

МИНИСТЕРСТВО  
ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР  
ГЛАВНИИПРОЕКТ  
ВСЕСОЮЗНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЙ  
И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ“

ПОРТАЛЬНАЯ  
ПРОМЕЖУТОЧНАЯ СВОБОДНОСТОЯЩАЯ  
ЖЕЛЕЗОБЕТОННАЯ ОПОРА ДЛЯ ВЛ 500 КВ  
ПВС-500  
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ  
ТОМ 1

№073 ТМ-Т.1

Москва 1974 г.

МИНИСТЕРСТВО  
ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР  
ГЛАВНИИПРОЕКТ  
ВСЕСОЮЗНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЙ  
И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ“

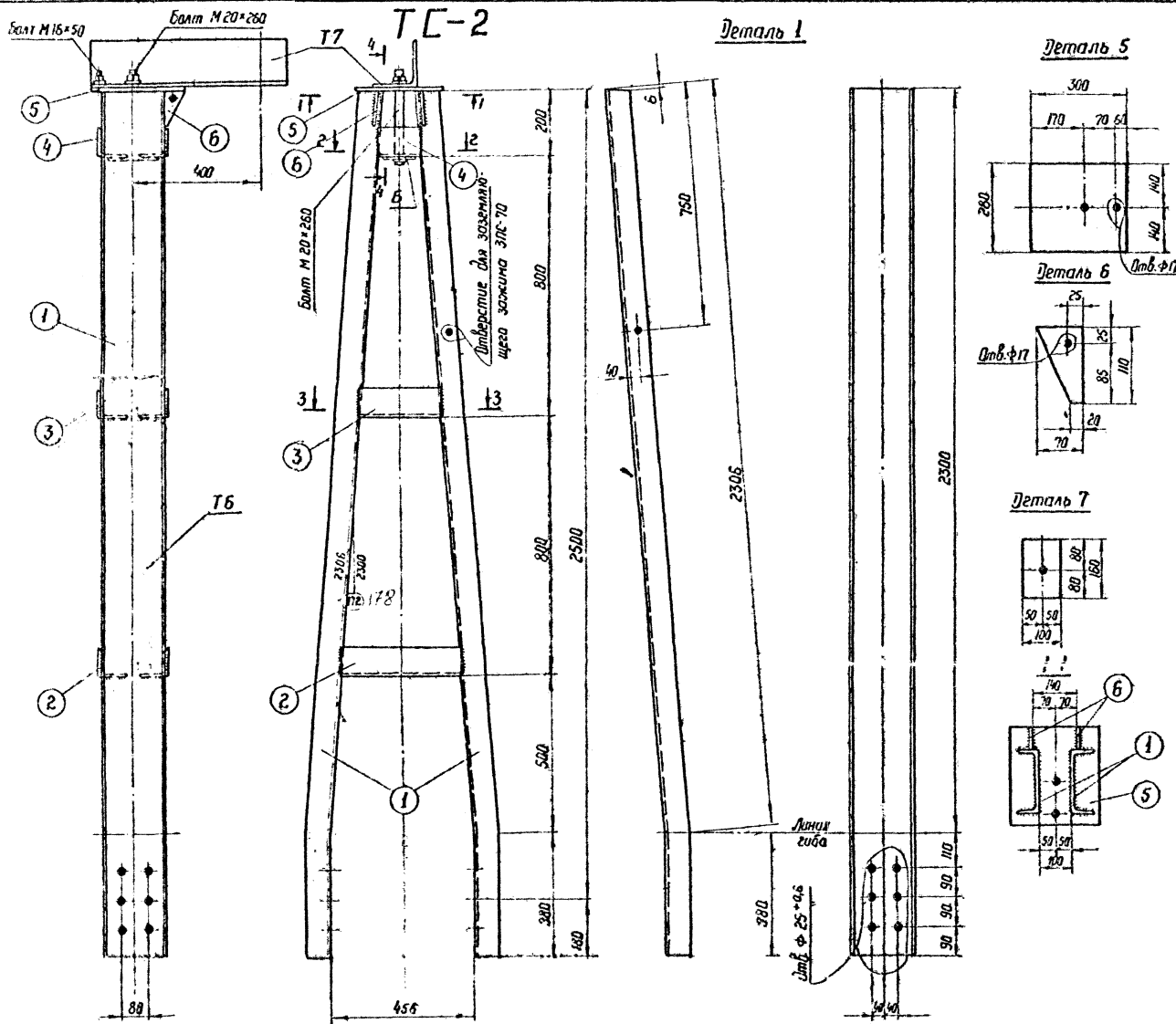
ПОРТАЛЬНАЯ  
ПРОМЕЖУТОЧНАЯ СВОБОДНОСТОЯЩАЯ  
ЖЕЛЕЗОБЕТОННАЯ ОПОРА ДЛЯ ВЛ 500 КВ  
ПВС-500

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ  
ТОМ 1

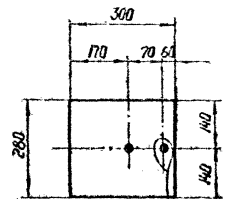
Гл. инженер института ..... /С. Рокотян /  
Нач. технического отдела  
института ..... /Л. Зеличенко /  
Гл. специалист  
института ..... /Л. Левин /

70737М-Т.1

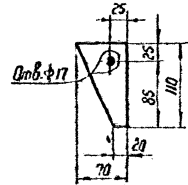
Москва 1974 г.



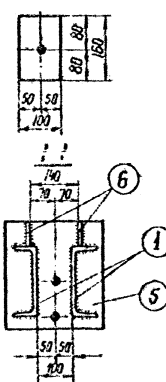
Деталь 5



Деталь 6



Деталь 7



Спецификация

Марка	Дет.	Сечение	Длина мм	Кол-во		Вес в кг		Примечания
				г	н	дет.	всех	
Т6	1	С 20	2685	2	-	49,5	100	125
	2	L 90*7	376	2	-	3,5	7	
	3	L 90*7	250	2	-	2,9	5	
	4	L 90*7	126	2	-	1,2	2	
	5	-280*10	300	1	-	6,6	7	
	6	-70*6	110	2	-	0,2	1	
	7	-100*6	160	1	-	0,8	1	
Наплавленный металл							2	
Т7		L 140*9	610	1	-	11,8	12	12

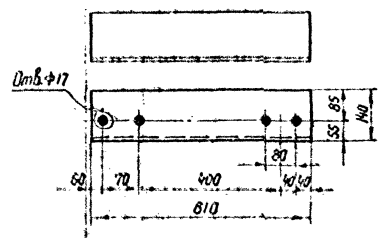
Изготовить на одну опору

Марка	Кол-во		Вес в кг	
	г	н	Марки	Всех
Т6	2	-	125	250
Т7	2	-	12	24
Итого на листе				274

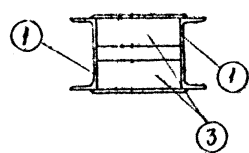
Примечания:

1. Все отверстия  $\phi 21$  мм, кроме оговоренных
2. Все швы  $n=5$  мм
3. Электроды типа Э42 А.

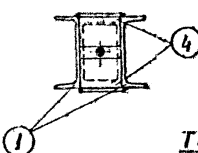
Т7



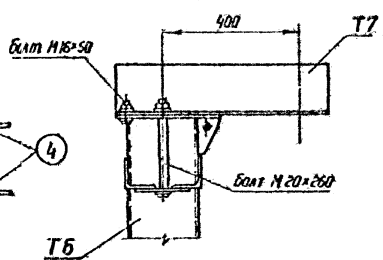
3-3



2-2

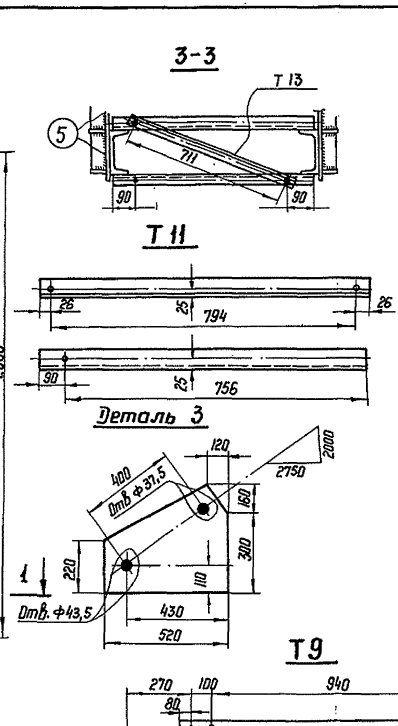
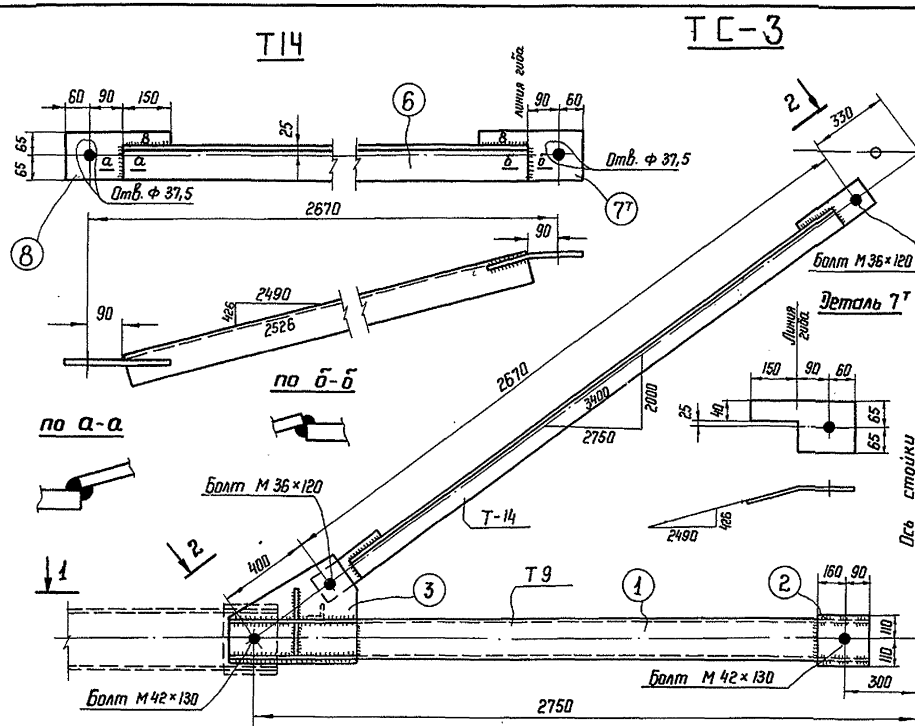


