ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.407.2-160

УНИФИЦИРОВАННЫЕ КОНСТРУКЦИИ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ И АНКЕРНО-УГЛОВЫХ СТАЛЬНЫХ ОПОР ВЛ 500кВ ДЛЯ РАЙОНОВ С ЗАГРЯЗНЕННОЙ АТМОСФЕРОЙ И ГОРНЫХ РАЙОНОВ

ВЫПУСК 1

ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ ОПОРЫ. ЧЕРТЕЖИ КМ

gost.e-ecolog.ru

Обозначение	Наименование	Стр.
3.407.2-160.1-00ТО	Техническое описание	3
3.407.2-160.1-01КМ	Опора ПП 500-5 Монтажная схема	4
3.407.2-160.1-02КМ	Опоры ПП 500-5-I, ПП500-5-II, ПП500-5-III,	
	ПП 500-5-IV. Монтажная схема.	5
3.407.2-160.1-03КМ	Опора ПП 500-7. Монтажная схема.	7
3.407.2-160.1-04КМ	Опоры ПП500-7-I, ПП500-7-II, ПП500-7-III,	
	ПП500-7-IV. Монтажная схема	8
3.407.2-160.1-05КМ	Опора ПП 500-5+3 Монтажная схема	10
3.407.2-160.1-06КМ	Опоры ПП500-5, ПП500-5-I, ПП500-5-II,	
	ПП500-5-III, ПП500-5-IV, ПП500-5+3, ПП500-7,	
	ПП500-7-I, ПП500-7-II, ПП500-7-III, ПП500-7-IV. Техническая спецификация стали	11
3.407.2-160.1-07КМ	Опоры ПС 500-3, ПС 500-3+5, ПС 500-3+10 Монтажная схема.	12
3.407.2-160.1-08КМ	Опоры ПС 500-3, ПС 500-3+5, ПС500-3+10	
	Техническая спецификация стали	13
3.407.2-160.1-09КМ	Ведомость расхода стали	14
3.407.2-160.1-10КМ	Узел 1	16
3.407.2-160.1-11КМ	Узел 2	17
3.407.2-160.1-12КМ	Узлы 3...5	18
3.407.2-160.1-13КМ	Узлы 6...8	19
3.407.2-160.1-14КМ	Узлы 9,10	20
3.407.2-160.1-15КМ	Узлы 11...16	21
3.407.2-160.1-16КМ	Узел 17	22
3.407.2-160.1-17КМ	Узел 18	23
3.407.2-160.1-18КМ	Узлы 19...21	24
3.407.2-160.1-19КМ	Узлы 22...24	25

Обозначение	Наименование	Стр.
3.407.2-160.1-20КМ	Тросостойка ТС-1	26
3.407.2-160.1-21КМ	Тросостойка ТС-3	29
3.407.2-160.1-22КМ	Траверса ТР-1	32
3.407.2-160.1-23КМ	Траверса ТР-2	36
3.407.2-160.1-24КМ	Траверса ТР-5	40
3.407.2-160.1-25КМ	Стойка С-1	44
3.407.2-160.1-26КМ	Стойки С-2, С-19	46
3.407.2-160.1-27КМ	Стойка С-3, соединительный элемент П-1	47
3.407.2-160.1-28КМ	Стойка С-4	49
3.407.2-160.1-29КМ	Стойка С-5	51
3.407.2-160.1-30КМ	Стойка С-6, соединительный элемент П-5	52
3.407.2-160.1-31КМ	Стойки С-2-I, С-2-II, С-2-III, С-2-IV	54
3.407.2-160.1-32КМ	Стойки С-5-I, С-5-II, С-5-III, С-5-IV	55
3.407.2-160.1-33КМ	Оттяжки ОТ-1, ОТ-1-I, ОТ-2,	
	болты-шарниры П-2, П-4, спец шайба-П-3	56
3.407.2-160.1-34КМ	Стойка С-7.	58
3.407.2-160.1-35КМ	Стойка С-8	60
3.407.2-160.1-36КМ	Стойка С-9	62

Н.контр	Пивоваров	
ГИП	Лялин	
Гл. спец	Шляпин	
Гл. констр	Пивоваров	
Рук. гр	Войцеховский	
Вед. инж	Ильясова	

3.407.2-160.1-00

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Энергосетьпроект
Отделение Дальних Передач
Москва

12106 ТМ-Т1-3

I. ВВЕДЕНИЕ

I.1. Настоящий выпуск содержит чертежи КМ стальных унифицированных одноцепных промежуточных опор ВЛ 500кВ.

2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

2.I. Номенклатура опор и область их применения с указанием марок проводов, марки троса, гололедного района с соответствующими габаритными, ветровыми и весовыми пролетами приведены в "Материалах для проектирования", выпуск - 0 - документ 3.407.2-I60.0.

2.2. Промежуточные опоры марки ПП500-5 предназначены для применения в районах с загрязненной атмосферой, опоры марки ПП500-7 - для горных районов, опоры марки ПС500-3- как для горных районов, так и для районов с загрязненной атмосферой.

Опоры рассчитаны для следующих условий:

	Районы с загрязненной атмосферой	Горные районы
I. Степень загрязнения атмосферы	IУ и У	П и Ш
2. Абсолютная отметка над уровнем моря	не выше I000м	I000...I500 м
3. Расчетная температура воздуха	$t \geq -40^0C$	$t \geq -40^0C$
4. Нормативное ветровое давление	I00 кГс/м2	I00 кГс/м2
5. Гололедные районы	П...IУ (толщина стенки гололеда 10...20мм)	П...особый (толщина стенки гололеда 10...28мм)
6. Степень агрессивности среды	Неагрессивная, слабоагрессивная, среднеагрессивная	

Повышенная опора на оттяжках марки ПП500-5+3 применяется в районах с загрязненной атмосферой с нормативным ветровым давлением 80 кГс/м2.

2.3. Опоры рассчитаны на подвеску трех фаз, каждая из которых состоит из трех проводов марки АС 330/43 или АС 400/5I и двух грозозащитных тросов марки АС 70/72 или АС 90/I4I.

2.4. В качестве массовых промежуточных опор предусмотрены портальные опоры на оттяжках высотой 32,0м марок ПП500-5 и ПП500-7. Для установки опор на косогорах предусмотрены четыре схемы косогорных опор ПП500-5-I, ПП500-5-II, ПП500-5-III, ПП500-5-IУ, ПП500-7-I, ПП500-7-II, ПП500-7-III, ПП500-7-IУ, образованные укорочением одной из стоек опор марок ПП500-5 и ПП500-7 на I,27; 2,54; 3,8I и 5,08м. Для пересечения пустынных районов с барханными песками предусмотрена повышенная портальная промежуточная опора на оттяжках марки ПП500-5+3 высотой 35.0м, образованная за счет применения 3-х метровых вставок в стойки опор ПП500-5.

2.5. Для стесненных условий, пересечения речных пойм и инженерных сооружений предусмотрена свободностоящая опора башенного типа марки ПС500-3 высотой 32.0м, которая может быть повышена до 37,0 м с помощью 5-ти метровой подставки (опора марки ПС500-3+5) и до 42м с помощью I0-ти метровой подставки (опора марки ПС 500-3+I0).

3. МАТЕРИАЛ КОНСТРУКЦИЙ

3.I. Прокат фасонный, сортовой и листовой изготовляется из углеродистой стали марок ВСт3пс, ВСт3сп, ВСт3Гсп, I8Гсп и низколегированной стали 09Г2С. Рекомендуемые марки стали в зависимости от расчетной температуры, толщины и вида проката указаны в нижеприведенной таблице, а также в документе "Техническая спецификация стали" для конкретных типов опор.

Элементы конструкций	Расчетная температура °С	Толщина проката, мм	Марка стали группа прочн.	ГОСТ или ТУ	Сортамент: ГОСТ	Сортамент: Особые требования
Прокат ~~фасонный~~ сортовой и листовой	-40^0	4	ВСт3пс2-I			
		5-I0	ВСт3пс6-I	ТУI4-I-3623-80		
		~~II-20~~	~~ВСт3пс5-I~~		8509-86	
		40	ВСт3Гсп5 I8Гсп	ГОСТ380-7I ГОСТ 23570-79	85I0-86 2590-7I	
	-30^0	II-20	ВСт3пс6-I		I9903-74	
	-40^0	5-20	09Г2С-6-I	ТУI4-I-3623-80	82-70	
		5-20	09Г2С-6-2			
		30	09Г2С-6	ГОСТ I9282-73*		
		33-80	09Г2С-6	ГОСТ I9282-73*		

В случае непоставки проката I-ой группы прочности по ТУI4-I-3023-80 возможна замена на прокат из сталей тех же марок по соответствующему ГОСТу без изменения сечений.

3.2. Болты диаметром до 20мм включительно, кроме болтов для подъема на опору, класса прочности 5.8; болты диаметром более 20мм и болты для подъема на опору класса прочности 4,6 по таблице I. ГОСТ I759-70 с дополнительными испытаниями по п.I табл.I0 ГОСТ I759-70 из стали по табл.I ГОСТ I759-70. Болты изготавливать по ОСТ 34-I3-02I-77 с крупным шагом резьбы. Болты для подъема на опору по ГОСТ 7798-70 и ГОСТ 7796-70, исполнение I. Допускается применение болтов по ГОСТ 7798-70 и ГОСТ7796-70 с обязательной корректировкой длин болтов для соблюдения размеров ненарезной части болтов.

3.3. Гайки по ГОСТ 59I5-70 с крупным шагом резьбы, класса прочности 4, из материала табл.2 ГОСТ I759-70.

3.4. Шайбы круглые, по ГОСТ II37I-73 из стали марки ВСт3кп2 по ГОСТ 380-7I.

3.5. Пружинные шайбы по ГОСТ 6402-70, тяжелые, из стали марки 65г по ГОСТ I050-74.

3.6. Литые детали из углеродистой стали марки 35л, группы отливок -II по ГОСТ 977-75.

3.7. Стоянки из канатов спиральных одинарных свивок типа ТК по ГОСТ 3063-80, 3064-80, по назначению - грузовые, высокой марки, раскручивающиеся, для средних условий работы и по ТУ I4-4-I433-88 "Канат стальной одинарной свивки для оттяжки опор линий высоковольтных электропередач", грузового назначения, высокой марки, нераскручивающиеся, для средних условий работы.

3.8. Сварку углеродистой стали выполнять электродами Э42А, углеродистой стали с низколегированной стали и низколегированных сталей - электродами Э50А по ГОСТ 9467-75. Высота сварных швов принимается по наименьшей толщине свариваемых элементов.

3.9. Шплинты по ГОСТ 397-79.

4. УКАЗАНИЯ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ, КОМПЛЕКТАЦИИ И МОНТАЖУ

4.I. Изготовление, упаковку и монтаж конструкций производить в соответствии с требованиями ТУ 34-2[illegible]-I0057-80, СНиП II-I8-75 "Металлические конструкции", СНиП Ш-4-80 "Техника безопасности в строительстве", СНиП 3.05.06-35 "Электротехнические устройства".

4.2. Все элементы опор оцинковать горячим способом в соответствии с ОСТ 34-39-582-82, крепежные изделия - в соответствии с ОСТ 34-29-566-82. Места с поврежденным цинковым покрытием защищаются от коррозии нанесением цинкового покрытия способом распыления или огрунтовкой лаком БТ-577 по ГОСТ 569I-79 и последующим покрытием за два раза алюминиевой пудрой на лаке БТ-577.

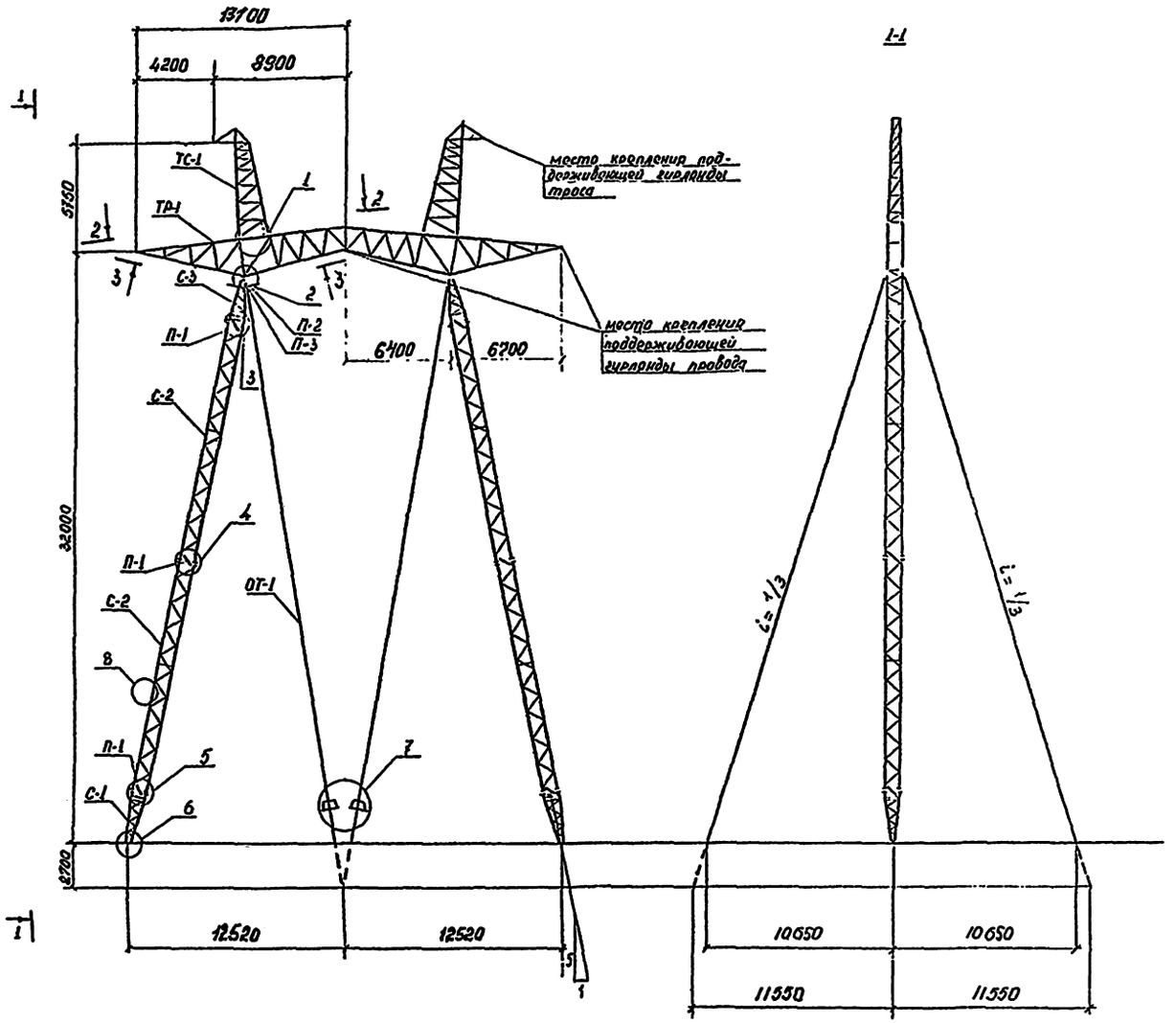
4.3. Болты, поставляемые по ОСТ 34-I3-02I-77, комплектуются одной гайкой, одной пружинной и одной плоской шайбой. Болты, поставляемые по ГОСТ 7798-70 и 7796-70, комплектуются одной гайкой, одной пружинной и двумя плоскими шайбами, причем вторая плоская шайба при необходимости устанавливается под головку болта. При сборке опоры не допускается заход резьбы в соединяемые элементы. Болты для подъема на опору комплектуются двумя гайками и одной пружинной шайбой.

4.4. В опорах с оттяжками производить свивку канатов, задавая по длине оттяжки I5...20 витков. В оттяжках создать предварительное натяжение с помощью натяжного устройства. Сила натяжения должна быть 2,5-3,0т на каждую оттяжку. Корпус клинового зажима после монтажа опоры должен находиться в пределах верхней трети нарезной части У-образных анкерных болтов. Свободные концы тросов закрепить на рабочей части оттяжек с помощью дуговых сжимов. Длина свободного конца тросов оттяжки должна быть не менее I,0м для обеспечивания подтяжки канатов во время эксплуатации опор до нижнего конца резьбы У-образного анкерного болта. Клин в корпусе клинового зажима закрепить установкой шплинтов для предотвращения его выпадания. Оттяжки смазать защитной смазкой ЗЭС в соответствии с инструкцией по смазке грозозащитных тросов, оттяжек, проводов и оборудования воздушных ВЛ напряжением 35-76[illegible]кВ (издание СЦНТИ Энергонот ОРГРЭС I970г.).

4.5. Болты для подъема на опору устанавливаются с шагом [illegible]-350 мм по двум полкам пояса каждой стойки портальной опоры на оттяжках с внешней стороны опоры, по одной полке нижнего внутреннего пояса и по двум полкам верхнего внутреннего пояса одной грани свободностоящей опоры.

Н.контр	Пивоваров		3.407.2-I60.I-00ТО	
ГИП	Лялин		ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 1
Гл.спец	Шляпин			Энергосетьпроект Отделение дальних передач г.Москва.
Гл.конст	Пивоваров			
Рук.гр	Вайцеховский			
Вед.инж.	Ульянов			

ПП 500-5



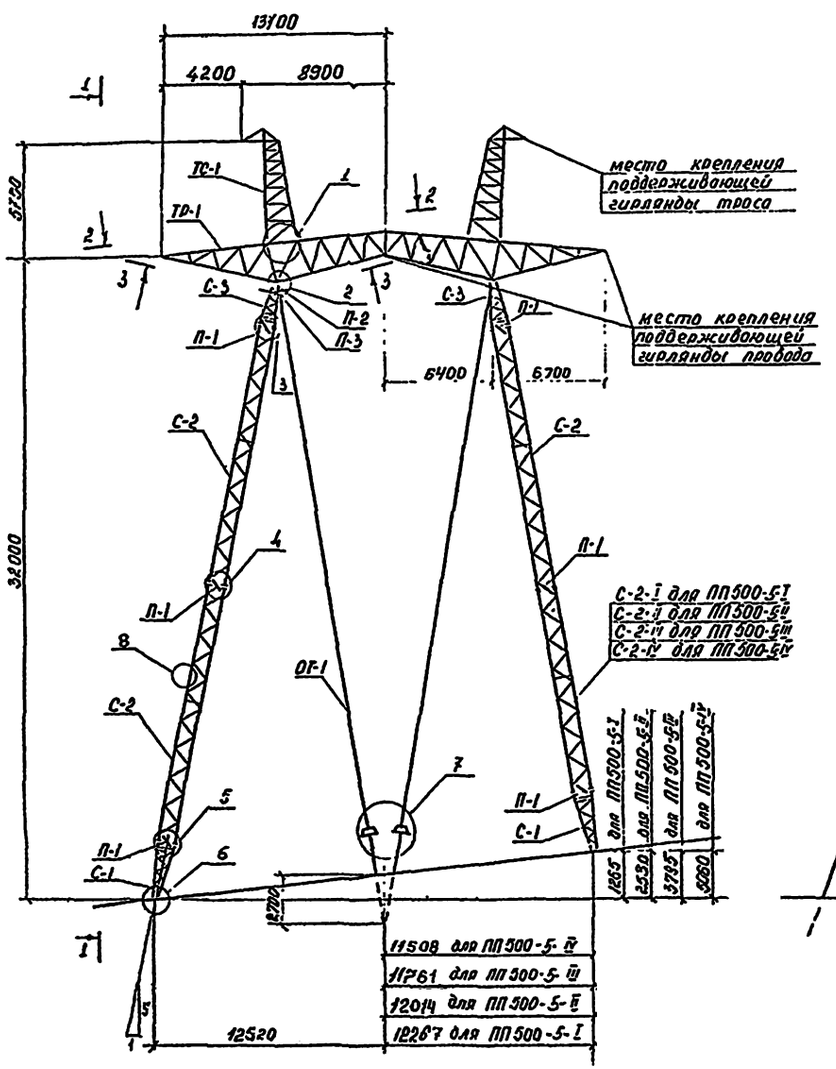
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примечание
		Опора ПП 500-5			
С-1	3.407.2-160.1-25КМ, л.1,2	стойка	2	301	
С-2	3.407.2-160.1-26КМ	стойка	4	717	
С-3	3.407.2-160.1-27КМ, л.1,2	стойка	2	316	
П-1	3.407.2-160.1-27КМ, л.1,2	соединительный элемент	24	3	
П-2	3.407.2-160.1-33КМ, л.1,2	болт – шарнир	4	7	
П-3	3.407.2-160.1-33КМ, л.1,2	шайба	4	1	
ТР-1	3.407.2-160.1-22КМ, л.1÷4	траверса	1	2417	
ТС-1	3.407.2-160.1-20КМ, л.1÷3	тросостойка	2	399	
ОТ÷1	3.407.2-160.1-33КМ, л.1,2	оттяжка	4	265	
	Стандартные изделия				
А		болт М14.58-0142 ОСТ 34-13-021-77	698		
Б		болт М16.58-0142 ОСТ 34-13-021-77	190		
В		болт М20.56-0142 ОСТ 34-13-021-77	606		
С		болт М20.46-0142 ГОСТ 7798-70	204		
		Гайка М12.4-0142 ГОСТ 5915-70	32		
		Гайка М14.4-0142 ГОСТ 5915-70	698		
		Гайка М16.4-0142 ГОСТ 5915-70	190		
		Гайка М20.4-0142 ГОСТ 5915-70	1014		
		Гайка М30.4-0142 ГОСТ 5915-70	4		
		Гайка М36.4-0142 ГОСТ 5915-70	4		
		Шайба 14.0142 ГОСТ 11371-78	32		
		Шайба 14.0142 ГОСТ 11371-78	698		
		Шайба 16.0142 ГОСТ 11371-78	190		
		Шайба 20.0142 ГОСТ 11371-78	606		
		Шайба 30-0142 ГОСТ 11371-78	4		
		Шайба 14 г65г.01 ГОСТ 6402-70	698		
		Шайба 16 г65г.01 ГОСТ 6402-70	190		
		Шайба 20 г65г.01 ГОСТ 6402-70	810		
		Шплинт 10х70 ГОСТ 397-79	16		

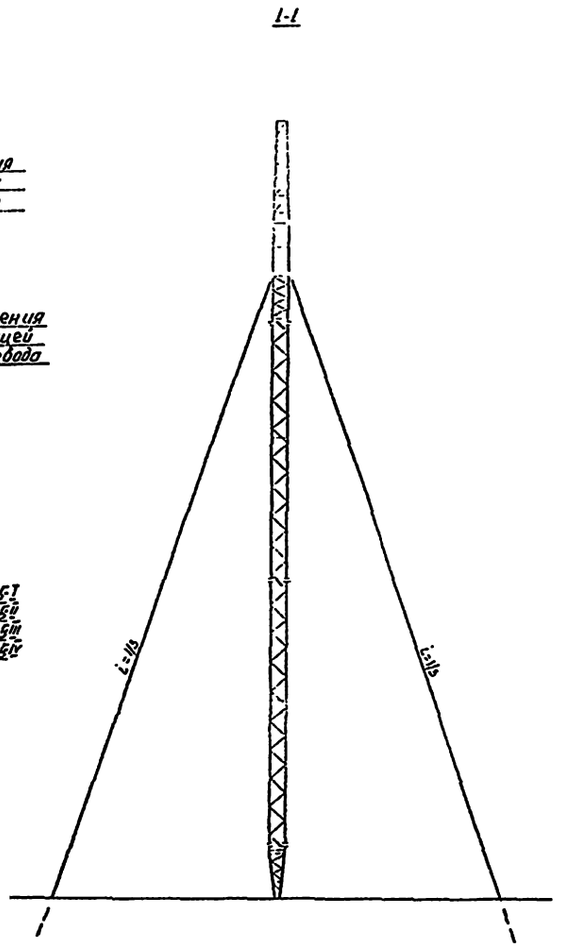
1. Область применения опор приведена в документе 3.407.2-160.0-01.
2. Материал конструкций, общие примечания см. документ 3.407.2-160.1-0070.
3. Узлы NN° 1÷8 см. документы 3.407.2-160.1-10КМ; 11КМ; 12КМ; 13КМ.
4. Работать совместно с документом 3.407.2-160.1-06КМ.

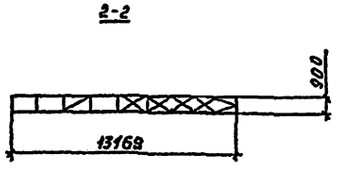
Н.контр.	Пивоваров		3.407.2-160.1-01КМ
ГИП	Лялин		Опора ПП 500-5. Монтажная схема
Гл.спец.	Шарлин		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Гл.констр.	Пивоваров		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Отделение дальних передач Москва
Вед.инж.			
Ст.инж.	Назарик		

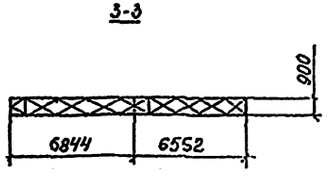
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

ПП500-5-I, ПП500-5-II, ПП500-5-III, ПП500-5-IV









Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед.кг.	Примечание
		Опора ПП500-5-I			
С-1.	3.407.2-160.1-25КМ, л.1,2	стойка	2	301	
С-2	3.407.2-160.1-26КМ	стойка	3	717	
С-3	3.407.2-160.1-27КМ, л.1,2	стойка	2	316	
С-2-I	3.407.2-160.1-31КМ	стойка	1	639	
П-1	3.407.2-160.1-27КМ, л.1,2	соединительный элемент	24	3	
П-2	3.407.2-160.1-33КМ, л.1,2	болт-шарнир.	4	7	
П-3	3.407.2-160.1-33КМ, л.1,2	шайба	4	1	
ТР-1	3.407.2-160.1-22КМ, л.1÷4	траверса	1	2417	
ТС-1	3.407.2-160.1-20КМ, л.1÷3	тросостойка	2	399	
ОТ-1	3.407.2-160.1-33КМ, л.1,2	оттяжка	4	265	
	Стандартные изделия				
А		болт М14. 58-0142 ОСТ 34-13-021-77	690		
Б		болт М16. 58-0142 ОСТ 34-13-021-77	190		
В		болт М20. 58-0142 ОСТ 34-13-021-77	606		
С		болт М20. 46-0142 ГОСТ 7798-70	200		
		гайка М12. 4-0142 ГОСТ 5915-70	32		
		гайка М14. 4-0142 ГОСТ 5915-70	690		
		гайка М16. 4-0142 ГОСТ 5915-70	190		
		гайка М20. 4-0142 ГОСТ 5915-70	1006		
		гайка М30. 4-0142 ГОСТ 5915-70	4		
		гайка М36. 4-0142 ГОСТ 5915-70	4		
		шайба 14.0142 ГОСТ 11371-78	32		
		шайба 14.0142 ГОСТ 11371-78	690		
		шайба 16.0142 ГОСТ 11371-78	190		
		шайба 20.0142 ГОСТ 11371-78	606		
		шайба 30.0142 ГОСТ 11371-78	4		
		шайба 14 Т65г 01 ГОСТ 6402-70	690		
		шайба 16 Т65г 01 ГОСТ 6402-70	190		
		шайба 20 Т65г 01 ГОСТ 6402-70	806		
		шплинт 10×70 ГОСТ 397-79	16		

1. Область применения опор приведена в документе 3.407.2-160.0-01.
2. Материал конструкций, общие примечания см. документ 3.407.2-160.1-00ТО.
3. Узлы NN 1÷8 см. документы 3.407.2-160.1-10КМ; 11КМ; 12КМ; 13КМ.
4. Работать совместно с документом 3.407.2-160.1-06КМ.

Н.контр.	Пивоваров		3.407.2-160.1-02КМ
ГИП	Лялин		Опоры ПП500-5-I, ПП500-5-II, ПП500-5-III, ПП500-5-IV. Монтажная схема
Гл.спец.	Шляпин		
Гл.констр.	Пивоваров		
Вед.инж.	Ильясова		
Ст.инж.	Назарук		

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Отделение дальних передач Москва.

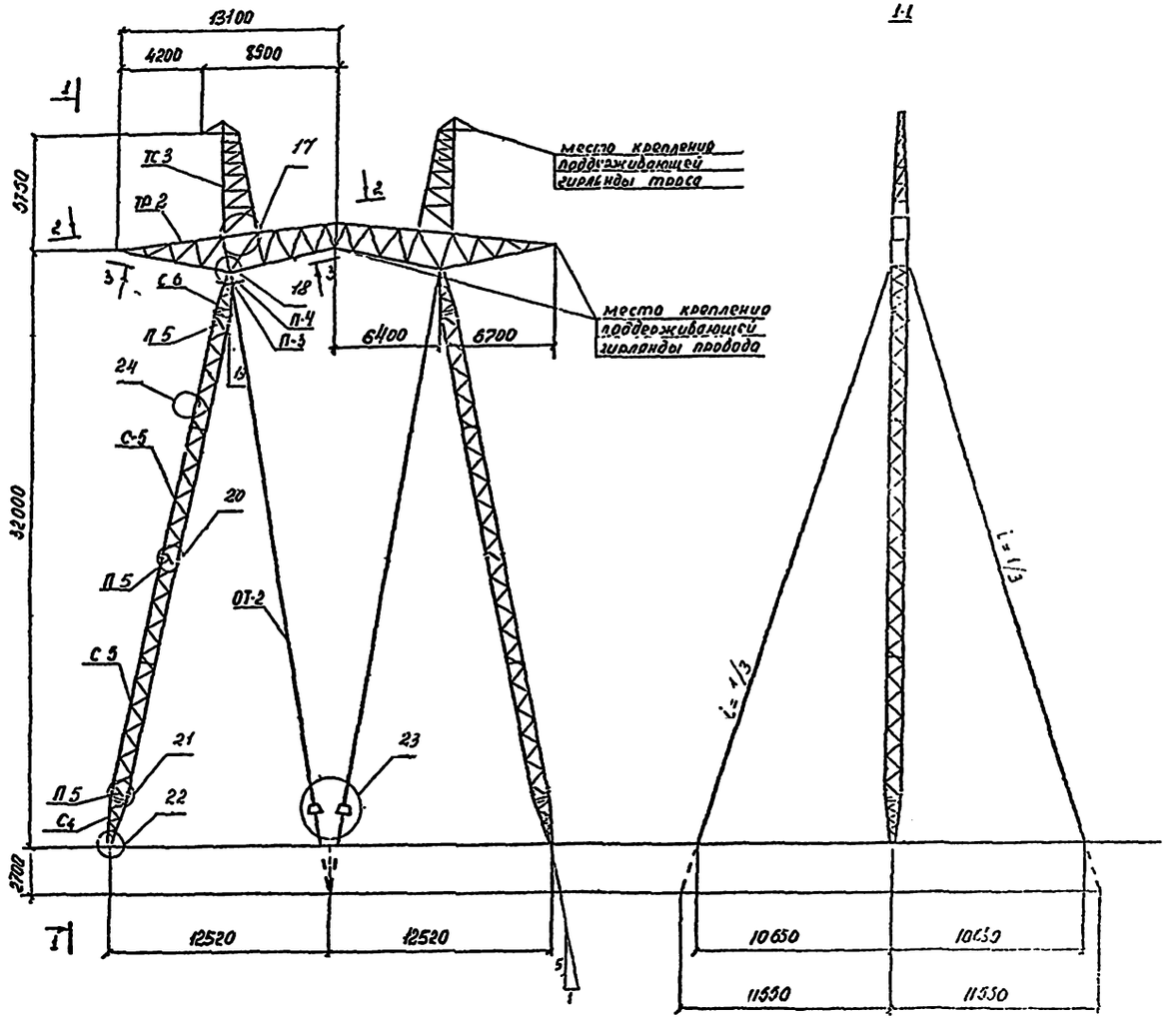
12106тм-ТК-6

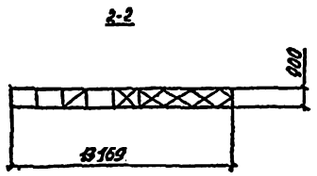
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Опора ПП500-5-II			
С-1	3.407.2-160.1-25КМ,л.1,2	стойка	2	301	
С-2	3.407.2-160.1-26КМ	стойка	3	717	
С-3	3.407.2-160.1-27КМ,л.1,2	стойка	2	316	
С-2-II	3.407.2-160.1-31КМ	стойка	1	561	
П-1	3.407.2-160.1-27КМ,л.1,2	соединительный элемент	24	3	
П-2	3.407.2-160.1-33КМ,л.1,2	болт-шарнир	4	7	
П-3	3.407.2-160.1-33КМ,л.1,2	шайба	4	1	
ТР-1	3.407.2-160.1-22КМ,л.1÷4	траверса	1	2417	
ТС-1	3.407.2-160.1-20КМ,л.1÷3	тросостойка	2	399	
ОТ-1	3.407.2-160.1-33КМ,л.1,2	оттяжка	4	265	
		Стандартные изделия			
А		Болт М14.58-0142 ОСТ 34-13-021-77	682		
Б		Болт М16.58-0142 ОСТ 34-13-021-77	190		
В		Болт М20.58-0142 ОСТ 34-13-021-77	606		
С		Болт М20.46-0142 ГОСТ 7798-70	197		
		Гайка М12.4-0142 ГОСТ 5915-70	32		
		Гайка М14.4-0142 ГОСТ 5915-70	682		
		Гайка М16.4-0142 ГОСТ 5915-70	190		
		Гайка М20.4-0142 ГОСТ 5915-70	1090		
		Гайка М30.4-0142 ГОСТ 5915-70	4		
		Гайка М36.4-0142 ГОСТ 5915-70	4		
		Шайба 14.0142 ГОСТ 11371-78	32		
		Шайба 14.0142 ГОСТ 11371-78	682		
		Шайба 16.0142 ГОСТ 11371-78	190		
		Шайба 20.0142 ГОСТ 11371-78	606		
		Шайба 30.0142 ГОСТ 11371-78	4		
		Шайба 14 т65г.01 ГОСТ 6402-70	682		
		Шайба 16 т65г.01 ГОСТ 6402-70	190		
		Шайба 20 т65г.01 ГОСТ 6402-70	803		
		Шплинт 10×70 ГОСТ 397-79	16		

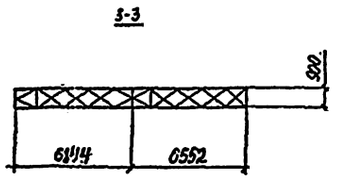
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Опора ПА500-5-III			
С-1	3.407.2-160.1-25КМ,л.1,2	стойка	2	301	
С-2	3.407.2-160.1-26КМ	стойка	3	717	
С-3	3.407.2-160.1-27КМ,л.1,2	стойка	2	316	
С-2-III	3.407.2-160.1-31КМ	стойка	1	483	
П-1	3.407.2-160.1-27КМ,л.1,2	соединительный элемент	24	3	
П-2	3.407.2-160.1-33КМ,л.1,2	болт-шарнир	4	7	
П-3	3.407.2-160.1-33КМ,л.1,2	шайба	4	1	
ТР-1	3.407.2-160.1-22КМ,л.1÷4	траверса	1	2417	
ТС-1	3.407.2-160.1-20КМ,л.1÷3	тросостойка	2	399	
ОТ-1	3.407.2-160.1-33КМ,л.1,2	оттяжка	4	265	
		Стандартные изделия			
А		Болт М14.58-0142 ОСТ 34-13-021-77	674		
Б		Болт М16.58-0142 ОСТ 34-13-021-77	190		
В		Болт М20.58-0142 ОСТ 34-13-021-77	606		
С		Болт М20.46-0142 ГОСТ 7798-70	193		
		Гайка М12.4-0142 ГОСТ 5915-70	32		
		Гайка М14.4-0142 ГОСТ 5915-70	674		
		Гайка М16.4-0142 ГОСТ 5915-70	190		
		Гайка М20.4-0142 ГОСТ 5915-70	992		
		Гайка М30.4-0142 ГОСТ 5915-70	4		
		Гайка М36.4-0142 ГОСТ 5915-70	4		
		Шайба 14.0142 ГОСТ 11371-78	32		
		Шайба 14.0142 ГОСТ 11371-78	674		
		Шайба 16.0142 ГОСТ 11371-78	190		
		Шайба 20.0142 ГОСТ 11371-78	606		
		Шайба 30.0142 ГОСТ 11371-78	4		
		Шайба 14 т65г.01 ГОСТ 6402-70	674		
		Шайба 16 т65г.01 ГОСТ 6402-70	190		
		Шайба 20 т65г.01 ГОСТ 6402-70	799		
		Шплинт 10×70 ГОСТ 397-79	16		

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примечание
		Опора ПП 500-5-IV			
С-1	3.407.2-160.1-25КМ,л.1,2	стойка	2	301	
С-2	3.407.2-160.1-26КМ	стойка	3	717	
С-3	3.407.2-160.1-27КМ,л.1,2	стойка	2	316	
С-2-IV	3.407.2-160.1-31КМ	стойка	1	405	
П-1	3.407.2-160.1-27КМ,л.1,2	соединительный элемент	24	3	
П-2	3.407.2-160.1-33КМ,л.1,2	болт-шарнир	4	7	
П-3	3.407.2-160.1-33КМ,л.1,2	шайба	4	1	
ТР-1	3.407.2-160.1-22КМ,л.1÷4	траверса	1	2417	
ТС-1	3.407.2-160.1-20КМ,л.1÷3	тросостойка	2	399	
ОТ-1	3.407.2-160.1-33КМ,л.1,2	оттяжка	4	265	
		Стандартные изделия			
А		Болт М14.58-0142 ОСТ 34-13-021-77	666		
Б		Болт М16.58-0142 ОСТ 34-13-021-77	190		
В		Болт М20.58-0142 ОСТ 34-13-021-77	606		
С		Болт М20.46-0142 ГОСТ 7798-70	190		
		Гайка М12.4-0142 ГОСТ 5915-70	32		
		Гайка М14.4-0142 ГОСТ 5915-70	666		
		Гайка М16.4-0142 ГОСТ 5915-70	190		
		Гайка М20.4-0142 ГОСТ 5915-70	986		
		Гайка М30.4-0142 ГОСТ 5915-70	4		
		Гайка М36.4-0142 ГОСТ 5915-70	4		
		Шайба 14.0142 ГОСТ 11371-78	32		
		Шайба 14.0142 ГОСТ 11371-78	666		
		Шайба 16.0142 ГОСТ 11371-78	190		
		Шайба 20.0142 ГОСТ 11371-78	606		
		Шайба 30.0142 ГОСТ 11371-78	4		
		Шайба 14 т65г.01 ГОСТ 6402-70	666		
		Шайба 16 т65г.01 ГОСТ 6402-70	190		
		Шайба 20 т65г.01 ГОСТ 6402-70	796		
		Шплинт 10×70 ГОСТ 397-79	16		

ПП 500-7







Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примечание
		Опора ПП 500-7			
С-4	3.407.2-160.1-28КМ, л.1,2	стойка	2	399	
С-5	3.407.2-160.1-29КМ	стойка	4	876	
С-6	3.407.2-160.1-30КМ, л.1,2	стойка	2	423	
П-5	3.407.2-160.1-30КМ, л.1,2	соединительный элемент	24	4	
П-4	3.407.2-160.1-33КМ, л.1,2	болт-шарнир	4	7	
П-3	3.407.2-160.1-33КМ, л.1,2	шайба	4	1	
ТР-2	3.407.2-160.1-23КМ, л.1÷4	траверса	1	4033	
ТС-3	3.407.2-160.1-21КМ, л.1÷3	тросостойка	2	464	
ОТ-2	3.407.2-160.1-33КМ, л.1,2	оттяжка	4	267	
	Стандартные изделия				
А		Болт М14.58-0142 ОСТ 34-13-021-77	110		
Б		Болт М16.58-0142 ОСТ 34-13-021-77	476		
В		Болт М20.58-0142 ОСТ 34-13-021-77	130		
С		Болт М20.46-0142 ГОСТ 7798-70	204		
		Гайка М12.4-0142 ГОСТ 5915-70	32		
		Гайка М14.4-0142 ГОСТ 5915-70	110		
		Гайка М16.4-0142 ГОСТ 5915-70	476		
		Гайка М20.4-0142 ГОСТ 5915-70	1772		
		Гайка М30.4-0142 ГОСТ 5915-70	4		
		Гайка М36.4-0142 ГОСТ 5915-70	4		
		Шайба 14.0142 ГОСТ 11371-78	32		
		Шайба 14.0142 ГОСТ 11371-78	110		
		Шайба 16.0142 ГОСТ 11371-78	476		
		Шайба 20.0142 ГОСТ 11371-78	130		
		Шайба 30.0142 ГОСТ 11371-78	4		
		Шайба 14 Т65г.01 ГОСТ 6402-70	110		
		Шайба 16 Т65г.01 ГОСТ 6402-70	476		
		Шайба 20 Т65г.01 ГОСТ 6402-70	1568		
		Шплинт 10×70. ГОСТ 397-79	16		

1. Область применения опор приведена в документе 3.407.2-160.0-01.
2. Материал конструкций, общие примечания см. документ 3.407.2-160.1-00ТО
3. Узлы NN 1÷8 см. документы 3.407.2-160.1-09КМ; 10КМ; 11КМ; 12КМ.
4. Работать совместно с документом 3.407.2-160.1-06КМ.

Н.контр.	Пивоваров		
ГИП	Лялин		
Гл.спец.	Шляпцин		
Гл.констр.	Пивоваров		
Вед.инж.	Ильясова		
Ст.инж.	Назарчук		

3.407.2-160.1-03КМ.

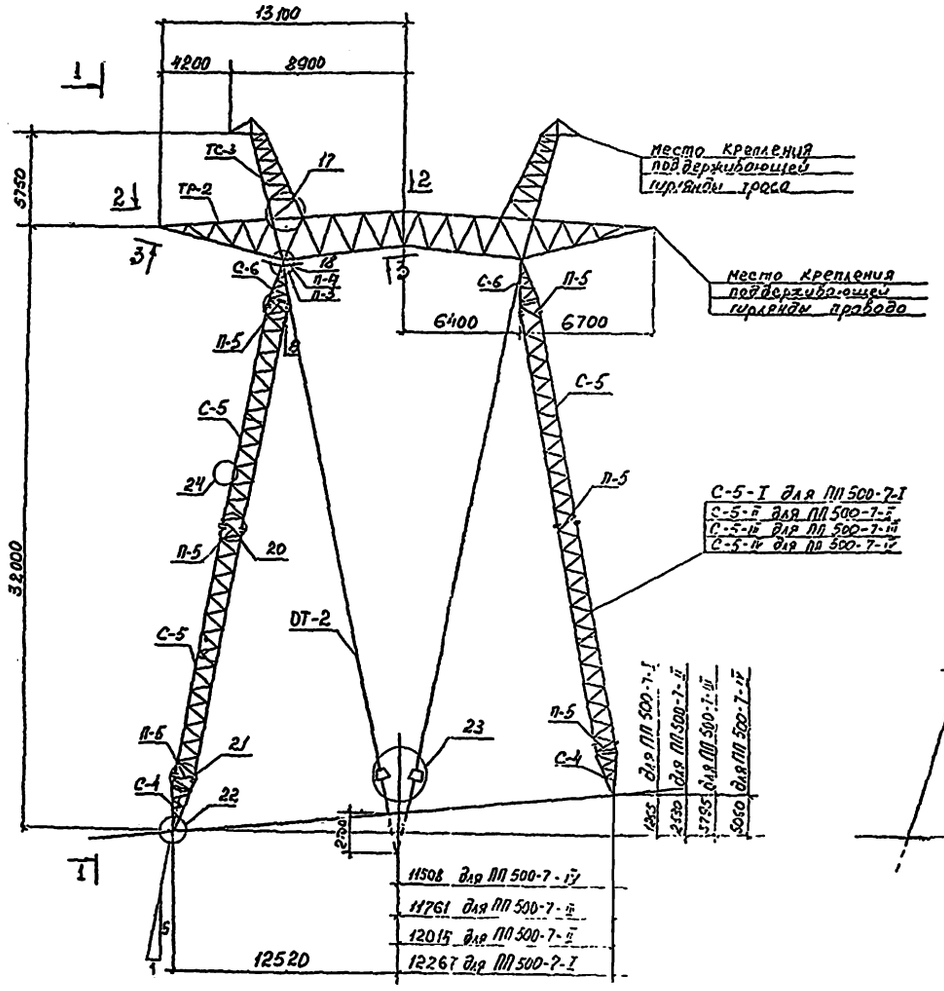
Опора ПП500-7. Монтажная схема

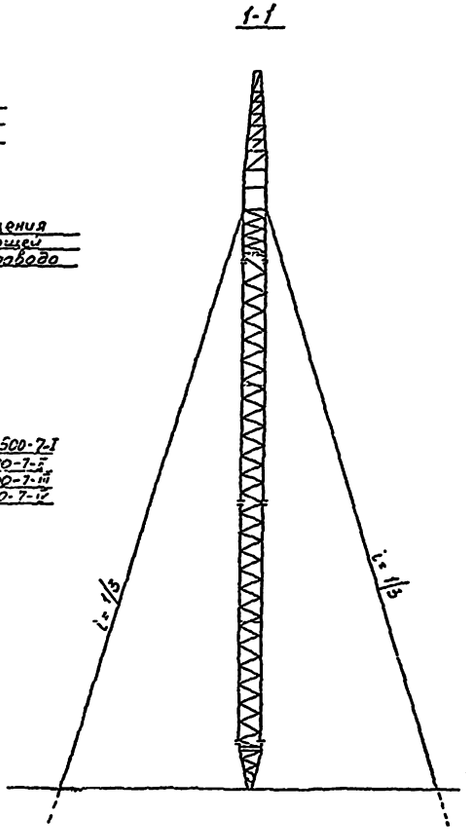
Стадия	Лист	Листов
Р		1

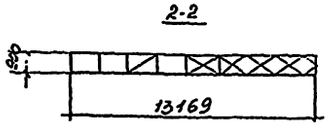
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Отделение дальних передач Москва

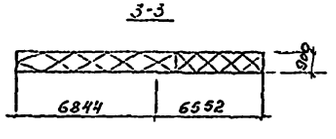
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | 1110км-12-8

ПП 500-7-I, 500-7-II, 500-7-III, 500-7-IV









Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Вес кг	Дано
		Опора ПП 500-7-I			
С-4	3.407.2-160.1-28км л.1.2	стойка	2	399	
С-5	3.407.2-160.1-29км	стойка	3	876	
С-6	3.407.2-160.1-30км л.1.2	стойка	2	423	
С-5-I	3.407.2-160.1-32км	стойка	1	780	
П-5	3.407.2-160.1-30км л.1.2	соединительный элемент	24	4	
П-4	3.407.2-160.1-33км л.1.2	болт-шарнир	4	7	
П-3	3.407.2-160.1-33км л.1.2	шайба	4	1	
ТР-2	3.407.2-160.1-23км л.1.4	траверса	1	4033	
ТС-3	3.407.2-160.1-21км л.1.4	тросостойка	2	464	
ОТ-2	3.407.2-160.1-33км л.1.2	оттяжка	4	267	
		Стандартные изделия			
А		Болт М14 58-0142 ОСТ 34-13-021-77	110		
Б		Болт М16 58-0142 ОСТ 34-13-021-77	468		
В		Болт М20 58-0142 ОСТ 34-13-021-77	1364		
С		Болт М20 46-0142 ГОСТ 7798-70	200		
		Гайка М12 4-0142 ГОСТ 5915-70	32		
		Гайка М14 4-0142 ГОСТ 5915-70	110		
		Гайка М16 4-0142 ГОСТ 5915-70	468		
		Гайка М20 4-0142 ГОСТ 5915-70	1764		
		Гайка М30 4-0142 ГОСТ 5915-70	4		
		Гайка М36 4-0142 ГОСТ 5915-70	4		
		Шайба 14 0142 ГОСТ 11371-78	32		
		Шайба 14 0142 ГОСТ 11371-78	110		
		Шайба 16-0142 ГОСТ 11371-78	468		
		Шайба 20 0142 ГОСТ 11371-78	1364		
		Шайба 30 0142 ГОСТ 11371-78	4		
		Шайба 14 Т65Г01 ГОСТ 6402-70	110		
		Шайба 16 Т65Г01 ГОСТ 6402-70	468		
		Шайба 20 Т65Г01 ГОСТ 6402-70	1564		
		Шплинт 10×70 ГОСТ 397-79	16		

1. Область применения опор приведена 3.407.2-160.1-01
2. Материал конструкций общие примечания см. документ 3.407.2-160.1-00ТО.
3. Узлы №№17÷24см документы 3.407.2-160.1-22КМ, 23КМ, 24КМ, 25К.
4. Работать совместно с документом 3.407.2-160.1-06КМ

Н контр	Пивоваров		
ГИП	Лялин		
Гл спец.	Шляпин		
Гл конст	Пивоваров		
Вед инж	Ильясова		
Ст инж	Назарук		

3.407.2-160.1-04 КМ.

