

ОТРАСЛЕВЫЕ ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

13117<sup>ТМ</sup>

УНИФИЦИРОВАННЫЕ КОНСТРУКЦИИ ПОРТАЛОВ И ОПОР  
ПОД ОБОРУДОВАНИЕ ОРУ 750кВ

ВЫПУСК 1

КОНСТРУКЦИИ ПОРТАЛОВ  
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

ОТРАСЛЕВЫЕ ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

13117 ТМ

УНИФИЦИРОВАННЫЕ КОНСТРУКЦИИ ПОРТАЛОВ И ОПОР  
ПОД ОБОРУДОВАНИЕ ОРУ 750кВ

СОСТАВ ПРОЕКТА

ВЫПУСК 1 КОНСТРУКЦИИ ПОРТАЛОВ. РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

ВЫПУСК 2 ОПОРЫ ПОД ОБОРУДОВАНИЕ. РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

ВЫПУСК 1

РАЗРАБОТАНЫ  
СЕВЕРО-ЗАПАДНЫМ ОТДЕЛЕНИЕМ  
ИНСТИТУТА „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ“

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ОТДЕЛЕНИЯ  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

ФИ. БАРАНОВ  
И.И. КОВАЛЕВ

УТВЕРЖДЕНЫ ПРОТОКОЛОМ  
НТС ИНСТИТУТА ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
N 29-003/78 ОТ 5.12.89  
ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ  
ПРОТОКОЛОМ МИНЭНЕРГО СССР  
N 30 ОТ 04.04.90г

Содержание Выпуска 1

Альбом 1

Обозначение	Наименование	Стр
13117ТМ-Т1	Содержание	2
13117ТМ-Т1-ПЗЛ.1,2,3	Пояснительная записка	3...5
13117ТМ-Т1-Д1 л.1,2	Техническая спецификация металла	6,7
13117ТМ-Т1-А2	Ведомость металлоконструкций по видам профилей	8
13117ТМ-Т1-1	Схема расположения элементов шинного портала ПС-750-ш	9
13117ТМ-Т1-2	Схема расположения элементов портала ПС-750-П1	10
13117ТМ-Т1-3	Схема расположения элементов портала ПС-750-П2	11
13117ТМ-Т1-4 л.1	Схема расположения элементов портала ПС-750-П3	12
13117ТМ-Т1-5 л.1	Схема расположения элементов портала ПС-750-П4	13
13117ТМ-Т1-4 л.2	—	14
13117ТМ-Т1-5 л.2	—	14
13117ТМ-Т1-6 л.1	Схема расположения элементов портала ПС-750-П5	15
13117ТМ-Т1-7 л.1	Схема расположения элементов портала ПС-750-П6	16
13117ТМ-Т1-6 л.2	—	17
13117ТМ-Т1-7 л.2	—	17
13117ТМ-Т1-8	Схема расположения элементов одноствечных опор ОС-750-1, ОС-750-2	18
13117ТМ-Т1-9	Схема прожекторной площадки с лестницей	19
13117ТМ-Т1-10	План прожекторной площадки. Разрезы	20
13117ТМ-Т1-11 л.1,2	Узел 1	21,22
13117ТМ-Т1-12 л.1,2	Узел 2	23,24
13117ТМ-Т1-13	Узлы 3,4	25
13117ТМ-Т1-14	Узлы 5,14...19	26
13117ТМ-Т1-15	Узлы 6,7	27
13117ТМ-Т1-16	Узел 13	28
13117ТМ-Т1-17	Узлы 8,9	29
13117ТМ-Т1-18	Деталь экранного ограждения площадки. Узлы 10,11,12	30
13117ТМ-Т1-19	Шинный портал. Фундаменты из подножников.	31
13117ТМ-Т1-20	Однопролетный линейный портал. Фундаменты из подножников	32
13117ТМ-Т1-21	Двухпролетный линейный портал. Фундаменты из подножников	33
13117ТМ-Т1-22 л.1,4	Расчетный лист для двухпролетного ячеякового портала	34...37

Масштаб: 1:100. Обозначение и серия: 13117ТМ-Т1-18

Обозначение	Наименование	Стр.
13117ТМ-Т1-23 л.1,2,3	Расчетный лист для шинного портала и одноствечной опоры	38...40
13117ТМ-Т1-24	Максимальные нагрузки на элементы стальных порталов ПС-750	41
13117ТМ-Т1-КМ-1 л.1,2	Стойка С-1	42,43
13117ТМ-Т1-КМ-2	Стойка С-2	44
13117ТМ-Т1-КМ-3 л.1,2	Стойка С-3	45,46
13117ТМ-Т1-КМ-4	Стойка С-4	47
13117ТМ-Т1-КМ-5	Стойка С-5	48
13117ТМ-Т1-КМ-5 л.1,4	Траверса С-8	49...52
13117ТМ-Т1-КМ-7 л.1,4	Траверса С-9	53...56
13117ТМ-Т1-КМ-8	Траверса С-10	57
13117ТМ-Т1-КМ-9	Тросостойка С-11	58
13117ТМ-Т1-КМ-10 л.1,2	Тросостойка С-12	59...60
13117ТМ-Т1-70	Техническое описание	60
13117ТМ-Т1-КМ-11	Молниеприемник С-13. Крепежные элементы С-14, С-15	61
13117ТМ-Т1-КМ-12 л.1,2	Стойка С-16	62,63
13117ТМ-Т1-КМ-13	Марки С-6, С-7, С-17... С-28	64
13117ТМ-Т1-КМ-14 л.1,2	Стойка С-29	65,66

1. Введение

Типовая работа „Унифицированные конструкции порталов и опор под оборудованием ОРУ 750 кВ (отраслевые типовые строительные конструкции) выполнена Северо-Западным отделением института „Энергосетьпроект“ по плану УТПД на 1989 г. (поз. ЭСП 2,24-89).

В настоящем альбоме представлены типовые строительные конструкции порталов ошиновки, которые предназначены для применения на открытых распределительных устройствах (ОРУ) напряжением 750 кВ комплектных электрических подстанций.

2. Область применения

Конструкции порталов ошиновки ОРУ 750 кВ разработаны для следующих условий применения:

а) расчетная минимальная температура наружного воздуха самой холодной пятидневки 30 минусовых градусов;

б) максимальная нормативная толщина стенки гололеда при ошиновке принята равной 5-15 мм, что соответствует III району при повторяемости 1 раз в 15 лет;

в) нормативное значение допустимой деформации троса равным 50 мм (2,5%), что соответствует IV району по ветру при повторяемости 1 раз в 15 лет;

г) расчет в гонимом направлении в соответствии с нормативными характеристиками троса 227-23 и 2,3-400 в нормативной температуре - 20 градусов Цельсия;

д) область ответственности - 0,5 (0,25 кг/м<sup>2</sup>); коэффициент деформации - 0,001 мм/мм (0,1%); плотность грунта 1,8 т/м<sup>3</sup>;

е) коэффициент надежности по грунту K<sub>г</sub>=1;

ж) грунтовые воды отсутствуют;

з) сейсмичность района строительства не выше 6 баллов по шкале ГОСТ 8243-82.

Применение конструкций не предусматривается в районах вечной мерзлоты, а также на площадках, подверженных оползням и карстам.

Технические решения, принятые в данной работе, обладают патентной чистотой в отношении СССР, Болгарии, Венгрии, ГДР, Польши, Румынии, Чехословакии и Югославии.

В работе использованных изобретений по авторским свидетельствам или поданных заявок на изобретения не имеется.

3. Конструктивные решения

В работе разработаны следующие основные типы конструкций для подвески ошиновки:

- линейный однопролетный портал;
- линейный двухпролетный портал;
- шинный однопролетный портал;
- одностоечная опора;

Порталы ОРУ 750 кВ выполнены свабодностоящими в виде П-образных рам с шарнирным соединением стоек с траверсами и жестким защемлением стоек в фундаментах.

Стойки и траверсы порталов и одностоечной опоры выполнены решетчатого типа с соединением элементов на болтах для удобства транспортировки и возможной оцинковки горячим способом.

Нижние секции стоек выполнены переменного прямоугольного сечения по обухам в верхней части 1800x2500 и в нижней части для линейных порталов и одностоечных опор 3250x5750, а для шинных порталов 2650x3750 мм.

Верхние секции стоек имеют постоянное сечение 1800x2500 мм.

Траверсы линейных и шинных порталов сечением 2500x2500 мм.

Выбор марок стали для элементов конструкций порталов выполнен в соответствии с СНиП II-23.81 табл. 50 в зависимости от группы (сварные конструкции - группа 2, болтовые - группа 3) и расчетной температуры, а также в соответствии с отраслевым сокращенным ассортиментом Минчермета СССР.

Марки стали указаны в рабочих чертежах конструкций для климатического района с расчетной температурой до минус 40 градуса.

В монтажных схемах принята следующая маркировка стальных порталов и марок:

ПС-750-Л1 - портал стальной для ОРУ 750 кВ линейный, тип 1

ПС-750-Ш - то же, шинный

ОС-750-1 - одностоечная опора для ОРУ 750 кВ, тип 1

С-3 - типовая укрупненная марка номер 3

Закрепление стоек порталов ошиновки и одностоечных опор выполняется на унифицированных фундаментах по серии 3.407.1-144 выт. 0

Тип подножников назначается в зависимости от действующих усилий и характеристики грунтов в соответствии с рекомендациями, приведенными в указанной серии.

В чертежах КМ масса стальных элементов указана с учетом 3% припуска размеров элементов на обработку, с уче-

том массы наплавленного металла в размере 1% массы профиля, массы монтажных изделий и массы цинкового покрытия.

4. Основные расчетные решения

Расчет порталов выполнен по методу разделенных состояний. Исходным материалом для проектирования являются технологические задания, включающие схематические чертежи порталов с указанием возможных мест подвески ошиновки, тросов, манипультриков и значения нагрузок для различных режимов работы порталов, определенных при помощи ЭВМ.

Расчетными режимами работы для порталов ОРУ являются:

- I нормальный режим при скоростном напоре ветра для III района и повторяемости один раз в 15 лет.

$q_{max} = 0,55 \text{ кПа}$  (55 кгс/м<sup>2</sup>) и отсутствии гололеда;

- II нормальный режим при скоростном напоре ветра  $q = 0,25$   $q_{max} = 0,14 \text{ кПа}$  (14 кгс/м<sup>2</sup>) и гололеде в III районе с толщиной стенки 0-15 мм;

- аварийный режим без ветра при гололеде в III районе с толщиной стенки 0-15 мм с учетом обрыва одной фазы ошиновки.

Местоположение обрываемых фаз при расчете конструкций портала назначается из условия возникновения максимальных усилий в элементах портала.

- монтажный режим при скоростном напоре ветра  $q = 0,625 \text{ кПа}$  (6,25 кгс/м<sup>2</sup>) и отсутствии гололеда.

Все стальные порталы рассчитаны как концевые анкерного типа на нагрузки нормальных режимов работы.

5. Указания по применению

При сооружении порталов в районах, отличающихся от условий, приведенных в п. 2, следует произвести поправочные расчеты в соответствии с действующими нормативными документами.

Защита строительных конструкций конкретной подстанции от воздействия наружной среды (загрязнение воздуха и агрессивность грунтовых вод) назначается в соответствии с требованиями СНиП 2.03.11-85

			13117 ТМ-71-73		
Нач. отд. Проектирования С. П. Ковалев	Нач. отд. Конструирования Л. С. Киселева	Нач. отд. Технического надзора К. В. Рубин	Пояснительная записка		
			Лист 1	Лист 3	Лист 5
Нач. отд. Конструирования Л. С. Киселева			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград формат А?		

Инв. № подл. Подпись и дата, 830 м. УМХ

Таблица нагрузок на порталы 750 кВ

Наименование портала	Однопролетный линейный портал		
	1	2	—
Номера режимов	1	2	—
Наименование режимов	Нормальный	Нормальный	Монтажный
Климатические условия	$t = -5^{\circ}\text{C}, q_0 = 55 \text{ кгс/м}^2; C = 0$	$t = -5^{\circ}\text{C}, q_0 = 14 \text{ кгс/м}^2; C = 15 \text{ мм}$	$t = 15^{\circ}\text{C}, C = 0, q_0 = 6,25 \text{ кгс/м}^2$
Схемы нагрузок			

Наименование нагрузок	Объем нагр	Нормативная	Коеф. перегр	Расчетная	Нормативная	Коеф. перегр	Расчетная	Нормативная	Коеф. перегр	Расчетная	
											Нормативная
Полупрелега ошниковки ПС и гирлянда	Собственная масса, кг	$Q_1$	800	1,1	880	800	1,1	880	800	1,1	880
		Масса льда, кг	$Q_1^r$	—	—	400	2	800	—	—	—
Полупрелега ошниковки ВЛ и гирлянда	Собственная масса, кг	$Q$	850	1,1	935	850	1,1	935	850	1,1	935
		Масса льда, кг	$Q^r$	—	—	450	2	900	—	—	—
Полупрелега троса экрана	Собственная масса, кг	$Q_a$	40	1,1	44	40	1,1	44	40	1,1	44
		Масса льда, кг	$Q_a^r$	—	—	60	2	120	—	—	—
Полупрелега тросового молниезащита	Собственная масса, кг	$Q_a^m$	90	1,1	99	90	1,1	99	90	1,1	99
		Масса льда, кг	$Q_a^{mr}$	—	—	160	2	320	—	—	—
Тяжение ошниковки ПС, кг	$S_1$	4200	1,3	5460	6000	1,3	7800	3500	1,1	3850	
Тяжение ошниковки ВЛ, кг	$S$	4200	1,3	5460	6000	1,3	7800	3400	1,1	3740	
Тяжение троса экрана, кг	$S_a$	100	1,3	130	160	1,3	208	70	1,1	77	
Давление ветра на полупрелега ошниковки ПС и гирлянда, кг	$P$	$P_1$	510	1,2	612	180	1,4	252	60	1,1	66
		$P$	590	1,2	708	205	1,4	287	70	1,1	77
То же, ошниковки ВЛ и гирл. кг	$P_0$	$P_0'$	50	1,2	60	35	1,4	49	6	1,1	7
		$P_0''$	40	1,2	48	25	1,4	35	5	1,1	6
Тяжение троса молниезащита, кг	$S_a^m$	$S_a^m$	750	1,3	975	1200	1,3	1560	500	1,1	550
		$S_a^m$	—	—	—	250	1,3	325	—	—	—
Масса монтажера с инструментом, кг	$Q_m$	—	—	—	250	—	—	250	—	—	—

Наименование портала	Двухпролетный линейный портал		
	1	2	—
Номера режимов	1	2	—
Наименование режимов	Нормальный	Нормальный	Монтажный
Климатические условия	$t = -5^{\circ}\text{C}, q_0 = 55 \text{ кгс/м}^2; C = 0$	$t = -5^{\circ}\text{C}, q_0 = 14 \text{ кгс/м}^2; C = 15 \text{ мм}$	$t = 15^{\circ}\text{C}, C = 0, q_0 = 6,25 \text{ кгс/м}^2$
Схемы нагрузок			

Наименование нагрузок	Объем нагр	Нормативная	Коеф. перегр	Расчетная	Нормативная	Коеф. перегр	Расчетная	Нормативная	Коеф. перегр	Расчетная	
											Нормативная
Полупрелега ошниковки ВЛ и гирлянда	Собственная масса, кг	$Q$	850	1,1	935	850	1,1	935	850	1,1	935
		Масса льда, кг	$Q^r$	—	—	450	2	900	—	—	—
Полупрелега ошниковки ПС и гирлянда	Собственная масса, кг	$Q_1$	800	1,1	880	800	1,1	880	800	1,1	880
		Масса льда, кг	$Q_1^r$	—	—	400	2	800	—	—	—
Полупрелега троса экрана	Собственная масса, кг	$Q_a$	40	1,1	44	40	1,1	44	40	1,1	44
		Масса льда, кг	$Q_a^r$	—	—	60	2	120	—	—	—
Полупрелега тросового молниезащита	Собственная масса, кг	$Q_a^m$	90	1,1	99	90	1,1	99	90	1,1	99
		Масса льда, кг	$Q_a^{mr}$	—	—	160	2	320	—	—	—
Тяжение ошниковки ВЛ, кг	$S$	4200	1,3	5460	6000	1,3	7800	3400	1,1	3740	
Тяжение ошниковки ПС, кг	$S_1$	4200	1,3	5460	6000	1,3	7800	3500	1,1	3850	
Тяжение троса экрана, кг	$S_a$	100	1,3	130	160	1,3	208	70	1,1	77	
Давление ветра на полупрелега ошниковки ВЛ и гирлянда, кг	$P$	$P_1$	590	1,2	708	205	1,4	287	70	1,1	77
		$P$	510	1,2	612	180	1,4	252	60	1,1	66
Давление ветра на полупрелега ошниковки ПС и гирлянда, кг	$P_0$	$P_0'$	50	1,2	60	35	1,4	49	6	1,1	7
		$P_0''$	40	1,2	48	25	1,4	35	5	1,1	6
Тяжение троса молниезащита, кг	$S_a^m$	$S_a^m$	750	1,3	975	1200	1,3	1560	500	1,1	550
		$S_a^m$	—	—	—	250	1,3	325	—	—	—
Масса монтажера с инструментом, кг	$Q_m$	—	—	—	250	—	—	250	—	—	—

Алюмин

Шкала молн. Давление и сила ветра. мм.кв.