4-4



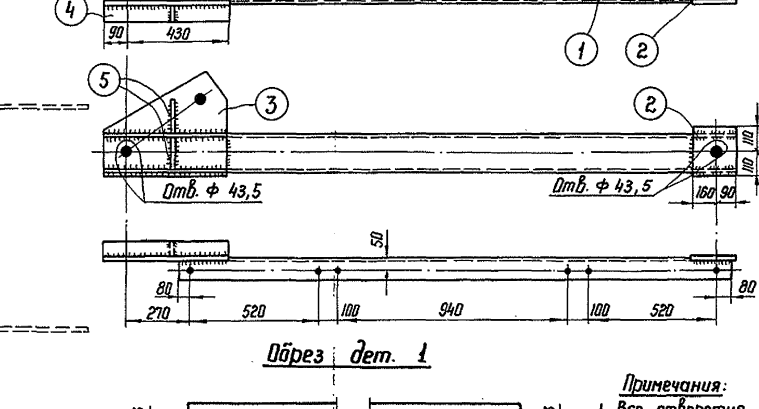
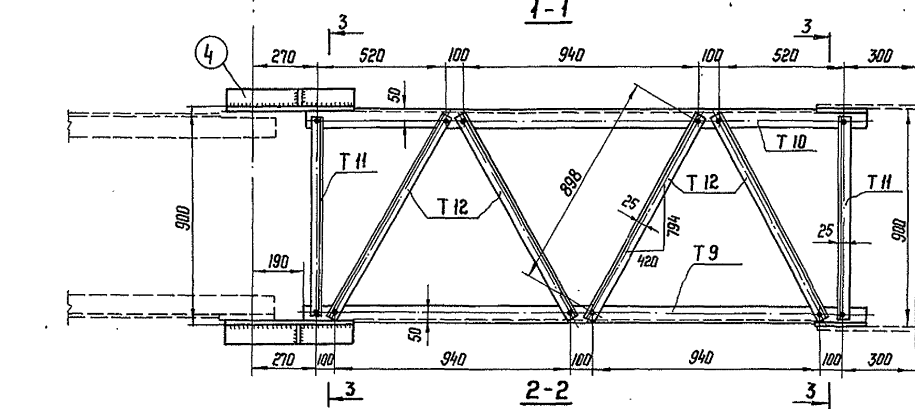
7073 тм/н л. 1/3

а	Изменены база тросостойки и положение ее свай в нижнем узле.	Эл. инж. проект	Ильин	Ильин	Ильин
Визир	Причина изменения.	Ведущий	Ильин	Ильин	Ильин
ЭСР	МИНЭНЕРГО СССР ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	Промышленная промежуточная свободная опора для вл. 500 кВ	Рабочие чертежи		
Северо-Западное отделение г. Ленинград январь 1973 г.		Опора ПВС-500			
Инж. ОП	Ильин	Инж. ОП	Ильин		
Инж. ПРО	Ильин	Инж. ПРО	Ильин		
Инж. ЭКСП	Ильин	Инж. ЭКСП	Ильин		
Инж. ПРОБ	Ильин	Инж. ПРОБ	Ильин		
Тросостойка ТС-2 Марки Т6 ÷ Т1		Лист 1 из 1			
№ 7073 тм/н л. 1-2		Лист 1 из 1			



### Спецификация

Дет	Сечение	Длина мм	Кол-ч		Вес в кг		Примечание
			т	н	1 дет.	всех	
Т 9	1 С 20	2340	1	—	43,5	44	81
	2 — 220 × 16	250	1	—	6,9	7	
	3 — 460 × 16	520	1	—	24	24	
	4 — 60 × 8	520	2	—	1,9	4	
	5 — 60 × 6	184	2	—	0,5	1	
		Наплавленный металл					
Т 10 Обратная	1 С 20	2360	1	—	43,5	44	81
	2 — 220 × 16	250	1	—	6,9	7	
	3 — 460 × 16	520	1	—	24	24	
	4 — 60 × 8	520	2	—	1,9	4	
	5 — 60 × 6	184	2	—	0,5	1	
		Наплавленный металл					
Т 11	Л 50 × 5	846	1	—	3,2	3	3
Т 12	Л 50 × 5	950	1	—	3,6	4	4
Т 13	Л 50 × 5	763	1	—	2,9	3	3
Т 14	6 Л 90 × 7	2526	1	—	24,0	24	29
	7* — 130 × 10	300	1	—	2,0	2	
	8 — 130 × 10	300	1	—	2,0	2	
		Наплавленный металл					
Т 15 Обратная	6 Л 90 × 7	2526	1	—	24,0	24	29
7* — 130 × 10	300	1	—	2,0	2		
8 — 130 × 10	300	1	—	2,0	2		
		Наплавленный металл					



### Изготовить на опору

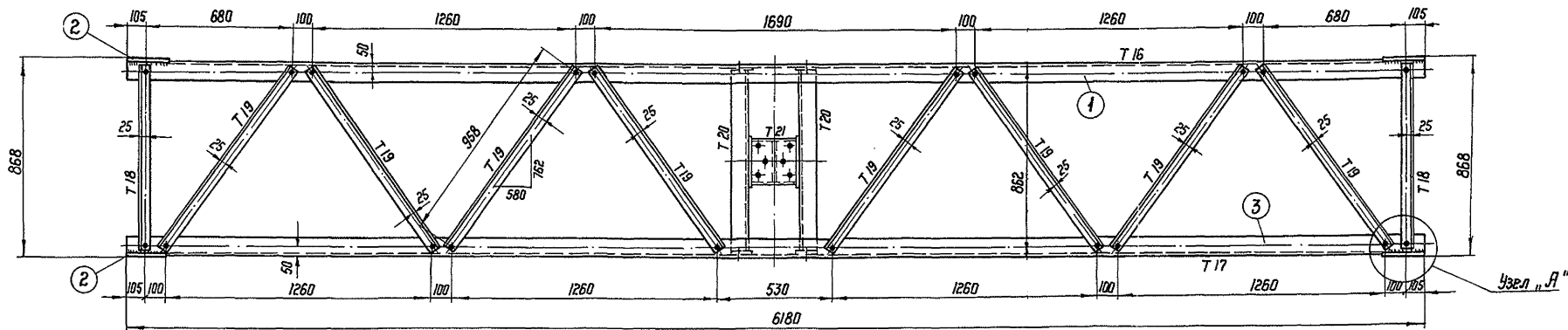
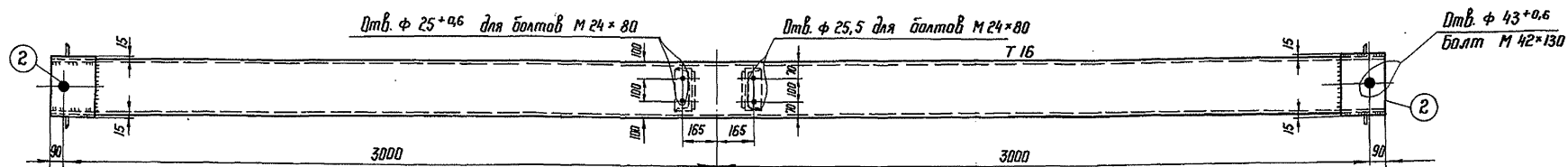
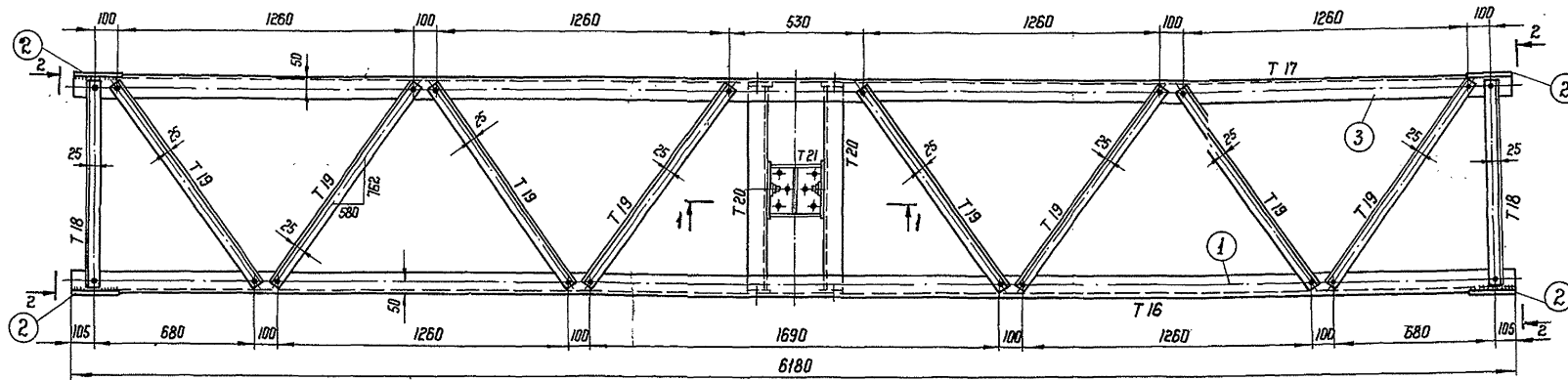
Марка	Кол-во		Вес в кг	
	т	н	Марки	Всех
Т 9	2	—	81	162
Т 10	2	—	81	162
Т 11	8	—	3	24
Т 12	16	—	4	64
Т 13	4	—	3	12
Т 14	2	—	29	58
Т 15	2	—	29	58
				540

**Примечания:**  
 1. Все отверстия  $\phi 17^{+0,6}$  кроме оговоренных  
 2. Все швы  $h = 6,0$  кроме оговоренных  
 3. Электроды типа Э 42 А

ЭС П	МИНЭНЕРГО СССР ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	Портальная промежуточная свободностоящая ж.б. опора для ВЛ 500 кВ	Рабочие чертежи
Северо-Западное отделение г. Ленинград июнь 1973 г.		Опора ПВС-500	
Нач. отд.	Штин	Траверса ТС-3. Марки Т9 ÷ Т14	
Ин. инж. пр.	Андреева		
Рис. группа			
Исполнит.	Масловская	Масштаб	Литера
Проверил	Андреева	1:15; 1:10; 1:5	Лист 1 из 3

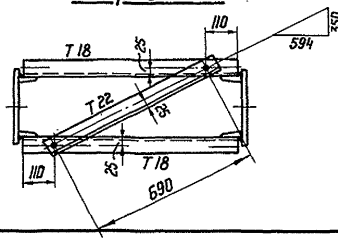
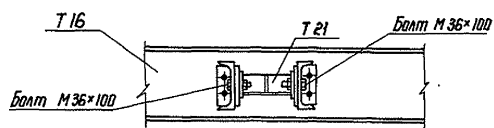
ИМБ. № 3641

