

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.407.2-145

УНИФИЦИРОВАННЫЕ КОНСТРУКЦИИ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ  
И АНКЕРНО-УГОЛОВЫХ ОПОР 220-330 кВ  
(В ЗАМЕНУ СЕРИИ 3.407-100)

ВЫПУСК 2

ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ ОПОРЫ 330 кВ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ КМ

НАСТОЯЩАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НЕ ПОДЛЕЖИТ  
ПРЯМОЙ ПЕРЕДАЧЕ НА ЗАВОД-ИЗГОТОВИТЕЛЬ  
И МОЖЕТ БЫТЬ ИСПОЛЬЗОВАНА В КАЧЕСТВЕ  
СПРАВОЧНОГО МАТЕРИАЛА ПРИ РАЗРАБОТКЕ  
КОНКРЕТНОГО ПРОЕКТА (ПИСЬМО МИНЕРГИОНА  
РОССИИ ОТ 28.09.2005 № 5780-ВД/70)

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И ЧАСТИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.407.2-145

УНИФИЦИРОВАННЫЕ КОНСТРУКЦИИ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ  
И АНКЕРНО-УГОЛОВЫХ ОПОР 220-330 кВ  
(ВЗАМЕН СЕРИИ 3.407-100)

ВЫПУСК 2  
ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ ОПОРЫ 330 кВ  
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ КМ

РАЗРАБОТАНЫ  
СЕВЕРО-ЗАПАДНЫМ ОТДЕЛЕНИЕМ  
ИНСТИТУТА „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ“  
МИНЭНЕРГО СССР

ЧТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ  
В ДЕЙСТВИЕ  
МИНЭНЕРГО СССР  
ПРОТОКОЛ № 26 ОТ 28.03.88

2465/3

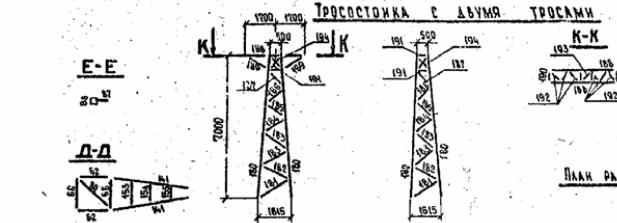
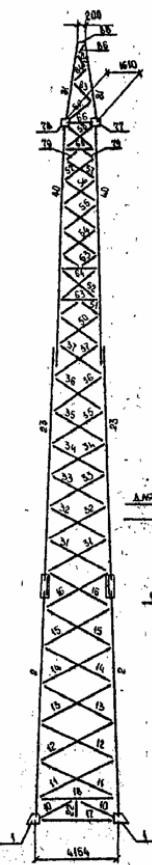
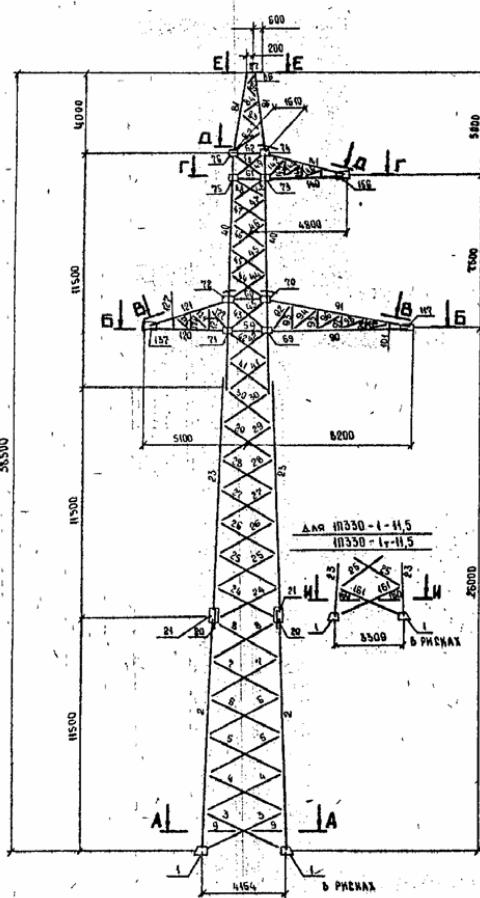
© СФ ИИТП Госстрой СССР, 1988 г.

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР *С.Гарин* БАРАНОВ Е.И.  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА *Штин С.А.*

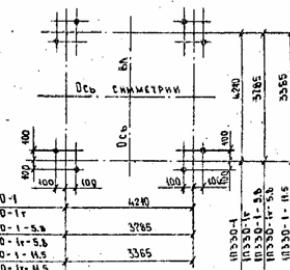


3

17330-1



#### План расположения анкерных болтов



Нижняя СЕКЦИЯ H=5.7

The diagram shows a truss structure with various dimensions and labels:

- Top chord height: 3289
- Bottom chord height: 3726
- Width of the truss: 6 PAVKAS
- Left side dimensions: 20 21, 167, 170, 170, 169, 169, 168, 168, 171
- Right side dimensions: 20 21, 171, 172, 172, 173, 173, 175, 175, 176
- Central vertical column height: 5700
- Left vertical column height: 467
- Right vertical column height: 467
- Base width: 3726

**10330-4**      **10330-4r**      **10330-4-5.8**      **10330-4r-5.8**      **10330-4-11.5**      **10330-4r-11.5**

0-4

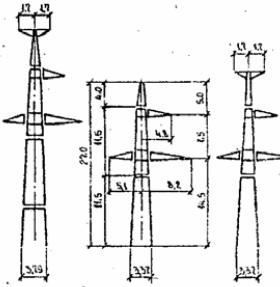
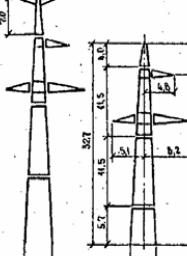
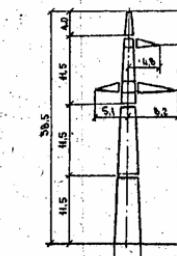
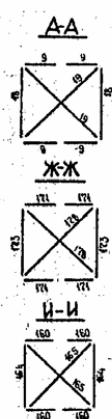
1330-17

1330-1-1

۱۷۳

101

- 44.5



# ВЕДОМОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ

## Ведомость элементов [продолжение]

И Т О Г О			176	176	176	176	176	176
167	ПОВС	L100x7	5,7	62	—	4	248	—
168		L63x5	4,1	20	—	4	80	—
169	РАСПРОД	L 50x5	4,0	15	—	4	60	—
170			3,9	15	—	4	60	—
171			3,7	8	—	4	32	—
172	РАСПОРКА	L 63x5	3,7	18	—	2	36	—
173		L 90x7	3,6	35	—	2	70	—
174		L 63x5	2,0	18	—	4	40	—
175	РАСПРОД	L 50x5	4,1	15	—	4	60	—
176			3,9	15	—	4	60	—
177			3,8	14	—	4	56	—
178	ЧАСТИЦА	L63x5	4,6	23	—	2	46	—

ИТОГО		646				645			
Л/с	ПОСР	70+6	7,1	45					
181			1,8	5					
182		L 45+4	4,7	5					
			1,5	4					
184			1,2	5					
185		L 50+5	4,4	4					
186			0,9	3					
187			0,8	3					
188	ХОКСОН	L 63+5	3,5	17					
189			4,5	7					
190		L 65+5	5,6	4					

ВЕЛЮМЕТР МЕТИЗАВ

Диаметр	Наименование	Шифр	Длина, мм	Количество, шт						Масса, кг						ГОСТ, ССТ	
				П150	П155	П160	П165	П170	П175	П180	П185	П190	П195	П200	П205	П210	П215
M14	БОЛТЫ	141	35	130	110	110	95	70	70	0,05630	7,3	6,2	6,2	5,3	3,9	3,9	M14
		142	40	205	215	195	190	205	180	0,05455	13,2	13,9	12,6	12,3	13,2	4,6	ГОСТ 13-024-77
		143	45	120	100	80	120	100	80	0,07060	8,5	7,4	5,6	8,5	7,1	5,5	ГОСТ 13-024-77
		162	45	62	72	62	52	65	67	1,57	0,09626	6,0	5,9	6,0	14,6	16,1	15,1
M16		163	50	55	45	45	65	60	60	0,10420	5,7	4,7	4,7	5,8	5,3	5,3	ГОСТ 13-024-77
		202	50	49	44	44	49	44	44	0,1692	8,3	7,4	7,4	8,3	7,4	7,4	ГОСТ 13-024-77
		203	55	90	90	55	90	90	55	0,1819	15,4	15,4	10,0	16,4	16,4	10,0	ГОСТ 13-024-77
M20		C <sup>М</sup>	200	120	100	80	130	110	90	0,5646	67,8	56,5	45,2	73,4	62,1	50,3	ГОСТ 7798-77
		242	55	39	39	39	39	39	39	0,2720	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	ГОСТ 31308-73
		243	60	10	10	10	10	10	10	0,2886	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	-13-021-77
M24	ГАЙКИ			455	423	385	405	375	330	0,02448	4,1	10,4	9,4	9,9	9,2	8,1	ГОСТ 5915-70
				125	125	115	225	235	225	0,03317	4,1	4,1	3,8	7,5	7,8	7,9	ГОСТ 5915-70
				395	350	215	416	370	295	0,0562	24,7	21,9	17,2	26,0	23,2	18,5	
				25	25	25	25	25	25	0,1070	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	
M16	ШАЙБЫ			455	425	385	405	375	330	0,00852	3,9	3,7	3,5	3,5	3,2	2,8	ГОСТ 1371-73
				125	125	115	225	235	225	0,0415	1,4	1,4	1,3	2,5	2,7	2,5	ГОСТ 1371-73
				155	150	115	155	150	115	0,0474	2,7	2,6	2,0	2,7	2,5	2,0	
				25	25	25	25	25	25	0,03255	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	
M20	ШАЙБЫ			455	425	385	405	375	330	0,00488	2,0	1,9	1,7	1,8	1,7	1,5	ГОСТ 5402-70
				125	125	115	225	235	225	0,05084	0,8	0,8	0,7	1,4	1,4	1,4	ГОСТ 5402-70
				225	250	195	285	260	205	0,04969	3,5	3,2	2,8	3,6	3,3	2,6	
				25	25	25	25	25	25	0,02268	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	
<b>Итого</b>											250,0	185,1	157,3	222,1	205,2	175,2	

$C''$ ) - степ-долт для подъёма на опору, комплектуясь двумя гайками и одной пружинной шайбой.

\*) При отсутствии поставок L56x5 заменять L63x5, при этом масса опор увеличится соответственно на 33, 14 и 29 кг.

#### ПЕРЕЧЕНЬ ЧЕРТЕЖЕЙ

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ ЧЕРТЕЖА	НОМЕР ЧЕРТЕЖА
1	МОНТАЖНАЯ СХЕМА	3.407.2-145.2 01КМ А.1-3
2	ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ СХЕМА	3.407.2-145.2 02КМ А.1.2
3	УЗЛЫ	3.407.2-145.2 03КМ А.1-7
4	РАСЧЁТНЫЙ ЛИСТ	3.407.2-145.2 04КМ А.1-3
5	Общие примечания	3.407.2-145.1 17КМ

#### СИМВОЛЬНАЯ ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Напряжение Вт, кВ	Регион ПРОДОЛЖЕНИЯ	Марка проводов	ПРОЛЕТЫ, м								ПРИМЕНЕНИЕ ИМПЕР-СТАН- БИЛ СИДРА	СОРТАМЕНТ 10332		
			10330-1		10330-1 <sup>2</sup>		10330-1 <sup>3</sup>		10330-1 <sup>4</sup>					
			10330-1-1	10330-1-2	10330-1-3	10330-1-4	10330-1-5	10330-1-6	10330-1-7	10330-1-8				
220	3	AC 240/32	I	495	690	620	375	690	620	200	690	620	19220-1	
			II	455	636	570	355	635	570	200	635	570		
			III	390	545	485	305	545	485	190	545	485		
			IV	340	475	425	265	475	425	165	475	425		
		AC 400/51	I	495	690	620	375	690	620	200	690	620	19220-3	
			II	485	680	605	315	680	605	200	680	605		
			III	435	610	545	340	610	545	200	610	545		
			IV	385	540	480	300	540	480	185	540	480		
		2xAC240/32	I	505	505	630	385	505	630	220	505	630	19330-1	
			II	480	505	575	365	505	575	220	505	575		
			III	400	400	500	315	400	500	200	400	500		
			IV	350	330	485	275	330	485	170	330	485		

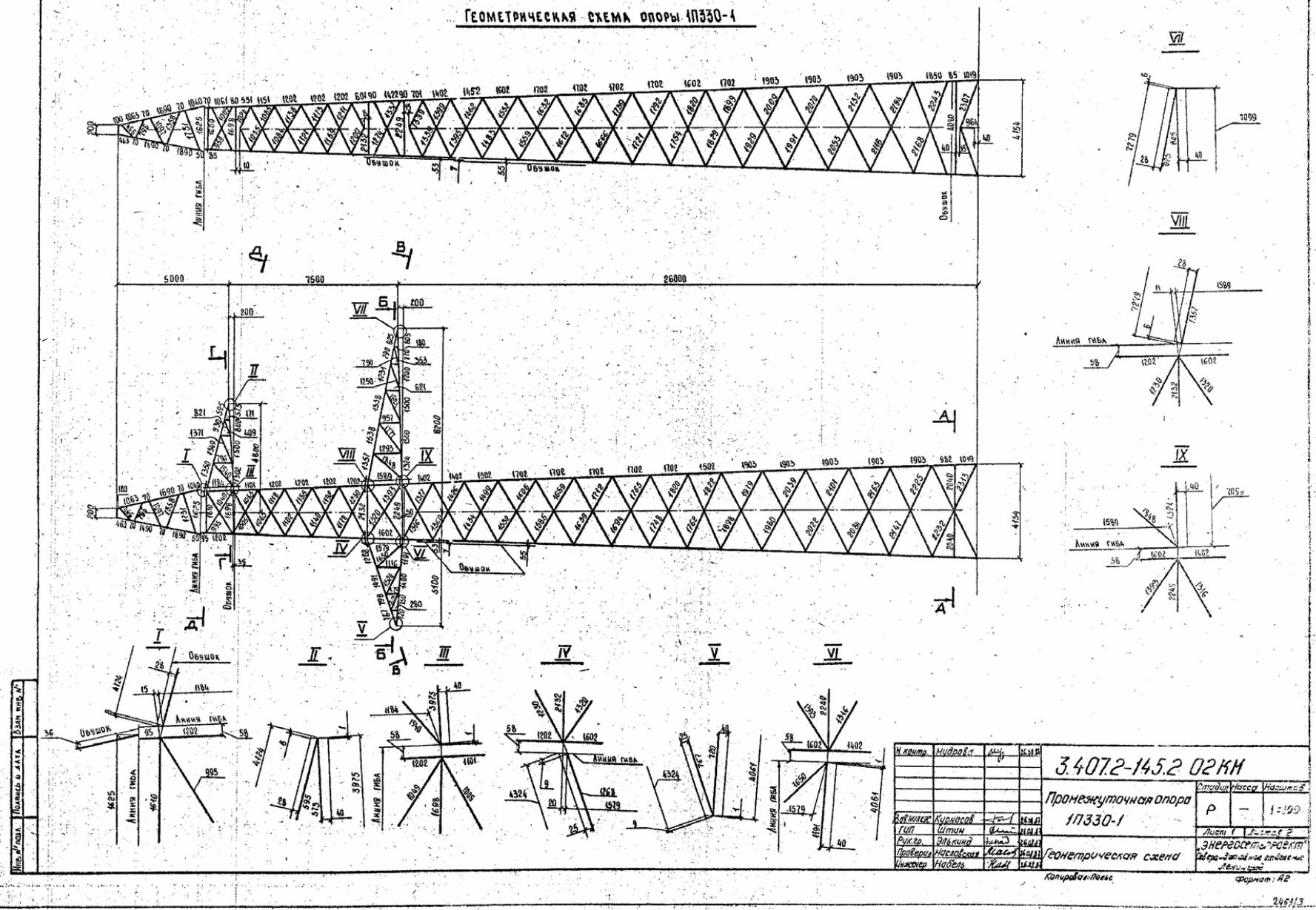
1. <sup>н)</sup> При подъёске двух тросов бетровые пролёты должны снижены на 15%, бесовые - на 10% по сравнению с ч.
2. Бетровые и бесовые пролёты пониженных опор должны ковать с опорами в нормальной высоте.
3. Пролёты округлены до значений кратных 5 м.

