

И.К.И.И.	И.К.И.И.	И.К.И.И.		3. 407.2 - 145.3 09 KM	Ядерно-углеродная опора 19220-3	Страна	Материал	Пр. Штук
						Р	Оп. штук	1.50
Заг. И.И.И.И.	Корюшкова	И.К.И.И.	5.9.88			Лист 1	Лист 5	
И.К.И.И.	И.К.И.И.	И.К.И.И.	5.9.88			ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ Северо-Западного региона ЛЕНИНГРАД		
И.К.И.И.	И.К.И.И.	И.К.И.И.	5.9.88	Монтажная схема				

Копировала: ЯНСОН

формы 62

246516

УНБ. № 1004.	Подписано и датно	Всего. УНБ. №
--------------	-------------------	---------------

Копия верна.
Генеральный Штат

Ведомость элементов

Наименование элементов	№ элемента	Наименование элементов	Сечение	Длина, м	Масса, кг	19220-3				19220-3+5				19220-3+15			
						19220-3		19220-3+5		19220-3+15		19220-3+5		19220-3+15		19220-3+5	
						Кол.	Масса	Кол.	Масса	Кол.	Масса	Кол.	Масса	Кол.	Масса	Кол.	Масса
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Нижняя секция H=9,6 м	1	Баушмак	По вертикали		84	4	336	4	336	4	336	4	336				
	2	Пояс	L 160x10	9,6	237	4	948	4	948	4	948	4	948				
	3	Раскосы	L 90x7	5,8	56	8	448	8	448	8	448	8	448				
	4			4,7	45	8	360	8	360	8	360	8	360				
	5			4,0	39	8	312	8	312	8	312	8	312				
	6			3,3	32	8	256	8	256	8	256	8	256				
	7			6,7	66	2	132	2	132	2	132	2	132				
	8	Распорка	L 80x6	2,4	18	8	144	8	144	8	144	8	144				
	9	Стык углов	L 140x9	0,5	10	4	40	4	40	4	40	4	40				
	10	Фасонка	- 8-10	0,5	15	8	120	8	120	8	120	8	120				
	11	Распорка	L 90x7	5,1	49	4	196										
	12	Подвеска	L 63x5	1,9	9	4	36										
Итого						3328	3096	3096	3096	3328	3096	3096	3096				
Верхняя секция H=8,2 м	17	Пояс	L 125x8	8,2	127	4	508	4	508	4	508	4	508				
	18	Раскосы	L 90x7	3,0	29	8	232	8	232	8	232	8	232				
	19			3,0	29	8	232	8	232	8	232	8	232				
	20			2,9	28	8	224	8	224	8	224	8	224				
	21			2,6	25	8	200	8	200	8	200	8	200				
	22			2,5	24	8	192	8	192	8	192	8	192				
	23		L 70x6	2,3	15	8	120	8	120	8	120	8	120				
	24	Распорки	L 80x6	2,6	19	4	76	4	76	4	76	4	76				
	25		L 110x8	2,5	34	2	68	2	68	2	68	2	68				
	26		L 80x6	2,5	19	2	38	2	38	2	38	2	38				
	27		L 70x6	2,4	15	2	30	2	30	2	30	2	30				
	28		L 63x5	2,4	12	2	24	2	24	2	24	2	24				
	29		L 90x7	2,0	19	2	38	2	38	2	38	2	38				
	30		L 70x6	2,1	14	2	28	2	28	2	28	2	28				
	31		L 63x5	2,0	10	4	40	4	40	4	40	4	40				
	32	Диафрагмы	L 63x5	3,8	18	2	36	2	36	2	36	2	36				
	33		L 70x6	3,5	22	2	44	2	44	2	44	2	44				
	34		L 63x5	2,8	14	2	28	2	28	2	28	2	28				
	35		L 70x6	2,7	17	1	17	1	17	1	17	1	17				
	36	Фасонки	- 8-10	0,7	23	4	92	4	92	4	92	4	92				
	37		- 8-8	0,5	11	4	44	4	44	4	44	4	44				
	38		- 8-8	0,4	9	4	36	4	36	4	36	4	36				
	39		- 8-10	0,65	21	2	42	2	42	2	42	2	42				
	40		- 8-8	0,35	7	2	14	2	14	2	14	2	14				
	41			0,3	6	2	12	2	12	2	12	2	12				
	42	Углов	L 110x8	3,2	43	2	86	2	86	2	86	2	86				
	43	Углов	L 110x8	2,3	31	2	62	2	62	2	62	2	62				
Итого						2583	2563	2563	2563	2583	2563	2563	2563				
Трасс-стакан	45	Св. узел	По вертикали	42	1	42	1	42	1	42	1	42	1	42			
	46	Пояс	L 80x6	6,8	50	4	200	4	200	4	200	4	200				
	47	Раскос	L 50x5	2,1	8	4	32	4	32	4	32	4	32				

Наименование элементов	№ элемента	Наименование элементов	Сечение	Длина, м	Масса, кг	19220-3		19220-3+5		19220-3+15		19220-3+15		19220-3+15		19220-3+15		19220-3+15		
						Кол.	Масса	Кол.	Масса	Кол.	Масса	Кол.	Масса	Кол.	Масса	Кол.	Масса			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Трасс-стакан H=6,8 м	48	Раскосы	L 45x4	1,8	5	4	20	4	20	4	20	4	20	—	—	—	—	—	—	
	49			1,7	5	4	20	4	20	4	20	4	20	—	—	—	—	—	—	
	50			1,5	4	4	16	4	16	4	16	4	16	—	—	—	—	—	—	
	51			1,3	4	4	16	4	16	4	16	4	16	—	—	—	—	—	—	
	52			1,2	6	4	24	4	24	4	24	4	24	—	—	—	—	—	—	
	53	Фасонка	— 8-8	0,9	4	4	16	4	16	4	16	4	16	—	—	—	—	—	—	
	54			0,3	2	8	16	8	16	8	16	8	16	—	—	—	—	—	—	
Итого						402		402		402		402		—		—		—		
Трасс-стакан L=6,9 м	56	Пояс	L 110x8	5,9	80	4	320	4	320	4	320	4	320	4	320	4	320	4	320	
	57	Тяга	L 80x6	5,3	39	4	156	4	156	4	156	4	156	4	156	4	156	4	156	
	58			0,9	4	4	16	4	16	4	16	4	16	4	16	4	16	4	16	
	59			1,9	9	4	36	4	36	4	36	4	36	4	36	4	36	4	36	
	60	Решетка баков/гран	L 63x5	1,3	6	4	24	4	24	4	24	4	24	4	24	4	24	4	24	
	61			1,6	8	4	32	4	32	4	32	4	32	4	32	4	32	4	32	
	62			1,1	5	4	20	4	20	4	20	4	20	4	20	4	20	4	20	
	63			1,5	7	4	28	4	28	4	28	4	28	4	28	4	28	4	28	
	64			0,9	4	4	16	4	16	4	16	4	16	4	16	4	16	4	16	
	65			1,4	7	4	28	4	28	4	28	4	28	4	28	4	28	4	28	
	66			0,7	4	4	16	4	16	4	16	4	16	4	16	4	16	4	16	
	67	Решетка нижней гран	L 70x6	3,0	15	16	240	16	240	16	240	16	240	16	240	16	240	16	240	
	68		L 90x7	1,5	10	4	40	4	40	4	40	4	40	4	40	4	40	4	40	
	69		L 90x7	2,7	26	4	104	4	104	4	104	4	104	4	104	4	104	4	104	
71	Распорка	L 50x5	2,6	10	8	80	8	80	8	80	8	80	8	80	8	80	8	80		
72	Диафрагма	L 63x5	1,5	7	4	28	4	28	4	28	4	28	4	28	4	28	4	28		
73	Св. узел	По вертикали		33	8	264	8	264	8	264	8	264	8	264	8	264	8	264		
Итого						1448		1448		1448		1448		1448		1448		1448		
Трасс-стакан L=4,35 м	77	Пояс	L 100x7	3,6	39	2	78	2	78	2	78	2	78	2	78	2	78	2	78	
	78	Тяга	L 80x6	2,9	22	2	44	2	44	2	44	2	44	2	44	2	44	2	44	
	79			0,9	4	2	8	2	8	2	8	2	8	2	8	2	8	2	8	
	80			1,8	9	2	18	2	18	2	18	2	18	2	18	2	18	2	18	
	81	Решетка баков/гран	L 63x5	0,9	4	2	8	2	8	2	8	2	8	2	8	2	8	2	8	
	82			1,4	7	2	14	2	14	2	14	2	14	2	14	2	14	2	14	
	83			0,7	4	2	8	2	8	2	8	2	8	2	8	2	8	2	8	
	84	Решетка нижней гран	L 70x6	2,5	12	4	48	4	48	4	48	4	48	4	48	4	48	4	48	
	85			1,2	8	2	16	2	16	2	16	2	16	2	16	2	16	2	16	
	86			2,2	21	2	42	2	42	2	42	2	42	2	42	2	42	2	42	
87	Распорка	L 50x5	2,1	8	2	16	2	16	2	16	2	16	2	16	2	16	2	16		
88	Диафрагма	L 63x5	1,3	6	2	12	2	12	2	12	2	12	2	12	2	12	2	12		
Итого						444		444		444		444		444		444		444		
3.407.2-145.3 09 KM																				1х2
																				2

Копия берма. ГИДРОПРОЕКТ

ВЕДОМОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ / ПРОДОЛЖЕНИЕ!

НАИМЕНОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ	№ ЭЛЕМЕНТА	НАИМЕНОВ. ЭЛЕМЕНТА	ВЕРЧЕНИЕ	ДЛИНА, м	МАССА, кг	14220-3		14220-3		14220-3		14220-3		14220-3		14220-3		14220-3		14220-3	
						+5		+10		+15		+5		+10		+5		+10		+15	
						КОЛ.	МАССА	КОЛ.	МАССА	КОЛ.	МАССА	КОЛ.	МАССА	КОЛ.	МАССА	КОЛ.	МАССА	КОЛ.	МАССА	КОЛ.	МАССА
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
ПОДАСТАВКА I H=5,0 м	91	Пояс	L 180 × 11	5,0	152	—	—	4	608	—	—	—	—	—	—	4	608	—	—	—	—
	92	Раскос	L 100 × 7	2,7	83	—	—	8	664	8	664	8	664	—	—	8	664	8	664	8	664
	93	Распорка	L 100 × 7	3,0	33	—	—	8	264	8	264	8	264	—	—	8	264	8	264	8	264
	94	ДИАФРАГМА	L 110 × 8	8,0	108	—	—	2	216	2	216	2	216	—	—	2	216	2	216	2	216
	95	ШПРЕНГЕЛЬ	L 80 × 6	2,0	15	—	—	8	120	8	120	8	120	—	—	8	120	8	120	8	120
	96	Стык. уголок	L 160 × 10	0,6	15	—	—	4	60	4	60	4	60	—	—	4	60	4	60	4	60
	97	Фасонка	—δ= 10	0,6	14	—	—	8	112	8	112	8	112	—	—	8	112	8	112	8	112
	98	Распорка	L 110 × 8	6,3	85	—	—	4	340	—	—	—	—	—	—	4	340	—	—	—	—
	99	Подвеска	L 70 × 6	2,8	18	—	—	4	72	—	—	—	—	—	—	4	72	—	—	—	—
Итого						—	—	—	2456	—	1436	—	1436	—	—	—	2456	—	1436	—	1436
ПОДАСТАВКА II H=10,0 м	103	Пояс	L 180 × 11	10,0	305	—	—	—	—	4	1220	4	1220	—	—	—	—	4	1220	4	1220
	104	Раскос	L 110 × 8	8,6	116	—	—	—	—	8	928	8	928	—	—	—	—	8	928	8	928
	105	Распорка	L 110 × 8	3,6	49	—	—	—	—	8	392	8	392	—	—	—	—	8	392	8	392
	106	ДИАФРАГМА	L 125 × 8	9,7	150	—	—	—	—	2	300	2	300	—	—	—	—	2	300	2	300
	107	ШПРЕНГЕЛЬ	L 80 × 6	2,2	16	—	—	—	—	8	128	8	128	—	—	—	—	8	128	8	128
	108	Распорка	L 125 × 8	7,6	118	—	—	—	—	4	472	—	—	—	—	—	—	4	472	—	—
	109	Подвеска	L 70 × 6	2,8	18	—	—	—	—	4	72	—	—	—	—	—	—	4	72	—	—
Итого						—	—	—	—	—	3612	—	2968	—	—	—	—	—	3512	—	2968
ПОДАСТАВКА III H=5,0 м	113	Пояс	L 180 × 11	5,0	152	—	—	—	—	—	—	4	508	—	—	—	—	—	—	4	508
	114	Раскос	L 110 × 8	9,7	131	—	—	—	—	—	—	8	1048	—	—	—	—	—	—	8	1048
	115	Распорка	L 140 × 9	4,2	82	—	—	—	—	—	—	8	656	—	—	—	—	—	—	8	656
	116	ДИАФРАГМА	L 160 × 10	11,5	284	—	—	—	—	—	—	2	568	—	—	—	—	—	—	2	568
	117	ШПРЕНГЕЛЬ	L 80 × 6	2,4	18	—	—	—	—	—	—	8	144	—	—	—	—	—	—	8	144
	118	Стык. уголок	L 160 × 10	0,6	15	—	—	—	—	—	—	4	60	—	—	—	—	—	—	4	60
	119	Фасонка	—δ= 10	0,6	14	—	—	—	—	—	—	8	112	—	—	—	—	—	—	8	112
	120	Распорка	L 140 × 9	8,8	171	—	—	—	—	—	—	4	684	—	—	—	—	—	—	4	684
	121	Подвеска	L 70 × 6	2,7	17	—	—	—	—	—	—	4	68	—	—	—	—	—	—	4	68
Итого						—	—	—	—	—	—	3948	—	—	—	—	—	—	—	—	3948
ПРОСОСТОНКА С ДВУМЯ ПРОСАМИ H=6,8 м	125	Пояс	L 100 × 7	6,8	73	—	—	—	—	—	—	—	—	4	292	4	292	4	292	4	292
	126	Пояс консоли	L 80 × 6	4,3	32	—	—	—	—	—	—	—	—	2	64	2	64	2	64	2	64
	127	Подкос	L 63 × 5	1,8	9	—	—	—	—	—	—	—	—	4	36	4	36	4	36	4	36
	128			2,4	12	—	—	—	—	—	—	—	—	8	96	8	96	8	96	8	96
	129			2,2	11	—	—	—	—	—	—	—	—	8	88	8	88	8	88	8	88
	130			1,9	9	—	—	—	—	—	—	—	—	8	72	8	72	8	72	8	72
	131	Раскосы		1,6	8	—	—	—	—	—	—	—	—	8	64	8	64	8	64	8	64
	132		1,3	6	—	—	—	—	—	—	—	—	8	48	8	48	8	48	8	48	
	133		1,1	5	—	—	—	—	—	—	—	—	8	40	8	40	8	40	8	40	
	134		1,2	6	—	—	—	—	—	—	—	—	2	12	2	12	2	12	2	12	
135	Распорки	0,9	4	—	—	—	—	—	—	—	—	2	8	2	8	2	8	2	8		
136		1,0	5	—	—	—	—	—	—	—	—	2	10	2	10	2	10	2	10		

НАИМЕНОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ	№ ЭЛЕМЕНТА	НАИМЕНОВ. ЭЛЕМЕНТА	Сечение	Длина, м	Масса, кг	14220-3		14220-3 +5		14220-3 +10		14220-3 +15		14220-3т		14220-3т +5		14220-3т +10		14220-3т +15			
						Кол.	Масса	Кол.	Масса	Кол.	Масса	Кол.	Масса	Кол.	Масса	Кол.	Масса	Кол.	Масса	Кол.	Масса	Кол.	Масса
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
	137	ДИАФРАГМА	L 63×5	1,1	5	—	—	—	—	—	—	—	—	10	50	10	50	10	50	10	50		
	138			1,0	5	—	—	—	—	—	—	—	—	9	45	9	45	9	45	9	45		
	139	ШПРЕНГЕЛЬ	L 45×4	0,9	2	—	—	—	—	—	—	—	—	4	8	4	8	4	8	4	8		
	140			0,5	1	—	—	—	—	—	—	—	—	4	4	4	4	4	4	4	4		
	141	ФАШОНКА	-δ = 16	0,3	9	—	—	—	—	—	—	—	—	6	54	6	54	6	54	6	54		
	142		-δ = 10	0,4	4	—	—	—	—	—	—	—	—	8	32	8	32	8	32	8	32		
	143	ПРОКЛАДКА		0,1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	4	4	4	4	4	4	4	4		
Итого						—		—		—		—		1027		1027		1027		1027			
Масса металла на опору						8168		10392		12884		16288		8794		11018		13510		16914			
Масса метизов						349		423		443		500		376		450		472		529			
Масса наплавленного металла						17		17		17		17		16		16		16		16			
Масса опоры без цинкового покрытия						8534		10832		13344		16805		9186		11484		13998		17459			
Масса цинкового покрытия						319		406		503		635		343		430		527		661			
Общая масса опоры						8853		11238		13847		17440		9529		11914		14525		18120			

Шифр, № докум. Подпись и дата. Взам. инв. №

Копия верна
ГНП Восточного ЦИТИСА

ВЕДОМОСТЬ МЕТИЗОВ

Диаметр	Наименование	Шифр	Длина, мм	Количество, шт								Масса, кг								ГОСТ, ОСТ	
				19220-3	19220-3+5	19220-3+10	19220-3+15	19220-3+20	19220-3+25	19220-3+30	19220-3+35	19220-3+40	19220-3+45	Одной штуки	19220-3	19220-3+5	19220-3+10	19220-3+15	19220-3+20		19220-3+25
M16	Болты	162	45	20	20	20	20	40	40	40	40	0,09526	1,9	1,9	1,9	1,9	3,8	3,8	3,8	3,8	ОСТ 34-13-021-77 ка. прочности 5,8
		163	50	40	40	40	40	—	—	—	—	0,10420	4,2	4,2	4,2	4,2	—	—	—	—	
M20		202	50	55	55	55	55	105	105	115	115	0,1692	9,3	9,3	9,3	9,3	17,8	17,8	19,5	19,5	ОСТ 34-13-021-77 ка. прочности 5,8
		203	55	150	155	160	160	180	185	190	190	0,1819	27,3	28,2	29,1	29,1	32,7	33,7	34,6	34,6	
		204	60	40	40	40	40	60	60	60	60	0,1943	7,8	7,8	7,8	7,8	11,7	11,7	11,7	11,7	
		205	65	50	50	50	50	60	60	60	60	0,2066	10,3	10,3	10,3	10,3	12,4	12,4	12,4	12,4	
		206	70	50	50	50	50	60	60	60	60	0,2189	10,3	10,3	10,3	10,3	12,4	12,4	12,4	12,4	
M24		242	200	75	90	110	125	75	90	110	125	0,5646	42,3	50,8	62,1	70,6	42,3	50,8	62,1	70,6	ОСТ 34-13-021-77 ка. прочности 5,8
		243	55	25	25	25	25	25	25	25	25	0,2720	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	
		243	60	40	40	40	40	40	40	40	40	0,2886	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	
		244	65	15	15	15	15	15	15	15	15	0,3074	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	
		245	70	20	20	20	20	20	20	20	20	0,3252	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	
M27		246	75	10	10	10	10	10	10	10	10	0,3429	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	ОСТ 34-13-021-77 ка. прочности 5,8
		272	65	130	145	150	170	130	145	150	170	0,4060	52,8	58,9	60,9	69,0	52,8	58,9	60,9	69,0	
		273	70	45	55	30	45	45	55	30	45	0,4295	19,3	23,6	12,9	19,3	19,3	23,6	12,9	19,3	
		274	75	35	50	20	100	35	50	20	100	0,4520	15,8	22,6	31,6	45,2	15,8	22,6	31,6	45,2	
	275	80	25	25	80	85	25	25	80	85	0,4744	11,9	35,6	38,0	40,3	11,9	35,6	38,0	40,3		
M16	Гайки			60	60	60	60	40	40	40	40	0,03317	2,0	2,0	2,0	2,0	1,3	1,3	1,3	1,3	ГОСТ 5915-70
M20				445	480	525	555	555	590	645	675	0,06260	27,9	30,0	32,9	34,7	36,9	40,4	42,3		
M24				110	110	110	110	110	110	110	110	0,10700	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8		
M27				235	325	330	400	235	325	330	400	0,16140	37,9	52,5	53,3	64,6	37,9	52,5	53,3	64,6	
16	Шайбы			60	60	60	60	40	40	40	40	0,01130	0,7	0,7	0,7	0,7	0,5	0,5	0,5	0,5	ГОСТ 11371-78
20				295	300	305	305	405	410	425	425	0,01710	5,0	5,1	5,2	5,2	6,9	7,0	7,3	7,3	
24				110	110	110	110	110	110	110	110	0,03233	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	
27				235	325	330	400	235	325	330	400	0,04231	9,9	13,8	14,0	16,9	9,9	13,8	14,0	16,9	
16	Шайбы пружинные			60	60	60	60	40	40	40	40	0,006084	0,4	0,4	0,4	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	ГОСТ 6402-70
20				320	390	415	430	480	500	535	550	0,01269	4,7	4,9	5,3	5,5	6,1	6,3	6,8	7,0	
24				110	110	110	110	110	110	110	110	0,02268	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	
27				235	325	330	400	235	325	330	400	0,03010	7,1	9,8	9,9	12,0	7,1	9,8	9,9	12,0	
Итого:												3102	4231	4425	4692	3758	4499	2719	3392		

*) Стел-болт для подъема на опоры. Комплектуется двумя гайками и одной пружинной шайбой.