# ТС-4



Разрез 1-1

Разрез 2-2



Работать совместно с черт. 7073 тм-т1-5

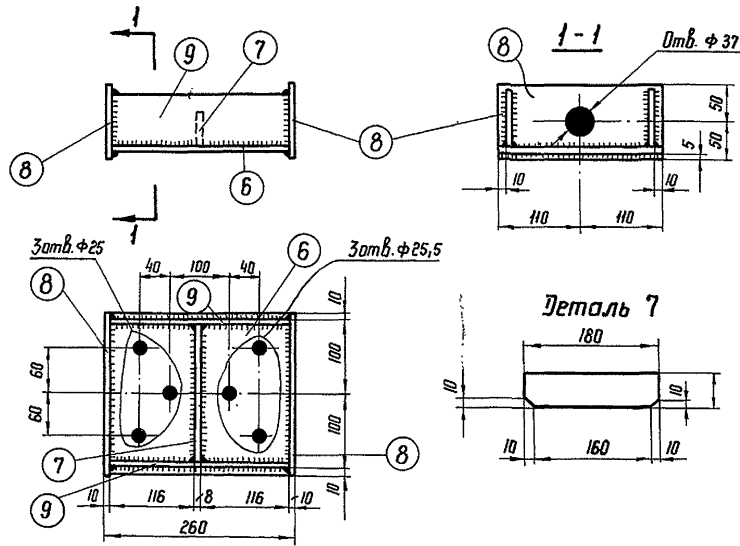
2012.11.30.42

ЭСП	Минэнерго СССР	Портальная промежуточная свободная ж.б. опора для ВЛ 500 кВ	Рабочие чертежи
	Энергосетьпроект		
Северо-Западное отделение г. Ленинград		Опора ПВС-500	
1973 г.		Проверка ТС-4. Марки Т16 ÷ Т22	
Начальник	Итин	Масштаб 1:15	Литера
Инженер	Андреева		
Проектировщик		7073 тм-т1-4	Лист
Инженер-конструктор	Масловская		
Проверил			

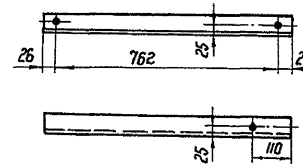
## Спецификация

Марка	Дет.	Сечение	Длина мм	Кол-ч.		Вес в кг		Примечания
				Т	Н	1 дет.	всех	
Т 16	1	С 30	6180	1	—	196	196	Обрез
	2	-250 × 16	330	2	—	10,2	20	
		Наплавленный металл					1	
Т 17	3	С 30	6180	1	—	196	196	Обрез
	2	-200 × 16	270	2	—	10,2	20	
		Наплавленный металл					1	
Т 18		L 50 × 5	814	1	—	3,2	3	3
Т 19		L 50 × 5	1010	1	—	3,8	4	4
Т 20	4	С 20	838	1	—	15,5	16	17
	5	-80 × 6	190	2	—	0,7	1	
Т 21	6	-220 × 10	240	1	—	4,2	4	11
	7	-50 × 10	180	1	—	0,7	1	
	8	-100 × 10	220	2	—	1,7	3	
Т 22	9	-80 × 10	240	2	—	1,5	3	3
		L 50 × 5	742	1	—	2,7	3	

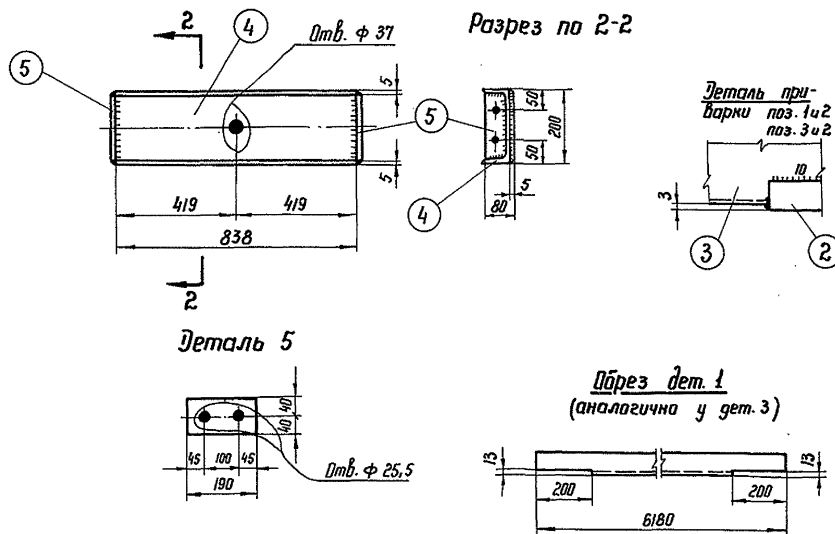
### Т 21



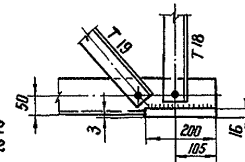
### Т 18



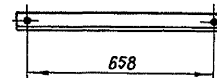
### Т 20



### Узел „А“



### Т 22



#### Примечания:

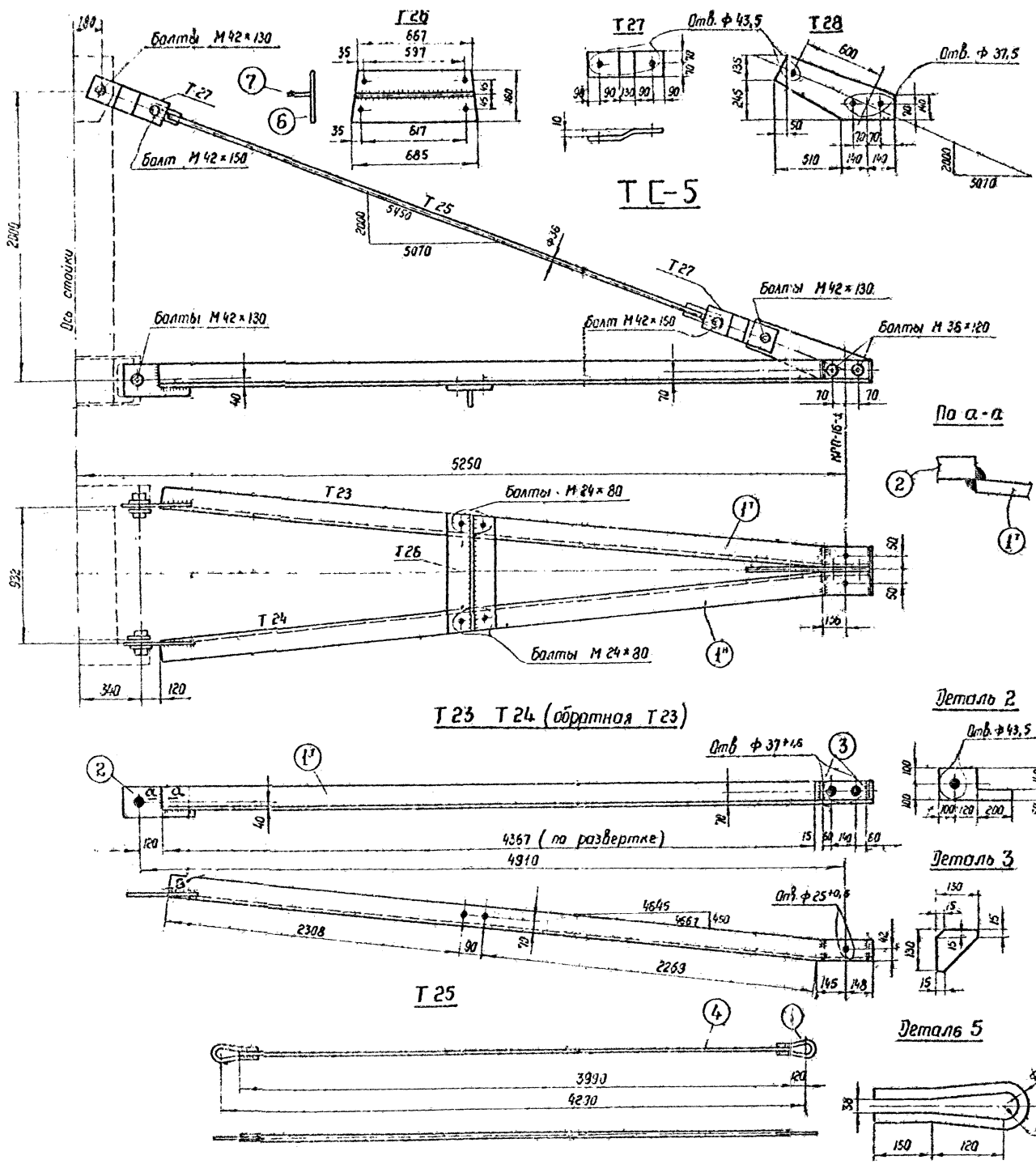
- Отв. ф 17 + 0,6 для болтов М16 × 60 } кроме
  - все обрезы 26 мм }
  - все швы h = 6 мм }
  - Электроды типа Э42 А }
- кроме  
оговар.

#### Изготовить на одну опору

Марка	Кол-во		Вес в кг	
	Т	Н	Марки	всех
Т 16	1	—	217	217
Т 19	1	—	217	217
Т 18	4	—	3	12
Т 19	16	—	4	64
Т 20	2	—	17	34
Т 21	1	—	11	11
Т 22	2	—	3	6
Всего:				561

ЭСП	МИНЭНЕРГО СССР ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	Партальная промежуточная свободностоящая Ж.б. опора для ВЛ 500 кВ	Рабочие чертежи
Северо-Западное отделение г. Ленинград 1973 г.		Опора ПВС-500	
Нач. ОПП Ин. инж. пр. Рис. группы Установит. Проверил	Штин Андреева	Таблица ТС-4. Марки Т 16 ÷ Т 22	
	Маслова Андреева	Маслова 1:15	Литера Мист.Истеб
№ 7073 тп-т 1-5			

ИМВ. № 3643



**спецификация**

Марка	№ дет.	Сечение	Длина мм	Кол-во		Вес в кг		Примечание
				Г	Н	1 дет.	всего	
Т 23	1	L 140 × 9	4960	1		97,0	97	106
	2	-200 × 16	420	1		7	7	
	3	-130 × 6	130	2		0,8	2	
Т 24	1 <sup>н</sup>	L 140 × 9	4960		1	97	97	106
	2	-200 × 16	420	1		7	7	
	3	-130 × 6	130	2		0,8	2	
Т 25	4	φ 36	3990	1		32,0	32	42
	5	φ 36	635	2		5,1	10	
Т 26	6	-160 × 6	685	1		5,2	5	10
	7	-100 × 6	676	1		3,2	3	
Т 27		Наплавленный металл					2	
Т 28								