Опоры ПП500-7-I, ПП500-7-II, ПП500-7-III, ПП500-7-IV

Монтажная схема

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Энергосетьпроект. Отделение Дальних пер. Москва

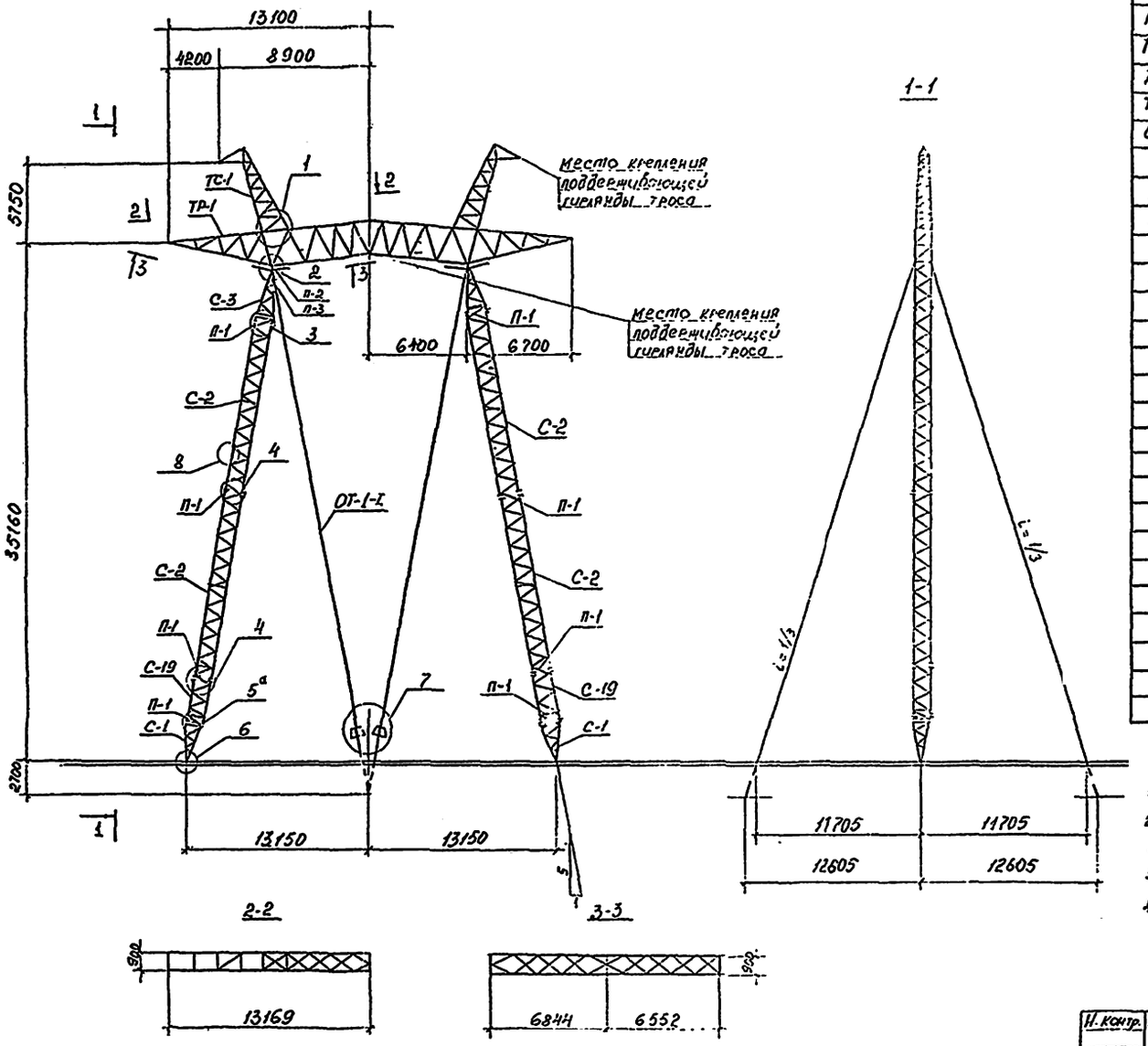
Инв № подл.	Подпись и дата	Взам инв №
12106тн-79		

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Опора ПП 500-2-II			
С-4	3.407.2-160.1-28КМ, л.1,2	стойка	2	399	
С-5	3.407.2-160.1-29КМ	стойка	3	876	
С-6	3.407.2-160.1-30КМ, л.1,2	стойка	2	423	
С-5-II	3.407.2-160.1-32КМ	стойка	1	684	
П-5	3.407.2-160.1-30КМ, л.1,2	соединительный элемент	24	4	
П-4	3.407.2-160.1-33КМ, л.1,2	болт-шарнир	4	7	
П-3	3.407.2-160.1-33КМ, л.1,2	шайба	4	1	
ТР-2	3.407.2-160.1-23КМ, л.1÷4	траверса	1	4035	
ТС-3	3.407.2-160.1-21КМ, л.1÷3	тросостойка	2	464	
ОТ-2	3.407.2-160.1-33КМ, л.1,2	оттяжка	4	267	
		Стандартные изделия			
А		Болт М14.58-0Н2 ОСТ 34-13-021-77	110		
Б		Болт М16.58-0Н2 ОСТ 34-13-021-77	460		
В		Болт М20.58-0Н2 ОСТ 34-13-021-77	1364		
С		Болт М20.46-0Н2 ГОСТ 7798-70	197		
		Гайка М12.4-0Н2 ГОСТ 5915-70	32		
		Гайка М14.4-0Н2 ГОСТ 5915-70	110		
		Гайка М16.4-0Н2 ГОСТ 5915-70	460		
		Гайка М20.4-0Н2 ГОСТ 5915-70	1358		
		Гайка М30.4-0Н2 ГОСТ 5915-70	4		
		Гайка М36.4-0Н2 ГОСТ 5915-70	4		
		Шайба 14.0Н2 ГОСТ 11371-78	32		
		Шайба 14.0Н2 ГОСТ 11371-78	110		
		Шайба 16.0Н2 ГОСТ 11371-78	460		
		Шайба 20.0Н2 ГОСТ 11371-78	1364		
		Шайба 30.0Н2 ГОСТ 11371-78	4		
		Шайба 14 Г 65г 01 ГОСТ 6402-70	110		
		Шайба 16 Г 65г 01 ГОСТ 6402-70	460		
		Шайба 20 Г 65г 01 ГОСТ 6402-70	1561		
		Шплинт 10×70 ГОСТ 397-79	16		

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Опора ПП 500-2-III			
С-4	3.407.2-160.1-28КМ, л.1,2	стойка	2	399	
С-5	3.407.2-160.1-29КМ	стойка	3	876	
С-6	3.407.2-160.1-30КМ, л.1,2	стойка	2	423	
С-5-III	3.407.2-160.1-31КМ	стойка	1	588	
П-5	3.407.2-160.1-30КМ, л.1,2	соединительный элемент	24	4	
П-4	3.407.2-160.1-33КМ, л.1,2	болт-шарнир	4	7	
П-3	3.407.2-160.1-33КМ, л.1,2	шайба	4	1	
ТР-2	3.407.2-160.1-23КМ, л.1÷4	траверса	1	4033	
ТС-3	3.407.2-160.1-21КМ, л.1÷3	тросостойка	2	464	
ОТ-2	3.407.2-160.1-33КМ, л.1,2	оттяжка	4	267	
		Стандартные изделия			
А		Болт М14.58-0Н2 ОСТ 34-13-021-77	110		
Б		Болт М16.58-0Н2 ОСТ 34-13-021-77	452		
В		Болт М20.58-0Н2 ОСТ 34-13-021-77	1364		
С		Болт М20.46-0Н2 ГОСТ 7798-70	193		
		Гайка М12.4-0Н2 ГОСТ 5915-70	32		
		Гайка М14.4-0Н2 ГОСТ 5915-70	110		
		Гайка М16.4-0Н2 ГОСТ 5915-70	452		
		Гайка М20.4-0Н2 ГОСТ 5915-70	1732		
		Гайка М30.4-0Н2 ГОСТ 5915-70	4		
		Гайка М36.4-0Н2 ГОСТ 5915-70	4		
		Шайба 14.0Н2 ГОСТ 11371-78	32		
		Шайба 14.0Н2 ГОСТ 11371-78	110		
		Шайба 16.0Н2 ГОСТ 11371-78	452		
		Шайба 20.0Н2 ГОСТ 11371-78	1364		
		Шайба 30.0Н2 ГОСТ 11371-78	4		
		Шайба 14 Г 65г 01 ГОСТ 6402-70	110		
		Шайба 16 Г 65г 01 ГОСТ 6402-70	452		
		Шайба 20 Г 65г ГОСТ 6402-70	1551		
		Шплинт 10×70 ГОСТ 397-79	16		

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Опора ПП 500-2-IV			
С-4	3.407.2-160.1-28КМ, л.1,2	стойка	2	399	
С-5	3.407.2-160.1-29КМ	стойка	3	876	
С-6	3.407.2-160.1-30КМ, л.1,2	стойка	2	423	
С-5-IV	3.407.2-160.1-32КМ	стойка	1	492	
П-5	3.407.2-160.1-30КМ, л.1,2	соединительный элемент	24	4	
П-4	3.407.2-160.1-33КМ, л.1,2	болт-шарнир	4	7	
П-3	3.407.2-160.1-33КМ, л.1,2	шайба	4	1	
ТР-2	3.407.2-160.1-23КМ, л.1÷4	траверса	1	4033	
ТС-3	3.407.2-160.1-21КМ, л.1÷3	тросостойка	2	464	
ОТ-2	3.407.2-160.1-33КМ, л.1,2	оттяжка	4	267	
		Стандартные изделия			
А		Болт М14.58-0Н2 ОСТ 34-13-021-77	110		
Б		Болт М16.58-0Н2 ОСТ 34-13-021-77	444		
В		Болт М20.58-0Н2 ОСТ 34-13-021-77	1364		
С		Болт М20.46-0Н2 ГОСТ 7798-70	190		
		Гайка М12.4-0Н2 ГОСТ 5915-70	32		
		Гайка М14.4-0Н2 ГОСТ 5915-70	110		
		Гайка М16.4-0Н2 ГОСТ 5915-70	444		
		Гайка М20.4-0Н2 ГОСТ 5915-70	1794		
		Гайка М30.4-0Н2 ГОСТ 5915-70	4		
		Гайка М36.4-0Н2 ГОСТ 5915-70	4		
		Шайба 14.0Н2 ГОСТ 11371-78	32		
		Шайба 14.0Н2 ГОСТ 11371-78	110		
		Шайба 16.0Н2 ГОСТ 11371-78	444		
		Шайба 20.0Н2 ГОСТ 11371-78	1364		
		Шайба 30.0Н2 ГОСТ 11371-78	4		
		Шайба 14 Г 65г 01 ГОСТ 6402-70	110		
		Шайба 16 Г 65г 01 ГОСТ 6402-70	444		
		Шайба 20 Г 65г 01 ГОСТ 6402-70	1551		
		Шплинт 10×70 ГОСТ 397-79	16		

ПП 500-5+3



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примечания
		Опора 500-5+3			
С-1	3.407.2-160.1-25КМ л1,2	стойка	2	301	
С-2	3.407.2-160.1-26КМ	стойка	4	717	
С-3	3.407.2-160.1-27КМ л1,2	стойка	2	316	
С-19	3.407.2-160.1-26КМ	стойка	2	206	
П-1	3.407.2-160.1-27КМ л1,2	соединительный элемент	24	3	
П-2	3.407.2-160.1-33КМ л1,2	болт-шарнир	4	7	
П-3	3.407.2-160.1-33КМ л1,2	шайба	4	1	
ТР-1	3.407.2-160.1-22КМ л1÷4	траверса	1	2417	
ТС-1	3.407.2-160.1-20КМ л1÷3	тросостойка	2	399	
ОТ-1-I	3.407.2-160.1-33КМ л1,2	оттяжка	4	281	
	Стандартные изделия				
А		Болт М14. 52-0142 ОСТ 34-13-021-77	738		
Б		Болт М16. 52-0142 ОСТ 34-13-021-77	190		
В		Болт М20. 52-0142 ОСТ 34-13-021-77	638		
С		Болт М20 46-0142 ГОСТ 7798-70	204		
		Гайка М12 4-0142 ГОСТ 5915-70	32		
		Гайка М14. 4-0142 ГОСТ 5915-70	738		
		Гайка М16 4-0142 ГОСТ 5915-70	190		
		Гайка М20. 4-0142 ГОСТ 5915-70	1046		
		Гайка М30. 4-0142 ГОСТ 5915-70	4		
		Гайка М36 4-0142 ГОСТ 5915-70	4		
		Шайба 14 0142 ГОСТ 11371-78	32		
		Шайба 14. 0142 ГОСТ 11371-78	738		
		Шайба 16. 0142 ГОСТ 11371-78	190		
		Шайба 20. 0142 ГОСТ 11371-78	638		
		Шайба 30. 0142 ГОСТ 11371-78	4		
		Шайба 14 т 65г01 ГОСТ 6402-70	738		
		Шайба 16 т 65г01 ГОСТ 6402-70	190		
		Шайба 20 т 65г01 ГОСТ 6402-70	842		
		Шплинт 10х70 ГОСТ 397-79	16		

1 Область применения опор приведена в докум. 3.407.2-160.1-01
2 Материал конструкций, общие примечания см. документ 3.407.2-160.1-ООТО.
3 Узлы №№ 1÷8 см. документы 3.407.2-160.1-10КМ, 11КМ, 12КМ, 13КМ
4 Работать совместно с документом 3.407.2-160.1-06КМ

Н. контр.	Пивоваров		3.407.2-160.1-05КМ
ГИП	Ляпин		Опора ПП 500-5+3 Монтажная схема
Гл. спец.	Шляпин		
Гл. констр.	Пивоваров		
Вед. инж.	Ильясова		
Ст. инжен.	Назарук		

стадия	лист	листов
Р		1

Энергосетьпроект
Отделение дальних передач
Москва

NN п/п	Марка материала и ГОСТ, ТУ	Наименование проката. ГОСТ	Обозначение, размер профиля. мм.	Масса металла по типам опор, кг										
				ПП500-5	ПП500-5-I	ПП500-5-II	ПП500-5-III	ПП500-5-IV	ПП500-5+3	ПП500-7	ПП500-7-I	ПП500-7-II	ПП500-7-III	ПП500-7-IV
1	09Г2С-6-2 ТУ 14-1-3023-80	Равнобокий уголок ГОСТ 8509-86	L 160×19	—	—	—	—	—	—	137,2	137,2	137,2	137,2	137,2
2			L 140×9	—	—	—	—	—	—	508,4	508,4	508,4	508,4	508,4
3			L 125×8	57,2	57,2	57,2	57,2	57,2	57,2	451,4	451,4	451,4	451,4	451,4
4			L 110×7	—	—	—	—	—	—	3335,8	3212,8	3090,0	2967,2	2844,4
5			L 100×7	304,7	304,7	304,7	304,7	304,7	304,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7
6			L 90×7	2848,7	2749,1	2649,7	2550,1	2450,7	3502,5	670,4	670,4	670,4	670,4	670,4
7			L 80×6	597,2	597,2	597,2	597,2	597,2	597,2	348,6	348,6	348,6	348,6	348,6
8			L 75×6	273,4	273,4	273,4	273,4	273,4	273,4	—	—	—	—	—
9	Вст3пс6-1 ТУ 14-1-3023-80		L 70×6	376,7	376,7	376,7	376,7	376,7	376,7	524,9	524,9	524,9	524,9	524,9
10			L 63×5	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	—	—	—	—	—
11			L 56×5	16,1	16,1	16,1	16,1	16,1	16,1	326,3	386,3	386,3	386,3	386,3
12	Вст3пс2-1 ТУ 14-1-3023-80		L 50×5	808,2	808,2	808,2	808,2	802,2	803,2	1866,8	1797,8	1729,0	1660,0	1591,0
13	Вст3Гсп5 ГОСТ 380-71 / 18Гсп ГОСТ 23570-79	Толстолистовая сталь ГОСТ 19903-74	L 40×4	1290,3	1245,5	1200,7	1155,9	1111,1	1329,3	113,2	113,2	113,2	113,2	113,2
14			—δ=50	—	—	—	—	—	—	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0
15	09Г2С-6 ГОСТ 19282-73		—δ=40	33,2	33,2	33,2	33,2	33,2	33,2	—	—	—	—	—
16	09Г2С-6-1 ТУ 14-1-3023-80		—δ=36	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
17			—δ=20	—	—	—	—	—	—	113,2	113,2	113,2	113,2	113,2
18	Вст3пс6-1 ТУ 14-1-3023-80		—δ=12	147,5	147,5	147,5	147,5	147,5	147,5	490,8	490,8	490,8	490,8	490,8
19			—δ=8	346,5	346,5	346,5	346,5	346,5	346,5	541,0	541,0	541,0	541,0	541,0
20	09Г2С-6 ГОСТ 19281-73	Сталь круглая ГОСТ 2590-71	—δ=6	65,1	65,1	65,1	65,1	65,1	79,5	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2
21			• ф90	26,8	26,8	26,8	26,8	26,8	26,8	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0
22	Вст3сп5-1; ТУ 14-1-3023-80		• ф70	16,4	16,4	16,4	16,4	16,4	16,4	16,4	16,4	16,4	16,4	16,4
23	Ст 35л гр. II ГОСТ 977-75	Фасонные отливки	• ф12	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6
24			Корпус клинового зажима	164,0	164,0	164,0	164,0	164,0	164,0	164,0	164,0	164,0	164,0	164,0
			клин	51,2	51,2	51,2	51,2	51,2	51,2	51,2	51,2	51,2	51,2	51,2
Итого 09Г2С-6-2 ТУ 14-1-3023-80				4691,5	4581,9	4470,5	4358,9	4247,5	4313,7	6261,1	6132,1	6015,3	5892,5	5769,7
Итого 09Г2С-6-1 ТУ 14-1-3023-80				147,5	147,5	147,5	147,5	147,5	147,5	604,0	604,0	604,0	604,0	604,0
Итого 09Г2С-6 ГОСТ 19281-73				43,2	43,2	43,2	43,2	43,2	43,2	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4
Итого 09Г2С-6 ГОСТ 19282-73				50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
Итого Вст3пс6-1 ТУ 14-1-3023-80				1275,9	1275,9	1275,9	1275,9	1275,9	1299,3	2801,3	2732,3	2663,5	2594,5	2525,5
Итого Вст3пс2-1 ТУ 14-1-3023-80				1290,3	1245,5	1200,7	1155,9	1111,1	1323,3	113,2	113,2	113,2	113,2	113,2
Итого Вст3сп5-1 ТУ 14-1-3023-80				3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6
Итого Вст3Гсп5 ГОСТ 380-71 / 18Гсп ГОСТ 23570-79				33,2	33,2	33,2	33,2	33,2	33,2	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0
Итого Ст 35л гр. II ГОСТ 977-75				215,2	215,2	215,2	215,2	215,2	215,2	215,2	215,2	215,2	215,2	215,2
Канат ф22,5-Г-В-С-Р-1372(140) ГОСТ 3064-80				696,8	696,8	686,8	696,8	696,8	760,4	—	—	—	—	—
Канат ф22,5-Г-В-С-Н-Т-1370(140) ТУ 14-4-1493-88				—	—	—	—	—	—	705,6	705,6	705,6	705,6	705,6
Электроды Э42А, Э50А ГОСТ 9467-75				4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Метизы				432,0	429,0	425,0	422,0	419,0	441,2	588,8	584,8	580,8	576,8	572,8
Масса опоры (без цинкового покрытия)				8649,6	8502,2	8354,0	8206,6	8059,4	9069,6	11596,6	11400,6	11133,0	11009,2	10813,4
Масса цинкового покрытия				346,0	340,0	334,0	328,0	322,0	365,0	447,0	439,0	429,0	424,0	416,0
Увеличение массы опоры при сборке на болтах по ГОСТ 7798-70				87,0	87,0	86,0	86,0	86,0	87,0	119,0	119,0	116,0	116,0	116,0

Н. контр	Пивоваров	
ГИП	Лялин	
Гл. спец	Шляпин	
Гл. констр	Пивоваров	
Вед. инж	Ильясова	
Ст. инж	Назарук.	

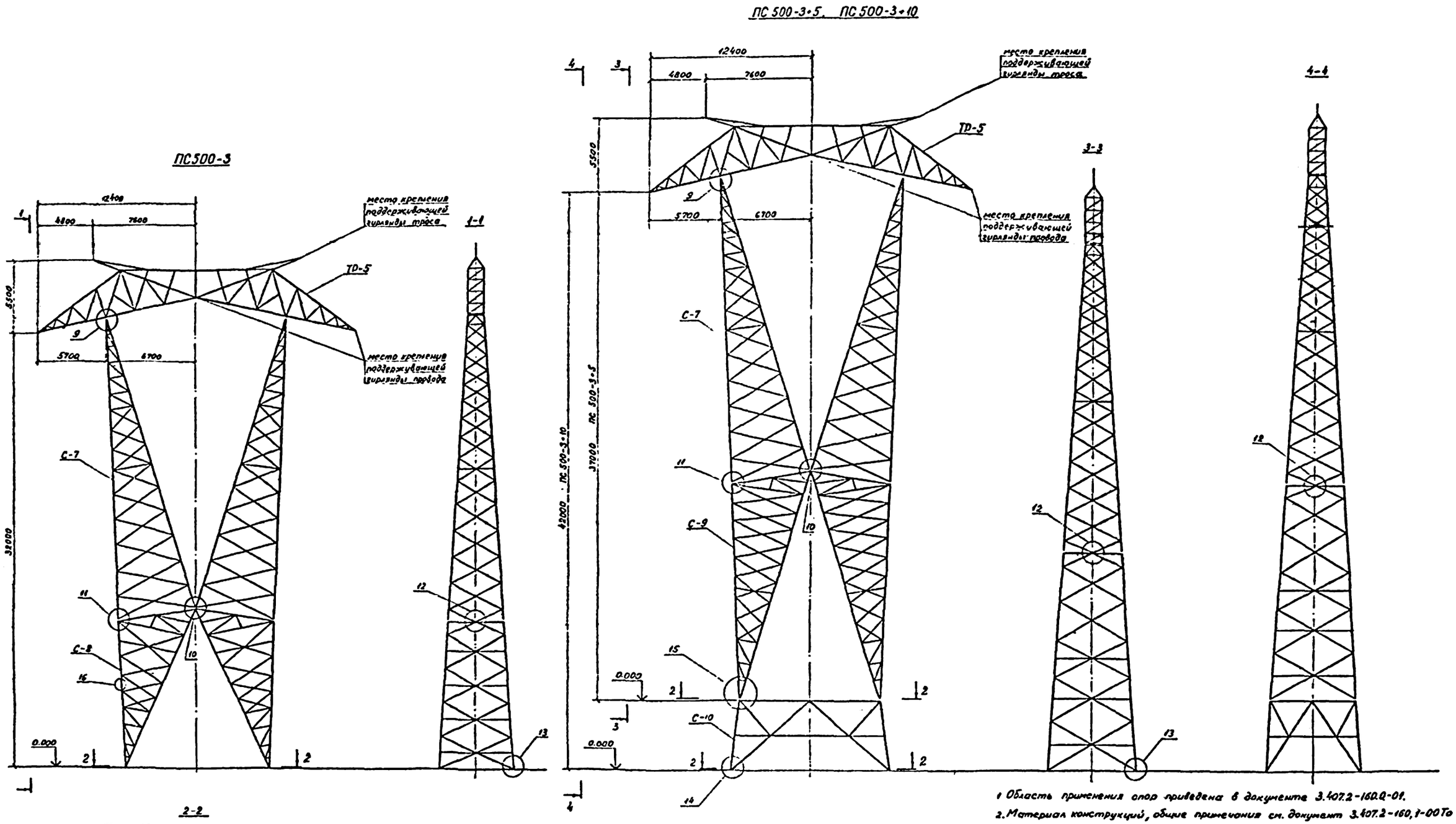
3.407.2-160.1-06КМ

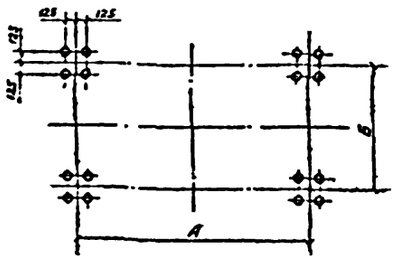
Опоры ПП500-5, ПП500-5-I, ПП500-5-II, ПП500-5-III, ПП500-5-IV, ПП500-5+3, ПП500-7, ПП500-7-I, ПП500-7-II, ПП500-7-III, ПП500-7-IV. Техническая спецификация стали.

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Отделение дальних передач г. Москва

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | 12106 гл-2-12





Опора / Величина	ПС500-3	ПС500-3+5	ПС500-3+10
А	10830	10430	11600
Б	5710	6400	7085

1. Область применения опор приведена в документе 3.407.2-160.0-01.
2. Материал конструкций, общие примечания см. документ 3.407.2-160,1-00То
3. Узлы 9...16 см. документы 3.407.2-160.1-14КМ, 3.407.2-160.1-15КМ.
4. Работать совместно с документом 3.407.2-160.1-08КМ.
5. Настоящая конструкция разработана с учетом изобретения по А.с. №628275 от 18.03.77 г.

Н контроль	Болдин	
ГИП	Аллин	
Гл спец	Шляпин	
Гл констр	Болдин	
Рук груп	Войцеховская	
Ст инж.	Кондрашова	

3.407.2-160.1-07КМ

Опоры ПС 500-3, ПС 500-3+5, ПС 500-3+10
Монтажная схема

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Отделение дальних передач
Москва

Марка	Обозначение	Наименование	Масса ед. кг.	Количество (шт) и масса (кг) по типам опор. ПС500-3 Кол.	ПС500-3 Масса	ПС500-3+5 Кол.	ПС500-3+5 Масса	ПС500-3+10 Кол.	ПС500-3+10 Масса
ТР-5	3.407.2-160.1-24КМ	Траверса	4132,5	1	4132,5	1	4132,5	1	4132,5
С-7	3.407.2-160.1-34КМ	Стойка	3122,1	2	6244,2	2	6244,2	2	6244,2
С-8	3.407.2-160.1-35КМ	Стойка	2568,9	2	5137,8	-	—	-	—
С-9	3.407.2-160.1-36КМ	Стойка	3913,8	-	—	2	7827,6	2	7827,6
С-10	3.407.2-155.1-26КМ	Подставка	4093,0	-	—	-	—	1	4093,0
Стандартные изделия									
А		Болт М14 58.0142 ОСТ 34-13-021-77		298	21,0	274	19,4	274	19,4
Б		Болт М16 58.0142 ОСТ 34-13-021-77		464	52,0	642	72,0	698	78,3
В		Болт М20 58.0142 ОСТ 34-13-021-77		316	65,3	316	65,3	364	75,2
Г		Болт М30 46.0142 ОСТ 34-13-021-77		312	165,7	392	208,3	392	208,3
Д		Болт М24 46.0142 ОСТ 34-13-021-77		-	-	-	-	112	34,4
Е		Болт М20 46.0142 ГОСТ 7798-70		88	49,7	103	58,2	108	61,1
		Гайка М14-4.0142 ГОСТ 5915-70		292	7,3	274	6,7	274	6,7
		Гайка М16-4.0142 ГОСТ 5915-70		464	15,4	642	21,3	698	23,2
		Гайка М20-4.0142 ГОСТ 5915-70		492	30,8	522	32,7	580	36,3
		Гайка М30-4.0142 ГОСТ 5915-70		312	70,0	392	88,0	392	88,0
		Гайка М24-4.0142 ГОСТ 5915-70		-	-	-	-	112	12,0
		Шайба 14-0142 ГОСТ 11376-78		298	3,1	274	2,8	274	2,8
		Шайба 16-0142 ГОСТ 11376-78		464	5,2	642	7,3	698	7,9
		Шайба 20-0142 ГОСТ 11376-78		316	7,2	316	7,2	364	8,3
		Шайба 30-0142 ГОСТ 11376-78		312	20,9	392	26,3	392	26,3
		Шайба 24-0142 ГОСТ 11376-78		-	-	-	-	112	3,6
		Шайба 14Т65Г0142 ГОСТ 6402-70		298	2,1	274	2,0	274	2,0
		Шайба 16Т65Г0142 ГОСТ 6402-70		464	4,8	642	6,7	698	7,3
		Шайба 20Т65Г0142 ГОСТ 6402-70		404	7,9	419	8,1	500	9,7
		Шайба 30Т65Г0142 ГОСТ 6402-70		312	24,7	392	31,0	392	31,0
		Шайба 24Т65Г0142 ГОСТ 6402-70		-	-	-	-	112	4,3
Масса опоры (без цинкового покрытия)				16057,6		18867,6		23043,4	
Масса цинкового покрытия				627,0		735,8		898,7	
Утяжеление при сборке на болтах по ГОСТ 7798-70				140,0		156,0		179,0	

№№ п/п	Марка стали	Наименование проката, ГОСТ	Профиль	Масса (кг) по типам опор ПС500-3	ПС500-3+5	ПС500-3+10
1	09Г2С-6-2 ТУ14-1-3023-80	Угловая равнобокая сталь ГОСТ 8509-86	L 180×11	—	—	615,6
2			L 160×10	185,6	185,6	185,6
3			L 140×9	2744,8	3102,4	4142,4
4			L 125×8	2418,1	2729,1	3791,5
5			L 100×7	1223,6	2668,2	2922,9
6			L 90×7	372,4	372,4	497,1
7			L 80×6	273,1	444,7	444,7
8			L 75×6	184,8	184,8	184,8
9	ВСт3пс6-1 ТУ14-1-3023-80		L 70×6	1024,6	1164,4	1374,9
10			L 63×5	1179,5	977,3	977,3
11			L 56×5	1401,7	1375,7	1375,7
12			L 50×5	2021,0	2503,8	2503,8
13	ВСт3пс2-1 ТУ14-1-3023-80		L 40×4	912,9	834,7	834,7
14	ВСт3Гсп5 ГОСТ 380-71 / 16Гсп ГОСТ 23570-79	Толстолистовая сталь ГОСТ 19903-74	-δ=40	201,0	201,0	602,9
15	09Г2С-6-2 ТУ14-1-3023-80		-δ=16	198,4	198,4	198,4
16	09Г2С-6-1 ТУ14-1-3023-80		-δ=12	904,6	904,6	1273,8
17	ВСт3пс6-1 ТУ14-1-3023-80		-δ=8	203,7	292,5	292,5
18			-δ=6	48,7	48,7	48,7
19	Всего стали 09Г2С-6-2 ТУ14-1-3023-80			7600,8	9885,6	12983,0
20	Всего стали ВСт3пс6-1 ТУ14-1-3023-80			5879,2	6362,4	6572,9
21	Всего стали ВСт3пс2-1 ТУ14-1-3023-80			912,9	834,7	834,7
22	Всего стали 09Г2С-6-1 ТУ14-1-3023-80			904,6	904,6	1273,8
23	Всего стали ВСт3Гсп-3 ГОСТ 308-71, 16Гсп ГОСТ 23570-79			201,0	201,0	602,9
24	Наплавленный металл			16,0	16,0	30,0
25	Метизы			553,1	663,3	746,1

Работать совместно с документом 3.407.2-160.1-07КМ.

Н.контроль	Болдин	
ГИП	Лялин	
Гл спец.	Шляпин	
Гл констр	Болдин	
Рук. груп.	Войцеховская	
Ст. инж.	Кондрашова	

3.407.2-160.1-08КМ

Опоры ПС500-3, ПС500-3+5, ПС500-3+10.
Техническая спецификация стали.

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Отделение дальних передач Москва

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12-106 тм-7.14

Вид профиля ГОСТ, ТУ	Марка материала и ГОСТ	Обозначение, размер профиля мм	NN п/п	Код: Марки металла	Код: Вида профиля	Код: Размера профиля	К-во шт.	Длина мм	Масса металла по элементам конструкций, кг: С-1	С-2	С-2-I	С-2-II	С-2-III	С-2-IV	С-3	С-4	С-5	С-5-I	С-5-II	С-5-III	С-5-IV	С-6	С-7	С-8	С-9	С-10	Общая масса т.	Масса потребности в металле по кварталам, т (заполняется изготовителем): I	II	III	IV	Заполняется ВЦ.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	Код элемента конструкций: 10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
Угловая равнобокая сталь ГОСТ 2509-86	09Г2С-6-2 ТУ 14-1-3023-80	L180×11																								615,6						
		L140×9																					426,8	499,2	672,0	1040,0						
		L125×8																					1054,4	319,7	475,2	1062,4						
		L110×7																														
		L100×7														24,0	55,7	493,2	431,8	370,4	309,0	211,5										
		L90×7							172,1	449,4	399,6	349,9	300,1	250,4	163,2										722,3	254,7						
		L80×6													14,2							14,2		118,3	204,1	124,7						
		L75×6																														
		L70×6																														
	Итого								191,9	503,4	448,6	392,9	337,1	281,4	206,3	214,0	554,7	493,2	431,8	370,4	309,0	225,7	1481,2	937,2	2079,6	3097,4						
	Ва3пс6-1 ТУ 14-1-3023-80	L70×6																					253,3	180,3	250,2	210,5						
		L63×5																					118,6	416,5	315,4							
		L56×5														21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	50,0	511,3	458,3							
		L50×5							19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	26,4	87,0	293,0	258,5	224,1	189,6	155,1	103,4	660,8	169,8	411,2							
	Итого								19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	26,4	108,0	314,0	279,5	245,1	210,6	176,1	124,4	1122,7	1277,9	1475,1	210,5						
	Ва3пс2-1 ТУ 14-1-3023-80	L40×4							56,8	190,4	168,0	145,6	123,2	100,8	59,0								315,6	39,1								
	Итого								56,8	190,4	168,0	145,6	123,2	100,8	59,0								315,6	39,1								
Толстолистовая сталь ГОСТ 19903-74	Ва3Гсп-5 ГОСТ 380-71 18Гсп ГОСТ 23570-79	−δ=40							16,6															100,5	100,5	401,9						
		−δ=50														33,0																
	Итого								16,6							33,0								100,5	100,5	401,9						
	09Г2С-6-1 ТУ 14-1-3023-80	−δ=20																				56,6										
		−δ=12														14,2																
	Итого															14,8						56,6										
	Ва3сп5-1 ТУ 14-1-3023-80	−δ=12																					112,7	158,9	158,9	369,2						
	Итого																						112,7	158,9	158,9	369,2						
	Ва3пс6-1 ТУ 14-1-3023-80	−δ=8							8,4							23,9	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	14,6		47,3	91,7							
		−δ=6							7,2	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	9,6							2,4										
	Итого								15,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	9,6	23,9	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	17,0		47,3	91,7							
Электроды ЭЧСА 350А	ГОСТ 9467-75								0,5							0,5								8,0	8,0	14,0						

Н. контр.	Пивоваров	
ГИП	Лялин	
Гл. спец.	Шляпин	
Гл. констр.	Пивоваров	
Рук. гр.	Войцеховская	
Вед. инж.	Ильясова	
Ст. инж.	Назарук	
Ст. инж.	Кондратова	

3.407.2-160.1-09КМ

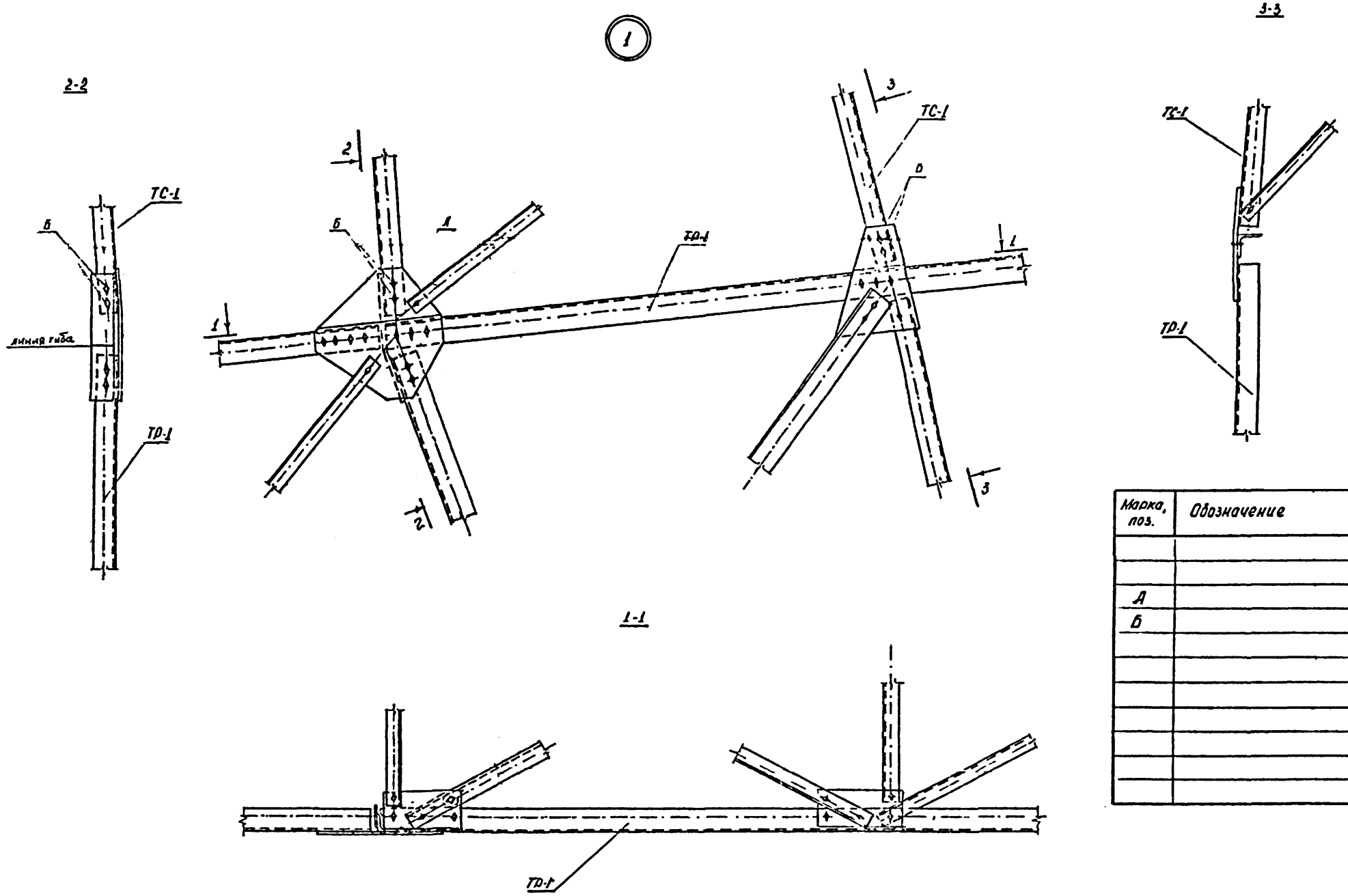
Ведомость расхода стали

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Отделение данных передач г. Москва

Вид профиля ГОСТ, ТУ	Марка материала, ГОСТ	Обозначение, размер профиля мм.	№№ п/п	Код: Марки материала	Код: Вида профиля	Код: Размера профиля	К-во штук	Длина мм.	Масса металла по элементам конструкций, кг. ТС-1	ТС-3	ТР-1	ТР-2	ТР-5	С-19	П-1	П-2	П-3	П-4	П-5	ОТ-1	ОТ-2	ОТ-1-I					Общая масса т.	Масса потребности в металле по кварталам (Заполняется изготовителем)				Заполняется ВЦ
									Код элемента конструкций																							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
Угловая равнобокая сталь ГОСТ 8509-86	09Г2С-6-2 ТУ 14-1-3023-80	L160×10										137,2	185,6																			
		L140×9										508,4																				
		L125×8									57,2	451,4	382,9																			
		L110×7										266																				
		L100×7									304,7	295,7	1223,6																			
		L90×7									280,8	670,4	372,4	130,4																		
		L80×6								160,1	568,8		36,5																			
		L75×6									273,4		184,8																			
		L70×6							171,4	131,1	33,9	296,8																				
	Итого								171,4	231,2	1527,0	2625,9	2385,8	130,4																		
	Вст3пс6-1 ТУ 14-1-3023-80	L70×6											157,4																			
		L63×5							20,0			18,4	109,3																			
		L56×5								107,9	16,1	33,9	199,1																			
		L50×5							157,6	40,1	325,0	217,9	359,8						4,3													
	Итого								177,6	148,0	341,1	270,2	825,6						4,3													
	Вст3пс2-1 ТУ 14-1-3023-80	L40×4							42,8	3,98	144,3	97,1	203,5	44,9	2,8																	
	Итого								42,8	3,98	144,3	97,1	203,5	44,9	2,8																	
Толстолистовая сталь ГОСТ 19903-74	09Г2С-6-1 ТУ 14-1-3023-80	-δ=16											198,4																			
	Итого												198,4																			
	Вст3сп5-1 ТУ 14-1-3023-80	-δ=12									79,1	392,8	361,4				0,7			17,1	17,1	17,1										
	Итого										79,1	392,8	361,4				0,7			17,1	17,1	17,1										
	Вст3пс6-1 ТУ 14-1-3023-80	-δ=8								21,1	323,7	376,6	109,1							1,5	1,5	1,5										
		-δ=6							7,2		0,3		48,7	7,2						0,6	0,6	0,6										
	Итого								7,2	21,1	324,0	376,6	157,8	7,2						2,1	2,1	2,1										
	09Г2С-6 ГОСТ 19282-73	-δ=36																		12,5	12,5	12,5										
	Итого																			12,5	12,5	12,5										
Сталь круглая ГОСТ 2590-71	09Г2С-6 ГОСТ 19281-73	•ф90														6,7		7,0														
		•ф70																		4,1	4,1	4,1										
	Итого															6,7		7,0		4,1	4,1	4,1										
	Вст3сп5-1 ТУ 14-1-3023-80	•ф14																		0,9	0,9	0,9										
	Итого																			0,9	0,9	0,9										
Фасонные отливки	Ст35Л гр II ГОСТ 977-75	Корпус клинового зажима																		41,0	41,0	41,0										
		клин																		12,8	12,8	12,8										
	Итого																			53,8	53,8	53,8										
Канат ТУ 14-4-1493-88		ф22,5																			176,4											
	Итого																				176,4											
Канат ГОСТ 3064-80		ф22,5																		174,2		190,1										
	Итого																			174,2		190,1										
Электроды 342А, 350А	ГОСТ 9467-75								0,2	0,2	1,8	1,8								0,2	0,2	0,2										

