Типовые конструкции и детали зданий и сооружений

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

Утверждены Минэнерго СССР
Введены в действие с 1.1.1976 г.
Решение №79 от 14.X 1975 г.

gost.e-ecolog.ru

Перечень листов

Наименование листа	Номер листа	Страница
Титульный лист	—	1
Перечень листов. Выборка металла	1	2
Марки Т13, Т15	2	3
Марка Т21	3	4
Марки Т22 ÷ Т25	4	5
Марки Т26 ÷ Т28, Т30, Т31	5	6
Марки Т29, Т32, Т33	6	7
Марка Т34	7	8
Марка Т35	8	9
Марка Т35	9	10
Марка Т36	10	
Марка Т19	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

№ строки	Наименование марок (секций)	Профиль: ∠ 16	∠ 10	∠ 110×8 (∠ 110×7)	∠ 90×7 (∠ 90×6)	∠ 90×6	∠ 80×6	∠ 70×6	∠ 63×5	∠ 50×5 (∠ 50×4)	∠ 50×4	∠ 40×4	∠ 36×4		-δ=4	-δ=6	-δ=8	-δ=10	-δ=16	-δ=20		●ф12	●ф16	●ф20	●ф24	●ф30		Металлы	Металлы прок.	Всего
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	430 (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										52				1,4								1,2					0,1	8
17	Т27															44		37										2	83
18	Т28				8,7																								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

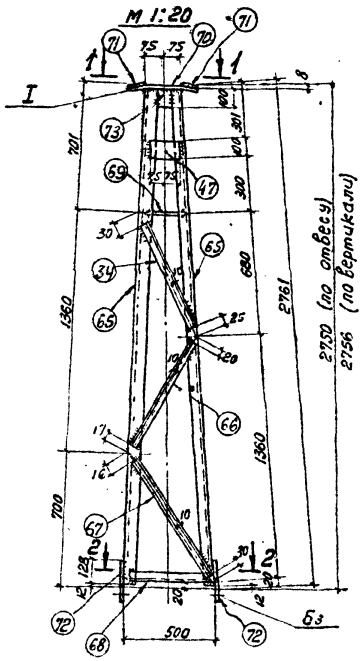
Перечень примененных ГОСТов

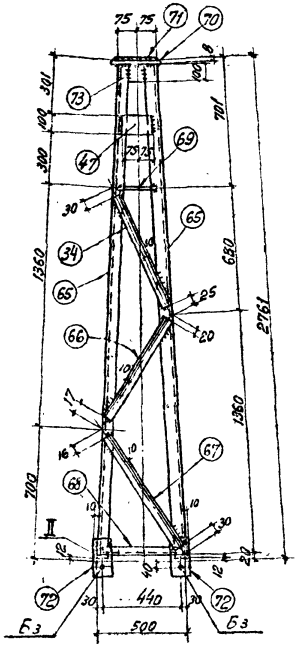
103-57*	8509-72
2590-71	9467-60
5681-57*	11371-68*
5915-70*	
7798-70*	
8240-72	

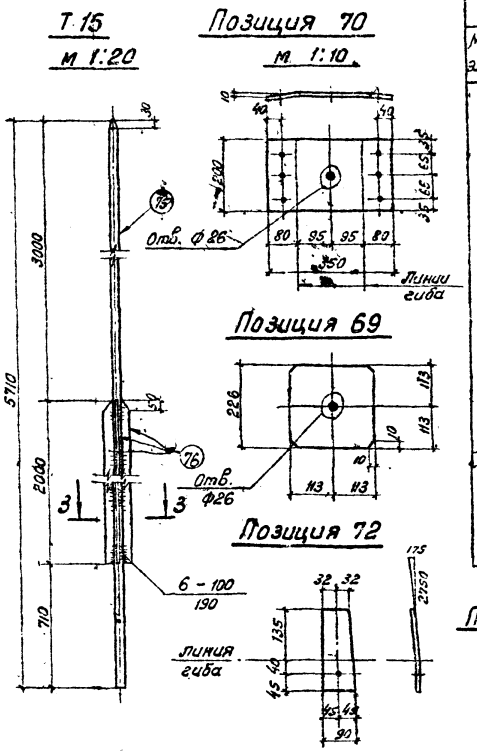
Примечание.
В примененных марках Т13, П16, П20 и П21 разрешается применять ограниченный сортамент по ОСТ34 015.4-73 (профиль и масса по этому сортаменту в выборке металла указаны в скобках)

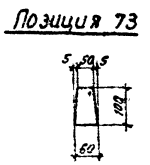
ТК	Прожекторные мачты и отдельностоящие молниеотводы	3.407-108	
1974	Перечень листов. Выборка металла	Выпуск 3	Лист 1

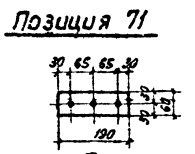
Гл. инженер проекта Пономарев
Рук. группы Кобелев
Ст. техник Елисеева
Н. контр. Пономарев
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
7093тм-ТТ-2

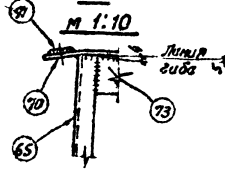


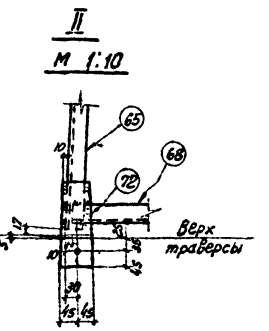








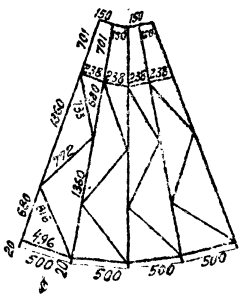


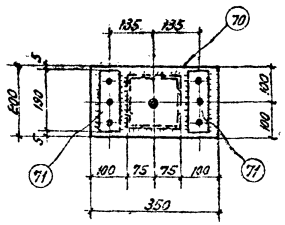


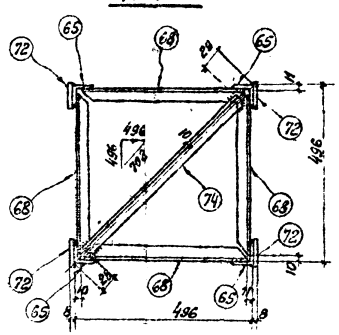
Спецификация стали на один стальной элемент

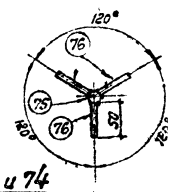
Марка элемента	№ поз.	Сечение	Длина, мм	Кол. шт.	Масса, кг 1поз.	Всех	Марки	Примечание
Т13	65	L 50×5	2745	4	10,3	41	83	
	34	L 36×4	680	4	1,5	6		
	66	L 36×4	735	4	1,6	6		
	67	L 36×4	770	4	1,7	7		
	68	L 36×4	475	4	1,0	4		
	69	— 226×8	226	4	3,2	3		
	70	— 200×8	350	1	4,4	4		
	71	— 60×6	190	2	0,5	1		
	72	— 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		

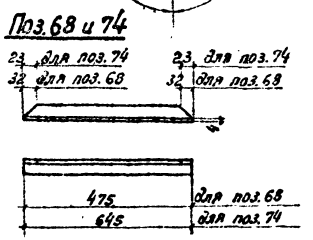
Геометрическая схема











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" Н 7027 тм, выпуск 2 лист 23

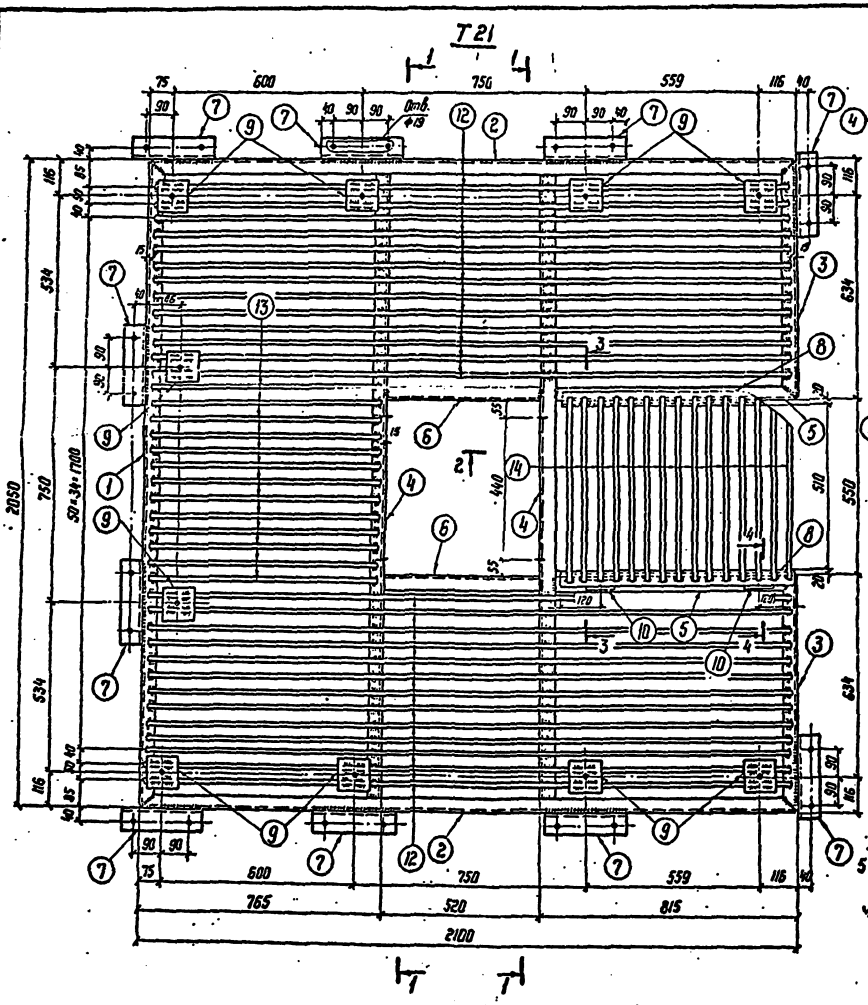
Ведомость метизов			
Наименование		Кол. шт.	Масса, кг
Марка Т 13			
Б3	Болт М 20×70 с гайкой и шайбой	4	1,3

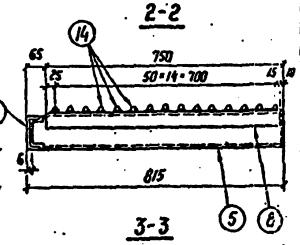
ТК	Прожекторные мачты и отдельностоящие молниеотводы	3.407-108	
1974	Марки Т 13 и Т 15	Выпуск 3	Лист 2

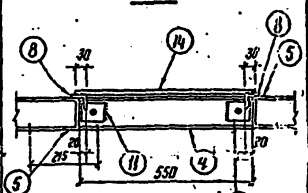
Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