Изготовить на 1 опору

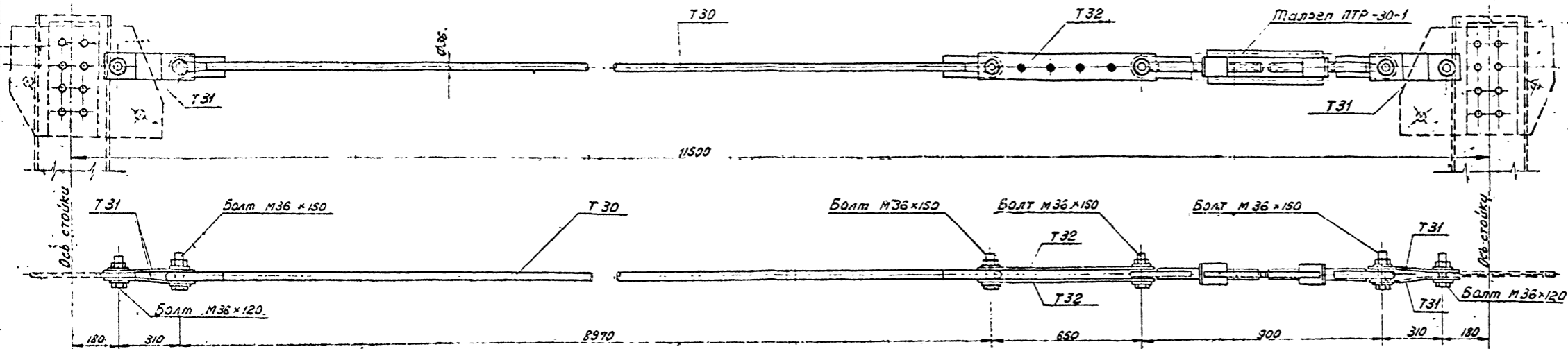
Марка	Кол-ч.		Вес в кг	
	Г	Н	марки	всех
Т 23	2		106	212
Т 24	2		106	212
Т 25	2		42	84
Т 26	2		10,0	20
Т 27	8		5	40
Т 28	2		19	38
Всего на листе			606	

- Примечания
1. Все швы h = 6 мм.
  2. Все отверстия φ 25 ± 0,6 кроме оговоренных.
  3. Электроды типа Э42 А.

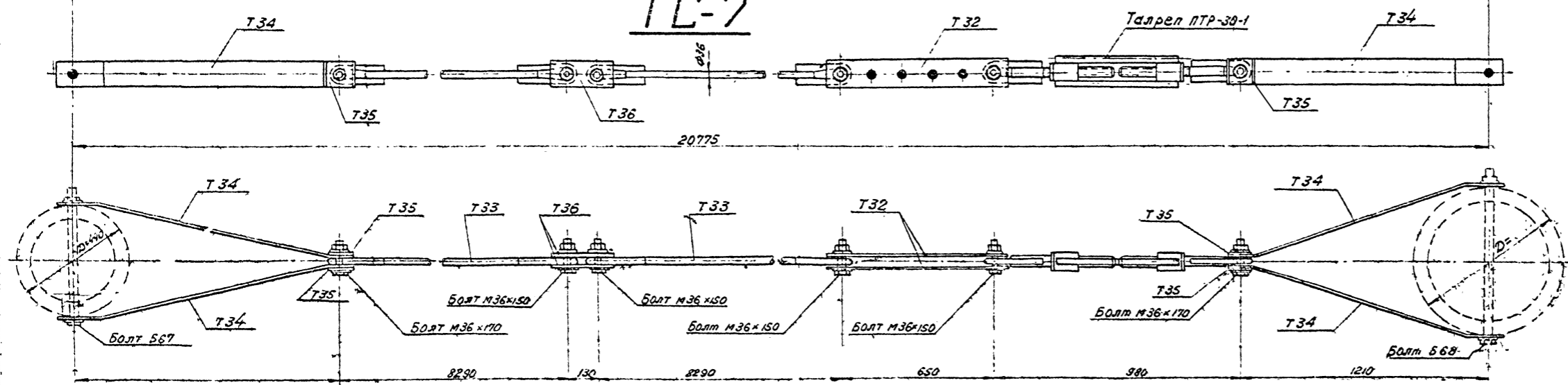
7073 тм/л. л. 2/9

а	Изменена привозка траверсы к оси стоек с 300 на 340.	Гл. инж. проекта Андреев	Инж. Давыдов	Инж. Губин
Литера	Причина изменения.	Должность	Фамилия	Подпись
ЭСП	Минэнерго СССР ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	Портальная промежуточная свободностоящая ж.б. опора для ВЛ 500 кВ.		Рабочие чертежи
Генерал	Западное отделение г. Ленинград июнь 1973 г.	Опора ПВС - 500		
Инж. пр.	Давыдов	Инж. пр.	Андреев	Траверса ТС-5; Марки Т 23-28
Инж. пр.	Чалы	Инж. пр.	Надель	7073 тм/л. л. 2/9
Инж. пр.	Проверка	Инж. пр.	Проверка	Литера лист 1-06

# ТС-6



# ТС-7



### СПЕЦИФИКАЦИЯ

Марка	дет.	Сечение	Длина м	кол.		Вес в кг		Примечания	
				Т	Н	дет	всех		марки
T30	1	φ36	8770	1	-	70	70	80	
	2	φ36	615	2	-	4,9	10	80	
T31	-	120x10	450	1	-	4,2	4	4	
T32	-	120x10	790	1	-	7,4	7	7	
T33	3	φ36	8090	1	-	65	65	75	
	2	φ36	615	2	-	4,9	10	75	
T34	-	120x10	1400	1	-	13,1	13	13	
T35	-	140x6	140	1	-	0,9	1	1	
T36	-	120x10	270	1	-	3,0	3	3	
		Талреп ПТР-30-1	-	1	-	14,4	14	14	Контрмарка № 20.09.68

### Изготовить на 1 оттяжку

Наимен. элем-та	Марка	кол	Вес кг		
			1марки	всех элем-та	
Оттяжка ТС-6	T30	1	80	80	124
	T31	4	4	16	
	T32	2	7	14	
	Талреп ПТР-30-1	1	14	14	
Оттяжка ТС-7	T33	2	75	150	240
	T34	4	13	52	
	T35	4	1	4	
	T36	2	3	6	
	T32	2	7	14	
	Талреп ПТР-30-1	1	14	14	

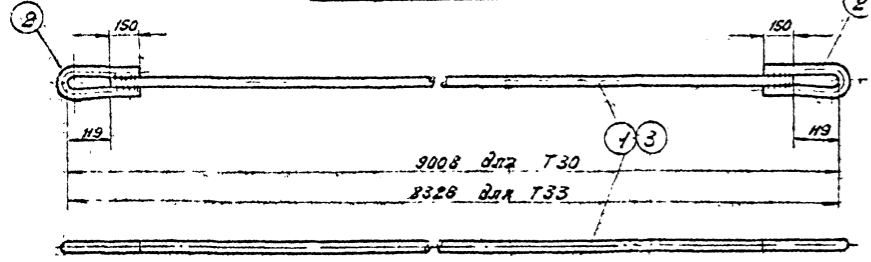
### Выборка монтажных болтов на 1 оттяжку

Наимен. элем-та	Колич.	шт.	Вес кг			ГОСТ		
			болтов	шайб	шайб			
ТС-6	Болт М36x150	4	6	12	6,5	2,3	1,3	Болты 7798-62* Шайбы 5915-62
	Болт М36x120	2	-	-	2,8	-	-	
	Итого	-	-	-	9,3	2,3	1,3	
ТС-7	Болт М36x170	2	-	-	3,5	-	-	Шайбы 1371-68
	Болт М36x150	4	6	12	6,5	2,3	1,3	
	Итого	-	-	-	10,0	2,3	1,3	

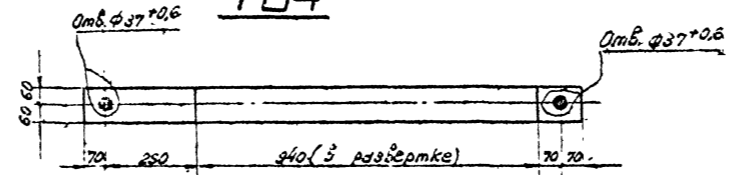
### Примечания:

- Все болты оговорены на данном чертеже
- Все марки оцинковать горячим способом.

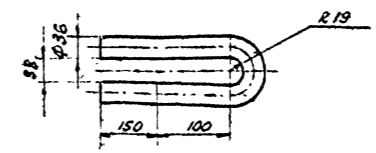
### T30, T33



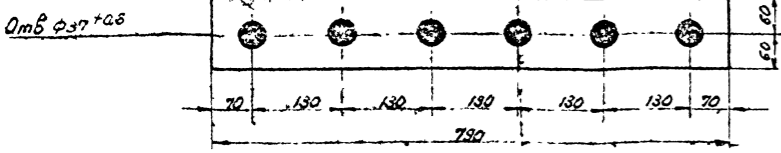
### T34



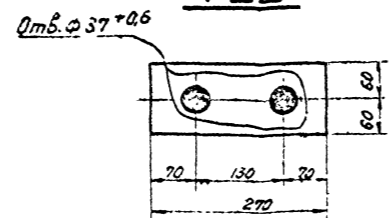
### Деталь 2



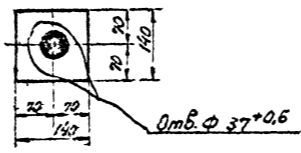
### T32



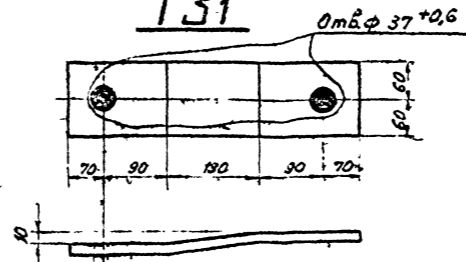
### T36



### T35



### T31



ЭСП МИНЭНЕРГО СССР Портальная промежуточная Рабочие  
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ свободная ж.д. опора чертежи  
для 500 кВ  
Северо-западное отделение Ленинград 1973г. Опора ПЭС-500

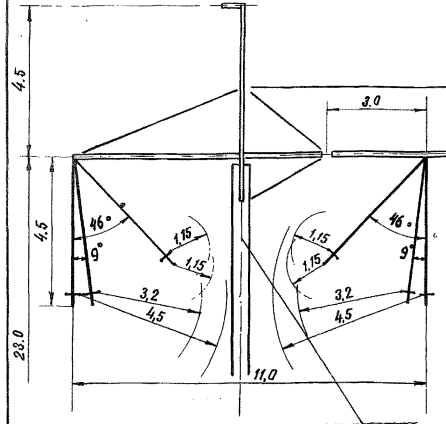
Исполнитель: [Signature] Проверил: [Signature]

Внутренние связи ТС-6; ТС-7

№ 1731-Т1-Т



**Заготовки**



$l_p = 115$  см - по рабочему напряжению.  
 $l_k = 300$  см - по коммутационным перенапряжениям  
 $l_a = 320$  см - по атмосферным перенапряжениям.  
 $l_r = 450$  см - ремонт под напряжением.

