

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ

СЕРИЯ - З. 407 - 119

УНИФИЦИРОВАННЫЕ ОПОРЫ ВЛЗС - 150 кВ
С ПРИМЕНЕНИЕМ ГОРЯЧЕКАТАНЫХ ТОЧКОСТЕННЫХ
УГЛОВЫХ ПРОФИЛЕЙ

Выпуск 3

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ

Серия - 3.407-119

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 3

Разработан Северо-Западным
отделением института
"Энергосетьпроект"
Минэнерго СССР

УТВЕРЖДЕНЫ
и введены в действие
с 1.01.1978 г.
РЕШЕНИЕ №22 от 16.02.77г.

МИНЭНЕРГО СССР

Перечень листов

№ п.п.	Наименование листа	№ листа	Стр.
1	Обложка	—	—
2	Титульный лист	—	1
3	Перечень листов	1, 2	2, 3
4	Промежуточная опора П 110-1ТС	КМ-1	4
5	Промежуточная опора П 110-1ТС	КМ-2	5
6	Промежуточная опора П 110-1ТС	КМ-3	6
7	Промежуточная опора П 110-1ТС	КМ-4	7
8	Промежуточная опора П 110-1ТС	КМ-5	8
9	Промежуточные опоры П 110-1ТС, П 110-2ТС	КМ-6	9
10	Промежуточная опора П 110-1ТС	КМ-7	10
11	Промежуточная опора П 110-2ТС	КМ-8	11
12	Промежуточная опора П 110-2ТС	КМ-9	12
13	Промежуточная опора П 110-2ТС	КМ-10	13
14	Промежуточная опора П 110-2ТС	КМ-11	14
15	Промежуточная опора П 110-2ТС	КМ-12	15
16	Промежуточная опора П 110-2ТС	КМ-13	16
17	Промежуточная опора П 110-2ТС	КМ-14	17
18	Промежуточная опора П 110-3ТС	КМ-15	18
19	Промежуточная опора П 110-3ТС	КМ-16	19
20	Промежуточные опоры П 110-3ТС, П 110-5ТС, П 150-1ТС	КМ-17	20
21	Промежуточные опоры П 110-3ТС, П 110-5ТС, П 150-1ТС	КМ-18	21

№ п.п.	Наименование листа	№ листа	Стр.
22	Промежуточная опора П 110-3ТС	КМ-19	22
23	Промежуточные опоры П 110-3ТС, П 110-4ТС, П 110-5ТС, П 110-6ТС, П 150-1ТС, П 150-2ТС	КМ-20	23
24	Таблица L = 2,1 м	КМ-21	24
25	Промежуточная опора П 110-3ТС	КМ-22	25
26	Промежуточная опора П 110-3ТС	КМ-23	26
27	Промежуточная опора П 110-4ТС	КМ-24	27
28	Промежуточная опора П 110-4ТС	КМ-25	28
29	Промежуточная опора П 110-4ТС	КМ-26	29
30	Промежуточная опора П 110-4ТС	КМ-27	30
31	Промежуточная опора П 110-4ТС	КМ-28	31
32	Промежуточные опоры П 110-4ТС, П 110-6ТС, П 110-7ТС, П 150-2ТС	КМ-29	32
33	Промежуточные опоры П 110-4ТС	КМ-30	33
34	Промежуточные опоры П 110-5ТС	КМ-31	34
35	Промежуточные опоры П 110-5ТС	КМ-32	35
36	Промежуточные опоры П 110-5ТС, П 110-6ТС, П 150-1ТС, П 150-2ТС	КМ-33	36
37	Промежуточные опоры П 110-5ТС	КМ-34	37
38	Промежуточные опоры П 110-5ТС	КМ-35	38
39	Промежуточные опоры П 110-6ТС	КМ-36	39
40	Промежуточные опоры П 110-6ТС	КМ-37	40
41	Промежуточные опоры П 110-6ТС, П 150-2ТС	КМ-38	41
42	Промежуточные опоры П 110-6ТС, П 150-2ТС	КМ-39	42

Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение
г. Ленинград

Зав. НИЛ ЭО
Гл. специа.
Гл. инженер
рук. гр. пр.
С.И. Сидоров

курсовос
Штин
Новгородцев
Элькин

9411тм-III-3

TK
1976

Перечень листов

Сред.
3-07-119
Видок/Лист
5
1

Перечень листов

9411тм-4

Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение
г. Ленинград

Зав. н.п.с. Д. Курнаев
З.П. Спец. Штин
З.П. Инж. пр. Н. Соловьев
Рук. гл. п.м. З.В. Злокина

КМ Лист	Наименование листа	Номер листа	Стр.	КМ Лист	Наименование листа	Номер листа	Стр.
43	Промежуточные опоры П40-6ТС П450-2ТС Верхняя секция Н-6,0м	КМ-40	43	66	Анкерно-угловая опора У400-1ТС	КМ-53	66
44	Промежуточная опора П40-6ТС Расчетный лист	КМ-41	44	67	Анкерно-угловая опора У400-1ТС; У410-2ТС Расчетный лист	КМ-54	67
45	Промежуточная опора П40-7ТС Монтажная схема	КМ-42	45	68	Анкерно-угловая опора У410-1ТС; У400-2ТС Трaverse L=3,5м	КМ-55	68
46	Промежуточная опора П40-7ТС Монтажная схема	КМ-43	46	69	Анкерно-угловая опора У400-1ТС; У410-2ТС Расчетный лист	КМ-56	69
47	Промежуточная опора П40-7ТС Узел	КМ-44	47	70	Анкерно-угловая опора У400-1ТС Расчетный лист	КМ-57	70
48	Промежуточная опора П40-7ТС Узел	КМ-45	48	71	Анкерно-угловая опора У400-1ТС Расчетный лист	КМ-58	71
49	Промежуточная опора П40-7ТС Верхняя секция	КМ-46	49	72	Анкерно-угловая опора У400-2ТС; У400-2ТС+5; У400-2ТС+9; У400-2ТС+14	КМ-59	72
50	Промежуточные опоры П40-7ТС; П450-1ТС; П450-2ТС Трaverse L=2,5м	КМ-47	50	73	Анкерно-угловая опора У400-2ТС; У410-2ТС+5; У400-2ТС+9; У400-2ТС+14	КМ-60	73
51	Промежуточная опора П40-7ТС Трaverse L=5,2м	КМ-48	51	74	Анкерно-угловая опора У400-2ТС; У400-2ТС+5; У400-2ТС+9; У400-2ТС+14	КМ-71	74
52	Промежуточная опора П40-7ТС Опора	КМ-49	52	75	Анкерно-угловая опора У400-2ТС Нижняя секция	КМ-72	75
53	Промежуточная опора П40-7ТС Леталь оттяжка. Упороная планка	КМ-50	53	76	Анкерно-угловая опора У400-2ТС Верхняя секция	КМ-73	76
54	Промежуточная опора П40-7ТС Расчетный лист	КМ-51	54	77	Анкерно-угловая опора У400-2ТС Верхняя секция	КМ-74	77
55	Промежуточная опора П40-7ТС Расчетный лист	КМ-52	55	78	Анкерно-угловая опора У410-2ТС Расчетный лист	КМ-75	78
56	Промежуточная опора П450-1ТС Монтажная схема	КМ-53	56	79	Анкерно-угловая опора У410-2ТС Расчетный лист	КМ-76	79
57	Промежуточная опора П450-1ТС Монтажная схема	КМ-54	57	80	Анкерно-угловая опора У400-1ТС+4 Плоская С 10, Н=9,0м	КМ-77	80
58	Промежуточная опора П450-1ТС Расчетный лист	КМ-55	58	81	Анкерно-угловая опора У400-1ТС+4 Плоская С 11, Н=5,0м	КМ-78	81
59	Промежуточная опора П450-2ТС Монтажная схема	КМ-56	59	82	Анкерно-угловая опора У400-1ТС+5 Плоская Р3, Н=5,0м	КМ-79	82
60	Промежуточная опора П450-2ТС Монтажная схема	КМ-57	60	83	Анкерно-угловая опора У400-2ТС+9 Плоская Р 3, Н=5,0м	КМ-80	83
61	Промежуточная опора П450-2ТС Расчетный лист	КМ-58	61	84	Анкерно-угловая опора У400-2ТС+4 Плоская Р 13, Н=5,0м	КМ-81	84
62	Анкерно-угловые опоры У400-1ТС; У400-1ТС+5; У410-1ТС+9; Монтажная схема	КМ-59	62	85	Анкерно-угловая опора У410-2ТС+5 Плоская Р 4, Н=5,0м	КМ-82	85
63	Анкерно-угловые опоры У400-1ТС; У400-1ТС+5; У410-1ТС+9; Монтажная схема	КМ-60	63				
64	Анкерно-угловые опоры У400-1ТС; У400-1ТС+5; Монтажная схема	КМ-61	64				
65	Анкерно-угловая опора У410-1ТС Нижняя секция	КМ-62	65				

Перечень примененных ГОСТов

ГОСТ 839 - 74	ГОСТ 82 - 70
ГОСТ 3063 - 66	ГОСТ 3945 - 70*
ГОСТ 380 - 71*	ГОСТ 4371 - 68*
ГОСТ 1199 - 70*	ГОСТ 6402 - 70*
ГОСТ 9467 - 60	ГОСТ 5264 - 69
ГОСТ 8309 - 72	ГОСТ 34021 - 73

Проект типовых конструкций разработан в соответствии с действующими нормами и требованиями предприятий, изготовляющих и поставляющих материалы, обеспечивающие взаимозаменяемость и полную взаимотомимость при эксплуатации зданий и сооружений.

Гл. инженер проекта *В.П. Нидерланд*

Перечень листов

Копирован: Листы Формат А4

ТК	1976
Серия	3/017-19
Вместе листов	3

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное
отделение
г. Ленинград

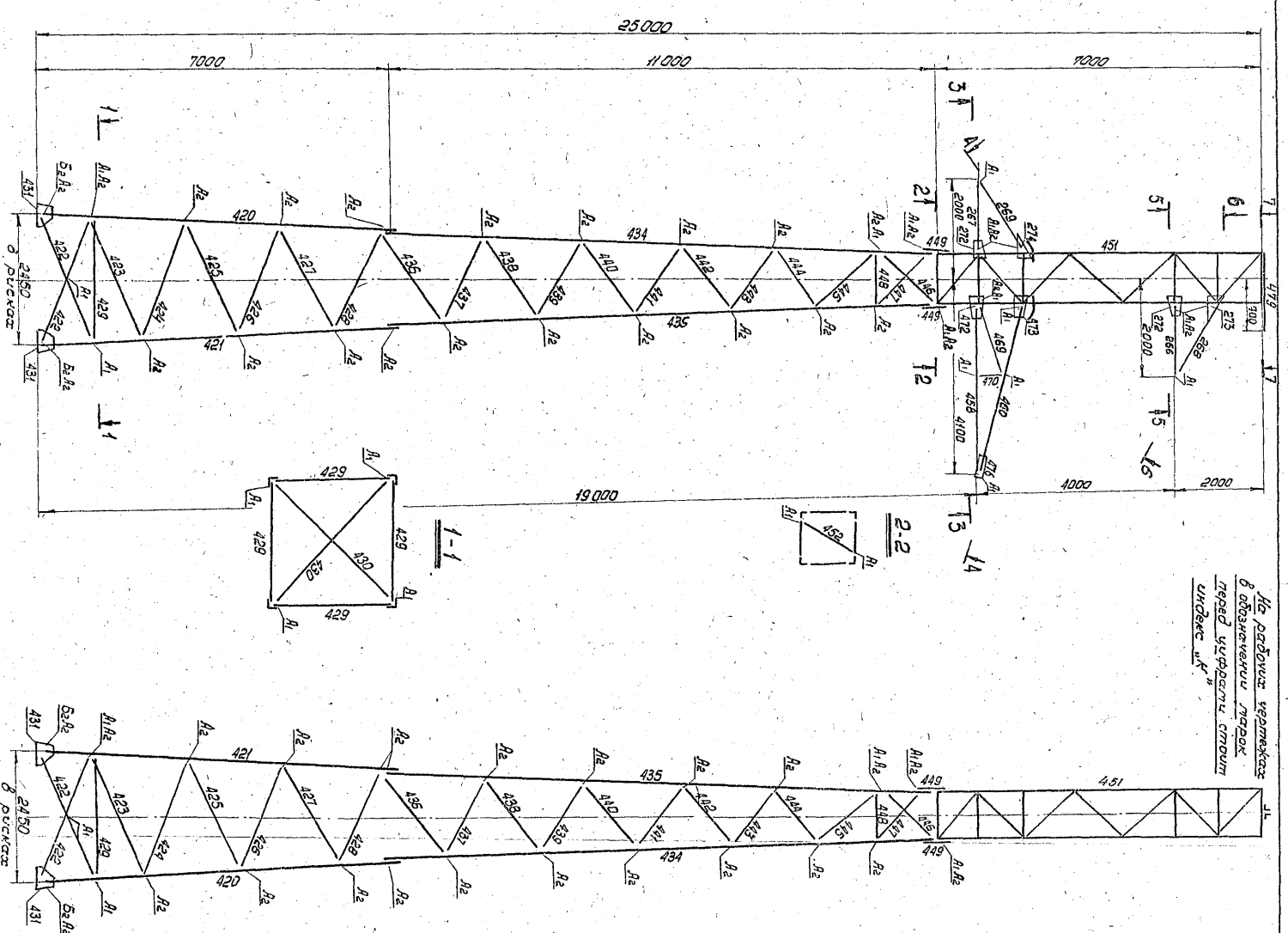
Зав. НИИЭС
Глав. спец.
Гл. инж. пр.
Рук. группы

Курносоев
Штук
Новгородцев
Элькин

Исполнит.
Проверил

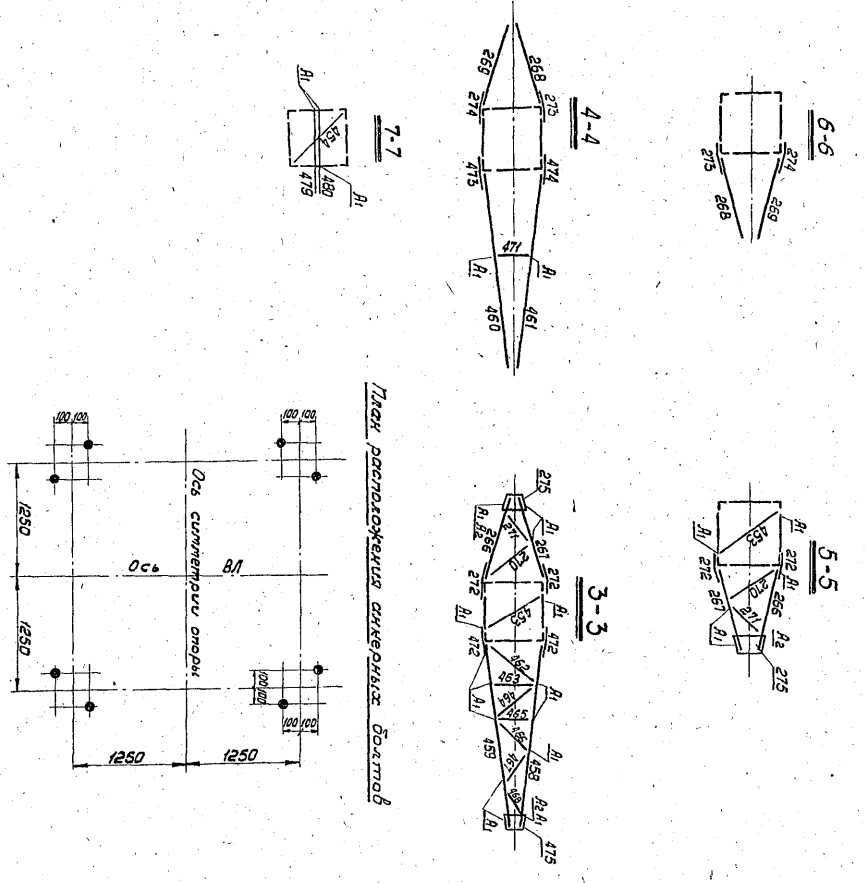
Наб. экз.
Пос. экз.

94117М-III-5



На рисунке чертятся
в обозначении торок
перед цифрами ставит
индекс "К"

Выборка металла			
№	Профиля	Масса кг	Марка стали ГОСТ
1	L 80x5,5	262	ВСт3
2	L 70x5	413	
3	L 63x4	75	
4	L 50x4	706	
5	∅=20	69	
6	∅=8	57	
7	∅=6	20	
Итого:		1631	



Лин. расположения силовых проводов

Расчетные данные			
Назначение	Исходные данные	Расчетные данные	
		I	II
Расчетные данные	Далон возмездности	I	
		II	
Расчетные данные	Ветровой район	I	
		II	
Расчетные данные	Марка	AC 95/16	
		AC 95/16	
Расчетные данные	Допускаемые нагрузки	I	
		II	
Расчетные данные	Марка	AC 95/16	
		AC 95/16	
Расчетные данные	Максимальное напряжение	45	
		45	
Расчетные данные	Тип защиты	275/305	
		275/305	
Расчетные данные	Ветровой район	375	
		375	
Расчетные данные	Ветровой район	470	
		300	

Работать совместно с листом КМ-2

M 4:150

ТК	1976	Промежуточная опора ПИО-17С	Серия 340Т-119
		Монтажная стена	Колос. лист КМ-1
			3

Таблица отработанных материалов

Марк. №	И. лист. Наимек. секции	Наименов. монтажн. элементов	Сечение	Длина м	Масса марки кг	ПНО-ИТС	Марк. №	И. черт. Наимек. секции	Наименов. монтажн. элементов	Сечение	Длина м	Масса марки кг	ПНО-ИТС	Таблица сварных швов (ГОСТ 5264-69)	
														Шов	Высота шва мм
480	Нижняя секция лист КМ-3	раскосы	Л 50x4	2,1	6	4	479	Уголки для крепления тросов КМ-5	Л 80x5,5	1080	7	1	7	Т3	h=8
481	Пояс	Л 80x5,5	7,6	51	3	153	480	Лист КМ-5	Л 50x4	1080	7	1	7	Т1	h=6
482	Пояс	Л 80x5,5	7,6	51	1	51	479	Уголки для крепления тросов КМ-5	Л 50x4	1080	7	1	7	Т1	h=6
483	Пояс	Л 80x5,5	2,5	8	8	64	479	Уголки для крепления тросов КМ-5	Л 50x4	1080	7	1	7	Т1	h=6
484	Пояс	Л 80x5,5	2,5	8	4	32	479	Уголки для крепления тросов КМ-5	Л 50x4	1080	7	1	7	Т1	h=6
485	Пояс	Л 80x5,5	2,4	7	4	28	479	Уголки для крепления тросов КМ-5	Л 50x4	1080	7	1	7	Т1	h=6
486	Пояс	Л 80x5,5	2,3	7	4	28	479	Уголки для крепления тросов КМ-5	Л 50x4	1080	7	1	7	Т1	h=6
487	Пояс	Л 80x5,5	2,2	7	4	28	479	Уголки для крепления тросов КМ-5	Л 50x4	1080	7	1	7	Т1	h=6
488	Пояс	Л 80x5,5	2,1	6	4	24	479	Уголки для крепления тросов КМ-5	Л 50x4	1080	7	1	7	Т1	h=6
489	Пояс	Л 80x5,5	2,4	13	4	52	480	Лист КМ-5	Л 50x4	1080	7	1	7	Т1	h=6
490	Пояс	Л 80x5,5	3,3	13	2	26	480	Лист КМ-5	Л 50x4	1080	7	1	7	Т1	h=6
491	Пояс	Л 80x5,5	0,5	27	4	108	480	Лист КМ-5	Л 50x4	1080	7	1	7	Т1	h=6
492	Пояс	Л 80x5,5	10,7	58	3	174	480	Лист КМ-5	Л 50x4	1080	7	1	7	Т1	h=6
493	Пояс	Л 80x5,5	10,7	58	1	58	480	Лист КМ-5	Л 50x4	1080	7	1	7	Т1	h=6
494	Пояс	Л 80x5,5	2,0	6	4	24	480	Лист КМ-5	Л 50x4	1080	7	1	7	Т1	h=6
495	Пояс	Л 80x5,5	1,9	6	4	24	480	Лист КМ-5	Л 50x4	1080	7	1	7	Т1	h=6
496	Пояс	Л 80x5,5	1,9	6	4	24	480	Лист КМ-5	Л 50x4	1080	7	1	7	Т1	h=6
497	Пояс	Л 80x5,5	1,9	6	4	24	480	Лист КМ-5	Л 50x4	1080	7	1	7	Т1	h=6
498	Пояс	Л 80x5,5	1,8	6	4	24	480	Лист КМ-5	Л 50x4	1080	7	1	7	Т1	h=6
499	Пояс	Л 80x5,5	1,8	6	4	24	480	Лист КМ-5	Л 50x4	1080	7	1	7	Т1	h=6
440	Пояс	Л 80x5,5	1,7	5	4	20	480	Лист КМ-5	Л 50x4	1080	7	1	7	Т1	h=6
441	Пояс	Л 80x5,5	1,6	5	4	20	480	Лист КМ-5	Л 50x4	1080	7	1	7	Т1	h=6
442	Пояс	Л 80x5,5	1,5	5	4	20	480	Лист КМ-5	Л 50x4	1080	7	1	7	Т1	h=6
443	Пояс	Л 80x5,5	1,5	5	4	20	480	Лист КМ-5	Л 50x4	1080	7	1	7	Т1	h=6
444	Пояс	Л 80x5,5	1,4	4	4	16	480	Лист КМ-5	Л 50x4	1080	7	1	7	Т1	h=6
445	Пояс	Л 80x5,5	1,3	4	4	16	480	Лист КМ-5	Л 50x4	1080	7	1	7	Т1	h=6
446	Пояс	Л 80x5,5	1,2	4	4	16	480	Лист КМ-5	Л 50x4	1080	7	1	7	Т1	h=6
447	Пояс	Л 80x5,5	1,2	4	4	16	480	Лист КМ-5	Л 50x4	1080	7	1	7	Т1	h=6
448	Пояс	Л 80x5,5	0,8	3	4	12	480	Лист КМ-5	Л 50x4	1080	7	1	7	Т1	h=6
449	Пояс	Л 80x5,5	0,6	4	4	16	480	Лист КМ-5	Л 50x4	1080	7	1	7	Т1	h=6
451	Пояс	Л 80x5,5	0,9	3	1	298	480	Лист КМ-5	Л 50x4	1080	7	1	7	Т1	h=6
452	Пояс	Л 80x5,5	0,9	3	2	596	480	Лист КМ-5	Л 50x4	1080	7	1	7	Т1	h=6
453	Пояс	Л 80x5,5	0,9	4	1	396	480	Лист КМ-5	Л 50x4	1080	7	1	7	Т1	h=6
454	Пояс	Л 80x5,5	0,9	3	1	298	480	Лист КМ-5	Л 50x4	1080	7	1	7	Т1	h=6
458	Пояс	Л 80x5,5	3,6	15	1	15	480	Лист КМ-5	Л 50x4	1080	7	1	7	Т1	h=6
459	Пояс	Л 80x5,5	3,8	15	1	15	480	Лист КМ-5	Л 50x4	1080	7	1	7	Т1	h=6
460	Пояс	Л 80x5,5	3,6	11	1	11	480	Лист КМ-5	Л 50x4	1080	7	1	7	Т1	h=6
461	Пояс	Л 80x5,5	3,6	11	1	11	480	Лист КМ-5	Л 50x4	1080	7	1	7	Т1	h=6
462	Пояс	Л 80x5,5	1,0	3	1	3	480	Лист КМ-5	Л 50x4	1080	7	1	7	Т1	h=6
463	Пояс	Л 80x5,5	0,6	3	1	3	480	Лист КМ-5	Л 50x4	1080	7	1	7	Т1	h=6
464	Пояс	Л 80x5,5	0,9	3	1	3	480	Лист КМ-5	Л 50x4	1080	7	1	7	Т1	h=6
465	Пояс	Л 80x5,5	0,5	2	1	2	480	Лист КМ-5	Л 50x4	1080	7	1	7	Т1	h=6
466	Пояс	Л 80x5,5	0,8	3	1	3	480	Лист КМ-5	Л 50x4	1080	7	1	7	Т1	h=6
467	Пояс	Л 80x5,5	0,7	2	1	2	480	Лист КМ-5	Л 50x4	1080	7	1	7	Т1	h=6
468	Пояс	Л 80x5,5	0,6	2	1	2	480	Лист КМ-5	Л 50x4	1080	7	1	7	Т1	h=6

№	Наименование черт. жеза	№ л. листов	Водопоглощение и пружинные шайбы		
			Диаметр	Наименование баню	Шифр
1	Монтажная стена	КМ-1	40	0,0280	167
2	Монтажная стена	КМ-2	45	0,0289	129
3	Нижняя секция	КМ-3	45	0,0322	236
4	Средняя секция	КМ-4	45	0,0113	296
5	Верхняя секция	КМ-5	45	0,0280	296
6	Траверса, L=4,1м	КМ-6	40	0,1722	24
7	Траверса, L=2,0м	КМ-7	40	0,0280	24
8	Расчетный лист	КМ-8	40	0,0280	24
9	Общие примечания	КМ-9	40	0,0280	24

*) С-степ-длит для подвеса на опору. Стел-длит комплектуется с бурья вилками и одной пружинной шайбой.

Работать совместно с листом КМ-1

ТК	Промежуточная опора ПНО-ИТС	Серия 3407-119
1976	Монтажная схема	Болты лист КМ-2

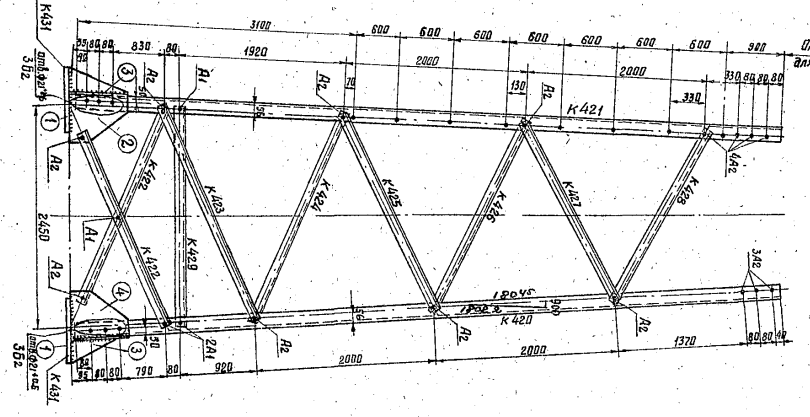
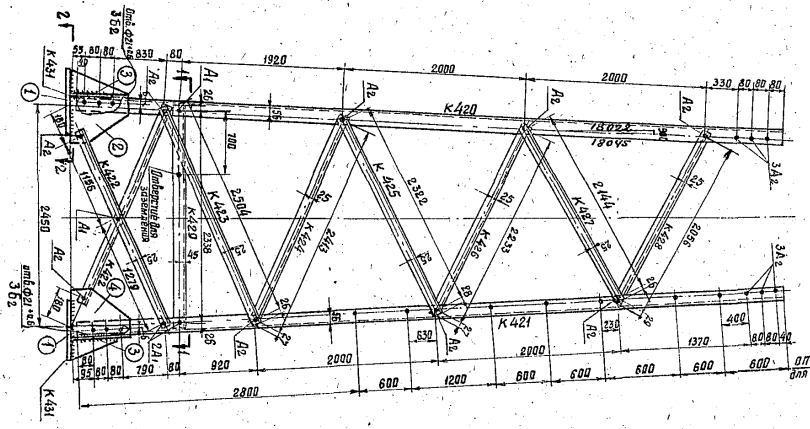
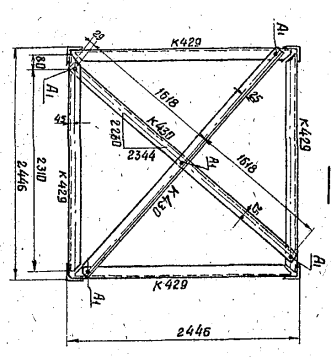
Энергосетьпроект
Северо-западное отделение
г. Ленинград

Зав. НИЛКЭС
Тл. специалист
Гл. инж. пр.
Руковод. гр. пр.
исполнит

Зиновий Курнасов
Штин
Нагорядиев
Элькинд
Надель

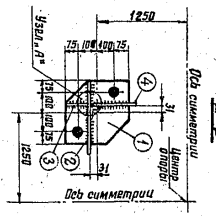
Проверил: Штин Элькинд

№ 94/тм-III-7



штб ф 21-06 для стей-болтов

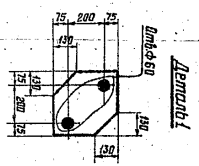
штб ф 21-06 для стей-болтов



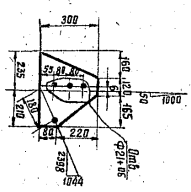
Узел. А"



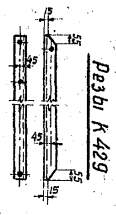
Деталь 3



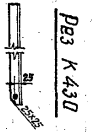
Деталь 4



Деталь 2



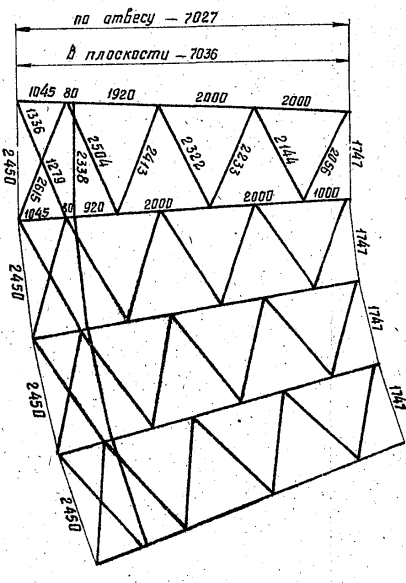
Резы К 429



Рез К 430

Требуется на опоры		Спецификация			
Марка	Кол. шт	Масса, кг	Марка	Шт.	Масса, кг
K420	3	51	K420	1	7600
K421	1	51	K421	1	51.5
K422	8	51	K422	1	51.5
K423	8	64	K423	1	7.8
K424	4	8	K424	1	7.5
K425	4	8	K425	1	8
K426	4	7	K426	1	7.3
K427	4	7	K427	1	7.0
K428	4	6	K428	1	6.7
K429	4	24	K429	1	6.4
K430	2	13	K430	1	6.4
K431	4	26	K431	1	6.6
		108			7.7
					13
					13
					13
					17
					17
					27
Итого	626				

Геометрическая схема (развертка)

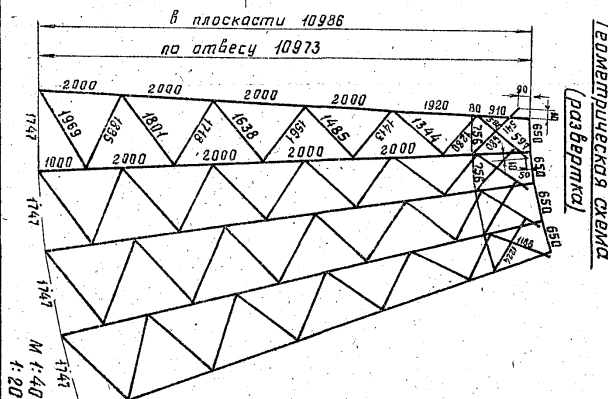
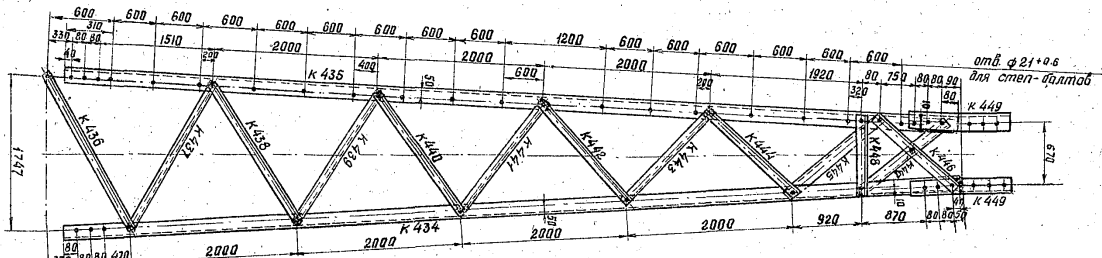
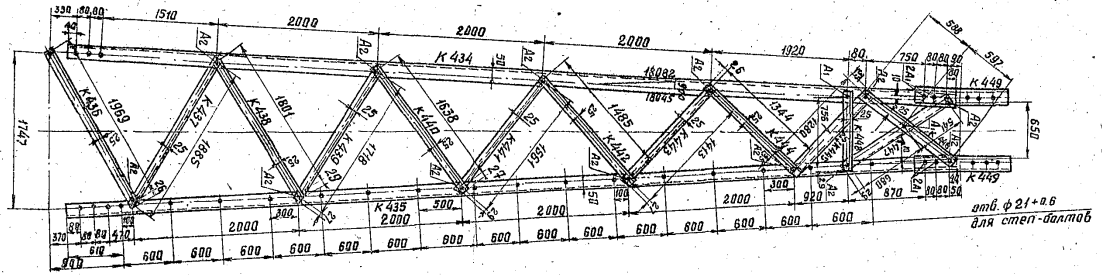


Примечания

1. Все опоры ф 17+06 мм
2. Все опоры углубов 25 мм
3. Все швы $h = 8 \text{ мм}$
4. В марках К 420, К 421 в месте стыковки со средней секцией убрать внутреннее закругление путем штробки на длину 200 мм или снять фаску 7*7 с марок К 434, К 435 (лист 4)

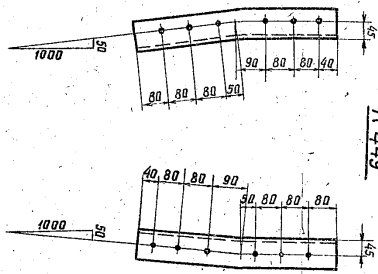
М 4-40
1:20

ТК	Промышленная опора ПНО-1ТС	Серия	5-407-119
1976г.	Нижняя секция	Всего листов	3
		Книг	3

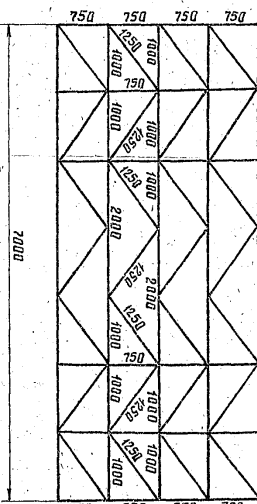
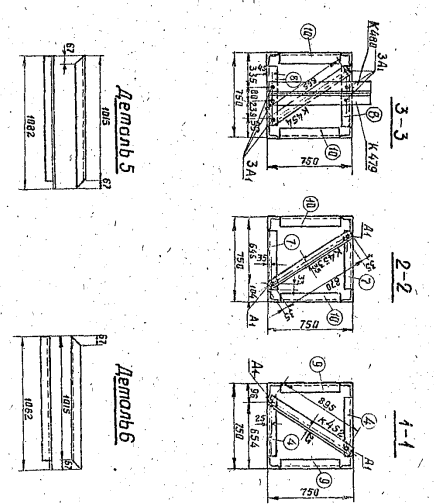
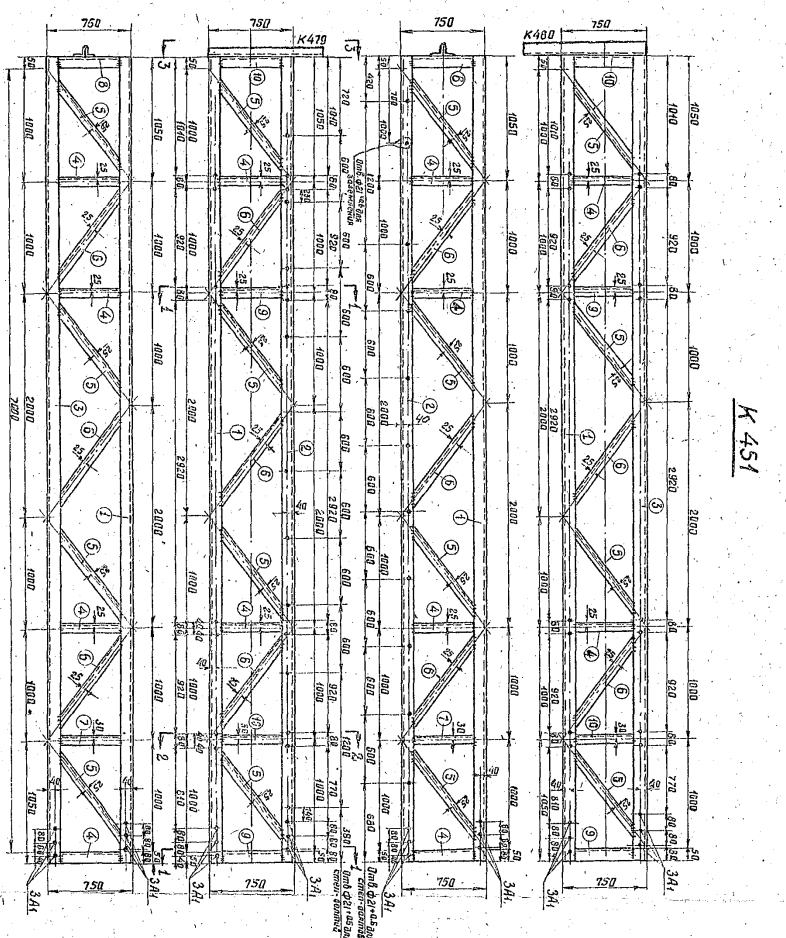


Требуемая на опору			Сплицующая							
Марка	кол.	Масса, кг	Марка	№	Сечение	Длина	Кол-во	Масса, кг	Примечание	
		всех	вмест		мм	Т	шт	всех	марки	
K 434	3	58	K 434		70x5	10700	1	51,6	58	58
K 435	1	58	K 435		70x5	10700	1	51,6	58	58
K 436	4	6	K 436		50x4	2020	1	6,2	6	6
K 437	4	6	K 437		50x4	1935	1	5,9	6	6
K 438	4	6	K 438		50x4	1855	1	5,7	6	6
K 439	4	6	K 439		50x4	1770	1	5,4	5	5
K 440	4	5	K 440		50x4	1690	1	5,2	5	5
K 441	4	5	K 441		50x4	1615	1	4,9	5	5
K 442	4	5	K 442		50x4	1535	1	4,7	5	5
K 443	4	5	K 443		50x4	1465	1	4,5	5	5
K 444	4	4	K 444		50x4	1395	1	4,3	4	4
K 445	4	4	K 445		50x4	1350	1	4,2	4	4
K 446	4	4	K 446		50x4	1235	1	3,8	4	4
K 447	4	4	K 447		50x4	1275	1	3,9	4	4
K 448	4	3	K 448		50x4	810	1	2,5	3	3
K 449	4	4	K 449		80x5,5	580	1	3,9	4	4
Итого		496								

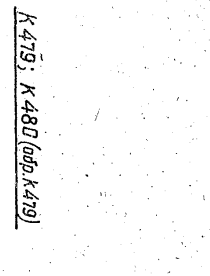
- ПРИМЕЧАНИЯ**
1. Все отверстия ф 7+0,6 мм
 2. Все отрезки уголков 25 мм
 3. В марке К 449 убрать внутреннее закругление путем штамповки по всей длине уголка или снять фаску 7x7 на длине 290 мм с марки К 434; К 435.



Т К Промежуточная опора ПНО-1ТС
1976-
Средняя секция.



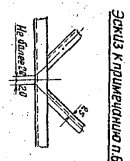
Требуется на опору		
Марка	кол.	Масса, кг
Марка	кол.	Масса, кг
К 451	1	298
К 452	2	3
К 453	1	4
К 454	1	3
К 479	1	7
К 480	1	7
Итого		325



Спецификация						
№	Сечение	Длина, мм	кол. шт.	Масса, кг	кол.	Примечание
1	70x5	7100	2	38.2	76	
2	70x5	7100	1	38.2	38	
3	70x5	7100	1	38.2	38	
4	50x4	608	12	1.9	2.3	
5	50x4	1082	16	3.3	5.3	рез угловая
6	50x4	1082	12	3.3	4.0	рез угловая
7	53x4	608	2	2.4	5	
8	70x5	608	2	3.3	7	
9	50x4	608	4	1.9	8	
10	63x4	608	4	2.4	10	
К 452	50x4	945	1	2.9	3	
К 453	53x4	940	1	3.5	4	
К 454	50x4	915	1	2.8	3	
К 479	80x5.5	1080	1	7.3	7	
К 480	80x5.5	1080	1	7.3	7	

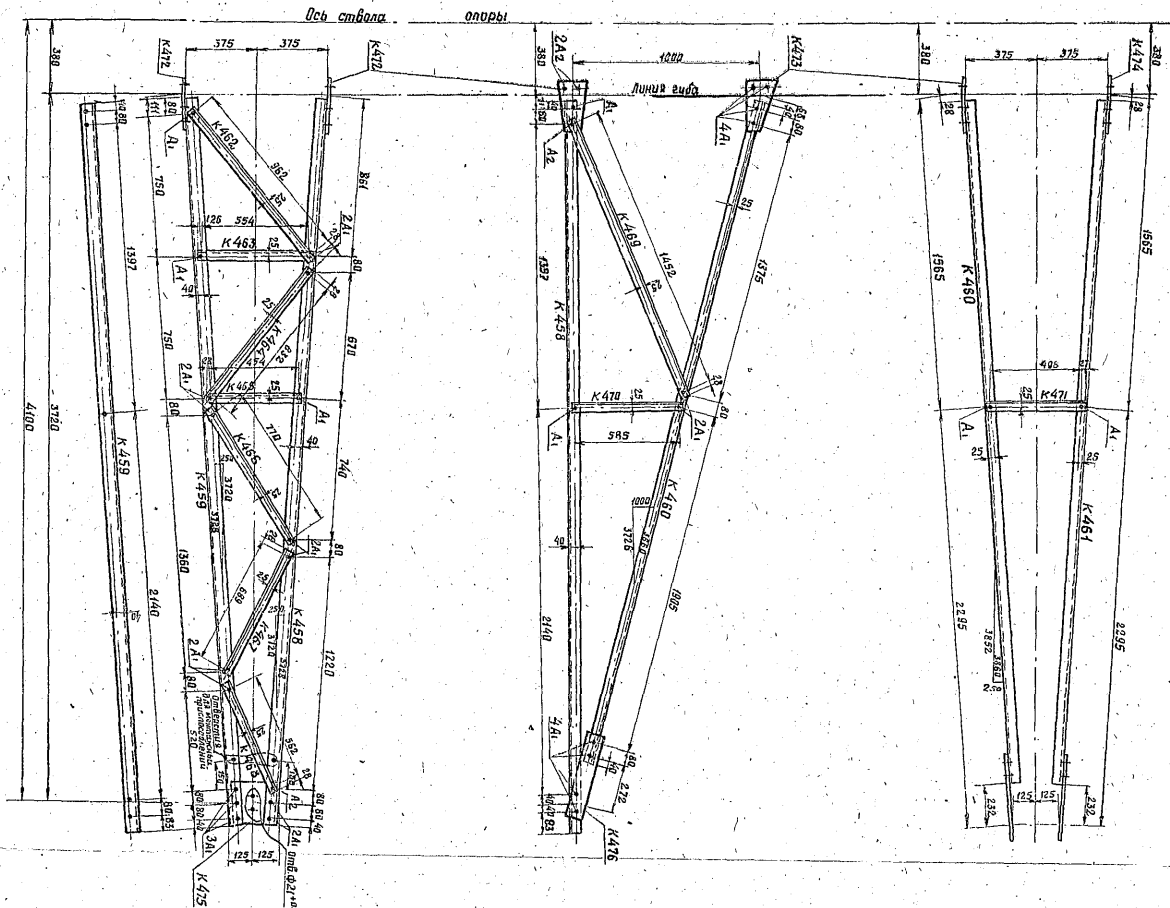
Примечания

- 1 Все поверхности ф77чс мм } кроме
 2. Все обрезы угловой 25 мм } оцинкованных
 3. Сварку элементов ветры производить с подваром корня шва.
 4. Снять внутреннее закругление угла в марке К449 (лист КИ-4) или снять фаску 7x7 в 4,2 раз марки К451 на длине 290 мм в месте стыковки со средней секцией.
 5. Марки К452, 453, К454 установить на секции на болты до отработки с завода.
 6. При установке секции в узлах крепления раскосоид к пазам стьбана допускается раскосоид не более 20 мм (см. эскиз).
 7. Качество сварных швов должно соответствовать требованиям СНиП III-18-75 * Швы не должны иметь нетрещинов, выжженных шлика, кратеры и должны быть заварены.
- Наименьший металл должен быть плотным по всей длине и обеспечивать плавный переход от раскоса (или распорки) к пазу.

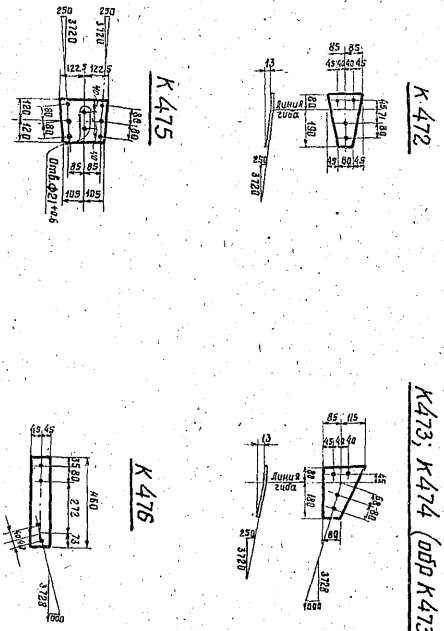


М 4:30
1:30

ТК	Промежуточная опора П40-1ТС.	Серия 719
1976	Верхняя секция	3.407-119
		лист 3
		ки-5



Требуется на пробы			Спецификация					
Марка	Материал	Кол.	Марка	Длина	Кол-во	Масса	Примечание	
Исп.	1 марка	Бокс	дет.	мм	Т Н	т	кг	
K458	1	15	K458	63x4	3820	1	14,9	15
K459	1	15	K459	63x4	3820	1	14,9	15
K460	1	11	K460	50x4	3600	1	11,0	11
K461	1	11	K461	50x4	3600	1	11,0	11
K462	1	3	K462	50x4	1045	1	3,1	3
K463	1	2	K463	50x4	605	1	1,8	2
K464	1	3	K464	50x4	885	1	2,8	3
K465	1	2	K465	50x4	505	1	1,7	2
K466	1	3	K466	50x4	820	1	2,5	3
K467	1	2	K467	50x4	740	1	2,2	2
K468	1	2	K468	50x4	615	1	1,9	2
K469	2	5	K469	50x4	1505	1	4,6	5
K470	2	2	K470	50x4	635	1	1,9	2
K471	1	2	K471	50x4	550	1	1,7	2
K472	1	2	K472	170x8	270	1	2,1	2
K473	1	2	K473	200x6	260	1	1,6	2
K474	1	2	K474	200x6	260	1	1,6	2
K475	1	3	K475	240x8	245	1	3,4	3
K476	2	2	K476	90x6	460	1	2,0	2
Итого								



Примечания

- Все отверстия $\phi 17+0,05$ мм
- Все отрезки уголков 25 мм

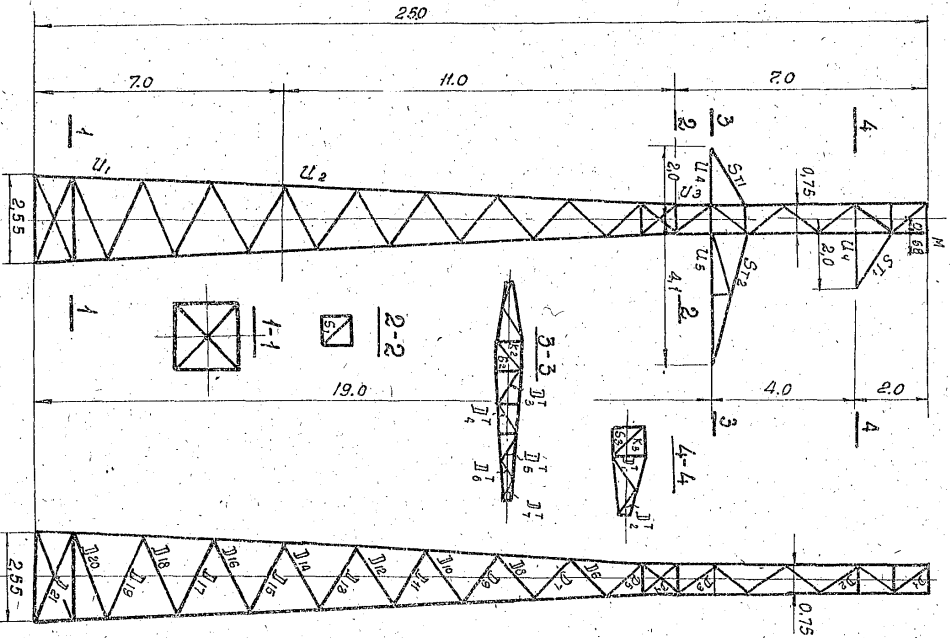
крае
огорбленных

М 1:20	ТК	Промежуточная опора П110-1ТС,	Лист 3
1:15	Таблица	$L=4,1$ м П110-2ТС	Итого листов 3

9411 тм III-11

Энергосетьпроект
Северо-западного отделения
г. Ленинград

Курносоев
Щитин
Новгородцев
Эльмид
Набеля



Съемки расчетных нагрузок на опоры

№	Описание нагрузки	Съемки задержек	Описание нагрузки	Съемки задержек
I	Проверка и трасс не одобряются и одобряются от сажака Ветер напора ветра t = -5°C, C=0, g = 50 кг/м³, q = 58 кг/м² I-н. ваколка, пробад AC 95/16, трос C-30	240 240 240 245 245	Проверка и трасс не одобряются и одобряются от сажака Ветер напора ветра t = -5°C, C=0, g = 50 кг/м³, q = 58 кг/м² I-н. ваколка, пробад AC 95/16, трос C-30	240 240 240 245 245
II	Проверка и трасс не одобряются и одобряются от сажака Ветер напора ветра t = -5°C, C=0, g = 50 кг/м³, q = 58 кг/м² I-н. ваколка, пробад AC 95/16, трос C-30	240 240 240 245 245	Проверка и трасс не одобряются и одобряются от сажака Ветер напора ветра t = -5°C, C=0, g = 50 кг/м³, q = 58 кг/м² I-н. ваколка, пробад AC 95/16, трос C-30	240 240 240 245 245
III	Проверка и трасс не одобряются и одобряются от сажака Ветер напора ветра t = -5°C, C=0, g = 50 кг/м³, q = 58 кг/м² I-н. ваколка, пробад AC 95/16, трос C-30	240 240 240 245 245	Проверка и трасс не одобряются и одобряются от сажака Ветер напора ветра t = -5°C, C=0, g = 50 кг/м³, q = 58 кг/м² I-н. ваколка, пробад AC 95/16, трос C-30	240 240 240 245 245
IV	Проверка и трасс не одобряются и одобряются от сажака Ветер напора ветра t = -5°C, C=0, g = 50 кг/м³, q = 58 кг/м² I-н. ваколка, пробад AC 95/16, трос C-30	240 240 240 245 245	Проверка и трасс не одобряются и одобряются от сажака Ветер напора ветра t = -5°C, C=0, g = 50 кг/м³, q = 58 кг/м² I-н. ваколка, пробад AC 95/16, трос C-30	240 240 240 245 245

Часть опоры	Наименов. элементов опоры	Обозначен. элементов	Расчетное усилие N(Т)	Изогибный момент (кГсм)	Схема	Сечение	Площадь сечения A (см²)	Площадь сечения нетто (см²)	Момент сопротивления (см³)	Индекс		Итого
										1	2	
Таблица	Верхняя секция	раскос U_1	9,4	—	I	L 80x5,5	8,63	—	—	—	—	—
		раскос U_2	0,88	0,88	II	L 50x4	3,89	—	—	—	—	—
	Средняя секция	раскос U_3	2,44	2,44	III	L 50x4	3,89	—	—	—	—	—
		раскос U_4	1,91	1,91	III	L 50x4	3,89	—	—	—	—	—
	Нижняя секция	раскос U_5	1,5	1,5	I	L 70x5	6,86	—	—	—	—	—
		раскос U_6	0,88	0,88	II	L 50x4	3,89	—	—	—	—	—

№	Объемное соединение с опорой	Помет	Итого	Итого	Итого	Итого	Итого	Итого	Итого
1	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18
2	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
3	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
4	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
6	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
7	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
8	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
9	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
10	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

Рис. 1541 кг по ст. I, g = 1305 кг, R_n = 1255 кг по ст. I a

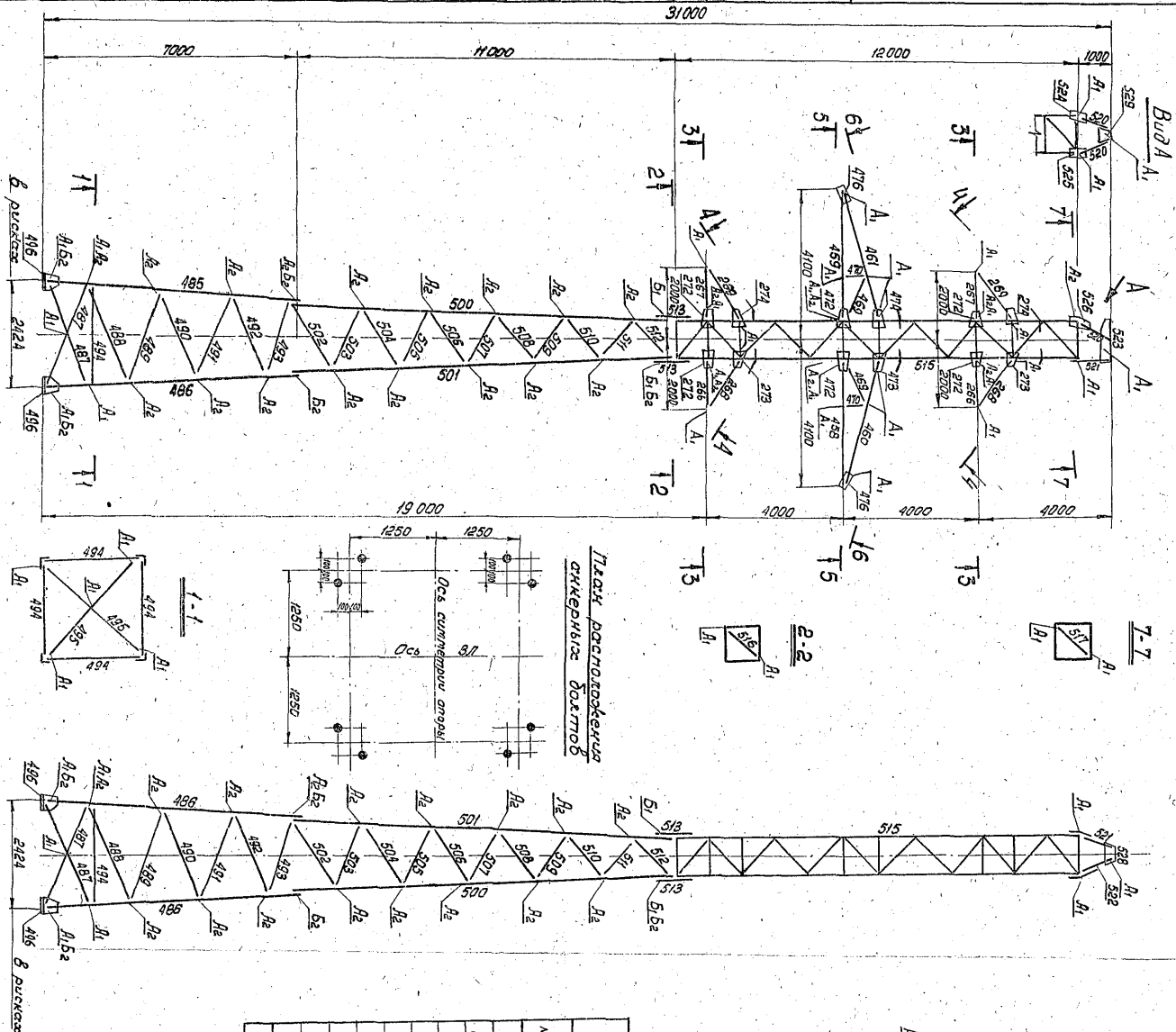
энергосетьпроект
Северо-Западное
отделение
г. Ленинград

Зав. НИИЭС
Власт. ст. пр.
Рук. группы
Степанов

Курносоев
Штучин
Новгородцев
Эльмунд
Надаль

Проверил
Эльмунд

94117М-III-12



На рабочих чертежах в обозначении профилей указываются номера профилей стальных уголков К.

