ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ

СЕРИЯ - 3.407-120

УНИФИЦИРОВАННЫЕ СТАЛЬНЫЕ АНКЕРНО-УГЛОВЫЕ ОПОРЫ

ВЛ 220 и 330 кв. НА МАЛЫЕ МАРКИ

ПРОВОДОВ И МАЛЫЕ УГЛЫ ПОВОРОТА

Выпуск 3

Рабочие чертежи опор ВЛ 330 кв.

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ

СЕРИЯ - 3.407-120

УНИФИЦИРОВАННЫЕ СТАЛЬНЫЕ АНКЕРНО-УГЛОВЫЕ ОПОРЫ ВЛ 220 и 330 кв НА МАЛЫЕ МАРКИ ПРОВОДОВ И МАЛЫЕ УГЛЫ ПОВОРОТА

Выпуск 1 Пояснительная записка

Выпуск 2 Рабочие чертежи опор ВЛ 220 кв

Выпуск 3 Рабочие чертежи опор ВЛ 330 кв

Выпуск 3

Разработан Северо-Западным отделением института „Энергосетьпроект" Минэнерго СССР

Главный инженер /И.Носов/
Главный специалист /С.Штин/
Главный инженер проекта /А.Андреева/

Утверждены Минэнерго СССР от 28.05.1977 г.

Введены в действие с 1.01.1978 г. Протокол N 66

Общие примечания:

1. Материал конструкций-углеродистые стали для сварных конструкций ВСт.3 по ГОСТ 380-71* класса прочности С38/23.

Конструкции опор предназначены для районов с расчетной температурой не ниже -40°С. В зависимости от толщины элементов и от расчетной температуры марки стали принимаются согласно следующей таблице:

Расчетная температура в °С	Марка стали	Толщина проката	ГОСТ или ТУ
$t \geq -30$	ВСт. 3пс 2	4	ГОСТ 380-71*
	ВСт 3пс 6	5-25	—
	ВСт. 3Гпс 5	11-30	—
	ВСт. 3сп 3	30-40	—
	09Г2С-6 **)	50	ГОСТ 19282-73
$-30 > t \geq -40$	ВСт. 3пс 2	4	ГОСТ 380-71*
	ВСт 3пс 6	5-10	—
	ВСт 3сп 5*)	11-30	—
	ВСт 3Гпс 5	11-30	—
	ВСт. 3сп 3	30-40	—
	09Г2С-6 **)	50	ГОСТ 19282-73

*) в элементах, не имеющих сварных соединений, ВСт 3 сп 5 заменяется сталью ВСт 3 пс 6.

**) для анкерных плит опор допускается вместо стали марки 09Г2С-6 применять стали марок 10Г2С1-6 и 14Г2АФ-6 по ГОСТ 19282-73

Допускается вместо сталей марок ВСт.3Гпс и ВСт.3сп применять сталь марки В18Гпс 5 по ТУ14-2-173-75

За расчетную принимается средняя температура наиболее холодной пятидневки согласно указаниям СНиП II-А 6-72.

Марки стали должны быть указаны в документации по заказу опор конкретной линии

2. Болты нормальной и грубой точности из углеродистых и легированных сталей по табл. 1 ГОСТ 1759-70* должны применяться классов 4.6 и 5.6, а также класса 6.6 из стали 35 с дополнительными испытаниями по п.п. 14 и 7 табл. 10 ГОСТ 1759-70*.

Допускается применение болтов классов 4.8 и 5.8 изготовленных из кипящей и спокойной стали с дополнительными видами испытаний по п. 1 табл. 10 ГОСТ 1759-70*

При заказе болтов классов 4.8 и 5.8 по ГОСТ 1759-70* необходимо указывать, что не допускается применение автоматных сталей, а цинкование должно производиться с обязательным обезводораживанием. Болты и гайки нормальной и грубой точности должны применяться по ОСТ 34021-73 по ГОСТ 7798-70*

ГОСТ 15589-70* или 15591-70* гайки по ГОСТ 5915-70 и по ГОСТ 15521-70.

Таблица перехода от болтов по ОСТ 34021-73 к болтам по ГОСТ 7796-70 и 7798-70* приведена на настоящем листе

3. Сварку элементов производить электродами Э42А (ГОСТ 9467-75) Допускается производить сварку под флюсом и в углекислом газе согласно указаниям ТУ-34-004-73.

4. Закрепление гаек против отвертывания производить:

а) на цинкуемых опорах - с помощью пружинных шайб;

б) на нецинкуемых опорах - с помощью пружинных шайб или путем забивки резьбы.

В этом случае пружинные шайбы заменяются таким же количеством круглых шайб.

5. Изготовление, упаковку и монтаж конструкций производить в соответствии с требованиями технических условий ТУ-34-004-73, главы СНиП III-18-75 „Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ", и главы СНиП „Электротехнические устройства. Правила организации и производства работ. Приемка в эксплуатацию, главы СНиП III-А.11-70 „техника безопасности в строительстве.

6. Все элементы опоры цинковать горячим способом. Расход цинка не менее 600г на $1м^2$ цинкуемой поверхности. Толщина цинкового покрытия крепежных изделий, включая резьбу болтов - 42 мк. Резьба гаек не оцинковывается.

7. Образование отверстий прокалыванием на полный диаметр допускается в элементах толщиной не более 12мм.

8. Контрольную сборку опор производить на заводе.

9. Указания по установке и монтажу опор, проводов и тросов, включая требования по технике безопасности, даны в технологических картах. При монтаже проводов тяговый механизм должен быть расположен на расстоянии не менее 2,5h от опоры, где h - высота подвеса монтируемого провода на опоре

Таблица перехода от болтов по ОСТ 34021-73 к болтам по ГОСТ 7796-70* и ГОСТ 7798-70*

Шифр болта по монтажным схемам	Диаметр болта мм	Длина болта ℓ мм	
		по ОСТ 34021-73	по ГОСТ 7796-70*; 7798-70*
$Д_1$	16	40	50
$Д_2$	16	45	55
$Д_3$	16	50	60
$Б_1$	20	45	60
$Б_2$	20	50	65
$Б_3$	20	55	70
$Б_4$	20	60	75
$Е_1$	30	60	85
$Е_2$	30	65	90
$Е_3$	30	70	95
$Е_4$	30	75	105
$Е_5$	30	80	110
$Е_6$	30	90	115

Примененные ГОСТы

ГОСТ 839-74	ГОСТ 7798-70*	ГОСТ 9467-75
ГОСТ 3063-66	ГОСТ 15589-70*	ОСТ 34021-73
ГОСТ 1759-70*	ГОСТ 15591-70*	ГОСТ 7796-70*
ГОСТ 380-71*	ГОСТ 8509-72	ГОСТ 5915-70
ГОСТ 19282-73	ГОСТ 82-70	ГОСТ 15521-70

					3.407-120	В 3
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата		
Разраб.		Каштанова			Общие примечания	Лит. Р; Лист 2; Листов
Провер.		Андреева				Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград
Рук. гр.		Цейтлин				
Гл. инж. пр		Андреева				
Зав. НИПИЭС		Курносов				

Типовые конструкции
Серия 3.407-120

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№ | 9293 ТМ-Т5

10-10

11-11

1-1

2-2

3-3

4-4

5-5

6-6

7-7

8-8

9-9

Подставка Н=9м

Подставка Н=5м

Подставка Н-5м

Работать совместно с листами №4,5,6.

М1:100

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	3.407-120 В3			
Разраб.	Каштанова				Анкерно-угловая опора У330-5 Монтажная схема	Лит.	Лист	Листов
Провер.	Шидловская					Р	3	
Рук. гр.	Цейтлин					Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград		
Гл.инж.пр.	Андреева							
Зав.КОЛКОС	Курносов							

СФ-294-03

Таблица отправочных марок

Марка "А"	Наименование секции	Наименование элементов	Сечение	Длина м	Масса 1 марки кг	У330-5 К-во	У330-5 Масса всех	У330-5+5 К-во	У330-5+5 Масса всех	У330-5+9 К-во	У330-5+9 Масса всех	У330-5+14 К-во	У330-5+14 Масса всех
818	Подставка Н=9м, листы №9,10	пояса	∟180×11	5.1	155	—	—	—	—	—	—	2	310
819				5.1	155	—	—	—	—	—	—	2	310
820		раскосы	∟140×9	9.5	184	—	—	—	—	—	—	4	736
821				5.0	97	—	—	—	—	—	—	4	388
822				4.3	82	—	—	—	—	—	—	4	328
823				8.9	173	—	—	—	—	—	—	4	692
824		распорки	∟125×8	8.6	133	—	—	—	—	—	—	4	532
825			∟80×6	2.8	21	—	—	—	—	—	—	4	84
826			∟110×8	5.9	79	—	—	—	—	—	—	4	316
827			∟90×7	8.5	82	—	—	—	—	—	—	2	164
828		стыковые накладки	– δ10	0.7	15	—	—	—	—	—	—	4	60
829			∟140×9	0.8	15	—	—	—	—	—	—	4	60
830			– δ10	0.8	21	—	—	—	—	—	—	4	84
831				0.8	21	—	—	—	—	—	—	4	84
832		Башмак	по черт.	0.7	105	—	—	—	—	—	—	4	420
847	Подставка Н=9м, листы №11,12	Пояса	∟180×11	9.2	280	—	—	—	—	3	840	3	840
848				9.2	280	—	—	—	—	1	280	1	280
849		Раскосы	∟125×8	8.2	127	—	—	—	—	8	1016	8	1016
850			∟90×7	6.7	64	—	—	—	—	8	512	8	512
851				5.8	57	—	—	—	—	8	456	8	456
852			∟125×8	7.4	115	—	—	—	—	4	460	—	—
853		Распорки	∟90×7	3.3	32	—	—	—	—	4	128	4	128
854				3.3	32	—	—	—	—	4	128	4	128
855				2.5	24	—	—	—	—	4	96	—	—
856		Фасонка стыкового уголка	– δ10	0.8	6	—	—	—	—	4	24	4	24
857			∟140×9	0.8	15	—	—	—	—	4	60	4	60
858		Стыковые фасонки	– δ10	0.8	16	—	—	—	—	4	64	4	64
859				0.8	16	—	—	—	—	4	64	4	64
860		Элементы диафрагмы	∟110×8	9.8	133	—	—	—	—	2	266	2	266
861			– δ8	0.2	2					4	8	4	8
833	Подставка Н=5м, листы №13,14	Пояса	∟180×11	5.1	155	—	—	2	310	—	—	—	—
834				5.1	155	—	—	2	310	—	—	—	—
835		Раскос	∟110×8	7.3	98	—	—	8	784	—	—	—	—
836				6.2	84	—	—	4	336	—	—	—	—
837		распорки	∟80×6	2.7	20	—	—	4	80	—	—	—	—
838				2.7	20	—	—	4	80	—	—	—	—
839			∟90×7	8.0	77	—	—	2	154	—	—	—	—
840			∟80×6	2.7	20	—	—	4	80	—	—	—	—
841		Стыковые накладки	∟140×9	0.8	15	—	—	4	60	—	—	—	—
842			– δ10	0.8	21	—	—	4	84	—	—	—	—
843				0.8	21	—	—	4	84	—	—	—	—
844			– δ8	0.7	9	—	—	4	36	—	—	—	—
845				0.2	2	—	—	4	8	—	—	—	—
846		Башмак	по черт.	0.7	105	—	—	4	420	—	—	—	—
801	Трассостойка	Пояса	∟180×11	9.1	279	3	837	3	837	3	837	3	837
802				9.1	279	1	279	1	279	1	279	1	279
803		Раскосы	∟100×7	5.9	63	8	504	8	504	8	504	8	504
804			∟90×7	4.4	43	8	344	8	344	8	344	8	344
805			∟80×6	3.3	24	8	192	8	192	8	192	8	192
806		Распорка	∟90×7	4.7	46	4	184	—	—	—	—	—	—

Марка "А"	Наименование секции	Наименование элементов	Сечение	Длина м	Масса 1 марки кг	У330-5 К-во	У330-5 Масса всех	У330-5+5 К-во	У330-5+5 Масса всех	У330-5+9 К-во	У330-5+9 Масса всех	У330-5+14 К-во	У330-5+14 Масса всех
807	Нижняя секция Листы №15,16	Распорки	∟80×6	2.1	15	4	60	4	60	4	60	4	60
808				2.1	15	4	60	4	60	4	60	4	60
809			∟63×5	2.2	11	4	44	—	—	—	—	—	—
810		Диафрагма	∟90×7	6.1	58	2	116	2	116	2	116	2	116
811		Башмак	по черт	0.7	99	4	396	—	—	4	396	—	—
812		Стыковой уголок	∟140×9	0.8	15	4	60	4	60	4	60	4	60
813		фасонка	– δ8	0.6	6	4	24	4	24	4	24	4	24
814		Стыковые фасонки	– δ10	0.5	9	8	72	8	72	8	72	8	72
815				0.7	24	4	96	4	96	4	96	4	96
816				0.7	24	4	96	4	96	4	96	4	96
817		Элементы диафрагмы	– δ8	0.2	2	4	8	4	8	4	8	4	8
862	Верхняя секция. Листы №17,18	Пояса	∟140×9	10.0	194	2	388	2	388	2	388	2	388
863				10.0	194	1	194	1	194	1	194	1	194
864				10.0	194	1	194	1	194	1	194	1	194
865		Раскосы	∟90×7	2.5	24	8	192	8	192	8	192	8	192
866				2.6	25	4	100	4	100	4	100	4	100
867				2.7	26	12	312	12	312	12	312	12	312
868			∟63×5	2.6	13	4	52	2	52	4	52	4	52
869			∟90×7	2.9	28	4	112	4	112	4	112	4	112
870				2.8	27	4	108	4	108	4	108	4	108
871			∟63×5	2.8	13	4	52	4	52	4	52	4	52
872		Распорки	∟90×7	2.2	22	4	88	4	88	4	88	4	88
873			∟125×8	2.3	35	2	70	2	70	2	70	2	70
874			∟80×6	2.3	17	2	34	2	34	2	34	2	34
875			∟110×8	2.3	30	2	60	2	60	2	60	2	60
876			∟70×6	2.2	14	2	28	2	28	2	28	2	28
877			∟100×7	2.3	24	2	48	2	48	2	48	2	48
878			∟90×7	2.3	22	2	44	2	44	2	44	2	44
879			∟63×5	2.5	12	2	24	2	24	2	24	2	24
880		Стыковые уголки	90×7	0.9	9	2	18	2	18	2	18	2	18
881				0.9	9	2	18	2	18	2	18	2	18
882				0.7	7	1	7	1	7	1	7	1	7
883				0.7	7	1	7	1	7	1	7	1	7
884		Раскос	90×7	3.0	29	8	232	8	232	8	232	8	232
885		Элементы диафрагм	∟70×6	3.1	20	6	120	6	120	6	120	6	120
886			∟63×5	3.2	16	1	16	1	16	1	16	1	16
887		Фасонки	– δ10	0.9	27	4	108	4	108	4	108	4	108
888			– δ8	0.6	14	4	56	4	56	4	56	4	56
889				0.7	16	2	32	2	32	2	32	2	32
890				0.4	9	2	18	2	18	2	18	2	18
891				0.6	9	2	18	2	18	2	18	2	18
892				0.3	5	2	10	2	10	2	10	2	10
893			– δ10	0.5	16	4	64	4	64	4	64	4	64
894			– δ8	0.4	8	4	32	4	32	4	32	4	32
895				0.3	4	12	48	12	48	12	48	12	48
751	Трассостойка	Пояса	∟80×6	6.5	48	3	144	3	144	3	144	3	144
752				6.5	48	1	48	1	48	1	48	1	48
753		Раскосы	∟50×4	2.6	8	4	32	4	32	4	32	4	32
754				2.2	7	4	28	4	28	4	28	4	28
755				2.1	6	4	24	4	24	4	24	4	24
756				1.4	4	4	16	4	16	4	16	4	16

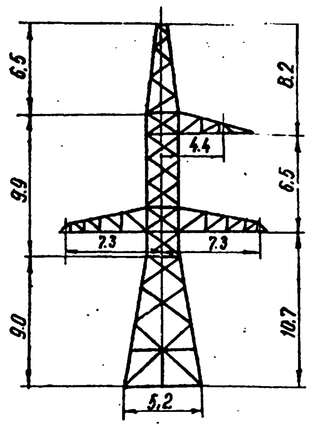
Марка "А"	Наименование секции	Наименование элементов	Сечение	Длина м	Масса 1 марки кг	У330-5 К-во	У330-5 Масса всех	У330-5+5 К-во	У330-5+5 Масса всех	У330-5+9 К-во	У330-5+9 Масса всех	У330-5+14 К-во	У330-5+14 Масса всех
757	Лист №19	Раскосы	∟50×4	1.2	4	4	16	4	16	4	16	4	16
758				0.7	2	4	8	4	8	4	8	4	8
759		деталь для крепления	по чертежу	0.5	42	1	42	1	42	1	42	1	42
760		Стыковые фасонки	– δ8	0.4	3	4	12	4	12	4	12	4	12
761				0.4	4	4	16	4	16	4	16	4	16
601	Лист №20 Траверса L=4,4м.	Пояса	∟110×8	5.5	74	1	74	1	74	1	74	1	74
602				5.5	74	1	74	1	74	1	74	1	74
603		Тяги	∟70×6	5.5	35	1	35	1	35	1	35	1	35
604				5.5	35	1	35	1	35	1	35	1	35
605		Раскосы	∟80×6	2.9	21	1	21	1	21	1	21	1	21
606				2.7	20	1	20	1	20	1	20	1	20
607				2.9	21	1	21	1	21	1	21	1	21
608				2.7	20	1	20	1	20	1	20	1	20
609		Распорки		2.3	17	1	17	1	17	1	17	1	17
610				2.5	19	1	19	1	19	1	19	1	19
611		Раскосы		1.2	9	2	18	2	18	2	18	2	18
612			∟63×5	2.1	10	2	20	2	20	2	20	2	20
613		Распорки		2.5	12	1	12	1	12	1	12	1	12
614		Раскос		1.7	8	2	16	2	16	2	16	2	16
615		Распорки		1.3	6	1	6	1	6	1	6	1	6
616				1.3	6	1	6	1	6	1	6	1	6
617		Раскос		1.7	8	2	16	2	16	2	16	2	16
618		Распорки	∟70×6	0.9	5	1	5	1	5	1	5	1	5
619				0.9	5	1	5	1	5	1	5	1	5
620		Раскос		0.9	4	2	8	2	8	2	8	2	8
621		деталь диафрагмы	∟63×5	1.5	7	2	14	2	14	2	14	2	14
622		Распорка		2.6	12	2	24	2	24	2	24	2	24

Работать совместно с листами № 3, 5, 6.

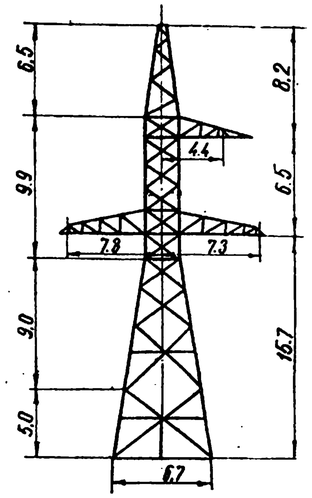
Таблица отправочных марок

Марка „А"	Начертежи наименов. секции	Наименов. элементов	Сечение	Длина м.	Масса 1 марки	У330-5 К-во	У330-5 Масса всех	У330-5+5 К-во	У330-5+5 Масса всех	У330-5+9 К-во	У330-5+9 Масса всех	У330-5+14 К-во	У330-5+14 Масса всех
622	Траверса L = 7.3м. Лист № 21	Распорка	L 63×5	2.6	12	8	96	8	96	8	96	8	96
623		Пояса	L 140×9	6.6	126	2	252	2	252	2	252	2	252
624				6.5	126	2	252	2	252	2	252	2	252
625		Тяги	L 70×6	5.8	37	2	74	2	74	2	74	2	74
626				5.8	37	2	74	2	74	2	74	2	74
627		Раскосы	L 80×6	2.9	22	12	264	12	264	12	264	12	264
628				2.7	20	4	80	4	80	4	80	4	80
629		Распорки		2.3	17	2	34	2	34	2	34	2	34
630				2.5	18	2	36	2	36	2	36	2	36
631		Раскосы		1.2	9	4	36	4	36	4	36	4	36
632			L 63×5	1.9	9	4	36	4	36	4	36	4	36
633		Распорки		1.5	7	2	14	2	14	2	14	2	14
634				1.5	7	2	14	2	14	2	14	2	14
635		Раскос		1.9	9	4	36	4	36	4	36	4	36
636		Распорки		1.3	6	2	12	2	12	2	12	2	12
637				1.3	6	2	12	2	12	2	12	2	12
638		Раскос		1.8	8	4	32	4	32	4	32	4	32
639		Распорки		1.0	5	2	10	2	10	2	10	2	10
640				1.0	5	2	10	2	10	2	10	2	10
641		Раскос	L 70×6	1.7	11	4	44	4	44	4	44	4	44
642		Распорки		0.8	5	2	10	2	10	2	10	2	10
643				0.8	5	2	10	2	10	2	10	2	10
644		Раскос		0.8	5	4	20	4	20	4	20	4	20
645		Детали диафрагмы	L 63×5	1.4	7	4	28	4	28	4	28	4	28
646	Лист №22	Подвески	по чертежу	0.4	19	1	19	1	19	1	19	1	19
647				0.4	19	1	19	1	19	1	19	1	19
648				0.4	20	1	20	1	20	1	20	1	20
649				0.4	20	1	20	1	20	1	20	1	20
650				0.4	20	2	40	2	40	2	40	2	40
651				0.4	20	2	40	2	40	2	40	2	40
652				0.4	20	2	40	2	40	2	40	2	40
653				0.4	20	2	40	2	40	2	40	2	40
Масса металла на опору						8872 / 8644		11074 / 10658		13046 / 12490		16662 / 15886	
Масса метизов						531		629		637		763	
Масса наплавленного металла						11		11		11		11	
Общая масса опоры без цинкового покрытия						9414 / 9186		11714 / 11298		13694 / 13138		17436 / 16660	
Масса цинкового покрытия						367 / 358		457 / 441		534 / 512		680 / 650	
Общая масса опоры с цинковым покрытием.						9781 / 9544		12171 / 11739		14228 / 13650		18116 / 17310	

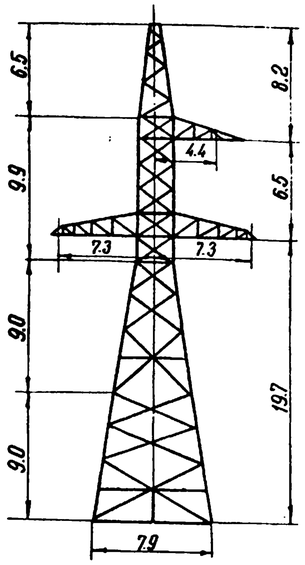
У330-5



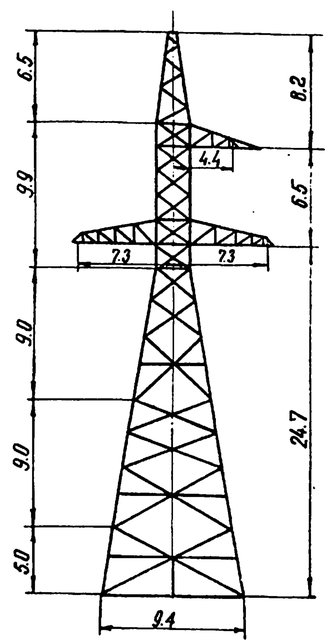
У330-5+5



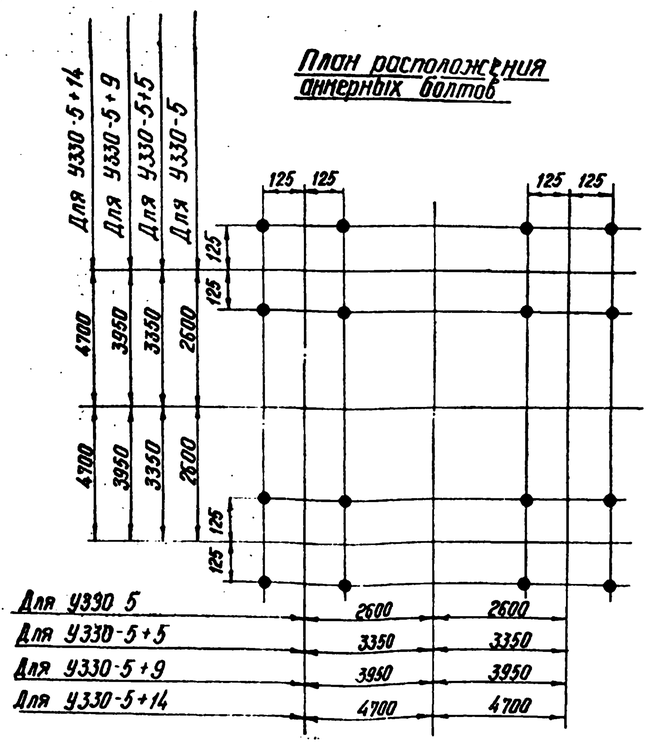
У330-5-9



У330-5+14



План расположения анкерных болтов



Примечания:

1. При установке опоры на одиночные фундаменты новой унификации распорки марок А806, А809, А836, А840, А852, А855, А823, А825 не поставляются.
2. В таблицах отправочных марок и выборках металла все данные для опор с распорками даны в числителе, а без распорок - в знаменателе.

Работать совместно с листами №3, 4, 6

Типовые конструкции Серия 3.407-120

Инв. № подл. | Подпись и дата

Выборка металла

№ п/п	Сечение	Масса, кг У330-5	У330-5+5	У330-5+9	У330-5+14	Марка стали	ГОСТ
1	∟ 180×11	1116	1736	2236	2856	В Ст.3 ГОСТ 380-71*	8509-72
2	∟ 140×9	1340	1400	1400	3604/2912		
3	∟ 125×8	70	70	1546/1086	1618		
4	∟ 110×8	208	1328/992	208	524		
5	∟ 100×7	552	552	552	552		
6	∟ 90×7	1882/1698	1852	3018/2922	3086		
7	∟ 80×6	1124	1364/1284	1124	1208/1124		
8	∟ 70×6	460	460	460	460		
9	∟ 63×5	610/566	566	566	566		
10	∟ 50×4	124	124	124	124		
11	– δ 40	256	256	256	256		82-70
12	– δ 16	146	146	146	146		
13	– δ 12	140	164	140	164		
14	– δ 10	582	750	734	962		
15	– δ 8	262	306	536	536		
	Итого:	8872/8644	11074/10658	13046/12490	16662/15886		

Ведомость монтажных болтов, гаек, круглых и пружинных шайб

Диаметр	Наименование	Шифр	Длина, мм	Количество, шт У330-5	У330-5+5	У330-5+9	У330-5+14	Масса, кг 1 шт.	У330-5	У330-5+5	У330-5+9	У330-5+14	ГОСТ
16	Болт М16×45	А2	45	90	90	98	98	0.0969	8.7	8.7	9.5	9.5	Болты ГОСТ 7798-70; Гайки ГОСТ 5915-70; Шайбы круглые ГОСТ 11371-68; Шайбы пружинные нормальные ГОСТ 6402-70*
	Гайки			90	90	98	98	0.0332	3.0	3.0	3.3	3.3	
	Шайбы круглые			90	90	98	98	0.0113	1.0	1.0	1.1	1.1	
	Шайбы пружинные			90	90	98	98	0.0080	0.7	0.7	0.8	0.8	
20	Болт М20×45	Б1	45	56	56	56	56	0.1577	8.8	8.8	8.8	8.8	
	Болт М20×50	Б2	50	164	209	197	204	0.1722	28.2	36.0	33.9	35.1	
	Болт М20×55	Б3	55	74	74	82	90	0.1845	13.7	13.7	15.1	16.6	
	Болт М20×60	Б4	60	18	22	22	26	0.1968	3.5	4.3	4.3	5.1	
	Болт М20×200	С*)	200	46	61	73	88	0.5646	26.0	34.5	41.2	49.7	
	Гайки			404	483	503	552	0.0626	25.3	30.3	31.5	34.6	
	Шайбы круглые			312	361	357	376	0.0229	7.2	8.3	8.2	8.6	
	Шайбы пружинные			358	422	430	464	0.0158	5.7	6.7	6.8	7.4	
30	Болт М30×60	Е1	60	188	196	204	204	0.5116	96.2	100.3	104.4	104.4	
	Болт М30×65	Е2	65	104	128	128	176	0.5394	56.1	69.1	69.1	95.0	
	Болт М30×70	Е3	70	98	98	90	114	0.5671	55.6	55.6	51.0	64.7	
	Болт М30×75	Е4	75	56	104	104	152	0.5897	33.0	61.4	61.4	89.7	
	Гайки			446	526	526	646	0.2245	100.2	118.1	118.1	145.1	
	Шайбы круглые			446	526	526	646	0.0671	30.0	35.3	35.3	43.4	
	Шайбы пружинные			446	526	526	646	0.0609	27.2	32.1	32.1	39.4	
	Итого болтов			894	1038	1054	1208		330	392	399	479	
	Итого гаек			940	1099	1127	1296		129	152	153	183	
	Итого шайб круглых			848	977	981	1120		38	45	45	53	
	Итого шайб пружинных			894	1038	1054	1208		34	40	40	48	
	Всего метизов:								531	629	637	763	

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

Список чертежей

№ п/п	Наименование чертежей	№ листа У330-5	У330-5+5	У330-5+9	У330-5+14
1	Монтажная схема	3			
2	Монтажная схема	4			
3	Монтажная схема	5			
4	Монтажная схема	6			
5	Расчетный лист	7			
6	Расчетный лист	8			
7	Подставка Н=5			—	9
8	Подставка Н=5			—	10
9	Подставка Н=9		—	11	
10	Подставка Н=9		—	12	
11	Подставка Н=5	—	13	—	
12	Подставка Н=5	—	14	—	
13	Нижняя секция	15			
14	Нижняя секция	16			
15	Верхняя секция	17			
16	Верхняя секция	18			
17	Тросостойка	19			
18	Траверса $\ell = 4.4$ м	20			
19	Траверса $\ell = 7.3$ м	21			
20	Подвески для проводов креплехия	22			

Расчетные данные

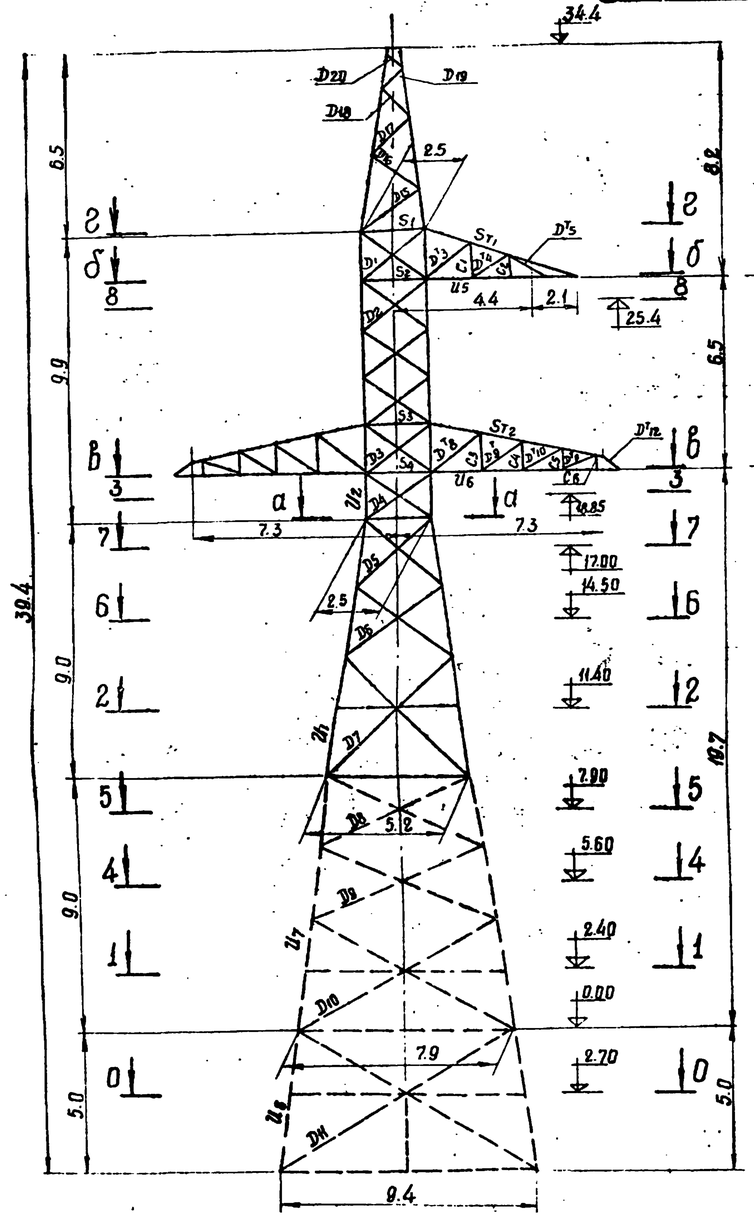
Нормативы	ПУЭ-65, Решение №Э-12/75, СНиП II-И.9-62					
Расчетные климатические условия	Район по гололеду	I	II	III	IV	
	Район по ветру	III				
Провод	Марка	2×АС 300/39				
	Допускаемые напряжения по проводу в целом кг/мм²	$\sigma_г$	12.2			
		σ_-	12.2			
		$\sigma_э$	8.1			
Трос	Марка	ТК-11 (ГОСТ 3063-66)				
	Допускаемое напряжение кг/мм²	40				
Наибольший угол поворота трассы		40°				

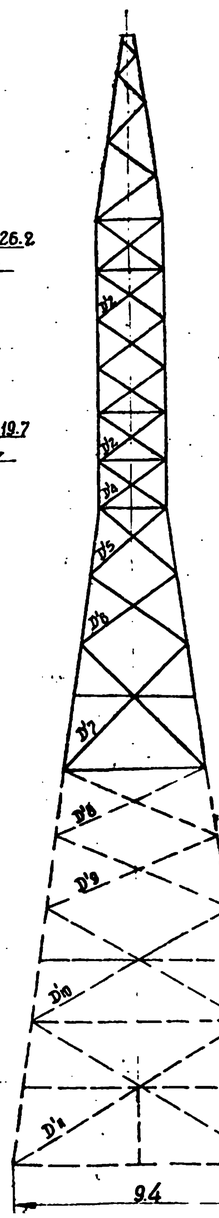
Таблица сварных швов (ГОСТ 5264-69)

Шифр опоры	Наименование и № марки	Нижняя секция марки АВ11 (4шт.) Листы 15, 16		Подставка марки АВ32 (4шт) Листы 9, 10		Подставка марки АВ46 (4шт) Листы 13, 14		Тросостойка Марка А759 (1шт) Лист 19		Подвески (12шт) Лист 22		Масса сварных швов на опору (кг)
	Высота шва мм	h=10		h=10		h=10		h=6		h=8		
	Тип шва	T_6	T_3	T_6	T_3	T_6	T_3	T_3		T_3		
	Масса 1 марки / Всего	Одной / Всех	Одной / Всех	Одной / Всех	Одной / Всех	Одной / Всех	Одной / Всех	Одной / Всех		Одной / Всех		
У330-5	Длина, м	0.34	1.25	—	—	—	—	1.28		0.4		11
	Масса, кг	0.23 / 0.92	1.2 / 4.8	—	—	—	—	0.47		0.4 / 4.8		
У330-5+5	Длина, м	—	—	—	—	0.34	1.25	1.28		0.4		11
	Масса, кг	—	—	—	—	0.23 / 0.92	1.2 / 4.8	0.47		0.4 / 4.8		
У330-5+9	Длина, м	0.34	1.25	—	—	—	—	1.28		0.4		11
	Масса, кг	0.23 / 0.92	1.2 / 4.8	—	—	—	—	0.47		0.4 / 4.8		
У330-5+14	Длина, м	—	—	0.34	1.25	—	—	1.28		0.4		11
	Масса, кг	—	—	0.23 / 0.92	1.2 / 4.8	—	—	0.47		0.4 / 4.8		

Работать совместно с листами № 3.4.5.

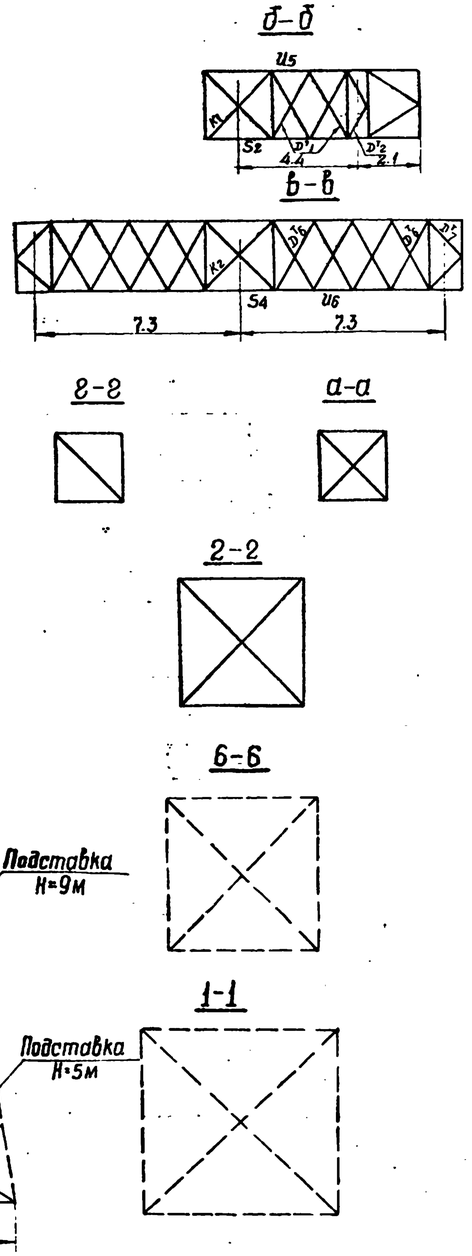
У330-5





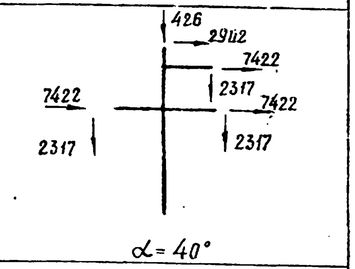
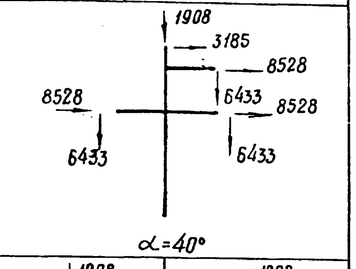
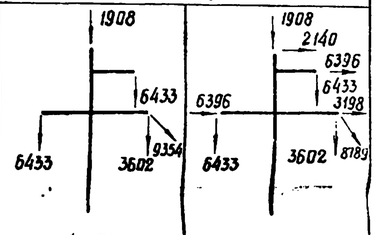
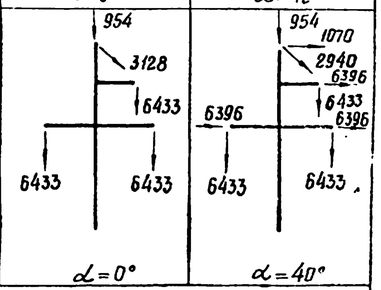
Подставка Н=9м

Подставка Н=5м



Схемы расчетных нагрузок на опору У330-5

Провод 2×АС 300/39 трос С-70.

NN схем	Характеристика схем.	Схемы загружения
I	Провода и трос не оборваны и свободны от гололеда. Ветер направлен вдоль осей траверс. $t=-5°C$; $C=0$; $q_n^н=50$ кг/м²; $q_т^н=73$ кг/м². I район гололеда; $\alpha=40°$ без разности тяжений	
II	Провода и трос не оборваны и покрыты гололедом. Ветер направлен вдоль осей траверс $t=-5°C$; $C=20$мм; $\alpha=40°$; $q_n^н=12{,}5$ кг/м²; $q_т^н=18{,}25$ кг/м². IV р-н гололеда, без разности тяжений. Схема является расчетной для поясов ствола опоры.	
III	Оборван один провод, дающий наибольший изгибающий или крутящий момент на опору. Трос не оборван. $t=-5°C$; $C=20$ мм; $q=0$ IV район гололеда. без разности тяжений. **Схема является расчетной для раскосов ствола опоры**, II осям траверс и поясов траверс	
IV	Оборван трос. Провода не оборваны. $t=-5°C$; $C=20$мм; $q=0$ IV р-н гололеда без разности тяжений	

Примечания:

1. Расчёт выполнен по методу предельных состояний в соответствии с указаниями СН и П II-А. 9-62.
2. Суммарное давление ветра на конструкцию опоры $P_{расч.}=8039$кг по схеме I

Работать совместно с листом № 8

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Каштанова		
Провер.		Шидловская		
Рук. гр.		Цейтлин		
Гл. инж. пр.		Андреева		
Зав. лаб.		Курносов		

3.407-120 В.3

Анкерно-угловая опора У330-5 Расчетный лист

Лит.	Лист	Листов
Р	7	

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

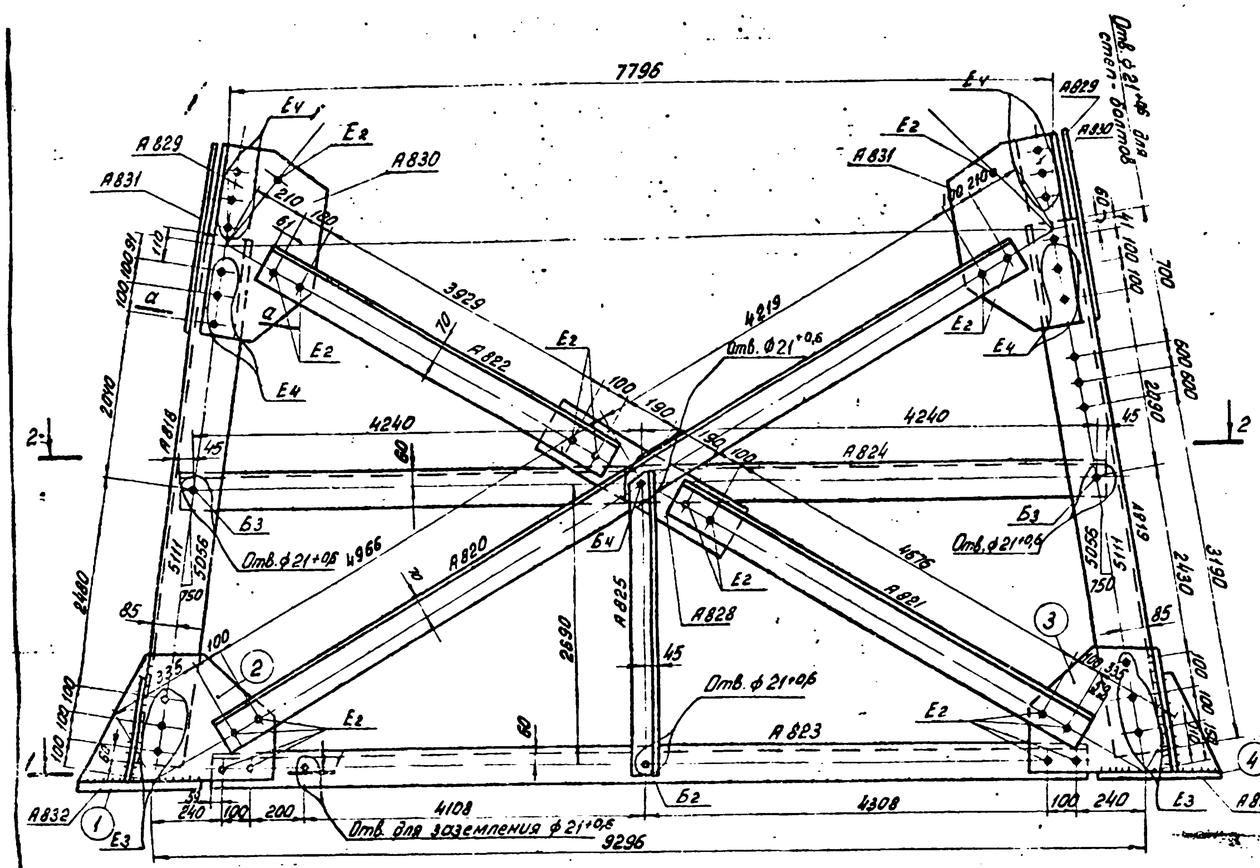
Инв. N подл. 9293-ТМ-9 | Подпись и дата

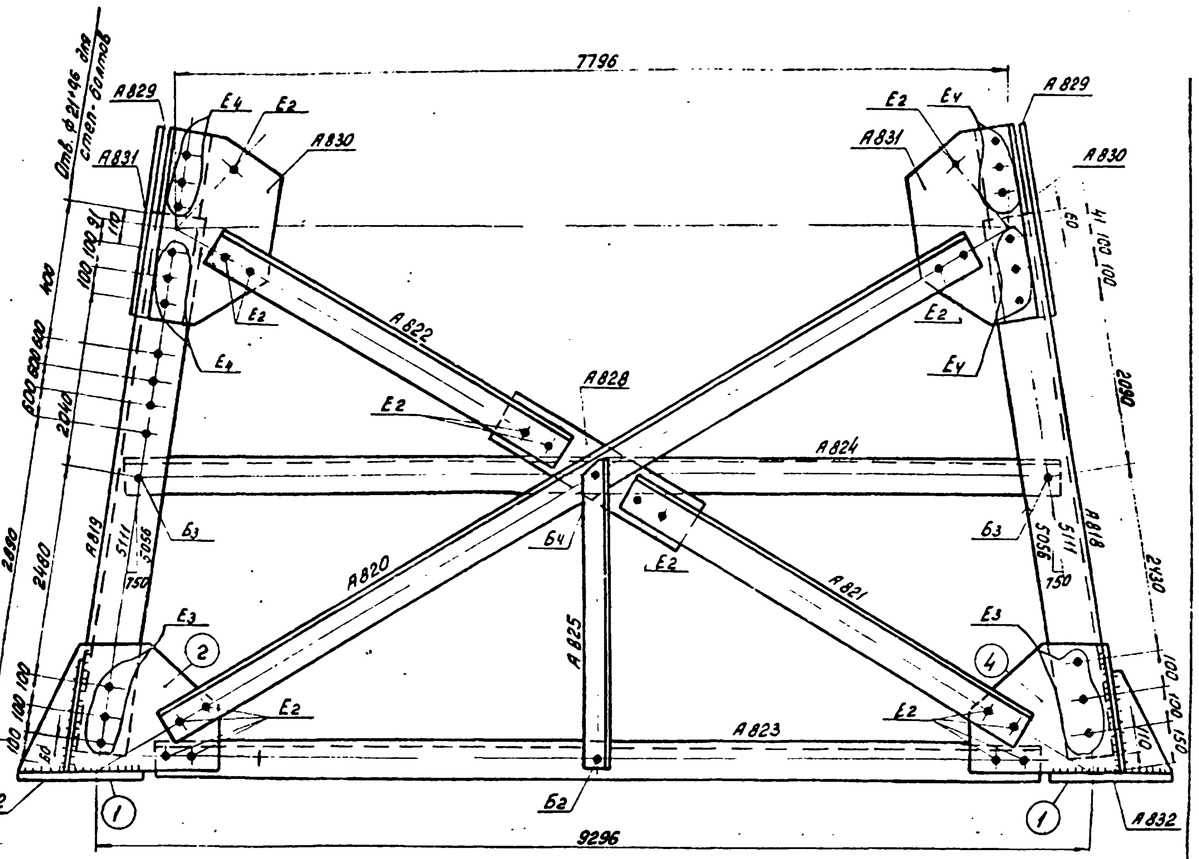
Таблица подбора сортамента для опоры У330-5

