Типовые конструкции и детали зданий и сооружений

219/1

Серия 3.407-108

Унифицированные прожекторные мачты и отдельностоящие молниеотводы

Состав проектных материалов

Выпуск 1 Пояснительная записка и инструкция по применению
Выпуск 2 Монтажные схемы узлы
Выпуск 3 Стальные конструкции

Выпуск 3

Разработаны
Северо-Западным отделением
института „Энергосетьпроект"
Минэнерго СССР

Утверждены Минэнерго СССР
Введены в действие с 1.I.1976 г.
Решение N179 от 14. X 1975 г.

Перечень листов

Наименование листа	Номер листа	Страница
Титульный лист	—	1
Перечень листов. Выборка металла	1	2
Марки Т 13, Т15	2	3
Марка Т 21	3	4
Марки Т22 ÷ Т 25	4	5
Марки Т26 ÷ Т28, Т30, Т31	5	6
Марки Т 29, Т 32, Т 33	6	7
Марка Т 34	7	8
Марка Т 35	8	9
Марка Т 35	9	10
Марка Т 36	10	
Марка Т 19	11	11
Марка КР5	12	
Марка Р1	13	
Нижняя секция П12	14	12
Средние секции П16, П16А	15	13
Нижняя секция П12	16	14
Средние секции П16, П16А	17	
Нижняя секция П20	18	15
Средняя секция П21	19	16
Нижняя секция П20	20	17
Средняя секция П21	21	
Прожекторная мачта Н = 25,5 м Расчетный лист	22	18
Прожекторная мачта. Н = 30,5 м Расчетный лист	23	19

Выборка металла по профилям на одну марку (секцию) в кг

N строки	Наименование марок (секций)	Профиль																												Всего
		L 16	L 10	L 110×8 (L 110×7)	L 90×7 (L 90×6)	L 90×6	L 80×6	L 70×6	L 63×5	L 50×5 (L 50×4)	L 50×4	L 40×4	L 36×4			-δ=4	-δ=6	-δ=8	-δ=10	-δ=16	-δ=20		●ф12	●ф16	●ф20	●ф24	●ф30			Метизы	Наплавленный металл	
1	Р1	34															7		2	37	12									9	1	102
2	КР5																	8									5			1		14
3	П12						224	60	32		236						4	36			68											660
4	П16				24 (21)		316		48		184																					572 (569)
5	П16А						316		48		184																					548
6	П20			412 (364)				52	437 (349)								4	36			68											1002 (861)
7	П21			612 (540)				204 (156)	232 (188)																							1048 (882)
8	Т13									41 (33)			24				5	12													1	83 (75)
9	Т15																14									20					1	35
10	Т19																	7									5			1		13
11	Т21		125					17			5					1	6						63								3	220
12	Т22										28					29								10							1	68
13	Т23										24					24								8							1	57
14	Т24										11													4								15
15	Т25										3																					3
16	Т26										5,2					1,4								1,2						0,1	0,1	8
17	Т27																44		37												2	83
18	Т28					87																										87
19	Т29							4			1																					5
20	Т30					5																										5
21	Т31										9													2								11
22	Т32					39					3																				1	43
23	Т33										21					10	20								39						2	92
24	Т34					25		182			13	79					5														5	309
25	Т35					438					229						5														10	682
26	Т36																36		37												2	75

Перечень примененных ГОСТ'ов

103-57*	8509-72
2590-71	9467-60
5681-57*	11371-68*
5915-70*	
7798-70*	
8240-72	

Примечание:
В примененных марках Т13, П16, П20 и П21 разрешается применять ограниченный сортамент по ОСТ34 015.4-73 (профиль и масса по этому сортаменту в выборке металла указаны в скобках)

ТК	Прожекторные мачты и отдельностоящие молниеотводы	3.407-108	
1974	Перечень листов. Выборка металла	Выпуск 3	Лист 1

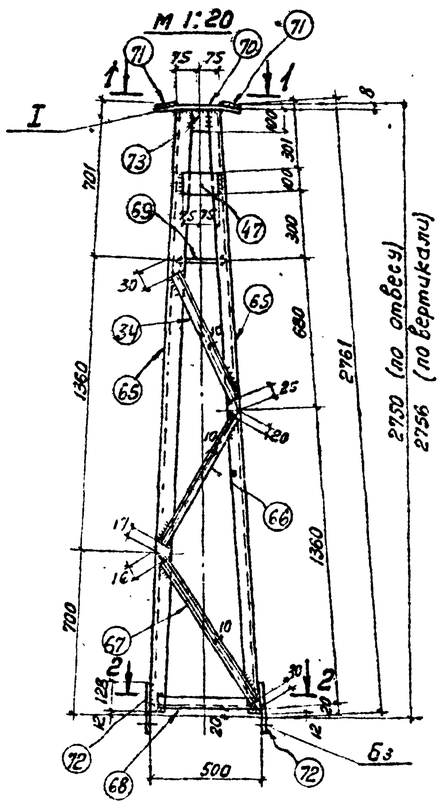
Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

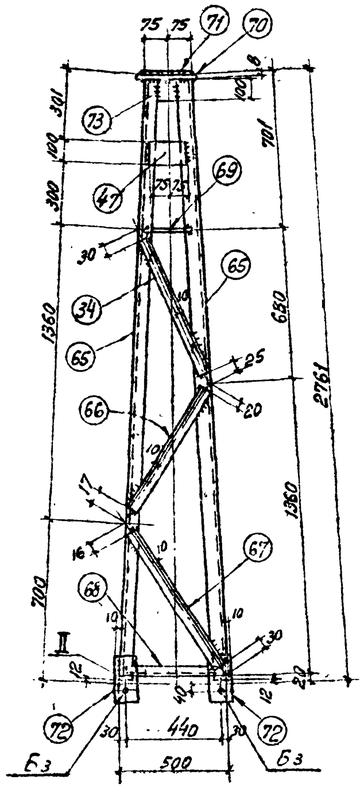
70уЗтм-III-2

Зам. мон.орг. Зайцев; Гл.инж.пр-та Порфенов; Рук.группы Маслов; Ст.техник Елинская; Разработал

Т 13

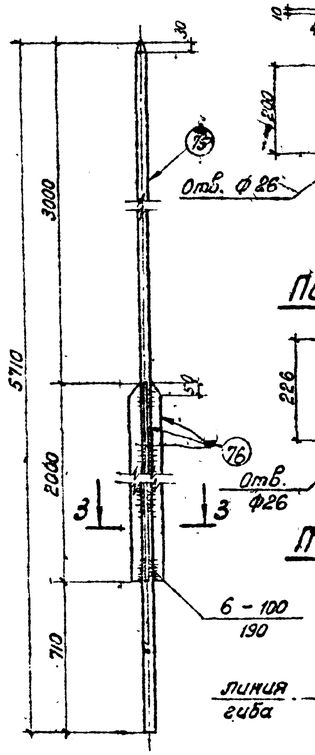
м 1:20





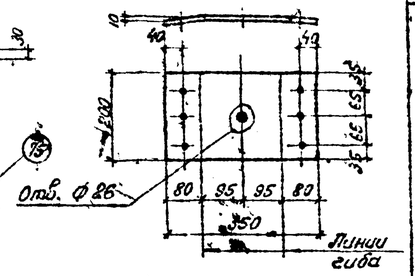
Т 15

м 1:20

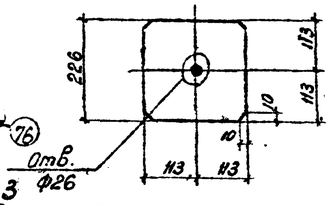


Позиция 70

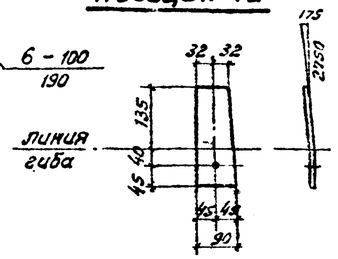
м 1:10



Позиция 69



Позиция 72

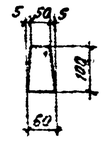


Спецификация стали на один стальной элемент

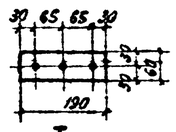
3

Марка элемента	№ поз.	Сечение	Длина, мм	Кол. шт.	Масса, кг 1 поз.	Масса, кг Всех	Марки	Примечание
Т13	65	∟ 50×5	2745	4	10,3	41	83	
	34	∟ 36×4	680	4	1,5	6		
	66	∟ 36×4	735	4	1,6	6		
	67	∟ 36×4	770	4	1,7	7		
	68	∟ 36×4	475	4	1,0	4		
	69	— 226×8	226	4	3,2	3		
	70	— 200×8	350	1	4,4	4		
	71	— 60×6	190	2	0,5	1		
	72	— 90×8	220	4	1,2	5		
	73	— 60×6	100	4	0,3	1		
	74	— 36×4	645	1	1,4	1		
	47	— 100×6	150	4	0,7	3		
		На сварные швы				1		
Т15	75	• ф24	5710	1	20,2	20	35	ГОСТ 2590-71
	76	— 50×6	2000	3	4,7	14		
		На сварные швы				1		

Позиция 73

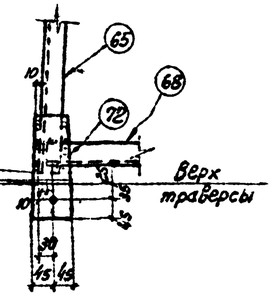


Позиция 71



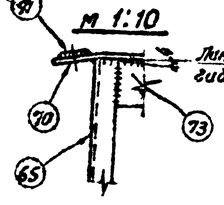
II

м 1:10

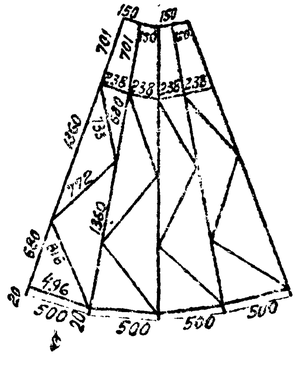


I

м 1:10

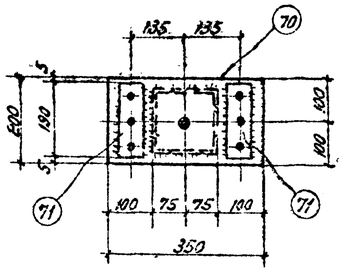


Геометрическая схема



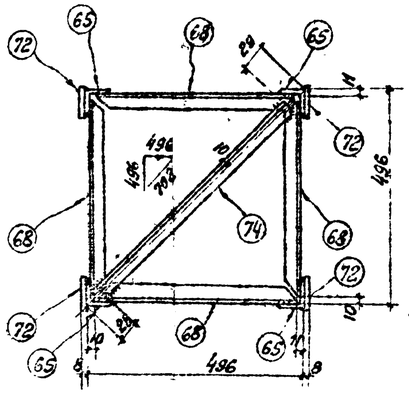
1 - 1

м 1:10



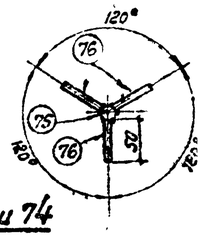
2 - 2

м 1:10

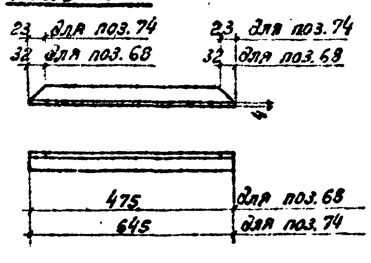


3 - 3

м 1:5



Поз. 68 и 74



Примечания:

1. Все отверстия ф21$^{+0,6}$ мм, кроме оговоренных
2. Высоту сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.
3. Данные марки являются копией чертежа института „Энергосетьпроект" № 7027 тм, выпуск 2 лист 23

Ведомость метизов

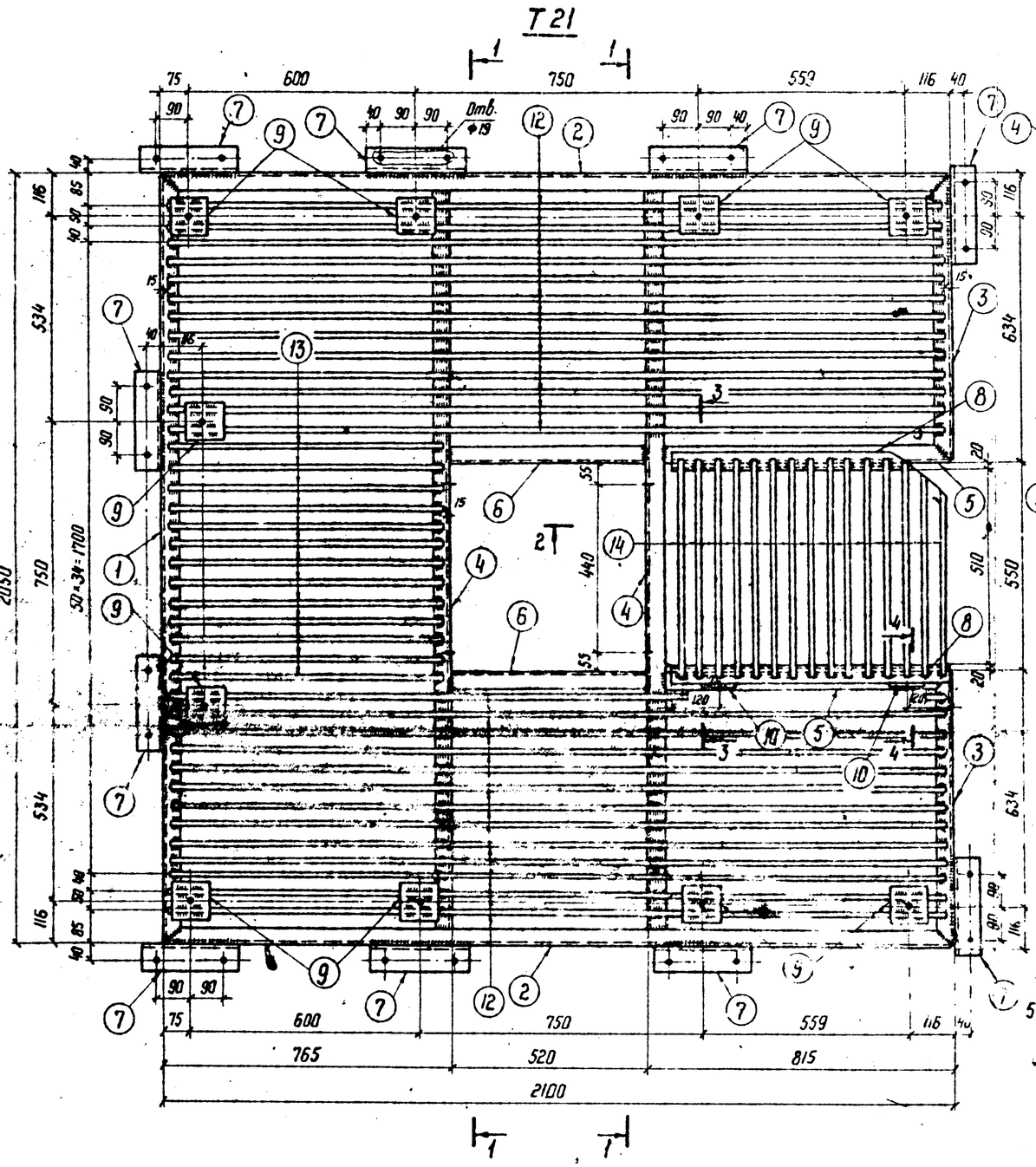
Наименование		Кол. шт.	Масса, кг
Марка Т 13			
Б3	Болт М20×70 с гайкой и шайбой	4	1,3

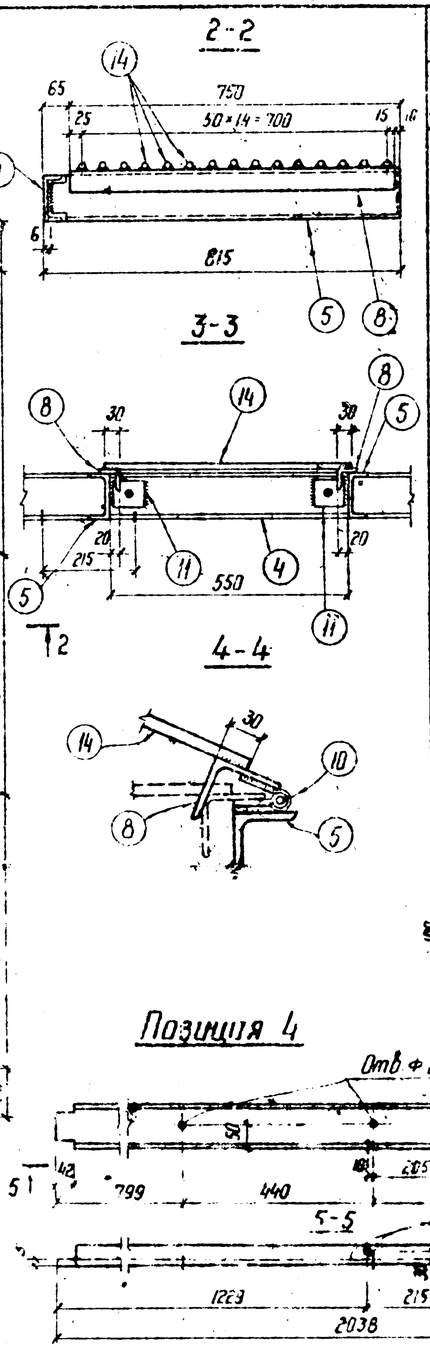
ТК	Прожекторные мачты и отдельностоящие молниеотводы	3.407-108	
1974	Марки Т 13 и Т 15	Выпуск 3	Лист 2

