

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ

СЕРИЯ - 3.407-119

УНИФИЦИРОВАННЫЕ ОПОРЫ ВЛ 35-150 кВ  
С ПРИМЕНЕНИЕМ ГОРЯЧЕКАТАНЫХ ТОНКОСТЕННЫХ  
УГЛОВЫХ ПРОФИЛЕЙ

ВЫПУСК 2

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ

Серия -

Унифицированные опоры ВЛ 35-150 кВ  
с применением горячекатаных тонкостенных  
угловых профилей

Выпуск 1 Пояснительная записка  
Выпуск 2 Рабочие чертежи опор 35 кВ  
Выпуск 3 Рабочие чертежи опор 110-150 кВ

Выпуск 2

Разработан Северо-Западным  
отделением института  
Энергосетьпроект  
Минэнерго СССР

Утверждены  
и введены в действие  
с 1.01. 1978 г.  
Решение №22 от 16.02.77.  
Минэнерго СССР

9411м-3-2

Исполнитель  
Инженер  
С.И.Сидорова  
Проверил  
Инженер  
В.И.Сидорова  
Сек.пр.

Энергосетьпроект  
Минэнерго СССР  
г. Ленинград

Перечень листов

№ п/п	Наименование листа	Номер листа	Стр.
1	Обложка	—	—
2	Титульный лист	1	1
3	Перечень листов	1	2
4	Промежуточные опоры П35-17С; П35-17-7С	КМ-1	3
5	Монтажная схема	КМ-2	4
6	Промежуточные опоры П35-27С; П35-27-7С	КМ-3	5
7	Монтажная схема	КМ-4	6
8	Промежуточные опоры П35-17С; П35-17-7С; П35-27С; П35-27-7С	КМ-5	7
9	Промежуточные опоры П35-17С; П35-17-7С	КМ-6	8
10	Промежуточные опоры П35-27С; П35-27-7С	КМ-7	9
11	Промежуточные опоры П35-17С-7С; П35-27-7С	КМ-8	10
12	Промежуточные опоры П35-17С; П35-17-7С; П35-27-7С	КМ-9	11
13	Промежуточные опоры П35-17С; П35-17-7С; П35-27-7С; П35-27-7С; П35-27-7С; П35-27-7С	КМ-10	12
14	Промежуточные опоры П35-17С; П35-17-7С	КМ-11	13
15	Промежуточные опоры П35-27С; П35-27-7С	КМ-12	14
16	Расчетный лист	КМ-13	15
17	Антенно-узловые опоры П35-17С; П35-17-7С; П35-17С+5	КМ-14	16
18	Монтажная схема	КМ-15	17
19	Антенно-узловые опоры П35-17С; П35-17-7С; П35-17С+5	КМ-16	18
20	Нижняя секция	КМ-17	19
21	Верхняя секция	КМ-18	20

№ п/п	Наименование листа	Номер листа	Стр.
22	Антенно-узловые опоры П35-17С; П35-27С	КМ-19	21
23	Траверса L=2,8 м	КМ-20	22
24	Антенно-узловые опоры П35-17С; П35-17С+5	КМ-21	23
25	Монтажная схема H=5,0 м	КМ-22	24
26	Антенно-узловая опора П35-17С	КМ-23	25
27	Расчетный лист	КМ-24	26
28	Антенно-узловые опоры П35-27-7С; П35-27С; П35-27С+5	КМ-25	27
29	Монтажная схема	КМ-26	28
30	Антенно-узловая опора П35-27С	КМ-27	29
31	Нижняя секция	КМ-28	30
32	Антенно-узловая опора П35-27С	КМ-29	31
33	Верхняя секция	КМ-30	32
34	Антенно-узловая опора П35-27С+5	КМ-31	33
	Расчетный лист		

№ п/п	Наименование листа	Номер листа	Стр.	Перечень применённых ГОСТ об
22	Антенно-узловые опоры П35-17С; П35-27С	КМ-19	21	ГОСТ 839-74
23	Траверса L=2,8 м	КМ-20	22	ГОСТ 82-70
24	Антенно-узловые опоры П35-17С; П35-17С+5	КМ-21	23	ГОСТ 3063-66
25	Монтажная схема H=5,0 м	КМ-22	24	ГОСТ 380-71*
26	Антенно-узловая опора П35-17С	КМ-23	25	ГОСТ 1759-70*
27	Расчетный лист	КМ-24	26	ГОСТ 6402-70*
28	Антенно-узловые опоры П35-27-7С; П35-27С; П35-27С+5	КМ-25	27	ГОСТ 9467-75
29	Монтажная схема	КМ-26	28	ГОСТ 5264-69
30	Антенно-узловая опора П35-27С	КМ-27	29	ГОСТ 8509-72
31	Нижняя секция	КМ-28	30	
32	Антенно-узловая опора П35-27С	КМ-29	31	
33	Верхняя секция	КМ-30	32	
34	Антенно-узловая опора П35-27С+5	КМ-31	33	
	Расчетный лист			

Проект типовых конструкций разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации здания и сооружения.

Гл. инженер проекта *И.И.* / *Иванов* Б.П.

ТК	1975
Лист	1
Всего листов	2
ЭЗРП	3-4-07-119

Перечень листов

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
г. Ленинград  
Ленинградское отделение  
г. Ленинград  
Лит. пр. Ильямов  
Лит. пр. Ильямов  
Лит. пр. Ильямов

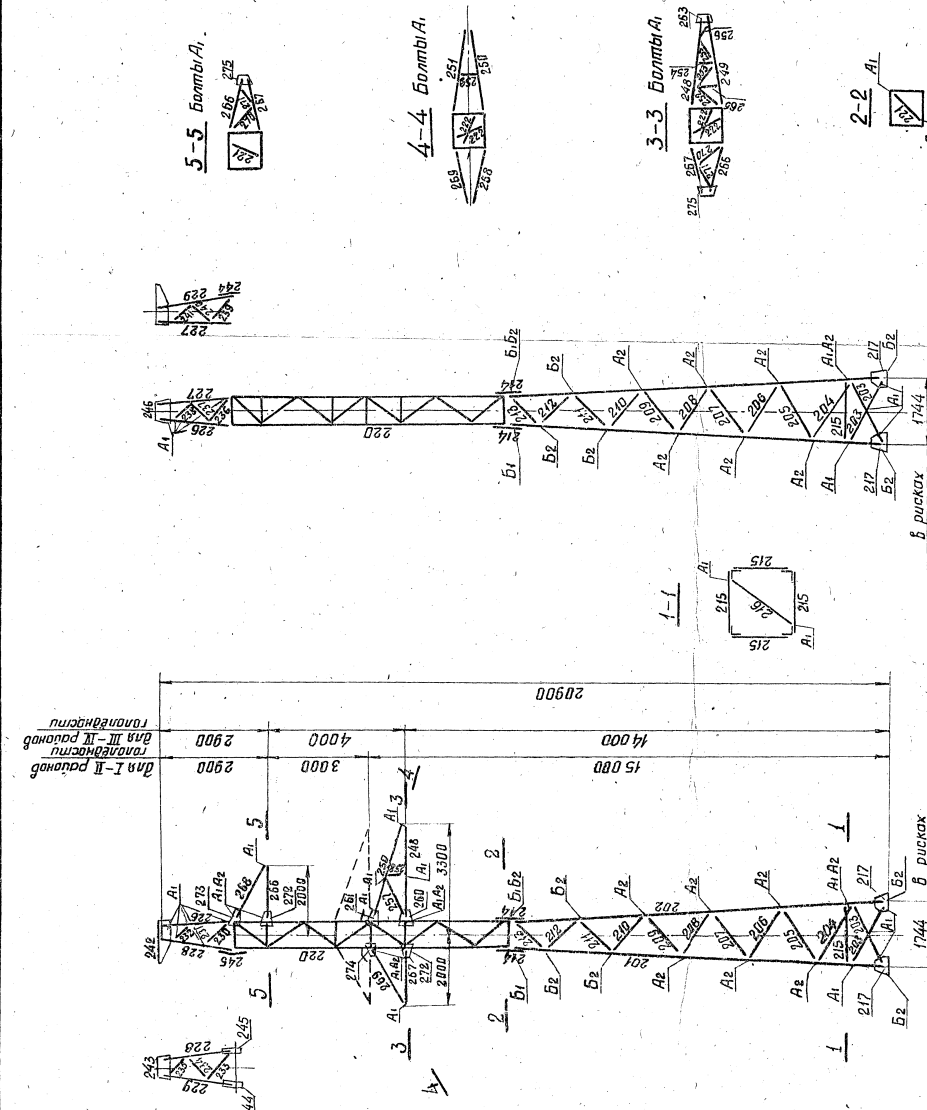
Расчетные данные		3
Нормативы	ПУЭ 65, Решения ЭТ 15, СП III-14, 62, СП III-6-74;	
Расчетные климатические условия	Район по годовому I II III IV I II III IV II	
	Район по ветру III *	
Марка	АС 95/16 АС 150/24	
Допускаемые напряжения, кс/мм <sup>2</sup>	б1 11,6 12,2 б- 11,6 10,7 б3 8,7 8,7 7,25	
Марка	АК-0-8 (ГОСТ 3062-69)	
Максимальн. напряжение, кс/мм <sup>2</sup>	45	
Тип зажима	глухой	
Габаритный ветровой **)	300 200 100 150 100 120 120	
Весовой	330 295 255 320 335 295	
Вероятный пролет на тросовых участках.	40 13 10 60 225 40 130 10 60	
*) Опора применяется также в ветровых районах до I включительно.		
***) Пролет указан для III ветрового района.		

Выборка металла на опоры.					
№ п/п	Профиль	Масса, кг	Марка стали	ГОСТ	
					П35-1ТС
1	L 90x6	20	20	В Ст 3	8509-72
2	L 80x5,5	300	300		
3	L 70x5	258	258		
4	L 63x4	265	297		
5	L 50x4	304	332		
6	- d=16	52	52		
7	- d=8	61	84		
8	- d=6	18	22		
Итого		1278	1365		

Опора П35-1ТС - с 2х тросостойки  
Опора П35-1Т-ТС - с тросостойкой

Работать совместно с листом КМ-2

Серия 3.567-19  
Выпуск Лист 2  
КМ-1



План расположения сварных швов

Шифр опоры	Нижняя секция лист КМ-5 марка К217 (4 шт)		Верхняя секция лист КМ-6 марка К220 (4 шт)		Масса сварных швов на опору кг.
	h=8	h=4	h=6	h=4	
П35-1ТС П35-1Т-ТС	Т1	Т3	С4		4-2
	Внешн. шов	Внутр. шов	Внешн. шов	Внутр. шов	
	0,16	0,6	0,3	0,34	0,53
	0,3	1,9	1,4	1,9	3,9
	0,34	0,3	0,34	0,34	0,53
	0,64	2,4	0,3	0,34	0,53
	0,6	0,6	0,3	0,34	0,53

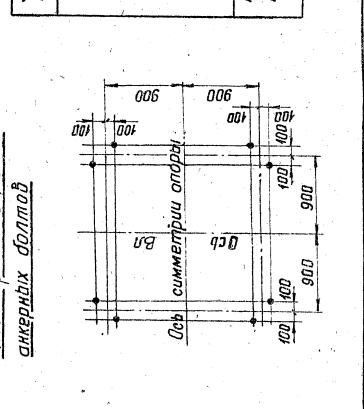


Таблица отработочных марок										Список чертежей			
Марка "К"	Именованная марка	Сечение	Длина	Масса марки	П35-1ТС	Получ. весов	П35-1ТС	Получ. весов	П35-1Т-ТС	Получ. весов	Именованные чертежи		4
											П35-1ТС	П35-1Т-ТС	
201	пояса	Л 80x55	11,0	75	3	225	3	225	1	2	Монтажная: схема	ММ-1	
202			11,0	75	1	75	1	75	1	2	Монтажная: схема	ММ-2	
203			1,8	6	8	48	8	48			Нижняя: сеченя	ММ-5	
204			1,9	6	4	24	4	24			Верхняя: сеченя	ММ-6	
205			1,9	6	4	24	4	24			Тросостойка	ММ-8	
206			1,8	5	4	20	4	20			Тросостойка L=3,3 м	ММ-9	
207			1,7	5	4	20	4	20			Тросостойка L=2,0 м	ММ-10	
208			1,6	6	4	24	4	24			Тросостойка L=3,3 м	ММ-11	
209			1,5	6	4	24	4	24			Расчетный лист		
210			1,5	6	4	24	4	24			Общие примечания		
211			1,4	6	4	24	4	24					
212			1,4	7	4	28	4	28					
213			1,3	7	4	28	4	28					
214			0,6	5	4	20	4	20					
215			1,7	7	4	28	4	28					
216			2,4	9	1	9	1	9					
217			0,4	24	4	96	4	96					
220			8,1	352	1	352	1	352					
221			0,9	3	3	9	3	9					
222			0,9	3	2	6	2	6					
226			2,1	8									
227			2,1	8									
228			2,0	8									
229			2,0	8									
230			0,8	3									
231			0,7	2									
232			0,5	2									
233			0,8	3									
234			0,7	2									
235			0,5	2									
236			0,9	3									
237			0,7	2									
238			0,5	2									
239			0,9	3									
240			0,5	2									
241			0,5	2									
242			0,7	19									
243			0,3	2									
244			0,4	2									

Ведомость монтажных болтов, гаек, плоских и пружинных шайб

Диаметр	Именованное	Шифр	Линейн	Масса, кг	ГОСТ		
						П35-1ТС	П35-1Т-ТС
16	Болты	A1	40	113	160-0,0890	14,2	14,2
	Гайки	A2	45	39	0,0969	3,8	4,6
	Шайбы плоские пружинные		152	207	0,0332	5,0	6,9
20	Болты	B1	45	54	0,1571	8,5	8,5
	Гайки	B2	50	42	0,1722	7,2	7,2
	Шайбы плоские пружинные	C	200	45	0,5546	25,4	25,4
Итого	Болтов			186	186	11,6	11,6
	Гаек			96	96	2,2	2,2
	Шайб			141	141	0,1158	2,2
Итого	Болтов			293	293	318	318
	Гаек			338	338	33,9	33,9
	Шайб			248	248	16,6	18,5
Итого	Болтов			293	293	318	318
	Гаек			338	338	33,9	33,9
	Шайб			248	248	16,6	18,5
Всего металлоз						78,9	86,7

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

Работать совместно с листом ММ-1

ЭК	1976г.	Промежуточные опоры П35-1ТС, П35-1Т-ТС	серия 3.207.19
		Монтажная схема	лист 2



Таблица отработанных марок										Список чертежей		6
Марка	№ черт. листа	Наименование элемента	Сечение	Диаметр	Масса	Марка	№ черт. листа	135-21С	135-21Т	135-21ТС	Наименование чертежей	№ листов
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
201	101	Пояс	80x5,5	11,0	75	2	150	2	150	2	Монтажная схема	ММ-3
202	202			1,8	6	8	16	8	16		Монтажная схема	ММ-4
203	203			1,9	6	4	24	4	24		Нижняя секция	ММ-5
204	204			1,9	6	4	24	4	24		Верхняя секция	ММ-7
205	205			1,8	5	4	20	4	20		Трасстойна	ММ-9
206	206			1,7	5	4	20	4	20		Траверса L=3,3 м	ММ-10
207	207			1,8	6	4	24	4	24		Траверса L=2,0 м	ММ-12
208	208			1,5	6	4	24	4	24		Расчетный лист	9206 тм-Г-4
209	209			1,5	6	4	24	4	24		Общие примечания	
210	210			1,4	6	4	24	4	24			
211	211			1,4	7	4	28	4	28			
212	212			1,3	7	4	28	4	28			
213	213			0,6	5	4	20	4	20			
214	214			1,7	7	1	28	4	28			
215	215			2,4	9	1	9	1	9			
216	216			0,4	24	4	96	4	96			
217	217			10,1	461	1	461	1	461			
224	224	Ступица	по чертежу	0,9	3	4	12	4	12			
221	221	Ведомость монтажных болтов, гаек и пружинных шайб		0,9	3	2	6	2	6			
222	222	Болты	50x4	2,1	8							
223	223	Гайки	50x4	2,0	8							
224	224	Шайбы плоские	50x4	2,0	8							
225	225	Шайбы пружинные	50x4	0,8	3							
226	226	Болты	50x4	0,7	2							
227	227	Гайки	50x4	0,5	2							
228	228	Шайбы плоские	50x4	0,8	3							
229	229	Шайбы пружинные	50x4	0,5	2							
230	230	Болты	50x4	0,7	2							
231	231	Гайки	50x4	0,5	2							
232	232	Шайбы плоские	50x4	0,8	3							
233	233	Шайбы пружинные	50x4	0,5	2							
234	234	Болты	50x4	0,7	2							
235	235	Гайки	50x4	0,5	2							
236	236	Шайбы плоские	50x4	0,8	3							
237	237	Шайбы пружинные	50x4	0,5	2							
238	238	Болты	50x4	0,7	2							
239	239	Гайки	50x4	0,5	2							
240	240	Шайбы плоские	50x4	0,8	3							
241	241	Шайбы пружинные	50x4	0,5	2							
242	242	Болты	50x4	0,7	2							
243	243	Гайки	50x4	0,5	2							
244	244	Шайбы плоские	50x4	0,8	3							