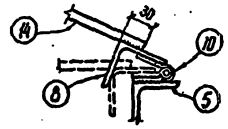
Зам. нач. отд.	Ходот		Проверил	Ковалев
Гл. инж. пр.	Нарфенов			
Рук. группы	Ковалев	1.03		
Ст. техник	Глинская			

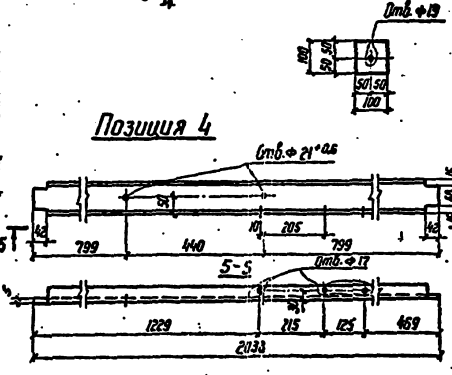
7053тм-III-3

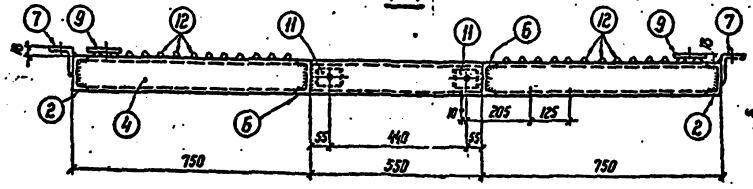


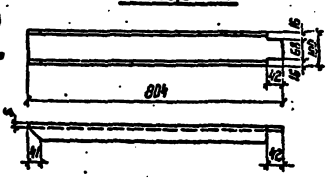


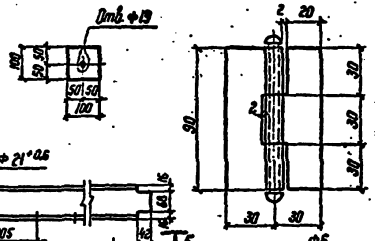












Спецификация стали на один стальной элемент 4

Марка элемента	№ поз.	Сечение	Длина мм	Кол. шт.	Масса, кг: 1 поз.	Масса, кг: Всех	Масса, кг: Марки	Примечан
Т21	1	⊏10	2040	1	17,5	18	220	
	2	⊏10	2090	2	17,9	36		
	3	⊏10	740	2	6,4	13		
	4	⊏10	2038	2	17,5	35		
	5	⊏10	804	2	6,9	14		
	6	⊏10	518	2	4,4	9		
	7	∟70×6	260	10	1,7	17		
	8	∟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	• Ф12	2090	26	1,8	47		ГОСТ 2590-71
	13	• Ф12	735	13	0,65	8		—"—
	14	• Ф12	570	15	0,5	8		—"—
		На сварные	швы			3		

Примечание.

Все сварные швы h=4 мм; В=10 мм

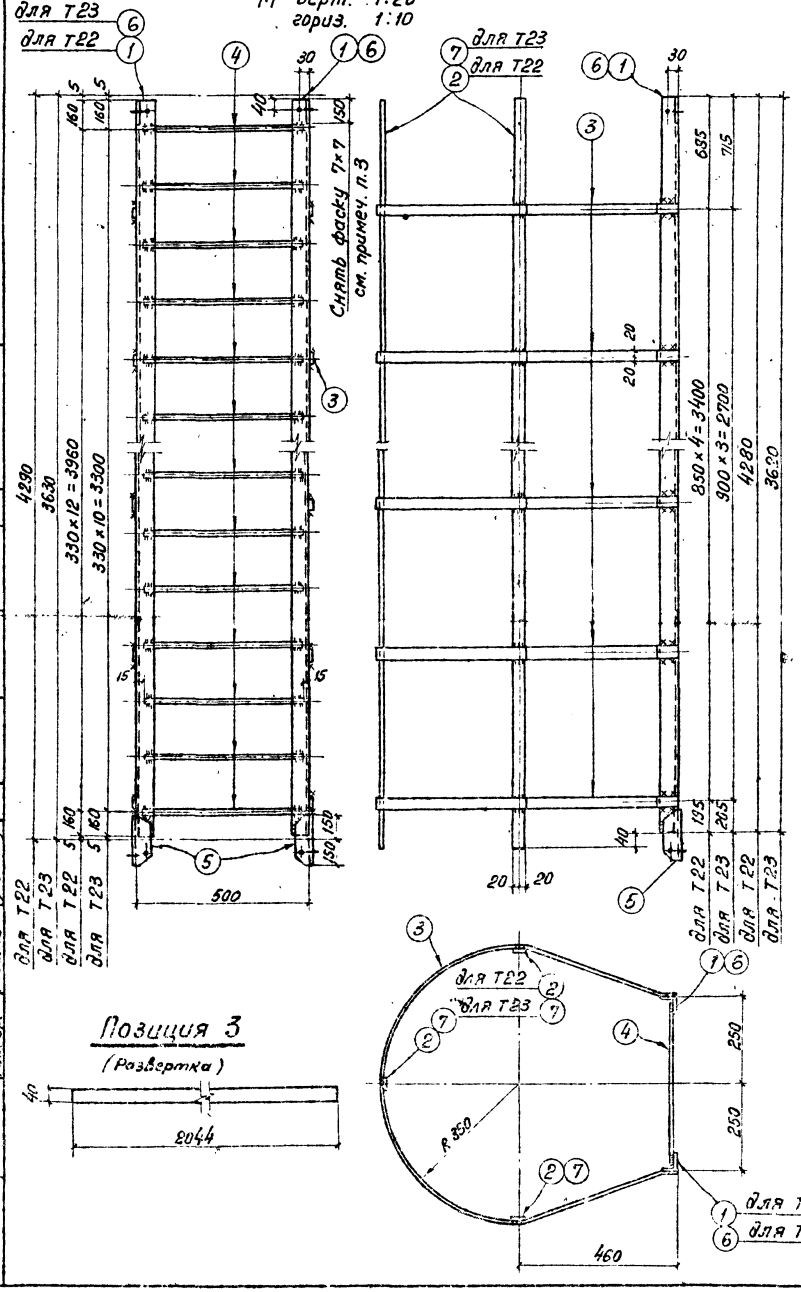
М 1:10

ТК | Прожекторные мачты и отдельностоящие молниеотводы | 3.407-108
1974 | Марка Т21 | Выпуск 3 | Лист 3

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
г. Ленинград
7093тм-III-4
Инженер Козлинцева 2.83
Проверил Кобелев
Гл. инж. отд. Хобот
Гл. инж. пр. Горденко
Руковод. гр. Кобелев
Нач. отд. Хобот

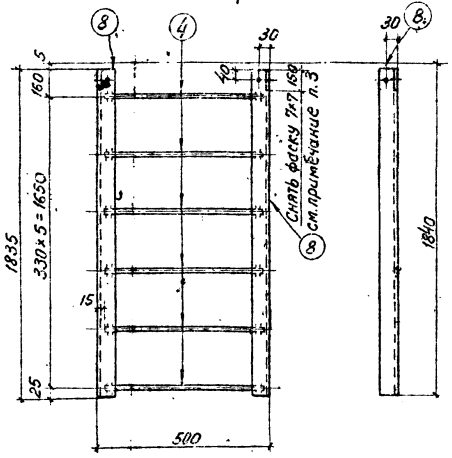
Т22; Т23

М Верт. 1:20
гориз. 1:10

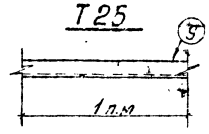


Т24

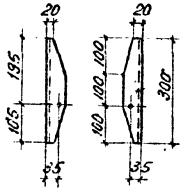
М Верт. 1:20
гориз. 1:10



Т25



Позиция 5



Спецификация стали на один стальной элемент — 5

Марка элемента	№ поз.	Сечение	Длина мм	Кол. шт.	Масса кг: 1 поз.	Масса кг: Всех	Масса кг: Марки	Примеч.
Т22	1	∟ 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	∟ 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	∟ 50×4	3620	2	11,0	22		
	7	– 40×4	3660	3	4,6	14		
	5	∟ 50×4	300	2	0,9	2		
		Сварные швы				1		
Т24	4	• ф16	470	6	0,74	4	15	ГОСТ 2590-71
	8	∟ 50×4	1835	2	5,6	11		
		Сварные швы				–		
Т25	9	∟ 50×4	1000	1	3,05	3	3	

Примечания:

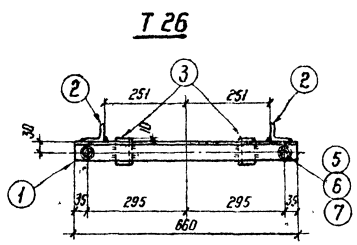
1. Все отверстия ф 17 мм
2. Все сварные швы $h = 4$ мм, $в = 10$ мм, кроме оговоренных
3. В марках Т22 ÷ Т24 можно не делать фаску 7×7 в случае выштамповки радиуса у поз. 5

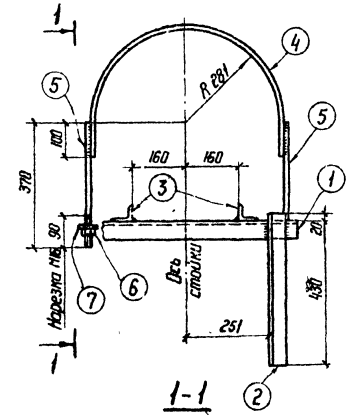
Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

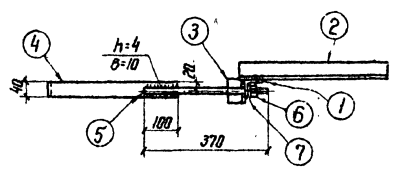
Гл. инж. пр. Хотт
Рук. гр. Ковалев
Инженер Гафиков
Проверил Кунгесова
Директорат Эпштейн

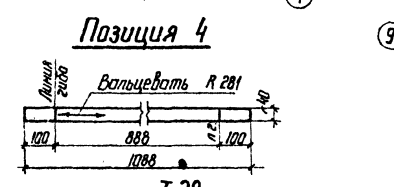
7033 тм-ТМ-5

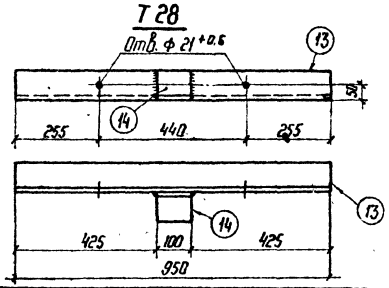
ТК	Прожекторные мачты и отдельностоящие молниеотводы	3.407-108	
1974	Марки Т22 ÷ Т25	Выпуск 3	Лист 4

