

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

407-3-229

ОТКРЫТОЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО 110 КВ
РАМНОГО ТИПА ДЛЯ ПОДСТАНЦИЙ С УПРОЩЕННЫМИ
СХЕМАМИ

СОСТАВ ПРОЕКТА

- АЛЬБОМ I ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА И УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ
- АЛЬБОМ II ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ. ПЛАНЫ СХЕМЫ ЗАПОЛНЕНИЯ РАЗРЕЗЫ
- АЛЬБОМ III ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ. УСТАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ ОБОРУДОВАНИЯ
- АЛЬБОМ IV СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ. ПЛАНЫ И РАЗРЕЗЫ ОРУ
- АЛЬБОМ V СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ. МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ КОНСТРУКЦИИ
- АЛЬБОМ VI СМЕТЫ

АЛЬБОМ IV

СР - 232-04

РАЗРАБОТАН

СЕВЕРО-ЗАПАДНЫМ ОТДЕЛЕНИЕМ
ИНСТИТУТА ЭНЕРГОСПЕЦИПРОЕКТ
МИНЭНЕРГО СССР

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН
В ДЕЙСТВИЕ РЕШЕНИЕМ
МИНЭНЕРГО СССР
№ 20 ОТ 27.1-75г

Перечень листов

Общие примечания.

Наименование	Номер листа	Стр.
1	2	3
Титульный лист		1
Содержание альбома. Заглавный лист	КС-IV-1	2
Схема 110-1. План, разрезы, маркировка, сводные спецификации.	КС-IV-2	3
Схема 110-2. План, разрезы, маркировка, сводные спецификации.	КС-IV-3	4
Схема 110-3. План, разрезы, маркировка, сводные спецификации.	КС-IV-4	5
Схема 110-4. План, разрезы, маркировка, сводные спецификации.	КС-IV-5	6
Схема 110-5. Планы, маркировка, сводные спецификации.	КС-IV-6	7
Схема 110-5. Разрезы, схема портала, узел 1.	КС-IV-7	8
Схема 110-6. План. Сводные спецификации	КС-IV-8	9
Схема 110-6. Разрезы, маркировка.	КС-IV-9	10
Схема 110-8. Планы, маркировка. Сводные спецификации.	КС-IV-10	11
Схема 110-8. Разрезы, схема портала, узел 1	КС-IV-11	12
Схема 110-9. План порталов	КС-IV-12	13
Схема 110-9. План конструкций под оборудование с выключателями МКП.	КС-IV-13	14
Схема 110-9. План конструкций под оборудование с выключателями ВВБ.	КС-IV-14	15
Схема 110-9. Разрезы 1-1, 2-2. Сводные спецификации.	КС-IV-15	16
Монтажные узлы 1-7	КС-IV-16	17
Сетчатое ограждение	КС-IV-17	18
Узлы крепления приводов	КС-IV-18	19
Рекомендации по креплению в грунте стоек порталов опор под оборудование.	КС-IV-19	20
Рекомендации по креплению стоек порталов опор под оборудование на скале в металлических стаканах.	КС-IV-20	21

- В альбоме представлены общие строительные чертежи упрощенных схем ОРУ.
- Для стоек порталов используются унифицированные конические стойки типа СК по типовым проектам 407-4-20 и 5744тм-т1, выпускаемые заводом Минэнерго с четырьмя вариантами армирования (проекты распространяются ВГПИ и НИИ "Энергосетьпроект"; г. Москва, Б-5, 2 Бауманская, 7).
 - СК-1 со стержневой арматурой класса А-III (типовой проект 407-4-20, чертеж и 3082тм-т2-10).
 - СК-1-1 со стержневой арматурой класса А-III (типовой проект 5744тм-т1 чертеж 5744тм-т1-4).
 - СК-1п с проволоочной арматурой класса ВР-II (типовой проект 3082тм-т2 чертеж 3082тм-т2-11).
 - СК-1пр с прядевой арматурой класса П-7 (типовой проект 3082тм-т2 чертеж 3082тм-т2-12).
 Стойки поставляются на площадку строительства стандартной длины 22,6 м и обрезаются (с вершины) до требуемой длины. короткая часть стоек может быть использована в качестве вспомогательных стоек вместо стоек типа УСО; разрезка стоек может быть также осуществлена в заводских условиях.
- Закрепление стоек порталов и стоек опор оборудования в грунте осуществляется в зависимости от конкретных условий строительной площадки. Выбор типа крепления производится на основании чертежа КС-IV-19 и КС-IV-20.
- Предельно допускаемые тяжения ошиновки составляют:
 - на отметке 11500 - 3 × 500 кг,
 - на отметке 9000 - 3 × 900 кг.

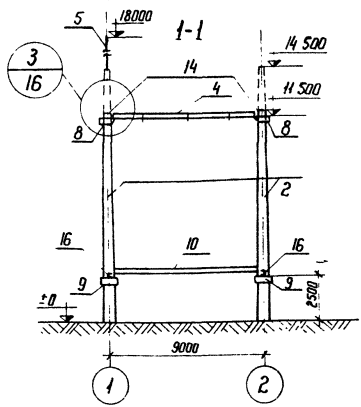
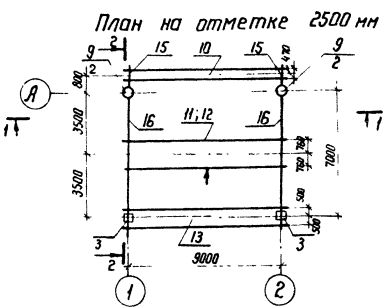
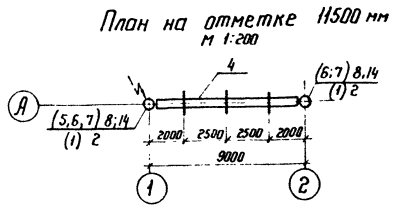
380-71*	8239-72
4056-63*	8240-72
5631-70	9467-60
5915-70*	11371-68*
6402-70*	8509-72
7798-70*	10704-63*
5336-67*	397-66*

ИСЧТМ-IV-2
 Проект
 Титульный лист
 Содержание
 Схема 110-1
 Схема 110-2
 Схема 110-3
 Схема 110-4
 Схема 110-5
 Схема 110-6
 Схема 110-8
 Схема 110-9
 Монтажные узлы
 Сетчатое ограждение
 Узлы крепления
 Рекомендации по креплению в грунте
 Рекомендации по креплению на скале

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации сооружения.
 Главный инженер проекта - *Прот. Грасман*

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение с. Ленинград 1914г. Открытое распределительное устройство 110кВ, рамного типа для порталов с упрощенными схемами.	Содержание альбома	Типовой проект 407-3-229
	Заглавный лист	Альбом IV
		Лист КС-IV-1

Проект № 7094 ТМ-IV-3
 Проектировщик: Лобачев, Шифрицба
 Проверил: Саврасов, Саврасов
 Конструктор: Шифрицба, Шифрицба
 Инженер: Шифрицба, Шифрицба
 Главный инженер: Шифрицба



Условные обозначения:

- конструкции, устанавливаемые при конкретном проектировании
- сторона установки привода
- 5, 8 - N позиций металлоконструкций
- 1 - N позиций железобетонных элементов
- 4/12 - N узла N чертежа

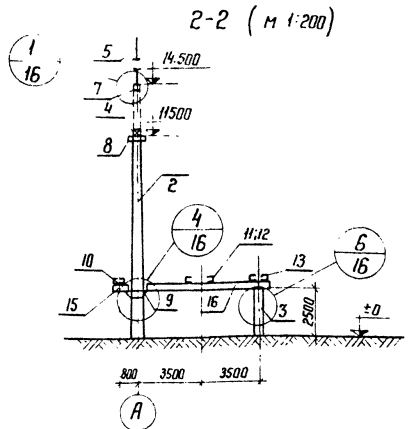
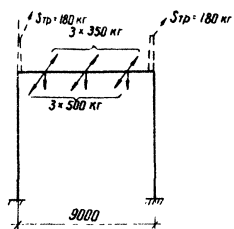


Схема портала



Марка элемента	Кол. шт	Масса элемента	Объем элемента	м ³ всег	Стандарт или лист проекта	Лист монтажной схемы	Примечания
СК-1-14,8	2	3,0	1,09	2,18	3082 ТМ-72-10	КС-IV-2	
СК-1-17,5	2	3,6	1,28		3082 ТМ-72-10	КС-IV-2	
УСО-3А	2	0,6	0,22	0,44	3.407-102-28	КС-IV-2	
Всего				2,82			

Марка	Кол. шт	Масса, в кг		N чертежа
		Марки	Общая	
ТМ-1	1	266,0	266,0	КС-V-2 КС-V-11
МК-4	1	405,0	405,0	КС-V-5
МК-5А	1	410,0	410,0	КС-V-8
МК-1-2,5	1	378,0	378,0	КС-V-13 КС-V-11
ПМ-220-1	1	51,0	51,0	КС-V-18

	1	2	3	4	5
С-1	2	61,0	122,0		КС-V-22 КС-V-23
С-2	2	50,0	100,0		КС-V-23
К-11,5	2	9,5	19,0		КС-V-24
М-1			17,0		КС-V-24
С-3			1,2		КС-V-24
С-5			28,0		КС-V-24
Г14			205,0		ГОСТ 8240-72
Всего			1956,0		

N поз.	Марка	Наименование	Кол. шт	N листа
1	СК-1-17,5	Стойка $l=17,5$ м		3082 ТМ-72-10
2	СК-1-14,8	Стойка $l=14,8$ м	2	3082 ТМ-72-10
3	УСО-3А	Стойка	2	3.407-102-28
4	ТМ-1	Траверса	1	КС-V-2; КС-V-11
5	М-1	Молниезащит		КС-V-24
6	С-5	Марка для крепления троса		КС-V-24
7	С-3	Оголовок		КС-V-24
8	С-2	Опорный столик	2	КС-V-23
9	С-1	Опорный столик	2	КС-V-22; КС-V-23
10	МК-5А	Конструкция под конденсатор связи СМР-110 V3	1	КС-V-8
11	МК-1-2,5	Конструкция под разьединитель трехполосный РВЗ-1*10/100, РВЗ-1*10/100, РВЗ-2*10/100 с расстоянием между разьдами 2,5 м	1	КС-V-13
12	ПМ-220-1	Конструкция под приводы ПМ-220 м	1	КС-V-18
13	МК-4	Конструкция под разьрядник РВС-110 м	1	КС-V-5
14	К-11,5	Крышка	2	КС-V-24
15	МБ-1	Балка С 14 $l=835$ мм	2	ГОСТ 8240-72
16	МБ-2	Балка С 14 $l=7300$ мм	2	ГОСТ 8240-72

Примечания:

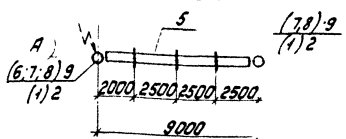
1. Установка стоек позиции 1, молниезащиты и грозозащитного троса уточняется при конкретном проектировании (на плане позиции 1, 5, 6 и 7 в скобках).
2. В разрезах 1-1, 2-2 конструкции под привод условно не показаны; узлы крепления приводов см. черт. КС-IV-18.

ЭнергосетьПрект
 Сибирь-Западное отделение
 г. Ленинград 1974 г.
 Открытое распределительное устройство 110 кВ рамного типа для подстанции с трансформатором

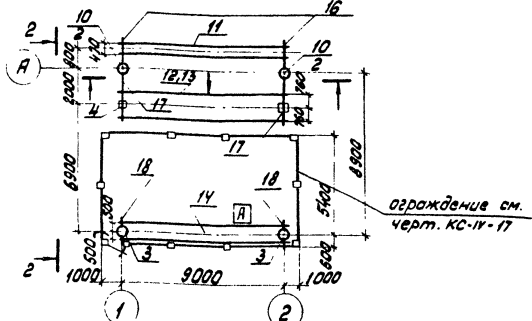
Блок 110 кВ (линия - трансформатор) с разьединителем (Схема 10-1)
 План, разрезы, маркировка, сводные спецификации

Типовой проект
 407-3-229
 Альбом
 IV
 Лист
 КС-IV-2

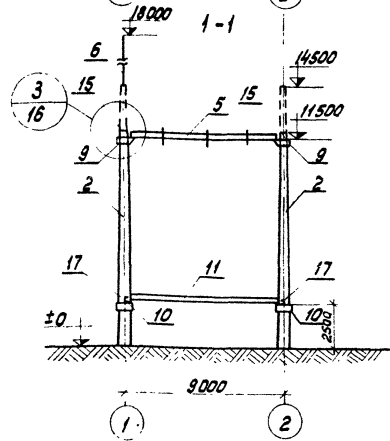
План на отметке 11500 мм
М 1:200



План на отметке 2500 мм и 5000 мм



ограждение см. черт. КС-IV-17



Условные обозначения:

--- конструкции, устанавливаемые

при конкретном проектировании

5/8 - N позиций металлоконструкций
1 - N позиций железобетонных элементов

3/12 - N узла
N чертежа

→ - сторона установки привода

2-2 (М 1:200)

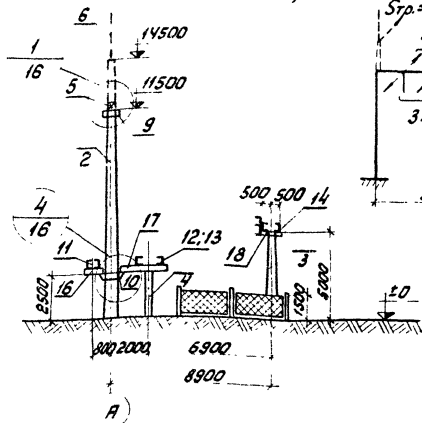
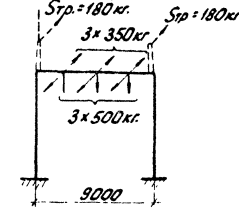


Схема портала



Сводная спецификация сборных железобетонных и бетонных элементов

Марка элемента	Кол. шт.	Масса элемента	Объем м ³		Стандарт или лист проекта	Лист монтажной схемы	Примечания
			одного элемента	всех			
СК-1-17,5		3,6	1,28		3082ТМ-Т2-10	КС-IV-3	
СК-1-14,8	2	3,0	1,09	2,18	3082ТМ-Т2-10	КС-IV-3	
СК-1-7,8	2	1,6	0,6	1,12	3082ТМ-Т2-10	КС-IV-3	
УСО-3А	2	0,6	0,22	0,44	3401-ВР-28	КС-IV-3	
СТ-4	11	0,24	0,1	1,1	62800-С1-35	КС-IV-3	
Всего				4,84			

Сводная спецификация стальных элементов

Марка	Кол. шт.	Масса, в кг		N чертежа
		Марка	Общая	
1	2	3	4	5
ТМ-1	1	266,0	266,0	КС-IV-2
МК-1-2	1	375,0	375,0	КС-IV-11
МК-4А	1	445,0	445,0	КС-IV-6
МК-5А	1	410,0	410,0	КС-IV-8
М-1		1,70		КС-IV-24
С-5		1,25		КС-IV-24
С-3		28,0		КС-IV-24
С-2	2	50,0	100,0	КС-IV-23
С-1	2	61,0	122,0	КС-IV-23
ПМ-220-1	1	51,0	51,0	КС-IV-18
К-11,5	2	9,5	19,0	КС-IV-24
МО-1	3	73,5	220,5	КС-IV-26

1	2	3	4	5
МО-2	6	58,5	351,0	КС-IV-26
МО-3	1	55,5	55,5	КС-IV-26
КО-1	1	41,5	41,5	КС-IV-26
У-3	10	4,6	46,0	62800-С1-28
Дет.1	22	1,5	33,0	62800-С1-24
П-1	2	5,7	11,4	КС-IV-27
Р-1	1	3,0	3,0	КС-IV-27
М-3	4	2,8	11,2	КС-IV-27
С 14	-	-	116,0	ГОСТ 8240-72
			Всего	2778,4

Маркировка портала обшивки и опор под оборудование

N поз	Марка	Наименование	Кол. шт.	N листа
1	СК-1-17,5	стойка $l=17,5$ м		3082ТМ-Т2-10
2	СК-1-14,8	стойка $l=14,8$ м	2	3082ТМ-Т2-10
3	СК-1-7,8	стойка $l=7,8$	2	3082ТМ-Т2-10
4	УСО-3А	стойка	2	3401-ВР-28
5	ТМ-1	траверса	1	КС-IV-2, КС-IV-4
6	М-1	молниевод		КС-IV-24
7	С-5	марка для крепления троса		КС-IV-24
8	С-3	оголовок		КС-IV-24
9	С-2	опорный столб	2	КС-IV-23
10	С-1	опорный столб	2	КС-IV-22, КС-IV-23
11	МК-5А	Конструкция под конденсатор связи СМР-11013	1	КС-IV-8
12	МК-1-2	Конструкция под разрядник трехполюсный РНЗ-Ч-10/1000 РНЗ-1-10/1000 РНЗ-2-10/1000 с расстоянием между фазами 20 м.	1	КС-IV-12 КС-IV-11
13	ПМ-220-1	Конструкция под приводы ПРН-220 м	1	КС-IV-18
14	МК-4А	Конструкция под разрядник РВС-10 м, стреляющие предохранители ПЧ-10 и шинные опоры ШО-10	1	КС-IV-6
15	К-11,5	Крышка	2	КС-IV-24
16	МБ-1	Болка С 14 $l=835$ мм	2	ГОСТ 8240-72
17	МБ-2	Болка С 14 $l=2560$ мм	2	ГОСТ 8240-72
18	МБ-3	Болка С 14 $l=1200$ мм	2	ГОСТ 8240-72
19	СТ-4	Сетчатое ограждение	11	62800-С1-35
		Комплект метал. металлоконструкций		КС-IV-26, КС-IV-27

Примечания

1. Установка стоек позиции 1, молниевода и грозозащитного троса уточняется при конкретном проектировании (на плане позиции 1, 5, 6 и 7 в скобках).
2. В разрезах 1-1, 2-2 конструкции под привод условно не показаны; Узлы крепления приводов см. черт. КС-IV-18.
3. Индекс [А] служит для ориентации марки МК-4А (поз. 14).

