ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

407-03-321

ОРУ220 кВ
НА УНИФИЦИРОВАННЫХ КОНСТРУКЦИЯХ

АЛЬБОМ II

СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Альбом I — Пояснительная записка и указания по применению.
Альбом II — Электротехническая часть. Планы ОРУ ячейки, узлы.
Альбом III — Электротехническая часть. Установочные чертежи оборудования и гирлянды изоляторов.
Альбом IV — Строительная часть. Планы строительных конструкций.
Альбом V — Строительная часть. Порталы ошиновки.
Альбом VI — Строительная часть. Опоры под оборудование.

РАЗРАБОТАНЫ
СЕВЕРО-ЗАПАДНЫМ ОТДЕЛЕНИЕМ
ИНСТИТУТА „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"
МИНЭНЕРГО СССР

ОТМЕНЕН

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ
В ДЕЙСТВИЕ МИНЭНЕРГО СССР

ПРОТОКОЛ N 4 ОТ 19.01.82

ЗАМ. ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА В.В. КАРПОВ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА В.А. ОДИНЦОВ

gost.e-ecolog.ru

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭП1

Лист	Наименование	Примечание
	Титульные листы	
ЭП1-1.1-19	Общие данные	
ЭП1-2	ОРУ по схеме „Два блока с отделителями и неавтоматической перемычкой со стороны линий" (с учетом расширения).	
	План и схема расположения.	
ЭП1-3	То же. Спецификация оборудования и материалов.	
ЭП1-4	ОРУ по схеме „Мостик с выключателем в перемычке и отделителем в цепях трансформаторов" (с учетом расширения).	
	План и схема расположения.	
ЭП1-5	То же. Спецификация оборудования и материалов.	
ЭП1-6	ОРУ по схеме „Четырехугольник" (две линии - два трансформатора).	
	План и схема расположения.	
ЭП1-7	То же. Спецификация оборудования и материалов.	
ЭП1-8	ОРУ по схеме „Расширенный четырехугольник" (вариант без тр-ров тока в линиях).	
	План и схема расположения.	
ЭП1-9	То же. Спецификация оборудования и материалов.	
ЭП1-10	ОРУ по схеме „Расширенный четырехугольник" (с трансформаторами тока в линиях)	
	План и схема расположения.	
ЭП1-11	То же. Спецификация оборудования и материалов.	
ЭП1-12	ОРУ по схеме „Одна рабочая секционированная выключателем и обходная системы шин с выключателями в цепях трансформаторов с совмещенным секционным и обходным выключателем."	
	План.	
ЭП1-13	То же. Схема расположения.	
ЭП1-14	То же. Спецификация оборудования и материалов.	

Удостоверяю, что проект соответствует действующим нормам и правилам.

Главный инженер проекта В.А.Одинцов

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

Типовые проектные решения 407-03-321 Альбом II 1762 тм-т2-3

Изм.	Кол.	Лист	Листов	
Нач. отд.	Ромашкин			
Нач. сект.	Одинцов			
Рук. гр.	Кокушина			
Нач. пол.	Гиршталь			
Инженер	Левченко			

Привязан

Инв. №

407-03-321 ЭП1

ОРУ 220 кВ на унифицированных конструкциях

Стадия	Лист	Листов
Р	1.1	1.9

Общие данные. Начало.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал

Формат А3

сф 452-02

Лист	Наименование	Примечание
ЭП1-15	ОРУ по схеме „Одна рабочая секционированная выключателем и обходная системы шин с выключателями в цепях трансформаторов, с отдельными секционным и обходным выключателями."	
	План.	
ЭП1-16	То же. Схема расположения.	
ЭП1-17	То же. Спецификация оборудования и материалов.	
ЭП1-18	ОРУ по схеме „Две рабочие и обходная системы шин."	
	План.	
ЭП1-19	То же. Схема расположения.	
ЭП1-20	То же. Спецификация оборудования и материалов.	
ЭП1-21	ОРУ по схеме „Две рабочие системы шин с обходной." Узел секционирования сборных шин. Вариант I.	
	План, схема заполнения и спецификация оборудования и материалов.	
ЭП1-22	ОРУ по схеме „Две рабочие системы шин с обходной." Узел секционирования сборных шин. Вариант II.	
	План, схема заполнения и спецификация оборудования и материалов.	
ЭП1-23	ОРУ по схеме „Блок (линия-трансформатор) с разъединителем." План, схема расположения, спецификация оборудования и материалов.	

Лист	Наименование	Примечание
ЭП1-24	ОРУ по схеме „Блок (линия-трансформатор) с отделителем."	
	План, схема расположения, спецификация оборудования и материалов.	
ЭП1-25	ОРУ по схеме „Два блока с отделителями и неавтоматической перемычкой со стороны линий" (без учета расширения).	
	План, схема расположения, спецификация оборудования и материалов.	
ЭП1-26	ОРУ по схеме „Мостик с выключателем в перемычке и отделителями в цепях трансформаторов" (без учета расширения).	
	План, схема расположения, спецификация оборудования и материалов.	
ЭП1-27	Узел масляного выключателя У-220-□ с шинной опорой ШО-220 при гибкой ошиновке перехода над дорогой.	
	План, разрез, спецификация оборудования и материалов.	
ЭП1-28	Узел масляного выключателя У-220-□ с	

407-03-321 ЭП1. Продолжение Лист 1.2

Копировал: [illegible]

формат А3 сд 452-02

407-03-321 Альбом II Типовые проектные решения

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

Альбом II 1762 тм-т2-5

107-03-321

Типовые проектные решения

Лист	Наименование	Примечание
	трансформатором тока ТФЗМ-220-▭ при гибкой ошиновке перехода над дорогой.	
	План, разрез, спецификация оборудования и материалов.	
ЭП1-29	Узел воздушного выключателя ВВД-220Б-40, ВВБ-220Б-31,5 с трансформаторами тока ТФЗМ-220Б-III У1, ТФЗМ-220Б-IV У1 при гибкой ошиновке перехода над дорогой.	
	План, разрез, спецификация оборудования и материалов.	
ЭП1-30	Узел аппаратуры в. ч. связи.	
	План, разрез, спецификация оборудования и материалов.	
ЭП1-31	Узел установки разрядников.	
	План, разрез, спецификация оборудования и материалов.	
ЭП1-32	Узел установки трансформатора напряжения.	
	План, разрез, спецификация оборудования и материалов.	
ЭП1-33	Узлы установки разрядников и трансформаторов напряжения для мостиковых схем (без учета расширения).	
ЭП1-34	ОРУ по схеме „Два блока с отделителями и неавтоматической перемычкой со стороны линий" (с учетом расширения).	
	Ячейка перемычки и шинных аппаратов.	

Лист	Наименование	Примечание
	План и схема расположения.	
ЭП1-35	То же.	
	Ячейка ВЛ-трансформатор 1Т	
	План, схема расположения, разрез.	
ЭП1-36	То же.	
	Ячейка ВЛ-трансформатор 2Т.	
	План, схема расположения, разрез.	
ЭП1-37	ОРУ по схеме „Мостик с выключателем в перемычке и отделителями в цепях трансформаторов" (с учетом расширения).	
	Ячейка ВЛ-трансформатор 1Т.	
	План, схема расположения, разрез.	
П1-38	То же.	
	Ячейка перемычки и шинных аппаратов.	
	План, схема расположения, разрез.	
ЭП1-39	То же.	
	Ячейка ВЛ-трансформатор 2Т.	
	План, схема расположения, разрез.	
ЭП1-40	ОРУ по схеме „Четырехугольник" (две линии-два трансформатора).	
	Ячейка ВЛ-трансформатор 1Т.	
	План, схема расположения, разрез.	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Копировал

Формат А3 СФ 452-02

407-03-321

Альбом II 1762 гм-12-6

Типовые проектные решения

Лист	Наименование	Примечание
ЭП1-41	ОРУ по схеме „Четырехугольник" (две линии-	
	-два трансформатора).	
	Ячейка перемычки между шинами	
	10Б и 2Б.	
	План, схема расположения, разрез.	
ЭП1-42	ОРУ по схеме „Четырехугольник" (две линии-	
	-два трансформатора).	
	Ячейка ВЛ-трансформатор 2Т.	
	План, схема расположения, разрез.	
ЭП1-43	То же.	
	Ячейка перемычки между шинами 1Б и	
	10Б.	
	План, схема расположения, разрез.	
ЭП1-44	ОРУ по схеме „Расширенный четырехугольник"	
	(вариант без трансформаторов тока в линиях).	
	Ячейка ВЛ-трансформатор 1Т.	
	План, схема расположения, разрез.	
ЭП1-45	То же.	
	Ячейка ВЛ-шинные аппараты шин 2Б.	
	План, схема расположения, разрез.	
ЭП1-46	То же.	
	Ячейка ВЛ-трансформатор 2Т.	
	План, схема расположения, разрез.	
ЭП1-47	То же.	
	Ячейка ВЛ-шинные аппараты шин 1Б.	
	План, схема расположения, разрез.	
ЭП1-48	ОРУ по схеме „Расширенный четырех-	
	угольник" (с трансформаторами тока	

Лист	Наименование	Примечание
	в линиях).	
	Ячейка ВЛ-трансформатор 1Т.	
	План, схема расположения, разрез.	
ЭП1-49	То же.	
	Ячейка ВЛ-шинные аппараты шин 2Б.	
	План, схема расположения, разрез.	
ЭП1-50	То же.	
	Ячейка ВЛ-трансформатор 2Т.	
	План, схема расположения, разрез.	
ЭП1-51	То же.	
	Ячейка ВЛ-шинные аппараты шин 1Б.	
	План, схема расположения, разрез.	
ЭП1-52	ОРУ по схеме „Одна рабочая секционированная выключателем и обходная система шин с выключателями в цепях трансформаторов с совмещенным секционным и обходным выключателями."	
	Ячейка ВЛ второй секции (в сторону, противоположную трансформатору).	
	План, схема расположения, разрез.	
ЭП1-53	То же.	
	Ячейка перемычки и шинные аппараты	

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

407-03-321 ЭП1. Продолжение Лист 1.4

Копировал: [signature] формат А3

ед 452-02

407-03-321

Альбом II 1762 тм-т2-7

Типовые проектные решения

Лист	Наименование	Примечание
	второй секции.	
	План, схема расположения, разрез.	
ЭП1-54	То же.	
	Ячейка обходного выключателя и шинные аппараты первой системы шин.	
	План, схема расположения, разрез.	
ЭП1-55	То же.	
	Ячейка ВЛ первой секции (в сторону, противоположную трансформаторам)	
	План, схема расположения, разрез.	
ЭП1-56	То же.	
	Ячейка ВЛ первой секции (в сторону трансформаторов).	
	План, схема расположения, разрез.	
ЭП1-57	То же.	
	Ячейка трансформатора 1Т.	
	План, схема расположения, разрез.	
ЭП1-58	То же.	
	Ячейка трансформатора 2Т.	
	План, схема расположения, разрез.	
ЭП1-59	ОРУ по схеме „Одна рабочая секционированная выключателем и обходная системы шин с выключателями в цепях трансформаторов с отдельными секционным и обходным выключателями."	
	Ячейка ВЛ второй секции (в сторону трансформаторов)	

Лист	Наименование	Примечание
	План, схема расположения, разрез.	
ЭП1-60	То же.	
	Ячейка шиносоединительного (секционного) выключателя и шинные аппараты второй системы шин.	
	План, схема расположения, разрез.	
ЭП1-61	ОРУ по схеме „Две рабочие и обходная системы шин."	
	Ячейка ВЛ (в сторону трансформатора)	
	План, схема расположения, разрез.	
ЭП1-62	То же.	
	Ячейка ВЛ (в сторону, противоположную трансформаторам)	
	План, схема расположения, разрез.	
ЭП1-63	То же.	
	Ячейка трансформатора 1Т (2Т).	
	План, схема расположения, разрез.	
ЭП1-64	ОРУ по схеме „Два блока с отделителями и неавтоматической перемычкой со стороны линий" (без учета расширения).	

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

407-03-321 ЭП1. Продолжение

Лист 1.5

Копировал: [signature]

Формат А3

ед-452-02

407-03-321

Типовые проектные решения

Альбом II 1762 тм-12-8

Лист	Наименование	Примечание
ЭП1-65	ОРУ по схеме „Мостик с выключателем в перемычке и отделителями в цепях трансформаторов" (без учета расширения).	
	Ячейка ВЛ - трансформатор 1Т (2Т)	
	План, схема расположения, разрез.	
ЭП1-66	То же.	
	Ячейка перемычки.	
	План, схема расположения, разрез.	
ЭП1-67	ОРУ по схемам со сборными шинами.	
	Ячейка шиносоединительного (секционного) выключателя и шинные аппараты первой и второй системы шин (вариант II)	
	План, схема расположения, разрез.	
ЭП1-68	То же.	
	Ячейка шиносоединительного (секционного) выключателя и шинные аппараты второй системы шин (вариант III)	
	План, схема расположения, разрез.	
ЭП1-69	То же.	
	Ячейка шиносоединительного (секционного) выключателя (вариант IV.)	
	План, схема расположения, разрез.	
ЭП1-70	ОРУ по мостиковым схемам и схемам со сборными шинами.	
	Ячейки шинных аппаратов (вариант I)	
	План, схема расположения, разрез.	
ЭП1-71	ОРУ по схемам со сборными шинами.	
	Ячейки шинных аппаратов (вариант II)	

Лист	Наименование	Примечание
	План, схема расположения, разрез.	
ЭП1-72	ОРУ по схеме „Одна рабочая, секционированная выключателем и обходная системы шин" при ошиновке сдвоенными проводами.	
	Ячейка трансформатора 1Т	
	План, схема расположения, разрез.	
ЭП1-73	То же.	
	Ячейка трансформатора 2Т.	
	План, схема расположения, разрез.	
ЭП1-74	ОРУ по схеме „Две рабочие и обходная системы шин" при ошиновке сдвоенными проводами.	
	Ячейка трансформатора 1Т (2Т)	
	План, схема расположения, разрез.	
ЭП1-75	ОРУ по схемам со сборными шинами при ошиновке сдвоенными проводами.	
	Ячейка обходного выключателя.	
	План, схема расположения, разрез.	
ЭП1-76	То же.	
	Ячейка шиносоединительного (секционного) выключателя.	
	План, схема расположения, разрез.	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

407-03-321 ЭП1 Продолжение

Лист 1.6

Копировал: [signature]

Формат А3

сд 452-02

407-03-321

Альбом II 1762 тм-т2-9

Типовые проектные решения

Лист	Наименование	Примечание
ЭП1-77	Ячейки, не учтенные планами ОРУ.	
	Спецификации оборудования и материалов	
ЭП1-78	ОРУ по схеме „Две рабочие системы шин с обходной"	
	Узел секционирования сборных шин.	
	Вариант I. Разрезы.	
ЭП1-79	То же.	
	Узел секционирования сборных шин.	
	Вариант II. Ячейки секционных выключателей шин 1Б и 2Б.	
ЭП1-80	То же.	
	Узел секционирования сборных шин	
	Вариант III. Шины перемычек.	
ЭП1-81	ОРУ по блочным и мостиковым схемам.	
	Шины ремонтной перемычки. (Компоновка без учета расширения)	
ЭП1-82	ОРУ по мостиковым схемам.	
	Сборные шины.	
ЭП1-83	ОРУ по кольцевым схемам.	
	Сборные шины.	
ЭП1-84	ОРУ по схеме „Одна рабочая, секционированная выключателем, и обходная системы шин с выключателями в цепях трансформаторов с совмещенным секционным и обходным выключателями"	
	Сборные шины.	
ЭП1-85	ОРУ по схеме „Одна рабочая, секционированная выключателем и обходная системы шин с выключателями в цепях трансформаторов с отдельным секционным и обходным выключателями"	
	Сборные шины.	
ЭП1-86	ОРУ по схеме „Две рабочие и обходная системы шин".	
	Сборные шины.	
ЭП1-87	То же.	
	Сборные шины при ошиновке сдвоенными проводами.	
ЭП1-88	Узлы присоединения проводов к выводам разъединителей, выключателей и трансформаторов тока.	

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

407-03-321 ЭП1 Продолжение

Лист 1.7

Копировал: [illegible]

формат А3

[illegible]

407-03-321

Альбом I 1762 ТМ-72-10

Типовые проектные решения

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№

Пояснительная записка

В альбоме содержатся рабочие чертежи компоновок ОРУ 220кВ по типовым схемам, приведенным в проекте 407-03-259.

Компоновки разработаны с учетом установки высоковольтного оборудования с изоляцией категории „А", выпускаемого отечественной промышленностью на год разработки проекта.

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

Ячейковые порталы рассчитаны на вывод цепей ВЛ и трансформаторов под углом до 10°.

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

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

Ошиновка ОРУ принята гибкими сталеалюминиевыми проводами. Соединение проводов в ответвлениях предусмотрено при помощи соответствующих ответвительных зажимов.

При освоении монтажными организациями сварки проводов, соединение последних рекомендуется выполнять на сварке.

Грозозащита ОРУ осуществлена молниеотводами, установленными непосредственно на портальных конструкциях. Количество и размещение молниеотводов приняты из расчета защиты всего оборудования и конструкций ОРУ без учета влияния грозозащиты соседних сооружений.

Прокладка кабелей в пределах ОРУ принята в наземных кабельных лотках.

Исключение составляют прокладываемые в траншеях ответвления к аппаратам, удаленным от кабельных магистралей.

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

407-03-321 ЭП1 Продолжение

Лист 1.8

Копировал: [illegible]

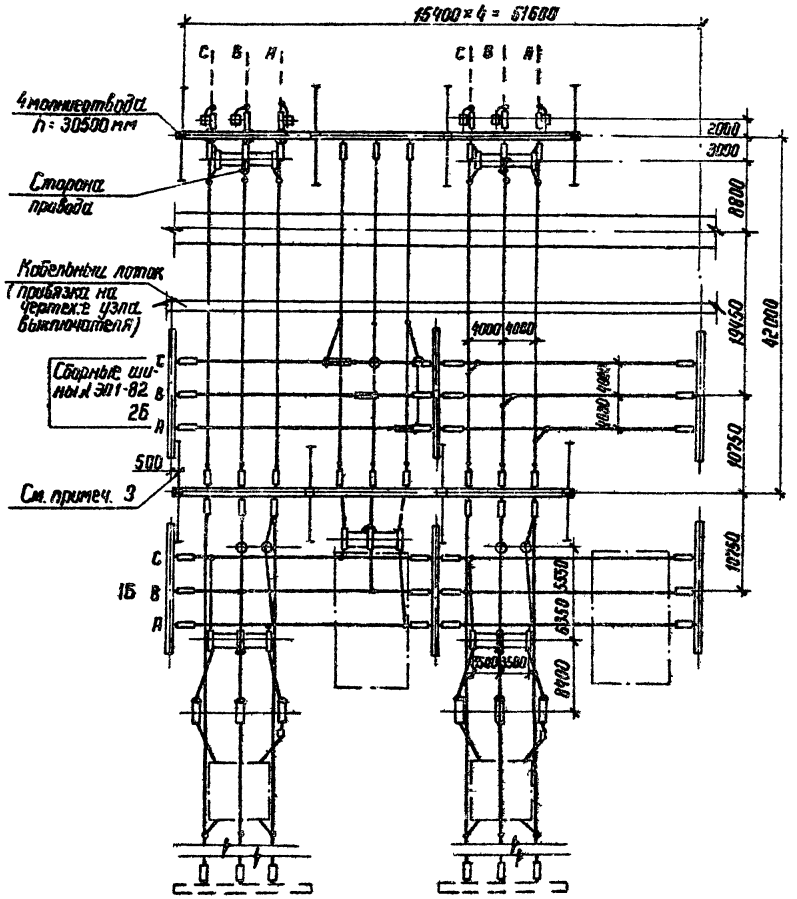
Формат А3

ед. 452-02

Ведомость основных комплектов

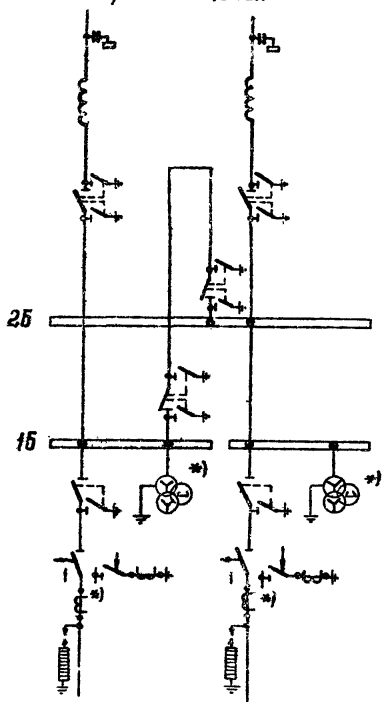
Обозначение	Наименование	Примечания
ЭП1	Электротехническая часть	Альбом II
ЭП2	Электротехническая часть	Альбом III
АС1	Строительная часть	Альбом IV
АС2	Строительная часть	Альбом V
АС3	Строительная часть	Альбом VI

Наименование ячеек	ВЛ-трансформатор 1Т	Перемычка и ш.а. шин 1Б	ВЛ трансформатор 2Т	Шинные аппараты шин 2Б
Маркировка	1БЛ, 1Т	2БК, 1БИ	3БЛ, 2Т	2БИ
№№ ячеек	1	2	3	4
№№ монтажн. черт. ячеек	ЭП1-35	ЭП1-34	ЭП1-36	ЭП1-32



№ ячеек	1	2	3	4

Схема расположения



1. См. вместе с листом ЭП1-3.
2. Трансформаторы тока и напряжения, отмеченные *) устанавливаются при наличии соответствующих обоснований.
3. На плане изображены железобетонные порталы. При металлических порталах оттяжки отсутствуют, а оси стоек шинных и ячейковых порталов совмещены.
4. Провода ВЛ, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.

Альбом I 1,62 ТМ-1 ... -12

407-03-321

Типовые проектные решения

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

Привязан

407-03-321 ЭП1

ОРУ 220 кВ на унифицированных конструкциях.

ОРУ по схеме „Два блока с отделителями и неавтоматической перемычкой со стороны линии с учетом расширения).

Нач. отд.	Роменский		19.11.81
Нач. сект.	Одинцов		19.11.81
Рук. гр.	Калугина		18.11.81
Провер.	Калугина		18.11.81
Ст. инж.	Гронталь		18.11.81

План и схема расположения.

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

сд 452-02

Копировал Феск-, Сер- формат А3

407-03-321 Альбом II 1762 тм-т 2-13

Типовые проектные решения

Поз.	Наименование и технические данные	Тип	Параметры	N установочного чертежа	Количество на ячейку 1 ЭП1-35	2 ЭП1-34	3 ЭП1-36	4 ЭП1-32	Сборные шины ЭП1-32			Всего на ОРУ	Масса единицы кг	Примечание
2	Отделитель однополюсный с приводом ПРО-1У1 компл.	ОД-220/1000У1	220кВ 1000А	ЭП2-8 ал. III	3	—	3	—	—			6	635	
3	Короткозамыкатель однополюсный с приводом ПРК-1У1 и □ трансформаторами тока ТШЛ-0,5 компл.	КЗ-220-У1	220кВ, 1000А	ЭП2-□ альбом III	1	—	1	—	—			2	□	
4	Разъединитель трехполюсный с двумя комплектами заземляющих ножей, с приводом □ компл.	РНДЗ-2-220-□	220кВ, □А	ЭП2-□ альбом III	1	1	1	—	—			3	□	
5	Разъединитель трехполюсный с одним комплектом заземляющих ножей, с приводом □ компл.	РНДЗ-1б-220-□	220кВ, □А	ЭП2-□ альбом III	1	—	1	—	—			2	□	
8	Разъединитель однополюсный с двумя комплектами заземляющих ножей с приводом □ компл.	РНДЗ-2-220-□	220кВ, □А	ЭП2-□ альбом III	—	3	—	—	—			3	□	
13	Шинная опора	ШО-220	220кВ	ЭП2-40 ал. III	2	2	2	—	—			6	152	
14	Узел аппаратуры в.ч. связи компл.			ЭП1-30	□	—	□	—	—			□	□	
15	Узел установки разрядника компл.			ЭП1-31	1	—	1	—	—			2	□	
16	Узел установки трансформатора напряжения компл.			ЭП1-32	—	1	—	1	—			2	□	
20	Гирлянда натяжная компл.	16×ПС70-Д *)	220кВ	ЭП2-53 ал. III	15	6	15	—	24			60	62,2	
21	Гирлянда поддерживающая компл.	16×ПС70-Д *)	220кВ	ЭП2-55 ал. III	1 / 3	— / 3	1 / 3	—	—			2 / 9	66,5	при ж.б. порталах / при металл. порталах
24	Провод сталеалюминиевый м.	□			370	240	405	—	450			1465	□	без учета поз. 14,15,16
26	Зажим аппаратный прессуемый шт.	АЧА-□			18	12	18	—	—			48	□	
29	Зажим ответвительный прессуемый шт.	ОА-□-1			6	3	9	—	21			39	□	
30	Зажим ответвительный разъемный шт.	ОА-□-2			1	—	1	—	—			2	□	

1. См. вместе с листом ЭП1-2
2. *) Для районов со степенью загрязненности I.

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

Привязан

407-03-321 ЭП1

ОРУ 220кВ на унифицированных конструкциях

ОРУ по схеме, два блока с отделителями и неавтоматической перемычкой со стороны линий (с учетом расширения)

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Спецификация оборудования и материалов.

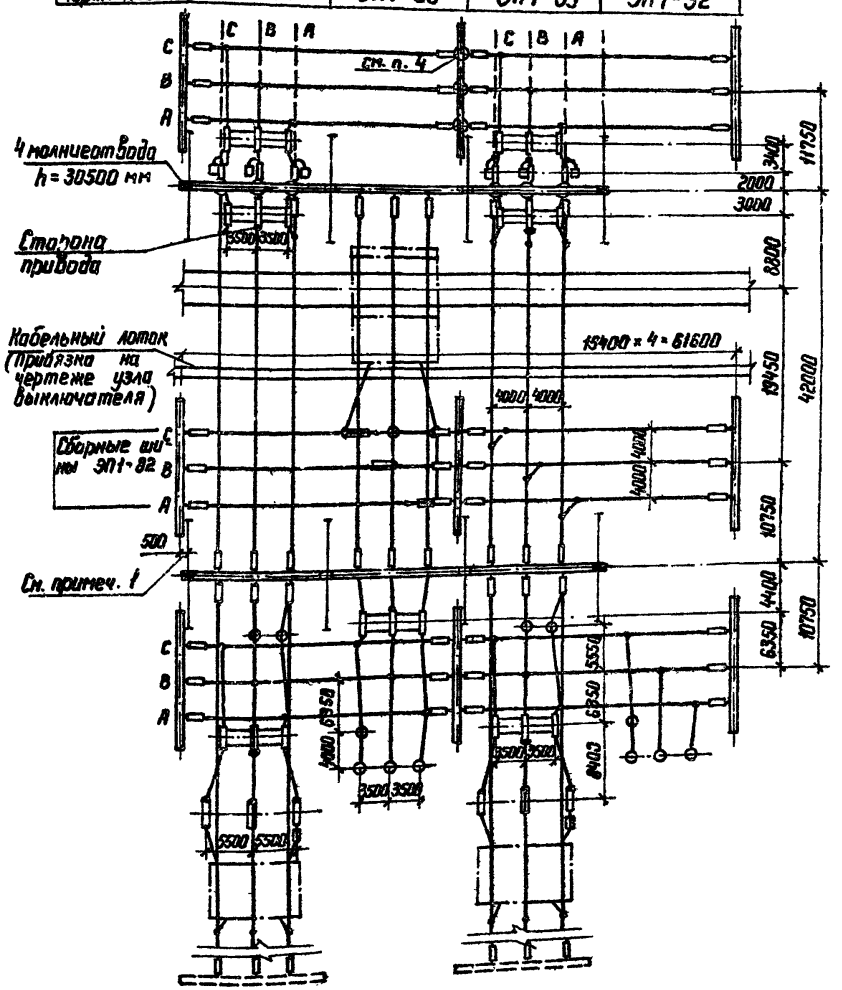
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

Нач. отдела Роменский
Нач. секторы Одинцов
Рук. группы Калугина
Проверил Калугина
Ст. инженер Гронталь

Копировал

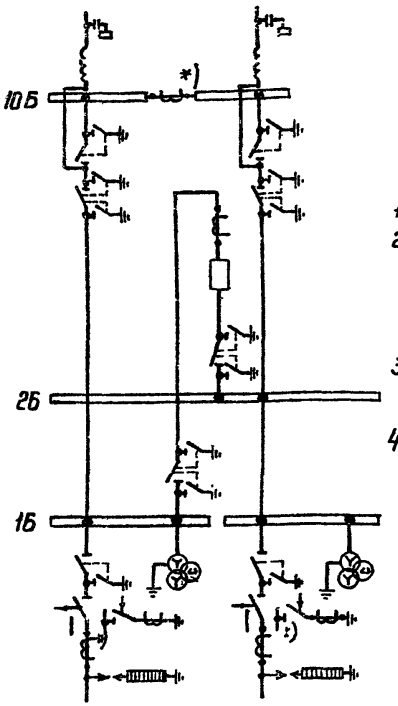
Формат А3 ф 452-02

Наименование ячеек	ВЛ-трансформат 1Т	Перемычка и ш. а. шин 1Б	ВЛ-трансформатор 2Т	Шинные аппараты шин 2Б
Маркировка	1Т, 1БЛ	БК, 1БИ	2Т, 3БЛ	2БИ
NN ячеек	1	2	3	4
NN монтажн. черт. ячеек	ЭП1-37	ЭП1-38	ЭП1-39	ЭП1-32



N ячеек	1	2	3	4

Схема расположения



К трансформаторам

1. См. вместе с листом ЭП1-5.
2. На плане изображены железобетонные порталы. При металлических порталах оттяжки отсутствуют, а оси стоек шинных и ячейковых порталов совмещены.
3. Провода ВЛ, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
4. Трансформаторы тока, отмеченные *), устанавливаются при наличии соответствующих обоснований.

Нач. отд.	Раменский		19.II.81г
Нач. сект.	Одинцов		19.II.81г
Рук. груп.	Калугина		18.II.81г
Проверил	Калугина		18.II.81г
Ст. инж.	Грюнталь		18.II.81г

407-03-321 ЭП1

ОРУ 220 кВ на унифицированных конструкциях

ОРУ по схеме „Мостик с выключателем в перемычке и отделителями в цепях трансформаторов" (с учетом расширения)

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

План и схема расположения

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

Копировал

формат А3

ср 452-02

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

Типовые проектные решения

407-03-321 Альбом II 1762 тм-т. 2-4

407-03-321 Альбом I 1762 тм-т 2-15

Типовые проектные решения

Поз.	Наименование и технические данные	Тип	Параметры	N установочного чертежа	Количество на ячейку: 1 ЭП1-37	2 ЭП1-38	3 ЭП1-39	4 ЭП1-32	Сборные шины ЭП1-82			Всего на ОРУ	Масса единицы кг	Примечание
1	Узел выключателя с трансформатором тока, компл.	ТФЗН-220Б	220кв	ЭП1-	—	1*	—	—	—			1		
2	Отделитель однополюсный с приводом ПРО-1У1 компл.	ОД-220/1000У1	220кв, 1000А	ЭП2-8 ал. III	3	—	3	—	—			6	635	
3	Короткозамыкатель однополюсный с приводом ПРК-1У1 и с трансформаторами тока ТШЛ-05 компл.	КЗ-220У1	220кв, 1000А	ЭП2- ал. III	1	—	1	—	—			2		
4	Разъединитель трехполюсный с двумя комплектами заземляющих ножей, с приводом компл.	РНДЗ-2-220	220кв, А	ЭП2- ал. III	1	1	1	—	—			3		
5	Разъединитель трехполюсный с одним комплектом заземляющих ножей, с приводом компл.	РНДЗ-1-220	220кв А	ЭП2- ал. III	2	—	2	—	—			4		
8	Разъединитель однополюсный с двумя комплектами заземляющих ножей с приводом компл.	РНДЗ-2-220	220кв А	ЭП2- ал. III	—	3	—	—	—			3		
10	Трансформатор тока шт.	ТФЗН-220Б	220кв	ЭП2-31 ал. III	—	—	—	—	3			3		
11	Трансформатор напряжения шт.	НКФ-220-58У1	220кв	ЭП2-33 ал. III	—	3	—	3	—			6		
13	Шинная опора для крепления одного провода компл.	ШО-220	220кв	ЭП2-40 ал. III	2	3	2	1	—			8	152	
14	Узел аппаратуры в.ч. связи компл.			ЭП1-30		—		—	—					
15	Узел установки разрядника компл.			ЭП1-31	1	—	1	—	—			2		
20	Гирлянда натяжная компл.	16кПС70-Д**	220кв	ЭП2-53 ал. III	15	6	15	—	36			72	62,2	
21	Гирлянда поддерживающая компл.	16кПС70-Д**	220кв	ЭП2-55 ал. III	1 3	— 3	1 3	—	—			2 9	66,5	при ж.б. порталах при металл. порталах
24	Провод сталеалюминиевый м				400	240	420	40	830			1930		Без учета
26	Зажим аппаратный прессуемый шт.	А4А-			24	12	24	—	6			66		поз. 1, 14, 15
28	То же	А2А-			—	3	—	3	—			6		
29	Зажим ответвительный прессуемый	ОА- 1			9	3	12	—	36			60		
30	Зажим ответвительный прессуемый разъемный	ОА- 2			1	—	1	—				2		

1. См. вместе с листом ЭП1-4.
2. *) В ячейке с масляным выключателем по чертежу ЭП1-38 шинные опоры в узле поз. 1 не устанавливаются.
3. **) Для районов со степенью загрязненности I.

Привязан.

Нач. отдела	Романский	[illegible]	[illegible]
Нач. сект.	Одинцов	[illegible]	[illegible]
Рук. арх.	Капугина	[illegible]	[illegible]
Проверил	Капугина	[illegible]	[illegible]
Сверхзак.	Тимотаев	[illegible]	[illegible]

407-03-321 ЭП1

ОРУ 220кв на унифицированных конструкциях

ОРУ по схеме „Мостик с выключателем в перемычке и отделителем в цепях трансформаторов" (с учетом расширения).

Спецификация оборудования и материалов

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

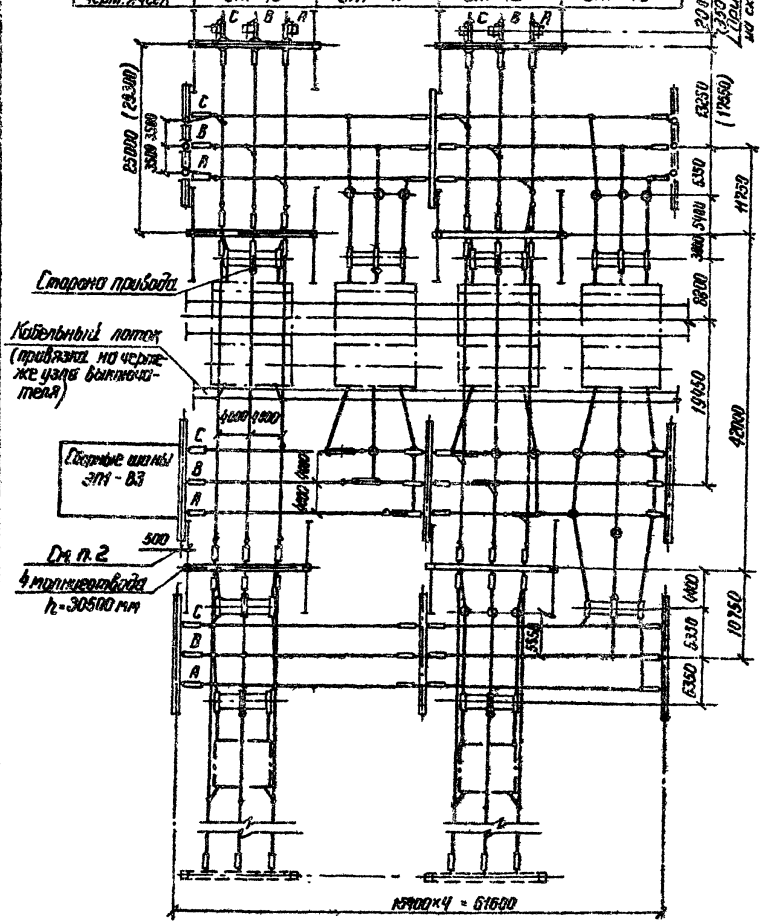
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

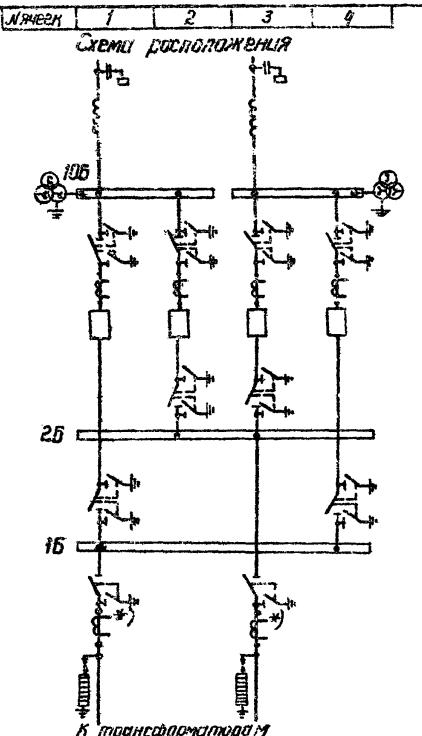
Копировал: [illegible]

формат А3 ср. 452-02

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

Наименование ячеек	ВЛ. трансформатор 1Т	Перемычка между шинами 2Б и 10Б	ВЛ. трансформатор 2Т	Перемычка между шинами 1Б и 10Б
Маркировка	1БЛ, 1Т	2БК	3БЛ, 2Т	4БК
№№ ячеек	1	2	3	4
№№ монтажных черт. ячеек	ЭП1-40	ЭП1-41	ЭП1-42	ЭП1-43





1. См. вместе с листом ЭП1-7.
2. На плане изображены железобетонные порталы. При металлических порталах оттяжки отсутствуют, а оси стоек шинных и ячейковых порталов совмещены.
3. Провода ВЛ, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
4. Трансформаторы тока, отмеченные *) устанавливаются при наличии соответствующих обоснований.
5. Размер в скобках учитывает возможность перехода на компоновку ОРУ по схеме „Расширенный четырехугольник" с трансформаторами тока в линиях.

Нач. отд.	Роменский		18.11.81г
Нач. сек.	Одинцов		19.11.81г
Рук. гр.	Калугина		18.11.81г
Проверил	Гринталь		18.11.81г
Инженер	Скрипниченко		18.11.81г

407-03-321 ЭП1

ОРУ 220кВ на унифицированных конструкциях

ОРУ по схеме „Четырехугольник" (две линии - два трансформатора).

План и схема расположения.

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Альбом II 1762 ТМ-Т2 "б"

407-03-321

Типовые проектные решения

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

СД 452-02

Копировал Феофан Формат А3

Поз.	Наименование и технические данные	Тип	Параметры	№ установочного чертежа	Количество на ячейку: 1 ЭП1-40	2 ЭП1-41	3 ЭП1-42	4 ЭП1-43	Сборные шины ЭП1-83			Всего на ОРУ	Масса ед., кг	Примечание
1	Узел выключателя с трансформаторами тока, либо шинной опорой, комп.	ТФЗМ-220Б-I; ШО-220	220 кВ	ЭП1-□	1	1	1	1	—			4	□	
4	Разъединитель трехполюсный с двумя комплектами заземляющих ножей, с приводом □ комп.	РНДЗ-2-220	220 кВ □ А	ЭП2-□ сш. II	2	1	1	2	—			6	□	
5	Разъединитель трехполюсный с одним комплектом заземляющих ножей, с приводом □ комп.	РНДЗ-1Б-220	220 кВ □ А	ЭП2-□ сш. III	1	—	1	—	—			2	□	
8	Разъединитель однополюсный с двумя комплектами заземляющих ножей, с приводом □ комп.	РНДЗ-2-220	220 кВ □ А	ЭП2-□ сш. III	—	3	3	—	—			6	□	
11	Трансформатор напряжения, шт.	НКФ-220-58У1	220 кВ	ЭП2-83 сш. II	—	—	—	—	6			6	□	
13	Шинная опора для крепления одного провода шт.	ШО-220	220 кВ.	ЭП2-40 в.ч. III	—	5	5	9	—			19	152	
14	Узел опорарты в.ч. связи, комп.			ЭП1-30	□	—	□	—	—			□	□	
15	Узел установки разрядника, комп.			ЭП1-31	1	—	1	—	—			2	□	
20	Гирлянда натяжная, комп.	16хПС10-А*	220 кВ	ЭП2-53 сш. II	21	—	21	—	—			42	68,2	
21	Гирлянда поддерживающая комп.	16хПС10-А*	220 кВ	ЭП2-55 сш. II	3	—	3	—	—			6	86,5	только при натяжных гирляндах
24	Провод сталеалюминиевый м				500	50	510	110	810			1980	□	Без учета поз. 1, 14, 15
26	Зажим аппаратный прессуемый шт.	АПА-□			18	12	18	12	—			60	□	
28	То же.	АПА-□			—	—	—	—	6			6	□	
29	Зажим ответвительный прессуемый шт.	ОА-□/1			9	—	9		27			27	□	

1. См. вместе с листом ЭП1-6.83.
2. *) Для районов со степенью загрязненности I.