Таблица нагрузок на порталы 750 кВ

Наименование порталов		Шинный портал									
Номера режимов		1			2			—			
Наименование режимов		Нормальный			Нормальный			Монтажный			
Климатические условия		$t = -5^{\circ}\text{C}, q = 55 \text{ кг/м}^2, c = 0$			$t = -5^{\circ}\text{C}, q = 14 \text{ кг/м}^2, c = 15 \text{ мм}$			$t = -15^{\circ}\text{C}, q_s = 6,25 \text{ кг/м}^2, c = 0$			
Схемы нагрузок											
Наименование нагрузок		Обозначение	Нормативная	Коефф. перегр.	Расчетная	Нормативная	Коефф. перегр.	Расчетная	Нормативная	Коефф. перегр.	Расчетная
Полпролета ошиновки ПС и гирлянда	Собственная масса, кг	Q	1000	1,1	1100	1000	1,1	1100	1000	1,1	1100
	Масса льда, кг	Q <sup>л</sup>	—	—	—	500	2,0	1000	—	—	—
Тяжение ошиновки ПС, кг		S	4200	1,3	5460	6000	1,3	7800	3500	1,1	3850
Давление ветра на полпролет ошиновки ПС и гирлянда, кг		P	625	1,2	760	220	1,4	308	75	1,1	83
Масса монтажа, кг		Q <sub>м</sub>	—	—	—	250	1,3	325	250	1,3	325
		Одноствоечный переыечный портал									
Схемы нагрузок											
Полпролета ошиновки ПС и гирлянда	Собственная масса, кг	Q	700	1,1	770	700	1,1	770	700	1,1	770
	Масса льда, кг	Q <sup>л</sup>	—	—	—	350	2,0	700	—	—	—
Тяжение ошиновки ПС, кг		S	3600	1,3	4680	6000	1,3	7800	2400	1,1	2640
Давление ветра на полпролет ошиновки ПС и гирлянда, кг		P	350	1,2	420	120	1,4	168	40	1,1	44



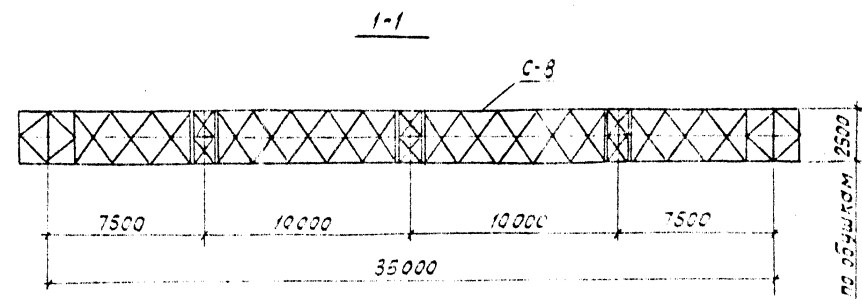
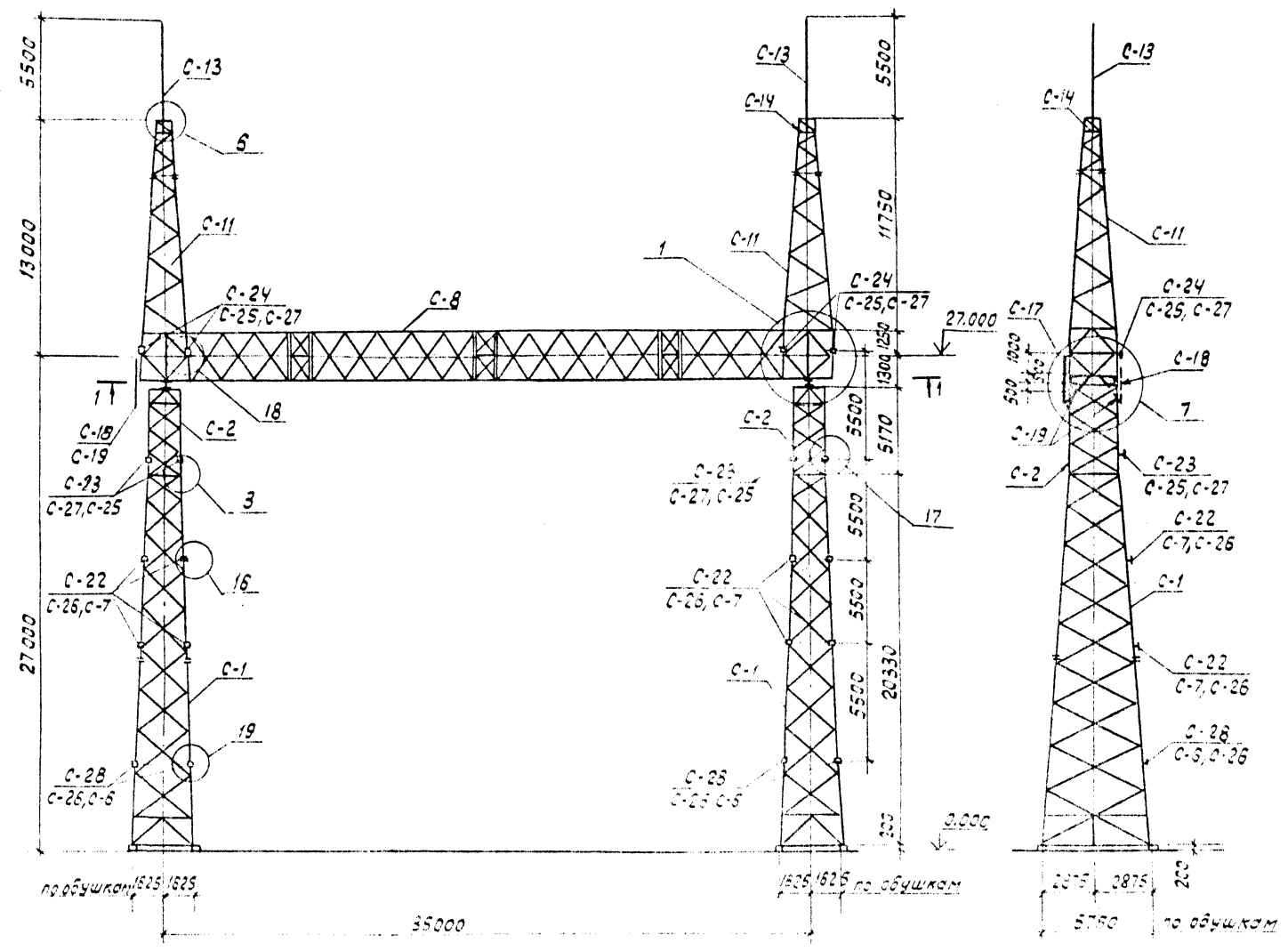








Альбом 1



- Узлы см. черт. 13117ТМ-Т1-11, 13, 14, 15
- Значения максимальных нагрузок на портал приведены на черт. 13117ТМ-Т1-ПЗ л. 1
- Место установки марок С-17 или С-18 и их количество уточняются при конкретном проектировании.

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
C-1	13117ТМ-Т1-КМ-1л.1,2	Стойка	2	4825	
C-2	13117ТМ-Т1-КМ-2	Стойка	2	1370	
C-6	13117ТМ-Т1-КМ-13	Марка	4	2,8	
C-7	13117ТМ-Т1-КМ-13	То же	8	3,4	
C-8	13117ТМ-Т1-КМ-8л.1...4	Траверса	1	12930	
C-11	13117ТМ-Т1-КМ-9	Тросостойка	2	980	
C-13	13117ТМ-Т1-КМ-11	Молниеприемник	2	151	
C-14	13117ТМ-Т1-КМ-11	Марка	2	53	
C-17	13117ТМ-Т1-КМ-13	Марка	1	19,6	
C-19	То же	То же	1	10,9	
C-22	"	"	8	6,9	
C-23	"	"	4	6,7	
C-24	"	"	4	6,1	
C-25	"	"	8	1,7	
C-26	"	"	24	0,3	
C-27	"	"	16	0,2	
C-28	"	"	4	5,4	
Итого				27910	
Стандартные изделия					
-	Болт М12х55,58-0112 ГОСТ 7798-70*		40	0,086	
A2	Болт М16х55,58-0112 ГОСТ 7798-70*		4	0,12	
A3	Болт М16х60,58-0112 ГОСТ 7798-70*		48	0,13	
B2	Болт М20х65,58-0112 ГОСТ 7798-70*		20	0,23	
B4	Болт М20х75,58-0112 ГОСТ 7798-70*		48	0,26	
D11	Болт М27х130,58-0112 ГОСТ 7798-70*		8	0,76	
	Шайба М16,5-0112 ГОСТ 5915-70*		52	0,03	
	Шайба М20,5-0112 ГОСТ 5915-70*		68	0,06	
	Шайба М27,5-0112 ГОСТ 5915-70*		16	0,16	
	Шайба М12,5-0112 ГОСТ 5915-70*		80	0,015	
	Шайба М16,5-0112 ГОСТ 5915-70*		52	0,01	
	Шайба М20,5-0112 ГОСТ 5915-70*		68	0,02	
	Шайба М27,5-0112 ГОСТ 5915-70*		8	0,05	
	Шайба М12,5-0112 ГОСТ 5915-70*		80	0,006	
	Шайба М16,5-0112 ГОСТ 5915-70*		52	0,08	
	Шайба М20,5-0112 ГОСТ 5915-70*		68	0,016	
	Шайба М27,5-0112 ГОСТ 5915-70*		8	0,059	
	Шайба М12,5-0112 ГОСТ 5915-70*		80	0,004	
Итого:				50	
Общий итог				27960	

13117ТМ-Т1-2

Исполнитель	Проверено	Согласовано	Утверждено	Дата
М.П.	М.П.	М.П.	М.П.	
И.С.	К.С.	Л.С.	А.С.	

13117ТМ-Т1-2

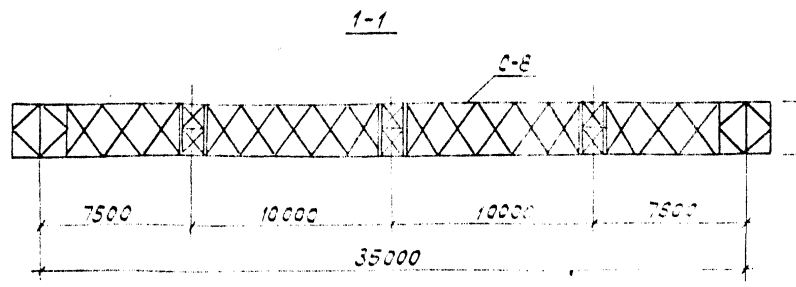
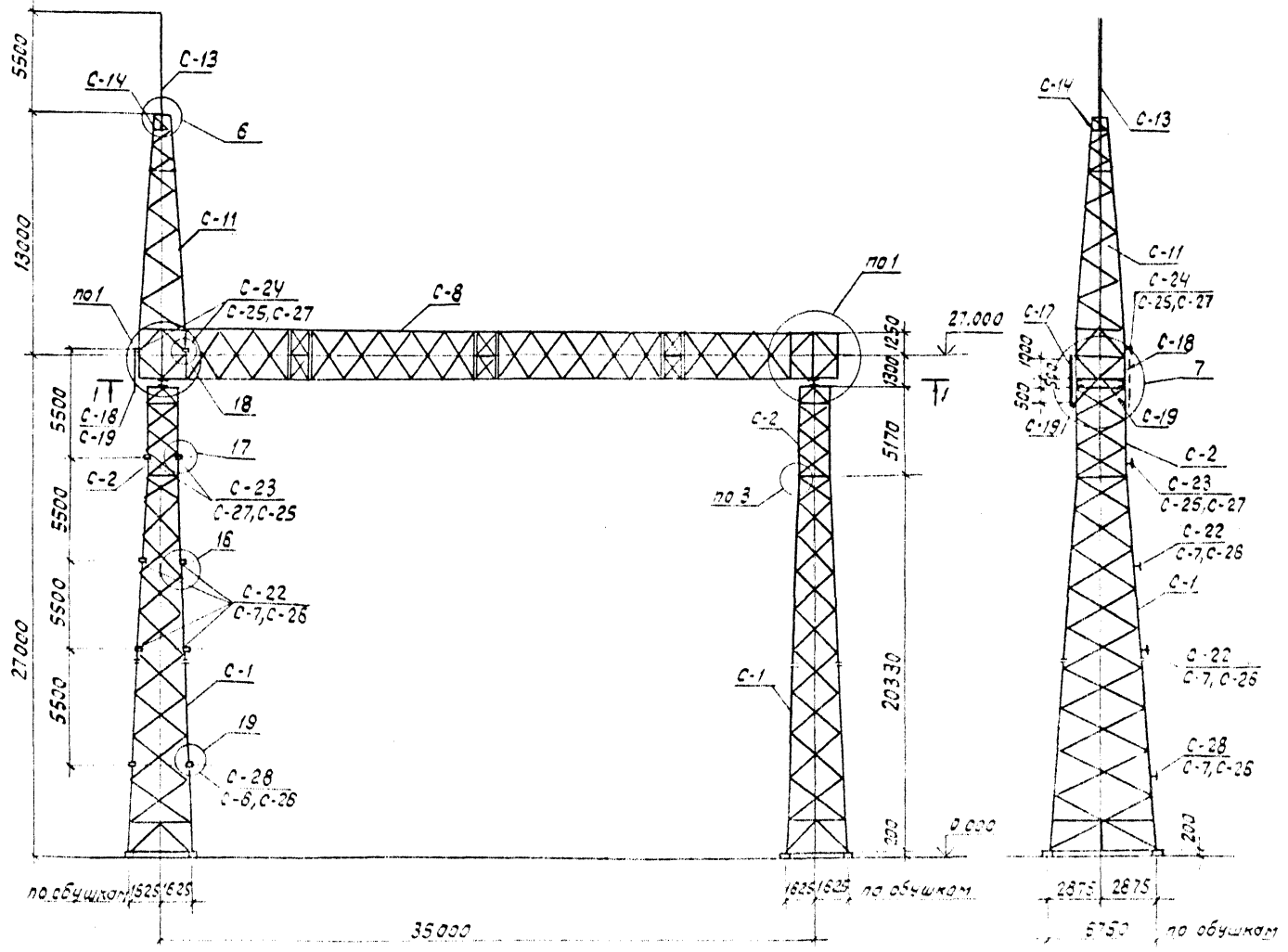
Схема расположения элементов портала ПС-750-Л1

Лист	Листов
1	1

Энергосетьпроект  
Северо-Западное отделение  
Ленинград  
формат А2

ИЗМ. ПОДП. ПРОВ. ДАТА

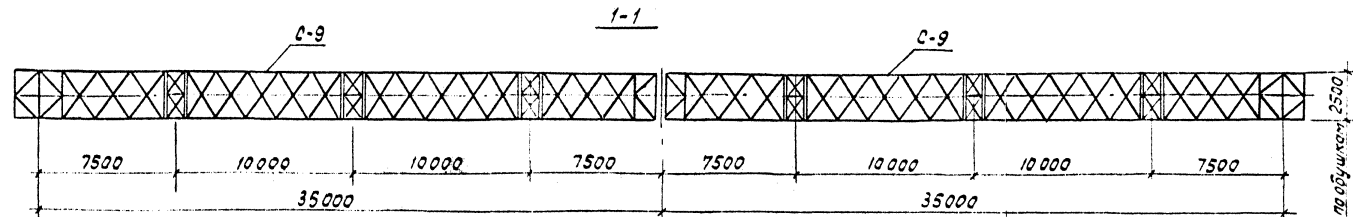
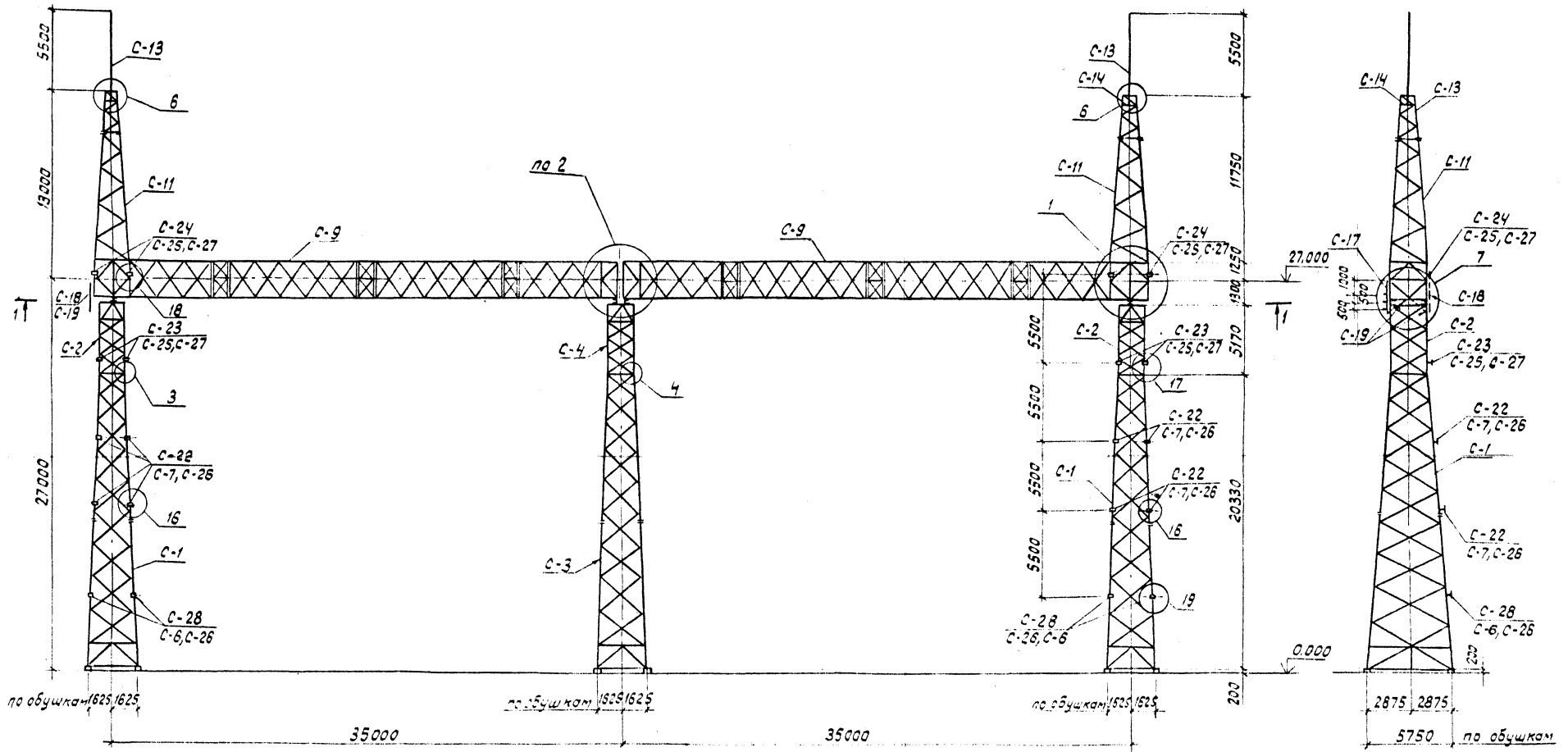
Альбом 1



