

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.407.2-145

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

ВЫПУСК 2

ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ ОПОРЫ 330 кВ
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ КМ

2463/3

С/д 10/71 620062, г.Свердловск, Ул. Чебышев, 4
Зав. ИЗ № 2463/3 серия 2.60
Одого в печать 16.12.190.2 Цена 5-16

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.407. 2-145

УНИФИЦИРОВАННЫЕ КОНСТРУКЦИИ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ
И АНКЕРНО-УГЛОВЫХ 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

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

2463/У

© СФ ШТИЛ Гострой СССР, 1988

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР *С.Ф.* БАРАНОВ Е.И.
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА *ШТИЛ* ШТИЛ С.А.

Обозначение	Наименование	Стр.
3.407.2-145.2 00	Содержание	2
3.407.2-145.2 00То	Техническое описание	
3.407.2-145.2 01км	Монтажная схема опоры 1П330-1	3... 5
3.407.2-145.2 02км	Геометрическая схема	6, 7
3.407.2-145.2 03км	Узлы	8... 14
3.407.2-145.2 04км	Расчетный лист	15... 17
3.407.2-145.2 05км	Монтажная схема опоры 2П330-1	18... 20
3.407.2-145.2 06км	Геометрическая схема	21, 22
3.407.2-145.2 07км	Узлы	23... 29
3.407.2-145.2 08км	Расчетный лист	30... 32

И.И. № 100/10 Подпись и дата

И. контр.	Мудрова	16.08.11	3.407.2-145.2 00
Зав. НИИЭС	Иришова	16.08.11	
СНП	Штин	16.08.11	СОДЕРЖАНИЕ
Рук. гр.	Элькина	16.08.11	
Копировала Владимирова Е.Б.			ФОРМАТ А3

Страница / Лист / Листов
Р / 1 / 1
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
г. Ленинград

Настоящий выпуск содержит чертежи км стальных унифицированных промежуточных одноцепных опор ВЛ 330 кв - 1П330-1 и 2П330-1.

1. Опоры предназначены для следующих условий применения:
- 1 регион - нормативный скоростной напор ветра 50 м²/с;
 - I - II степень загрязнения атмосферы.
 - 2 регион - нормативный скоростной напор ветра 60 м²/с;
 - I - II степень загрязнения атмосферы.
 - 3 регион - нормативный скоростной напор ветра 50 м²/с
 - III - VII степень загрязнения атмосферы. В этом регионе опоры 330 кв применяются на ВЛ 220 кв.

Районы гололедности I - II / толщина стенки гололеда 5-20 мм/л. Значения ветровых и гололедных нагрузок соответствует повторяемости 1 раз в 10 лет. Опоры предназначены для районов с умеренной пляской проводов / I район пляски/.

Провода марок 2*АС 240/72 и 2*АС 400/51, грозозащитные тросы СТ0 /ТК-М/. В случае применения опор 330 кв на ВЛ 220 кв возможна подвеска проводов других марок.

Область применения опор с указанием региона, марки проводов, района гололедности, габаритного ветрового и весового проектов указаны на монтажной схеме каждой опоры.

2. Марки стали назначены в зависимости от прочности, расчетной минимальной температуры, толщины фасонного и листового проката и приведены в таблице "Выборка металла" на монтажных схемах опор. Болты класса прочности 5.8. Защита от коррозии всех элементов опор и метизов выполняется горячей оцинковкой.

3. Промежуточные опоры 330 кв могут быть пониженными, а также имеют тросостойки для крепления двух тросов. Пониженные опоры и опоры с тросостойками для двух тросов включены в состав настоящего выпуска.

4. Расчет опор выполнен в соответствии с ПУЭ-35, Н П П Е - 23-34 "Стальные конструкции". Расчетные листы опор включены в состав настоящего выпуска.

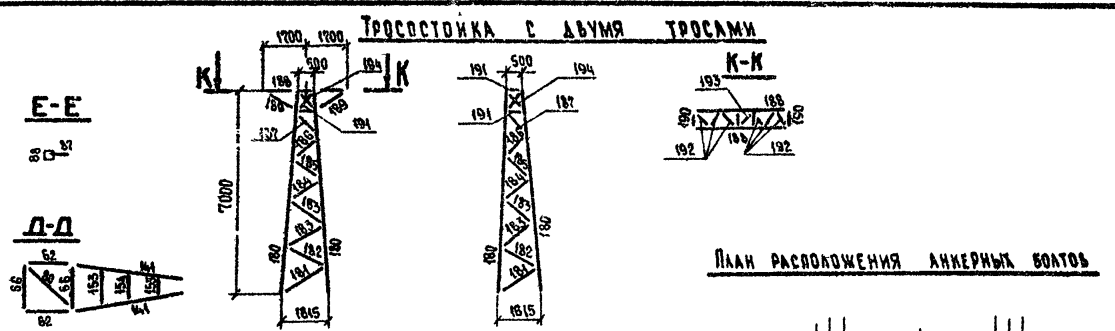
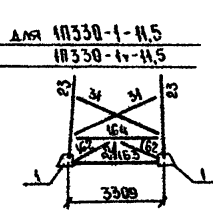
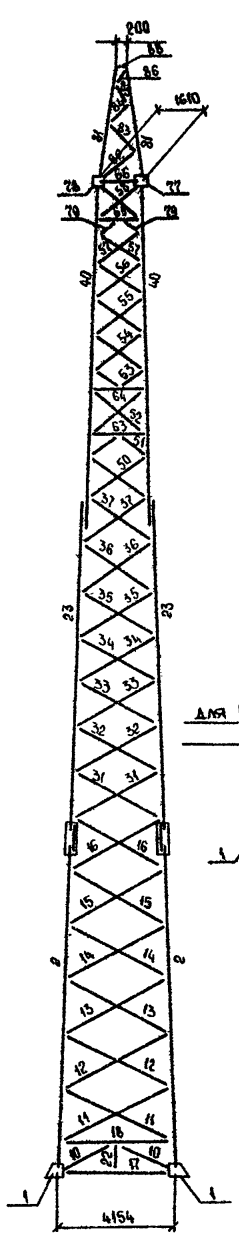
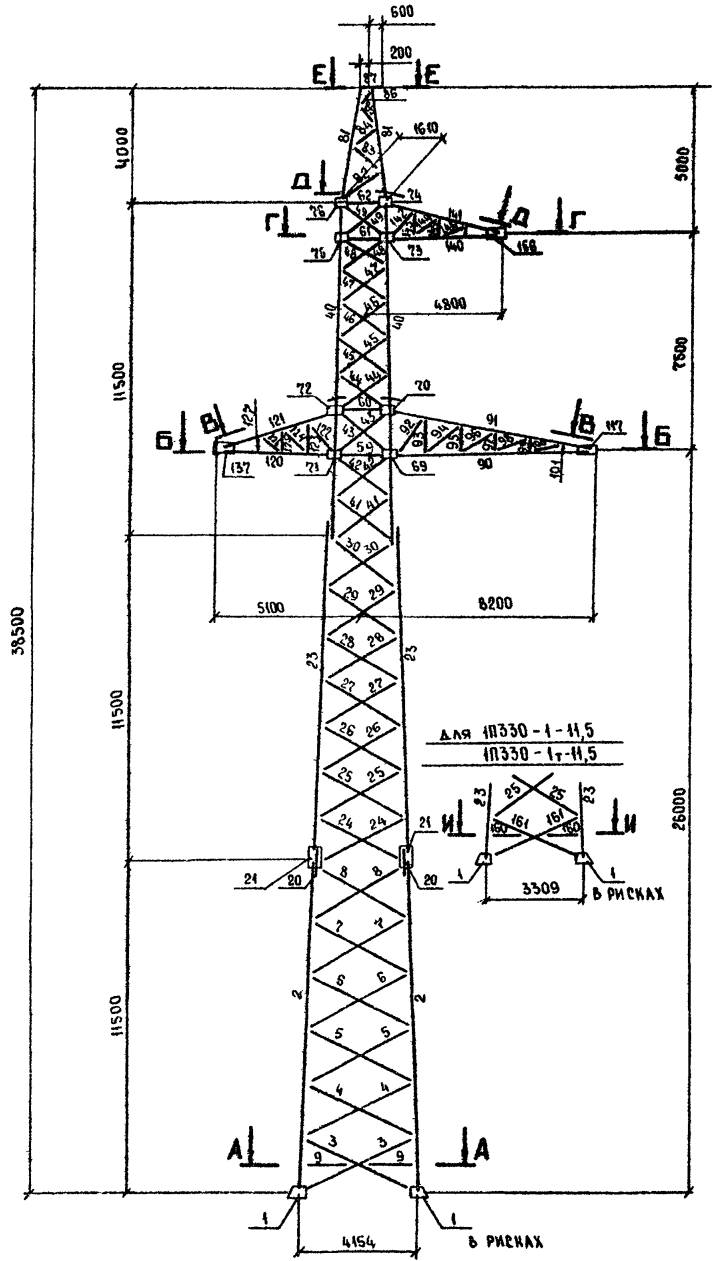
5. Общие примечания к монтажным схемам даны на листе 3.407.2-145.1 км/т.

И.И. № 100/10 Подпись и дата

И. контр.	Мудрова	16.08.11	3.407.2-145.2 00 То
Зав. НИИЭС	Иришова	16.08.11	
СНП	Штин	16.08.11	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
Рук. гр.	Элькина	16.08.11	
Копировала Владимирова Е.Б.			ФОРМАТ А3

Страница / Лист / Листов
Р / 1 / 1
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
г. Ленинград

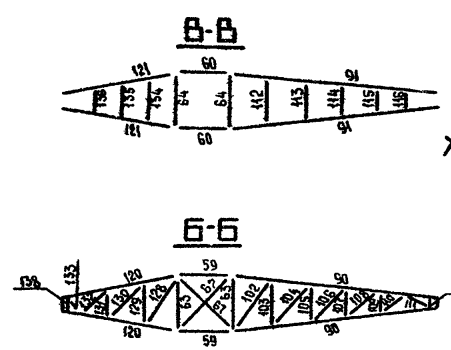
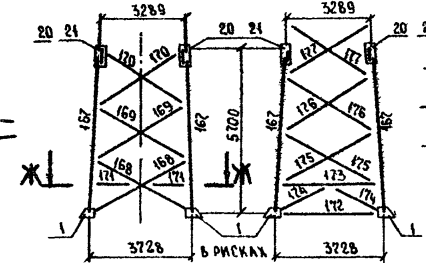
1П330-1



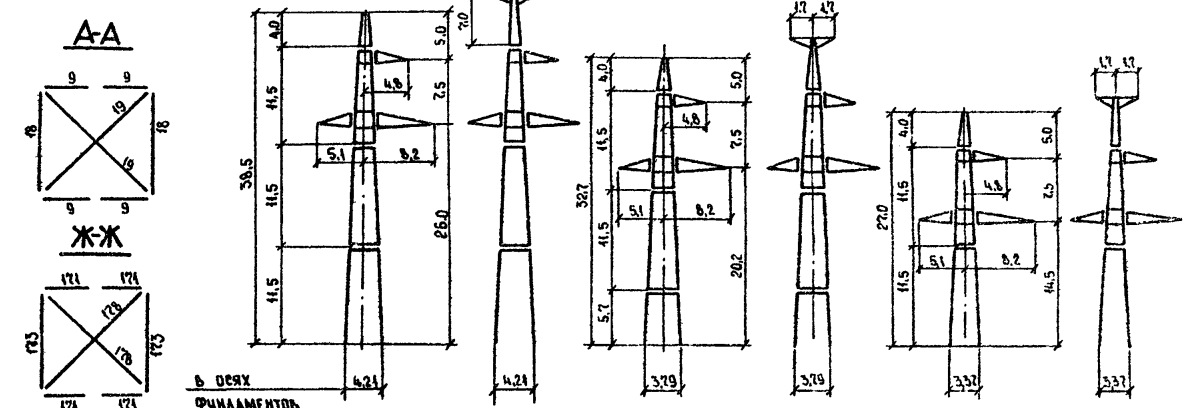
План расположения анкерных болтов

Симметрия	Длина	Ширина
Ось симметрии	4200	3785
Ось	4200	3365

Нижняя секция Н=57 м



1П330-1 1П330-1-Н.5 1П330-1-5.8 1П330-1-5.8 1П330-1-Н.5 1П330-1-Н.5



в осях фундамента

ИПК № 00000. Подпись и дата. ВЗРК. ИРБ. 22

Н. КОНТР.	МУАРОВА	ИИ	12.08.01
3.407.2-145.2 01 KM			
ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ОПОРА 1П330-1			СТАКАН МАССА МАСШТАБ
			Р СМ. ТАБЛ. 1:150
МОНТАЖНАЯ СХЕМА			ЛИСТ 1 ЛИСТОВ 3
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ			СЕРОВО-ЗАПАДНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
г. АЛЕНТИНКА			ФОРМАТ А2

КОПИРОВАЛА ВЛАДИМИРОВА Е.Б.

ВЕДОМОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ

Table with multiple columns for item details (number, name, dimensions, mass) and summary rows. Includes sections for 'ПАСКОСЫ' and 'РАСПОРКА'. Summary rows at the bottom show totals for 'Итого' with values like 167, 167, 167, 167, 167, 167.

3.407.2-145.2 01 KM

КОПИРОВАНА В БИВЕРСКОМ Л.Б.

ФОРМАТ А2

2463/3

ВЕДОМОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

Table with columns 1-18 for element details and summary rows for mass and total weight. Includes sections for cross-arms, lower section, and towers.

ВЕДОМОСТЬ МЕТИЗОВ

Table for bolts (болты) and washers (шайбы) with columns for diameter, length, quantity, and mass.

ПЕРЕЧЕНЬ ЧЕРТЕЖЕЙ

Table listing drawing numbers and titles: 1. Монтажная схема, 2. Геометрическая схема, 3. Узлы, 4. Расчетный лист, 5. Общие примечания.

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

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

Оптимальная область применения

Table showing optimal application areas for different wire types and conductor brands across various regions.

Выборка металла

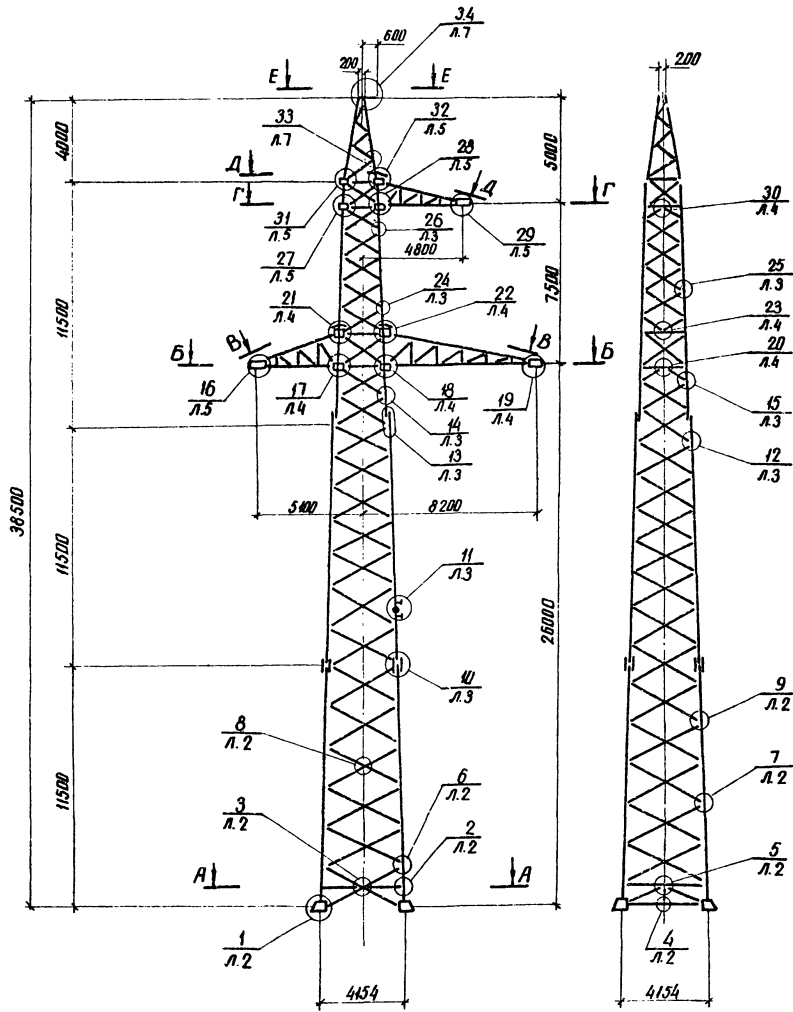
Table for metal selection with columns for wire type, support type, and steel grade.

