

МИНИСТЕРСТВО
ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР
ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ

ВСЕСОЮЗНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЙ
И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»

*Отраслевая типовая проектная
документация*

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

УНИФИЦИРОВАННЫЕ СТАЛЬНЫЕ НОРМАЛЬНЫЕ
ОПОРЫ ВЛ 35, 110 и 150 кВ

N 3.407-68/73

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

ТОМ 10

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ АНКЕРНО-УГЛОВЫХ
ОПОР 110-150 КВ

/ *Корректировка 1973 г.* /

*Эпр. 1973 г., Сер. 3.407.2-105
(13075 ТМ)*

*от. востановлен
текущие изменения
файло до 1975 года
исключительно.*

Натан 25/5-81/

Натан 25/9-81/

Рок 10.29/

МОСКВА-1968.. г.

N 3078 ТМ-10

чертежей - 30

листов - 12

МИНИСТЕРСТВО
ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР
ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ
ВСЕСОЮЗНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЙ
И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

*Отраслевые типовые проектные
документация*

УНИФИЦИРОВАННЫЕ СТАЛЬНЫЕ НОРМАЛЬНЫЕ
ОПОРЫ ВЛ 35, 110 и 150 кВ

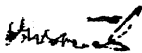
№ 3.407-68/73

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

ТОМ 10

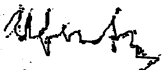
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ АНКЕРНО-УГЛОВЫХ
ОПОР 110-150 кВ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР
ИНСТИТУТА



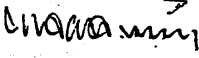
/С. РОКОТЯН/

НАЧ. ТЕХНИЧЕСКОГО ОТДЕЛА
ИНСТИТУТА



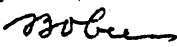
/М. РЕУТ/

ГЛАВНЫЙ СТРОИТЕЛЬ
ИНСТИТУТА



/А. ЛЕВИН/

ГЛАВНЫЙ СПЕЦИАЛИСТ
ПО ВЛ



/В. ОБСЕЕНКО/

МОСКВА - 1968.. г

Состав проекта

	Инв. номер
Том 1 — Пояснительная записка	3078TM-T1
Том 2 — Расчеты промежуточных опор ВЛ 35 кВ	3078TM-T2
Том 3 — Расчеты анкерно-угловых опор ВЛ 35 кВ	3078TM-T3
Том 4 — Расчеты промежуточных опор ВЛ 110 кВ	3078TM-T4
Том 5 — Расчеты промежуточных опор ВЛ 150 кВ	3078TM-T5
Том 6 — Расчеты анкерно-угловых опор ВЛ 110-150 кВ	3078TM-T6
Том 7 — Рабочие чертежи промежуточных опор ВЛ 35 кВ	3078TM-T7
Том 8 — Рабочие чертежи анкерно-угловых опор ВЛ 35 кВ	3078TM-T8
Том 9 — Рабочие чертежи промежуточных опор ВЛ 110 и 150 кВ	3078TM-T9
Том 10 — Рабочие чертежи анкерно-угловых опор ВЛ 110-150 кВ	3078TM-T10
Том И — Нагрузки на фундаменты (вспомогательные)	3078TM-T11

3078TM-T10 л. 4

Аннотация

В настоящий том входят рабочие чертежи анкерно-угловых опор ВЛ 110 и 150 кВ: одноцепные У110-1, У110-3 и двухцепные У110-2, У110-4.

Марки проводов по ГОСТ 839-59 и остальные условия, определяющие область применения отдельных типов опор, указаны на монтажных схемах соответствующих опор.

«Общие примечания к монтажным схемам» черт. N 3078 тм-91 включен в состав тома N 3078 тм-т 7.

01/10/10 25

3078-ТМ-10
5

№ п/п	Наименование	№ чертежу
1	Монтажная схема опоры У110-1	✓3078-ТМ-125 ^а (листы 1,2)
2	Монтажная схема опоры У110-2	✓3078-ТМ-125 ^а (листы 1,2,3)
3	Нижняя секция У11	✓3078-ТМ-61 ^а (листы 1,2)
4	Нижняя секция У14	✓3078-ТМ-64 ^а (листы 1,2)
5	Верхняя секция У12	✓3078-ТМ-62 ^а
6	Верхняя секция У15	✓3078-ТМ-65 ^а (листы 1,2)
7	Траверса L = 5 У16	✓3078-ТМ-66 ^а
8	Траверса L = 3,5 У17	✓3078-ТМ-67 ^а
9	Тросостойка У13	✓3078-ТМ-63 ^а
10	Расчетный лист опоры У110-1	3078-ТМ-155
11	Расчетный лист опоры У110-2	3078-ТМ-156 ^а
12	Монтажная схема опоры У110-3	✓3078-ТМ-80 (листы 1,2)
13	Монтажная схема опоры У110-4	✓3078-ТМ-81 (листы 1,2)
14	Нижняя секция опор	✓3078-ТМ-82
15	Нижняя секция опор	3078-ТМ-83
16	Верхняя секция опор	3078-ТМ-84
17	Верхняя секция опор	✓3078-ТМ-85
18	Траверса L = 4,6	✓3078-ТМ-86
19	Траверса L = 3,1	✓3078-ТМ-87
20	Тросостойка	✓3078-ТМ-88
21	Расчетный лист опор У110-3	✓3078-ТМ-89
22	Расчетный лист опор У110-4	✓3078-ТМ-90

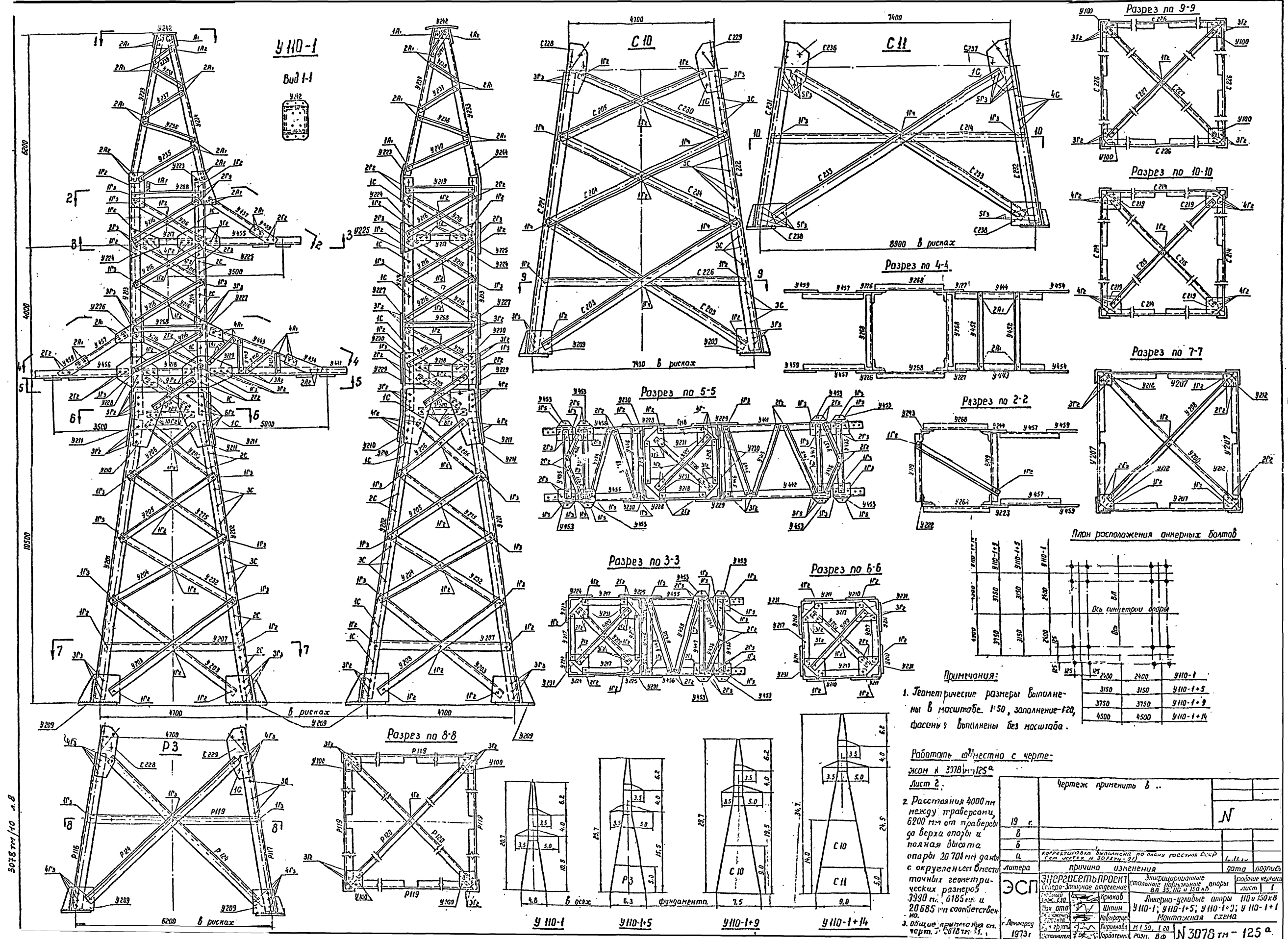
3078-ТМ-10 Л. 6

3078-ТМ-10 Лист 5

При необходимости комплектования чертежей
какой-либо одной опоры выдавать листы по нижеследующему
перечню:

NN п/п	Наименование чертежей	Шифры опор	
		У110-1	У110-2
		Номера чертежей	
1	Монтажная схема	125 ^а (2 листа)	126 ^а (3 листа)
2	Нижняя секция	61 ^а (2 листа)	64 ^а (2 листа)
3	Верхняя секция	62 ^а	65 ^а (2 листа)
4	Тросостойка	63 ^а	63 ^а
5	Траверса L = 5,0 м	66 ^а	66 ^а
6	Траверса L = 3,5 м	67 ^а	67 ^а
7	Расчетный лист	155	156 ^а
		У110-3	У110-4
8	Монтажная схема	80 (2а)	81 (2а)
9	Нижняя секция	82	83
10	Верхняя секция	84	85
11	Тросостойка	88	88
12	Траверса L = 4,6 м	86	86
13	Траверса L = 3,1 м	87	87
14	Расчетный лист	89	90

Примечание: Указанные номера добавляются к номеру
типовой работы - 3078 тм.



Расчетные данные

Нормативы		П83-65, СНиП II-И 9-62			
Расчетные климатические условия	Район по гололеду	I-IV	I	II	III
	Район по ветру	II			
Провод	Марка	AC-150	AC-240		
	Допусковые напряжения по проводу в целом кг/мм ²	G _г	13,2	11,3	
		G _н	12,7	10,0	
		G _з	7,25	6,75	
Трос	Марка	ТК-9.1 (ГОСТ 3063-66)			
	Максимальное напряжение	45	45	40	45
Наибольший угол поворота тросов	Угловой опоры	60°	60°	60°	60°
	Косцевой опоры	60°	60°	60°	60°
			60°	60°	60°

а) Углы поворота указаны граблями:
в числителе - при бросе - 30 кг/мм^2 , в знаменате-
ле - при бросе - 45 кг/мм^2

б) Углы поворота концевой опоры даны для пробоу
АСО-240 при бросе - 30 кг/мм^2

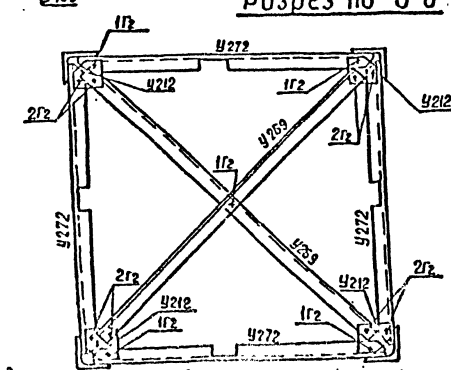
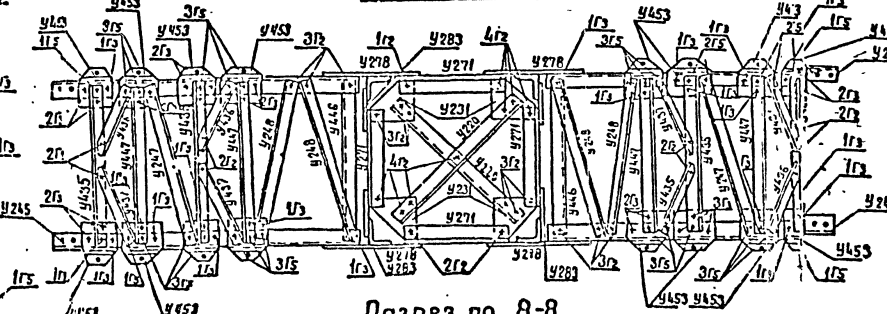
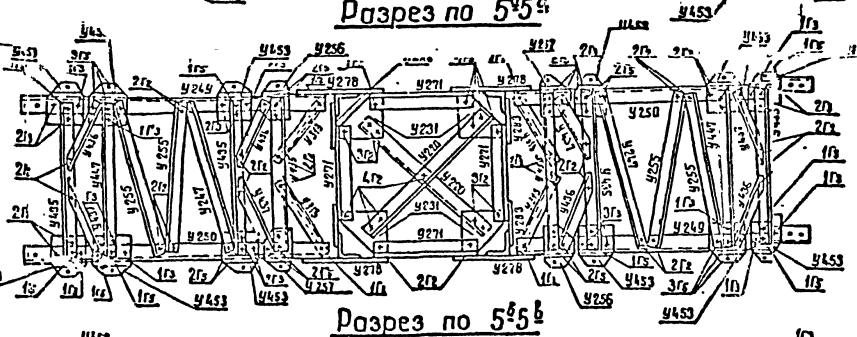
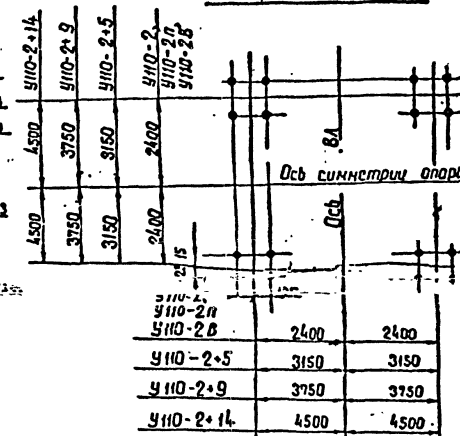
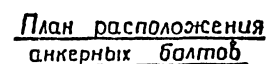
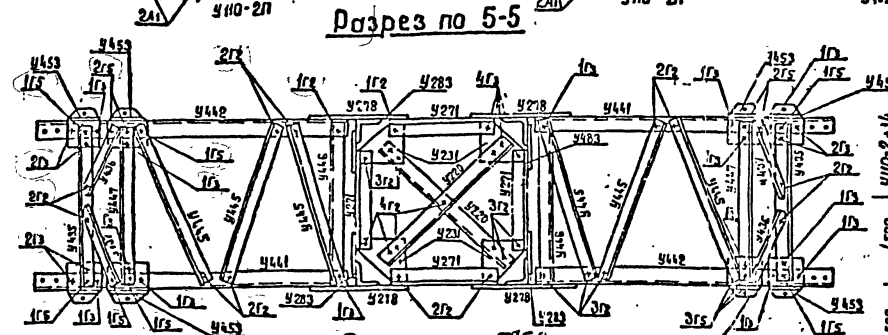
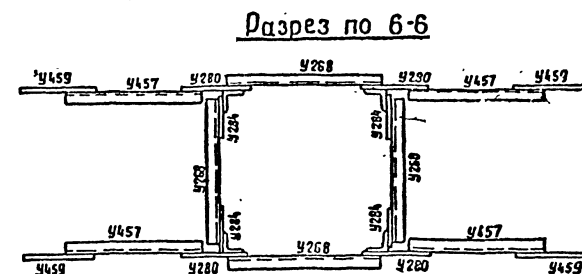
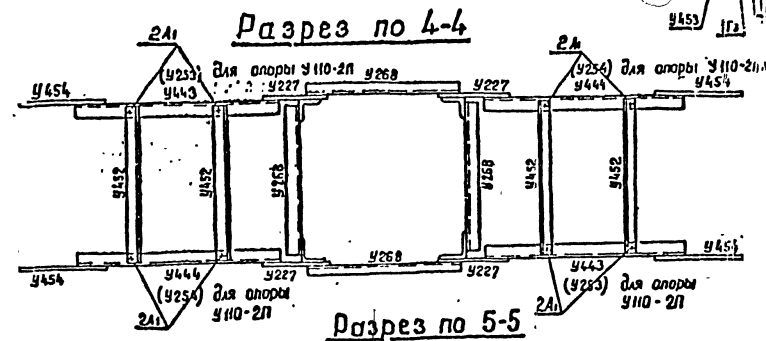
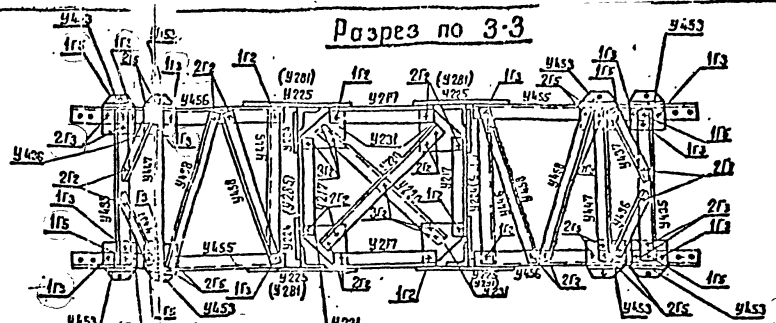
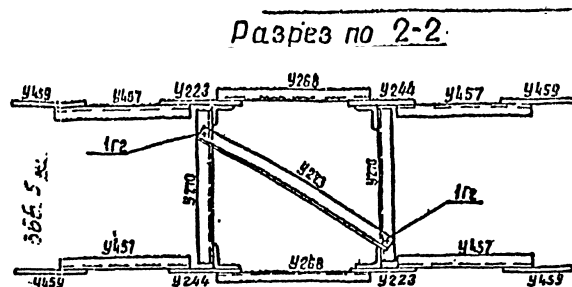
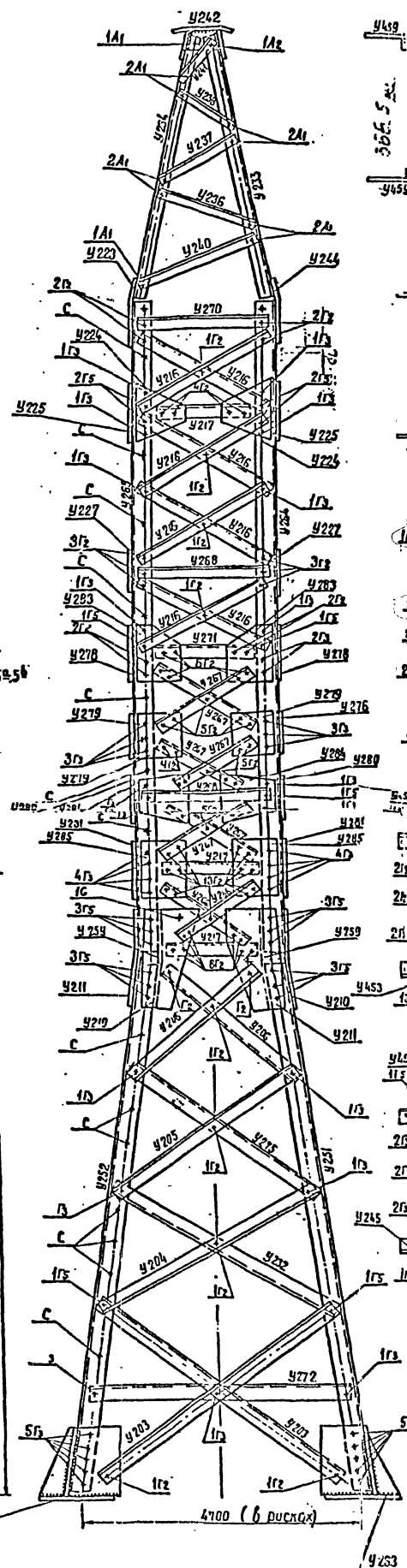
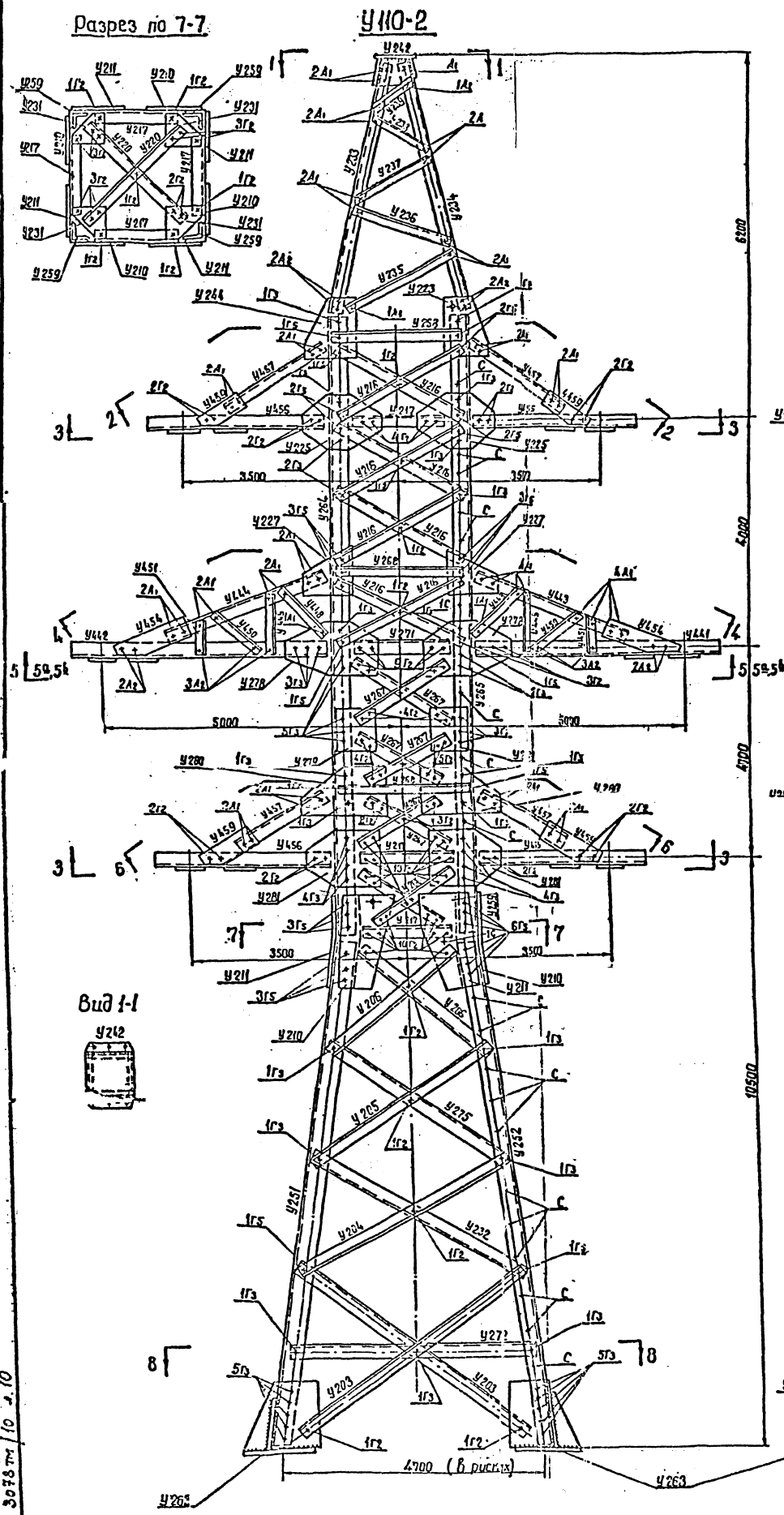
Дополнительные
элементы к тросо-
стойке для плавки
гололеда см. чер-
теж №3079гн-4-28,
для крепления
молниестопора
см. черт. №5736гн-3-57

8509-57

* С — степ-болты для подъема на опору.
Степ-болт комплектуется с двумя гайками и одной пружинной шайбой.