Энергосеть/проект Заверо-Западное отделение г. Ленинград 1974г.	Блок 110 кв/линия-трансформатор с предохранителем (Схема 110-2) План, разрезы, маркировка, привозная спецификация	Моловой/проект 407-3-229 Январь IV Лист КС-IV-3
---	--	--

7094тм-IV-4

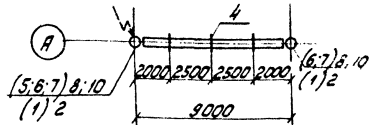
Кон. отдел. С.В. Соловьева
 Инженер-проектировщик
 Кон. отдел. С.В. Соловьева
 Инженер-проектировщик
 Кон. отдел. С.В. Соловьева
 Инженер-проектировщик
 Кон. отдел. С.В. Соловьева
 Инженер-проектировщик
 Кон. отдел. С.В. Соловьева
 Инженер-проектировщик

7084мм-IV-5

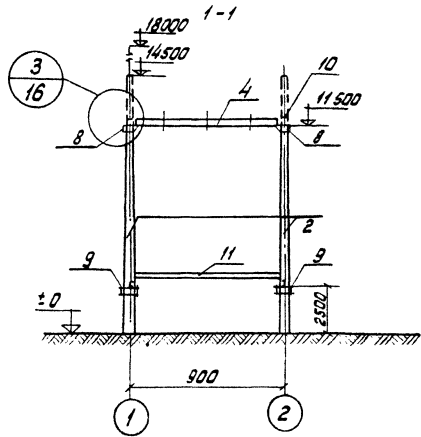
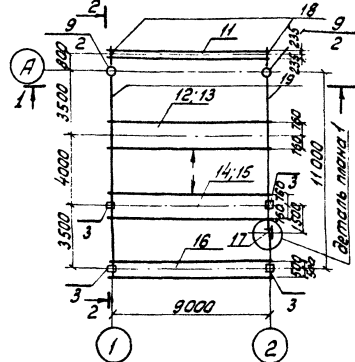
Проверил Швецова

Проектировщик Швецова
 Проверил Швецова
 Главный инженер Швецова
 Руководитель проекта Швецова

План на отметке 11500мм М 1:200



План на отметке 2500мм



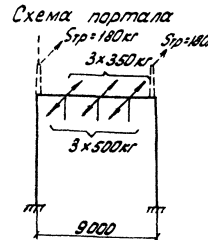
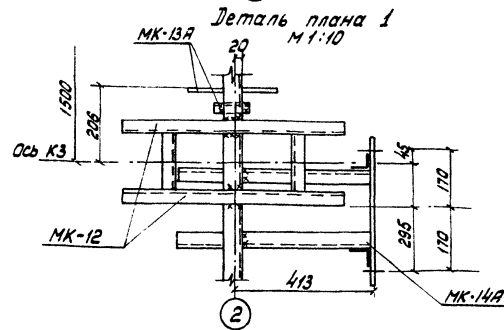
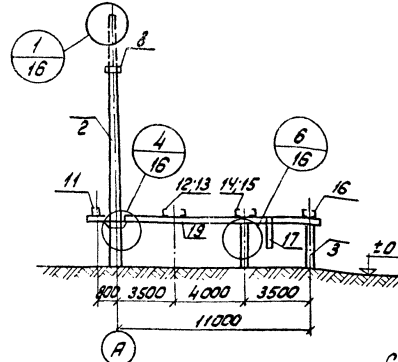
Условные обозначения:

--- конструкции, устанавливаемые при конкретном проектировании

3/12 - N узла N чертежа

→ сторона установки привода

2-2 (М 1:200)



Свободная спецификация сборных железобетонных и бетонных элементов

Марка элемента	Кол. шт.	Масса		Объем м ³ одного элемента	Объем м ³ всех	Стандарт или лист проекта	Лист монтажной схемы	Примечания
		в кг	в т					
СК-1-17,5	3	3,5				3082мм-г2-10	КС-IV-4	
СК-1-14,8	2	3,0	1,03	1,28	2,18	3082мм-г2-10 л.28	КС-IV-4	
УСО-3А	4	0,6	0,22	0,88			КС-IV-4	
Всего					3,06			

Свободная спецификация стальных элементов

Марка	Кол. шт.	Масса, в кг		N чертежа
		Марки	Общая	
ТМ-1	1	266.0	266.0	КС-V-2 КС-V-11
МК-1-2,5	1	378.0	378.0	КС-V-13 КС-V-11
МК-3-2,5	1	376.0	376.0	КС-V-10 КС-V-11
МК-4	1	405.0	405.0	КС-V-5
МК-5А	1	410.0	410.0	КС-V-8
ПМ-220-1	1	51.0	51.0	КС-V-18
ПМ-1	1	63.0	63.0	КС-V-20

Маркировка порталов ошмовки и опор под оборудование

N поз	Марка	Наименование	Кол. шт.	N листа
1	СК-1-17,5	Стойка $l = 17,5$ м		3082мм-г2-10
2	СК-1-14,8	Стойка $l = 14,8$	2	3082мм-г2-10
3	УСО-3А	Стойка	4	3407-КС-28
4	ТМ-1	Траверса	1	КС-V-2, КС-V-11
5	М-1	Молниезвод		КС-V-24
6	С-5	Марка для крепления троса		КС-V-24
7	С-3	Оголовок		КС-V-24
8	С-2	Опорный столик	2	КС-V-23
9	С-1	Опорный столик	2	КС-V-22, КС-V-23
10	К-11,5	Крышка	2	КС-V-24
11	МК-5А	Конструкция под конденсатор связи СМД-110 К3	1	КС-V-8
12	МК-1-2,5	Конструкция под разрядник трехполюсный РДЗ-19-110/100 РДЗ-19-110/100 РДЗ-2-10/100 с расстоянием между фазами 25мм	1	КС-V-13 КС-V-11
13	ПМ-220-1	Конструкция под приводы ПМ-220м	1	КС-V-18
14	МК-3-2,5	Конструкция под отделитель трехполюсный ОД-110м	1	КС-V-10 КС-V-11
15	ПМ-1	Конструкция под привод шПОМ для отделителя ОД-110/630	1	КС-V-20
16	МК-4	Конструкция под разрядник РВС-110м	1	КС-V-5
	МК-12	Конструкция под короткозамыкатель КЗ-110	1	КС-V-17
	МК-13А	Конструкция под трансформаторы тока ТШ-10м	1	КС-V-17
	МК-14А	Конструкция под приводы шПКМ	1	КС-V-17
18	МБ-1	Балка $[14$ $l = 835$ мм	2	ГОСТ 8240-78
19	МБ-2	Балка $[14$ $l = 11300$ мм	2	ГОСТ 8240-78

Примечания.

- Установка стоек позиции 1, молниезвода и грозозащитного троса уточняется при конкретном проектировании (на плане позиции 1, 5, 6 и 7 показаны в скобках).
- В разрезах 1-1, 2-2 конструкции под привод условно не показаны; узлы крепления приводов смотреть чертеж N КС-IV-18.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
 Северо-Западное отделение
 г. Ленинград 1974г.
 Открытое распределительное устройство 110кВ районного типа для подстанции 407-5-229

Блок 110кВ (линия-трансформатор), с отделителем (Схема 110-3)

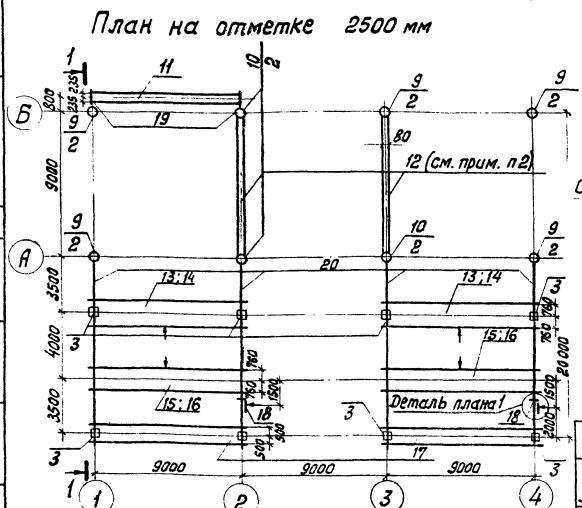
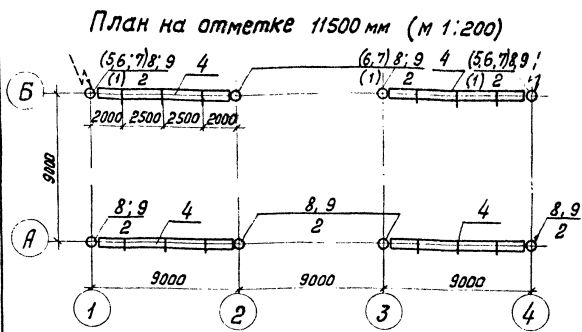
План разрезы, маркировка свободные спецификации

Плюсов проект 407-5-229
 Альбом IV
 Лист КС-IV-4

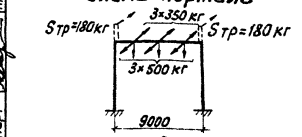
7094 ТМ-11/6

Составлено
проектировщик
Давыдов
Проверено
Инженер
В.В. Митрофанов

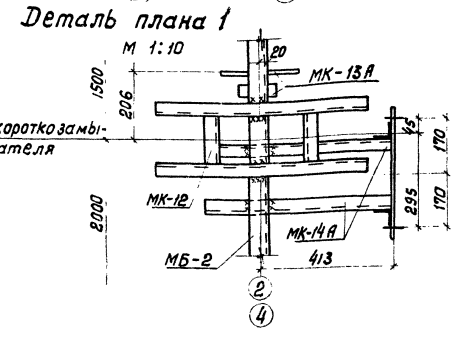
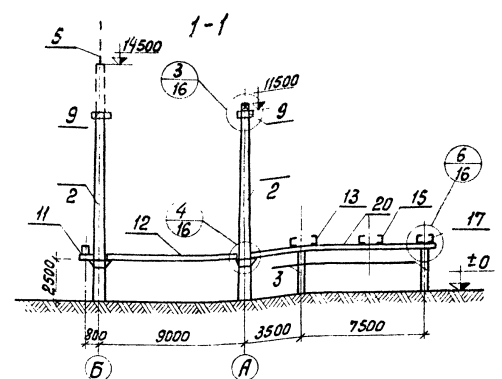
Исх. опр.
Най. сметно
Рук. эл. и
Проект



Наименование	ВЛ-трансформатор	ТТ	Трансформатор 2Т
М.Я. Ячевек	1	2	3



Условные обозначения:
 --- конструкции, устанавливаемые при конкретном проектировании
 — сторона установки привода
 5, 8 — в позициях металлоконструкций
 1 — в позициях железобетонных элементов
 4 — в узлах
 12 — в чертежах



Сводная спецификация сборных железобетонных и бетонных элементов

Марка элемента	кол. шт.	Масса элемента т	Объем м ³		Стандарт или лист проекта	Лист монтажной схемы	Примечания
			одного элемента	всех			
СК-1-17,5		3,6	1,28		3082 ТМ-72-10	КС-IV-5	
СК-1-14,8	8	3,0	1,09	8,72	3082 ТМ-72-10	КС-IV-5	
УСО-3А	8	0,6	0,22	1,76	серия 3407-102 л.28	КС-IV-5	
			Всего:	10,48			

Сводная спецификация стальных элементов

Марка	кол. шт.	Масса, в кг		N
		Марки	общая	
1	2	3	4	5
ТМ-1	4	266,0	1064,0	КС-V-2, КС-V-4
М-1		17,0		КС-V-24
С-5		125		КС-V-24
С-3		28,0		КС-V-24
К-11,5	8	9,5	76,0	КС-V-24
С-1	3	61,0	183,0	КС-V-22, КС-V-23
С-2	12	50,0	600,0	КС-V-23
МК-5А	1	16,0	16,0	КС-V-8
МК-7	2	271,0	542,0	КС-V-7, КС-V-11
МК-1-2,5	2	378,0	756,0	КС-V-13, КС-V-11
ПМ-220-1	2	51,0	102,0	КС-V-18
МК-3-2,5	2	376,0	752,0	КС-V-10, КС-V-11
ПМ-1	2	63,0	126,0	КС-V-20
МК-4	2	405,0	810,0	КС-V-5
МК-12	2	12,0	24,0	КС-V-17
МК-13А	2	10,0	20,0	КС-V-17
МК-14А	2	35,0	70,0	КС-V-17
С 14			576,0	КС-V-17

Маркировка порталов оуиновки и опор под оборудование

N поз.	Марка	Наименование	кол. шт.	N листа
1	СК-1-17,5	Стойка $\ell=17,5$ м		3082 ТМ-72-10
2	СК-1-14,8	Стойка $\ell=14,8$ м	8	3082 ТМ-72-10
3	УСО-3А	Стойка	8	серия 3407-102 л.28
4	ТМ-1	Траверса	4	КС-V-2
5	М-1	Молниезащит		КС-V-24
6	С-5	Марка для крепления троса		КС-V-24
7	С-3	Огалубок		КС-V-24
8	К-11,5	Крышка	8	КС-V-24
9	С-2	Опорный столлик	12	КС-V-23
10	С-1	Опорный столлик	3	КС-V-22 КС-V-23
11	МК-5А	Конструкция под конденсатор связи СМР-110 V3	1	КС-V-8
12	МК-7	Конструкция под шинную опору ШО-110 м	2	КС-V-7 КС-V-11
13	МК-1-2,5	Конструкция под разьединитель трехполосный РИДЗ-15 10/1000 РИДЗ-15 10/1000 РИДЗ-2-10/1000 с расстоянием между фазами 2,5 м	2	КС-V-13 КС-V-11
14	ПМ-220-1	Конструкция под приводы ПРН-220 м	2	КС-V-18
15	МК-3-2,5	Конструкция под отделитель трехполосный ОД-110 м	2	КС-V-10 КС-V-11
16	ПМ-1	Конструкция под привод ШПОМ для отделителя ОД-110/630	2	КС-V-20
17	МК-4	Конструкция под разрядник РВС-110 м	2	КС-V-5
18	МК-12	Конструкция под кароткозамкатель КЗ-110 м	2	КС-V-17
18	МК-13А	Конструкция под трансформаторы тока ТШЛ-05	2	КС-V-17
	МК-14А	Конструкция под приводы ШПКМ	2	КС-V-17
19	МБ-1	Балка С 14 $\ell=835$ мм	2	106Т 8240-72
20	МБ-2	Балка С 14 $\ell=11300$ мм	4	106Т 8240-72

Примечания

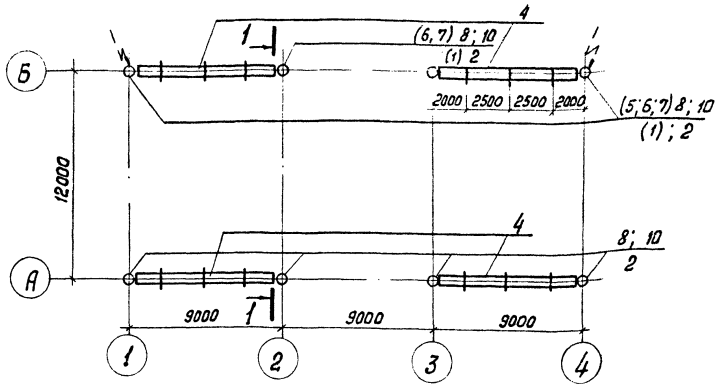
1. Установка конструкций поз.1, молниезащитного троса уточняется при конкретном проектировании (на плане позиции 1, 5, 6 и 7 в скобках)
2. Швеллеры марки МК-7 (поз.12) обрезать на 300 мм с каждой стороны и установить непосредственно на площадке опорных столликов (поз.9, 10)
3. В разрезах 1-1, 2-2 конструкции под привод условно не показаны; узлы крепления приводов смотреть чертеж И КС-IV-18.