Коэффициент разности тяжения, γ					
$\gamma_{15} = 50 \text{ кгс/мм}^2$ $\gamma_{20} = 45 \text{ кгс/мм}^2$	Район гололеда	Угол поворота ВЛ			
		0°	20°	40°	60°
$\gamma = \frac{\sigma_{\max} - \sigma_1}{\sigma_{\max}}$	I	1	1	1	0,95
	II	1	1	0,95	0,5
	III	1	1	0,9	0,4
	IV	1	1	0,84	0,28
$\sigma_{\max} = 12,2 \text{ кгс/мм}^2$ σ_1 - допустимое напряжение в проводе смежного пролета. Значения коэффициента γ при других углах поворота определяются интерполяцией.					

Расчетные данные					
Нормативы			ПУЭ-78; СНиП-81		
Расчетные климатические условия	Район по гололеду		I	II	III
	Ветровой район		III ($\gamma_{15} = 50 \text{ кгс/мм}^2$)		
Провод	Марки		АС 400/51		
	Допускаемые напряжения по проводу в целом кгс/мм ²		σ_r	$\sigma_{\text{с}}$	$\sigma_{\text{св}}$
Трос	Марка		СТ 70 (ТК-11) ГОСТ 3083-80		
	Максимальное напряжение кгс/мм ²		45		
Наибольший угол поворота трассы при $\gamma_{15} = 50 \text{ кгс/мм}^2$	Угловой опоры		60°		
	Концевой опоры		26°	23°	20°
Наибольший угол поворота трассы при $\gamma_{15} = 80 \text{ кгс/мм}^2$	Угловой опоры		54°	50°	50°
	Концевой опоры		0°	17°	13°

При подвесе двух тросов с напряжением 40 кгс/мм² углы поворота трассы в В ветровом районе составляют:
в I РГ - 56°; в II РГ - 50°;
в III РГ - 54°; в IV РГ - 48°.
или при угле поворота 60° допустимое напряжение в тросах составляет:
в I РГ - 36 кгс/мм²; в II РГ - 25 кгс/мм²;
в III РГ - 30 кгс/мм²; в IV РГ - 20 кгс/мм².

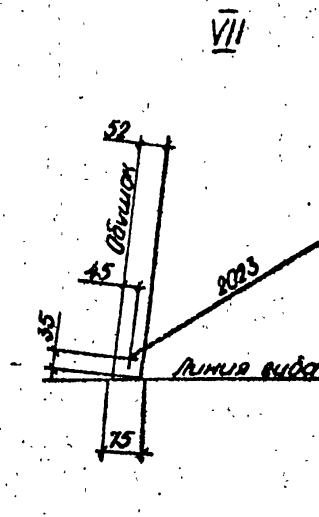
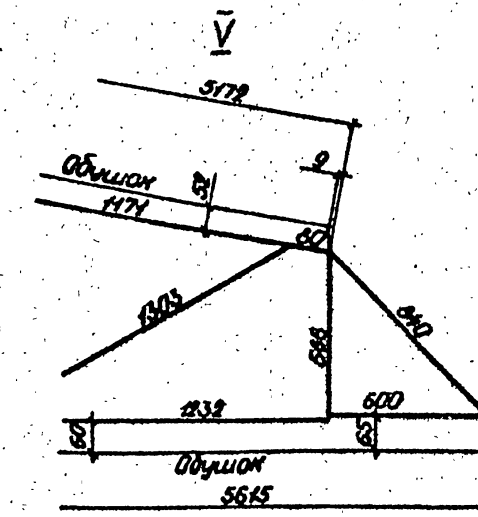
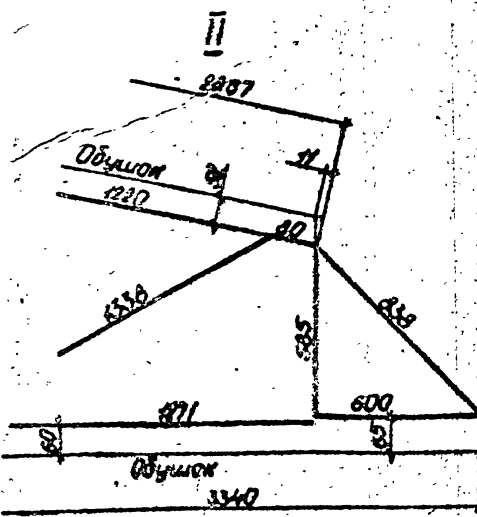
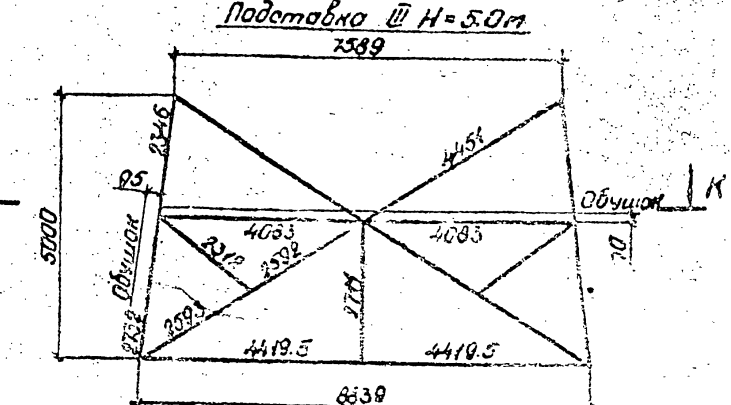
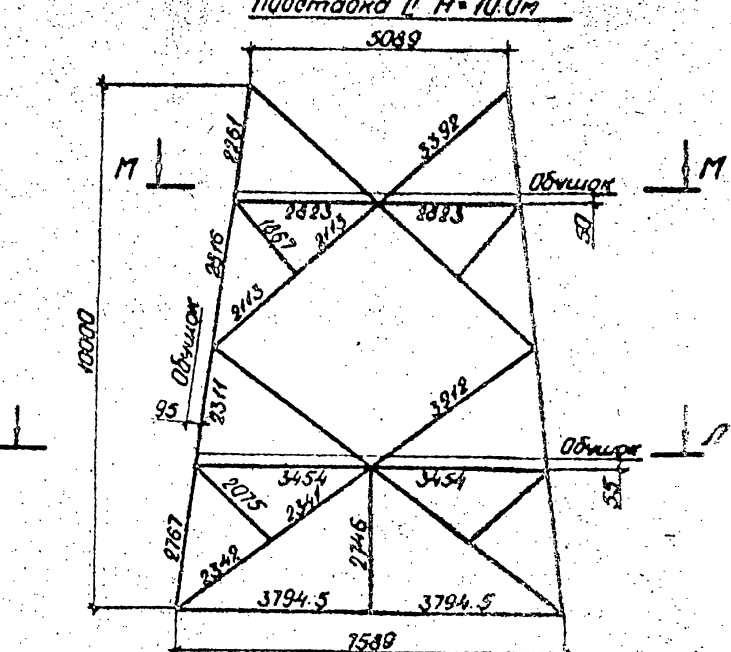
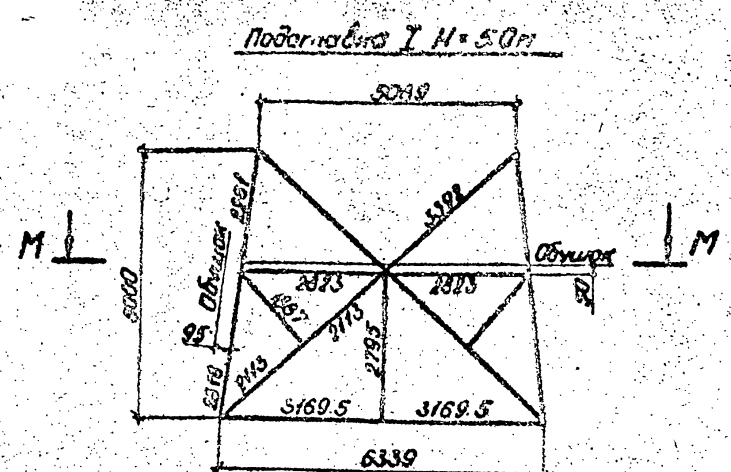
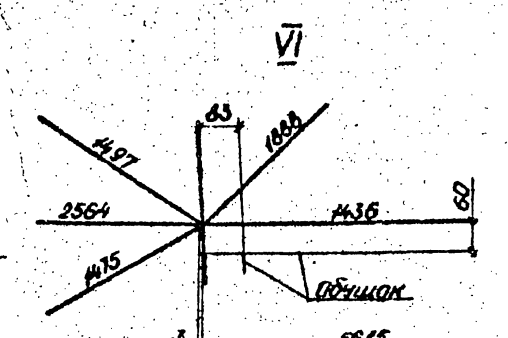
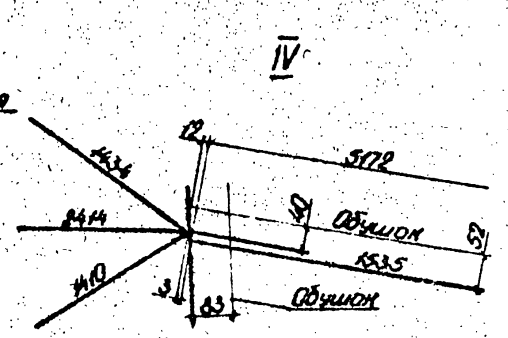
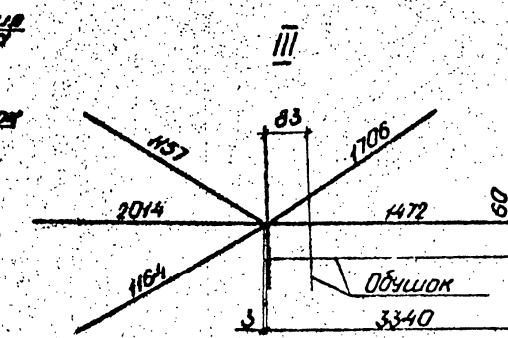
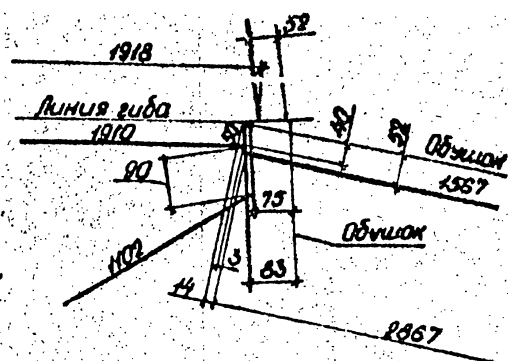
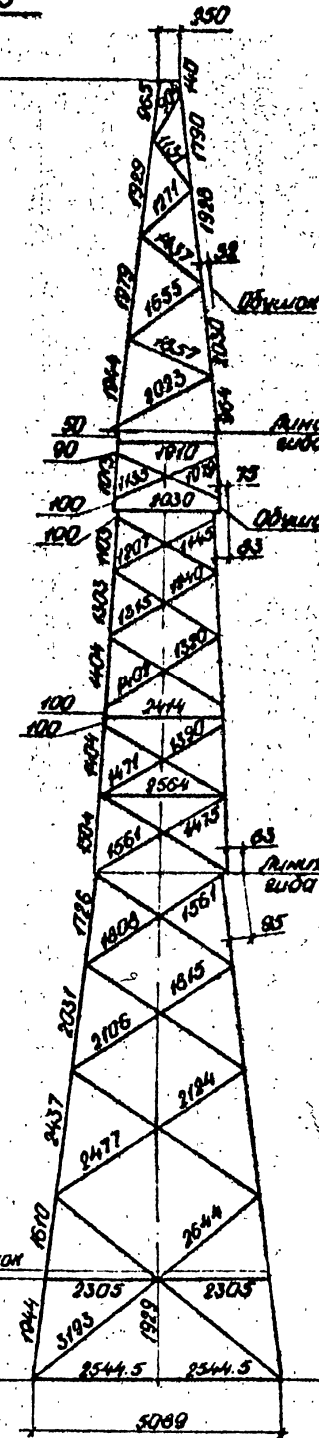
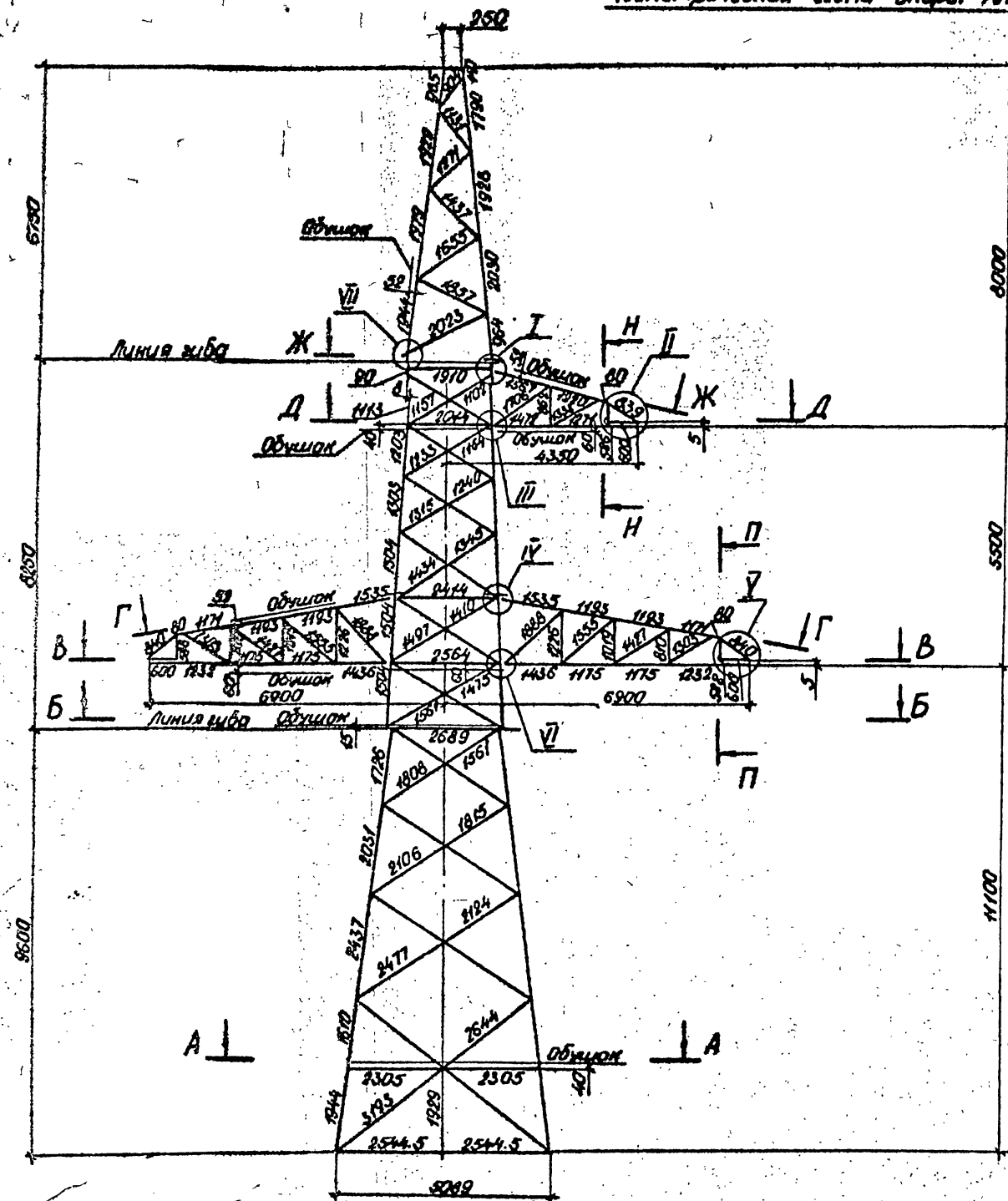
Перечень чертежей		
№ п/п	Наименование чертежа	Номер чертежа
1	Монтажная схема	3.407.2-145.3 09КМ
2	Геометрическая схема	3.407.2-145.3 10КМ
3	Узлы	3.407.2-145.3 11КМ
4	Расчетный лист	3.407.2-145.3 12КМ
5	Общие примечания	3.407.2-145.3 17КМ

ВЫБОР МЕТАЛЛА												
СОРТАМЕНТ	Ш И Ф Р О П О Р Ы								МАРКА СТАЛИ ДЛЯ РАЙОНОВ С РАЧЕТНОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ			ГОСТ ИЛИ ТУ
	19220-3	19220-3+5	19220-3+10	19220-3+15	19220-3r	19220-3r+5	19220-3r+10	19220-3r+15	≥-40°	≥-50°	≥-55°	
	Л 180 × 11	—	608	1220	1828	—	608	1220	1828	ВЛС не 6	09120 - 12	
Л 160 × 10	948	1008	1008	1636	948	1008	1008	1636				
Л 140 × 9	40	40	40	1380	40	40	40	1380				
Л 125 × 8	508	508	1280	808	508	508	1280	808				
Л 110 × 8	536	1092	2072	3120	536	1092	2072	3120				
Л 100 × 7	76	1006	1006	1006	370	1298	1298	1298				
Л 90 × 7	2968	2772	2772	2772	2968	2772	2772	2772				
Л 80 × 6	658	778	906	1050	522	642	770	914				
Л 70 × 6	295	367	367	363	295	367	367	363				
Л 63 × 5	804	768	768	768	1333	1297	1297	1297				
Л 50 × 5	128	128	128	128	96	96	96	96				
Л 45 × 4	72	72	72	72	12	12	12	12				
ИТОГО по ГОСТ 8309-72	7035	9147	11639	14931	7628	9740	12232	15524				
— 6 = 30	192	192	192	192	192	192	192	192	ВЛС не 6	09120 - 12	09120 - 15	
— 6 = 16	31	31	31	31	54	54	54	54				
— 6 = 14	300	300	300	300	300	300	300	300				
— 6 = 12	140	140	140	140	140	140	140	140				
— 6 = 10	338	450	450	582	374	486	486	598	ВЛС не 6	09120 - 12	09120 - 12	
— 6 = 8	132	132	132	132	106	106	106	106				
ИТОГО по ГОСТ 103-78	1133	1245	1245	1357	1166	1278	1278	1390	по ТУ 14-1-3023-80			
НАПРАВЛЕННЫЙ МЕТАЛЛ	17	17	17	17	16	16	16	16	по ГОСТ 23570-79			
	8185	10409	12901	16305	2810	11034	13526	15930				

Необходимость установки распорок на уровне базисных опор (элементы 11, 12, 98, 99, 103, 109, 120, 121) определяется проектом конкретной линии в зависимости от типа применяемых фундаментов. Масса металла без распорок по выборке составляет:
19220-3 - 1953 кг
19220-3+5 - 9578 кг
19220-3+10 - 10628 кг
19220-3+15 - 12382 кг
19220-3+20 - 15128 кг

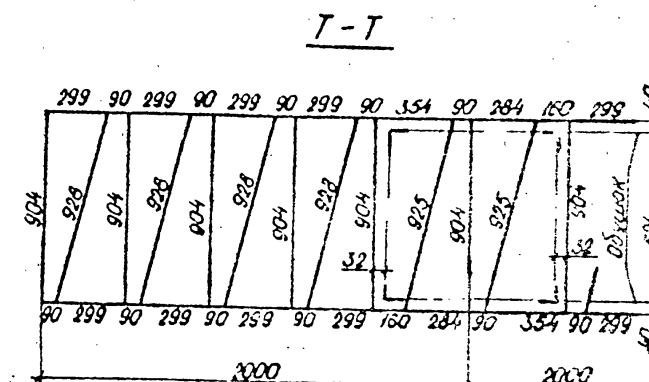
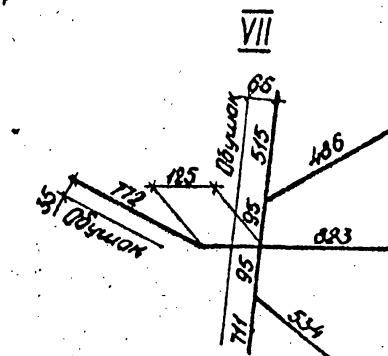
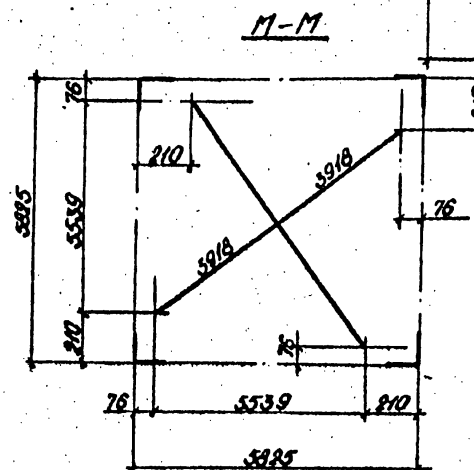
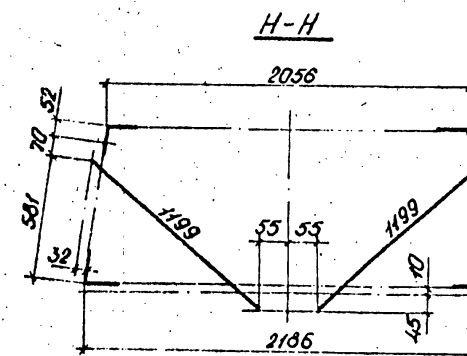
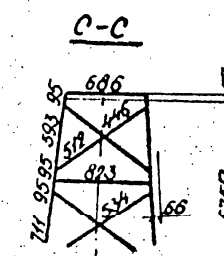
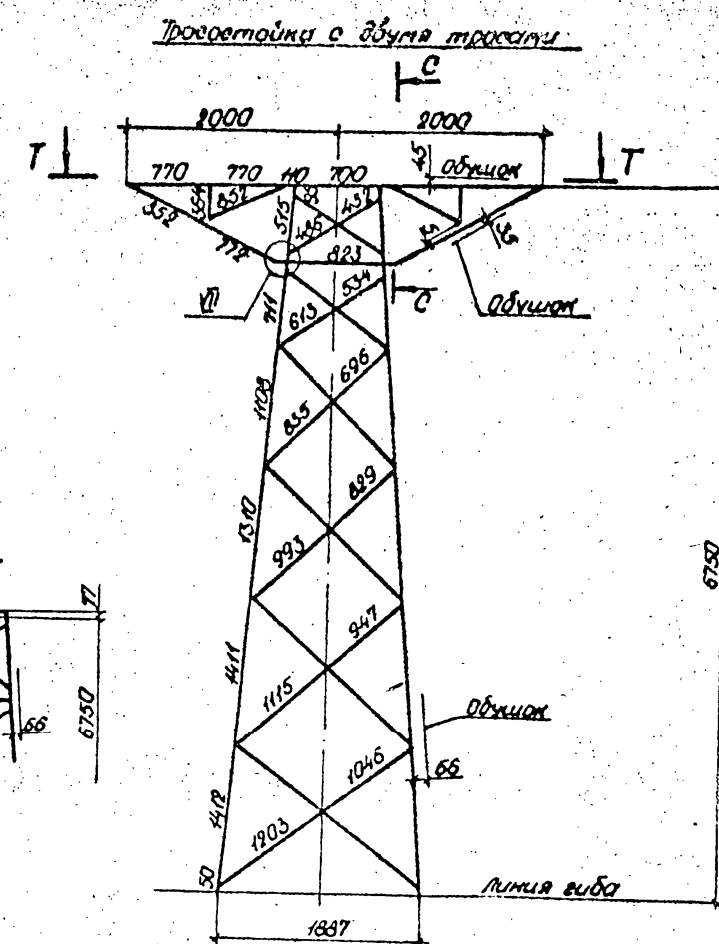
Копия верна
ГИА Восток-Шанс-А