1210ТМ-Т2-16



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед кг	Примечание
		Узел 1			
		Стандартные изделия			
А		Болт М14. 58-0142 ОСТ 34-13-021-77	2		
Б		Болт М16 58-0142 ОСТ 34-13-021-77	12		
		Гайка М14. 4-0142 ГОСТ 5915-70	2		
		Гайка М16. 4-0142 ГОСТ 5915-70	12		
		Шайба 14.0142 ГОСТ 11371-78	2		
		Шайба 16.0142 ГОСТ 11371-78	12		
		Шайба 14 Т65г 01 ГОСТ 6402-70	2		
		Шайба 16 Т65г 01 ГОСТ 6402-70	12		

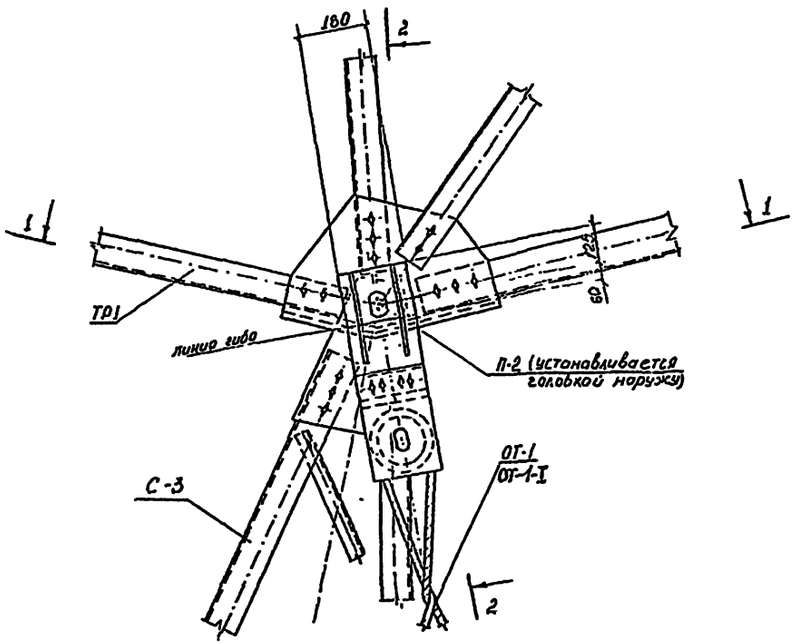
Н контр	Пивоваров		3.407.2-160.1-10КМ
ГИП	Лялин		
Гл констр	Пивоваров		Узел 1
Вед. инж	Ильясова		
Ст. инж	Назарук		
Инженер	Никитина		

стадия	лист	листов
Р		1

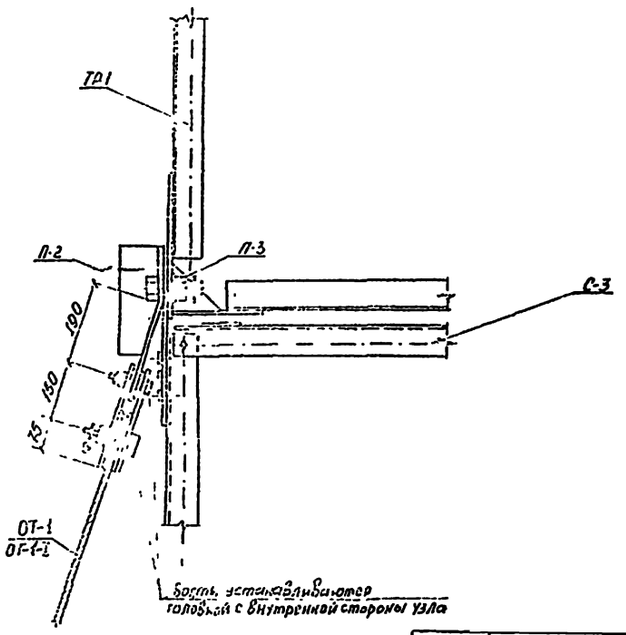
Энергосетьпроект
Отделение Дальних Передач г. Москва

Н2106тн-т5-1

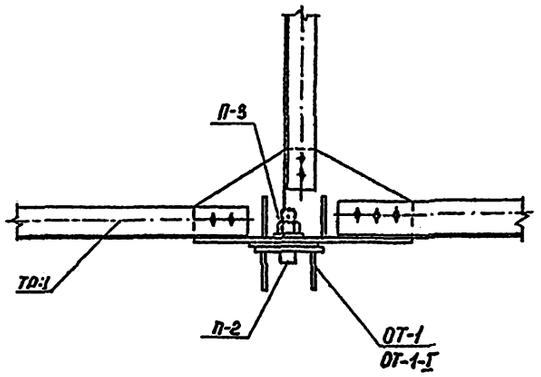
2



2-2



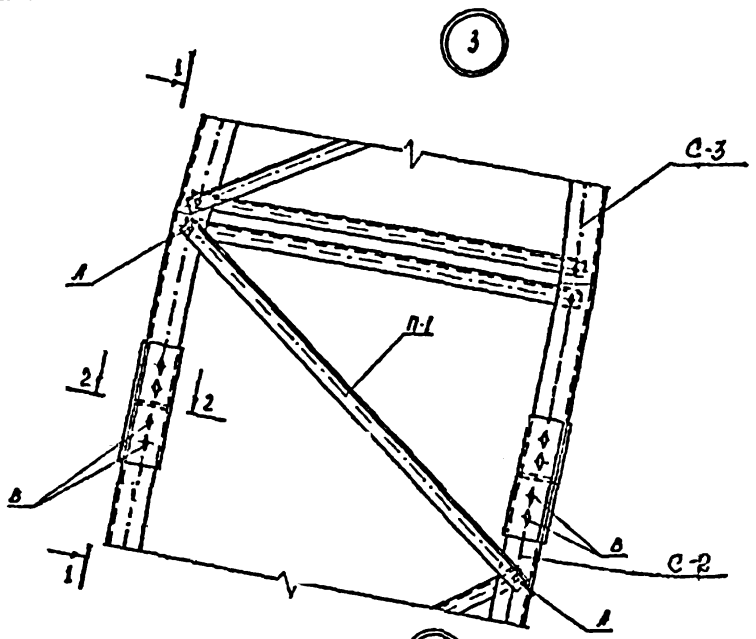
1-1

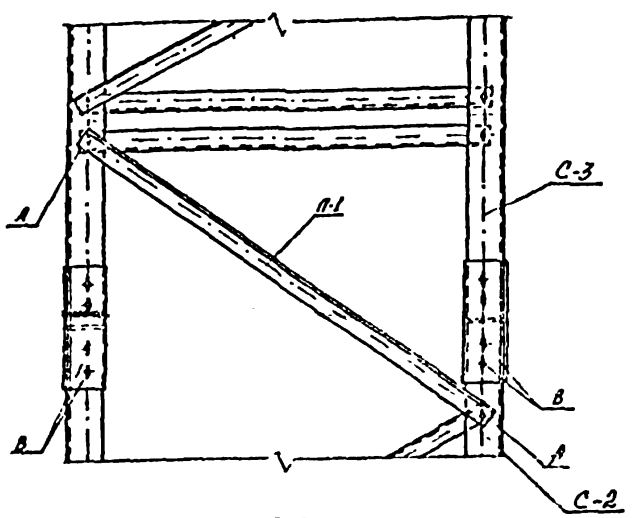


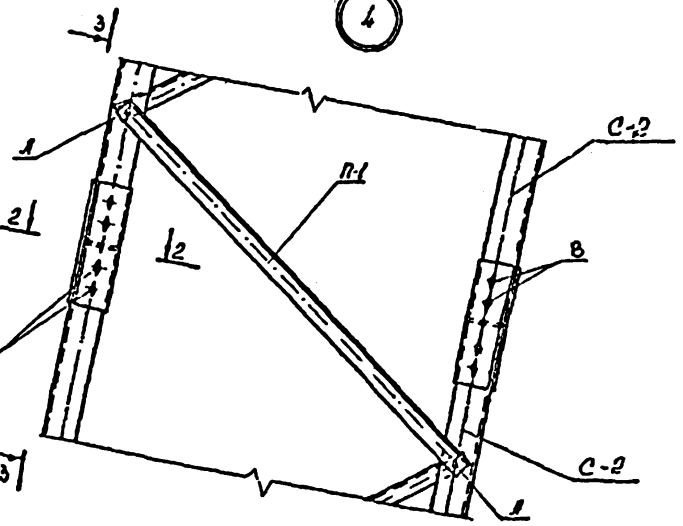
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Узел 2			
		Стандартные изделия			
		Гайка М36 4-0142 ГОСТ 5915-70	2		
		Гайка М30 4-0142 ГОСТ 5915-70	2		
		Шайба 30 0142 ГОСТ 11371-78	2		
		Шплинт 10х70 ГОСТ 397-79	4		

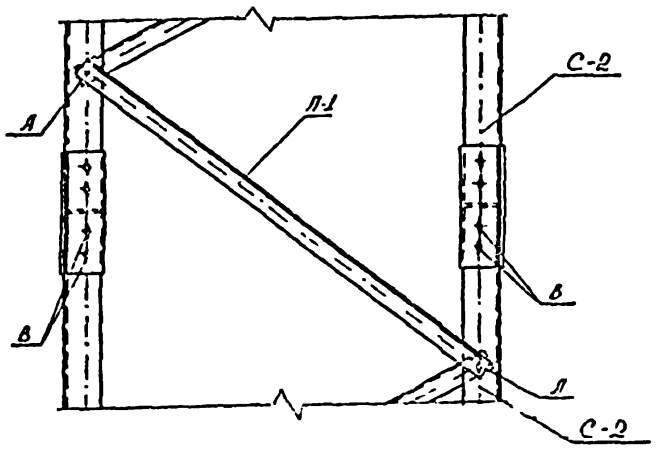
Н.контр.	Пивоваров		3.407.2-160.1-11КМ	
ГИП	Лялин			
Гл.констр	Пивоваров		Узел 2	стадия: Р; лист; листов: 1
Вед.инж.	Ильясова			Энергосетьпроект Отделение Дальних Передач г.Москва
Ст.инж.	Назарук			
Инженер	Никишина			

12105кж-12-18



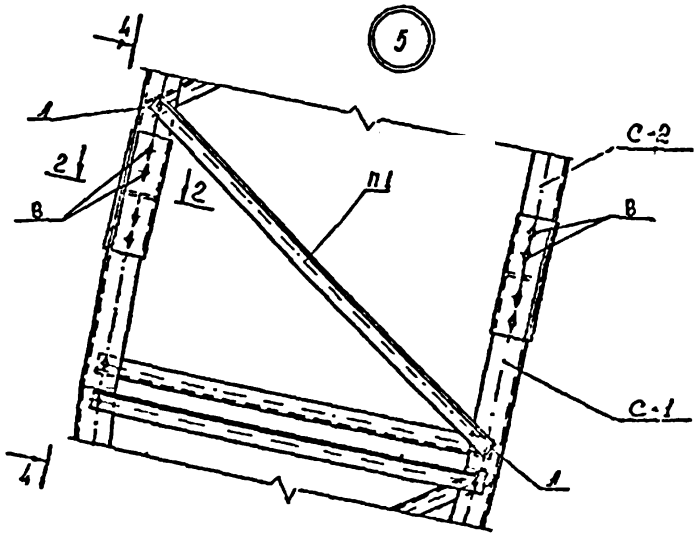


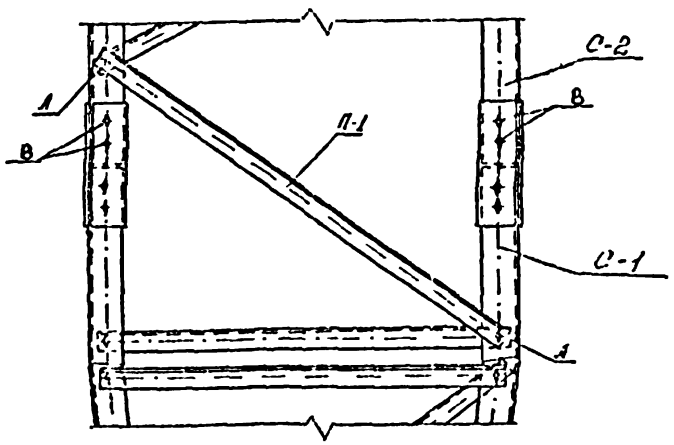




3-3

4-4

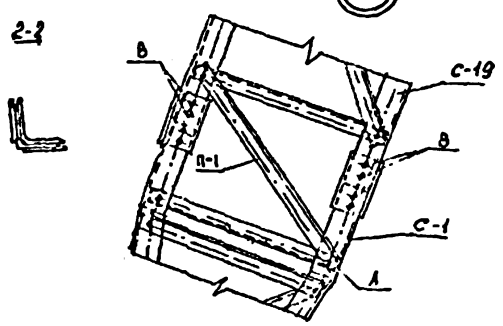




Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.кг	Приме-чание
		Стандартные изделия			
		Узел 3			
А		Болт М14.38-0142 ОСТ 34-13-021-77	8		
В		Болт М20.38-0142 ОСТ 34-13-021-77	16		
		Гайка М14.4-0142 ГОСТ 3915-70	8		
		Гайка М20.4-0142 ГОСТ 3915-70	16		
		Шайба 14.0142 ГОСТ 11371-78	8		
		Шайба 20.0142 ГОСТ 11371-78	16		
		Шайба 14 Т65г01 ГОСТ 6402-70	8		
		Шайба 20 Т65г01 ГОСТ 6402-70	16		
		Узел 4			
А		Болт М14.38-0142 ОСТ 34-13-021-77	8		
В		Болт М20.38-0142 ОСТ 34-13-021-77	16		
		Гайка М14.4-0142 ГОСТ 3915-70	8		
		Гайка М20.4-0142 ГОСТ 3915-70	16		
		Шайба 14.0142 ГОСТ 11371-78	8		
		Шайба 20.0142 ГОСТ 11371-78	16		
		Шайба 14 Т65г01 ГОСТ 6402-70	8		
		Шайба 20 Т65г01 ГОСТ 6402-70	16		
		Узел 5			
А		Болт М14.38-0142 ОСТ 34-13-021-77	8		
В		Болт М20.38-0142 ОСТ 34-13-021-77	16		
		Гайка М14.4-0142 ГОСТ 3915-70	8		
		Гайка М20.4-0142 ГОСТ 3915-70	16		
		Шайба 14.0142 ГОСТ 11371-78	8		
		Шайба 20.0142 ГОСТ 11371-78	16		
		Шайба 14 Т65г01 ГОСТ 6402-70	8		
		Шайба 20 Т65г01 ГОСТ 6402-70	16		

5а

2-2



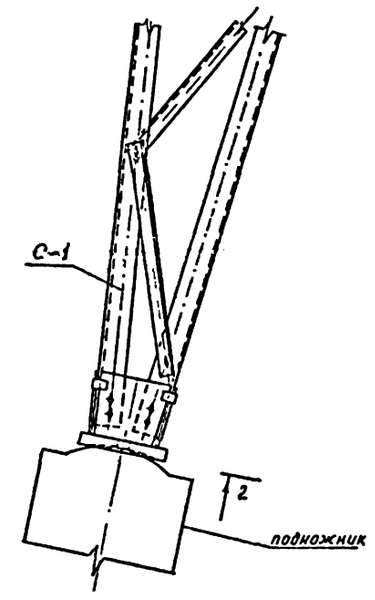
Н.контр.	Пивоваров		3.407.2-160.1-12КМ
ГИП	Лялин		
Гл.констр.	Пивоваров		Узлы 3...5.5а
Вед.инж.	Ильичева		
Ст.инж.	Назорин		
Инженер	Нукутина		

стадия	лист	листов
Р		1

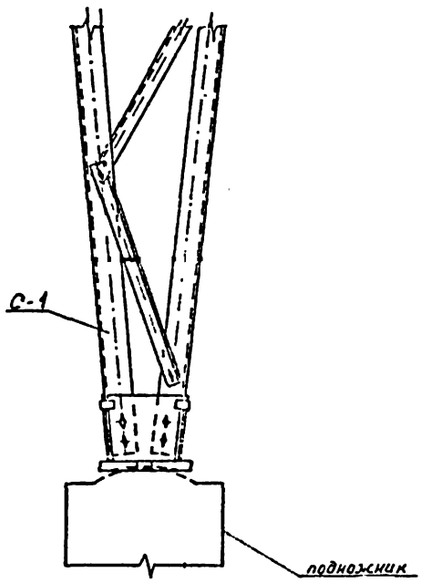
Энергосетьпроект
Отделение Дальних Теплосетей г. Москва

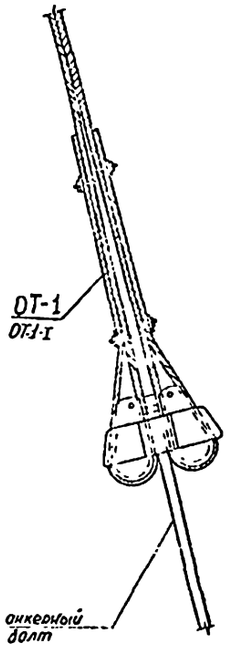
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

6

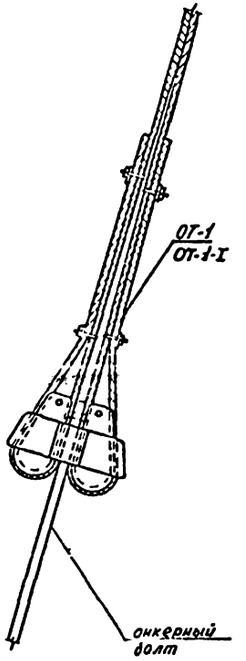


1-1

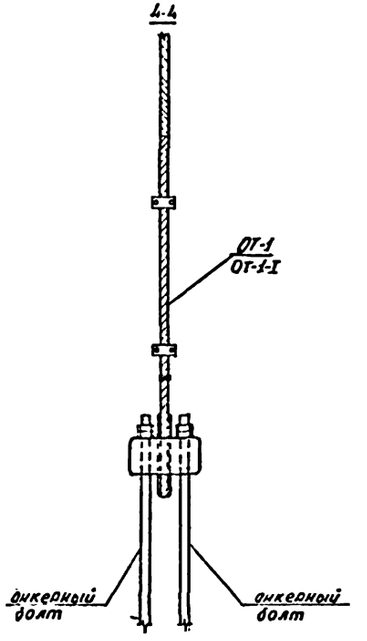




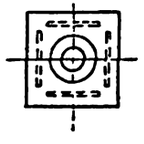
7



4-4

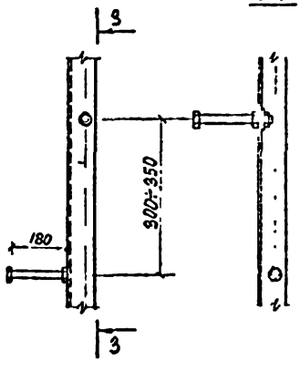


2-2



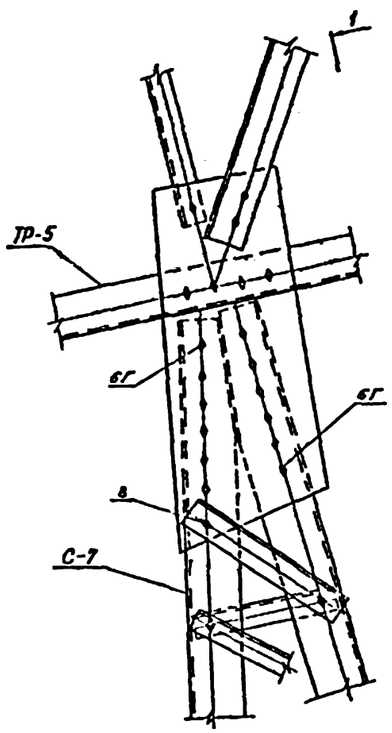
8

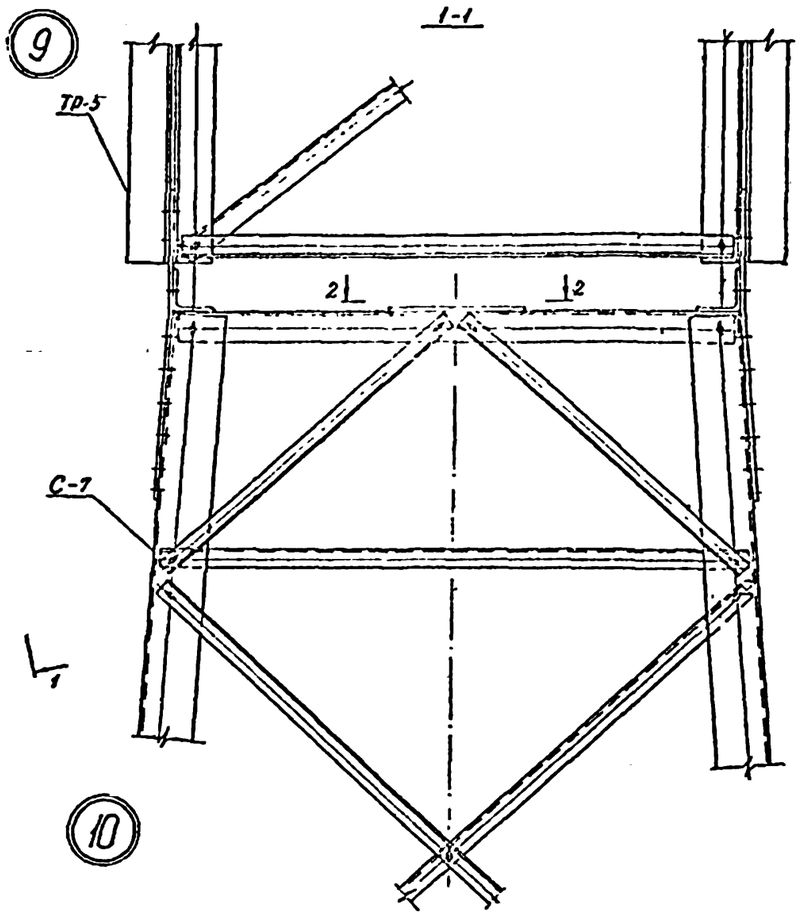
3-3

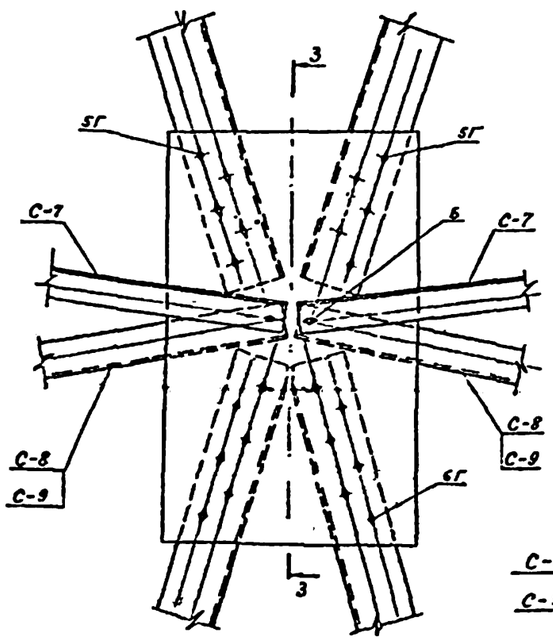


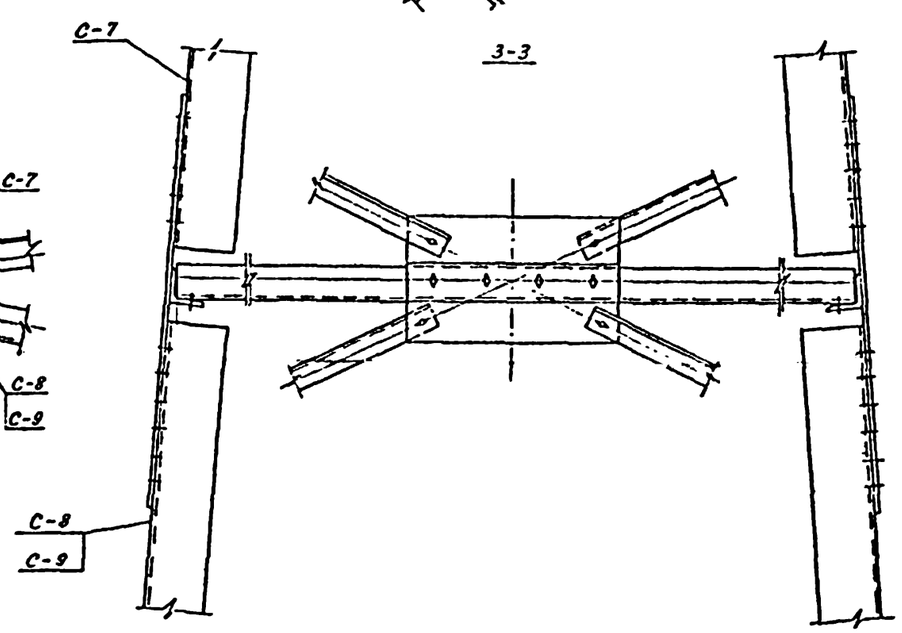
Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед кг	Примечание
		Стандартные изделия			
		Узел 7			
		Гайка М42 4-0142 ГОСТ 5915-70	16		
		Шайба 42 0142 ГОСТ-11371-78	16		
		Шплинт 10х70 ГОСТ 397-79	4		
		Узел 8			
		Болт М20 4с 0142 ГОСТ 7798-70	1		
		Гайка М20-4.0142 ГОСТ 5915-70	2		
		Шайба 20Т.65Г 0142 ГОСТ 6402-70	1		

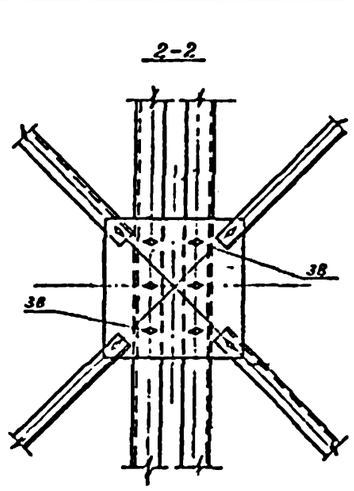
Н.контр.	Пивоваров		3.407.2-160.1-13КМ
ГИП	Арапин		Узлы 6...8
Гл.констр.	Пивоваров		стадия Р; лист; листов 1
Вед.инж.	Ильясова		Энергосетьпроект Отделение Дальних Передач г. Москва
Ст.инж.	Нозарик		
Инженер	Никитина		











Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
		Узел 9			
		Стандартные изделия			
в		Болт М20 6g. 0142 ОСТ 34-13-021-77	8		
г		Болт М30 46 0142 ОСТ 34-13-021-77	20		
		Гайка М20-4. 0142 ГОСТ 5915-70	8		
		Гайка М30-4. 0142 ГОСТ 5915-70	20		
		Шайба М20-0142 ГОСТ 11371-78*	8		
		Шайба М30-0142 ГОСТ 11371-78	20		
		Шайба 20Т65Г 0142 ГОСТ 6402-70	8		
		Шайба 30Т65Г 0142 ГОСТ 6402-70	20		
		Узел 10			
		Стандартные изделия			
б		Болт М16 5в. 0142 ОСТ 34-13-021-77	2		
г		Болт М30 46. 0142 ОСТ 34-13-021-77	32		
		Гайка М16-4. 0142 ГОСТ 5915-70	2		
		Гайка М30-4 0142 ГОСТ 5915-70	32		
		Шайба 16-0142 ГОСТ 11371-78	2		
		Шайба 30-0142 ГОСТ 11371-78	32		
		Шайба 16Т65Г 0142 ГОСТ 6402-70	2		
		Шайба 30Т65Г 0142 ГОСТ 6402-70	32		

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12106тм-т.21		

Н.контроль	Болдин		
ГИП	Лялин		
Гл.констр.	Болдин		
Рук.груп	Войцеховский		
Ст.инж.	Кондашова		
Инженер	Новичкова		

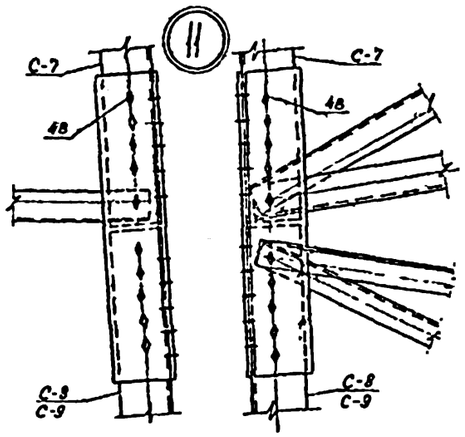
3.407.2-160.1-14КМ

Узлы 9,10

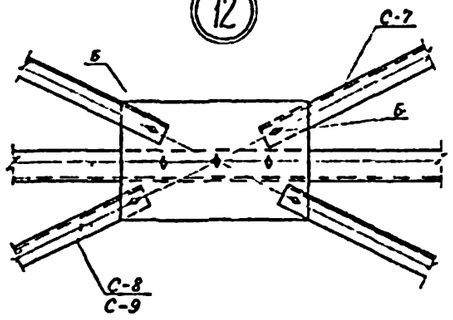
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Отделение дальних передач
Москва

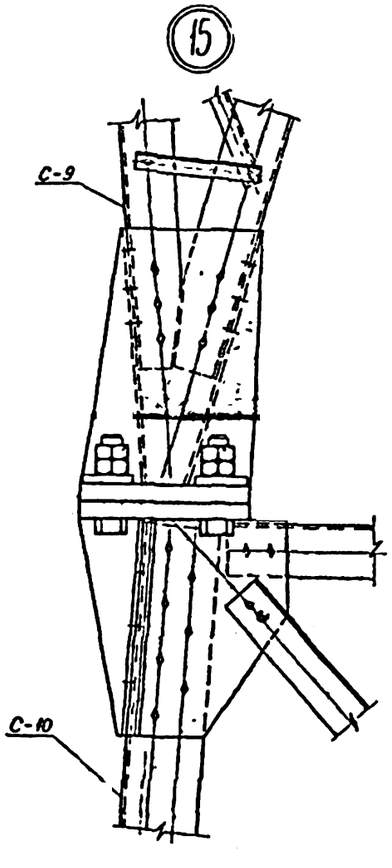
11



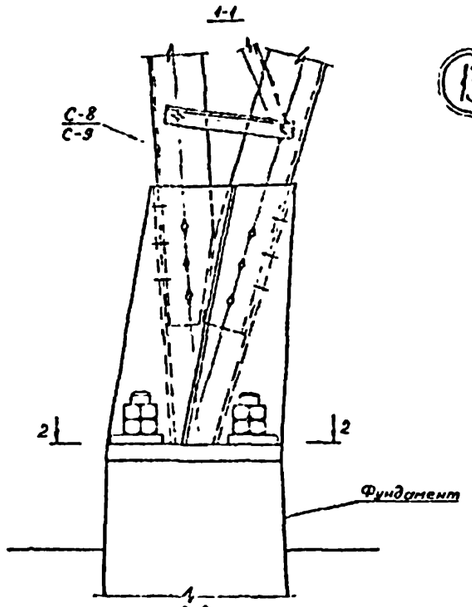
12



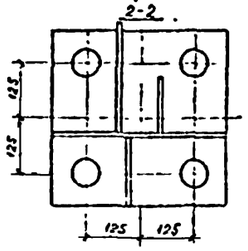
15



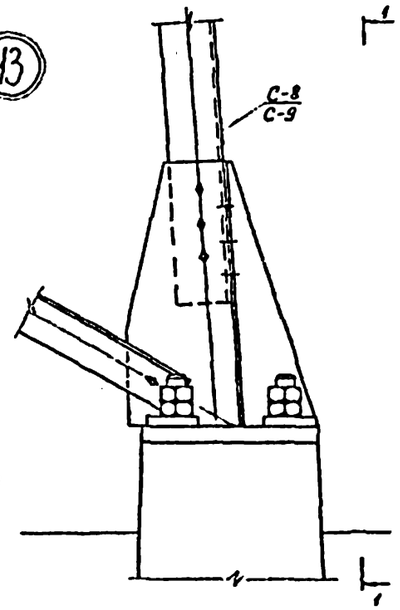
1-1



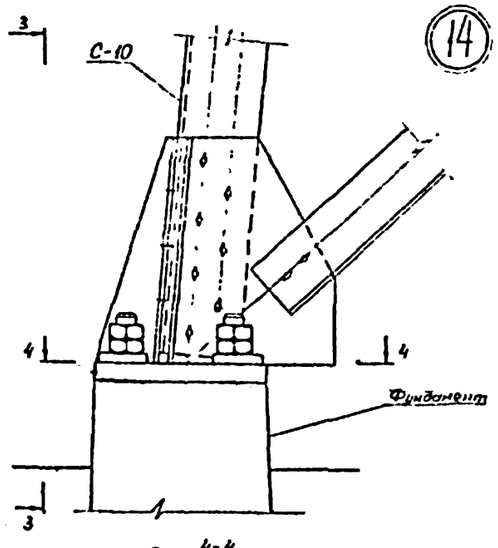
2-2



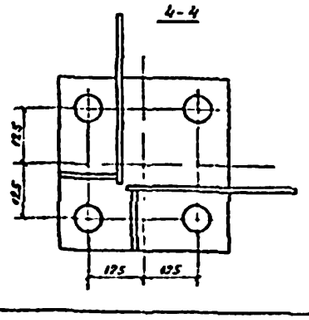
13



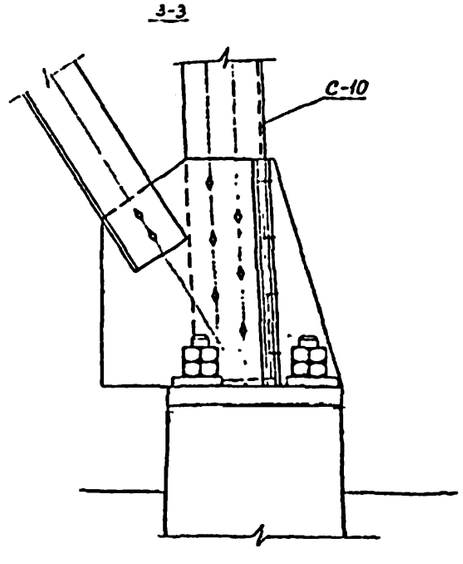
14



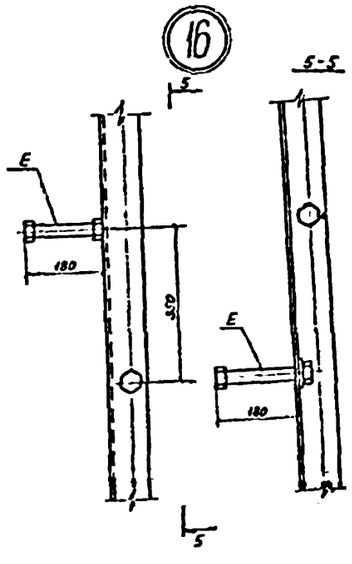
4-4



3-3



16



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Прим ния
		Узел 11			
		Стандартные изделия			
В		Болт М20 58. 0142 ОСТ 34-13-021-77	8		
		Гайка М20-4 0142 ГОСТ 5915-70	8		
		Шайба 20-0142 ГОСТ 11371-78	8		
		Шайба 20Т65Г0142 ГОСТ 6402-70	8		
		Узел 12			
		Стандартные изделия			
Б		Болт М16 58. 0142 ОСТ 34-13-021-77	2		
		Гайка М16-4 0142 ГОСТ 5915-70	2		
		Шайба 16-0142 ГОСТ 11371-78	2		
		Шайба 16Т65Г0142 ГОСТ 6402-70	2		
		Узел 16			
		Стандартные изделия			
Е		Болт М20 46.0142 ГОСТ 7798-70	1		
		Гайка М20-4 0142 ГОСТ 5915-70	2		
		Шайба 20Т65Г0142 ГОСТ 6402-70	1		

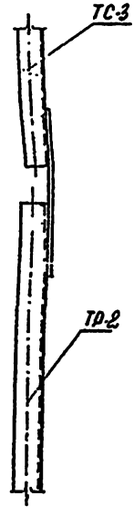
Болты и шайбы на виде 2-2 и 4-4 условно не показаны.

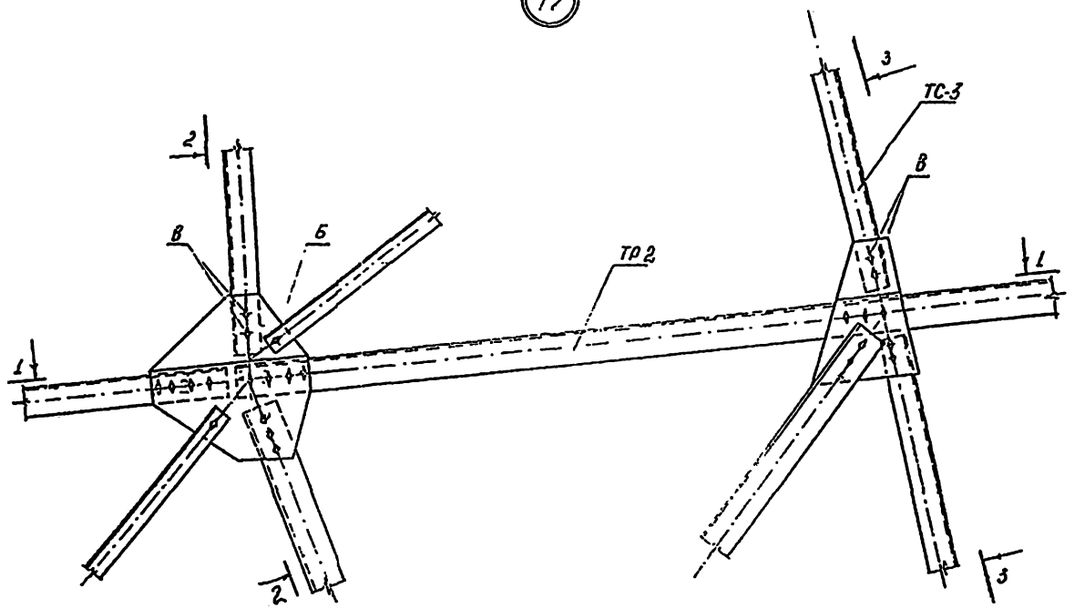
Н.контр.	Болдин		3.407.2-160.1-15КМ	
ГИП	Лялин		Узлы 11...16	Стадия: Р; Лист: —; Листов: 1
Гл.конст.	Болдин			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Отделение дальних пер. Москва
Рук.груп.	Войцеховский			
Ст.инж.	Кондрашова			
Инженер	Новицкая			

Инв.№подл. | 12105тм-т2.22 | Подпись и дата | Взам.инв.№

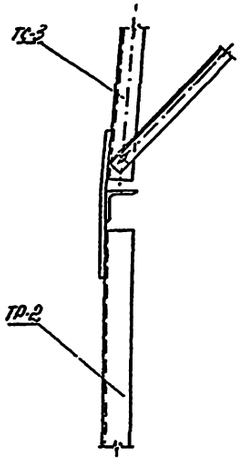
17

2-2

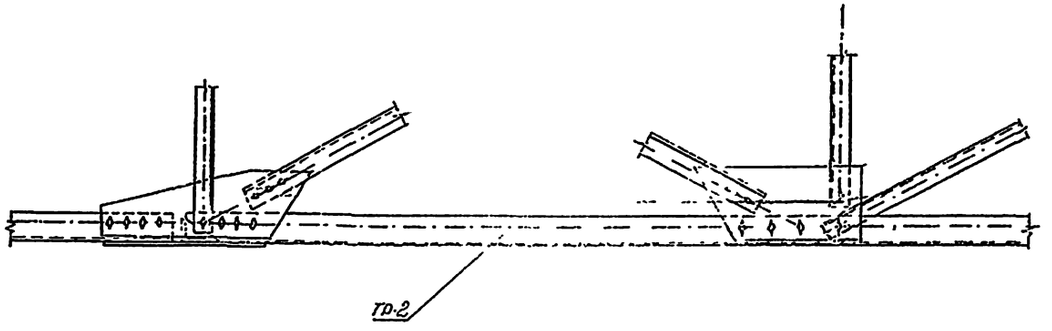




3-3



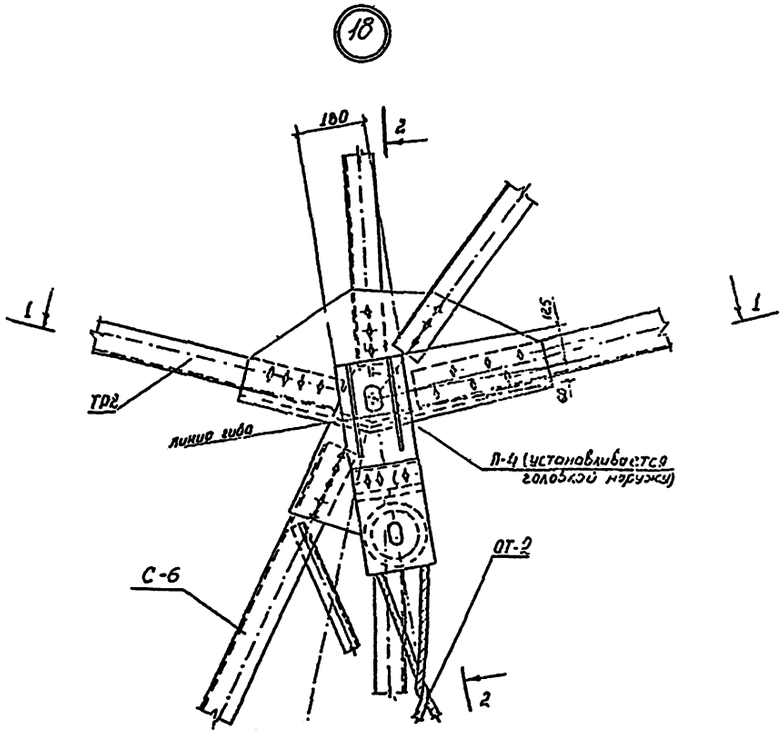
1-1

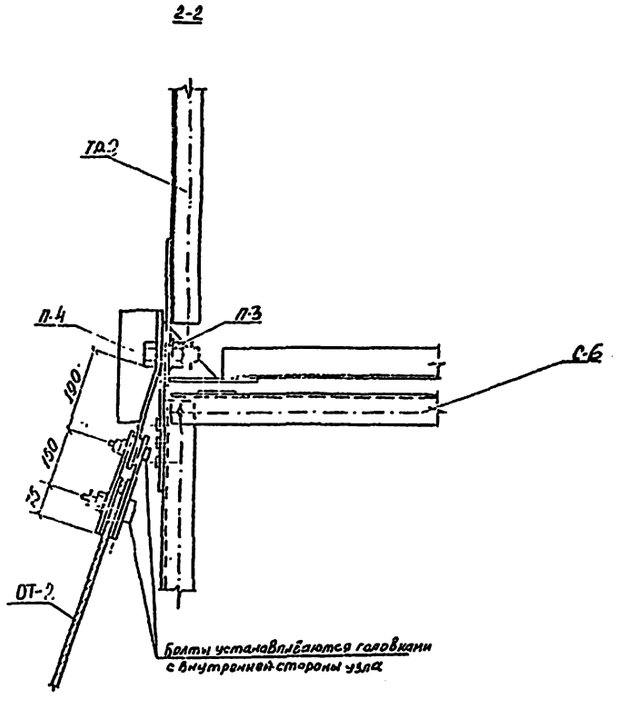


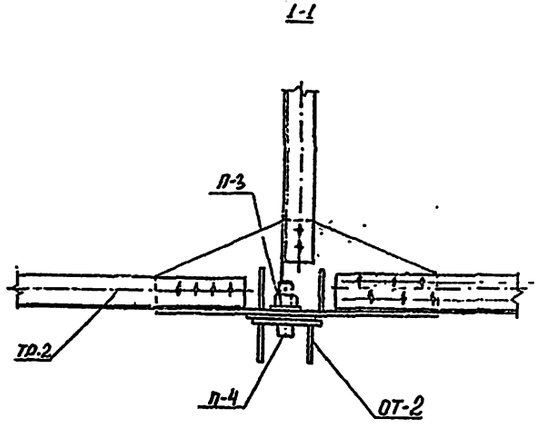
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Пр. ма.
		Узел 17			
		Стандартные изделия			
В		Болт М20. 38-0142 ОСТ 34-13-021-77	12		
Б		Болт М16. 38-0142 ОСТ 34-13-021-77	2		
		Гайка М20. 4-0142 ГОСТ 5915-70	12		
		Гайка М16. 4-0142 ГОСТ 5915-70	2		
		Шайба 20. 0142 ГОСТ 11371-78	12		
		Шайба 16. 0142 ГОСТ 11371-78	2		
		Шайба 20 г65г 01 ГОСТ 6402-70	12		
		Шайба 16 г65г 01 ГОСТ 6402-70	2		