Энергосетьпроект
Север-Западное отделение
г. Ленинград 1974г.
Открытое распределительное устройство 110 кв. рамного типа для подстанции с

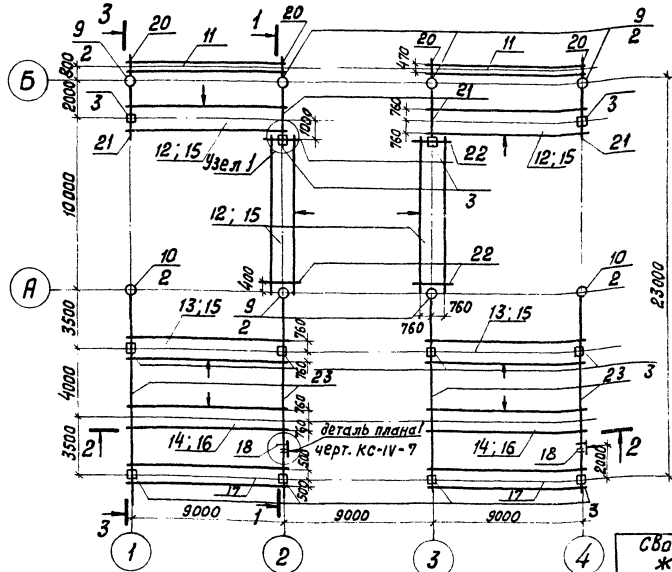
Укрупненный блок (линия-опора трансформатора с отделителями (Схема 110-4)

Лиловой проект
40Т-3-229
Ляббом
IV
Лист
4А-IV-5

План на отметке 11500 мм (М 1:200)



План на отметке 2500 мм



Марка	кол. шт.	Масса, Б кг		N чертежа
		Марки	Общая	
ТМ-1	4	266,0	1064,0	КС-V-2 КС-V-11
МК-1-2	4	375,0	1500,0	КС-V-12 КС-V-11
МК-1-2,5	2	378,0	756,0	КС-V-13 КС-V-11
МК-3-2,5	2	376,0	752,0	КС-V-10 КС-V-11
МК-5А	2	410,0	820,0	КС-V-8
МК-4	2	405,0	810,0	КС-V-5
МК-12	2	12,0	24,0	КС-V-17
МК-13А	2	10,0	20,0	КС-V-17
МК-14А	2	39,0	78,0	КС-V-17
ПМ-220-1	6	51,0	306,0	КС-V-18
ПМ-1	2	63,0	126,0	КС-V-20
К-11,5	8	9,5	57,0	КС-V-24
С-1	6	61,0	366,0	КС-V-22 КС-V-23
С-2	10	50,0	500,0	КС-V-23
С-3		28,0		КС-V-24
С-4	12	33,0	396,0	КС-V-24
С-5		1,2		КС-V-24
М-1		17,0		КС-V-24
У-1	4	0,3	1,2	ГОСТ 8509-72
С 20	-	-	358,6	ГОСТ 8240-72
С 14	-	-	173,9	ГОСТ 8240-72
Всего			8708,9	

Условные обозначения

- конструкции, устанавливаемые при конкретном проектировании
- сторона установки привода
- 7, 8, 10 - N позиций металлоконструкций
- 1 - N позиций железобетонных элементов

маркировка опор порталов ошинок и оборудования под

N поз.	Марка	Наименование	кол. шт.	N листа
1	СК-1-17,5	Стойка	8	3082 ТМ-Т-2-10
2	СК-1-14,8	Стойка	8	3082 ТМ-Т-2-10
3	УСО-3А	Стойка	12	серия 3407-108 А.28
4	ТМ-1	Траверса	4	КС-V-2 КС-V-11
5	М-1	Молниевотвод		КС-V-24
6	С-3	Оголовок		КС-V-24
7	С-5	Марка для крепления троса		КС-V-24
8	К-11,5	Крышка	8	КС-V-24
9	С-1	Опорный столик	6	КС-V-22 КС-V-23
10	С-2	Опорный столик	10	КС-V-23
11	МК-5А	Конструкция под конденсатор связи стр.110/3	2	КС-V-8
12	МК-1-2	Конструкция под разветвитель трехплосный РНДЗ-19 110/1000 РНДЗ-19 110/1000 с расстоянием между фазами 20 м	4	КС-V-12 КС-V-11
13	МК-1-2,5	Конструкция под разветвитель трехплосный РНДЗ-19 110/1000 РНДЗ-19 110/1000, РНДЗ-2-10/1000 с расстоянием между фазами 25 м	2	КС-V-13 КС-V-11
14	МК-3-2,5	Конструкция под отделитель трехплосный ОД-110 м, ОДЗ-110 м	2	КС-V-10 КС-V-11
15	ПМ-220-1	Конструкция под приводы ПРН-220 м	6	КС-V-18
16	ПМ-1	Конструкция под привод шптам для отделителя ОД-110 м	2	КС-V-20
17	МК-4	Конструкция под разрядник РВС-110 м	2	КС-V-5
18	МК-12	Конструкция под короткозамкатель КЗ-110 м	2	КС-V-17
	МК-13А	Конструкция под трансформаторы тока ТШП-0,5	2	КС-V-17
	МК-14А	Конструкция под привод шптам	2	КС-V-17
19	У-1	L 63x5 l=50 мм	4	ГОСТ 8509-72
20	МБ-1	Балка С 14 l=835 мм	4	ГОСТ 8240-72
21	МБ-2	Балка С 14 l=2700 мм	4	ГОСТ 8240-72
22	МБ-4	Балка С 20 l=1720 мм	4	ГОСТ 8240-72
23	МБ-5	Балка С 20 l=11300 мм	4	ГОСТ 8240-72

Примечания

- Установка стоек поз.1, молниеводода и грозозащитного троса уточняется при конкретном проектировании (позиции 1,6, 7 и 8 на плане показаны в скобках)
- Разрезы 1-1, 2-2 и деталь плана см. чертеж КС-IV-7
- Марки МК-12, МК-13А и МК-14А на плане показаны одной позицией 13

Марка элемента	кол. шт.	Масса элемента Т	Объем м ³		стандарт или лист проекта	Лист монтажной схемы	Примечания
			одного элемента	всех			
СК-1-17,5		3,6	1,28		3082 ТМ-Т-2-10	КС-IV-6	
СК-1-14,8	8	3,0	1,09	8,72	3082 ТМ-Т-2-10	КС-IV-6	
УСО-3А	12	0,6	0,22	2,64	серия 3407-108 А.28	КС-IV-6	
Всего:				11,36			

Наименование ячеек	ВЛ-трансформатор 1Т	Перемычка	ВЛ-трансформатор 2Т
М и Ячеек	1	2	3

Энергосетьпроект
Северо-западное отделение
г. Ленинград
1974
открытое распределительное устройство 110кВ рамного типа для подстанции с упрощенными схемами

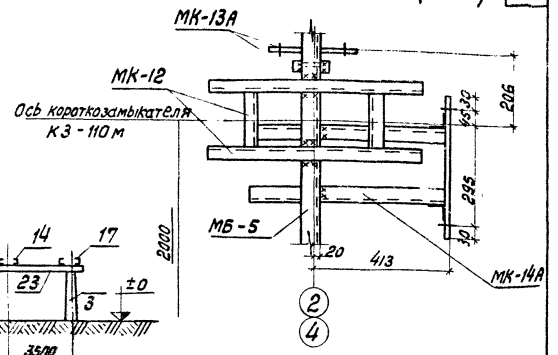
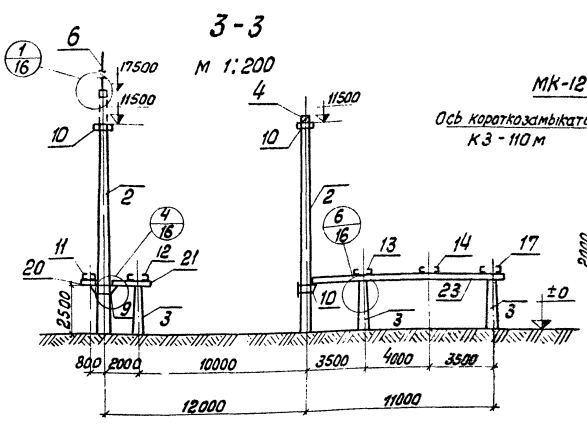
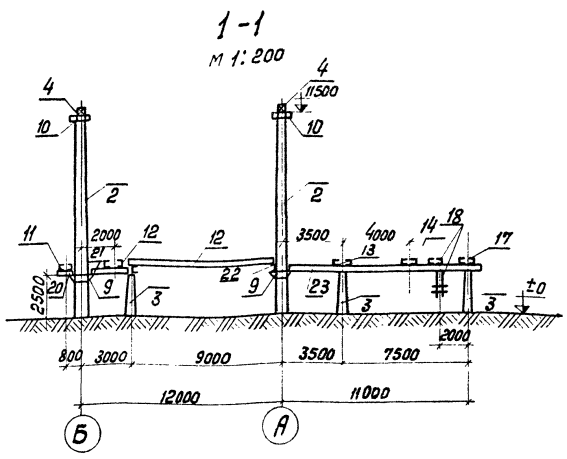
Два блока с отделителями и неавтоматической перемычкой со стороны линий (Схема 110-5)
Планы, маркировка.
Сводные спецификации

Типовой проект 407-3-229
Альбом IV
Лист КС-IV-6

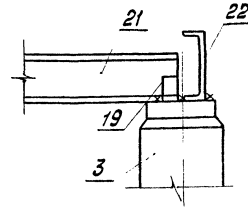
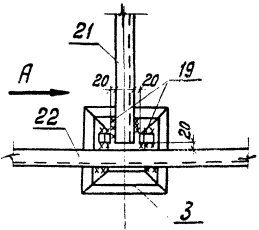
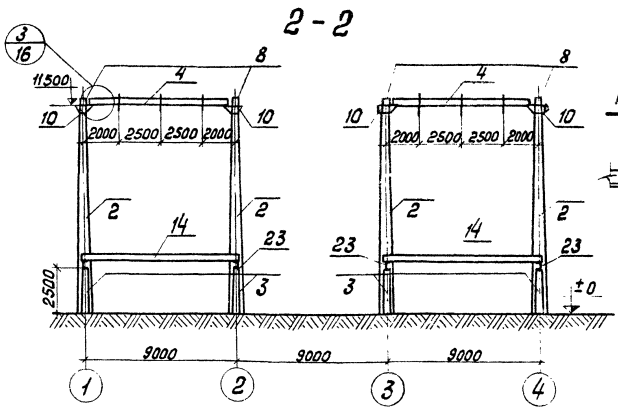
Проект № 7094 ТМ-11-7
 Исполнитель: Шереметьев
 Проверил: Шереметьев
 Конструктор: Шереметьев
 Инженер: Шереметьев
 Главный инженер: Шереметьев
 Руководитель проекта: Шереметьев
 Автор проекта: Шереметьев
 Исполнитель: Шереметьев
 Проверил: Шереметьев
 Конструктор: Шереметьев
 Инженер: Шереметьев
 Главный инженер: Шереметьев
 Руководитель проекта: Шереметьев
 Автор проекта: Шереметьев

7094 ТМ-1В-8

Проектант: И.И. Мухоморов
 Нач. отд.: О.А. Мухоморова
 Нач. сектора: А.С. Степанов
 Рук. работами: И.И. Мухоморов
 Проектор: В.В. Степанов



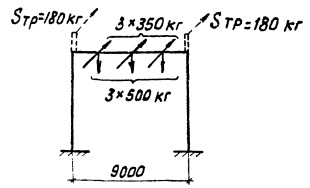
Узел 1
М 1:10



Примечания.

1. Рассматривать совместно с черт. КС-IV-6
2. Уголки поз. 19 приварить на монтаже после установки швеллера поз. 21
3. Конструкции под привод (поз. 14 и 18) условно не показаны, узлы крепления приводов смотреть чертеж ИКС-IV-18

Схема портала



Условные обозначения:

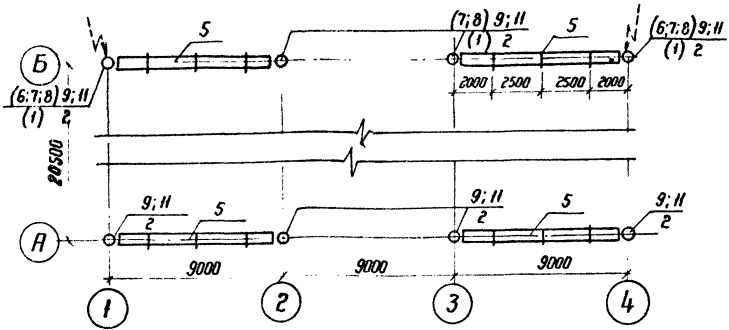
- $\frac{3}{16}$ - М узла / И чертежа
- xxxx - Шов сварной монтажный

Энергосетьпроект
 Северо-западное отделение
 Ленинград 1974 г.
 Открытое распределительное устройство 110 кВ рамного типа для подстанций с трансформаторами 110/10 кВ

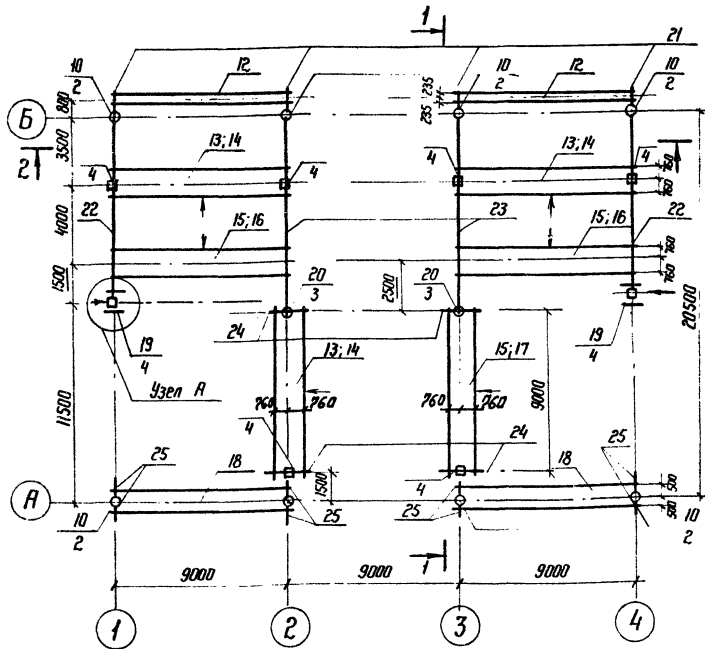
Два блока с отделителями и неавтоматической перемычкой со стороны линий (Схема 110-5)
 Разрезы, схема портала

Типовой проект 407-3-229
 Альбом IV
 Лист КС-IV-9

План на отметке 11500 мм
М 1:200



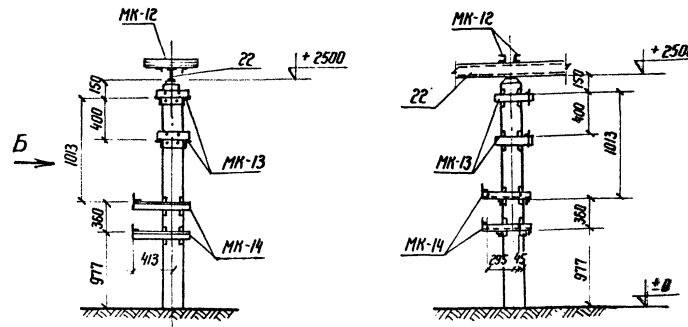
План на отметке 2500 мм



Наименование ячеек	8Л-трансформатор 1Т	Перемычка	8Л-трансформатор 2Т
№№ ячеек	1	2	3

Узел А
М 1:50

Установка марак МК-12, 13 и 14 (поз. 19) на опоре
Б



Условные обозначения:

- конструкции, устанавливаемые при конкретном проектировании
- сторона установки привода
- 7, 8 / 1 — № позиций металлоконструкций
- 3 / 16 — № узла / № чертежа

Сводная спецификация стальных элементов				
Марка	Кол. шт.	Масса, в кг		№ чертежа
		Марки	Общая	
1	2	3	4	5
ТМ-1	4	266.0	1064.0	КС-V-2; КС-V-11
М-1	□	17.0	□	КС-V-24
С-5	□	125	□	КС-V-24
С-3	□	28.0	□	КС-V-24
С-2	8	50.0	400.0	КС-V-23
С-1	8	61.0	488.0	КС-V-22; КС-V-25
К-11,5	8	9.5	76.0	КС-V-24
МК-5А	2	410.0	820.0	КС-V-8
МК-1-2,5	3	378.0	1134.0	КС-V-10; КС-V-11
МК-3-2,5	3	376.0	1128.0	КС-V-10; КС-V-11
ПМ-1	2	63.0	126.0	КС-V-20
МК-4	2	405.0	810.0	КС-V-5
МК-12	1	12.0	12.0	КС-V-17
МК-13	4	11.0	44.0	КС-V-17
МК-14	4	15.0	60.0	КС-V-17
С-4	2	33.0	66.0	КС-V-24
ПМ-220-1	3	51.0	153.0	КС-V-18
ПМ-2	1	73.0	73.0	КС-V-21
С 14	—	—	155.6	ГОСТ 8240-72
С 16	—	—	532.4	ГОСТ 8240-72
			Всего:	7142.0

Примечания:

- Маркировку порталов и конструкций под оборудование и разрезы 1-1, 2-2 см. черт. КС-IV-9.
- Установка конструкций позиций 1, молниезащитного троса уточняется при конкретном проектировании (на плане поз. 1, 6, 7 и 8 в скобках).