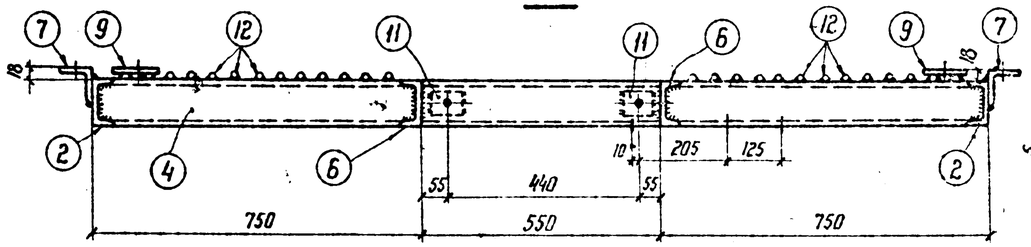
7053тм-III-3

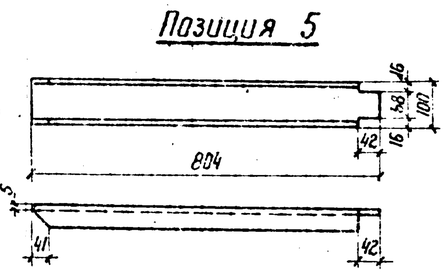
Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

Зам. нач. отд. Ходом; Гл. инж. пр. Нарбенов; Рук. группы Ковалев; Ст. техник Гинзбург; Проверил Ковалев; 1.03



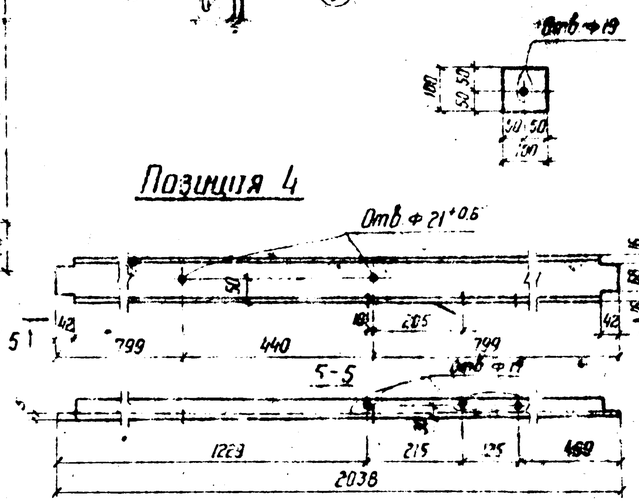


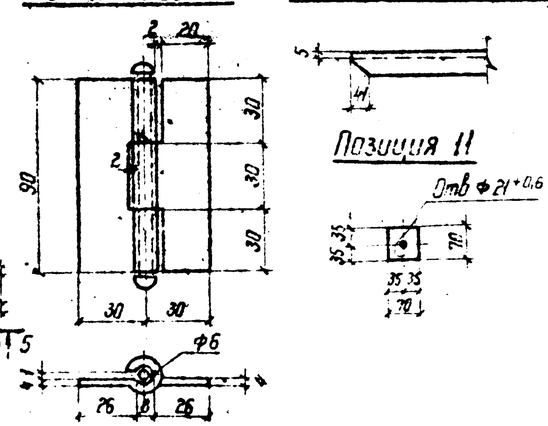




Спецификация стали на один стальной элемент | 4

Марка элемента	N поз.	Сечение	Длина мм	Кол. шт.	Масса, кг 1 поз.	Масса, кг Всех	Марки	Примечание
Т21	1	С10	2040	1	17,5	18	220	
	2	С10	2090	2	17,9	36		
	3	С10	740	2	6,4	13		
	4	С10	2038	2	17,5	35		
	5	С10	804	2	6,9	14		
	6	С10	518	2	4,4	9		
	7	L 70×6	260	10	1,7	17		
	8	L 50×4	740	2	2,3	5		
	9	— 100×6	100	10	0,5	5		
	10	Петля	—	2	0,3	1		
	11	— 70×6	70	4	0,2	1		
	12	• ⌀12	2070	26	1,8	47		ГОСТ 2590-71
	13	• • ⌀12	735	13	0,65	8		—"—
	14	• ⌀12	570	15	0,5	8		—"—
		На сварные	швы			3		





Примечание.

Все сварные швы h=4мм; B=10 мм

М 1:10

ТК	Прожекторные мачты и отдельностоящие молниеотводы		3.407-102
1974	Марка Т21	Выпуск 3	Лист 5

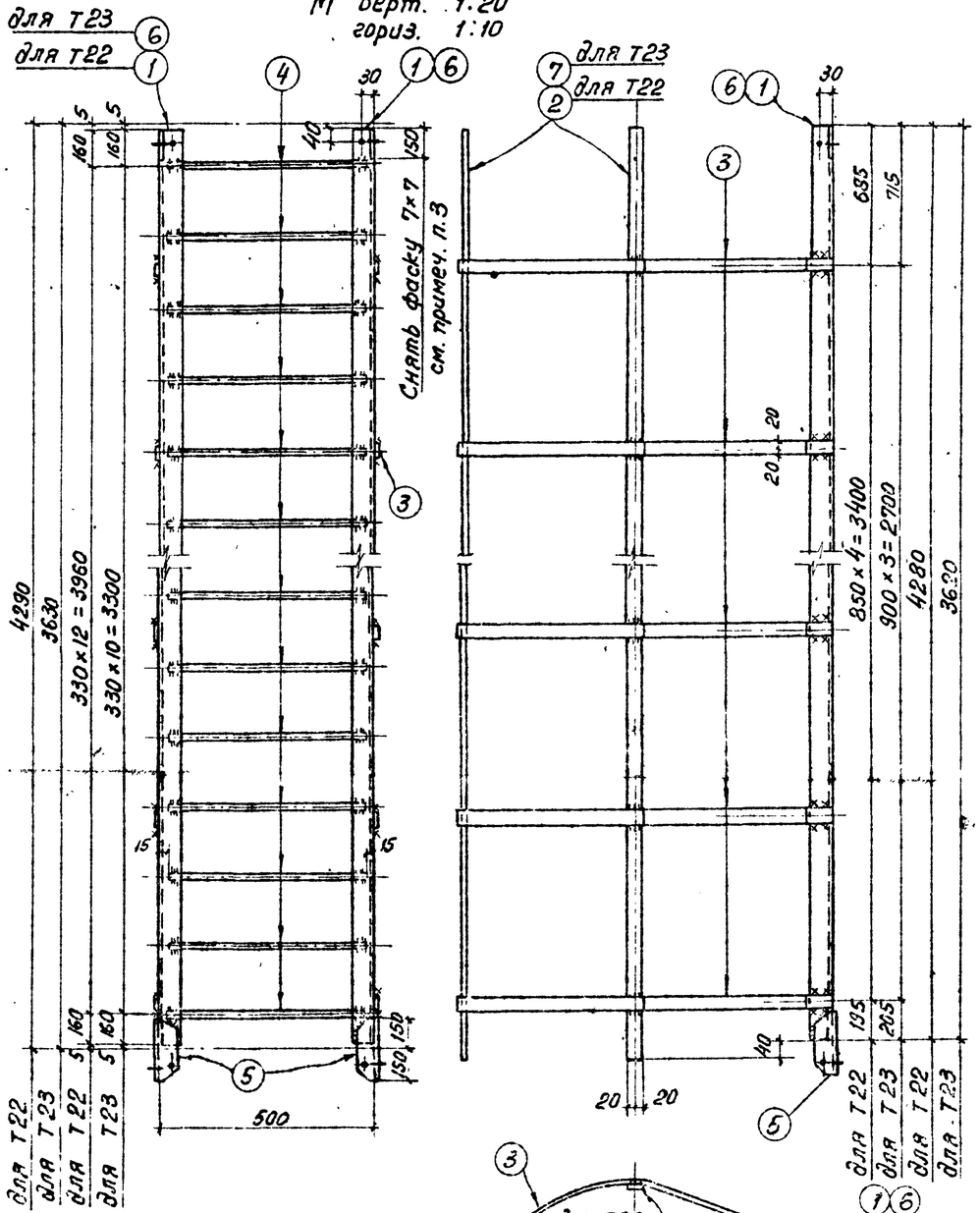
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение г. Ленинград

Зам. нач. отд. Хобот; Гл. инж. пр. Гаврилов; Руковод. гр. Ковалев; Инженер Казимирова; Проверил. Ковалев

7093тм-III-4

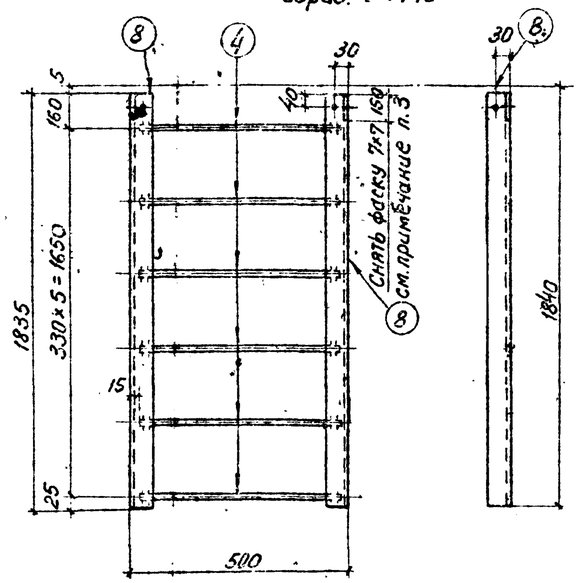
Т22; Т23

М Верт. 1:20
гориз. 1:10

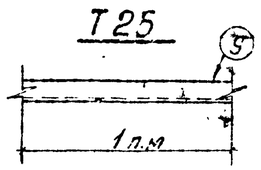


Т24

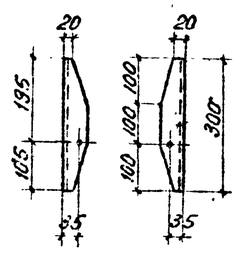
М Верт. 1:20
гориз. 1:10



Т25

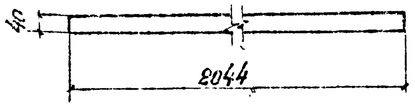


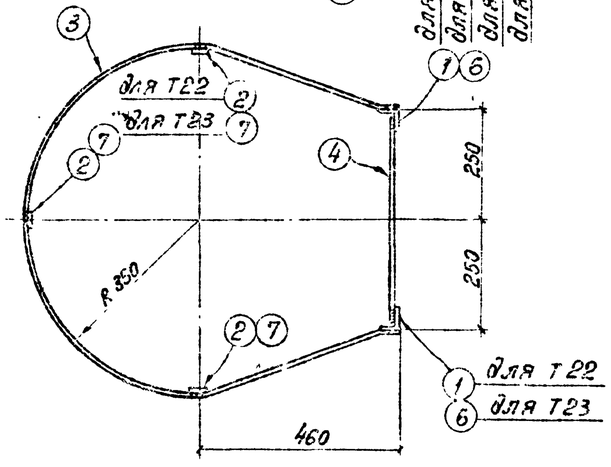
Позиция 5



Позиция 3

(Развертка)





Спецификация стали на один стальной элемент

5

Марка элемента	№ поз.	Сечение	Длина мм	Кол. шт.	Масса кг 1 поз.	Масса кг всех	Марки	Примеч.
Т22	1	L 50×4	4280	2	13,1	26	68	
	2	– 40×4	4320	3	5,4	16		
	3	– 40×4	2044	5	2,6	13		
	4	• ф16	470	13	0,74	10		ГОСТ 2590-71
	5	L 50×4	300	2	0,9	2		
		Сварные швы				1		
Т23	3	– 40×4	2044	4	2,6	10	57	
	4	• ф16	470	11	0,74	8		ГОСТ 2590-71
	6	L 50×4	3620	2	11,0	22		
	7	– 40×4	3660	3	4,6	14		
	5	L 50×4	300	2	0,9	2		
		Сварные швы				1		
Т24	4	• ф16	470	6	0,74	4	15	ГОСТ 2590-71
	8	L 50×4	1835	2	5,6	11		
		Сварные швы				–		
Т25	9	L 50×4	1000	1	3,05	3	3	

Примечания:

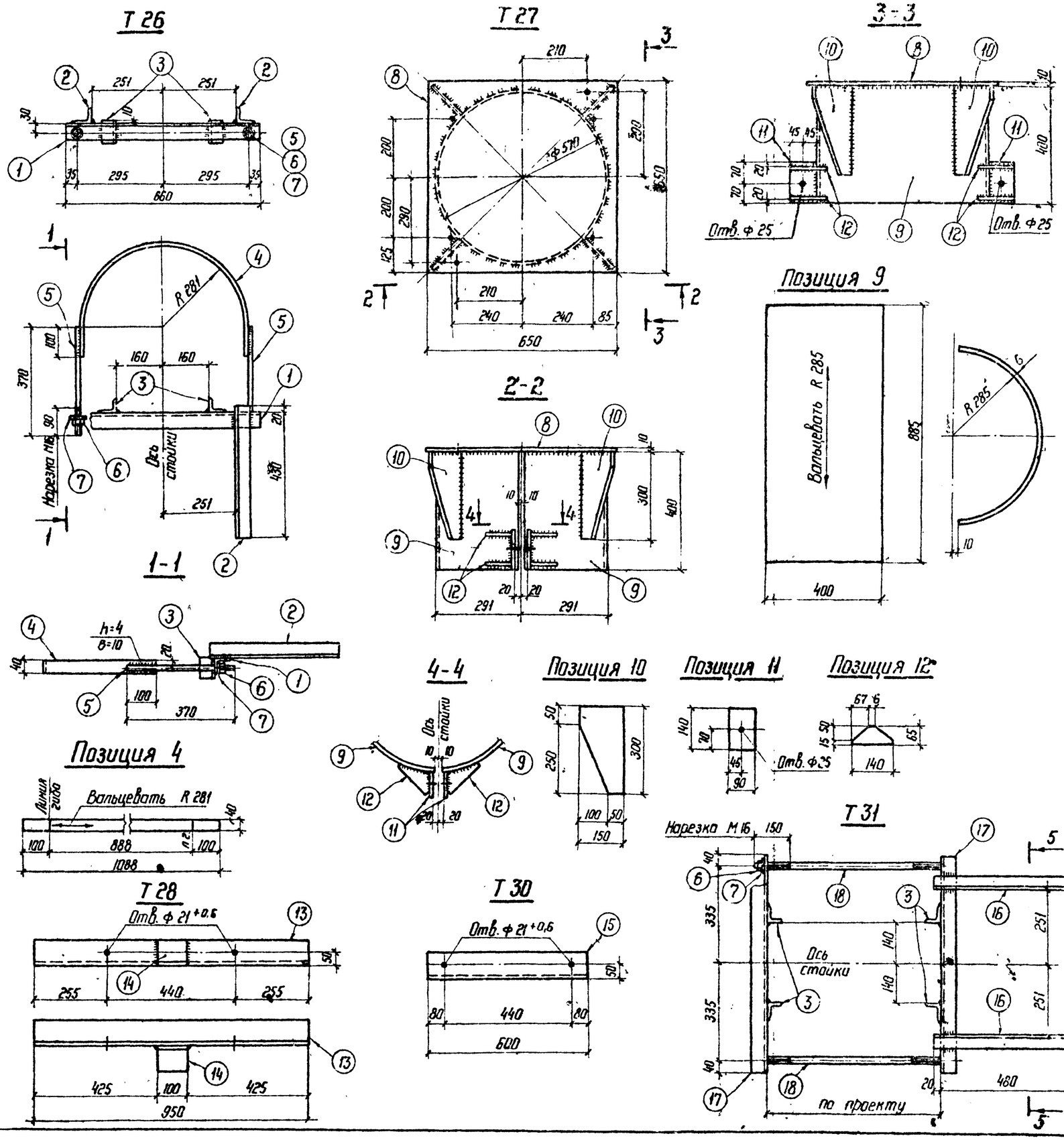
1. Все отверстия ф 17 мм
2. Все сварные швы h = 4 мм, в=10 мм, кроме оговоренных
3. В марках Т22 ÷ Т24 можно не делать фаску 7×7 в случае выштамповки радиуса у поз. 5

ТК	Прожекторные мачты и отдельностоящие молниеотводы	3.407-108
1974	Марки Т22 ÷ Т25	Выпуск 3 / Лист 4

7023тм-III-5

Инженер Никитьева
Проверил Кирешова
Гл. инж. пр. Гасфенов
Рук. гр. Ковалев

Энергосетьпроект Севера - Западное отделение г. Ленинград



Спецификация стали на один стальной элемент

6

Марка элемента	№ поз.	Сечение	Длина мм	Кол. шт.	Масса, кг 1 поз.	Масса, кг всех	Марки	Примеч.
Т 26	1	∟ 50×4	660	1	2,0	2,0	8	
	2	∟ 50×4	450	2	1,4	2,8		
	3	∟ 50×4	70	2*	0,2	0,4		
	4	— 40×4	1088	1	1,4	1,4		
	5	стяжная шпилька ф 16	370	2	0,6	1,2		ГОСТ 2590-71
	6	Гайка М16	—	2	0,03	0,1		ГОСТ 5915-70*
	7	Шайба 16	—	2	0,01	—		ГОСТ 11371-68*
		Сварные швы				0,1		
Т 27	8	— 650×10	650	1	33,2	33	83	
	9	— 400×6	885	2	16,7	33		
	10	— 150×6	300	4	2,1	8		
	11	— 90×10	140	4	1,0	4		
	12	— 65×6	140	8	0,4	3		
		Сварные швы				2		
Т 28	13	∟ 90×6	950	1	7,9	7,9	8,7	
	14	∟ 90×6	100	1	0,8	0,8		
		Сварные швы				—		
Т 30	15	∟ 90×6	600	1	5,0	5,0	5,0	
Т 31	16	∟ 50×4	500	2	1,5	3	11	
	3	∟ 50×4	70	4	0,2	1		
	6	Гайка М16	—	4	0,03	—		ГОСТ 5915-70*
	7	Шайба 16	—	4	0,01	—		ГОСТ 11371-68*
	17	∟ 50×4	750	2	2,3	5		
	18	стяжная шпилька ф 16	715	2	1,1	2		ГОСТ 2590-71
		Сварные швы				—		

Примечания:

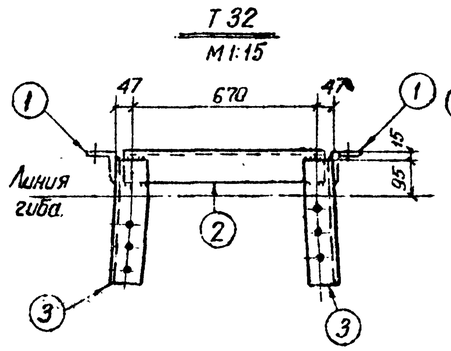
1. Все сварные швы h=6 мм, кроме оговоренных.
2. Все отверстия ф 19 мм, кроме оговоренных.