Геометрическая схема опоры 14220-3



И.МОНТ.	МУАРОВА	И.И.	3.407.2 - 145.3 10 KM
ЗООНИКА	КУРЧАКОВ	И.И.	АНКЕРНО-УГЛОВАЯ
ГИП	ШТИН	И.И.	ОПОРА 14 220-3
Р.И. Г.Р.	ЭЛЬКИН	И.И.	СТАНДАРТ
ПРОЕКТА	КОНОСТАН	И.И.	МАССА
ИСПОЛНИ	НАДЕЛ	И.И.	НАПРАВЛ
			Р - 1100
			ЛИСТ 1 ЛИСТ 2
			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
			СЕРВО-ЗОНАЛЬНО-ОТКРЫТО
			ЛЕНИНГРАД

Копировал Владимирова - Формат А2



3. 407.2 - 145.3 10 KM

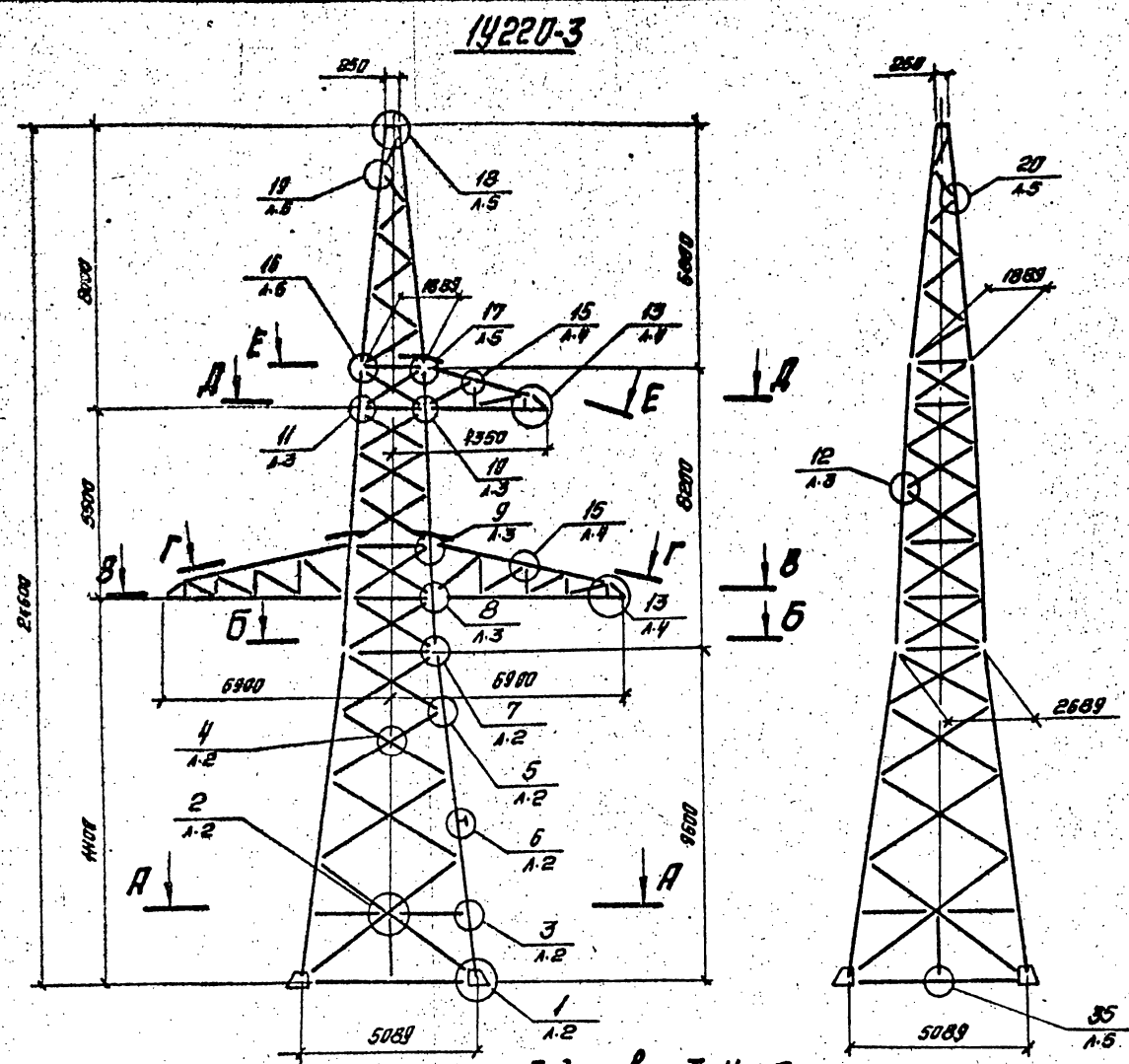
2

Копировал Савинкова

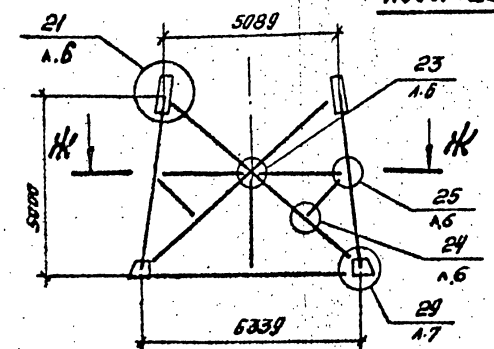
Формат А2

2463/4

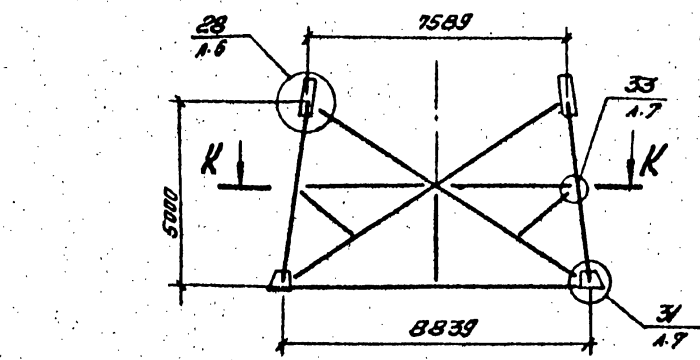
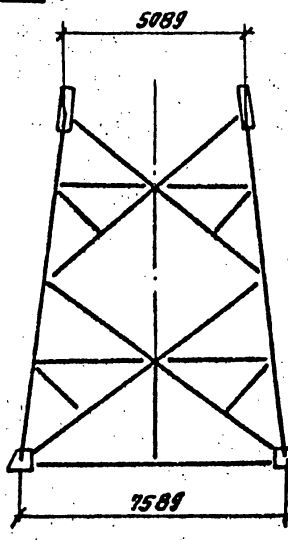
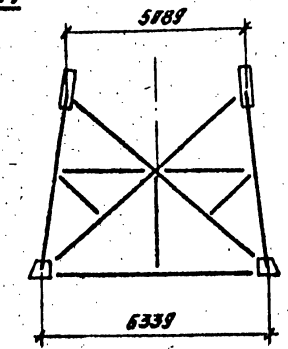
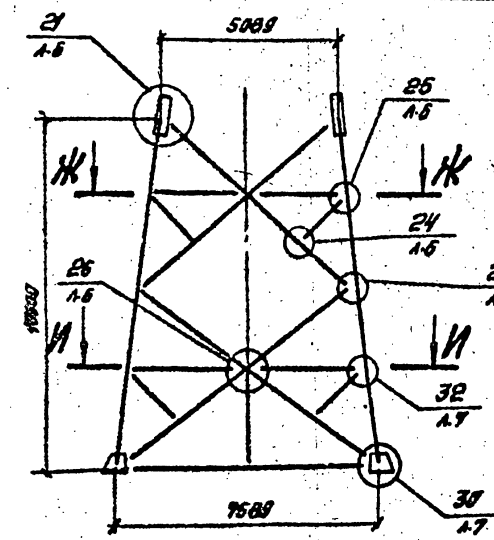
Копия верна
ГМП Д.С.Штанга



Подставка I H=50м

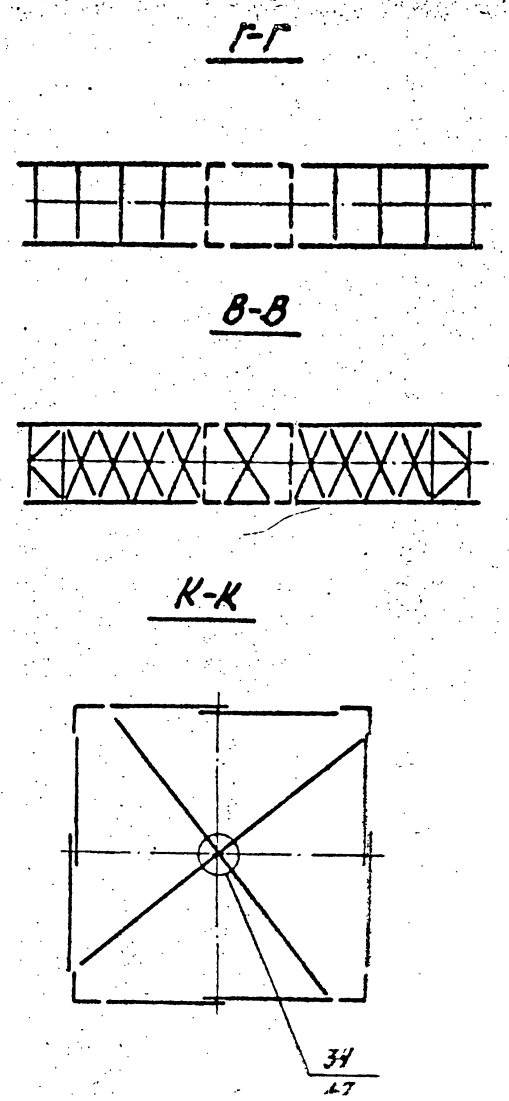
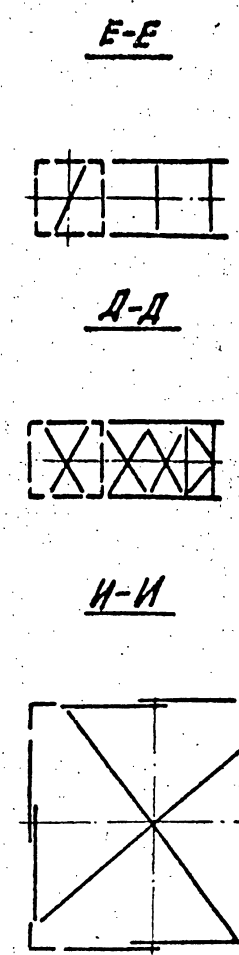
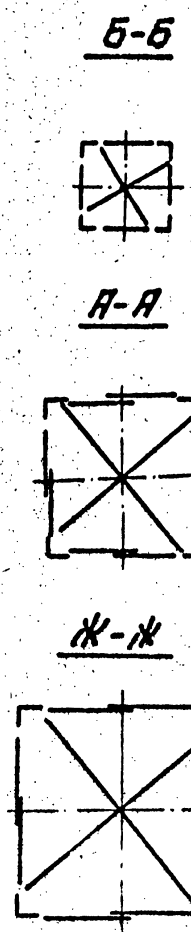
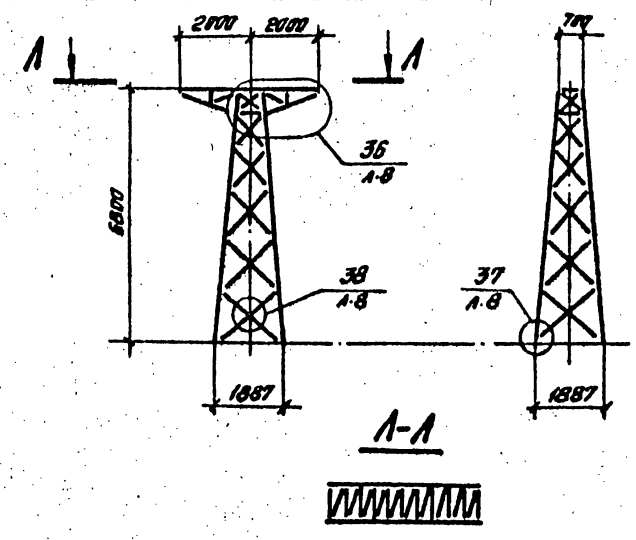


Подставка II H=100м



Подставка III H=50

Тросостойка с двумя тросами

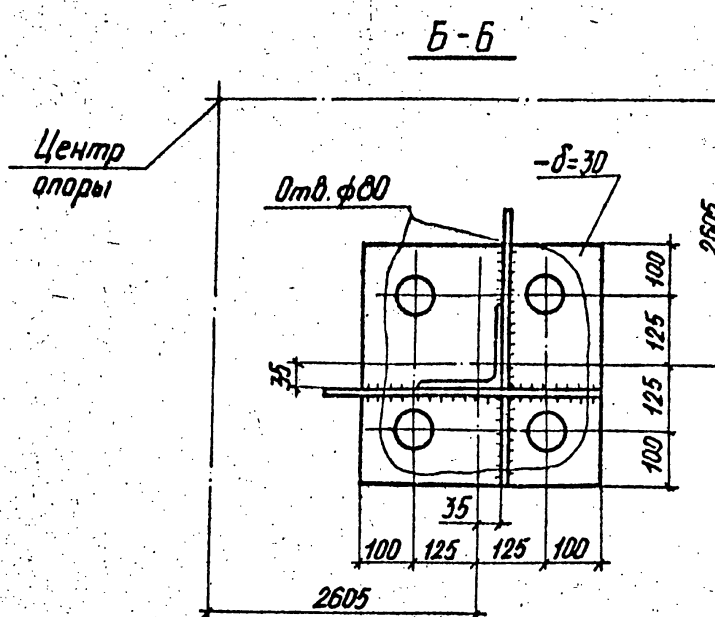
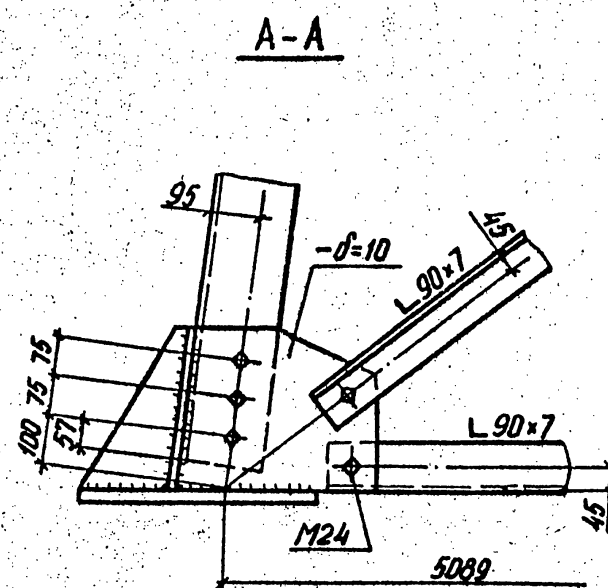
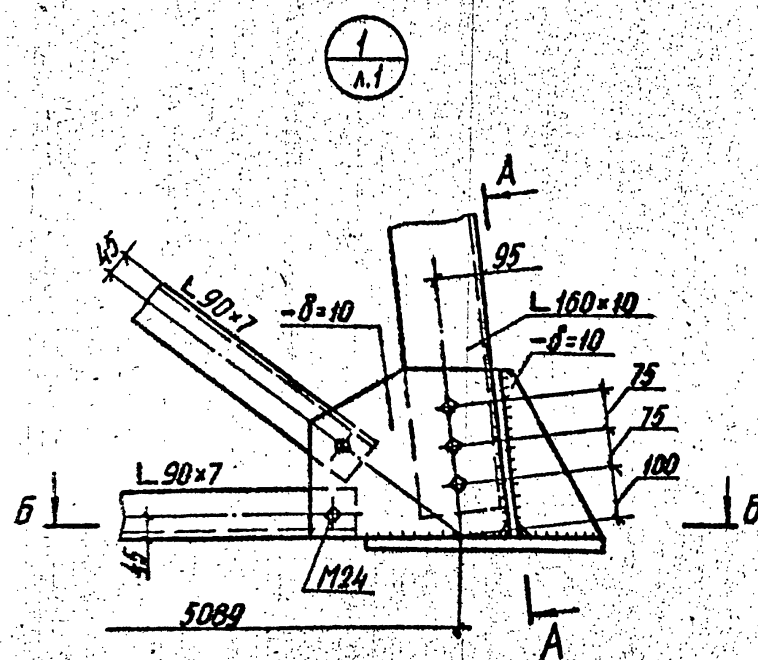
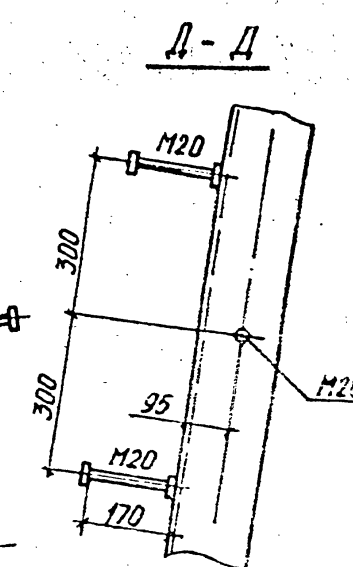
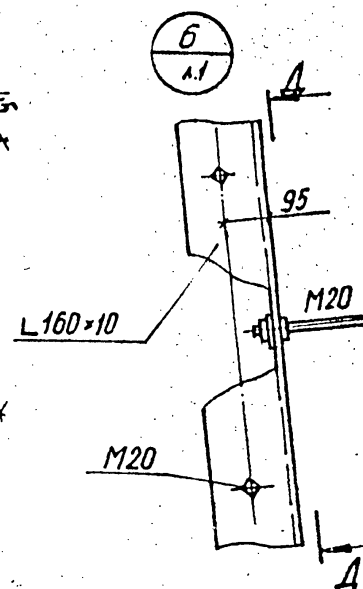
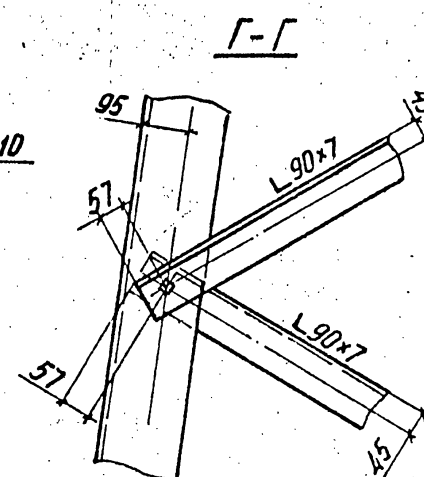
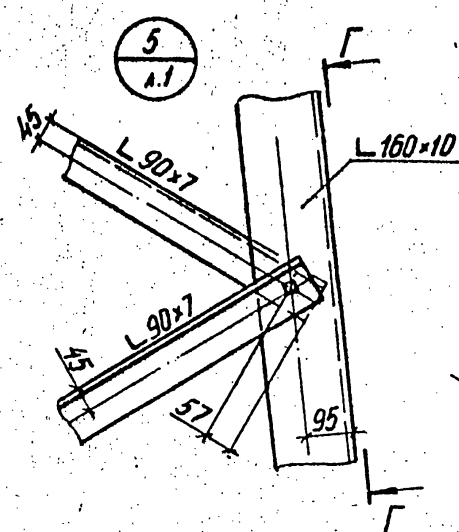
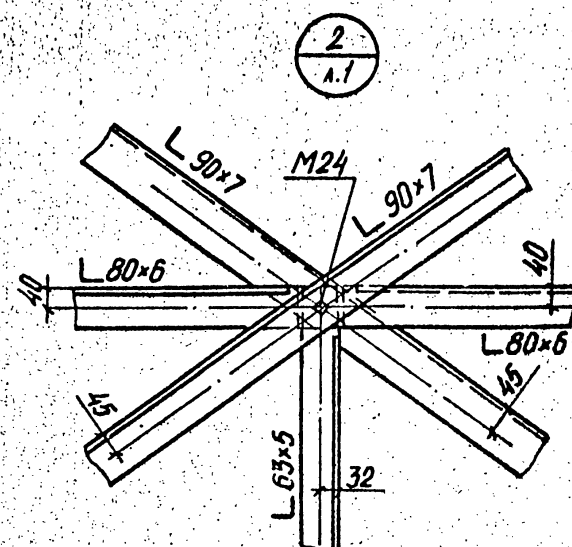
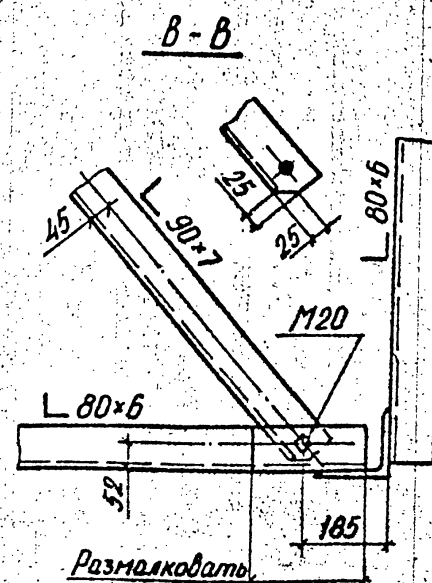
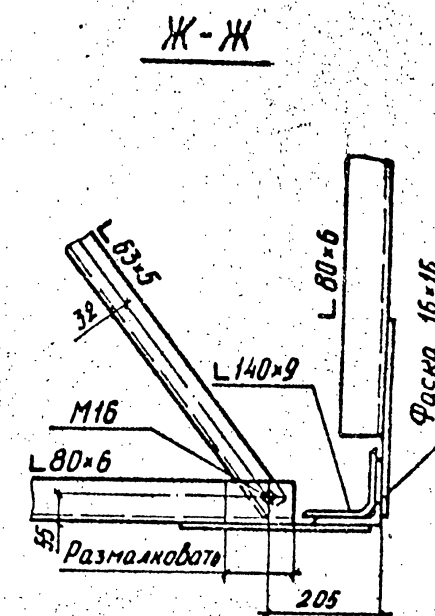
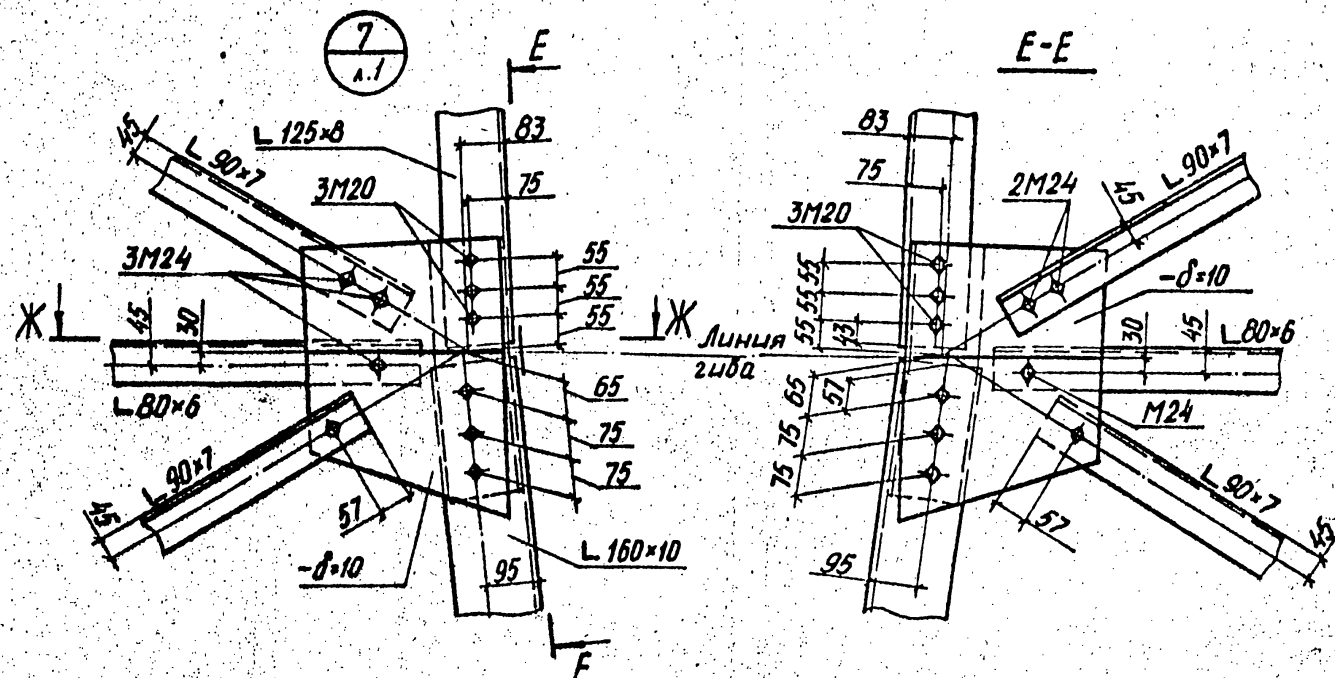
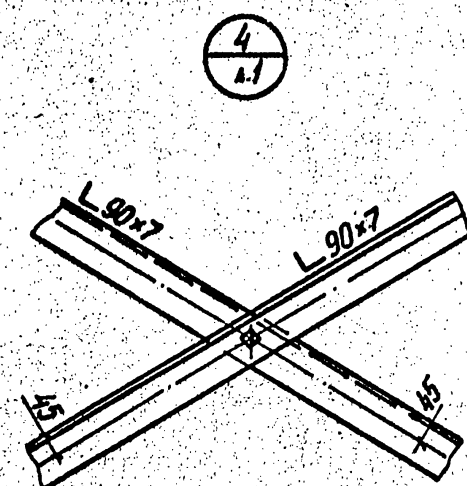


