

ТИПОВЫЕ РЕШЕНИЯ

3-407-95

УНИФИЦИРОВАННЫЕ КОНЦЕВЫЕ ОПОРЫ

ДЛЯ БОЛЬШИХ ПЕРЕХОДОВ

35-330 кВ

АЛЬБОМ I

ТИПОВЫЕ РЕШЕНИЯ

3 - 407 - 95

УНИФИЦИРОВАННЫЕ КОНЦЕВЫЕ ОПОРЫ
ДЛЯ БОЛЬШИХ ПЕРЕХОДОВ 35-330 кВ

СОСТАВ ПРОСКТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Альбом I Пояснительная записка
Рабочие чертежи опор

РАЗРАБОТАН

*Северо-Западным отделением
института „Энергосетьпроект“
Минэнерго СССР*

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ с 1 X 73г.

*институтом „Энергосетьпроект“
Приказ N 113 от 13 VIII 73г.*

Перечень листов

Наименование листа	Номер листа	Стр.	Наименование листа	Номер листа	Стр.	Наименование листа	Номер листа	Стр.
Обложка	—	—	Бухгалтерная канцевая опора 220 кВ К 220-2 Схема подвески проводов на опоре	КМ-15	20	Бухгалтерная канцевая опора 330 кВ. Шифр К 330-2 Монтажная схема	КМ-34	39
Плутельный лист	—	1	Бухгалтерная канцевая опора 220 кВ К 220-2 Схема узлов	КМ-16	21	Бухгалтерная канцевая опора 330 кВ К 330-2 Монтажная схема, таблицы элементов, выдерки	КМ-35	40
Перечень листов	1	2	Бухгалтерная канцевая опора 220 кВ К 220-2 Секция 1	КМ-17	22	Бухгалтерная канцевая опора 330 кВ К 330-2 Геометрическая схема ствкола опоры	КМ-35	41
Пояснительная записка	2,3	3/4	Бухгалтерная канцевая опора 220 кВ К 220-2 Секция 2	КМ-18	23	Бухгалтерная канцевая опора 330 кВ К 330-2 Схема подвески проводов на опоре	КМ-37	42
Схемы нагрузок на опоры и общие примечания	4	5	Бухгалтерная канцевая опора 220 кВ К 220-2 Секция 3	КМ-19	24	Бухгалтерная канцевая опора 330 кВ К 330-2 Схема узлов	КМ-38	43
Геометрическая схема ствкола опор К 220-1, К 220-2, К 330-1	КМ-1	6	Бухгалтерная канцевая опора 220 кВ К 220-2 Секция 4	КМ-20	25	Бухгалтерная канцевая опора 330 кВ К 330-2 Секция 1	КМ-39	44
Одноцепная канцевая опора 220 кВ Шифр К 220-1. Монтажная схема	КМ-2	7	Бухгалтерная канцевая опора 220 кВ К 220-2. Подставка. Узлы 1, 2, 3	КМ-21	26	Бухгалтерная канцевая опора 330 кВ К 330-2 Секция 2	КМ-40	45
Одноцепная канцевая опора 220 кВ К 220-1 Монтажная схема, таблицы элементов, выдерки	КМ-3	8	Бухгалтерная канцевая опора 220 кВ К 220-2. Подставка. Узлы 4, 5, 6, 7	КМ-22	27	Бухгалтерная канцевая опора 330 кВ К 330-2 Секция 3 (сист 1)	КМ-41	46
Одноцепная канцевая опора 220 кВ К 220-1 Схема подвески проводов на опоре	КМ-4	9	Бухгалтерная канцевая опора 220 кВ К 220-2 Траверса L=4,5 м	КМ-23	28	Бухгалтерная канцевая опора 330 кВ К 330-2 Секция 3 (лист 2)	КМ-42	47
Одноцепная канцевая опора 220 кВ К 220-1 Схема узлов	КМ-5	10	Бухгалтерная канцевая опора 220 кВ К 220-2 Трассовая траверса L=1,7 м	КМ-24	29	Бухгалтерная канцевая опора 330 кВ К 330-2 Секция 4 Узел 8	КМ-43	48
Одноцепные канцевые опоры К 220-1, К 330-1 Секция 1	КМ-6	11	Одноцепная канцевая опора 330 кВ Шифр К 330-1 Монтажная схема	КМ-25	30	Бухгалтерная канцевая опора 330 кВ К 330-2 Секция 4 Узлы 9, 10, 11, 12, 13, 14	КМ-44	49
Одноцепная канцевая опора 220 кВ К 220-1 Секция 2	КМ-7	12	Одноцепная канцевая опора 330 кВ К 330-1 Монтажная схема, таблицы элементов, выдерки	КМ-26	31	Бухгалтерная канцевая опора 330 кВ К 330-2 Подставка. Узел 1	КМ-45	50
Одноцепная канцевая опора 220 кВ К 220-1 Секция 3	КМ-8	13	Одноцепная канцевая опора 330 кВ К 330-1 Схема подвески проводов на опоре	КМ-27	32	Бухгалтерная канцевая опора 330 кВ К 330-2 Подставка. Узлы 2, 3, 4, 5, 6, 7	КМ-46	51
Одноцепная канцевая опора 220 кВ К 220-1 Секция 4	КМ-9	14	Одноцепная канцевая опора 330 кВ К 330-1 Схема узлов	КМ-28	33	Бухгалтерная канцевая опора 330 кВ К 330-2 Схема секций. Узлы 15, 16	КМ-47	52
Одноцепная канцевая опора 220 кВ К 220-1 Подставка Узлы 1, 2, 3	КМ-10	15	Одноцепная канцевая опора 330 кВ К 330-1 Секция 2	КМ-29	34	Бухгалтерная канцевая опора 330 кВ К 330-2 Стойки секций. Узлы 17, 18	КМ-48	53
Одноцепная канцевая опора 220 кВ К 220-1 Подставка Узлы 4, 5, 6, 7	КМ-11	16	Одноцепная канцевая опора 330 кВ К 330-1 Секция 3	КМ-30	35	Бухгалтерная канцевая опора 330 кВ К 330-2 Траверса L=6,0 м	КМ-40	54
Одноцепные канцевые опоры К 220-1, К 330-1 Траверса L=6,0 м	КМ-12	17	Одноцепная канцевая опора 330 кВ К 330-1 Секция 4	КМ-31	36	Бухгалтерная канцевая опора 330 кВ К 330-2 Траверса L=7,0 м	КМ-50	55
Бухгалтерная канцевая опора 220 кВ. Шифр К 220-2 Монтажная схема	КМ-13	18	Одноцепная канцевая опора 330 кВ К 330-1 Подставка. Узлы 1, 2, 3	КМ-32	37			
Бухгалтерная канцевая опора 220 кВ. Шифр К 220-2 Монтажная схема, таблицы элементов, выдерки	КМ-14	19	Одноцепная канцевая опора 330 кВ К 330-1 Подставка. Узлы 4, 5, 6, 7	КМ-33	38			

7072 м-1-3

Инженер

Директор

Инженер

Инженер

Инженер

Инженер

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ 125000, г. Ленинград, ул. Энергетиков, д. 113 Унифицированные канцевые опоры для воздушных линий электропередачи 35-330 кВ	Перечень листов	Типовые решения 2 - 107, 95 1 - 107, 95 1 - 107, 95
--	-----------------	--

Выписка

из патентного формуляра инв. N 7072т-III
Типовой проект „Унифицированные
концевые опоры для больших переходов
35 - 330 кВ“, N 7072 тм предназначен
для использования концевых опор при
конкретном проектировании линий
электропередачи.

Данный проект обладает патентной
чистотой в отношении СССР, Болгарии,
Венгрии, ГДР, Польши, Румынии,
Чехословакии и Югославии.

В разработанном проекте все состав-
ные элементы проекта обладают патент-
ной чистотой по указанным странам.

Комплектирующих изделий, не обладающих
патентной чистотой, не имеется.

В связи с разработкой данного проекта,
поданных заявок на изобретение или
полученных авторских свидетельств
не имеется.

Патентный формуляр составлен
28 июня 1973 г.

Цель проверки - новая разработка
данного проекта и возможности приме-
нения его в социалистических странах.

Составитель выписки

инженер ОТП. Афанасьев /т. Яковлев/

28 июня 1973 г.

Выписка

из заключения по экспертизе на но-
визну и патентоспособность типового
проекта 7072 тм

При разработке типового проекта
„Унифицированные концевые опоры для
больших переходов 35 - 330 кВ“,
N 7072 тм-I были просмотрены следу-
ющие патентные материалы.

а) СССР - перечень патентов, действу-
ющих в СССР по состоянию на 1 января
1972 г. и бюллетени „Открытия, изобретения,
промышленные образцы, товарные знаки“ с
1 января 1972 г. по 16 мая 1973 г. по классам-
е 04 с, 3/30, 3/32, Н02в 7/00; Н01 в,
17/00; н01 т (37 в, 3/30, 3/32; 2к 11, 12, 13, 72).

б) Болгария - библиографический сборник,
действующих патентов 1 июня 1955г
и библиографические тематические бюллетени
за 1966, 1968 + 1971г.г., классы те же, что
и по СССР.

в) Венгрия - библиографические сборники,
действующих патентов по состоянию на
1 января 1966 г. и библиографические патент-
ные бюллетени за 1966, 1968 + 1971г.г.,
классы те же, что и по СССР.

г) Германская Демократическая Республика -
библиографические сборники, действующих
патентов по состоянию на 1 января 1966 г. и
библиографические патентные бюллетени с
1966 г. по 1971г., классы те же, что и по СССР.

д) Польша - библиографические сборники,
действующих патентов по состоянию на 1
января 1966 г. и библиографические патент-
ные бюллетени за 1966, 1968 + 1971 г.г.

классы те же, что и по СССР.

е) Румыния - библиографические сборники,
действующих патентов по состоянию на
1 января 1966 г. и библиографические патент-
ные бюллетени за 1966, 1968 - 1971г.г., классы
те же, что и по СССР.

ж) Чехословакия - библиографические сборники,
действующих патентов по состоянию на
1 января 1966г. и библиографические патент-
ные бюллетени за 1966, 1968, 1969, 1971г.г.,
классы те же, что и по СССР.

з) Югославия - библиографические сборники,
действующих патентов по состоянию на
1 января 1966 и библиографические патент-
ные бюллетени за 1966, 1968 + 1971г.г., классы
те же, что и по СССР.

Патентные материалы просмотрены по
патентным фондам СЭО ин-та „Энергосетьпроект“
и библиотеки Ленинградского Центрального
Бюро Технической Информации.

Общие выводы: Типовой проект „Унифи-
цированные концевые опоры для больших
переходов 35-330кВ“ N 7072 тм обладает
патентной чистотой в отношении СССР,
Болгарии, Венгрии, ГДР, Польши,
Румынии, Чехословакии и Югославии.

Составитель выписки

инженер ОТП. Афанасьев /т. Яковлев/
28 июня 1973 г.

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград 1973г.	Пояснительная записка	Типовое решение 3-407-95 Яльбом I лист 3
Унифицированные концевые опоры для больших переходов 35-330 кВ		

7072 тм-I-5

Экземпляр
Архив

Рук. ср.
Исполнит.

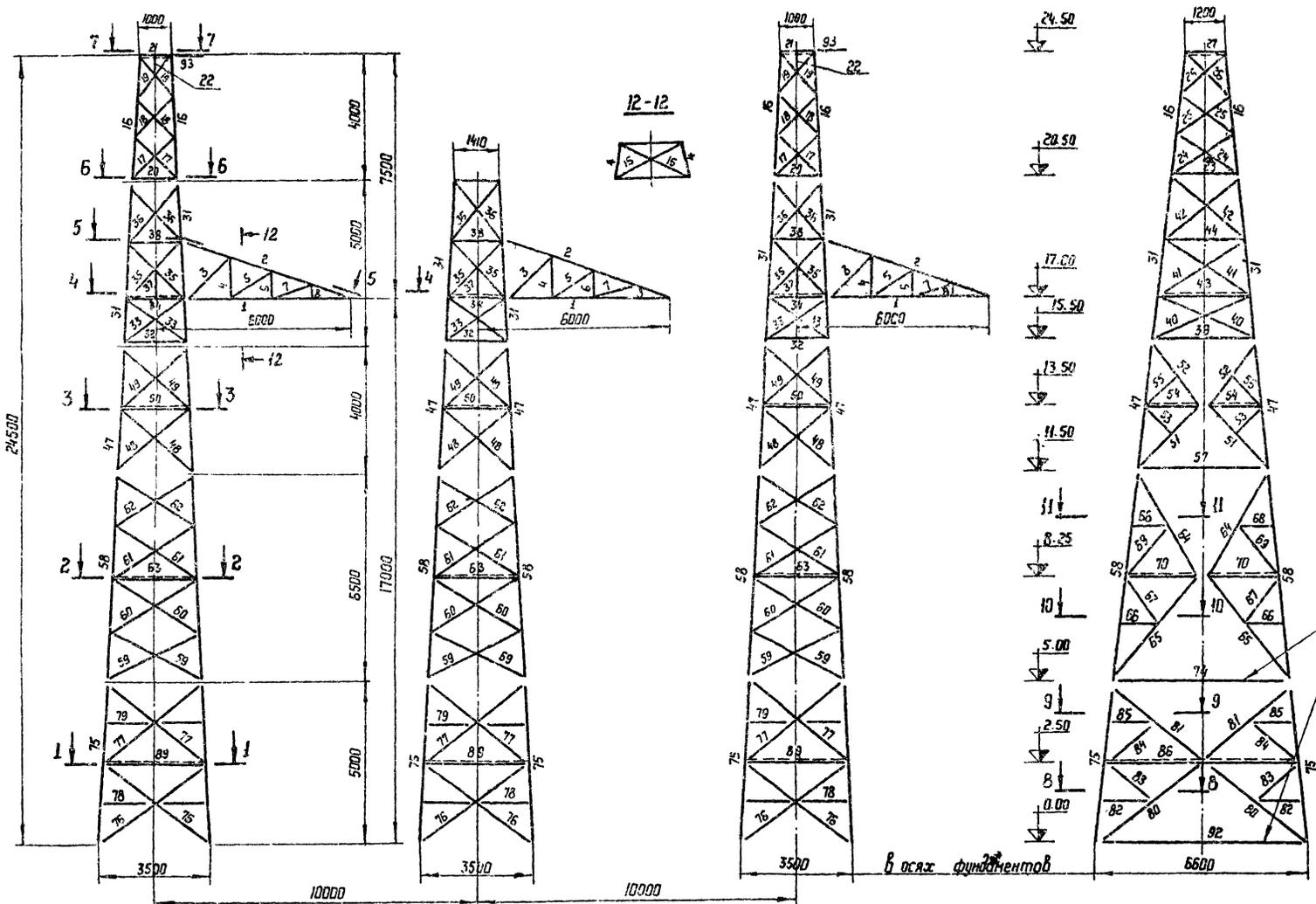
Архив
Копия

Получено
14.07.73
15.07.73
16.07.73
17.07.73

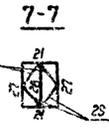
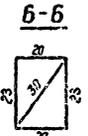
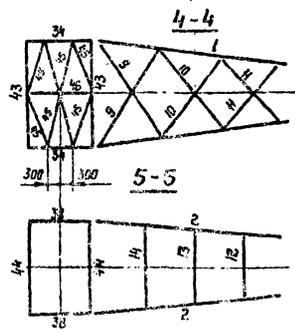
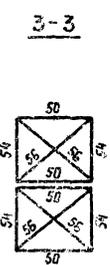
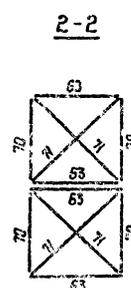
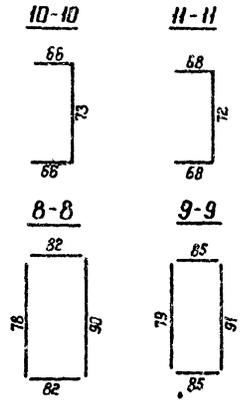
Энергосетьпроект
Северо-Западное
отделение
г. Ленинград

7012 тм I-B

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
 Ленинградское отделение
 г. Ленинград, январь 1978 г.
 Унифицированные концевые
 опоры для больших
 переходов 35-330 кВ
 с. Ленинград



Фундаментные браны 74 или 92
 применяются при установке опоры
 на сборных стальных фундаментах.



в осях фундаментов

Общие примечания и схемы нагрузок даны на листе 4.
 Работать совместно с листом КМ-3

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинградское отделение г. Ленинград, январь 1978 г. Унифицированные концевые опоры для больших переходов 35-330 кВ	Одноцепная концевая опора 220 кВ Шифр К 220-1	Типовые решения з. 404-95 Лядам
	Монтажная схема	I Лист КМ-2

№ 1:100

7072 тт- I - 11

Эскиз

Дет.

Проверен

Штанг

Электрон

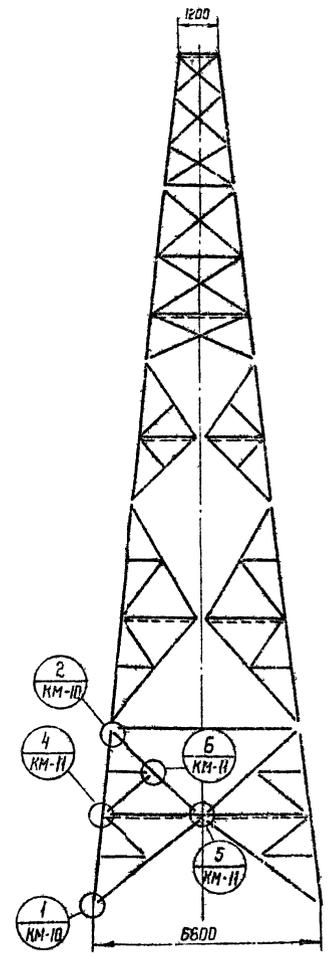
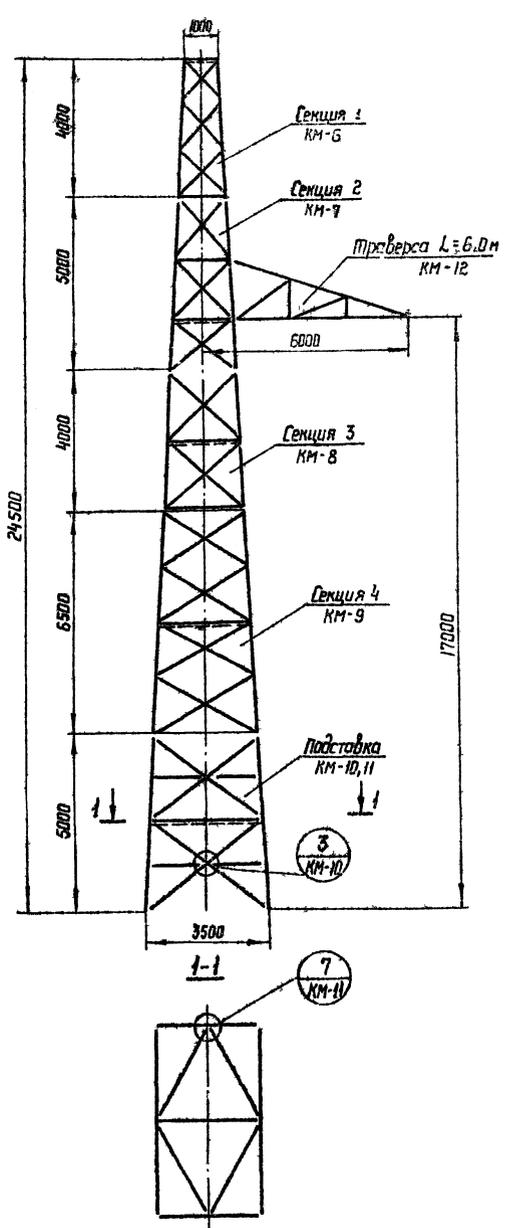
Электрон

Электрон

Электрон

Электрон

Электрон



Обозначение узлов

Номер узла
 У места маркировки узла - номер чертежа, где узел изображен. У изображения узла - номер чертежа, где узел замаркирован.