Сводная спецификация сборных железобетонных и бетонных элементов							
Марка элемента	Кол. шт.	Масса элемента т	Объем м ³		Стандарт или лист проекта	Лист монтажной схемы	Примечания
			одного элемента	всех			
СК-1-17,5	□	3,6	1,28	□	3082ТМ-Т2-10	КС-IV-8	
СК-1-14,8	8	3,0	1,09	8,72	3082ТМ-Т2-10	КС-IV-8	
СК-1-5	2	0,9	0,37	0,74	3082ТМ-Т2-10	КС-IV-8	
УСО-3А	8	0,6	0,22	1,76	серия 3.107-103 А.Э.В.	КС-IV-8	
Всего				11,22			

Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение
г. Ленинград 1974 г.
Открытое распределительное устройство 110 кВ раннего типа для подстанции с широкими элементами

Два блока 110 кВ с отдельными и автоматической перемычкой со стороны трансформатора (Схема 110-6)
План
Сводные спецификации

Типовой проект
407-3-229
Альбом
IV
Лист
КС-IV-8

Проект № 7094ТМ-IV-9
 Разработано: И.И.Савицкий, А.И.Савицкий, В.И.Савицкий
 Проверено: А.И.Савицкий, В.И.Савицкий
 Инженер-проектировщик: И.И.Савицкий
 Инженер-проектировщик: В.И.Савицкий
 Инженер-проектировщик: А.И.Савицкий

ШУЧ ТМ-IV-10

Согласовано:
Эксплуатационный пункт - Дубовичи

Исполнитель: Угланыйчев Шенцов Никитов

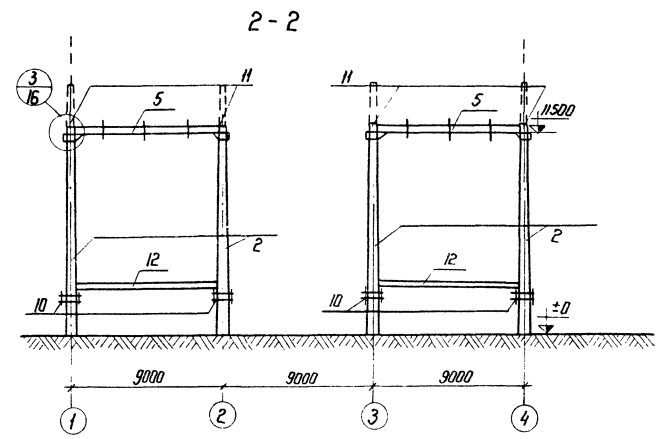
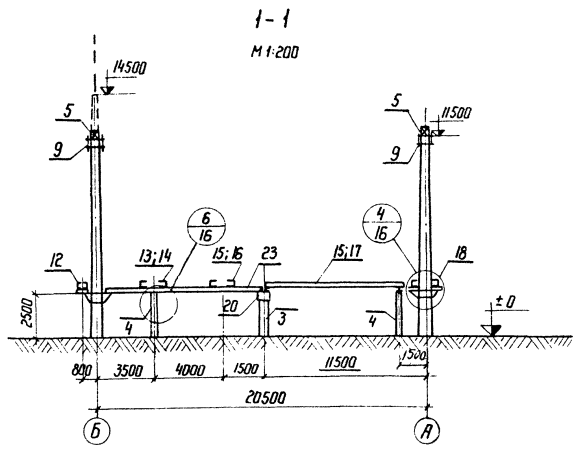
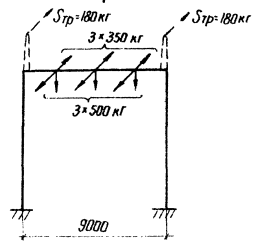


Схема портала



Маркировка порталов ошиновки и план по оборудованию				
№ поз.	Марка	Наименование	Кол. шт.	№ листа
1	СК-1-17,5	Стойка $\ell=17,5$ м	□	3082 ТМ-Т2-10
2	СК-1-14,8	Стойка $\ell=14,8$ м	8	3082 ТМ-Т2-10
3	СК-1-5	Стойка $\ell=5,0$ м	2	3082 ТМ-Т2-10
4	УСО-3А	Стойка	8	серия 3.407-102 л. 28
5	ТМ-1	Траверса	4	КС-V-2, Н
6	М-1	Молниезащит	□	КС-V-24
7	С-5	Марка для крепления троса	□	КС-V-24
8	С-3	Оголовок	□	КС-V-24
9	С-2	Опорный столик	8	КС-V-23
10	С-1	Опорный столик	8	КС-V-22, 23
11	К-Н,5	Крышка	8	КС-V-24
12	МК-5А	Конструкция под конденсатор связи ст. шп/б	2	КС-V-8
13	МК-1-2,5	Конструкция под разьединитель трехполосный КЗЗ-1А-10/100, КЗЗ-1А-10/100, КЗЗ-2-10/1000 с расстоянием между фазами 2,5 м	3	КС-V-13, Н
14	ПМ-220-1	Конструкция под приводы ПРН-220 м	3	КС-V-18
15	МК-3-2,5	Конструкция под отделитель трехполосный ДД-110 м и ДДЗ-1А-110 м	3	КС-V-10, Н
16	ПМ-1	Конструкция под привод шпом	2	КС-V-20
17	ПМ-2	Конструкция под приводы шпом и ПРН-110	1	КС-V-21
18	МК-4	Конструкция под разрядник РВС-110 м	2	КС-V-5
19	МК-12	Конструкция под короткозамыкатель КЗ-110 м	1	КС-V-17
	МК-13	Конструкция под трансформаторы тока ТША-0,5	2	КС-V-17
20	МК-14	Конструкция под привод ШЛКМ	2	КС-V-17
	С-4	Оголовок	2	КС-V-24
21	МБ-1	Балка С 14 $\ell=835$	4	ГОСТ 8240-72
22	МБ-2	Балка С 16 $\ell=9050$	2	ГОСТ 8240-72
23	МБ-3	Балка С 16 $\ell=9700$	2	ГОСТ 8240-72
24	МБ-4	Балка С 14 $\ell=1720$	4	ГОСТ 8240-72
25	МБ-5	Балка С 14 $\ell=300$	8	ГОСТ 8240-72

Примечания.

1. В разрезах 1-1, 2-2 конструкции под привод условно не показаны; узлы крепления приводов смотри черт. КС-IV-18.
2. Данный лист рассматривать совместно с черт. КС-IV-8.

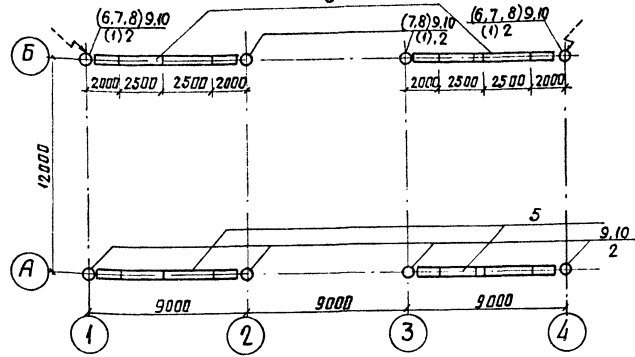
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Север-Западное отделение г. Ленинград 1974 г.	Два блока 10 кв с отделителями и автоматической переключкой со стороны трансформаторов (Схема 110-6)	Типовой проект
		407-3-229
Открытое, распределительное устройство 10 кв раннего типа для подстанций с трансформаторами	Разрезы, маркировка	Альбом
		IV
		Лист
		КС-IV-9

7094ТМ-IV-11

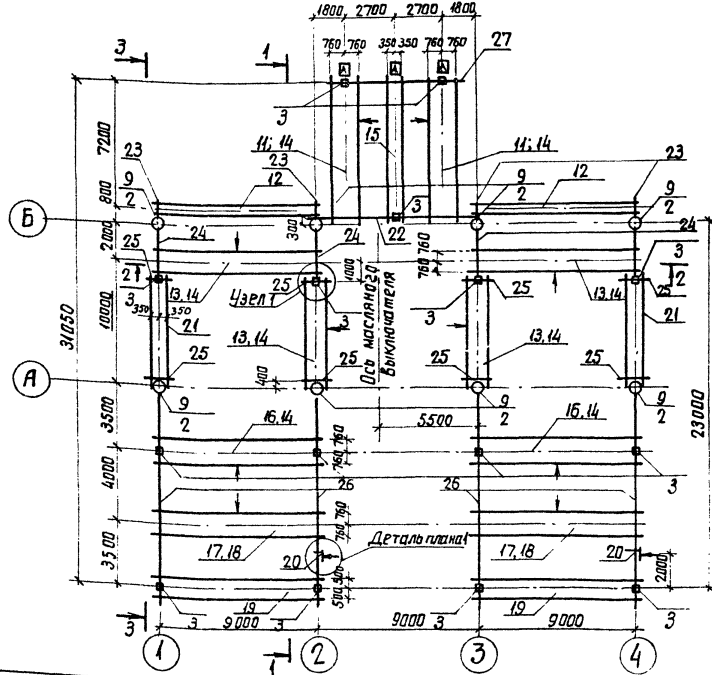
Проектировщик ШЕВЦОВ
 Нач. отд. ШЕВЦОВ
 Нач. секции ШЕВЦОВ
 Инженер ШЕВЦОВ
 Инженер ШЕВЦОВ
 Инженер ШЕВЦОВ

2. Инж. пр. ШЕВЦОВ
 Нач. отд. ШЕВЦОВ
 Нач. секции ШЕВЦОВ
 Инженер ШЕВЦОВ
 Инженер ШЕВЦОВ
 Инженер ШЕВЦОВ

План на отметке 11500 мм
 М 1:200



План на отметке 2500 мм



Примечания.

1. Установка стоек поз. 1, молниевыбодов и грозозащитного троса уточняется при конкретном проектировании (поз. 5, 6; 7 показаны в скобках)
2. Разрезы 1-1, 2-2, 3-3, узел 1 и деталь плана 1 см. чертеж КС-IV-11
3. Индекс [А] служит для ориентации марок на плане.

Сводная спецификация стальных элементов		Сводная спецификация железобетонных и бетонных элементов	
Марка	Кол. шт	Масса, в кг	Объем, м³
Марка	Кол. шт	Масса, в кг	Объем, м³
ТМ-1	4	266,0	1064,0
МК-1-2	4	375,0	1500,0
МК-1-2(У)	2	338	676,0
МК-1-2,5	2	378,0	756,0
МК-3-2,5	2	376,0	752,0
МК-4	2	405,0	810,0
МК-5А	2	410,0	820,0
МК-6	2	527	1054,0
МК-8А(У)	1	274	274
МК-12	2	12,0	24,0
МК-13А	2	10,0	20,0
МК-14А	2	35,0	70,0
ПМ-220-1	8	51,0	408,0
ПМ-1	2	69,0	126,0
С-1	8	61,0	488,0
С-2	8	50,0	400,0
К-11,5	8	9,5	76,0
У-1	4	0,3	1,2
[20	—	—	1135,0
[14	—	—	343,0
М-1	□	17,0	□
С-3	□	28,0	□
С-5	□	1,2	□
Всего			18992

Сводная спецификация стальных элементов		Сводная спецификация железобетонных и бетонных элементов	
Марка	Кол. шт	Масса, в кг	Объем, м³
Марка	Кол. шт	Масса, в кг	Объем, м³
СК-1-17,5	1	3082ТМ-Т2-10	КС-IV-10
СК-1-14,8	8	3082ТМ-Т2-10	КС-IV-10
УСО-3А	15	серия 3.407-102 Л.28	КС-IV-10
ТМ-1	4	КС-V-28	КС-V-11
М-1	□	КС-V-24	КС-V-24
С-3	□	КС-V-24	КС-V-24
С-5	□	КС-V-24	КС-V-24
К-11,5	8	КС-V-24	КС-V-24
С-1	8	КС-V-22, КС-V-23	КС-V-22, КС-V-23
С-2	8	КС-V-23	КС-V-23
МК-1-2(У)	2	КС-V-28	КС-V-29
МК-5А	2	КС-V-8	КС-V-8
МК-1-2	4	КС-V-11	КС-V-11
ПМ-220-1	8	КС-V-18	КС-V-18
МК-8А(У)	1	КС-V-29	КС-V-29
МК-1-2,5	2	КС-V-13	КС-V-13
МК-3-2,5	2	КС-V-11	КС-V-11
ПМ-1	2	КС-V-20	КС-V-20
МК-4	2	КС-V-24	КС-V-24
МК-12	2	КС-V-24	КС-V-24
МК-13А	2	КС-V-24	КС-V-24
МК-14А	2	КС-V-17	КС-V-17
МК-6	2	КС-V-2	КС-V-2
МБ-1	4	КС-V-20	КС-V-20
МБ-2	4	КС-V-20	КС-V-20
МБ-3	4	КС-V-20	КС-V-20
МБ-4	8	КС-V-20	КС-V-20
МБ-5	4	КС-V-20	КС-V-20
МБ-6	4	КС-V-20	КС-V-20
У-1	4	КС-V-20	КС-V-20

Наименование ячеек	ВЛ-трансформатор	Перекрышка	ВЛ-трансформатор 2т
1		2	3

Условные обозначения

- конструкции, устанавливаемые при конкретном проектировании
- сторона установки привода

6,7,8,10 - нн позиций металлоконструкций
 1 - нн позиций железобетонных элементов