ВЫБОРКА МЕТАЛЛА							
ШИФР ОПОРЫ				Марка стали для разборки в саженцах TEMPERATURE			
0-1	10730 -1-5,8	10730 -1-4,5	10730 -1+	10730 +1-5,8	10730 +1-4,5	0-43° -2-50°	2-65°
3	315	67	544	298	48	09120-6	
12	534	464	542	534	464		
16	666	702	754	614	710		
00	148	148	380	328	328		
54	416	258	336	338	240		
5	108	228	258	108	228	09120-12	
18	1362	1010	1702	1416	1034		
04	104	104	184	184	184		
96	296	296	256	256	256		
79	3949	3277	4954	4224	3552		
08	108	108	108	108	108	09120-12	09120-12
27	27	27	27	27	27	09120-12	09120-12
18	128	128	128	128	128	09120-12	09120-12
46	46	30	46	46	30		
11	44	44	—	—	—		
20	320	304	303	303	293	0-734-1-5023-20	
00	10233	25524	15323	15323	25525	ГОСТ 26.570-79	

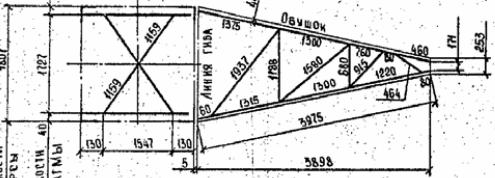
16-2000-8

AM

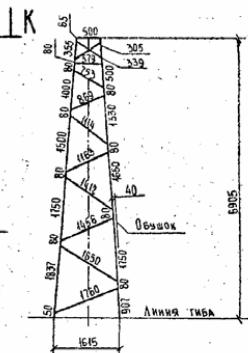
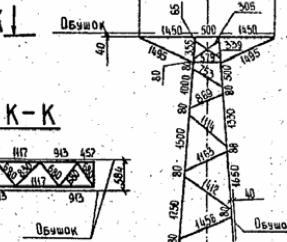
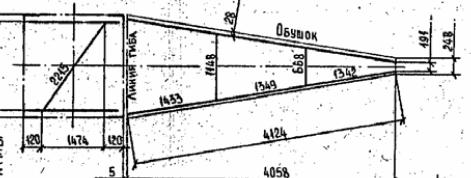
## ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ СХЕМА ОПОРЫ ИП330-1



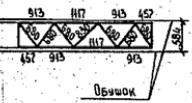
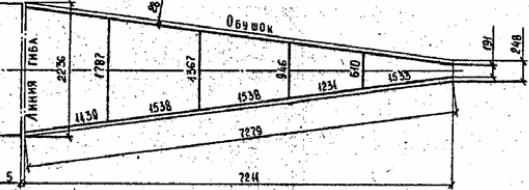
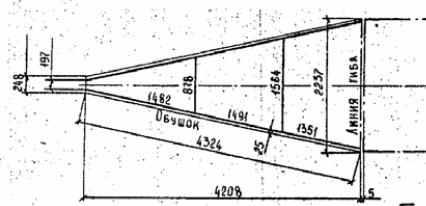
Тросостойка с двумя тросами для опор 1Л330-11; 1Л330-11-58; 1Л330-11-11,5



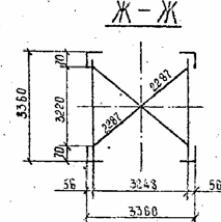
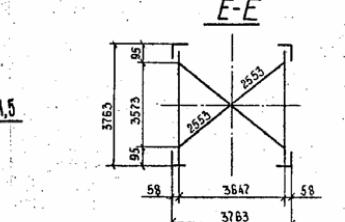
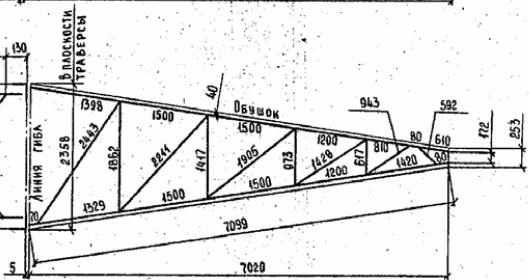
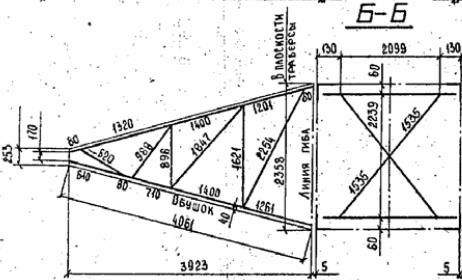
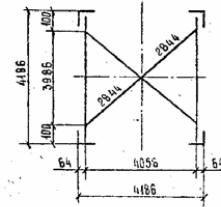
Д-Д



K-K

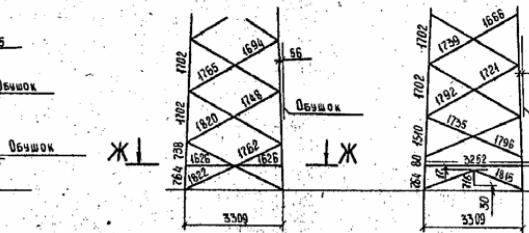
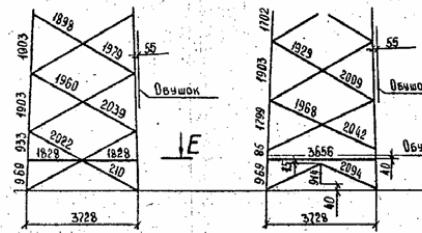


A-A



Нижняя секция для 1Л330-11-58 и 1Л330-11-11,5

Нижняя секция для 1Л330-11-11,5 и 1Л330-11-11,5



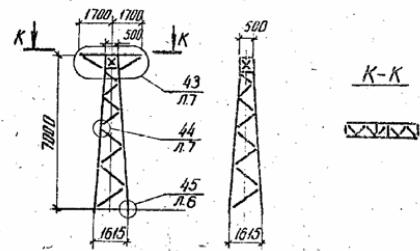
3.407.2-145.2 02 КМ

Копировка-Поле

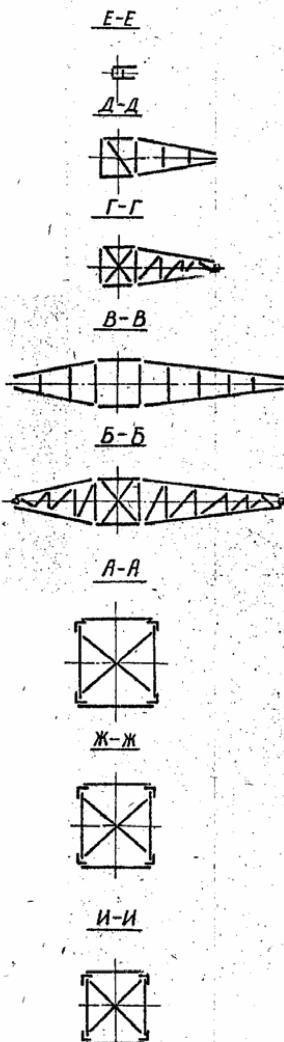
Формата А2

248315

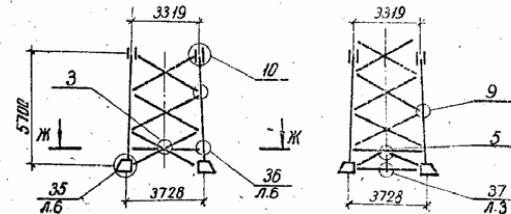
## Трёхсторонка с двумя вопросами



Нижняя секция для ИПЗ30-1-11.5 и ИПЗ30-1Т-11.5



*Нижняя секция для 1П330-1-5.8 и 1П330-4-5.8*



## Условные обозначения

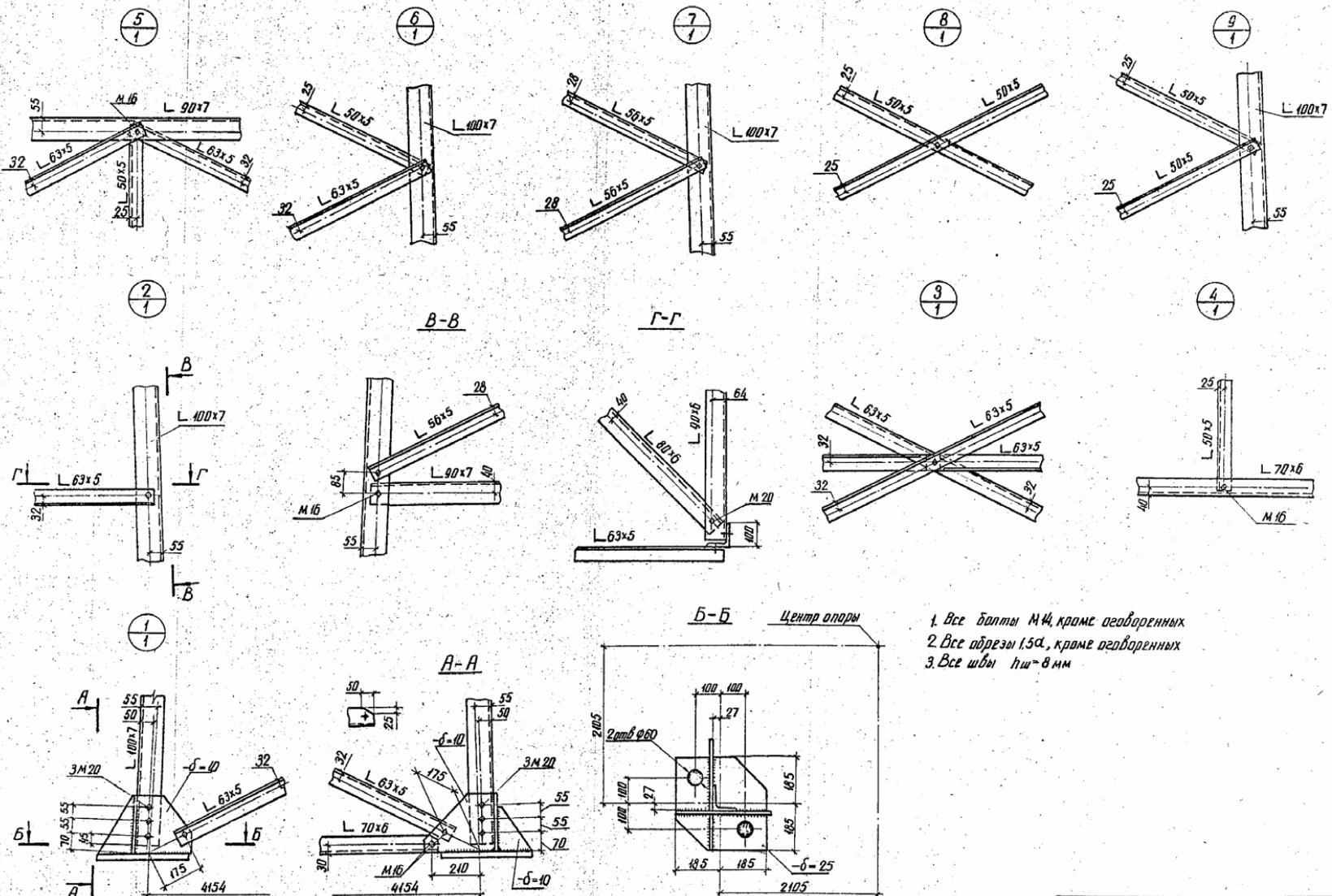
33  
Л7 — Номер чзла  
номер листа, где изображен

Номер чзлд  
номер листа, где чзлд обозначен

И.именик Мударбек	544	26.11.5	34072-1452 03 КМ
			Промежуточная опора
			1П330-1
Общая высота	15.11.5	P	стационарная
ГШС	Штат	ст.	нормальная
Рук.др	Электический	норм	схемы
Шарнирная	Числовое	норм	дистанционные
Исполнитель	Надежда	норм	дистанционные
		Ч3161	ЭНЕРГОСЕТЬЮДОБСК
			Северо-Запад