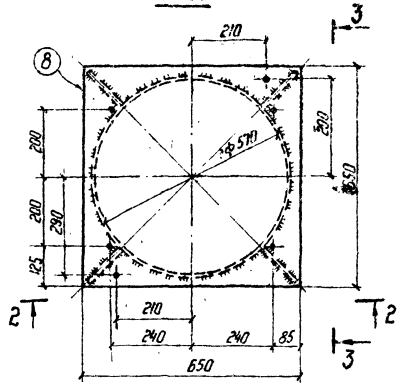


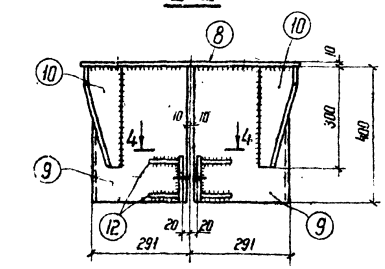


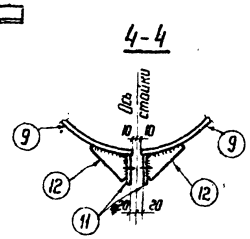


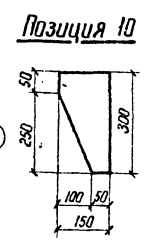


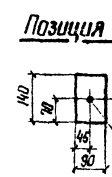


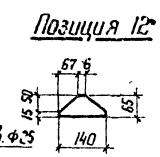


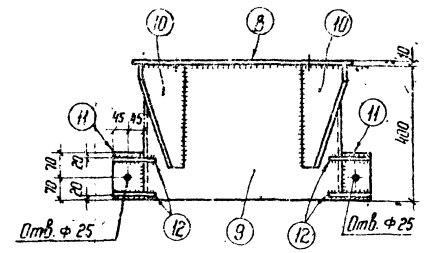


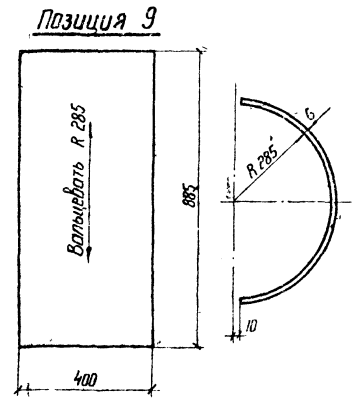


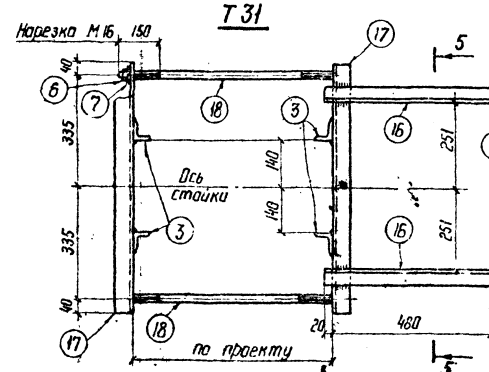


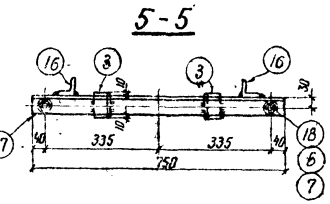












Спецификация стали на один стальной элемент — 6

Марка элемента	№ поз	Сечение	Длина мм	Кол. шт.	Масса, кг: 1 поз.	Масса, кг: всех	Масса, кг: 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 ф16	370	2	0,6	1,2		ГОСТ 22041-71
	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 ф16	715	2	1,1	2		ГОСТ 22041-71
		Сварные швы				—		

Примечания:

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

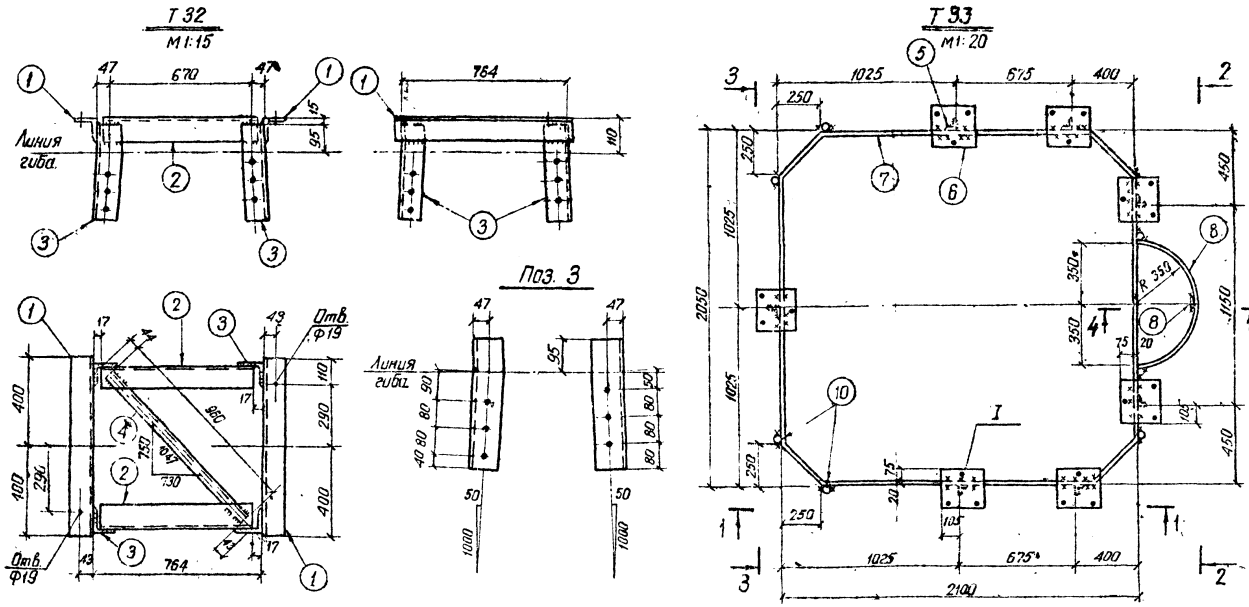
М 1:10

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

Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение
г. Ленинград

Инженер Проверил
Контролер
Гл. инж. пр. Хайат
Зам. нач. отд. Новоселов
Рук. группы Кавалер
Ст. техник Кузнецова

7093 тм-III-6



Спецификация стали на один стальной элемент

Марка элем.	№ поз.	Сечение	Длина мм	Кол. шт.	Масса, кг: 1 поз.	Масса, кг: Всех	Масса, кг: Марки	Примечан.
Т32	1	∟ 30×6	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	980	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, δ=10мм; в марке Т29 - h=4мм

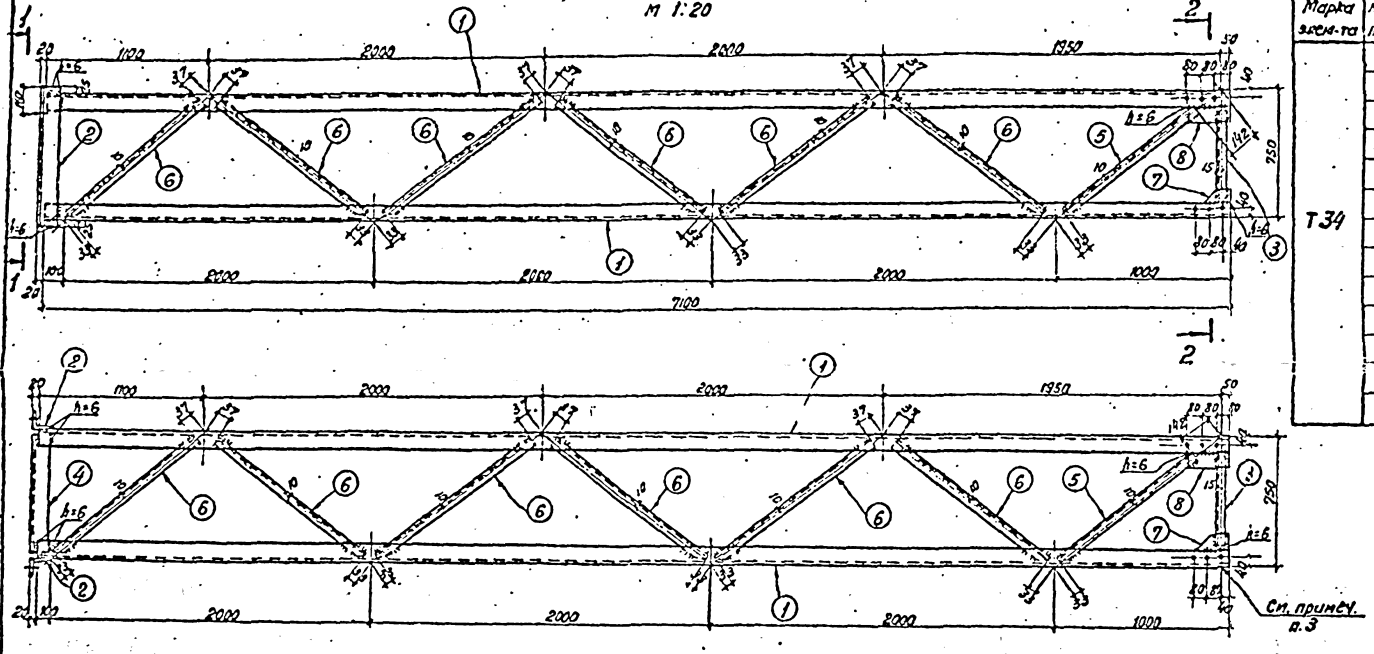
ТК	Прожекторные мачты и отдельностоящие молниеотводы	3.407-108
1974	Марки Т29, Т32, Т33	Выпуск 3, Лист 6

Энергосетьпроект Сектор Западное отделение г. Ленинград

7093 тм-ТМ-7

Т 34

м 1:20

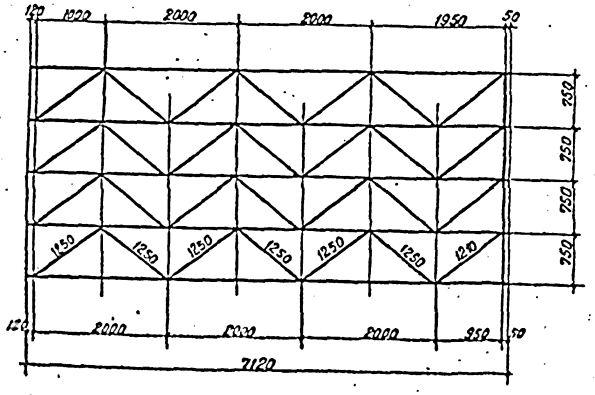


Спецификация стали на один стальной элемент

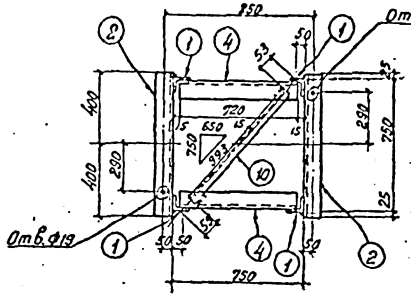
Марка элем-та	№ поз.	Сечение	Длина мм	Кол. шт.	Масса, кг: 1 поз.	Масса, кг: Всех	Марки	Примеч.
Т34	1	∟ 70×6	7100	4	45,4	182	309	
	2	∟ 90×6	800	2	6,7	13		
	3	∟ 50×4	550	4	1,8	7		
	4	∟ 90×6	720	2	6,0	12		
	5	∟ 40×4	1035	4	2,5	10		
	6	∟ 40×4	1180	24	2,9	69		
	7	— 70×6	140	4	0,46	2		
	8	— 70×6	220	4	0,73	3		
	9	∟ 50×4	900	1	2,7	3		
	10	∟ 50×4	885	1	2,7	3		
		На сварные швы				5		