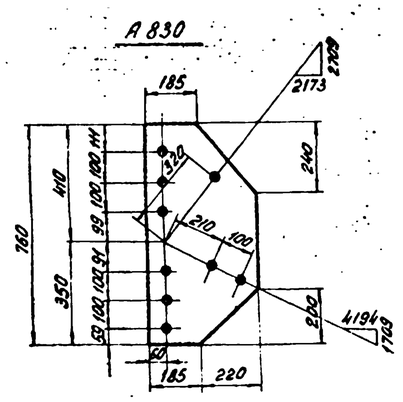
Часть опоры	Наименован. элементов опоры	Обозначен. элементов	Расчетное усилие N (т) сжат.	Расчетное усилие N (т) растяж.	Изгибающ. момент (кг см)	Схема	Сечение	Площадь сечения F (см²)	Площадь сечения нетто (см²)	Момент сопротивления (см³)	Радиусы инерции (см) r_x	Радиусы инерции (см) r_y	Длина элемента по геом. схеме (см)	Гибкость λ	J_{yo}	$i=\frac{J_{yo}}{\ell \; геом.}$	$K=\frac{i_n}{i_p}$	M_n / M_p	Гибкость (λ_p:M_p λ / λ_n:M_nλ)	Гибкость [λ]	Коэфф. сниж. допуск. напряжен. при прод. изгибе	Коэфф. услов. работы m	Fφm	Напряжение (кг/см²) от N	Напряжение (кг/см²) от M	Напряжение (кг/см²) Σσ	Напряжение (кг/см²) R	Количество и диаметр болтов	Несущая способность болтов
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
Нижняя секция	Пояс	U1	50.32	—	—	II	L 180×11	38.8	—	—	—	3.59	235	66	500	2.13	—	—	66	120	0.79	0.9	27.6	1830	—	1830	2100	6н30	55.08
	Раскос	Д5	8.74	8.74	—	III	L 80×6	9.38	—	—	—	1.58	203	128	23.5	0.115	18.5	0.764	98	187	0.597	0.9	5.03	1740		1740	2100	2н30	12.24
	Раскос	Д6	6.63	6.63	—	III	L 90×7	12.3	—	—	—	1.78	240	135	—	—	—	0.842	114	191	0.486	0.75	4.48	1480	—	1480	2100	1н30	7.98*)
	Раскос	Д7	5.71	5.71	—	III	L 100×7	13.8	—	—	—	1.98	345	174	—	—	—	0.783	136	150	0.368	0.75	3.81	1500	—	1500	2100	1н30	6.72
	Раскос	Д'5	9.98	9.98	—	III	L 80×6	9.38	—	—	—	1.58	203	128	23.5	0.115	18.5	0.764	98	182	0.597	0.9	5.03	1985	—	1985	2100	2н30	12.24
	Раскос	Д'6	7.63	7.63	—	III	L 90×7	12.3	—	—	—	1.78	240	135	—	—	—	0.842	114	187	0.486	0.75	4.48	1705	—	1705	2100	1н30	7.98*)
	Раскос	Д'7	6.54	6.54	—	III	L 100×7	13.8	—	—	—	1.98	345	174	—	—	—	0.783	136	150	0.368	0.75	3.81	1720	—	1720	2100	1н30	6.72
Верхняя секция	Пояс	U2	38.35	—	—	II	L 140×9	24.7	—	—	—	2.79	170	61	192	1.13	—	—	61	120	0.815	1.0	20.13	1905	—	1905	2100	6н30	55.08
	Раскос	Д1	3.77	3.77	—	II	L 63×5	6.13	—	—	—	1.25	150	120	—	—	—	—	120	185	0.448	0.75	2.06	1830	—	1830	2100	1н20	3.80*)
	Раскос	Д2	6.13	6.13	—	III	L 90×7	12.3	—	—	—	1.78	150	84	—	—	—	0.988	83	200	0.697	0.75	6.43	955	—	955	2100	1н30	6.72
	Раскос	Д3	7.46	7.46	—	II	L 90×7	12.3	—	—	—	1.78	150	84	—	—	—	0.988	83	198	0.697	0.75	6.43	1160	—	1160	2100	1н30	7.98*)
	Раскос	Д4	13.21	13.21	—	III	L 90×7	12.3	—	—	—	1.78	150	84	38.9	0.26	4.35	0.918	77	189	0.732	0.9	8.10	1630	—	1630	2100	2н30	14.28
	Раскос	Д'2	7.61	7.61	—	III	L 90×7	12.3	—	—	—	1.78	150	84	—	—	—	0.988	83	198	0.697	0.75	6.43	1185	—	1185	2100	1н30	7.98*)
	Раскос	Д'4	11.06	11.06	—	III	L 90×7	12.3	—	—	—	1.78	150	84	38.9	0.26	4.35	0.918	77	194	0.732	0.9	8.10	1365	—	1365	2100	2н30	14.28
	Распорка	S1	—	5.36	—	III	L 70×6	8.15	6.86	—	—	1.38	250	181	—	—	—	—	181	250	—	—	6.86	780	—	780	2100	2н20	8.16
	Распорка	S2	11.23	—	—	III	L 110×8	17.2	—	—	—	2.18	250	115	—	—	—	—	115	191	0.480	0.9	7.42	1510	—	1510	2100	2н30	16.32
	Распорка	S3		10.3	—	III	L 80×6	9.38	7.49	—	—	1.58	250	158	—	—	—	—	158	250	—	—	7.49	1380	—	1380	2100	2н30	12.24
	Распорка	S4	21.57	—	—	III	L 125×8	19.7	—	—	—	2.49	250	100	—	—	—	—	100	180	0.582	0.9	10.3	2090	—	2090	2100	3н30	24.48
	Диафрагма	K1	2.5	2.5	—	III	L 70×6	8.15	—	—	—	1.38	175	127	—	—	—	—	127	200	0.412	0.9	3.02	830	—	830	2100	2н20	8.16
	Диафрагма	K2	6.32	6.32	—	III	L 70×6	8.15	—	—	—	1.38	175	127	—	—	—	—	127	180	0.412	0.9	3.02	2090	—	2090	2100	2н20	8.16
Тросостойка	Пояс	U4	5.62	—	—	IV	L 80×6	9.38	—	—	2.47	-	260	105	—	—	—	1.14	119	120	0.454	—	4.25	1320	—	1320	2100	4м16	10.44
	Раскос	Д15	0.25	0.25	—	IV	L 50×4	3.89	—	—	—	0.99	255	258	—	—	—	0.77	198	200	0.179	0.75	0.522	480	—	480	2100	1м16	2.05
	Раскос	Д16	0.32	0.32	—	IV	L 50×4	3.89	—	—	—	0.99	220	222	—	—	—	0.77	171	200	0.238	0.75	0.694	460	—	460	2100	1м16	2.05
	Раскос	Д17	0.49	0.49	—	IV	L 50×4	3.89	—	—	—	0.99	180	182	—	—	—	0.779	140	200	0.348	0.75	1.02	480	—	480	2100	1м16	2.05
	Раскос	Д18	0.72	0.72	—	IV	L 50×4	3.89	—	—	—	0.99	150	152	—	—	—	0.812	124	200	0.428	0.75	1.25	580	—	580	2100	1м16	2.05
	Раскос	Д19	1.10	1.10	—	IV	L 50×4	3.89	—	—	—	0.99	100	101	—	—	—	0.937	95	200	0.619	0.75	1.80	610	—	610	2100	1м16	2.05
	Раскос	Д20	1.53	1.53	—	IV	L 50×4	3.89	—	—	—	0.99	60	61	—	—	—	1.0	61	200	0.815	0.75	2.37	650	—	650	2100	1м16	2.05
Траверса ℓ=4.4м	Пояс	U5	17.54	—	—	II	L 110×8	17.2	—	—	—	2.18	135	62	—	—	—	—	62	120	0.810	0.75	10.45	1680	—	1680	2100	3н30	24.48
	Тяга	S11	—	5.47	—	III	L 70×6	8.15	6.85	—	—	2.15	290	135	—	—	—	—	135	250	—	1.0	6.85	799	—	799	2100	3н20	12.24
	Раскос	Д'1	5.30	5.30	4390	III	L 80×6	9.38	—	9.8	—	1.58	135	85	—	—	—	—	85	150	0.685	0.75	4.82	1100	450	1550	2100	1н30	5.76
	Раскос	Д'2	5.18	5.18	4225	III	L 80×6	9.38		9.8	—	1.58	130	82	—	—	—	—	82	150	0.703	0.75	4.95	1050	430	1480	2100	1н30	5.76
	Раскос	Д'3	1.79	—	—	III	L 63×5	6.13	—	—	—	1.25	180	144	—	—	—	—	144	180	0.331	0.75	1.52	1180	—	1180	2100	1н20	3.20
	Раскос	Д'4	3.11	—	—	III	L 63×5	6.13	—	—	—	1.25	150	120	—	—	—	—	120	180	0.448	0.75	2.06	1510	—	1510	2100	1н20	3.20
	Раскос	Д'5	—	1.97	—	III	L 63×5	6.13	5.05	—	—	1.25	90	72	—	—	—	—	72	250	—	—	5.05	390	—	390	2100	1н20	3.80*)
	Стойка	C1	—	1.55	—	III	L 63×5	6.13	5.05	—	—	1.25	120	96	—	—	—	—	96	250	—	—	5.05	310	—	310	2100	1н20	3.20
	Стойка	C2	—	1.41	—	III	L 70×6	8.15	6.85	—	—	1.38	80	58	—	—	—	—	58	250	—	—	6.85	205	—	205	2100	1н20	3.84
Траверса ℓ=7.3м	Пояс	U6	31.03	—	—	III	L 140×9	24.7	—	—	—	2.79	150	54	—	—	—	—	54	120	0.848	0.75	15.71	1975	—	1975	2100	4н30	36.72
	Тяга	S12	—	10.51	—	III	L 70×6	8.15	6.85	—	—	2.15	540	250	—	—	—	—	250	250	—	1.0	6.85	1530	—	1530	2100	3н20	12.24
	Раскос	Д'6	5.44	5.44	4550	III	L 80×6	9.38	—	9.8	—	1.58	140	89	—	—	—	—	89	150	0.661	0.75	4.65	1170	460	1630	2100	1н30	5.76
	Раскос	Д'7	5.18	5.18	4225	III	L 80×6	9.38	—	9.8	—	1.58	130	82	—	—	—	—	82	150	0.703	0.75	4.95	1050	430	1480	2100	1н30	5.76
	Раскос	Д'8	1.12	—	—	III	L 63×5	6.13	—	—	—	1.25	205	164	—	—	—	—	164	180	0.258	0.75	1.19	940	—	940	2100	1н20	3.20
	Раскос	Д'9	1.68	—	—	III	L 63×5	6.13	—	—	—	1.25	180	144	—	—	—	—	144	180	0.331	0.75	1.52	1105	—	1105	2100	1н20	3.20
	Раскос	Д'10	2.64	—	—	III	L 63×5	6.13	—	—	—	1.25	150	120	—	—	—	—	120	180	0.448	0.75	2.06	1280	—	1280	2100	1н20	3.20
	Раскос	Д'11	4.04	—	—	III	L 70×6	8.15	—	—	—	1.38	140	101	—	—	—	—	101	180	0.575	0.75	3.51	1150	—	1150	2100	1н20	4.56*)
	Раскос	Д'12	—	2.76	—	III	L 70×6	8.15	6.85	—	—	1.38	70	51	—	—	—	—	51	250	—	—	6.85	405	—	405	2100	1н20	4.56*)
	Стойка	C3	—	0.93	—	III	L 63×5	6.13	5.05	—	—	1.25	135	108	—	—	—	—	108	250	—	—	5.05	185	—	185	2100	1н20	3.20
	Стойка	C4	—	1.21	—	III	L 63×5	6.13	5.05	—	—	1.25	105	84	—	—	—	—	84	250	—	—	5.05	240	—	240	2100	1н20	3.20
	Стойка	C5	—	1.69	—	III	L 63×5	6.13	5.05	—	—	1.25	70	56	—	—	—	—	56	250	—	—	5.05	335	—	335	2100	1н20	3.20
	Стойка	C6	—	1.45	—	III	L 70×6	8.15	6.85	—	—	1.38	70	51	—	—	—	—	51	250	—	—	6.85	210	—	210	2100	1н20	3.84
Подставка H=9м	Пояс	U7	53.54	—	—	II	L 180×11	38.8	—	—	—	3.59	235	66	—	—	—	—	66	120	0.79	0.9	27.6	1940	—	1940	2100	6н30	55.08
	Раскос	Д8	3.73	3.73	—	III	L 90×7	12.3	—	—	—	1.78	325	183	—	—	—	0.779	143	196	0.335	0.75	3.09	1210	—	1210	2100	1н30	6.72
	Раскос	Д9	3.32	3.32	—	III	L 90×7	12.3	—	—	—	1.78	340	191	—	—	—	0.775	148	198	0.314	0.75	2.90	1145	—	1145	2100	1н30	6.72
	Раскос	Д10	3.10	3.10	—	III	L 125×8	19.7	—	—	—	2.49	455	183	—	—	—	0.779	143	150	0.335	0.75	4.95	630	—	630	2100	1н30	7.68
	Раскос	Д'8	4.27	4.27	—	III	L 90×7	12.3	—	—	—	1.78	325	183	—	—	—	0.779	143	194	0.335	0.75	3.09	1380	—	1380	2100	1н30	6.72
	Раскос	Д'9	3.79	3.79	—	III	L 90×7	12.3	—	—	—	1.78	340	191	—	—	—	0.775	148	195	0.314	0.75	2.90	1310	—	1310	2100	1н30	6.72
	Раскос	Д'10	3.53	3.53	—	III	L 125×8	19.7	—	—	—	2.49	455	183	—	—	—	0.779	143	150	0.335	0.75	4.95	715	—	715	2100	1н30	7.68
Подставка H=5м	Пояс	U8	54.92	—	—	II	L 180×11	38.8	—	—	—	3.59	260	72	—	—	—	—	72	120	0.759	0.9	26.5	2070	—	2070	2100	6н30	55.08
	Раскос	Д11	2.59	2.59	—	III	L 140×9	24.7	—	—	—	2.79	540	194	—	—	—	0.773	150	150	0.305	0.75	5.65	460	—	460	2100	1н30	8.64
	Раскос	Д'11	2.95	2.95	—	III	L 140×9	24.7	—	—	—	2.79	540	194	—	—	—	0.773	150	150	0.305	0.75	5.65	525	—	525	2100	1н30	8.64
Подставка H=5м	Пояс	U9	52.63	—	—	II	L 180×11	38.8	—	—	—	3.59	280	78	—	—	—	-	78	120	0.726	0.9	25.3	2080	—	2080	2100	6н30	55.08
	Раскос	Д12	4.22	4.22	—	III	L 110×8	17.2	—	—	—	2.18	420	193	—	—	—	0.774	149	150	0.309	0.75	3.99	1060	—	1060	2100	1н30	7.68
	Раскос	Д'12	4.86	4.86	—	III	L 110×8	17.2	—	—	—	2.18	420	193	—	—	—	0.774	149	150	0.309	0.75	3.99	1220	—	1220	2100	1н30	7.68

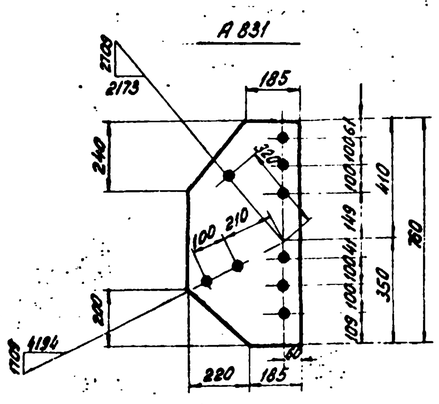
*) Однобoлтовое соединение с обрезом 2d

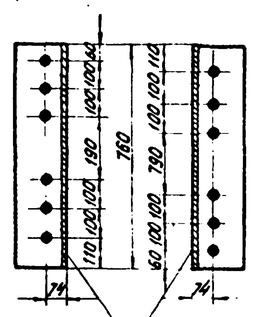
Работать совместно с листом №7

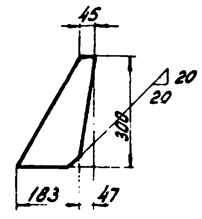


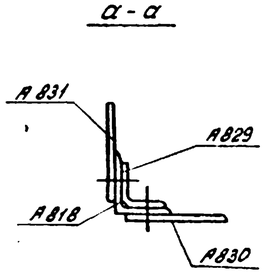


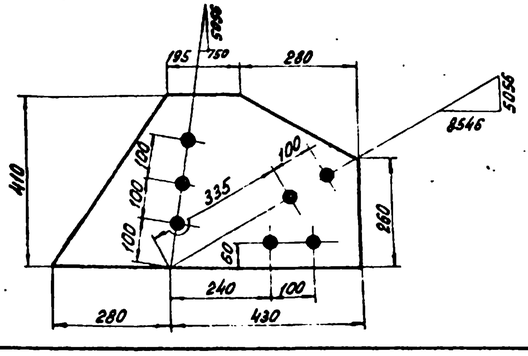


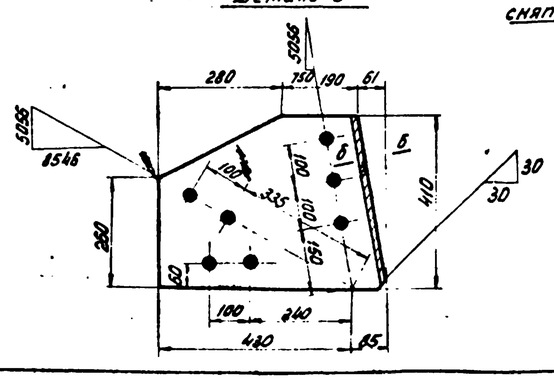


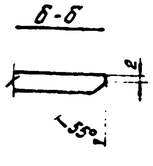












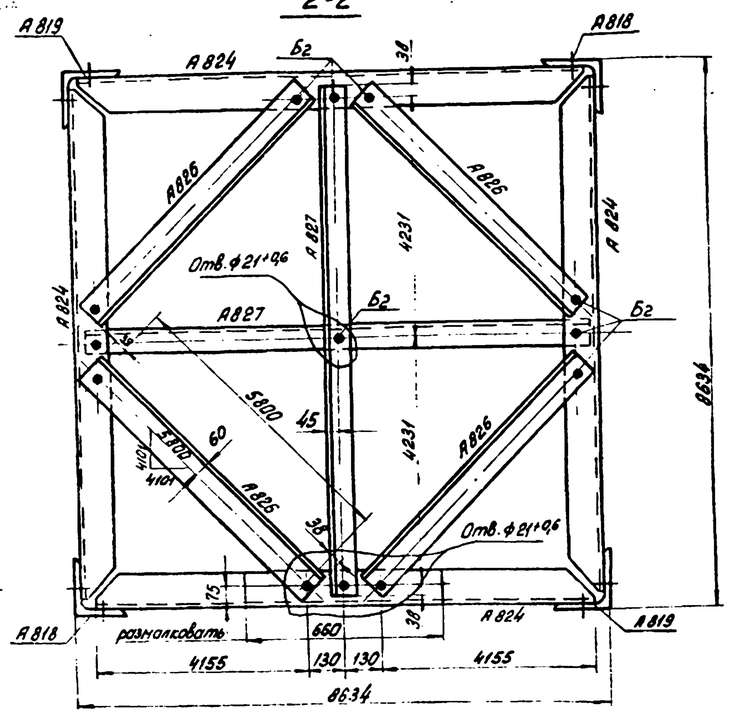
Работать совместно с листом №10

м 1:40
1:15; 1:10

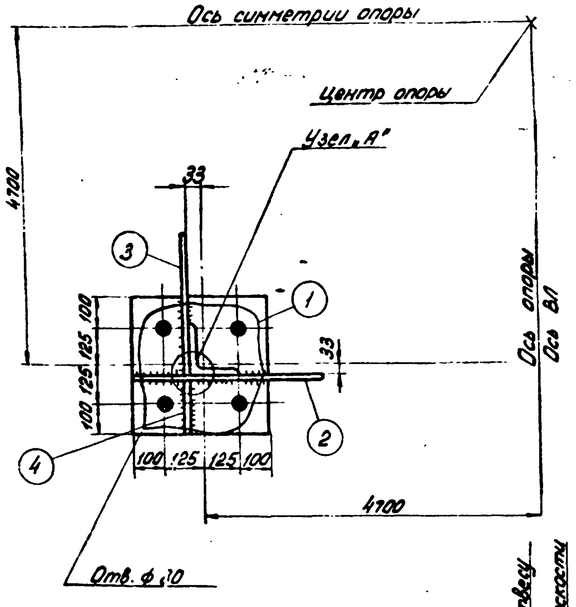
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	3.407-120 В3
Разраб		Каштанова			Анкерно-угловая опора У330-5+14 Подставка Н=5м
Проверил		Шидловская			Лит. Р; Лист 9; Листов
Рук. гр.		Цейтлин			Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград
Н. инж. пр.		Андреева			
Зав. мастер.		Курносов			

Инв. № подл. | Подпись и дата | 9223ТМ-ЭС-11

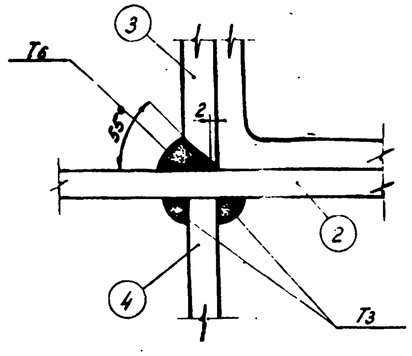
2-2



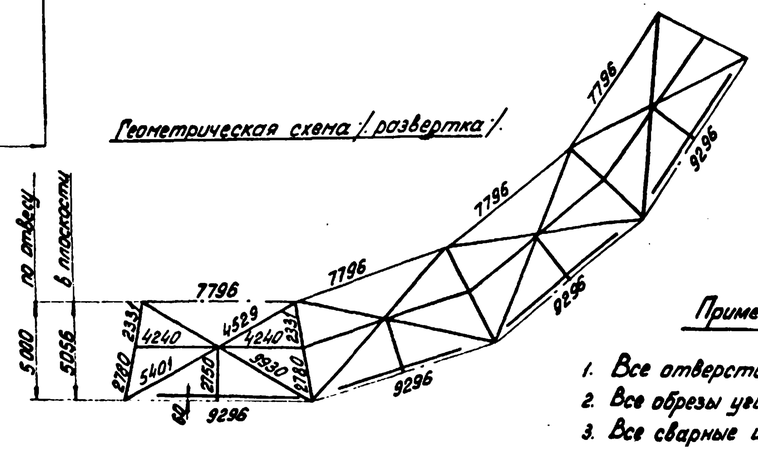
1-1

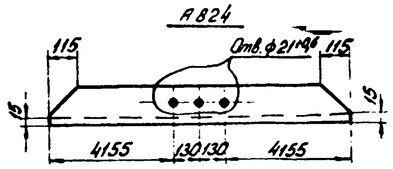


Узел „А"

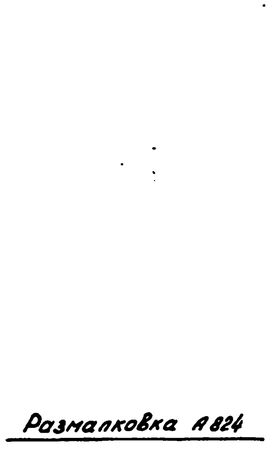


Геометрическая схема / развертка /





Размалковка А824



Спецификация

Марка	№№ дет.	Сечение	Длина в мм	Колич-во Т	Колич-во н.	Масса в кг. 1 дет.	Масса в кг. Всех	Масса в кг. Марки	Примечание
А818		∟ 180×11	5090	1		155,2	155	155	
А819		∟ 180×11	5090	1		155,2	155	155	
А820		∟ 140×9	9505	1		184,3	184	184	
А821		∟ 140×9	4995	1		96,9	97	97	
А822		∟ 140×9	4250	1		82,4	82	82	
А823		∟ 140×9	8935	1		173,3	173	173	
А824		∟ 125×8	8570	1		133,3	133	133	размалковать
А825		∟ 80×6	2765	1		20,5	21	21	
А826		∟ 110×8	5875	1		79,3	79	79	
А827		∟ 90×7	8540	1		82,3	82	82	
А828		— 240×10	700	1		14,5	15	15	
А829		∟ 140×9	760	1		14,9	15	15	
А830		— 405×10	760	1		20,5	21	21	
А831		— 405×10	760	1		20,5	21	21	
А832	1	— 450×40	450	1		63,5	64	105	
	2	— 410×12	710	1		20,9	21		
	3	— 410×12	515	1		16,7	17		
	4	— 230×12	300	1		3,2	3		

Требуется на подстовку

Марка	К-во шт.	Масса в кг. одной марки	Масса в кг. Всех	Марка	К-во шт	Масса в кг. Одной марки	Масса в кг. Всех
А818	2	155	310	А826	4	79	316
А819	2	155	310	А827	2	82	164
А820	4	184	736	А828	4	15	60
А821	4	97	388	А829	4	15	60
А822	4	82	328	А830	4	21	84
А823	4	173	692	А831	4	21	84
А824	4	133	532	А832	4	105	420
А825	4	21	84			Итого:	4568

Работать совместно с листом № 9

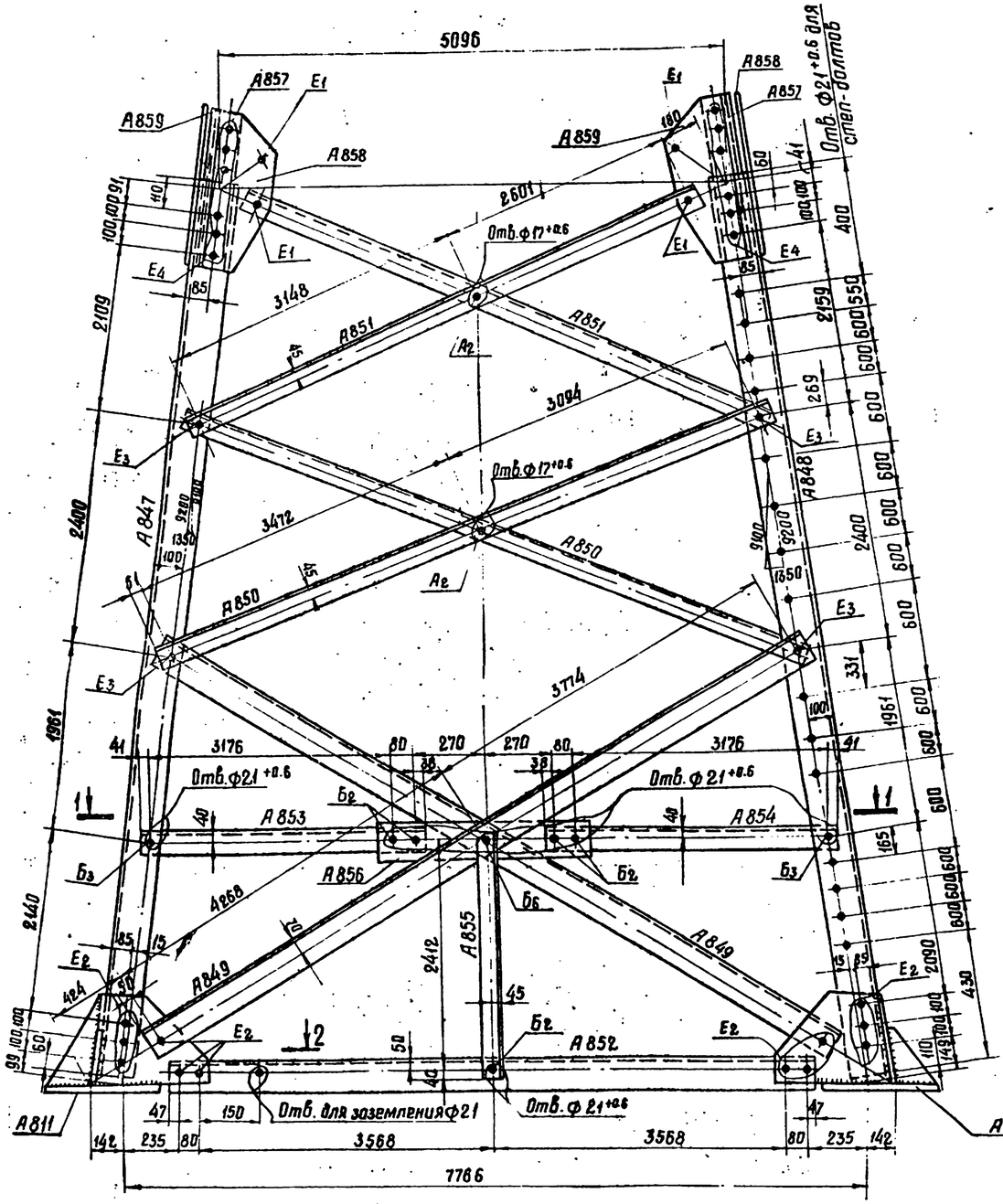
Примечания:

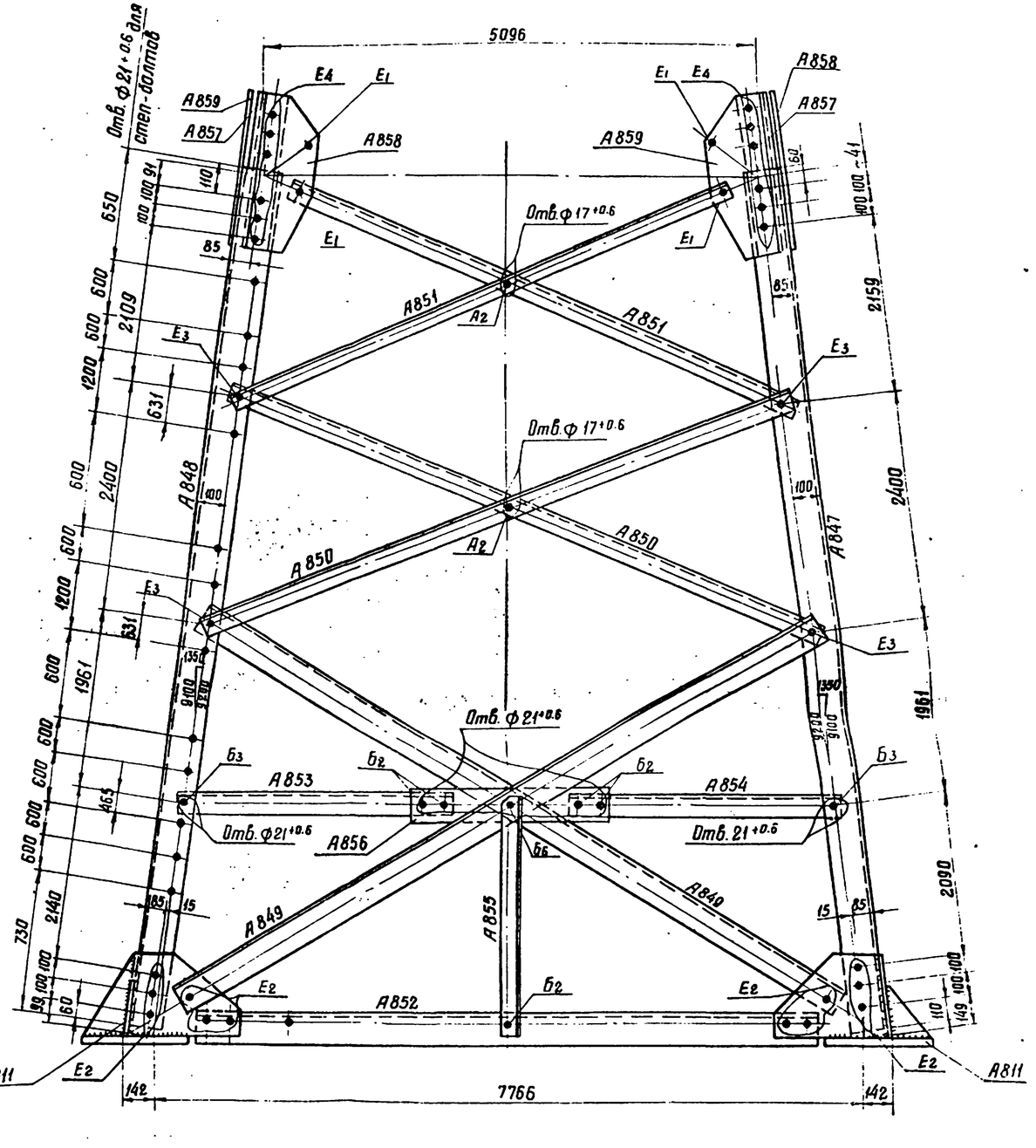
1. Все отверстия ф 31 +0,6 кроме оговоренных.
2. Все обрезы уголков 60мм, кроме оговоренных
3. Все сварные швы h = 10мм

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № 9293тм-ТМ-12

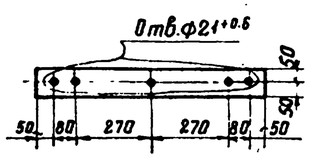
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	3.407-120 В.3	Лист 10

Копировал: А4, 2 лист формат 22

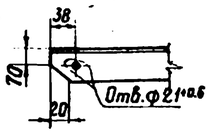




А856



Скос марки А855



Примечания:

1. Все отверстия ф 31+0.6 } кроме оговоренных
2. Все обрезы уголков 48мм }
3. Все сварные швы h=10мм
4. При монтаже опоры без подставки устанавливать болты, начиная с высоты 3м.

Работать совместно с листом №12

м 1:40
1:15

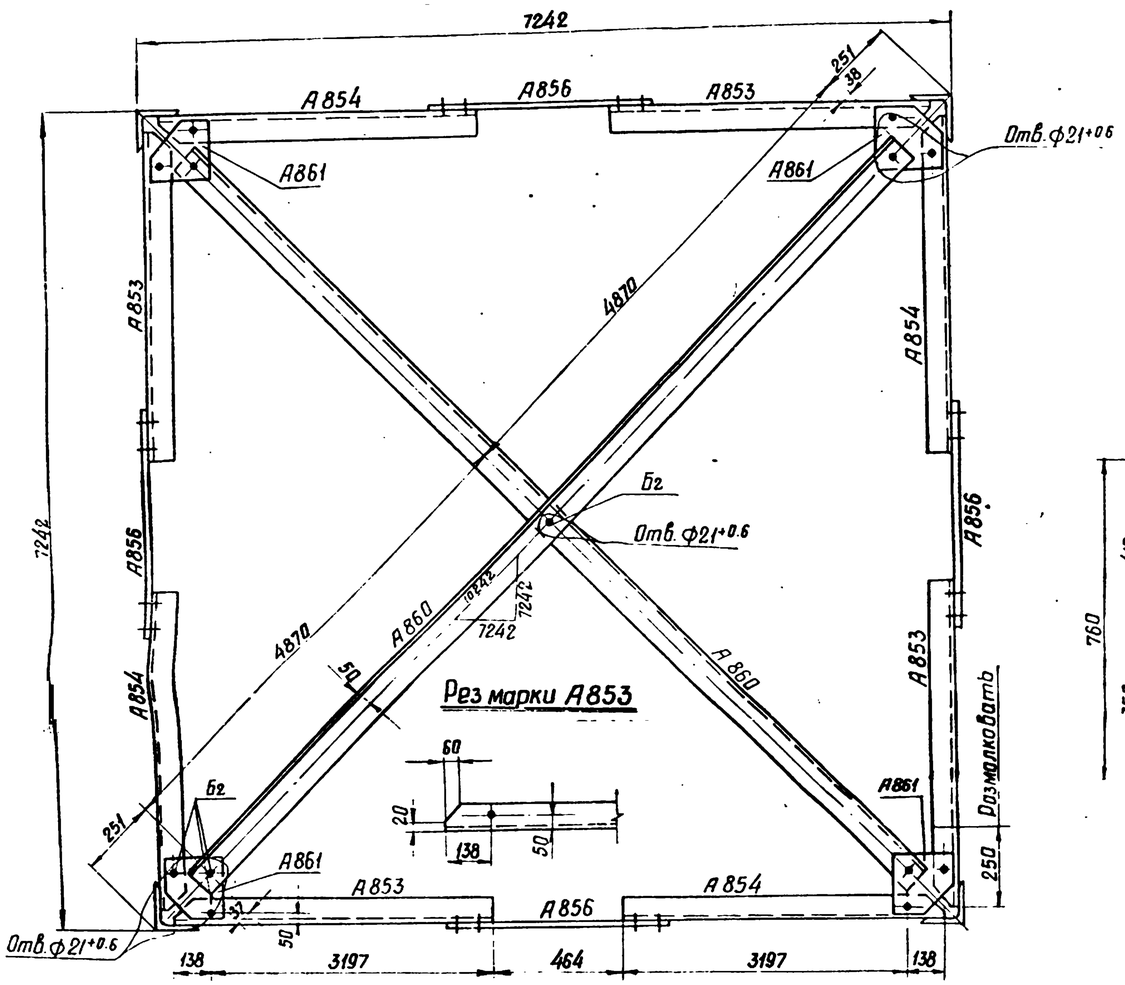
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	3.407-120 В.3			
Разраб.		Каштанова			Анкерно-угловая опора У330-5+9 Подставка Н=9м	Лит	Лист	Листов
Провер.		Цейтлин				Р	11	
Рук. гр.		Цейтлин				Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград		
Гл. инж. пр		Андреева						
Зав. НИЛКЭС		Курносов						

СФ-294-03

Типовые конструкции
Серия 3.407-120

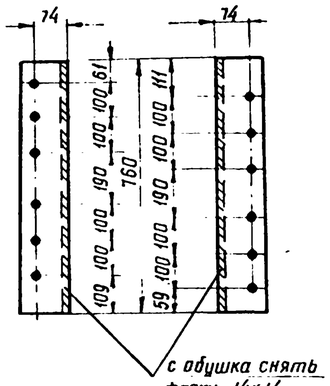
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N | 9293тм-Т-13

1-1

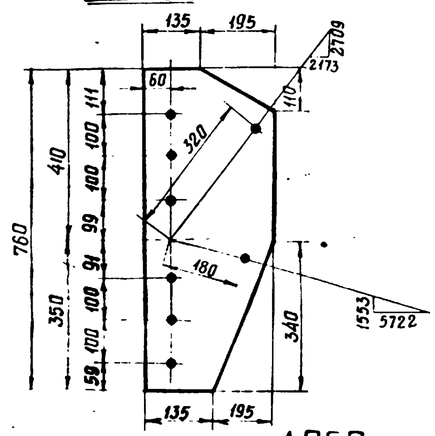


Рез марки А853

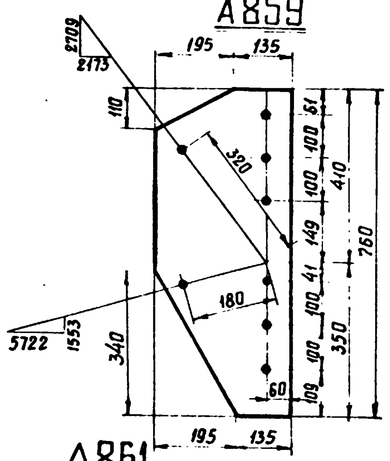
А857



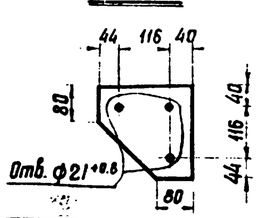
А858



А859



А861



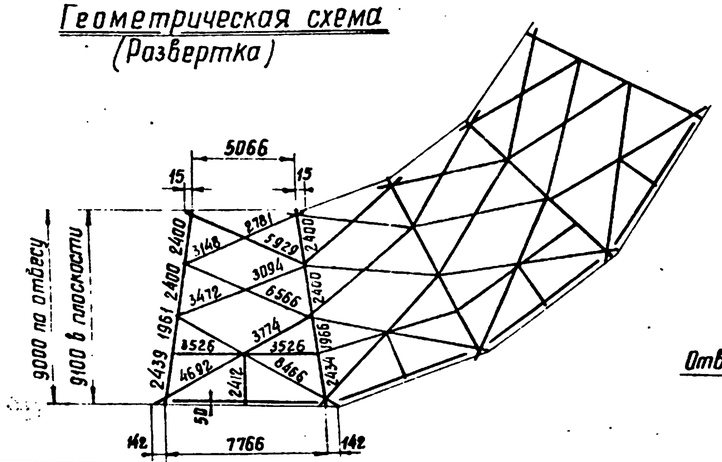
Спецификация

Марка	NN дет.	Сечение	Длина в мм	Кол-во Т	Кол-во Н	Масса в кг 1дет.	Масса в кг Всех	Масса в кг Марка	Примечание
А 847		∟ 180×11	9180	1		279.9	280	280	
А 848		∟ 180×11	9180	1		279.9	280	280	
А 849		∟ 125×8	8140	1		126.9	127	127	
А 850		∟ 90×7	6665	1		64.2	64	64	
А 851		∟ 90×7	5845	1		56.6	57	57	
А 852		∟ 125×8	7390	1		114.5	115	115	
А 853		∟ 90×7	3335	1		32.2	32	32	
А 854 (обр. А853)		∟ 90×7	3335		1	32.2	32	32	
А 855		∟ 90×7	2490	1		23.6	24	24	
А 856		— 100×10	800	1		6.2	6	6	
А 857		∟ 140×9	760	1		14.9	15	15	снять фаску
А 858		— 330×10	760	1		16.2	16	16	
А 859		— 330×10	760	1		16.2	16	16	
А 860		∟ 110×8	9815	1		132.5	133	133	
А 861		— 200×8	200	1		2.3	2	2	

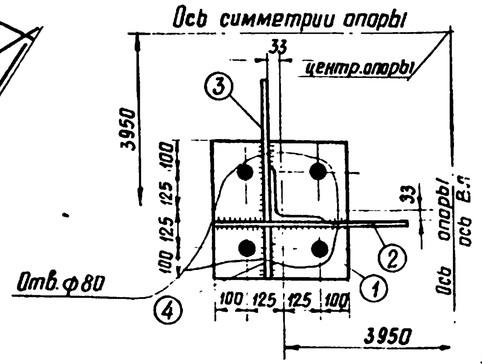
Требуется на подставку

Марка	Кол-во шт.	Масса в кг одной марки	Масса в кг всех	Марка	Кол-во шт	Масса в кг одной марки	Масса в кг всех
А 847	3	280	840	А 856	4	6	24
А 848	1	280	280	А 857	4	15	60
А 849	8	127	1016	А 858	4	16	64
А 850	8	64	512	А 859	4	16	64
А 851	8	57	456	А 860	2	133	266
А 852	4	115	460	А 861	4	2	8
А 853	4	32	128				
А 854	4	32	128				
А 855	4	24	96	Итого:			4402

Геометрическая схема (Развертка)



2-2



Работать совместно с листом № 11

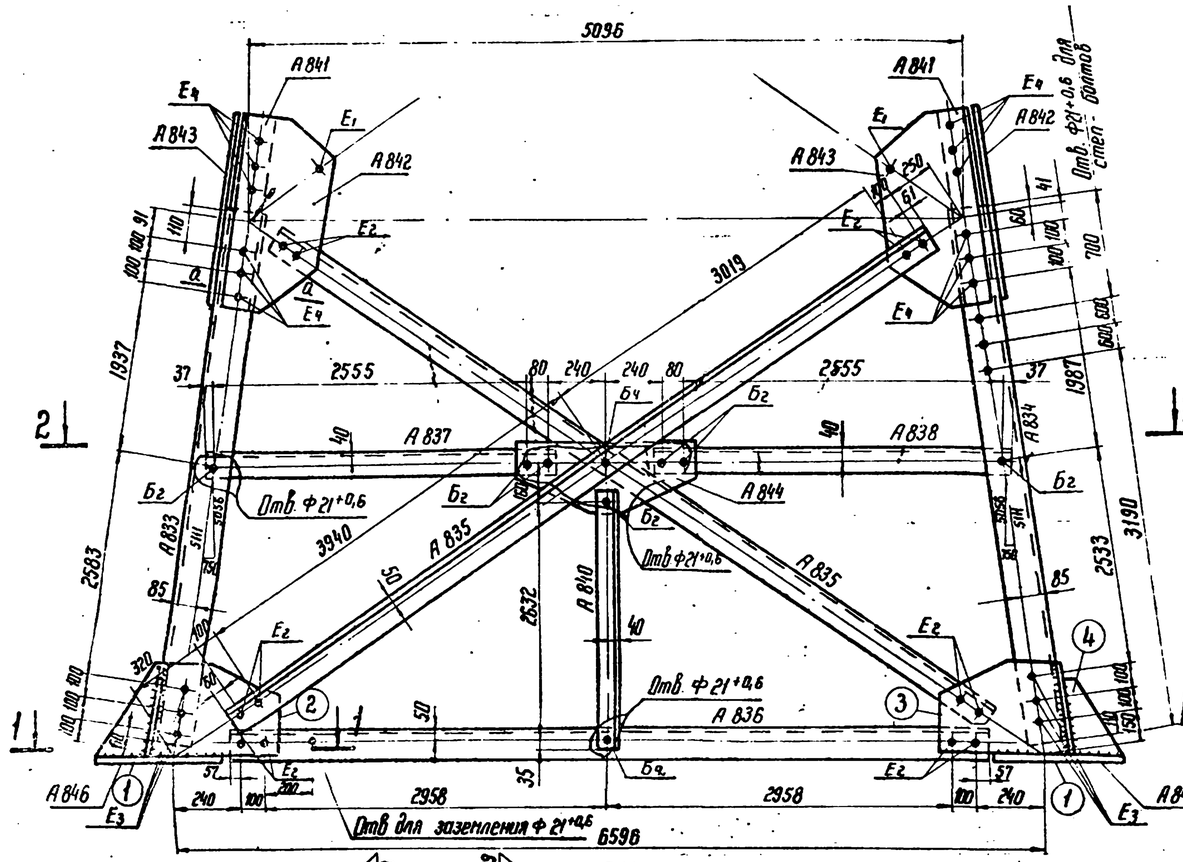
М 1:40
1:15

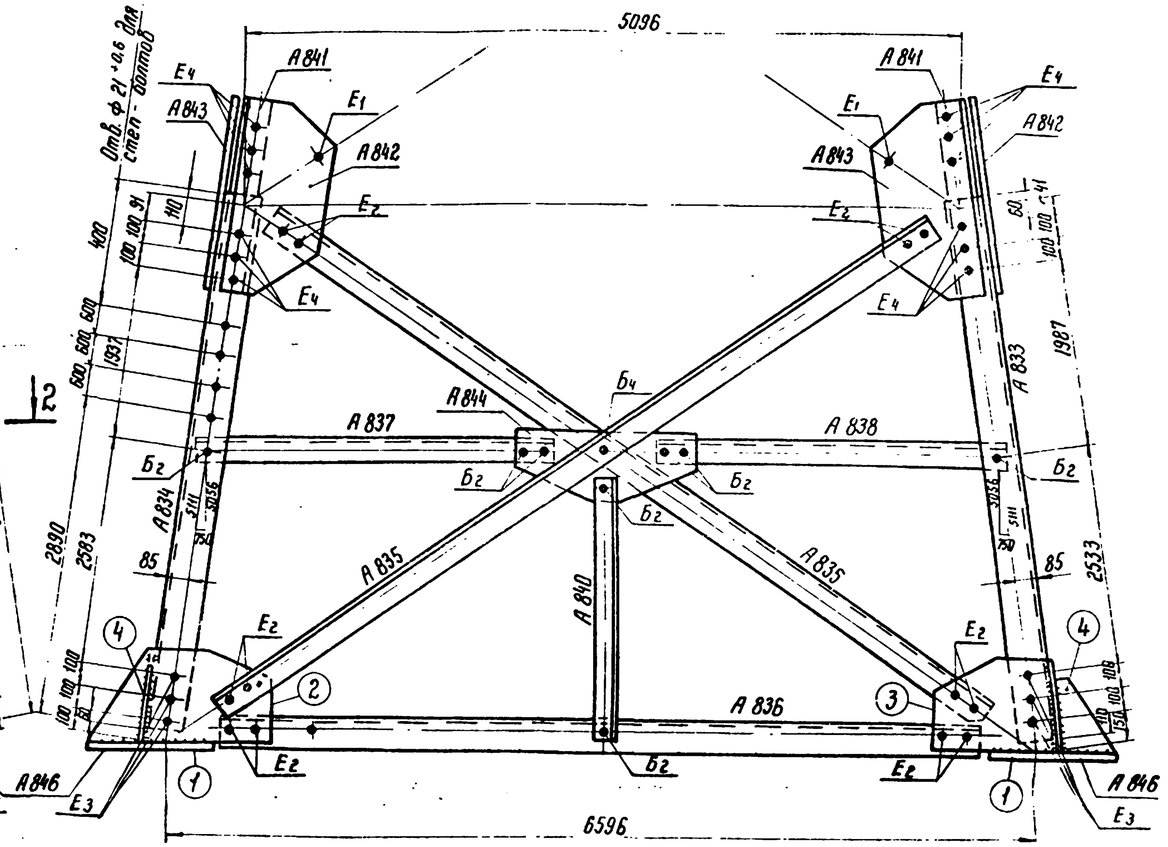
Изм.	Лист	N докумен.	Подпись	Дата	3.407-120 В.3	Лист 12

