

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3407.2-156

УНИФИЦИРОВАННЫЕ КОНСТРУКЦИИ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ
И АНКЕРНО-УГЛОВЫХ СТАЛЬНЫХ ОПОР ВЛ 110-330 кВ
ДЛЯ РАЙОНОВ С ЗАГРЯЗНЕННОЙ АТМОСФЕРОЙ
(ВЗАМЕН СЕРИИ 3407-99)

ВЫПУСК 1
ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ ОПОРЫ 110кВ
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ КМ

2500/2

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.407.2-156

УНИФИЦИРОВАННЫЕ КОНСТРУКЦИИ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ
И АНКЕРНО-УГЛОВЫХ СТАЛЬНЫХ ОПОР ВЛ 110-330 КВ
ДЛЯ РАЙОНОВ С ЗАГРЯЗНЕННОЙ АТМОСФЕРОЙ

(ВЗАМЕН СЕРИИ 3.407-99)

ВЫПУСК 1

ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ ОПОРЫ 110 КВ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ КМ

2590/2

РАЗРАБОТАНЫ
СЕВЕРО-ЗАПАДНЫМ ОТДЕЛЕНИЕМ
ИНСТИТУТА „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ“
МИНЭНЕРГО СССР

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ
В ДЕЙСТВИЕ
МИНЭНЕРГО СССР
ПРОТОКОЛ № 23 ОТ 18.08.88
ПРОТОКОЛ ОТ 25.08.91 № 37

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР *Баранов Е.И.*

/главный инженер проекта *Штин С.А.*

© СФ ЦСПП Госстроя СССР, 1988 г.

Обозначение	Наименование	Стр.
3.407.2-156.1 00	СОДЕРЖАНИЕ	2
3.407.2-156.1 00Т0	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ	
3.407.2-156.1 01КМ	МОНТАЖНАЯ СХЕМА ОПОРЫ ЗПН10-1	3-5
3.407.2-156.1 02КМ	ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ СХЕМА	6
3.407.2-156.1 03КМ	ЧАВЫ	7-10
3.407.2-156.1 04КМ	РАСЧЕТНЫЙ ЛИСТ	11-14
3.407.2-156.1 05КМ	МОНТАЖНАЯ СХЕМА ОПОРЫ ЗПН10-3	15-17
3.407.2-156.1 06КМ	ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ СХЕМА	18
3.407.2-156.1 07КМ	ЧАВЫ	19-22
3.407.2-156.1 08КМ	РАСЧЕТНЫЙ ЛИСТ	23-26
3.407.2-156.1 09КМ	МОНТАЖНАЯ СХЕМА ОПОРЫ ЗПН10-2	27-29
3.407.2-156.1 10КМ	ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ СХЕМА	30-31
3.407.2-156.1 11КМ	ЧАВЫ	32-36
3.407.2-156.1 12КМ	РАСЧЕТНЫЙ ЛИСТ	37-40

Настоящий выпуск содержит рабочие чертежи КМ стальных унифицированных промежуточных опор ВЛ 10 кВ 3^х типов:

одноцепных - ЗПН10-1, ЗПН10-3
двухцепной - ЗПН10-2

1. Опоры предназначены для 3 района климатических условий: III ветровой район, нормативный скоростной напор ветра 50 м/с²,

I-II районы гололедности/толщина стенки гололеда 5-20 мм/,
III-IV степень загрязнения атмосферы.

Значения ветровых и гололедных нагрузок соответствуют повторяемости 1 раз в 10 лет. Опоры предназначены для районов с умеренной пасекой проводов /II район по паске/.

2. Провода марок АС 70/Н, АС120/19, АС260/32, грозозащитные троцы ГСО /TK-9,1/.

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

3. 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 8.8.

Защита от коррозии всех элементов опор и метизов выполняется горячей оцинковкой.

4. Опоры могут быть пониженными /две модификации/, чертежи пониженных опор включены в состав настоящего выпуска.

5. Расчеты опор выполнены в соответствии с ПУЭ-76 и СНиП II-23-84 "Стальные конструкции".

Расчетные листы опор включены в состав настоящего выпуска.

6. Общие примечания к монтажным схемам даны на листе 3.407.2-165.1 12КМ.

Номер, дата, подпись и фамилия

Л. Констр. Михайлова	Иванов	Иванов
Б. инженер Торелов	Иванов	Иванов
ГИД. Штих	Иванов	Иванов
Рук. гр. Завкина	Иванов	Иванов

3.407.2-156.1 00

СОДЕРЖАНИЕ

СТАНДАРТЫ	Лист	Листов
Р	1	1

«Энергосетьпроект»
Северо-Западное отделение
г. Минск

Формат А3

Копировал Балдинникова Е.Б.

Номер, дата, подпись и фамилия

Л. Констр. Михайлова	Иванов	Иванов
Б. инженер Торелов	Иванов	Иванов
ГИД. Штих	Иванов	Иванов
Рук. гр. Завкина	Иванов	Иванов

3.407.2-156.1 00Т0

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

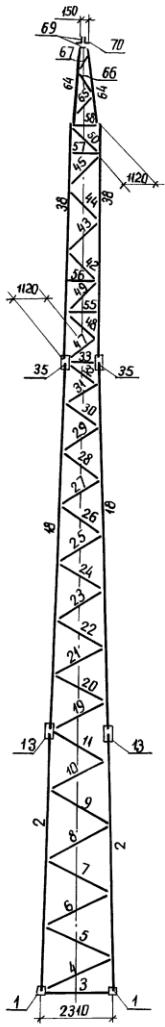
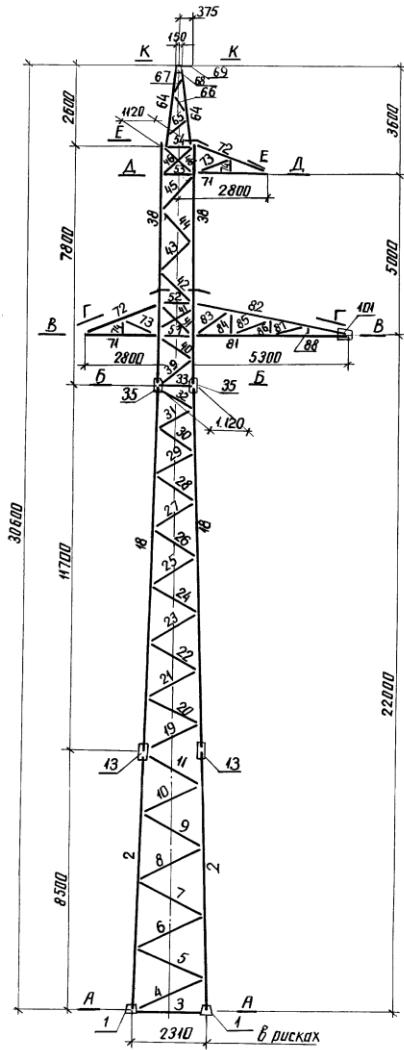
СТАНДАРТЫ	Лист	Листов
Р	1	1

«Энергосетьпроект»
Северо-Западное отделение
г. Минск

Формат А3

Копировала Балдинникова Е.Б.

37 110-1



K-K

4-

E-E

A diagram showing a trapezoidal frame structure. The top horizontal edge is labeled '38'. The bottom horizontal edge is labeled '54'. The left vertical edge is labeled '38'. The right vertical edge is labeled '72'. Inside the trapezoid, there is a smaller trapezoid with its top edge labeled '55'.

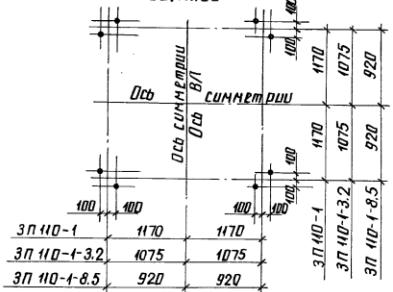
The diagram shows a wedge-shaped component with various dimensions labeled:

- Top horizontal length: 38
- Left vertical height: 38
- Left side length: 72
- Left side height: 36
- Left side width: 52
- Right side height: 36
- Right side width: 52
- Bottom horizontal length: 82
- Bottom vertical height: 82
- Bottom side height: 81
- Bottom side width: 41

A-A

6-6

План расположения анкерных



ЗП 110-1

3Π 11D-1-3.2

ЗП 110-1-8.5

Нижняя секция, $H=11.7m$ для ЗП 110-1-85

The diagram shows a trapezoidal dam section with the following dimensions and labels:

- Vertical height (left side): 11700
- Top width (top horizontal line): 11
- Bottom width (bottom horizontal line): 108
- Left face slope: 1:108 (labeled 108)
- Right face slope: 1:108 (labeled 108)
- Width at the base of the faces: 1810
- Width at the top of the faces: 36
- Top thickness: 14
- Bottom thickness: 14
- Face thickness: 14
- Face height: 14
- Face slope labels: 23, 22, 21, 20, 19
- Base thickness label: 6 рисков

The diagram shows a trapezoidal frame structure. The top horizontal side is labeled 23. The left vertical side is labeled 18. The right vertical side is labeled 18. The bottom horizontal side is labeled 48. A diagonal line from the top-left corner to the bottom-right corner is labeled 22. Another diagonal line from the top-right corner to the bottom-left corner is labeled 21. A horizontal line from the top-left corner to the bottom-left corner is labeled 108. A horizontal line from the top-right corner to the bottom-right corner is labeled 108. A horizontal line from the bottom-left corner to the bottom-right corner is labeled 36. A vertical line from the top-left corner to the bottom-left corner is labeled 108. A vertical line from the top-right corner to the bottom-right corner is labeled 108.

Нижняя секция, H= 5.3м для ЗППД-1-3.2

A technical drawing of a trapezoidal section. The top horizontal line is labeled '1810' at its center. Two vertical lines labeled '13' extend downwards from the top corners. The left side has a vertical dimension of '5300' and a horizontal dimension of '106'. The right side has a vertical dimension of '105' and a horizontal dimension of '106'. The bottom horizontal line is labeled '2122' at its center. There are two 'Ж' symbols on the bottom line, one near each end. The trapezoid is divided into several smaller triangles by diagonal lines, with labels '11', '10', '9', '8', and '7' indicating different parts or steps.

A technical drawing of a truss structure. The top chord has a length of 1810. The left vertical leg is labeled 13. The right vertical leg is labeled 15. The left diagonal leg is labeled 405. The right diagonal leg is labeled 115. The bottom chord has a length of 106. The left horizontal leg is labeled 1. The right horizontal leg is labeled 1. There are two internal diagonal members: one labeled 8 and another labeled 7.

M-M

A diagram showing a square frame structure labeled "H-H". The top and bottom horizontal sides are each divided into three segments of length 16, with a central segment of length 36. The left and right vertical sides are each divided into two segments of length 36, with a central segment of length 37. A diagonal line from the top-left corner to the bottom-right corner is labeled 32.

3.407.2-156. 1 01 KM

копировано: Аниж
25.09.19 формат А2

3.407.2-156.1 01 KM

Копир. Серф 2590/2 Формат А2

ВЕДОМОСТЬ МЕТИЗОВ

ПЕРЕЧЕНЬ ЧЕРТЕЖЕЙ		
№: п/п	НАИМЕНОВАНИЕ ЧЕРТЕЖА	НОМЕР ЧЕРТЕЖА
1	МОНТАЖНАЯ СХЕМА	3.407.2-156.1 01 КМ
2	ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ СХЕМА	3.407.2-156.1 02 КМ
3	УЗЛЫ	3.407.2-156.1 03 КМ
4	РАСЧЕТНЫЙ ЛИСТ	3.407.2-156.1 04 КМ
5	ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ К МОНТАЖНЫМ СХЕМАМ	3.407.2-145.1 17 КМ

ОПТИМАЛЬНАЯ ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1. ВЕТРОВЫЕ И ВЕСОВЫЕ ПРОЛЕТЫ ПОНИЖЕННЫХ ОПОР ПРИНЯТЫ ОДИНАКОВЫМИ С ОПОРАМИ НОРМАЛЬНОЙ ВЫСОТЫ.
2. ПРОЛЕТЫ ОКРУГЛЕНЫ ДО ЗНАЧЕНИЙ КРАТНЫХ 5 М.
3. ГАБАРИТНЫЕ ПРОЛЁТЫ ОПРЕДЕЛЕНЫ ПРИ ДЛИНЕ ГИРЛЯНДЫ 1,4 М.

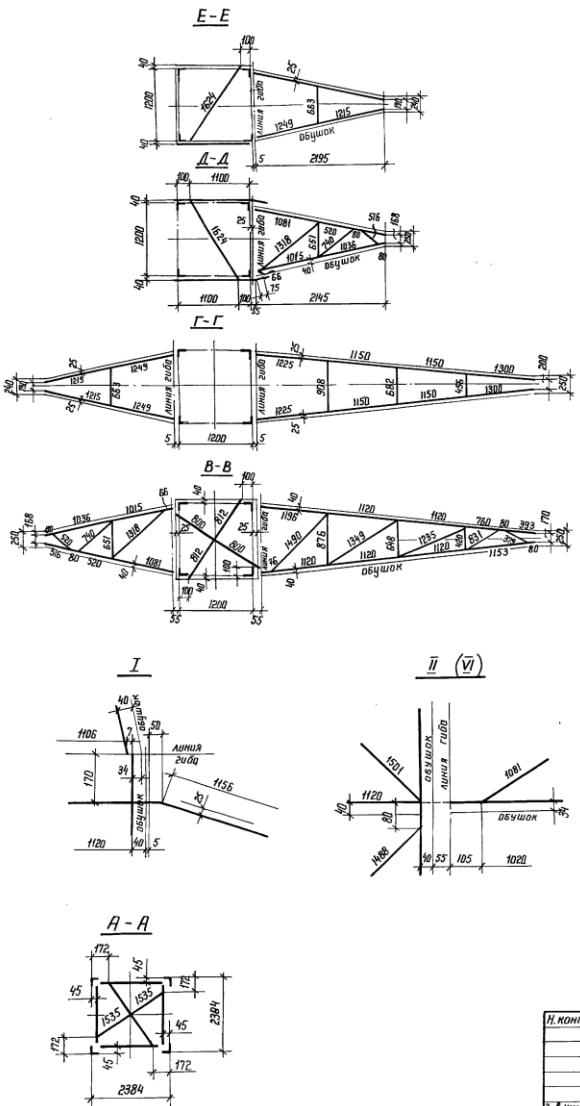
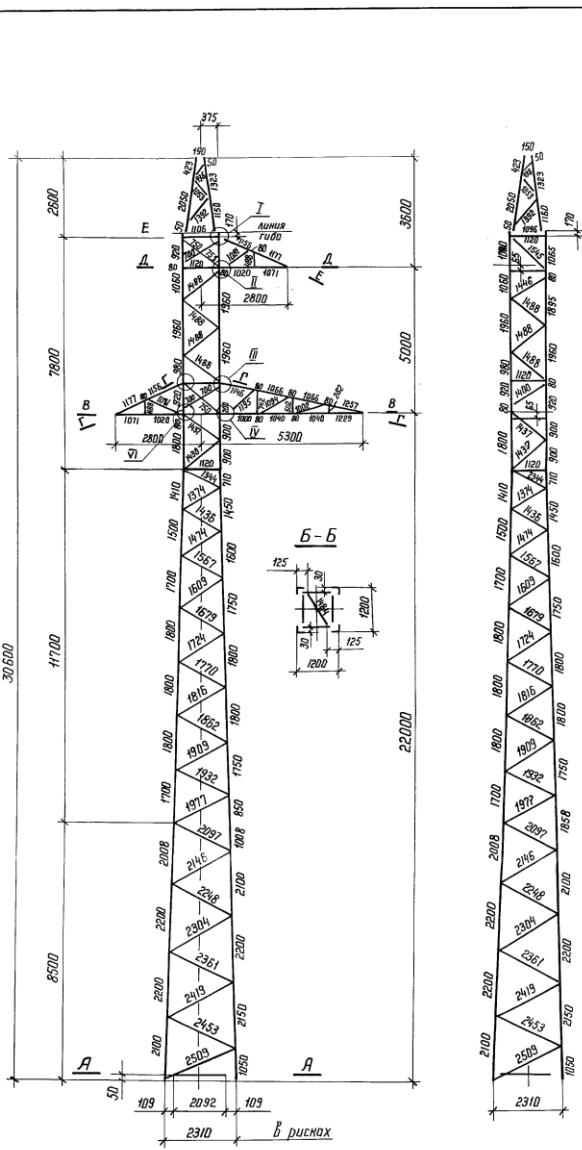
ВЫБОРКА МЕТАЛЛА

Выборка металла						
Сортамент	ШИФР ОПОРЫ			СТАЛИ ДЛЯ РАЙОНОВ С РАСЧЕТНОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ		ГОСТ ИМПУ
	3П 410-1	3П 410-3.2	3П 410-1.8.5	>-40°	>-50°	≥-65°
L 90x7	334	210	6			
L 80x6	344	344	344			
L 70x6	446	442	390			
L 63x5	460	316	132			
L 56x5 ^(*)	424	424	424			
L 50x5	222	222	222			
L 45x4	50	48	46			
L 40x4	146	146	146			
Итого L	2426	2152	1710			
ГОСТ 19909-86						
- б 16	52	52	52	C255		C345-4
- б 8	71	71	33	C245		C345-3
- б 6	4	4	16			
Итого листа	133	133	101			
ГОСТ 19903-74						
Всего:	2559	2285	1811			

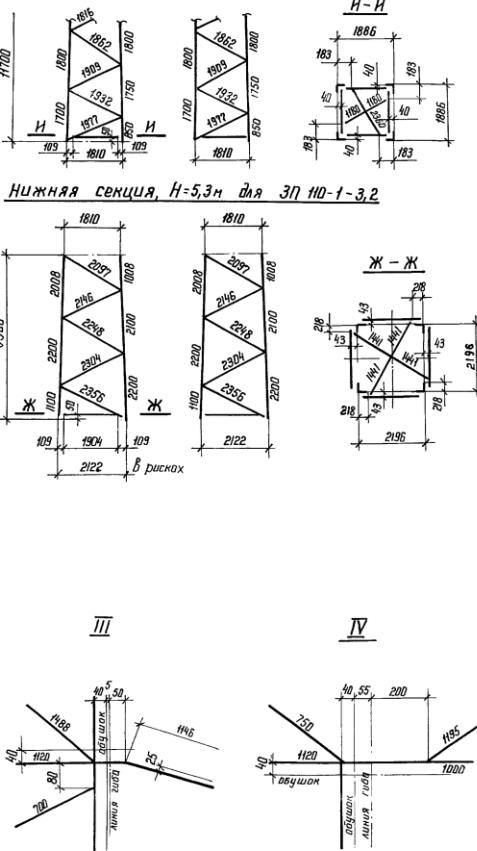
**) При отсутствии поставок L56x5 заменять L63x5,
при этом масса опор увеличится на 56 кг.

1	- ЗАМ. 149-91	000891	2/-
ЗАМЕЧАНИЯ № ДОКУМЕНТА		ПОДПИСЬ	
3.407.2-156.1		ДОКУМЕНТ	
		3	

Անձ. № Պօքի. Դաժումաւ և Թօռո ՔՅՈՒ. ԱԿԸ. Հ

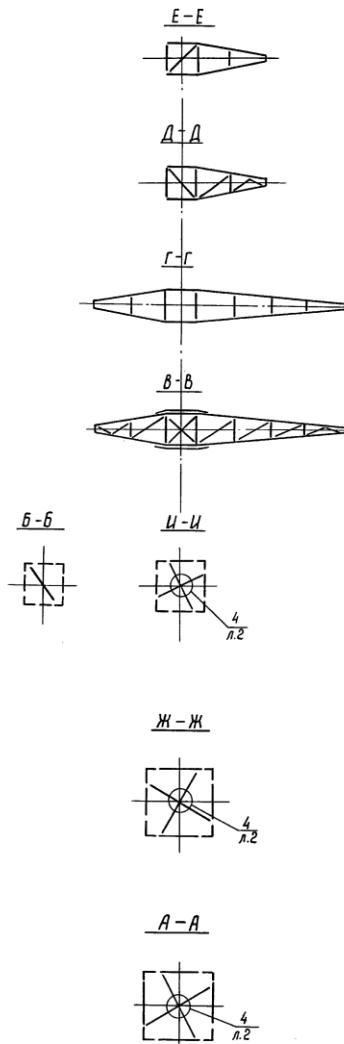
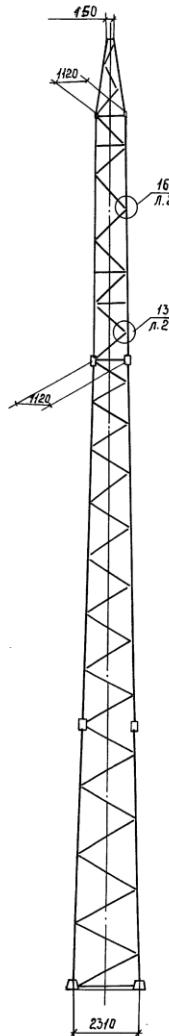
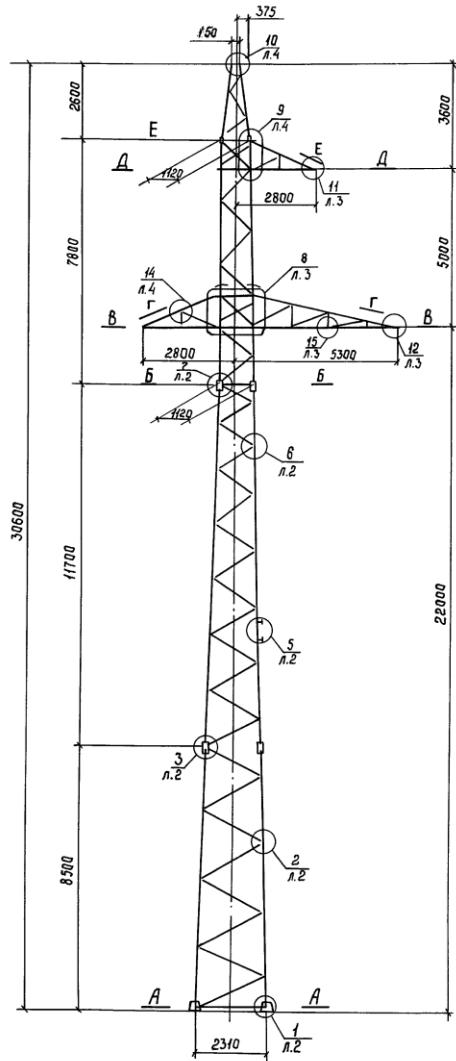


Нижняя секция, H= 11,7 м для ЗП НД-1-8,5

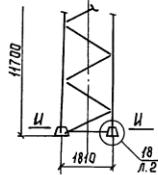


Нижняя секция, H=5,3 м для ЗП №-1-3,2

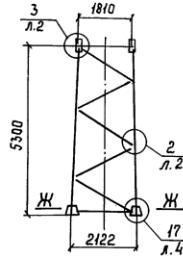
Н.контр	Чуброва	Ильин	Григорьев	3.407.2 - 156.1	02 KM
				Промежуточная опора	
				ЭП НД-1	
Задолжник	Горелов	Ильин	Григорьев	<i>P</i>	—
ГИП	Штим	Ильин	Григорьев	1:100	
Рук.группы	Элькинод	Ильин	Григорьев	Лист 1 / Листов 1	
Проверка	Шенкевич	Ильин	Григорьев	Геометрическая схема	
Исполнение	Новаль	Ильин	Григорьев	ЭНЕРГОСЕТЬПРОДЭКТ Северо-западное управление г. Ленинград	
				Копия листа	
				Формат А2	