Н.контр.	Пивоваров		3.407.2-160.1-16КМ	
ГИП	Лялин		Узел 17	Стадия Р, Лист, Листов 1
Гл.констр.	Пивоваров			Энергосетьпроект Отделение Дальних Передач г. Москва
Вед.инж.	Ильясова			
Св.инж.	Назарук			
Инженер	Никитина			

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







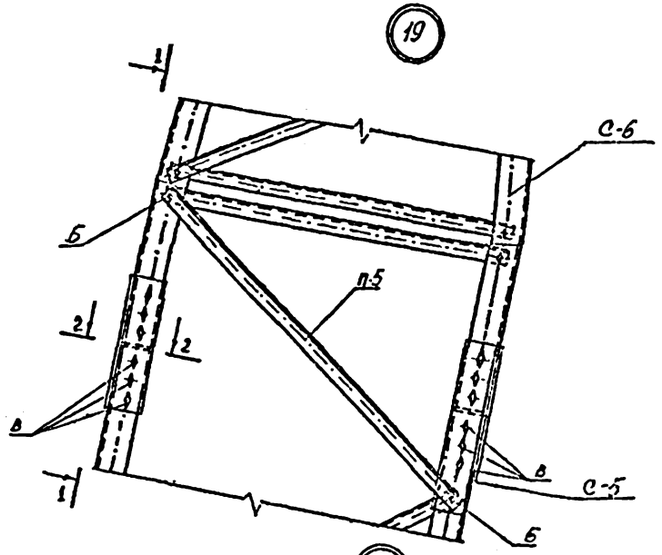
Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед кг	Примечание
		Узел 18			
		Стандартные изделия.			
		Гайка М36 4-0142 ГОСТ 5915-70	2		
		Гайка М30 4-0142 ГОСТ 5915-70	2		
		Шайба 30. 0142 ГОСТ 11371-78	2		
		Шплинт 10х70 ГОСТ 397-79	4		

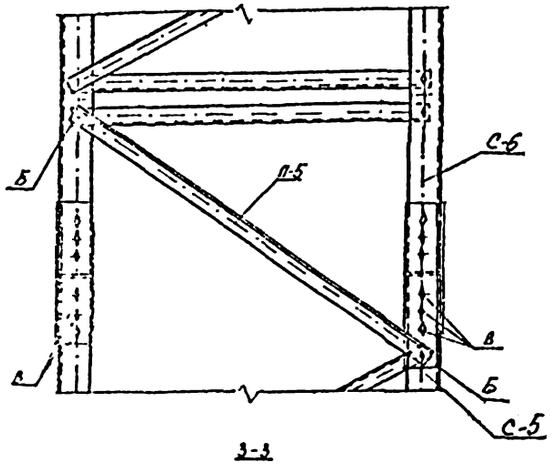
Н.контр.	Пивоваров		3.407.2-160.1-12КМ
ГИП	Лялин		
Гл.констр.	Пивоваров		Узел 18
Вед.инж.	Ильясова		
Ст.инж.	Назарук		
Инженер	Никитин		

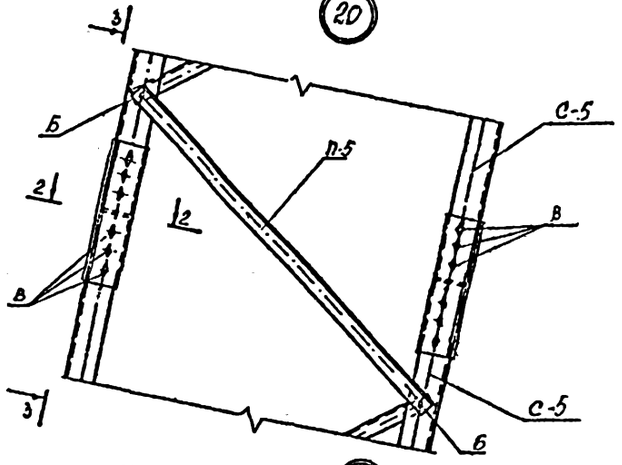
Стадия	Лист	Листов
Р		1

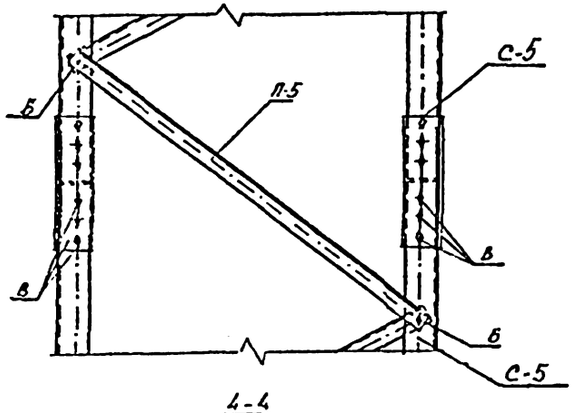
Энергосетопроект
Отделение Дальних Передач г.Москва

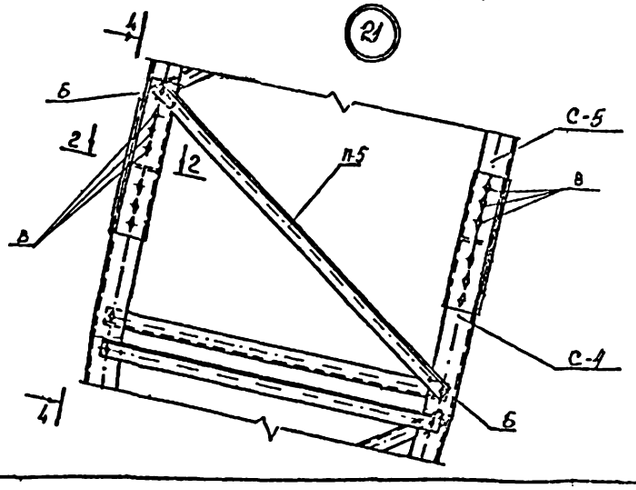
Инв № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №
12106тм-7-5-25		

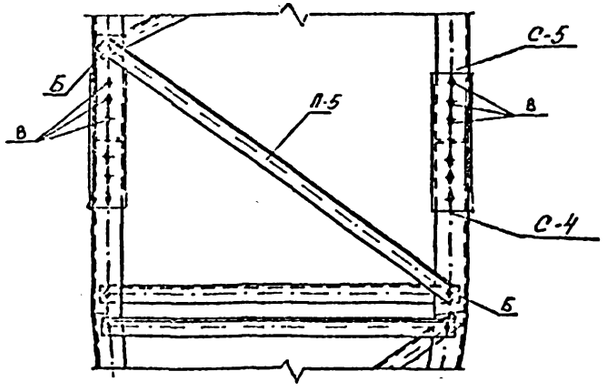












Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг
		Стандартные изделия		
		Узел 19		
Б		Болт М16. 38-0142 ОСТ 34-13-021-77	8	
В		Болт М20. 38-0142 ОСТ 34-13-021-77	24	
		Гайка М16. 4-0142 ГОСТ 5915-70	8	
		Гайка М20. 4-0142 ГОСТ 5915-70	24	
		Шайба 16.0142 ГОСТ 11371-78	8	
		Шайба 20.0142 ГОСТ 11371-78	24	
		Шайба 16. Т65г01 ГОСТ 6402-70	8	
		Шайба 20 Т65г01 ГОСТ 6402-70	24	
		Узел 20		
Б		Болт- М16. 38-0142. ОСТ 34-13-021-77	8	
В		Болт М20. 38-0142 ОСТ 34-13-021-77	24	
		Гайка М16. 4-0142 ГОСТ 5915-70	8	
		Гайка М20. 4-0142 ГОСТ 5915-70	24	
		Шайба 16-0142 ГОСТ 11371-78	8	
		Шайба 20.0142. ГОСТ 11371-78	24	
		Шайба 16. Т65г01 ГОСТ 6402-70	8	
		Шайба 20 Т65г01 ГОСТ 6402-70	24	
		Узел 21		
Б		Болт М16. 38-0142 ОСТ 34-13-021-77	8	
В		Болт М20. 38-0142 ОСТ 34-13-021-77	24	
		Гайка М16. 4-0142 ГОСТ 5915-70	8	
		Гайка М20. 4-0142 ГОСТ 5915-70	24	
		Шайба 16.0142 ГОСТ 11371-78	8	
		Шайба 20.0142 - ГОСТ 11371-78	24	
		Шайба 16. Т65г01 ГОСТ 6402-70	8	
		Шайба 20 Т65г01 ГОСТ 6402-70	24	

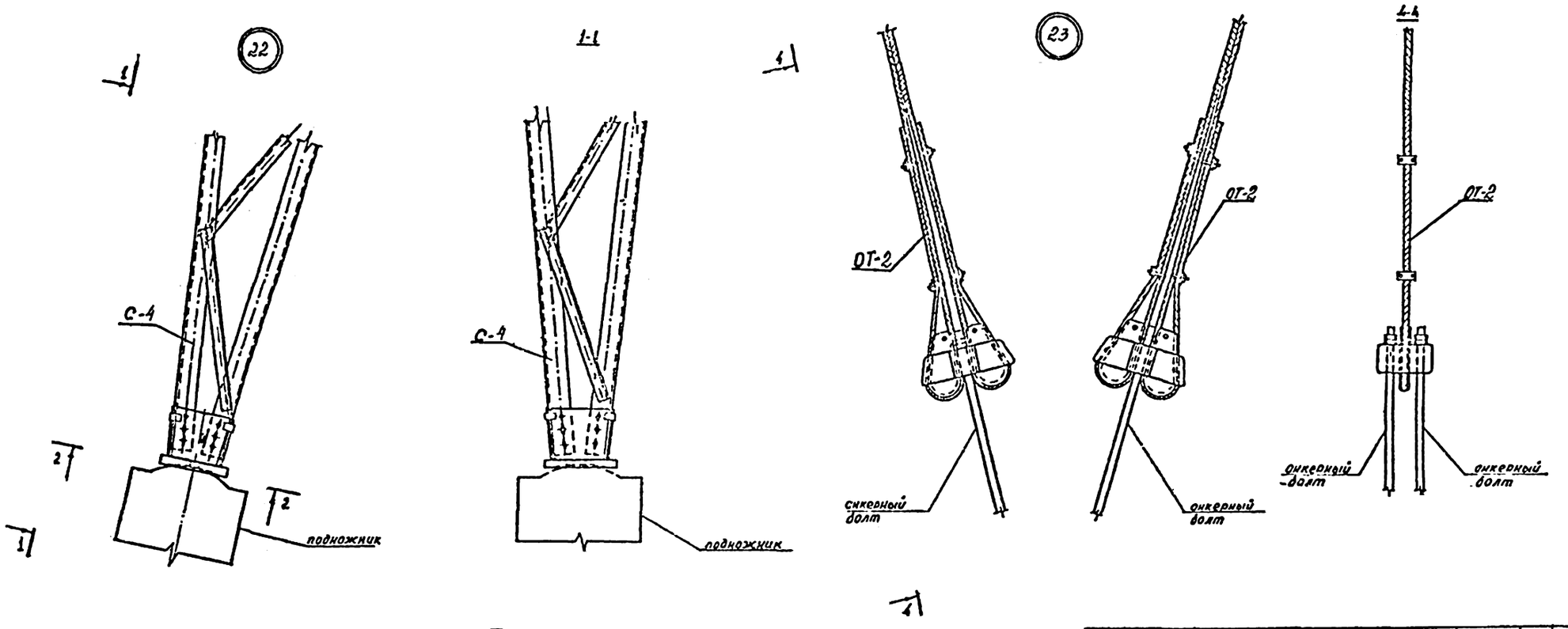


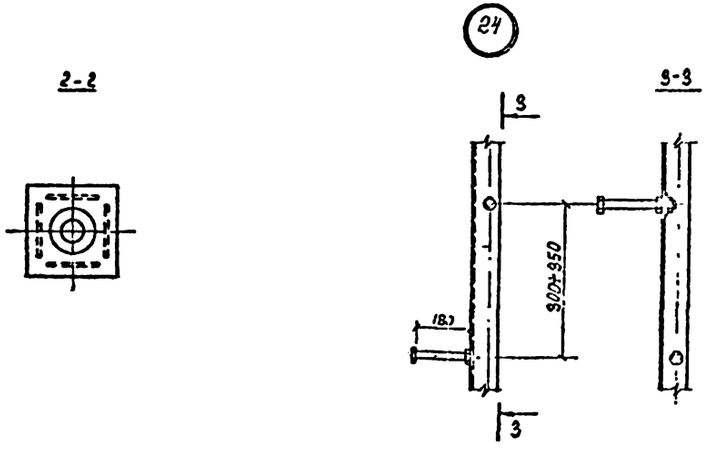
Н.контр.	Пивоваров		3.407.2-160.1-15КМ
ГИП	Лялин		
Гл.констр.	Пивоваров		Узлы 19...21
Ведущ.	Ильясова		
Ст.инж.	Назарик		
Инженер	Никитина		

стадия	лист	листов
Р	1	

Энергосетьпроект
Отделение Дальние Электропередачи
г. Москва

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





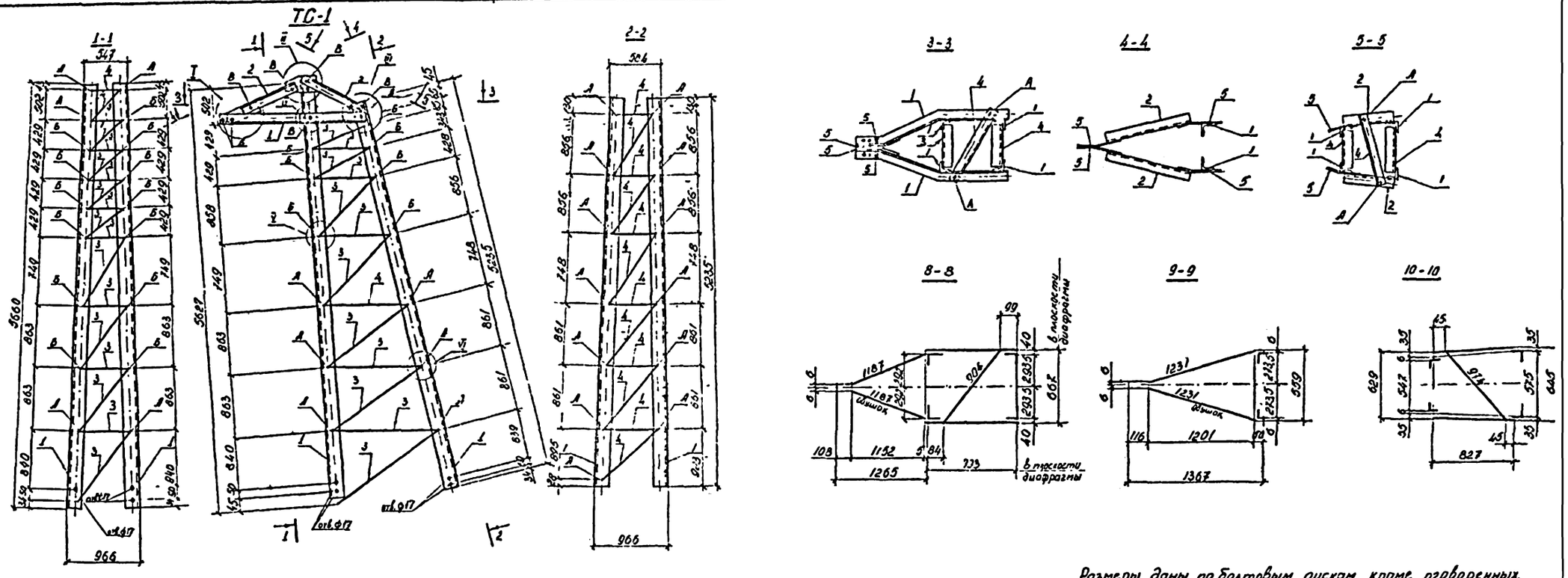
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.кг	П. ч
		Стандартные изделия			
		Узел 23			
		Гайка М12.4-0142 ГОСТ 5915-70	16		
		Шайба 12 0142 ГОСТ 11371-78	16		
		Шплинт 10×70 ГОСТ 397-79	4		
		Узел 24			
		Болт М20-4.0142 ГОСТ 7798-70	1		
		Гайка М20-4.0142 ГОСТ 5915-70	2		
		Шайба 20Т 65Г0142 ГОСТ 6402-70	1		

Н.контр.	Пивоваров		3.407-2-160.1-19КМ
ГИП	Арлин		
Гл.констр	Пивоваров		Узлы 22..24
Вед.инж.	Ильясова		
Ст.инж.	Назарук		
Инженер	Никитина		

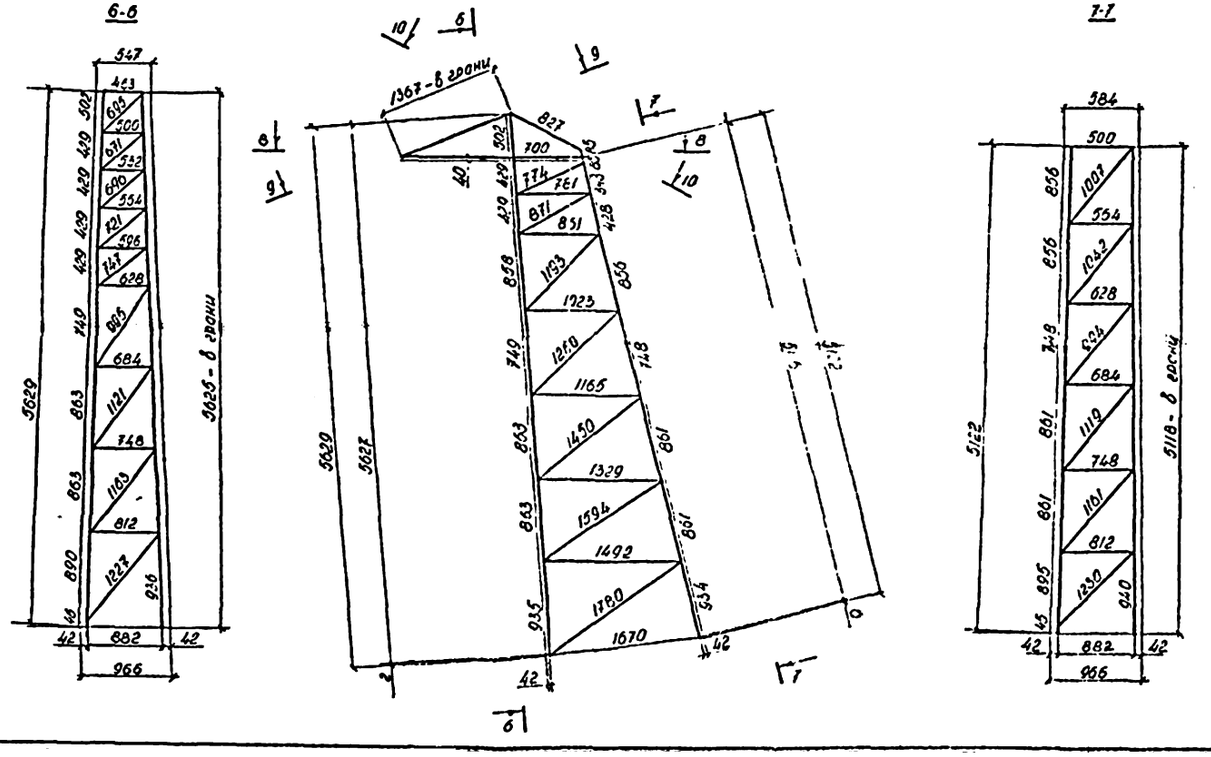
стадия	лист	лист
Р		1

Энергосетопроект
Отделение Дальних Пере
Москва

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№
12106тм-т.1-2

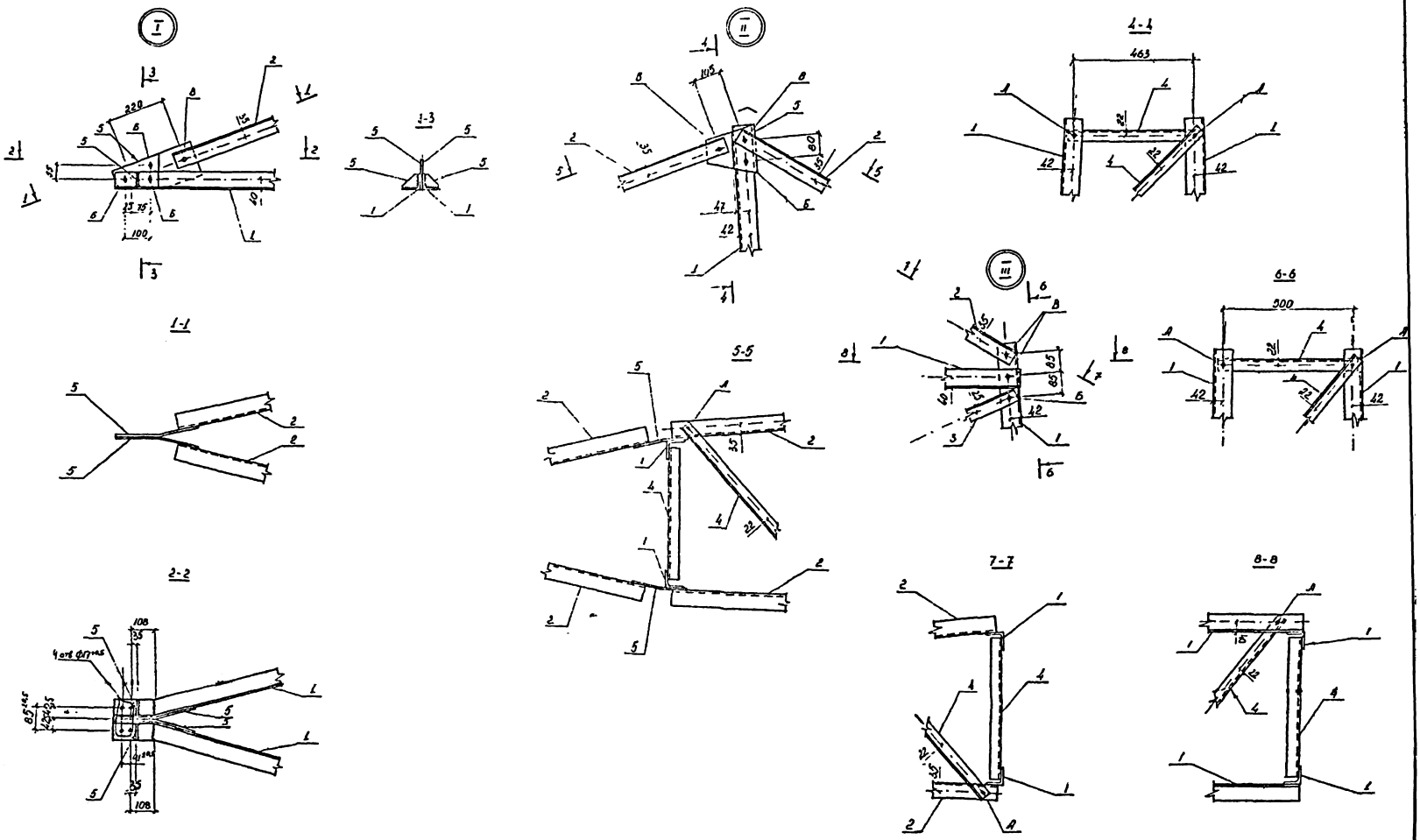


Размеры даны по болтовым рискам, кроме оговоренных.



Н контр	Пивоваров		3.407.2-160.1-20 КМ		
			ТРАСОСТОЙКА ТС-1	стадия	масса	мас
				Р	399	
ГИП	Лялин			лист 1	листов	
Гл констр	Пивоваров			ЭНЕРГОСЕТЬПРО		
Вед инж	Ильясова			Отделение дальних пер		
Ст. инж	Назарук			Москва		
Инженер	Геворкян					

Инв № подл | Подпись и дата | В зам инв №
12106тм-18-26

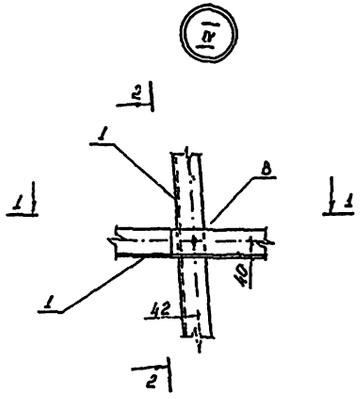


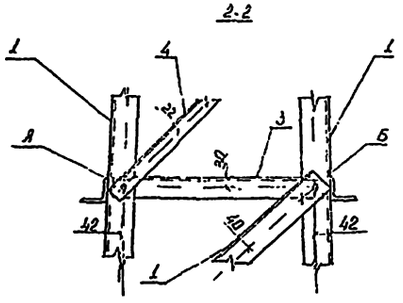
3.407.2-160.1-20КМ

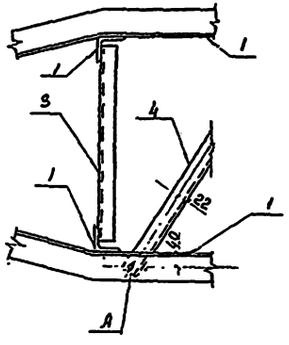
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

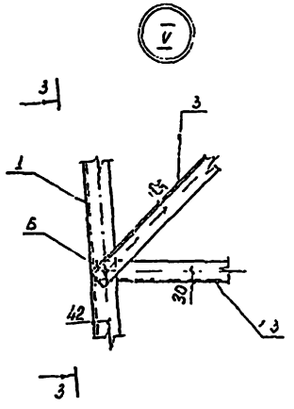
Ведомость элементов

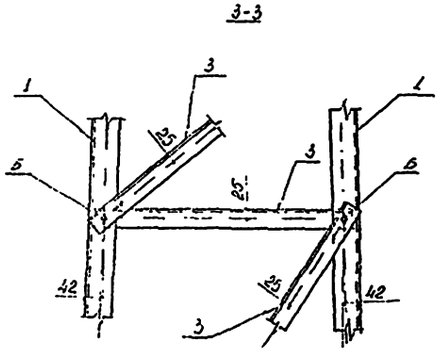
Марка	Сечение			Макс. усилия			Группа конструк.	Марка металла	Пр. уси
	Эскиз	Поз.	Состав	M тс м	N тс	Q тс			
ТС-1		1	∟ 70×6	—	8,8	—	2	09Г2С-6-2	
		2	∟ 63×5	—	4,4	—	2	Вст3пс6	
		3	∟ 50×5	—	3,7	—	2	Вст3пс6	
		4	∟ 40×4	—	2,2	—	2	Вст3пс6	
		5	— 86	—	—	—	2	Вст3пс6	
		А	болт М14						
		Б	болт М16						
		В	болт М20						

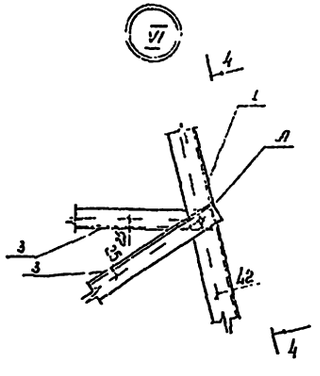


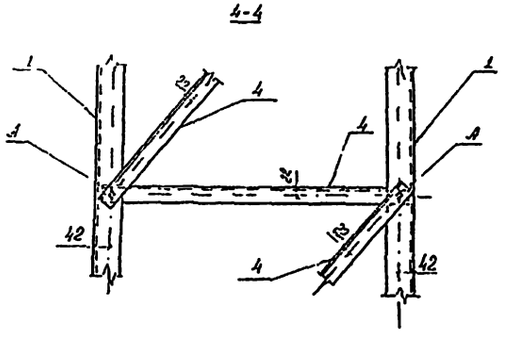




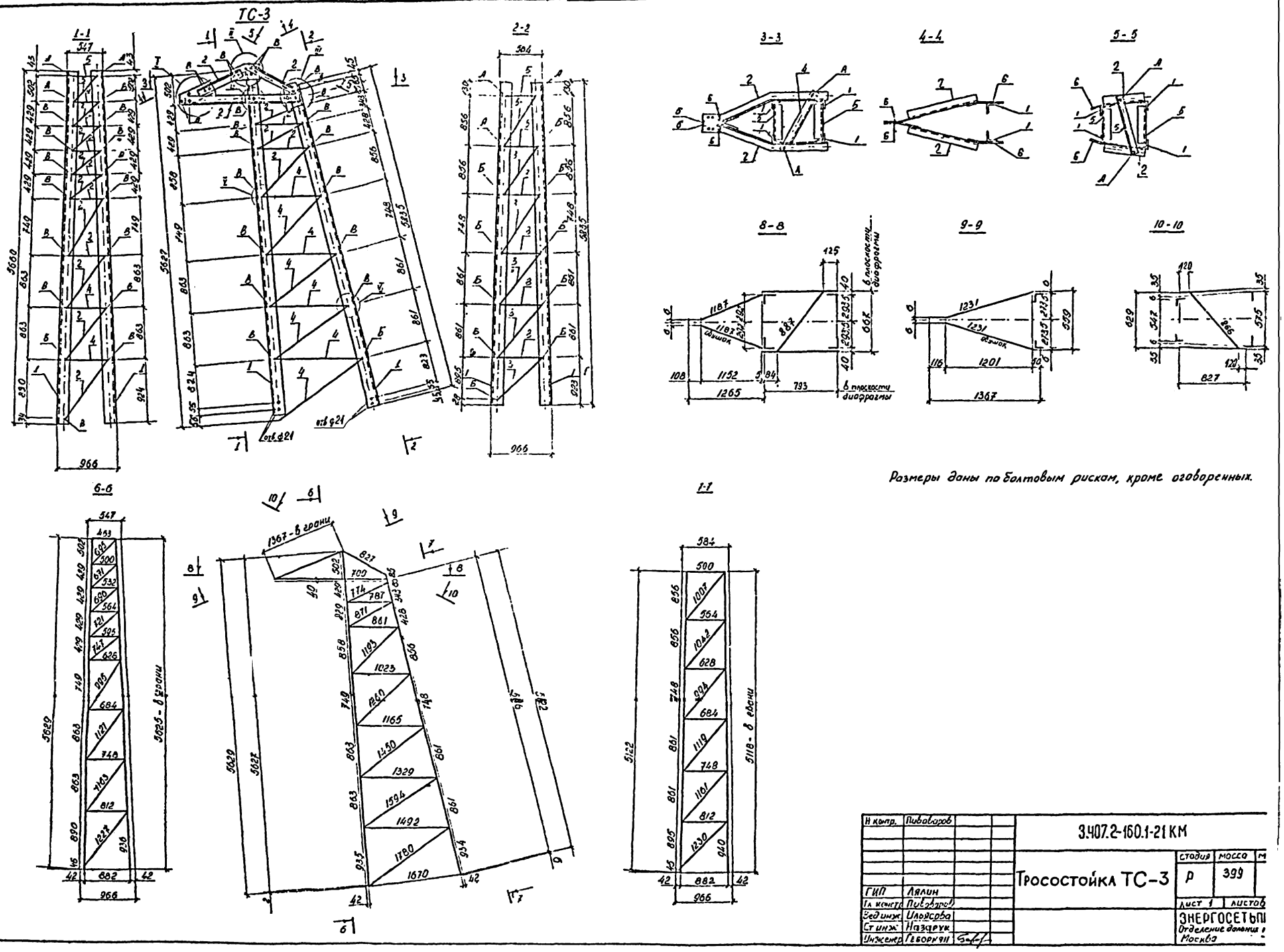




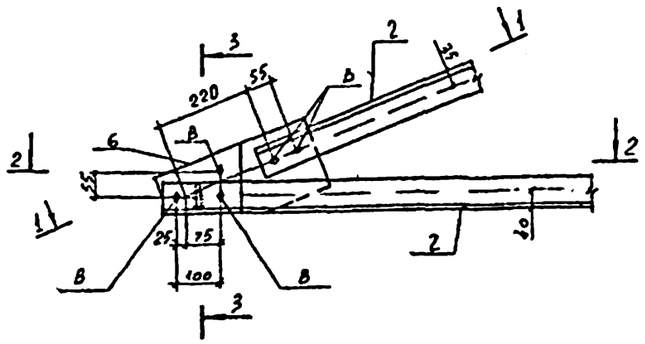




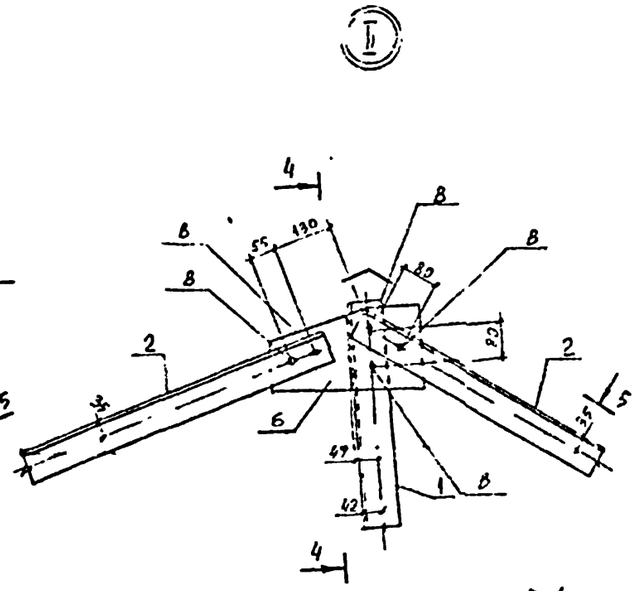
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
1210.1тм-16.36


ТС-3
1-1
2-2
3-3
4-4
5-5
6-6
7-7
8-8
9-9
10-10
Размеры даны по болтовым рискам, кроме оговоренных.
1367 - в грани
5625 - в грани
5118 - в грани
в плоскости диафрагмы
Н контр. Пивоваров
ГИП Лялин
Гл конструктор Пивоваров
Вед инж. Ильясова
Ст инж. Назарук
Инженер Геборкян
3.407.2-160.1-21 КМ
Тросостойка ТС-3
Стадия Р
Масса 399
Лист 1
Листов
ЭНЕРГОСЕТЬПР
Отделение дальних
Москва

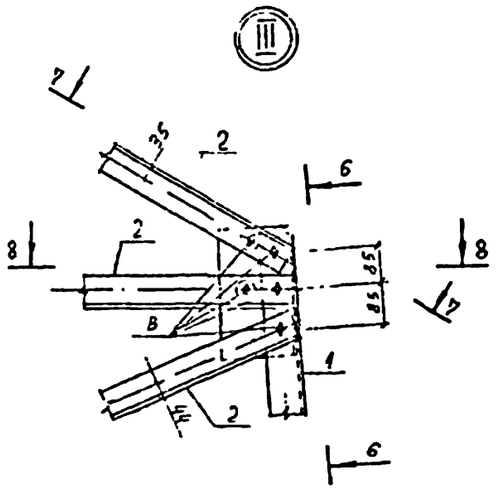
I



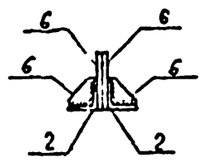
II



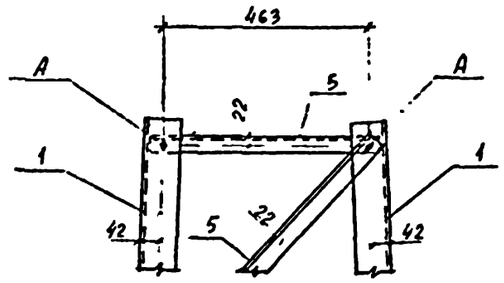
III



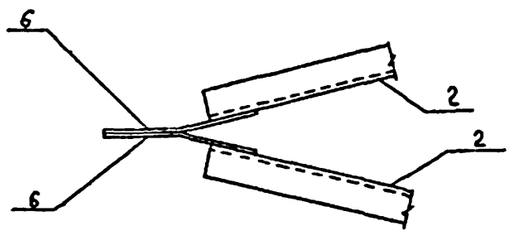
3-3



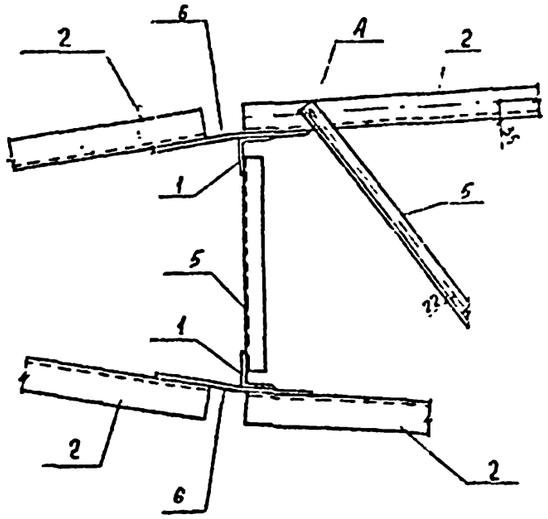
4-4



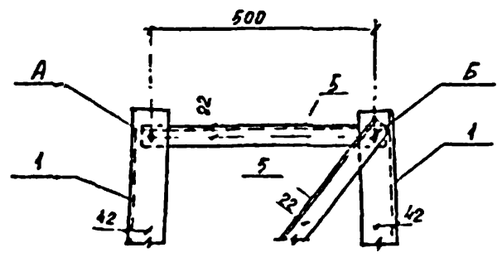
1-1



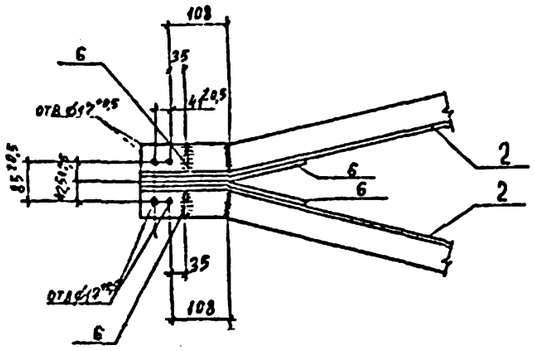
5-5



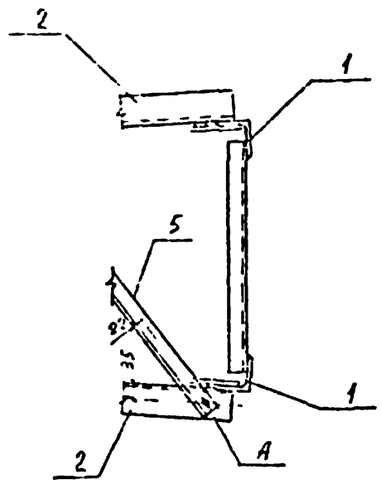
6-6



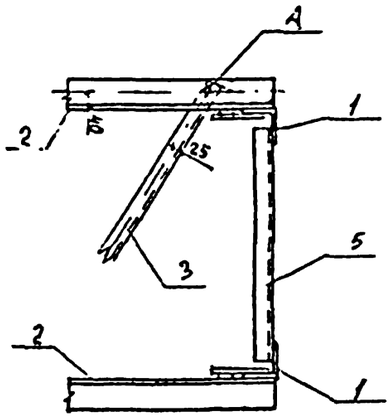
2-2



7-7

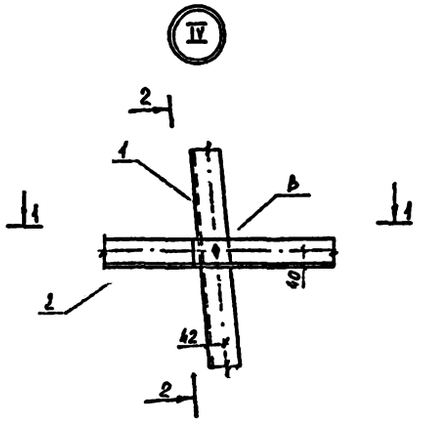


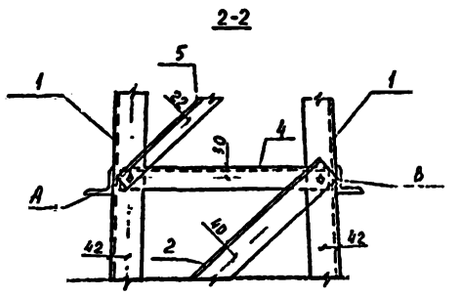
8-8

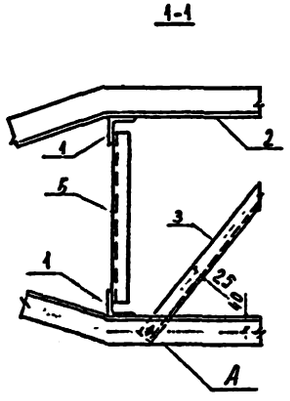


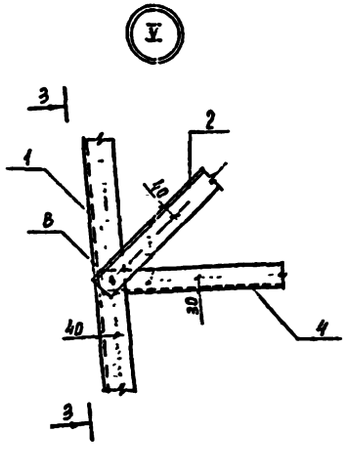
ВЕДОМОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ

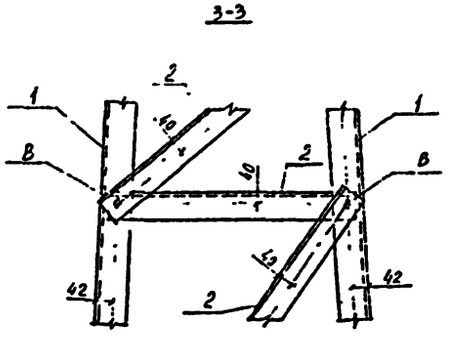
Марка	Сечение			Макс. Усилия			Группа констр.	Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз	Состав	M тсм	N тс	Q тс			
ТС-3		1	L 80×6	—		—		09Г2С-6-2	
		2	L 70×6	—		—		09Г2С-6-2	
		3	L 50×5	—		—		Вст3пс6-1	
		4	L 56×5	—		—		Вст3пс6-1	
		5	L 40×4	—		—		Вст3пс6-1	
		6	— 86	—	—	—		Вст3сп5-1	
		А	Болт М14						
		Б	Болт М16						
		В	~~Болт М20~~						