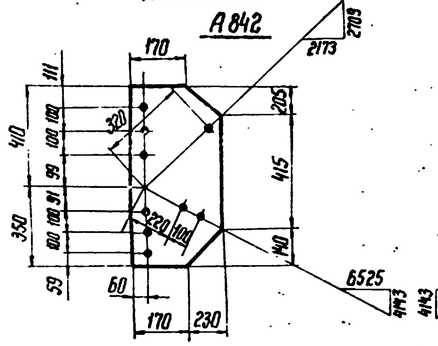
Серия 3.407-120

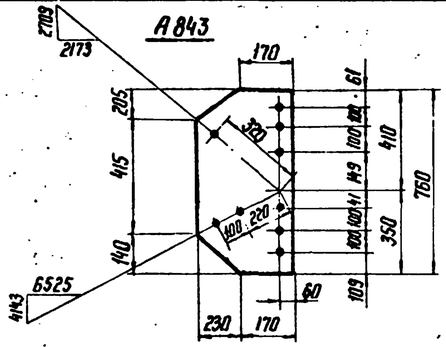
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № 14

Типовой конструкции
Серия 3.407-120

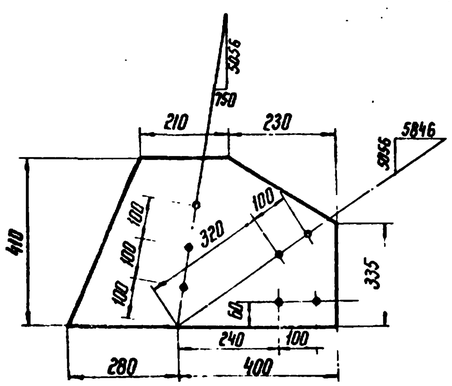




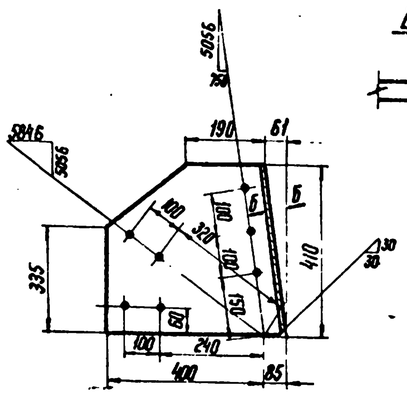


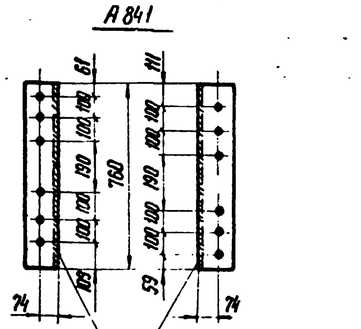


Деталь 2

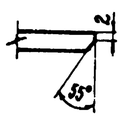


Деталь 3

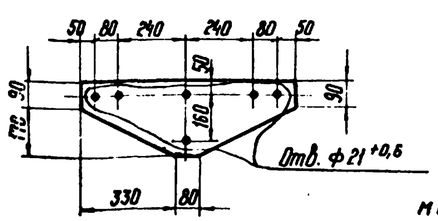




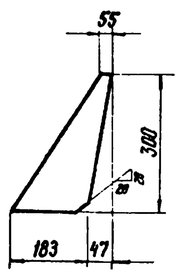
Б-Б



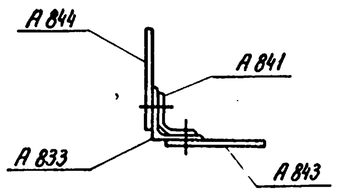
А844



Деталь 4



а - а



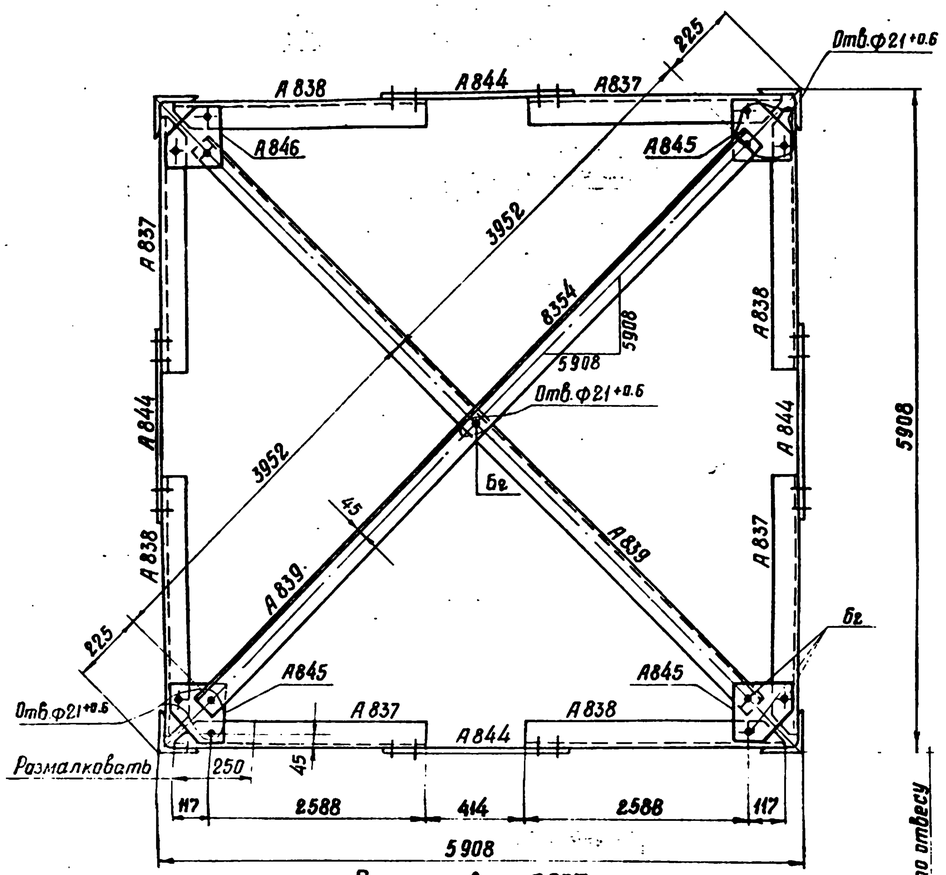
Работать совместно с листом № 14

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	3.407-120 В.3	
Разраб.		Каштанова			Анкерно-угловая опора У 330-5+5 Подставка Н=5 м	Лит Р; Лист 13; Листов
Провер.		Шиловская				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение г. Ленинград
Рук. гр.		Цейтлин				
Гл. инж. пр.		Андреева				
Зав. мастер.		Курносов				

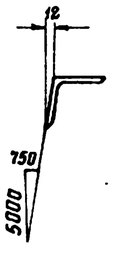
М 1:30
1:15

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
9293 тм-ш.15

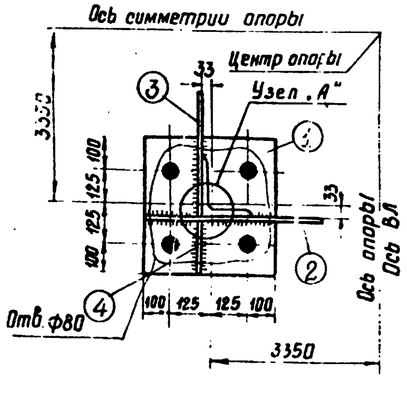
СФ-294-03



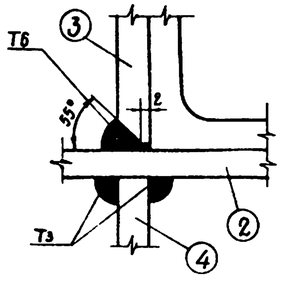
Размалковка А837



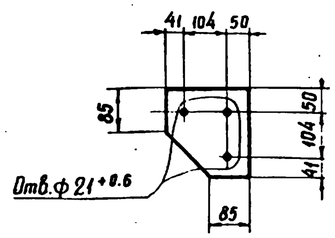
1-1



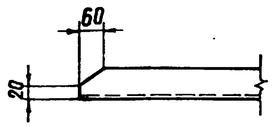
Узел „А"



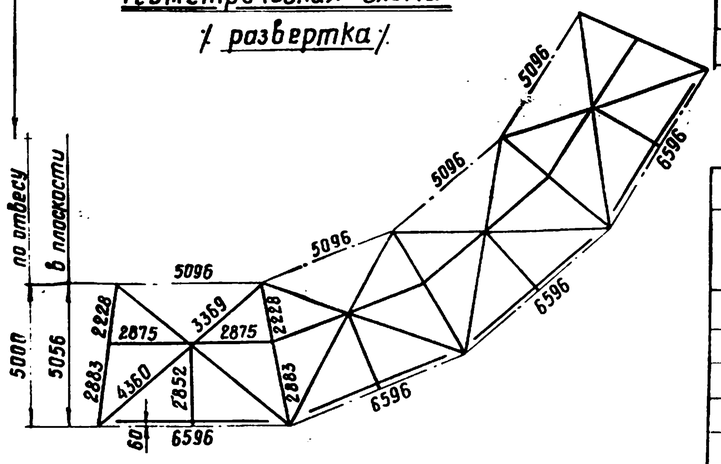
А843



Скос марки А837



Геометрическая схема
/ развертка /



Спецификация

Марка	NN дет.	Сечение	Длина в мм	Кол-во т	Кол-во н	Масса в кг 1дет.	Масса в кг Всех	Масса в кг Марки	Примечание
А 833		∟ 180×11	5090	1		155,2	155	155	
А 834		∟ 180×11	5090	1		155,2	155	155	
А 835		∟ 110×8	7280	1		98,3	98	98	
А 836		∟ 110×8	6230	1		84,1	84	84	
А 837		∟ 80×6	2705	1		19,9	20	20	размалковать
А838 (обр.А837)		∟ 80×6	2705		1	19,9	20	20	— " —
А 839		∟ 90×7	7970	1		76,8	77	77	
А 840		∟ 80×6	2700	1		19,9	20	20	
А 841		∟ 140×9	760	1		14,7	15	15	снять фаску
А 842		— 400×10	760	1		20,8	21	21	
А 843		— 400×10	760	1		20,8	21	21	
А 844		— 260×8	740	1		8,5	9	9	
А 845		— 195×8	195	1		2,0	2	2	
А 846	1	— 450×40	450	1		63,5	64	105	
	2	— 410×12	680	1		20,8	21		
	3	— 410×12	485	1		16,6	17		
	4	— 230×12	300	1		3,3	3		

Требуется

Марка	К-во шт.	Масса в кг одной марки	Масса в кг Всех	Марка	К-во шт.	Масса в кг одной марки	Масса в кг Всех
А 833	2	155	310	А 842	4	21	84
А 834	2	155	310	А 843	4	21	84
А 835	8	98	784	А 844	4	9	36
А 836	4	84	336	А 845	4	2	8
А 837	4	20	80	А 846	4	105	420
А 838	4	20	80				
А 839	2	77	154				
А 840	4	20	80				
А 841	4	15	60		Итого:		2826

Примечания:

1. Все отв. ф31 + 0.6
2. Все обрезы уголков 33 мм.
3. Все сварные швы $h = 10$ мм

} кроме оговоренных.

Работать совместно с листом № 13

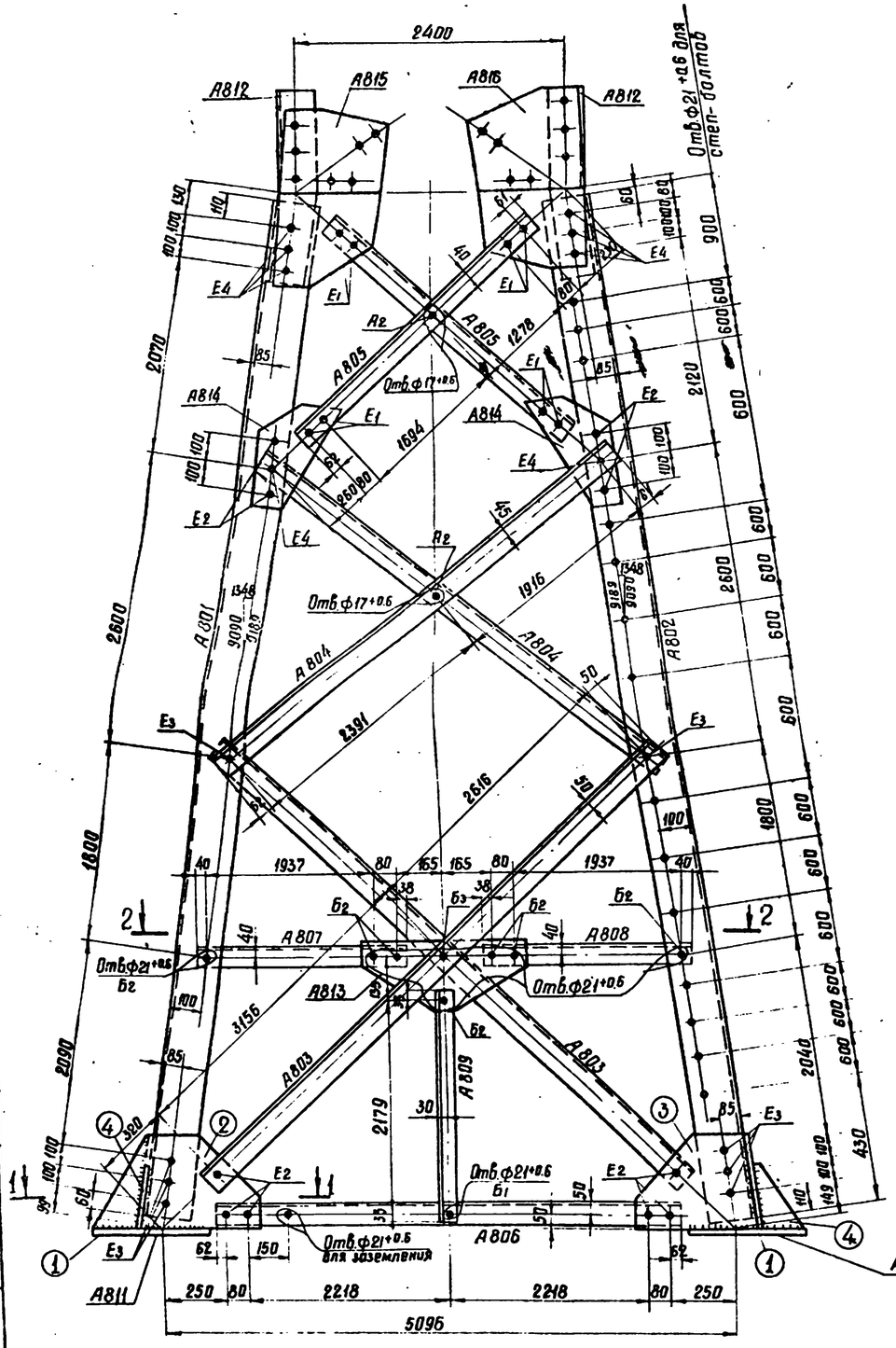
М 1:30
1:15

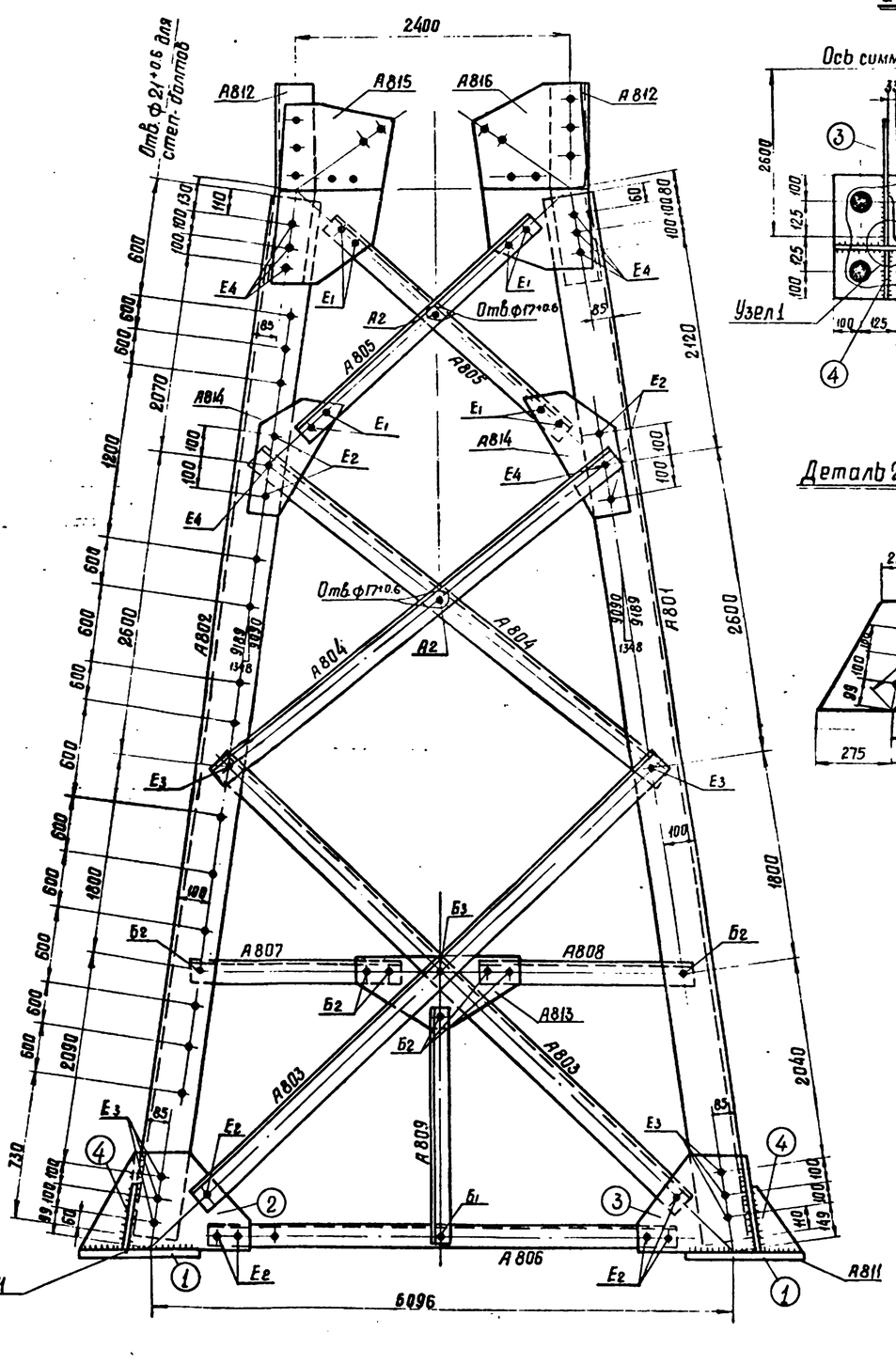
Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата	3.407-120 В.3	Лист 14

Серия 3.407-120

9293тм-16

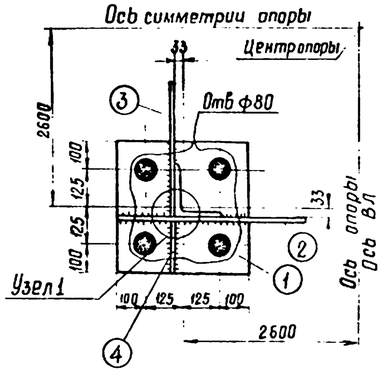
Серия 3.407-120

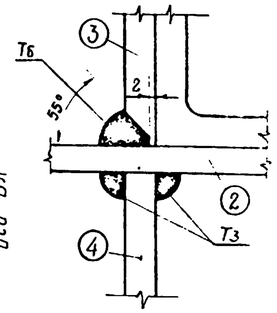




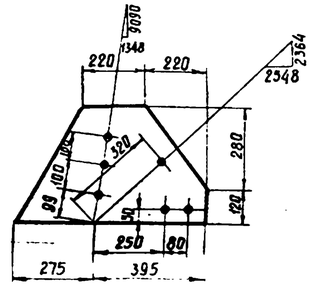
1-1

Узел 1

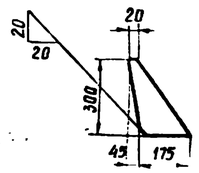




Деталь 2

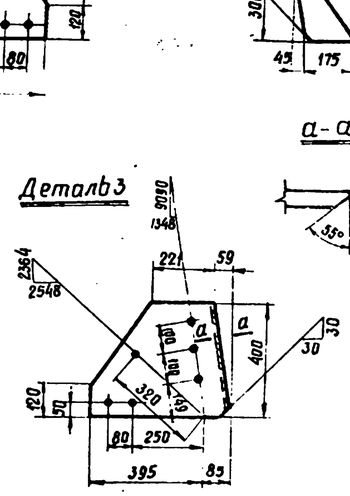


Деталь 4



а-а

Деталь 3



Работать совместно с листом № 16

М1:35
1:15

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Пацино		
Провер.		Цейтлин		
Рук. гр.		Цейтлин		
Гл. инж. пр		Андреева		
Зав. КиЖЭС		Курносов		

3.407-120 В.3

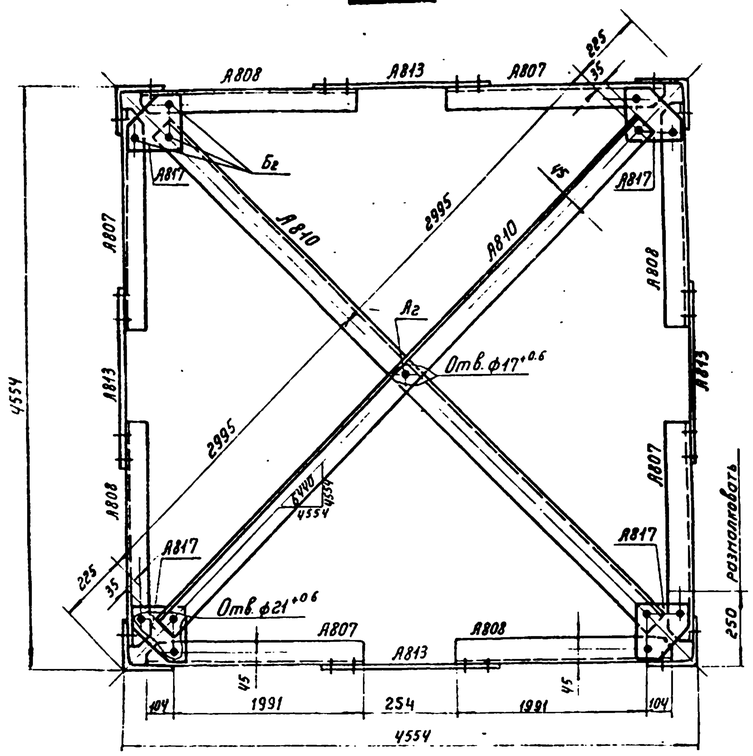
Анкерно-угловая опора У330-5
Нижняя секция

Лит.	Лист	Листов
Р	15	

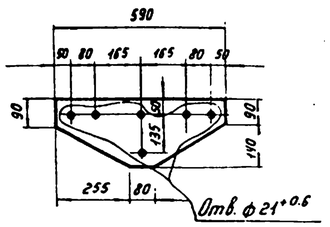
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение г. Ленинград

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № 3293 тм-т17

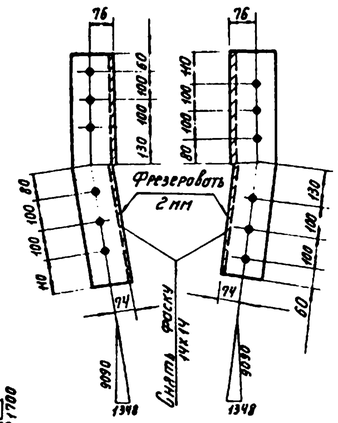
2-2



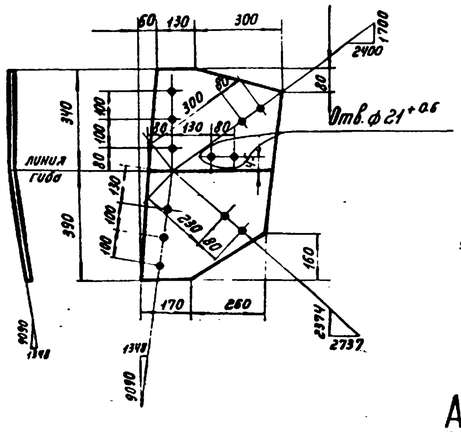
А813



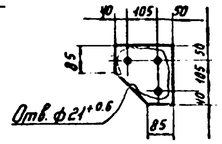
А812



А815

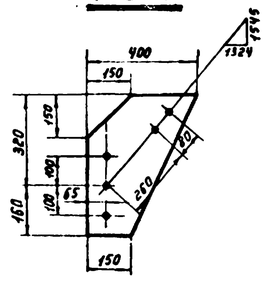


А817

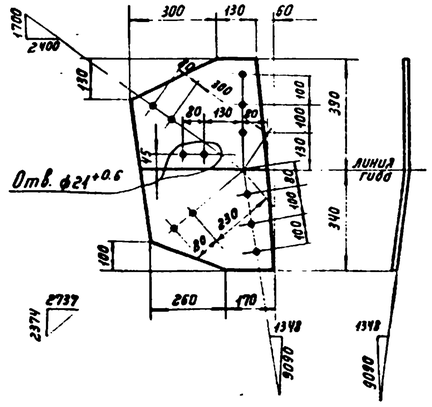


Размалковка А807

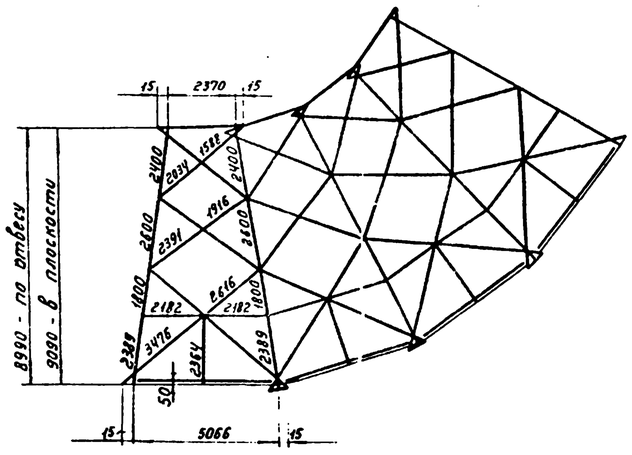
А814



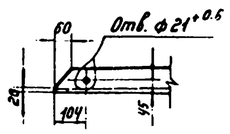
А816



Геометрическая схема 1. Развертка 1.



Рез А807



Примечания:

1. Все отверстия ф31+0.6 кроме оговорённых
2. Все обрезы уголков 48 мм
3. Все сварные швы $h_ш$ = 10 мм
4. При монтаже опоры без подставки устанавливать стяжные болты, начиная с высоты 3 м

Спецификация

Марка	№ дет.	Сечение	Длина мм	Кол-во Т	Кол-во Н	Масса в кг 1 дет	Масса в кг всех	Масса в кг марки	Примечание
А801		∟ 180×11	9130	1		279.0	279	279	
А802		∟ 180×11	9130	1		279.0	279	279	
А803		∟ 100×7	5870	1		63.4	63	63	
А804		∟ 90×7	4430	1		42.7	43	43	
А805		∟ 80×6	3255	1		24.0	24	24	
А806		∟ 90×7	4720	1		45.5	46	46	
А807		∟ 80×6	2095	1		15.3	15	15	разналковать
А808 (обр. А807)		∟ 80×6	2095		1	15.3	15	15	
А809		∟ 63×5	2245	1		10.8	11	11	
А810		∟ 90×7	6060	1		58.4	58	58	
А811	1	— 450×40	450	1		63.6	64	99	
	2	— 400×12	670	1		17.8	18		
	3	— 400×12	480	1		14.3	14		снять фаску
	4	— 220×12	300	1		3.1	3		
А812		∟ 140×9	780	1		15.1	15	15	гнуть фрезеровать
А813		— 230×8	590	1		6.3	6	6	
А814		— 400×10	480	1		9.4	9	9	
А815		— 490×10	730	1		23.7	24	24	
А816		— 490×10	730	1		23.7	24	24	
А817		— 195×8	195	1		2.0	2	2	

Требуется

Марка	Кол-во шт.	Масса в кг одной марки	Масса в кг всех	Марка	Кол-во шт.	Масса в кг одной марки	Масса в кг всех
А801	3	279	837	А811	4	99	396
А802	1	279	279	А812	4	15	60
А803	8	63	504	А813	4	6	24
А804	8	43	344	А814	8	9	72
А805	8	24	192	А815	4	24	96
А806	4	46	184	А816	4	24	96
А807	4	15	60	А817	4	2	8
А808	4	15	60				
А809	4	11	44				
А810	2	58	116	Итого:			3372

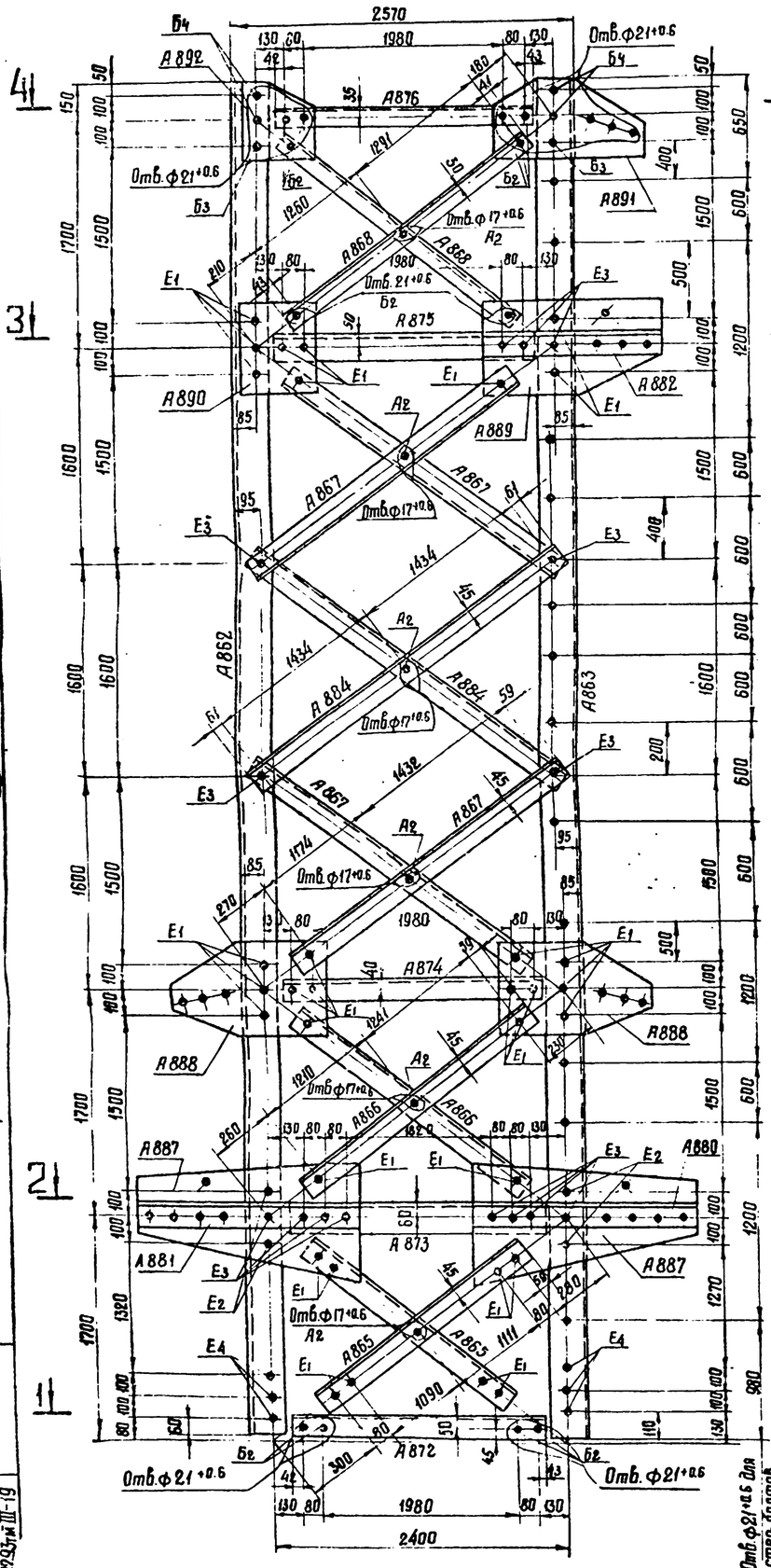
Работать совместно с листом №15

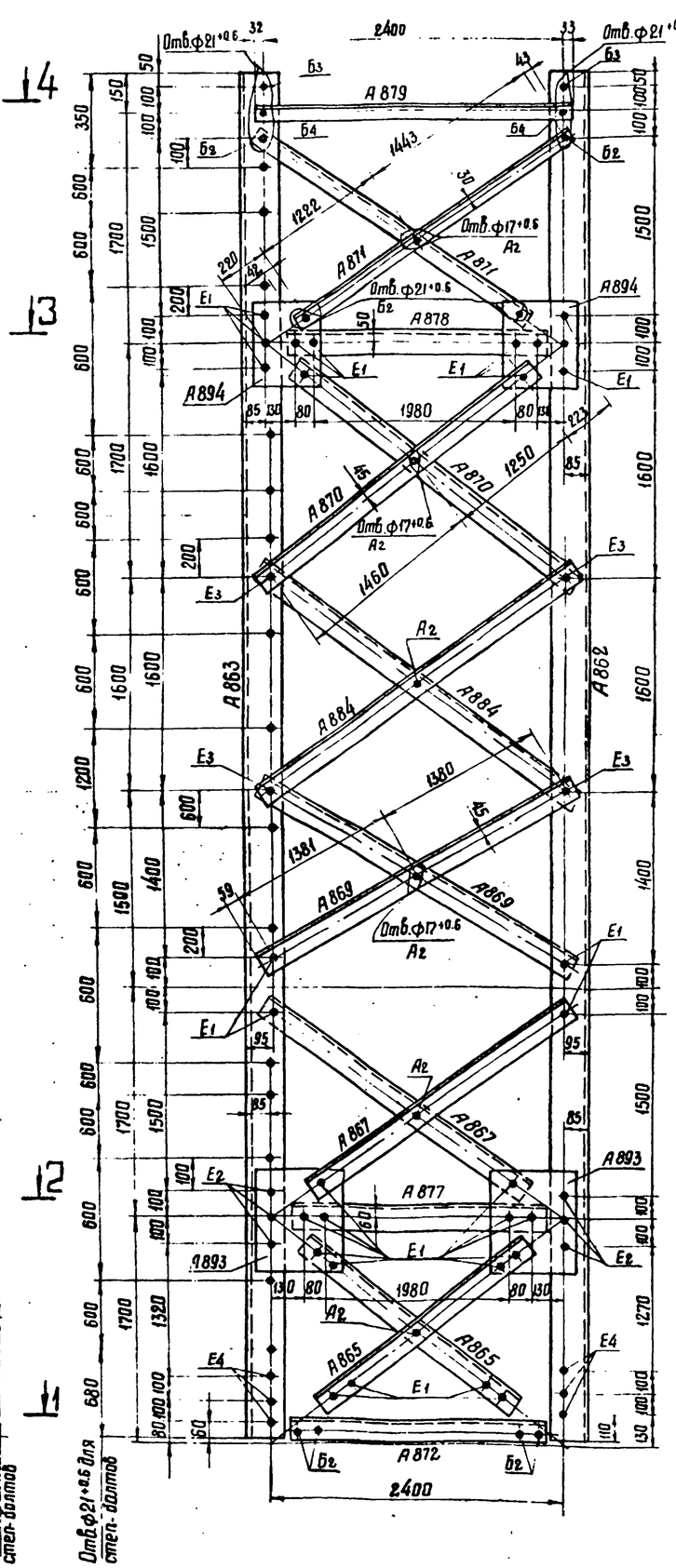
М 1.35
1:15

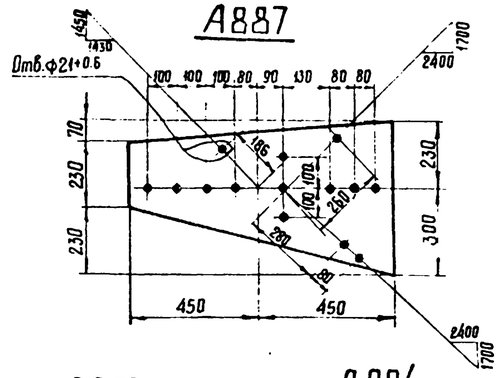
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	3.407-120 В3	Лист 15

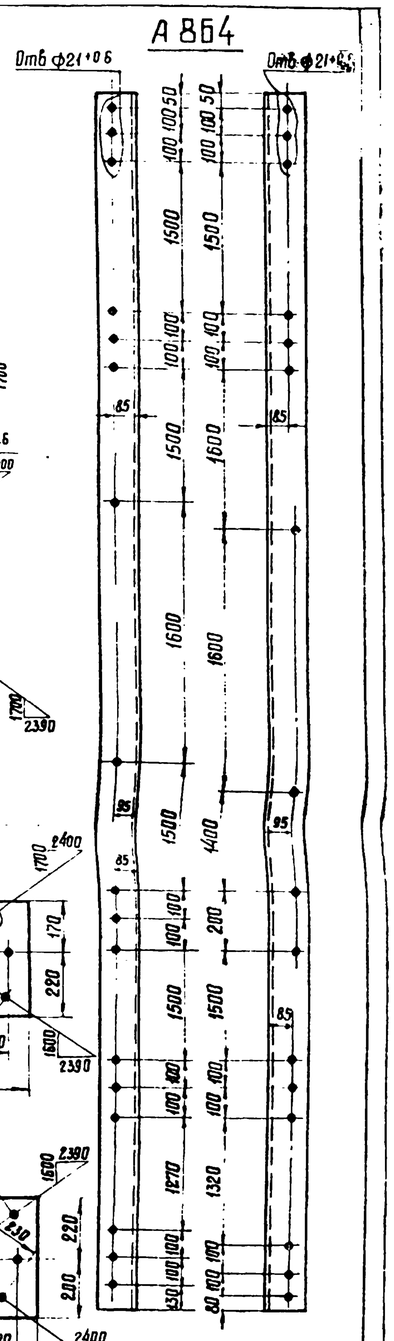
Серия 3.407-120
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
3293тм-18

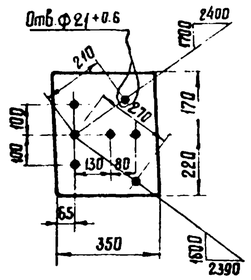
Ст. 384.03

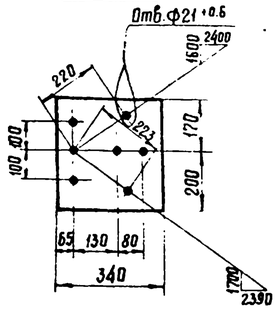


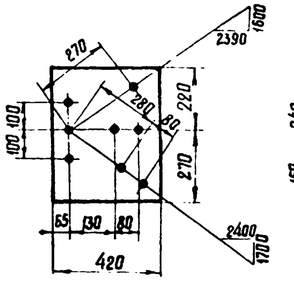


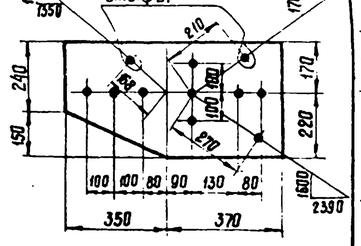


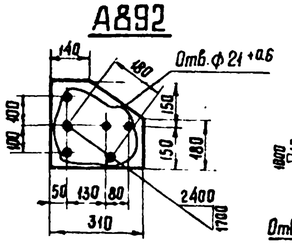


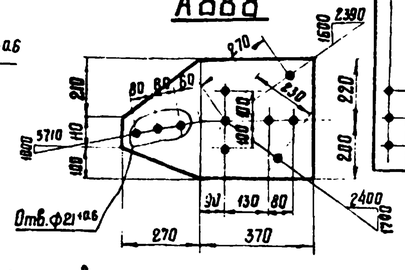












Работать совместно с листом N°18

Серия 3.407-120

Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Пацино		
Провер.		Цейтлин		
Рук. гр.		Цейтлин		
Гл.инж. пр		Андреева		
Зав.маст.		Кирилова		

3.407-120 В.3

Анкерно-угловая опора У330-5

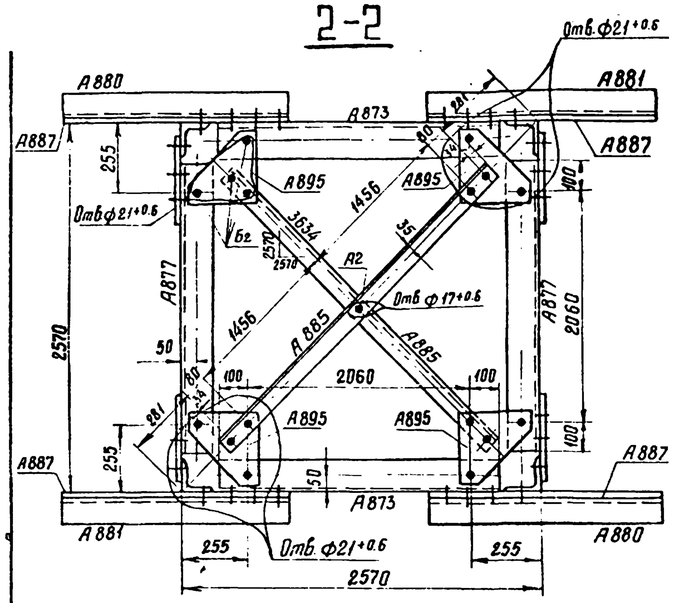
Верхняя секция

Лит.	Лист	Листов
Р	17	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение

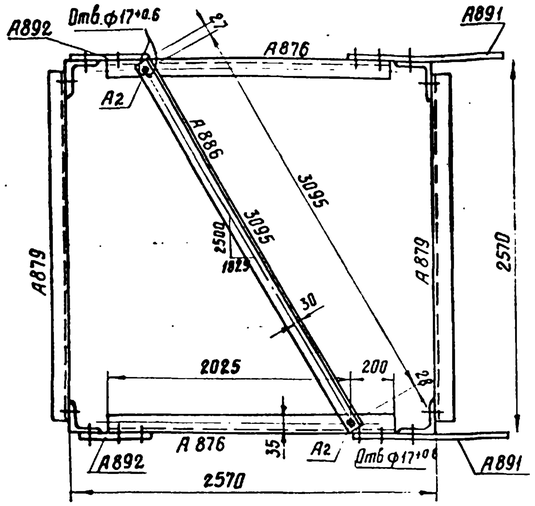
М 1:30
1:15

2-2

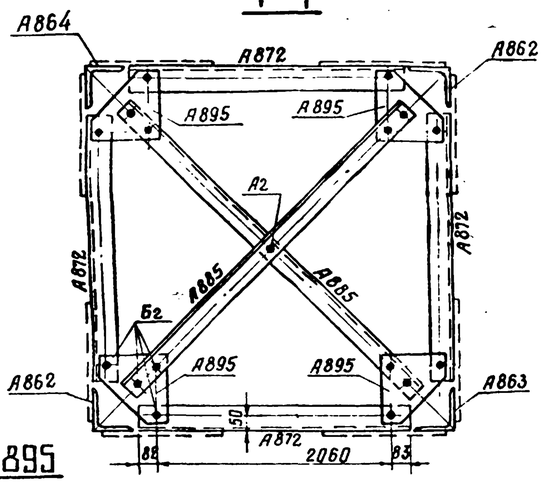


3-3

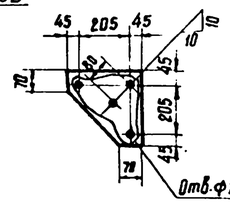
4-4



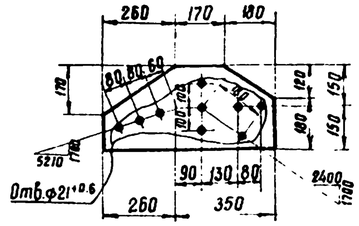
1-1



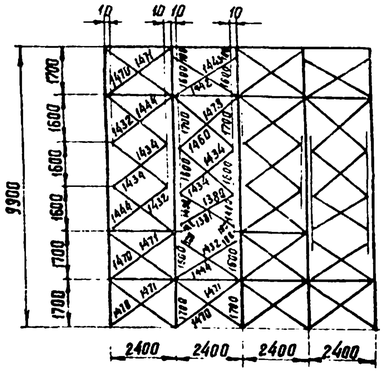
А895



А891



Геометрическая схема (развертка)



А882, А883 (обр. А882)

А881, А880 (обр. А881)

Требуется

Марка	Кол-во шт.	Масса в кг одной марки	Масса в кг всех
А862	2	194	388
А863	1	194	194
А864	1	194	194
А865	8	24	192
А866	4	25	100
А867	12	26	312
А868	4	13	52
А869	4	28	112
А870	4	27	108
А871	4	13	52
А872	4	22	88
А873	2	35	70
А874	2	17	34
А875	2	30	60
А876	2	14	28
А877	2	24	48
А878	2	22	44
А879	2	12	24
А880	2	9	18
А881	2	9	18
А882	1	7	7
А883	**1**	**7**	**7**
А884	8	29	232
А885	6	20	120
А886	1	16	16
А887	4	27	108
А888	4	14	56
А889	2	16	32
А890	2	9	18
А891	2	9	18
А892	2	5	10
А893	4	16	64
А894	4	8	32
А895	12	4	48
		Итого:	2904