Геометрическая схема (развертка)

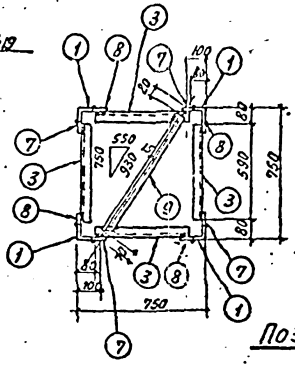
м 1:50



1-1

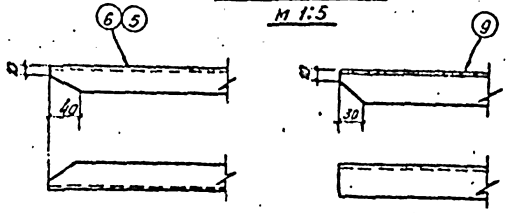


2-2

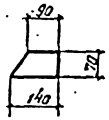


Детали реза

м 1:5



Поз. 7



Примечания:

1. Все отверстия ф17 $^{+0,6}$, кроме оговоренных
2. Все сварные швы h=4мм, кроме оговоренных
3. В месте стыка, при отсутствии выштамповки радиуса у стыковочного элемента, снять фаску 7×7 на длине 290мм в поз.1

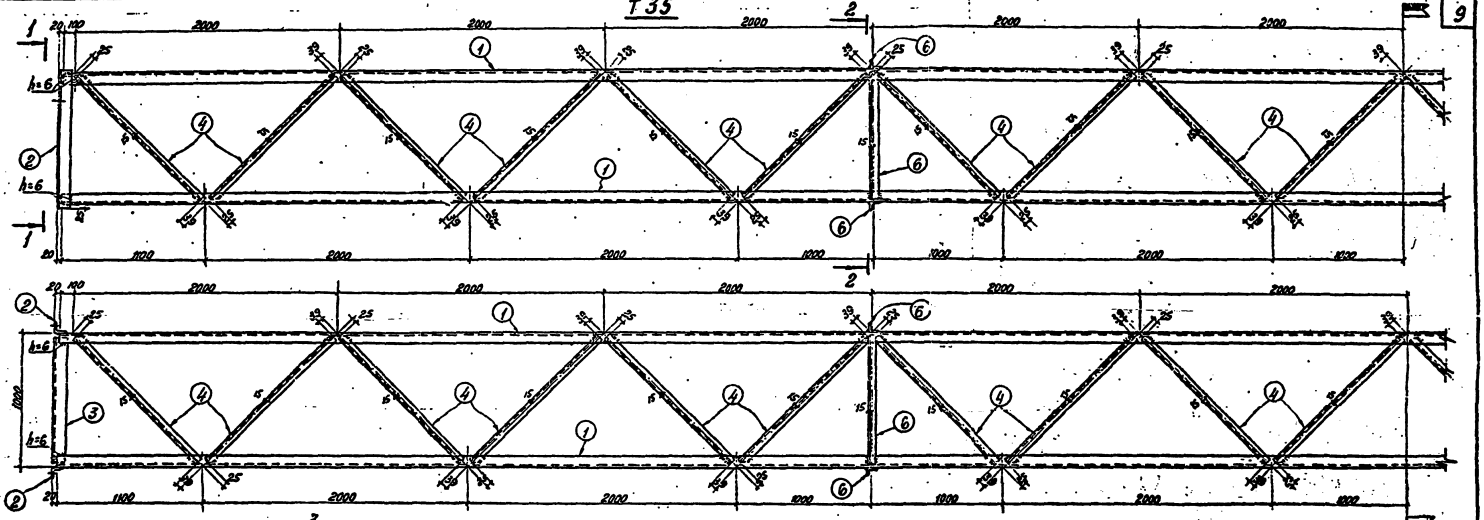
ТК	Прожекторные мачты и отдельностоящие молниеотводы	3.407-108	
1974	Марка Т34	Выпуск 3	Лист 7

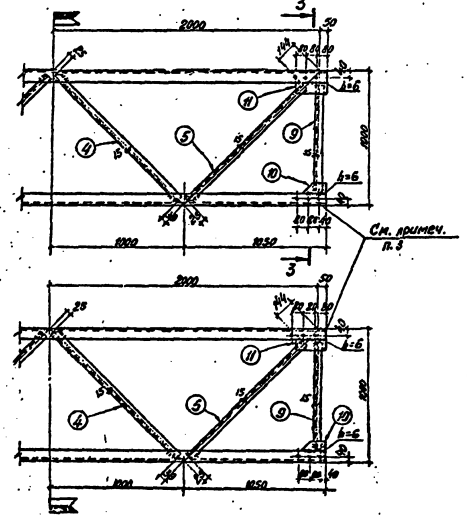
Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

7093тм-Т-8

Инженер Казанцева; Гл.инж.отд. Ходот; Рук.гр. Баранов; Рук.гр. Кобелев

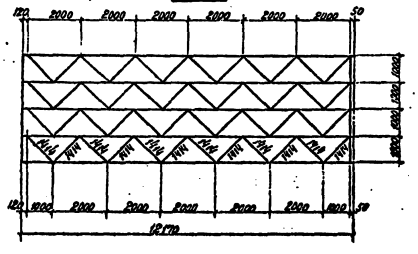
Т35





Геометрическая схема (развертка)

М 1:100



Примечания:

1. Все сварные швы h=4 мм, кроме оговоренных
2. Все отверстия $\phi 21^{+0,8}$ 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

Работать совместно с листом 9

М 1:20

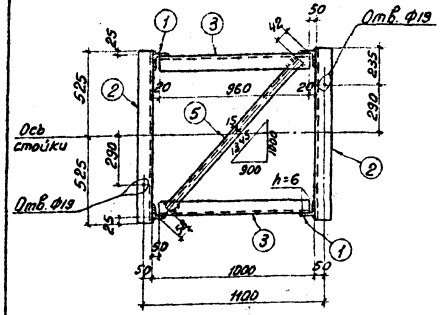
ТК	Прожекторные мачты и отдельностоящие молниеотводы	3.407-108	
1974	Марка Т35	Выпуск 3	Лист 8

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

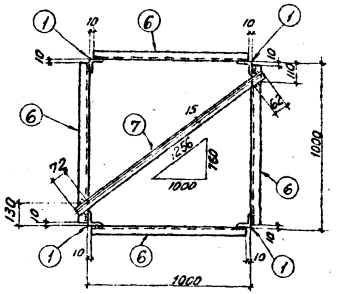
Зам. нач. отд.	Ходот	Инженер	Ф. Фатьева
Гл. инж. пр.	Парфенов	Проверил	К. Ульянова
Рук. гр.	Ковалев		

7053тм-III-9

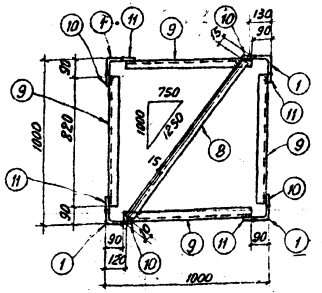
1-1



2-2

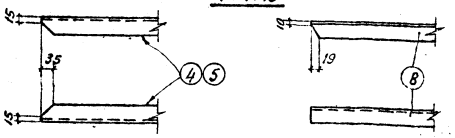


3-3

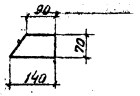


Детали реза

м 1:10



Позиция 10



Спецификация стали на один стальной элемент

Марка элемента	№ поз.	Сечение	Длина мм	кол. шт.	Масса, кг 1 поз.	Масса, кг Всех	Марки	Примечан.
Т35	1	∟ 90×6	12150	4	101,2	405	682	
	2	∟ 90×6	1050	2	8,7	17		
	3	∟ 90×6	960	2	8,0	16		
	4	∟ 50×4	1350	44	4,1	180		
	5	∟ 50×4	1245	5	3,8	19		
	6	∟ 50×4	980	4	3,0	12		
	7	∟ 50×4	1390	1	4,2	4		
	8	∟ 50×4	1225	1	3,7	4		
	9	∟ 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		

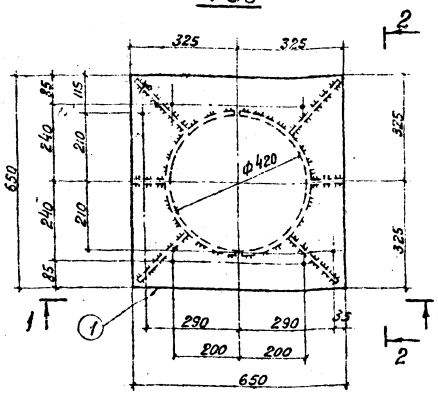
Работать совместно с листом 8

м 1:20, 1:5

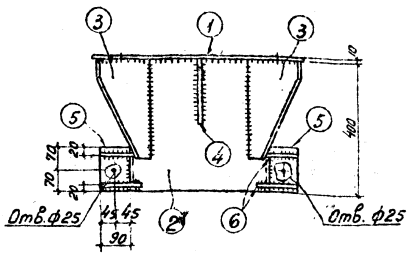
ТК	Прожекторные мачты и отдельностоящие молниеотводы	
1974	Марка Т35	Выпуск 3, Лист 9

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

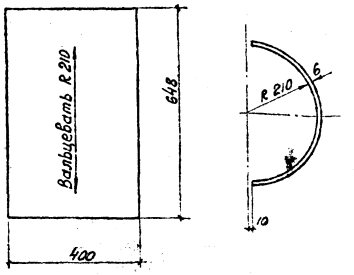
Т36



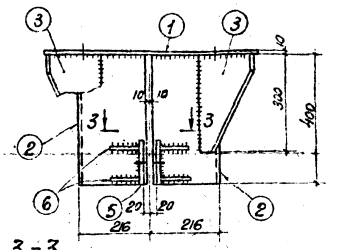
2-2



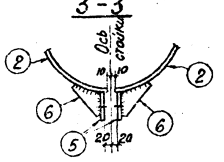
Позиция 2



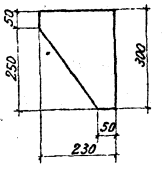
1-1



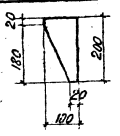
3-3



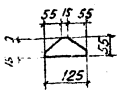
Позиция 3



Позиция 4



Позиция 6



Спецификация стали на один стальной элемент

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

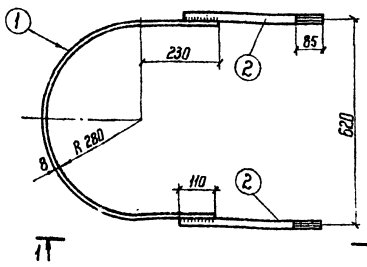
ТК	Прожекторные мачты и отдельностоящие молниеотводы	3.407-108
1974	Марка Т36	Выпуск 3, Лист 10