1. Значения максимальных нагрузок на портал приведены на черт. 13117-ТМ-Т1-ПЗ л.1
2. Узлы см. черт. 13117-ТМ-Т1-11,13,14,15
3. Установка марок С-17 или С-18, их размещение и количества уточняются при конкретном проектировании.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед.кг.	Диаметр
C-1	13117ТМ-Т1-КМ-1 л.1,2	Стойка	2	4825	
C-2	13117 ТМ-Т1-КМ-2	Стойка	2	1370	
C-6	13117ТМ-Т1-КМ-13	Марка	2	2,8	
C-7	13117ТМ-Т1-КМ-13	То же	4	3,4	
C-8	13117ТМ-Т1-КМ-БЛ.Л.4	Траверса	1	12930	
C-11	13117ТМ-Т1-КМ-9	Трасастойка	1	980	
C-13	13117ТМ-Т1-КМ-11	Молниеприемник	1	151	
C-14	13117ТМ-Т1-КМ-11	Марка	1	53	
C-17	13117-ТМ-Т1-КМ-13	То же	1	19,6	
C-19	То же	"	1	10,8	
C-22	"	"	4	6,9	
C-23	"	"	2	6,7	
C-24	"	"	2	6,1	
C-25	"	"	4	1,7	
C-26	"	"	12	0,3	
C-27	"	"	8	0,2	
C-28	"	"	2	5,4	
Итого:				26630	
Стандартные изделия					
-	болт М12х55,58-0112	20	0,066		
-	болт М16х55,58-0112	2	0,12		
A2	болт М16х60,58-0112	24	0,13		
A3	болт М20х55,58-0112	20	0,23		
B2	болт М20х75,58-0112	48	0,26		
B4	болт М27х130,58-0112	8	0,75		
D11	гайка М16,5-0112	26	0,03		
-	гайка М20,5-0112	68	0,06		
-	гайка М27,5-0112	16	0,16		
-	гайка М12,5-0112	40	0,015		
-	гайка М16,5-0112	8	0,05		
-	гайка М20,5-0112	40	0,006		
-	гайка М16,5-0112	26	0,08		
-	гайка М20,5-0112	68	0,016		
-	гайка М27,5-0112	8	0,059		
-	гайка М12,5-0112	40	0,004		
Итого:				42	
Общий итог:				26672	

			13117ТМ-Т1-3		
Исполн.	Провер.	Инж.	Схема расположения элементов портала ПС-750-Л2		
Инж.пр.	Инж.пр.	Инж.пр.			
			Стр.	Лист	Листов
			2	1	1
			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
			ИНЖПРОД		

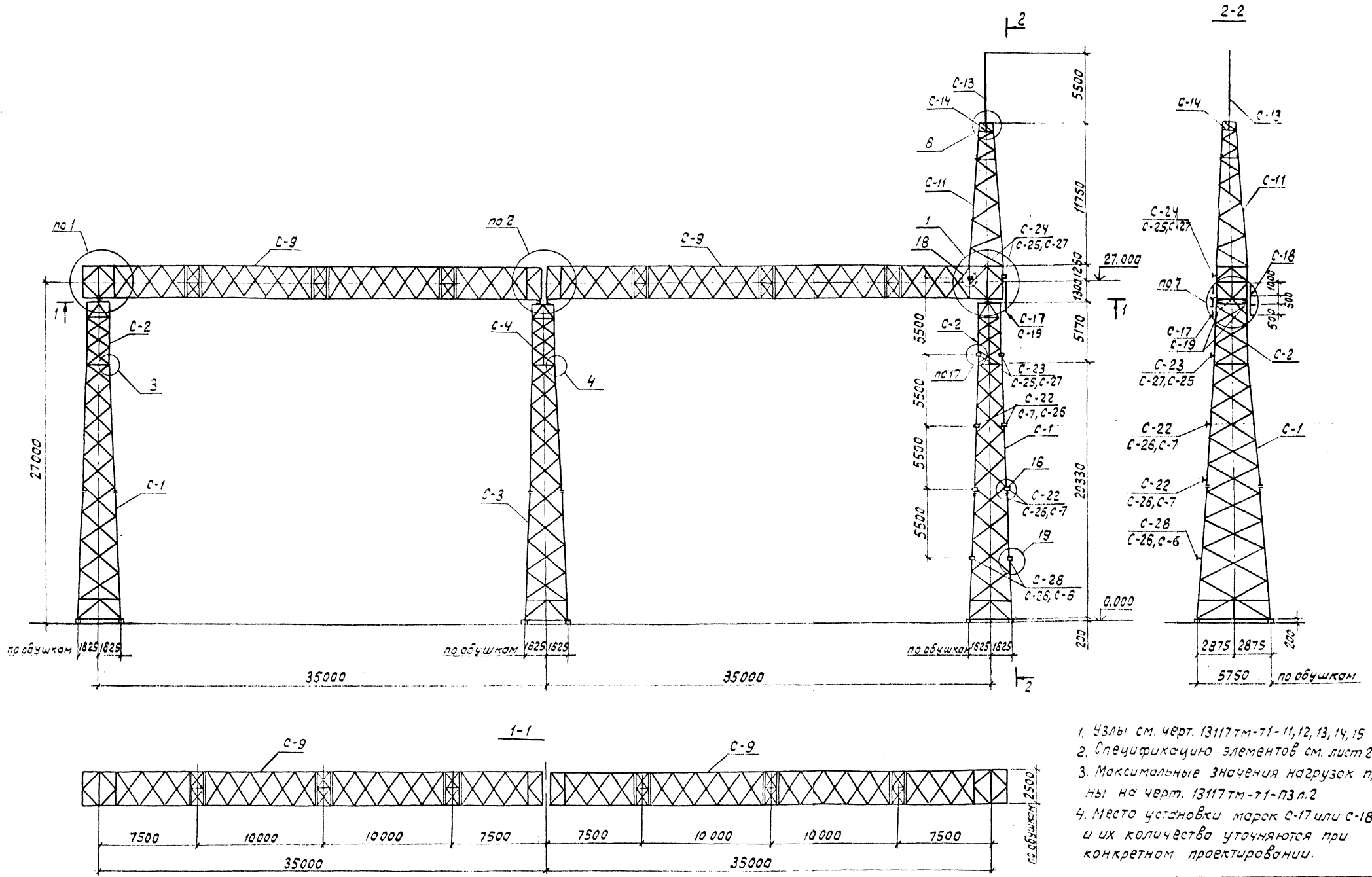


1. Узлы см. черт. 13117ТМ-Т1-14,15,16,17,18
2. Спецификация элементов см. лист 2
3. Максимальные значения нагрузок на портал приведены на черт. 13117ТМ-Т1-ПЗ.2
4. Место установки марок С-17 или С-18 и их количества уточняются при конкретном проектировании

Инв. л. табл. Подпись и дата Взам. инв. №

				13117ТМ-Т1-4	
Исполн.	Проверенный	Инженер	Стр.	Схема расположения элементов портала ПС-750-ЛЗ	Листов 2
М. Кондр.	С. Соколов	И. К.	1		
М. Спец.	К. Соболев	И. К.	2	ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ Северо-Западного отделения Ленинград	Формат А2
Вед. инж.	М. Митропол	И. К.	3		

ПЛАН 60М1



- 1. Узлы см. черт. 13117ТМ-Т1-11, 12, 13, 14, 15
- 2. Спецификацию элементов см. лист 2
- 3. Максимальные значения нагрузок приведены на черт. 13117ТМ-Т1-ПЗ л. 2
- 4. Место установки марок С-17 или С-18 и их количества уточняются при конкретном проектировании.

Имя и подл. Подпись и дата, в зам. инж. А.

Имя		Подпись		Дата		13117ТМ-Т1-5	
Нач. отд.	Волжский	Инж.	Куликов	10.11.84	Станд. лист	Листов	2
Н.контр.	Евдоким	Инж.	Куликов	10.11.84	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	Базовое отделение Ленинград	
Г.И.П.	Козлов	Инж.	Куликов	10.11.84	Формат А2		
П.спец.	Курсанова	Инж.	Куликов	10.11.84	Элементы портала ПС-750-Л 4		
Р.ч.з.	Куликова	Инж.	Куликов	10.11.84			
Инж.зам.	Смирнова	Инж.	Куликов	10.11.84			

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг.	Примечание
C-1	13117TM-T1-KM-1	Стойка	2	4825	
C-2	13117TM-T1-KM-2	То же	2	1370	
C-3	13117TM-T1-KM-3	"	1	5660	
C-4	13117TM-T1-KM-4	"	1	1780	
C-6	13117TM-T1-KM-13	Марка	4	2,8	
C-7	13117TM-T1-KM-13	То же	8	3,4	
C-9	13117TM-T1-KM-7	Травверса	2	12310	
C-11	13117TM-T1-KM-9	Тросостойка	2	980	
C-13	13117TM-T1-KM-11	Молниеприемник	2	151,4	
C-14	13117TM-T1-KM-11	Марка	2	53	
C-17	13117TM-T1-KM-13	То же	1	19,6	
C-19	То же	"	1	10,8	
C-22	"	"	8	6,9	
C-23	"	"	4	6,7	
C-24	"	"	4	6,1	
C-25	"	"	8	1,7	
C-26	"	"	24	0,3	
C-27	"	"	16	0,2	
C-28	"	"	4	5,4	
		Итого:		47040	
		Стандартные изделия			
-		Болт М12х55-58-0112 ГОСТ 7798-70	40	0,066	
A2		Болт М12х55-58-0112 ГОСТ 7798-70	4	0,12	
A3		Болт М12х55-58-0112 ГОСТ 7798-70	48	0,13	
B2		Болт М12х55-58-0112 ГОСТ 7798-70	28	0,23	
B4		Болт М12х55-58-0112 ГОСТ 7798-70	49	0,26	
B5		Болт М12х55-58-0112 ГОСТ 7798-70	24	0,27	
D11		Болт М12х55-58-0112 ГОСТ 7798-70	16	0,76	
		Гайка М12х55-0112 ГОСТ 5137-78	80	0,015	
		Гайка М12х55-0112 ГОСТ 5137-78	52	0,03	
		Гайка М12х55-0112 ГОСТ 5137-78	100	0,05	
		Гайка М12х55-0112 ГОСТ 5137-78	32	0,16	
		Гайка М12х55-0112 ГОСТ 5137-78	80	0,006	
		Гайка М12х55-0112 ГОСТ 5137-78	52	0,01	
		Гайка М12х55-0112 ГОСТ 5137-78	100	0,02	
		Гайка М12х55-0112 ГОСТ 5137-78	16	0,05	
		Шайба 12х14-01 ГОСТ 6602-70	80	0,0035	
		Шайба 12х14-01 ГОСТ 6602-70	52	0,008	
		Шайба 12х14-01 ГОСТ 6602-70	100	0,016	
		Шайба 12х14-01 ГОСТ 6602-70	16	0,059	
		Итого:		69	
		Общий итог:		47109	

13117TM-T1-4

ФОРМАТ А3

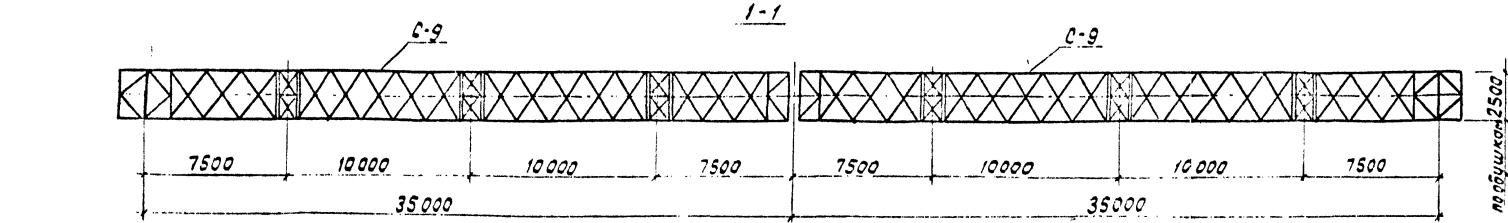
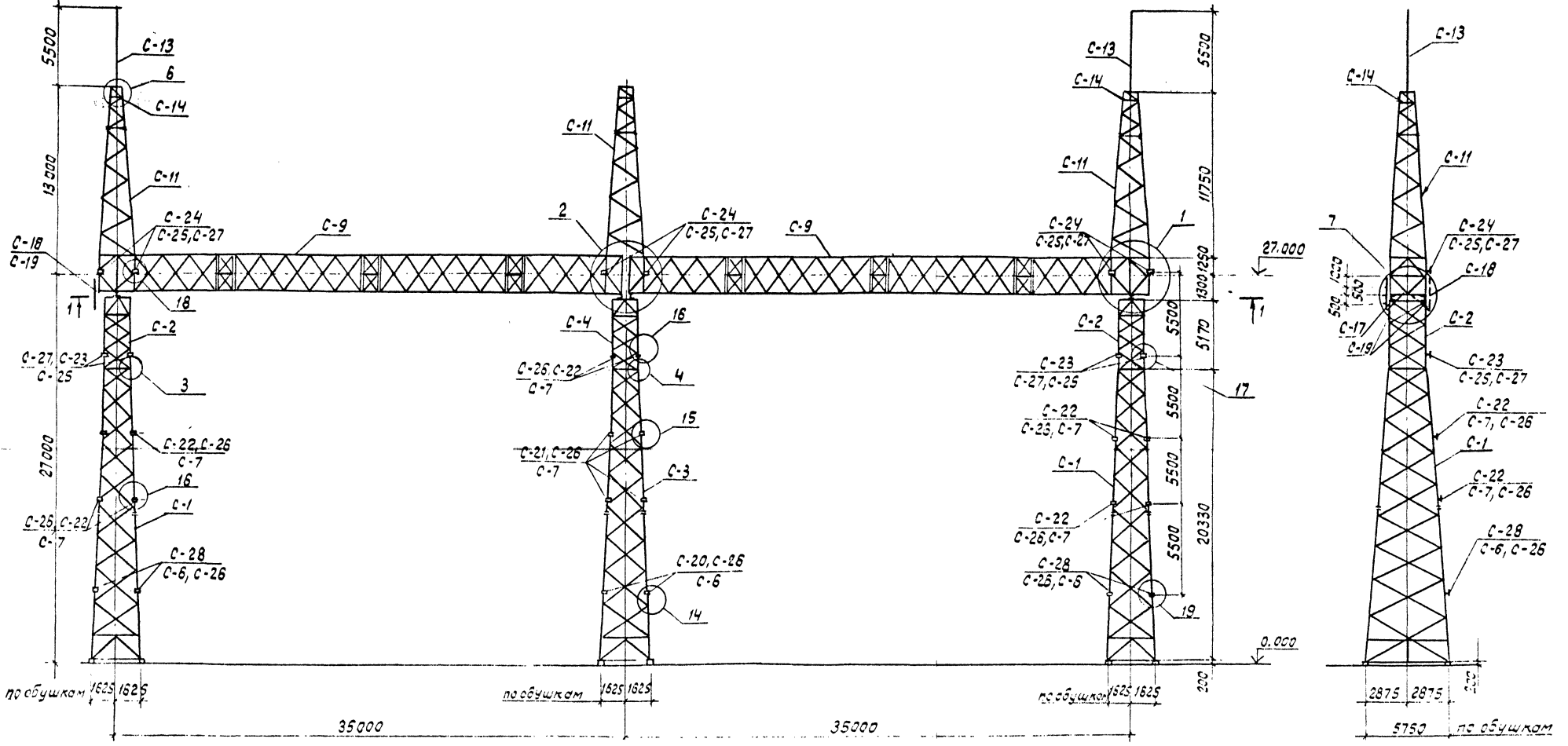
Лист 2

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг.	Примечание
C-1	13117TM-T1-KM-1	Стойка	2	4825	
C-2	13117TM-T1-KM-2	То же	2	1370	
C-3	13117TM-T1-KM-3	"	1	5660	
C-4	13117TM-T1-KM-4	"	1	1780	
C-6	13117TM-T1-KM-13	Марка	4	2,8	
C-7	13117TM-T1-KM-13	То же	8	3,4	
C-9	13117TM-T1-KM-7	Травверса	2	12310	
C-11	13117TM-T1-KM-9	Тросостойка	1	980	
C-13	13117TM-T1-KM-11	Молниеприемник	1	151	
C-14	13117TM-T1-KM-11	Марка	1	53	
C-18	13117TM-T1-KM-13	То же	1	19,6	
C-19	То же	"	1	10,8	
C-22	"	"	4	6,9	
C-23	"	"	2	6,7	
C-24	"	"	2	6,1	
C-25	"	"	4	1,7	
C-26	"	"	12	0,3	
C-27	"	"	8	0,2	
C-28	"	"	2	5,4	
		Итого:		45760	
		Стандартные изделия			
-		Болт М12х55-58-0112 ГОСТ 7798-70	20	0,066	
A2		Болт М12х55-58-0112 ГОСТ 7798-70	2	0,12	
A3		Болт М12х55-58-0112 ГОСТ 7798-70	24	0,13	
B2		Болт М12х55-58-0112 ГОСТ 7798-70	28	0,23	
B4		Болт М12х55-58-0112 ГОСТ 7798-70	49	0,26	
B5		Болт М12х55-58-0112 ГОСТ 7798-70	24	0,27	
D11		Болт М12х55-58-0112 ГОСТ 7798-70	16	0,76	
		Гайка М12х55-0112 ГОСТ 5137-78	40	0,015	
		Гайка М12х55-0112 ГОСТ 5137-78	26	0,03	
		Гайка М12х55-0112 ГОСТ 5137-78	100	0,05	
		Гайка М12х55-0112 ГОСТ 5137-78	32	0,16	
		Гайка М12х55-0112 ГОСТ 5137-78	40	0,006	
		Гайка М12х55-0112 ГОСТ 5137-78	26	0,01	
		Гайка М12х55-0112 ГОСТ 5137-78	100	0,02	
		Гайка М12х55-0112 ГОСТ 5137-78	16	0,05	
		Шайба 12х14-01 ГОСТ 6602-70	40	0,0035	
		Шайба 12х14-01 ГОСТ 6602-70	26	0,008	
		Шайба 12х14-01 ГОСТ 6602-70	100	0,016	
		Шайба 12х14-01 ГОСТ 6602-70	16	0,059	
		Итого:		61	
		Общий итог:		45821	

13117TM-T1-5

ФОРМАТ А3

Лист 2



1. Узлы см. черт. 13117ТМ-Т1-11,12,13,14,15
2. Спецификацию элементов см. лист 2
3. Значения максимальных нагрузок на портал приведены на черт. 13117ТМ-Т1-Т3 л.2
4. Место установки марок С-17 или С-18 и их количество уточняются при конкретном проектировании.