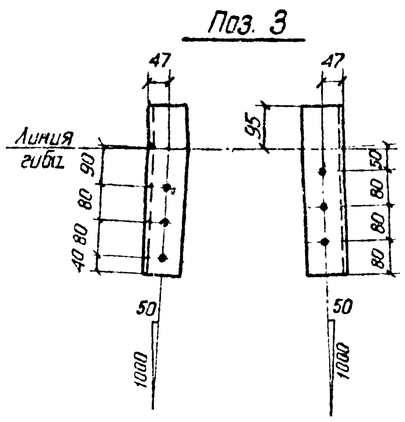
ТК 1974	Прожекторные мачты и отдельностоящие молниеотводы. Марки Т 26 ÷ Т 28; Т 30, Т 31	3.407-108	Выпуск 3 / Лист 5

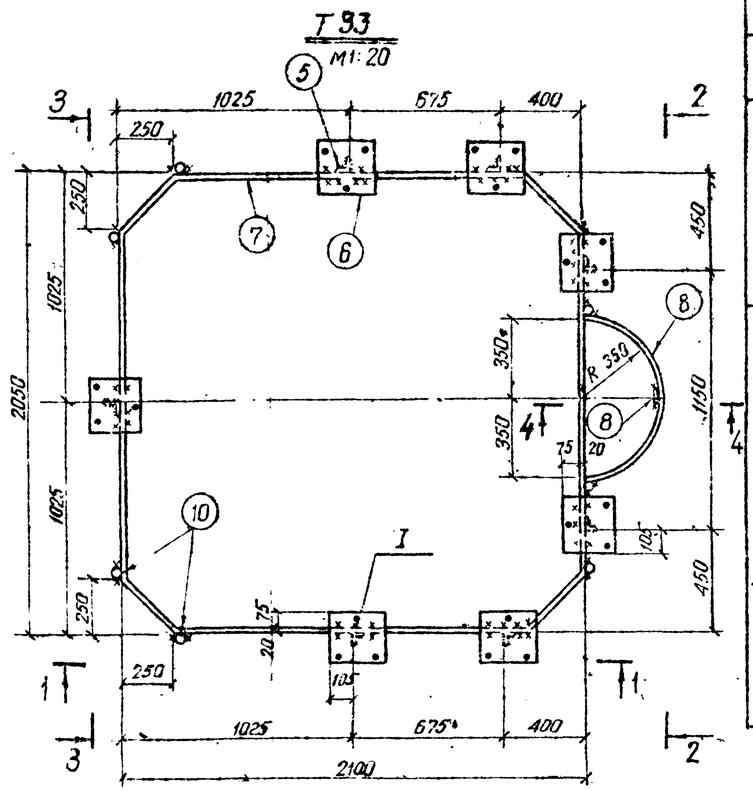
Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

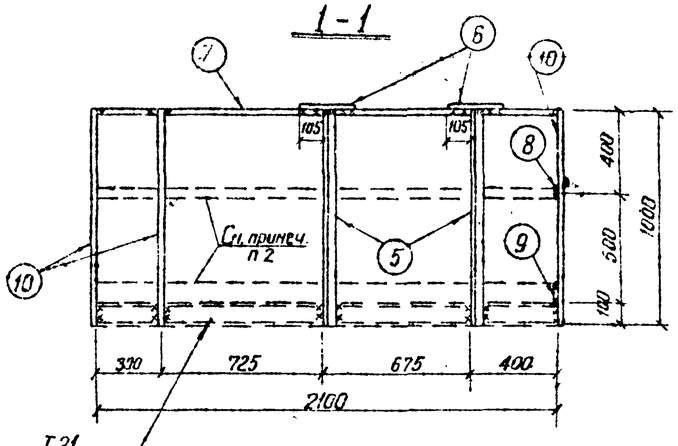
7093 тм-III-6

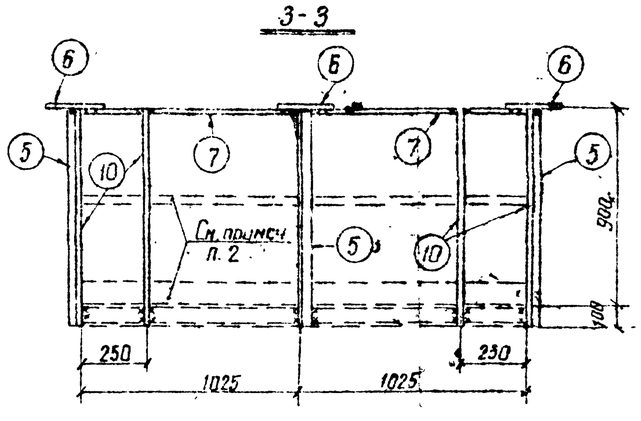
Зам. нач. отд. Хобот; Гл. инж. пр. Тверенов; Рук. группы Корсалев; Инженер Конратьева; Проверил Ю. Ковалев

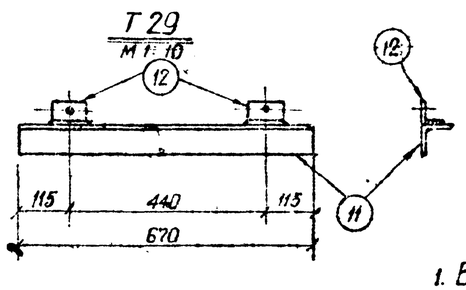


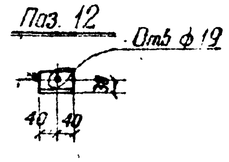


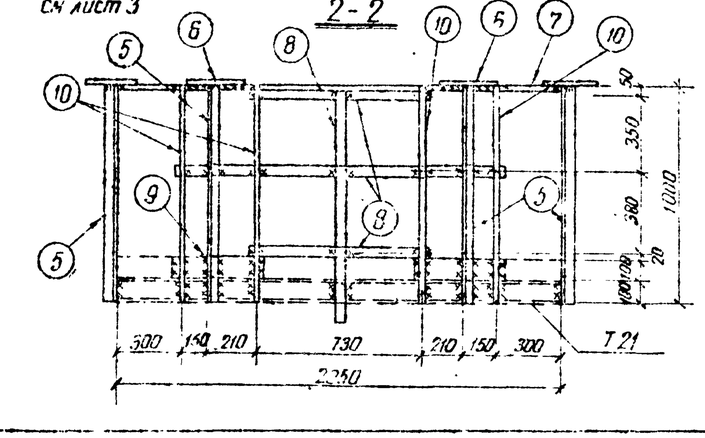


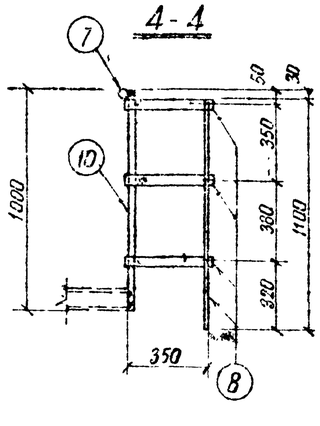


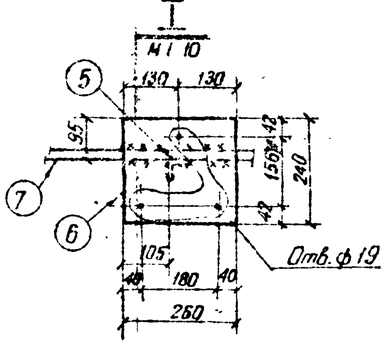












Спецификация стали на один стальной элемент

7

Марка элем.	№№ поз.	Сечение	Длина мм	Кол. шт.	Масса, кг 1 поз.	Масса, кг Всех	Масса, кг Марки	Примечан.
Т32	1	∟ 90×6	800	2	6.8	14	43	
	2	∟ 90×6	730	2	6.1	12		
	3	∟ 90×6	385	4	3.2	13		
	4	∟ 50×4	900	1	2.9	3		
		На сварные швы				1		
Т33	5	∟ 50×4	1000	7	3.05	21	92	
	6	— 240×6	260	7	2.9	20		
	7	ф 20	7750	1	19.1	19		ГОСТ 2591-71
	8	— 40×4	5400	1	6.8	7		
	9	— 100×4	460	2	1.4	3		
	10	ф 20	1000	8	2.5	20		ГОСТ 2591-71
		На сварные швы				2		
Т29	11	∟ 70×6	670	1	4.3	4	5	
	12	∟ 50×4	80	2	0.3	1		

Примечания:

1. Все отверстия ф $17^{+0.6}$, кроме оговоренных
2. Элементы ограждения, изображенные на марке Т33 пунктиром (см. виды 1-1 ÷ 3-3), устанавливать только при отсутствии в этих пролетах прожекторов.
3. Сварные швы в марке Т32 - h = 6мм, в марке Т33 - h = 4 мм, в = 10мм; в марке Т29 - h = 4мм

ТК	Прожекторные мачты и отдельностоящие молниеотводы	3.407-108	
1974	Марки Т 29; Т 32; Т 33	Выпуск 3	Лист 6

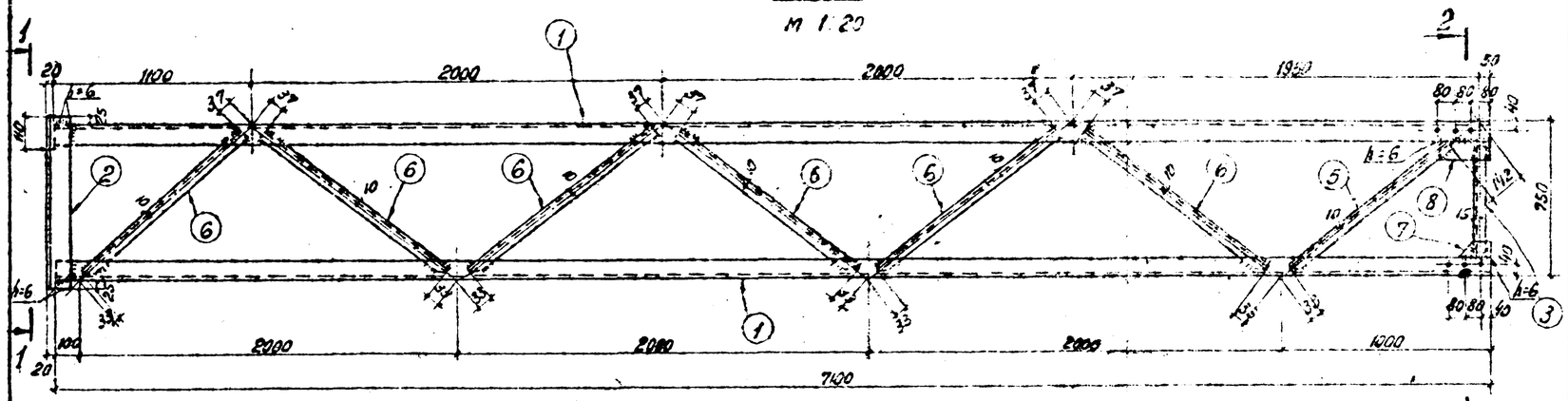
7093тм-III-7

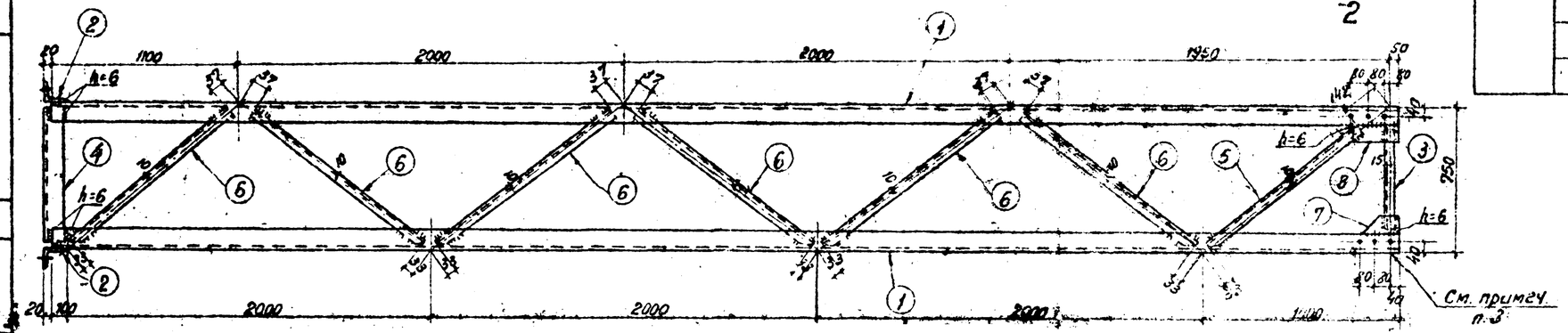
Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

Гл. инж. отд. Хадзо; Гл. инж. пр. Кизерсонов; Рук. гр. Кавелев; Инженер Казимирова; Проверил Кавелев

Т 34

м 1:20





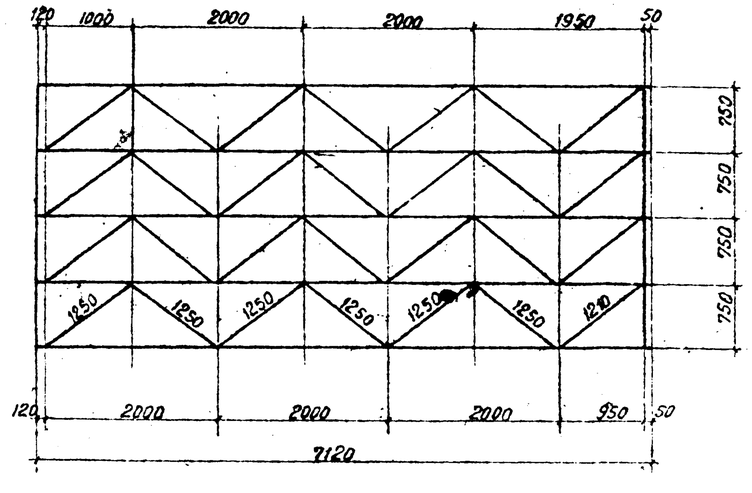
Спецификация стали на один стальной элемент

Марка элем-та	№№ поз.	Сечение	Длина мм	кол. шт.	Масса, кг: 1 поз	Всех	Марки	Примеч.
Т 34	1	∟ 70×6	7100	4	45,4	182	309	
	2	∟ 90×6	800	2	6,7	13		
	3	∟ 50×4	590	4	1,8	7		
	4	∟ 90×6	720	2	6,0	12		
	5	∟ 40×4	1035	4	2,5	10		
	6	∟ 40×4	1180	24	2,9	69		
	7	— 70×6	140	4	0,46	2		
	8	— 70×6	220	4	0,73	3		
	9	∟ 50×4	900	1	2,7	3		
	10	∟ 50×4	885	1	2,7	3		
		На сварные швы				5		

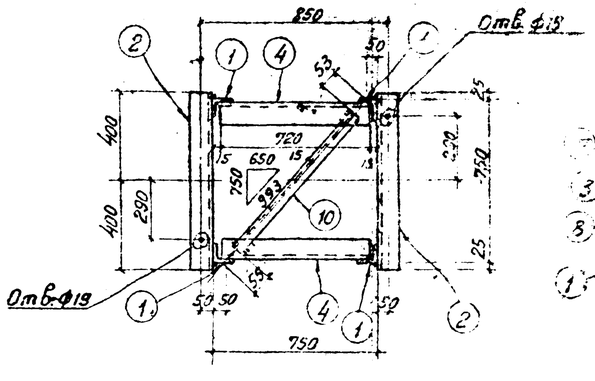
8

Геометрическая схема (развертка)