Условные обозначения

27 1.6	—	Номер узла
27 1.1	—	Номер листа, где узел изображен
27 1.1	—	Номер узла
27 1.1	—	Номер листа, где узел обозначен

Контр.	Гидроизв.	Лист	3.407.2-145.3 НКМ	Студия	Мастер	Начальник
Экз. НКМЗС	Курманова	1.1	3.09.87	Р	С.М.	С.М.
ГМП	Штанга	1.1	3.09.87	Лист 1	Лист 2	Лист 3
Р.М.Г.	Элькин	1.1	3.09.87	ЭНЕРГОСЕТПРОЕКТ		
Проверил	Колесников	1.1	3.09.87	Ленинград		
Установил	Николаев	1.1	3.09.87	Формат А2		

Копировала: Яков



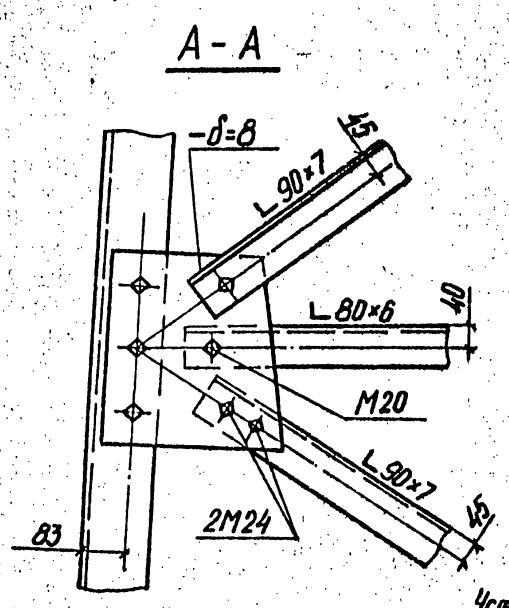
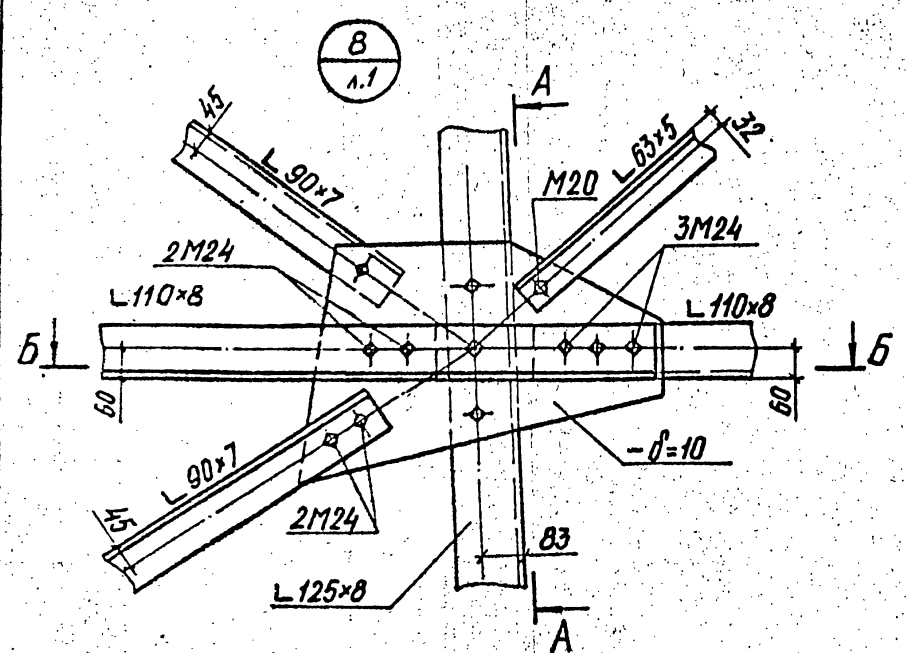
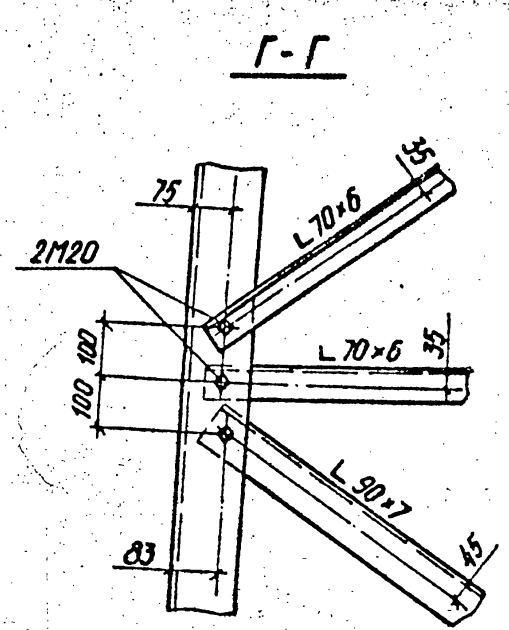
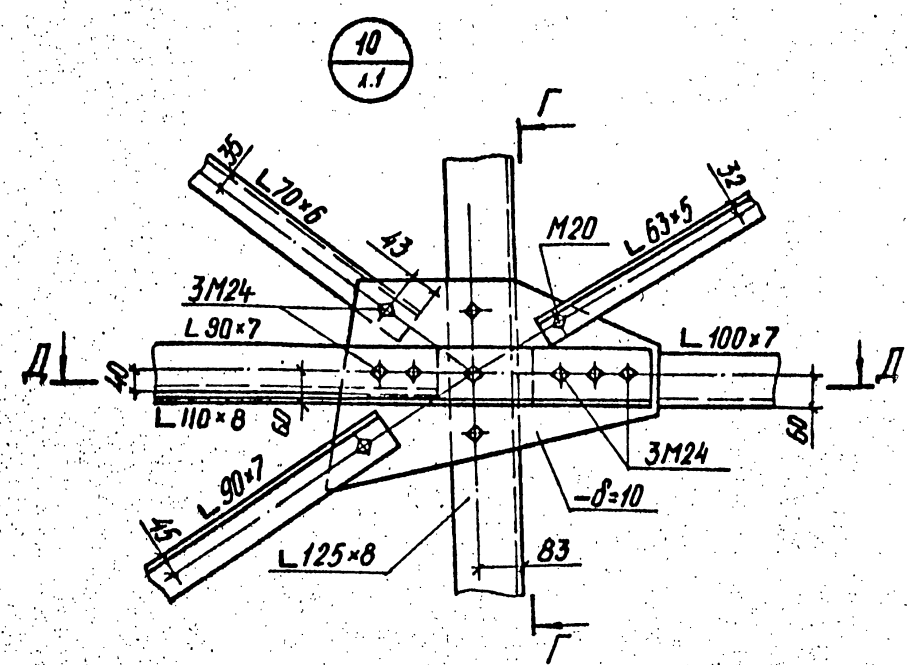
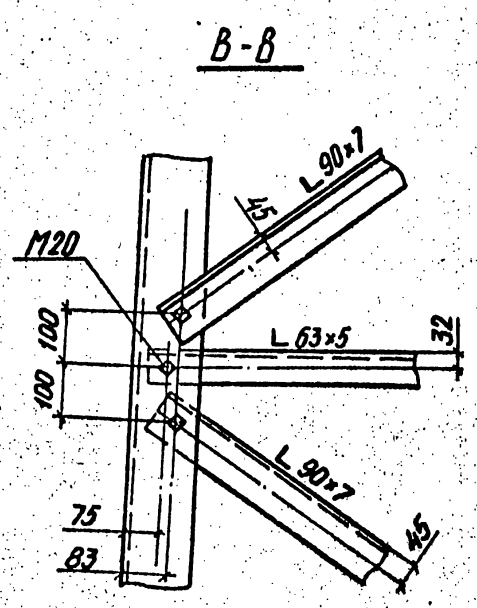
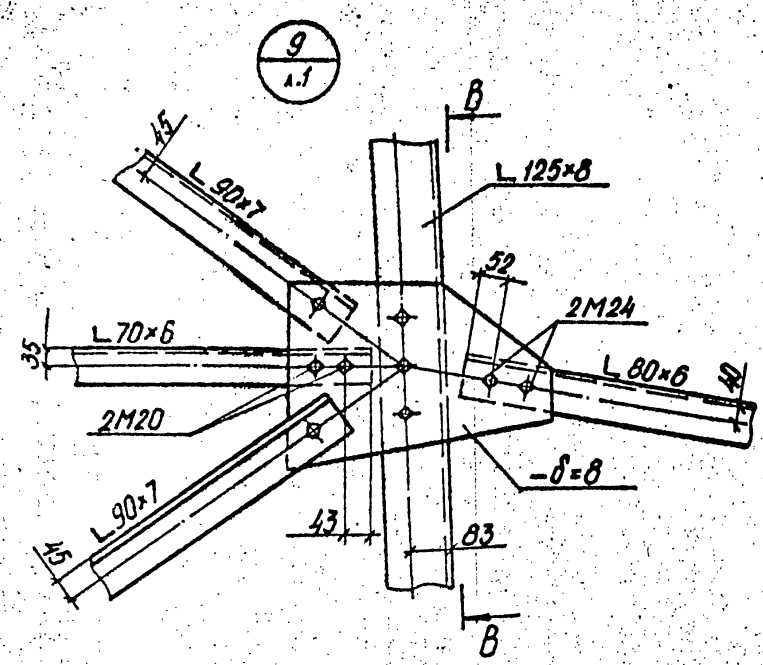
1. Все болты М27, кроме оговоренных.
2. Все обрезки 1.5д, кроме оговоренных.
3. Все швы $h_w = 10 \text{ мм}$.

3.407.2 - 145.3 11 KM

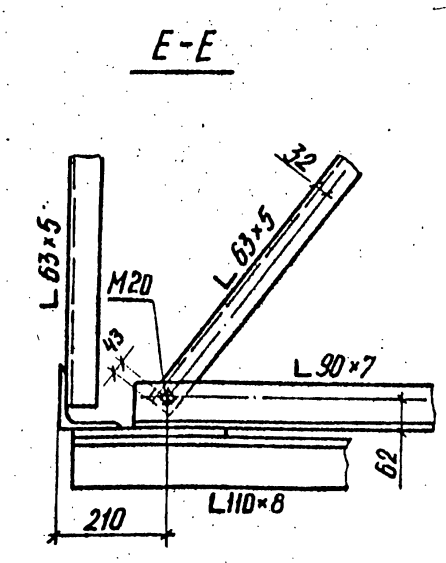
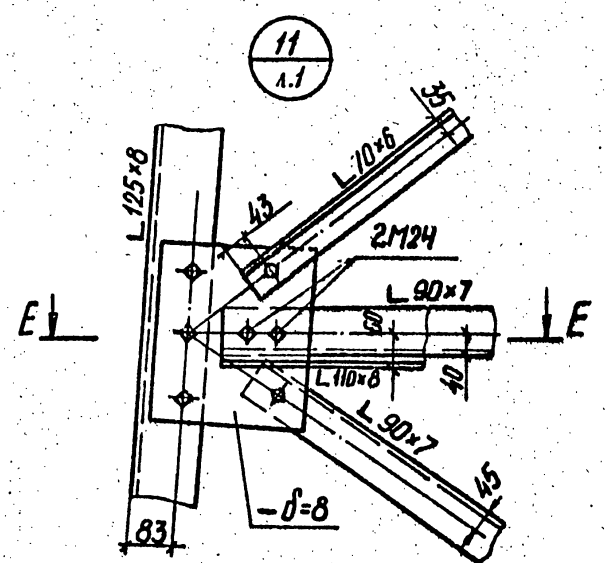
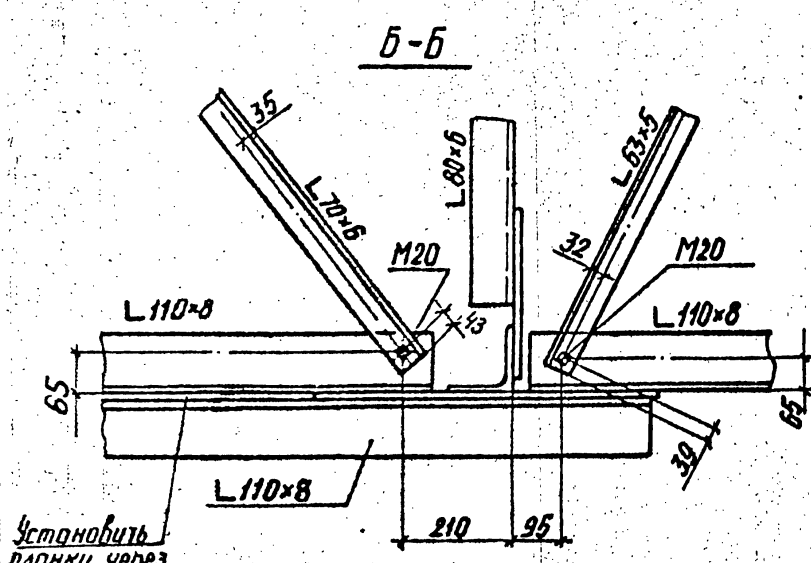
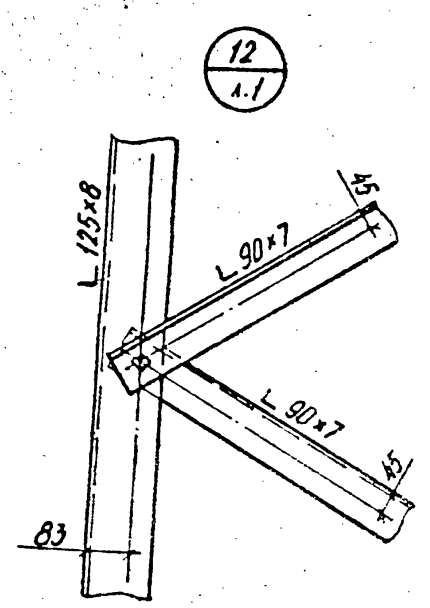
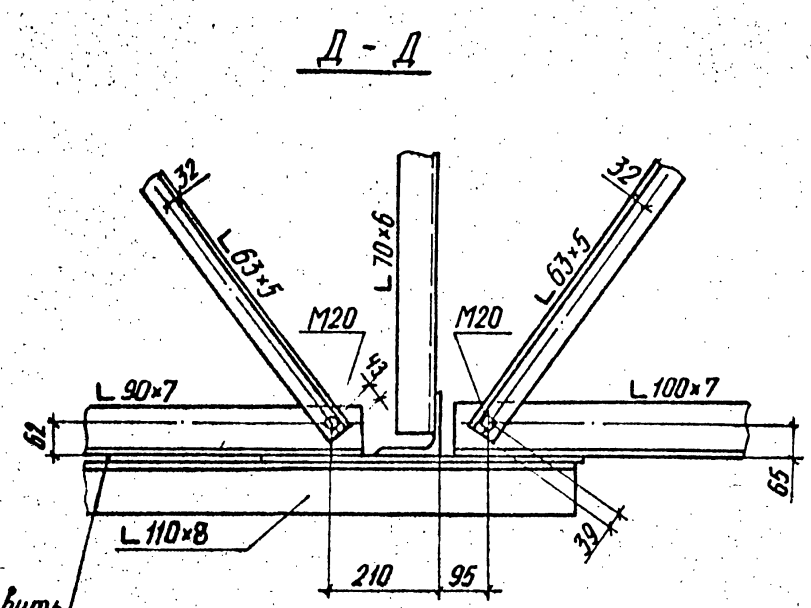
Копировал Бескопильная Формат А2

2463/1

Копия верна.
Генеральный директор



Установить
планки через ~1350 мм



1. Все болты М27, кроме оговоренных.
2. Все обрезы 1.5d, кроме оговоренных.