Выборка металла			
№	Профиль	Масса кг	Марка стали
1.	L 100 x 6,5	308	6509-72
2.	L 90 x 6	376	
3.	L 70 x 6	366	
4.	L 63 x 4	248	
5.	L 50 x 4	791	
6.	- δ = 20	68	
7.	- δ = 8	107	
8.	- δ = 6	40	
Итого:		2304	82-70

В Ст. 3

Расчетные данные			
Нормативы (ГОСТ, СНиП, ДСТУ, СНиП, СНиП, СНиП)	Расчетные данные	Расчетная нагрузка	
		I	II
Ветробой район	Старка	АС 95/16	
		10,5	
Долгосрочная нагрузка	Старка	9,25	
		6,25	
Тарка	Максимальная нагрузка, кг/м²	74-81/1007/3053-66	
		40	
Пол загрузка	Тарка	40	
		40	
Защитный ветровой	Тарка	375	
		305	
Ветровой	Тарка	375	
		380	

Работать совместно с листом КМ-9

М 1:100

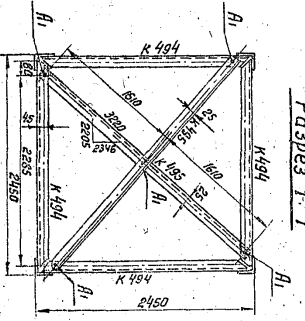
ТК	1976	Промежуточная опора ЛЭО-27С	Серия 3.407-119
		Монтажные слесари	Всего листов 3
			КМ-8

Марка "К"	№ листа накл. секция	Наименов. монтажных элементов	Сечение	Длина м	Масса марки кг	ПНО-21С		Марка "К"	№ листа накл. секция	Наименов. монтажных элементов	Сечение	Длина м	Масса марки кг	ПНО-21С	
						кол-во шт	масса без марки							кол-во шт	масса без марки
485	Нижняя секция лист КМ-10	раскосы	L 50x4	7,6	77	2	154	458	КМ-10	раскосы	L 50x4	3,8	15	2	30
486				7,6	77	2	154	459				3,8	15	2	30
487				2,5	6	8	64	460				3,6	11	2	22
488				2,5	8	4	32	461				3,6	11	2	22
489				2,4	7	4	28	462				1,0	3	2	6
490				2,4	7	4	28	463				0,6	2	2	4
491				2,3	7	4	28	464				0,9	3	2	6
492				2,2	7	4	28	465				0,5	2	2	4
493				2,1	6	4	24	466				0,8	3	2	6
494				2,4	15	4	60	467				0,7	2	2	4
495	Средняя секция лист КМ-11	раскосы	L 50x4	3,3	13	2	26	468	КМ-11	раскосы	L 50x4	0,6	2	2	4
496				0,4	27	4	106	469				0,6	2	2	4
500				10,7	89	2	178	470				0,6	2	2	4
501				10,7	89	2	178	472				0,3	2	2	4
502				2,0	6	4	24	473				0,3	2	2	4
503				1,9	6	4	24	474				0,3	2	2	4
504				1,8	6	4	24	475				0,2	3	2	6
505				1,8	6	4	24	476				0,5	2	2	4
506				1,7	5	4	20	266				1,7	4	7	28
507				1,6	5	4	20	267				1,7	4	7	28
508	1,5	5	4	20	268	1,9	4	6	24						
509	1,4	4	4	16	269	1,9	4	6	24						
510	1,4	5	4	20	270	0,9	4	3	12						
511	1,3	5	4	20	271	0,8	4	3	12						
512	1,3	5	4	20	272	0,3	8	2	16						
513	0,6	5	4	20	273	0,3	4	2	8						
515	Верхняя секция лист КМ-12	раскосы	L 90x6	12,0	530	1	530	274	КМ-12	раскосы	L 90x6	0,3	4	2	8
516				0,9	3	3	9	275				0,3	4	2	8
517				0,9	4	2	8	275				0,3	4	2	8
520				1,1	4	2	8	191				0,3	4	2	8
521				1,3	5	1	5	5				0,3	4	2	8
522				1,3	5	1	5	2500				0,3	4	2	8
523				0,6	19	1	19	97				0,3	4	2	8
524				0,4	2	1	2	2597				0,3	4	2	8
525				0,3	2	1	2	191				0,3	4	2	8
526				0,4	3	1	3	5				0,3	4	2	8
527	0,4	3	1	3	2500	0,3	4	2	8						
528	0,3	2	1	2	97	0,3	4	2	8						
529	0,3	2	1	2	191	0,3	4	2	8						

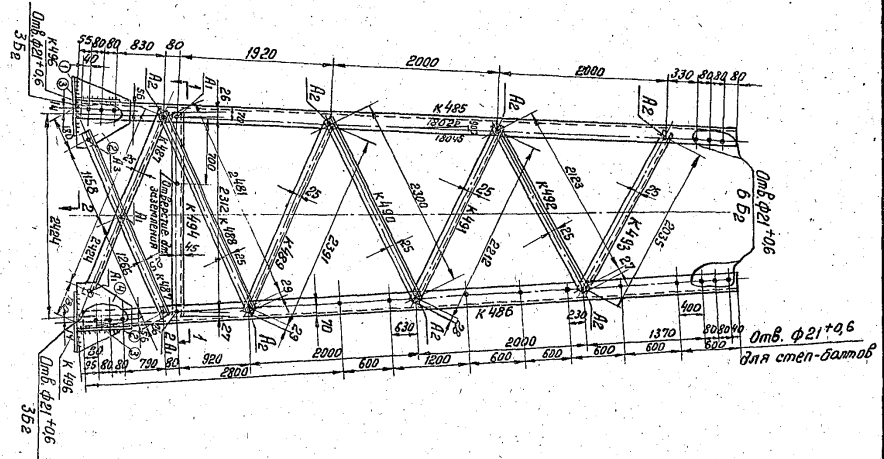
№ п/п	Наименование чертёжа	№ листов	Ведомость монтажных болтов, гаек, шайб и пружинных шайб.	
			Диаметр	Количество
1	Монтажная схема	КМ-8	Шайбы	243
2	Монтажная схема	КМ-9	Болты	21,6
3	Нижняя секция	КМ-10	Болты	102
4	Средняя секция	КМ-11	Болты	9,9
5	Верхняя секция	КМ-12	Болты	21,6
6	Просстойка	КМ-13	Болты	21,6
7	Траверса L = 4,1 м.	КМ-6	Болты	243
8	Траверса L = 2,0 м.	КМ-14	Болты	102
9	Расчетный лист	КМ-14	Болты	9,9
10	Общие примечания	9206 тм-III-4	Болты	21,6

*) С-стен-болт для подвешивания на опору Стен-болт комплектуется с двумя гайками и одной пружинной шайбой.

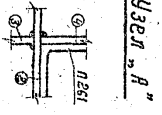
Работать совместно с листом КМ-8



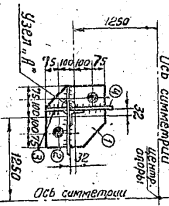
Разрез 1-1



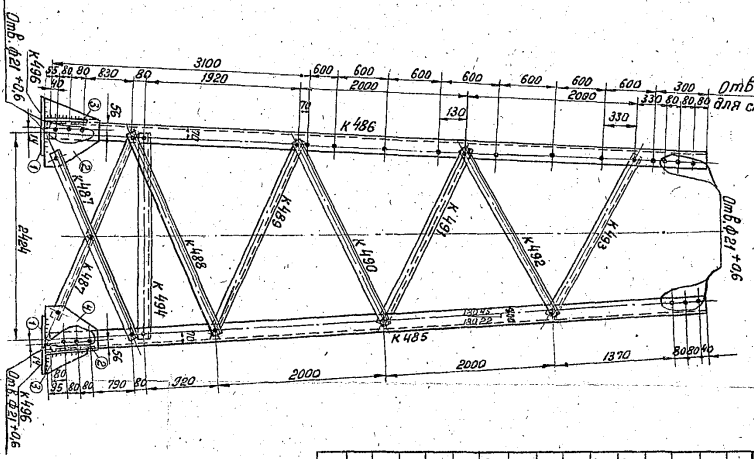
Разрез 2-2



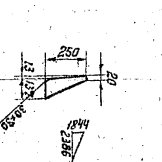
Узел "А"



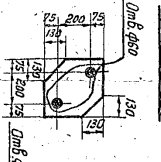
Лемба 1



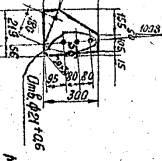
Разрез 2-2



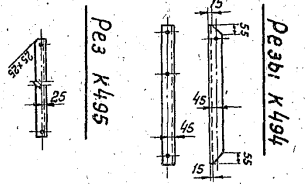
Лемба 2



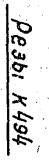
Лемба 3



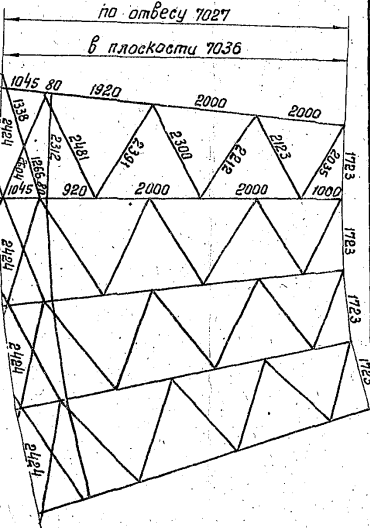
Лемба 4



Рез K 495



Резы K 494



Поимечание:

- 1 Все отборстия $\phi 17 \pm 0,6$ мм
- 2 Все отборстия уголков 25 мм
- 3 Все швы $h = 8$ мм.
- 4 В марках K 485, K 486 в местах стыковки со средней секцией убрать внутреннее закругленные плечом шпандылок на длине 290 мм или снять среднюю секцию, лист КМ-11)

Требования на опоры			
Марка	кол	Масса, кг	Всех
K 485	2	71	154
K 486	2	77	154
K 487	8	8	64
K 488	4	8	32
K 489	4	7	28
K 490	4	7	28
K 491	4	7	28
K 492	4	6	24
K 493	4	6	24
K 494	4	15	60
K 495	2	13	26
K 496	4	27	108

Спецификация							
Марка	тип	Сечение	Длина, мм	колич. Т	Н	Масса, кг	Примечание
K 485		L 100 x 6,5	7800	1		76,8	77
K 486		L 100 x 6,5	7800	1		76,8	77
K 487		L 50 x 4	2475	1		7,5	8
K 488		L 50 x 4	2535	1		7,7	8
K 489		L 50 x 4	2445	1		7,4	7
K 490		L 50 x 4	2350	1		7,2	7
K 491		L 50 x 4	2265	1		6,9	7
K 492		L 50 x 4	2175	1		6,6	7
K 493		L 50 x 4	2085	1		6,3	6
K 494		L 70 x 6	2365	1		15,1	15
K 495		L 63 x 4	3270	1		12,9	13
		L 350 x 8	350	1		16,6	17
		L 300 x 8	445	1		5,4	5
		L 150 x 6	250	1		4,5	1
		L 275 x 8	300	1		3,7	4
							27

Гометрическая схема (развертка)

ТК	Промежуточная опора ПНО-2ТС	Дата	1976
	Нижняя секция	Выпуск	3
		Лист	10

Энергосетьпроект
северо-западное
отделение
г. Ленинград

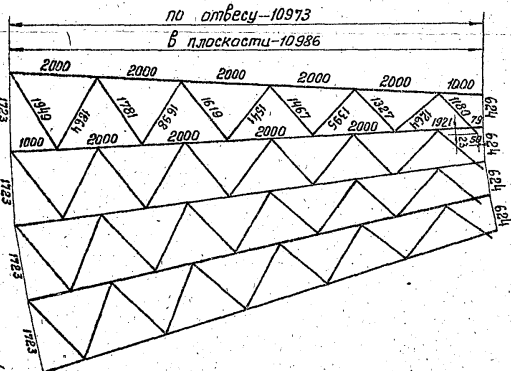
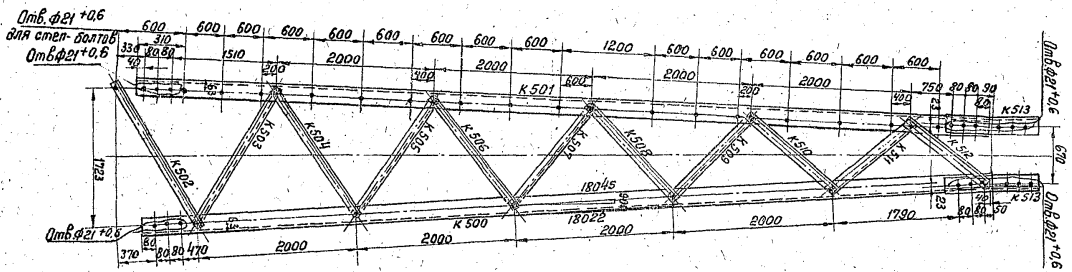
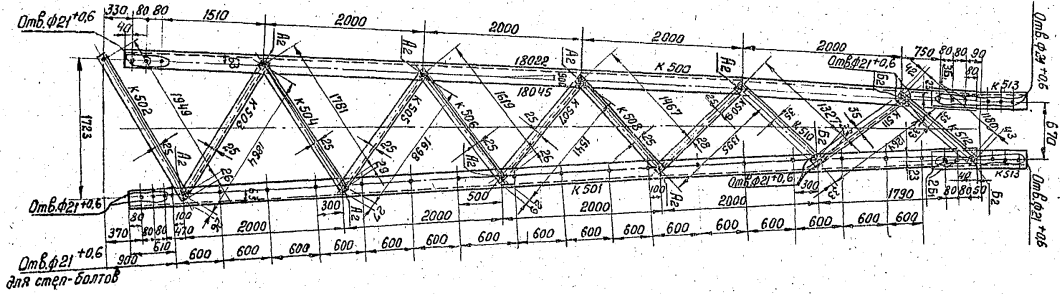
Вед. И. М. К. Э. С.
Зав. спец.
для инж. пр.
Р. У. К. Р. С. Т. И.
Исполнит.

Курносав
Штин
Навгородцев
Элькин
Ивабел

Проверил
Зинь

Элькин

9441 III-15

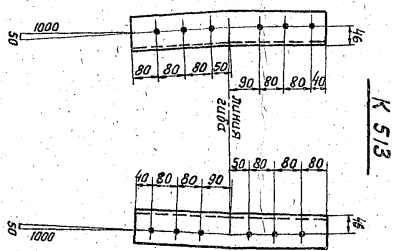


Геометрическая схема
(развертка)

М 1:40
1:20

Требуется на опору				Спецификация					14	
Марка	кол. стержней	масса, кг	Всех	Метка	И.И.	Сечение	Длина, мм	Колич.	Масса, кг	Примечание
K 500	2	89	178	K 500		90 x 6	10700	1	89,1	89
K 501	2	89	178	K 501		90 x 6	10700	1	89,1	89
K 502	4	6	24	K 502		50 x 4	2000	1	6,1	6
K 503	4	6	24	K 503		50 x 4	1945	1	5,8	6
K 504	4	6	24	K 504		50 x 4	1835	1	5,6	6
K 505	4	5	20	K 505		50 x 4	1750	1	5,3	5
K 506	4	5	20	K 506		50 x 4	1670	1	5,1	5
K 507	4	5	20	K 507		50 x 4	1595	1	4,8	5
K 508	4	5	20	K 508		50 x 4	1520	1	4,6	5
K 509	4	4	16	K 509		50 x 4	1445	1	4,4	4
K 510	4	5	20	K 510		63 x 4	1385	1	5,4	5
K 511	4	5	20	K 511		63 x 4	1330	1	5,2	5
K 512	4	5	20	K 512		63 x 4	1265	1	4,9	5
K 513	4	5	20	K 513		90 x 6	580	1	4,8	5
Итого			604							Элькин

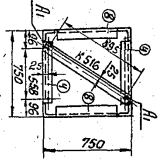
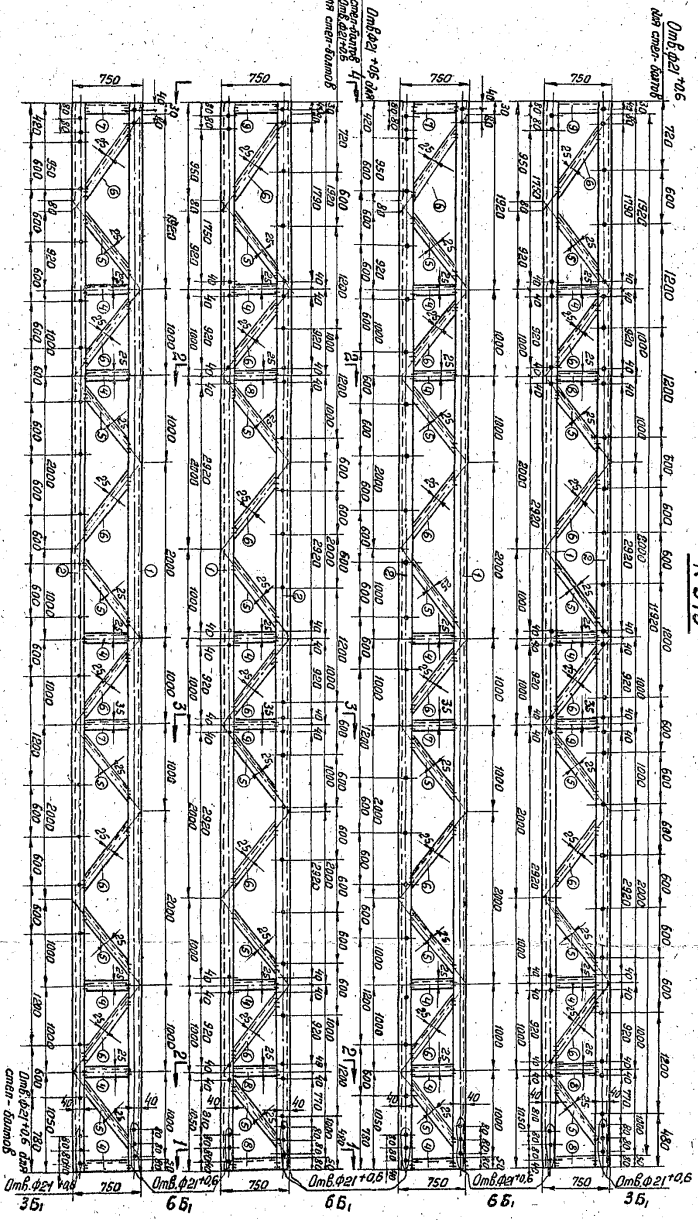
- Примечания:
1. Все отверстия ф. 17 +0,6 мм
 2. Все отрезки уголков 25 мм
 3. В марке K 513 снять вытравленное закругление по всей длине уголка или снять фаску 10 x 10 на длине 290 мм с марок K 500, K 501.
- Кроме обозначенных



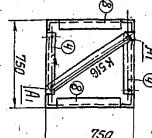
ТК	Промежуточная опора	П 110 - 27С	Серия
1976	Средняя секция		3.4.07-119
			Видеть лист
			3
			КМ-11

Копировка: 2/1/76

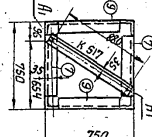
Формат 22



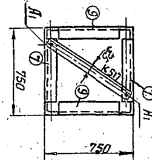
Разрез 1-1



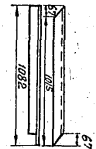
Разрез 2-2



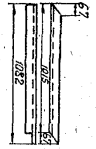
Разрез 3-3



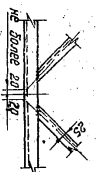
Разрез 4-4



Деталь 5



Деталь 6

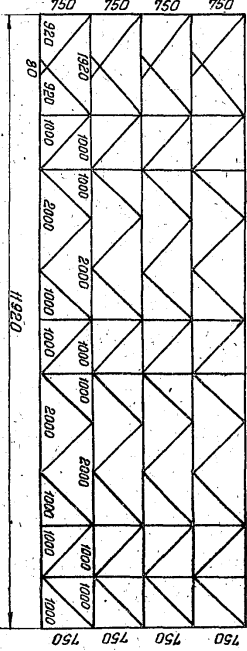


Эскиз к подробному л.6

K 515

Приведена на опору		
Марка	К-во шп. 1 марки	Масса, кг
K 515	1	530
K 516	3	3
K 517	2	4
		547

Спецификация					
МН	Сечение	Длина, кол. шп.	м	н	Масса, кг
1	70x6	12000	2	76.7	153
2	70x6	12000	2	76.7	153
4	50x4	608	18	1.9	3.4
5	50x4	1082	24	3.3	7.9
6	50x4	1082	24	3.3	7.9
7	63x4	608	4	2.4	1.0
8	50x4	608	6	2.4	1.2
9	63x4	608	4	2.4	1.0
K 516	50x4	945	1	2.9	3
K 517	63x4	930	1	3.6	4



Геометрическая схема (развертка)

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Все отборстия ф 77+05 мм
2. Все отрезки уголков 25 мм
3. Сварку элементов всякий производить с подварочн. мурна шва.
4. Снять выпрессоване закругленные уголка в марке K 515 (исх. кн-1) или снять фаску 7x7 с отв. 1, 2, 3 марки K 515 на длине 200 мм в месте отливки со средней секцией.
5. Марки K 516, K 517 установить на болты до отправки с завода.
6. При изготовлении секции в узлах крепления раскосо в позадн. створе допускается расцентровка не более 20 мм. (см. эскиз)
7. Качество сварных швов должно соответствовать требованиям СНиП II-V. 5-62. Швы не должны иметь непроваров, выключки шлица. Контроль качества быть заведены. Наглядными меркам должен быть патным по всей длине и обеспечивать плавный переход от раскоса (или распорки) к поясу.

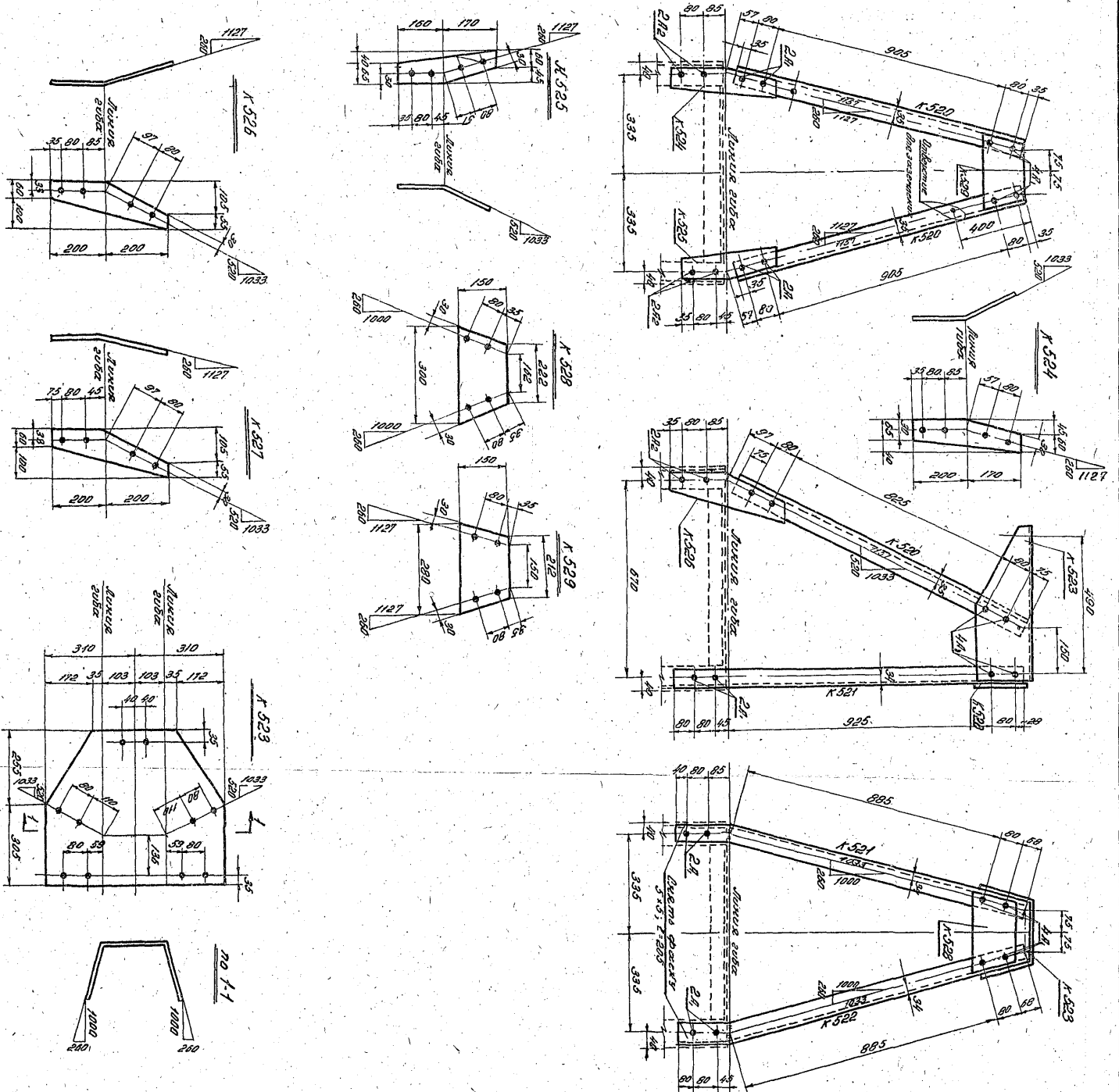
М 1:40
1:20

ТК	Промежуточная опора П 40-21С	Серия 3407-119
1976г.	Верхняя секция	выпуск лист 3

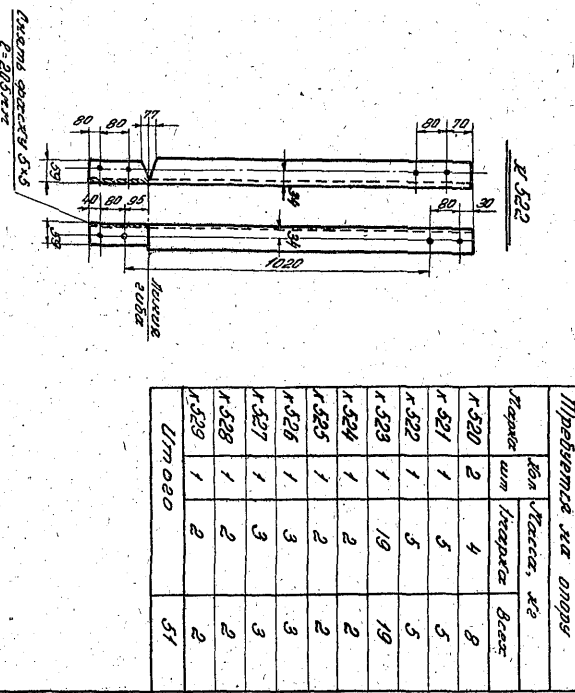
Копировал: ВП

формат А2

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-западное отделение г. Ленинград	Зав. НИИ КЭС	Инженер	Евдокимов	Проверил	Элькин	941111-III-17
	Глав. спец.	Инженер	Штыль			
	Тех. инж. пр.	Инженер	Кобзарев			
	Рисов. гр.	Инженер	Элькин			
	Исполнит.	Инженер	Навров			

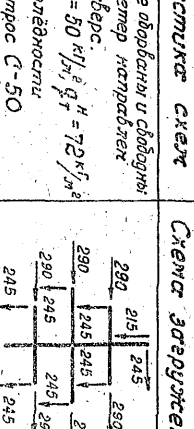
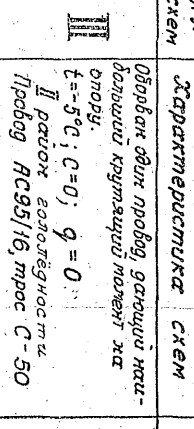


Расчет количества						
№ п/п	Сечение	Ширина	Глубина	Вместимость	Количество	Примечание
K-520	63x4	1185	1	4,4	4	
K-521	63x4	1250	1	4,9	5	
K-522	63x4	1250	1	4,9	5	Длина фазных проводов, фазовая система, фазовая система
K-523	560x8	620	1	19,2	19	2x4x5m
K-524	105x8	370	1	1,6	2	2x4x5m
K-525	105x8	330	1	1,6	2	2x4x5m
K-526	160x8	400	1	3,1	3	2x4x5m
K-527	160x8	400	1	3,1	3	2x4x5m
K-528	150x6	300	1	1,9	2	
K-529	150x6	280	1	1,9	2	



Примечание:
 1. Все отверстия 17x4 мм.
 2. Все обрезки угателей обрабатывать на чашечке
 3. Наружные швы н-5мм

№:110	Т.К.	Проектная опора П110-212	3467-119
	1976	Проектировщик	3
		Проверщик	11-13

Энергосетьпроект северо-западное отделение г. Ленинград	Зав. Глав. к-т	С. С. Смирнов	Куриков		94117М-III-18																		
	Глав. спец.	В. И. Шаткин	Шаткин																				
	Ел. Инж. пр.	Л. Н. Смирнов	Новгородцев																				
	Рук. группой	С. И. Яковлев	Элькинд																				
	Исполнит.	Л. Н. Смирнов	Токарева																				
I	Характеристика скелет	Пробой и трос не обработаны и обработаны от коррозии. Темпер. эксплуатации: $t = -5^{\circ}\text{C}$; $G = 0$, $q_{II} = 50 \text{ кг/м}^2$; $H = 72 \text{ кг/м}^2$	Схема загрузки			схема																	
	Пробой AC95/16, трос С-50																						
II	Характеристика скелет	Пробой и трос не обработаны и обработаны от коррозии. Темпер. эксплуатации: $t = -5^{\circ}\text{C}$; $G = 10 \text{ кг/м}^2$; $q_{II} = 12.5 \text{ кг/м}^2$; $q_{II} = 18 \text{ кг/м}^2$	Схема загрузки			схема																	
	Пробой AC95/16, трос С-50																						

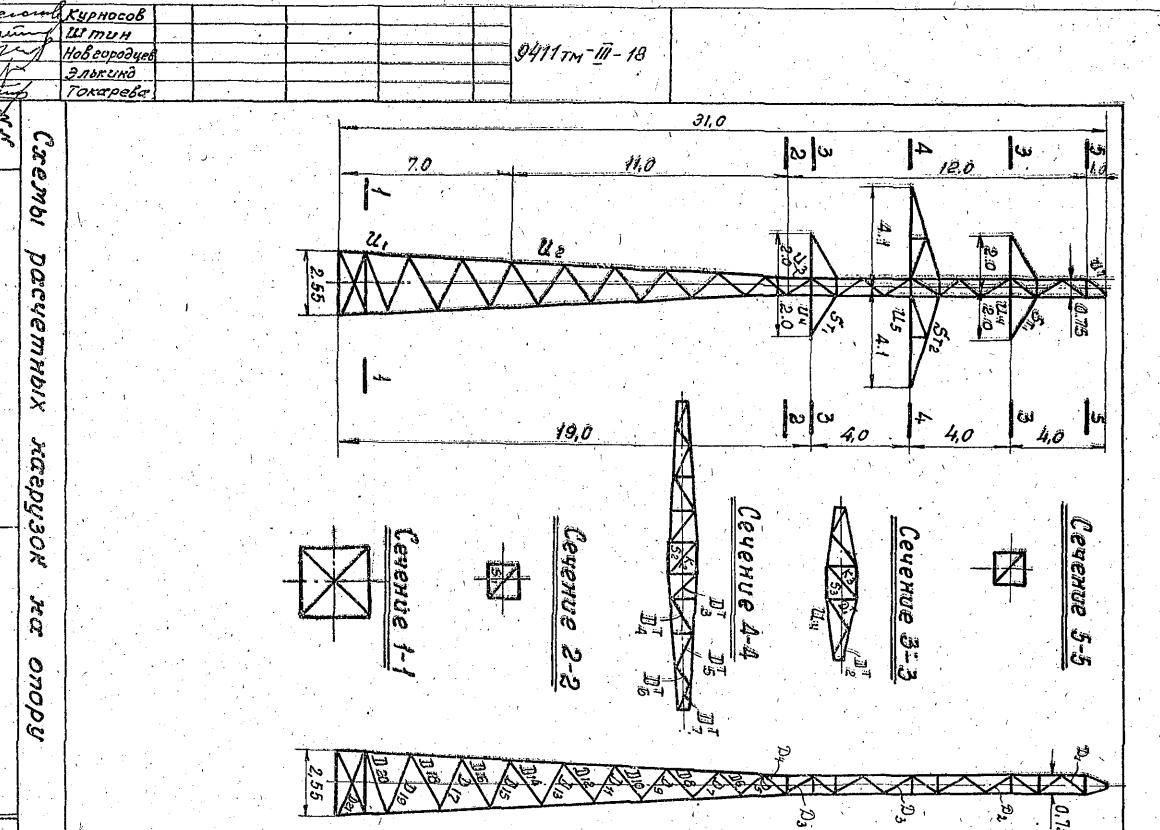
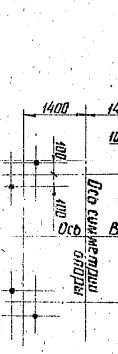
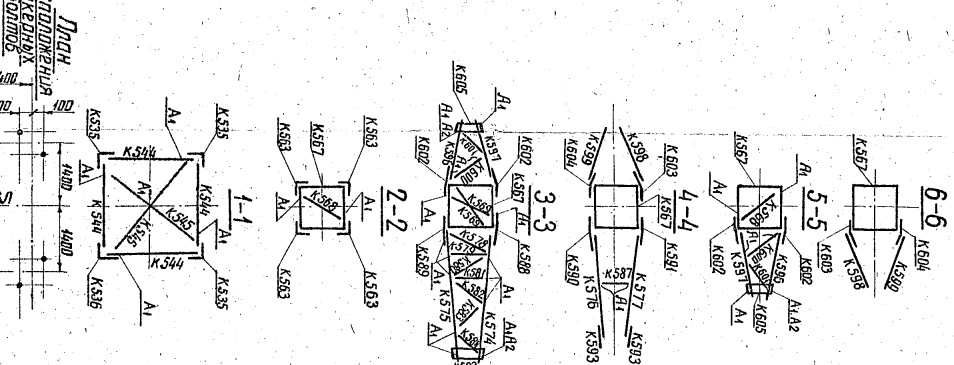
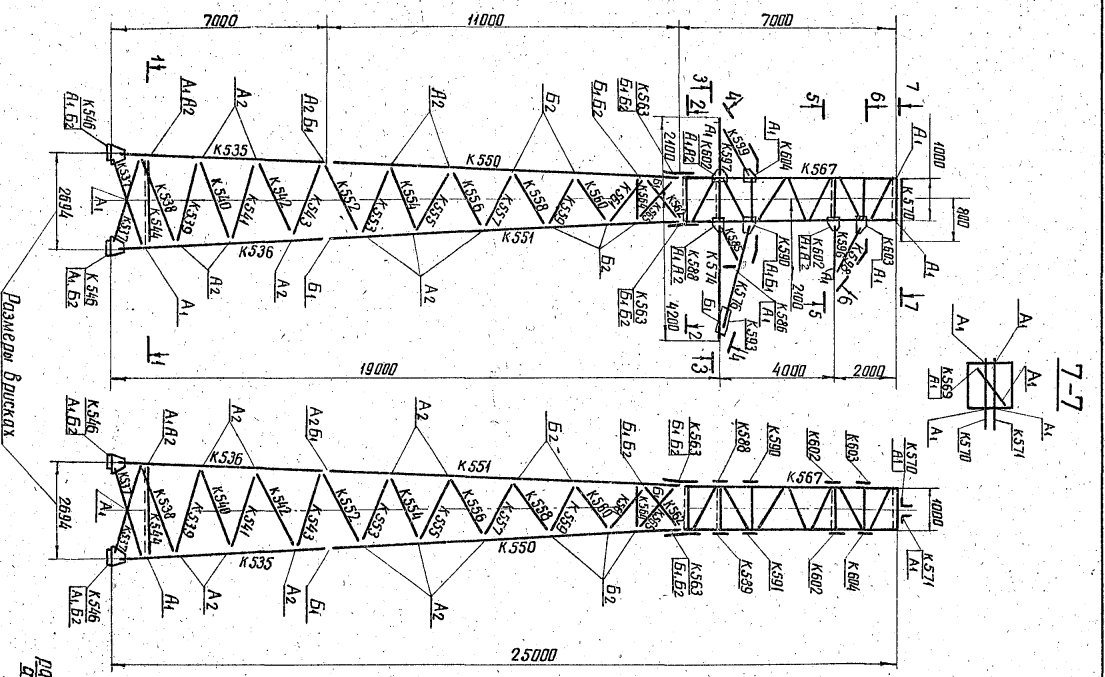


Таблица подбора сортаментов	Часть опоры		Изм. элемент	Расчетная нагрузка N (Т)	Изм. элемент	Схема	Сечение	Площадь сечения S (см ²)	Площадь сечения нет S_0 (см ²)	Момент сопротивления (см ³)	Радиус инерции (см)	Глубина элемента по схеме (см)	Гидрост. λ	Дн D_{II} (см)	Гидрост. λ	Дн D_{III} (см)	Коэф. сн. по иск. напр. иск. иск. при проб. иск. иск.	Коэф. усред. работы	F _{III} (см)	D _{III} (см)	R	R			
	Наименов. элементов опоры	Обозначен. элементов																							
Средняя секция	Раскос Д1	Раскос Д1	1	1.32	1.32	I	L 50x4 3.89	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Раскос Д2	Раскос Д2	2	1.72	1.72	II	L 63x4 4.96	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Раскос Д3	Раскос Д3	3	3.24	3.24	III	L 50x4 3.89	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Раскос Д4	Раскос Д4	4	1.47	1.47	IV	L 50x4 3.89	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Раскос Д5	Раскос Д5	5	1.19	1.19	V	L 50x4 3.89	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Раскос Д6	Раскос Д6	6	1.09	1.09	VI	L 50x4 3.89	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Раскос Д7	Раскос Д7	7	0.92	0.92	VII	L 50x4 3.89	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Раскос Д8	Раскос Д8	8	0.86	0.86	VIII	L 50x4 3.89	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Раскос Д9	Раскос Д9	9	0.86	0.86	IX	L 50x4 3.89	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Раскос Д10	Раскос Д10	10	0.86	0.86	X	L 50x4 3.89	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Раскос Д11	Раскос Д11	11	0.86	0.86	XI	L 50x4 3.89	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Раскос Д12	Раскос Д12	12	0.86	0.86	XII	L 50x4 3.89	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Раскос Д13	Раскос Д13	13	0.86	0.86	XIII	L 50x4 3.89	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Раскос Д14	Раскос Д14	14	0.86	0.86	XIV	L 50x4 3.89	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

*) Однобашенное соединение с обрезом 2д
Примечания:
1. Расчет выполнен по методу предельных состояний в соответствии с указаниями СН и П- И- 9-62
2. Суммарное давление ветра на конструктивную опору $P_{\Sigma} = 2059 \text{ кг}$ — по схеме I, $P = 1814 \text{ кг}$, $P = 1716 \text{ кг}$ — по схеме Ia

ТК	Промежуточная опора ПИД-2ТС	серию 340Г-119
1976	Расчетный лист	3



Выборка металлов		Расчетные данные	
ИН	Марка	Индекс	Группа
Проволок	П110-37С	82-70	8509-72
1	80x6	576	ГОСТ
2	70x5	439	ГОСТ
3	63x4	699	ГОСТ
4	50x4	201	ГОСТ
5	δ=80	68	ГОСТ
6	δ=8	65	ГОСТ
7	δ=6	20	ГОСТ

Итого:	82-70		8509-72	
	Проволок	Трос	Проволок	Трос
2068				
	Марка	Индекс	Группа	ГОСТ
	А1	К.535	82-70	8509-72
	А2	К.550	82-70	8509-72
	В1	К.551	82-70	8509-72
	В2	К.552	82-70	8509-72
	А1	К.553	82-70	8509-72
	А2	К.554	82-70	8509-72
	В1	К.555	82-70	8509-72
	В2	К.556	82-70	8509-72
	А1	К.557	82-70	8509-72
	А2	К.558	82-70	8509-72
	В1	К.559	82-70	8509-72
	В2	К.560	82-70	8509-72
	А1	К.561	82-70	8509-72
	А2	К.562	82-70	8509-72
	В1	К.563	82-70	8509-72
	В2	К.564	82-70	8509-72
	А1	К.565	82-70	8509-72
	А2	К.566	82-70	8509-72
	В1	К.567	82-70	8509-72
	В2	К.568	82-70	8509-72
	А1	К.569	82-70	8509-72
	А2	К.570	82-70	8509-72
	В1	К.571	82-70	8509-72
	В2	К.572	82-70	8509-72
	А1	К.573	82-70	8509-72
	А2	К.574	82-70	8509-72
	В1	К.575	82-70	8509-72
	В2	К.576	82-70	8509-72
	А1	К.577	82-70	8509-72
	А2	К.578	82-70	8509-72
	В1	К.579	82-70	8509-72
	В2	К.580	82-70	8509-72
	А1	К.581	82-70	8509-72
	А2	К.582	82-70	8509-72
	В1	К.583	82-70	8509-72
	В2	К.584	82-70	8509-72
	А1	К.585	82-70	8509-72
	А2	К.586	82-70	8509-72
	В1	К.587	82-70	8509-72
	В2	К.588	82-70	8509-72
	А1	К.589	82-70	8509-72
	А2	К.590	82-70	8509-72
	В1	К.591	82-70	8509-72
	В2	К.592	82-70	8509-72
	А1	К.593	82-70	8509-72
	А2	К.594	82-70	8509-72
	В1	К.595	82-70	8509-72
	В2	К.596	82-70	8509-72
	А1	К.597	82-70	8509-72
	А2	К.598	82-70	8509-72
	В1	К.599	82-70	8509-72
	В2	К.600	82-70	8509-72
	А1	К.601	82-70	8509-72
	А2	К.602	82-70	8509-72
	В1	К.603	82-70	8509-72
	В2	К.604	82-70	8509-72
	А1	К.605	82-70	8509-72
	А2	К.606	82-70	8509-72
	В1	К.607	82-70	8509-72
	В2	К.608	82-70	8509-72
	А1	К.609	82-70	8509-72
	А2	К.610	82-70	8509-72

Таблица сварных швов (ГОСТ 5264-69)		Тип шва		Толщина металла		Сварочный ток	
Шурф	Высота шва (мм)	Т1	Т3	Т1	Т3	Т1	Т3
Шурф	Высота шва (мм)	Т1	Т3	Т1	Т3	Т1	Т3
Шурф	Высота шва (мм)	Т1	Т3	Т1	Т3	Т1	Т3
Шурф	Высота шва (мм)	Т1	Т3	Т1	Т3	Т1	Т3

- Примечания:**
1. Размеры 1900 мм до труберы и общая высота опоры 2500 мм, указаны с округлением в места геометрии-ческих размеров 1900 мм и 2500 мм.
 2. При применении подставок на стальных фундаментах сместить опору на 7 мм от основной линии сегмента опорами на стальных фундаментах (см. лист КМ-17)
 3. В таблице сварных швов даны данные на одну марку.

Дополнительно		Дополнительно	
ТК	Промежуточная	ТК	Промежуточная
1975	Монтажная	1975	Монтажная

Таблица отработочных МАРЛОК

Марка "К"	№ листовой прокладки	Наименование элементов	Профиль	Длина (м)	Масса одной марки (кг)	Шифр отп. П 110-3ТС	Марка "К"	№ листовой прокладки	Наименование элементов	Профиль	Длина (м)	Масса одной марки (кг)	Шифр отп. П 110-3ТС
535		Раскосы	L 63x4	7.6	56	3	579	Решетка нижней грани	L 50x4	0.8	2	1	2
536				7.6	56	1	580			1.0	3	1	3
537				2.7	41	8	581			0.6	2	1	2
538				2.8	41	4	582			0.8	3	1	3
539				2.7	41	4	583			0.7	2	1	2
540				2.6	40	4	584			0.6	2	1	2
541				2.5	40	4	585			1.6	5	2	4
542				2.4	9	4	586			0.6	2	2	4
543				2.3	9	4	587			0.7	2	1	2
544				2.6	44	4	588			0.3	4	1	4
545		3.6	14	2	589	0.3	4	1	4				
546		0.4	27	4	590	0.3	2	1	2				
550		Раскосы	L 63x4	10.7	79	3	591	Фасонки	L 50x4	1.7	7	2	14
551				10.7	79	1	592			1.7	7	2	14
552				2.2	8	4	593			1.9	6	2	12
553				2.2	8	4	596			1.9	6	2	12
554				2.1	8	4	597			1.9	6	2	12
555				2.0	8	4	598			1.9	6	2	12
556				1.9	7	4	599			1.9	6	2	12
557				1.8	7	4	600			1.1	3	2	6
558				1.7	9	4	601			0.7	2	2	4
559				1.7	9	4	602			0.3	3	4	12
560		1.6	9	4	603	0.3	2	2	4				
561		1.5	8	4	604	0.3	2	2	4				
562		1.4	8	4	605	0.3	3	2	6				
563		0.6	4	4									
564		0.6x4		4									
565		10x5		4									
567		71	34.5	1	34.5	2068	11.3	4					
568		1.3	4	2	8	4							
569		1.3	4	3	12	2185							
570		1.3	10	1	10	85							
571		1.3	10	1	10	2270							
574		3.8	15	1	15								
575		3.8	15	1	14								
576		3.6	14	1	14								
577		3.6	14	1	14								
578		1.2	4	1	4								

Список чертежей

№	Наименование чертежей	№ листовой прокладки
1	Монтажная схема	КМ-15
2	Монтажная схема	КМ-16
3	Нижняя секция	КМ-17
4	Средняя секция	КМ-18
5	Верхняя секция	КМ-19
6	Траверса $\ell = 4.2$ м.	КМ-20
7	Траверса $\ell = 2.1$ м.	КМ-21
8	Расчетный лист	КМ-22
9	Расчетный лист	КМ-23
10	Общие примечания	9206гм-д-4

Ведомость болтов, гаек, нормальных и пружинных шайб.

Диаметр	Наимен.	Шифр	Длина	Колич.		ГОСТ
				Колеч.	Масса (кг)	
16	А1	40	126	0.0880	11.3	Болты 08Т 34
	А2	45	69	0.0969	6.7	021-73
20	Болты	195	0.0332	6.5	Гайки 1371-68*	
	Пружинные шайбы	195	0.0713	2.2	3945-70*	
20	Болты	195	0.0080	4.6	Шайбы	
	Болты	51	0.1571	13.3	Крутиль	
20	Болты	50	0.1722	9.6	Шайбы	
	Болты	57	0.2646	37.8	Крутиль 1371-68*	
Шпалы	Шпалы	274	0.0826	17.2	Шайбы	
	Шпалы	140	0.0229	3.2	Шайбы	
Шпалы	Шпалы	207	0.0658	3.3	Пружинные нормальн.	
	Шпалы	402	78.7	3.7	нме	
Шпалы	Шпалы	469	23.7	5.4	6402-70*	
	Шпалы	402	4.9	4.9		

*С-стен - болты для подвеса на опоры, комплектуются двумя гайками и одной пружинной шайбой.

Работать совместно с листом КМ-15.

ТК	Промежуточная опора П 110-3ТС	Серия 3407-119
1976	Монтажная схема	Выпускается 3

конструктор: Луцкий
фигурет 22

Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение
г. Ленинград

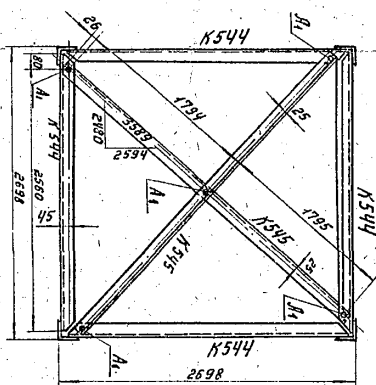
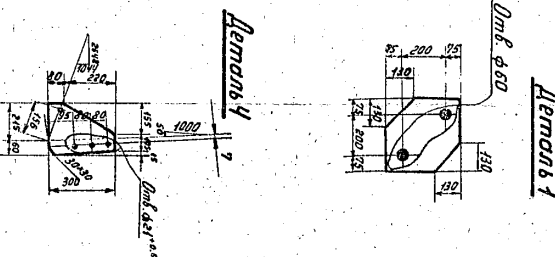
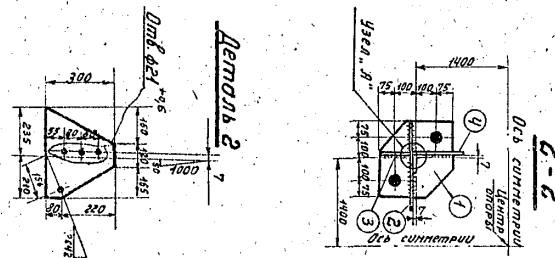
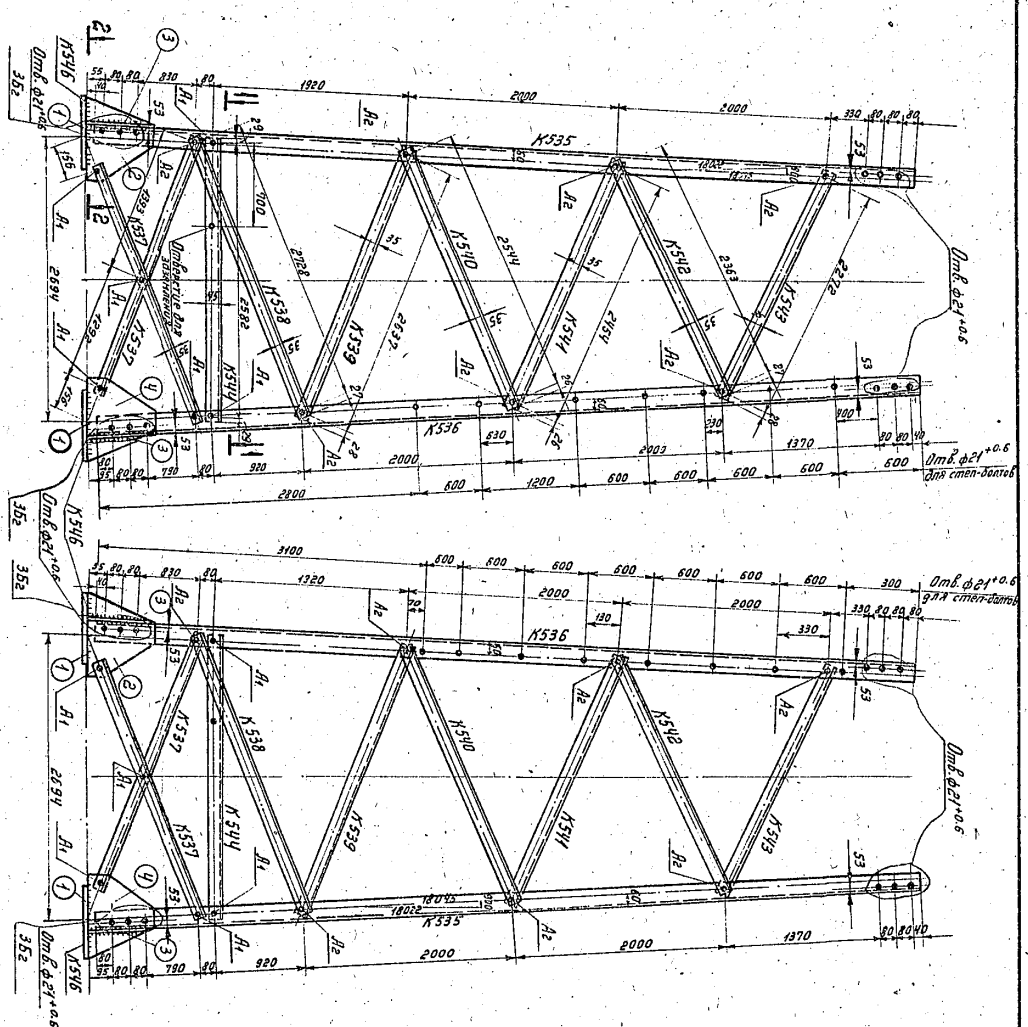
Зав. Н.И.Козлов
Гл. спец. Г.И.Степанов
Гл. инж. по Р.К.Смирнов
Исполнит. И.И.Смирнов

Курнособ Штин
Новоселов Элькин
Шипкоб Шипкоб

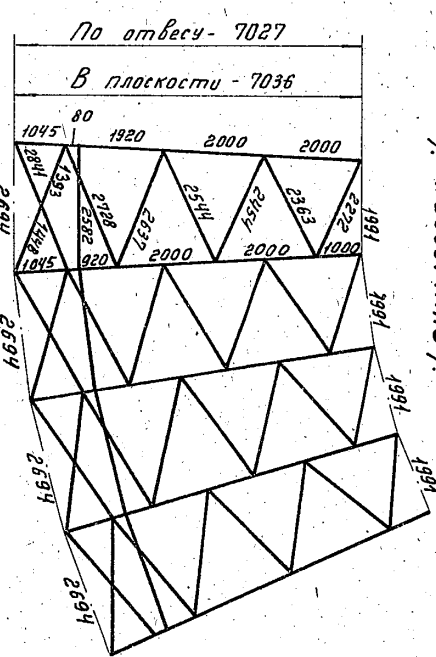
Проверил Левин
Миславская

9411гм-Ш-20

Зав. НИИЭС Гл. спец.	Диригент В.И. Штун	Курносков Штун	Проверил В.А. Маслова	Маслова	Маслова	94117-III-21
Гл. инж. пр. Руч. гр.	Земля Ильин	Новгородцев Ильин				
Исполнит.	Ильин	Шипков				



Предельная нагрузка на опоры			Спецификация						
Наим.	Кол.	Посад (шт)	Наим. сорт	Профиль	Длина (мм)	Кол.	Масса (кг)	Примеч.	
нагрузки	шт	шт	нагрузки	нагрузки	нагрузки	шт	шт	шт	
K535	3	56	168	K535	80x6	7600	1	55.9	56
K536	1	56	56	K536	80x6	7600	1	55.9	56
K537	8	11	88	K537	63x4	2735	1	10.7	11
K538	4	11	44	K538	63x4	2780	1	10.8	11
K539	4	11	44	K539	63x4	2690	1	10.5	11
K540	4	10	40	K540	63x4	2595	1	10.1	10
K541	4	10	40	K541	63x4	2505	1	9.8	10
K542	4	9	36	K542	63x4	2415	1	9.4	9
K543	4	9	36	K543	63x4	2325	1	9.1	9
K544	4	9	36	K544	63x4	2235	1	8.7	9
K545	2	14	28	K545	70x5	2640	1	14.2	14
K546	4	27	108	K546	63x4	3640	1	14.2	14
Итого:			744	K546	350x20	350	1	16.7	17
				K546	300x8	445	1	5.4	5
				K546	170x6	250	1	4.1	4
				K546	275x8	300	1	3.7	4
									27



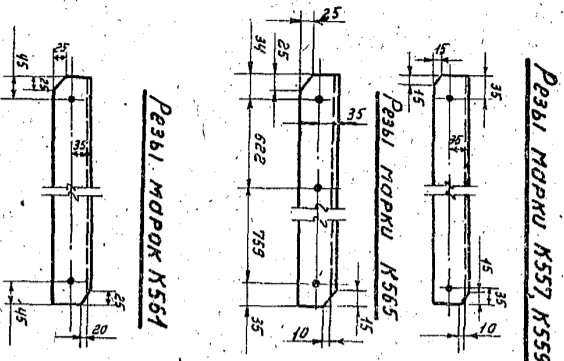
- Примечания:**
1. Все отверстия $\phi 17 \pm 0.6$ мм
 2. Все обрезки уголков 25мм, кроме отбортованных
 3. Все сварные швы $h=8$ мм
 4. В местах K535, K536 в месте стыковки со средней секцией убрать внутреннее закругление пятки шпательной на длине 200мм или снять фаску $\phi 8$ с марок K550, K551 лист К11-18.

ТК	Промежуточные опоры ЛНО-СТ.	Экз. 3
ЛНО-СТ.	Л150-ТГ. Нужная секция.	Выполн. 1
1975г.		1975г.

Копировано: Творина Работ

Зав. НИЛЭС	Масловская	Проверил	Левин	Масловская
Гл. спец.	Шурков			
Гл. инж. пр.	Штин			
Рук. группы	Новгородцев			
Исполнит.	Эльмид			
	Шурков			

9411тм-III-22

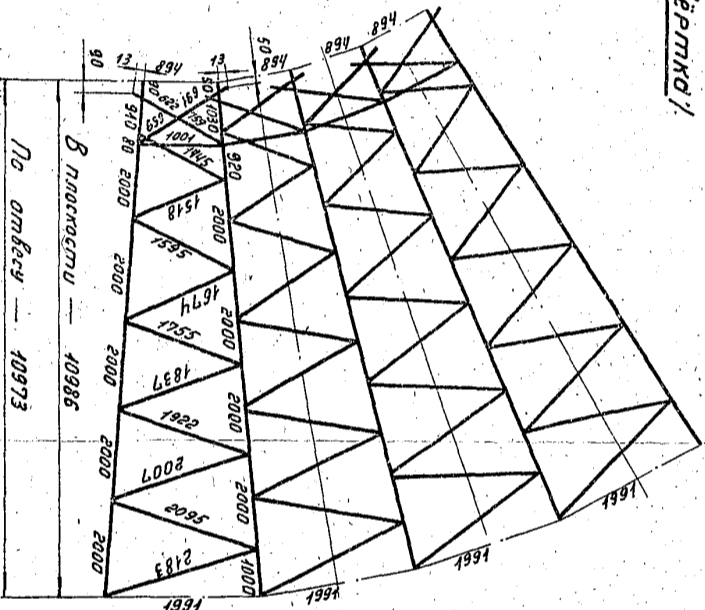
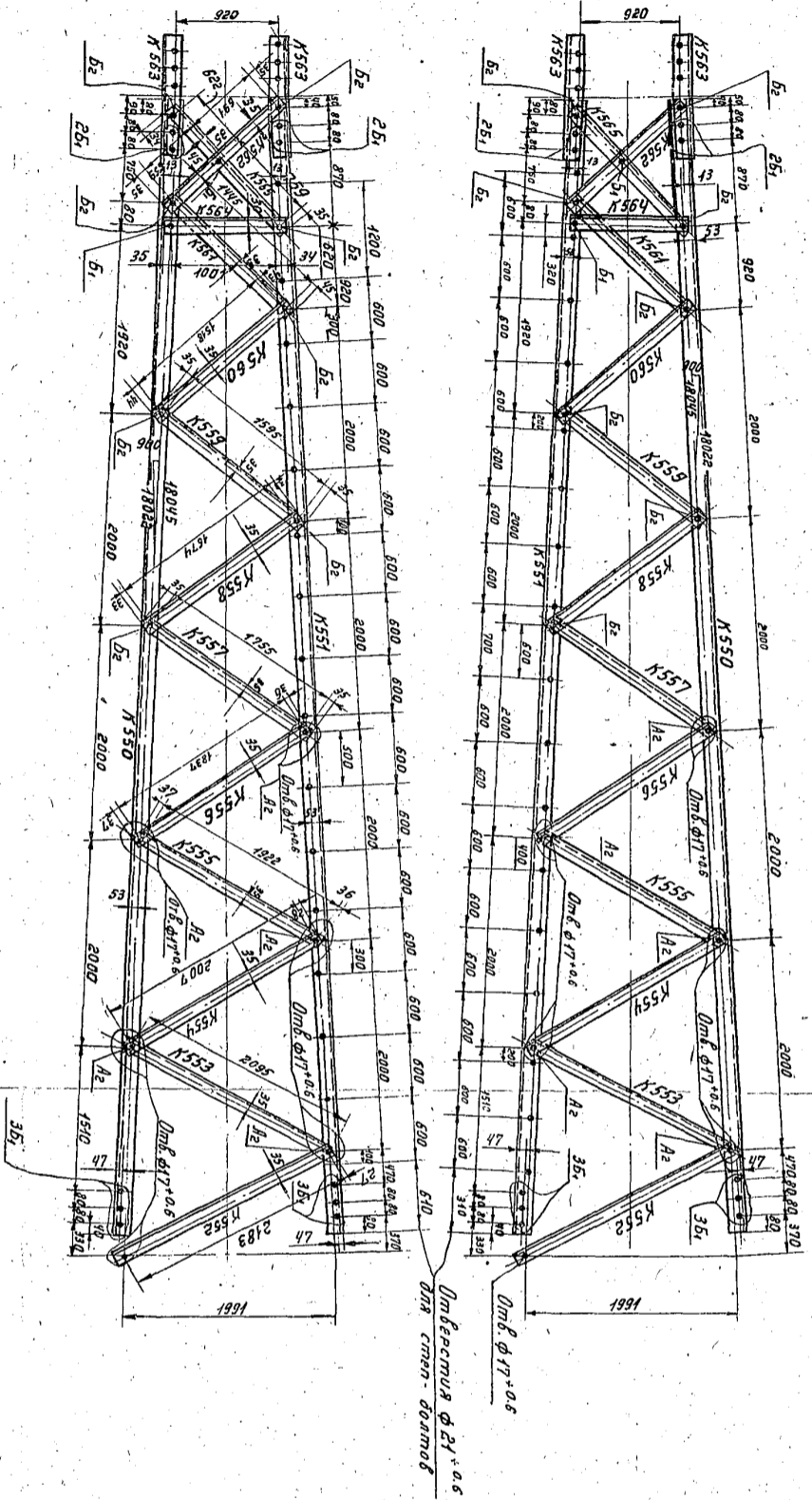


Резьбы марки K557, K559, K555

Резьбы марки K565

Резьбы марки K561

Вопрепятственная схема
Развертка



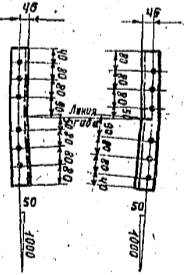
В плоскости — 10986
По отвесу — 10973

Материал	Размеры	Длина (мм)	Начич.		Носка (кг)		Примеч.	
			Т	Н	Тем.	Всех		Марки
K550	80x6	10700	1	—	78,7	79	79	
K551	80x6	10700	1	—	78,7	79	79	
K552	63x4	2235	1	—	8,7	9	9	
K553	63x4	2445	1	—	8,4	8	8	
K554	63x4	2060	1	—	8,0	8	8	
K555	63x4	1995	1	—	7,8	8	8	
K556	63x4	1910	1	—	7,4	7	7	
K557	63x4	1825	1	—	7,1	7	7	
K558	70x5	1740	1	—	9,4	9	9	
K559	70x5	1665	1	—	9,0	9	9	
K560	70x5	1605	1	—	8,6	9	9	
K561	70x5	1535	1	—	8,3	8	8	
K562	70x5	1420	1	—	7,7	8	8	
K563	80x6	580	1	—	4,3	4	4	
K564	63x4	1070	1	—	4,2	4	4	
K565	70x5	1450	1	—	7,8	8	8	

Марка	кол.	Длина	Всех	Носка (кг)
K550	3	79	237	
K551	1	79	79	
K552	4	9	36	
K553	4	8	32	
K554	4	8	32	
K555	4	8	32	
K556	4	7	28	
K557	4	7	28	
K558	4	9	36	
K559	4	9	36	
K560	4	9	36	
K561	4	8	32	
K562	4	8	32	
K563	4	4	16	
K564	4	4	16	
K565	4	8	32	
Итого:			740	

Примечания

- Все отбегства ф 21*0,6 мм
- Все отбегства углаков 25 мм
- В марке K563 убрать внешнее покрытие пихтен шпатель по всей длине углаков или снять фаску 7x7 на длине 290 мм с марок K550, K551.
- Допускается выполнять рез марки K561 шпатель по окружности с радиусом, обеспечивающим значущие отрезки не менее 45 мм, в марках K557, K555, K559, K565 — не менее 35 мм.