Спецификация

Марка	NN дет.	Сечение	Длина мм	Кол-во т	Кол-во н	Масса в кг 1 дет.	Масса в кг всех	Масса в кг марки	Примечание
А862		∟ 140×9	10030	1		194.0	194	194	
А863		∟ 140×9	10030	1		194.0	194	194	
А864		∟ 140×9	10030	1		194.0	194	194	
А865		∟ 90×7	2480	1		24.0	24	24	
А866		∟ 90×7	2570	1		24.8	25	25	
А867		∟ 90×7	2725	1		26.3	26	26	
А868		∟ 63×5	2635	1		12.6	13	13	
А869		∟ 90×7	2880	1		27.8	28	28	
А870		∟ 90×7	2830	1		27.3	27	27	
А871		∟ 63×5	2750	1		13.2	13	13	
А872		∟ 90×7	2225	1		21.5	22	22	
А873		∟ 125×5	2260	1		35.0	35	35	
А874		∟ 80×6	2260	1		16.6	17	17	
А875		∟ 110×8	2260	1		30.5	30	30	
А876		∟ 70×6	2225	1		14.1	14	14	
А877		∟ 100×7	2260	1		24.4	24	24	
А878		∟ 90×7	2260	1		21.8	22	22	
А879		∟ 63×5	2465	1		11.9	12	12	
А880		∟ 90×7	890	1		8.6	9	9	
А881		∟ 90×7	890		1	8.6	9	9	
А882		∟ 90×7	710	1		6.8	7	7	
А883		**∟ 90×7**	**710**		**1**	**6.8**	**7**	**7**	
А884		∟ 90×7	2990	1		28.8	29	29	
А885		∟ 70×6	3140	1		20.0	20	20	
А886		∟ 63×5	3150	1		15.6	16	16	
А887		— 530×10	900	1		26.8	27	27	
А888		— 420×8	640	1		14.2	14	14	
А889		— 390×8	720	1		15.9	16	16	
А890		— 350×8	390	1		8.5	9	9	
А891		— 300×8	610	1		9.4	9	9	
А892		— 300×8	310	1		5.3	5	5	
А893		— 420×10	490	1		16.1	16	16	
А894		— 340×8	370	1		7.9	8	8	
А895		— 295×8	295	1		3.8	4	4	

Работать совместно с листом N° 17

Примечания:

1. Все отверстия ф 31+0.6 } кроме
2. Все обрезы уголков 60 мм } оговоренных

М 1:30
1:15

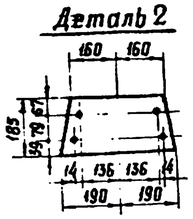
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	3.407-120	В.3	Лист 18

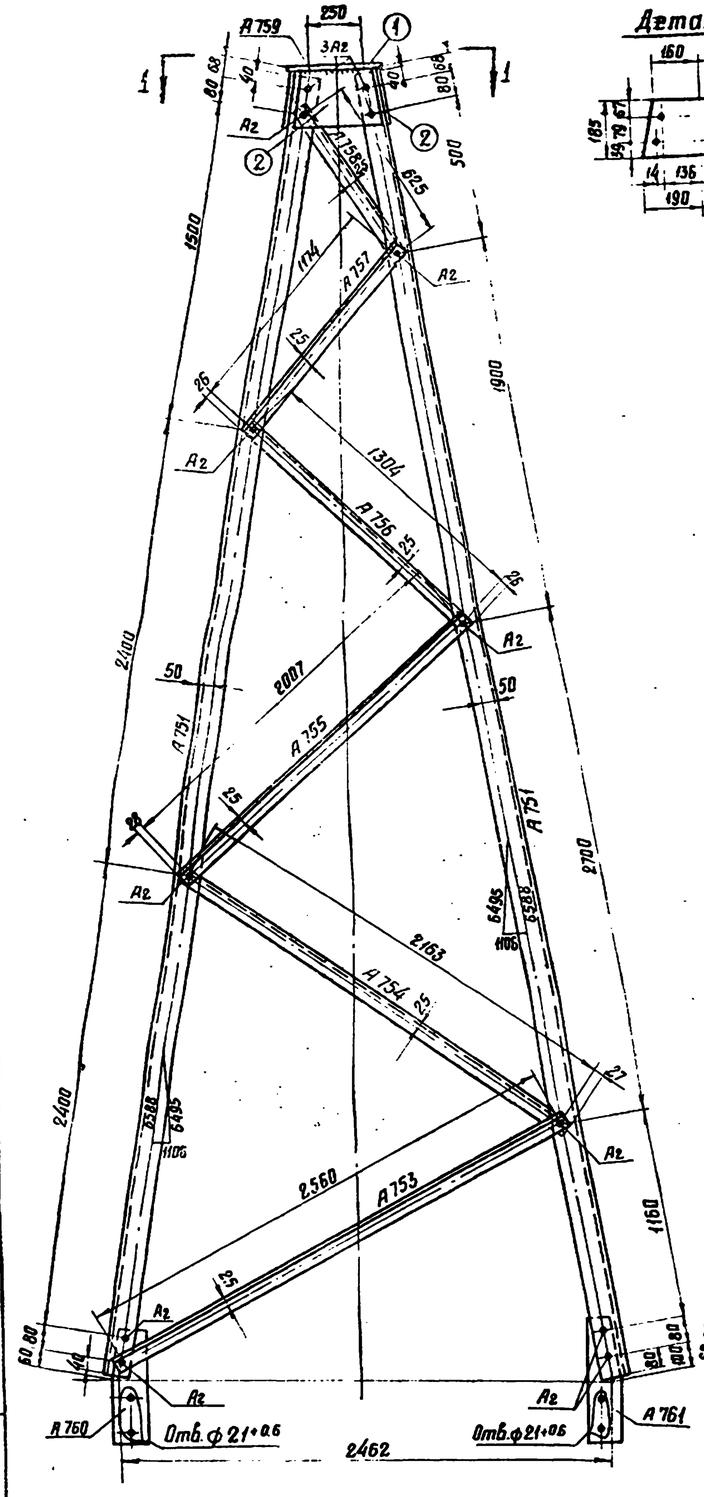
Серия 3.407-120
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N 9293тм-ТО-20

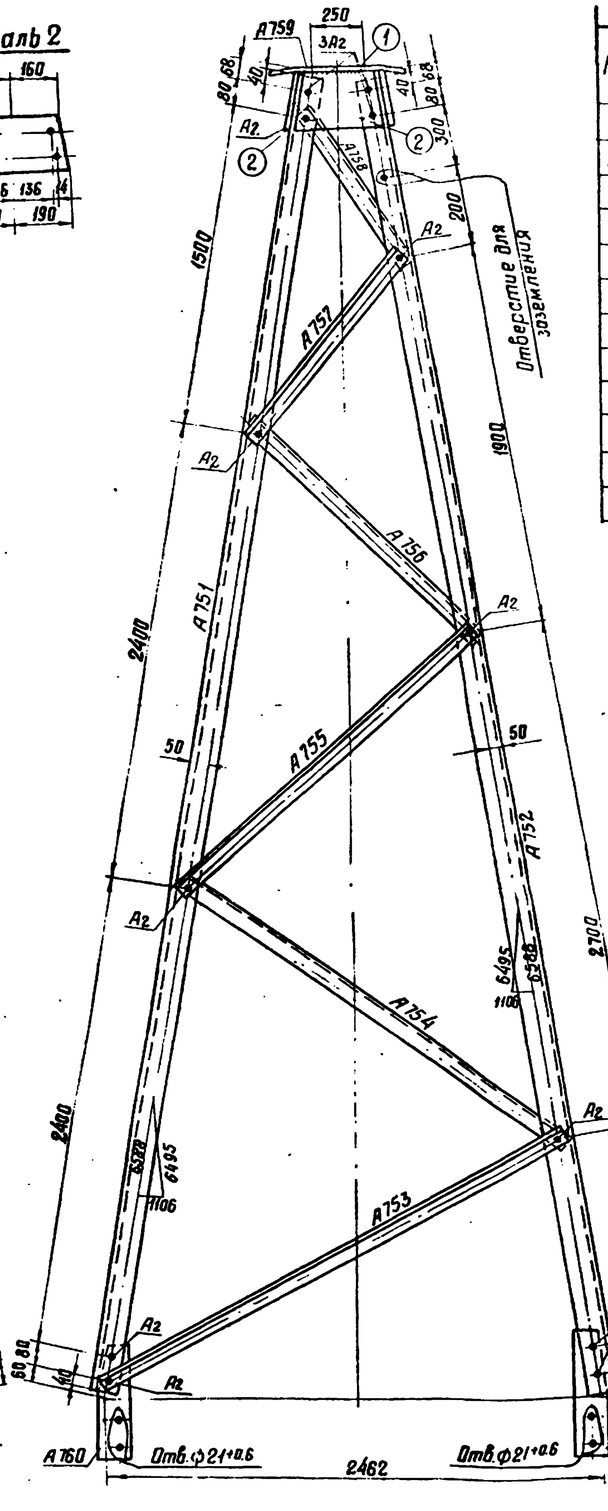
СП-294.03

Типовые конструкции
Серия 3.407-120

Деталь 2





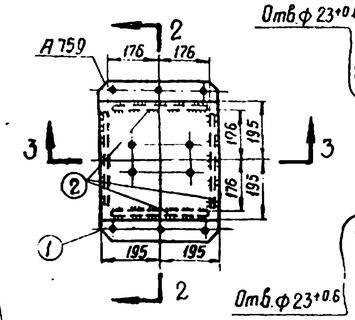


Ведомость
Спецификация

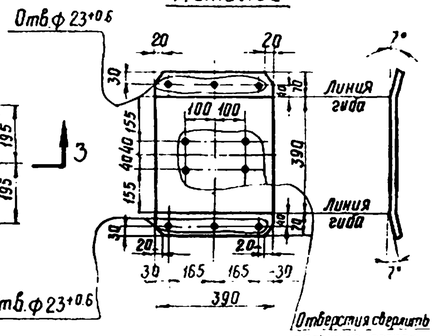
Марка	Кол-во	Масса в кг	
		1 марки	Всех
А 751	3	48	144
А 752	1	48	48
А 753	4	8	32
А 754	4	7	28
А 755	4	6	24
А 756	4	4	16
А 757	4	4	16
А 758	4	2	8
А 759	1	42	42
А 760	4	3	12
А 761	4	4	16
Итого:			386

Марка	№№ дет.	Сечение	Длина мм	Кол-во		Масса в кг			Примечание
				т	н	1 дет.	всех	марки	
А 751		∟ 80×6	6540	1		48.1	48	48	
А 752		∟ 80×6	6540	1		48.1	48	48	
А 753		∟ 50×4	2610	1		7.9	8	8	
А 754		∟ 50×4	2215	1		6.7	7	7	
А 755		∟ 50×4	2060	1		6.3	6	6	
А 756		∟ 50×4	1355	1		4.1	4	4	
А 757		∟ 50×4	1225	1		3.7	4	4	
А 758		∟ 50×4	675	1		2.1	2	2	
А 759	1	— 390×16	530	1		25.9	26	42	
	2	— 185×8	380	4		4.1	16		
А 760		— 120×10	365	1		3.2	3	3	гнуть
А 761		— 120×10	410	1		3.5	4	4	гнуть

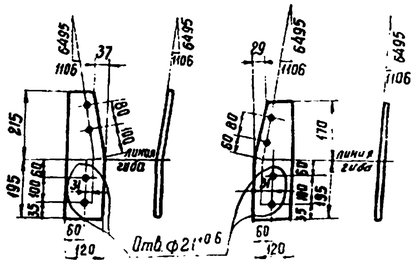
1-1



Деталь 1



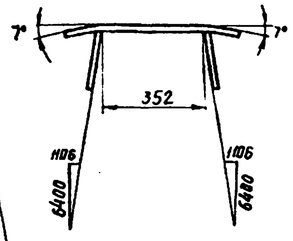
А761



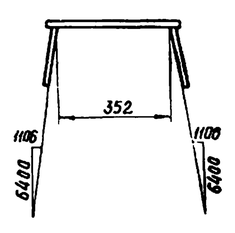
А760

Отверстия сверлить только на опорах с плавкой гололеда

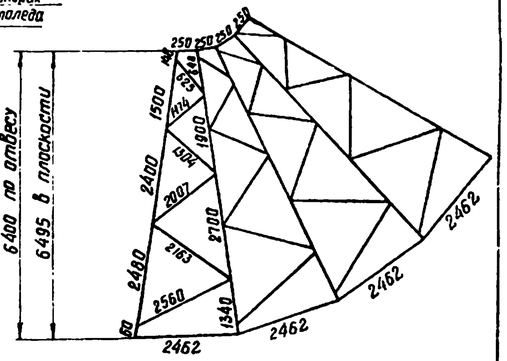
2-2



3-3



Геометрическая схема (развертка)



Примечания:

1. Все отверстия ф 17 +0.5 мм
2. Все обрезы уголков 2.5 мм
3. Все швы h = 6 мм

} кроме оговоренных

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Каштанова		
Провер.		Лачино		
Рук. гр.		Цейтлин		
Гл. инж. пр.		Андреева		
Зав. НИКЭС		Курносов		

3.407-120 В 3

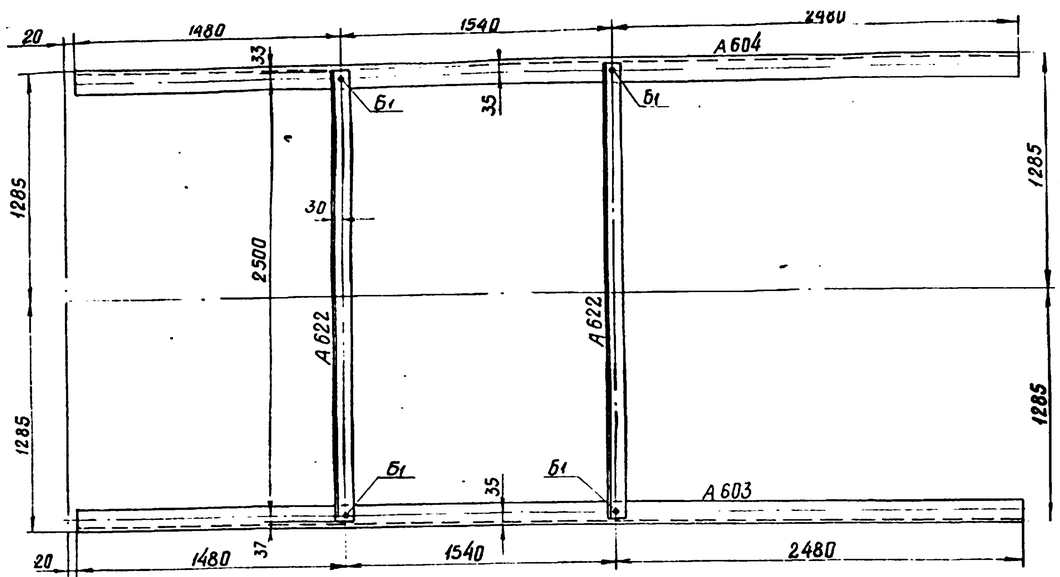
Анкерно-угловые опоры У330-5, У330-6
Трассостойка

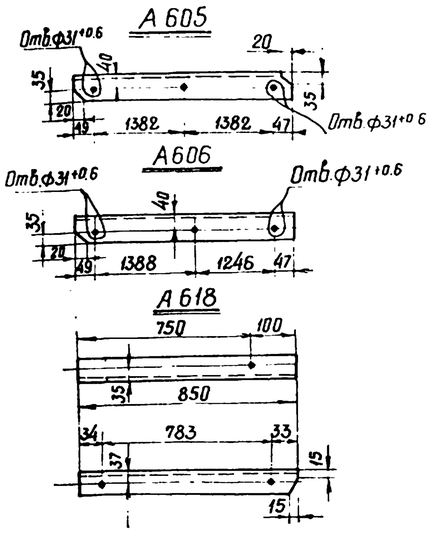
Лит.	Лист	Листов
Р	19	

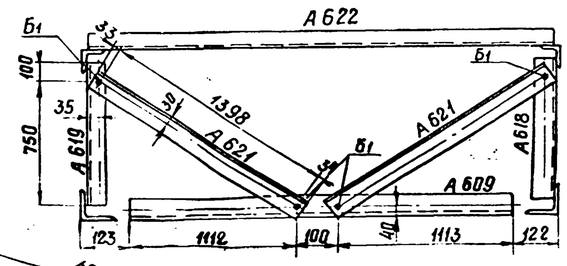
Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение
г. Ленинград

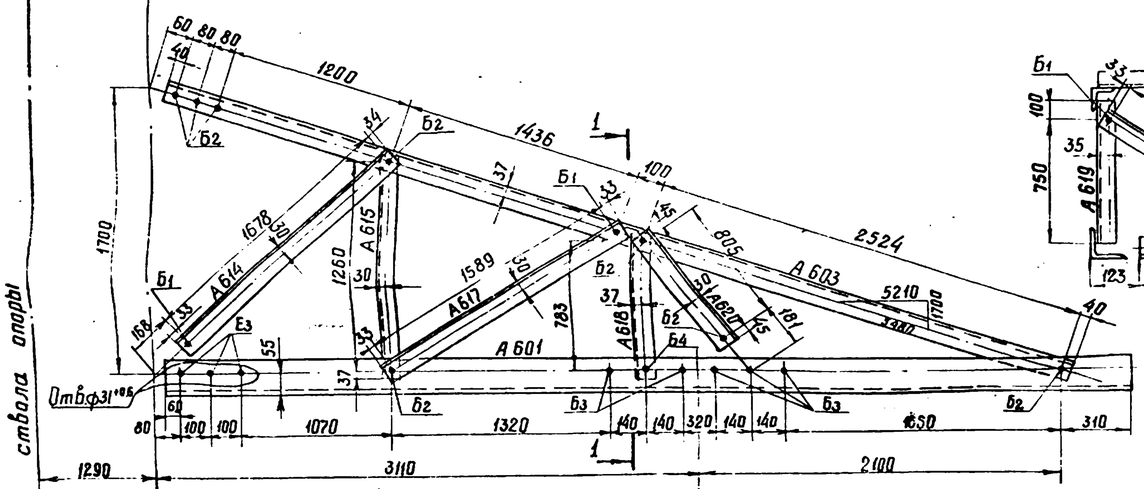
сп-294-03

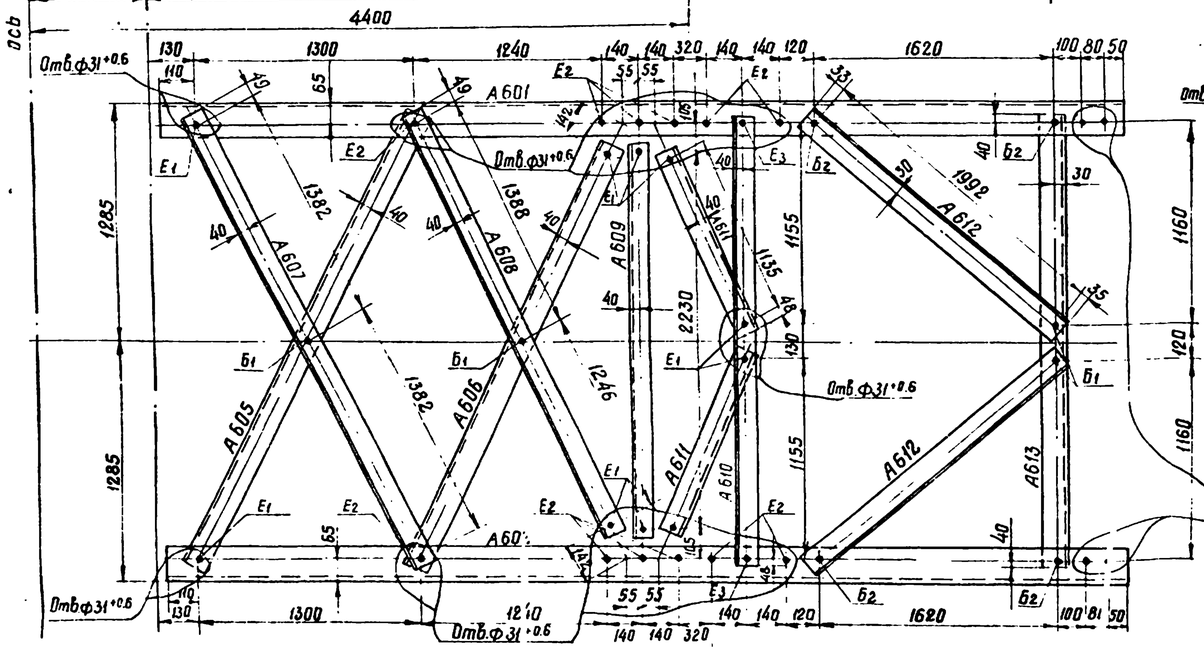
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N
9293тм-Т21

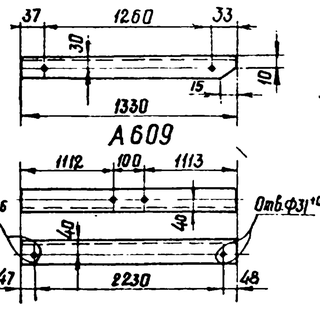












Отв. для подвески поддерживающей гирлянды при обвадке шлейфа

М 1:25
М 1:15

Спецификация

Марка	NN дет.	Сечение	Длина мм	Кол-во Т	Кол-во Н	Масса в кг 1 дет	Масса в кг Всех	Масса в кг Марки	Примечание
А 601		L 110×8	5500	1	—	74.3	74	74	
А 602 (обр. А601)		L 110×8	5500	—	1	74.3	74	74	
А 603		L 70×6	5500	1	—	35.1	35	35	
А 604 (обр. А603)		L 70×6	5500	—	1	35.1	35	35	
А 605		L 80×6	2860	1	—	21.0	21	21	
А 606		L 80×6	2730	1	—	20.0	20	20	
А 607		L 80×6	2860	1	—	21.0	21	21	
А 608		L 80×6	2730	1	—	20.0	20	20	
А 609		L 80×6	2325	1	—	17.1	17	17	
А 610		L 80×6	2520	1	—	18.6	19	19	
А 611		L 80×6	1230	1	—	9.0	9	9	
А 612		L 63×5	2060	1	—	10.0	10	10	
А 613		L 63×5	2520	1	—	12.1	12	12	
А 614		L 63×5	1745	1	—	8.3	8	8	
А 615		L 63×5	1330	1	—	6.3	6	6	Отверстия сверлить
А 616 (обр. А615)		L 63×5	1330	—	1	6.3	6	6	—"—
А 617		L 63×5	1655	1	—	7.9	8	8	
А 618		L 70×6	850	1	—	5.4	5	5	Отверстия сверлить
А 619 (обр. А618)		L 70×6	850	—	1	5.4	5	5	—"—
А 620		L 63×5	895	1	—	4.3	4	4	
А 621		L 63×5	1465	1	—	7.0	7	7	
А 622		L 63×5	2570	1	—	12.3	12	12	

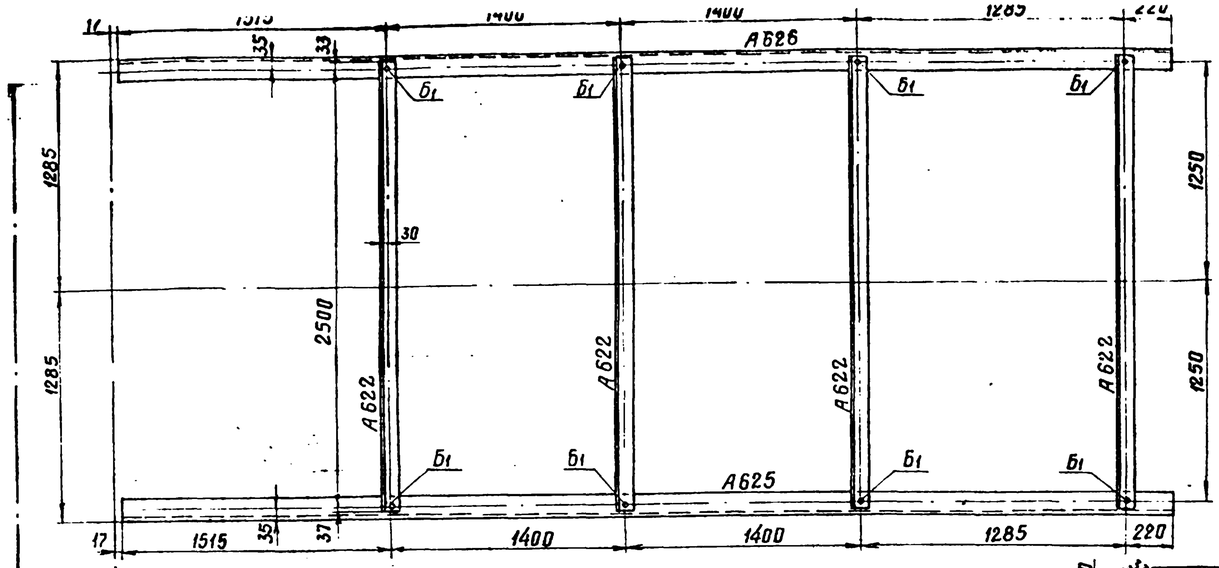
Требуется на траверсу

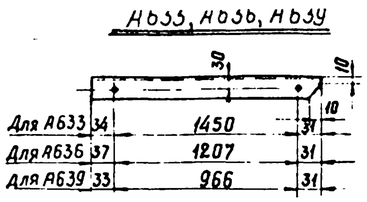
Марка	Кол-во	Масса в кг одной марки	Масса в кг всех	Марка	Кол-во	Масса в кг одной марки	Масса в кг всех
А 601	1	74	74	А 613	1	12	12
А 602	1	74	74	А 614	2	8	16
А 603	1	35	35	А 615	1	6	6
А 604	1	35	35	А 616	1	6	6
А 605	1	21	21	А 617	2	8	16
А 606	1	20	20	А 618	1	5	5
А 607	1	21	21	А 619	1	5	5
А 608	1	20	20	А 620	2	4	8
А 609	1	17	17	А 621	2	7	14
А 610	1	19	19	А 622	2	12	24
А 611	2	9	18				
А 612	2	10	20	Итого:			486

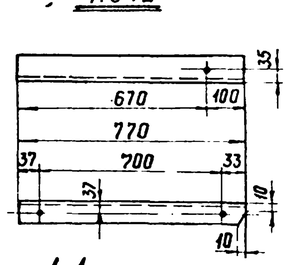
Примечания:

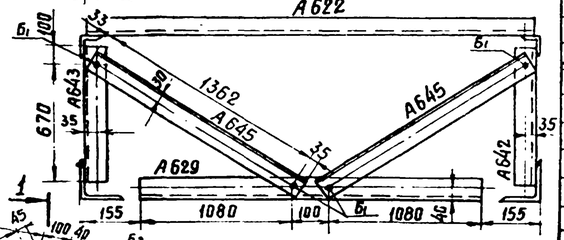
1. Все отв. ф21 +0.6 кроме оговоренных.
2. Все обрезы уголков 47мм, кроме оговоренных.

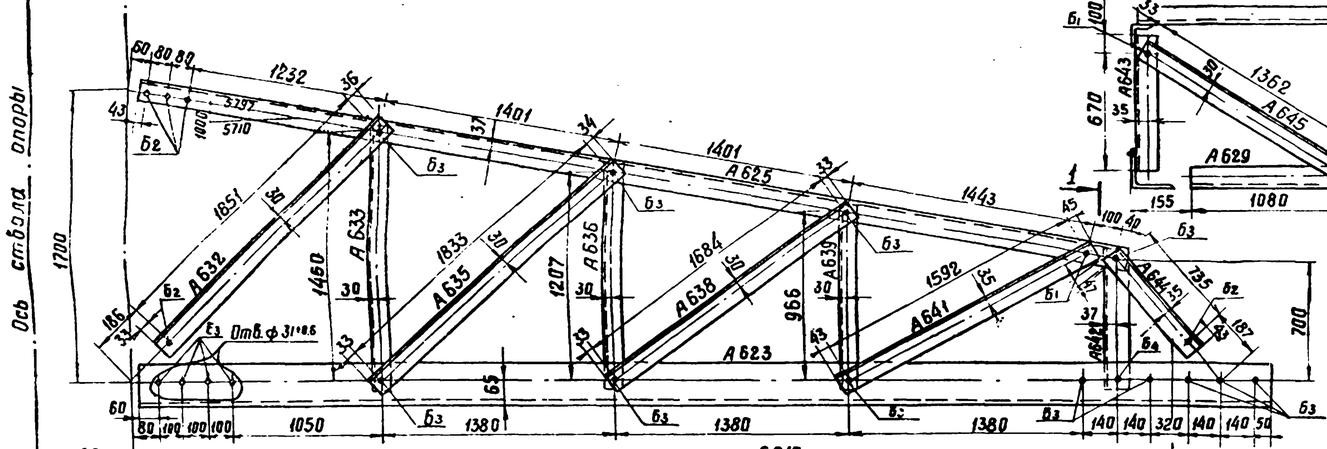
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	3.407-120 В.3		
Разраб.		Каштанова			Анкерно-угловые опоры У330-5; У330-6 Траверса L=4,4м	Лит.	Лист 20	Листов
Провер.		Цейтлин				Р		
Нач. гр.		Цейтлин				Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград		
Гл. инж. пр		Андреева						
Зав. мастэс		Курносов						

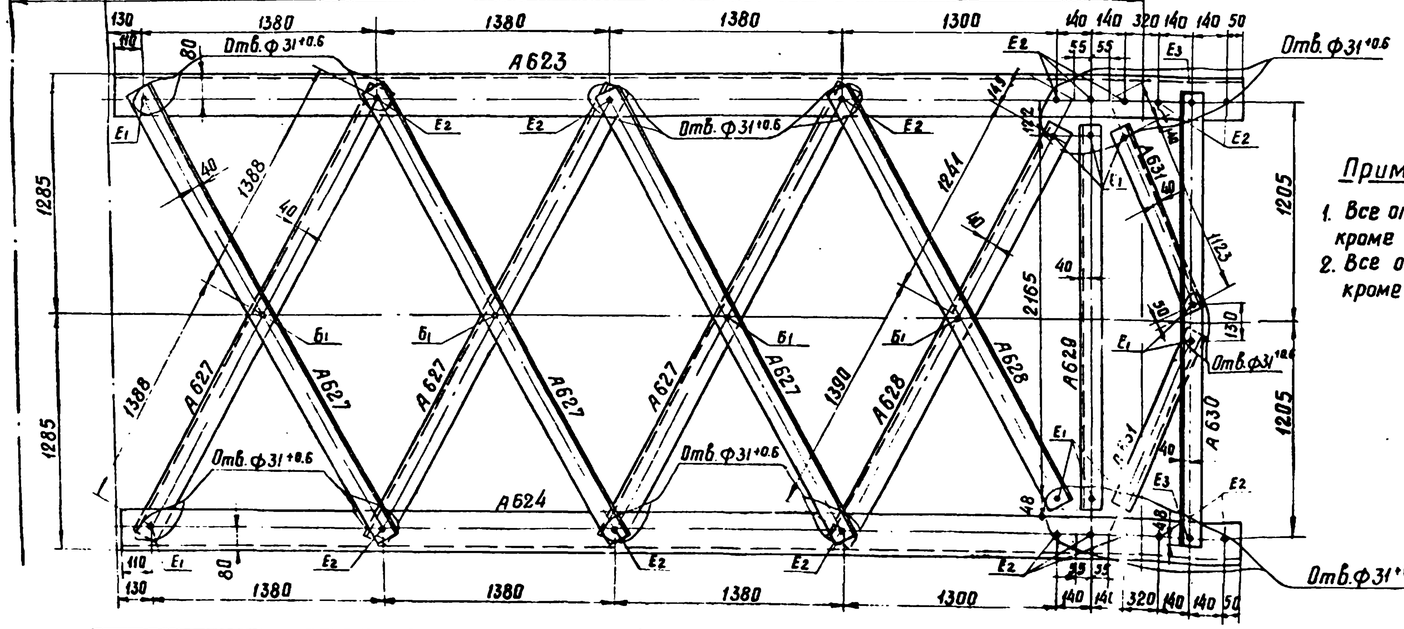












Примечания:

1. Все отв. ф21 +0.6 кроме огаворенных
2. Все обрезы 47мм кроме огаворенных.

М 1:25
М 1:15

Спецификация

Марка	NN дет.	Сечение	Длина мм	Колич. Т	Колич. Н	Масса в кг 1 дет.	Масса в кг Всех	Масса в кг Марки	Примечание
А 622		∟ 63×5	2570	1	—	12.3	12	12	
А 623		∟ 140×9	6480	1	—	125.7	126	126	
А624(обр.А623)		∟ 140×9	6480	—	1	125.7	126	126	
А 625		∟ 70×6	5820	1	—	37.1	37	37	
А626(обр.А625)		∟ 70×6	5820	—	1	37.1	37	37	
А 627		∟ 80×6	2870	1		21.8	22	22	
А 628		∟ 80×6	2725	1	—	20.0	20	20	
А 629		∟ 80×6	2260	1	—	16.6	17	17	
А 630		∟ 80×6	2505	1	—	18.4	18	18	
А 631		∟ 80×6	1220	1	—	8.9	9	9	
А 632		∟ 63×5	1920	1	—	9.2	9	9	
А 633		∟ 63×5	1515	1	—	7.2	7	7	Отверстия сверлить
А634(обр.А633)		∟ 63×5	1515	—	1	7.2	7	7	
А 635		∟ 63×5	1900	1	—	9.1	9	9	
А 636		∟ 63×5	1275	1	—	6.1	6	6	Отверстия сверлить
А637(обр.А636)		∟ 63×5	1275	—	1	6.1	6	6	
А 638		∟ 63×5	1750	1	—	8.4	8	8	
А 639		∟ 63×5	1030	1	—	4.9	5	5	Отверстия сверлить
А640(обр.А639)		∟ 63×5	1030	—	1	4.9	5	5	
А 641		∟ 70×6	1680	1	—	10.7	11	11	
А 642		∟ 70×6	770	1	—	4.9	5	5	Отверстия сверлить
А643(обр.А642)		∟ 70×6	770	—	1	4.9	5	5	
А 644		∟ 70×6	825	1	—	5.2	5	5	
А 645		∟ 63×5	1430	1	—	6.8	7	7	

Требуется на траверсу

Марка	К-во	Масса в кг: одной марки	Масса в кг: Всех	Марка	К-во	Масса в кг: одной марки	Масса в кг: Всех
А 622	4	12	48	А 634	1	7	7
А 623	1	126	126	А 635	2	9	18
А 624	1	126	126	А 636	1	6	6
А 625	1	37	37	А 637	1	6	6
А 626	1	37	37	А 638	2	8	16
А 627	6	22	132	А 639	1	5	5
А 628	2	20	40	А 640	1	5	5
А 629	1	17	17	А 641	2	11	22
А 630	1	18	18	А 642	1	5	5
А 631	2	9	18	А 643	1	5	5
А 632	2	9	18	А 644	2	5	10
А 633	1	7	7	А 645	2	7	14
				Итого:			743

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Каштанова		
Пробер.		Цейтлин		
Рук. гр.		Цейтлин		
Гл. инж. пр.		Андреева		
Зав. НИИКЭС		Курносов		

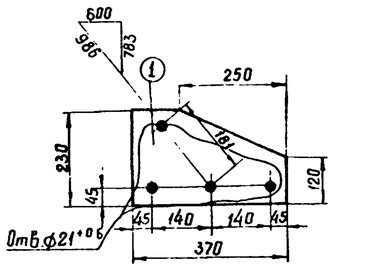
3.407-120 В.3

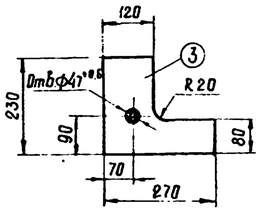
Анкерно-угловые опоры У330-5, У330-6
Траверса L=7,3 м

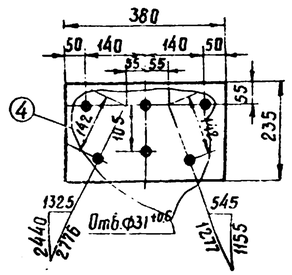
Лит.	Лист	Листов
Р	21	

Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение
г. Ленинград

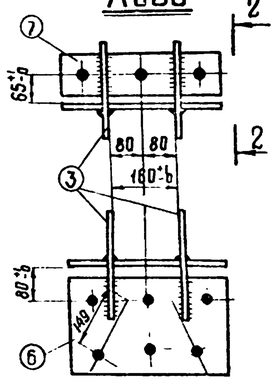
9293-7м 1-23

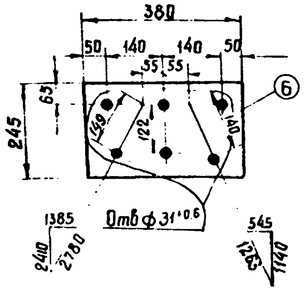




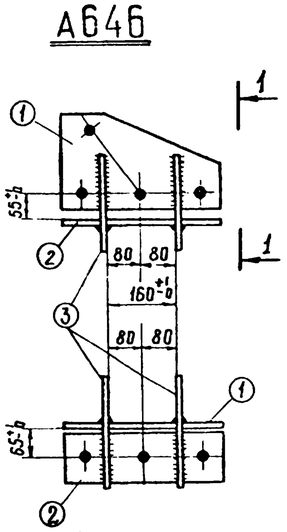


А650

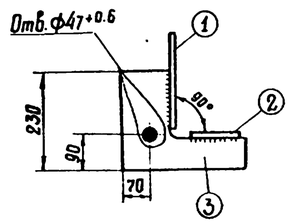


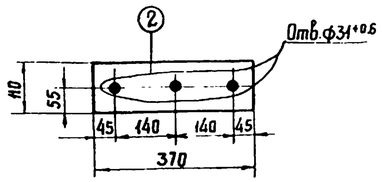


А646

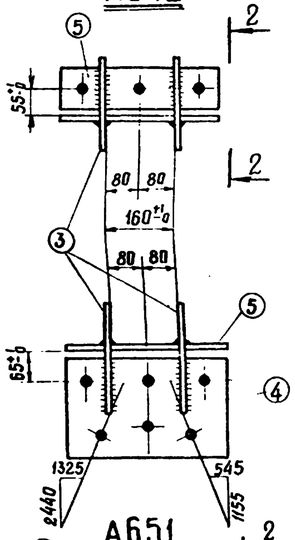


1-1

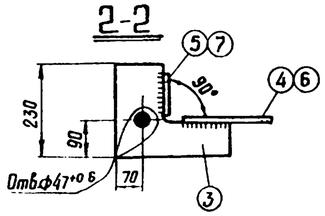




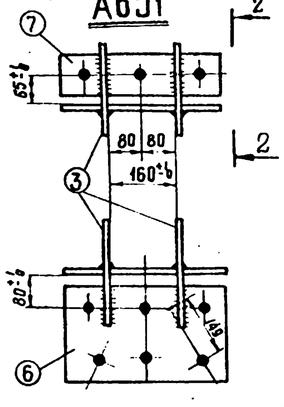
А648



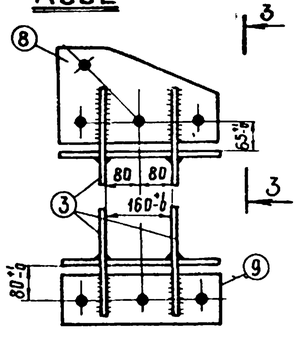
2-2

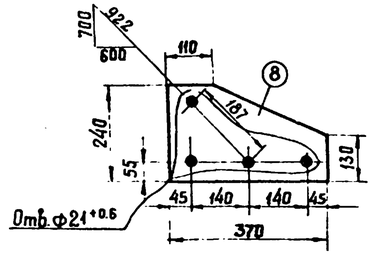


А651

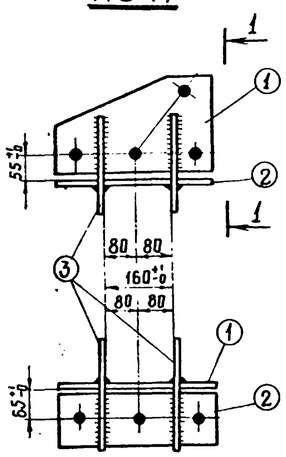


А652

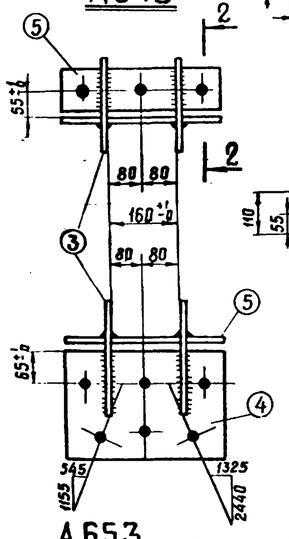


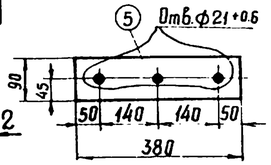


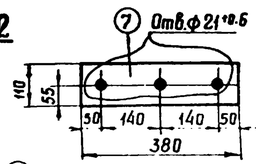
А647



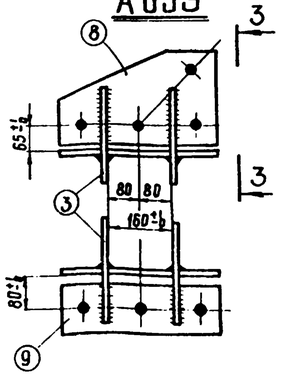
А649



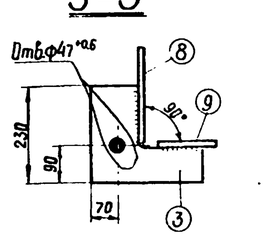


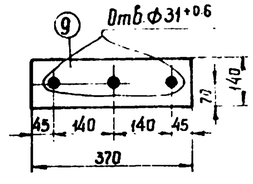


А653



3-3





М 1:10

Спецификация

Марка	№№ дет.	Сечение	Длина мм	Кол-во т	Кол-во н	Масса в кг 1 дет.	Масса в кг всех	Марки	Примечание
А646	1	— 230×10	370	1		5.6	6	19	
	2	— 110×10	370	1		3.2	3		
	3	— 230×16	270	2		5.2	10		
А647	1	— 230×10	370	1		5.6	6	19	
	2	— 110×10	370	1		3.2	3		
	3	— 230×16	270	2		5.2	10		
А648	4	— 235×10	380	1		7.0	7	20	
	5	— 90×10	380	1		2.7	3		
	3	— 230×16	270	2		5.2	10		
А649	4	— 235×10	380	1		7.0	7	20	
	5	— 90×10	380	1		2.7	3		
	3	— 230×16	270	2		5.2	10		
А650	6	— 245×10	380	1		7.3	7	20	
	7	— 110×10	380	1		3.3	3		
	3	— 230×16	270	2		5,2	10		
А651	6	— 245×10	380	1		7.3	7	20	
	7	— 110×10	380	1		3.3	3		
	3	— 230×16	270	2		5.2	10		
А652	8	— 240×10	370	1		5.7	6	20	
	9	— 140×10	370	1		4.1	4		
	3	— 230×16	270	2		5.2	10		
А653	8	— 240×10	370	1		5.7	6	20	
	9	— 140×10	370	1		4.1	4		
	3	— 230×16	270	2		5.2	10		

Примечание:

1. Все сварные швы h=8мм.