Работать совместно с черт. № 3078 тм - 125^а лист

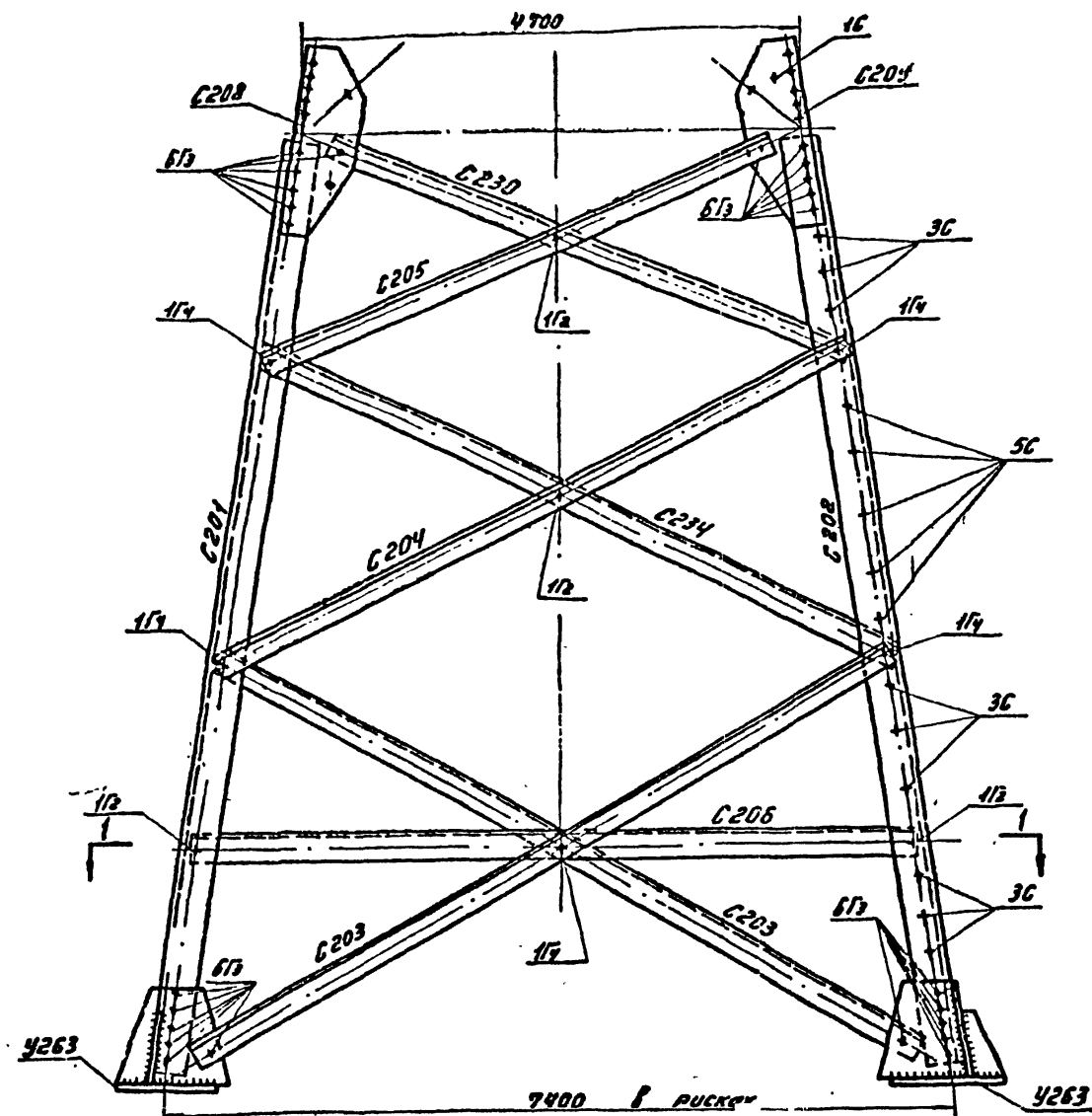
		Чертёж применить в ...		9	
19.. г				N	
в					
д					
а		КОРРЕКТУРОВОЕ ВЫПОЛНЕНИЕ ПО ВАШЕЙ ПЕЧАТИ. СССР (см. черт. N 3078 ТМ. 31)		13.11.73 Тамбов	
Литера	ПРИЧИНА ИЗМЕНЕНИЯ			Дата	Подпись
ЭСП	Экспериментальный проект Север-Западные отжимы			Уточнённые отжимы опоры 5130, 110-1, 110-8	Доб. черт. Лист 2
	отжимы 111 - Кривоко			Антенно-узловые опоры 110-1, 150-1	
	Нов. отп. 111 - Шуми			5110-1, 5110-1-5, 5110-1-9,	
	Литера 111 - Червоко			5110-1-14	
	Литера 111 - Червоко			МОНТАЖНОЕ СЕВЕР	
с Ленинградского	Док. 60	111	Север-Западные отжимы	—	
1973.	101 111	111	Север-Западные отжимы	—	
				ДАН 800	N 3078 ТМ - 125а



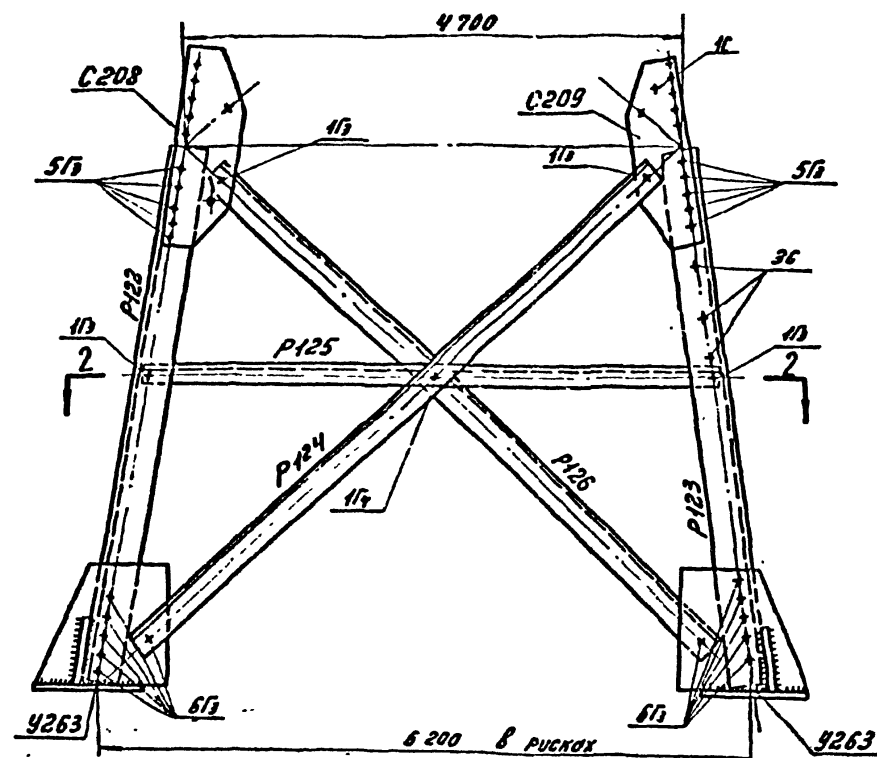
Номер разреза	Шифр орудия
5-5	411-2
5a-5a	411-1
5b-5b	411-3

Цертеж применитъ.....							
а...				N			
б							
б							
а		Корректировка выполнена по указу Госстроя СССР (см. черт. N 3078 тм-91)		12.11.92		22	
Актмена	Причина изменения			дата	Подпись		
ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение		Унифицированные стандартные материалы, опоры		Решение черт. Лист	1/2	
	Исполн. См. черт.	Кировск	Б.А.Зиновьев, И.А.К.				
Ленинград	Нормальное бл. проектирования	Шланг	Анкерно-угловые опоры 100х8х150 КК				
	Лин. опора	Нормальное	Уг-2 410-2-5; 410-2-9; 410-2-14;				
	Воз. башня	Защитное	Уг-0-28; 410-2А		Минимальная свеса		
1978г	Исполнитель	8.2.3	Исполнитель	реш. 8ф.	N 3078 тм-4264		

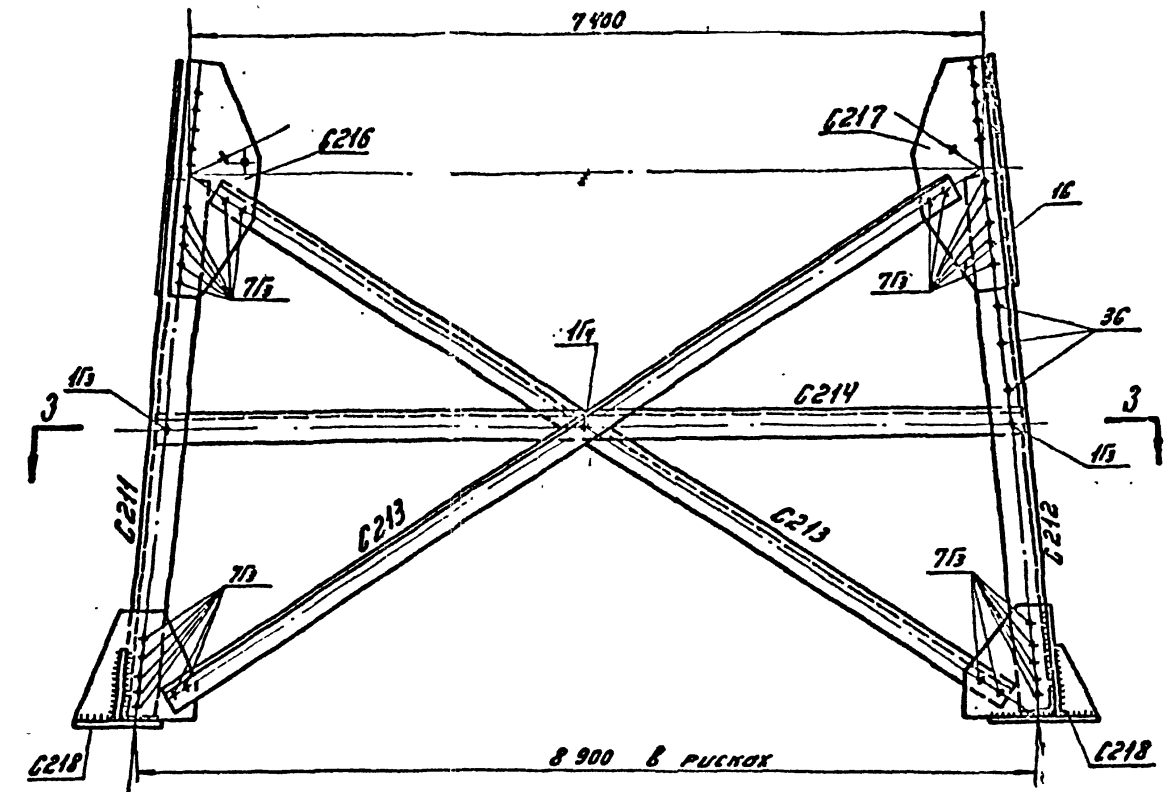
С 12



Р 4



С 13



1078 TM/10 a. 12

1078 TM/10 a. 12

2

2

2

2

2

2

2

2

2

2

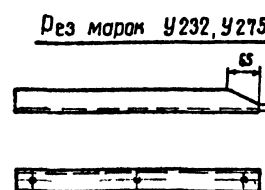
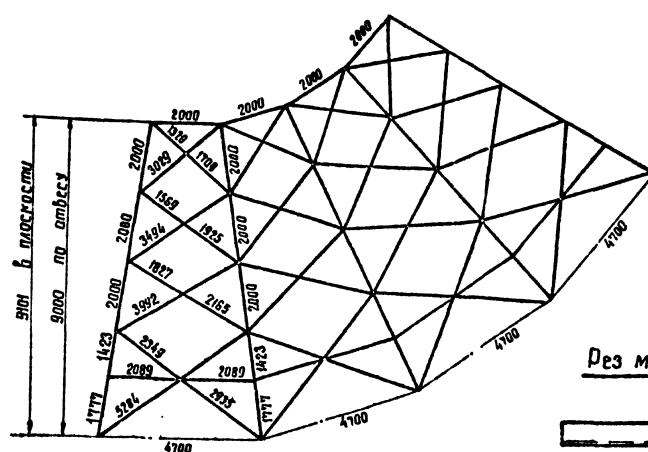
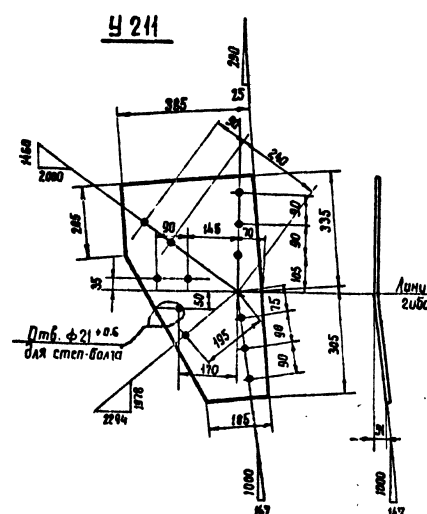
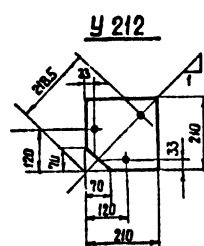
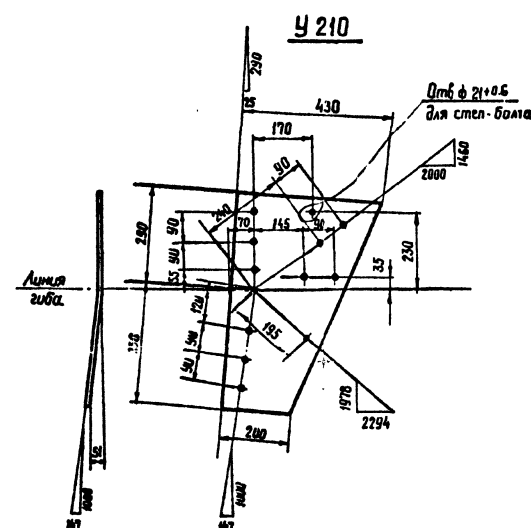
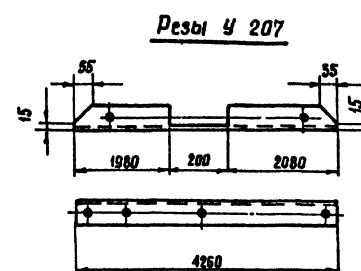
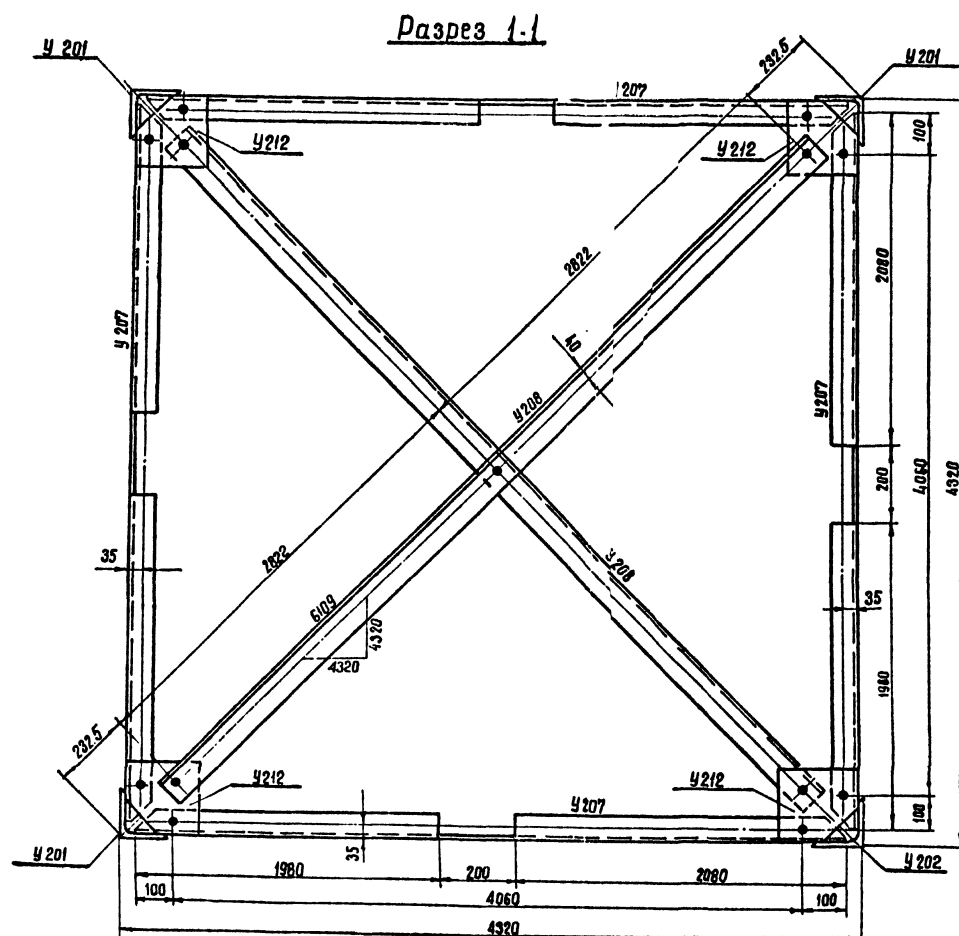
2