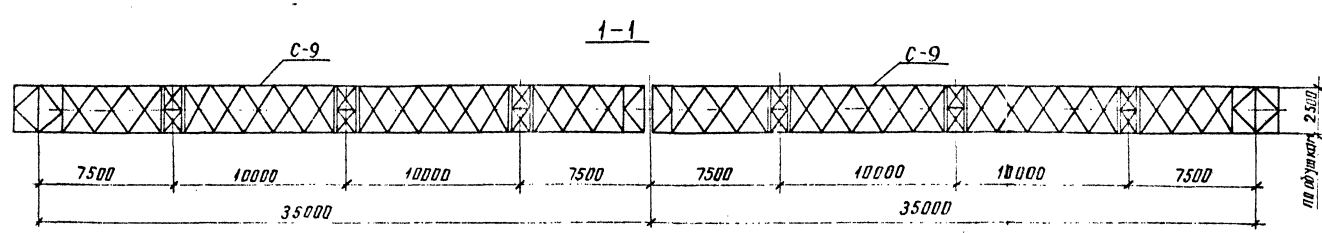
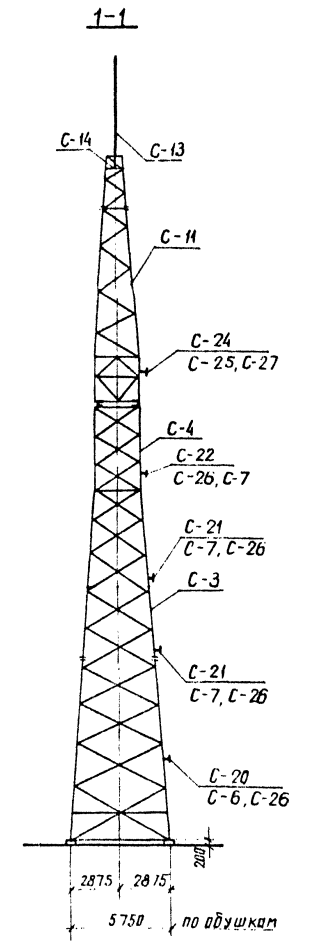
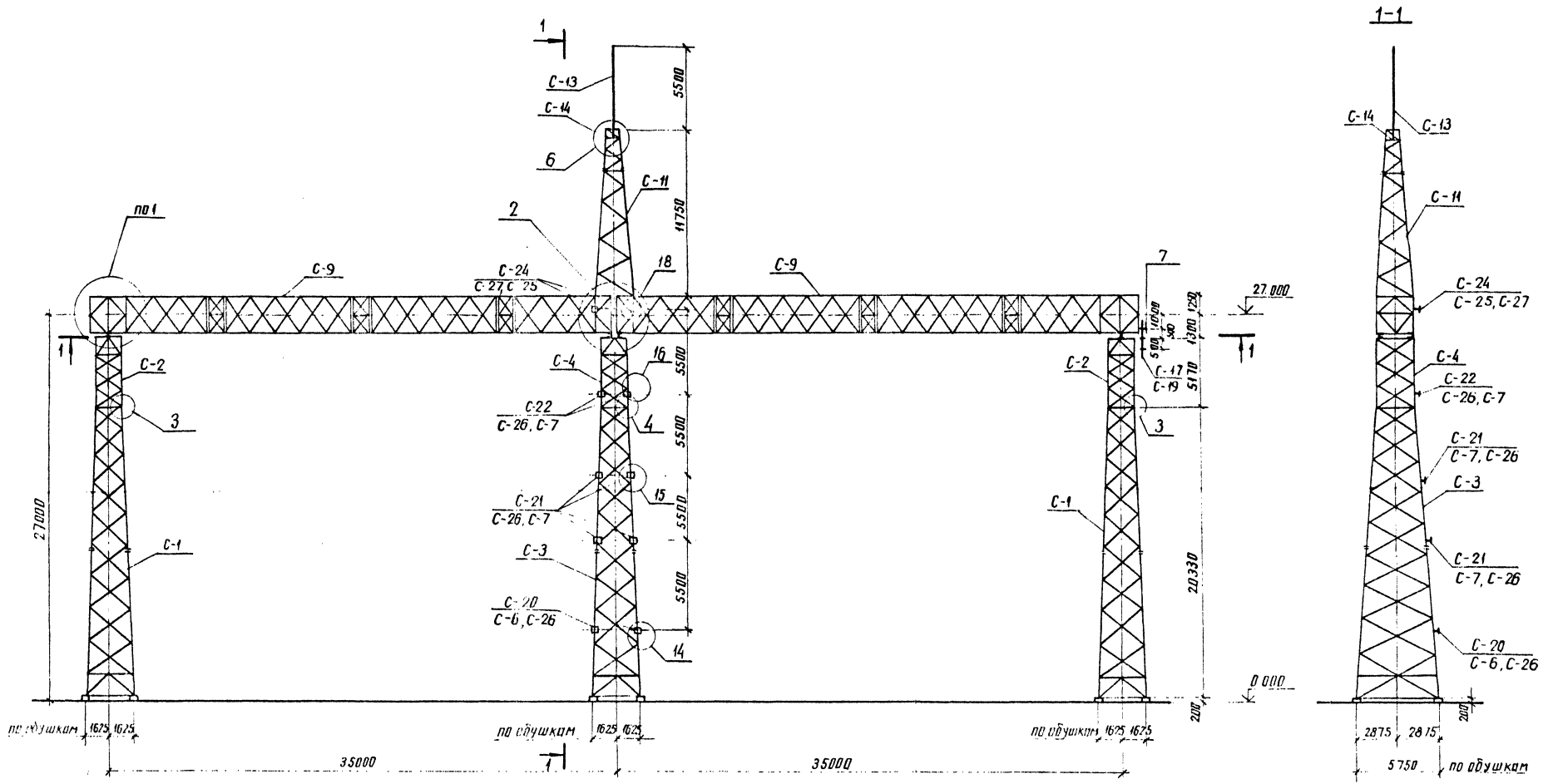
Инвентаризация в соответствии с ГОСТ 19003-80

Исполнитель	Проверенный	Сметчик	Составитель	13117ТМ-Т1-6
Нач. отд.	Разрешенный	Инженер	Сметчик	1
Н.контр.	Сачок	Левин	Сметчик	
Г.И.П.	Ковалев	Ковалев	Сметчик	
Гл. спец.	Ковалев	Ковалев	Сметчик	
Вук. эр.	Купешов	Купешов	Сметчик	
Вед. инж.	Смирнова	Смирнова	Сметчик	

13117ТМ-Т1-6  
**Схема расположения элементов портала ПС-750-Л5**  
 Энергосетьпроект  
 Энерго-защитное отделение  
 Ленинград  
 формат А2



Аксон 1



- 1 Узлы см. черт. 13117ТМ-Т1-11, 12, 13, 14, 15
- 2 Спецификация элементов см. лист 2
- 3 Значения максимальных нагрузок на портал приведены на черт. 13117ТМ-Т1-ПЭЛ.2
- 4 Места установки мачок С-17 или С-18 и их количество уточняются при конкретном проектировании

1:100 № 1/2014. Подпись и печать. Бланк № 01

Исполн.	Проверен.	Составлен.	Эксп.	13117ТМ-Т1-7
Н.Контр.	С.Савчук	С.Кобяков	С.Савчук	Схема расположения элементов портала ПС-750-ЛБ
Г.Савчук	К.Савчук	К.Савчук	К.Савчук	Энергосетьпроект
Р.Савчук	К.Савчук	К.Савчук	К.Савчук	Сектор: Проектное управление
Р.Савчук	К.Савчук	К.Савчук	К.Савчук	Ленинград

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг.	Примечание
C-1	13117TM-T1-KM-1	Стойка	2	4825	
C-2	13117TM-T1-KM-2	То же	2	1370	
C-3	13117TM-T1-KM-3	"	1	5660	
C-4	13117TM-T1-KM-4	"	1	1780	
C-5	13117TM-T1-KM-13	Марка	6	2,8	
C-7	13117TM-T1-KM-13	Марка	14	3,4	
C-9	13117TM-T1-KM-7	Траверса	2	12310	
C-11	13117TM-T1-KM-9	Тросостойка	3	980	
C-13	13117TM-T1-KM-11	Молниеприемник	2	151	
C-14	13117TM-T1-KM-11	Марка	2	53	
C-17	13117TM-T1-KM-13	Марка	1	19,6	
C-19	То же	То же	1	10,8	
C-20	"	"	2	4,6	
C-21	"	"	4	7,1	
C-22	"	"	10	6,9	
C-23	"	"	4	6,7	
C-24	"	"	5	6,1	
C-25	"	"	10	1,7	
C-26	"	"	40	0,3	
C-27	"	"	20	0,2	
C-28	"	"	4	5,4	
Итого:				48118	
Стандартные изделия					
-		болт М12х55,58-0112 ГОСТ 7798-70*	60	0,066	
A2		болт М16х55,58-0112 ГОСТ 7798-70*	6	0,12	
A3		болт М18х60,58-0112 ГОСТ 7798-70*	24	0,13	
B2		болт М20х65,58-0112 ГОСТ 7798-70*	28	0,23	
B4		болт М24х75,58-0112 ГОСТ 7798-70*	48	0,26	
B5		болт М28х80,58-0112 ГОСТ 7798-70*	24	0,27	
D11		болт М30х130,58-0112 ГОСТ 7798-70*	16	0,76	
		гайка М12х5-0112 ГОСТ 5915-70*	100	0,015	
		гайка М16х5-0112 ГОСТ 5915-70*	32	0,03	
		гайка М18х5-0112 ГОСТ 5915-70*	100	0,06	
		гайка М20х5-0112 ГОСТ 5915-70*	32	0,16	
		гайка М24х5-0112 ГОСТ 5915-70*	120	0,066	
		гайка М28х5-0112 ГОСТ 5915-70*	32	0,07	
		гайка М30х5-0112 ГОСТ 5915-70*	100	0,02	
		гайка М30х7-0112 ГОСТ 5915-70*	16	0,05	
		гайка М24х65Г.01 ГОСТ 6402-70*	120	0,0035	
		гайка М16х65Г.01 ГОСТ 6402-70*	62	0,008	
		гайка М20х65Г.01 ГОСТ 6402-70*	100	0,016	
		гайка М24х65Г.01 ГОСТ 6402-70*	16	0,059	
Итого:				72	
Общий итог:				48190	

Инв.номер Подпись и дата Взам.инв.№

13117TM-T1-6

лист

2

формат А3

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг.	Примечание
C-1	13117TM-T1-KM-1	Стойка	2	4825	
C-2	13117TM-T1-KM-2	То же	2	1370	
C-3	13117TM-T1-KM-3	"	1	5660	
C-4	13117TM-T1-KM-4	"	1	1780	
C-6	13117TM-T1-KM-13	Марка	2	2,8	
C-7	13117TM-T1-KM-13	Марка	6	3,4	
C-9	13117TM-T1-KM-7	Траверса	2	12310	
C-11	13117TM-T1-KM-9	Тросостойка	1	980	
C-13	13117TM-T1-KM-11	Молниеприемник	1	151	
C-14	13117TM-T1-KM-11	Марка	1	53	
C-18	13117TM-T1-KM-13	Марка	1	19,6	
C-19	То же	То же	1	10,8	
C-20	"	"	2	4,6	
C-21	"	"	4	7,1	
C-22	"	"	2	6,9	
C-24	"	"	2	6,1	
C-25	"	"	2	1,7	
C-26	"	"	16	0,3	
C-27	"	"	4	0,2	
Итого:				45763	
Стандартные изделия					
-		болт М12х55,58-0112 ГОСТ 7798-70*	20	0,066	
A2		болт М16х55,58-0112 ГОСТ 7798-70*	2	0,12	
A3		болт М18х60,58-0112 ГОСТ 7798-70*	24	0,13	
B2		болт М20х65,58-0112 ГОСТ 7798-70*	28	0,23	
B4		болт М24х75,58-0112 ГОСТ 7798-70*	48	0,26	
B5		болт М28х80,58-0112 ГОСТ 7798-70*	24	0,27	
D11		болт М30х130,58-0112 ГОСТ 7798-70*	16	0,76	
		гайка М12х5-0112 ГОСТ 5915-70*	40	0,015	
		гайка М16х5-0112 ГОСТ 5915-70*	28	0,03	
		гайка М18х5-0112 ГОСТ 5915-70*	100	0,06	
		гайка М20х5-0112 ГОСТ 5915-70*	32	0,16	
		гайка М24х5-0112 ГОСТ 5915-70*	40	0,066	
		гайка М28х5-0112 ГОСТ 5915-70*	26	0,07	
		гайка М30х5-0112 ГОСТ 5915-70*	100	0,02	
		гайка М30х7-0112 ГОСТ 5915-70*	16	0,05	
		гайка М24х65Г.01 ГОСТ 6402-70*	40	0,0035	
		гайка М16х65Г.01 ГОСТ 6402-70*	26	0,008	
		гайка М20х65Г.01 ГОСТ 6402-70*	100	0,016	
		гайка М24х65Г.01 ГОСТ 6402-70*	16	0,059	
Итого:				61	
Общий итог:				45824	