- 1. При подвеске двух тросов ветровые пролёты должны быть снижены на 15%, весовые - на 10% по сравнению с указанными.
2. Ветровые и весовые пролёты пониженных опор приняты одинаковыми с опорами нормальной высоты.
3. Пролёты округлены до значений кратных 5 м.

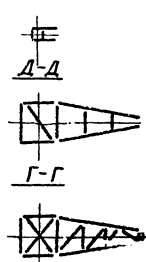
3.407.2-145.2 01KM Лист 3

Копировала Владимирова Формат А2

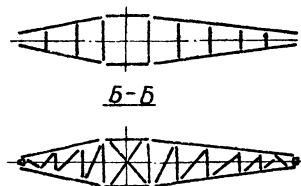
1П330-1



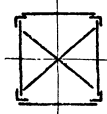
E-E



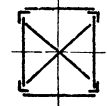
B-B



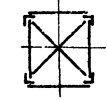
A-A



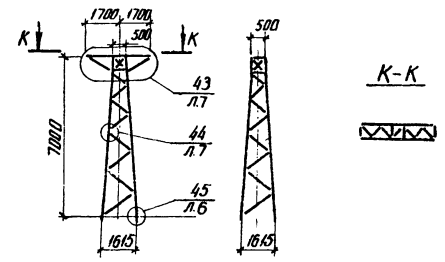
Ж-Ж



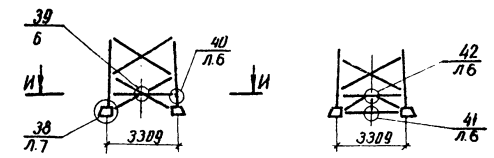
И-И



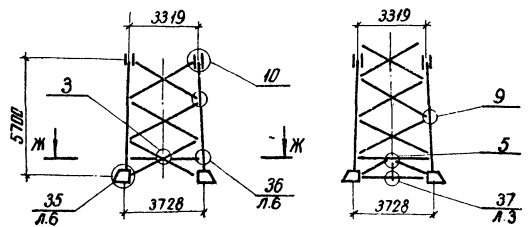
Тросостойка с двумя тросами



Нижняя секция для 1П330-1-11.5 и 1П330-1Г-11.5



Нижняя секция для 1П330-1-5.8 и 1П330-1Г-5.8



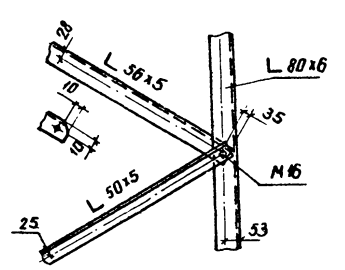
Условные обозначения:

- 33 — Номер узла
- Л.7 — номер листа, где узел изображен
- (33/41) — Номер узла
- номер листа, где узел обозначен

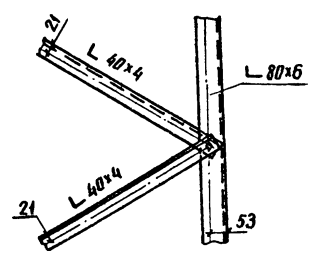
И.контр.	М.штраб.	д.ш.	20.04.77	3407.2-145.2 03 КМ	Стадия	Масштаб	Максимум
				Промежуточная опора	Р	с/м	1:150
				1П330-1	Лист 1	Листов 7	
				Узлы	ЭНЕРГОСЕТПРОЕКТ		
					Северный филиал проектного института		

211166. № 10000. Подписано в печать 05.08.1977 г.

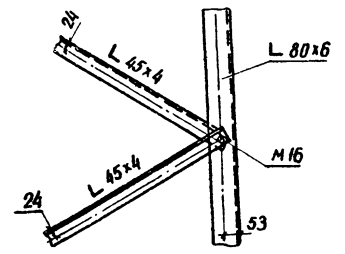
15
Л.1



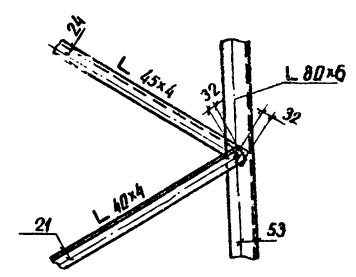
24
Л.1



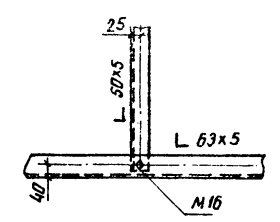
25
Л.1



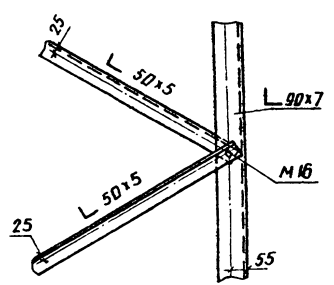
26
Л.1



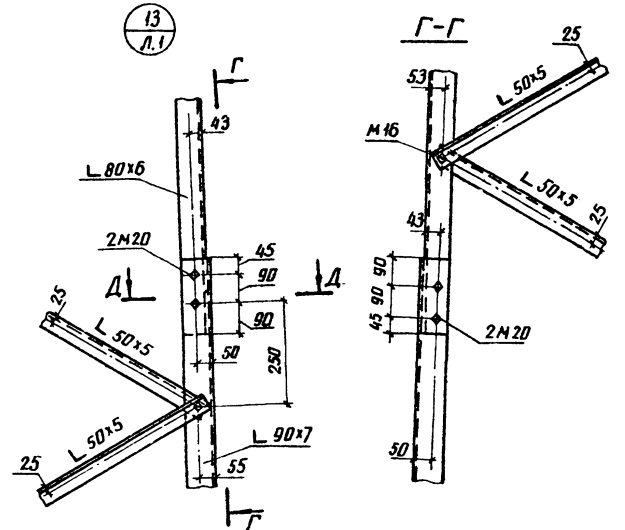
37
Л.1



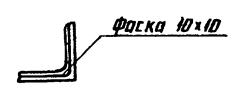
12
Л.1



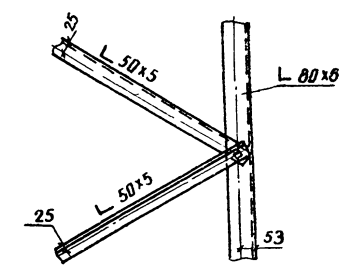
13
Л.1



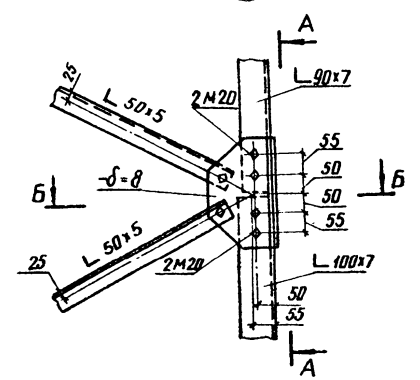
Д-Д



14
Л.1

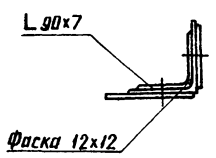


10
Л.1

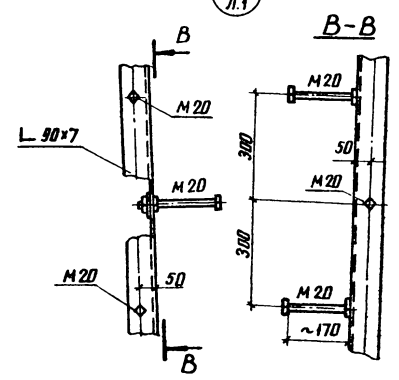


А-А

Б-Б



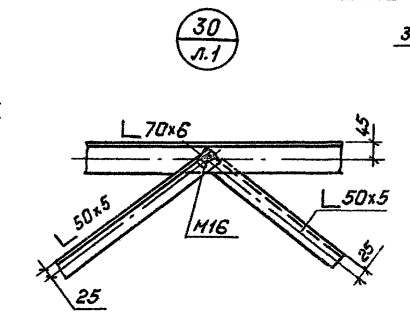
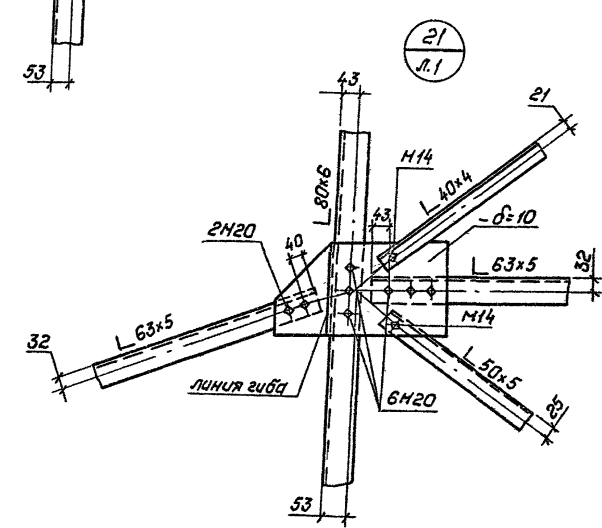
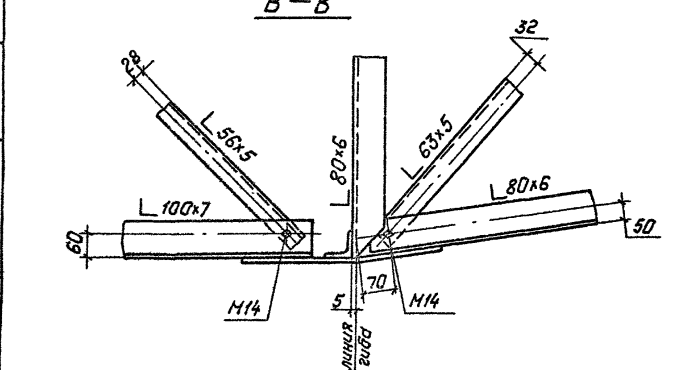
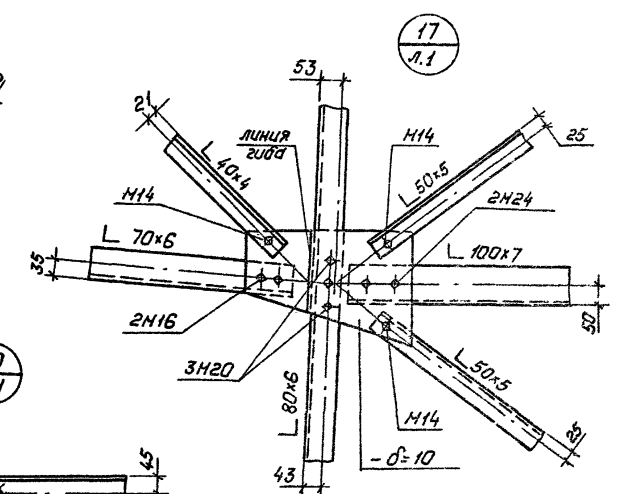
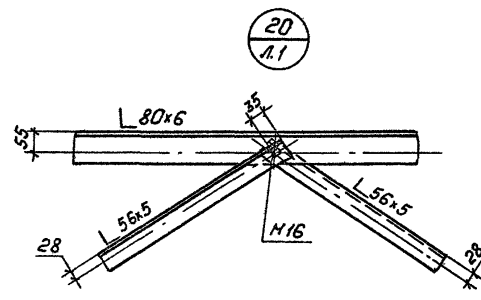
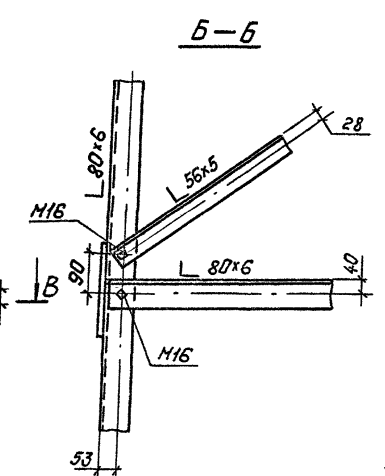
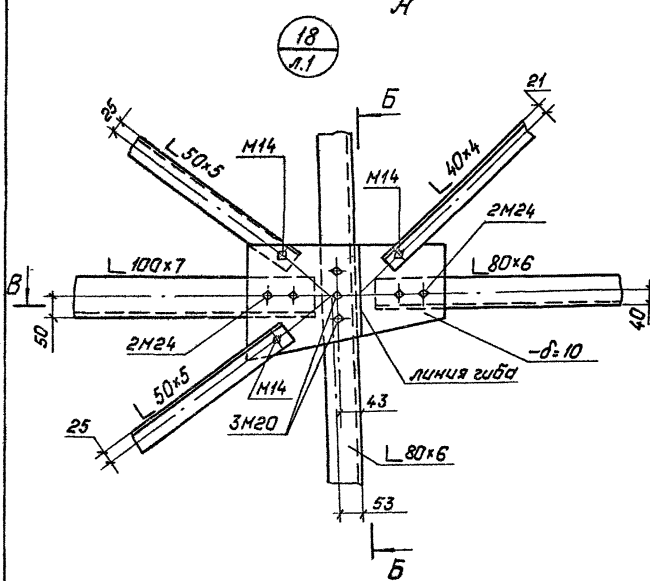
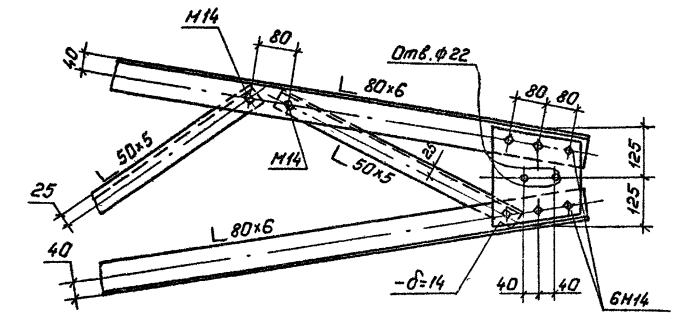
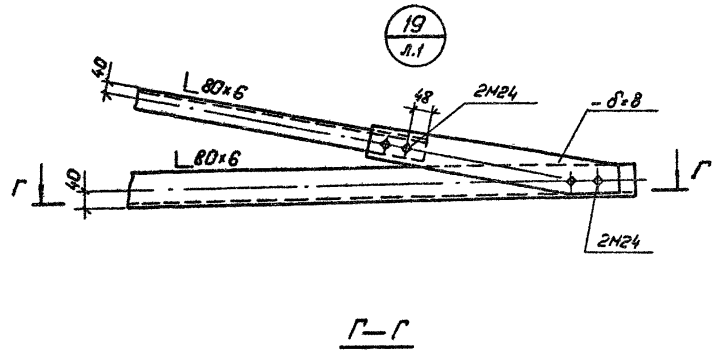
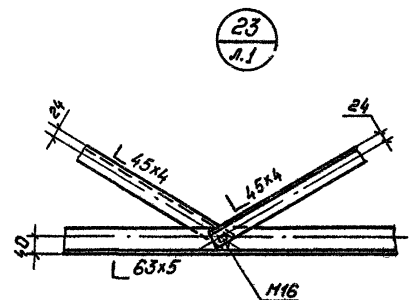
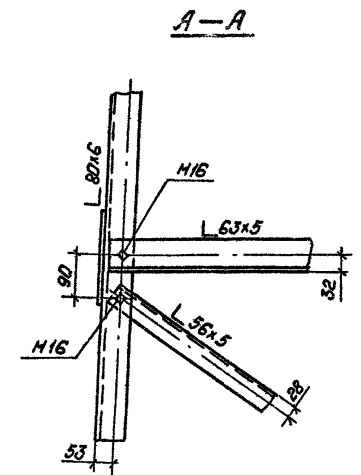
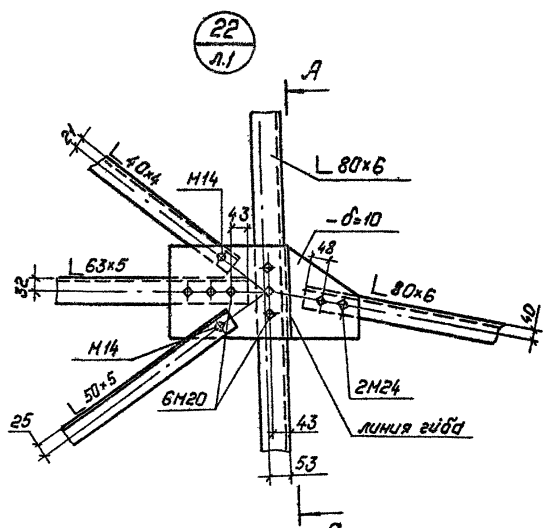
11
Л.1