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Каштанова		
Провер.		Цейтлин		
Рук. гр.		Цейтлин		
Гл. инж. пр.		Андреева		
Зав. НИЛКЖС		Курносов		

3.407-120 В.3

Анкерно-угловые опоры У330-5; У330-6 Подвески для крепления проводов

Лит.	Лист	Листов
Р	22	

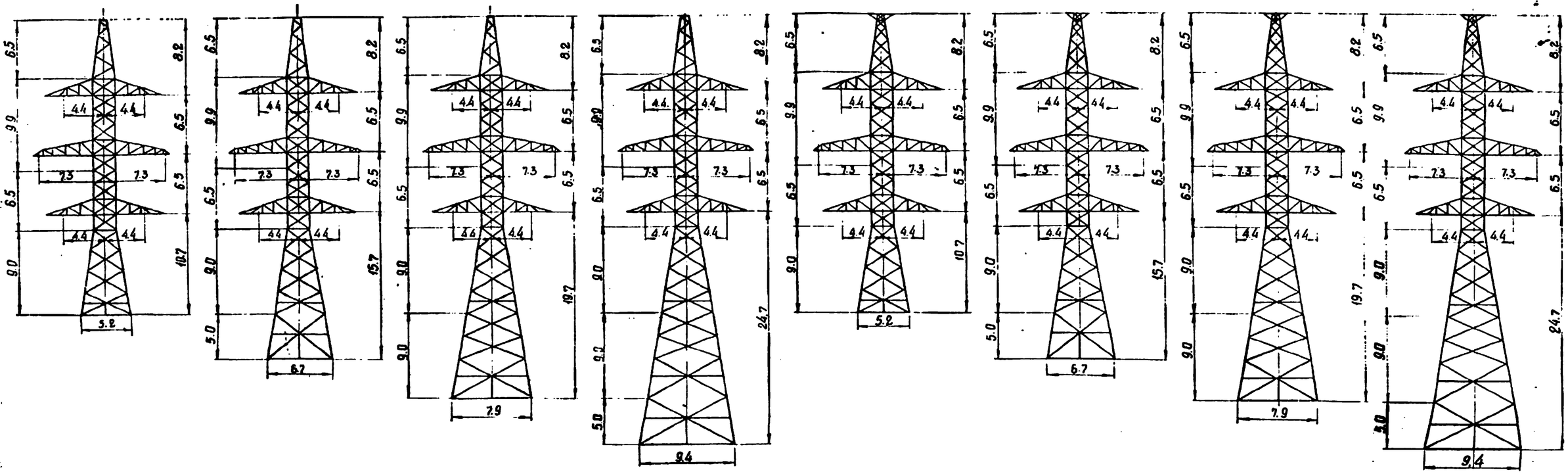
Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

СФ-294-03

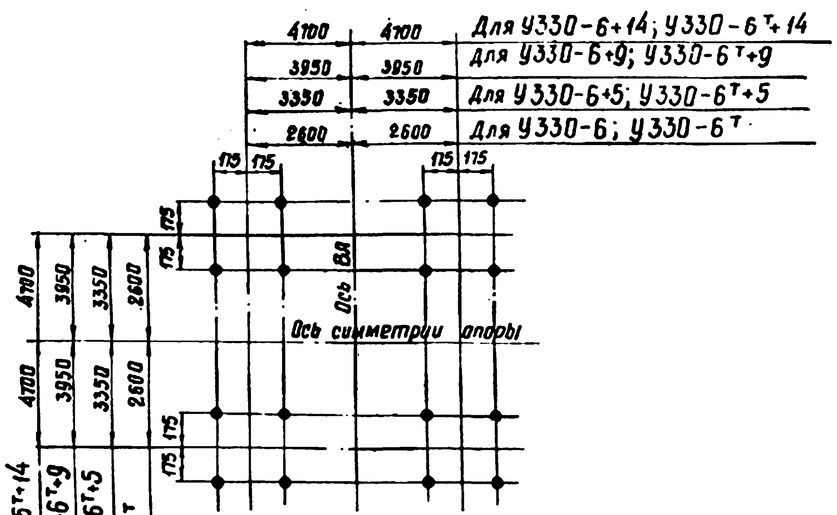
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N 9295-1К-ТТ-24

Типовые конструкции серия 3.407-120

У330-6 | У330-6+5 | У330-6+9 | У330-6+14 | У330-6т | У330-6т+5 | У330-6т+9 | У330-6т+14



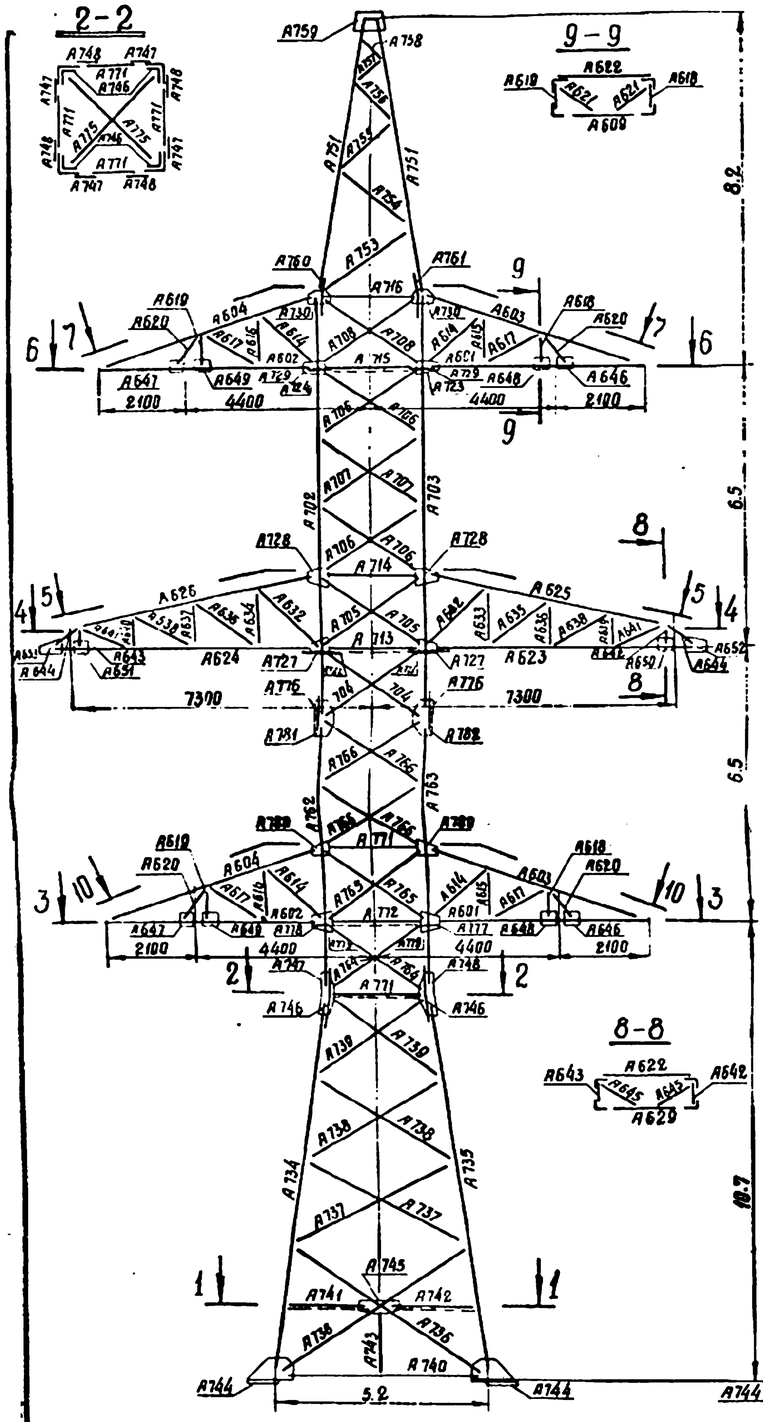
План расположения анкерных болтов



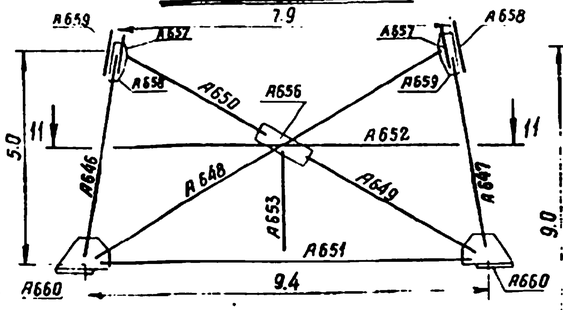
Работать совместо с листами № 24, 25, 26, 27, 28

Инв. № подл. | Подпись и дата | 92.93 тм Ш-25

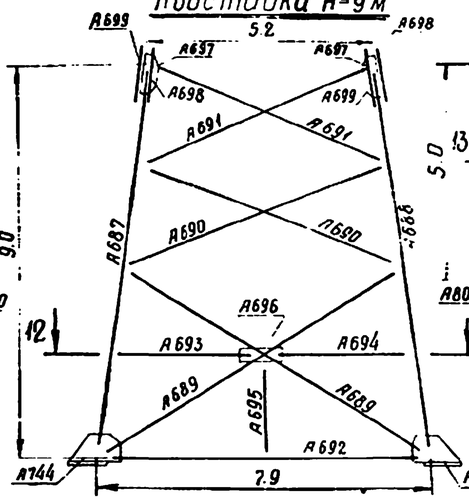
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	3.407-120 В.3		
Разраб.		Каштанова			Анкерно-угловая опора У330-6 Схемы опор	Лит.	Лист.	Листов
Провер.		Цейтлин				Р	23	
Рук. гр.		Цейтлин				Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград		
Гл. инж. пр.		Андреева						
Зав. лаб.		Курносов						



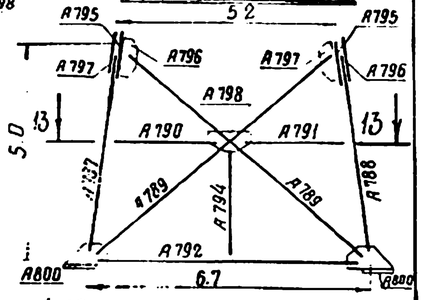
Подставка Н-5м



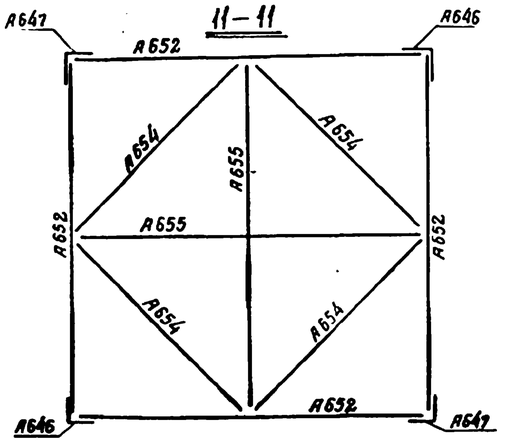
Подставка Н-9м



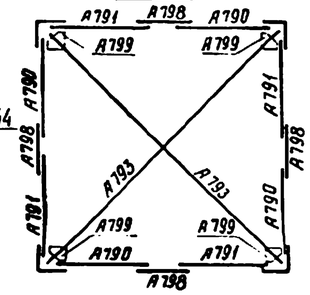
Подставка Н-5м



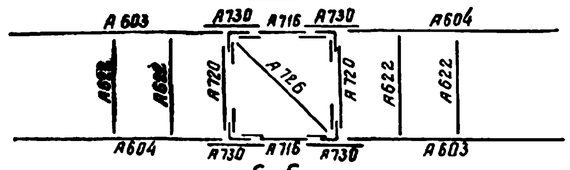
11-11



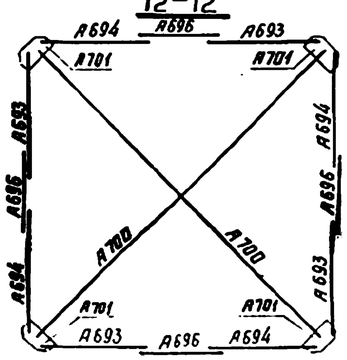
13-13



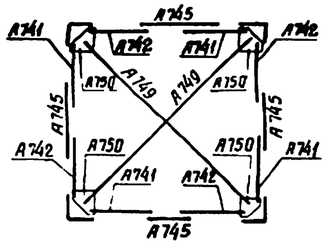
7-7



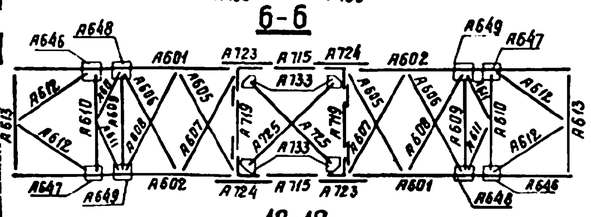
12-12



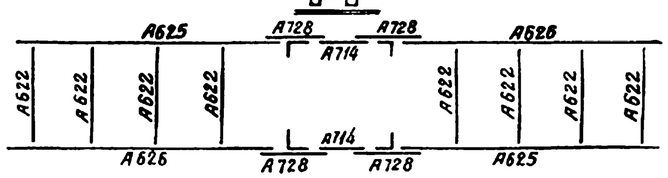
1-1



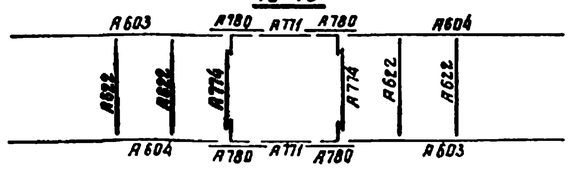
6-6



5-5

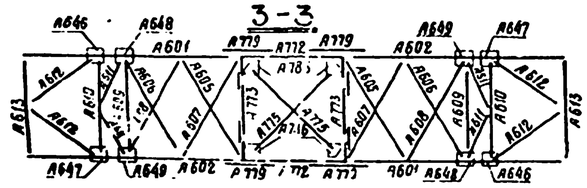


10-10

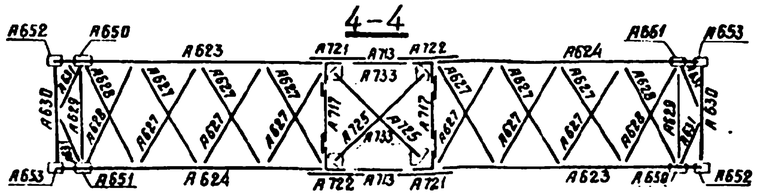


Работать совместно с листами № 23, 25, 26, 27, 28.

3-3



4-4



M 1:15

					3.407-120	В.3
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	Анкерно-угловая опора У330-6 Монтажная схема	Лит. Р; Лист 24; Листов
Разраб.		Шиловская				Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград
Провер.		Пацина				
Рук. гр.		Цейтлин				
Гл. инж. пр.		Андреева				
Зав. маст.		Куносов				

Ведомости опалубочных форм

Марка "А"	Листы нижней секции	Наименов. элементов	Сечение	Длина м	Масса 1 марки кг	У330-Б К-во	У330-Б Масса всех	У330-Б+5 К-во	У330-Б+5 Масса всех	У330-Б+9 К-во	У330-Б+9 Масса всех	У330-Б+14 К-во	У330-Б+14 Масса всех	У330-Б^{т} К-во	У330-Б^{т} Масса всех	У330-Б^{т}+5 К-во	У330-Б^{т}+5 Масса всех	У330-Б^{т}+9 К-во	У330-Б^{т}+9 Масса всех	У330-Б^{т}+14 К-во	У330-Б^{т}+14 Масса всех
645	Подставка Н=5м Листы 32, 33	пояса	∟200×20	5,1	307	—	—	—	—	—	—	2	614	—	—	—	—	—	—	2	614
647				5,1	307	—	—	—	—	—	—	2	614	—	—	—	—	—	—	2	614
648		раскосы	∟140×9	9,5	184	—	—	—	—	—	—	4	736	—	—	—	—	—	—	4	736
649				5,0	96	—	—	—	—	—	—	4	384	—	—	—	—	—	—	4	384
650				4,2	82	—	—	—	—	—	—	4	328	—	—	—	—	—	—	4	328
651				8,8	171	—	—	—	—	—	—	4	684	—	—	—	—	—	—	4	684
652		распорки	∟125×8	8,6	133	—	—	—	—	—	—	4	532	—	—	—	—	—	—	4	532
653			∟80×6	2,8	21	—	—	—	—	—	—	4	84	—	—	—	—	—	—	4	84
654		диафрагма	∟110×8	5,9	79	—	—	—	—	—	—	4	316	—	—	—	—	—	—	4	316
655			∟90×7	8,5	82	—	—	—	—	—	—	2	164	—	—	—	—	—	—	2	164
656		фасонка	— δ10	0,7	14	—	—	—	—	—	—	4	56	—	—	—	—	—	—	4	56
657		стыковой уголок	∟200×16	0,9	42	—	—	—	—	—	—	4	168	—	—	—	—	—	—	4	168
658		стыковые фасонки	— δ10	0,9	23	—	—	—	—	—	—	4	92	—	—	—	—	—	—	4	92
659				0,9	23	—	—	—	—	—	—	4	92	—	—	—	—	—	—	4	92
660		башмак	по чертежу	0,8	197	—	—	—	—	—	—	4	788	—	—	—	—	—	—	4	788
687	Подставка Н=5м Листы 34, 35	пояса	∟200×20	9,2	552	—	—	—	—	2	1104	2	1104	—	—	—	—	—	—	2	1104
688				9,2	552	—	—	—	—	2	1104	2	1104	—	—	—	—	—	—	2	1104
689		раскосы	∟125×8	8,1	125	—	—	—	—	8	1000	8	1000	—	—	—	—	—	—	8	1000
690			∟80×6	6,7	49	—	—	—	—	8	392	8	392	—	—	—	—	—	—	8	392
691				5,8	43	—	—	—	—	8	344	8	344	—	—	—	—	—	—	8	344
692		распорки	∟125×8	7,4	114	—	—	—	—	4	456	—	—	—	—	—	—	—	—	4	456
693			∟90×7	3,4	33	—	—	—	—	4	132	4	132	—	—	—	—	—	—	4	132
694				3,4	33	—	—	—	—	4	132	4	132	—	—	—	—	—	—	4	132
695			∟80×6	2,4	18	—	—	—	—	4	72	—	—	—	—	—	—	—	—	4	72
696		фасонка	— δ10	0,7	5	—	—	—	—	4	20	4	20	—	—	—	—	—	—	4	20
697		стыковой уголок	∟200×16	0,9	41	—	—	—	—	4	164	4	164	—	—	—	—	—	—	4	164
698		стыковые фасонки	— δ10	0,9	22	—	—	—	—	4	88	4	88	—	—	—	—	—	—	4	88
699				0,9	22	—	—	—	—	4	88	4	88	—	—	—	—	—	—	4	88
700		элементы	∟100×7	9,8	105	—	—	—	—	2	210	2	210	—	—	—	—	—	—	2	210
701		диафрагмы	— δ8	0,2	2	—	—	—	—	4	8	4	8	—	—	—	—	—	—	4	8
787	Подставка Н=5м Листы 36, 37	пояса	∟200×20	5,1	307	—	—	2	614	—	—	—	—	—	—	2	614	—	—	—	—
788				5,1	307	—	—	2	614	—	—	—	—	—	—	2	614	—	—	—	—
789		раскос	∟110×8	7,3	99	—	—	8	792	—	—	—	—	—	—	8	792	—	—	—	—
790		распорки	∟80×6	2,7	20	—	—	4	80	—	—	—	—	—	—	4	80	—	—	—	—
791				2,7	20	—	—	4	80	—	—	—	—	—	—	4	80	—	—	—	—
792			∟110×8	6,1	84	—	—	4	336	—	—	—	—	—	—	4	336	—	—	—	—
793		диафрагма	∟90×7	8,0	77	—	—	2	154	—	—	—	—	—	—	2	154	—	—	—	—
794		распорка	∟80×6	2,7	20	—	—	4	80	—	—	—	—	—	—	4	80	—	—	—	—
795		стыковой уголок	∟200×20	0,9	52	—	—	4	208	—	—	—	—	—	—	4	208	—	—	—	—
796		стыковые фасонки	— δ10	0,9	25	—	—	4	100	—	—	—	—	—	—	4	100	—	—	—	—
797				0,9	25	—	—	4	100	—	—	—	—	—	—	4	100	—	—	—	—
798		фасонки	— δ8	0,7	9	—	—	4	36	—	—	—	—	—	—	4	36	—	—	—	—
799				0,2	2	—	—	4	8	—	—	—	—	—	—	4	8	—	—	—	—
800		башмак	по чертежу	0,8	194	—	—	4	776	—	—	—	—	—	—	4	776	—	—	—	—
734	Нижняя секция Листы 38, 39	пояса	∟200×16	9,1	445	2	890	2	890	2	890	2	890	2	890	2	890	2	890	2	890
735				9,1	445	2	890	2	890	2	890	2	890	2	890	2	890	2	890	2	890
736		раскос	∟90×7	5,3	52	8	416	8	416	8	416	8	416	8	416	8	416	8	416	8	416

Марка "А"	Листы нижней секции	Наименов. элементов	Сечение	Длина м	Масса 1 марки кг	У330-Б К-во	У330-Б Масса всех	У330-Б+5 К-во	У330-Б+5 Масса всех	У330-Б+9 К-во	У330-Б+9 Масса всех	У330-Б+14 К-во	У330-Б+14 Масса всех	У330-Б^{т} К-во	У330-Б^{т} Масса всех	У330-Б^{т}+5 К-во	У330-Б^{т}+5 Масса всех	У330-Б^{т}+9 К-во	У330-Б^{т}+9 Масса всех	У330-Б^{т}+14 К-во	У330-Б^{т}+14 Масса всех
737	Нижняя секция. Листы 38, 39	раскосы	∟80×6	4,4	32	8	256	8	256	8	256	8	256	8	256	8	256	8	256	8	256
738				3,9	29	8	232	8	232	8	232	8	232	8	232	8	232	8	232	8	232
739			∟90×7	3,2	32	8	256	8	256	8	256	8	256	8	256	8	256	8	256	8	256
740				4,7	45	4	180	—	—	—	—	—	—	4	180	—	—	—	—	—	—
741		распорки	∟80×6	2,1	16	4	64	4	64	4	64	4	64	4	64	4	64	4	64	4	64
742				2,1	16	4	64	4	64	4	64	4	64	4	64	4	64	4	64	4	64
743			∟63×5	1,6	8	4	32	—	—	—	—	—	—	4	32	—	—	—	—	—	—
744		башмак	по чертежу	0,7	171	4	684	—	—	4	684	—	—	4	684	—	—	4	684	—	—
745		фасонка	— δ8	0,7	7	4	28	4	28	4	28	4	28	4	28	4	28	4	28	4	28
746		стыковой уголок	∟200×14	0,9	39	4	156	4	156	4	156	4	156	4	156	4	156	4	156	4	156
747		стыковые фасонки	— δ10	0,9	28	4	112	4	112	4	112	4	112	4	112	4	112	4	112	4	112
748				0,9	28	4	112	4	112	4	112	4	112	4	112	4	112	4	112	4	112
749		элементы	∟90×7	6,3	61	2	122	2	122	2	122	2	122	2	122	2	122	2	122	2	122
750		диафрагмы	— δ8	0,2	2	4	8	4	8	4	8	4	8	4	8	4	8	4	8	4	8
762	Средняя секция. Листы 40, 41	пояса	∟200×14	6,5	277	2	554	2	554	2	554	2	554	2	554	2	554	2	554	2	554
763				6,5	277	2	554	2	554	2	554	2	554	2	554	2	554	2	554	2	554
764		раскосы	∟100×7	2,5	27	4	108	4	108	4	108	4	108	4	108	4	108	4	108	4	108
765			∟110×8	2,5	34	4	136	4	136	4	136	4	136	4	136	4	136	4	136	4	136
766				2,7	36	8	288	8	288	8	288	8	288	8	288	8	288	8	288	8	288
767			∟80×6	2,5	18	4	72	4	72	4	72	4	72	4	72	4	72	4	72	4	72
768				2,7	20	4	80	4	80	4	80	4	80	4	80	4	80	4	80	4	80
769				2,9	22	4	88	4	88	4	88	4	88	4	88	4	88	4	88	4	88
770				2,7	20	4	80	4	80	4	80	4	80	4	80	4	80	4	80	4	80
771		распорки	∟70×6	2,1	13	6	78	6	78	6	78	6	78	6	78	6	78	6	78	6	78
772			∟110×8	2,1	29	2	58	2	58	2	58	2	58	2	58	2	58	2	58	2	58
773			∟90×7	2,1	20	2	40	2	40	2	40	2	40	2	40	2	40	2	40	2	40
774			∟80×6	2,4	17	2	34	2	34	2	34	2	34	2	34	2	34	2	34	2	34
775		диафрагма	∟70×6	2,9	19	4	76	4	76	4	76	4	76	4	76	4	76	4	76	4	76
776		стыковой уголок	∟200×14	0,8	34	4	136	4	136	4	136	4	136	4	136	4	136	4	136	4	136
777		стыковые накладки	∟90×7	0,8	8	2	16	2	16	2	16	2	16	2	16	2	16	2	16	2	16
778				0,8	8	2	16	2	16	2	16	2	16	2	16	2	16	2	16	2	16
779		фасонки	— δ10	0,9	27	4	108	4	108	4	108	4	108	4	108	4	108	4	108	4	108
780				0,7	23	4	92	4	92	4	92	4	92	4	92	4	92	4	92	4	92
781				0,7	24	2	48	2	48	2	48	2	48	2	48	2	48	2	48	2	48
782				0,7	23	2	46	2	46	2	46	2	46	2	46	2	46	2	46	2	46
783				0,7	24	2	48	2	48	2	48	2	48	2	48	2	48	2	48	2	48
784				0,7	23	2	46	2	46	2	46	2	46	2	46	2	46	2	46	2	46
785				0,6	15	4	60	4	60	4	60	4	60	4	60	4	60	4	60	4	60
786			— δ8	0,4	6	8	48	8	48	8	48	8	48	8	48	8	48	8	48	8	48

Работать совместно с листами №23, 24, 26, 27, 28

Типовые конструкции Серия 3.407-120

Инв. № подл. | Подпись и дата | 9293тм-ш-27

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	3.407-120 В.3	Лист 25

Таблица отправочных марок

Марка "А"	Участка нашен. секции	Наименов. элементов	Сечение	Длина м	Масса 1 марки кг	У330-6 К-во	У330-6 Масса всех	У330-6+5 К-во	У330-6+5 Масса всех	У330-6+9 К-во	У330-6+9 Масса всех	У330-6+14 К-во	У330-6+14 Масса всех	У330-6Т К-во	У330-6Т Масса всех	У330-6Т+5 К-во	У330-6Т+5 Масса всех	У330-6Т+9 К-во	У330-6Т+9 Масса всех	У330-6Т+14 К-во	У330-6Т+14 Масса всех	Марка "А"
702	Листы 42,43 Верхняя секция	пояса	∟ 160×10	10.0	248	2	496	2	496	2	496	2	496	2	496	2	496	2	496	2	496	606
703				10.0	248	2	496	2	496	2	496	2	496	2	496	2	496	2	496	2	496	607
704		раскосы	∟ 110×8	2.5	34	4	136	4	136	4	136	4	136	4	136	4	136	4	136	4	136	608
705			∟ 90×7	2.6	25	4	100	4	100	4	100	4	100	4	100	4	100	4	100	4	100	609
706				2.7	26	12	312	12	312	12	312	12	312	12	312	12	312	12	312	12	312	610
707				3.0	29	8	232	8	232	8	232	8	232	8	232	8	232	8	232	8	232	611
708			∟ 63×5	2.6	13	4	52	4	52	4	52	4	52	4	52	4	52	4	52	4	52	612
709			∟ 80×6	2.6	19	4	76	4	76	4	76	4	76	4	76	4	76	4	76	4	76	613
710			∟ 90×7	2.9	28	4	112	4	112	4	112	4	112	4	112	4	112	4	112	4	112	614
711				2.8	27	4	108	4	108	4	108	4	108	4	108	4	108	4	108	4	108	615
712			∟ 63×5	2.8	13	4	52	4	52	4	52	4	52	4	52	4	52	4	52	4	52	616
713		распорки	∟ 125×8	2.2	34	2	68	2	68	2	68	2	68	2	68	2	68	2	68	2	68	617
714			∟ 80×6	2.2	16	2	32	2	32	2	32	2	32	2	32	2	32	2	32	2	32	618
715			∟ 110×8	2.2	30	2	60	2	60	2	60	2	60	2	60	2	60	2	60	2	60	619
716			∟ 70×6	2.2	14	2	28	2	28	2	28	2	28	2	28	2	28	2	28	2	28	620
717			∟ 100×7	2.2	24	2	48	2	48	2	48	2	48	2	48	2	48	2	48	2	48	621
719			∟ 90×7	2.2	21	2	42	2	42	2	42	2	42	2	42	2	42	2	42	2	42	622
720			∟ 63×5	2.5	12	2	24	2	24	2	24	2	24	2	24	2	24	2	24	2	24	
721		стыковые накладки	∟ 90×7	0.9	9	2	18	2	18	2	18	2	18	2	18	2	18	2	18	2	18	
722				0.9	9	2	18	2	18	2	18	2	18	2	18	2	18	2	18	2	18	622
723				0.7	7	2	14	2	14	2	14	2	14	2	14	2	14	2	14	2	14	623
724				0.7	7	2	14	2	14	2	14	2	14	2	14	2	14	2	14	2	14	624
725		диафрагма	∟ 70×6	3.1	20	4	80	4	80	4	80	4	80	4	80	4	80	4	80	4	80	625
726			∟ 63×5	3.2	16	1	16	1	16	1	16	1	16	1	16	1	16	1	16	1	16	626
727		фасонки	— δ 10	0.9	28	4	112	4	112	4	112	4	112	4	112	4	112	4	112	4	112	627
728			— δ 8	0.7	15	4	60	4	60	4	60	4	60	4	60	4	60	4	60	4	60	628
729				0.8	17	4	68	4	68	4	68	4	68	4	68	4	68	4	68	4	68	629
730				0.6	9	4	36	4	36	4	36	4	36	4	36	4	36	4	36	4	36	630
731			— δ 10	0.5	14	4	56	4	56	4	56	4	56	4	56	4	56	4	56	4	56	631
732			— δ 8	0.4	9	4	36	4	36	4	36	4	36	4	36	4	36	4	36	4	36	632
733				0.3	5	8	40	8	40	8	40	8	40	8	40	8	40	8	40	8	40	633
																						634
																						635
																						636
751	Трассостойка Лист 19	пояса	∟ 80×6	6.5	48	3	144	3	144	3	144	3	144	—	—	—	—	—	—	—	—	637
752				6.5	48	1	48	1	48	1	48	1	48	—	—	—	—	—	—	—	—	638
753		раскосы	∟ 50×4	2.6	8	4	32	4	32	4	32	4	32	—	—	—	—	—	—	—	—	639
754				2.2	7	4	28	4	28	4	28	4	28	—	—	—	—	—	—	—	—	640
755				2.1	6	4	24	4	24	4	24	4	24	—	—	—	—	—	—	—	—	641
756				1.4	4	4	16	4	16	4	16	4	16	—	—	—	—	—	—	—	—	642
757				1.2	4	4	16	4	16	4	16	4	16	—	—	—	—	—	—	—	—	643
758				0.7	2	4	8	4	8	4	8	4	8	—	—	—	—	—	—	—	—	644
759		деталь для крепления троса	по чертежу	0.5	42	1	42	1	42	1	42	1	42	—	—	—	—	—	—	—	—	645
760		стыковые фасонки	— δ 10	0.4	3	4	12	4	12	4	12	4	12	—	—	—	—	—	—	—	—	
761				0.4	4	4	16	4	16	4	16	4	16	—	—	—	—	—	—	—	—	
601	Трапеция ℓ=4,4 Лист 20	пояс	∟ 110×8	5.5	74	4	296	4	296	4	296	4	296	4	296	4	296	4	296	4	296	
602				5.5	74	4	296	4	296	4	296	4	296	4	296	4	296	4	296	4	296	646
603		тяга	∟ 70×6	5.5	35	4	140	4	140	4	140	4	140	4	140	4	140	4	140	4	140	
604				5.5	35	4	140	4	140	4	140	4	140	4	140	4	140	4	140	4	140	647
605		Раскос	∟ 80×6	2.9	21	4	84	4	84	4	84	4	84	4	84	4	84	4	84	4	84	

Марка "А"	Участка нашен. секции	Наименов. элементов	Сечение	Длина м	Масса 1 марки кг	У330-6 К-во	У330-6 Масса всех	У330-6+5 К-во	У330-6+5 Масса всех	У330-6+9 К-во	У330-6+9 Масса всех	У330-6+14 К-во	У330-6+14 Масса всех	У330-6Т К-во	У330-6Т Масса всех	У330-6Т+5 К-во	У330-6Т+5 Масса всех	У330-6Т+9 К-во	У330-6Т+9 Масса всех	У330-6Т+14 К-во	У330-6Т+14 Масса всех
	Трапеция ℓ=4,4 Лист 20	Раскосы	∟ 80×6	2.7	20	4	80	4	80	4	80	4	80	4	80	4	80	4	80	4	80
				2.9	21	4	84	4	84	4	84	4	84	4	84	4	84	4	84	4	84
		Распорки		2.7	20	4	80	4	80	4	80	4	80	4	80	4	80	4	80	4	80
				2.3	17	4	68	4	68	4	68	4	68	4	68	4	68	4	68	4	68
		Раскосы		2.5	19	4	76	4	76	4	76	4	76	4	76	4	76	4	76	4	76
				1.2	9	8	72	8	72	8	72	8	72	8	72	8	72	8	72	8	72
		Раскосы	∟ 63×5	2.1	10	8	80	8	80	8	80	8	80	8	80	8	80	8	80	8	80
		Распорка		2.5	12	4	48	4	48	4	48	4	48	4	48	4	48	4	48	4	48
		Раскос		1.7	8	8	64	8	64	8	64	8	64	8	64	8	64	8	64	8	64
		Распорки		1.3	6	4	24	4	24	4	24	4	24	4	24	4	24	4	24	4	24
				1.3	6	4	24	4	24	4	24	4	24	4	24	4	24	4	24	4	24
		Раскос		1.7	8	8	64	8	64	8	64	8	64	8	64	8	64	8	64	8	64
		Распорки	∟ 70×6	0.9	5	4	20	4	20	4	20	4	20	4	20	4	20	4	20	4	20
				0.9	5	4	20	4	20	4	20	4	20	4	20	4	20	4	20	4	20
		Раскос		0.9	4	8	32	8	32	8	32	8	32	8	32	8	32	8	32	8	32
		диафрагма	∟ 63×5	1.5	7	8	56	8	56	8	56	8	56	8	56	8	56	8	56	8	56
		распорка		2.6	12	8	96	8	96	8	96	8	96	8	96	8	96	8	96	8	96
		Распорка	∟ 63×5	2.6	12	8	96	8	96	8	96	8	96	8	96	8	96	8	96	8	96
		пояса	∟ 140×9	6.5	126	2	252	2	252	2	252	2	252	2	252	2	252	2	252	2	252
				6.5	126	2	252	2	252	2	252	2	252	2	252	2	252	2	252	2	252
		тяга	∟ 70×6	5.8	37	2	74	2	74	2	74	2	74	2	74	2	74	2	74	2	74
				5.8	37	2	74	2	74	2	74	2	74	2	74	2	74	2	74	2	74
	Трапеция ℓ=7,3 м. Лист 21	Раскосы	∟ 80×6	2.9	22	12	264	12	264	12	264	12	264	12	264	12	264	12	264	12	264
				2.7	20	4	80	4	80	4	80	4	80	4	80	4	80	4	80	4	80
		Распорки		2.3	17	2	34	2	34	2	34	2	34	2	34	2	34	2	34	2	34
				2.5	18	2	36	2	36	2	36	2	36	2	36	2	36	2	36	2	36
		Раскосы		1.2	9	4	36	4	36	4	36	4	36	4	36	4	36	4	36	4	36
		Раскосы	∟ 63×5	1.9	9	4	36	4	36	4	36	4	36	4	36	4	36	4	36	4	36
		Распорки		1.5	7	2	14	2	14	2	14	2	14	2	14	2	14	2	14	2	14
				1.5	7	2	14	2	14	2	14	2	14	2	14	2	14	2	14	2	14
		Раскос		1.9	9	4	36	4	36	4	36	4	36	4	36	4	36	4	36	4	36
		Распорки		1.3	6	2	12	2	12	2	12	2	12	2	12	2	12	2	12	2	12
				1.3	6	2	12	2	12	2	12	2	12	2	12	2	12	2	12	2	12
		Раскос		1.8	8	4	32	4	32	4	32	4	32	4	32	4	32	4	32	4	32
		Распорки		1.0	5	2	10	2	10	2	10	2	10	2	10	2	10	2	10	2	10
				1.0	5	2	10	2	10	2	10	2	10	2	10	2	10	2	10	2	10
		Раскос	∟ 70×6	1.7	11	4	44	4	44	4	44	4	44	4	44	4	44	4	44	4	44
		Распорки		0.8	5	2	10	2	10	2	10	2	10	2	10	2	10	2	10	2	10
				0.8	5	2	10	2	10	2	10	2	10	2	10	2	10	2	10	2	10
		Раскос		0.8	5	4	20	4	20	4	20	4	20	4	20	4	20	4	20	4	20
		диафрагма	∟ 63×5	1.4	7	4	28	4	28	4	28	4	28	4	28	4	28	4	28	4	28

Работать совместно с листами № 23, 24, 25, 27, 28

Серия 3.407-120 в.3 Альбом 28

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	3.407-120 В.3	Лист 26

Типовые конструкции
Серия 3.407-120
Выпуск 29

Таблица отправочных марок

Марка "А"	Листы (номер секции)	Наименование элементов	Сечение	Длина м	Масса 1 марки кг	У330-6 К-во	У330-6 Масса всех	У330-6+5 К-во	У330-6+5 Масса всех	У330-6+9 К-во	У330-6+9 Масса всех	У330-6+14 К-во	У330-6+14 Масса всех	У330-6Т К-во	У330-6Т Масса всех	У330-6Т+5 К-во	У330-6Т+5 Масса всех	У330-6Т+9 К-во	У330-6Т+9 Масса всех	У330-6Т+14 К-во	У330-6Т+14 Масса всех
646	Лист 22	Подвески	по чертежу	0.4	19	4	76	4	76	4	76	4	76	4	76	4	76	4	76	4	76
647				0.4	19	4	76	4	76	4	76	4	76	4	76	4	76	4	76	4	76
648				0.4	20	4	80	4	80	4	80	4	80	4	80	4	80	4	80	4	80
649				0.4	20	4	80	4	8	4	80	4	80	4	80	4	80	4	80	4	80
650				0.4	20	2	40	2	40	2	40	2	40	2	40	2	40	2	40	2	40
651				0.4	20	2	40	2	40	2	40	2	40	2	40	2	40	2	40	2	40
652				0.4	20	2	40	2	40	2	40	2	40	2	40	2	40	2	40	2	40
653				0.4	20	2	40	2	40	2	40	2	40	2	40	2	40	2	40	2	40
661	Листы 44, 45	пояс	∟ 80×6	6.6	49	—	—	—	—	—	—	—	—	4	196	4	196	4	196	4	196
662		стыковые фасонки	— δ10	0.4	3	—	—	—	—	—	—	—	—	4	12	4	12	4	12	4	12
684				0.4	3	—	—	—	—	—	—	—	—	4	12	4	12	4	12	4	12
663		раскосы	∟ 50×4	2.8	9	—	—	—	—	—	—	—	—	8	72	8	72	8	72	8	72
664				2.5	8	—	—	—	—	—	—	—	—	8	64	8	64	8	64	8	64
665				2.0	6	—	—	—	—	—	—	—	—	8	48	8	48	8	48	8	48
666				1.4	4	—	—	—	—	—	—	—	—	8	32	8	32	8	32	8	32
667			∟ 63×5	1.0	5	—	—	—	—	—	—	—	—	8	40	8	40	8	40	8	40
668		распорки	∟ 63×5	0.9	5	—	—	—	—	—	—	—	—	4	20	4	20	4	20	4	20
669				0.8	5	—	—	—	—	—	—	—	—	2	10	2	10	2	10	2	10
670		пояса	∟ 70×6	1.1	7	—	—	—	—	—	—	—	—	2	14	2	14	2	14	2	14
671				1.1	7	—	—	—	—	—	—	—	—	2	14	2	14	2	14	2	14
672		тяги	∟ 63×5	1.2	6	—	—	—	—	—	—	—	—	2	12	2	12	2	12	2	12
673				1.2	6	—	—	—	—	—	—	—	—	2	12	2	12	2	12	2	12
674		раскосы	∟ 50×4	0.7	2	—	—	—	—	—	—	—	—	2	4	2	4	2	4	2	4
675				0.5	2	—	—	—	—	—	—	—	—	2	4	2	4	2	4	2	4
676		диафрагма	∟ 63×5	0.8	4	—	—	—	—	—	—	—	—	1	4	1	4	1	4	1	4
677				0.8	4	—	—	—	—	—	—	—	—	2	8	2	8	2	8	2	8
678		фасонки	— δ8	0.3	4	—	—	—	—	—	—	—	—	2	8	2	8	2	8	2	8
679				0.3	4	—	—	—	—	—	—	—	—	2	8	2	8	2	8	2	8
680				0.4	4	—	—	—	—	—	—	—	—	2	8	2	8	2	8	2	8
681				0.4	4	—	—	—	—	—	—	—	—	2	8	2	8	2	8	2	8
682		фасонки для крепления троса	— δ16	0.5	14	—	—	—	—	—	—	—	—	2	28	2	28	2	28	2	28
683				0.3	6	—	—	—	—	—	—	—	—	2	12	2	12	2	12	2	12
685		распорка	∟ 70×6	0.8	5	—	—	—	—	—	—	—	—	2	10	2	10	2	10	2	10
686		прокладка	— δ10	0.1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	4	4	4	4	4	4	4	4
		Трассостойка для двух трассов																			
Масса металла на опору						14742 / 14530		17824 / 17408		19844 / 19316		24284 / 23516		15020 / 14808		18102 / 17686		20122 / 19594		24562 / 23794	
Масса метизов						980		1179		1206		1420		998		1197		1224		1438	
Масса наплавленного металла						13		12		13		12		13		12		13		12	
Общая масса опоры без цинкового покрытия						15735 / 15523		19015 / 18599		21063 / 20535		25716 / 24948		16031 / 15819		19311 / 18895		21359 / 20831		26012 / 25244	
Масса цинкового покрытия						614 / 605		742 / 725		822 / 801		1003 / 973		625 / 617		753 / 737		833 / 812		1014 / 985	
Общая масса опоры с цинковым покрытием						16349 / 16128		19757 / 19324		21885 / 21336		26719 / 25921		16656 / 16436		20064 / 19632		22192 / 21643		27026 / 26229	

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

Выборка металла

№№ п/п	Сечение	Масса, кг У330-6	У330-6+5	У330-6+9	У330-6+14	У330-6Т	У330-6Т+5	У330-6Т+9	У330-6Т+14	Марка стали	ГОСТ
1	∟ 200×20	—	1436	2208	3436	—	1436	2208	3436	В Ст.3 ГОСТ 380-71*	8509-72
2	∟ 200×16	1780	1780	1944	2112	1780	1780	1944	2112		
3	∟ 200×14	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400		
4	∟ 160×10	992	992	992	992	992	992	992	992		
5	∟ 140×9	504	504	504	2636 / 1952	504	504	504	2636 / 1952		
6	∟ 125×8	68	68	1524 / 1068	1600	68	68	1524 / 1068	1600		
7	∟ 110×8	1270	2398 / 2062	1270	1586	1270	2398 / 2062	1270	1586		
8	∟ 100×7	156	156	366	366	156	156	366	366		
9	∟ 90×7	2016 / 1836	1990	2100	2264	2016 / 1836	1990	2100	2264		
10	∟ 80×6	2264	2504 / 2424	3072 / 3000	3084 / 3000	2268	2508 / 2428	3076 / 3004	3088 / 3004		
11	∟ 70×6	814	814	814	814	862	862	862	862		
12	∟ 63×5	964 / 932	932	932	932	1064 / 1032	1032	1032	1032		
13	∟ 50×4	124	124	124	124	220	220	220	220		
14	∟ δ 50	476	476	476	476	476	476	476	476		82-70
15	— δ 20	—	284	—	292	—	284	—	292		
16	— δ 16	466	282	466	286	480	296	480	300		
17	— δ 12	8	—	8	—	8	—	8	—		
18	— δ 10	1100	1300	1296	1536	1100	1300	1296	1536		
19	— δ 8	340	384	348	348	356	400	364	364		
	Итого:	14742 / 14530	17824 / 17408	19844 / 19316	24284 / 23516	15020 / 14808	18102 / 17686	20122 / 19594	24562 / 23794		

*) Опорные плиты башмаков толщиной 50 мм изготавливаются из стали 09Г2С-6 по ГОСТ 19282-73

Примечания:

1. При установке опоры на одиночные фундаменты новой унификации распорки марок А740, А743, А651, А653, А692, А695, А792, А794 не поставляются. В таблицах отправочных марок и выборках металла все данные для опор с распорками даны в числителе, а без распорок – в знаменателе.

Работать совместно с листами № 23, 24, 25, 26, 28

Ведомость монтажных болтов, гаек, круглых и пружинных шайб

Диаметр	Наименование	Шифр	Длина, мм	Количество, шт У330-6	У330-6·5	У330-6·9	У330-6·14	У330-6т	У330-6т·5	У330-6т·9	У330-6т·14	Масса, кг 1 шт.	У330-6	У330-6·5	У330-6·9	У330-6·14	У330-6т	У330-6т·5	У330-6т·9	У330-6т·14	ГОСТ
16	Болт М16×40	$А_1$	40	24	24	24	24	68	68	68	68	0,0890	2,1	2,1	2,1	2,1	6,1	6,1	6,1	6,1	ГОСТ 5915-70; Гайки ГОСТ 11371-68; Шайбы пружинные ГОСТ 6402-70*. Болты ОСТ 34021-73; Шайбы круглые нормальные
	Болт М16×45	$А_2$	45	76	76	84	84	72	72	80	80	0,0969	7,4	7,4	8,1	8,1	7,0	7,0	7,8	7,8	
	Болт М16×50	$А_3$	50	8	8	8	8	52	52	52	52	0,1048	0,8	0,8	0,8	0,8	5,5	5,5	5,5	5,5	
	Гайки			108	108	116	116	192	192	200	200	0,0332	3,6	3,6	3,9	3,9	6,4	6,4	6,6	6,6	
	Шайбы круглые			108	108	116	116	192	192	200	200	0,0113	1,2	1,2	1,3	1,3	2,2	2,2	2,3	2,3	
	Шайбы пружин.			108	108	116	116	192	192	200	200	0,0080	0,9	0,9	0,9	0,9	1,5	1,5	1,6	1,6	
20	Болт М20×45	$Б_1$	45	106	102	102	102	110	106	106	106	0,1577	16,7	16,1	16,1	16,1	17,3	16,7	16,7	16,7	
	Болт М20×50	$Б_2$	50	253	286	282	295	269	302	298	311	0,1722	43,6	49,2	48,6	50,8	46,3	52,0	51,3	53,6	
	Болт М20×55	$Б_3$	55	108	108	108	108	108	108	108	108	0,1845	19,9	19,9	19,9	19,9	19,9	19,9	19,9	19,9	
	Болт М20×60	$Б_4$	60	24	36	36	40	24	36	36	40	0,1968	4,7	7,1	7,1	7,9	4,7	7,1	7,1	7,9	
	Болт М20×200	С*)	200	142	156	198	210	142	156	198	210	0,5646	80,2	88,1	111,8	118,6	80,2	88,1	111,8	118,6	
	Гайки			775	844	924	965	795	864	944	985	0,0626	48,5	52,8	57,8	60,4	49,8	54,1	59,1	61,7	
	Шайбы круглые			491	532	528	545	511	552	548	565	0,0229	11,2	12,2	12,1	12,5	11,7	12,6	12,5	12,9	
	Шайбы пружинные			633	688	726	755	653	708	746	775	0,0158	10,0	10,9	11,5	11,9	10,3	11,2	11,8	12,2	
30	Болт М30×60	$Е_1$	60	188	196	204	204	188	196	204	204	0,5116	96,2	100,3	104,4	104,4	96,2	100,3	104,4	104,4	
	Болт М30×65	$Е_2$	65	232	248	232	264	232	248	232	264	0,5394	125,1	133,8	125,1	142,4	125,1	133,8	125,1	142,4	
	Болт М30×70	$Е_3$	70	156	132	156	132	156	132	156	132	0,5671	88,5	74,9	88,5	74,9	88,5	74,9	88,5	74,9	
	Болт М30×75	$Е_4$	75	100	132	108	156	100	132	108	156	0,5897	59,0	77,8	63,7	92,0	59,0	77,8	63,7	92,0	
	Болт М30×80	$Е_5$	80	24	24	80	80	24	24	80	80	0,6226	14,9	14,9	49,8	49,8	14,9	14,9	49,8	49,8	
	Болт М30×90	$Е_6$	85	96	240	192	336	96	240	192	336	0,6781	65,1	162,7	130,2	227,8	65,1	162,7	130,2	227,8	
	Гайки			**796**	**972**	**972**	**1172**	**796**	**972**	**972**	**1172**	**0,2245**	**178,7**	**218,2**	**218,2**	**263,1**	**178,7**	**218,2**	**218,2**	**263,1**	
	Шайбы круглые			**796**	**972**	**972**	**1172**	**796**	**972**	**972**	**1172**	**0,0671**	**53,4**	**65,2**	**65,2**	**78,6**	**53,4**	**65,2**	**65,2**	**78,6**	
	Шайбы пружинные			**796**	**972**	**972**	**1172**	**796**	**972**	**972**	**1172**	**0,0609**	**48,5**	**59,2**	**59,2**	**74,4**	**48,5**	**59,2**	**59,2**	**74,4**	
Итого болтов				1537	1768	1814	2043	1641	1872	1918	2147		624,2	755,1	776,2	915,6	635,8	766,8	787,9	927,4	
Итого гаек				1679	1924	2012	2253	1783	2028	2116	2357		230,8	274,6	279,9	327,4	234,9	278,7	283,9	331,4	
Итого шайб круглых				1395	1612	1616	1833	1499	1716	1720	1937		65,8	76,6	78,6	92,4	67,3	80,0	80,0	93,8	
Итого шайб. пружинных				1537	1768	1814	2043	1641	1872	1918	2147		59,4	71,0	71,6	84,2	60,3	71,9	72,6	85,2	
Всего метизов:													980,2	1179,3	1206,3	1449,6	998,3	1197,4	1224,4	1437,8	

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

Таблица сварных швов (ГОСТ 5264-69)

Шифр опоры	Наименование и № марки	Нижняя секция Марка А744 Листы 38, 39 (4 шт.)		Подставка Марка А800 (4 шт.) Листы 36, 37		Подставка Марка А660 (4 шт.) Листы 32, 33		Тросостойка Марка А759 (1 шт.) Лист 19		Подвески (24 шт.) Лист 22		Масса сварных швов на опору кг
	Высота шва мм	h=10		h=10		h=10		h=6		h=8		
	Тип шва	$Т_6$	$Т_3$	$Т_6$	$Т_3$	$Т_6$	$Т_3$	$Т_3$		$Т_3$		
	Масса 1 марки / Всего	Одной / Всех	Одной / Всех	Одной / Всех	Одной / Всех	Одной / Всех	Одной / Всех	Одной / Всех		Одной / Всех		
У330-6 / У330-6т	Длина, м	0,47	1,12	—	—	—	—	1,28		0,485		13 / 13
	Масса, кг	0,32 / 1,29	1,06 / 4,26	—	—	—	—	0,47		0,3 / 7,2		
У330-6·5 / У330-6т·5	Длина, м	—	—	0,46	0,91	—	—	1,28		0,485		12 / 12
	Масса, кг	—	—	0,315 / 1,26	0,86 / 3,46	—	—	0,47		0,3 / 7,2		
У330-6·9 / У330-6т·9	Длина, м	0,47	1,12	—	—	—	—	1,28		0,485		13 / 13
	Масса, кг	0,32 / 1,29	1,06 / 4,26	—	—	—	—	0,47		0,3 / 7,2		
У330-6·14 / У330-6т·14	Длина, м	—	—	—	—	0,45	0,91	1,28		0,485		12 / 12
	Масса, кг	—	—	—	—	0,308 / 1,23	0,86 / 3,46	0,47		0,3 / 7,2		