Условные обозначения

- Сварной шов угловой
- Сварной шов стыковой
- ⊕ Отверстие для болта

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
 Северо-Западное отделение
 г. Ленинград
 Унифицированные
 концевые опоры для аль-
 тых переходов 35-330 кВ

Одноцепная концевая
 опора, 220 кВ К 220-1
 Схема узлов

Титульный лист
 3-407-95
 Лист
 1
 КМ-5

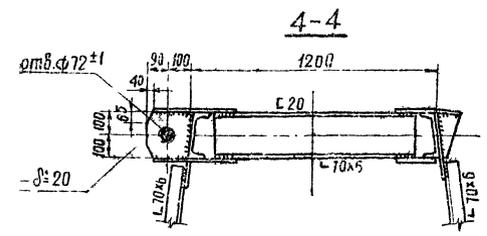
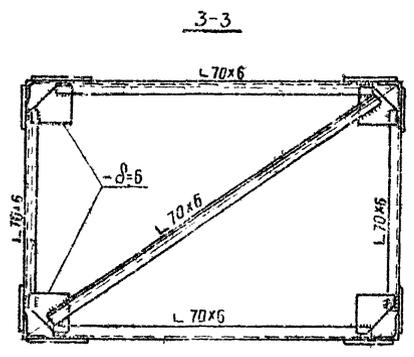
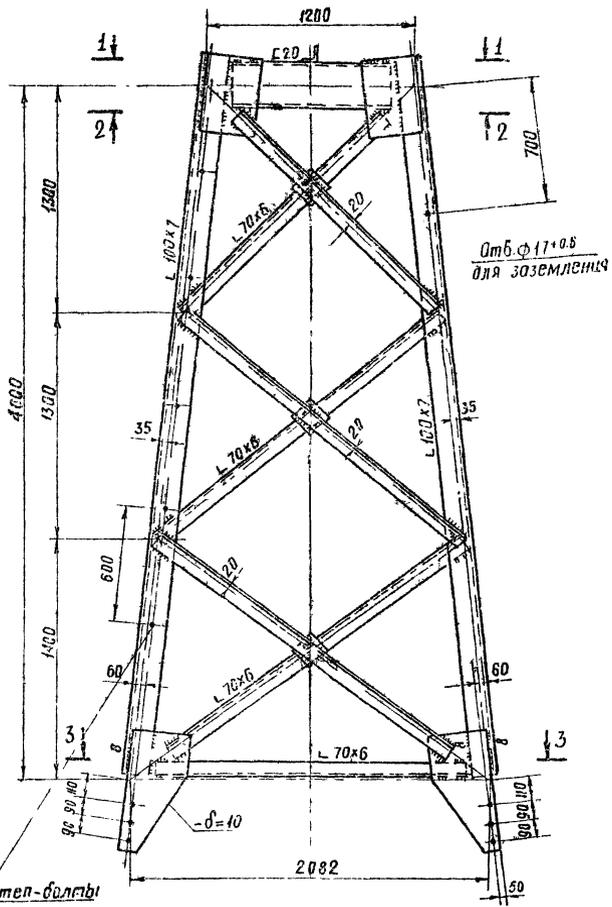
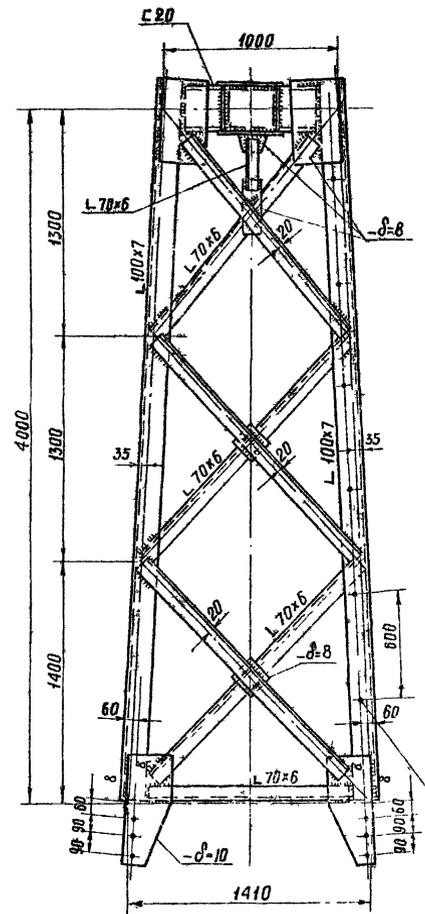
M 1:100

Энергосетьпроект
 Северо-Западное отделение
 г. Ленинград

Проект № 7072ТМ-I-12

Инженеры: В.П.Иванов, А.В.Сидорова, Г.А.Сидорова, Г.А.Сидорова

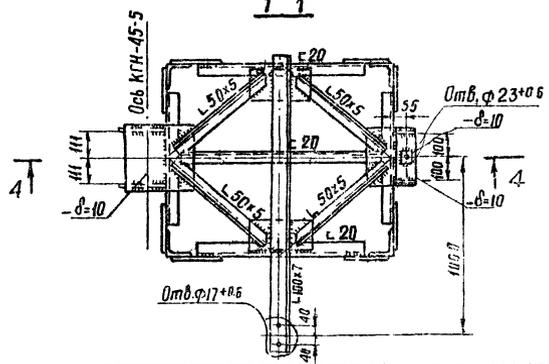
Проверил: Зав.отделом



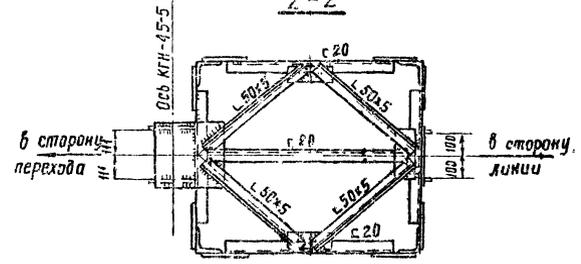
Примечания:

1. Все отверстия ф 25±0,6, кроме оговоренных
2. Все сварные швы П=6 мм, кроме оговоренных

1-1



2-2



М 1:20; 1:15

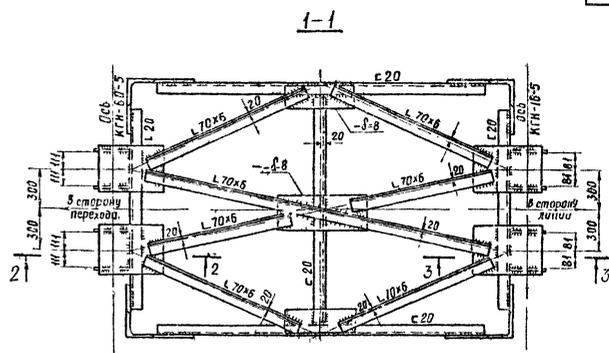
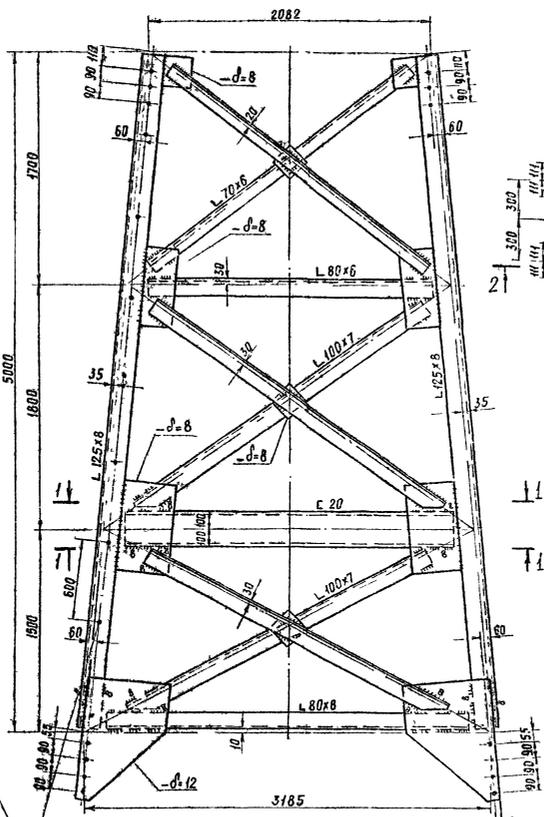
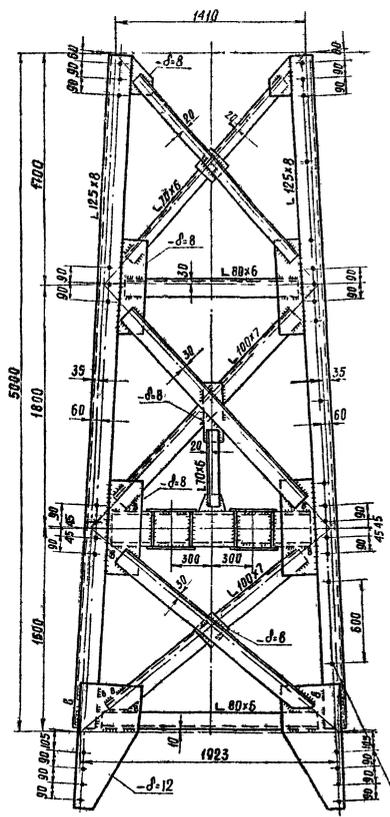
Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград	Одноцепные концевые опоры К220-1, К330-1	Типовые решения 3-407-95
	Секция 1	Альбом I
		Лист КМ-6

7072-м-1-13

Энергосетьпроект
Сельскохозяйственный отдел
г. Ленинград

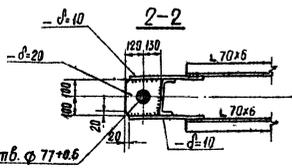
Лист 1
Инженер

Энергосетьпроект
Сельскохозяйственный отдел
г. Ленинград

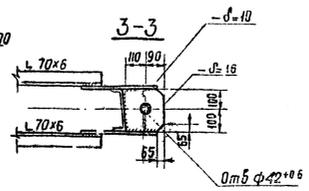


Примечания:

1. Все отверстия $\phi 25 \times 0,6$, кроме оговоренных.
2. Все сварные швы П-6 мм, кроме оговоренных.



Стел-болты М20x200
с шагом 300 мм в шахматном порядке



М 1:20; 1:15

Энергосетьпроект Сельскохозяйственный отдел г. Ленинград	Однцепная концевая опора 220кВ К 220-1 Секция 2	Гиповысешения Э-402-95 Альбом I Лист КМ-7
--	---	--

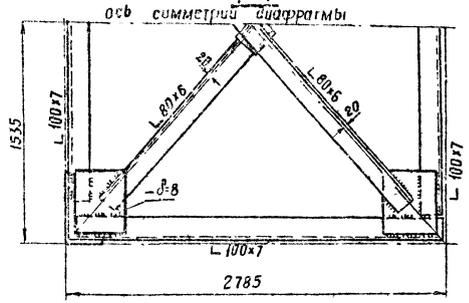
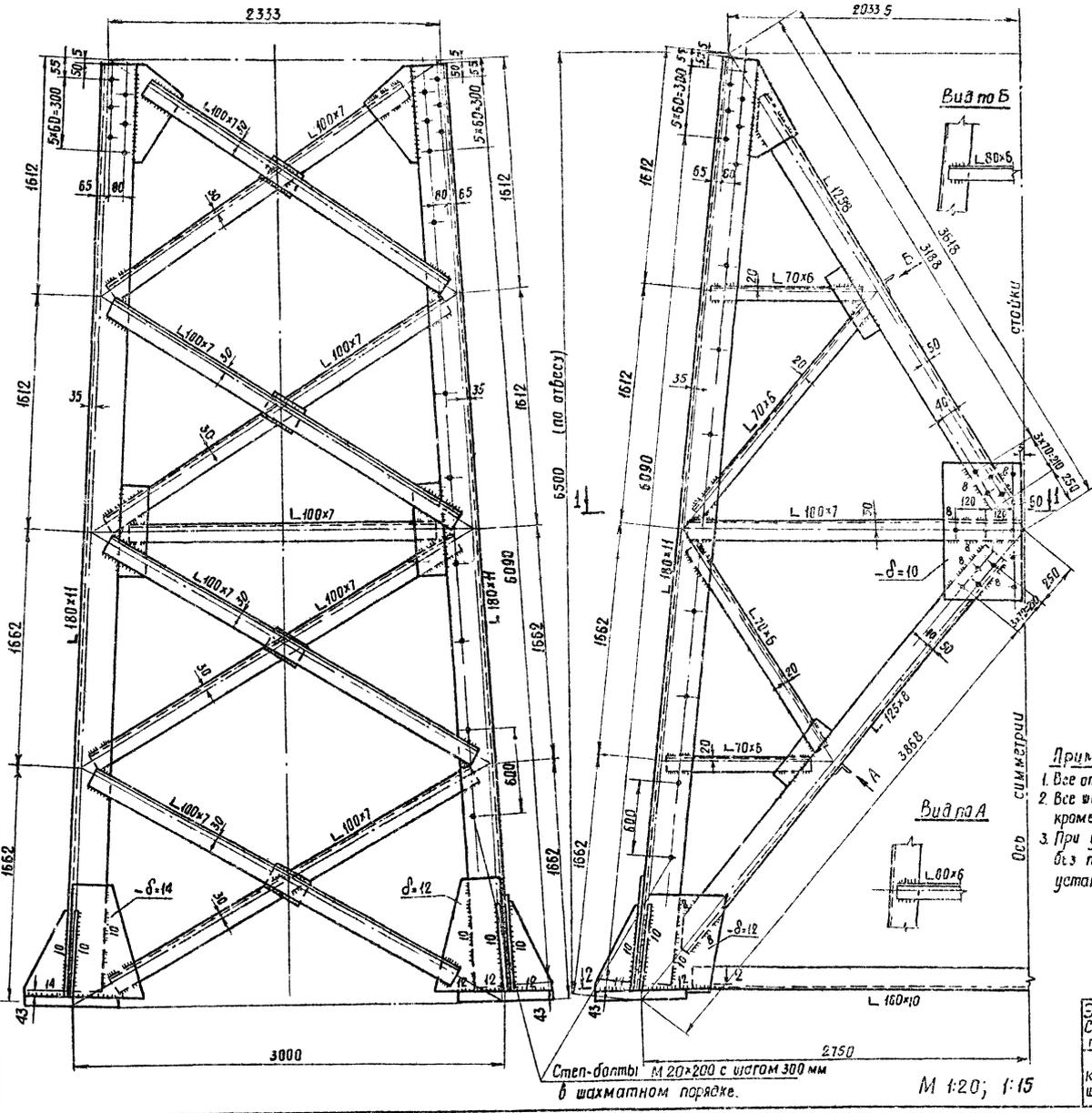
7072-м I-15

Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение
г. Ленинград

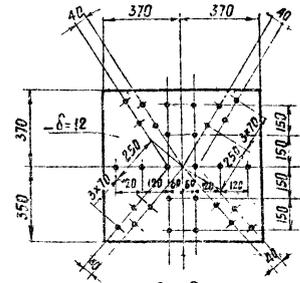
Инженер
Л. И. Орлова

Проверил
Л. И. Орлова

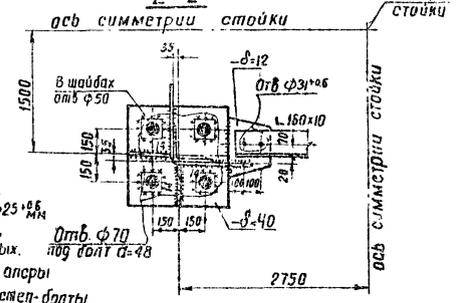
Исполнитель
Л. И. Орлова



Соединительная фрасонка



2-2



Примечания:

1. Все отверстия φ25 мм
2. Все швы п-б мм, кроме оговоренных.
3. При установке опоры без подставки стел-болты установить, начиная с высоты 3 м.

Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение
г. Ленинград 1933г.
Унифицированные
концевые опоры для линий
передач 35-370 кВ

Одноцепная концевая
опора 220 кВ, К 220-1
Секция 4.

Типовые решения
3-407-95
Альбом
I
Лист
КМ-9

М 1:20; 1:15

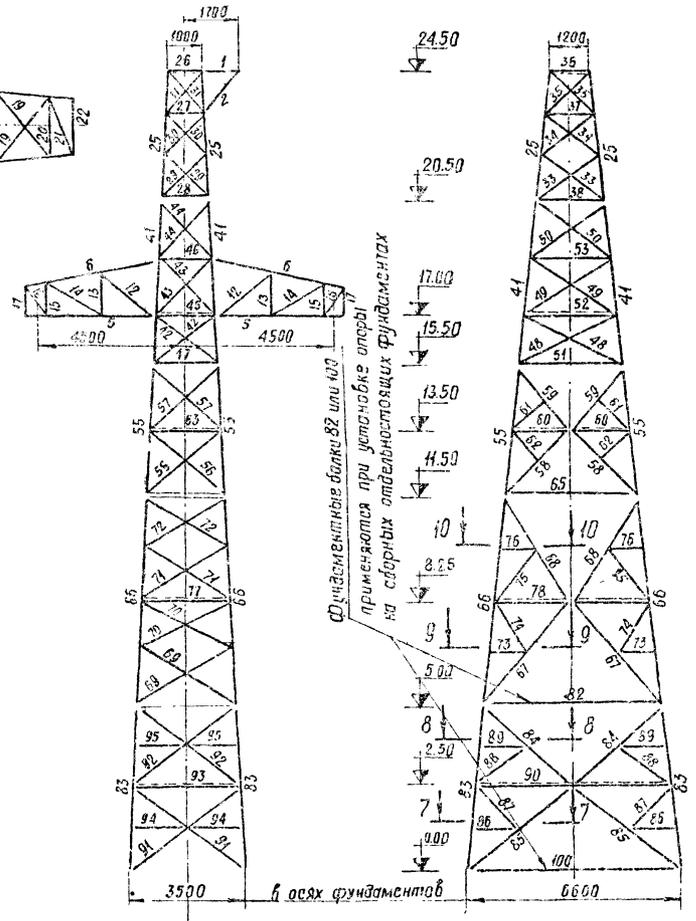
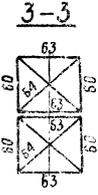
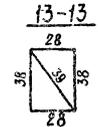
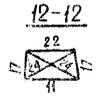
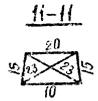
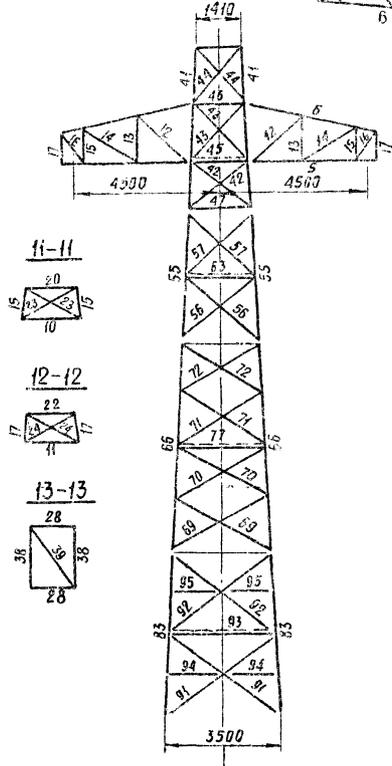
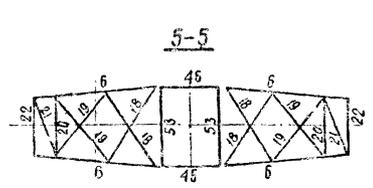
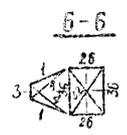
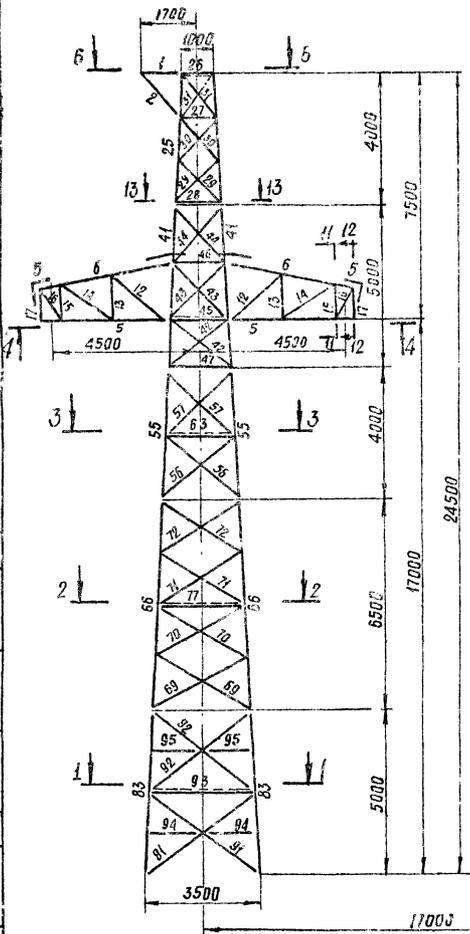
7012 М.1-19

Составитель: Штильманский В.А.