В-В

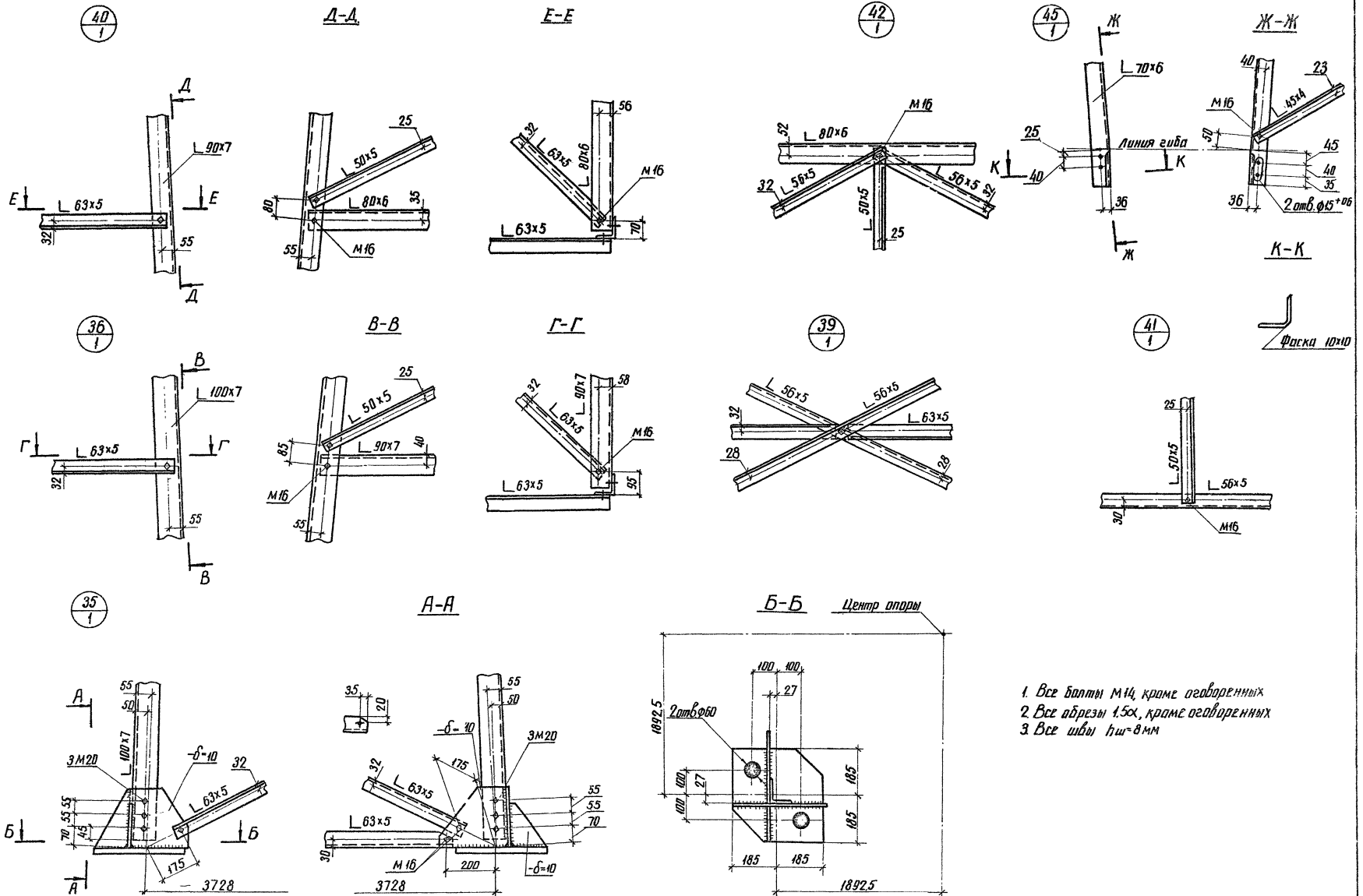
1 Все болты М14, кроме оговоренных
2 Все обрезы 1.5а, кроме оговоренных

2. Все материалы указаны в спецификации



3.407.2-145.2 03 KM
Копирован: Полюс
Формат: А2
Лист 4

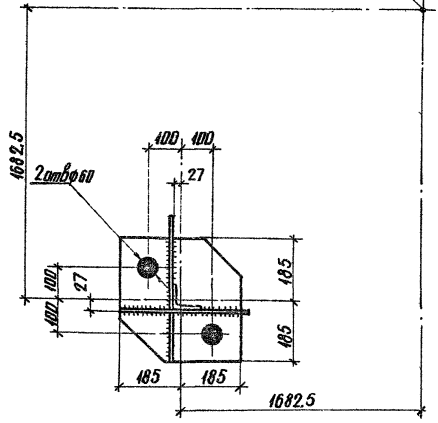
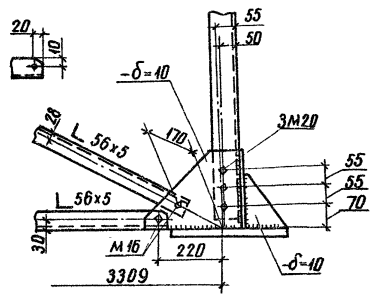
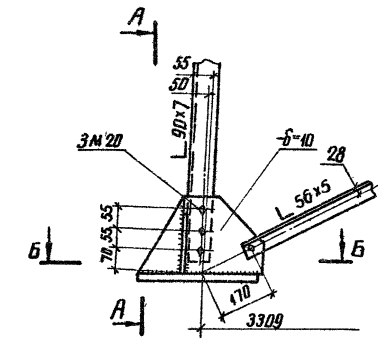
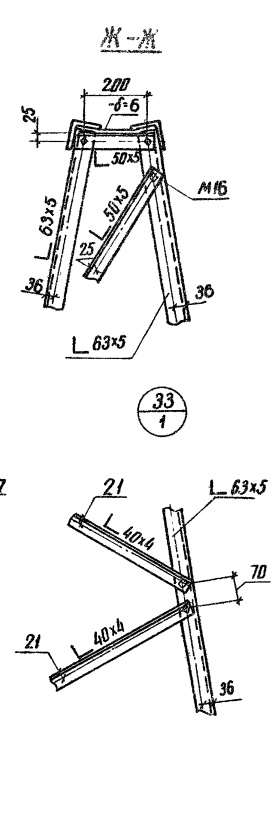
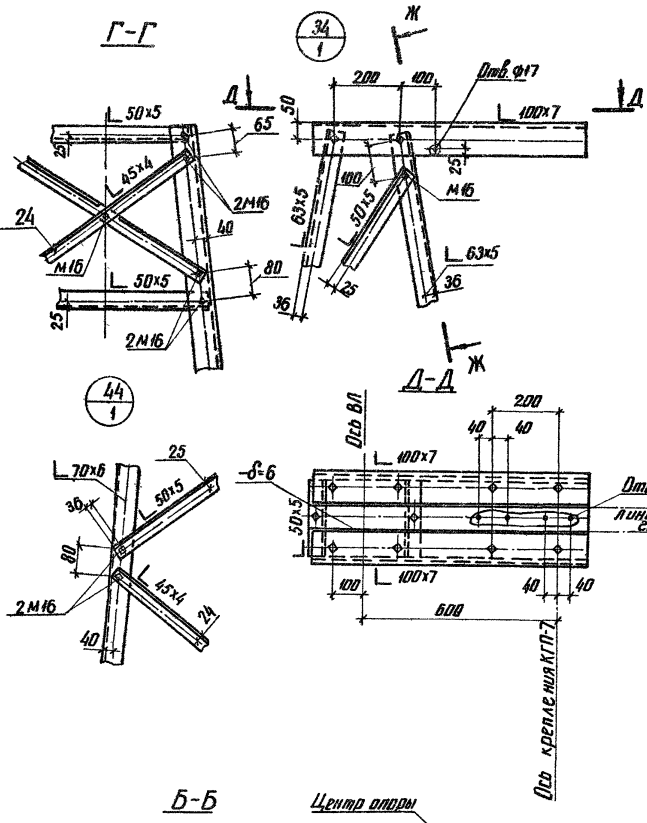
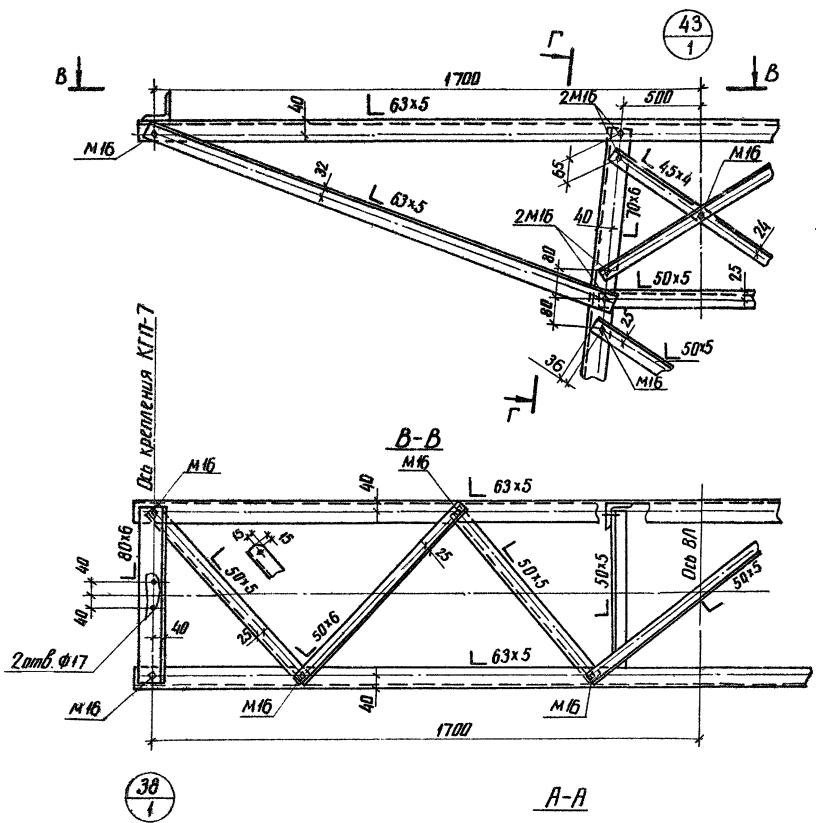
Уни. из. табл. Подпись и дата. Взам. инв. №



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

3.407.2-145.2 03 КМ

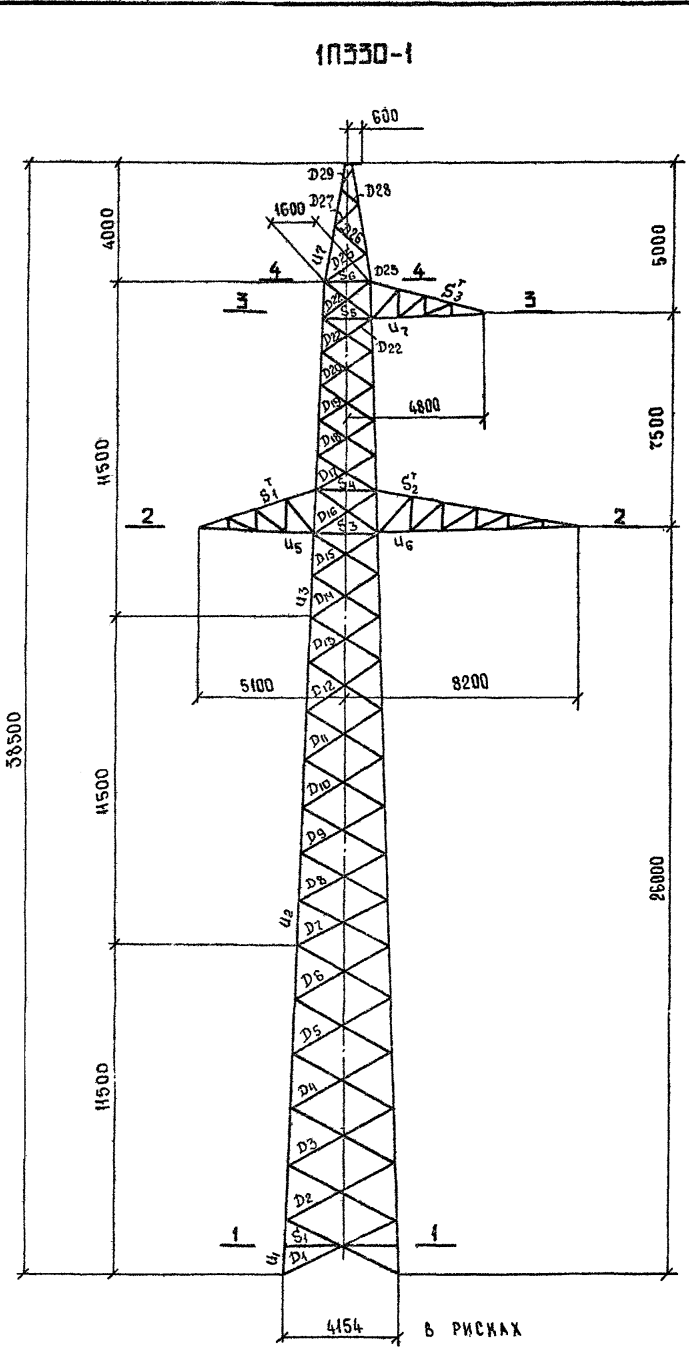
ЧАСТЬ № 0001 | Подшипник и шпилька | ВЗНМ 14507.2