7093тм-ТМ-10

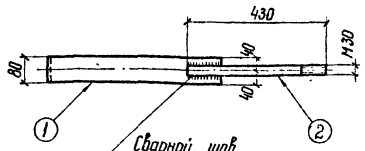
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Гип Хайтович
Нач. отд. Гаврилова
Гл. инж. пр. Кулешова
Рук. гр. Хадэт
Инж. Трофимов
Инж. Кобелев

Т 19



1-1



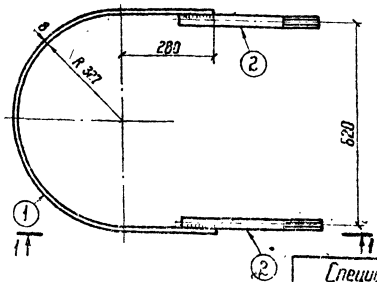
Спецификация стали на один стальной элемент

Марка элемента	NN поз.	Сечения	Длина мм	Кол. шт.	Масса, кг: 1 поз.	Масса, кг: Всех	Масса, кг: 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				—		

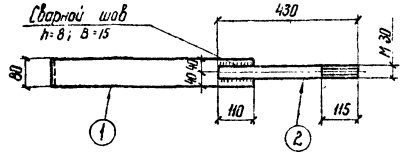
Примечание.
Марку оцинковать горячим способом

ТК	Прожекторные мачты и отдельностоящие молниеотводы		Выпуск	Лист
М 1:10	1974	Марка Т 19	3	11

КР 5



1-1



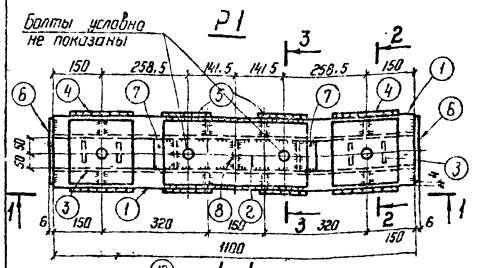
Спецификация стали на один стальной элемент

Марка элемента	NN поз	Сечение	Длина мм	Кол. шт.	Масса, кг: 1 поз.	Масса, кг: Всех	Масса, кг: Марки	Примеч.
КР 5	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				—		

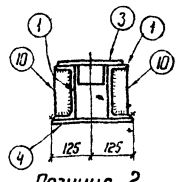
Примечание.
Марку оцинковать горячим способом

ТК	Прожекторные мачты и отдельностоящие молниеотводы		Выпуск	Лист
М 1:11	1974	Марка КР 5	3	12

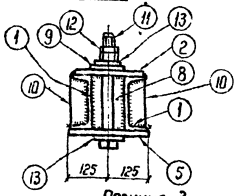
Р 1



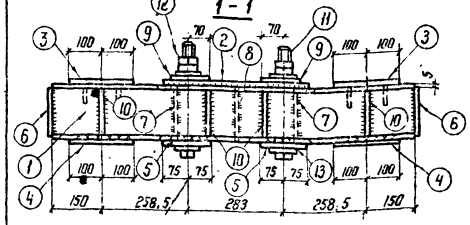
2-2



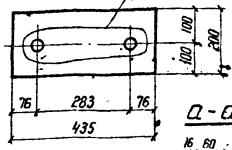
3-3



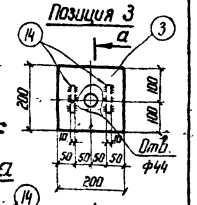
1-1



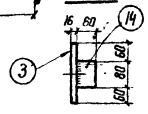
Позиция 2



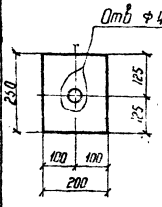
Позиция 3



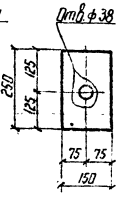
а-а



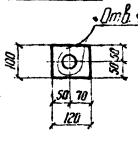
Позиция 4



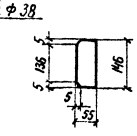
Позиция 5



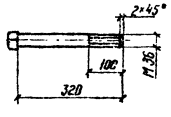
Позиция 9



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	Масса, кг: 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.

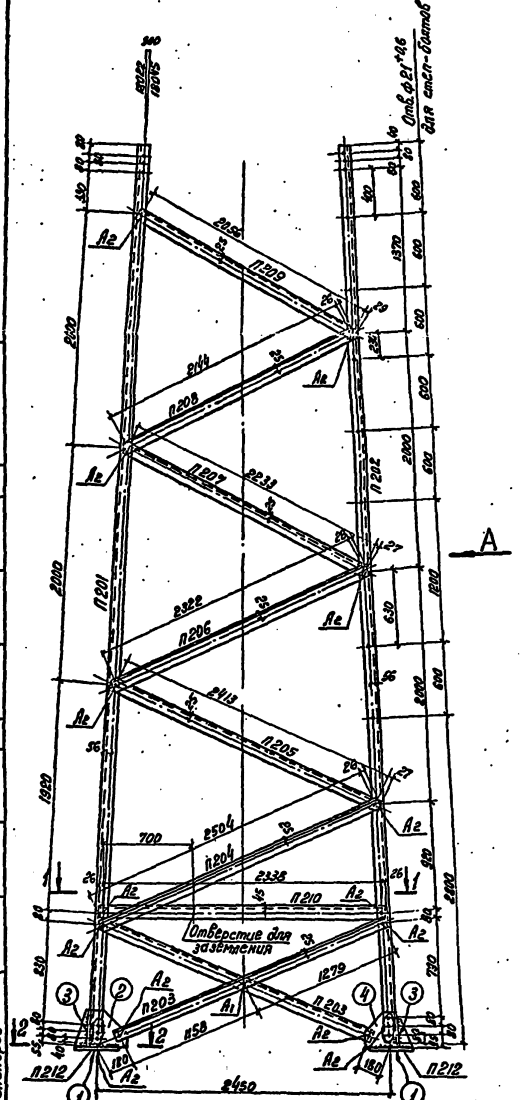
ТК	Прожекторные мачты и отдельностоящие молниеотводы		3.407-108	
М 1:10	1974	Марка Р 1	Выпуск 3	Лист 13

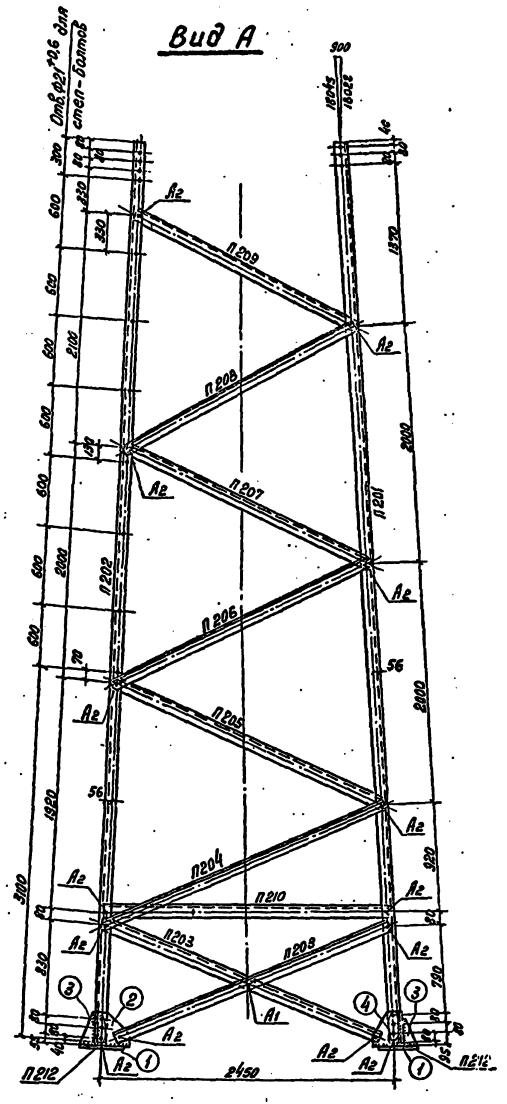
7093т-III-11

Проверил Кимешов

Энергосетьпроект
Сев.-Зап. отделение
г. Ленинград

Нач. отд. Хорт
Гл. инж. пр. Грузенов
Рук. группы Поволоев

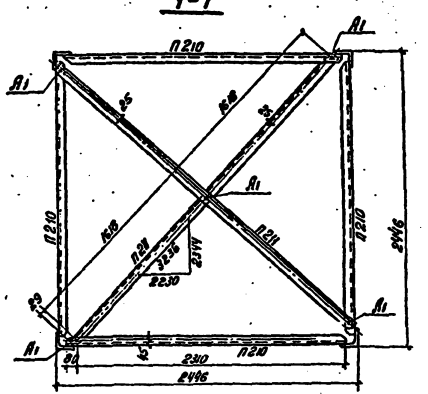




Спецификация стали на один стальной элемент 12

Марка эл-та	NN поз.	Сечение	Длина, мм	кол. шт.	Масса, кг: 1 поз.	Масса, кг: всех	Масса, кг: Марки	Примеч.
П201		∟ 80×6	7600	1	56,0	56	56	
П202		∟ 80×6	7600	1	56,0	56	56	
П203		∟ 50×4	2185	1	7,5	8	8	
П204		∟ 50×4	2555	1	7,8	8	8	
П205		∟ 50×4	2465	1	7,5	8	8	
П206		∟ 50×4	2375	1	7,3	7	7	
П207		∟ 50×4	2285	1	7,0	7	7	
П208		∟ 50×4	2195	1	6,7	7	7	
П209		∟ 50×4	2110	1	6,4	6	6	
П210		∟ 70×6	2190	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		

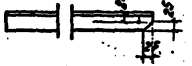
1-1



Резы П210



Рез П211



Работать совместно с листом 16

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

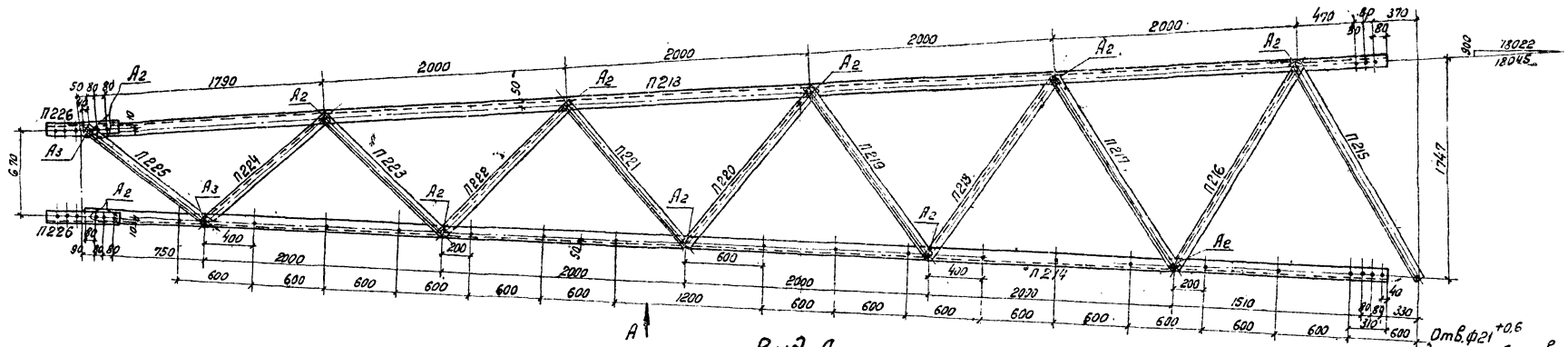
м 1:25

ТК	1974	Прожекторные мачты и отдельностоящие молниеотводы	3.407-108	
		Нижняя секция П12	Выпуск 3	Лист 14