καπορούσιον Αντώνιος

Digitized by  
Digitized by

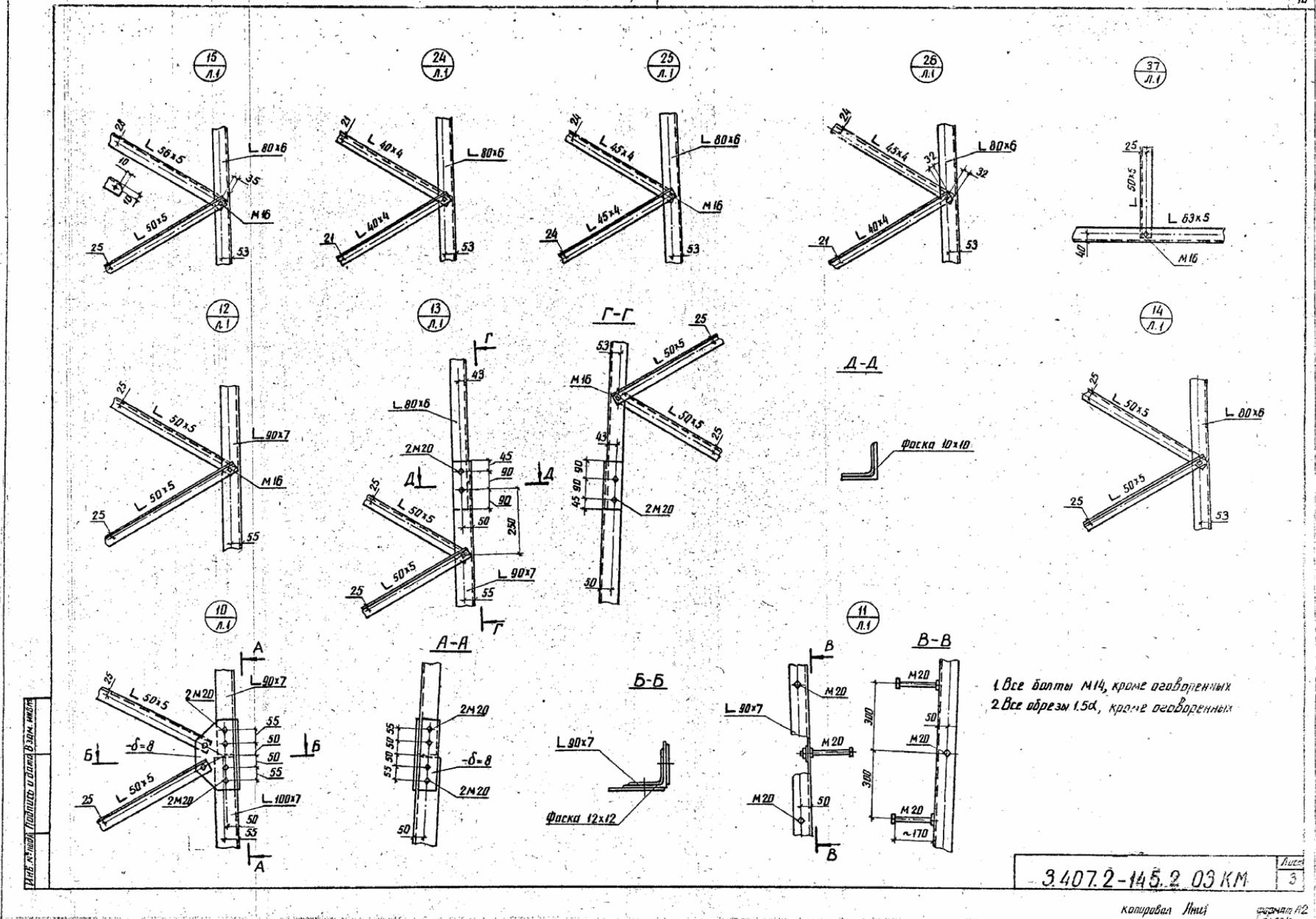


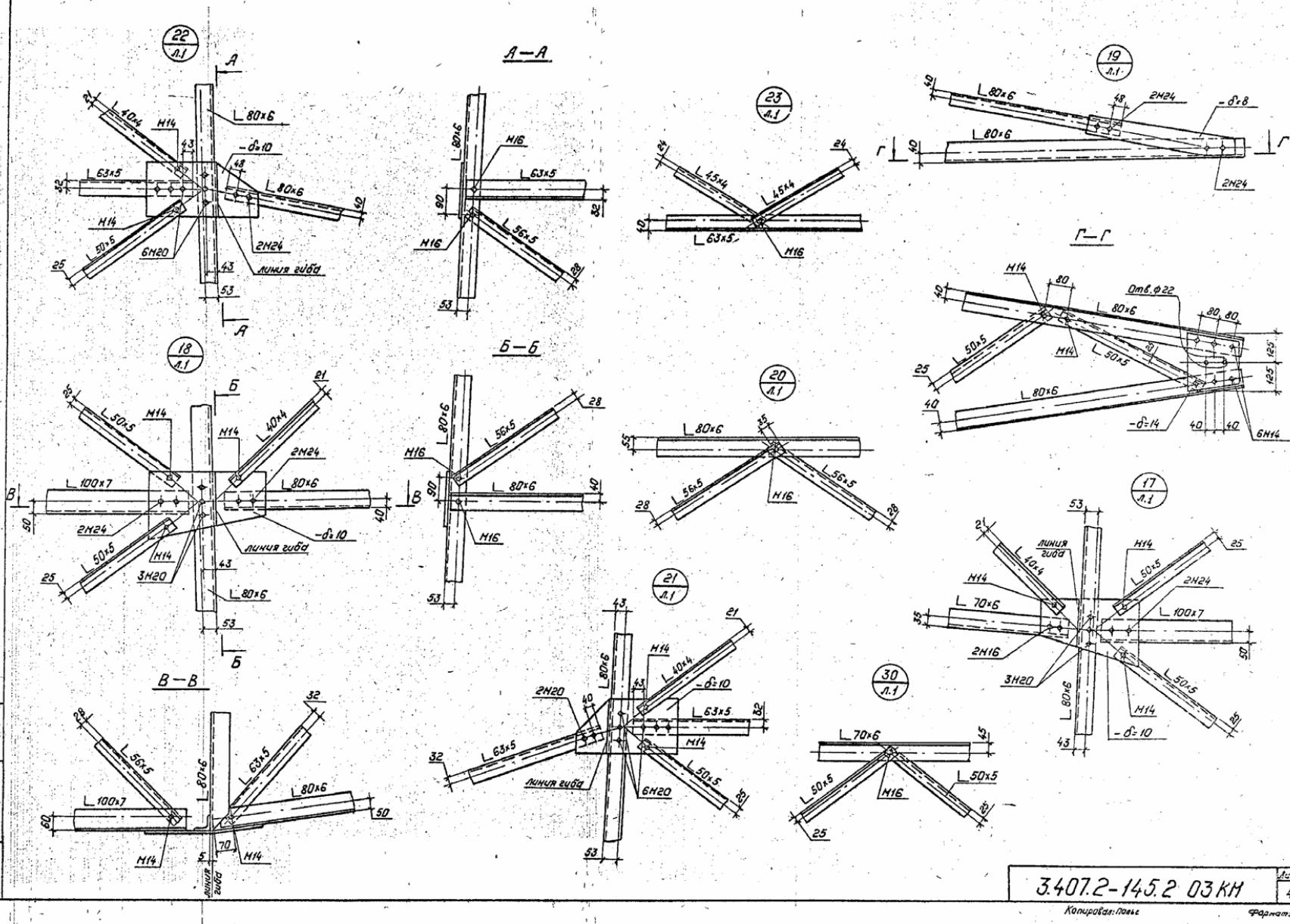
3.407.2-145.2 03 КМ

Лист 2

Колп. Аниф

формат А2  
245/3



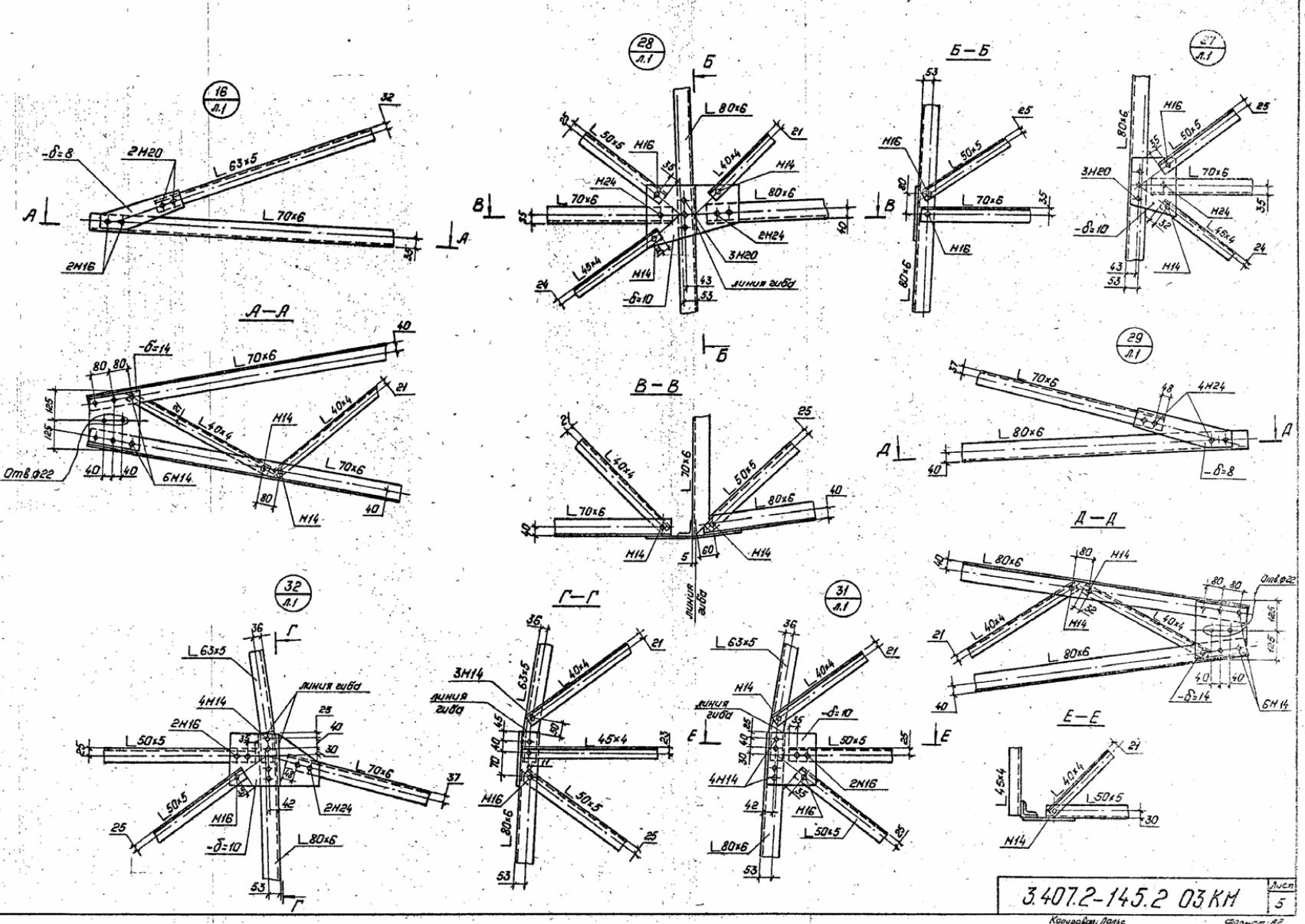


3.407.2-145.2 03 KM

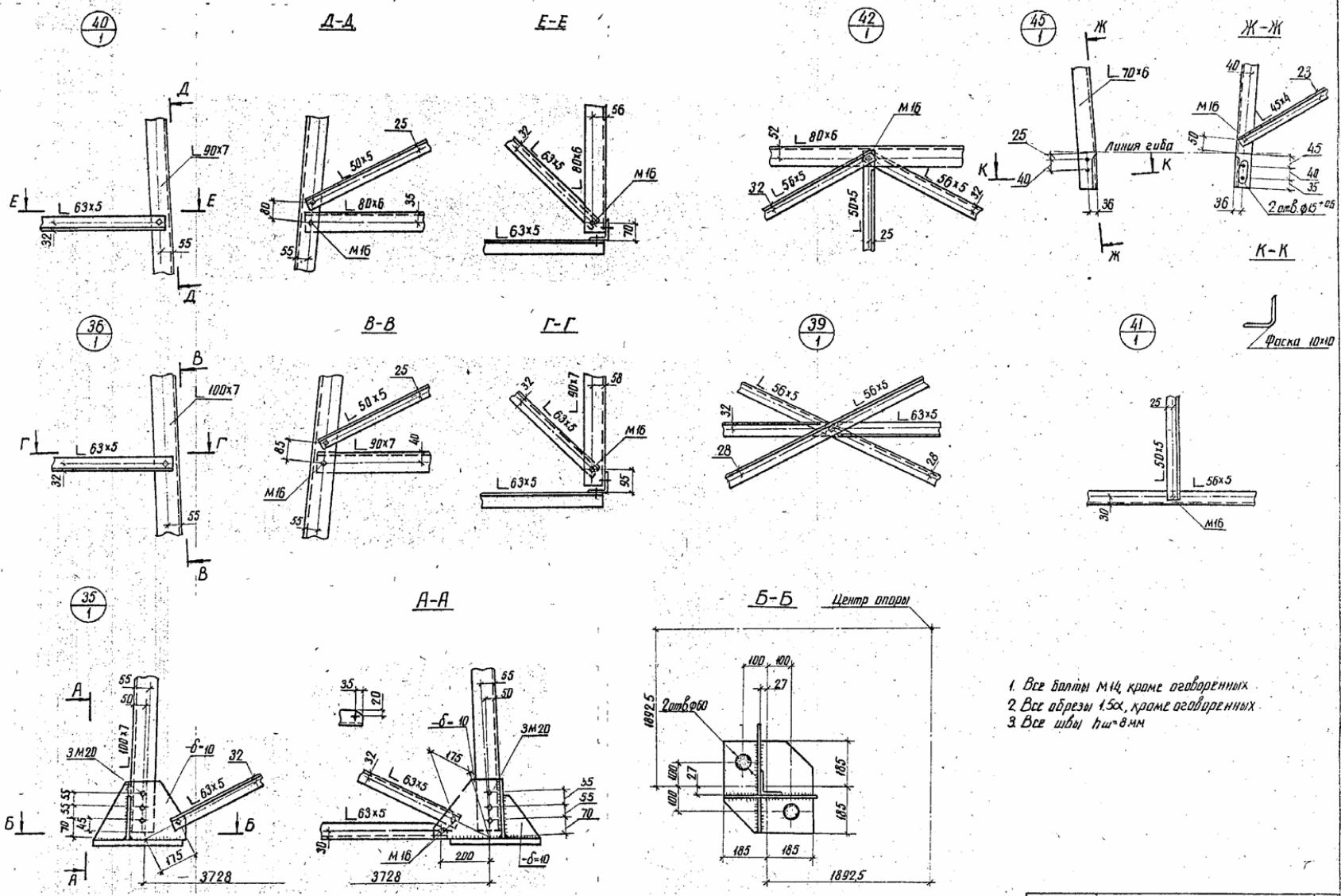
Конурбация: Помье

۱۰۷

### Program: A



Северо-Западный завод металлоконструкций - <http://www.szzmk.ru>

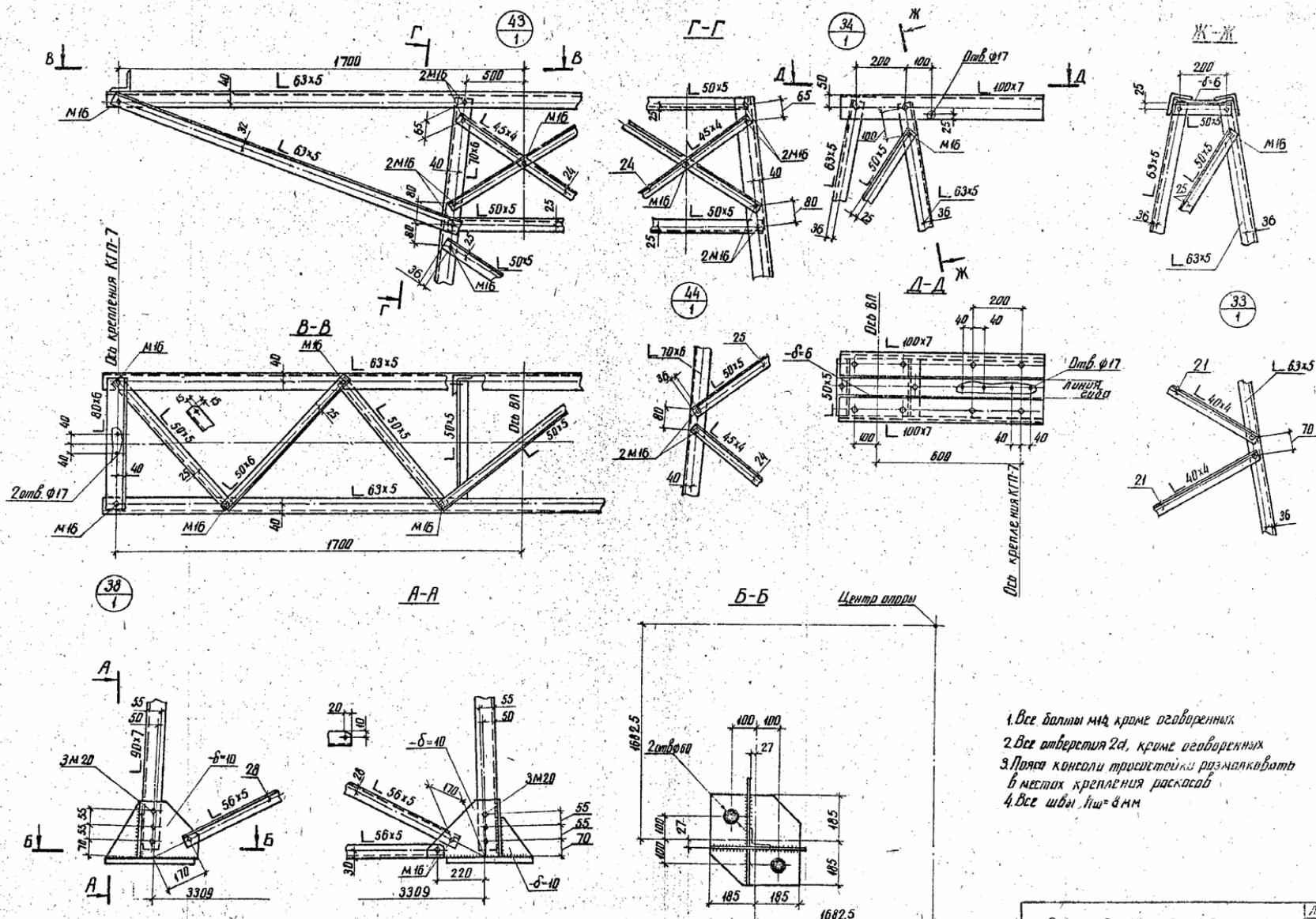


1. Все болты М14, кроме оговоренных
2. Все обрезы 1.5х, кроме оговоренных
3. Все швы 1ш=8мм

3.407.2-145.2 03 KM

копир. Аиц

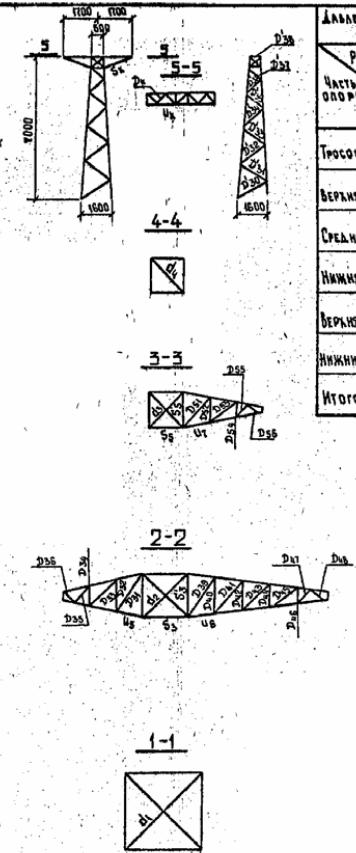
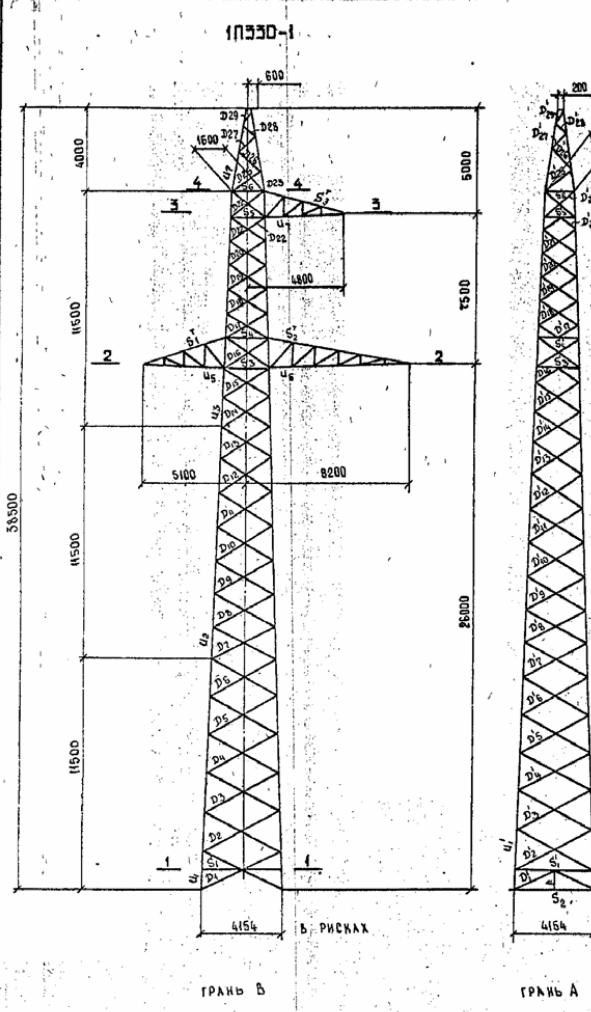
Формат А2  
1463/3



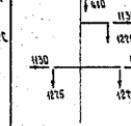
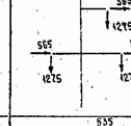
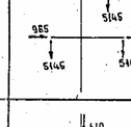
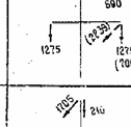
1. Все болты м14 кроме оголовленных
2. Все отверстия 2d, кроме оголовленных
3. Пояса консоли прорезаются развалкой в местах крепления раскосов
4. Все швы,  $\bar{n}_w = 8 \text{ мм}$

34072-145.2 03 KM

AUG 7



ЧАТЬ ОДНОЙ СХЕМЫ	ДАВЛЕНИЕ ВЕТРА ПРИ $q = 50 \text{ кг}/\text{м}^2$			
	СХЕМА I	СХЕМА I <sup>a</sup>	СХЕМА II	СХЕМА II <sup>a</sup>
БЕРДНА СЕКЦИЯ	БЕТОНОВАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ПРИЧИНЕНИЯ	ПЕРЕДАННАЯ КЛЮЧНО		
ГРАНКА А	ГРАНКА Б	ГРАНКА В	ГРАНКА Г	ГРАНКА Д
Простоинка	321	257	257	67
Бердна секция	1083	866	866	226
Средняя секция	1186	949	949	247
Нижняя секция	1246	973	973	253
Бердна трапеца	83	137	83	13
Нижние трапецы	277	600	277	58
Итого:	4466	3782	3385	864

НР СХЕМЫ	СХЕМЫ РАСЧЕТНЫХ НАГРУЗОК
ХАРАКТЕРИСТИКА СХЕМЫ	СХЕМА ЗАПРУЖНЕНИЯ
I Пробода и трос не оборваны и свободны от гонолёда. Ветер направлена под углом $45^\circ$ $t=5^\circ\text{C}$ ; $C_0=0$ ; $\overline{\rho}_{\text{пр}}=50 \text{ кг}/\text{м}^3$ ; $q_{\text{вт}}=58 \text{ кг}/\text{м}^2$ $R_{\text{втв}}=505 \text{ м}$ ; $R_{\text{всв}}=575 \text{ м}$ Пробода 2*AC240/32, трос C70	