2

2

2

2



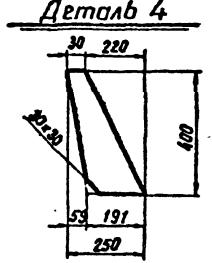
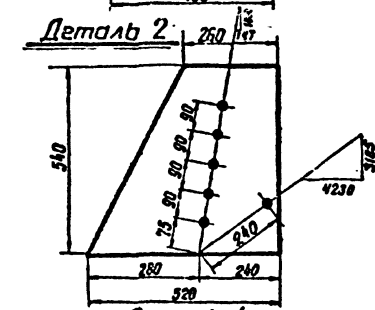
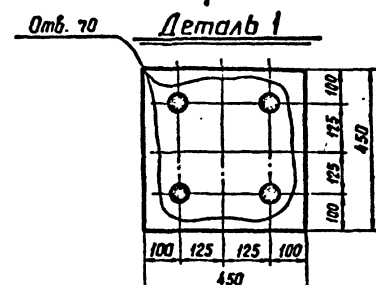
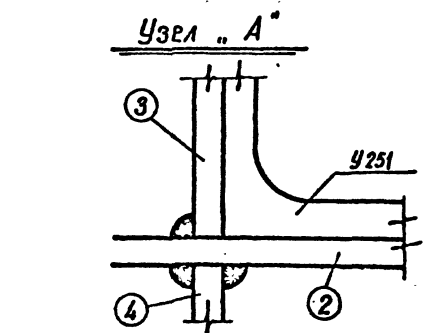
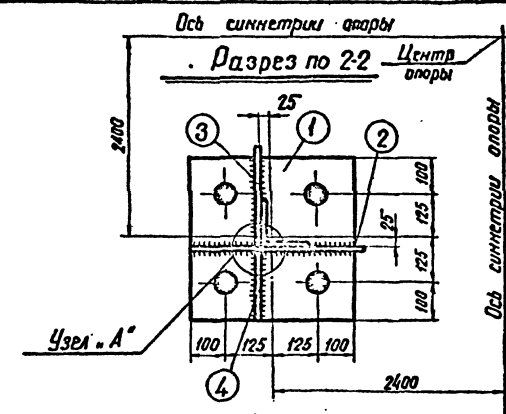
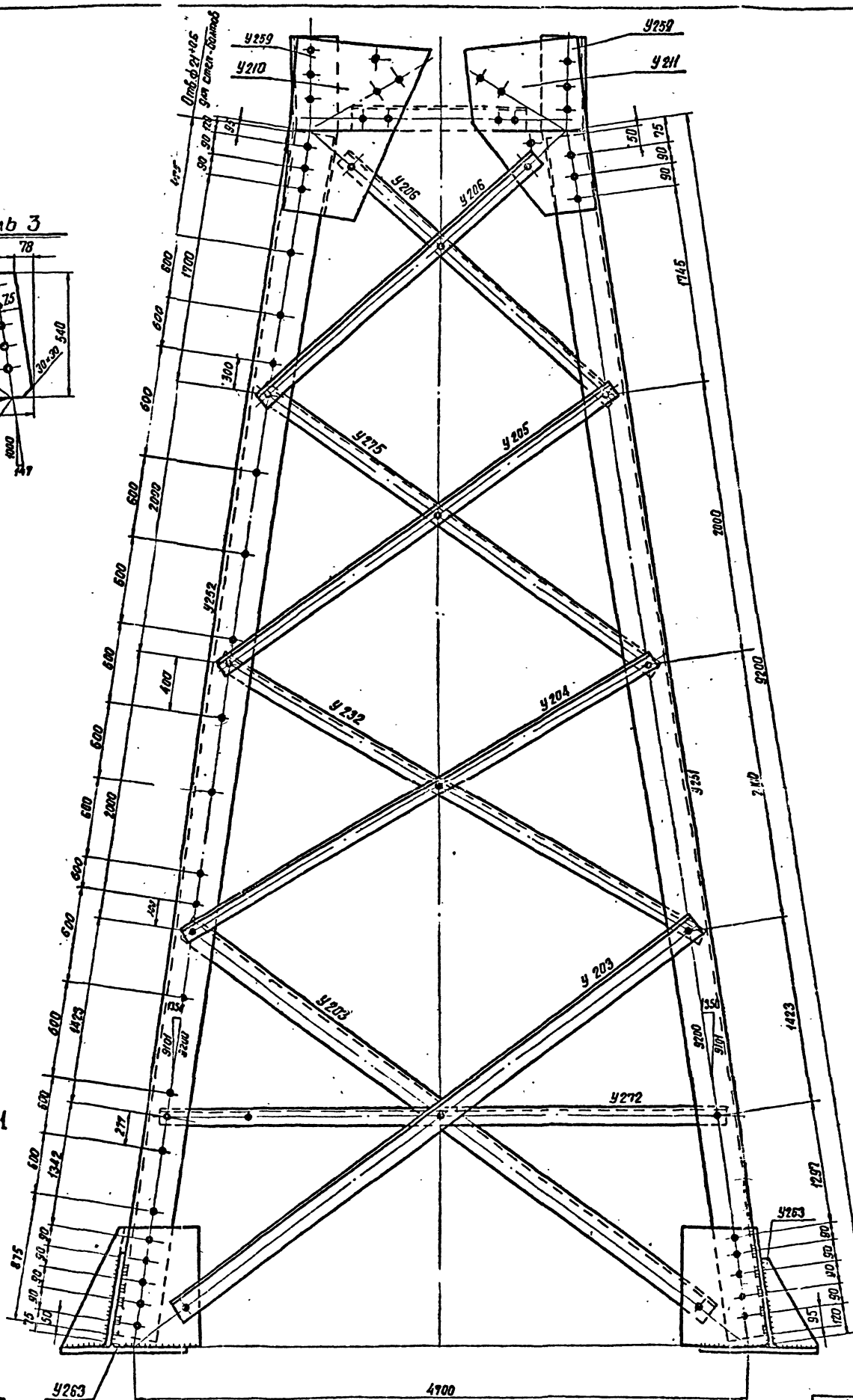
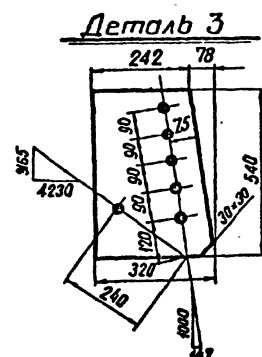
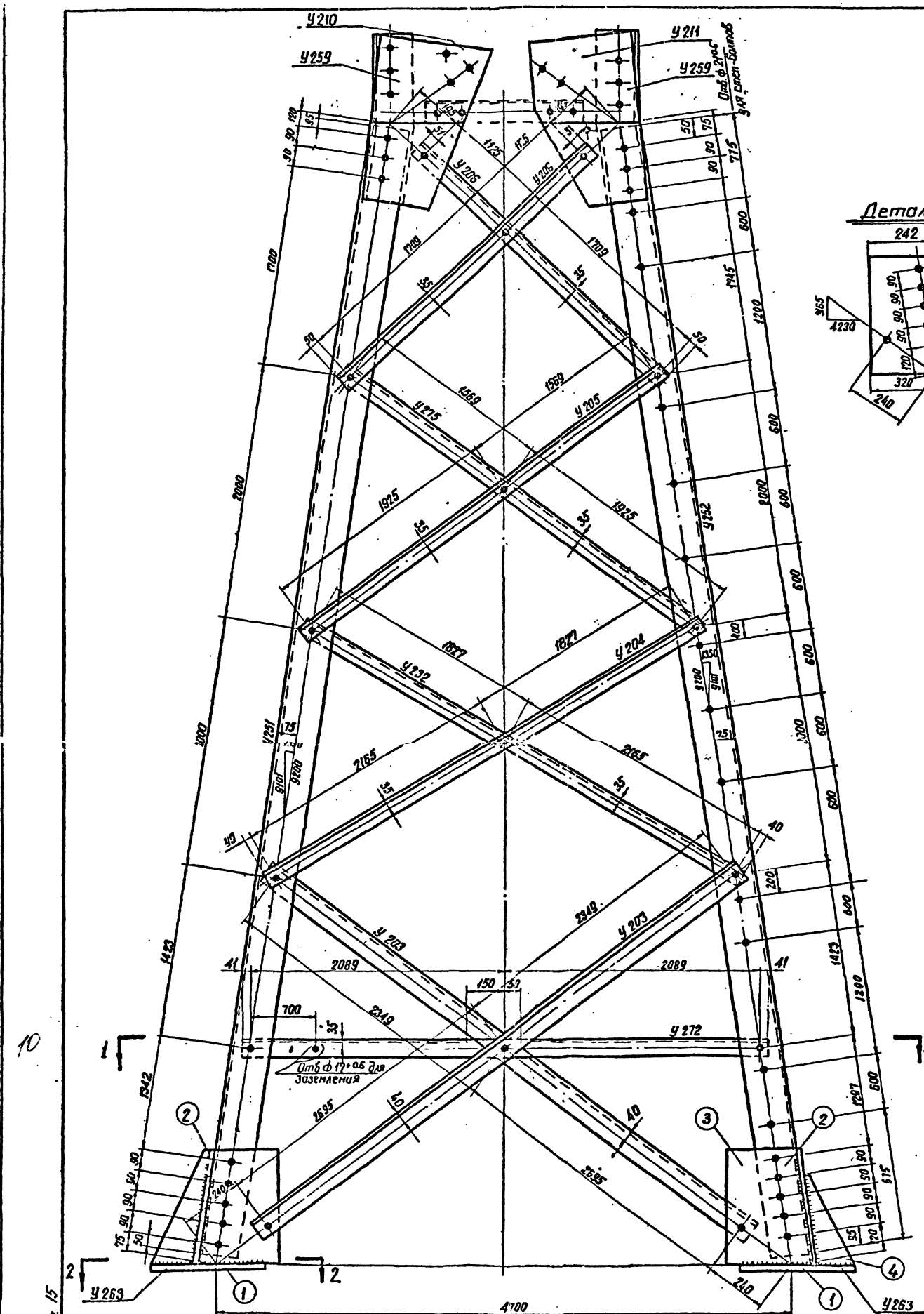
Спецификация									
Марка	МН дет	Сечение	Длина мм	Колличес- тво		Вес в кг			Примечание
				т	м	дет	всех	Марки	
У 201		Л 125×8	9150	1		142	142	142	
У 202		Л 125×8	9150	1		142	142	142	
У 203		Л 90×7	5120	1		496	50	50	Рез. пакки
У 204		Л 70×6	4070	1		261	26	26	Рез. пакки
У 205		Л 70×6	3570	1		228	23	23	
У 206		Л 70×6	2935	1		188	19	19	
У 207		Л 70×6	4260	1		272	27	27	
У 208		Л 90×7	5720	1		552	55	55	
У 209	1	— 450×20	450	1		318	32	53	
	2	— 350×10	500	1		104	10		
	3	— 240×10	300	1		32	3		
	4	— 300×10	350	1		76	8		
У 210		— 430×10	640	1		16,0	16	16	
У 211		— 385×10	640	1		16,2	16	16	
У 212		— 210×8	210	1		2,3	2	2	
У 232		Л 70×6	4070	1		261	26	26	Рез. пакки
У 275		Л 70×6	3570	1		228	23	23	Рез. пакки

Требуется на опору			
Марка	Кол- чество	Вес в кг одной модули	Всех
У 201	3	142	426
У 202	1	142	142
У 203	8	50	400
У 204	4	26	104
У 205	4	23	92
У 206	9	19	152
У 207	4	27	108
У 208	2	55	110
У 209	4	53	212
У 210	4	16	64
У 211	4	16	64
У 212	4	2	8
У 232	4	26	104
У 275	4	23	92
Итого			2078

Примечания:

1. Все отверстия для болтов ф 25^{+0,8} мм, кроме оголовных
2. Все обрезы углов 38 мм, кроме оголовных.
3. Все швы $h = 10$ мм.
4. При монтаже опоры без подставки устанавливать степ-болты начиная с высоты 3 м.

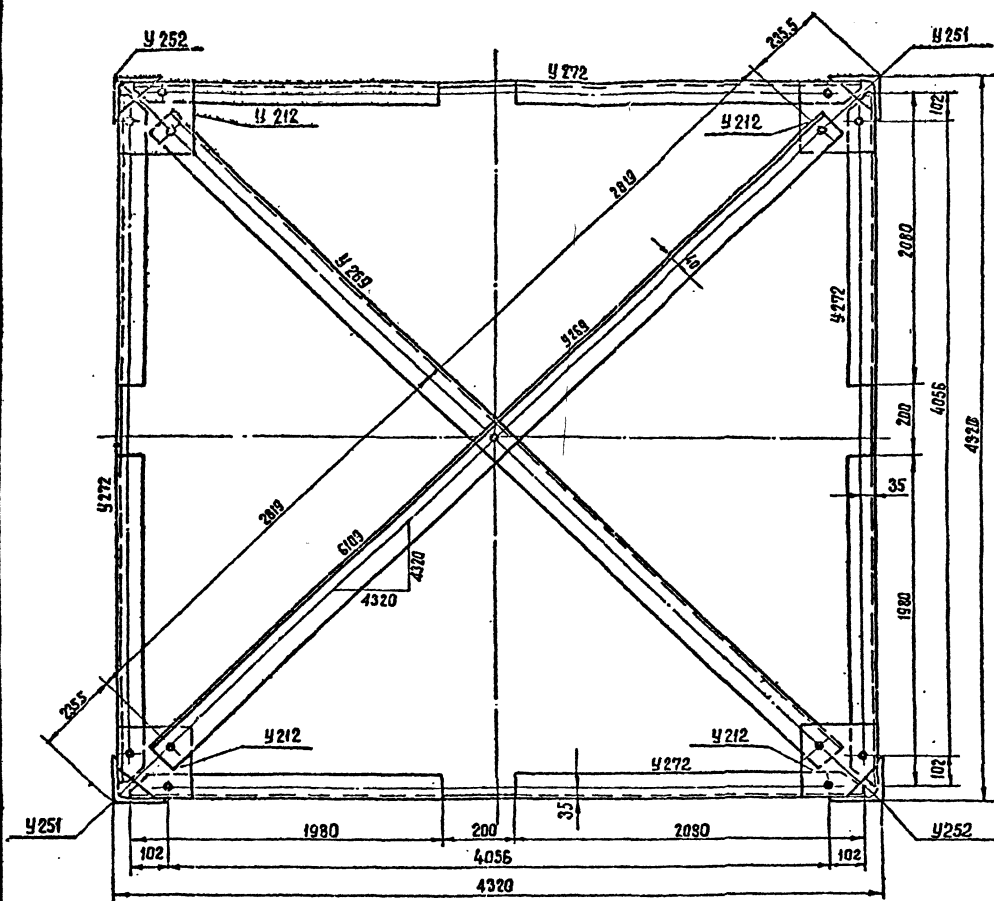
Чертеж применителю			
		N	
В			
В			
а	изменено конфигурация фазовок	15.11.72	1
Листа	Причина изменения	Дата	Подпись
ЭСН	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение	Унифицированные стандартные нормальные опоры 6/35 110 и 150 кВ	Рабочие чертежи Лист 2/2
	Начальник отд. Тех. инж. проект. Директор Управления	Штук Нормиров. Мет. Куршалева	Анкерно-угловые опоры 110 и 150 кВ УН0-1 и УС Н0-3 Нижняя секция УН
	Подпись Иванов	М 1 20, 110 разм 60.	N 3078 тм - 610
г. Ленинград 1973	Зав. - Иванов	Зав. - Зав. -	



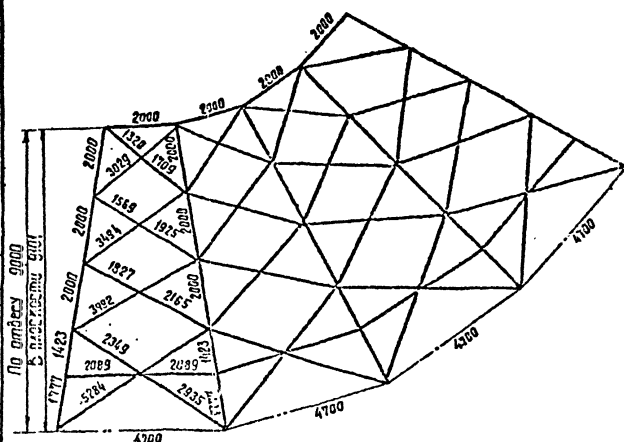
Работа совместно с чертежом
№ 3078 тм - 64 а Лист 2/2

[illegible]

Разрез по 1-1



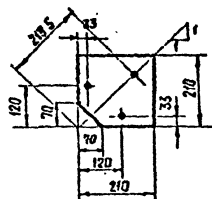
Геометрическая схема
% развертка



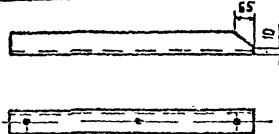
Резы марки 272



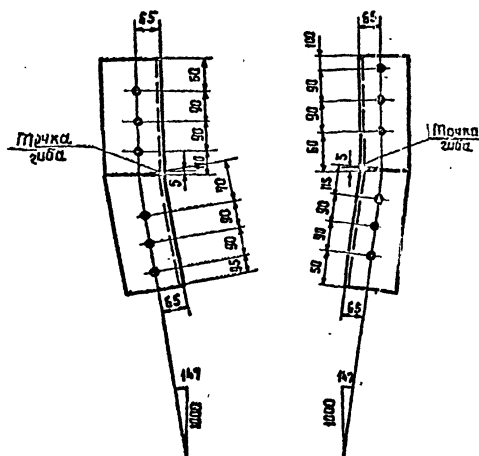
4212



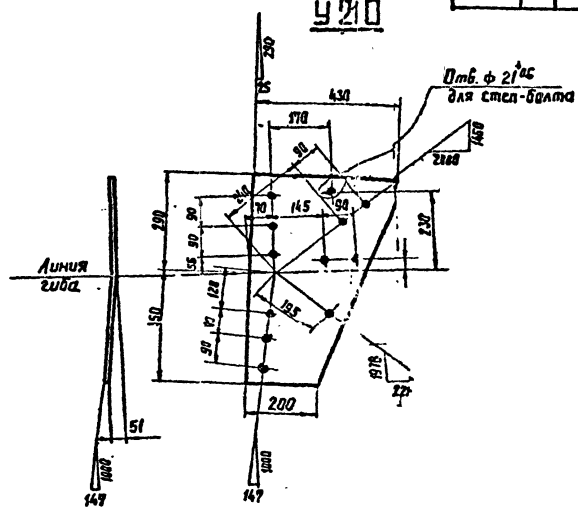
Рез марок Y232, Y275



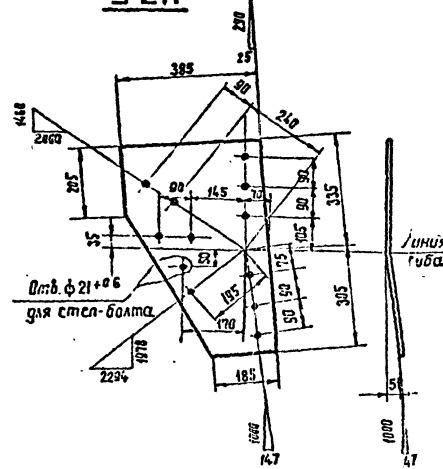
4259



520



Y 211



Спецификация

Марка	МН дет	Сечение	Длина		Колич.		Вес в кг			Примечания
			мм		т	н	1дет	всех	Марка	
У251		L 100x10	9150		1		226	226	226	
У252		L 160x10	9150		1		226	226	226	
У203		L 90x7	5120		1		49,6	50	50	Рез полки
У204		L 70x6	4070		1		26,1	26	26	Рез полки
У205		L 70x6	3570		1		22,8	23	23	
У206		L 70x6	2935		1		18,8	19	19	
У272		L 70x6	4260		1		27,2	27	27	
У269		L 90x7	5715		1		55,2	55	55	
У259		L 160x10	685		1		16,9	17	17	
У211		— 335x10	640		1		16,2	16	16	
У210		— 450x10	640		1		16,0	16	16	
У212		— 210x8	210		1		2,3	2	2	
У263	1	— 450x25	450		1		39,7	40	71	
	2	— 520x10	540		1		15,6	16		
	3	— 320x10	540		1		11,2	11		
	4	— 250x10	400		1		4,0	4		
У232		L 70x6	4070		1		26,1	26	26	Рез полки
У275		L 70x6	3570		1		22,8	23	23	Рез полки

ԱՅԶՈՒԹՅԱՆ

Марки	Кол-во	Вес в кг	
		Одной марки	Всех
У251	2	226	452
У252	2	226	452
У203	8	50	400
У204	4	26	104
У205	4	23	92
У206	8	19	152
У212	4	27	108
У269	2	55	110
У259	4	17	68
У211	4	16	64
У210	4	16	64
У212	4	2	8
У263	4	71	284
У232	4	26	104
У275	4	23	92
		Итого	2554

Примечания:

Все отверстия $\phi 25^{+0,5}$.
Все обрезаы углов 38 мм .
Все швы $h = 10\text{ мм}$.

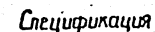
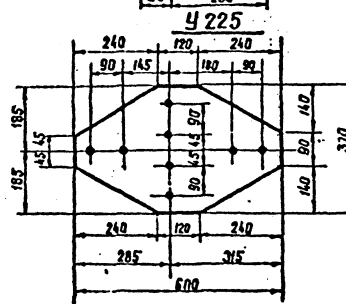
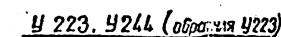
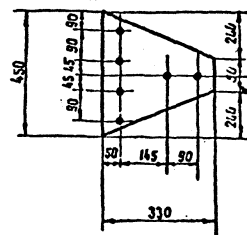
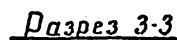
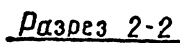
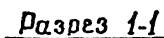
} кромки
оговоренных

4. В марках У 251, У 252 в месте стыковки с верхней секцией убрать внутреннее закругление путем штамповки на длине 350мм или снять фаску 15×15 с марки У 259.
5. При монтаже опоры без подготовки установить стел-болты начиная с высоты 3м.

Чертеж применить в.			
		N	
в			
б			
а	изменена конфигурация фазонок	7.11.77	23
Аутера	Причина изменения	Дата	Подпись
ЭСП	энергосетевой проект Гелера-Элеваторное отделение	Унифицированные стандартные номинальные опоры 150 кВ, по 1 и 150 кВ	Рабочий Лист 212
	Нов ОП РХ. инж. проект Рук. зр. <i>В. С.</i> Провел <i>В. С.</i> Ст. инж. <i>В. С.</i>	Исполн. позвонил 4.6 Исполн. З. инж. Рисовал Исполн.	Данкер-уловные опоры 110 и 150 кВ 4110-2; УС 110-7 Нижняя секция 4110
г. Ленинград 1973 г.		М: 20, п: 10 Изм. 6 ф.	3078 тм - 64 а

Работать совместно с чертежом № 3078ТМБЧ
Лис/2

3076:4/10 A. 16



Требуетя на опору

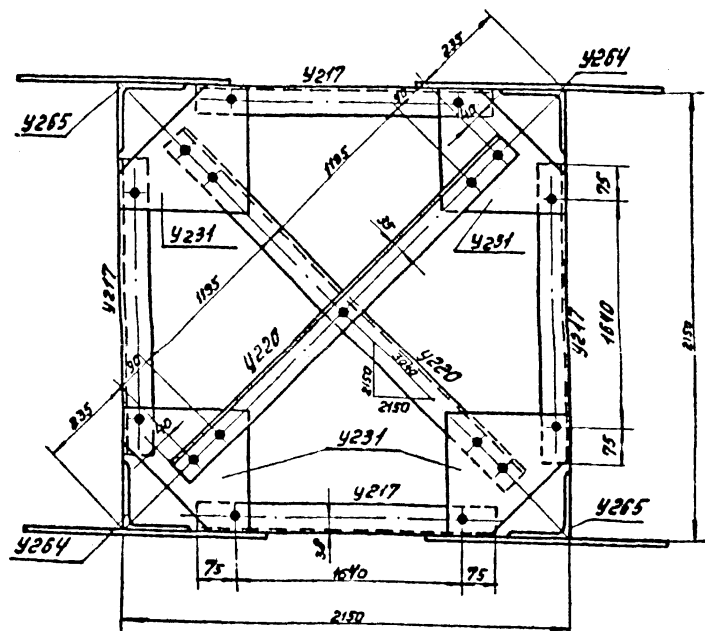
Примечания:

1. Все отверстия ф 25 мм, кроме оговоренных.
2. Все обрезы 38 мм, кроме оговоренных.