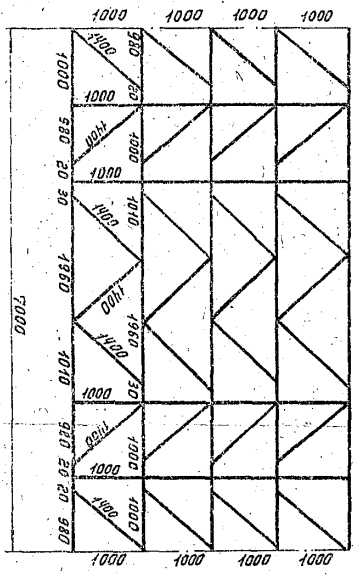
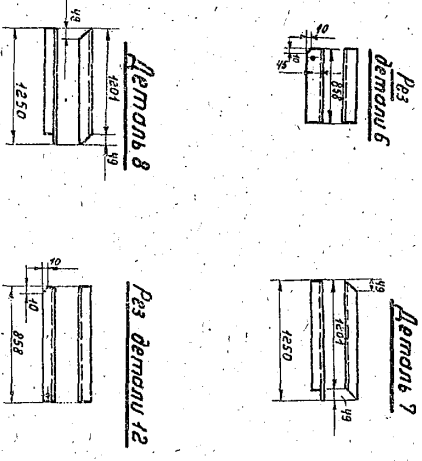
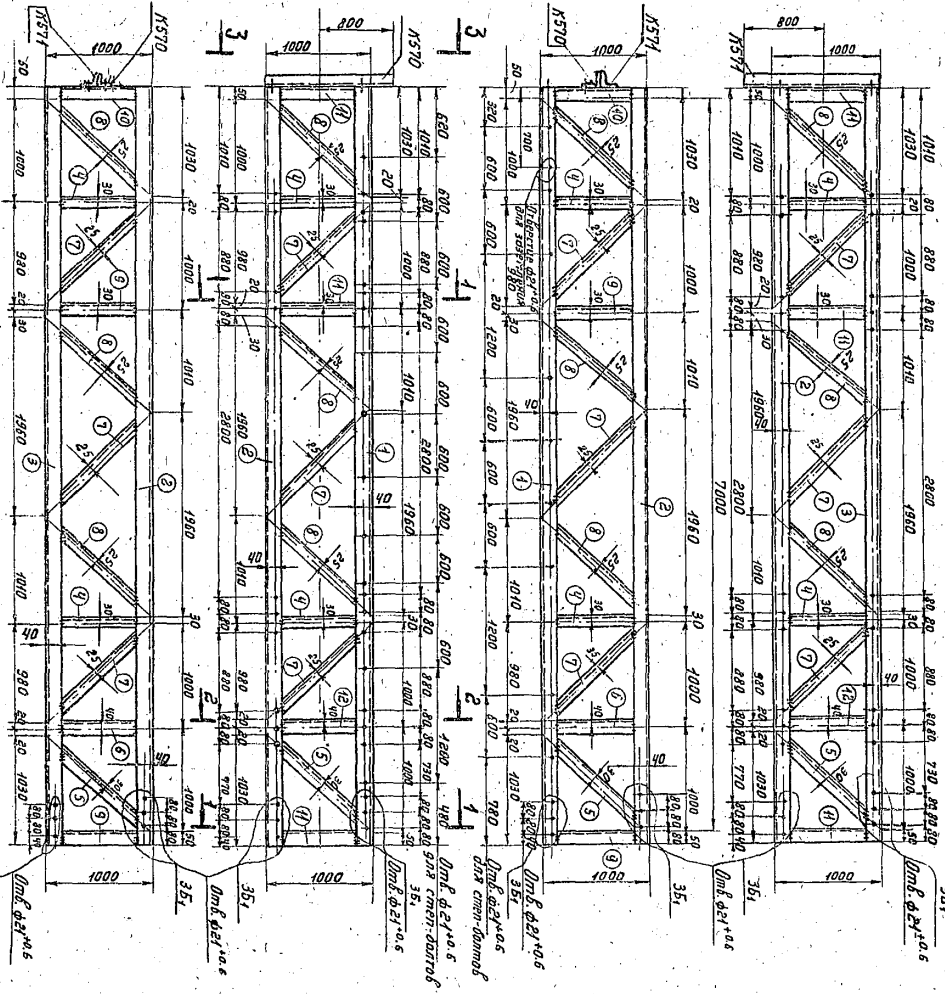


K563

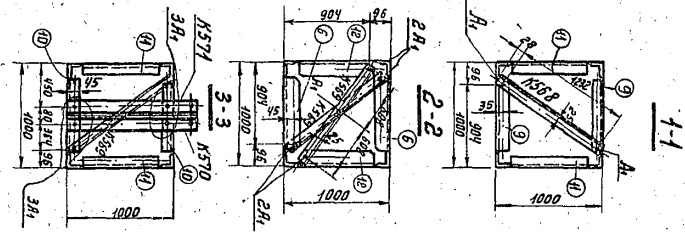
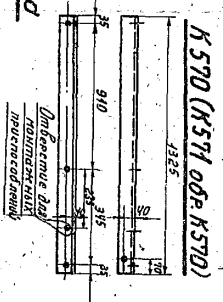
ТК	Промежуточные опоры	Серия
1976г.	П410-3ТС; П410-5ТС; П450-1ТС.	З40Т-119
	Средняя секция.	Диаметр 3

Копировала: Тяжина Формат

К 567

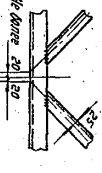


Геометрическая схема
1. Развертка 1



Марка	СМ	Профиль	Длина (мм)	Кол-во			Пасса (к.г.)	Примеч.
				T	H	1дет.		
1	1	70x5	7100	1	1	38,2	38	
2	2	70x5	7100	2	1	38,2	76	
3	3	70x5	7100	1	1	38,2	38	
4	4	50x4	858	8	2,6	24	20	Раз угла
5	5	63x4	1283	4	4,9	20	34,5	Раз угла
6	6	70x5	858	2	4,6	9	18	Раз угла
7	7	50x4	1250	12	3,8	46	40	Раз угла
8	8	50x4	1250	12	3,8	46	40	Раз угла
9	9	63x4	858	4	3,3	13	10	
10	10	70x5	858	2	4,6	9	10	
11	11	63x4	858	6	3,3	20	10	
12	12	70x5	858	2	4,6	9	10	
K568		50x4	1285	1	3,9	4	10	
K569		50x4	1266	1	3,9	4	10	
K570		80x6	1325	1	9,8	10	10	
K571		80x6	1325	1	9,8	10	10	

К Примечанию п.6



Примечание:

1. Все отверстия $\phi 17 \pm 0,6$ мм
2. Все отрезки уголка 25 мм
3. Сварку элементов ветви производить с подваром корня шва
4. Днища вышнее заклепанные уголка в марках К563 (лист КТ-18) или снять фаску 3×3 с дет. 1, 2, 3 марок К567 на длине 290 мм в месте стыковки со средней секцией.
5. Марки К568 и К569 установить на секциях на болты до отправки с завода.
6. При изготовлении секций в узлах крепления раскосов к лямкам створа допускается раскраска не более 50 мм (сч. чурчужки)
7. Качество сварных швов должно соответствовать требованиям СН и П III-В. 5.62. Швы не должны иметь непроваров, выжиганий шва, кратеры должны быть заварены.
8. Нападаемый металл должен быть плотным по всей длине и обеспечивать плавный переход от раскоса или лямки к лямке.

Марка	Кол.	Пасса (кг)
K567	1	345
K568	2	8
K569	3	4
K570	1	10
K571	1	10
Итого:		385

М 140.1.20

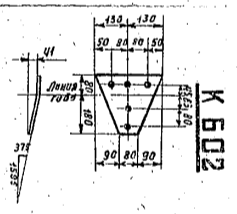
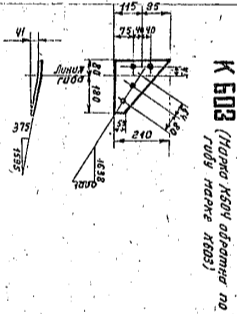
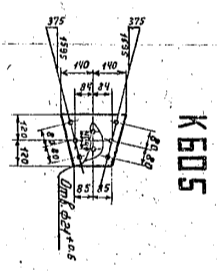
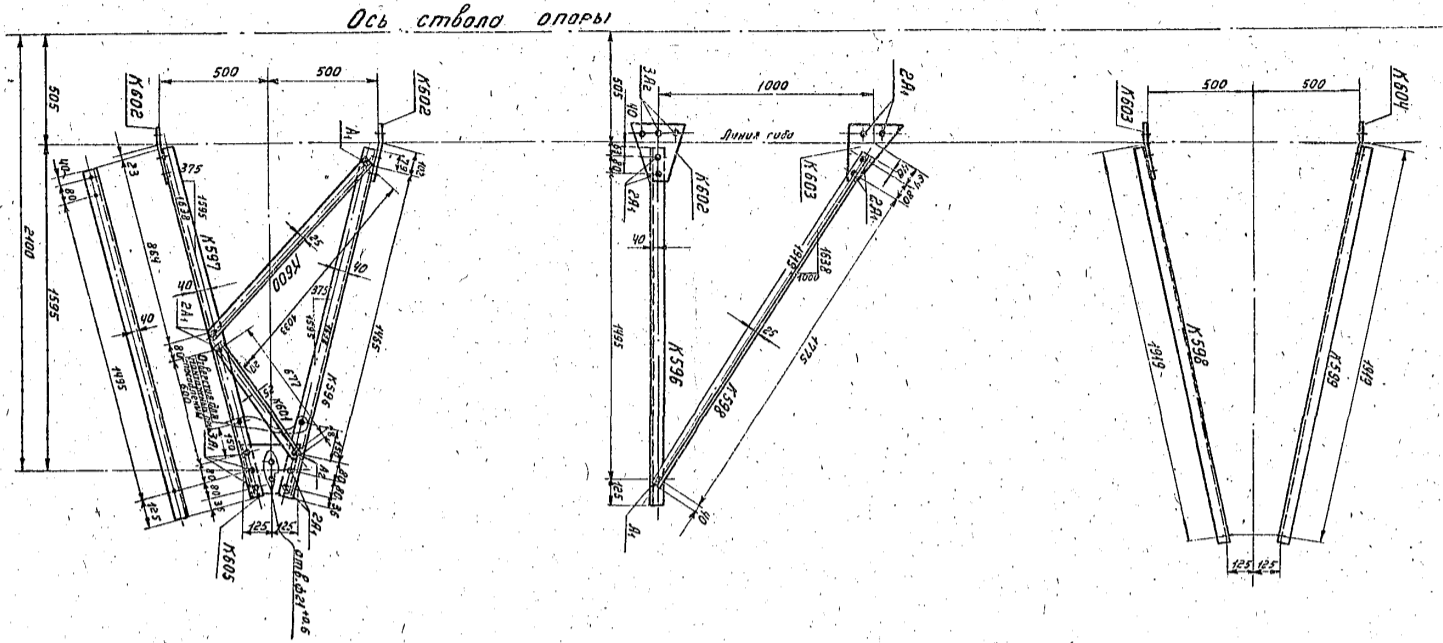
ТК	Промежуточная опора П10-3Т.	Серия
ВБ	Верхняя секция.	3.407-119
		Выпуск 3
		ИТ-19

Копировать: Тиринд Формат

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-западное отделение
г. Ленинград

Зав. НИЛКЭС	Зав. спец.	Л. инж. пр.	Рук. группы	Исполнит.	Курнос	Штин	Новгородцев	Элькинд	Шипков
-------------	------------	-------------	-------------	-----------	--------	------	-------------	---------	--------

944-III-25



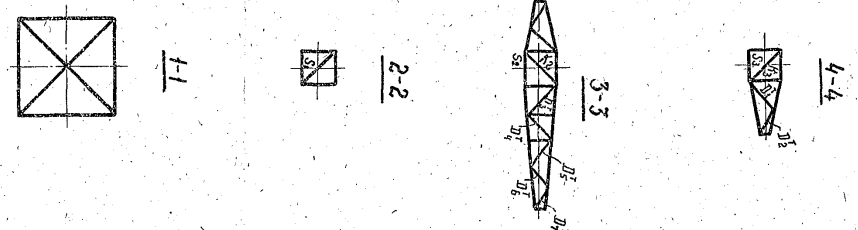
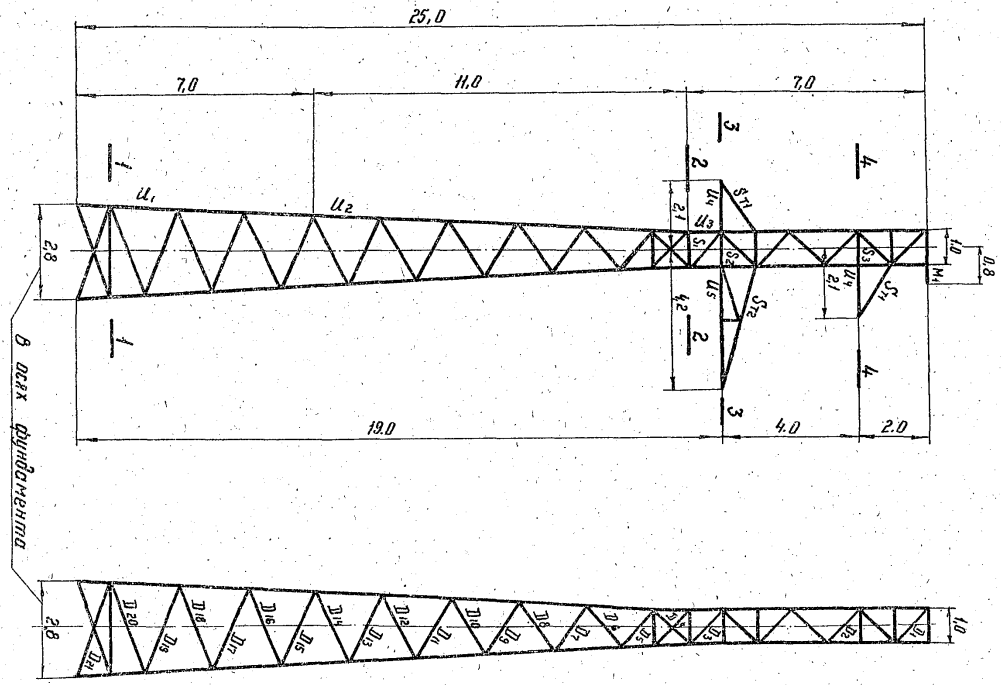
№	Имя	Дет.	Длина		Масса (кг)		Примеч.
			Т	Н	Дет.	Всех	
1	К596	Профиль	1710	1	6,8	7	7
2	К597	63x4	1710	1	6,8	7	7
3	К598	50x4	1935	1	5,9	6	6
4	К599	50x4	1935	1	5,9	6	6
5	К600	50x4	1085	1	3,3	3	3
6	К601	50x4	730	1	2,2	2	2
7	К602	260x8	260	1	2,9	3	3
8	К603	240x6	260	1	4,7	2	2
9	К604	240x6	280	1	4,7	2	2
10	К605	240x8	280	1	3,4	3	3

Парка	Кол.	Масса (кг)	
		Одной парк	Всех
К596	1	7	7
К597	1	7	7
К598	1	6	6
К599	1	6	6
К600	1	3	3
К601	1	2	2
К602	2	3	6
К603	1	2	2
К604	1	2	2
К605	1	3	3

Примечание:
1 Все отбегства $\phi 17 \pm 0,5$ мм
2 Все отбегсы углов 25 мм
кромки отобранных

№ 4:20
ТК
1976г.
Промежуточные опоры ПНО-ЭТ, ПНО-УТ, ПНО-СТ, ПНО-СТ. ПТР-Берд. L = 2,1 м
Лист 3

Копировала Тарина Фариат



Схемы расчетных нагрузок на опору

№ стел	Характеристика схем	Схема нагружения
I	Проверка и трас на опоры и свободный св. анкерная ветвь, направлена вправо. $L = 5 \cdot l$, $L = 0$, $q = 68 \text{ кг/м}^2$ $q = 68 \text{ кг/м}^2$ тр.с. $L = 50$	
II	Проверка и трас на опоры и ветвь направлена влево. ветвь направлена влево. $L = 5 \cdot l$, $L = 0$, $q = 68 \text{ кг/м}^2$ $q = 68 \text{ кг/м}^2$ тр.с. $L = 50$	
III	Проверка и трас на опоры и ветвь направлена влево. ветвь направлена влево. $L = 5 \cdot l$, $L = 0$, $q = 68 \text{ кг/м}^2$ $q = 68 \text{ кг/м}^2$ тр.с. $L = 50$	
IV	Проверка и трас на опоры и ветвь направлена влево. ветвь направлена влево. $L = 5 \cdot l$, $L = 0$, $q = 68 \text{ кг/м}^2$ $q = 68 \text{ кг/м}^2$ тр.с. $L = 50$	

Примечания:
1. Расчет выполнен по методу предельных состояний в соответствии с указаниями СНиП-И-9-62.
2. Суммарное давление ветра на конструкцию опоры $P_p = 1823 \text{ кг}$ — по схеме I; $P_L = 1550 \text{ кг}$, $P_H = 1481 \text{ кг}$ — по схеме I а.

Работать совместно с листом КИ-23

ТК	Промежуточная опора П ИО-31С	Лист	3
ИД	Расчетный лист	Лист	3

9411-III-27

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Генеральный отдел
г. Ленинград

Зав. НИИЭС
И.И. Спец.
Гл. инж. пр.
Р.К. Группы
Исполнит.
Куриной
И.И.
Ильина
И.И.
Проверил
М.М.
Масловская

Table with columns: часть опоры, Наименов. элементов опоры, Обязанч. элемент, Расчетная нагрузка (Н/м), Угловая деформация (1/см), Схема, Сечение, Площадь сечения Z (см²), Площадь сечения нетто (см²), Момент сопротивления (см³), Выбег (см), Длина эле-мента по геог. схеме (см), Глубина λ, Σ M, Глубина [λ], Момент, сниск. нап-ряж. при вып. изгиба, Момент, усл. работы, Σ M, Σ G, R, and notes on diameter and strength.

* Динамическое увеличение - с аббревиатурой 2 d
M1 = M + M1

Работать совместно с листом КМ-22

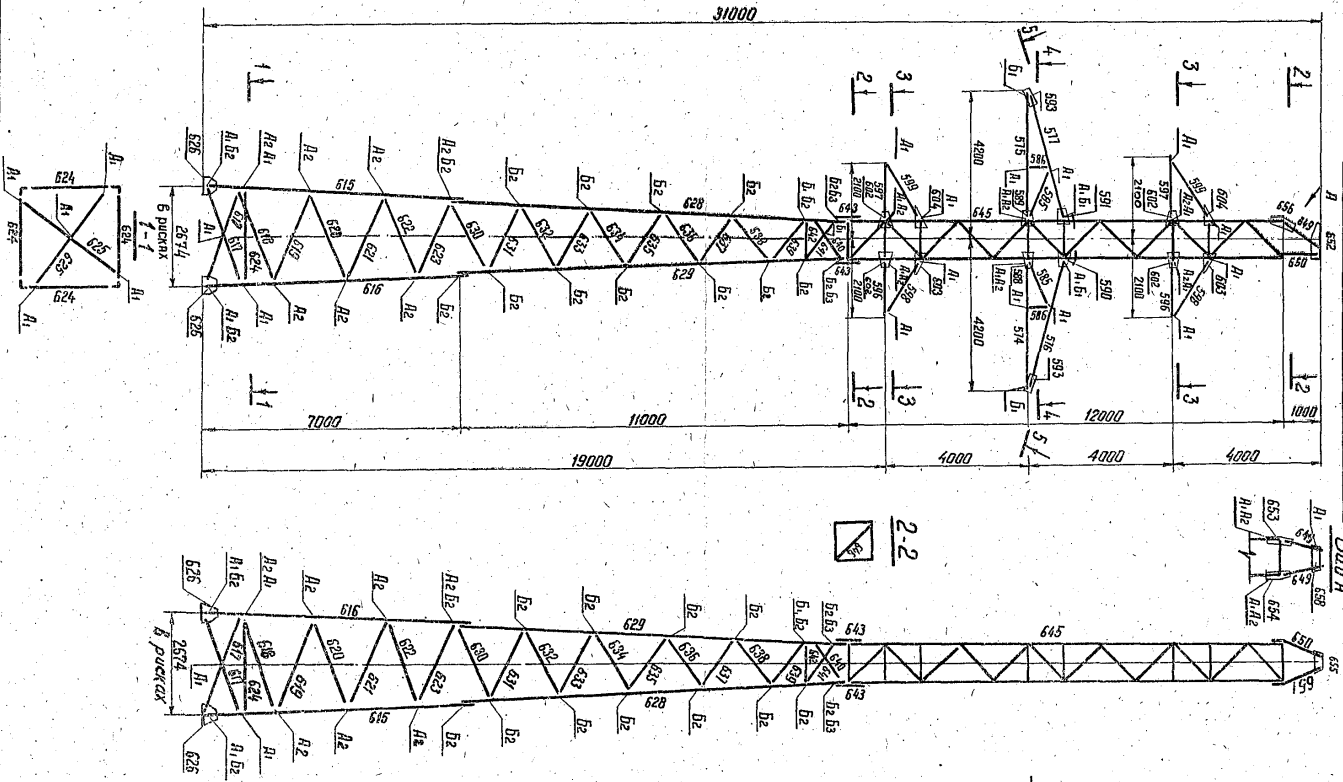
ТК
Промежуточные опоры ПИД-3ТС
Расчетный лист
1976

Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение
г. Ленинград

Эльс ННПЭС гл. спец.	Муромцов Штин	Проверил	Масловская
Л.И.И.И.К.П. Л.И.И.И.К.П. Л.И.И.И.К.П.	Наволоков Эльсина Ильин		
Исполнит	Ильин		

94ИТМ-III-28

На рабочих чертежах в обозначении ядра перед цифрами стоит индекс Л



Пролеты М		Второй	551	475	515	425
Пролет		Гидролизный	445	380	438	380
Транс.		Второй	445	420		
Пробод		Ветровой	551	475	515	425

Расчетные данные		Марка	
Нормативы	ПЗ-55; Расчетные А-3-В/25 Сп.П.Д.Н-9-62	А	В
Расчетные минимальные усадки	Район согласованной ветровой район	И	И
Марка		И	И
Дополнительные напряжения		И	И
Исх. № 24		И	И
Модуль		И	И
Максимальное напряжение		И	И
Транс. напряжение		И	И

Таблица сварных швов (ГОСТ 5264-59)

Шлицер опоры	Нижняя секция башмак н 626 4шм		Верхняя секция ствол н 645 1шм		Нижняя секция ствол н 645 1шм	Марка сварных швов	Масса шва кг
	Тип шва	н-б	н-б	н-б			
Т1	Т3	С4	С4	С4			
длина (м)	0.3	1.9	0.26	5.5	5.1		
масса (кг)	0.15	0.24	0.07	0.29	0.21		4.9

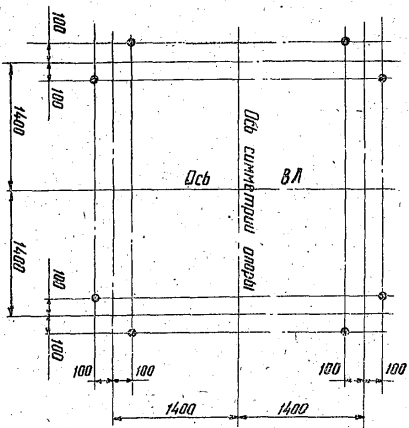
Выборка металла

№	Сечение	Масса кг	Марка стали	ГОСТ
1	100x6.5	764	Ст3	82-70
2	80x5.5	325	Ст3	8509-72
3	70x5	298	Ст3	
4	63x4	292	Ст3	
5	50x4	282	Ст3	
6	0-20	68	Ст3	
7	0-8	127	Ст3	
8	0-6	36	Ст3	

Работать совместно с листом ИМ-25

Промежуточная опора ПНО-4ТС	Стандартный лист	3	ИМ-24
Монтажная схема	ИМ-24		
1976			

Линь расположения анкерных болтов



Чертеж № 29

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
г. Ленинград

Зав. НИЛКЭС
Гл. спец.
Гл. инж. пр.
Рук. группы
Исполнит.

Муромов
Штин
Новгородцев
Зильман
Насиль

Проверил
Маслов
Масловская

№	Имя	Лист	Секция	Наименов. элемент	Величина	Длина м	Масса кг	ПНО - ч/тс	Имя	Лист	Секция	Наименов. элемент	Величина	Длина м	Масса кг	ПНО - ч/тс
615	Новик		Нижняя секция	Полтажн. элемент	по пояс	7,6	77	2	574			Решетка нижней грани	по пояс	3,8	15	2
616			Нижняя секция	Полтажн. элемент	по пояс	7,6	77	2	575			Решетка нижней грани	по пояс	3,8	15	2
617			Нижняя секция	Полтажн. элемент	по пояс	2,7	41	8	576			Решетка нижней грани	по пояс	3,6	14	2
618			Нижняя секция	Полтажн. элемент	по пояс	2,8	41	4	577			Решетка нижней грани	по пояс	3,6	14	2
619			Нижняя секция	Полтажн. элемент	по пояс	2,7	10	4	578			Решетка нижней грани	по пояс	4,2	4	2
620			Нижняя секция	Полтажн. элемент	по пояс	2,6	10	4	579			Решетка нижней грани	по пояс	0,8	2	2
621			Нижняя секция	Полтажн. элемент	по пояс	2,5	10	4	580			Решетка нижней грани	по пояс	4,0	3	2
622			Нижняя секция	Полтажн. элемент	по пояс	2,4	9	4	581			Решетка нижней грани	по пояс	0,6	2	2
623			Нижняя секция	Полтажн. элемент	по пояс	2,3	9	4	582			Решетка нижней грани	по пояс	0,8	3	2
624			Нижняя секция	Полтажн. элемент	по пояс	2,6	44	4	583			Решетка нижней грани	по пояс	0,7	2	2
625			Нижняя секция	Полтажн. элемент	по пояс	3,6	44	2	584			Решетка нижней грани	по пояс	0,6	2	2
626			Нижняя секция	Полтажн. элемент	по пояс	3,6	27	4	585			Решетка нижней грани	по пояс	0,6	2	2
628			Нижняя секция	Полтажн. элемент	по пояс	10,7	108	2	587			Решетка нижней грани	по пояс	0,7	2	2
629			Нижняя секция	Полтажн. элемент	по пояс	10,7	108	2	588			Решетка нижней грани	по пояс	0,3	4	2
630			Нижняя секция	Полтажн. элемент	по пояс	2,2	9	4	589			Решетка нижней грани	по пояс	0,3	4	2
631			Нижняя секция	Полтажн. элемент	по пояс	2,1	8	4	590			Решетка нижней грани	по пояс	0,3	2	2
632			Нижняя секция	Полтажн. элемент	по пояс	2,1	8	4	591			Решетка нижней грани	по пояс	0,3	2	2
633			Нижняя секция	Полтажн. элемент	по пояс	2,0	8	4	592			Решетка нижней грани	по пояс	0,3	3	2
634			Нижняя секция	Полтажн. элемент	по пояс	1,9	7	4	593			Решетка нижней грани	по пояс	0,5	2	2
635			Нижняя секция	Полтажн. элемент	по пояс	1,8	7	4	594			Решетка нижней грани	по пояс	0,5	2	2
636			Нижняя секция	Полтажн. элемент	по пояс	1,7	9	4	595			Решетка нижней грани	по пояс	1,7	7	4
637			Нижняя секция	Полтажн. элемент	по пояс	1,6	9	4	597			Решетка нижней грани	по пояс	1,7	7	4
638			Нижняя секция	Полтажн. элемент	по пояс	1,6	8	4	598			Решетка нижней грани	по пояс	1,9	6	4
639			Нижняя секция	Полтажн. элемент	по пояс	1,5	8	4	599			Решетка нижней грани	по пояс	1,9	6	4
640			Нижняя секция	Полтажн. элемент	по пояс	1,4	8	4	600			Решетка нижней грани	по пояс	1,4	3	4
641			Нижняя секция	Полтажн. элемент	по пояс	1,4	8	4	601			Решетка нижней грани	по пояс	0,7	2	4
642			Нижняя секция	Полтажн. элемент	по пояс	1,0	6	4	602			Решетка нижней грани	по пояс	0,3	3	8
643			Нижняя секция	Полтажн. элемент	по пояс	0,6	6	4	603			Решетка нижней грани	по пояс	0,3	2	4
644			Нижняя секция	Полтажн. элемент	по пояс	0,6	6	4	604			Решетка нижней грани	по пояс	0,3	2	4
645			Нижняя секция	Полтажн. элемент	по пояс	1,3	5	4	605			Решетка нижней грани	по пояс	0,3	3	4
646			Нижняя секция	Полтажн. элемент	по пояс	1,3	5	4				Решетка нижней грани	по пояс	0,3	2	4
647			Нижняя секция	Полтажн. элемент	по пояс	1,3	4	2				Решетка нижней грани	по пояс	0,3	3	4
649			Нижняя секция	Полтажн. элемент	по пояс	1,3	5	2				Решетка нижней грани	по пояс	0,3	3	4
650			Нижняя секция	Полтажн. элемент	по пояс	1,3	5	1	2803			Решетка нижней грани	по пояс	0,3	2	4
651			Нижняя секция	Полтажн. элемент	по пояс	1,3	5	1	201			Решетка нижней грани	по пояс	0,3	2	4
652			Нижняя секция	Полтажн. элемент	по пояс	0,6	19	1	5			Решетка нижней грани	по пояс	0,6	2	4
653			Нижняя секция	Полтажн. элемент	по пояс	0,4	2	1	3009			Решетка нижней грани	по пояс	0,4	2	4
654			Нижняя секция	Полтажн. элемент	по пояс	0,3	2	1	117			Решетка нижней грани	по пояс	0,3	2	4
655			Нижняя секция	Полтажн. элемент	по пояс	0,4	3	1	3126			Решетка нижней грани	по пояс	0,4	2	4
656			Нижняя секция	Полтажн. элемент	по пояс	0,4	2	1				Решетка нижней грани	по пояс	0,4	2	4
657			Нижняя секция	Полтажн. элемент	по пояс	0,4	2	1				Решетка нижней грани	по пояс	0,4	2	4
658			Нижняя секция	Полтажн. элемент	по пояс	0,3	3	1				Решетка нижней грани	по пояс	0,3	3	4

№	Имя	Лист	Секция	Наименов. элемент	Величина	Длина м	Масса кг	ПНО - ч/тс	Имя	Лист	Секция	Наименов. элемент	Величина	Длина м	Масса кг	ПНО - ч/тс
659			Нижняя секция	Полтажн. элемент	по пояс	1,3	5	1	2803			Решетка нижней грани	по пояс	0,3	2	4
660			Нижняя секция	Полтажн. элемент	по пояс	1,3	5	1	201			Решетка нижней грани	по пояс	0,3	2	4
661			Нижняя секция	Полтажн. элемент	по пояс	0,6	19	1	5			Решетка нижней грани	по пояс	0,6	2	4
662			Нижняя секция	Полтажн. элемент	по пояс	0,4	2	1	3009			Решетка нижней грани	по пояс	0,4	2	4
663			Нижняя секция	Полтажн. элемент	по пояс	0,3	2	1	117			Решетка нижней грани	по пояс	0,3	2	4
664			Нижняя секция	Полтажн. элемент	по пояс	0,4	3	1	3126			Решетка нижней грани	по пояс	0,4	2	4
665			Нижняя секция	Полтажн. элемент	по пояс	0,4	2	1				Решетка нижней грани	по пояс	0,4	2	4
666			Нижняя секция	Полтажн. элемент	по пояс	0,4	2	1				Решетка нижней грани	по пояс	0,4	2	4
667			Нижняя секция	Полтажн. элемент	по пояс	0,3	3	1				Решетка нижней грани	по пояс	0,3	3	4

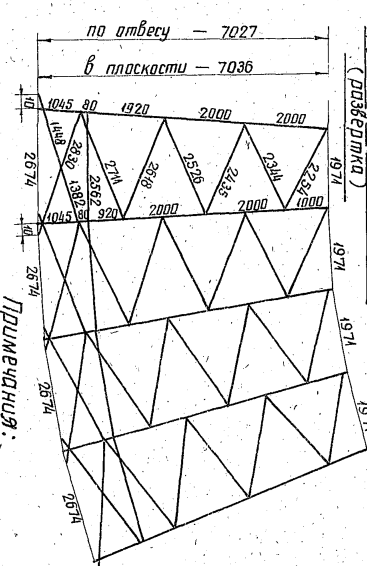
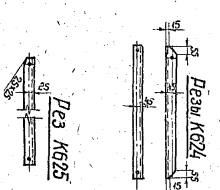
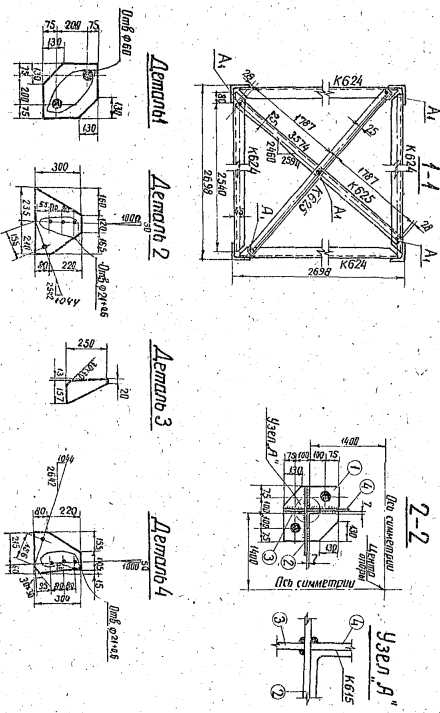
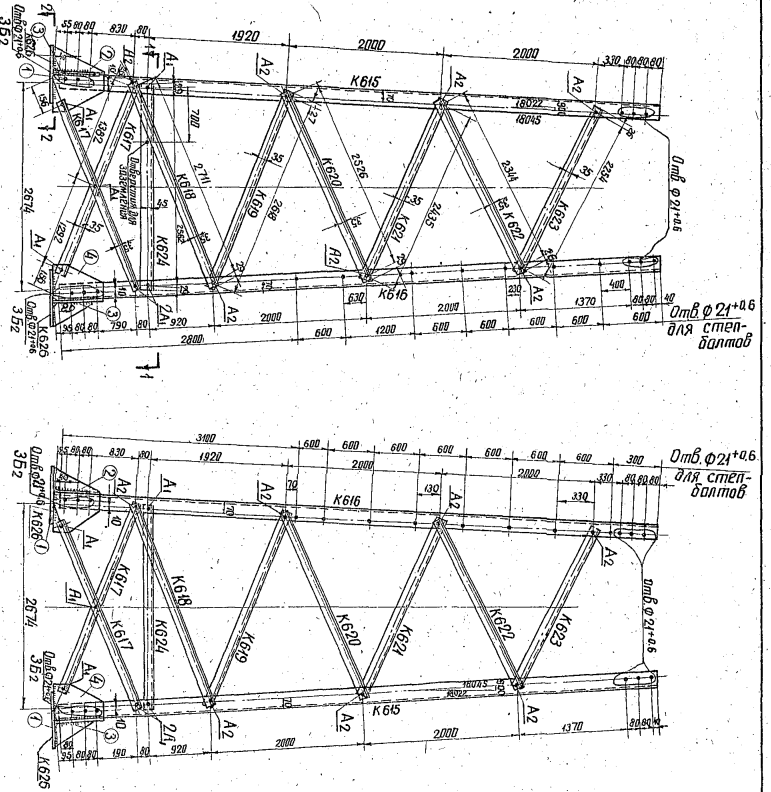
Ведомость монтажных болтов, гаек, шайб, гаек и пружинных шайб.

Диаметр	Наименован.	Шифр	Масса одной шайбы	ПНО - ч/тс	ГОСТ
16	Болты	A	40	0,0890	225
	Гаки	A2	45	0,0969	78
	Шайбы плоские			0,0332	303
	Шайбы пружинные			0,0413	303
	Шайбы	B1	45	0,1577	56
	Болты	B2	50	0,1722	116
	Гаки	B3	50	0,1846	158
	Шайбы плоские			0,0266	488
	Шайбы пружинные			0,0229	172
	Шайбы			0,0158	330
20	Шайбы, пруж. шайбы				5,2
Итого болтов				633	145,6
Итого гаек				794	40,6
Итого шайб плоских				475	7,3
Итого шайб пружин.				633	7,6
Всего метизов					2014

*Шпел - болт для подвеса на опору. Шпел - болт комплектуется с двумя гайками и одной пруж. шайбой.

Работать совместно с листом KM-24

Ленинград: Мельникова Формат

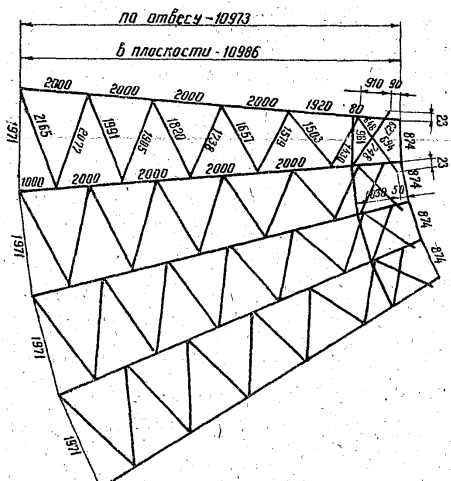
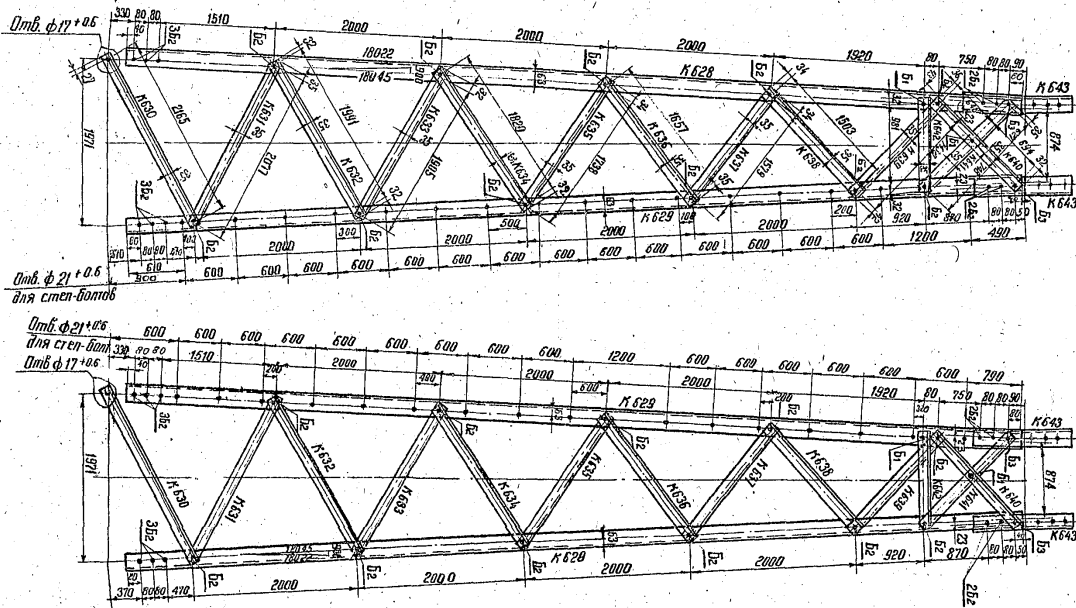


- Примечания:
1. Все отверстия Ф 17*0.6 мм
 2. Все отрезы высотой 23 мм
 3. Все швы h = 8 мм
 4. В марке К615, К616 в месте стыковки со средней секцией убрать выступление закругленные путем шпательки на высоте 200мм или снять фаску 10х10 с марок К620, К625 (лист КМ-27)

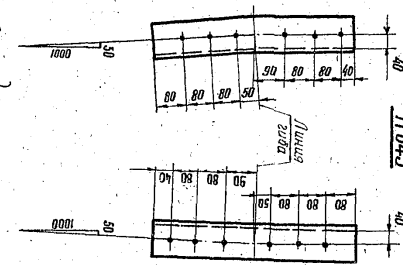
Требуется на опору				Спецификация					Примеч.			
Марка	кол. шт. / марка	Масса, кг / всех	кг	Марка	№ / дет.	Сечение	Диаметр, мм	кол. шт. / Т и Н		Масса, кг / всех / марка		
К615	2	77	154	К615	1	100x65	7600	1	768	77	77	
К616	2	77	154	К616	1	100x65	7600	1	768	77	77	
К617	6	11	88	К617	1	63x4	2725	1	106	11	11	
К618	4	11	44	К618	1	63x4	2765	1	108	11	11	
К619	4	10	40	К619	1	63x4	2670	1	104	10	10	
К620	4	10	40	К620	1	63x4	2580	1	104	10	10	
К621	4	10	40	К621	1	63x4	2485	1	97	10	10	
К622	4	9	36	К622	1	63x4	2395	1	9.3	9	9	
К623	4	9	36	К623	1	63x4	2305	1	9.0	9	9	
К624	4	14	56	К624	1	70x5	2620	1	14.1	14	14	рез подлк
К625	2	14	28	К625	1	63x4	3630	1	14.2	14	14	рез подлк
К626	4	27	108	К626	1	350x20	320	1	167	17	17	
				К626	2	300x8	445	1	54	5	5	
				К626	3	275x8	300	1	3.7	4	4	
				Итого	4	170x6	250	1	1.1	1	1	

ТК Проектная фирма П 110-4ТС
1976 Нижняя секция
Серия 3-107-119
Экз. 1/10
КМ-26

копирдан: Ашук, формат 22



Предметы на опору				Спецификация						
Материал	Кол. шт.	Масса, кг.	Всех	Материал	Мат.	Сечение	Длина мм	Кол. шт.	Масса, кг.	Примечание
К 628	2	108	216	К 628	1	100 x 6.5	10700	1	1081	108
К 629	2	108	216	К 629	1	100 x 6.5	10700	1	1081	108
К 630	4	9	36	К 630	4	63 x 4	2225	1	88	9
К 631	4	8	32	К 631	4	63 x 4	2145	1	84	8
К 632	4	8	32	К 632	4	63 x 4	2055	1	80	8
К 633	4	8	32	К 633	4	63 x 4	1970	1	77	8
К 634	4	7	28	К 634	4	63 x 4	1885	1	74	7
К 635	4	7	28	К 635	4	63 x 4	1805	1	70	7
К 636	4	9	36	К 636	4	70 x 5	1725	1	93	9
К 637	4	9	36	К 637	4	70 x 5	1645	1	89	9
К 638	4	8	32	К 638	4	70 x 5	1570	1	84	8
К 639	4	8	32	К 639	4	70 x 5	1495	1	80	8
К 640	4	8	32	К 640	4	70 x 5	1410	1	76	8
К 641	4	8	32	К 641	4	70 x 5	1340	1	72	8
К 642	4	6	24	К 642	4	70 x 5	1045	1	56	6
К 643	4	6	24	К 643	4	100 x 6.5	580	1	59	6
Итого			868							Сумма



- Примечания:
1. Все отбесы ф. 21 + 0.6 мм
 2. Все отбесы ф. 17 + 0.6 мм
 3. В чертеже К 643 указаны размеры закладных стержней 10-10 мм длины 200 мм в марках К 628, К 629

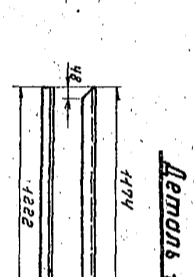
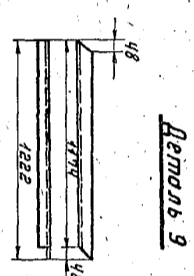
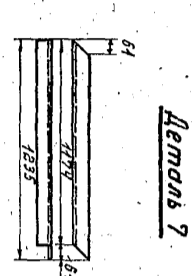
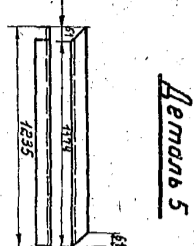
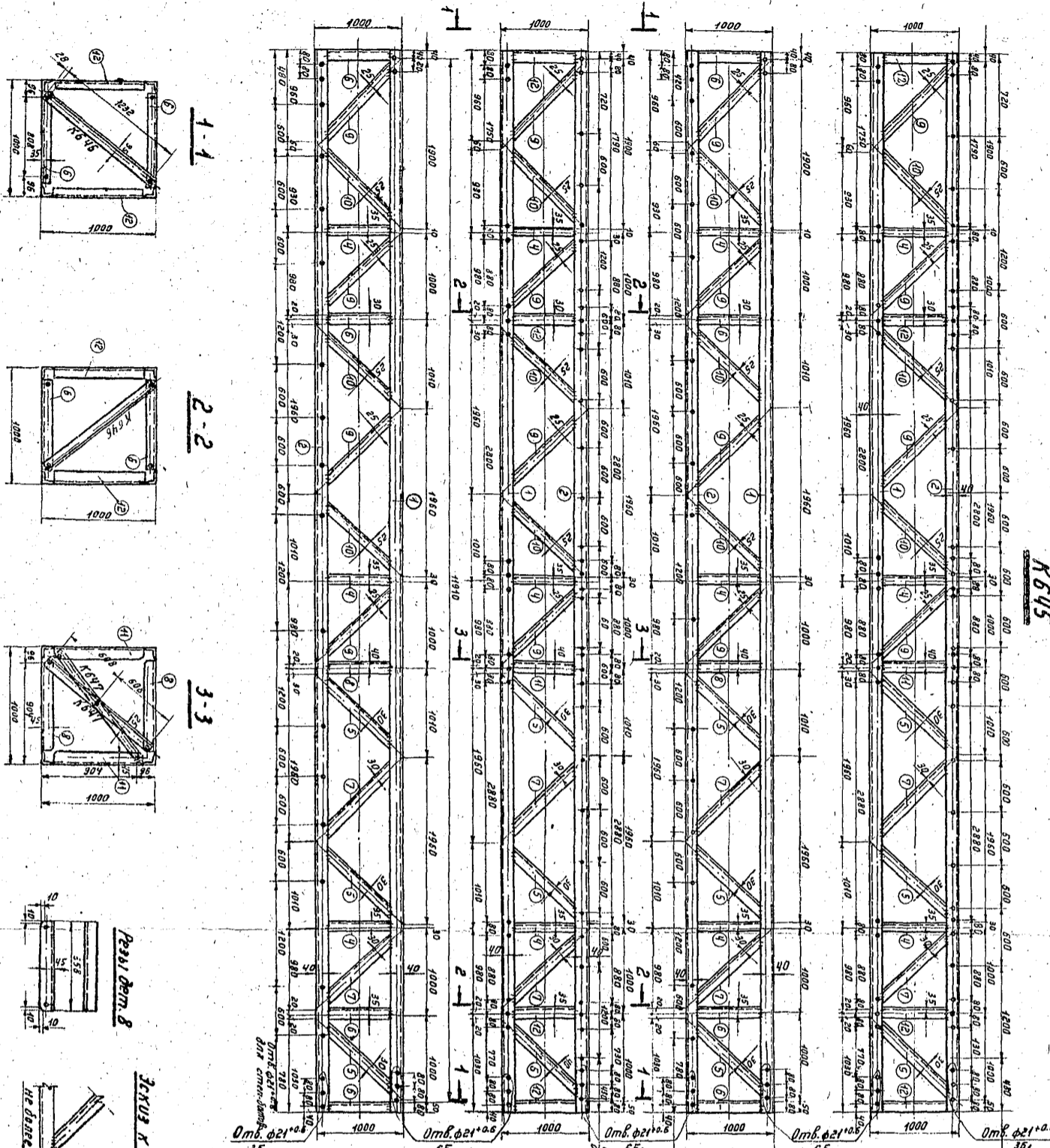
ТК
1976г.

Промышленная опора ПНО-4ТС
Средняя секция

Лист
3. ЧИТ-419
Всего листов
3 (из 21)

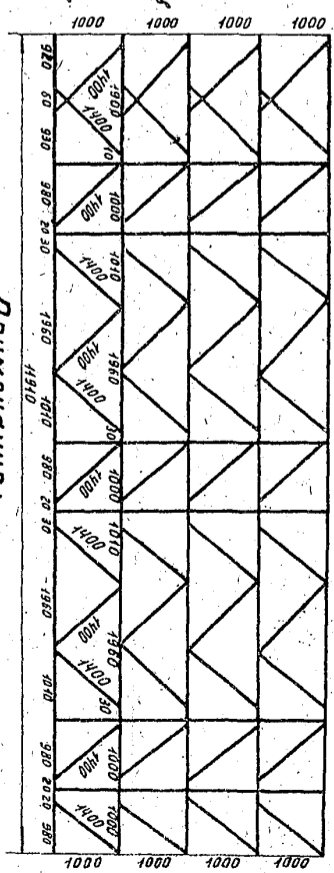
Зав. НИЛКЭС	М.И. Жирнов	Проверил	М.С. Масловская
Гл. специалист	В.И. Штин		
Гл. инж. пр.	Н.В. Новгородцев		
Руковод. гр.	С.В. Элькин		
Исполнит	Ч.В. Надель		

9411тм-III-32



Требуется на опору			
Марка	Кол. шт	Масса, кг	Всех
К645	1	632	632
К646	4	5	20
К647	2	4	8
Итого		660	

Спечи фукция							31
Марка	Вид	Вечение	Длина, мм	Кол. шт		Масса, кг	Примеч.
				Т	Н		
К645	L	80x5,5	12000	2		814	163
				2		814	163
					2		
					2		
К646	L	50x4	858	12		2,6	31
				12		4,9	59
				8		3,3	26
				7		4,9	39
				8		4,6	9
				9		3,8	61
К647	L	63x4	1285	1		5,0	5
				1		3,8	4



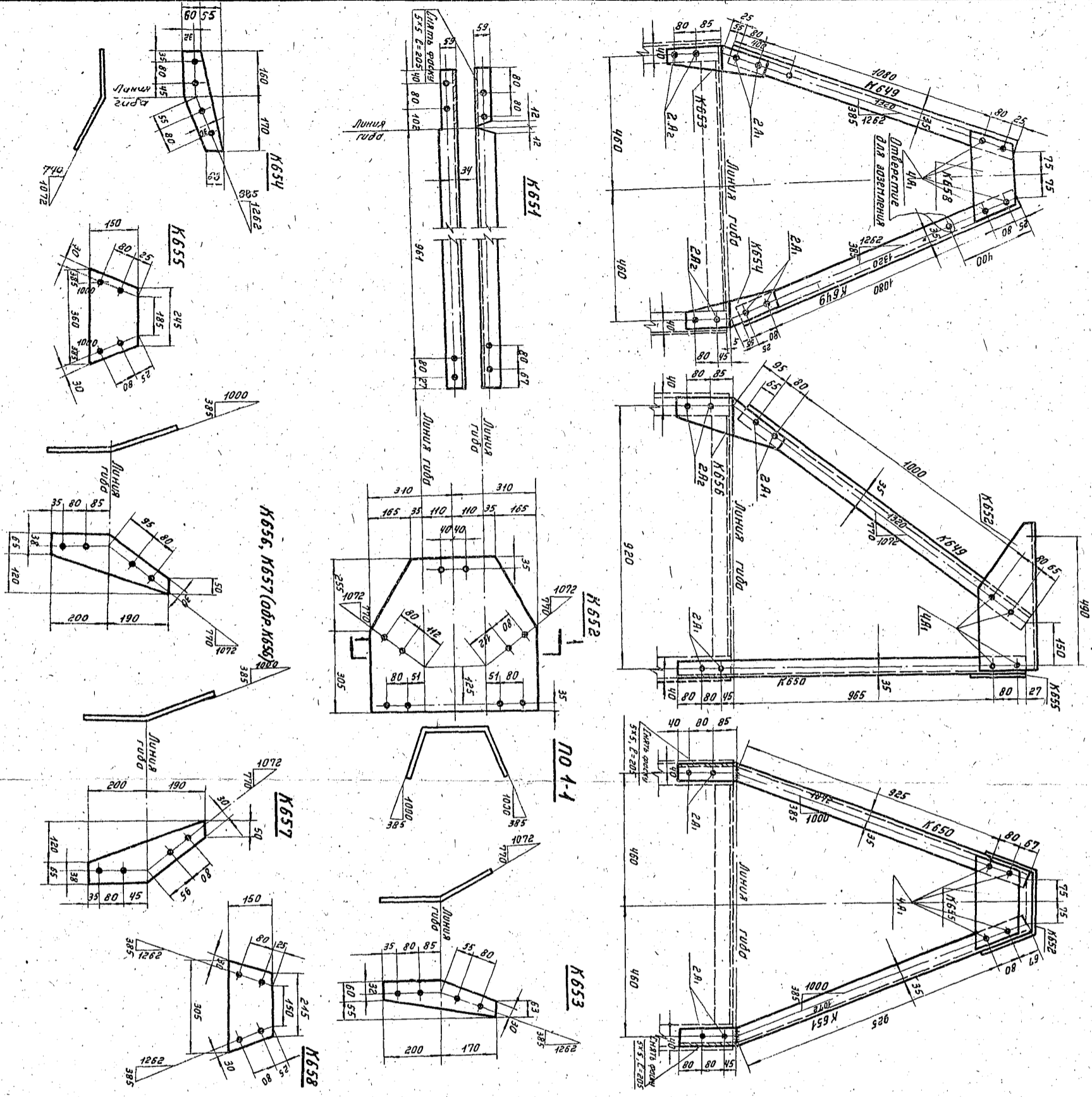
- ПРИМЕЧАНИЯ:**
1. Все отбесстия ф 17+0,5 мм
 2. Все отрезки углобар 25 мм
 3. Обрешку элементов арматурной сетки производить с подваркой торца шва.
 4. Стыки арматурных стержней производить внахлест с подваркой торца шва.
 5. Торцы арматурных стержней на сетках на домотать до опорной сетки.
 6. При изготовлении сетки в местах крепления раскраски к подвескам следует допускаться к раскраске не более 50 мм (см. эскиз).
 7. Качество сварных швов должно соответствовать требованиям СНиП II-18-75 Швы не должны иметь неровностей, вмятин, лопачек, трещин, должны быть заварены. Направление шва должно быть внахлест.
 8. Литье арматурной сетки производить по всей длине и обеспечивать надежность переклад от раскраски (или раскраски) к сетке.

Разм. дет. 8
 Эскиз к примечанию 6, 8
 Не далее 40 мм

ТК 1976
 Промежуточные опоры ПНО-ЧТЛ.
 Верхняя секция

Лопухов: М.С. Масловская
 Яковлев

3.407-119
 3



Марка	Жк дет.	Сечение	Длина (мм)	Кол-во		Масса в кг	Примечание
				Т	Н		
K649		L 63x4	4290	1	5	5	
K650		L 63x4	4290	1	5	5	снята фаска
K651		L 63x4	4290	1	5	5	снята фаска
K652		L 560x8	620	1	49	49	гнуты
K653		L 415x8	370	1	4,6	2	
K654		L 415x8	330	1	4,6	2	
K655		L 150x8	360	1	2,8	3	
K656		L 185x8	390	1	2,3	2	гнуты
K657		L 185x8	390	1	2,3	2	
K658		L 150x8	305	1	2,5	3	

Марка	Кол-во	Масса в кг	
		1 марка	всех
K649	2	5	10
K650	1	5	5
K651	1	5	5
K652	1	49	49
K653	1	2	2
K654	1	2	2
K655	1	3	3
K656	1	2	2
K657	1	2	2
K658	1	3	3
Итого:			53

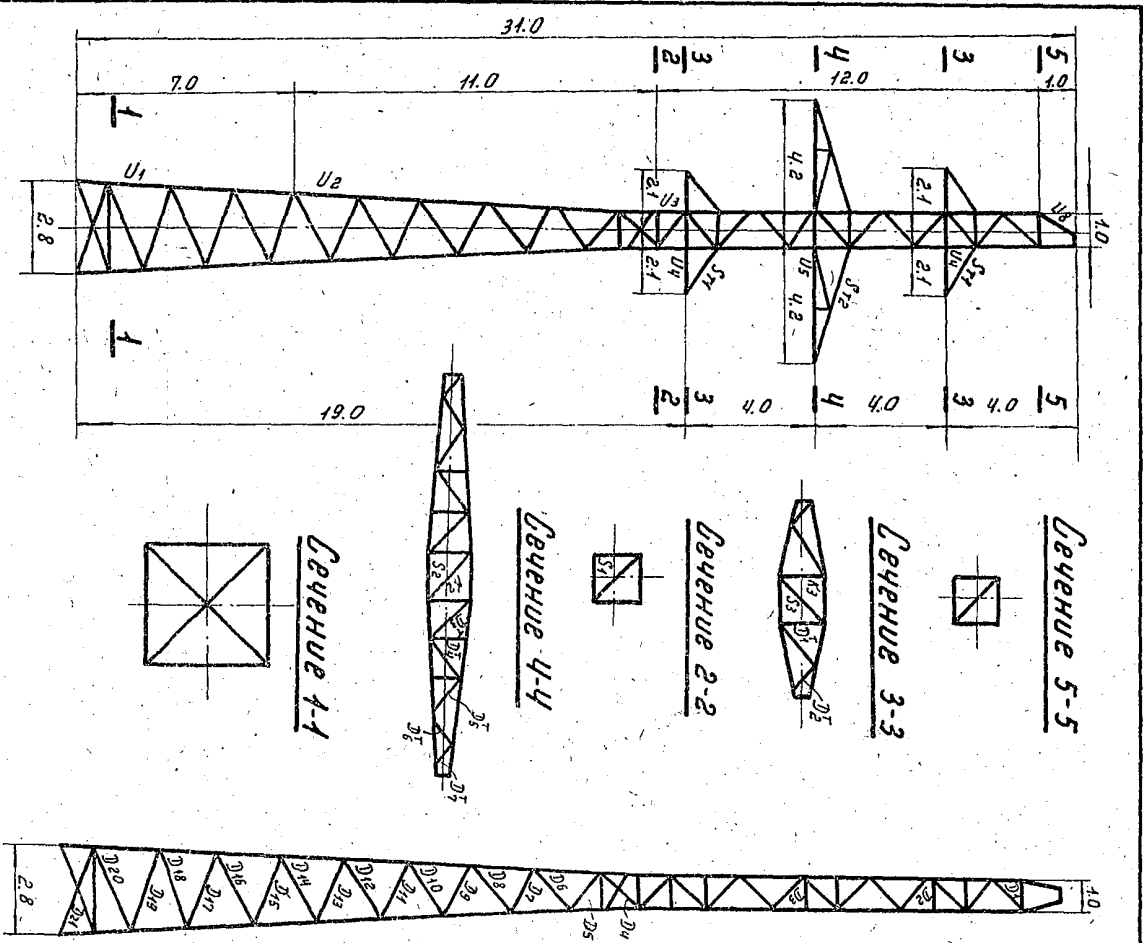
ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Все отбелки ф 17+0,5мм.
2. Все обрезы углов обведены на чертеже.
3. Сварные швы h=5мм.