II Пробода и трос не оборваны и свободны от гонолёда. Ветер направлена под углом $45^\circ$ к оси траяре $t=5^\circ\text{C}$ ; $C_0=0$ ; $\overline{\rho}_{\text{пр}}=50 \text{ кг}/\text{м}^3$ ; $q_{\text{вт}}=58 \text{ кг}/\text{м}^2$ $R_{\text{втв}}=505 \text{ м}$ ; $R_{\text{всв}}=575 \text{ м}$ Пробода 2*AC240/32, трос C70	
III Оборвана одна пробода, ладьями наибольший изгибающий момент $t=5^\circ\text{C}$ ; $C_0=0$ ; $q=0$ ; $\overline{\rho}_{\text{пр}}=12,5 \text{ кг}/\text{м}^3$ ; $q_{\text{вт}}=47,1 \text{ кг}/\text{м}^2$ $R_{\text{втв}}=305 \text{ м}$ ; $R_{\text{всв}}=460 \text{ м}$ Пробода 2*AC240/32, трос C70	
IV Оборван трос, - пробода не оборвана. $t=5^\circ\text{C}$ ; $C_0=0$ ; $q=0$ ; $\overline{\rho}_{\text{пр}}=50 \text{ кг}/\text{м}^3$ $R_{\text{втв}}=505 \text{ м}$ ; $R_{\text{всв}}=515 \text{ м}$ Пробода 2*AC240/32, трос C70 $G_t = 45 \text{ кг}/\text{мм}^2$	

## ПОДБОР СОРТАМЕНТА ПОДРЫ №330-1

## ПРИМЕЧАНИЯ

- Напряжение в поясах  $U_2$ ,  $U_3$  определены с учетом изгибающего момента от эксцентрикитета в стыке поясов.
  - Усилия в элементах определены по максимальным катушкам из всей области применения, приведенной на монтажной схеме.

3. Тросостойка с двумя тросами приведена на расчетном листе опоры 2П330-1.

3.407.2-145.2 04KM

КОГИЧСКАЯ ВЛАДИМИРОВА Е.

三

## Подбор сортамента опоры 1П330-1

#### ОДНОБОЛОТОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ С ОБРЕЗОМ 2d

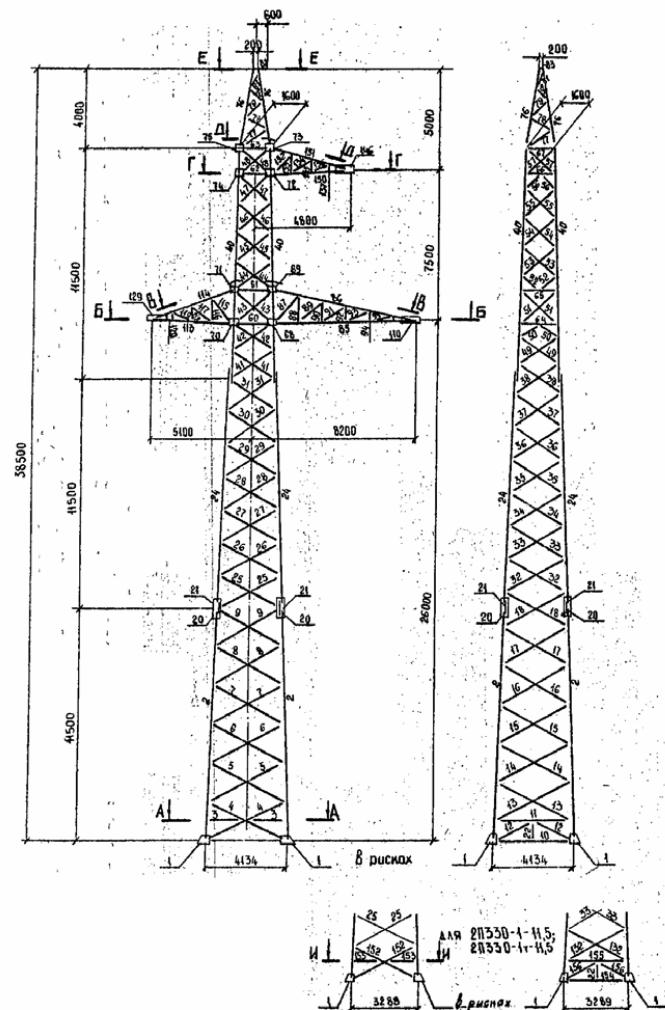
## ДВУХРЕЗНОЕ СОЕДИНЕНИЕ

3.407.2-145.2 04 KM

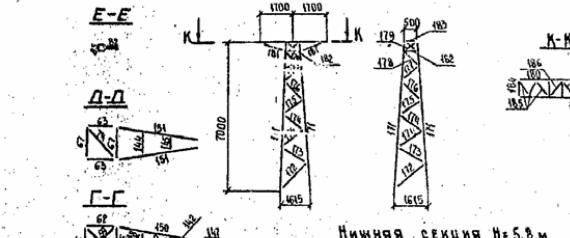
Копировка Владимира

ФОРМАТ А4

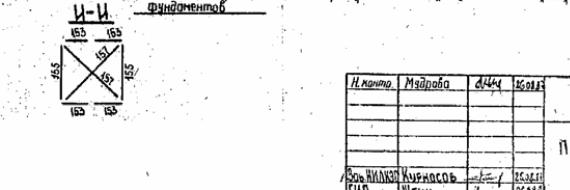
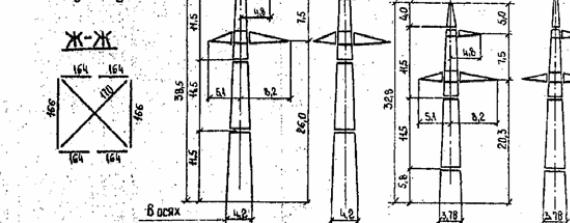
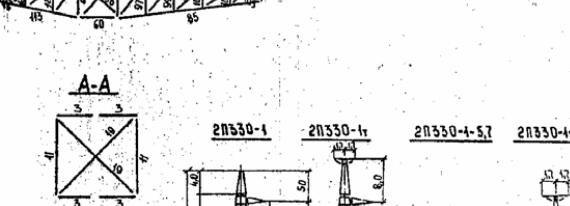
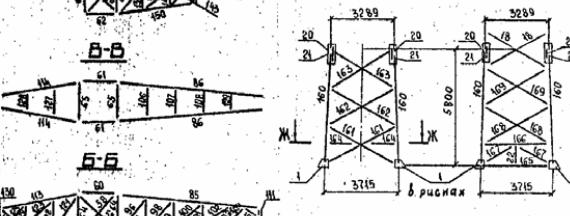
27330-1



### Тросостойка с двумя тросами



НИЖНЯЯ СЕКЦИЯ № 5,8



Н.номер	Модель	444	16082	3.407.2 - 145.2 05 КМ
				ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ОПОРА
				28330-1
БИЛАНКО КИРНОСОВ	Лицо	120301		СТАНД. МАССА
ИЛЬИН МИХАИЛ	Лицо	26.5.97		kg
ЧУК СЕРГЕЙ ЗАВЬЯЛОВ	Лицо	16.6.88		см
ПРОВОРЦОВ ЗАВЬЯЛОВ	Лицо	26.6.83		табл.
ИСПОЛНИТЕЛЬ	Лицо	000-000		
				ВЫСТ. С 1 АВГУСТ 3
				Монтажная схема
				ЧЕРНОГОРСКИЙ ПРОСТОР
				СОЮЗНО-ДОСТИЖЕНИЕ ОБЩЕСТВА
				ЛЕНГИРПРОД