Привязан

Нач. отд.	Романовский			407-03-321	ЭП1
Нач. сек.	Одинцов			ОРУ 220 кВ на унифицированных конструкциях	
Рук. груп.	Калугина			ОРУ по схеме «Четырехугольник» (две линии – два трансформатора)	Стадия: Р; Лист: 7; Листов:
Проверил	Грановский			Спецификация оборудования и материалов	Энергосетьпроект, Северо-Западное отделение, Ленинград
Инженер	Ермоленко				

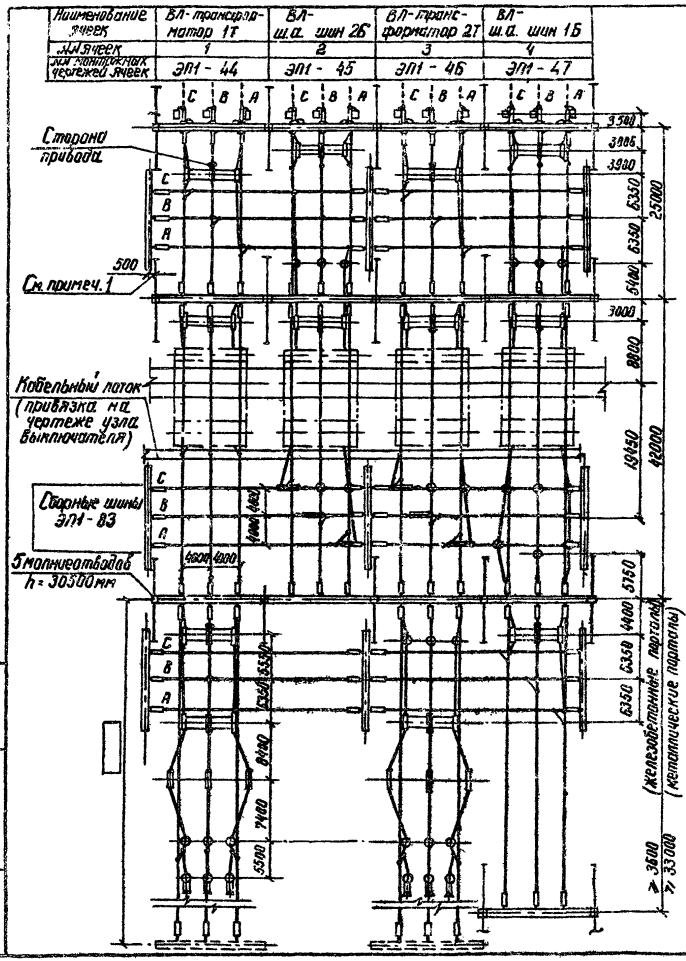
Копировал:

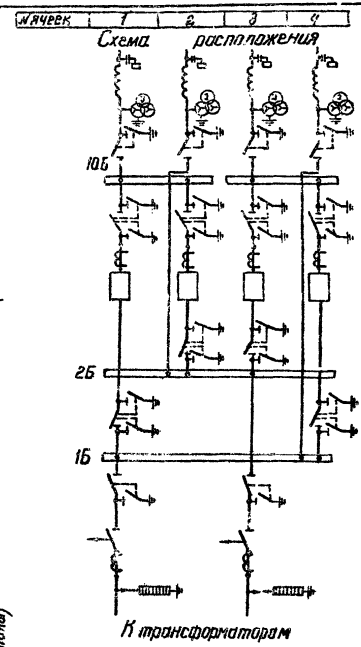
Альбом I 1983 ТМ-Т2-17

407-03-321 Типовые проектные решения

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

Наименование ячеек	ВЛ-трансформатор 1Т	ВЛ-ш.а. шин 2Б	ВЛ-трансформатор 2Т	ВЛ-ш.а. шин 1Б
№№ ячеек	1	2	3	4
№№ монтажных чертежей ячеек	ЭП1 - 44	ЭП1 - 45	ЭП1 - 46	ЭП1 - 47





1. См. вместе с листом ЭП1-9.
2. На плане изображены железобетонные порталы. При металлических порталах оттяжки отсутствуют, а оси стоек шинных и ячейковых порталов совмещены.
3. Провода ВЛ, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.

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

Типовые проектные решения

407-03-321

Альбом II 1762 тм 12-1

Нач. отд.	Доменский	[подпись]	19.11.81
Нач. сектор	Одинцов	[подпись]	19.11.81
Рук. груп.	Калугина	[подпись]	19.11.81
Проверил	Калугина	[подпись]	19.11.81
Ст. инж.	Гринталь	[подпись]	19.11.81

407-03-321 ЭП1

ОРУ 220 кВ на унифицированных конструкциях

ОРУ по схеме „Расширенный четырехугольник" (вариант без трансформаторов тока в линиях)

План и схема расположения

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение
Ленинград

сд 452-02

Копировал. [подпись] Формат А3

Альбом II ТМ2 тм-т 2-79

407-03-321

Типовые проектные решения

Поз.	Наименование и техническая данные	Тип	Параметры	№ установочного чертежа	Количество на ячейку: 1 ЭП1-44	2 ЭП1-45	3 ЭП1-46	4 ЭП1-47	Сборные шины ЭП1-83		Всего на ОРУ	Масса един. кг	Примечание
1	Узел выключателя с трансформатором тока, либо шинной опорой комп.	ТФЗМ-□ / ШО-220	220 кВ	ЭП2-□ сл. III	1	1	1	1	—		4	□	
2	Отделитель однополюсный с приводом ПРО-191 комп.	ОД-220	220 кВ □ А	ЭП2-8 сл. III	3	—	3	—	—		6	635	
4	Разъединитель трехполюсный с двумя комплектами заземляющих ножей с приводом □ комп.	РНДЗ-2-220	220 кВ □ А	ЭП2-□ сл. III	2	1	1	2	—		6	□	
5	Разъединитель трехполюсный с одним комплектом заземляющих ножей, с приводом □ комп.	РНДЗ-1-220	220 кВ □ А	ЭП2-□ сл. III	2	1	2	1	—		6	□	
8	Разъединитель однополюсный с двумя комплектами заземляющих ножей с приводом □ комп.	РНДЗ-2-220	220 кВ □ А	ЭП2-□ сл. III	—	3	3	—	—		6	□	
10	Трансформатор тока шт.	ТФЗМ-220Б	220 кВ	ЭП2-31 сл. III	3	—	3	—	—		6	□	
11	Трансформатор напряжения шт.	НКФ-220-58У1	220 кВ	ЭП2-33 сл. III	3	3	3	3	—		12	□	
12	Разрядник вентильный с регистратором срабатывания комп.	РВС-220 м / РВМГ-220 м	220 кВ	ЭП2-□ сл. III / ЭП2-□ сл. III	3	—	3	—	—		6	□	см. п. 2
12а													
13	Шинная опора для крепления одного провода шт.	ШО-220	220 кВ	ЭП2-40 сл. III	—	5	5	9	—		19	152	
14	Узел аппаратуры в.ч. связи компл.			ЭП1-30	□	□	□	□	—		□	□	
20	Гирлянда натяжная комп.	16×ПС70-Д	220 кВ	ЭП2-53 сл. III	21	15	21	21	36		114	62,2	
21	Гирлянда поддерживающая комп.	16×ПС70-Д	220 кВ	ЭП2-55 сл. III	3	—	3	—	—		6	66,5	только при наличии ограничения напряжения
24	Провод сталеалюминиевый м				580	330	510	520	830		2770	□	без учета поз. 1, 4
26	Зажим аппаратный прессуемый шт.	АЧА-□			36	18	36	18	—		108	□	
28	То же шт.	АС4-□			6	3	6	3	—		18	□	
29	Зажим ответвительный прессуемый шт.	ОА-□ 1			15	9	15	9	36		84	□	
31	Контактный переход шт.	КПП-120			6	—	6	—	—		12	□	из них в цепи ТФЗМ-220Б-□ III

1. См. вместе с листом ЭП1-8
2. В спецификации учтены зажимы только для варианта с РВС-220 м.
3. *) Для районов со степенью загрязненности I.

Привязан

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

Нач. отд.	Ротенберг			20.11.79
Нач. сект.	Шапиро			20.11.79
Гип. специальности	Дунаев			18.11.79
Проверил	Кочергин			18.11.79
Ст. инж.	Привезенцев			18.11.79

407-03-321 ЭП1

ОРУ 220 кВ на унифицированных конструкциях

ОРУ по схеме 4. Расширенный четырехугольник (вариант без трансформаторов тока в цепях)

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

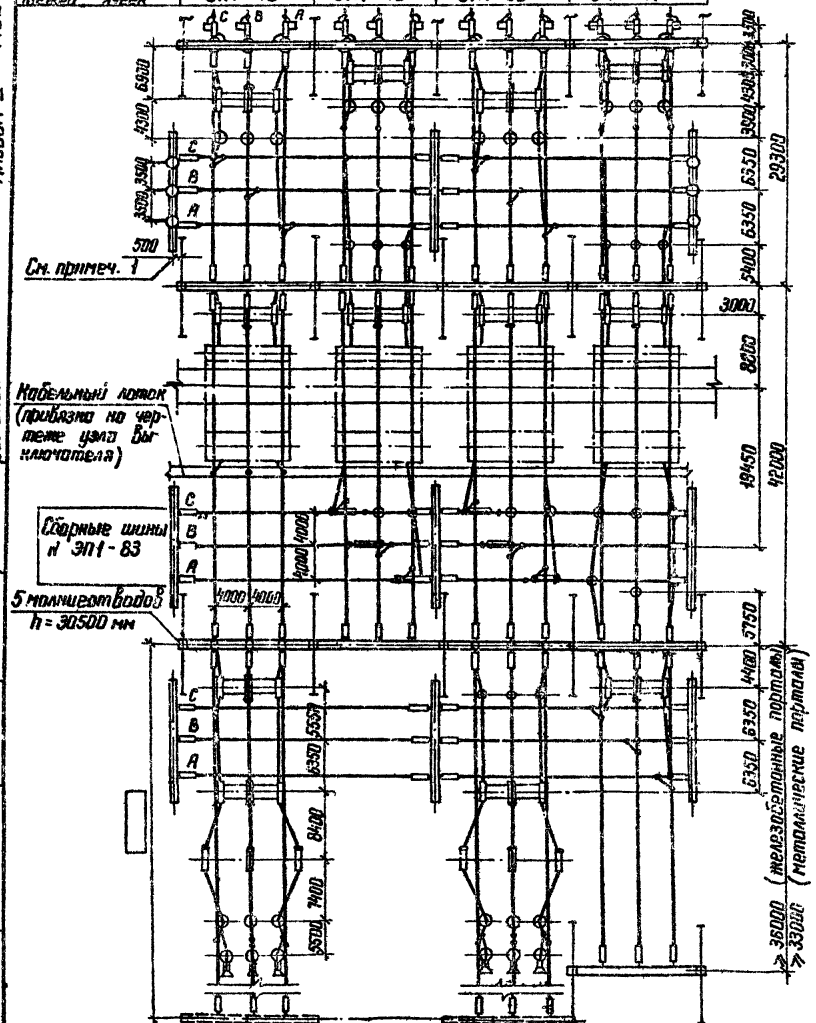
Спецификация оборудования и материалов

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал

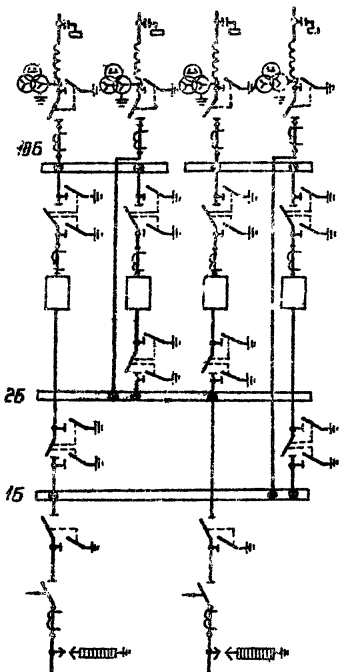
Формат А3 ед. 752-ат

Наименование ячеек	ВЛ-трансформатор 1Т	ВЛ-ш.а. шин 2Б	ВЛ-трансформатор 2Т	ВЛ-ш.а. шин 1Б
№№ ячеек	1	2	3	4
№№ монтажных чертежей ячеек	ЭП1-48	ЭП1-49	ЭП1-50	ЭП1-51



№ ячеек	1	2	3	4

Схема расположения



1. См. вместе с листом ЭП1-11.
2. На плане изображены железобетонные порталы. При металлических порталах оттяжки отсутствуют, а оси стоек шинных и ячейковых порталов совмещены
3. Провода ВЛ, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.

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

Типовые проектные решения

407-03-321

Альбом II 1762 тн-12-20

Нач. отд.	Роменский		20.11.81
Нач. сект.	Одинцов		18.11.81
Рук. груп.	Калугина		18.11.81
Проверил	Калугина		18.11.81
Ст. инж.	Трюнтель		18.11.81

Привязан

407-03-321 ЭП1

ОРУ 220 кВ на унифицированных конструкциях

ОРУ по схеме „Расширенный четырехугольник" (с трансформаторами тока в линиях)

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

План и схема расположения

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал Ната

формат А3

ед 452-02

Поз.	Наименование и технические данные	Тип	Параметры	N установочного чертежа	Количество на ячейку 1 ЭП1-48	2 ЭП1-49	3 ЭП1-50	4 ЭП1-51	Сборные шины ЭП1-83	Всего на ОРУ	Масса един. кг	Примечание
1	Узел выключателя с трансформатором тока, либо шинной опорой компл.	ТФЗМ-220Б- / ШО-220	220 кВ	ЭП2- ал. III	1	1	1	1	—	4		
2	Отделитель однополюсный с приводом ПРО-1У1 компл.	ОД-220-	220 кВ	ЭП2-8 ал. III	3	—	3	—	—	6	635	
4	Разъединитель трехполюсный с двумя комплектами заземляющих ножей с приводом компл.	РНДЗ-2-220 / 220 кВ А	220 кВ	ЭП2- ал. III	2	1	1	2	—	6		
5	Разъединитель трехполюсный с одним комплектом заземляющих ножей, с приводом компл.	РНДЗ-1Б-220 / 220 кВ А	220 кВ	ЭП2- ал. III	2	1	2	1	—	6		
8	Разъединитель однополюсный с двумя комплектами заземляющих ножей, с приводом компл.	РНДЗ-2-220 / 220 кВ А	220 кВ	ЭП2- ал. III	—	3	3	—	—	6		
10	Трансформатор тока шт.	ТФЗМ-220Б-	220 кВ	ЭП2-31 ал. III	6	3	6	3	—	18		
11	Трансформатор напряжения шт.	НКФ-220-58У1	220 кВ	ЭП2-33 ал. III	3	3	3	3		12		
12 12а	Разрядник вентильный с регистратором срабатывания компл.	РВС-220 м / РВМГ-220 м	220 кВ	ЭП2- ал. III / ЭП2- ал. III	3	—	3	—	—	6		см. п. 2
13	Шинная опора для крепления одного провода	ШО-220	220 кВ	ЭП2-40 ал. III	—	5	5	9	—	19	152	Без учета поз. 1
14	Узел аппаратуры в.ч. связи, компл.			ЭП1-30					—			
20	Гирлянда натяжная комплект	15×ПС70-Д*)	220 кВ	ЭП2-53 ал. III	21	15	21	21	36	114	62,2	
21	Гирлянда поддерживающая комплект	16×ПС70-Д*)	220 кВ	ЭП2-55 ал. III	3	—	3	—	—	6	66,5	Только при металлических порталах
24	Провод сталеалюминиевый м				610	360	540	530	850	2890		
26	Зажим аппаратный прессуемый шт.	АА-□			42	24	42	24	—	132		Без учета поз 1, 14
28	То же шт.	АГА-□			6	3	6	3	—	18		
29	Зажим ответвительный прессуемый шт.	ОА-□-1			15	9	15	9	36	84		
31	Контактный переход шт.	КПП-120			3/15	—/6	3/15	—/6	—	6		при ТФЗМ-220Б-IV У1 при ТФЗМ-220Б-IV Т1

1. См. вместе с листом ЭП1-10.
2. В спецификации учтены зажимы только для варианта с РВС-220 м.
3. *) Для районов со степенью загрязненности I.

Привязан

Нач. отд.	Роменский		09.11.81
Нач. сект.	Одинцов		09.11.81
Рук. груп.	Калугина		10.11.81
Проверил	Калугина		10.11.81
Ст. инж.	Гринталь		10.11.81

407-03-321 ЭП1

ОРУ-220 кВ на унифицированных конструкциях

ОРУ по схеме «Расширенный четырехугольник» (с трансформаторами тока в линиях)

Спецификация оборудования и материалов

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

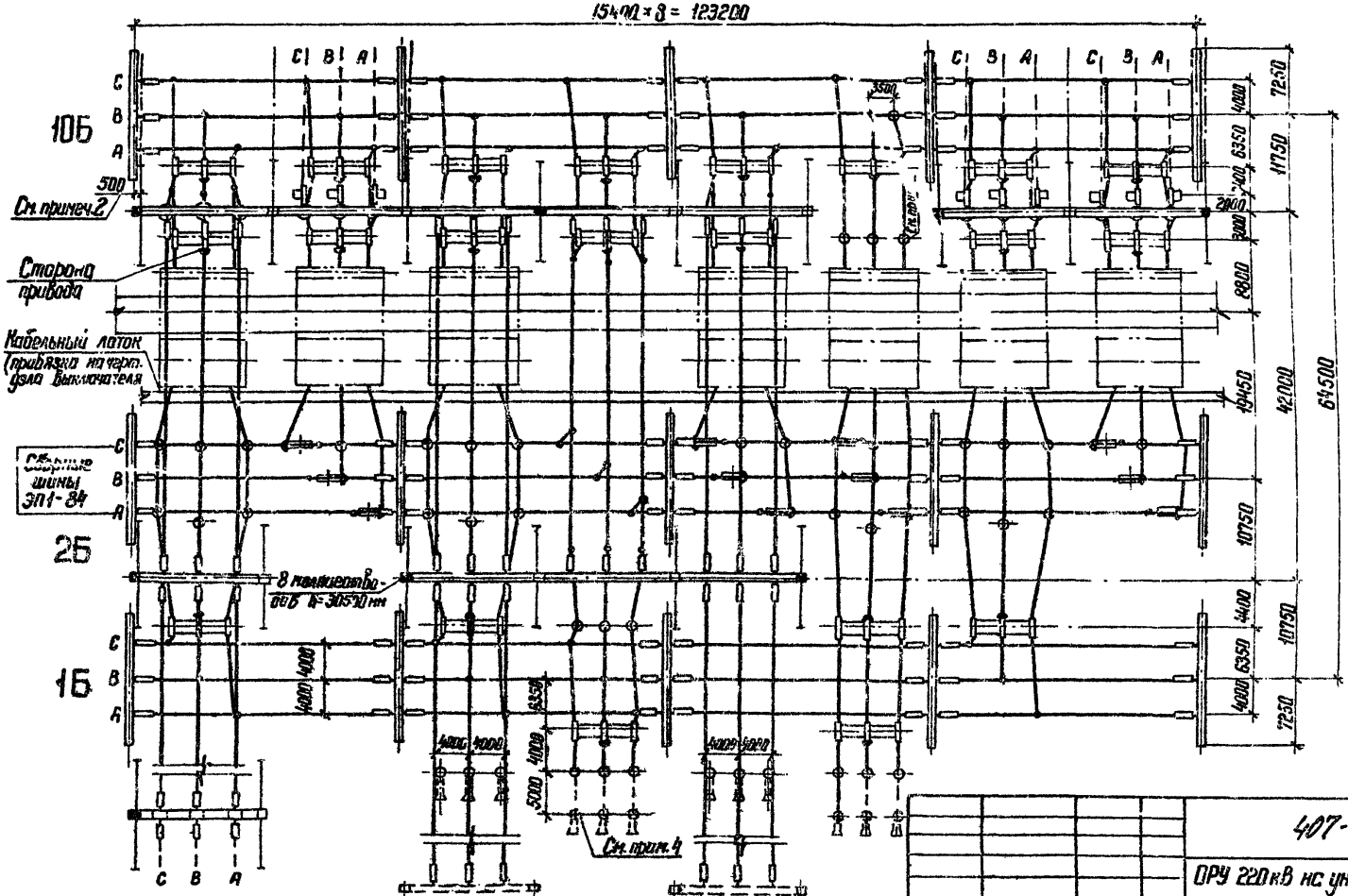
Копировал

Формат А3

СФ 452-02

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

Наименование ячеек	ВЛ	ВЛ	Трансформатор 1Т	Перемычка и ш.а. второй секции	Трансформатор 2Т	Обходной выключатель и ш.а. первой секции	ВЛ	ВЛ
Маркировка	1БЛ	2БЛ	1Т	4БК, 2БИ	2Т	10БК-1БИ	7БЛ	8БЛ
NN ячеек	1	2	3	4	5	6	7	8
NN монтажных чертежей ячеек	ЭП1-56	ЭП1-52	ЭП1-57	ЭП1-53	ЭП1-58	ЭП1-54	ЭП1-55	ЭП1-52



1. См. вместе с листами ЭП1-13, 14.
2. На плане изображены железобетонные порталы. При металлических порталах оттяжки отсутствуют, а оси стоек шинных и ячейковых порталов совмещены.
3. Провода ВЛ, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
4. Необходимость установки разрядников на шинах уточняется при конкретном проектировании.
5. При наличии соответствующих обоснований могут быть установлены трансформаторы тока.

Привязан

Нач. отд.	Роменский		19.11.81
Нач. сект.	Одинцов		19.11.81
Рук. груп.	Калугина		18.11.81
Проверил	Калугина		18.11.81
Ст. инж.	Грюнталь		18.11.81

407-03-321 ЭП1

ОРУ 220кВ на унифицированных конструкциях

ОРУ по схеме „Одна рабочая секционированная выключателем и обходная системы шин, с выключателями в цепях тр-ров с совмещенным секционным и обходным выключателем"

План

Стадия	Лист	Листов
Р	12	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение ленинград

Копировал

формат А3
сб 452-02

Типовые проектные решения

Альбом II 1762 тм-т2-22

407-03-321

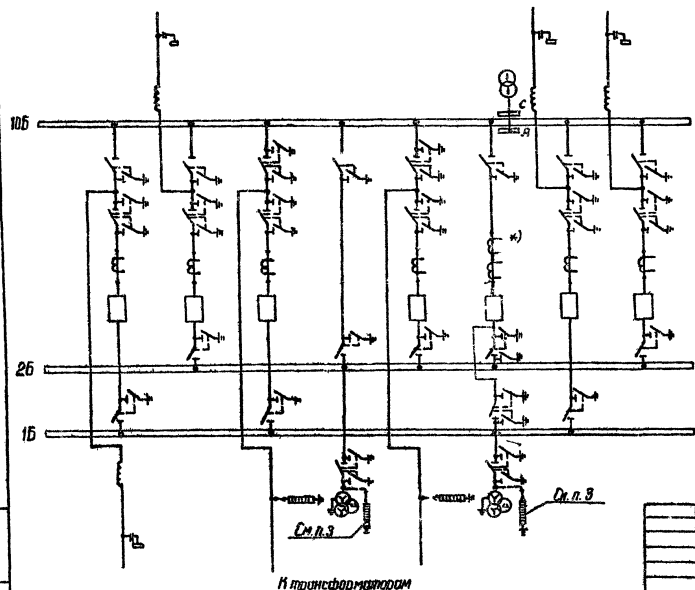
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Типовые проектные решения

407-03-321

Альбом II 1П52тм-т2.23

Маркировка	1БЛ	2БЛ	1Т	4БК; 2БИ	2Т	10БК, 1БИ	7БЛ	8БЛ
№№ ячеек	1	2	3	4	5	6	7	8



1. См. вместе с листами ЭП1-12,14.
2. Трансформатор тока, отмеченный *), устанавливается при наличии соответствующих обоснований.
3. Необходимость установки разрядников на шинах уточняется при конкретном проектировании.

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

Привязан

407-03-321 ЭП1

ОРУ 220 кВ на унифицированных конструкциях

Нач. отд.	Роменский		24.11.81
Нач. сект.	Одинцов		24.11.81
Рук. груп.	Калугина		23.11.81
Проверил	Калугина		23.11.81
Ст. инжен.	Трюнталь		23.11.81

ОРУ по схеме „Одна рабочая секционированная выключателем и обходная система шин с выключателями в цепях, то-ров с совмещенным секционным и обходным выключателем"

Схема расположения

Стадия	Лист	Листов
Р	13	

Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение
Ленинград

сб 452-02

Копировал Фелк- Формат А3

Альбом № 17662 тм-24

Типовые проектные решения

Поз	Наименование и технические данные	Тип	Параметры	№ установочного чертежа	Количество на ячейку: 1	2	3	4	5	6	7	8	Сборные шины ЭП1-94	Всего на ОРУ	Масса ед. кг.	Примечание
					ЭП1-56	ЭП1-52	ЭП1-57	ЭП1-53	ЭП1-58	ЭП1-54	ЭП1-55	ЭП1-52				
1	Узел выключателя с трансформатором тока, либо шинной опорой компл.	ТФЗМ-220Б ☐ ШО-220	220кВ	ЭП1-☐	1	1	1	–	1	1	1	1	—	7	☐	
4	Разъединитель трехполюсный с двумя заземляющими ножами с приводом ☐ компл.	РНДЗ-2-220 ☐	220кВ ☐ А	ЭП2-☐ сл. III	1	1	2	1	2	2	1	1	—	11	☐	
5	Разъединитель трехполюсный с одним комплектом заземляющих ножей, с приводом ☐ компл.	РНДЗ-1Б.220 ☐	220кВ ☐ А	ЭП2-☐ сл. III	2	1	1	2	—	1	2	1	—	10	☐	
7	Разъединитель однополюсный с одним комплектом заземляющих ножей с приводом ☐ компл.	РНДЗ-1Б.220 ☐	220кВ ☐ А	ЭП2-☐ сл. III	—	3	—	—	3	—	—	3	—	9	☐	
8	Разъединитель однополюсный с двумя комплектами заземляющих ножей с приводом ☐ компл.	РНДЗ-2-220 ☐	220кВ ☐	ЭП2-☐ сл. III	—	—	—	–	—	3	—	—	—	3	☐	
10	Трансформатор тока, шт.	ТФЗМ-220Б ☐		ЭП2-31 сл. III	—	—	—	–	—	3	—	—	—	3	☐	См. п. 5 на лист. ЭП1-12
11	Трансформатор напряжения шт.	НКФ-220-58У	220кВ	ЭП2-33 сл. III	—	—	—	3	—	3	—	—	—	6	☐	
12	Разрядник вентильный с регистратором срабатываний компл.	РВС-220М		ЭП2-32 сл. III	—	—	—	1	—	1	—	—	—	1	☐	
12а		РВМГ-220М	220кВ	ЭП2-☐-сл. III	—	—	3	3	3	3	—	—	—	6	☐	См. п. 24 на лист. ЭП1-12, п. 4
13	Шинная опора для крепления одного провода шт.	ШО-220	220кВ	ЭП2-40 сл. III	6	2	6	3	2	7	6	2	—	34	152	Без учета поз.
14	Узел аппаратуры в.ч. связи, компл.	☐		ЭП1-30	☐	☐	—	—	—	—	☐	☐	—	☐	☐	
20	Гирлянда натяжная, компл.	16х ПС70-Д *)	220кВ	ЭП2-53 сл. III	15	3	12	6	12	–	3	3	72	126	62,2	
21	Гирлянда поддерживающая, компл.	16х ПС70-Д *)	220кВ	ЭП2-55 сл. III	—	—	—	3	—	—	—	—	—	3	66,5	Только при наличии ВЧ тракта
24	Провод сталеалюминиевый, м	☐			410	80	450	315	390	155	130	80	1600	3610	☐	Из них 3 ам. при установке разр.
26	Зажим аппаратный прессуемый шт.	АА-☐			18	18	24	18	24	24	18	18	—	156	☐	Без учета поз. 1
28	То же шт.	АГА-☐			—	—	–	3	–	4	—	—	—	7	☐	
29	Зажим ответвительный прессуемый шт.	ОА-☐-1			3	3	6	6	6	–	3	3	55	85	☐	
30	Зажим ответвительный прессуемый разъемный шт.	ОА-☐-2		ЭП1-88	—	—	—	3	—	6	—	—	—	9	☐	Для ту. 1, 2, 3 и без ту. поз. 26 для ВЧ. У.6. см. п.
31	Контактный переход шт.	КПП-120		ЭП1-88	—	—	—	3	—	9	—	—	—	12	☐	Из поз. 3 шт. при ☐=2 и 6 шт. при ☐=24 и. в. см. с. 3

1. См. вместе с листами ЭП1-12, 13.
2. В спецификации учтены зажимы для разрядников РВМГ-220М и РВС-220М.
3. В поз. 30 и 31 предусмотрены зажимы при установке разрядников в ячейке шинных аппаратов.
4. *) Для районов со степенью загрязненности I

Привязан.

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

Нач. отдела	Романенский		18.11.81г.
Нач. сек.	Савицкая		18.11.81г.
Рук. груп.	Калугина		18.11.81г.
Проверил.	Калугина		18.11.81г.
Гл. инженер	Грунталь		18.11.81г.

407-03-321 ЭП1

ОРУ 220кВ на унифицированных конструкциях

Одна рабочая секционированная выключателями и обходная системы шин с выключателями в цепях тр-ра с совмещенным секционным и обходным выключателем.

Спецификация оборудования и материалов.

Стадия	Лист	Листов
Р	14	

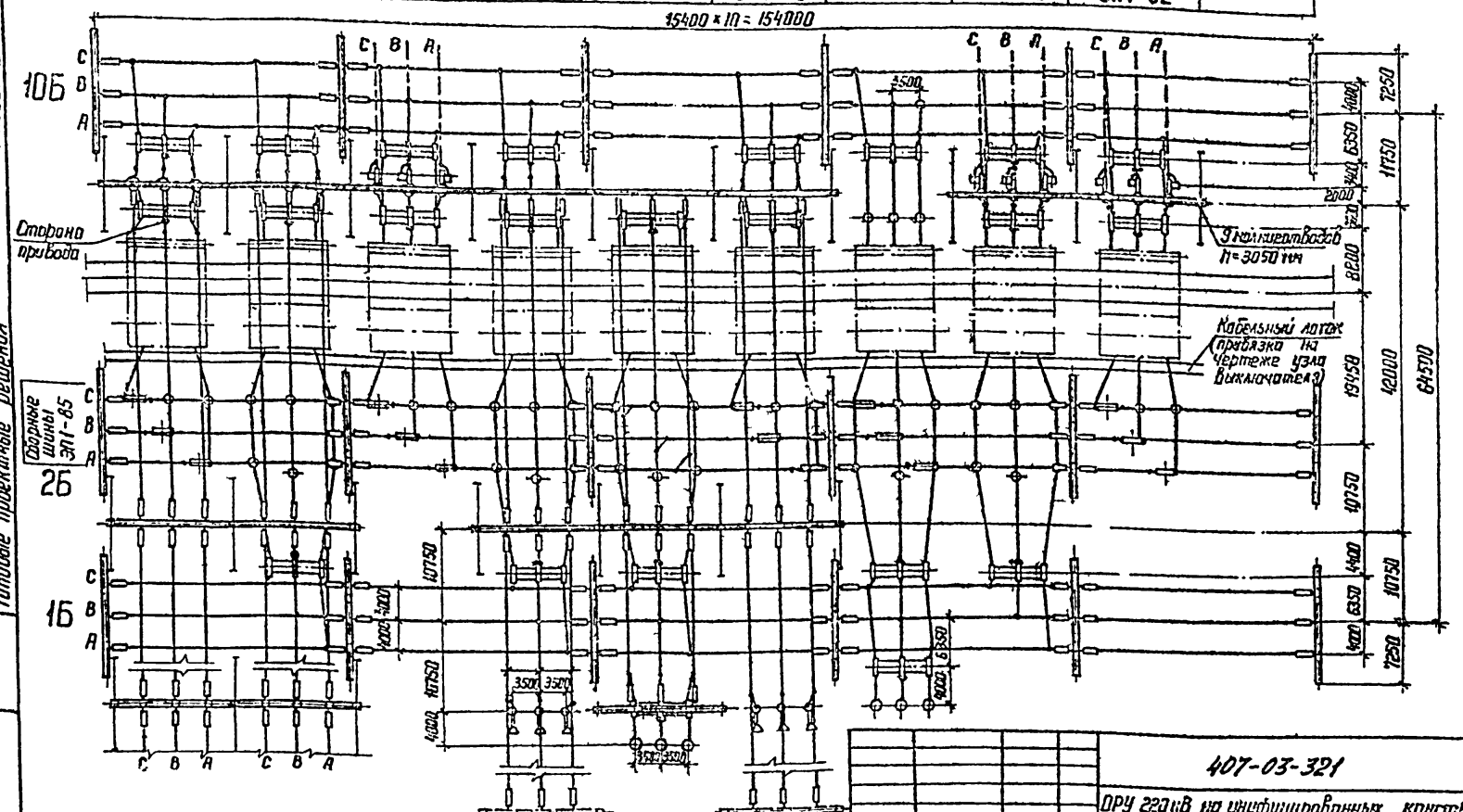
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал:

Формат А3

сд. 452-02

Наименование ячеек	ВЛ	ВЛ	ВЛ	Трансформатор 1Т	Секционный выключатель и ш.а. второй секции	Трансформатор 2Т	Обходной выключатель и ш.а. первой секции	ВЛ	ВЛ	
Маркировка	1БЛ	2БЛ	3БЛ	1Т	БК, 2БИ	2Т	10БК; 1БИ	8БЛ	9БЛ	10
NN ячеек	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
NN монтажных черт. ячеек	ЭП1-59	ЭП1-56	ЭП1-52	ЭП1-57	ЭП1-60	ЭП1-58	ЭП1-54	ЭП1-55	ЭП1-52	



1. См. вместе с листами ЭП1-16, 17.
2. На плане изображены железобетонные порталы. При металлических порталах оттяжки отсутствуют, а оси стоек шинных и ячейковых порталов совмещены.
3. Провода ВЛ, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.

Нач. отд.	Роменский		
Нач. сек.	Одинцов		
Рук. грп.	Калугина		
Проверил	Калугина		
Ст. инж.	Ермиталь		

407-03-321 ЭП1

ОРУ 220 кВ на унифицированных конструкциях

ОРУ по схеме, одна рабочая секционированная выключателем и обходная системы шин с выключателями в цепях трансформаторов с отдельными ячейками и обходным выключателями

План

Стадия	Лист	Листов
Р	15	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Контрольный

Формат А3

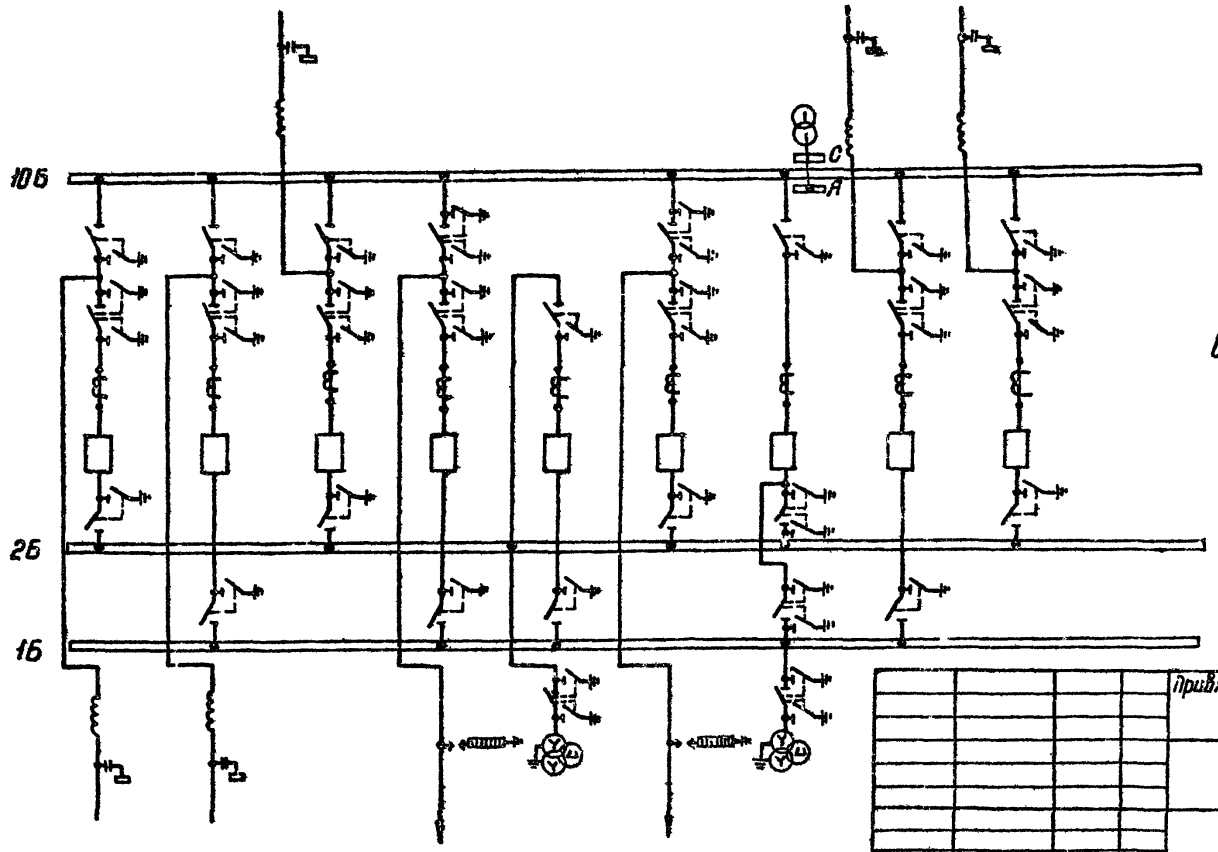
сб 452-02

Альбом II 1762 тн-т2-25

Типовые проектные решения

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

Маркировка	1БЛ	2БЛ	3БЛ	1Т	6К, 2БИ	2Т	10БК, 1БИ	8БЛ	9БЛ	
№№ ячеек	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10



К трансформаторам

См. вместе с листами ЭП1-15, 17.

Нач. отд.	Роменский		19.11.81г
Нач. сект.	Одинцов		19.11.81г
Рук. группы	Калугина		18.11.81г
Проверил	Калугина		18.11.81г
Ст. инж.	Грюнталь		18.11.81г

Привязан

407-03-321 ЭП1

ОРУ 220 кВ на унифицированных конструкциях

ОРУ по схеме „Одна рабочая секционированная выключателем и обходная системы шин с выключателями в цепях трансформаторов, с отдельным секционным и обходным выключателями"

Стадия	Лист	Листов
Р	16	

Схема расположения

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал

формат А3

сф 452-02

Альбом II 1762 кн-т 2 5

Типовые проектные решения

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

1762 ТУ-Т2-27

Альбом II

Типовые проектные решения

Поз.	Наименование и технические данные	Тип	Параметры	№ установочного чертежа	Количество на ячейку: 1 ЭП1-53	2 ЭП1-56	3 ЭП1-52	4 ЭП1-57	5 ЭП1-60	6 ЭП1-58	7 ЭП1-51	8 ЭП1-55	9 ЭП1-52	10	Сборные шины ЭП1-85				Всего на ОРУ	Масса свин. кг.	Примечание
1	Узел выключателя с трансформатором тока, либо шинной опорой компл.	ТФЗМ-□ ШО-220	220кВ	ЭП1-□	1	1	1	1	1	1	1	1	1		–				9	□	
4	Разъединитель трехполюсный с двумя комплектами заземляющих ножей, с приводом ПДН-1У1 или ПР-У1 компл.	РНДЗ-2-220 □	220кВ □А	ЭП2-□ ал. III	1	1	1	2	1	2	2	1	1		–				12	□	
5	Разъединитель трехполюсный с одним комплектом заземляющих ножей, с приводом ПДН-1У1 или ПР-У1 компл.	РНДЗ-1б-220 □	220кВ □А	ЭП2-□ ал. III	1	2	1	1	2	–	1	2	1		–				11	□	
7	Разъединитель однополюсный с одним комплектом заземляющих ножей, с приводом ПДН-1У1 или ПР-У1 компл.	РНДЗ-1б-220 □	220кВ □А	ЭП2-□ ал. III	3	–	3	–	–	3	3	–	3		–				15	□	
8	Разъединитель однополюсный с двумя комплектами заземляющих ножей, с приводом ПДН-1У1 или ПР-У1 компл.	РНДЗ-2-220 □	220кВ □А	ЭП2-□ ал. III	–	–	–	–	–	–	3	–	–	–	–				3	□	
11	Трансформатор напряжения шт.	НКФ-220-58У1	220кВ	ЭП2-33 ал. III ЭП2-32 ал. III	–	–	–	–	3 –	–	3 1	–	–		–				6 1	□ □	
12	Разрядник вентильный с регистратором срабатываний компл.	РВС-220М	220кВ	ЭП2-□ ал. III	–	–	–	5	–	3	–	–	–	–	–				6	□	
12а		РВНГ-220М		ЭП2-□ ал. III																	
13	Шинная опора для крепления одного провода шт.	ШО-220	220кВ	ЭП2-40 ал. III	2	6	2	6	6	2	7	6	2						39	152	Без учета поз. 1
14	Узел аппаратуры в.ч. связи компл.	□		ЭП1-30	□	□	□					□	□						□	□	
20	Гирлянда натяжная компл.	16×ПС70-Д*)		ЭП2-53 ал. III	15	15	3	12	12	12	–	5	3		90				165	82,2	
24	Провод сталеалюминиевый м.	□			360	410	80	450	390	390	140	130	80		2000				4430	□	Без учета поз. 1,14
26	Зажим аппаратный прессуемый шт.	АУА-□			8	18	18	18	18	18	21	18	18		–				165	□	
28	То же шт.	АДА-□			–	–	–	3	3	3	4	–	–		–				13	□	
29	Зажим ответвительный прессуемый шт.	ОА-□ 1			3	3	3	6	3	6	–	3	3		61				91	□	
30	Зажим ответвительный прессуемый разъемный шт.	ОЛ □ 2		ЭП1-87	–	–	–	–	–	–	3	–	–		–				3	□	Без учета поз. 1,14
31	Контактный переход шт.	КПП-120		ЭП1-87	–	–	–	3	–	3	3	–	–		–				9	□	

1. См. вместе с листами ЭП1-15,16
2. В спецификации учтены зажимы только для варианта с РВС-220м.
3. *) Для районов со степенью загрязненности I.