ТК	Промышленные опоры ПНО-ЧТС, ПНО-6ТС, ПНО-7ТС.	СРПД
1975	Трассатойка П150-2ТС.	Э.И.ОТ-119
		Лист 3
		МТ-20

9411-III-34

Энергосетьпроект
Северо-западное отделение
г. Ленинград



Схемы расчётных нагрузок на опоры

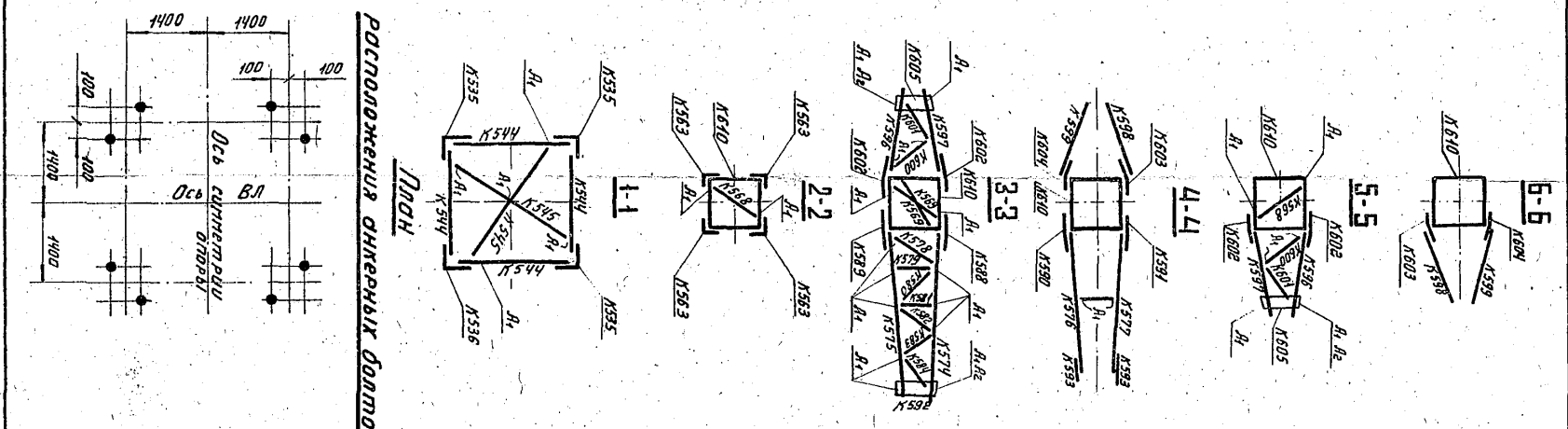
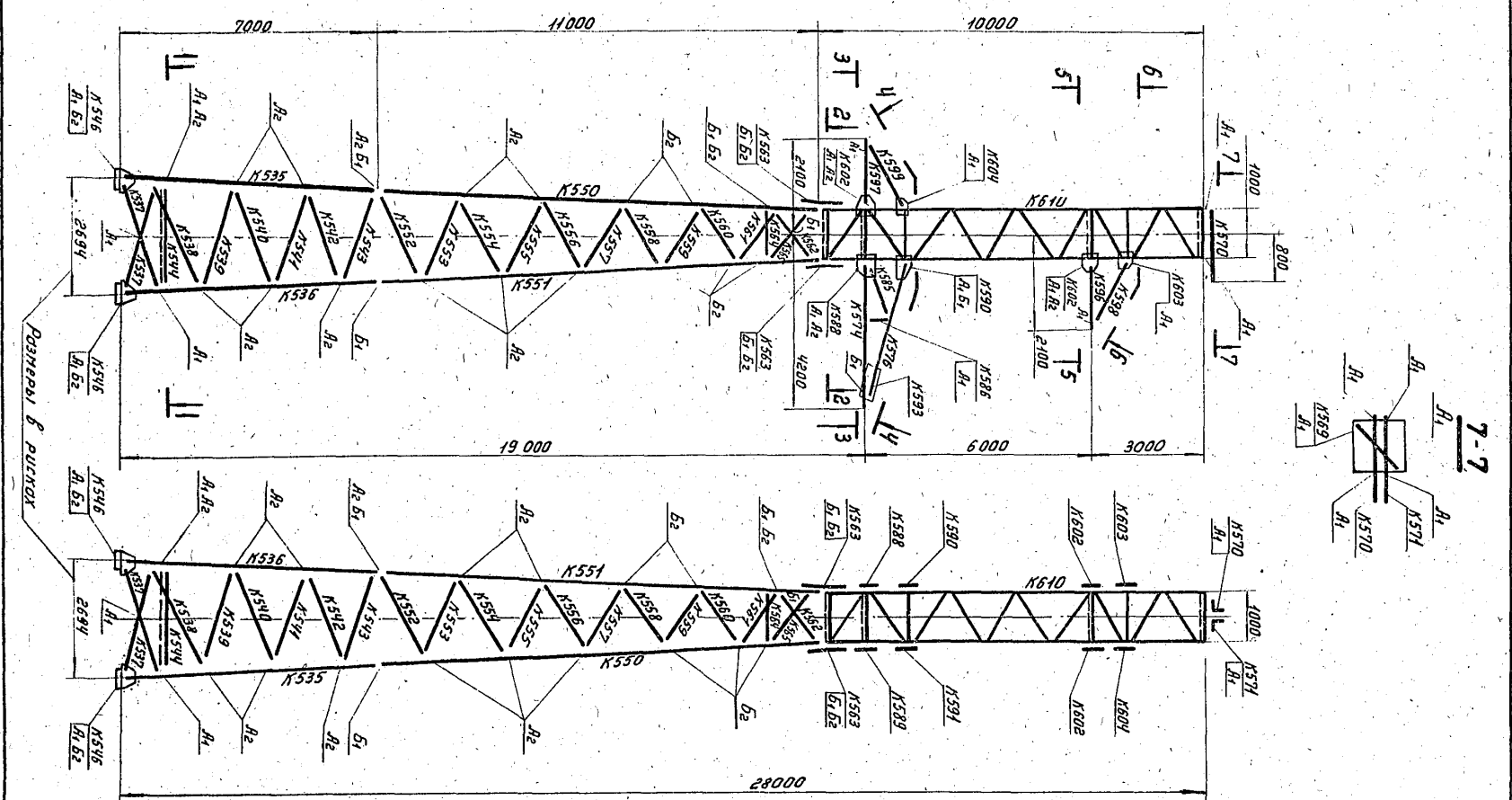
Table with 2 columns: 'И.ч.°' (wind direction) and 'Тариферистика схем' (load scheme characteristics). It describes wind load conditions for different directions and tower sections.

Main data table with columns: 'Часть опоры', 'Наименов. элементов опоры', 'Обозначен. элементов', 'Расчётные значения', 'Изгибный момент', 'Сечение', 'Площадь сечения', 'Площадь сечения нетто', 'Момент сопротивления', 'Радиусы инерции', 'Длина элем. по геот. схеме', 'Глубина я', 'Глубина я', 'Глубина я', 'Допол. сниж. допуск. по рязж. при пров. узла', 'Коэф. услов. работы', 'γ_{ст}', 'Нормальные напряжения', 'γ', 'R', 'Кол-во и диаметр вставок', 'Способность вставок'. The table contains detailed engineering data for each part of the tower.

Примечания:
1. Расчет выполнен по методу предельных состояний в соответствии с указанными СНиП-И. 9-62.
2. Суммарная давящая ветровая нагрузка на конструктивную опору R_в = 240 кг - по схеме I; R_л = 2070 кг, R_н = 190 кг - по схеме I'

Промежуточная опора ПНО-УТС.
Расчётный лист.
1976г.

Копировала: Марина Фарман



Расположения анкеров болтов

- Примечания:**
1. Размеры 19000 мм до траверсы и общая высота опоры 28000 мм указаны с округлением в месте геометрических размеров 19060 и 28100 мм.
 2. В таблице сварных швов даны данные на одну порку.
 3. При применении подставки на стальных фанках следует отметить отверстия на 7 мм от основной риски согласно отверстиям на стальных нужной секции (см лист КТ-17).

Работать совместно с листом КТ-32

Выборка металла		Расчётные данные	
№	Таблица (кг)	Наименование	Результаты
1	Л 80x6	Листы по ГОСТ 82-70	III
2	Л 70x5	Листы по ГОСТ 8509-72	III
3	Л 63x4	Листы по ГОСТ 82-70	III
4	Л 50x4	Листы по ГОСТ 82-70	III
5	δ=20	Листы по ГОСТ 82-70	III
6	δ=8	Листы по ГОСТ 82-70	III
7	δ=6	Листы по ГОСТ 82-70	III
Итого: 2179			

Шурф	Высота шва (мм)	Нужная секция			Нужная секция	Масса сварных швов (кг)			
		Т1	Т3	С4					
опоры	h=8	h=6	h=5	h=4	h=8	h=6	h=5	h=4	h=8
ПНД-СТС	h=8	h=6	h=5	h=4	h=8	h=6	h=5	h=4	h=8

М 1:100	ТК	Промежуточная опора ПНД-СТС.	Листы 3, 4, 7, 11, 19
	ИВБ	Монтажная схема.	Листы 3, 4, 7, 11, 19

Таблицы отработанных морок

Марка	№ "К"	М/к листовой	Наименование элементов	Прочность	Длина (м)	Посадка одной морки (кг)	Шифр отработанных	Посадка в морок																																																																																					
535		Нижняя секция; лист KM-17	Раскосы	L 63x4	2.6	56	3	168																																																																																					
536		Пояса							L 80x6	7.6	56	1	56																																																																																
537		Средняя секция; лист KM-18	Раскосы	L 63x4	2.7	41	8	88																																																																																					
538									Раскосы	L 70x5	2.8	41	4	44																																																																															
539															Раскосы	L 70x5	2.7	41	4	44																																																																									
540																					Раскосы	L 70x5	2.6	10	4	40																																																																			
542																											Раскосы	L 70x5	2.5	10	4	40																																																													
543		Раскосы	L 70x5	2.4	9	4	36																																																																																						
544		Раскосы	L 70x5	2.3	9	4	36																																																																																						
545		Нижняя секция; лист KM-17	Раскосы	L 63x4	3.6	14	2	28																																																																																					
546									Раскосы	L 63x4	0.4	27	4	108																																																																															
550															Раскосы	L 63x4	0.4	27	4	108																																																																									
551		Средняя секция; лист KM-18	Раскосы	L 70x5	10.7	79	3	237																																																																																					
552									Верхняя секция; лист KM-33	Раскосы	L 63x4	2.2	9	4	36																																																																														
553																Пояса	L 80x6	2.2	9	4	36																																																																								
554																						Раскосы	L 63x4	2.1	8	4	32																																																																		
555																												Раскосы	L 63x4	2.0	8	4	32																																																												
556																																		Раскосы	L 63x4	1.9	7	4	28																																																						
557																																								Раскосы	L 63x4	1.8	7	4	28																																																
558																																														Раскосы	L 63x4	1.7	9	4	36																																										
559																																																				Раскосы	L 63x4	1.7	9	4	36																																				
560																																																										Раскосы	L 63x4	1.6	9	4	36																														
561																																																																Раскосы	L 63x4	1.5	8	4	32																								
562																																																																						Раскосы	L 63x4	1.4	8	4	32																		
563																																																																												Раскосы	L 63x4	1.4	8	4	32												
564																																																																																		Раскосы	L 63x4	1.4	8	4	32						
565																																																																																								Раскосы	L 63x4	1.4	8	4	32
566																																																																																													
567		Раскосы	L 63x4	1.4	8	4	32																																																																																						
568		Верхняя секция; лист KM-33	Раскосы	L 80x6	0.6	4	4	16																																																																																					
569									Раскосы	L 80x6	0.6	4	4	16																																																																															
570															Раскосы	L 80x6	0.6	4	4	16																																																																									
571																					Раскосы	L 80x6	0.6	4	4	16																																																																			
574		Верхняя секция; лист KM-33	Раскосы	L 80x6	10.1	456	1	456																																																																																					
575									Раскосы	L 50x4	4.3	4	2	8																																																																															
576															Раскосы	L 50x4	4.3	4	3	12																																																																									
577																					Раскосы	L 50x4	4.3	4	10																																																																				
578		Раскосы	L 50x4	4.3	4	1	40																																																																																						

Марка	№ "К"	М/к листовой	Наименование элементов	Прочность	Длина (м)	Посадка одной морки (кг)	Шифр отработанных	Посадка в морок																																																																								
579		Средняя секция; лист KM-21	Раскосы	L 50x4	0.8	2	1	2																																																																								
580									Раскосы	L 50x4	1.0	3	1	3																																																																		
581															Раскосы	L 50x4	0.6	2	1	2																																																												
582																					Раскосы	L 50x4	0.8	3	1	3																																																						
583																											Раскосы	L 50x4	0.7	2	1	2																																																
584																																	Раскосы	L 50x4	0.6	2	1	2																																										
585																																							Раскосы	L 50x4	1.6	5	2	10																																				
586																																													Раскосы	L 50x4	0.6	2	2	4																														
587																																																			Раскосы	L 50x4	0.7	2	1	2																								
588																																																									Раскосы	L 50x4	0.3	4	1	4																		
589																																																															Раскосы	L 50x4	0.3	4	1	4												
590																																																																					Раскосы	L 50x4	0.3	2	1	2						
591																																																																											Раскосы	L 50x4	0.3	2	1	2
592																																																																											Нижняя секция; лист KM-20	Раскосы	L 50x4	0.5	2	2
593		Раскосы	L 50x4	0.3	2	1	3																																																																									
594								Раскосы	L 50x4	0.3	2	1	3																																																																			
595		Средняя секция; лист KM-21	Раскосы	L 63x4	1.7	7	2	14																																																																								
596									Раскосы	L 63x4	1.7	7	2	14																																																																		
597															Раскосы	L 63x4	1.7	7	2	14																																																												
598																					Раскосы	L 63x4	1.9	6	2	12																																																						
599																											Раскосы	L 63x4	1.9	6	2	12																																																
600																																	Раскосы	L 63x4	1.8	6	2	12																																										
601																																							Раскосы	L 63x4	1.7	6	2	12																																				
602																																													Раскосы	L 63x4	1.7	6	2	12																														
603																																																			Раскосы	L 63x4	1.7	6	2	12																								
604																																																									Раскосы	L 63x4	1.6	6	2	12																		
605																																																															Раскосы	L 63x4	1.6	6	2	12												

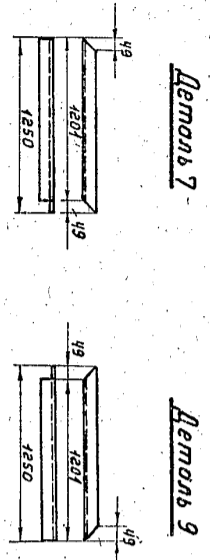
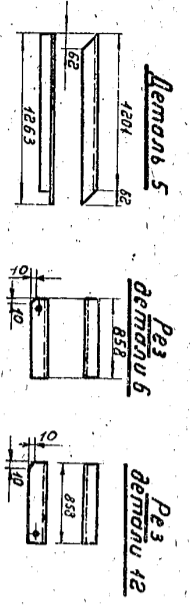
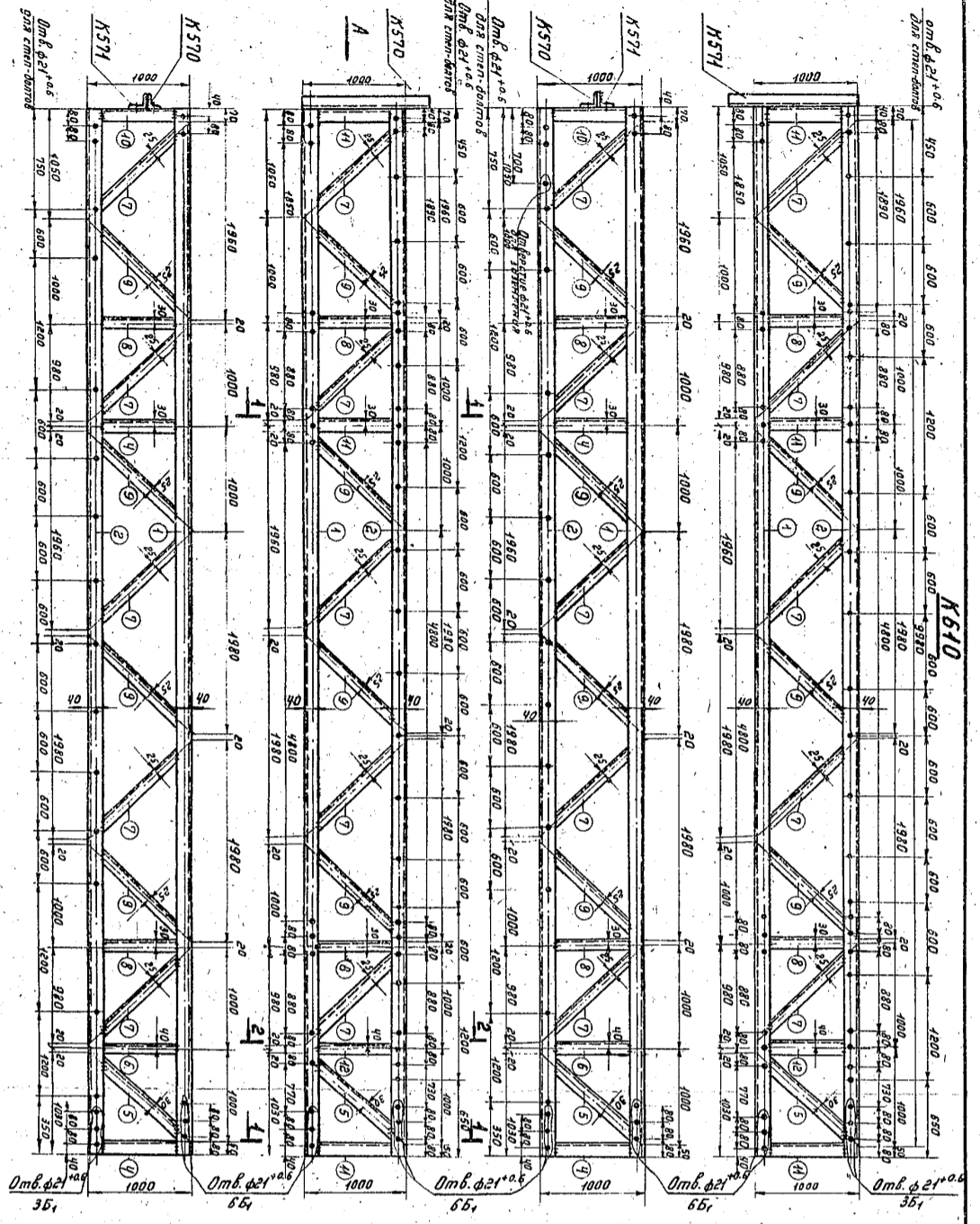
Диаметр	Наимен.	Шифр	Длина	Коллич.	Масса (кг)	Всех	ГОСТ
16	Болты	A1	40	126	0.0890	11.3	Болты
		A2	45	69	0.0969	6.7	ОСТ 34
	Гайки			195	0.0332	6.5	ОСТ 73
	Шайбы			195	0.0113	2.2	Гайки
20	Болты	B1	45	84	0.1577	13.3	5915-90*
		B2	50	56	0.1722	9.6	Шайбы
	Гайки			75	0.5646	42.4	Кругляк
	Шайбы			290	0.0626	18.2	11971-68*
Итого:	Болты			215	0.0158	3.4	Шайбы
	Гайки			410		83.3	пружинные
	Кругляк			485		24.7	нормаль-
Всего	пружинных шайб			410		5.4	НШ
	пружинных шайб						6402-70*

*Г-степ болты для подвеса на опору, изготовляются двумя гайками и одной пружинной шайбой.

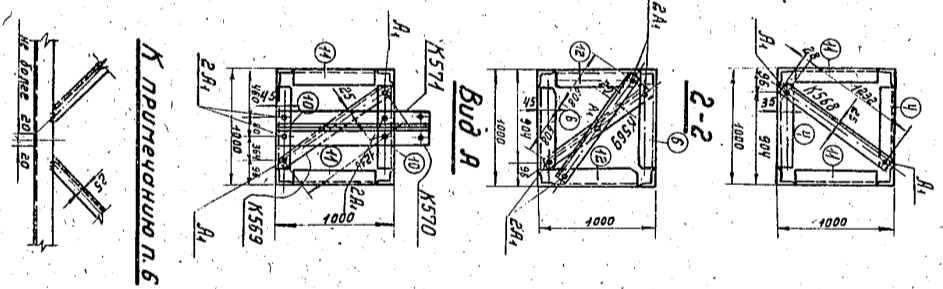
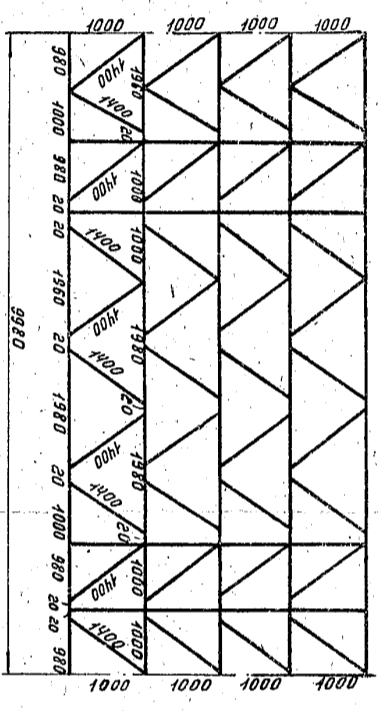
Работать совместно с листом KM-31.

ТК Промежуточная опора ПНО-5ТС 1976 Монтажная схема

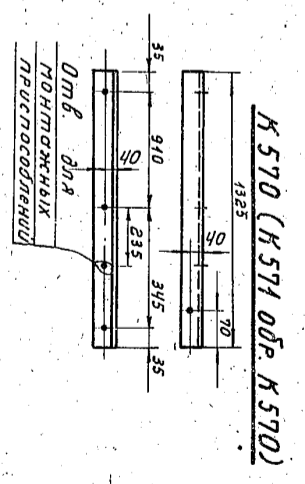
Кашубова Тарина Формат



Термометрическая стена
1. Развертка 1



Марк дем.	Сечение	Длина		Т	Н	Идет.	Вес	Марк	Примеч.
		Г	Н						
1	70x5	10-100	2			54ч	109		
2	70x5	10-100	2			54ч	109		
4	63x4	858	4			3,3	13		Ст. пр. п. 8
5	63x4	1263	4			4,9	20		Рез угранд
6	70x5	858	2			4,6	9		Рез угранд
7	50x4	1250	20			3,8	76	456	
8	50x4	858	8			2,6	21		Рез угранд
9	50x4	1250	16			3,8	61		
10	70x5	858	2			4,6	9		
11	63x4	858	6			3,3	20		
12	70x5	858	2			4,6	9		
K568	50x4	1285	1			3,9	4		
K569	50x4	1266	1			3,9	4		
K570	80x6	1325	1			9,8	10		Толщина для опор ЛНО-СТС, Л150-ТТС.
K571	80x6	1325	1			9,8	10		



ПРИМЕЧАНИЯ:

- Все отверстия $\phi 17^{+0,6}$ мм кроме одобренных.
- Все обрезки углового 25 мм.
- Сварка элементов ветки производится с подваркой корня шва.
- Для внутреннего закрывания углового в марке K563 (лист КМ-18) или снять фаску 7x7 с дем. 4,2,3. Марку K610 на длине 290мм в месте стыковки со средней секцией.
- Марку K568, K569 установить на болты до отрывки с завода.
- При изготовлении секций в узлах крепления раскосов к поясам стьбы допускается расцентровка не более 20мм (вжжж).
- Качество сварных швов должно соответствовать требованиям СНиП III-V.5-62*. Швы не должны иметь неровностей, впадин, шлока, кратеры, должны быть заварены. Наплавленный металл должен быть плотным по всей длине и обеспечивать полный переход от раскоса или распорки к поясам.
- Для опор ЛНО-СТС и Л150-ТТС изготовить:
 поз. 1 - 3 шт., поз. 2 - 1 шт.,
 поз. 1 - 2 шт., поз. 2 - 2 шт.

Марк Кол.	Однот.	Вес	Требуется на опору	
			Марк Кол.	Масса (кг)
K610	1	456		
K568	2	456		
K569	3	456		
K570*	1	10		
K571*	1	10		
Итого для опор ЛНО-СТС, Л150-ТТС		496		
Итого для опор ЛНО-СТС, Л150-ТТС		476		

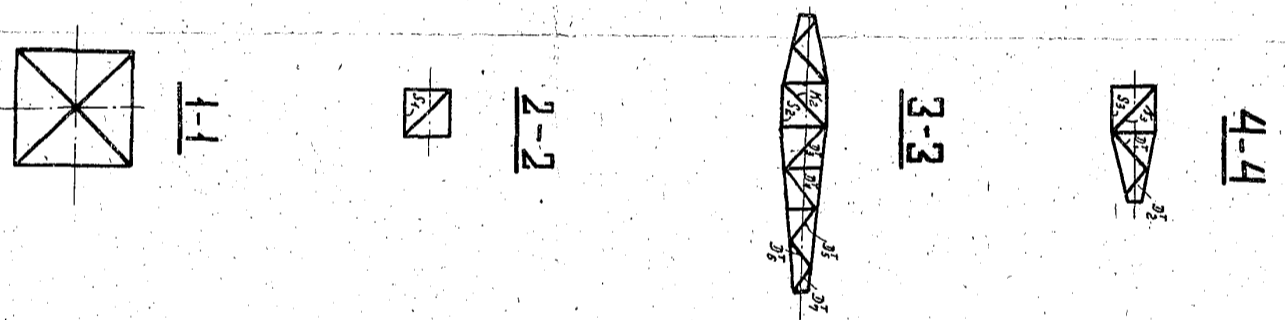
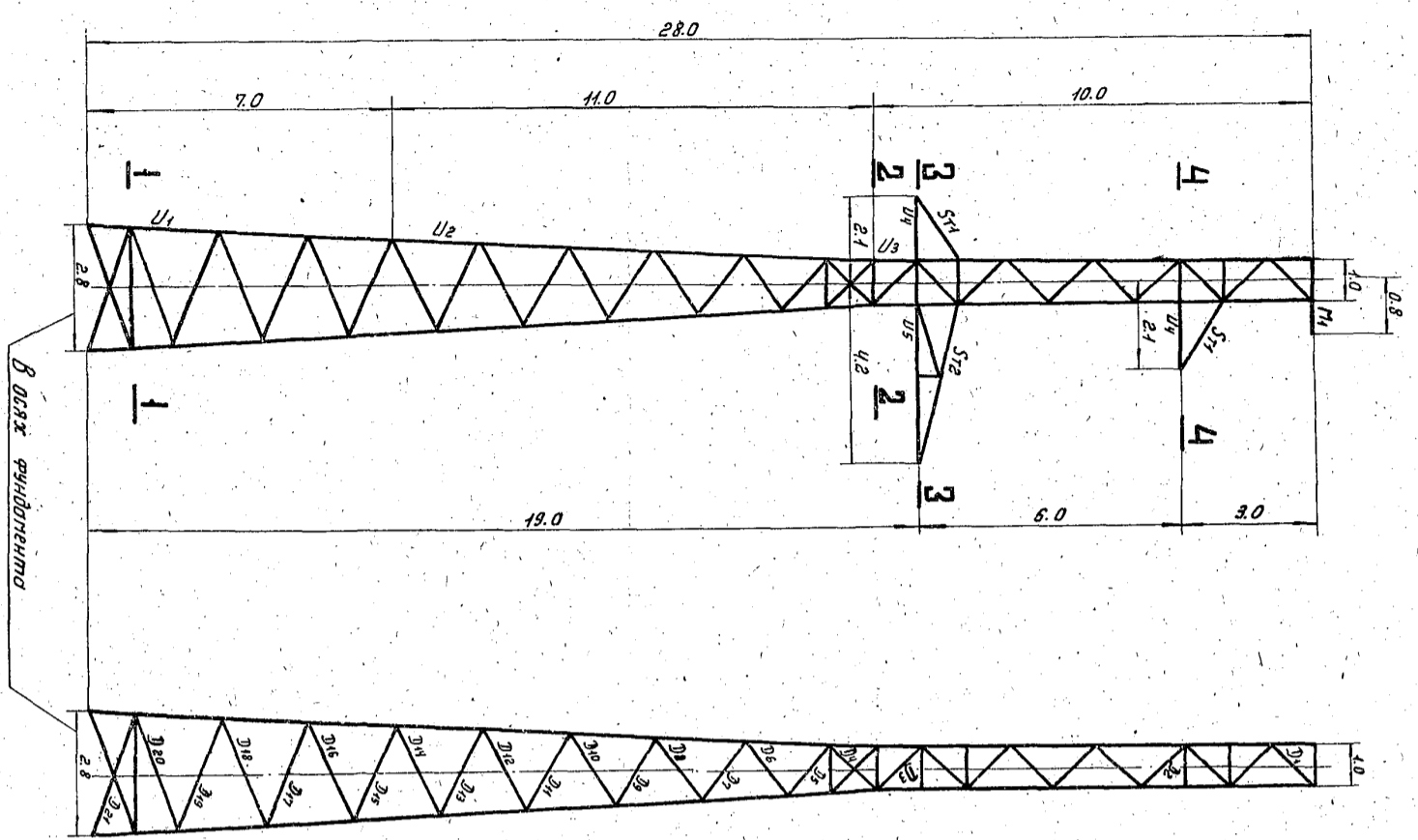
М1:Ч0; 1:20

ТК	Промежуточные опоры ЛНО-СТС, ЛНО-СТС, Л150-ТТС, Л150-2ТТС. Верхняя секция L=10м.	Лист 3	МТ-33
----	--	--------	-------

Копирование: точная форма

Зав. НИИЛЭС	Смирнов	Муромов	Троверил	Маас	Пасловская
гл. спец.	Смирнов	Штин			
гл. инж. пр.	Смирнов	Новгородцев			
Рук. группы	Смирнов	Зельмин			
Исполнит.	Смирнов	Щипков			

9411ТМ-III-38



Схемы расчётных нагрузок на опоры

№	Характеристика схемы	Схема нагружения
I ^a	Провода и трос не обледены и свободны от гололеда. Ветер направлен под $\angle 45^\circ$ к оси троса. $t = -5^\circ \text{C}$; $c = 0$; $q_{\text{л}} = 50 \text{ кг/м}^2$; $q_{\text{л}}^* = 68 \text{ кг/м}^2$ Пр-н гололеда; пролёты по тросу с-50	
II	Провода и трос не обледены и порывы гололеда. Ветер направлен вдоль оси троса. $t = -5^\circ \text{C}$; $c = 0$; $q_{\text{л}} = 44 \text{ кг/м}^2$; $q_{\text{л}}^* = 47 \text{ кг/м}^2$ Пр-н гололеда; пролёты по тросу с-50	
III	Обледенел один провод, другой наибольший прыгающий момент на опору. $t = -5^\circ \text{C}$; $c = 0$; $q_{\text{л}} = 0$ Пр-н гололеда; пролёты по тросу с-50	
IV	Обледенел один трос $t = -5^\circ \text{C}$; $c = 0$; $q_{\text{л}} = 0$ Пр-н гололеда; пролёты по тросу с-50	

Примечания:

- Расчёт выполнен по методу предельных состояний в соответствии с указаниями СН и ПД-И 9-62.
- Суммарное давление ветра на конструкцию опоры $P_R = 2020 \text{ кг}$ - по схеме I; $P_L = 1687 \text{ кг}$, $P_H = 1637 \text{ кг}$ - по схеме I^a.

Работать совместно с листом КМ-35

ТК	Проектирующая опора П40-5Тс.	Серия
1976г.	Расчётный лист.	3.407-119
		Лист 3

Копировала: Тюркина Роман

Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение
г. Ленинград

Зав. ИЛКЭС	Ю. М. Шпунт	Курнособ	Проверил	Масл.	Масловская
Гл. спец.	Ю. М. Шпунт	Шпунт			
Гл. инж. пр.	Шпунт	Новгородцев			
Рук. группы	Шпунт	Зыкина			
Исполнит.	Шпунт	Тонковер			

94/1ТМ-III-39

Препл. для троса		Тросовая арматура R=4.2 м				Тросовая арматура R=2.1 м				Верхняя секция				Средняя секция				Нижняя секция				Часть опоры	
Угол	№	Диаг.	Согл.	Диаг.	Согл.	Диаг.	Согл.	Диаг.	Согл.	Диаг.	Согл.	Диаг.	Согл.	Диаг.	Согл.	Диаг.	Согл.	Диаг.	Согл.	№	Согл.		
60°	Н1	80х5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	
45°	Н2	80х5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	
30°	Н3	80х5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	
15°	Н4	80х5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	
0°	Н5	80х5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	
60°	Н6	80х5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	
45°	Н7	80х5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—	
30°	Н8	80х5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	
15°	Н9	80х5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	—	
0°	Н10	80х5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	
60°	Н11	80х5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	—	
45°	Н12	80х5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	—	
30°	Н13	80х5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13	—	
15°	Н14	80х5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14	—	
0°	Н15	80х5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15	—	
60°	Н16	80х5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	—	
45°	Н17	80х5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17	—	
30°	Н18	80х5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	—	
15°	Н19	80х5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19	—	
0°	Н20	80х5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	—	
60°	Н21	80х5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21	—	
45°	Н22	80х5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22	—	
30°	Н23	80х5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23	—	
15°	Н24	80х5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	24	—	
0°	Н25	80х5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25	—	
60°	Н26	80х5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	26	—	
45°	Н27	80х5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	27	—	
30°	Н28	80х5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28	—	
15°	Н29	80х5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	29	—	
0°	Н30	80х5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30	—	

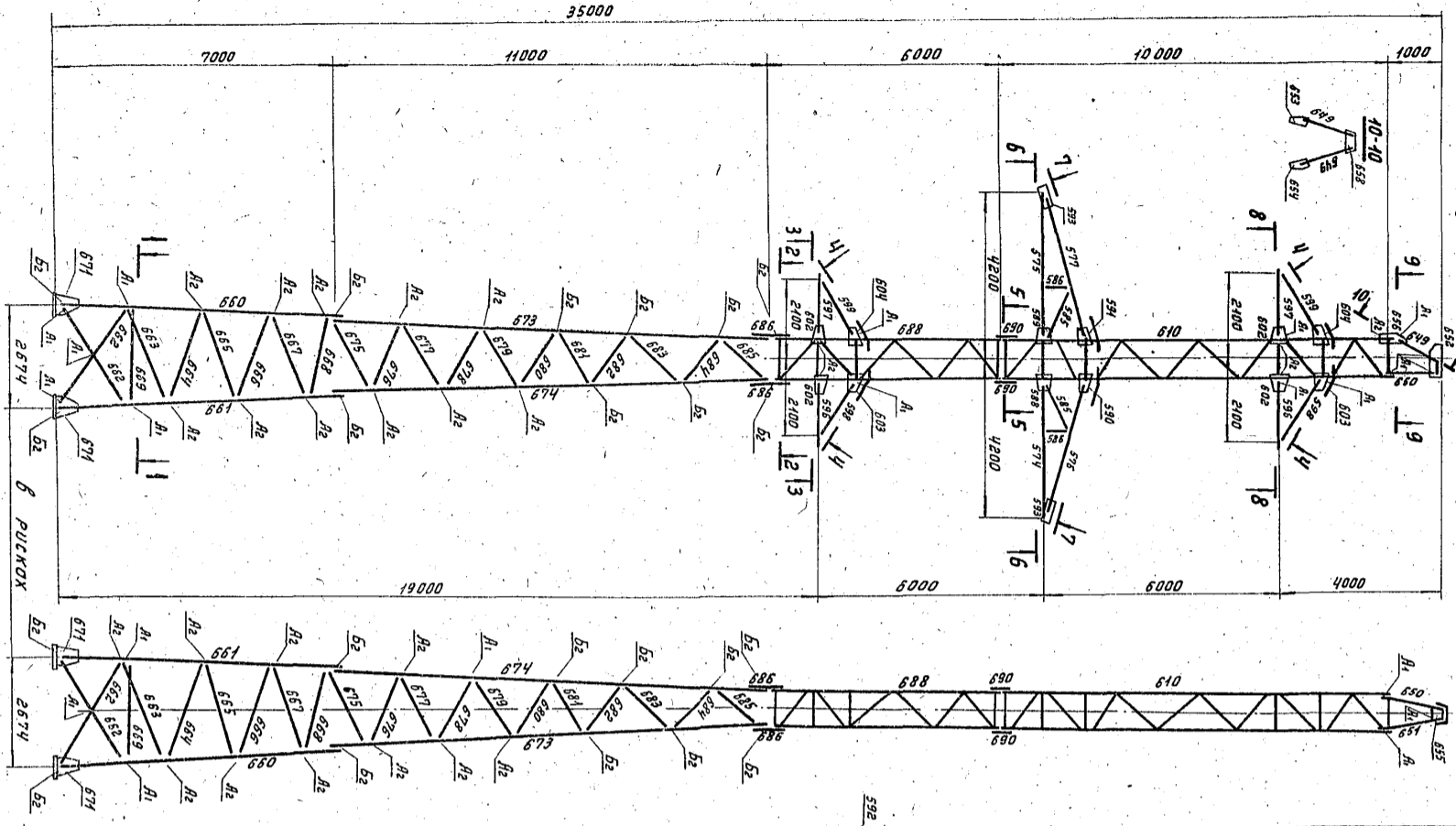
* Одноболтовое соединение с отрезом ст.

Работать совместно с листом КМ-34

ТК
1976
Проектная опора П110-5ТЛ
Расчётный лист

Лопуховая: Тарина
Фарман

Лист
3
1976

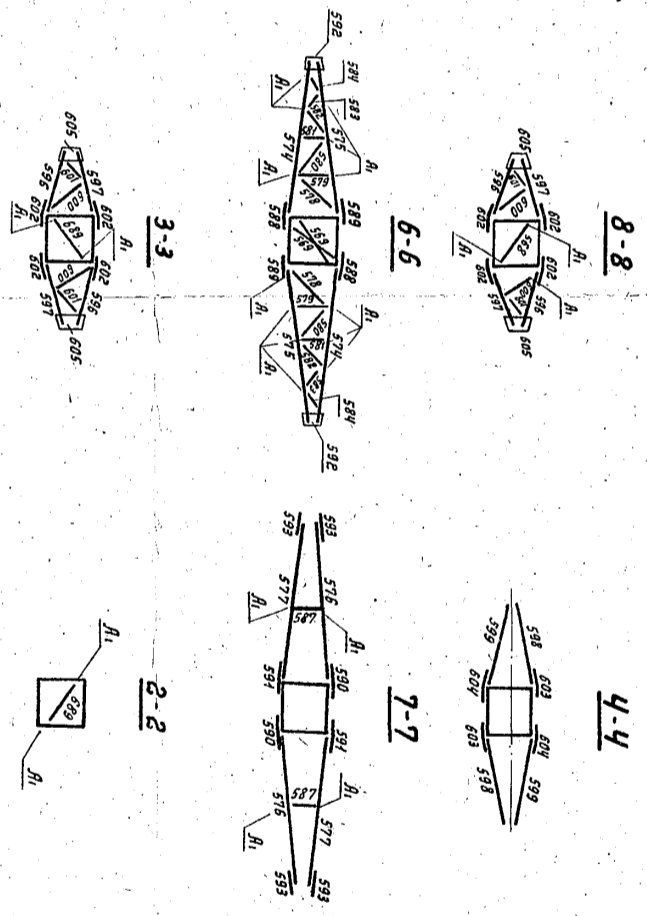
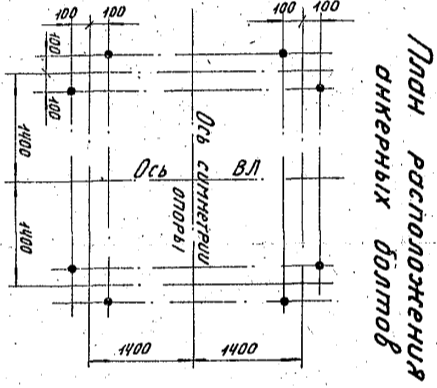


На родичих чертёжках в обозначении марок
перевод цифраны в алфавит индекс "к"

Таблица сварных швов (ГОСТ 5264-69)

Шурф опоры	Тип шва	Нижняя секция		Верхняя секция		Верхняя секция		Масса сварных швов на опоры (кг)
		h=8	h=6	h=5	h=4	h=5	h=4	
ЛН10-6	Длина (м)	0,18	0,3	0,17	0,34	0,17	0,34	5,4
		0,18	0,3	0,17	0,34	0,17	0,34	
ЛН10-6	Масса (кг)	0,18	0,3	0,17	0,34	0,17	0,34	5,4
		0,18	0,3	0,17	0,34	0,17	0,34	

Длины швов даны на одну марку



Выборка материалов

№	Сечение	Масса, кг	Марка стали	ГОСТ
1	L 110 x 7	896		
2	L 90 x 6	220		
3	L 70 x 5	417		ВСт3-2
4	L 63 x 4	975		ВСт3
5	L 50 x 4	334		
6	- d = 20	68		
7	- d = 8	131		ВСт3-2
8	- d = 6	32		
Итого:		3073		

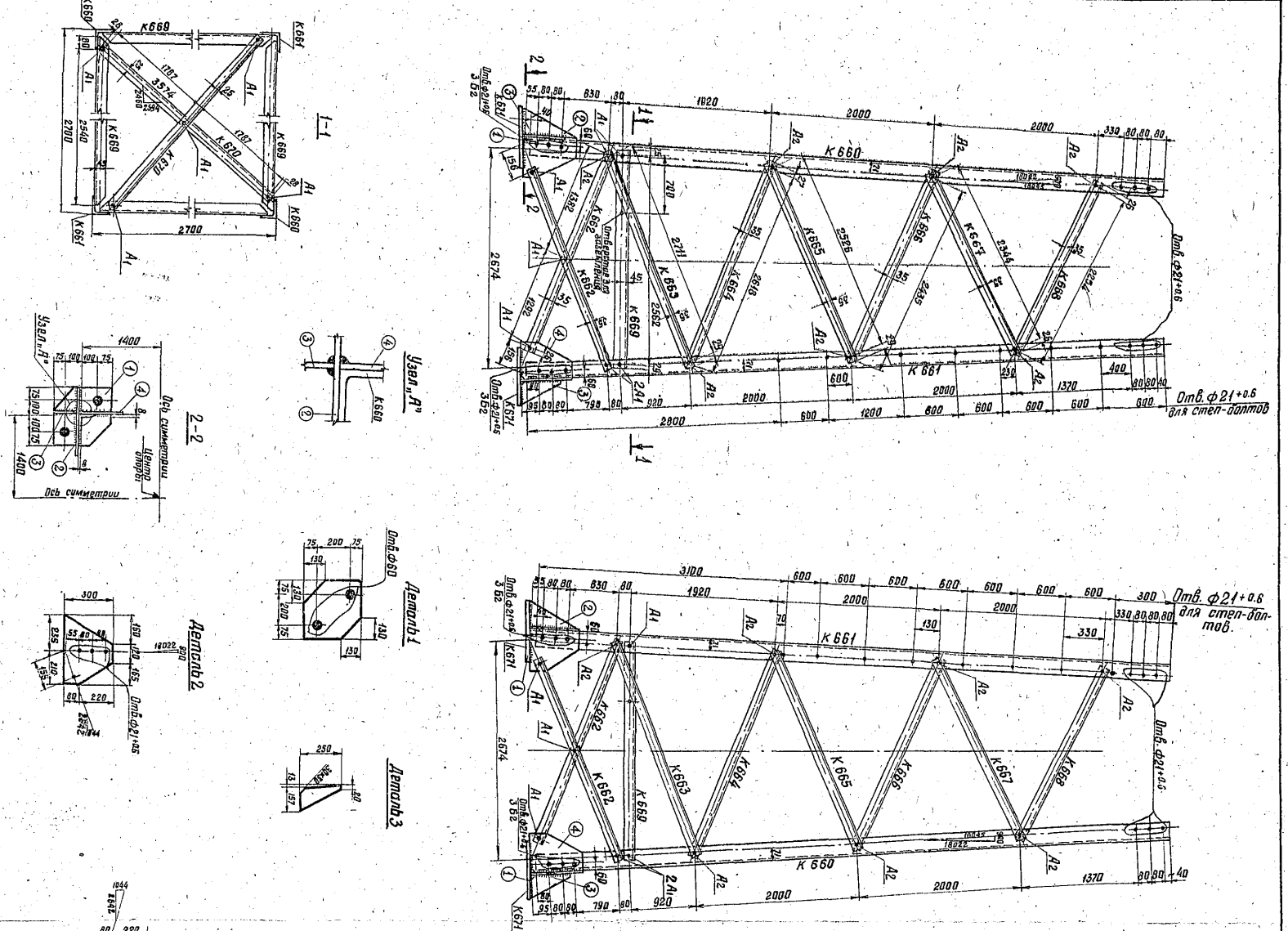
Расчётные данные

Марка	Расчётные данные	
	Марка	Допускаемые напряжения кг/мм²
Трос	Марка	7Н-91 (ГОСТ 3063-66)
	Максимальное напряжение, кг/мм²	110
Провод	Марка	ЛС-95/16 (ГОСТ 1009-76)
	Допускаемые напряжения кг/мм²	11,6; 13,0; 14,3; 11,6; 13,0; 14,0; 8,7; 8,7; 6,75
Пролёты, м	Тип зажима	Личной
	Габаритный	270; 320; 350; 380; 400; 420; 450; 480; 500; 520; 550; 580; 600; 620; 650; 680; 700; 720; 750; 780; 800; 820; 850; 880; 900; 920; 950; 980; 1000
Ветровая	Ветровая	270; 320; 350; 380; 400; 420; 450; 480; 500; 520; 550; 580; 600; 620; 650; 680; 700; 720; 750; 780; 800; 820; 850; 880; 900; 920; 950; 980; 1000
	Ветровая	300; 350; 400; 450; 500; 550; 600; 650; 700; 750; 800; 850; 900; 950; 1000

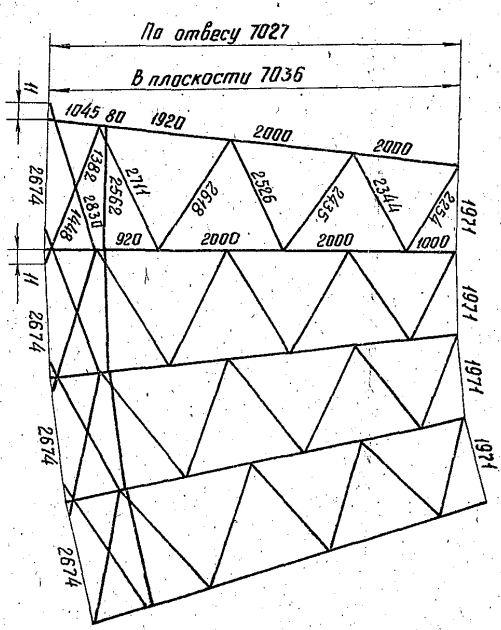
Работать совместно с листом ЛТ-37

ТК	1976	Промежуточная опора ЛН10-6 ГС.	3.401-119
Монтажная схема.		ЛТ-36	3

Копировать: Тьярина Формат 22



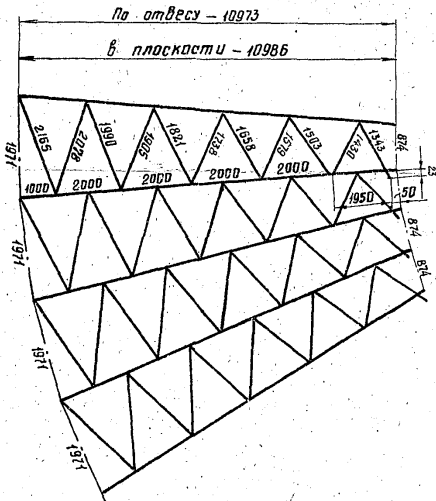
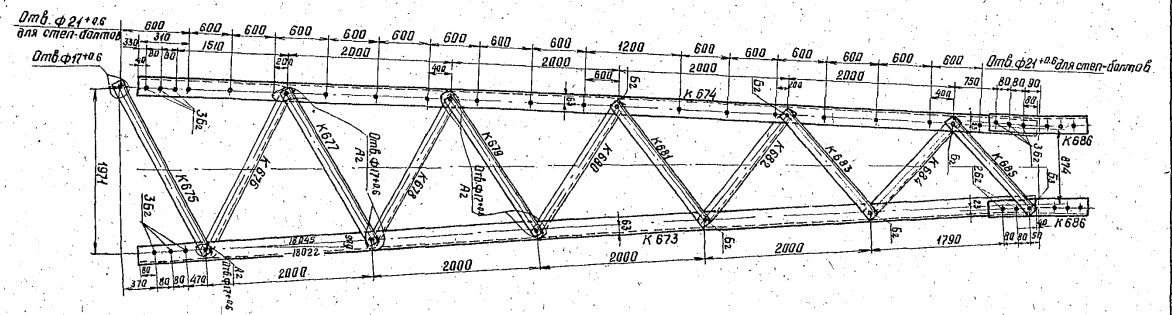
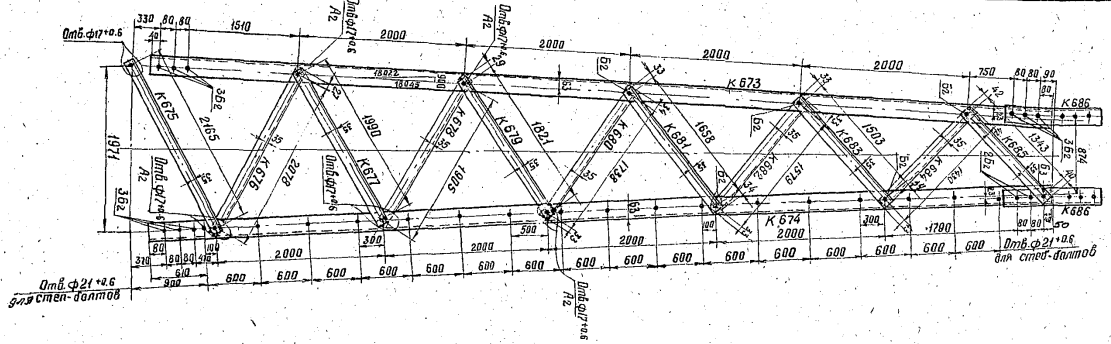
Требуются на опору				Спецификация								
Марка	К-во	Масса, кг	Итого:	Марка	№ от.	Размер	Длина	К-во		Масса, кг	Примечания	
		марки	всех		Т	Н	Т	Н	Т	Н	Т	Н
K 660	2	90	180	K 660		L 110 x 7	7600	1		90.4	90	
K 661	2	90	180	K 661		L 110 x 7	7600	1		90.4	90	
K 662	8	11	88	K 662		L 63 x 4	2725	1		10.6	11	
K 663	4	11	44	K 663		L 63 x 4	2765	1		10.8	11	
K 664	4	10	40	K 664		L 63 x 4	2670	1		10.4	10	
K 665	4	10	40	K 665		L 63 x 4	2580	1		10.1	10	
K 666	4	10	40	K 666		L 63 x 4	2485	1		9.7	10	
K 667	4	9	36	K 667		L 63 x 4	2395	1		9.3	9	
K 668	4	9	36	K 668		L 63 x 4	2305	1		8.9	9	
K 669	4	10	40	K 669		L 63 x 4	2620	1		10.2	10	
K 670	2	14	28	K 670		L 63 x 4	3630	1		14.2	14	
K 671	4	27	108	K 671		L 350 x 20	350	1		16.7	17	
						L 300 x 8	445	1		5.4	5	
						L 275 x 8	300	1		3.7	4	
						L 170 x 8	250	1		1.1	1	
											27	



Примечания:

- 1 Все отверстия ф 17+0.6 мм, кроме
 - 2 Все отверстия углов 25 мм, отбортовки.
 - 3 Все швы К 667, К 661 в месте стыковки со средней секцией узла В.
 - 4 В марке К 667, К 661 в месте стыковки со средней секцией узла В.
- Уточнить размеры в плане 290 мм или снять фаску 10x10 с марок К 673, К 674. (лист. км-39)

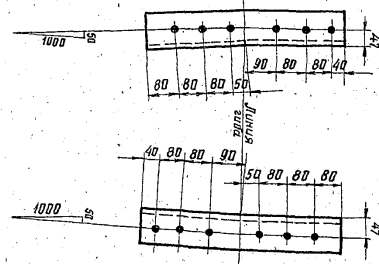
ТК	1976	Промежуточные опоры П10-6Тс, П150-2Тс	Сварка
		Нижняя секция	3. К67-19
			3. К67-38



Геометрическая схема / разбивка /

Требуются на опору			
Марка	К-во	Масса, кг.	Итого
		Торцы	
		Морды	
		Брак	
К 673	2	127	254
К 674	2	127	254
К 675	4	9	36
К 676	4	8	32
К 677	4	8	32
К 678	4	8	32
К 679	4	7	28
К 680	4	7	28
К 681	4	9	36
К 682	4	9	36
К 683	4	9	36
К 684	4	8	32
К 685	4	8	32
К 686	4	7	28
			896

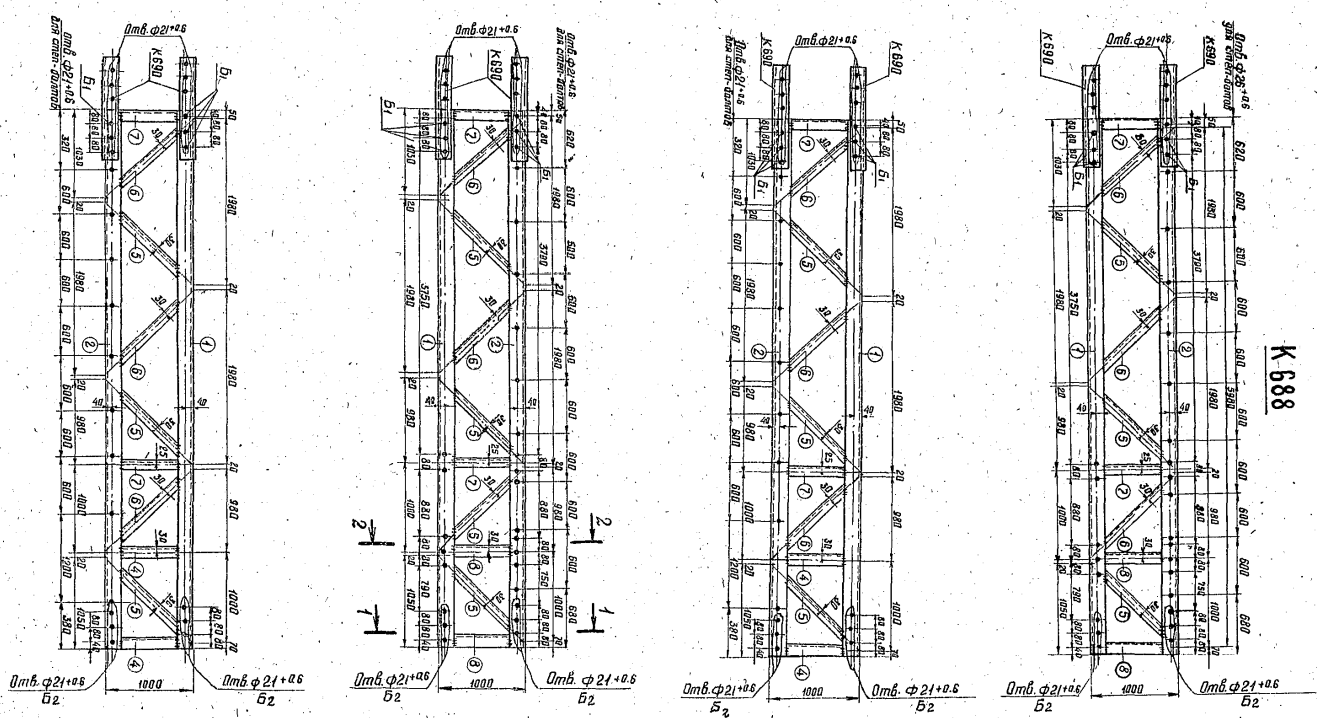
Спечуфкация							
Марка	Вет.	Сечение	Длина в мм.	К-во	Масса, кг.	Примечание	
				Т	Н		
					шт	Брак	
						Морды	
К 673		110*7	10700	1	127	127	127
К 674		110*7	10700	1	127	127	127
К 675		63*4	2215	1	87	9	9
К 676		63*4	2130	1	84	8	8
К 677		63*4	2040	1	81	8	8
К 678		63*4	1955	1	79	8	8
К 679		63*4	1875	1	73	7	7
К 680		63*4	1805	1	71	7	7
К 681		70*5	1725	1	93	9	9
К 682		70*5	1645	1	88	9	9
К 683		70*5	1570	1	85	9	9
К 684		70*5	1515	1	82	8	8
К 685		70*5	1425	1	77	8	8
К 686		110*7	580	1	69	7	7
							Гульт



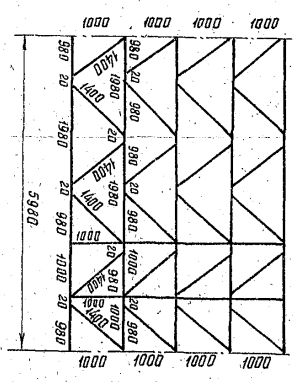
К 686

Примечания:

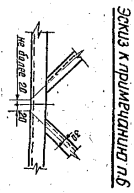
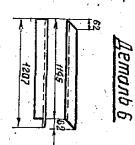
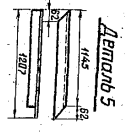
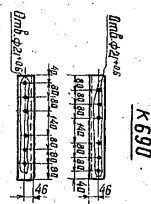
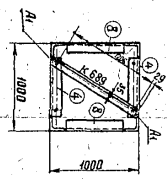
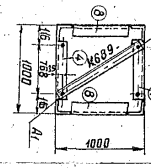
1. Все отб. ф 21*0.6 мм 25 мм кроме
2. Все отб. ф 21*0.6 мм 25 мм
3. В марке К 686 убрать вычурные закрученные



К 688



Геометрическая схема
(развертка)



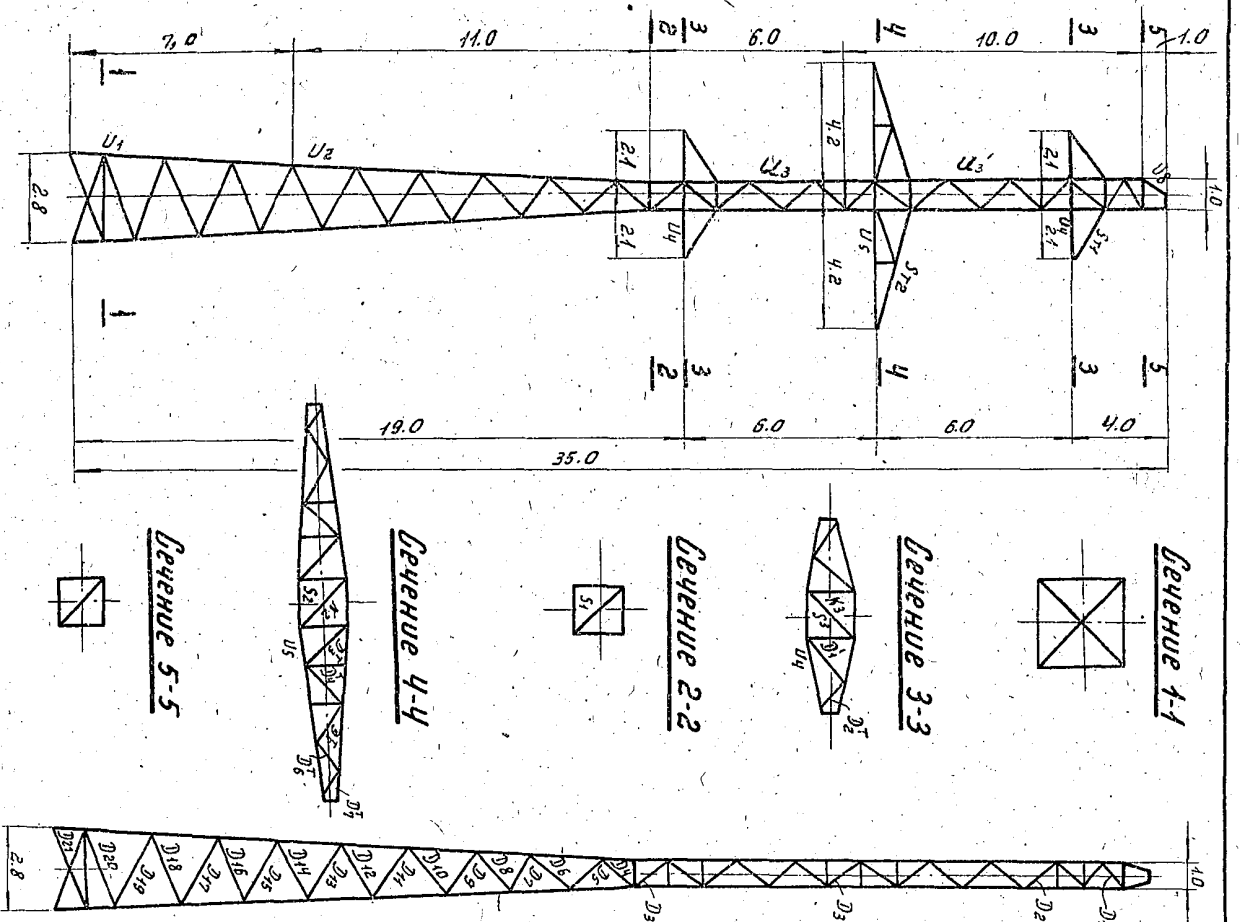
Требуется на опору		
Марка	К-60	Масса, кг
	Имарки	Всех
К 688	1	360
К 689	2	5
К 690	4	5
	20	20
Итого:		390

Спецификация						43	
Марка	Н	Сечение	Длина	К-во	Масса, кг.	Примечание	
	дет.			Т	1шт.		Всех
К 688	1	L 90x6	6400	2	50,0	100	рез.
	2	L 90x6	6100	2	50,0	100	
	4	L 63x4	818	4	3,2	13	
	5	L 63x4	1207	12	4,7	57	
	6	L 63x4	1207	12	4,7	57	
	7	L 50x4	818	8	2,5	20	
К 689	8	L 63x4	818	4	3,2	13	рез.
		L 63x4	1260	1	4,9	5	
		L 90x6	580	1	4,8	5	
К 690							

Примечания:

- Все отборстия ф 17^{мм} мин. } крайне
- Все отрезки углоков 25 мм } отборстия
- Детали внутреннее закрепление углоков в марках К686 (лист КМ-39) и К690 (лист КМ-40) или снять фракту 7x7 на обрызг канцеляр углоков в дет. 12 марку К 688 на длине 290 мм.
- Марку К 689 установить на детали до отработки с завода.
- При изготовлении секции в узлах крепления роковей к парсам отбавит диаметр секции роковей не более 200 мм (см. эскиз).
- Качество сварных швов должно соответствовать требованиям СН и П Д-В-5-62 * Швы не должны иметь непроваров, выщипов шлока, кратеры и другие дефекты заварки. Наплавленный металл должен быть полностью по всей длине и обеспечивать плавный переход от роковей (разварки) к лонцу.