Копир. В.Л.Димитровъ Формат А2 245-3/3

## ВЕДОМОСТЬ ЗДЕМЕНТОВ

3.407.2 - 145.2 05 KM

ANS

#### Ведомость элементов (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	(5)	14	15	16	17	18
135	РЕШЕТКА БЛОКОВОЙ ГРАНИ	L 40x4	1,0	2	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	4
137			0,3	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
138			L 50x5	4,9	7	1	7	1	7	1	7	1	7	4	7	4	7
139	РЕШЕТКА И МАКИЕЧ ГРАНИ	L 40x4	1,2	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	3
140			L 50x5	1,6	6	1	6	1	6	1	6	1	6	1	6	1	6
142	РЕШЕТКА И МАКИЕЧ ГРАНИ	L 40x4	0,7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
143			L 50x5	0,9	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3
144	РАСПОРКИ БЕРДЫКИ ГРАНИ	L 40x4	1,5	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	3
145			L 50x5	4,1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3
146	ФАСОНКИ	-	6,6	0,3	3	2	6	2	6	2	6	2	6	2	6	2	6
147			L 6x4	0,4	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5
И Т О Г О																	
160	ПОРОГ	L 40x8	5,8	76	—	—	4	38	—	—	—	4	312	—	—	—	—
161		L 6x3,5	4,1	20	—	—	4	80	—	—	—	4	80	—	—	—	—
162	РАСКОСЫ		4,0	47	—	—	4	68	—	—	—	4	68	—	—	—	—
163		L 56x5	3,9	47	—	—	4	58	—	—	—	4	58	—	—	—	—
164		L 53x5	1,9	9	—	—	4	36	—	—	—	4	36	—	—	—	—
165	РАСПОРКИ		3,7	16	—	—	2	32	—	—	—	2	32	—	—	—	—
166		L 80x6	3,6	26	—	—	2	58	—	—	—	2	58	—	—	—	—
167		L 50x5	2,0	10	—	—	4	40	—	—	—	4	40	—	—	—	—
168	РАСКОСЫ		4,4	20	—	—	4	80	—	—	—	4	80	—	—	—	—
169		L 50x5	4,0	19	—	—	4	76	—	—	—	4	76	—	—	—	—
170	ЗИФФАРМА		4,8	23	—	—	2	45	—	—	—	2	46	—	—	—	—
И Т О Г О																	
171	ПОРОГ	L 70x6	7,6	45	—	—	—	—	—	—	—	4	180	4	180	4	180
172		L 45x4	1,6	5	—	—	—	—	—	—	—	4	20	4	20	4	20
173			1,7	5	—	—	—	—	—	—	—	4	20	4	20	4	20
174	РАСКОСЫ		4,5	4	—	—	—	—	—	—	—	8	36	8	36	8	36
175		L 50x5	1,2	5	—	—	—	—	—	—	—	4	20	4	20	4	20
176		L 60x5	1,1	4	—	—	—	—	—	—	—	4	16	4	16	4	16
177		L 50x5	0,9	3	—	—	—	—	—	—	—	4	12	4	12	4	12
178		L 45x4	0,8	3	—	—	—	—	—	—	—	4	12	4	12	4	12
179		L 50x5	0,7	2	—	—	—	—	—	—	—	8	16	8	16	8	16
180	ПОКОДЫ	L 50x5	3,5	47	—	—	—	—	—	—	—	2	34	2	34	2	34
181			1,5	7	—	—	—	—	—	—	—	4	28	4	28	4	28
182	РАСПОРКИ	L 50x5	0,6	2	—	—	—	—	—	—	—	4	8	4	8	4	8
183		L 80x6	0,5	2	—	—	—	—	—	—	—	2	4	2	4	2	4
184		L 50x5	0,5	4	—	—	—	—	—	—	—	2	8	2	8	2	8
185	РАСКОСЫ	L 50x5	0,7	3	—	—	—	—	—	—	—	6	18	6	18	6	18
186		L 50x5	0,8	3	—	—	—	—	—	—	—	1	3	1	3	1	3
И Т О Г О																	
МАССА МЕТАЛЛА НА ОПОРУ																	
					5251	5299	4653	5515	5563	4847							
МАССА МЕТИЛОВ																	
					266,7	247,2	202,0	237,2	258,8	243,9							
МАССА НАПЛЕВАННОГО МЕТАЛЛА																	
					4	4	4	4	4	4							
МАССА ОПОРЫ БЕЗ ЧИНКОВОГО ПОКРЫТИЯ																	
					6522	5550	4759	6796	6825	5035							
МАССА ЧИНКОВОГО ПОКРЫТИЯ																	
					244	207	178	254	247	188							
ДОЛЖНАЯ МАССА ОПОРЫ																	
					6766	5757	4937	7050	6042	5223							

#### **ВЕДОМОСТЬ МЕТИЗОВ**

ДИМЕР	НАИМЕНОВАНИЕ	ШИФР	ДЛИНА, ММ	КОЛИЧЕСТВО, шт				МАССА, кг				ГОСТ ОСТ		
				100-100	100-105	105-115	115-125	125-135	135-145	145-155	155-165			
M14		141	35	60	60	25	25	25	0,05630	3,4	3,4	1,4	1,4	
		142	40	82	82	72	72	72	0,06564	5,8	5,8	5,2	5,2	
		143	45	25	25	25	25	25	0,07060	1,6	1,6	1,8	1,8	
M16		162	45	84	46	36	151	136	134	0,09526	6,2	4,8	3,8	14,8
		163	50	70	40	20	80	55	35	0,10420	7,3	4,8	2,1	8,4
		164	50	10	10	5	10	10	5	0,11210	1,1	1,1	0,6	1,1
M20		202	50	110	110	105	140	110	105	0,15941	18,5	18,6	17,8	18,6
		203	55	160	165	160	160	165	160	0,1619	29,1	29,1	29,1	29,1
		204	60	40	40	40	40	40	40	0,19435	7,6	7,6	7,6	7,6
M24		C <sup>2</sup>	200	120	100	80	120	100	80	0,55646	57,8	55,5	45,2	57,8
		242	55	40	40	40	40	40	40	0,27220	10,9	10,9	10,9	10,9
		243	60	55	45	40	55	50	40	0,28865	15,9	15,9	15,5	15,5
M24		244	65	35	35	-	35	35	-	0,3074	10,8	10,8	-	10,8
		145	175	175	150	150	150	150	0,02448	4,3	4,3	3,2	3,2	
		146	100	85	245	205	175	0,03417	4,8	3,3	2,9	2,9	2,9	
M20		550	515	465	550	515	465	0,05626	34,4	32,2	29,1	34,4	32,2	
		M24	130	130	80	150	130	80	0,07070	13,9	13,9	8,6	13,9	
		14	175	175	175	150	150	150	0,08682	1,5	1,5	1,1	1,1	
16		145	100	65	245	205	175	0,04435	1,6	1,4	0,8	2,8	2,0	
		20	310	315	305	310	315	305	0,01711	5,3	5,4	5,2	5,4	
		24	430	430	80	150	150	80	0,03233	4,2	4,2	4,2	4,2	
14	ШАЙБА	145	175	176	150	150	150	0,00448	0,8	0,8	0,6	0,6	0,6	
		146	100	65	245	205	175	0,005084	0,9	0,6	0,4	1,5	1,2	
		20	430	415	385	430	415	385	0,01269	5,5	5,5	4,3	5,5	
24	ПРУЖИННАЯ НОРМАЛЬНАЯ	130	130	30	150	130	30	0,02258	3,0	3,0	1,8	3,0	1,8	
		И Т О Г О							2667	247,2	202,0	272,7	250,7	
										243,9				

#### В - ПРИМЕЧАНИЕ

ПРИЛОЖЕНИЕ ЧЕРТЕЖА	
1	МОНТАЖНАЯ СХЕМА
2	ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ СХЕМА
3	УЗЛЫ
4	РАСЧЕТНЫЙ ЛИСТ
5	Общие примечания

(4) - СТЕП-БОЛТ ДЛЯ ПОДЪЕМА НА ОПОРУ  
КОМПЛЕКТУЕТСЯ ДВУМЯ ГАЙКАМИ И  
ОДНОЙ ПРУЖИННОЙ ШАЙБОЙ.

\*) При отсутствии постовок  $L_{56 \times 5}$   
заменять  $L_{63 \times 5}$ , при этом масса  
алпор увеличивается соответственно  
на 123, 95 и 84 кг.

## Оптимальная область применения

Напряжение		ПРОЛЕТЫ, м													
ВА, кВ		2П330-4					2П330-4-5,7					21330-4 - 4,5			
РЕГИОН		РАЙОН		ГЛАДКАЯ		МАРКА		ПРОВОДА		2П330-4-7 <sup>1)</sup>		2П330-4-7 <sup>2)</sup> -5,7		21330-4-7 <sup>2)</sup> -4,5	
1	I	505	690	630	390	690	630	220	690	630	630	ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПОДСТАВЫ И Т.Д.			
	II	495	690	620	385	690	620	220	690	620	620				
	III	440	550	550	350	550	550	220	550	550	550				
	IV	395	385	490	310	385	490	200	385	490	490				
2	II	445	515	555	385	515	555	220	515	555	555	ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПОДСТАВЫ И Т.Д.			
	III	390	495	485	310	495	485	200	495	485	485				
	IV	340	375	485	270	375	425	170	375	425	425				
	II	485	270	605	380	270	605	220	270	605					
3	III	435	275	540	345	275	540	220	275	540	ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПОДСТАВЫ И Т.Д.				
	IV	390	255	485	305	255	485	190	255	485					
	II	410	330	245	240	330	245	170	330	245					

При подвеске двух тросов ветровые пролёты должны быть снижены на 15%, весовые - на 10% по сравнению с указанными.

2. ВЕТРОВЫЕ И ВЕСОВЫЕ ПРОЛЕТЫ ПОНИЖЕННЫХ ОПОР ПРИНЯТЫ ОДИНАКОВЫМИ — АДДРАМИ НОРМАЛЬНОЙ ВЫСОТЫ.

3. Правяёты окружлены до значений кратных 5 м.

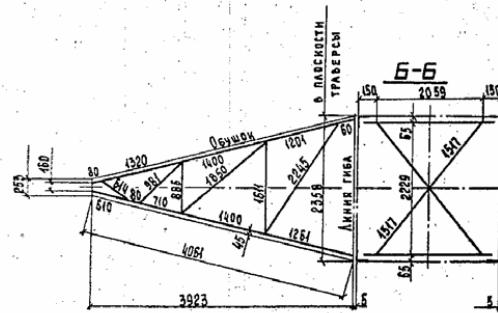
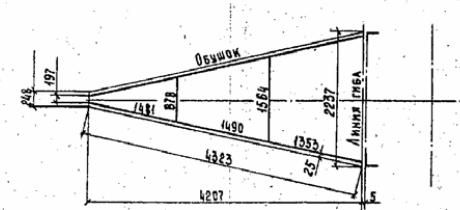
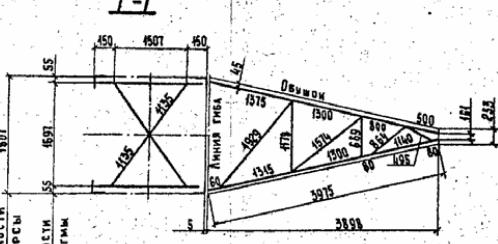
ВЫБОРКА МЕТАЛЛА									
ПРОФИЛЬ	МАССА, кг			МАРКА СТАЛИ ДЛЯ РАБОТЫ С РАСЧЕТНОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ °С			ПРИМЕЧАНИЕ		
	21330-1	21330-2/21330-4	21330-6	21330-1	21330-2	21330-3	>-40°	>-50°	>-55°
L 100 x 8	680	372	60	680	372	60			
L 100 x 7	687	687	667	670	670	650			
L 90 x 7	754	674	674	754	674	674			
L 80 x 6	532	302	298	340	310	308			
L 70 x 6	1200	1148	1148	1380	1328	1328			
L 55 x 5	996	734	420	982	720	406			
L 55 x 5*	709	709	649	949	729	649			
L 50 x 5	105	105	105	177	177	177			
L 40 x 4	186	186	186	146	146	146			
L 45 x 4	—	—	—	88	88	88			
Л100x100x10 Л100x100x10-72	5889	4937	4207	5166	5214	4484			
-6-25	108	108	108	108	108	108			
-6-14	17	17	17	17	17	17			
-6-10	188	138	138	188	188	138			
-6-8	36	36	20	36	36	20			
-6-5	13	13	13	—	—	—			
ПРОПИДИЛ Л100x100x10	362	362	362	349	349	333	9744-1-3025-50		
Итого	6251	5289	4553	6515	5563	4817	***) ПОСТ 23570-79		
							ПОСТ 14-1-3523-80		
							ПОСТ 14-1-3523-80		
							ПОСТ 14-1-3523-80		

3.407.2-145.2 05 KM

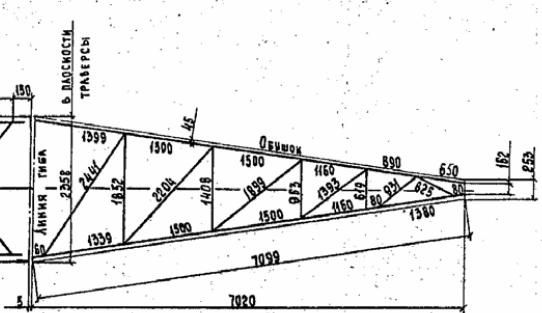
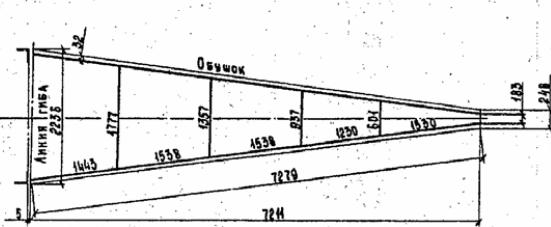
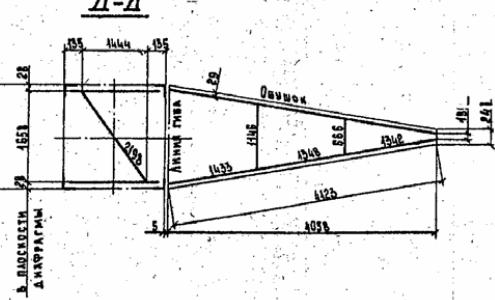
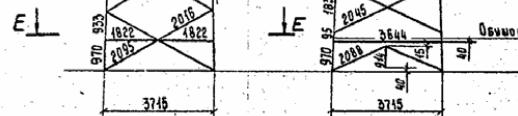
3