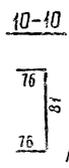
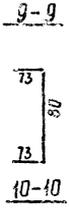
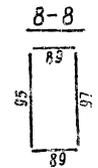
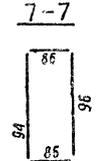
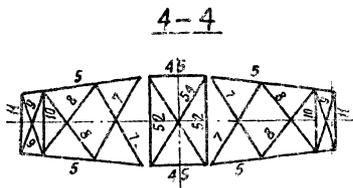
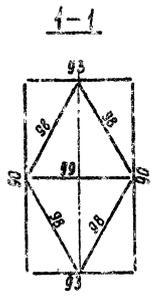
Проверил: Штильманский В.А.

Инженер: Штильманский В.А.

М.1-100



Щитовые балки 82 или 102 применяются при установке опоры на сборных отдельных фундаментах



Общие примечания и схемы нагрузок даны на листе 4.
Работать совместно с листом КМ-14.

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград июнь 1973г.
Унифицированные концевые опоры для больших переходов 35-330 кВ

Двухлетняя концевая опора 220 кВ
Штильманский В.А. К 220-2
Монтажная схема

Типовые решения 3-407-95
Листом I
Лист КМ-13

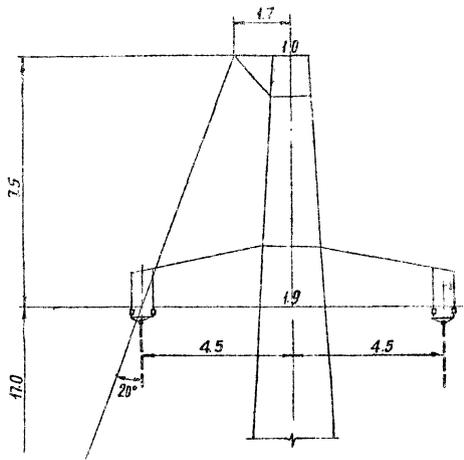
Таблица элементов опоры

Наименов. конструкции	№ элемента	Наименов. элемента	Сечение мм	Расчетное усилие			Длина, м	Мол. вв, шт.	Вес, кг	Крепление элемента болт	Наименов. конструкция	№ элемента	Наименование элемента	Сечение мм	Расчетное усилие			Длина, м	Мол. вв, шт.	Вес, кг	Крепление элемента болт	Список чертежей							
				Сжимаю.	Растягив.	Попер. разр.									Сжимаю.	Растягив.	Попер. разр.					1 шт.	Общ.	№ п/п	Наименование чертежа	№ чертежа			
																											1 шт.	Общ.	1 шт.
Прогоны тросов	1	пояс	L 100*7	6,5	20,0		1,2	4	13,0	32	3М 30	Столб. Секция 3	58	раскас	L 140*9	34,0	34,0		2,8	12	54,3	652	1	Монтажная схема	КМ-13				
	2	подкас	L 100*7	8,2			1,7	4	18,4	74	3М 24		59	раскас	L 140*9	34,0	34,0		2,8	12	50,4	605	2	Монтажная схема Таблица элементов, выборки	КМ-14				
	3	балка	по чертежу		11,7			2						60	распорка	L 100*7				3,6	12	38,9	467	3	Схема навески проводов на опоре	КМ-15			
	4	раскасы	L 70*6	7,8	7,8		1,4	4	9,0	36				61	шпренгель	L 70*6				1,4	12	8,9	107	4	Геометрическая схема стлбоа	КМ-1			
	Тросы	5	пояс	L 180*11	47,7			4,1	12	101,3	1216		6М 30	Столб. Секция 4	62	шпренгель	L 70*6				1,3	12	8,3	100	5	Схема узлов	КМ-16		
		6	тяга	L 100*7		14,4		4,3	12	46,4	557		3М 24		63	распорка	L 100*7				2,1	12	22,7	272	6	Секция 2	КМ-17		
		7	раскас	L 100*7	11,0	11,0		3,0	12	32,4	389					64	диафрагма	L 80*6				2,8	12	20,6	247	7	Секция 2	КМ-18	
		8	раскас	L 100*7	13,9	13,9		2,6	12	26,1	337					65	распорка	L 110*8				4,1	6	55,3	731	8	Секция 3	КМ-19	
		9	раскас	L 100*7	13,6	13,6		2,0	12	24,6	289					66	пояс	L 200*16	84,4			6,5	12	316,6	3800	9	Секция 4	КМ-20	
		10	распорка	L 100*7		13,0		1,7	6	18,4	110					67	раскас	L 140*9	30,2	30,2		4,3	12	88,4	1001	10	Подставка. Узлы 1,2,3	КМ-21	
		11	распорка	L 100*7		13,0		1,5	6	16,2	97					68	раскас	L 140*9	30,2	30,2		3,6	12	59,8	838	11	Подставка. Узлы 4,5,6,7	КМ-22	
		12	раскас	L 80*6	5,6			2,2	12	16,2	194					69	раскас	L 100*7	9,1	9,1		3,3	12	35,6	427	12	Тросы L=4,5 м	КМ-23	
		13	распорка	L 80*6		5,0		1,4	12	10,3	124					70	раскас	L 100*7	7,8	7,8		3,2	12	34,5	415	13	Тросы L=1,7 м	КМ-24	
		14	раскас	L 100*7	8,5			1,2	12	13,2	138					71	раскас	L 100*7	8,4	8,4		3,0	12	32,4	389				
		15	распорка	L 100*7		6,5		1,0	12	14,8	130					72	раскас	L 100*7	9,5	9,5		2,9	12	31,3	375				
		16	раскас	L 80*6		7,8		2,9	12	8,1	97					73	шпренгель	L 70*6				1,2	12	7,7	92				
		17	распорка	L 100*7			3,5	2,7	12	9,7	116					74	шпренгель	L 70*6				1,3	12	12,1	145				
		18	раскас	L 63*5				2,8	12	13,5	102					75	шпренгель	L 70*6				2,0	12	12,8	154				
		19	раскас	L 63*5				1,8	12	8,1	104					76	шпренгель	L 70*6				1,0	12	6,4	77				
		20	распорка	L 63*5				1,6	6	7,7	46					77	распорка	L 100*7				2,7	12	29,2	350				
		21	раскас	L 63*5				2,0	6	9,6	58					78	распорка	L 100*7				2,4	12	25,9	311				
		22	раскас	L 63*5				1,5	6	7,2	49					79	диафрагма	L 80*6				3,0	12	22,1	265				
		23	диафрагма	L 80*6				2,2	12	16,2	194					80	распорка	L 80*6				2,8	6	20,6	124				
		24	диафрагма	L 80*6				2,0	12	14,7	176					81	распорка	L 80*6				2,5	6	18,4	110				
Тросы		25	пояс	L 100*7	13,8			4,0	8	43,2	346	6М 24	Столб. Секция 1		82	шпренгель	L 70*6				1,2	12	7,7	92					
		26	распорка	L 100*7				1,0	4	10,8	43					83	пояс	L 200*16	104,5			5,0	12	243,5	2922	14М 30			
		27	распорка	L 80*6				1,7	4	10,6	42					84	раскас	L 125*8	18,3	18,3		3,7	12	57,4	689	3М 30			
		28	распорка	L 70*6				1,4	4	8,9	36					85	раскас	L 125*8	18,3	18,3		4,1	12	63,6	763	3М 30			
	29	раскас	L 70*6	4,0	4,0		2,0	6	12,8	102				86	шпренгель	L 70*6				1,6	12	10,2	122	1М 24					
	30	раскас	L 70*6	4,8	4,8		1,8	8	11,5	32				87	шпренгель	L 70*6				1,9	12	12,1	145	1М 24					
	31	раскас	L 70*6	5,8	5,8		1,7	8	16,3	87				88	шпренгель	L 70*6				2,1	12	13,4	161	1М 24					
	32	диафрагма	L 63*5				1,6	4	7,7	31				89	шпренгель	L 70*6				1,5	12	9,6	115	1М 24					
	33	раскас	L 70*5	6,9	6,9		2,4	8	15,3	122				90	распорка	L 110*8				6,0	6	81,0	486	2М 24					
	34	раскас	L 70*6	7,9	7,9		2,1	8	13,4	107				91	раскас	L 100*7	8,9	8,9		4,2	12	45,4	545	2М 30					
	35	раскас	L 70*6	9,9	9,9		1,9	8	12,1	97				92	раскас	L 100*7	9,4	9,4		4,0	12	43,2	518	2М 30					
	36	распорка	L 100*7				1,2	4	13,0	52				93	распорка	L 100*7				3,2	6	34,6	208	2М 24					
	37	распорка	L 80*6				1,4	4	13,5	54				94	распорка	L 80*6				3,4	6	25,0	150	2М 24					
	38	распорка	L 70*6				2,1	4	13,4	54				95	распорка	L 60*6				3,1	6	22,8	137	2М 24					
	39	диафрагма	L 70*6				2,4	2	15,3	31				96	распорка	L 100*7				3,4	6	36,3	221	1М 24					
	Тросы	40	раскас	L 125*8	27,6	27,6		3,4	12	52,7	632			Подставка. H=5,0 м	97	распорка	L 100*7				3,1	6	33,5	201	1М 24				
		41	пояс	L 140*9	31,8			5,0	12	97,0	1164	10М 24			98	диафрагма	L 100*7				3,4	12	36,2	442	2М 30				
		42	раскас	L 100*7	14,6	14,6		2,4	12	25,9	311				99	распорка	L 100*7				3,2	3	34,6	104	3М 30				
		43	раскас	L 100*7	11,6	11,6		2,5	12	27,0	324				100	Фундамент	L 180*11				6,6	6	201,3	1208	2М 30				
		44	раскас	L 70*6	3,1	3,1		2,3	12	14,7	176																		
		45	распорка	L 140*9	26,7			1,6	6	34,9	209																		
		46	распорка	L 100*7	8,1			1,6	6	17,3	104																		
		47	распорка	L 90*6				1,8	6	14,0	84																		
		48	раскас	L 125*8	27,6	27,6		3,4	12	52,7	632																		
49		раскас	L 100*7	5,1	5,1		3,2	12	34,6	415																			
50		раскас	L 70*5	6,0	6,0		2,8	12	17,9	215																			
51		распорка	L 80*6				3,2	6	23,6	192																			
52		распорка	L 140*9	13,0			2,8	6	34,3	326																			
53		распорка	L 100*7				2,5	6	27,0	162																			
54		диафрагма	L 110*8	11,5			3,3	6	44,6	268																			
55		пояс	L 180*11	56,5			4,0	12	122,0	1454	12М 24																		
56		раскас	L 100*7	11,7	11,7		3,0	12	32,4	389																			
57		раскас	L 100*7	13,4	13,4		2,9	12	30,7	338																			

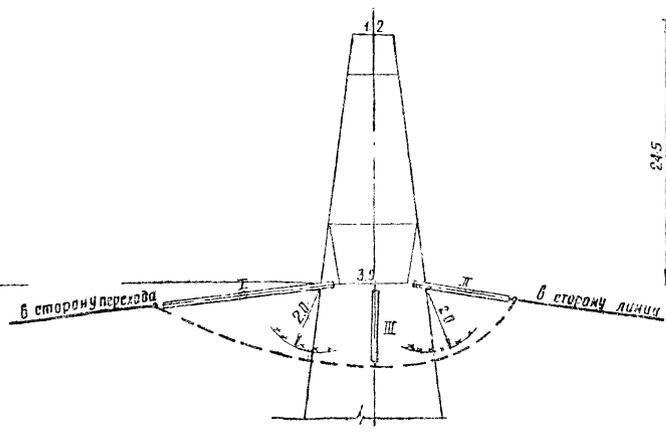
Выборка металла на опору

Сечение	Вес б кг на опору на подставку	ГОСТ	Наименован. на опору	Д	Ширина, мм болта на резь.	Мол. вв, шт.	Вес кг
L 200*16	3800	2922	Болт М 30	30	95	66	96
L 180*11	2680	1208	Болт М 24	24	95	54	288
L 160*10	815	—	—	24	90	54	216
L 140*9	4795	—	—	24	85	54	264
L 125*8							

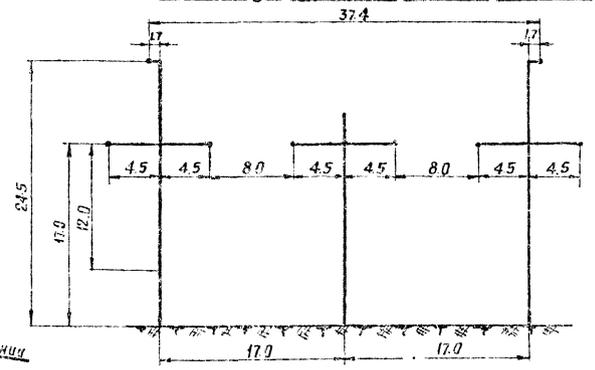
Схема двухцепной концевой опоры 220 кв



План при угле поворота линии 0°



План при угле поворота линии 30°

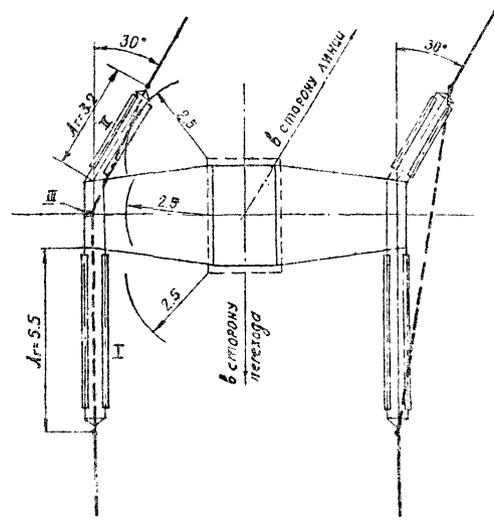
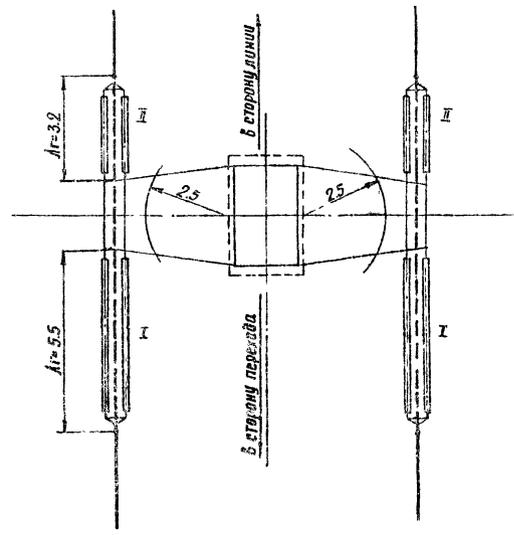


Условные обозначения

- I — натяжная гирлянда для больших переходов
- II — натяжная гирлянда линейная
- III — поддерживающая гирлянда линейная
- габарит по атмосферным перепадам
- габарит по ремонту под напряжением

Примечания

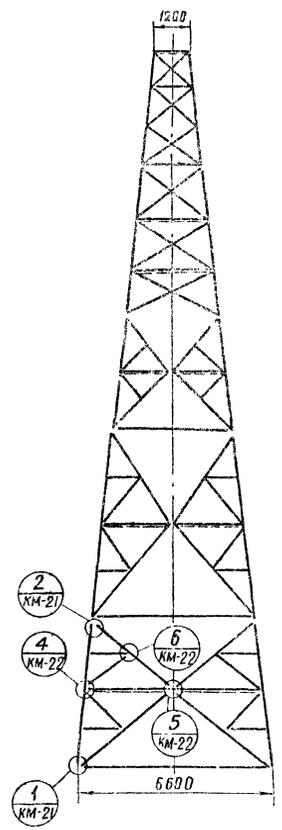
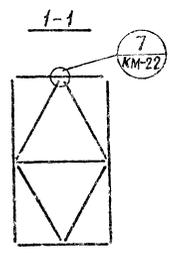
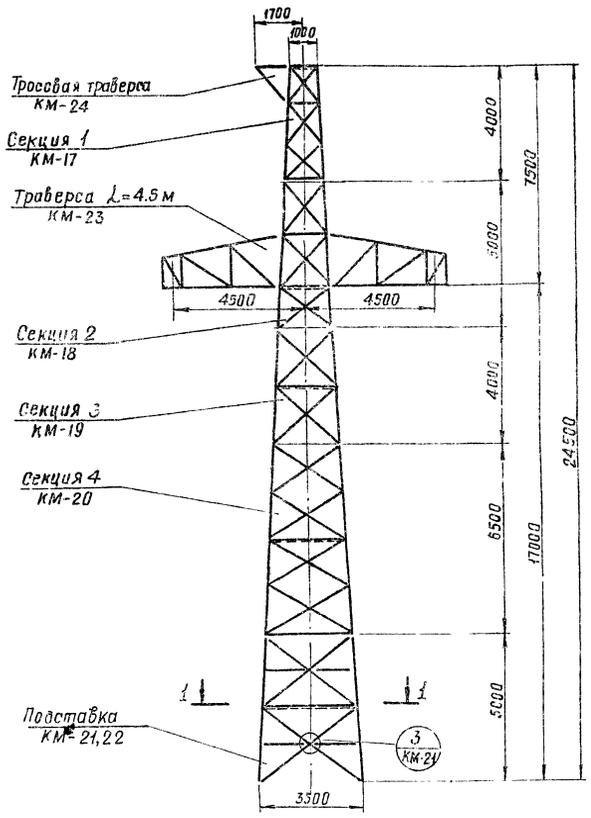
1. Опора устанавливается перпендикулярно оси перехода. В сторону линии опускается угол поворота не более 30°.
2. При угле поворота в сторону линии 20° и более необходима постройка поддерживающей гирлянды (III) для оттягивания шлейфа с наружной стороны угла поворота.



№ 7072-М-121

Энергосетьпроект
 Северо-Западное отделение
 г. Ленинград

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград 1973г.	Двухцепная концевая опора 220 кв. К 220-2 Схема подвески проводов III опоре	Типовые решения 3-407-95 Альбом I Лист КМ-15
--	--	---



Обозначение узлов

- Номер узла
- У места маркировки узла - номер чертежа, где узел изображен.
 - У изображения узла - номер чертежа, где узел замаркирован.