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

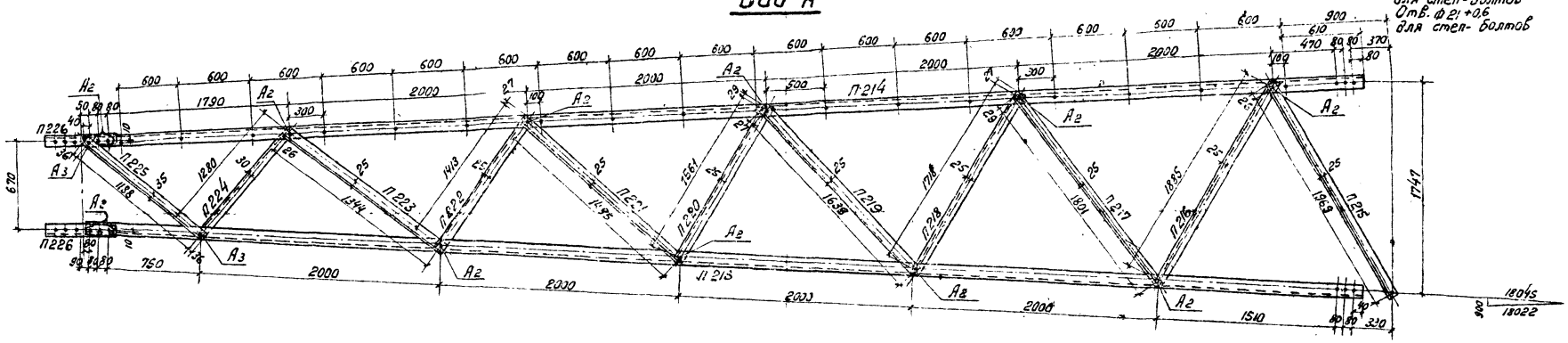
7093тм-III-12

Гл.инж.проекта Хлебин
Гл.инж.пр. Кабалев
Нач.сектора Ушакова
Проверил Кабалев
Конст. ОПЛ Хлебин
Гл.инж.пр. Кабалев
Нач. группы Кабалев

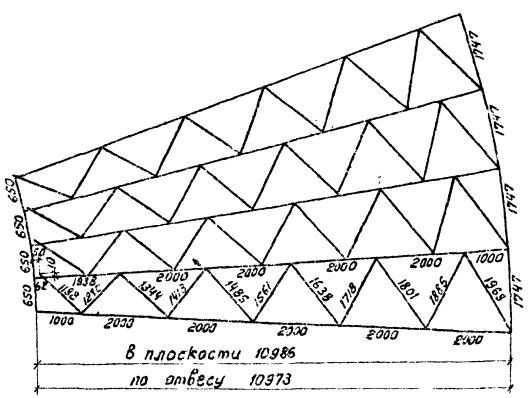


Отв. ф21 +0,6 для степ-болтов
Отв. ф21 +0,6 для степ-болтов

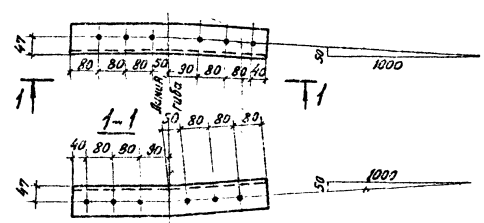
Вид А



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

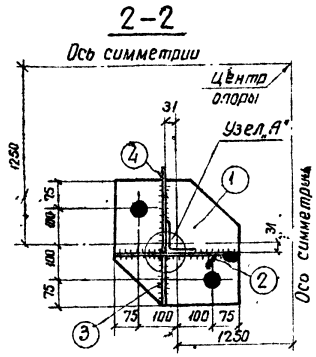
Работать совместно с листом 17

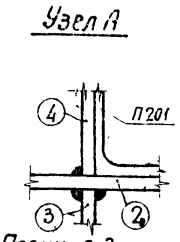
Т.К	Прожекторные мачты и отдельностоящие молниеотводы	3.407-108	
м 1:25 1974	Средние секции П16, П16А	Выпуск 3	Лист 15

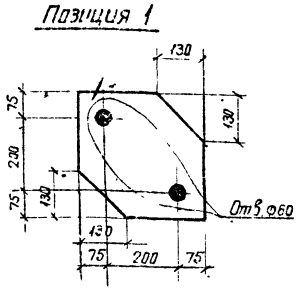
Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

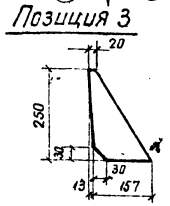
Зам. нач. ОТП	Ходот		
Гл. инж. пр.	Парфенов		
Рук. группы	Ковалев		
Ст. техник	Глинская		
Проверил	Ковалев		

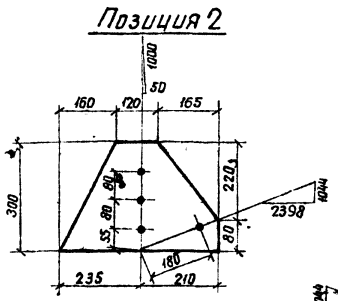
7093тм-III-13

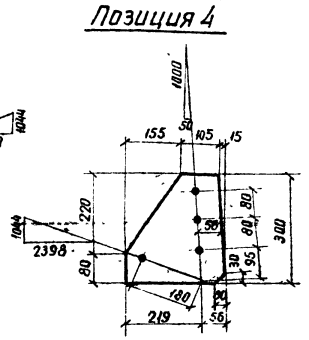




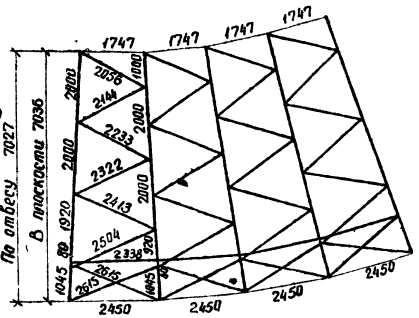








Геометрическая схема (Развертка)



Требуется на опору			
Марка	Кол шт	Масса, кг одной марки	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

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

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

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

7093тм-III-14

Спецификация стали на один стальной элемент								
Марка	NN поз.	Сечение	Длина, мм	Кол. шт	Масса, кг 1 поз	Всех	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	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

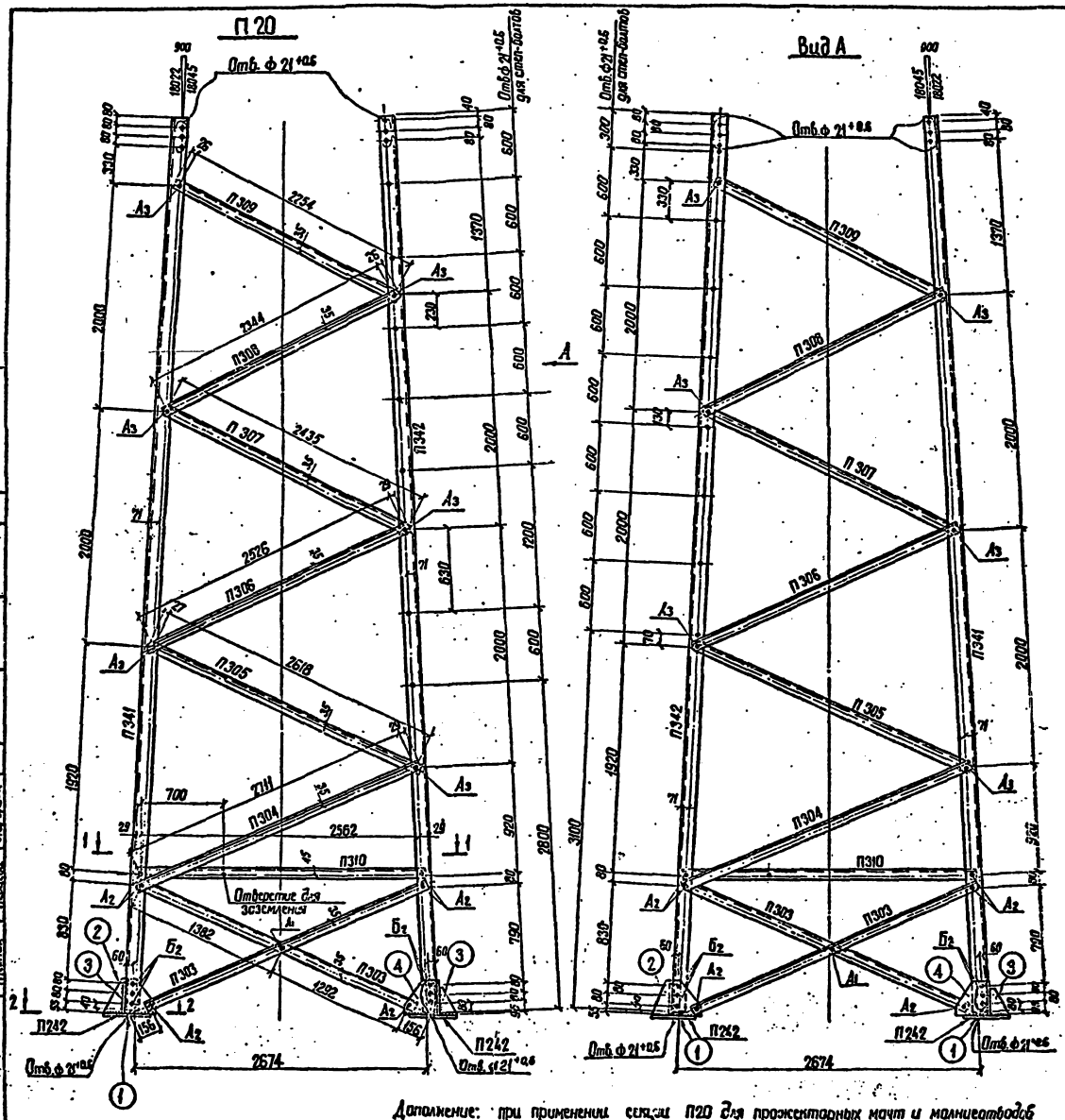
Ведомость метизов			
	Наименование	Кол-во шт	Масса кг
A_2	Болт М 16×55 с гайкой и шайбой	56	9,2
A_3	Болт М 16×60 с гайкой и шайбой	8	1,4
	Итого		10,6