Ведомость монтажных болтов, гаек и пружинных шайб

Диаметр	Наименование	Материал	Линия	Количество	Масса, кг		ГОСТ	
					1 шт.	Итого		
16	Болты	A1	40	192	239	0,0880	17,1	21,3
		A2	45	50	58	0,0969	4,8	5,7
	Гайки			242	297	0,0832	8,0	9,9
				242	297	0,0913	2,7	3,3
	Шайбы плоские			242	297	0,0280	1,9	2,4
				64	64	0,1571	10,1	10,1
	20	Болты	B1	45	44	0,122	7,6	7,6
			B2	50	44	0,122	7,6	7,6
			C*)	200	95	0,3516	54,2	54,2
	Гайки			300	300	0,0625	18,8	18,8
				108	108	0,0229	2,5	2,5
	Шайбы плоские			204	204	0,0158	3,2	3,2
				446	501	—	93,8	98,9
	Шайбы пружинные			342	397	—	26,8	28,7
				350	405	—	5,2	5,8
	Итого шайб пружин.			446	501	—	5,1	5,6
						180,9	189,0	

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

Работать совместно с листом ММ-3

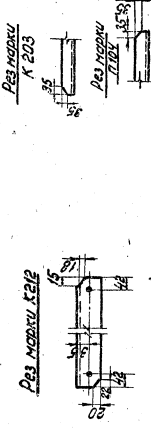
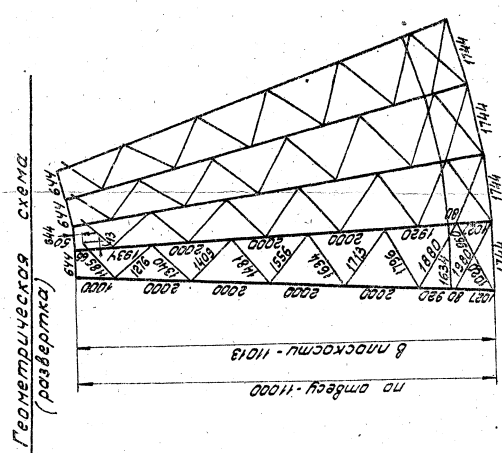
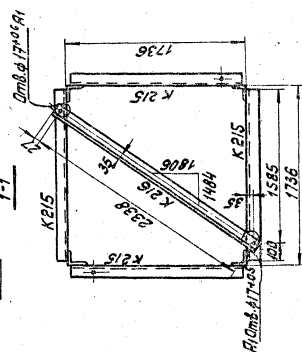
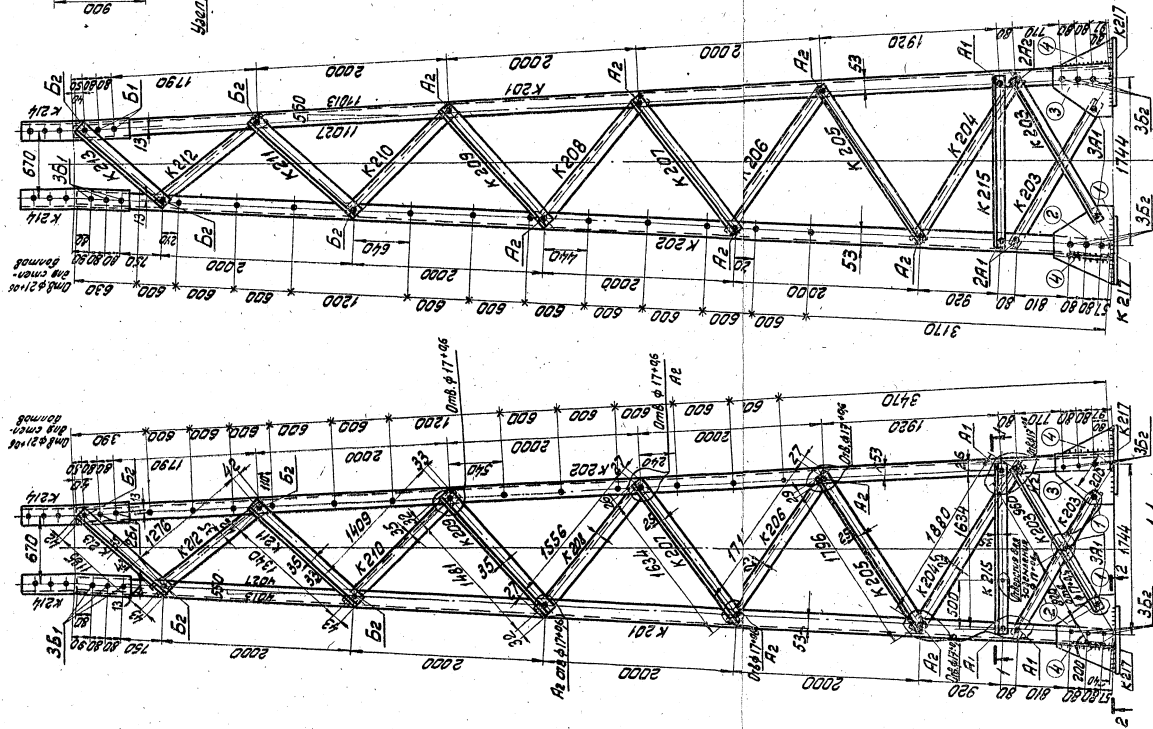
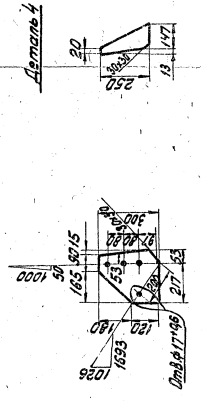
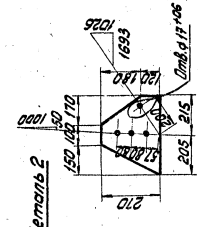
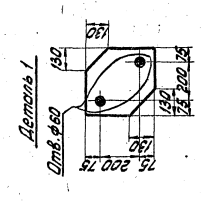
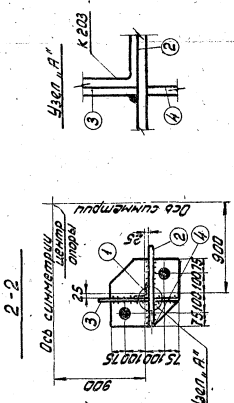
TK	Промежуточные опоры П35-21С, П35-21-ТС	Серия 3.407-0.9
1976.	Монтажная схема	Лист 2
		ММ-4

# С п е ц и ф и к а ц и я

Марка	№ шт.	Сечение	Длина, мм	Кол. шт.		Масса, кг		Примечан.
				Т	Н	1 шт	всех	
K201	1	80x5,5	11000	1	1	74,6	75	75
K202	1	80x5,5	11000	1	1	74,6	75	75
K203	1	50x4	1930	1	1	5,6	6	6
K204	1	50x4	1930	1	1	5,6	6	6
K205	1	50x4	1850	1	1	5,7	6	6
K206	1	50x4	1765	1	1	5,4	5	5
K207	1	50x4	1685	1	1	5,1	5	5
K208	1	63x4	1610	1	1	6,3	6	6
K209	1	63x4	1545	1	1	6,0	6	6
K210	1	63x4	1475	1	1	5,8	6	6
K211	1	63x4	1425	1	1	5,6	6	6
K212	1	70x5	1360	1	1	7,3	7	7
K213	1	70x5	1270	1	1	6,8	7	7
K214	1	90x6	580	1	1	4,8	5	5
K215	1	63x4	1685	1	1	6,6	7	7
K216	1	63x4	2390	1	1	9,3	9	9
K217	1	350x16	350	1	1	13,3	13	13
K217	2	270x8	420	1	1	5,5	6	24
K217	3	270x8	300	1	1	4,0	4	
K217	4	160x6	250	1	1	1,1	1	

Требуется на опору		Масса, кг	Итого
Марка	Кол.		
K201	3	75	225
K202	1	75	75
K203	8	6	48
K204	4	6	24
K205	4	6	24
K206	4	5	20
K207	4	5	20
K208	4	6	24
K209	4	6	24
K210	4	6	24
K211	4	6	24
K212	4	7	28
K213	4	7	28
K214	4	5	20
K215	4	7	28
K216	1	9	9
K217	4	24	96

\* Для двухцепных опор П35-2ТС, П35-2Т-ТС изготавливать марки К201 - 2 шт. К202 - 2 шт.



## П р и м е ч а н и я :

1. Все отверстия -  $\phi 21 \pm 0,06$  мм
2. Все обрезы уголков - 25 мм
3. Все швы  $h = 8$  мм
4. В марше К214 убрать внутреннее закругление лутцы фраску 8x8 на длине 290 мм с марок К201, К202 в местах стыковки с верхней секцией

Т К	Промежуточные опоры	П35-1ТС, П35-1Т-ТС	Серия
1976	Нижняя секция	П35-2ТС, П35-2Т-ТС	3.407-119
М 1:30			Лист
1:20			2
			КМ-5

Копирован: *Лифт*, формат 22

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
 Лист спец. № 1  
 Проект № 54117М-П-8  
 Проектировщик: *Лифт*  
 Проверен: *Лифт*  
 Инженер: *Лифт*  
 Руководитель: *Лифт*  
 Копирован: *Лифт*, формат 22



Требуется на опору				С п е ц и ф и к а ц и я				8			
Марка	Кол-во	Масса, кг	Масса, кг	Длина	Кол-во	Масса, кг	Примечан.				
		1 марки	всех	мм	т	всех марки					
К 220	1	352	352	8100	1	43,6					
К 221	3	3	9	8100	1	43,6					
К 222	2	3	6	608	6	1,9					
Итого			367								
				Сечения 1 70x5 2 70x5 3 50x4 4 63x4 5 63x4 6 70x5 7 50x4 8 50x4 9 50x4 10 70x5 11 70x5 12 70x5 13 50x4 14 50x4				Марка К 220 К 221 К 222			

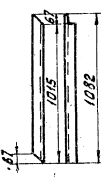
Марки К 222 устанавливать в сечении 2-2 для опор I-II районов голландности, в сечении 3-3 для опор III-IV районов голландности. Марку К 221 устанавливать в сечениях 1-1 и 4-4 во всех случаях.

**Примечания:**

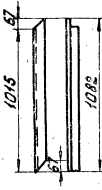
1. Все отверстия  $\phi$  17x6 мм } кроме оговоренных
2. Все обрезы уголков 25 мм }
3. Сварку элементов веток производить с подваром конца шва.
4. Снять внутреннее закрепление уголка в марке К 224 (черт. КМ-5) или снять фаску 7x7 с дет. 1,2 марки К 220 на длине 290 мм в месте стыковки с нижней секцией.
5. Марку К 221 и К 222 установить на секциях на болты до отправки с завода.
6. При изготовлении секций в узлах крепления раскосов к поясам ствала допускается расцентровка не более 20 мм (сч. эскиз).
7. Качество сварных швов должно соответствовать требованиям СНиП III-18-75. Швы не должны иметь неперывов, включений шлака; кратеры должны быть заварены. Наплавленный металл должен быть плотным по всей длине и обеспечивать плавный переход от раскоса (или распорки) к поясу.

Марка	Кол-во	Масса, кг
К 220	1	352
К 221	3	3
К 222	2	3
Итого		367

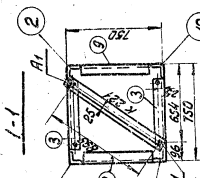
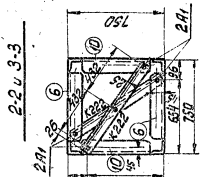
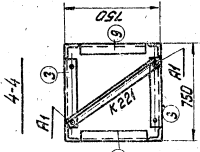
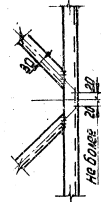
Деталь 1



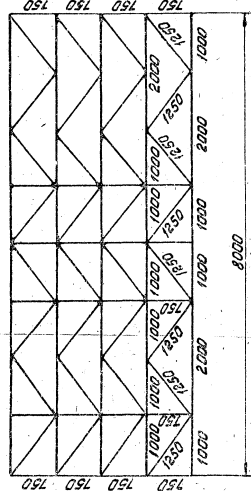
Деталь 6



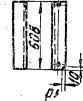
Эскиз к примечанию п.6



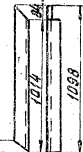
Геометрическая схема (развертка)



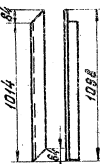
Деталь 6



Деталь 5



Деталь 4



М 1:30, 1:20

ТК	1976	Промежуточные опоры П35-1ТС, П35-1Т-ТС	Серия 3.407-119
		Верхняя секция	Выпуск лист 2
			КМ-6

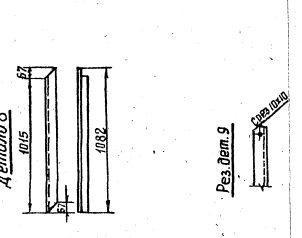
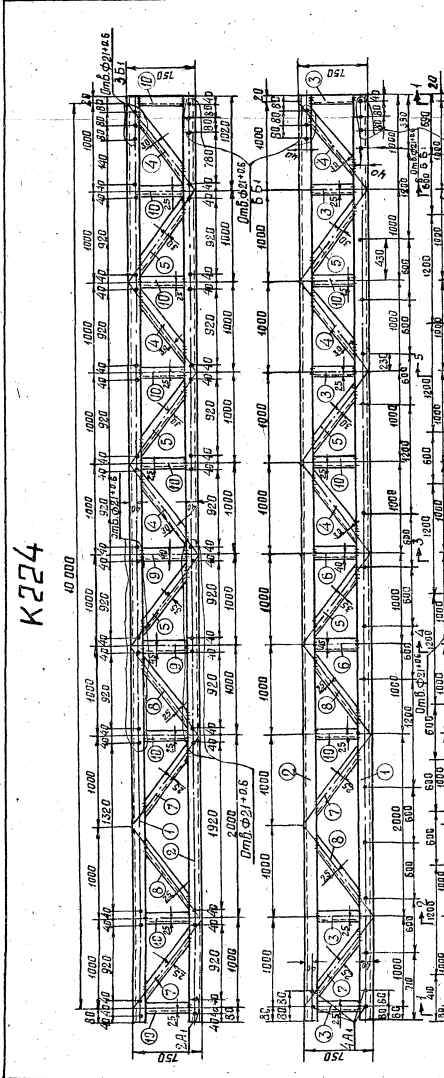
Копирован: А.Ф. формат А2

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТИ  
 3-В НИИЭС  
 О.М. Кудряшов  
 Проверил  
 94117М-Л-9  
 Шклинг

С л е щ и ф и к о ц и я

9

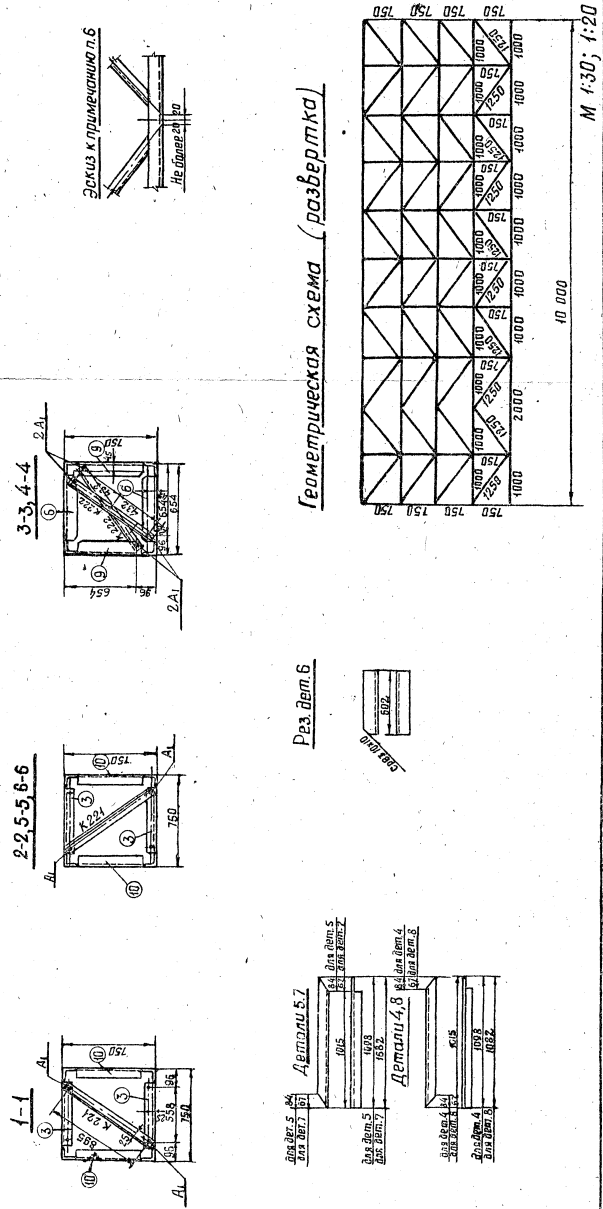
Требуется на опору		Масса, кг	
Марка	Кол. во	(марки)	Всех
K 224	1	461	461
K 221	4	3	12
K 222	2	3	6
Итого			479



Марки К 222 установить:  
 в сечениях 3-3 для опор III-IV районов галопедности,  
 в сечениях 4-4 для опор I-II районов галопедности.  
 Марки К 221 установить в:  
 в сечениях 1-1, 2-2 во всех случаях,  
 в сечениях 5-5 для опор I-II районов галопедности,  
 в сечениях 6-6 для опор III-IV районов галопедности.

Примечания.

1. Все отверстия -  $\phi 17 \pm 0,6$  мм, кроме оговоренных.
2. Все обрезы углов - 95 мм.
3. Сварку элементов встык производить с подваром края шва. Качество сварных швов должно соответствовать требованиям СН и П III-В, 5-62. Швы не должны иметь неграваров, вclusions шлама, кратеры. Должны быть заборены. Наплавленный металл должен быть платным по всей длине и обеспечивать плавный переход от раскоса (или распорки) к порсу.
4. Снять внутреннее закругление угла в марке К 214 (лист КИ-5) или снять фаску  $7 \times 7$  с деталей 1, 2 марки К 224 на длине 200 мм в месте стыковки с нижней секцией.
5. Марки К 221, К 222 установить на секциях на болты до отправки с завода.
6. При изготовлении секции в узлах крепления раскосов к поясам створа допускается расцентровка не более 20 мм (см. эскиз).