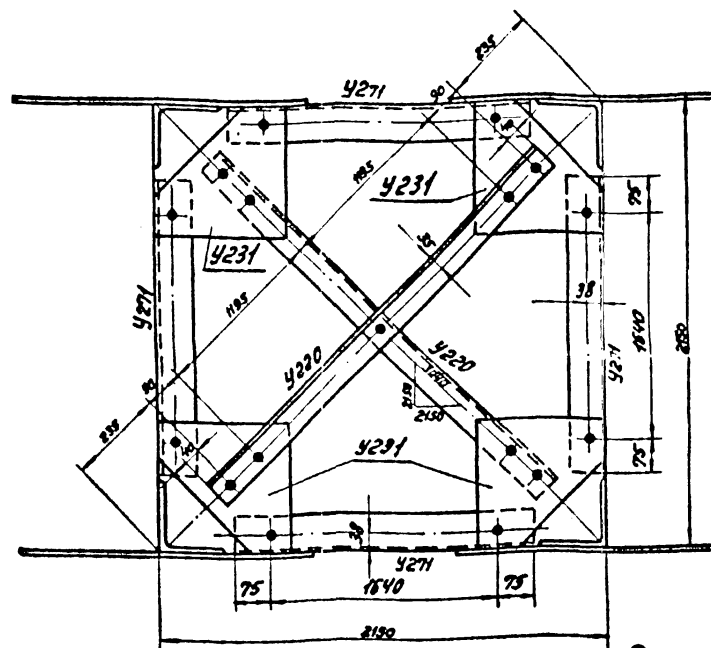


Чертеж применить в			
19...		N	
б			
б			
а	изменена конфигурация ососовых	12.11.8	12.1
Аутора	Причина изменения	Дата	Подпись
ЭСП	Энергосетьпроект	Унифицированные стандартные нормальные опоры 64-55 110 и 150кВ	Восполнение чертежей
	Генеральный инженер	Аккерно-угловые опоры 110 и 150кВ У 110-1, УС 110-3 и УС 110-5 Верхняя сечка У12	Авт
г. Ленинград 1958г	Проектировщик И.И.И.И.	М 1:20, 1:10 Лист 1-го	N 3078 тм 62

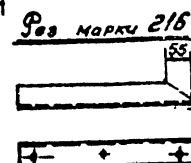
Разрез 1-1



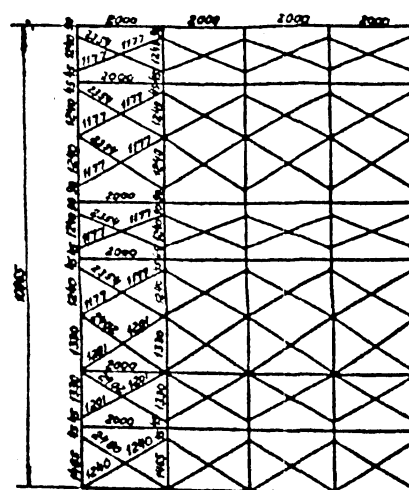
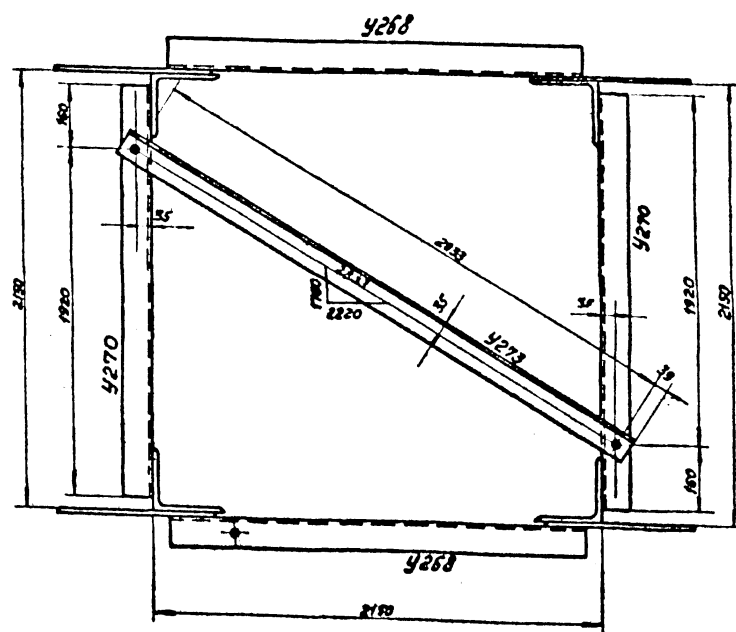
Разрез 2-2



Геометрическая схема
/ Развертка /



Разрез 3-3



Примечания:

1. Все отверстия $\phi 25^{+0.04}_0$,
крате оголовенных.
2. Все обреты 38 мм, крате
оголовенных.
3. В марках У254, У265 в
местах стыковки с нижней
секцией устроить внутреннее
застежное устройство шпатель-
ки на длине 350 мм. или
снять фаску 15х15 с марки
У259 (чети N 3078 мм - 64)

Работать совместно с черт. № 3078 ТМ-Б54
(лист 1/2)

8			
8			
8	добавлены отстр-баллы на парсе по диагоналям	16.11.99	ИТ
Литеро	ПРИЧИНЫ ИЗМЕНЕНИЯ	Дата	Проверка

Спецификация

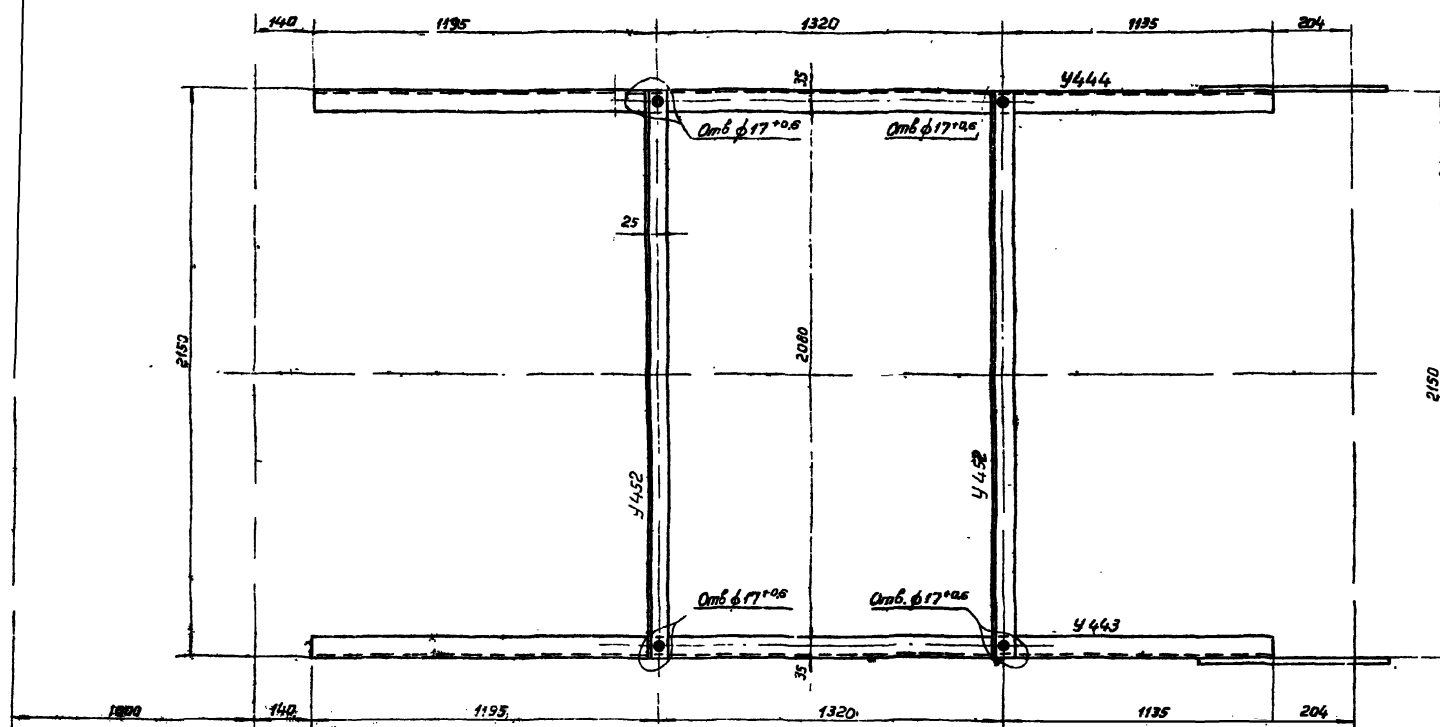
Марка	NN гет.	Сечение	Длина в мм.	Кол-во ствло		Вес в кг.		Марка	Примечания
				г	н	1дет.	всех		
У264		L 140x9	11000	1		213	213	213	
У265		L 140x9	11000	1		213	213	213	
У266		L 70x8	2130	1		13,6	14	14	
У267		L 70x6	2090	1		13,4	13	13	
У216		L 70x6	2430	1		15,5	16	16	рез полки
У217		L 70x6	1790	1		11,4	н	н	
У270		L 70x6	2080	1		13,3	13	13	
У271		L 90x7	1790	1		17,4	17	17	
У280		L 70x6	2650	1		16,9	17	17	
У273		L 70x6	2910	1		18,6	19	19	
У223		- 370x8	490	1		6,5	7	7	
У244		- 370x8	490	1		6,5	7	7	
У225		- 370x10	600	1		12,4	12	12	
У227		- 330x8	330	1		4,7	5	5	
У278		- 420x10	700	1		16,5	16	16	
У279		- 340x8	400	1		8,5	9	9	
У280		- 420x8	550	1		12,4	12	12	
У281		- 500x10	600	1		19,7	20	20	
У224		- 330x8	450	1		5,6	6	6	
У283		- 340x8	420	1		8,0	8	8	
У284		- 340x8	450	1		7,9	8	8	
У285		- 340x8	500	1		10,8	11	11	
У231		- 300x8	300	1		4,6	5	5	
У268		L 70x8	2080	1		13,3	13	13	

Изготовить

Марка	Кол-во стбо	Вес в кг.		Марка	Кол-во стбо	Вес в кг.	
		Одной марки	Всего			Одной марки	Всего
У264	2	213	426	У225	4	12	48
У265	2	213	426	У227	4	5	20
У266	8	14	112	У278	4	16	64
У267	24	13	312	У279	8	9	72
У268	32	16	512	У280	4	12	48
У217	12	11	132	У281	4	20	80
У270	2	13	26	У224	4	6	24
У271	4	17	68	У283	4	8	32
У220	8	17	136	У284	4	8	32
У273	1	19	19	У285	4	11	44
У223	2	7	14	У231	16	5	80
У244	2	7	14	У268	10	13	130
				Итого: 287			

ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		Унифицированные отальные морские аппараты 6Л35, 110 и 150 мм	Рабочие температуры жест. °/с
	Северо-Западное отделение			
г. Ленинград	Нормативы ОП	М. Смирнов	Анкерно-угловые аппараты 110 и 150 мм - 2 шт. 110 и 150 мм - 2 шт.	
	В. И. Шенников	А. Андреев	УНИВ. 41118	
	А. И. Шенников	В. Зыков	ВЕРИАН. БОКУИ 415	
	Группы			
	Пр. В. В. В.	Зыков	М. 1:20, К. 1:10	
	В. Зыков		Длина 4 м	
				N3078TM-65

У 16

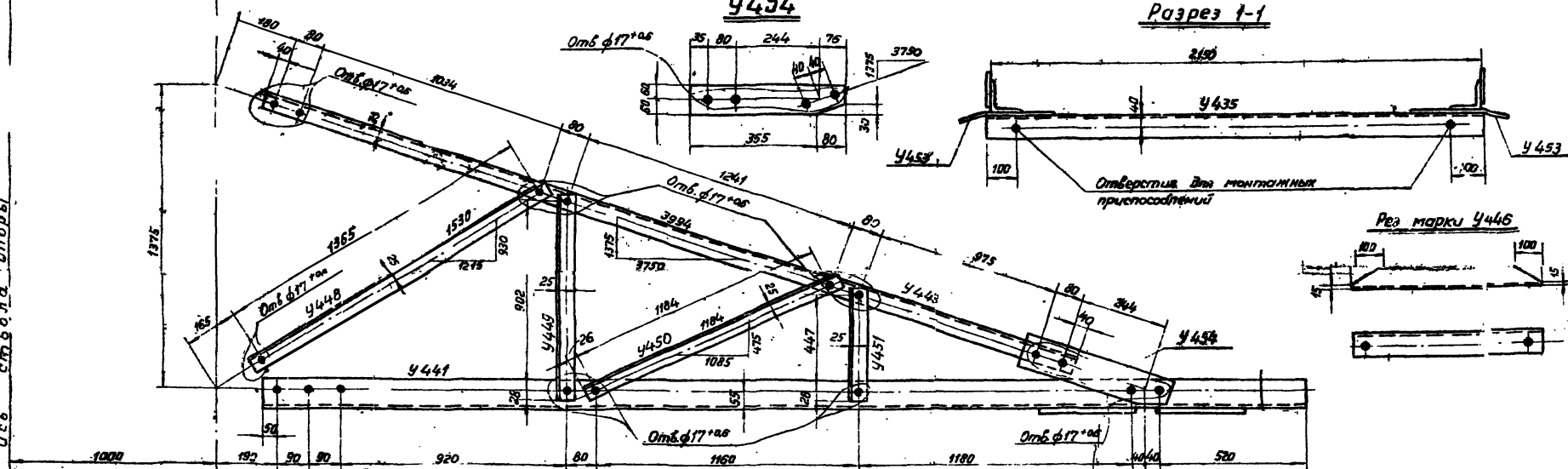


Спецификация

Марка	Мат. дет.	Сечение	Длина мм	Количество		Вес в кг		Примечание
				Т	Н	1 дет.	Всего	
У 441		L 90*7	4170	1		40,3	40	
У 442		L 90*7	4170	1		40,3	40	
У 443		L 63*5	3650	1		18,6	19	
У 444		L 63*5	3650	1		18,6	19	
У 445		L 90*7	2340	1		22,6	23	
У 446		L 70*6	2120	1		13,6	14	рез полки
У 447		L 70*6	2160	1		13,8	14	
У 448		L 50*4	1415	1		4,5	5	
У 449		L 50*4	253	1		2,9	3	
У 450		L 50*4	1235	1		3,8	4	
У 451		L 50*4	300	1		1,5	2	
У 452		L 50*4	2150	1		6,6	7	
У 453		- 280*16	270	1		8,4	8	гнуть
У 454		- 120*8	435	1		4,2	4	
У 455		L 70*6	2160	1		13,8	14	
У 456		L 70*6	1130	1		7,2	7	рез полки
У 457		L 70*6	1130	1		7,2	7	рез полки

У 454

Разрез 1-1

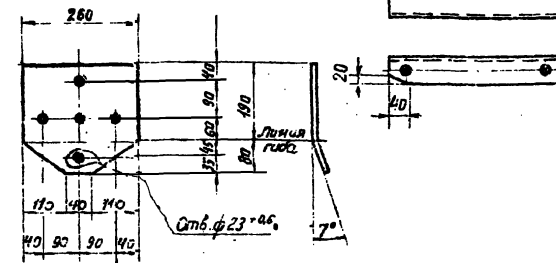


Требуется к. traversy

Марка	Кол.	Вес в кг.	
		одной марки	всех
У 441	1	40	40
У 442	1	40	40
У 443	1	19	19
У 444	1	19	19
У 445	3	23	69
У 446	1	14	14
У 447	1	14	14
У 448	2	5	10
У 449	2	3	6
У 450	2	4	8
У 451	2	2	4
У 452	2	7	14
У 453	4	8	32
У 454	2	4	8
У 455	1	14	14
У 456	1	7	7
У 457	1	7	7
Итого:			325

У 453

Разрез марки У 453



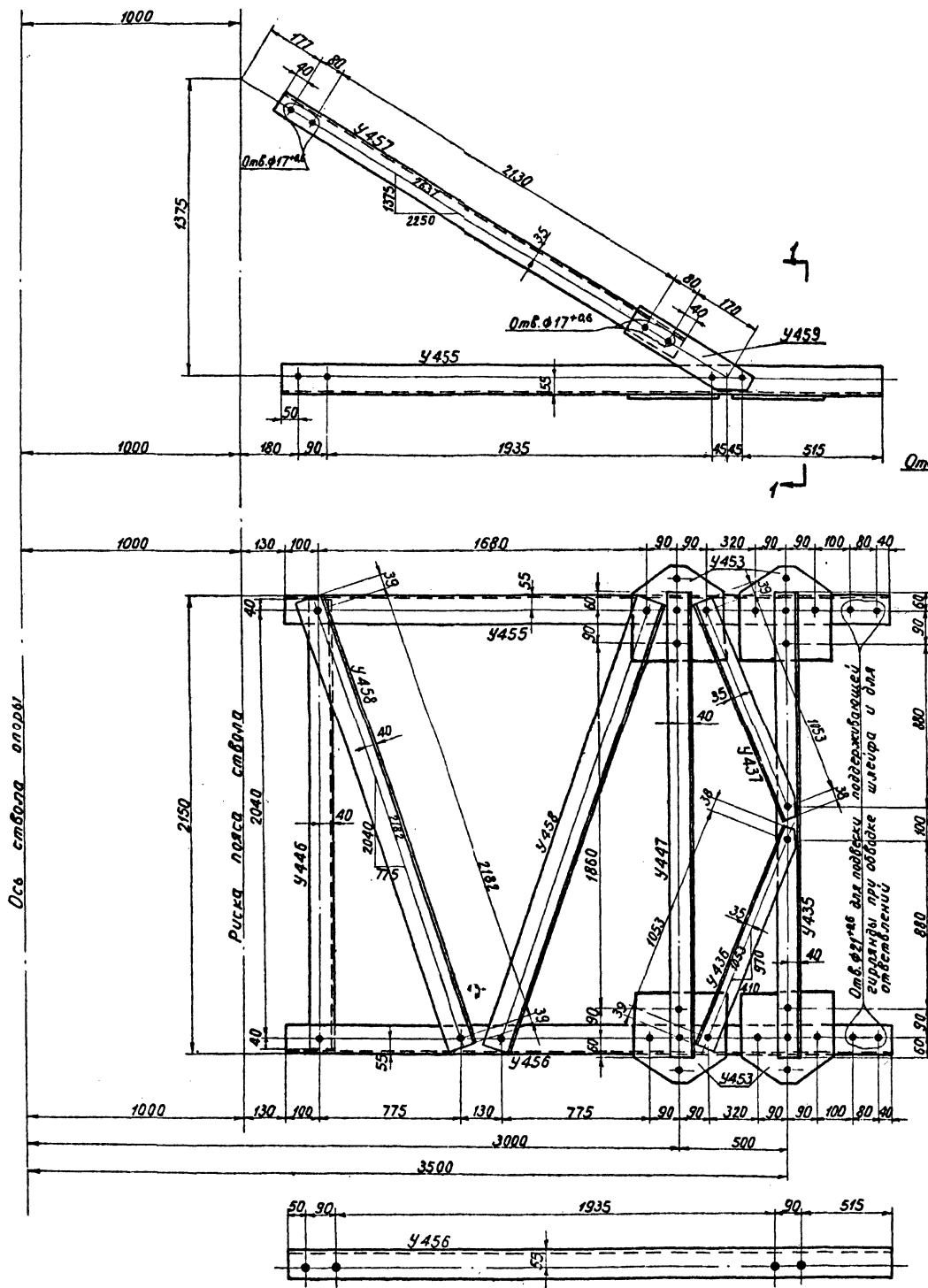
Примечания:

1. Все отверстия ф 25*0.6 мм
2. Все обрезы - 25 мм

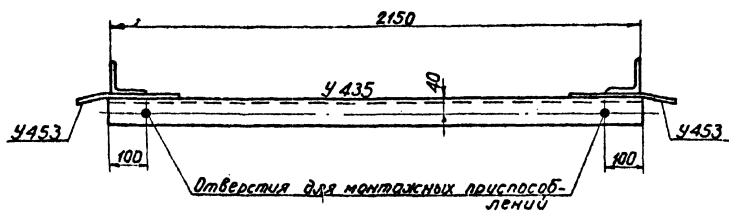
кроме
огорченных

В																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									</
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

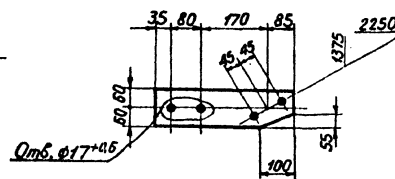
y 17



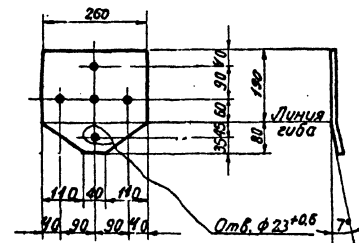
Разрез 1-1



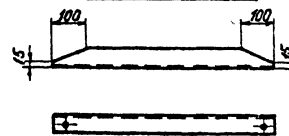
Y 459



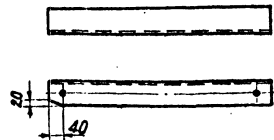
Y 453



Рез марки У446



Рез марки 4436



Спецификация

Марка	№ дет.	Сечение	Длина мм	Кол-ч.		Вес в кг			Примечан
				т	н	1дет.	Всех	Марки	
У455		Л 90×7	2680	1		25,8	26	26	
У456		Л 90×7	2680	1		25,8	26	26	
У457		Л 63×5	2370	1		11,4	11	11	
У458		Л 90×7	2260	1		21,8	22	22	
У459		— 120×8	370	1		2,9	3	3	
У446		Л 70×6	2120	1		13,6	14	14	рез полки
У447		Л 70×6	2160	1		13,8	14	14	
У453		— 260×16	270	1		8,4	8	8	Гнуть
У435		Л 70×6	2160	1		13,8	14	14	
У436		Л 70×6	1130	1		7,2	7	7	рез полк
У437		Л 70×6	1130	1		7,2	7	7	рез полки

Требуется на траверсу

Марка	Кол.	Вес в кг	
		одной марки	всех
У455	1	26	26
У456	1	26	26
У457	2	11	22
У458	2	22	44
У459	2	3	6
У446	1	14	14
У447	1	14	14
У453	4	8	32
У435	1	14	14
У436	1	7	7
У437	1	7	7
Итого			212

Примечания:

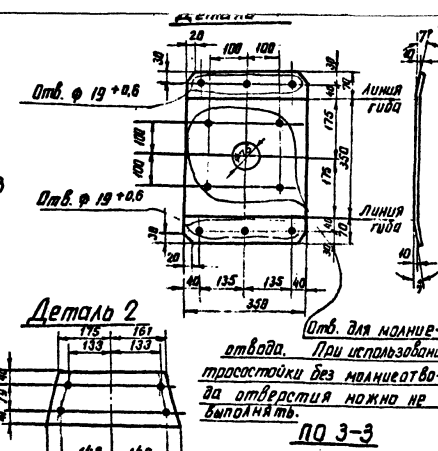
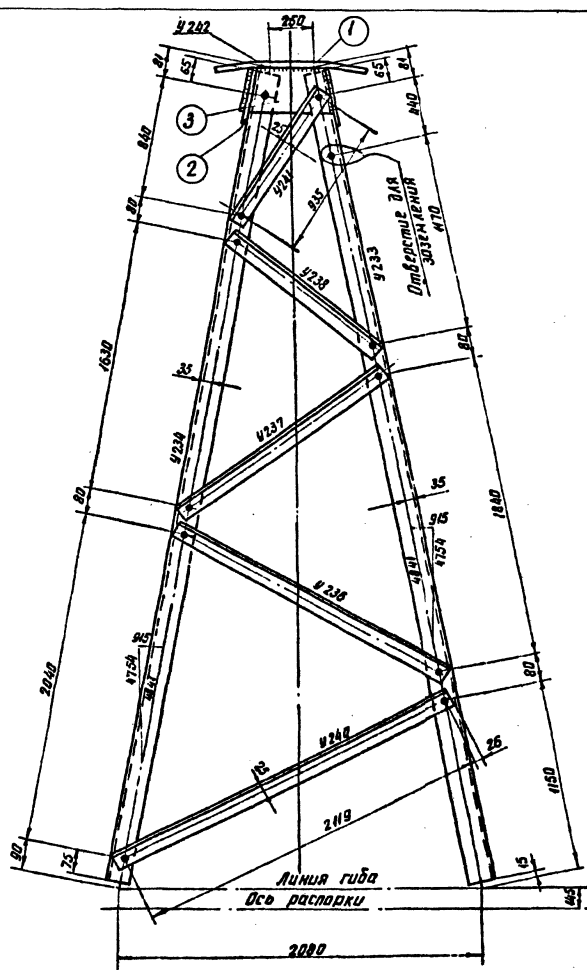
1. Все отверстия $\phi 25^{+0,6}_{-0}$ мм, кроме оговоренных.
2. Все обрезы угалков оговорены на чертеже.