Нижняя секция, H=11.7м для ЗПН10-1-8,5



Нижняя секция, H=5.3м для ЗПН10-1-3,2

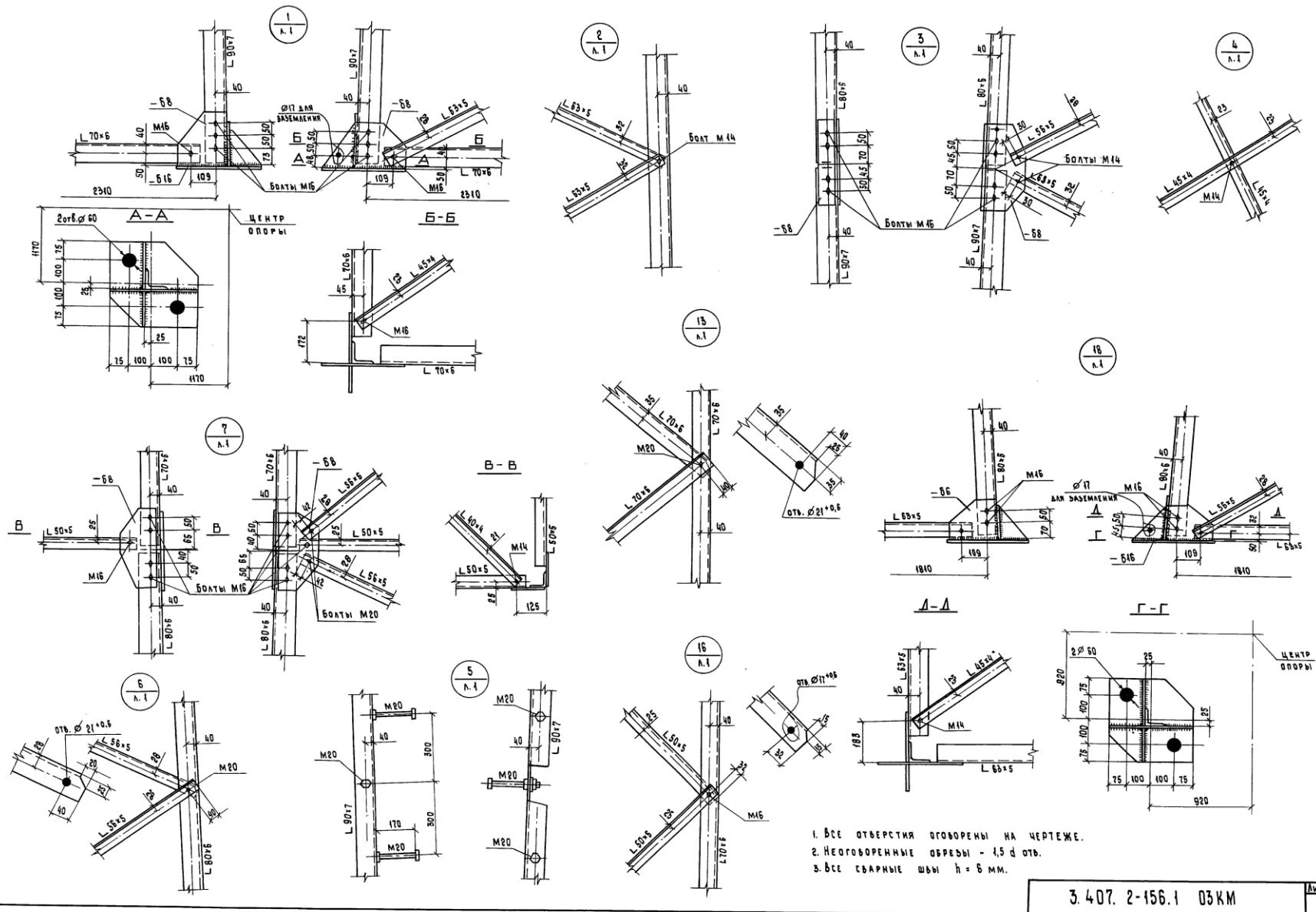


Условные обозначения:

12 номер узла
л.3 номер листа 03 км, где узел изображен

12 номер узла
л.1 номер листа 03 км, где узел обозначен

Номер	Материал	Ходка	Исполн	Стойки	Масса	Масштаб
Промежуточная опора ЗПН10-1						
Збднилэс	Сорекоб	1-е	швеллер	р	-	1:100
Гипп	Штифт	ЭМ	швеллер			Лист 1 Лист 4
Рук. со	Элькинд	ЭМ	швеллер			Энергосистемы проект Северо-Западное отделение Ленинград
Плавбер	Элькинд	ЭМ	швеллер			
Исполин	Надель	ИМ	швеллер			

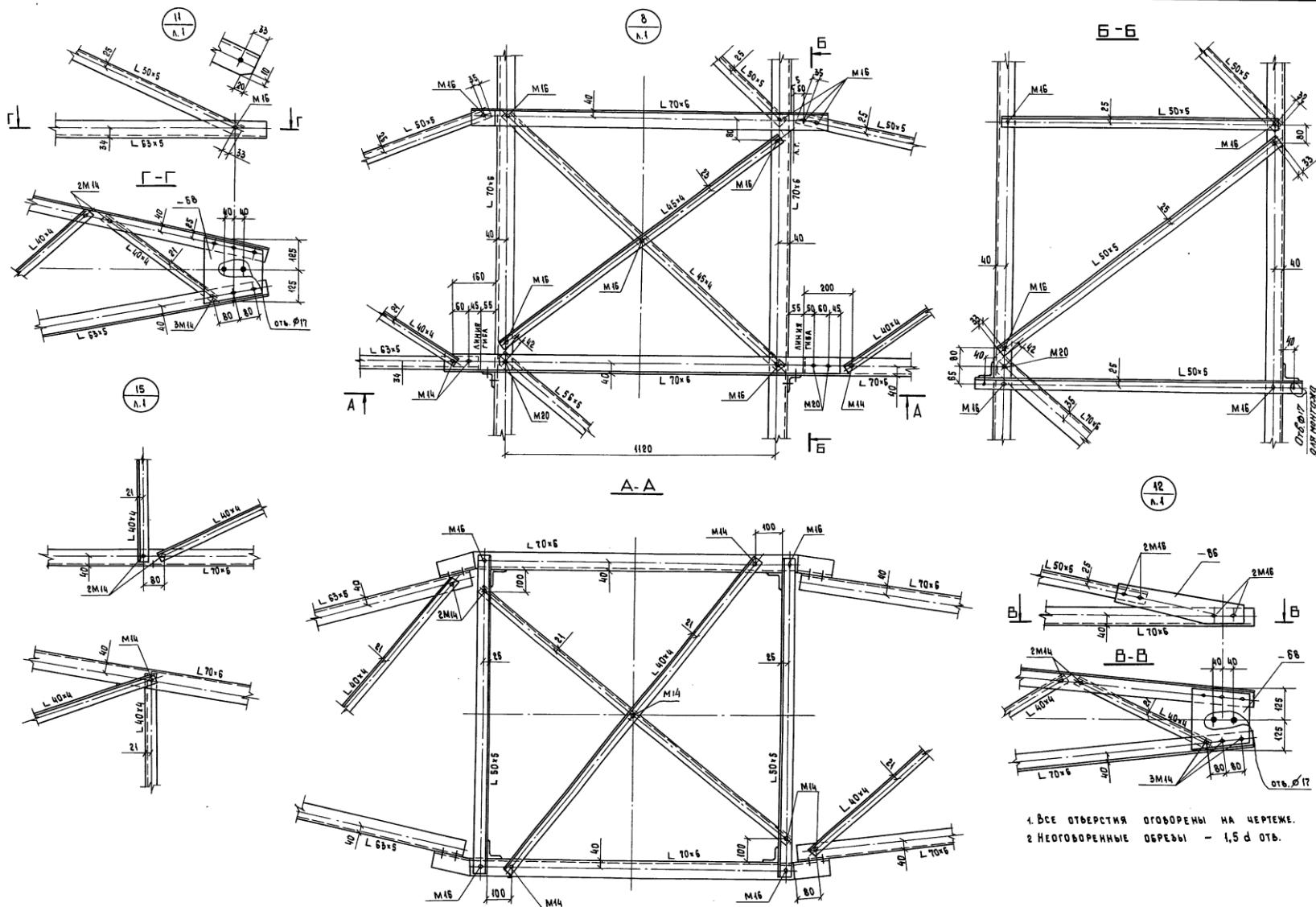


1. ВСЕ ОТВЕРСТИЯ ОГОВОРЕНЫ НА ЧЕРТЕЖЕ.
2. НЕОГОВОРЕННЫЕ ОБРЕЗЫ - 1,5 д отв.
3. ВСЕ СВАРНЫЕ ШВЫ $h = 6$ ММ.

3.407.2-156.1 03 KM

КОМПЬЮТЕРНАЯ ВОДАЛЕЧИТЕЛЬСКАЯ Е.Б.

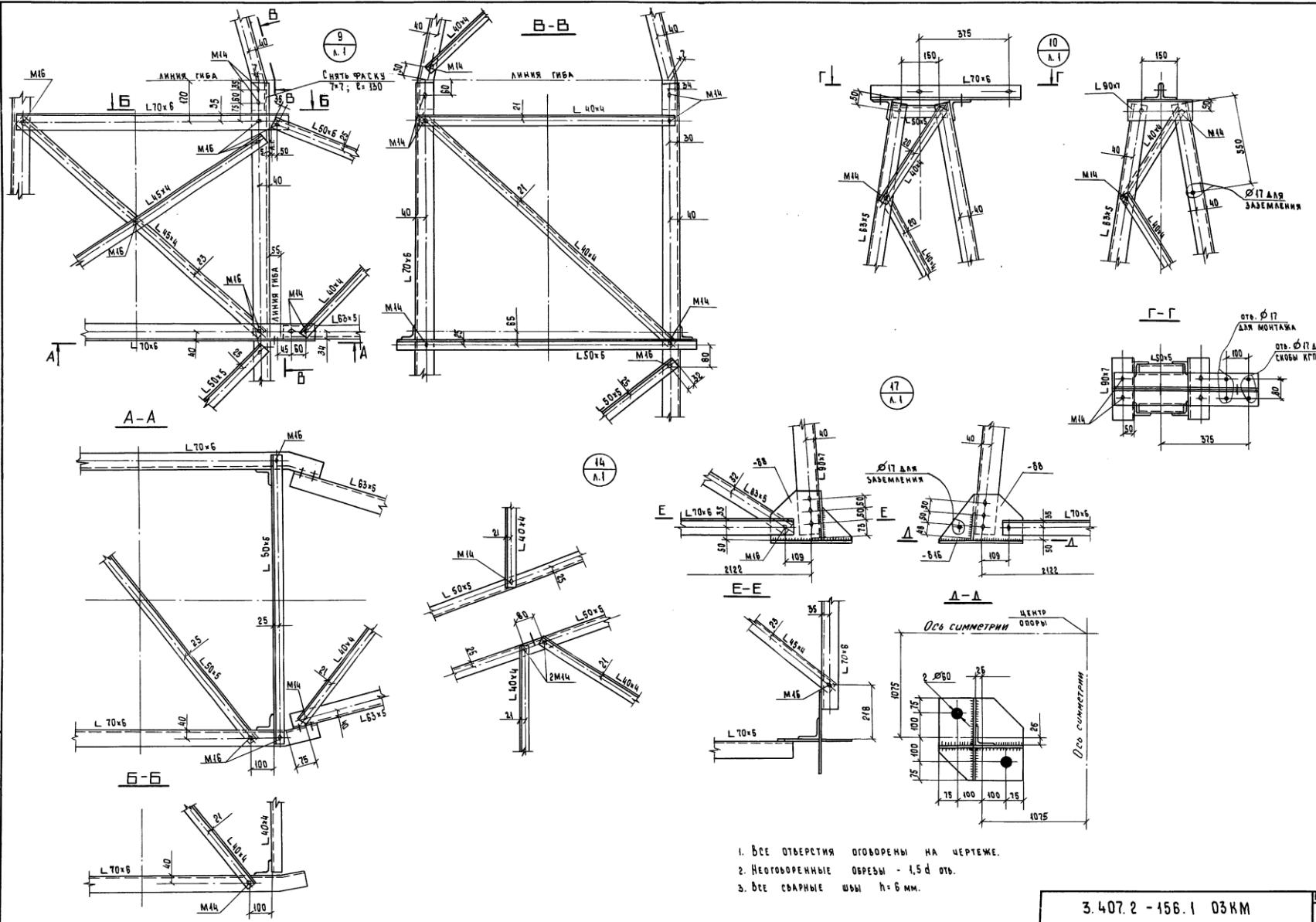
Лист
2



1. ВСЕ ОТВЕРСТИЯ ОГОВОРЕНЫ НА ЧЕРТЕЖЕ.
2 НЕОГОВОРЕННЫЕ ОБРЕЗЫ - 1,5 д отв.

КОДИФИКАЦИЯ ПРАВА НАМЕСТИЧЕСКИХ ЕБ

Лист
3



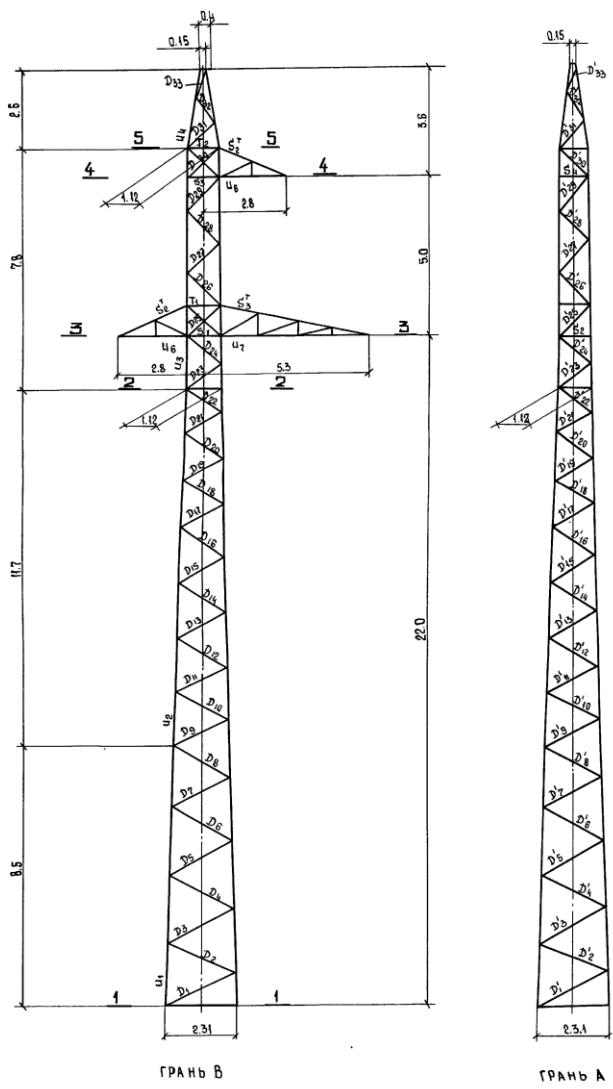
1. ВСЕ ОТВЕРСТИЯ ОГОВОРЕНЫ НА ЧЕРТЕЖЕ.
2. НЕОГОВОРЕННЫЕ ОБРЕЗЫ - 1,5 d отв.
3. ВСЕ СВАРНЫЕ ШВЫ h=6 мм.

3.407.2 - 156.1 03 KM

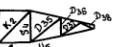
КОПИРОВАЛА ВЛАДИМИРОВА Е.Б.

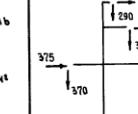
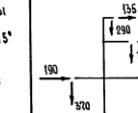
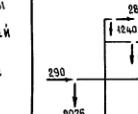
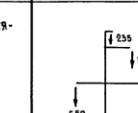
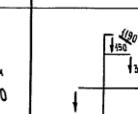
AMCT

ФОРМАТ А2



н/п	ЧАСТЬ ОПОРЫ	РАСПАСТНЫЕ СХЕМЫ	ДАВЛЕНИЕ ВЕТРА НА КОНСТРУКЦИЮ ОПОРЫ			
			Сх. I	Сх. II	Сх. III	
			ВЕТРОВАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ НАПРАВЛЕНА ПЕРПЕНДИКУЛЯРНО			
1	ТРОСОСТОЙКА		ГРАНЬ А	ГРАНЬ Б	ГРАНЬ А	ГРАНЬ А
2	ВЕРХНЯЯ ТРАВЕРСА		22	48	22	5
3	ВЕРХНЯЯ СЕКЦИЯ		481	385	385	482
4	НИЖНЯЯ ТРАВЕРСА		74	161	74	18
5	СРЕДНЯЯ СЕКЦИЯ		805	644	644	188
6	НИЖНЯЯ СЕКЦИЯ		629	503	503	147
	Итого:		2154	1855	1742	503



NN СХЕМЫ	ХАРАКТЕРИСТИКА СХЕМЫ	СХЕМА ЗАГРУЖЕНИЯ
I	ПРОВОДА И ТРОС НЕ ОБОРУДОВАНЫ И СВОДОВАНЫ ОТ ГОЛОДАЛА. ВЕДЕР НАПРАВЛЕНИЕ ВОДЫ ОДИН ТРАВЕРС.	
I ^a	ПРОВОДА И ТРОС НЕ ОБОРУДОВАНЫ И СВОДОВАНЫ ОТ ГОЛОДАЛА. ВЕДЕР НАПРАВЛЕНИЕ ВОДЫ ПОД 45° ОДИН ТРАВЕРС. $t = -5^\circ\text{C}$; $C = 0$ $\eta_{\text{н}} = 50 \text{ кг}/\text{м}^2$; $\eta_{\text{т}} = 55 \text{ кг}/\text{м}^2$ $\Sigma \text{Вт} = 455 \text{ м}^2$; $\Sigma \text{Вес} = 605 \text{ м}$ I РАЙОН ГОЛОДАЛА ПРОВОД АЛ 120/19; ТРОС С50.	
II	ПРОВОДА И ТРОС НЕ ОБОРУДОВАНЫ И ПОКРЫТИИ ГОЛОДАЛОМ. ВЕДЕР НАПРАВЛЕНИЕ ВОДЫ ОДИН ТРАВЕРС. $t = -5^\circ\text{C}$; $C = 20 \text{ мм}$ $\eta_{\text{н}} = 14 \text{ кг}/\text{м}^2$; $\eta_{\text{т}} = 18 \text{ кг}/\text{м}^2$ $\Sigma \text{Вт} = 235 \text{ м}^2$; $\Sigma \text{Вес} = 490 \text{ м}$ III РАЙОН ГОЛОДАЛА ПРОВОД АЛ 240/30; ТРОС С50.	
III	ОБОРУДОВАН ОДИН ПРОВОД ДАЛЬШИЙ НАНОВЫЙ КРУТИ- ЩИЙ МОМЕНТ НА ОДОРУ. ТРОС НЕ ОБОРУДОВАН. $t = -5^\circ\text{C}$; $C = 0$; $\eta = 0$ $\Sigma \text{Вт} = 235 \text{ м}^2$; $\Sigma \text{Вес} = 490 \text{ м}$ III РАЙОН ГОЛОДАЛА/АНДОЧИ ПРОВОД АЛ 240/30; ТРОС С50	
IV	ОБОРУДОВАН ОДИН ТРОС. ПРОВОДА И ТРОС НЕ ОБОРУДОВАНЫ. $t = -5^\circ\text{C}$; $C = 0$; $\eta = 0$ $\Sigma \text{Вт} = 245 \text{ м}^2$; $\Sigma \text{Вес} = 305 \text{ м}$ ПРОВОД АЛ 240/30; ТРОС С50 $\Sigma \text{Тр} = 47 \text{ кг}/\text{м}^2$ IV РАЙОН ГОЛОДАДОСТИ.	

КОНТР.	МЧАРОВА	11/2021
ДИНАМО	ТОРЕЛОВ	11/2021

3.407.2 - 156.1 04 KM

ПРОМЕЖЧТОЧНАЯ 989

	СТАДИЯ	МАССА	МАСШТАБ
--	--------	-------	---------

P - 1:10

РАСЧЕТНЫЙ

ПОДБОР СОРТАМЕНТЫ ОВОЩИ ЗВАНИЯ

РАСЧЕТНЫЙ ЛИСТ

ЧАСТЬ ОБОРУДОВАНИЯ	МАКСИМАЛЬНОЕ УСИЛЕНИЕ	УСИЛЕНИЕ СЖИГАЮЩЕЕ УСИЛЕНИЕ	УСИЛЕНИЕ РАСТЯГИВАЮЩЕЕ УСИЛЕНИЕ	ПОПРАВОКИ КОЭФФИЦИЕНТ ФУНКЦИИ				ПОДАРОК СОРТА МЕНТА				ОПОРЫ				ЗП410-1				Расчетный лист									
				ИЗМЕНЕНИЕ N (M)		ИЗМЕНЕНИЕ N (MD)		СЕЧЕНИЕ		РИСКА		ПЛОЩАДЬ СЕЧЕНИЯ ЭЛЕМЕНТА		МОМЕНТ СОПРОТИВЛЕНИЯ		РАДИУС ИНЕРЦИИ		ДЛЯ ЭЛЕМЕНТА ПО ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ СХЕМЕ		КОЭФФИЦИЕНТ РАСЧЕТНОЙ ДЕМОНСТРАЦИИ		КОЭФФИЦИЕНТ ПРЕДЕЛЬНОЙ ДЕМОНСТРАЦИИ		КОЭФФИЦИЕНТ НАДРУЖЕНИЯ		РАСЧЕТНЫЕ ПАРАМЕТРЫ		БОЛТЫ	
				СНиП 13-23-81 ч.2. стр. 53.		СНиП 13-23-81 ч.2. стр. 53.		[ETJ]		[CTJ]		[ETM]		[MM]		[CM]		[CM]		[CM]		[CM]		[CM]		[CM]			
	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
СЕКЦИЯ, H=55 см	U ₁	-17.05	-	17.05	0.57	1.005	-	2	I-A	L 90x7	40.0	12.30	-	-	2.77	1.76	210	-	-	4.14	86	120	0.64	0.90	2450	IM16	21.72	CP	
	D ₁	-1.82	1.82	-	-	4.000	6	III	L 65x5	31.5	6.15	5.25	-	1.94	1.26	210	251	251	0.82	154	200	0.23	0.75	1720	2450	IM16	2.95 CM		
	D ₂	-1.88	1.88	-	-	1.000	6	III	L 65x5	31.5	6.15	5.35	-	1.94	1.25	210	245	245	0.82	161	192	0.24	0.75	1690	2450	IM16	2.58 CM		
	D ₃	-1.95	1.95	-	-	1.000	6	III	L 65x5	31.5	6.15	5.35	-	1.94	1.25	220	242	242	0.82	158	192	0.25	0.75	1719	2450	IM16	2.58 CM		
	D ₄	-2.03	2.03	-	-	1.000	6	III	L 65x5	31.5	6.15	5.35	-	1.94	1.25	220	236	236	0.82	154	192	0.26	0.75	1705	2450	IM16	2.58 CM		
	D ₅	-2.11	2.11	-	-	1.000	6	III	L 65x5	31.5	6.15	5.35	-	1.94	1.25	220	230	230	0.82	151	180	0.27	0.75	1700	2450	IM16	2.58 CM		
	D ₆	-2.20	2.20	-	-	1.000	6	III	L 65x5	31.5	6.15	5.35	-	1.94	1.25	220	225	225	0.82	147	180	0.28	0.75	1710	2450	IM16	2.58 CM		
	D ₇	-2.24	2.24	-	-	1.000	6	III	L 65x5	31.5	6.15	5.35	-	1.94	1.25	200	215	215	0.82	140	183	0.31	0.75	1570	2450	IM16	3.08 CP*		
	D ₈	-2.33	2.33	-	-	1.000	6	III	L 65x5	31.5	6.15	5.35	-	1.94	1.25	200	209	209	0.82	137	183	0.33	0.75	1535	2450	IM16	3.08 CP*		
	D ₉ '	-2.15	2.15	-	-	1.000	6	III	L 65x5	31.5	6.15	5.25	-	1.94	1.25	210	251	251	0.82	164	200	0.23	0.75	2015	2450	IM16	2.05 CM		
	D ₁₀ '	-2.20	2.20	-	-	1.000	6	III	L 65x5	31.5	6.15	5.35	-	1.94	1.25	210	245	245	0.82	161	187	0.24	0.75	1986	2450	IM16	2.58 CM		
	D ₁₁ '	-2.30	2.30	-	-	1.000	6	III	L 65x5	31.5	6.15	5.35	-	1.94	1.25	220	242	242	0.82	158	187	0.25	0.75	2020	2450	IM16	2.58 CM		
	D ₁₂ '	-2.39	2.39	-	-	1.000	6	III	L 65x5	31.5	6.15	5.35	-	1.94	1.25	220	236	236	0.82	154	187	0.26	0.75	2003	2450	IM16	2.58 CM		
	D ₁₃ '	-2.48	2.48	-	-	1.000	6	III	L 65x5	31.5	6.15	5.35	-	1.94	1.25	220	230	230	0.82	151	187	0.27	0.75	1988	2450	IM16	2.58 CM		
	D ₁₄ '	-2.58	2.58	-	-	1.000	6	III	L 65x5	31.5	6.15	5.35	-	1.94	1.25	220	225	225	0.82	147	187	0.28	0.75	1974	2450	IM16	2.58 CP*		
	D ₁₅ '	-2.63	2.63	-	-	1.000	6	III	L 65x5	31.5	6.15	5.35	-	1.94	1.25	200	215	215	0.82	140	180	0.31	0.75	1840	2450	IM16	3.08 CP*		
	D ₁₆ '	-2.74	2.74	-	-	1.000	6	III	L 65x5	31.5	6.15	5.35	-	1.94	1.25	200	209	209	0.82	137	180	0.33	0.75	1825	2450	IM16	3.08 CP*		
СЕКЦИЯ, H=117 см	U ₂	-12.65	-	12.65	0.46	1.003	0.0001	5	II	L 80x6	40.0	9.38	-	7.6	2.47	1.58	170	-	-	1.14	76	120	0.70	1.0	2200	2450	IM16	14.48 CP	
	D ₁₇	-2.33	2.33	-	-	4.000	6	III	L 56x5	28.0	5.41	4.63	-	1.72	1.10	170	198	198	0.82	147	187	0.28	0.75	2017	2450	IM16	3.08 CP*		
	D ₁₈	-2.42	2.42	-	-	1.000	6	III	L 56x5	28.0	5.41	4.63	-	1.72	1.10	170	193	193	0.82	144	187	0.29	0.75	1998	2450	IM16	3.08 CP*		
	D ₁₉	-2.53	2.53	-	-	1.000	6	III	L 56x5	28.0	5.41	4.63	-	1.72	1.10	180	181	181	0.82	142	186	0.30	0.75	2050	2450	IM16	3.08 CP*		
	D ₂₀	-2.64	2.64	-	-	1.000	6	III	L 56x5	28.0	5.41	4.53	-	1.72	1.10	180	185	185	0.82	138	186	0.32	0.75	2034	2450	IM16	3.08 CP*		
	D ₂₁	-2.75	2.75	-	-	1.000	6	III	L 56x5	28.0	5.41	4.53	-	1.72	1.10	180	182	182	0.82	135	187	0.33	0.75	2021	2450	IM16	3.08 CM*		
	D ₂₂	-2.87	2.87	-	-	1.000	6	III	L 56x5	28.0	5.41	4.53	-	1.72	1.10	180	177	177	0.82	132	187	0.35	0.75	2008	2450	IM16	3.08 CM*		
	D ₂₃	-3.00	3.00	-	-	1.000	6	III	L 56x5	28.0	5.41	4.33	-	1.72	1.10	180	172	172	0.82	129	187	0.37	0.75	2005	2450	IM16	3.08 CM*		
	D ₂₄	-3.14	3.14	-	-	1.000	6	III	L 56x5	28.0	5.41	4.33	-	1.72	1.10	180	168	168	0.82	126	187	0.38	0.75	2028	2450	IM20	4.6 CM*		
	D ₂₅	-3.24	3.24	-	-	1.000	6	III	L 56x5	28.0	5.41	4.33	-	1.72	1.10	170	161	161	0.84	122	187	0.40	0.75	1915	2450	IM20	4.6 CM*		
	D ₂₆	-3.40	3.40	-	-	1.000	6	III	L 56x5	28.0	5.41	4.33	-	1.72	1.10	170	157	157	0.84	120	187	0.42	0.75	2003	2450	IM20	4.6 CM*		
	D ₂₇	-3.44	3.44	-	-	1.000	6	III	L 56x5	28.0	5.41	4.33	-	1.72	1.10	150	147	147	0.85	114	189	0.45	0.75	1888	2450	IM20	4.6 CM*		
	D ₂₈	-3.50	3.50	-	-	1.000	6	III	L 56x5	28.0	5.41	4.33	-	1.72	1.10	150	144	144	0.85	112	188	0.46	0.75	1916	2450	IM20	4.6 CM*		
	D ₂₉	-3.70	3.70	-	-	1.000	6	III	L 56x5	28.0	5.41	4.33	-	1.72	1.10	140	137	137	0.87	108	189	0.48	0.75	1877	2450	IM20	4.6 CM*		
	D ₃₀	-3.87	3.87	-	-	1.000	6	III	L 56x5	28.0	5.41	4.33	-	1.72	1.10	140	134	134	0.88	105	188	0.50	0.75	1812	2450	IM20	4.6 CM*		
	D ₃₁	-2.74	2.74	-	-	1.000	6	III	L 56x5	28.0	5.41	4.63	-	1.72	1.10	170	198	198	0.82	147	184	0.29	0.75	2370	2450	IM14	3.08 CP*		
	D ₃₂	-2.84	2.84	-	-	1.000	6	III	L 56x5	28.0	5.41	4.63	-	1.72	1.10	170	193	193	0.82	144	181	0.30	0.75	2347	2450	IM14	3.08 CP*		
	D ₃₃	-2.98	2.98	-	-	1.000	6	III	L 56x5	28.0	5.41	4.63	-	1.72	1.10	180	191	191	0.82	142	180	0.30	0.75	2403	2450	IM14	3.08 CP*		
	D ₃₄	-3.10	3.10	-	-	1.000	6	III	L 56x5	28.0	5.41	4.63	-	1.72	1.10	180	188	188	0.82	138	181	0.32	0.75	2350	2450	IM16	3.08 CM*		
	D ₃₅	-3.23	3.23	-	-	1.000	6	III	L 56x5	28.0	5.41	4.63	-	1.72	1.10	180	182	182	0.82	135	181	0.33	0.75	2374	2450	IM16	3.08 CM*		
	D ₃₆	-3.37	3.37	-	-	1.000	6	III	L 56x5	28.0	5.41	4.63	-	1.72	1.10	180	177	177	0.82	132	181	0.35	0.75	2350	2450	IM16	3.08 CM*		