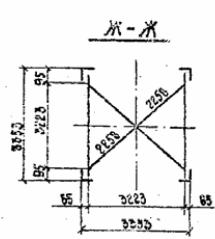
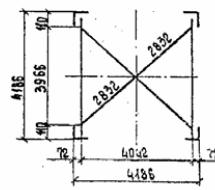
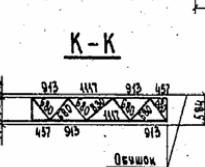
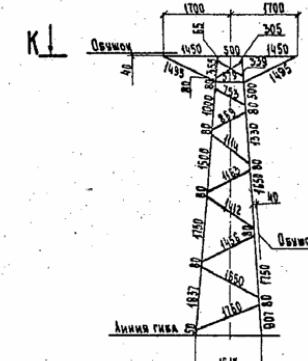
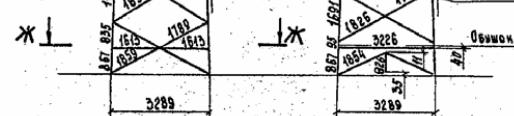
Тросостойка с двумя тросами для опор 2П330-4, 2П330-5, 2П330-4, 2П330-5



Нижняя секция для 2П330-1-5,7 и 2П330-4-5,7



Нижняя секция для 2Н330-1-44,5 и 2Н330-1г-44,5



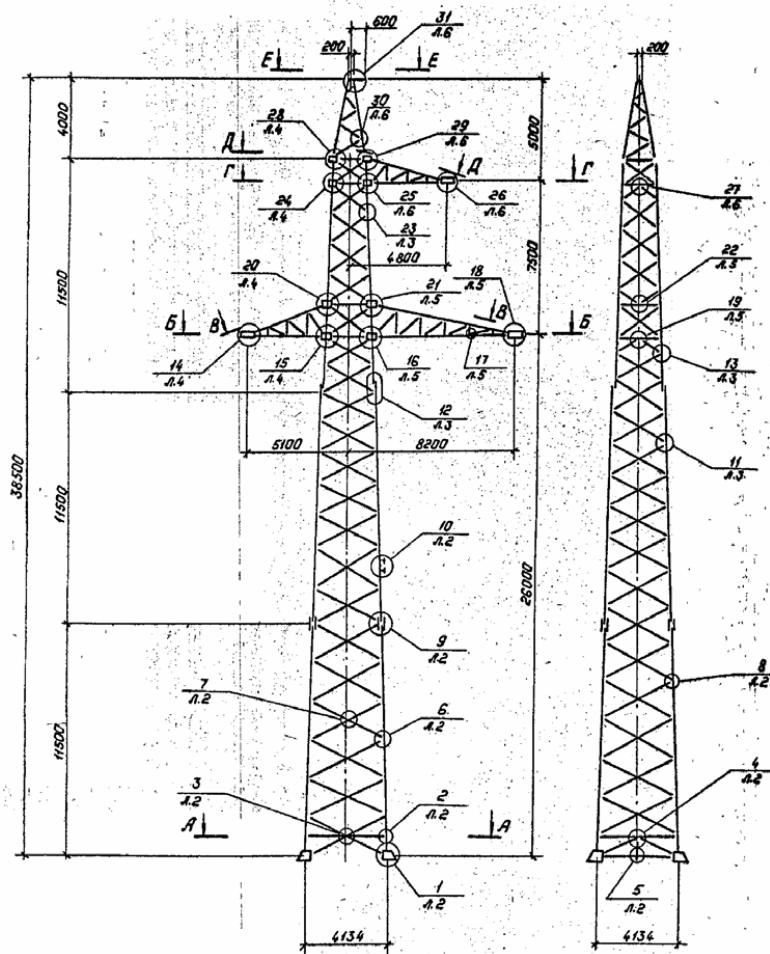
3.407.2-145.2 06 KM

Копировал: Паню

2

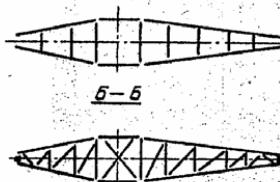
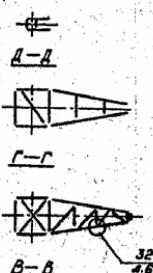
Digitized by srujanika@gmail.com

27330-1

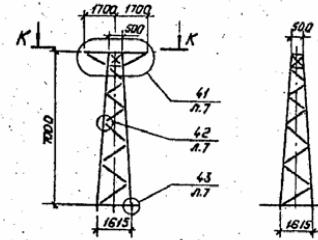


ГІДРО. ЧНВ. № 2

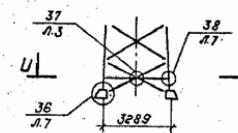
E-E



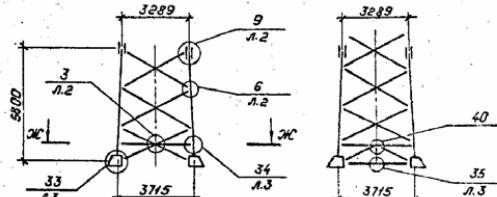
### Тросостойка с обуяня тросами



Нижняя секция для 2П330-1-11.5 и 2П330-1Т-11.5



Нижняя секция для 2П330-1-5.7 и 2П330-17-5.7

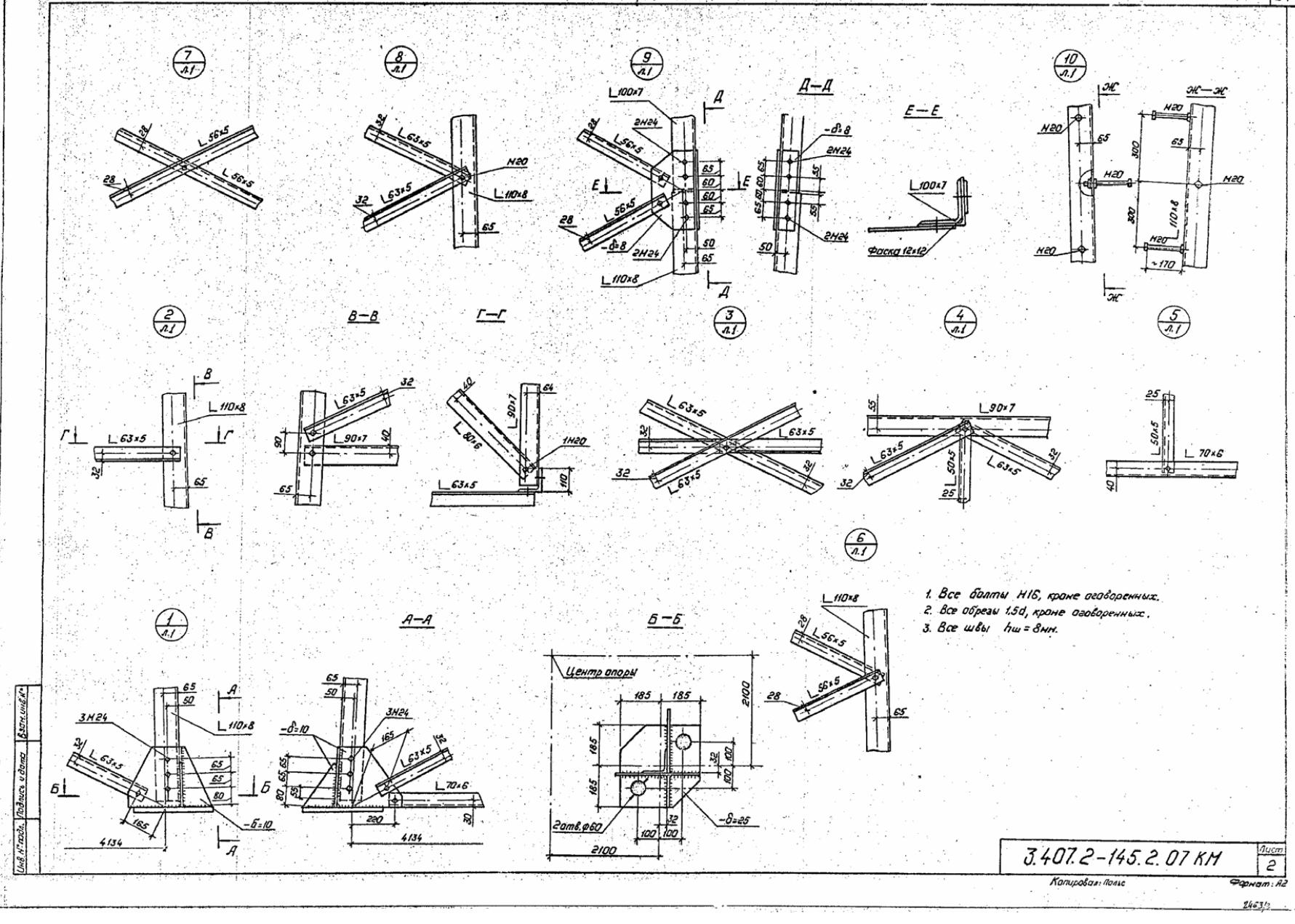


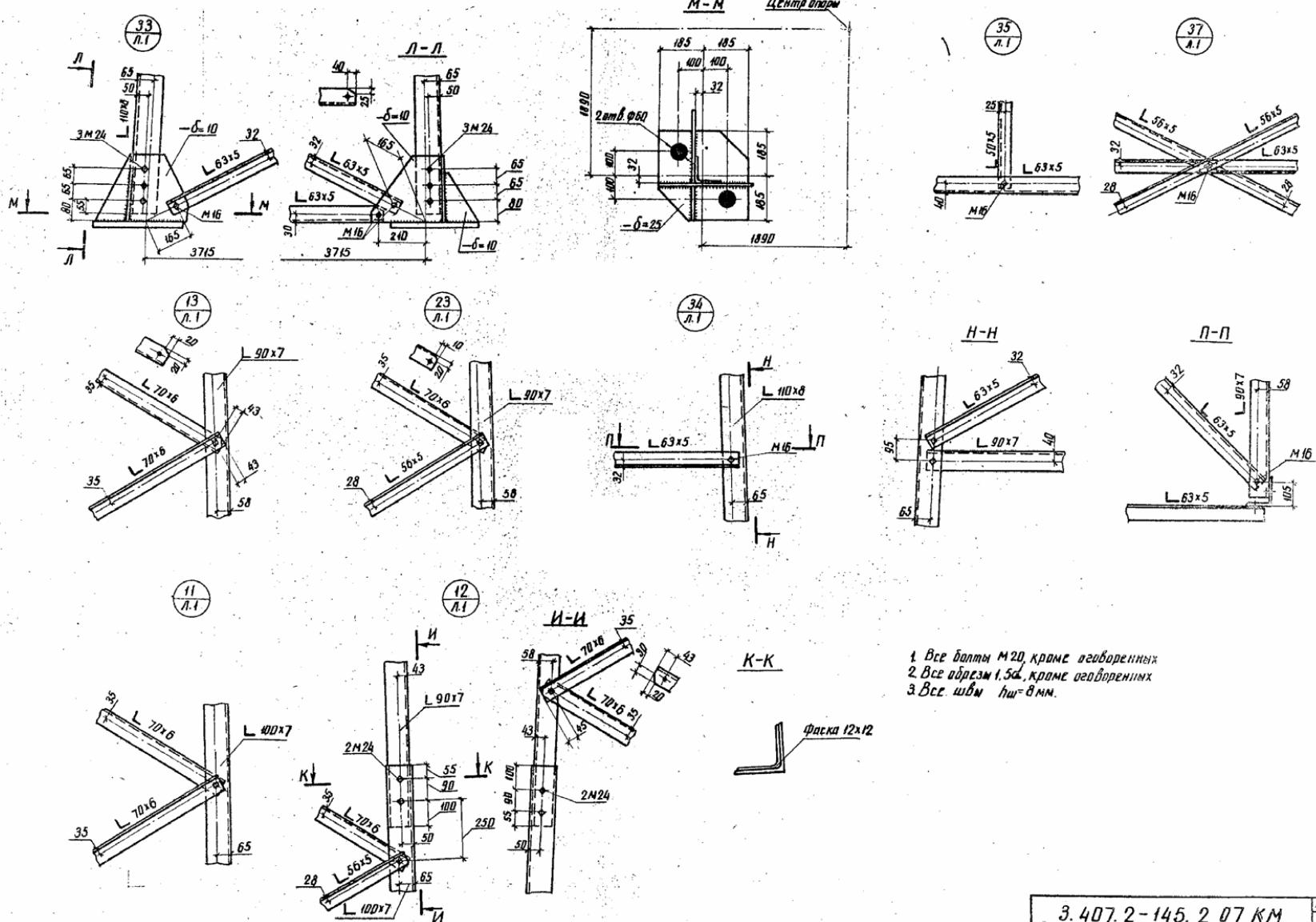
### Условные обозначения:

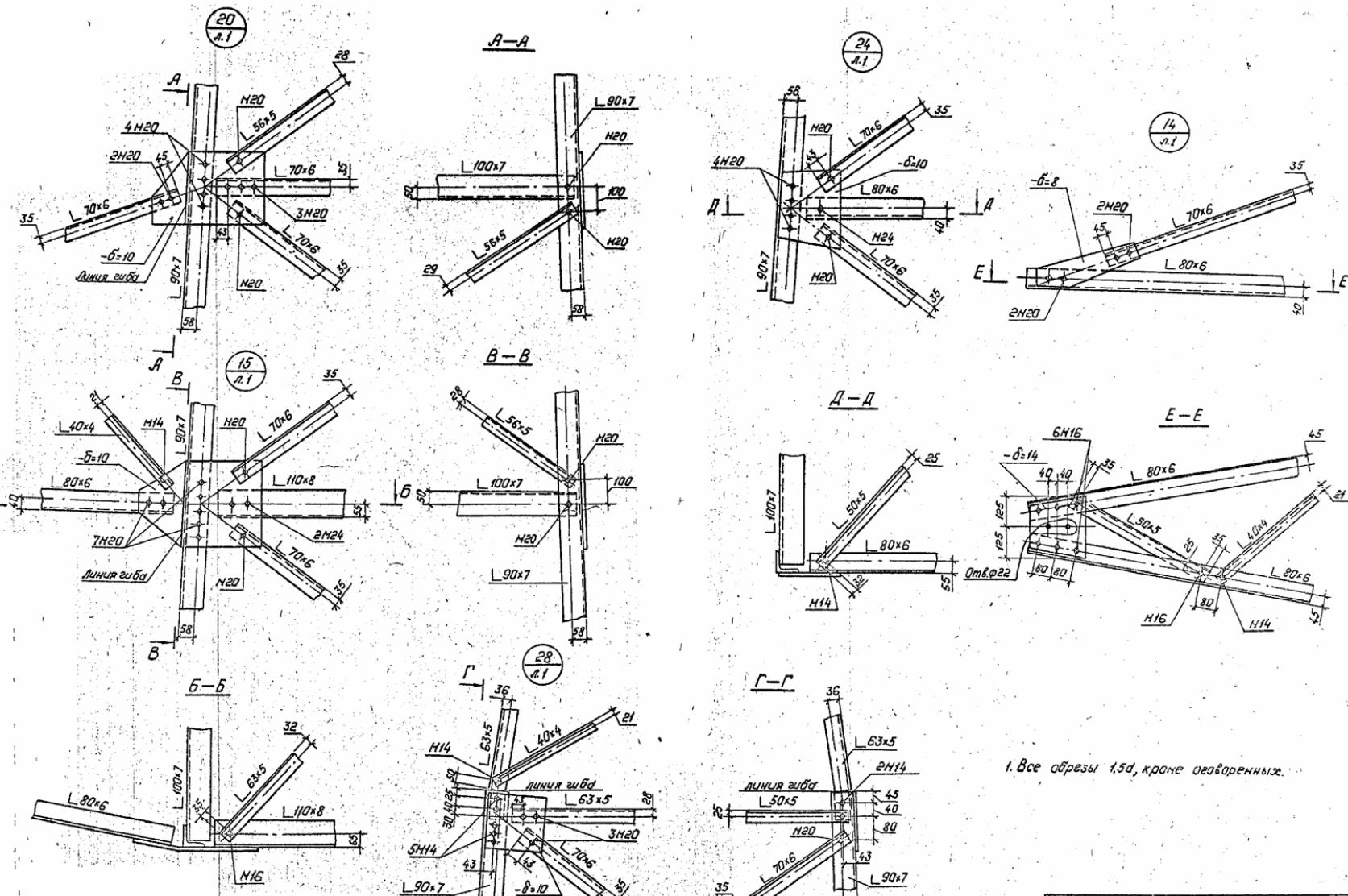
Номер узла  
номер листа, где узел изображен