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

Привязан

Нач. отдел	Роменский		13.11.81
Нач. сект.	Одинцов		13.11.81
Рук. групп	Калугина		13.11.81
Проверил	Калугина		13.11.81
Стр. инж.	Грюнталь		13.11.81

407-03-321 ЭП1

ОРУ 220кВ на унифицированных конструкциях

ПРУ 220 кВ. Одна рабочая секционированная выключателями и обходная системы шин с выключателями в цепях трансформаторов с отдельным секционным и обходным выключателями

Стадия	Лист	Листов
Р	П	

Спецификация оборудования и материалов

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ

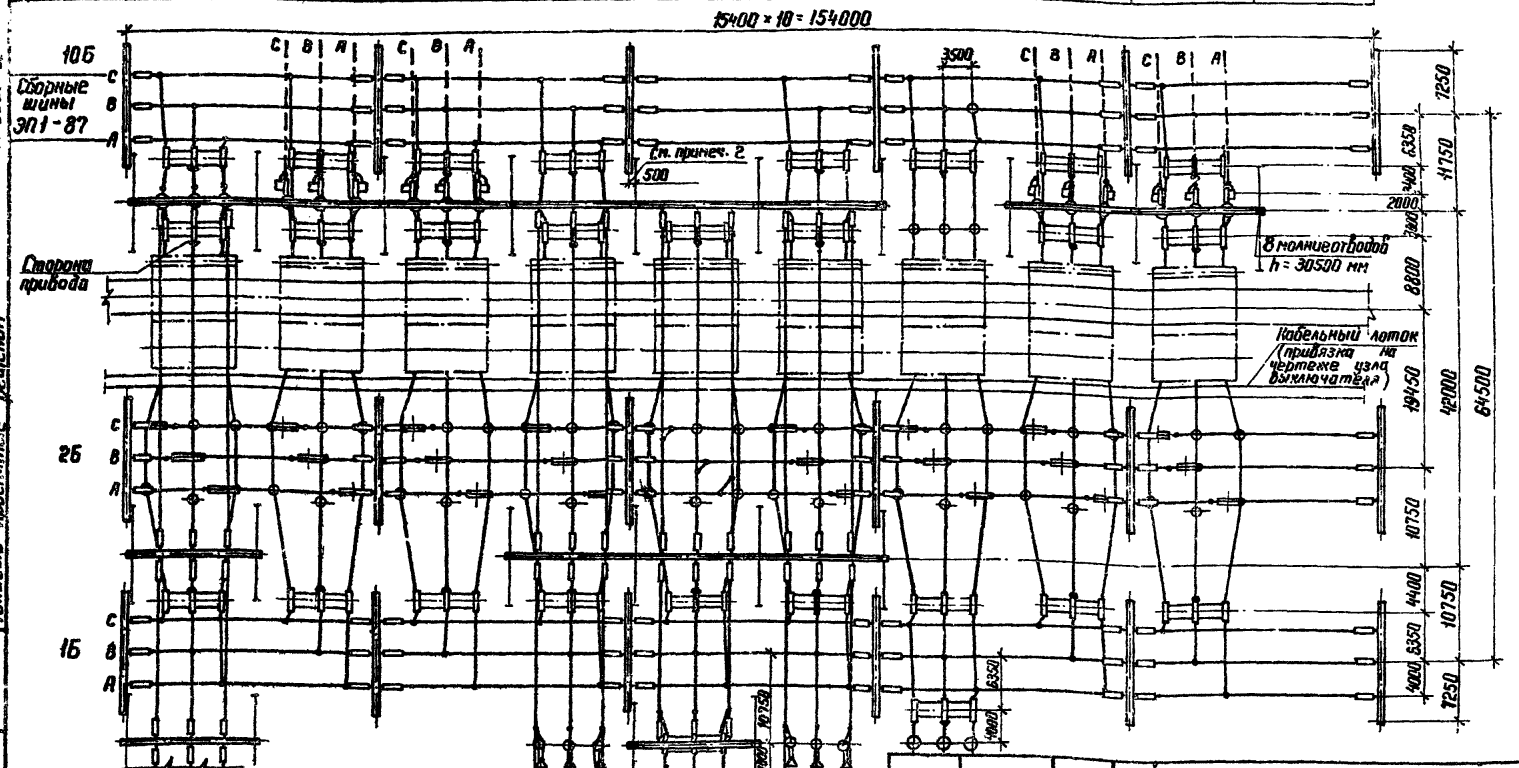
Лениндрад

Копировал

Формат А3

стр 452-02

Типовые ячейки	ВЛ	ВЛ	ВЛ	Трансформатор 1Т	Шиносоединительный выключатель ш.а. 2 системы шин	Трансформатор 2Т	Обходной выключатель ш.а. 1 системы шин	ВЛ	ВЛ	
Маркировка	1БЛ	2БЛ	3БЛ	1Т	5К, 2БШ	2Т	10БК, 1БШ	8БЛ	9БЛ	
№№ ячеек	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
№ монтажных черт. ячеек	ЭП1-61	ЭП1-62	ЭП1-62	ЭП1-63	ЭП1-60	ЭП1-63	ЭП1-64	ЭП1-62	ЭП1-62	



1. См. вместе с листами ЭП1-19, 20.
2. На плане изображены железобетонные порталы. При металлических порталах оттяжки отсутствуют, а оси стоек шинных и ячейковых порталов совмещены.
3. Провода ВЛ, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.

Нач. отд.	Роменский		19.11.91
Нач. сек.	Одинцов		19.11.91
Рук. груп.	Калугина		19.11.91
Проверил	Калугина		19.11.91
Ст. инж.	Гринталь		19.11.91

407-03-321 ЭП1

ОРУ 220 кВ на унифицированных конструкциях

ОРУ по схеме „Две рабочие и обходная системы шин"

Стадия	Лист	Листов
Р	18	

План

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал Иван

Формат А3

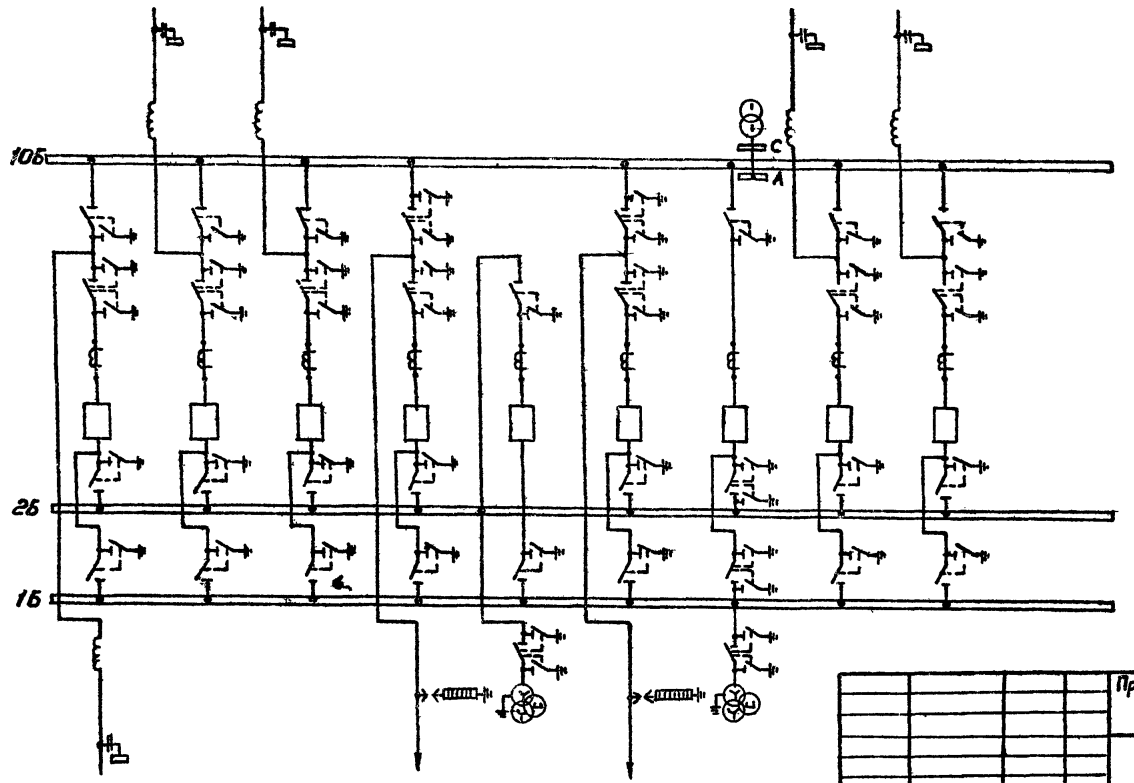
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Тип. 4-52-02

Альбом II 1762ТМ-Т2-29

Типовые проектные решения

Маркировка	1БЛ	2БЛ	3БЛ	1Т	БК, 2БИ	2Т	10БК, 1БИ	8БЛ	9БЛ	
NN ячеек	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10



К трансформаторам

См. вместе с листами ЭП1-18, 20.

Привязан

Привязан

407-03-321 ЭП1

ОРУ 220кв на унифицированных конструкциях

ОРУ по схеме „Две рабочие и обходная системы шин"

Стадия: Р | Лист: 19 | Листов:

Схема расположения

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

Нач.отд.	Роменский		24.11.84
Нач.сект.	Одинцов		24.11.84
Рук.групп	Калугина		23.11.84
Провер.	Калугина		23.11.84
Ст.инж.	Ерюнтомов		23.11.84

Копировал: [illegible]

Формат А2

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

№№ поз.	Наименование и технические данные	Тип	Параметры	N установочного чертежа	Количество на ячейку 1 ЭП1-61	2 ЭП1-62	3 ЭП1-62	4 ЭП1-63	5 ЭП1-60	6 ЭП1-59	7 ЭП1-54	8 ЭП1-62	9 ЭП1-62	10	Собранные шины ЭП1-66				Всего на ОРУ	Масса един. кг	Примечание
1	Узел выключателя с трансформатором тока, либо шинной опорой компл.	ТФЗМ-220Б ШО-220	220кВ	ЭП1-	1	1	1	1	1	1	1	1	1		—				9		
4	Разъединитель трехполюсный с двумя комплектами заземляющих ножей с приводом ПДН-1У1 или ПР-У1 компл.	РНДЗ-2-220	220кВ А	ЭП2- ал. III	1	1	1	2	1	2	2	1	1		—				12		
5	Разъединитель трехполюсный с одним комплектом заземляющих ножей с приводом ПДН-1У1 или ПР-У1. компл.	РНДЗ-1б-220	220кВ А	ЭП2- ал. III	2	2	2	1	2	1	1	2	2		—				15		
7	Разъединитель однополюсный с одним комплектом заземляющих ножей, с приводом ПДН-1У1 или ПР-У1 компл.	РНДЗ-1б-220	220кВ А	ЭП2- ал. III	3	3	3	3	—	3	—	3	3		—				21		
8	Разъединитель однополюсный с двумя комплектами заземляющих ножей с приводом ПДН-1У1 или ПР-У1 компл.	РНДЗ-2-220-	220кВ А	ЭП2- ал. III	—	—	—	—	—	—	3	—	—		—				3		
11	Трансформатор напряжения шт.	НКФ-220-58У1	220кВ	ЭП2-53 ал. III ЭП2-32 ал. III	—	—	—	—	3 —	—	3 1	—	—		—				6 1		
12 12а	Разрядник вентильный с регистратором срабатываний компл.	РВС-220М РВМГ-220М	220кВ	ЭП2- ал. III ЭП2- ал. III	—	—	—	3	—	3	—	—	—		—				6		
13	Шунная опора для крепления одного провода шт.	ШО-220	220кВ	ЭП2-40 ал. III	4	4	4	4	6	4	7	4	4						41	152	Без учета поз. 1
14	Узел аппаратуры в.ч. связи компл.			ЭП1-30																	
20	Гирлянда натяжная компл.	16×ПС70-Д *)		ЭП2-53 ал. III	15	3	3	12	12	12		3	3		90				153		
24	Провод сталеалюминиевый м				450	130	130	450	390	450	140	130	130		2000				4400		Без учета поз. 1, 14
26	Зажим аппаратный прессуемый, шт.	А4А-			21	21	21	21	18	21	21	21	21		—				136		
28	То же шт.	А2А-			—	—	—	3	3	3	4	—	—		—				13		
29	Зажим ответвительный прессуемый. шт.	ОА- -1			3	3	3	6	3	6	—	3	3		82				112		
30	Зажим ответвительный, прессуемый, разъемный. шт.	ОА- -2		ЭП1 - 88	3	3	3	3	—	3	3	3	3		—				24		Без учета поз. 14
31	Контактный переход шт.	КПП-120		ЭП1 - 88	3	3	3	6	—	6	3	3	3		—				30		Без учета поз. 1

1. См. вместе с листами ЭП1-18,19
2. В спецификации учтены зажимы только для варианта с РВС-220м.
3. *) Для районов со степенью загрязненностью I.

Привязан

Нач.отдел.	Романский		20.11.81
Нач.сек.	Одинцов		20.11.81
Рук.груп.	Калугина		19.11.81
Проверил	Калугина		19.11.81
Ст.инж.	Грюнталь		19.11.81

407-03-321 ЭП1

ОРУ-220кВ на унифицированных конструкциях

ОРУ по схеме „Две рабочие и обходная системы шин"

Стадия	Лист	Листов
Р	20	

Спецификация оборудования и материалов

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал:

формат А3

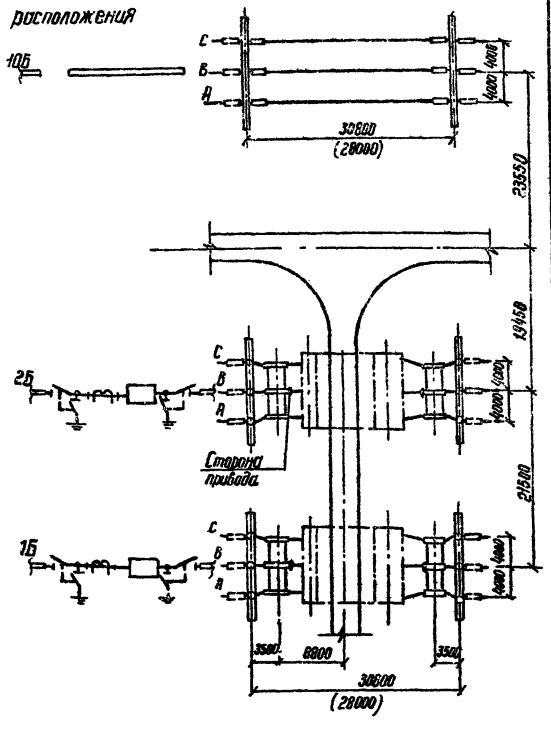
сд 452-02

Альбом II Пункт 13

Типовые проектные решения

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

Схема расположения



Спецификация оборудования и материалов

Поз.	Наименование и технические данные	Тип	Параметры	К установочного чертежа	Перемычки ЭП-II-78 1Б	Перемычки ЭП-II-78 2Б	Перемычки ЭП-II-78 10Б	Всего	Масса ед. изд. кг.	Примечание
1	Узел выключателя с трансформатором тока, либо шинной опорой, комп.	ТРЭМ-220Б ШО-220	220кВ	ЭМ-	1	1	–	2		
5	Разъединитель трехполюсный с одним комплектом заземляющих ножей, с приводом комп.	РНДЗ-1Б.220	220кВ, 2000А	ЭП2-ол III	2	2	–	4		
20*	Гирлянда натяжная для двух проводов, комп.	16×ПС70Д*	220кВ	ЭП2-54 ол III	–	–	6	6	66.1	
21*	Гирлянда поддерживающая для двух проводов, комп.	16×ПС70-Д*	220кВ	ЭП2-56 ол III	6	6	–	12	66.8	
24	Провод сталеалюминиевый, м				220	220	330	770		без учета поз.1
25	Распорка дистанционная глухая, шт	РИ-			–	–	–	21		
26	Зажим аппаратный прессуемый, шт	АПА-			12	12	–	24		без учета поз.1

1. См. вместе с листами ЭМ-78.
2. Чертеж разработан применительно к случаям сооружения узла секционировния на свободной от застройки площадке ОРУ.
3. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
4. В скобках указаны минимально-допустимые размеры по электрическим габаритам.
5. *) Для районов со степенью загрязненности I.

Привязан

407-03-321 ЭМ

ОРУ-220кВ на унифицированных конструкциях

ОРУ по схеме „Две рабочие системы шин с обходной".

Узел секционирования сборных шин. Вариант I. План, схема, экспликация и спецификация оборудования и материалов.

				Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Данилевич		25.11.81			
Нач. сект.	Ларионов		24.11.81	Р	21	
Рук. гр.	Макушина		23.11.81			
Проверил	Гришкель		23.11.81			
Исполн.	Жданенко		23.11.81			

Энергосетьпроект
Выборг-Заводское отделение Ленинград

Гр. 452-82

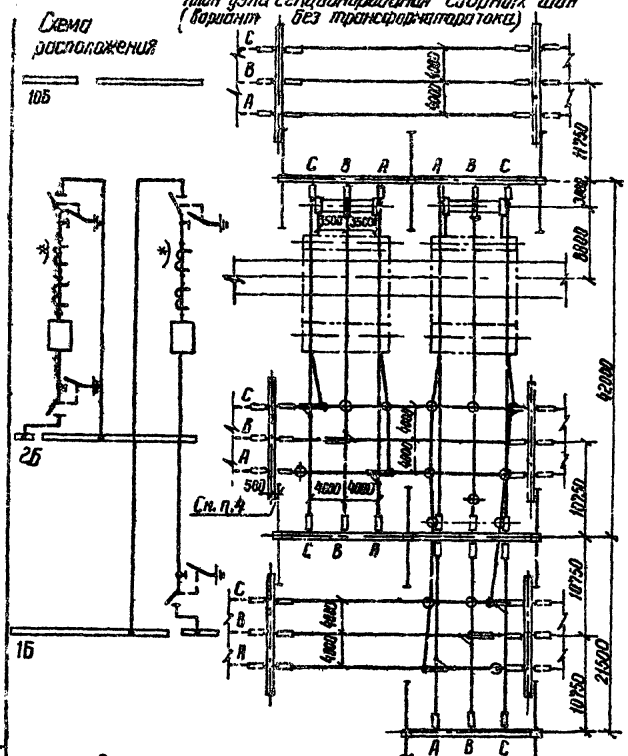
Копировал Форм. А4

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

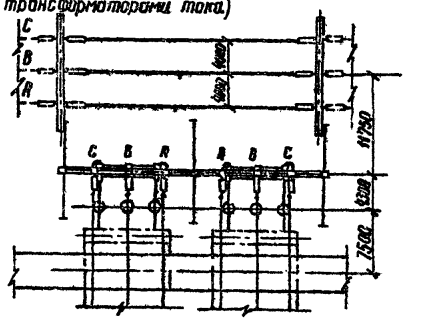
Альбом II 1762ТМ-Т2 2

Типовые проектные решения

Схема расположения



План узла секционирования сборных шин (вариант без трансформатора тока)



Элемент плана узла секционирования сборных шин (вариант с трансформаторами тока)

Спецификация оборудования и материалов

Поз.	Наименование и технические данные	Тип	Параметры	N установочного чертежа	Количество	Масса ед. кг	Примечание
1	Узел выключателя с трансформатором тока, либо шинной опорой, компл.	ТФЗМ-220Б-□ ШО-220	220 кВ	ЭП1-□	2	□	
5	Разъединитель трехполюсный с одним комплектом заземляющих ножей с приводом □, компл.	РНДЗ-1Б-220 □	220 кВ, 2000 А	ЭП2-□ ал. III	2	□	
7	Разъединитель однополюсный с одним комплектом заземляющих ножей с приводом □, компл.	РНДЗ-1Б-220 □	220 кВ 2000 А	ЭП2-□ ал. III	6	□	
10	Трансформатор тока, шт.	ТФЗМ-220Б-□	220 кВ □	ЭП2-□ ал III	6	□	Только для II варианта
13а	Шинная опора для крепления двух проводов, шт	ШО-220	220 кВ.	ЭП2-40 ал. III	14	152	без учета поз. 1
20а	Гирлянда натяжная для двух проводов, компл.	16×ПС70-Д**)	220 кВ.	ЭП2-54 ал. III	36	66.1	
21а	Гирлянда поддерживающая для двух проводов, компл.	16×ПС70-Д**)	220 кВ.	ЭП2-56 ал. III	5	66.8	из них 3 для вар. II
24	Провод сталеалюминиевый, м	□			2200	□	
25	Распорка дистанционная глухая, шт.	РН-□-120			140	□	
26	Зажим аппаратный прессуемый, шт.	А4А-□			60	□	24 шт. для ТФЗМ-220Б
28	Зажим аппаратный прессуемый, шт.	А2А-□			12	□	
29	Зажим ответвительный прессуемый, шт.	ОА-□-1			30	□	
31	Контактный переход, шт.	КПП-120			30	□	24 шт. для ТФЗМ-220Б-IV

1. См. вместе с листами ЭП1-79, 80.
2. Чертеж разработан применительно к случаям использования ранее установленных выключателей для узла секционирования шин.
3. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
4. На плане изображены железобетонные порталы. При металлических порталах оттяжки отсутствуют, а оси стоек шинных и ячейковых порталов совмещены.
5. Трансформаторы тока, отмеченные *) устанавливаются при наличии соответствующих обоснований.
6. **) Для районов со степенью загрязненности I.

Нач. отд.	Роменский	[подпись]	24.11.81г
Нач. сект.	Одинцов	[подпись]	24.11.81г
Рук. груп.	Калугина	[подпись]	23.11.81г
Проверил	Калугина	[подпись]	23.11.81г
Ст. инжен.	Грюнталь	[подпись]	23.11.81г

Привязан

407-03-321 ЭП1

ОРУ. 220 кВ на унифицированных конструкциях

ИРУ по схеме „Две рабочие системы шин с обходной".

Стадия	Лист	Листов
Р	22	

Узел секционирования сборных шин. Вариант II. План. Схема расположения и спецификация оборудования и материалов

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

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

ср 452-02

Копировал Феоктов формат А3

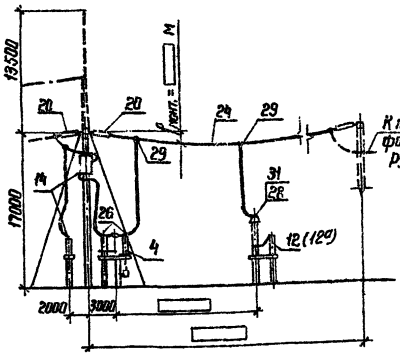
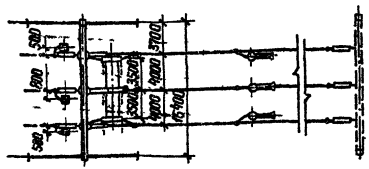


Схема расположения



Спецификация оборудования и материалов

Поз.	Наименование и технические данные	Тип	Параметры	№ установочного чертежа	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
4	Разъединитель трехполюсный с двумя комплектами заземляющих ножей, с приводом ____ компл.	РНД3-2-220 ____	220 кВ 1000 А	ЭП2-____ ал. III	1		
12	Разрядник вентильный с регистратором срабатываний, компл.	РВС-220 М	220 кВ	ЭП2-____ ал. III	3		
12а		РВМГ-220 М		ЭП2-____ ал. III			
14	Узел аппаратуры в.ч. связи, компл.			ЭП1-30			
20	Гирлянда натяжная, компл.	16×ПС70-Д		ЭП2-53	9	62,2	
24	Провод сталеалюминиевый, м	____			200		Без учета поз. 14
26	Зажим аппаратный прессуемый, шт.	АЖА-____			6		
28	То же	АГА-____			3		
29	Зажим ответвительный прессуемый шт.	ОА-____-1			6		
31	Контактный переход шт.	КПП-120			3		

1. Конфигурация стоек порталов изображена условно, применительно к железобетонным порталам. При металлических порталах оттяжки отсутствуют.
2. Спуски к аппаратам выполняются на 6÷8% длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.
3. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29).
4. В спецификации учтены зажимы только для варианта с РВС-220 м.
5. *) Для районов со степенью загрязненности I.

Привязан

407-03-321 ЭП1

ОРУ-220кВ на унифицированных конструкциях

ОРУ по схеме „Блок (линия-трансформатор) с разъединителем."

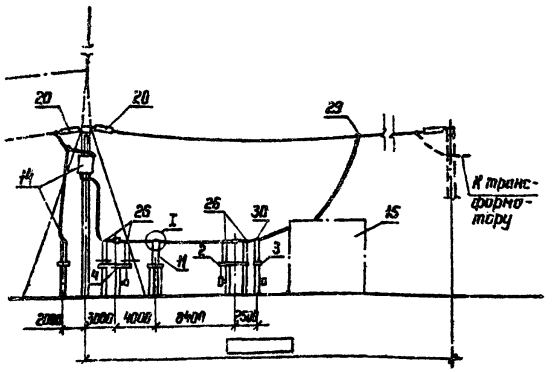
				Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Роменский		12.11.82	Р	23	
Нач. сект.	Одинцов		12.11.82			
Рук. гр.	Калугина		12.11.82	План, схема расположения и спецификация оборудований и материалов	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	
Проверил	Калугина		12.11.82			
Ст. инж.	Гронталь		12.11.82			

Копировал

Формат А3

СД 758-02

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



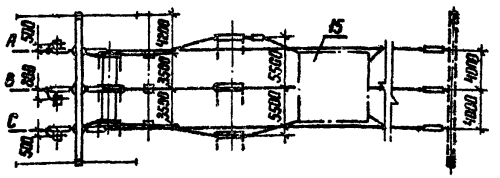
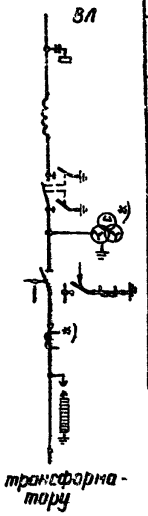


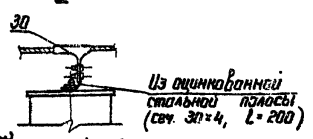
Схема расположения



Спецификация оборудования и материалов

Поз.	Наименование и технические данные	Тип	Параметры	К установочного чертежа	Кол.	Масса гд. кг	Примечание
2	Отделитель однополюсный с приводом ПРО-191	ОД-220/1000У1	220кВ, 1000А	ЭП2-8 ал. III	3	535	
3	Короткозамыкатель однополюсный с приводом ПРК-191 и с трансформатором тока ГШЛ-0,5 компл.	КЗ-220У1	220кВ, 1000А	ЭП2-□ ал. III	1	□	
4	Разъединитель трехполюсный с двумя комплектами заземляющих ножей с приводом □, компл.	РНДЗ-2-220 □	220кВ □А	ЭП2-□ ал. III	1	□	
11	Трансформатор напряжения, шт.	НКФ-220-58У1	220 кВ	ЭП2-33 ал. III	3	□	
14	Узел аппаратуры в.ч. связи, компл.			ЭП1-30	□	□	
15	Узел установки разрядников, компл.			ЭП1-31	1	□	
20	Гирлянда натяжная, компл.	16×ПС70-Д**		ЭП2-53 ал. III	62,2	□	
24	Провод сталеалюминиевый, м				200	□	
26	Зажим аппаратный прессуемый, шт.	АЧА-□			12	□	
29	Зажим ответвительный прессуемый, шт.	ОА-□1			3	□	
30	Зажим ответвительный прессуемый разъемный, шт.	ОА-□2			4	□	

I



6. **) Для районов со степенью загрязненностью I.

1. Конфигурация стоек порталов изображена условно применительно к железобетонным порталам. При металлических порталах оттяжки отсутствуют.
3. Спуски к аппаратам выполняются на 6÷8 % длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.
4. Трансформаторы тока и напряжения, отмеченные *), устанавливаются при наличии соответствующих обоснований.
5. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29).

Нач. отд.	Роменский	[подпись]	18.11.81г
Нач. сект.	Одинцов	[подпись]	18.11.81г
Рук. груп.	Калугина	[подпись]	18.11.81г
Проверил	Калугина	[подпись]	18.11.81г
Ст. инж.	Грюнталь	[подпись]	18.11.81г

Привязан

407-03-321 ЭП1

ОРУ-220кВ на унифицированных конструкциях

ОРУ по схеме „блок / линия - трансформатор) с отделителем"

Стадия	Лист	Листов
Р	24	

План, схема расположения и спецификация оборудования и материалов

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал [подпись]

формат А3 гд 452-02

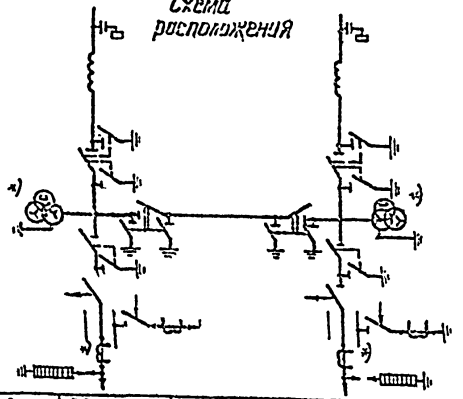
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Альбом 1

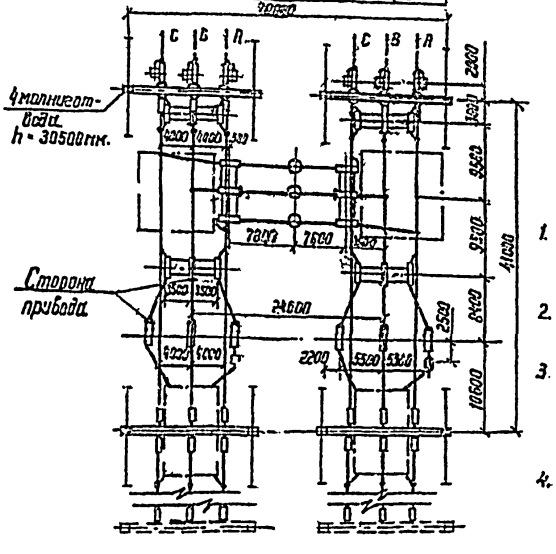
Типовые проектные решения

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

Схема расположения



Наименование ячеек	ВЛ-трансформаторы	Перемычка	ВЛ-трансформатор 2Т
Маркировка	1БЛ, 1Т	2БК	3БЛ, 2Т
Количество ячеек	1	2	3
Разрядники	3П1 - 6У	3П1 - 6У	3П1 - 6У



1. На плане изображены железобетонные порталы. При металлических порталах оттяжки отсутствуют.
2. Провода ВЛ, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. Трансформаторы тока и напряжения, отмеченные *), устанавливаются при наличии соответствующих обоснований.
4. **) Для районов со степенью загрязненности I.

Спецификация оборудования и материалов

Поз.	Наименование и технические данные	Тип	Параметры	Установочного чертежа	На ячейку 1	2	3	Всего на ОРУ	Масса ед. кг.	Примечание
2	Отделитель однополюсный с приводом ПРО-191, комп.	ОД-220/1000У1	220кВ, 1000А	ЭП2-8 ал. II	3	—	3	6	635	
3	Короткозамыкатель однополюсный с приводом ПРК-191 и трансформаторами тока ТШЛ-0,5, комп.	КЗ-220У1	220кВ, 1000А	ЭП2-□ ал. II	1	—	1	2	□	
4	Разъединитель трехполюсный с двумя комплектами заземляющих ножей с приводом □, комп.	РНДЗ-2-220Г-□	220кВ, □А	ЭП2-□ ал. III	1	2	1	4	□	
5	Разъединитель трехполюсный с одним комплектом заземляющих ножей, с приводом □, комп.	РНДЗ-1-220Г-□	220кВ, □А	ЭП2-□ ал. III	1	—	1	2	□	
13	Шинная опора, шт.	ИО-220	220кВ	ЭП2-40 ал. II	—	3	—	3	152	
14	Узел аппаратуры В.Ч. связи, компл.			ЭП1-30	1	—	1	12	□	
15	Узел установки разрядников, компл.			ЭП1-31	1	—	1	2	□	
16	Узел установки тр-ра напряж., компл.			ЭП1-32	—	2	—	2	□	
20	Гирлянда натяжная, компл.	16×ПС70-Д**)		ЭП2-53 ал. II	15	—	15	30	622	
21	Гирлянда поддерживающая, компл.	16×ПС70-А**)		ЭП2-55 ал. III	3	—	3	6	66,5	Присоединение к тр-рам напряж. без учета поз. 1, 14, 15, 16
24	Провод сталеалюминиевый, м.	□			300	100	300	700	□	
26	Зажим аппаратный прессуемый, шт.	АЧА-□			18	12	18	48	□	
29	Зажим ответвительный прессуемый, шт.	ОА-□-1			6	-	6	12	□	
30	Зажим ответвительный прессуемый разборный, шт.	ОА-□-2		ЭП1-89	1	-	1	2	□	без учета поз. 14

Привязан

407-03-321 ЭП1

ОРУ 220кВ на унифицированных конструкциях

Нач. отд.	Сенчистов		
Нач. сект.	Тюнцев		
Инж. гр.	Калинина		
Провер.	Калинин		
Гл. инж.	Грюнталь		

ОРУ по схеме два блока с отделителями и неавтоматическими перемычками со стороны линий (без учета расширения).

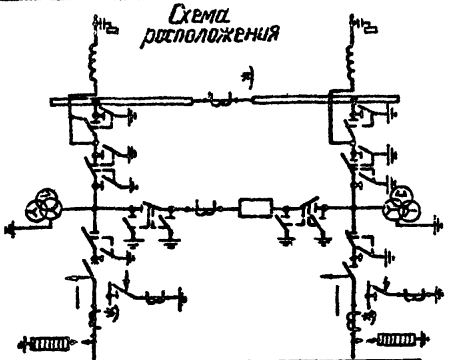
Стадия: Р | Лист: 25 | Листов:

План, схема расположения и спецификация оборудования и материалов.

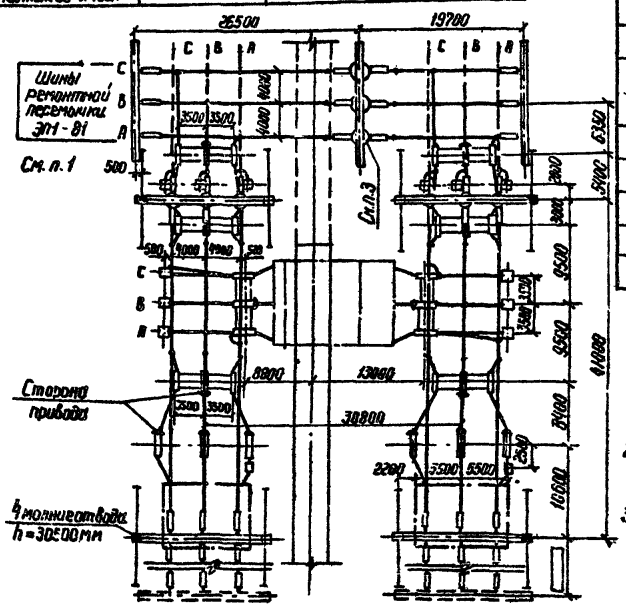
Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение
Ленинград

Типовые проектные решения 407-03-321 Альбом II 1962 ТМ-Т2 В

Схема расположения



Наименование ячеек	ВЛ-трансформатор 1Т	Перемычка	ВЛ-трансформатор 2Т
Маркировка	1БЛ, 1Т	2БК	3БЛ, 2Т
Кол ячеек	1	3	3
Кол монтажных частей ячеек	ЭП1-65	ЭП1-66	ЭП1-65



Спецификация оборудования и материалов

Поз.	Наименование и технические данные	Тип	Параметры	№ установочного чертежа	Колич. на ячейки 1	2	3	Ремонтная перемычка	Всего на ОРУ	Масса ед кг.	Примечание
1	Узел выключателя с трансформатором тока, либо шинной опорой, компл.	ТФЗМ-220Б ШО-220	220кВ	ЭП1	—	1	—	—	1		
2	Отделитель однополюсный с приводом ПРО-141, компл.	ОД-220/1000У1	220кВ, 1000А	ЭП2-8 оп. III	3	—	3	—	6	635	
3	Короткозамыкатель однополюсный с приводом ПРК-1УХЛ и с трансформаторами тока ТШЛ-0,5, компл.	КЗ-220У1	220кВ, 1000А	ЭП2- оп. III	1	—	1	—	2		
4	Разъединитель трехполюсный с двумя комплектами заземляющих ножей, с приводом , компл.	РНДЗ-2-220/	220кВ А	ЭП2 оп. III	1	—	1	—	2		
5	Разъединитель трехполюсный с одним комплектом заземляющих ножей, с приводом , компл.	РНДЗ-1б-220/	220кВ А	ЭП2- оп III	2	2	2	—	6		
10	Трансформатор тока, шт.	ТФЗМ-220Б	220кВ	ЭП2- оп III	—	—	—	6	6		При ТФЗМ-220Б-2 число ТТ-6 в шт.
11	Трансформатор напряжения, шт.	НКФ-220-58У1	220кВ	ЭП2- оп III	—	6	—	—	6		
14	Узел аппаратуры в.ч. связи, компл.			ЭП1-30							
15	Узел установки разрядников, компл.			ЭП1-33	1	—	1	—	2		
20	Гирлянда натяжная,	16×ПС 70-Д (**)		ЭП2 53 оп III	15	—	15	12	42	62.2	
21	Гирлянда поддерживающая, компл.	16×ПС 70-Д (**)		ЭП2-55 оп III	3	—	3	—	6	66.5	
24	Провод сталеалюминиевый, м				285	150	285	220	940		
26	Зажим аппаратный прессуемый, шт.	АЧА-			24	18	24	6	72		Из них 6 шт только при установке трансформатора тока
28	То же, шт.	АЗА-			—	6	—	—	6		
29	Зажим ответвительный прессуемый, шт.	ОА- 1			15	—	15	6	36		
30	Зажим ответвительный прессуемый разъемный, шт.	ОА- 2			1	—	1	—	2		

1. На плане изображены железобетонные порталы. При металлических порталах оттяжки отсутствуют, а оси стоек шинных и ячейковых порталов совмещены.
2. Провода ВЛ, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. Трансформаторы тока, отмеченные *), устанавливаются при наличии соответствующих обоснований.
4. **) Для районов со степенью загрязненности I.

Привязан

407-03-321 ЭП

ОРУ 220кВ на унифицированных конструкциях

ОРУ по схеме „Мостик с выключателем в перемычке и отделителями в цепях трансформаторов" (без учета расширения).

Стадия	Лист	Листов
Р	26	

Нач. отд.	Потенский		24.XII
Нач. сект.	Одинцов		24.XII
Рук. груп.	Калугина		23.XII
Проверил	Калугина		23.XII
Гл. инжен.	Гринталь		24.XII

План, схема расположения и спецификация оборудования и материалов

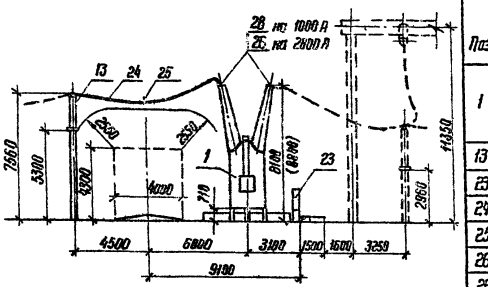
Энергосетьпроект Север-Западное отделение Ленинград

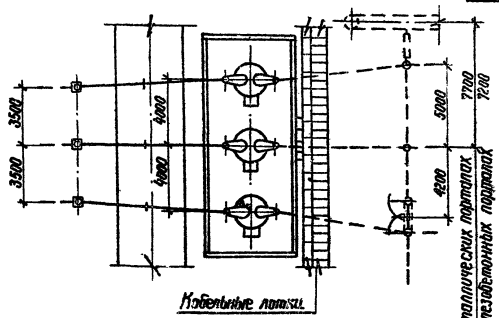
Гр 452-02

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

Копировал Фейк формат А3

Типовые проектные решения 407-03-321 Альбом II 1762 ТМ-Т 2-37





Кабельные лотки.

Спецификация оборудования и материалов

Поз.	Наименование и технические данные	Тип	Параметры	№ установочного чертежа	Количество на один узел при 2 пров.	Количество на один узел при 1 пров.	Количество на □ узлов	Масса ед. кг	Примечание
1	Выключатель масляный с приводом □ Компл.	У-220-1000-2000-25У1	220 кВ, 1000 А	ЭП2-6,7	1	1	□	51500	В том числе масла 27000 кг
		У-220-2000-40У1	220 кВ, 2000 А				□	52500	
		У-220-2000-25ХЛ1	220 кВ, 2000 А				□	51500	
13	Шинная опора шт.	ШО-220	220 кВ	ЭП2-41, ол. II	3	3	□	152	
23	Ящики управления выключателем, компл.			ЭП2-□ ол. II	1	1	□		
24	Провод сталеалюминиевый, м				60	30	□	□	
25	Распорка дистанционная глухая, шт.	РА-□-120			3	–	□	□	
26	Зажим аппаратный прессуемый шт.	АЧА-□			12	6	□	□	на [illegible]
28	То же, шт.	АЗА-□			12	6	□	□	на 1000 А

1. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, в спецификации данного чертежа не учтены.
2. Размер в скобках относится к выключателям с вводами категории „Б".

Нач. отд.	Роменский	[signature]	12.11.91	
Нач. сект.	Одинцов	[signature]	12.11.91	
Рук. груп.	Кагаганов	[signature]	12.11.91	
Проверил	Кагаганов	[signature]	12.11.91	
Гл. инжен.	Грачевский	[signature]	12.11.91	

Привязан

407-03-321 ЭП1

ОРУ-220 кВ на унифицированных конструкциях

Узел масляного выключателя У-220-□ с шинной опорой ШО-220 при гибкой ошиновке перехода над дорогой.

План, разрез и спецификация оборудования и материалов.