В				
В				
О	ИЗМЕНЕНИЕ КОНФИГУРАЦИИ МАРКИ У453		2.11.78	15.01.79
Автор	ПРИЧИНА ИЗМЕНЕНИЯ		Дата	Подпись
ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	Унифицированные стальные нормальные опоры 8/135, 110 и 150 кВ	Рабочие чертежи	
	Северо-Западное отделение		лист	
	Начальник ОЛП Г.П. Шмелев	У. Шмелев	АНКЕРНО-УСЛОВНЫЕ ОПОРЫ 110 и 150 кВ УС 110-1, УС 110-2, УС 110-3, УС 110-5, УС 110-6, УС 110-7, УС 110-8, Проверка УП7, С=3,5 м	
г. Ленинград	Рук. пр. Шм -	Золкинд		
1968	Проведен Шм -	Брицкев	м 1:15; 1:10	
	Исполнил Дин -	Золкинд	Разм. б.ф.	N 3078 ТМ-67

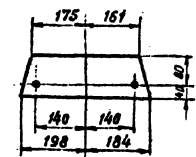
16

30787m/10 s. 21.

21



Деталь 3



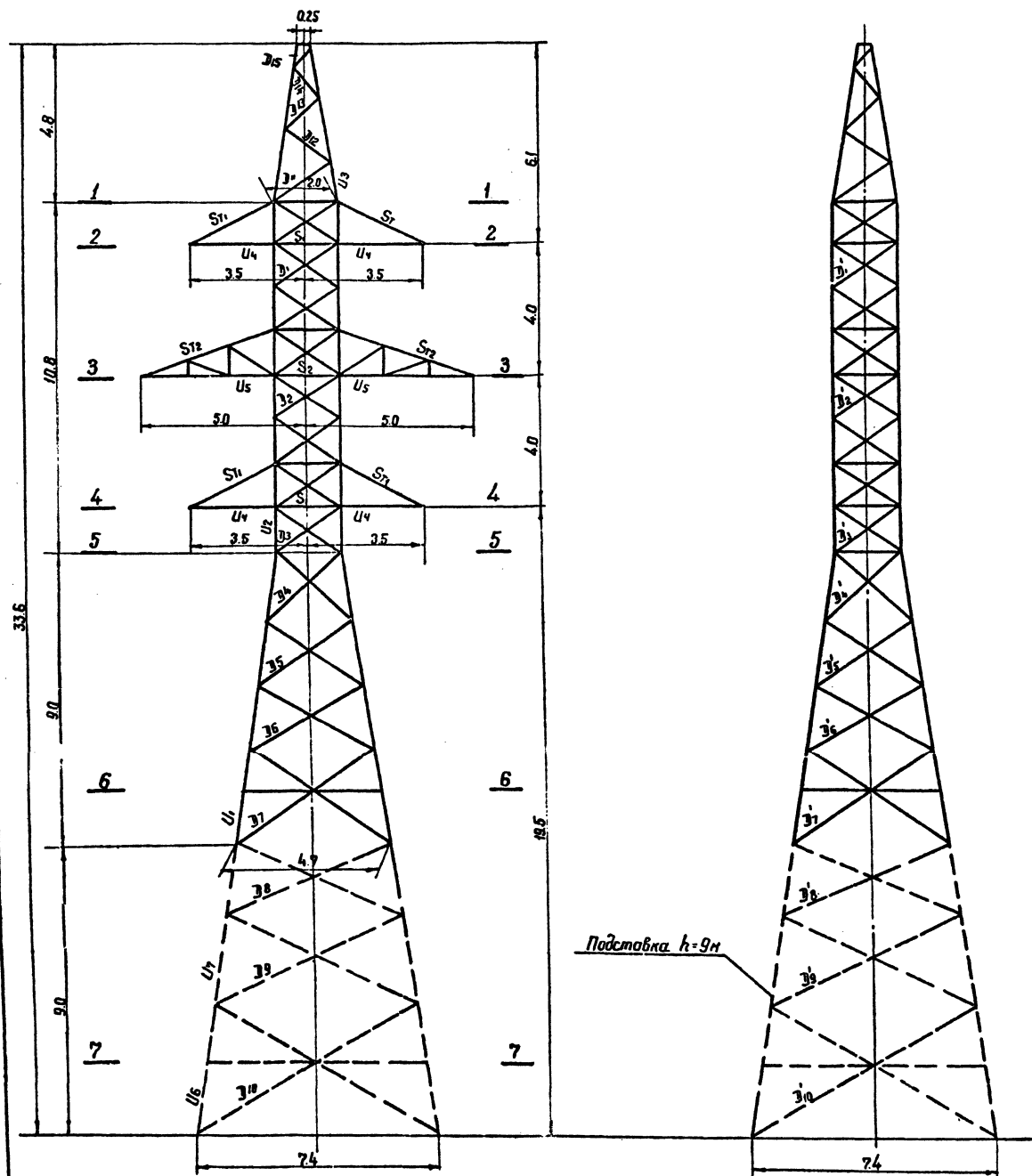
1. Все отверстия $\phi 17 \pm 0,6 \text{ мм}$ } коопе
2. Все разрезы угловые 25 мм } отговоренных
3. Все швы $h = 6 \text{ мм}$
4. В дет. 1 предусмотрено 3 отв. $\phi 19 \pm 0,6$
для возможности отбоя 2-х тросов
на подстанционные порталы и для
вытаскивания отбегов.

Требуется на опору							
Марки	К-во шт	Вес в кг		Марки	К-во шт	Вес в кг	
		1 марки	всех			1 марки	всех
У233	2	31	62	У239	2	3	6
У234	2	31	62	У240	2	7	14
У235	2	7	14	У241	2	3	6
У236	4	5	20	У242	1	34	34
У237	4	4	16				
У238	4	3	12	Итого			246

6							
6							
а	Марка У242 выполнена в соответствии с требованиями				13.11.79	Лист	
Литера	причина		изменения		дата	подпись	
ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение				Унифицированные стандартные монтажные опоры ВЛ 35, 110 и 150 кВ		Рабочий черт. Лист
	Назначение опыт	Даль.	Штук	Линейно-угловые опоры 110 и 150 кВ У110-1, У110-2, У110-3, У110-4, У110-5, У110-7, У110-8 Тросостойка У13			
г. Ленинград	Проект. руковод. Сметная	Даль.	Штук	Линейно-угловые опоры 110 и 150 кВ У110-1, У110-2, У110-3, У110-4, У110-5, У110-7, У110-8 Тросостойка У13			
	Проектир. инженер	Даль.	Штук	Линейно-угловые опоры 110 и 150 кВ У110-1, У110-2, У110-3, У110-4, У110-5, У110-7, У110-8 Тросостойка У13			
				М 1:20; 1:10	Разм. 4р		
				N 3078 тм 63 ^а			



У 110-2



Ποδσταση $h=9\mu$

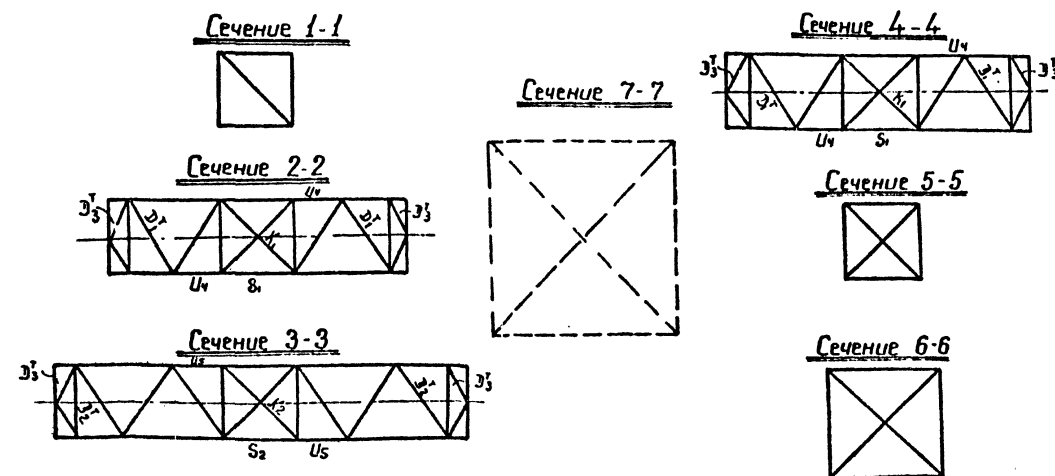


Таблица подбора сортимента

[illegible]

Схема расчетных нагрузок на опору

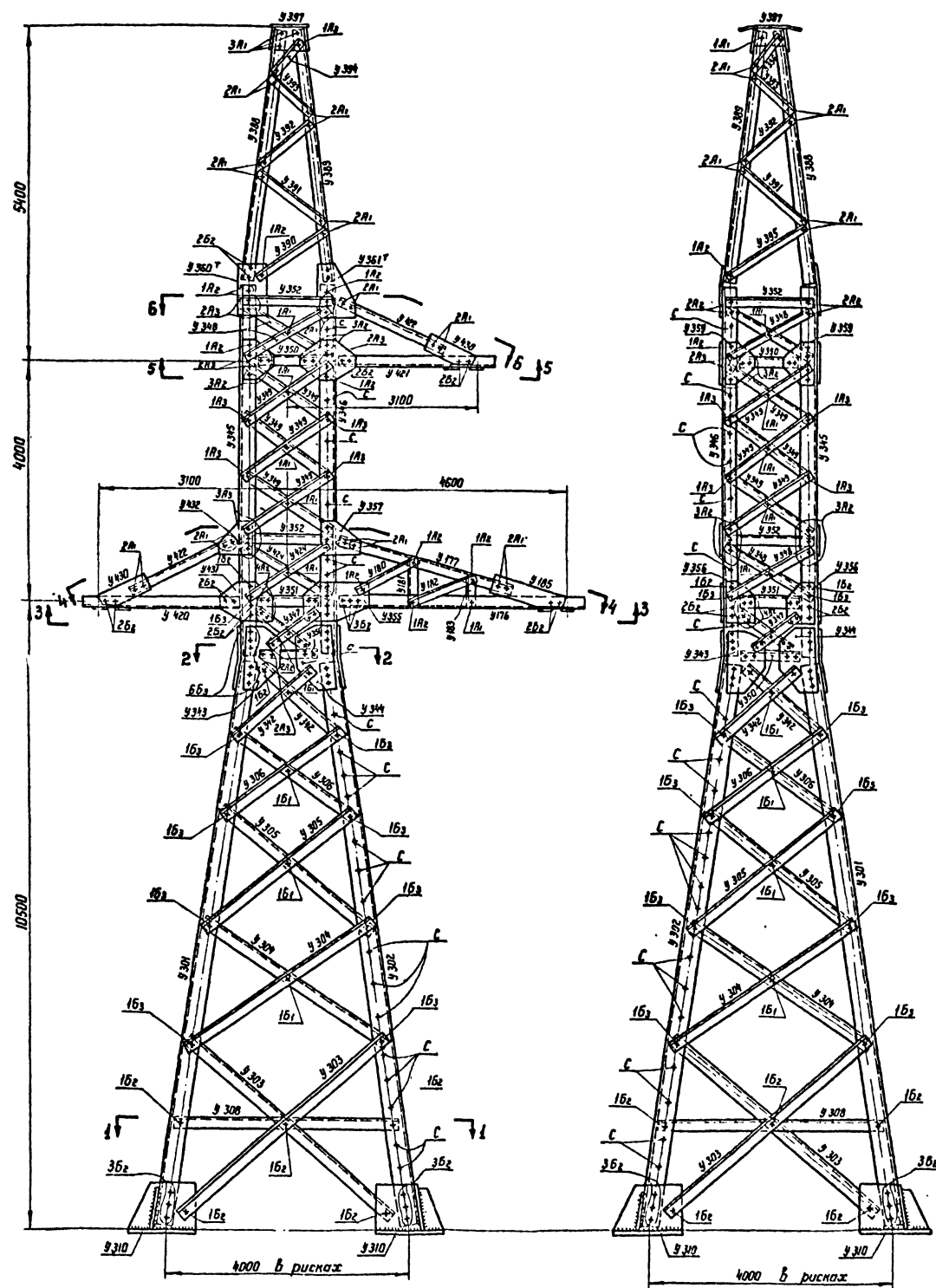
№ п/п	Характеристика схем	Схема загрузки	№ п/п	Характеристика схем	Схема загрузки
I	Провода и трос не оборваны и свободны от гололеда. Ветер направлен вдоль осей трассы $t = -5^{\circ}\text{C}$; $C = 0$; $q_H = 50 \text{ кг/м}^2$; $q = 74 \text{ кг/м}^2$ I район гололеда; $d = 60^{\circ}$ разность тяжений Провод АСО-240, трос С-50		II	Оборван провод, дающий наибольший изгибающий и крутящий моменты на опору. Трос не оборван. $t = -5^{\circ}\text{C}$; $C = 20 \text{ мм}$; $q = 0$ II район гололеда $d = 50^{\circ}$ $d = 0^{\circ}$ Схема является расчетной для раскосов створа опоры, пояса трассы.	
II	Провода и трос не оборваны и покрыты гололедом. Ветер направлен вдоль осей трассы $t = -5^{\circ}\text{C}$; $C = 20 \text{ мм}$ $q_H = 14 \text{ кг/м}^2$; $q = 18,5 \text{ кг/м}^2$ II район гололеда $d = 50^{\circ}$ разность тяжений Схема является расчетной для раскосов створа опоры		III	Опора концевая. Оборван провод дающий наибольший изгибающий момент на опору. Трос не оборван. $t = -5^{\circ}\text{C}$; $C = 20 \text{ мм}$; $q = 0$ II район гололеда $d = 0^{\circ}$ Схема является расчетной для раскосов створа опоры	
III	Опора концевая Провода и трос не оборваны и покрыты гололедом. Ветер направлен вдоль осей трассы $t = -5^{\circ}\text{C}$; $C = 20 \text{ мм}$ $q_H = 14 \text{ кг/м}^2$; $q = 18,5 \text{ кг/м}^2$ II район гололеда $d = 0^{\circ}$ Схема является расчетной для раскосов створа опоры				

Примечания:

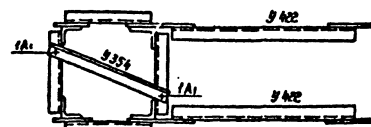
1. Расчет выполнен по методу предельных состояний в соответствии с указаниями СНиП II-K.9-62
2. Суммарное давление ветра на конструкцию опоры Р_{вет} = 5427 кг, по схеме I
3. По схеме II_к при расчете пояса II, опоры без подставки, принят $\ell_{вес} = 100 м$; соответствующее свободное нагружение указаны в знаменателе в схеме II_к расчетных нагрузок. При установке опоры на подставку коэффициент условий работы $\eta = 1.0$ и прочность пояса II достаточна при $\ell_{вес} = 180 м$
4. Расчет подставки С13 высотой 5.0 м для опоры У110-2+14.0 см. работу N3079 тм-г2. Расчет подставки Р₄ высотой 5.0 м для опоры У110-2+5.0 см. работу 5736 тм-г2.

[illegible]

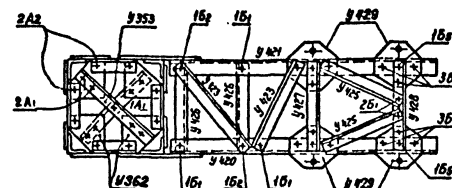
У110-3



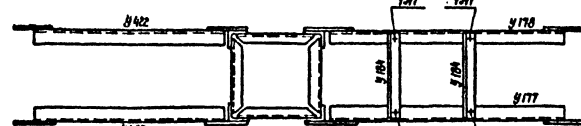
Разрез 6-6



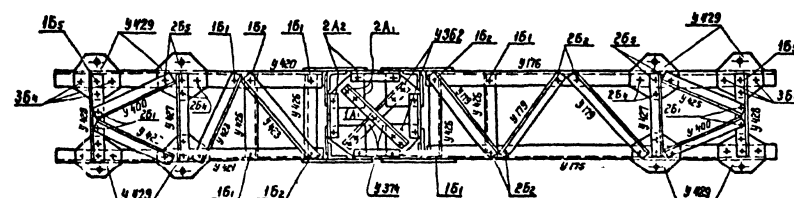
Разрез 5-5



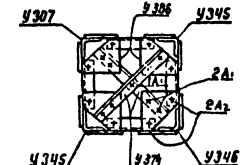
Разрез 4-4



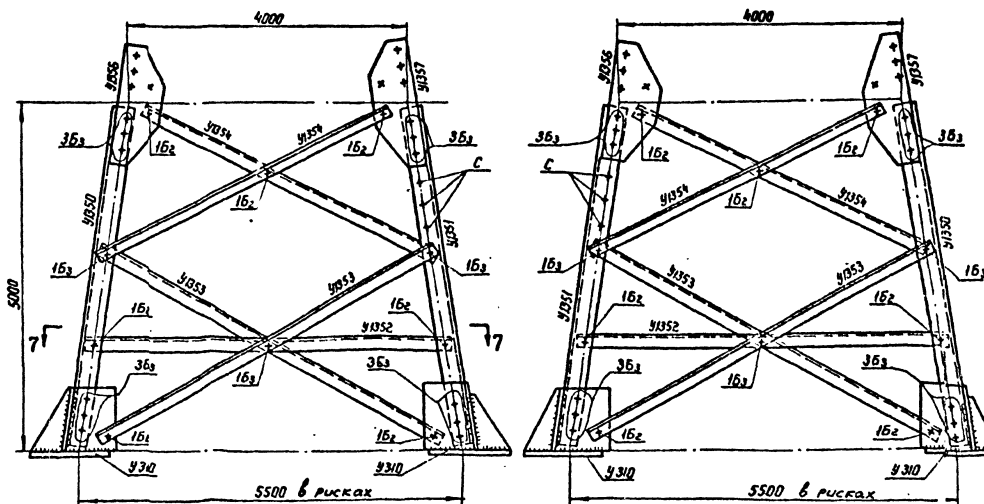
Разрез 3-3



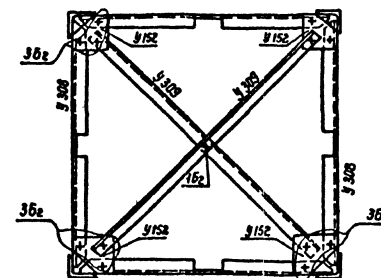
Разрез 2-2



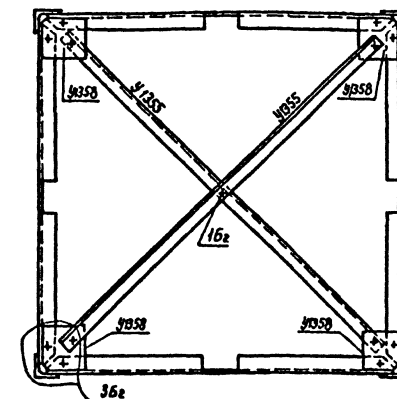
Подставка У28



Разрез 1-1



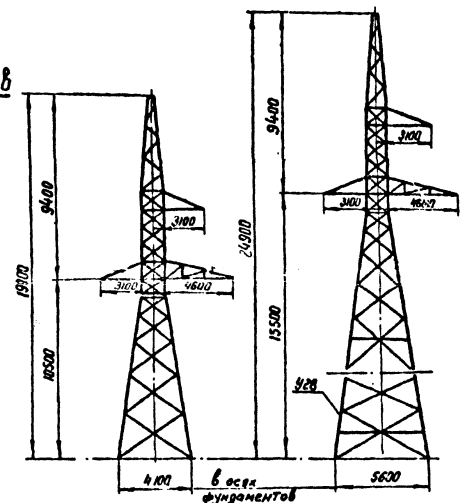
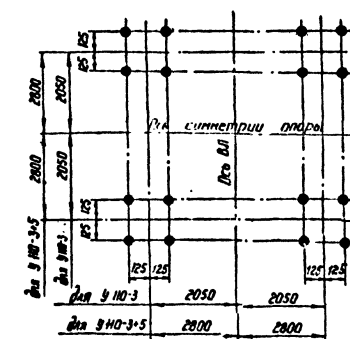
Разрез 7-7