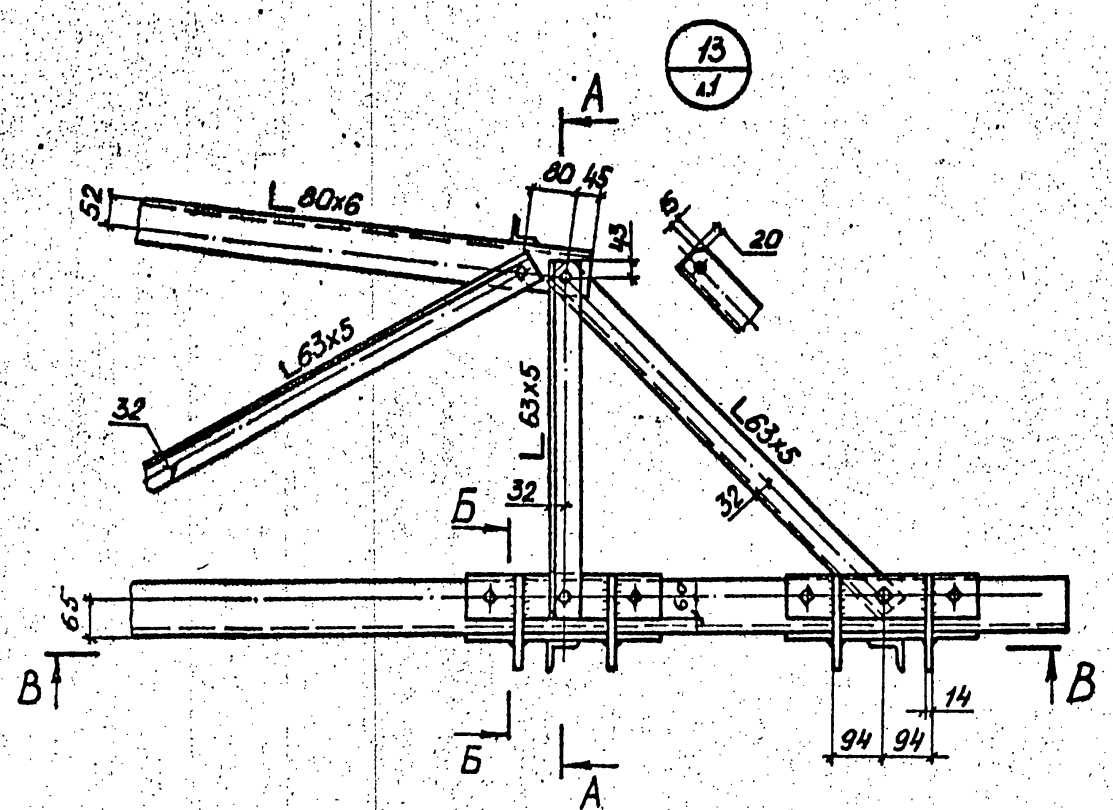
Установка и монтаж. Проверка

Установить
планки через
~1350 мм

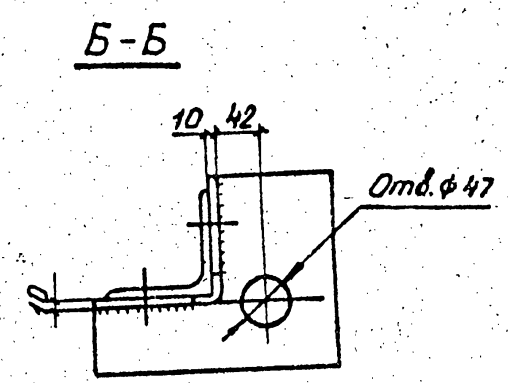
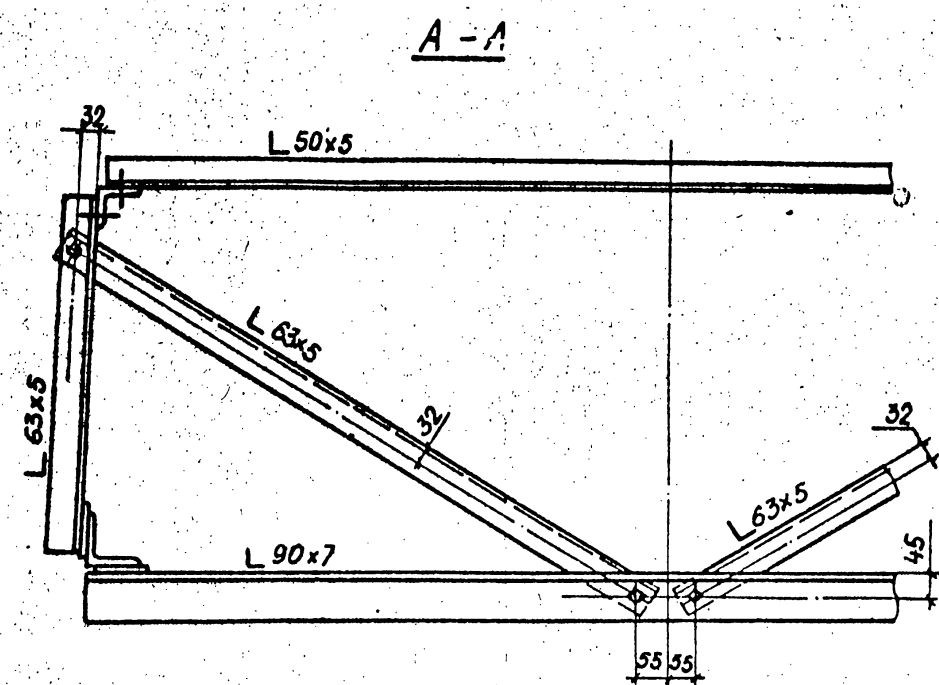
3.407.2 - 145.3 11 КМ

Лист
3

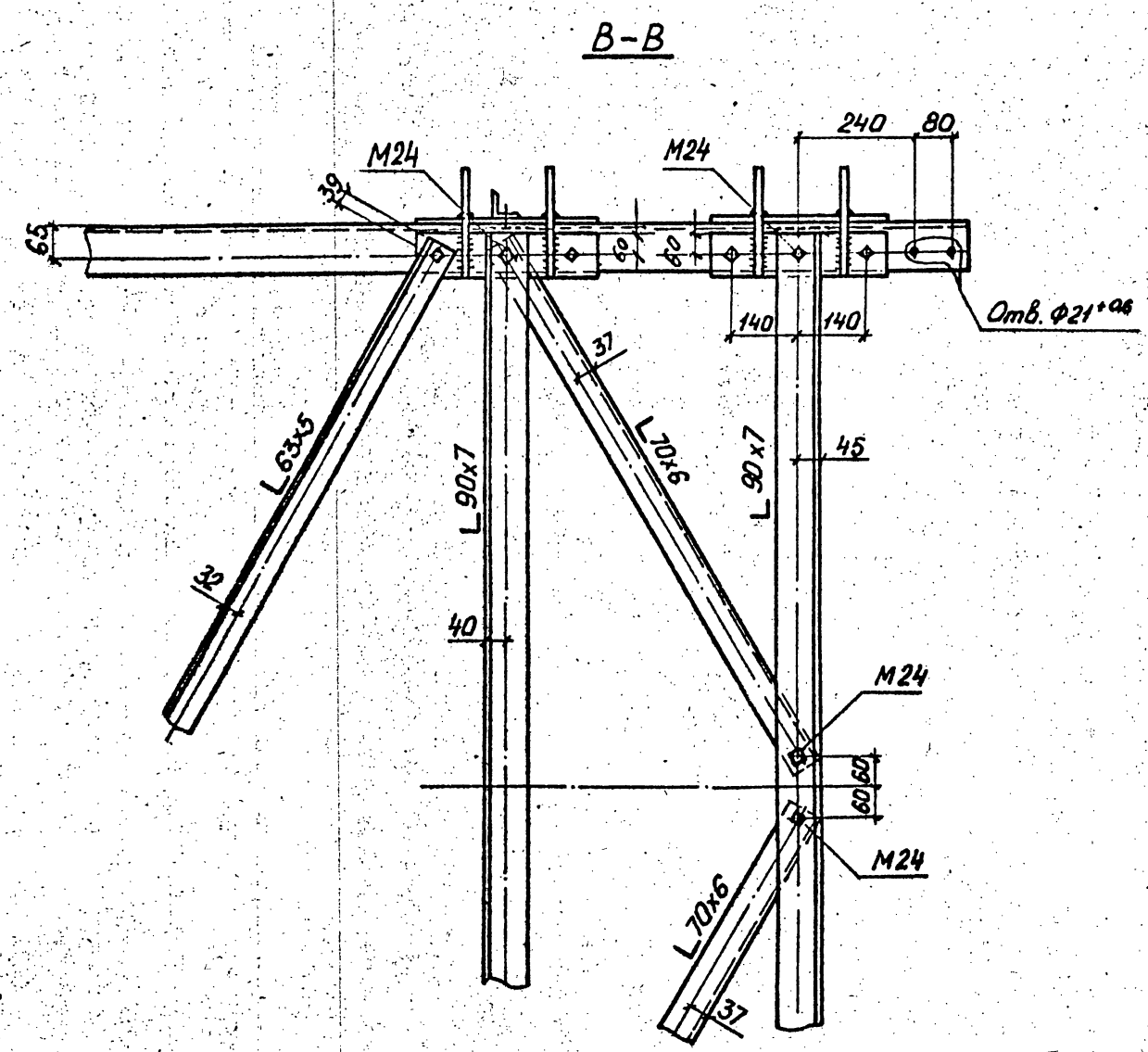
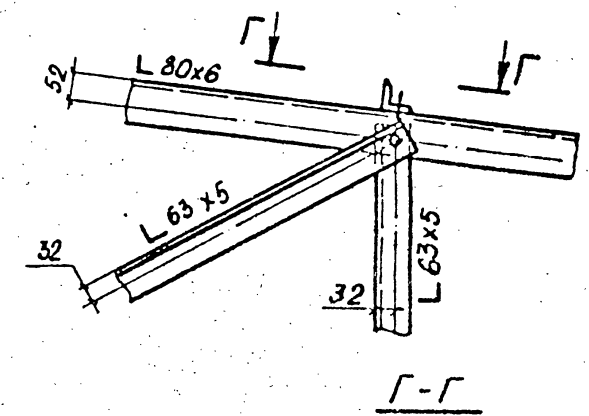
Копия верна
Ген. Инж. Шторм С.А.



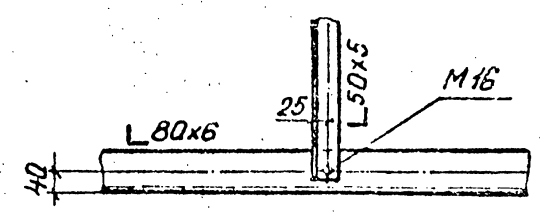
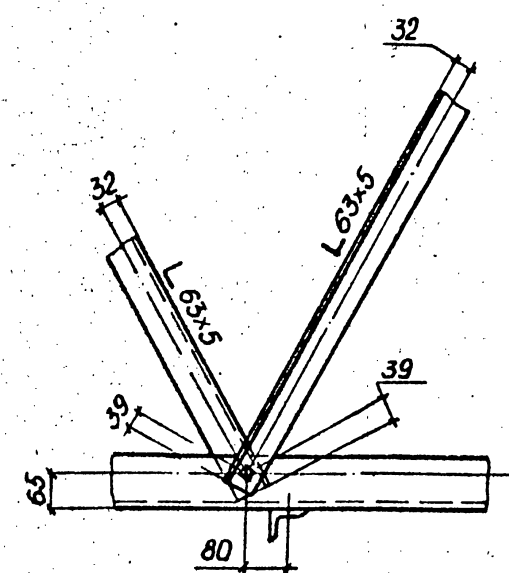
13
Л.1



15
Л.1



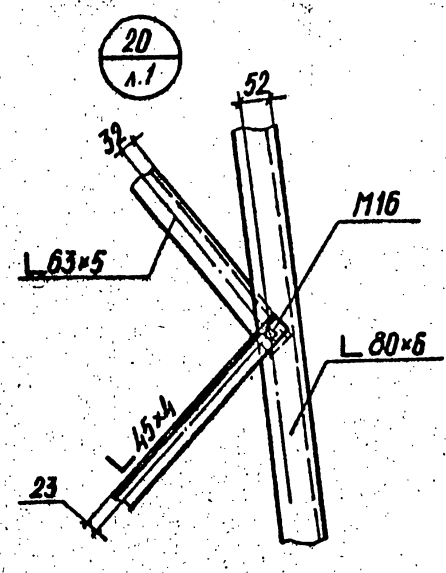
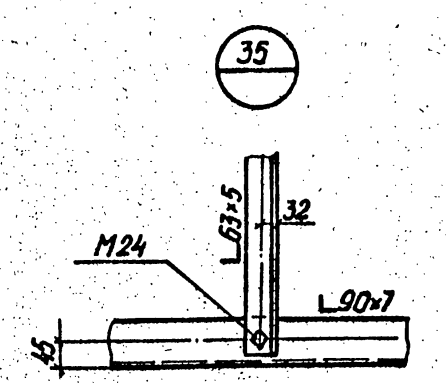
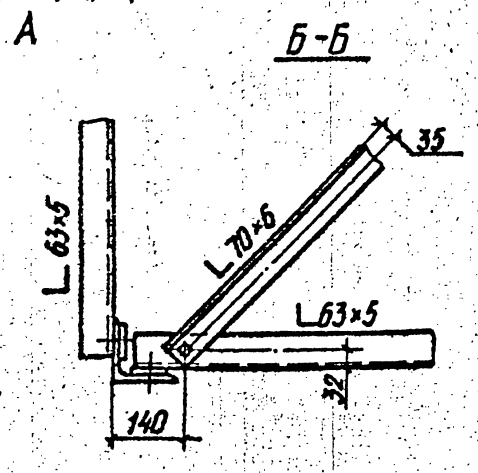
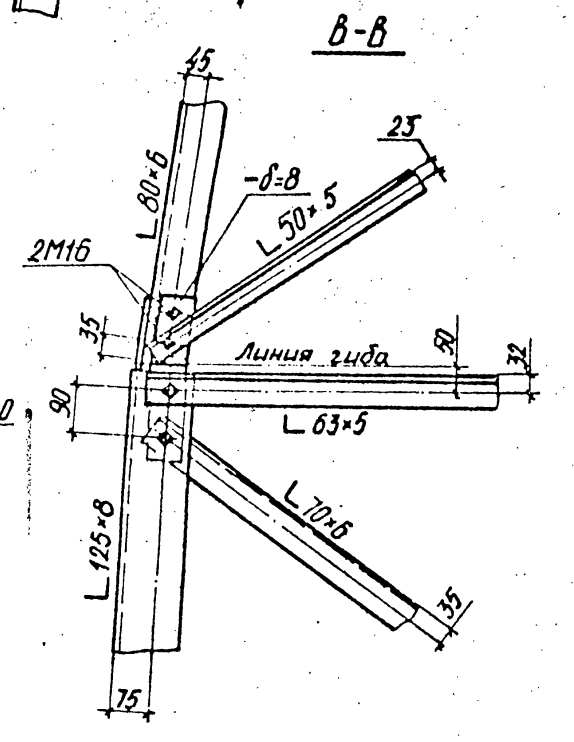
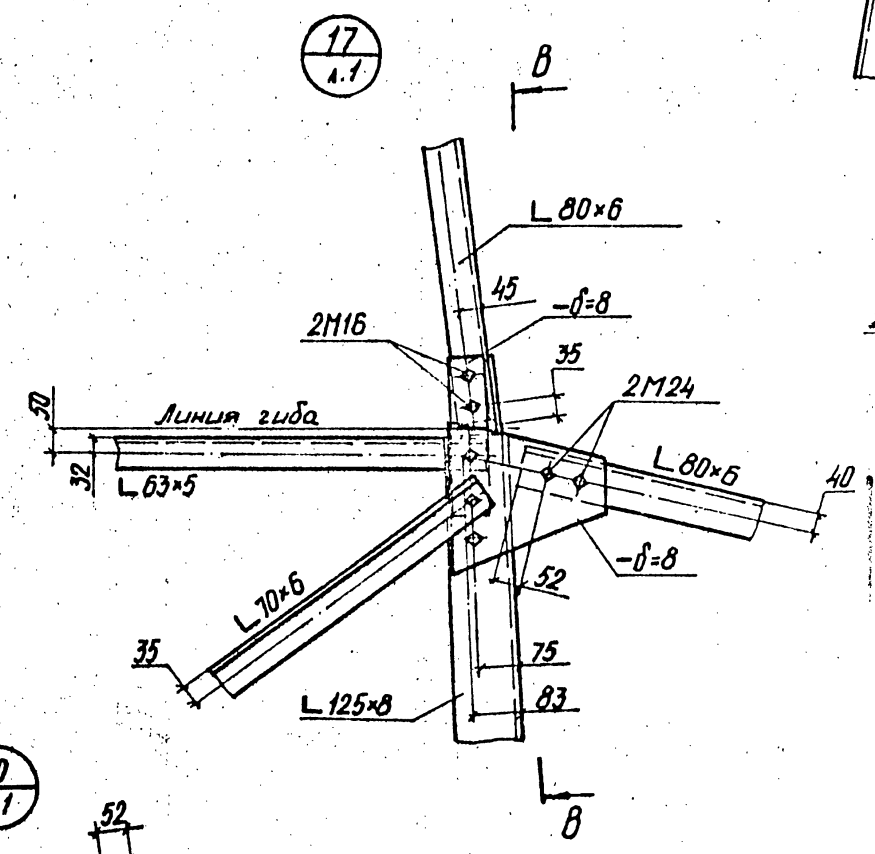
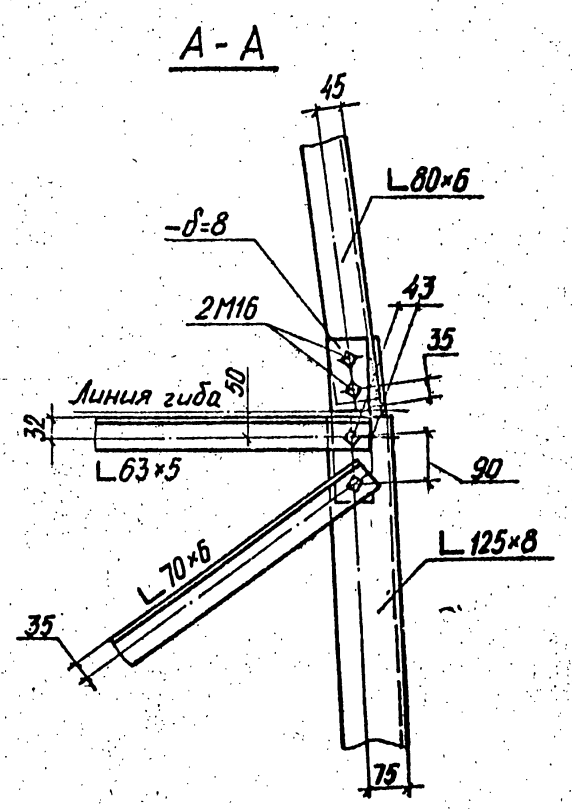
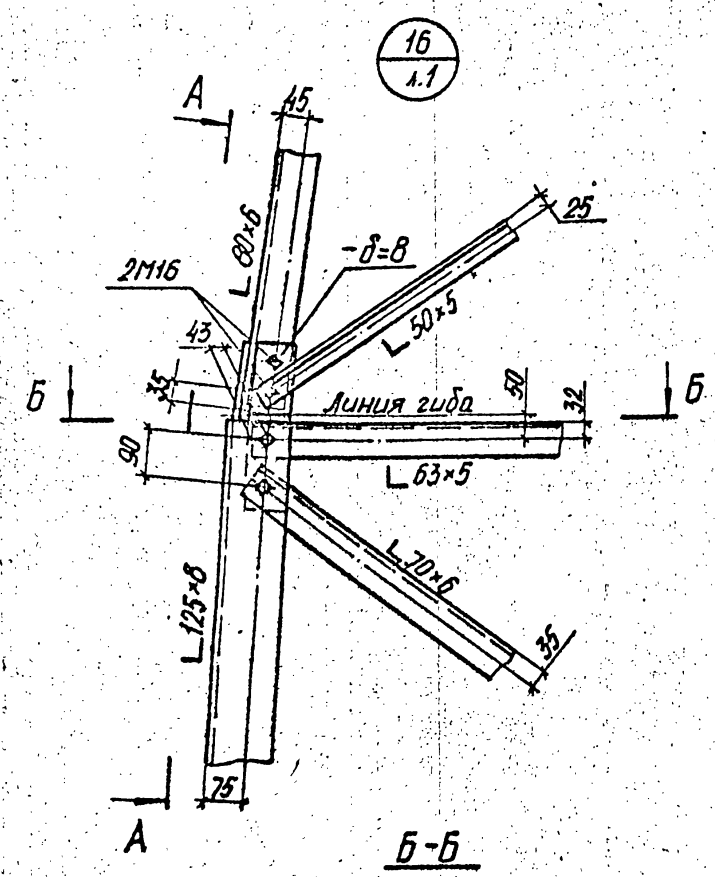
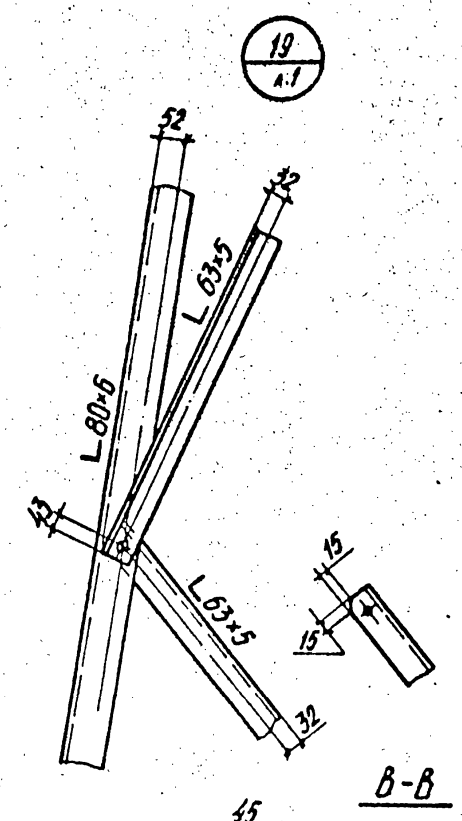
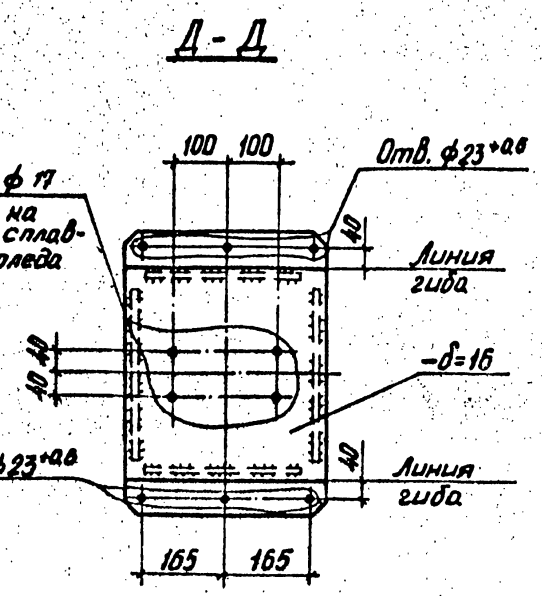
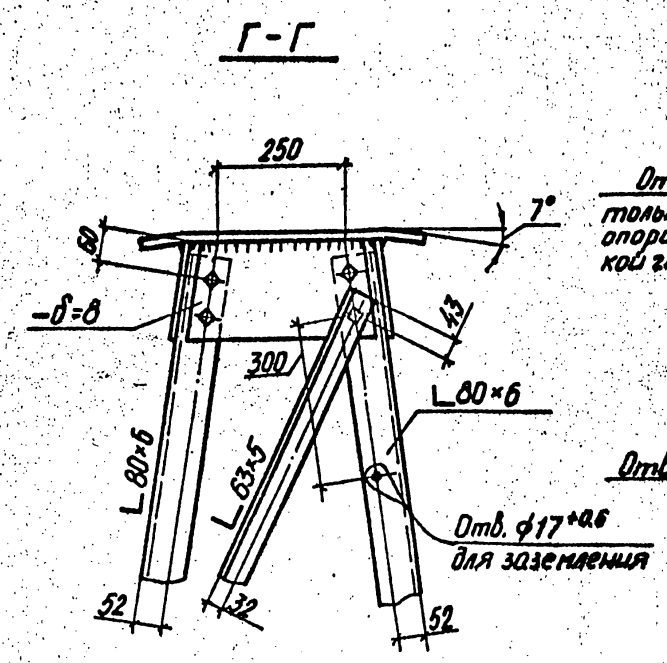
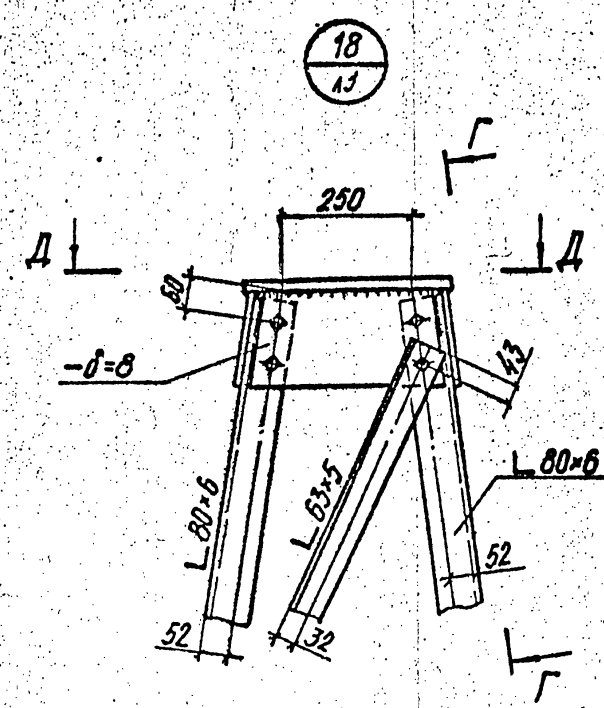
14
Л.1