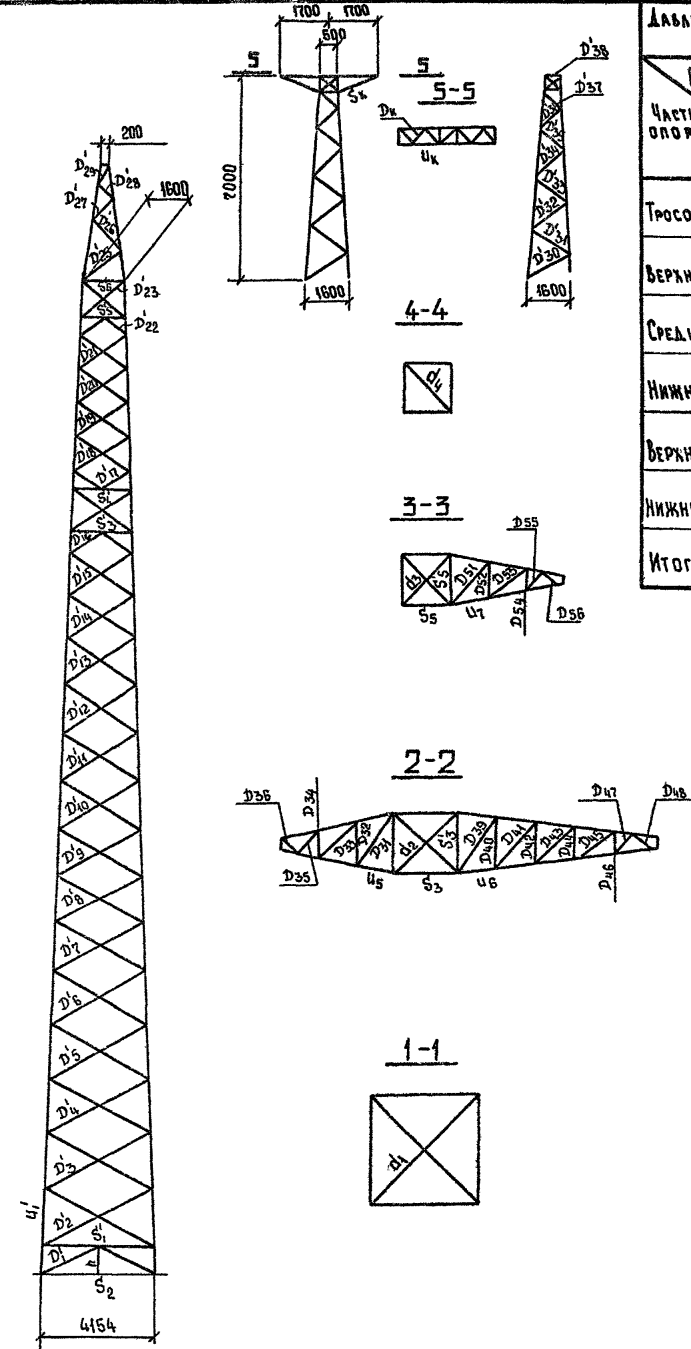
1. Все болты м4, кроме оговоренных
2. Все отверстия 2σ, кроме оговоренных
3. Пояса консоли трапециевидки размилковать в местах крепления раскосов
4. Все швы Пш=8мм

3.407.2-145.2 03 KM

Лист 7



ГРАНЬ В



ГРАНЬ А

ДАВЛЕНИЕ ВЕТРА НА КОНСТРУКЦИЮ ОПОРЫ
ПРИ $q_{10} = 50 \text{ кгс/м}^2$

РАСЧЕТНЫЕ ЧАСТИ ОПОРЫ	СХЕМА РАСЧЕТНЫХ НАГРУЗОК			
	СХЕМА I		СХЕМА II	
	ВЕТРОВАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ НАПРАВЛЕНА ПЕРПЕНДИКУЛЯРНО			
	ГРАНИ А	ГРАНИ Б	ГРАНИ А	ГРАНИ Б
Тросостойка	321	257	257	67
Верхняя секция	1083	866	866	226
Средняя секция	1186	949	949	247
Нижняя секция	1246	973	973	253
Верхняя траверса	63	437	63	13
Нижние траверсы	277	600	277	58
Итого:	4146	3782	3385	864

№ СХЕМЫ	ХАРАКТЕРИСТИКА СХЕМЫ	СХЕМА ЗАГРУЖЕНИЯ
I	Провода и трос не оборваны и свободны от гололеда. Ветер направлен вдоль оси траверсы $t = -5^\circ\text{C}$; $C = 0$; I PR $q_n = 50 \text{ кгс/м}^2$; $q_1 = 68 \text{ кгс/м}^2$ Ветер = 505 м; Вес = 575 м Провод 2xAC240/32; трос С70	
Ia	Провода и трос не оборваны и свободны от гололеда. Ветер направлен под углом 45° к осям траверсы $t = -5^\circ\text{C}$; $C = 0$; I PR $q_n = 50 \text{ кгс/м}^2$; $q_1 = 68 \text{ кгс/м}^2$ Ветер = 505 м; Вес = 575 м Провод 2xAC240/32; трос С70	
II	Провода и трос не оборваны и покрыты гололедом. Ветер направлен вдоль траверсы $t = -5^\circ\text{C}$; $C = 20 \text{ мм}$; I PR $q_n = 12,5 \text{ кгс/м}^2$; $q_1 = 17,1 \text{ кгс/м}^2$ Ветер = 330 м; Вес = 440 м Провод 2xAC240/32; трос С70	
III	Оборван один провод, действующий наибольший изгибающий или крутящий момент. $t = -5^\circ\text{C}$; $C = 0$; $q_n = 0$; I PR Ветер = 505 м; Вес = 575 м Провод 2xAC240/32; трос С70	
IV	Оборван трос, провода не оборваны. $t = -5^\circ\text{C}$; $C = 0$; $q_n = 0$; I PR Ветер = 505 м; Вес = 575 м Провод 2xAC240/32; трос С70 $\sigma_T = 45 \text{ кгс/мм}^2$	

№ таб. № позн. Подпись и дата

Л. КОНТР.	МУАРОВА	1997	2002	3.407.2-145.2 04 KM	СТАДИЯ/МАССА/МАСШТАБ
					ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ОПОРА 10330-1
ЗАК. И ИЛЛ. КОС	КУРНОСОВ	1997	2002	РАСЧЕТНЫЙ ЛИСТ	Лист 1 / Листов 5
ГМП	ШТИН	1997	2002		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западного отделения г. Ленинград
Р.У.К. ГР.	ЗЫКИНА	1997	2002		
ПРОБЕРЛА	КОНСТАНТИНОВА	1997	2002		
ИСПОЛНИТ	ЩЕНГЕЛМА	1997	2002		

Копировала Владимирова Е.Б.

ФОРМАТ А2

ПОДБОР СОРТАМЕНТА ОПОРЫ 1П330-1

ЧАСТЬ ОПОРЫ	НАИМЕНОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ОПОРЫ	УСЛОВИЯ ЭЛЕМЕНТОВ	УСИЛИЯ В ЭЛЕМЕНТАХ ПО СТАТИЧЕСКОМУ РАСЧЕТУ		N _m	N _{md}	КОЭФФИЦИЕНТ ПОПРАВКИ	ИЗГИБАЮЩИЙ МОМЕНТ / КГС М	СХЕМА	СЕЧЕНИЕ	РАСКА, ММ	ПЛОЩАДЬ СЕЧЕНИЯ / СМ ²		МОМЕНТ, СОПРОТИВЛЕНИЕ / СМ ⁴	РАДИУС ИНЕРЦИИ / СМ		ДЛИНА ЭЛЕМЕНТА ПО ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ СХЕМЕ / СМ			J _m / СМ ⁴	J _d / СМ ⁴	N _m / КГ	ГИБКОСТЬ		НАПРЯЖЕНИЕ / КГС / СМ ²		КОЛИЧЕСТВО И ДИАМЕТР БОЛТОВ	УСЛОВИЯ ПОДБОРА	УСЛОВИЯ ПОДБОРА	УСЛОВИЯ ПОДБОРА							
			СЖАТ. №	РАСТЯЖ. №								Брутто А	Нетто А _н		L _x	L _{min}	L _m	L _d	L _d				λ	λ _d	σ	σ _y											
НИЖНЯЯ СЕКЦИЯ Н = 11,5 м	ПОЯС	U ₂	27,0		27,0	4,252	1,011		IV	L 100*7	50	15,8	10,86																								
	РАСКОС	D ₁	1,3	1,3					III	L 65*5	25	6,13	4,05																								
	РАСКОС	D ₂	1,35	1,35					III	L 65*5	25	6,13	4,05																								
	РАСКОС	D ₃	1,4	1,4					III	L 50*5	25	4,8	4,05																								
	РАСКОС	D ₄	1,47	1,47					III	L 50*5	25	4,8	4,05																								
	РАСКОС	D ₅	1,54	1,54					III	L 50*5	25	4,8	4,05																								
	РАСКОС	D ₆	1,62	1,62					III	L 50*5	25	4,8	4,05																								
	РАСКОС	D ₇	1,67	1,67					III	L 50*5	25	4,8	4,05																								
	РАСКОС	D ₈	1,6	1,6					III	L 65*5	25	6,13	4,05																								
	РАСКОС	D ₉	1,66	1,66					III	L 56*5	28	5,4	4,66																								
	РАСКОС	D ₁₀	1,74	1,74					III	L 56*5	28	5,4	4,66																								
	РАСКОС	D ₁₁	1,83	1,83					III	L 50*5	25	4,8	4,05																								
	РАСКОС	D ₁₂	1,92	1,92					III	L 50*5	25	4,8	4,05																								
	РАСКОС	D ₁₃	2,01	2,01					III	L 50*5	25	4,8	4,05																								
РАСПОРКА	S ₁								III	L 50*5	25	4,8	4,05																								
РАСПОРКА	S ₂									L 65*5	25	6,13	4,05																								
РАСПОРКА	S ₃									L 90*7	40																										
ДИАФРАГМА	D									L 70*6	30																										
ПОДВЕСКА	H									L 80*6	40																										
										L 50*6	25																										
СРЕДНЯЯ СЕКЦИЯ Н = 11,5 м	ПОЯС	U ₂	22,4		22,4	0,96	1,013	2400	II	L 90*7	50	12,3		4,18	2,27																						
	РАСКОС	D ₇	1,62	1,62					III	L 50*5	25	4,8	4,05																								
	РАСКОС	D ₈	1,74	1,74					III	L 50*5	25	4,8	4,05																								
	РАСКОС	D ₉	1,84	1,84					III	L 50*5	25	4,8	4,05																								
	РАСКОС	D ₁₀	1,95	1,95					III	L 50*5	25	4,8	4,05																								
	РАСКОС	D ₁₁	2,07	2,07					III	L 50*5	25	4,8	4,05																								
	РАСКОС	D ₁₂	2,2	2,2					III	L 50*5	25	4,8	4,05																								
	РАСКОС	D ₁₃	2,26	2,26					III	L 50*5	25	4,8	4,05																								
	РАСКОС	D ₁₄	2,04	2,04					III	L 50*5	25	4,8	4,05																								
	РАСКОС	D ₁₅	2,47	2,47					III	L 50*5	25	4,8	4,05																								
	РАСКОС	D ₁₆	2,29	2,29					III	L 50*5	25	4,8	4,05																								
	РАСКОС	D ₁₇	2,42	2,42					III	L 50*5	25	4,8	4,05																								
	РАСКОС	D ₁₈	2,57	2,57					III	L 50*5	25	4,8	4,05																								
	РАСКОС	D ₁₉	2,69	2,69					III	L 50*5	25	4,8	4,05																								
РАСКОС	D ₂₀	2,79	2,79					III	L 50*5	25	4,8	4,05																									
ВЕРХНЯЯ СЕКЦИЯ Н = 11,5 м	ПОЯС	U ₃	18,9		18,9	0,519	1,008	2230	II	L 80*6	40	9,38		2,61	2,47																						
	РАСКОС	D ₁₄	2,35	2,35					III	L 50*5	25	4,8	4,05																								
	РАСКОС	D ₁₅	2,5	2,5					III	L 50*5	25	4,8	4,05																								
	РАСКОС	D ₁₆	2,55	2,55					III	L 50*5	25	4,8	4,05																								
	РАСКОС	D ₁₇	1,62	1,62					III	L 40*4	21	3,08	2,48																								
	РАСКОС	D ₁₈	1,72	1,72					III	L 40*4	21	3,08	2,48																								
	РАСКОС	D ₁₉	1,84	1,84					III	L 40*4	21	3,08	2,48																								
	РАСКОС	D ₂₀	2,0	2,0					III	L 40*4	21	3,08	2,48																								
	РАСКОС	D ₂₁	2,19	2,19					III	L 45*4	24	3,48	2,88																								
	РАСКОС	D ₂₂	3,66	3,66					II	L 50*5	25	4,8	4,05																								
	РАСКОС	D ₂₃	2,92	2,92					III	L 50*5	25	4,8	4,05																								
	РАСКОС	D ₂₄	3,17	3,17					III	L 56*5	28	5,4	4,66																								
	РАСКОС	D ₂₅	2,05	2,05					III	L 45*4	24	3,48	2,88																								
	РАСКОС	D ₂₆	2,1	2,1					III	L 45*4	24	3,48	2,88																								

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Напряжения в поясах U₂, U₃ определены с учетом изгибающего момента от эксцентриситета в стыке поясов.
2. Усилия в элементах определены по максимальным нагрузкам из всей области применения, приведенной на монтажной схеме.
3. Тросостойка с двумя тросами приведена на расчетном листе опоры 2П330-1.

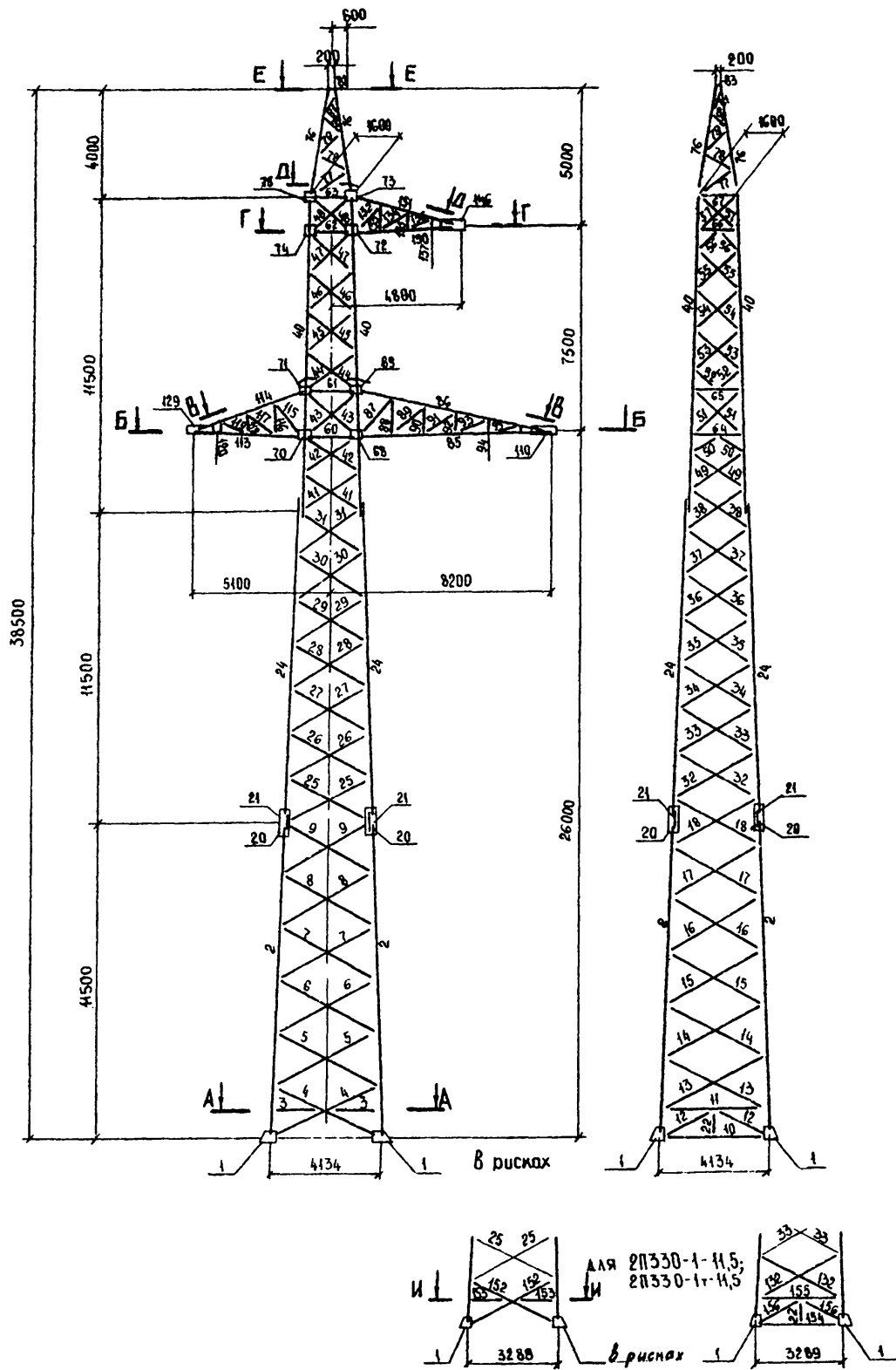
3.407.2-145.2 04KM Лист 2

ПОДБОР СОРТАМЕНТА ОПОРЫ ИП330-1

Table with 32 columns (1-32) and multiple rows categorized by section (Верхняя секция, Нижняя траверса, Нижняя траверса, Верхняя траверса, Тросостойка). Columns include element type, dimensions, area, moment, radius, length, and various stress/strain values.