Стадия	Лист	Листов
Р	27	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

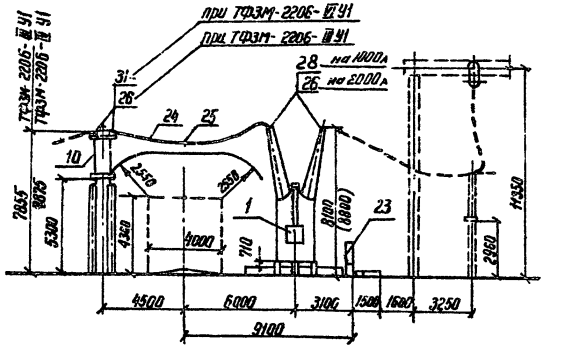
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

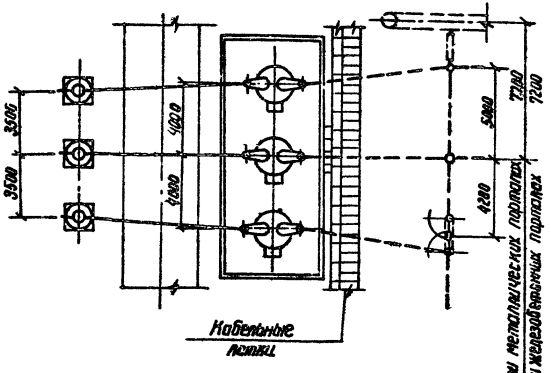
сф 152-02

Копировал Фекл-

Формат А3

Типовые проектные решения 407-03-321 Альбом II 1762тм т2-38





Спецификация оборудования и материалов

Поз.	Наименование и технические данные	Тип	Параметры	N установочного чертежа	Количество: На один узел при 2 пров.	Количество: На один узел при 1 пров.	Количество: На ☐ узел	Масса один кг	Примечание
1	Выключатель масляный с приводом ☐ компл.	У-220-1000/2000-25У1	220кВ, 1000А	ЭП2-6,7 ал. III	1	1	☐	51500	В том числе масла 27000 кг
		У-220-2000-19У1	220кВ, 2000А					52500	
		У-220-2000-25ХЛ1	220кВ, 2000А					51500	
10	Трансформатор тока, шт.	ТФЗМ-220Б-☐		ЭП2-30 ал III	3	3	☐	☐	
23	Ящики управления выключателем, компл.			ЭП2-☐ ал. III	1	1	☐	☐	
24	Провод сталеалюминиевый, м.				60	30	☐	☐	
25	Рослорка дистанционная глухая, шт.	РН-☐-120			3	–	☐	☐	
26	Зажим аппаратный прессуемый, шт.	АЧА ☐			24/12	12/6	☐	☐	на 2000А / на 1000А
31	Контактный переход, шт.	КПЧ-120			12	6	☐	1,2	только при ТФЗМ-220Б-IV
28	Зажим аппаратный прессуемый шт	АЗА-☐			12	6	☐	☐	только на 1000А

1. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, в спецификации данного чертежа не учтены.
2. Размер в скобках относится к выключателям с вводами категории „Б."

Нач. отд.	Роменский	[подпись]	20.11.81
Нач. сект.	Одинцов	[подпись]	19.11.81
Рук. гр.	Калугина	[подпись]	18.11.81
Проверил	Калугина	[подпись]	18.11.81
Ст. инж.	Гринталь	[подпись]	18.11.81

Привязан

407-03-321 ЭП1

ОРУ 220кВ на унифицированных конструкциях

Узел масляного выключателя У-220-☐ с трансформатором тока ТФЗМ-220-☐ при гибкой ошиновке перехода над дорогой

Стадия	Лист	Листов
Р	28	

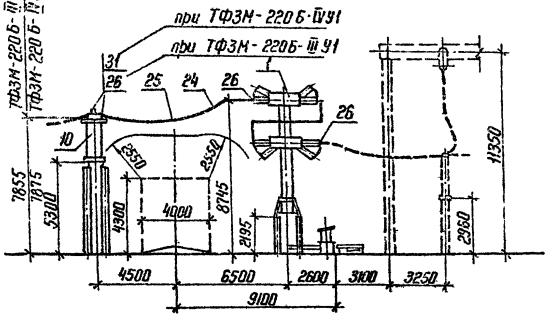
План, разрез и спецификация на материалы и оборудование

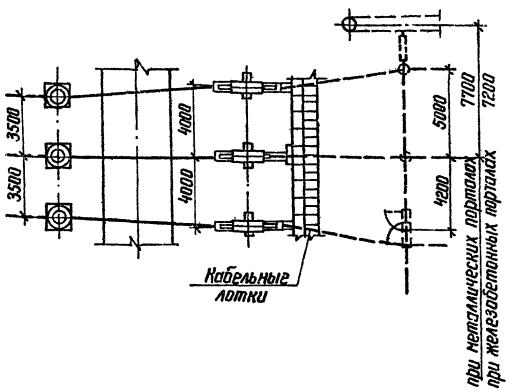
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Сб 452-02

Копировал Феск — формат А3

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





Спецификация оборудования и материалов

Поз.	Наименование и технические данные	Тип	Параметры	N установочного чертежа	Количество на один узел при 2 пров	Количество на один узел при 1 пров	Количество на ___ узел	Масса един. кг	Примечание
1	Выключатель воздушный с распределительным шкафом компл.	ВВБ-220Б-31,5/2000 У1 ВВD-220Б-40/2000 ХЛ1	220 кВ	ЭП2-2,3 ал. III ЭП2-4,5 ал. III	1	1	☐	16450 18150	В том числе масса шкафа 150
10	Трансформатор тока шт.	ТФЗМ-220Б-☐	220 кВ ☐ А	ЭП2-30 ал. III	3	3	☐	☐	
24	Провод сталеалюминиевый, м	☐			60	30	☐	☐	
25	Распорка дистанционная глухая шт.	РН-☐-120			3	–	☐	☐	
26	Зажим аппаратный прессуемый шт.	А4А-☐			24	12	☐	☐	
31	Контактный переход, шт.	КПП-120			12	6	☐	1,2	Только для ТФЗМ-220Б-IV У1

1. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, в спецификации данного чертежа не учтены.

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

Типовые проектные решения

407-03-321

Альбом II 1762 тм-т 2-39

Нач. отд.	Роменский		19.11.84	
Нач. сект.	Одинцов		19.11.84	
Рук. груп.	Калугина		18.11.84	
Проверил	Калугина		18.11.84	
Ст. инж.	Гринталь		18.11.84	

Привязан

407-03-321 ЭП1

ОРУ 220 кВ на унифицированных конструкциях

Узел воздушного выключателя ВВD-220Б-40; ВВБ-220Б-31,5 с трансформаторами тока ТФЗМ-220Б-IV У1 ТФЗМ-220Б-IV У1 при гибкой ошиновке перехода над дорогой.

Стадия	Лист	Листов
Р	29	

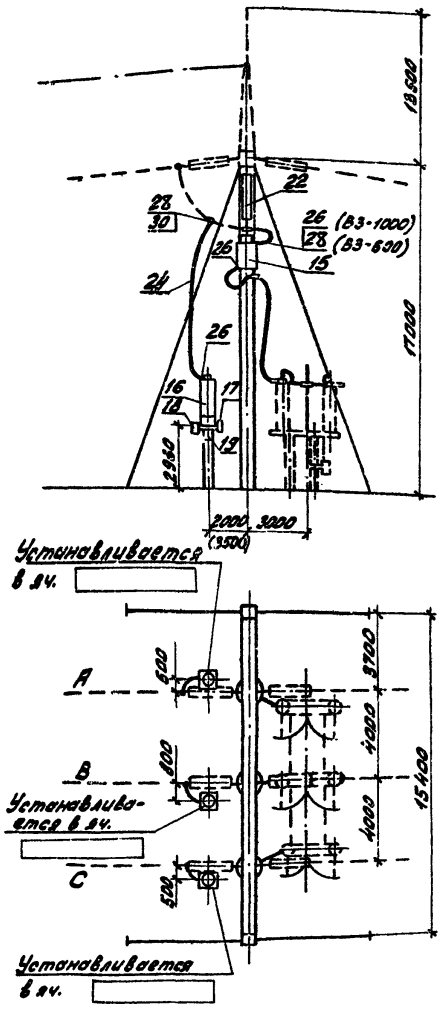
План, разрез и спецификация на материалы и оборудование

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал

формат А3

ср-452-02



Поз.	Наименование и технические данные	Тип	Параметры	N установочного чертежа	Количество: Модуль узла (фазу)	Количество: на узлов	Масса един. кг.	Примечание
15а	Заградитель высокочастотный с элементом настойки, шт.	ВЗ-600-0,25	600А	ЭП2-46 ал. III	1		106	
		ВЗ-1000-0,6	1000А	ЭП2-47 ал. III			311	
16а	Конденсатор связи, шт.	СМВ-110/√3+ СМП-110/√3		ЭП2-□ ал. III	1		330	
17	Фильтр присоединения, шт.	ФПУ			1		17,7	
18	Шкаф отбора напряжения, шт.	ШОН-1/А			1		30	
19	Разъединитель однополюсный, шт.	РБО-10/400	10кВ, 400А		1		5,9	
22	Гирлянда поддерживающая для подвески в.ч. заградителя, шт.	16×ПС70-4 *)	220кВ	ЭП2-57 ал. III	1		60,3	
24	Провод стале алюминиевый, м	□			20		□	
26	Зажим аппаратный прессуемый, шт.	А4А-□			3			При ВЗ-1000
					2			При ВЗ-600
28	То же шт.	А2А-□			1			При ВЗ-1000
					2			При ВЗ-600
30	Зажим ответвительный прессуемый разъемный, шт.	ОА-□-2			1			

1. Узел выполнен применительно к ВЛ со стороны, противоположной трансформаторам. Для ВЛ со стороны трансформаторов спецификация сохраняется без изменений, а размещение аппаратуры в.ч. связи принимается по чертежу соответствующей ячейки.
2. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением зажимов (поз. 28, 30).
4. Размер в скобках дан для схемы расширенный 4х угольник.
5. *) Для районов со степенью загрязненности I.

Нач. отд.	Роменский	[подпись]	20.11.81
Нач. сект.	Одинцов	[подпись]	19.11.81
Рук. групп.	Калугина	[подпись]	18.11.81
Проверил	Калугина	[подпись]	18.11.81
Ст. инжен.	Грюнталь	[подпись]	18.11.81

Привязан

407-03-321 ЭП1

ОРУ 220кВ на унифицированных конструкциях

Узел аппаратуры в. ч. связи

Стадия	Лист	Листов
Р	30	

План, разрез и спецификация на материалы и оборудование.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

Копировал: [подпись]

формат А3

ср 452-02

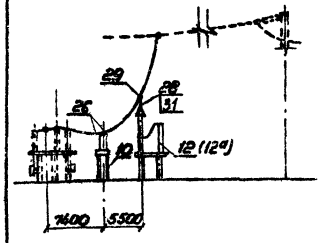
407-03-321

Типовые проектные решения

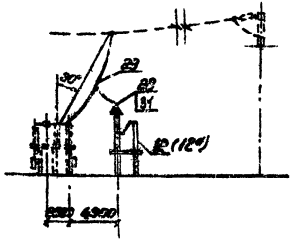
Альбом II 1702 тм-т8-49

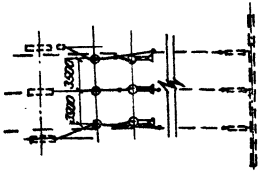
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

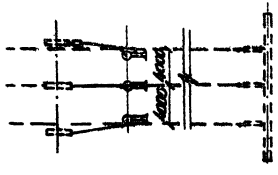
Узел установки разрядника с трансформатором тока



Узел установки разрядника без трансформатора тока







Спецификация оборудования и материалов

поз	Наименование и технические данные	Тип	Параметры	№ установочного чертежа	Кол-во на 1 узел	Кол-во на узлов	Масса ед. кг	Примечание
	Узел установки разрядника с трансформатором тока							
10	Трансформатор тока, шт.	ТФЗМ-330Б	220кв	ЭПЭ-3 кат. II	3			
12	Разрядник вентильный с регистратором срабатываний, комп.	РВС-220М	220кв	ЭПЭ- кат. Б	3			см. п.2
12а		РВКГ-220М		ЭПЭ- кат. Б				
24	Провод сталеалюминиевый, м				65			
26	Зажим аппаратный прессуемый, шт.	А4А-			6			
28	То же,	А2А-			3			
29	Зажим ответвительный прессуемый,	ОА- -1			3			
31	Контактный переход,	КПП-120			6			только для ТФЗМ-330Б
	Узел установки разрядника без трансформатора тока							
12	Разрядник вентильный с регистратором срабатываний, комп.	РВС-220М	220кв	ЭПЭ- кат. Б	3			см. п. 2
12а		РВКГ-220М		ЭПЭ- кат. Б				
24	Провод сталеалюминиевый, м				50			
28	Зажим аппаратный прессуемый, шт.	А2А-			3			
29	Зажим ответвительный прессуемый,	ОА- -1			3			
31	Контактный переход,	КПП-120			3			

1. Провода и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
2. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается привязка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29).
3. В спецификации учтены зажимы только для варианта с РВС-220М.

Привязан

407-03-321 ЭП1

ОРУ-220кв на унифицированных конструкциях

Нач. отд.	Ротенский		28.11.91	Узел установки разрядника	Стадия	Лист	Листов
Нач. сект.	Одинцов		28.11.91		Р	31	
Рук. груп.	Калуцкий		29.11.91	План, разрез и спецификация на материалы и оборудование	«Энергосетьпроект» Сев.-Зап. отделение г. Ленинград		
Проверил	Калугина		29.11.91				
Ст. инж.	Ермолаев		29.11.91				

Копировал: Минц

Формат А3

сд- 4.50-08

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

Типовые проектные решения Альбом II П82 тм-т2-

Ячейка шинных аппаратов

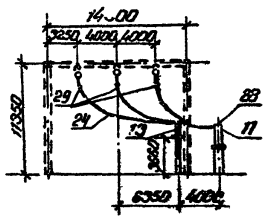
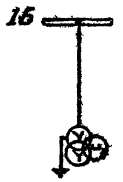
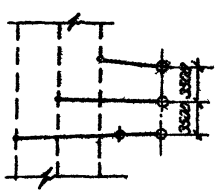


Схема расположения





Спецификация оборудования и материалов

Поз.	Наименование и технические данные.	Тип	Параметры	Nустановочного чертежа	К-во на 1 узел	К-во на узла	Масса ед. кг	Примечание
11	Трансформатор напряжения, шт	НКФ-220-38У1	220 кВ	ЭП2-33 ал. III	3			
13	Шинная опора, шт.	ШО-220	220 кВ	ЭП2-40 ал. III	1			
24	Провод сталеалюминиевый, м				40			
28	Зажим аппаратный прессуемый, шт.	А2А-			3			
29	Зажим ответвительный прессуемый шт	ОА- 1			3			

1. См. вместе с листами ЭП1-2, 3, 4, 5
2. Спуски к аппаратам выполняются на 6÷8% длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.
3. Для ОРУ 220 кв по схеме „Мостика" (л. ЭП1-4, 5) оборудование и материалы учтены в спецификации на л. ЭП1-5

				Привязан			
				407-03-321 ЭП1			
				ОРУ 220кВ на унифицированных конструкциях			
Нач. отд.	Роменский		24.11.81г	Узел установки трансформатора напряжения.	Стадия	Лист	Листов
Нач. сект.	Одинцов		24.11.81г		Р	32	
Рук. гр.	Калугина		24.11.81г	План, разрез и спецификация оборудования и материалов.	«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград		
Провер.	Калугина		23.11.81г				
Ст. инж.	Грюнталь		23.11.81г				

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

Копировал: [illegible]

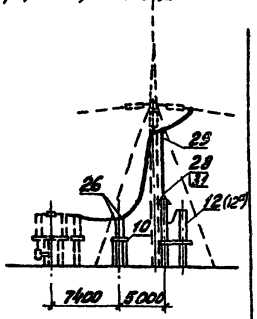
формат А3

сд 452-02

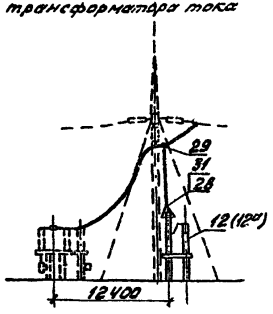
407-03-321 Альбом II 1762тм-т2-43

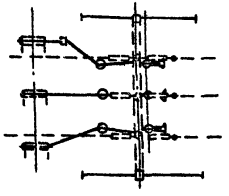
Типовые проектные решения

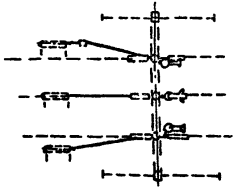
Узел установки разрядника с трансформатором тока



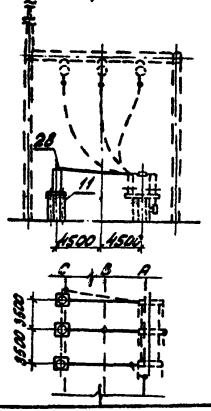
Узел установки разрядника без трансформатора тока







Узел установки трансформатора напряжения



1. См. вместе с черт. ЭП1-25,26.
2. Провода и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительного зажима (поз. 29)
4. В спецификации учтены зажимы только для варианта с РВС-220м.

Спецификация оборудования и материалов

Поз.	Наименование и технические данные	Тип	Параметры	N установочного чертежа	Кол-во на 1 узел	Кол-во на □ узла	Масса ед. кг.	
	Узел установки разрядника с трансформатором тока							
10	Трансформатор тока, шт	ТФЗМ-220Б-□	220кВ	ЭП2-31 ал. III	3	□	□	
12	Разрядник вентильный с регистратором срабатываний, компл.	РВС-220м	220кВ	ЭП2-□ ал. II	3	□	□	
12а		РВМГ-220м		ЭП2-□ ал. II				
24	Провод сталеалюминиевый, м	□			65	□	□	
26	Зажим аппаратный прессуемый, шт	А4А-□			6	□	□	
28	То же, шт	А2А-□			3	□	□	
29	Зажим ответвительный прессуемый, шт	ОА-□-1			3	□	□	
31	Контактный переход, шт	КПП-120			6	□	□	только для ТФЗМ-220Б-IV-VI
	Узел установки разрядника без трансформатора тока							
12	Разрядник вентильный с регистратором срабатываний, компл.	РВС-220м		ЭП2-□ ал. II	3	□	□	
12а		РВМГ-220м		ЭП2-□ ал. II				
24	Провод сталеалюминиевый, м.	□			65	□	□	
28	Зажим аппаратный прессуемый, шт.	А2А-□			3	□	□	
29	Зажим ответвительный прессуемый, шт	ОА-□-1			3	□	□	
31	Контактный переход, шт	КПП-120			3			
	Узел установки трансформатора напряжения							
11	Трансформатор напряжения, шт	НКФ-220-58У1	220кВ	ЭП2-33 ал. III	3	□	□	
24	Провод сталеалюминиевый, м	□			30	□	□	
28	Зажим аппаратный прессуемый, шт	А2А-□			3	□	□	

Привязан

407-03-321 ЭП1

ОРУ 220кВ на унифицированных конструкциях

Нач. отдела	Роменский	[подпись]	19.11.81
Нач. сект.	Одинцов	[подпись]	19.11.81
Рук. групп.	Калугина	[подпись]	18.11.81
Проверил.	Калугина	[подпись]	18.11.81
Стл. инжен.	Грюнталь	[подпись]	18.11.81

Узлы установки разрядников и трансформаторов напряжения для мостиковых схем. (без учета расширения)

План, разрез и спецификация оборудования и материалов

Стадия	Лист	Листов
Р	33	

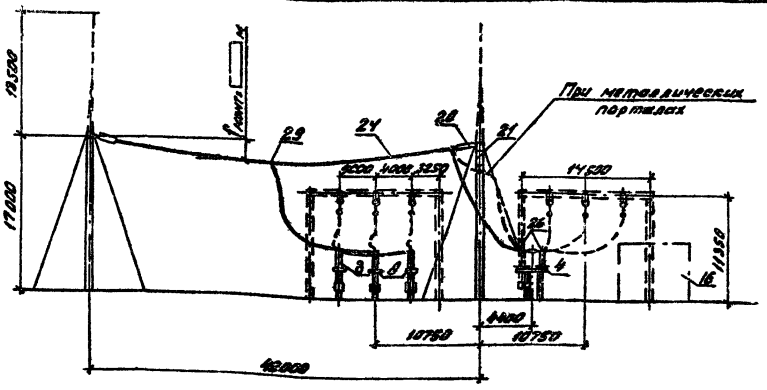
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: [подпись]

Формат А3

ед 452-02

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



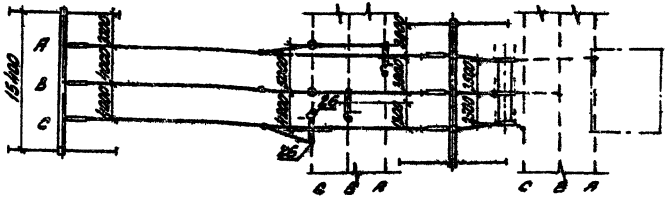
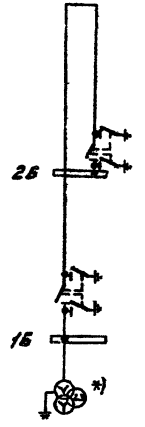


Схема расположения



1. См. вместе с листом ЭП1-3.
2. Конфигурация стоек порталов изображена условно применительно к железобетонным порталам. При металлических порталах оттяжки отсутствуют.
3. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
4. Спуски к аппаратам выполняются на 6÷8% длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.
5. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов.

Привязан:

407-03-321 ЭП1

ОРУ 220 кВ на унифицированных конструкциях

ОРУ по схеме „Два блока с отдельными и неавтоматической перемычкой со стороны линий" (с учетом расширения)

				Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Роменский		27.11.81	Р	34	
Нач. сект.	Одинцов		18.11.81			
Рук. груп.	Калугина		18.11.81			
Проверил	Грюнталь		18.11.81			
Инженер	Левченко		18.11.81			

Ячейка перемычки и ш.а. План, схема расположения, разрез.

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал

формат А3

сф 452-02

407-03-321 Альбом II 1762 ин-72

Типовые проектные решения

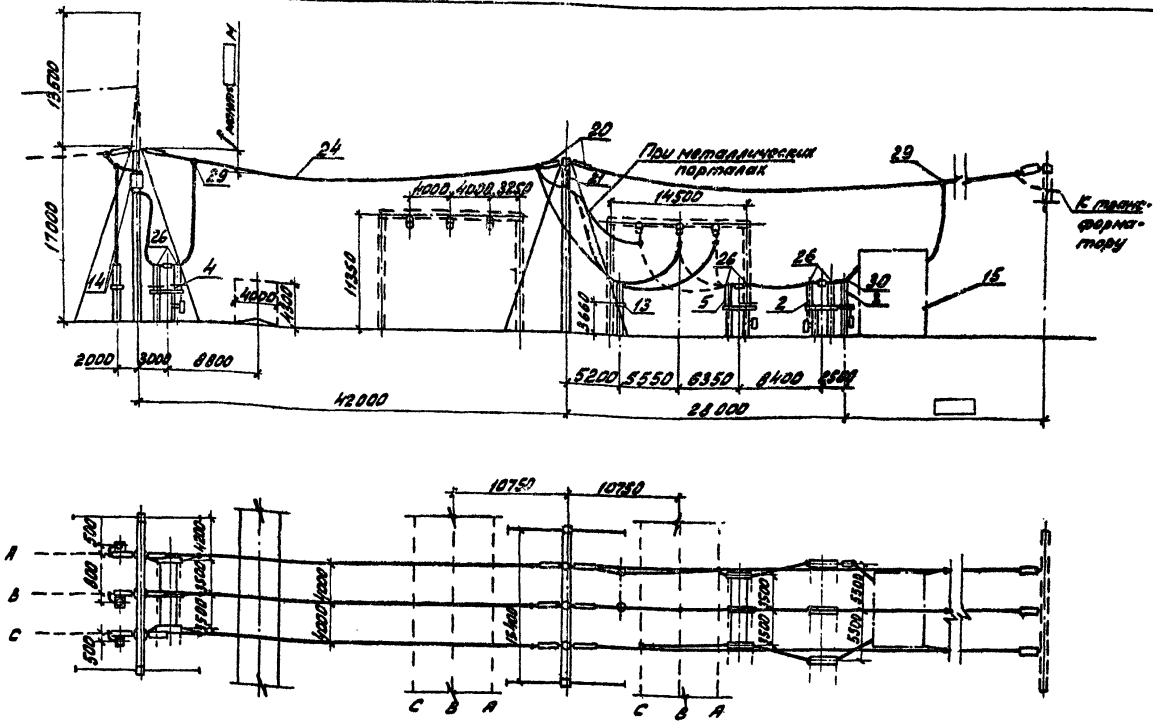
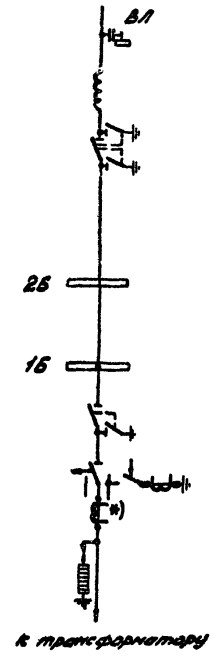


Схема расположения



1. См. вместе с листом ЭП1-3.
2. Конфигурация стоек порталов изображена условно применительно к железобетонным порталам. При металлических порталах оттяжки отсутствуют.
3. Спуски к аппаратам выполняются на 6 ÷ 8 % длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.
4. Трансформатор тока, отмеченный *), устанавливается при наличии соответствующих обоснований.
5. При освоении монтажной организаций сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29).

Типовые проектные решения 407-03-321 Альбом II 1762 тм-т2-45

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

Привязан

407-03-321 ЭП1

ОРУ 220 кВ на унифицированных конструкциях

Нач. отдела	Роменский	[подпись]	20.11.81
Нач. сект.	Одинцов	[подпись]	19.11.81
Рук. груп.	Калугина	[подпись]	18.11.81
Проверил	Калугина	[подпись]	18.11.81
Ст. инжен.	Грюнталь	[подпись]	18.11.81

ОРУ по схеме „Два блока с отделителями и неавтоматической перемычкой со стороны линий" (с учетом расширения).

Ячейка ВЛ-трансформатор 1Т. План, схема расположения, разрез.

Стадия	Лист	Листов
Р	35	

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: [подпись]

формат А3

сф 452-02

Типовые проектные решения 407-03-321 Альбом III 1762 тм-2-46

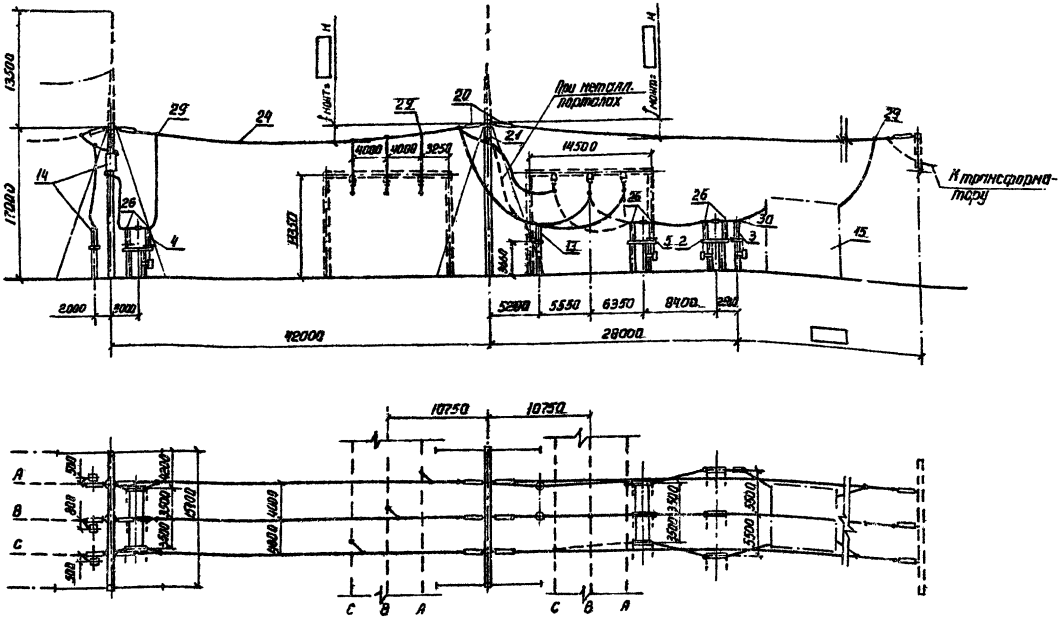
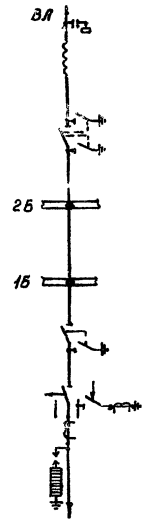


Схема расположения



К трансформатору

1. См. вместе с листом. ЭП1-3.
2. Конфигурация стоек порталов изображена условно применительно к железобетонным порталам. При металлических порталах оттяжки отсутствуют.
3. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром не входят в объем данного листа.
4. Спуски к аппаратам выполняются на 6÷8% длинее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.
5. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов.

Нач. отд.	Раненский		
Нач. сект.	Вдинцов		
Рук. груп	Калугина		
Провер.	Калугина		
Ст. инжен.	Ермиталь		

Привязан

407-03-321 ЭП1

ОРУ 220кВ на унифицированных конструкциях

ОРУ по схеме „Два блока с отделителями и неавтоматической перемычкой со стороны линии с учетом расширения.

Стадия	Лист	Листов
Р	36	

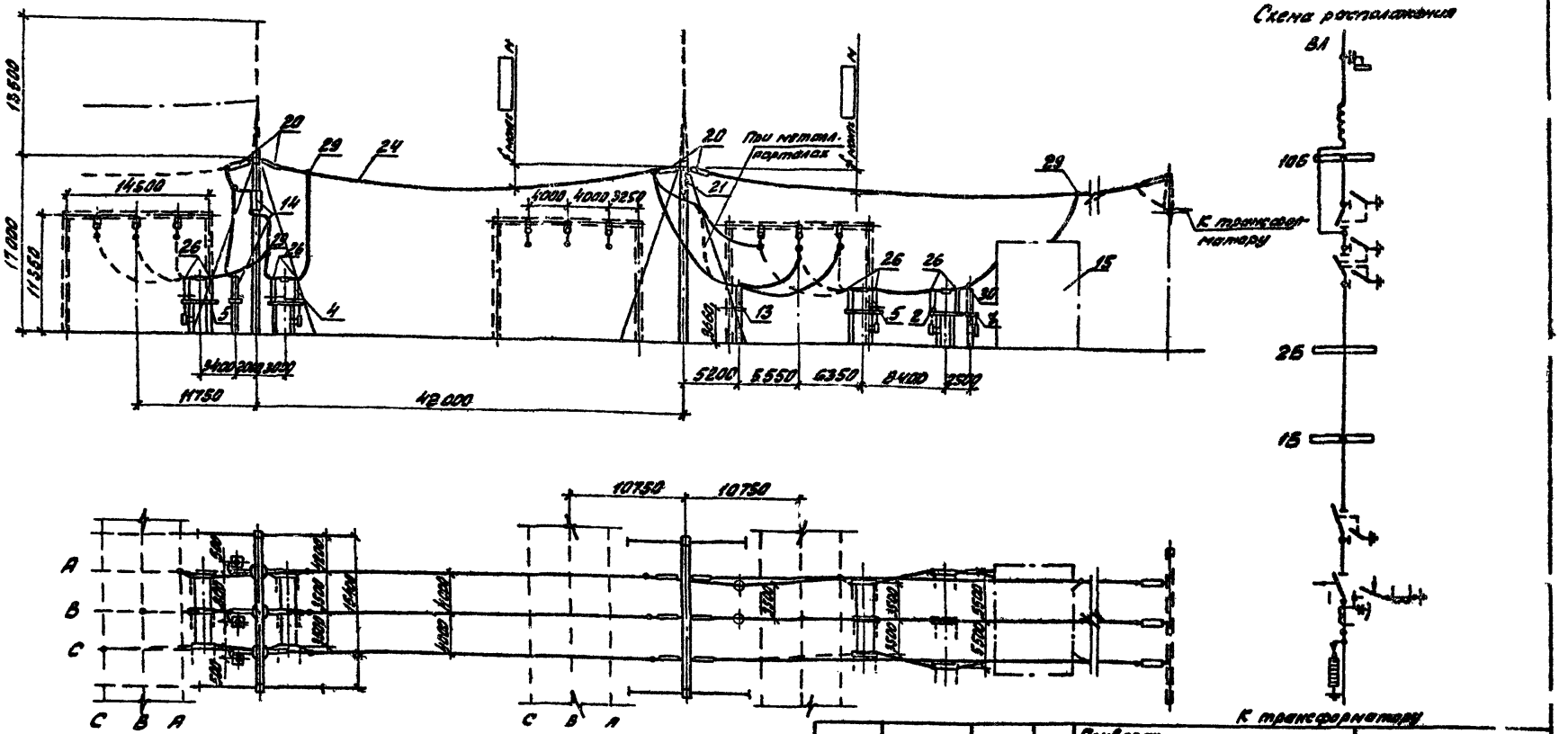
Ячейка ВЛ-трансформатор 2Т План, схема расположения, разрез

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Сибирско-Западное отделение Ленинград

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

ср 452-02

Копировал Феоф- формат А3



1. См. вместе с листом ЭП1-5.
2. Конфигурация стоек порталов изображена условно, применительно к железобетонным порталам. При металлических порталах оттяжки отсутствуют.
3. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
4. Спуски к аппаратам выполняются на 6÷8% длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.
5. Трансформаторы тока, отмеченные *), устанавливаются при наличии соответствующих обоснований.
6. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29).

Типовые проектные решения 407-03-321 Альбом II 1762тм-т 2-47

Нач. отдела	Роменский	[signature]	20.11.81
Нач. сектора	Одинцов	[signature]	19.11.81
Рук. груп.	Калугина	[signature]	18.11.81
Проверил	Грюнталь	[signature]	18.11.81
Инженер	Скитниченко	[signature]	18.11.81

Привязан

407-03-321 ЭП1

ОРУ 220 кВ на унифицированных конструкциях

ОРУ по схеме „Мостик с выключателем в перемычке и отделителями в цепях трансформаторов" (компоновка с учетом расширения)

Ячейка ВА – трансформатор 1Т
План, схема расположения, разрез

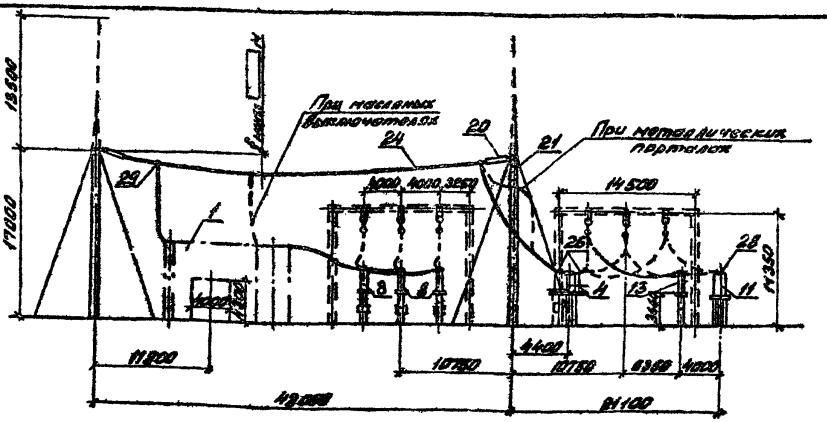
Стадия	Лист	Листов
Р	37	

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»
Северо-Западное отделение
Ленинград

Копировал: [signature]

Формат А3

ср 452-02



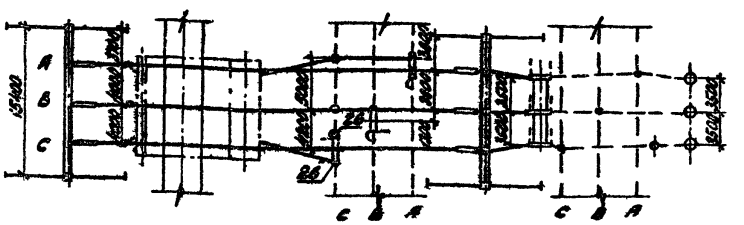
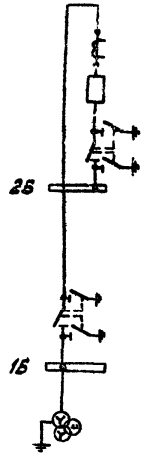


Схема расположения



1. См. вместе с листом ЭП1-5.
2. Конфигурация отсек порталов изображена условно, применительно к железобетонным порталам. При металлических порталах оттяжки отсутствуют.
3. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
4. Спуски к аппаратам выполняются на 6÷8 % длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.
5. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29).

Нач. отдела	Роменский		24.11.86
Нач. сект.	Одинцов		24.11.86
Рук. груп.	Калугина		23.11.86
Проверил	Грюнталь		23.11.86
Инженер	Скрипниченко		23.11.86

Привязан

407-03-321 ЭП1

ОРУ 220 кВ на унифицированных конструкциях

ОРУ по схеме, Мостик с выключателем в перемычке и отделителями в цепях трансформаторов с учетом расширения)

Стадия	Лист	Листов
Р	38	

Ящики перемычки и ш.с. План, схема расположения разрез.

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград.

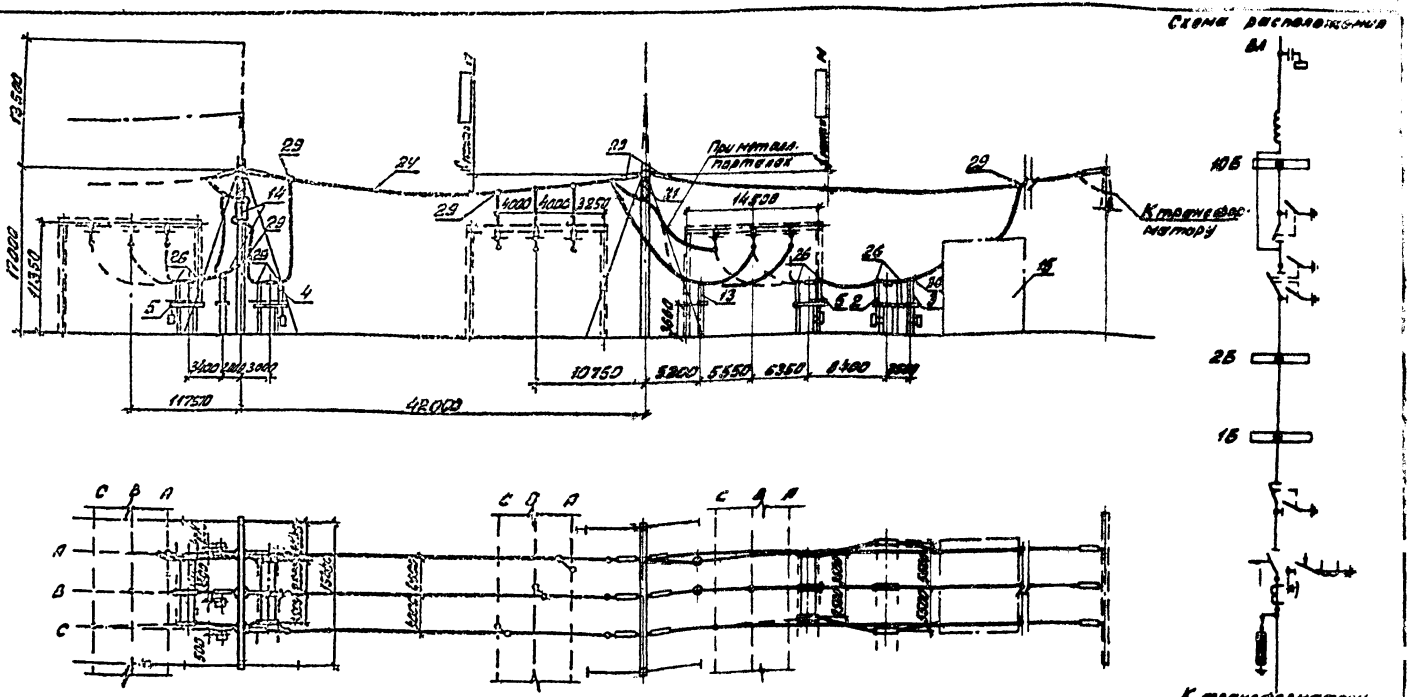
Копировал: [signature]

формат А3

ср 452-02

Типовые проектные решения 407-03-321 Альбом II 1762 пн-тр 48

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



1. См. вместе с листом ЭП1-5.
2. Конфигурация стоек порталов изображена условно, применительно к железобетонным порталам. При металлических порталах оттяжки отсутствуют.
3. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
4. Спуски к аппаратам выполняются на 6-8% длиннее, чем расстояния между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.
5. Трансформаторы тока, отмеченные ±), устанавливаются при наличии соответствующих обоснований.
6. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29).

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

Привязан

407-03-321 ЭП1

ОРУ 220кВ на унифицированных конструкциях

ОРУ по схеме „Мостик с выключателем в перемычке с отделителями в цепях трансформаторов" (с учетом расширения)

Ячейка ВЛ-трансформатор 27
План, схема расширения, разрез.

Стадия	Лист	Листов
Р	39	

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»
Северо-Западное отделение
Ленинград

Инженер	Скрипниченко		23.11.81г.
Проверил	Грюнталь		23.11.81г.
Рук. груп.	Калугина		23.11.81г.
Нач. сект.	Одинцов		24.11.81г.
Нач. отдела	Ременский		24.11.81г.