3.407.2-156.1 04 KM

КОПИРОВАЛА ВЛАДИМИРОВА Е.Б.

1

ПОДБОР СОРТАМЕНТА ОПОРЫ 3П110-1																			РАСЧЕТНЫЙ ЛИСТ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)										
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
D'15	-3.52	3.52	-	-	1.000	6	III	L 56x 5	28.0	5.41	4.33	1.72	1.10	180	172	172	0.82	129	161	0.57	0.75	2356	2450	IM16	5.56	CW			
D'16	-3.59	3.59	-	-	1.000	6	III	L 56x 5	28.0	5.41	4.33	1.72	1.10	180	168	168	0.83	125	161	0.58	0.75	2380	2450	IM20	4.60	CW			
D'17	-3.81	3.81	-	-	1.000	6	III	L 56x 5	28.0	5.41	4.33	1.72	1.10	170	161	161	0.84	122	182	0.40	0.75	2320	2450	IM20	4.60	CW			
D'18	-4.00	4.00	-	-	1.000	6	III	L 56x 5	28.0	5.41	4.33	1.72	1.10	170	157	157	0.84	120	181	0.42	0.75	2353	2450	IM20	4.60	CW			
D'19	-4.05	4.05	-	-	1.000	6	III	L 56x 5	28.0	5.41	4.33	1.72	1.10	150	147	147	0.85	114	183	0.45	0.75	2215	2450	IM20	4.60	CW			
D'20	-4.23	4.23	-	-	1.000	6	III	L 56x 5	28.0	5.41	4.33	1.72	1.10	150	144	144	0.86	112	183	0.46	0.75	2251	2450	IM20	4.60	CW			
D'21	-4.35	4.35	-	-	1.000	6	III	L 56x 5	28.0	5.41	4.33	1.72	1.10	140	137	137	0.87	108	184	0.49	0.75	2205	2450	IM20	4.60	CW			
D'22	-4.55	4.55	-	-	1.000	6	III	L 56x 5	28.0	5.41	4.33	1.72	1.10	140	134	134	0.88	108	183	0.50	0.75	2241	2450	IM20	4.60	CW			
U ₃	-10.14		10.14	0.44	1.007	0.012	6	III	L 70x 5	40.0	8.15		5.87	2.15	4.35	180			1.14	95	120	0.57	1.0	2415	2450	4M16	14.48	CP	
D ₂₃	-4.30	4.30	-	-	1.000	6	III	L 56x 5	28.0	5.41	4.33	1.72	1.10	180	144	144	0.86	112	182	0.46	0.75	2300	2450	IM20	4.60	CW			
D ₂₄	-4.30	4.30	-	-	1.000	6	III	L 56x 5	28.0	5.41	4.33	1.72	1.10	90	144	144	0.86	112	182	0.46	0.75	2300	2450	IM20	4.60	CW			
D ₂₅	-2.09	2.09	9.36	3.94	1.045	6	III	L 45x 4	23.0	5.48	2.88	1.58	0.89	100	74	147	0.99	82	194	0.67	0.75	1878	2450	IM16	2.35	CW			
D ₂₆	-2.45	2.45	-	-	1.000	6	III	L 50x 5	25.0	4.80	5.92	1.53	0.98	200	146	146	0.83	124	192	0.38	0.75	1700	2450	IM16	2.95	CW			
D ₂₇	-2.45	2.45	-	-	1.000	6	III	L 50x 5	25.0	4.80	5.92	1.53	0.98	200	146	146	0.83	124	191	0.40	0.75	1700	2450	IM16	2.95	CW			
D ₂₈	-2.45	2.45	-	-	1.000	6	III	L 50x 5	25.0	4.80	5.92	1.53	0.98	200	146	146	0.84	124	191	0.40	0.75	1700	2450	IM16	2.95	CW			
D ₂₉	-2.45	2.45	-	-	1.000	6	III	L 50x 5	25.0	4.80	5.92	1.53	0.98	100	146	146	0.84	124	191	0.41	0.75	1700	2450	IM16	2.95	CW			
D ₃₀	-1.95	1.95	4.54	0.23	1.000	6	III	L 45x 4	23.0	3.48	2.88	1.38	0.89	100	75	150	0.99	83	182	0.58	0.75	1130	2450	IM16	2.35	CW			
D ₃₁	-5.17	5.17	-	-	1.000	6	III	L 70x 5	35.0	8.15	6.85	2.15	1.38	180	144	144	0.92	95	195	0.57	0.75	1480	2450	IM20	5.52	CW			
D ₃₂	-5.17	5.17	-	-	1.000	6	III	L 70x 5	35.0	8.15	6.85	2.15	1.38	90	144	144	0.92	95	195	0.57	0.75	1480	2450	IM20	5.52	CW			
D ₃₃	-3.25	3.25	-	-	1.000	6	III	L 50x 5	25.0	4.80	3.92	1.53	0.98	100	146	146	0.83	125	182	0.39	0.75	2282	2450	IM16	3.58	CW			
D ₃₄	-3.30	3.30	-	-	1.000	6	III	L 50x 5	25.0	4.80	3.92	1.53	0.98	200	146	146	0.83	124	181	0.40	0.75	2280	2450	IM16	3.58	CW			
D ₃₅	-3.30	3.30	-	-	1.000	6	III	L 50x 5	25.0	4.80	3.92	1.53	0.98	200	146	146	0.83	124	181	0.40	0.75	2280	2450	IM16	3.58	CW			
D ₃₆	-3.30	3.30	-	-	1.000	6	III	L 50x 5	25.0	4.80	3.92	1.53	0.98	200	146	146	0.83	124	181	0.40	0.75	2280	2450	IM16	3.58	CW			
D ₃₇	-3.30	3.30	-	-	1.000	6	III	L 50x 5	25.0	4.80	3.92	1.53	0.98	200	146	146	0.83	124	180	0.40	0.75	2280	2450	IM16	3.58	CW			
D ₃₈	-3.30	3.30	-	-	1.000	6	III	L 50x 5	25.0	4.80	3.92	1.53	0.98	100	146	146	0.83	124	180	0.40	0.75	2280	2450	IM16	3.58	CW			
S ₁	-5.23	5.23	9.48	1.52	1.021	6	III	L 70x 5	40.0	8.15	7.10	2.15	1.38	180	112	112	1.00	81	120	0.58	0.90	1070	2450	2M16	7.24	CP			
S ₂	-2.05	2.05	-	-	1.000	6	III	L 50x 5	25.0	4.80	3.92	1.53	0.98	180	112	112	0.8	91	195	0.60	0.75	950	2450	IM16	2.95	CW			
S ₃	-2.70	4.51	1.31	1.034	5	II	L 70x 5	40.0	8.15	7.10	2.15	1.38	180	112	112	1.00	81	120	0.58	0.75	671	2450	IM16	4.02	CP				
S ₄	-2.56	2.56	-	-	1.000	6	III	L 50x 5	25.0	4.80	3.92	1.53	0.98	180	112	112	0.8	91	192	0.58	0.75	1185	2450	IM16	2.95	CW			
T ₁		3.71	-	-		6	III	L 70x 5	40.0	8.15	7.10	2.15	1.38	180	112	112	1.00	81	250	0.90	680	2450	IM16	4.02	CP				
T ₂		2.56	-	-		6	III	L 70x 5	40.0	8.15	7.10	2.15	1.38	180	112	112	1.00	81	250	0.90	400	2450	IM16	4.02	CP				
K ₁	-1.94	1.94	-	-	1.000	6	III	L 40x 4	20.0	3.08	2.46	1.22	0.76	180	81	162	1.00	104	190	0.51	0.75	1641	2450	IM16	2.05	CW			
K ₂	-1.68	1.68	-	-	1.000	6	III	L 50x 5	25.0	4.80	5.82	1.53	0.98	180	162	162	1.00	155	184	0.23	0.75	2030	2450	IM16	2.95	CW			
U ₄	-1.63		-	-	1.000	7	IV	L 53x 5	40.0	6.13	5.35	1.94	1.25	205			1.14	120	120	0.42	1.00	636	2450	3M14	8.34	CP			
D ₃₁	-0.41	0.41	-	-	4.000	7	IV	L 40x 4	20.0	3.08	2.46	1.22	0.78	179	140	140	0.82	147	200	0.29	0.75	610	2450	IM14	2.05	CW			
D ₃₂	-1.10	1.10	-	-	4.000	7	IV	L 40x 4	20.0	3.08	2.46	1.22	0.78	179	107	107	0.85	116	200	0.44	0.75	1085	2450	IM14	2.05	CW			
D ₃₃	-1.42	1.42	-	-	4.000	7	IV	L 40x 4	20.0	3.08	2.46	1.22	0.78	154	43	43	1.12	62	200	0.79	778	2450	IM14	2.05	CW				
D ₃₄	-0.60	0.60	-	-	4.000	7	IV	L 40x 4	20.0	3.08	2.46	1.22	0.78	179	140	140	0.82	147	200	0.29	0.75	895	2450	IM14	2.05	CW			
D ₃₅	-1.50	1.50	-	-	4.000	7	IV	L 40x 4	20.0	3.08	2.46	1.22	0.78	179	107	107	0.85	116	200	0.44	0.75	1427	2450	IM14	2.05	CW			
D ₃₆	-2.03	2.03	-	-	4.000	7	IV	L 40x 4	20.0	3.08	2.46	1.22	0.78	154	43	43	1.12	62	198	0.79	75	1112	2450	IM14	2.05	CW			

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

Конструктор Благин Е.Б.

ФОРМАТ А2

3

ПОДБОР СОРТАМЕНТА ОПОРЫ ЗП410-1

РАСЧЕТНЫЙ ЛИСТ (продолжение)

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
ТРАВЕРСА, L=2.8	U ₆	-3.58				1.000	0.038	6	III	L 63x5	32.0	6.15		5.06	1.94	1.25	108			1.00	86	120	0.64	0.75	1958	2450	2M14	5.54	СР
	ST ₂	2.70						6	III	L 50x5	25.0	4.8	3.94		1.53	0.98	116	116	1.00	118	250			0.80	161	2450	IM16	5.58	СМ*
	D ₃₅	-0.49	0.49			1.000		6	III	L 40x4	20.0	3.08	2.46		1.22	0.78	116	132	132	0.82	136	200	0.32	0.75	663	2450	IM14	2.06	СМ
	D ₃₆	-0.78	0.78			1.000		6	III	L 40x4	20.0	3.08	2.46		1.22	0.78	108	74	74	0.93	86	200	0.53	0.75	502	2450	IM14	2.06	СМ
	D ₃₇	-1.65	1.65			1.000		6	III	L 40x4	20.0	3.08	2.46		1.22	0.78	108	57	57	1.04	76	200	0.72	0.75	992	2450	IM14	2.06	СМ
	D ₃₈	-0.58	0.58			1.000		6	III	L 40x4	20.0	3.08	2.46		1.22	0.78	116	65	65	1.00	86	200	0.66	0.75	249	2450	IM14	2.06	СМ
	U ₇	-7.53				1.000	0.038	6	III	L 70x8	35.0	8.15		7.45	2.15	1.38	120			1.00	86	120	0.64	0.75	2448	2450	2M20	9.94	СМ
	ST ₃	5.35						6	III	L 50x5	25.0	4.8	3.94		1.53	0.98	116	116	1.00	117	250			0.80	1503	2450	2M16	6.29	МК
	D ₃₉	-0.39	0.39			1.000		6	III	L 40x4	20.0	3.08	2.46		1.22	0.78	120	150	150	0.82	157	200	0.25	0.75	675	2450	IM14	2.06	СМ
	D ₄₁	-0.52	0.62			1.000		6	III	L 40x4	20.0	3.08	2.46		1.22	0.78	120	135	135	0.82	142	200	0.31	0.75	656	2450	IM14	2.06	СМ
ТРАВЕРСА, L=5.5	D ₄₃	-1.22	1.22			1.000		6	III	L 40x4	20.0	3.08	2.46		1.22	0.78	120	123	123	0.82	144	193	0.29	0.75	1621	2450	IM14	2.06	СМ
	D ₄₅	-1.62	1.62			1.000		6	III	L 40x4	20.0	3.08	2.46		1.22	0.78	111	76	76	0.94	92	200	0.59	0.75	1488	2450	IM14	2.06	СМ
	D ₄₆	-2.06	2.06			1.000		6	III	L 40x4	20.0	3.08	2.46		1.22	0.78	111	38	38	1.09	53	198	0.84	0.75	1052	2450	IM14	2.55	СМ
	D ₄₀	-0.28	0.28			1.000		6	III	L 40x4	20.0	3.08	2.46		1.22	0.78	120	88	88	0.90	102	200	0.53	0.75	228	2450	IM14	2.06	СМ
	D ₄₂	-0.38	0.38			1.000		6	III	L 40x4	20.0	3.08	2.46		1.22	0.78	120	65	65	1.00	86	200	0.66	0.75	249	2450	IM14	2.06	СМ
	D ₄₄	-0.60	0.60			1.000		6	III	L 40x4	20.0	3.08	2.46		1.22	0.78	120	42	42	1.12	54	200	0.83	0.75	313	2450	IM14	2.06	СМ

СМ - СМЯТИЕ БОЛТА

СР - СРЕЗ БОЛТА

СМ*, СР* - НЕУЧУЩАЯ ЕПОСОБНОСТЬ БОЛТА ПРИ ОБРЕЗЕ 2d

МК - ПРОЧНОСТЬ МЕСТА КРЕПЛЕНИЯ

ПРИМЕЧАНИЯ:

- Напряжения в поясах ствола U₂; U₃ определены с учетом изгибающего момента от эксцентрикитета в стыке поясов.
- Усилия в элементах определены по максимальным нагрузкам из всей области применения, при этом вариант /графа 9/ соответствует порядковому номеру условия по таблице "Оптимальная область применения", приведенной на монтажной схеме.

3.407.2 - 156.1 04KM

копировала Владимирова Е.Б.

Лист 4

ФОРМАТ А2

2590/2

ВЕДОМОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ

3.407.2 - 156.1 05 KN

КОПИРОВАЛА ВЛАДИМИРОВА Е

1

ВЕДОМОСТЬ МЕТИЗОВ

Диаметр	Наименование	Шифр	Длина мм	Количество, шт			Масса, кг			ТУ, ГОСТ	
				ЗП110-3	ЗП110-3-3,2	ЗП110-3-8,5	одной штуки	ЗП110-3	ЗП110-3-3,2	ЗП110-3-8,5	
M 14		141	35	170	170	166	0,0563	9,6	9,6	9,3	ТУ 14-4-186-86 ГОСТ 5915-70* КЛАСС 5,8 ПРОЧНОСТИ
		142	40	152	144	128	0,0646	9,8	9,3	8,5	
M 16	БОЛТЫ	161	40	28	28	28	0,0882	2,5	2,5	2,5	ТУ 14-4-186-86 ГОСТ 5915-70* КЛАСС 5,8 ПРОЧНОСТИ
		162	45	88	88	56	0,0963	8,5	8,5	5,4	
M 20		201	45	4	4	4	0,1577	0,7	0,7	0,7	ГОСТ Т198-70* КЛАСС ПРОЧНОСТИ 4,6
		202	200	80	68	55	0,5646	45,2	38,4	31,0	
M 14	ГАЙКИ			322	314	294	0,0245	7,9	7,7	7,2	ГОСТ 5915-70* КЛАСС ПРОЧНОСТИ 4
M 16				116	116	84	0,0332	3,9	3,9	2,8	
M 20				164	140	114	0,0626	10,3	8,8	7,1	ГОСТ 11311-78
14				322	314	294	0,0103	3,3	3,2	3,0	
16	ШАЙБЫ			116	116	84	0,0113	1,3	1,3	1,0	
20				4	4	4	0,0229	0,1	0,1	0,1	
14	ШАЙБЫ			322	314	294	0,0054	1,7	1,7	1,6	ГОСТ 5402-70
16	ПРУЖИННЫЕ			116	116	84	0,0080	0,9	0,9	0,7	
20	НОРМАЛЬНЫЕ			84	72	59	0,0158	1,5	1,1	0,9	
И Т О Г О								106	98	82	

* Степ.-болт для подъема на опору, комплектуется гайками и одной пружинной шайбой.

ПЕРЕЧЕНЬ ЧЕРТЕЖЕЙ		
№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ ЧЕРТЕЖА	НОМЕР ЧЕРТЕЖА
1	МОНТАЖНАЯ СХЕМА	3.407.2-156.1 05КМ
2	ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ СХЕМА	3.407.2-156.1 06КМ
3	ЧАСЫ	3.407.2-156.1 07КМ
4	РАСЧЕТНЫЙ ЛИСТ	3.407.2-156.1-08КМ
5	ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ К МОНТАЖНЫМ СХЕМАМ	3.407.2-146.1 17КМ

ОПТИМАЛЬНАЯ ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

НН п.п.	НАПРЯжение ВЛ, кв	РЕГИОН	РАДИУС ПРОТОЧЕК	Марка проводка	Пролеты, м			ПРИМЕНЕНИЕ АМПЕР-ЧАСОВ ЗП110-1
					ЗП110-3	ЗП110-3-3,2	ЗП110-3-8,5	
1	10	II		стаб, цветн бесц	330 330 445 285 330 415 220 330 415			
2		III		авто/н	265 265 330 230 265 330 175 265 330			
3		IV			220 185 275 185 275 175 145 185 215			

1. Бетровые и весовые пролёты пониженных опор принятые одинаковыми с опорами нормальной высоты.
2. Пролёты округлены до значений кратных 5 м.
3. Габаритные пролёты определены при длине гирлянды 1,4 м.

СОРТАМЕНТ	ШИФР ОПОРЫ			СТАЛИ ДЛЯ РАБОЧИХ С ПРИЧЕМНОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ С0 >-40° >-50° >-60°	ГОСТ ИМ ТУ
	ЗП110-3	ЗП110-3-3,2	ЗП110-3-8,5		
L 90x7	334	210	6		
L 70x6	710	706	654		
L 63x5	96	96	132		
L 56x5**	168	40	32		
L 50x5	260	252	124		
L 45x4	242	240	214		
L 40x4	290	290	290		
Итого L по ГОСТ 8509-85	2100	1834	1452		
- 616	52	52	52	C 255	
- 68	9	9	9	C 245	
- 66	48	48	32	C 345-3	
Итого листа ГОСТ 19903-74	109	109	93		
Всего:	2209	1943	1545		

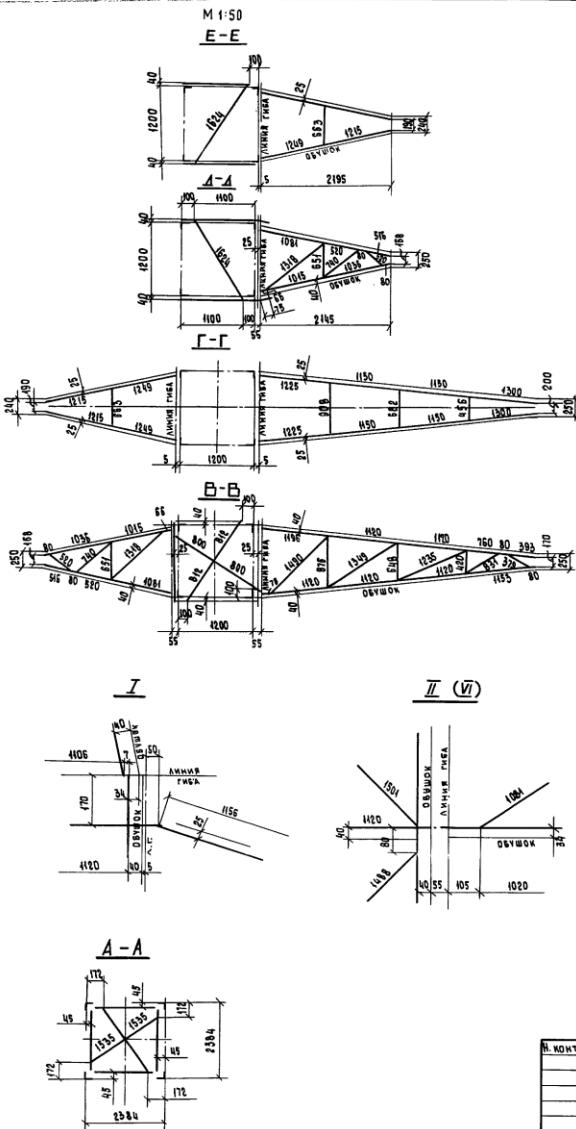
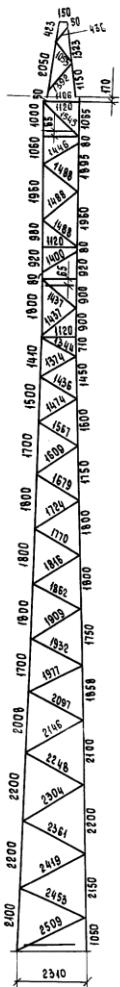
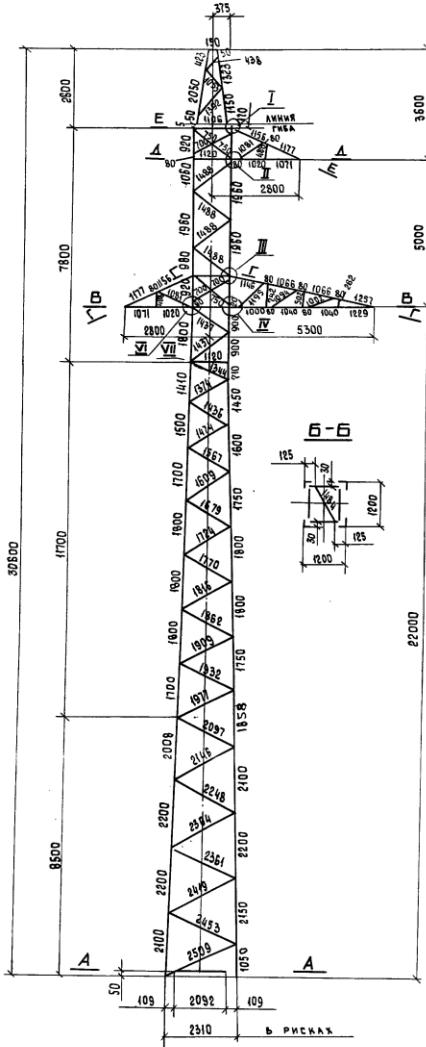
**) При отсутствии поставок L 56x5 заменять L 63x5
при этом масса опор увеличится соответственно на 22, 5, 4 кг.