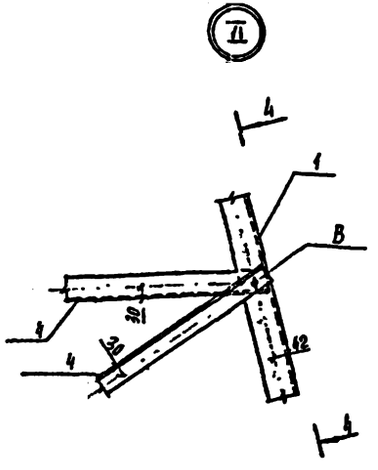


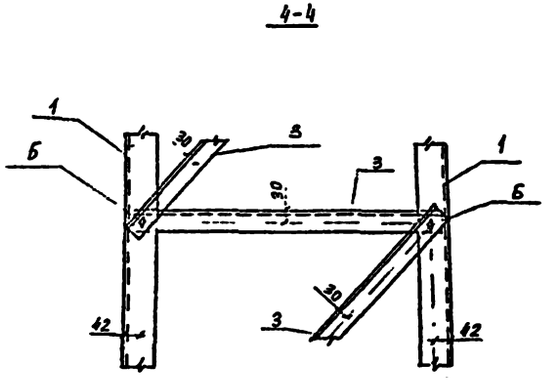


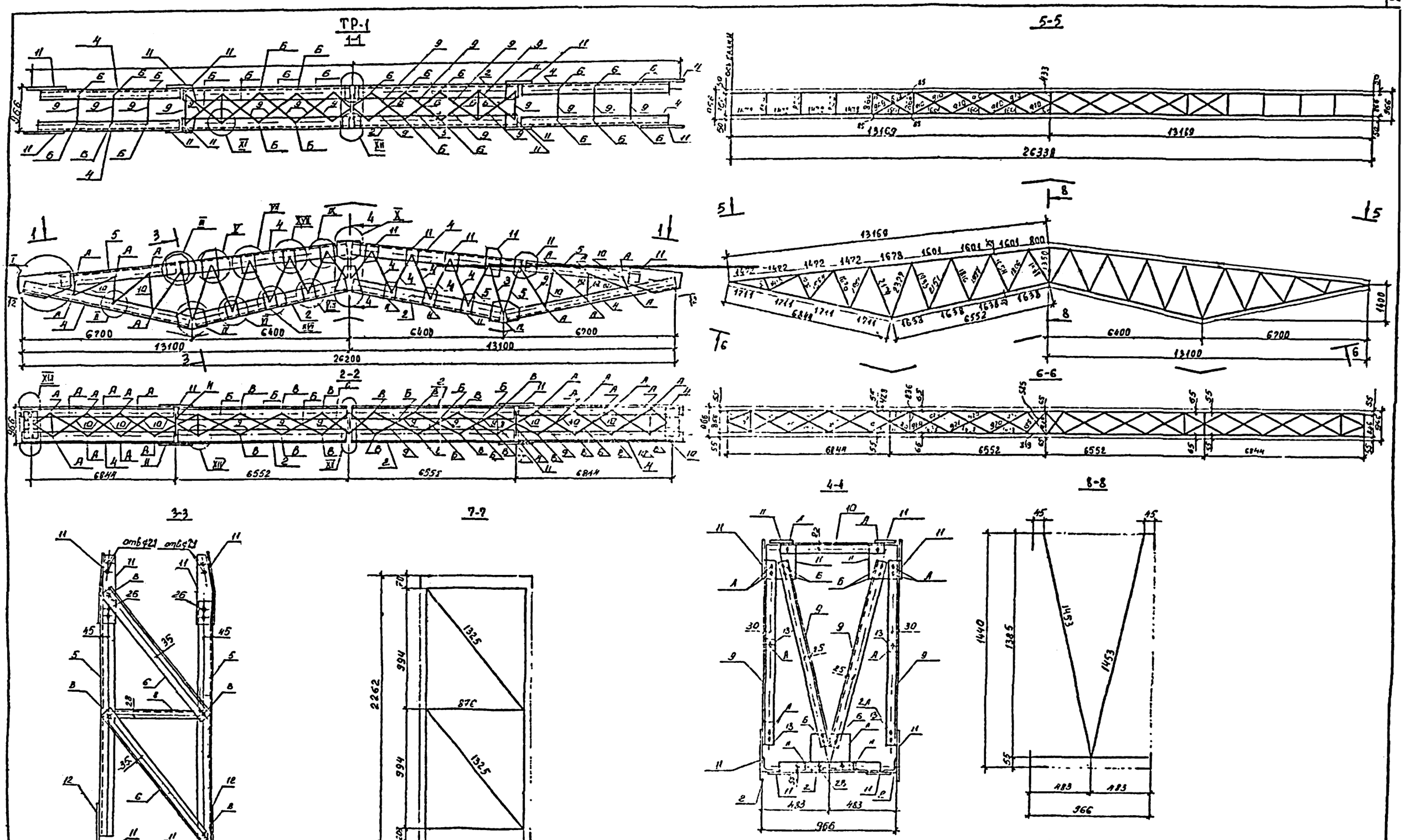










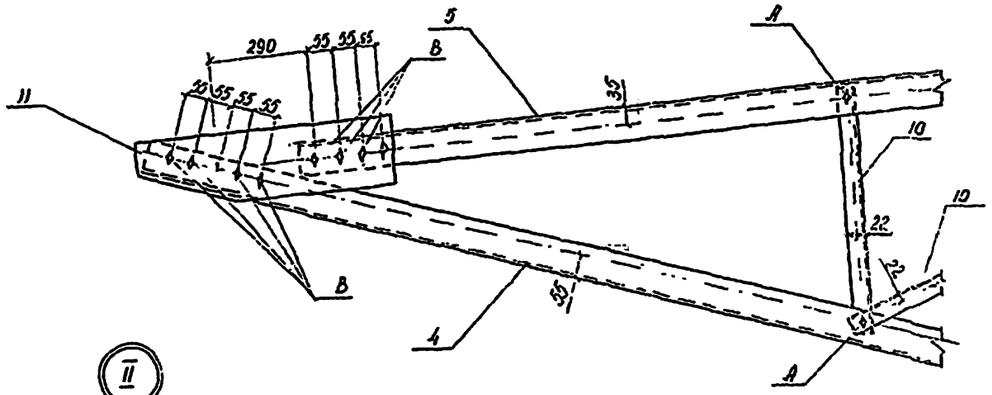


Н. контр.	Пивоваров		3.407.2-160.1-22 км
ГИП	Лялин		Траверса ТР-1
Гл. констр.	Пивоваров		
Вед. инж.	Ильясова		
Ст. инж.	Назарук		
Инженер	Геворкян		

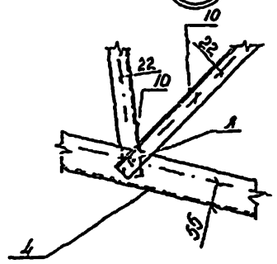
Стадия	Масса	Масштаб
Р	24162	
Лист 1	Листов 4	

Энергосетьпроект
Отделение дальних передач
Москва

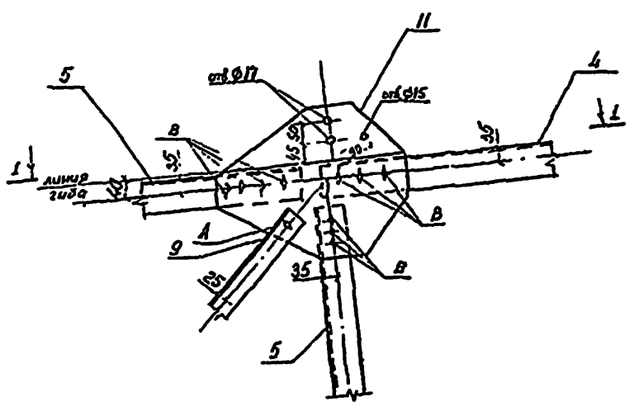
I



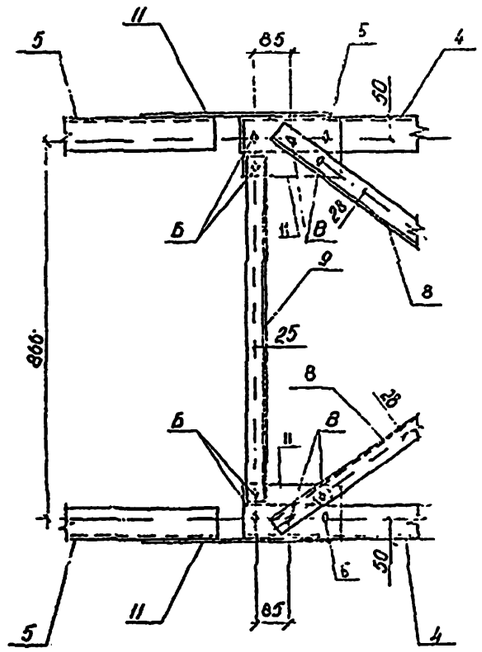
II



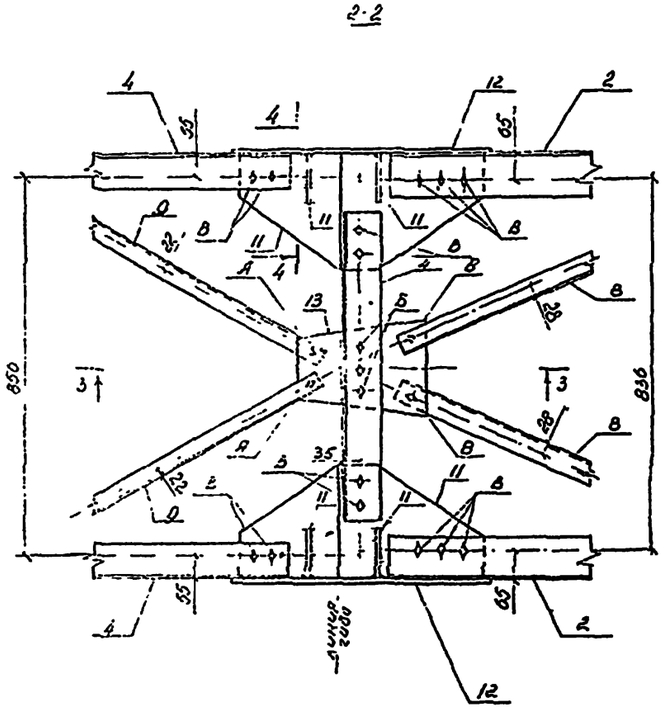
III



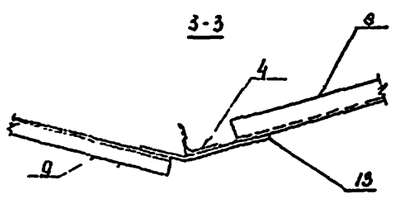
1-1



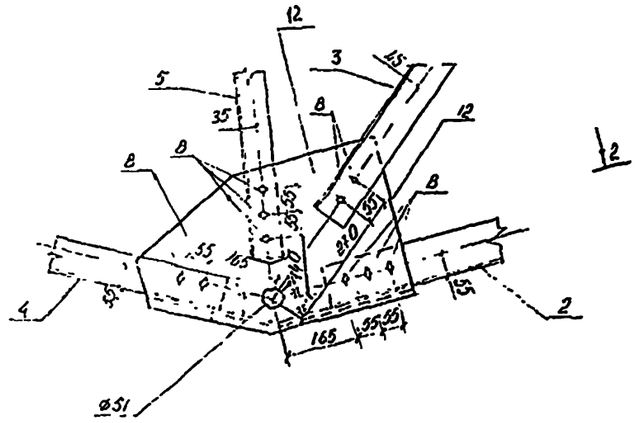
2-2



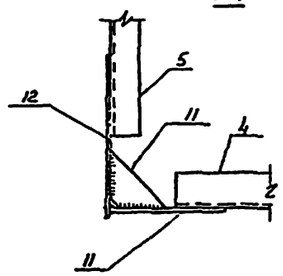
3-3



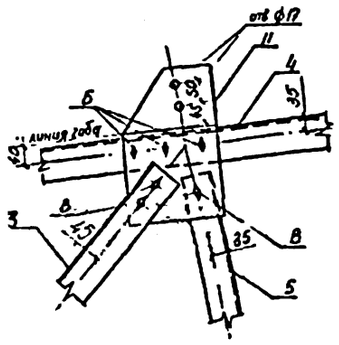
IV



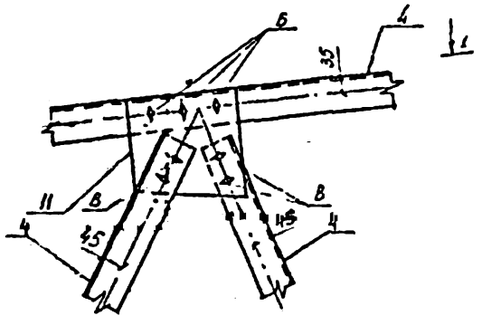
4-4



V

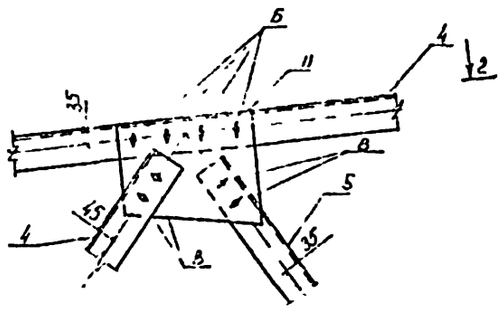


VII

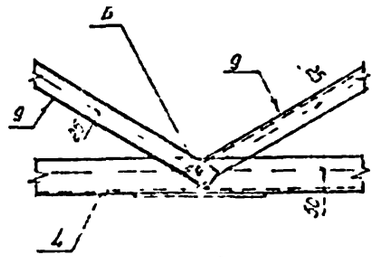


1-1

IX

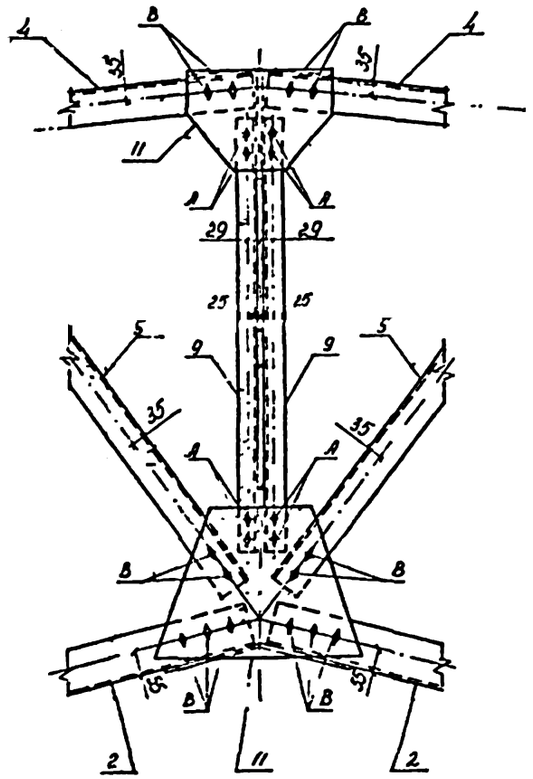


2-2



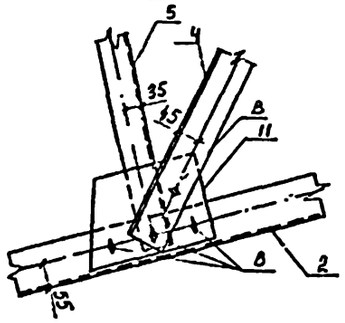
XII

X

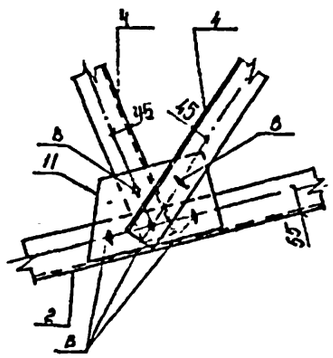


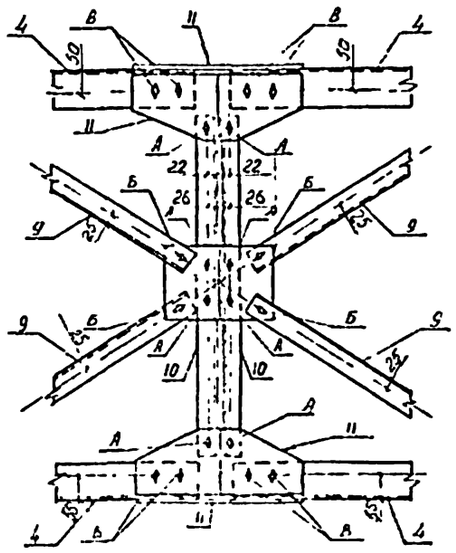
XI

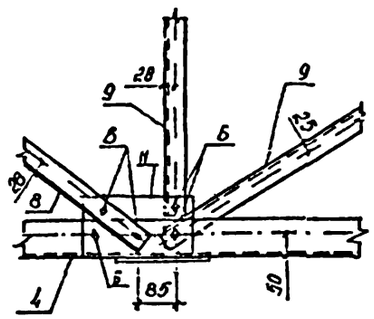
VI



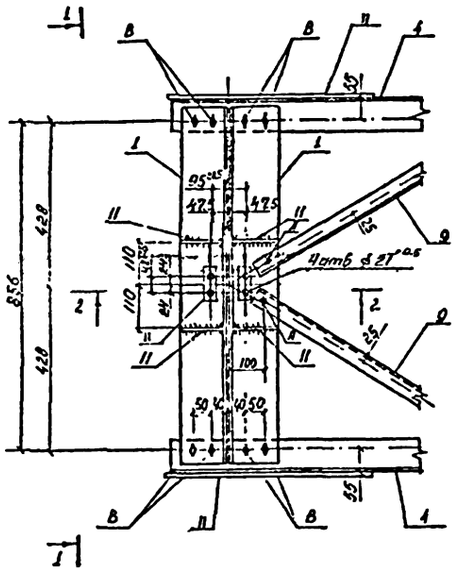
VIII



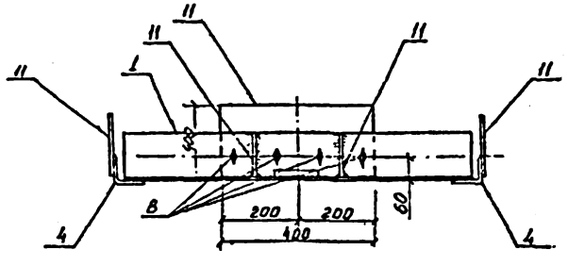




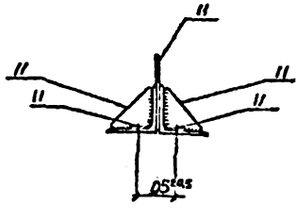
XIII



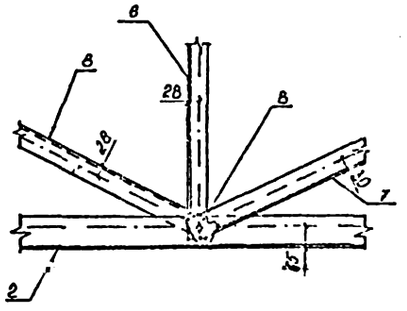
1-1



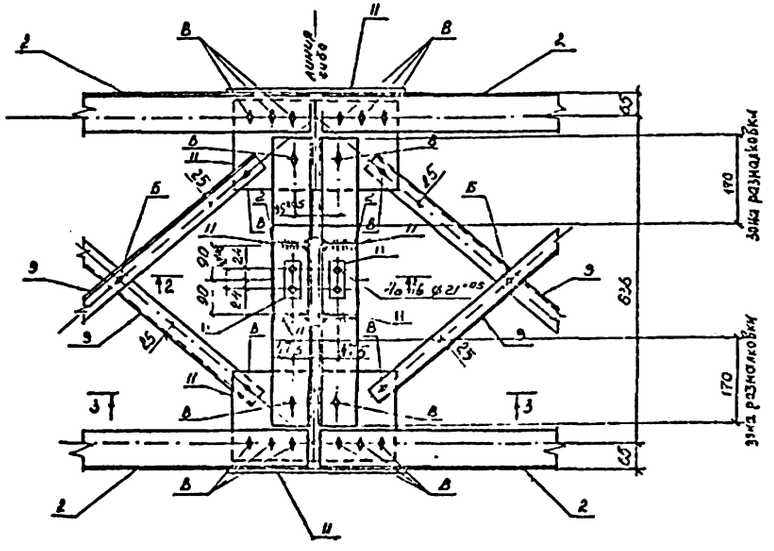
2-2



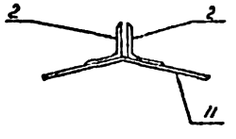
XIV



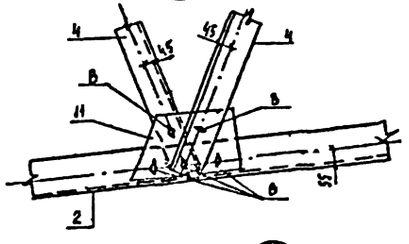
XV



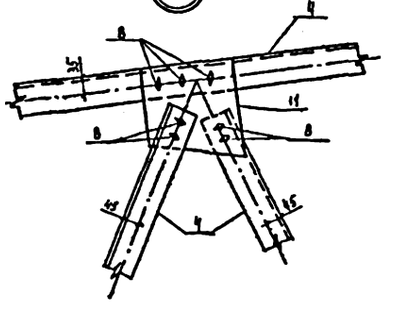
3-3



XVI



XVII

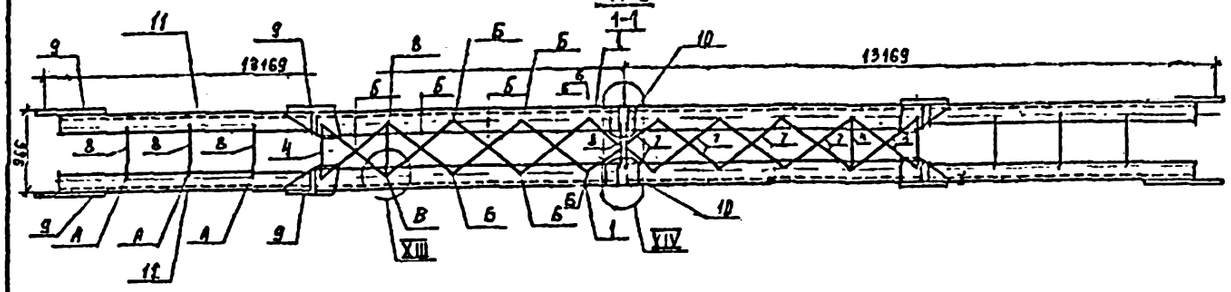


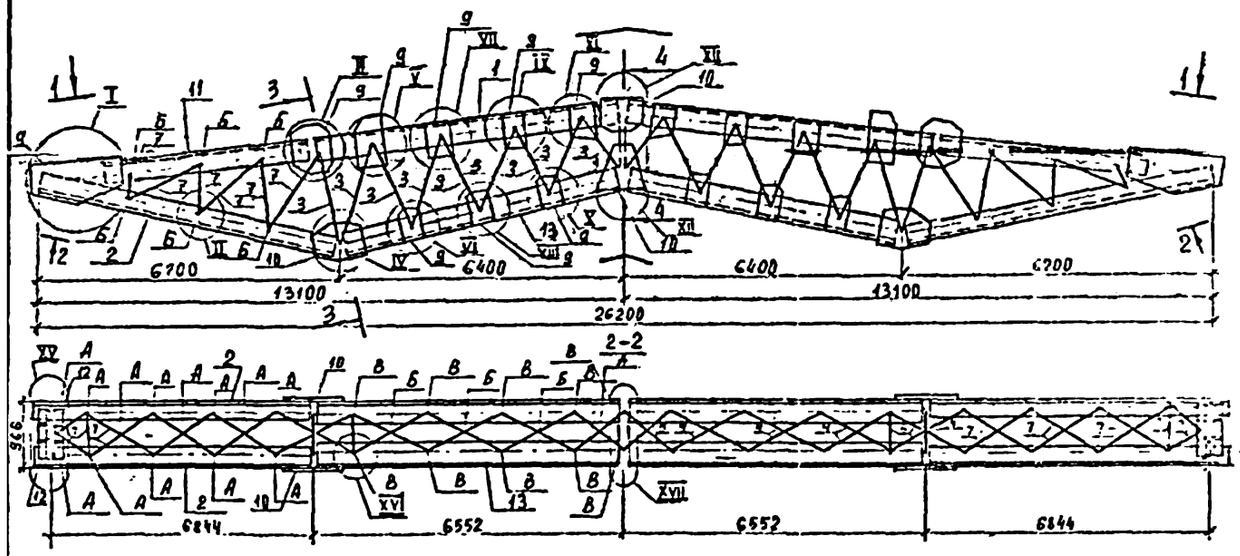
Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Сечение: поз.	Сечение: Состав	Макс. усилия: M_{TC} кН·м	Макс. усилия: N_{TC}	Макс. усилия: Q_{TC}	Группа конструкции	Марка металла	Примечание
ТР-1		1	L 125×8			—	2	09Г2С-6	
		2	L 100×7	—	30.3	—	2	09Г2С-6	
		3	L 90×7	—	8.8	—	2	09Г2С-6	
		4	L 80×6	—	21.3	—	2	09Г2С-6	
		5	L 75×6	—	17.0	—	2	09Г2С-6	
		6	L 70×6	—	11.1	—	2	09Г2С-6	
		7	L 63×5	—	4.6		2	Вст3пс6-1	
		8	L 56×5	—	4.2	—	2	Вст3пс6-1	
		9	L 50×5	—	5.0	—	2	Вст3пс6-1	
		10	L 40×4		2.4		2	Вст3пс6-1	
		11	⎯ 88	—	—	-	2	Вст3кп6-1	
		12	⎯ 812	—	--	—	2	09Г2С-6	
		13	⎯ 86	--	—	—	2	Вст3кп6-1	
		А	болт М14						
		Б	болт М16						
		В	болт М20						

ТР-2

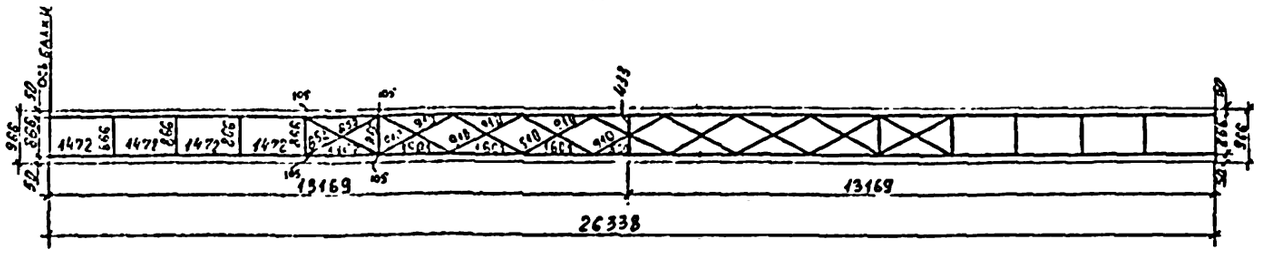
1-1

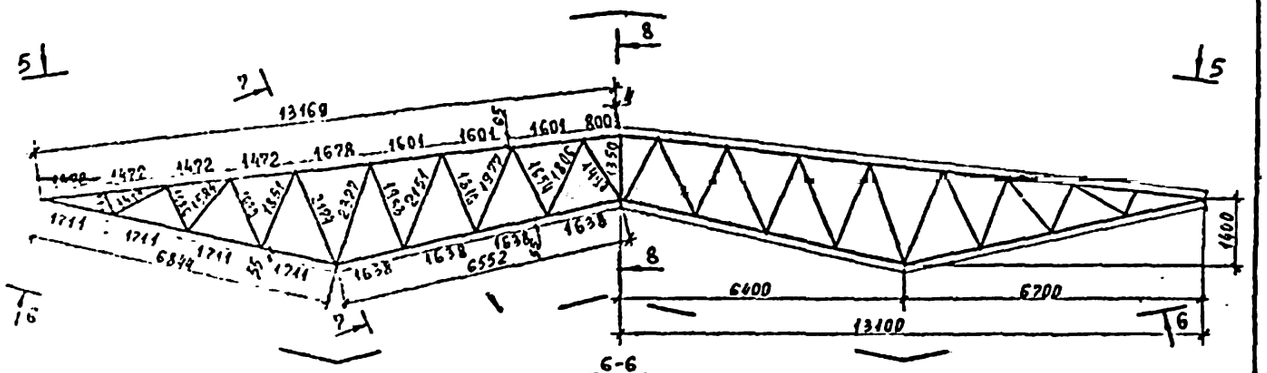




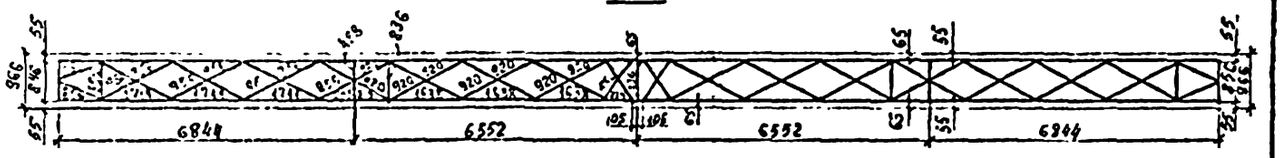
2-2

5-5

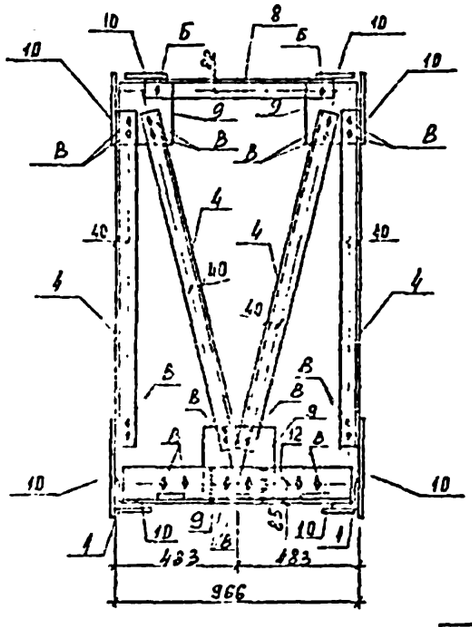




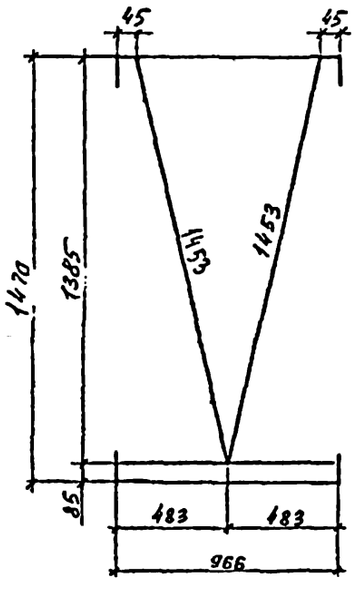
6-6



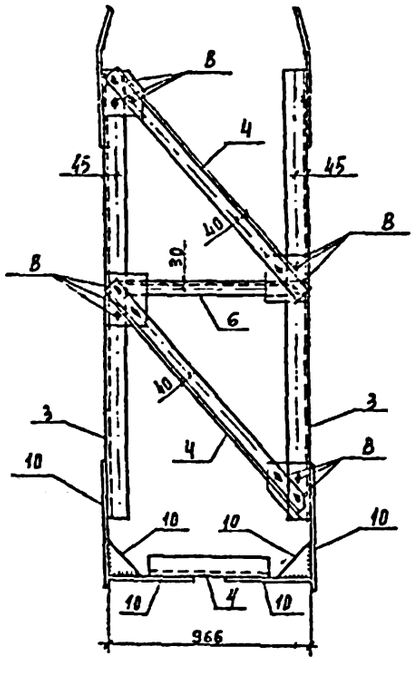
4-4



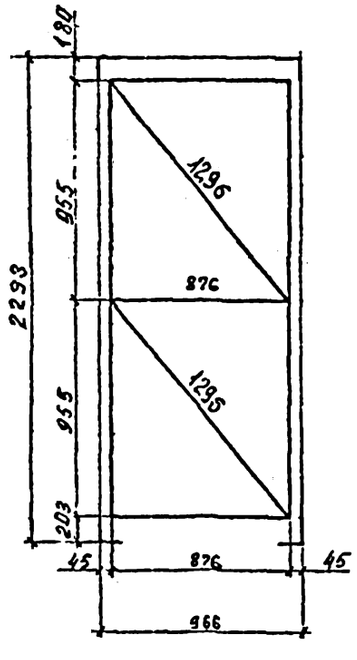
8-8



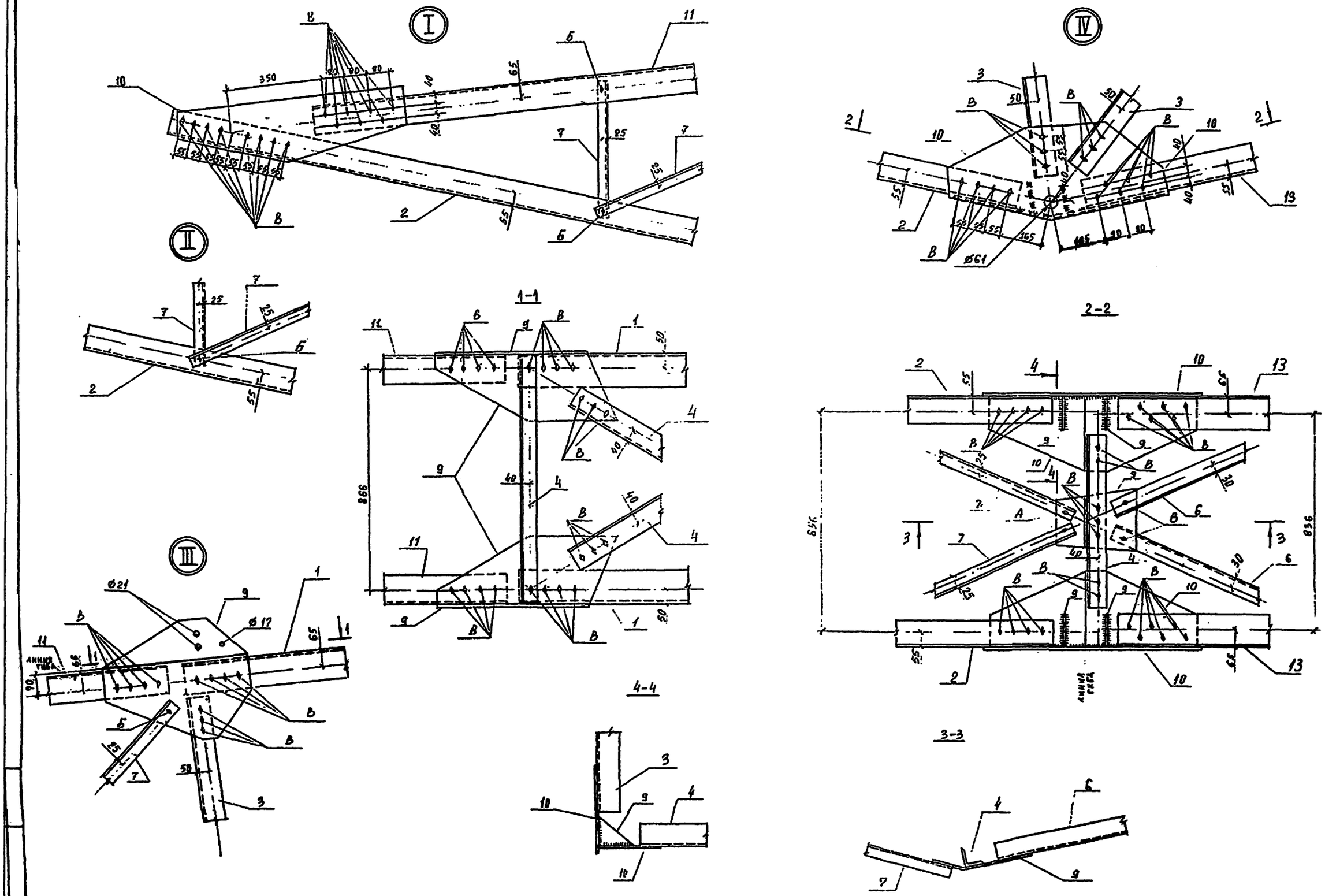
3-3



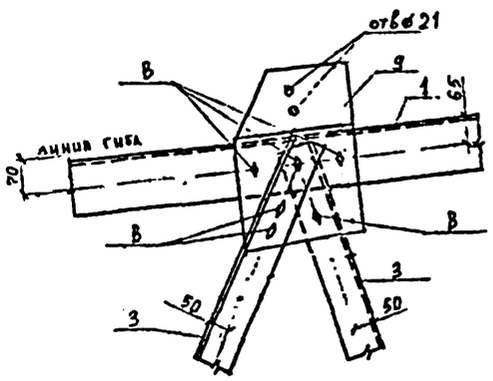
7-7



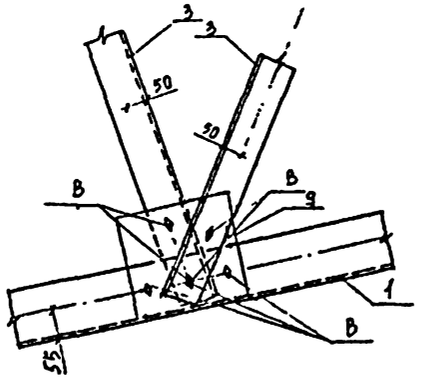
Н. контр	Пивоваров			3.407.2-160.1-23 КМ		
ГИП	Лялин			Траверса ТР-2	Стадия	Масса	Масштаб
Гл. конст	Пивоваров				Р		
Вед. инж	Мальцева				Лист 1	Листов 4	
Ст. инж	Назарук			Энергосетьпроект Отделение дальних передач Москва			
Инженер	Геворкян						


I
II
III
IV
1-1
2-2
3-3
4-4
350
866
856
836
Ø21
Ø17
Ø61
АНИНА ГИБА

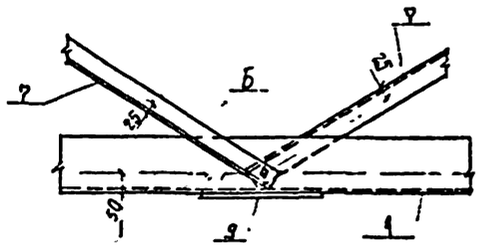
V



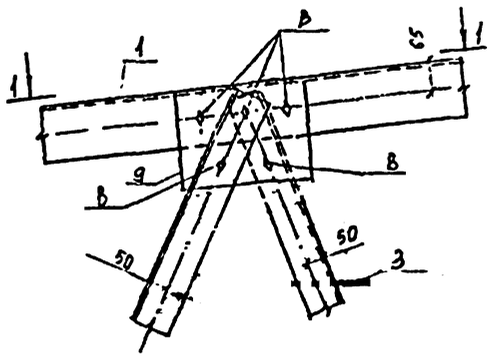
VI



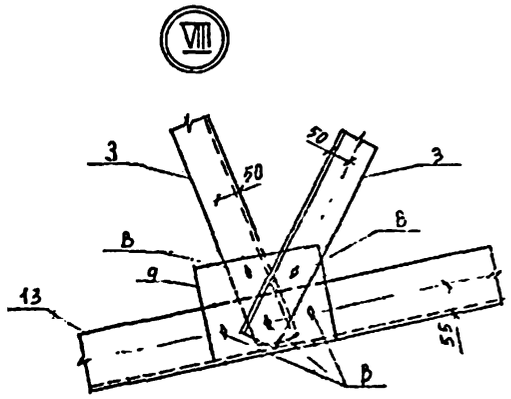
1-1



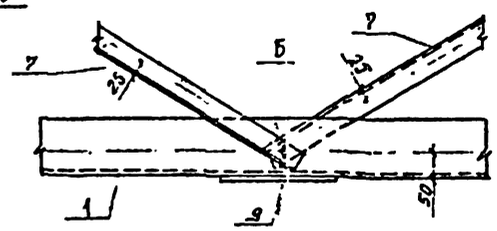
VII



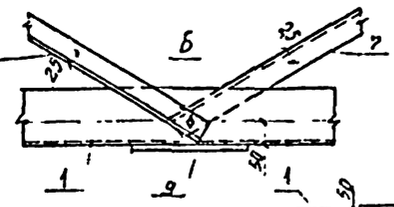
VIII



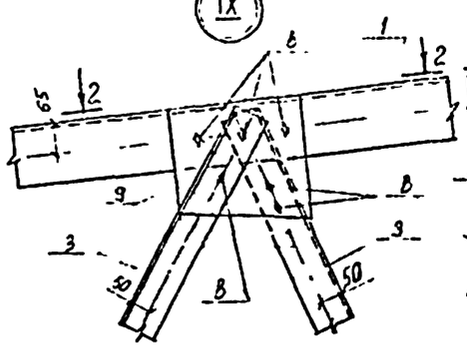
2-2



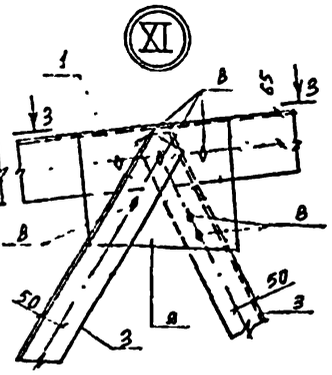
3-3



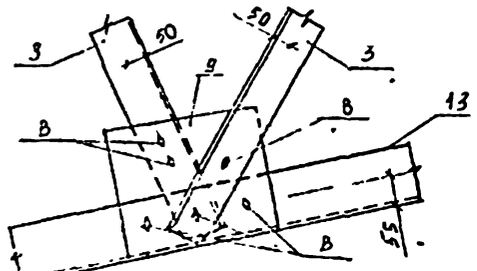
IX



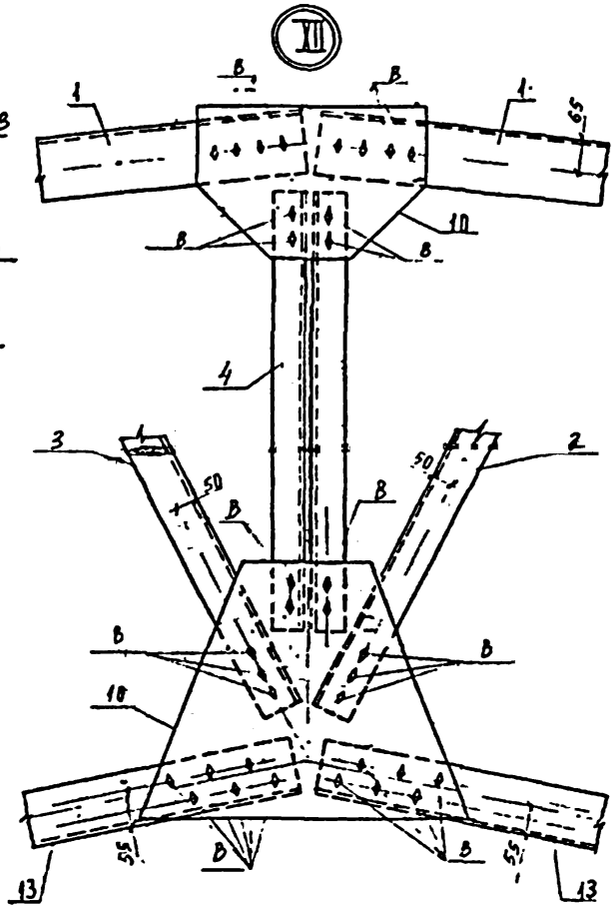
XI



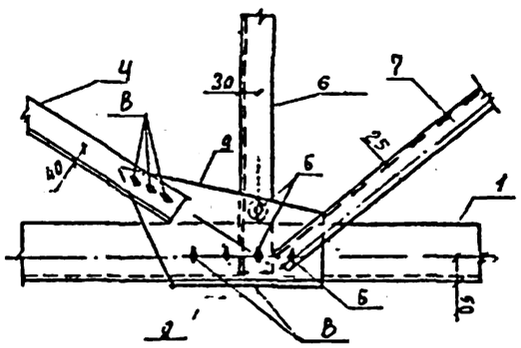
X



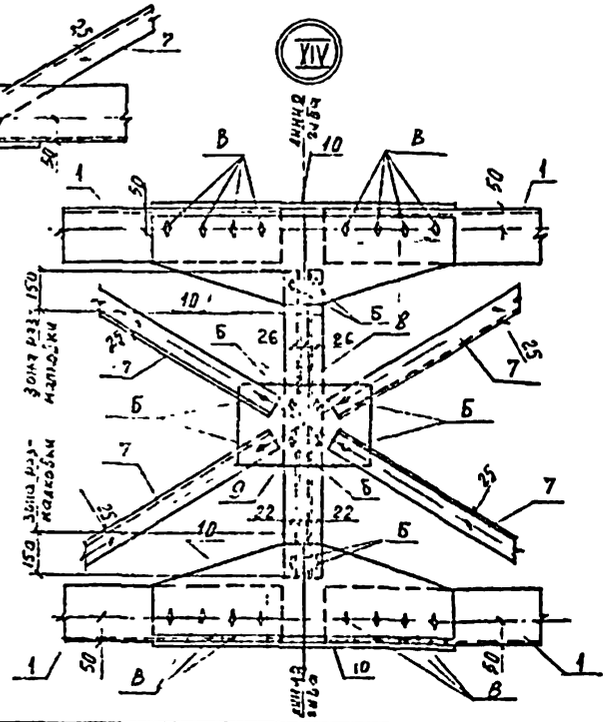
XII



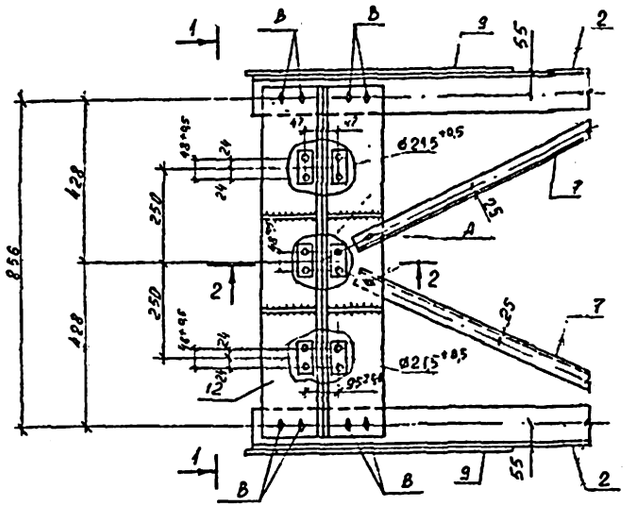
XIII



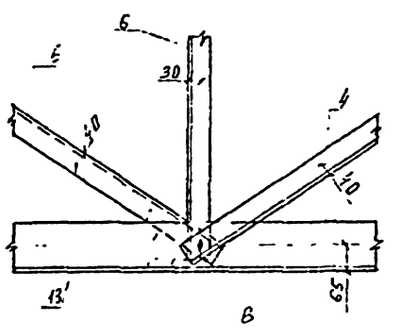
XIV



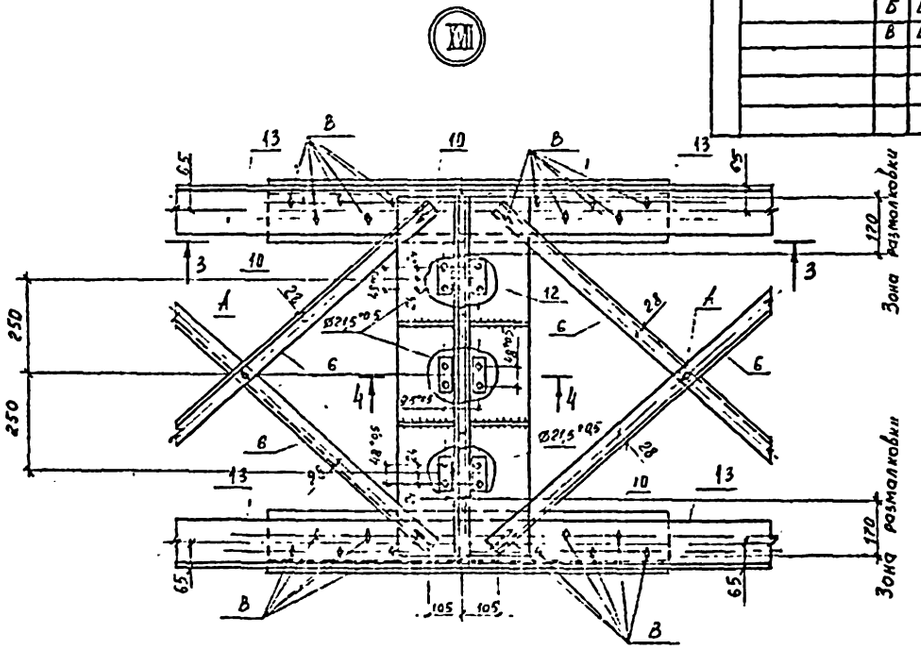
XV



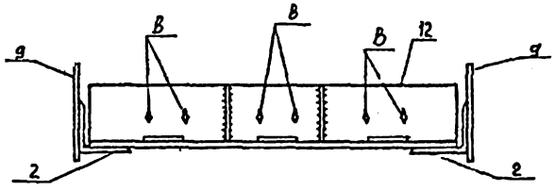
XVI



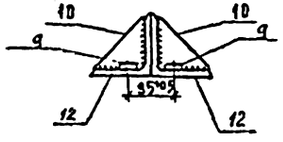
XVII



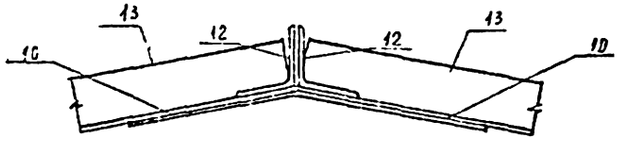
1-1



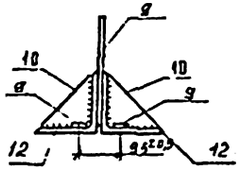
2-2



3-3



4-4

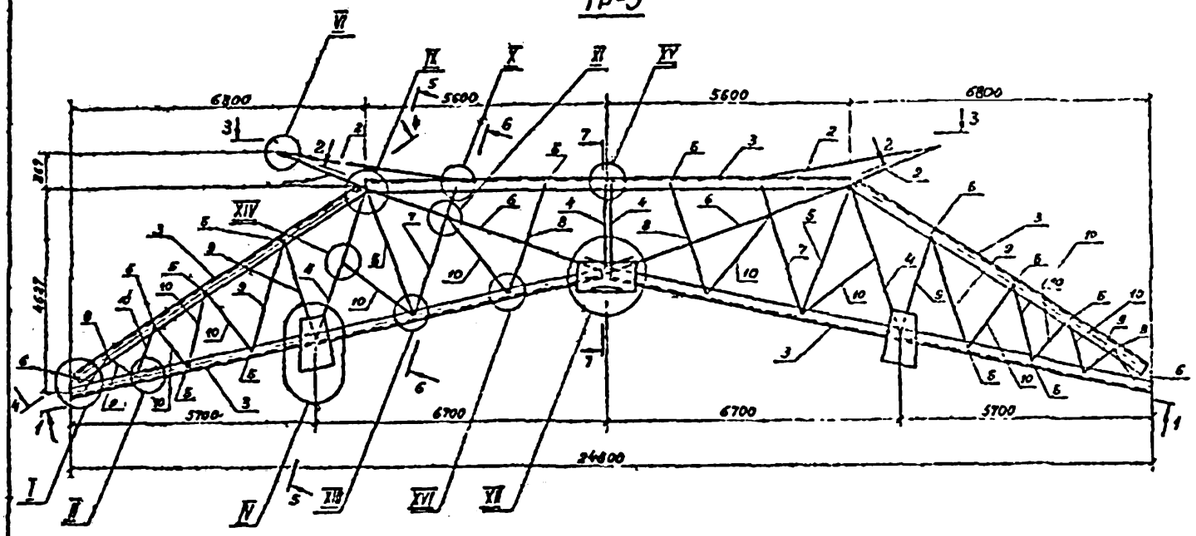


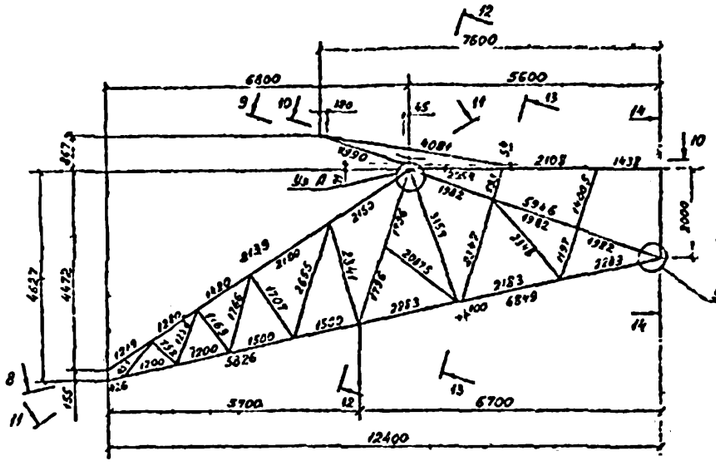
ВЕДОМОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ

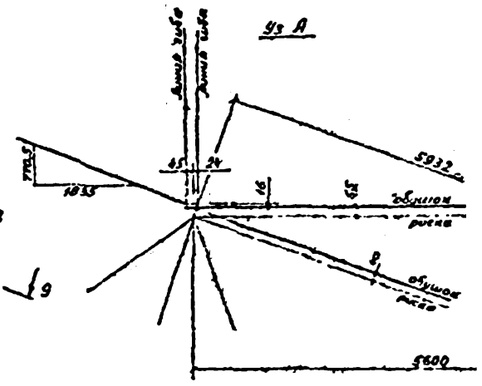
МАРКА	Сечение: Эскиз	Поз	Состав	Макс. усилия: Mтсм	Nтс	Qтс	Группа констр	Марка металла	Примечание
ТР-2		1	L 125×8	—	-61,58	—	2	09Г2С-6-2	
		2	L 100×7	—	-36,03	—	2	09Г2С-6-2	
		3	L 90×7	—	-13,62	—	2	09Г2С-6-2	
		4	L 70×6	—	+11,04	—	2	09Г2С-6-2	
		5	L 63×5	—	—	—	2	Вст3пс6-1	
		6	L 56×5	—	-5,28	—	2	Вст3пс-6-1	
		7	L 50×5	—	±4,08	—	2	Вст3пс-6-1	
		8	L 40×4	—	-3,45	—	2	Вст3пс-2-1	
		9	— δ=8	—	—	—	2	Вст3пс-6-1	
		10	— δ=12	—	—	—	2	Вст3пс-6-1	
		11	L 110×7	—	+36,0	—	2	09Г2С-6-1	
		12	L 160×10		—	—	2	09Г2С-6-1	
		13	L 140×9	—	-61,58	—	2	09Г2С-6-1	
		А	Болт М14						
		Б	Болт М16						
		В	Болт М20						

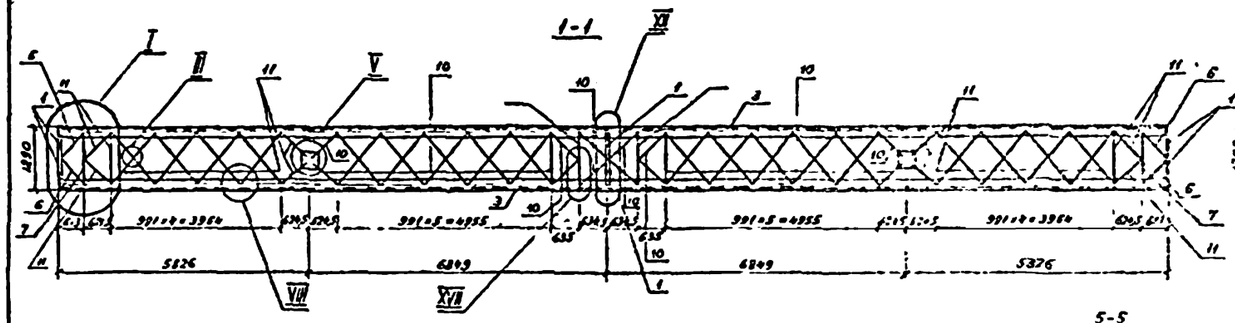
ТР-5

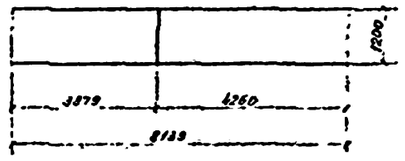
Геометрическая схема

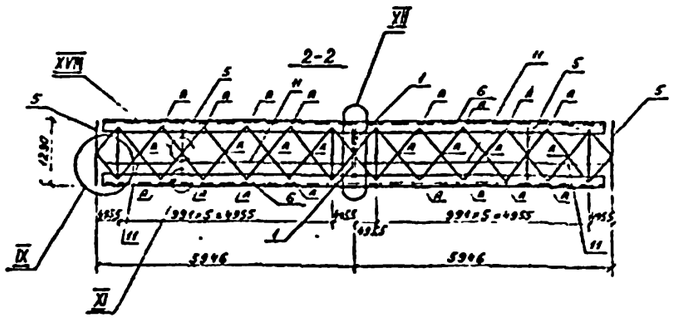


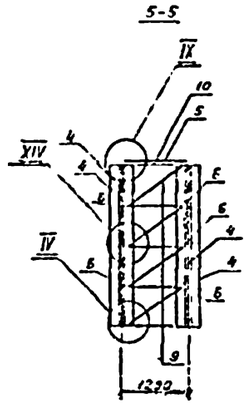


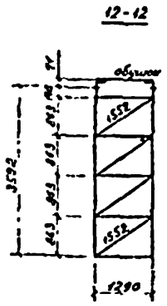


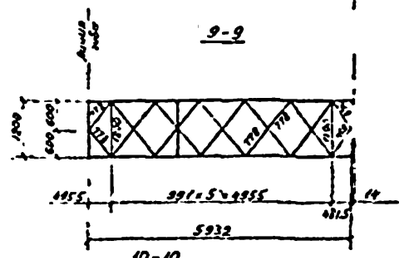


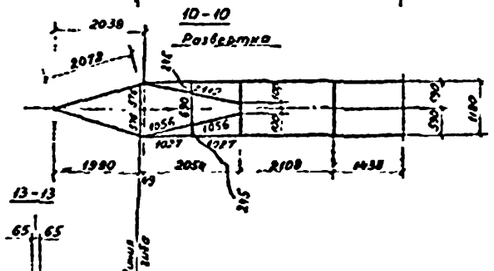


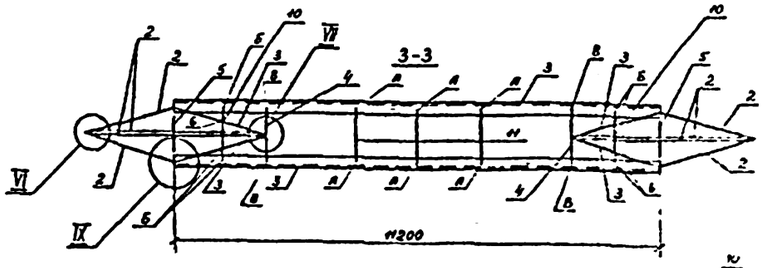


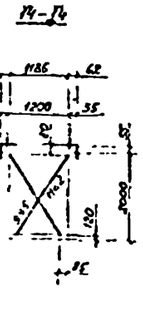


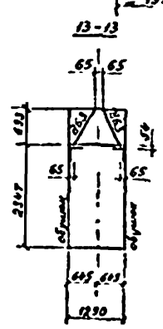


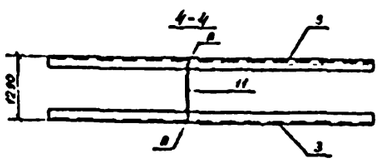


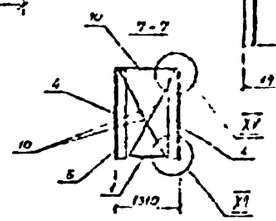








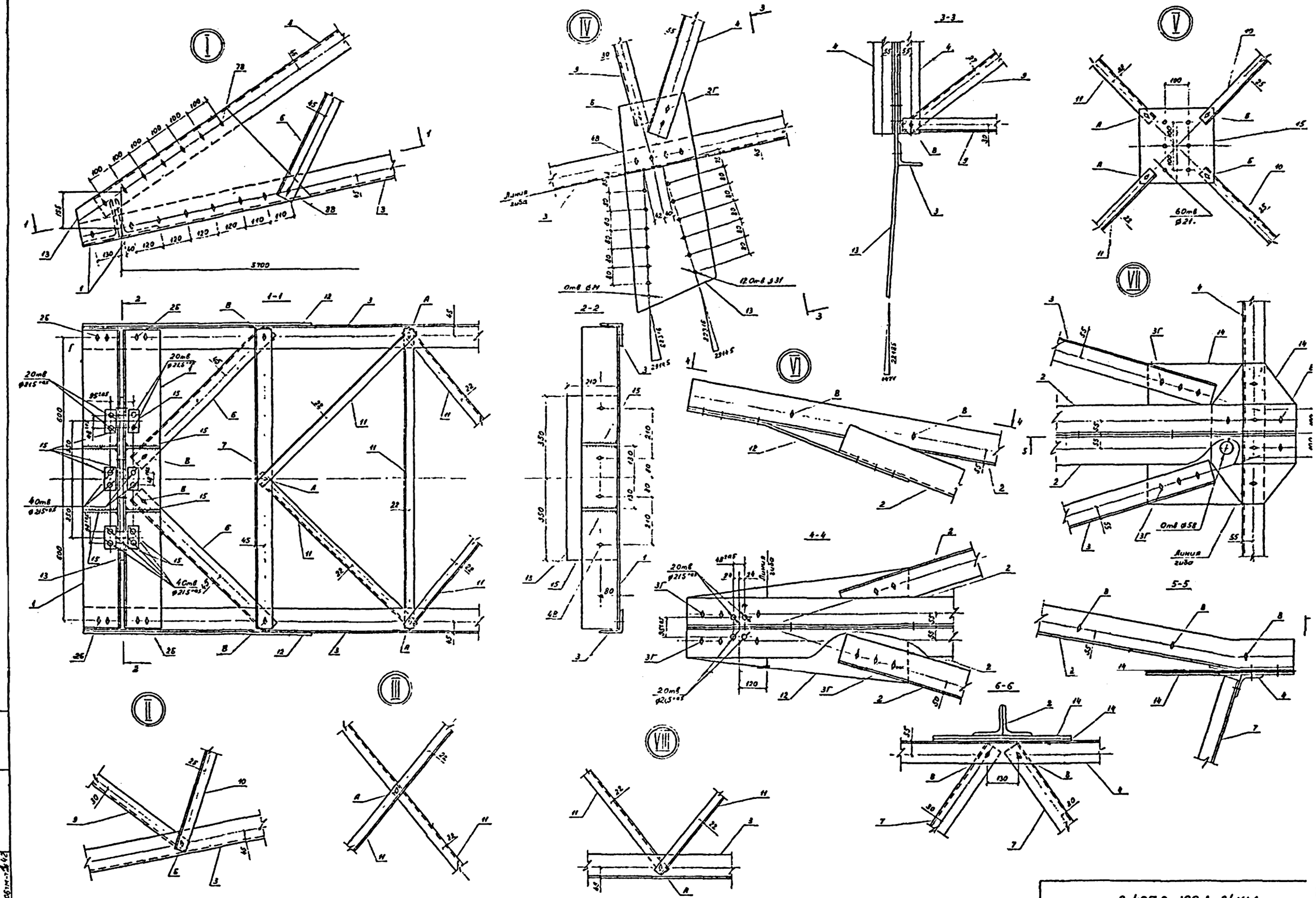




Размеры даны по болтовым рискам, кроме оговоренных.

Н.контроль	Болдин		3.407.2-160.1-24КМ	
ГИП	Лялин		Траверса ТР-5	Стадия: Р; Масса: 41325; Масштаб:
Гл.констр.	Болдин			Лист 1; Листов
Рук.груп.	Войцеховская			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Отделение дальних электропередач г. Москва
Ст.инж.	Кондрашова			
Инженер	Новичкая			

Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | 12/1065тм-т.23



3.407.2-160.1-24КМ

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №
12106тм-т.42		

IX

1-1

2-2

XI

4-4

5-5

8-8

XII

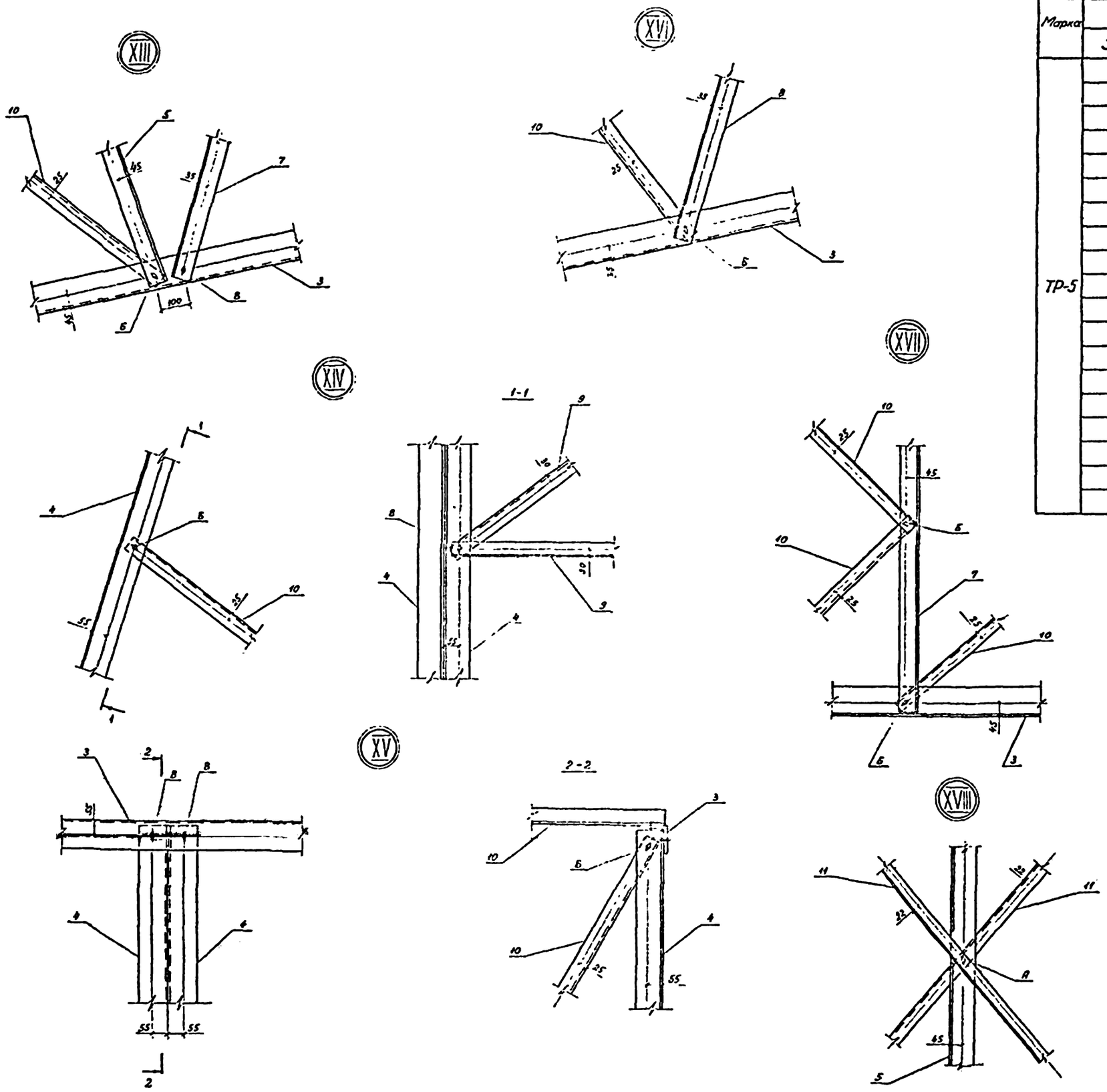
9-9

3-3

X

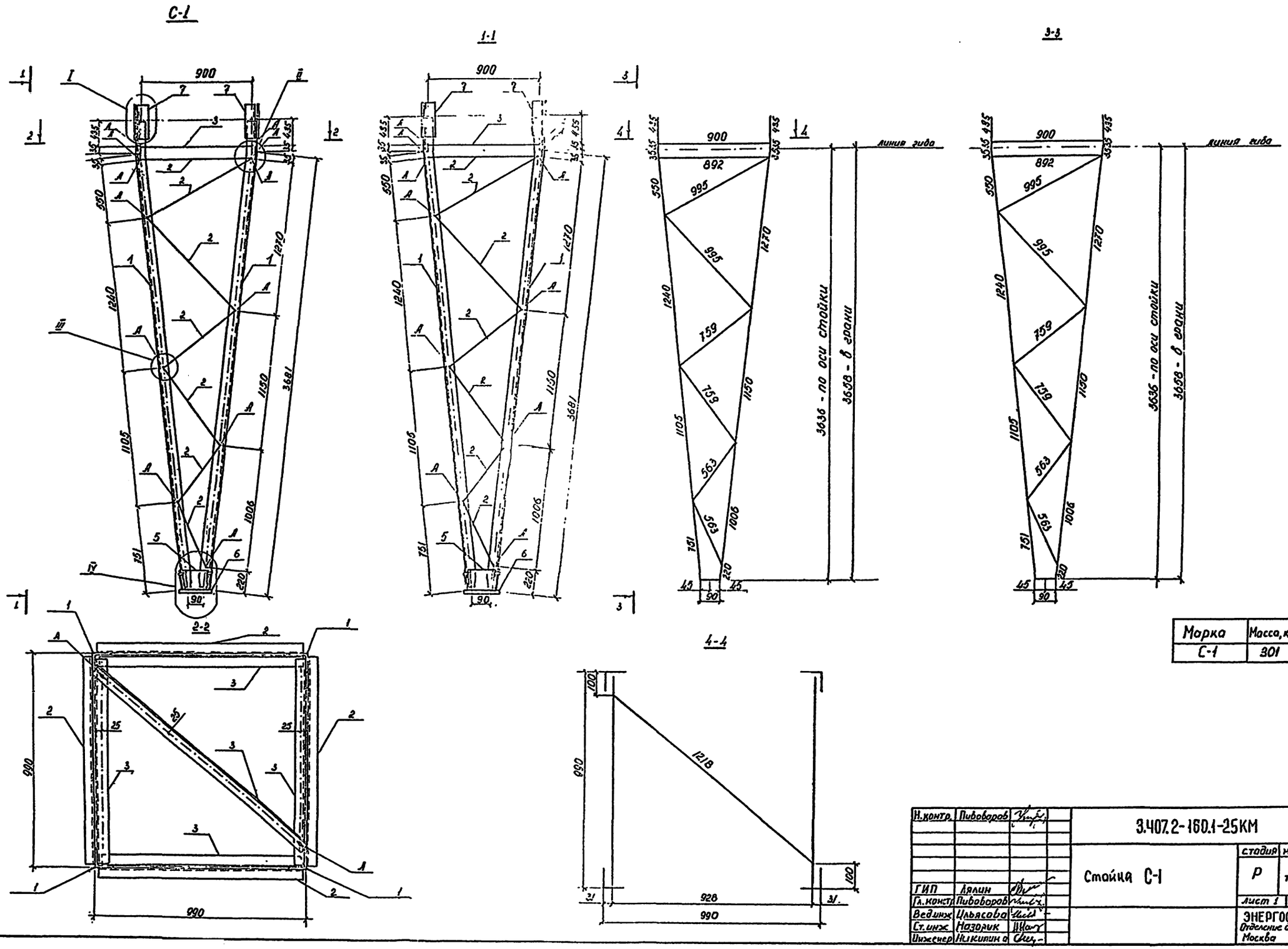
6-6

7-7



Ведомость элементов									
Марка	Сечение			Максимальные усилия			Группа констр	Марка металла	Прим
	Эскиз	Поз	Состав	M тсм	N тс	Q тс			
ТР-5		1	∟160×10				2	09Г2С-6-2	
		2	∟125×8				2	09Г2С-6-2	
		3	∟100×7				2	09Г2С-6-2	
		4	∟90×7				2	09Г2С-6-2	
		5	∟80×6				2	09Г2С-6-2	
		6	∟75×6				2	09Г2С-6-2	
		7	∟70×6				2	ВСт3пс6-1	
		8	∟63×5				2	ВСт3пс6-1	
		9	∟56×5				2	ВСт3пс6-1	
		10	∟50×5				2	ВСт3пс6-1	
		11	∟40×4				2	ВСт3пс2-1	
		12	–δ=16				2	09Г2С-6-2	
		13	–δ=12				2	09Г2С-6-1	
		14	–δ=8				2	ВСт3пс6-1	
		15	–δ=6				2	ВСт3пс6-1	
		А	Болт М14						
		Б	Болт М16						
		В	Болт М20						
		Г	Болт М30						

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



Марка	Масса, кг
С-1	301

Н.контр.	Пивоваров		3.407.2-160.1-25КМ
ГИП	Лялин		Стойка С-1
Гл.констр.	Пивоваров		
Вед.инж.	Ильясова		
Ст.инж.	Назарик		
Инженер	Никипина		

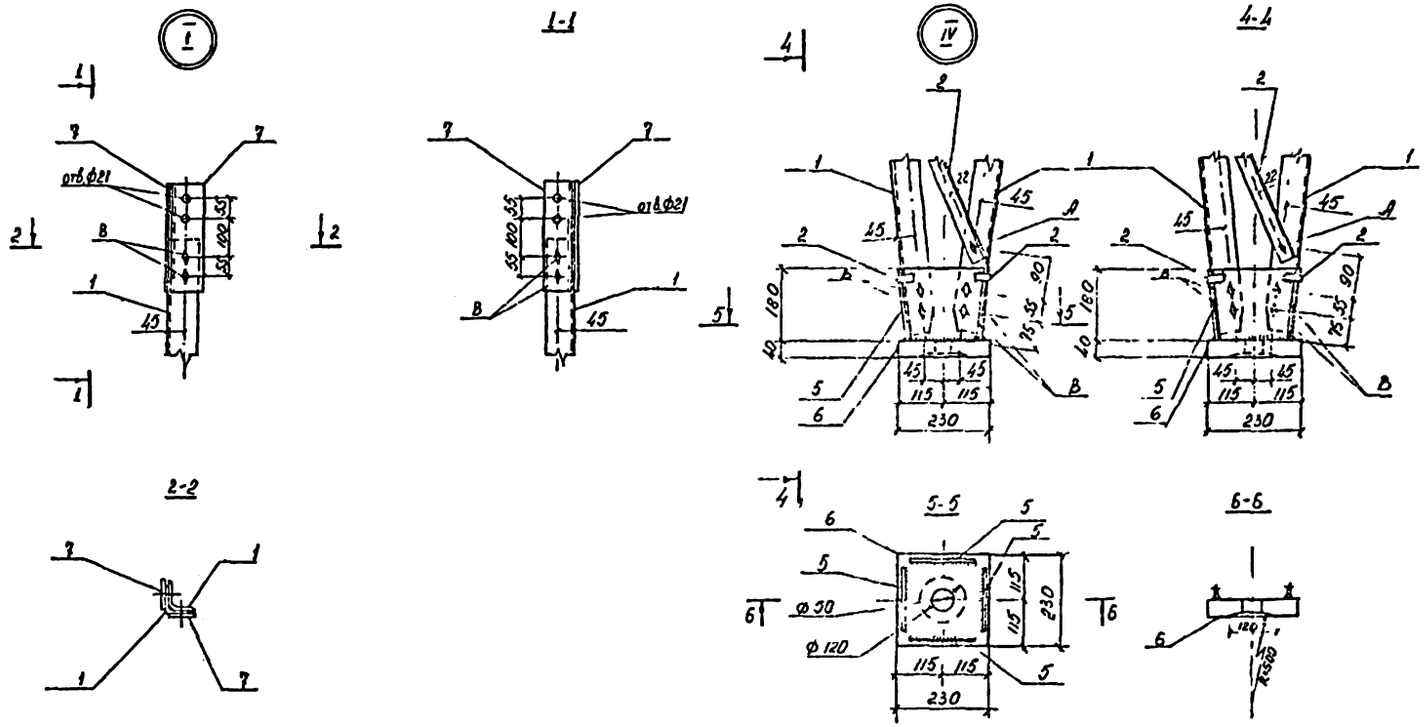
стадия	масса
Р	см. табл.
лист 1	листов

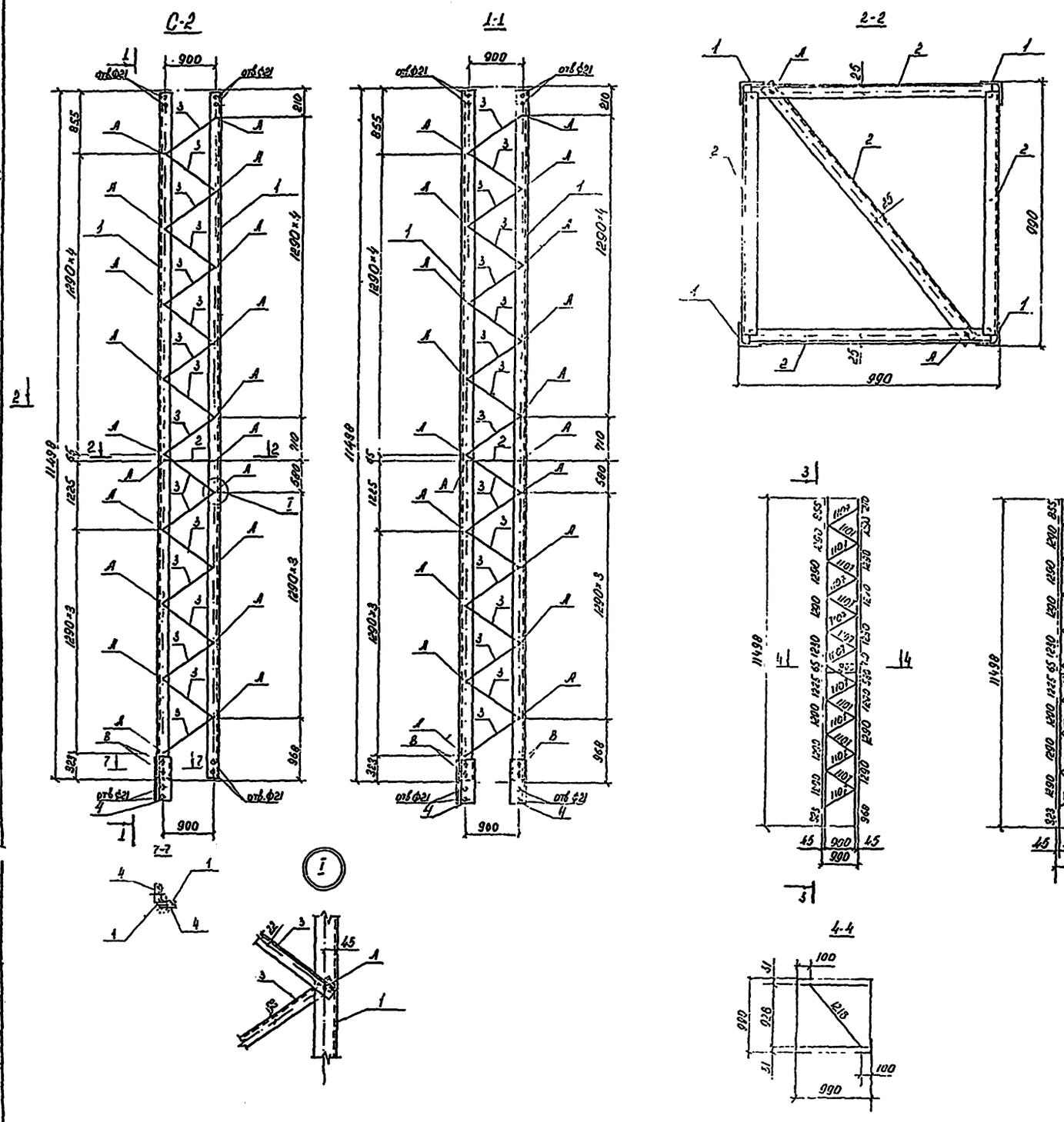
ЭНЕРГОСЕТЬПР
Отделение дальних пе
Москва

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взамен инв.
12106ТМ-ТЭ-45

Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	поз	состав	Макс. усилия: M, тс·м	N, тс	Q, тс	группа конструкций	Марка металла	Примечание
С-1,		1	L 90×7	—	17,7	—	2	09Г2С-6Г	
		2	L 40×4	—	1,7		2	Вст3пс6-1	
		3	L 50×5	—	3,0	—	2	Вст3пс6-1	
		4	L 80×6	—	25,4	—	2	09Г2С-6Г	
		5	— 88	—	—	—	2	Вст3пс6-1	
		6	— 840	—	—	—	2	Вст3Гсп5 / 18Гсп	
		7	— 66	—	—	—	2	Вст3пс6-1	
		А	болт М14						
		В	болт М20						





Ведомость элементов

Марка	Сечение: эскиз	поз.	состав	Макс. усилия: M тс·м	N тс	Q тс	группа конста	Марка металла	Прим.
С-2; С-19		1	L 90×7	—	17,7	—	2	09Г2С-6	
		2	L 50×5	—	—	—	2	Вст3пс6-1	
		3	L 40×4	—	1,7	—	2	Вст3пс6-1	
		4	— б 6	—	—	—	2	ВСт3пс6-1	
		А	болт М14						
		В	болт М20						

Марка	Масса, кг
С-2	717
С-19	206

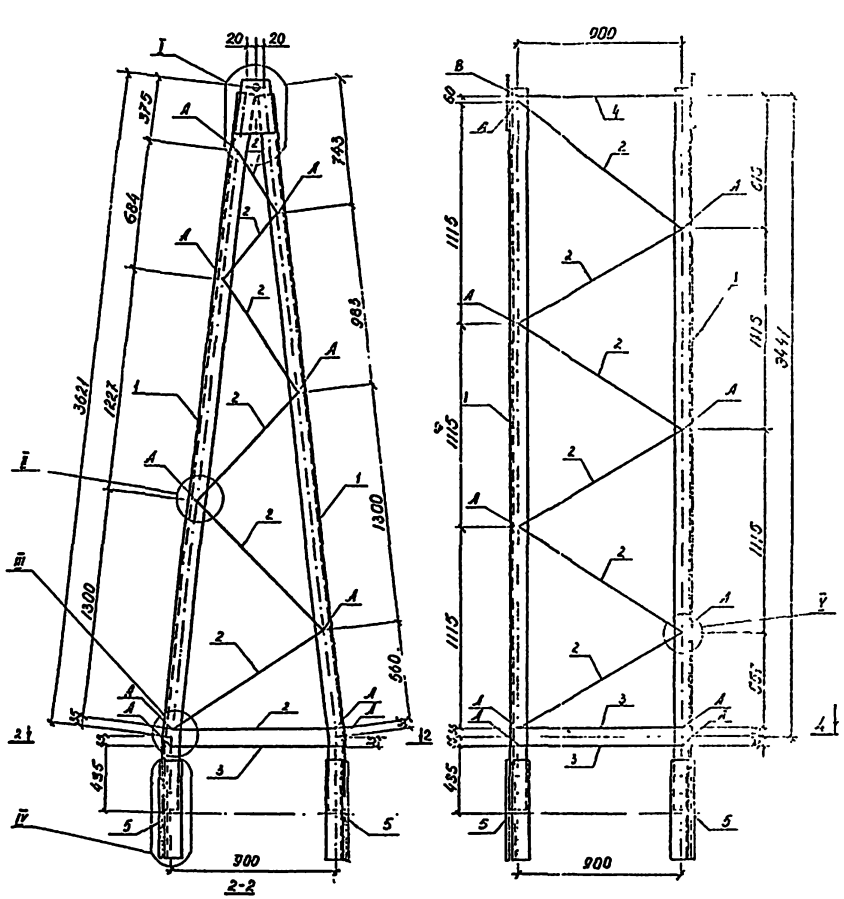
Н. контр.	Пивоваров		3.407.2-160.1-26КМ
ГИП	Лялин		Стойки С-2, С-19
Гл. констр.	Пивоваров		
Вед. инж.	Ильясова		
Ст. инж.	Назарук		
Инженер	Никитин		

Стадия	Масса	Масш.
Р	см. табл.	
Лист	Листов 1	

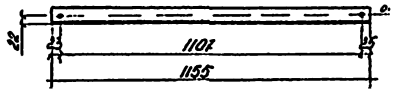
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Отделение дальних пере.
Москва

Инв. № подл. 12106тм-т.4-1 | Подпись и дата | Взамен инв.

С-3



П-1



Марка	Масса,кг
С-3	316
П-1	3

Н.контр.	Пивоваров		3.407.2-160.1-27КМ
ГИП	Лялин		Стойка С-3, соединительный элемент П-1
Гл.констр	Пивоваров		
Вед.инж.	Ильясова		
Ст.инж.	Назарук		
Инженер	Геворкян		

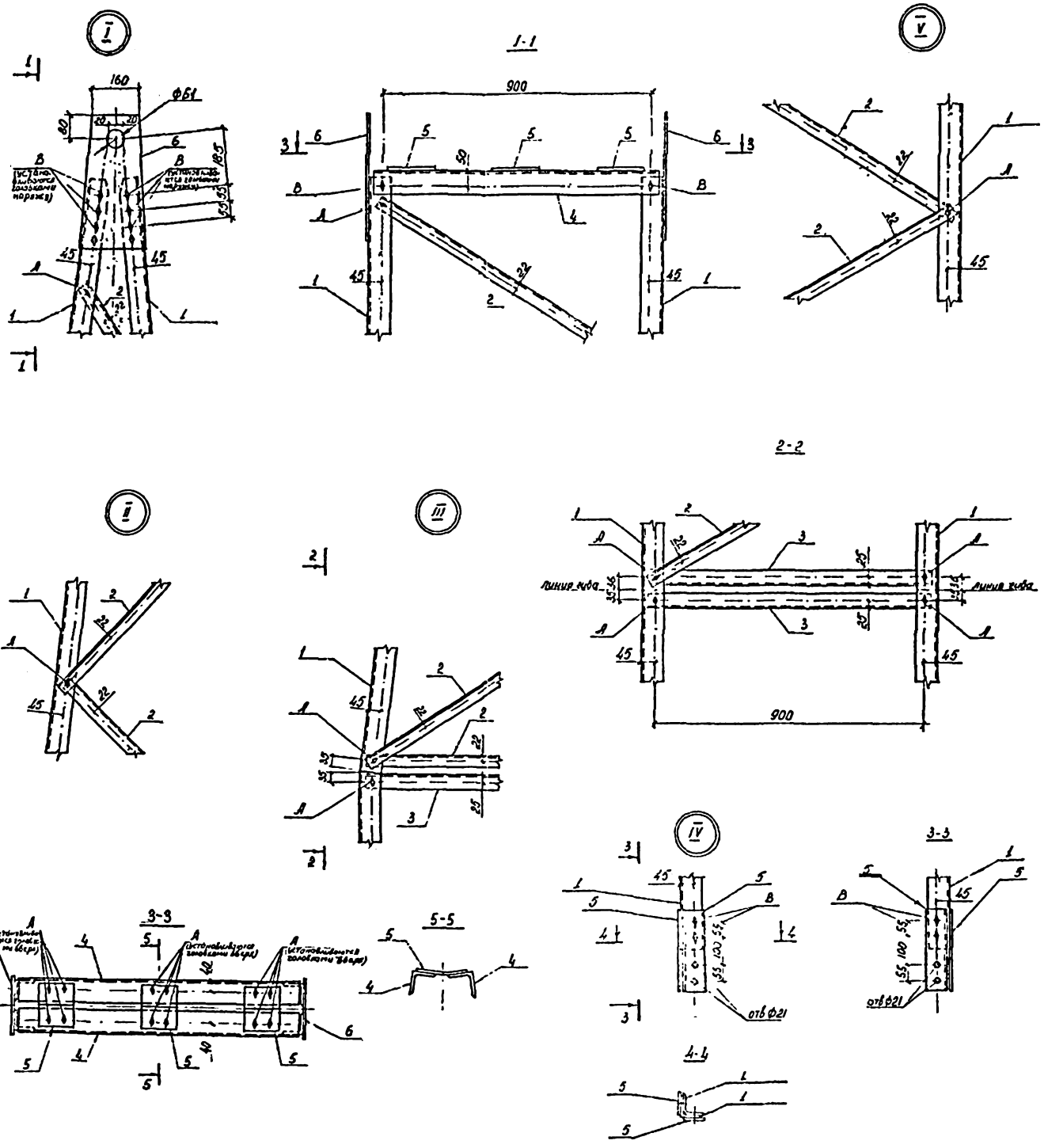
Стадия	Масса	Масш.
Р	см. табл.	
Лист 1	Листов	

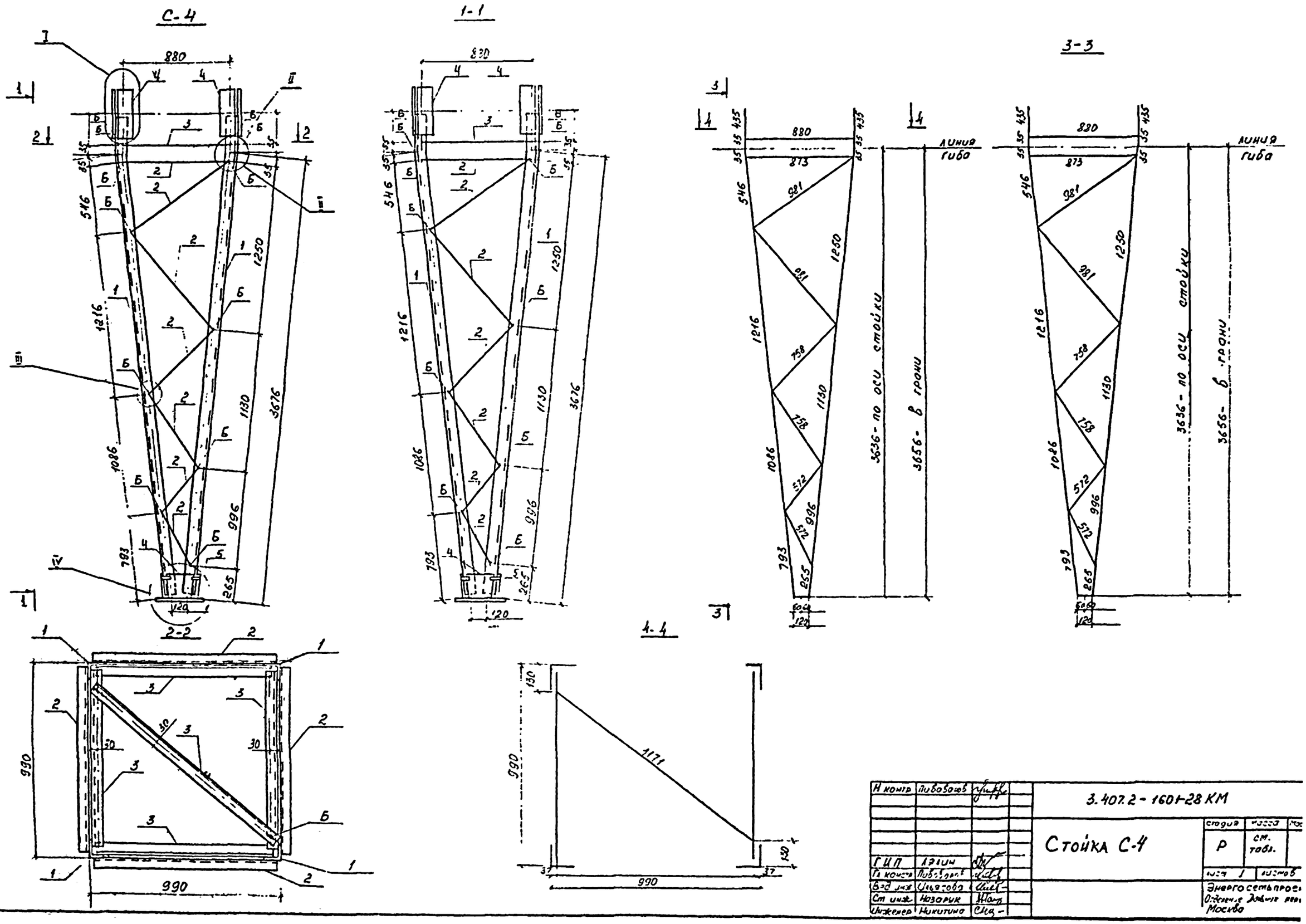
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕ
Отделение дальних се
Москва