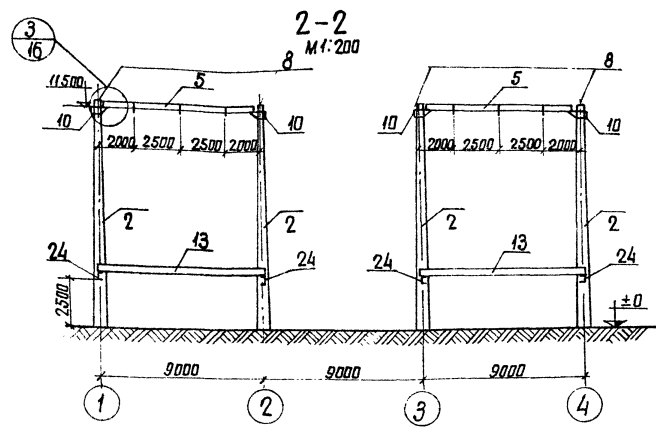
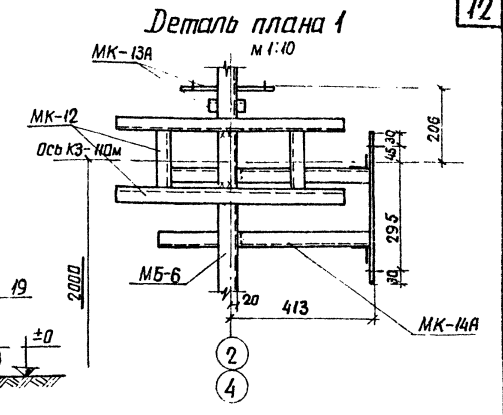
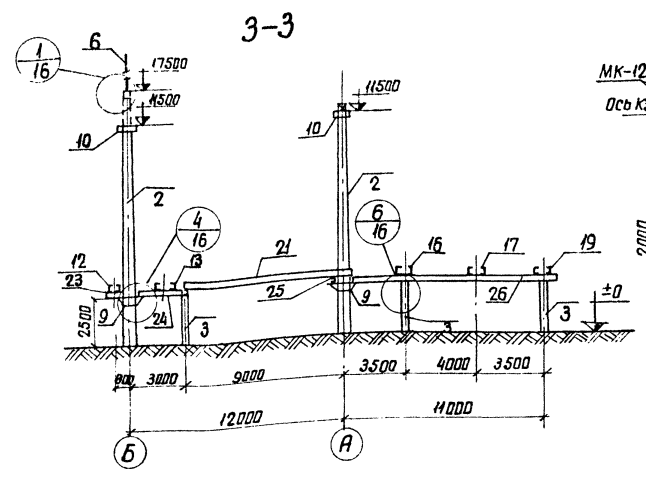
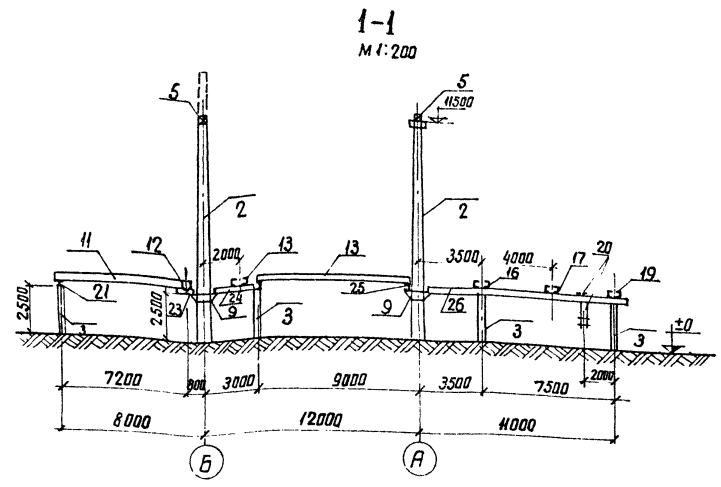
Марка	Кол. шт	Масса	Объем	Лист	Примечания
элемента		элемента	всех	монтажный или лист проекта	
СК-1-17,5	□	3,6	1,28	3082ТМ-Т2-10	КС-IV-10
СК-1-14,8	8	3,0	1,09	3082ТМ-Т2-10	КС-IV-10
УСО-3А	15	0,6	0,22	серия 3.407-102 Л.28	КС-IV-10
Всего			12,02		

Энергосетьпроект
 Северо-Западное отделение
 г. Ленинград
 1974г
 Открыто распределительное устройство 10кВ
 равноугол типа для подстанций с члорационными схемами

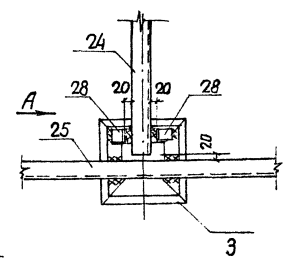
Мостик с выключателем в перекрышке и отделителями в цепях трансформаторов
 (Схема ИС-8)
 Планы, маркировка, свободные спецификации.

типовой проект
 407-3-229
 Альбом
 IV
 лист
 КС-IV-10

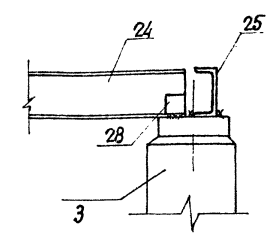
70947М-IV-12
 Проектная организация
 Ленинград
 Проектирование
 электрических станций
 и сетей
 Ленинград
 Проектная организация
 Ленинград
 Проектирование
 электрических станций
 и сетей
 Ленинград



Узел 1



Вид А



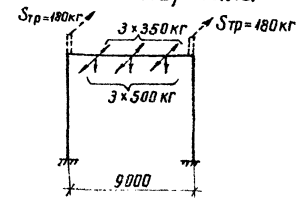
Примечания.

1. Рассматривать совместно с листом КС-IV-10
2. Уголки поз. 28 приварить на монтаже после установки швеллера поз. 24
3. Конструкции под привод (поз. 14 и 18) условно не показаны, узлы крепления приводов смотреть чертеж к КС-IV-13
4. Марки МК-12, МК-13А и МК-14А на плане (черт. КС-IV-10) показаны одной позицией 20

Условные обозначения:

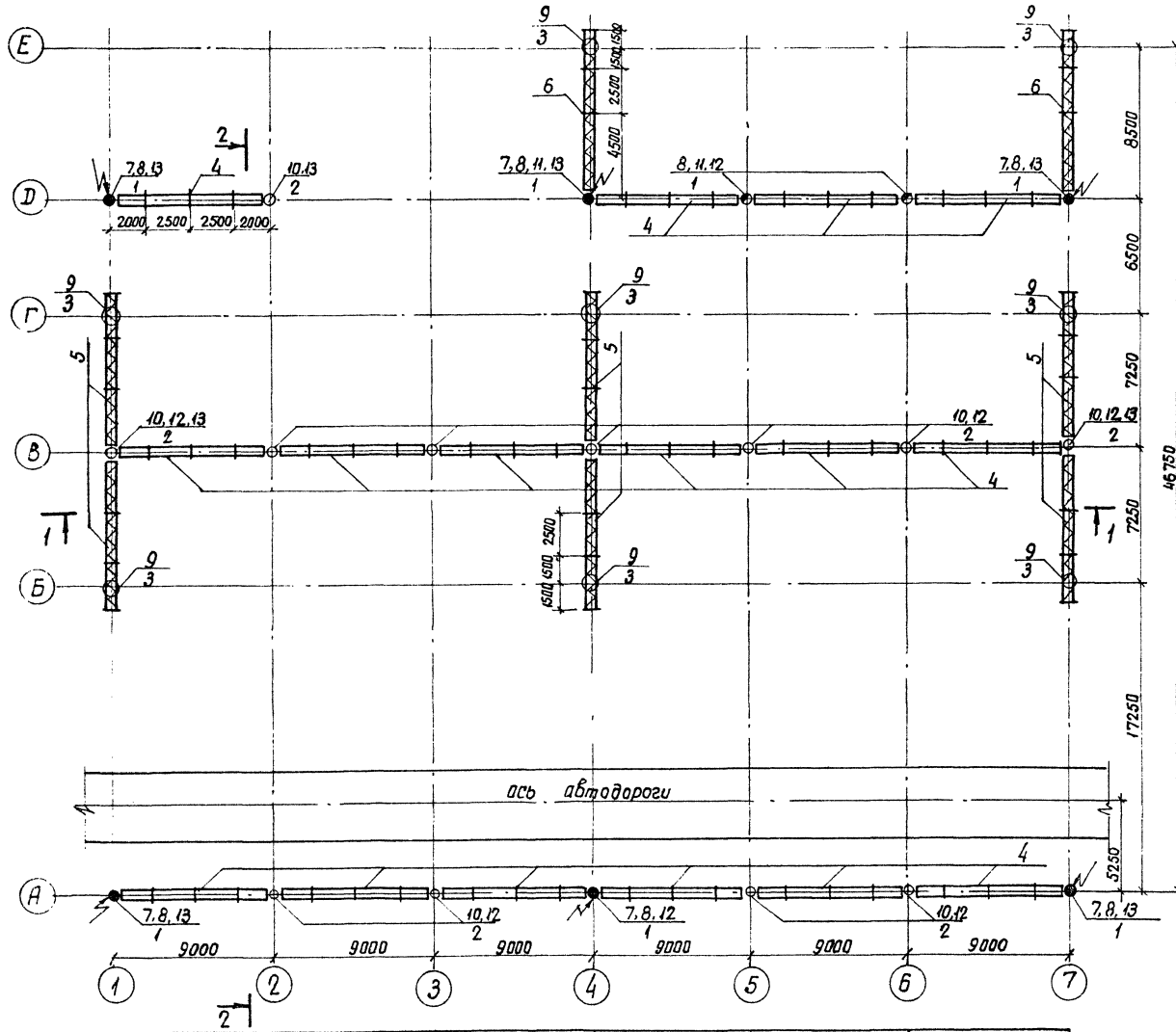
- $\frac{3}{12}$ — $\frac{N \text{ узла}}{N \text{ чертежа}}$
- xxxx — шов сварной монтажный

Схема портала



Энергосельпроект Северо-Западного отделения г. Ленинград 1974г	Мостик с выключателем в перемычке и отделите- лями в цепях трансформа- торов. (Схема 110-8) Разрезы, схема портала цара	Типовой проект 407-3-229 Альбом IV Лист КГ-IV-44
--	--	---

М 1:200



№ п/п	Марка	Наименование	Кол. шт	№ листа
1	СК-1-17,5	стойка $\ell=17,5$ м	8	3082ТМ-Т2-10
2	СК-1-14,8	стойка $\ell=14,8$ м	12	3082ТМ-Т2-10
3	СК-1-12	стойка $\ell=12$ м	8	3082ТМ-Т2-10
4	ТМ-1	траверса	16	КС-V-2; КС-2-11
5	ТМ-2	траверса	6	КС-V-3; КС-V-11
6	ТМ-3	траверса	2	КС-V-4; КС-V-11
7	М-1	молниеотвод	6	КС-V-24
8	С-3	оголовок	8	КС-V-24
9	С-4	оголовок	8	КС-V-24
10	К-11,5	крышка	12	КС-V-24
11	С-5	марка для крепления троса	3	КС-V-24
12	С-1	опорный сталеик	15	КС-V-22; КС-V-23
13	С-2	опорный сталеик	10	КС-V-23

Примечания.

1. Работать совместно с чертежами КС-IV-13, 14.
2. Разрезы 1-1, 2-2 см. чертеж КС-IV-15.

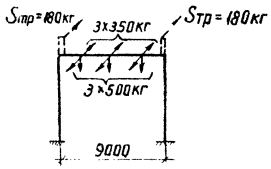
7094ТМ-IV-13
 ШВЕЦОВА
 ДУДОВИЧ
 МАСЛОВ
 ФЛАДИН
 СТАСАНЧЕВ
 ШВЕЦОВА
 ЯНТОНОВА

Наименование ячейки	Шинные аппараты	Перемычка	Трансформатор 1т	ВЛ	ВЛ	Трансформатор 2т
н.н. ячейки	1	2	3	4	5	6

Условные обозначения

- траверса на отст. 11500 мм
- траверса на отст. 9000 мм
- стойка с молниеотводом
- стойка с тросом
- сторона установки привода
- н.н. позиций металлоклеммных устройств, установленных на отст. 11500, 9000, 5000 и 2500 мм
- н.н. позиций железобетонной стойки.

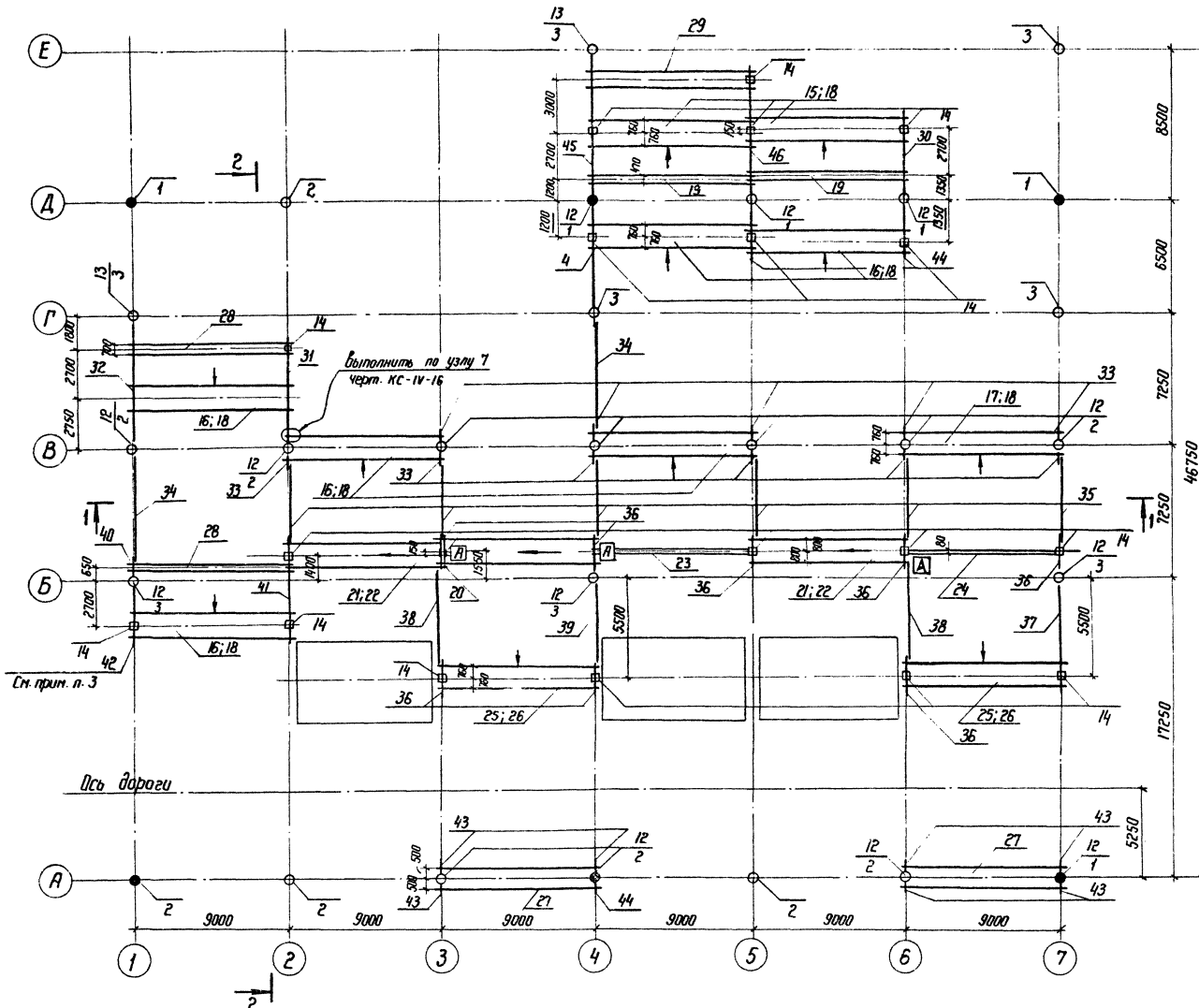
Схема портала



ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-западное отделение в. Ленинград 1974г. Открытое распределительное устройство 110кВ рамного типа для подстанций с упрощенными схемами	Мастик 110кВ с выключателями в перемишке и на линиях и отделениями в цепях трансформаторов (с ремонтной перемишкой) (Схема 110-9) План портала.	Типовой проект 407-3-229 Альбом IV Лист КС-IV-12
---	--	---

План на отметке 2500 мм

М 1:200



Наименование ячеек	Шинные аппараты	Перемычка	Трансформатор 1Т	ВЛ	ВЛ	Трансформатор 2Т
№ ячейк	1	2	3	4	5	6

Примечания.

1. Разрезы смотреть чертеж КС-IV-15.
2. Работать совместно с чертежом КС-IV-12.
3. На опорах балки МБ-14 уложить каратыши С 8 длиной $l = 200$ мм.