Инв.номер Подпись и дата Взам.инв.№

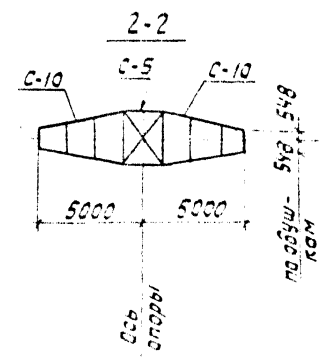
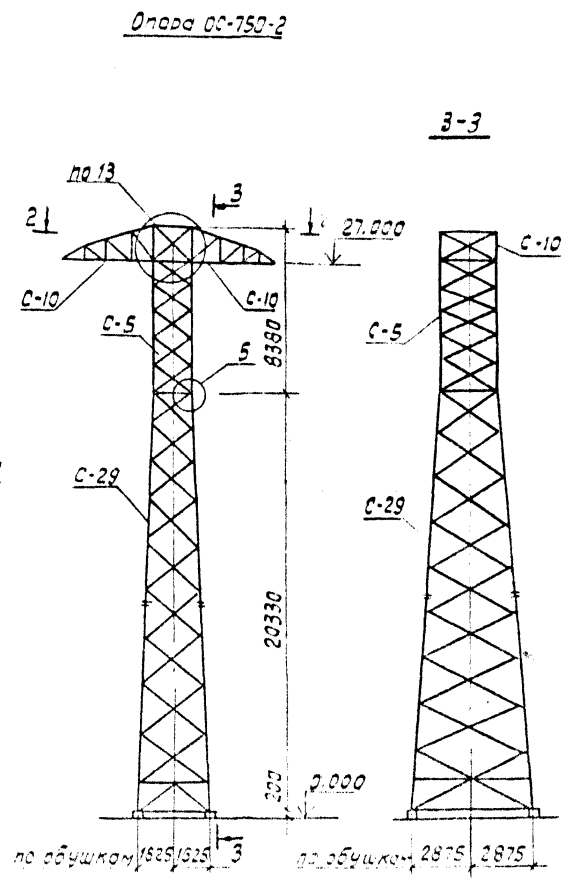
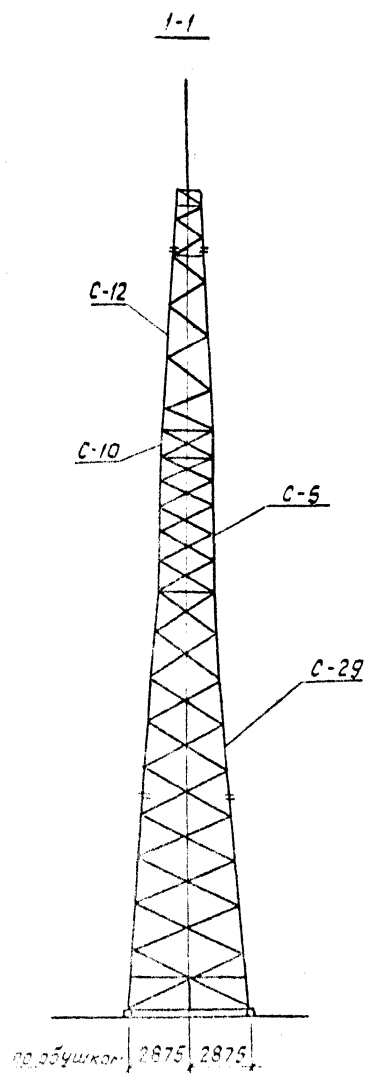
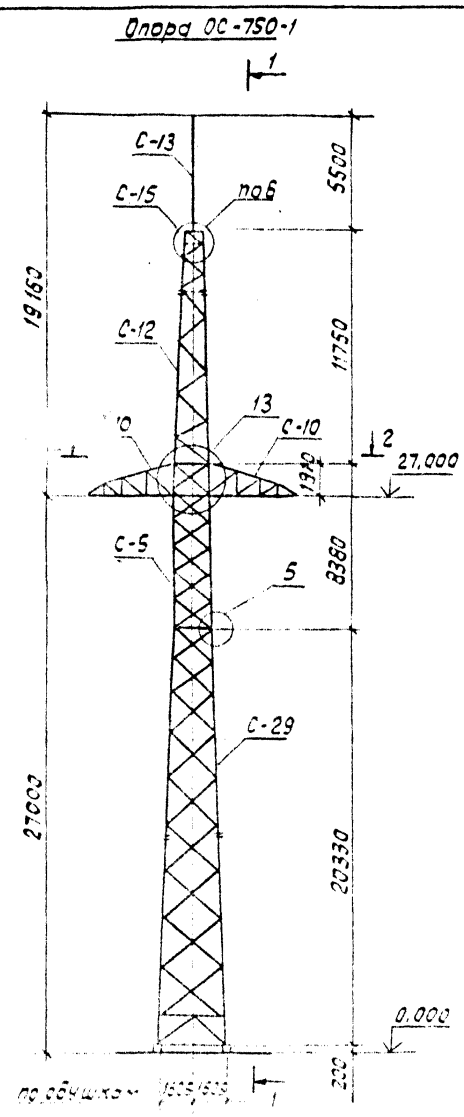
13117TM-T1-7

лист

2

формат А3

Альбом 1



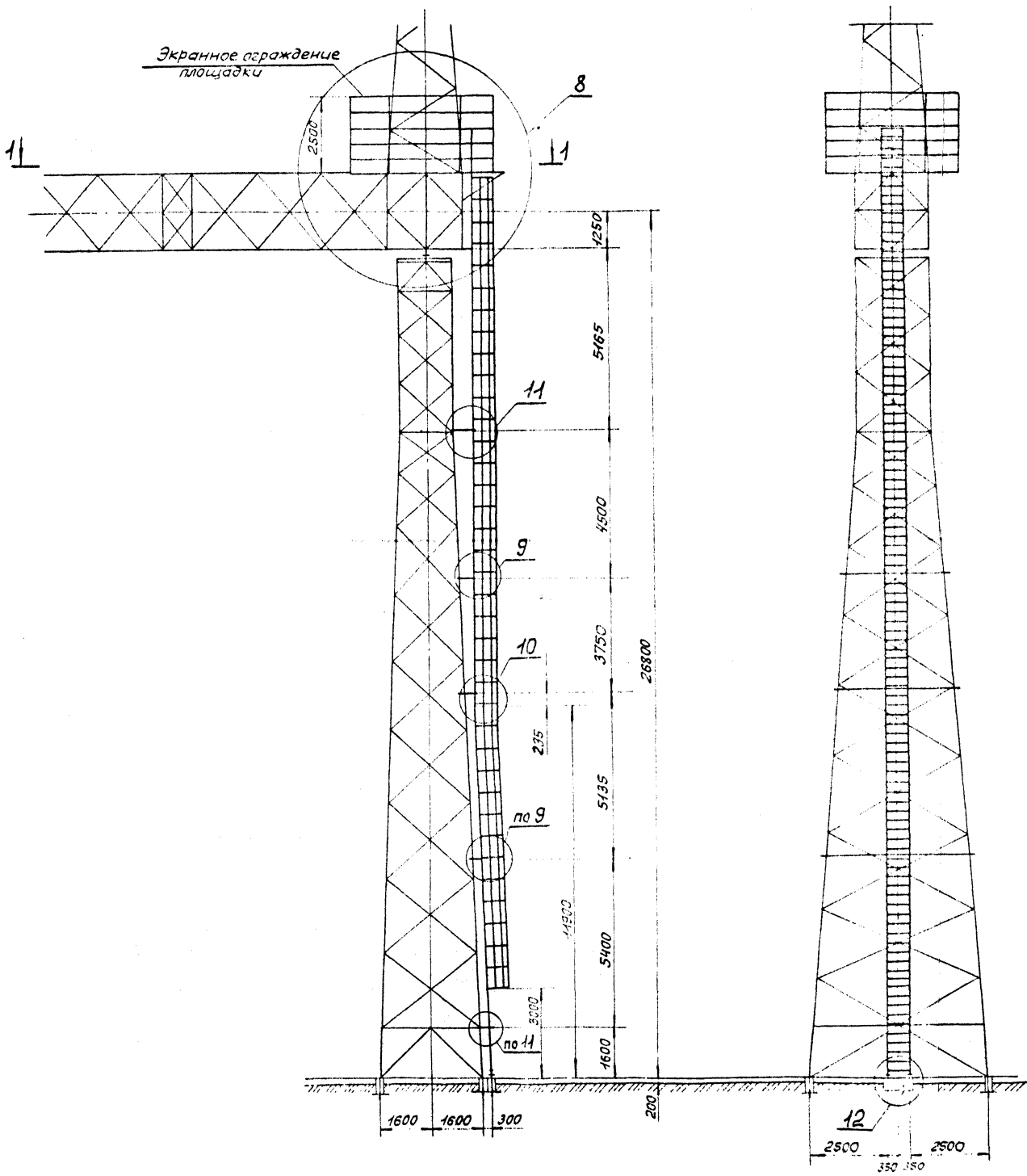
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		Шайба 18-0112	8	0,05	
		Шайба 16-0112	16	0,01	
		Шайба 20-0112	24	0,02	
		Шайба 27-0112	8	0,05	
		<b>Итого:</b>		<b>18</b>	
		<b>Общий итог:</b>		<b>10148</b>	

1. Значения максимальных нагрузок на опоры приведены на черт. 13117ТМ-Т1-03 л. 3  
 2. Узлы 5, 6, 13 см. 13117ТМ-Т1-14, 15, 16

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		<b>Опора OC-750-1</b>			
C-29	13117ТМ-Т1-КМ-14 л. 1, 2	Стойка	1	6460	
C-5	13117ТМ-Т1-КМ-5	Стойка	1	2570	
C-10	13117ТМ-Т1-КМ-8	Траверса	2	550	
C-12	13117ТМ-Т1-КМ-10 л. 1, 2	Тросостойка	1	980	
C-13	13117ТМ-Т1-КМ-11	Молниезащит	1	151	
C-15	13117ТМ-Т1-КМ-11	Ковлежный элемент	1	50	
		<b>Итого:</b>		<b>11311</b>	
		<b>Стандартные изделия</b>			
D4		Гайка М16х60-0112	10	0,12	
A2		Гайка М16х60-0112	16	0,13	
A3		Гайка М20х80-0112	24	0,27	
B5		Гайка М27х85-0112	8	0,56	
D3		Гайка М16х5-0112	32	0,03	
		Гайка М20х5-0112	24	0,06	
		Гайка М27х5-0112	16	0,16	
		Шайба 18-0112	32	0,01	
		Шайба 20-0112	24	0,02	
		Шайба 27-0112	16	0,05	
		Шайба 16х65-01	32	0,01	
		Шайба 20х85-01	24	0,02	
		Шайба 27х85-01	16	0,05	
		<b>Итого:</b>		<b>27</b>	
		<b>Общий итог:</b>		<b>11339</b>	
		<b>Опора OC-750-2</b>			
C-29	13117ТМ-Т1-КМ-14 л. 1, 2	Стойка	1	6460	
C-5	13117ТМ-Т1-КМ-5	Стойка	1	2570	
C-10	13117ТМ-Т1-КМ-8	Траверса	2	550	
		<b>Итого:</b>		<b>10150</b>	
		<b>Стандартные изделия</b>			
A2		Гайка М16х55-0112	16	0,12	
B5		Гайка М20х80-0112	24	0,27	
D3		Гайка М27х85-0112	8	0,56	
		Гайка М16х5-0112	16	0,03	
		Гайка М20х5-0112	24	0,06	
		Гайка М27х5-0112	8	0,16	
		Шайба 18-0112	32	0,01	
		Шайба 20-0112	24	0,02	
		Шайба 27-0112	16	0,05	
		Шайба 16х65-01	32	0,01	
		Шайба 20х85-01	24	0,02	
		Шайба 27х85-01	16	0,05	
		<b>Итого:</b>		<b>10148</b>	

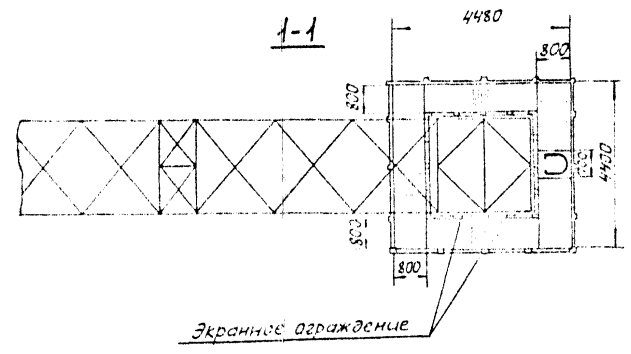
Исполн.	Составил	Проверил	Инженер	13117ТМ-Т1-8
М.П.	М.П.	М.П.	М.П.	Схема расположения элементов одностаечных опор OC-750-1, OC-750-2
Д.П.	Д.П.	Д.П.	Д.П.	ЭНЭСООСЭТ/ПРОЕК
Вед. инж.	Вед. инж.	Вед. инж.	Вед. инж.	Сектор разработки оборудования

Альбом 1



Ведомость монтажных метизов на одну проекторную площадку с лестницей

Наименование	Диаметр болта, мм	Длина болта, мм	Кол-во, шт.	Масса, кг	Примечания
Болт М20	20	45-55	30	6,5	ТУ 14-Ч. 1386-86
Болт М16	16	40-60	50	7,5	
Болт М12	12	30-35	170	10,5	
Итого болтов:				24,5	
Гайка М20			30	2,0	ГОСТ 5915-70*
Гайка М16			50	2,0	
Гайка М12			330	6,0	
Итого гаек:				10,0	
Шайба 20			30	0,6	ГОСТ 11371-78*
Шайба 16			50	0,7	
Шайба 12			240	1,6	
Итого шайб:				2,9	
Шайба пруж 20			30	0,6	ГОСТ 6402-70*
Шайба пруж 16			50	0,5	
Шайба пруж 12			170	0,9	
Итого шайб пруж.				2,0	
Общая масса метизов				~40	



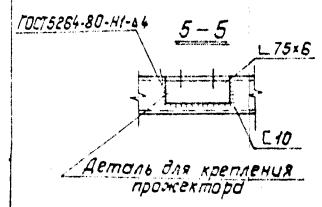
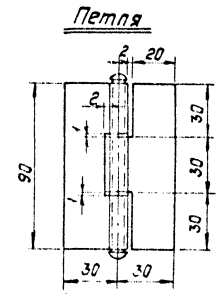
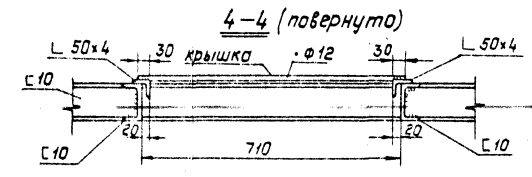
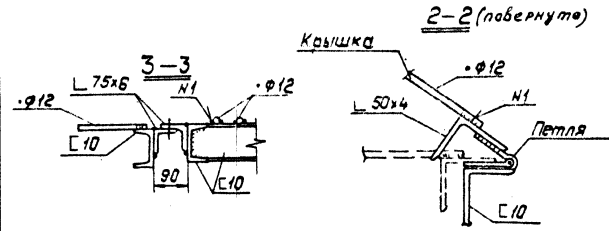
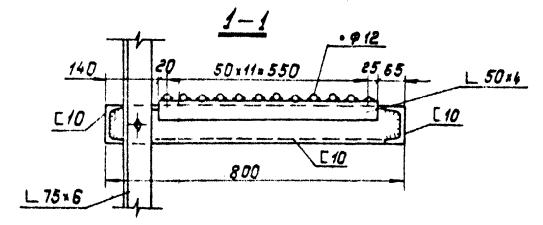
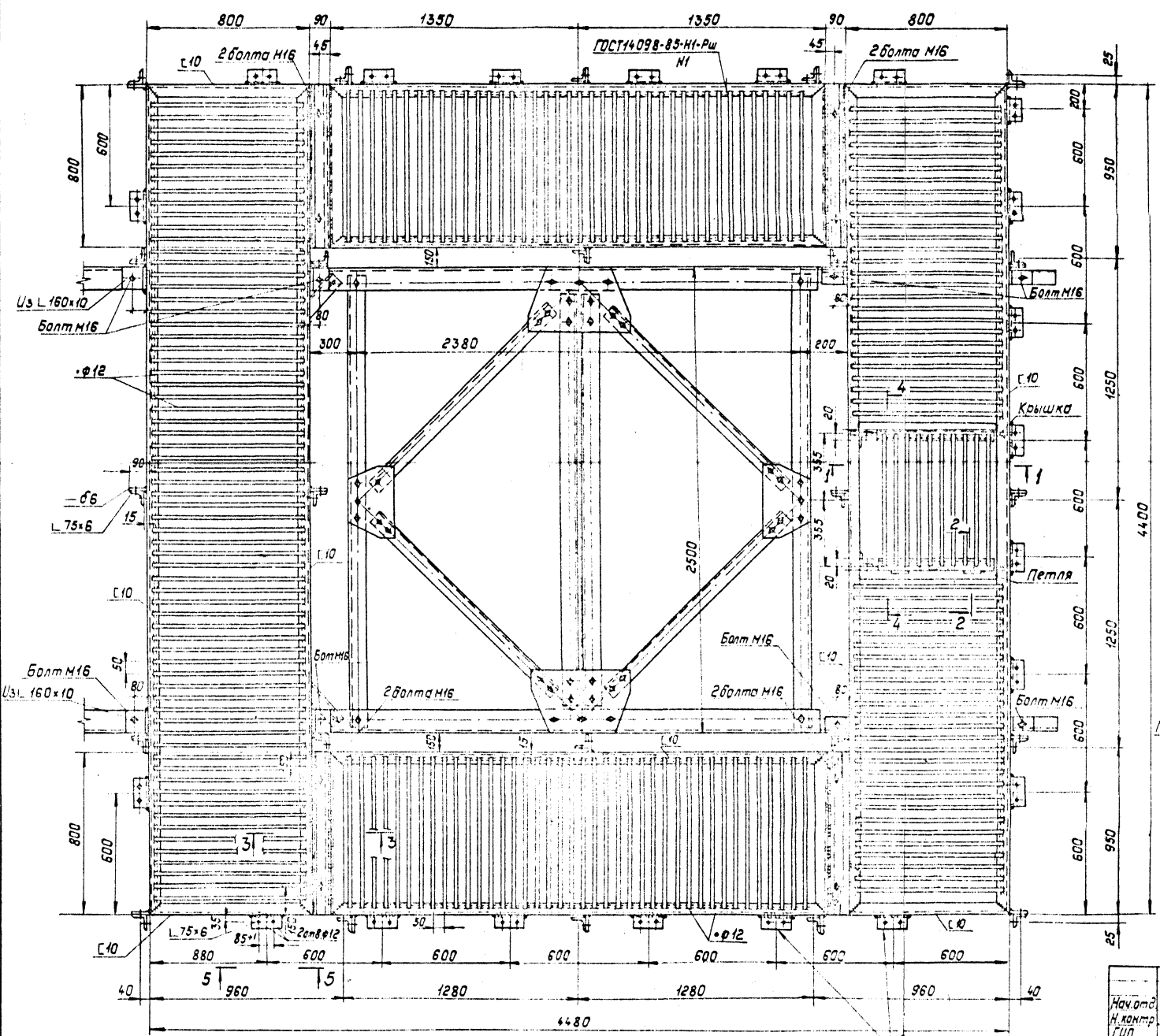
1. Техническую спецификацию стали на одну проекторную площадку с лестницей см. черт. 13117ТМ-Т1-Д1 лист 2.
2. Узлы и детали экранного ограждения площадки см. черт. 13117ТМ-Т1-17, 18.
3. План проекторной площадки см. черт. 13117ТМ-Т1-10.