Условные обозначения:

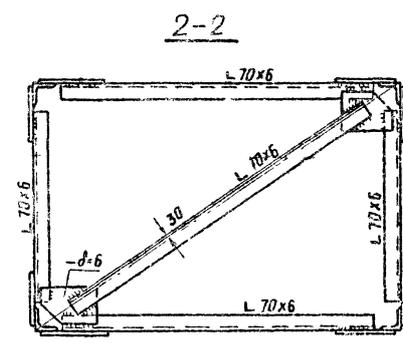
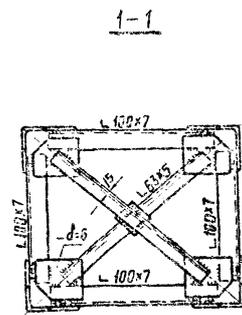
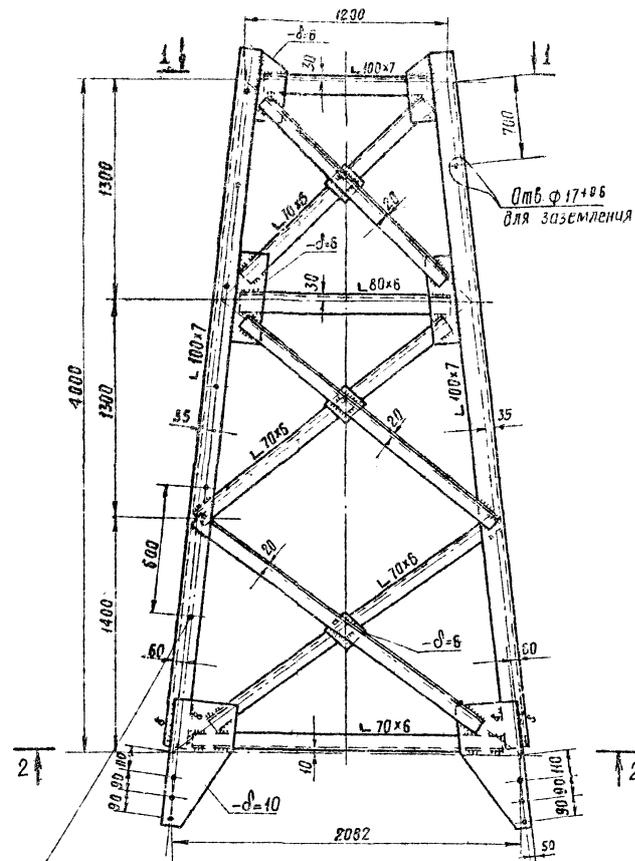
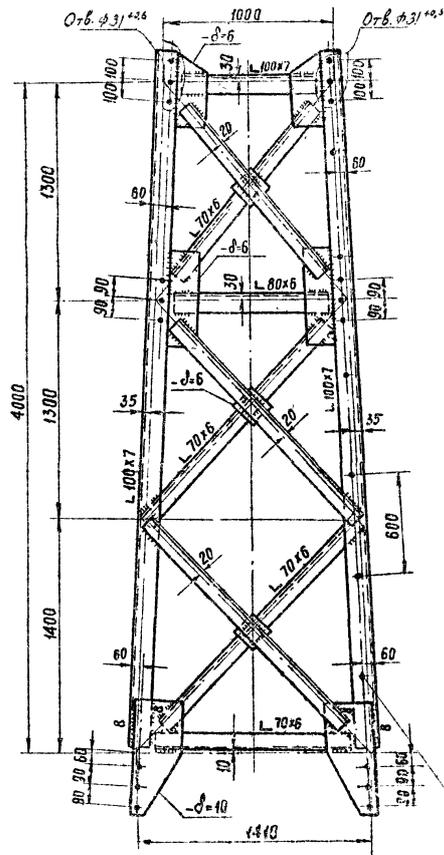
- Сварной шов угловый
- Сварной шов стыковой
- Отверстие для болта

M 1:400

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград 1913г. Унифицированные концевые опоры для дальних переходов 35-330кВ	Двухцепная концевая опора 220 кВ К 220-2 Схема узлов.	Исполные решения 3-407-95
		Альбом 1 Лист КМ-16

70727-1-22
 Энергосетьпроект
 Северо-Западное отделение
 г. Ленинград
 Штатная должность
 Аксёнов
 Электрон
 Назовь

Энергосетьпроект	Ленинград
Северно-Западное отделение	г. Ленинград
Инженер	Л. С. Шалин
Проектировщик	Л. С. Шалин
Проверил	Э. С. Зинков
7072М-1-23	



Примечания

1. Все отверстия $\phi 25^{+0.3}$
2. Все сварные швы $n=6$ мм, кроме оголовных.

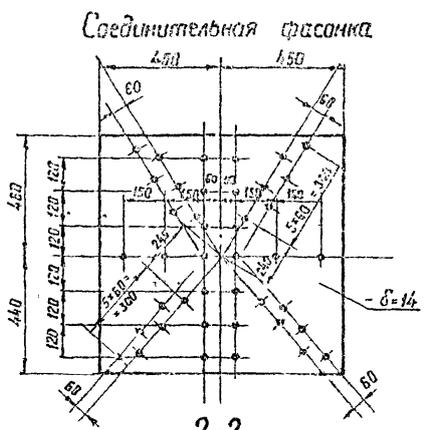
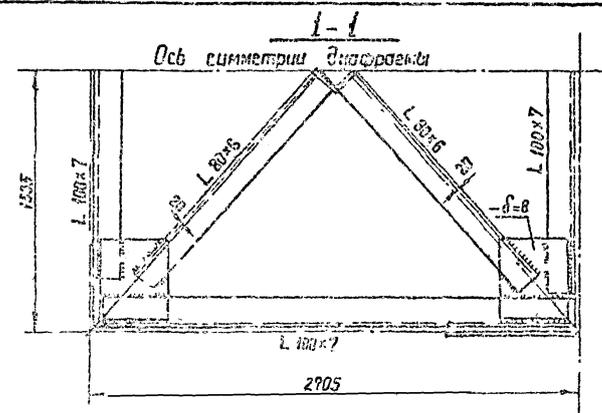
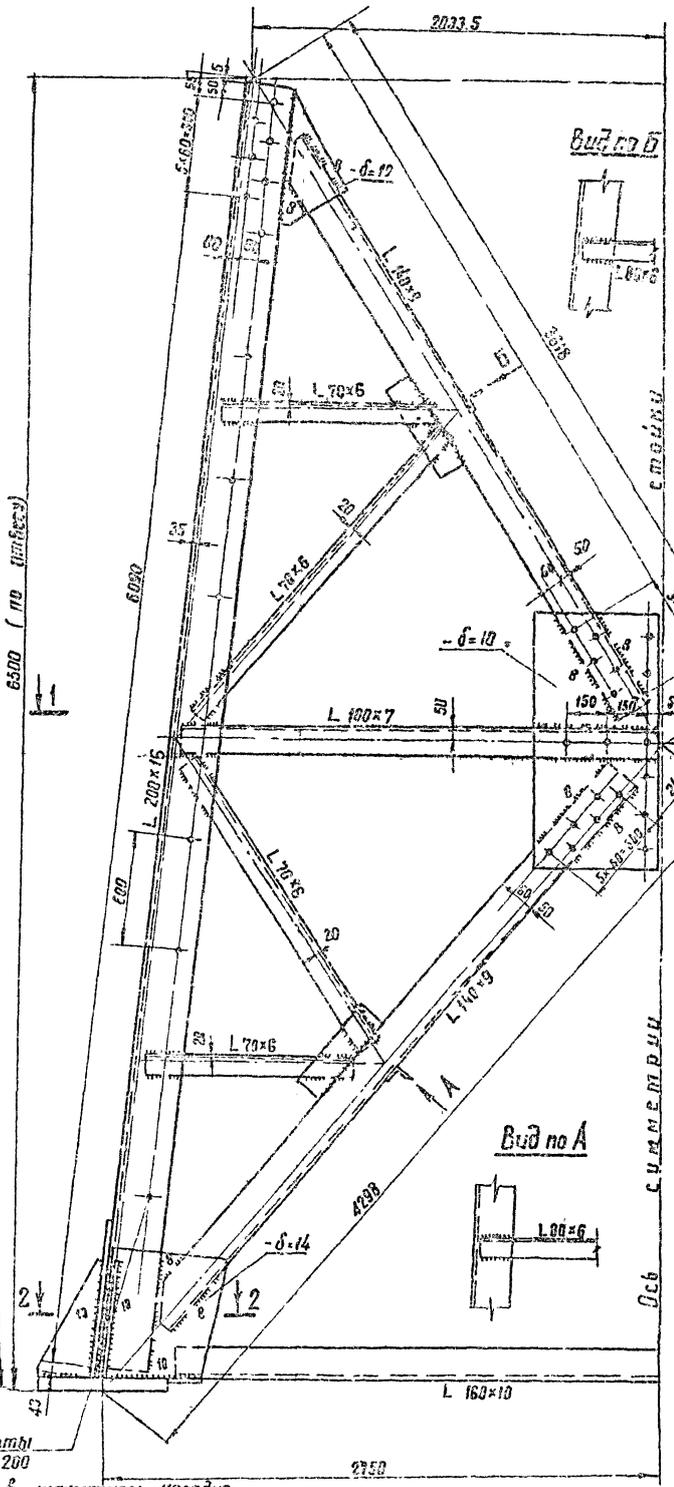
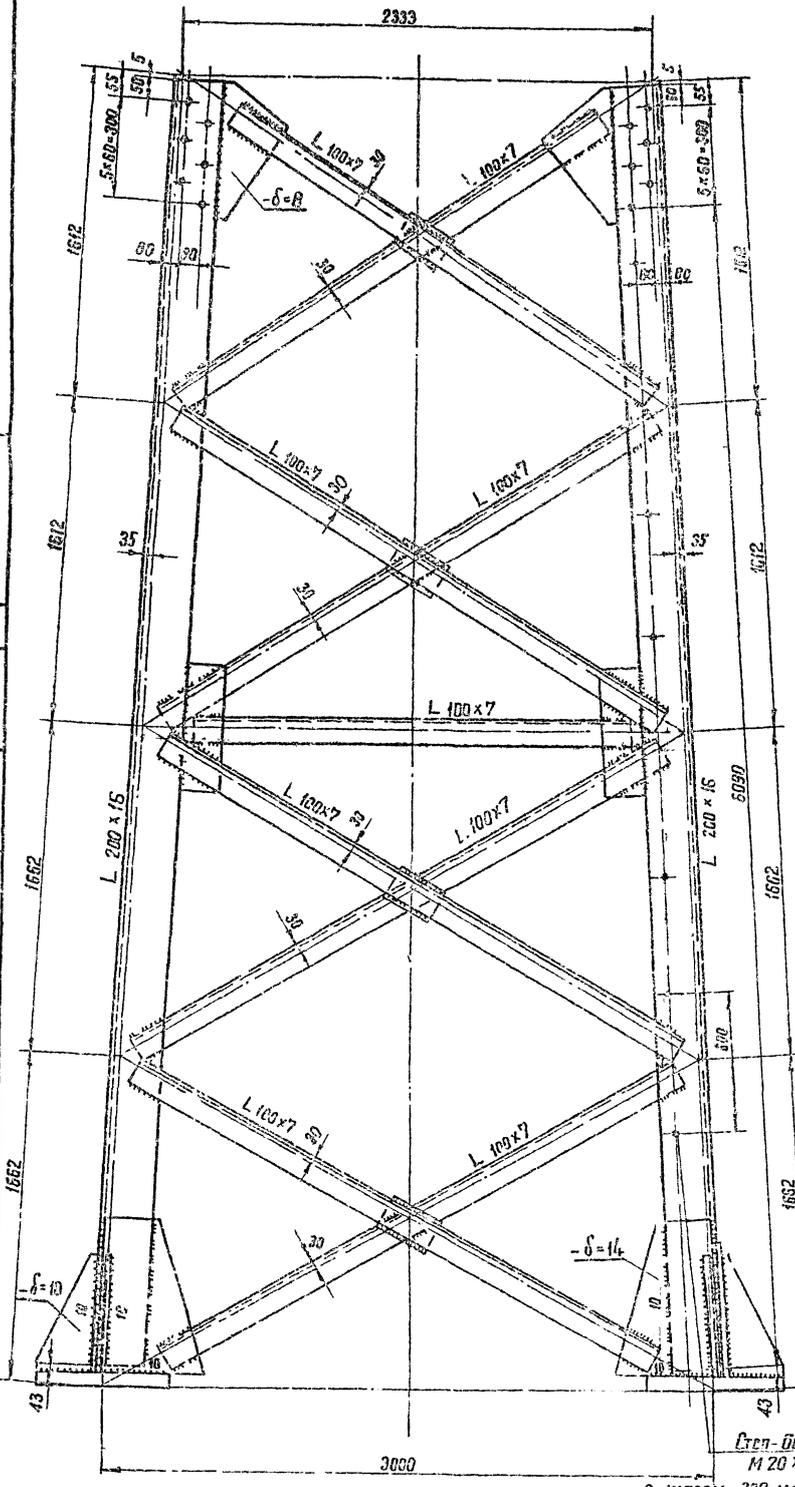
Стел-болты М 20x200
с шагом 300 мм в
шахматном порядке.

М 1:20; 1/15

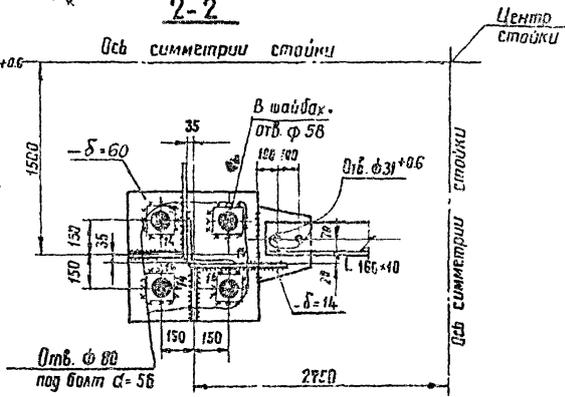
Энергосетьпроект Северо-западное отделение г. Ленинград июнь 1973г. Унифицированные концевые опоры для болтовых переходов 35-330 кВ	Двухцелная концевая опора 220 кВ К 220-2 Секция 1.	Пиловые решения
		3-407-55
		Л. С. Шалин
		Лист
		КМ-17

7072-ТМ-1-25

Шифр
 Проект
 Конструкция
 Издание
 Дата
 Автор
 Проверка
 Инженер
 Конструктор
 М.С.И.И.И.



- Примечания:**
1. Все отверстия ф 25 ^{+0.6}
 2. Все швы h = 6 мм, кроме оговоренных.
 3. При установке опоры без подставки стел-болты ставятся начиная с высоты 3и



ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
 Северо-Западное отделение
 г. Ленинград ивань 1273г
 Унифицированные
 концевые опоры для боль-
 шиня переходов 35-330кВ

Двухветная концевая
 опора 220кВ к 220-2
 Секция 4

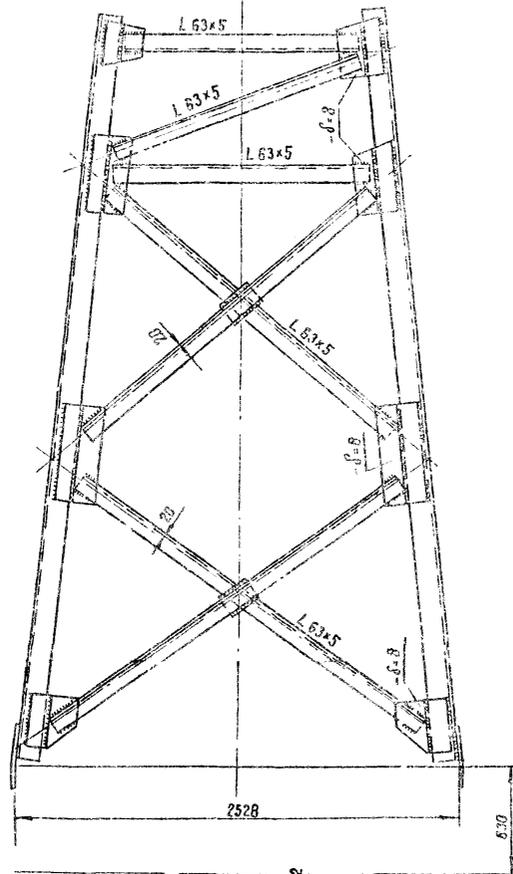
Типовая проекция
 3-407-95
 Листов
 II
 Ассет
 ИМ-20

М 1:20; 1:15

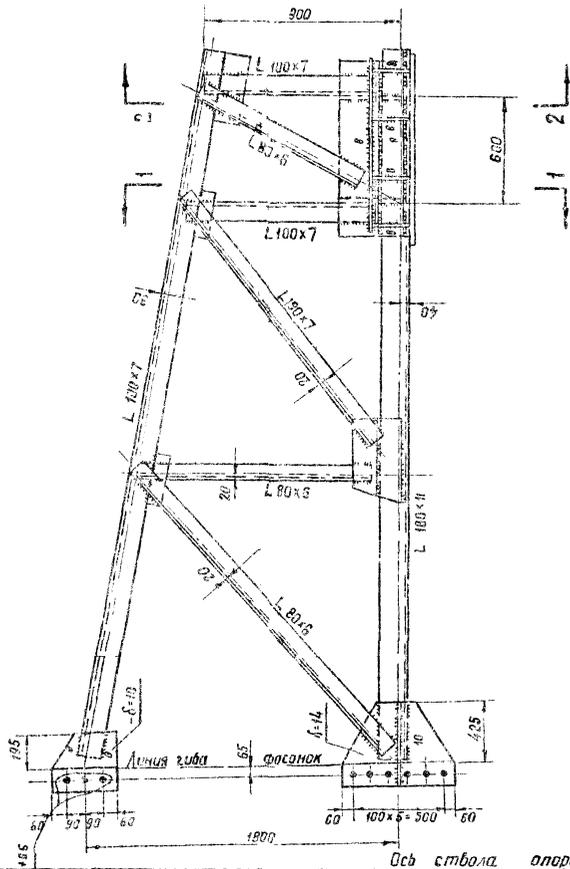
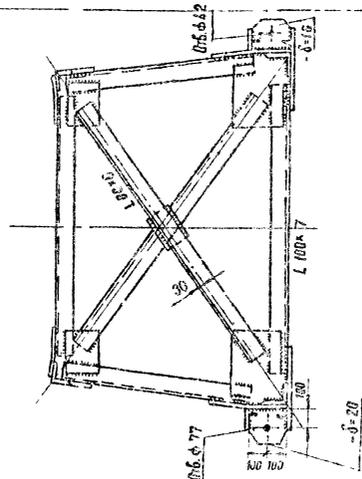
7012.ТМ-1-29

Исполнитель	Шиманов
Проверенный	Александров
Утвержденный	Удальцов
Согласованный	Абчук

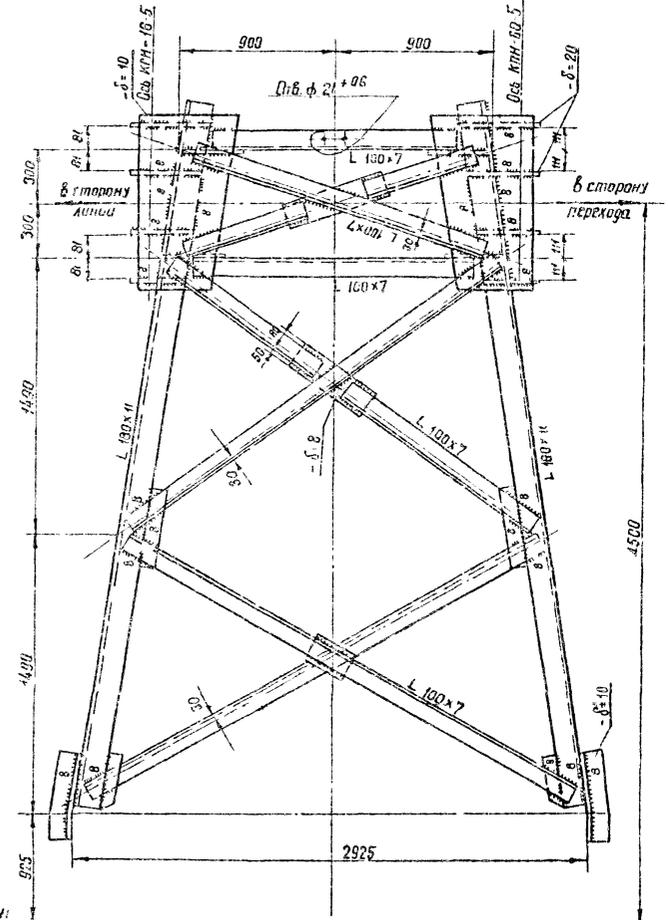
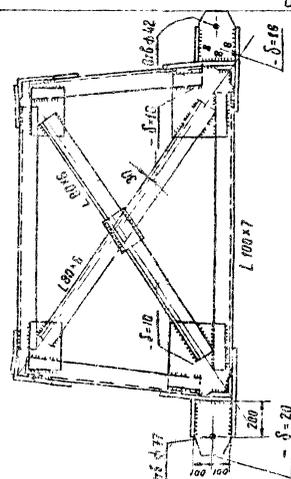
Энергосетьпроект	Шиманов
Северо-Западное отделение	Александров
г. Ленинград	Удальцов
Инженер	Абчук