У110-3

У110-3+5

План расположения анкерных болтов

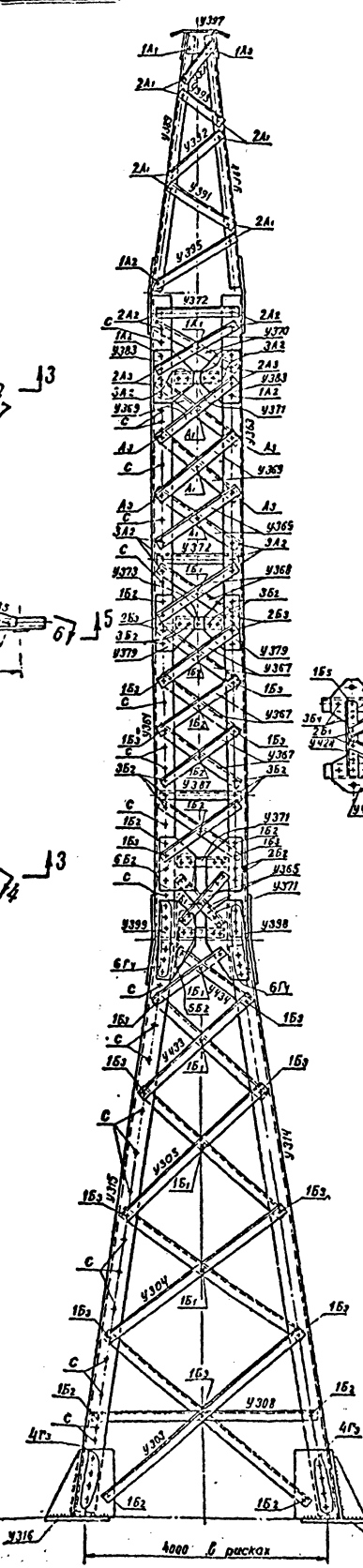
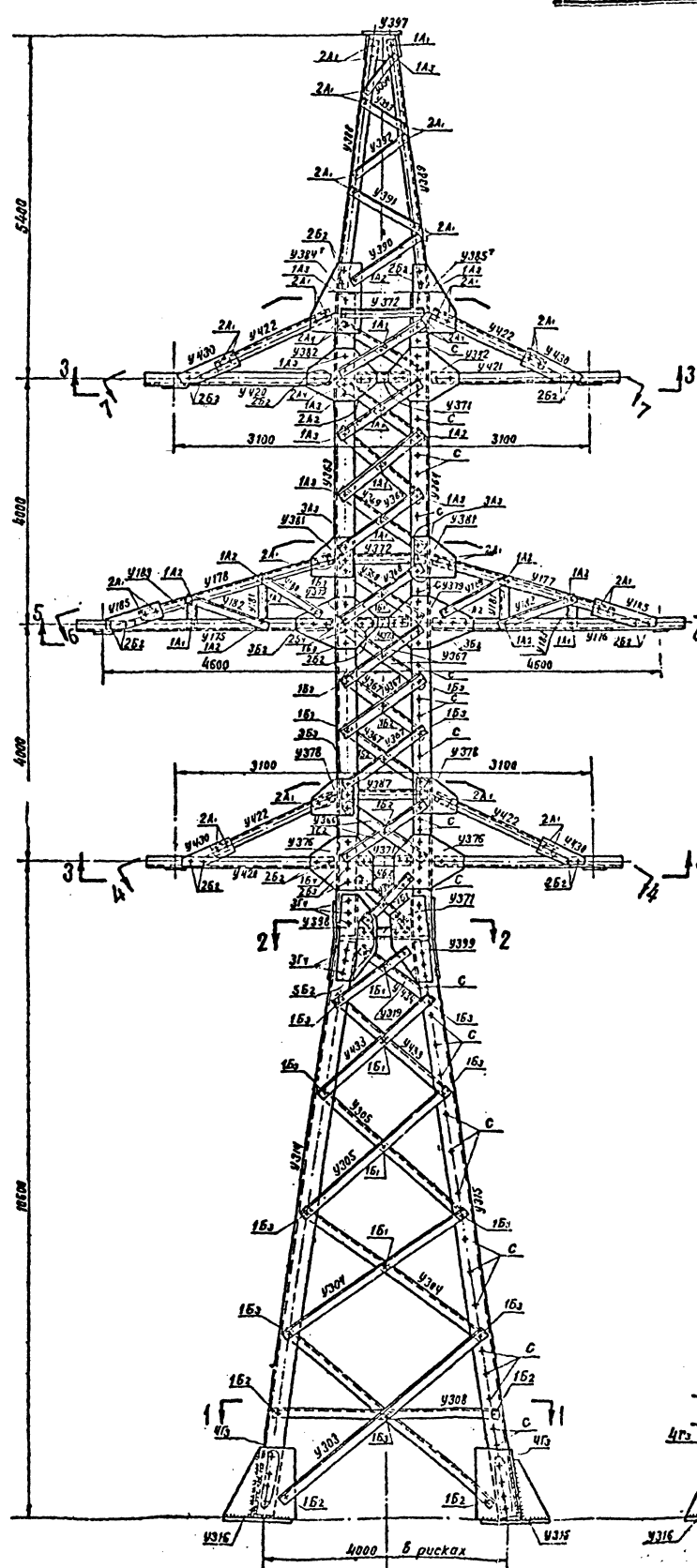


Примечания:

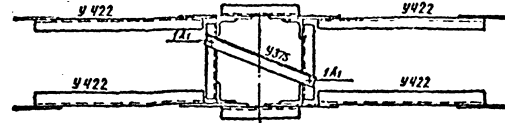
1. Геометрические размеры выполнены в масштабе 1:50, заполнение - 1:20, фасонки выполнены без масштаба.
2. Расстояние 10500 мм от нижней траверсы, 4000 мм между траверсами и полная высота опоры 19300 мм даны с округлением вместо точных геометрических размеров 10470 мм, 4060 мм и 19930 мм.

Чертёж применить в ...		№	
19 г.			
в			
б			
а			
литера	причина	изменения	дата
ЭСП	Энергосетьпроект	Усиленные стальные	Рисование
	Сеть-Западное отделение	нормальные опоры	Числение
		ВЛ 35, 110 и 150 кВ	лист № 1
Ленинград	Инженер	Крюков	Анкерно-угловые опоры 110 и 150 кВ
1973 г.	Монтаж	Штин	У 110-3, У 110-3+5
	Монтаж	Монтажная	схема
	Монтаж	Монтаж	М 1:50
	Монтаж	Монтаж	№ 3078 тм-80
	Монтаж	Монтаж	литера

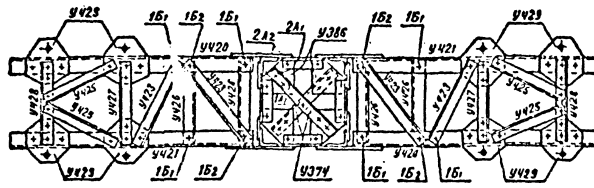
У110-4



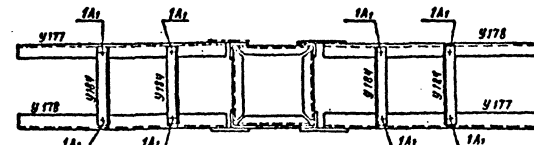
Разрез 7-7



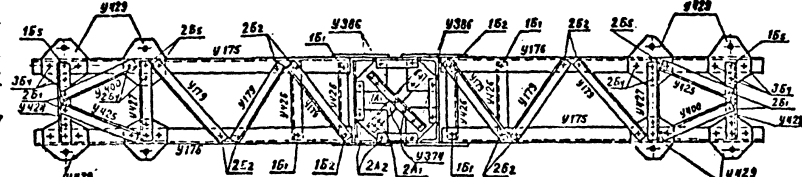
Разрез 3-3



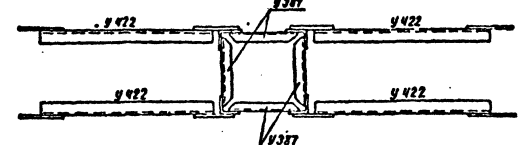
Разрез 6-6



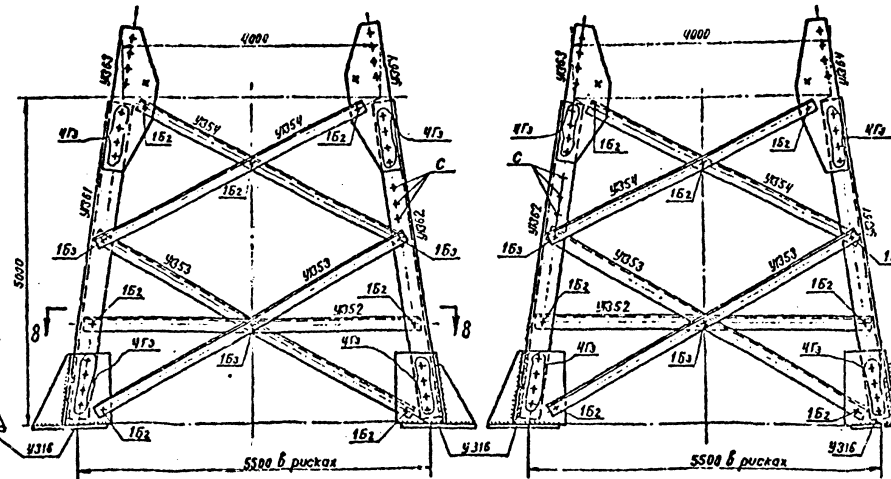
Разрез 5-5



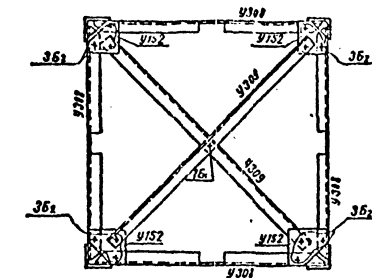
Разрез 4-4



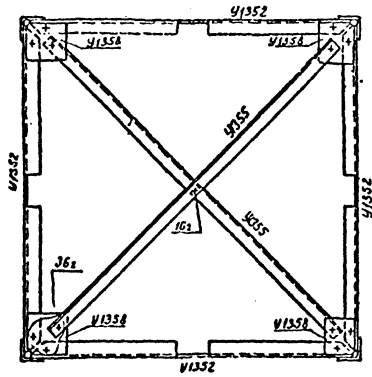
подставка У29



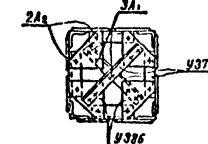
Разрез 1-1



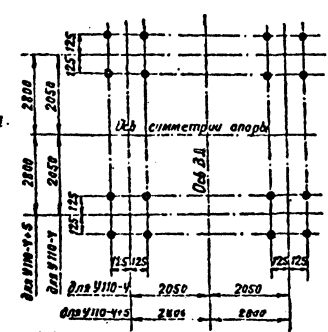
Разрез 8-8



Разрез 2-2

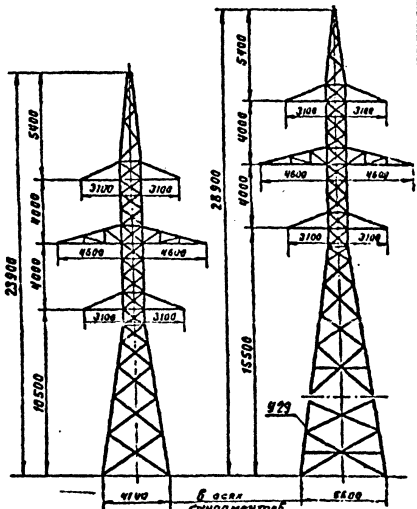


План расположения анкерных болтов



У110-4

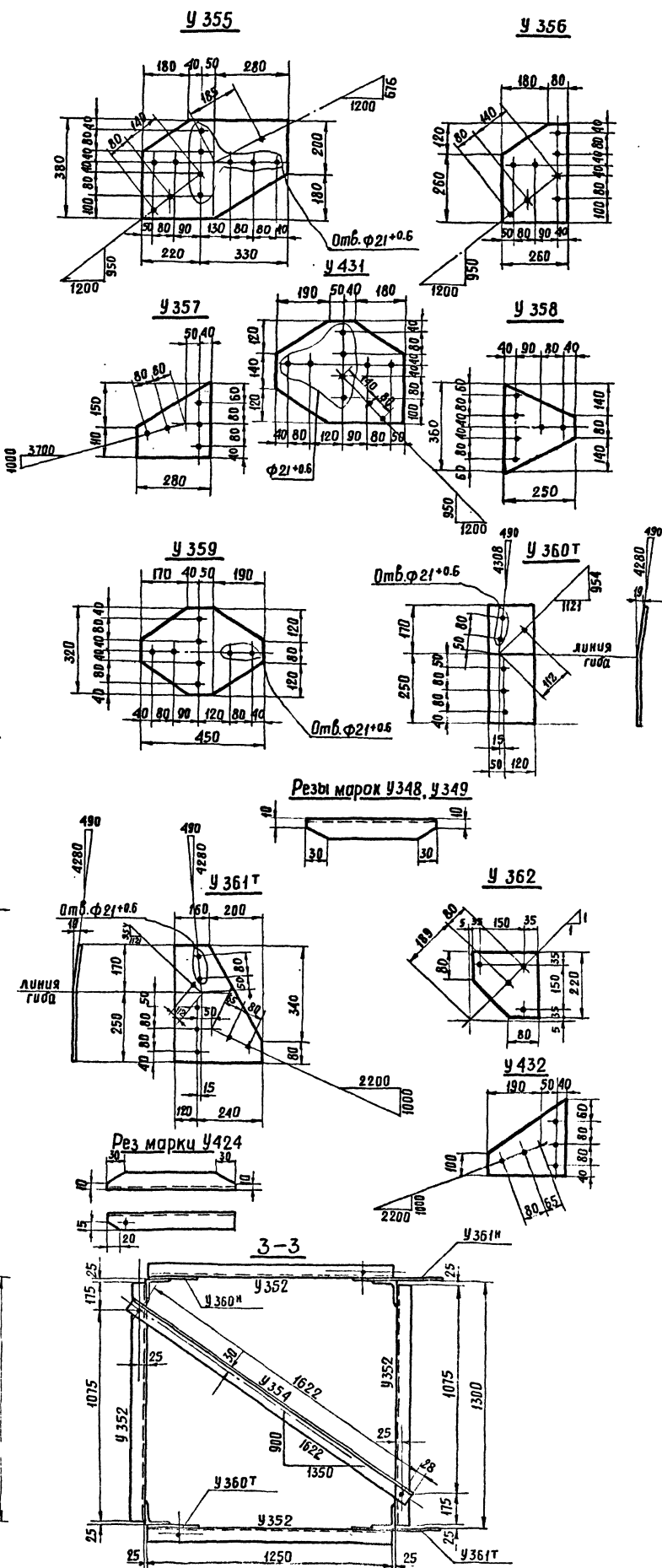
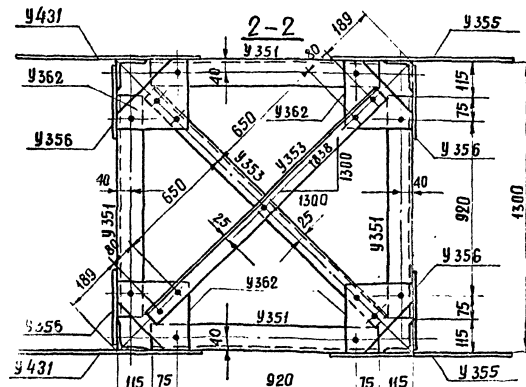
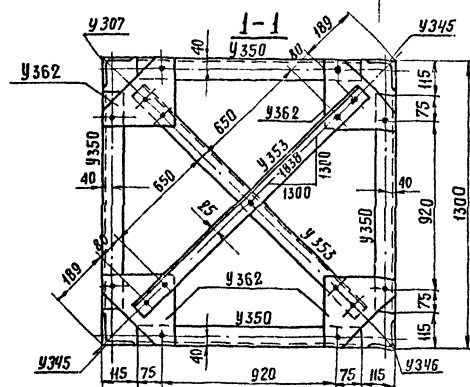
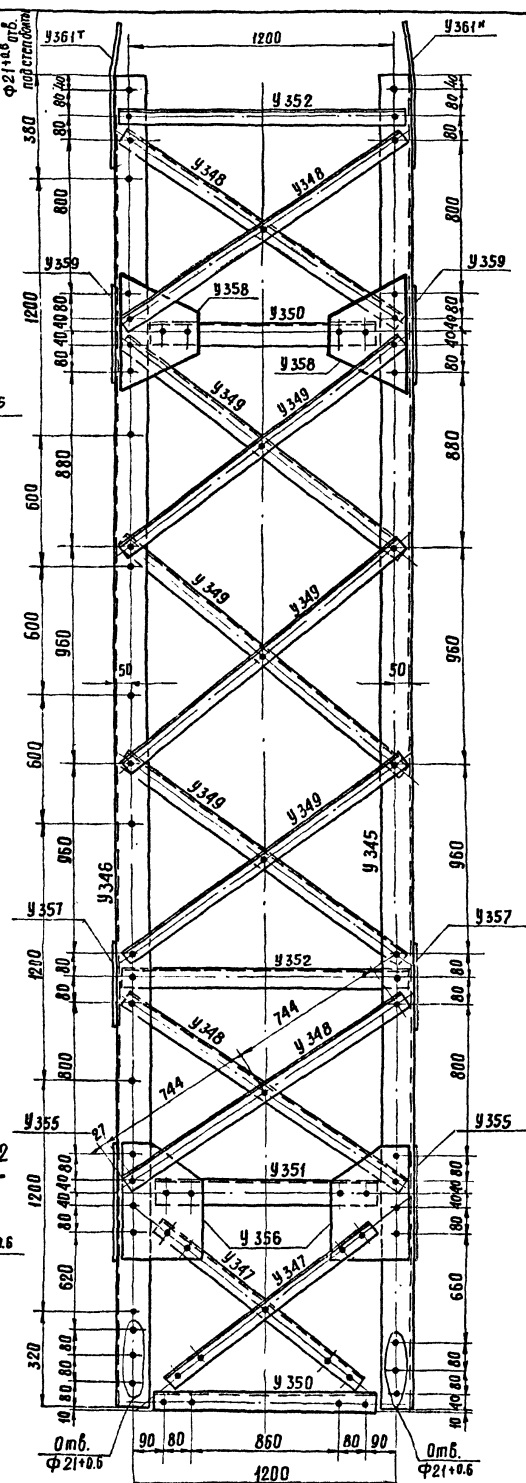
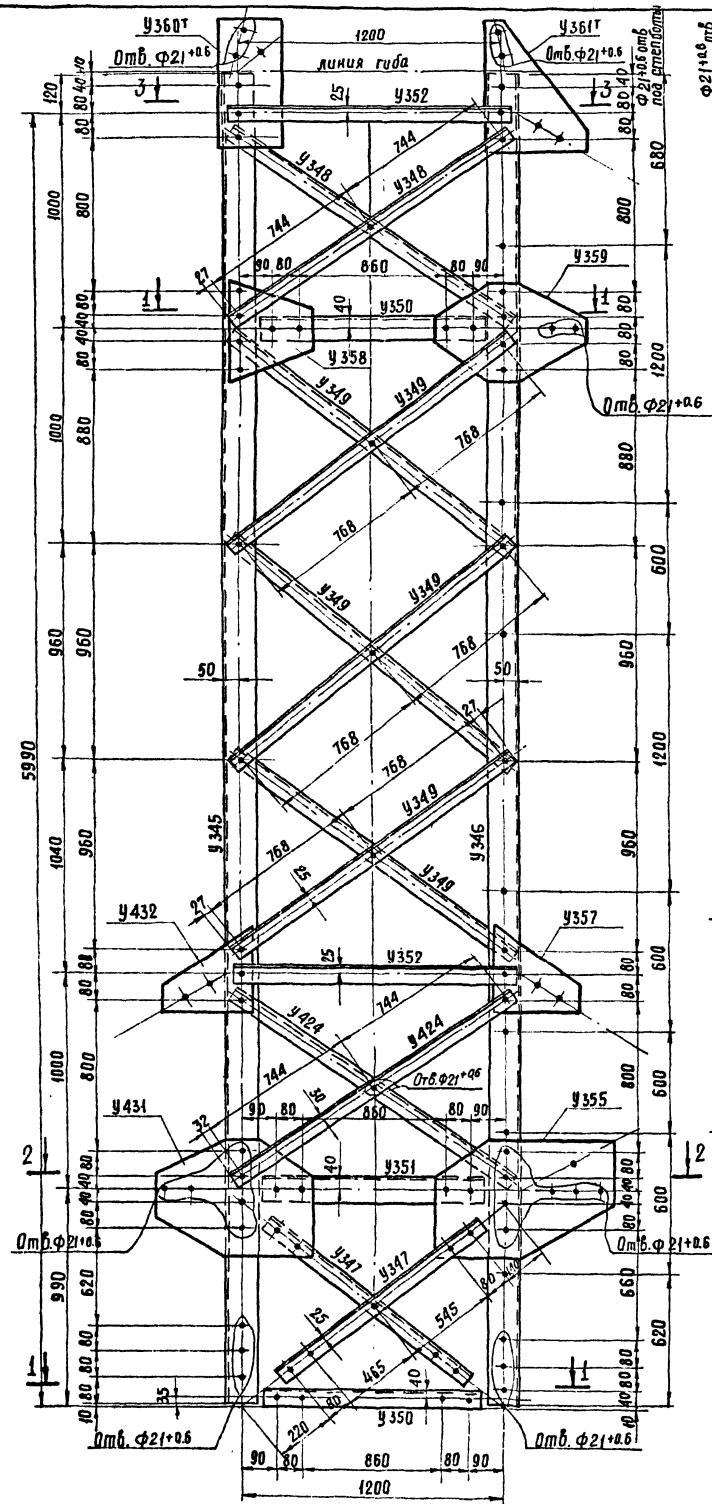
У110-4+5



Примечания:

1. Геометрические размеры выполнены в масштабе 1:50, заполнение - 1:20, фасонки выполнены без масштаба.
2. Расстояние 10500 мм до нижней траверсы, по 4000 мм между траверсами и полная высота опоры 23900 мм даны с округлением вместо точных геометрических размеров 10470 мм, по 4060 мм и 23990 мм.