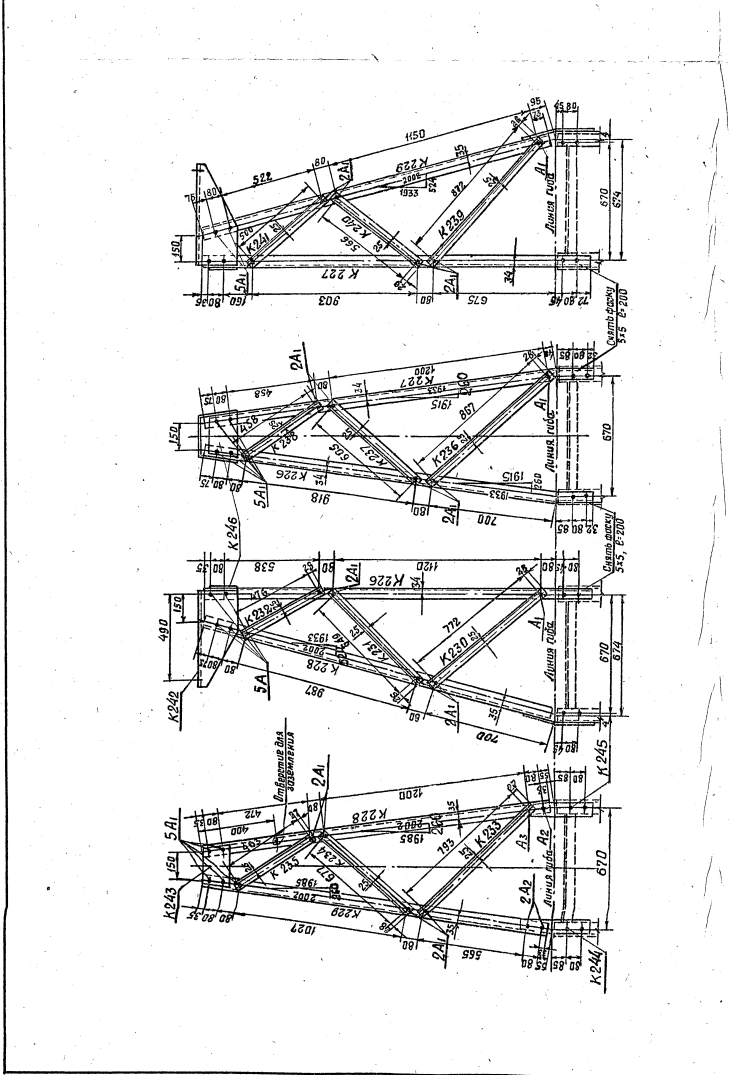


Требуется на опору		Масса, кг	
Марка	Кол. во	(марки)	Всех
K 224	1	461	461
K 221	4	3	12
K 222	2	3	6
Итого			479

ТК	1976	Промежуточные опоры П35-2ТС, П35-2Т-ТС	Серия 3.427-19
		Верхняя секция	Лист 2
			КМ-7

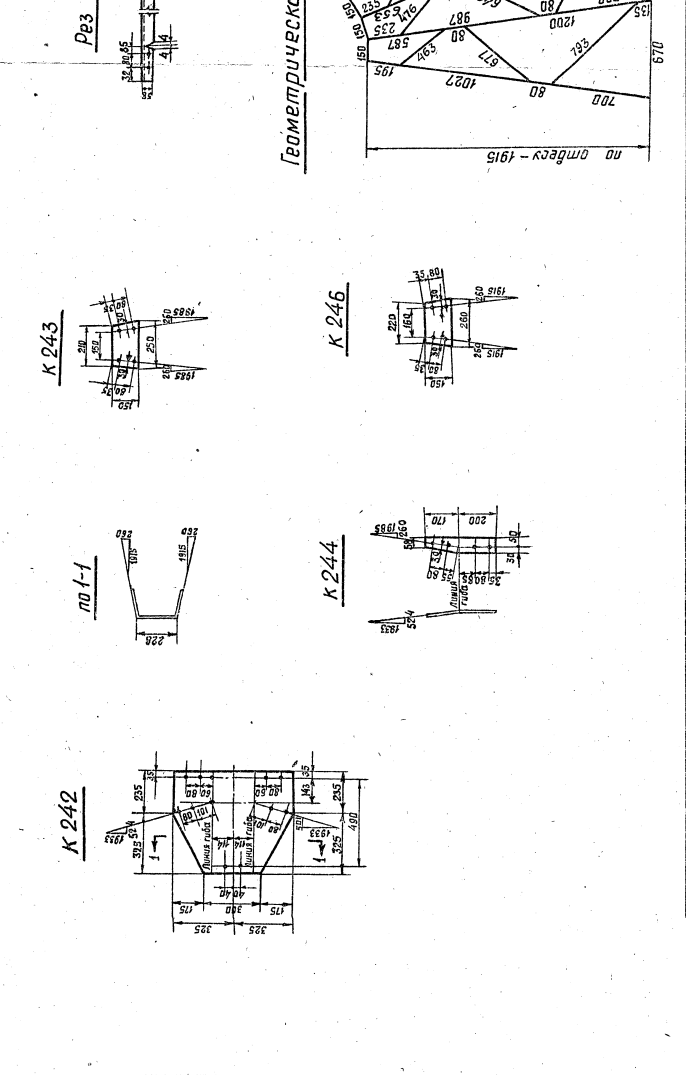
10  
С п е ч и ф и к а ц и я

Требуется на опору.			Масса, кг		
Марка	Кол-во шт	1 марки	всех		всех
К 226	1	8	8		8
К 227	1	8	8		8
К 228	1	8	8		8
К 229	1	8	8		8
К 230	1	3	3		3
К 231	1	2	2		2
К 232	1	2	2		2
К 233	1	3	3		3
К 234	1	2	2		2
К 235	1	2	2		2
К 236	1	3	3		3
К 237	1	2	2		2
К 238	1	2	2		2
К 239	1	3	3		3
К 240	1	2	2		2
К 241	1	2	2		2
К 242	1	19	19		19
К 243	1	2	2		2
К 244	1	2	2		2
К 245	1	2	2		2
К 246	1	2	2		2



Масса, кг	Кол-во шт	1 марки	всех	всех
8	1	8	8	8
8	1	8	8	8
8	1	8	8	8
8	1	8	8	8
3	1	3	3	3
2	1	2	2	2
2	1	2	2	2
3	1	3	3	3
2	1	2	2	2
2	1	2	2	2
3	1	3	3	3
2	1	2	2	2
2	1	2	2	2
2	1	2	2	2
3	1	3	3	3
2	1	2	2	2
2	1	2	2	2
19	1	19	19	19
2	1	2	2	2
2	1	2	2	2
2	1	2	2	2
2	1	2	2	2
2	1	2	2	2

Марка	Сечение	Длина	Кол-во шт	Масса, кг	Примечание	
						М
К 226	L 63x4	2130	1	8,3	8	снять фаску
К 227	L 63x4	2130	1	8,3	8	снять фаску
К 228	L 63x4	1980	1	7,7	8	снять фаску
К 229	L 63x4	1980	1	7,7	8	снять фаску
К 230	L 50x4	825	1	2,6	3	
К 231	L 50x4	700	1	2,1	2	
К 232	L 50x4	530	1	1,5	2	
К 233	L 50x4	845	1	2,5	3	
К 234	L 50x4	730	1	2,2	2	
К 235	L 50x4	515	1	1,6	2	
К 236	L 50x4	920	1	2,8	3	
К 237	L 50x4	655	1	2,0	2	
К 238	L 50x4	510	1	1,6	2	
К 239	L 50x4	925	1	2,8	3	
К 240	L 50x4	620	1	1,9	2	
К 241	L 50x4	550	1	1,7	2	
К 242	— 560x8	650	1	19,3	19	гнуть
К 243	— 150x6	250	1	1,7	2	
К 244	— 80x8	370	1	1,8	2	гнуть
К 245	— 80x8	370	1	1,8	2	гнуть
К 246	— 150x6	260	1	1,7	2	



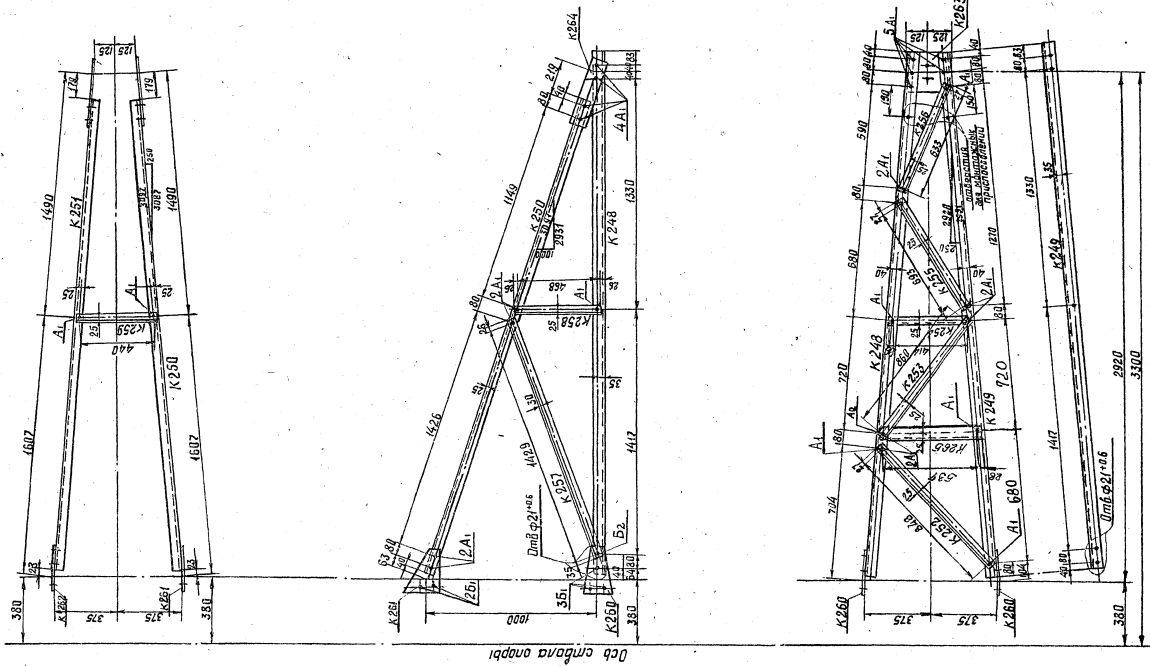
Масса, кг	Кол-во шт	1 марки	всех	всех
19	1	19	19	19
2	1	2	2	2
2	1	2	2	2
2	1	2	2	2
2	1	2	2	2
2	1	2	2	2
2	1	2	2	2
2	1	2	2	2
2	1	2	2	2
2	1	2	2	2

Примечания.  
1. Все отверстия  $\Phi 17 \pm 0,5 \text{ мм}$  кроме оговоренных  
2. Все обрэзы углов  $25 \text{ мм}$   
3. Все сварные швы  $h=5 \text{ мм}$ .

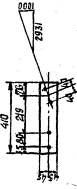
TK Промежуточные опоры П35-1Т-ТС, П35-2Т-ТС  
1976  
Свария З. З. З. З. З. З. З.  
Выпуск 2  
КИМ-8

Тросостойка  
М 1:20  
1:15

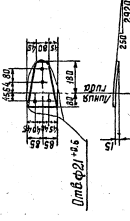
Требуется на traversу		Спелцификация		Масса, кг		Масса, кг		Примечание			
Марка	Кол-во	Масса, кг	Марка	Длина, м	Кол-во	Длина, м	Кол-во	Масса, кг	Примечание		
Марка	Масса, кг	Масса, кг	Марка	Длина, м	Т	Н	Т	Н	Масса, кг		
К 248	1	12	К 248	3030	1	1	1	1	11,8	12	12
К 249	1	12	К 249	3030	1	1	1	1	11,8	12	12
К 250	1	9	К 250	2895	1	1	1	1	8,8	9	9
К 251	1	9	К 251	2895	1	1	1	1	8,8	9	9
К 252	1	3	К 252	900	1	1	1	1	2,7	3	3
К 253	1	3	К 253	910	1	1	1	1	2,8	3	3
К 254	1	1	К 254	465	1	1	1	1	1,4	1	1
К 255	1	2	К 255	745	1	1	1	1	2,3	2	2
К 256	1	2	К 256	685	1	1	1	1	2,1	2	2
К 257	2	6	К 257	1490	1	1	1	1	5,8	6	6
К 258	2	2	К 258	520	1	1	1	1	1,6	2	2
К 259	1	2	К 259	490	1	1	1	1	1,5	2	2
К 260	2	2	К 260	260	1	1	1	1	2,0	2	2
К 261	1	1	К 261	250	1	1	1	1	1,4	1	1
К 262	1	1	К 262	250	1	1	1	1	1,4	1	1
К 263	1	3	К 263	244	1	1	1	1	3,4	3	3
К 264	2	2	К 264	410	1	1	1	1	1,7	2	2
К 265	1	2	К 265	560	1	1	1	1	1,8	2	2
Литогод		86									



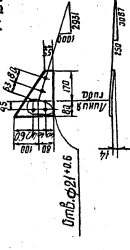
К 264



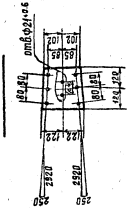
К 260



К 261, К 262 (обратная К 261 по глубу)



К 263



Примечания:

1. Все отверстия  $\phi 17 \pm 0,6$  мм
2. Все срезы углов  $25^\circ$  мм } краем оговаренных

М 1:20  
1:15

ТК Проектные аппараты П35-ТС, П35-4Т-ТС, П35-2Т, П35-2Т-ТС Траверса L=3,3 м

Серия  
Э. 407-19  
Лист  
2  
КМ-9

9411М-II-12

Эвлинг

Лавров

Курнос

Энергетический институт  
г. Ленинград  
Северо-западное отделение

941111-II-13

с т б о л а

опоры

Линия троса

А1, А2

2А1, 2А2

1000, 1659, 1920, 1775, 52

1484, 126, 1620, 2000

1450, 1639, 250, 1880, 135, 80, 80, 40

150, 150, 80, 80, 40

1620, 1639, 710, 1484, 1484

135, 40, 80, 80

125, 125, 155, 125, 5А1, 5А2

1620, 1620, 250, 132.5, 132.5, 80, 80, 120, 120

80, 80, 120, 120, 120, 120

132.5, 132.5, 80, 80, 120, 120

80, 80, 120, 120, 120, 120

132.5, 132.5, 80, 80, 120, 120

80, 80, 120, 120, 120, 120

132.5, 132.5, 80, 80, 120, 120

80, 80, 120, 120, 120, 120

132.5, 132.5, 80, 80, 120, 120

80, 80, 120, 120, 120, 120

132.5, 132.5, 80, 80, 120, 120

80, 80, 120, 120, 120, 120

132.5, 132.5, 80, 80, 120, 120

80, 80, 120, 120, 120, 120

132.5, 132.5, 80, 80, 120, 120

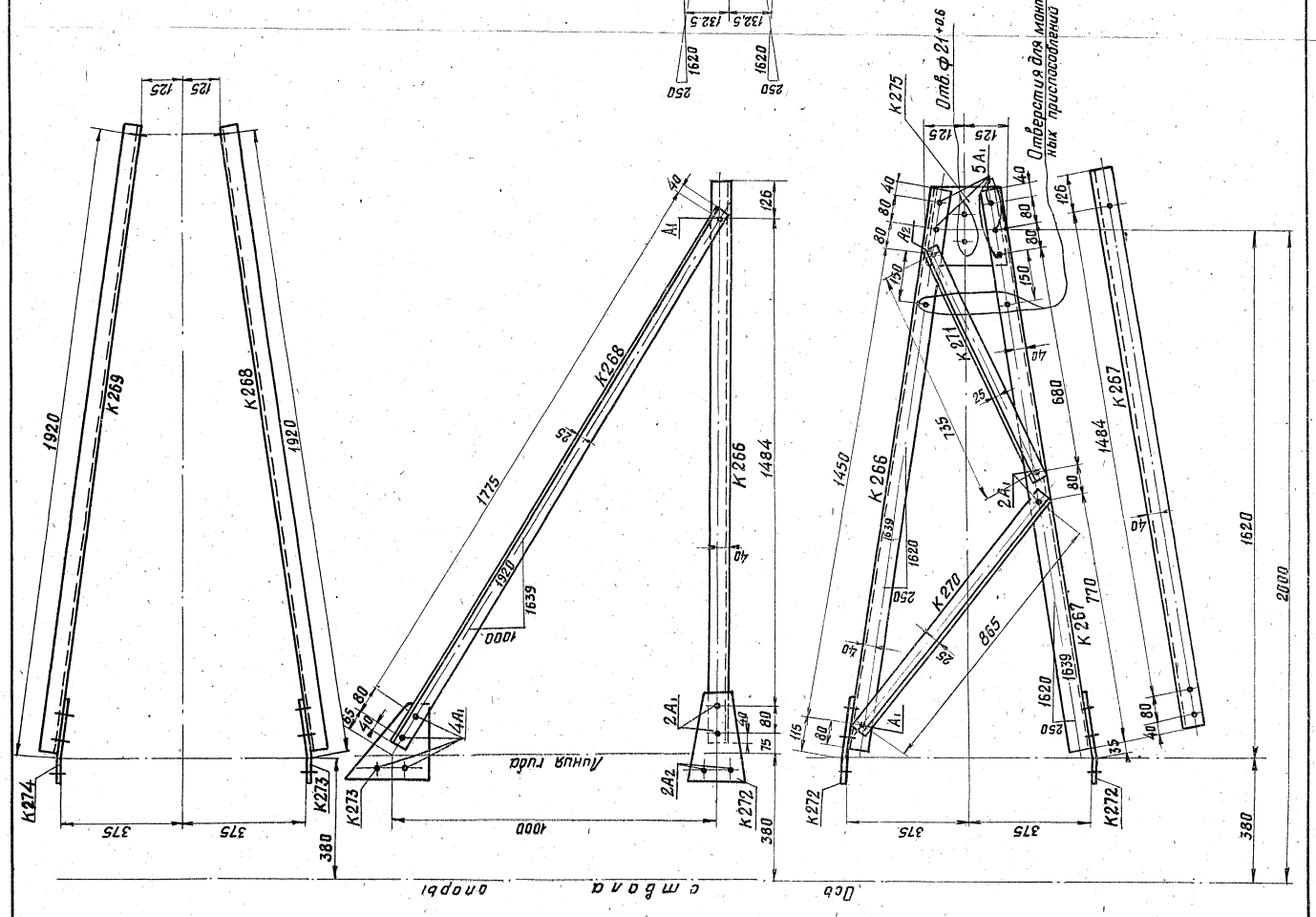
80, 80, 120, 120, 120, 120

132.5, 132.5, 80, 80, 120, 120

80, 80, 120, 120, 120, 120

132.5, 132.5, 80, 80, 120, 120

Требуется на traversу			Спещификация				Примечание				
Марка	Кол. штук	Масса, кг	М/м	Сечение	Кол. шт.			Масса, кг			
					Т	Н	Т		Н		
Всех											
К 266	1	7	7	63x4	1730	1	6,8	7	7		
К 267	1	7	7	63x4	1730	1	6,8	7	7		
К 268	1	6	6	50x4	1935	1	5,9	6	6		
К 269	1	6	6	50x4	1935	1	5,9	6	6		
К 270	1	3	3	50x4	915	1	2,8	3	3		
К 271	1	2	2	50x4	785	1	2,4	2	2		
К 272	2	2	4	170x8	270	1	2,1	2	2	гнуть	
К 273	1	2	2	220x6	260	1	1,8	2	2	гнуть	
К 274	1	2	2	220x6	260	1	1,8	2	2	гнуть	
К 275	1	3	3	240x8	265	1	3,4	3	3		
Итого		42									