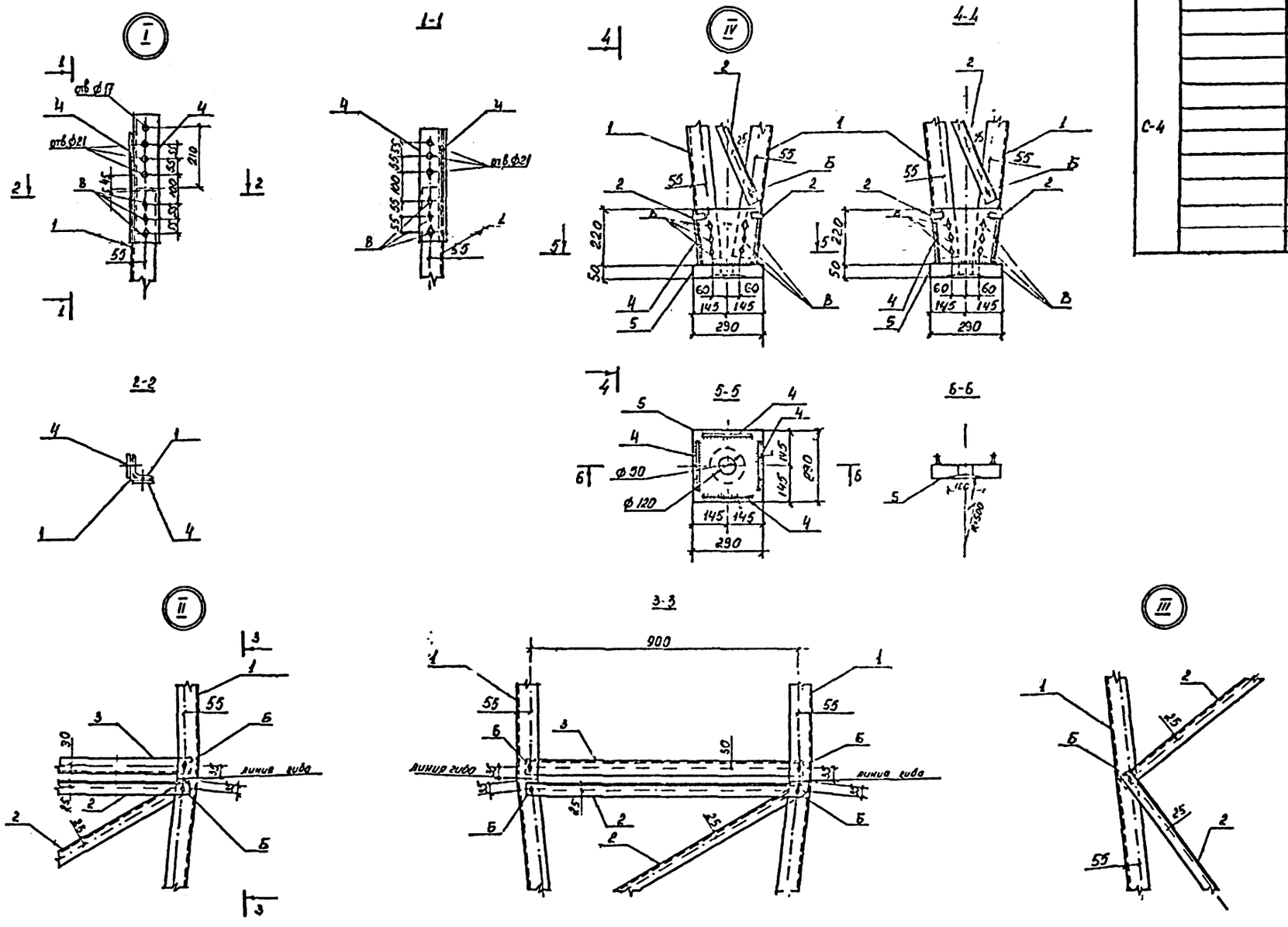
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | 12396пм-1-48

Ведомость элементов

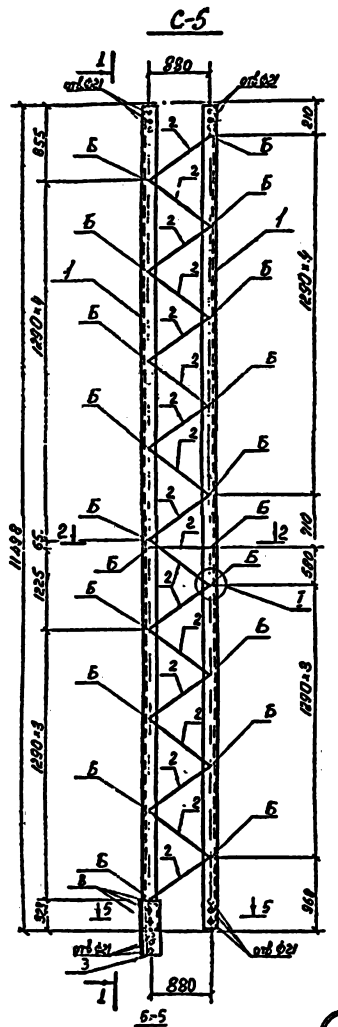
Марка	Сечение эскиз	поз.	Состав	Макс. усилия M тс·м	N тс	Q тс	Группа конструкции	Марка металла	Примечание
С-3,		1	∟ 90×7	—	17,7	—	2	09Г2С-6-2	
		2	∟ 40×4	—	1,7	—	2	Вст3пс6-1	
		3	∟ 90×5	—	3,0	—	2	Вст3пс6-1	
		4	∟ 60×6	—	25,4	—	2	09Г2С-6-2	
		5	— 6 Б	—	—	—	2	Вст3пс6-1	
		6	— 6 12	—	—	—	2	09Г2С-6-1	
		А	болт М14						
		В	болт М20						
П1			∟ 40×4	—	1,7	—	2	Вст3пс6-1	

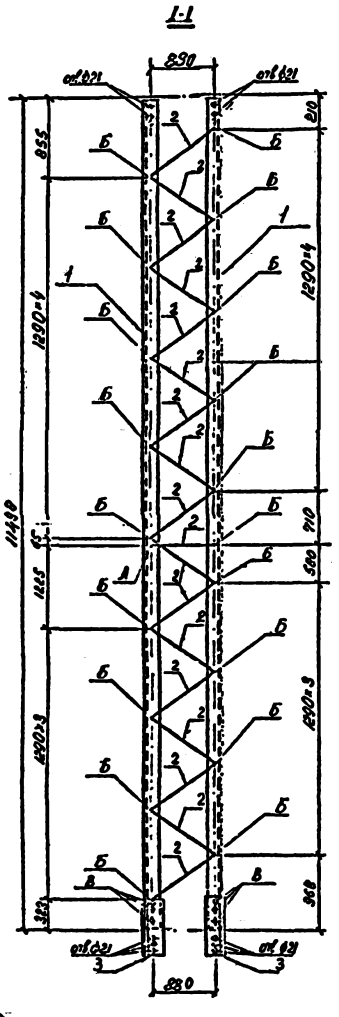


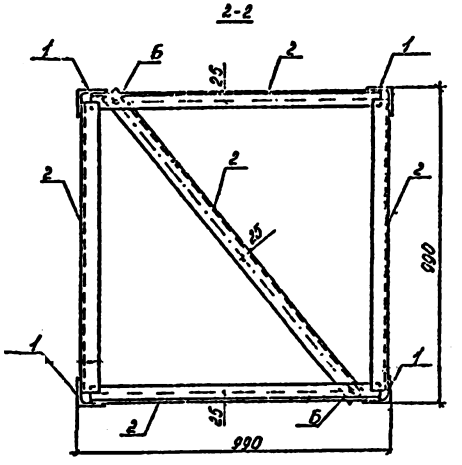

С-4
1-1
2-2
3-3
4-4
880
546
1216
1086
793
1250
1130
3676
996
265
120
990
1171
130
37
3636 - по оси стойки
3656 - в грани
линия гиба
Н контр
Пивоваров
ГИП
Лэлин
Гл констр
Пивоваров
Вед инж
Ульянова
Ст инж
Назарик
Инженер
Никитина
3.407.2 - 1601-28 КМ
Стойка С-4
Р
см. табл.
Энергосетьпроект
Москва

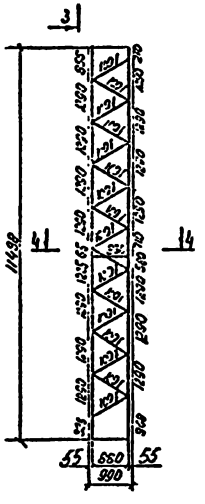


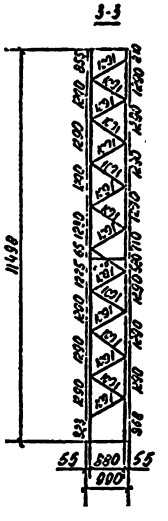
Ведомость элементов									
Марка	Сечение			Макс. усилия			группа конста	Марка металла	Примечание
	Эскиз	поз	Состав	M, тсм	N, тс	Q, тс			
С-4		1	L110×7	—	17,7	—	2	09Г2С-6-2	
		2	L 50×5	—	1,7	—	2	Вст3пс6-1	
		3	L 56×5	—	3,0	—	2	Вст3пс6-1	
		4	-δ8	—	—	—	2	ВСт3пс6-1	
		5	— δ 50	—	—	—	2	Вст3Гсп5 / 12 Гсп	
		Б	болт М16						
		В	болт М20						

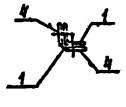


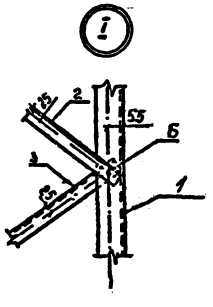


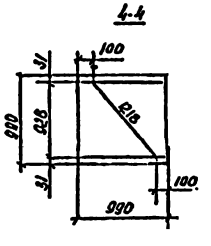












Ведомость элементов

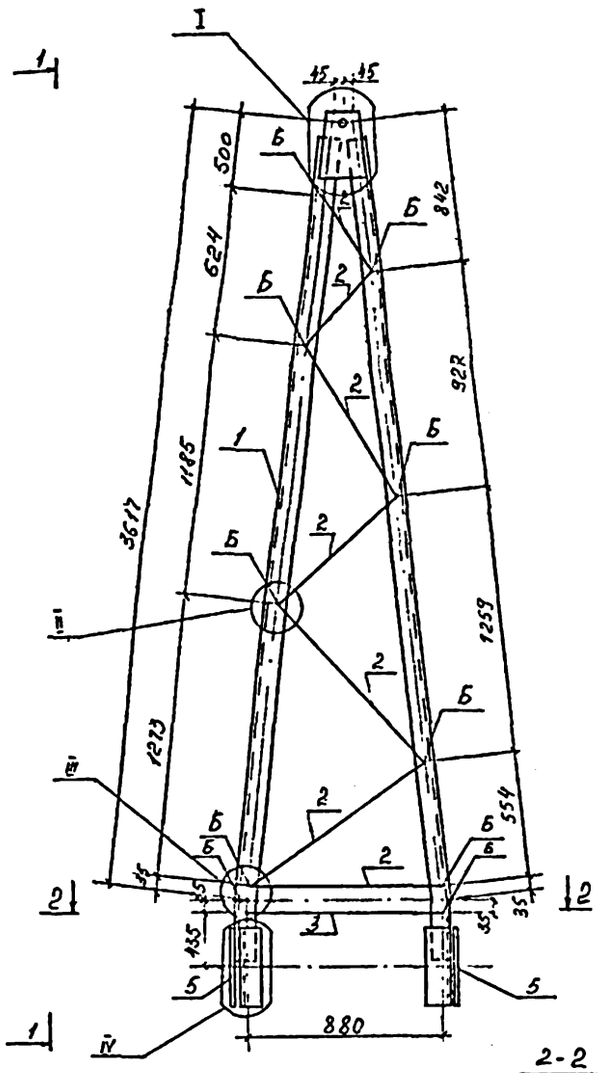
Марка	Сечение эскиз	поз.	состав	Макс. усилия M тс·м	N тс	Q тс	Кол.	Марка металла	Примечание
С-5.		1	∟ 110×7	—	17,7	—	2	09Г2С-6	
		2	∟ 50×5	—	—	—	2	Вст3пс6-1	
		3	δ=6	—	—	—	2	Вст3кп2-1	
		Б	болт М16						
		В	болт М20						

Марка	Масса, кг
С-5.	876

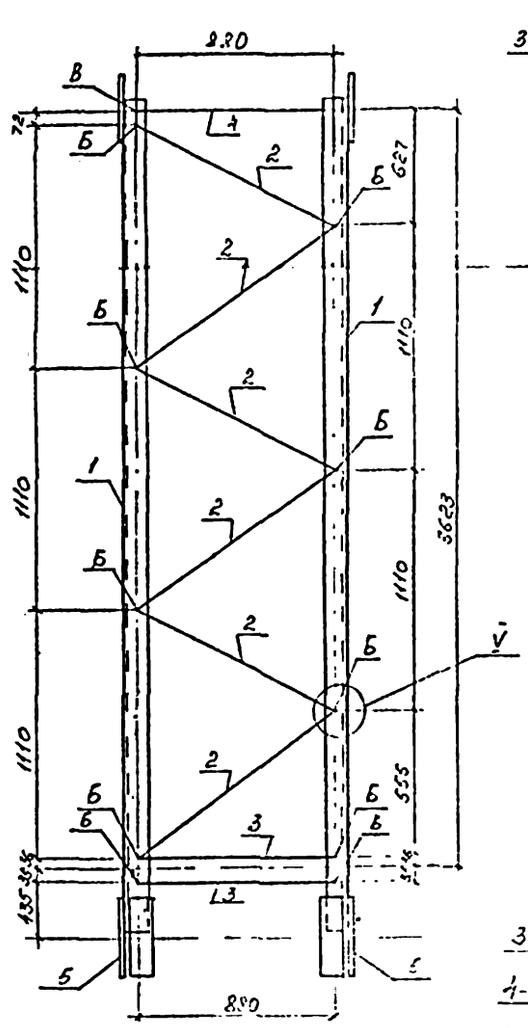
Н. контр.	Пивоваров		3.407.2-160.1-29КМ
ГИП	Ардин		Стойка С-5
Гл. констр.	Пивоваров		стадия Р; масса ср. тобл.; масштаб
Вед. инж.	Ильясова		лист; листов 1
Ст. инж.	Назорук		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Отделение дальних передач Москва
Инженер	Никитина		

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

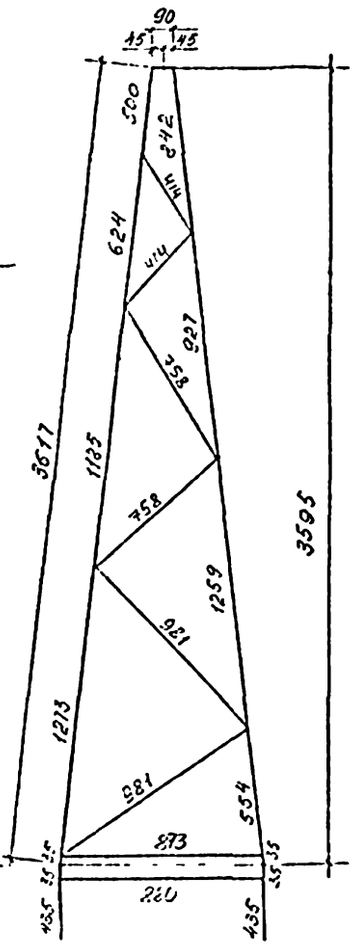
С-6

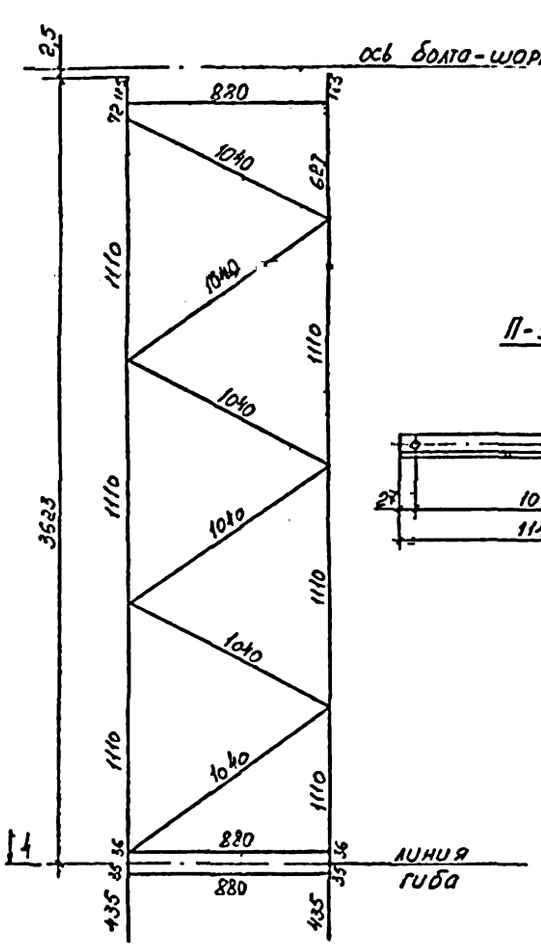


1-1

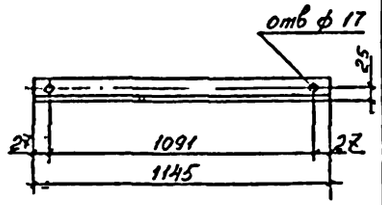


3-3

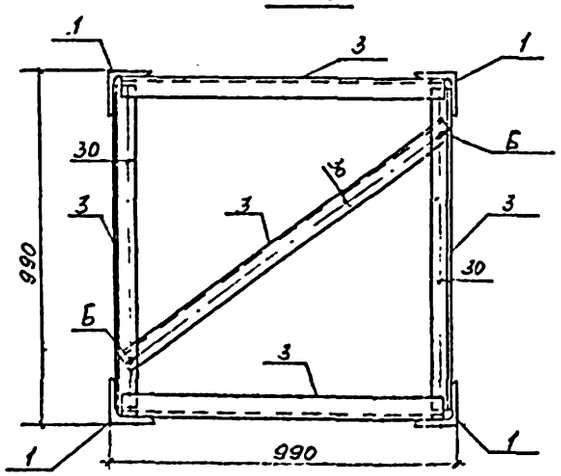


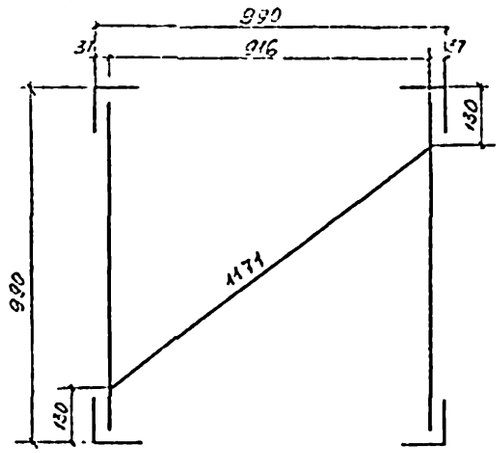


П-5



2-2

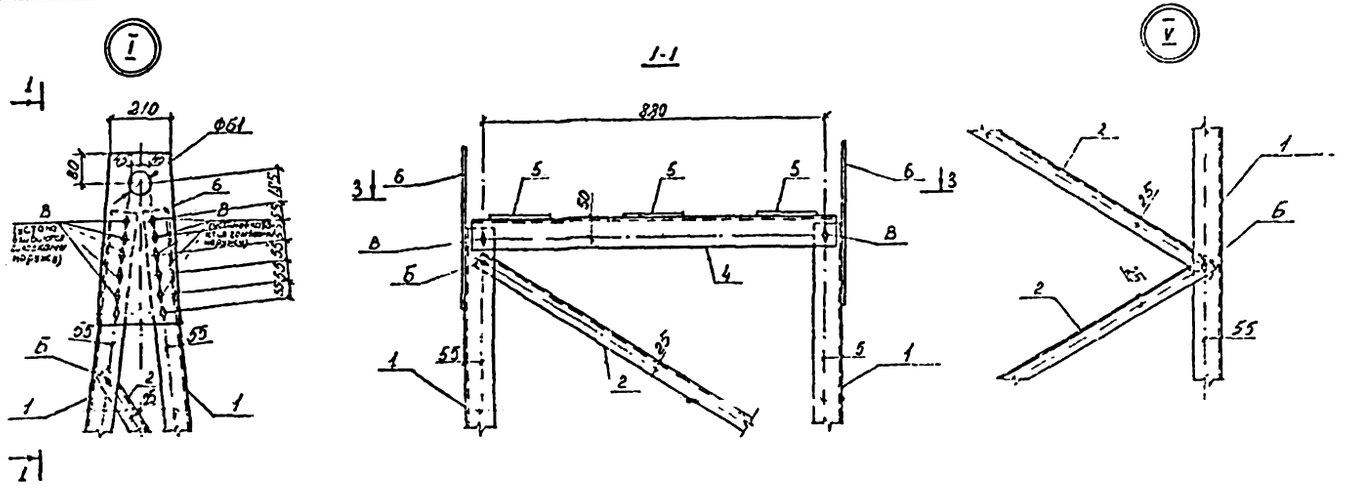


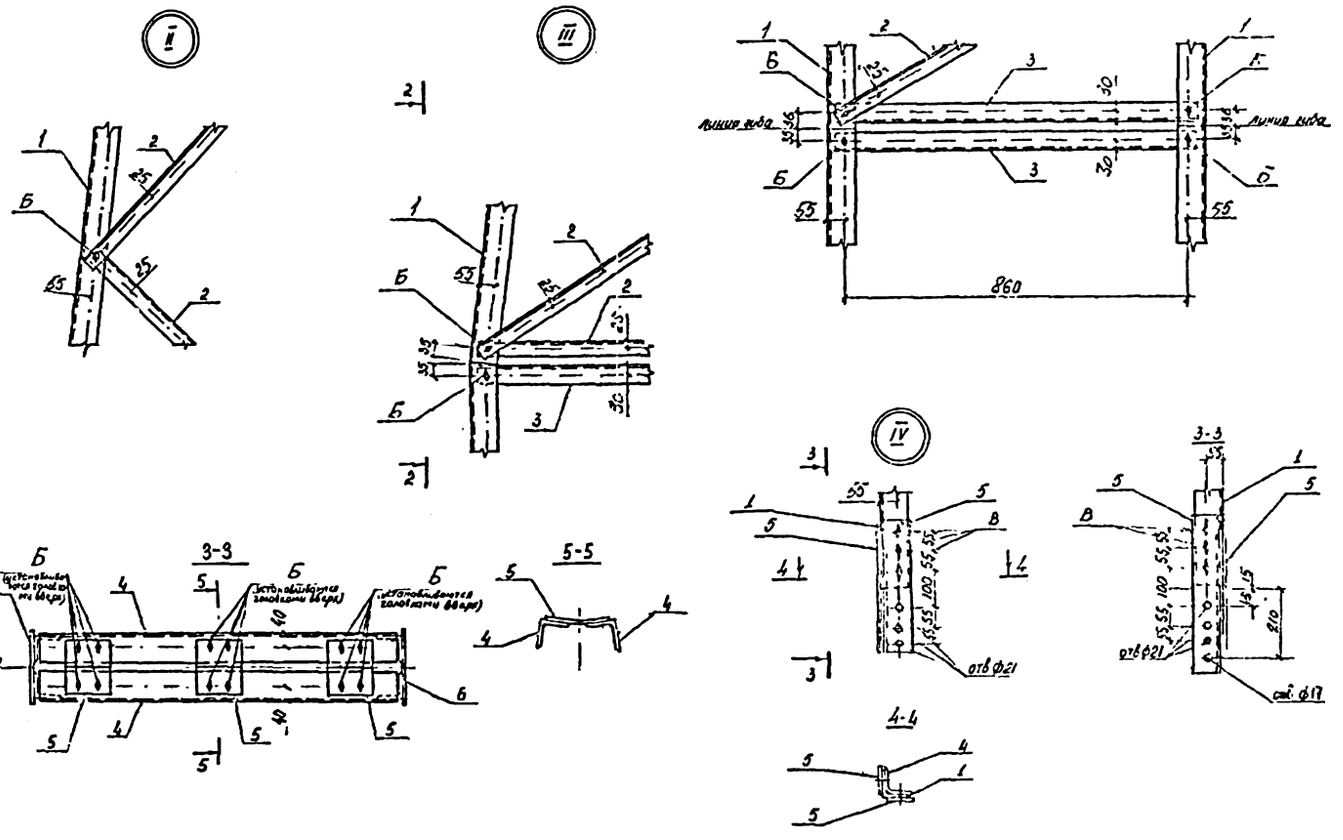


Н контр	Пивоваров			3.407.2 - 160.1-30 КМ
ГИП	Лялин			Стойка С-6, Соединительный элемент П-5
Гл конст	Пивоваров			Стадия: Р; Масса: см табл.; Масштаб:
Вед инж	Ильясова			Лист 1; Листов 2
Ст инж	Нозорук			Энергосеть проект Отделение Дальний Восток Москва 1988г
Инженер	Никитина			

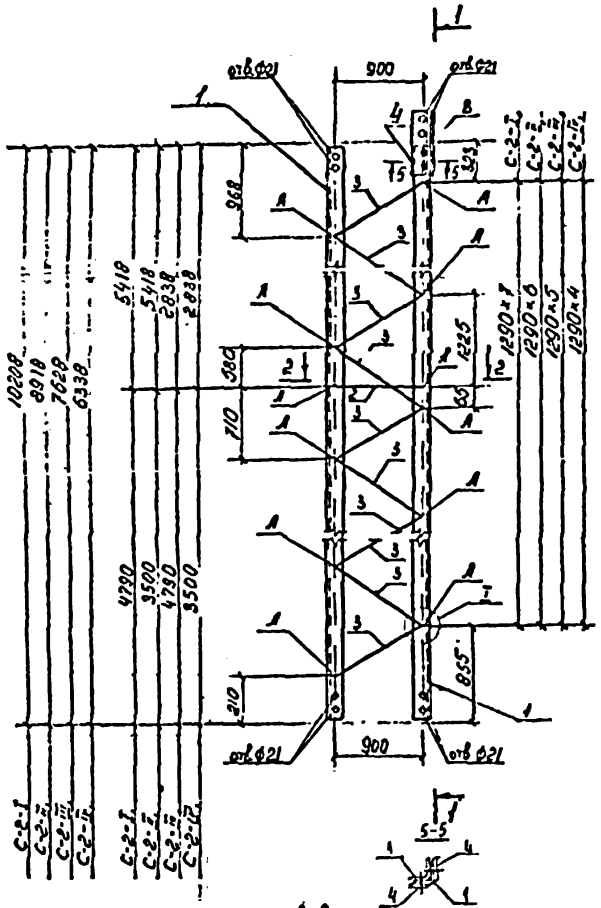
Ведомость элементов

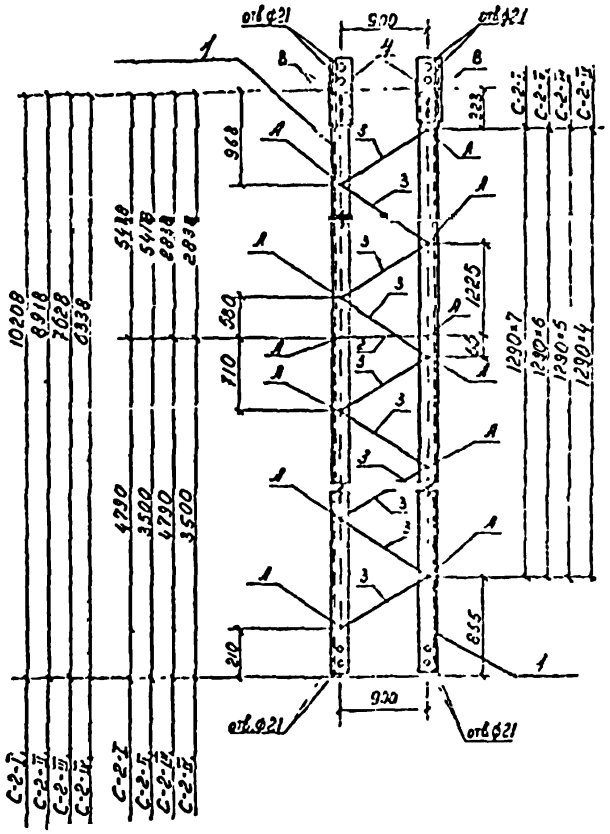
Марка	Сечение			Макс. усилия			Число листов	Марка металла	Примечание
	Эскиз	поз.	Состав	M тс·м	N тс	Q тс			
С-6		1	∟110×7	—	12,7	—	2	09Г2С-6	
		2	∟50×5	—	1,7	—	2	Вст3пс6	
		3	∟36×5	—	3,0	—	2	Вст3кп6	
		4	∟80×6	—	25,4	—	2	09Г2С-6	
		5	— δ 6	—	—	—	2	Вст3кп6	
		6	— δ 20	—	—	—	2	09Г2С-6	
		Б	болт М16						
		В	болт М20						
П5			∟50×5	—	1,7	—	2	Вст3кп6	

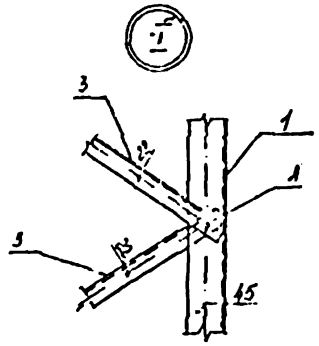


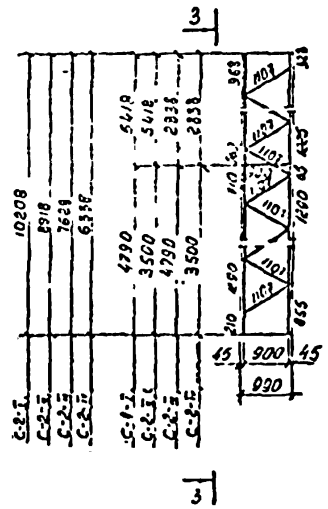


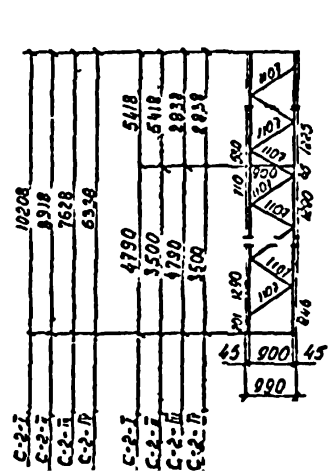
С-2-I, С-2-II, С-2-III, С-2-IV

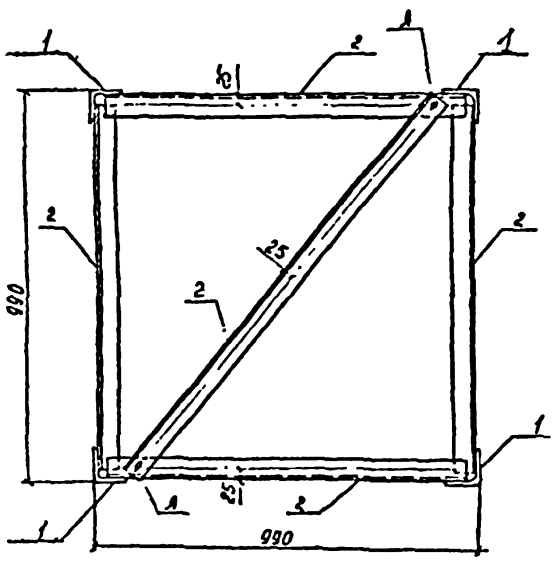


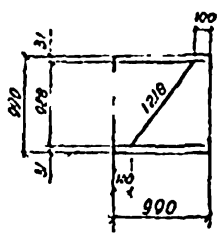












Ведомость элементов

Марка	Сечение эскиз	поз	состав	Макс. усилия M тс м	N тс	Q тс	Класс монта	Марка металла	Примечание
С-2-I, С-2-II, С-2-III, С-2-IV		1	∟90×7	–	17.7		2	09Г2С-6	
		2	∟50×5	—	—	—	2	Вст3пс6	
		3	∟40×4	–	1.7		2	Вст3пс6	
		4	— б=6	—	—	—	2	Вст3пс6	
		А	болт М14						
		В	болт М20						

Марка	Масса, кг
С-2-I	455
С-2-II	400
С-2-III	344
С-2-IV	289

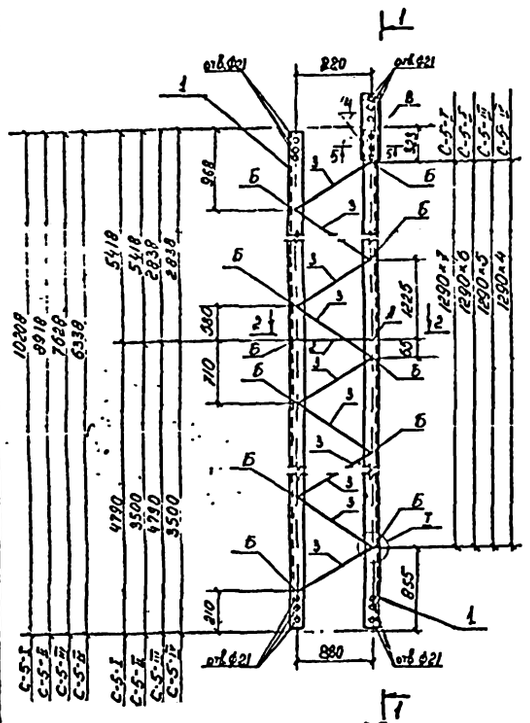
Н контр	Пивоваров		3.407.2-160.1-31КМ
ГИП	Лялин		Стойки С-2-I, С-2-II, С-2-III, С-2-IV
Гл.конструктор	Пивоваров		
Вед инж	Ильясова		
Ст инж	Назорук		
Инженер	Никитина		

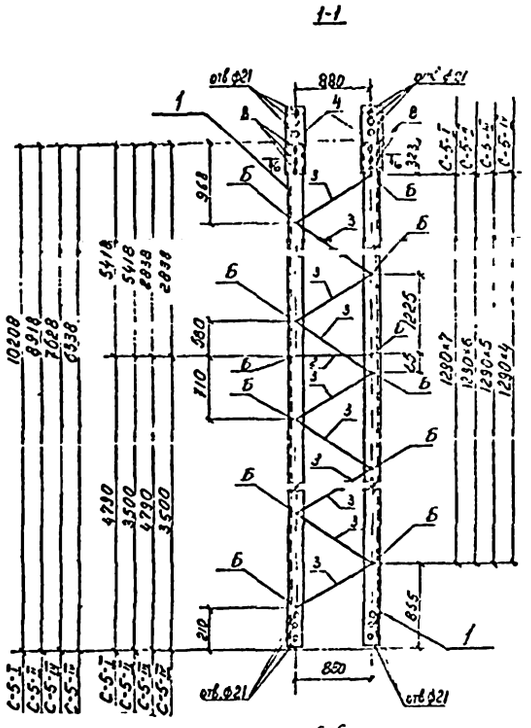
стадия	масса	масштаб
Р	см. табл.	
лист	листов 1	

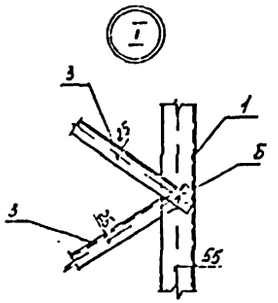
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Отделение дальних передач
Москва

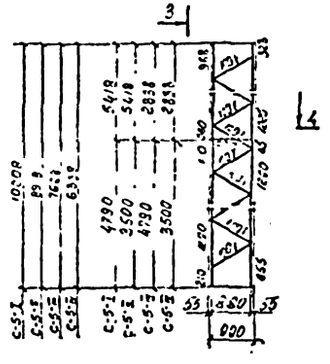
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

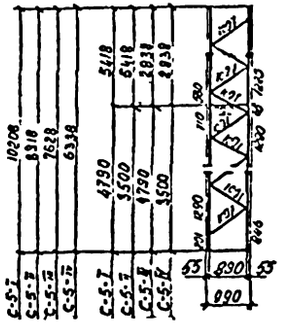
С-5-I, С-5-II, С-5-III, С-5-IV

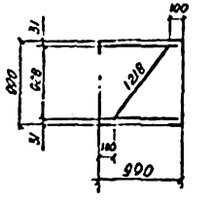


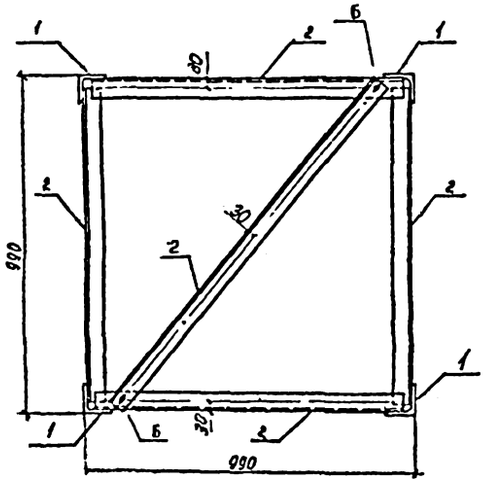












Марка	Масса, кг
С-5-I	780
С-5-II	684
С-5-III	588
С-5-IV	492

Ведомость элементов

Марка	Сечение: эскиз	поз	состав	Макс. усилия: M тс м	N тс	Q тс	группа констр.	Марка металла	Примечание
		1	∟110×7	-	32,92		2	09Г2С-6-2	
С-5-I		2	∟56×5	—	—	—	2	Вст3пс6-1	
С-5-II		3	∟50×5	—	2,93	--	2	Вст3пс6-1	
С-5-III		4	⌒Б·6	—	—	—	2	ВСт3пс6-1	
С-5-IV									
		Б	болт М16						
		В	болт М20						

Н контр	Пивоваров	
ГИП	Лялин	
Гл констр	Пивоваров	
Вед инж	Ильясова	
Ст инж	Назарук	
Инженер	Никитина	

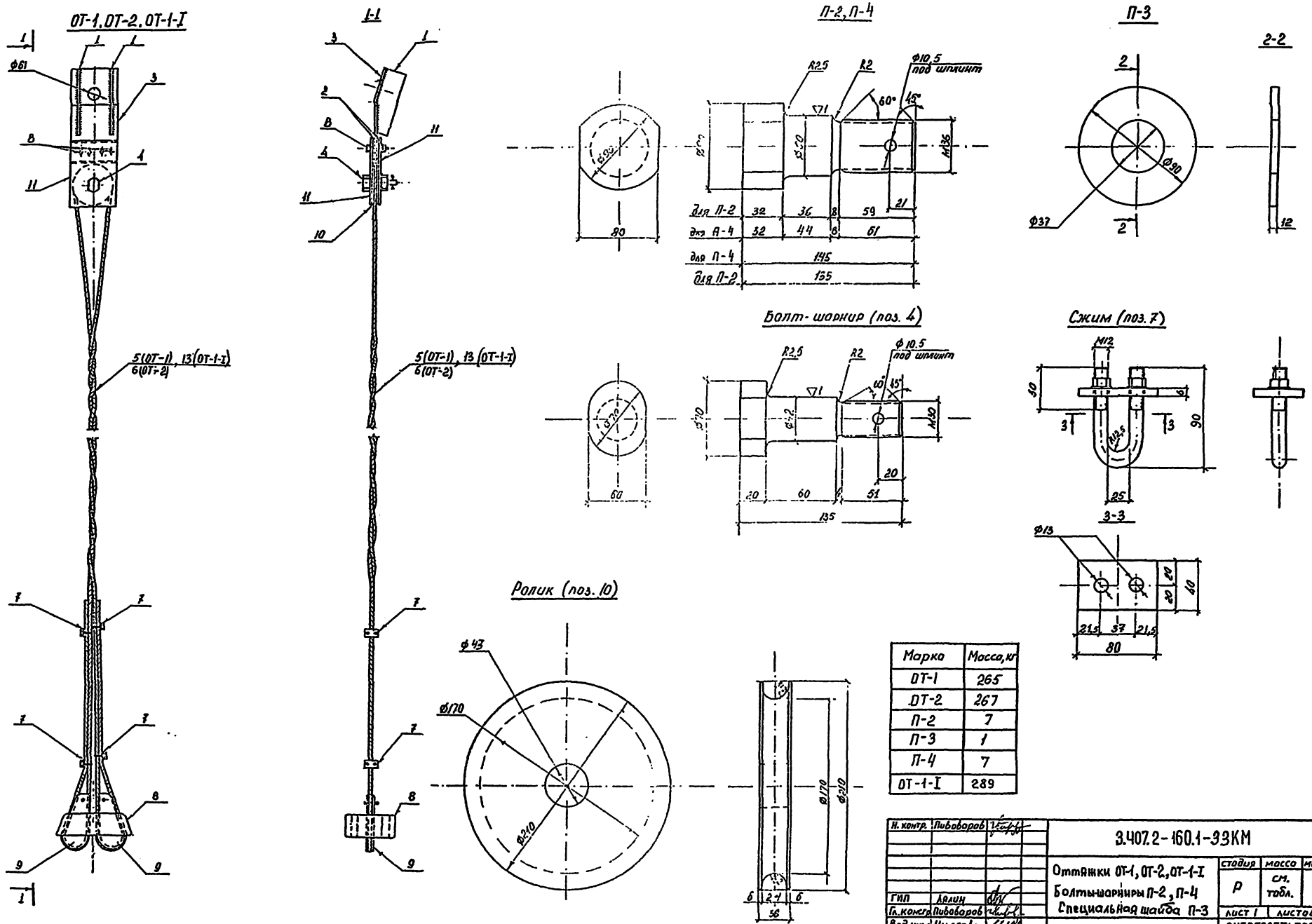
3.407.2-160.1-32КМ

Стойки С-5-I, С-5-II, С-5-III, С-5-IV

Стадия	Масса	Масштаб
Р	см. табл.	

Лист | Листов 1

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Отделение дальних передач
Москва



Марка	Масса, кг
ОТ-1	265
ОТ-2	267
П-2	7
П-3	1
П-4	7
ОТ-1-I	289

Н. контр.	Пивоваров	
ГИП	Лялин	
Гл. констр.	Пивоваров	
Вед. инж.	Ильясова	
Ст. инж.	Назарук	
Инженер	Никитина	

3.407.2-160.1-33КМ

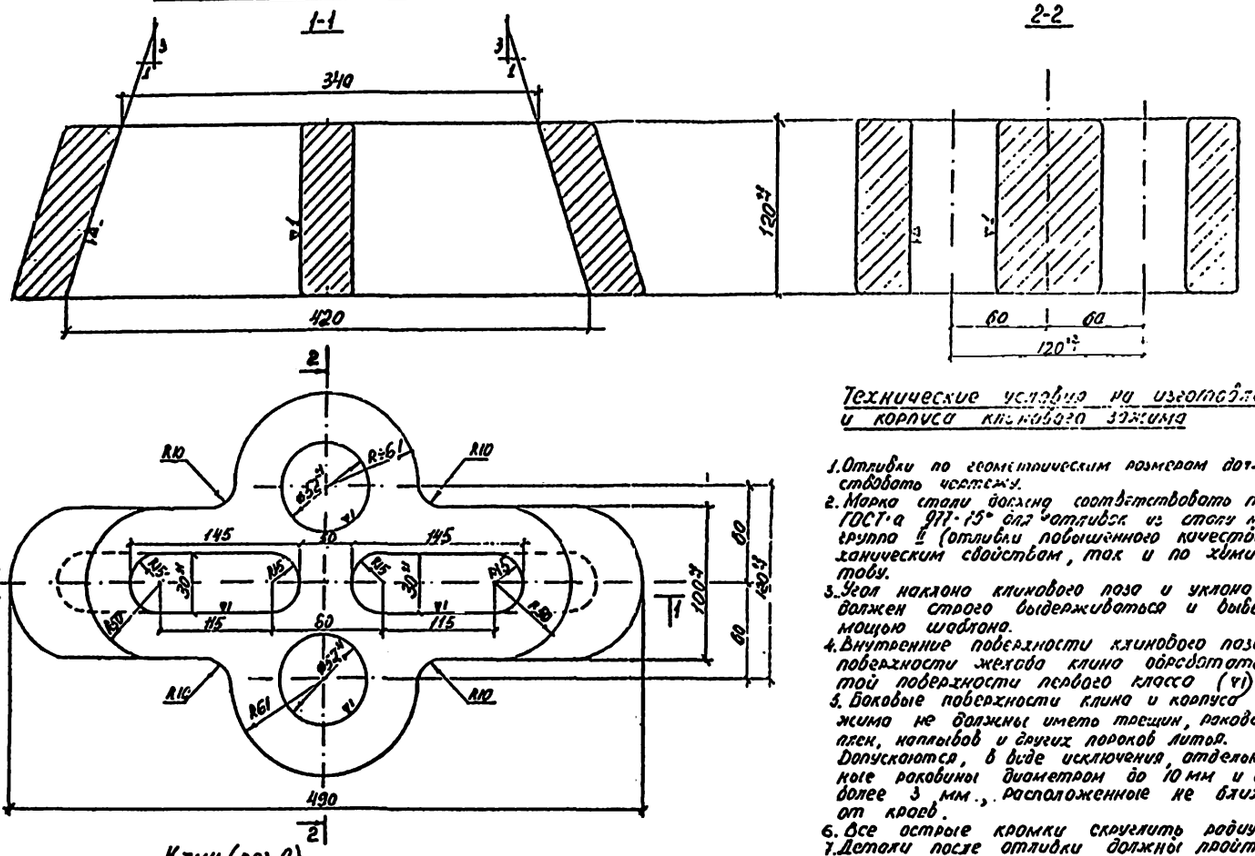
Оттяжки ОТ-1, ОТ-2, ОТ-1-I
Болты-шарниры П-2, П-4
Специальная шайба П-3

стадия	масса	масштаб
Р	см. табл.	