Чертеж применит в		N	
19	а.		
б			
в			
а			
литера	причина изменений	дата	подпись
ЭСП Энергосетпроект		Утвержденные стандартные нормальные опоры	
Северо-Западного округа		ВЛ 35, 110 и 150 кВ	
Ленинград		Яккерно-угловые опоры 110 и 150 кВ	
1973г.		У110-4, У110-4+5	
		Монтажная схема.	
		N3078 тм-81	
		литера	



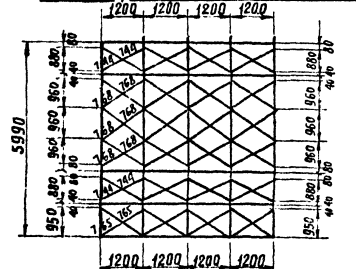
Спецификация

Марка	НН	Сечение	Длина (мм)	Кол-во (шт)	Вес (кг)	Примечание
У345	Л 90x7	6100	1	58.8	59	включая отбор-ки
У346	Л 90x7	6100	1	58.8	59	включая отбор-ки
У347	Л 50x5	1220	1	5.0	5	
У348	Л 50x5	1540	1	5.9	6	
У349	Л 50x5	1590	1	6.0	6	
У350	Л 70x6	1070	1	7.0	7	
У351	Л 80x6	1070	1	8.0	8	
У352	Л 50x5	1250	1	4.8	5	
У353	Л 50x5	1510	1	5.6	6	
У354	Л 63x5	1675	1	8.1	8	
У355	— 380x8	550	1	10.6	11	
У356	— 260x6	380	1	4.0	4	
У357	— 260x6	280	1	2.5	3	
У358	— 250x6	360	1	2.7	3	
У359	— 320x8	450	1	6.2	6	
У360T	— 170x8	420	1	4.5	5	гнуть
У361T	— 360x8	420	1	5.5	6	гнуть
У362	— 220x6	220	1	2.3	2	
У424	Л 63x5	1545	1	7.4	7	
У431	— 380x8	460	1	8.6	9	
У432	— 260x6	280	1	2.5	3	
У307	Л 90x7	6100	1	58.8	59	по рискам У307 без отбор-ки

Итого по б/б

Марка	Кол-во (шт)	Вес (кг)	Марка	Кол-во (шт)	Вес (кг)
У345	2	59	У355	2	11
У346	1	59	У356	4	16
У347	8	5	У357	2	3
У348	12	6	У358	6	3
У349	24	6	У359	2	6
У350	8	7	У360T	1	5
У351	4	8	У360T	1	5
У352	8	5	У361T	1	5
У353	6	6	У361T	1	6
У354	1	8	У362	12	2
У424	4	7	У307	1	59
У431	2	9			
У432	2	3			
			Итого		836

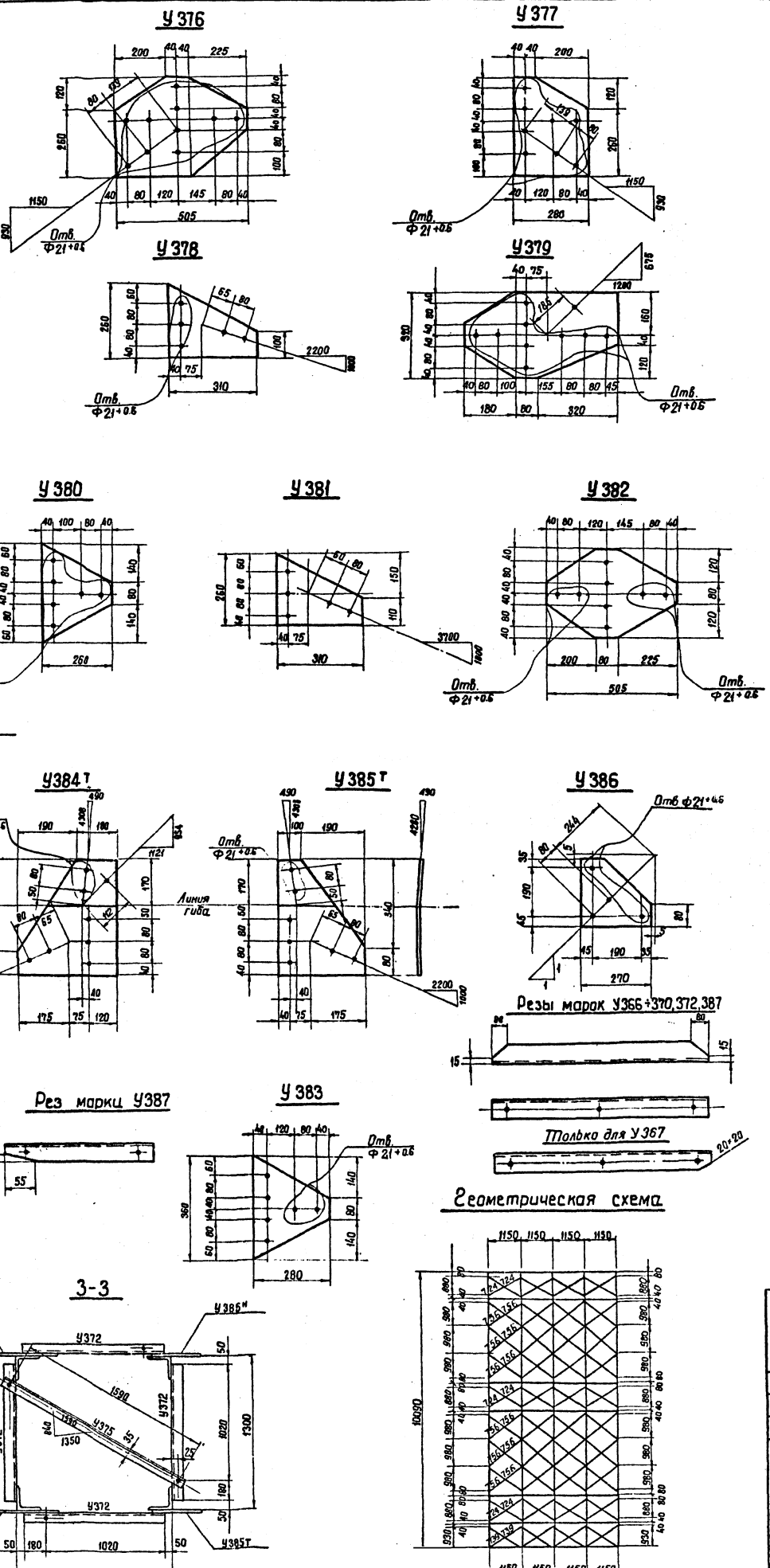
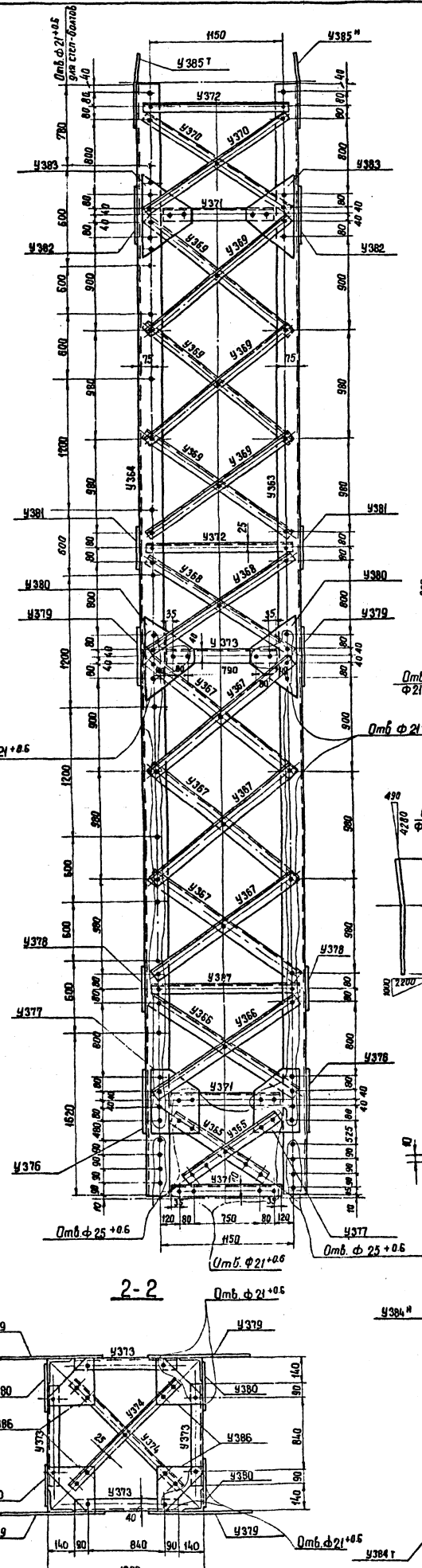
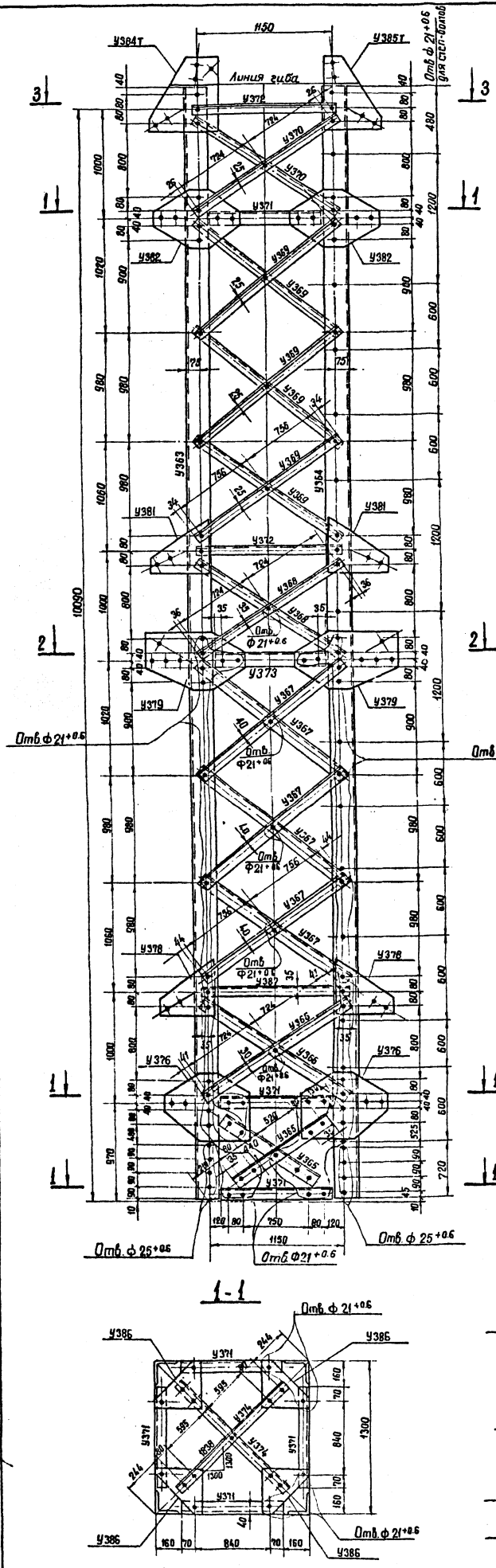
Геометрическая схема (в развертке)



Примечания:

1. Все отверстия $\phi 17 \pm 0.6$ мм, кроме
2. Все отрезки углов 25 мм, отогнутых

19	г	Чертеж применит	31
б			
с			
а			
Литера	причина изменения	дата	подпись
ЭСП	Энергосетпроект	Унифицированные	Рабочий чертеж
	Северо-Западное отделение	стандартные нормальные	лист 1/1
	Мач.отл.	аппар. ВЛ 35, 110 и 150 кВ	
	М.ш.ж.л.	Якорно-угловые опоры 110 и 150 кВ	
	Р.ж.г.р.	У 110-3, У 110-3+5	
	Исполн.	Верхняя секция. Марки У345-362, У424, У431, У432, У307	
г. Ленинград	Проверил	М. 1:15; 1:10	Л 3078ТМ - В4
1973 г.		Кириллов	Литера



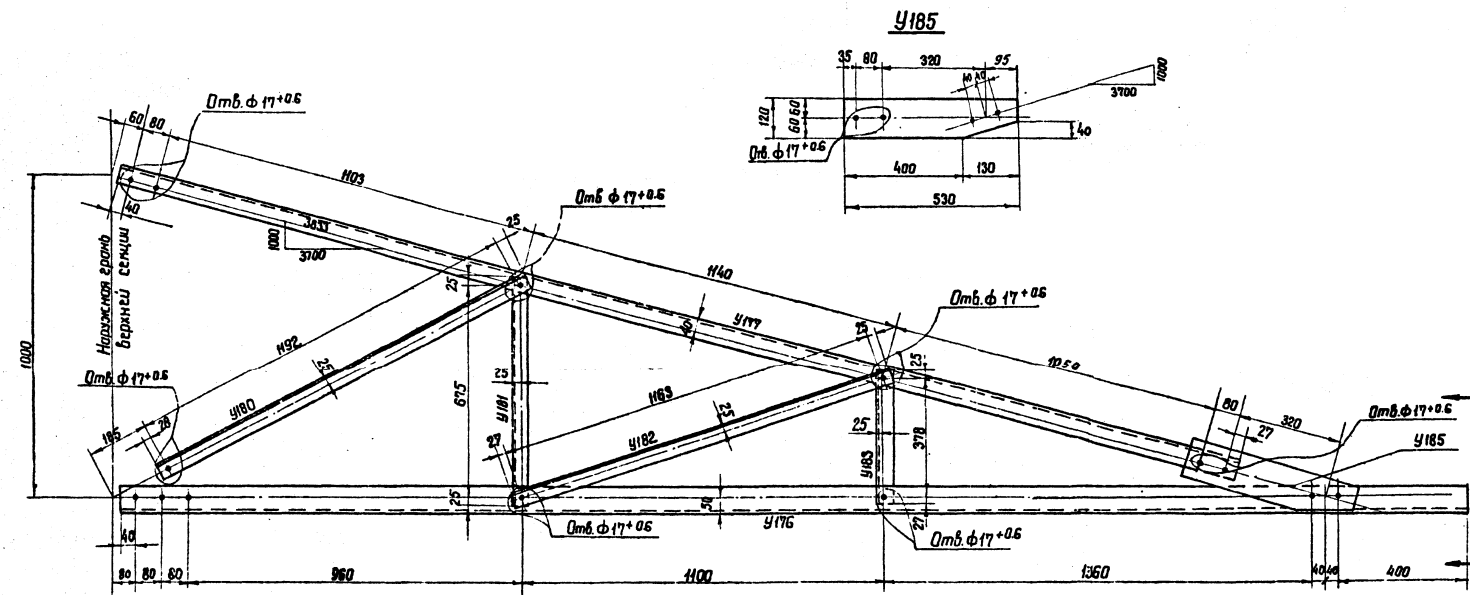
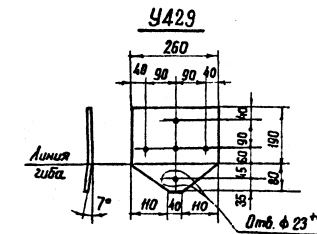
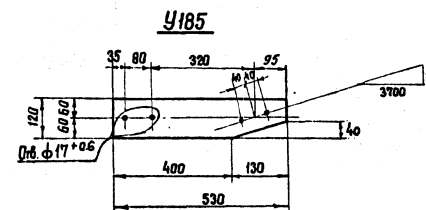
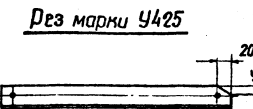
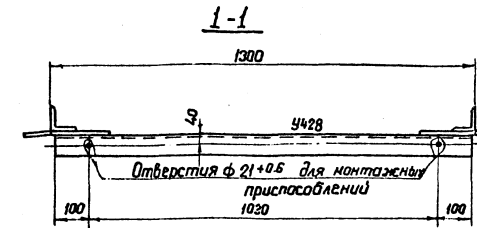
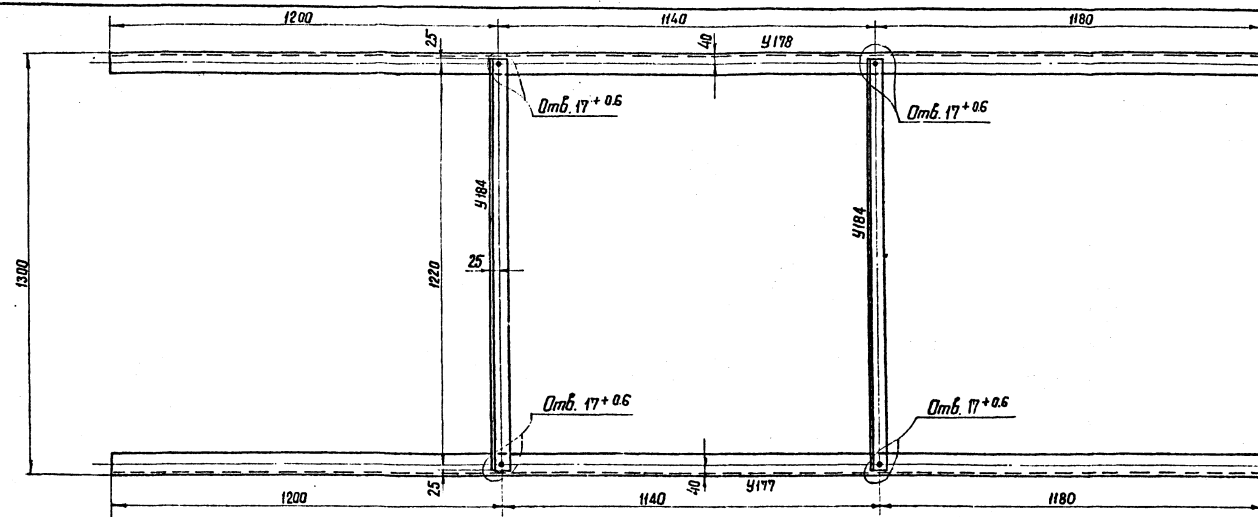
Спецификация									
Марка	Лит. поз.	Сечение	Длина (мм)	Кол-во (шт)	Вес (кг)	Марки	Примечание		
У363		L 125x9	10200	1	176.5	177	177		
У364		L 125x9	10200	1	176.5	177	177		
У365		L 63x5	1190	1	5.7	6	6		
У366		L 70x6	1530	1	9.7	10	10		
У367		L 70x6	1800	1	10.1	10	10		
У368		L 63x5	1520	1	7.3	7	7		
У369		L 50x5	1580	1	5.9	6	6		
У370		L 50x5	1500	1	5.7	6	6		
У371		L 70x6	980	1	6.2	6	6		
У372		L 50x5	1200	1	4.6	5	5		
У373		L 80x6	1020	1	7.5	8	8		
У374		L 50x5	1400	1	5.6	6	6		
У375		L 63x5	1640	1	7.9	8	8		
У376		- 380x8	505	1	8.3	8	8		
У377		- 280x6	380	1	4.0	4	4		
У378		- 260x6	310	1	2.8	3	3		
У379		- 320x8	580	1	8.6	9	9		
У380		- 260x6	350	1	2.9	3	3		
У381		- 260x6	310	1	2.8	3	3		
У382		- 320x8	505	1	6.5	7	7		
У383		- 280x6	360	1	2.9	3	3		
У384		- 370x8	420	1	7.4	7	7		
У385		- 290x8	420	1	5.4	5	5		
У386		- 270x6	270	1	2.3	2	2		
У387		L 63x5	1220	1	5.9	6	6		

Итого							
Марка	Кол-во (шт)	Вес (кг)		Марка	Кол-во (шт)	Вес (кг)	
		Одног марки	всех			Одног марки	всех
У383	2	177	354	У377	4	4	16
У364	2	177	354	У378	4	3	12
У385	8	6	48	У379	4	9	36
У366	8	10	80	У380	4	3	12
У367	24	10	240	У381	4	3	12
У368	8	7	56	У382	4	7	28
У369	24	8	144	У383	4	3	12
У370	8	6	48	У384 г	1	7	7
У371	12	6	72	У384 Н	1	7	7
У372	8	5	40	У385 г	1	5	5
У373	4	8	32	У385 Н	1	5	5
У374	8	6	48	У386	16	2	32
У375	1	8	8	У387	4	6	24
У376	4	8	32				
Итого:						1764	

Примечания:
 1. Все отверстия $\phi 17 \pm 0.6$ мм } кроме
 2. Все обрезы углов 25 мм } оговоренных

Чертеж применить в.....		Литера	
ЭСП		Литера	
Причина изменения		Дата	
Унифицированные стандартные нормальные опоры ВЛ 35, 110 и 150 кВ		Подпись	
Нач. отд. Штун		Литера	
Инж. пр. Штун		Литера	
Рис. гр. Штун		Литера	
Уполном. Штун		Литера	
Проверил Штун		Литера	
Ленинград 1973г.		Литера	

3078тм / 10 + 32



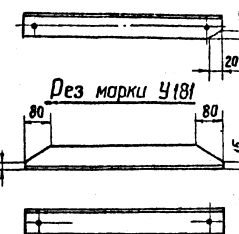
Примечания

1. Все отверстия ф 21+0.6 мм
2. Все обрезы уголков 35 мм

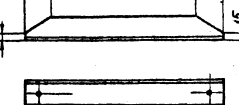
Спецификация									
Марка	Мат. дет.	Сечение	Длина мм	Колич. Т	Н	Вес в кг		Примечание	
У175	Л	80x6	4100	1		30.2	30		
У176	Л	80x6	4100	1		30.2	30		
У177	Л	63x5	3520	1		17.0	17		
У178	Л	63x5	3520	1		17.0	17		
У179	Л	70x6	1655	1		10.5	11		
У180	Л	50x5	1245	1		4.8	5		
У181	Л	50x5	725	1		2.7	3		Рез
У182	Л	50x5	1215	1		4.6	5		
У183	Л	50x5	430	1		1.6	2		
У184	Л	50x5	1270	1		4.9	5		
У185	Л	120x6	530	1		3.0	3		
У400	Л	63x5	760	1		3.6	4		Рез
У425	Л	63x5	760	1		3.6	4		Рез
У426	Л	63x5	1280	1		6.1	6		
У427	Л	63x5	1280	1		6.1	6		
У428	Л	70x6	1290	1		8.2	8		
У429	Л	260x16	270	1		7.7	8		Экз.