Номер узла  
номер листа, где узел обозначен

Идентификатор	Номера опор	Шир.	Даль	Состав	Насел.	Население
				Промежуточная опора		
				27330-1	P	см. монтаж. станции
Северо-Курильска	Кургановка	70°	26012			
ГЧП	Шимон	70°	15027			
Русь	Элкин	70°	15028			
Пролеск	Насыпное	70°	15029			
Северо-Курильска	Насыпное	70°	15031	Узловой		







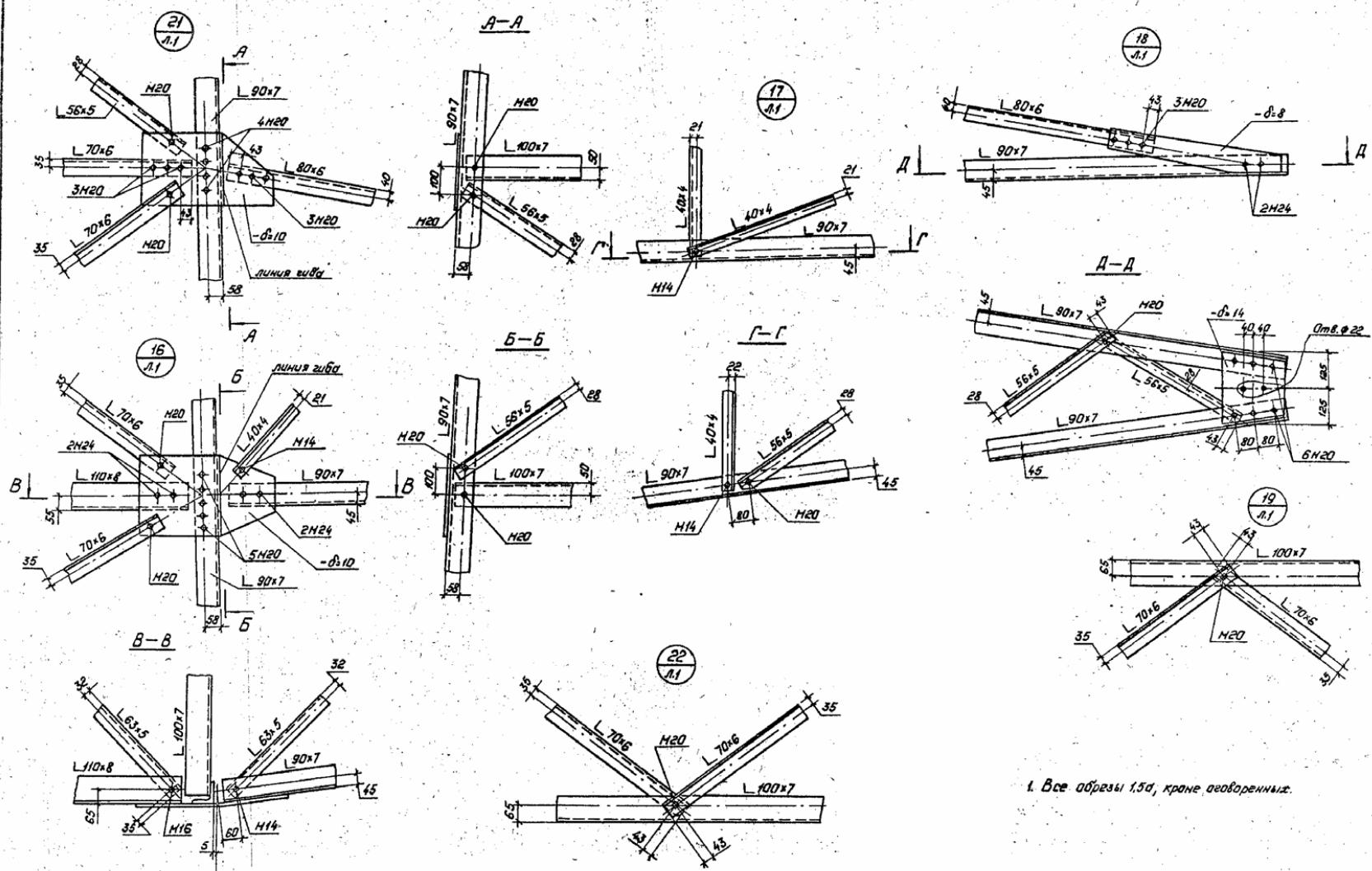
1. Все обрезы 1.5d, кроме обозначенных.

3. 407.2-145.2 07 КМ

Копирская Польс

Формат: А2

2463/3



1. Все обрзети 1.5d, кроме оговоренных.

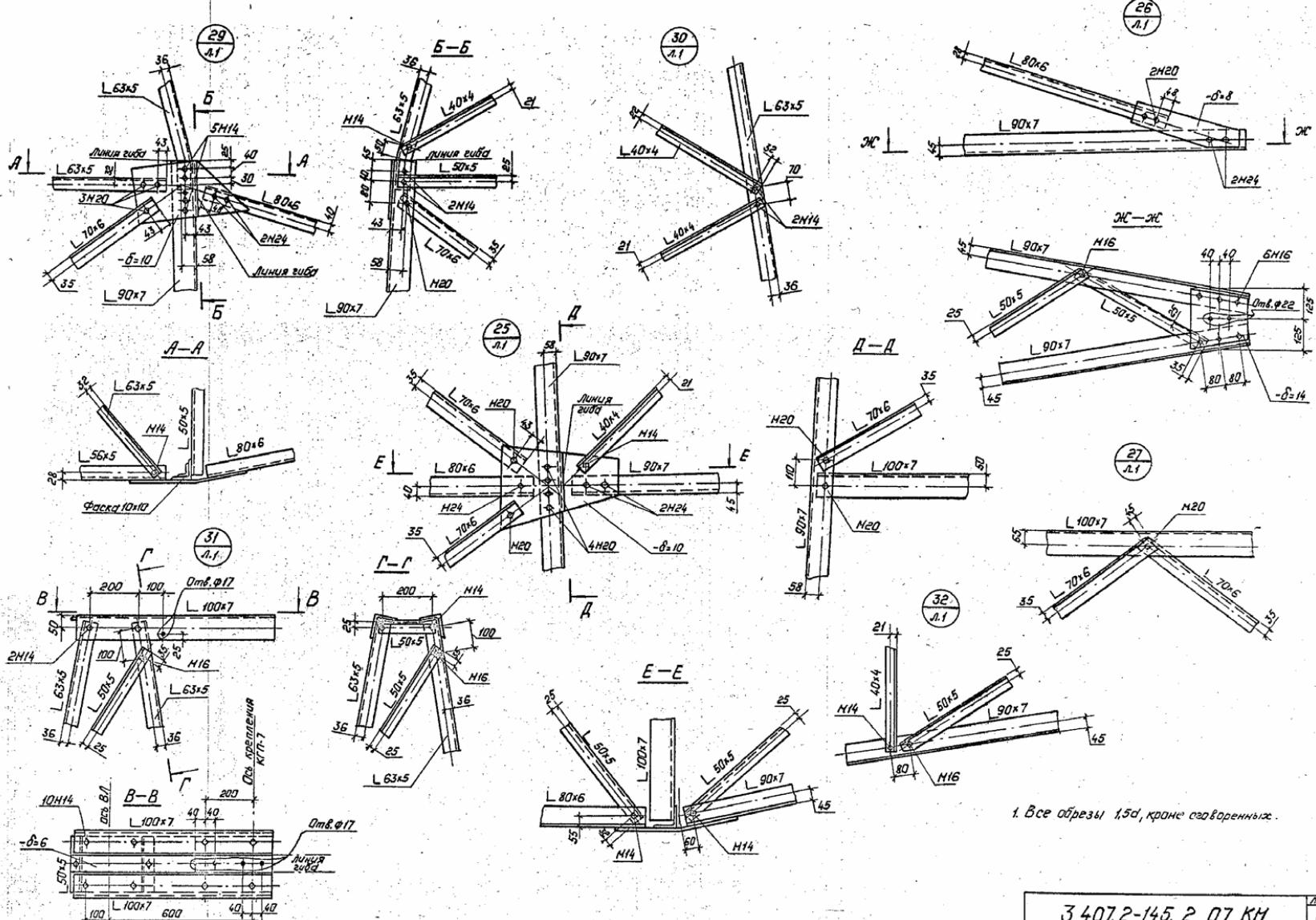
34072-1452 07 KM

Компьютер: Поль

11

ପ୍ରକାଶକ: ।

1463



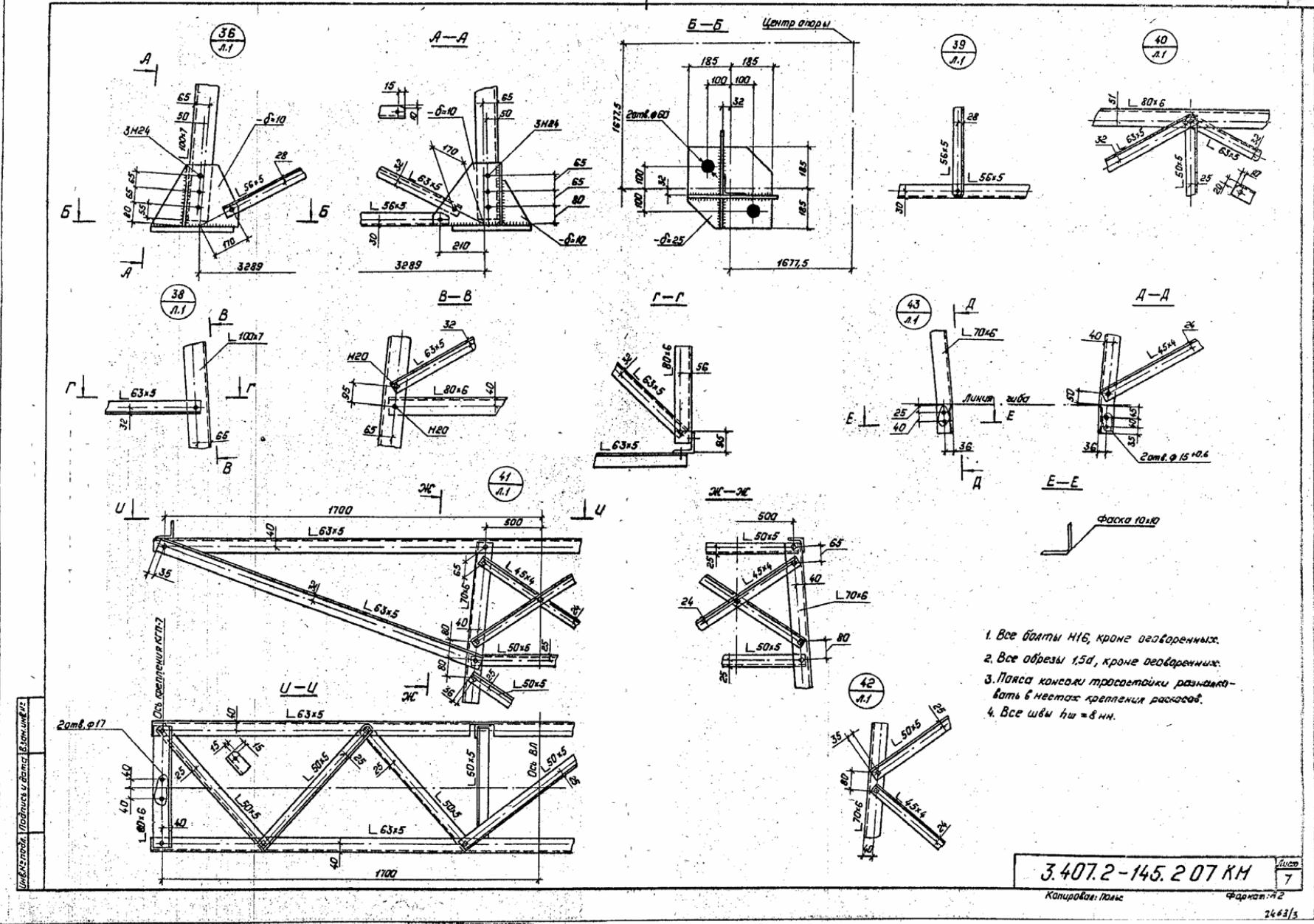
1. Все обрезы 1,5d, кроне срез вороченныe.