Примечания:

1. Секция П16 является копией с типового чертежа ин-та „Энергосетьпроект" N3078тм-16
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

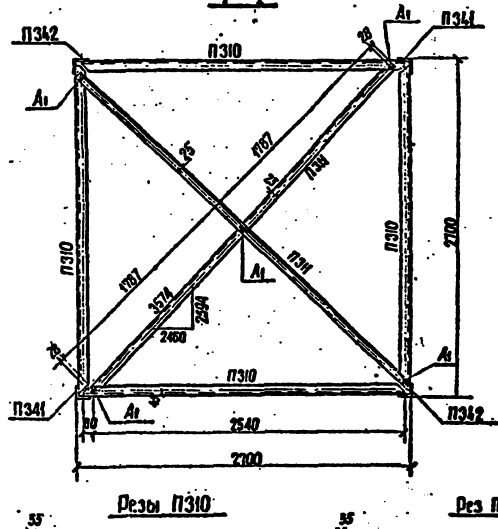
ТК	Прожекторные мачты и отдельностоящие молниеотводы	3.407-108	
1974	Средние секции П16, П16А	Выпуск 3	Лист 17



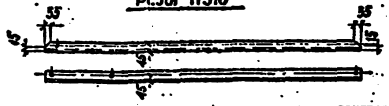
Спецификация стали на один стальной элемент — 15

Марка эл-та	№ поз	Сечение	Длина мм	Кол. шт	Масса кг: 1 поз.	Масса кг: Всех	Масса кг: Марки	Примечан.
П341		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	без 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		

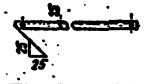
1–1



Резы П310



Рез П311



Дополнение: при применении сердцем П20 для прожекторных мачт и молниеотводов отверстия для стел-болтов не делать

Работать совместно с листом 20

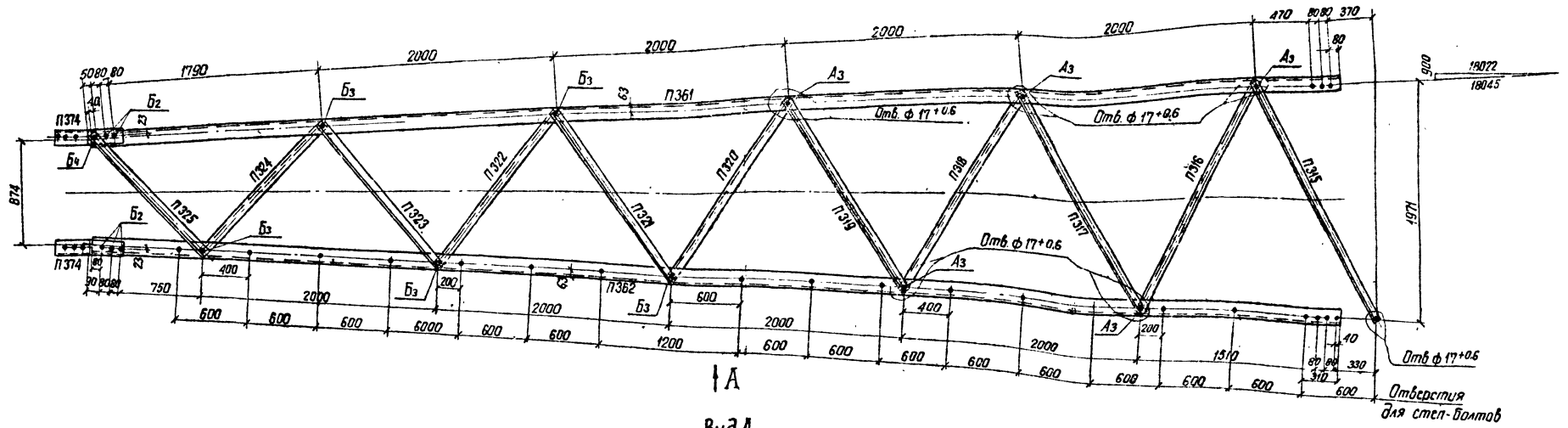
М 1:25	ТК 1974	Прожекторные мачты и отдельностоящие молниеотводы	3.407-1
		Нижняя секция П20	Выпуск 3

Энергоатомпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

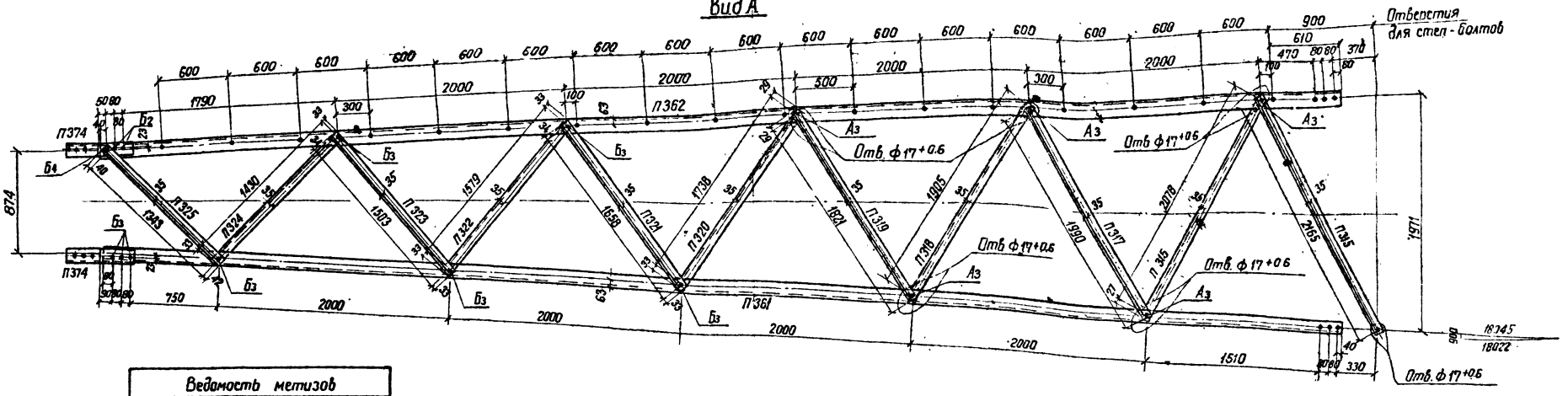
Хафуп, Пирогенов, Ковалев, Пронина, Теренса

7093тм-ТМ-15

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 $^{+0,5}$мм } 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 стел-болтов не делать.

Работать совместно с листом 21

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

м 1:25

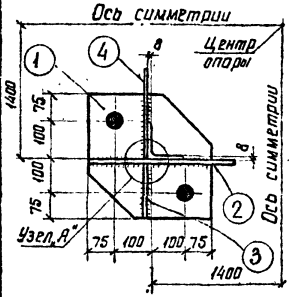
Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

7093тм-III-16

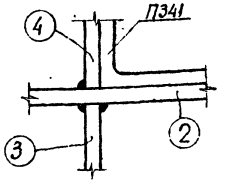
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Гл. инж. проекта Хабот
Нач. отд. Пороженов
Ст. техник Кобелев
Гл. инженер Емельянов
Провери Кобелев
Разраб.

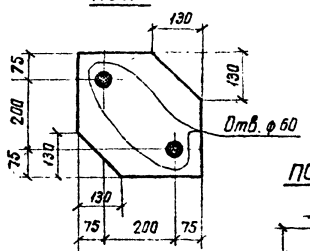
2-2



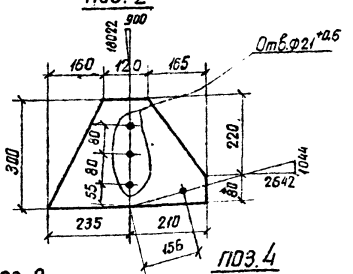
Узел „А"



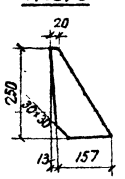
ПОЗ. 1



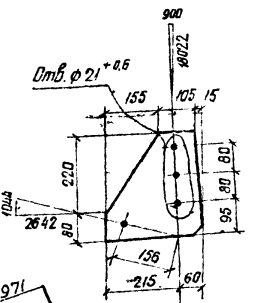
ПОЗ. 2



ПОЗ. 3



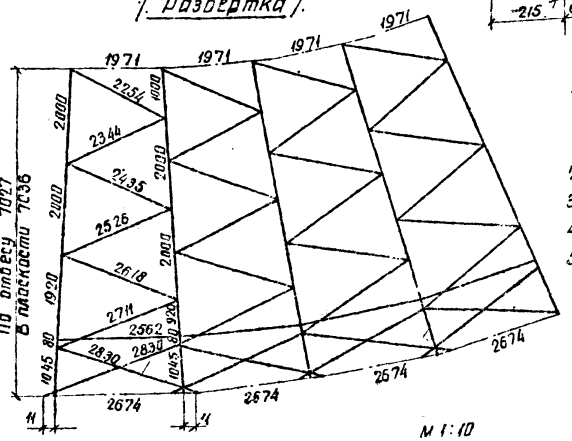
ПОЗ. 4



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 /.