Обс

с т б о л а

опоры

Линия троса

А1, А2

2А1, 2А2

1000, 1659, 1920, 1775, 52

1484, 126, 1620, 2000

1450, 1639, 250, 1880, 135, 80, 80, 40

150, 150, 80, 80, 40

1620, 1639, 710, 1484, 1484

135, 40, 80, 80

125, 125, 155, 125, 5А1, 5А2

1620, 1620, 250, 132.5, 132.5, 80, 80, 120, 120

80, 80, 120, 120, 120, 120

132.5, 132.5, 80, 80, 120, 120

80, 80, 120, 120, 120, 120

132.5, 132.5, 80, 80, 120, 120

80, 80, 120, 120, 120, 120

132.5, 132.5, 80, 80, 120, 120

80, 80, 120, 120, 120, 120

132.5, 132.5, 80, 80, 120, 120

80, 80, 120, 120, 120, 120

132.5, 132.5, 80, 80, 120, 120

80, 80, 120, 120, 120, 120

132.5, 132.5, 80, 80, 120, 120

80, 80, 120, 120, 120, 120

132.5, 132.5, 80, 80, 120, 120

80, 80, 120, 120, 120, 120

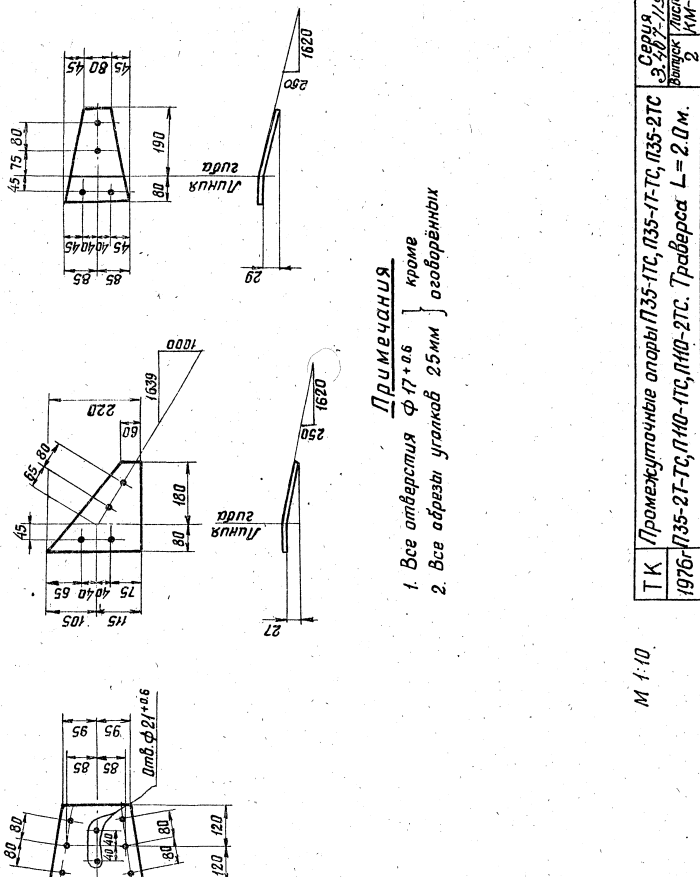
132.5, 132.5, 80, 80, 120, 120

80, 80, 120, 120, 120, 120

К 275

К 273; К 274 (обр. К 273)

К 272



Примечания

1. Все отверстия ф 17+0,6
2. Все срезы углов 25 мм

крюке  
оговорённых

М 1:10

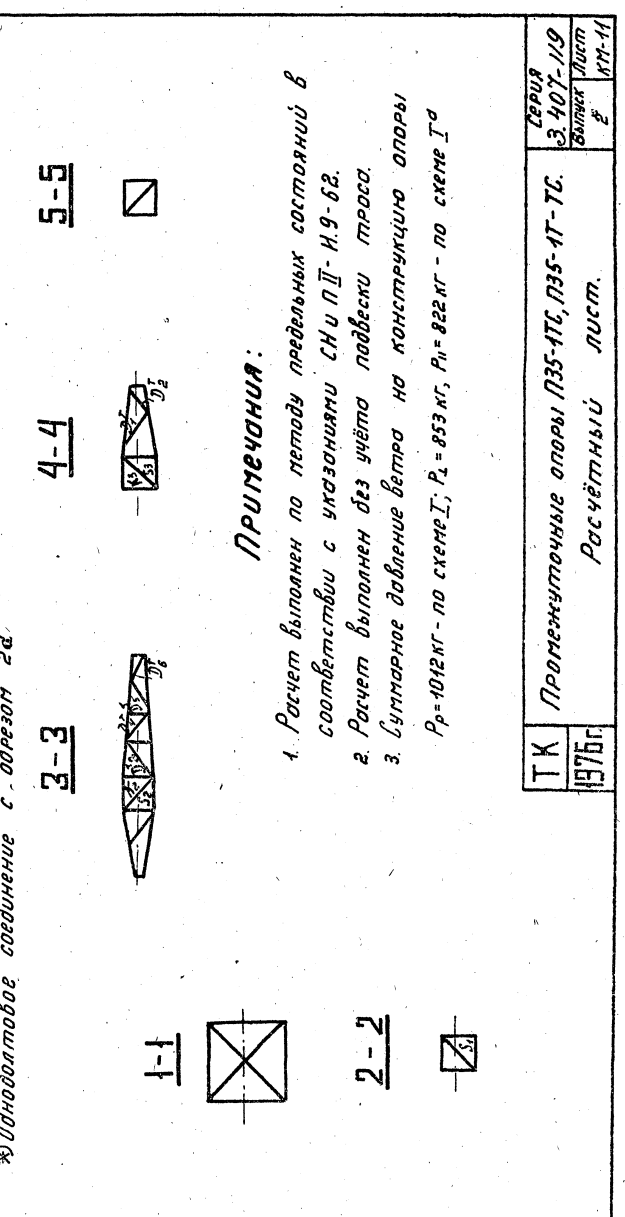
СР 919  
3-27-1/9  
Выпуск 1959  
КМ-10  
2

ТК Промежуточные опоры П35-ПТ, П35-ПТс, П35-2ПТс  
1976-П35-2ПТс, П40-ПТ, П40-2ПТс. Траверса L = 2.0 м.

**Таблица подбора сортамента**

13

Часть опоры	Номинал опоры	Знаменатель опоры	Доля опоры	Расчётное число элементов N (т)	Вид опоры	Вид мачты	Секция	Линия	Ширина ЛЭП (см)	Ширина ЛЭП (см)	Ширина ЛЭП (см)	Ширина ЛЭП (см)	Ширина ЛЭП (см)	Ширина ЛЭП (см)	Ширина ЛЭП (см)	Ширина ЛЭП (см)	Ширина ЛЭП (см)	Ширина ЛЭП (см)	Ширина ЛЭП (см)	Ширина ЛЭП (см)	Ширина ЛЭП (см)	Напряжение (кВ)																							
																						от N	от M	от R																					
Нижняя секция																							21	22	23	24	25	26	27																
Верхняя секция																							28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50



**Примечания:**

- Расчет выполнен по методу предельных состояний в соответствии с указаниями СНиП II-9-62.
- Расчет выполнен без учета подвески троса.
- Суммарное давление ветра на конструкцию опоры  $P_p = 1012 \text{ кг}$  - по схеме I;  $P_p = 853 \text{ кг}$ ,  $P_p = 822 \text{ кг}$  - по схеме I-a

**Схемы расчётных нагрузок на опору**

Характеристика схемы	Схема нагружения	Характеристика схемы	Схема нагружения
Провода и трос не обдуваны и свободны от гололеда. Ветер направлен вдоль оси троса. $t = -5^{\circ}\text{C}$ ; $C = 0$ ; $q^* = 0$ . I-Р-Н гололеда; пров. АС 150/24 трос С-35		Обдуван один провод, другая свободный крутящий момент на опору. $t = -5^{\circ}\text{C}$ ; $C = 0$ ; $q^* = 0$ . III-Р-Н гололеда; пров. АС 150/24 трос С-35	
Провода и трос не обдуваны и покрыты гололедом. Ветер направлен вдоль оси троса. $t = -5^{\circ}\text{C}$ ; $C = 20 \text{ мм}$ ; $q^* = 14 \text{ кг/м}^2$ . II-Р-Н гололеда; пров. АС 150/24 трос С-35		Обдуван один трос. $t = -5^{\circ}\text{C}$ ; $C = 0$ ; $q^* = 0$ . IV-Р-Н гололеда; пров. АС 150/24 трос С-35	







Таблица отработанных морок

№ п/п	Наимен. элементов	Профиль	Линия	У35-1Т-ТС		У35-1Т-ТС		У35-1Т-ТС		У35-1Т-ТС		Масса без покрытия	Масса с покрытием	
				Мол.	Масса без покрытия	Мол.	Масса без покрытия	Мол.	Масса без покрытия	Мол.	Масса без покрытия			
281	Лояса	Л 400x7	3,9	2	30	2	30	2	30	2	30	338	338	
282	Лояса	Л 63x4	3,9	2	30	2	30	2	30	2	30	339	339	
283	Лояса	Л 70x5	4,7	5	40	2	40	2	40	2	40	350	350	
284	Лояса	Л 50x4	4,5	4	46	4	46	4	46	4	46	351	351	
285	Лояса	Л 63x4	4,2	4	46	4	46	4	46	4	46	352	352	
286	Лояса	Л 70x5	0,7	2	4	2	4	2	4	2	4	353	353	
287	Лояса	Л 63x4	4,7	5	40	2	40	2	40	2	40	341	341	
288	Лояса	Л 50x4	0,8	2	4	2	4	2	4	2	4	354	354	
289	Лояса	Л 63x4	0,5	3	31	1	31	1	31	1	31	343	343	
290	Лояса	Л 70x5	2,2	15	2	30	2	30	2	30	2	30	357	357
291	Лояса	Л 80x5,5	2,2	15	2	30	2	30	2	30	2	30	358	358
292	Лояса	Л 70x5	1,6	6	2	12	2	12	2	12	2	12	359	359
293	Лояса	Л 63x4	1,8	7	4	28	4	28	4	28	4	28	360	360
294	Лояса	Л 70x5	0,3	5	8	48	8	48	8	48	8	48	361	361
295	Лояса	Л 80x5,5	0,3	5	8	48	8	48	8	48	8	48	362	362
296	Лояса	Л 63x4	0,9	4	2	8	2	8	2	8	2	8	363	363
297	Лояса	Л 50x4	0,9	4	2	8	2	8	2	8	2	8	364	364
298	Лояса	Л 70x5	0,9	4	2	8	2	8	2	8	2	8	295	295
299	Лояса	Л 80x5,5	1,5	4	2	18	2	18	2	18	2	18	2469	2469
300	Лояса	Л 70x5	2,9	20	1	20	1	20	1	20	1	20	174	174
301	Лояса	Л 63x4	2,9	20	1	20	1	20	1	20	1	20	4026	4026
302	Лояса	Л 80x5,5	1,7	9	3	27	3	27	3	27	3	27	210	210
303	Лояса	Л 70x5	2,9	20	1	20	1	20	1	20	1	20	5	5
304	Лояса	Л 63x4	2,9	20	1	20	1	20	1	20	1	20	2799	2799
305	Лояса	Л 80x5,5	1,7	9	3	27	3	27	3	27	3	27	2641	2641
306	Лояса	Л 70x5	1,7	9	3	27	3	27	3	27	3	27	109	109
307	Лояса	Л 63x4	1,7	9	3	27	3	27	3	27	3	27	103	103
308	Лояса	Л 80x5,5	1,7	9	3	27	3	27	3	27	3	27	2908	2908
309	Лояса	Л 70x5	1,7	9	3	27	3	27	3	27	3	27	4407	4407
310	Лояса	Л 63x4	1,7	9	3	27	3	27	3	27	3	27	4107	4107
311	Лояса	Л 80x5,5	1,7	9	3	27	3	27	3	27	3	27	4107	4107
312	Лояса	Л 70x5	1,7	9	3	27	3	27	3	27	3	27	4107	4107
313	Лояса	Л 63x4	1,7	9	3	27	3	27	3	27	3	27	4107	4107
314	Лояса	Л 80x5,5	1,7	9	3	27	3	27	3	27	3	27	4107	4107
315	Лояса	Л 70x5	1,7	9	3	27	3	27	3	27	3	27	4107	4107
316	Лояса	Л 63x4	1,7	9	3	27	3	27	3	27	3	27	4107	4107
317	Лояса	Л 80x5,5	1,7	9	3	27	3	27	3	27	3	27	4107	4107
318	Лояса	Л 70x5	1,7	9	3	27	3	27	3	27	3	27	4107	4107
319	Лояса	Л 63x4	1,7	9	3	27	3	27	3	27	3	27	4107	4107
320	Лояса	Л 80x5,5	1,7	9	3	27	3	27	3	27	3	27	4107	4107
321	Лояса	Л 70x5	1,7	9	3	27	3	27	3	27	3	27	4107	4107
322	Лояса	Л 63x4	1,7	9	3	27	3	27	3	27	3	27	4107	4107

Масса металла на опоре 2620 2469 4026 3875  
 Масса металла 174 168 210 202  
 Масса наплавленного металла 5 4 5 4  
 Общая масса опоры без цинкового покрытия 2799 2641 4241 4081  
 Масса цинкового покрытия 109 103 166 159  
 Масса цинка в цинковом покрытии 2908 2744 4407 4240

Работать совместно с листами КМ-13,15

ТК 1976г.  
 Анкерно-угловые опоры  
 У35-1Т-ТС; У35-1Т-ТС+5; У35-1Т-ТС+5  
 Монтажная схема

Серия 3.407-1/9  
 Выпуск 2  
 УМ-4

№ п/п	Профиль	Масса (кг)		ГОСТ
		У35-1ТС	У35-1ТС +5	
1	Л 140x9	392	392	8509-72
2	Л 110x7	640	640	
3	Л 100x7	396	396	
4	Л 90x6	274	274	
5	Л 80x5,5	276	276	
6	Л 70x5	400	400	
7	Л 63x4	885	885	
8	Л 56x5	64	64	
9	Л 50x4	72	72	
10	Л 45x4	194	194	
11	Л 40x4	88	88	
12	Л 35x4	230	242	
13	Л 30x4	94	103	
Итого		2620	4026	3875

№ п/п	Наименование чертёжей	Масса (кг)		ГОСТ
		У35-1ТС	У35-1ТС +5	
1	Монтажная схема	7,1	7,1	Болты 3,2
2	"	0,4	0,4	ОСТ 34
3	"			021-73
4	Нижняя секция	2,8	2,8	4,2
5	Верхняя секция	0,9	0,9	0,4
6	Тросостойка	0,7	0,7	0,3
7	Троверса L=2,8 м	35,8	36,0	36,0
8	Троверса L=3,5 м	42,3	42,6	52,6
9	Подставка H=5 м	5,0	10,1	10,1
10	Расчётный лист	4,1	4,1	4,1
11	"	18,1	26,5	26,5
12	Общие примечания			

Расчётные данные	
Нормативы	ПУЗ-65; Решение №3-12/75, СНиП II-И.9-82
Расчётные климатич. условия	Район по годоведью I-IV III IV III
Район по ветру	III
Марка	АС 95/16
Допускаемая нагрузка кг/мм²	6Г 11,6 13,0
	Б 11,6 13,0
	Бз 8,7 8,7
Марка	ЛК-0-8 (ГОСТ 3062-69)
Максимальное напряжение кг/мм²	45
Наибольший угол поворота траверсы	Угловой опоры 60°
Концевой опоры	60°

Шифр	Высота шва (мм)	Масса (кг)		Масса сварных швов на опоре (кг)
		У35-1ТС	У35-1ТС +5	
опор	h=8	Т1	Т3	4,9
		Т1	Т3	
У35-1Т-ТС	h=5	Т1	Т3	4,1
		Т1	Т3	
У35-1Т-ТС +5	h=5	Т1	Т3	4,1
		Т1	Т3	
У35-1ТС	h=5	Т1	Т3	4,1
		Т1	Т3	
У35-1ТС +5	h=5	Т1	Т3	4,1
		Т1	Т3	

Длина швов дана на одну ногу.