**Примечания:**

1. Конструкция разработана с целью снижения металлоемкости опор ЛЭП при участии треста "Центрстройэлектротранс" (Договор № 758-66 от 11 мая 1973 г.)
2. Расчетные данные для опоры приведены в таблице на монтажной схеме черт. № 7073 тм-т1-8.
3. Материал металлоконструкций - углеродистая сталь обыкновенного качества В Ст 3 ГОСТ 380-71 с гарантией свариваемости.  
 Для опор, устанавливаемых в районах с расчетной температурой:  
 а) до минус 30° элемент толщиной до 6 мм - В Ст 3 пс 2 элемент толщиной более 6 мм - В Ст 3 пс 6  
 б) от минус 31°С до минус 40°С, включительно; элемент толщиной до 6 мм - В Ст 3 пс 2 элемент толщиной 7-9 мм - В Ст 3 пс 6 элемент толщиной более 9 мм - В Ст 3 пс 6
4. Все болтовые соединения выполняются на болтах нормальной точности по ГОСТ 7798-70.  
 Для опор, устанавливаемых в районах до минус 40°С, применяются болты класса прочности 4.6 (табл. 1 ГОСТ 1759-70) и гайки класса прочности 4 или 5 (табл. 2 ГОСТ 1759-70). Расчетные саптитблениа при расчете болтов класса прочности 4.6 принимаются по СН и П II В 3-62\* табл. 8 и СН и П II-И.9-62, как для болтов из Ст.3.

11. Контур заземления приваривается к закладным деталям стоек Б 202, находящимся с двух сторон на расстоянии 3,5 м от когмля.
12. Тип закрепления стоек в грунте определяется в конкретном проекте расчетом в соответствии с "Указаниями по проектированию закрепления железобетонных порталньных опор с внутренними перекрестными связями" инб. № 5385 тм-т 4. В зависимости от грунтовых условий, стойки опоры с подпятником П 2 устанавливаются непосредственно в сверленый котлован или на соответствующую опорную плиту, определяемую расчетом.
13. Монтаж проводов необходимо производить в следующем порядке:  
 а) первой монтируется средняя фаза;  
 б) затем любая крайняя.  
 Подъем проводов крайних фаз производится с помощью двух роликов - один закрепляется в месте крепления фазы, другой на траверсе у стойки, на расстоянии не более 0,6 м от оси стойки.

Таблица усилий, действующих на гирлянду изоляторов и углы отклонения гирлянды.

Марка провода	№ п/п	Наименование	Обозначение	q <sub>0</sub> = 55 кг/м <sup>2</sup>	
				Величина изгиба	Величина отклонения
3 × АС-330	1	Давление ветра на провод С ветр = 300 м (кг)	P <sub>1</sub>	188	188 1231
	2	Вес гирлянды (1 × 26 × 10 = 12А) (кг)	Q		175
	3	Вес проводов про С вес = 0,8 × 300 = 238 м (кг)	P <sub>2</sub>		1096
	4	Угол отклонения град P <sub>2</sub> + 0,5 Q	α	9°	9° 46°

Расчетные нагрузки на фундаменты

Схема нагрузок	Левая стойка			Правая стойка		
	М ттм	Q тт	N тт	М ттм	Q тт	N тт
I V тал	24	8,3	-2,0	7,9	1,1	26,3
II C-10; 9,0/8	17,95	5,66	6,0	6,9	1,1	28,3

На нагрузки аварийных режимов ригеля не предусматриваются.

Форма № 528  
 к приказу № 65  
 от 6/III - 1973 г.

**Справка**

В настоящем рабочем проекте, Портальная промежуточная свободная ж/б опора для ВЛ 500 кВ " все технические решения по зданиям, сооружениям, конструкциям, оборудованию и технологической части приняты и разработаны в полном соответствии с действующими на дату выпуска проекта нормами и правилами, включая правила техники безопасности и взрывопожарности.

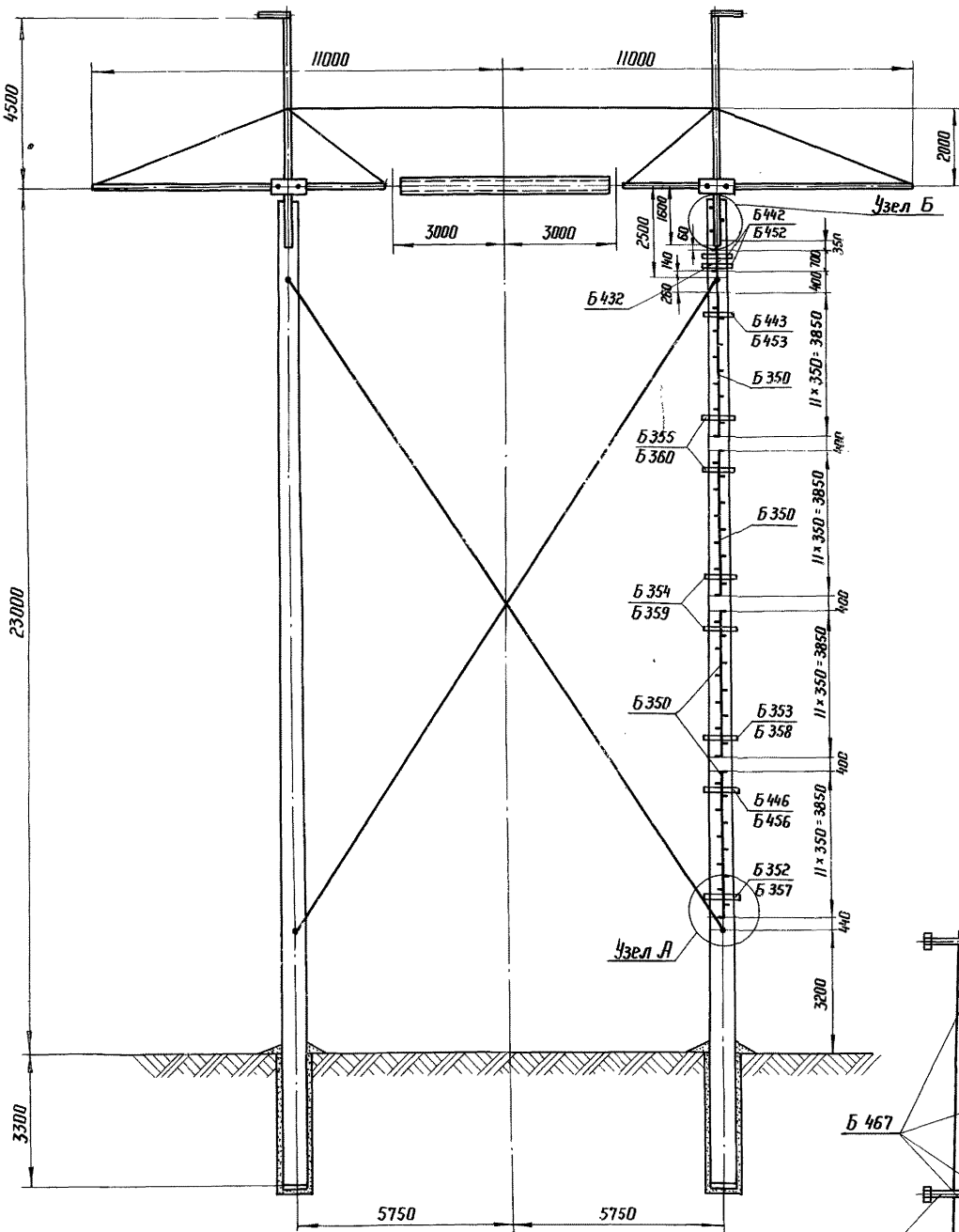
При соблюдении правил технической эксплуатации, а также требований техники безопасности и взрывопожарной безопасности эксплуатация конструкции опоры по данному проекту безопасна, что и удостоверяется.

Главный инженер проекта *Андреев* / Андреев /.

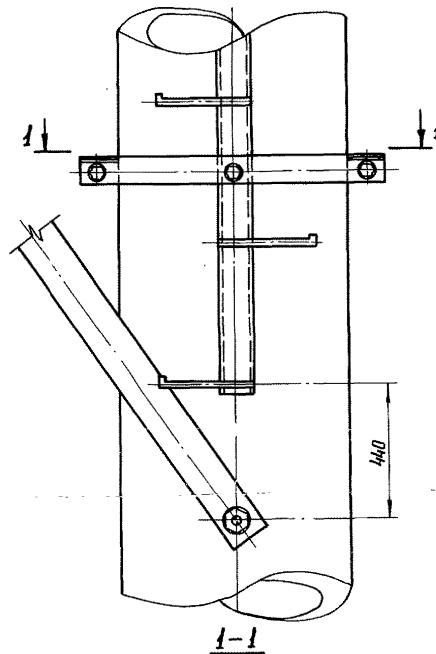
ИНВ. № 3616

б	Корректировка углов отклонения гирлянды по проекту ЭМС-330.	Исполн. Андреев	Провер. [подпись]	Дата [дата]
а	Корректировка примечаний п. 1 и п. 12, в зависимости от типа нагрузок.	Исполн. Андреев	Провер. [подпись]	Дата [дата]
лшера	Причина изменения: [текст]			
ЭС	минэнерго ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	Портальная промежуточная свободная ж/б опора для ВЛ 500 кВ.		Рабочие чертежи
Северо-Западное отделение г. Ленинград 1973г.		Опора ПВС-500		
Исполн. [подпись]	Штм [подпись]	Монтажная схема		
Связь пр. [подпись]	Индеева [подпись]	Примечания		
Рук. эргом. [подпись]	Швабда [подпись]	Масштаб	№ 7073 тм-т1-8	Лшера [подпись]
Исполнит. [подпись]	Набелв [подпись]			Исполн. [подпись]
Проверил				