1 - ЗАМ. 149-91 01025 24/-
Изм. в лист № 10/дата 10/2012

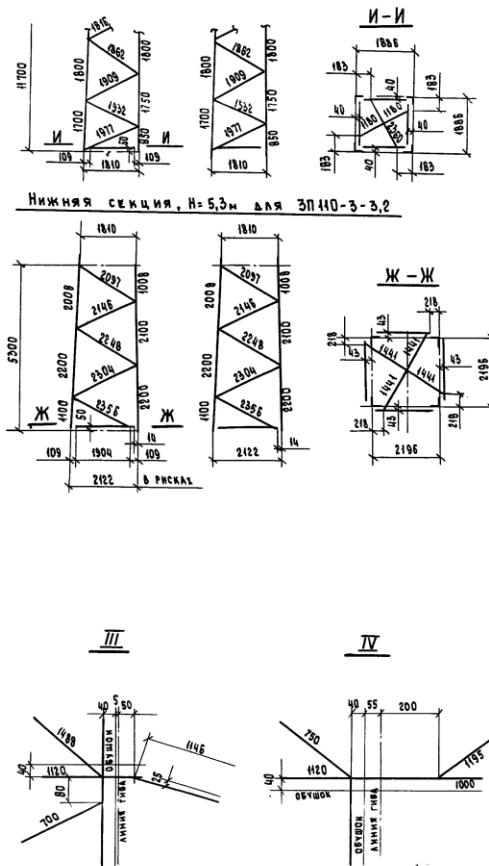
Лист 3

ФОРМАТ А2

Инд. №: поодъ Помощи и Удост. №:



Нижняя секция, H = 4,7м для ЗПИО-3-8,5



Нижняя секция, H=5,3м для ЗПИО-3-3,2

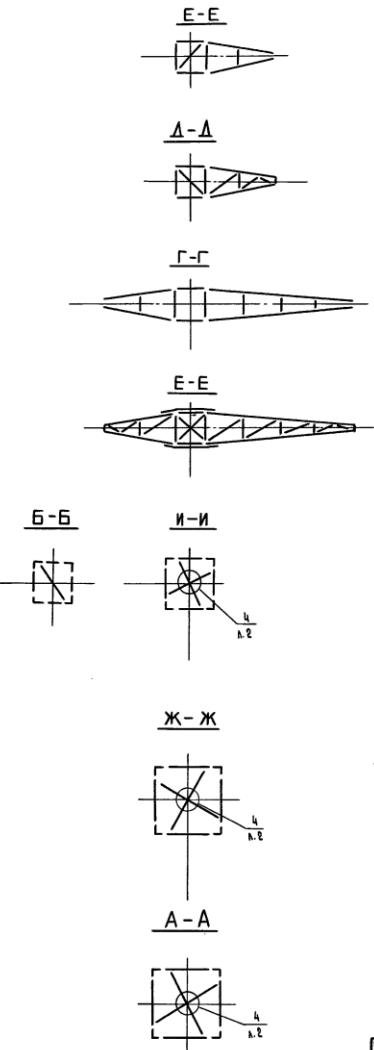
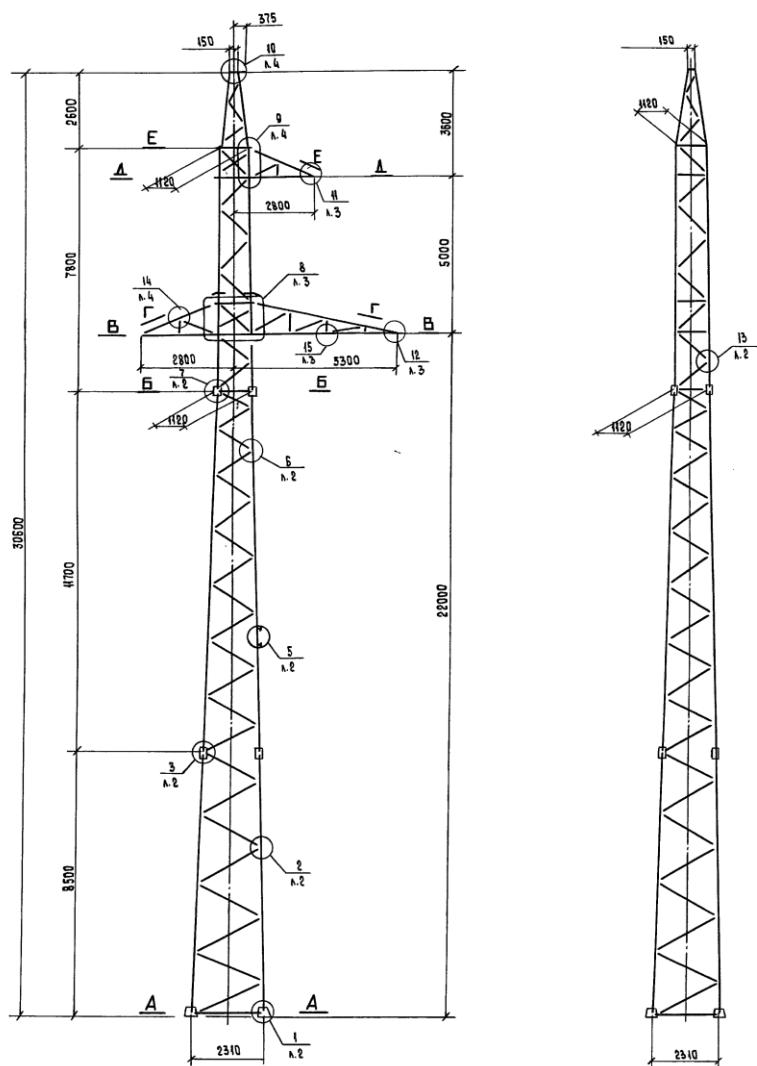
Н. КОНТР	МУЛЬДОВА	ШЕЛЛ	10.05
ЗАКИНАУС	Горелов	Бар-1	10.05
ГИП	Штим	Бар-2	10.05
РУК. ГР-ПК	Заднина	Бар-3	10.05
ПРОВЕРКА	Шестакова	Шелл-1	10.05
ИСПОЛНИТЕЛИ	Насекин	Шелл-2	10.05

3.407.2 - 156.1 D6 KM

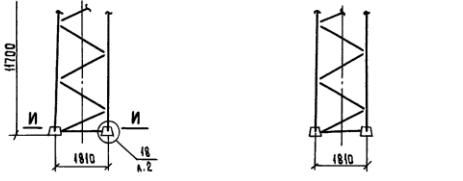
ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ОПОРА
ЗП410-3

ФОРМ

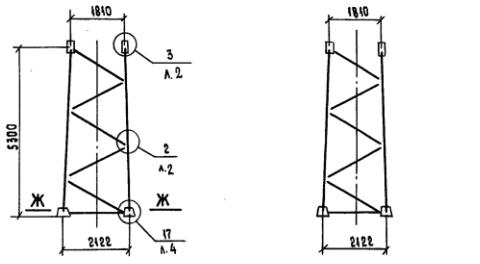
19



Нижняя секция, H=11,7м для ЗПФД-1-8,5



НИЖНЯЯ СЕКЦИЯ. H=5,3 м для ЗПМД-1-3,2

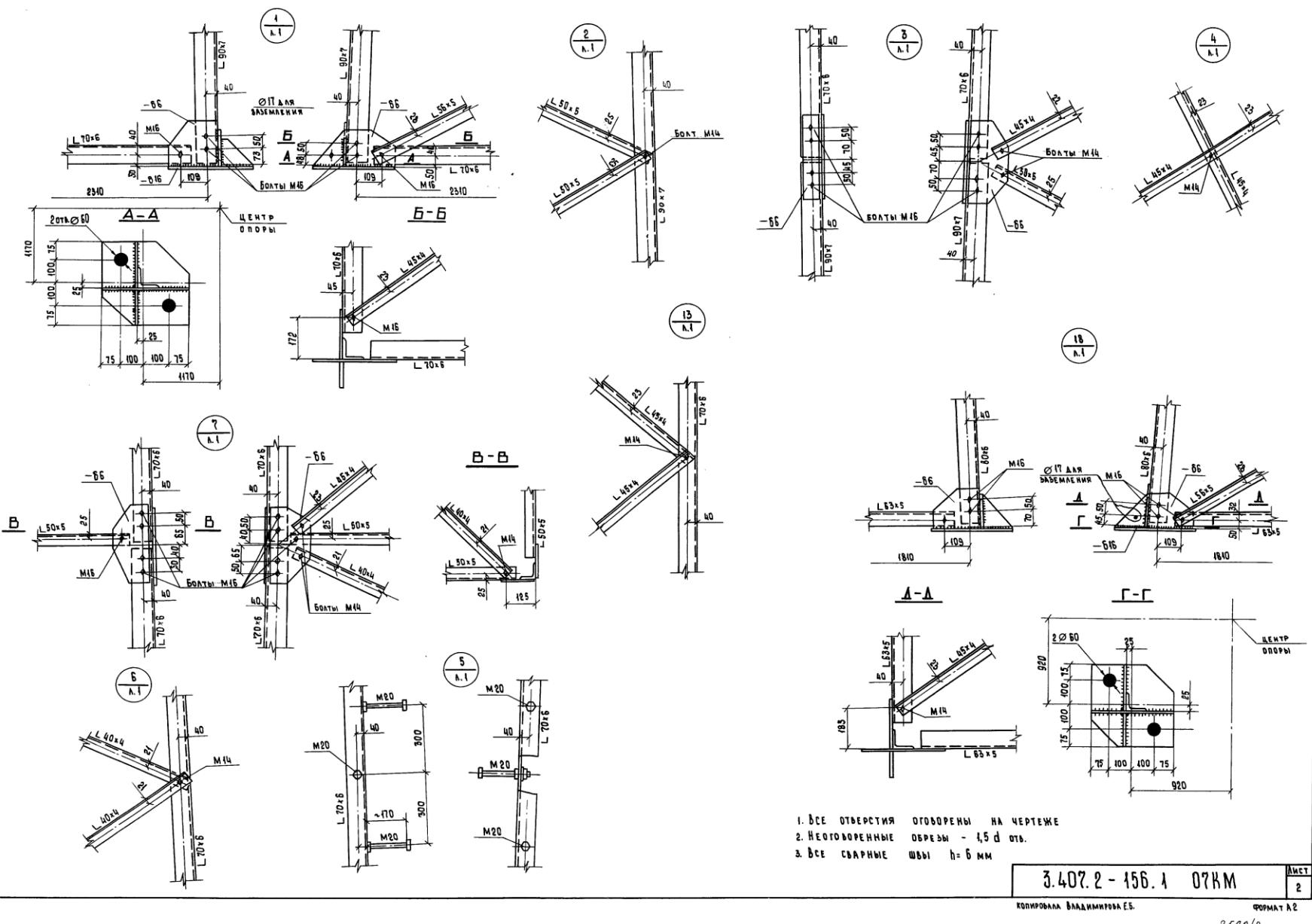


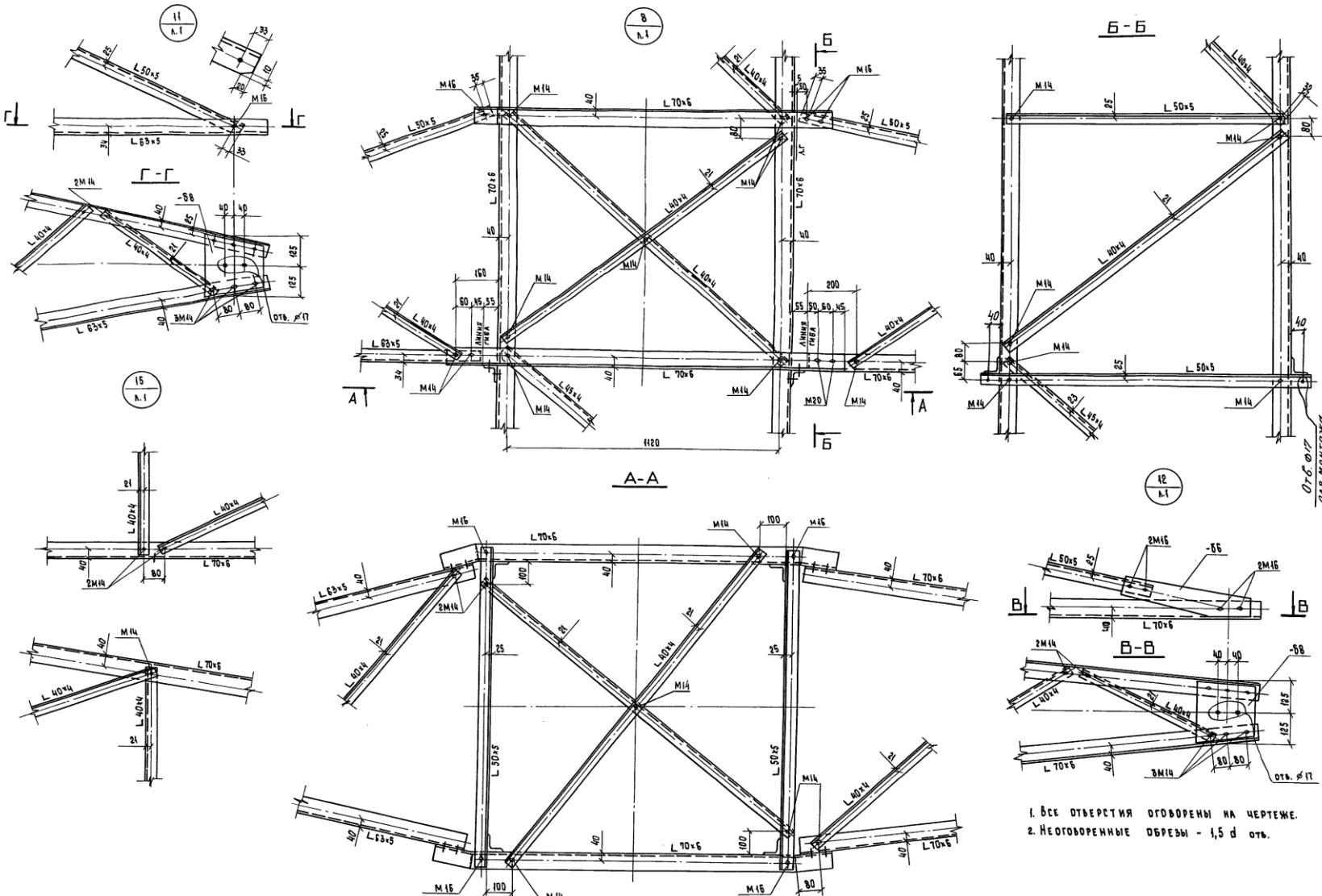
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

12 НОМЕР ЧУЗЛА
А.3 НОМЕР АЛСТА 07КМ, ГДЕ ЧУЗА ИЗОБРАЖЕН

12	НОМЕР	ЧСЛА				
н.1	НОМЕР	ЛИСТА	07КМ,	ГДЕ	ЧСЛЯ	ОБОЗНАЧЕН

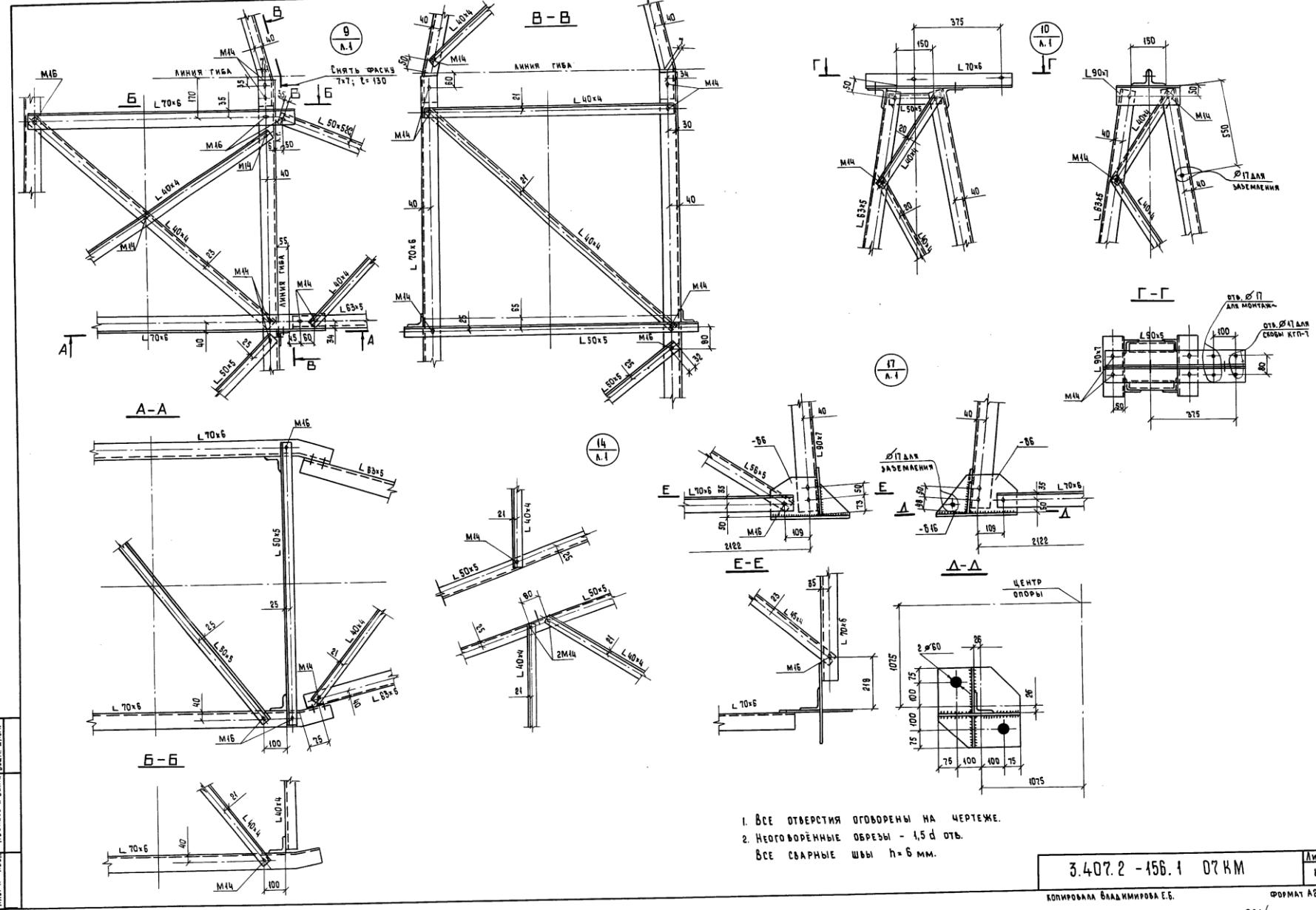
Н. КОНТР	МУЗАРОВА	Член	16.09.19	3407.2 - 156.1	07КМ		
				ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ОПОРА	СТАДИЯ	МЕСЯЦ	МАСШТАБ
				ЗП Н 10-3	R	—	1: 100
БОЛ. ИНДИКС	ГОРЕЛОВ	Город	16.09.19		ИАНСТ	ИАНСТ	4
ТИП	ПИЛИН	Город	16.09.19		КИНЕГРЮСТЬ ПРОЕКТА		
РУК. ГР.	ЗАЛКИННА	Город	16.09.19		Сетево-западные отложения		
ПРОБЕМНАЯ	ЗАЛКИННА	Зим	16.09.19	Ч 3 А В 1	Линниты		
ИСПОДНИЙ	КАВЕДА	Канал	16.09.19				





1. ВСЕ ОТВЕРСТИЯ ОГОВОРОНЫ НА ЧЕРТЕЖЕ.
2. НЕОГОВОРЕННЫЕ ОБРЕЗЫ - 1,5 д оть.

3.407.2 - 156.1 07 KM



1. ВСЕ ОТВЕРСТИЯ ОГРОДЕНЫ НА ЧЕРТЕЖЕ.
2. НЕОГРОДЕННЫЕ ОБРЕЗЫ - 1,5 д оть.
- ВСЕ СВАРНЫЕ ШВЫ $h=6$ мм.

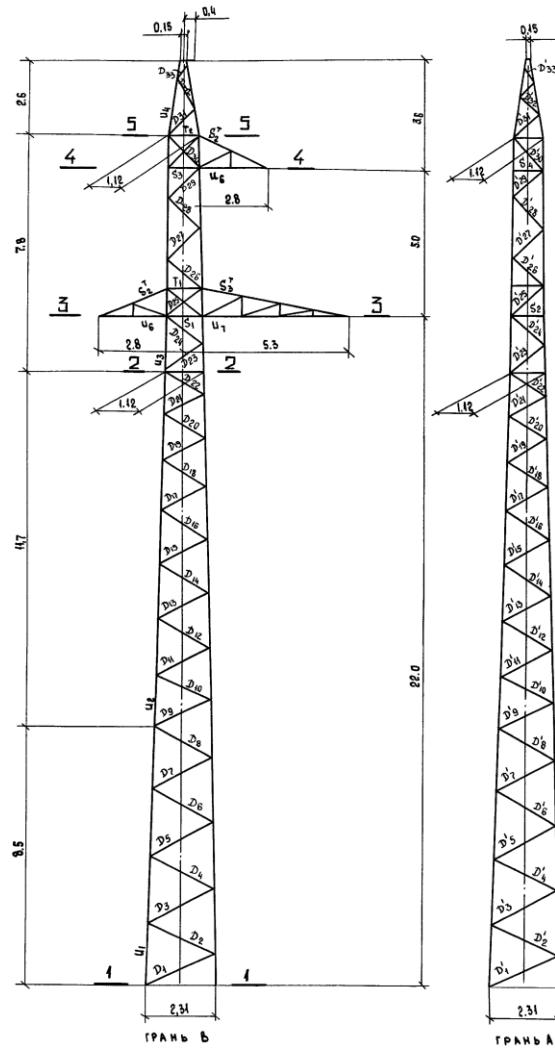
3.407.2 - 156.1 07 КМ

КОПИРОВАЛА ВЛАДИМИРОВА Е.Б.

ФОРМАТ А2

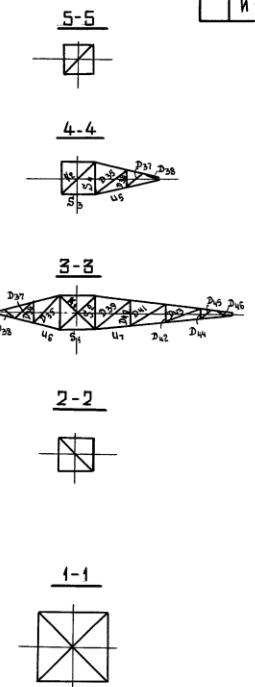
2590/2

Номер подъя	Головной и Второй	Время исполн.
-------------	-------------------	---------------



N п/п	расчетные схемы часть опоры	давление ветра на конструкцию опоры			
		Сх I		Сх II	
		ветровая составляющая направлена перпендикулярно			
ГРАНИ А	ГРАНИ Б	ГРАНИ А	ГРАНИ Б	ГРАНИ А	ГРАНИ Б
1 ТРОСОСТОЙКА	143	114	114	33	
2 БЕРЛЯНДА ТРАВЕРСА	22	48	22	5	
3 БЕРЛЯНДА СЕКЦИЯ	446	357	357	104	
4 НИЖНЯЯ ТРАВЕРСА	74	161	74	18	
5 СРЕДНЯЯ СЕКЦИЯ	592	554	554	182	
6 НИЖНЯЯ СЕКЦИЯ	610	488	488	142	
ИТОГО	1987	1722	1609	464	

СХЕМЫ РАСЧЕТНЫХ НАГРУЗОК	
Н/п	ХАРАКТЕРИСТИКА СХЕМЫ
I	ПРОВОДА И ТРОС НЕ ОБОРВАНЫ И СВОБОДНЫ ОТ ГОЛОЛЁДА. ВЕТЕР НАПРАВЛЕН ВДОЛЬ ОСЕЙ ТРАВЕРС. $t= -5^{\circ}\text{C}$; $C=0$ $R_{\text{вт}} = 50 \text{ кН}$; $q_{\text{вт}} = 64 \text{ кН/м}$ $S_{\text{вт}} = 330 \text{ м}; L_{\text{вт}} = 45 \text{ м}$ район гололёда провод АС 70/1; трос С-50
II	ПРОВОДА И ТРОС НЕ ОБОРВАНЫ И СВОБОДНЫ ОТ ГОЛОЛЁДА. ВЕТЕР НАПРАВЛЕН под $< 45^{\circ}$ к осиам траверс. $t= -5^{\circ}\text{C}$; $C=0$ $R_{\text{вт}} = 50 \text{ кН}$; $q_{\text{вт}} = 64 \text{ кН/м}$ $S_{\text{вт}} = 230 \text{ м}; L_{\text{вт}} = 415 \text{ м}$ район гололёда провод АС 70/1; трос С-50
III	ПРОВОДА И ТРОС НЕ ОБОРВАНЫ И ПОКОЛЫЛИ ГОЛОЛЁДОМ. ВЕТЕР НАПРАВЛЕН ВДОЛЬ ОСЕЙ ТРАВЕРС. $t= -5^{\circ}\text{C}$; $C= 80 \text{ мм}$ $R_{\text{вт}} = 14 \text{ кН}$; $q_{\text{вт}} = 17.6 \text{ кН/м}$ $S_{\text{вт}} = 185 \text{ м}; L_{\text{вт}} = 215 \text{ м}$ район гололёда. провод АС 70/1; трос С-50
IV	ОБОРВАН ОДИН ТРОС. ПРОВОДА НЕ ОБОРВАНЫ $t= -5^{\circ}\text{C}$; $C=0$ $q=0$ $R_{\text{вт}} = 330 \text{ м}; L_{\text{вт}} = 415 \text{ м}$ район гололёда.