УТВ. М. П. Подпись и дата 18.08.88

				<b>13117ТМ-Т1-9</b>	
Нач. отд.	С. И. Мельников	18.08.88	Схема проекторной площадки с лестницей	Страниц	1
Н. контр.	С. И. Мельников	18.08.88		Лист	1
Г. П.	С. И. Мельников	18.08.88		Р	1
М. спл.	С. И. Мельников	18.08.88		"ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"	
Рук. зр.	С. И. Мельников	18.08.88		Северо-Западное отд. Ленинград	
Вед. шт.	С. И. Мельников	18.08.88	формат А2		

### План прожекторной площадки

Альбом 1



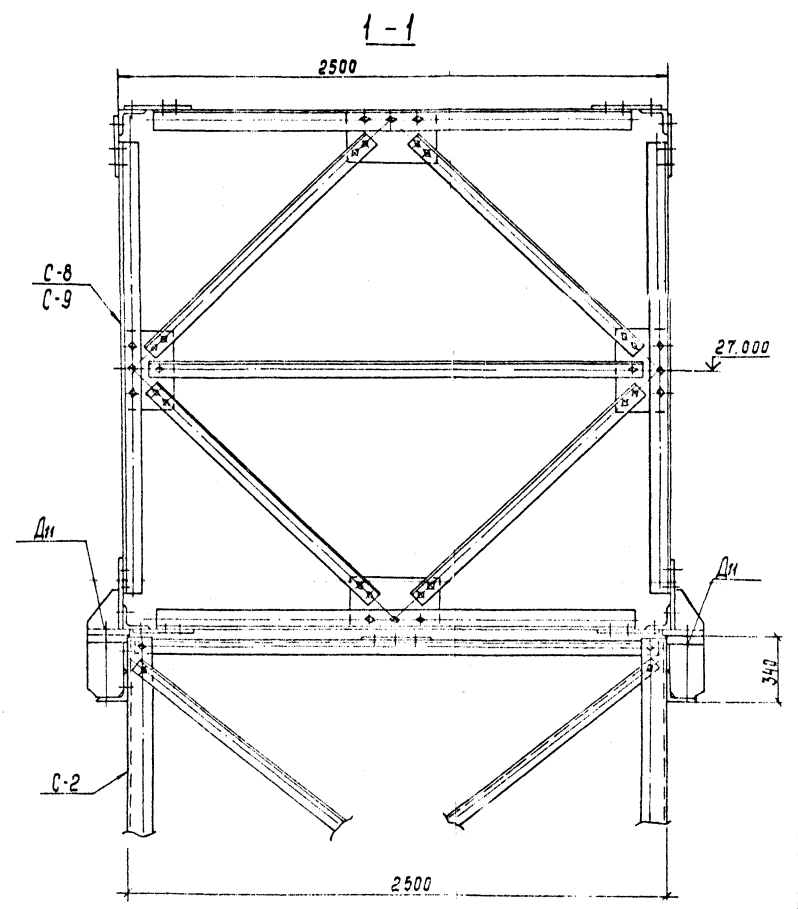
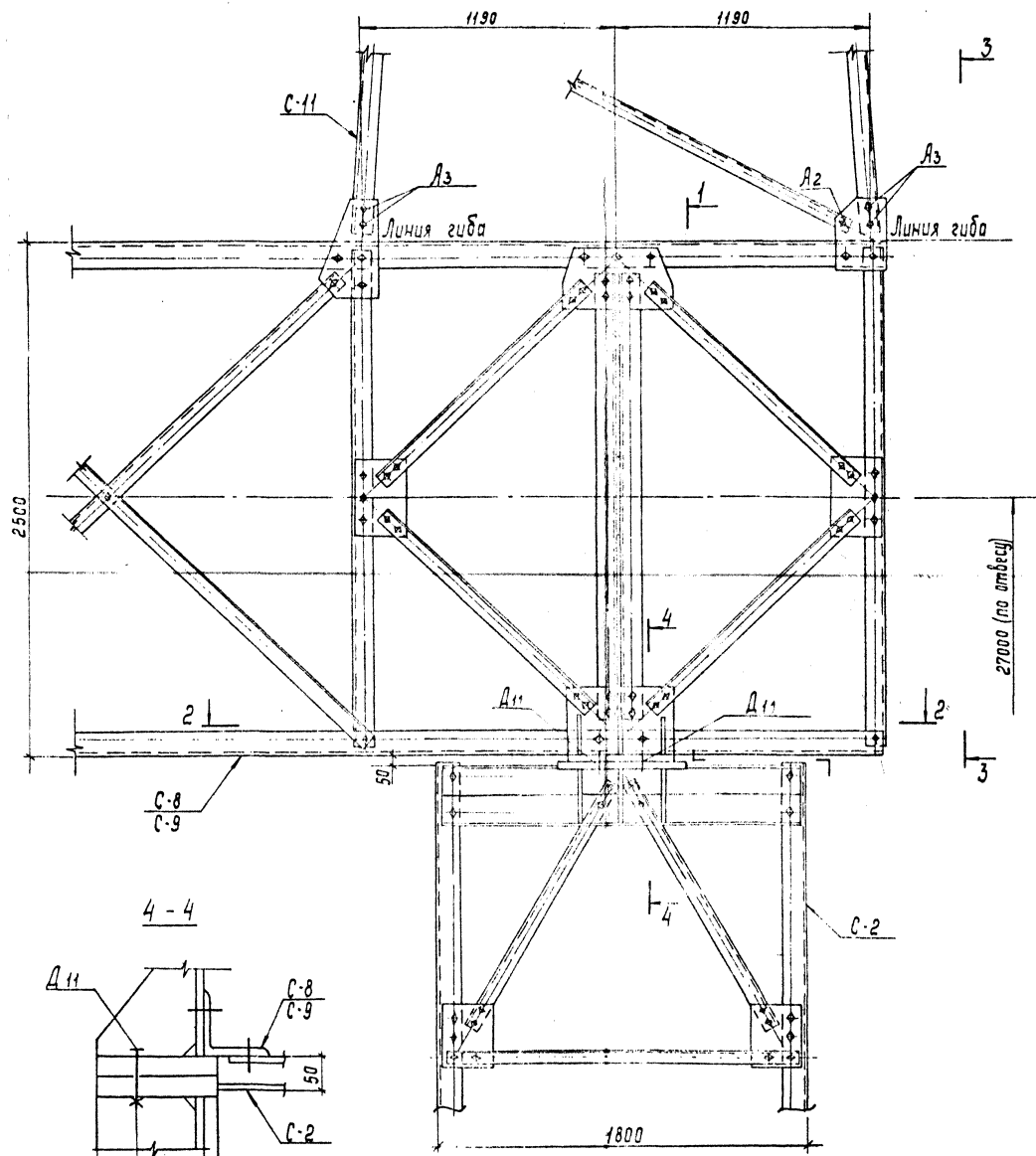
См. вместе с черт. 13117ТМ-11-9

13117ТМ-11-10				Страница	Лист	Листов
Нач. отд.	Роменский	Инж.	М.И. Б.В.	Р	1	
Н. контр.	Саймак	Инж.	М.И. Б.В.	План прожекторной площадки. Разрезы		
Г.И.П.	Ковалев	Инж.	М.И. Б.В.	Энергосетьпроект		
Гл. спец.	Киселева	Инж.	М.И. Б.В.	Северо-Западное отделение		
Нач. з.р.	Кулешова	Инж.	М.И. Б.В.	Ленинград		
Вед. инж.	Смирнова	Инж.	М.И. Б.В.	Формат: А2		

Копир. Полмс

Шкв. И.И. Подпись и дата Взам. инв. №

Альбом 1



Данный лист см. с черт. 13117 тм - т1 - 11 л.2

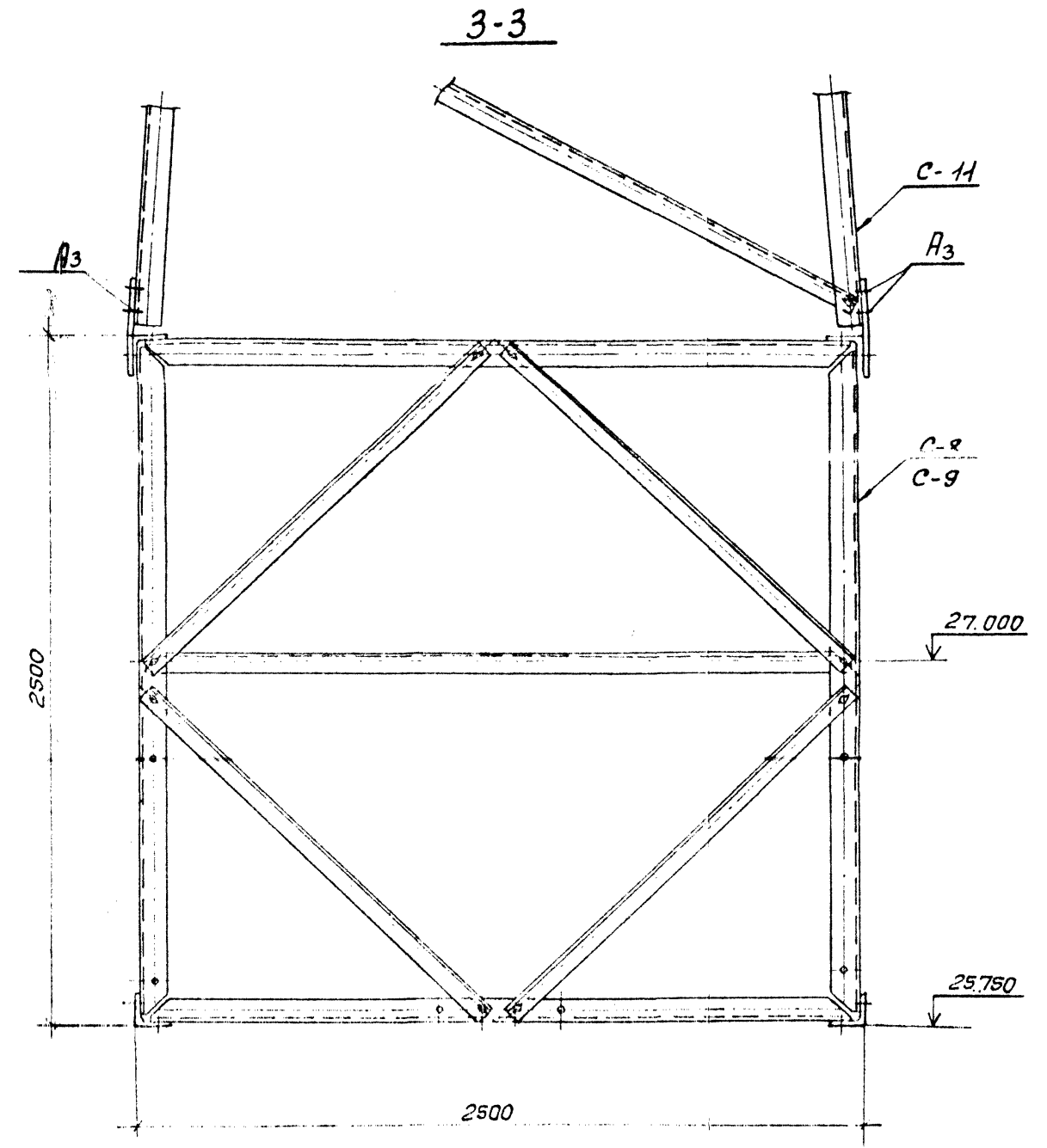
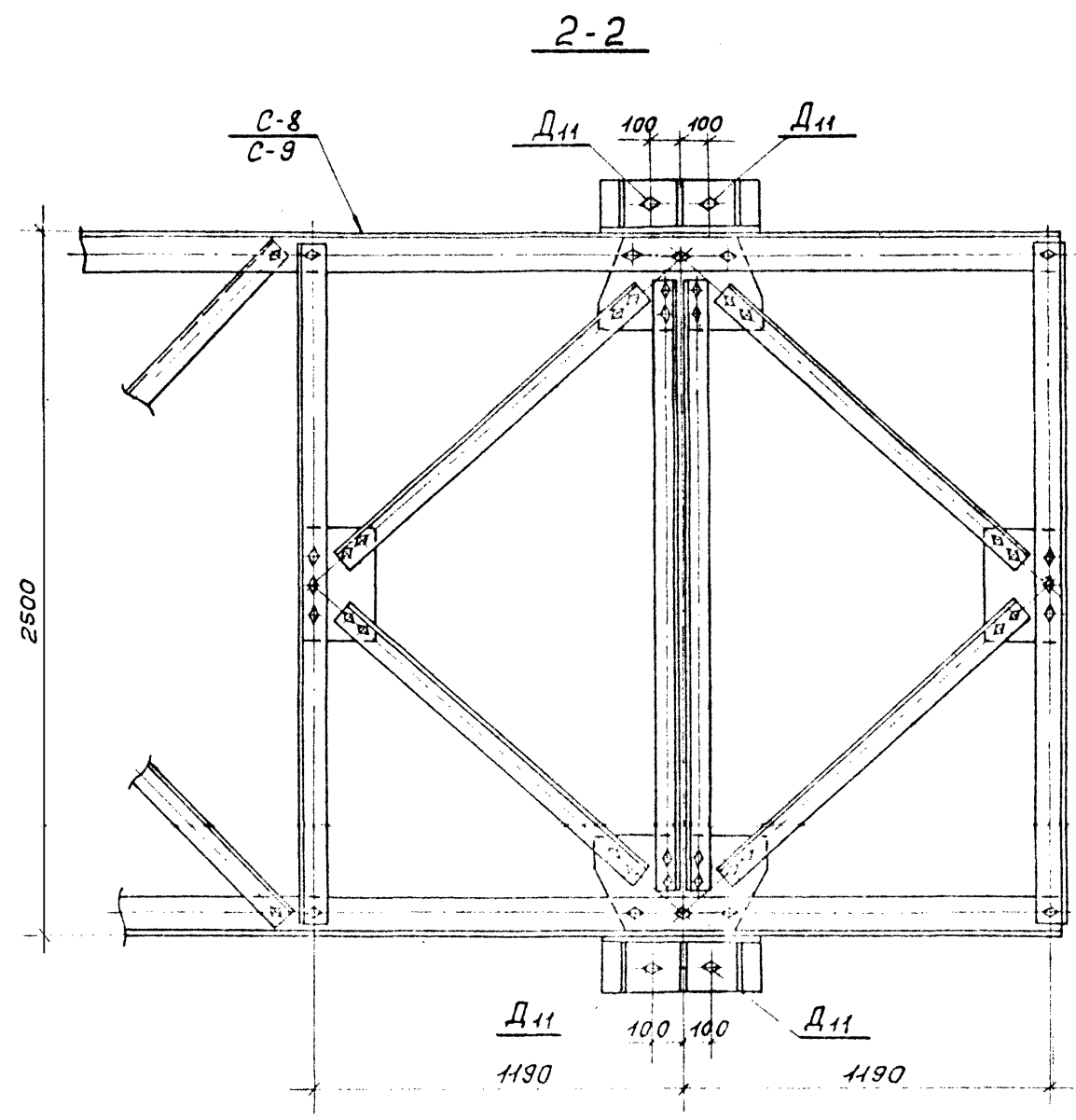
Школа №100, Ленинград

		13117 тм - т1 - 11	
Исполн	Проверен	Дата	Лист
А.М.М.	С.М.С.	10.08.88	1
Г.П.	М.В.	10.08.88	2
Л.С.	М.В.	10.08.88	
М.В.	М.В.	10.08.88	
В.И.	М.В.	10.08.88	