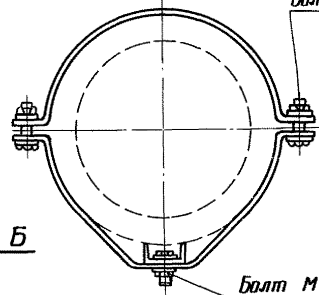
# ПВС-500



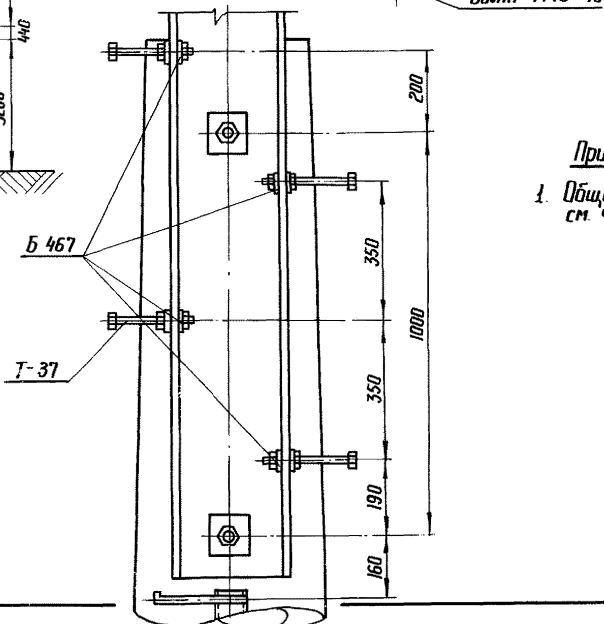
## Узел А



## 1-1



## Узел Б



## Ведомость металлических деталей

№ п/п	Наименование	Марка	Кол-во шт		Вес в кг		№№ чертежей
			Т	Н	1 шт.	Всех	
1	Б 350		4		32	128	7073 ТМ - Т 1 - 11
2	Б 432		1		6	6	"
3	Б 352		1		2	2	"
4	Б 357		1		2	2	"
5	Б 446		1		2	2	"
6	Б 456		1		2	2	"
7	Б 353		1		2	2	"
8	Б 358		1		2	2	"
9	Б 354		2		2	4	"
10	Б 359		2		2	4	"
11	Б 355		2		2	4	"
12	Б 360		2		2	4	"
13	Б 443		1		2	2	"
14	Б 453		1		2	2	"
15	Б 442		2		1	2	"
16	Б 452		2		2	4	"
17	Б 467		4		0,1	3	"
18	Т 37		4		0,6		"
Итого						175	

## Ведомость монтажных болтов

№ п/п	Наименование	Кол-во шт.			Вес в кг			ГОСТ
		болтов	гаек	шайб	болт.	гаек	шайб	
1	Болт М 16 x 75	20	30	60	3,0	1,0	0,8	7198 - 62* (болты)
2	Болт М 16 x 40	10		60	1,0	1,0	0,8	5915 - 62 (гайки)
3	Гайки и шайбы к Т 37		8	4		0,2	0,1	11371 - 68 (шайбы)
Итого по лестнице					4,0	1,2	0,9	~ 6,0 кг

## Выборка металла на опору

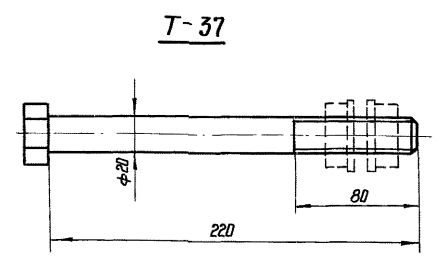
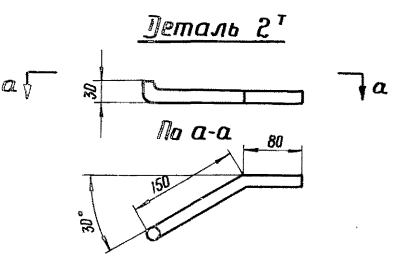
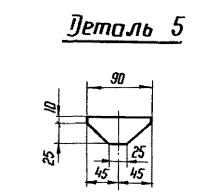
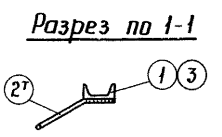
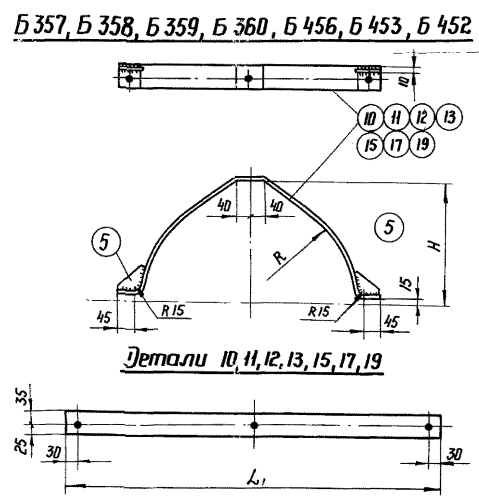
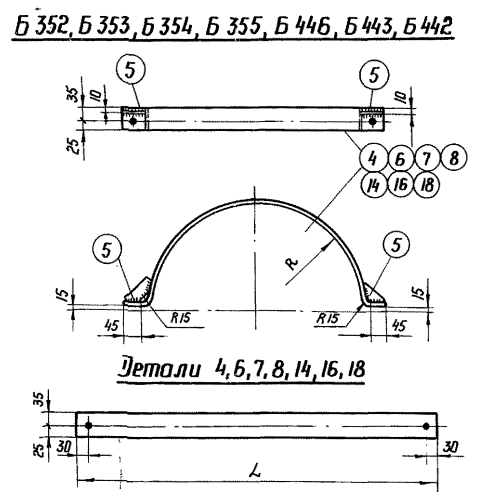
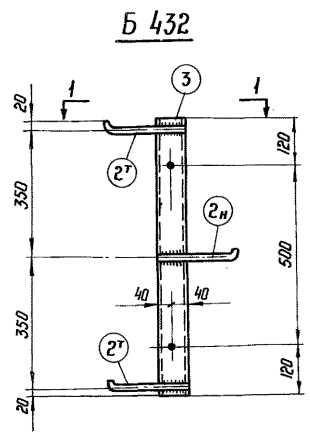
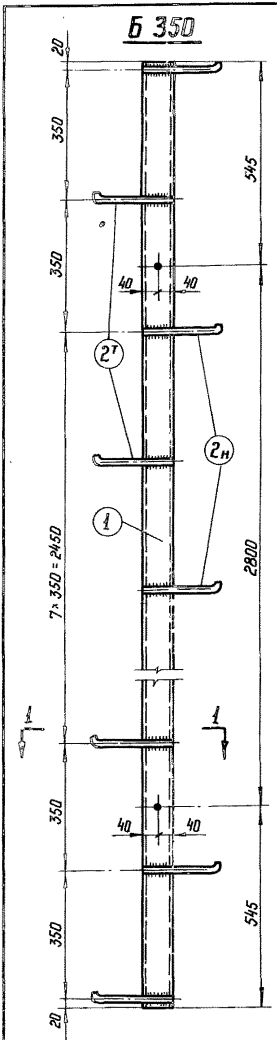
№ п/п	Сечение	Вес в кг	Сталь		Примечание
			Марка	ГОСТ	
1	С N 8	128	В Ст. 3	380-71	
2	● Ф16	6	"	"	
3	— Ø 4	38	"	"	
4	● Ф20	3	"	"	
5	Монтажн. болты	6	"	"	
6	Наплав. мет.	1	"	"	
Итого:		182			

### Примечания:

- Общее примечание и монтажную схему опоры см. черт. № 7073 ТМ - Т 1 - 8; 7073 ТМ - Т 1 - 9.

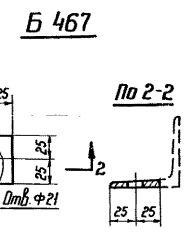
ЭСП	МИНЭНЕРГО СССР ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	Портальная промежуточная свободностоящая ж.б. опора для ВЛ 500 кВ	Рабочие чертежи
Северо-Западное отделение г. Ленинград		1973 г.	Опора ПВС-500
Нач. ОП	Штин	Монтажная схема лестницы	
Ин. инж. пр.	Ляурева		
Рук. групп			
Конструктор	Найель	Масштаб	√ 7073 ТМ - Т 1 - 10
Проверил		Литера	Ист. И-ав

ТМ В. № 36 47



**Таблица размеров**

Марки	R	L	H	L <sub>1</sub>
Б 352				
Б 357	291	990	330	1035
Б 353	272	935	310	980
Б 354	252	875	290	920
Б 355	233	810	270	860
Б 356	280	960	320	1000
Б 443	222	780	262	825
Б 442	213	750	253	800



**Спецификация**

Марка	№ п/п	Сечение	Длина мм	Кол-во		Вес в кг		Примечание
				Т	Н	Идет	Всех	
Б 350	1	С N 8	3890	1		27,4	27	32
	2Т	• Ф16	245	6	6	0,4	5	
Б 432	3	С N 8	740	1		5,2	5	6
	2Т	• Ф16	245	2	1	0,4	1	
Б 352	4	— 60×4	990	1		1,8	2	2
	5	— 35×4	90	2		0,1	—	
Б 353	4	— 60×4	935	1		1,8	2	2
	5	— 35×4	90	2		0,1	—	
Б 354	7	— 60×4	875	1		1,7	2	2
	5	— 35×4	90	2		0,1	—	
Б 355	8	— 60×4	810	1		1,5	2	2
	5	— 35×4	90	2		0,1	—	
Б 357	10	— 60×4	1035	1		2,1	2	2
	5	— 35×4	90	2		0,1	—	
Б 358	11	— 60×4	980	1		1,9	2	2
	5	— 35×4	90	2		0,1	—	
Б 359	12	— 60×4	920	1		1,7	2	2
	5	— 35×4	90	2		0,1	—	
Б 360	13	— 60×4	860	1		1,6	2	2
	5	— 35×4	90	2		0,1	—	
Б 446	14	— 60×4	960	1		1,8	2	2
	5	— 35×4	90	2		0,1	1	
Б 456	15	— 60×4	1000	1		1,9	2	2
	5	— 35×4	90	2		0,1	—	
Б 443	16	— 60×4	780	1		1,5	2	2
	5	— 35	90	2		0,1	—	
Б 453	17	— 60×4	825	1		1,6	2	2
	5	— 35×4	90	2		0,1	—	
Б 442	18	— 60×4	750	1		1,4	1	1
	5	— 35×4	90	2		0,1	—	
Б 452	19	— 60×4	800	1		1,5	2	2
	5	— 35×4	90	2		0,1	—	
Б 467	20	Косая шайба	50×50	4		0,1	0,4	3
Т 37	21	Болт М20×220	220	4		0,6	2,4	