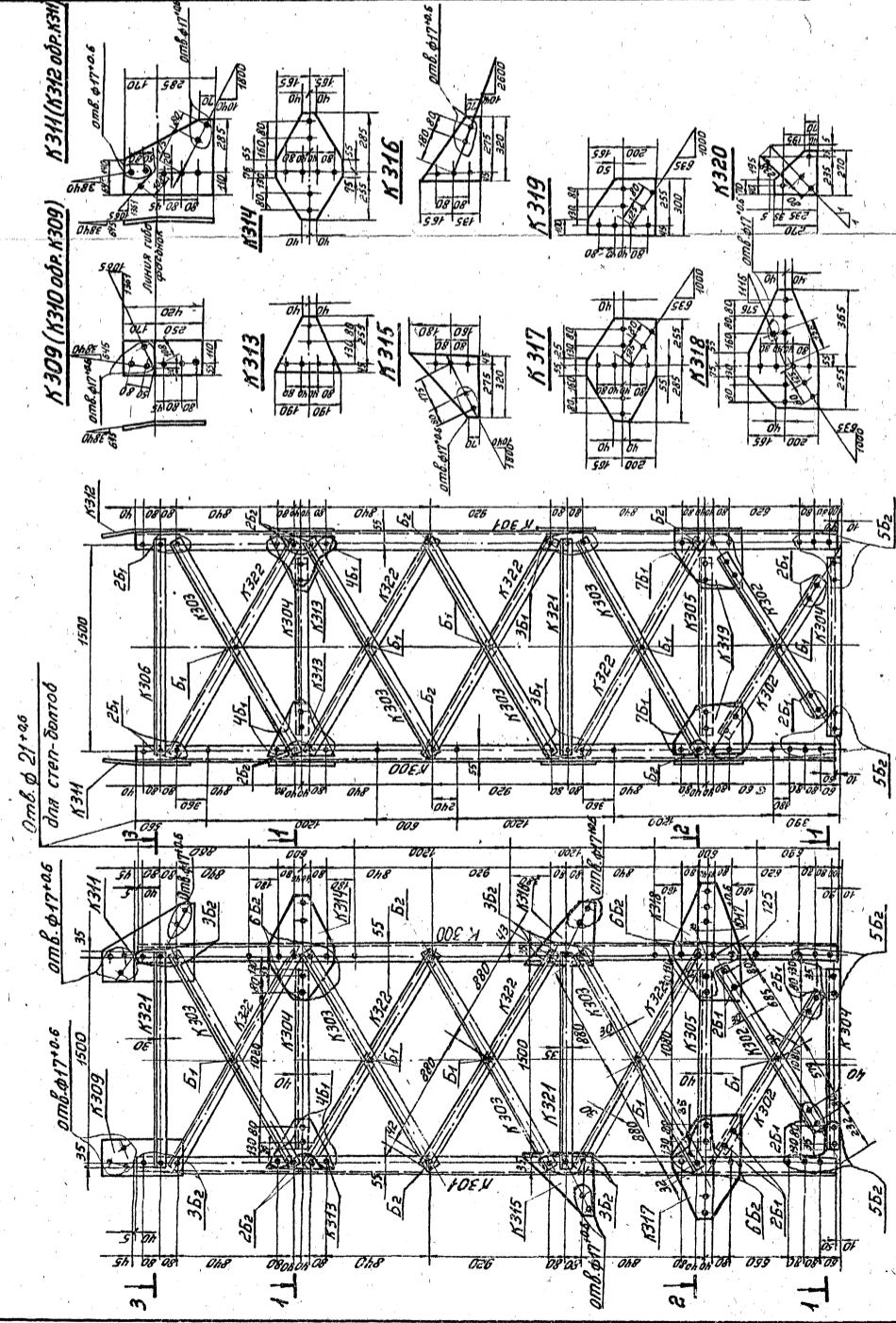
Углы поворота на концевых опорах даны для прохода АС-95/16 при бтраса = 45 кг/мм², для прохода АС 150/24 при бтраса = 30 кг/мм².

Работать совместно с листами КМ-13, КМ-14

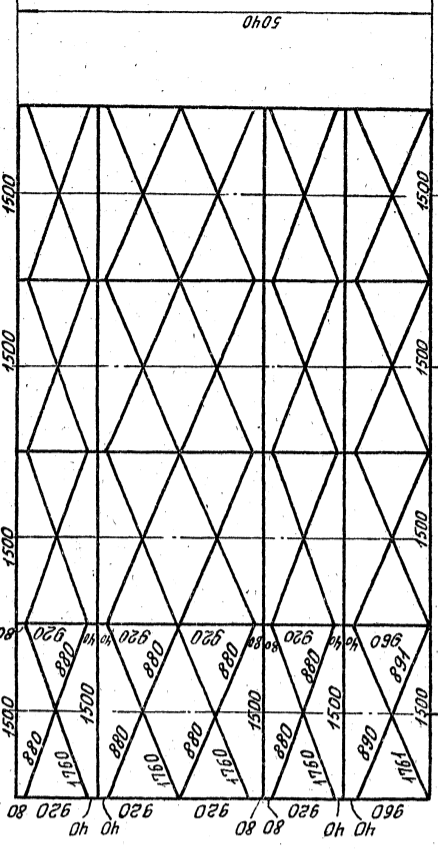


Спецификация.

Требуется на опору		Масса в кг		Кол-во		Масса в кг		Примечание
Марка	Лоп.	Лоп.	Всех	Т	Н	Всех	Марки	
К300	1	35	35	1	1	35,0	35	
К301	3	35	105	1	1	35,0	35	
К302	8	6	48	1	1	5,8	6	
К303	16	7	112	1	1	7,1	7	
К304	8	7	56	1	1	7,1	7	
К305	4	9	36	1	1	8,9	9	
К306	2	6	12	1	1	6,1	6	
К307	6	7	42	1	1	7,3	7	
К308	1	9	9	1	1	8,7	9	
К309	1	4	4	1	1	4,4	4	
К310	1	4	4	1	1	4,4	4	
К311	1	8	8	1	1	8,2	8	
К312	1	8	8	1	1	8,2	8	
К313	6	4	24	1	1	3,6	4	
К314	2	8	16	1	1	8,0	8	
К315	2	3	6	1	1	3,1	3	
К316	2	3	6	1	1	2,9	3	
К317	2	9	18	1	1	8,9	9	
К318	2	10	20	1	1	9,7	10	
К319	4	4	16	1	1	4,4	4	
К320	12	2	24	1	1	2,3	2	
К321	6	6	36	1	1	6,1	6	
К322	16	7	112	1	1	7,1	7	Резы палки
Итого:			757					



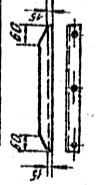
Геометрическая схема (развертка)



Примечание:

1. Все отверстия  $\phi 21^{+0,6}$  мм.
  2. Все обрезы 33 мм.
- кроме оговоренных.

Рез палки К322



М 1:25

1:20

ТК  
1976г.

Серия  
Э.407-119  
Лист  
2  
Изм.17

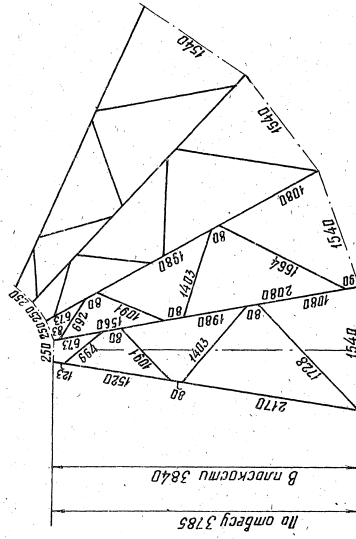
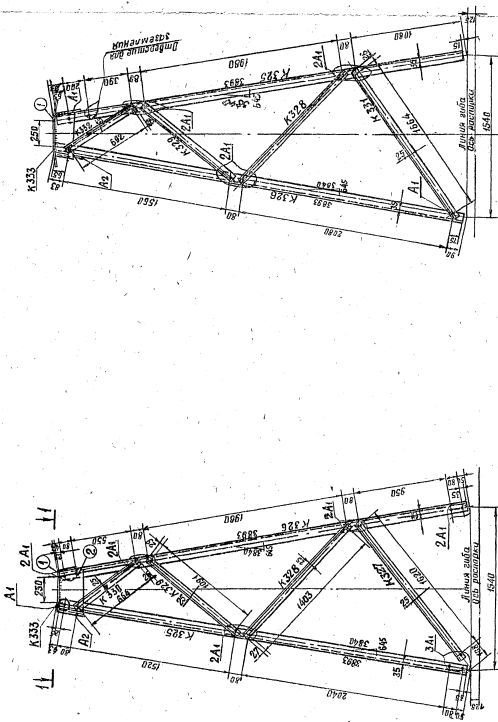
Линейно-угловые опоры  
УЗ5-17С; УЗ5-17Т; УЗ5-17С+5; УЗ5-17Т+5.  
Верхняя секция.

9411ТМ-11-20

Проверил: [подпись] / [подпись]  
Исполнил: [подпись]  
Ин. спец. [подпись]  
Рук. проектом [подпись]  
Г. Ленинград  
ЛенНИИЭС  
ЭНЕРГОСТАЙПРОЕКТ  
Центро-западное отделение

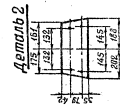
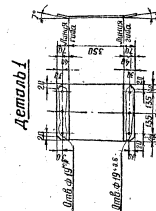
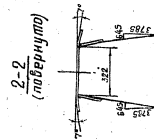
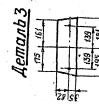
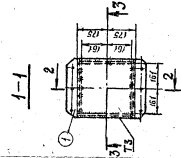
Марка	Масса б. к.	Имя в кв.		Масса б. к.	Примеч.
		Имя	В кв.		
Марка	Масса б. к.	Имя	В кв.	Масса б. к.	Примеч.
К 325	2	15	30	15,1	15
К 326	2	15	30	15,1	15
К 327	2	5	10	5,1	5
К 328	4	4	16	4,4	4
К 329	4	4	16	3,5	4
К 330	2	2	4	2,2	2
К 331	2	5	10	5,2	5
К 332	2	2	4	2,3	2
К 333	1	31	31	24,5	22
				2,7	5
				2,0	4
Итого:					
		151			

**Геометрическая схема**  
(развертка)



**Примечание:**

1. Все отверстия ф 17±0,6 мм.
2. Все обрезки уголков 25 мм.
3. Все сварные швы hш=6 мм.
4. В дет. 1 предусмотрена 3 отв. ф 19 мм для возможности отбавки 2 трассы на подстанционные порталы и для выполнения ответвления.



Серия  
3-407-19  
Выпуск лист  
2  
ИИ-18

ТК  
У35-1Г-ТС; У35-1Г-ТС-5; У35-2Г-ТС; У35-2Г-ТС-5  
1976г.

М1:30; 1:20

Зав. инженер  
И.А. Куриков

Инженер  
В.И. Шакин

Инженер  
В.И. Шакин

Инженер  
В.И. Шакин

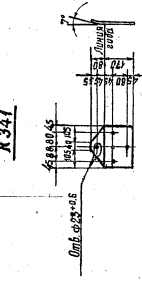
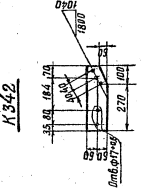
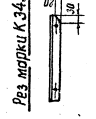
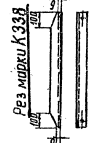
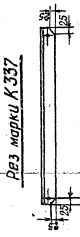
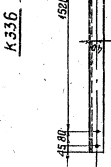
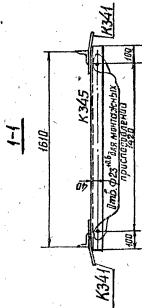
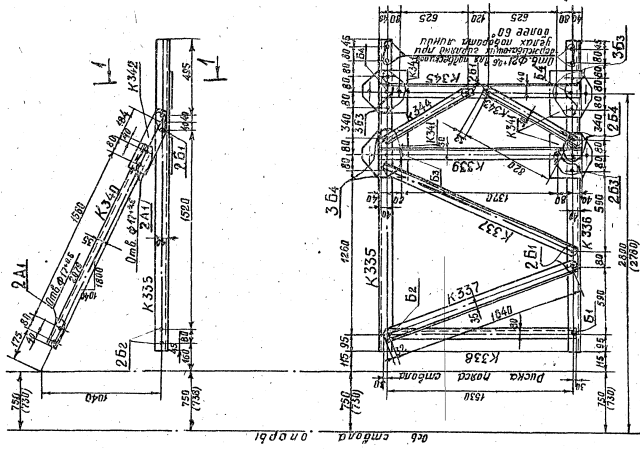
Спецификация

Требуется на traversу

Марка	Кол.	Масса в кг.		Марка	МН вет.	Профиль	Длина		Кол.	Масса в кг.		Примечание
		Марки	Всех				Т.	Н.		Всех	Марки	
К 335	1	15	15	К 335		L 80x5,5	2220	1	15	15		
К 336	1	15	15	К 336		L 80x5,5	2220	1	15	15		
К 337	2	9	18	К 337		L 70x5	1705	1	9	9	Резь папки	
К 338	1	6	6	К 338		L 63x4	1590	1	6	6	Резь папки	
К 339	1	6	6	К 339		L 63x4	1610	1	6	6		
К 340	2	7	14	К 340		L 63x4	1800	1	7	7		
К 341	4	6	24	К 341		L 250x16	250	1	5,8	6	гнупь	
К 342	2	3	6	К 342		L 120x6	370	1	2,8	3		
К 343	1	4	4	К 343		L 63x4	885	1	3,5	4	Рез папки	
К 344	1	4	4	К 344 (всп.343)		L 63x4	885	1	3,5	4	Рез папки	
К 345	1	9	9	К 345		L 70x5	1610	1	8,7	9		
Итого:											121	

Примечание:

- 1. Все отверстия  $\phi 21 \pm 0,6$
- 2. Все отрезки уголков 33 мм } кроме оговоренных.
- 3. Размеры в скобках - только для опоры У35-2ТС;



94117М-II-22

Нач. Циклс	Куринов	Исполн.	Куринов	Проверил	Куринов	Сек. инж.	Куринов	Сек. инж.	Куринов	Сек. инж.	Куринов
Инж. пр.	Куринов	Инж. пр.	Куринов	Инж. пр.	Куринов	Инж. пр.	Куринов	Инж. пр.	Куринов	Инж. пр.	Куринов
Инж. пр.	Куринов	Инж. пр.	Куринов	Инж. пр.	Куринов	Инж. пр.	Куринов	Инж. пр.	Куринов	Инж. пр.	Куринов

М 4.25  
4:20

ТК  
1976г

Анкерно-угловые опоры. У35-1Т-ТС; У35-1Т-ТС+5  
У35-1ТС; У35-1ТС+5; У35-2ТС; У35-2ТС+5;  
У35-2Т-ТС; У35-2Т-ТС+5. Траверса L=2.8 м.