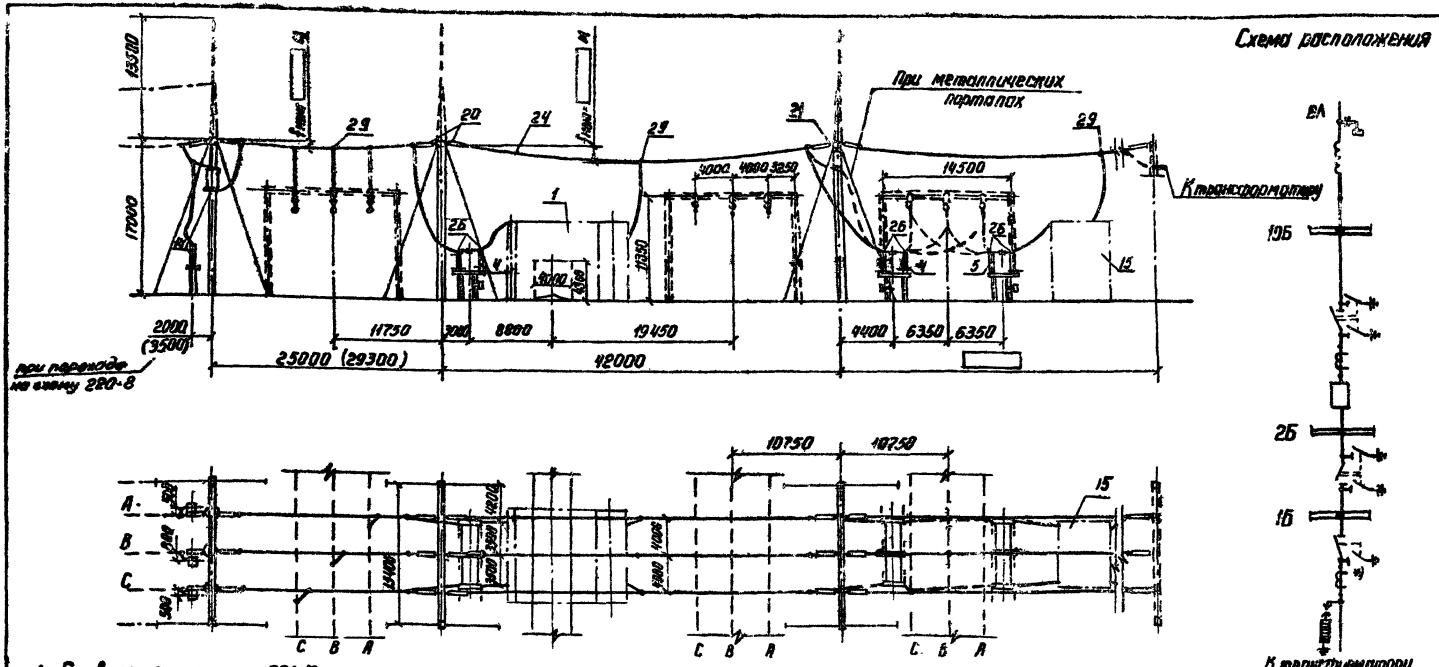
Копировал [illegible]

Формат А3

СД 452-02

Типовые проектные решения 407-03-321 Альбом II 17821м-12.49

Типовые проектные решения 407-03-321 Альбом III 1020 тм-4 50



1. См. вместе с листом ЭП1-7
2. Конфигурация стоек порталов изображена условно применительно к железобетонным порталам. При металлических порталах оттяжки отсутствуют
3. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа
4. Спуски к аппаратам выполняются на 6÷8% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.
5. Трансформаторы тока, отмеченные *9 устанавливаются при наличии соответствующих обоснований.
6. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29)
7. Размер в скобках учитывает возможность перехода на компановку ОРУ по схеме „Расширенный четырехугольник с трансформаторами тока в линиях.

Нач. отд.	Раненский		19.11.81г
Нач. сект.	Одинцов		19.11.81г
Рук. груп.	Калугина		18.11.81г
Проверил	Гринталь		18.11.81г
Инженер	Скрипниченко		18.11.81г

Привязан

407-03-321 ЭП1

ОРУ 220 кВ на унифицированных конструкциях

ОРУ по схеме „Четырехугольник" (две линии - два трансформатора)

Стадия	Лист	Листов
Р	40	

Ячейка ВЛ-трансформатор 1Т План, схема расположения Разрез

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

гр 452-02

Копировал Феоке

формат А3

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

Типовые проектные решения 407-03-321 Альбом II 1762тм-т2-51

Перемычка.

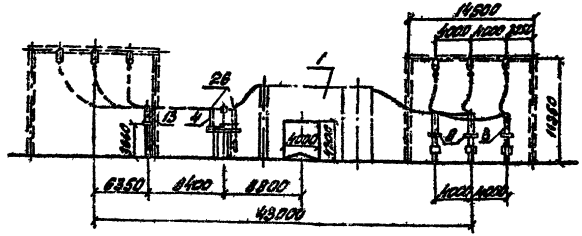
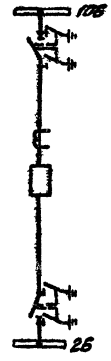
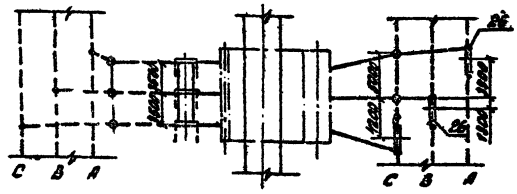


Схема расположения





1. См. вместе с листом ЭП1-7.
2. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. Спуски к аппаратам выполняются на 6 ÷ 8%. длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.

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

Привязан

407-03-321 ЭП1

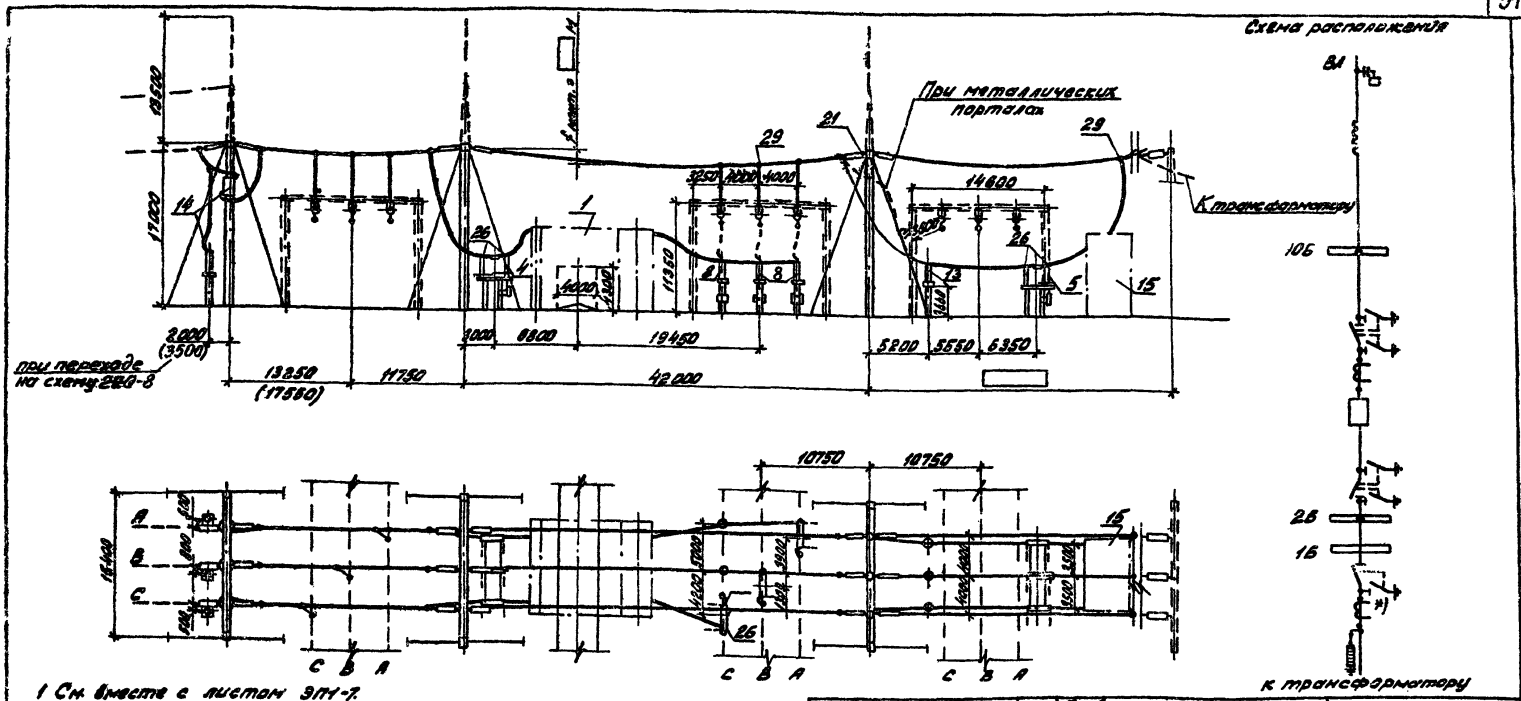
ОРУ 220кв на унифицированных конструкциях

Инженер	Ромоновский		19.11.81	ОРУ по схеме „Четырехугольник" (два шкафа трансформатора).	Стадия	Лист	Листов
Нач. сект.	Одинцов		18.11.81		Р	41	
Рук. груп.	Калугина		18.11.81	Ячейка перемычки между шинами 10Б и 2Б. План, схема расположения, разрез.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Проверил	Грюнтель		18.11.81				
Инженер	Пирятинский		18.11.81				

Копировал [illegible]

Формат А3

ОФ 452-02



1. См. вместе с листом ЭП1-7.
2. Конфигурация стоек порталов изображена условно, применительно к железобетонным порталам. При металлических порталах оттяжки отсутствуют.
3. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
4. Спуски к аппаратам выполняются на 6 ÷ 8% длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.
5. Трансформаторы тока, отмеченные *), устанавливаются при наличии соответствующих обоснований.
6. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29)
7. Размер в скобках учитывает возможность перехода на компоновку ОРУ по схеме „Расширенный четырехугольник" с трансформаторами тока в линиях.

Нач.отдела	Роменский	[подпись]	20.11.81
Нач.сект.	Одинцов	[подпись]	19.11.81
Рук. груп.	Калугина	[подпись]	19.11.81
Проверил	Грюнталь	[подпись]	18.11.81
Инженер	Скрипниченко	[подпись]	18.11.81

Привязан

407-03-321 ЭП1

ОРУ 220 кВ на унифицированных конструкций

ОРУ по схеме „Четырехугольник" (две линии - два трансформатора).

Стадия	Лист	Листов
Р	42	

Ячейка ВЛ-трансформатор 27. План, схема расположения, разрез.

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

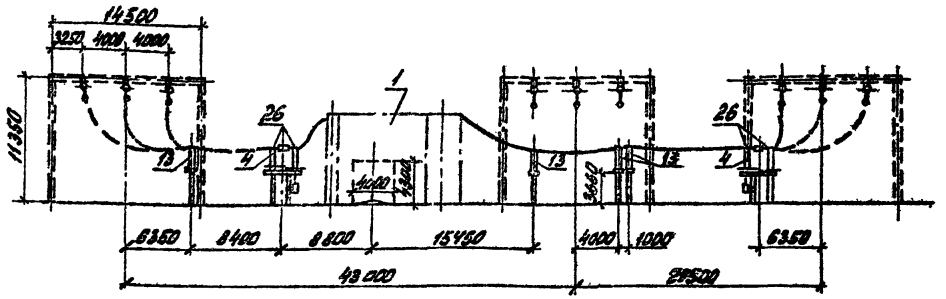
Копировал: [подпись]

Формат А3

сд 452-02

Типовые проектные решения 407-03-321 Альбом II 1762 тн-72

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



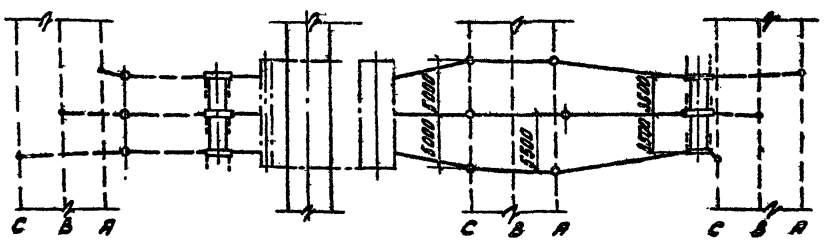
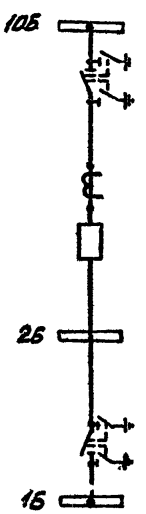


Схема расположения



1. См. вместе с листом ЭП1-7.
2. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.

				Привязан			
				407-03-321		ЭП1	
				ОРУ 220 кВ на унифицированных конструкциях			
				ОРУ по схеме „Четырехугольник" (две линии - два трансформатора)	Стадия	Лист	Листов
Нач.отдела	Роменский	[signature]	19.11.81		Р	43	
Инженер	Одинцов	[signature]	18.11.81				
Рук.групп.	Калугина	[signature]	18.11.81	Ячейка перемычки между шинами 1Б и 10Б. План, схема расположения, разрез.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Гл.инж.	Грюнталь	[signature]	18.11.81				
Инженер	Скрипниченко	[signature]	18.11.81				

Копировал: [signature]

формат А3

сд 452-02

Типовые проектные решения 407-03-321 Альбом II 1762 тм-т 2-53

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

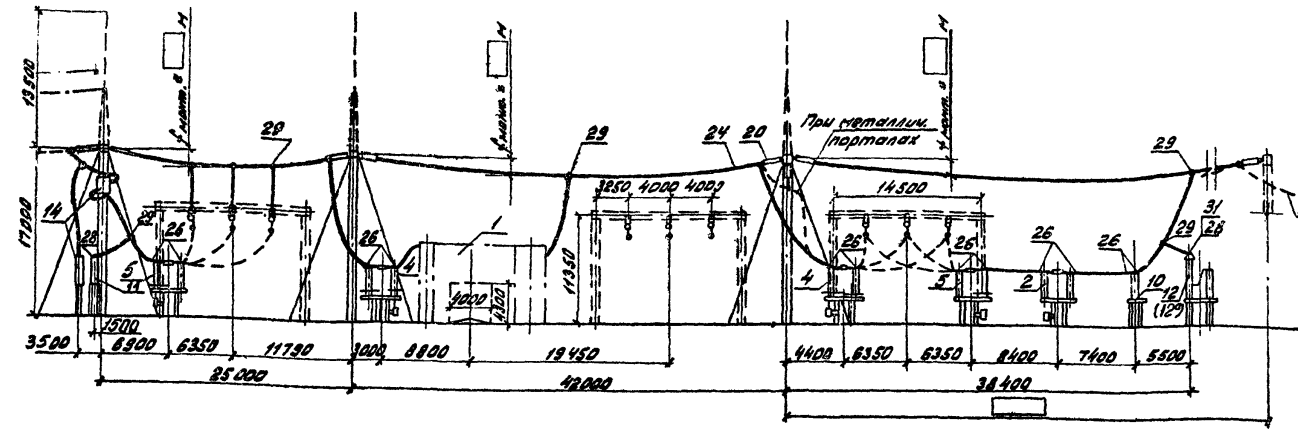
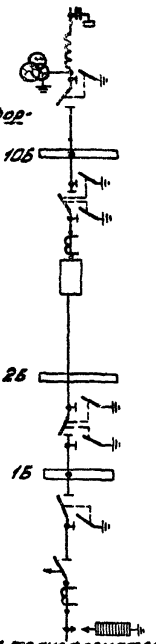
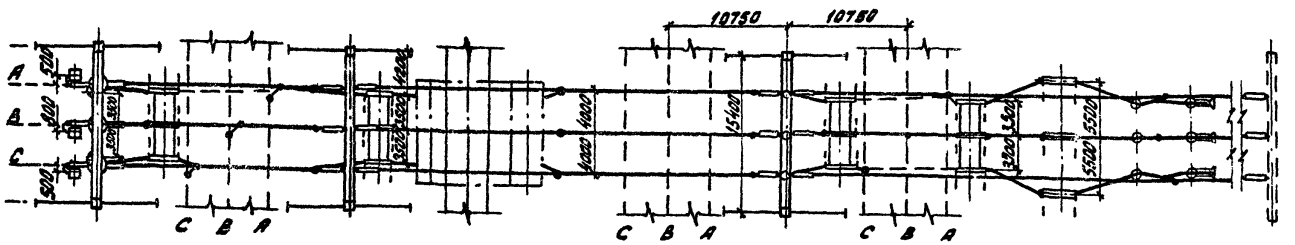


Схема расположения





1. См. вместе с листом ЭП1-9.
2. Конфигурация стоек порталов изображена условно применительно к железобетонным порталам. При металлических порталах оттяжки отсутствуют.
3. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
4. Спуски к аппаратам выполняются на 6÷8% длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.
5. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29).

Привязан

407-03-321 ЭП1

ОРУ 220кВ на унифицированных конструкциях

Нач.отдела	Роменский		20.11.91
Нач.сект.	Одинцов		19.11.91
Рук.арун.	Калугина		18.11.91
Проверил	Гринштейн		18.11.91
Инженер	Левченко		18.11.91

ОРУ по схеме „Расширенный четырехугольник" (вариант без трансформаторов тока в линиях).

Ячейка ВА-трансформатор 1Т

План, схема расположения, разрез.

Стадия	Лист	Листов
Р	44	

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

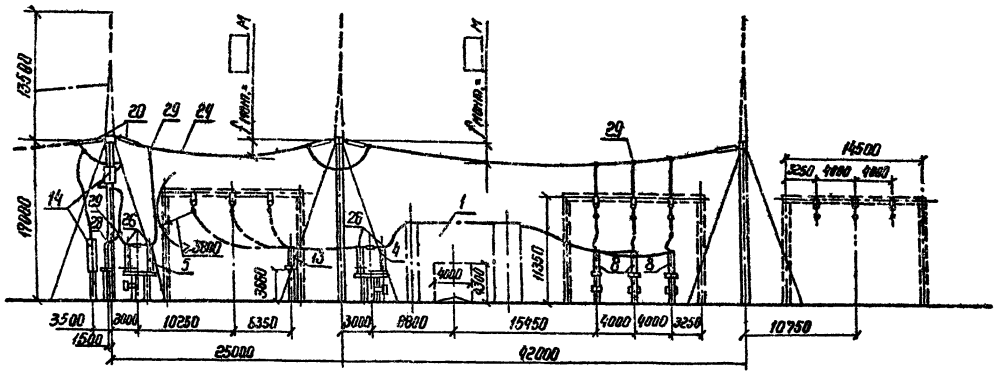
Копировал:

формат А3

гр-452-02

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

Типовые проектные решения 407-03-321 Альбом II 1762тм-т2-55



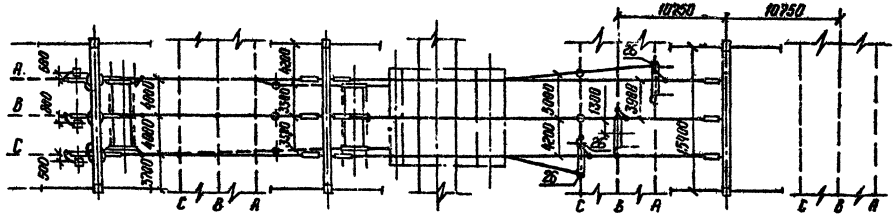
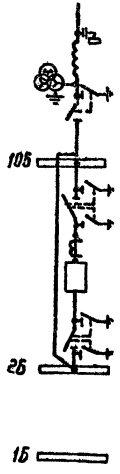


Схема расположения



1. См. вместе с листом ЭП-9.
2. Конфигурация стоек порталов изображена условно применительно к железобетонным порталам. При металлических порталах оттяжки отсутствуют.
3. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром не входят в объем данного листа.
4. Спуски к аппаратам выполняются на 6 ÷ 8% длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.
5. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29)

Нач. отд.	Доненский			
Нач. сект.	Одинцов			
Рук. гр.	Калугина			
Провер.	Гиланталь			
Инженер	Левченко			

Привязан

407-03-321 ЭП1

ОРУ 220кВ на унифицированных конструкциях

ОРУ по схеме „Расширенный четырехугольник" (вариант без трансформаторов тока в линиях)

Стадия	Лист	Листов
Р	45	

Ячейка ВЛ - шинные аппараты шин 2Б

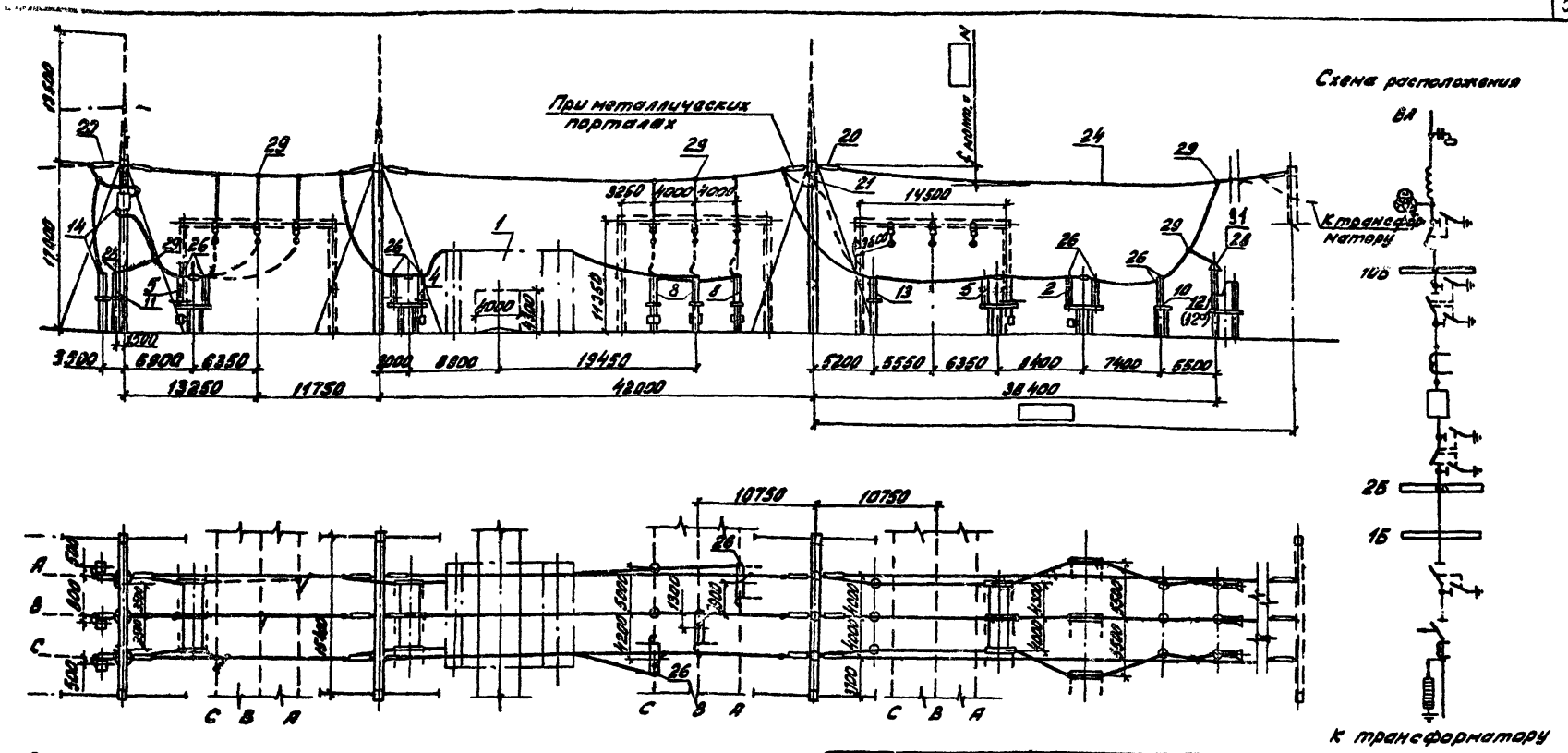
План, схема расположения, разрез

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

ср. 452-02

Копировал Фекс- Формат А3

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



1. См. вместе с листом ЭП1-9.
2. Конфигурация стоек порталов изображена условно применительно к железобетонным порталам. При металлических порталах оттяжки отсутствуют.
3. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
4. Спуски к аппаратам выполняются на 6÷8% длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.
5. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29).

Типовые проектные решения 407-03-321 Альбом II 1762 тм-т 2

Нач.отдела	Роменский	[signature]	25.11.81	Привязан			
Нач.сект	Одинцов	[signature]	24.11.81	407-03-321			ЭП1
Рук.групп.	Калугина	[signature]	24.11.81	ОРУ 220 кВ на унифицированных конструкциях			
Проверил	Калугина	[signature]	25.11.81	ОРУ по схеме „Расширенный четырехугольник" (вариант без трансформаторов тока в линиях)	Стадия	Лист	Листов
Ст.инжен.	Грюнталь	[signature]	25.11.81		Р	46	
				Ячейка ВА-трансформатор 2Т План, схема расположения, разрез.	«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград		

Копировал: [signature]

формат А3

ср 452-02

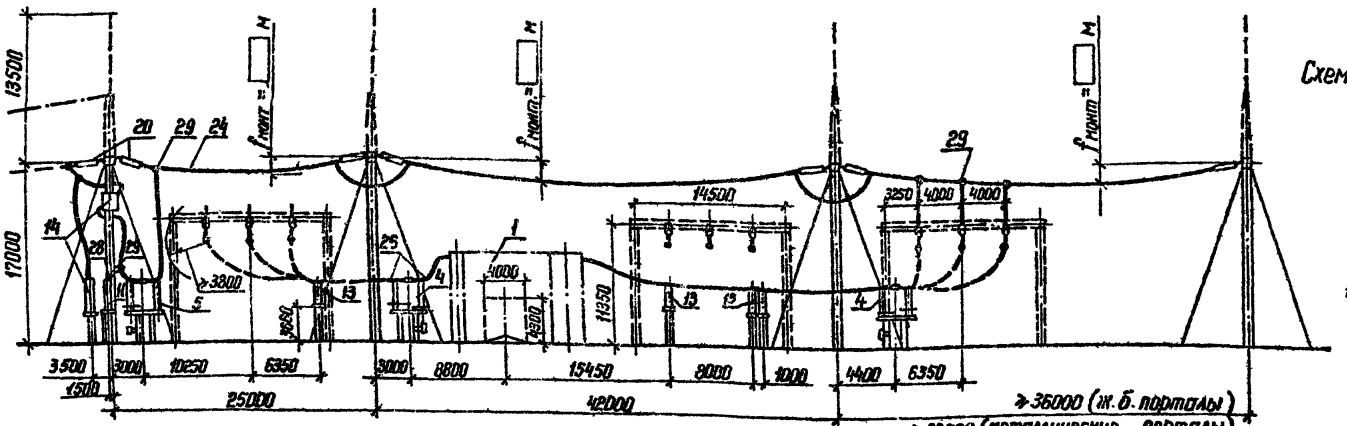
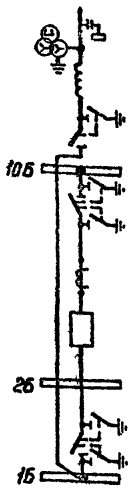
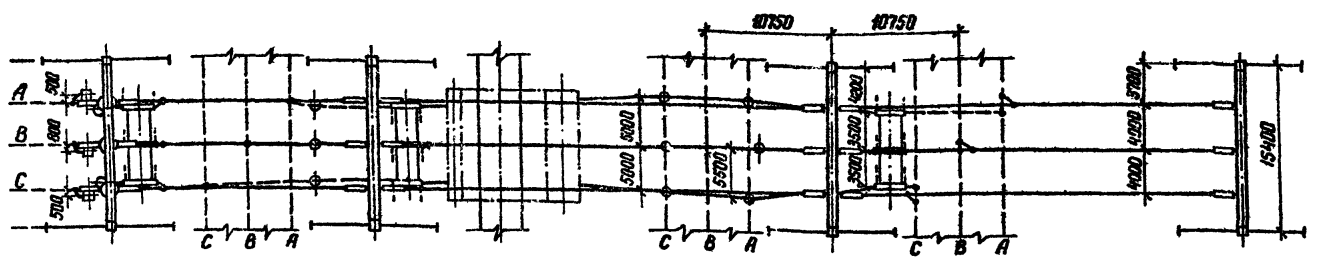


Схема расположения





1. См. вместе с листом ЭП1-9.
2. Конфигурация стоек порталов изображена условно, применительно к железобетонным порталам. При металлических порталах оттяжки отсутствуют.
3. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
4. Спуски к аппаратам выполняются на 6÷8% длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.
5. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29)

Нач. отд.	Роменский	[подпись]	19.11.81
Нач. сект.	Одинцов	[подпись]	19.11.81
Рук. груп.	Калугина	[подпись]	18.11.81
Проверил	Гронталь	[подпись]	18.11.81
Инженер	Левченко	[подпись]	18.11.81

Привязан

407-03-321 ЭП1

ОРУ-220 кВ на унифицированных конструкциях

ОРУ по схеме „Расширенный четырехугольник" (вариант без трансформаторов тока в линиях).

Стадия	Лист	Листов
Р	47	

Ячейка ВЛ - шинные аппараты шин 16.
План, схема расположения, разрез.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

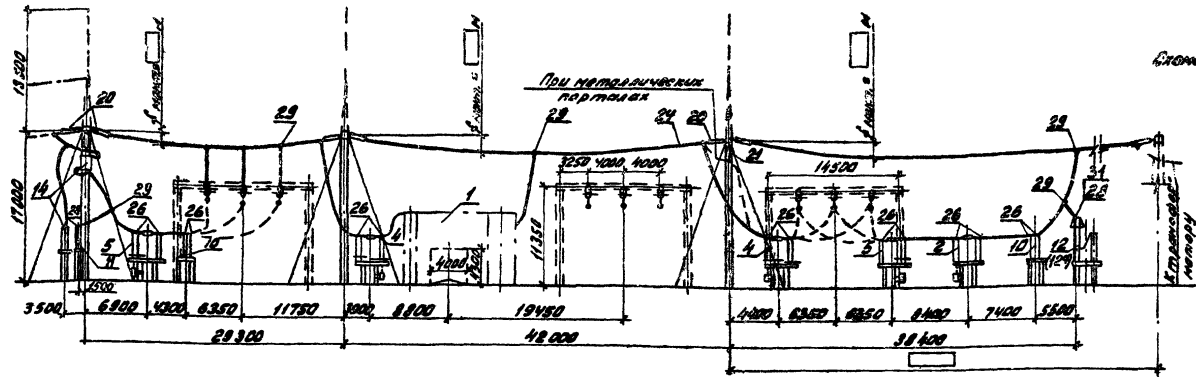
Копировал [подпись]

Формат А3
Сд-452-02

Типовые проектные решения 407-03-321 Альбом II 1762тм-т2-57

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

Типовые проектные решения 407-03-321 Альбом V 1982



1. См. вместе с листом ЭП1-К.
2. Конфигурация стоек порталов изображена условно, применительно к железобетонным порталам. При металлических порталах оттяжки отсутствуют.
3. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
4. Спуски к аппаратам выполняются на 6÷8% длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.
5. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29).

Привязан

407-03-321 ЭП1

ОРУ 220кВ на унифицированных конструкциях

ОРУ по схеме "Расширенный четырехугольник" (с трансформаторами тока в линиях)

					Стадия	Лист	Листов
Нач.отдела	Романский				Р	48	
Нач.сект.	Одинцов						
Рук.группы	Калугина						
Проверил	Гринштейн						
Инженер	Скрипниченко						

Ячейка ВЛ-трансформатор 1Т
План, схема расположения, разрез.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

Копировал: [illegible] Формат А3

сер 452-02

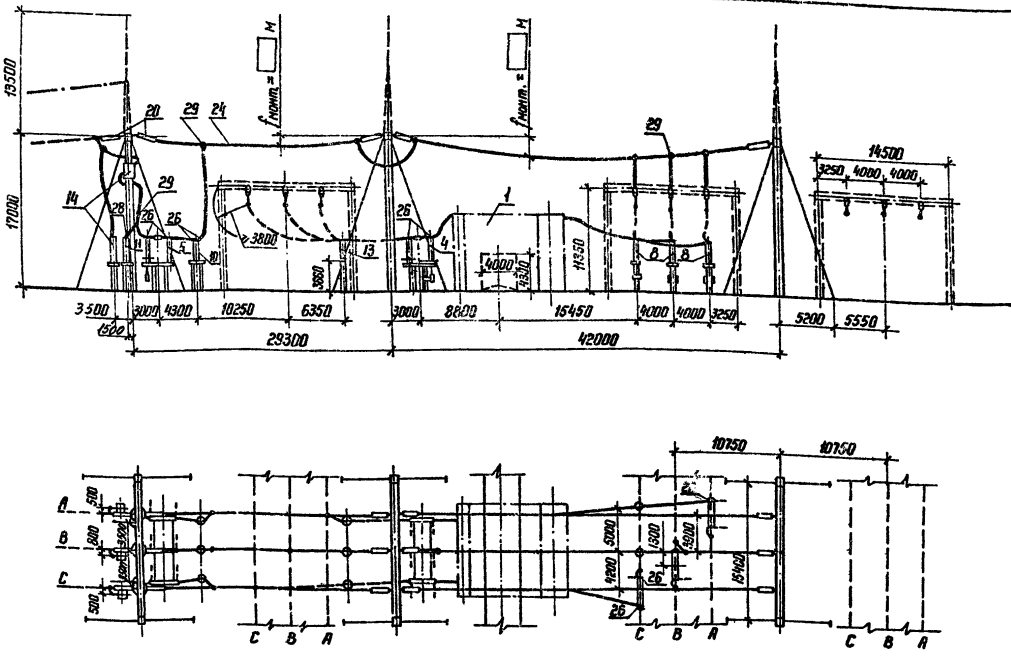
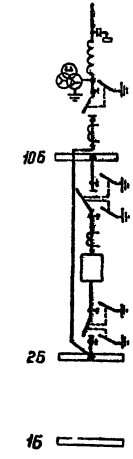


Схема расположения



1. См. вместе с листом ЭП1-11.
2. Конфигурация стоек порталов изображена условно, применительно к железобетонным порталам. При металлических порталах оттяжки отсутствуют.
3. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
4. Спуски к аппаратам выполняются на 6÷8% длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.
5. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29).

Нач. отд.	Роменский		19.11.81
Нач. сект.	Одинцов		19.11.81
Рук. груп.	Калугина		18.11.81
Проверил	Грюнталь		18.11.81
Инженер	Левченко		18.11.81

Привязан

407-03-321 ЭП1

ОРУ 220 кВ на унифицированных конструкциях

ОРУ по схеме „Расширенный четырехугольник" (с трансформаторами тока в линиях)

Стадия	Лист	Листов
Р	49	

Ячейка ВА-шинные аппараты шин 26
План, схема расположения, разрез

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

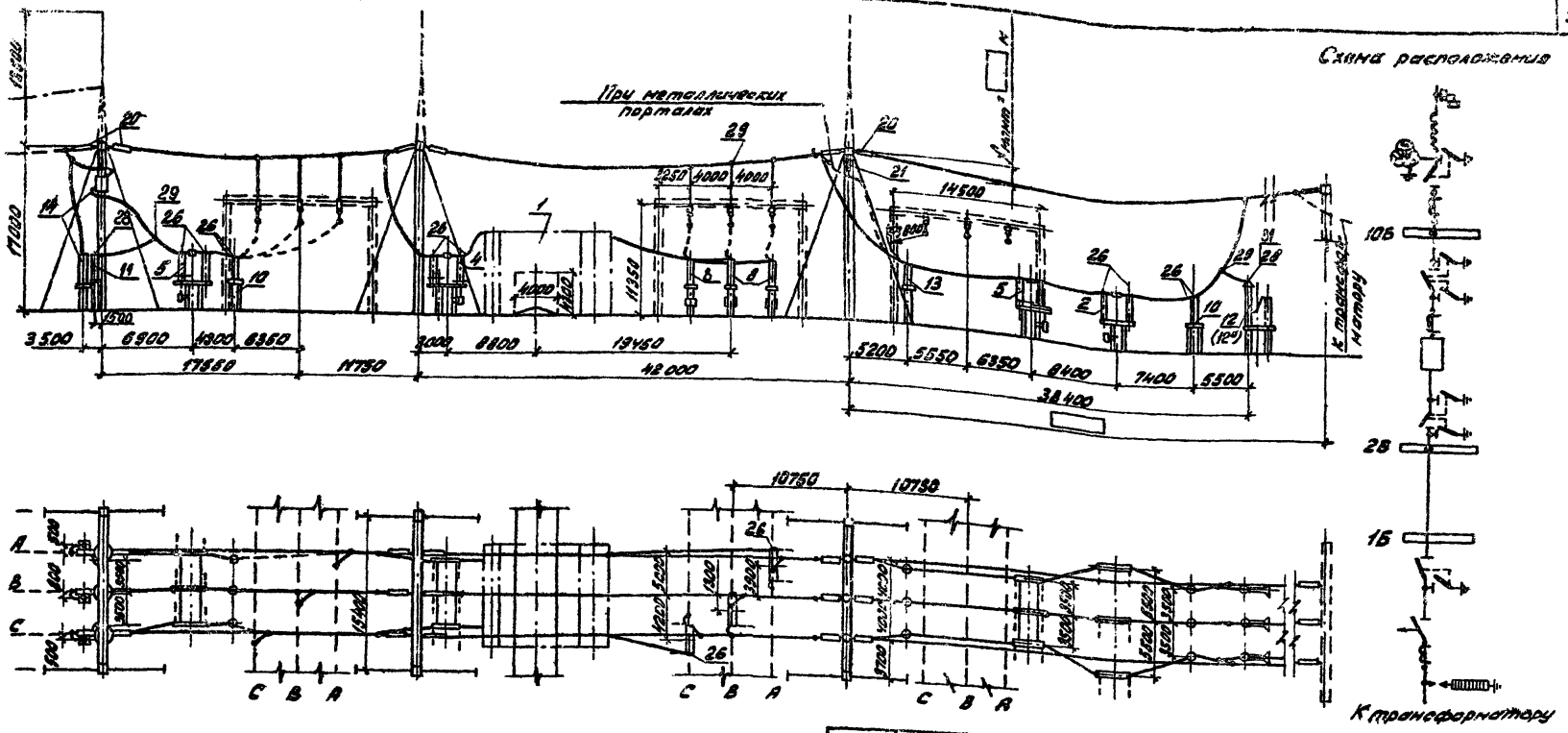
Копировал Кота

Формат А3

С8-452-02

Типовые проектные решения 407-03-321 Альбом II 1762 тм-т2-59

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



1. См. вместе с листом ЭП1-11.
2. Конфигурация стоек порталов изображена условно применительно к железобетонным порталам. При металлических порталах оттяжки отсутствуют.
3. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
4. Спуски к аппаратам выполняются на 6÷8% длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.
5. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29).

Типовые проектные решения 407-03-321 Альбом II

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

Нач. отдела	Роменский		19.11.81
Нач. сект.	Обинцов		19.11.81
Рук. груп.	Капугина		19.11.81
Проверил	Грюнталь		19.11.81
Инженер	Скрипниченко		18.11.81

Привязан

407-03-321 ЭП1

ОРУ 220 кВ на унифицированных конструкциях

ОРУ по схеме „Расширенный четырехугольник" (с трансформаторами тока в линии).

Стадия	Лист	Листов
Р	50	

Ячейка ВЛ-трансформатор 27. План, схема расположения, разрез.

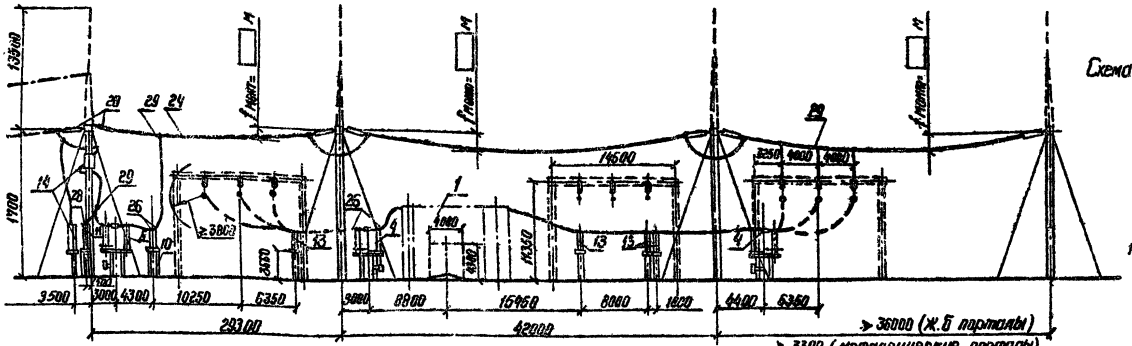
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: [illegible]

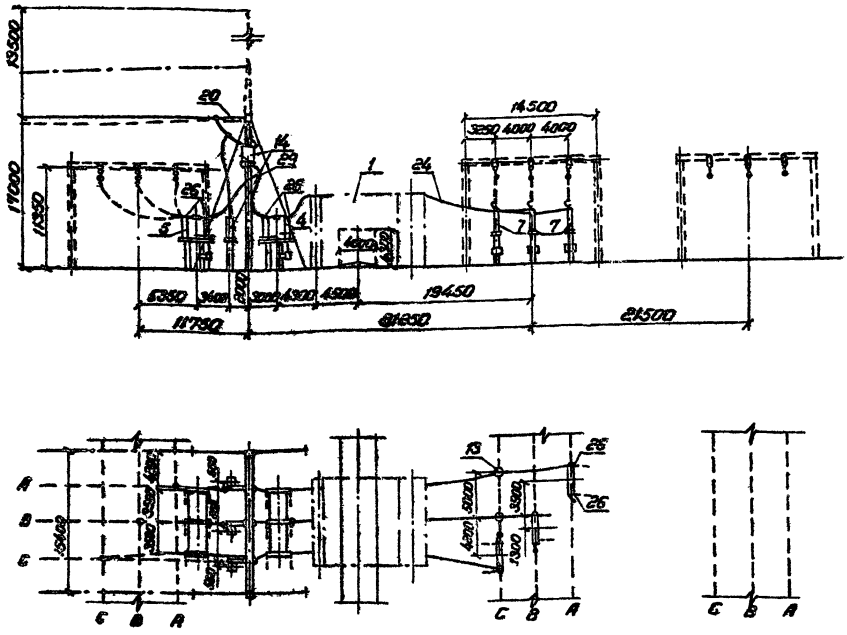
Формат А3

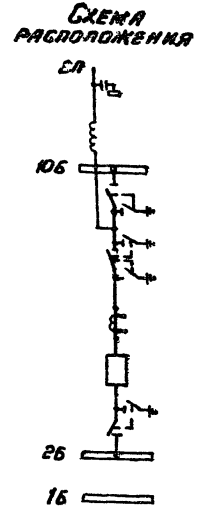
Сд 452-02

Типовые проектные решения 407-03-321 Альбом II 110.17М-14-61


13900
1700
14600
3250
4900
4900
4900

Типовые проектные решения 407-03-321 Альбом II





1. См. вместе с листами ЭП1-14,17.
2. Конфигурация стоек порталов изображена условно, применительно к железобетонным порталам. При металлических порталах оттяжки отсутствуют.
3. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
4. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29).