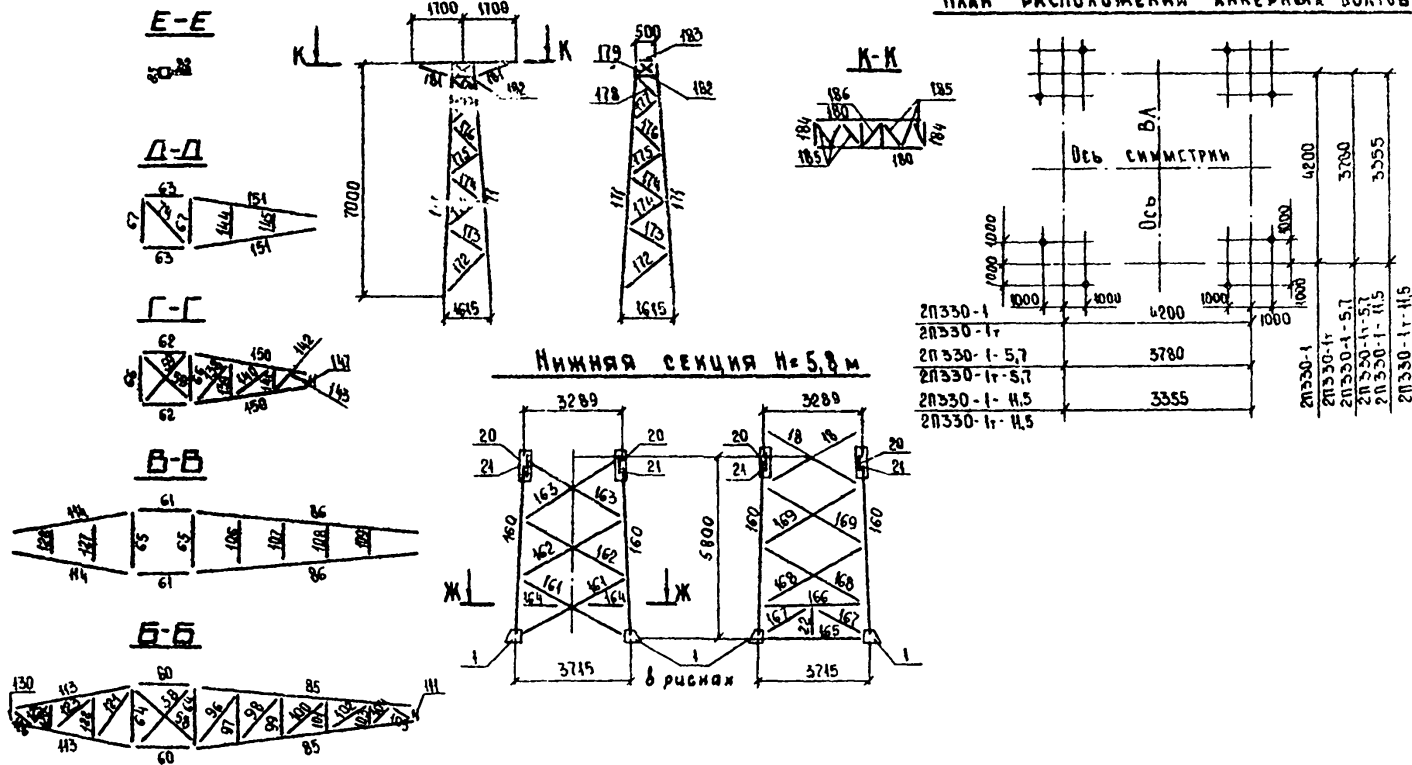
1) ОДНОБОЛТОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ С ОБРЕЗОМ 2d
2) ДВУХСРЕЗНОЕ СОЕДИНЕНИЕ

2П330-1

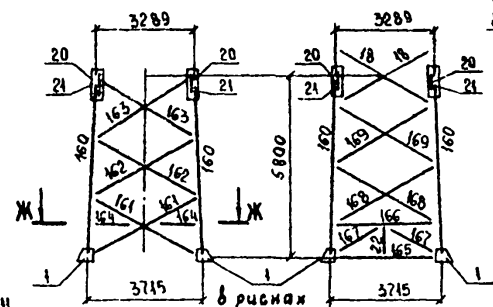


Тросостойка с двумя тросами

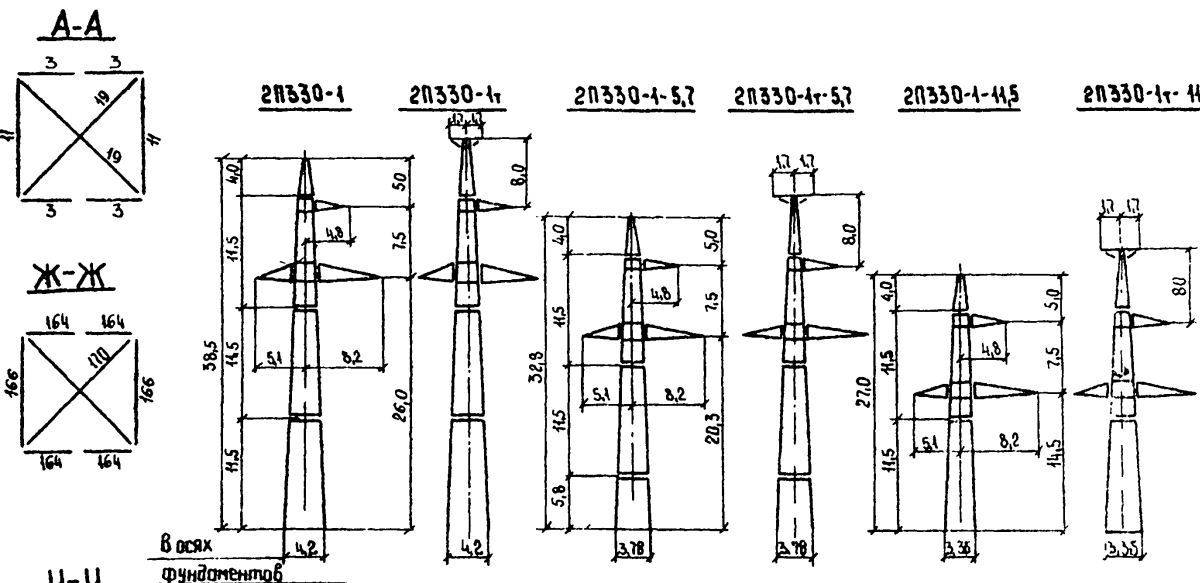
План расположения анкерных болтов



Нижняя секция № 5,8 м



2П330-1 2П330-1r 2П330-1-5,7 2П330-1r-5,7 2П330-1-11,5 2П330-1r-11,5



Воск. фундаментов

И контр.	Мудрава	д/уч	26088	3.407.2 - 145.2 05 км	СТАИЯ	МАССА	МАСШТАБ
					ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ОПОРА	Р	СМ
				2П330-1	Лист 1	Листов 3	
Воск. НИКОЛА	Кирносова	д/уч	26088	МОНТАЖНАЯ СХЕМА	«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение ЛЕНИНГРАД		
ГИП	ШТИН	д/уч	26088				
Руч. гр. Ш	ЗАРКИНА	д/уч	26088				
ПРОВЕРКА	ЗАРКИНА	д/уч	26088				
ИСПОЛНИЛ	ЩЕТИКОВА	д/уч					

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

ВЕДОМОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ / ПРОДОЛЖЕНИЕ /

Table with columns 1-18 for element counts. Rows include 'РЕШЕТКА БОКОВОЙ ГРАНИ', 'РЕШЕТКА НИЖНЕЙ ГРАНИ', 'РАСПОРКИ ВЕРХНЕЙ ГРАНИ', and 'РАСКОСКИ'.

Table with columns 1-18 for element counts. Rows include 'ПОЯС', 'РАСПКОСЫ', and 'ДИАФРАГМА'.

Table with columns 1-18 for element counts. Rows include 'РАСПКОСЫ', 'КОНСОЛЬ', and 'РАСПОРКИ'.

Summary table with columns for mass and weight. Rows include 'МАССА МЕТАЛЛА НА ОПОРУ', 'МАССА МЕТИЗОВ', 'МАССА НАПЛАВЛЕННОГО МЕТАЛЛА', 'МАССА ОПОРЫ БЕЗ ЦИНКОВОГО ПОКРЫТИЯ', 'МАССА ЦИНКОВОГО ПОКРЫТИЯ', and 'ОБЩАЯ МАССА ОПОРЫ'.

ВЕДОМОСТЬ МЕТИЗОВ

Main table for bolts with columns for diameter, length, quantity, and mass. Rows include 'БОЛТ', 'ГАЙКА', and 'ШАЙБА'.

ПЕРЕЧЕНЬ ЧЕРТЕЖЕЙ

Table listing drawings: 1. МОНТАЖНАЯ СХЕМА, 2. ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ СХЕМА, 3. УЗЛЫ, 4. РАСЧЕТНЫЙ ЛИСТ, 5. ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ.

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

***) При отсутствии поставок L56x5 заменять L63x5, при этом масса опор увеличится соответственно на 123, 95 и 84 кг.

Оптимальная область применения

Table for optimal application area with columns for region, wire type, and weight. Rows include '330' and '19330-1'.

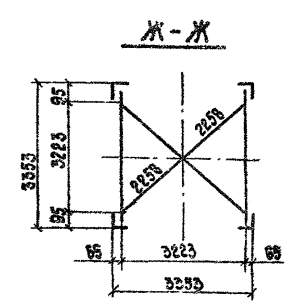
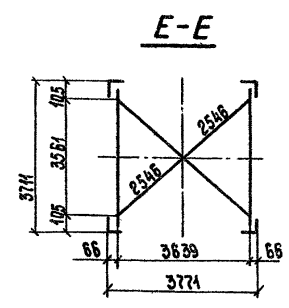
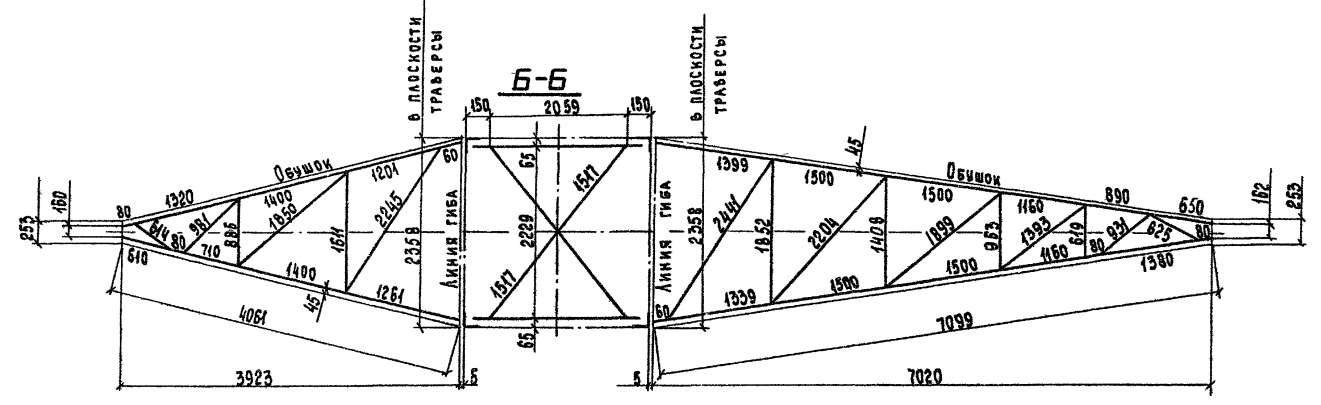
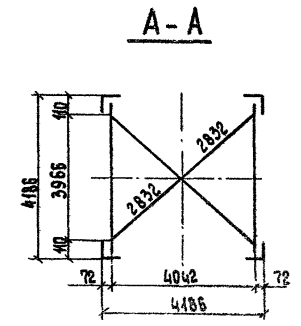
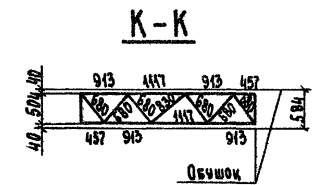
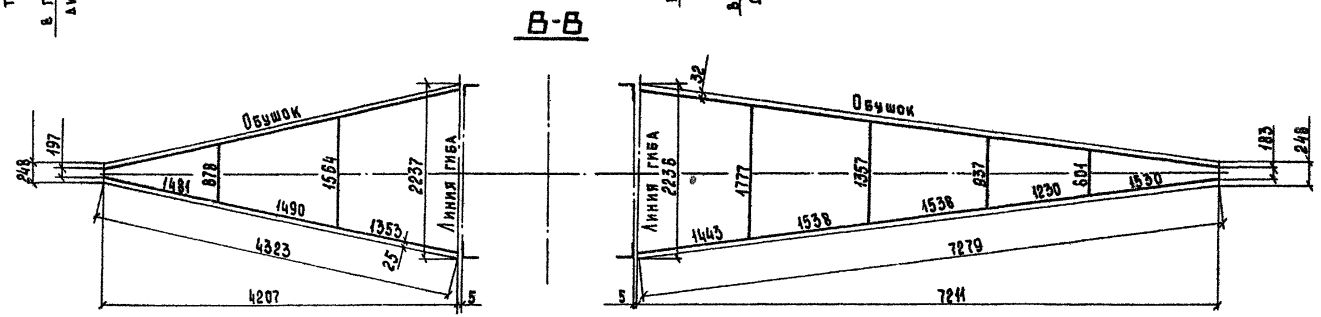
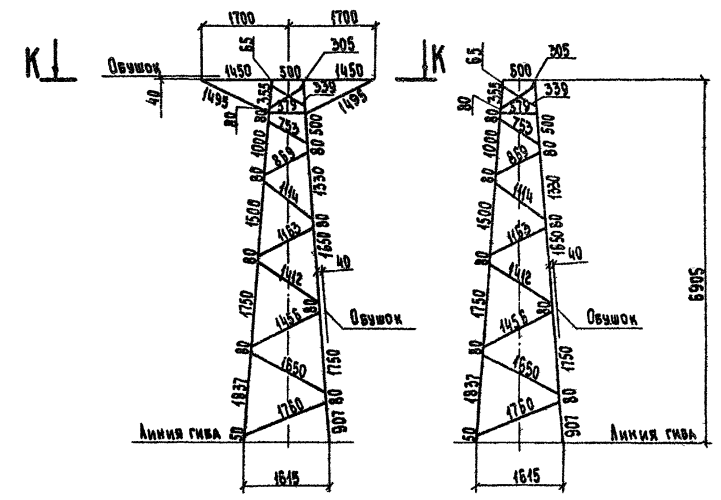
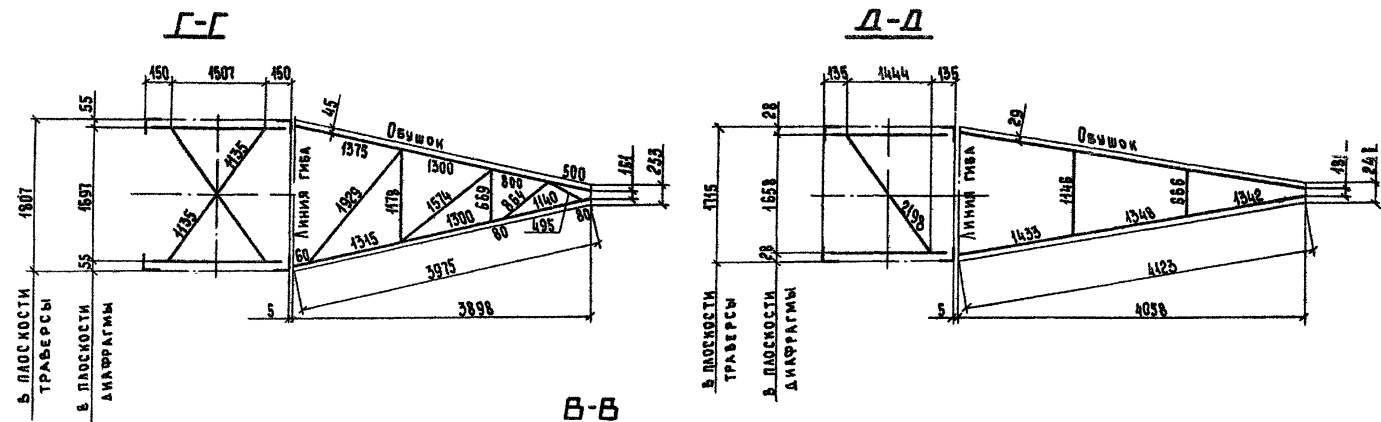
ВЫБОРКА МЕТАЛЛА