Серия  
3.407-19  
Вопросник  
М-19



# Спецификация

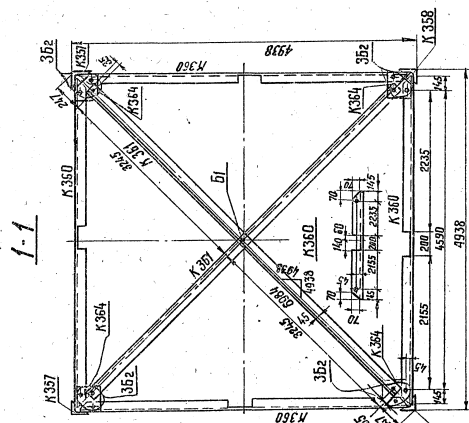
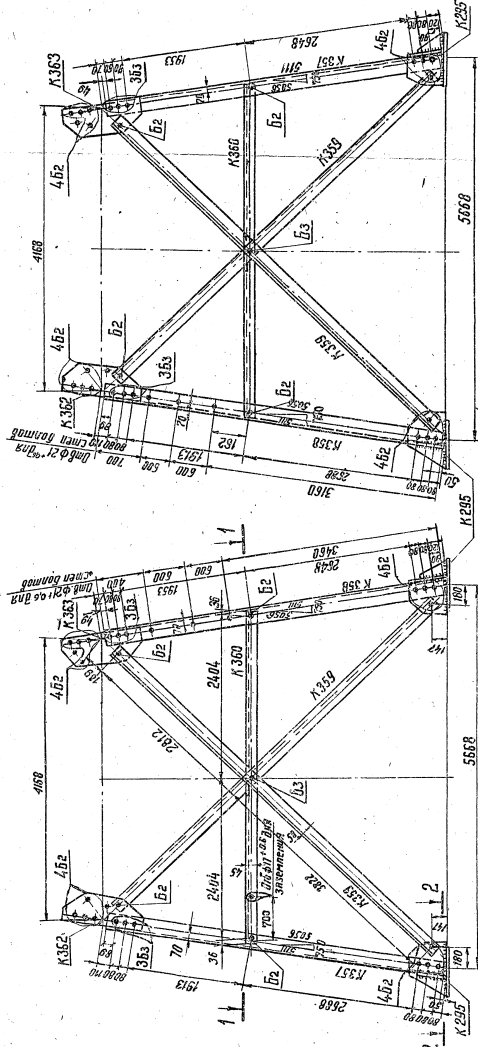
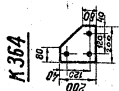
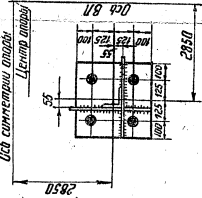
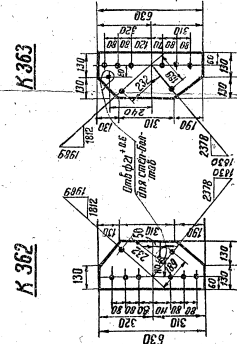
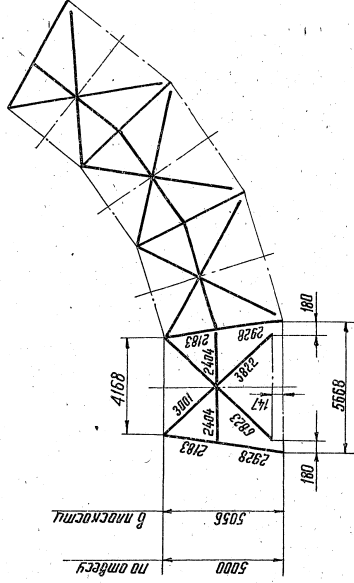
## Требуются на подставку

Марка	Тип	Масса в кг	Масса в кг
		Листа	Всех
К 357	3	98	294
К 358	1	98	98
К 359	8	80	640
К 360	4	41	164
К 361	2	55	110
К 362	4	44	176
К 363	4	3	12
К 364	4	39	156
К 295	4	39	156
Итого:			1562

Марка	ММ	Профиль	Длина в мм	Итого		Масса в кг		Примечание
				Т	Н	Всех	Марки	
К 357		Л 140*9	5060	1	98	98	98	
К 358		Л 140*9	5060	1	98	98	98	
К 359		Л 110*7	6700	1	797	80	80	
К 360		Л 90*6	4880	1	408	41	41	
К 361		Л 90*6	6660	1	546	55	55	
К 362		— 260*10	630	1	113	11	11	
К 363		— 260*10	630	1	113	11	11	
К 364		— 200*8	200	1	26	3	3	
К 295		по чертежу	470	1	—	39	39	Стопорный лист лт-16

### Геометрическая схема

1-1 развертка 1.



### Примечание:

1. Все отверстия ф 21 мм мм
2. Все обрезы 33 мм, кроме оговоренных

94 ММ-11-24

ЭНЕРГОСЭВРОСТА  
 И.А. СЛЕЦ  
 В.А. ПЕТУХОВ  
 П.В. ПЕТУХОВ  
 М.А. ПЕТУХОВ  
 М.А. ПЕТУХОВ  
 М.А. ПЕТУХОВ  
 М.А. ПЕТУХОВ  
 М.А. ПЕТУХОВ

ЭНЕРГОСЭВРОСТА  
 И.А. СЛЕЦ  
 В.А. ПЕТУХОВ  
 П.В. ПЕТУХОВ  
 М.А. ПЕТУХОВ  
 М.А. ПЕТУХОВ  
 М.А. ПЕТУХОВ  
 М.А. ПЕТУХОВ  
 М.А. ПЕТУХОВ

М 1:50, 1:25, 1:20

1976г.  
 ТК  
 Анкерно-угловые опоры У35-1Тс-5, У35-1Тс-5  
 Подставка Н=50 м  
 Серия  
 Выходной лист  
 2  
 11-19



Схемы расчётных нагрузок на опору

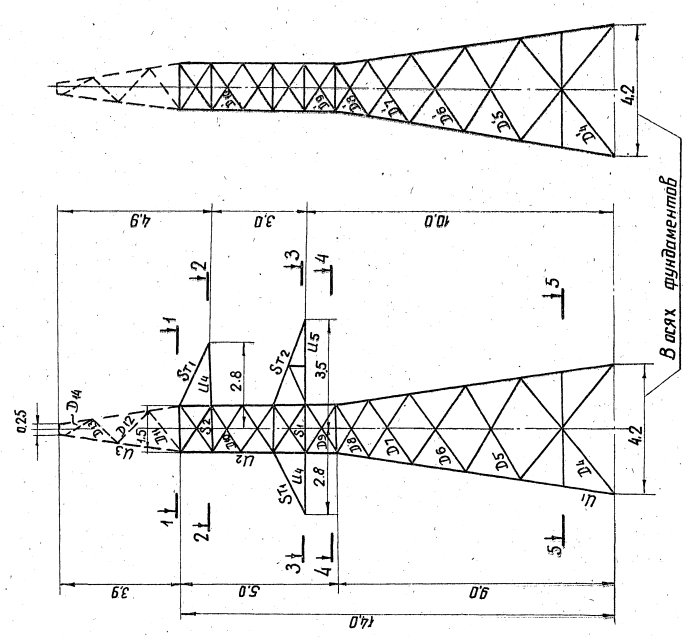
№ схемы	Характеристика схемы	Схема загрузки №2	Характеристика схемы	Схема загрузки №1
I	<p>Провода и трос не обдуваются и свободны для гололеда. Ветер направлен вдоль осей траверс. В р-н гололеда различие тяжёлый</p> <p><math>t = -5^{\circ}\text{C}; C = 0; q_{\text{H}} = 50 \text{ кг/м}^2</math></p> <p>Провод АС 150/24</p> <p>Трос С - 35</p> <p><math>q_{\text{T}} = 55 \text{ кг/м}^2</math></p>		<p>Концевая опора. Провода и трос не обдуваются, покрыты гололедом. Ветер направлен вдоль осей траверс. В р-н гололеда различие тяжёлый</p> <p><math>t = -5^{\circ}\text{C}; C = 20 \text{ мм}; q_{\text{H}} = 40 \text{ кг/м}^2</math></p> <p>Провод АС 150/24</p> <p>Трос С - 35</p> <p>Схема явл. расчётной для раскатов стёкла опоры Д<sub>0</sub>, Д<sub>10</sub> и раскатов траверс</p>	
II	<p>Провода и трос не обдуваются и покрыты гололедом. Ветер направлен вдоль осей траверс. В р-н гололеда различие тяжёлый</p> <p><math>t = -5^{\circ}\text{C}; C = 20 \text{ мм}; q_{\text{H}} = 40 \text{ кг/м}^2</math></p> <p>Провод АС 150/24</p> <p>Трос С - 35</p> <p>Схема является расчётной для поясств стёкла опоры, для поясств и раскатов траверсов.</p>		<p>Обдуваются два провода, данные на рис. <math>\alpha = 0^{\circ}</math> - числитель дробей обозначения и крутизна <math>\alpha = 60^{\circ}</math> - знаменатель дроби. Трос не обдувается</p> <p><math>C = 20 \text{ мм}; q_{\text{H}} = 50 \text{ кг/м}^2</math></p> <p>В р-н гололеда различие тяжёлый</p> <p><math>t = -5^{\circ}\text{C}; C = 20 \text{ мм}; q_{\text{H}} = 40 \text{ кг/м}^2</math></p> <p>Провод АС 150/24</p> <p>Трос С - 35</p> <p>Схема является расчётной для раскатов стёкла опоры Д<sub>0</sub>, Д<sub>10</sub>, Д<sub>20</sub> траверс (при <math>\alpha = 60^{\circ}</math>)</p> <p>Для раскатов стёкла опоры Д<sub>0</sub>, Д<sub>10</sub> (при <math>\alpha = 0^{\circ}</math>)</p>	

Примечания:

1. Расчет выполнен по методу предельных состояний в соответствии с указаниями СНиП II-9-62.

2. Суммарное давление от ветра на конструкцию опоры Р<sub>в</sub> = 3000 кг. по схеме I. (при максимальном ветровом напоре без гололеда).

Работать совместно с листом КМ-23



4-4



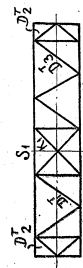
1-1



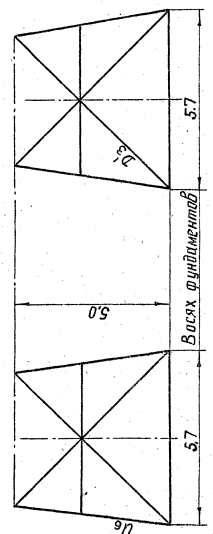
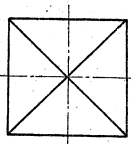
2-2



3-3



Подставка Н-5м.



Серия	ВЛ 35кВ
Лист	24
Лист	24
Лист	24
Лист	24

ТК	435-П-Т-5; 435-ПТ-5; 435-ПТ-5
1976	Расчётный лист

М 1:100

Энергостройпроект  
г. Ленинград  
Ленинградский филиал  
Л.И.К. пр.  
Л.И.К. пр.  
Л.И.К. пр.  
Л.И.К. пр.

Таблица подбора сортамента

Часть	Наименование опоры	Объем железобетонных элементов	Расчетное усилие в стержнях (кг)	Число стержней	Сортамент	Сечение	Линейная нагрузка (кг/см)	Площадь сечения (см²)	Радиусы изгиба		Кривизна	Шаг арматуры (см)	Диаметр арматуры (мм)	Удлинение (мм)	Кривизна	Шаг арматуры (см)	Диаметр арматуры (мм)	Удлинение (мм)	Напряжение (кг/см²)			Оптимальная нагрузка (кг/см²)	Шаг арматуры (см)	Диаметр арматуры (мм)	Удлинение (мм)		
									от М	от N									от П								
Нижняя секция	Порец	U1 134	352	1	Л 80x55	8	1,35	100	1,95	100	63	1,0	63	120	0,845	1,0	73	1840				1840	2100	11020	14,95		
	Раскос	D1 479	479	2	Л 63x4	8	1,25	90	72	1,0	72	1,0	72	194	0,798	0,9	3,56	1350				1350	2100	2120	5,44		
	Раскос	D2 204	204	2	Л 63x4	9	1,25	90	72	1,0	72	1,0	72	200	0,798	0,9	3,56	1490				1490	2100	11220	3,04		
	Раскос	D3 532	532	2	Л 63x4	9	1,25	90	72	1,0	72	1,0	72	200	0,798	0,9	3,56	1490				1490	2100	2120	5,44		
	Раскос	D4 304	304	2	Л 63x4	9	1,25	90	72	1,0	72	1,0	72	200	0,798	0,9	3,56	1490				1490	2100	2120	5,44		
	Раскос	D5 545	545	2	Л 80x55	8	1,25	90	72	1,0	72	1,0	72	200	0,798	0,9	3,56	1490				1490	2100	2120	5,44		
	Раскос	D6 407	407	2	Л 80x55	8	1,25	90	72	1,0	72	1,0	72	200	0,798	0,9	3,56	1490				1490	2100	2120	5,44		
	Раскос	D7 407	407	2	Л 80x55	8	1,25	90	72	1,0	72	1,0	72	200	0,798	0,9	3,56	1490				1490	2100	2120	5,44		
Верхняя секция	Порец	U1 134	352	1	Л 80x55	8	1,25	90	72	1,0	72	1,0	72	200	0,798	0,9	3,56	1490				1490	2100	2120	5,44		
	Раскос	D1 479	479	2	Л 63x4	8	1,25	90	72	1,0	72	1,0	72	194	0,798	0,9	3,56	1350				1350	2100	2120	5,44		
	Раскос	D2 204	204	2	Л 63x4	9	1,25	90	72	1,0	72	1,0	72	200	0,798	0,9	3,56	1490				1490	2100	2120	5,44		
	Раскос	D3 532	532	2	Л 63x4	9	1,25	90	72	1,0	72	1,0	72	200	0,798	0,9	3,56	1490				1490	2100	2120	5,44		
	Раскос	D4 304	304	2	Л 63x4	9	1,25	90	72	1,0	72	1,0	72	200	0,798	0,9	3,56	1490				1490	2100	2120	5,44		
	Раскос	D5 545	545	2	Л 80x55	8	1,25	90	72	1,0	72	1,0	72	200	0,798	0,9	3,56	1490				1490	2100	2120	5,44		
	Раскос	D6 407	407	2	Л 80x55	8	1,25	90	72	1,0	72	1,0	72	200	0,798	0,9	3,56	1490				1490	2100	2120	5,44		
	Раскос	D7 407	407	2	Л 80x55	8	1,25	90	72	1,0	72	1,0	72	200	0,798	0,9	3,56	1490				1490	2100	2120	5,44		

\*) Одноболтовые соединения с обрезом 2 р

Работать совместно с листами КМ-22

Ст. инж.	С. М. Ток
Инж. пр.	А. Н. Яценко
Инж. пр.	В. П. Ток
Инж. пр.	В. П. Ток

94117М-II-26

Маслякский

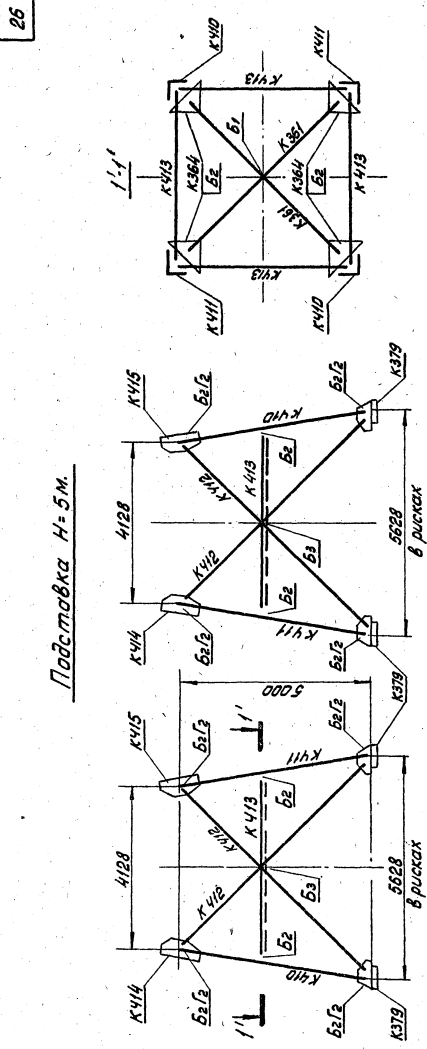
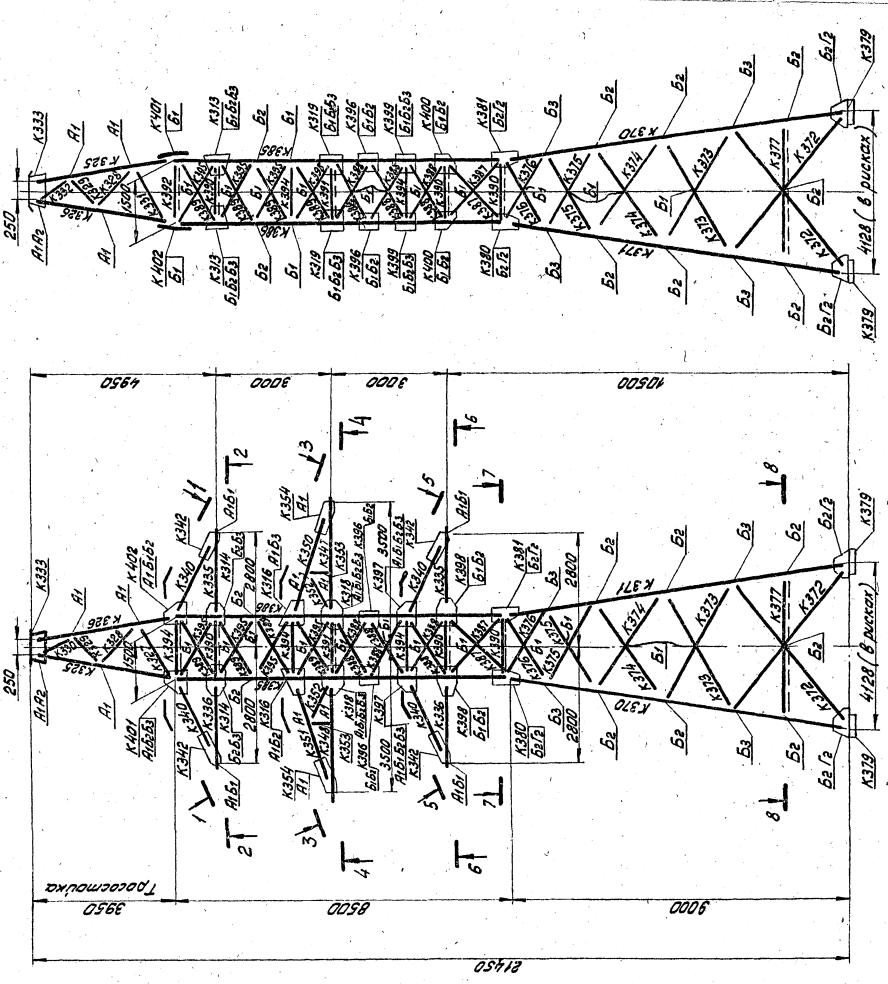
Проверил