Нач. отдела	Ротенский	[подпись]	24.11.81
Нач. сект.	Одинцов	[подпись]	24.11.81
Рук. сект.	Калугина	[подпись]	24.11.81
Проверил	Зоконталь	[подпись]	23.11.81
Инженер	Скопинченко	[подпись]	23.11.81

Привязан

407-03-321 ЭП1

ОРУ-220кв на унифицированных конструкциях

ОРУ по схеме. Одна рабочая секционированная выключателем и обходная системы шин с выключателями в цепях тр-ров с совмещенным секционным и обходным выключателем.

Ячейка ВЛ второй секции (в сторону, противоположную трансформатору).

План, схема расположения, разрез

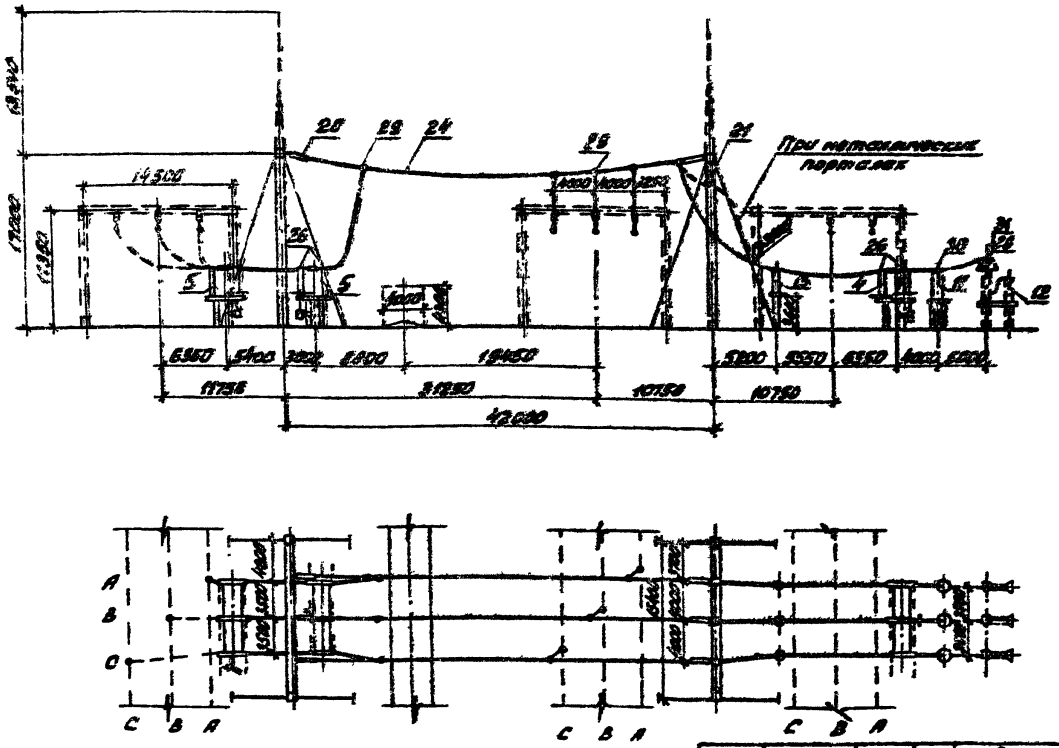
Стадия	Лист	Листов
Р	52	

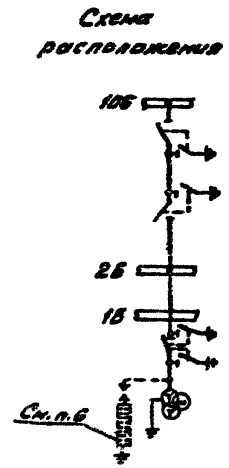
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Минин

Формат А3

ед 452 02





1. См. вместе с листом ЭП1-14.
2. Конфигурация стоек порталов изображена условно, применительно к железобетонным порталам. При металлических порталах оттяжки отсутствуют.
3. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
4. Спуски к аппаратам выполняются на 6÷8% длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.
5. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29).
6. Необходимость установки разрядников на шинах уточняется при конкретном проектировании (на чертеже показано пунктиром).

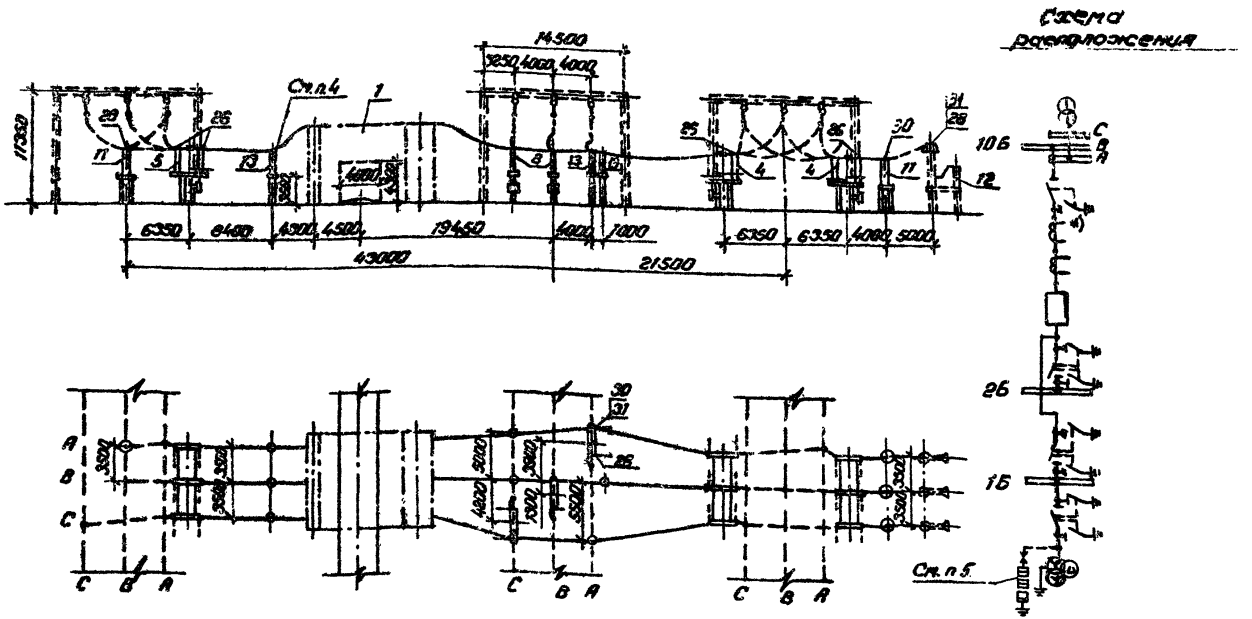
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №		Привязан			
				407-03-321			ЭП1
				ОРУ-220кВ на унифицированных конструкциях			
				ПРУ по схеме „Одна рабочая секционированная выключателем и обходная системы шин с выключателями в цепях тр-ров с совмещенным секционным и обходным выключателем."	Стадия	Лист	Листов
					Р	53	
Инженер	Романовский		20.11.81	Ячейка перемычки и шинные аппараты второй секции шин. План, схема расположения, разрез.	«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград		
Начальник	Шевченко		19.11.81				
Рассмотр.	Кисилевич		18.11.81				
Проверил	Гринштейн		12.11.81				
Инженер	[illegible]		13.11.81				

Копировал: [illegible]

Формат А3

ОДО 452-02

Типовые проектные решения 407-03-321 Альбом 8 1762 тм-т-2-63



1. См. вместе с листами ЭП1-14, 17, 20.
2. Конфигурация стоек порталов изображена условно применительно к железобетонным порталам.
3. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
4. Трансформатор тока, отмеченный *), устанавливается при наличии соответствующих обоснований.
5. Необходимость установки разрядников на шинах уточняется при конкретном проектировании (На чертеже показано пунктиром).

Привязан					
407-03-321				ЭП1	
ОРУ 220кВ на унифицированных конструкциях					
ОРУ по схеме, одна рабочая секционированная выключателем и обходная системы шин с выключателями в цепях тр-ров с совмещенным секционным и обходным выключателем.				Стадия	Лист	Листов
Ячейка обходного выключателя и шинные аппараты первой системы шин. План, схема расположения. Разрез.				Р	54	
Нач.отд.	Роменский		24.11.81г	«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград		
Нач.сект.	Одинцов		24.11.81г			
Рук.гр.	Калугина		23.11.81г			
Проверил	Гранатова		23.11.81г			
Инженер	Скрипниченко		23.11.81г			
Копировал:				Формат А3		

ед 452-02

Типовые проектные решения 407-03-321 Альбом II 1988 т.м-т

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

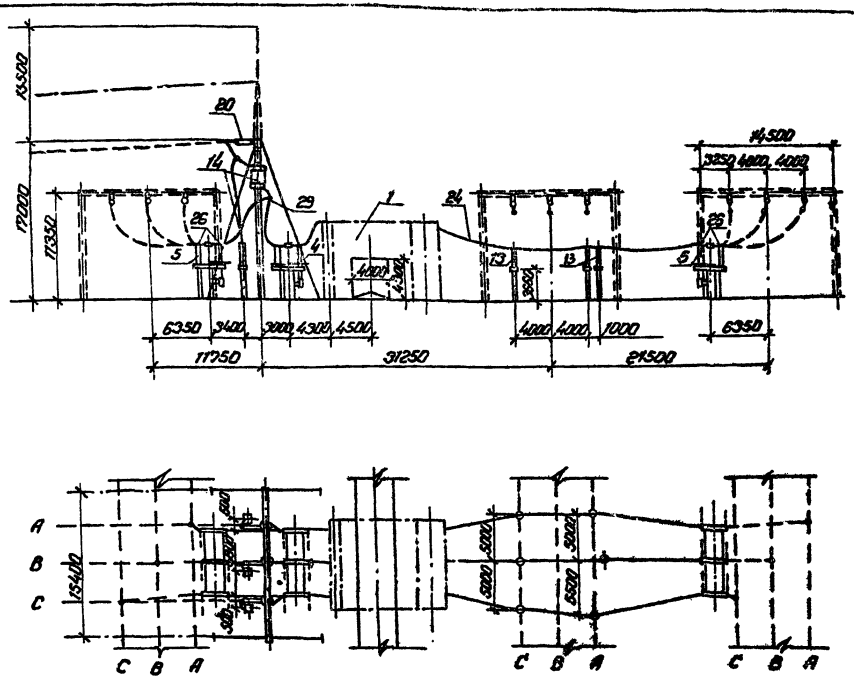
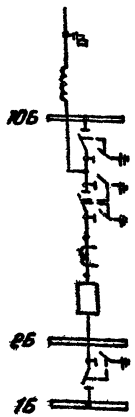


Схема расположения



1. См. вместе с листами ЭП1-14, 17.
2. Конфигурация стоек порталов изображена условно применительно к железобетонным порталам. При металлических порталах оттяжки отсутствуют.
3. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.

Типовые проектные решения 407-03-321 Альбом 2 1762тм-т2-65

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

Привязан

407-03-321 ЭП1

ОРУ 220кВ на унифицированных конструкциях

Нач. отд.	Роменский		24.11.81
Нач. сект.	Одинцов		24.11.81
Рук. гр.	Калугина		23.11.81
Провер.	Гриантель		23.11.81
Инж.	Скрипниченко		23.11.81

ОРУ по схеме. Одна рабочая секционированная выключателем и обходная системы шин с выключателями в цепях тр-ров с совмещенным секционным и обходным выключателем.

Ячейка ВЛ первой секции в сторону противоположную трансформаторам. План, схема расположения, разрез.

Стадия	Лист	Листов
Р	55	

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: [illegible]

Формат А3

сд. 452-02

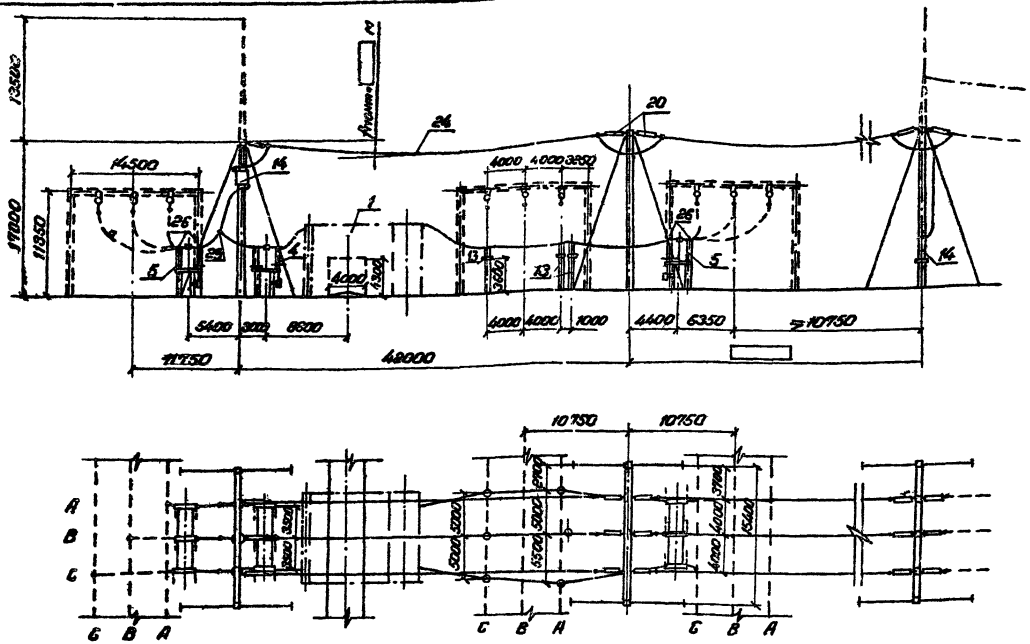
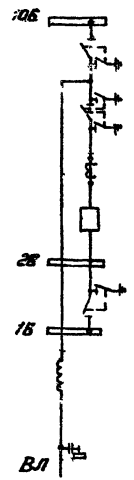


Схема расположения



1. См. вместе с листом ЭП1-14,17.
2. Конфигурация стоек порталов изображена условно применительно к железобетонным порталам. При металлических порталах оттяжки отсутствуют.
3. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
4. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29).

Нач.отдела	Роменский		24.11.86	
Нач.сект.	Одинцов		24.11.86	
Рук.групп.	Калугина		23.11.86	
Проверил	Дрюнталь		23.11.86	
Инженер	Скрипниченко		23.11.86	

Привязан

407-03-321 ЭП1

ОРУ 220кв на унифицированных конструкциях

ОРУ по схеме „Одна рабочая секционированная выключателем и обходная система шин с выключателями в цепях тр-ров с совмещенным секционным и обходным выключателем"

Стадия	Лист	Листов
Р	56	

Ячейка ВЛ первой секции (в стадии трансформаторов)

План, схема расположения, разрез

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

Копирован Минц

формат А3

сд 452-02

Типовые проектные решения 407-03-321 Альбом II Изд-ва-72-5

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

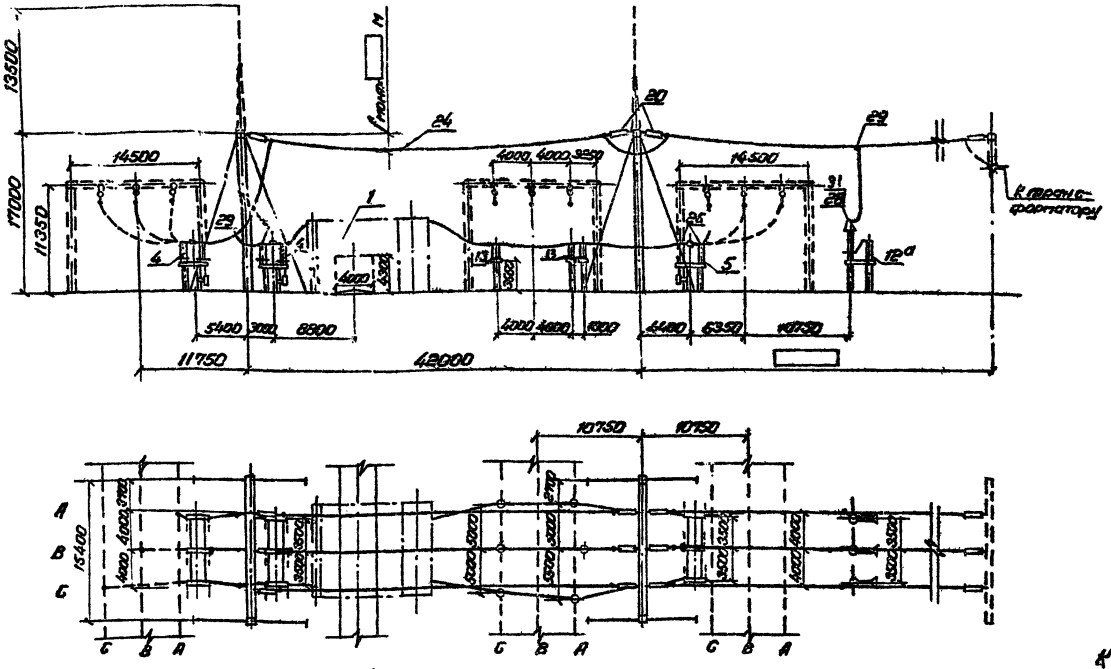
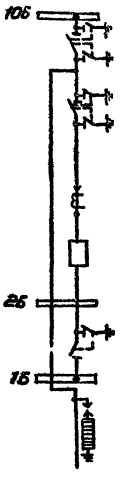


Схема расположения



К трансформатору

1. См. вместе с листами ЭП1-14,17.
2. Конфигурация стоек порталов изображена условно применительно к железобетонным порталам. При металлических порталах оттяжки отсутствуют.
3. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
4. Спуски к аппаратам выполняются на 6÷8% длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.
5. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29).

Нач.отд.	Роменский			29.11.81
Нач.сект.	Одинцов			29.11.81
Рук.груп.	Калугина			29.11.81
Проверил	Калугина			29.11.81
Ст.инж.	Ерюнтаев			29.11.81

Привязан

407-03-321 ЭП1

ОРУ 220кв на унифицированных конструкциях

ОРУ по схеме „Одна рабочая секционированная выключателем и обходная системы шин с выключателями в 4х-15х тр-рах с совмещенным секционным и обходным выключателем"

Стадия	Лист	Листов
Р	57	

Ячейка трансформатора 17. План, схема расположения, разрез.

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал:

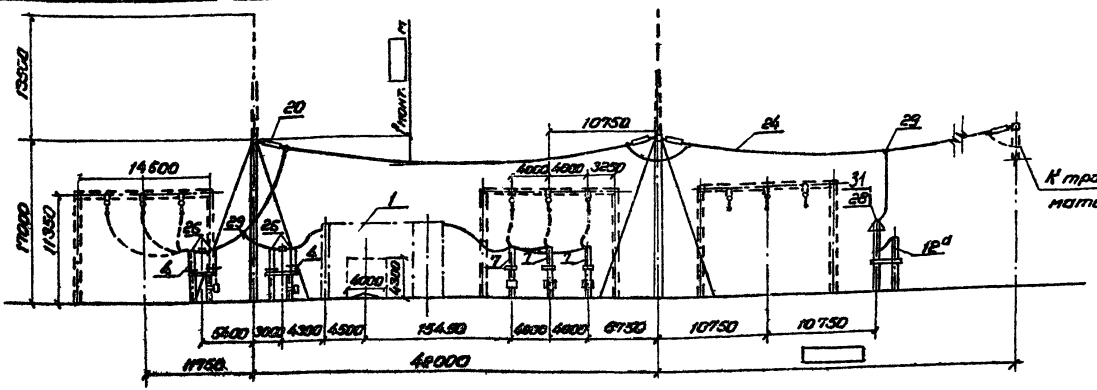
Формат А3

Типовые проектные решения 407-03-321 Альбом II 1762 тм-т2-67

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

ср 452-02

Типовые проектные решения 407-03-321 Альбом II 1989 г. Инв. № 7-6-8



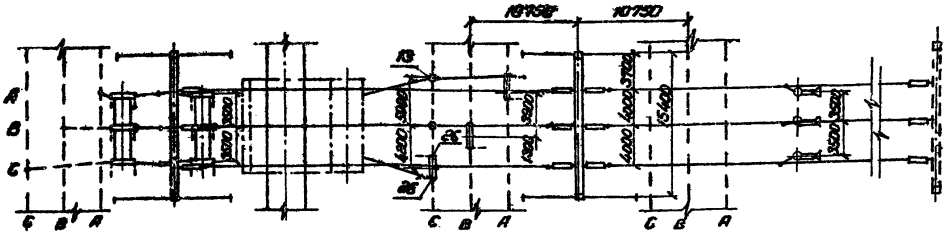
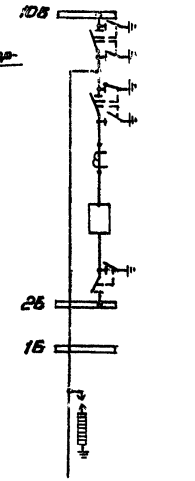


Схема расположения



1. См. вместе с листом ЭП1-14, 17.
2. Конфигурация стоек порталов изображена условно применительно к железобетонным порталам. При металлических порталах оттяжки отсутствуют.
3. Оснащение и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
4. Спуски к аппаратам выполняются на 6 ÷ 8% длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.
5. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается привязка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29).

Нач. отд.	Романенко		24.11.88
Нач. сект.	Одинцов		24.11.88
Руководитель	Калушина		23.11.88
Проверил	Калушина		23.11.88
Гл. инж.	Грантов		23.11.88

Привязан

407-03-321 ЭП1

ОРУ 220кв на унифицированных конструкциях

ОРУ по схеме: одна рабочая секционированная выключателем и обходная системы шин с выключателями цепей тр-ров, с совмещенными секционным и обходным выключателем

Стадия	Лист	Листов
Р	58	

Ячейка трансформатора 2Т

План, схема расположения, разрез

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

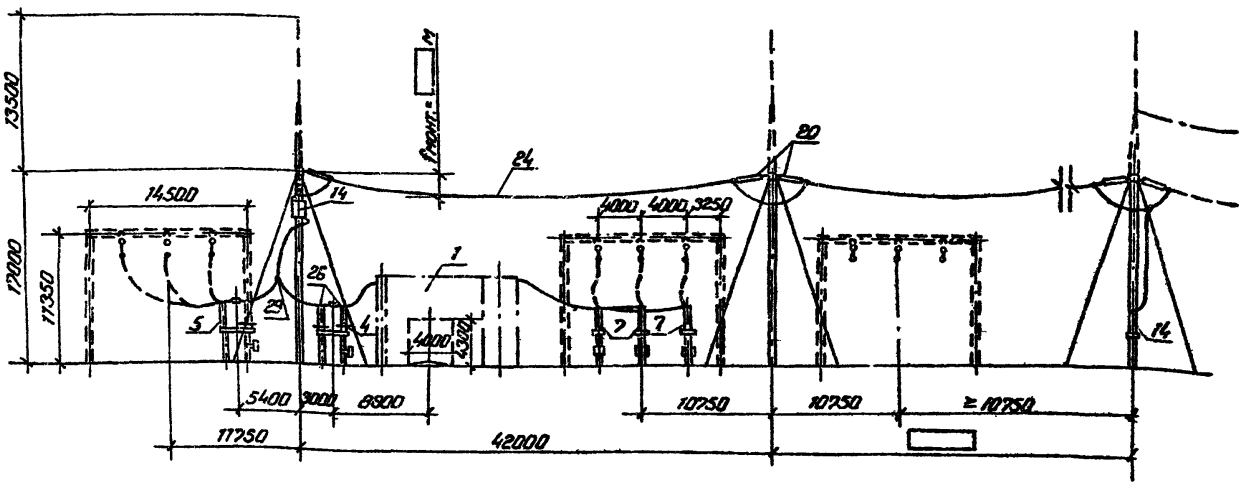
Копировал: Жилина

Формат А3

ВМ 452-02

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

Типовые проектные решения 407-03-321 Альбом II 17862 тм-т2-69



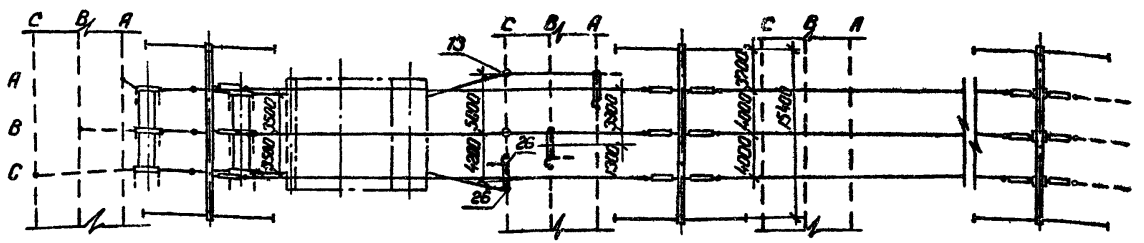
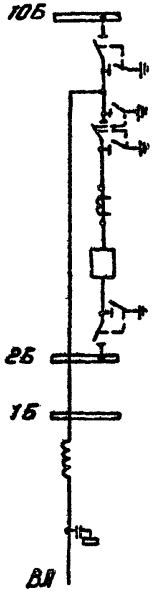


Схема расположения



1. См. вместе с листом ЭП1-17.
2. Конфигурация стоек порталов изображена условно применительно к железобетонным порталам. При металлических порталах оттяжки отсутствуют.
3. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
4. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29)

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

Привязан

407-03-321 ЭП1

ОРУ 220кВ на унифицированных конструкциях

ОРУ по схеме: одна рабочая секционированная выключателем и обходная системы шин с выключателем в цепях трансформаторов с отдельным секционным и обходным выключат.

Ячейка ВЛ второй секции (в створе трансформаторов). План, схема расположения, разрез.

Нач. отд.	Романов		24.11.69
Нач. сект.	Адинцов		24.11.69
Рук. гр.	Кашугина		23.11.69
Провер.	Кашугина		23.11.69
Ст. инж.	Ермонталь		23.11.69

Стадия	Лист	Листов
Р	59	

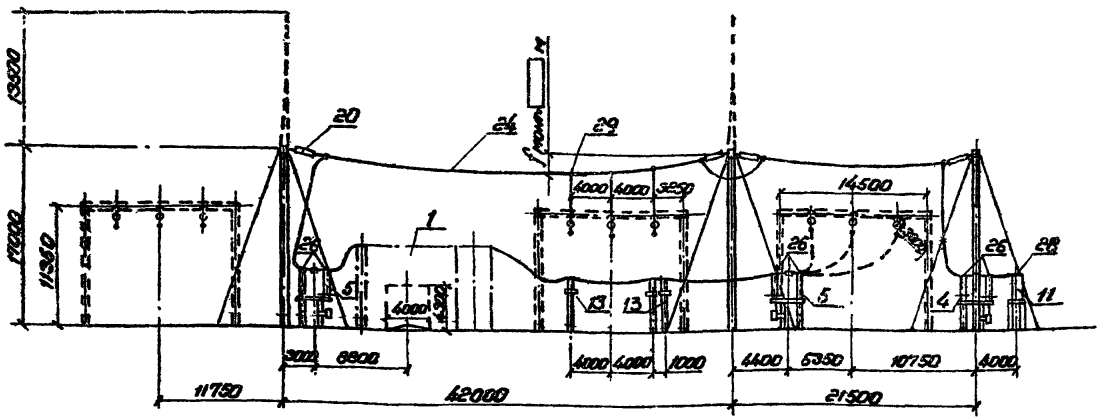
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Мишина

Формат А3

Гр. 452-02

Типовые проектные решения 407-03-321 Альбом II Т.82-тм-т2.ГЭ



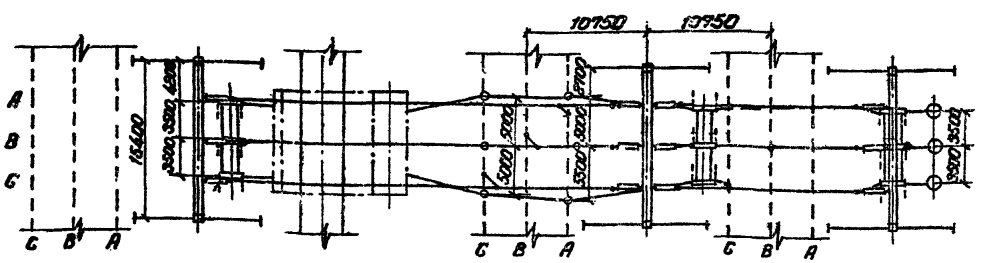
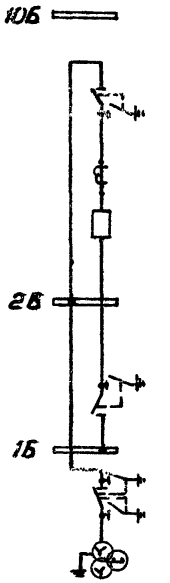


Схема расположения



1. См. вместе с листами ЭП1-17, 20.
2. Конфигурация стоек порталов изображена условно применительно к железобетонным порталам. При металлических порталах оттяжки отсутствуют.
3. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
4. Спуски к аппаратам выполняются на 6÷8% длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.
5. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29).

Привязан			
407-03-321		ЭП1	
ОРУ 220кВ на унифицированных конструкциях			
ОРУ по схеме: одна рабочая секционная выключателем обходная система шин с выключателями в цепях трансформаторов с отдельными секционным и обходным выключателями. Ячейка шиносоединительного (секционного) выключателя и шинные аппараты. Вторая система шин. План, сечение, разрез	Стадия: Р	Лист: 60	Листов:
	«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград		

Нач.отд.	Рогинский		29.11.84
Нач.сект.	Одинцов		29.11.84
Рук.группы	Калугина		23.11.84
Проверил	Калугина		23.11.84
Ст.инж.	Гринштейн		23.11.84

Копировал: Мила

Формат А3

Сер 452-02

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

Типовые проектные решения 407-03-321 Альбом II 1762 тм-т2-71

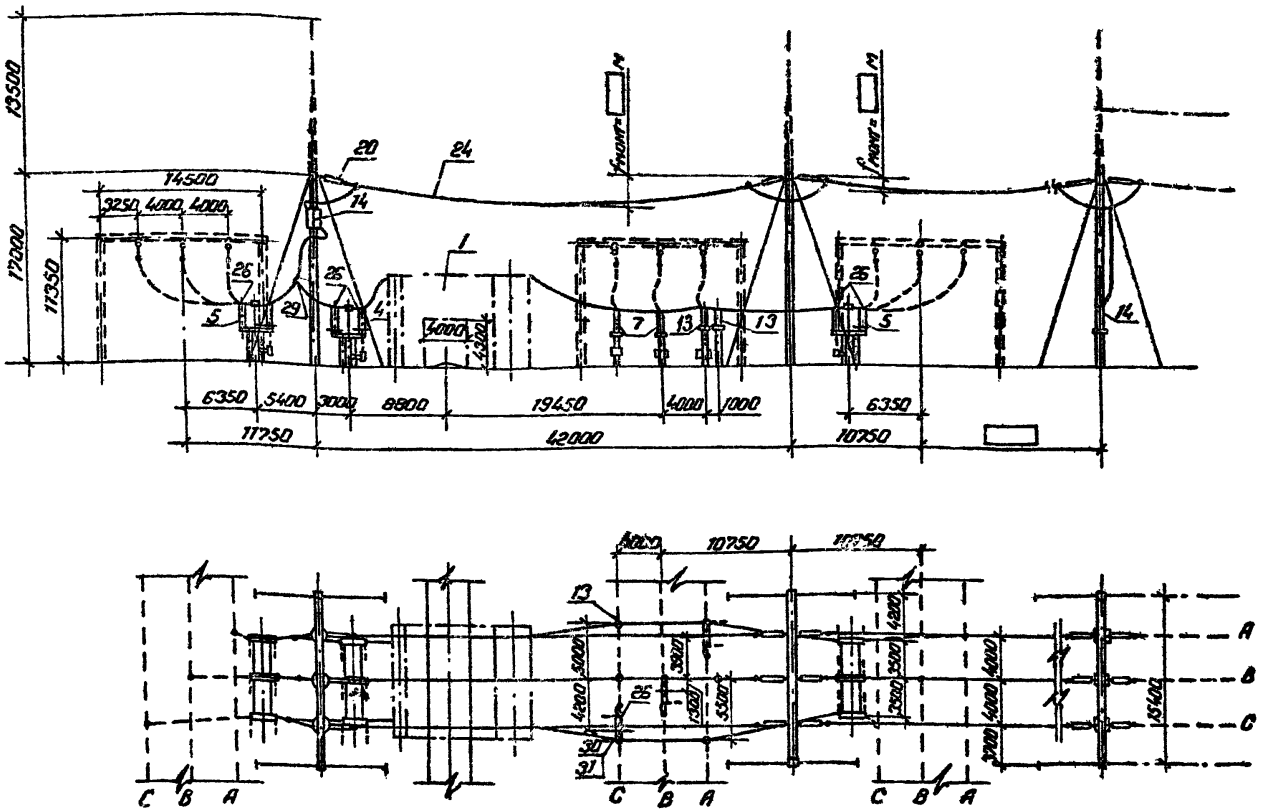
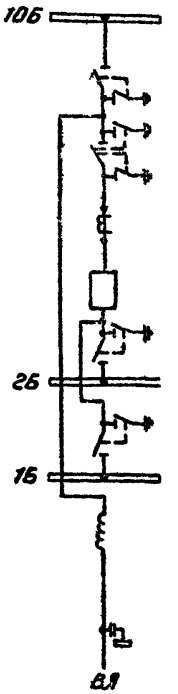


Схема расположени



1. См. вместе с листом ЭП1-20.
2. Конфигурация стоек порталов изображена условно применительно к железобетонным порталам. При металлических порталах оттяжки отсутствуют.
3. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
4. Спуски к аппаратам выполняются на 6÷8% длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.
5. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29)

Нач.отд.	Роменский		24.11.81
Нач.сект.	Пдинцов		24.11.81
Рук. гр.	Калугина		25.11.81
Провер.	Калугина		25.11.81
Ст.инж.	Грюнталь		25.11.81

Привязан

407-03-321 ЭП

ОРУ 220кВ на унифицированных конструкци

ОРУ по схеме „Две рабочие и обходная системы шин".

Ячейка ВЛ (в сторону трансформатора) План, схема расположения, разрез.

Стадия	Лист	Лист
Р	61	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

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

Копировал Минф

Формат А5

ед 452-02

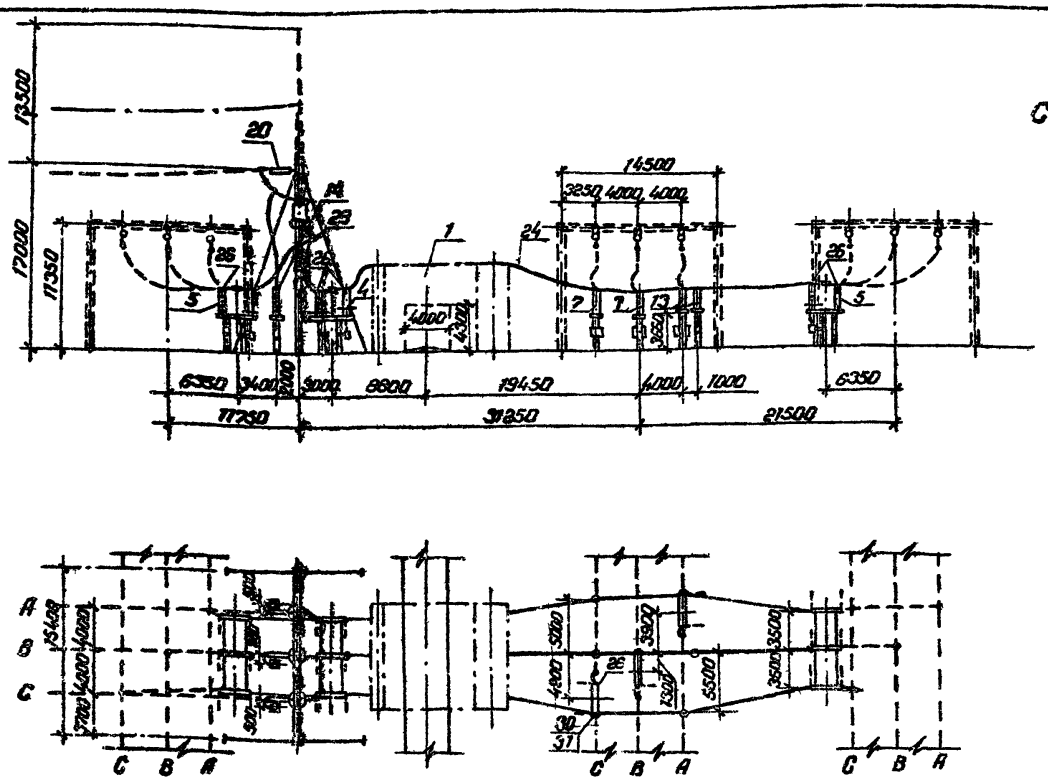
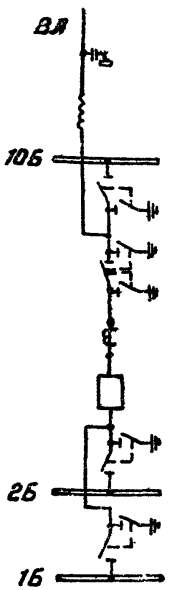


Схема расположения



1. См. вместе с листом ЭП1-20.
2. Конфигурация стоек порталов изображена условно применительно железобетонным порталам. При металлических порталах оттяжки отсутствуют.
3. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
4. Спуски к аппаратам выполняются на 5-6% длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.
5. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29).

				Привязан			
				407-03-321 ЭП1			
				ОРУ 220кВ на унифицированных конструкциях			
Нач.отд.	Роменский		25.11.81	ОРУ по схеме „Две рабочие и обходная системы шин"	Стадия	Лист	Листов
Нач.сект.	Пдиницов		24.11.81		Р	62	
Рук.гр.	Калугина		24.11.81	Ячейка ВЛ (в сторону противоположную трансформаторам).	«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград		
Провер.	Калугина		23.11.81				
Ст.инж.	Грюнталь		23.11.81				

Копировал Минаев

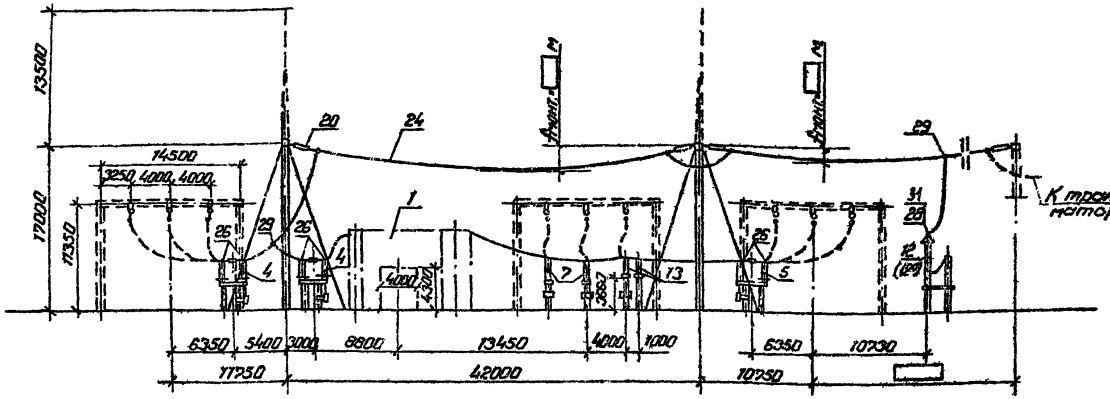
Формат А2

СФ451-02

Типовые проектные решения 407-03-321 Альбом

Подпись и дата | Взам. инв. №

Типовые проектные решения 407-03-321 Альбом II 1762 тм-т2-73



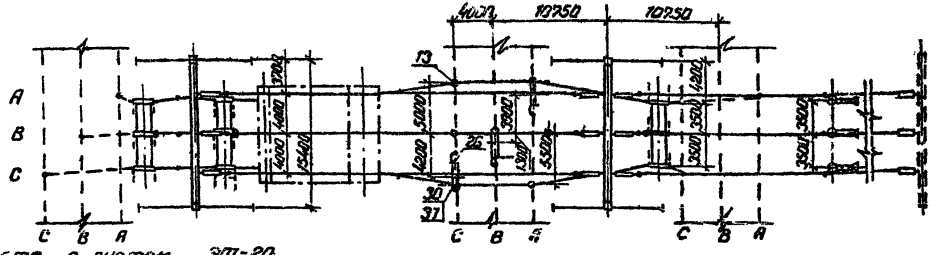
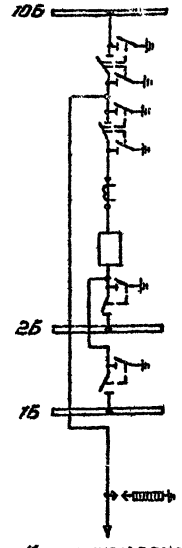


Схема расположения



1. См. вместе с листом ЭП1-20.
2. Конфигурация стоек порталов изображена условно применительно к железобетонным порталам. При металлических порталах оттяжки отсутствуют.
3. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
4. Спуски к аппаратам выполняются на 6÷8% длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.
5. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29)

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

Привязан

407-03-321 ЭП1

ОРУ 220кВ на унифицированных конструкциях

ОРУ по схеме „Две рабочие и обходная системы"

Стадия	Лист	Листов
Р	63	

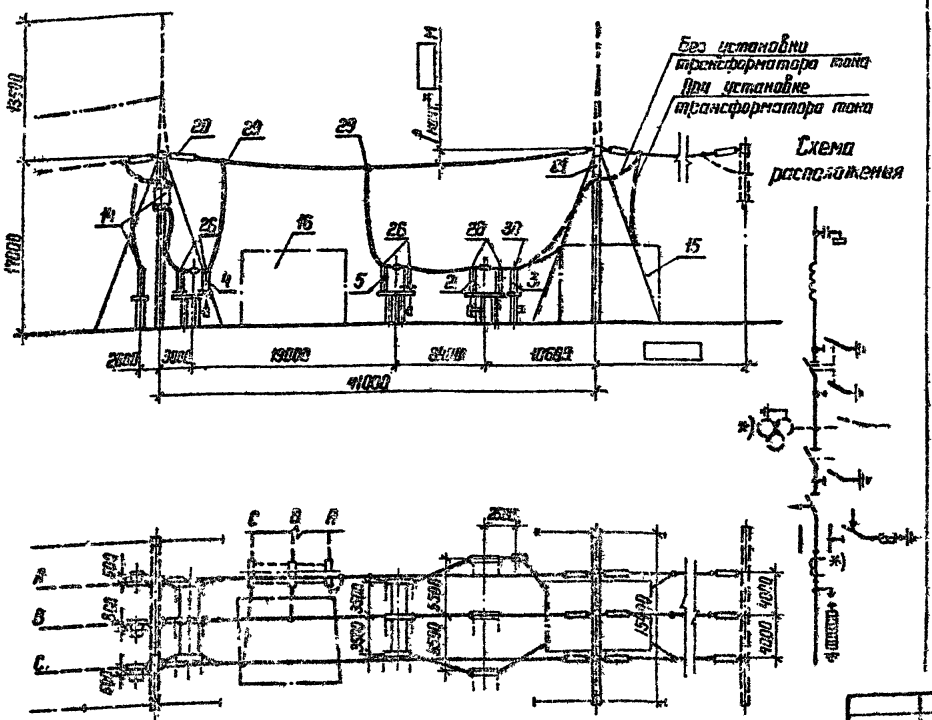
Ячейка трансформатора 1Т (2Т). План, схема расположения, разрез.