Разрез по 1-1



Разрез по 2-2



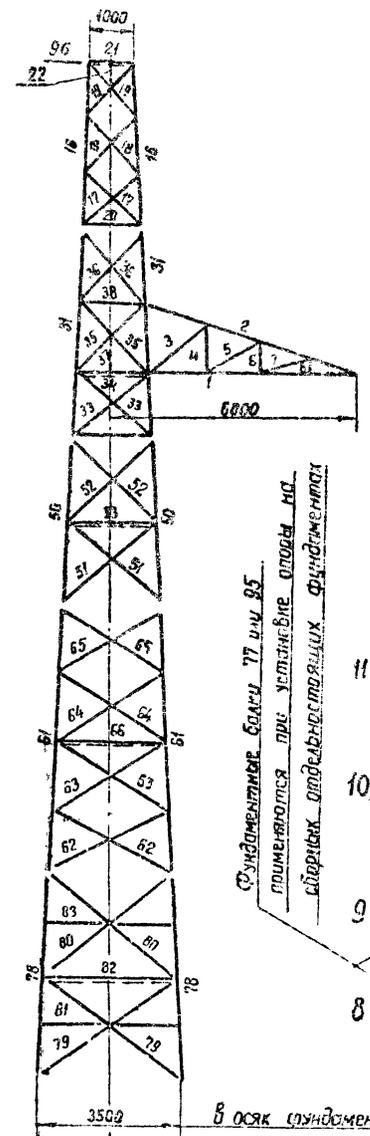
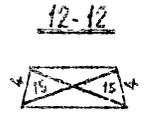
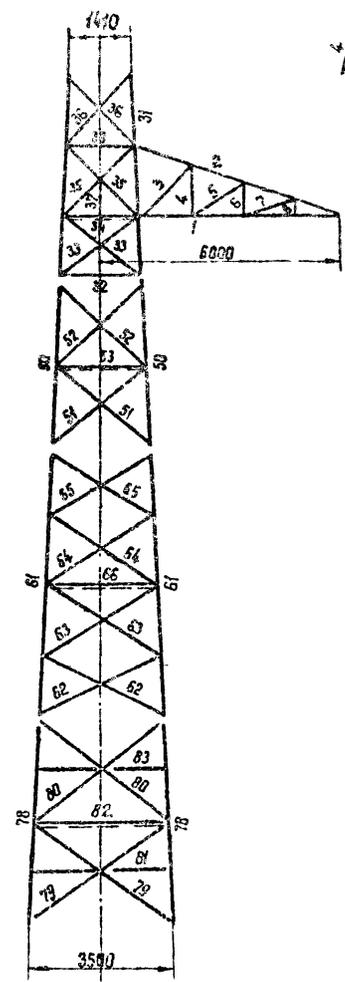
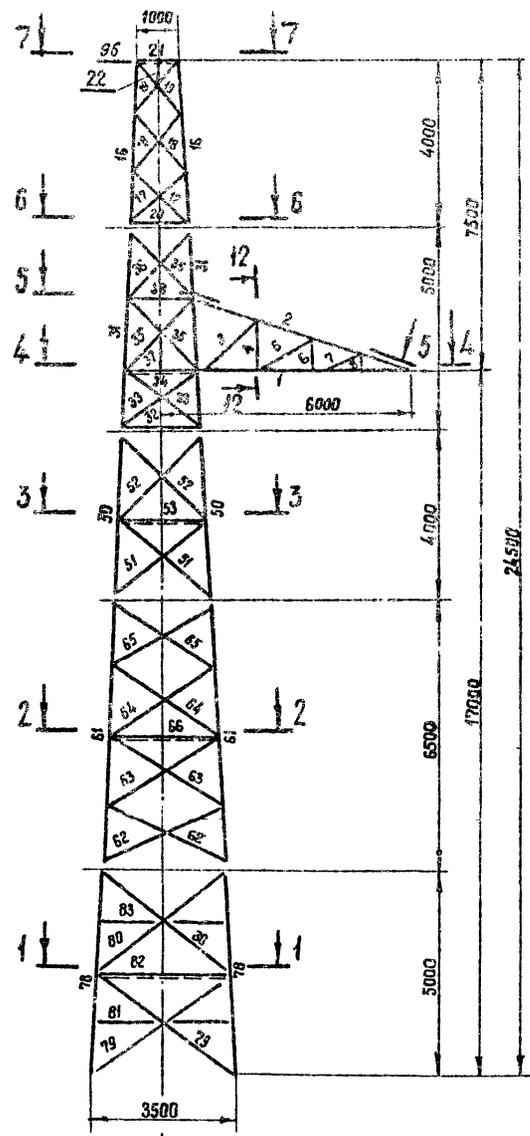
- Примечания
1. Все отверстия ф 31⁺⁰⁶ } кране
 2. Все швы h = 6 мм } оголовных

Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение
г. Ленинград 1973г
Унифицированные
конструктивные аппараты для ба-
шкых переходов 35-330кВ

Двухцепная концевая
опора 220кВ к 220-2
Траверса L=4,5м

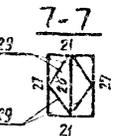
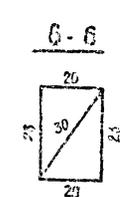
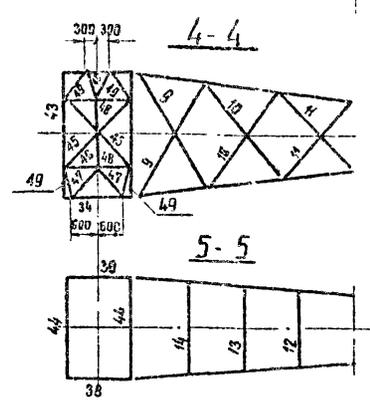
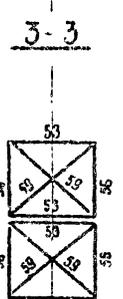
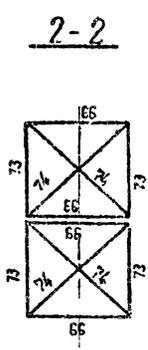
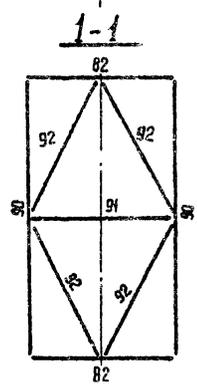
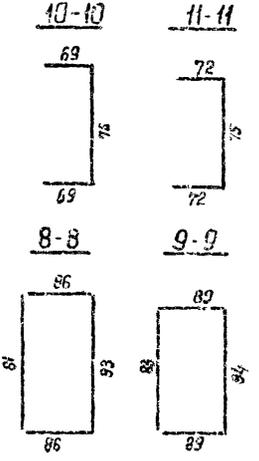
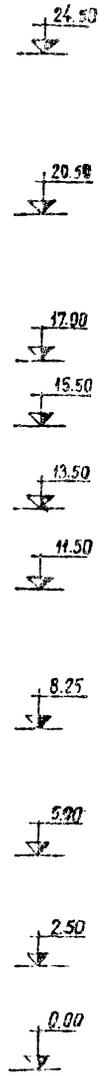
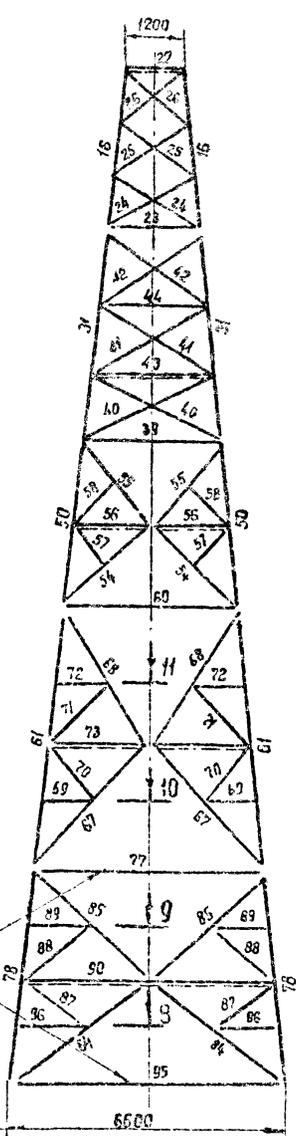
Типовые решения
3-407-95
Альбом
I
Лист
КМ-23

М 1:20; 1:15



Соединительные болты 77 и 78
применяются для крепления
вертикальных стоек к опорным
брускам.

8 ось фундамента



Общие примечания и схемы нагрузок даны на листе 4.

Работать совместно с листом КМ-26.

Энергосетьпроект Ленинградское отделение г. Ленинград ул. Ломоносова, 2	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград июнь 1933 г. Унифицированные конструкции для опор для воздушных переходов 35-330 кВ	Однотелевая концевая опора 330 кВ Шифр К 330-1 Монтажная схема	Типовые решения 3-407-95 Альбом I Лист КМ-25
---	---	---	---

7072 ТМТ I-31	Проверил: Шенк - Шенков
Коробов	Шилан
Андреева	Элькин
Зайков	Ноль
Иванов	Петров
Сидоров	Смирнов
Тихонов	Федотов
Харьков	Цыганков
Чухрай	Шаров
Щеглов	Юрьев
Яковлев	Зинин

М 1:100

Таблица элементов конструкции

Наименование конструкции	Элемент	Наименование элемента	Сечение мм	Расчетное усилие			Длина м	Кол-во шт.	Вес кг		Применение элемента		Наименование конструкции	Элемент	Наименование элемента	Сечение мм	Расчетное усилие			Длина м	Кол-во шт.	Вес кг		Применение элемента																							
				горизонт.	вертикал. на	верт. изог.			шт.	Общ.	горизонт.	вертикал.					верт. изог.	шт.	Общ.																												
																						брутто	нетто																								
Траверса L=6.0м	1	Пояс	L 100x7			5.2	6	56.2	337	4 м24		Столб Секция 3	55	Воскос	L 125x8	18.4			2.6	12	40.3	484		Секция 4	51	Пояс	L 200x16	94.7			6.5	12	316.6	3799													
	2	Пояс	L 70x6			5.8	6	37.1	223	3 м24			56	Распорка	L 100x7				1.8	12	19.6	233			62	Раскос	L 100x7				3.3	12	35.6	427													
	3	Раскос	L 50x5			1.8	6	6.8	41				57	Шпренгель	L 70x6				1.9	12	12.1	14.5			63	Раскос	L 100x7				3.2	12	34.6	415													
	4	Раскос	L 63x5			1.3	6	6.3	38				58	Шпренгель	L 70x6				2.0	12	12.8	15.4			64	Раскос	L 100x7				3.0	12	32.4	385													
	5	Распорка	L 50x5			1.7	6	6.4	38				59	Диафрагма	L 80x6				2.8	12	28.6	247			65	Раскос	L 100x7				2.9	12	31.3	376													
	6	Раскос	L 50x5			1.0	6	3.8	23				60	Распорка	L 100x7				4.1	6	68.9	473			66	Распорка	L 100x7				2.7	12	23.2	350													
	7	Распорка	L 50x5			1.5	6	5.7	34																	67	Раскос	L 140x9	16.2			4.3	12	83.4	1001												
	8	Раскос	L 50x5			0.5	6	1.9	11																	68	Раскос	L 140x9	16.2			3.6	12	69.8	838												
	9	Раскос	L 63x5			3.1	6	14.9	89																	69	Шпренгель	L 70x6				1.2	12	7.7	9.2												
	10	Раскос	L 63x5			2.7	6	13.0	78																	70	Шпренгель	L 70x6				1.9	12	12.1	14.5												
	11	Раскос	L 63x5			2.3	6	11.1	67																	71	Шпренгель	L 70x6				2.0	12	12.8	15.4												
	12	Распорка	L 50x5			1.8	3	6.8	20																	72	Шпренгель	L 70x6				1.0	12	6.4	7.7												
	13	Распорка	L 30x5			2.0	3	7.5	23																	73	Распорка	L 100x7				2.4	12	25.9	311												
	14	Распорка	L 50x5			2.3	3	8.7	26																	74	Диафрагма	L 80x6				3.6	12	26.5	318												
	15	Диафрагма	L 50x6			2.4	6	9.0	54																	75	Распорка	L 80x6				2.8	6	20.6	124												
Столб Секция 1	16	Пояс	L 100x7	18.4		4.0	8	43.2	346	6 м24		Столб Секция 4	76	Распорка	L 80x6				2.5	6	18.4	110		Столб H=5.0м	78	Пояс	L 200x20	115.8			5.0	12	300.5	3605	16 м30	Подставка	53	Распорка	L 100x7				4.2	12	45.6	545	2 м30
	17	Раскос	L 70x6			2.0	8	12.8	102				77	Фунд. балка	L 160x10				5.5	6	135.9	815			54	Раскос	L 100x7				4.0	12	43.2	518	2 м30												
	18	Раскос	L 70x6			1.8	8	11.5	92																55	Распорка	L 80x6				3.4	6	23.0	150	2 м24												
	19	Раскос	L 70x6			1.7	8	10.9	87																	56	Распорка	L 100x7				3.2	6	34.6	208		2 м24										
	20	Распорка	L 70x6			1.4	4	8.9	36																	57	Распорка	L 80x6				3.1	6	22.8	137		2 м24										
	21	Распорка	L 20			1.0	4	18.4	74																	58	Раскос	L 125x8	9.3			4.2	12	65.1	781		3 м30										
	22	Стойка	L 70x6			0.6	4	3.9	16																	59	Раскос	L 125x8	9.3			3.8	12	58.9	707		3 м30										
	23	Распорка	L 70x6			2.1	4	13.4	54																	60	Шпренгель	L 70x6				1.6	12	10.2	12.2		1 м24										
	24	Раскос	L 70x6	3.2		2.4	8	15.3	122																	61	Шпренгель	L 70x6				1.9	12	12.1	14.5		1 м24										
	25	Раскос	L 70x6	3.9		2.1	8	13.4	107																	62	Шпренгель	L 70x6				2.1	12	13.4	16.1		1 м24										
	26	Раскос	L 70x6	5.0		1.9	8	12.1	97																	63	Шпренгель	L 70x6				1.5	12	9.6	11.5		1 м24										
	27	Распорка	L 20			1.2	2	22.1	44																	64	Шпренгель	L 70x6				1.9	12	12.1	14.5		1 м24										
	28	Диафрагма	L 20			0.8	16	3.0	4.8																	65	Шпренгель	L 70x6				2.1	12	13.4	16.1		1 м24										
	29	Диафрагма	L 50x5			2.4	2	15.3	31																	66	Шпренгель	L 70x6				1.5	12	9.6	11.5		1 м24										
	30	Диафрагма	L 70x6			1.5	2	16.2	32																	67	Шпренгель	L 70x6				1.5	12	9.6	11.5		1 м24										
31	Пояс	L 140x9	39.0		3.0	12	97.0	1164	10 м24														68	Шпренгель	L 70x6				1.5	12	9.6	11.5	1 м24														
32	Распорка	L 80x6			1.9	6	14.0	84															69	Шпренгель	L 70x6				1.5	12	9.6	11.5	1 м24														
33	Раскос	L 100x7			2.4	12	25.9	311															70	Шпренгель	L 70x6				1.5	12	9.6	11.5	1 м24														
34	Распорка	L 20			1.8	6	33.1	199															71	Шпренгель	L 70x6				1.5	12	9.6	11.5	1 м24														
35	Раскос	L 100x7			2.5	12	27.0	324															72	Шпренгель	L 70x6				1.5	12	9.6	11.5	1 м24														
36	Раскос	L 70x6			2.3	12	14.7	176															73	Шпренгель	L 70x6				1.5	12	9.6	11.5	1 м24														
37	Распорка	L 70x6			0.9	3	5.8	17															74	Шпренгель	L 70x6				1.5	12	9.6	11.5	1 м24														
38	Распорка	L 80x6			3.2	6	23.6	142															75	Шпренгель	L 70x6				1.5	12	9.6	11.5	1 м24														
39	Распорка	L 80x6			3.4	12	36.7	440															76	Шпренгель	L 70x6				1.5	12	9.6	11.5	1 м24														
40	Раскос	L 100x7	15.8		3.2	12	34.6	415															77	Шпренгель	L 70x6				1.5	12	9.6	11.5	1 м24														
41	Раскос	L 100x7	2.2		2.8	12	17.9	215															78	Шпренгель	L 70x6				1.5	12	9.6	11.5	1 м24														
42	Раскос	L 70x6	2.7		2.6	6	51.5	309															79	Шпренгель	L 70x6				1.5	12	9.6	11.5	1 м24														
43	Распорка	L 20			2.5	6	18.4	110															80	Шпренгель	L 70x6				1.5	12	9.6	11.5	1 м24														
44	Распорка	L 80x6			2.5	12	16.0	192															81	Шпренгель	L 70x6				1.5	12	9.6	11.5	1 м24														
45	Диафрагма	L 70x6			1.8	6	11.5	69															82	Шпренгель	L 70x6				1.5	12	9.6	11.5	1 м24														
46	Диафрагма	L 70x6			0.8	12	5.1	61															83	Шпренгель	L 70x6				1.5	12	9.6	11.5	1 м24														
47	Диафрагма	L 70x6			1.8	6	33.1	199															84	Шпренгель	L 70x6				1.5	12	9.6	11.5	1 м24														
48	Диафрагма	L 20			0.7	36	4.5	162															85	Шпренгель	L 70x6				1.5	12	9.6																

Схема одноцепной опоры 330 кВ.