Энергостройтрест  
Сибирский отдел  
г. Ленинград

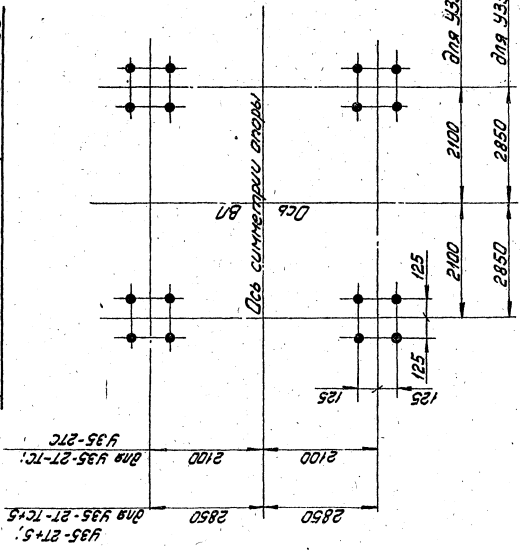
ТК  
1976г

Ядерно-углеродные опоры ВЛ-35кВ  
УЗС-17-ТС, УЗС-17С, УЗС-17С+5, УЗС-17-ТО+5  
Расчетный лист

СВРЯ  
3.4.07.110  
Выпуск  
Лист  
2  
КМ-22

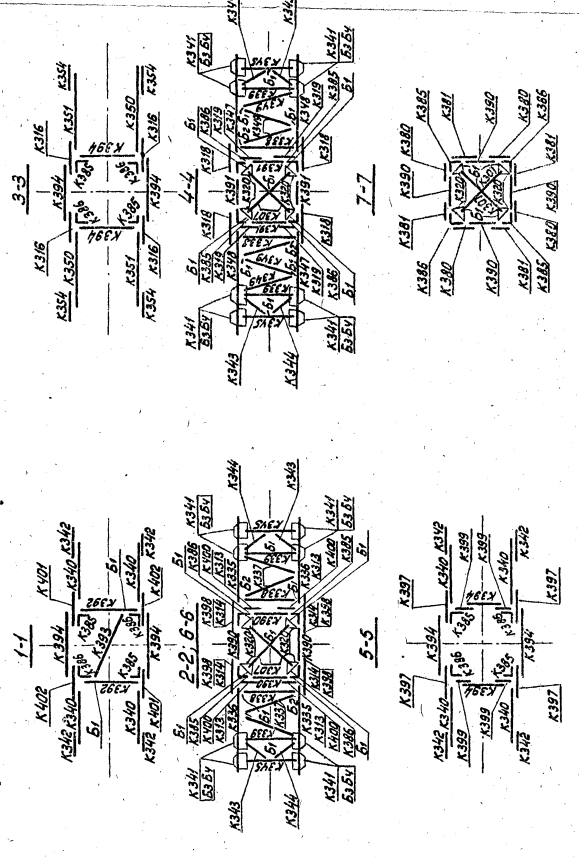
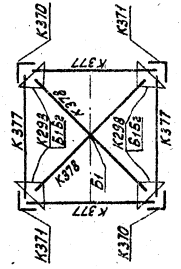


План  
Расположения опорных болтов



Примечание

1. Геометрические размеры выполнены в масштабе 1:100.
  2. Фасонки выполнены без масштаба.
- Опоры У35-27С, У35-27ТС+5 - без трассировки.  
Опоры У35-27-ТС, У35-27-ТС+5 - с трассировкой.
- Работать совместно с листами КМ-25, КМ-26.



Энергодетьпроект  
Львовский филиал  
Линия 2 Ленинград

Эльманов  
Продвижен  
Менделеев

ТК	У35-27-ТС, У35-27С, У35-27-ТС+5, У35-27С+5.	М1:100	1976г	Серия 3.407-1/9 Выпуск лист 2 КМ-24
----	---	--------	-------	---

Копировал: [Signature] формат А2

Таблица отработочных порок

Марка	Уплотнение, лиса	Уплотнение, лиса	435-27-7C		435-27-7C		435-27-7C		435-27-7C		435-27-7C		435-27-7C		Уплотнение, лиса	Уплотнение, лиса
			Лица (M)	Профиль	Лица (M)	Профиль	Лица (M)	Профиль	Лица (M)	Профиль	Лица (M)	Профиль	Лица (M)	Профиль		
370	Пояса	Л 140x9	9,2	177	2	354	2	354	2	354	2	354	2	354	2	354
371	Раскосы	Л 70x5	9,2	177	2	354	2	354	2	354	2	354	2	354	2	354
372	Раскосы	Л 63x4	4,6	25	8	200	8	200	8	200	8	200	8	200	8	200
373	Раскосы	Л 56x5	3,5	14	8	112	8	112	8	112	8	112	8	112	8	112
374	Раскосы	Л 56x5	3,7	12	8	96	8	96	8	96	8	96	8	96	8	96
375	Раскосы	Л 56x5	2,5	10	8	80	8	80	8	80	8	80	8	80	8	80
376	Раскосы	Л 63x4	4,8	8	8	64	8	64	8	64	8	64	8	64	8	64
377	Раскосы	Л 63x4	3,7	14	4	56	4	56	4	56	4	56	4	56	4	56
378	Раскосы	Л 70x5	5,1	27	2	54	2	54	2	54	2	54	2	54	2	54
379	Раскосы	Л 70x5	0,5	55	4	220	4	220	4	220	4	220	4	220	4	220
380	Раскосы	Л 80x5,5	0,6	14	4	56	4	56	4	56	4	56	4	56	4	56
381	Раскосы	Л 80x5,5	0,6	14	4	56	4	56	4	56	4	56	4	56	4	56
298	Раскосы	Л 125x8	0,2	2	4	8	4	8	4	8	4	8	4	8	4	8
385	Раскосы	Л 90x6	8,7	134	2	268	2	268	2	268	2	268	2	268	2	268
386	Раскосы	Л 90x6	8,7	134	2	268	2	268	2	268	2	268	2	268	2	268
387	Раскосы	Л 90x6	1,8	15	8	120	8	120	8	120	8	120	8	120	8	120
388	Раскосы	Л 63x4	1,5	6	24	112	16	112	16	112	16	112	16	112	16	112
389	Раскосы	Л 70x5	1,8	7	16	112	16	112	16	112	16	112	16	112	16	112
390	Раскосы	Л 70x5	1,3	7	12	84	12	84	12	84	12	84	12	84	12	84
391	Раскосы	Л 80x5,5	4,3	9	4	36	4	36	4	36	4	36	4	36	4	36
392	Раскосы	Л 80x5,5	4,5	6	2	12	2	12	2	12	2	12	2	12	2	12
307	Раскосы	Л 63x4	4,9	7	8	56	8	56	8	56	8	56	8	56	8	56
393	Раскосы	Л 63x4	2,2	8	1	8	1	8	1	8	1	8	1	8	1	8
394	Раскосы	Л 63x4	4,5	6	10	60	10	60	10	60	10	60	10	60	10	60
395	Раскосы	Л 63x4	1,8	7	16	112	16	112	16	112	16	112	16	112	16	112
314	Раскосы	Л 80x5,5	0,5	8	4	32	4	32	4	32	4	32	4	32	4	32
316	Раскосы	Л 80x5,5	0,3	3	4	12	4	12	4	12	4	12	4	12	4	12
318	Раскосы	Л 80x5,5	0,6	10	4	40	4	40	4	40	4	40	4	40	4	40
396	Раскосы	Л 80x5,5	0,3	5	8	40	8	40	8	40	8	40	8	40	8	40
397	Раскосы	Л 80x5,5	0,5	7	4	28	4	28	4	28	4	28	4	28	4	28
398	Раскосы	Л 80x5,5	0,5	10	4	40	4	40	4	40	4	40	4	40	4	40
313	Раскосы	Л 80x5,5	0,4	4	4	16	4	16	4	16	4	16	4	16	4	16
319	Раскосы	Л 80x5,5	0,4	4	4	16	4	16	4	16	4	16	4	16	4	16
399	Раскосы	Л 80x5,5	0,4	5	4	20	4	20	4	20	4	20	4	20	4	20
400	Раскосы	Л 80x5,5	0,4	5	4	20	4	20	4	20	4	20	4	20	4	20
320	Раскосы	Л 80x5,5	0,3	2	16	32	16	32	16	32	16	32	16	32	16	32
104	Раскосы	Л 80x5,5	0,5	6	2	12	2	12	2	12	2	12	2	12	2	12
204	Раскосы	Л 80x5,5	0,5	6	2	12	2	12	2	12	2	12	2	12	2	12

ЗАО "Энергопроект" г. Ленинград

ЭНЕРГОПРОЕКТ  
г. Ленинград  
Лит. спец. № 1002/19  
И. инж. пр. Ю. С. [Signature]  
Инж. пр. Ю. С. [Signature]  
Инж. пр. [Signature]

Верхняя секция; лиса КТ-28

Нижняя секция; лиса КТ-27

Тех. задание

Уплотнение, лиса

Уплотнение, лиса

Работать совместно с листами КМ-24, КМ-26

АНКЕРНО-УГЛОВЫЕ ОПОРЫ  
435-27-7C; 435-27-7C; 435-27-7C+5; 435-27-7C+5.  
МОНТАЖНАЯ СХЕМА.

Лист 2  
КМ-26

№ п/п	Наименование чертежей	мм листов		
		У35-2Т-ТС	У35-2Т-С	У35-2Т-С +5
1	Ломтажная схема	КМ-24		
2	" "	КМ-25		
3	" "	КМ-26		
4	Нижняя секция	КМ-27		
5	Верхняя секция	КМ-28		
6	Тросостойка	КМ-18	КМ-18	КМ-18
7	Троверса L = 2.8 м	КМ-19		
8	Троверса L = 3.5 м	КМ-20		
9	Подставка H = 5 м	КМ-29		
10	Расчётный лист	КМ-30		
11	" "	КМ-31		
12	Общие примечания	9206гм-И-4		

Диаметр	Наимен.	Шпр	Количество (шт.)		Объём шайбы	Масса (кг)			ГОСТ		
			У35-2Т-ТС	У35-2Т-С		У35-2Т-ТС	У35-2Т-С	У35-2Т-С +5			
16	Болты	А1	40	72	0,0890	10,3	6,4	10,3	6,4	Болты ОСТ 34	
		А2	4		0,0869	0,4		0,4			
	Гайки		120	72	0,0332	4,0	2,4	4,0	2,4	021-73	
		Шайбы пружинные	120	72	0,0113	4,4	0,8	4,4	0,8		
		Шайбы	120	72	0,0080	4,0	0,6	4,0	0,6		
		Гайки	120	72	0,1577	51,3	51,4	51,4	51,4		
		Шайбы пружинные	298	298	0,1722	45,1	45,1	51,3	51,3		
		Шайбы	126	126	0,1845	22,5	22,5	23,3	23,3		
	20	Болты	Б1	45	325	0,1577	51,3	51,3	51,4	51,4	Шайбы пружинные 1971-68*
			Б2	50	262	0,1722	45,1	45,1	51,3	51,3	
Б3		55	122	0,1845	22,5	22,5	23,3	23,3			
Б4		60	42	0,1968	8,3	8,3	8,3	8,3			
Б*1		200	78	0,5546	44,0	44,0	61,0	61,0			
Гайки		907	907	0,0626	56,8	56,8	63,1	63,1			
Шайбы пружинные		792	792	0,0229	17,2	17,2	18,1	18,1			
Шайбы пружинные		900	900	0,0158	13,0	13,0	14,2	14,2			
24	Болты	Г1	60	80	0,2926	23,4	23,4	42,1	42,1	Шайбы пружинные нормаль- ные 6102-70*	
		Г2	80	80	0,1070	8,6	8,6	15,4	15,4		
	Гайки	444	444	0,0323	2,6	2,6	4,7	4,7			
	Шайбы пружинные	444	444	0,0271	2,2	2,2	3,9	3,9			
	Шайбы пружинные	1164	1164	—	205,3	201,0	218,1	213,8			
	Шайбы пружинные	1272	1272	—	69,4	67,8	82,5	80,9			
	Шайбы пружинные	1059	1059	—	21,1	20,6	24,2	23,6			
	Шайбы пружинные	981	981	—	16,2	15,8	19,1	18,7			
	Шайбы пружинные	1164	1164	—	312,0	305,2	373,9	367,0			
	Шайбы пружинные	—	—	—	—	—	—	—			

\* Шаг болты для подъёма на опору, комплектуются с двумя шайбами и одной пружинной гайками.

№ п/п	Профиль	Масса (кг)		ГОСТ
		У35-2Т-ТС	У35-2Т-С +5	
1	160x10	—	500	82-70
2	110x9	708	708	
3	125x8	536	536	
4	110x7	—	632	
5	90x6	120	390	
6	80x5,5	236	236	
7	70x5	518	518	
8	63x4	1120	1080	
9	56x5	64	64	
10	50x4	84	24	
11	— d = 20	128	128	
12	— d = 16	171	144	
13	— d = 10	204	332	
14	— d = 8	144	156	
15	— d = 6	224	224	
Итого:		4257	5799	5648

Нормативы	Расчетные данные			
	ПЗ-65, Решение № 1275, СНиП II-К-9-62, СНиП II-Б-74	И-IV	И-III	
Расчетные климатич. условия	Район по годоведу	III	III-IV	
Проход	Район по ветру	III		
	Марка	АС 95/16	АС 150/24	
	Допускаемые напряжения	бг	11,6	13,0
Проц	Максимальное напряжение	б.	11,6	13,0
	Марка	бз	8,7	8,7
	Угловой опоры	ЛК-0-8 (ГОСТ 3062-68)	40	30
Угол поворота троссы	Угловой опоры	60°	47° 8'	7°
	Концевой опоры	60°	47° 8'	7°
	Концевой опоры	60°	47° 8'	7°

\*\* Углы поворота на концевых опорах даны для прохода АС 95/16 при б тросса = 40 кг/мм², для прохода АС 150/24 при б тросса = 30 кг/мм².

Шифр	Тип шва	Высота шва (мм)	Масса (кг)		
			Длина (м)	Масса (кг)	
опор	на опору	h = 8	Т1	1164	4,6
			Т3	1056	3,8
У35-2Т-ТС;	У35-2Т-ТС+5	h = 5	Т1	1164	4,6
			Т3	1056	3,8
У35-2Т-ТС	У35-2Т-ТС+5	h = 5	Т1	1164	4,6
			Т3	1056	3,8
Итого: 4,6					

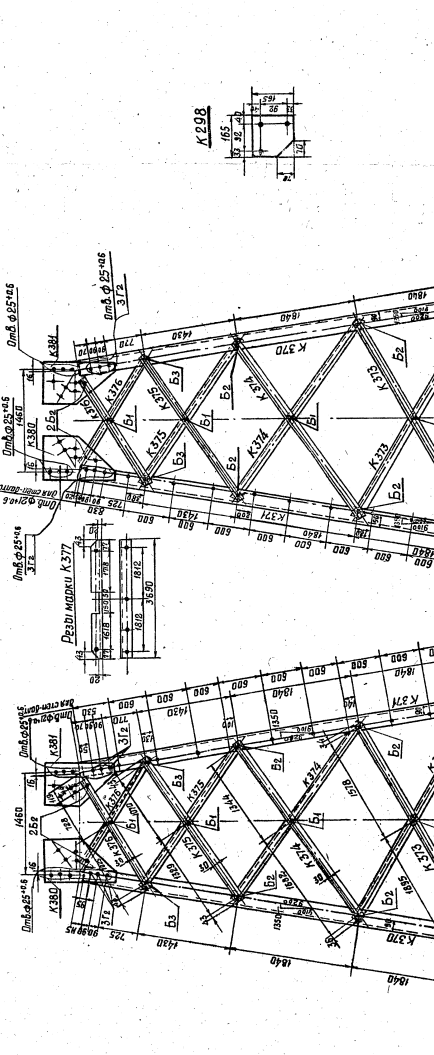
Шифр	Тип шва	Высота шва (мм)	Масса (кг)		
			Длина (м)	Масса (кг)	
опор	на опору	h = 8	Т1	1164	4,6
			Т3	1056	3,8
У35-2Т-ТС;	У35-2Т-ТС+5	h = 5	Т1	1164	4,6
			Т3	1056	3,8
У35-2Т-ТС	У35-2Т-ТС+5	h = 5	Т1	1164	4,6
			Т3	1056	3,8
Итого: 3,8					

Длина швов дана на одну марку.