Н. контр	Шаги генерации	Шаги	График
3.407.2 - 156.1 08 КМ			
Промежуточная опора	Сталь	Масса	Максштаб
ЗП №0-3	Р	-	1:100
Лист 1	Листов 4		
Расчетный лист			

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западный инженерный центр

ПОДБОР СОРТАМЕНТА ОПОРЫ ЗПН10-3

ЧАСТЬ ОПОРЫ	МАКСИМАЛЬНОЕ УСИЛЕНИЕ СЖИГАЮЩЕЕ УСИЛЕНИЕ УСИЛЕНИЕ СНиП 14-23-81 Ч.2 СТР. 53. [T]	УСИЛЕНИЕ N (M)	УСИЛЕНИЕ N (ND)	ПОДРАЗДЕЛЯЮЩИЙ КОЭФФИЦИЕНТ ALFA	МОСТИЧНЫЙ МОМЕНТ СТ М2	СЕЧЕНИЕ СХЕМА	РИСКА СММ3	ПЛОЩАДЬ СЕЧЕНИЯ ЭЛЕМЕНТА БРУШТО СМ2	МОМЕНТ СОПРОТИВЛЕНИЯ НЕТТО СМ3	РАДИУС, ИНЕРЦИИ I (X) СМ4	ДЛИНА ЭЛЕМЕНТА ПО ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ СХЕМЕ I (MIN) СМ	КОЭФФИЦИЕНТ РАСЧЕТНОГО ДЛИНЫ L (D) СМ	ГИБКОСТЬ [LAM] СМ3	ПРЕДЕЛЬНАЯ ГИБКОСТЬ [LAM] СМ3	КОЭФФИЦИЕНТ К-НТ FI	НАПРЯЖЕНИЕ СИГМА КИ/СМ.КВ.	РАСЧЕТНЫЙ КЛСТ							
																БОЛТЫ	ПРИМЕЧАНИЯ							
																НЕСУЩАЯ СЛОДОСТЬ [T]	ПРИЧАСТЬ [T]							
																БОЛТЫ	ПРИМЕЧАНИЯ							
Нижняя секция Н-85м	1	-14.23	14.23	0.54	1.007	I	I ^a	L 90x7	40.0	12.50	2.77	1.70	210		1.14	85	120	0.64	0.00	2032	2450 4M16 14.48			
	D 1	-0.82	0.82	11.95	0.37	1.000	I	I	L 56x5	28.0	5.41	4.54	1.72	1.10	210	251	0.82	197	200	0.68	0.75	1123	2450 1M16 2.95 см	
	D 2	-0.80	0.80	11.58	0.37	1.000	I	I	L 56x5	28.0	5.41	4.63	1.72	1.10	210	245	0.82	182	200	0.19	0.75	1032	2450 1M14 2.58 см	
	D 3	-0.78	0.78	11.22	0.38	1.000	I	I	L 56x5	28.0	5.41	4.63	1.72	1.10	210	242	0.82	180	200	0.20	0.75	991	2450 1M14 2.58 см	
	D 4	-0.77	0.77	10.93	0.38	1.000	I	I	L 56x5	28.0	5.41	4.63	1.72	1.10	210	236	0.82	178	200	0.20	0.75	946	2450 1M14 2.58 см	
	D 5	-0.75	0.75	10.45	0.38	1.000	I	I	L 50x5	25.0	4.80	4.02	1.53	0.98	220	230	0.82	192	200	0.11	0.75	1212	2450 1M14 2.58 см	
	D 6	-0.76	0.76	0.0	0.0	1.000	I	I	L 50x5	25.0	4.80	4.02	1.53	0.98	220	225	0.82	188	200	0.18	0.75	1153	2450 1M14 2.58 см	
	D 7	-0.77	0.77	0.0	0.0	1.000	I	I	L 50x5	25.0	4.80	4.02	1.53	0.98	200	215	0.82	179	200	0.20	0.75	1085	2450 1M14 2.58 см	
	D' 1	-0.73	0.73	0.0	0.0	1.000	I	I	L 56x5	28.0	5.41	4.54	1.72	1.10	210	251	0.82	175	200	0.21	0.75	1077	2450 1M14 2.58 см	
	D' 2	-0.75	0.75	0.0	0.0	1.000	I	I	L 56x5	28.0	5.41	4.54	1.72	1.10	210	251	0.82	187	187	0.18	0.75	1000	2450 1M16 2.95 см	
	D' 3	-0.79	0.79	0.0	0.0	1.000	I	I	L 56x5	28.0	5.41	4.63	1.72	1.10	210	245	0.82	182	200	0.19	0.75	976	2450 1M14 2.58 см	
	D' 4	-0.82	0.82	0.0	0.0	1.000	I	I	L 56x5	28.0	5.41	4.63	1.72	1.10	220	242	0.82	180	200	0.20	0.75	993	2450 1M14 2.58 см	
	D' 5	-0.85	0.85	0.0	0.0	1.000	I	I	L 50x5	25.0	4.80	4.02	1.53	0.98	220	230	0.82	176	200	0.20	0.75	985	2450 1M14 2.58 см	
	D' 6	-0.88	0.88	0.0	0.0	1.000	I	I	L 50x5	25.0	4.80	4.02	1.53	0.98	220	230	0.82	192	197	0.17	0.75	1387	2450 1M14 2.58 см	
	D' 7	-0.90	0.90	0.0	0.0	1.000	I	I	L 50x5	25.0	4.80	4.02	1.53	0.98	200	215	0.82	179	198	0.20	0.75	1359	2450 1M14 2.58 см	
	D' 8	-0.93	0.93	0.0	0.0	1.000	I	I	L 50x5	25.0	4.80	4.02	1.53	0.98	200	208	0.82	175	199	0.21	0.75	1268	2450 1M14 2.58 см	
Средняя секция Н-117м	U 2	-10.15	10.15	0.40	1.007	0.017	I ^a	L 70x6	35.0	8.15	5.67	2.15	1.38	110		1.14	90	120	0.64	1.00	2355	2450 4M16 14.48		
	D 9	-0.80	0.80	0.0	0.0	1.000	I	I	L 45x4	22.5	3.48	2.86	1.38	0.89	170	198	0.82	182	193	0.19	0.75	1602	2450 1M14 2.05 см	
	D 10	-0.85	0.83	0.0	0.0	1.000	I	I	L 45x4	22.5	3.48	2.86	1.38	0.89	170	193	0.82	178	194	0.20	0.75	1588	2450 1M14 2.05 см	
	D 11	-0.87	0.87	0.0	0.0	1.000	I	I	L 45x4	22.5	3.48	2.86	1.38	0.89	180	191	0.82	175	193	0.20	0.75	1630	2450 1M14 2.05 см	
	D 12	-0.91	0.91	0.0	0.0	1.000	I	I	L 45x4	22.5	3.48	2.86	1.38	0.89	180	186	0.82	171	193	0.21	0.75	1619	2450 1M14 2.05 см	
	D 13	-0.94	0.94	0.0	0.0	1.000	I	I	L 45x4	22.5	3.48	2.86	1.38	0.89	180	182	0.82	197	193	0.22	0.75	1609	2450 1M14 2.05 см	
	D 14	-0.98	0.98	0.0	0.0	1.000	I	I	L 45x4	22.5	3.48	2.86	1.38	0.89	180	182	0.82	197	193	0.22	0.75	1609	2450 1M14 2.05 см	
	D 15	-1.03	1.03	0.0	0.0	1.000	I	I	L 45x4	22.5	3.48	2.86	1.38	0.89	180	177	0.82	163	193	0.24	0.75	1601	2450 1M14 2.05 см	
	D 16	-1.08	1.08	0.0	0.0	1.000	I	I	L 45x4	22.5	3.48	2.86	1.38	0.89	180	172	0.82	158	193	0.25	0.75	1580	2450 1M14 2.05 см	
	D 17	-1.11	1.11	0.0	0.0	1.000	I	I	L 45x4	22.5	3.48	2.86	1.38	0.89	180	168	0.82	154	193	0.26	0.75	1591	2450 1M14 2.05 см	
	D 18	-1.17	1.17	0.0	0.0	1.000	I	I	L 45x4	22.5	3.48	2.86	1.38	0.89	170	161	0.82	148	194	0.28	0.75	1519	2450 1M14 2.05 см	
	D 19	-1.18	1.18	0.0	0.0	1.000	I	I	L 40x4	20.0	3.08	2.46	1.22	0.78	150	147	1.47	0.82	144	194	0.30	0.75	1498	2450 1M14 2.05 см
	D 20	-1.24	1.24	0.0	0.0	1.000	I	I	L 40x4	20.0	3.08	2.46	1.22	0.78	150	144	1.44	0.82	155	187	0.26	0.75	1574	2450 1M14 2.05 см
	D 21	-1.27	1.27	0.0	0.0	1.000	I	I	L 40x4	20.0	3.08	2.46	1.22	0.78	140	131	1.31	0.82	144	188	0.27	0.75	1566	2450 1M14 2.05 см
	D 22	-1.33	1.33	0.0	0.0	1.000	I	I	L 40x4	20.0	3.08	2.46	1.22	0.78	140	131	1.31	0.82	144	189	0.30	0.75	1556	2450 1M14 2.05 см
	D' 9	-0.94	0.94	0.0	0.0	1.000	I	I	L 45x4	22.5	3.48	2.86	1.38	0.89	170	198	0.82	140	189	0.31	0.75	1848	2450 1M14 2.05 см	
D' 10	-0.97	0.97	0.0	0.0	1.000	I	I	L 45x4	22.5	3.48	2.86	1.38	0.89	170	193	0.82	162	189	0.19	0.75	1873	2450 1M14 2.05 см		
D' 11	-1.02	1.02	0.0	0.0	1.000	I	I	L 45x4	22.5	3.48	2.86	1.38	0.89	170	193	0.82	178	189	0.20	0.75	1856	2450 1M14 2.05 см		
D' 12	-1.05	1.05	0.0	0.0	1.000	I	I	L 45x4	22.5	3.48	2.86	1.38	0.89	180	191	0.82	175	188	0.20	0.75	1905	2450 1M14 2.05 см		

КОПИРОВАЛА ВЛАДИМИРОВА Е.В.

ФОРМАТА 2

3.407.2-156.1 08КМ

ПОДБОР СОРТАМЕНТА ОПОРЫ ЗПН10-3

РАСЧЕТНЫЙ ЛИСТ [ПРОДОЛЖЕНИЕ]

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
D' 13	-1.10	1.10	0.0	0.0	1.000		1	II	L 45x4	22.5	3.48	2.85		1.38	0.89	180	182	182	0.82	187	189	0.22	0.75	1881	2450	IM14	2.05	CM	
D' 14	-1.15	1.15	0.0	0.0	1.000		1	II	L 45x4	22.5	3.48	2.85		1.38	0.89	180	177	177	0.82	163	189	0.24	0.75	1871	2450	IM14	2.05	CM	
D' 15	-1.20	1.20	0.0	0.0	1.000		1	II	L 45x4	22.5	3.48	2.85		1.38	0.89	180	172	172	0.82	158	189	0.25	0.75	1884	2450	IM14	2.05	CM	
D' 16	-1.25	1.25	0.0	0.0	1.000		1	II	L 45x4	22.5	3.48	2.85		1.38	0.89	180	168	168	0.82	154	189	0.26	0.75	1858	2450	IM14	2.05	CM	
D' 17	-1.30	1.30	0.0	0.0	1.000		1	II	L 45x4	22.5	3.48	2.85		1.38	0.89	170	161	161	0.82	148	191	0.28	0.75	1769	2450	IM14	2.05	CM	
D' 18	-1.37	1.37	0.0	0.0	1.000		1	II	L 45x4	22.5	3.48	2.85		1.38	0.89	170	157	157	0.82	144	191	0.30	0.75	1785	2450	IM14	2.05	CM	
D' 19	-1.38	1.38	0.0	0.0	1.000		1	II	L 40x4	20.0	3.08	2.46		1.22	0.78	150	147	147	0.82	155	182	0.26	0.75	2307	2450	IM14	2.05	CM	
D' 20	-1.45	1.45	0.0	0.0	1.000		1	II	L 40x4	20.0	3.08	2.46		1.22	0.78	150	144	144	0.82	151	182	0.27	0.75	2298	2450	IM14	2.05	CM	
D' 21	-1.48	1.48	0.0	0.0	1.000		1	II	L 40x4	20.0	3.08	2.46		1.22	0.78	140	137	137	0.82	144	184	0.30	0.75	2170	2450	IM14	2.05	CM	
D' 22	-1.55	1.55	0.0	0.0	1.000		1	II	L 40x4	20.0	3.08	2.46		1.22	0.78	140	134	134	0.82	140	184	0.31	0.75	2160	2450	IM14	2.05	CM	
Средняя секция [продолжение]																													
Н. Т. А.																													
СЕКЦИЯ Н. Т. А.																													
ВЕРХНЯЯ																													
U 3	-6.81	6.81	0.40	1.009		3	II	L 70x6	36.0	8.15			2.15	1.38	180				1.14	95	120	0.51	0.90	1634	2450	4M16	14.48		
D 23	-1.47	1.47	0.0	0.0	1.000		1	II	L 45x4	22.5	3.48	2.85		1.38	0.89	180	143	143	0.82	131	182	0.35	0.75	1610	2450	IM14	2.05	CM	
D 24	-1.47	1.47	0.0	0.0	1.000		1	II	L 45x4	22.5	3.48	2.85		1.38	0.89	80	143	143	0.82	131	182	0.35	0.75	1610	2450	IM14	2.05	CM	
D 25	-1.27	1.27	6.12	2.35	1.039		3	II	L 40x4	20.0	3.08	2.46		1.22	0.78	100	74	148	0.94	89	200	0.61	0.75	936	2450	IM14	2.05	CM	
D 26	-0.83	0.83	0.0	0.0	1.000		1	II	L 40x4	20.0	3.08	2.46		1.22	0.78	200	148	148	0.82	156	197	0.26	0.75	1382	2450	IM14	2.05	CM	
D 27	-0.83	0.83	0.0	0.0	1.000		1	II	L 40x4	20.0	3.08	2.46		1.22	0.78	200	148	148	0.82	156	197	0.26	0.75	1382	2450	IM14	2.05	CM	
D 28	-0.83	0.83	0.0	0.0	1.000		1	II	L 40x4	20.0	3.08	2.46		1.22	0.78	200	148	148	0.82	156	197	0.26	0.75	1382	2450	IM14	2.05	CM	
D 29	-0.83	0.83	0.0	0.0	1.000		1	II	L 40x4	20.0	3.08	2.46		1.22	0.78	200	148	148	0.82	156	197	0.26	0.75	1382	2450	IM14	2.05	CM	
D 30	-1.04	1.04	3.03	0.22	1.000		3	II	L 40x4	20.0	3.08	2.46		1.22	0.78	100	148	148	0.82	156	197	0.26	0.75	1399	2450	IM14	2.05	CM	
D' 23	-1.77	1.77	0.0	0.0	1.000		1	II	L 45x4	22.5	3.48	2.85		1.22	0.78	80	78	155	0.93	95	200	0.59	0.75	765	2450	IM14	2.05	CM	
D' 24	-1.77	1.77	0.0	0.0	1.000		1	II	L 45x4	22.5	3.48	2.85		1.22	0.78	90	143	143	0.82	131	188	0.36	0.75	1894	2450	IM14	2.05	CM	
D' 25	-1.14	1.14	0.0	0.0	1.000		1	II	L 40x4	20.0	3.08	2.46		1.22	0.78	100	148	148	0.82	131	188	0.36	0.75	1894	2450	IM14	2.05	CM	
D' 26	-1.14	1.14	0.0	0.0	1.000		1	II	L 40x4	20.0	3.08	2.46		1.22	0.78	200	148	148	0.82	156	189	0.26	0.75	1848	2450	IM14	2.05	CM	
D' 27	-1.14	1.14	0.0	0.0	1.000		1	II	L 40x4	20.0	3.08	2.46		1.22	0.78	200	148	148	0.82	156	189	0.26	0.75	1848	2450	IM14	2.05	CM	
D' 28	-1.14	1.14	0.0	0.0	1.000		1	II	L 40x4	20.0	3.08	2.46		1.22	0.78	200	148	148	0.82	156	189	0.26	0.75	1848	2450	IM14	2.05	CM	
D' 29	-1.14	1.14	0.0	0.0	1.000		1	II	L 40x4	20.0	3.08	2.46		1.22	0.78	100	148	148	0.82	156	189	0.26	0.75	1848	2450	IM14	2.05	CM	
D' 30	-0.49	0.49	0.0	0.0	1.000		1	II	L 40x4	20.0	3.08	2.46		1.22	0.78	90	155	155	0.82	156	188	0.26	0.75	1848	2450	IM14	2.05	CM	
G 1	-2.82		6.21	0.95	1.018		3	II	L 70x6	40.0	8.15	7.22		2.15	1.38	180	112	112	1.00	81	120	0.68	0.90	598	2450	2M14	5.54	CP	
G 2	-0.70	0.70	0.0	0.0	1.000		1	II	L 50x5	25.0	4.80	4.025		1.53	0.98	180	112	112	0.80	91	200	0.60	0.75	325	2450	IM14	2.58	CM	
G 3	-1.50	2.50	0.79	1.032		3	II	L 70x6	40.0	8.15	7.22		2.15	1.38	180	112	112	1.00	81	120	0.68	0.75	312	2450	2M14	5.54	CP		
G 4	-0.88	0.88	0.0	0.0	1.000		1	II	L 50x5	25.0	4.80	4.025		1.53	0.98	180	112	112	1.00	81	200	0.60	0.75	312	2450	2M14	5.54	CP	
T 1		2.03					3	II	L 70x6	40.0	8.15	7.22		2.15	1.38	180	112	112	1.00	81	250	0.90		401	2450	IM14	2.58	CM	
T 2		1.39					3	II	L 70x6	40.0	8.15	7.22		2.15	1.38	180	112	112	1.00	81	250	0.90		312	2450	IM14	3.08	CP	
K 1	-0.66	0.66	0.0	0.0	1.000		1	II	L 40x4	20.0	3.08	2.46		1.22	0.78	180	81	162	1.00	104	200	0.51	0.75	214	2450	IM14	3.08	CP	
K 2	-0.57	0.57	0.0	0.0	1.000		1	II	L 50x5	25.0	4.80	4.025		1.53	0.98	180	162	162	1.00	165	199	0.23	0.75	688	2450	IM16	2.58	CM	

КОПИРОВАЛА ВЛАДИМИРОВА Е.Б.

3.407.2-156.1 08 KM

ПОДБОР СОРТАМЕНТА ОПОРЫ ЗПН10-3

РАСЧЕТНЫЙ ЛИСТ | ПРОДОЛЖЕНИЕ |

	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
ГРУЗОСТОЙКА	U 4	-0.86			0.86	-0.04	1.000	3	3	L 56x5	28.0	5.41			1.72	1.10	179			1.14	118	120	0.43	0.90	414	2450				
	D 31	-0.16	0.16	0.0	0.0	1.000		I	IV	L 40x4	20.0	3.08	2.46		1.22	0.78	179	124	124	0.82	130	200	0.56	0.75	186	2450	IM14	2.06	СМ	
	D 32	-0.29	0.29	0.0	0.0	1.000		I	IV	L 40x4	20.0	3.08	2.46		1.22	0.78	179	107	107	0.85	116	200	0.44	0.75	286	2450	IM14	2.06	СМ	
	D 33	-0.72	0.72	0.0	0.0	1.000		I	IV	L 40x4	20.0	3.08	2.46		1.22	0.78	154	83	83	0.91	97	200	0.56	0.75	553	2450	IM14	2.06	СМ	
	D' 31	-0.25	0.25	0.0	0.0	1.000		I	IV	L 40x4	20.0	3.08	2.46		1.22	0.78	179	124	124	0.82	130	200	0.36	0.75	295	2450	IM14	2.06	СМ	
	D' 32	-0.46	0.46	0.0	0.0	1.000		I	IV	L 40x4	20.0	3.08	2.46		1.22	0.78	179	107	107	0.85	116	200	0.44	0.75	454	2450	IM14	2.06	СМ	
	D' 33	-1.14	1.14	0.0	0.0	1.000		I	IV	L 40x4	20.0	3.08	2.46		1.22	0.78	154	83	83	0.91	97	200	0.56	0.75	877	2450	IM14	2.06	СМ	

СМ - СМЯТИЕ БОЛТА

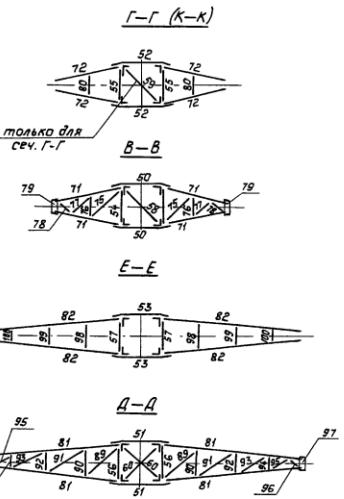
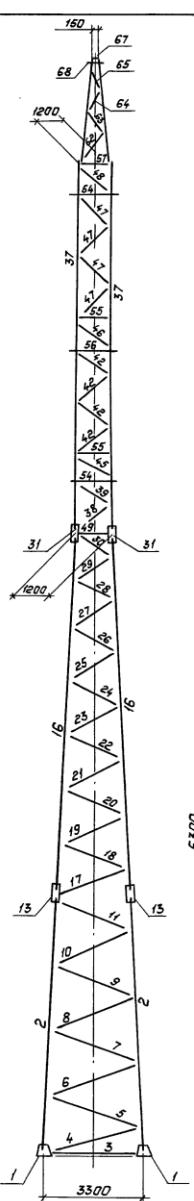
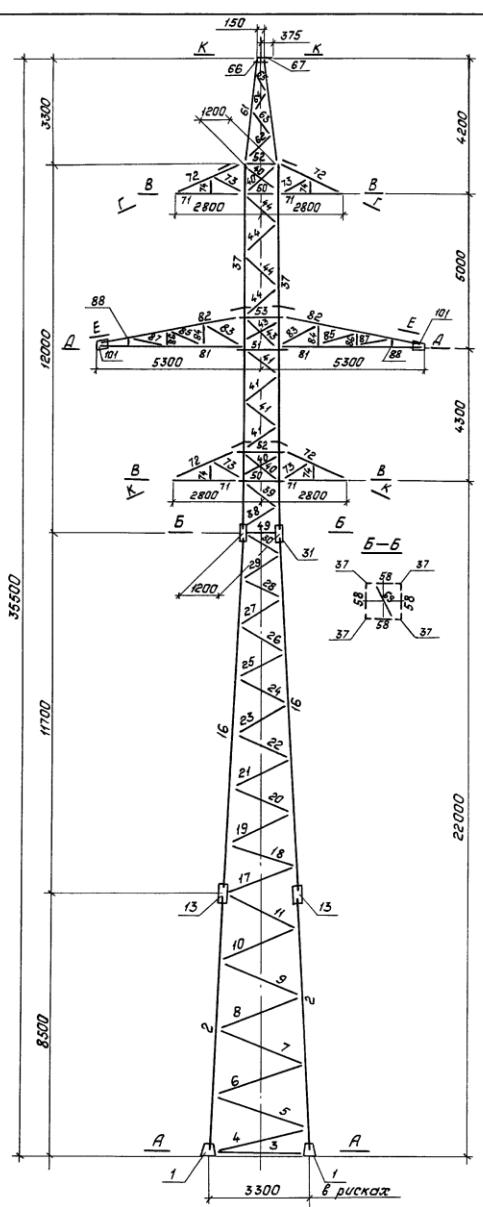
СР - СРЕЗ БОЛТА

СМ², СР² - НЕСУЩАЯ СПОСОБНОСТЬ БОЛТА ПРИ ОБРЕЗЕ 2d

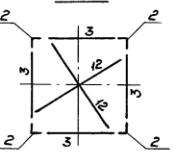
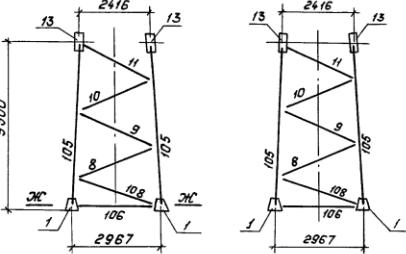
МК - ПРОЧНОСТЬ МЕСТА КРЕПЛЕНИЯ

ПРИМЕЧАНИЯ:

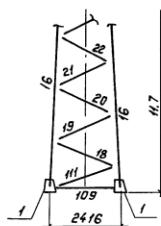
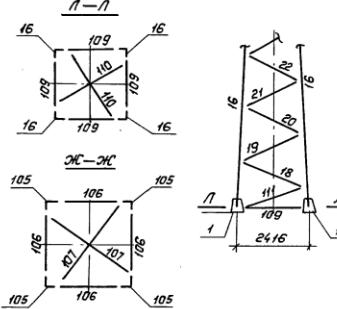
1. НАПРЯЖЕНИЯ В ПОЯСАХ СТВОЛА U_2 ; U_3 ОПРЕДЕЛЕНЫ С ЧУТЕМ ИЗГИБАЮЩЕГО МОМЕНТА ОТ ЭКСЦЕНТРИСИТАТА В СТЫКЕ ПОЯСОВ.
2. УСИЛИЯ В ЭЛЕМЕНТАХ ОПРЕДЕЛЕНЫ ПО МАКСИМАЛЬНЫМ НАГРУЗКАМ ИЗ ВСЕЙ ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ, ПРИ ЭТОМ ВАРИАНТ [ГРАФА 9] СООТВЕТСТВУЕТ ПОРЯДКОВОМУ НОМЕРУ УСЛОВИЯ ПО ТАБЛИЦЕ "ОПТИМАЛЬНАЯ ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ", ПРИВЕДЕННОЙ НА МОНТАЖНОЙ СХЕМЕ.
- ЗАРЧЕТ ТРАВЕРС СМ. РАСЧЕТНЫЙ ЛИСТ ОПОРЫ ЗПН10-1.