1	2	3	4	5
44	МБ-1	Балка С 14 $l = 1900$ мм	2	ГОСТ 8240-72
45	МБ-16	Балка С 14 $l = 1900$ мм	1	ГОСТ 8240-72
46	МБ-17	Балка С 14 $l = 1600$ мм	1	ГОСТ 8240-72
47	МБ-18	Балка С 14 $l = 5900$ мм	1	ГОСТ 8240-72

Маркировка под порталов ошиновки и оборудование

№ п/п	Марка	Наименование	Кол. шт.	№ листа
1	2	3	4	5
12	С-1	Опорный столб	18	КС-V-22, КС-V-23
13	С-2	Опорный столб	2	КС-V-23
14	УСО-3А	Стойка	19	ГОСТ 3.407-78 л. 2В
15	МК-1-2,7	Конструкция под разъединитель трехполюсный РНДЗ-19-10/1000, РНДЗ-16-10/1000, РНДЗ-2-10/1000 с расстоянием между фазами 2,7 м	2	КС-V-14, И
16	МК-1-2	Конструкция под разъединитель трехполюсный РНДЗ-19-10/1000, РНДЗ-16-10/1000, РНДЗ-2-10/1000 с расстоянием между фазами 2,0 м	6	КС-V-12, И.
17	МК-1-2,5	Конструкция под разъединитель трехполюсный РНДЗ-19-10/1000, РНДЗ-16-10/1000, РНДЗ-2-10/1000 с расстоянием между фазами 2,5 м	1	КС-V-13 КС-V-11
18	ПМ-220-1	Конструкция под привод ПРН-220 м	9	КС-V-18
19	МК-5А	Конструкция под конденсатор связи СМР-10/3	2	КС-V-8
20	О-1	Переадресация	1	КС-V-25
21	МК-1К	Конструкция под разъединитель трехполюсный РНДЗ-19-10/1000 с расстоянием между фазами 2,5 м	3	КС-V-15 КС-V-11
22	ПМ-220-К	Конструкция под привод ПРН-220 м для килевого разъединителя	3	КС-V-19
23	МК-7	Конструкция под шпину опоры ШО-110	1	КС-V-7; КС-V-11
24	МК-7А	Конструкция под шпину опоры ШО-110	1	КС-V-8
25	МК-3-2,5	Конструкция под отделитель трехполюсный ОД-110 м	2	КС-V-10 КС-V-11
26	ПМ-1	Конструкция под привод шпом для отделителя ОД-110 м	2	КС-V-20
27	МК-4	Конструкция под разрядник РВС-110 м	2	КС-V-5
28	МК-6	Конструкция под трансформаторы напряжения НКФ-110-57 и клемный шкаф	2	КС-V-7
29	МК-8-2,7; МК-8А-2,7	Конструкция под трансформатор тока ФНД-110 м и ФНД-110 м-2	1	КС-V-16
30	МБ-2	Балка С 14 $l = 4600$ мм	1	ГОСТ 8240-72
31	МБ-3	Балка С 14 $l = 5500$ мм	1	ГОСТ 8240-72
32	МБ-4	Балка С 14 $l = 6650$ мм	1	ГОСТ 8240-72
33	МБ-5	Балка С 20 $l = 560$ мм	11	ГОСТ 8239-72
34	МБ-6	Балка С 8 $l = 5950$ мм	2	ГОСТ 8240-72
35	МБ-7	Балка С 8 $l = 5700$ мм	6	ГОСТ 8240-72
36	МБ-8	Балка С 20 $l = 1900$ мм	8	ГОСТ 8239-72
37	МБ-9	Балка С 20 $l = 6060$ мм	1	ГОСТ 8240-72
38	МБ-10	Балка С 8 $l = 5400$ мм	2	ГОСТ 8240-72
39	МБ-11	Балка С 8 $l = 4450$ мм	1	ГОСТ 8240-72
40	МБ-12	Балка С 20 $l = 800$ мм	1	ГОСТ 8240-72
41	МБ-13	Балка С 20 $l = 5560$ мм	1	ГОСТ 8240-72
42	МБ-14	Балка С 14 $l = 3260$ мм	1	ГОСТ 8240-72
43	МБ-15	Балка С 14 $l = 300$ мм	8	ГОСТ 8240-72

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение г. Ленинград 1974 г.

Открытое распределительное устройство 110 кВ ранжированное для подстанции с напряжением 110 кВ

Мастик 10 кВ с выключателями в перемычке и на линиях и отделителями в цепях трансформаторов (с ремонтной перемычкой) (Схема 10-9)

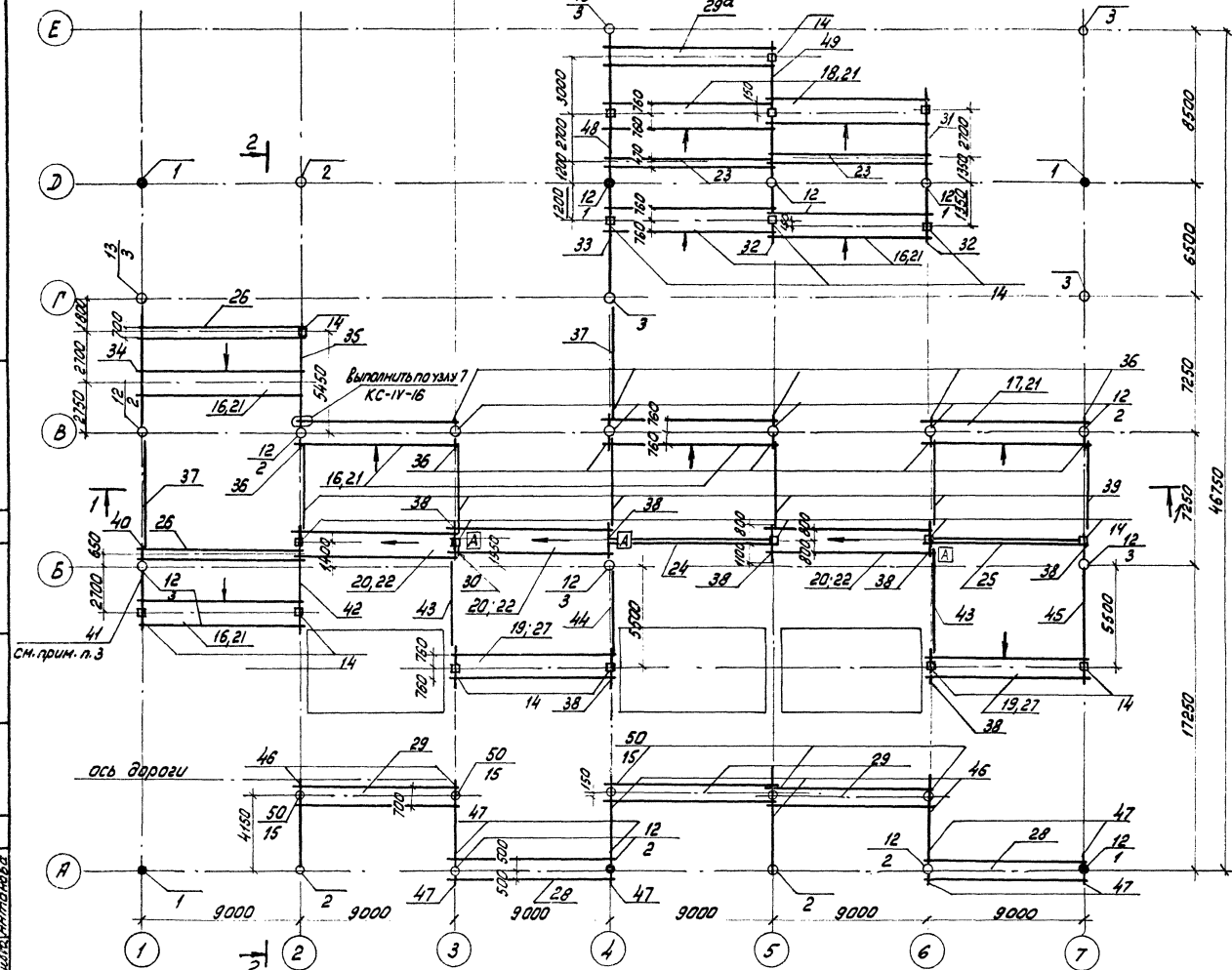
План конструкций под оборудование с выключателями 110 кВ

Литовой проект 407-3-229

Альбом IV лист КС-IV-13

7094 м-IV-15
 Сопоставление на
 элемент
 Шпандо
 Базальт
 Ботырева

План на отметке 2500 мм
М1:200



Наименование ячеек	Щитовые аппараты	Перекрышка	Трансформатор Т	ВЛ	ВЛ	Трансформатор СТ
М1 ячеек	1	2	3	4	5	6

Примечания.

1. Работать совместно с черт. КС-IV-12.
2. Разрезы 1-1, 2-2 см. черт. КС-IV-15.
3. На опорные площадки под балку МБ-11 (поз. 41) уложить коротышки из С 8 длиной 200 мм.

1	2	3	4	5
44	МБ-14	Балка С 8 $\ell = 4450$ мм	1	ГОСТ 8240-72
45	МБ-15	Балка С 20 $\ell = 6060$ мм	1	ГОСТ 8240-72
46	МБ-16	Балка С 14 $\ell = 4450$ мм	5	ГОСТ 8240-72
47	МБ-17	Балка С 14 $\ell = 300$ мм	8	ГОСТ 8240-72
48	МБ-18	Балка С 14 $\ell = 7900$ мм	1	ГОСТ 8240-72
49	МБ-19	Балка С 14 $\ell = 7600$ мм	1	ГОСТ 8240-72
50	С-6	Оголовок	5	КС-V-24

Маркировка порталов ошиновки и опор под оборудование

15

№ поз.	Марка	Наименование	Кол. шт.	№ листа
1	2	3	4	5
12	С-1	Опорный столб	18	КС-V-22, КС-V-23
13	С-2	Опорный столб	7	КС-V-23
14	УСО-3А	Стойка	19	связь 3,407-102, 288
15	СК-1-7,8	Стойка $\ell = 7,8$ м	5	30821м-Т-2-10
16	МК-1-2,0	Конструкция под разъединитель трехполюсный РНДЗ-1А-110/1000, РНДЗ-1А-110/1000 с расстоянием между фазами 2,0 м.	6	КС-V-12 КС-V-11
17	МК-1-2,5	Конструкция под разъединитель трехполюсный РНДЗ-1А-110/1000, РНДЗ-1А-110/1000 с расстоянием между фазами 2,5 м.	1	КС-V-13 КС-V-11
18	МК-1-2,7	Конструкция под разъединитель трехполюсный РНДЗ-1А-110/1000, РНДЗ-1Б-110/1000 с расстоянием между фазами 2,7 м.	2	КС-V-14 КС-V-11
19	МК-3-2,5	Конструкция под отделитель трехполюсный ОД-110 м и ОДЗ-110 м.	2	КС-V-10 КС-V-11
20	МК-1 (К)	Конструкция под разъединитель трехполюсный РНДЗ-1А-110/1000 с расстоянием между фазами 2,5 м.	3	КС-V-15 КС-V-11
21	ПМ-220-1	Конструкция под приводы ПРН-220 м	9	КС-V-18
22	ПМ-220-К	Конструкция под привод ПРН-220 м для привода	3	КС-V-19
23	МК-5А	Конструкция под конденсатор связи СМН-10/10	2	КС-V-8
24	МК-7	Конструкция под шимпину опоры ШО-110	1	КС-V-7, КС-V-11
25	МК-7А	Конструкция под шимпину опоры ШО-110	1	КС-V-8
26	МК-6	Конструкция под трансформаторы напряжения НКФ-110-5ти клеммный шкаф	2	КС-V-9 КС-V-11
27	ПМ-1	Конструкция под привод ШПОМ	2	КС-V-20
28	МК-4	Конструкция под разрядник РВС-110 м	2	КС-V-5
29	МК-8-2, МК-8А-2	Конструкция под трансформаторы тока ТФНД-110 м, ТФНД-110 м-Б	3	КС-V-16
29а	МК-8-2, МК-8А-2	така ТФНД-110 м, ТФНД-110 м-Б	1	КС-V-16
30	О-1	Обращение	1	КС-V-25
31	МБ-1	Балка С 14 $\ell = 4600$ мм		ГОСТ 8240-72
32	МБ-2	Балка С 14 $\ell = 1900$ мм	2	ГОСТ 8240-72
33	МБ-3	Балка С 14 $\ell = 5900$ мм	1	ГОСТ 8240-72
34	МБ-4	Балка С 14 $\ell = 6650$ мм	1	ГОСТ 8240-72
35	МБ-5	Балка С 14 $\ell = 5500$ мм	1	ГОСТ 8240-72
36	МБ-6	Балка С 20 $\ell = 560$ мм	11	ГОСТ 8239-72
37	МБ-7	Балка С 8 $\ell = 5950$ мм	2	ГОСТ 8240-72
38	МБ-8	Балка С 20 $\ell = 1900$ мм	2	ГОСТ 8239-72
39	МБ-9	Балка С 8 $\ell = 5700$ мм	6	ГОСТ 8240-72
40	МБ-10	Балка С 20 $\ell = 800$ мм	1	ГОСТ 8240-72
41	МБ-11	Балка С 14 $\ell = 3260$ мм	1	ГОСТ 8240-72
42	МБ-12	Балка С 20 $\ell = 5560$ мм	1	ГОСТ 8240-72
43	МБ-13	Балка С 8 $\ell = 5400$ мм	2	ГОСТ 8240-72

Энергосеть проект Северо-Западного отделения г. Ленинград 1974г.

Открытое распределительное устройство 110 кВ, основного типа для подстанции с упрощенными схемами

Мастилю 110 кВ с выключателями в переключке и на линиях и отделителями в целях трансформаторов (с ремонтной переключкой) (Схема 110-9а)

План конструкции под оборудование выключателями ВВБ

Листовой проект 407-3-229

Льбом IV

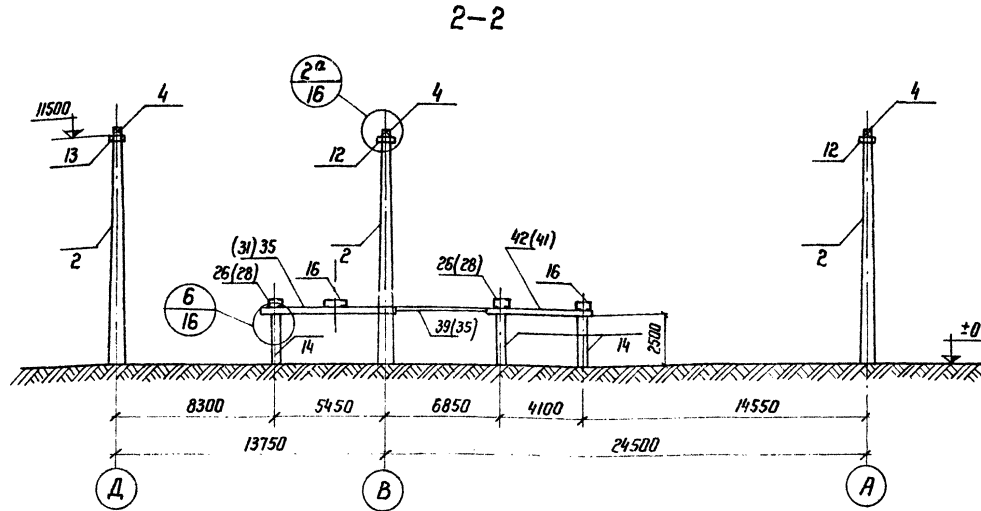
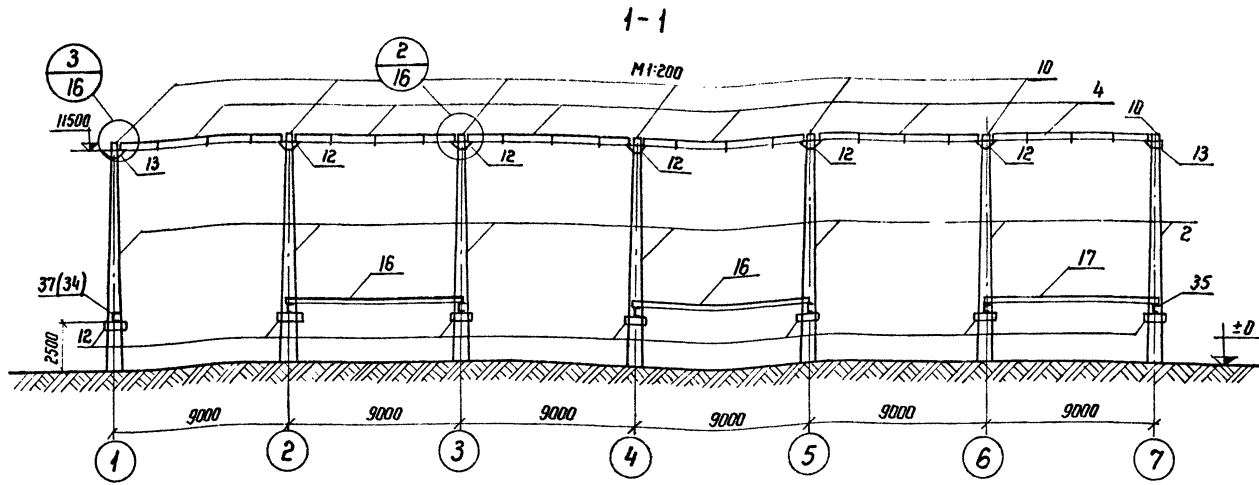
Лист КС-IV-14

7094-М-11-15

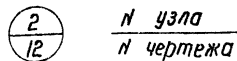
Проектировщик: Давыдов И. И.
 Проверщик: Кувшинов А.
 Согласовано: Овчинников А.
 Разработчик: Давыдов И.
 Руководитель проекта: Шибачев А.
 Проектная организация: Институт

1034т-IV-16

Согласовано:
 Утвержден:
 Проект:
 Лич. секретарь:
 Рук. работ:
 Проектор:
 Стендаль:
 Швецова:
 Антонова:
 Шибанова:
 Шибанова:
 Шибанова:



Условные обозначения:



Примечания.