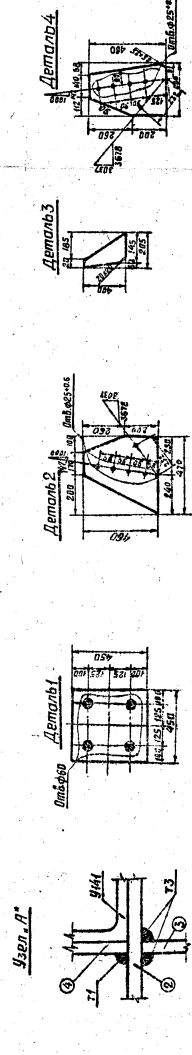
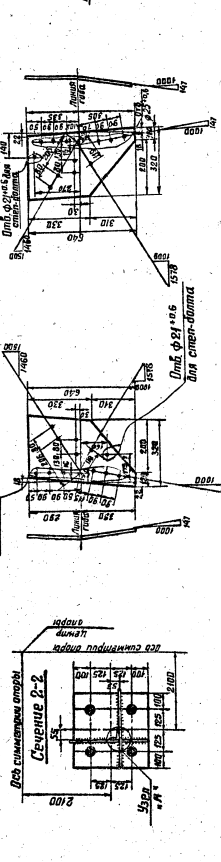
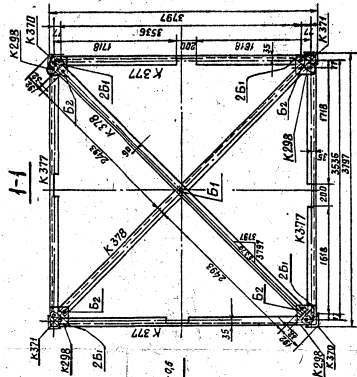
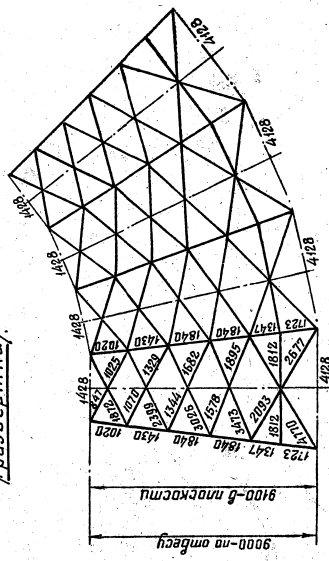
ЭНЕРГОСТРОЙПРОЕКТ  
г. Ленинград  
Ленэнерго-Зонное отделение  
Инж. П.И. Козлов  
Инж. Л.И. Козлов  
Инж. В.И. Козлов  
Инж. А.И. Козлов  
Инж. Б.И. Козлов  
Инж. В.И. Козлов  
Инж. Г.И. Козлов  
Инж. Д.И. Козлов  
Инж. Е.И. Козлов  
Инж. З.И. Козлов  
Инж. И.И. Козлов  
Инж. К.И. Козлов  
Инж. Л.И. Козлов  
Инж. М.И. Козлов  
Инж. Н.И. Козлов  
Инж. О.И. Козлов  
Инж. П.И. Козлов  
Инж. Р.И. Козлов  
Инж. С.И. Козлов  
Инж. Т.И. Козлов  
Инж. У.И. Козлов  
Инж. Ф.И. Козлов  
Инж. Х.И. Козлов  
Инж. Ц.И. Козлов  
Инж. Ч.И. Козлов  
Инж. Ш.И. Козлов  
Инж. Щ.И. Козлов  
Инж. Ъ.И. Козлов  
Инж. Ы.И. Козлов  
Инж. Ь.И. Козлов  
Инж. Э.И. Козлов  
Инж. Ю.И. Козлов  
Инж. Я.И. Козлов

Требуется на опору

Марка		Масса (кг)	Количество	Всего	Масса (кг)	Примечание
Кол. (шт)	Марка					
2	К 370	177	354	177	177,4	177
2	К 371	177	354	177	177,4	177
8	К 372	25	200	4605	24,8	25
8	К 373	14	112	534,4	43,8	14
8	К 374	8	96	3095	42,1	12
8	К 375	10	80	2485	9,6	10
8	К 376	8	64	1940	7,8	8
2	К 377	4	56	3690	14,4	14
2	К 378	2	54	70x5	27,2	27
4	К 379	4	55	450x20	31,8	32
4	К 380	4	56	460x10	11,4	11
4	К 381	4	56	205x10	3,0	3
4	К 298	4	2	320x10	9,2	9
					320x10	14,3
					165x8	14
					165	1,6
					1710	2
<b>Итого:</b>						



Геометрическая схема  
развертка



- Примечание:**
1. Все обрезы уголков 33 мм.
  2. Все отверстия  $\Phi 21 \times 6$  мм
  3. Все сварные швы  $\Gamma=8$  мм
- кроме оговариваемых.

94НМ-II-30

3-ий филиал ОАО «Металлургический завод «Орбита» г. Ленинград

ЭЛЕКТРОСЕТЬПРОЕКТ

Инж. С.В. Мухоморов  
Инж. В.А. Баранов  
Инж. А.И. Завьялов  
Инж. В.И. Завьялов

г. Ленинград

Серия Э. 50-Р-29  
Выпуск 2  
ЛР-87

ТК М 1:50; 1:25, 1:15

1976г.

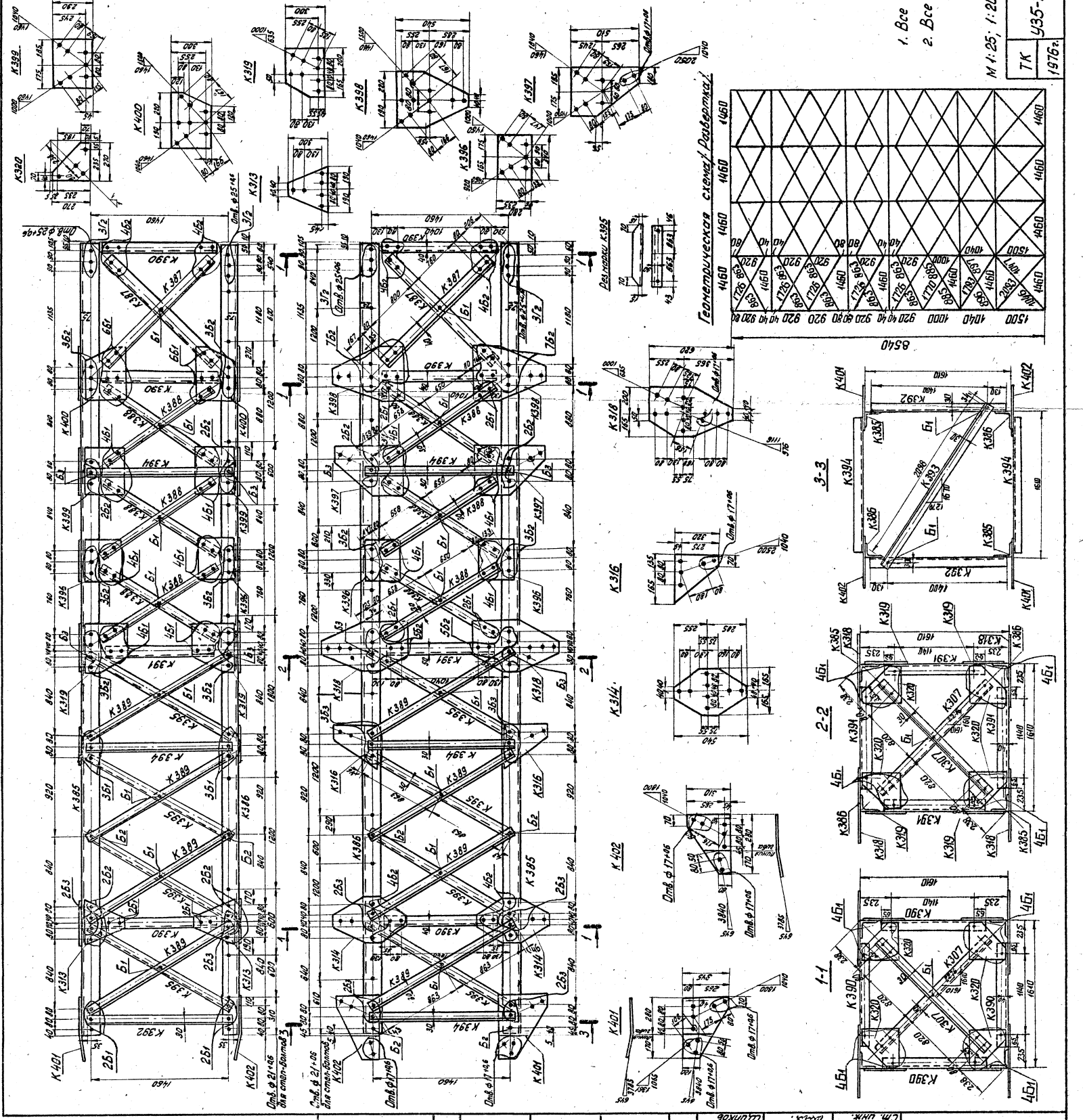
30 Спецификация

Марка	NN дет.	Профиль	Калиб. (мм)		Масса (кг)		Примеч.
			T	H	Всех	Марки	
K385		L 125x8	8650	1	1341	134	134
K386		L 125x8	8650	1	1341	134	134
K387		L 90x6	1790	1	149	15	15
K388		L 63x4	1535	1	60	6	6
K389		L 63x4	1815	1	70	7	7
K390		L 70x5	1270	1	68	7	7
K391		L 80x5.5	1270	1	86	9	9
K392		L 63x4	1630	1	60	6	6
K397		L 63x4	1870	1	73	7	7
K393		L 63x4	2165	1	84	8	8
K394		L 63x4	1530	1	60	6	6
K395		L 63x4	1815	1	70	7	7
K394		— 330x8	540	1	80	8	8
K396		— 302x6	320	1	29	3	3
K398		— 365x8	620	1	97	10	10
K396		— 280x6	340	1	4.6	5	5
K397		— 360x6	510	1	68	7	7
K398		— 410x8	540	1	104	10	10
K393		— 300x6	380	1	3.6	4	4
K399		— 300x6	365	1	4.4	4	4
K400		— 290x6	360	1	4.9	5	5
K400		— 300x6	410	1	5.4	5	5
K392		— 270x6	270	1	2.3	2	2
K401		— 345x8	450	1	6.4	6	6
K402		— 310x8	450	1	6.1	6	6

Требуется на опору					
Марка	Кол. (шт)	Масса (кг)	Кол. (шт)		Масса (кг)
			Одной марки	Всех	
K385	2	134	268	K316	4
K386	2	134	268	K318	4
K387	8	15	120	K396	8
K388	24	6	144	K387	4
K389	16	7	112	K398	4
K390	72	7	504	K313	4
K391	4	9	36	K319	4
K392	2	6	12	K399	4
K397	8	7	56	K400	4
K393	1	8	8	K390	16
K394	10	6	60	K401	2
K395	16	7	112	K402	2
K394	4	8	32	Итого:	1600

Примечание:  
 1. Все отверстия ф 21+0,5 мм  
 2. Все обрезы 33 мм.

М 1:25; 1:20.  
 1976г. ТК  
 Анкерно-узловые опоры  
 У35-2Т-7С; У35-2ТС; У35-2Т-7С+5; У35-2ТС+5.  
 Верхняя секция  
 Стрела  
 3,207-119  
 Выпуск  
 2  
 КМ-28



ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ МАШИНЫ  
 Лаб.-Зональное отделение  
 Л.Линк. пр.  
 Д.Семин  
 В.Лысак  
 И.Минин  
 К.Климентьев  
 И.Микрюков

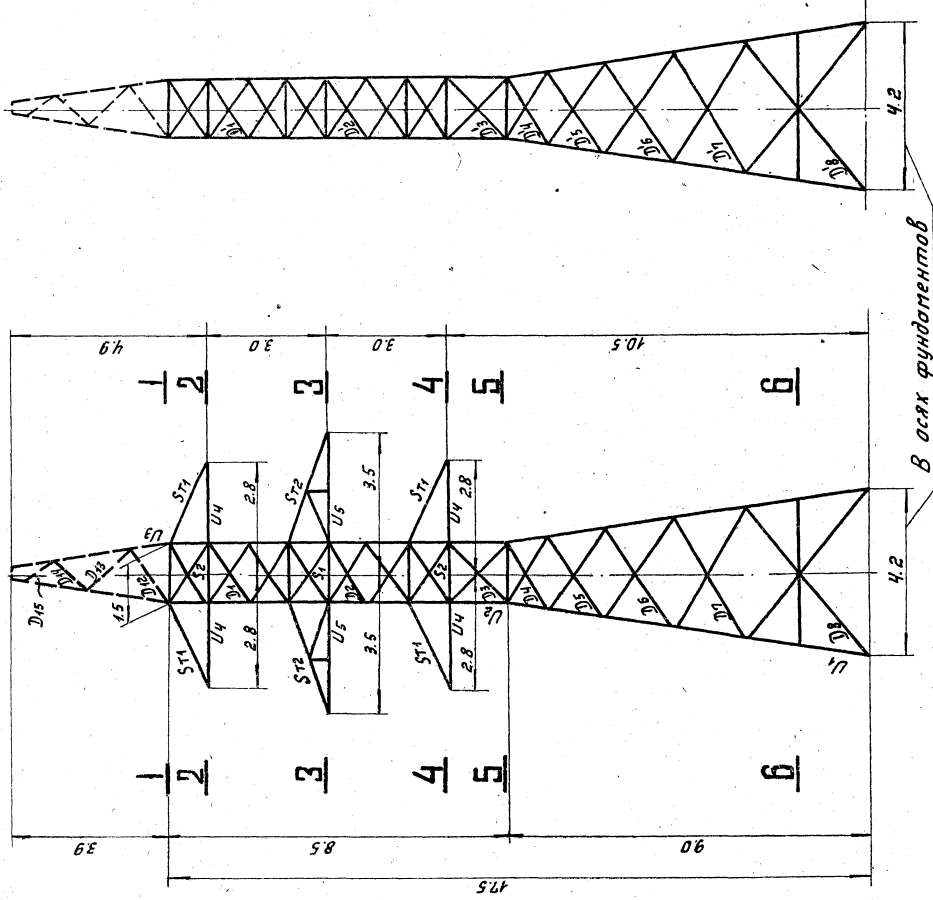
941111-1-31





Схемы расчётных нагрузок на опору

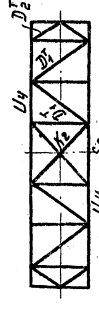
ИИ	ИИ	ИИ	ИИ	ИИ
схем	схем	схем	схем	схем
Характеристика схем	Характеристика схем	Характеристика схем	Характеристика схем	Характеристика схем
Провода и трос не обледенены и свободны от гололеда. Ветер направлен вдоль оси троса. $t = -5^{\circ}\text{C}$ ; $C = 0$ ; $q_H = 50 \text{ кг/м}^2$ , $q_H^* = 66 \text{ кг/м}^2$ I район гололеда; $\alpha = 60^{\circ}$ разность тяжёлый. Превод АС 150-2-Утрос С-35.	Провода и трос не обледенены и покрыты гололёдом. Ветер направлен вдоль оси троса. $t = -5^{\circ}\text{C}$ ; $C = 15 \text{ мм}$ ; $q_H = 44 \text{ кг/м}^2$ , $q_H^* = 17 \text{ кг/м}^2$ II район гололеда; $\alpha = 60^{\circ}$ разность тяжёлый.	Провода и трос не обледенены и покрыты гололёдом. Ветер направлен вдоль оси троса. $t = -5^{\circ}\text{C}$ ; $C = 20 \text{ мм}$ ; $q_H = 44 \text{ кг/м}^2$ , $q_H^* = 17 \text{ кг/м}^2$ III район гололеда; $\alpha = 0^{\circ}$ без разности тяжёлый.	Провода и трос не обледенены и покрыты гололёдом. Ветер направлен вдоль оси троса. $t = -5^{\circ}\text{C}$ ; $C = 20 \text{ мм}$ ; $q_H = 44 \text{ кг/м}^2$ , $q_H^* = 17 \text{ кг/м}^2$ III район гололеда; $\alpha = 60^{\circ}$ без разности тяжёлый.	Провода и трос не обледенены и покрыты гололёдом. Ветер направлен вдоль оси троса. $t = -5^{\circ}\text{C}$ ; $C = 20 \text{ мм}$ ; $q_H = 44 \text{ кг/м}^2$ , $q_H^* = 17 \text{ кг/м}^2$ III район гололеда; $\alpha = 60^{\circ}$ без разности тяжёлый.
I	II	III	II	III
Схема загрузки	Схема загрузки	Схема загрузки	Схема загрузки	Схема загрузки
Иллюстрация	Иллюстрация	Иллюстрация	Иллюстрация	Иллюстрация



Примечание:

1. Расчет выполнен по методу предельных состояний в соответствии с указаниями СНиП II - М. 9 - 62.
2. Суммарное давление от ветра на конструкцию опоры  $R_{расч} = 4020 \text{ кг}$ . по схеме I. (при максимальном ветровом напоре без гололеда).

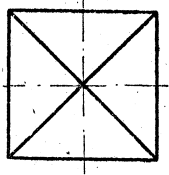
4-4



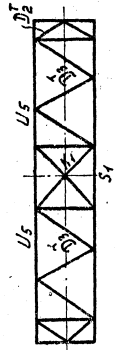
5-5



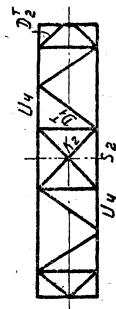
6-6



3-3



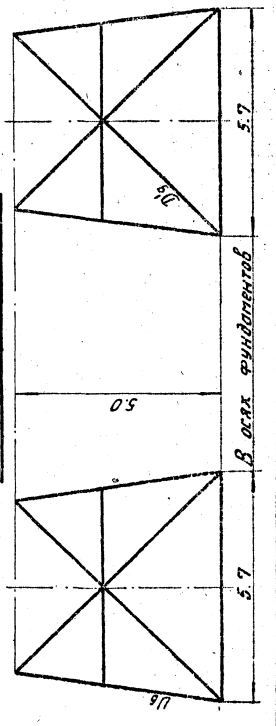
2-2



1-1



Подставка Н=5м



Работать совместно с листом КМ-31

М 1-100  
1976г

ТК  
УЗС-2ТС; УЗС-2ТС; УЗС-2ТС + 5; УЗС-2ТС + 5.  
Расчётный лист

Серия  
3-407-19  
Лист  
2  
КМ-30

УИИМ-33

Ленинград

Проект

Ленинград

Ленинград

Ленинград

Таблица подбора сортамента

Main data table with columns for 'Имя элемента', 'Схема', 'Сечение', 'Материал', 'Коэффициент', 'Напряжение', etc.

\*) Подобранные соединения с обрезами 2d.

Работата съвместно с листом КМ-30

TK 1976г, Серия Анкерно-узловая опора ВЛ 35кВ, УЗ-2Т-С, УЗ-2Т-С+5, УЗ-2Т-ТС+5, Расчетный лист, КМ-31

ЭНЕРГОСТРОЙПРОЕКТ, г. Ленинград, ул. Мухоморова, д. 10, кв. 10

94117М-И-34

Листовка

Листовка, Листовка, Листовка, Листовка, Листовка