ТК	Промежуточные опоры ЛНО-6Т, ЛНО-2Т	Серия
1976	Верхняя секция L=6м	5,507-119
		Вспомогательный КМ-40
		3



Схемы расчетных нагрузок на опоры

А Характеристики схем
 Пролобы и трос не оборваны и свободны для галавды. Ветер направлен под углом 45° к оси тросов.
 $t = -5^\circ\text{C}$, $c=0$, $q_n = 53 \text{ кг/м}^2$, $q_n^* = 77 \text{ кг/м}^2$
 III район галавды, пробай ЯСЧУ032, трос С-50

Б Пролобы и трос не оборваны и покрываются галавдой. Ветер направлен вдоль оси тросов.
 $t = -5^\circ\text{C}$, $c=20\text{мм}$, $q_n = 44 \text{ кг/м}^2$, $q_n^* = 43 \text{ кг/м}^2$
 II-Р-н галавды, пробай ЯСЧУ032, трос С-50

В Оборван один пробай, дающий наибольший критический момент на опоры
 $t = -5^\circ\text{C}$, $c=0$, $q_n = 0$
 III-Р-н галавды, пробай ЯСЧУ032, трос С-50

Схемы загрузки

Схемы расчетных нагрузок на опоры

А Характеристики схем
 Оборван один трос. $t = -5^\circ\text{C}$, $c=0$
 III-Р-н галавды, пробай ЯСЧУ032, трос С-50

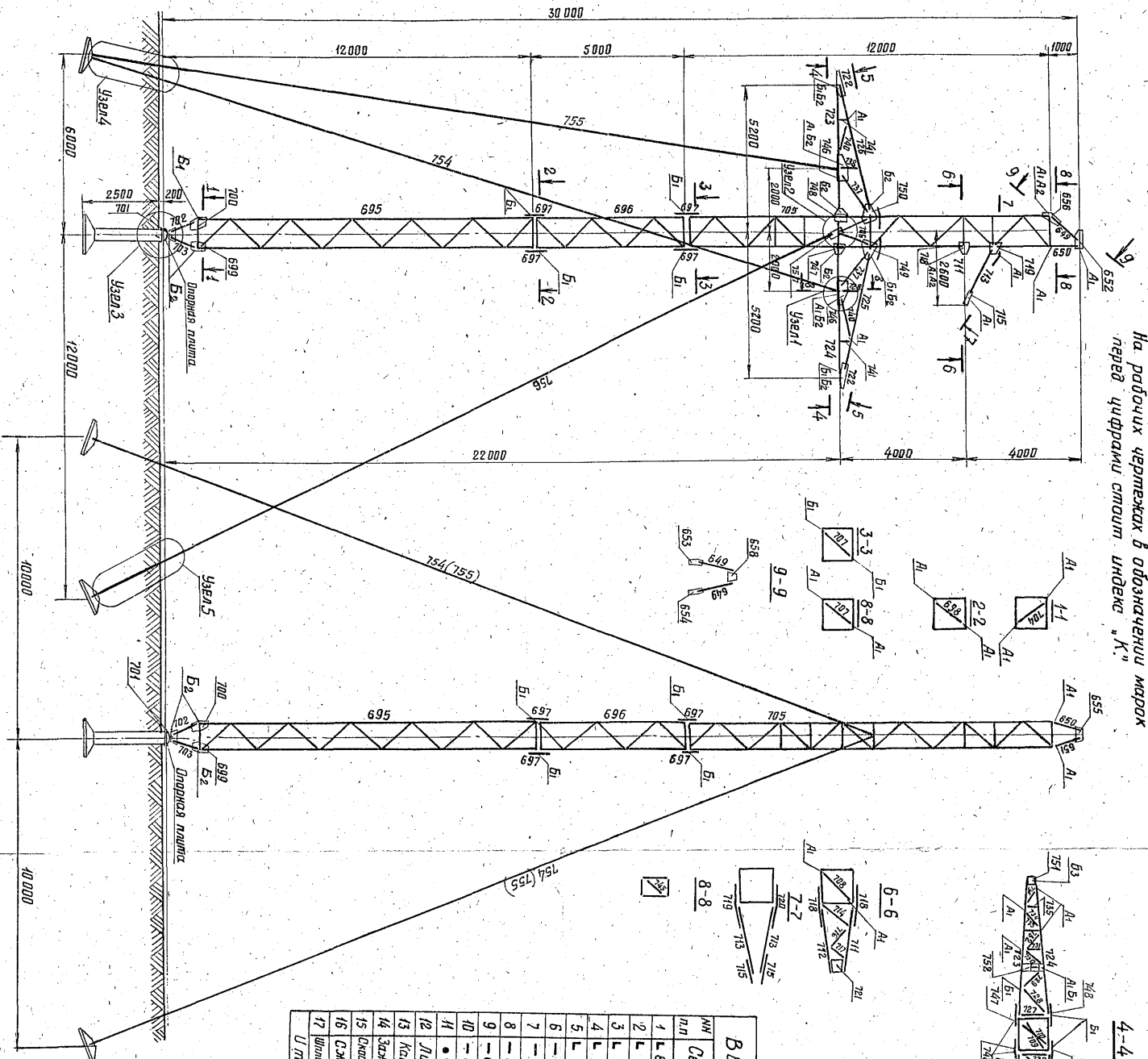
Б Характеристики схем
 Оборван один трос. $t = -5^\circ\text{C}$, $c=0$
 III-Р-н галавды, пробай ЯСЧУ032, трос С-50

Трос-стойка	Проборс L=4.2 м			Проборс L=2.1 м			Верхняя секция H=10.0 м			Верхняя секция H=6.0 м			Средняя секция			Нижняя секция			Часть опоры				
	Раскос	Д1	Д2	Раскос	Д1	Д2	Раскос	Д1	Д2	Раскос	Д1	Д2	Раскос	Д1	Д2	Раскос	Д1	Д2	Раскос	Д1	Д2	Номен. элемент опоры	Обознач. элемент опоры
Пояс	Раскос	Д3	Д4	Раскос	Д3	Д4	Раскос	Д1	Д2	Раскос	Д1	Д2	Раскос	Д1	Д2	Раскос	Д1	Д2	Раскос	Д1	Д2	У1	У2
	Тяга	С5	С6	Тяга	С5	С6	Тяга	С5	С6	Тяга	С5	С6	Тяга	С5	С6	Тяга	С5	С6	Тяга	С5	С6	У3	У4
Раскос	Раскос	Д5	Д6	Раскос	Д5	Д6	Раскос	Д3	Д4	Раскос	Д3	Д4	Раскос	Д3	Д4	Раскос	Д3	Д4	Раскос	Д3	Д4	У5	У6
	Тяга	С7	С8	Тяга	С7	С8	Тяга	С7	С8	Тяга	С7	С8	Тяга	С7	С8	Тяга	С7	С8	Тяга	С7	С8	У7	У8
Раскос	Раскос	Д7	Д8	Раскос	Д7	Д8	Раскос	Д5	Д6	Раскос	Д5	Д6	Раскос	Д5	Д6	Раскос	Д5	Д6	Раскос	Д5	Д6	У9	У10
	Тяга	С9	С10	Тяга	С9	С10	Тяга	С9	С10	Тяга	С9	С10	Тяга	С9	С10	Тяга	С9	С10	Тяга	С9	С10	У11	У12
Раскос	Раскос	Д9	Д10	Раскос	Д9	Д10	Раскос	Д7	Д8	Раскос	Д7	Д8	Раскос	Д7	Д8	Раскос	Д7	Д8	Раскос	Д7	Д8	У13	У14
	Тяга	С11	С12	Тяга	С11	С12	Тяга	С11	С12	Тяга	С11	С12	Тяга	С11	С12	Тяга	С11	С12	Тяга	С11	С12	У15	У16
Раскос	Раскос	Д11	Д12	Раскос	Д11	Д12	Раскос	Д9	Д10	Раскос	Д9	Д10	Раскос	Д9	Д10	Раскос	Д9	Д10	Раскос	Д9	Д10	У17	У18
	Тяга	С13	С14	Тяга	С13	С14	Тяга	С13	С14	Тяга	С13	С14	Тяга	С13	С14	Тяга	С13	С14	Тяга	С13	С14	У19	У20
Раскос	Раскос	Д13	Д14	Раскос	Д13	Д14	Раскос	Д11	Д12	Раскос	Д11	Д12	Раскос	Д11	Д12	Раскос	Д11	Д12	Раскос	Д11	Д12	У21	У22
	Тяга	С15	С16	Тяга	С15	С16	Тяга	С15	С16	Тяга	С15	С16	Тяга	С15	С16	Тяга	С15	С16	Тяга	С15	С16	У23	У24

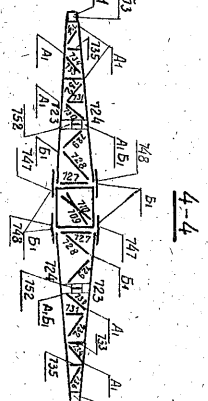
* Одноименное соединение с обрзом 2д

Примечания:

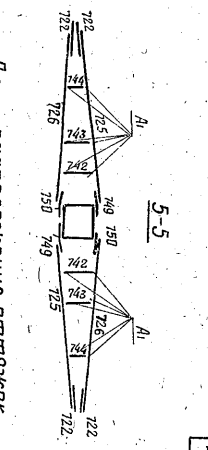
- Расчет выполнен по методу предельных состояний в соответствии с указаниями СН и ПЭ-Н. 9-62
- Суммарная нагрузка ветра на концы опоры $R_p = 279 \text{ кг}$ по схеме I, $R_L = 235 \text{ кг}$, $R_H = 227 \text{ кг}$ по схеме I.



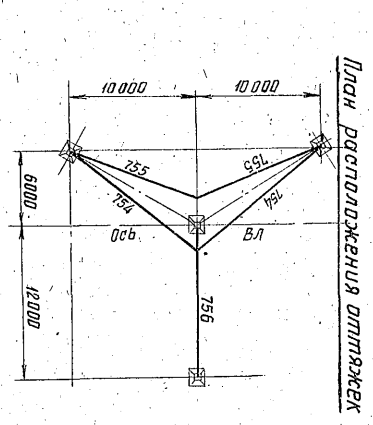
На рабочих чертежах в обозначении марок
перед цифрами ставит индекс "К"



4-4



5-5



Видорка металла

№ п/п	Сечение	Масса кг.	Марка стали	ГОСТ
1	L 80x5,5	56		
2	L 70x5	798		
3	L 63x4	166		
4	L 50x4	302		
5	L 40x4	252		
6	-d=30	19		8509-72
7	-d=25	23		
8	-d=10	167		
9	-d=8	242		
10	-d=6	8		
11	Литые	99		2590-71
12	Канат Ф13	135		3064-66
14	Защитный шнур	12		1126-74
15	Скака СК-1А	6		
16	Сажим	6		
17	Шпильки М10			397-66*
Итого		2295		

Расчётные данные

Нормативы		Расчётные данные	
ПУЭ-58, Решеб. №9-12/5, СНиП II-И.9-62,	Район по радиусу	I	II
Решительное	Район по ветру	I	II
капитальное	Максимальная нагрузка кН/м²	4.5	
условия	Тип зажима	2-уховой	
	забаритной	110/8	
	в стальной	505 1300 1395 1300 420	
	весовой	505 490 495 565 490	
		150/8 850 850 920 850 550 525	
Провод		Трос	
Марка		Тип зажима	
Долгосаживаемые		2-уховой	
напряж. кВ/мм²		110/8	
Б5		505 1300 1395 1300 420	
Б5		505 490 495 565 490	
Б5		150/8 850 850 920 850 550 525	
Марка		Тип зажима	
ТК-9.1 (ГОСТ 3063-66)		2-уховой	
		110/8	
		505 1300 1395 1300 420	
		505 490 495 565 490	
		150/8 850 850 920 850 550 525	

Таблица сварных швов (ГОСТ 5264-69)

Шифр опоры	Нижняя секция		Верхняя секция		Нижняя секция		Верхняя секция		Масса шва кг			
	Лист	КМ-45	Лист	КМ-46	Лист	КМ-46	Лист	КМ-48 (Шп)				
П110-7	h=10	0.56	4.8	2.8	3.9	1.04	1.46	0.45	1.9	2.46	10.46	3.66
	h=6	0.87	0.33	0.12	0.07	0.22	1.06	0.32	0.9	0.67	1.42	1.78
	h=4	0.12	0.22	0.22	0.12	0.22	1.04	0.78	0.6	1.34	3.68	1.13
	h=6	0.12	0.22	0.22	0.12	0.22	1.04	0.78	0.6	1.34	3.68	1.13
	h=4	0.12	0.22	0.22	0.12	0.22	1.04	0.78	0.6	1.34	3.68	1.13
	h=6	0.12	0.22	0.22	0.12	0.22	1.04	0.78	0.6	1.34	3.68	1.13
	h=4	0.12	0.22	0.22	0.12	0.22	1.04	0.78	0.6	1.34	3.68	1.13
	h=6	0.12	0.22	0.22	0.12	0.22	1.04	0.78	0.6	1.34	3.68	1.13
	h=4	0.12	0.22	0.22	0.12	0.22	1.04	0.78	0.6	1.34	3.68	1.13
	h=6	0.12	0.22	0.22	0.12	0.22	1.04	0.78	0.6	1.34	3.68	1.13
h=4	0.12	0.22	0.22	0.12	0.22	1.04	0.78	0.6	1.34	3.68	1.13	

Работать совместно с листами КМ-43, КМ-44.

ТК	Промежуточная опора П-110-7ТТ	Серия
1976	Монтажная схема	3.407-119
		Всп. лист
		3

Таблица отбраченных марок

№	Марка	Литера	Сечения	Длина	Масса	Класс	Литера	Сечения	Длина	Масса	Класс	Сечения	Длина	Масса	Класс
695	703	Средняя и нижняя секции, лист КМ-45	По четырём сторонам	140	399	В	703	Распорки и распорки	0,6	2	В	703	0,6	2	В
696	704	По четырём сторонам	50	188	В	704	Распорки и распорки	0,6	2	В	704	0,6	2	В	
697	705	По четырём сторонам	80x5,5	0,6	4	В	705	Распорки и распорки	0,6	2	В	705	0,6	2	В
698	706	По четырём сторонам	50x4	4,3	4	В	706	Распорки и распорки	0,6	2	В	706	0,6	2	В
699	707	По четырём сторонам	0,5	7	В	707	Распорки и распорки	0,6	2	В	707	0,6	2	В	
700	708	По четырём сторонам	0,5	52	В	708	Распорки и распорки	0,6	2	В	708	0,6	2	В	
701	709	По четырём сторонам	0,5	7	В	709	Распорки и распорки	0,6	2	В	709	0,6	2	В	
702	710	По четырём сторонам	0,9	6	В	710	Распорки и распорки	0,6	2	В	710	0,6	2	В	
703	711	По четырём сторонам	0,9	6	В	711	Распорки и распорки	0,6	2	В	711	0,6	2	В	
704	712	По четырём сторонам	4,3	5	В	712	Распорки и распорки	0,6	2	В	712	0,6	2	В	
705	713	По четырём сторонам	12,0	540	В	713	Распорки и распорки	0,6	2	В	713	0,6	2	В	
706	714	По четырём сторонам	0,8	4	В	714	Распорки и распорки	0,6	2	В	714	0,6	2	В	
707	715	По четырём сторонам	4,3	4	В	715	Распорки и распорки	0,6	2	В	715	0,6	2	В	
708	716	По четырём сторонам	4,3	4	В	716	Распорки и распорки	0,6	2	В	716	0,6	2	В	
709	717	По четырём сторонам	4,3	4	В	717	Распорки и распорки	0,6	2	В	717	0,6	2	В	
710	718	По четырём сторонам	4,3	4	В	718	Распорки и распорки	0,6	2	В	718	0,6	2	В	
699	719	По четырём сторонам	0,6	19	В	719	Распорки и распорки	0,6	2	В	719	0,6	2	В	
698	720	По четырём сторонам	0,6	19	В	720	Распорки и распорки	0,6	2	В	720	0,6	2	В	
697	721	По четырём сторонам	0,6	19	В	721	Распорки и распорки	0,6	2	В	721	0,6	2	В	
696	722	По четырём сторонам	0,6	19	В	722	Распорки и распорки	0,6	2	В	722	0,6	2	В	
695	723	По четырём сторонам	0,6	19	В	723	Распорки и распорки	0,6	2	В	723	0,6	2	В	

Список чертёжей

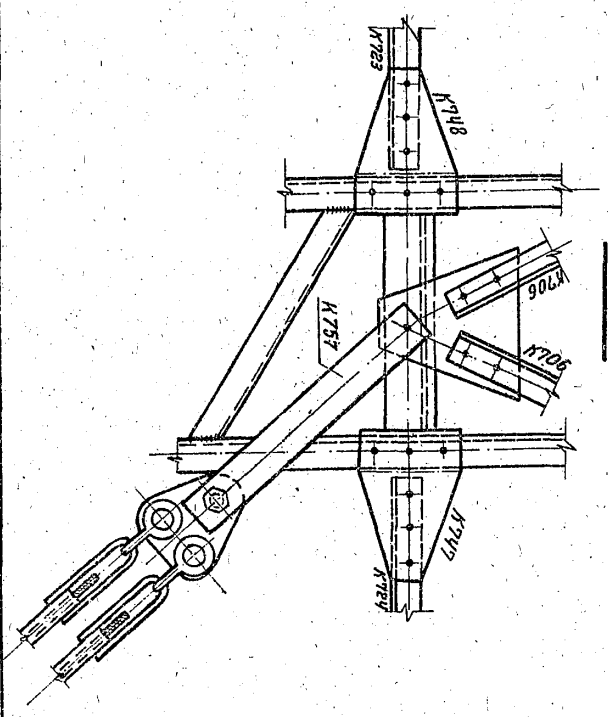
№	Наименование чертёжей	№ листа
1	Монтажная стена	КМ-42
2	Монтажная стена	КМ-43
3	Узлы	КМ-44
4	Нижняя и средняя секции	КМ-45
5	Верхняя секция	КМ-46
6	Тросостойка	КМ-29
7	Тросберс L=2,6 м	КМ-47
8	Тросберс L=5,2 м	КМ-48
9	Оттяжки	КМ-49
10	Летай оттяжек, опорная планка	КМ-50
11	Расчётный лист	КМ-51
12	Расчётный лист	КМ-52
13	Общие примечания	9206ТН-Д-У

Ведомость монтажных болтов, гаек плоских и пружинных шайб

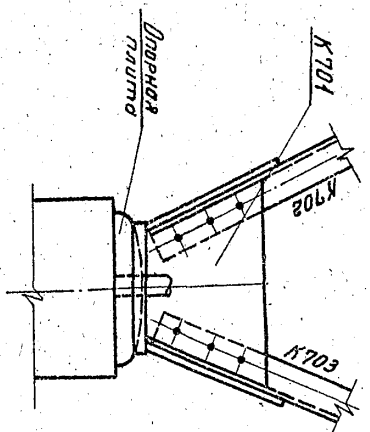
Диаметр	Наименование	Шифр	Длина	Масса одной штуки	Кол-во шт.	Масса в кг	ГОСТ
20	Болты	Ек	120	0,6781	4	2,7124	ГОСТ 34021-73
			100	0,5394	2	1,0788	
				0,2245	3	0,6735	
				0,0694	3	0,2082	
				0,0609	3	0,1827	
20	Шайбы плоские	Ек	65	0,1722	184	31,6848	ГОСТ 5915-70*
			80	0,1577	148	23,3396	
			200	0,5646	79	44,6034	
				0,0625	490	30,6250	
				0,0229	332	7,6028	
15	Шайбы пружин	Ек	55	0,0969	15	1,4535	ГОСТ 44371-68*
			50	0,0890	150	13,3500	
				0,0332	165	5,4780	
				0,0113	165	1,8645	
				0,0080	165	1,3200	

* Стен-болт для подъема на опору, изготавливается двумя гайками и одной пружинной шайбой. Работать совместно с листом КМ-42.

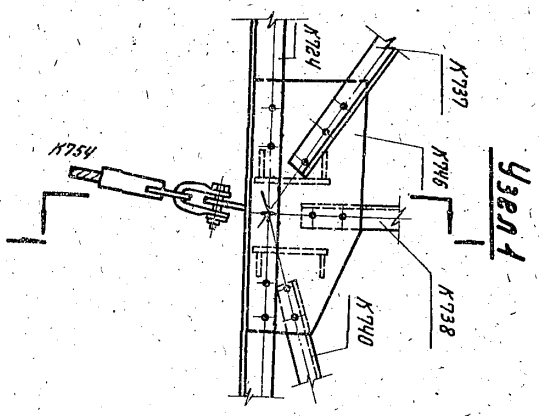
ТК	1975	1976
Промежуточная опора ПНО-7ТС	3401	3402
Монтажная схема	КМ-49	КМ-49



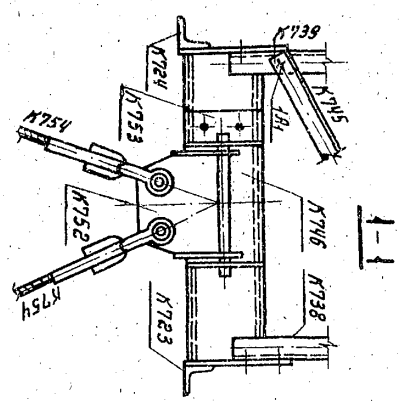
Узел 2



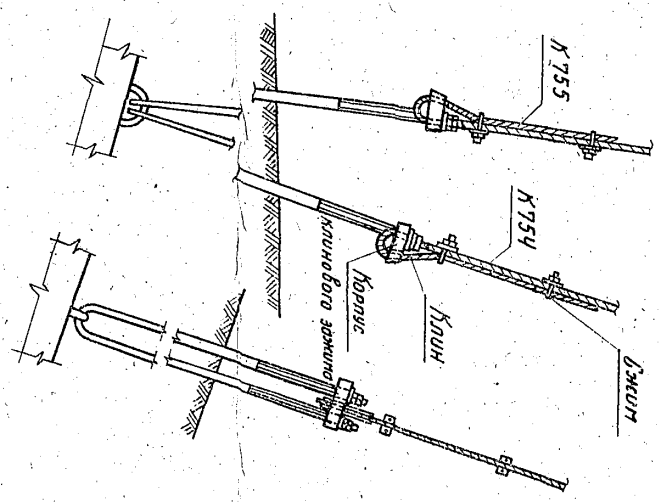
Узел 3



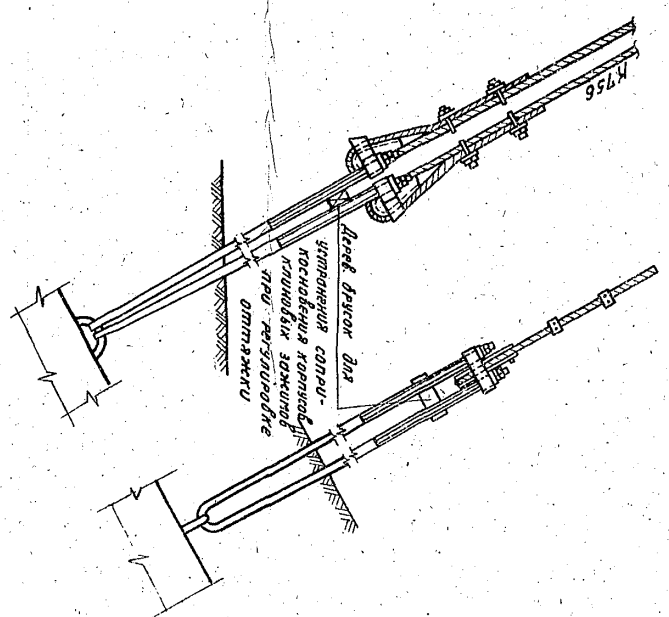
Узел 4



Узел 5



Узел 6

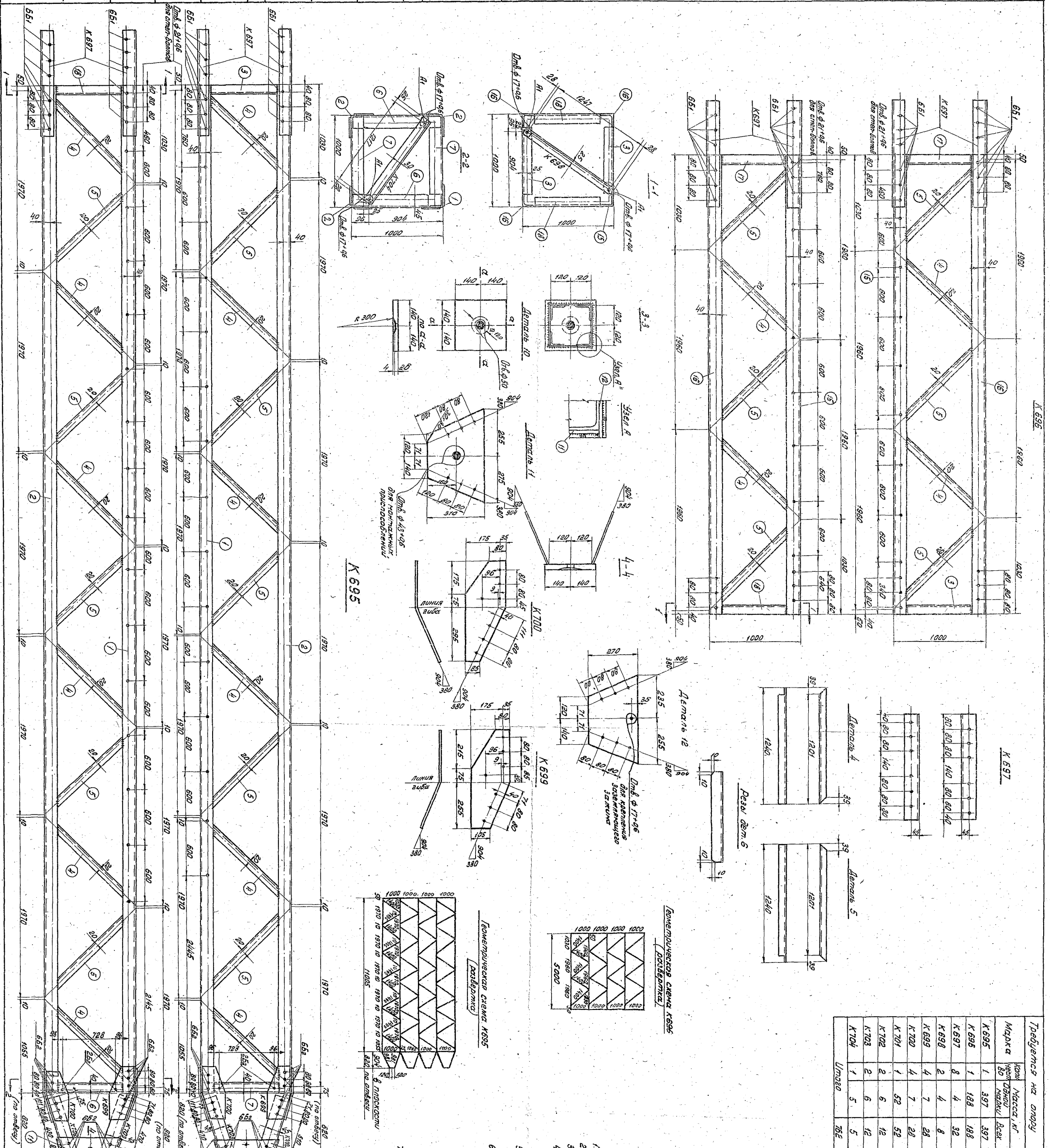


Узел 7

Работать совместно с листом КМ-42

ТК	1976	Группа	3.407-119
Промежуточная опора ПНО-71С	Узлы	Лист	КМ-41
3		3	

Копировать Тарина Радом.



Требуется на одну			
Марка	Количество	Вид	Длина
К 695	1	397	397
К 696	1	188	188
К 697	8	4	32
К 698	2	4	8
К 699	4	7	28
К 700	4	7	28
К 701	1	32	32
К 702	2	6	12
К 703	2	6	12
К 704	1	5	5
Итого			

Спецификация			
№	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Секция	шт	1
2	Секция	шт	1
3	Секция	шт	1
4	Секция	шт	1
5	Секция	шт	1
6	Секция	шт	1
7	Секция	шт	1
8	Секция	шт	1
9	Секция	шт	1
10	Секция	шт	1
11	Секция	шт	1
12	Секция	шт	1
13	Секция	шт	1
14	Секция	шт	1
15	Секция	шт	1
16	Секция	шт	1
17	Секция	шт	1
18	Секция	шт	1
19	Секция	шт	1
20	Секция	шт	1
21	Секция	шт	1
22	Секция	шт	1
23	Секция	шт	1
24	Секция	шт	1
25	Секция	шт	1
26	Секция	шт	1
27	Секция	шт	1
28	Секция	шт	1
29	Секция	шт	1
30	Секция	шт	1
31	Секция	шт	1
32	Секция	шт	1
33	Секция	шт	1
34	Секция	шт	1
35	Секция	шт	1
36	Секция	шт	1
37	Секция	шт	1
38	Секция	шт	1
39	Секция	шт	1
40	Секция	шт	1
41	Секция	шт	1
42	Секция	шт	1
43	Секция	шт	1
44	Секция	шт	1
45	Секция	шт	1
46	Секция	шт	1
47	Секция	шт	1
48	Секция	шт	1
49	Секция	шт	1
50	Секция	шт	1

1. Все отборосты ф 21*96 мм, кроме
2. Все отборосты углового 35 мм
3. Сварку элементов производить с подваркой корня шва.
4. Снять внутреннее закругление узла в месте К697 или снять фаску 1:1 с отв. 1:2 марки К 695 и с отв. 1:5, 1:6 марки К 696 на длине 500 мм в местах стыковки.
5. Марки К 698, К 699, К 700 устанавливать на секциях на болты до отборосты с заклад.
6. При установке секций в узлах крепления раскрасить болты доусловиями раскраски не более 20 мм (см. эскиз).

7. Качества сварных швов должно соответствовать требованиям СНиП II-V-5-62. Швы не должны иметь непроваров, включений шлама, кратера, должны быть зачищены. Наплавленный металл должен быть плотным по всей длине и обеспечивать плавный переход от раскраски (или доборки) к паводу.

8. При установке секций в узлах крепления раскрасить болты доусловиями раскраски не более 20 мм (см. эскиз).

9. При установке секций в узлах крепления раскрасить болты доусловиями раскраски не более 20 мм (см. эскиз).

10. При установке секций в узлах крепления раскрасить болты доусловиями раскраски не более 20 мм (см. эскиз).

11. При установке секций в узлах крепления раскрасить болты доусловиями раскраски не более 20 мм (см. эскиз).

12. При установке секций в узлах крепления раскрасить болты доусловиями раскраски не более 20 мм (см. эскиз).

13. При установке секций в узлах крепления раскрасить болты доусловиями раскраски не более 20 мм (см. эскиз).

14. При установке секций в узлах крепления раскрасить болты доусловиями раскраски не более 20 мм (см. эскиз).

15. При установке секций в узлах крепления раскрасить болты доусловиями раскраски не более 20 мм (см. эскиз).

16. При установке секций в узлах крепления раскрасить болты доусловиями раскраски не более 20 мм (см. эскиз).

17. При установке секций в узлах крепления раскрасить болты доусловиями раскраски не более 20 мм (см. эскиз).

18. При установке секций в узлах крепления раскрасить болты доусловиями раскраски не более 20 мм (см. эскиз).

19. При установке секций в узлах крепления раскрасить болты доусловиями раскраски не более 20 мм (см. эскиз).

20. При установке секций в узлах крепления раскрасить болты доусловиями раскраски не более 20 мм (см. эскиз).

21. При установке секций в узлах крепления раскрасить болты доусловиями раскраски не более 20 мм (см. эскиз).

22. При установке секций в узлах крепления раскрасить болты доусловиями раскраски не более 20 мм (см. эскиз).

23. При установке секций в узлах крепления раскрасить болты доусловиями раскраски не более 20 мм (см. эскиз).

24. При установке секций в узлах крепления раскрасить болты доусловиями раскраски не более 20 мм (см. эскиз).

25. При установке секций в узлах крепления раскрасить болты доусловиями раскраски не более 20 мм (см. эскиз).

26. При установке секций в узлах крепления раскрасить болты доусловиями раскраски не более 20 мм (см. эскиз).

27. При установке секций в узлах крепления раскрасить болты доусловиями раскраски не более 20 мм (см. эскиз).

28. При установке секций в узлах крепления раскрасить болты доусловиями раскраски не более 20 мм (см. эскиз).

29. При установке секций в узлах крепления раскрасить болты доусловиями раскраски не более 20 мм (см. эскиз).

30. При установке секций в узлах крепления раскрасить болты доусловиями раскраски не более 20 мм (см. эскиз).

31. При установке секций в узлах крепления раскрасить болты доусловиями раскраски не более 20 мм (см. эскиз).

32. При установке секций в узлах крепления раскрасить болты доусловиями раскраски не более 20 мм (см. эскиз).

33. При установке секций в узлах крепления раскрасить болты доусловиями раскраски не более 20 мм (см. эскиз).

34. При установке секций в узлах крепления раскрасить болты доусловиями раскраски не более 20 мм (см. эскиз).

35. При установке секций в узлах крепления раскрасить болты доусловиями раскраски не более 20 мм (см. эскиз).

36. При установке секций в узлах крепления раскрасить болты доусловиями раскраски не более 20 мм (см. эскиз).

37. При установке секций в узлах крепления раскрасить болты доусловиями раскраски не более 20 мм (см. эскиз).

38. При установке секций в узлах крепления раскрасить болты доусловиями раскраски не более 20 мм (см. эскиз).

39. При установке секций в узлах крепления раскрасить болты доусловиями раскраски не более 20 мм (см. эскиз).

40. При установке секций в узлах крепления раскрасить болты доусловиями раскраски не более 20 мм (см. эскиз).

41. При установке секций в узлах крепления раскрасить болты доусловиями раскраски не более 20 мм (см. эскиз).

42. При установке секций в узлах крепления раскрасить болты доусловиями раскраски не более 20 мм (см. эскиз).

43. При установке секций в узлах крепления раскрасить болты доусловиями раскраски не более 20 мм (см. эскиз).

44. При установке секций в узлах крепления раскрасить болты доусловиями раскраски не более 20 мм (см. эскиз).

45. При установке секций в узлах крепления раскрасить болты доусловиями раскраски не более 20 мм (см. эскиз).

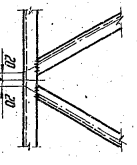
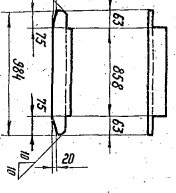
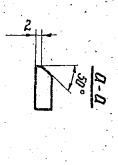
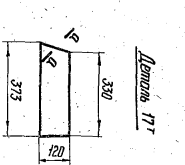
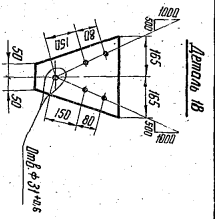
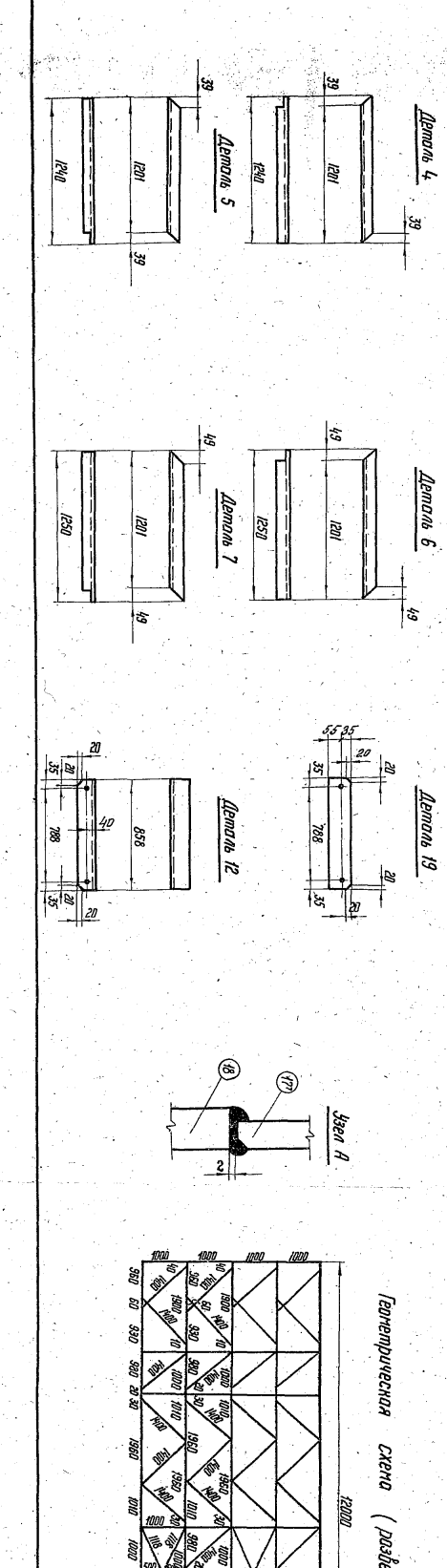
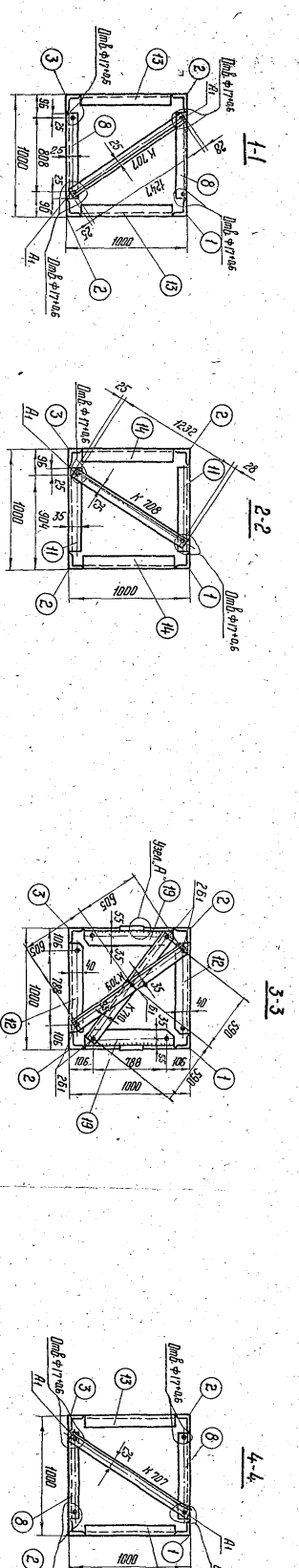
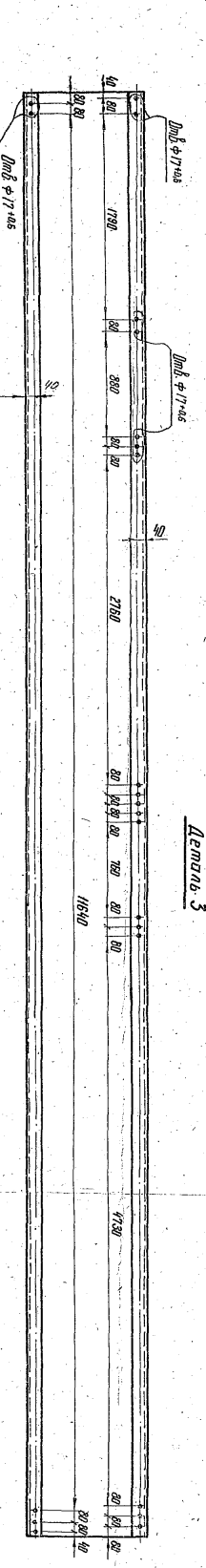
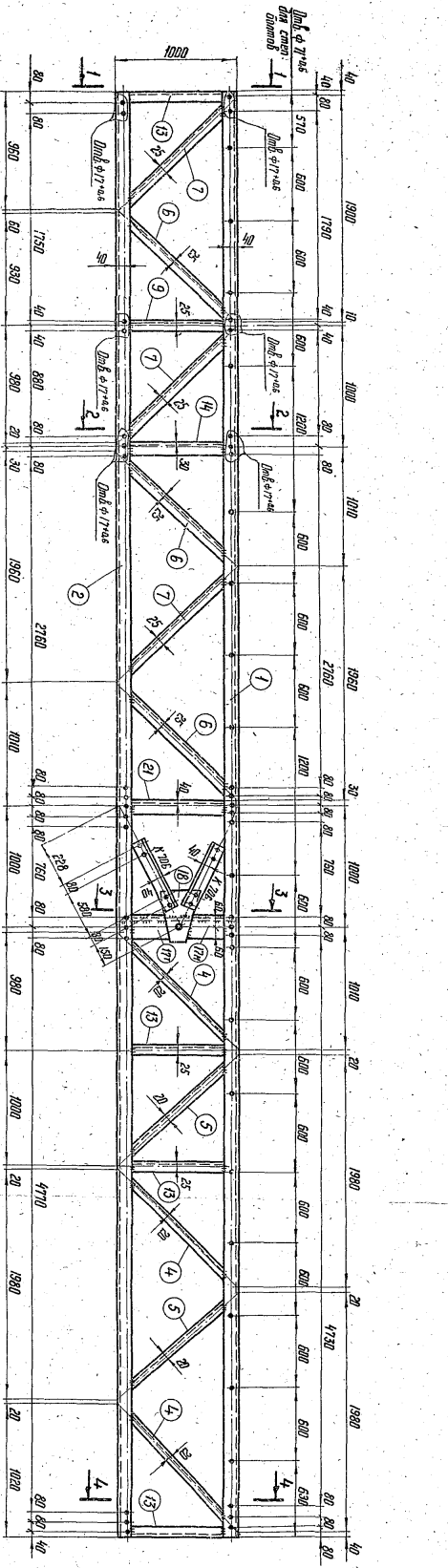
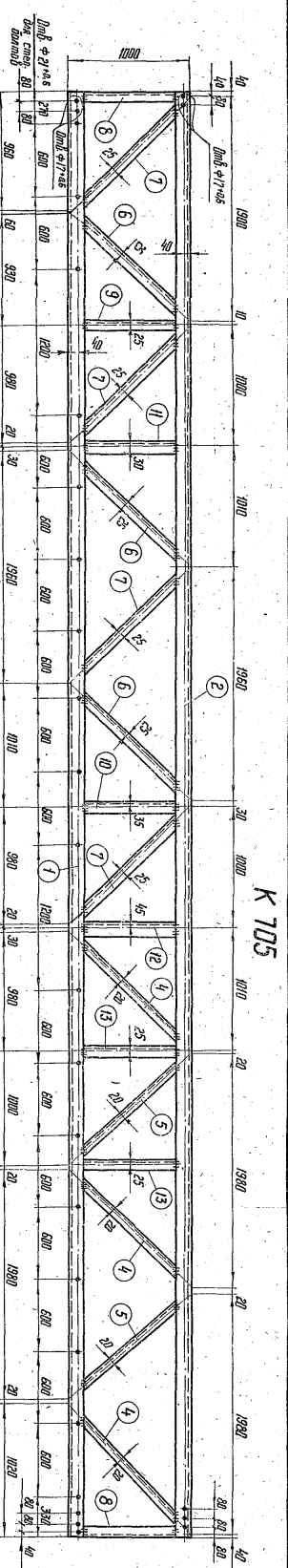
46. При установке секций в узлах крепления раскрасить болты доусловиями раскраски не более 20 мм (см. эскиз).

47. При установке секций в узлах крепления раскрасить болты доусловиями раскраски не более 20 мм (см. эскиз).

48. При установке секций в узлах крепления раскрасить болты доусловиями раскраски не более 20 мм (см. эскиз).

49. При установке секций в узлах крепления раскрасить болты доусловиями раскраски не более 20 мм (см. эскиз).

50. При установке секций в узлах крепления раскрасить болты доусловиями раскраски не более 20 мм (см. эскиз).



Спецификация

Марка	Материал	Длина	Кол-во	Масса	Примечание
№	дм	м	шт	кг	
1	70-5	12000	1	64,6	рез уголник
2	70-5	12000	2	64,6	129
3	70-5	12000	1	64,6	65
4	40-4	1200	12	3,0	рез уголник
5	40-4	1200	8	3,0	рез уголник
6	50-4	1200	12	3,8	рез уголник
7	50-4	1200	14	3,8	рез уголник
8	50-4	858	4	2,6	рез уголник
9	50-4	858	4	2,6	рез уголник
10	63-4	858	2	3,3	рез лопатки
11	63-4	858	2	3,3	рез лопатки
12	70-5	858	2	4,6	рез лопатки
13	50-4	858	12	2,6	рез лопатки
14	63-4	858	2	3,3	рез лопатки
15	120-8	373	2	2,5	рез лопатки
16	320-10	330	2	5,4	рез лопатки
17	50-8	858	2	4,7	рез лопатки
18	50-8	858	2	4,7	рез лопатки
19	70-5	984	2	5,3	рез лопатки
20	70-5	800	1	4,3	рез лопатки
21	50-4	1300	1	4,0	рез лопатки
22	50-4	1285	1	3,9	рез лопатки
23	63-4	1280	1	4,9	рез лопатки
24	63-4	1250	1	4,8	рез лопатки

Требования к материалам

Марка	Кол.	Масса	кг
К 705	1	340	340
К 707	2	4	8
К 708	1	4	4
К 706	4	4	16
К 709	1	5	5
К 710	1	5	5

Примечания:

- Все обверстка ф 2-105 мм
- Все обверстка углами 35 мм
- Статье внутреннее закругление углов в марке К 707 (лицо НН-45) или сбить фаску 7-1 с дем. 12,3 марку К 705 на длине 290 мм в месте стыков со стальной стеной
- Марку К 706, К 707, К 708, К 709 и 710 устанавливать на стеновых панелях по отработке с завода. Детали К 706 для перпендикулярных соединений не должны иметь выступов стеной.
- Для изготовления стенов в узлах крепления использовать не менее 20 мм (ст. ст. 2).
- Статье закругление углов производить с радиусом 10 мм или 15 мм. Количество стальных шпиль для крепления стенов определять по СНиП 8-8-52-82 Швы не должны иметь надрывов, трещин, сколов, растрескивания швов, заделаны на всю длину и обеспечивать надежность монтажа от расхождения или разрывания швов.

ТК	Промежуточная марка	3-017-119
1975	Верхняя стеновая	3-017-119

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
г. Ленинград

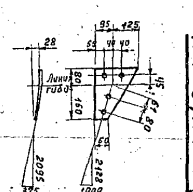
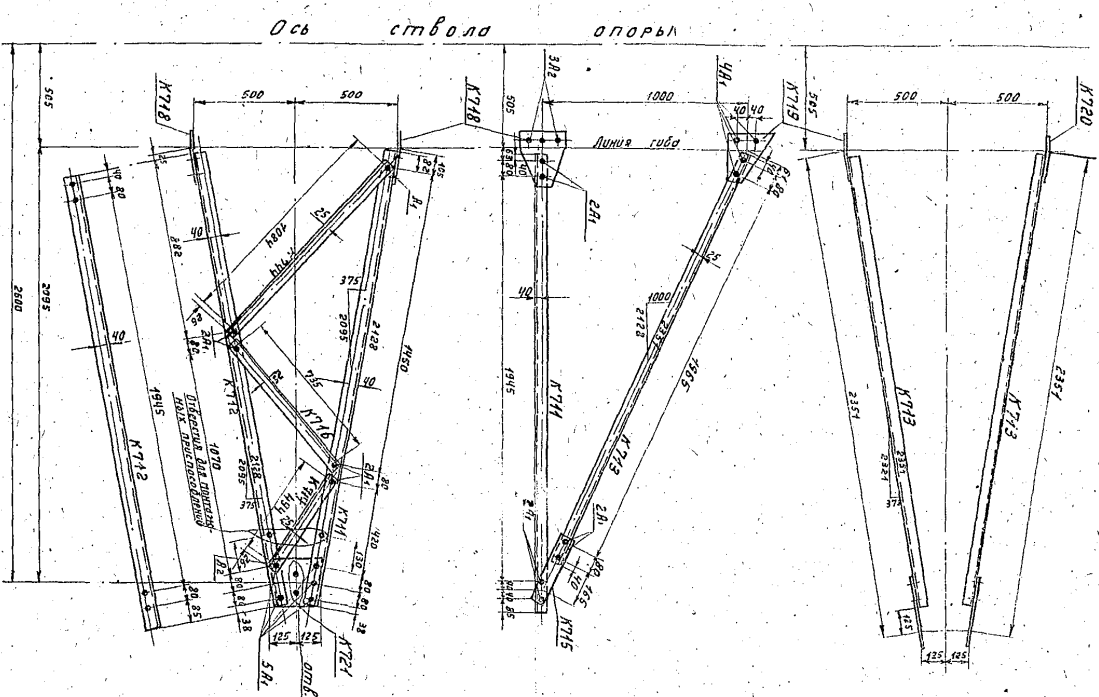
Зав. НИЛКЭС
Глав. свеч.
Гл. инж. пр.
Рук. группы

Мирносав
Штин
Новгородов
Зелькин

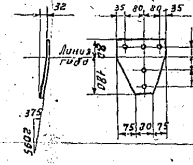
Исполнит.
Проверил

Званица
Зелькин

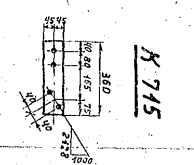
944111-III-51



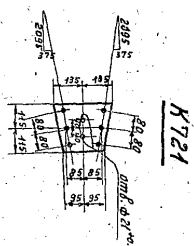
K719, K720 (обр. K719)



K718



K715



K721

Примечания.