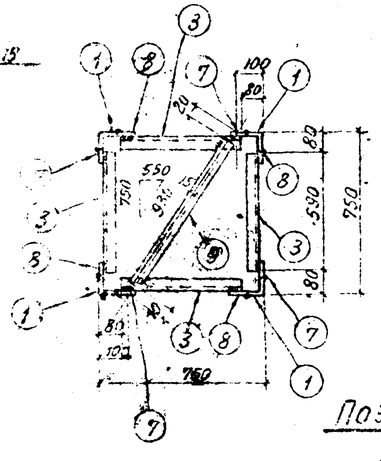
м 1:50



1-1

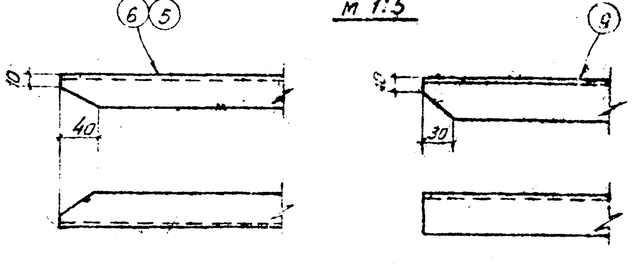


2-2

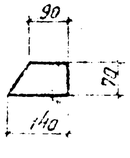


Детали реза

м 1:5



Поз. 7



Примечания:

1. Все отверстия $\phi 17^{+0,6}$, кроме оговоренных
2. Все сварные швы $h = 4$ мм, кроме оговоренных
3. В месте стыка, при отсутствии выштамповки радиуса у стыковочного элемента, снять фаску 7×7 на длине 290 мм в поз. 1

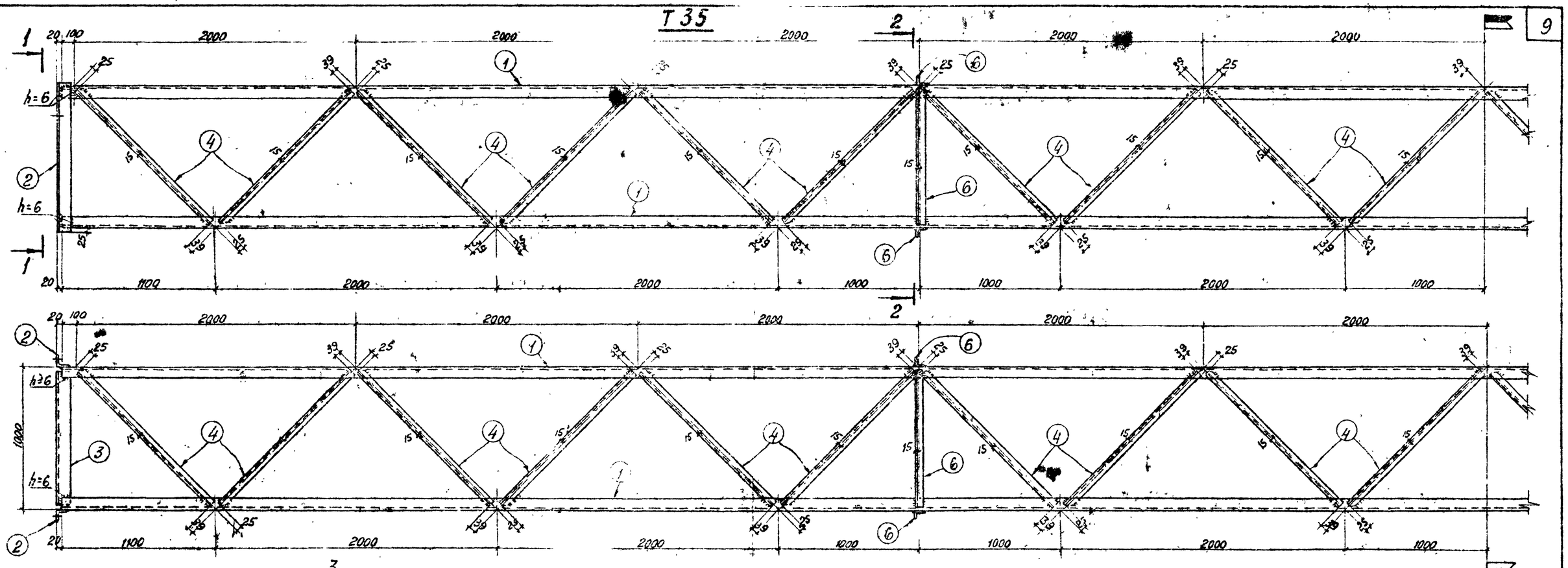
ТК	Прожекторные мачты и отдельностоящие молниеотводы	3.407-108	
1974	Марка Т 34	Выпуск 3	Лист 7

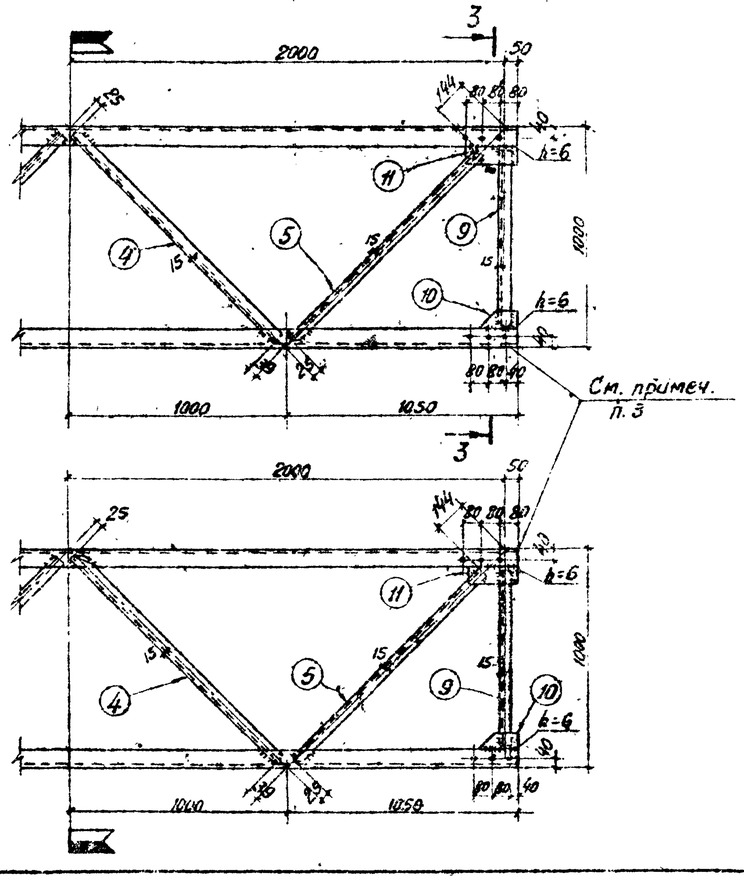
7093тм-III-8

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

Инженер Подберин; Казимирова; Кулешова; Зам. нач. отд. Ходин; Гл. инж. пр. Пономарев; Рук. гр. Ковалев

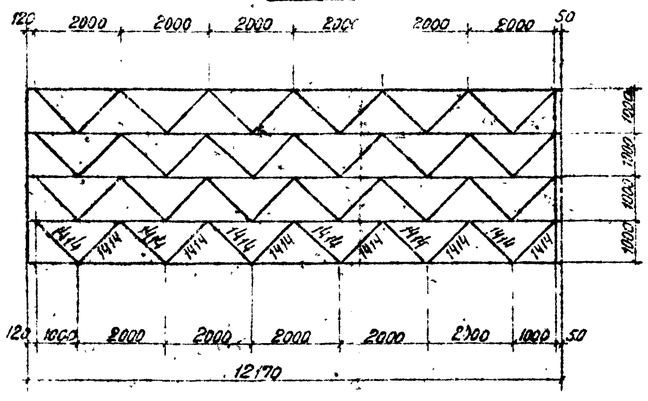
Т 35





Геометрическая схема (развертка)

М 1:100



Примечания:

1. Все сварные швы h=4 мм, кроме оговоренных
2. Все отверстия $\phi 21^{+0,6}$ мм, кроме оговоренных
3. В месте стыка, при отсутствии выштамповки радиуса у стыковочного элемента, снять фаску 10×10 на длине 290 мм в поз. 1

М 1:20

Работать совместно с листом 9

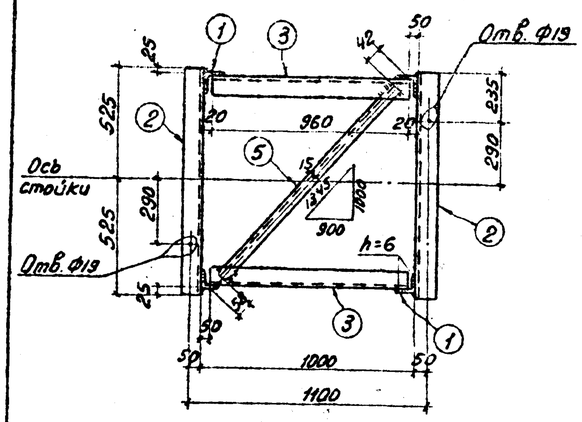
ТК	Прожекторные мачты и отдельностоящие молниеотводы	3.407-108
1974	Марка Т35	Выпуск 3 / Лист 8

Гидросетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

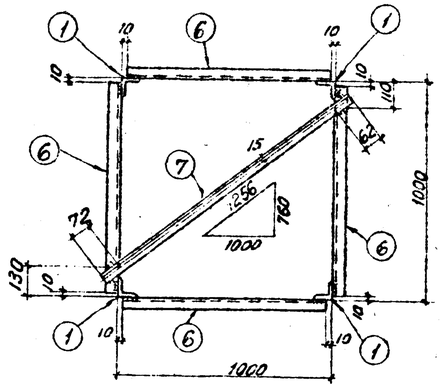
Зам. нач. ОТП	Ходот		
Гл. инж. пр.	Пороженов		
Рук. гр.	Ковалев		
Инженер	Гинратьева		
Проверил	Кузьмина		

7093тм-ТМ-9

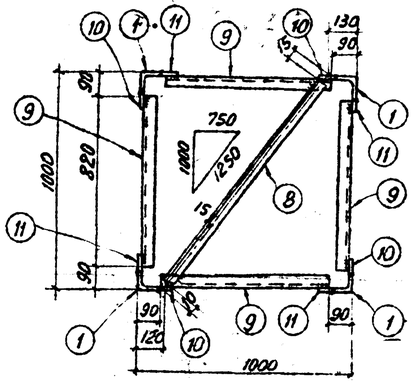
1-1



2-2

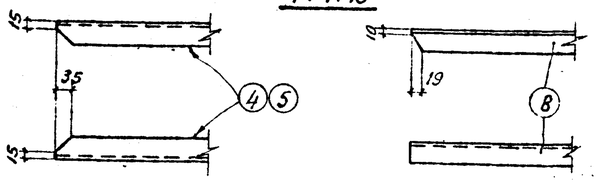


3-3

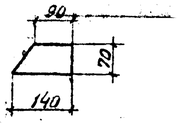


Детали реза

М 1:10



Позиция 10



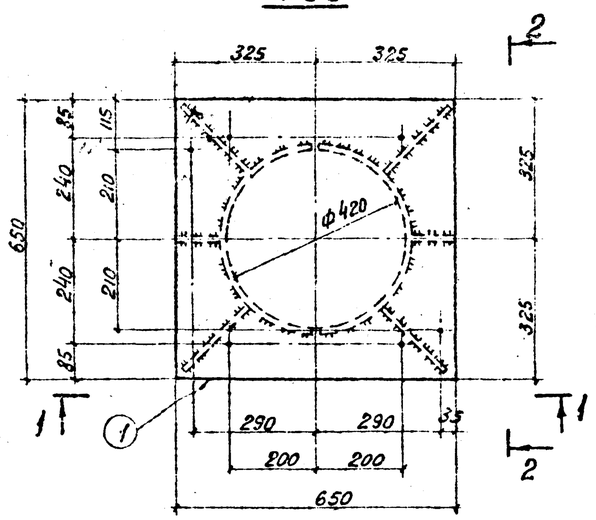
Работать совместно с листом 8

М 1:20, 1:5

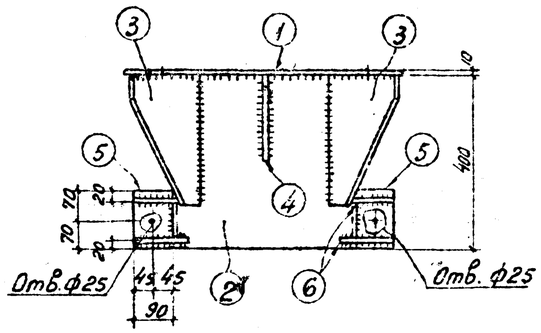
Марка элемента	№№ поз.	Сечение	Длина мм	Кол. шт.	Масса, кг 1 поз.	Масса, кг Всех	Марки	Примечан.
Т35	1	L 90×6	12150	4	101,2	405	682	
	2	L 90×6	1050	2	8,7	17		
	3	L 90×6	960	2	8,0	16		
	4	L 50×4	1350	44	4,1	180		
	5	L 50×4	1245	5	3,8	19		
	6	L 50×4	980	4	3,0	12		
	7	L 50×4	1390	1	4,2	4		
	8	L 50×4	1225	1	3,7	4		
	9	L 50×4	820	4	2,5	10		
	10	– 70×6	140	4	0,46	2		
	11	– 70×6	220	4	0,73	3		
		Сварные	швы			10		

ТК	Прожекторные мачты и отдельностоящие молниеотводы		
1974	Марка Т35	Выпуск 3	Лист 9

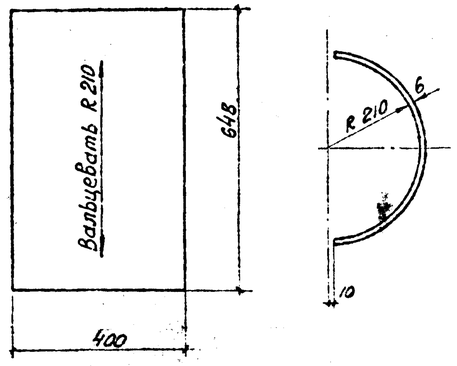
Т36



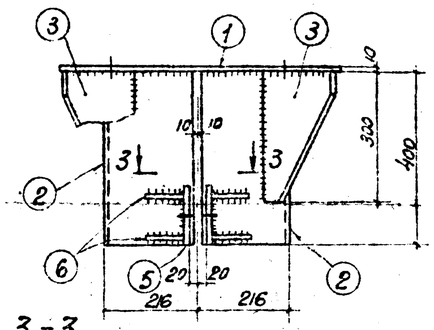
2-2



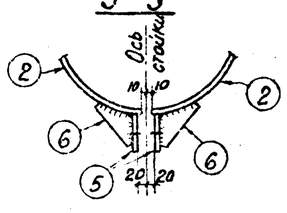
Позиция 2



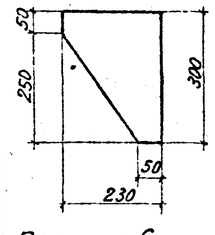
1-1



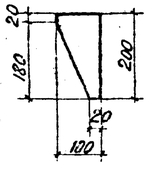
3-3



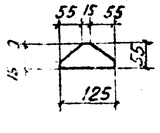
Позиция 3



Позиция 4



Позиция 6



Марка элемента	№№ поз.	Сечение	Длина мм	Кол. шт.	Масса, кг 1 поз.	Масса, кг Всех	Марки	Примеч.
Т36	1	– 650×10	650	1	33,2	33	75	
	2	– 400×6	648	2	12,2	24		
	3	– 230×6	300	4	2,2	9		
	4	– 100×6	200	2	0,5	1		
	5	– 90×10	140	4	1,0	4		
	6	– 55×6	125	8	0,2	2		
		Сварные	швы			2		

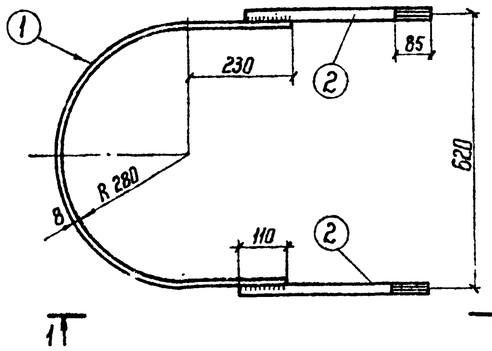
Примечания:

1. Все отверстия ф 19 мм, кроме оговоренных
2. Все сварные швы h=6 мм

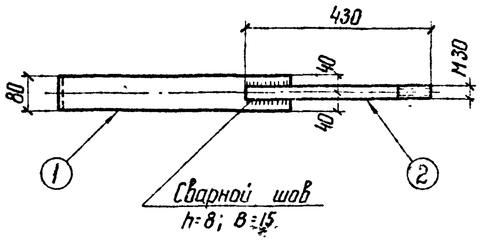
ТК	Прожекторные мачты и отдельностоящие молниеотводы		3.407-108
1974	Марка Т36	Выпуск 3	Лист 10

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград			7093тм-III-10
Инженер	Панкратова	Утв.	
	Кулешова	Согл.	
Инженер	Проверил		
Зам. нач. отд.	Ходот		
Гл. инж. пр.	Парфенов		
Рук. гр.	Ковалев		

Т 19



1-1



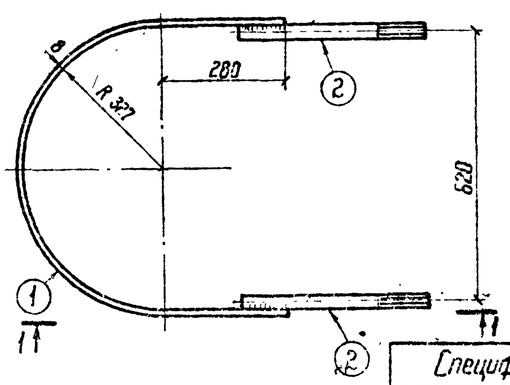
Спецификация стали на один стальной элемент								
Марка элемента	NN поз.	Сечения	Длина мм	Кол. шт.	Масса, кг 1 поз.	Масса, кг всех	Марки	Примеч.
Т 19	1	— 80×8	1360	1	6,7	7	13	
	2	• ф 30	430	2	2,4	5		ГОСТ 2590-71
	—	Гайка М 30	—	4	0,22	1		ГОСТ 5915-70*
	—	Шайба 30	—	2	0,067			ГОСТ 11371-68*
		Сварные швы				—		