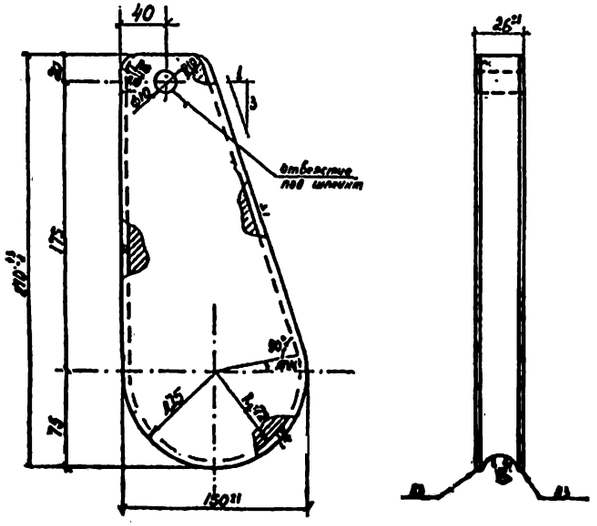
лист 1 | листов 2

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Отделение дальних передач
Москва

Корпус клинового зажима (поз. 8)



Клин (поз. 9)



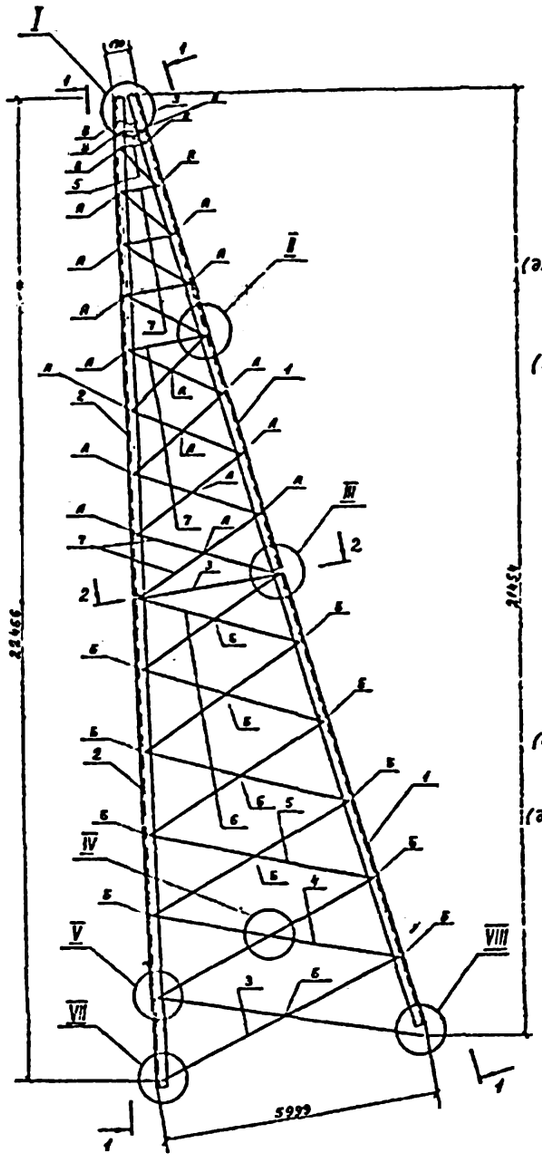
Технические условия на изготовление клина и корпуса клинового зажима

1. Отливки по геометрическим размерам должны соответствовать чертежу.
2. Марка стали должна соответствовать требованиям ГОСТ-а 977-75* для отливок из стали марки „35-Л" группа II (отливки повышенного качества) как по механическим свойствам, так и по химическому составу.
3. Угол наклона клинового паза и уклона клина 1:3 должен строго выдерживаться и выверяться с помощью шаблона.
4. Внутренние поверхности клинового паза корпуса и поверхности желоба клина обрабатать с чистотой поверхности первого класса (▽1).
5. Боковые поверхности клина и корпуса клинового зажима не должны иметь трещин, раковин, заусенцев, плен, наплывов и других пороков литья.
   Допускаются, в виде исключения, отдельные заваренные раковины диаметром до 10 мм и глубиной не более 3 мм., расположенные не ближе 10 мм от кромок.
6. Все острые кромки скруглять радиусом 3 мм.
7. Детали после отливки должны пройти пооперационную приемку ОТК.
8. Все изделия оцинковать горячим способом.

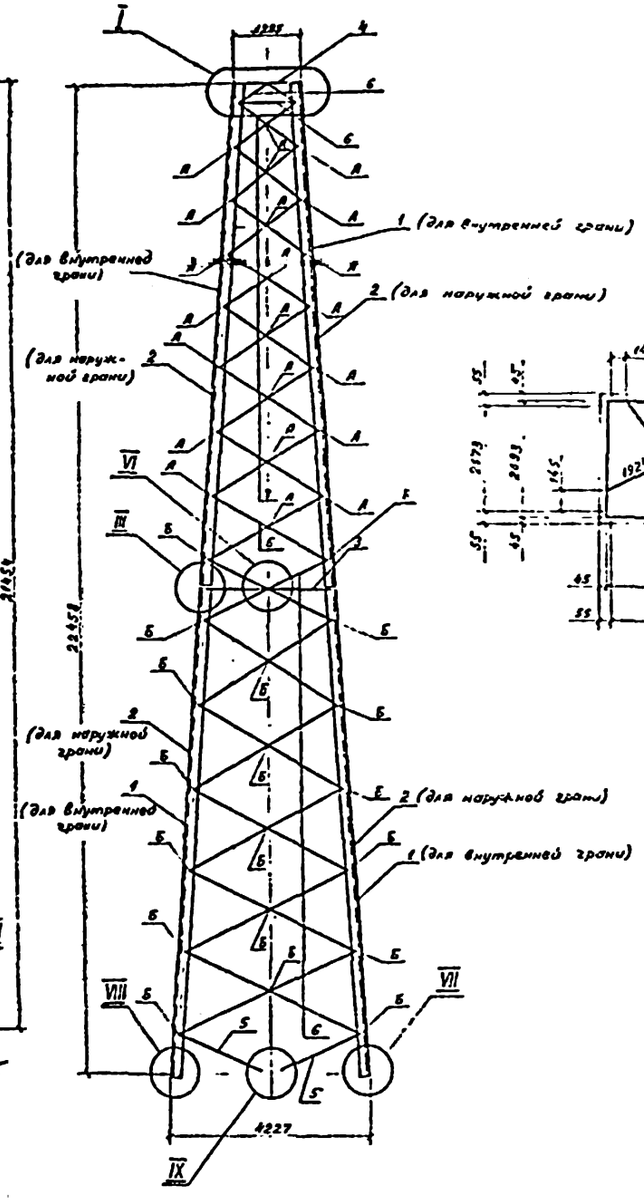
Ведомость элементов

Марка	Сечение Эскиз	поз	Состав	Макс. усилия M тс м	N тс	Q тс	Масса кг	Марка материала	Примечание
		1	— δ8				2	Вст3пс6	
		2	— δ12				2	Вст3пс6	
		3	— δ12				2	09Г2С-6-1	
		4	болт-шарнир Ф42				2	09Г2С-6	
		5	стальной канат Ø22,5 Σ=68500		37,0		2	ГОСТ 3064-80	для ОТ-1
ОТ-1		6	стальной канат Ø22,5 Σ=68500		40,6		2	по ТУ-14-4-1493-83	для ОТ-2
ОТ-1-1		13	стальной канат Ø22,5 Σ=72000		37,0		2	по ГОСТ 3064-80	для ОТ-1-1
ОТ-2		7	Ø12				2	Вст3сп5	
		8	литое				2	Сталь 35-Л II	
		9	литое				2	Сталь 35-Л II	
		10	ролик-Б36				2	09Г2С-6	
		11	— δ12				2	Вст3пс6-1	
		8	болт М120						
П-4									
П-2			болт-шарнир Ф60					09Г2С-6	
П-3			— δ12				2	Вст3пс6-1	

С-7

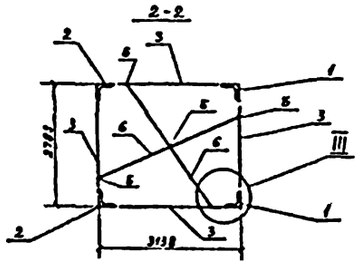


1-1



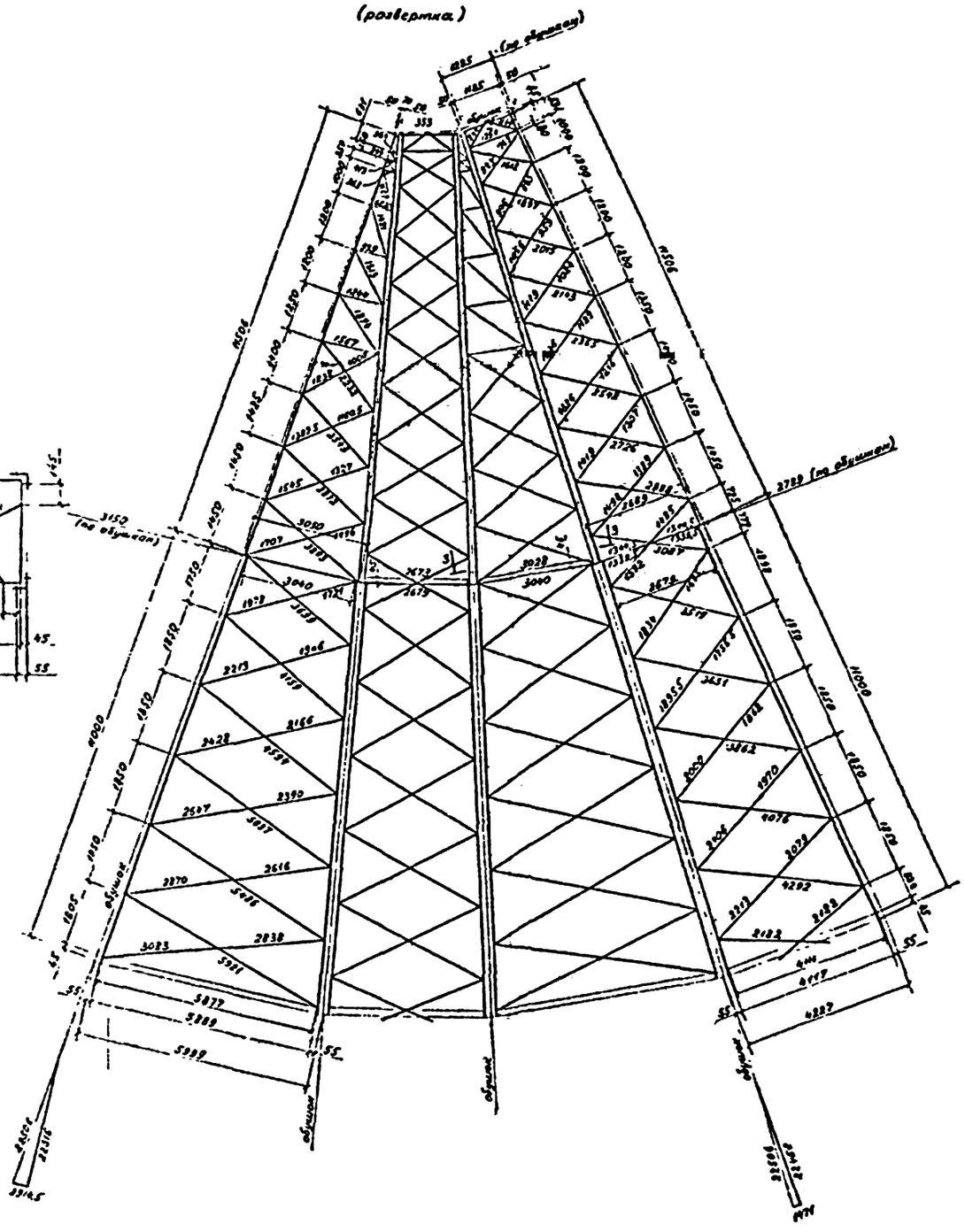
3-3

2-2



Геометрическая схема

(развертка)

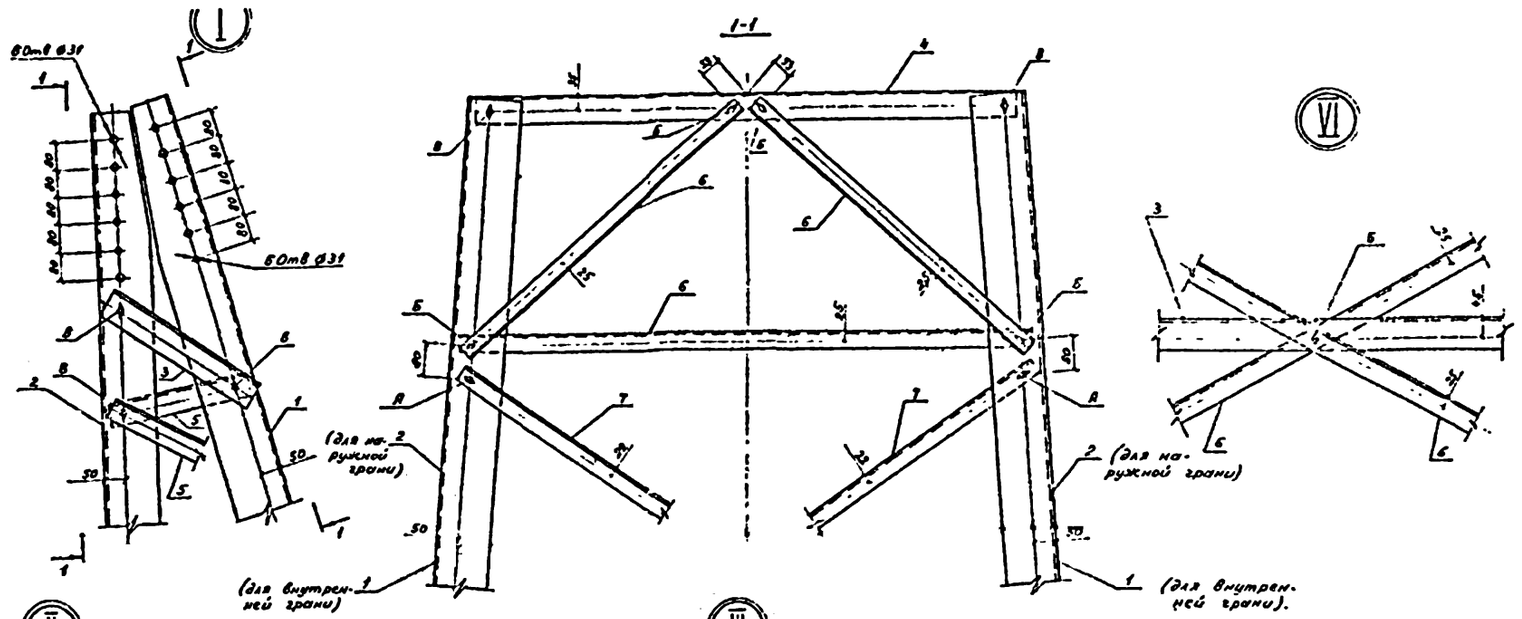


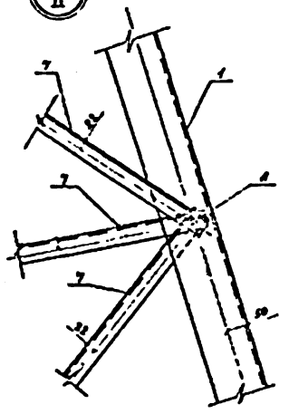
Размеры даны по болтовым рискам, кроме оговоренных.

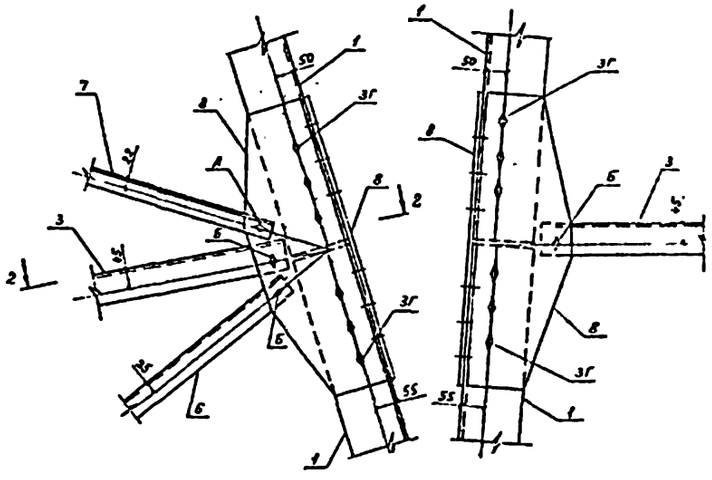
Н.контроль	Болдин		3.407.2-160.1-34КМ	
ГИП	Ярлин		Стойка С-7	Стадия: Р; Масса: 3122,1; Масштаб: —
Гл.констр.	Болдин			Лист 1; Листов 2
Рук.груп.	Войтковская		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Отделение дальних передач Москва	
Ст.инж.	Кондрашова			
Инженер	Новичкова			

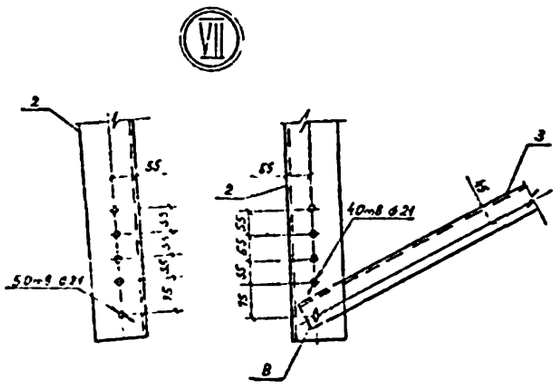
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подпись и дата

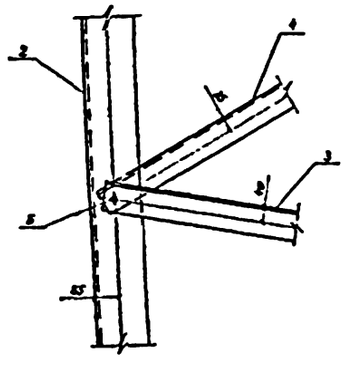
Марка	Сечение			Максимальные усилия			Группа констр.	Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав	M тсм	N тс	Q тс			
С-7		1	L 140×9				2	09Г2С-6-2	
		2	L 125×8				2	09Г2С-6-2	
		3	L 70×6				2	ВСт3пс6-1	
		4	L 63×5				2	ВСт3пс6-1	
		5	L 56×5				2	ВСт3пс6-1	
		6	L 50×5				2	ВСт3пс6-1	
		7	L 40×4				2	ВСт3пс2-1	
		8	–Б=12				2	09Г2С-6-1	
		А	Болт М14						
		Б	Болт М16						
		В	Болт М20						
		Г	Болт М30						

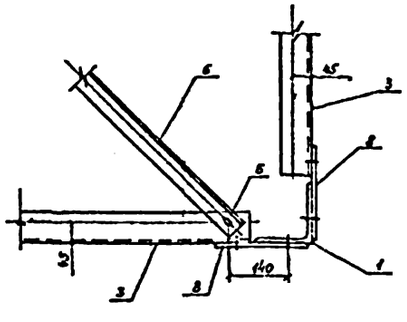


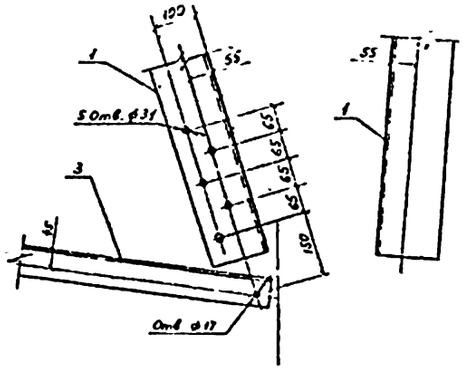


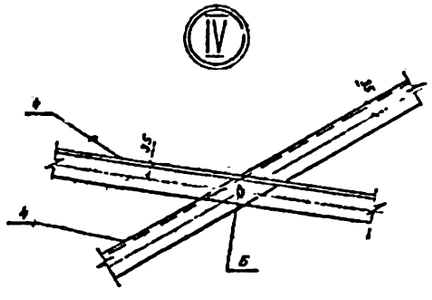


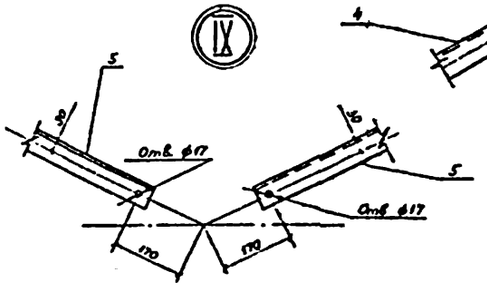


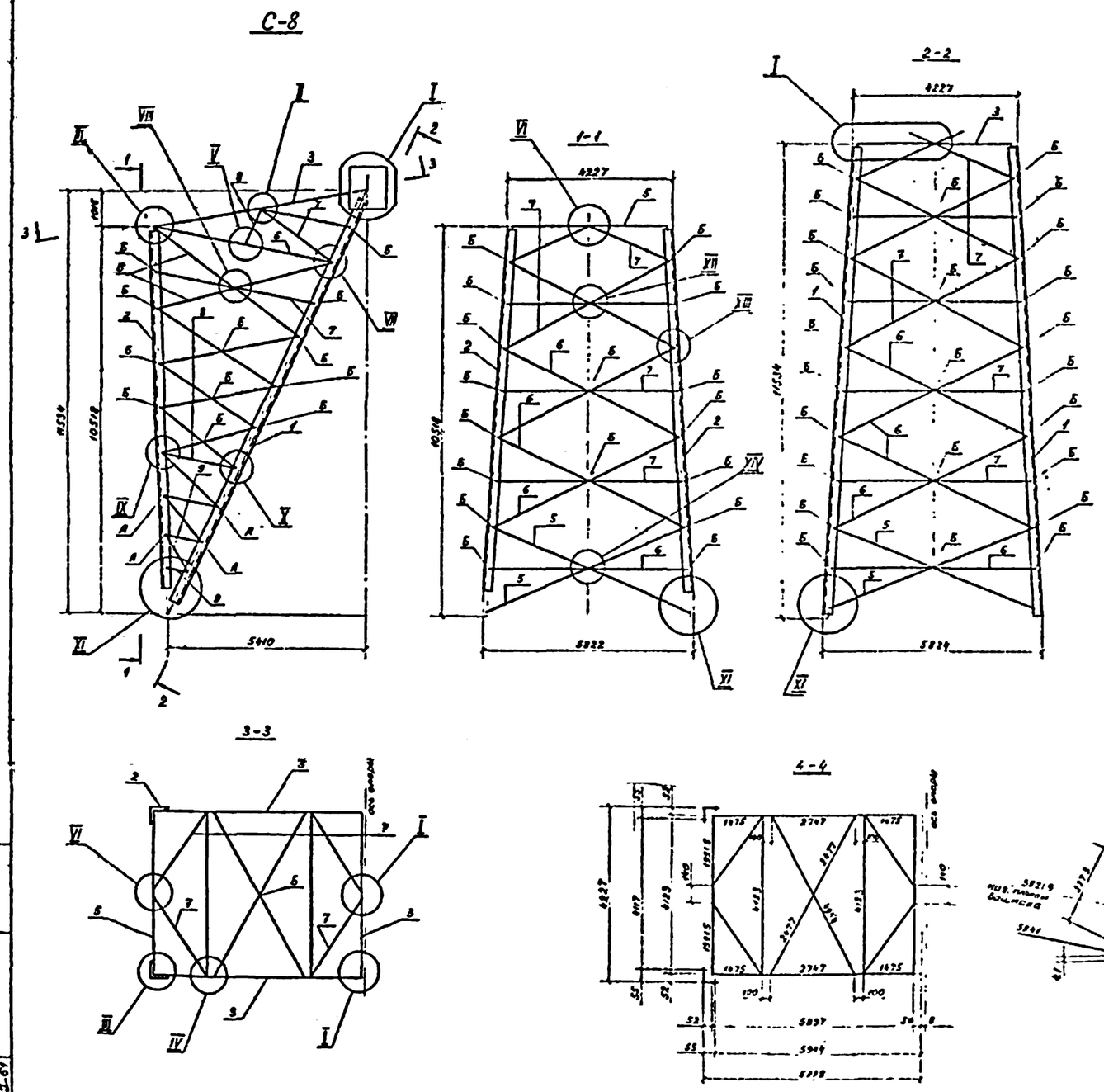


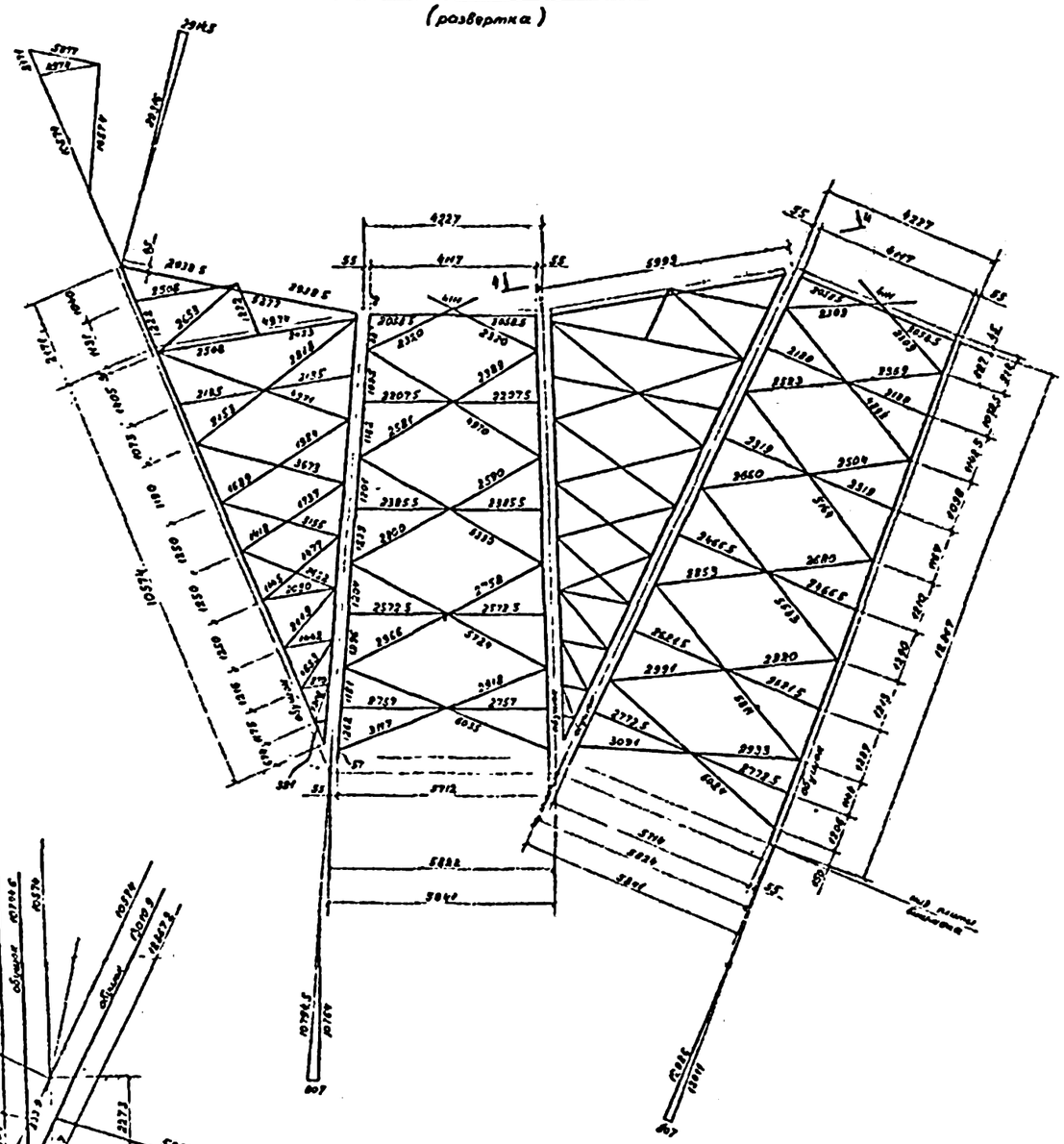












Н. контроль	Болдин		
ГИП	Лялин		
Гл. констр.	Болдин		
Рук. груп	Войцеховская		
Ст. инж.	Кондрашова		
Инженер	Новицкая		

3.407.2-160.1-35КМ

Стойка С-8

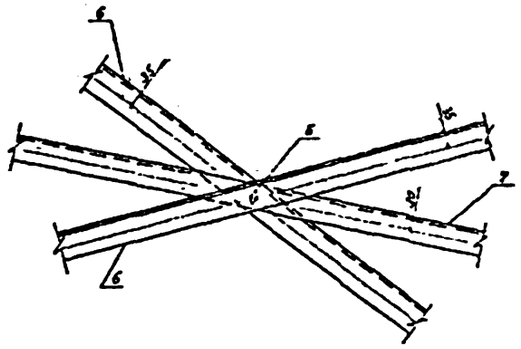
Стадия	Масса	Масштаб
Р	2568,9	—

Лист 1 | Листов 2

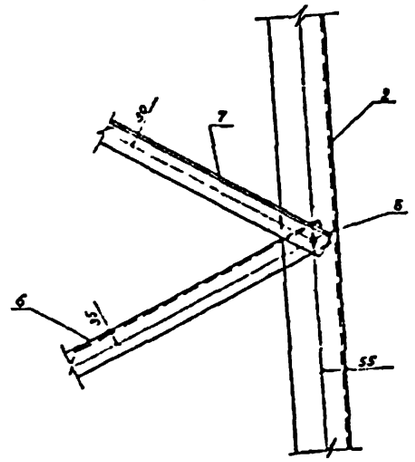
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Отделение дальних передач
Москва

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

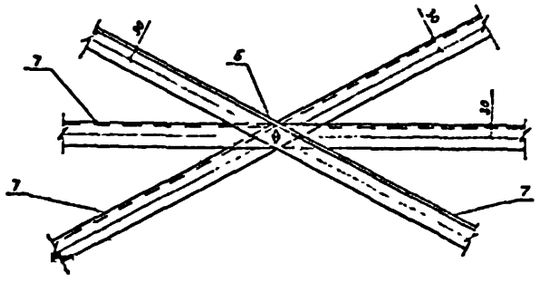
VIII



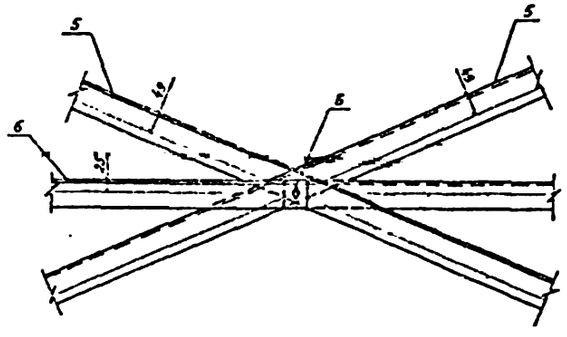
XIII



XII



XIV

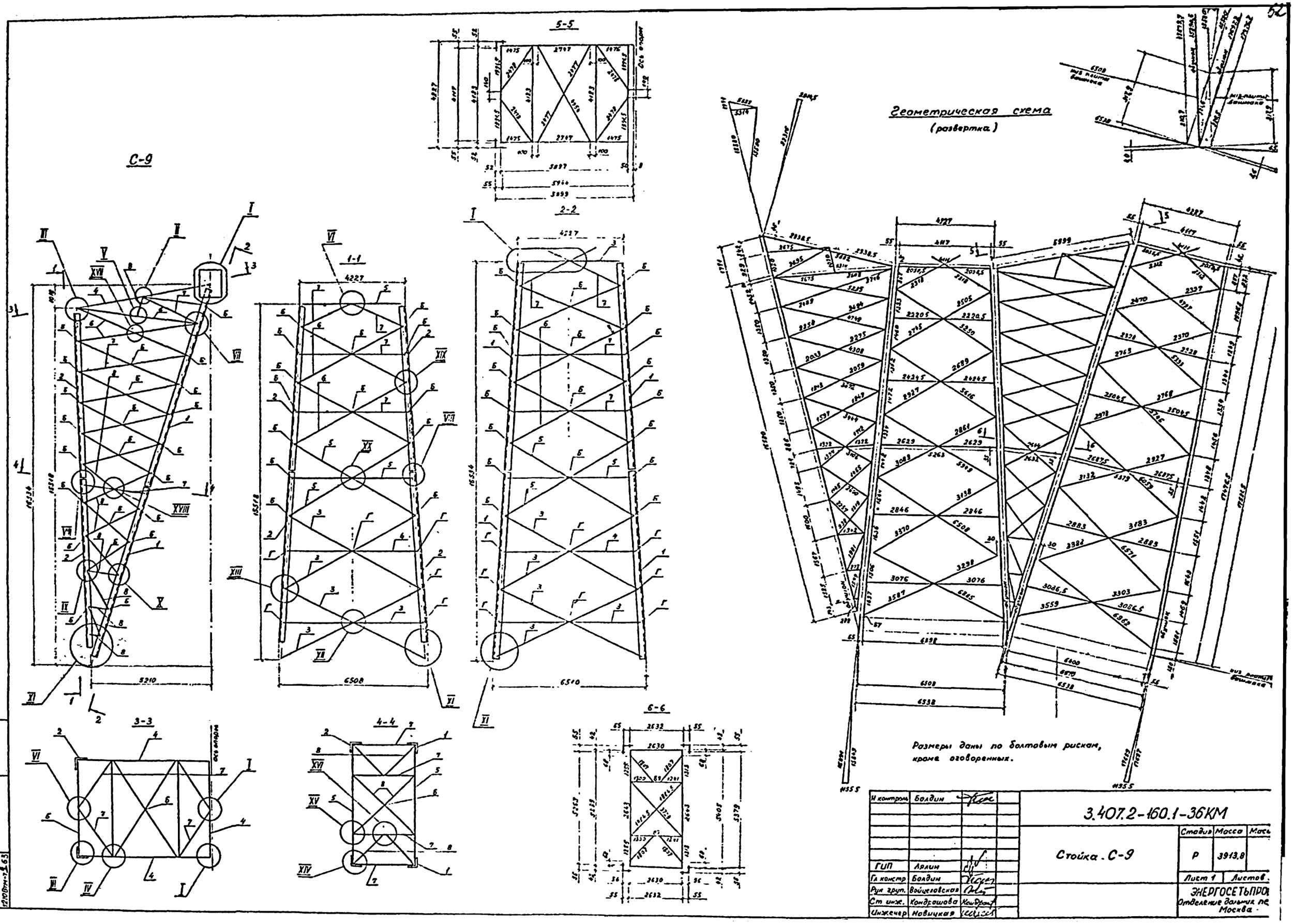


Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Состав	Максимальные усилия: M тсм	N то	Q тс	Группа монтир.	Марка металла	Примечания
С-8		1	L 140×9				2	09Г2С-6-2	
		2	L 125×8				2	09Г2С-6-2	
		3	L 80×6				2	09Г2С-6-2	
		5	L 70×6				2	ВСт3пс6-1	
		6	L 63×5				2	ВСт3пс6-1	
		7	L 56×5				2	ВСт3пс6-1	
		8	L 50×5				2	ВСт3пс6-1	
		9	L 40×4				2	ВСт3пс2-1	
		10	−5×8				2	ВСт3пс6-1	
		11	L 5×12				2	09Г2С-6-1	
		12	−5×40				2	ВСт3Гпс5 / 98Т сп	
		А	Болт М14						
		Б	Болт М16						
		В	Болт М20						
		Г	Болт М30						

1. Размеры даны по болтовым рискам, кроме оговоренных.
2. Работать совместно с документом 3.407.2-160.1-36КМ, лл

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
Лист 1 62



Н контроль	Болдин	
ГИП	Арлин	
Гл констр	Болдин	
Рук груп.	Войцеховская	
Ст инж.	Кондрашова	
Инженер	Новицкая	

3.407.2-160.1-36КМ

Стойка. С-9

Стадия	Масса	Масс
Р	3913,8	

Лист 1 Листов

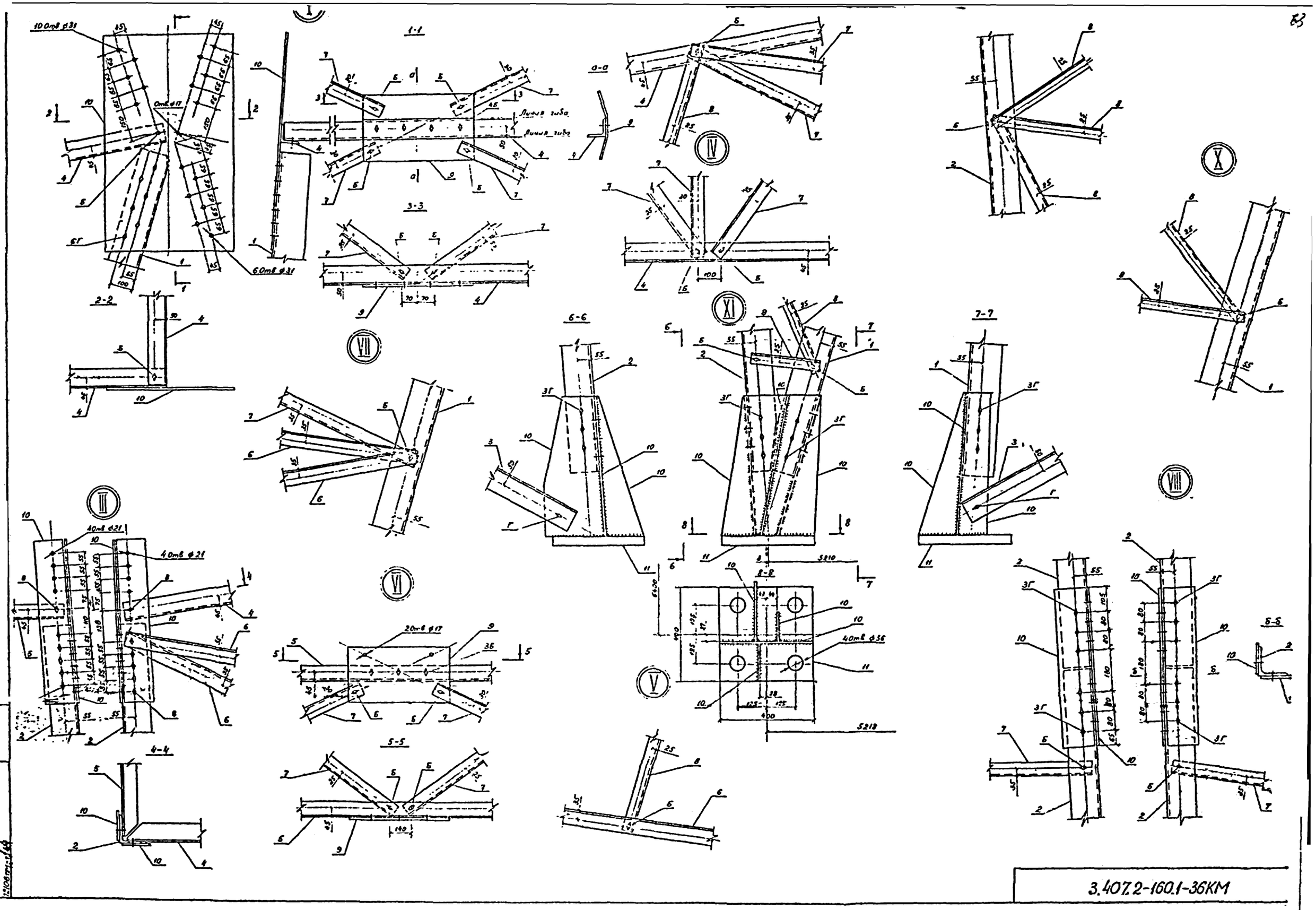
ЭНЕРГОСЕТЬПРО

Отделение дальних пе

Москва

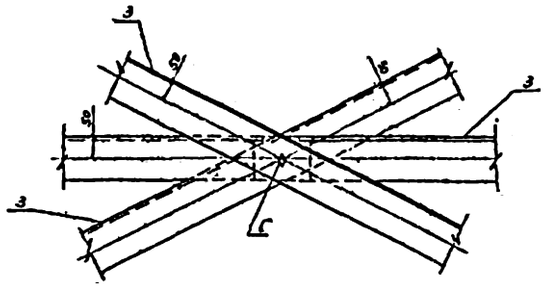
Инв № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

1210Втм-1-63

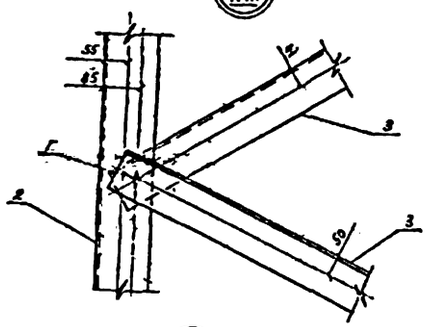


3.407.2-160.1-36КМ

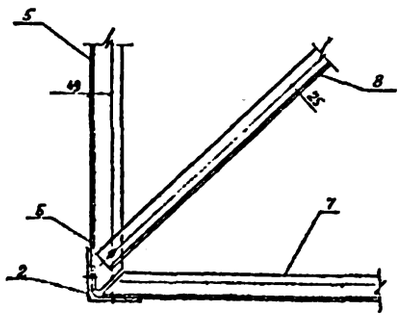
XII



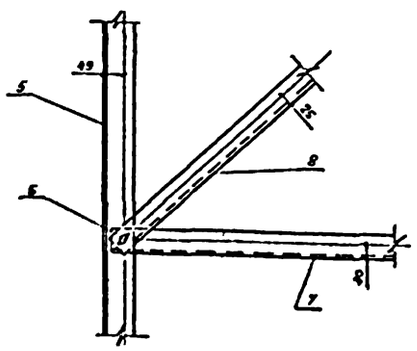
XIII



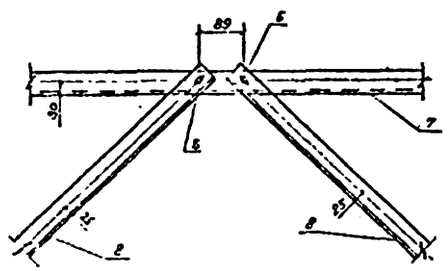
XIV



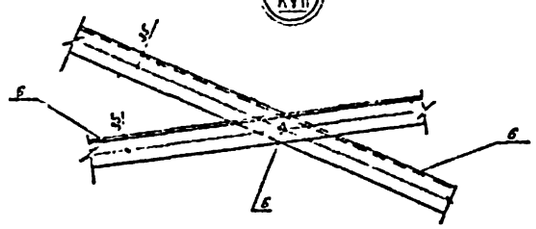
XV



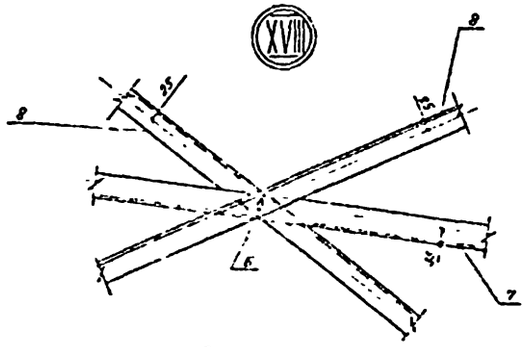
XVI



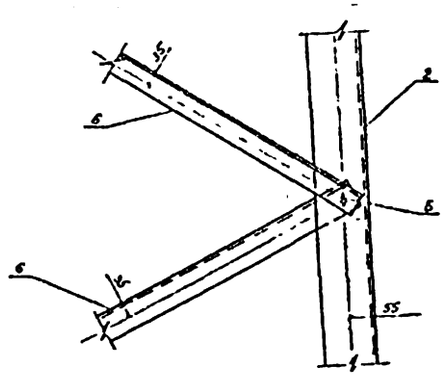
XVII



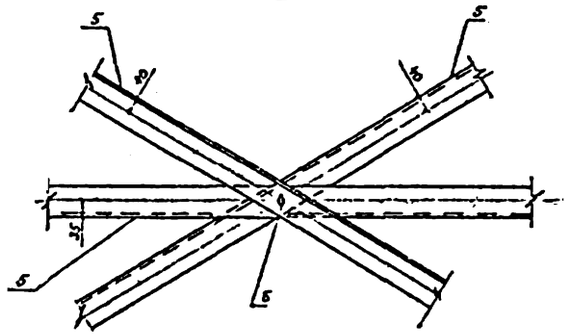
XVIII



XIX



XX



Ведомость элементов

Марка	Сечение			Максимальные усилия			Группа констр.	Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав	M тсм	N тс	Q тс			
С-9		1	L 140×9				2	09Г2С-6-2	
		2	L 125×8				2	09Г2С-6-2	
		3	L 100×7				2	09Г2С-6-2	
		4	L 80×6				2	09Г2С-6-2	
		5	L 70×6				2	ВСт3пс6-1	
		6	L 63×5				2	ВСт3пс6-1	
		7	L 56×5				2	ВСт3пс6-1	
		8	L 50×5				2	ВСт3пс6-1	
		9	—Б=8				2	ВСт3пс6-1	
		10	—Б=12				2	09Г2С-6-1	
		11	—Б=40				2	ВСт3Гсп5, 18Гсп	
		Б	Болт М16						
		В	Болт М20						
		Г	Болт М30						

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

gost.e-ecolog.ru