Table for metal selection with columns for profile, mass, and temperature. Rows include 'L 110x8', 'L 100x7', 'L 90x7', 'L 80x6', 'L 70x6', 'L 63x5', 'L 56x5', 'L 50x5', 'L 40x4', 'L 45x4', 'L 5x25', 'L 5x14', 'L 5x10', 'L 5x8'.

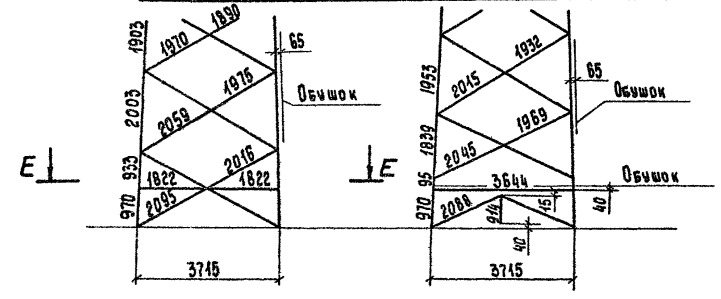
- 1. При подвеске двух тросов ветровые пролеты должны быть снижены на 15%, весовые - на 10% по сравнению с указанными.
2. Ветровые и весовые пролеты пониженных опор приняты одинаковыми с опорами нормальной высоты.
3. Пролеты округлены до значений кратных 5м.

3.407.2-145.2 05 KM

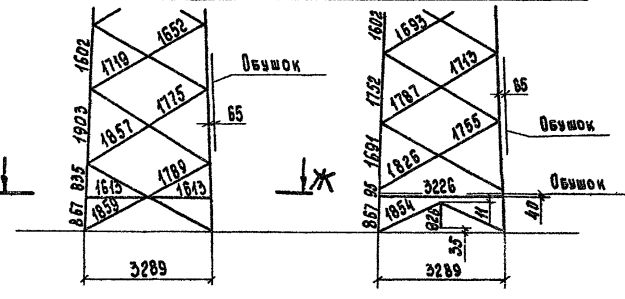
Тросостойка с двумя тросами для опор 2П330-1-т, 2П330-1-5,7, 2П330-1-11,5



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



Нижняя секция для 2П330-1-11,5 и 2П330-1-11,5



3.407.2-145.2 06 KM

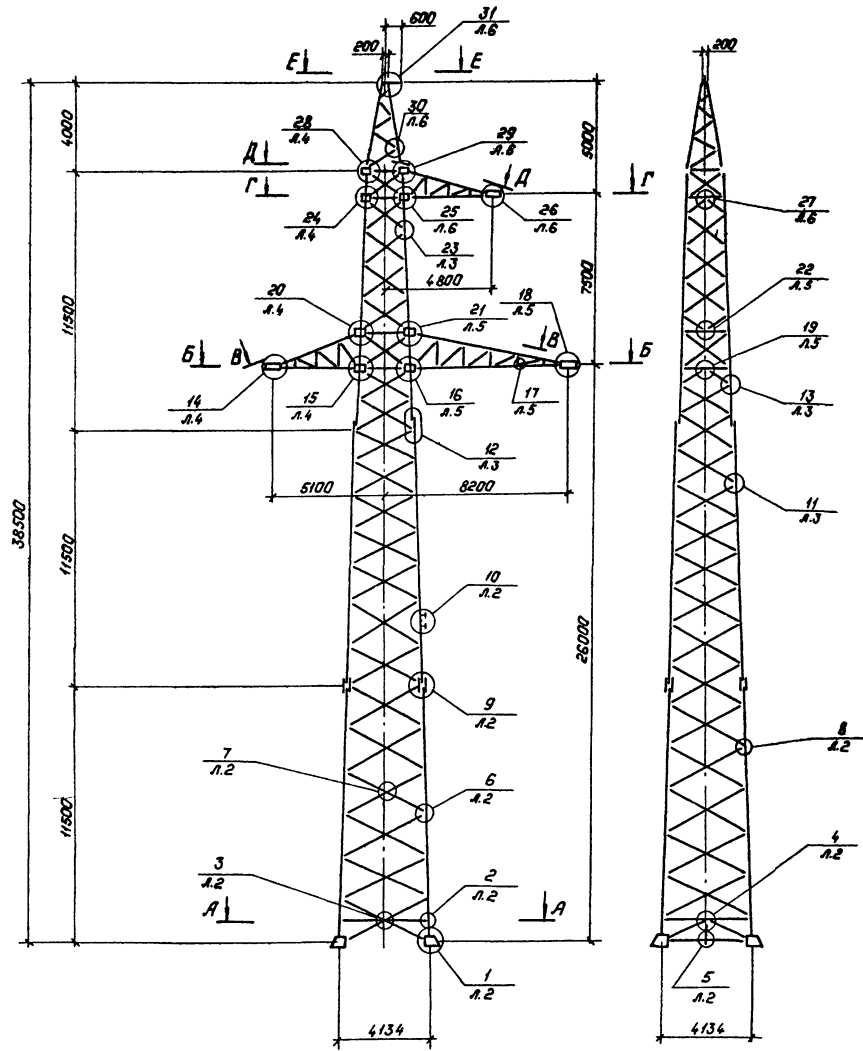
Копирован. Пилас

Формат: А2

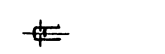
1463/3

1:100. Н. посл. Проверка и дата: В.В.К. 12.12.12

2П330-1



E-E



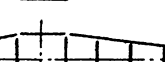
A-A



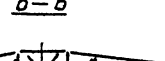
Г-Г



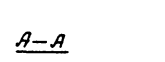
B-B



B-B



B-B



A-A



Ж-Ж



Ж-Ж



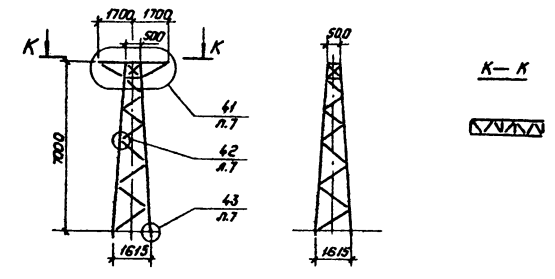
U-U



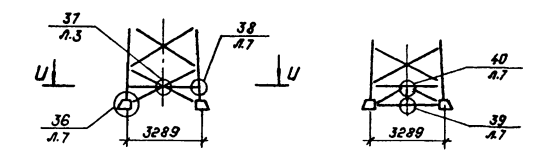
U-U



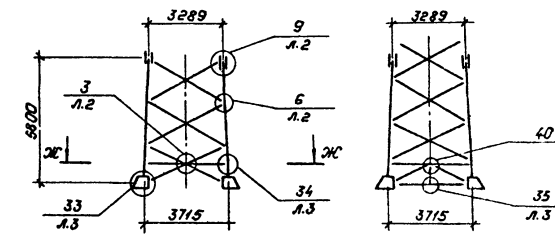
Тросостойка с двумя тросами



Нижняя секция для 2П330-1-1.5 и 2П330-1Т-1.5



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



Условные обозначения:

33 А.3 — Номер узла
номер листа, где узел изображен

33 А.1 — Номер узла
номер листа, где узел обозначен

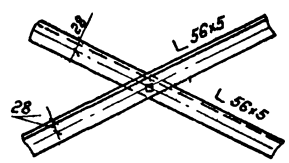
Исполн.	Муромов	Инж.	Зева	3.407.2-145.2 ОТКМ	Стальной	Насадки	Масштаб
Провер.	Курякова	Инж.	Зева				
Диз.	Шлима	Инж.	Зева	Промежуточная опора 2П330-1	Р	См. монтажный	1:150
Рук.пр.	Элькина	Инж.	Зева				
Проектировщик	Курякова	Инж.	Зева	УЗРБ	Лист 7 из 7 ЭНЕРГОСТРОЙПРОЕКТ		
Контроль	Насель	Инж.	Зева		Сектор-лаборатория Ленинград		

Копировать не

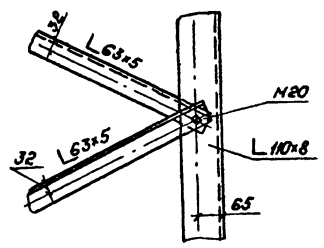
Формат: А2

Униф. № проекта (Договор) и Взам. Инв. № 13

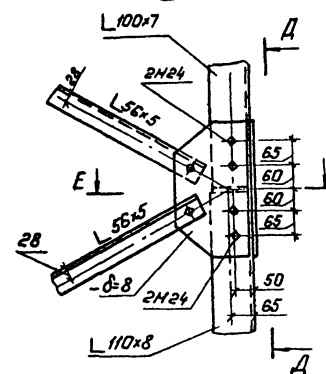
7
л.1



8
л.1



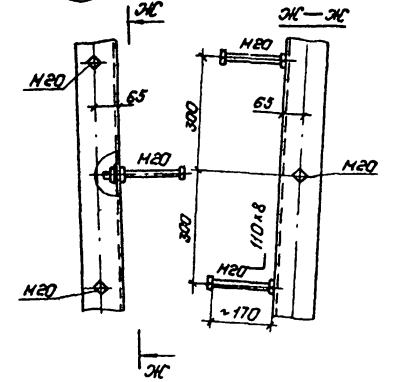
9
л.1



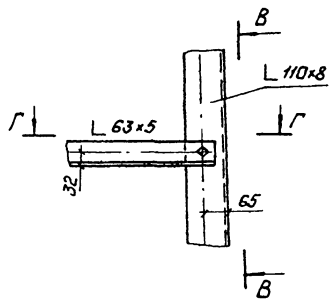
A-A

E-E

10
л.1

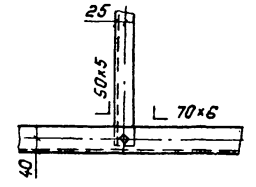
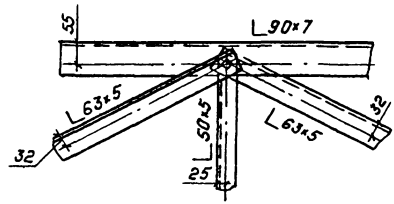
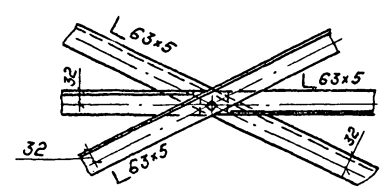
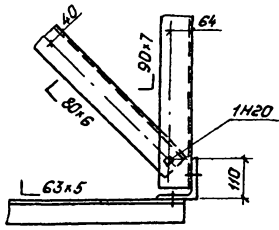
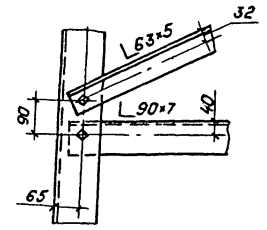


2
л.1



B-B

Г-Г



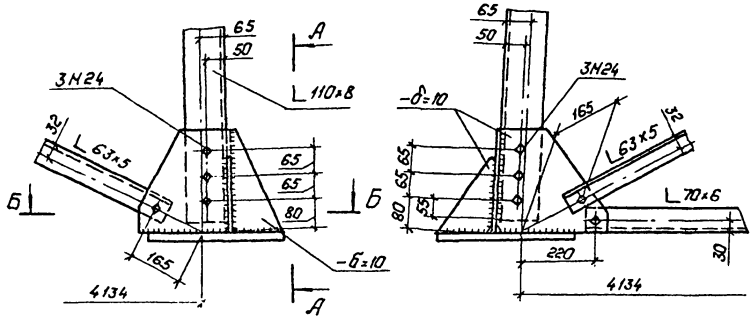
3
л.1

4
л.1

5
л.1

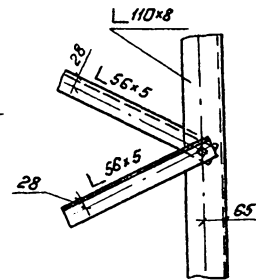
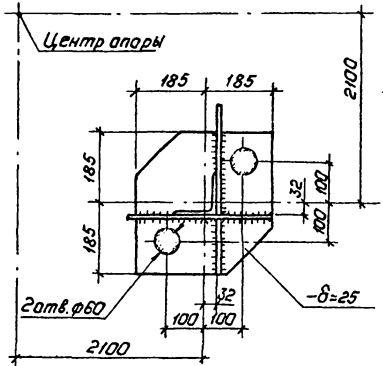
6
л.1

1
л.1



A-A

Б-Б



- 1. Все болты М16, кроме оговаренных.
- 2. Все обрезы 1,5d, кроме оговаренных.
- 3. Все швы hш = 8мм.