Примечание.
Марку оцинковать горячим способом

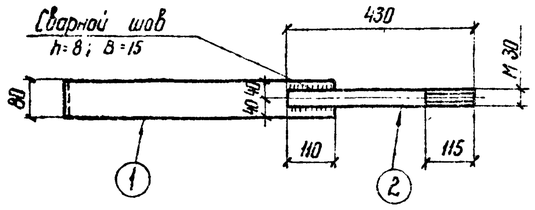
ТК	Прожекторные мачты и отдельностоящие молниеотводы		
1974	Марка Т 19	Выпуск 3	Лист 11

М1:10

КР5



1-1



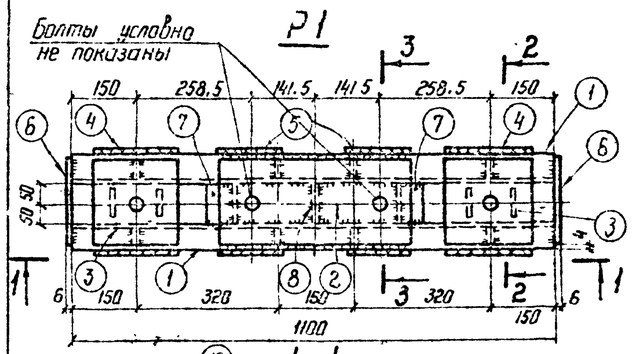
Спецификация стали на один стальной элемент								
Марка элемента	NN поз	Сечение	Длина мм	Кол. шт.	Масса, кг 1 поз.	Масса, кг всех	Марки	Примеч.
КР5	1	— 80×8	1600	1	8,1	8	14	
	2	• ф 30	430	2	2,4	5		ГОСТ 2590-71
	—	Гайка М 30	—	4	0,22	1		ГОСТ 5915-70*
	—	Шайба 30	—	2	0,067			ГОСТ 11371-68*
		Сварные швы				—		

Примечание.
Марку оцинковать горячим способом

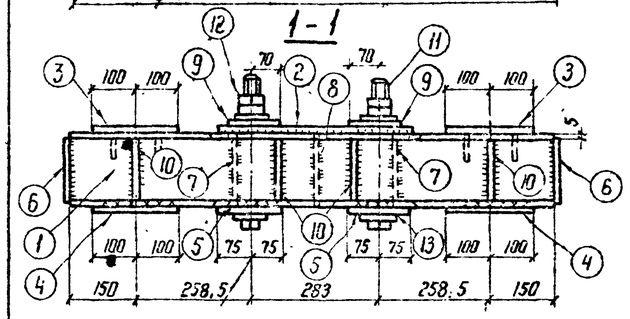
ТК	Прожекторные мачты и отдельностоящие молниеотводы		
1974	Марка КР5	Выпуск 3	Лист 12

М1:10

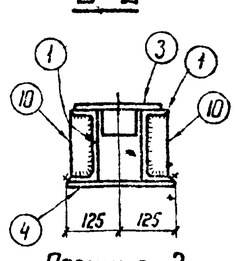
Р1



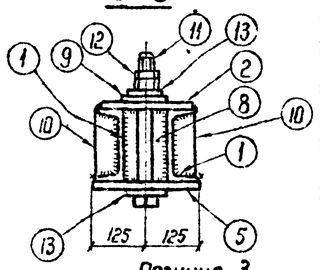
1-1



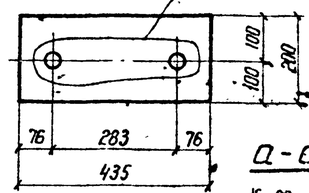
2-2



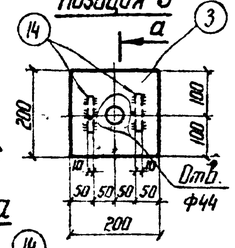
3-3



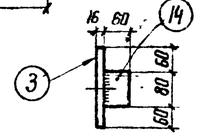
Позиция 2



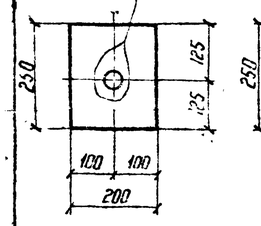
Позиция 3



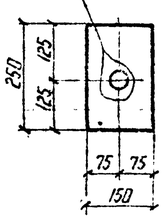
а-а



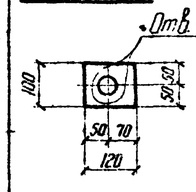
Позиция 4



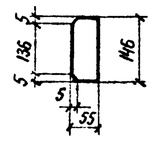
Позиция 5



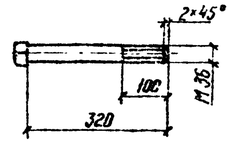
Позиция 9



Позиция 10



Позиция 11



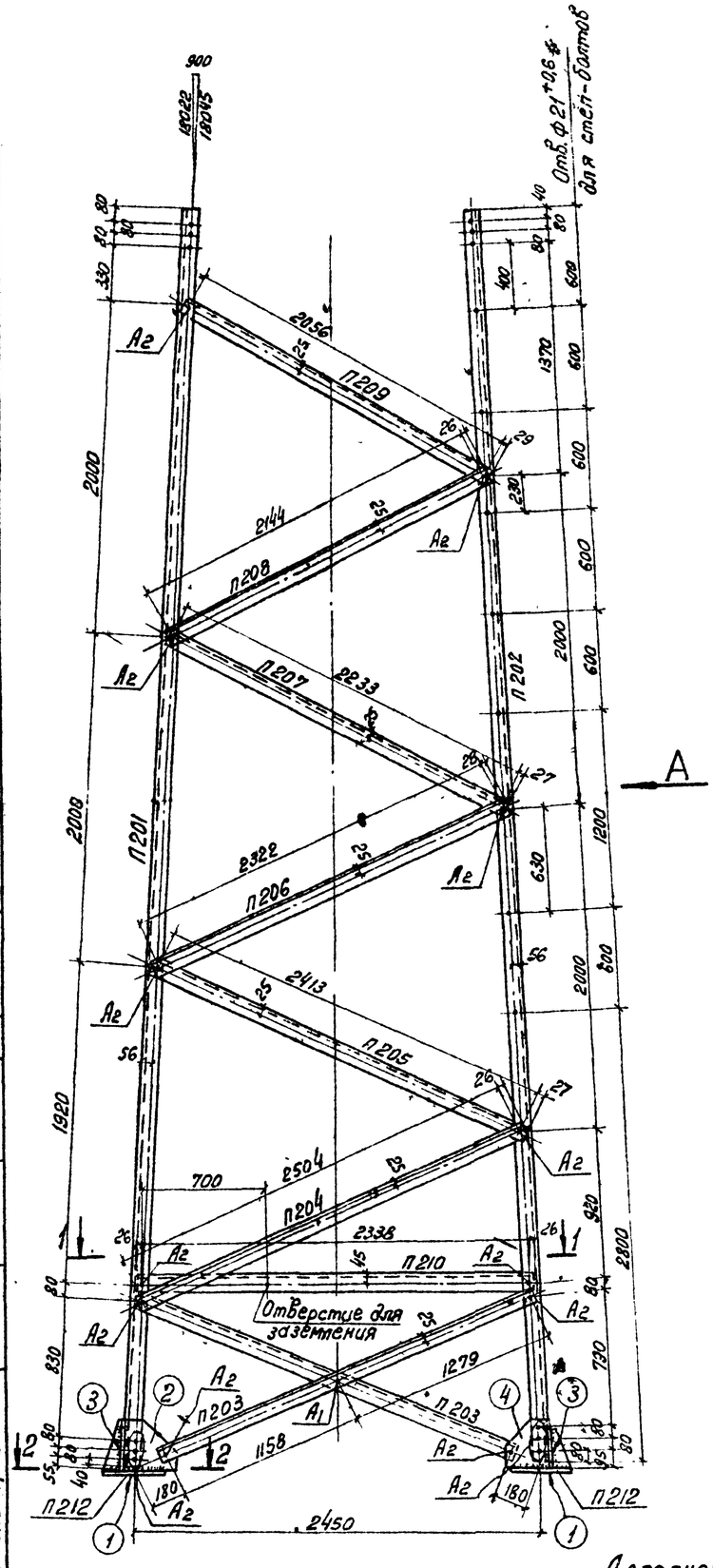
Спецификация стали на один стальной элемент								
Марка элемента	N° поз.	Сечение	Длина мм	Кол. шт.	Масса, кг 1 поз.	Масса, кг всех	Марки	Примечание
Р1	1	[16	1100	2	15.6	31	102	
	2	— 200×16	435	1	10.9	11		
	3	— 200×16	200	2	5.1	10		
	4	— 200×16	250	2	6.3	13		
	5	— 150×20	250	2	5.9	12		
	6	— 150×6	220	2	1.6	3		
	7	[16	98	2	1.4	3		
	8	— 160×6	98	1	0.8	1		
	9	— 100×16	120	2	1.5	3		
	10	— 55×6	146	8	0.4	3		
	11	Болт М36×320	320	2	3.0	6		
	12	Гайка М 36	—	4	0.37	2		ГОСТ 5915-70*
	13	Шайба 36	—	4	0.11	1		ГОСТ 11371-68*
	14	— 60×10	80	4	0,4	2		
		На сварные швы				1		

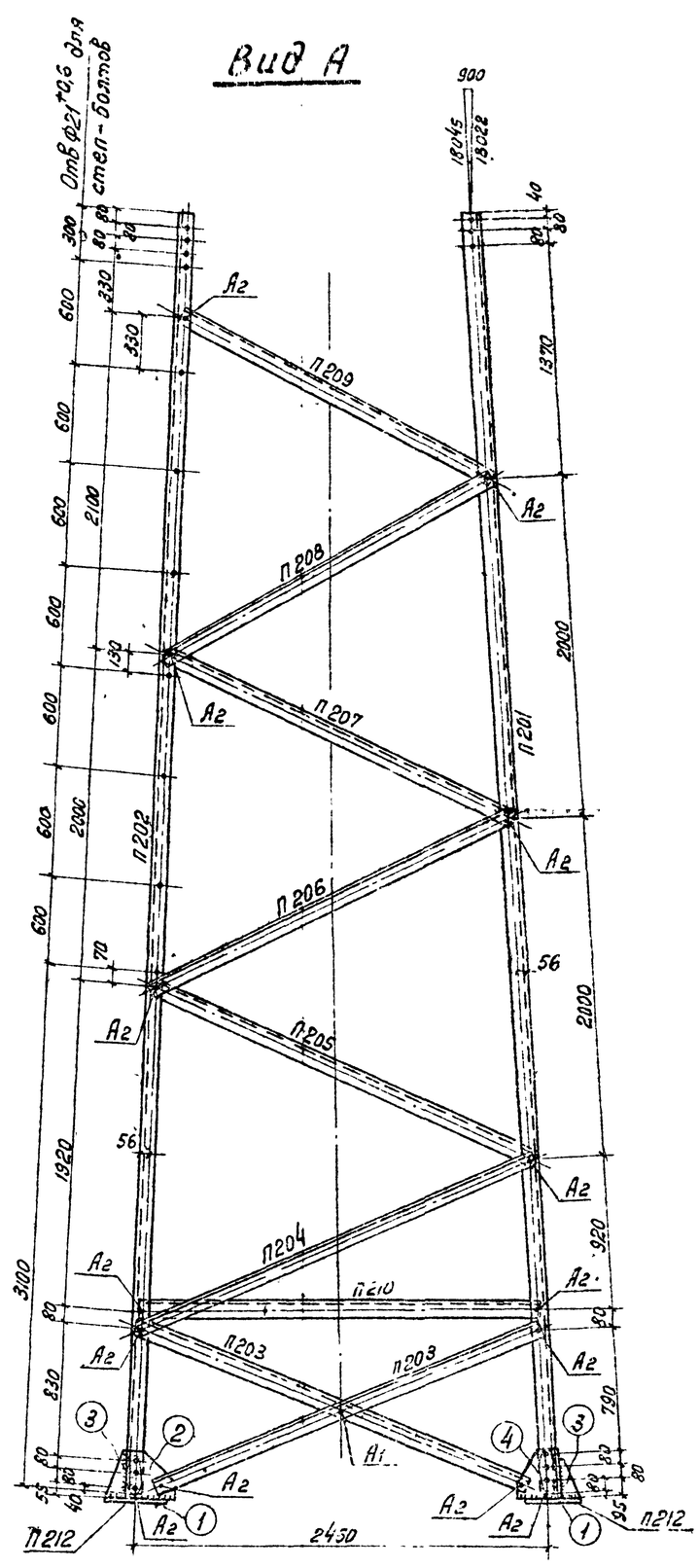
Примечания:
1. Высоту сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых деталей.
2. Детали марки при перевозке связать проволокой.

ТК	Прожекторные мачты и отдельностоящие молниеотводы	3.407-108	
1974	Марка Р1	Выпуск 3	Лист 13

М1:10

7093тм-III-11			
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	
Гл. инж. пр.	Ходот	Проверил	Килешова
Рук. группы	Полапев	Нач. отд.	Лосенков
Гл. специалист		Нач. отдела	
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	Северо-Западное отделение	г. Ленинград	



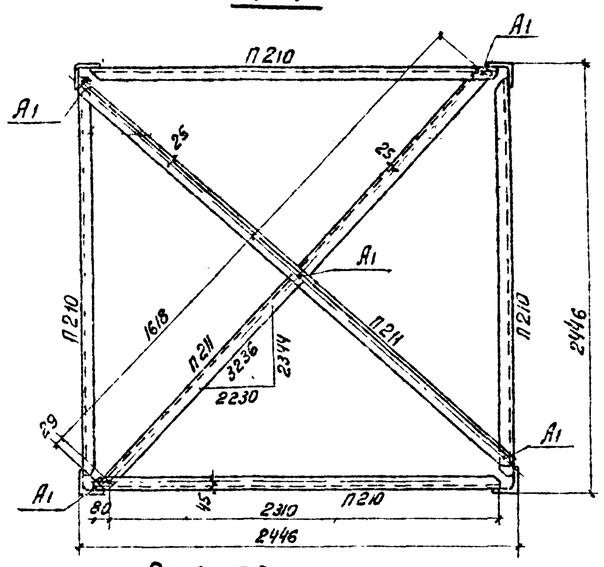


Спецификация стали на один стальной элемент

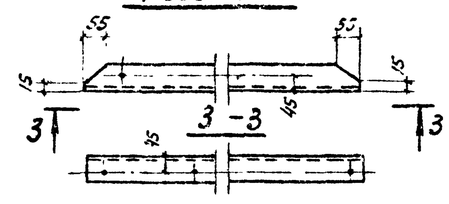
12

Марка эл-та	N N поз.	Сечение	Длина, мм	кол. шт.	Масса, кг 1 поз.	Всех	Марки	Примеч.
П201		∟ 80×6	7600	1	56,0	56	56	
П202		∟ 80×6	7600	1	56,0	56	56	
П203		∟ 50×4	2485	1	7,5	8	8	64
П204		∟ 50×4	2555	1	7,8	8	8	32
П205		∟ 50×4	2465	1	7,5	8	8	32
П206		∟ 50×4	2375	1	7,3	7	7	28
П207		∟ 50×4	2285	1	7,0	7	7	28
П208		∟ 50×4	2195	1	6,7	7	7	28
П209		∟ 50×4	2110	1	6,4	6	6	24
П210		∟ 70×6	2390	1	15,3	15	15	Рез полки
П211		∟ 63×5	3290	1	15,8	16	16	Рез полки
П212	1	— 350×20	350	1	16,6	17	27	
	2	— 300×8	445	1	5,4	5		
	3	— 170×6	250	1	1,1	1		
	4	— 275×8	300	1	3,7	4		

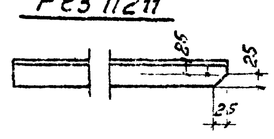
1-1



Резы П210



Рез П211



Работать совместно с листом 16

Дополнение: при применении секции П12 для прожекторных мачт и молниеотводов отверстия для степ-болтов не делать

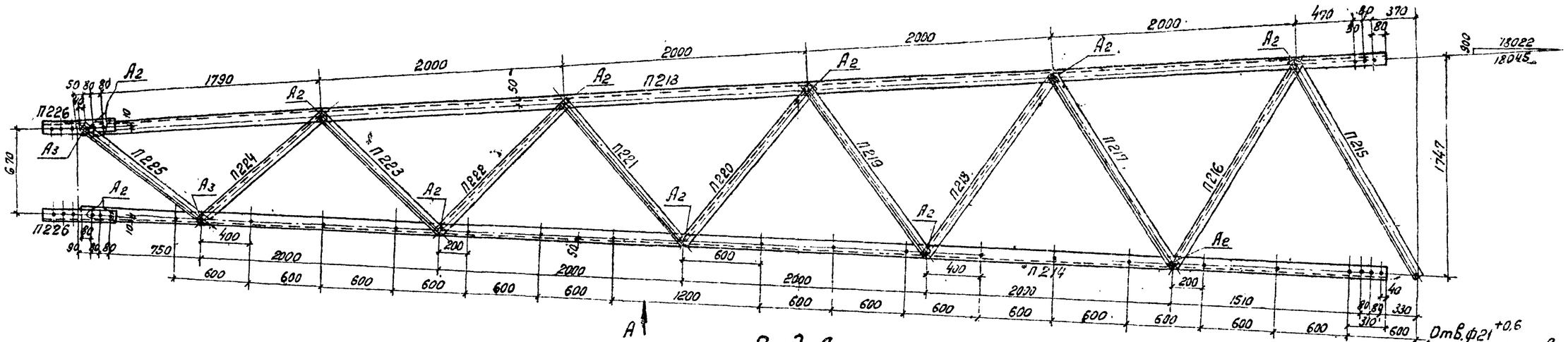
м. 1:25

ГК	Прожекторные мачты и отдельностоящие молниеотводы	3.407-128	
1974	Нижняя секция П12	Выпуск 3	Лист 14