**Примечания**

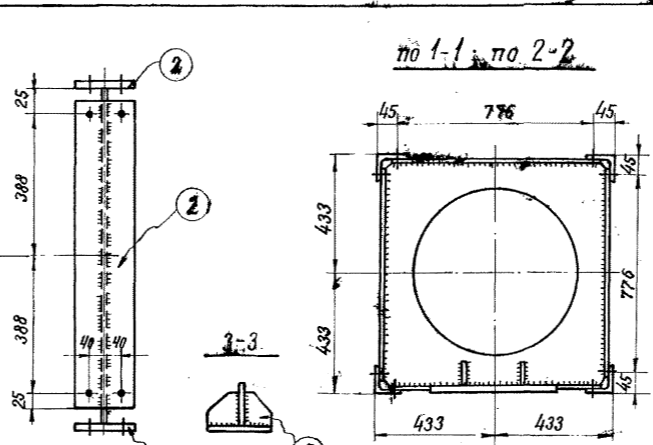
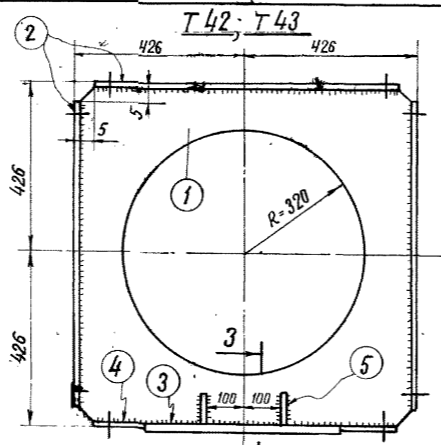
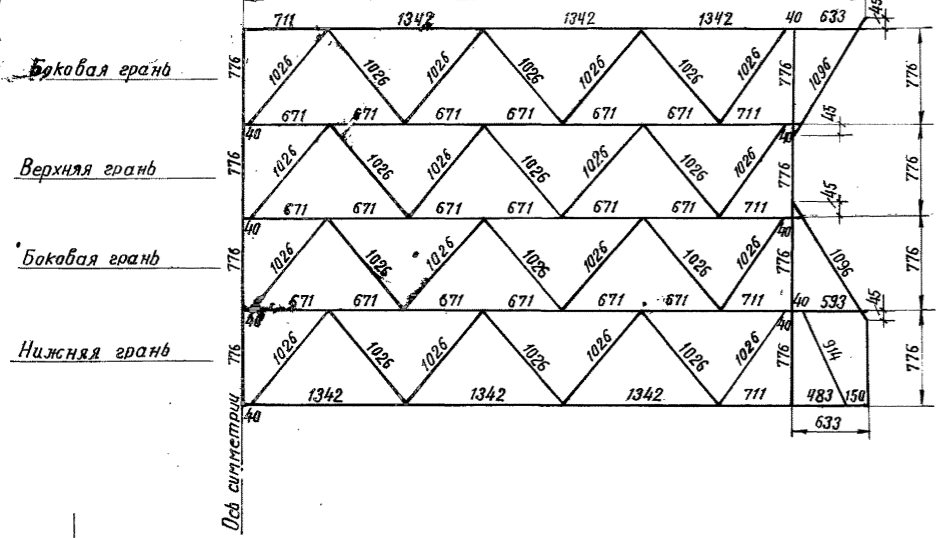
1. Все отверстия  $\Phi 17$  мм, кроме оговоренных
2. Все швы  $h=4$  мм
3. Электроды типа Э42А
4. Все марки с индексом "Б" приняты по чертежам арх. № 3082 тм-т3-20, 3083 тм-т2-33, 5734 тм-т2-22.

ЭСП	МИНЭНЕРГО СССР ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	Портальная промежуточная свободная опора для ВЛ 500 кВ	Рабочие чертежи
Северо-Западное отделение г. Ленинград		Опора ПВС-500	
Изм. отп.	Штин	Металлические детали лестницы	Масштаб № 7073 тм-т1-11
Гл. инж. пр.	Израева		
Рис. эр.-пы			
Конструктор	Набель		
Проверил	Кад-ч	12.7.73	Литера Инст.Л-об

24.11.73 г. 36.48



Геометрическая схема /развертка/

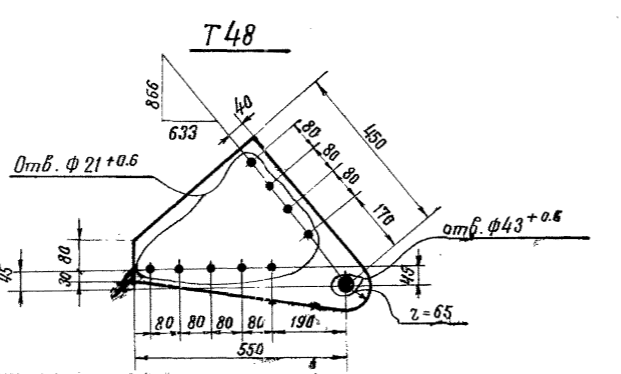
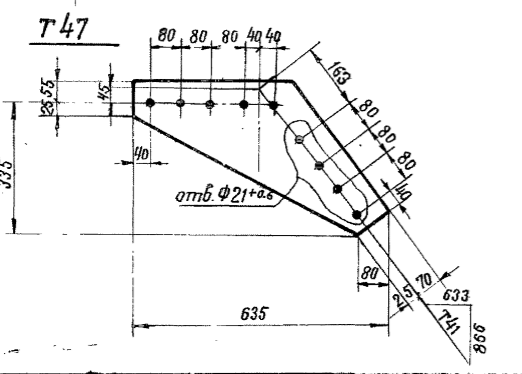
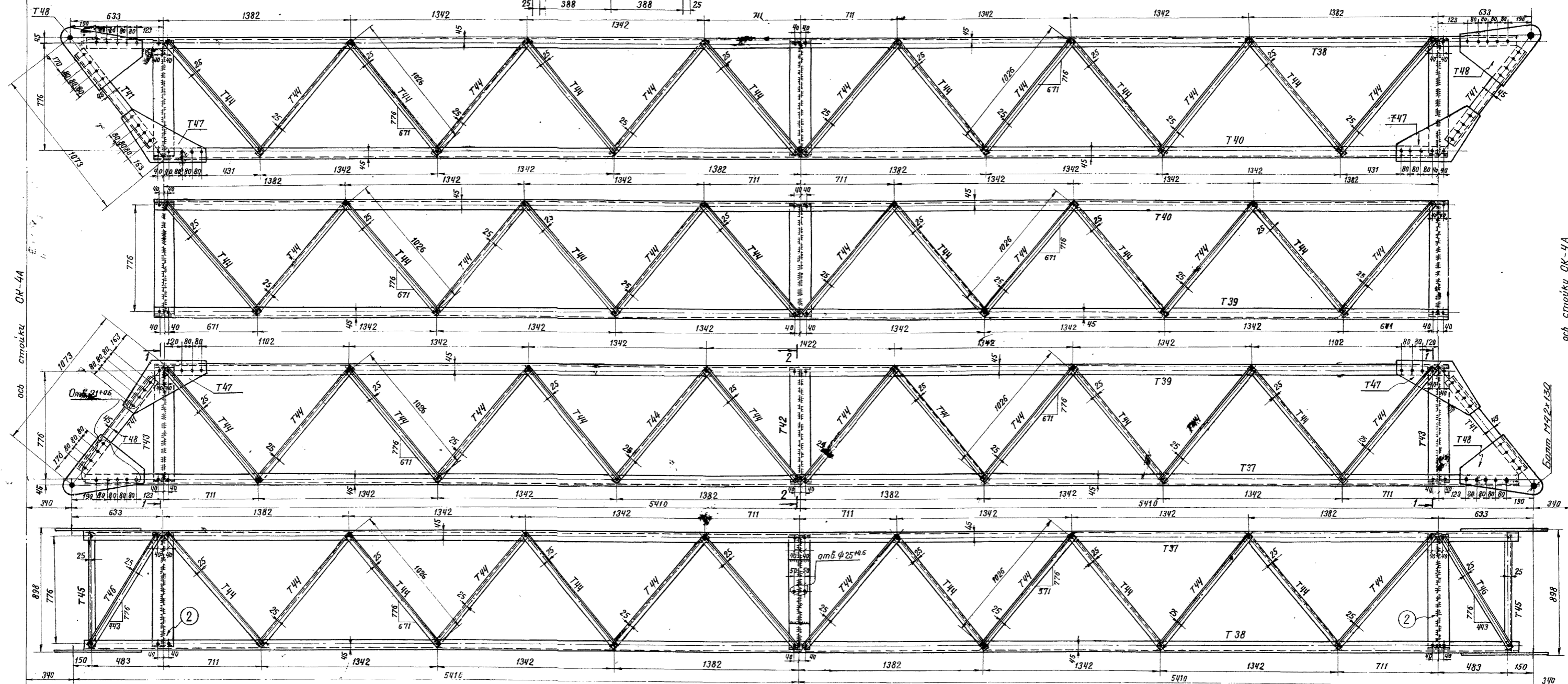
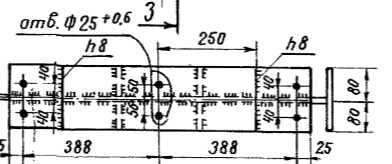


Изготовить на опору

Марка	Кол-во		Вес в кг	
	т	н	Марки	Всех
T37	1		91	91
T38	1		91	91
T39	1		67	67
T40	1		67	67
T41	4		5,6	22
T42	1		65	65
T43	2		59	118
T44	56		4,1	230
T45	2		3	6
T46	2		3,5	7
T47	4		8,0	32
T48	4		21,0	84
				880

Спецификация

Марка	дет.	Сечение	Длина мм	Кол-во		Вес в кг		Примечан.
				т	н	дет	всех	
T37		L 80x7	10600	1		91,0	91,0	91
T38		L 80x7	10600	1		91,0	91,0	91
T39		L 75x6	9720	1		67,0	67,0	67
T40		L 75x6	9720	1		67,0	67,0	67
T41		L 75x6	820	1		5,6	5,6	5,6
	1	- 836x8	836	1		25	25	
	2	- 160x8	826	3		8,3	25	65
	3	- 160x16	500	1		10	10	
	4	- 160x8	163	2		1,6	3	
	5	- 80x6	80	4		0,25	1	
		Наплав. металл						1
T42	1	- 836x8	836	1		25	25	
T43	2	- 160x8	826	4		8,3	33	59
		Наплав. металл						1
T44		L 50x5	1076	1		4,1	4,1	4,1
T45		L 50x5	826	1		3,1	3	3
T46		L 50x5	943	1		3,5	3,5	3,5
T47		- 390x8	635	1		7,7	7,7	8,0
T48		- 450x16	615	1		21	21	21



- Примечания:
1. Все отверстия  $\phi 17 \pm 0,6$  краем огорожены.
  2. Все швы  $h=6$  мм.
  3. Электрогвозди Э42 Я.

ЭСП Минэнерго СССР  
Энергосетьпроект

Портальная промежуточная  
свободностоящая на в. опора  
для ВЛ 500 кВ.