Список чертежей

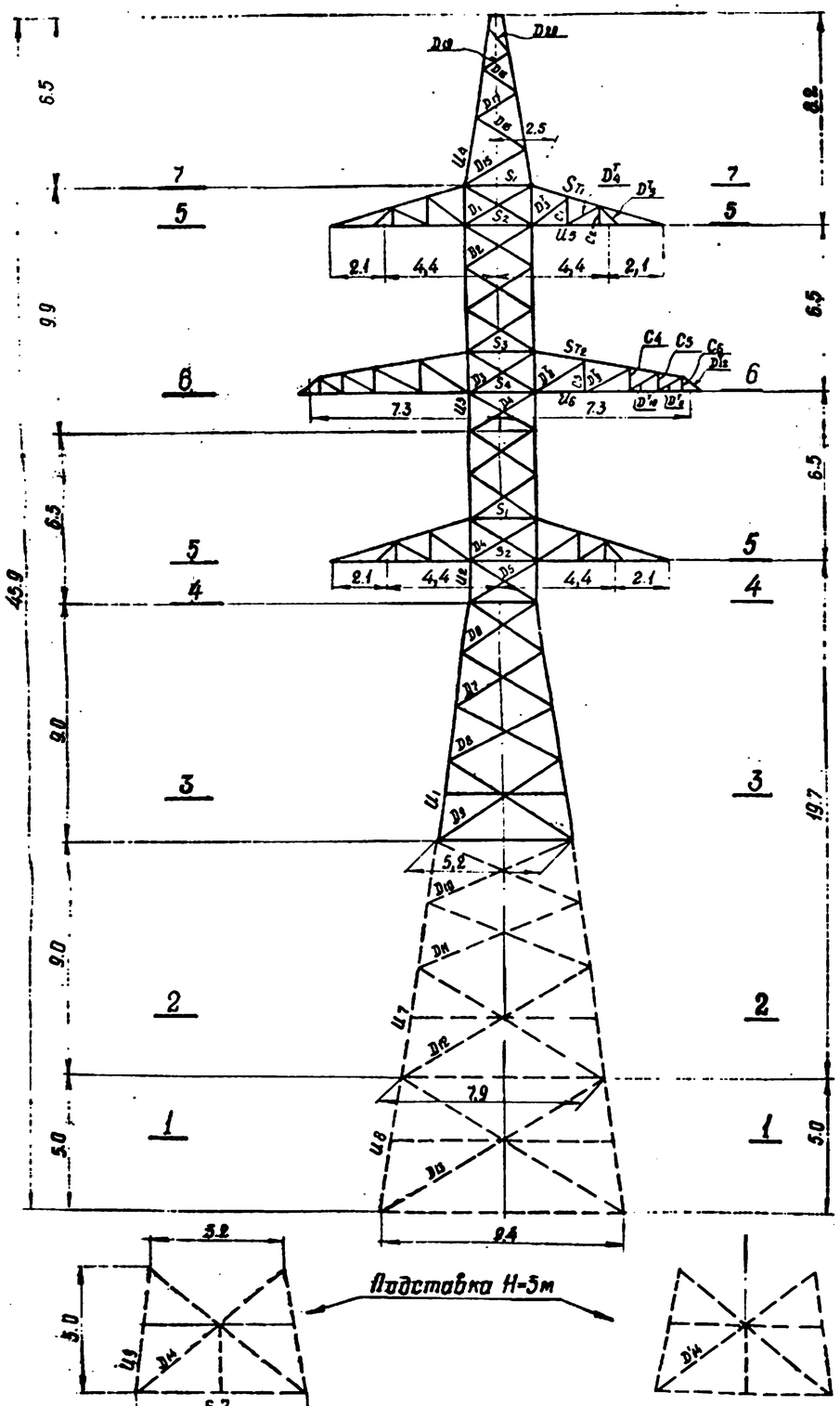
№№ п/п	Наименование чертежей	№ листов У330-6	У330-6·5	У330-6·9	У330-6·14	У330-6т	У330-6т·5	У330-6т·9	У330-6т·14
1	Схемы опор	23							
2	Монтажная схема	24							
3	Монтажная схема	25							
4	Монтажная схема	26							
5	Монтажная схема	27							
6	Монтажная схема	28							
7	Расчётный лист	29							
8	Расчётный лист	30							
9	Расчётный лист	31							
10	Подставка Н=5м	—			32		—		32
11	Подставка Н=5м	—			33		—		33
12	Подставка Н=9м	—		34			—	34	
13	Подставка Н=9м	—		35			—	35	
14	Подставка Н=5м	—	36		—		36	—	
15	Подставка Н=5м	—	37		—		37	—	
16	Нижняя секция	38							
17	Нижняя секция	39							
18	Средняя секция	40							
19	Средняя секция	41							
20	Верхняя секция	42							
21	Верхняя секция	43							
22	Тросостойка	19					—		
23	Траверса ℓ = 4,4м	20							
24	Траверса ℓ = 7,3м	21							
25	Подвески	22							
26	Тросостойка для двух тросов	—				44			
27	Тросостойка для двух тросов	—				45			

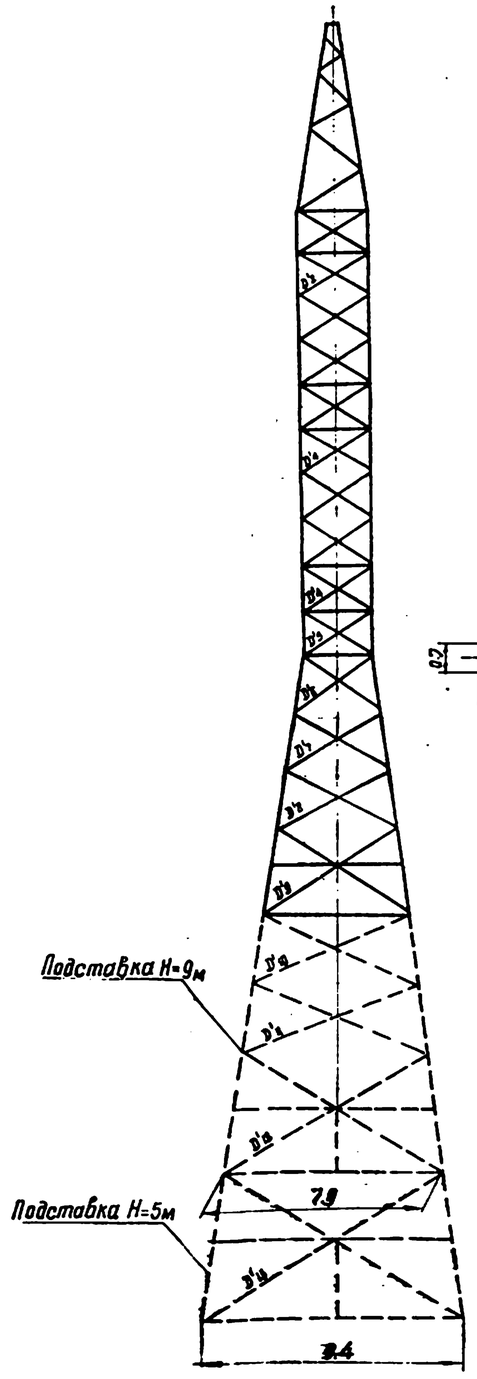
Расчётные данные

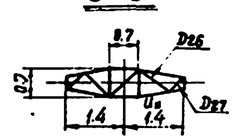
Нормативы	ПУЭ-65, Решение №3-12/75, СН и П II-И.9-62					
Расчётные климатические условия	Район по гололеду	I	II	III	IV	
	Район по ветру	III				
Провод	Марка	2×АС 300/39				
	Допускаемые напряжения по проводу в целом кг/мм² $\sigma_г$	12,2				
	σ_-	12,2				
	$\sigma_э$	8,1				
Трос	Марка	ТК-11 (ГОСТ 3063-66)				
	Допускаемое напряжение кг/мм²	40				
Наибольший угол поворота трассы		40°				

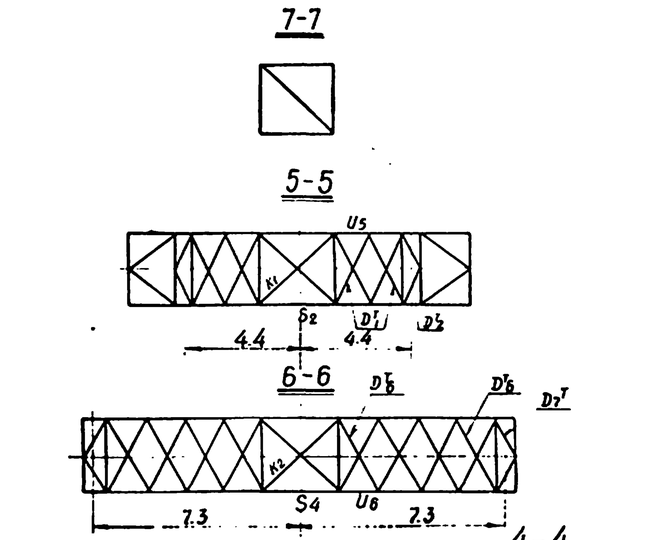
Работать совместно с листами №23, 24, 25, 26, 27

Опора У330-6









Работать совместно с листами №30, 31.

М 1:150

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	3.407-120 В.3	
Разраб.		Шиловская			Анкерно-угловая опора У330-6 Расчетный лист	Лит: Р; Лист: 29; Листов:
Провер.		Цейтлин				Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград
Рук. груп.		Цейтлин				
Гл. инж. пр.		Андреева				
Зав. отделом		Курносов				

Инв. № подл. 9293 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Типовые конструкции. Серия 3.407-120

Таблица подбора сортамента для опоры У330-6

Часть опоры	Наименов. элементов опоры	Обозначен. элементов	Расчетное усилие N (т) сжат.	Расчетное усилие N (т) растяж.	Изгибающ. момент (кгсм)	Схема	Сечение	Площадь сечения F (см²)	Площадь сечения нетто (см²)	Моментаро тивления (см³)	Радиусы инерции (см) r_x	Радиусы инерции (см) r_y	Длина элемента по геом. схеме (см)	Гибкость λ	γ_{yo}	$i = \frac{J_{yo}}{\gamma \cdot F_{геом}}$	$\kappa = \frac{i_n}{i_p}$	$\frac{M_n}{M_p}$	Гибкость $\frac{\lambda_p \cdot M_p}{\lambda_n \cdot M_n}$	Гибкость $[\lambda]$	Коэфф. снижающий допуск. напряжений при проч. изгибе γ	Коэффициент условий работы m	$F\gamma m$	Напряжение (кг/см²) от N	Напряжение (кг/см²) от M	$\Sigma\sigma$	R	Количество и диаметр болтов	Несущая способность болтов
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
Нижняя секция	Пояс	U_1	105,3	—	—	II	∟ 200×16	62,0	—	—	3,96	160	40	—	—	—	—	40	120	0,905	0,9	50,5	2090	—	2090	2100	12М30	110,16
	Раскос	D_6	7,97	7,97	—	III	∟ 90×7	12,3	—	—	1,78	185	104	—	—	—	0,928	97	193	0,604	0,75	5,57	1430	—	1430	2100	1М30	7,98 *)
	Раскос	D_7	6,67	6,67	—	III	∟ 80×6	9,38	—	—	1,58	215	136	—	—	—	0,840	114	183	0,486	0,75	3,42	1950	—	1950	2100	1М30	6,84 *)
	Раскос	D_8	5,64	5,64	—	III	∟ 80×6	9,38	—	—	1,58	240	152	—	—	—	0,812	123	185	0,433	0,75	3,05	1850	—	1850	2100	1М30	5,76
	Раскос	D_9	4,82	4,82	—	II	∟ 90×7	12,3	—	—	1,78	310	174	—	—	—	0,783	136	150	0,368	0,75	3,39	1420	—	1420	2100	1М30	6,72
	Раскос	D'_6	7,58	7,58	—	III	∟ 90×7	12,3	—	—	1,78	185	104	—	—	—	0,928	97	194	0,604	0,75	5,57	1360	—	1360	2100	1М30	7,98 *)
	Раскос	D'_7	5,81	5,81	—	III	∟ 80×6	9,38	—	—	1,58	215	136	—	—	—	0,840	114	188	0,486	0,75	3,42	1700	—	1700	2100	1М30	6,84 *)
	Раскос	D'_8	4,80	4,80	—	III	∟ 80×6	9,38	—	—	1,58	240	152	—	—	—	0,812	123	190	0,433	0,75	3,05	1570	—	1570	2100	1М30	5,76
	Раскос	D'_9	4,25	4,25	—	III	∟ 90×7	12,3	—	—	1,78	310	174	—	—	—	0,783	136	150	0,368	0,75	3,39	1250	—	1250	2100	1М30	6,72
Средняя секция	Пояс	U_2	99,3	—	—	II	∟ 200×14	54,6	—	—	3,97	170	43	861	5,06	—	—	43	120	0,894	1,0	48,80	2030	—	2030	2100	11М30	101,0
	Раскос	D_5	18,89	18,89	—	III	∟ 100×7	13,8	—	—	1,98	145	73	542	0,37	13,7	0,920	67	183	0,785	0,9	9,15	1940	—	1940	2100	3М30	21,42
	Раскос	D'_5	11,02	11,02	—	III	∟ 80×6	9,38	—	—	1,58	145	92	23,5	0,162	31,2	0,872	80	185	0,715	0,9	6,02	1830	—	1830	2100	2М30	12,24
	Распорка	S_1	—	5,36	—	III	∟ 70×6	8,15	6,86	—	1,38	250	181	—	—	—	—	181	250	—	—	6,86	780	—	780	2100	2М20	8,16
	Распорка	S_2	11,23	—	—	III	∟ 110×8	17,2	—	—	2,18	250	115	—	—	—	—	115	191	0,480	0,9	7,42	1510	—	1510	2100	2М30	16,32
	Диафрагма	K_1	2,5	2,5	—	III	∟ 70×6	8,15	—	—	1,38	175	127	—	—	—	—	127	200	0,412	0,9	3,02	830	—	830	2100	2М20	8,16
Верхняя секция	Пояс	U_3	44,7	—	—	II	∟ 160×10	31,4	—	—	3,19	170	53	319	1,87	—	—	53	120	0,853	—	26,80	1670	—	1670	2100	6М30	55,2
	Раскос	D_4	3,24	3,24	—	II	∟ 63×5	6,13	—	—	1,25	150	120	—	—	—	—	120	190	0,448	0,75	2,06	1570	—	1570	2100	1М20	3,80 *)
	Раскос	D_2	7,97	7,97	—	III	∟ 90×7	12,3	—	—	1,78	150	84	—	—	—	0,988	83	196	0,697	0,75	6,43	1240	—	1240	2100	1М30	7,98 *)
	Раскос	D_3	7,97	7,97	—	III	∟ 90×7	12,3	—	—	1,78	150	84	—	—	—	0,988	83	196	0,697	0,75	6,43	1240	—	1240	2100	1М30	7,98 *)
	Раскос	D_4	15,06	15,06	—	III	∟ 110×8	17,2	—	—	2,18	150	69	81,8	0,545	3,43	0,933	64	197	0,800	0,9	12,40	1220	—	1220	2100	2М30	16,32
	Раскос	D'_2	7,59	7,59	—	III	∟ 90×7	12,3	—	—	1,78	150	84	—	—	—	0,988	83	198	0,697	0,75	6,43	1180	—	1180	2100	1М30	7,98 *)
	Раскос	D'_4	11,02	11,02	—	III	∟ 80×6	9,38	—	—	1,58	150	95	23,5	0,157	11,9	0,86	82	185	0,703	0,9	5,92	1860	—	1860	2100	2М30	12,24
	Распорка	S_3	—	10,3	—	III	∟ 80×6	9,38	7,49	—	1,58	250	158	—	—	—	—	158	250	—	—	7,49	1380	—	1380	2100	2М30	12,24
	Распорка	S_4	21,57	—	—	III	∟ 125×8	19,7	—	—	2,49	250	100	—	—	—	—	100	180	0,582	0,9	10,3	2090	—	2090	2100	3М30	24,48
	Диафрагма	K_2	6,32	6,32	—	III	∟ 70×6	8,15	—	—	1,38	175	127	—	—	—	—	127	180	0,412	0,9	3,02	2090	—	2090	2100	2М20	8,16
Траверса	Пояс	U_4	5,62	--	—	IV	∟ 80×6	9,38	—	—	2,47	—	260	105	—	—	—	1,14	119	120	0,454	—	4,25	1320	—	1320	2100	4М16	10,44
	Раскос	D_{15}	0,25	0,25	—	IV	∟ 50×4	3,89	—	—	0,99	255	258	—	—	—	0,77	198	200	0,179	0,75	0,522	480	—	480	2100	1М16	2,05
	Раскос	D_{16}	0,32	0,32	—	IV	∟ 50×4	3,89	—	—	0,99	220	222	—	—	—	0,77	171	200	0,238	0,75	0,694	460	—	460	2100	1М16	2,05
	Раскос	D_{17}	0,49	0,49	—	IV	∟ 50×4	3,89	—	—	0,99	180	182	—	—	—	0,779	140	200	0,348	0,75	1,02	480	—	480	2100	1М16	2,05
	Раскос	D_{18}	0,72	0,72	—	IV	∟ 50×4	3,89	—	—	0,99	150	152	—	—	—	0,812	124	200	0,428	0,75	1,25	580	—	580	2100	1М16	2,05
	Раскос	D_{19}	1,10	1,10	—	IV	∟ 50×4	3,89	—	—	0,99	100	101	—	—	—	0,937	95	200	0,619	0,75	1,80	610	—	610	2100	1М16	2,05
	Раскос	D_{20}	1,53	1,53	—	IV	∟ 50×4	3,89	—	—	0,99	60	61	—	—	—	1,0	61	200	0,815	0,75	2,37	650	—	650	2100	1М16	2,05
Траверса ℓ = 4,4м	Пояс	U_5	17,54	—	—	III	∟ 110×8	17,2	—	—	2,18	135	62	—	—	—	—	62	120	0,810	0,75	10,45	1680	—	1680	2100	3М30	24,48
	Тяга	ST_1	—	5,47	—	II	∟ 70×6	8,15	6,85	—	2,15	290	135	—	—	—	—	135	250	—	1,0	6,85	799	—	799	2100	3М20	12,24
	Раскос	D'_1	5,30	5,30	4390	III	∟ 80×6	9,38	—	9,8	1,52	135	85	—	—	—	—	85	150	0,685	0,75	4,82	1100	450	1550	2100	1М30	5,76
	Раскос	D'_2	5,18	5,18	4225	III	∟ 80×6	9,38	—	9,8	1,58	130	82	—	—	—	—	82	150	0,703	0,75	4,95	1050	430	1480	2100	1М30	5,76
	Раскос	D'_3	1,79	—	—	III	∟ 63×5	6,13	—	—	1,25	180	144	—	—	—	—	144	180	0,331	0,75	1,52	1180	—	1180	2100	1М20	3,20
	Раскос	D'_4	3,11	—	—	III	∟ 63×5	6,13	—	—	1,25	150	120	—	—	—	—	120	180	0,448	0,75	2,06	1510	—	1510	2100	1М20	3,20
	Раскос	D'_5	—	1,97	—	III	∟ 63×5	6,13	5,05	—	1,25	90	72	—	—	—	—	72	250	—	—	5,05	390	—	390	2100	1М20	3,80 *)
	Стойка	C_1	—	1,55	—	II	∟ 63×5	6,13	5,05	—	1,25	120	96	—	—	—	—	96	250	—	—	5,05	310	—	310	2100	1М20	3,20
	Стойка	C_2	—	1,41	—	III	∟ 70×6	8,15	6,85	—	1,38	80	58	—	—	—	—	58	250	—	—	6,85	205	—	205	2100	1М20	3,84
Траверса ℓ = 7,3м	Пояс	U_6	31,03	—	—	III	∟ 140×9	24,7	—	—	2,79	150	54	—	—	—	—	54	120	0,848	0,75	15,71	1975	—	1975	2100	4М30	36,72
	Тяга	ST_2	—	10,51	—	II	∟ 70×6	8,15	6,85	—	2,15	540	250	—	—	—	—	250	250	—	1,0	6,85	1530	—	1530	2100	3М20	12,24
	Раскос	D'_6	5,44	5,44	4550	III	∟ 80×6	9,38	—	9,8	1,58	140	89	—	—	—	—	89	150	0,661	0,75	4,65	1170	460	1630	2100	1М30	5,76
	Раскос	D'_7	5,18	5,18	4225	III	∟ 80×6	9,38	—	9,8	1,58	130	82	—	—	—	—	82	150	0,703	0,75	4,95	1050	430	1480	2100	1М30	5,76
	Раскос	D'_8	1,12	—	—	III	∟ 63×5	6,13	—	—	1,25	205	164	—	—	—	—	164	180	0,258	0,75	1,19	940	—	940	2100	1М20	3,20
	Раскос	D'_9	1,68	—	—	III	∟ 63×5	6,13	—	—	1,25	180	144	—	—	—	—	144	180	0,331	0,75	1,52	1105	—	1105	2100	1М20	3,20
	Раскос	D'_{10}	2,64	—	—	III	∟ 63×5	6,13	—	—	1,25	150	120	—	—	—	—	120	180	0,448	0,75	2,06	1280	—	1280	2100	1М20	3,20
	Раскос	D'_{11}	4,04	—	—	III	∟ 70×6	8,15	—	—	1,38	140	101	—	—	—	—	101	180	0,575	0,75	3,51	1150	—	1150	2100	1М20	4,56 *)
	Раскос	D'_{12}	—	2,76	—	III	∟ 70×6	8,15	6,85	—	1,38	70	51	—	—	—	—	51	250	—	—	6,85	405	—	405	2100	1М20	4,56 *)
	Стойка	C_3	—	0,93	—	II	∟ 63×5	6,13	5,05	—	1,25	135	108	—	—	—	—	108	250	—	—	5,05	185	—	185	2100	1М20	3,20
	Стойка	C_4	—	1,21	—	II	∟ 63×5	6,13	5,05	—	1,25	105	84	—	—	—	—	84	250	—	—	5,05	240	—	240	2100	1М20	3,20
	Стойка	C_5	—	1,69	—	III	∟ 63×5	6,13	5,05	—	1,25	70	56	—	—	—	—	56	250	—	—	5,05	335	—	335	2100	1М20	3,20
	Стойка	C_6	—	1,45	—	III	∟ 70×6	8,15	6,85	—	1,38	70	51	—	—	—	—	51	250	—	—	6,85	210	—	210	2100	1М20	3,84

*) Одноболтовое соединение с обрезом 2d

Работать совместно с листами № 29,31

Типовые конструкции серия 3.407-120

Инв.№ подл. | Подпись и дата | 9233 тм-т32

Типовые конструкции серия 3.407-120

Продолжение таблицы подбора сортамента для опоры У330-6.

Часть опоры	Наименование элемента опоры	Обозначение элементов	Расчетное усилие N (т) сжат.	растяж.	Изгибающий момент (кг см)	Схема	Сечение	Площадь сечения F (см²)	Площадь сечения нетто (см²)	Моменты сопротивления (см³)	Радиусы инерции (см) r_x	r_y	Длина элемента по геом. схеме (см)	Гибкость λ	λ_{yo}	$i = \frac{\lambda_{yo}}{\lambda_{2 геом.}}$	$K = \frac{l_n}{i_p}$	$M_л$ / $M_р$	Гибкость $\frac{l_p / M_р}{l_л / M_л}$	[λ]	Коэффициенты снижающие допускаемое напряжение при проверке изгиба ξ	Коэффициент условий работы m	F_{fm}	Напряжение (кг/см²) от N	от M	Σσ	R	Количество и диаметр болтов	Несущая способность болтов
Подставка 9м	Пояс	U_7	106,3		—	I	∟ 200×20	76,5	—	—	—	3,93	240	61	—	—	—	—	61	120	0,815	0,9	56,11	1895	—	1895	2100	12М30	110,16
	Раскос	D_{10}	3,97	3,97	—	II	∟ 80×6	9,38	—	—	—	1,58	325	206	—	—	—	0,710	159	181	0,274	0,75	1,93	2060	—	2060	2100	1М30	5,76
	Раскос	D_{11}	3,46	3,46	—	III	∟ 80×6	9,38	—	—	—	1,58	340	215	—	—	—	0,710	166	183	0,252	0,75	1,77	1950	—	1950	2100	1М30	5,76
	Раскос	D_{12}	3,34	3,34	—	III	∟ 125×8	19,7	—	—	—	2,49	455	183	—	—	—	0,779	143	150	0,335	0,75	4,95	675	—	675	2100	1М30	7,68
	Раскос	D'_{10}	3,37	3,37	—	III	∟ 80×6	9,38	—	—	—	1,58	325	206	—	—	—	0,710	159	187	0,274	0,75	1,93	1750	—	1750	2100	1М30	5,76
	Раскос	D'_{11}	2,99	2,99	—	III	∟ 80×6	9,38	—	—	—	1,58	340	228	—	—	—	0,710	166	187	0,252	0,75	1,77	1690	—	1690	2100	1М30	5,76
	Раскос	D'_{12}	2,82	2,82	—	III	∟ 125×8	19,7	—	—	—	2,49	455	183	—	—	—	0,779	143	150	0,335	0,75	4,95	570	—	570	2100	1М30	7,68
Подставка 50м	Пояс	U_8	106,6	—	—	II	∟ 200×20	76,5	—	—	—	3,93	270	69	—	—	—	—	69	120	0,775	0,9	53,4	2000	—	2000	2100	12М30	110,16
	Раскос	D_{13}	2,96	2,96	—	IV	∟ 140×9	24,7	—	—	—	2,79	540	194	—	—	—	0,773	150	150	0,305	0,75	5,65	520	—	520	2100	1М30	8,64
	Раскос	D'_{13}	2,41	2,41	—	IV	∟ 140×9	24,7	—	—	—	2,79	540	194	—	—	—	0,773	150	150	0,305	0,75	5,65	430	—	430	2100	1М30	8,64
Подставка 50м	Пояс	U_9	107,5	—	—	II	∟ 200×20	76,5	—	—	—	3,93	280	71	—	—	—	—	71	120	0,765	0,9	52,67	2040	—	2040	2100	12М30	110,16
	Раскос	D_{14}	4,54	4,54	—	III	∟ 110×8	17,2	—	—	—	2,18	420	193	—	—	—	0,774	143	150	0,309	0,75	3,99	1140	—	1140	2100	1М30	7,68
	Раскос	D'_{14}	3,84	3,84	—	III	∟ 110×8	17,2	—	—	—	2,18	420	193	—	—	—	0,774	149	150	0,309	0,75	3,99	960	—	960	2100	1М30	7,68
Трассостойка для двух тросов	Пояс	U_{10}	8,68	—	—	II	∟ 80×6	9,38	—	—	—	1,58	170	108	—	—	—	—	108	120	0,526	1,0	4,94	1760	—	1760	2100	4М16	10,4
	Раскос	D_{21}	0,88	0,88	—	IV	∟ 50×4	3,89	—	—	—	0,99	160	162	—	—	—	0,797	129	200	0,402	0,75	1,17	750	—	750	2100	1М16	2,05
	Раскос	D_{22}	1,23	1,23	—	IV	∟ 50×4	3,89	—	—	—	0,99	140	142	—	—	—	0,827	118	200	0,461	0,75	1,34	920	—	920	2100	1М16	2,05
	Раскос	D_{23}	1,62	1,62	—	IV	∟ 50×4	3,89	—	—	—	0,99	110	111	—	—	—	0,907	101	200	0,515	0,75	1,67	970	—	970	2100	1М16	2,05
	Раскос	D_{24}	2,03	2,03	—	IV	∟ 50×4	3,89	—	—	—	0,99	80	81	—	—	—	0,997	81	195	0,709	0,75	1,54	1320	—	1320	2100	1М16	2,05
	Раскос	D_{25}	2,53	2,53	—	IV	∟ 63×5	6,13	—	—	—	1,25	60	48	—	—	—	1,0	48	200	0,875	0,75	4,02	630	—	630	2100	1М16	2,56
	Пояс консоли	U_{11}	6,28	—	—	IV	∟ 70×6	8,15	—	—	—	1,38	100	73	—	—	—	—	73	120	0,754	0,75	4,81	1360	—	1360	2100	2М20	8,16
	Подкос	S_{73}	1,28	—	—	I	∟ 63×5	6,13	—	—	—	1,25	120	96	—	—	—	—	96	120	0,611	0,75	2,81	455	—	455	2100	1М20	3,80*
	Раскос	D_{26}	2,11	2,11	—	IV	∟ 50×4	3,89	—	—	—	0,99	85	86	—	—	—	—	86	199	0,679	0,75	1,98	1070	—	1070	2100	1М16	2,43*
	Раскос	D_{27}	3,03	3,03	—	IV	∟ 63×5	6,13	—	—	—	1,25	50	40	—	—	—	—	40	200	0,905	0,75	4,16	730	—	730	2100	1М16	3,04*

Одноболтовое соединение с обрезом 2d.

Схемы расчетных нагрузок на опору У330-6
Провод 2×АС 300/39. Трос С-70.

N схемы	Характеристика схем	Схема загружения	N схемы	Характеристика схем	Схема загружения
I	Провода и трос не оборваны и свободны от гололеда. Ветер направлен вдоль осей траверс. $q''_n = 60$ кг/м²; $q''_т = 78$ кг/м²; $t = -5°C$; $C = 0$ $\alpha = 40°$; $\Delta S = 0$ I район гололеда	2900 / 380 / 7640 7640 / 7640 2160 2160 / 7640 7640 / 2160 2160 / 2160	III	Оборван один провод, дающий наибольший крутящий момент на опору. Трос не оборван $q''_н = 0$; $t = -5°C$; $C = 20$ мм $\alpha = 0°$ - числитель $\alpha = 40°$ - знаменатель $\Delta S = 0$ IV район гололеда	0 / 2110 0 6360 / 1490 0 6360 0 6360 / 5190 5190 / 0 3180 5190 / 2980 0 6360 5190 / 5190
II	Провода и трос не оборваны и покрыты гололедом. Ветер направлен вдоль осей траверс. $q''_n = 15$ кг/м²; $q''_т = 19,5$ кг/м² $t = -5°C$; $C = 20$ мм; $\alpha = 40°$; $\Delta S = 0$ IV район гололеда	3080 / 1490 8330 8330 / 5190 5190 8330 5190 / 8330 8330 5190 / 5190	IV	Оборван трос Провода не оборваны $q''_н = 0$; $t = -5°C$; $C = 20$ мм $\alpha = 0°$ - числитель $\alpha = 40°$ - знаменатель $\Delta S = 0$; IV район гололеда	0 / 1060 0 6360 3090 / 2910 750 0 6360 0 6360 / 5190 5190 0 6360 5190 / 0 6360 0 6360 5190 / 5130

Примечания:

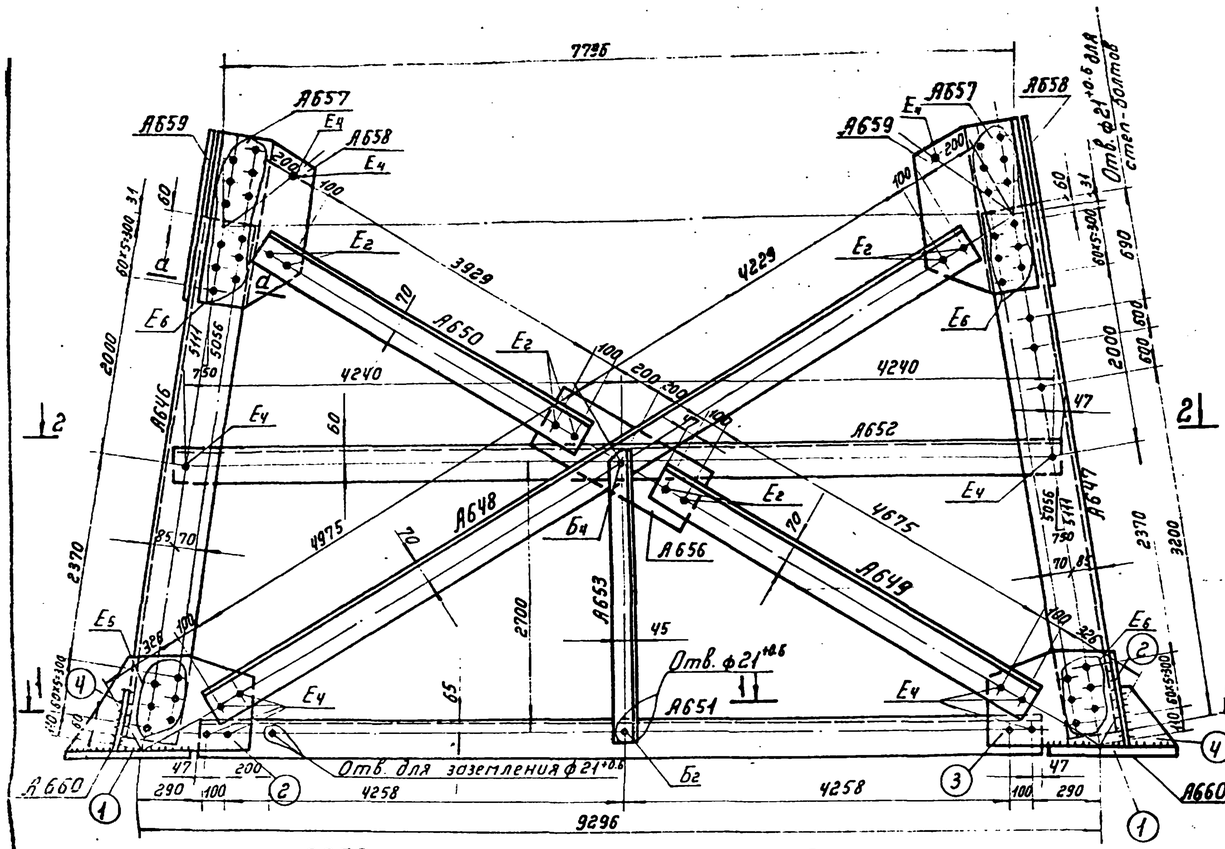
1. Расчет выполнен по методу предельных состояний в соответствии с указаниями СН и П II-И. 9-62.
2. Суммарное давление ветра на конструкцию опоры $P_{расч.} = 8900$ кг по схеме I.

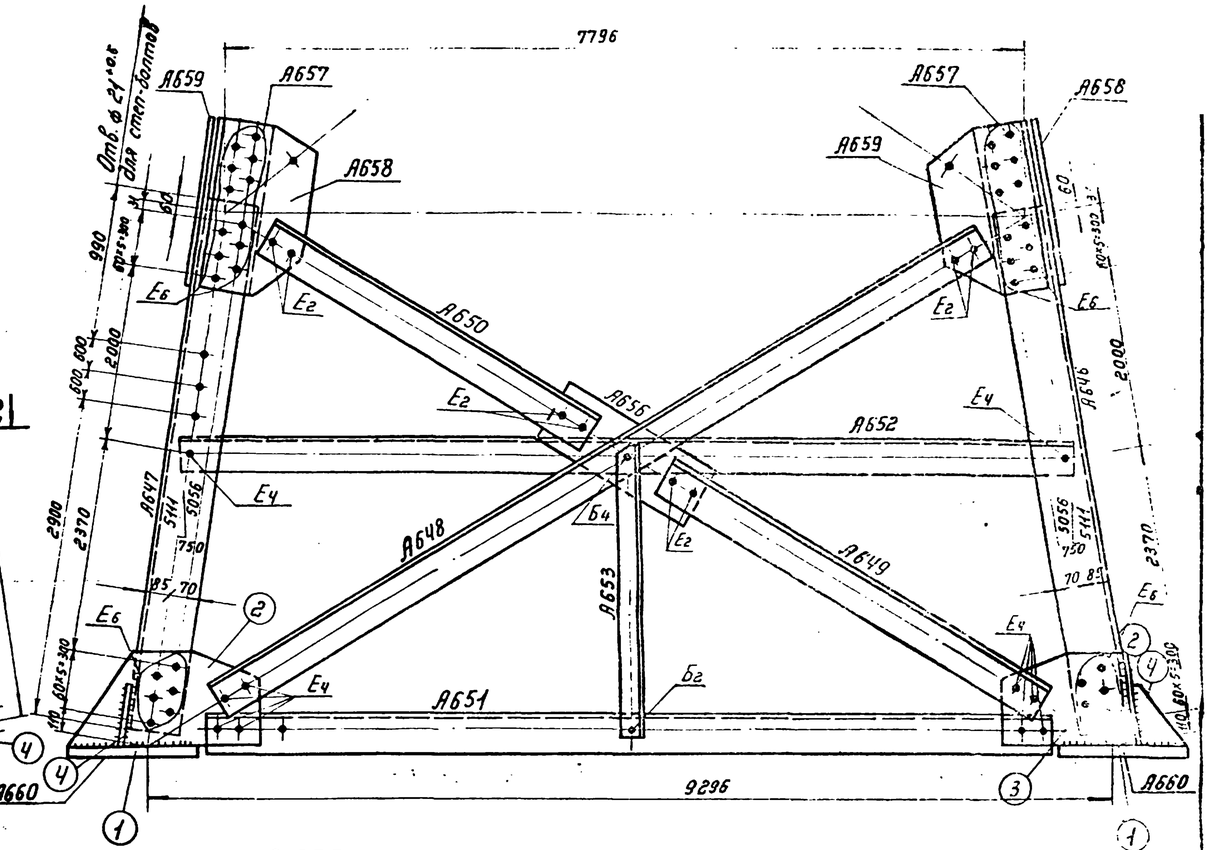
Работать совместно с листами № 29, 30.

Инв. № подл. | Подпись и дата | 9293тм-ТТ33

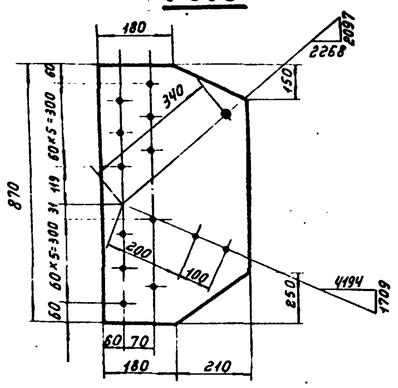
Копировал: Ярцев, Ивд формат 22 СФ-294-03

Типовой комплект
серия 3.407-120

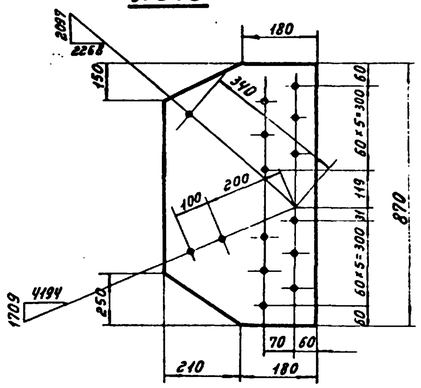




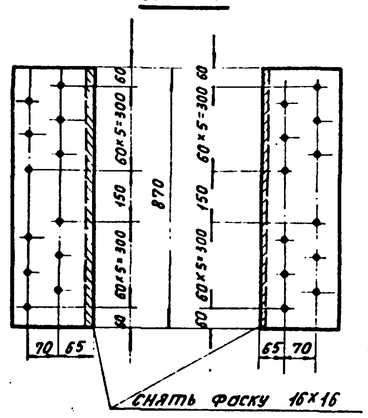
А658



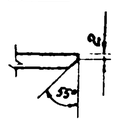
А659



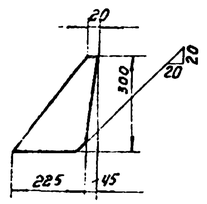
А657



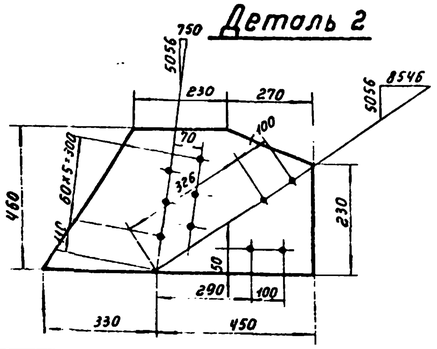
б-б



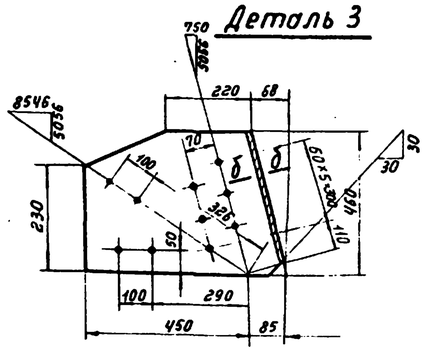
Деталь 4



Деталь 2

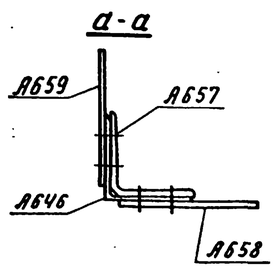


Деталь 3



Работать совместно с листом №33

а-а



М 1:40
1:15

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	3.407-120 В.3		
Разраб.		Шидловская			Анкерно-угловая опора У330-6+14. Подставка Н=5м	Лит.	Лист 32	Листов
Провер.		Цейтлин				Р		
Рук. гр.		Цейтлин				Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград		
Гл. инж. пр.		Андреева						
Зав. НТАКЗ		Курносов						

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № 3293-тм-ЭМ

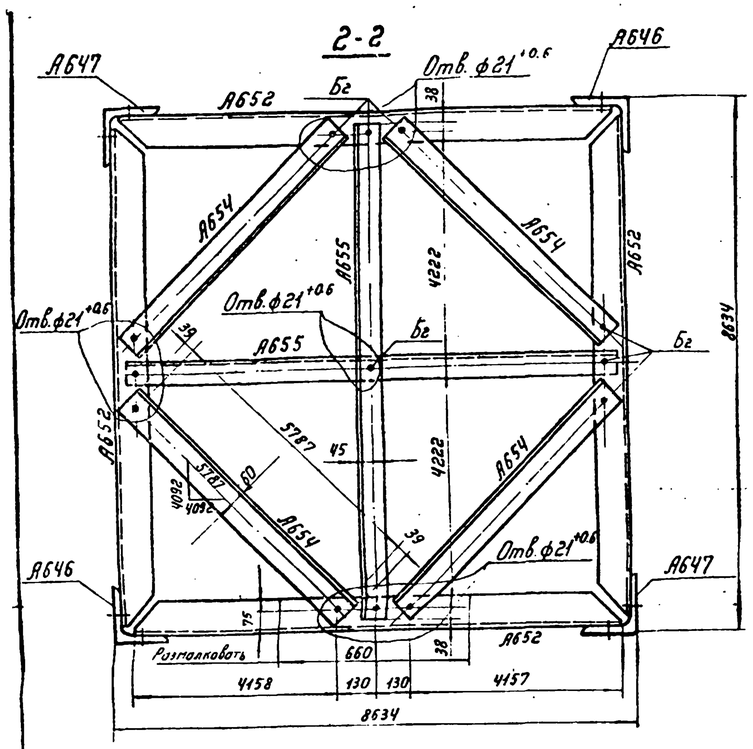
Копировал: Тюрина Формат А2

Типовые конструкции серия 3.407-120

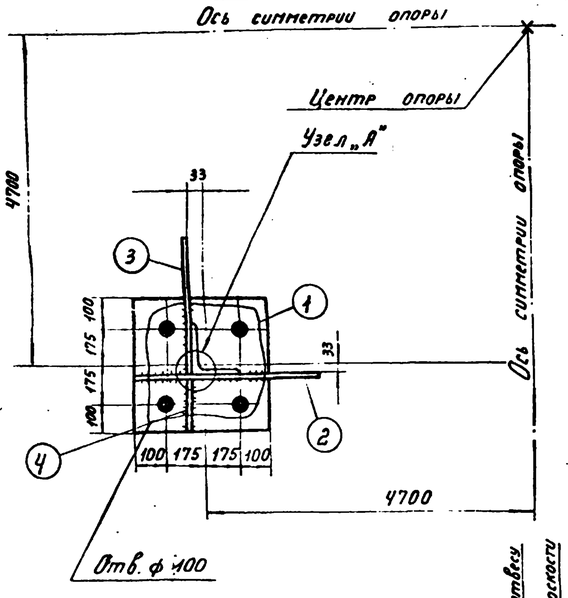
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

9293тм-Т35

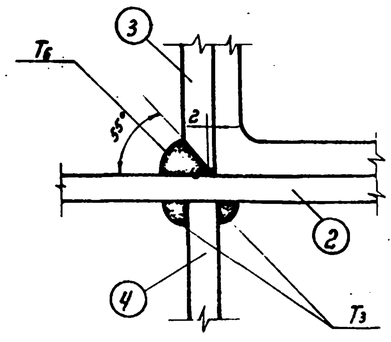
2-2

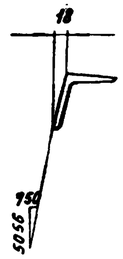


1-1

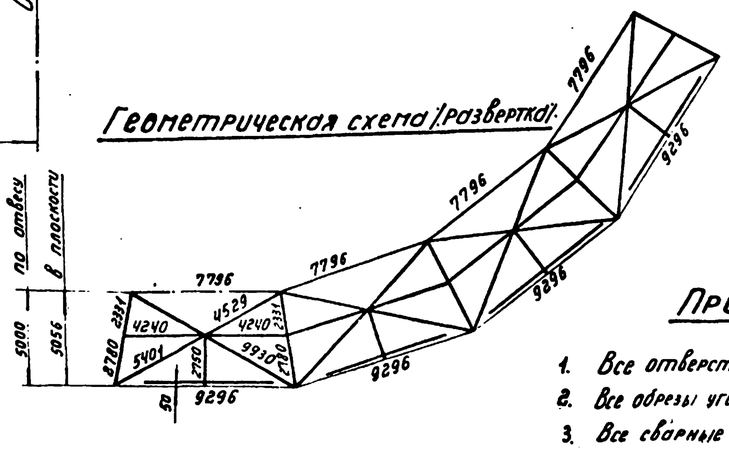


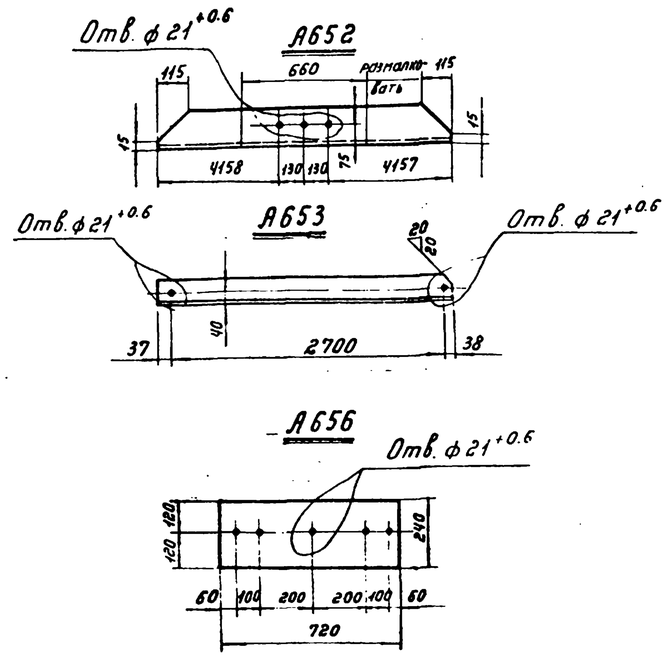
Узел „А"





Геометрическая схема (развертка)





Размалковка А652

Спецификация

Марка	№ дет.	Сечение	Длина в мм	Кол-во Т	Кол-во Н	Масса в кг 1 дет.	Масса в кг Всех	Масса в кг Марки	Примечание
А646		∟ 200×20	5090	1		306.5	307	307	
А647		∟ 200×20	5090	1		306.5	307	307	
А648		∟ 140×9	9500	1		184.3	184	184	
А649		∟ 140×9	4970	1		96,2	96	96	
А650		∟ 140×9	4225	1		82.0	82	82	
А651		∟ 140×9	8810	1		171.0	171	171	
А652		∟ 125×8	8575	1		132.9	133	133	размалковать
А653		∟ 80×6	2775	1		20.6	21	21	
А654		∟ 110×8	5865	1		79.3	79	79	
А655		∟ 90×7	8520	1		82.3	82	82	
А656		— 240×10	720	1		13,6	14	14	
А657		∟ 200×16	870	1		42.3	42	42	
А658		— 390×10	870	1		23.3	23	23	
А659		— 390×10	870	1		23.3	23	23	
А660	1	— 550×50	550	1		118.7	119	197	
	2	— 460×20	780	1		41.3	41		
	3	— 460×20	535	1		31,8	32		
	4	— 270×16	300	1		5.0	5		