1. Номера позиций на отметке 2500 мм соответствуют плану конструкции под оборудование для схемы с выключателями ВВБ.
2. Позиции в скобках даны для плана конструкции под оборудование с выключателями МК (черт. КС-IV-13).

Марка элемента	Кол. шт.	Масса элемента	Объем м ³		Стандарт или лист проекта	Лист монтажной схемы	Примечания
			одного элемента	всех			
СК-1-17,5	8	3,6	1,28	10,4	3082т-т2-10	КС-IV-9	
СК-1-14,8	12	3,0	1,09	13,1	3082т-т2-10	КС-IV-9	
СК-1-12	8	2,5	0,9	7,2	3082т-т2-10	КС-IV-9	
УГО-3А	19	0,6	0,22	4,2	серия 3.407-10.2	КС-IV-10	
				Всего			34,9 м³

Марка	Кол. шт.			Масса, в кг		n чертежа
	Сх. 9	Сх. 9а	Марки	Сх. 9	Сх. 9а	
1	2	3	4	5	6	7
МК-1-2	6	6	375,0	2250	2250	КС-V-12 КС-V-11
МК-1-2,5	1	1	378,0	378	378	КС-V-13 КС-V-11
МК-1-2,7	2	2	376,0	752	752	КС-V-14 КС-V-11
МК-4	2	2	405,0	810	810	КС-V-5
МК-5А	2	2	410,0	820	820	КС-V-8
МК-6	2	2	527,0	1054	1054	КС-V-9 КС-V-11
МК-7А	1	1	271,0	271	271	КС-V-8
МК-3-2,5	2	2	376,0	752	752	КС-V-10 КС-V-11
МК-1(К)	3	3	448,0	1344	1344	КС-V-15 КС-V-11
МК-7	1	1	271,0	271	271	КС-V-7 КС-V-11
МК-8-2 МК-8А-2	—	3	330,0	—	990	КС-V-16
МК-8-2,7 МК-8А-2,7	1	1	330,0	330	330	КС-V-16
ПМ-220-1	9	9	51,0	459	459	КС-V-18
ПМ-1	2	2	63,0	126	126	КС-V-20
ПМ-220-К	3	3	51,5	155	155	КС-V-19
ТМ-1	16	16	266,0	4256	4256	КС-V-2 КС-V-11
ТМ-2	6	6	274,0	1644	1644	КС-V-3 КС-V-11
ТМ-3	2	2	310,0	620	620	КС-V-4 КС-V-11
С-1	33	33	61,0	2013	2013	КС-V-22 КС-V-23
С-2	12	17	50,0	600	850	КС-V-23
С-3	8	8	28,0	224	224	КС-V-24
С-4	8	8	33,0	264	264	КС-V-24
М-1	6	6	17,0	102	102	КС-V-24
К-11,5	12	12	9,5	114	114	КС-V-24
О-1	1	1	68,0	68	68	КС-V-25
С-5	3	3	1,25	4	4	КС-V-24
С-6	—	5	23,0	—	115	КС-V-24
Г 20	—	—	—	450	450	ГОСТ 8239-56
Г 20	—	—	—	228	228	ГОСТ 8240-72
Г 14	—	—	—	585	861	ГОСТ 8240-72
Г 8	—	—	—	434	434	ГОСТ 8240-72
Всего				21378	23009	

ЭНЕРГОСЕЛЬПРОЕКТ
 Северо-Западное отделение
 г. Ленинград
 1974 г.
 Открытое, расщепительное устройство 110 кВ равноугольного типа для подстанций с упрощенными схемами.

Мостик 110 кВ с выключателями в перемычке и на линиях и отделителями в целях трансформаторов (с ремонтной перемычкой) (схема 110-9)

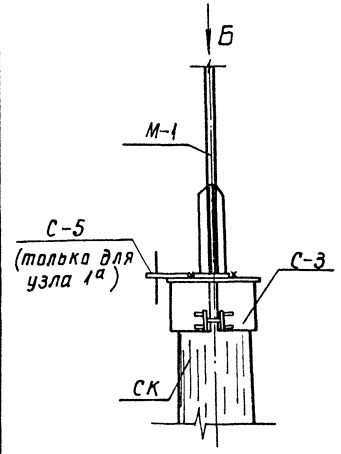
Разрезы 1-1, 2-2
 Сводные спецификации.

Пилово проект
 407-3-229
 Альбом
 IV
 лист
 КС-IV-15

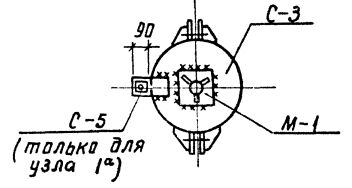
7094ГМ-IV-17

2.0 инж. пр. / Нач. впа. / Нач. сектор. / Рук. групп. / Проектор. / Л. Соскин / А. Соловьев / С. Степанов / В. Шабуров / В. Яковлев / Л. Батырбеба

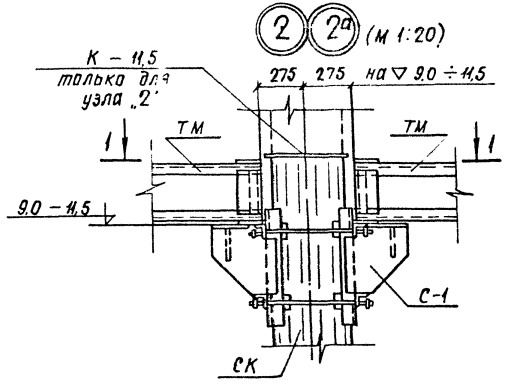
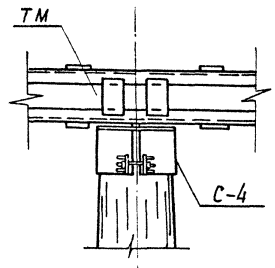
1 1^a (М 1:20)



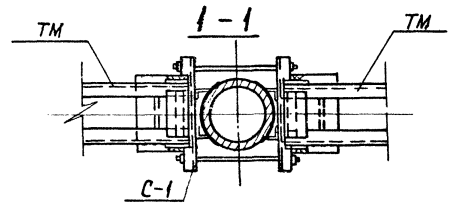
Вид Б



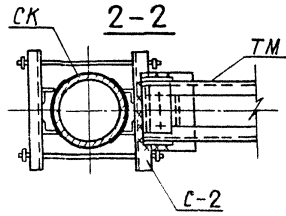
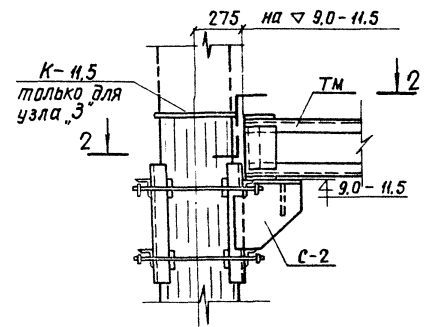
5



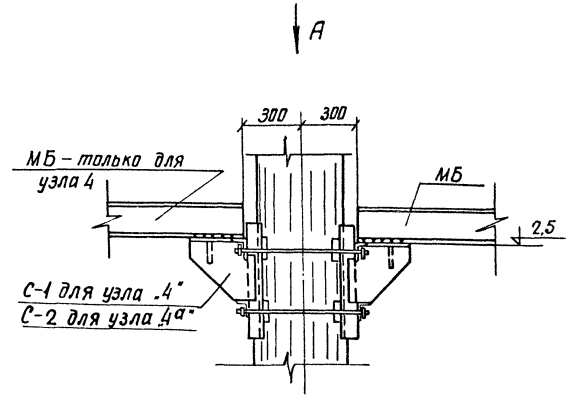
2 2^a (М 1:20)



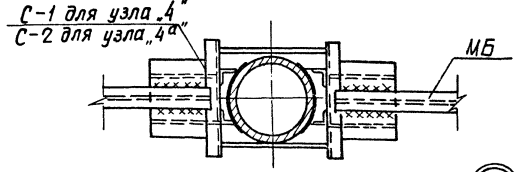
3 3^a



4 4^a (М 1:20)



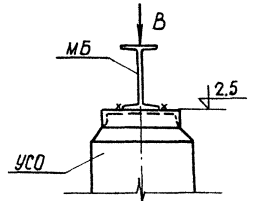
Вид А



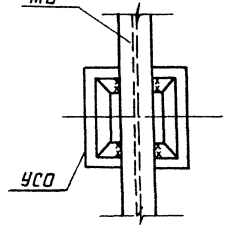
7



6



Вид В



Примечания.

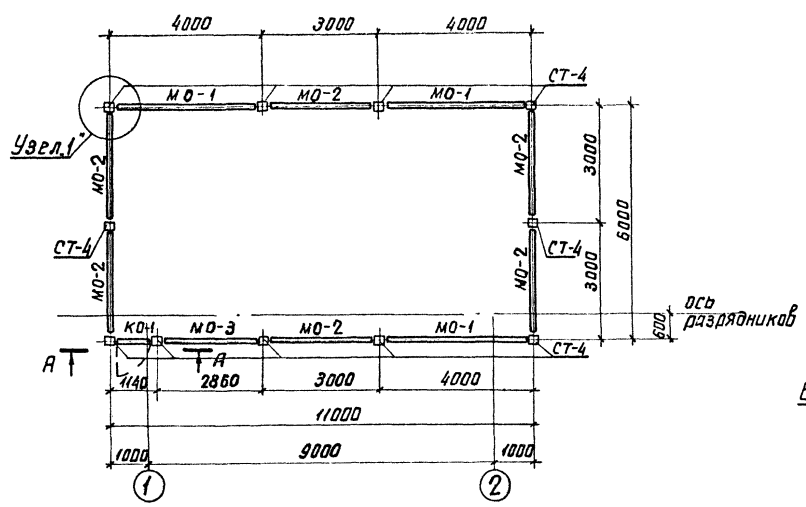
1. Общие примечания и условные обозначения смотри заглавный лист. КС-IV-1
2. При разности высот опорных балок типа "МБ" выравнивание отметок выполнять по узлу 7 из обрезков прката устанавливаемых по месту сверху или снизу.

Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение
г. Ленинград 1974г.
Устройство распределительного
устройства 10кВ рдмного
типа для подстанции с
продольным расположением

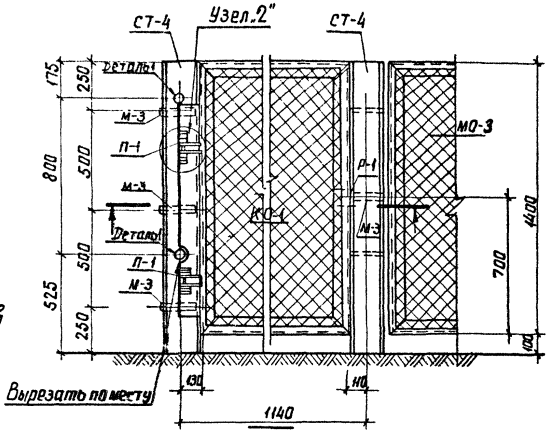
Монтажные
узлы 1-7

Типовой проект
407-3-229
Яльбам
IV
Лист
кв. № 15

План (М 1:100)



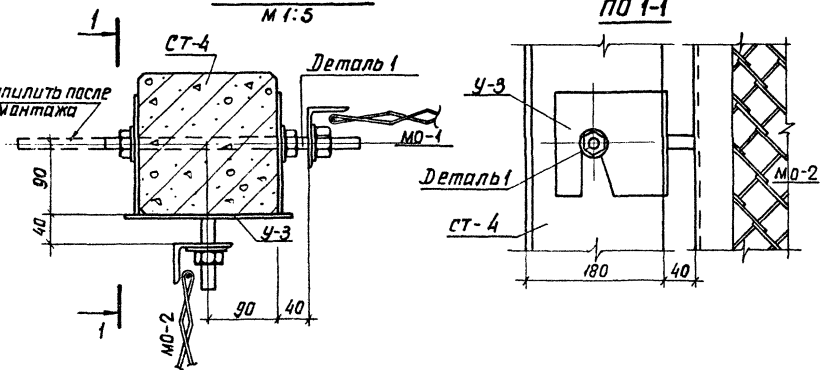
По А-А
М 1:20



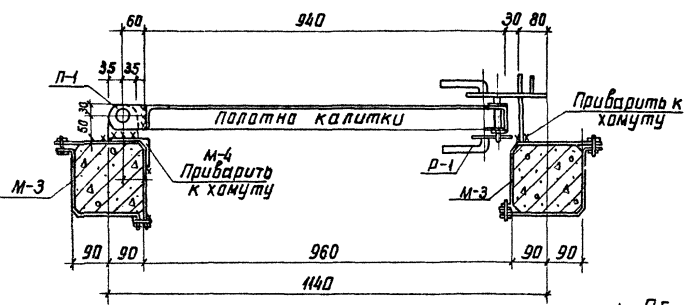
Марка элемента	К-во шт.	Масса шт.	Лист проекта или стандарт
СТ-4	11	0,24	62800-с.л.35

Марка	К-во шт.	Масса марки кг	Лист проекта или стандарт
МО-1	3	73,5	КС-У-26
МО-2	6	58,5	КС-У-26
МО-3	1	55,5	КС-У-26
КО-1	1	41,5	КС-У-26
П-1	2	5,7	КС-У-27
Р-1	1	3,0	КС-У-27
М-3	4	2,8	КС-У-27
М-4	1	8,3	КС-У-27
Деталь 1	22	1,5	62800-с.л.24
У-3	6	4,3	62800-с.л.26

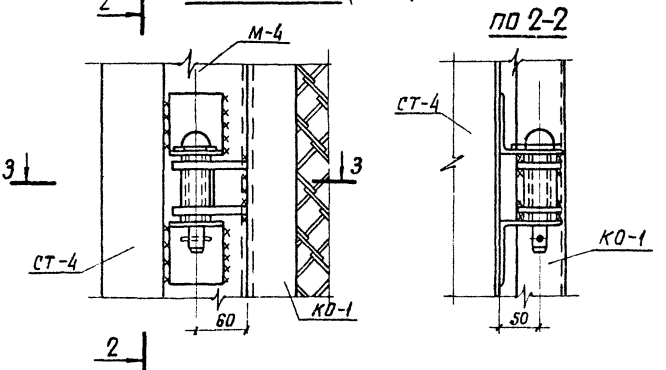
Узел.1
М 1:5



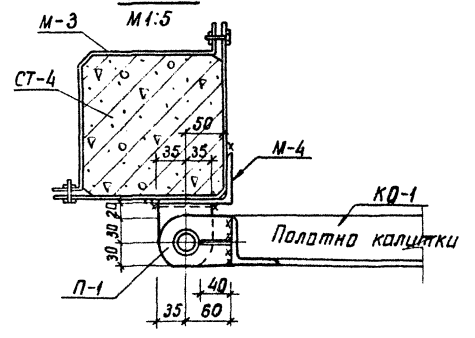
По 4-4
М 1:10



Узел.2
М 1:5



По 3-3
М 1:5



Примечания.

- 1. Общие примечания см. заглавный лист КС-ИВ-1
- 2. После монтажа всех элементов ограды резьбу на болтах и шпильках забить.