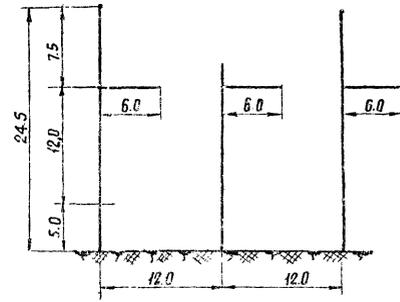


Таблица значений α в зависимости от угла поворота линии δ

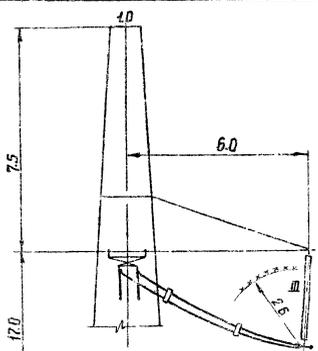
δ	0°	10°	20°	30°
α	10.0	8.0	6.5	6.0

Условные обозначения

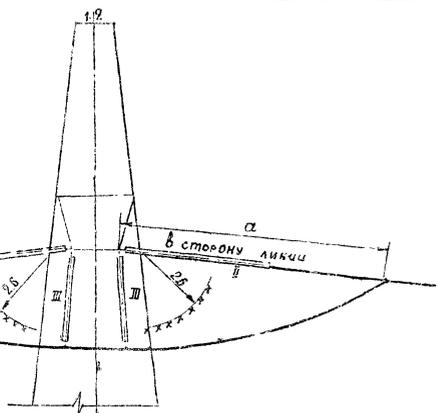
- I - натяжная гирлянда для больших переходов
- II - натяжная гирлянда линейная
- III - поддерживающая гирлянда линейная
- габарит по атмосферным перенапряжениям
- ~~~~~ габарит по ремонту под напряжением

Примечания

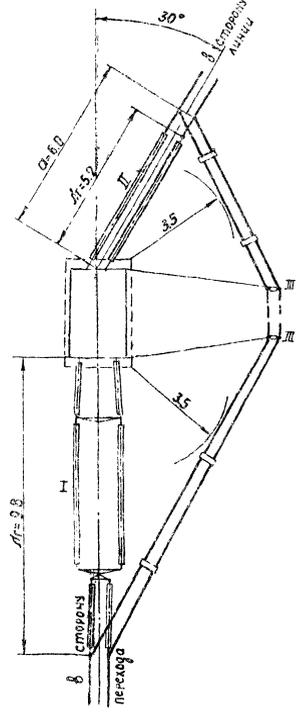
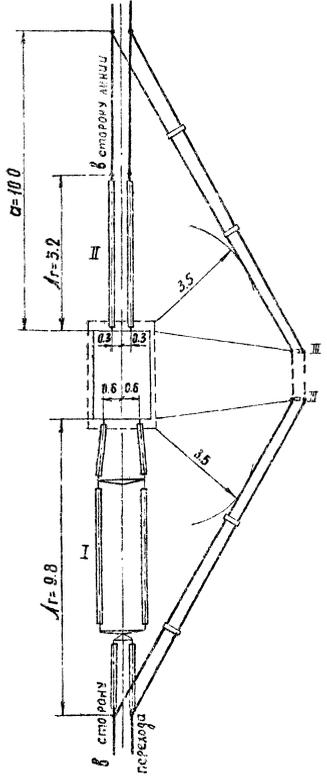
1. Опора устанавливается перпендикулярно оси перехода. В сторону линии допускается угол поворота не более 30° .



План при угле поворота 0°



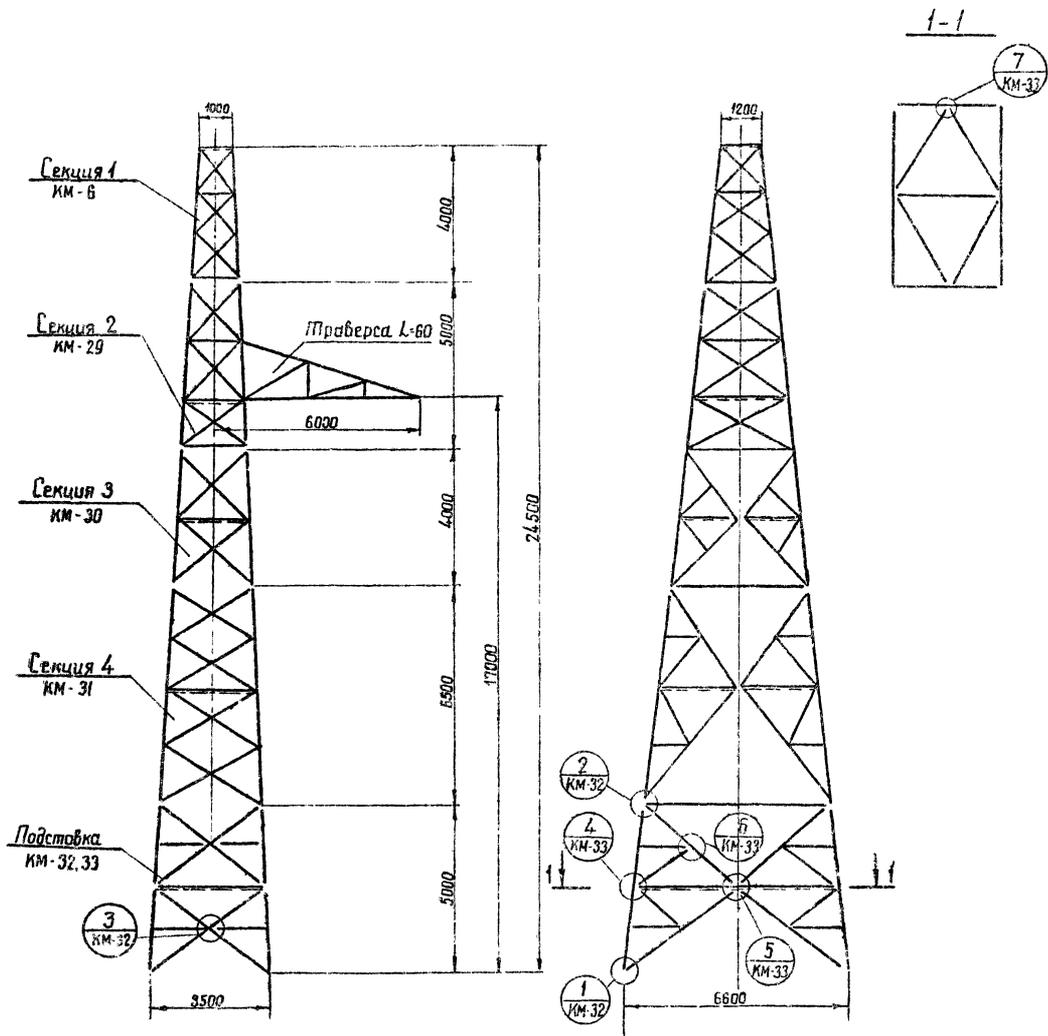
План при угле поворота 30°



№ 7172-М-1-33

Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение
г. Ленинград

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград 1973г. Унифицированные концевые опоры для боль- ших переходов 35-330кВ	Одноцепная канцевая опора 330 кВ К 330-1 Схема подвески проводов на опоре.	Литовые решения З-407-95 Львов I Лит КМ-27
--	---	---



Обозначение узлов:

- Номер узла
- У места маркировки узла
- номер чертежа, где узел изображен
- У изображения узла - номер чертежа, где узел замаркирован

Условные обозначения

- Сварной шов угловой
- Сварной шов стиковый
- Отверстие для болта

7072 ТМ I-34

Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение
г. Ленинград

Инженеры:
Д.А. Сидорова
Л.С. Сидорова
Л.С. Сидорова
Л.С. Сидорова

Проверил:
Л.С. Сидорова

Утвердил:
Л.С. Сидорова

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение г. Ленинград, июль 1973г.	Одноцепная канцевая опора 330 кВ К330-1	Типовые решения 3-407-95
Унифицированные канцевые опоры для боль- ших пересобб 33-330 кВ	Схема узлов	Альбом 1 Лист КМ-28

М 1:100

7072 ПМ-I-37

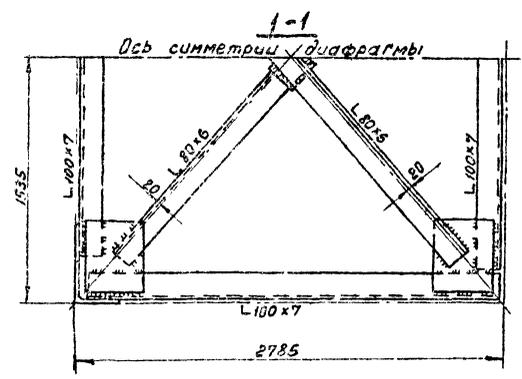
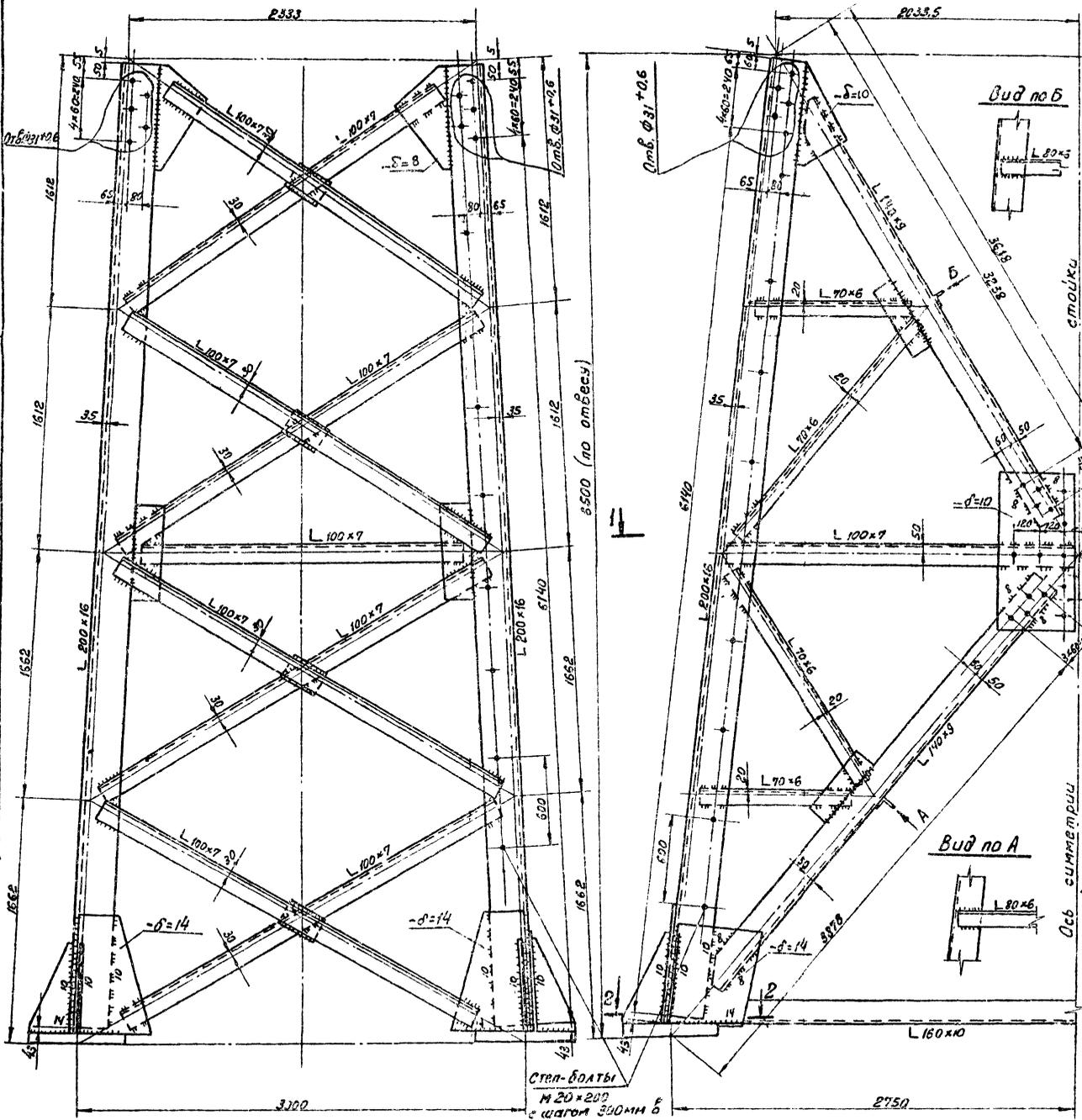
Электр

Проекти

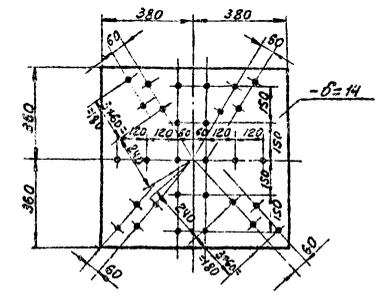
Штмп
Инженер-проектировщик
Э. В. Сидорова

Инженер-проектировщик
рук. работы
С. В. Сидорова

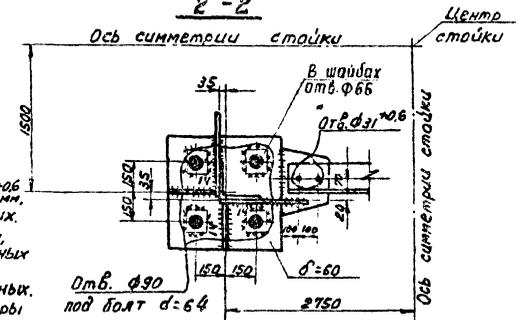
Энергосетьпроект
Северо-западное отделение
г. Ленинград



Соединительная фасонка



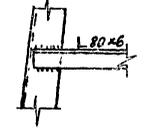
2-2



Примечания:

1. Все отверстия $\phi 25$ мм, кроме оголовных.
2. Все обрэзы 40 мм, кроме оголовных.
3. Все швы $\lambda = 6$ мм, кроме оголовных.
4. При установке опоры без подставки стл-болты ставить начиная с высоты 3 м.

Вид по А

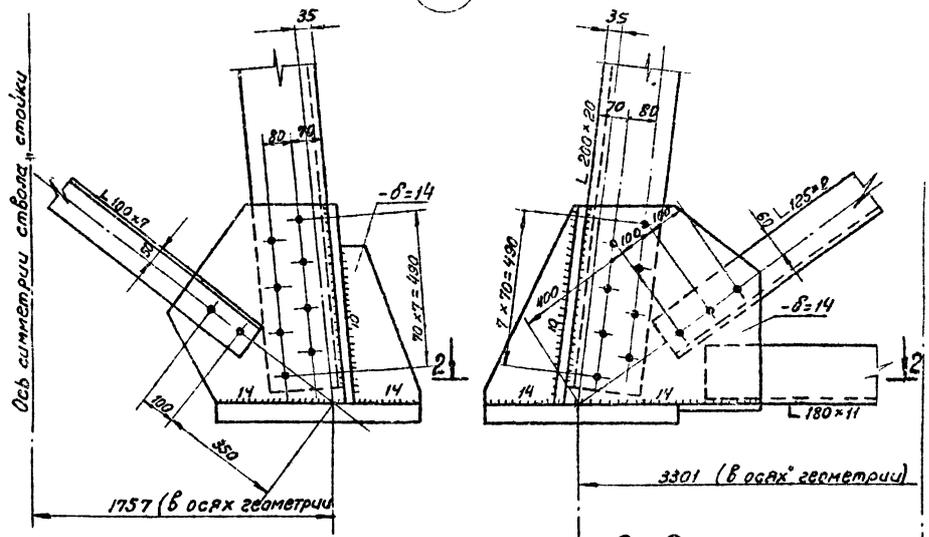


<p>Энергосетьпроект Северо-западное отделение Ленинград июнь 1973г. Унифицированные концевые опоры для больших переходов 35-330 кВ</p>	<p>Одноцепная концевая опора 330 кВ кЗ30-1 Секция 4</p>	<p>Типовые решения 3-407-95 Альбом I Лист КМ-31</p>
--	---	---

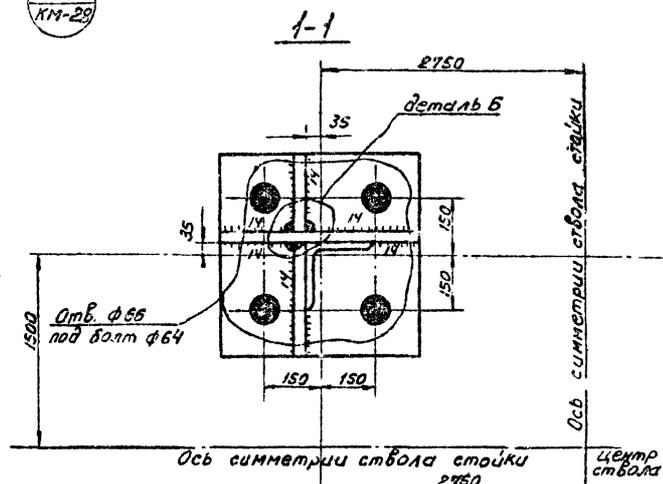
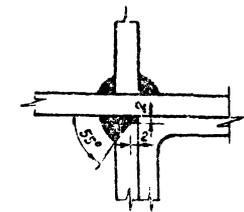
М 1:20; 1:15

1
КМ-28

2
КМ-28

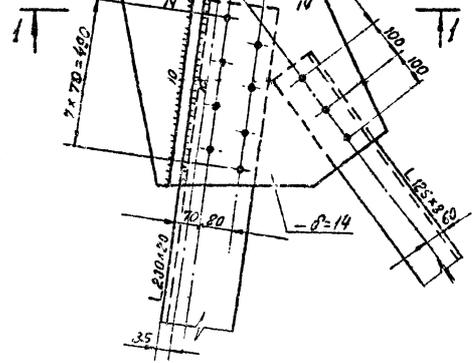
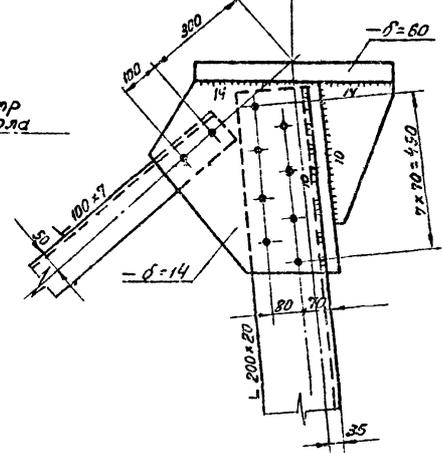
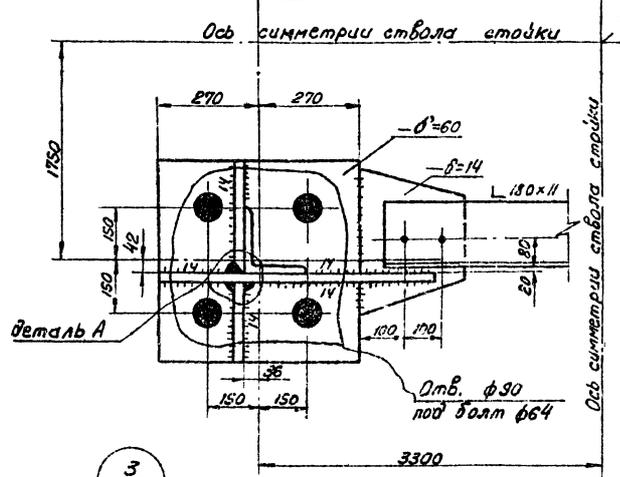
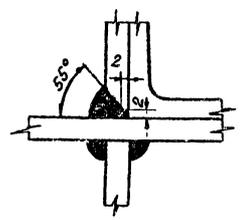


Деталь Б



2-2

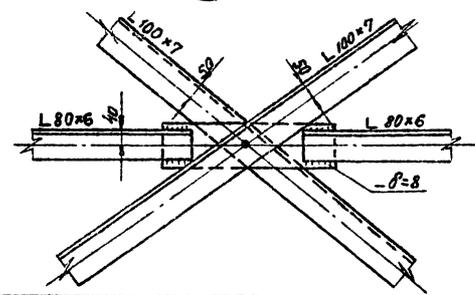
Деталь А



Примечания:

1. Все отверстия $\phi 21 \pm 0,2$
2. Все сварные швы $n=8\text{мм}$
3. На первом переднем поясе подставки установить стел-болты М20x200, с шагом 300мм в обоих поясах уголка в шахматном порядке, начиная с высоты 3м.

3
КМ-28



Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград июль 1973г. Унифицированные концевые опоры для даль- них переходов 35-330кВ	Одноцепная концевая опора 330кВ К330-1 Подставка. Узлы 1,2,3	Типовые решения 3-407-95 Альбом I Лист КМ-32