1. Все болты М20, кроме оговоренных.
2. Обрезы 1,5д, кроме оговоренных.
3. Все швы $h_{ш} = 10\text{ мм}$

Изд. №	подп. и дата	взам. инв. №

Копия верна.
Гиперинформация

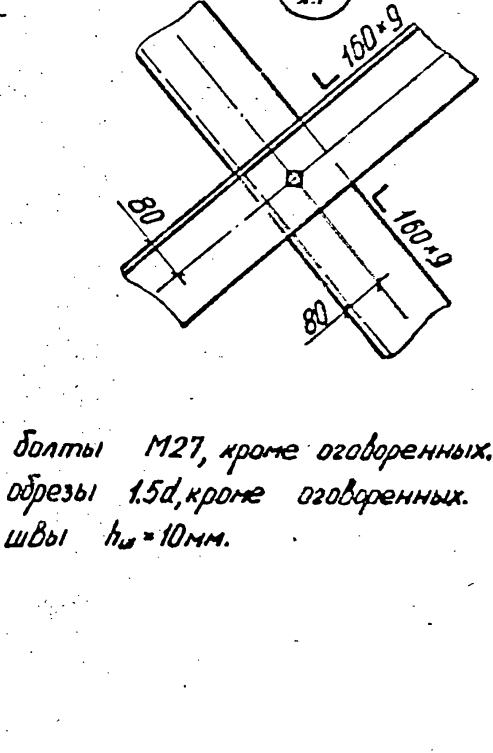
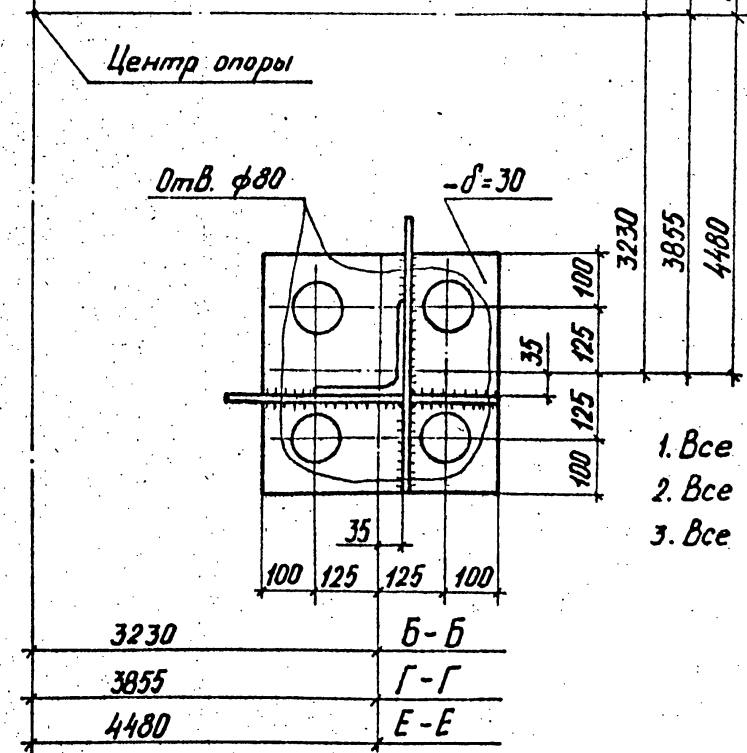
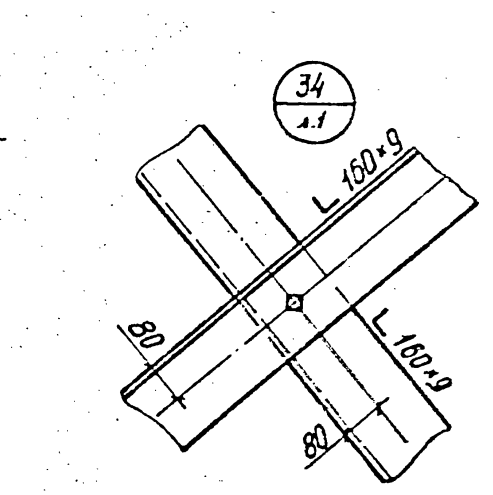
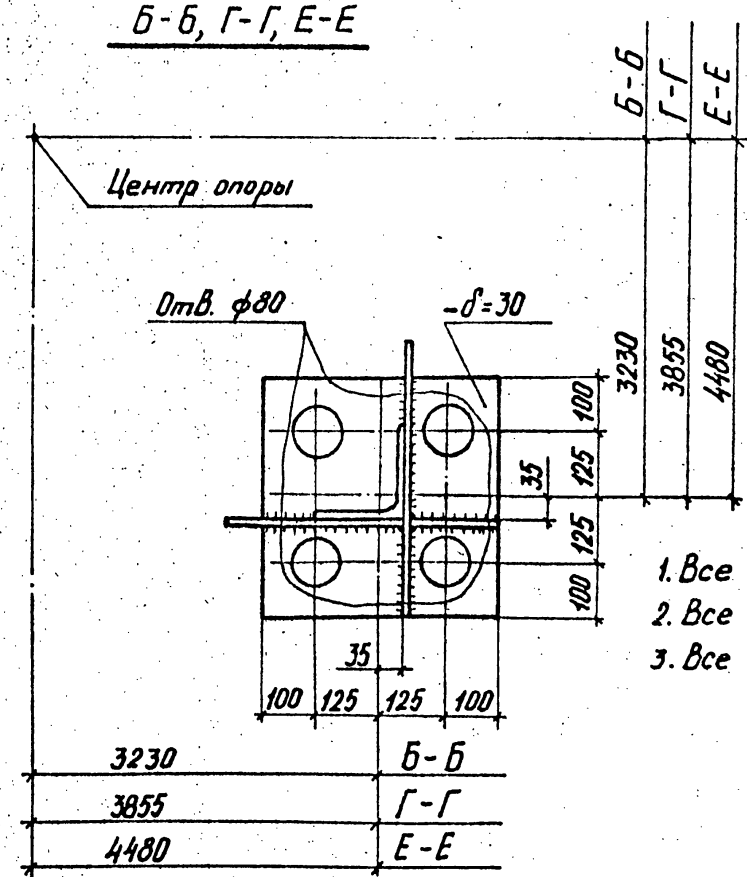
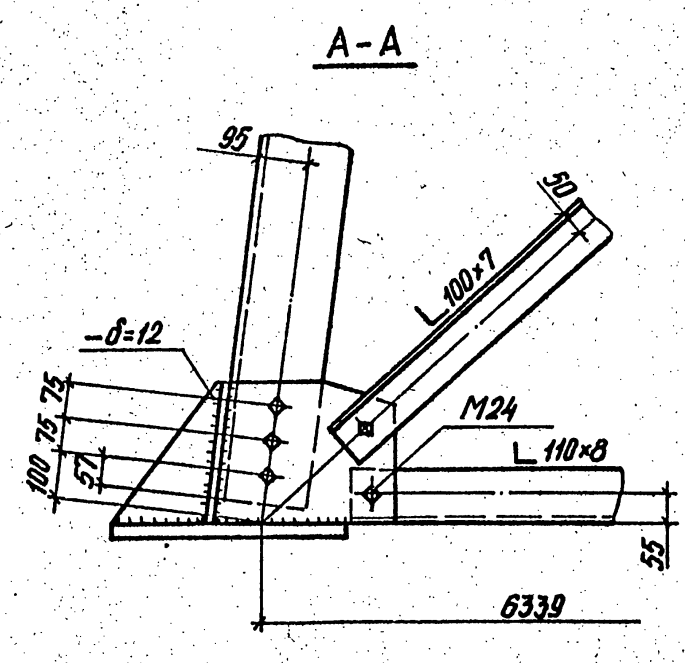
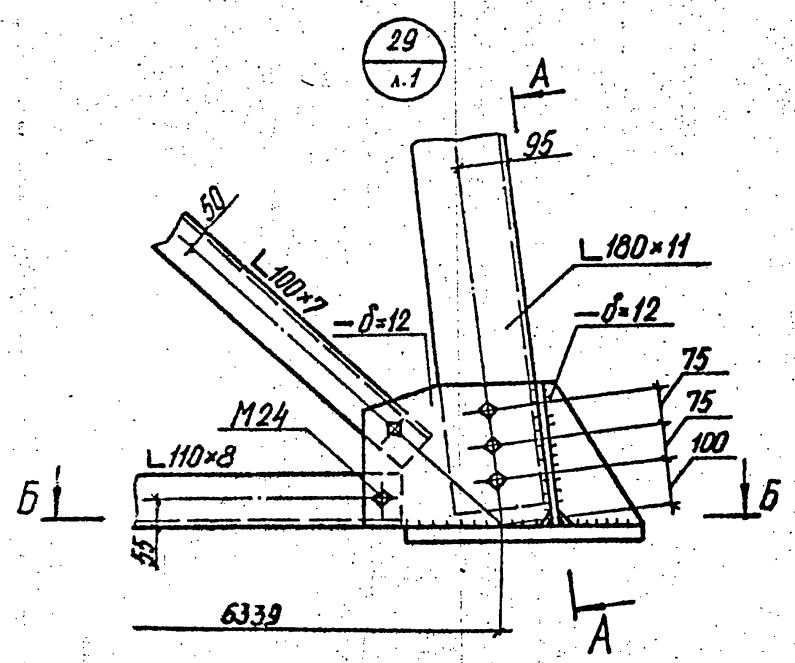
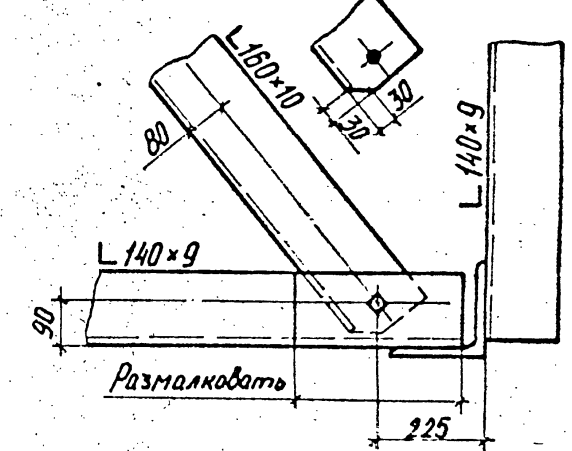
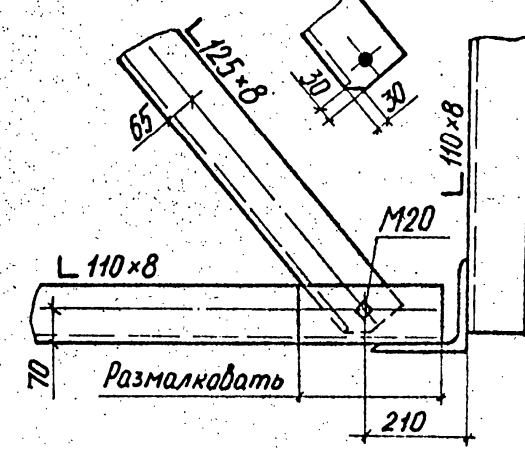
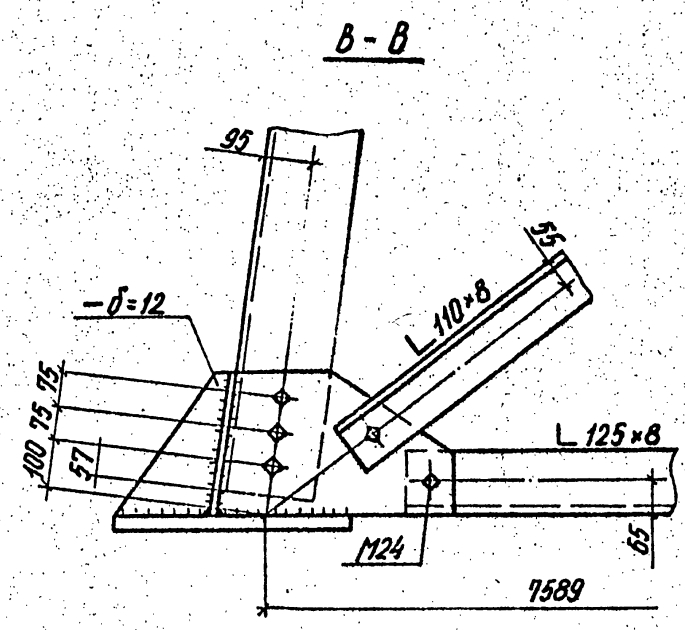
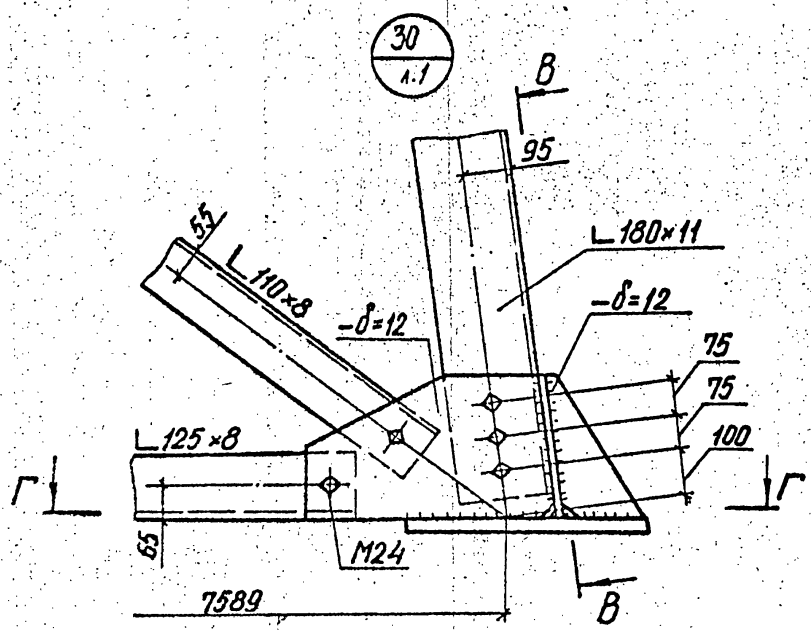
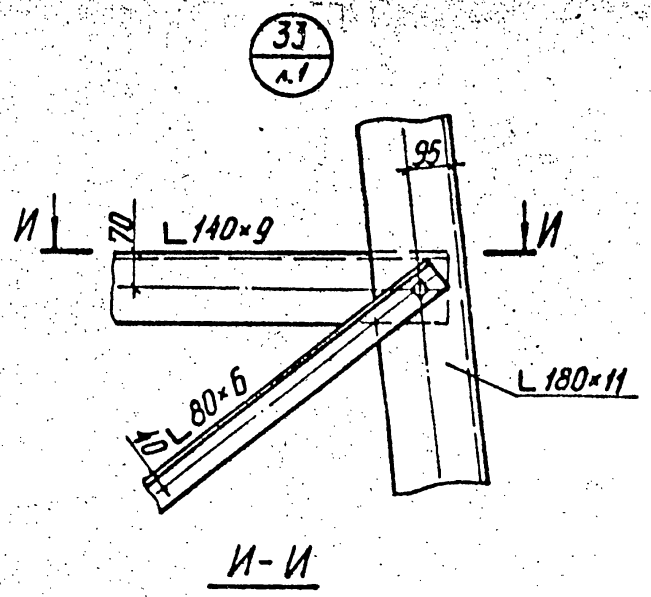
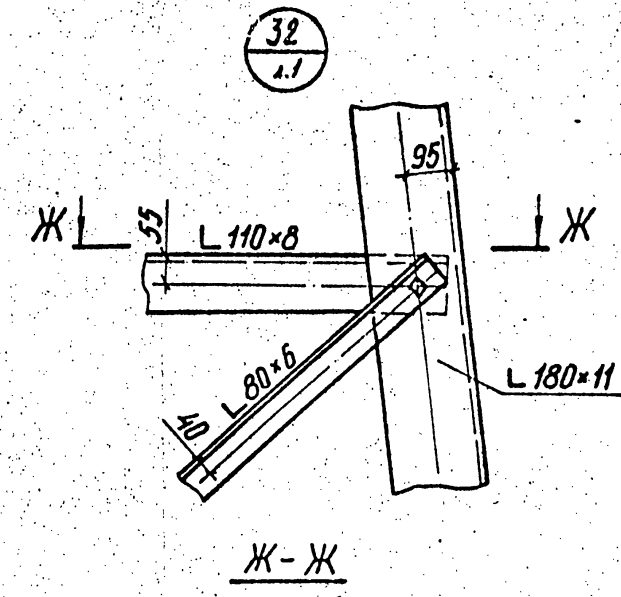
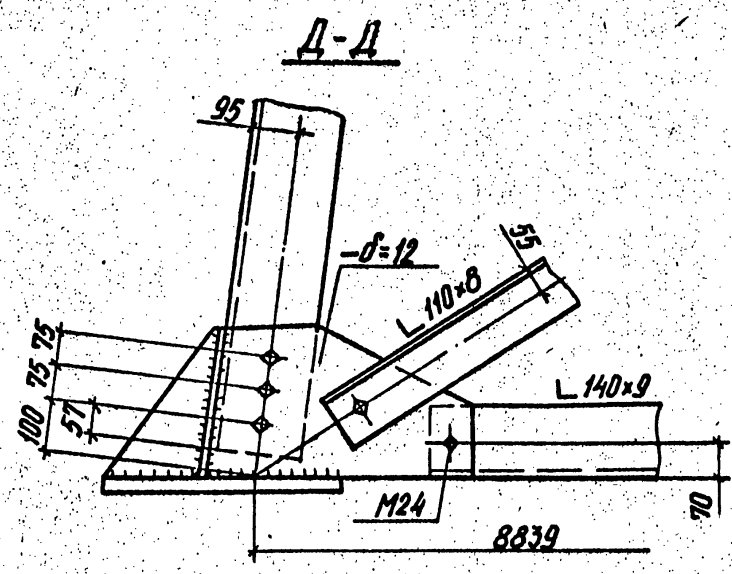
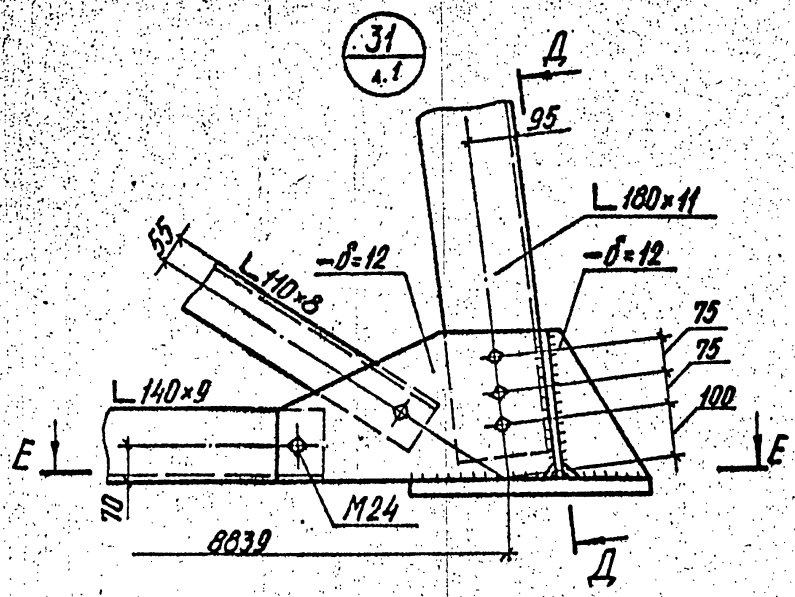


1. Все болты М20, кроме оговоренных.
2. Обрезы уголков 1.5d, кроме оговоренных.
3. Все швы $h_w = 6 \text{ мм}$.