1. Все отверстия $\phi 17^{+0,6}$ мм
 2. Все обрезки углоков 25мм
- Кромки отобраны

Требуется на трассе				Спецификация				50				
Марка	Кол-во		Вес в кг	Марка	кол-во	Генерация	Длина (мм)	Кол-во		Вес в кг	Примечание	
	T	H						T	H			Угол
K714	1	9	9	K714	1	63x4	2230	1	88	9	9	
K712	1	9	9	K712	1	63x4	2230	1	88	9	9	
K713	2	9	14	K713	1	50x4	2205	1	67	7	7	
K714	1	4	4	K714	1	50x4	1135	1	35	4	4	
K715	2	2	4	K715	1	90x6	360	1	20	2	2	
K716	1	2	2	K716	1	50x4	785	1	24	2	2	
K717	1	2	2	K717	1	50x4	595	1	17	2	2	
K718	2	3	6	K718	1	230x8	250	1	29	3	3	
K719	1	2	2	K719	1	220x6	240	1	20	2	2	
K720	1	2	2	K720 (обр. K719)	1	220x6	240	1	20	2	2	
K721	1	3	3	K721	1	230x8	270	1	33	3	3	
Итого								57				

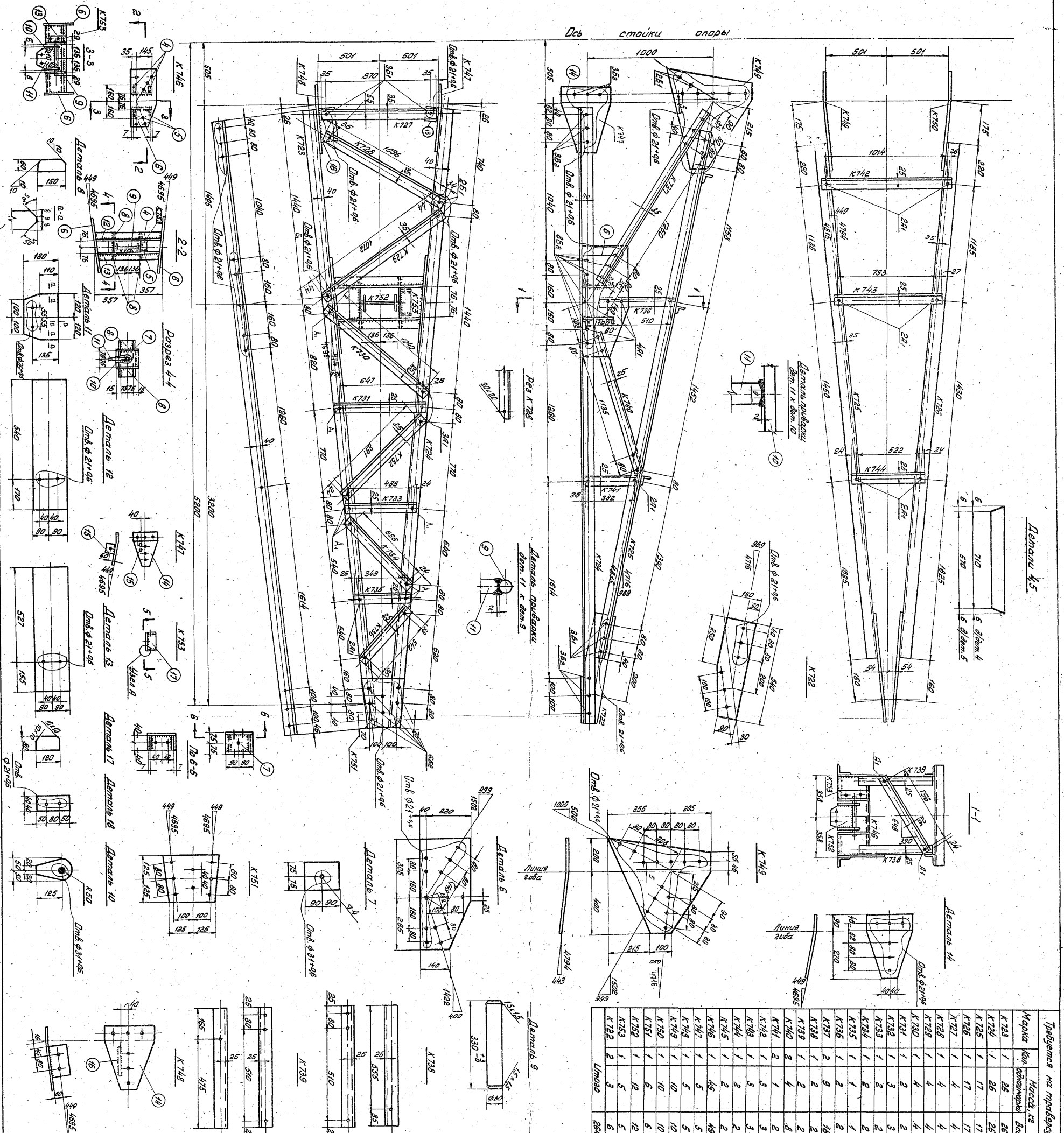
1976

Промежуточные опоры ПНД-ТК, П50-ТК, З40Т-119

Трассы L=2,6 км

Формат 22

Копировано: Трассы



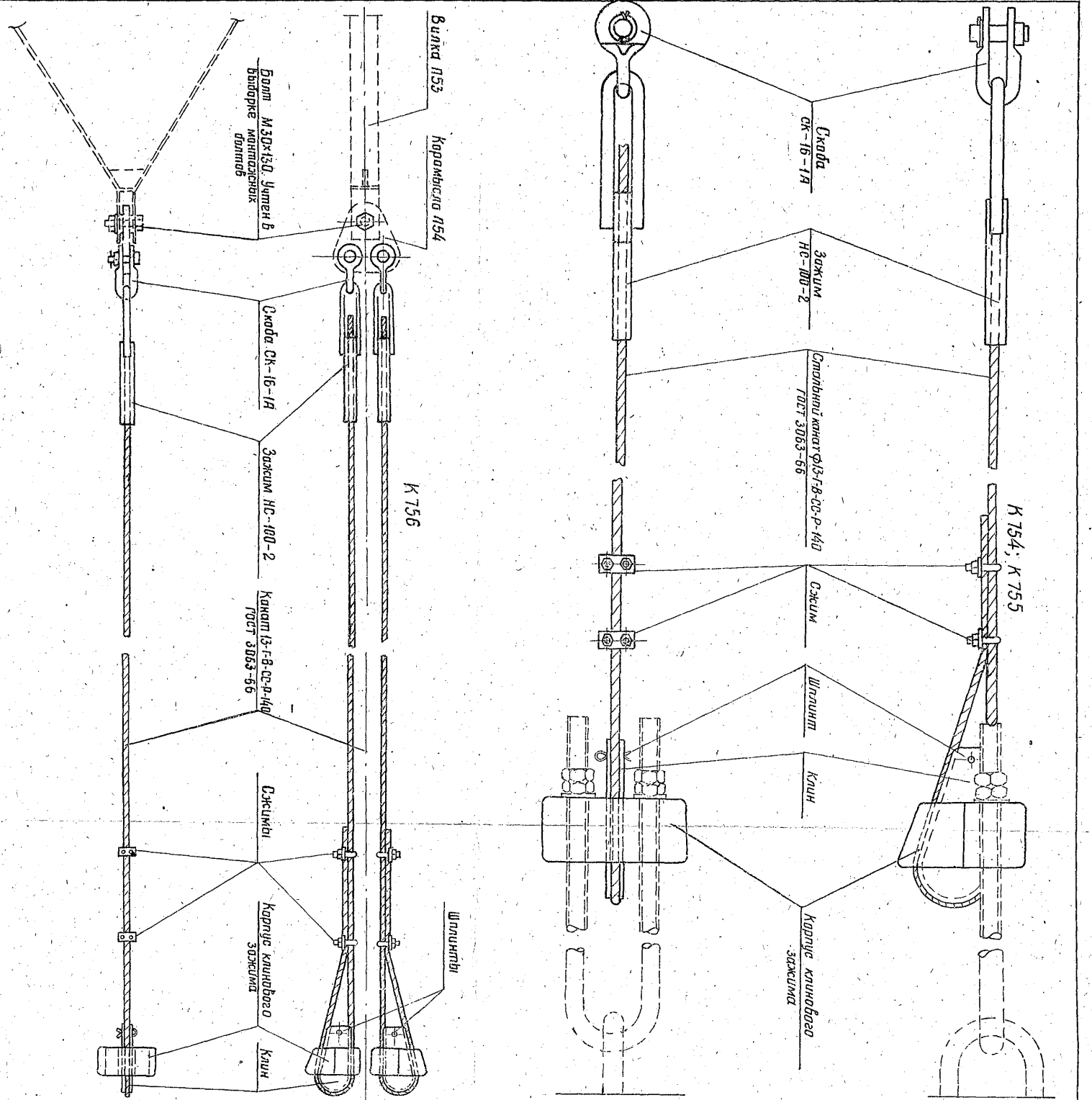
Требуемая нагрузка				Спецификация			
Марка	Кол. стержней	Марка ст.	Век	Марка	Кол. ст.	Сечение	Кол. ст.
K723	1	25	25	K722	1	50x8	3
K724	1	26	26	K723	1	70x5	26
K725	1	17	17	K724	1	70x5	26
K726	1	17	17	K725	1	48x0	1
K727	1	4	4	K726	1	48x0	1
K728	1	4	4	K727	1	48x0	1
K729	1	4	4	K728	1	63x4	1
K730	1	4	4	K729	1	63x4	1
K731	1	2	2	K730	1	108x0	1
K732	1	3	3	K731	1	108x0	1
K733	1	2	2	K732	1	70x4	1
K734	1	2	2	K733	1	70x4	1
K735	1	1	1	K734	1	50x4	1
K736	1	2	2	K735	1	50x4	1
K737	1	2	2	K736	1	50x4	1
K738	1	2	2	K737	1	70x5	1
K739	1	2	2	K738	1	70x5	1
K740	1	2	2	K739	1	64x0	1
K741	1	1	1	K740	1	64x0	1
K742	1	3	3	K741	1	50x4	1
K743	1	2	2	K742	1	50x4	1
K744	1	2	2	K743	1	108x5	1
K745	1	2	2	K744	1	84x5	1
K746	1	4	4	K745	1	50x4	1
K747	1	5	5	K746	1	50x4	1
K748	1	10	10	K747	1	60x8	2
K749	1	10	10	K748	1	60x8	2
K750	1	10	10	K749	1	60x8	2
K751	1	6	6	K750	1	60x8	2
K752	1	12	12	K751	1	60x8	2
K753	1	5	5	K752	1	180x8	6
K754	1	3	3	K753	1	180x8	6
K755	1	5	5	K754	1	180x8	6
K756	1	5	5	K755	1	180x8	6
K757	1	5	5	K756	1	180x8	6
K758	1	5	5	K757	1	180x8	6
K759	1	5	5	K758	1	180x8	6
K760	1	5	5	K759	1	180x8	6
K761	1	5	5	K760	1	180x8	6
K762	1	5	5	K761	1	180x8	6
K763	1	5	5	K762	1	180x8	6
K764	1	5	5	K763	1	180x8	6
K765	1	5	5	K764	1	180x8	6
K766	1	5	5	K765	1	180x8	6
K767	1	5	5	K766	1	180x8	6
K768	1	5	5	K767	1	180x8	6
K769	1	5	5	K768	1	180x8	6
K770	1	5	5	K769	1	180x8	6
K771	1	5	5	K770	1	180x8	6
K772	1	5	5	K771	1	180x8	6
K773	1	5	5	K772	1	180x8	6
K774	1	5	5	K773	1	180x8	6
K775	1	5	5	K774	1	180x8	6
K776	1	5	5	K775	1	180x8	6
K777	1	5	5	K776	1	180x8	6
K778	1	5	5	K777	1	180x8	6
K779	1	5	5	K778	1	180x8	6
K780	1	5	5	K779	1	180x8	6
K781	1	5	5	K780	1	180x8	6
K782	1	5	5	K781	1	180x8	6
K783	1	5	5	K782	1	180x8	6
K784	1	5	5	K783	1	180x8	6
K785	1	5	5	K784	1	180x8	6
K786	1	5	5	K785	1	180x8	6
K787	1	5	5	K786	1	180x8	6
K788	1	5	5	K787	1	180x8	6
K789	1	5	5	K788	1	180x8	6
K790	1	5	5	K789	1	180x8	6
K791	1	5	5	K790	1	180x8	6
K792	1	5	5	K791	1	180x8	6
K793	1	5	5	K792	1	180x8	6
K794	1	5	5	K793	1	180x8	6
K795	1	5	5	K794	1	180x8	6
K796	1	5	5	K795	1	180x8	6
K797	1	5	5	K796	1	180x8	6
K798	1	5	5	K797	1	180x8	6
K799	1	5	5	K798	1	180x8	6
K800	1	5	5	K799	1	180x8	6

1. Все стержни φ 17+06
2. Все стержни уголков 25 мм
3. Все швы Л = 5 мм

Примечания:

Кроме оговоренных

TK
1976
Промежуточная опора ПИО-7ТС
Проверенный Л = 52 мм
Комплекты: 2-2, 4-4, 6-6, 8-8, 10-10, 12-12, 14-14, 16-16, 18-18



Спецификация

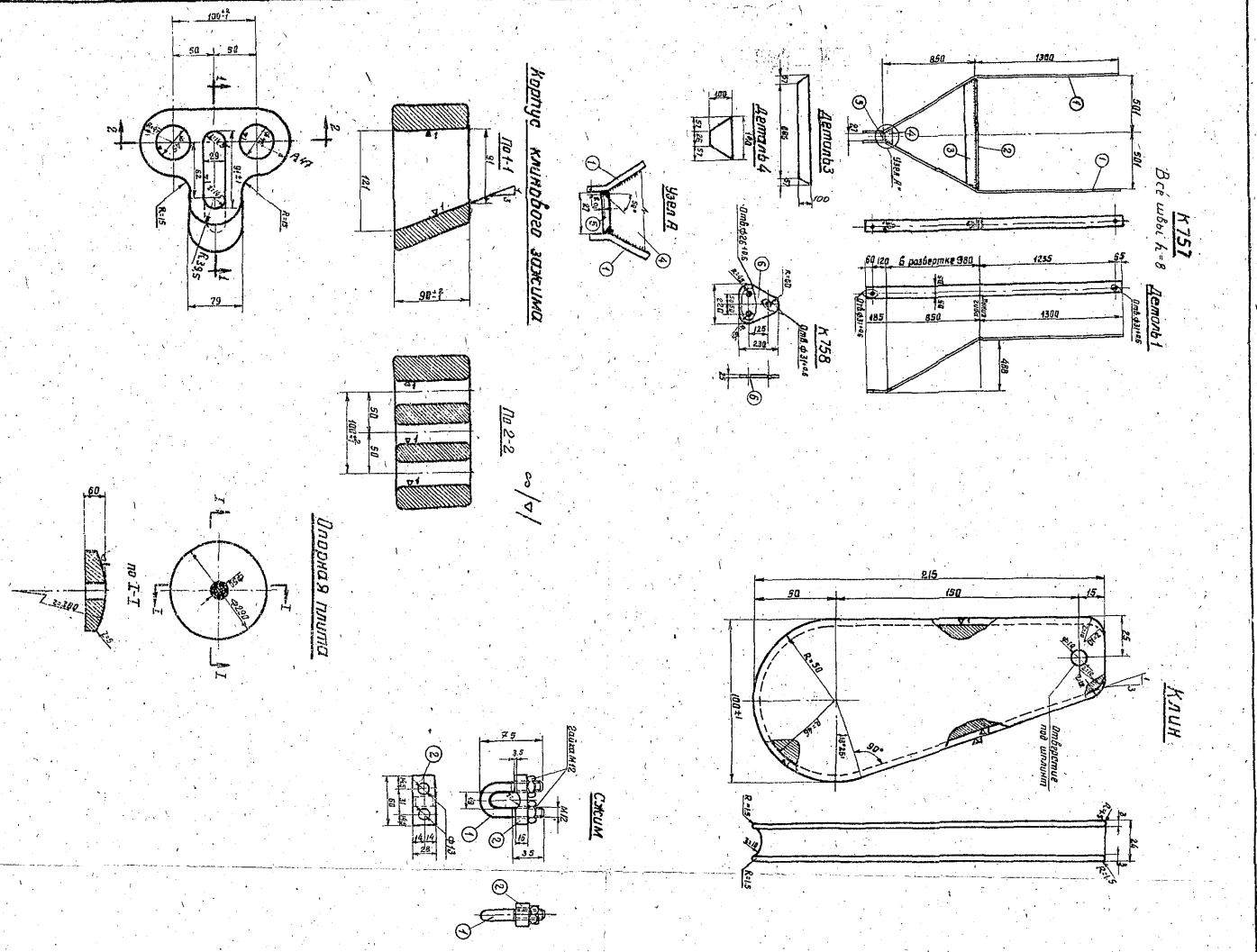
Марка	Изм.	Сечение	Длина мм	Кол-во	Масса в кг одной штуки	Всех штук	Примечание
К154		Угловая канат Ф13-Г-8-СР-140	26 000	1	22,7	23	ГОСТ 3064-66
		Скоба СК-16-1А		1	4,12	1	Каталог ТКБ Электротехнический
		Зажим НС-100-2		1	2,0	2	ГОСТ Н126-74
		Клинья Клинья Шпильки 10х10х100		1	40,0	40	3
К155		Стальной канат Ф13-Г-8-СР-140	26 000	1	21,8	22	ГОСТ 3064-66
		Скоба СК-16-1А		1	4,12	1	Каталог ТКБ Электротехнический
		Зажим НС-100-2		1	2,0	2	ГОСТ Н126-74
		Клинья Клинья Шпильки 10х10х100		1	40,0	40	3
К156		Угловая канат Ф13-Г-8-СР-140	26 000	2	22,7	45	ГОСТ 3064-66
		Скоба СК-16-1А		2	4,12	2	Каталог ТКБ Электротехнический
		Зажим НС-100-2		2	2,0	4	ГОСТ Н126-74
		Клинья Клинья Шпильки 10х10х100		2	40,0	20	6

Узловиты		
Марка	кол-во	Вес в кг
К154	2	40
К155	2	39
К156	1	79
Итого:		237

ТК	Промежуточная опора ПНО-7ТС	Серия ЭНТ-1/9
1976	Оттяжки	Выпущ. лист 3

Зав. НИЛЭС Глав. спец. Гл. инж. пр. Рук. группы	<i>[Signature]</i> <i>[Signature]</i> <i>[Signature]</i>	Курносоев Шлим Ковгоройцев Элькина	Установлено Пробрано	Значение Элькин	Звание Элькина
--	--	---	-------------------------	--------------------	-------------------

94НТМ-III-54



Узелобульб			
Марка	Кол.ц.	Вес, кг	Изгот.
Т	Н	Средн.	Всех
К 757	1	52	52
К 758	1	7	7
Итого:		59	7

Клинь, корпус клинкового захвата
 сжим-зажигатель на листе
 КМ-49

Марка		МН дет.	Сечение	Длина мм.	Кол-во		Масса в кг	Примечание
Т	Н				дет.	Всех		
1	—	100x10	2460	2	19,4	39		
2	—	100x8	1000	1	6,3	6		
3	—	100x8	1000	1	5,9	6		
4	—	100x8	440	1	0,7	1	52	
5	—	40x8	400	1	0,3	1		
6	—	220x25	230	1	6,8	7		
Клинь		Листы		1	3,0	3,0	3,0	
Корпус клинкового захвата		Листы		1	40,0	40,0	40,0	
Пружина		Листы		1	2,1	2,1	2,1	
Сжим		Болт М12	155	1	0,14	0,14	0,14	
		16x28	60	1	0,21	0,21	0,4	
		Гайка М12		2	0,024	0,05		

Технические условия на изготовление стандартного листа

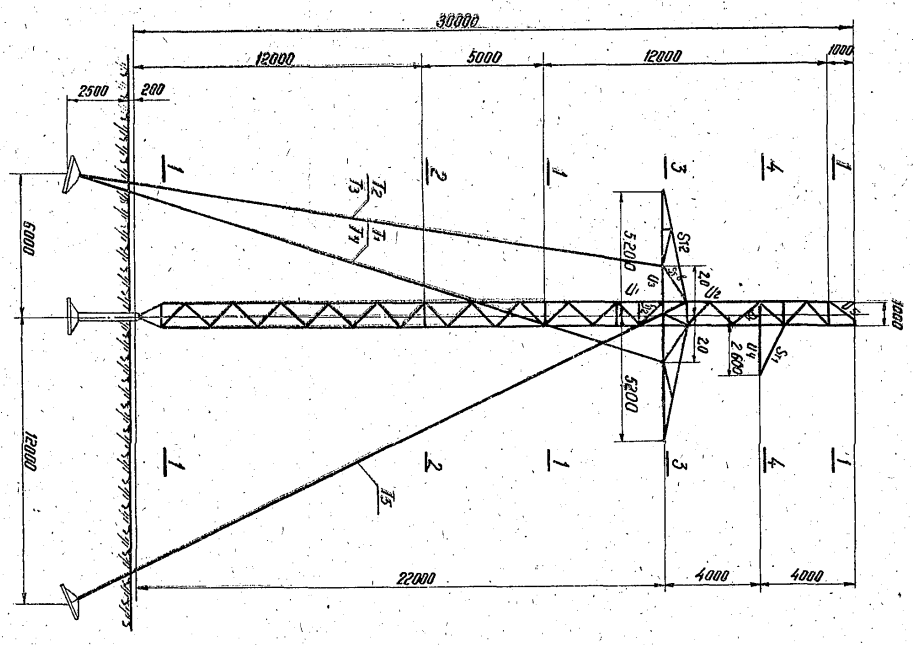
1. Листыки по геометрическим размерам должны соответствовать чертежу
2. Марка стали должна соответствовать предъявляемому ГОСТ 917-65* для отливок из стали марки 35 в зрелом состоянии (таблица в техническом заказе как по механическим свойствам, так и по химическому составу)
3. Угол наклона клинкового паза корпуса клинкового захвата и клина должен быть строго выдерживаться и выверяться с помощью шаблона.
4. Допуски на свободные размеры должны приниматься согласно ГОСТа 2009-55 (по I классу точности).
5. Внутренние поверхности клинкового паза корпуса клинкового захвата и поверхности стенок клина обрабатывать с чистой поверхностью первого класса (ч. 1).
6. Поверхности отливок не должны иметь трещины, раковины, засорений, плен, наплывов и других пороков литья. На наружной поверхности допускается отделение заборных раковин диаметром до 10 мм, и глубиной не более 5 мм, расположенные не ближе 10 мм, от кромок клина.
7. Все острые кромки клина округлить радиусом R=1,5 мм
8. Неукрепленные литые радиусы R=8 мм
9. Детали после отливки должны пройти напильничную прачку ДТК.
10. Все детали должны быть собраны, спрессованы.

ТК	Промежуточная опора ПНО-7ТС	Серия 19
1916	Детали отливки. Лопатка	Лист 3

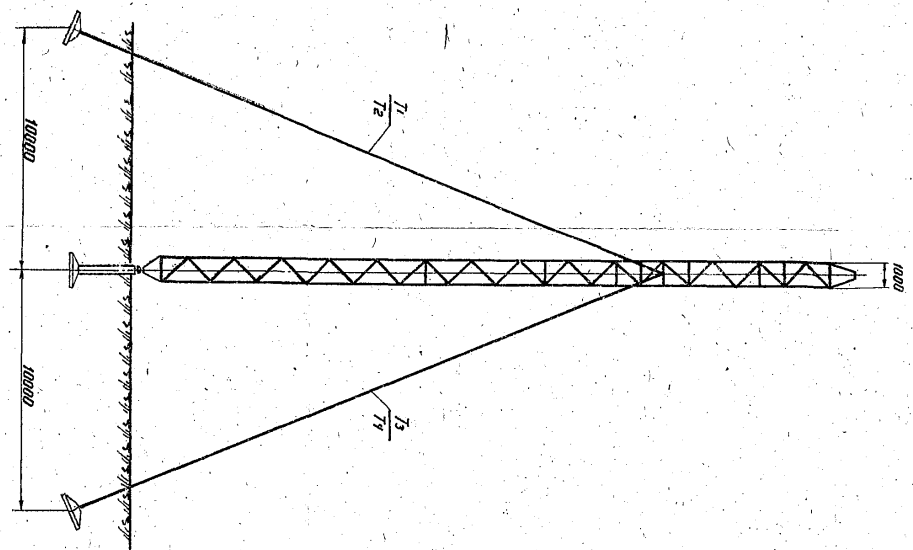
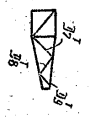
Энергосетьпроект
Северо-Электрическое отделение
г. Ленинград

Зав. НИИЭС	Инженер	Курдюков	Исполнит.	Холод	Зам.нач.		
Гл.в. спец.	Инженер	Штун	Проверил	Лин	Элькин		
Гл.в. инж.пр.	Инженер	Нодгарайев					
Рук. группа	Инженер	Элькин					

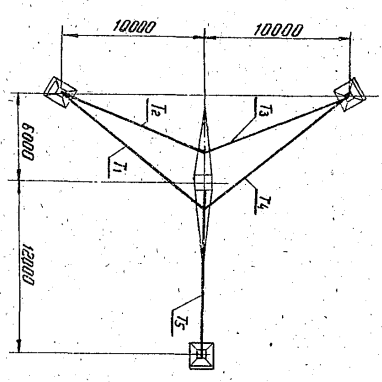
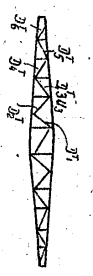
94111М-III-55



Сечение 4-4



Сечение 3-3



План расположения опор

Сечение 1-1



Сечение 2-2



Работы выполнены с листом ММ-52

ТК	Промежуточная опора П10-7ТС	Свод
1976	Расчетный лист	5.407-119
		Длина
		3
		ММ-51

Схемы расчётных нагрузок на опоры

№ м	Характеристика стелы	Схемы загрузки
I	Пробода и трое на одновальной и свободной ст. гололеда. Ветер нагрузка в левую ось пробора. $t = -5^{\circ}C; c = 0; q_{H0} = 50 \text{ кг/м}^2$ $q_{H2} = 70 \text{ кг/м}^2$	
II	Пробода и трое на одновальной и свободной гололеда. Ветер нагрузка в левую ось пробора. $t = -5^{\circ}C; c = 0; q_{H0} = 12,5 \text{ кг/м}^2$ $c = 40 \text{ мм}; q_{H2} = 18 \text{ кг/м}^2$ трое в 50	
III	Оборван один пробор, двоякий навесащий и/или навешивающий (верхний пробор) момент на опору. $t = -5^{\circ}C; c = 0; q_{H0} = 0$ Пр-н гололеда, пробод в 240/32	
IV	Оборван один трое. Пробода не оборвана. Тяжёлая трое рабно параллельно максимална-ного тяжения. $t = -5^{\circ}C; c = 0; q_{H0} = 0$ Пр-н гололеда, пробод в 240/32	

Таблица усилий в оттяжках и столбе

№ м	Наименование усилия	Обозначение	Пробод в 240/32			
			Схема I (1)	Схема I (2)	Схема III (1)	Схема II (1)
1	Усилие в оттяжке 1	T ₁	3929	1391	0	3086
2	Усилие в оттяжке 2	T ₂	4393	794	3817	3740
3	Усилие в оттяжке 3	T ₃	4393	794	1036	3740
4	Усилие в оттяжке 4	T ₄	3929	1391	6460	3086
5	Усилие в оттяжке 5	T ₅	0	10539	5602	1387
6	Сжатие в столбе	N	19470	17845	19292	21393

Примечания:
 1. Расчёт выполнен по методу предельных состояний в соответствии с указанными СН и ПТ-И. 9-63.
 2. Временное давление ветра на коньковую стелу.
 Расчеты проведены в соответствии со схемой I.

Часть опоры	Наименов. элемент	Обозначен. элемент	Расчетное усилие (кг/ст)	Линейный момент (кг см)	Сечение	Площадь сечения ф (см²)	Площадь сечения нетто (см²)	Момент сопротивления (см³)	Радиус инерции (см)	Длина элемент по геометрии (см)	Глубина λ	Глубина λ _п	Глубина λ _с	Корр. снж. допуск на прив. штырь	Корр. усл. работы ш	γ _{пр}	Напряжения (кг/см²)								
																	σ _н	σ _п	σ _с	σ _г	σ _к	σ _{гк}	σ _л	σ _{лк}	σ _л
1	Лопка	Л2	0,92	0,92	L70x5	6,86	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	—	—		
																	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	—	—		
																	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	—	—		
																	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	—	—		
																	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	—	—		
																	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	—	—		
																	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	—	—		
																	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	—	—		
2	Раккас	Л3	0,87	—	L70x5	6,86	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	—	—		
																	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	—	—		
																	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	—	—		
																	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	—	—		
																	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	—	—		
																	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	—	—		
		Л4	0,82	—	—	L70x5	6,86	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	—	—
																			21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	—	—
																			21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	—	—
																			21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	—	—
																			21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	—	—
																			21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	—	—
Л5	0,29	—	—	L70x5	6,86	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	—	—		
																	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	—	—		
																	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	—	—		
																	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	—	—		
																	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	—	—		
																	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	—	—		

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-западное отделение
г. Ленинград

Зав. НИИЭС
Глав. спец.
Гл. инж. по
Рук. группы

Курнасов
Штин
Новгородцев
Элькин

Исполнитель
Проверил

Звонцова
Элькин

94Им-III-56

ТК
1976

Промышленная опора ПНО-71С.
Расчётный лист.

Сред.
3407-119
Выпуск лист
3

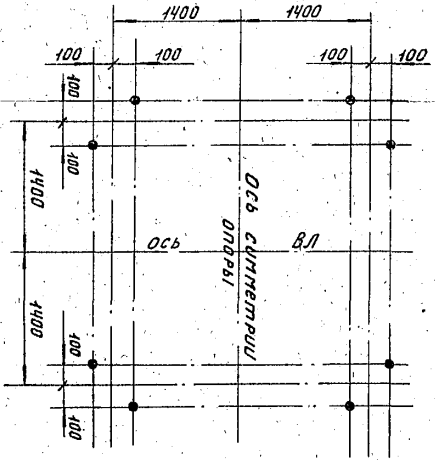
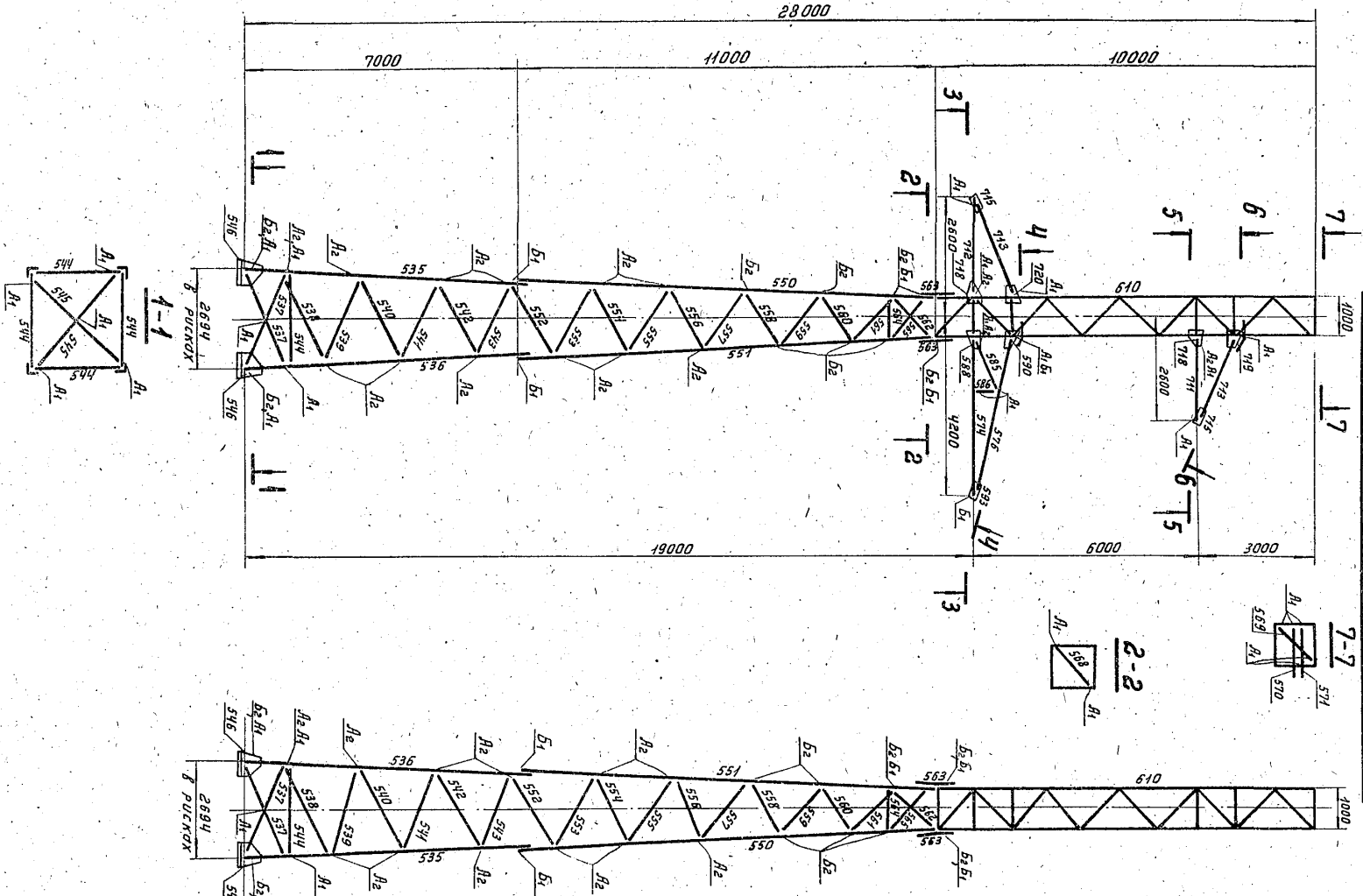
Копировано: Травин
Формат

Работать совместно с листом КМ-51

Зав. НИЛКЭС	С. Шин	Проверил	Маслов	Масловская
Гл. спец.	Штин			
Гл. инж. пр.	Нобгородцев			
Руков. гр.	Злыкин			
Исполнит.	Надель			

94411-III-57

На рабочих чертежах в обозначении ЛОРОК
перед цифрами стоит индекс "К"

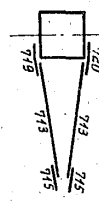
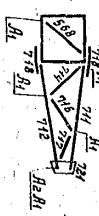
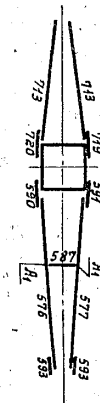
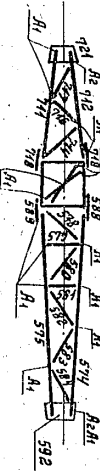


Расчётные данные

Напряжение в вт	109,45; Решение №-4875; 110 В - 19-82;
Расчётные климатич. условия	Район гололёдности I II III IV
Ветровой район	III
Марка	АС 150/24 АС 240/32
Допусковые	БГ 14,3
напряжения кгс/мм ²	Б 13,0
	В 8,7
	Б 8,1
	В 6,75
Марка	ТК-9,1 (ГОСТ 3003-66)
Максимальн. напряж. кгс/мм ²	45
Тип зажима	двухкоп
Соборитачный	425/353/310/270/240/200/200
Ветровой	425 380 415 320**
Весовой	530/455 390 340 520/460/400/350

*) Ветровой пролёт ограничен 44,6 м.
**) Ветровой пролёт ограничен прочностью опоры.

План расположения
опорных болтов



Выборка металла

№	Вечные	Масса кг	Марка стали	ГОСТ
1	80x6	576		
2	70x5	505		
3	63x4	707		
4	50x4	256		
5	δ = 20	68		
6	δ = 8	65		
7	δ = 6	28		
Итого				2805

В СТЗ

Работать совместно с листом КМ-54

ТК	Промежуточная опора П150-1ТС	3.407-119
1976	Монтажная схема	Листов 3

Таблица отрывочных марок

Марка "К"	И черт. Номен. секции	Наименов. элементов	Сечение	Длина м	Масса марки кг	П150-1ТС		Марка "К"	И черт. Номен. секции	Наименов. элементов	Сечение	Длина м	Масса марки кг	П150-1ТС	
						Кол-во	Масса всех марок							Кол-во	Масса всех марок
535	Нижняя секция лист КМ-17	раскосы	L 63x4	7,6	56	3	168	Тробрерса L=4,2 м лист КМ-20	Фасонки	раскосы	L 50x4	0,8	3	1	3
536				7,6	56	1	56					0,7	2	1	2
537				2,7	11	8	88					0,6	2	1	2
538				2,8	11	4	44					1,6	5	2	10
539				2,7	11	4	44					0,6	2	2	4
540				2,6	10	4	40					0,7	2	1	2
542				2,4	9	4	36					0,3	4	1	4
543				2,3	9	4	36					0,3	2	1	2
544				2,6	14	4	56					0,3	2	1	2
545				3,6	14	2	28					0,3	3	1	3
546	по чертежу			27		0,5	2	2	4						
550	Средняя секция лист КМ-18	раскосы	L 63x4	10,7	79	3	237	Тробрерса L=2,6 м лист КМ-47	раскосы	L 50x4	δ=8	0,2	9	2	18
551				10,7	79	1	79					2,2	9	2	18
552				2,2	9	4	36					2,2	7	4	28
553				2,1	8	4	32					1,1	4	2	8
554				2,1	8	4	32					0,4	2	4	8
555				2,0	8	4	32					0,8	2	2	4
556				1,9	7	4	28					0,5	2	2	4
557				1,8	7	4	28					0,3	3	4	12
558				1,7	9	4	36					0,2	2	2	4
559				1,7	9	4	36					0,2	2	2	4
560	1,6	9	4	36	0,3	3	2	6							
561	1,5	8	4	32	—	—	—	—							
562	1,4	8	4	32	—	—	—	—							
563	0,6	4	4	16	—	—	—	—							
564	1,1	4	4	16	—	—	—	—							
565	1,5	8	4	32	—	—	—	—							
610	Верхняя секция лист КМ-33	ствол	по чертежу	4,3	456	1	456	Таблица сварных швов (ГОСТ 5264-69)	швы	L 80x6	h=8	0,16	0,64	0,8	0,8
568				4,3	4	2	8					0,3	1,9	0,17	0,34
569				4,3	4	3	12					1,9	5,8	0,34	5,8
570				4,3	10	1	10					—	—	—	—
571				4,3	10	1	10					—	—	—	—
574				3,8	15	1	15					—	—	—	—
575				3,8	15	1	15					—	—	—	—
576				3,6	14	1	14					—	—	—	—
577				3,6	14	1	14					—	—	—	—
578				1,2	4	1	4					—	—	—	—
579	0,8	2	1	2	—	—	—	—							
580	4,0	3	1	3	—	—	—	—							
581	0,6	2	1	2	—	—	—	—							

Список чертжей.

№ п/п	Наименование чертжей	№ листа
1	Монтажная схема.	лист КМ-53
2	Монтажная схема	лист КМ-54
3	Нижняя секция	лист КМ-17
4	Средняя секция	лист КМ-18
5	Верхняя секция	лист КМ-33
6	Тробрерса L=4,2 м	лист КМ-20
7	Тробрерса L=2,6 м	лист КМ-47
8	Расчетный лист	лист КМ-55
9	Общие примечания	92,06 тм-III-4

Ведомость монтажных болтов, гаек, шайб и пружинных шайб.

Диаметр	Наименование	Ширр	Длина мм	П150-1ТС		ГОСТы
				Масса одной шайбы	Кол-во шт.	
20	болты	A1	0,0890	139	12,4	болты ГОСТ 34021-73
		A2	0,0959	69	6,7	
	шайбы плоские		0,0332	208	6,9	шайбы ГОСТ 11371-70*
			0,0113	208	2,4	
	шайбы пружинные		0,0080	208	1,7	
			0,1577	84	13,2	
	болты	B1	0,1722	56	9,6	шайбы плоские нормальн. ГОСТ 11371-70*
		B2	0,5646	76	42,9	
	шайбы пружинные		0,0626	292	18,3	
			0,0229	140	3,2	
шайбы пружинные		0,0158	216	3,4		
			216	3,4		
Итого болтов	гаек		500	25,2		
	шайб плоских		348	5,6		
	шайб пружин.		424	5,1		
	Всего метизов		424	110,7		

(*) — стел-болт для подвеса на опоры стел-болт комплектуется с двумя гайками и одной пружинной шайбой.

Работать совместно с листом КМ-53

ТК	Промежуточная опора П150-1ТС.	серия 3407-119
ИЭБ:	Монтажная схема.	лист КМ-54

Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение
г. Ленинград

Зав. НИЛЭС
Глав. спец.
Гл. инж. пр.
Рубов. гр.

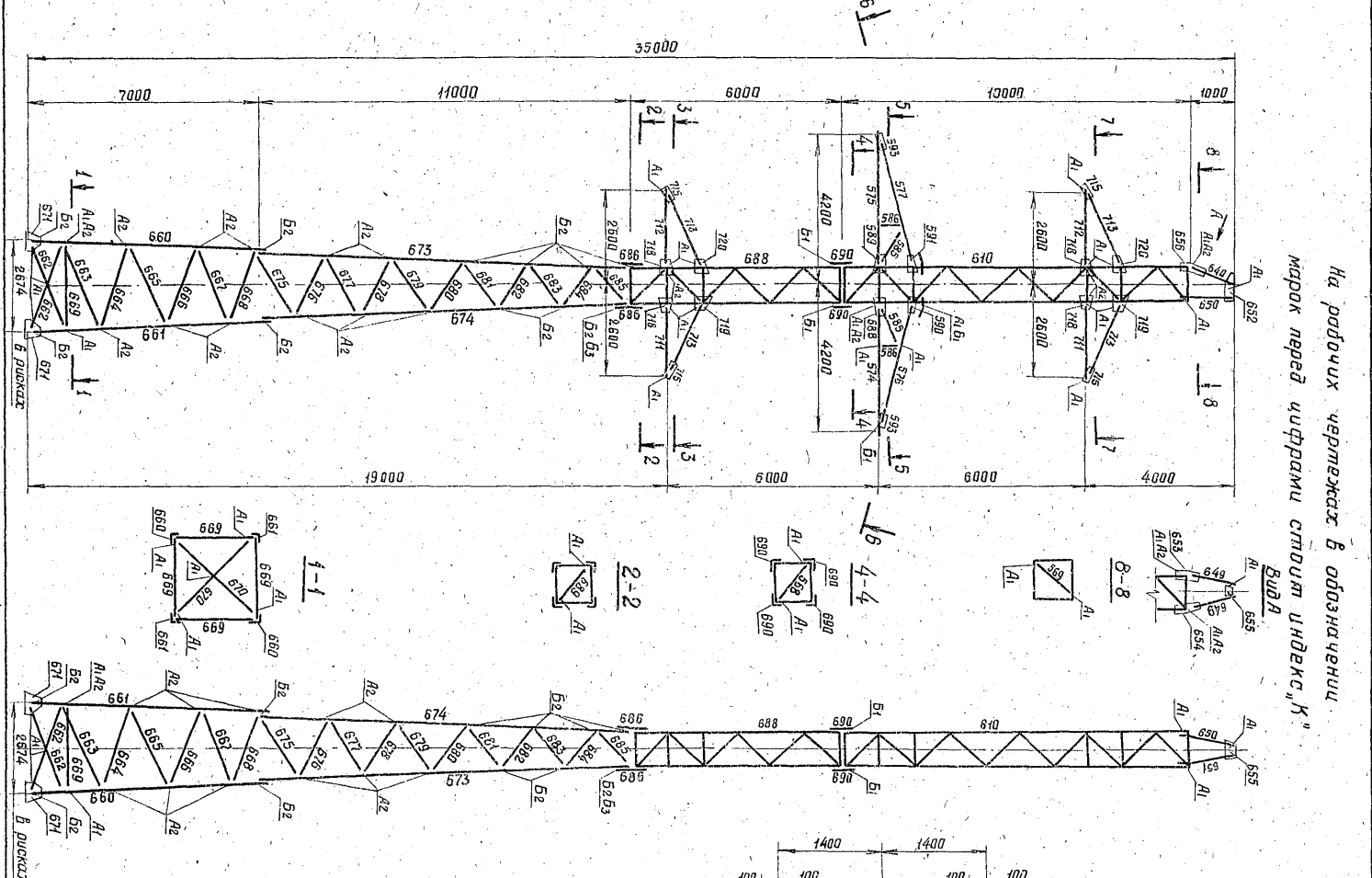
Курнособ
Штин
Новгородцев
Злыкнд

Исполнит.
Проверил

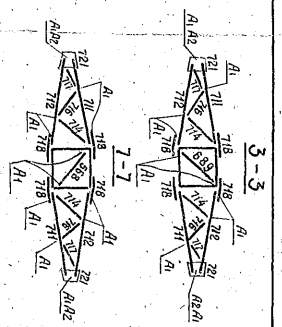
Началь
Злыкнд

Модель
Злыкнд

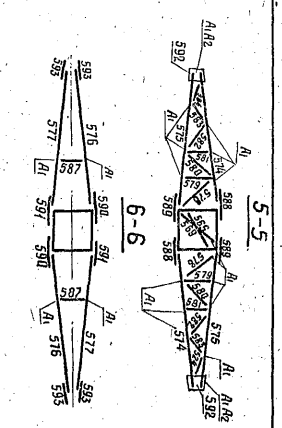
9411 тм-III-58



На рабочих чертежах в обозначении
марок перед цифрами стоит индекс, "К"
ВИАЛ



План расположения
анкерных болтов



Выборка металла			
№№ п.п.	Сечение	Масса кг	Марка стали
1	40x7	896	В ст.3
2	90x6	220	
3	70x5	417	
4	63x4	991	
5	50x4	354	
6	δ=20	68	
7	δ=8	131	
8	δ=6	48	
Литого		3125	

Шифр шва	Высота шва, мм	Виды швов				Тип шва	Сварочный аппарат	Тип электродов	Масса сварочных швов на одну марку (кг)
		h=8	h=6	h=5	h=4				
П150-2ТС		0,3	0,5	0,7	0,8	С4	С4	0,8	
опоры		0,6	0,8	1,0	1,2	С4	С4	1,2	

Даны швы даны на одну марку.

Назначение	Расчетные климатические условия			
	ЦЗ-65	Решение №175	СНПД-19	88-СНПД-6-74
Марка	ГТ	ГТ	ГТ	ГТ
Максимальное напряжение мм ²	40	40	40	40

Ветробой пролет ограничен значением 14,6 мб.
Ветробой пролет ограничен прочностью опоры.

Работать совместно с листом КМ-57

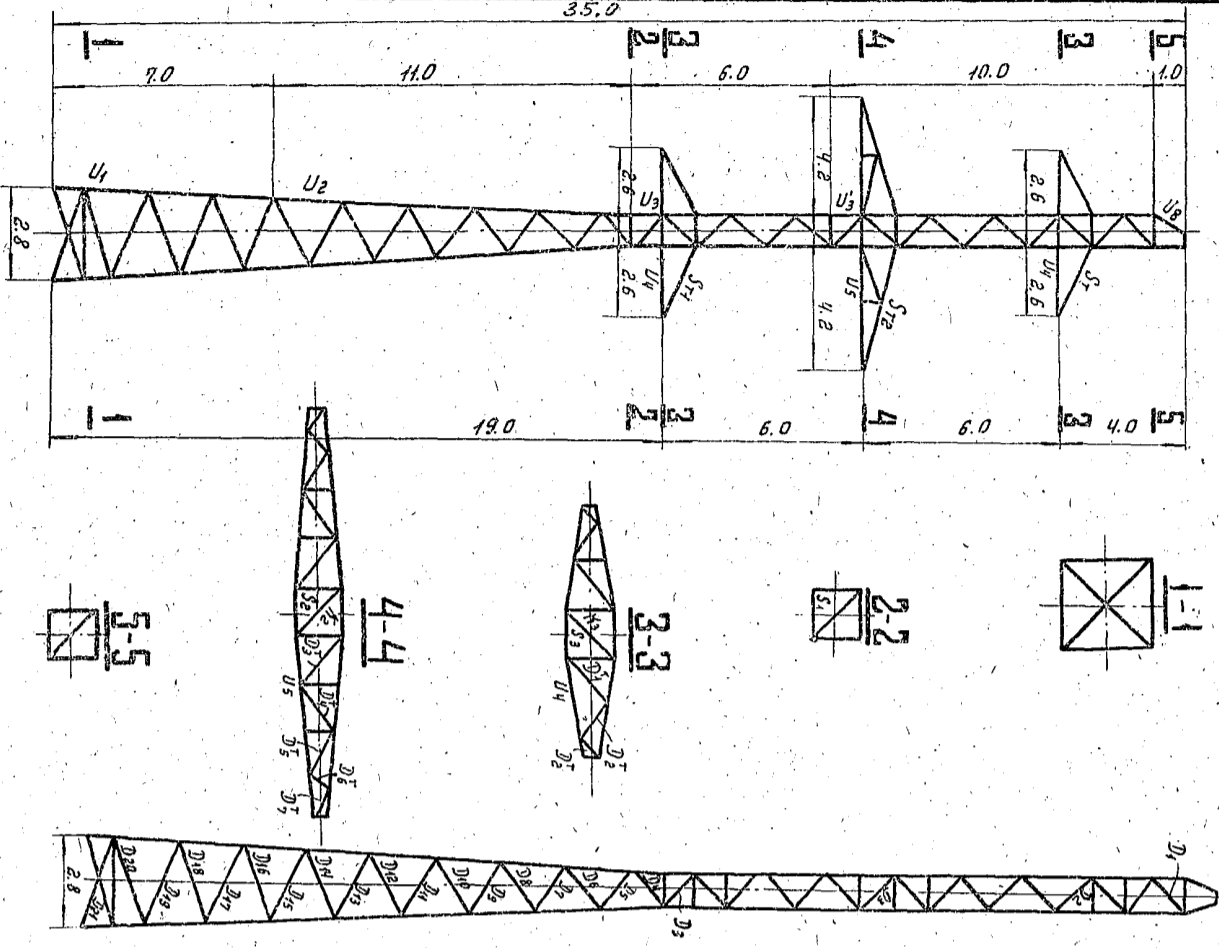
ТК	1976	Промежуточная опора П150-2ТС	Серия 3-40Г-119
		Монтажная схема	Вопрос лист 3

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
г. Ленинград

Зав. НИЛКЭС Глоб. спец. [подпись]
Гл. инж. пр. [подпись]
Руковод. гр. [подпись]
Уполномоч. [подпись]

Хурнособ Штин
Нобитродцев Эльминд
Нобель

944 м III 62



Схемы расчётных нагрузок на опору.

I Давление ветра, коэффициент ветрового сопротивления $k_v = 1.0$, $C_e = 0.7$, $C_s = 0.9$, $C_d = 0.7$.
 Прямой ветер: $W = 27.77 \text{ м/с}$ I-й категория, $T = 17 \text{ м/с}^2$, $C = 0.7$
 Обратный ветер: $W = 27.77 \text{ м/с}$ I-й категория, $T = 17 \text{ м/с}^2$, $C = 0.7$
 Прямой ветер: $W = 27.77 \text{ м/с}$ I-й категория, $T = 17 \text{ м/с}^2$, $C = 0.7$
 Обратный ветер: $W = 27.77 \text{ м/с}$ I-й категория, $T = 17 \text{ м/с}^2$, $C = 0.7$

II Давление снега, коэффициент снегового покрова $k_s = 1.0$, $C_e = 0.7$, $C_s = 0.9$, $C_d = 0.7$.
 Прямой ветер: $S = 1.5$ м, I-й категория, $T = 17 \text{ м/с}^2$, $C = 0.7$
 Обратный ветер: $S = 1.5$ м, I-й категория, $T = 17 \text{ м/с}^2$, $C = 0.7$

III Давление льда, коэффициент ледяного покрова $k_l = 1.0$, $C_e = 0.7$, $C_s = 0.9$, $C_d = 0.7$.
 Прямой ветер: $L = 1.5$ м, I-й категория, $T = 17 \text{ м/с}^2$, $C = 0.7$
 Обратный ветер: $L = 1.5$ м, I-й категория, $T = 17 \text{ м/с}^2$, $C = 0.7$

IV Давление провода, коэффициент провисания $k_p = 1.0$, $C_e = 0.7$, $C_s = 0.9$, $C_d = 0.7$.
 Прямой ветер: $P = 1.5$ м, I-й категория, $T = 17 \text{ м/с}^2$, $C = 0.7$
 Обратный ветер: $P = 1.5$ м, I-й категория, $T = 17 \text{ м/с}^2$, $C = 0.7$

Таблица подбора сортамента

Часть опоры	Наименов. элементов опоры	Обозначен. элементов	Расчётное		Изгиб. момент (кг см)	Схема	Сечение	Площадь сечения F (см²)	Площадь сечения нетто (см²)	Момент сопротивления (см⁴)	Радиусы инерции (см)		Длина элемента по геод. схеме (см)	Глубина л	J _p	Глубина с		Коэфф. сн.ж. болты	Коэфф. болты	F _{вс}	Напряжения (кг/см²)						
			смет.	всмет.							х _x	х _y				по N	по T				по S ₆	σ	τ				
1	Раскос	U1	244	419	---	I	L 40x7	15.2	---	---	3.4	43	200	19	120	0.835	0.75	1.34	1.34	1.34	2.82	22	23	24	25	26	27
																						1900	2100	2100	2100	2100	2100
																						1900	2100	2100	2100	2100	2100
																						1900	2100	2100	2100	2100	2100
																						1900	2100	2100	2100	2100	2100
																						1900	2100	2100	2100	2100	2100
																						1900	2100	2100	2100	2100	2100
																						1900	2100	2100	2100	2100	2100
																						1900	2100	2100	2100	2100	2100
																						1900	2100	2100	2100	2100	2100
2	Раскос	U2	244	419	---	I	L 40x7	15.2	---	---	3.4	43	200	19	120	0.835	0.75	1.34	1.34	1.34	2.82	22	23	24	25	26	27
																						1900	2100	2100	2100	2100	2100
																						1900	2100	2100	2100	2100	2100
																						1900	2100	2100	2100	2100	2100
																						1900	2100	2100	2100	2100	2100
																						1900	2100	2100	2100	2100	2100
																						1900	2100	2100	2100	2100	2100
																						1900	2100	2100	2100	2100	2100
																						1900	2100	2100	2100	2100	2100
																						1900	2100	2100	2100	2100	2100
3	Раскос	U3	244	419	---	I	L 40x7	15.2	---	---	3.4	43	200	19	120	0.835	0.75	1.34	1.34	1.34	2.82	22	23	24	25	26	27
																						1900	2100	2100	2100	2100	2100
																						1900	2100	2100	2100	2100	2100
																						1900	2100	2100	2100	2100	2100
																						1900	2100	2100	2100	2100	2100
																						1900	2100	2100	2100	2100	2100
																						1900	2100	2100	2100	2100	2100
																						1900	2100	2100	2100	2100	2100
																						1900	2100	2100	2100	2100	2100
																						1900	2100	2100	2100	2100	2100
4	Раскос	U4	244	419	---	I	L 40x7	15.2	---	---	3.4	43	200	19	120	0.835	0.75	1.34	1.34	1.34	2.82	22	23	24	25	26	27
																						1900	2100	2100	2100	2100	2100
																						1900	2100	2100	2100	2100	2100
																						1900	2100	2100	2100	2100	2100
																						1900	2100	2100	2100	2100	2100
																						1900	2100	2100	2100	2100	2100
																						1900	2100	2100	2100	2100	2100
																						1900	2100	2100	2100	2100	2100
																						1900	2100	2100	2100	2100	2100
																						1900	2100	2100	2100	2100	2100
5	Раскос	U5	244	419	---	I	L 40x7	15.2	---	---	3.4	43	200	19	120	0.835	0.75	1.34	1.34	1.34	2.82	22	23	24	25	26	27
																						1900	2100	2100	2100	2100	2100
																						1900	2100	2100	2100	2100	2100
																						1900	2100	2100	2100	2100	2100
																						1900	2100	2100	2100	2100	2100
																						1900	2100	2100	2100	2100	2100
																						1900	2100	2100	2100	2100	2100
																						1900	2100	2100	2100	2100	2100
																						1900	2100	2100	2100	2100	2100
																						1900	2100	2100	2100	2100	2100

Схемы расчётных нагрузок на опору.

I Давление ветра, коэффициент ветрового сопротивления $k_v = 1.0$, $C_e = 0.7$, $C_s = 0.9$, $C_d = 0.7$.
 Прямой ветер: $W = 27.77 \text{ м/с}$ I-й категория, $T = 17 \text{ м/с}^2$, $C = 0.7$
 Обратный ветер: $W = 27.77 \text{ м/с}$ I-й категория, $T = 17 \text{ м/с}^2$, $C = 0.7$

II Давление снега, коэффициент снегового покрова $k_s = 1.0$, $C_e = 0.7$, $C_s = 0.9$, $C_d = 0.7$.
 Прямой ветер: $S = 1.5$ м, I-й категория, $T = 17 \text{ м/с}^2$, $C = 0.7$
 Обратный ветер: $S = 1.5$ м, I-й категория, $T = 17 \text{ м/с}^2$, $C = 0.7$

III Давление льда, коэффициент ледяного покрова $k_l = 1.0$, $C_e = 0.7$, $C_s = 0.9$, $C_d = 0.7$.
 Прямой ветер: $L = 1.5$ м, I-й категория, $T = 17 \text{ м/с}^2$, $C = 0.7$
 Обратный ветер: $L = 1.5$ м, I-й категория, $T = 17 \text{ м/с}^2$, $C = 0.7$

IV Давление провода, коэффициент провисания $k_p = 1.0$, $C_e = 0.7$, $C_s = 0.9$, $C_d = 0.7$.
 Прямой ветер: $P = 1.5$ м, I-й категория, $T = 17 \text{ м/с}^2$, $C = 0.7$
 Обратный ветер: $P = 1.5$ м, I-й категория, $T = 17 \text{ м/с}^2$, $C = 0.7$

Расчет выполнен по методу предельных состояний в соответствии с указанными СНиП-К.9-62.
 Суммарное давление ветра на контурную опору $P_p = 2803 \text{ кг}$ - по схеме I, $P_l = 2427 \text{ кг}$, $P_{\Sigma} = 2303 \text{ кг}$ - по схеме I-а

Примечание.
 * Одновременное действие с абзацем 20.

Дата: 1976

Промежуточная опора П150-21С
 Расчётный лист.

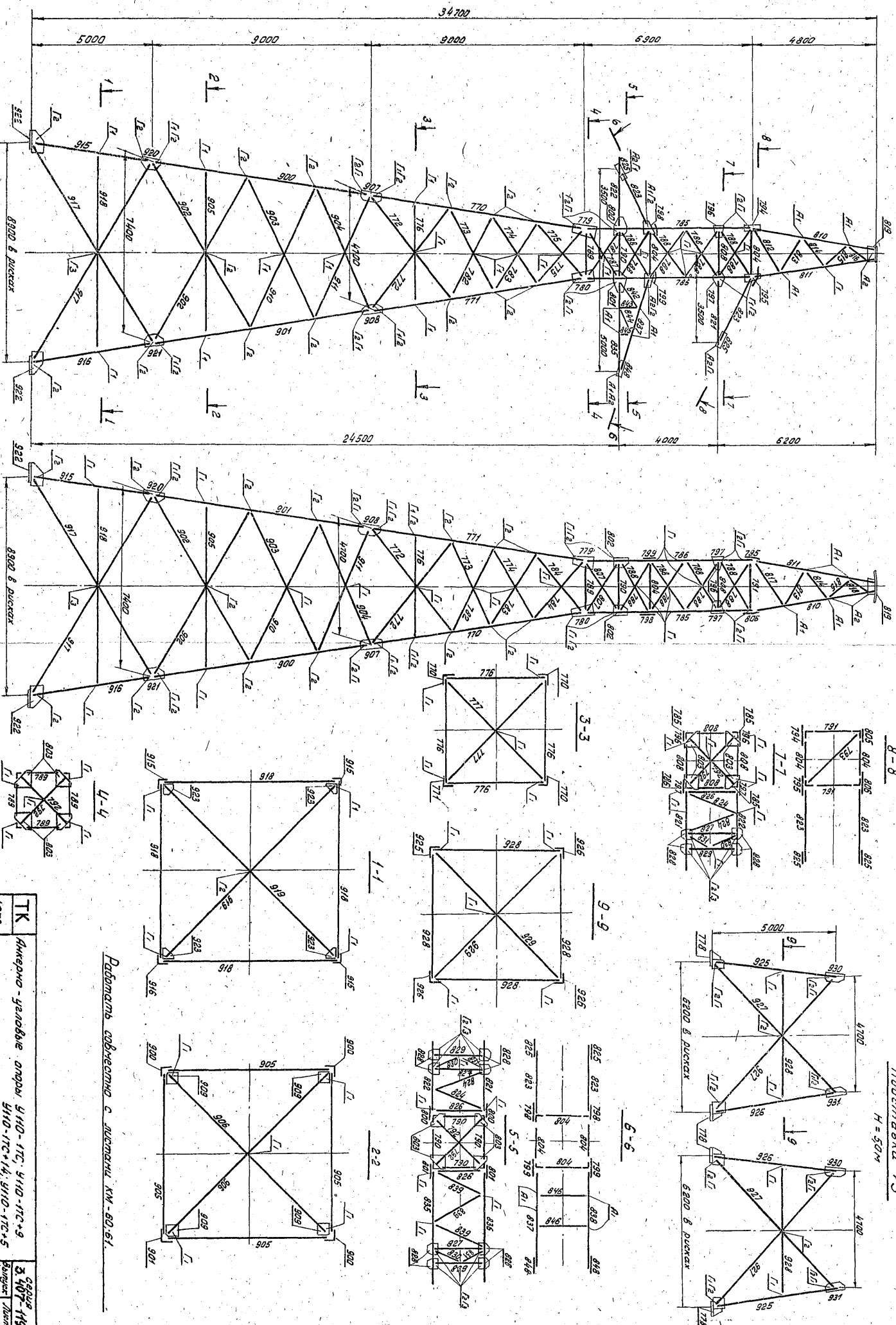
Листов: 3 / 5
 МТ-58

Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение
г. Ленинград

Эльс. НИИЭС	Зубов	Кучинов	Проверил	Масловская	
Л.В. Спирин	М.И. Штун	М.В. Новгородцев			
С.В. Орлов	В.И. Элькин	Н.В. Навья			
Исполнитель	М.И. Штун	Н.В. Навья			

9411 ПМ-III-63

На рабочих чертежах в обозначении марок
перед цифрами ставят индекс «К»



Подставка соединена с опорами ПМ-60.61.