М 1:10

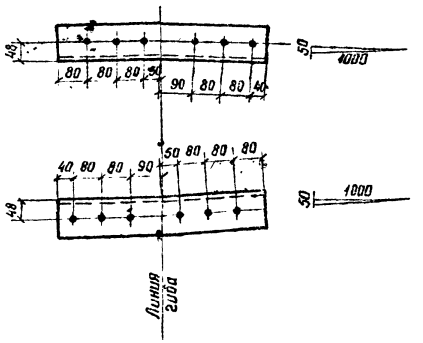
Работать совместно с листом 18

Примечания

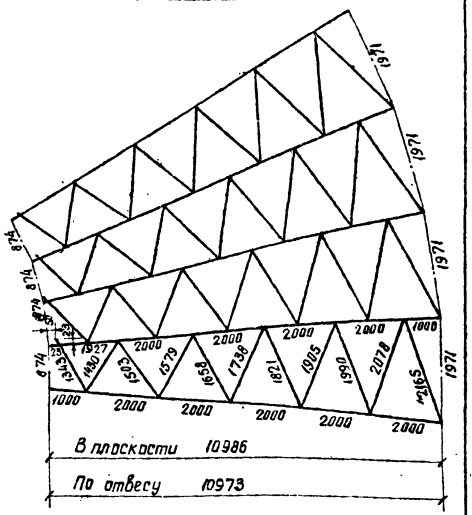
1. Данная секция П20 является копией с типового чертежа ин-та „Энергосетьпроект N3079ТМ-20"
2. Все отверстия ф17 +0,6 мм, кроме оговоренных
3. Все обрезы уголков 25мм, кроме оговоренных
4. Все сварные швы h=8 мм
5. В марках П341, П342 вместе стыковки со средней секцией убрать внутреннее закругление путем штамповки по длине 290мм, или снять фаску 7×7 с марок П361, П362 (см. л. 19, 21)

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

П374



Геометрическая 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

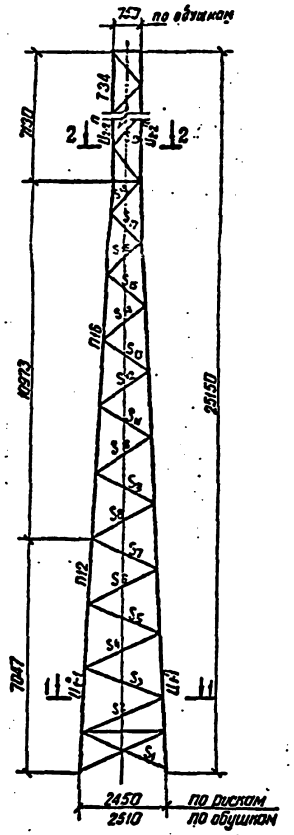
ТК	Прожекторные мачты и отдельностоящие молниеотводы	3.407-108	
1974	Средняя секция П21	Выпуск 3	Лист 21

7093ТМ-III-17

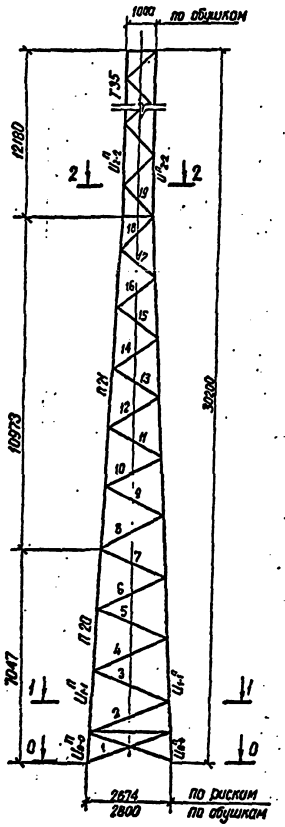
Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

Зам. нач. отд. Ходот
Гл. инж. пр-та Парфенов
Рук. группы Ковалев
Ст. техник Глинская
Техник Перцева
Перц-ва

Прожекторная мачта H= 25,5м


по обшивам
7340
2390
2
2
2

Прожекторная мачта
Н = 30,5 м



Опора под молниеприемник

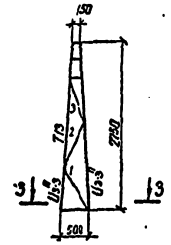


Схема расчетных нагрузок на прожекторную мачту
III район по ветру, ветер под L 45°
q_0 = 55 кгс/м² (повторяемость 1 раз в 15 лет)

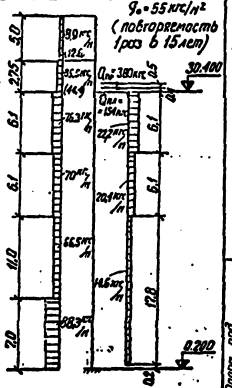


Таблица подбора сечений элементов мачты

Секция мачты	Обозначение элемента	Наименование элемента	Расчетное усилие, тс: Наветренный район	Расчетное усилие, тс: Подветренный район	Учет влияния закрепления: $\frac{Sp^{n}}{U_n}$	Учет влияния закрепления: α	Расчетное усилие с учетом α, тс	M кгс/см	Сечение	Площадь сечения, см²: Fбр	Площадь сечения, см²: Fнетто	$\frac{F_{нетто}}{F_{бр}}$	Длина, см	Радиусы инерции, см: i_x	Радиусы инерции, см: i_y	λ_0	J_{min} см⁴	$\frac{J_{min}}{l}$	$\frac{l_{ef}}{i_y}$	φ_e	μ	Гибкость: λ	Гибкость: [λ]	φ	Коэффициент условий работы	R_y, $\varphi_e m$	Напряжения кгс/см²: cm N	cm M	$\Sigma\sigma$	R	Количество болтов и их диаметр	Несущая способность болта, кг
Прожекторная мачта H = 30,5 м	U^{n}_{0-0}	Пояс	—	24,4	до 15	1	24,4	—	L 70×8	17,2	—	—	105	—	2,16	48	—	—	—	1	48	120	0,856	1,0	15,4	1580	—	1580	2100	6М20	24,46
	U^{n}_{1-1}	—"—	—	23,0	до 15	1	23,0	—	L 70×8	17,2	—	—	192	3,39	—	57	—	—	—	1,14	65	120	0,84	1,0	14,4	1550	—	1550	2100	—	—
	U^{n}_{2-2}	—"—	—	15,9	до 15	1	15,9	—	L 90×6	10,6	—	—	200	2,78	—	72	34,0	0,17	5,7	1,09	79	120	0,756	1,0	8,0	2000	—	2000	2100	6М20	24,48
	D_1	Раскос	—	0,75	до 15	1	0,75	—	L 63×5	6,13	—	—	142	—	1,25	114	—	—	—	0,9	102	120	0,58	0,75	2,57	280	—	280	2100	1М16	2,56
	D_2	—"—	—	0,72	"	1	0,72	—	L 63×5	6,13	—	—	271	—	1,25	217	—	—	—	0,77	167	200	0,27	0,75	1,24	580	—	580	2100	1М16	2,56
	D_3	—"—	—	0,68	"	1	0,68	—	L 63×5	6,13	—	—	252	—	1,25	210	—	—	—	0,77	162	200	0,28	0,75	1,29	540	—	540	2100	1М16	2,56
	D_4	—"—	—	0,63	"	1	0,63	—	L 63×5	6,13	—	—	253	—	1,25	192	—	—	—	0,77	156	200	0,3	0,75	1,36	460	—	460	2100	1М16	2,56
	D_5	—"—	—	0,58	"	1	0,58	—	L 63×5	6,13	—	—	244	—	1,25	195	—	—	—	0,77	150	200	0,32	0,75	1,47	430	—	430	2100	1М16	2,56
	D_6	—"—	—	0,55	"	1	0,55	—	L 63×5	6,13	—	—	234	—	1,25	187	—	—	—	0,78	145	200	0,34	0,75	1,56	350	—	350	2100	1М16	2,56
	D_7	—"—	—	0,51	"	1	0,51	—	L 63×5	6,13	—	—	225	—	1,25	187	—	—	—	0,78	140	200	0,36	0,75	1,66	310	—	310	2100	1М16	2,56
	D_8	—"—	—	0,45	"	1	0,45	—	L 63×5	6,13	—	—	217	—	1,25	171	—	—	—	0,79	137	200	0,37	0,75	1,7	260	—	260	2100	1М16	2,56
	D_9	—"—	—	0,44	"	1	0,44	—	L 63×5	6,13	—	—	208	—	1,25	166	—	—	—	0,79	131	200	0,4	0,75	1,84	240	—	240	2100	1М16	2,56
	D_{10}	—"—	—	0,4	"	1	0,4	—	L 63×5	6,13	—	—	199	—	1,25	159	—	—	—	0,8	127	200	0,42	0,75	1,93	200	—	200	2100	1М16	2,56
	D_{11}	—"—	—	0,37	"	1	0,37	—	L 63×5	6,13	—	—	191	—	1,25	153	—	—	—	0,81	124	200	0,43	0,75	1,98	190	—	190	2100	1М16	2,56
	D_{12}	—"—	—	0,33	"	1	0,33	—	L 63×5	6,13	—	—	182	—	1,25	146	—	—	—	0,82	120	200	0,45	0,75	2,07	150	—	150	2100	1М16	2,56
	D_{13}	—"—	—	0,3	"	1	0,3	—	L 63×5	6,13	—	—	174	—	1,25	139	—	—	—	0,83	115	200	0,49	0,75	2,25	130	—	130	2100	1М16	2,56
	D_{14}	—"—	—	0,25	"	1	0,25	—	L 70×6	8,15	—	—	166	—	1,38	120	—	—	—	0,88	106	200	0,55	0,75	3,35	75	—	75	2100	1М20	3,84
	D_{15}	—"—	—	0,21	"	1	0,21	—	L 70×6	8,15	—	—	158	—	1,38	114	—	—	—	0,9	102	200	0,58	0,75	3,54	60	—	60	2100	1М20	3,84
	D_{16}	—"—	—	0,16	"	1	0,16	—	L 70×6	8,15	—	—	150	—	1,38	108	—	—	—	0,92	99	200	0,61	0,75	3,72	40	—	40	2100	1М20	3,84
	D_{17}	—"—	—	0,11	"	1	0,11	—	L 70×6	8,15	—	—	143	—	1,38	104	—	—	—	0,93	97	200	0,63	0,75	3,84	30	—	30	2100	1М20	3,84
	D_{18}	—"—	—	0,04	"	1	0,04	—	L 70×6	8,15	—	—	134	—	1,38	97	—	—	—	0,98	95	200	0,65	0,75	3,96	10	—	10	2100	1М20	3,84
	D_{19}	—"—	—	1,66	"	1	1,66	—	L 50×4	3,89	—	—	141	—	0,99	141	3,8	0,03	4,0	0,75	106	180	0,55	0,8	1,7	980	—	980	2100	—	—
Опора под молниеприемник	U^{n}_{3-3}	Пояс	—	0,78	до 15	1	0,78	—	L 50×5	4,8	—	—	136	1,53	—	89	4,63	0,03	3	1,04	103	120	0,58	1	2,8	280	—	280	2100	—	—
	H_1	Раскос	—	0,06	—"—	1	0,06	—	L 36×4	2,75	—	—	82	—	0,7	117	1,36	0,01	3	0,83	98	120	0,62	0,8	1,36	40	—	40	2100	—	—
	H_2	—"—	—	0,05	—"—	1	0,05	—	L 36×4	2,75	—	—	77	—	0,7	110	1,36	0,01	3	0,85	94	180	0,65	0,8	1,43	35	—	35	2100	—	—
	H_3	—"—	—	0,02	—"—	1	0,02	—	L 36×4	2,75	—	—	74	—	0,7	106	1,36	0,01	3	0,86	90	180	0,69	0,8	1,52	10	—	10	2100	—	—

Примечания:

1. Расчеты выполнены по методу предельных состояний.
2. Нагрузки в скобках приведены для расчета опоры под молниеприемник.

ТК 1974 г.	Прожекторные мачты и отдельностоящие молниеотводы	3.407-10	
	Прожекторная мачта H = 30,5 м. Расчетный лист	Выпуск 3	Лист 23

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

Гипроспецмонтаж Главэлектромонтаж

7093тм-Т-19

Гл. инж. Камчатова 10.10

Гл. спец. Гарсенов 10.10

Нач. отд. Ларионов 10.10

Рук. группы Ларионов 10.10

Гип. проект. Ларионов 10.10

Нач. сект. Ларионов 10.10

Гип. проект. Ларионов 10.10

gost.e-ecolog.ru