3. 407.2 - 145.3 11 KM

Лист 5

Копия в черном
ГНПФ (информ. штрихкод)

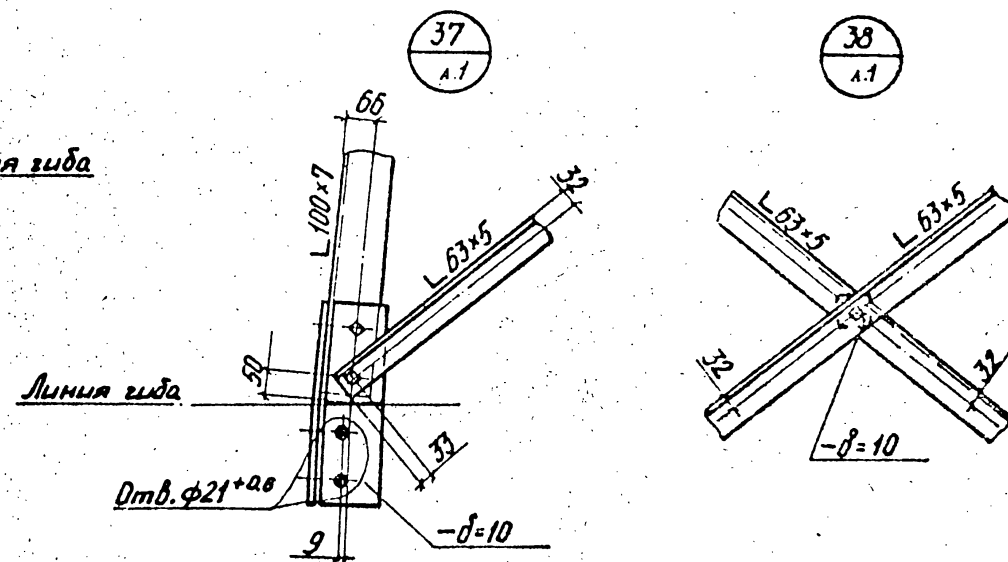
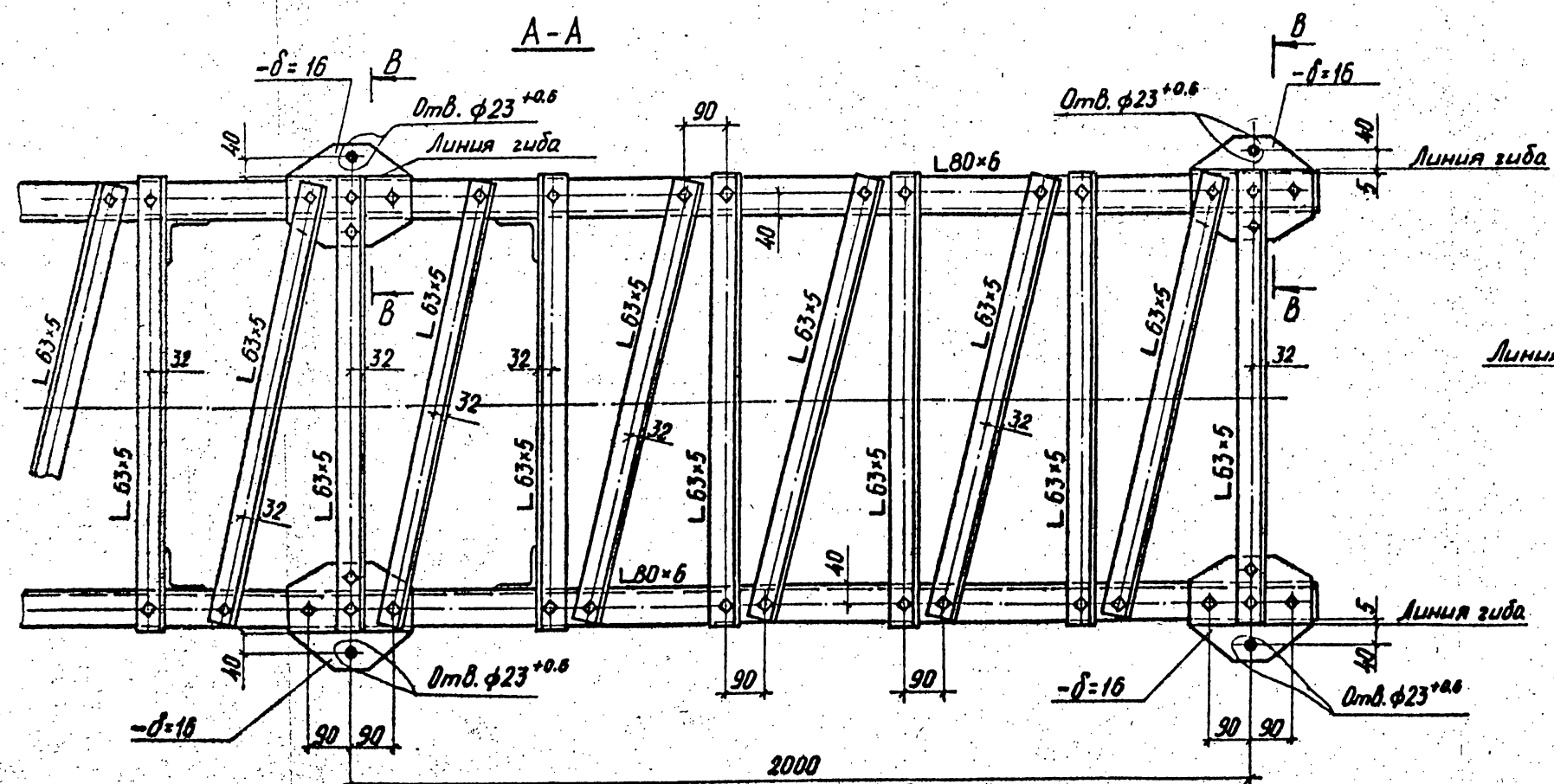
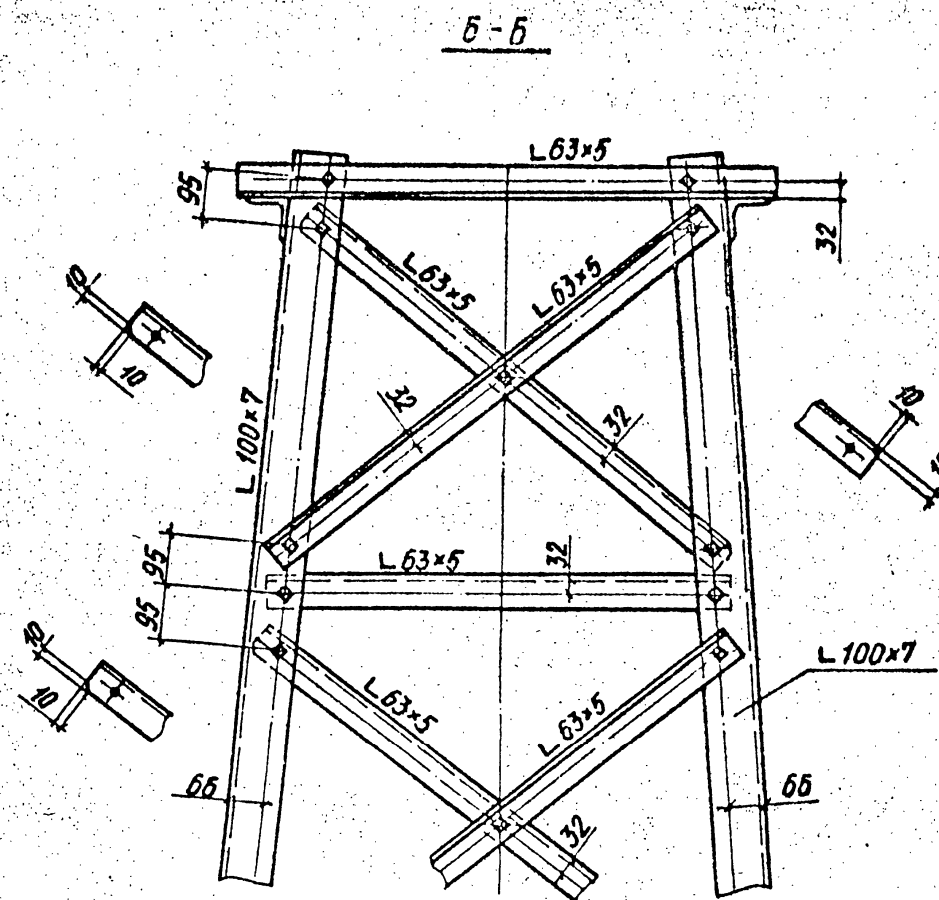
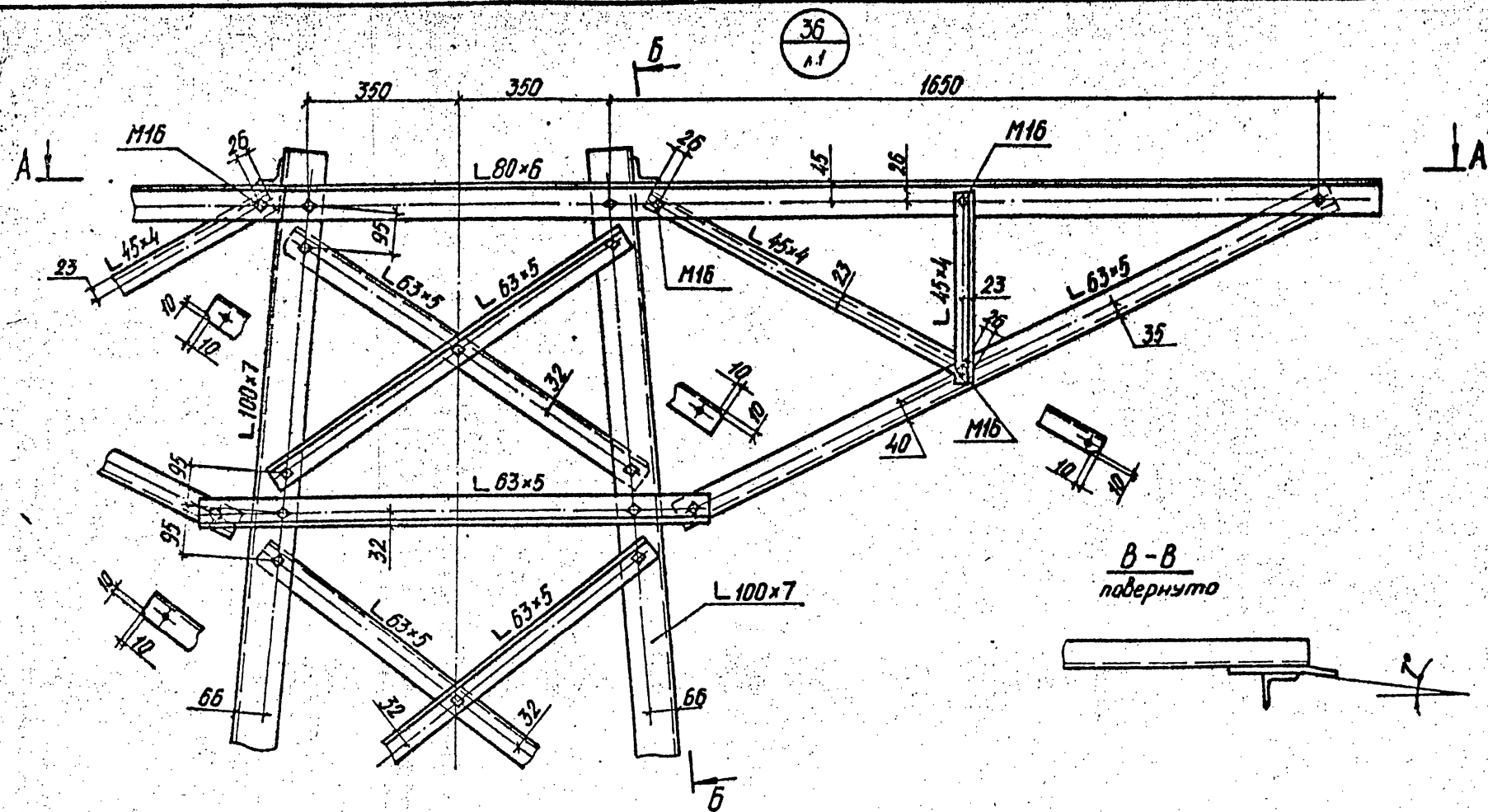


1. Все болты М27, кроме оговоренных.
2. Все обрезы 1.5d, кроме оговоренных.
3. Все швы $h_w = 10$ мм.

3230	Б-Б
3855	Г-Г
4480	Е-Е

3. 407.2 - 145.3 11 КМ

Копия введена
ГНПБ (ИИИ С.А.)



1. Все болты М20, кроме оговоренных.
2. Все обрезы 2а, кроме оговоренных.
3. Пояса консоли тросостойки размалывать в местах крепления раскосов.

3. 407.2 - 145.3 11 KM

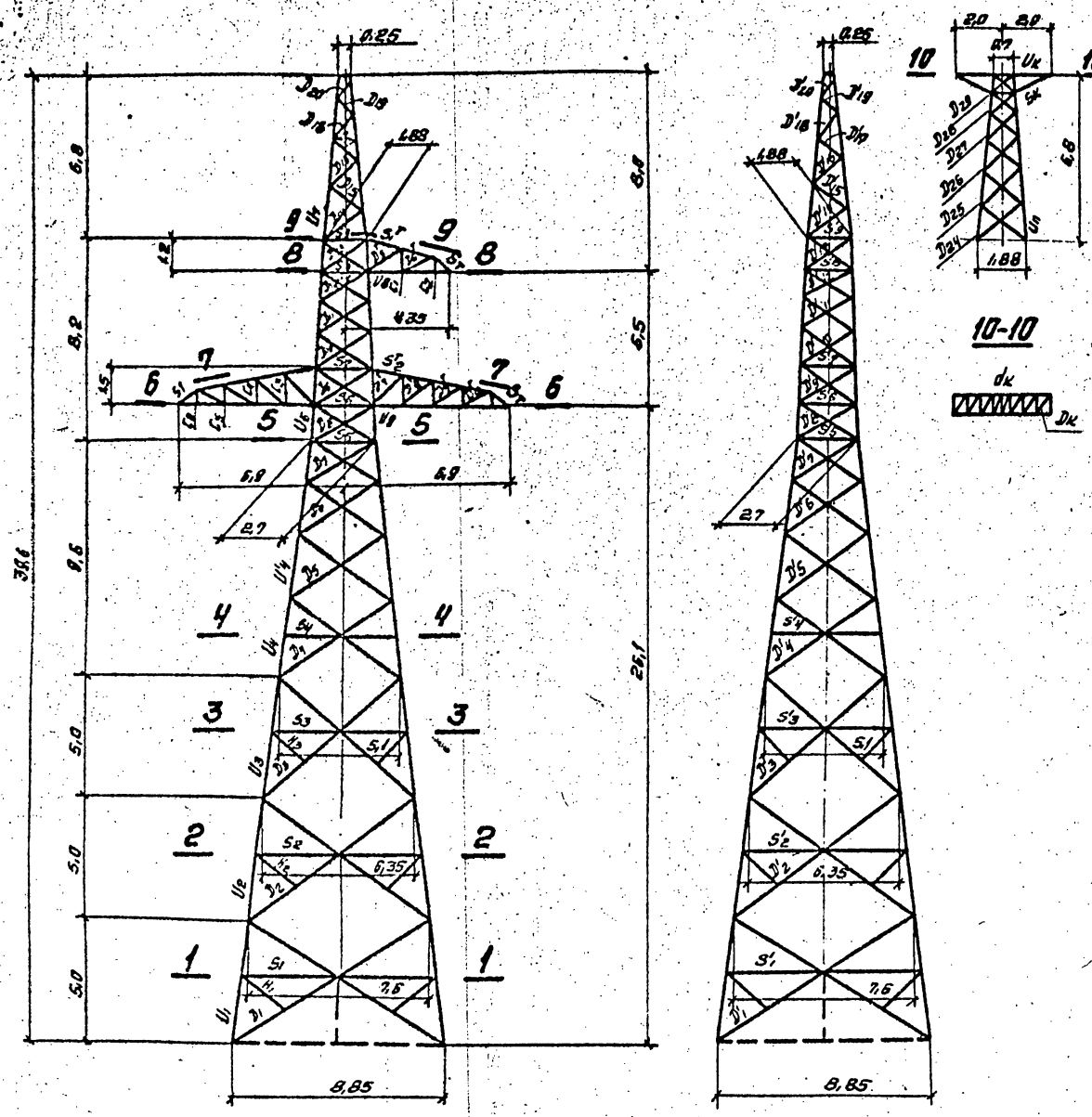
Копировал бескопильная Формат А2

2463/4

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

Копия верна.
Генеральный инженер

Схемы расчетных нагрузок на опору 14220-3 Провод АС 400/51; трос СТ



№ схемы	Характеристика схемы	Схема загрузки	№ схемы	Характеристика схемы	Схема загрузки
I	Провода и трос не обрубаны и свободны от галюледа. Ветер направлен вдоль осей траверс $t = -5^{\circ}C$; $C = 0$ $q_n = 50 \text{ кг/м}^2$; $q_T = 68 \text{ кг/м}^2$ I.p.g. $\alpha = 60^{\circ}$ $L_{ветр} = 555 \text{ м}$ $L_{вес} = 830 \text{ м}$		III t	Обрубан один провод, дающий наибольший крутящий момент на опору $t = -40^{\circ}C$; $C = 0$; $q = 0$ I.p.g. $\alpha = 60^{\circ}$ $L_{ветр} = 250 \text{ м}$; $L_{вес} = 390 \text{ м}$	
II	Провода и трос не обрубаны и покрыты галюледом. Ветер направлен вдоль осей траверс $t = -5^{\circ}C$; $C = 20 \text{ мм}$ $q_n = 14 \text{ кг/м}^2$; $q_T = 17 \text{ кг/м}^2$ I.p.g. $\alpha = 60^{\circ}$ $L_{ветр} = 555 \text{ м}$; $L_{вес} = 640 \text{ м}$		III kt	Опора концевая. Обрубан один провод, дающий наибольший изгибающий или крутящий момент $t = -40^{\circ}C$; $C = 0$; $q = 0$ I.p.g. $\alpha = 0^{\circ}$ $L_{ветр} = 130 \text{ м}$ $L_{вес} = 195 \text{ м}$	
II k	Опора концевая. Провода и трос не обрубаны и покрыты галюледом. Ветер направлен вдоль осей траверс $t = -5^{\circ}C$; $C = 20 \text{ мм}$ $q_n = 14 \text{ кг/м}^2$; $q_T = 17 \text{ кг/м}^2$ I.p.g. $\alpha = 0^{\circ}$ $L_{ветр} = 277.5 \text{ м}$; $L_{вес} = 320 \text{ м}$		III	Обрубан один провод, дающий изгибающий или крутящий момент $t = -5^{\circ}C$; $C = 20 \text{ мм}$; $q = 0$; I.p.g. $\alpha = 60^{\circ}$ $L_{ветр} = 555 \text{ м}$; $L_{вес} = 640 \text{ м}$	

Нагрузки на трос определены при $\sigma_{тр}^{max} = 45 \text{ кг/мм}^2$.
Тросостойка с двумя тросами рассчитана при $\sigma_{тр} = 40 \text{ кг/мм}^2$.