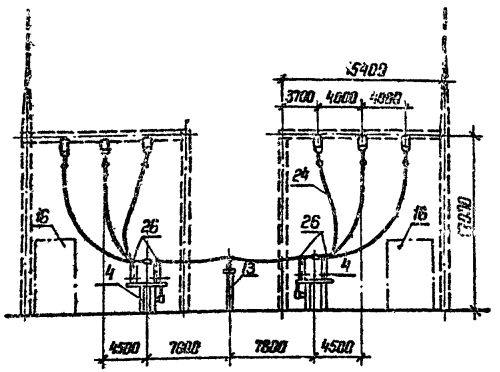
Нач. отд.	Раменская		24.11.86
Нач. сект.	Одинцов		24.11.86
Рук. гр.	Калугина		23.11.86
Провер.	Калугина		23.11.86
Ст. инж.	Ерюнталь		23.11.86

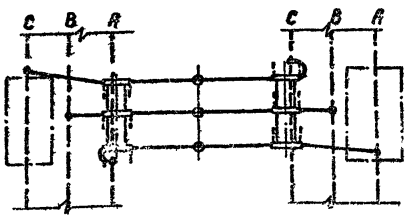
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Минец Формат А3

СФ452-02







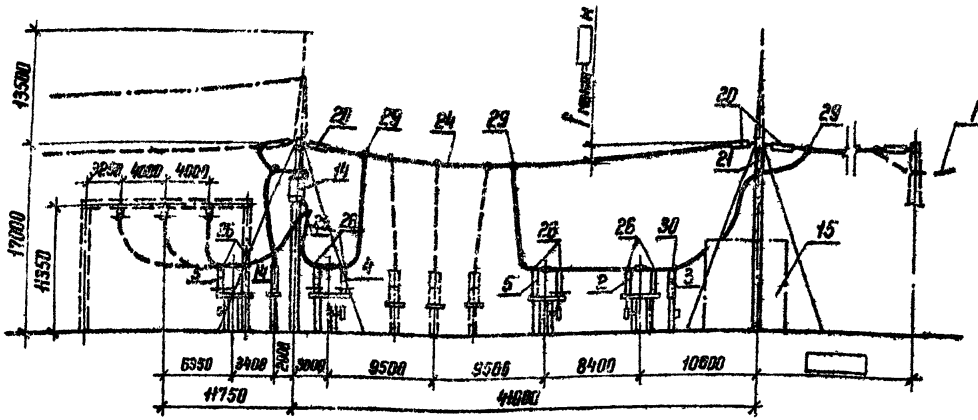


1. См. Вместе с листом ЭП1-25
2. Конструкция стоек порталов изображена условно применительно к железобетонным порталам. При металлических порталах стойки отсутствуют.
3. Спуски к аппаратам выполняются на 6÷8% длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.
4. Трансформаторы тока и напряжения отпаечные *) устанавливаются при наличии соответствующих обоснований.
5. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29).

				Привязан		
				407-03-321		ЭП1
				ПРУ 220 кВ на унифицированных конструкциях		
Нач. отд.	Терентьев			ПРУ по схеме «Два блока с отделителями и неавтоматической перемычкой со стороны линий (без учета расширения)».	Стадия	Лист	Листов
Нач. сект.	Одинцов				Р	64	
Рук. гр.	Калугина			Ячейка ВЛ-трансформатор 1Т (2Т), ячейка перемычки. План, схема расположения, разрез.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	
Проверил	Сухина					
Гл. спец.	Грилихес					

Копировал

Формат А3



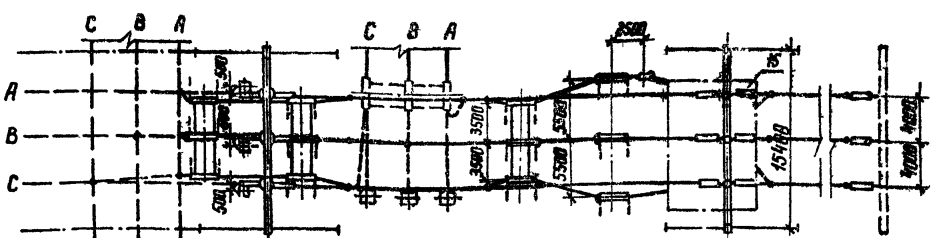
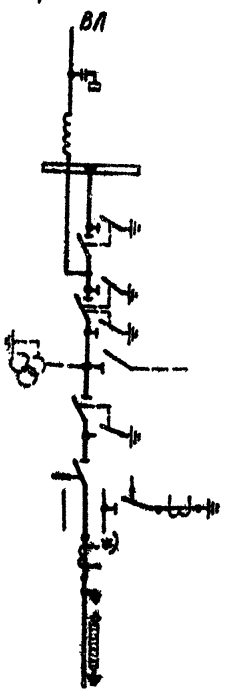


Схема расположения



1. См. вместе с листом ЭП1-26.
2. Конфигурация стоек порталов изображена условно, применительно к железобетонным порталам. При металлических порталах оттяжки отсутствуют.
3. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
4. Спуски к аппаратам выполняются на 6÷8% длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.
5. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается прибивка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29)
6. Трансформаторы тока, отмеченные, *), устанавливаются при наличии соответствующих обоснований.

Привязан				
407-03-321 ЭП1				
ОРУ 220кВ на унифицированных конструкциях				
ОРУ по схеме "Мостик с выключателем в перемычке с отделителями в цепях трансформаторов (без учета расширения)"	Стадия	Лист	Листов	
	Р	65		
Ячейка ВЛ-трансформатор 1Т(2Т). План, схема расположения, разрез.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград			
Нач. отд. Рожинский 12.11.81г.				
Нач. сект. Шевцов 12.11.81г.				
Рук. груп. Колугина 12.11.81г.				
Проверил Гринталь 12.11.81г.				
Инженер Скрипниченко 12.11.81г.				
Копировал	Формат А3			

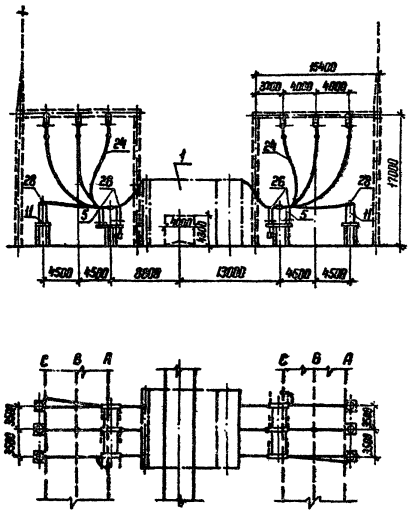
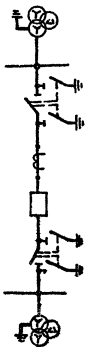


Схема расположения



1. См. вместе с листом ЭП1-26.
2. Конфигурация стоек порталов изображена условно, применительно к железобетонным порталам. При металлических порталах оттяжки отсутствуют.
3. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
4. Спуски к аппаратам выполняются на 6÷8% длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.

				Привязан			
				407-03-321 ЭП1			
				ОРУ-220 кВ на унифицированных конструкциях			
				ОРУ по схеме „Мостик с выключателем в перемычке и отделителями в цепях трансформаторов" (без учета расширения).	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Роменский		20.II.87		Р	66	
Нач. сек.	Одинцов		19.II.87				
Рук. груп.	Калугина		18.II.87	Ячейка перемычки. План, схема расположения, разрез.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Проверил	Грюнталь		18.II.87				
Инженер	Скрипниченко		18.II.87				

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

Типовые проектные решения 407-03-321 Альбом II 1762 тм-т 76

Копировал

Формат А3

С4952-02

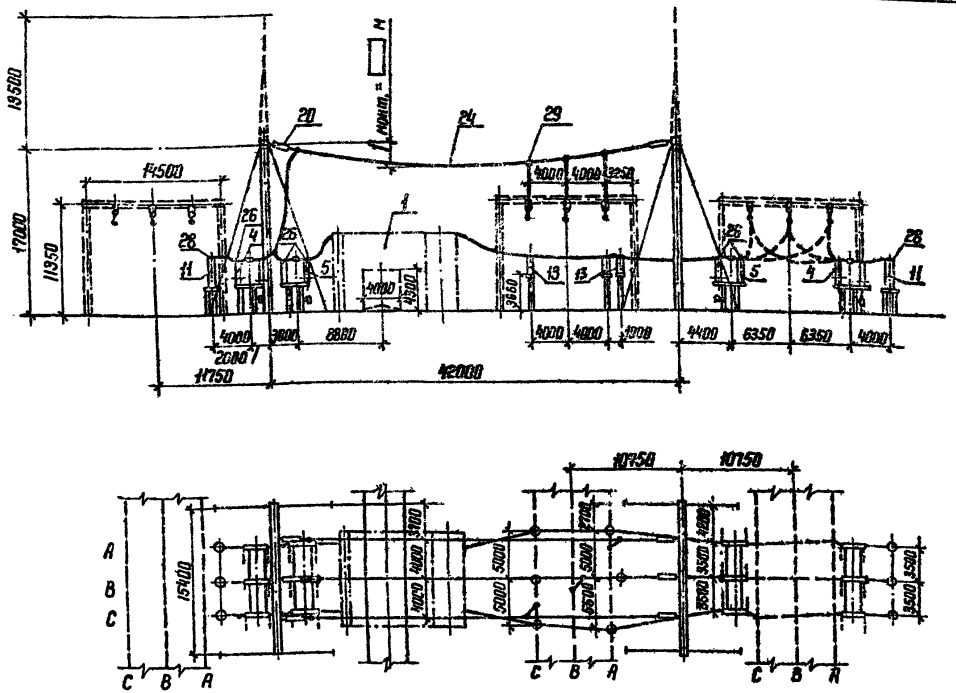
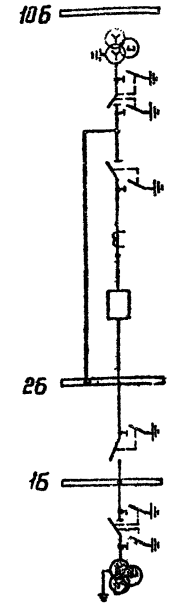


Схема расположения



1. См. вместе с листом ЭП1-77.
2. Конфигурация стоек порталов изображена условно применительно к железобетонным порталам. При металлических порталах оттяжки отсутствуют.
3. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
4. Спуски к аппаратам выполняются на 6÷8% длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.
5. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29).

Нач. отд.	Ронемский		19.11.81
Нач. сект.	Одинцов		19.11.81
Рук. грип.	Калугина		19.11.81
Проверил	Калугина		19.11.81
Ст. инж.	Грюнталь		19.11.81

Привязан

407-03-321 ЭП1

ОРУ 220 кВ на унифицированных конструкциях

ОРУ по схемам со сборными шинами

Стадия	Лист	Листов
Р	67	

Ячейка шиносоединительного (секционного) выключателя и шинные аппараты первой и второй системы шин (вариант А)

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

Контрольн. Ната

Формат А3

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

Типовые проектные решения 407-03-321 Альбом II 1762 тм-т 2-77

с 4452-02

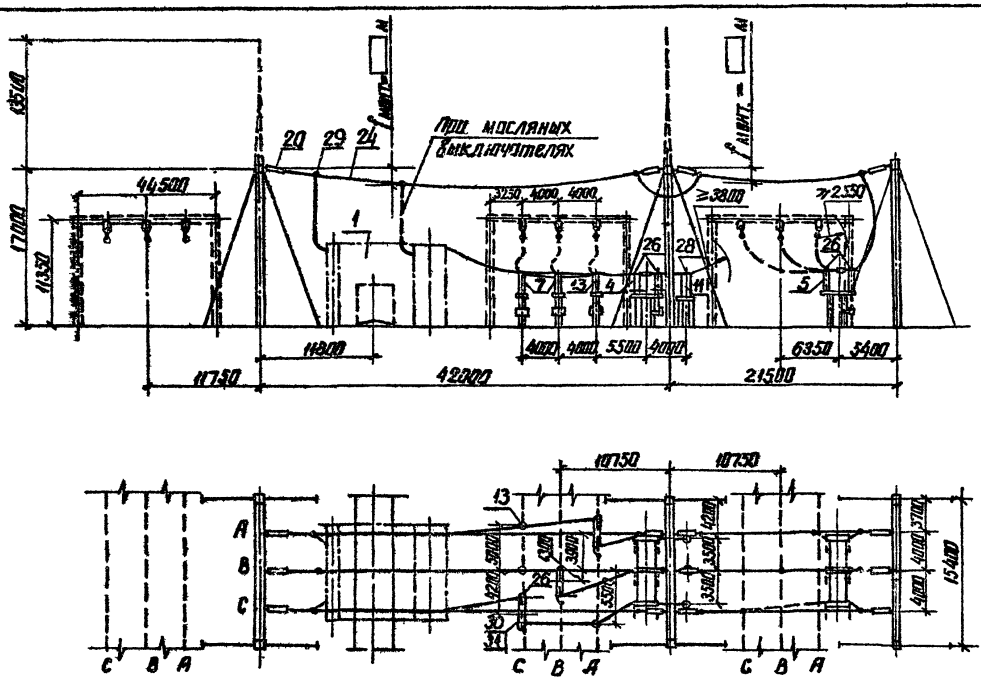
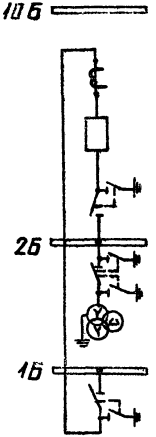


Схема расположения



1 См. вместе с листом ЭП1-77.
2 Конфигурация стоек порталов изображена условно применительно к железобетонным порталам. При металлических порталах оттяжки отсутствуют.
3 Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
4 Спуски к аппаратам выполняются на 6÷8% длиннее; чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.
5 При освоении монтажной организацией сборки проводов допускается проварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29).

				Привязан			
				407-03-321 ЭП1			
				ОРУ 220кВ на унифицированных конструкциях			
Нач. отд.	Роменский		24.11.86	ОРУ по схемам со сборными шинами	Стадия	Лист	Листов
Нач. сект.	Одинцов		24.11.86		Р	68	
Рук. груп.	Калугина		24.11.86	Ячейка шиносоединительного (секционного) выключателя и шинные аппараты второй системы шин (Вар. III) План, схема, разрез	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Проверил	Калугина		23.11.86				
Ст. инжен.	Гринталь		23.11.86				

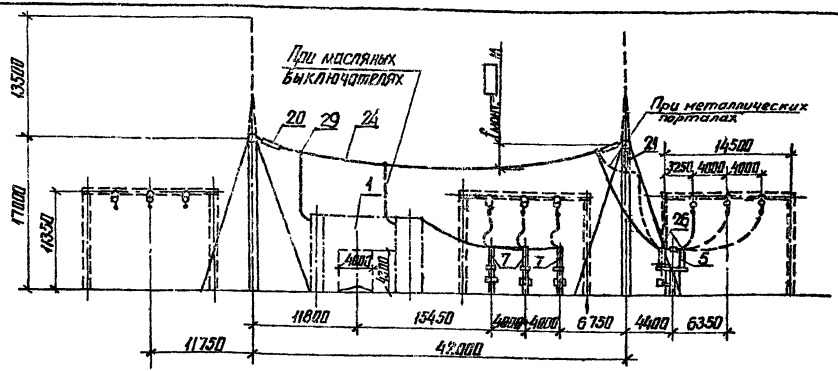
Копировал Анисе

формат А3

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

Типовые проектные решения 407-03-321 Альбом II 1062-М-72

ЕФ452-02



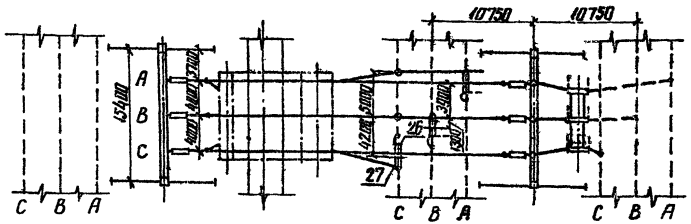
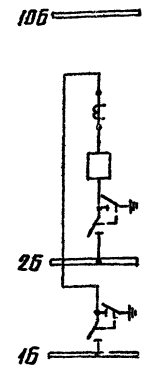


Схема расположения



1. См. вместе с листом ЭП1-77.
2. Конфигурация стоек порталов изображена условно применительно к железобетонным порталам. При металлических порталах оттяжки отсутствуют.
3. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
4. Спуски к аппаратам выполняются на 6÷8 % длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.
5. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29)

Нач. отд.	Роменская		24.11.84	
Нач. сект.	Одинцов		24.11.84	
Рук. груп.	Калугина		23.11.84	
Проверил	Калугина		23.11.84	
Ст. инж.	Грюнталь		23.11.84	

Привязан

407-03-321 ЭП1

ОРУ 220кВ на унифицированных конструкциях

ОРУ по схемам со сборными шинами

Стадия	Лист	Листов
Р	69	

Ячейка шиносоединительного (секционного) выключателя (вариант II). План, схема расположения, разрез

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

копировал Анисе

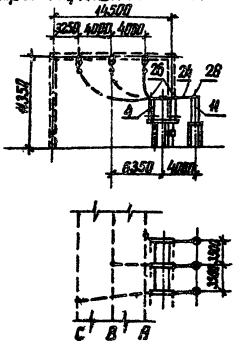
формат А2

Типовые проектные решения 407-03-321 Альбом II 1762тм-т2-79

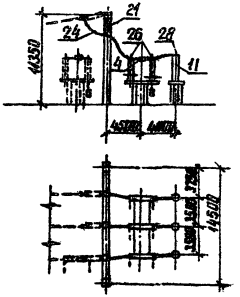
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Типовые проектные решения 407-03-321 Альбом II 1762 тм-2-2

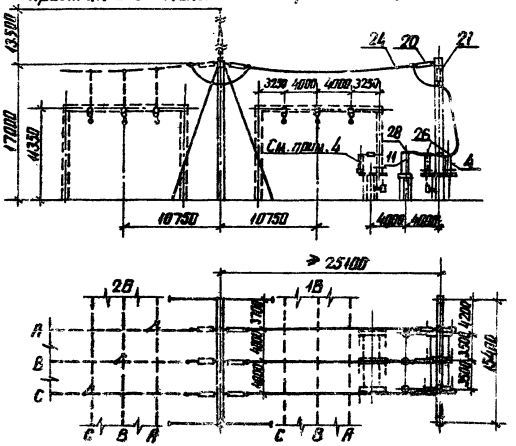
Узел 1 - установка трансформаторов напряжения шин 1Б



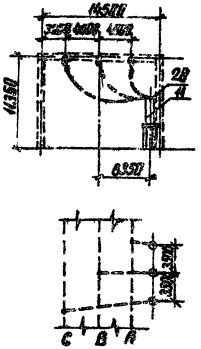
Узел 2 - установка трансформаторов напряжения со стороны торца сборных шин



Узел 3 - установка трансформаторов напряжения от шин "2Б" при расширении ОРУ с переходом от простых схем к схемам со сборными шинами



Узел 4 - установка трансформаторов напряжения шин 10Б



1. См. вместе с листом ЭП1-77.
2. Конфигурация стоек порталов изображена условно применительно к железобетонным порталам. При металлических порталах отвязки отсутствуют.
3. Отмывка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
4. Спуски к аппаратам выполняются на 6÷8% длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.
5. В случаях перевода (при расширении ОРУ) трансформаторов напряжения от шин 1Б на 2Б, переносится на новое место только шинный разъединитель, указанный пунктиром.

Нач. отд.	Роменский	[illegible]	24.11.86	407-03-321			ЭП1
Нач. сек.	Одинцов	[illegible]	24.11.86	ОРУ 220кВ на унифицированных конструкциях			
Рук. гр.	Калугина	[illegible]	25.11.86	ОРУ по мостиковым схемам и схемам со сборными шинами	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Клещенко	[illegible]	25.11.86		Р	70	
Ст. инж.	Грантина	[illegible]	25.11.86	Ячейки шинных аппаратов (Вариант I) План, схема расположения, разрез	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		

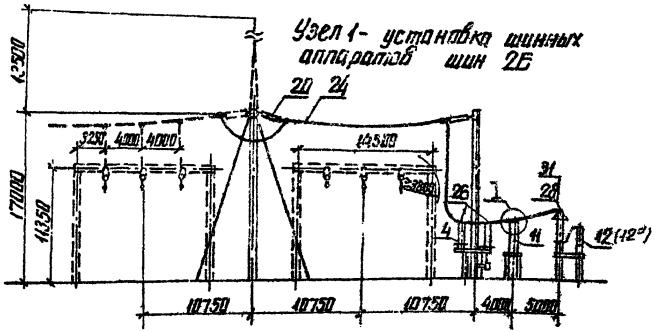
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

копировал Анид

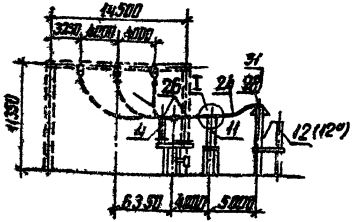
формат А3

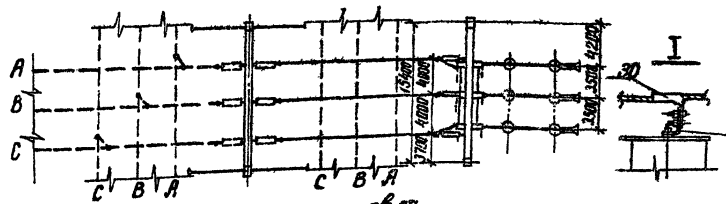
СФ452.02

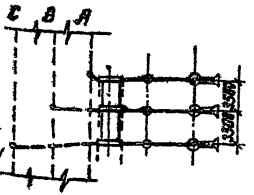
Узел 1- установка шинных аппаратов шин 2Б



Узел 2- установка шинных аппаратов шин 1Б

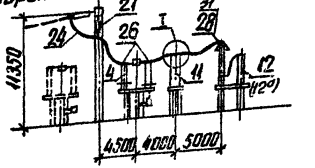


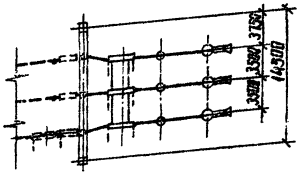




Оцинкованной стальной полосы (сеч. 30×4, L=200)

Узел 3- установка шинных аппаратов со стороны торца сборных шин





1. См. вместе с листом ЭП1-77.
2. Конфигурация стоек порталов изображена условно применительно к железобетонным порталам. При металлических порталах оттяжки отсутствуют.
3. Окраска и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
4. Спуски к аппаратам выполняются на 5-8 % длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.

Нач.отдела	Романский			24.11.81
Гл.спец.	Обухов			24.11.81
Рук.груп.	Колчанина			23.11.81
Проверил	Колчанина			23.11.81
Ст.инжен.	Гранитов			23.11.81

Привязан

407-03-321 ЭП1

ОРУ 220кВ на унифицированных конструкциях

ОРУ по схемам со сборными шинами | Стадия Р | Лист 71 | Листов

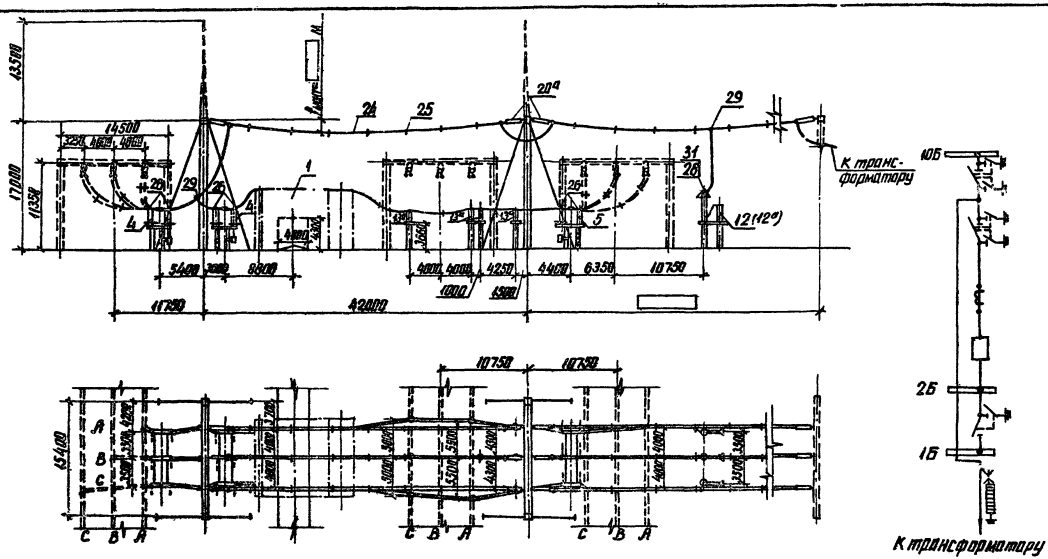
Ячейки шинных аппаратов (Вариант II).

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал Янш | формат А3

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

Типовые проектные решения 407-03-321 Альбом II 1762 тм-тр 82



1. См. вместе с листом ЭП1-77.
2. Конфигурация стоек порталов изображена условно применительно к железобетонным порталам. При металлических порталах оттяжки отсутствуют.
3. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
4. Спуски к аппаратам выполняются на 6÷8% длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.
5. Дистанционные распорки ставить через 5-6 м.
6. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29).

Нач. отд.	Раменский		24.11.81	
Нач. сект.	Одинцов		24.11.81	
Рук. гр.	Калугина		23.11.81	
Проверил	Калугина		23.11.81	
Ст. инжен.	Грюнталь		23.11.81	

Привязан

407-03-321 ЭП1

ОРУ 220кВ на унифицированных конструкциях

ОРУ по схеме, одна рабочая, секционированная выключателем и обходная системы шин при ошиновке совсемными проводами

Стадия	Лист	Листов
Р	72	

Ячейка трансформатора 17 план, схема расположения, разрез

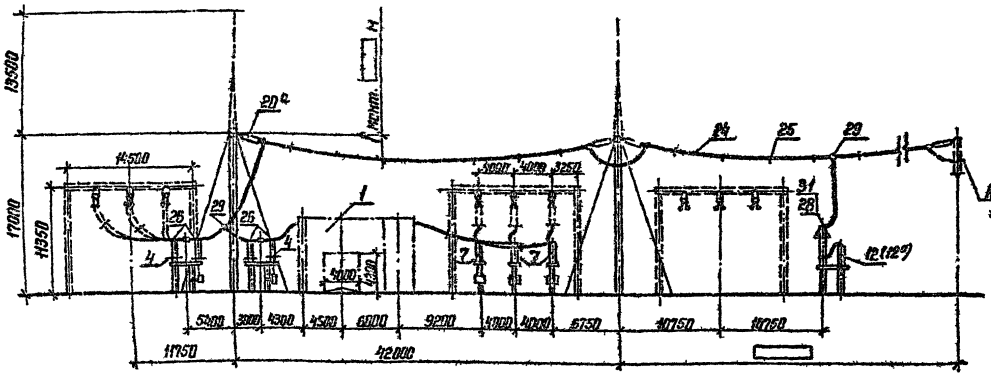
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

копировал Анис

формат А3

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

Сф452-02



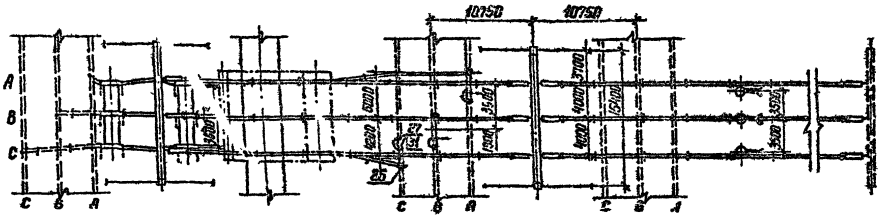
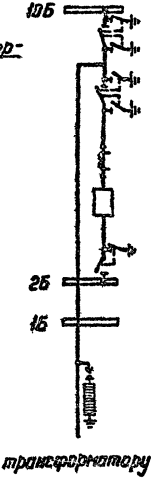


Схема расположения



К трансформатору

1. См. вместе с листом ЭП1-77.
2. Конфигурация стоек порталов изображена условно применительно к железобетонным порталам. Про металлических порталах оттяжки отсутствуют.
3. Спуски к аппаратам выполняются на 6÷8% длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.
4. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
5. Дистанционные распорки ставить через 5-6 м.
6. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29).

Нач. отд.	Роменский			
Нач. сект.	Одинцов			
Рук. груп.	Калугина			
Проверил	Калугина			
Ст. инж.	Грюнталь			

Привязан

407-03-321 ЭП1

ОРУ 220 кВ на унифицированных конструкциях

ОРУ по схеме „Одна рабочая секционированная выключателем и обходная системы шин" при ошиновке сдвоенными проводами

Стадия	Лист	Листов
Р	73	

Ячейка трансформатора 27 План, схема расположения, разрез.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал Ноч

Формат А3

Типовые проектные решения 407-03-321 Альбом II 1762 тм-т 2-83

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

ЕФ 752-02

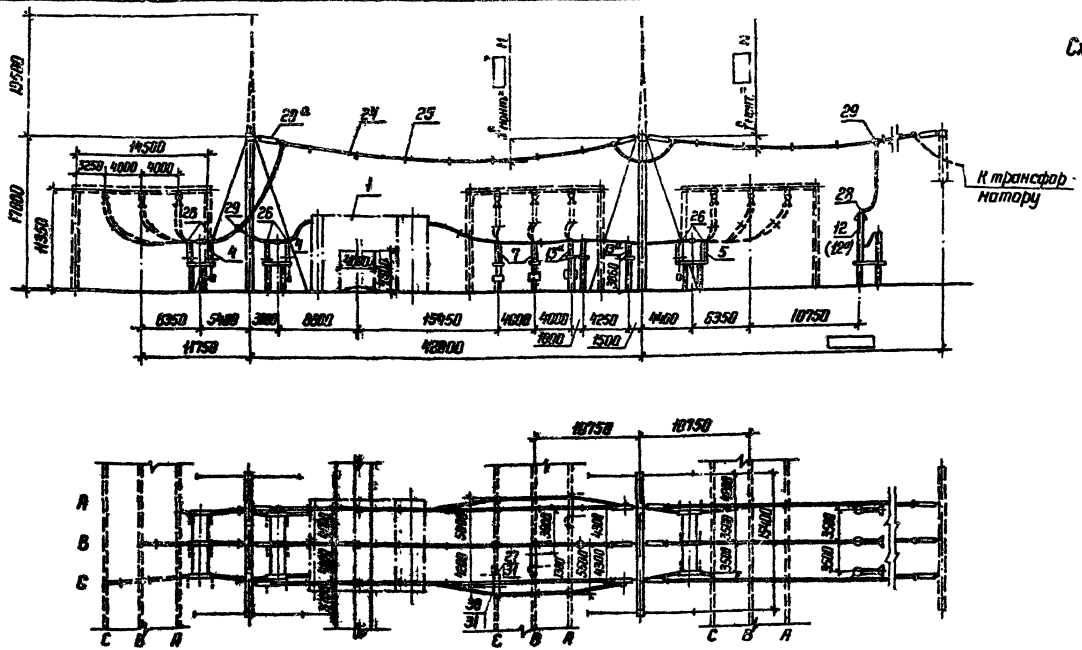
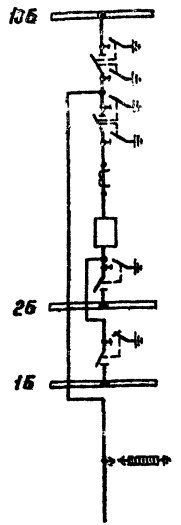


Схема расположения



К трансформатору

1. См. вместе с листом ЭП1-77.
2. Конфигурация стоек порталов изображена условно применительно к железобетонным порталам. При металлических порталах оттяжки отсутствуют.
3. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
4. Спуски к аппаратам выполняются на 6÷8% длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.
5. Пистанционные распорки ставить через 5-6 м.
6. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29).

Нач. отд.	Роменский		25.11.81
Нач. сект.	Одинцов		25.11.81
Рук. груп.	Калугина		25.11.81
Проверил	Калугина		25.11.81
Ст. инж.	Грюнталь		25.11.81

Привязан

407-03-321 ЭП1

ОРУ 220кВ на унифицированных конструкциях

ОРУ по схеме „Две рабочие и обходная системы шин" при „пшиновке сдвоенными проводами"

Ячейка трансформатора 17(27)
План, схема расположения, разрез.

Стадия	Лист	Листов
Р	74	

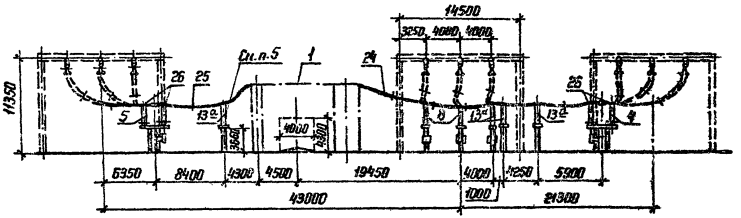
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

Копировал Нета

Формат А3

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

Типовые проектные решения 407-03-321 Альбом II 1982 гм-т



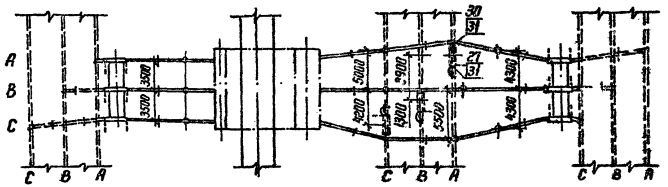
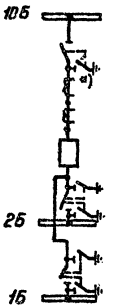


Схема расположения



1. См. вместе с листом ЭП1-77.
2. Конфигурация стоек порталов изображена условно, применительно к железобетонным порталам.
3. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
4. Дистанционные распарки ставить через 5-6 м.
5. Трансформатор тока, отмеченный *), устанавливается при наличии соответствующих обоснований.
6. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29).

				Привязан			
				407-03-321 ЭП1			
				ОРУ 220кВ на унифицированных конструкциях			
Нач. отд.	Роменский	[signature]	25.11.87	ОРУ по схемам со сборными шинами при ошиновке сдвоенными проводами.	Стадия	Лист	Листов
Нач. сект.	Одинцов	[signature]	25.11.87		Р	75	
Рен. гр.	Калугина	[signature]	25.11.87	Ячейка обходного выключателя. План, схема расположения, разрез	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Проверил	Калугина	[signature]	25.11.87				
Ст. инж.	Гронталь	[signature]	25.11.87				

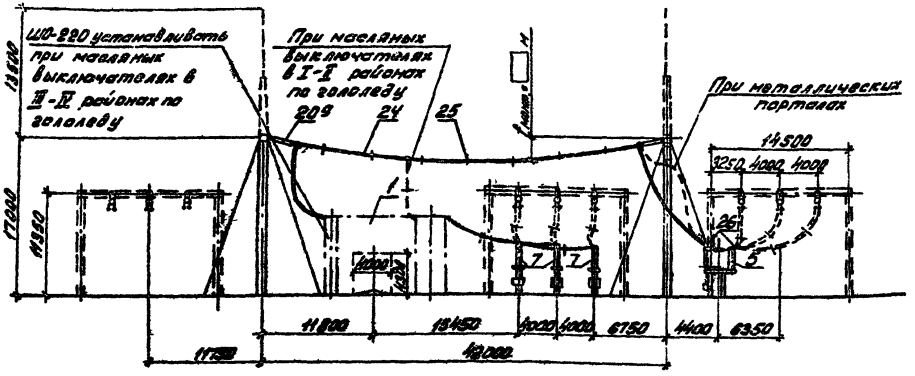
Копировал Ната

формат А3

С4 452-02

Типовые проектные решения 407-03-321 Альбом II 1762 тм-т 2-85

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



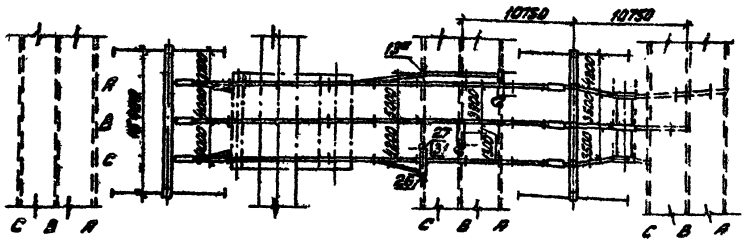
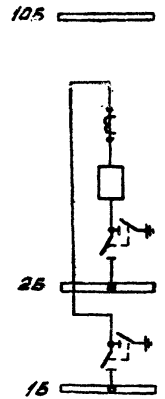


Схема расположения



1. См. вместе с листом ЭП1-77.
2. Конфигурация стоек порталов изображена условно, применительно к железобетонным порталам. При металлических порталах оттяжки отсутствуют.
3. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
4. Спуски к аппаратам выполняются на 6÷8% длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.
5. Дистанционные распорки ставить через 5-6 м.
6. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29).

Типовые проектные решения 407-03-321 Альбом II 1762 тм-ч 20

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

Нач. отдела	Роменский	[подпись]	20.11.81
Нач. сек.	Одинцов	[подпись]	19.11.81
Рук. групп.	Калугина	[подпись]	18.11.81
Проверил	Калугина	[подпись]	18.11.81
Ст. инжен.	Грюнталь	[подпись]	18.11.81

Привязан

407-03-321 ЭП1

ОРУ 220кВ на унифицированных конструкциях

ОРУ по схемам со сборными шинами при ошиновке сдвоенными проводами.

Стадия	Лист	Листов
Р	76	

Ячейка шиносоединительного (секционного) выключателя. План, схема расположения, разрез.

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: [подпись]

формат А3

СФ452-02

Типовые проектные решения 407-03-321 Альбом II 1762 тм-т2-87

Поз.	Наименование оборудования и материалов	Тип	Параметры	N установочного чертежа	Количество на ячейку: ЭП1-67	ЭП1-68	ЭП1-69	ЭП1-70 Узел 1	ЭП1-70 Узел 2	ЭП1-70 Узел 3	ЭП1-70 Узел 4	ЭП1-71 Узел 1	ЭП1-71 Узел 2	ЭП1-71 Узел 3	ЭП1-72	ЭП1-73	ЭП1-74	ЭП1-75	ЭП1-76	ЭП1-87	Вес ед. кг.	Примечание
1	Узел выключателя с трансформатором тока, либо шинной опорой, компл.	ТФЗМ-ШО-220	220кВ	ЭП1-	1	1*)	1*)	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	—		
4	Разъединитель трехполюсный с двумя комплектами заземляющих ножей, с приводом , компл.	РНДЗ-2-220	220кВ А	ЭП2- ал. III	2	1	—	1	1	1	—	1	1	1	2	2	2	1	—	—		См. п. 1
5	Разъединитель трехполюсный с одним комплектом заземляющих ножей, с приводом , компл.	РНДЗ-1б-220	220кВ Н	ЭП2- ал. III	2	1	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	1	1	—		
7	Разъединитель однополюсный с одним комплектом заземляющих ножей, с приводом , компл.	РНДЗ-1б-220	220кВ А	ЭП2- ал. III	—	3	3	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3	—	3	—		
8	Разъединитель однополюсный с двумя комплектами заземляющих ножей, с приводом , компл.	РНДЗ-2-220	220кВ А	ЭП2- ал. III	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—		
10	Трансформатор тока, шт.	ТФЗМ-220Б	220кВ		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—		
11	Трансформатор напряжения, шт.	НКФ-220-58У	220кВ	ЭП2-33 ал. III	6	3	—	3	3	3	3	3	3	3	—	—	—	—	—	—		
12	Разрядник вентильный с регистратором срабатываний, компл.	РВС-220М	220кВ	ЭП2- ал. II	—	—	—	—	—	—	—	3	3	3	3	3	3	—	—	—		
12а		РВМГ-220М		ЭП2- ал. II																		
13	Шинная опора для крепления одного провода, компл.	ШО-220	220кВ	ЭП2-40 ал. III	6	3	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		См. п. 2
13а	Шинная опора для крепления двух проводов, компл.	ШО-220	220кВ		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	2	6	9	2	—	152	Без учета поз. 1
20	Гирлянда натяжная для одного провода, компл.	16×ПСТОД**)	220кВ	ЭП2-53 ал. III	6	12	6	—	—	6	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	152	
20а	Гирлянда натяжная для двух проводов, компл.	16×ПСТОД**)	220кВ	ЭП2-54 ал. III	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	12	12	—	6	90	62,2	
21	Гирлянда поддерживающая для одного провода, компл.	16×ПСТОД**)	220кВ	ЭП2-55 ал. III	—	—	3	—	3	3	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	66,1	
21а	Гирлянда поддерживающая для двух проводов, компл.	16×ПСТОД**)	220кВ	ЭП2-56 ал. III	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	66,5	
24	Провод сталеалюминиевый, м				320	350	250	10	40	160		160	25	50	890	770	890	250	500	3700	66,8	При металлических портсах
25	Распорка дистанционная, шт.	РН-120			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	60	55	60	14	34	300		
26	Зажим аппаратный прессуемый, шт.	АЧА-			24	15	12	6	6	6	—	6	6	6	36	30	36	24	18	—		Без учета поз. 1
28	То же, шт.	А2А-			6	3	—	3	3	3	3	3	3	3	3	9	9	6	6	—		
29	Зажим ответвительный прессуемый, шт.	ОА-1			6	3	3	—	—	—	—	—	—	—	9	9	9	—	—	115		
30	Зажим ответвительный прессуемый разъемный, шт.	ОА-2			—	3	—	—	—	—	—	3	3	3	—	—	6	6	—	—		
31	Контактный переход, шт.	КПП-120			—	3	—	—	—	—	—	3	3	3	3	6	12	3/9	3	—		При ТФЗМ-220Б II У1; при ТФЗМ-220Б-IV У1

1. *) В ячейках с масляными выключателями по чертежам ЭП1-68,69 шинные опоры в узле поз.1 не устанавливаются.
2. В спецификации учтены зажимы только для варианта с РВС-220 м.
3. **) Для районов со степенью загрязненностью I.