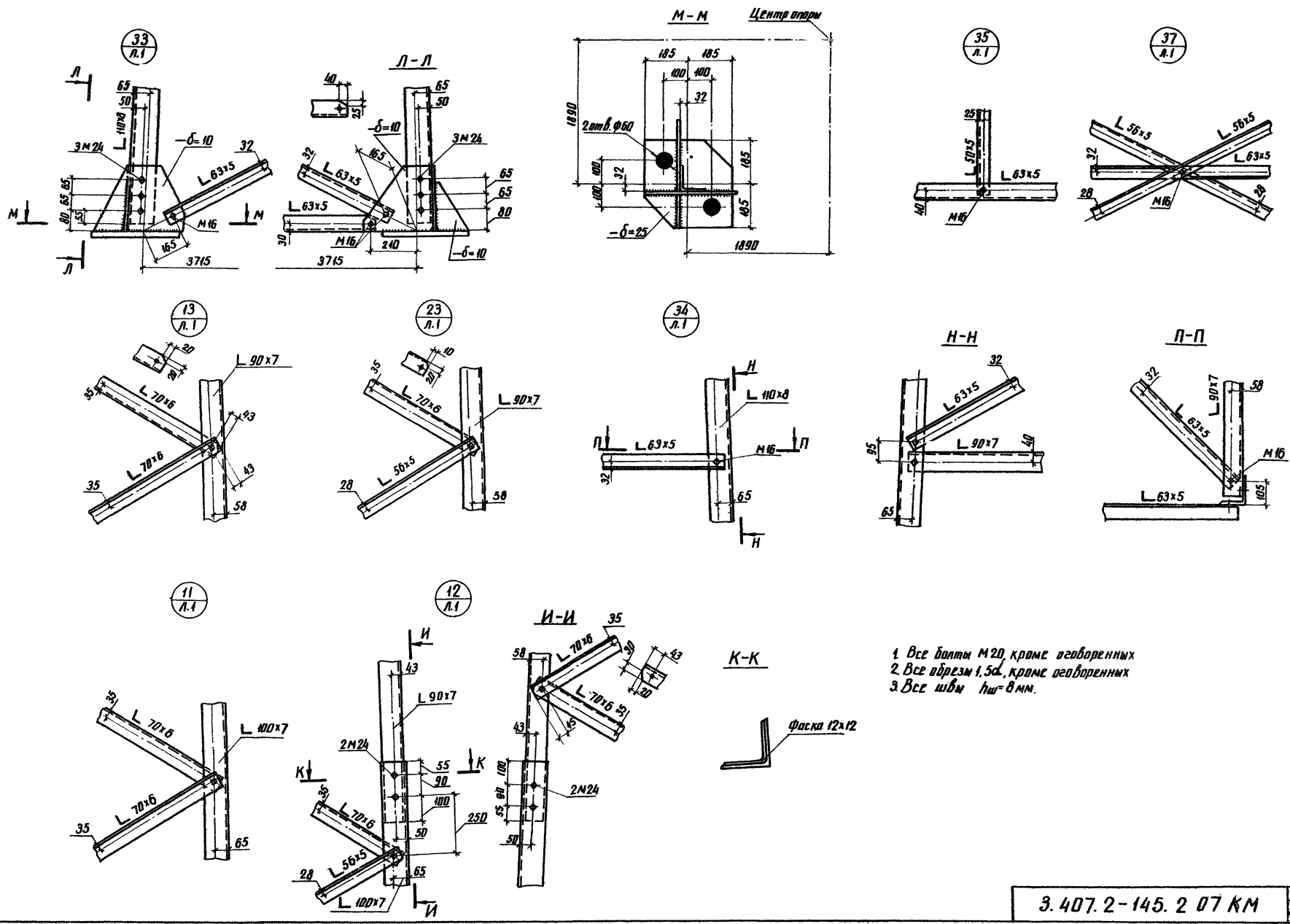
Указ. 11' позн. Подписи и даты

3.407.2-145.2.07 KM

Копирован: Полис

Формат: А2

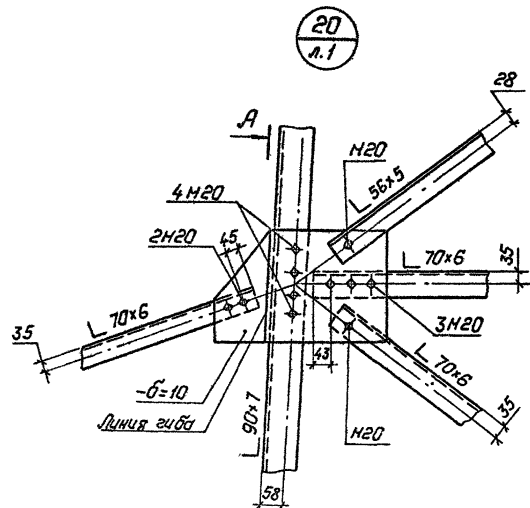
24637



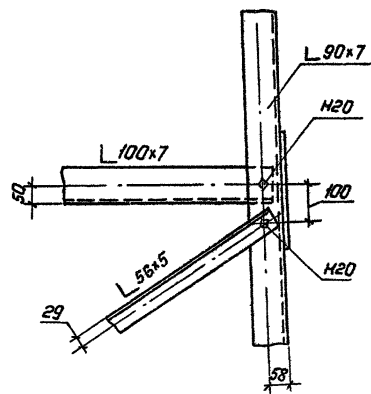
- 1 Все болты М20, кроме оговоренных
- 2 Все шпресы 1,5д, кроме оговоренных
- 3 Все швы $h_w=8$ мм.

3.407.2-145.2 07 КМ Лист 3

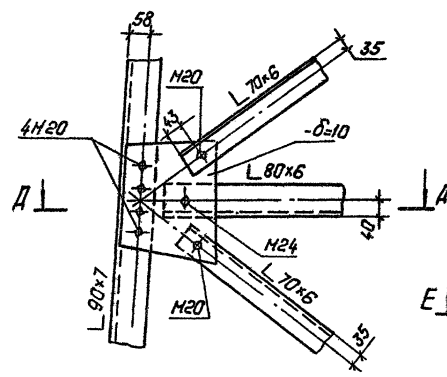
ИЗБ. № 2004. Шрифт и размер 12. Все швы 8 мм



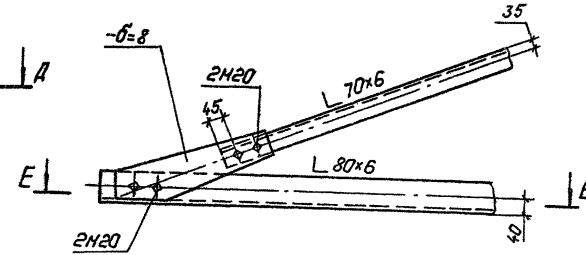
A-A



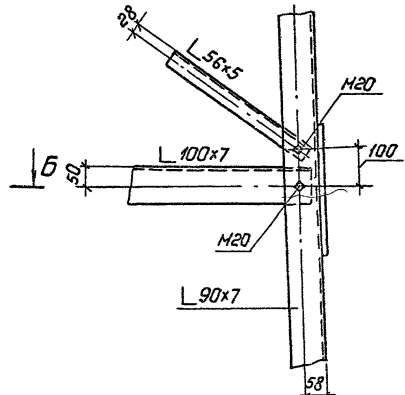
24
л.1



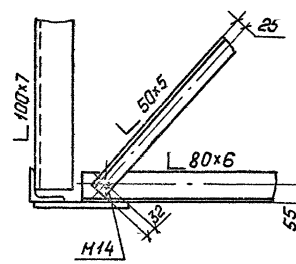
14
л.1



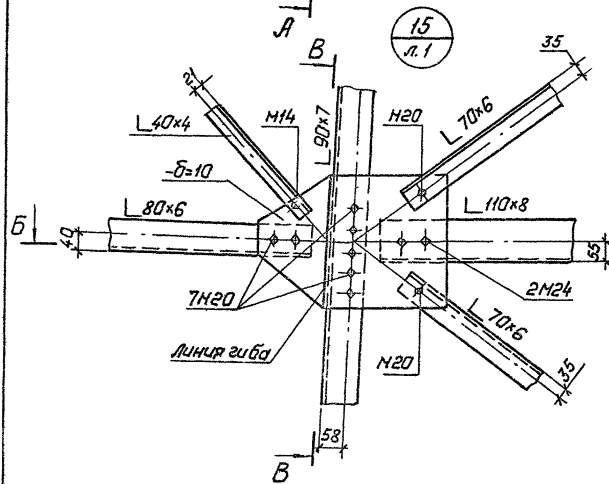
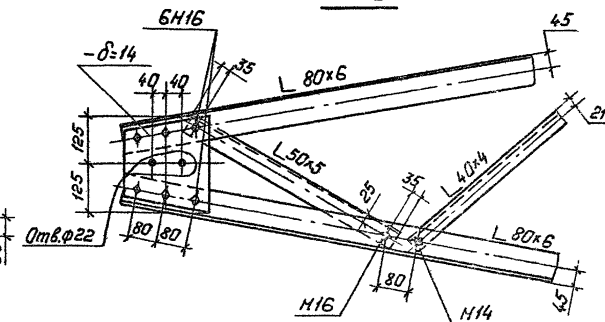
B-B



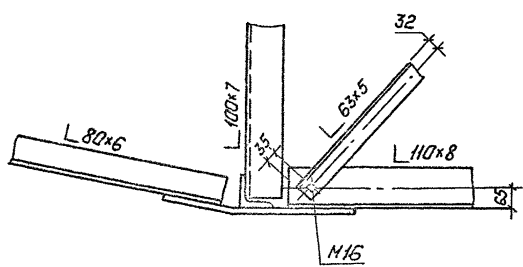
Д-Д



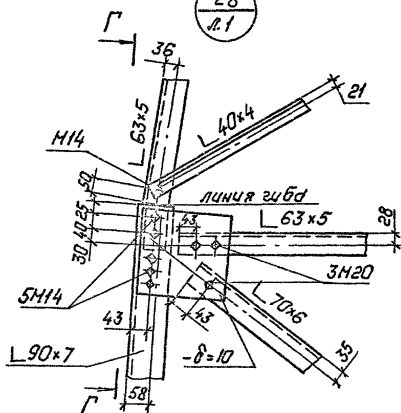
E-E



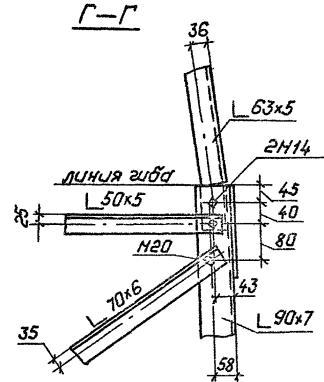
Б-Б



28
л.1



Г-Г



1. Все обрезы 1,5d, кроме оговоренных.