Нижняя секция, H=5,3м, для ЗП110-2-3,2



Нижняя секция, H=11,7м, для ЗП110-2-8,5



3.407.2-156.1 09KM

Н.контр	Нчдраба	Мнган	Н.орг
508.Ницк	Горелов	Б	И.П.
Г.П.	Штих	З	И.П.
Рук. за	Злыгиной	З	И.П.
Подберегин	Шенгелия	Илан	И.П.
Исполнител	Нобаев	Илан	И.П.

Стадия	Номер	Масштаб
Проектирование	Р	1:100
Лист 1	Листов 3	Энергосетьprojekt
Монтажная схема	Северо-Западное отделение Ленинград	

Ведомость элементов											
номер	номер	номер	номер	номер	номер	номер	номер	номер	номер	номер	номер
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Башня	по чертежу	27	4	108	—	—	—	—	—	—
2	Погс	L 100x7	8,5	92	4	368	—	—	—	—	—
3	Распорка	L 90x7	3,0	29	4	116	—	—	—	—	—
4		L 80x6	3,4	25	4	100	—	—	—	—	—
5			3,3	21	4	84	—	—	—	—	—
6		L 70x6	3,3	21	4	84	—	—	—	—	—
7			3,1	20	4	80	—	—	—	—	—
8			3,1	15	4	60	—	—	—	—	—
9			2,9	14	4	56	—	—	—	—	—
10			2,8	13	4	52	—	—	—	—	—
11		L 70x6	4,3	27	2	34	—	—	—	—	—
12	дифрагм.		0,3	2	4	8	—	—	—	—	—
13	стяжка фасонка	-δ8									
Итого											
			1222	—	—	—	—	—	—	—	—
14	Погс	L 90x7	11,7	113	4	452	4	452	4	452	—
15			2,5	11	4	44	4	—	—	—	—
16		L 56x5	2,5	11	4	44	4	44	4	44	—
17			2,3	10	4	40	4	40	4	40	—
18			2,4	10	4	40	4	40	4	40	—
19			2,1	8	4	32	4	32	4	32	—
20			2,2	8	4	32	4	32	4	32	—
21		L 50x5	2,0	7	4	28	4	28	4	28	—
22			1,8	7	4	28	4	28	4	28	—
23			1,8	7	4	28	4	28	4	28	—
24			1,7	7	4	28	4	28	4	28	—
25			1,7	6	4	24	4	24	4	24	—
26			1,6	6	4	24	4	24	4	24	—
27			1,5	6	4	24	4	24	4	24	—
28			1,4	5	4	20	4	20	4	20	—
29			0,3	2	4	8	2	8	4	8	—
30			109	Распорка	L 70x6	2,4	15	—	—	4	60
31			110	дифрагм.	L 50x5	3,4	13	—	—	2	26
32	Башня	по чертежу	27	—	—	—	—	4	108	—	—
33	Распорка	L 70x6	2,5	16	—	—	—	4	64	—	—
Итого											
			896	896	1110	—	—	—	—	—	—
34	Погс	L 80x6	12,2	90	4	360	4	360	4	360	—
35		L 50x5	1,5	6	4	24	4	24	4	24	—
36			1,5	6	4	24	4	24	4	24	—
37		L 45x4	1,5	4	8	32	8	32	8	32	—
38			1,5	6	8	48	8	48	8	48	—
39		L 50x5	1,5	6	8	48	8	48	8	48	—
40			1,5	6	8	48	8	48	8	48	—
41		L 56x5	1,6	7	4	28	4	28	4	28	—
42			1,6	4	8	32	8	32	8	32	—
43		L 45x4	1,6	6	2	12	2	12	2	12	—
44			1,6	6	2	12	2	12	2	12	—
45		L 50x5	1,6	6	8	48	8	48	8	48	—
46			1,6	4	2	8	2	8	2	8	—
47			1,6	4	2	8	2	8	2	8	—
48			1,2	5	4	20	4	20	4	20	—
49	Распорка	L 50x5	1,2	5	4	20	4	20	4	20	—
Ведомая секция, Н=120м											
			3П110-2	-3,2	3П110-2	-8,5	3П110-2	-3,2	3П110-2	-8,5	3П110-2
			КОЛ-80	КОЛ-80	КОЛ-80	КОЛ-80	КОЛ-80	КОЛ-80	КОЛ-80	КОЛ-80	КОЛ-80
			МАССА	МАССА	МАССА	МАССА	МАССА	МАССА	МАССА	МАССА	МАССА
			50	51	52	53	54	55	56	57	58
			59	60	61	62	63	64	65	66	67
			68	69	70	71	72	73	74	75	76
			77	78	79	80	81	82	83	84	85
			86	87	88	89	90	91	92	93	94
			95	96	97	98	99	100	101	102	103
			104	105	106	107	108	109	110	111	112
			113	114	115	116	117	118	119	120	121
			122	123	124	125	126	127	128	129	130
			131	132	133	134	135	136	137	138	139
			140	141	142	143	144	145	146	147	148
			149	150	151	152	153	154	155	156	157
			158	159	160	161	162	163	164	165	166
			167	168	169	170	171	172	173	174	175
			176	177	178	179	180	181	182	183	184
			185	186	187	188	189	190	191	192	193
			194	195	196	197	198	199	200	201	202
			203	204	205	206	207	208	209	210	211
			212	213	214	215	216	217	218	219	220
			221	222	223	224	225	226	227	228	229
			230	231	232	233	234	235	236	237	238
			239	240	241	242	243	244	245	246	247
			248	249	250	251	252	253	254	255	256
			257	258	259	260	261	262	263	264	265
			266	267	268	269	270	271	272	273	274
			275	276	277	278	279	280	281	282	283
			284	285	286	287	288	289	290	291	292
			293	294	295	296	297	298	299	300	301
			302	303	304	305	306	307	308	309	310
			311	312	313	314	315	316	317	318	319
			320	321	322	323	324	325	326	327	328
			329	330	331	332	333	334	335	336	337
			338	339	340	341	342	343	344	345	346
			347	348	349	350	351	352	353	354	355
			356	357	358	359	360	361	362	363	364
			365	366	367	368	369	370	371	372	373
			374	375	376	377	378	379	380	381	382
			383	384	385	386	387	388	389	390	391
			392	393	394	395	396	397	398	399	400
			401	402	403	404	405	406	407	408	409
			410	411	412	413	414	415	416	417	418
			419	420	421	422	423	424	425	426	427
			428	429	430	431	432	433	434	435	436
			437	438	439	440	441	442	443	444	445
			446	447	448	449	450	451	452	453	454
			455	456	457	458	459	460	461	462	463
			464	465	466	467	468	469	470	471	472
			473	474	475	476	477	478	479	480	481
			482	483	484	485	486	487	488	489	490
			491	492	493	494	495	496	497	498	499
			500	501	502	503	504	505	506	507	508
			509	510	511	512	513	514	515	516	517
			518	519	520	521	522	523	524	525	526
			527	528	529	530	531	532	533	534	535
			536	537	538	539	540	541	542	543	544
			545	546	547	548	549	550	551	552	553
			554	555	556	557	558	559	560	561	562
			563	564	565	566	567	568	569	570	571
			572	573	574	575	576	577	578	579	580
			581	582	583	584	585	586	587	588	589
			590	591	592	593	594	595	596	597	598
			599	600	601	602	603	604	605	606	607
			608	609	610	611	612	613	614	615	616
			617	618	619	620	621	622	623	624	625
			626	627	628	629	630	631	632	633	634
			635	636	637	638	639	640	641	642	643
			644	645	646	647	648	649	650	651	652
			653	654	655	656	657	658	659	660	661
			662	663	664	665	666	667	668	669	670
			671	672	673	674	675	676	677	678	679
			680	681	682	683	684	685	686	687	688
			689	690	691	692	693	694	695	696	697
			698	699	700	701	702	703	704	705	706
			707	708	709	710	711	712	713	714	715
			716	717	718	719	720	721	722	723	724
			725	726	727	728	729	730	731	732	733
			734	735	736	737	738	739	740	741	742
			743	744	745	746	747	748	749	750	751
			752	753	754	755	756	757	758	759	760
			761	762	763	764	765	766	767	768	769
	</										

34072

пост.

ВЕДОМОСТЬ МЕТИЗОВ

ДИАМЕТР	НАИМЕНОВАНИЕ	ШИФР	ДЛИНА, мм	КОЛИЧЕСТВО, шт			МАССА, кг			ГОСТ	
				ЗП 110-2	ЗП 110-2-3.2	ЗП 110-2-8.5	одной штуки	ЗП 110-2	ЗП 110-2-3.2	ЗП 110-2-8.5	
M 14	БОЛТЫ	141	35	209	209	209	0.0553	11.8	11.8	11.8	ТУ 14-4-1585-86 КЛАСС ПРОЧН. 5.8
		142	40	166	166	150	0.0646	10.7	10.7	9.7	
		143	45	18	14	6	0.0706	13	10	0.4	
		161	40	52	52	52	0.0882	4.6	4.6	4.6	
M 16		162	45	158	154	134	0.0962	15.2	14.8	12.9	ГОСТ 7798-70 КЛ. ПРОЧН. 4.6
		201	45	16	16	16	0.1511	2.5	2.5	2.5	
		202	50	4	4	4	0.1692	0.7	0.7	0.7	
M 20		204	200	176	150	113.0	99.3	84.7			
M 14	ГАЙКИ			393	389	365	0.0245	9.6	9.5	8.9	ГОСТ 5915-70 КЛ. ПРОЧН. 4
M 16				210	206	186	0.0332	7.0	6.8	6.2	
M 20				420	372	320	0.0626	26.3	23.3	20.0	
14	ШАЙБЫ			393	389	365	0.0103	4.0	4.0	3.7	ГОСТ 11371-78
16				210	206	186	0.0113	2.4	2.3	2.1	
20				20	20	20	0.0229	0.5	0.5	0.5	
14	ШАЙБЫ ПРУЖИННЫЕ НОРМАЛЬНЫЕ			393	389	365	0.0054	2.1	2.1	2.0	ГОСТ 6402-70
16				210	206	186	0.0080	1.7	1.6	1.5	
20				220	196	170	0.0158	3.5	3.1	2.7	
И Т О Г О :				217	198	175					

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

ПЕРЕЧЕНЬ ЧЕРТЕЖЕЙ		
НН: п/п	Наименование чертежа	Номер чертежа
1	МОНТАЖНАЯ СХЕМА	3.407.2-156.1 09КМ
2	ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ СХЕМА	3.407.2-156.1 10КМ
3	УЗЛЫ	3.407.2-156.1 11КМ
4	РАСЧЕТНЫЙ ЛИСТ	3.407.2-156.1 12КМ
5	ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ К МОНТАЖНЫМ СХЕМАМ	3.407.2-145.1 17КМ

ОПТИМАЛЬНАЯ ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

ЧАСТНЫЙ ПОДОЛГИ

НН п/п	Напряжение вzl, кв	Регион погоды	Марка провода	ПРОЛЕТЫ, м			ГОСТ ПРИМЕНЯЕМОЙ АНКЕРНО-ЧУПА ОПОРЫ						
				ЗП 110-2	ЗП 110-2-3.2	ЗП 110-2-8.5							
1	III	I II III IV	AC120/H AC120/19	420	420	525	310	420	525	210	420	525	14110-2
				530	460	415	285	460	415	220	460	415	
				265	370	330	230	370	330	175	370	330	
				220	265	275	185	265	275	145	265	275	
6	III	II III IV	AC120/19	405	485	505	355	485	505	265	485	505	
				330	330	415	295	330	415	220	330	415	
				280	280	350	255	280	350	190	280	350	

1. ВЕТРОВЫЕ И БЕСОВЫЕ ПРОЛЕТЫ ПОНИЖЕННЫХ ОПОР ПРИНЯТЫ ОДИНАКОВЫМИ С ОПОРАМИ НОРМАЛЬНОЙ ВЫСОТЫ.
2. ПРОЛЕТЫ ОКРУГЛЕНЫ ДО ЗНАЧЕНИЙ КРАТНЫХ 5 м.
3. ГАБАРИТНЫЕ ПРОЛЕТЫ ОПРЕДЕЛЕНЫ ПРИ ДЛИНЕ ГИРЛЯНДЫ 4 м.

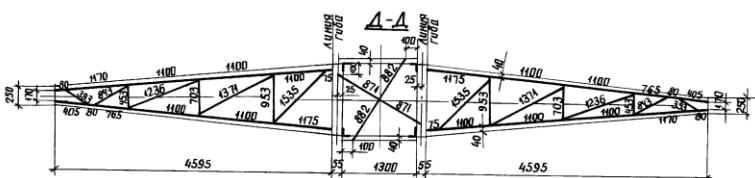
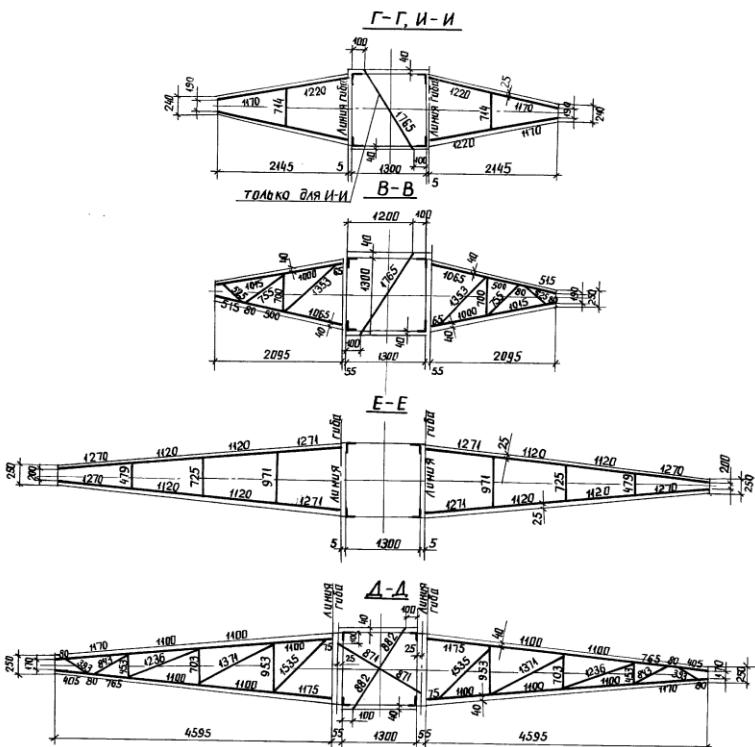
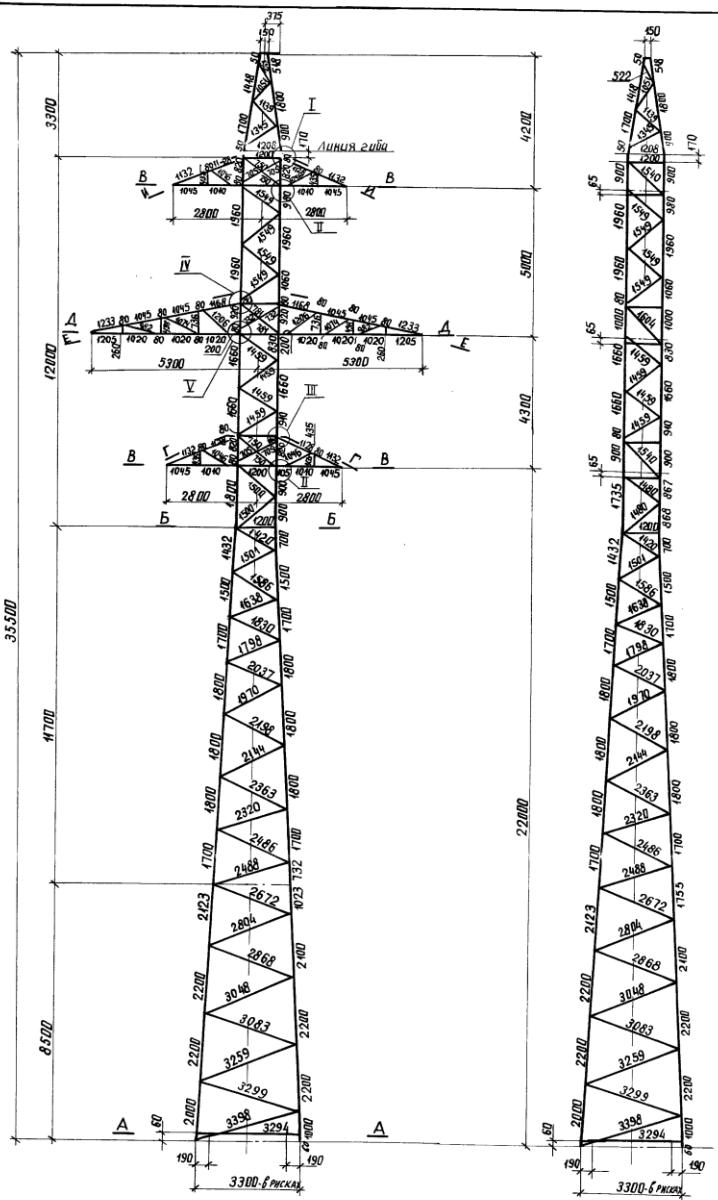
СОРТАМЕНТ	ШИФР ОПОРЫ			СТАЛИ ДЛЯ РАЙОНОВ С РАСЧЕТНОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ	ГОСТ ИЛИ ТУ
	ЗП 110-2	ЗП 110-2-3.2	ЗП 110-2-8.5		
L 100x7	368	228	—		
L 90x7	574	458	458		
L 80x6	460	536	360		
L 70x6	556	254	378		
L 63x5	376	414	156		
L 55x5 ^{км}	196	196	152		
L 50x5	710	710	736		
L 45x4	68	68	68		
L 40x4	230	230	230		
Итого L по ГОСТ 8509-86	3538	3094	2538		
— 6 20	68	68	68	L255	L345-4
— 6 8	82	82	74	L245	L345-3
Итого листа по ГОСТ 19907	150	150	142		
Всего:	3688	3244	2680		

**) При отсутствии поставок L 56x5 заменять L 63x5, при этом масса опор увеличится на 26 кг.

1	— зам.	19-91	изд-е	з-е
2	изд-е	л-е	док.	дата
3	л-е	дата	формат А2	

3.407.2-156.1 09 КМ

КОПИРОВАЛА ВЛАДИМИРЬ Е.Б.

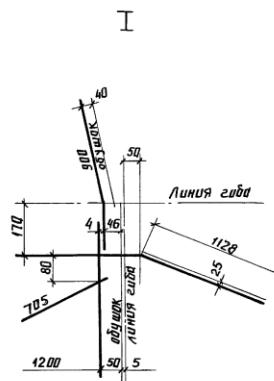


Номер / Материал / Год постройки / Год эксплуатации		3.407.2-156.1 10КМ	
		Стойка	Маска
		Маска	Маска
Заводчик	Горелов	-	-
ГИП	Шимин	штук	штук
РУК.гр	Элькин	штук	штук
Провер	Элькин	штук	штук
Исполн	Надеев	штук	штук

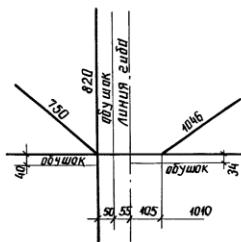
Промежуточная опора ЗП 10-2

Геометрическая схема

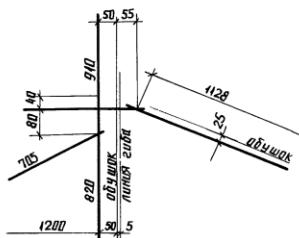
копир. Альф 25.90/2 формат А2



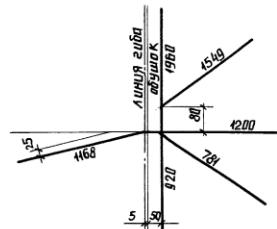
III



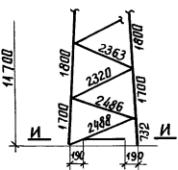
III



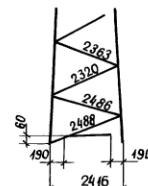
IV



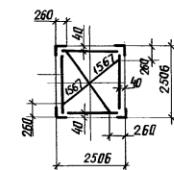
Нижняя секция, H=11.7м для ЗП 110-2-8.5



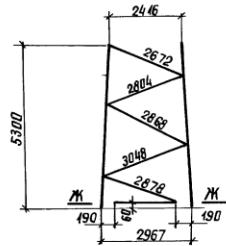
Нижняя секция, $H=5.3$ м для ЗП НД-2-3,2



H-N



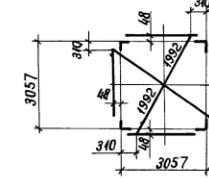
IV



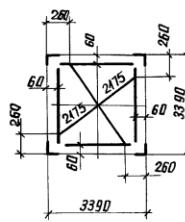
A vertical column diagram with horizontal lines at various elevations:

- 150
- 2967
- 2878
- 3048
- 2858
- 2804
- 2672

X-X



A-A

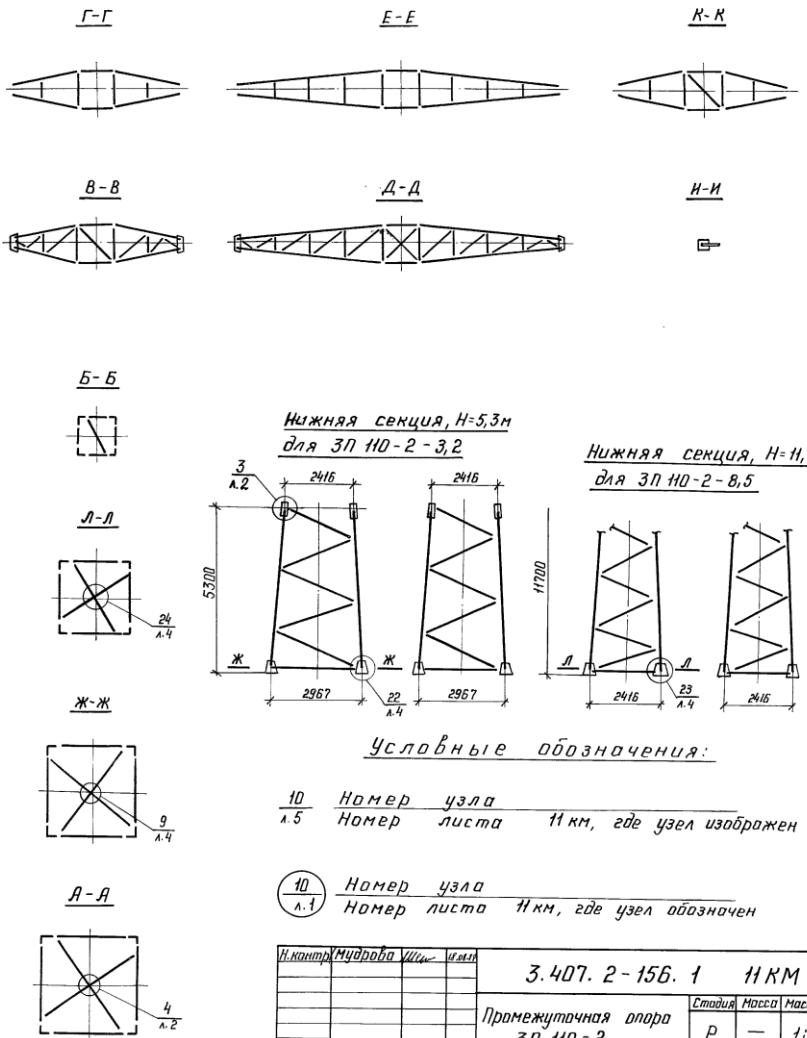
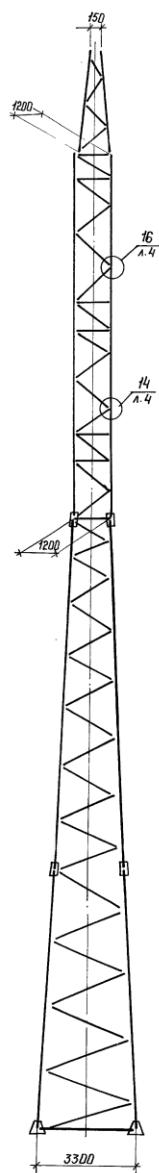
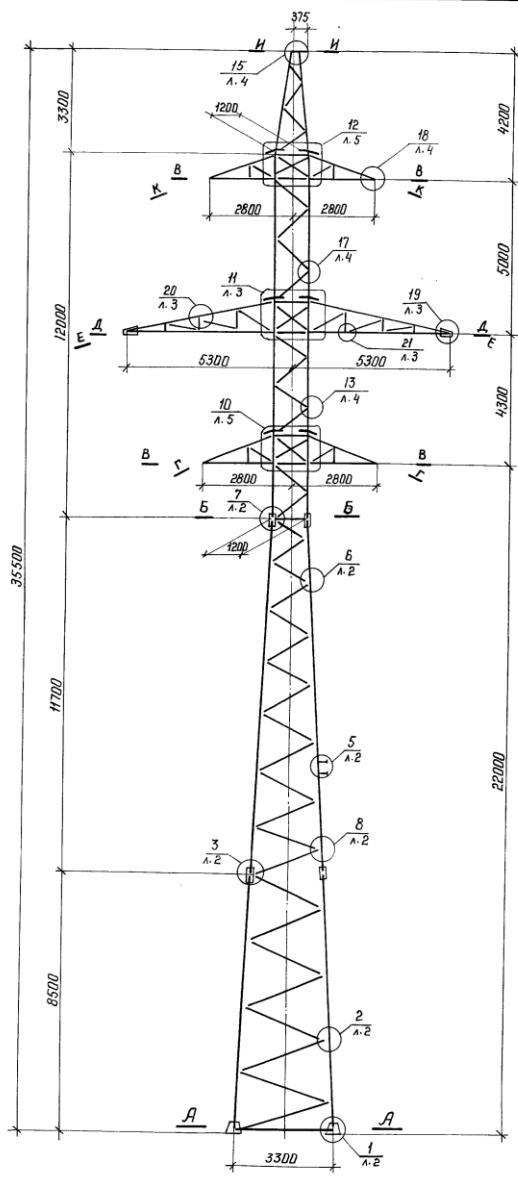


ІНВ. № 1001 Підручник єдиної вітчизнен. № 9

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

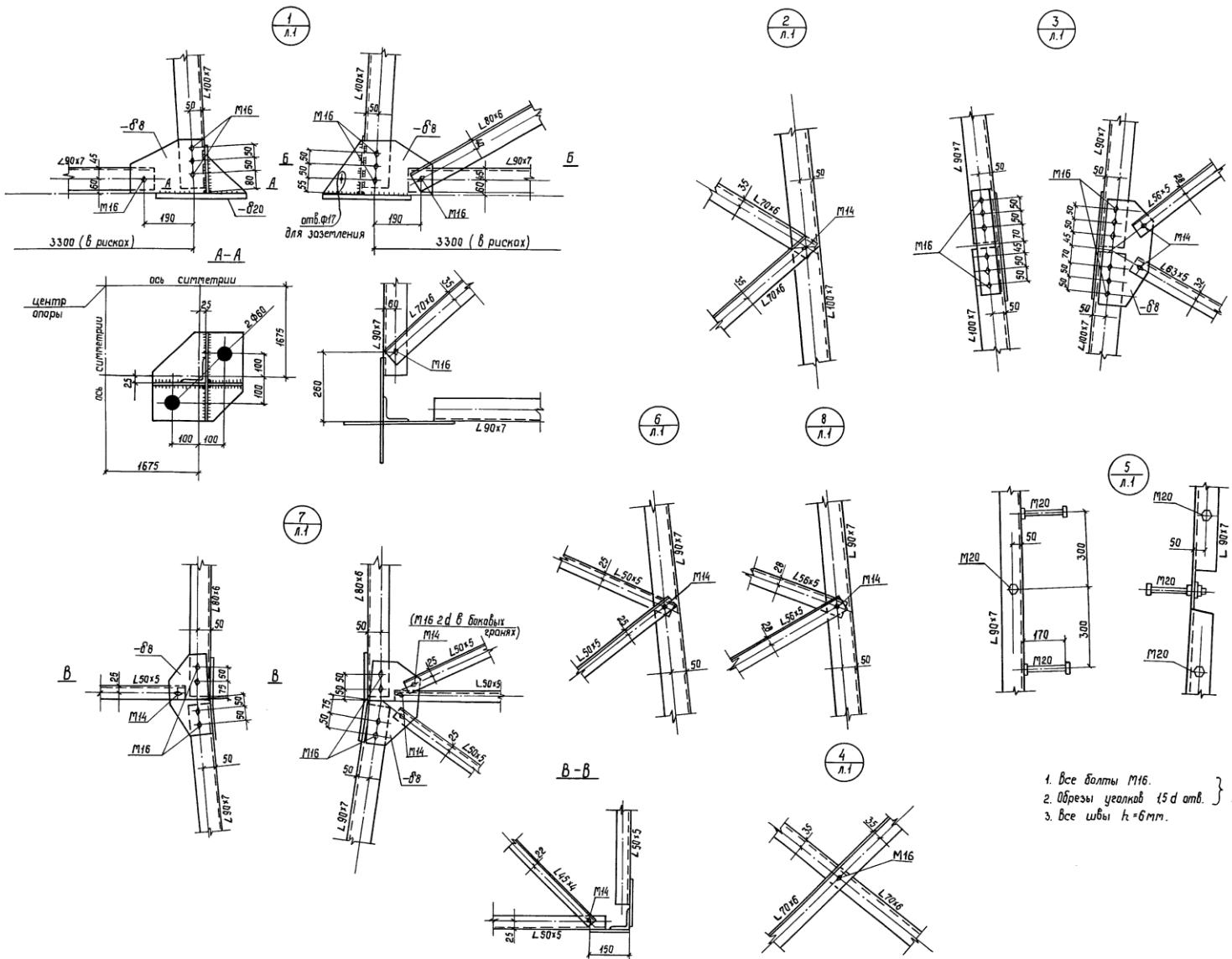
3.407. 2-156.1 10 KM

Цікв. № посади Подпільського дивізіону. інф. №



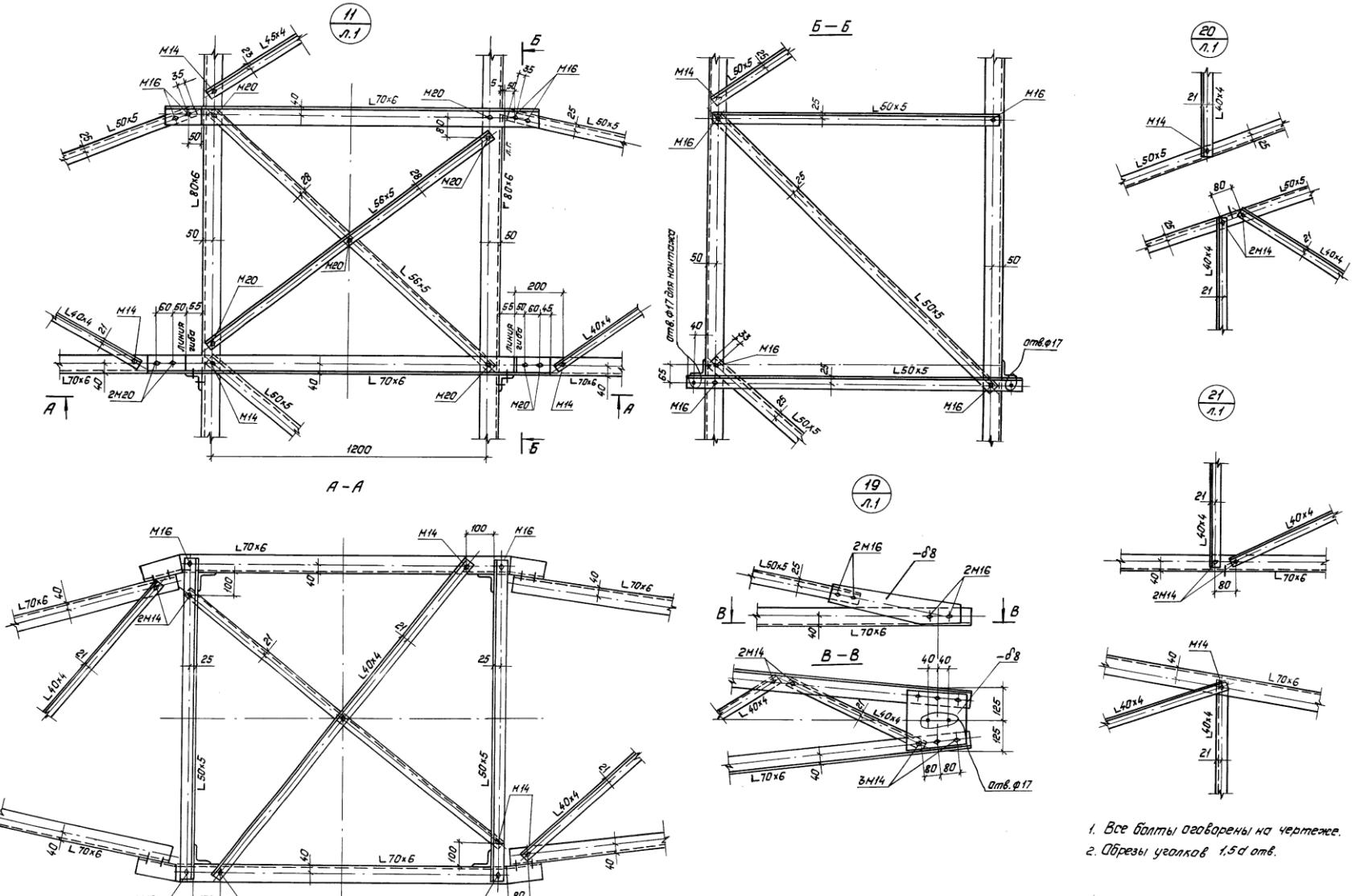
Konup. Ho;

2590/2



3.407.2 - 156 1 11 КМ

лист 2



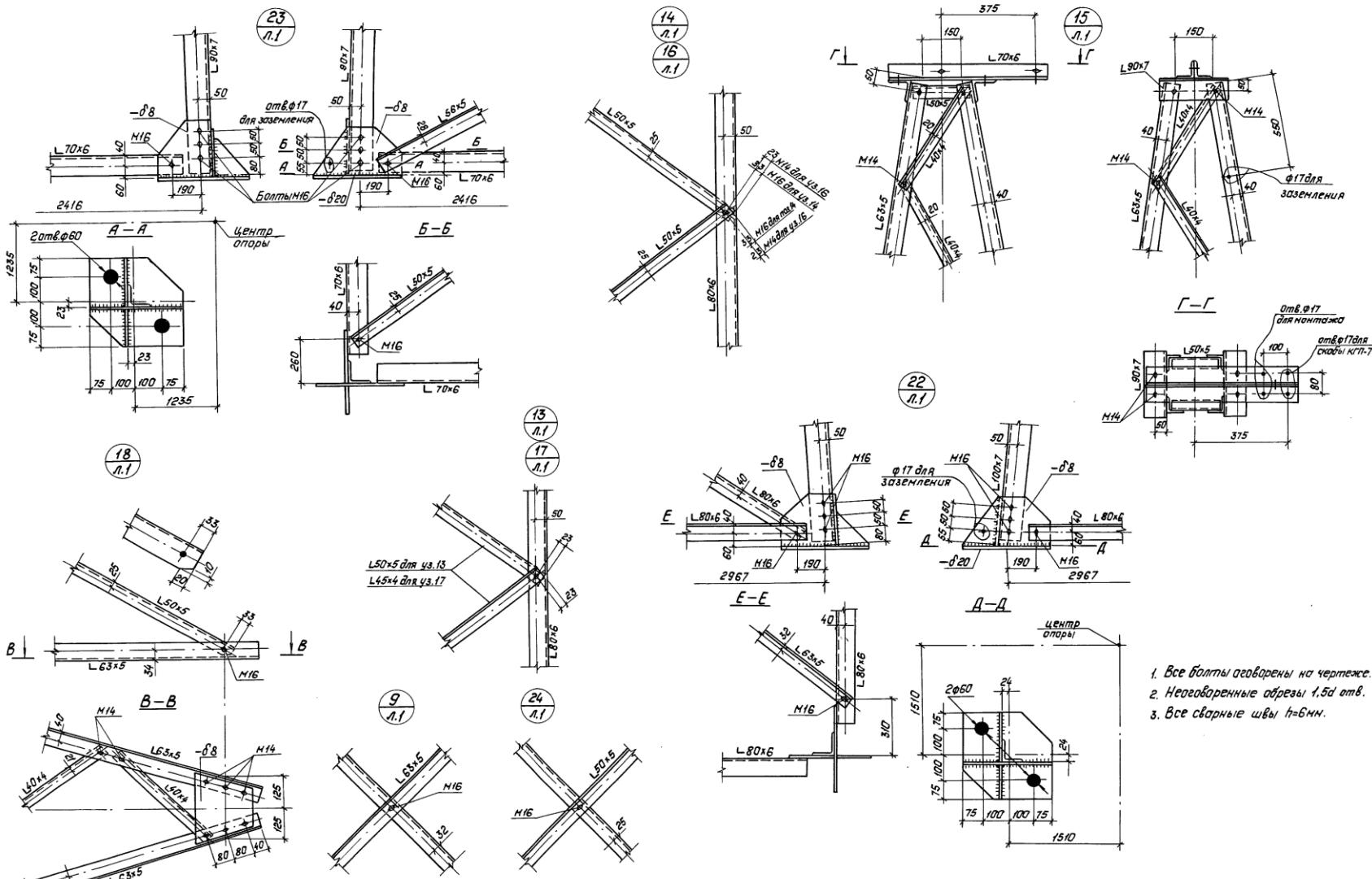
1. Все болты обозначены на чертеже.
2. Обрезы уголков 1,5d отв.

3.407.2-156.1 11KM

Копировано: Польс

3

2590/2

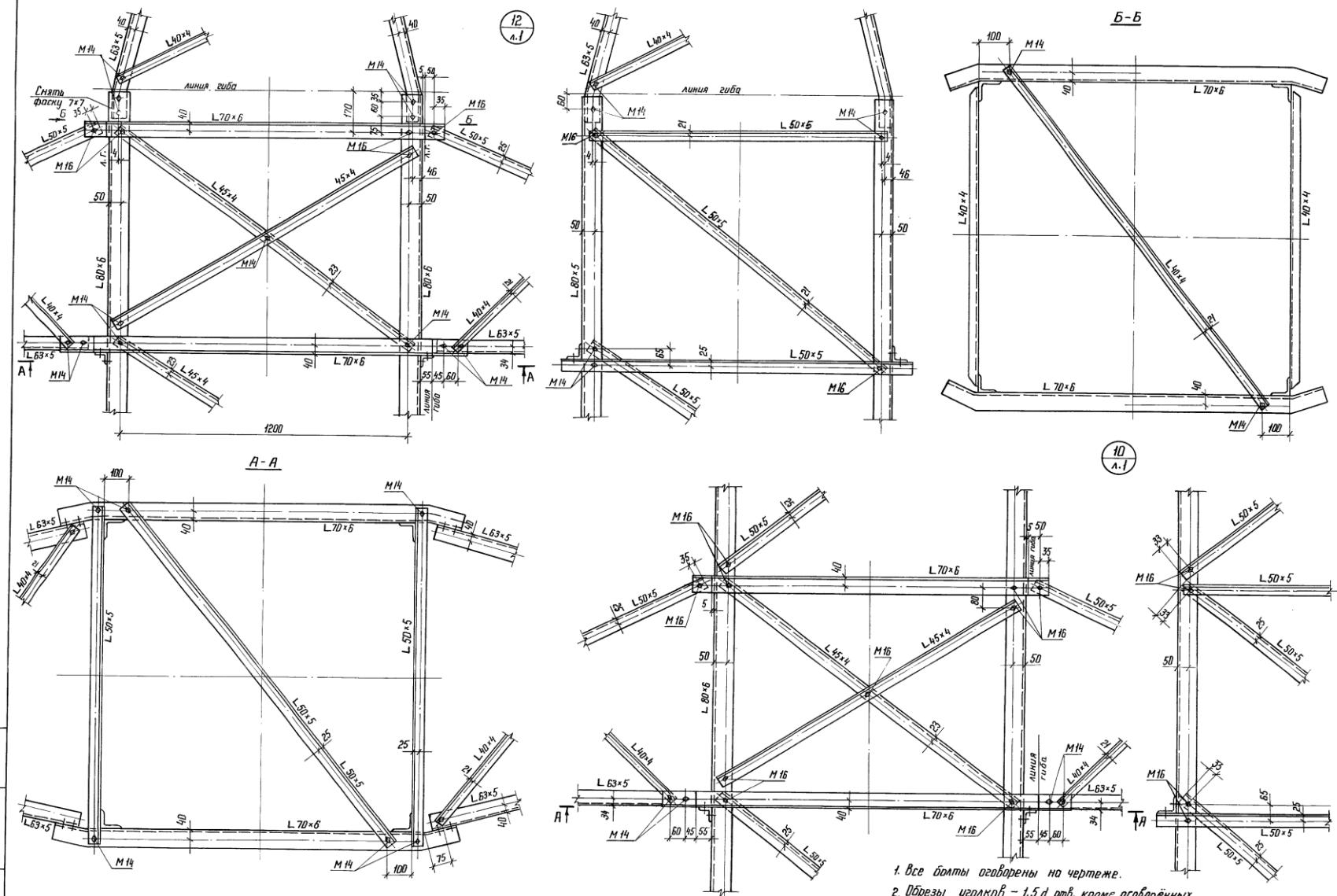


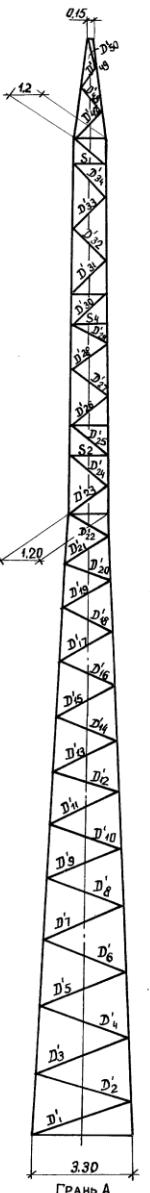
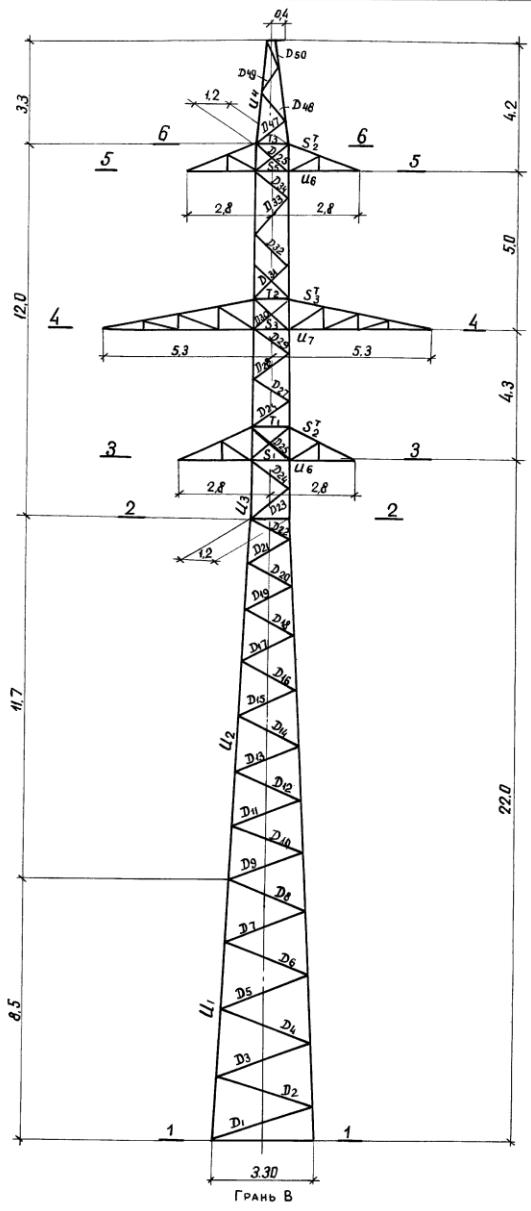
1. Все болты оговорены по чертеже.
2. Неоговоренные обрезы $1,5d$ отв.
3. Все сварные швы $t=6\text{мм}$.

3.407.2-156.1 HKM

Копировано: Польс

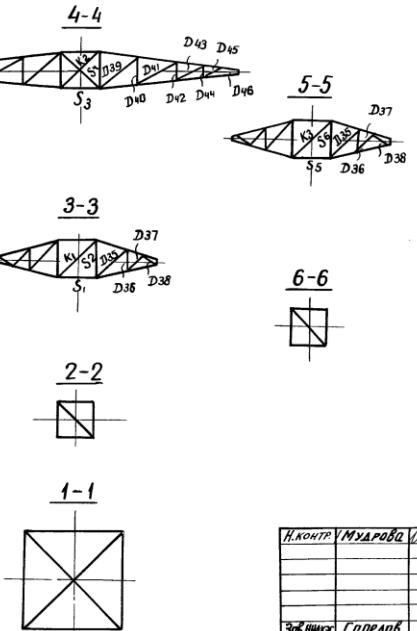
Лиц
4





N п/п	Часть опоры	Давление ветра на конструкцию $q_{15} = 50 \text{ кг/м}^2$		
		Расчетные схемы	Сх. I	Сх. I ^a
		ветроустойчивая схема опоры направлена перпендикулярно Границам	Границы А	Границы В
1	Тросостойка	154	123	123
2	Верхняя траперса	46	100	46
3	Средняя траперса	105	228	105
4	Нижняя траперса	43	92	43
5	Верхняя секция	855	684	684
6	Средняя секция	912	730	730
7	Нижняя секция	826	661	661
	Итого	2941	2618	2392
				688

НН схем	Характеристика схем	Схемы расчетных нагрузок	
		Схема загружения	
I	Пробойки и тросы не обрабо каны и свободны от гало лей. Ветер направлена под $\pm 45^\circ$ к всем траперсам $t = -5^\circ\text{C}$; $C = 0$; $q^H = 51 \text{ кг/м}^2$; $q^V = 68 \text{ кг/м}^2$ $\ell_{ветр} = 485 \text{ м}$; $\ell_{вес} = 505 \text{ м}$. Пробойки АС 120/19 С-50	$\frac{30}{420}$	$\frac{145}{420}$
I ^a	Пробойки и тросы не обрабо каны и свободны от гало лей. Ветер направлена под $\pm 45^\circ$ к всем траперсам $t = -5^\circ\text{C}$; $C = 0$; $q^H = 51 \text{ кг/м}^2$; $q^V = 68 \text{ кг/м}^2$ $\ell_{ветр} = 485 \text{ м}$; $\ell_{вес} = 505 \text{ м}$. Пробойки АС 120/19 С-50	$\frac{240}{240}$	$\frac{125}{240}$
II	Пробойки и тросы не обрабо каны и свободны от гало лей. Ветер направлена под $\pm 45^\circ$ к всем траперсам $t = -5^\circ\text{C}$; $C = 0$; $q^H = 43 \text{ кг/м}^2$; $q^V = 50 \text{ кг/м}^2$ $\ell_{ветр} = 280 \text{ м}$; $\ell_{вес} = 350 \text{ м}$. Пробойки АС 120/19 С-50	$\frac{370}{370}$	$\frac{135}{370}$
III	Обработка один пробой. Движущийся самодельный крутящий момент по статору трос не обработан $t = -5^\circ\text{C}$; $C = 0$; $q^H = 0$ $\ell_{ветр} = 485 \text{ м}$; $\ell_{вес} = 505 \text{ м}$. Пробойки АС 120/19 С-50	$\frac{245}{320}$	$\frac{125}{320}$
IV	Обработка один трос. Пробойки не обработаны $t = -5^\circ\text{C}$; $C = 0$; $q^H = 0$ $\ell_{ветр} = 485 \text{ м}$; $\ell_{вес} = 505 \text{ м}$. Пробойки АС 120/19 С-50	$\frac{128}{320}$	$\frac{860}{320}$



Н.КОНТУР МУДРОВА		Масса	Масса
Промежуточная опора		R	-
ЗП 110-2		$1 : 100$	
Лист 1		Лист 2	Лист 4
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ			
Северо-Западный инженерный			