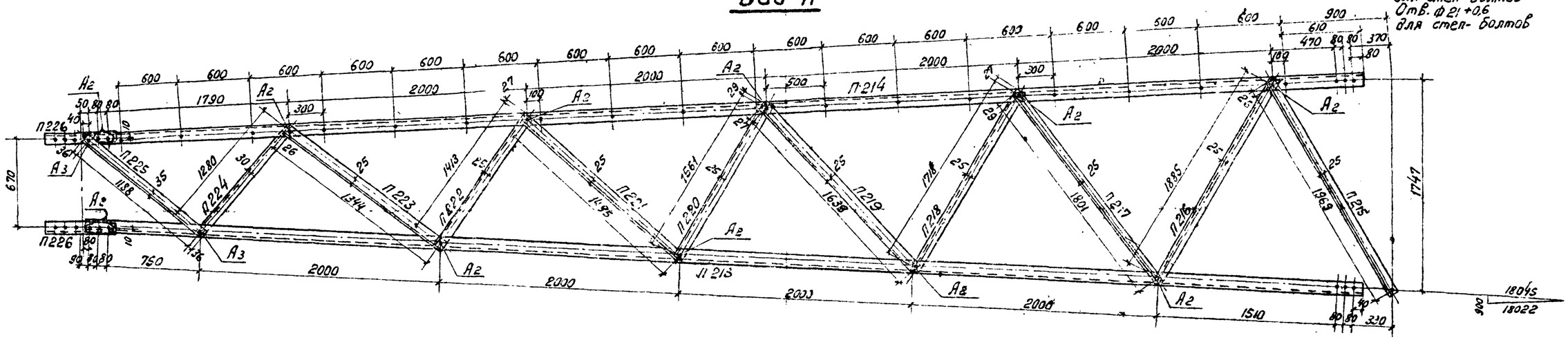
Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

2093тм-III-12

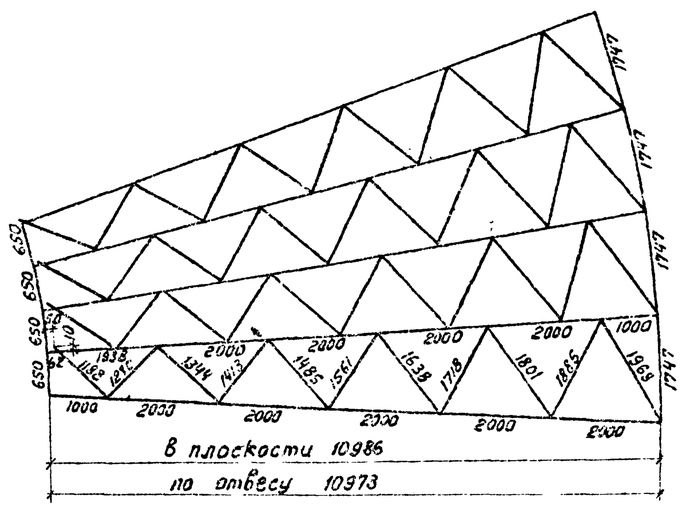
Ст. техник	Клинская		
Проверил	Ковалев		
Зам. нач. отд.	Ходат		
Гл. инж. пр.	Парфенков		
Рук. группы	Ковалев		



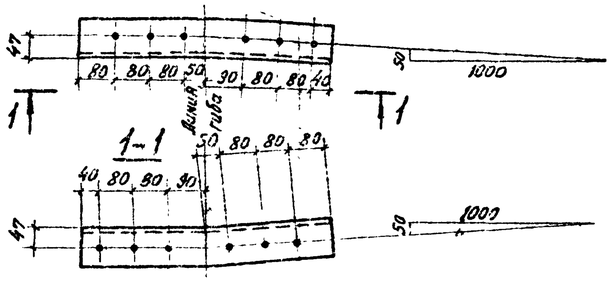
Вид А



Геометрическая схема (Развертка)



П 226



Рез марки П224

Дополнение: при применении секций П16, П16А для прожекторных мачт и молниеотводов отверстия для степ-болтов не делать

Работать совместно с листом 17

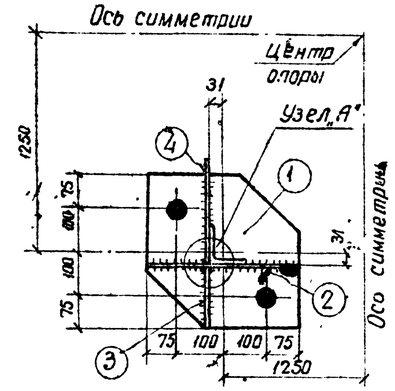
Т.К	Прожекторные мачты и отдельностоящие молниеотводы	3.407-108	
М 1:25	1974	Средние секции П16, П16А	Выпуск 3 / Лист 1.5

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

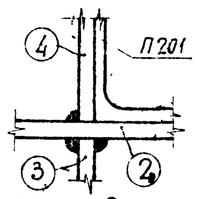
Зам. гл. инж. отд.	Хадот		
Гл. инж. пр.	Парфенов		
Рук. группы	Ковалев		
Ст. техник	Глинская		
Проверил	Ковалев		

70.93 ТМ-III-13

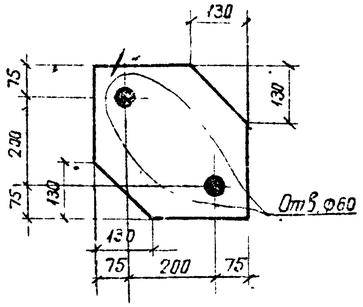
2–2



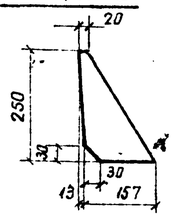
Узел А



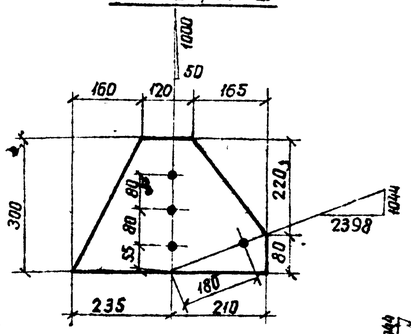
Позиция 1



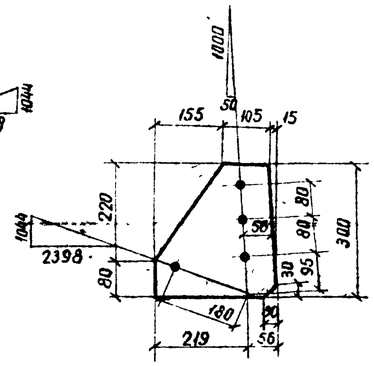
Позиция 3



Позиция 2

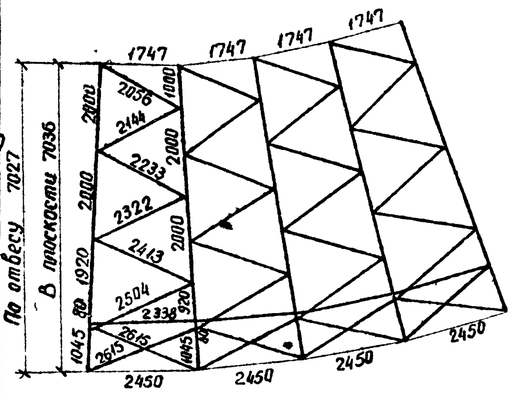


Позиция 4



Требуется на опору			
Марка	Кол шт	Масса, кг одной марки	Масса, кг всех
П201	3	56	168
П202	1	56	56
П203	8	8	64
П204	4	8	32
П205	4	8	32
П206	4	7	28
П207	4	7	28
П208	4	7	28
П209	4	6	24
П210	4	15	60
П211	2	16	32
П212	4	27	108
Итого:			660

Геометрическая схема (Развертка)



Примечания:

1. Данная секция П12 является копией с типового чертежа ин-та „Энергосетьпроект N3078тм–12"
2. Все отверстия $\phi 17^{+0,6}$ мм, кроме оговоренных
3. Все обрезы уголков 25мм, кроме оговоренных
4. Все швы $h = 8$ мм
5. В марках П201, П202 в месте стыковки со средней секцией убрать внутреннее закругление путем штамповки на длине 290мм или снять фаску 7×7 с марок П213, П214 (см. л 15 и 17)

Ведомость метизов			
Наименование		Кол-во шт	Масса, кг
A_1	Болт М 16×50 с гайкой и шайбой	9	1,4
A_2	Болт М 16×55 с гайкой и шайбой	72	11,9
Итого			13,3

Работать совместно с листом 14

М 1:10

ТК	Прожекторные мачты и отдельностоящие молниеотводы		
1974	Нижняя секция П12	Выпуск 3	Лист 16

7093тм-III-14

Зам нач отд Хайт
Гл инж пр-та Гарвенко
Рук. группы Ковалев
Ст техник Глинская
6.03
2.6

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

Спецификация стали на один стальной элемент								
Марка	№№ поз.	Сечение	Длина, мм	Кол. шт	Масса, кг 1 поз	Масса, кг всех	Масса, кг марки	Примеч.
П213		∟ 80×6	10700	1	78,7	79	79	
П214		∟ 80×6	10700	1	78,7	79	79	
П215		∟ 50×4	2020	1	6,2	6	6	
П216		∟ 50×4	1935	1	5,9	6	6	
П217		∟ 50×4	1855	1	5,7	6	6	
П218		∟ 50×4	1770	1	5,4	5	5	
П219		∟ 50×4	1690	1	5,2	5	5	
П220		∟ 50×4	1615	1	4,9	5	5	
П221		∟ 50×4	1535	1	4,7	5	5	
П222		∟ 50×4	1465	1	4,4	4	4	
П223		∟ 50×4	1395	1	4,2	4	4	
П224		∟ 63×5	1330	1	6,4	6	6	Рез полки
П225		∟ 63×5	1260	1	6,0	6	6	
П226		∟ 90×7	580	1	5,6	6	6	Гнуть

Требуется на секцию П16			
Марка	Кол. шт	Масса, кг 1 марки	Масса, кг всех
П213	3	79	237
П214	1	79	79
П215	4	6	24
П216	4	6	24
П217	4	6	24
П218	4	5	20
П219	4	5	20
П220	4	5	20
П221	4	5	20
П222	4	4	16
П223	4	4	16
П224	4	6	24
П225	4	6	24
П226	4	6	24
Итого:			572

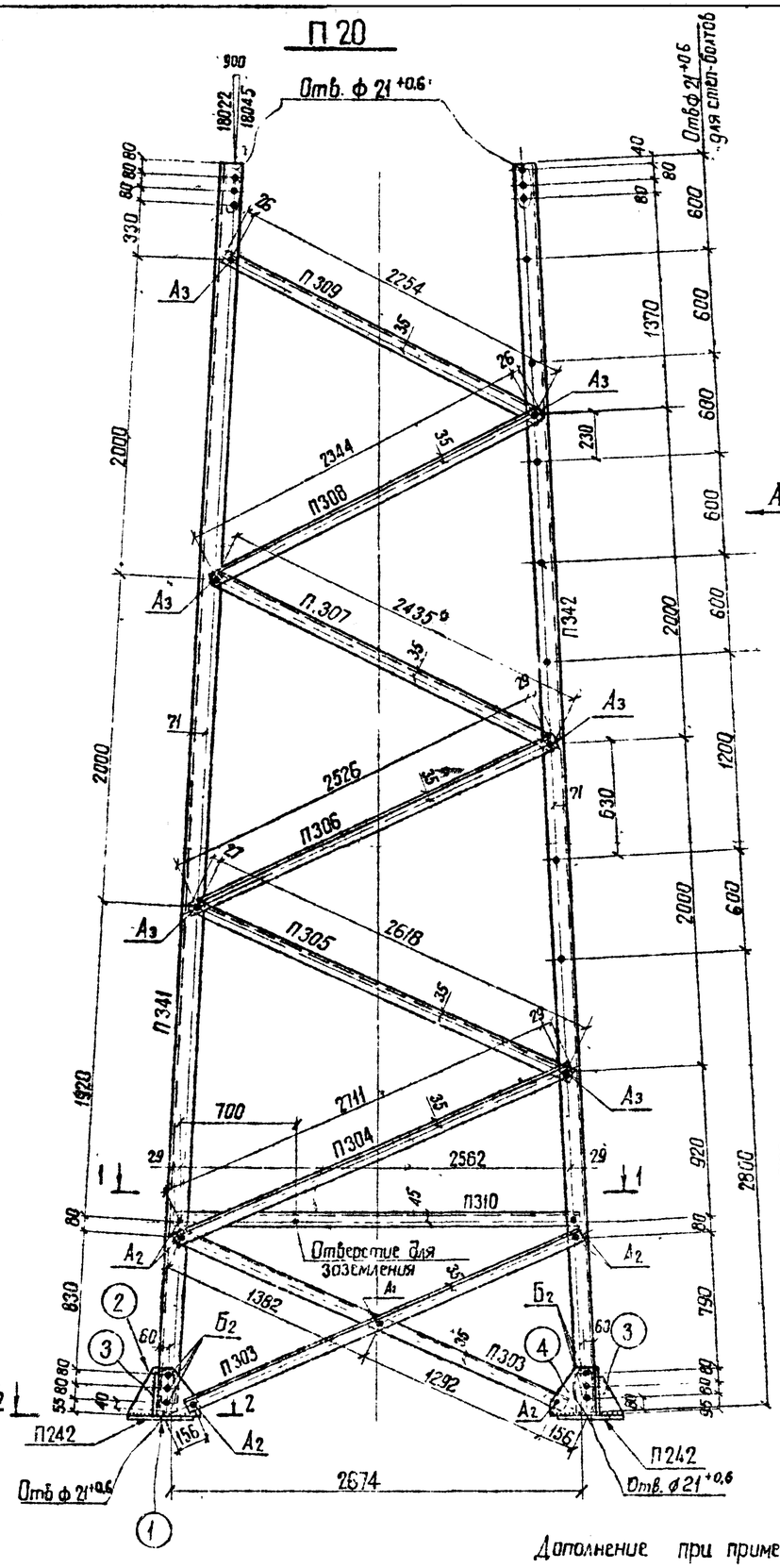
Ведомость метизов			
Наименование		Кол-во шт	Масса кг
A_2	Болт М 16×55 с гайкой и шайбой	56	9,2
A_3	Болт М 16×60 с гайкой и шайбой	8	1,4
Итого			10,6

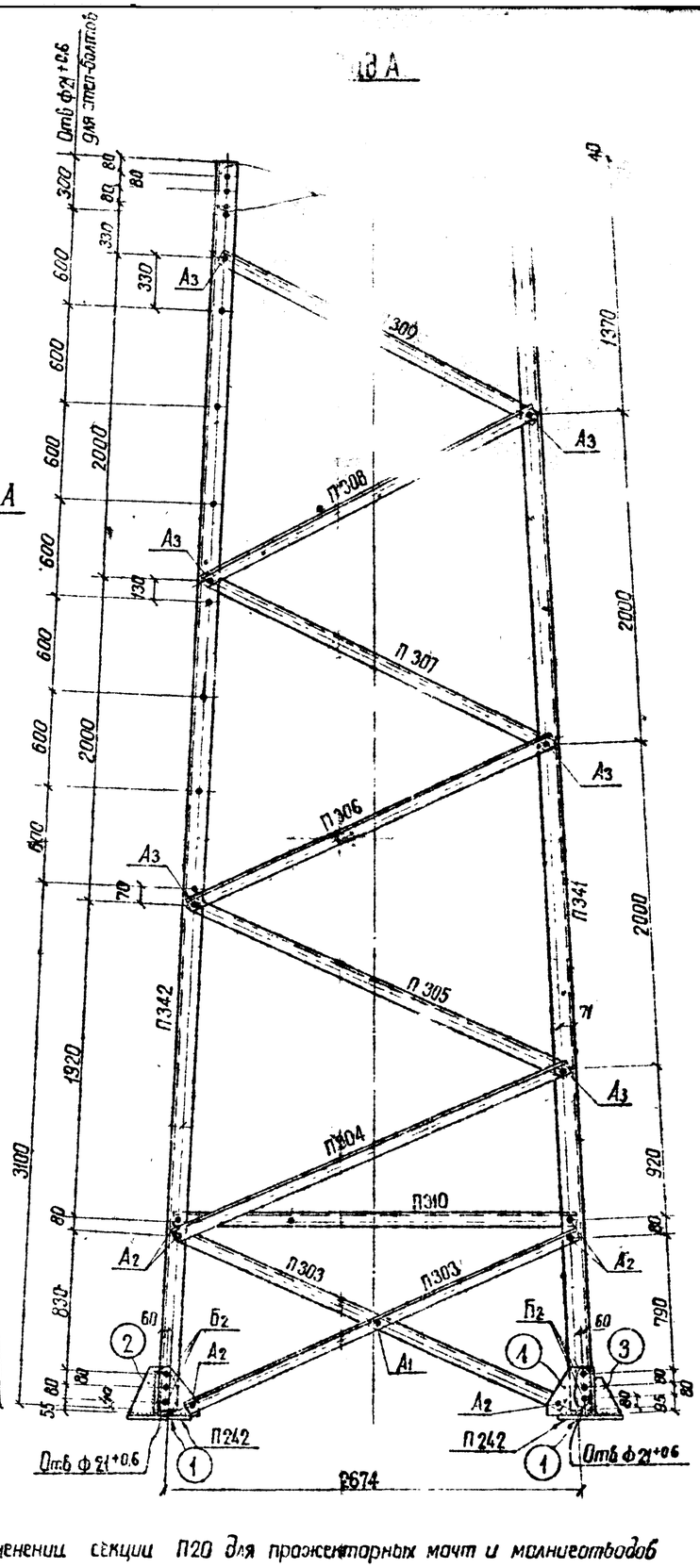
Примечания:

1. Секция П16 является копией с типового чертежа ин-та „Энергосетьпроект" N3078тм–15
2. Все отверстия $\phi 17^{+0,6}$ мм, Все обрезы уголков 25мм } кроме оговоренных
3. В марке П226 убрать внутреннее закругление путем штамповки по всей длине уголка или снять фаску 7×7 на длине 290 мм с марок П213, П214
4. Секция П16А комплектуется без марок П226. Масса секции 548 кг

Работать совместно с листом 15

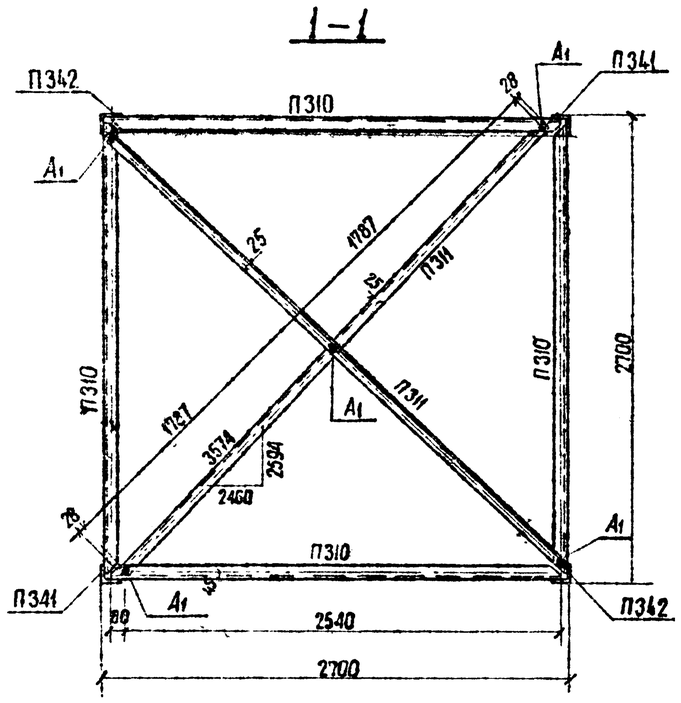
ТК	Прожекторные мачты и отдельностоящие молниеотводы		3.407-108
1974	Средние секции П16, П16А	Выпуск 3	Лист 17

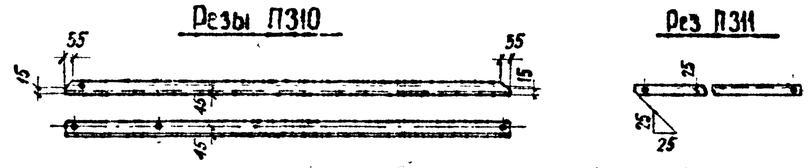




Спецификация стали на один стальной элемент

Марка элемента	№№ поз	Сечение	Длина мм	Кол. шт	Масса кг 1 поз.	Масса кг Всех	Масса кг Марки	Примечан.
		L 110×8	7600	1	102.5	103	103	
П342		L 110×8	7600	1	102.5	103	103	
П303		L 63×5	2725	1	13.1	13	13	
П304		L 63×5	2765	1	13.3	13	13	
П305		L 63×5	2670	1	12.8	13	13	
П306		L 63×5	2580	1	12.4	12	12	
П307		L 63×5	2485	1	11.9	12	12	
П308		L 63×5	2395	1	11.5	12	12	
П309		L 63×5	2305	1	11	11	11	
П310		L 70×6	2620	1	12.6	13	13	рез полки
П311		L 63×5	3630	1	17.4	17	17	—"—
П242	1	– 350×20	350	1	16.7	17	27	
	2	– 300×8	445	1	5.4	5		
	3	– 170×6	250	1	1.1	1		
	4	– 275×8	300	1	3.7	4		





Дополнение при применении секции П20 для прожекторных мачт и молниеотводов отверстия для степ-болтов не делать

Работать совместно с листом 20

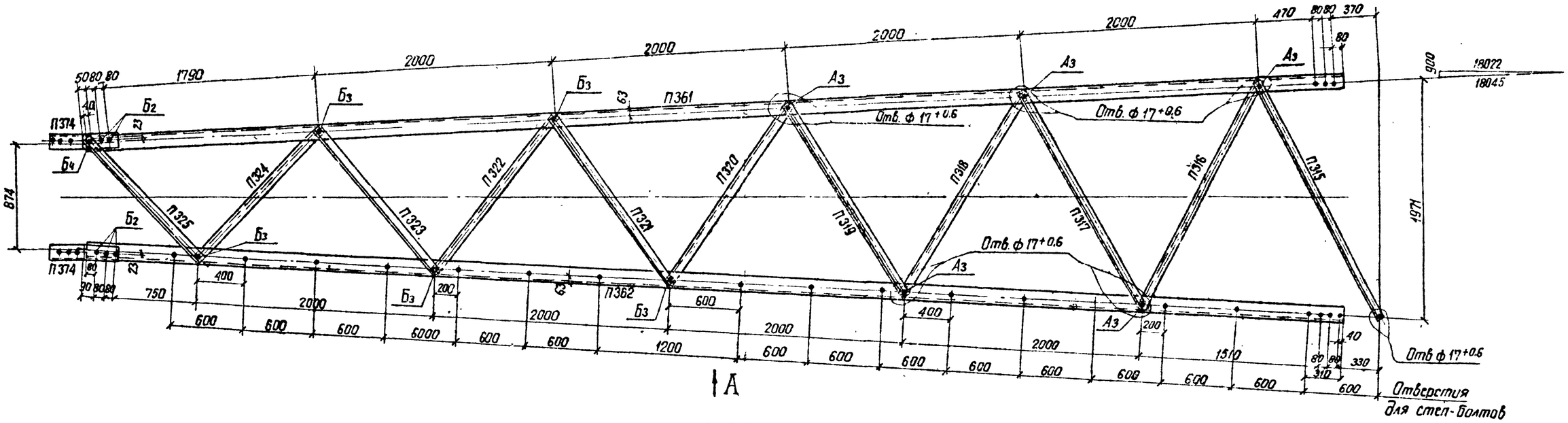
М 1:25	ТК	Прожекторные мачты и отдельностоящие молниеотводы	3.407-108
	1974	Нижняя секция П20	Выпуск 3 / Лист 19

7093тм-III-15

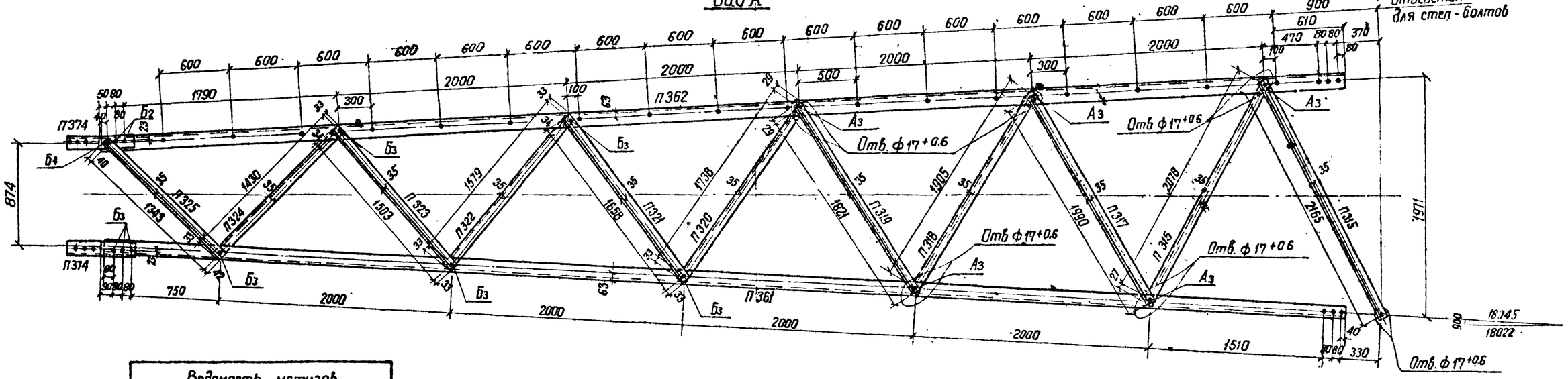
Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

Зам. нач. отд. Хадат; Гл. инж. пр-та Порфенов; Рук. группы Ковалев; Техник Пермяков; Герасева 18.III

П21



Вид А



Ведомость метизов			
Наименование		Кол. шт.	Масса, кг
А3	болт М16×60 с гайкой и шайбой	24	4,2
Б2	болт М20×65 с гайкой и шайбой	20	6,3
Б3	болт М20×70 с гайкой и шайбой	20	6,6
Б4	болт М20×75 с гайкой и шайбой	4	1,4
Итого:			18,5

Примечания:

1. Все отверстия ф 21+0.6мм } кроме оговоренных
2. Все обрезы уголков 25мм
3. В марке П374 убрать внутреннее закругление путем штамповки по всей длине уголка или снять фаску 10×10 по длине 290мм с марок П361 и П362
4. Данная секция П21 является копией с типового чертежа ин-та „Энергосетьпроект N3078тм-21"

Дополнение: при применении секции П21 для прожекторных мачт и молниеотводов - отверстия для степ-болтов не делать.

Работать совместно с листом 21

М 1:25

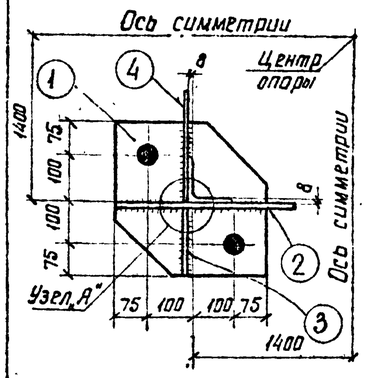
ТК	Прожекторные мачты и отдельностоящие молниеотводы	3.407-108
1974	Средняя секция П21	Выпуск 3 / Лист 19

Энергосетьпроект Севро-Западное отделение г. Ленинград

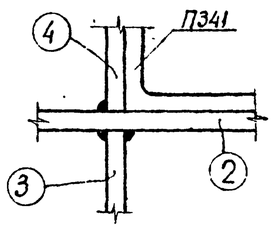
7093тм-III-16

Хабат, Порохнов, Новлев, Глинская, Новлев, Провдин, Ковалев

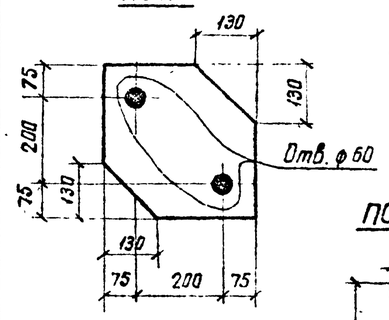
2-2



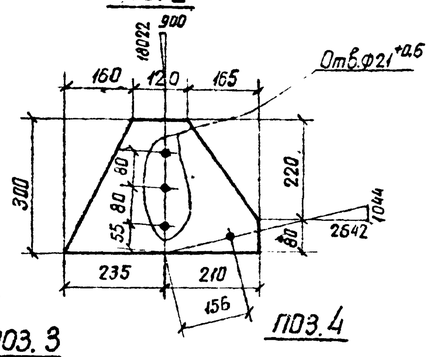
Узел „А"



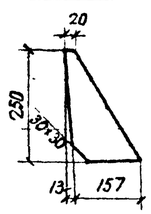
Поз. 1



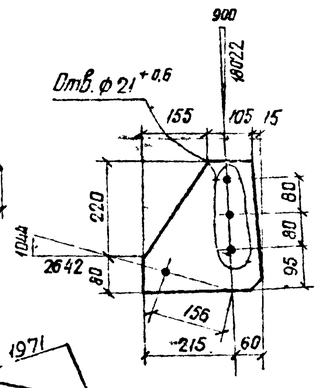
Поз. 2



Поз. 3



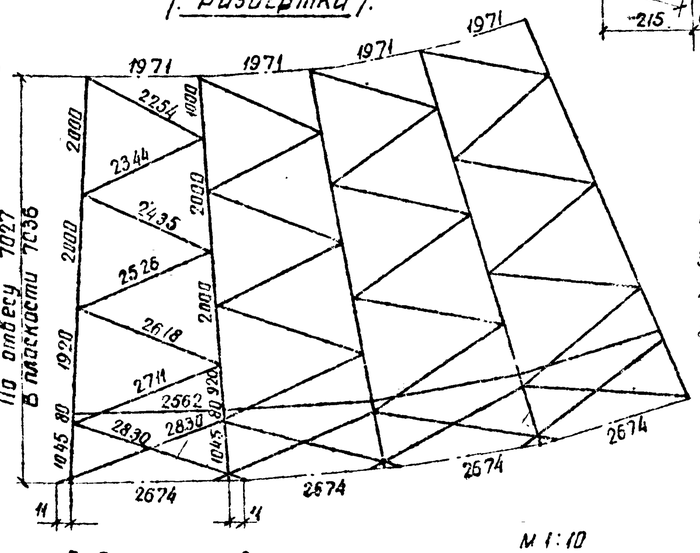
Поз. 4



Требуется на 1 секцию			
Марка	К-во	Масса в кг одной марки	Масса в кг всех
П341	2	103	206
П342	2	103	206
П303	8	13	104
П304	4	13	52
П305	4	13	52
П306	4	12	48
П307	4	12	48
П308	4	12	48
П309	4	11	44
П310	4	13	52
П311	2	17	34
П242	4	27	108
Итого:			1002

Ведомость метизов			
Наименование		Кол. шт.	Масса, кг
$А_1$	Болт М16×50 с гайкой и шайбой	9	1,4
$А_2$	Болт М16×55 с гайкой и шайбой	24	4,0
$А_3$	Болт М16×60 с гайкой и шайбой	24	4,2
$Б_2$	Болт М20×55 с гайкой и шайбой	24	7,6
Итого			17,2

Геометрическая схема (Развертка)



Работать совместно с листом 18

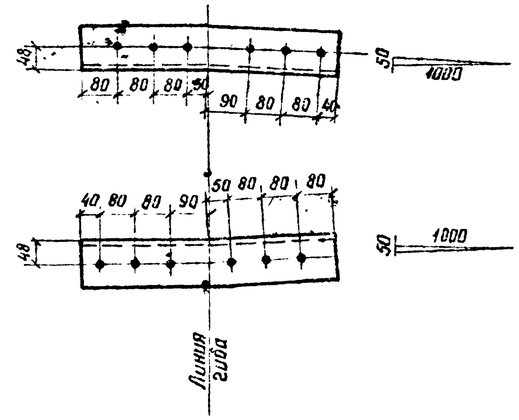
Примечания

1. Данная секция П20 является копией с типового чертежа ин-та „Энергосетьпроект" N3078тм-20а
2. Все отверстия ф17 +0,6 мм, кроме оговоренных
3. Все обрезы уголков 25мм, кроме оговоренных
4. Все сварные швы h=8 мм
5. В марках П341, П342 в месте стыковки со средней секцией убрать внутреннее закругление путем штамповки по длине 290мм, или снять фаску 7×7 с марок П361, П362 (см. л. 19, 21)

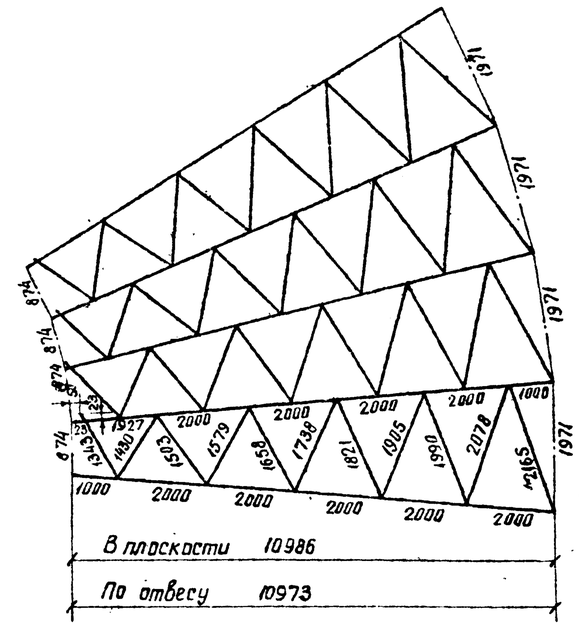
М 1:10

ТК	Прожекторные мачты и отдельностоящие молниеотводы	
1974	Нижняя секция П20	Выпуск 3 / Лист 20