Требуется:

Марка	Кол-во шт.	Масса в кг одной марки	Масса в кг всех	Марка	Кол-во шт.	Масса в кг одной марки	Масса в кг всех
А646	2	307	614	А654	4	79	316
А647	2	307	614	А655	2	82	164
А648	4	184	736	А656	4	14	56
А649	4	96	384	А657	4	42	168
А650	4	82	328	А658	4	23	92
А651	4	171	684	А659	4	23	92
А652	4	133	532	А660	4	197	788
А653	4	21	84	Итого:			5652

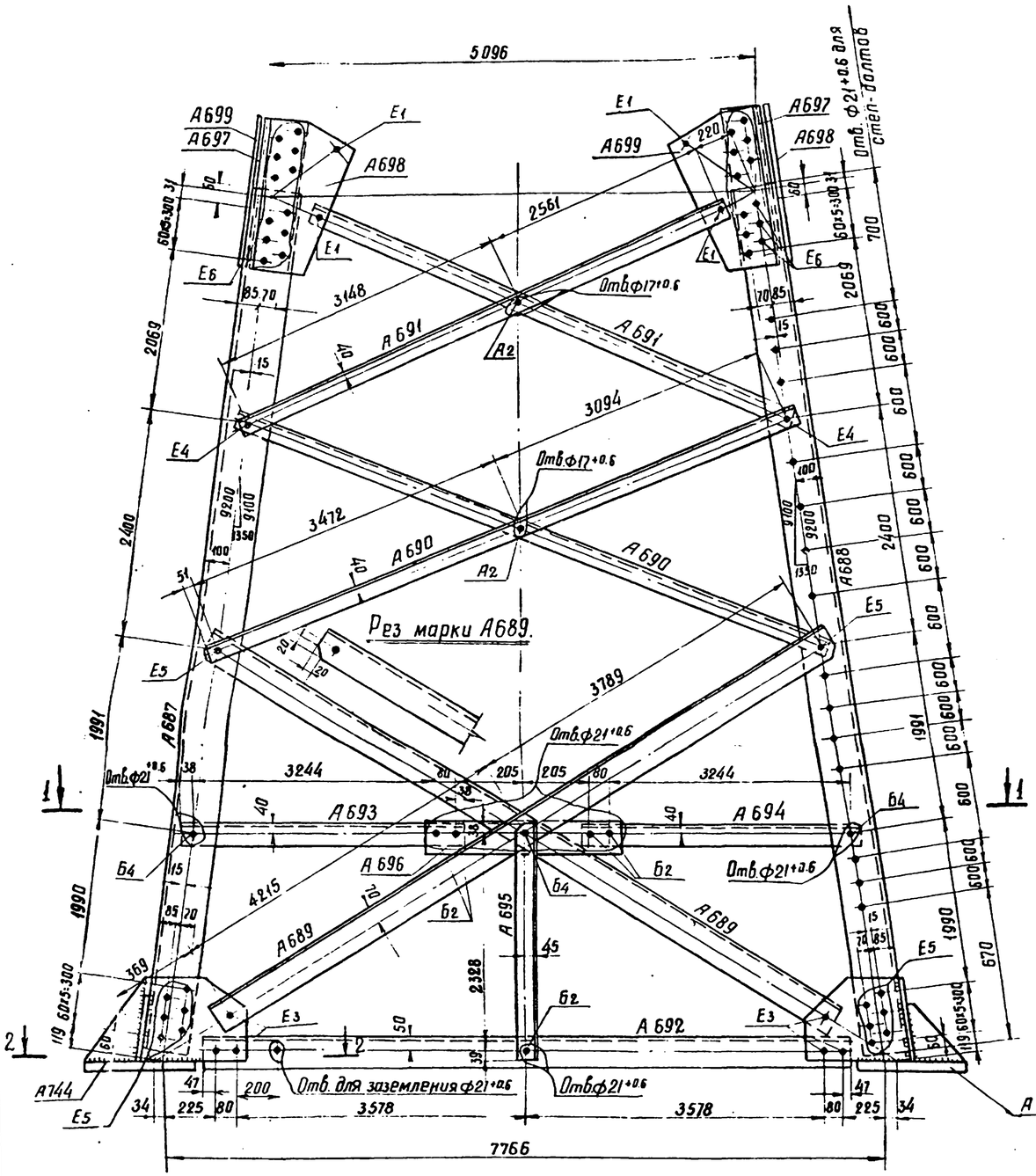
Работать совместно с листом № 32

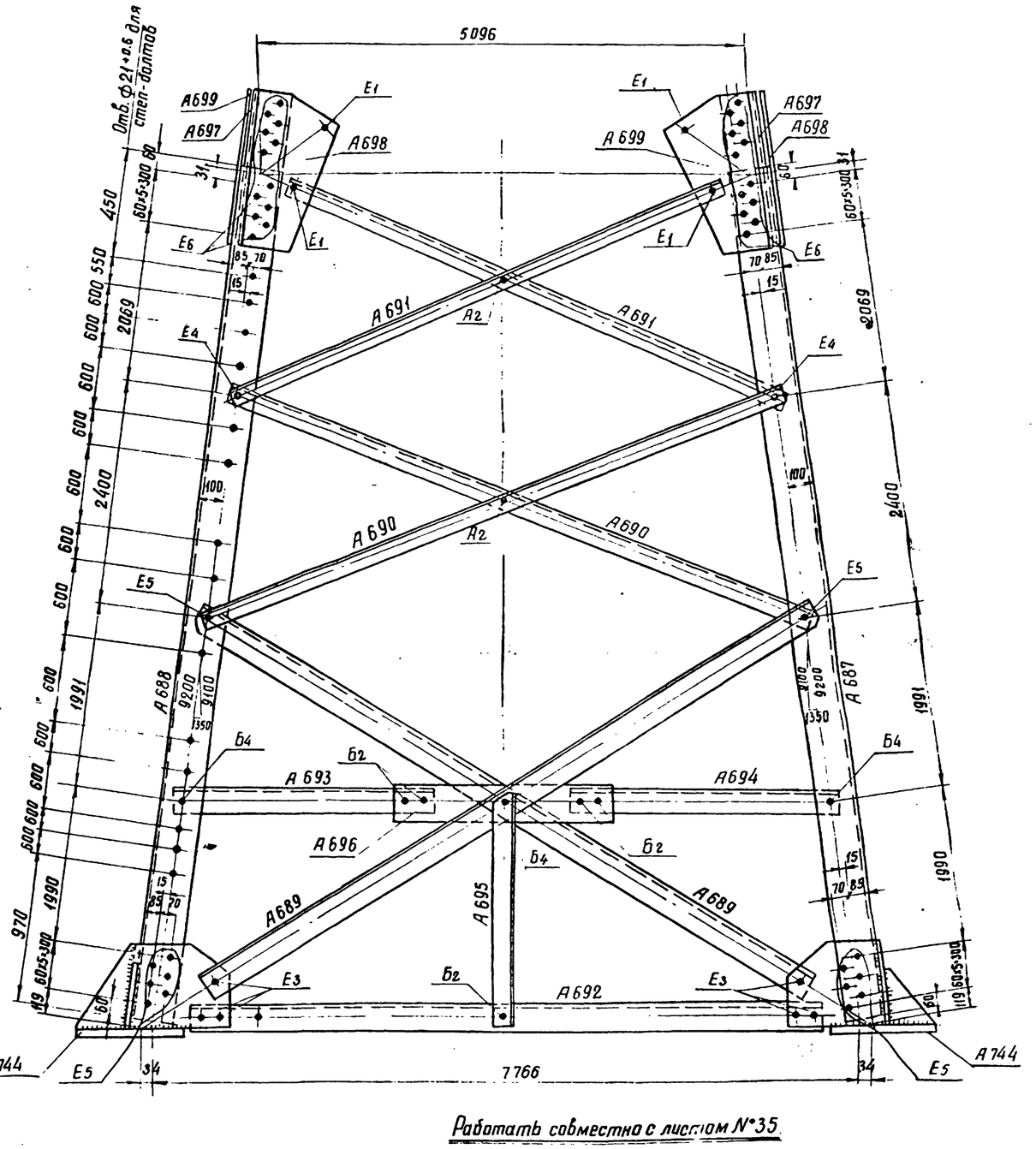
Примечания:

1. Все отверстия ф 31 +0.6, кроме оговорённых.
2. Все обрезы уголков 48 мм, кроме оговоренных.
3. Все сварные швы h=10 мм

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	3.407-120 В.3	Лист 33

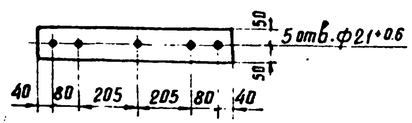
ФГУП ЦПП



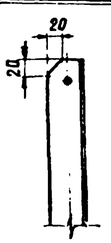


Работать совместно с листом №35.

А696



Рез марки А695.



Примечания:

1. Все отв. ф 31 +0.6 } кроме оговоренных
2. Все обрезы уголков 48 мм }
3. Все сварные швы h = 10 мм
4. При монтаже опоры устанавливать степ-болты начиная с высоты 3 м.

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата
Разработ		Шидловская		
Проверил		Цейтлин		
Рук. гр.		Цейтлин		
Гл. инж. пр.		Андреева		
Зав. НИЛКЭС		Курносов		

3.407-120 В.3

Анкерно-угловая опора У 330-6+9
Подставка H=9м

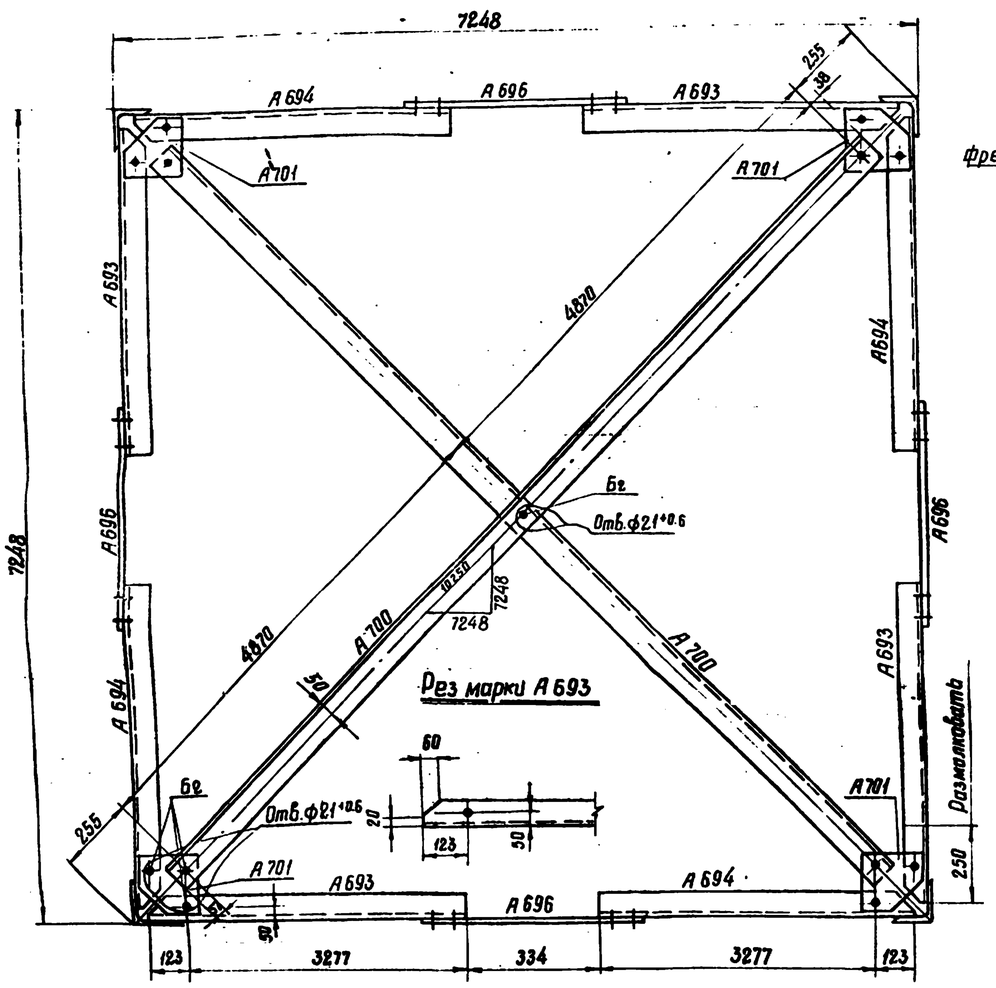
Лит	Лист	Листов
Р	34	

Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение
г. Ленинград

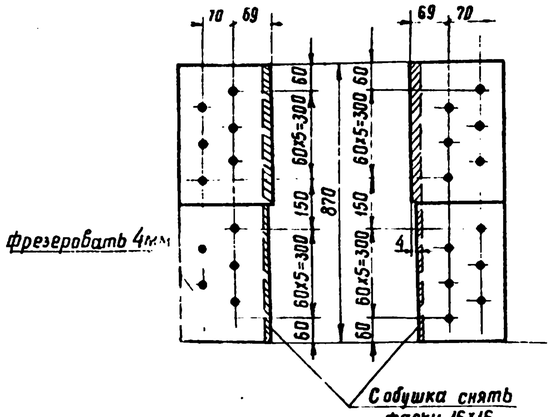
сф-294-03

Инв. N подл. | Подпись и дата | 92937тм-Т-36

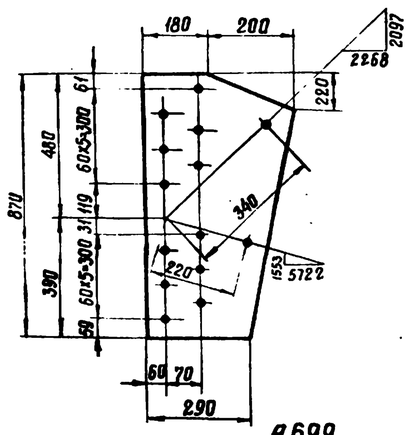
1-1



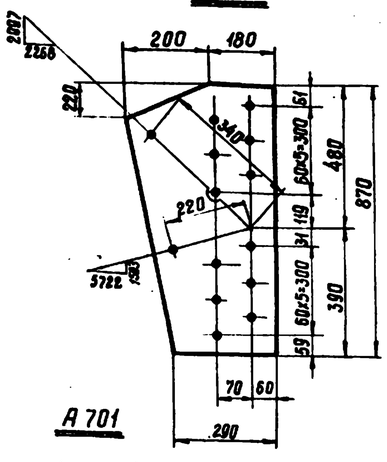
А 697



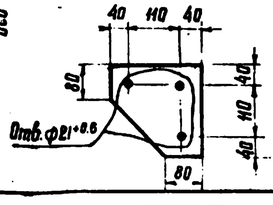
А 698



А 699



А 701



Спецификация

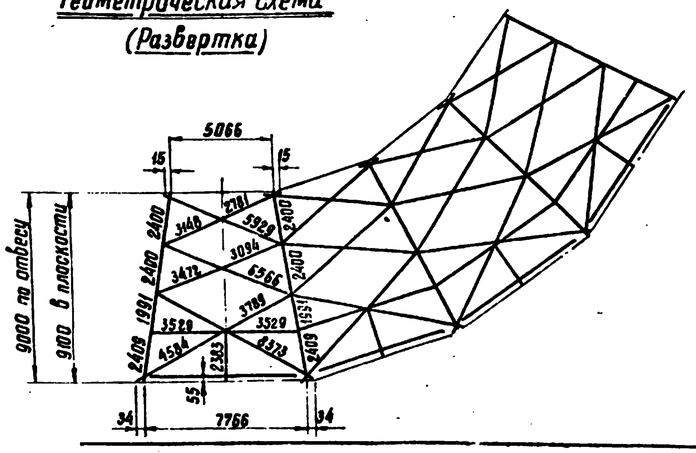
Марка	NN дет.	Сечение	Длина в мм	Кол-во Т	Кол-во Н	Масса в кг 1 дет	Масса в кг всех	Масса в кг Марки	Примечания
А 687		∟ 200×20	9170	1		551,7	552	552	
А 688		∟ 200×20	9170	1		551,7	552	552	
А 689		∟ 125×8	8100	1		125,4	125	125	
А 690		∟ 80×6	6665	1		49,0	49	49	
А 691		∟ 80×6	5805	1		43,0	43	43	
А 692		∟ 125×8	7410	1		114,0	114	114	
А 693		∟ 90×7	3400	1		32,8	33	33	разналковать
А694 (обр. А693)		∟ 90×7	3400		1	32,8	33	33	—"—
А 695		∟ 80×6	2405	1		17,7	18	18	
А 696		— 100×10	650	1		5,3	5	5	
А 697		∟ 200×16	870	1		40,9	41	41	фрезеровать снять фаску
А 698		— 380×10	870	1		21,9	22	22	
А 699		— 380×10	870	1		21,9	22	22	
А 700		∟ 100×7	9815	1		105,0	105	105	
А 701		— 190×8	190	1		2,3	2	2	

Требуется на подставку

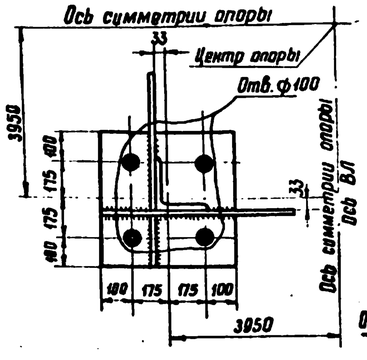
Марка	Кол-во шт	Масса в кг одной марки	Масса в кг всех	Марка	К-во шт.	Масса в кг одной марки	Масса в кг всех
А 687	2	552	1104	А 696	4	5	20
А 688	2	552	1104	А 697	4	41	164
А 689	8	125	1000	А 698	4	22	88
А 690	8	49	392	А 699	4	22	88
А 691	8	43	344	А 700	2	105	210
А 692	4	114	456	А 701	4	2	8
А 693	4	33	132				
А 694	4	33	132				
А 695	4	18	72	Итого:			5314

Работать совместно с листом №34

Геометрическая схема (Развертка)



2-2

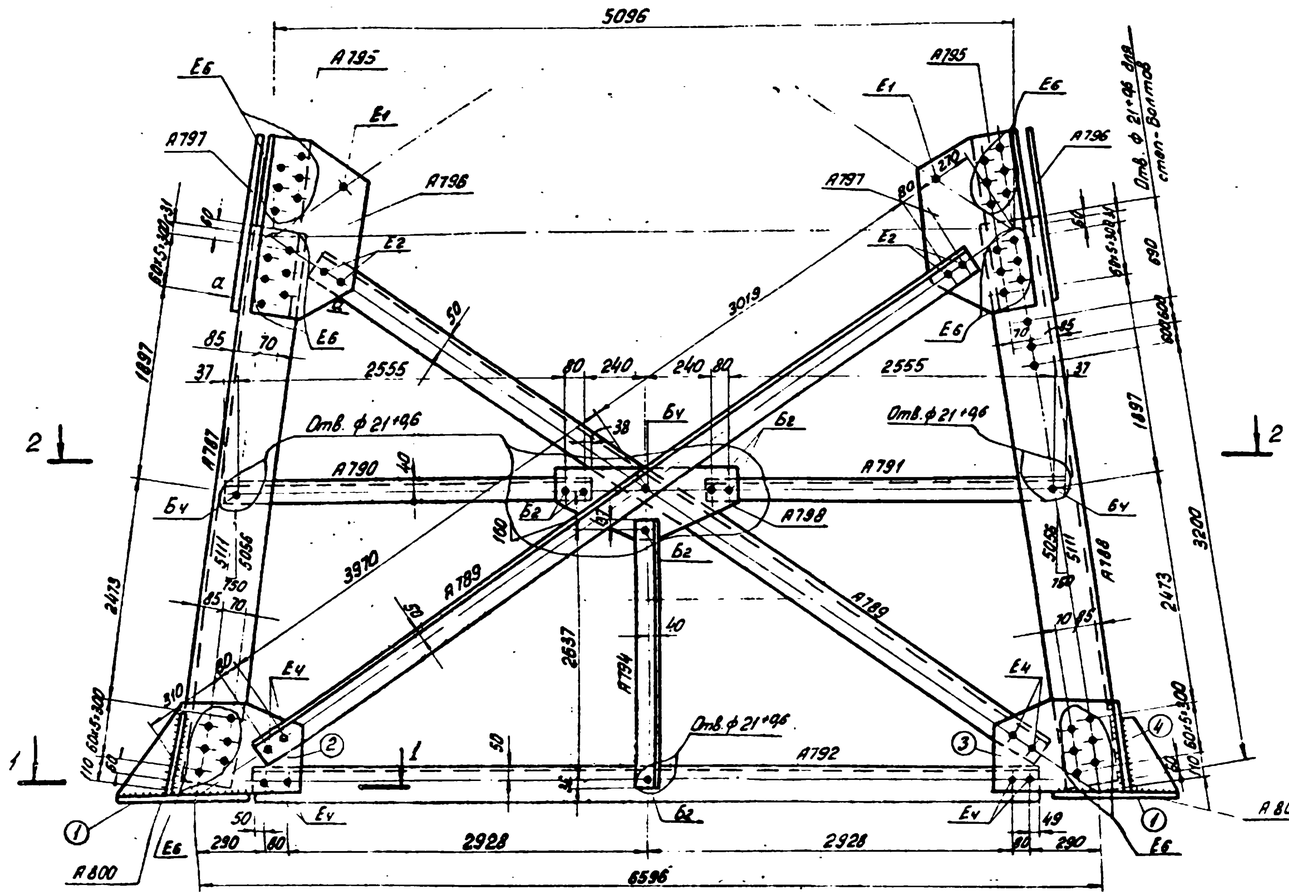


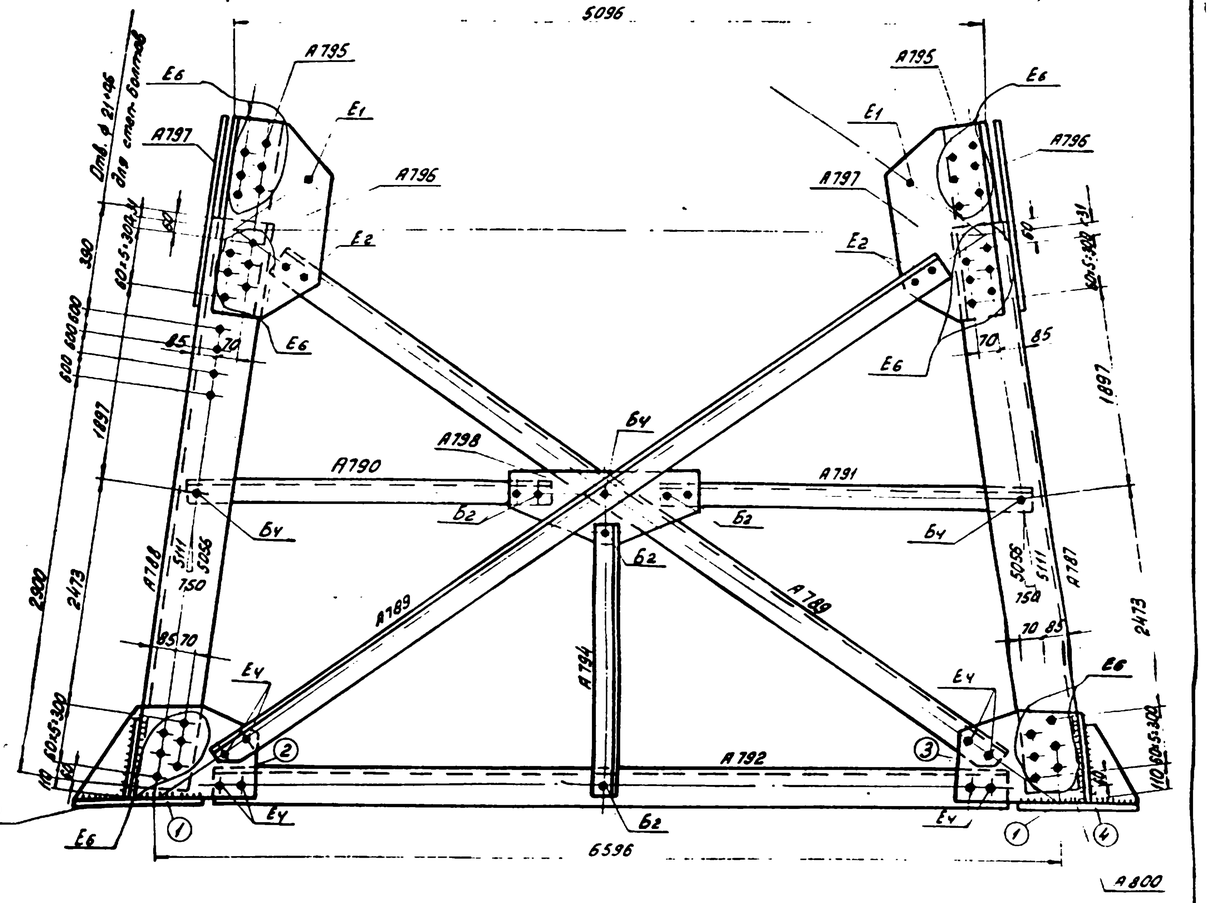
М 1:40
1:15

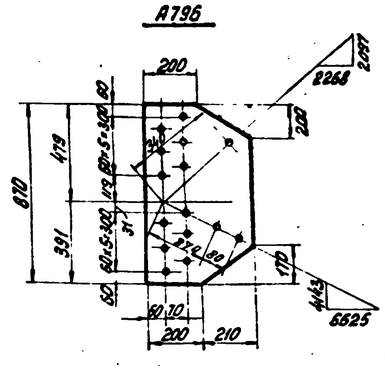
Серия 3.407-120

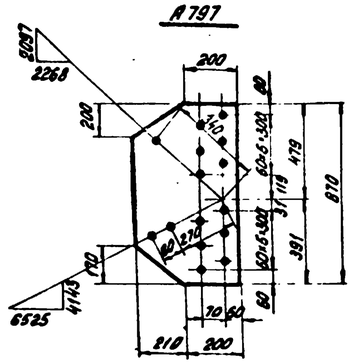
Инв.№ подл. | Подпись и дата | 9293тм-ТМ37

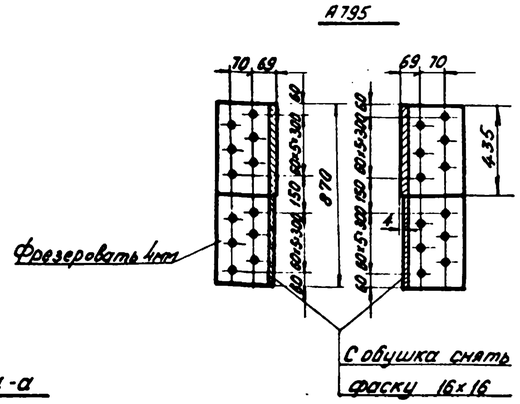
Изм.	Лист	№ докумен.	Подпись	Дата	3.407-120	В 3	Лист 35



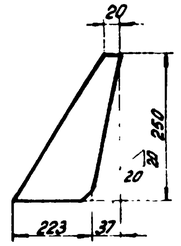




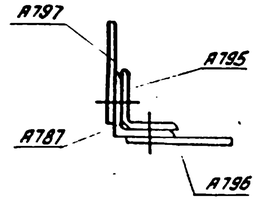




Деталь 4

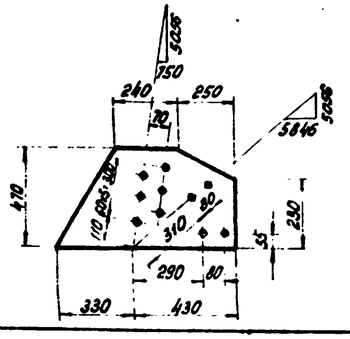


а-а

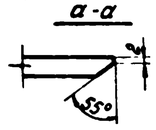


Работать совместно с листом № 37

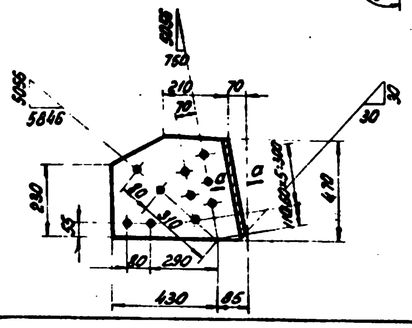
Деталь 2



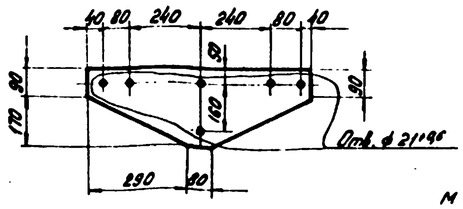
а-а



Деталь 3



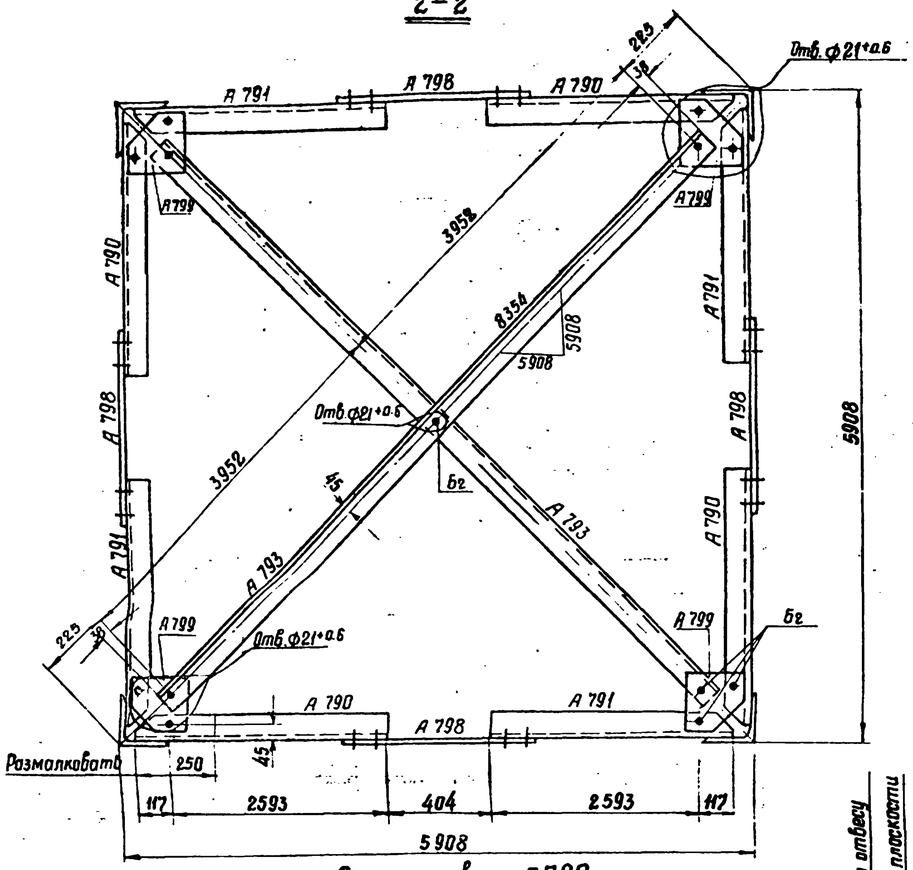
А798



М 1:30
1:15

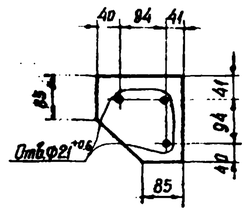
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	3.407-120 В.3			
Разраб		Шидловская			Анкерно-угловая опора У330-6+5 Подставка Н = 5м	Лит	Лист	Листов
Проверил		Цейтлин				Р	35	
Рук. гр		Цейтлин				Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград		
Гл. инж. пр		Андреева						
Зав. мастер		Курносов						

2-2

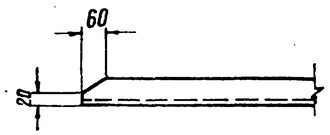


Размалковка А790

А 799

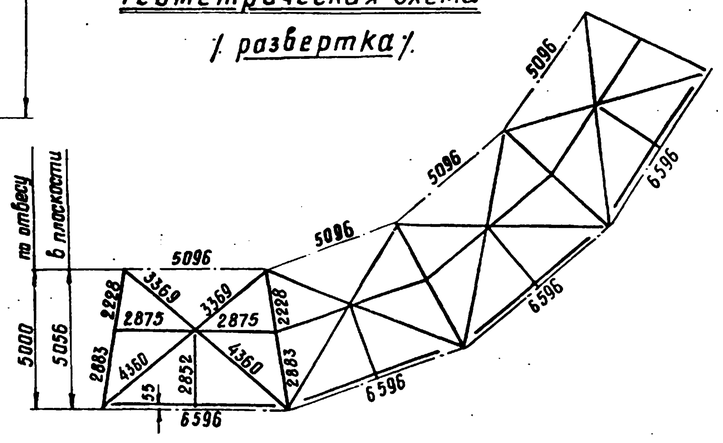


Скос марки А 790

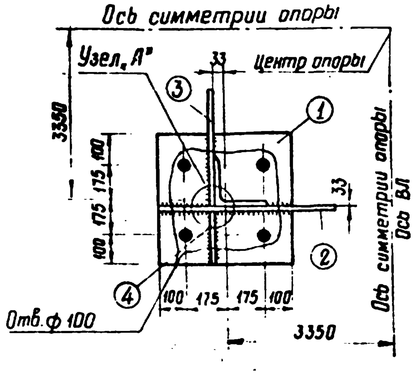


Геометрическая схема

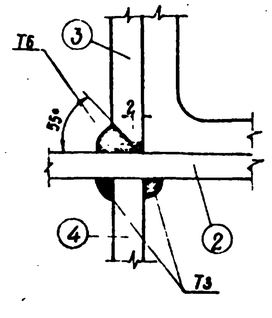
/ развертка /



1-1



Узел „А"



Спецификация

Марка	NN дет.	Сечение	Длина в мм	Кол-во Т	Кол-во Н	Масса в кг 1 дет	Масса в кг Всех	Масса в кг Марки	Примечание
А 787		L 200×20	5090	1		306.5	307	307	
А 788		L 200×20	5090	1		306.5	307	307	
А 789		L 110×8	7245	1		99.2	99	99	
А 790		L 80×6	2710	1		20.0	20	20	
А 791 (обр. А 790)		L 80×6	2710		1	20.0	20	20	
А 792		L 110×8	6115	1		83.6	84	84	
А 793		L 90×7	7980	1		76.9	77	77	
А 794		L 80×6	2710	1		20.0	20	20	
А 795		L 200×20	870	1		52.3	52	52	
А 796		— 410×10	870	1		24.9	25	25	
А 797		— 410×10	870	1		24.9	25	25	
А 798		— 260×8	720	1		8,9	9	9	
А 799		— 175×8	175	1		2.3	2	2	
А 800	1	— 550×50	550	1		118.7	119	194	
	2	— 470×20	760	1		40.2	40		
	3	— 470×20	515	1		30.7	31		
	4	— 250×16	260	1		3.8	4		

Требуется

Марка	Кол-во шт.	Масса в кг одной марки	Масса в кг Всех	Марка	Кол-во шт	Масса в кг одной марки	Масса в кг Всех
А 787	2	307	614	А 795	4	52	208
А 788	2	307	614	А 796	4	25	100
А 789	8	99	792	А 797	4	25	100
А 790	4	20	80	А 798	4	9	36
А 791	4	20	80	А 799	4	2	8
А 792	4	84	336	А 800	4	194	776
А 793	2	77	154				
А 794	4	20	80	Итого:			3978

Примечания:

1. Все отв. ф 31+0.6 } кроме
2. Все обрезы уголков 48мм } оговоренных
3. Все сварные швы h = 10мм

Работать совместно с листом №36

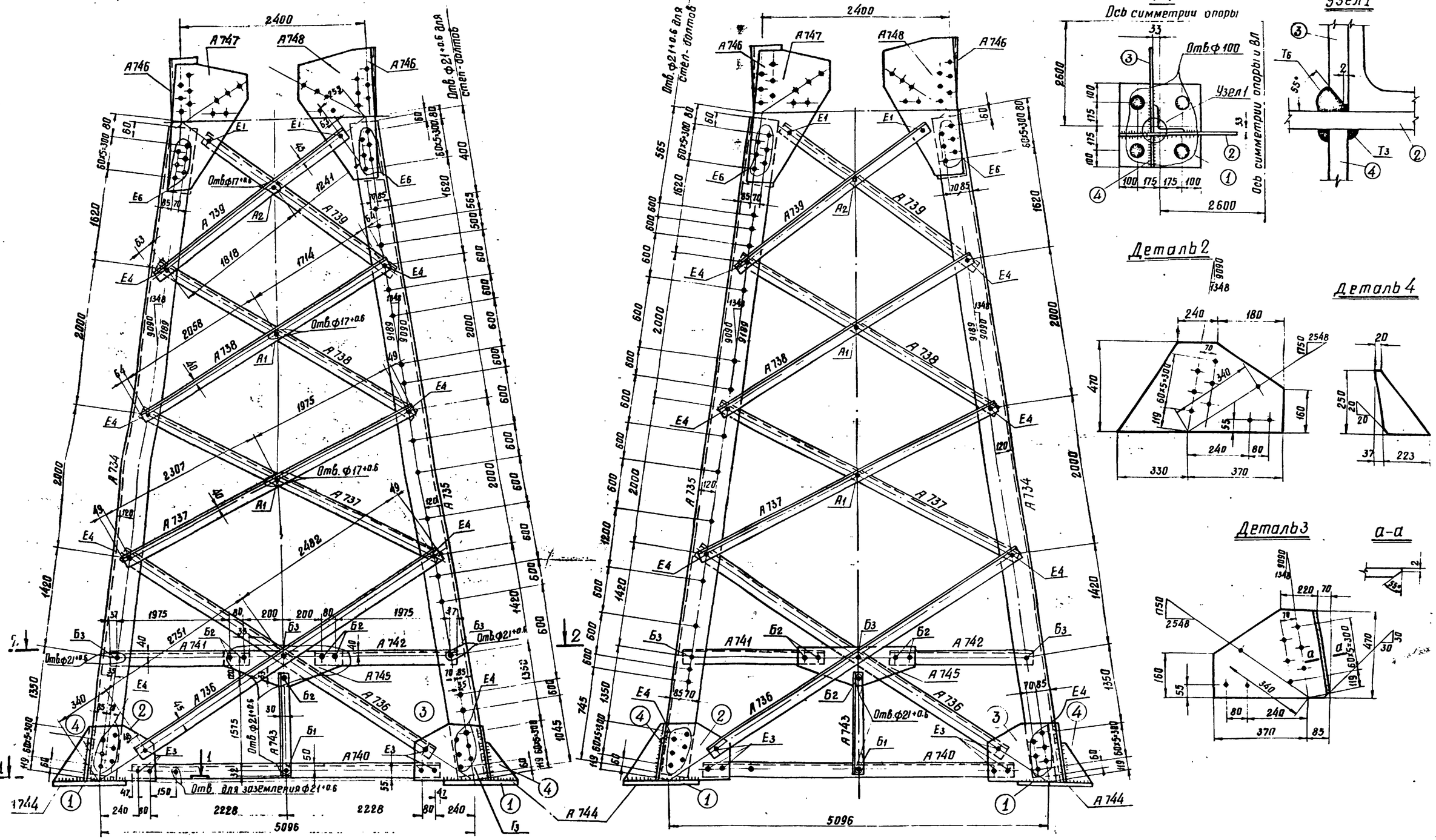
Типовые конструкции Серия 3.407-120

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | 9203тм-Т-39

м 1:30
1:15

3.407-120 В.3

Лист



Работать совместно с листом № 39

М 1:35
1:15

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Шидловская			
Провер.	Цейтлин			
Рук. гр.	Цейтлин			
Гл. инж. пр	Андреева			
Зав. пилкэс	Курносов			

3.407-120 В.3

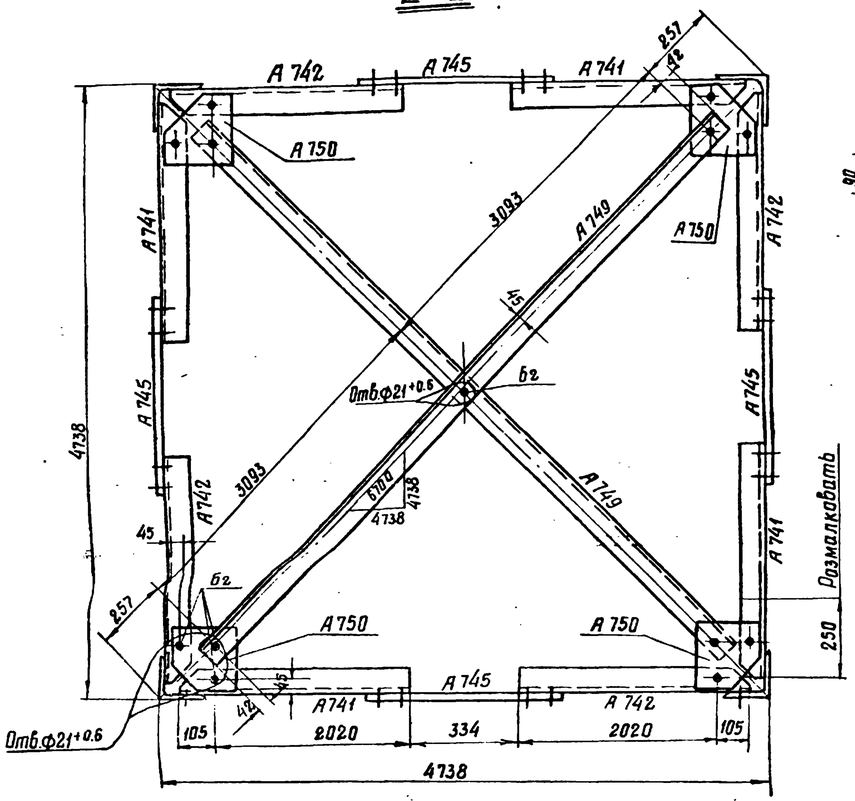
Анкерно-угловая опора У330-6

Нижняя секция

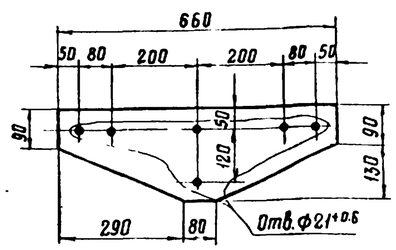
Лит.	Лист	Листов
Р	38	

Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение
г. Ленинград

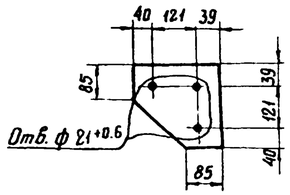
2-2



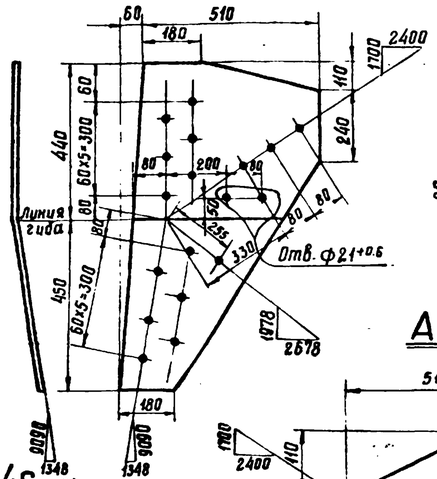
А745



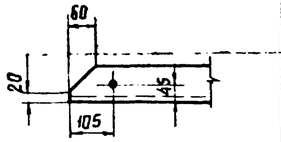
А750



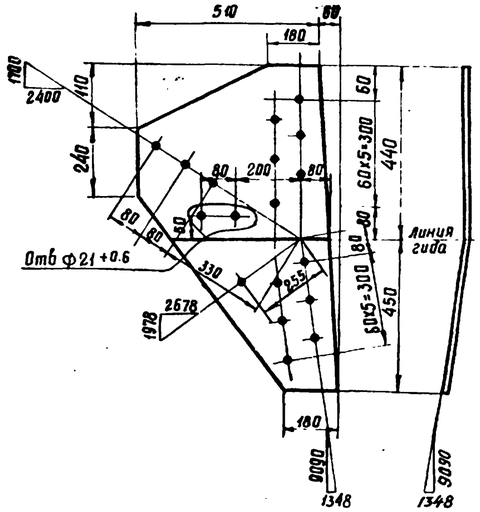
А747



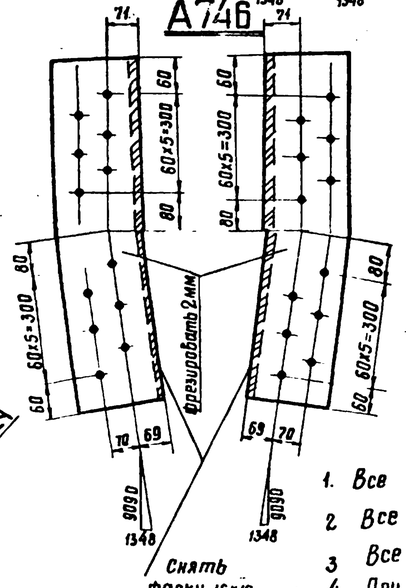
Рез марки А741



А748

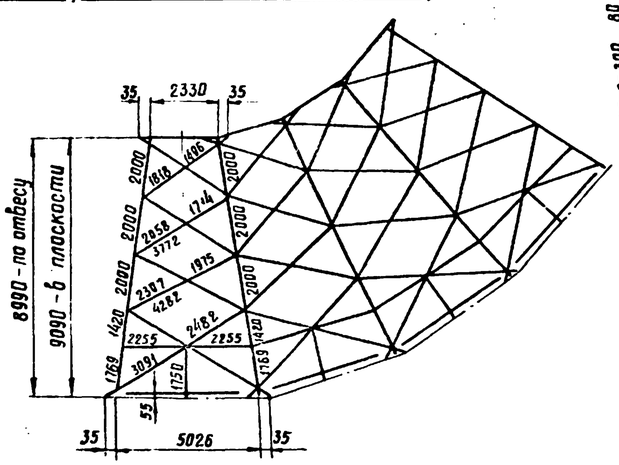


А746



Размалковка А741

Геометрическая схема у. Развертка у.