Расчетный лист

копия А4 №9

ПОДБОР СОРТАМЕНТА ОПОРЫ 3ПН0-2

ЧАСТЬ ОПОРЫ	ОБОЗ- НАЧЕ- НИЕ ЗАВ- МЕК- ТА	МАКСИМАЛЬНОЕ УСКАНЕ													Расчетный лист														
		СЖИМАЮ- ЩЕЕ УСКАНЕ		РАСТЯГИ- ВАЮЩЕЕ УСКАНЕ		ПОПРА- ВОЧ- НЫЙ КОЭФ- ФИЦИ- ЕНТ		ИЗГИ- БАЮ- ЩИЙ МО- МЕНТ		СХЕМА	СЕЧЕНИЕ	РНКА	ПЛОШАХ СЕЧЕНИЯ ЗАМЕНЫ		МОМЕНТ СОПРО- ТИВЛЕН- ИЯ	РАДИУС ИНЕРЦИИ	ДЛИНА ЭЛЕМЕНТА ПО ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ СХЕМЕ		КОЭФФИ- ЦИЕНТ РАСЧЕТ- НОЙ ДАЧИ	ГИБ- КОСТЬ СЛАМ СДА	ПРЕД- ЛЬНАЯ СИГМА	КОЭФ- ФИЦИ- ЕНТ ЧЕЛО- ВИЧНОЙ РАБО- ТЫ	КОЭФ- ФИЦИ- ЕНТ И-Н-Т СИГМА	НАПРЯ- ЖЕНИЕ	РАСЧЕТ- НОЕ СОПРО- ТИВЛЕН- ИЕ Н/С СМ. кн.	БОЛТЫ			
		СНиП 11-23-81 4.2. СТР.53											СММ2																
		СТ2		СТ3																									
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
СЕКЦИЯ, Б	U ₁	-20.79	20.79	0.31	1.003	5	I	L 100x 7	40.0	13.80				3.08	1.93	201				1.14	74	120	0.75	0.90	2299	2450	IM16	21.72	
	D ₁	-0.92	0.92	20.19	0.31	1.000	5	I	L 80x 5	40.0	13.38	8.33			2.47	1.56	201	340	340	0.82	178	200	0.20	0.15	654	2450	IM16	3.55 CM	
	D ₂	-0.89	0.89	20.48	0.31	1.000	5	I	L 70x 5	35.0	8.15	7.21			2.15	1.38	201	350	350	0.82	195	200	0.17	0.15	873	2450	IM16	3.08 CP	
	D ₃	-0.86	0.86	20.17	0.34	1.000	5	I	L 70x 5	35.0	8.15	7.21			2.15	1.38	221	323	323	0.82	191	200	0.17	0.15	855	2450	IM16	3.08 CP	
	D ₄	-0.91	0.91	0.0	0.0	1.000	5	III	L 70x 6	35.0	8.15	7.21			2.15	1.38	221	312	312	0.82	165	200	0.19	0.15	865	2450	IM16	3.08 CP	
	D ₅	-0.95	0.95	0.0	0.0	1.000	5	III	L 63x 5	31.5	6.15	5.35			1.94	1.25	221	301	301	0.82	197	199	0.16	0.15	1261	2450	IM16	2.58 CM	
	D ₆	-1.00	1.00	0.0	0.0	1.000	5	III	L 63x 5	31.5	6.15	5.35			1.94	1.25	221	281	281	0.82	190	199	0.16	0.15	1237	2450	IM16	2.58 CM	
	D ₇	-1.00	1.04	0.0	0.0	1.000	5	III	L 63x 5	31.5	6.15	5.35			1.94	1.25	214	279	279	0.82	182	200	0.19	0.15	1191	2450	IM16	2.58 CM	
	D ₈	-1.10	1.10	0.0	0.0	1.000	5	III	L 63x 5	31.5	6.15	5.35			1.94	1.25	214	269	269	0.82	176	200	0.20	0.15	1659	2450	IM16	2.58 CM	
	D ₉	-0.87	0.87	0.0	0.0	1.000	5	III	L 80x 6	40.0	9.38	8.35			2.47	1.58	201	340	340	0.82	176	200	0.20	0.15	654	2450	IM16	3.55 CM	
	D ₁₀	-0.91	0.91	0.0	0.0	1.000	5	III	L 70x 6	35.0	8.15	7.21			2.15	1.38	201	330	330	0.82	196	200	0.17	0.15	867	2450	IM16	3.08 CP	
	D ₁₁	-0.95	0.95	0.0	0.0	1.000	5	III	L 70x 6	35.0	8.15	7.21			1.94	1.25	221	323	323	0.82	191	200	0.17	0.15	894	2450	IM16	3.08 CP	
	D ₁₂	-0.99	0.99	0.0	0.0	1.000	5	III	L 70x 6	35.0	8.15	7.21			2.15	1.38	221	312	312	0.82	185	200	0.19	0.15	871	2450	IM16	3.08 CP	
	D ₁₃	-1.04	1.04	0.0	0.0	1.000	5	III	L 63x 5	31.5	6.15	5.35			1.94	1.25	281	301	301	0.82	191	200	0.16	0.15	1444	2450	IM16	2.58 CM	
	D ₁₄	-1.09	1.09	0.0	0.0	1.000	5	III	L 63x 5	31.5	6.15	5.35			1.94	1.25	221	291	291	0.82	190	198	0.16	0.15	1346	2450	IM16	2.58 CM	
	D ₁₅	-1.14	1.14	0.0	0.0	1.000	5	III	L 63x 5	31.5	6.15	5.35			1.94	1.25	214	279	279	0.82	182	198	0.19	0.15	1298	2450	IM16	2.58 CM	
	D ₁₆	-1.19	1.19	0.0	0.0	1.000	5	III	L 63x 5	31.5	6.15	5.35			1.94	1.25	214	269	269	0.82	176	199	0.20	0.15	1273	2450	IM16	2.58 CM	
СЕКЦИЯ, Б	U ₂	-18.11	18.11	0.28	1.003	9.019	5	I	L 90x 7	40.0	12.30			11.11	2.77	1.76	170			1.14	70	120	0.75	1.00	2130	2450	IM16	21.72	
	D ₁₇	-1.12	1.12	0.0	0.0	1.000	5	III	L 55x 5	28.0	5.41	4.83			1.72	1.40	170	252	252	0.82	187	195	0.18	0.15	1520	2450	IM16	2.58 CM	
	D ₁₈	-1.16	1.16	0.0	0.0	1.000	5	III	L 55x 5	28.0	5.41	4.83			1.72	1.40	170	244	244	0.82	181	195	0.19	0.15	1490	2450	IM16	2.58 CM	
	D ₁₉	-1.23	1.23	0.0	0.0	1.000	5	III	L 55x 5	28.0	5.41	4.83			1.72	1.40	180	237	237	0.82	176	195	0.20	0.15	1494	2450	IM16	2.58 CM	
	D ₂₀	-1.29	1.29	0.0	0.0	1.000	5	III	L 55x 5	28.0	5.41	4.83			1.72	1.40	180	220	220	0.82	170	195	0.22	0.15	1465	2450	IM16	2.58 CM	
	D ₂₁	-1.36	1.36	0.0	0.0	1.000	5	III	L 50x 5	25.0	4.80	4.02			1.53	0.98	180	220	220	0.82	184	187	0.19	0.15	2012	2450	IM16	2.58 CM	
	D ₂₂	-1.44	1.44	0.0	0.0	1.000	5	III	L 50x 5	25.0	4.80	4.02			1.53	0.98	180	211	211	0.82	176	187	0.20	0.15	1977	2450	IM16	2.58 CM	
	D ₂₃	-1.53	1.53	0.0	0.0	1.000	5	III	L 50x 5	25.0	4.80	4.02			1.53	0.98	180	203	203	0.82	169	188	0.22	0.15	1945	2450	IM16	2.58 CM	
	D ₂₄	-1.63	1.63	0.0	0.0	1.000	5	III	L 50x 5	25.0	4.80	4.02			1.53	0.98	180	195	195	0.82	158	188	0.24	0.15	1917	2450	IM16	2.58 CM	
	D ₂₅	-1.72	1.72	0.0	0.0	1.000	5	III	L 50x 5	25.0	4.80	4.02			1.53	0.98	170	184	184	0.82	154	180	0.26	0.15	1814	2450	IM16	2.58 CM	
	D ₂₆	-1.84	1.84	0.0	0.0	1.000	5	III	L 60x 5	25.0	4.80	4.02			1.53	0.98	170	176	176	0.82	147	180	0.28	0.15	1799	2450	IM16	2.58 CM	
	D ₂₇	-1.92	1.92	0.0	0.0	1.000	5	III	L 50x 5	25.0	4.80	4.02			1.53	0.98	150	164	164	0.82	137	183	0.32	0.15	1638	2450	IM16	2.58 CM	
	D ₂₈	-2.05	2.05	0.0	0.0	1.000	5	III	L 50x 5	25.0	4.80	4.02			1.53	0.98	150	158	158	0.82	131	183	0.35	0.15	1614	2450	IM16	2.58 CM	
	D ₂₉	-2.16	2.16	0.0	0.0	1.000	5	III	L 50x 5	25.0	4.80	4.02			1.53	0.98	140	149	149	0.82	125	194	0.59	0.15	1552	2450	IM16	2.58 CM	
	D ₃₀	-2.32	2.32	0.0	0.0	1.000	5	III	L 50x 5	25.0	4.80	4.02			1.53	0.98	70	142	142	0.84	121	194	0.44	0.15	1573	2450	IM16	2.58 CM	
	D ₃₁	-1.22	1.22	0.0	0.0	1.000	5	III	L 55x 5	28.0	5.41	4.63			1.72	1.40	170	252	252	0.82	193	203	0.48	0.15	1656	2450	IM16	2.58 CM	
	D ₃₂	-1.27	1.27	0.0	0.0	1.000	5	III	L 55x 5	28.0	5.41	4.63			1.72	1.40	170	244	244	0.82	181	193	0.49	0.15	1624	2450	IM16	2.58 CM	
	D ₃₃	-1.34	1.34	0.0	0.0	1.000	5	III	L 55x 5	28.0	5.41	4.63			1.72	1.40	180	237	237	0.82	178	193	0.20	0.15	1627	2450	IM16	2.58 CM	
	D ₃₄	-1.42	1.42	0.0	0.0	1.000	5	III	L 56x 5	28.0	5.41	4.63			1.72	1.40	180	228	228	0.82	170	194	0.22	0.15	1595	2450	IM16	2.58 CM	
	D ₃₅	-1.48	1.48	0.0	0.0	1.000	5	III	L 58x 5	25.0	4.80	4.02			1.53	0.98	180	220	220	0.82</td									

ПОДБОР СОРТАМЕНТА ОПОРЫ 3ПН10-2													РАСЧЕТНЫЙ ЛИСТ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)																
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
ГРЯДКА СЕЧЕНИЯ, Н = 177 см	D ₁₄	-1.57	1.57	0.0	0.0	1.000	5	III	L 50x 5	25.0	4.80	4.02	1.53	0.98	180	180	211	211	0.82	175	184	0.20	0.75	2450	2450	IM14	2.58 CM		
	D ₁₅	-1.57	1.57	0.0	0.0	1.000	5	III	L 50x 5	25.0	4.80	4.02	1.53	0.98	180	180	203	203	0.82	169	185	0.22	0.75	2450	2450	IM14	2.58 CM		
	D ₁₆	-1.78	1.78	0.0	0.0	1.000	5	III	L 50x 5	25.0	4.80	4.02	1.53	0.98	180	180	195	195	0.82	162	186	0.24	0.75	2450	2450	IM14	2.58 CM		
	D ₁₇	-1.87	1.87	0.0	0.0	1.000	5	III	L 50x 5	25.0	4.80	4.02	1.53	0.98	170	184	184	184	0.82	154	187	0.26	0.75	1887	2450	IM14	2.58 CM		
	D ₁₈	-2.01	2.01	0.0	0.0	1.000	5	III	L 50x 5	25.0	4.80	4.02	1.53	0.98	110	175	175	175	0.82	147	188	0.28	0.75	1981	2450	IM14	2.58 CM		
	D ₁₉	-2.09	2.09	0.0	0.0	1.000	5	III	L 50x 5	25.0	4.80	4.02	1.53	0.98	150	164	164	164	0.82	137	190	0.32	0.75	1784	2450	IM14	2.58 CM		
	D ₂₀	-2.23	2.23	0.0	0.0	1.000	5	III	L 50x 5	25.0	4.80	4.02	1.53	0.98	150	158	158	158	0.82	131	191	0.35	0.75	1756	2450	IM14	2.58 CM		
	D ₂₁	-2.35	2.35	0.0	0.0	1.000	5	III	L 50x 5	25.0	4.80	4.02	1.53	0.98	140	149	149	149	0.83	125	192	0.38	0.75	1881	2450	IM14	2.58 CM		
	D ₂₂	-2.52	2.52	0.0	0.0	1.000	5	III	L 50x 5	25.0	4.80	4.02	1.53	0.98	70	142	142	142	0.84	121	192	0.41	0.75	1713	2450	IM14	2.58 CM		
	D ₂₃	-13.13	13.13	1.38	1.020	0.012	5	I	L 80x 6	40.0	9.20		7.81	2.47	1.58	180				1.14	85	120	0.66	1.0	2188	2450	AM16	14.48	
ГРЯДКА СЕЧЕНИЯ, Н = 120 см	D ₂₄	-2.55	2.55	0.0	0.0	1.000	5	III	L 50x 5	25.0	4.80	4.02	1.53	0.98	180	150	150	150	0.83	128	185	0.38	0.75	1884	2450	IM14	2.58 CM		
	D ₂₅	-2.55	2.55	0.0	0.0	1.000	5	III	L 50x 5	25.0	4.80	4.02	1.53	0.98	90	150	150	150	0.83	125	185	0.38	0.75	1884	2450	IM14	2.58 CM		
	D ₂₆	-1.6	1.6	14.07	2.82	1.009	7	II	L 45x 4	22.5	3.48	2.85	1.38	0.89	90	75	150	150	0.98	83	182	0.66	0.75	937	2450	IM14	2.05 CM		
	D ₂₇	-2.50	2.50	0.0	0.0	1.000	5	III	L 50x 5	25.0	4.80	4.02	1.53	0.98	170	147	147	147	0.83	125	190	0.39	0.75	1780	2450	IM14	2.58 CM		
	D ₂₈	-2.50	2.50	0.0	0.0	1.000	5	III	L 50x 5	25.0	4.80	4.02	1.53	0.98	170	147	147	147	0.83	125	190	0.39	0.75	1780	2450	IM14	2.58 CM		
	D ₂₉	-2.50	2.50	0.0	0.0	1.000	5	III	L 50x 5	25.0	4.80	4.02	1.53	0.98	85	147	147	147	0.83	125	185	0.39	0.75	1780	2450	IM14	2.58 CM		
	D ₃₀	-2.87	2.87	10.53	4.84	1.051	7	II	L 35x 5	28.0	5.41	4.74	1.72	1.1	100	78	158	158	1.05	74	190	0.73	0.75	1018	2450	IM20	5.58 CM		
	D ₃₁	-1.40	1.40	0.0	0.0	1.000	5	III	L 45x 4	22.5	3.48	2.85	1.38	0.89	200	155	158	158	0.82	143	190	0.30	0.75	1788	2450	IM14	2.05 CM		
	D ₃₂	-1.40	1.40	0.0	0.0	1.000	5	III	L 45x 4	22.5	3.48	2.85	1.38	0.89	200	156	156	156	0.82	143	189	0.30	0.75	1788	2450	IM14	2.05 CM		
	D ₃₃	-1.40	1.40	0.0	0.0	1.000	5	III	L 45x 4	22.5	3.48	2.85	1.38	0.89	100	156	156	156	0.82	143	189	0.30	0.75	1788	2450	IM14	2.05 CM		
СЕКЦИЯ, Н = 110 см	D ₃₄	-1.40	1.40	0.0	0.0	1.000	5	III	L 45x 4	22.5	3.48	2.85	1.38	0.89	200	155	156	156	0.82	143	190	0.30	0.75	1788	2450	IM14	2.05 CM		
	D ₃₅	-3.20	3.20	0.0	0.0	1.000	5	III	L 50x 5	25.0	4.80	3.92	1.53	0.98	180	150	150	150	0.83	126	185	0.39	0.75	2280	2450	AM16	3.68 CM		
	D ₃₆	-3.20	3.20	0.0	0.0	1.000	5	III	L 50x 5	25.0	4.80	3.92	1.53	0.98	90	150	150	150	0.83	126	185	0.39	0.75	2280	2450	IM16	3.68 CM		
	D ₃₇	-3.20	3.20	0.0	0.0	1.000	5	III	L 50x 5	25.0	4.80	3.92	1.53	0.98	90	150	150	150	0.83	126	182	0.39	0.75	2280	2450	IM16	3.68 CM		
	D ₃₈	-3.10	3.10	0.0	0.0	1.000	5	III	L 50x 5	25.0	4.80	3.92	1.53	0.98	170	147	147	147	0.83	125	184	0.39	0.75	2210	2450	IM16	3.68 CM		
	D ₃₉	-3.10	3.10	0.0	0.0	1.000	5	III	L 50x 5	25.0	4.80	3.92	1.53	0.98	170	147	147	147	0.83	125	184	0.39	0.75	2210	2450	AM16	3.68 CM		
	D ₄₀	-3.10	3.10	0.0	0.0	1.000	5	III	L 50x 5	25.0	4.80	3.92	1.53	0.98	170	147	147	147	0.83	125	183	0.39	0.75	2210	2450	AM16	3.68 CM		
	D ₄₁	-3.10	3.10	0.0	0.0	1.000	5	III	L 50x 5	25.0	4.80	3.92	1.53	0.98	85	147	147	147	0.83	125	183	0.39	0.75	2210	2450	AM16	3.68 CM		
	D ₄₂	-3.10	3.10	0.0	0.0	1.000	5	III	L 50x 5	25.0	4.80	3.92	1.53	0.98	170	147	147	147	0.83	125	183	0.39	0.75	2210	2450	IM16	3.68 CM		
	D ₄₃	-2.00	2.00	0.0	0.0	1.000	5	III	L 50x 5	25.0	4.80	4.02	1.53	0.98	100	156	156	156	0.82	131	195	0.36	0.75	1543	2450	IM16	2.58 CM		
ВЕХОВКА Номер и Вес балласта	D ₄₄	-2.00	2.00	0.0	0.0	1.000	5	III	L 50x 5	25.0	4.80	4.02	1.53	0.98	200	156	156	156	0.82	131	191	0.36	0.75	1543	2450	IM16	2.58 CM		
	D ₄₅	-2.00	2.00	0.0	0.0	1.000	5	III	L 50x 5	25.0	4.80	4.02	1.53	0.98	200	156	156	156	0.82	131	194	0.36	0.75	1543	2450	IM16	2.58 CM		
	D ₄₆	-2.00	2.00	0.0	0.0	1.000	5	III	L 50x 5	25.0	4.80	4.02	1.53	0.98	200	156	156	156	0.82	131	194	0.36	0.75	1543	2450	IM16	2.58 CM		
	D ₄₇	-2.00	2.00	0.0	0.0	1.000	5	III	L 50x 5	25.0	4.80	4.02	1.53	0.98	100	156	156	156	0.82	131	194	0.36	0.75	1543	2450	IM16	2.58 CM		
ВЕХОВКА Номер и Вес балласта	S ₁	-2.55	11.34	0.89	1.005	7	II	L 70x 6	40.0	8.15	7.21	2.15	1.38	180	180	120	120	1.00	87	120	0.63	0.75	668	2450	2M14	5.54 CP			
	S ₂	-0.78	0.78	0.0	1.000	5	III	L 50x 5	25.0	4.80	4.02	1.53	0.98	180	180	120	120	0.80	98	200	0.56	0.75	387	2450	IM18	2.85 CM			
	S ₃	-4.37	6.63	0.88	1.013	7	II	L 70x 6	40.0	8.15	7.21	2.15	1.38	180	180	120	120	1.00	87	120	0.63	0.75	1150	2450	2M14	5.54 CP			
	S ₄	-1.35	1.35	0.0	1.000	5	III	L 50x 5	25.0	4.80	4.02	1.53	0.98	180	120	120	120	0.80	98	200	0.56	0.75	670	2450	IM18	2.85 CM			
	S ₅	-2.55	2.72	0.40	1.017	7	II	L 70x 6	40.0	8.15	7.21	2.15	1.38	180	120	120	120	1.00	87	120	0.63	0.75	673	2450	2M14	5.54 CP			
	S ₆	-0.78	0.78	0.0	1.000	5	III	L 60x 4	20.0	3.08	2.46	4.22	0.78	180	120	120	120	0.80	98	200	0.56	0.75	605	2450	IM14	2.05 CM			

КОНТРОЛЬ БЛАДИМОРОВА.

ПОДБОР				СОРТАМЕНТА				ОПОРЫ				ЗПН0-2				[ПРОДОЛЖЕНИЕ]														
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	
Берная схема №-1	T ₁		2.04					7	II	L 70x 6	40.0	8.16	7.1		2.16	1.38	180	120	120	1.00	87	250	0.65	0.90	320	2450	1M16	4.02	СР	
	T ₂		4.18					7	II	L 70x 6	40.0	8.16	6.86		2.16	1.38	180	120	120	1.00	87	250	0.65	0.90	577	2450	1M20	5.82	СМ	
	T ₃		2.04					7	II	L 70x 6	40.0	8.16	7.1		2.16	1.38	180	120	120	1.00	87	250	0.65	0.90	320	2450	1M16	4.02	СР	
	K ₁	-0.94	0.94	0.0	0.0	1.000		5	III	L 50x 5	25.0	4.80	4.025		1.53	0.98	180	163	163	1.00	168	200	0.25	0.75	1145	2450	1M14	2.58	СМ	
	K ₂	-1.28	1.28	0.0	0.0	1.000		5	III	L 40x 4	20.0	3.08	2.46		1.22	0.78	180	82	163	1.00	105	200	0.51	0.75	1089	2450	1M14	2.06	СМ	
	K ₃	-0.94	0.94	0.0	0.0	1.000		5	III	L 50x 5	25.0	4.80	4.025		1.53	0.98	180	163	163	1.00	168	200	0.22	0.75	1145	2450	1M14	2.58	СМ	
	U ₄	-1.54		0.0	0.0	1.000		5	IV	L 50x 5	31.5	6.16	5.35		1.51	1.25	167				1.14	98	120	0.55	0.90	506	2450	3M14	3.31	
	D ₄₁	-0.26	0.26	0.0	0.0	1.000		5	IV	L 40x 4	20.0	3.08	2.46		1.22	0.78	167	122	122	0.82	129	200	0.31	0.75	300	2450	1M14	2.06	СМ	
	D ₄₈	-0.38	0.38	0.0	0.0	1.000		5	IV	L 40x 4	20.0	3.08	2.46		1.22	0.78	167	109	109	0.85	118	200	0.46	0.75	319	2450	1M14	2.06	СМ	
	D ₄₉	-0.67	0.67	0.0	0.0	1.000		5	IV	L 40x 4	20.0	3.08	2.46		1.22	0.78	167	97	97	0.87	108	200	0.49	0.75	537	2450	1M14	2.06	СМ	
	D ₅₀	-1.47	1.47	0.0	0.0	1.000		5	IV	L 40x 4	20.0	3.08	2.46		1.22	0.78	167	79	79	0.92	94	200	0.58	0.75	1093	2450	1M14	2.06	СМ	
Трещостойка №-3.3	D ₄₇	-0.38	0.38	0.0	0.0	1.000		5	IV	L 40x 4	20.0	3.08	2.46		1.22	0.78	167	122	122	0.82	129	200	0.31	0.75	446	2450	1M14	2.06	СМ	
	D ₄₈	-0.56	0.56	0.0	0.0	1.000		5	IV	L 40x 4	20.0	3.08	2.46		1.22	0.78	167	109	109	0.85	118	200	0.46	0.75	553	2450	1M14	2.06	СМ	
	D ₄₉	-1.00	1.00	0.0	0.0	1.000		5	IV	L 40x 4	20.0	3.08	2.46		1.22	0.78	167	97	97	0.87	108	200	0.49	0.75	888	2450	1M14	2.06	СМ	
	D ₅₀	-2.06	2.06	0.0	0.0	1.000		5	IV	L 40x 4	20.0	3.08	2.46		1.22	0.78	167	79	79	0.92	94	195	0.58	0.75	1338	2450	1M14	2.06	СМ	

СМ - СМЯТИЕ БОЛТА

СР - СРЕЗ БОЛТА

СМ², СР² - НЕВЫШАЯ СПОСОБНОСТЬ БОЛТА ПРИ ОВРЕЗЕ 2d

МК - ПРОЧНОСТЬ МЕСТА КРЕПЛЕНИЯ

ПРИМЕЧАНИЯ:

- Напряжения в поясах ствола U_2, U_3 определены с учетом изгибающего момента от эксцентрикитета в стыке поясов.
- Усилия в элементах определены по максимальным нагрузкам из всей области применения, при этом вариант графа 91 соответствует порядковому номеру условия по таблице "Оптимальная область применения," приведенной на монтажной схеме.
- Расчет траперс см. расчётный лист опоры ЗПН0-1.

3.407.2-156.1 12KM

Лист
4

КОПИРОВАЛ: ВЛАДИМИРОВ Е.В.

2590/2

ФОРМАТА2