Требуется на трассе			
Марка	Кол.	Вес в кг	
		Одной Марки	Всех
У175	1	30	30
У176	1	30	30
У177	1	17	17
У178	1	17	17
У179	3	11	33
У180	2	5	10
У181	2	3	6
У182	2	5	10
У183	2	2	4
У184	2	5	10
У185	2	3	6
У425	1	4	4
У426	2	6	12
У427	1	6	6
У428	1	8	8
У429	4	8	32
У400	1	4	4
Итого:			239

Рез марки У400



Рез марки У181

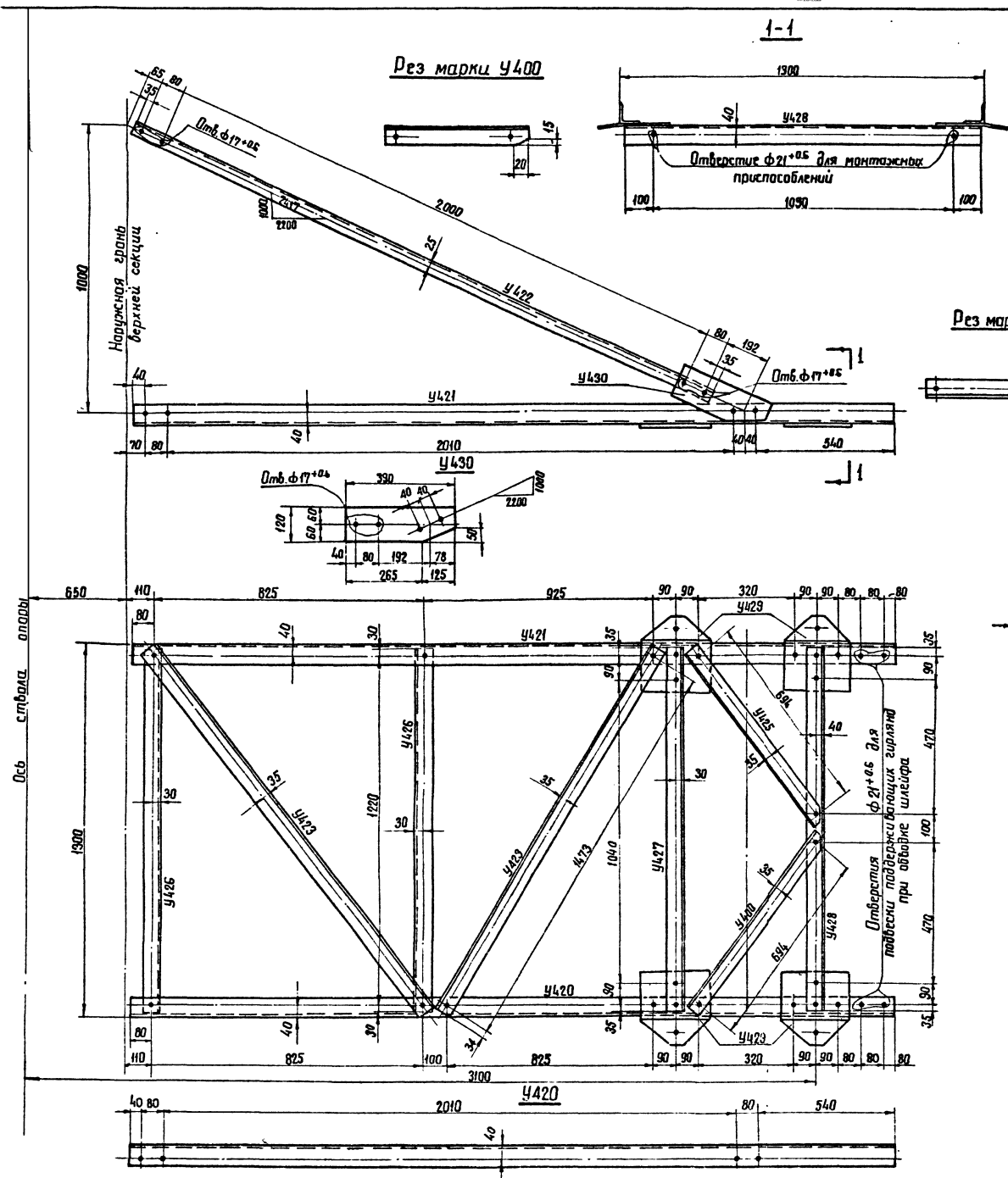


Чертеж применять в			
Исх.	Лист	Всего	№
а			
б			
в			
г			
д			
е			
ж			
з			
и			
к			
л			
м			
н			
о			
п			
р			
с			
т			
у			
ф			
х			
ц			
ч			
ш			
щ			
ъ			
ы			
ь			
э			
ю			
я			
Итого:			

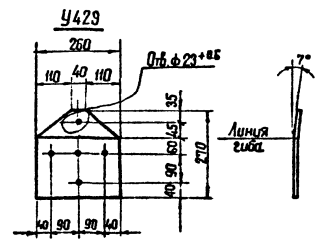
ЭСП
Ленинград
1973г

33

3078тм / 10 л. 34



Спецификация									
Марка	М.Д.	Сечение	Длина мм	Кол.ч.	Вес в кг			Примечание	
				Т	И	одной вет.	всех	Марки	
У420		Л 70×6	2750	1		17.5	18	18	
У421		Л 70×6	2750	1		17.5	18	18	
У422		Л 50×5	2230	1		8.4	8	8	
У423		Л 63×5	1540	1		7.4	7	7	
У425		Л 63×5	760	1		3.6	4	4	
У426		Л 63×5	1280	1		6.1	6	6	
У427		Л 63×5	1290	1		6.1	6	6	
У428		Л 70×6	1290	1		8.2	8	8	
У429		— 260×16	270	1		7.7	8	8	2шт
У430		— 120×6	390	1		2.3	2	2	
У400		Л 63×5	760	1		3.6	4	4	



Привозится на трассу			
Марка	Кол.	вес в кг	
		Одной марки	всех
У420	1	18	18
У421	1	18	18
У422	2	8	16
У423	2	7	14
У425	1	4	4
У426	2	6	12
У427	1	6	6
У428	1	8	8
У429	4	8	32
У430	2	2	4
У400	1	4	4
Итого			136

Примечания:

- Все отверстия ф 21+0.5 мм кромки огабаренны
- Все обрезы углов 33 мм

34

Чертеж применит в

19 г.

б

б

а

Литера

Причина изменения

Дата

Подпись

ЭСП

Энергосетпроект

Север-Западное отделение

Унифицированные стандартные нормальные опоры ВЛ 35, 110, 150 кВ

Рис. 10

Лист 10

Ленинград

1973г

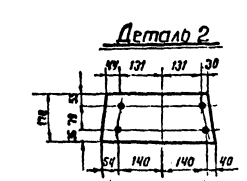
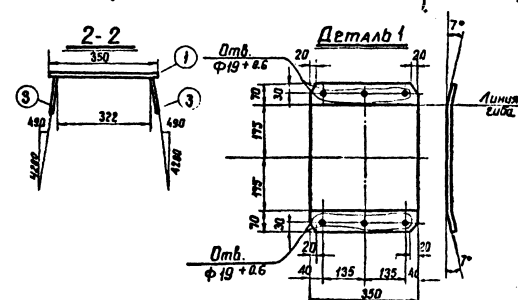
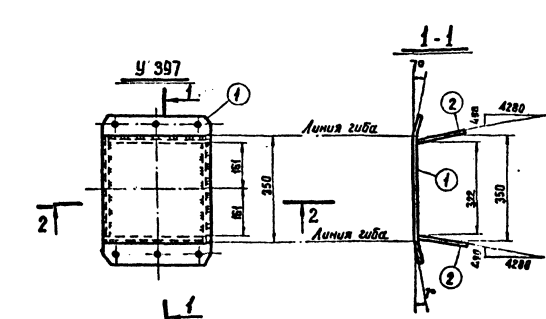
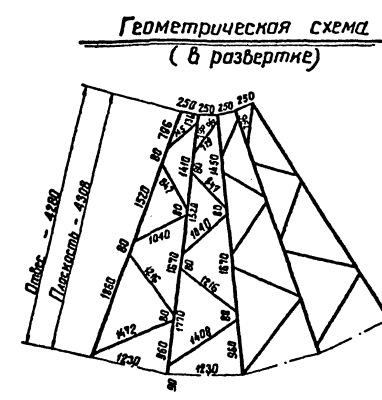
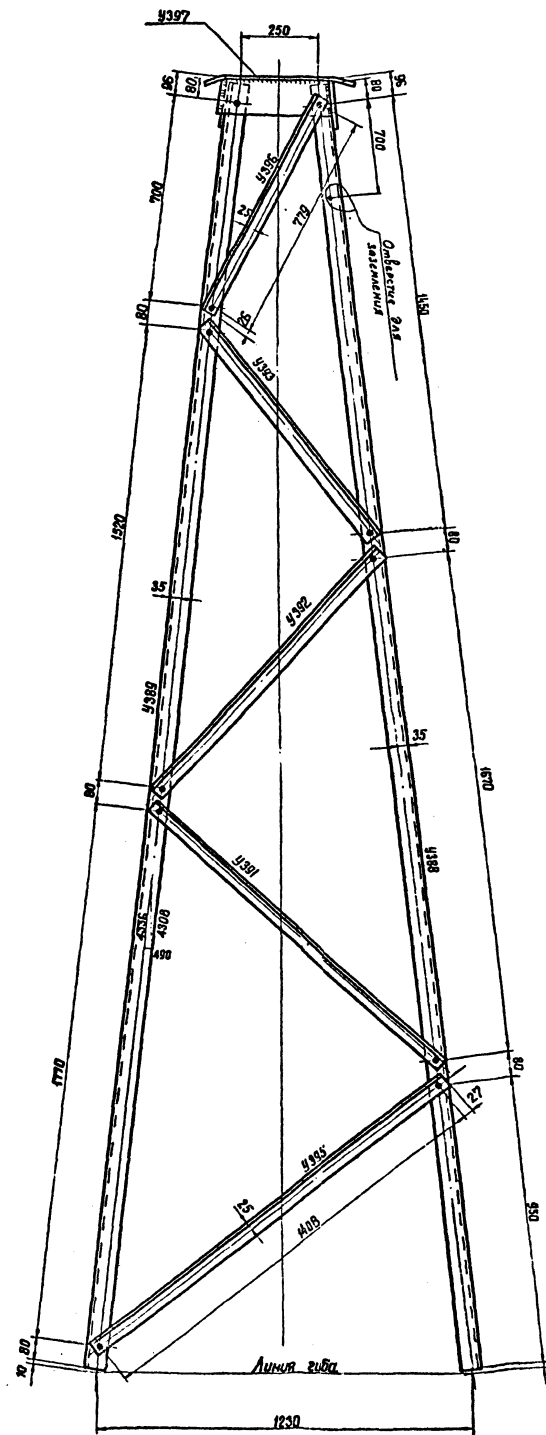
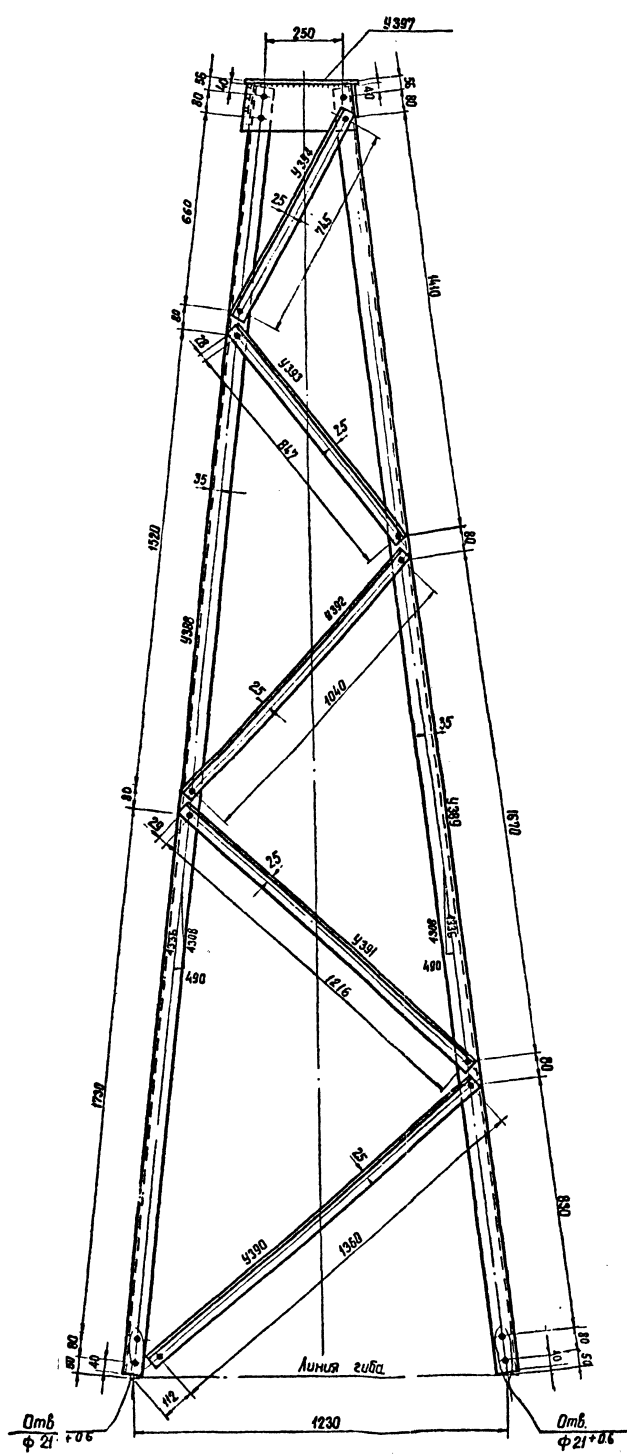
Исполн.

Проверка

М 1:10

Разн. 4 ф.

Литера



Спецификация

Марка	Мат. дет.	Сечение	Длина (мм)	Кол-во (шт)		Вес (кг)		Примечание
				Т	Н	1дет	Всех	
У398		63x5	4310	1		20.6	21	
У399		63x5	4310	1		20.6	21	
У390		50x5	1410	1		5.3	5	
У391		50x5	1270	1		4.9	5	
У392		50x5	1090	1		4.1	4	
У393		50x5	900	1		3.3	3	
У394		50x5	795	1		3.0	3	
У395		50x5	1460	1		5.5	6	
У396		50x5	830	1		3.1	3	
У397	1	350x16	490	1		21.5	22	2шт
	2	170x6	374	2		2.7	5	
	3	130x6	365	2		2.2	4	

Изготовить

Марка	Кол-во (шт)	Вес (кг)		Марка	Кол-во (шт)	Вес (кг)	
		Одной марки	Всех			Одной марки	Всех
У398	2	21	42	У394	2	3	6
У399	2	21	42	У395	2	6	12
У390	2	5	10	У396	2	3	6
У391	4	5	20	У397	1	31	31
У392	4	4	16				
У393	4	3	12				
Итого							197

Примечания:

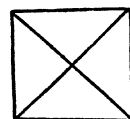
- Все отверстия ф 17+0.6 мм
- Все обрезы 25 мм
- Все швы h=6 мм
- В детали 1 предусмотрены три отверстия ф 19+0.6 мм для возможности отвода двух тросов на подстанционные порталы и для выпаления ответвлений.

Чертеж применять в

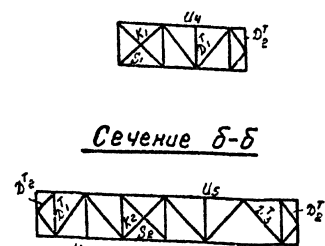
19. г			Л
б			
б			
а			
Литера	Причина изменения	Дата	Подпись
ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение	Унифицированные стандартные опоры 8А 35, 110 и 150 кВ	Рабочий черт. Лист Л
Нач. ОП	Штук	Анкерно-угловые опоры 110 и 150 кВ	
Пр. инж.	И.И.И.	УН-3, УН-4, УН-3*5, УН-4*5	
Рис. гр.	З.И.И.	Простая опора. Марки У388-У397	
Утверд.	С.С.С.	М 1:10	Л 3078ТМ-88
Провер.	К.С.С.	Разн В-Ф	Литера



Сечение 3-3



Сечение б-б



№ схем	Характеристика схемы	Схема зааружения	№ схем	Характеристика схемы	Схема зааружения
I	<p>Провода и трос не оборваны и свободны от гололеда. Ветер направлен вдоль осей траверс.</p> <p>П.р.: $\alpha = 60^\circ$; $\Delta S \neq 0$</p> <p>$t = -5^\circ\text{C}$; $C = 0$; $q_{\text{л}} = 50 \frac{\text{кг}}{\text{м}^2}$</p> <p>$q_{\text{т}} = 50 \frac{\text{кг}}{\text{м}^2}$</p> <p>Провод AC-150</p> <p>Трос C-50</p>		II	<p>Оборван один провод, дающий наибольший крутящий момент на опору</p> <p>П.р.: $\Delta S = 0$</p> <p>$\alpha = 0^\circ$ - числитель</p> <p>$\alpha = 60^\circ$ - знаменатель</p> <p>$t = -5^\circ\text{C}$; $C = 20 \text{ мм}$; $q_{\text{л}} = 0$</p> <p>Провод AC-150; трос C-50;</p> <p>Схема является расчетной для раскосов створа опоры, поясов и раскосов траверс.</p>	
III	<p>Провода и тросы не оборваны и покрыты гололедом. Ветер направлен вдоль осей траверс.</p> <p>П.р.: $\alpha = 60^\circ$; $\Delta S = 0$</p> <p>$t = -5^\circ\text{C}$; $C = 20 \text{ мм}$; $q_{\text{л}} = 14 \frac{\text{кг}}{\text{м}^2}$</p> <p>$q_{\text{т}} = 17 \frac{\text{кг}}{\text{м}^2}$</p> <p>Провод AC-150; трос C-50</p> <p>Схема является расчетной для поясов и раскосов створа опоры и тяг траверс</p>		IV	<p>Оборван один трос. Провода не оборваны.</p> <p>П.р.: $\Delta S = 0$; $\alpha = 60^\circ$</p> <p>$t = -5^\circ\text{C}$; $C = 20 \text{ мм}$; $q_{\text{л}} = 0$</p> <p>Провод AC-150; Трос C-50;</p> <p>Схема является расчетной для поясов и раскосов тросостойки.</p>	

*4) Однобоковые соединения с обрезом 2д

1. Расчет выполнен по методу предельных состояний в соответствии с указаниями СН и П II-У.9-62
2. Суммарное давление ветра на конструкцию опоры $P_{расч.} = 2750 \text{ кг}$ по схеме I (при максимальной ветровой нагрузке без гололеда)
3. В соответствии с одобренным проектом новых нормативных документов коэффициент перегрузки на горизонтальные нагрузки от тяжения проводов и тросов, покрытых гололедом с толщиной стенки $\geq 10 \text{ мм}$, принят равным 1,3 (вместо прежнего коэфф. 1,4)

б				36
б				
а				
литера	причина изменения	дата	подпись	
	Чертеж применить б.....			
19 г.			N	
ЭСП	энергогосетбпроект	унифицированные сталь-	Рабочие	
	Северо-Западное отделение	ные нормальные опоры	чертежи	
		ВЛ 35, 110, 150 кВ	лист N	
	Нач. ОТП Г.И.И.К. проект	Шт.ин. Игорь Андреев	Янкерно-угловые опоры 110, 150 кВ У110-3 У, 110-3+5 Расчетный лист	
	Рук. гр. Зилькин	Зилькин		
Ленинград 1973 г.	Исполн. Ино- Проверил Зилькин	Токарева Разм. 8 ф	N 3078 тм - 89 литера	

33

1. Материал конструкций - углеродистые стали для сварных конструкций ВСт 3 по ГОСТ 380-71* класса прочности С38/23. Для изготовления опорных плит некоторых опор применяется низколегированная сталь 09Г2С по ГОСТ 19282-73 класса прочности С44/29.

Конструкции опор предназначены для районов с расчетной температурой не ниже -40°C . В зависимости от толщины элементов и от расчетной температуры марки стали принимаются согласно следующей таблице:

Расчетная температура $t_{\text{с}}$	Марка стали	Толщина про- ката δ мм	ГОСТ или ТУ
$t \geq -30$	ВСт3пс2 ВСт3пс6 ВСт3пс5 ВСт3сп3 09Г2С-6**)	4 5-25 11-30 28-40 40	ГОСТ 380-71* " " " ГОСТ 19282-73
$-30 > t \geq -40$	ВСт3пс2 ВСт3пс6 ВСт3сп5*) ВСт3пс5 ВСт3сп3 09Г2С-6**)	4 5-10 11-25 11-30 28-40 40	ГОСТ 380-71* " " " " ГОСТ 19282-73

*) В элементах, не имеющих сварных соединений, ВСт3 сп5 заменяется сталью ВСт3 пс 6.

*) Для анкерных плит опор УЗ30-2, УС30-2 и их модификаций.

Допускается вместо стали марки 09Г2С-6 применять стали марок 10Г2С1-6 и 14Г2АФ-6 по ГОСТ 19282-73.

За расчетную принимается средняя температура наиболее холодной пятидневки согласно указанию СН и ПД-А.6-72. Марки стали должны быть указаны в документации по заказу опор конкретной линии.

2. Баллы, нормальный и грубой точности из углеродистых и легированных сталей по табл. 1 ГОСТ 1759-70* должны применяться классов 4.6 и 5.6 с дополнительными испытаниями по п.п. 1 табл. 10 ГОСТ 1759-70*.
- Допускается применение баллов классов 4.6 и 5.8, изготовленных из кипящей и спокойной стали с дополнительными видами испытаний по п. 1 табл. 10 ГОСТ 1759-70*. При заказе баллов классов 4.8 и 5.8 по ГОСТ 1759-70* необходимо указывать, что не допускается применение автоматных сталей, а цинкование должно производиться с обязательным обезжоруживанием.
- Баллы и залки нормальной и грубой точности должны применяться по ГОСТ 34-13-021-77, по ГОСТ 7798-70*, 7796-70*, ГОСТ 15589-70* или 15591-70* залки по ГОСТ 5915-70* и по ГОСТ 15526-70*.
3. Сварку элементов производить электродами Э42А (ГОСТ 9467-75). Допускается производить сварку под флюсом и в углекислом газе согласно указаниям ТУ 34.004-73.
4. Закрепление гаек против отворачивания производить:
 - а) на цинкуемых опорах с помощью пружинных шайб;
 - б) на нецинкуемых опорах с помощью пружинных шайб или путем заливки резьбы. В последнем случае пружинные шайбы заменяются таким же количеством круглых шайб.
5. Изготовление, установку и монтаж конструкции производить в соответствии с требованиями технических условий ТУ 34.004-73, главы СНиП III-18-75 „Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ“, главы СНиП III-33-76 „Электротехнические устройства. Правила организации и производства работ. Приемка в эксплуатацию“, главы СНиП III-A.11-70 „Техника безопасности в строительстве“.
6. Все элементы опоры цинковать горячим способом. Расход цинка не менее 600 г на 1 м² цинкуемой поверхности. Толщина цинкового покрытия крепежных изделий, включая резьбу баллов - 42 мкм. Резьба гаек не цинкуется.
7. Выборочное отверстий прокалыванием на полный диаметр допускается в элементах толщиной не свыше 20 мм для стали класса 3

(ВСтЗ и ВСтЗГ) и не свыше 16 мм для стали класса 46/33/09Г2С. Отклонение в диаметре отверстий допускается в пределах $+0,6$; -0 мм. Диаметр пробитых отверстий со стороны матрицы не должен превышать номинальный более, чем на 0,1 толщины элемента, но не более, чем на 1,5 мм. Контрольную сборку опор производить на заводе.

Места установки болтов указаны на монтажных схемах опор. Указания по установке и монтажу опор, проводов и тросов, включая требования по технике безопасности, даны в технологических картах. При монтаже проводов тягловый механизм должен быть расположен на расстоянии не менее 2,5 h от опоры, где h - высота подвеса монтируемого провода на опоре.

11. Корректировка стальных унифицированных опор по проектам 3078 тн, 3079 тн, 3080 тн, 3081 тн и 5736 тн выполнена в соответствии с планом Госстроя СССР с целью приведения рабочих чертежей в соответствие с действующими на 1 января 1974 г. государственными стандартами, нормами и правилами проектирования, а также дальнейшей унификации элементов с учетом опыта изготовления, монтажа конструкций и строительства ВЛ.

12. Настоящие примечания 3078 тн - 91^а откорректированы в соответствии с нормативными документами, действующими на 1 января 1980 года.

6				
a	Изменен тип конструкции и образования отверстий в соответствии с инструкцией Госстроя СССР № 1854 от 20.07.79г.	20.04.80	5/м/д	
	Изменен марки стали, обработаны участки в технологических отверстиях и фланцеве привода		5/м/д	
Литера	Причина изменения	Дата	Подпись	
ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ Северо-Западное отделение	Унифицированные стандартные монтажные опоры 60, 75, 110 и 150 кВ	Рабочие чертежи Лист	
	Ген. проект. Носов	Общие примечания к монтажным схемам		
	3-й комплект - Курцов			
	Гл. спец. Шумин			
Ленинград	Гл. инж. пр. Борода			
1577с	С. 60	Разм. 3м	15077с	