ТК	1976	Амурско-угловое опоры УНО-1ТС, УНО-1ТС+9 УНО-1ТС+14, УНО-1ТС+5	С.В. Орлов
		Монтажная схема	В.И. Элькин
		Команда: Эльс. НИИЭС, форма 22.	3
			3
			3

Подставка ПЗ
H = 35.0м

Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение
г. Ленинград

Зав. НИЛКЭС Глав. спец. Гл. инж. пр. Руковод. гр. Успешник	Специалист Штун Новгородцев Зыбин Надел	Проверил Мен	Маслаева
--	---	-----------------	----------

944 III-65

№	Вечные	Масса, кг		Марка стали	ГОСТ	Диаметр	Наименов.		Шифр	Наименов.			Масса, кг	ГОСТы
		УИО-1ТС	УИО-1ТС+9				Шифр	Длина		Количество, шт	УИО-1ТС	УИО-1ТС+9		
1	100x10	—	500	—	—	20	Шайбы плоские	—	—	—	—	—	—	—
2	140x9	—	712	2574	392	20	Болты	А1	40	78	78	78	78	78
3	125x8	568	568	568	568	16	Шайбы плоские	—	—	—	—	—	—	—
4	110x7	332	1900	1012	1012	16	Шайбы плоские	—	—	—	—	—	—	—
5	90x6	1022	2042	1324	1324	16	Болты	А2	45	26	26	26	26	26
6	90x5	1421	1421	1421	1421	20	Шайбы плоские	—	—	—	—	—	—	—
7	63x4	64	64	64	64	20	Шайбы плоские	—	—	—	—	—	—	—
8	50x4	130	130	130	130	24	Шайбы пружин.	—	—	—	—	—	—	—
9	—	—	—	—	—	24	Болты	А1	55	356	401	421	393	0,2799
10	—	128	—	—	—	24	Шайбы плоские	—	—	—	—	—	—	—
11	—	418	418	418	418	24	Шайбы плоские	—	—	—	—	—	—	—
12	—	294	378	518	406	24	Шайбы пружин.	—	—	—	—	—	—	—
13	—	204	216	228	216	24	Шайбы пружин.	—	—	—	—	—	—	—
Итого		4281	7289	40223	5775									

Таблица сборных швов (ГОСТ 5264-62)

Шифр	Высота шва (мм)	Масса шва		Масса (кг)
		на один метр шва	на один метр шва	
УИО-1ТС	h=10	2,85	3,0	7,1
УИО-1ТС+9	h=6	6,4	0,7	7,1
УИО-1ТС+5	h=10	—	—	—
УИО-1ТС+14	h=10	—	—	—

Длина швов даны на одну марку

Стена-балк для подъема на опору. Стена-балк комплектуется с двумя гайками и одной пружинной шайбой.

№	Вечные	Масса, кг		Марка стали	ГОСТ	Диаметр	Наименов.		Шифр	Наименов.			Масса, кг	ГОСТы
		УИО-1ТС	УИО-1ТС+9				Шифр	Длина		Количество, шт	УИО-1ТС	УИО-1ТС+9		
1	100x10	—	500	—	—	20	Шайбы плоские	—	—	—	—	—	—	—
2	140x9	—	712	2574	392	20	Болты	А1	40	78	78	78	78	78
3	125x8	568	568	568	568	16	Шайбы плоские	—	—	—	—	—	—	—
4	110x7	332	1900	1012	1012	16	Шайбы плоские	—	—	—	—	—	—	—
5	90x6	1022	2042	1324	1324	16	Болты	А2	45	26	26	26	26	26
6	90x5	1421	1421	1421	1421	20	Шайбы плоские	—	—	—	—	—	—	—
7	63x4	64	64	64	64	20	Шайбы плоские	—	—	—	—	—	—	—
8	50x4	130	130	130	130	24	Шайбы пружин.	—	—	—	—	—	—	—
9	—	—	—	—	—	24	Болты	А1	55	356	401	421	393	0,2799
10	—	128	—	—	—	24	Шайбы плоские	—	—	—	—	—	—	—
11	—	418	418	418	418	24	Шайбы плоские	—	—	—	—	—	—	—
12	—	294	378	518	406	24	Шайбы пружин.	—	—	—	—	—	—	—
13	—	204	216	228	216	24	Шайбы пружин.	—	—	—	—	—	—	—
Итого		4281	7289	40223	5775									

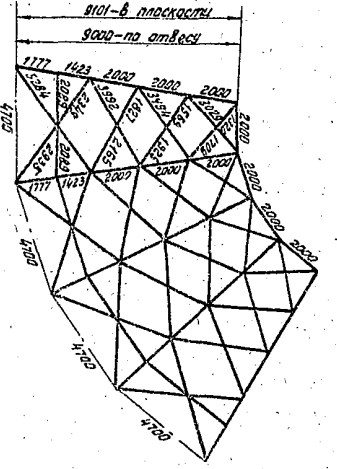
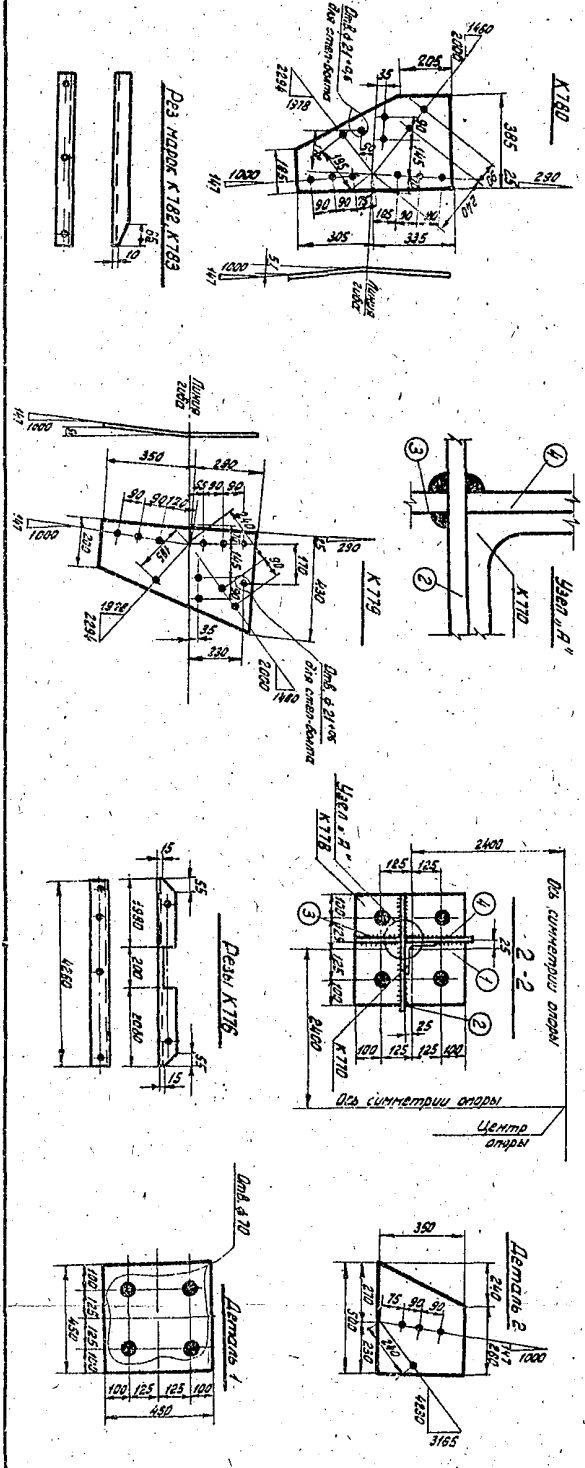
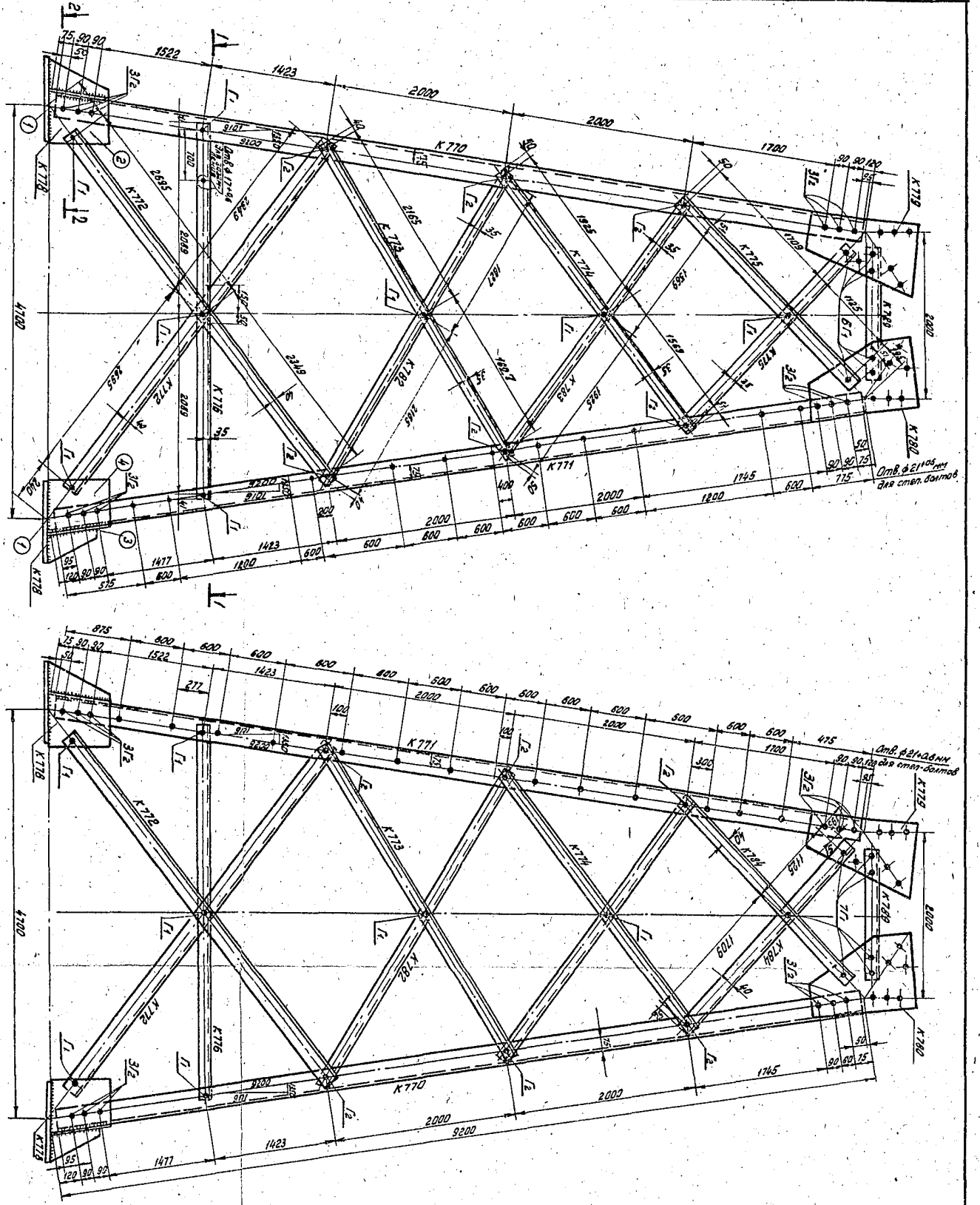
ТК	Якорно-угловые опоры УИО-1ТС, УИО-1ТС+9	3407-119
1976	Монтажная схема	УИО-1ТС+14, УИО-1ТС+5

Работы известны с листами КМ-59, 60

Углы поворота указаны двойно: в числителе при строке = 30 град., в знаменателе при строке = 45 град.
Углы поворота концевой опоры даны для прохода АС 210/32 при строке = 30 град.

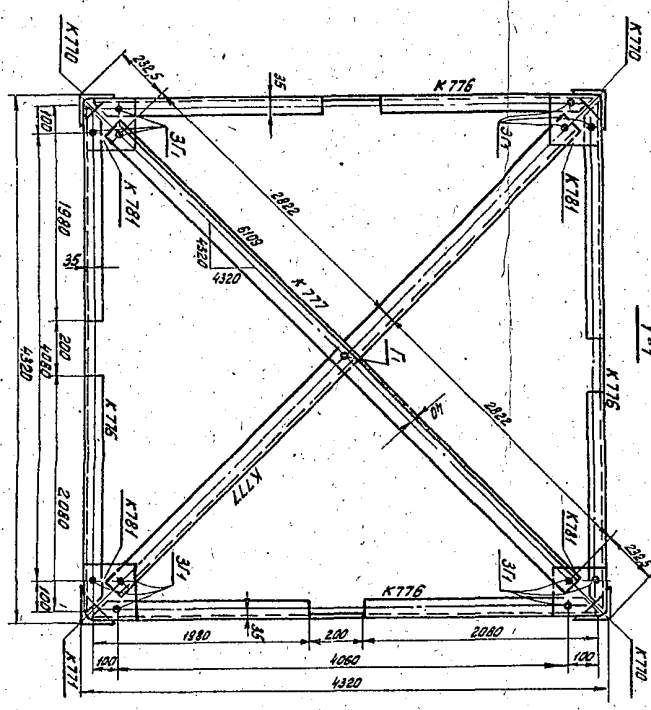
Расчетные данные			
Векторные коэффициенты	Угол наклона	Марка	
		АС 150/24	АС 210/32
13,0	45°	45	30
12,2	43,0	—	—
8,1	2,7	—	—

Компьютер: Тюрин Формат



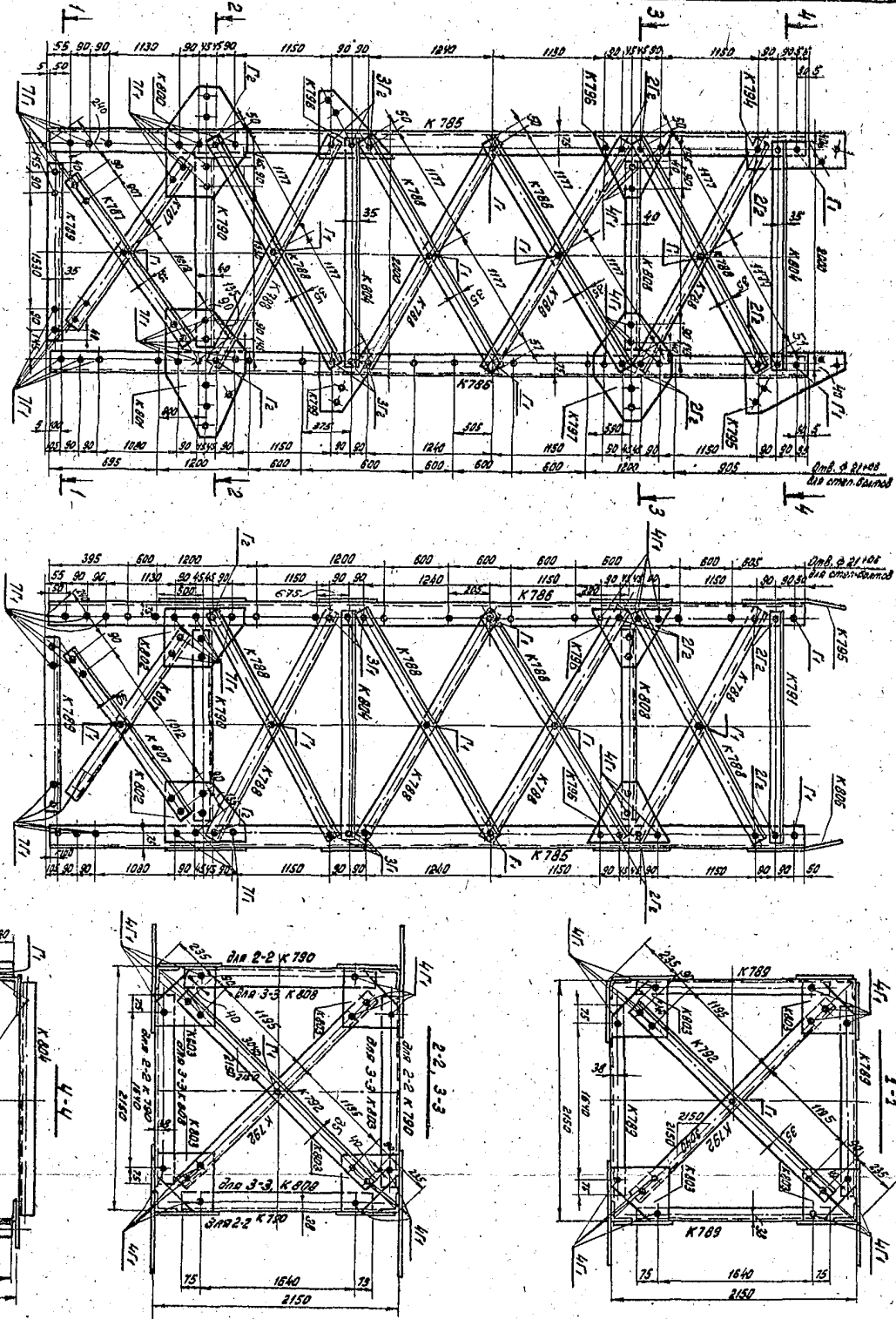
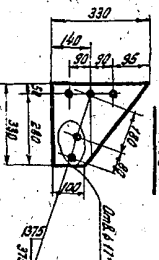
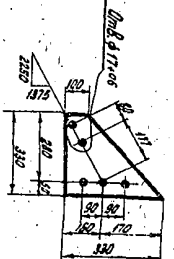
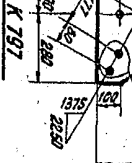
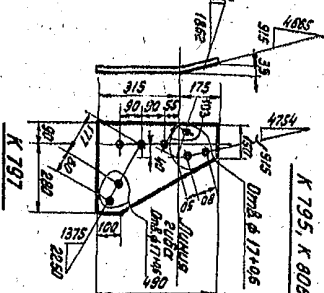
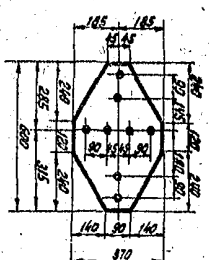
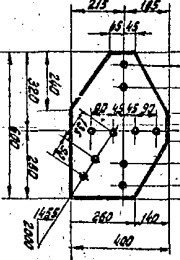
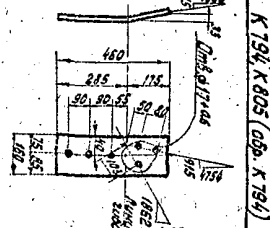
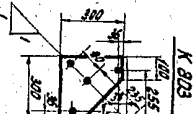
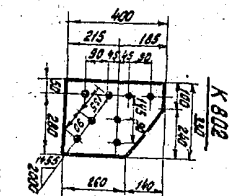
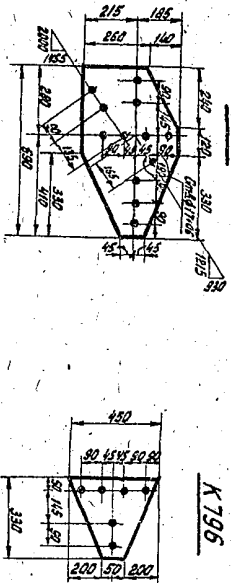
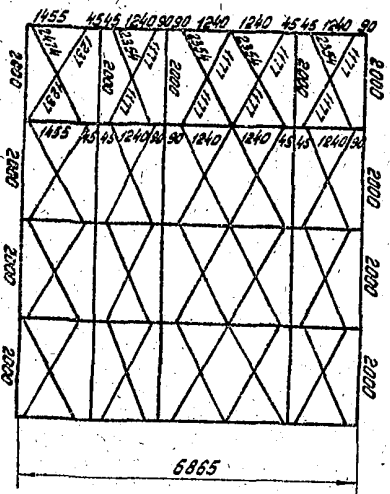
Требования на опоры		
Марка	К-во опор	Масса в кг
K770	3	142
K771	1	142
K772	8	43
K773	4	22
K774	4	19
K775	4	16
K776	4	23
K777	2	48
K778	4	53
K779	4	16
K780	4	16
K781	4	2
K782	4	22
K783	4	19
K784	4	19
Итого		1986

Спецификация									
Марка	Дет.	Сечение	Длина мм	К-во	Т	Н	Масса в кг	Век	Примечание
K770		125x8	9150	1			149	142	142
K771		125x8	9150	1			149	142	142
K772		90x6	5120	1			126	43	43
K773		70x5	4070	1			220	22	22
K774		70x5	3595	1			192	19	19
K775		70x5	2935	1			158	16	16
K776		70x5	4280	1			230	23	23
K777		90x6	5120	1			147	48	48
K778	1	450x20	450	1			318	32	32
K778	2	350x10	500	1			104	10	53
K778	3	240x10	300	1			32	3	
K778	4	300x10	350	1			76	8	
K779		490x10	610	1			160	16	16
K780		385x10	610	1			162	16	16
K781		210x8	210	1			23	2	2
K782		70x5	4070	1			220	22	22
K783		70x5	3595	1			192	19	19
K784		90x6	2935	1			244	24	24



- Примечания:
1. Все отверстия для болтов $\phi 25-19^5$ мм, кроме оговоренных.
 2. Все обрезы уголков 3 мм , кроме оговоренных.
 3. Все швы $h = 10$ мм.
 4. При монтаже опоры без подкладки устанавливать сталь-болты, начиная с высоты 3 м.

TK
1976
Анкерно-уголовая опора УНУ-11С
Нижняя секция
Серия 3407-119
Выпуск 3
ИМ-62

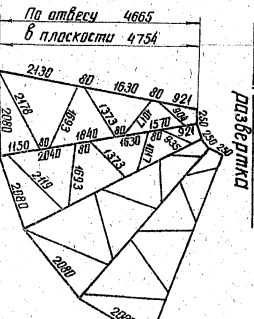
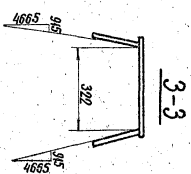
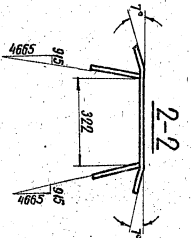
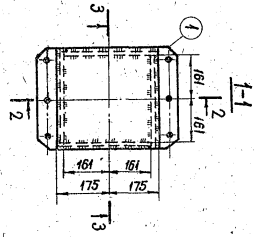
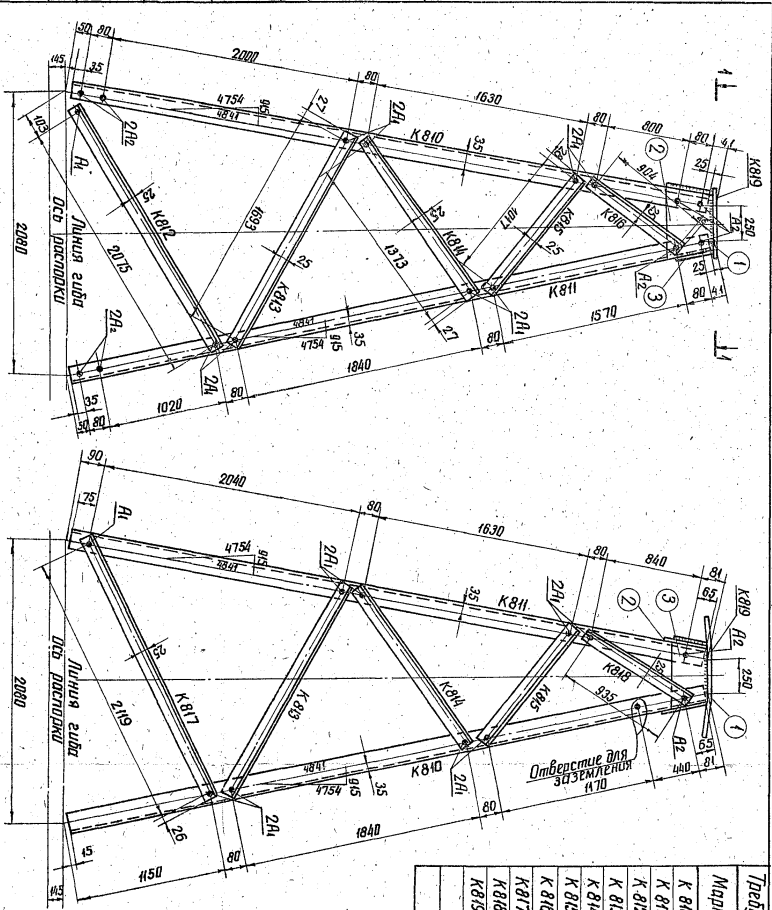


Требуется на опору			
Марка	К-во	Масса в кг	Единиц
K 785	3	83	249
K 786	1	83	83
K 787	4	12	48
K 788	32	13	416
K 789	4	10	40
K 790	4	15	60
K 791	2	11	22
K 792	6	14	84
K 793	1	16	16
K 794	1	4	4
K 795	1	7	7
K 796	6	6	36
K 797	2	12	24
K 798	2	4	8
K 799	2	5	10
K 800	2	13	26
K 801	2	16	32
K 802	4	7	28
K 803	12	5	60
K 804	6	11	66
K 805	1	4	4
K 806	1	7	7
K 807	4	18	72
K 808	4	15	60
Итого			1482

Спецификация									
Марка	дм	Сечение	д-р	К-во	Масса в кг	Толщ	всех	матери	Примечания
K 785		110x7	7000	1	83,3		83		
K 786		110x7	7000	1	83,3		83		
K 787		70x5	2175	1	11,7		12		
K 788		70x5	2465	1	13,2		13		Два полки
K 789		70x5	1790	1	9,6		10		
K 790		90x8	1790	1	14,9		15		
K 791		70x5	2080	1	11,2		11		
K 792		70x5	2650	1	14,3		14		
K 793		70x5	2860	1	15,9		16		
K 794		160x8	460	1	4,5		4		
K 795		370x8	460	1	6,5		7		
K 796		330x8	450	1	5,6		6		
K 797		370x10	600	1	12,4		12		
K 798		330x8	330	1	4,3		4		
K 799		330x8	330	1	4,7		5		
K 800		400x10	600	1	13,3		13		
K 801		400x10	690	1	16,3		16		
K 802		330x8	400	1	7,1		7		
K 803		300x8	300	1	4,6		5		
K 804		70x5	2000	1	11,2		11		
K 805		160x8	460	1	4,5		4		
K 806		370x8	490	1	6,5		7		
K 807		50x6	2175	1	18,1		18		
K 808		50x6	1790	1	14,9		15		

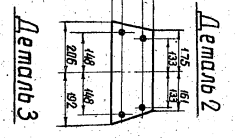
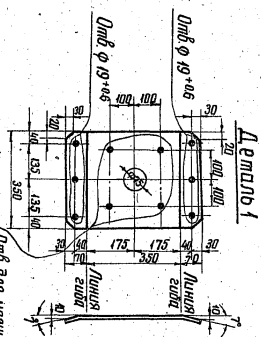
Примечания:

1. Все отв. ф 25+06 кроме одобренных.
2. Все обреты 38 мм, кроме одобренных.



Геометрическая схема разрезки

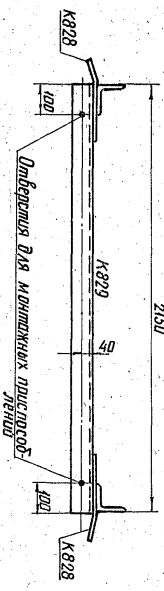
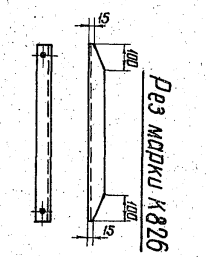
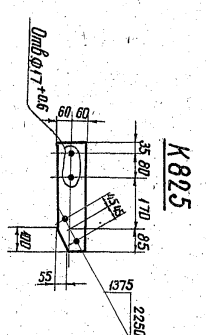
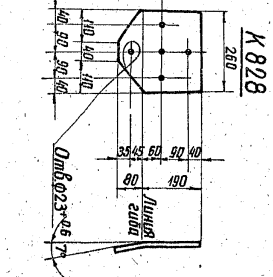
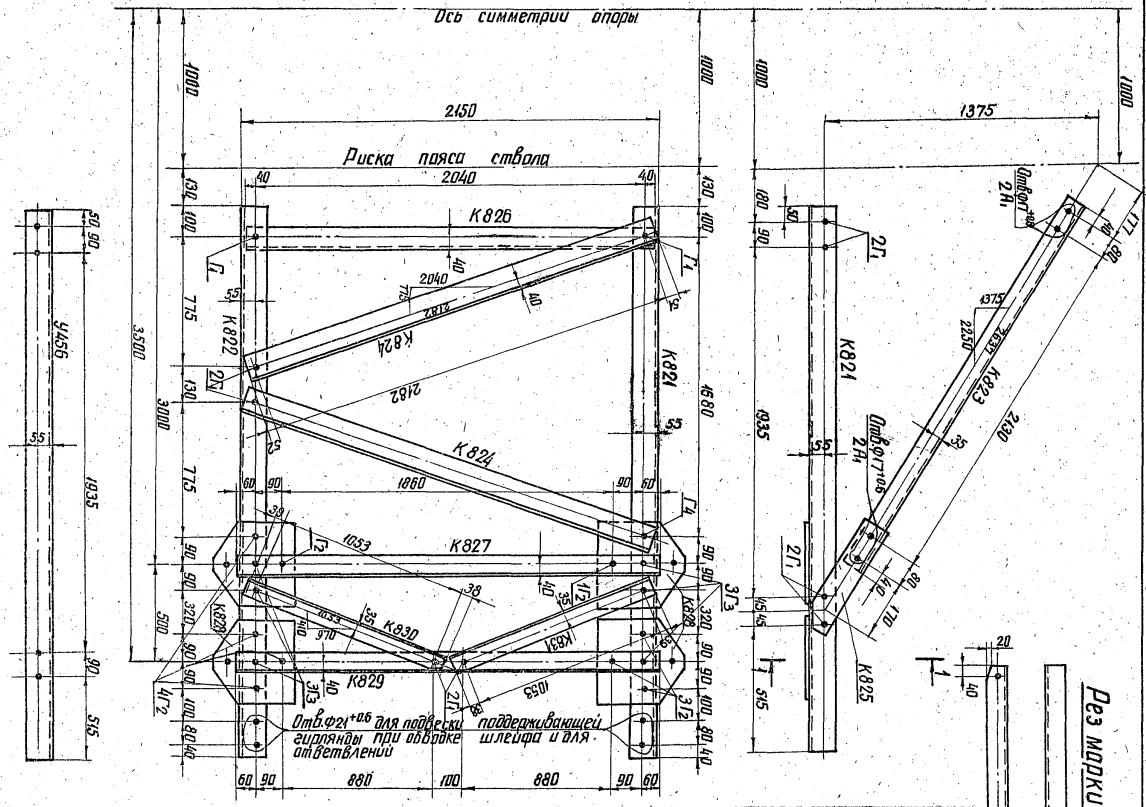
Требуется на опоры			Индивидуальная				Прочность	Масса в кг	Грузовая нагрузка		
Марка	Кол-во	Масса в кг	Марка	№ дет.	Прочность	Алюм.				Кон-фид.	Н
К810	2	26	К810	1	70x5	4810	1	259	26	26	
К811	2	26	К811	1	70x5	4810	1	259	26	26	
К812	2	7	К812	1	50x4	2125	1	6.5	7	7	
К813	4	5	К813	1	50x4	1745	1	5.3	5	5	
К814	4	4	К814	1	50x4	1425	1	4.3	4	4	
К815	4	3	К815	1	50x4	1070	1	3.3	3	3	
К816	2	3	К816	1	50x4	955	1	2.9	3	3	
К817	2	7	К817	1	50x4	2170	1	6.6	7	7	
К818	2	3	К818	1	50x4	985	1	3.0	3	3	
К819	1	34	К819	1	350x4	4917	1	21.5	22	22	
Линейн.	1	226	К819	2	—	120x8	382	2	3.5	7	34
				3				2.4	5		



- Полочечная**
- 1. Все отверстия $\phi 17 \pm 0.08$ мм
 - 2. Все образцы уголков - 23 мм
 - 3. Все швы $n = 0$ мм
 - 4. В дет. 1 приведу примерно 3 отв. $\phi 19 \pm 0.08$ мм для возможности отвода 2-х труб для радиационной защиты и для выполнения отливочной.
- Кроме радиальных

Отв. для монтажа отвода. При изготовлении монтажные отверстия по отливочной линии не выходящие.

ТК	Анкерно-соединяющие опоры Ч.10-1ТС; Ч.10-2ТС	Сборка 3
1976	Гроссманка	3 км. в.

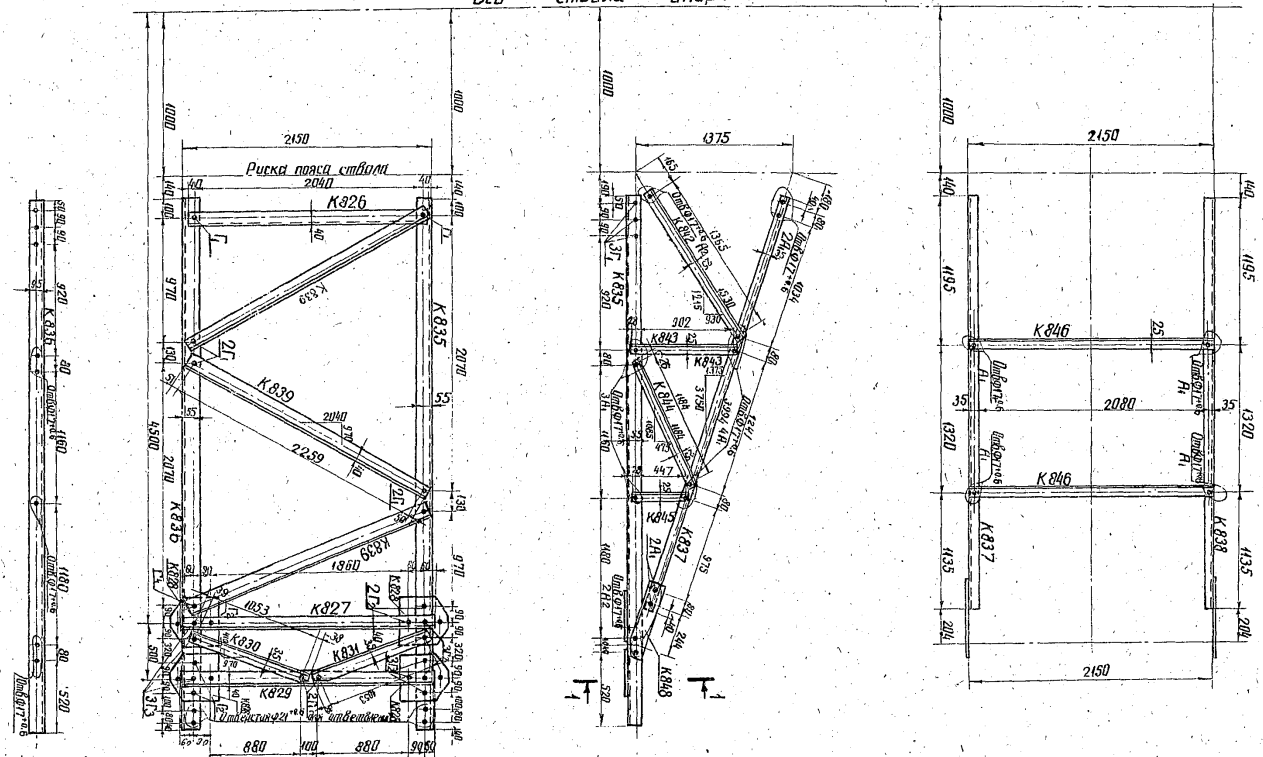


Требуется на табельную				Спецификация				Примечание			
Марка	Кол-во	Масса в кг	№ детали	Сечение	Длина мм	Кол-во	Масса в кг				
K821	1	22	22	K821	90x6	2800	1	22,3	22	22	
K822	1	22	22	K822	90x6	2800	1	22,3	22	22	
K823	2	9	18	K823	63x4	2370	1	9,2	9	9	
K824	2	9	38	K824	90x6	2285	1	4,2	4	4	
K825	2	3	6	K825	90x8	370	1	2,9	3	3	
K826	1	4	11	K826	70x5	2624	1	4,4	4	4	
K827	4	8	32	K827	70x5	2160	1	4,4	4	4	
K828	1	12	12	K828	260x6	270	1	4,4	8	8	
K829	1	12	12	K829	70x5	2160	1	4,4	12	12	
K830	1	6	6	K830	70x5	1130	1	6,1	6	6	
K831	1	6	6	K831	70x5	1130	1	6,1	6	6	
Итого:				485							

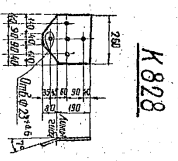
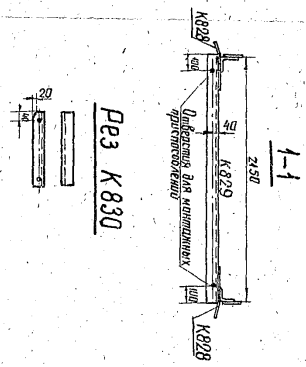
Примечания:
1. Все отборстия ф. 25+06 мм, кроме отборстия
2. Все отборстия углов отборстены на чертеже

ТК Динченко-узеловые опоры У 140-175; У 140-210
1976 Трехбруса L = 35м

Ось створа опоры



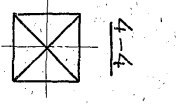
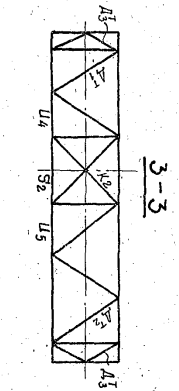
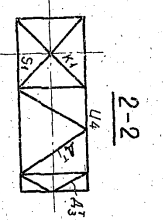
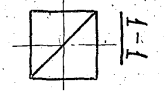
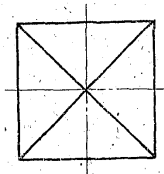
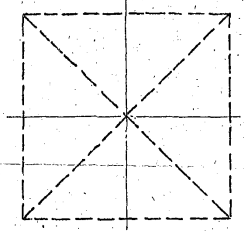
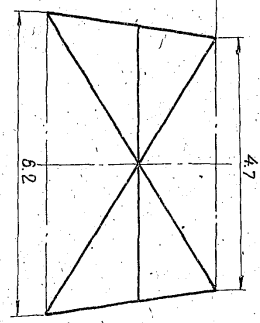
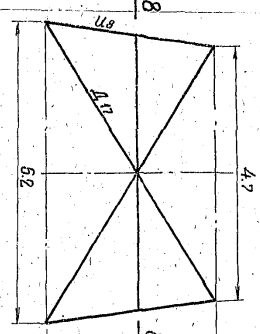
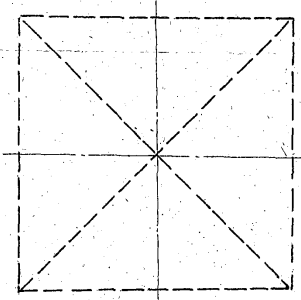
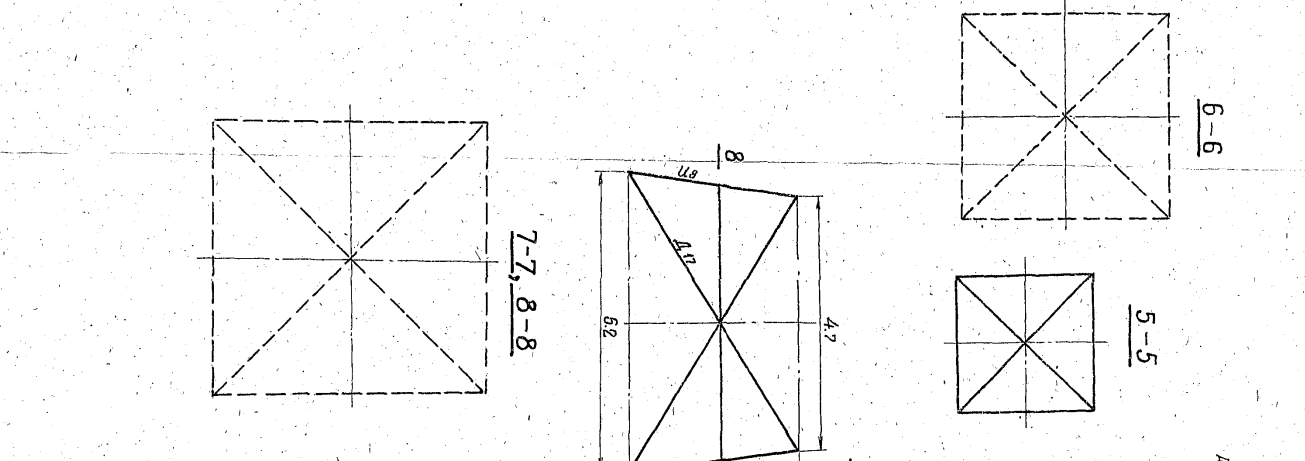
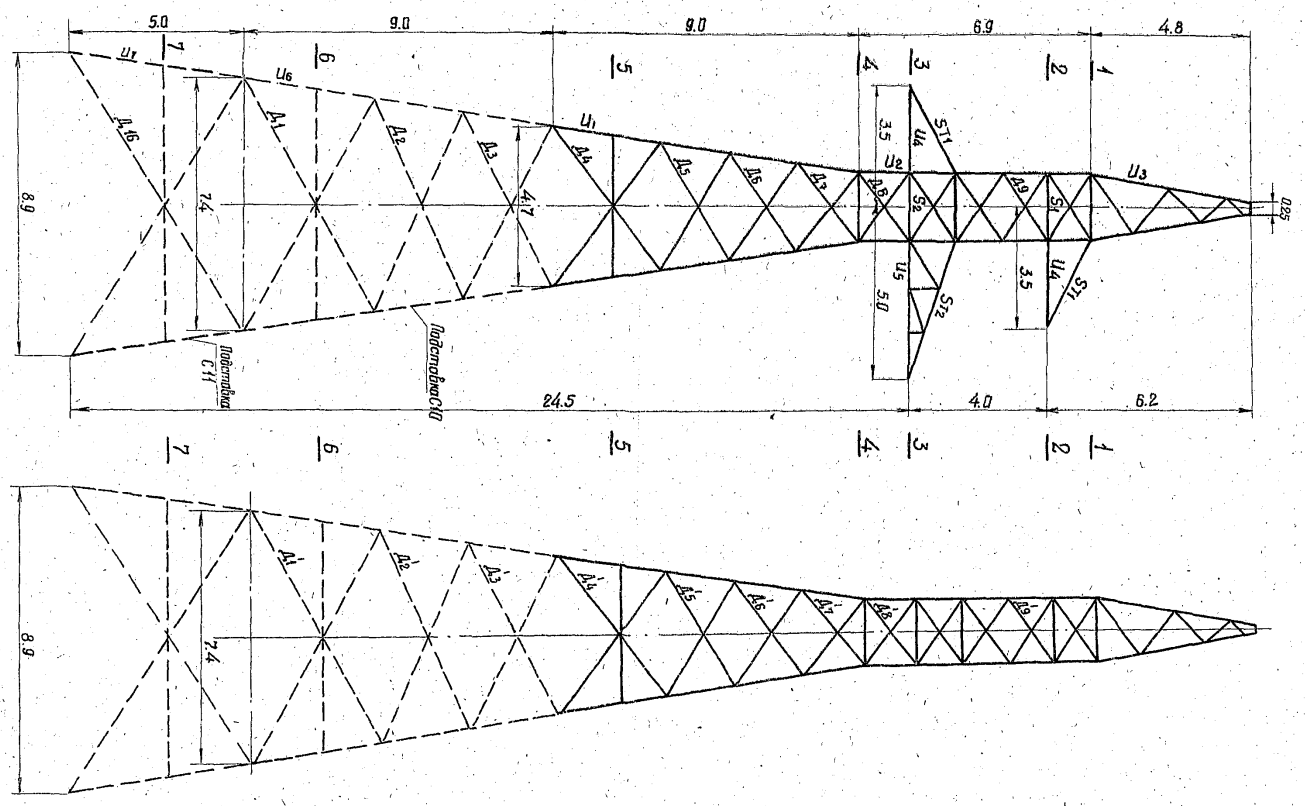
Требуется на табель				Спецификация				Масса в кг всех марок	Примечание	
Марка	Кол-во	Масса в кг	Марка	№ деп.	Сечение	Длина	кол-во			
	штук	всех			мм	Т	шт			
К 835	1	35	К 835		90x6	4170	1	34.7	35	
К 836	1	35	К 836		90x6	4170	1	34.7	35	
К 837	1	44	К 837		63x4	3650	1	44.2	44	
К 838	1	44	К 838		63x4	3650	1	44.2	44	
К 839	3	60	К 839		90x6	2360	1	19.6	20	20
К 826	1	11	К 826		70x5	2180	1	11.4	11	рез полки
К 827	1	12	К 827		70x5	2160	1	11.6	12	
К 842	2	5	К 842		50x4	1445	1	4.5	5	
К 843	2	3	К 843		50x4	955	1	2.9	3	
К 844	2	4	К 844		50x4	1235	1	3.8	4	
К 845	2	2	К 845		50x4	500	1	1.5	2	
К 846	2	7	К 846		50x4	2150	1	6.6	7	
К 828	4	8	К 828		260x16	270	1	8.4	8	8
К 848	2	4	К 848		120x8	435	1	4.2	4	
К 849	1	12	К 829		70x5	2160	1	11.6	12	
К 830	1	6	К 830		70x5	1130	1	6.1	6	
К 831	1	6	К 831		70x5	1130	1	6.1	6	
Итого:			287	К 831 ДВЗ К830						рез полки рез полки



Примечания
1. Все отверстия $\phi 25 \pm 0.06$ мм
2. Все обрзвы уголков 25 мм

крае
огорбленных

ТК	Анкетно-генеральные опоры УНО-1ТС; УНО-2ТС	Легенда
1976	Гравюра L=50 мм	Бумажный лист 5



Подставка P3
H = 5.0m

Примечания:

1. Расчет вышележащих на методы предельных состояний в соответствии с указаниями СНиП II-C. 9-62.
2. Суммарные нагрузки от ветра на конструктивную опору: Рвект = 4.488 кГ по схеме I (при максимальном ветровом напоре без гололеда).
3. Расчет подставки С11 высотой 5.0 м для опоры УН0-1ТС+14.0 см. № 3079тм-Т2. Расчет подставки P3 высотой 5.0 м для опоры УН0-1ТС+5 см. родату № 5136тм-Т2.

Работать совместно с листом КМ-68

ТК	Акерно-урядные опоры УН0-1ТС, УН0-1ТС+9, УН0-1ТС+14, УН0-1ТС+5	Серия 340Т-Т9
1976	Расчетный лист	Вопросы лист КМ-67

Энергостройпроект
Северо-Западное отделение
г. Ленинград

Зав. НИИЭС
Гл. инж. пр.
Ручкоб. гр.
Успокойт.
Курносоев
Штин
Новгородцев
Элькин
Надель
Проберил
М.М.
Поголоская
9411гм-III-72

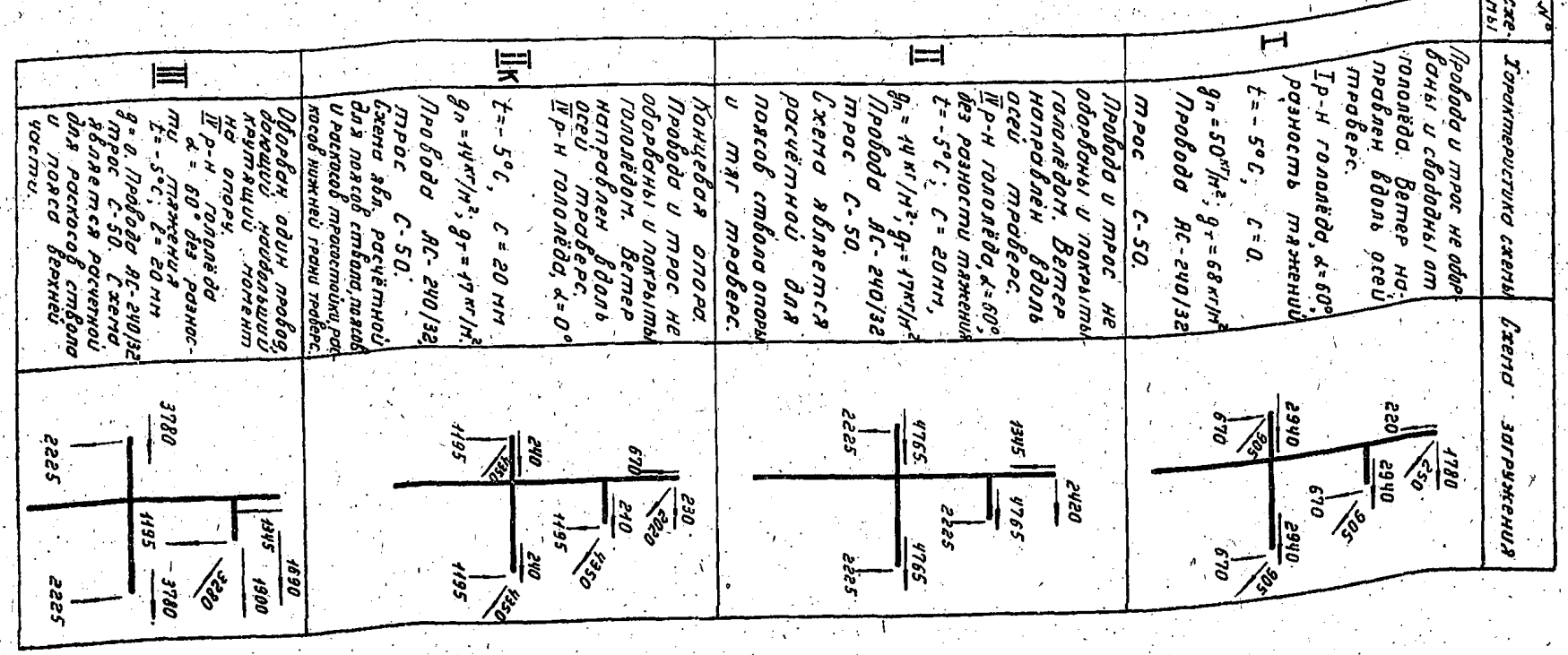
Подставка		Подставка		Подставка		Тростерса		Тростерса		Тростерса		Тросостойка		Верхняя секция		Нижняя секция		Часть опоры	
N=5M P3	N=5M P1	N=9.0M	N=5.0M	N=5.0M	N=3.5M														
Раскос Д1	Раскос Д1	Раскос Д1	Раскос Д1	Раскос Д1	Раскос Д1	Раскос Д1	Раскос Д1	Раскос Д1	Раскос Д1	Раскос Д1	Раскос Д1	Раскос Д1	Раскос Д1	Раскос Д1	Раскос Д1	Раскос Д1	Раскос Д1	Раскос Д1	Раскос Д1

Таблица подбора сортировки

Схемы расчётных нагрузок на опоры

71

ТК
1976
Линейно-включательные опоры УН0-17Б, УН0-17С, УН0-17Т, УН0-17Г
Расчётный лист
Формат А3-48



Копировал: Панаева
Формат

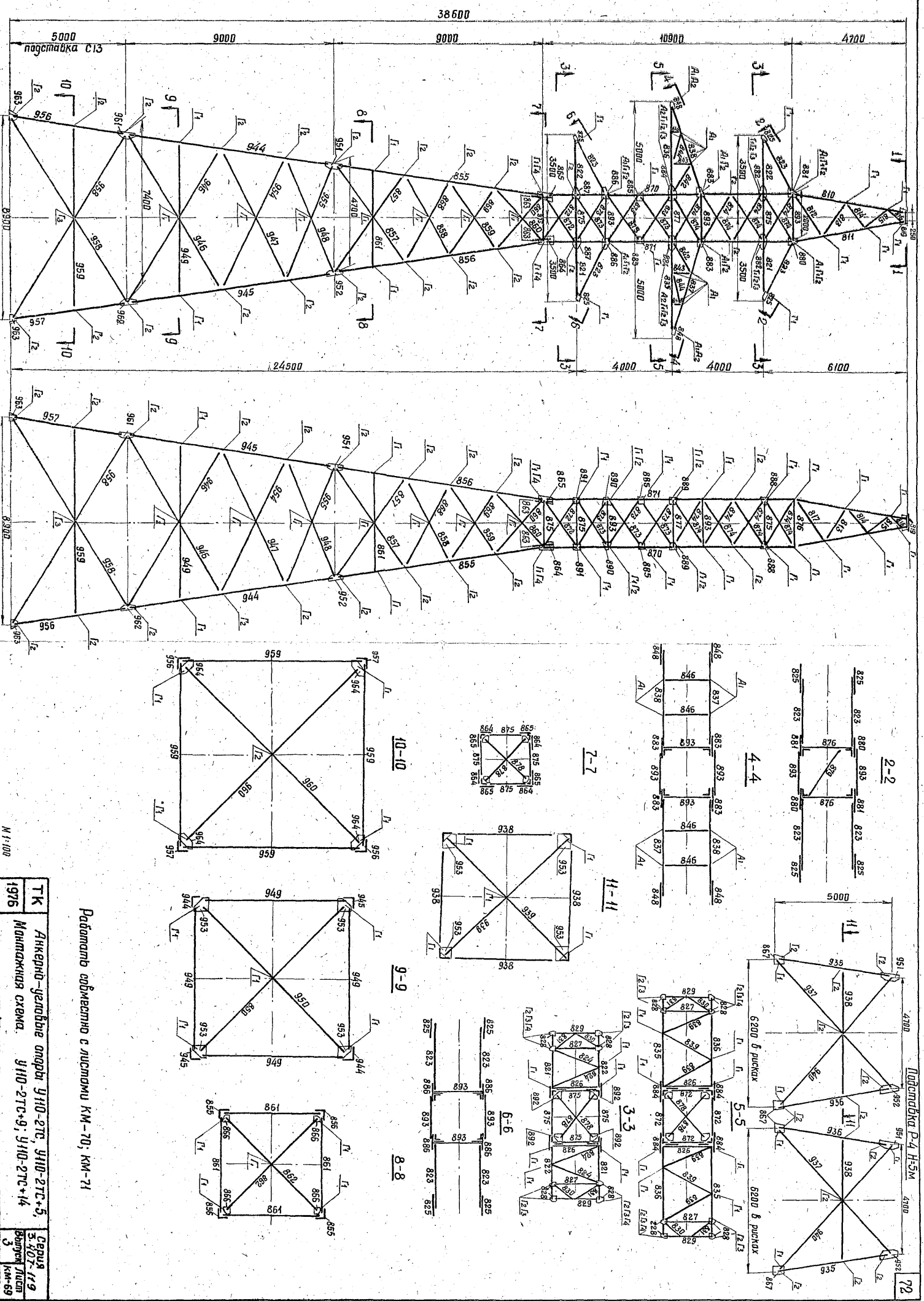
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
северо-западное отделение
г. Ленинград

Зав. И.И.Кас
Гл.инженер
Е.Л.Иванов
Рук. гр. Л.В.
Исполнит. С.В.

Курнособ
Штин
Новгородцев
Элькина
Званцева

Проверил
Элькина

94НТМ-III-73



Работать совместно с листами КМ-70, КМ-71

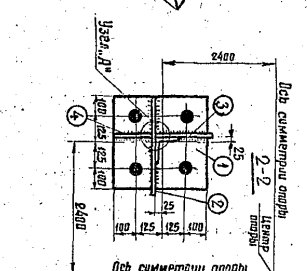
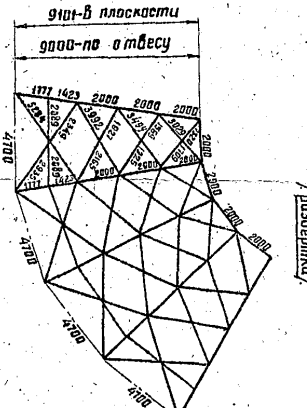
ТК	Анкерно-желобные опоры У110-2ТС, У110-2ТС+5, У110-2ТС+9, У110-2ТС+14	Серия	3.407-119
1976	Монтажная схема.	Выполн. Лист	3
		КМ-69	

Энергосетьпроект
Северо-западное отделение
г. Ленинград

Зав. ИЛКЭС
Гл. спец. пр.
Рук. группы
Цеполитев

Сметчик Курнос
Исполнитель Штин
Новгородцев
Элькина
Званцева

9411ТМ-III-76

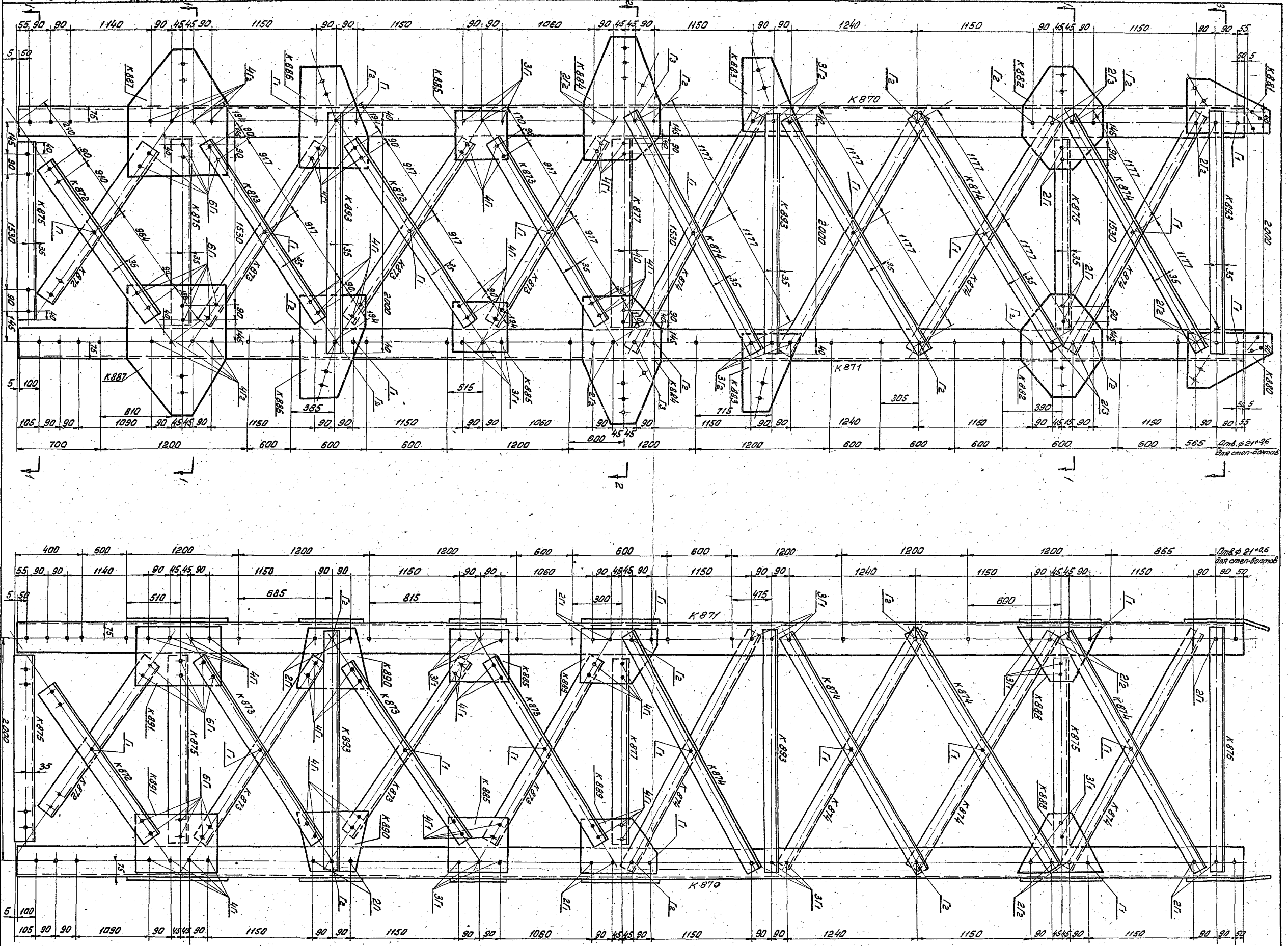


Узломобиль				Спецификация						
Марка	Кол. ба	Марка	Кол. ба	Марка	ИИ деп.	Сечение	Длина мм.	Кол.ц.	Масса в кг	Примечания
		Итого:	2380	К 858		70x5	3570	1	19,2	рез полки
К 855	2	226	452	К 855		160x10	9150	1	226	226
К 856	2	226	452	К 856		160x10	9150	1	226	226
К 857	8	43	344	К 857		90x6	5120	1	42,6	рез полки
К 858	4	22	88	К 858		70x5	4070	1	21,9	рез полки
К 859	4	19	76	К 859		70x5	3570	1	19,2	рез полки
К 860	8	16	128	К 860		70x5	2935	1	15,8	рез полки
К 861	4	23	92	К 861		70x5	4260	1	22,9	рез полки
К 862	2	48	96	К 862		160x6	5715	1	47,6	рез полки
К 863	4	17	68	К 863		160x10	685	1	16,9	рез полки
К 864	4	16	64	К 864		385x10	640	1	16,2	рез полки
К 865	4	16	64	К 865		430x10	640	1	16,0	рез полки
К 866	4	2	8	К 866		210x8	210	1	2,3	рез полки
К 867	4	71	284	К 867	1	450x25	450	1	39,7	рез полки
К 868	4	22	88	К 868	2	520x10	540	1	15,6	рез полки
К 869	4	19	76	К 869	3	320x10	540	1	11,2	рез полки
					4	250x10	400	1	4,0	рез полки
				К 858		70x5	4070	1	21,9	рез полки
				К 859		70x5	3570	1	19,2	рез полки

Примечания:

1. Все отверстия $\Phi 25 \times 0,6$ кроме
2. Все отверстия угловиков $\Phi 38$ мм заводских
3. Все швы $h=10$ мм.
4. В марках К 855, К 856 в месте стыковки с верхней секцией
5. При монтаже опоры без поддержки установленными стел-долгити, нагрузка с высоты 3 м.