Северо-Западное отделение  
г. Ленинград 1974 г.

Рабочие  
чертежи

Оп. ПВС-500

Траверса ТС-8. Марки Т37-Т48

Масштаб  
1:15; 1:10

Лист 1 из 1

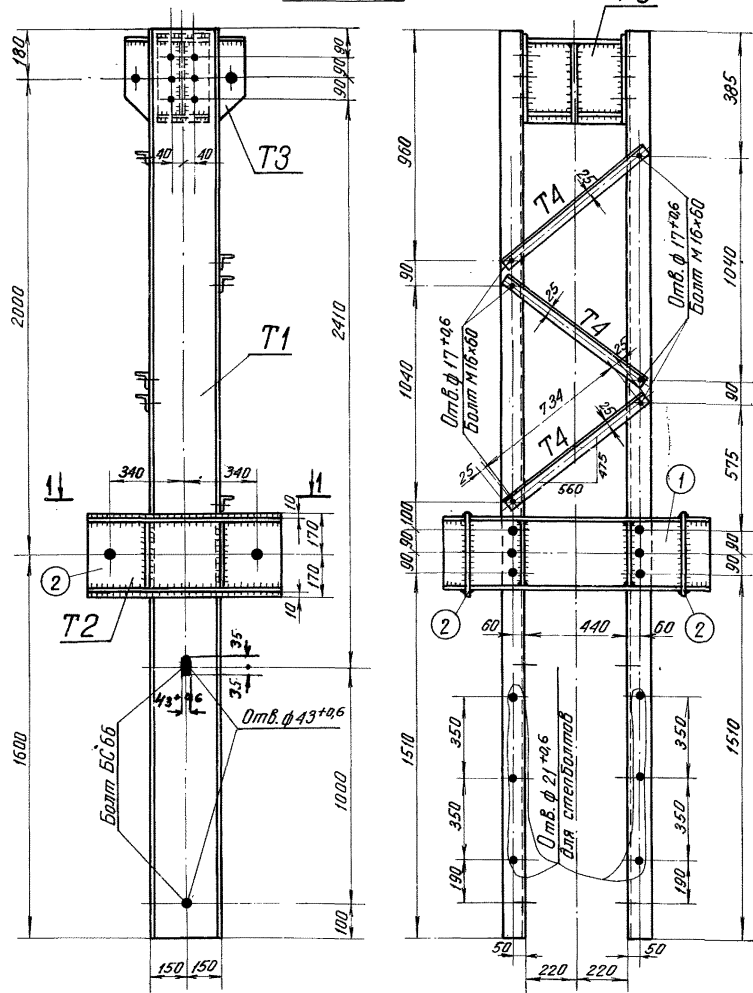
И.И.В. н.3650

осв. стойки ОК-4А

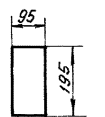
Башня Т492x130

14

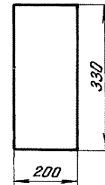
ТС-9



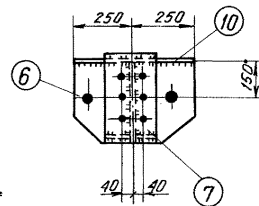
Деталь 9



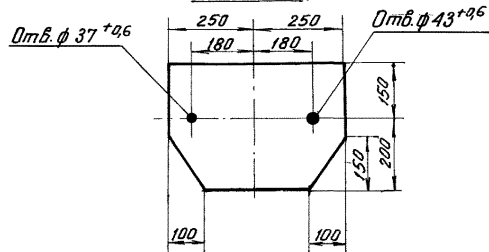
Деталь 8



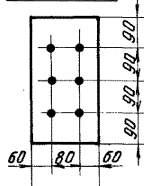
T3



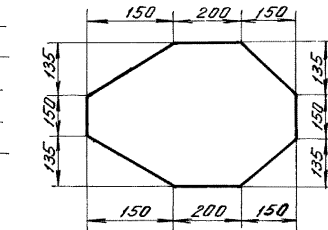
Деталь 6



Деталь 7



Деталь 10



Спецификация

Марка	Дет	Сечение	Длина мм	Кол-во		Вес в кг		Примечания
				т	н	1 дет.	всех	
T1		С N 30	3780	1		120	120	
T2	1	С N 30	900	2		28,6	57	161
	2	- 340x16	810	2		33,5	67	
	3	- 100x8	810	4		4,9	20	
	4	- 100x8	280	4		1,8	7	
	5	- 90x8	280	4		1,8	7	
Наплавленный металл							3	
T3	6	- 350x20	500	1		25,3	25	65
	7	- 200x10	360	2		6	12	
	8	- 200x10	330	2		5	10	
	9	- 95x8	200	4		1,5	6	
	10	- 420x8	500	1		н	н	
Наплавленный металл							1	
T4		L 50x5	784	1		2,9	3	3
BC 66		Болт М42x550	550	1		5,6	6	6
		Гайка М42		1		0,6		
		Шайба 42				0,16		
T49		- 130x10	130	1		1,3		1,3

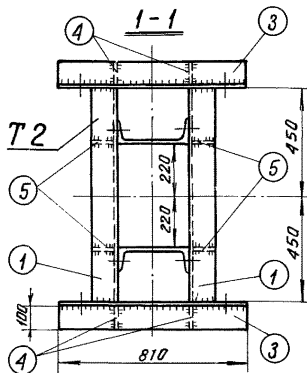
Изготовить на одну опору

Марка	Кол-во		Вес в кг	
	т	н	Марки	Всех
T1	4		120	480
T2	2		161	322
T3	2		65	130
T4	12		3	36
T49	12		1,3	16
Всего на листе:				984

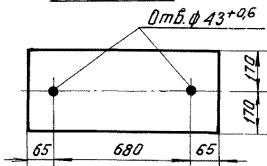
Примечания:

1. Все отверстия  $\phi 25^{+0,6}$  для болтов М24x80 } кроме
2. Все швы  $h=6$  } оговоренных
3. Электроды типа 942А.

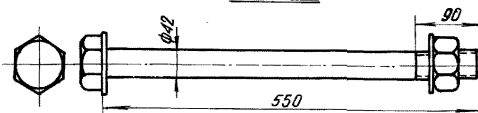
ТМВ №3651



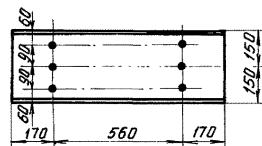
Деталь 2



BC 66

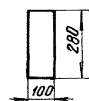


Деталь 1

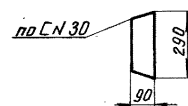


T49

Деталь 4

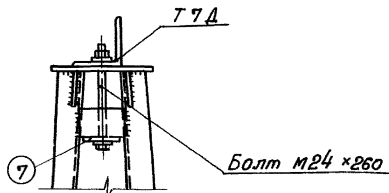
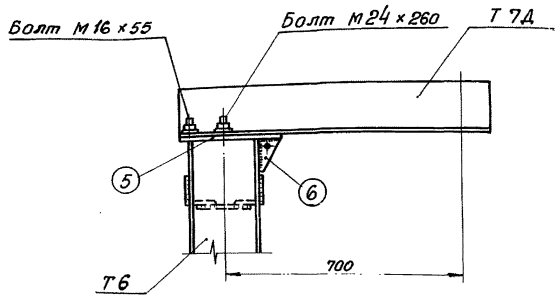


Деталь 5

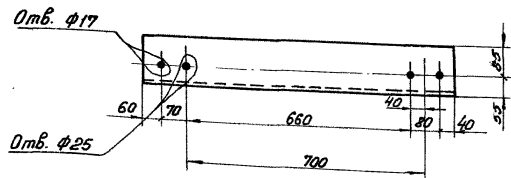
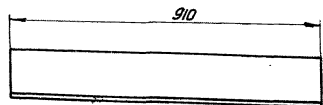


ЭСР	Минэнерго СССР ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	Портальная промежуточная свободстоящая ж. в. опора для ВЛ 500 кВ	Рабочие чертежи
Северо-Западное отделение г. Ленинград		Опора ПВС-500	
1974г		Стойка ТС-9	
Нач. отд.	Инж. Андреева	Исполнит.	Исполнит.
Сл. инж. пр.	Инж. Андреева	Проверил	Проверил
Сл. пр. инж.	Инж. Андреева	Исполнит.	Исполнит.
Исполнит.	Инж. Андреева	Исполнит.	Исполнит.
Проверил	Инж. Андреева	Исполнит.	Исполнит.
		№7073ТМ-Т1-14	Лист 1 из 1

# Вариант узла тросостойки ТС-2



Т 7Д

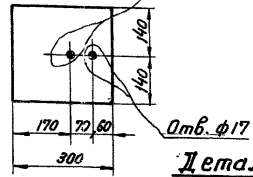


**Внимание!**  
При подвеске троса ЯСУС-70 максимальное напряжение в тросе не должно превышать  $\sigma_{max} = 22 \text{ кг/мм}^2$

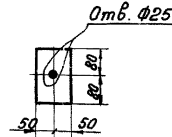
- Примечания:**
- Настоящий чертёж разработан в дополнение к чертежу тросостойки ТС-2 №7073ТМ-Т1-2\* в связи с необходимостью подвески грозозащитного троса ЯСУС-70. В этом случае детали 5, 6 и 7 марки Т 6 изготавливаются по настоящему чертежу.
  - Все отверстия ф21 мм, кроме оговоренных.
  - Все швы  $h = 5 \text{ мм}$ .
  - Электроды типа Э42 А.
  - При комплектации опоры вместо двух болтов М20 x 260 следует заказывать два болта М24 x 260.

Марка	дет.	Сечение	Длина мм	кол-во		Вес в кг		Примечание
				т	н	1 дет.	всех	
Т 7Д	1	L 140 x 9	910	1		17,8	18	18

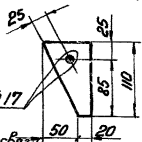
Деталь 5 Отв. ф25



Деталь 7 Отв. ф25



Деталь 6 Отв. ф17



Марка	кол-во		Вес в кг	
	т	н	Марки	всех
Т 7Д	2	-	18	36
Всего на листе				36

21 №. N 3652

ЭСП	МИНЭНЕРГО СССР	Портальная промежуточная свободнаястоящая ж. б. опора для ВЛ 500 кВ	Рабочие чертежи
	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
северо-западное отделение г. Ленинград апрель 1974г.		Опора ПВС-500	16
Исполнитель: Штин И.В. (И.В.Ш.) Проверил: Саколов В.С. (В.С.С.) Михайлова М.И. (М.И.М.) Калиберова И.И. (И.И.К.)		Вариант узла тросостойки ТС-2	
Масштаб: 1:5		Литера: А	Лист: 1