Нач. отд.	Романский	[signature]	26.11.81
Нач. сект.	Одинцов	[signature]	13.11.81
Рук. груп.	Калугина	[signature]	13.11.81
Проверил	Калугина	[signature]	13.11.81
Ст. инжен.	Грюнталь	[signature]	13.11.81

407-03-321 ЭП1

ОРУ-220 кВ на унифицированных конструкциях

Ячейки, не учтенные планами ОРУ

Стадия	Лист	Листов
Р	77	

Спецификация оборудования и материалов

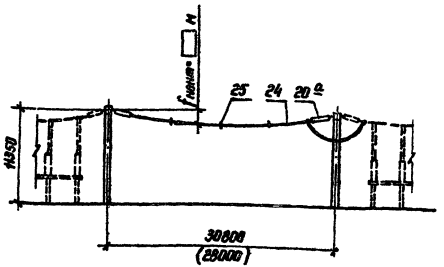
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

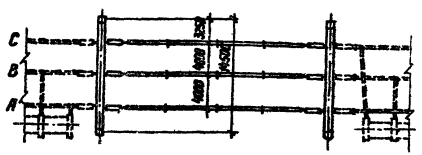
Копировал: [signature] Формат А3

СФ 852-02

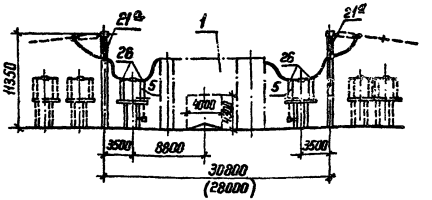
Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

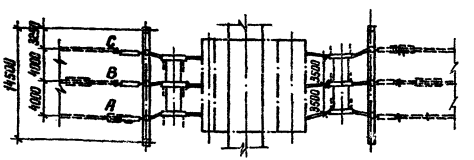
Узел секционирования шин 10Б





Узел секционирования шин 1Б(2Б)





1. См. вместе с листом ЭП1-21.
2. Конфигурация стоек порталов изображена условно применительно к железобетонным порталам.
3. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
4. Спуски к аппаратам выполняются на 6÷8% длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.
5. Дистанционные распорки ставить через 5÷6 м.
6. В скобках указаны минимально-допустимые размеры по электрическим габаритам.

				Привязан			
				407-03-321 ЭП1			
				ДРУ 220кВ на унифицированных конструкциях			
Нач. отд.	Роменский	[signature]	24.11.81	ДРУ по схеме „Две рабочие системы шин с обходной"	Стадия	Лист	Листов
Нач. сект.	Одинцов	[signature]	24.11.81		Р	78	
Гун. груп.	Калугина	[signature]	23.11.81				
Проверил	Калугина	[signature]	23.11.81	Узел секционирования сборных шин Вариант I. Разрезы	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Ст. инж.	Гронталь	[signature]	23.11.81				
Инженер	Скрипниченко	[signature]	23.11.81				

Копировал [signature]

формат А3 СФ452-02

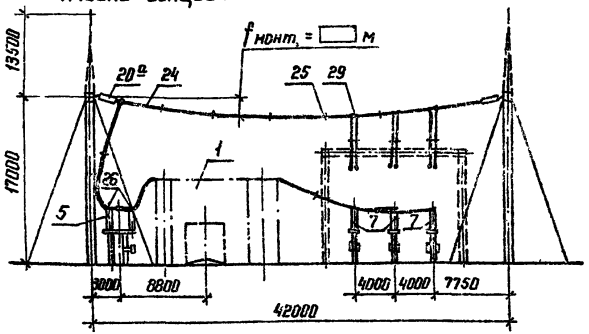
Типовые проектные решения 407-03-321 Альбом II 1762тм-т 2-38

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

Альбом II 1762 тм-т 2-89

Типовые проектные решения 407-03-321

Ячейка секционного выключателя шин 2Б



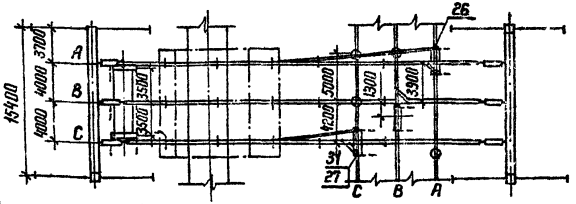
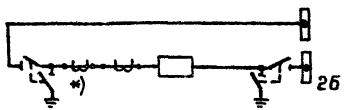
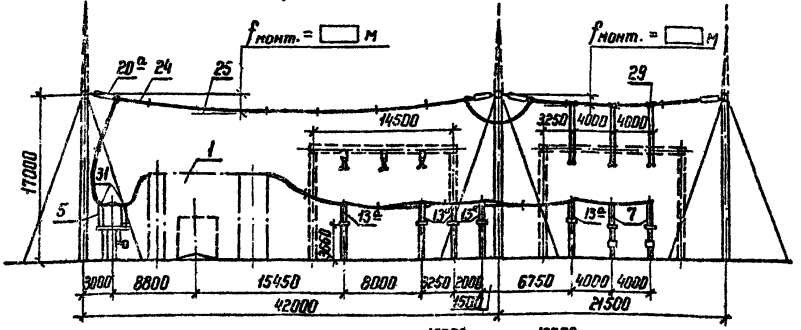


Схема расположения



Ячейка секционного выключателя шин 1Б



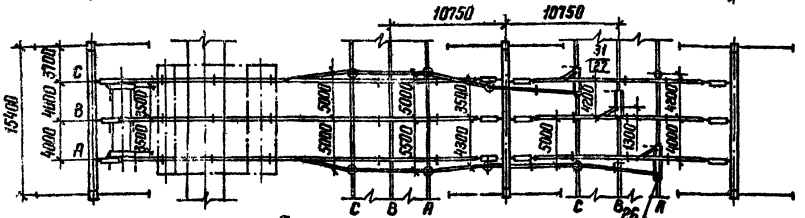
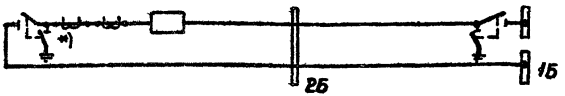


Схема расположения



1. См. вместе с листом ЭП1-22.
2. Конфигурация стоек порталов изображена условно, применительно к железобетонным порталам. При металлических порталах оттяжки отсутствуют.
3. Спуски к аппаратам выполняются на 6 ÷ 8% длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.
4. Дистанционные распорки ставить через 5-6 м
5. Трансформатор тока, отмеченный *), устанавливается при соответствующих обоснованиях.
6. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29).

Нач. отд.	Роменский	[подпись]	20.II.81
Нач. сект.	Одинцов	[подпись]	19.II.81
Рук. груп.	Калугина	[подпись]	18.II.81
Проверил	Калугина	[подпись]	18.II.81
Ст. инж.	Гриомталь	[подпись]	18.II.81

Привязан

407-03-321 ЭП1

ОРУ 220кВ на унифицированных конструкциях

ОРУ по схеме „Две рабочие системы шин с обходной". Узел секционирования сборных шин. Вариант II

Ячейки секционных выключателей шин 1Б и 2Б. План, схема расположения, разрез.

Стадия	Лист	Листов
Р	79	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

Копировал Ната

формат А3

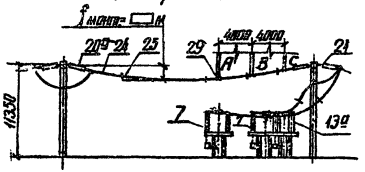
ер452.02

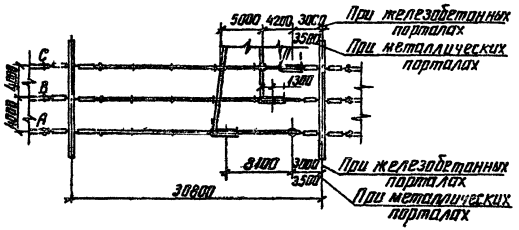
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Альбом II 1Б2тм-90

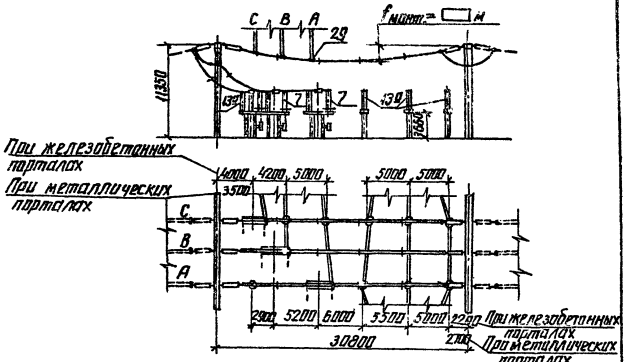
Типовые проектные решения 407-03-321

Узел секционирования шин 1Б





Узел секционирования шин 2Б



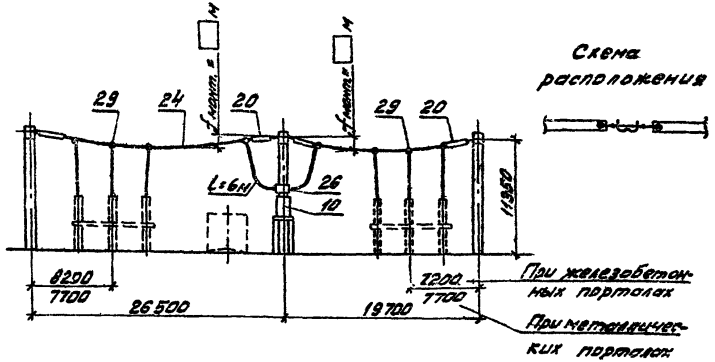
1. См. вместе с листом ЭП1-22.
2. Конфигурация стоек порталов изображена условно применительно к железобетонным порталам.
3. Ошиновка и оборудование изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
4. Спуски к аппаратам выполняются на 6÷8% длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.
5. Дистанционные распорки ставить через 5-6 м.
6. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз.29).

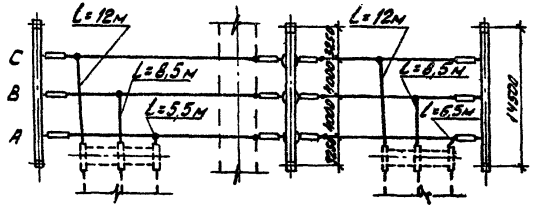
				Привязан			
				407-03-321 ЭП1			
				ОРУ 220кВ на унифицированных конструкциях			
Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№		ОРУ по схеме „Две рабочие системы шин с обходной"	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Роменский		25.11.81		Р	80	
Нач.сект.	Одинцов		25.11.81				
Рук.гр.	Калугина		25.11.81	Узел секционирования сборных шин. Вариант II Шины перемычек. План, разрез	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Проверил	Калугина		25.11.81				
Ст.инжен.	Гоноцкий		25.11.81				

копировал Анисе формат А3

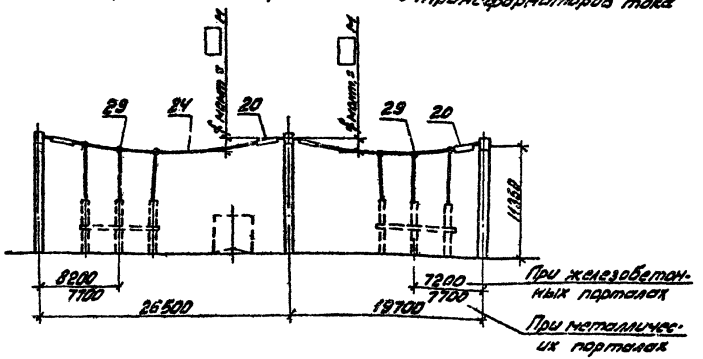
СФ 452-02

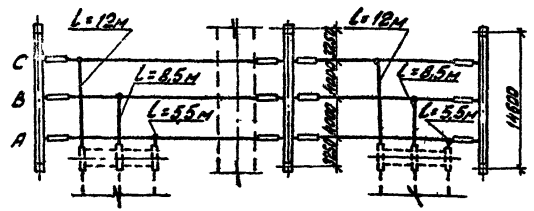
Шины ремонтной перемычки с трансформаторами тока





Шины ремонтной перемычки без трансформаторов тока





1. См. вместе с листом ЭП1-26.
2. Оборудование, изображенное пунктиром, не входит в объем данного листа.
3. Длины спусков уточняются по месту и принимаются на 6÷8% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.
4. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29).

				Привязан.			
				407-03-321			ЭП1
				ОРУ 220кв на унифицированных конструкциях			
Нач.отд.	Романский	[signature]	25.11.84	ОРУ по мостиковой схеме	Стадия	Лист	Листов
Нач.сект.	Одинцов	[signature]	24.11.84		Р	81	
Рук.групп.	Калугина	[signature]	24.11.84				
Проверил	Калугина	[signature]	23.11.84	Шины ремонтной перемычки	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Ст.инжен.	Грюнталь	[signature]	23.11.84				
Инженер	Скрипниченко	[signature]	23.11.84				

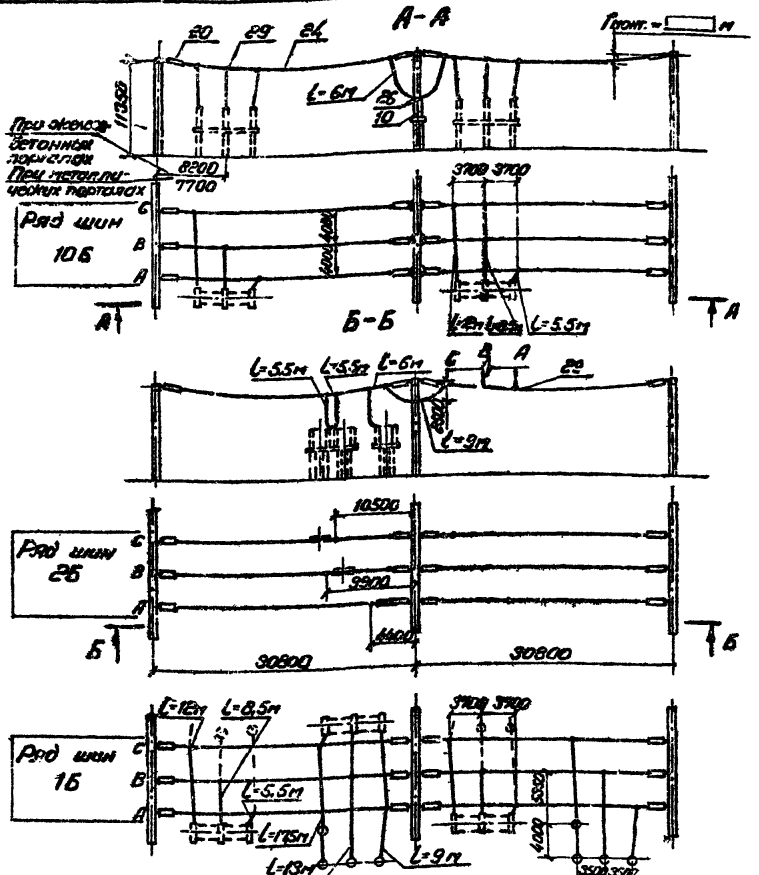
Копировал: [signature] Формат А3

СФ452-02.

Типовые проектные решения 407-03-321 Альбом 2

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

Типовые проектные решения 407-03-321 Альбом II



1. Сп. вместе с листами ЭП1-2,3,4,5,32
2. Оборудование, изображенное пунктиром, не входит в объем данного листа.
3. Длины спусков уточняются по месту и принимаются, на 6÷8% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.
4. При освоении монтажной организацией сборки проводов допускается привязка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29).

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

Нач. отд.	Романский		24.11.86
Нач. сект.	Одинцов		24.11.86
Инженер	Колучина		23.11.86
Проверил	Колучина		23.11.86
Гл. инж.	Ермонтов		23.11.86

Привязан

407-03-321 ЭП1

ОРУ 220кВ на унифицированных конструкциях

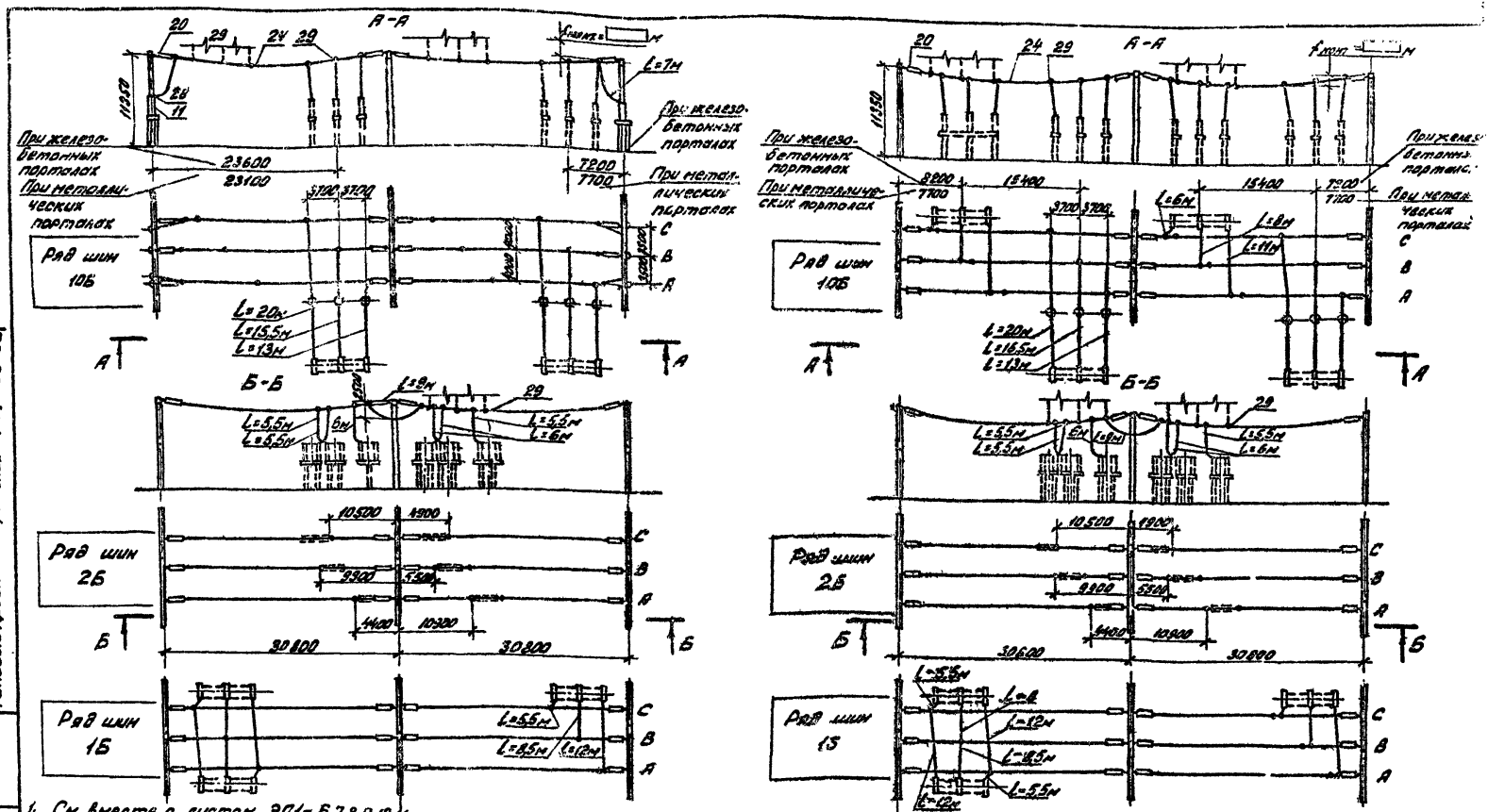
ОРУ по мостиковым схемам

Стадия	Лист	Листов
Р	82	

Сборные шины

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Тишина Формат А3



1. См. вместе с листом ЭП1-6,7,8,9,10,11.
2. Оборудование и ошиновка, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. Длины спусков уточняются по месту и принимаются на 6÷8% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.
4. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 28)

Привязан.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Типовые проектные решения 407-03-32 Альбом II - 1762 тм-т 2-93

Начальник	Романский		
Нач. отдел	Одинцов		
Инженер	Калинина		
Проверил	Калинина		
Стр. инж.	Стоянтин		

407-03-321 ЭП1

ОРУ 220 кВ на унифицированных конструкциях

ОРУ по кольцевым схемам

Сборные шины

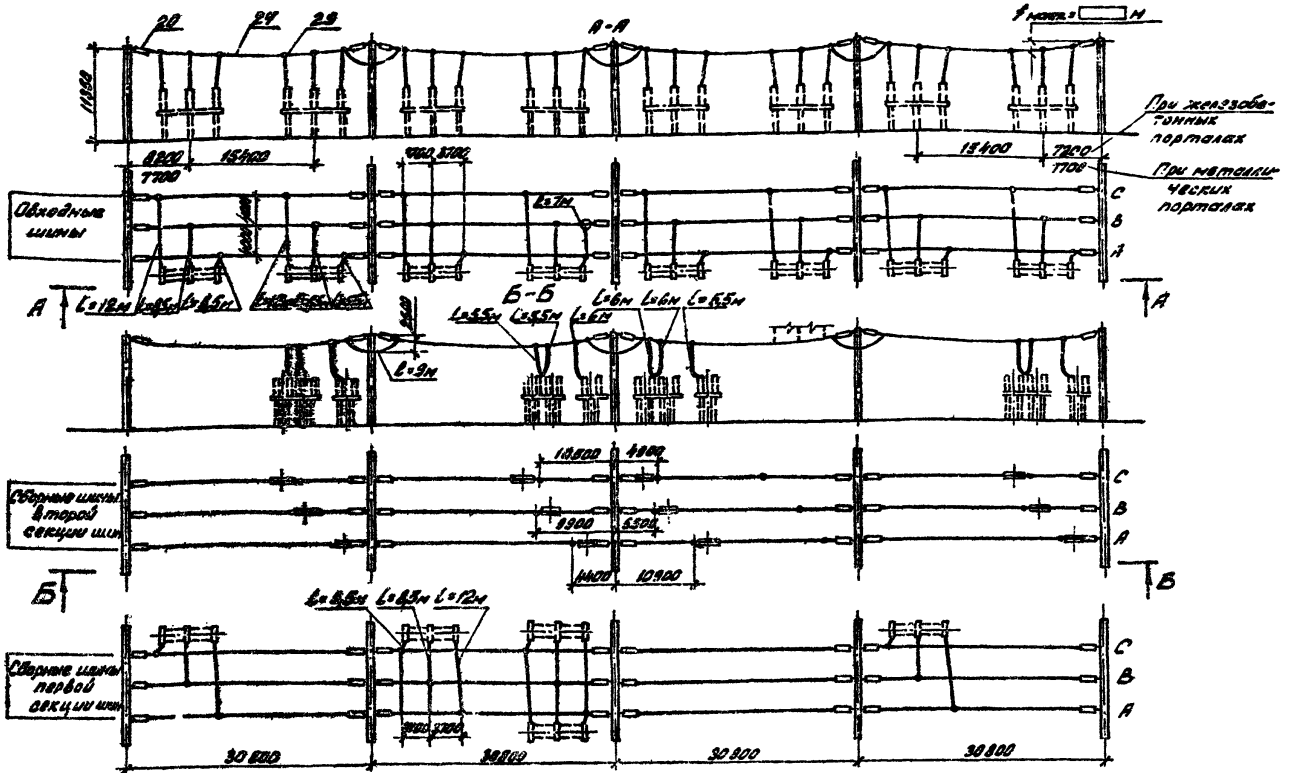
Стадия	Лист	Листов
Р	83	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

Копировал: [signature]

Формат А3

СФ452-02



1. См. вместе с листом ЭП1-12,14.
2. Оборудование, изображенное пунктиром, не входит в объем данного листа.
3. Длины спусков уточняются по месту и принимаются на 6÷8% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.
4. При освоении монтажной организацией сборки проводов допускается проверка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29).

Привязан

Нач. отдела	Романский		24.II.81г
Нач. сект.	Одинцов		24.II.81г
Рук. групп.	Калугина		23.II.81г
Проверил.	Калугина		23.II.81г
Ст. инжен.	Грюнталь		23.II.81г

407-03-321 ЭП1

ОРУ 220 кВ на унифицированных конструкциях

ОРУ по схеме, одна рабочая, секционированная выключателем и обходная системы шин с выключателями в цепях трансформаторов совмещ. секционным и обходным вык.

Стадия	Лист	Листов
Р	84	

Сборные шины

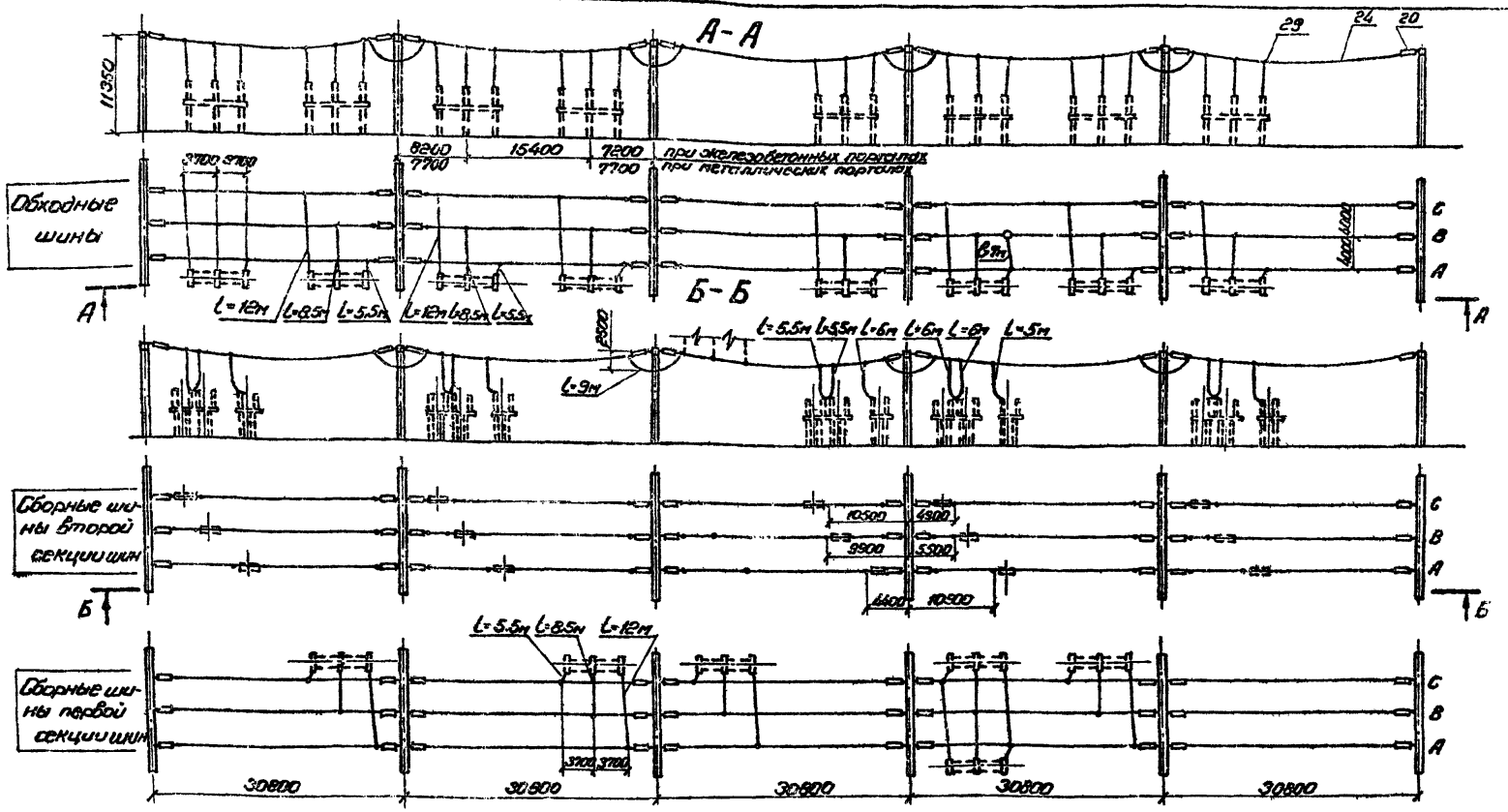
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал [illegible] Формат А3

Типовые проектные решения 407-03-321 Альбом II 1762 тм-т2-5

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

С-4452-02



1. См. вместе с листом ЭП1-15,17.
2. Оборудование и ошиновка, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. Длины спусков уточняются по месту и принимаются на 6÷8% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.
4. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29.)

Типовые проектные решения 407-03-321 Альбом II 1762тм-т2-95

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

Привязан

Нач.отдела	Роменский		24.11.81г
Нач.сект.	Одинцов		24.11.81г
Рук.группы	Калугина		23.11.81г
Проверил	Калугина		23.11.81г
Ст.инж.	Эрмонталь		23.11.81г

407-03-321 ЭП1

ОРУ 220кв на унифицированных конструкциях

ОРУ по схеме „Одна рабочая, секционированная выключателем и обходная системы шин с выключателями, в целях трансформаторов, с отдельным секционным и обходным выключателями"

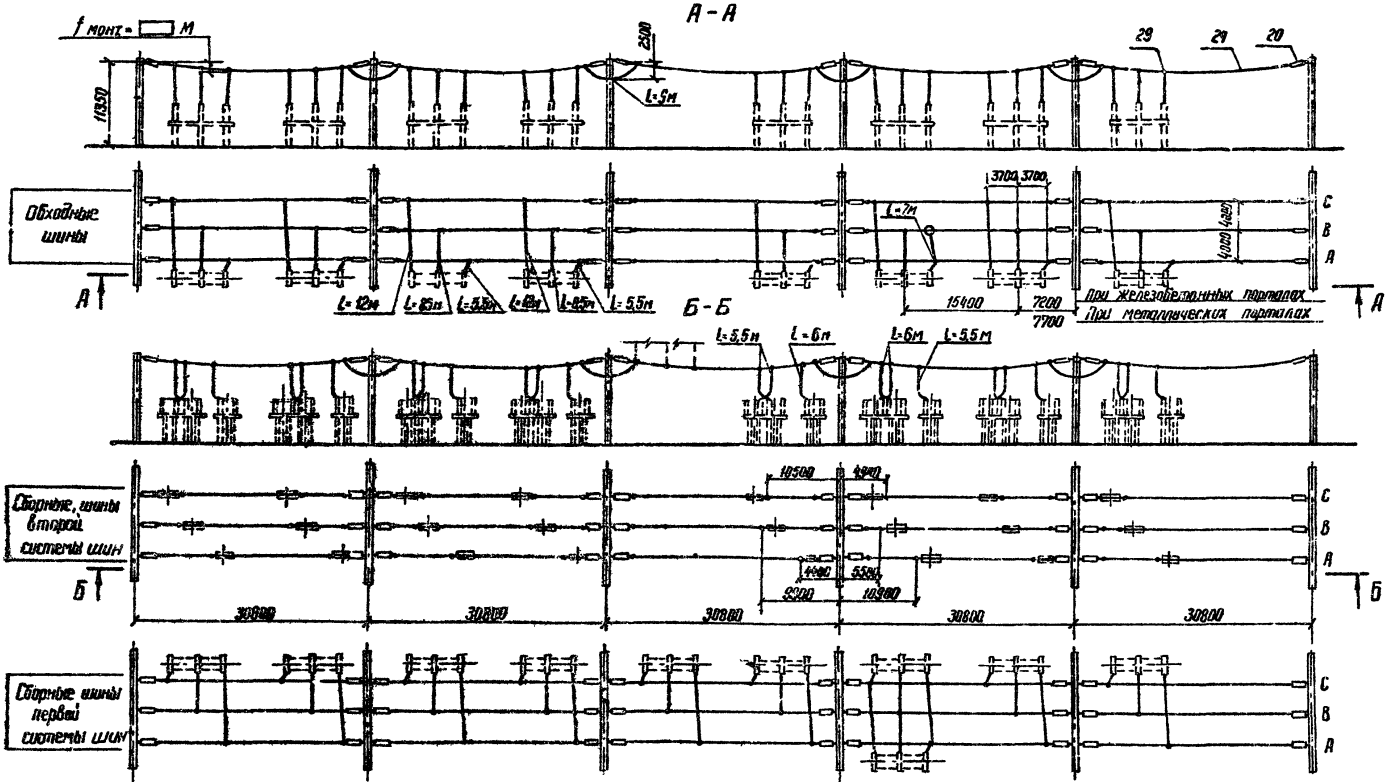
Стадия	Лист	Листов
Р	85	

Сборные шины

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отдел Ленинград

Копировал: [illegible] Формат А3

С4452-02



1. См. вместе с листом ЭП1-18,20.
2. Оборудование и ошиновка, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. Длины спусков уточняются по месту и принимаются на 6÷8% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.
4. При освоении монтажной организацией сборки проводов допускается проверка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29).

Правязан

Нач. отд.	Ваненский		19.II.81
Нач. сект.	Обанцов		19.II.81
Рук. групп	Калугина		18.II.81
Проверил	Калугина		18.II.81
Ст. инжен.	Гринталь		18.II.81
Инженер	Левченко		18.II.81

407-03-321 ЭП

ОРУ 220 кВ на унифицированных конструкциях

ОРУ по схеме „Две рабочие и обходная системы шин"

Сборные шины

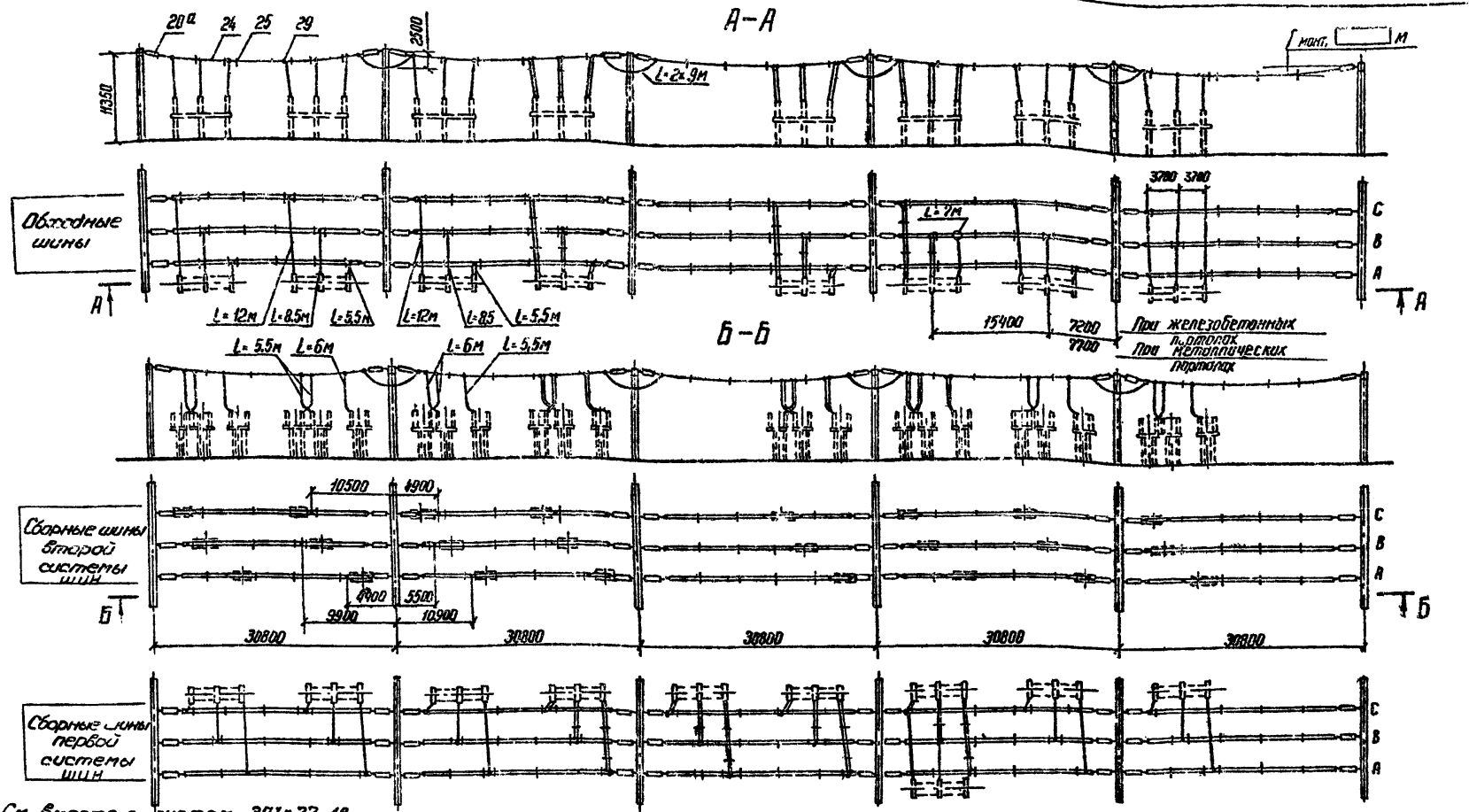
Стадия	Лист	Л
Р	86	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал Мих. Феоф.

Типовые проектные решения 407-03-321 Альбом II 1762 тм-т2-3

Подпись и дата | Взам. инв. №



1. См. вместе с листом ЭП1-77,18.
2. Оборудование и ошиновка, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29).
4. Длины спусков уточняются по месту и принимаются на 6÷8% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.
5. Дистанционные распорки ставить через 5-6 м.

Привязан

Нач. отд.	Роменский		20.11.81
Нач. сект.	Одинцов		19.11.81
Рук. гр.	Калугина		18.11.81
Провер.	Калугина		18.11.81
Ст. инж.	Грюнталь		18.11.81

407-03-321 ЭП1

ОРУ 220 кВ на унифицированных конструкциях

ОРУ по схеме „Две рабочие и обходная системы шин."

Стадия	Лист	Листов
Р	87	

Сборные шины при ошиновке одвоенными проводами.

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал Мин-фелд — Формат А3

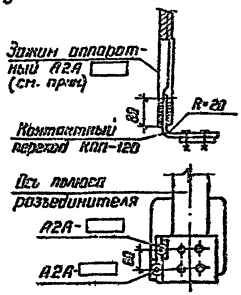
Типовые проектные решения 407-03-321 Альбом II 1762 тм-т2-97

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

Е ф 452-02

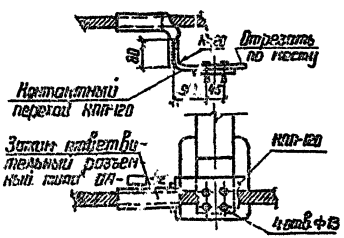
Узел I

Присоединение спуска двумя проводами от сборки шин к выводу разъединителя РНДЗ-220/2000 при килевой установке



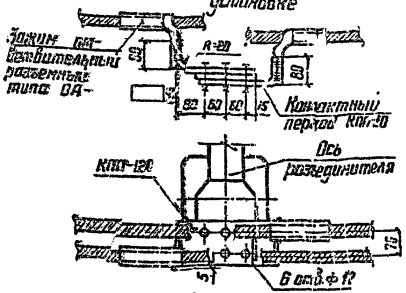
Узел II

Присоединение одного транзитного провода к выводу разъединителя РНДЗ 220/1000 при килевой установке



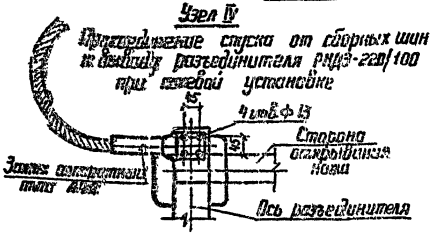
Узел III

Присоединение двух транзитных проводов к выводу разъединителя РНДЗ-220/1000 при килевой установке



Узел IV

Присоединение спуска от сборных шин к выводу разъединителя РНДЗ-220/1000 при килевой установке



Узел V

Присоединение провода к выводу короткозамыкателя КЗ-220 У1 и трансформаторов напряжения НКФ-220-58У1 на плонке



При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка проводов с исключением аппаратных зажимов А2А-□.

					407-03-321			эп
					ОРУ-220кВ на унифицированных конструкциях			
						Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Ротенберг					Р	88	
Нач. сект.	Обинов							
Гл. инж.	Калгаев				Узлы присоединения проводов к выводам разъединителей, короткозамыкателей и трансформаторов напряжения	ЭЛЕКТРОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Инж.	Ленцевич							
Инж.	Пронина							

Копировал

Формат А3

сф-72

gost.e-ecolog.ru