7094тм-IV-18

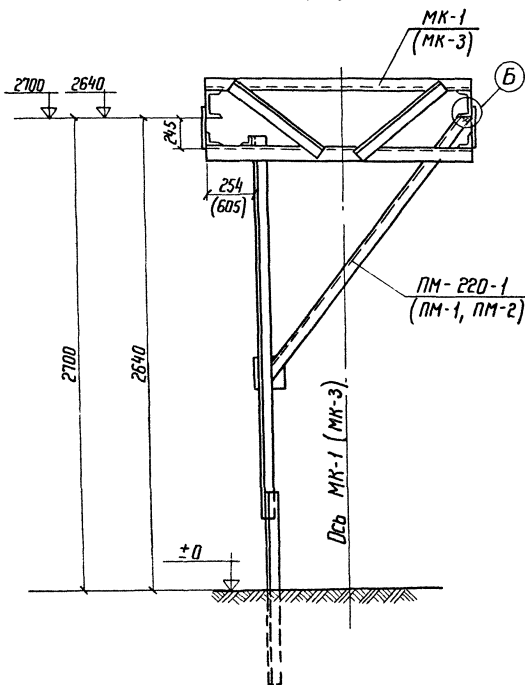
Инженер	С.С. Лавин
Проектировщик	С.С. Лавин
Проверка	С.С. Лавин
Дополнительно	
Согласовано	С.С. Лавин
Экземпляр	С.С. Лавин
Журнал	С.С. Лавин
Штемпель	С.С. Лавин
Мягкая	С.С. Лавин
Проект	С.С. Лавин
С.С. Лавин	С.С. Лавин
Лист	С.С. Лавин
Деталь	С.С. Лавин
Инженер	С.С. Лавин
Проектировщик	С.С. Лавин

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград 1974г. Открытое распределительное устройство 10кВ рамного типа для подстанций с упрощенными схемами	сетчатое ограждение	типовой проект 407-3-229
		Альбом IV Лист КС-ИВ-17

Крепление конструкции под привод
к марке под разъединитель

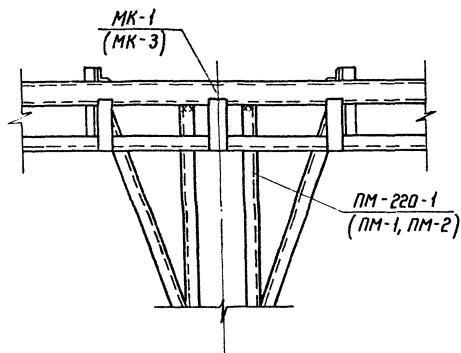
Вид Б

М 1:20



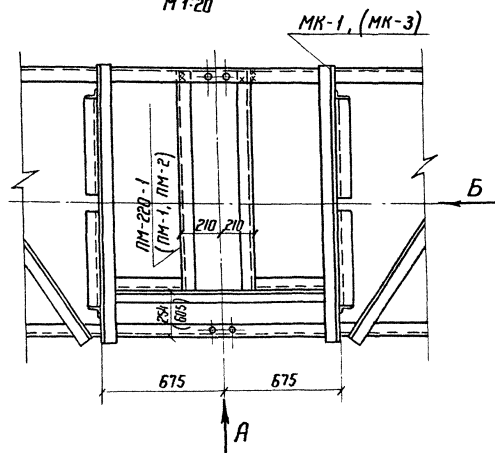
Вид А

М 1:20



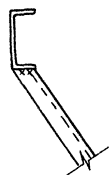
План

М 1:20



Узел Б

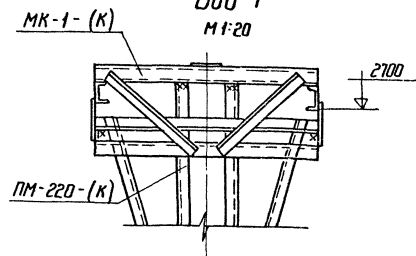
М 1:20



Крепление конструкции под привод к
марке под разъединитель („килевой“)

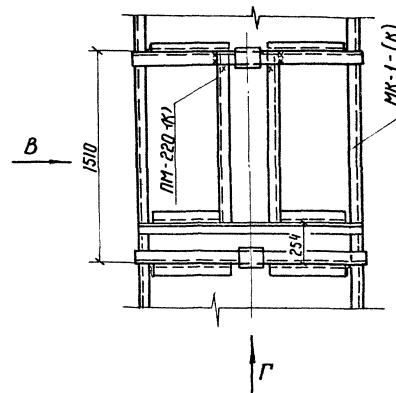
Вид Г

М 1:20



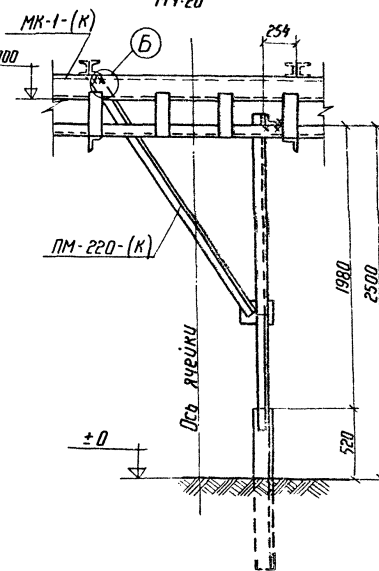
План

М 1:20



Вид В

М 1:20



Примечания.

1. Общие примечания смотри заглавный лист КС-IV-1.
2. Отметки 2,64; 2,70; 5,39 соответствуют верху балок МБ.
3. Условно показана марка ПМ-220-1.
4. Размеры и марки в скобках относятся к узлу установки ПМ-1,2 и МК-3.

7094-тм-IV-19
 Шифр проекта
 Согласовано
 Проверено
 Проект
 Разработано

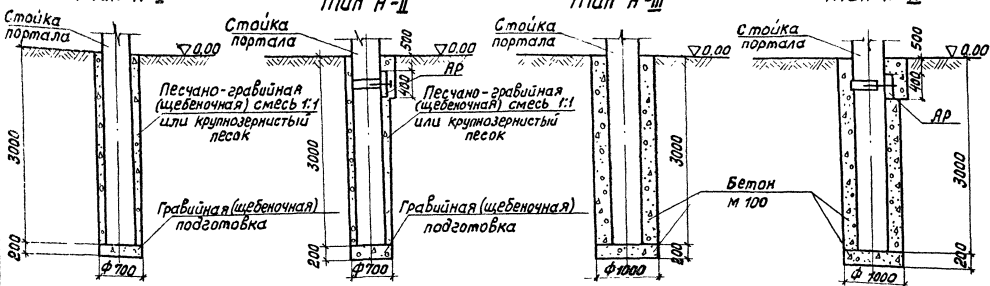
Энергосетьпроект
 Северо-западное отделение
 г. Ленинград
 1974 г.
 Открытое распределительное
 устройство 10 кВ раннего
 типа для подстанций с
 упрощенными схемами

Узлы крепления
 приводов

Типовой проект
 407-3-223
 Альбом
 IV
 лист
 КС-IV-18

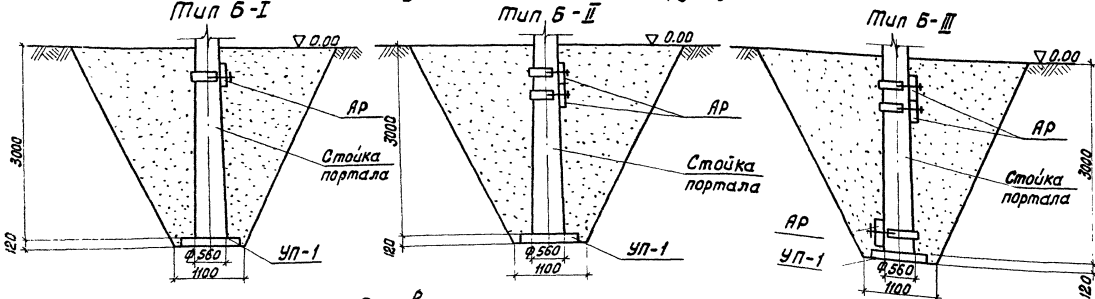
I. Закрепление стоек порталов

А. в грунтах с ненарушенной структурой
 Тип А-I
 Тип А-II
 Тип А-III
 Тип А-IV



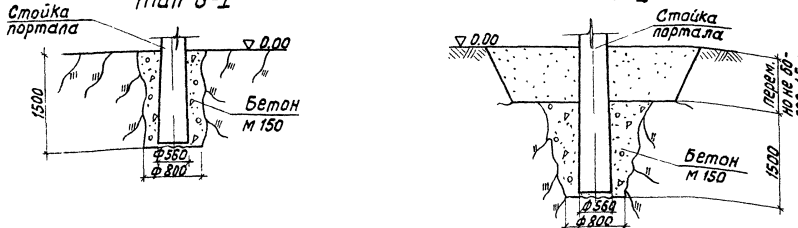
Б. в грунтах с нарушенной структурой

Тип Б-I
 Тип Б-II
 Тип Б-III



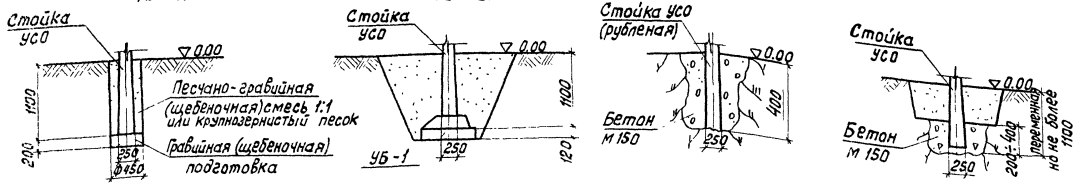
В. в скале

Тип В-I
 Тип В-II



II. Закрепление стоек под оборудование

А. в грунтах с ненарушенной структурой
 Б. в грунтах с нарушенной структурой
 В. в скале

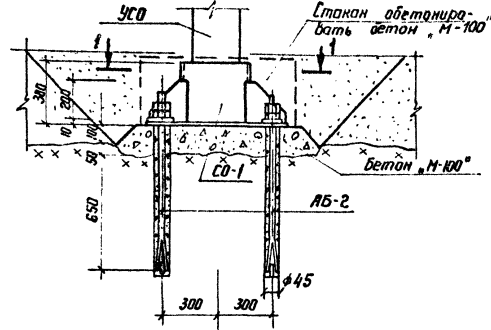


Рекомендации и указания по закреплению в грунте.

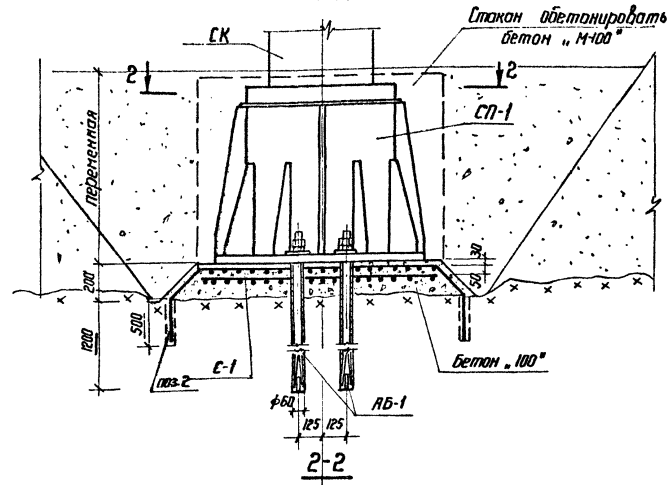
1. Выбор типа закрепления в конкретных проектах ОРУ подстанций должен производиться исходя из действующих нагрузок, характеристик грунта основания и принятого способа производства земляных работ на площадке строительства подстанции.
2. Расчет закреплений для конкретных грунтовых условий и нагрузок по группам „А“ и „Б“ должен выполняться в соответствии с „инструкцией по расчету закреплений в грунте свободностоящих железобетонных опор“ И.Н.И. 1066 тм-т1* и 1066 тм-т2* по несущей способности и деформативности закрепления (распространяется ин-том „Энергосетьпроект“). Закрепление по группе „В“ назначается конструктивно исходя из геологического строения площадки подстанции.
3. В закреплении по группе „А“ заполнение „пазух“ производится послойно с тщательным уплотнением каждого слоя. В закреплении по группе „Б“, как мера повышения несущей способности и уменьшения деформативности, может быть предусмотрено замена грунта засыпкой.
4. Все работы по сооружению фундаментов должны удовлетворять требованиям раздела 9 СНиП III-И. 6-67
5. При наличии на площадке строительства агрессивных грунтовых вод, изоляцию фундаментов необходимо предусматривать в зависимости от степени агрессии в соответствии с требованиями главы СНиП II-28-73
6. В приведенных типах закреплений за нулевую отметку принята отметка спланированной поверхности в месте установки опоры.

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград 1974 г. Открытое распределительное устройство 110кВ рамного типа для подстанций с	Рекомендации	Титуловый проект
	по закреплению в	40 т-3-229
	грунте стоек порталов	Льбодом
и под оборудование	IV	Лист

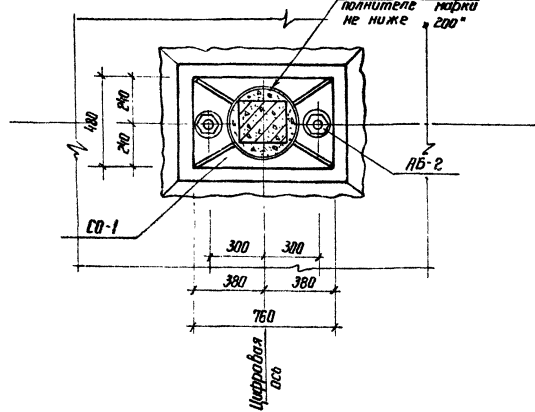
Узел I
Закрепление стоек опор под оборудование на скале
М 1:20



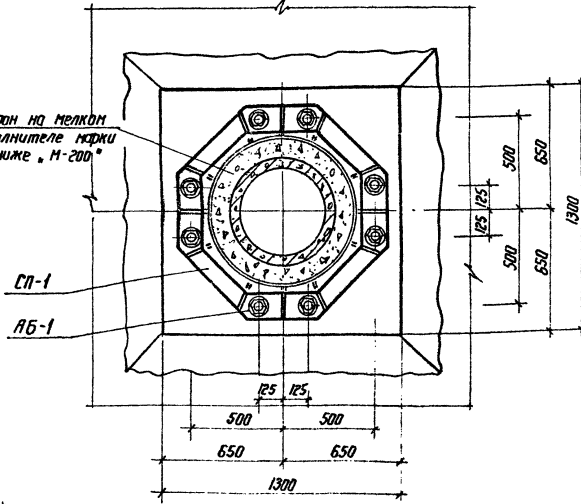
Узел II
Закрепление стоек порталов на скале
М 1:20



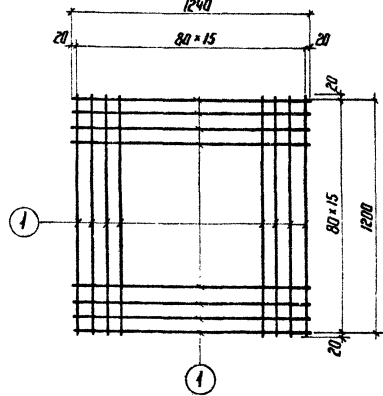
1-1
Бетон на мелком заполнителе марки не ниже М-200



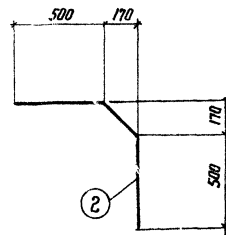
Бетон на мелком
заполнителе марки
не ниже М-200



С-1
М 1:20



ПОЗ. 2
М 1:20



Спецификация стальных элементов				
№ узла	Марка	К-во шт.	Масса марки кг	Лист проекта или стандарт
Узел I	СО-1	1	60,0	КС-V-30
	АБ-2	2	4,6	КС-V-30
Узел II	СП-1	1	485,0	КС-V-30
	АБ-1	8	19,5	КС-V-30
	арматура	-	48,0	КС-IV-20

Спецификация арматуры на узел II

Марка	№ поз.	Ф мм	Длина мм	Кол-во шт.	Общая длина м	Вес, кг	
						Марки	На узел
С-1 (2 шт)	1	8 А I	1240	32	35	14	28
	2	18 А III	1240	8	10	-	20
Итого:							48

Примечания.

1. Общие примечания смотреть листы КС-IV-1 и КС-IV-19
2. Закрепление стоек порталов и опор под оборудование по данному чертежу допускают следующие горные породы (при отсутствии трещиноватости и следов выветривания)

а) Практически все магматические горные породы (граниты, диориты, базальты, протрифы, андезиты и т.д.)
 б) Из метаморфических горных пород - регионально-метаморфические (кристаллические сланцы, кварциты, гнейсы и т.д.)

в) Из осадочных пород - только обломочные с кремнистой цементацией (кремнистые конгломераты, песчаники, граувакки и туффиты)

3. Закрепление стоек опор под оборудование рассчитано на момент $M_{ру} = 3,15$ тн, стоек порталов на момент $M_{р} = 29,0$ тн.

4. Под бетонную подбетонку на скале выполнить насечку с последующей очисткой и продувкой сжатым воздухом.

5. В местах расположения анкерных болтов арматурные стержни сетки С-1 в узле II вырезать по месту.

6. В случае расположения стальных стаканов над планировочной отметкой последние покрасить куз-басслаком.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
г. Ленинград
1974 г.
Открытое, распределительное устройство 110 кВ раннего типа для подстанций с широкими схемами

Рекомендации по закреплению стоек порталов и опор под оборудование на скале в металлических стаканах.

Типовой проект
407-3-229
Альбом
IV
Лист
КС-IV-20

7094 тм-IV-21
Инженер
С.А. Сидорова
Инженер
В.А. Шибанова
Инженер
М.А. Мазина
Инженер
Л.А. Лавина
Инженер
Л.А. Лавина
Инженер
Л.А. Лавина
Инженер
Л.А. Лавина

Отпечатано Свердловским филиалом ЦИТИ

620062 г. Свердловск-62, ул. Генеральская 3-А

Заказ 5061 Тираж 200 Цена 1-32

Инв. № 232-04 1976 г.