Лист № 1
Ветер, мм. №

И. контр.	Мудрова	И. контр.		3. 407.2 - 145.3 12KM		
Зав. НИИЭП	Курилова	И. контр.	3.08.71	Янтарно-угольная опора 14220-3		
Ген. инж.	Штин	И. контр.	3.09.77	Содерж.	Масса	Масштаб
Рук. гр.	Эльмид	И. контр.	3.9.87	Р	-	1:150
Проверил	Константинов	И. контр.	3.9.87	Лист 1 Листов 3		
Усп. инж.	Шингалова	И. контр.	3.01.87	Расчетный лист		
				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ - Севера-Западные объекты Ленинград		

Копировала: Янтар

Формат А2

ПОДБОР СОРТАМЕНТА ОПОРЫ 14220-3

Часть опоры	Наименование элементов опоры	Обозначение элементов	Усиление вальми- те по статичес- кому расчету (т)		N _m	N _{md}	Поправочный коэффициент	Изгибающий момент (кг см)	Схема	Сечение	Раска, мм	Площадь сечения (см ²)		Момент сопротивления W (см ³)	Радиус инерции (см)		Длина элемента по геометрической схеме (см)				γ _m	γ _d	N _m	Гибкость		γ _c	Напряжение (кгс/см ²)		Количество канатов болтов	Несущая способность болтов, т	Несущая способность каната, т	
			N ₁	N ₂								Брутто A	Нетто A _n		L _x	L _{min}	L _m	L _d	λ	[λ]				σ	σ _y							
			Сжат.	Растяж.								γ _m	γ _d		λ	[λ]	γ _c	γ _c														
Подставка № 5м	Пояс	U ₁	58,29			2,29	1,01		II	L 180x44	95	38,8			3,59	269	519	955			1,0	75	120	0,124	0,9	2328	2450	6M27	61,86		32	
	Раскос	D ₁	2,72	2,72					III к	L 110x8	55	13,2			3,39		269	519	955			1,0	153	150	0,266	0,75	193	2450	1M27	7,95	15,23	
	Раскос	D ₂	3,1	3,1					III к	L 110x8	55	13,2			3,39		269	519	955			1,0	153	150	0,266	0,75	193	2450	1M27	7,95	15,23	
	Распорка	S ₁							—	L 140x9	70			2,78			410	819			0,91	134	200				2450	1M27				
	Диафрагма	d ₁							—	L 160x40	80			3,19			578	1157			1,0	181	200				2450	1M27				
	Шпренгель	H ₁							—	L 80x6	40			1,58			230	230			1,0	145	200				2450	1M27				
Подставка № 10м	Пояс	U ₂	56,0			2,9	1,01		II	L 180x44	95	38,8			3,59	212	469	861			1,0	76	120	0,116	0,9	2262	2450	6M27	61,86			
	Раскос	D ₃	3,38	3,38					III к	L 110x8	55	13,2			3,39		212	469	861			1,0	138	150	0,323	0,75	811	2450	1M27	7,95	15,23	
	Раскос	D ₄	3,85	3,85					III к	L 110x8	55	13,2			3,39		212	469	861			1,0	138	150	0,323	0,75	811	2450	1M27	7,95	15,23	
	Раскос	D ₅	4,46	4,46					III к	L 100x7	50	13,8			3,08		217	423	763			1,0	134	194	0,327	0,75	1318	2450	1M27	6,96	11,72	
	Раскос	D ₆	5,09	5,09					III к	L 100x7	50	13,8			3,08		217	423	763			1,0	137	194	0,327	0,75	1504	2450	1M27	6,96	11,72	
	Распорка	S ₂							—	L 110x8	55			2,18			346	692			0,91	144	200				2450	1M27				
Подставка № 5м	Диафрагма	d ₂							—	L 125x8	65			2,49			489	978			1,0	196	200				2450	1M20				
	Шпренгель	H ₂							—	L 80x6	40			1,58			200	200			1,0	127	200				2450	1M27				
	Пояс	U ₃	53,1				1,01		II	L 180x44	95	38,8			3,58	277	423	763			1,0	77	120	0,108	0,9	2169	2450	6M27	61,86			
	Раскос	D ₇	4,46	4,46					III к	L 100x7	50	13,8			3,08		277	423	763			1,0	137	150	0,327	0,75	1318	2450	1M27	6,96	11,72	
	Раскос	D ₈	5,09	5,09					III к	L 100x7	50	13,8			3,08		277	423	763			1,0	137	150	0,327	0,75	1504	2450	1M27	6,96	11,72	
	Распорка	S ₃							—	L 100x7	50			1,98			283	566			0,91	130	200				2450	1M27				
Нижняя секция H=9,6м	Диафрагма	d ₃							—	L 110x8	55			2,18			400	800			1,0	183	200				2450	1M20				
	Шпренгель	H ₃							—	L 80x6	40			1,58			190	190			1,0	120	200				2450	1M27				
	Пояс	U ₄	50,05				3,07	1,01	II	L 160x10	90	31,4			3,19	194	320	585			1,0	61	120	0,8	0,9	2235	2450	6M27	61,86			
	Пояс	U ₅	46,94					1,01	II	L 160x10	90	31,4			3,19	244	248	461			1,0	76	120	0,116	0,9	2108	2450	6M27				
	Раскос	D ₉	4,92	4,92					III к	L 90x7	45	12,3			1,78	194	320	585			0,82	147	150	0,286	0,75	1854	2450	1M27	6,96	10,09		
	Раскос	D ₁₀	5,84	5,84					III к	L 90x7	45	12,3			1,78	244	248	461			0,843	118	194	0,43	0,75	1472	2450	1M27	6,96	10,09		
	Раскос	D ₁₁	6,57	6,57					III к	L 90x7	45	12,3			1,78	203	214	393			0,883	105	196	0,509	0,75	1399	2450	1M27	6,96	10,09		
	Раскос	D ₁₂	7,59	7,59					III к	L 90x7	45	12,3			1,78	173	181	338			0,922	94	196	0,588	0,75	1411	2450	1M27	8,69	11,87		
	Раскос	D ₁₃	5,61	5,61					III к	L 90x7	45	12,3			1,78	194	320	585			0,82	147	150	0,286	0,75	2126	2450	1M27	6,96	10,09		
	Раскос	D ₁₄	6,66	6,66					III к	L 90x7	45	12,3			1,78	244	248	461			0,817	118	192	0,43	0,75	1679	2450	1M27	6,96	10,09		
	Раскос	D ₁₅	7,5	7,5					III к	L 90x7	45	12,3			1,78	203	214	393			0,883	114	193	0,509	0,75	1597	2450	1M27	8,69	11,87		
	Раскос	D ₁₆	8,85	8,85					III к	L 90x7	45	12,3			1,78	173	181	338			0,922	94	194	0,583	0,75	1608	2450	1M27	8,69	11,87		
	Распорка	S ₄							—	L 80x6	40			1,58			235	470			0,91	135	200				2450	1M27				
	Диафрагма	d ₄							—	L 90x7	45			1,78			330	660			1,0	185	200				2450	1M20				
	Верхняя секция H=8,2м	Пояс	U ₆	34,58			6,99	1,05		II	L 125x8	75	19,7			2,49	150	156	302			1,0	60	120	0,805	1,0	2290	2450	6M20	39,72		
		Раскос	D ₁₇	8,32	8,32					III к	L 90x7	45	12,3			1,78	150	156	302			1,0	88	196	0,626	0,75	1444	2450	2M24	13,92	17,18	
		Раскос	D ₁₈	8,95						III к	L 90x7	45	12,3			1,78	150	149	290			1,0	84	200	0,655	0,75	654	2450	1M27	6,96	10,09	
		Раскос	D ₁₉	4,76	4,76					III к	L 90x7	45	12,3			1,78	150	143	277			1,0	80	200	0,686	0,75	153	2450	1M27	6,96	10,09	
Раскос		D ₂₀	5,07	5,07					III к	L 90x7	45	12,3			1,78	130	131	254			1,029	76	200	0,716	0,75	168	2450	1M27	6,96	10,09		
Раскос		D ₂₁	5,13	5,13					III к	L 90x7	45	12,3			1,78	120	123	239			1,057	73	200	0,738	0,75	754	2450	1M27	6,96	10,09		
Раскос		D ₂₂	4,74						II	L 70x6	35	8,15			1,58	120	118	228			0,977	84	200	0,655	0,75	1184	2450	1M20	5,52	8,06		
Раскос		D ₂₃	11,9	11,9					III к	L 90x7	45	12,3			1,78	150	156	302			1,0	88	186	0,626	0,75	2060	2450	2M24	13,92	17,18		
Раскос		D ₂₄	5,95	5,95					III к	L 90x7	45	12,3			1,78	150	149	290			1,0	84	200	0,655	0,75	985	2450	1M27	6,96	10,09		
Раскос		D ₂₅	6,45	6,45					II к	L 90x7	45	12,3			1,78	150	143	277			1,0	80	200	0,686	0,75	1021	2450	1M27	6,96	10,09		
Раскос		D ₂₆	6,87	6,87					II к	L 90x7	45	12,3			1,78	130	131	254			1,029	76	200	0,716	0,75	1040	2450	1M27	6,96	10,09		
Раскос		D ₂₇	6,95	6,95					II к	L 90x7	45	12,3			1,78	120	123	239			1,057	73	200	0,738	0,75	1021	2450	1M27	6,96	10,09		
Раскос		D ₂₈	0,77	0,77					II к	L 70x6	35	8,15			1,58	120	118	228			0,977	84	200	0,655	0,75	192	2450	1M20	4,41	6,85		
Распорка		S ₅	3,35						II	L 80x6	45	9,38			1,58		210	210			1,0	121	200	0,216	0,75	2204	2450	1M24	5,3	7,71		
Распорка		S ₆	23,5					33530	II к	L 110x8	60	34,4		71,08	3,39		255	255			1,0	75	187	0,784	0,75	1730	2450	2M24	31,8	25,5		
Распорка		S ₇		9,24					II к	L 70x6	35	8,15	6,86	42,7	1,38		240	240			1,0	134	250	1,0	0,9	1497	2450	2M20	9,94	11,77		
Распорка		S ₈	8,89					33530	III	L 70x8	40	29,5	5,05		2,77		200	200			1,0	72	195	0,743	0,75	1325	2450	2M24	31,8	25,5		
Распорка		S ₉		4,24					II к	L 63x5	32	6,13			1,25		188	188			1,0	150	250	1,0	0,9	932	2450	1M20	4,6	5,64		
Распорка		S ₁₀	3,35						III к	L 80x6	40	9,38			1,58		255	255			1,0	181	186	0,244	0,75	1976	2450	1M20	4,41	6,85		
Распорка		S ₁₁							III к	L 63x5	32				1,25		240	240			1,0	192	200				2450	1M20				
Распорка		S ₁₂	3,53						II к	L 70x6	35	8,15			1,38		200	200			1,0	145	187	0,294	0,75	1964	2450	1M20	4,41	6,85		
Распорка		S ₁₃							—	L 63x5	32				1,25		188	188			1,0	150</										

3.407.2-145.3 12KM

ANCT
2

КОПИРОВАЛА ВЛАДИМИРОВА.

ФОРМАТ А2

2463/4

Копия верна
Генеральный штаб СА

ПОДБОР СОРТАМЕНТА ОПОРЫ 1У220-3 / ПРОДОЛЖЕНИЕ /

ЧАСТЬ ОПОРЫ	НАИМЕНОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ОПОРЫ	ОБОЗНАЧЕНИЕ ЭЛЕМЕНТА	УСИЛИЕ В ЭЛЕМЕНТЕ ПО СТАТИЧЕСКОМУ РАСЧЕТУ		N _m	N _{md}	КОЭФФИЦИЕНТ ПОПРАВКИ	ИЗГИБАЮЩИЙ МОМЕНТ M (кгс/см)	СРЕДН. СЕЧЕНИЕ	РАСКА, мм	ПЛОЩАДЬ СЕЧЕНИЯ (см²)		МОМЕНТ СОПРОТИВЛЕНИЯ W (см³)	РАДИУС ИНЕРЦИИ (см)		ДЛИНА ЭЛЕМЕНТА ПО ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ СХЕМЕ (см)			J _m (см⁴)	J _d (см⁴)	J _m J _d	ГИБКОСТЬ		У	У _с	НАПРЯЖЕНИЕ (кгс/см²)		КАЧЕСТВО МАТЕРИАЛА СОРТОВ	РЕЗУЛЬТАТ ПРОСВЕДИТЕЛЬНОСТИ СОРТОВ, %	РЕЗУЛЬТАТ ПРОСВЕДИТЕЛЬНОСТИ МАТЕРИАЛА, %
			СМЯТ N _с	РАСТЯЖ N _р							БРУТТО A	ЧЕТО A _ч		I _x	I _{min}	L _m	L _d	L _d				λ	[λ]			σ	R _y			
			1	2							13	14		16	17	18	19	20				24	25	26	27	28	29			
ТРОСОСТОЙКА H=6,8 м	ПОЯС	У6	10,24						II	L 80x5	45	9,38		2,47		200	203	203			1,14	92	120	0,597	1,0	1823	2450	4M16	14,48	
	РАСКОС	D14	0,36	0,36					II	L 50x5	25	4,8			0,98	100	203	203			0,82	169	200	0,22	0,15	455	2450	1M16	2,95	2,52
	РАСКОС	D15	0,44	0,44					II	L 45x4	23	3,48			0,89	100	182	182			0,82	168	200	0,224	0,25	753	2450	1M16	2,35	2,52
	РАСКОС	D16	0,56	0,56					II	L 45x4	23	3,48			0,89	100	163	163			0,82	150	200	0,276	0,15	777	2450	1M16	2,35	2,52
	РАСКОС	D17	0,75	0,75					II	L 45x4	23	3,48			0,89	95	142	142			0,82	131	200	0,359	0,15	800	2450	1M16	2,35	2,52
	РАСКОС	D18	1,07	1,07					II	L 45x4	23	3,48			0,89	95	126	126			0,843	119	200	0,424	0,15	967	2450	1M16	2,35	2,52
	РАСКОС	D19	1,87	1,87					II	L 63x5	32	6,13			1,25	95	113	113			0,96	87	200	0,653	0,15	643	2450	1M16	2,95	5,24
	РАСКОС	D20	3,74	3,74					II	L 63x5	32	6,13			1,25	95	102	102			0,991	81	200	0,678	0,15	1199	2450	1M20	4,6	5,64
БЕРЯЯ ТРАВЕРСА A=4,35 м	ПОЯС	У8	15,05				1,14		II K	L 100x7	60	13,8			1,98	138					1	68	120	0,154	0,15	2198	2450	3M24	20,78	
	ТЯГА	S7		6,85					II K	L 80x6	40	9,38	6,32		1,58	142					1	90	250		0,9	1204	2450	2M24	11,92	12,63
	РАСКОС	D7	4,25						II K	L 63x5	32	6,13			1,25		123	245			1	98	200	0,555	0,15	1666	2450	1M20	4,25	5,47
	РАСКОС	D7	4,12						II K	L 70x6	37	8,15			1,38		118	118			1	86	200	0,64	0,15	1050	2450	1M24	5,3	5,82
	РАСКОС	D7	2,72						II K	L 63x5	32	6,13			1,25		164	164			1	132	200	0,351	0,15	1685	2450	1M20	3,68	4,8
	РАСКОС	D7	3,57						II K	L 63x5	32	6,13			1,25		143	143			1	112	200	0,465	0,15	1670	2450	1M20	3,68	4,8
	СТОЙКА	C1		4,49					II K	L 63x5	32	6,13	5,06		1,25		90	90			1	72	250		0,9	327	2450	1M20	3,68	4,8
	СТОЙКА	C2		1,25					II K	L 63x5	32	6,13	5,06		1,25		60	60			1	48	250		0,9	275	2450	1M20	3,68	4,8
НИЖНЯЯ ТРАВЕРСА A=6,9 м	РАСПОРКА	R1		7,06					II	L 90x7	40	12,3	10,51		1,78		203	203			1	114	250		0,9	746	2450	1M24	7,73	12,41
	ТЯГА	S7		3,54					II K	L 63x5	32	6,13	5,06		1,25		85	85			1	68	250		0,9	177	2450	1M20	3,68	4,8
	ПОЯС	У9	22,3				1,047		II K	L 110x8	60	17,2			2,18	126					1	58	120	0,814	0,15	2224	2450	3M24	23,85	
	ТЯГА	S2		9,26					II	L 80x6	40	9,38	6,32		1,58	130					1	82	250		0,9	1628	2450	2M24	11,92	12,63
	РАСКОС	D13	3,92						II K	L 63x5	32	6,13			1,25		143	286			1	114	195	0,453	0,15	1880	2450	1M20	4,25	5,47
	РАСКОС	D14	3,89						II K	L 70x6	37	8,15			1,38		142	142			1	103	200	0,522	0,15	1219	2450	1M24	5,3	5,82
	РАСКОС	D17	1,33						II K	L 63x5	32	6,13			1,25		179	179			1	143	200	0,302	0,15	958	2450	1M20	3,68	4,8
	РАСКОС	D18	1,84						II K	L 63x5	32	6,13			1,25		164	164			1	131	200	0,359	0,15	1115	2450	1M20	3,68	4,8
ТРОСОСТОЙКА САДЫЯ ТРОСАМИ	РАСКОС	D19	2,66						II K	L 63x5	32	6,13			1,25		150	150			1	120	197	0,418	0,15	1384	2450	1M20	3,68	4,8
	РАСКОС	D10	3,35						II K	L 63x5	32	6,13			1,25		139	139			1	111	195	0,472	0,15	1544	2450	1M20	3,68	4,8
	СТОЙКА	C3		1,13					II K	L 63x5	32	6,13	5,06		1,25		128	128			1	102	250		0,9	248	2450	1M20	3,68	4,8
	СТОЙКА	C4		1,37					II K	L 63x5	32	6,13	5,06		1,25		105	105			1	85	250		0,9	301	2450	1M20	3,68	4,8
	СТОЙКА	C5		1,8					II K	L 63x5	32	6,13	5,06		1,25		83	83			1	66	250		0,9	395	2450	1M20	3,68	4,8
	СТОЙКА	C6		1,265					II K	L 63x5	32	6,13	5,06		1,25		60	60			1	48	250		0,9	275	2450	1M20	3,68	4,8
	ТЯГА	S7		3,58					II	L 63x5	32	6,13	5,06		1,25		85	85			1	68	250		0,9	786	2450	1M20	3,68	4,8
	РАСПОРКА	R2		7,06					II	L 90x7	40	12,3	10,5		1,78		258	258			1	145	250		0,9	747	2450	1M24	7,73	12,41
ТРОСОСТОЙКА САДЫЯ ТРОСАМИ	ПОЯС	У11	17,1				1,047		II	L 100x7	66	13,8			1,98	150					1	76	120	0,716	1,0	1760	2460	4M20	22,6	
	РАСКОС	D24	1,92						III K	L 63x5	32	6,13			1,25		120	240			0,94	90	200	0,611	0,15	663	2450	1M20	3,68	4,8
	РАСКОС	D25	8,3						III K	L 63x5	32	6,13			1,25		105	210			0,984	83	200	0,663	0,15	754	2450	1M20	3,68	4,8
	РАСКОС	D26	2,83						III K	L 63x5	32	6,13			1,25		95	190			1,049	77	200	0,708	0,15	869	2450	1M20	3,68	4,8
	РАСКОС	D27	3,43						III K	L 63x5	32	6,13			1,25		80	160			1,09	70	200	0,754	0,15	989	2450	1M20	3,68	4,8
	РАСКОС	D28	3,78						III K	L 63x5	32	6,13			1,25		63	125			1,12	56	200	0,824	0,15	993	2450	1M20	4,6	5,64
	РАСКОС	D29	4,12						III K	L 63x5	32	6,13			1,25		53	105			1,12	47	200	0,865	0,15	1036	2450	1M20	4,6	5,64
	ПОЯС КОМСОЛ	У12	9,34	12,68					II K	L 80x6	45	9,38	8,6		2,47	158	165				1	67	120	0,77	0,15	1724	2450	4M20	19,88	
ТРОСОСТОЙКА САДЫЯ ТРОСАМИ	ПОДКОС	S4	8,6						II	L 63x5	35	6,13			1,25		90				1	72	120	0,743	0,15	1054	2450	1M20	3,68	4,8
	РАСКОС	D4	4,4						II K	L 63x5	32	6,13			1,25		81	81			1	65	120	0,78	0,15	1227	2450	1M20	4,6	5,64
	АНАФРАТМА	О1	4,24						II K	L 63x5	32	6,13			1,25		78	78			1	62	120	0,795	0,15	1160	2450	1M20	4,6	5,64

1,8d

1,8d

4) ОДНОБОЛТОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ С ОБРЕЗОМ 2d
*) ДВУХСРЕЗНОЕ СОЕДИНЕНИЕ

Суммарное давление ветра на конструкцию опоры 1У220-3+15
составляет по схеме I - 9850 кгс, по схеме II - 1640 кгс.

При определении давления ветра на конструкцию опоры коэффициенты
повышения скоростного напора по высоте приняты для опоры с 10-метровой
подставкой.