Спецификация

Марка	NN дет.	Сечение	Длина в мм	Кол-во Т	Кол-во Н	Масса в кг 1 дет.	Масса в кг Всех	Масса в кг Марки	Примечание
А 734		L 200×16	9110	1		444,6	445	445	
А 735		L 200×16	9110	1		444,6	445	445	
А 736		L 90×7	5330	1		51,5	52	52	
А 737		L 80×6	4380	1		32,4	32	32	
А 738		L 80×6	3900	1		28,6	29	29	
А 739		L 90×7	3185	1		31,5	32	32	
А 740		L 90×7	4110	1		45,2	45	45	
А 741		L 80×6	2125	1		15,9	16	16	размалковать
А 742 (обр А741)		L 80×6	2125	1		15,9	16	16	
А 743		L 63×5	1640	1		7.9	8	8	
А 744	1	— 550×50	550	1		118,7	119	171	
	2	— 470×16	700	1		27,5	28		
	3	— 470×16	455	1		21,5	22		
	4	— 250×12	260	1		2,4	2		
А 745		— 220×8	660	1		6,7	7	7	
А 746		L 200×14	880	1		39,4	39	39	гнуть снять фаску
А 747		— 570×10	890	1		28,0	28	28	
А 748		— 570×10	890	1		28,0	28	28	
А 749		L 90×7	6270	1		61,1	61	61	
А 750		— 200×8	200	1		2,0	2	2	

Требуется

Марка	Кол-во шт	Масса в кг одной марки	Масса в кг Всех	Марка	Кол-во шт.	Масса в кг одной марки	Масса в кг Всех
А 734	2	445	890	А 744	4	171	684
А 735	2	445	890	А 745	4	7	28
А 736	8	52	416	А 746	4	39	156
А 737	8	32	256	А 747	4	28	112
А 738	8	29	232	А 748	4	28	112
А 739	8	32	256	А 749	2	61	122
А 740	4	45	180	А 750	4	2	8
А 741	4	16	64				
А 742	4	16	64				
А 743	4	8	32	Итого:			4502

Примечания:

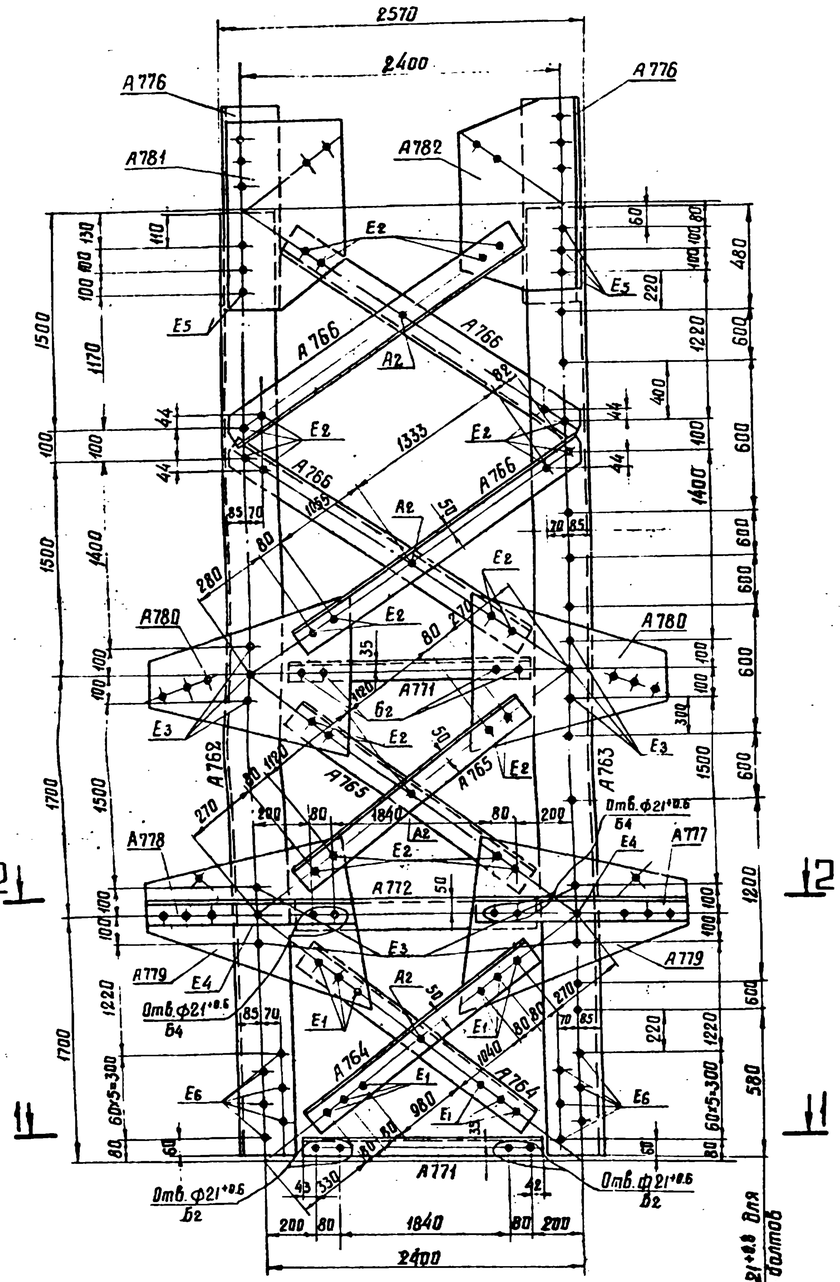
1. Все отверстия ф 31 +0.6 } кроме оговоренных
2. Все обрезы уголков 48 мм }
3. Все сварные швы $h_w = 10$ мм
4. При монтаже опоры устанавливать степ-болты, начиная с высоты 3м.

Работать совместно с листом №38

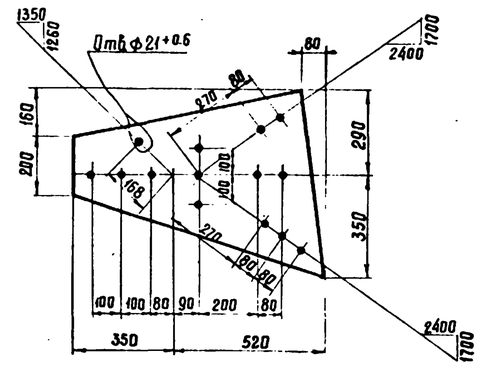
Типовые конструкции Серия 3.407-120

Инв.№ подл. | Подпись и дата | 9293тм-ТТ-41

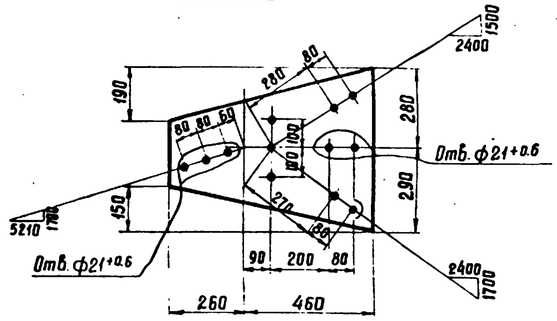
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	3.407-120 В.3	Лист 39



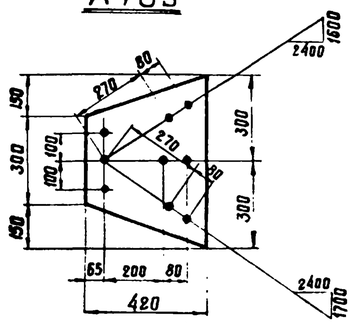
А779



А780

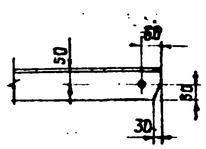


А785

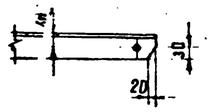


Работать совместно с листом №41

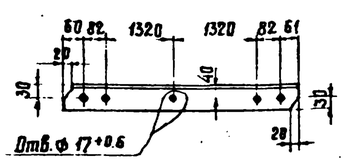
Рез А766



Рез А768, А770



А769



М 1:30
1:15

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	3.407-120 В.3		
Разраб.		Лацино			Анкерно-угловая опора У330-6 Средняя секция	Лит.	Лист 40	Листов
Провер.		Цейтлин				Р		
Рук. гр.		Цейтлин				Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград		
Гл.инж.пр.		Андреева						
Зав.мил.эс		Курносов						

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ 9293-тм-ТМ-42

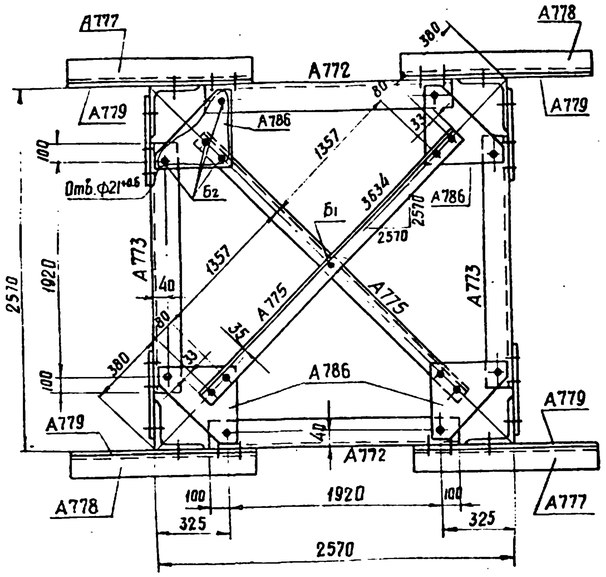
3.407-294-03

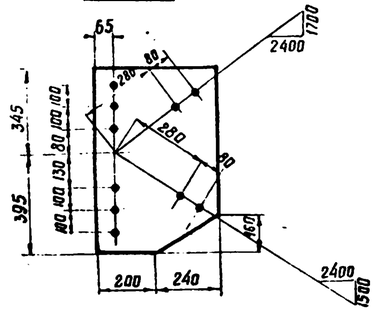
Требуется

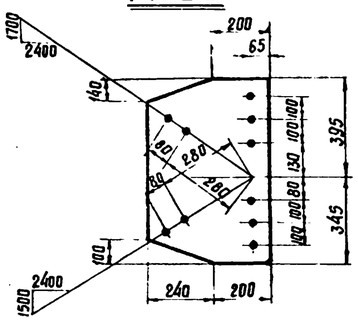
Марка	Кол-во шт.	Масса в кг одной марки	Масса в кг всех
А 762	2	277	554
А 763	2	277	554
А 764	4	27	108
А 765	4	34	136
А 766	8	36	288
А 767	4	18	72
А 768	4	20	80
А 769	4	22	88
А 770	4	20	80
А 771	6	13	78
А 772	2	29	58
А 773	2	20	40
А 774	2	17	34
А 775	4	19	76
А 776	4	34	136
А 777	2	8	16
А 778	2	8	16
А 779	4	27	108
А 780	4	23	92
А 781	2	24	48
А 782	2	23	46
А 783	2	24	48
А 784	2	23	46
А 785	4	15	60
А 786	8	6	48
		Итого	2910

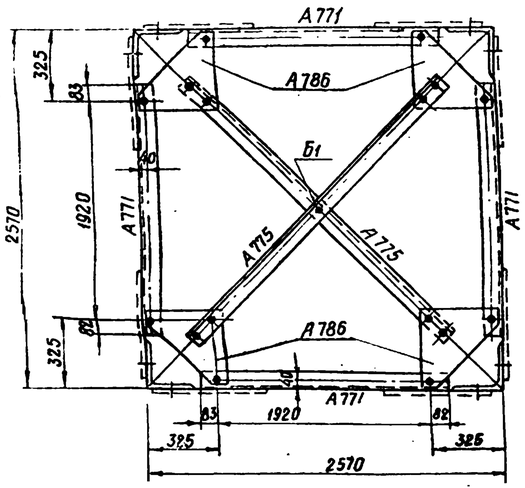
Спецификация

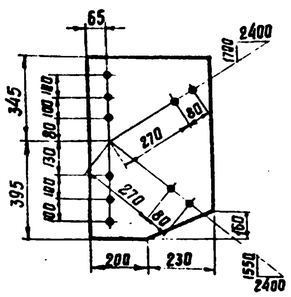
Марка	NN дет.	Сечение	Длина мм	Кол-во т	Кол-во н	Масса в кг 1 дет	Масса в кг всех	Масса в кг марки	Примечание
А 762		∟ 200×14	6460	1		277	277	277	
А 763		∟ 200×14	6460	1		277	277	277	
А 764		∟ 100×7	2460	1		26.6	27	27	
А 765		∟ 110×8	2520	1		34.0	34	34	
А 766		∟ 110×8	2670	1		36.0	36	36	рез полки
А 767		∟ 80×6	2460	1		18.2	18	18	
А 768		∟ 80×6	2735	1		20.2	20	20	рез полки
А 769		∟ 80×6	2925	1		21.6	22	22	рез полки
А 770		∟ 80×6	2710	1		20.0	20	20	рез полки
А 771		∟ 70×6	2085	1		13.3	13	13	
А 772		∟ 110×8	2120	1		28.8	29	29	
А 773		∟ 90×7	2120	1		20.4	20	20	
А 774		∟ 80×6	2355	1		17.3	17	17	
А 775		∟ 70×6	2940	1		18.8	19	19	
А 776		∟ 200×14	790	1		33.8	34	34	фрезеровать снять фаску
А 777		∟ 90×7	780	1		7.5	8	8	
А 778 (обр. А777)		∟ 90×7	780		1	7.5	8	8	
А 779		— 640×10	870	1		26.6	27	27	
А 780		— 570×10	720	1		22.6	23	23	
А 781		— 440×10	740	1		24.0	24	24	
А 782		— 440×10	740	1		23.2	23	23	
А 783		— 430×10	740	1		23.5	24	24	
А 784		— 430×10	740	1		22.8	23	23	
А 785		— 420×10	600	1		14.8	15	15	
А 786		— 365×8	365	1		5.6	6	6	

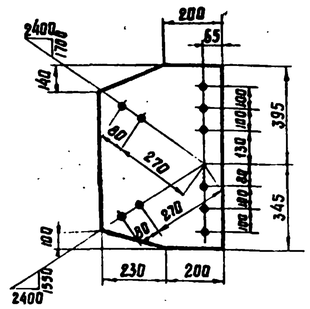




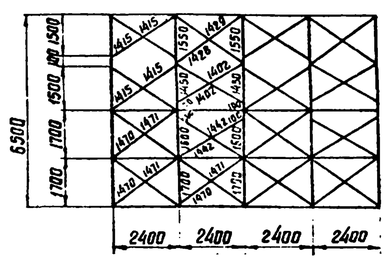


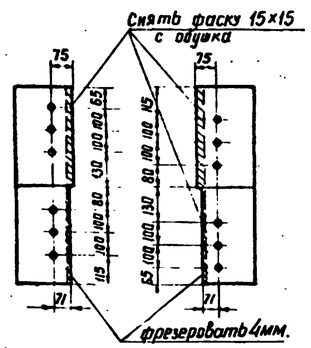


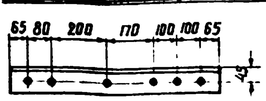


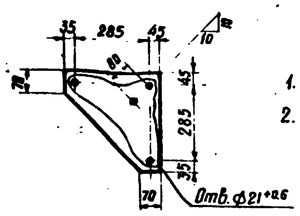


Геометрическая схема /развертка/









Работать совместно с листом №40

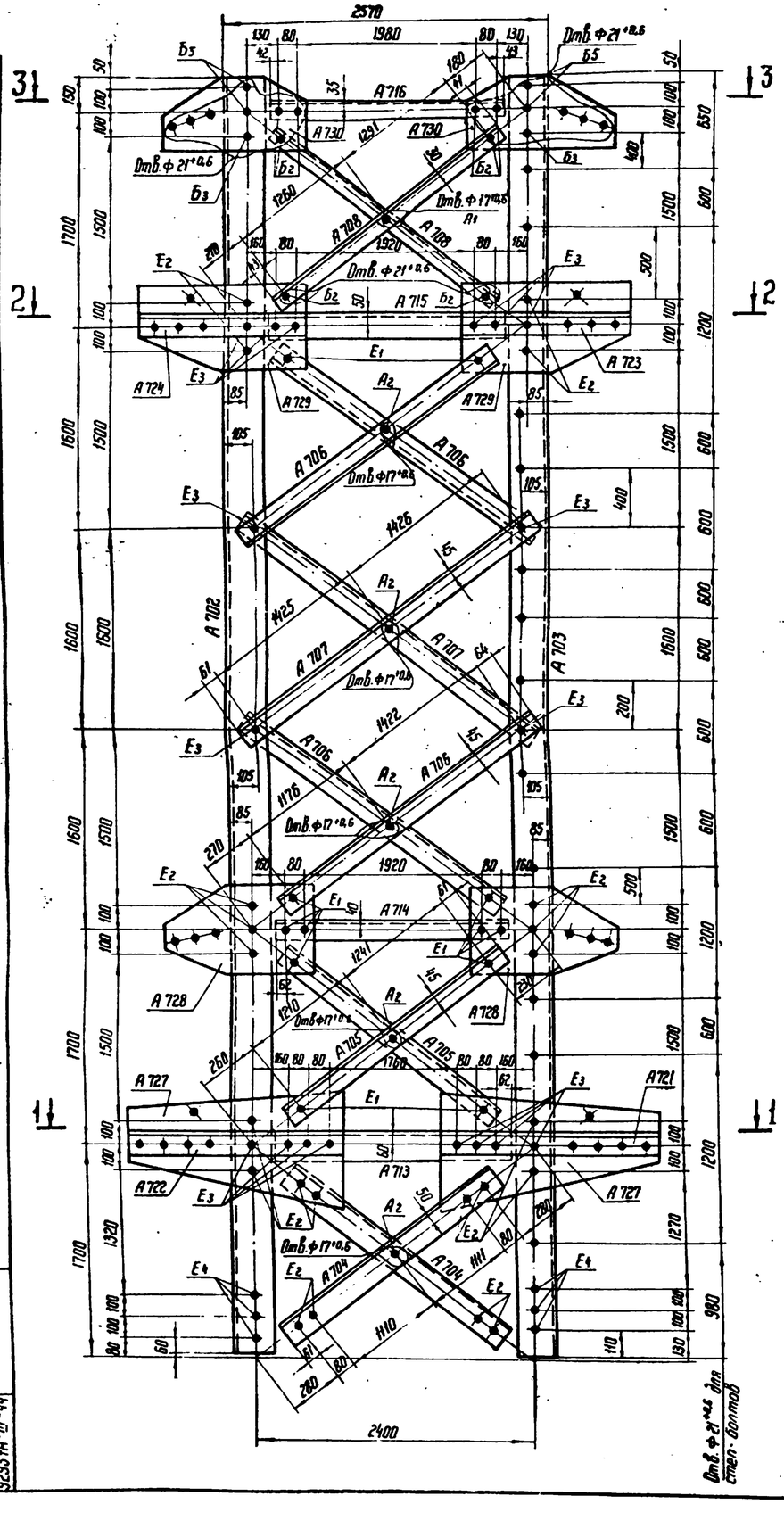
Примечания:

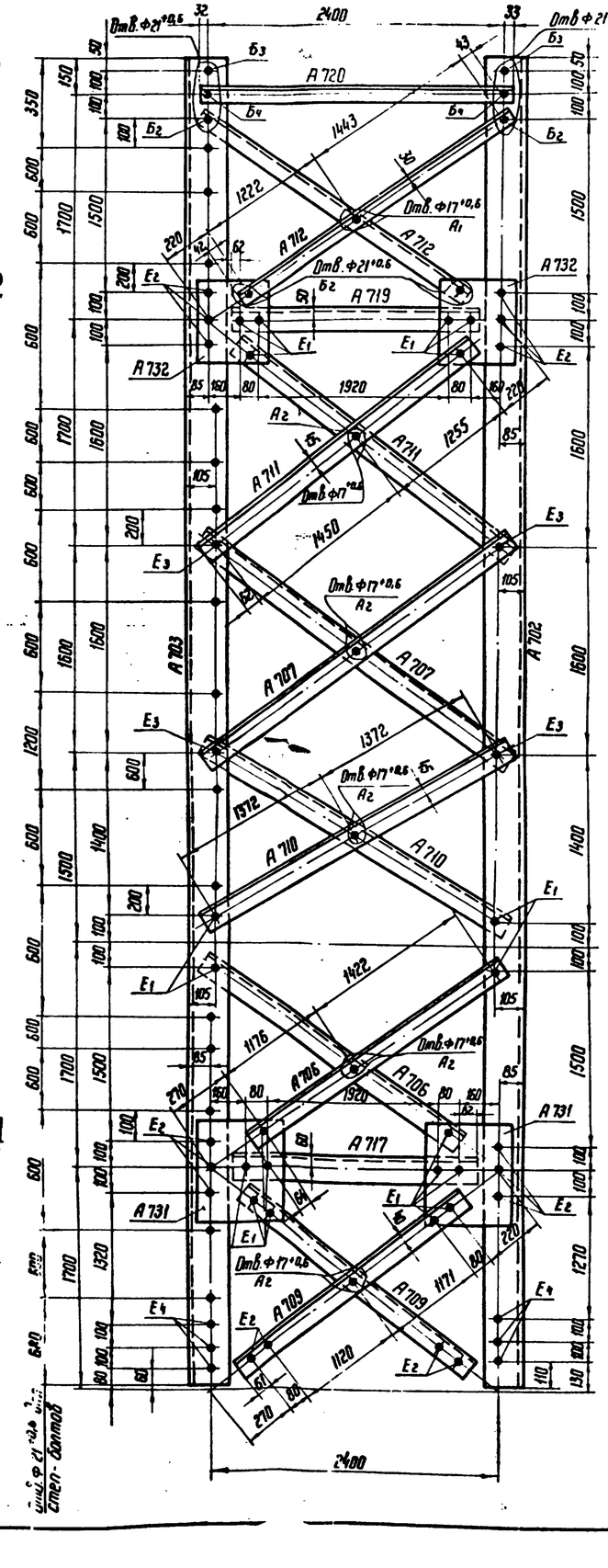
1. Все отверстия ф31+0,6 кроме оговоренных
2. Все обрезы уголков 60мм

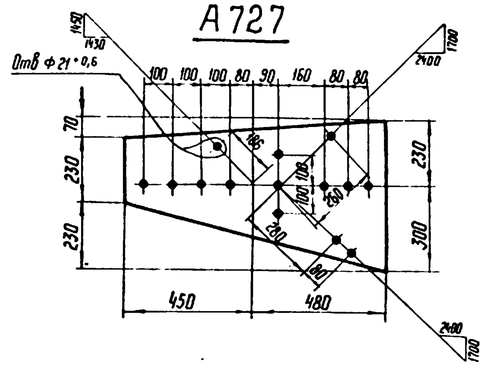
М 1:30
1:15

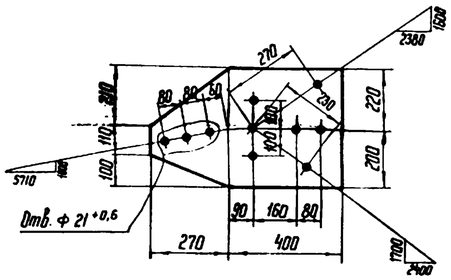
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	3.407-120 В.3	Лист 4

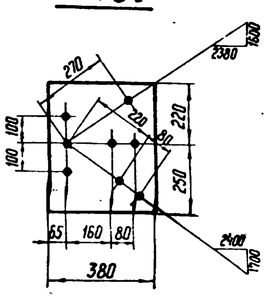
Инв. N подл. 9203 | Подпись и дата | Взам. инв. N 43

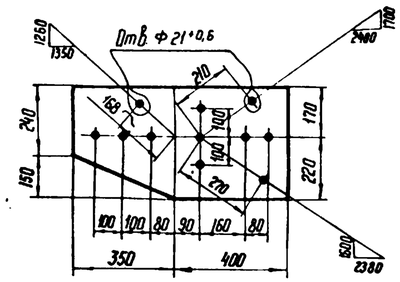


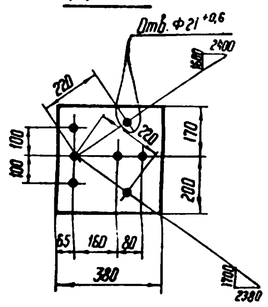












Работать совместно с листом № 43

Типовые конструкции
Серия 3.407-120

Инв.№ подл. | Подпись и дата | 9293 тм-Т-44

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Пацино		
Провер.		Цейтлин		
Рук. гр.		Цейтлин		
Гл. инж. пр.		Андреева		
Зав. мастер.		Курносов		

3.407-120 В3

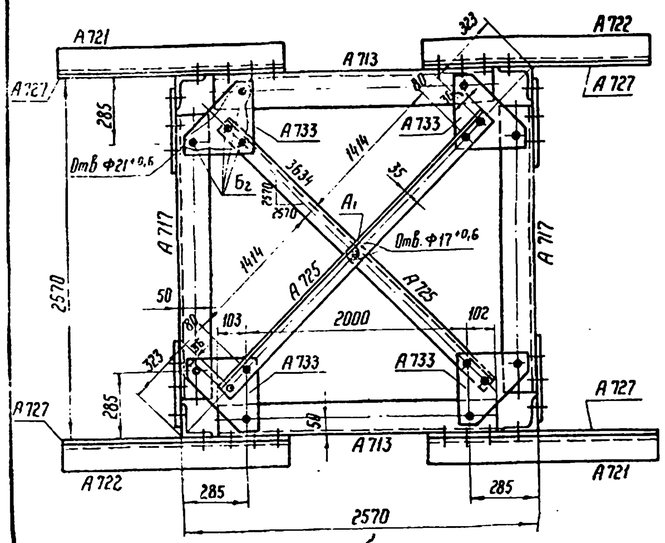
Анкерно-угловая опора У330-6
Верхняя секция

Лит.	Лист	Листов
Р	42	

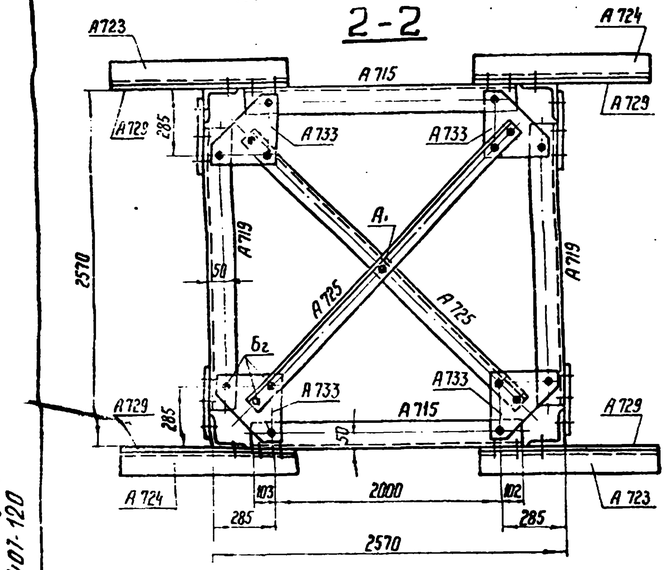
Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение
г. Ленинград

М 1:30
1:15

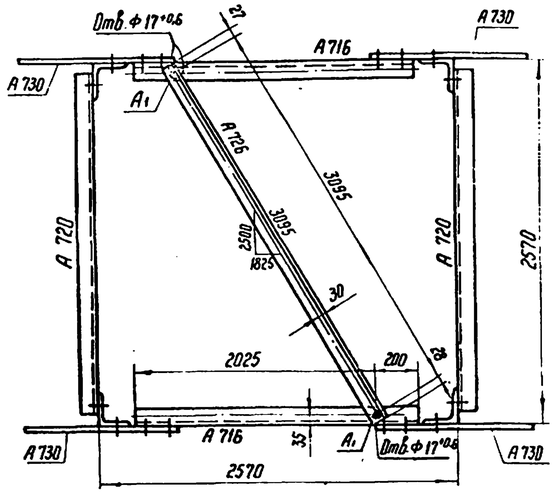
1-1



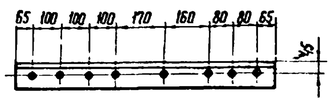
2-2



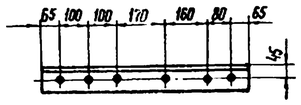
3-3



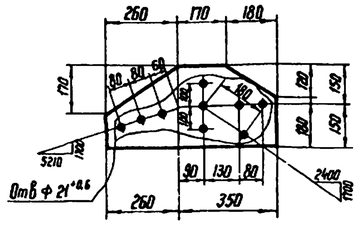
А722, А721 (обр. А722)



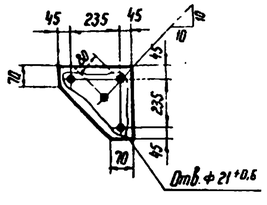
А724, А723 (обр. А724)



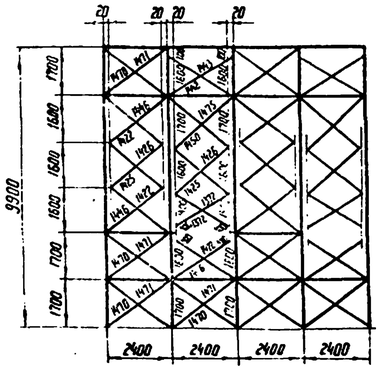
А730



А733



Геометрическая схема (развертка)



Требуется

Марка	Кол-во шт.	Масса в кг: одной марки	Масса в кг: всех
А702	2	248	496
А703	2	248	496
А704	4	34	136
А705	4	25	100
А706	12	26	312
А707	8	29	232
А708	4	13	52
А709	4	19	76
А710	4	28	112
А711	4	27	108
А712	4	13	52
А713	2	34	68
А714	2	16	32
А715	2	30	60
А716	2	14	28
А717	2	24	48
А719	2	21	42
А720	2	12	24
А721	2	9	18
А722	2	9	18
А723	2	7	14
А724	2	7	14
А725	4	20	80
А726	1	16	16
А727	4	28	112
А728	4	15	60
А729	4	17	68
А730	4	9	36
А731	4	14	56
А732	4	9	36
А733	8	5	40
		Итого:	3042

Спецификация

Марка	№№ дет.	Сечение	Длина мм	Кол-во: т	Кол-во: н	Масса в кг: 1 дет.	Масса в кг: всех	Масса в кг: марки	Примечание
А702		∟160×10	10030	1		247,7	248	248	
А703		∟160×10	10030	1		247,7	248	248	
А704		∟110×8	2505	1		33,8	34	34	
А705		∟90×7	2575	1		24,9	25	25	
А706		∟90×7	2725	1		26,3	26	26	
А707		∟90×7	2975	1		28,7	29	29	
А708		∟63×5	2635	1		12,6	13	13	
А709		∟80×6	2575	1		18,9	19	19	
А710		∟90×7	2870	1		27,7	28	28	
А711		∟90×7	2830	1		27,3	27	27	
А712		∟63×5	2750	1		13,2	13	13	
А713		∟125×8	2205	1		34,2	34	34	
А714		∟80×6	2205	1		16,2	16	16	
А715		∟110×8	2205	1		29,8	30	30	
А716		∟70×6	2225	1		14,1	14	14	
А717		∟100×7	2205	1		23,8	24	24	
А719		∟90×7	2205	1		21,3	21	21	
А720		∟63×5	2465	1		11,9	12	12	
А721 (обр А722)		∟90×7	920	–	1	8,9	9	9	
А722		∟90×7	920	1		8,9	9	9	
А723 (обр А724)		∟90×7	740	–	1	7,1	7	7	
А724		∟90×7	740	1		7,1	7	7	
А725		∟70×6	3060	1		19,5	20	20	
А726		∟63×5	3150	1		15,6	16	16	
А727		—530×10	930	1		27,8	28	28	
А728		—420×8	670	1		15,1	15	15	
А729		—390×8	750	1		16,7	17	17	
А730		—300×8	610	1		9,4	9	9	
А731		—380×10	470	1		14,0	14	14	
А732		—370×8	380	1		8,8	9	9	
А733		—325×8	325	1		4,5	5	5	

Работать совместно с листом № 42.

Примечания:

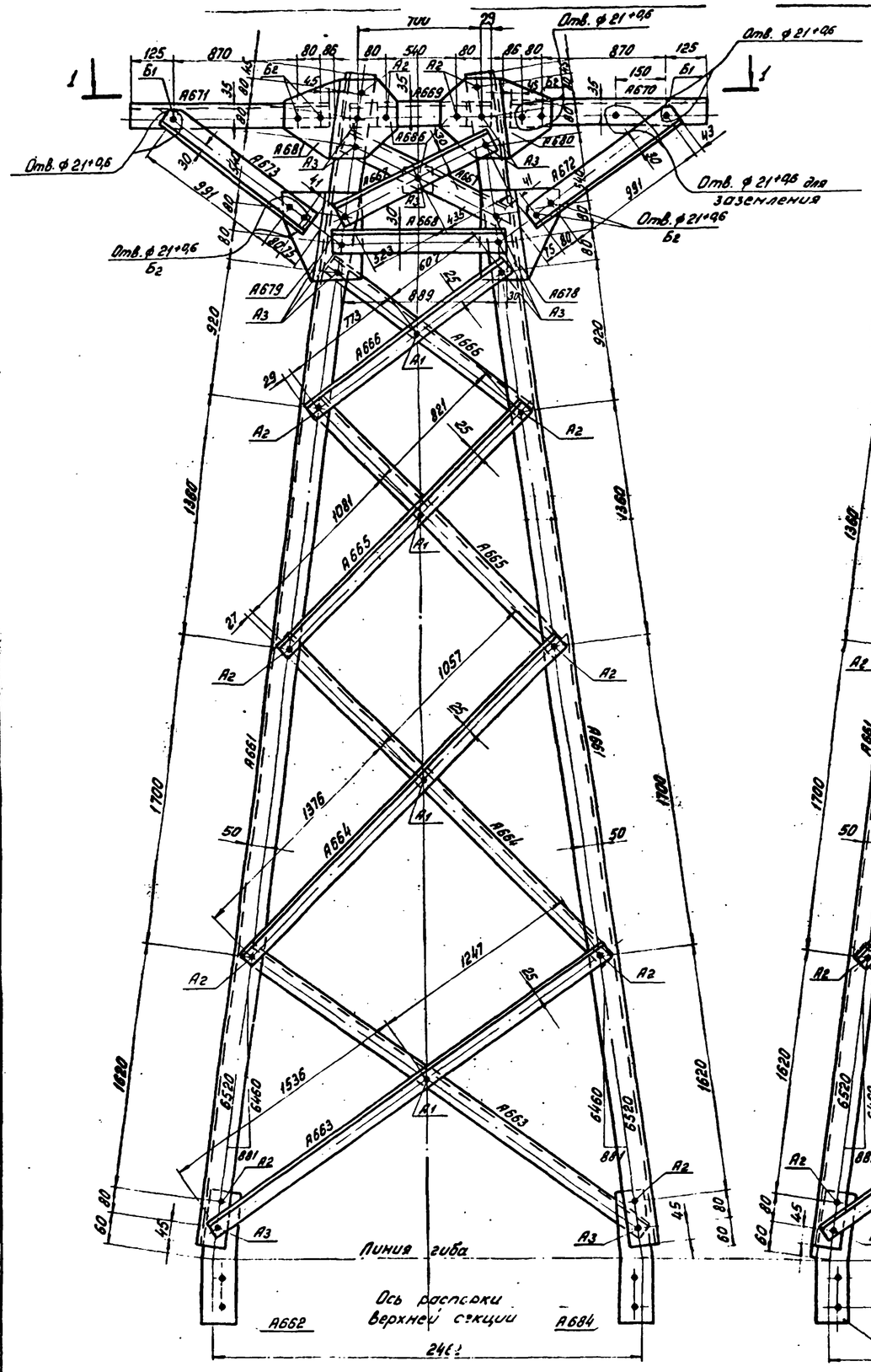
1. Все отверстия Ф31*0,6 } кроме
2. Все обрезы уголков 63 мм } оговоренных

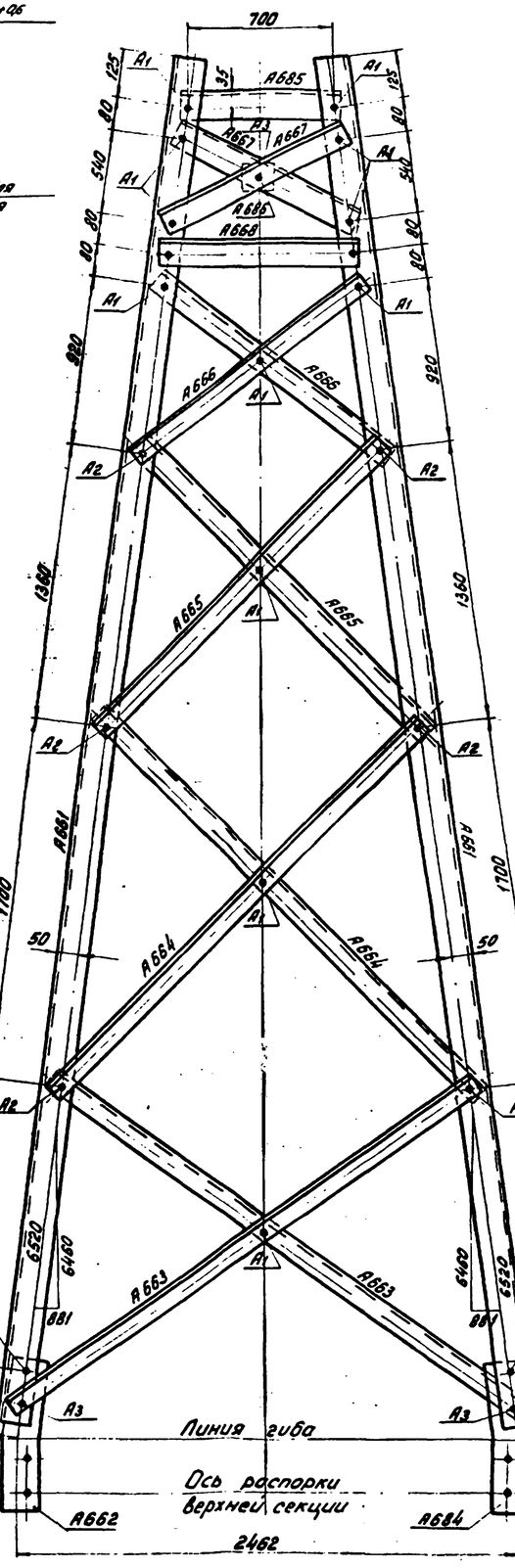
М 1:30
1:15

Типовые конструкции Серия 3.407-120

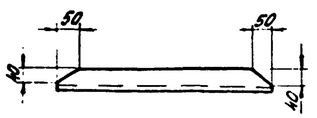
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ 6293тм-ТП.45

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	3.407-120 В.3	Лист 43

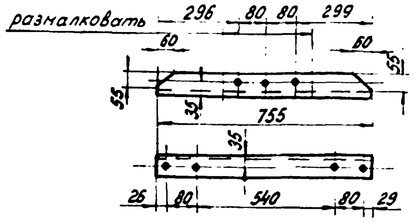




Без марок А663 ÷ А666

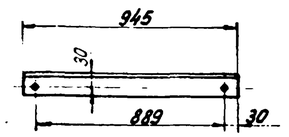


А669

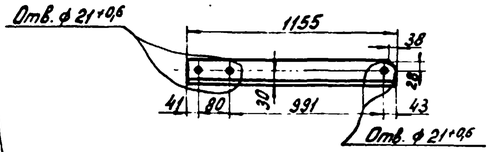


А667

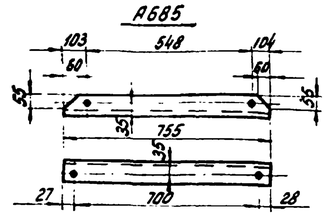
А668



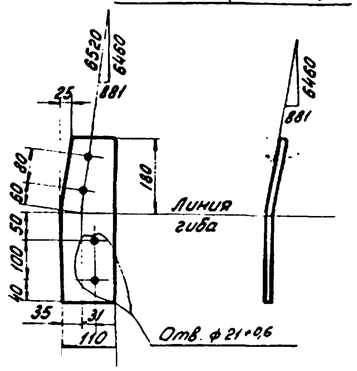
А672



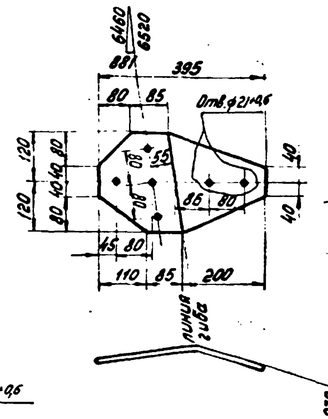
А685



А662, А684 (обр. А662)



А680

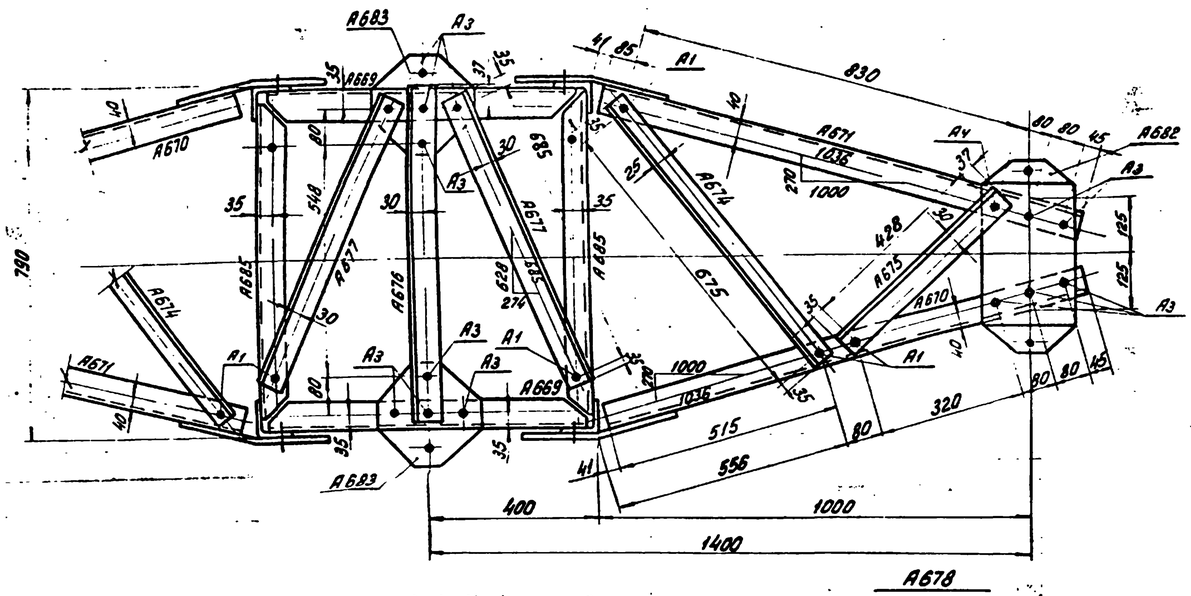


Работать совместно с листом № 45

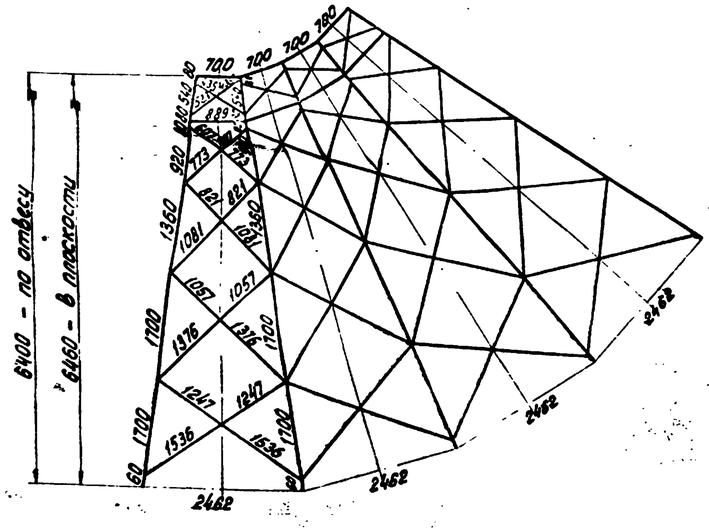
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	3.407-120 В3			
Разраб.		Каштанова			Анкерно-угловая опора У330-6 Тросостойка для двух тросов	Лит.	Лист	Листов
Провер.		Поцимо				Р	44	
Рук. гр.		Цейтлин				Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград		
Гл. инж. пр.		Андреева						
Зав. НИАЭС		Курносов						

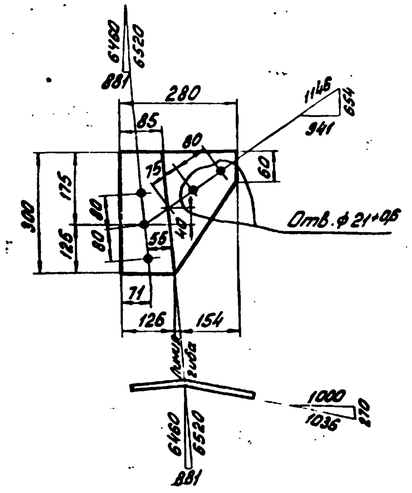
Инв. N подл. 9293 тм-тг-45 | Подпись и дата

1-1

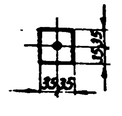


Геометрическая схема
(развертка)

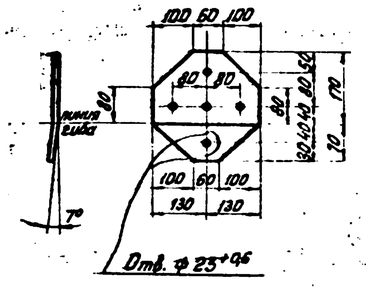




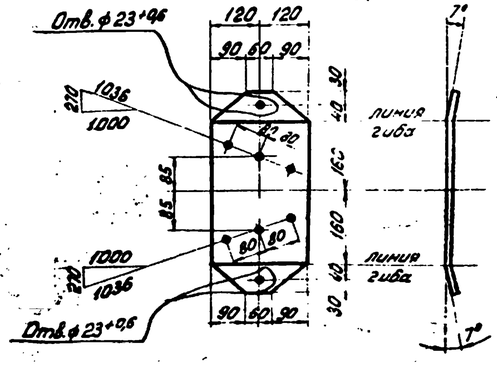
А686



А683



А682



Требуется на тросостойку

Марка	Кол-во	Вес в кг: 1 марки	Вес в кг: Всех
А661	4	49	196
А662	4	3	12
А684	4	3	12
А663	8	9	72
А684	8	8	64
А665	8	6	48
А666	8	4	32
А667	8	5	40
А668	4	5	20
А669	2	5	10
А670	2	7	14
А671	2	7	14
А672	2	6	12
А673	2	6	12
А674	2	2	4
А675	2	2	4
А676	1	4	4
А677	2	4	8
А678	2	4	8
А679	2	4	8
А680	2	4	8
А681	2	4	8
А682	2	14	28
А683	2	6	12
А685	2	5	10
А686	4	1	4
Итого:			664

Спецификация

Марка	№№ дет	Сечение	Длина (мм)	Кол-во: т	Кол-во: н	Вес в кг: 1 дет	Вес в кг: Всех	Вес в кг: Марки	Примечания
А661		∟ 80×6	6630	1		48,7	49	49	
А662		— 110×10	370	1		3,0	3	3	
А684 (обр. А662)		— 110×10	370		1	3,0	3	3	
А663		∟ 60×4	2835	1		8,6	9	9	
А664		∟ 50×4	2485	1		7,5	8	8	
А665		∟ 50×4	1955	1		5,9	6	6	
А666		∟ 50×4	1435	1		4,3	4	4	
А667		∟ 63×5	1010	1		4,9	5	5	
А668		∟ 63×5	945	1		4,5	5	5	
А669		∟ 70×6	755	1		4,8	5	5	разнаковать
А670		∟ 70×6	1120	1		7,1	7	7	
А671		∟ 70×6	1120	1		7,1	7	7	
А672		∟ 63×5	1155	1		5,7	6	6	
А673 (обр. А672)		∟ 63×5	1155	1		5,7	6	6	
А674		∟ 50×4	745	1		2,3	2	2	
А675		∟ 63×5	500	1		2,4	2	2	
А676		∟ 63×5	780	1		3,8	4	4	
А677		∟ 63×5	755	1		3,6	4	4	
А678		— 280×8	300	1		4,1	4	4	
А679 (обр. А678)		— 280×8	300		1	4,1	4	4	
А680		— 240×8	395	1		4,4	4	4	
А681 (обр. А680)		— 240×8	395		1	4,4	4	4	
А682		— 240×16	460	1		13,6	14	14	
А683		— 240×16	260	1		5,8	6	6	
А685		∟ 70×6	755	1		4,8	5	5	разнаковать
А686		— 70×10	70	1		0,5	1	1	

Примечания:

1. Все отв. ф 17+0,6
2. Все обрезы уголков 26 мм

} кроме оговоренных