3.407.2-145.2 07 KM

Конурбация: Панор

Agro

Digitized by srujanika@gmail.com



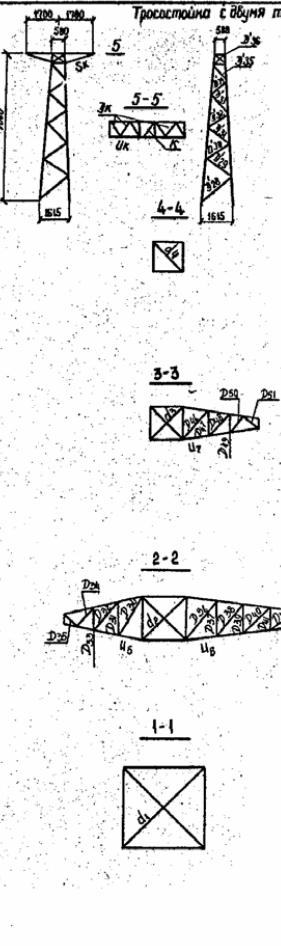
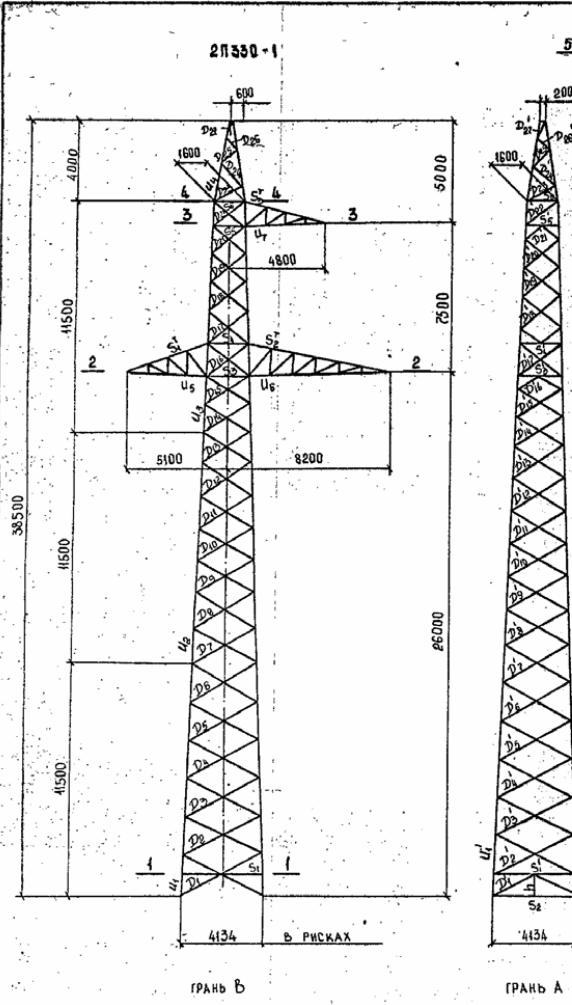
3.407.2-145.207 КН

Копировка: Плюс

7

Формат: А2

2463/3



ЧАСТЬ ОПОРЫ	ДАВЛЕНИЕ ВЕТРА НА КОНСТРУКЦИЮ ОПОРЫ ПРИ $q_{15} = 80 \text{ кг/м}^2$			
	РАСЧЕТНЫЕ СХЕМЫ	СХЕМА I <sup>a</sup>	СХЕМА II	СХЕМА III
ГРАНЬ А	БЕТОНОВАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ПЕРЕНЕНАКУПОЧНО	ГРАНЬ Б	ГРАНЬ Г	ГРАНЬ Д
Тросостойка	517	414	414	108
Верхняя секция	2073	1658	1658	432
Средняя секция	2290	1832	1832	477
Нижняя секция	2168	1734	1734	452
Верхняя траперса	100	218	100	21
Нижние траперсы	444	981	444	93
ИТОГО:	7592	6817	6182	1583

Н. пакет	Материал	Лист 1	Лист 2	Лист 3
1	Лист 1			
2	Лист 2			
3	Лист 3			
4	Лист 4			
5	Лист 5			
6	Лист 6			
7	Лист 7			
8	Лист 8			
9	Лист 9			
10	Лист 10			
11	Лист 11			
12	Лист 12			
13	Лист 13			
14	Лист 14			
15	Лист 15			
16	Лист 16			
17	Лист 17			
18	Лист 18			
19	Лист 19			
20	Лист 20			
21	Лист 21			
22	Лист 22			
23	Лист 23			
24	Лист 24			
25	Лист 25			
26	Лист 26			
27	Лист 27			
28	Лист 28			
29	Лист 29			
30	Лист 30			
31	Лист 31			
32	Лист 32			
33	Лист 33			
34	Лист 34			
35	Лист 35			
36	Лист 36			
37	Лист 37			
38	Лист 38			
39	Лист 39			
40	Лист 40			
41	Лист 41			
42	Лист 42			
43	Лист 43			
44	Лист 44			
45	Лист 45			
46	Лист 46			
47	Лист 47			
48	Лист 48			
49	Лист 49			
50	Лист 50			
51	Лист 51			
52	Лист 52			
53	Лист 53			
54	Лист 54			
55	Лист 55			
56	Лист 56			
57	Лист 57			
58	Лист 58			
59	Лист 59			
60	Лист 60			
61	Лист 61			
62	Лист 62			
63	Лист 63			
64	Лист 64			
65	Лист 65			
66	Лист 66			
67	Лист 67			
68	Лист 68			
69	Лист 69			
70	Лист 70			
71	Лист 71			
72	Лист 72			
73	Лист 73			
74	Лист 74			
75	Лист 75			
76	Лист 76			
77	Лист 77			
78	Лист 78			
79	Лист 79			
80	Лист 80			
81	Лист 81			
82	Лист 82			
83	Лист 83			
84	Лист 84			
85	Лист 85			
86	Лист 86			
87	Лист 87			
88	Лист 88			
89	Лист 89			
90	Лист 90			
91	Лист 91			
92	Лист 92			
93	Лист 93			
94	Лист 94			
95	Лист 95			
96	Лист 96			
97	Лист 97			
98	Лист 98			
99	Лист 99			
100	Лист 100			
101	Лист 101			
102	Лист 102			
103	Лист 103			
104	Лист 104			
105	Лист 105			
106	Лист 106			
107	Лист 107			
108	Лист 108			
109	Лист 109			
110	Лист 110			
111	Лист 111			
112	Лист 112			
113	Лист 113			
114	Лист 114			
115	Лист 115			
116	Лист 116			
117	Лист 117			
118	Лист 118			
119	Лист 119			
120	Лист 120			
121	Лист 121			
122	Лист 122			
123	Лист 123			
124	Лист 124			
125	Лист 125			
126	Лист 126			
127	Лист 127			
128	Лист 128			
129	Лист 129			
130	Лист 130			
131	Лист 131			
132	Лист 132			
133	Лист 133			
134	Лист 134			
135	Лист 135			
136	Лист 136			
137	Лист 137			
138	Лист 138			
139	Лист 139			
140	Лист 140			
141	Лист 141			
142	Лист 142			
143	Лист 143			
144	Лист 144			
145	Лист 145			
146	Лист 146			
147	Лист 147			
148	Лист 148			
149	Лист 149			
150	Лист 150			
151	Лист 151			
152	Лист 152			
153	Лист 153			
154	Лист 154			
155	Лист 155			
156	Лист 156			
157	Лист 157			
158	Лист 158			
159	Лист 159			
160	Лист 160			
161	Лист 161			
162	Лист 162			
163	Лист 163			
164	Лист 164			
165	Лист 165			
166	Лист 166			
167	Лист 167			
168	Лист 168			
169	Лист 169			
170	Лист 170			
171	Лист 171			
172	Лист 172			
173	Лист 173			
174	Лист 174			
175	Лист 175			
176	Лист 176			
177	Лист 177			
178	Лист 178			
179	Лист 179			
180	Лист 180			
181	Лист 181			
182	Лист 182			
183	Лист 183			
184	Лист 184			
185	Лист 185			
186	Лист 186			
187	Лист 187			
188	Лист 188			
189	Лист 189			
190	Лист 190			
191	Лист 191			
192	Лист 192			
193	Лист 193			
194	Лист 194			
195	Лист 195			
196	Лист 196			
197	Лист 197			
198	Лист 198			
199	Лист 199			
200	Лист 200			
201	Лист 201			
202	Лист 202			
203	Лист 203			
204	Лист 204			
205	Лист 205			
206	Лист 206			
207	Лист 207			
208	Лист 208			
209	Лист 209			
210	Лист 210			
211	Лист 211			
212	Лист 212			
213	Лист 213			
214	Лист 214			
215	Лист 215			
216	Лист 216			
217	Лист 217			
218	Лист 218			
219	Лист 219			
220	Лист 220			
221	Лист 221			
222	Лист 222			
223	Лист 223			
224	Лист 224			
225	Лист 225			
226	Лист 226			
227	Лист 227			
228	Лист 228			
229	Лист 229			
230	Лист 230			
231	Лист 231			
232	Лист 232			
233	Лист 233			
234	Лист 234			
235	Лист 235			
236	Лист 236			
237	Лист 237			
238	Лист 238			
239	Лист 239			
240	Лист 240			
241	Лист 241			
242	Лист 242			
243	Лист 243			
244	Лист 244			
245	Лист 245			
246	Лист 246			
247	Лист 247			
248	Лист 248			
249	Лист 249			
250	Лист 250			
251	Лист 251			
252	Лист 252			
253	Лист 253			
254	Лист 254			
255	Лист 255			
256	Лист 256			
257	Лист 257			
258	Лист 258			
259	Лист 259			
260	Лист 260			
261	Лист 261			
262	Лист 262			
263	Лист 263			
264	Лист 264			
265	Лист 265			
266	Лист 266			
267	Лист 267			
268	Лист 268			
269	Лист 269			
270	Лист 270			
271	Лист 271			
272	Лист 272			
273	Лист 273			
274	Лист 274			
275	Лист 275			
276	Лист 276			
277	Лист 277			
278	Лист 278			
279	Лист 279			
280	Лист 280			
281	Лист 281			
282	Лист 282			
283	Лист 283			
284	Лист 284			
285	Лист 285			
286	Лист 286			
287	Лист 287			
288	Лист 288			
289	Лист 289			
290	Лист 290			
291	Лист 291			
292	Лист 292			
293	Лист 293			
294	Лист 294			
295	Лист 295			
296	Лист 296			
297	Лист 297			
298	Лист 298			
299	Лист 299			

ПОДБОР СОРТАМЕНТА ОПОРЫ 2П330-1

ЧАСТЬ ОПОРЫ	НАИМЕНОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ОПОРЫ	ПРИЛОЖЕНИЕ КОМУ РАСЧЕТ	ЧИСЛЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПО СТАТИЧЕСКИМ РАСЧЕТАМ	Jfm	Jmd	ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ	ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ ПО МОНТАЖНОМУ МОСТОВОМУ РЕЖИМУ	СХЕМА	Сечение	Риска, мм	Площадь сечения (см <sup>2</sup> )	Момент изгиба (кгс·м)	ГИБКОСТЬ ИНЕРЦИИ (см <sup>4</sup> )	ДЛИНА ПО ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ СХЕМЕ	ЭЛЕМЕНТА (см)	Ум	Jd	Mm	Md	ГИБКОСТЬ	Напряжение нагружение (кгс/см <sup>2</sup> )													
																					1	[1]	Ч	Yc	Б	Ry	ПОВЫШЕННОЕ НАГРУЖЕНИЕ ПОДДЕРЖКА СТАНДАРТНЫЙ РЕЖИМ	ПОДДЕРЖКА СТАНДАРТНЫЙ РЕЖИМ						
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	28	29	30	31	32			
Пояс	U <sub>2</sub>	40.86	1035 2081 1.013	1035	1.013	II	L 10x7	55	17.2	13.2	—	2.16	100	230	460	—	1.14	120	0.339	0.9	3100	5M24	48.64	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Пояс	U <sub>2</sub>	38.1	38.1	38.1	1.009	III	L 10x7	55	17.2	13.2	—	3.39	190	224	448	—	1.14	120	0.339	0.9	3100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
РАСКОС	D <sub>2</sub>	2.08	2.08	—	1.0	III	L 5x5	32	6.13	5.28	—	1.25	100	228	456	—	0.92	150	0.277	0.75	1832	2450	IM 16	295	5.84	—	—	—	—	—	—	—	—	
РАСКОС	D <sub>2</sub>	2.15	2.15	—	—	III	L 5x5	28	5.41	4.56	—	1.1	180	219	438	—	—	163	163	0.235	—	2254	—	IM 16	295	4.53	—	—	—	—	—	—	—	—
РАСКОС	D <sub>2</sub>	2.05	2.05	—	—	III	L 5x5	28	—	—	—	—	190	215	430	—	—	160	165	0.243	—	2275	—	IM 16	295	—	—	—	—	—	—	—	—	
РАСКОС	D <sub>2</sub>	2.28	2.28	—	—	III	L 5x5	28	—	—	—	—	203	416	—	—	—	156	183	0.251	—	2265	—	IM 16	295	—	—	—	—	—	—	—	—	
РАСКОС	D <sub>2</sub>	2.51	2.51	—	—	III	L 5x5	28	—	—	—	—	200	205	410	—	—	153	182	0.265	—	2324	—	IM 16	295	—	—	—	—	—	—	—	—	
РАСКОС	D <sub>2</sub>	2.62	2.62	—	—	III	L 5x5	28	—	—	—	—	190	195	392	—	—	146	181	0.278	—	2229	—	IM 16	295	—	—	—	—	—	—	—	—	
РАСКОС	D <sub>2</sub>	2.54	2.54	—	—	III	L 5x5	32	6.13	5.28	—	1.25	100	227	427	—	—	145	150	0.286	—	1911	—	IM 16	295	5.24	—	—	—	—	—	—	—	—
РАСКОС	D <sub>2</sub>	2.56	2.56	—	—	III	L 5x5	32	—	—	—	—	190	284	448	—	—	147	163	0.281	—	1943	—	IM 16	295	—	—	—	—	—	—	—	—	
РАСКОС	D <sub>2</sub>	2.61	2.61	—	—	III	L 5x5	32	—	—	—	—	180	217	434	—	—	142	189	0.304	—	1908	—	IM 16	295	—	—	—	—	—	—	—	—	
РАСКОС	D <sub>2</sub>	2.81	2.81	—	—	III	L 5x5	32	—	—	—	—	190	212	424	—	—	139	189	0.318	—	1921	—	IM 16	295	—	—	—	—	—	—	—	—	
РАСКОС	D <sub>2</sub>	2.96	2.96	—	—	III	L 5x5	32	—	—	—	—	207	414	—	—	—	136	188	0.333	—	1934	—	IM 20	3.63	4.0	—	—	—	—	—	—	—	
РАСКОС	D <sub>2</sub>	3.11	3.11	—	—	III	L 5x5	32	—	—	—	—	200	204	402	—	—	132	185	0.352	—	1922	—	IM 20	3.63	4.0	—	—	—	—	—	—	—	
РАСКОС	D <sub>2</sub>	3.25	3.25	—	—	III	L 5x5	32	—	—	—	—	190	192	384	—	—	127	190	0.379	—	1864	—	IM 20	3.63	4.0	—	—	—	—	—	—	—	
РАСПОРКА	S <sub>2</sub>	—	—	—	—	III	L 5x5	32	—	—	—	—	1.25	203	406	—	—	1.0	150	200	—	—	—	IM 16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
РАСПОРКА	S <sub>2</sub>	—	—	—	—	III	L 5x5	32	—	—	—	—	1.19	203	405	—	—	0.65	145	200	—	—	—	3400	IM 16	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ДИАФРАММА	S <sub>2</sub>	—	—	—	—	III	L 5x5	32	—	—	—	—	1.25	203	415	—	—	1.0	151	200	—	—	—	2450	IM 16	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ВОЛЬФС	h	—	—	—	—	III	L 5x5	25	—	—	—	—	0.98	100	100	—	—	1.0	103	200	—	—	—	2450	IM 16	—	—	—	—	—	—	—	—	—

СРЕДНЯЯ СЕКЦИЯ Н = 45 м

Мат-р-догл. Поясные и дуговые изгибы

## ПРИМЕЧАНИЯ:

- Напряжения в поясах U<sub>2</sub>, U<sub>3</sub> определены с учетом изгибающего момента от эксцентричности в стыке поясов.
- Числа в элементах определены по максимальным нагрузкам из всей области применения, приведенной на монтажной схеме.

3.407.2-145.2 08 KM

Копировано Владимира

ФОРМАТ А2

2463/3

ПОДБОР СОРТАМЕНТА ОПОРЫ 2П330-1

\*1) - ОДНОБОЛОГОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ С ОБРЕЗОМ 2d

\*\*) - ДВУЧРЕЗНОЕ СОЕДИНЕНИЕ

3.407.2-145.2 D8KM

Лист

3