П374



Геометричвская схема (Развертка)



Требуется на 1 секцию			
Марка	Кол-во	Масса в кг 1 марки	Масса в кг всех
П315	4	11	44
П316	4	10	40
П317	4	10	40
П318	4	9	36
П319	4	9	36
П320	4	9	36
П321	4	11	44
П322	4	11	44
П323	4	10	40
П324	4	10	40
П325	4	9	36
П361	2	145	290
П362	2	145	290
П374	4	8	32
Итого:			1048

Спецификация

Марка	NN поз.	Сечение	Длина, мм	Кол. шт.	Масса в кг 1 поз.	Масса в кг всех	Масса в кг марки	Примеч.
П315		L 63×5	2215	1	10,6	11	11	
П316		L 63×5	2130	1	10,2	10	10	
П317		L 63×5	2040	1	9,8	10	10	
П318		L 63×5	1955	1	9,4	9	9	
П319		L 63×5	1875	1	9,0	9	9	
П320		L 63×5	1800	1	8,6	9	9	
П321		L 70×6	1725	1	11,0	11	11	
П322		L 70×6	1645	1	10,5	11	11	
П323		L 70×6	1570	1	10,0	10	10	
П324		L 70×6	1496	1	9,6	10	10	
П325		L 70×6	1425	1	8,9	9	9	
П361		L 110×8	10700	1	144,5	145	145	
П362		L 110×8	10700	1	144,5	145	145	
П374		L 110×8	580	1	7,8	8	8	Гнуть

Работать совместно с листом 19

ТК	Прожекторные мачты и отдельностоящие молниеотводы	3.407-108
1974	Средняя секция П21	Выпуск 3 / Лист 21

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение г. Ленинград
Зам. нач. отд. Ходот
Гл. инж. пр-та Парфенов
Рук. группы Ковалев
Ст. техник Ельницкая
Техник Перцева
Норм. контр.
7093тм-III-17
№ 2.13

Таблица подбора сечений элементов мачты

Секция мачты	Обозначение элемента	Наименование элемента	Расчетное усилие, тс: II ветровой р-н	Расчетное усилие, тс: III ветровой р-н	Расчетное усилие, тс: Вид нагрузки	Расчетное усилие, тс: S_p %	Расчетное усилие, тс: α	Расчетное усилие, тс: $S_{расчетное}$ тс	M кгсм	Сечение	Площадь сечения см2: $F_{бр.}$	Площадь сечения см2: $F_{нетто}$	W, см³	Δ10мм, см	Радиусы инерции см: i_x	Радиусы инерции см: i_y	λ_0	J_{min} см⁴	$\frac{l_{max}}{i}$	$K=\frac{l_n}{i_p}$	μ	Гибкость: λ	Гибкость: [λ]	φ	Коэффициент условия работы γ_c	$F_{бр.}\varphi\gamma_c$	Напряжения кгс/см²: от N	Напряжения кгс/см²: от M	Напряжения кгс/см²: Σ σ	Напряжения кгс/см²: R	Количество болтов и диаметр	Несущая способность болтов, тс
Прожекторная мачта H = 25,5м	$U_{1-1}^{п}$	Пояс	—	13,2	до 15	1	13,2	—		L 80×6	9,38	—	—	192	2,47	—	78	—	—	—	1,14	89	120	0,7	1	6,56	2020	—	2020	2100	6М16	15,6
Стойка	$U_{2-2}^{п}$	—"—		7,0	до 15	1	7,0			L 70×6	8,15	—	—	100	2,15	—	47	15,5	0,155	10	1,08	51	120	0,89	1	7,25	970	—	970	2100	—	—
	S_1	Раскос	—	0,53	до 15	1	0,58	—		L 50×4	3,89	—	—	131	—	0,99	132	—	—	—	0,85	112	120	0,51	0,75	1,5	400	—	400	2100	1М16	2,05
	S_2	—"—	—	0,54	—"—	1	0,54	—		L 50×4	3,89	—	—	250	—	0,99	252	—	—	—	0,77	194	200	0,2	0,75	0,58	900	—	900	2100	1М16	2,05
	S_3	—"—	—	0,51	—"—	1	0,51	—		L 50×4	3,89	—	—	241	—	0,99	243	—	—	—	0,77	186	200	0,22	0,75	0,64	800	—	800	2100	1М16	2,05
	S_4	—"—	—	0,49	—"—	1	0,49	—		L 50×4	3,89	—	—	232	—	0,99	234	—	—	—	0,77	180	200	0,23	0,75	0,67	700	—	700	2100	1М16	2,05
	S_5	—"—	—	0,46	—"—	1	0,46	—		L 50×4	3,89	—	—	223	—	0,99	226	—	—	—	0,77	174	200	0,25	0,75	0,73	600	—	600	2100	1М16	2,05
	S_6	—"—	—	0,44	—"—	1	0,44	—		L 50×4	3,89	—	—	214	—	0,99	216	—	—	—	0,77	166	200	0,27	0,75	0,79	560	—	560	2100	1М16	2,05
	S_7	—"—	—	0,41	—"—	1	0,41	—		L 50×4	3,89	—	—	206	—	0,99	208	—	—	—	0,77	160	200	0,29	0,75	0,85	500	—	500	2100	1М16	2,05
	S_8	—"—	—	0,39	—"—	1	0,39	—		L 50×4	3,89	—	—	197	—	0,99	199	—	—	—	0,77	153	200	0,31	0,75	0,9	430	—	430	2100	1М16	2,05
	S_9	—"—	—	0,35	—"—	1	0,35	—		L 50×4	3,89	—	—	189	—	0,99	191	—	—	—	0,77	147	200	0,33	0,75	0,96	370	—	370	2100	1М16	2,05
	S_{10}	—"—	—	0,33	—"—	1	0,33	—		L 50×4	3,89	—	—	180	—	0,99	182	—	—	—	0,78	142	200	0,35	0,75	1,02	320	—	320	2100	1М16	2,05
	S_{11}	—"—	—	0,31	—"—	1	0,31	—		L 50×4	3,89	—	—	172	—	0,99	174	—	—	—	0,78	136	200	0,38	0,75	1,11	280	—	280	2100	1М16	2,05
	S_{12}	—"—	—	0,3	—"—	1	0,3	—		L 50×4	3,89	—	—	164	—	0,99	166	—	—	—	0,79	131	200	0,4	0,75	1,17	250	—	250	2100	1М16	2,05
	S_{13}	—"—	—	0,27	—"—	1	0,27	—		L 50×4	3,89	—	—	156	—	0,99	158	—	—	—	0,8	126	200	0,42	0,75	1,22	220	—	220	2100	1М16	2,05
	S_{14}	—"—	—	0,26	—"—	1	0,26	—		L 50×4	3,89	—	—	149	—	0,99	151	—	—	—	0,81	122	200	0,44	0,75	1,28	200	—	200	2100	1М16	2,05
	S_{15}	—"—	—	0,22	—"—	1	0,22	—		L 50×4	3,89	—	—	141	—	0,99	143	—	—	—	0,83	119	200	0,46	0,75	1,34	160	—	160	2100	1М16	2,05
	S_{16}	—"—	—	0,21	—"—	1	0,21	—		L 50×4	3,89	—	—	134	—	0,99	136	—	—	—	0,84	114	200	0,49	0,75	1,43	150	—	150	2100	1М16	2,05
	S_{17}	—"—	—	0,17	—"—	1	0,17	—		L 63×5	6,13	—	—	128	—	1,25	102	—	—	—	0,94	96	200	0,64	0,75	2,9	60	—	60	2100	1М16	2,56
	S_{18}	—"—	—	0,14	—"—	1	0,14	—		L 63×5	6,13	—	—	119	—	1,25	95	—	—	—	0,9	86	200	0,71	0,75	3,26	40	—	40	2100	1М16	2,56
	S_{19}	—"—	—	0,82	—"—	1	0,82	—		L 40×4	3,08	—	—	125	—	0,78	160	1,9	0,015	10	0,7	112	180	0,50	0,8	1,24	660	—	660	2100	—	—

Примечание.

Расчеты выполнены по методу предельных состояний

Прожекторная мачта

H = 25,5м

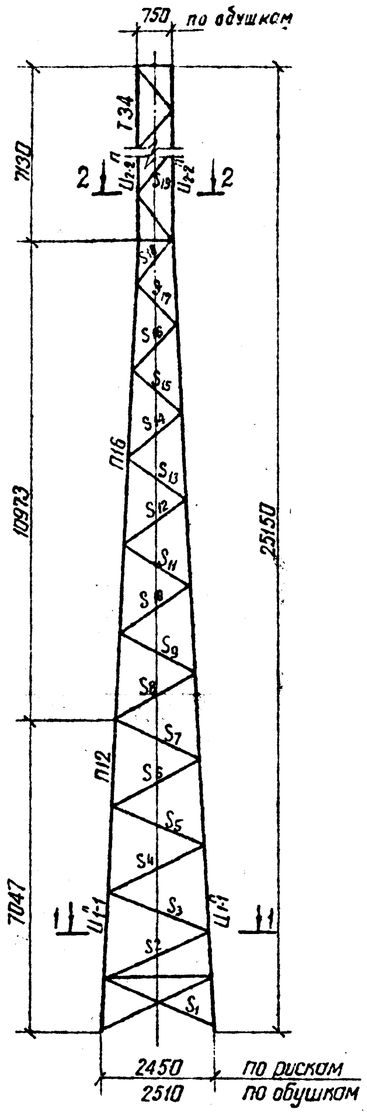
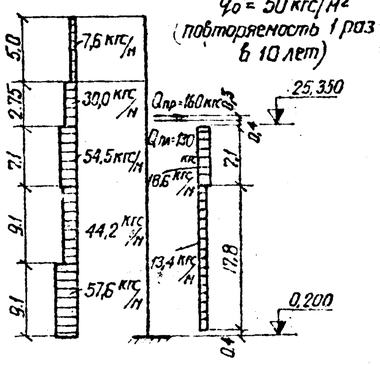


Схема расчетных нагрузок на прожекторную мачту H=25,5м III район по ветру, ветер под ∠45°

q_0 = 50 кгс/м² (повторяемость 1 раз в 10 лет)



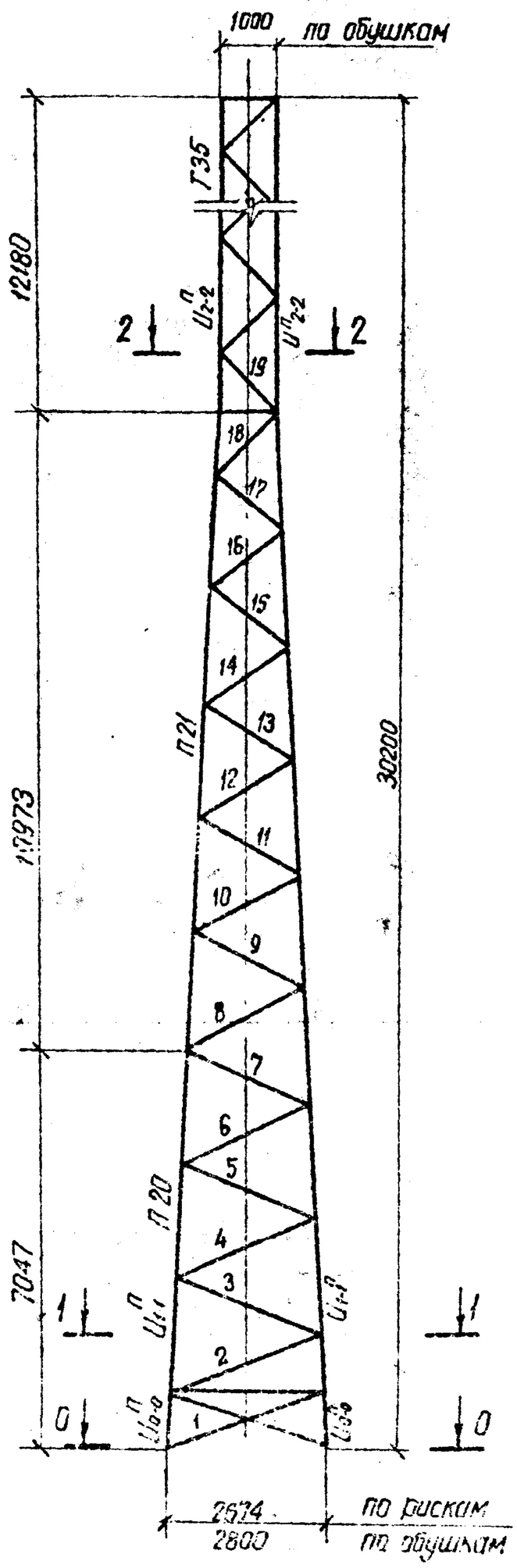
ТК	Прожекторные мачты и отдельностоящие молниеотводы	3.407-108	
1974	Прожекторная мачта H = 25,5м Расчетный лист	Выпуск 3	Лист 22

7093тм-III-18

Электросетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

Гл. инж. пр. Хайдап; Рук. гр. Пономарев; Ст. инж. Кулешова; Инж. 1 категории Ковалев

Прожекторная мачта
H = 30,5 м



Опора под молниеприемник

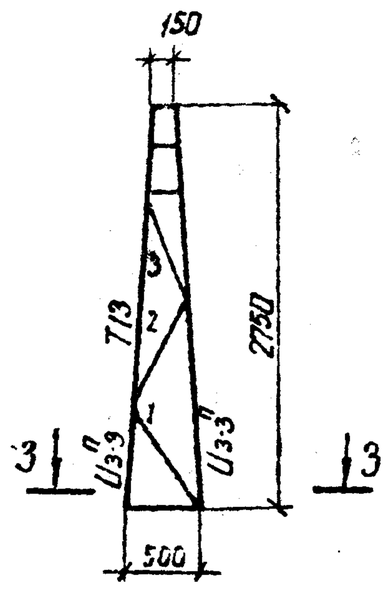
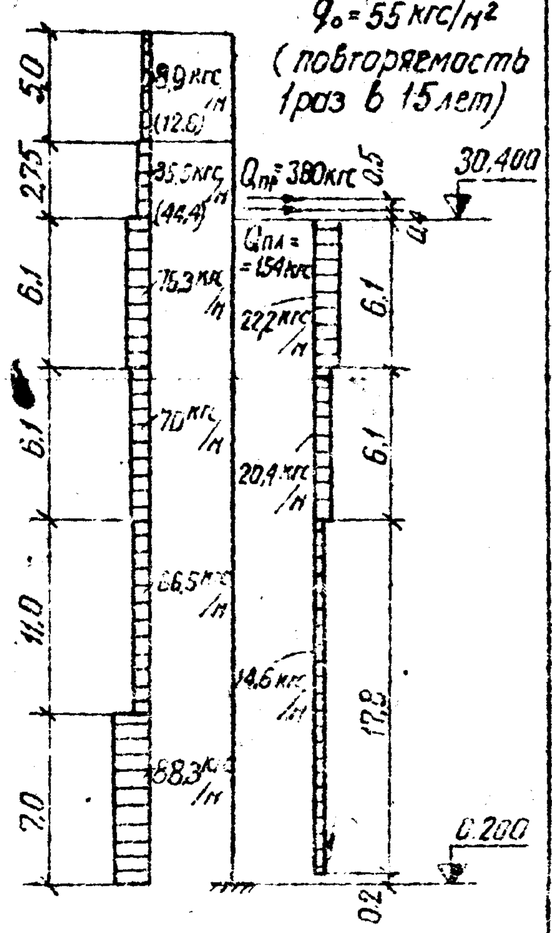


Схема расчетных нагрузок на прожекторную мачту

III район по ветру, ветер под ∠45°

$q_0 = 55$ кгс/м² (повторяемость 1 раз в 15 лет)



Секция мачты	Обозначение элемента	Наименование элемента	Расчетное усилие тс: I ветровой район	Расчетное усилие тс: II ветровой район	Max отрицат. $S_p/U_п$ %	α
Прожекторная мачта H = 30,5 м	$U^п_{0-0}$	Пояс	—	24,4	до 15	1
	$U^п_{1-1}$	—"—	—	23,0	до 15	1
	$U^п_{2-2}$	—"—	—	15,9	до 15	1
	D_1	Раскос	—	0,75	до 15	1
	D_2	—"—	—	0,72	"	1
	D_3	—"—	—	0,68	"	1
	D_4	—"—	—	0,63	"	1
	D_5	—"—	—	0,58	"	1
	D_6	—"—	—	0,55	"	1
	D_7	—"—	—	0,51	"	1
	D_8	—"—	—	0,45	"	1
	D_9	—"—	—	0,44	"	1
	D_{10}	—"—	—	0,4	"	1
	D_{11}	—"—	—	0,37	"	
	D_{12}	—"—	—	0,33	"	
	D_{13}	—"—	—	0,3	"	
	D_{14}	—"—	—	0,25		
	D_{15}	—"—	—	0,21		
	D_{16}	—"—	—	0,16		
	D_{17}	—"—	—	0,11		
	D_{18}	—"—	—	0,04	"	1
	D_{19}	—"—	—	[illegible],66	"	1
Опора под молниеприемник	$U^п_{3-3}$	Пояс	—	0,78	[illegible]	
	H_1	Раскос	—			
	H_2	—"—	—			
	H_3	—"—	—	0,0[illegible]		1

Гл. инж. проекта	Казаков		
Гл. инж. проекта	Гарасимов		
Руководитель группы	Ковалев		

Ленинградское отделение Северо-Западного отделения Ленинградского ГИПРОСВЯЗЬ

7093тм-III-19

Кулешова

Ст. инж.