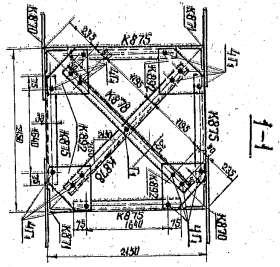
ТК
1976
Анкерно-угловые опоры У 110-2-ТС
Нижняя секция
Серия 3447-119
Внутр. лист 3



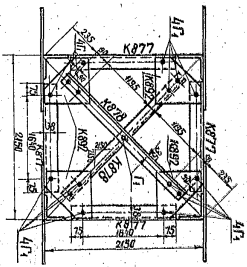
Исполнитель				Спецификация			
Исполн	Контр	Масса в кг	№	Сечение	Кол-во	Масса в кг	Примечание
K.870	2	213	K.870	L 140x9	1	213	
K.871	2	213	K.871	L 140x9	1	213	
K.872	8	18	K.872	L 90x6	1	18	
K.873	24	11	K.873	L 70x5	1	11	
K.874	32	13	K.874	L 70x5	1	13	
K.875	12	45	K.875	L 90x6	1	45	
K.876	2	11	K.876	L 70x5	1	11	
K.877	4	15	K.877	L 90x6	1	15	
K.878	8	14	K.878	L 70x5	1	14	
K.879	1	16	K.879	L 90x6	1	16	
K.880	2	7	K.880	L 320x8	1	7	
K.881	2	7	K.881	L 320x8	1	7	
K.882	4	12	K.882	L 300x8	1	12	
K.883	4	5	K.883	L 330x8	1	5	
K.884	4	16	K.884	L 480x10	1	16	
K.885	8	9	K.885	L 340x8	1	9	
K.886	4	12	K.886	L 420x8	1	12	
K.887	4	20	K.887	L 500x10	1	20	
K.888	4	6	K.888	L 330x8	1	6	
K.889	4	8	K.889	L 340x8	1	8	
K.890	4	8	K.890	L 340x8	1	8	
K.891	4	11	K.891	L 340x8	1	11	
K.892	16	5	K.892	L 300x8	1	5	
K.893	10	11	K.893	L 70x5	1	11	

Итого: 274,8

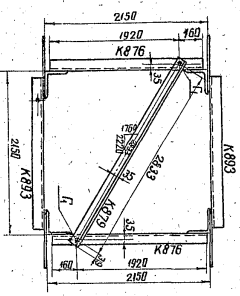
Работать совместно с листом КМ-74



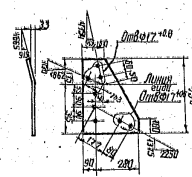
1-1



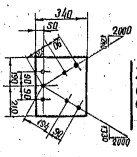
2-2



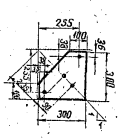
3-3



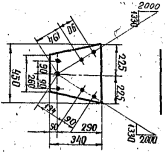
К 880: К881 (подполоса К880)



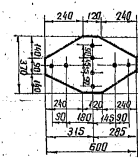
К 885



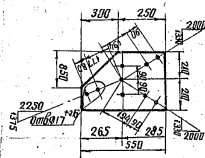
К 892



К 890



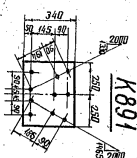
К 882



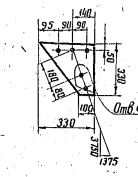
К 886



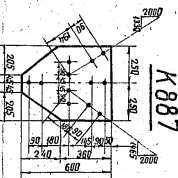
ДЗ марки К874



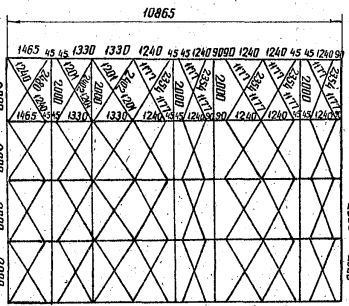
К 891



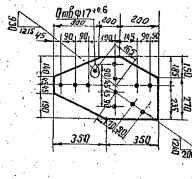
К 883



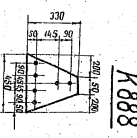
К 887



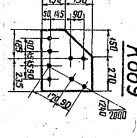
Гидротическая схема
гидротическая



К 884



К 888



К 889

Работать совместно с листом КМ-73

- Примечания**
1. Все отв. ф 25*06, кроме оребренных
 2. Все обрешетки звнк, кроме оребренных
 3. В марках К870, К871 в местах стыковки с нижней секцией убрать внутреннее закрепление путем штамповки на длине 300мм или снять фансу 15*15 с марки К883.

ТК 1976 Анкерно-угловые опоры 4-110-21С
Верхняя секция

Листов 3
Формат А2

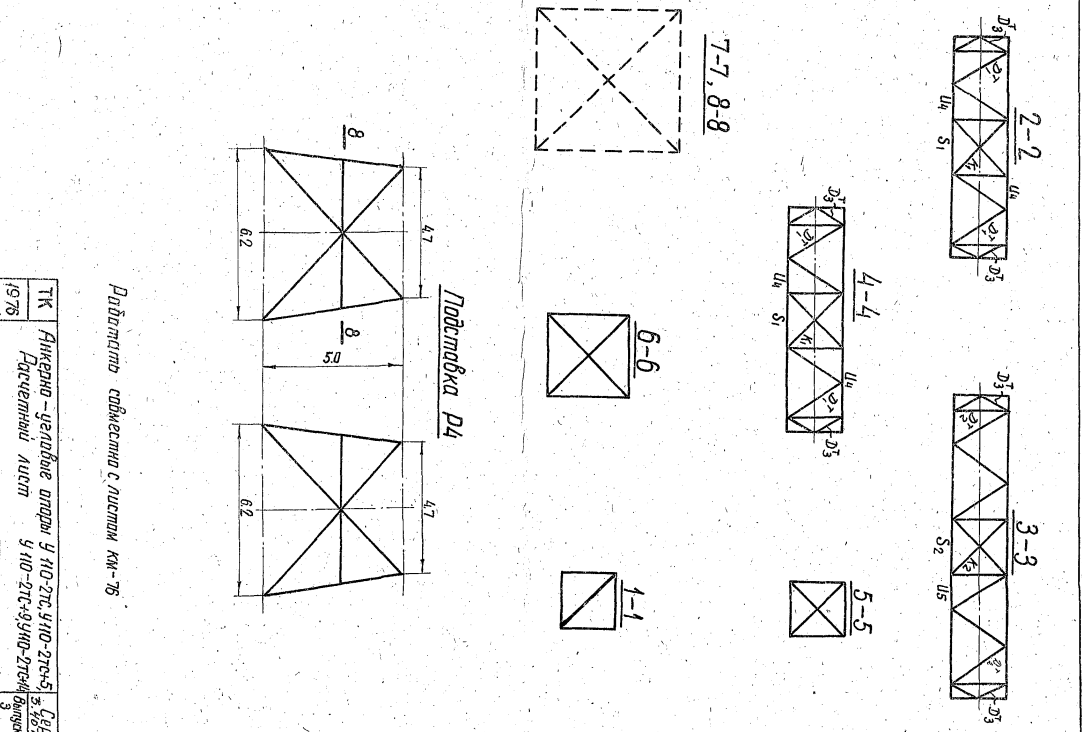
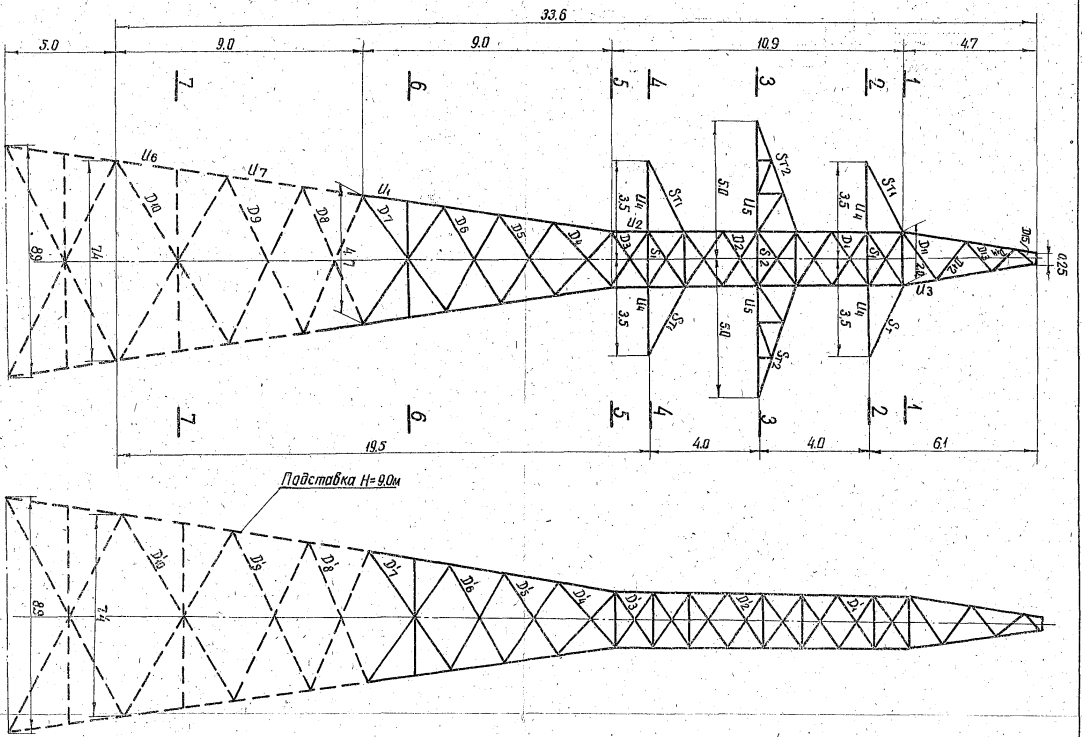
копирован Лисид формат А2

ЭНЕРГООБЪЕКТ
Северо-Западное отделение
г. Ленинград

Зав. НИИЭС
Л. С. Смирнов
Л. С. Смирнов
руководитель
И. В. Завид
Курносоев
И. И. Курносоев
Н. Я. Завидов
Э. Я. Завидов
Э. Я. Завидов

Проверен
Л. С. Смирнов
Э. Я. Завидов

9411-ТМ-III-79



Рядовость совмещена с листом км-76

TK	1976	Никанов - ведущий инженер Расчетный лист	У-10-2ТС-9; У-10-2ТС-5 У-10-2ТС-9; У-10-2ТС-5 У-10-2ТС-9; У-10-2ТС-5	Серия 7-9 3 листа Кат. 79
----	------	---	--	---------------------------------

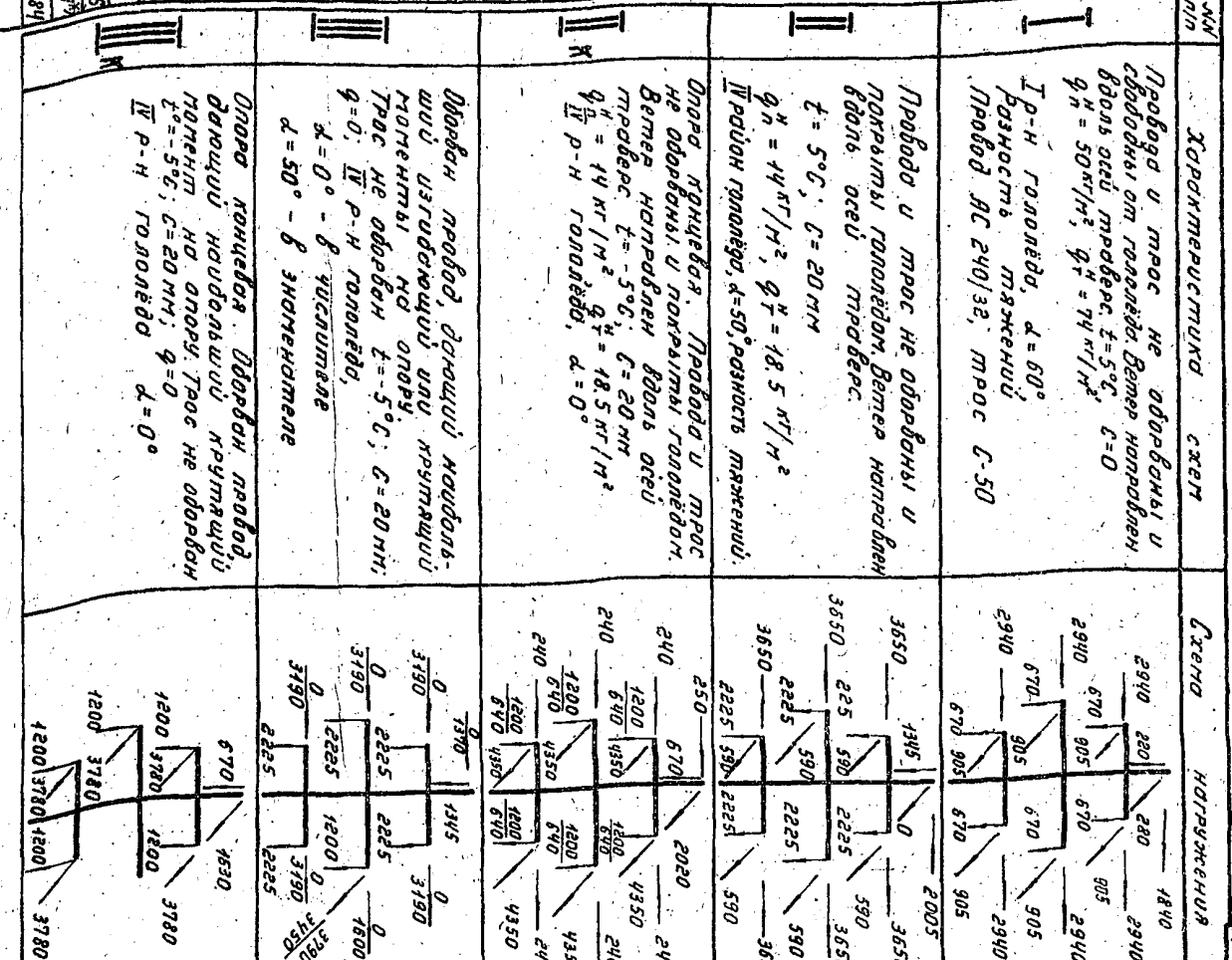
Копировка: 1 лист, формат А2

Таблица 79
Подбор сорта мента

Подст. №	Подст. №	Подставка Н=9.0 м	Трассы Р=5.0 м	Трассы Р=3.5 м	Трассы Р=2.0 м	Верхняя секция				Нижняя секция				Часть опоры												
						Расток	Расток	Расток	Расток	Расток	Расток	Расток	Расток	Сорт мента	Длина	Толщина	Ширина	Площадь								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27

*) Откуда данные с чертежа 2д

Схема расчетных нагрузок на опоры

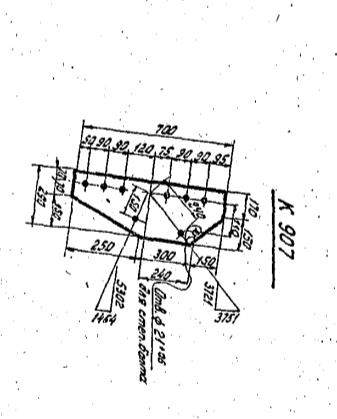
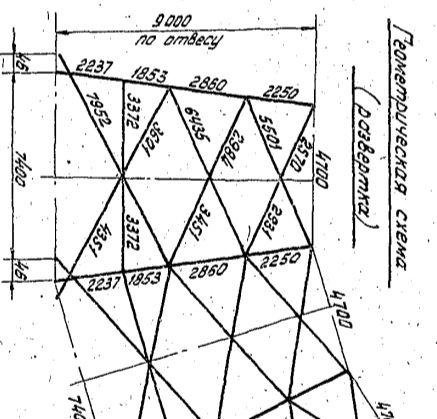
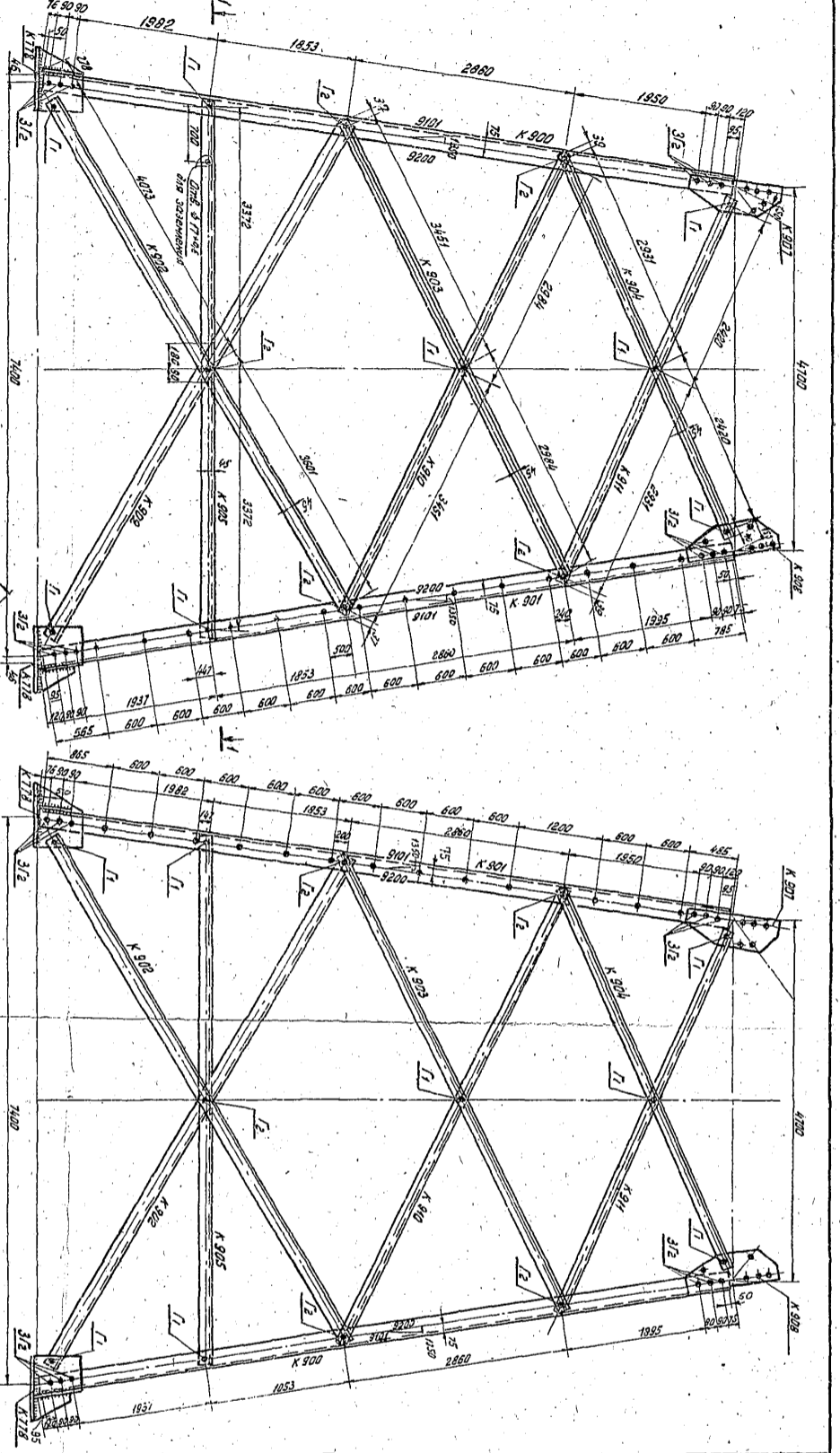
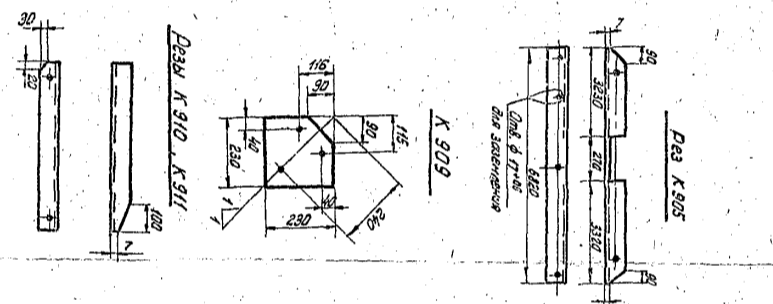
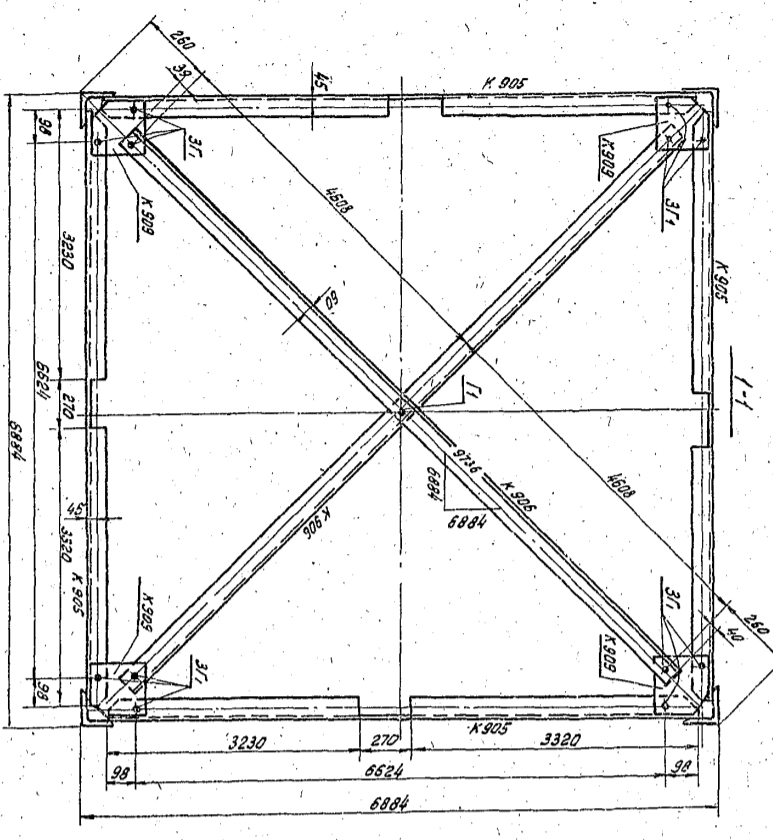


Примечания:

1. Расчет выполнен по методу предельных состояний в соответствии с указаниями СН и П.Н. 9-62.
2. Сугубые расчеты ветря на конструктивных опоры.
3. На схеме П, при расчете сечения ветря на конструктивных опоры, приняты следующие значения: вес ветря на конструктивных опоры, вес ветря на конструктивных опоры, вес ветря на конструктивных опоры.

Работать совместно с листом КТ-75

ЛК Анкерно-угловые опоры УН0-27С, УН10-27С+5, УН20-27С+4, УН30-27С+4, УН40-27С+9, УН50-27С+14.



Спецификация							80
Марка	Дет.	Сечение	Длина	К-во	Масса, кг	Примечание	
			мм	шт.	вкл. вес	Марки	
K 900		140x9	9350	1	177,5	178	
K 901		140x9	9150	1	177,5	178	
K 902		110x7	7550	1	92,2	92	
K 903		90x6	6510	1	54,2	54	
K 904		90x6	5330	1	45,2	45	
K 905		90x6	6820	1	58,8	57	
K 906		110x7	9295	1	110,6	111	
K 907		290x10	700	1	13,5	14	
K 908		290x10	700	1	13,5	14	
K 909		230x8	2310	1	2,6	3	
K 910		90x6	6510	1	54,2	54	
K 911		90x6	5330	1	45,2	45	

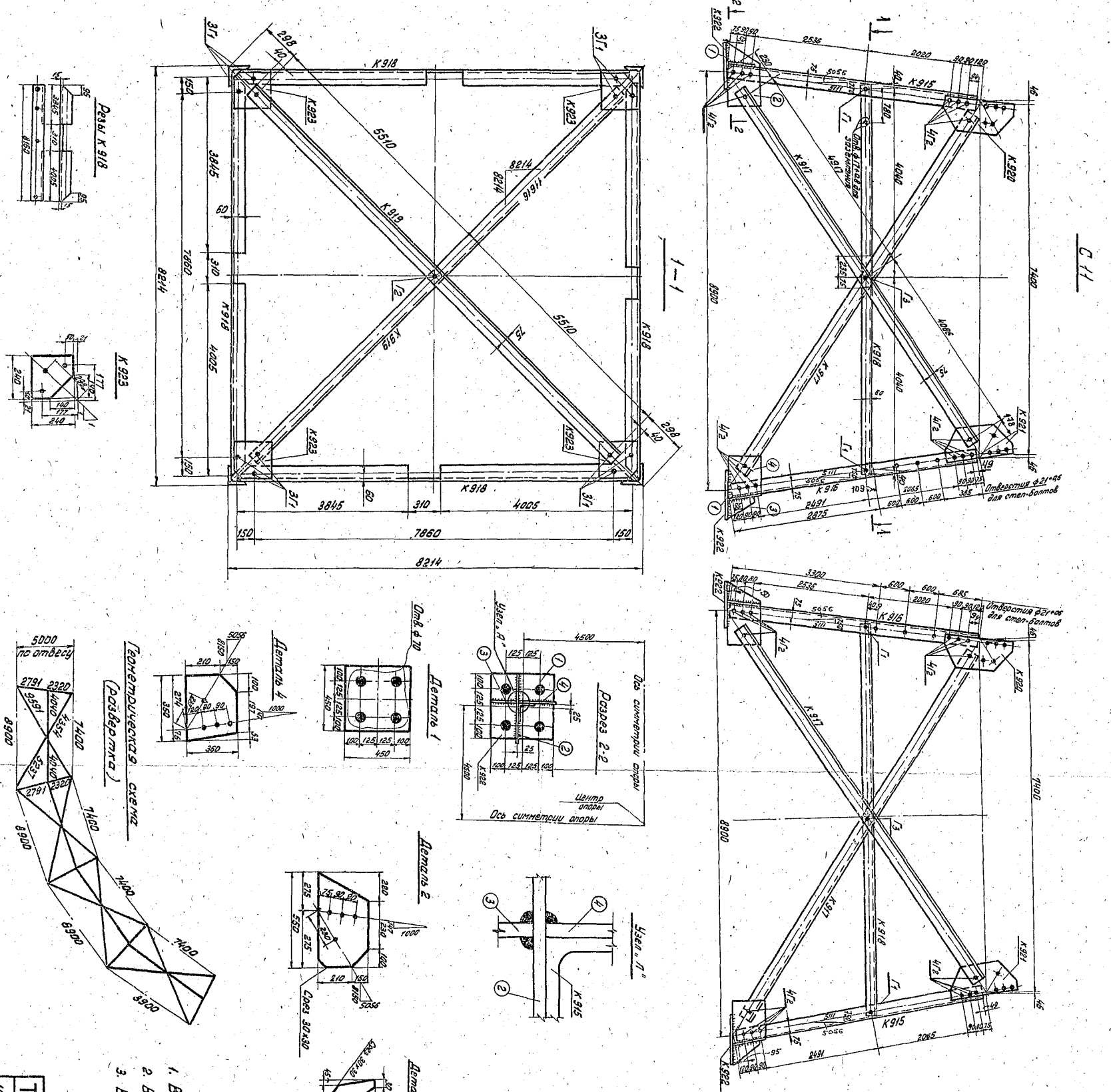
Требуются на опоры			
Марка	К-во	Масса, кг	вкл.
K 900	3	178	534
K 901	1	178	178
K 902	8	92	736
K 903	4	54	216
K 904	4	45	180
K 905	4	57	228
K 906	4	111	444
K 907	4	14	56
K 908	2	14	28
K 909	4	3	12
K 910	4	54	216
K 911	4	45	180

Итого: 3008

- Примечания:
1. Все отверстия $\phi 25+0,06$ мм.
 2. Все обрезы уголков 38 мм.
 3. Все швы $h = 10$ мм.
 4. При применении опоры УНО-1ТС без подставки СИИ $h = 50$ мм (лист КМ-78) на подставке СИО установить стел-болты, начиная с высоты 2990 мм.
 5. Марку КТ78 смотреть на листе КМ-82.
- Кроме оговоренных

ТК	Яккерно-угловая опора УНО-1ТС+9; УНО-1ТС+Н	3.407-119
1975	Подставка СИО, $h = 90$ мм	Лист 3
		КМ-77

Комплект: Физический, А-1 формат 22



Спецификация					
Марка	Вид	Длина, мм	Кол-во	Т	Н
К 915	Сеченье	160x10	5090	1	125
К 916	Сеченье	160x10	5060	1	125
К 917	Сеченье	140x9	9980	1	179
К 919	Сеченье	110x7	8180	1	97
К 920	Сеченье	140x9	11100	1	215
К 921	Сеченье	330x10	700	1	155
К 922	Сеченье	450x25	450	1	398
К 923	Сеченье	360x10	300	1	26
К 923	Сеченье	240x8	240	1	85

Марка	к-во шт	Марка	Масса, кг	
К 915	3	125	375	
К 916	1	125	125	
К 917	8	179	1432	
К 918	4	97	388	
К 919	2	215	430	
К 920	4	16	64	
К 921	4	16	64	
К 922	4	64	256	
К 923	4	3	12	
Итого				3145

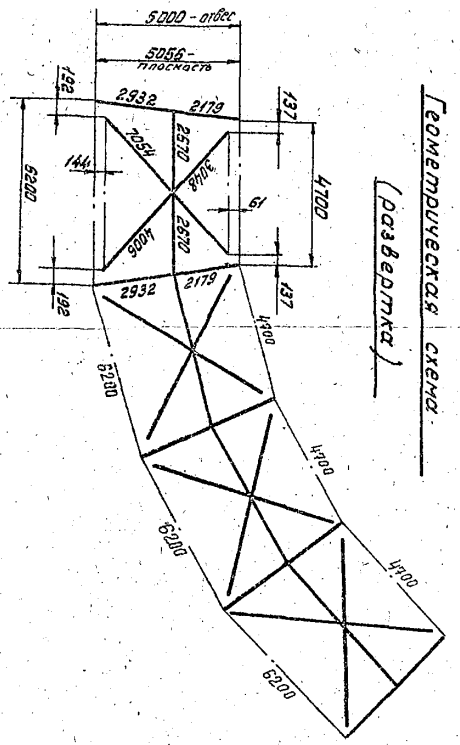
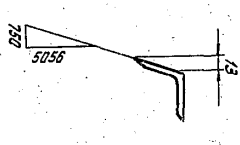
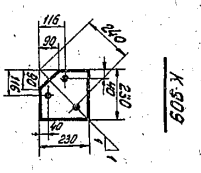
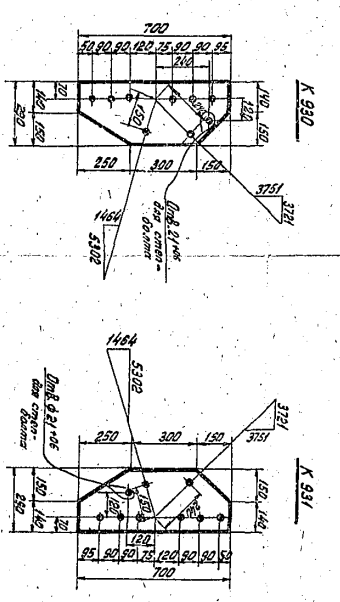
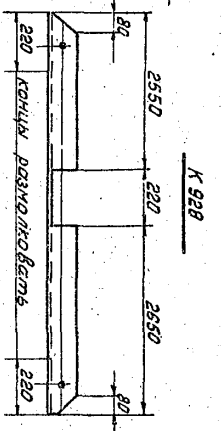
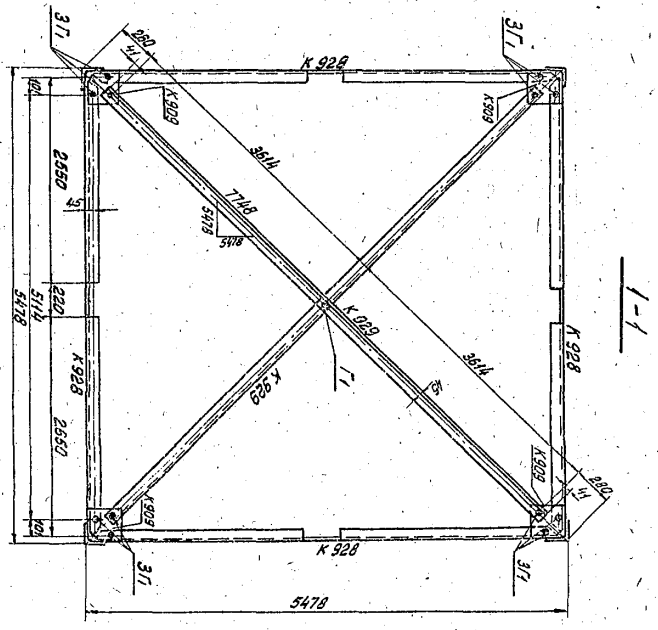
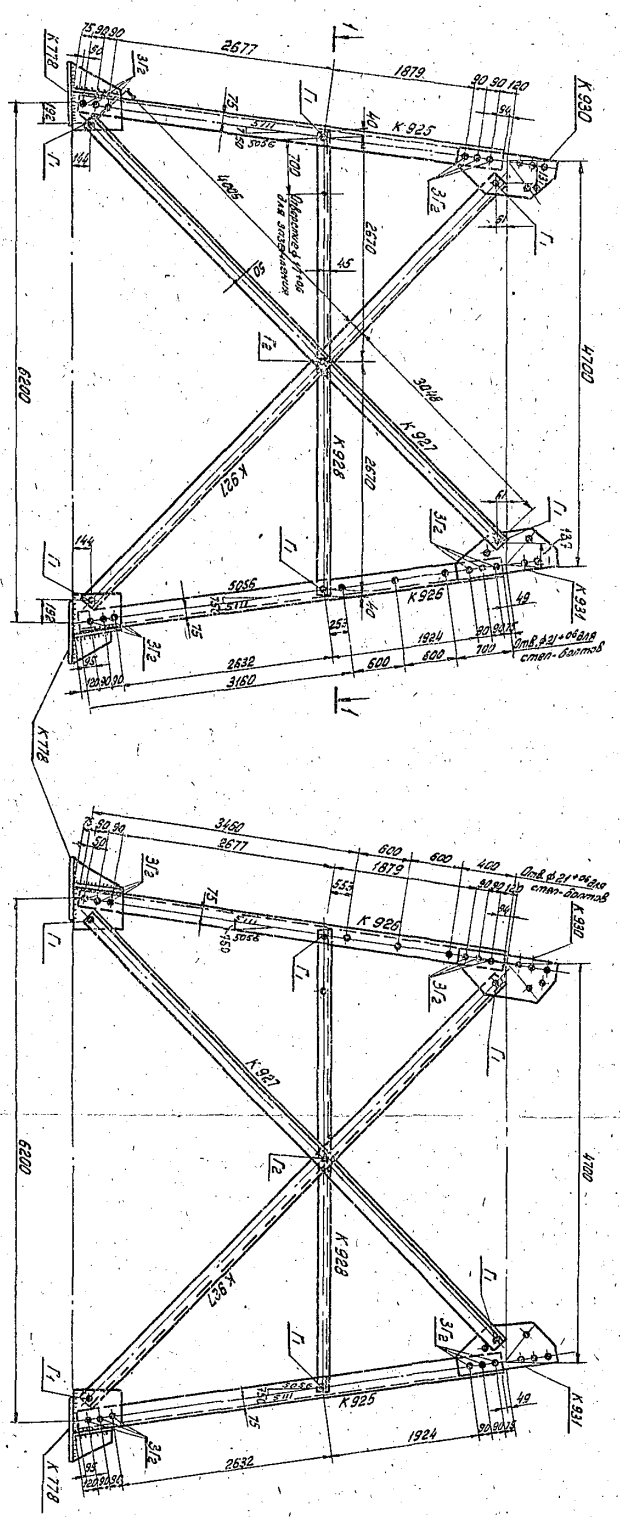
- Примечания:
1. Все отверстия ф 25+0,6 мм
 2. Все обрезки уголков 38 мм
 3. Все швы h = 10 мм

кроме оговоренных

ТК	Анкерно-угловая опора У110-17С+14	Серия	540Т-119
1976	Подставка С11, Н=50 мм	Выпуска	лист
			3

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград	Зав. НИИЭС	Курчатов	Проверил	Маст	Масловская	9411тп-III-33
	Гл. инж. пр.	Штими				
	Руковод. группы	Новгородцев				
	Исполнитель	Элькинд				

РЗ

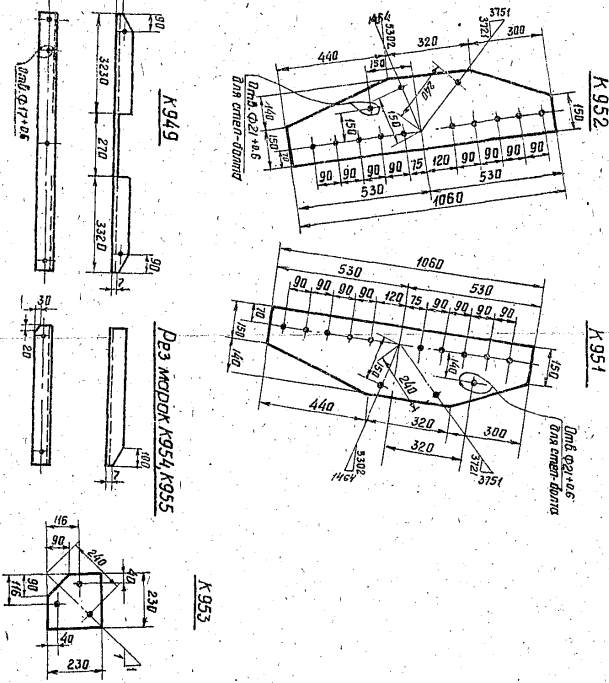
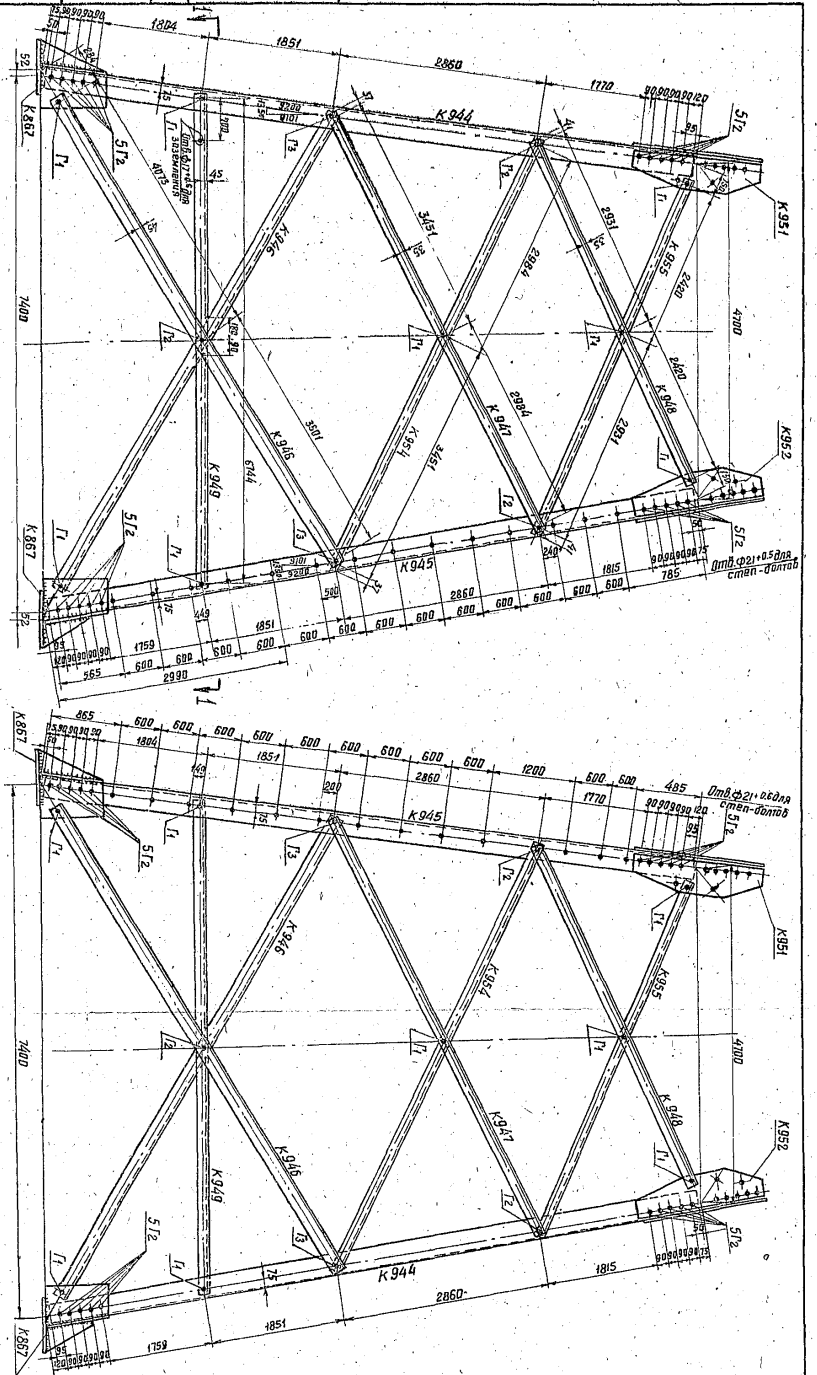
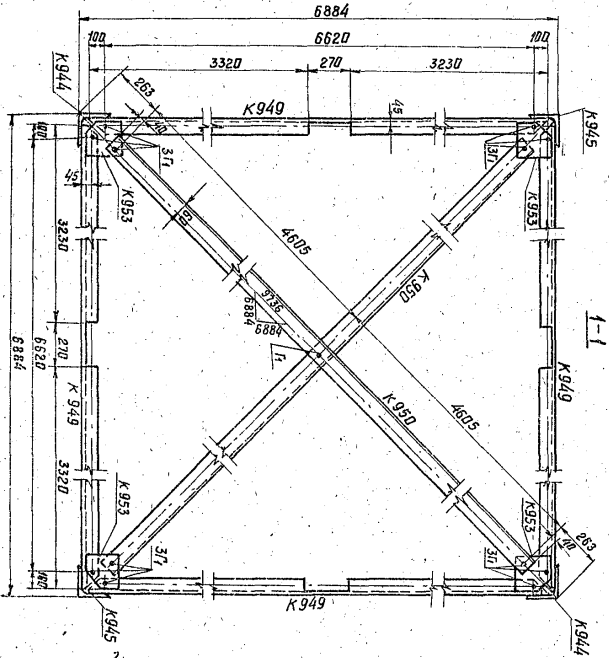


Спецификация						82
Марка	Вид	Сечение	Длина, мм	К-во	Масса, кг	Примечан.
K 925		140x9	5060	1	98,2	98
K 926		140x9	5060	1	98,2	98
K 927		140x7	7130	1	84,8	85
K 928		90x6	5120	1	45,1	45
K 929		90x6	7310	1	60,9	61
K 930		290x10	700	1	13,6	14
K 931		290x10	700	1	13,6	14
K 909		230x8	230	1	2,8	3
					28	3

Требуется на опору			
Марка	Кол. шт.	Масса, кг	Примечан.
K 925	3	98	294
K 926	1	98	98
K 927	8	85	680
K 928	4	45	180
K 929	2	61	122
K 930	4	14	56
K 931	4	14	56
K 909	4	3	12
Итого:			1498

- Примечания:**
1. Все отверстия $\phi 25 \pm 0,06$ мм
 2. Все обрезы 38 мм кроме оговоренных
 3. При установке опоры 5110-17С на подставку РЗ высотой 50 мм марку К 778 (лист КМ-62) установить с расчертовкой, как показано на данном чертеже.

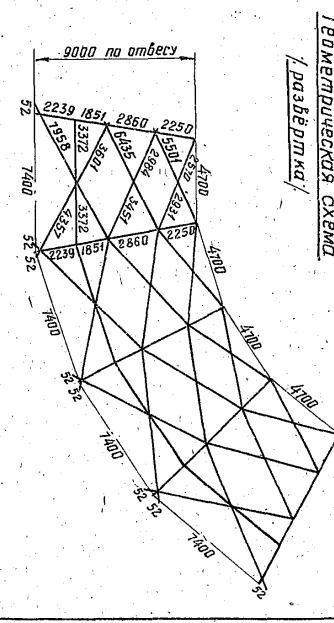
ТК	Джерико-угольная опора УНО-17С+5	Длина
1976	Подставка РЗ, Н = 50 мм	3,407-119
Копирован. Форм. 4-11, формат 22.		Листов
		3
		КМ-79



Спецификация

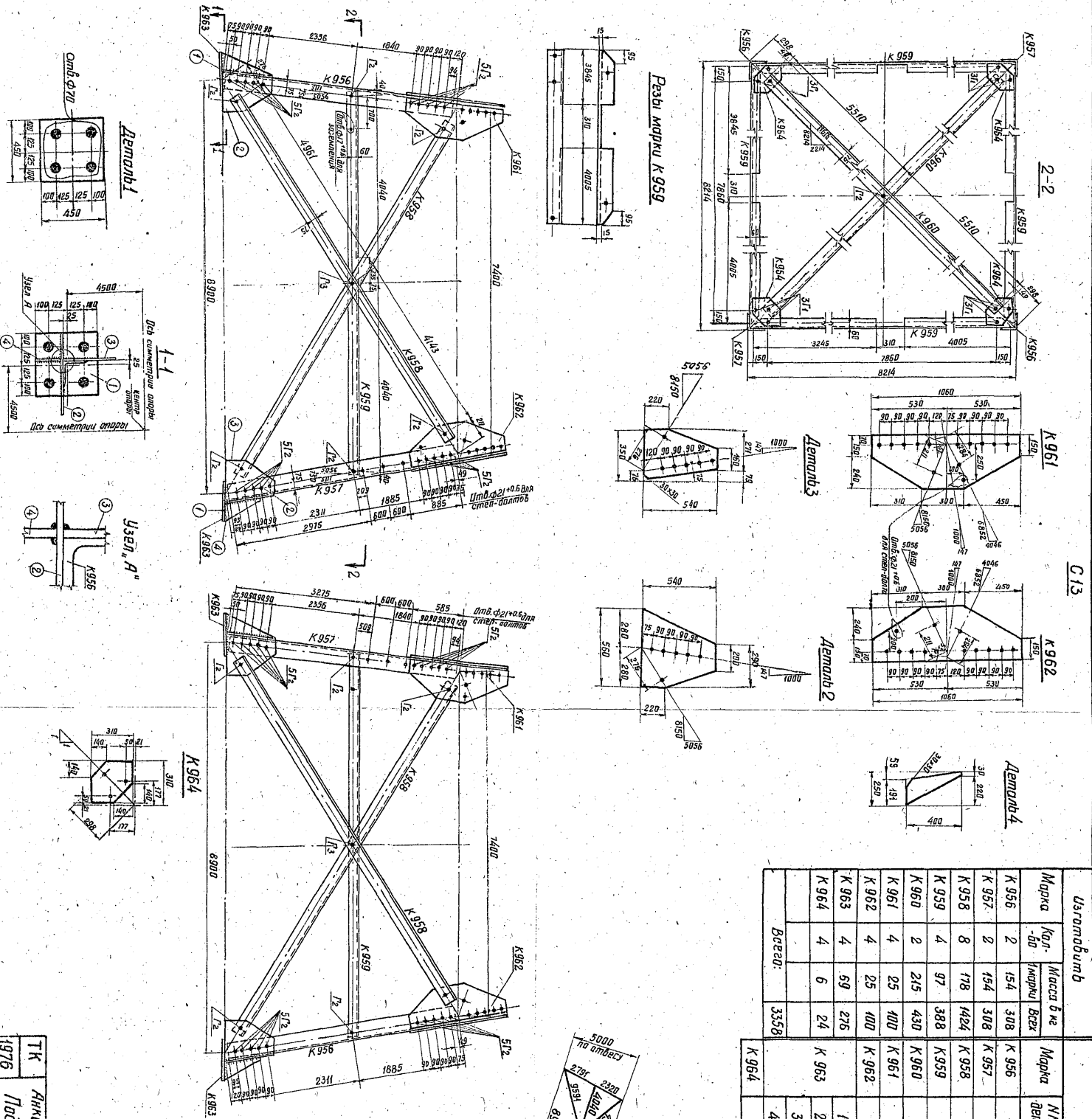
Марка	Вид	Сечение	Длина в мм	Кол-во	Масса в кг	Примечание
K944	2	180x11	9150	1	219,1	219
K945	2	180x11	9150	1	219,1	219
K946	1	110x7	7750	1	92,2	92
K947	1	110x7	6510	1	35,0	35
K948	1	70x5	5430	1	29,2	29
K949	1	90x6	6820	1	56,7	57
K950	1	110x7	9290	1	110,6	111
K951	1	290x10	1060	1	20,1	20
K952	1	230x8	230	1	2,9	3
K953	1	78x5	6510	1	35,0	35
K954	1	70x5	5430	1	29,2	29
K955	1	70x5	5430	1	29,2	29

Итого: 2985

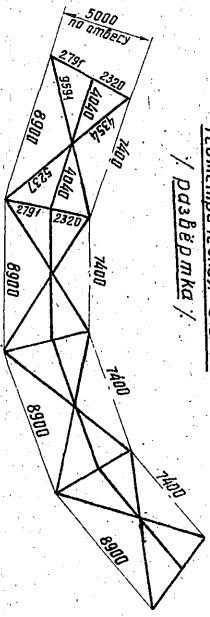


- Примечания:
1. Все стержни $\phi 25 \pm 0,5$ мм
 2. Все стержни угловые 38 мм (кроме оговоренных).
 3. Все швы $h=10$ мм
 4. Для опоры У10-2ТС+9 установить стел-балки на одной подставке начиная с высоты 2990 мм.
 5. Марку К 867 см. на листе КМ-72.

ТК	1976	Анжеро-углубные опоры У10-2ТС+9, У10-2ТС+14	Серия 3-401-110
ПК	1976	Подставка Н-9 м	Блинок Лист КМ-80

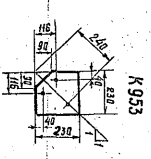
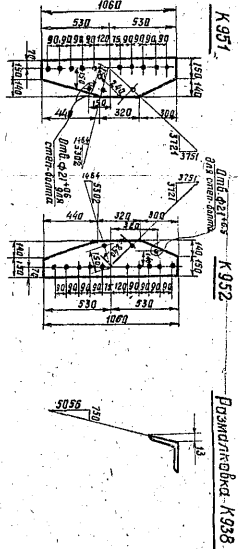
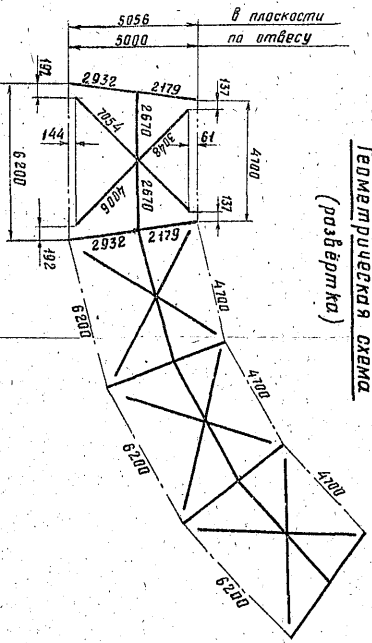
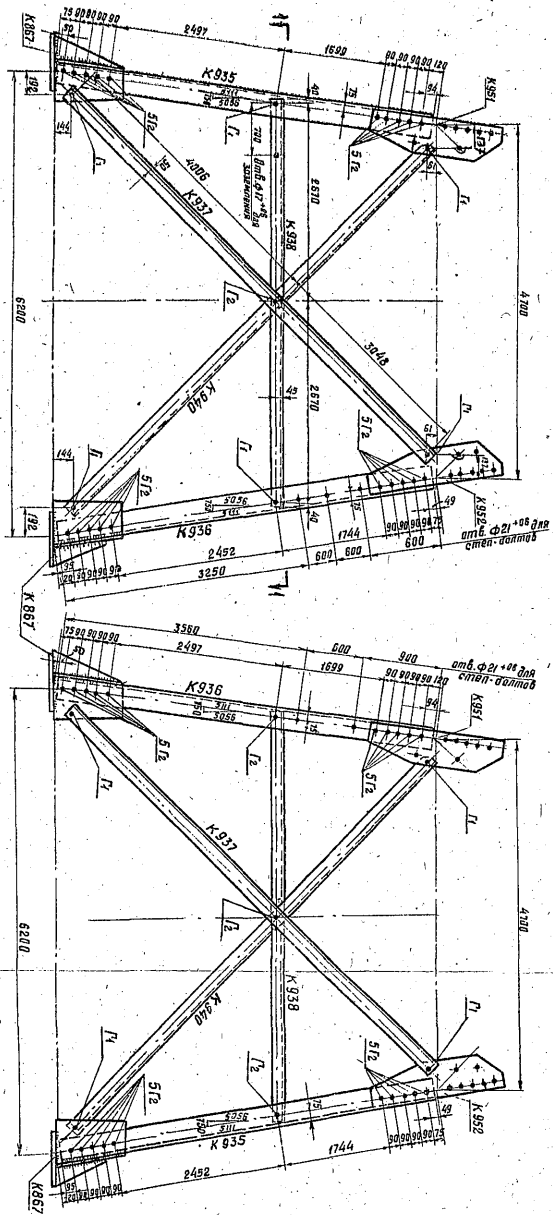
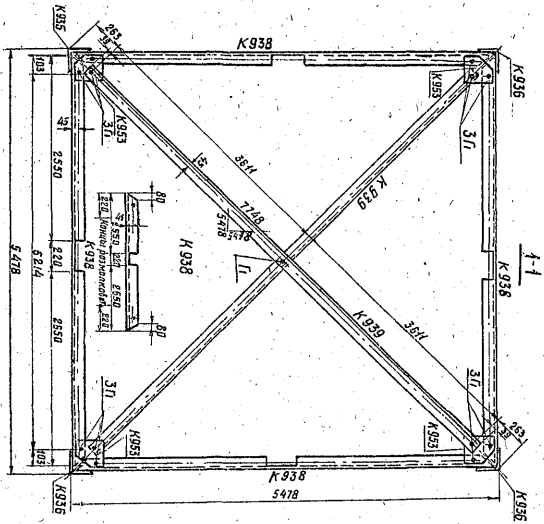


- Примечания:**
1. Все отверстия ф.25+0.6 мм
 2. Все отрезки угловых 38 мм
 3. Все швы, Г=10 мм.



Узломобит				Спецификация						
Марка	Кол.-до	Масса в кг	Марка	НН	Сечение	Длина мм	Кол-во	Масса в кг	Примечание	
		Итого		шт.			шт	всех	Марки	
K 956	2	154	K 956	1	180x11	5060	1	154.3	191	154
K 957	2	154	K 957	1	180x11	5060	1	154.3	191	154
K 958	8	178	K 958	1	140x9	9180	1	178.1	178	178
K 959	4	388	K 959	1	140x7	8160	1	397.1	97	97
K 960	2	215	K 960	1	140x9	11100	1	215.3	215	215
K 961	4	25	K 961	1	390x10	1060	1	25.3	25	25
K 962	4	25	K 962	1	390x10	1060	1	25.3	25	25
K 963	4	59	K 963	1	450x25	450	1	39.7	40	40
K 964	4	6	K 964	2	540x10	560	1	11.8	12	69
				3	350x10	540	1	43.1	13	
				4	250x10	400	1	4.0	4	
Всего:		3358						6.1	6	6

ТК 1976
Анжерно-удельные опоры УИД-2ТС+14
Подстанция С 13 Н=5.0м



Марка		№	Сечение	Длина мм	Кол-во Т	Н	Масса в кг	Всех	Марка	Примечание
K 935		1	180x4	5080	1	154.2	154	154		
K 936		1	180x4	5080	1	154.2	154	154		
K 937		1	410x7	7130	1	84.8	85	85		
K 938		1	90x6	5420	1	49.4	45	45		
K 939		1	90x6	7300	1	60.1	60	60		
K 940		1	410x7	7130	1	84.8	85	85		
K 951		1	290x10	1080	1	20.1	20	20		
K 952		1	290x10	1080	1	20.1	20	20		
K 953		1	230x8	230	1	2.9	3	3		

Марка		Кол-во	Масса в кг
K935	2	154	308
K936	2	154	308
K937	4	89	340
K938	4	45	180
K939	2	60	120
K940	4	85	340
K951	4	20	80
K952	4	20	80
K953	4	3	12
Итого			1788

Примечания:

1. Все отбрасыва φ25+0.5
2. Все отбрасыв h=38 мм
3. При установке опоры У110-2ТС на подставку высотой 5 м марку К867 установить, как показано на данном чертеже.
4. Марки К 951, К952, К 953 применяются также для подставки Н=9 м (см лист КМ-80)
5. Марку К867 см. на листе КМ-72

ТК	1976	Аннерия-угловые опоры У110-2ТС+5	Сервис	3407-1/9
		Подставка Р4, Н=5.0 м	Выпуск	3 лист
			КМ-82	