3.407.2-145.2 07 KM

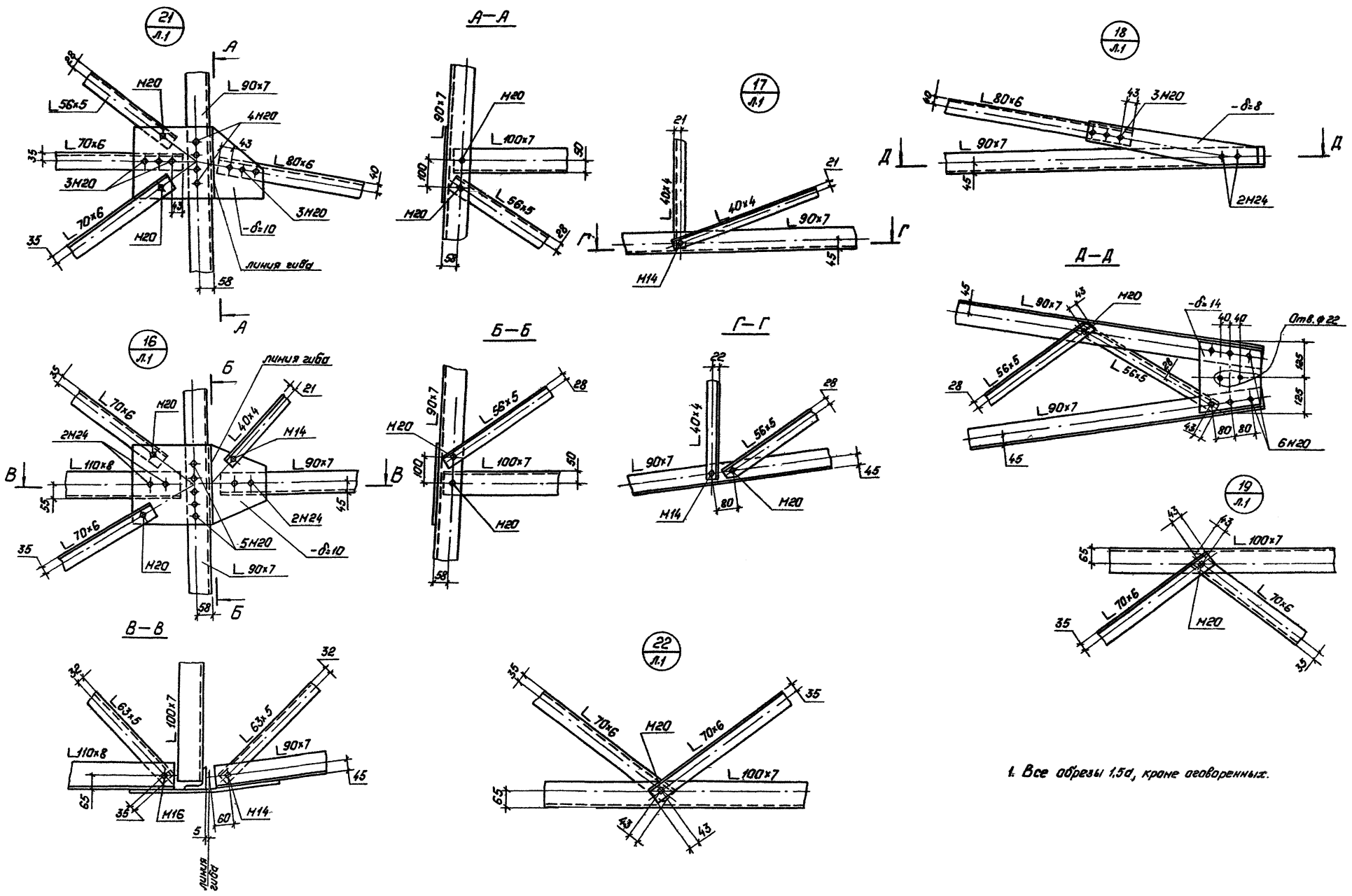
4

Копирован: Полск

Формат А2

24.63/3

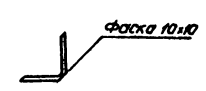
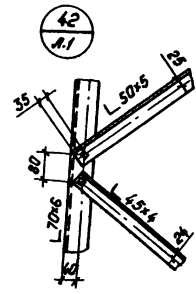
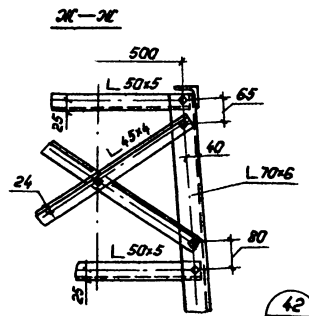
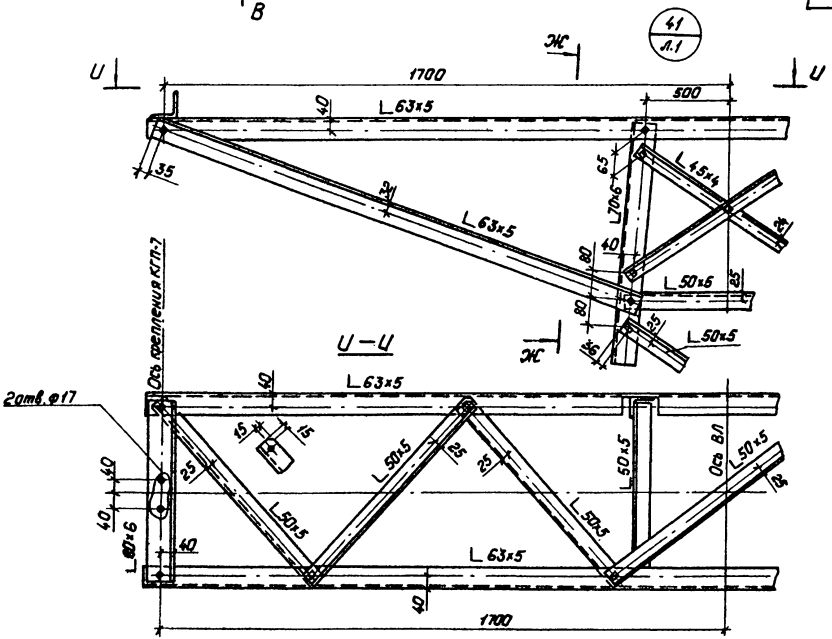
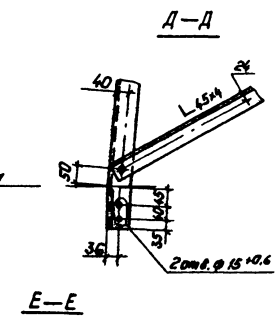
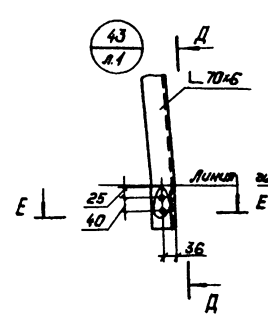
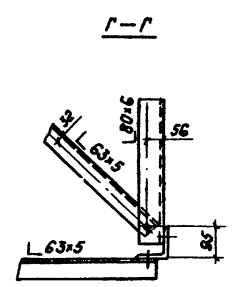
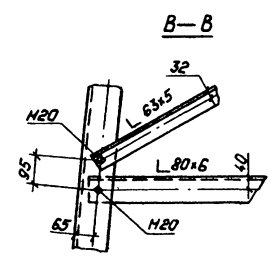
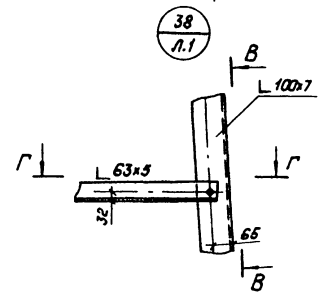
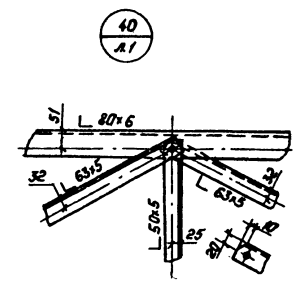
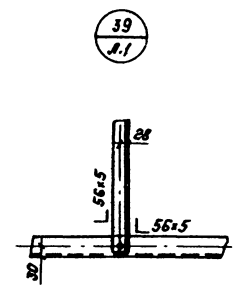
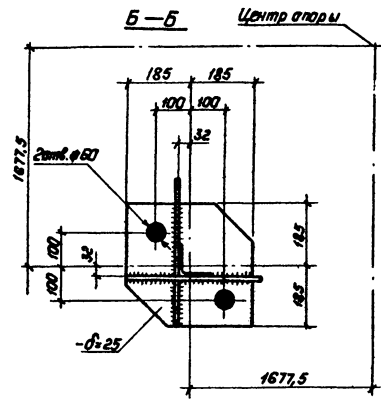
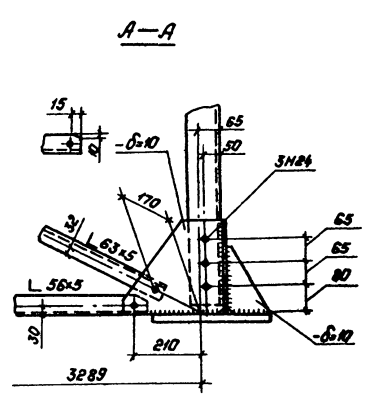
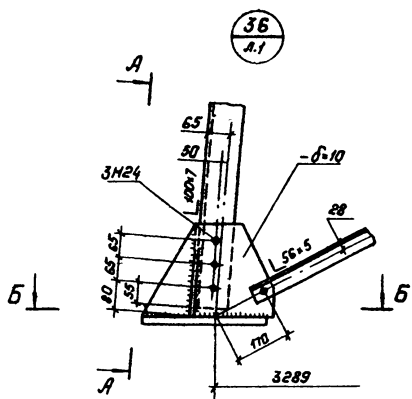
Линия гибки и диаметр. Электронный архив



1. Все обрезы 1,5d, кромки оговариваемых.

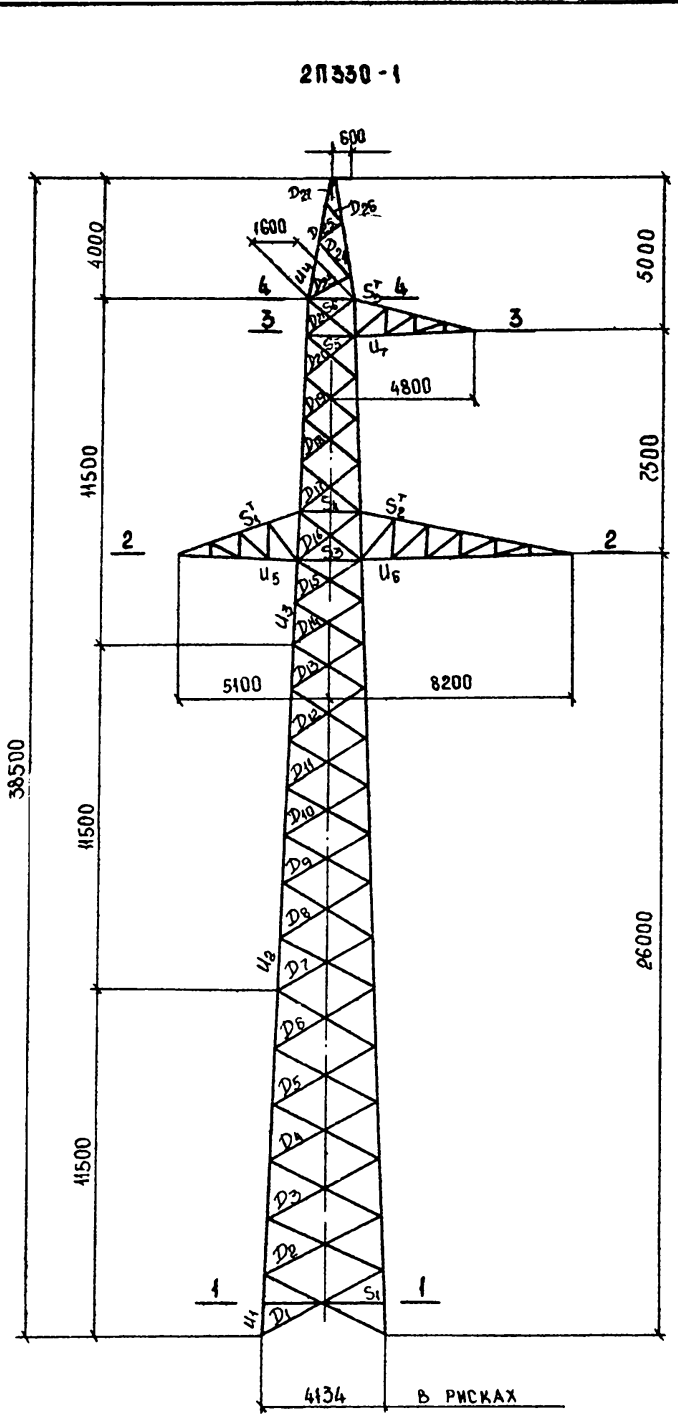
Лист № 5
Исполнитель: [Signature]
Проверка: [Signature]
Инженер: [Signature]

3.407.2-145.2 07KM		Лист
Катропан: Полс		5
Формат: А2		

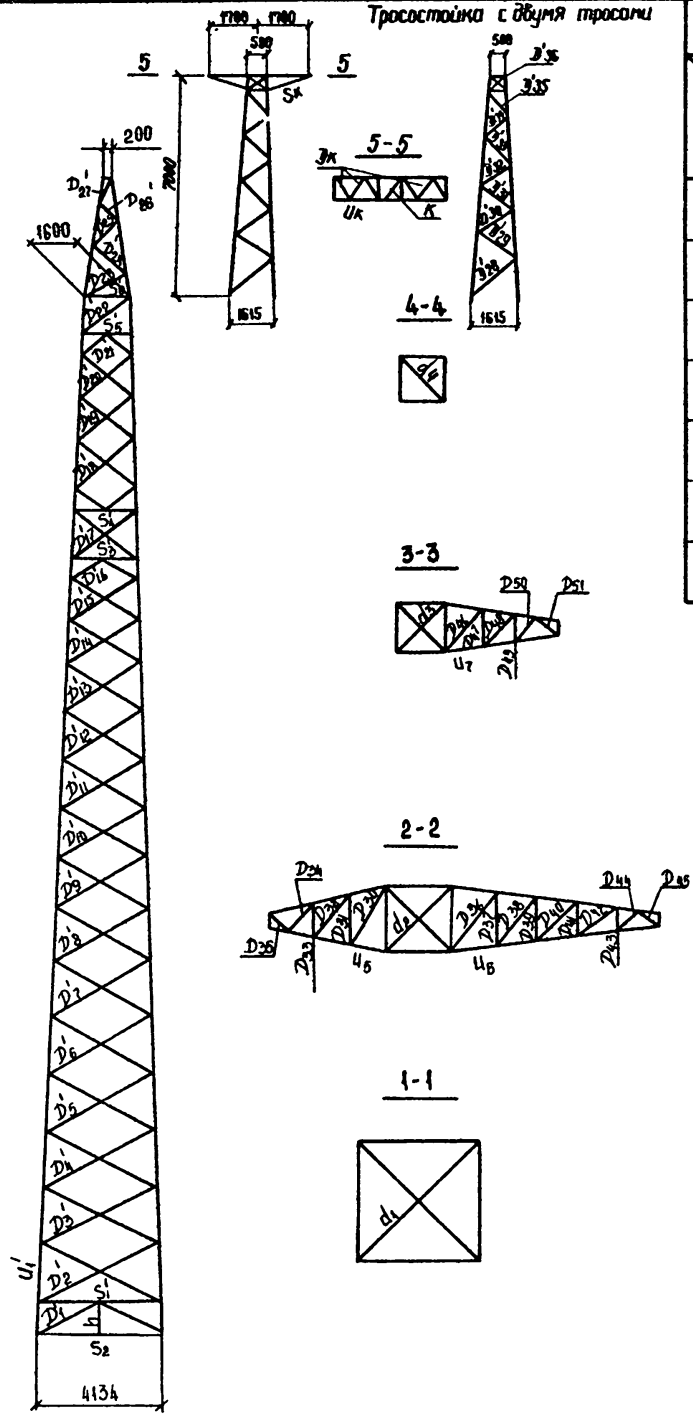


1. Все болты М16, кроме оговоренных.
2. Все обрезы 1,5d, кроме оговоренных.
3. Покос консоли тросостойки размечать в местах крепления раскосов.
4. Все швы hш = 8 мм.

3.407.2-145.207 КМ
 Катировал: Полк
 Фаршат: А.З



ГРАНЬ В



ГРАНЬ А

ДАВЛЕНИЕ ВЕТРА НА КОНСТРУКЦИЮ ОПОРЫ
ПРИ $q_{15} = 80 \text{ кгс/м}^2$

РАСЧЕТНЫЕ СХЕМЫ ЧАСТЬ ОПОРЫ	БЕТОННАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ НАПРАВЛЕНА ПЕРПЕНДИКУЛЯРНО			
	СХЕМА I		СХЕМА II	
	ГРАНЬ А	ГРАНЬ В	ГРАНЬ А	ГРАНЬ А
Тросостойка	517	414	414	108
Верхняя секция	2073	1658	1658	432
Средняя секция	2290	1832	1832	477
Нижняя секция	2168	1734	1734	452
Верхняя траверса	100	218	100	21
Нижние траверсы	444	981	444	93
Итого:	7592	6817	6182	1583

СХЕМЫ РАСЧЕТНЫХ НАГРУЗОК

ИИ СХЕМА	ХАРАКТЕРИСТИКА СХЕМЫ	СХЕМА ЗАГРУЖЕНИЯ
I	ПРОВОДА И ТРОС НЕ ОБОРВАНЫ И СВОБОДНЫ ОТ ГОЛОЛЕДА ВЕТЕР НАПРАВЛЕН ВДОЛЬ ОСЕЙ ТРАВЕРС $t = -5^\circ\text{C}$; $C=0$; II РГ $q_n = 80 \text{ кгс/м}^2$; $q_T = 109 \text{ кгс/м}^2$ $V_{ветр} = 270 \text{ м}$; $V_{вес} = 605 \text{ м}$ ПРОВОД $2 \times \text{АС } 400/51$, ТРОС С70	
I ^a	ПРОВОДА И ТРОС НЕ ОБОРВАНЫ И СВОБОДНЫ ОТ ГОЛОЛЕДА ВЕТЕР НАПРАВЛЕН ПОД УГОЛОМ 45° К ОСЯМ ТРАВЕРС $t = -5^\circ\text{C}$; $C=0$; $q_n = 80 \text{ кгс/м}^2$; $q_T = 109 \text{ кгс/м}^2$ $V_{ветр} = 270 \text{ м}$; $V_{вес} = 605 \text{ м}$ ПРОВОД $2 \times \text{АС } 400/32$; ТРОС С70	
II	ПРОВОДА И ТРОС НЕ ОБОРВАНЫ И ПОКРЫТЫ ГОЛОЛЕДОМ ВЕТЕР НАПРАВЛЕН ВДОЛЬ ТРАВЕРС $t = -5^\circ\text{C}$; $C = 20 \text{ мм}$; IV РГ $q_n = 20 \text{ кгс/м}^2$; $q_T = 27,4 \text{ кгс/м}^2$ $V_{ветр} = 375 \text{ м}$; $V_{вес} = 425 \text{ м}$ ПРОВОД $2 \times \text{АС } 240/32$; ТРОС С70	
III	ОБОРВАН ОДИН ПРОВОД ДАЮЩИЙ НАИБОЛЬШИЙ ИЗГИБАЮЩИЙ ИЛИ КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ. $t = -5^\circ\text{C}$; $C=0$; $q_n=0$; II РГ $V_{ветр} = 270 \text{ м}$; $V_{вес} = 605 \text{ м}$ ПРОВОД $2 \times \text{АС } 400/51$, ТРОС С70	
IV	ОБОРВАН ТРОС, ПРОВОДА НЕ ОБОРВАНЫ $t = -5^\circ\text{C}$; $C=0$; $q_n=0$; II РГ $V_{ветр} = 270 \text{ м}$; $V_{вес} = 605 \text{ м}$ ПРОВОД $2 \times \text{АС } 400/51$, ТРОС С70 $\sigma_T = 45 \text{ кгс/мм}^2$	

ИИ № 0004 Подпись и дата ВЗРК ИИВ №

И.контр	Мурово	ИИ?	26.08.87	3.407.2 - 145 2 08 КМ
Зав.инж.с	Кудряшов	ИИ?	26.08.87	
ГМП	Штун	ИИ?	26.08.87	ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ОПОРА 2П330-1
Рук.гп	Забкина	ИИ?	26.08.87	
Проверил	Забкина	ИИ?	26.08.87	РАСЧЕТНЫЙ ЛИСТ
Исполнит	Шестякова	ИИ?	26.08.87	
СТАДИЯ	МАССА	МАСШТАБ	Лист 1 / Листов 3	
	P	-	1:150	
				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение г. Ленинград

ПОДБОР СОРТАМЕНТА ОПОРЫ 2П330-1

Table with columns for section type (Нижняя, Средняя, Верхняя), element description, dimensions, material properties, and stress calculations. Includes rows for 'ПОЯС', 'РАСКОС', 'РАСПОРКА', 'ДИАФРАГМА' and 'ПОДБЕСКА'.

ПРИМЕЧАНИЯ:
1. Напряжения в поясах U2, U3 определены с учетом изгибающего момента от эксцентриситета в стыке поясов.
2. Усилия в элементах определены по максимальным нагрузкам из всей области применения, приведенной на монтажной схеме.

3.407.2-145.2 08 KM

Лист 2

Копировала Вальмирова

Формат А2