M 1:10

7072ТМ-I-38

Эскизы
 Проверил
 Штин
 Андрей
 Элькин
 Масловский

Исполнитель
 Ю.И. Воронин
 Рук. проекта
 Ю.И. Воронин
 Институт
 Энергосетьпроект

Северо-Западное отделение
 г. Ленинград

Таблицы элементов конструкции

Table with columns: Номенклатурный элемент, Наименование элемента, Сечение мм, Расчетное усилие, Вес в кг, Крепление элемента. Rows include elements like пояс, тяга, раскос, распорка, диафрагма for various truss sections.

Table with columns: Номенклатурный элемент, Наименование элемента, Сечение мм, Расчетное усилие, Вес в кг, Крепление элемента. Rows include elements like пояс, раскос, распорка, диафрагма, фанга балки for various truss sections.

Table with columns: Номенклатурный элемент, Наименование элемента, Сечение мм, Расчетное усилие, Вес в кг, Крепление элемента. Includes a section for 'Подставка H=5,0 м' with details on steel and metal connections.

Table with columns: Сечение, Вес в кг, ГОСТ, Наименование, D мм, Длина мм, Кол-во шт, Вес кг. Includes sections for 'Выборка металла на опору' and 'Выборка монтажных метизов'.

ENERGOSET-ПРОЕКТ logo and project information: Энергосеть-проект Северо-Западного управления, Лужецкая канцелярия, Монтажная схема, Таблица элементов, выборки.

7072-тм-1-41

Андреева

Проверка

Иванов

Иванов

Иванов

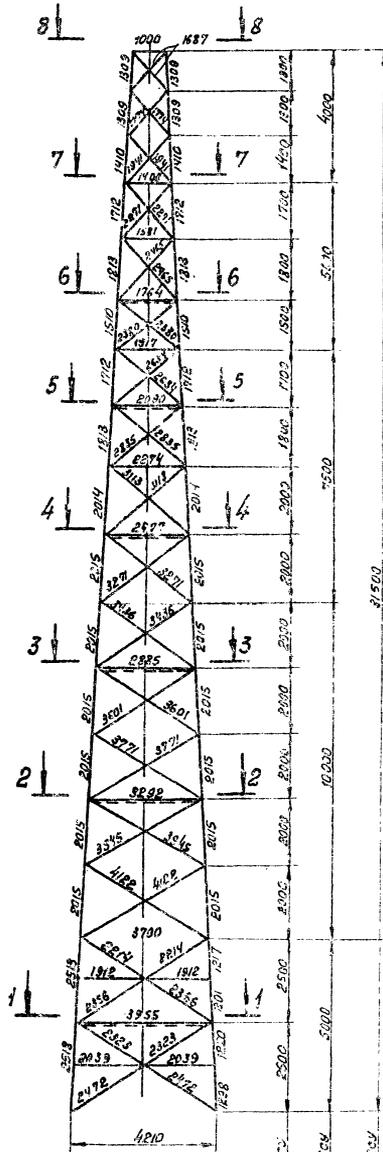
Иванов

7072 ТМ I-42

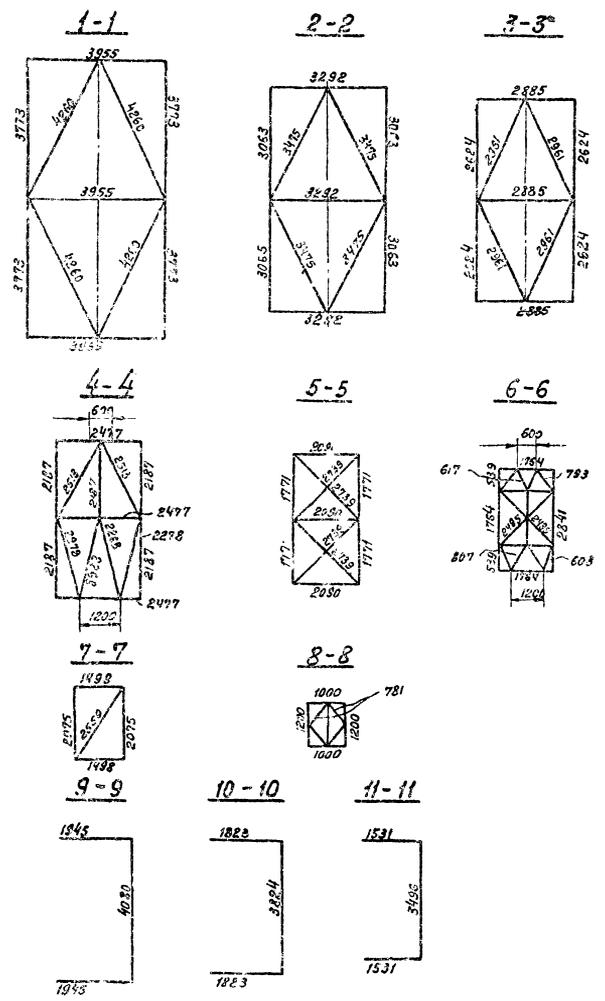
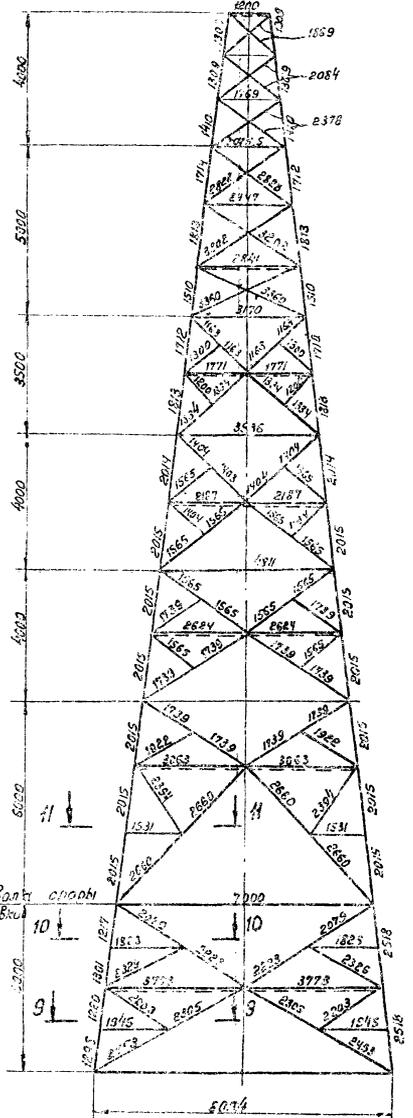
Проектировщик
Э.И. Кудрявцев

Штатный
Инженер
С.И. Кудрявцев

Энергопроект
Северо-Западное отделение
г. Ленинград



База створа опоры
без подставки



<p>Энергопроект Северо-Западное отделение г. Ленинград 1973г. Унифицированные концевые опоры для боль- ших переходов 35-330 кВ</p>	<p>Двухствяная концевая опора 330 кВ КЗ30-2 Геометрическая схема створа опоры</p>	<p>Типовые решения 3-407-95 Льбом I Лист КМ-36</p>
--	---	--

М 1:100

Исполнитель	Л.И.И.	И.И.И.	Проверил	Л.И.И.
Гл. инж. пр. пр.	Андреева	Элькин		
Рук. группы исполнителя	Элькин	Элькин		

№ 7072 ТМ-1-43

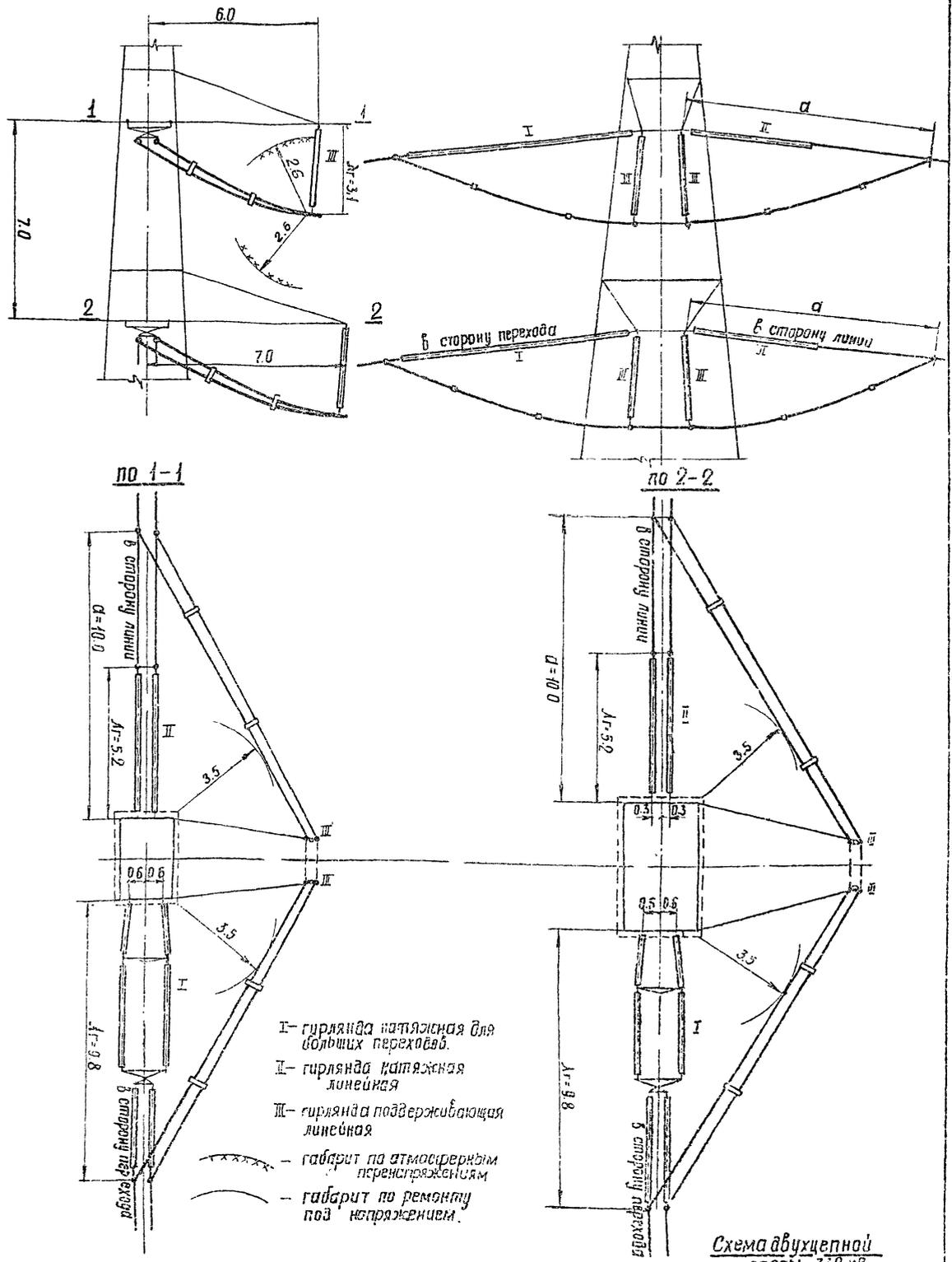
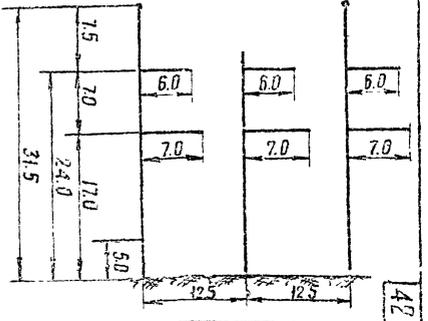


Схема двухцепной опоры 330 кВ

Примечания
1. Дора устанавливается перпендикулярно оси перехода. В сторону линии допускается угол поворота не более 30°

Таблица значений a в зависимости от угла поворота линии α

α	0°	10°	20°	30°
a	10.0	8.0	6.5	6.0



М 1:100

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
г. Ленинград 1973г.

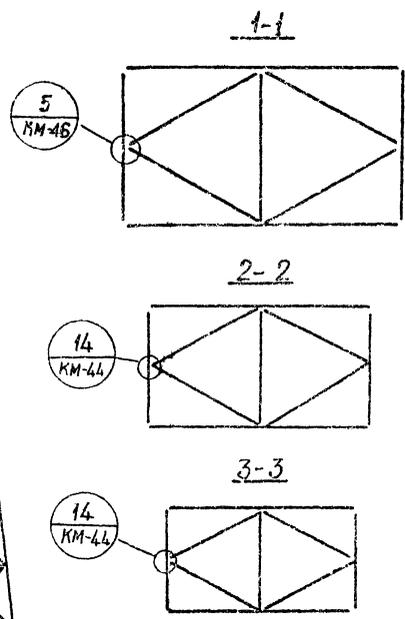
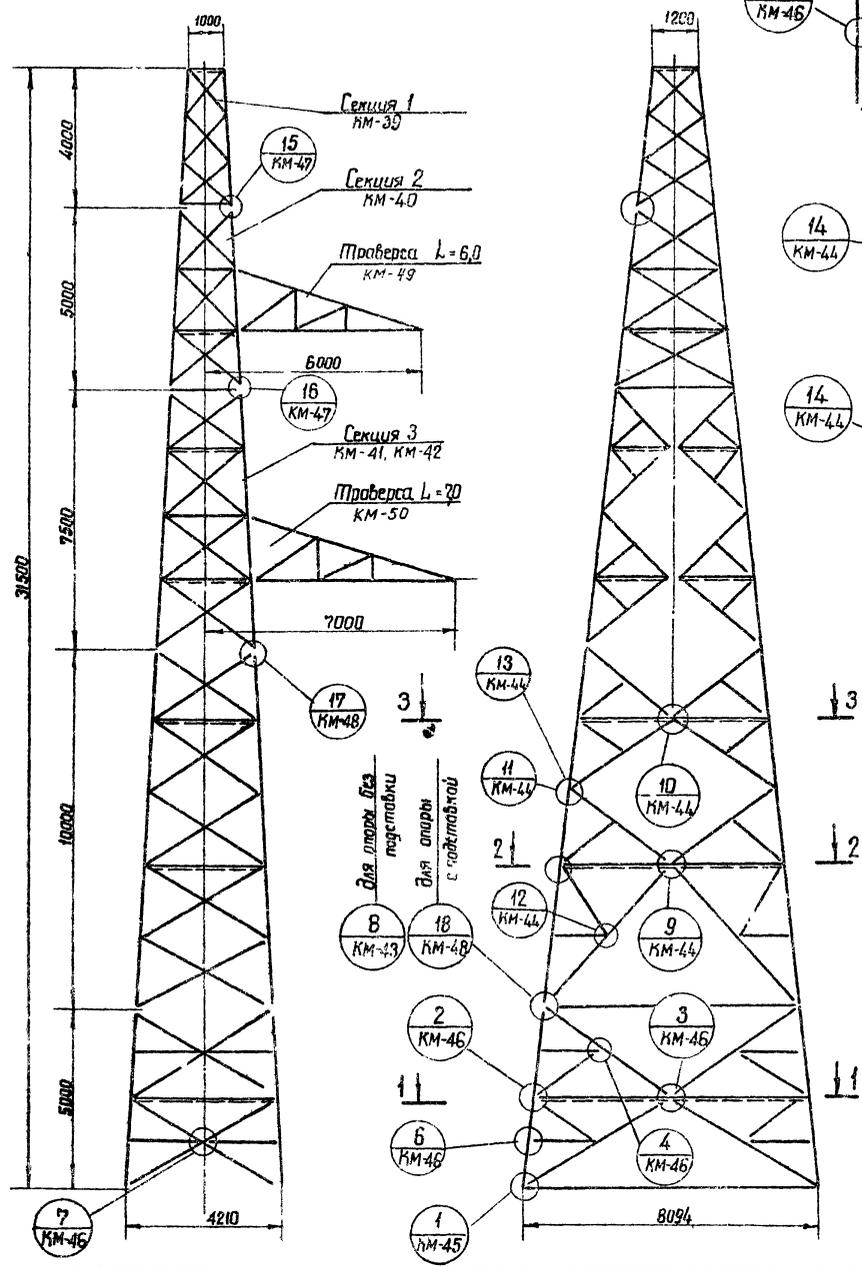
Участие в разработке
концевые опоры для двойных переходов 330-330 кВ

Автоматическая конструкция опоры 330 кВ К 330-2
Схема разработки проводков на опоре

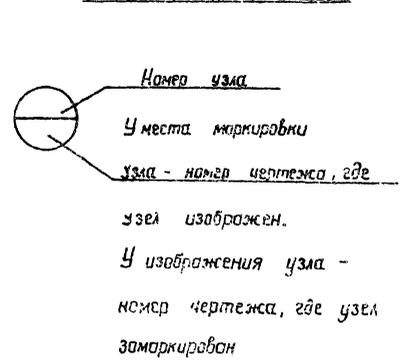
Типовые решения
Л.И.И.
КМ-37

Список чертежей

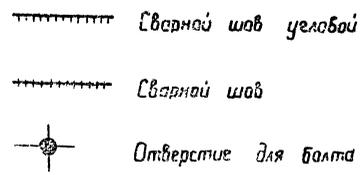
№	Наименование чертежа	Номер чертежа
1	Монтажная схема опоры К 330-2	КМ-34
2	Монтажная схема Таблица элементов, Выборки	КМ-35
3	Геометрическая схема створа опоры	КМ-36
4	Схема подвески проводов на опоре	КМ-37
5	Схема узлов	КМ-38
6	Секция 1	КМ-39
7	Секция 2	КМ-40
8	Секция 3 (лист 1)	КМ-41
9	Секция 3 (лист 2)	КМ-42
10	Секция 4. Узел 8	КМ-43
11	Секция 4. Узлы 9, 10, 11, 15, 17, 18	КМ-44
12	Подставка Узел 1	КМ-45
13	Подставка Узлы 2, 3, 4, 5, 6, 7	КМ-46
14	Стыки секций. Узлы 12, 13	КМ-47
15	Стыки секций. Узлы 14, 15	КМ-48
16	Проберса L = 6,0м	КМ-49
17	Проберса L = 7,0м	КМ-50



Обозначение узлов



Условные обозначения:



7072гм-1-44

Проектировщик
2-1-Зависимый

Штукатур
Дубинин
Зависимый
Носов

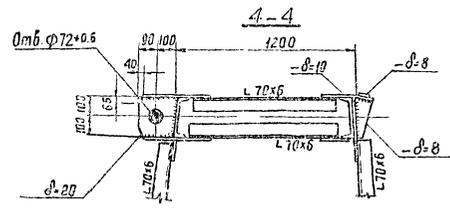
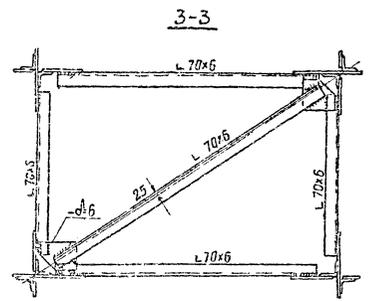
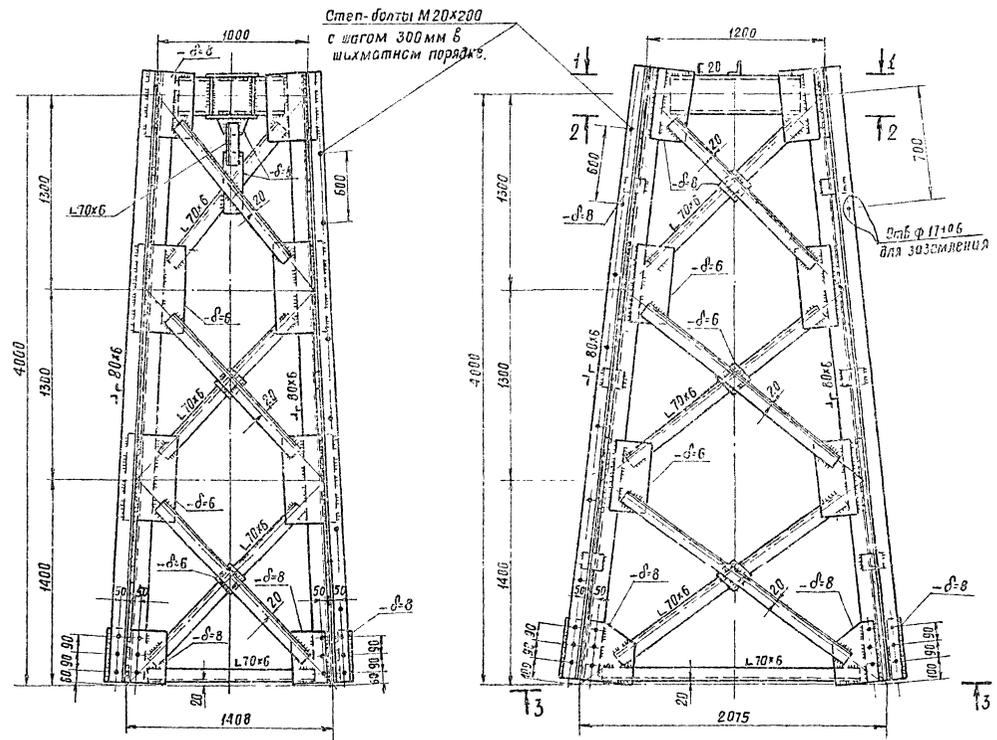
Энергосетьпроект
Север-Западное отделение
г. Ленинград

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Север-Западное отделение
г. Ленинград
1973г
Универсальные
концевые опоры для
линий передач 35-330 кВ

Двухцепная концевая
опора 330 кВ К 330-2
Схема узлов

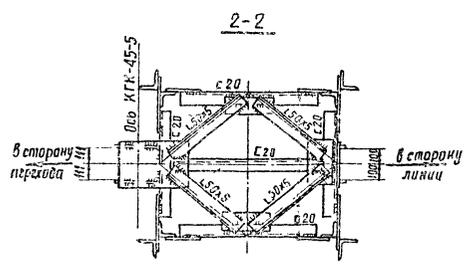
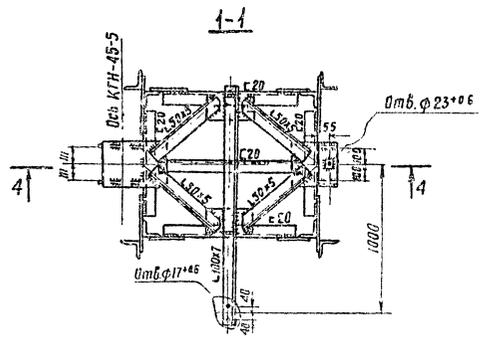
Титульный лист
3-401-95
Альбом
I
Лист
КМ-38

М 1:100



Примечания:

1. Все отверстия φ 25*0.6, кроме оголовных
2. Все сварные швы η=6мм



М 1:20; 1:15

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград	Двухъярусная мачтовая опора 330 кВ К 330-2	Типовые решения 3-407-95
	Секция 1	Альбом
		Лист КМ-39

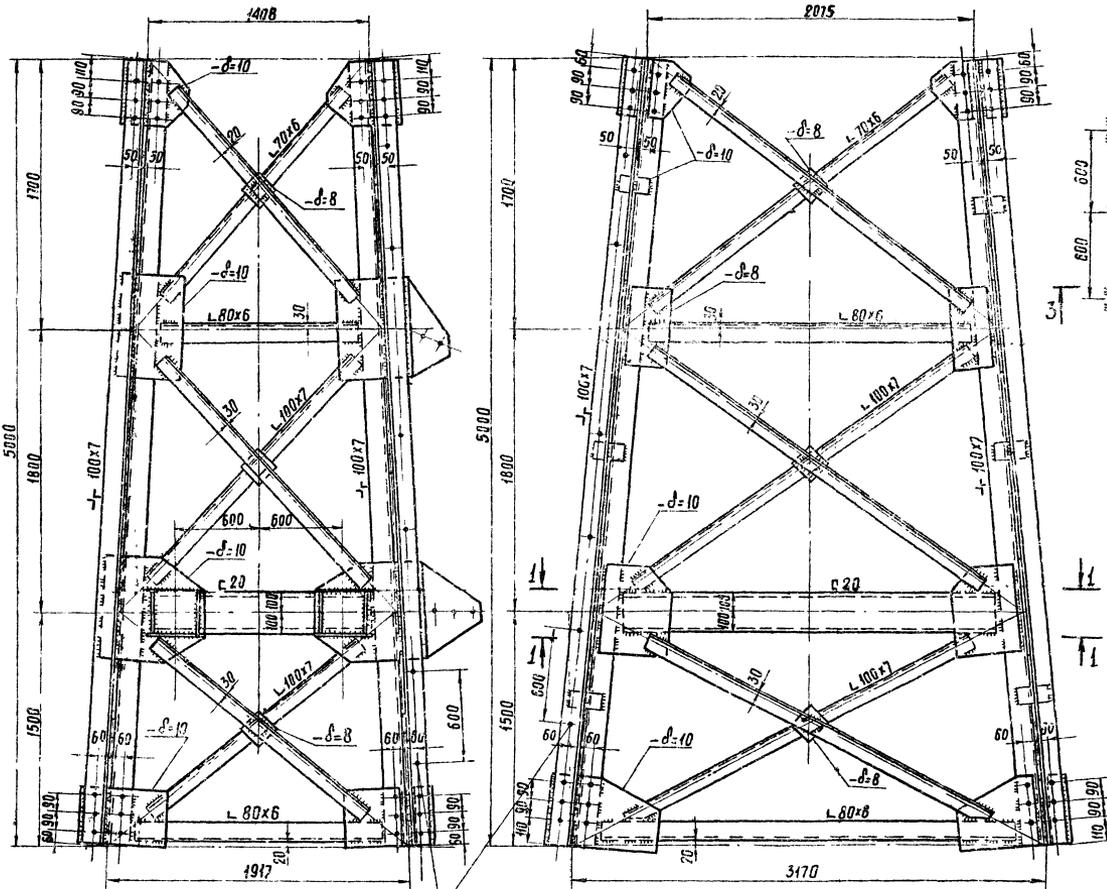
Проект № 1-45 Электрон Проверил Утвердил Штук Лейбис Зыкина Толочан
--

7072м-1-46

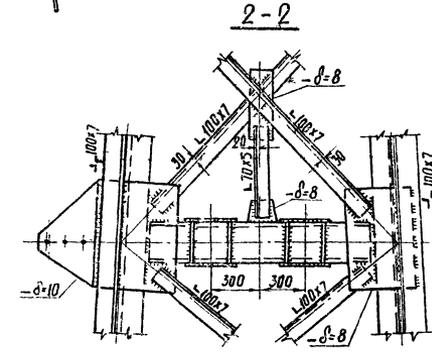
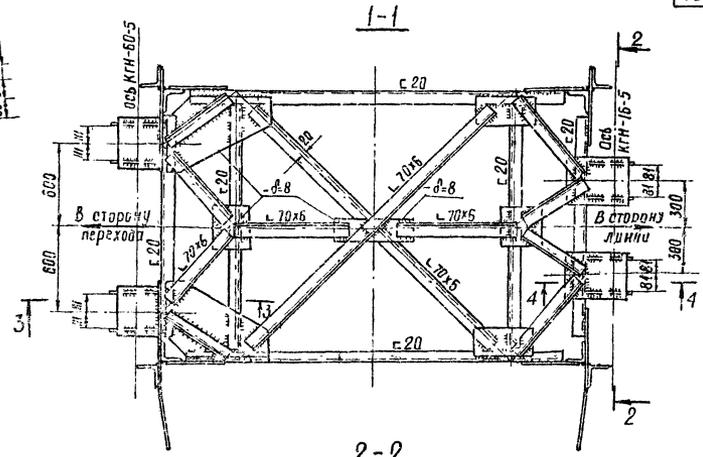
Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение
г. Ленинград

Шт. ин.
Инженер
Зав. отд.
Инженер
Инженер

Соборь. А.
Зав. отд.
Инженер
Инженер

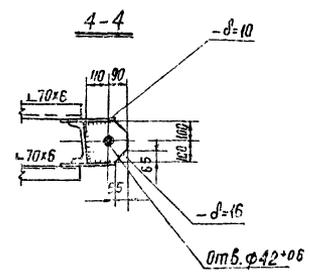
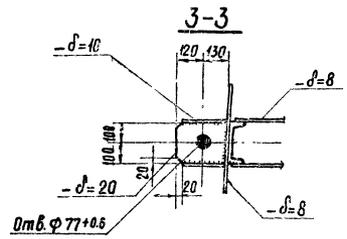


Степ-болты М 20x200
с шагом 300мм в шахматном порядке



Примечания:

1. Все отверстия $\phi 25 \times 6$, кроме оговоренных
2. Все сварные швы $n=8$ мм



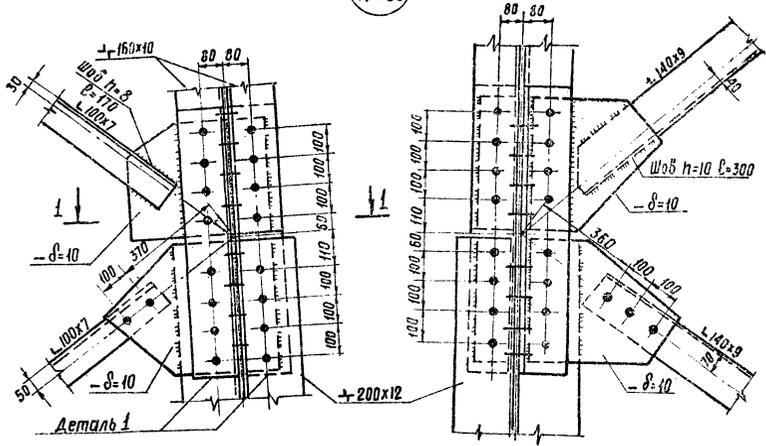
Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение
г. Ленинград июль 1973г.
Унифицированные
концевые опоры для боль-
ших переходов 35-330 кВ

Двухщелевая
опора 330 кВ к 330-2
Свкця 2

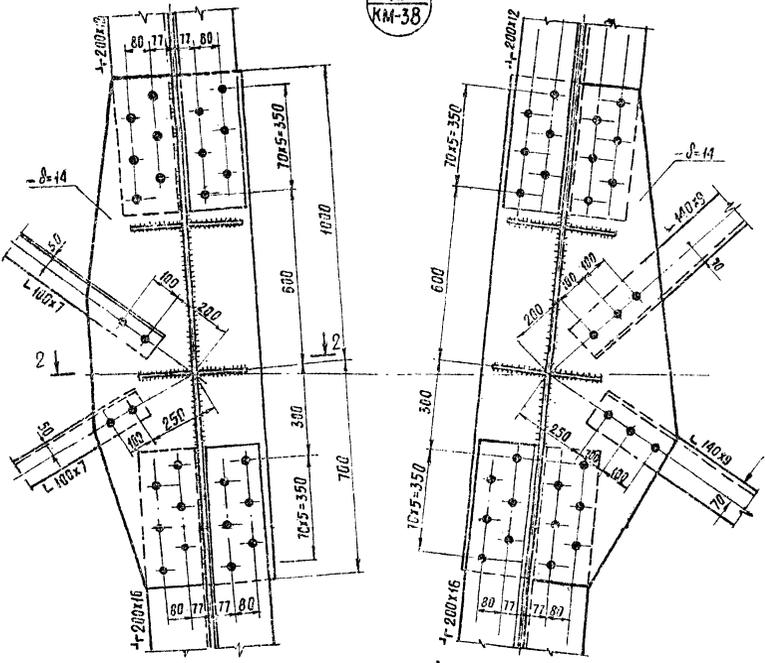
Типовые решения
3-407-95
Альбом
I
Лист
КМ-40

М 1:20; 1:15

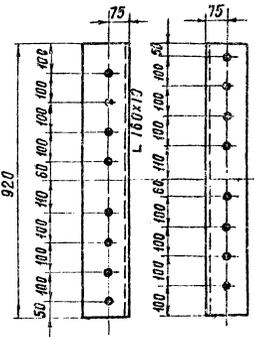
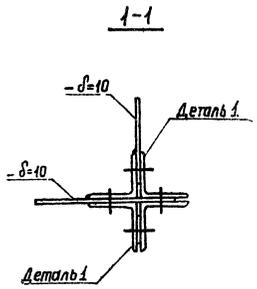
17
КМ-38



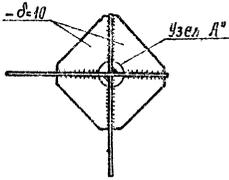
18
КМ-38



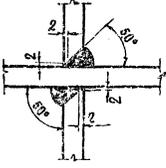
Деталь 1



2-2



Узел А



Примечания:

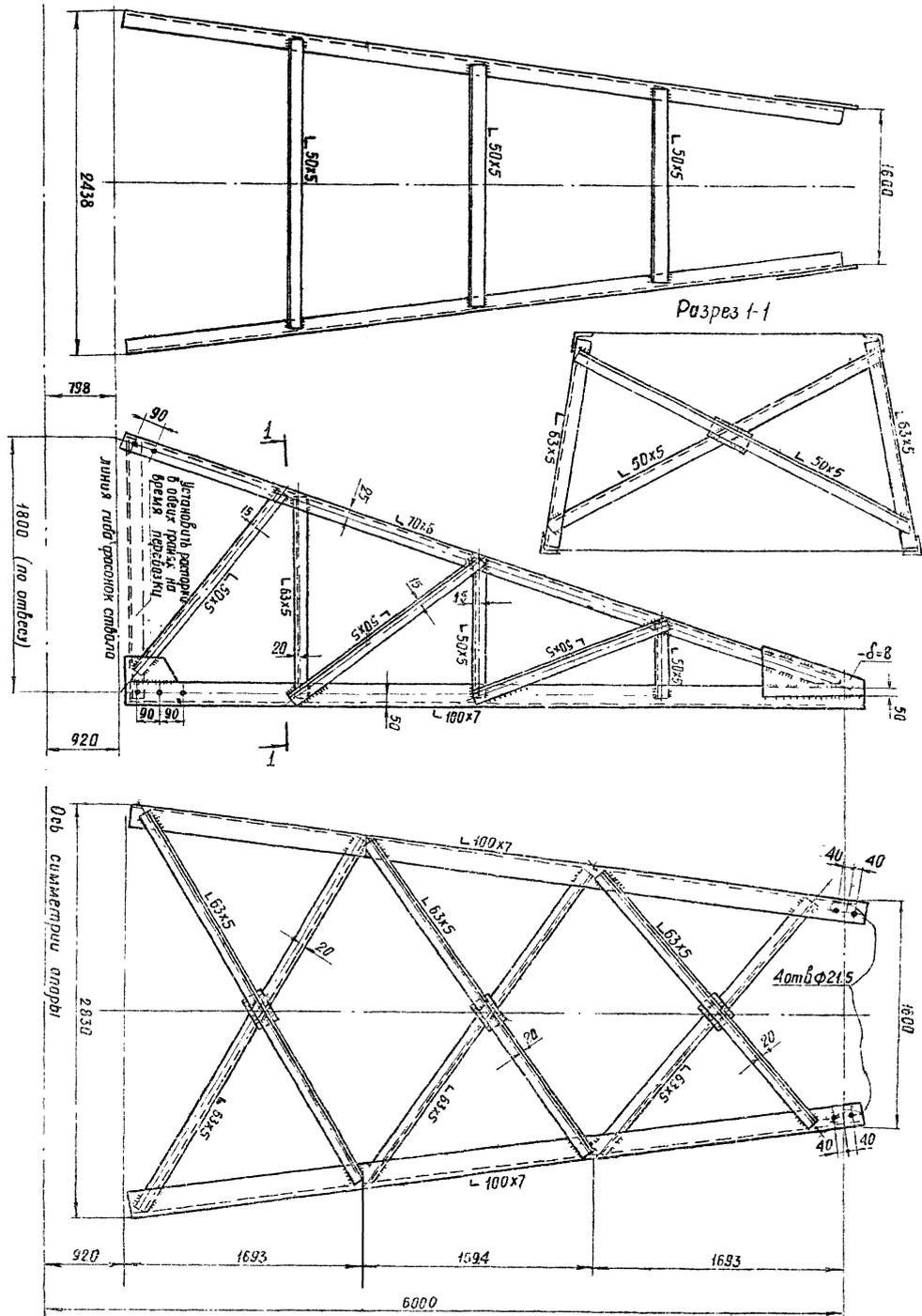
1. Все отверстия Ф31^{+0,06}, кромки огабаренных.
2. Все абрезы 50 мм
3. Все швы n=10мм, кромки огабаренных.

M 1:1

<p>Энергостройпроект Северо-Западного отделения г. Ленинград</p>	<p>Двухцепная концевая спара 330кВ К330-2 Стяжки секций Узлы 17,18</p>	<p>Типовые решения 1-407-2 Алабом I лист КМ-48</p>
--	--	--

7072ТМ I-54

Проектировщик	Зав. проектом	Проверен	Эксперт
Ш.Т.И.И.	А.И.И.И.	А.И.И.И.	А.И.И.И.
Исполнитель	Эксперт	Проверен	Эксперт
А.И.И.И.	А.И.И.И.	А.И.И.И.	А.И.И.И.
Г.Ленинград			

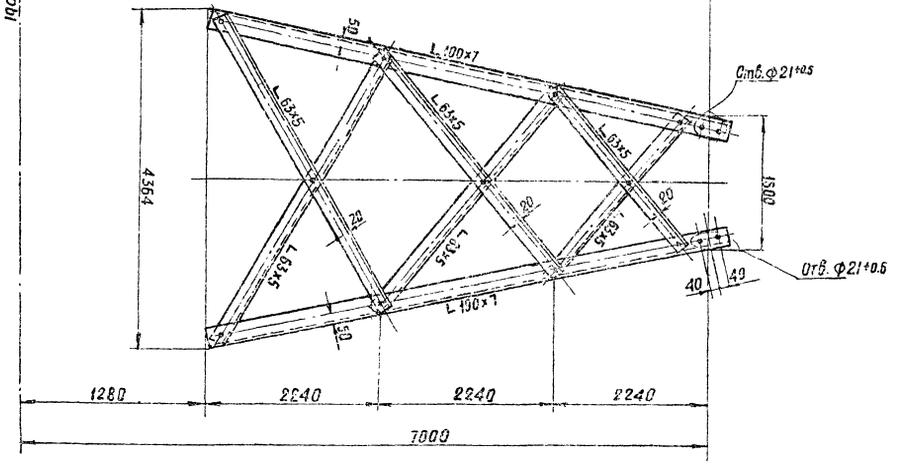
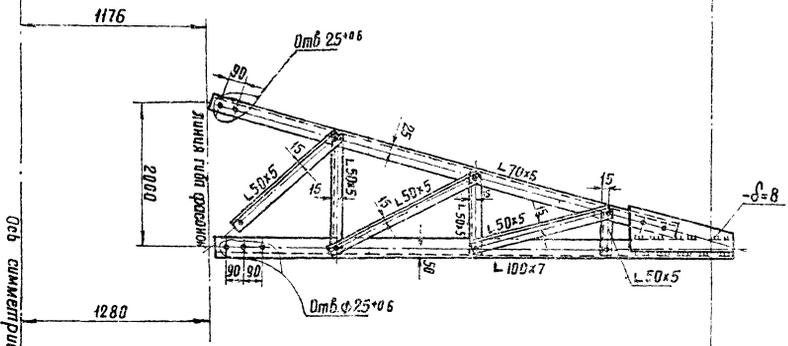
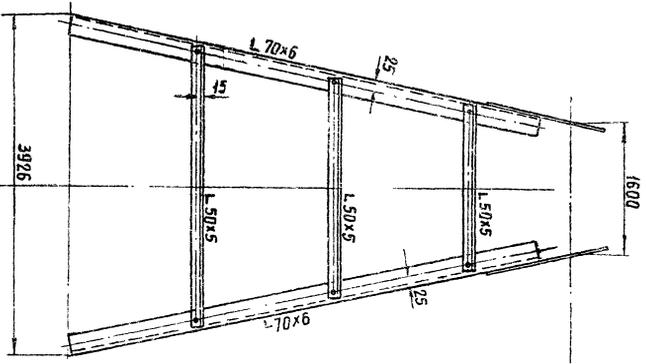


Примечания

1. Все отверстия для болтов $\Phi 25 \times 6$, кроме оговоренных.
2. Все швы высотой $H=5$ мм, кроме оговоренных

М 1:15; 1:10

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград, июль 1972 г.	Двухэтажная концевая опора 330 кв. К 330-2	Типовые решения Э.К.Ф.Б. Андреев
Учреждение Л.И.К.Ж.Р.В.Э. концевые опоры для ферм Изм. № 001 от 15.03.73	Траверсы $L=50$ мм	Лист КМ-49



Сев. симметрич. опоры

М 1:20; 1:15

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Север-Западное отделение
г. Ленинград
Инж. проект: Андрейва
Р. К. проект: Завкин В
Детальщик: Косель

Детальная конструкция
опоры 330кВ И 330-2
Тростерва L=7,0 м

Таблицы расчета
3-40 р. 56
Автом
I
дист
И.М.-50

Примечания:

1. Все отверстия для болтов $\phi 17 \times 0,6$,
2. Все швы высотой $h=5$ мм,

} кроме оголовных