Узел 1

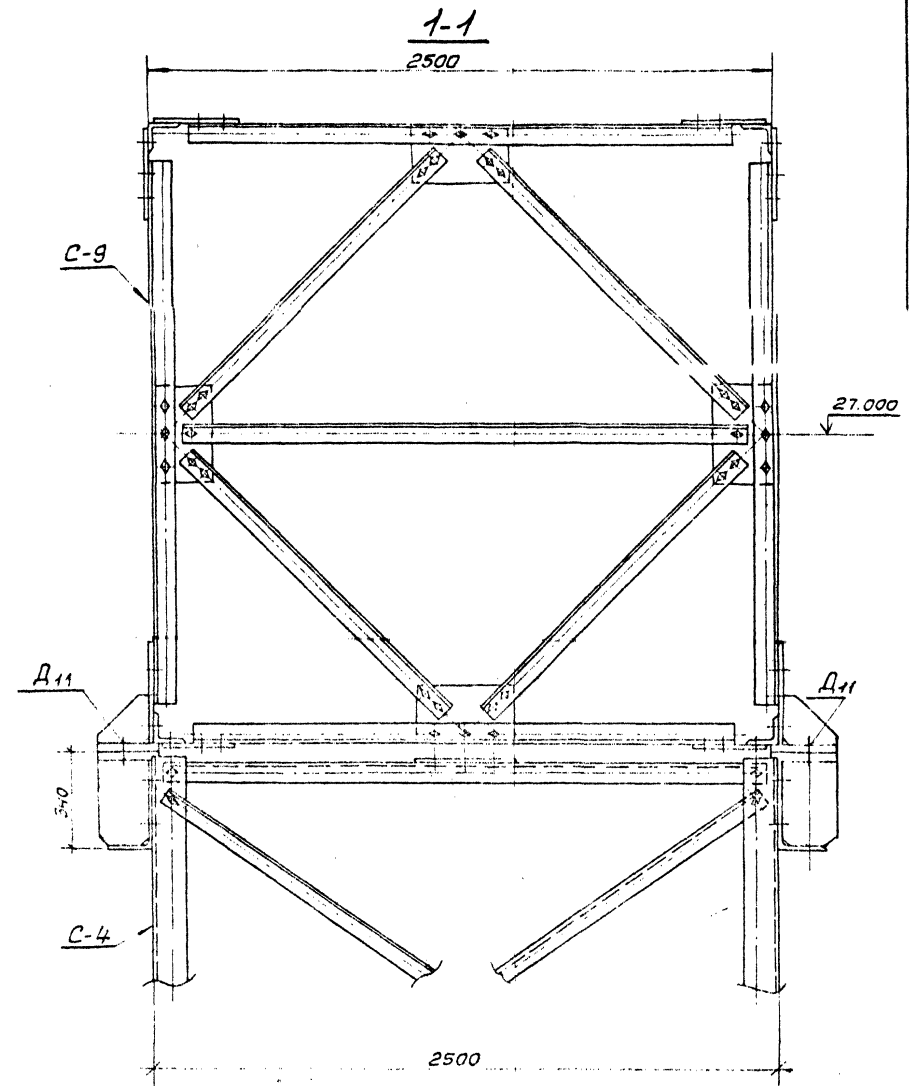
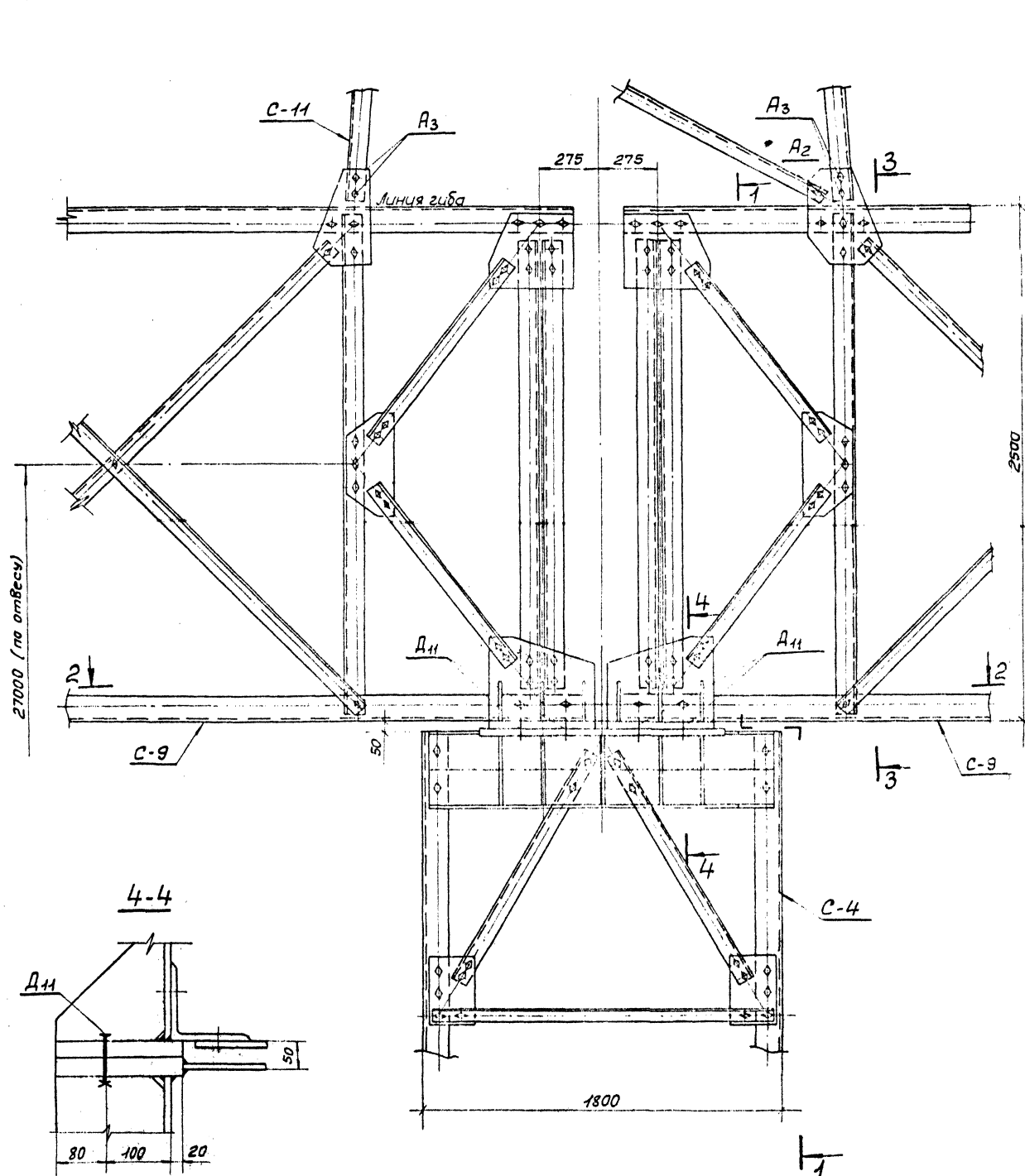
Энергосетьпроект  
Северно-Западное отделение  
Ленинград

Альбом 1



Марка, поз	Обозначение	Наименование	кол.	Масса, ед. кг	Примечание
A2		Болт М16×55 58-0412 ГОСТ 7798-70*	2		
A3		Болт М16×60 58-0412 ГОСТ 7798-70*	8		
		Гайка М16.5-0412 ГОСТ 5915-70*	10		
		Шайба 16-0412 ГОСТ 11371-78*	10		
		Шайба 16Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	10		
D11		Болт М27×150 58-0412 ГОСТ 7798-70*	4		
		Гайка М27.5-0412 ГОСТ 5915-70*	8		
		Шайба 27-0412 ГОСТ 11371-78*	4		
		Шайба 27Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	4		

1. Болты Д11 фланцевых соединений должны устанавливаться с двумя гайками.
2. Данный лист см. черт. 13117ТМ-Т1-11 д.1



Данный лист см. с черт. 13117ТМ-Т1-12Л.2

Шифр и слова. Размеры и даты. Взаим. отв. и др.

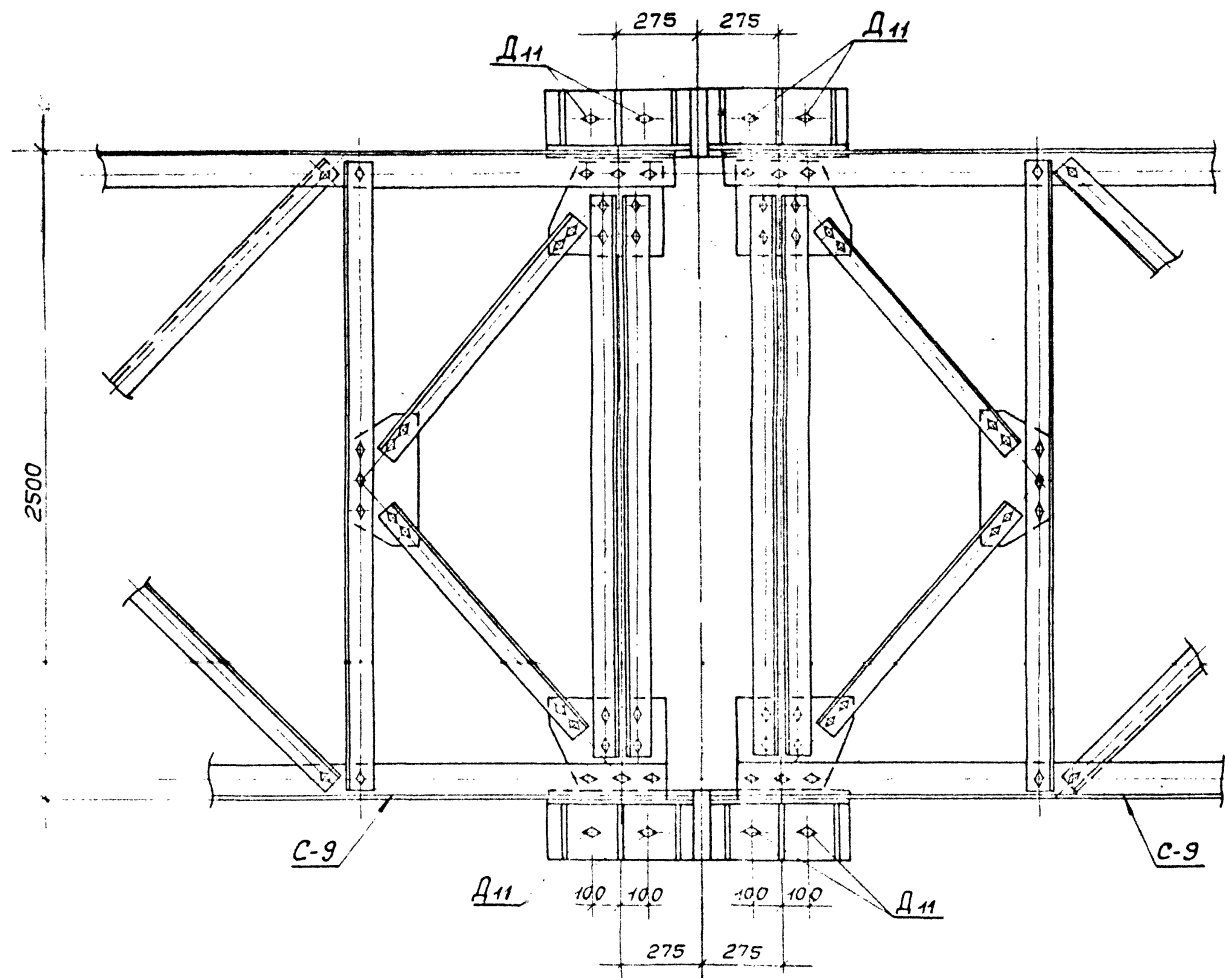
				13117ТМ-Т1-12			
Нач. отд.	Романский	Лен	01.11.89	Узел 2	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Сацук	Лен	01.11.89		Р	1	2
Г.Ц.П.	Ковалев	Лен	01.11.89		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Гл. спец.	Кирсанова	Лен	01.11.89		Северо-Западное отд.		
Рук. ер.	Александрова	Лен	01.11.89		Ленинград		
Вед. инж.	Смирнова	Лен	01.11.89	Формат А2			

Конт. № 1

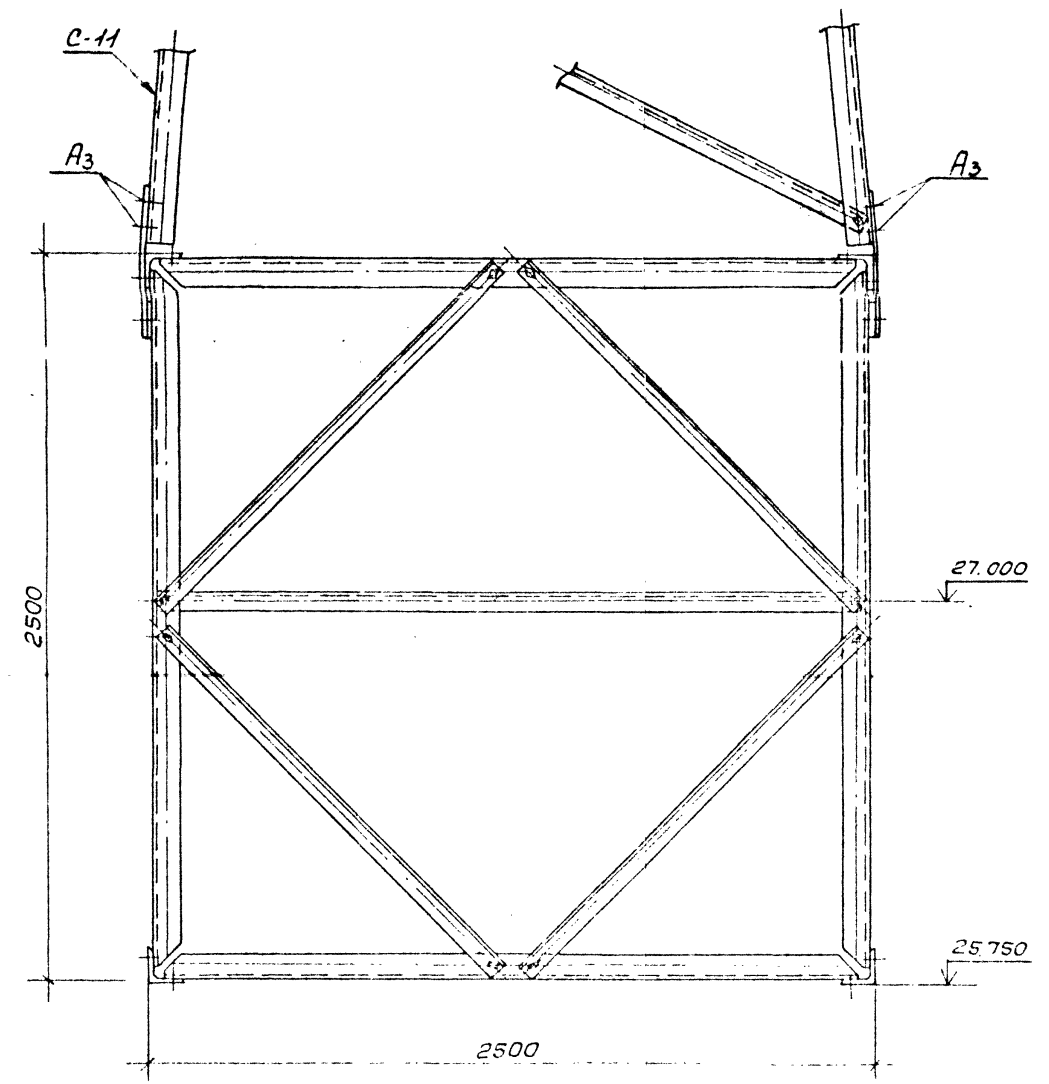


Альбом 1

2-2



3-3

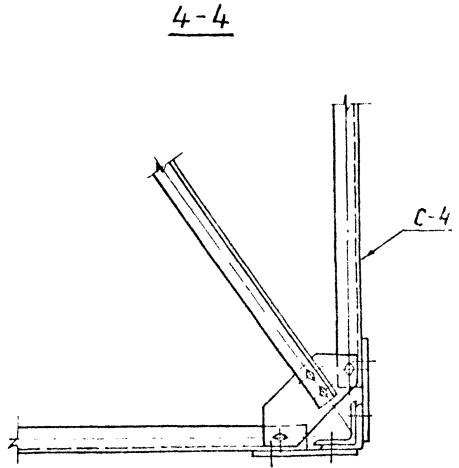
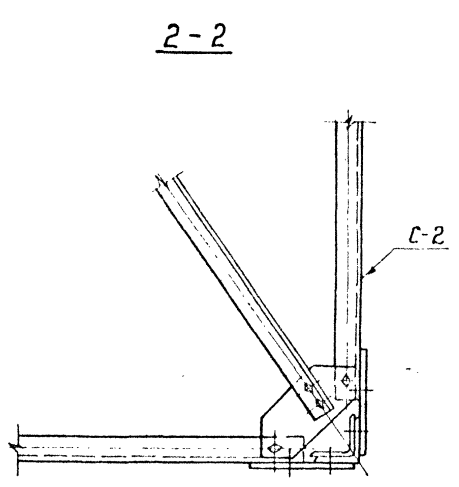
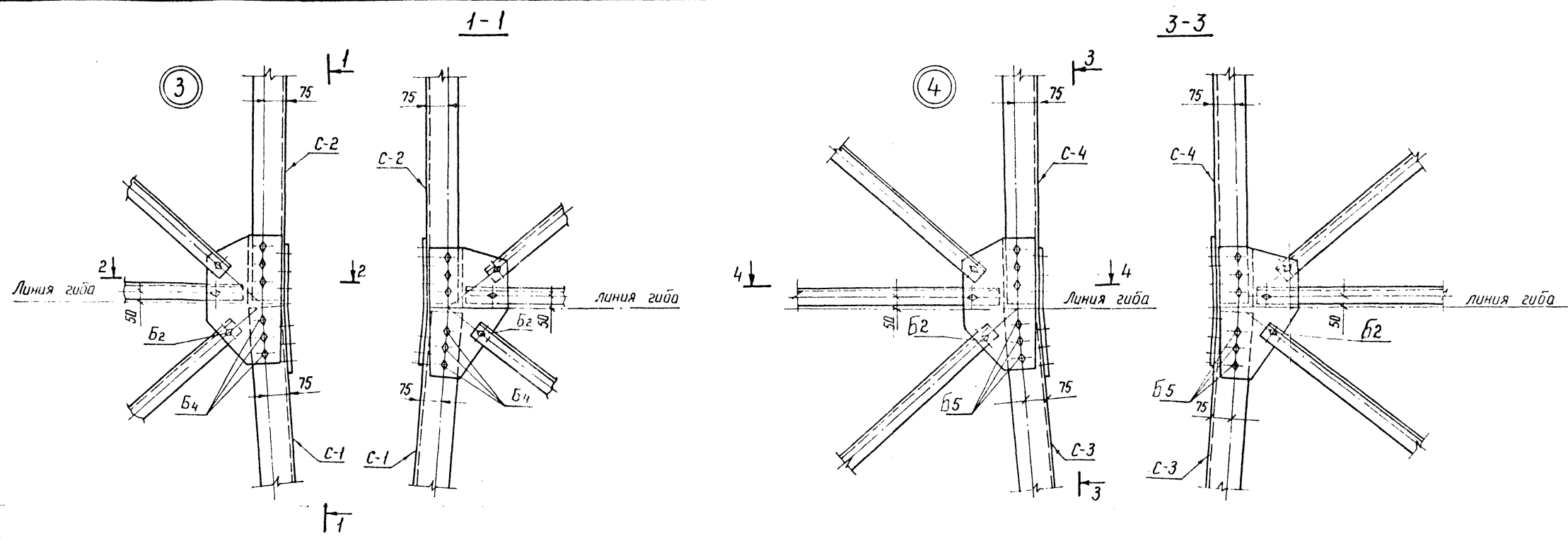


Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
A2		Болт М16х55,58-0412 ГОСТ 7798-70*	2		
A3		Болт М16х60,58-0412 ГОСТ 7798-70*	8		
		Гайка М16,5-0412 ГОСТ 5915-70*	10		
		Шайба 16,0412 ГОСТ 11371-78*	10		
		Шайба 16Н,65Г,01 ГОСТ 6402-70*	10		
D11		Болт М27х130,58-0412 ГОСТ 7798-70*	8		
		Гайка М27,5-0412 ГОСТ 5915-70*	16		
		Шайба 27,0412 ГОСТ 11371-78*	8		
		Шайба 27Н,65Г,01 ГОСТ 6402-70*	8		

1. Болты D11 фланцевых соединений должны устанавливаться с двумя гайками.
2. Данный лист см. с черт. 13117ТМ-Т1-12Л.1

13117ТМ-Т1-12

Альбом 1

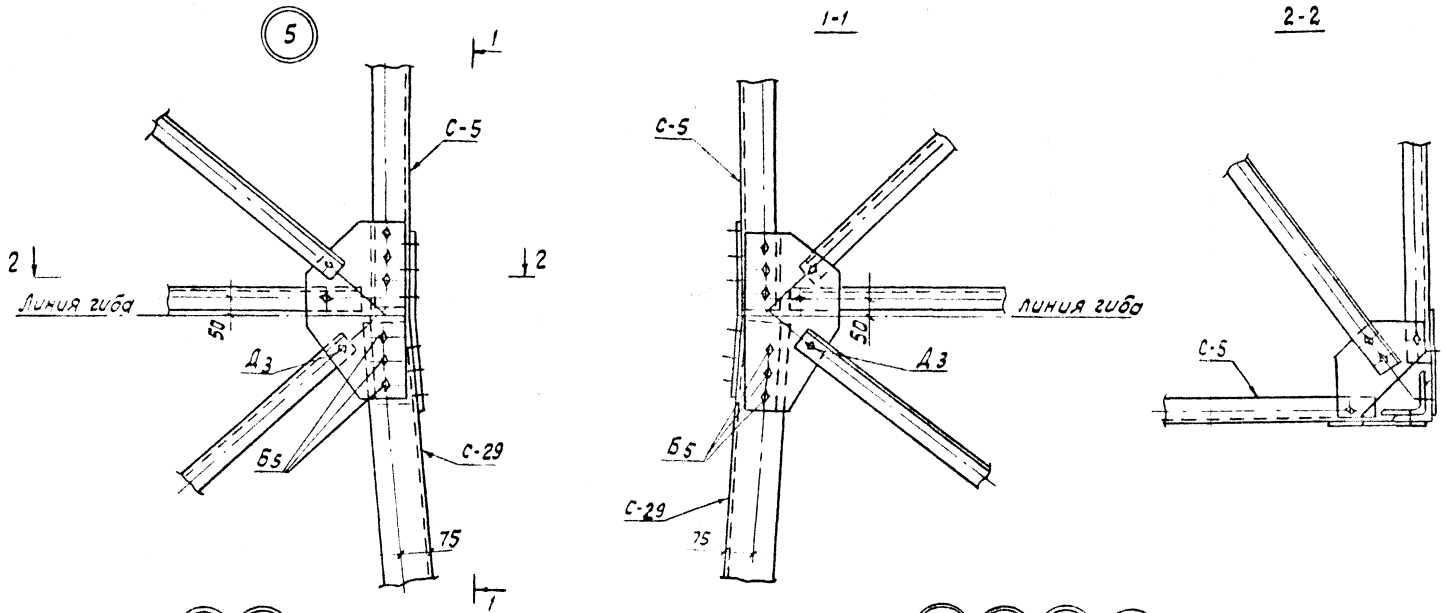


Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. м.	Примеч.
		<b>Узел 3</b>			
Б2		Болт М 20×65.58-0112 ГОСТ 7798-70*	2		
Б4		Болт М 20×75.58-0112 ГОСТ 7798-70*	6		
		Гайка М 20.5-0112 ГОСТ 5915-70*	8		
		Шайба 20.0112 ГОСТ 11371-78*	8		
		Шайба 20Н.65Т.01 ГОСТ 6402-70	8		
		<b>Узел 4</b>			
Б2		Болт М 20×65.58-0112 ГОСТ 7798-70*	2		
Б5		Болт М 20×80.58-0112 ГОСТ 7798-70*	6		
		Гайка М 27.5-0112 ГОСТ 5915-70*	8		
		Шайба 27.0112 ГОСТ 11371-78*	8		
		Шайба 27Н.65Т.01 ГОСТ 6402-70*	8		

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

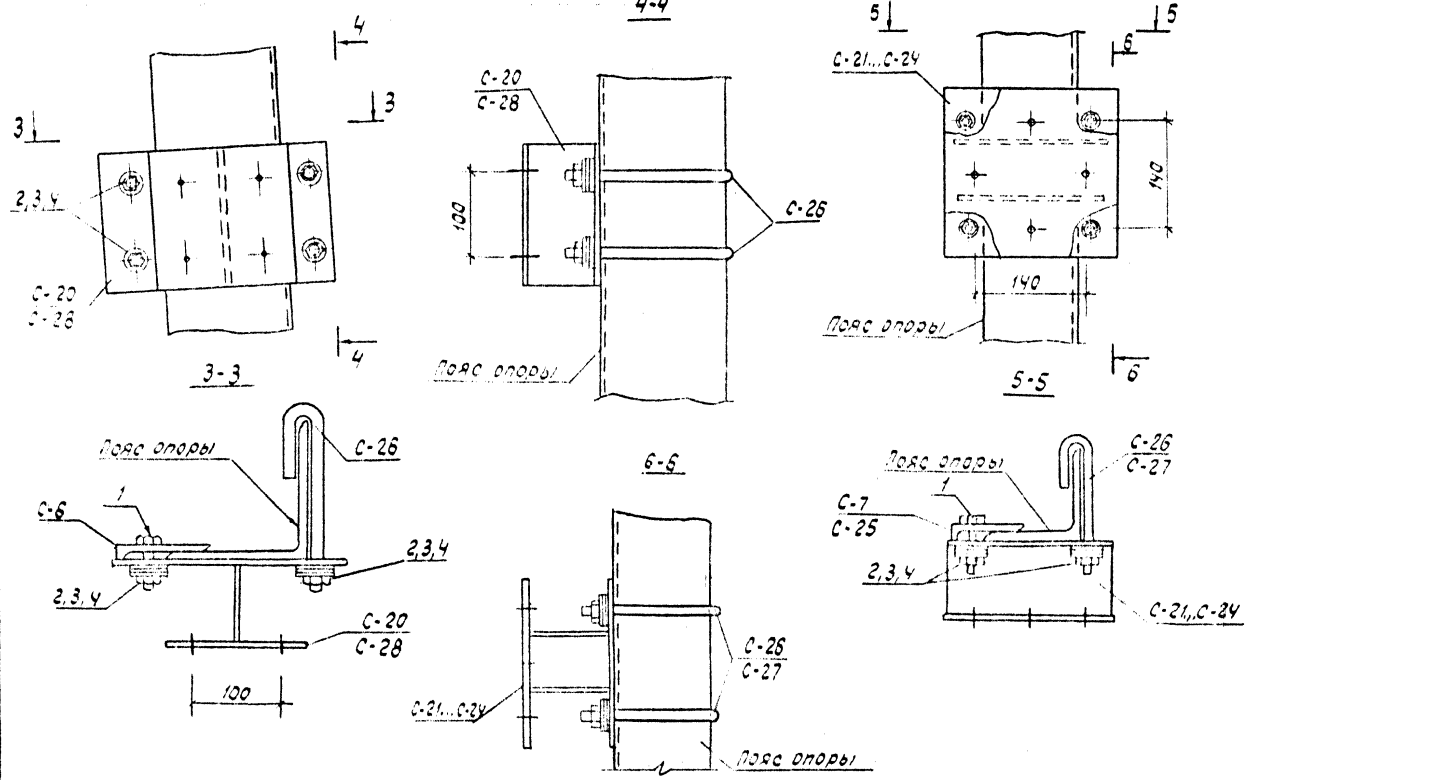
Исполн.	Романский	Провер.	10.08.89	13117ТМ-Т1-13	Лист	Листов
Н.контр.	Соцюк	Контр.	10.08.89		Р	1
Г.И.П.	Ковалев	Инж.	10.08.89		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Г.А. спец.	Кирсанова	Инж.	10.08.89		Реформа жилищно-коммунального хозяйства Ленинграда	
Рук. гр.	Кулешова	Инж.	10.08.89	Узлы 3, 4		
Вед. инж.	Смирнова	Инж.	10.08.89	Копия №	Формат А2	

Альбом 1



14 19

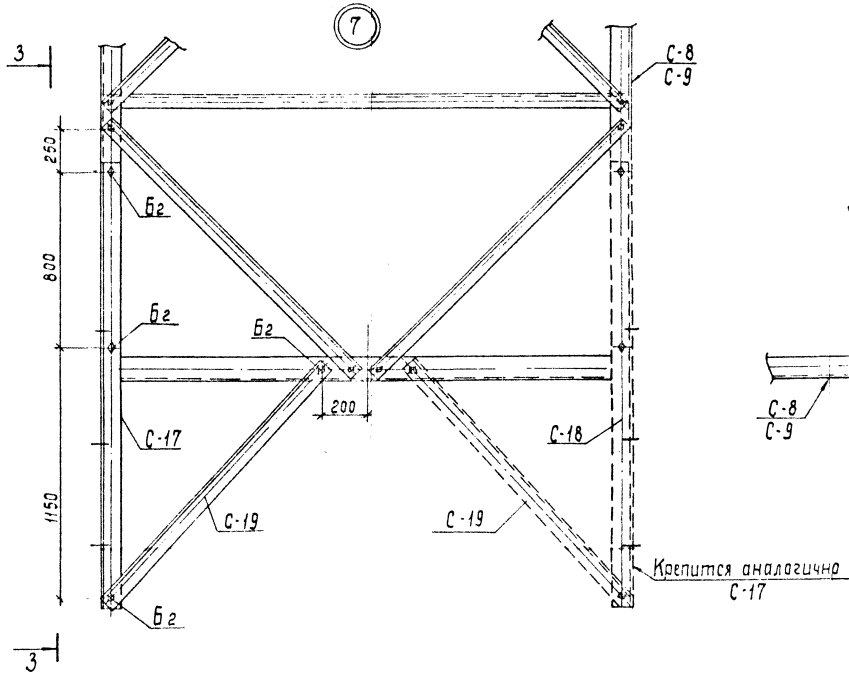
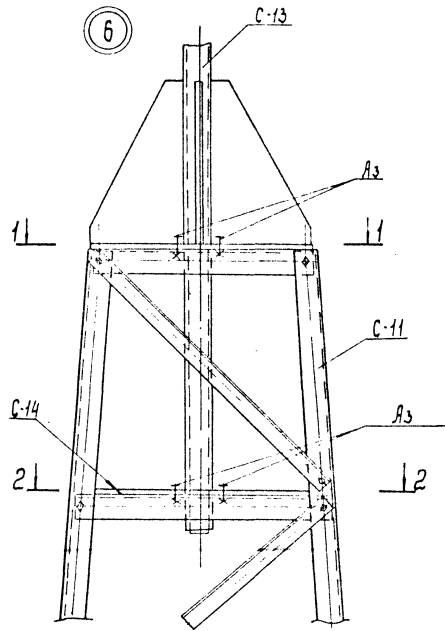
15 16 17 18



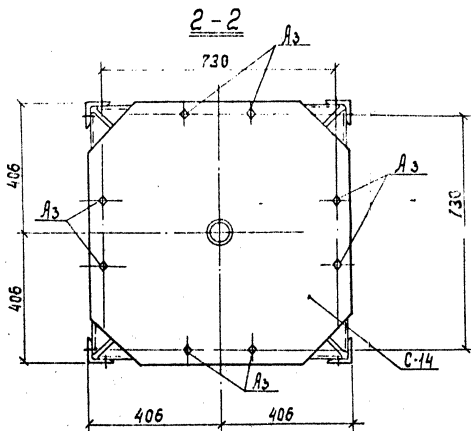
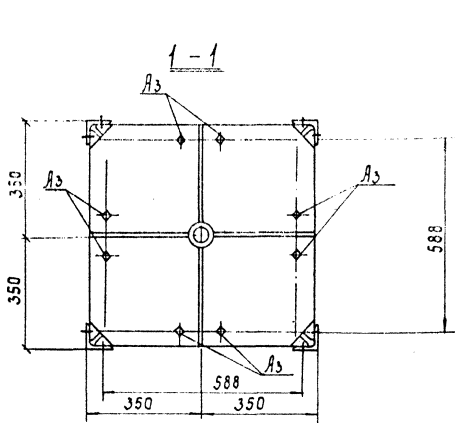
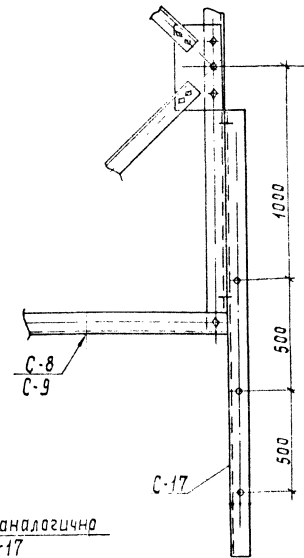
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	кол.	Масса ед. кг	Примечание
<b>Узел 5</b>					
B5		Болт М 20 × 80, 58-0112 ГОСТ 7798-70*	6		
		Гайка М 20, 5-0112 ГОСТ 5915-70*	6		
		Шайба 20, 012 ГОСТ 1371-78*	6		
		Шайба 27, 012 ГОСТ 1371-78*	6		
A3		Болт М 37 × 85, 58-0112 ГОСТ 7798-70*	2		
		Гайка М 37, 5-0112 ГОСТ 5915-70*	2		
		Шайба 27, 012 ГОСТ 1371-78*	2		
		Шайба 27, М 37, 01 ГОСТ 1371-78*	2		
		Шайба 27, 012 ГОСТ 1371-78*	2		
<b>Узел 14</b>					
C-5	13117ТМ-71-КМ-13	Марка	1	2,8	
C-20	13117ТМ-71-КМ-13	То же	1	4,6	
C-26	То же	"	2	0,3	
<b>Узел 15</b>					
C-7	13117ТМ-71-КМ-13	Марка	1	3,4	
C-21	То же	То же	1	7,1	
C-26	"	"	2	0,3	
<b>Узел 16</b>					
C-7	13117ТМ-71-КМ-13	Марка	1	3,4	
C-22	То же	То же	1	6,9	
C-26	"	"	2	0,3	
<b>Узел 17</b>					
C-23	13117ТМ-71-КМ-13	Марка	1	6,7	
C-25	То же	То же	1	1,7	
C-27	"	"	2	0,2	
<b>Узел 18</b>					
C-24	13117ТМ-71-КМ-13	Марка	1	6,1	
C-25	То же	То же	1	1,7	
C-27	"	"	2	0,2	
<b>Узел 19</b>					
C-28	13117ТМ-71-КМ-13	Марка	1	5,4	
C-6	То же	То же	1	2,8	
C-25	"	"	2	0,3	
1		Узлы 14...19 Болт М 20 × 80, 58-0112 ГОСТ 7798-70*	2		
2		Гайка М 20, 5-0112 ГОСТ 5915-70*	4		
3		Шайба 20, 012 ГОСТ 1371-78*	4		
4		Шайба 27, 012 ГОСТ 1371-78*	4		

13117ТМ-71-14			
№	Исполн.	Дат.	Вид
1	С.С.С.	1/5	Исх.
2	С.С.С.	1/2	Исх.
3	С.С.С.	1/2	Исх.
4	С.С.С.	1/2	Исх.
5	С.С.С.	1/2	Исх.
6	С.С.С.	1/2	Исх.
7	С.С.С.	1/2	Исх.
8	С.С.С.	1/2	Исх.
9	С.С.С.	1/2	Исх.
10	С.С.С.	1/2	Исх.
11	С.С.С.	1/2	Исх.
12	С.С.С.	1/2	Исх.
13	С.С.С.	1/2	Исх.
14	С.С.С.	1/2	Исх.
15	С.С.С.	1/2	Исх.
16	С.С.С.	1/2	Исх.
17	С.С.С.	1/2	Исх.
18	С.С.С.	1/2	Исх.
19	С.С.С.	1/2	Исх.
20	С.С.С.	1/2	Исх.
21	С.С.С.	1/2	Исх.
22	С.С.С.	1/2	Исх.
23	С.С.С.	1/2	Исх.
24	С.С.С.	1/2	Исх.
25	С.С.С.	1/2	Исх.
26	С.С.С.	1/2	Исх.
27	С.С.С.	1/2	Исх.
28	С.С.С.	1/2	Исх.
29	С.С.С.	1/2	Исх.
30	С.С.С.	1/2	Исх.
Узлы 5, 14...19			
ЭТЭРСЕТЬПРОЕКТ			
Инженер-проектировщик			
Л.С.С.			

Альбом 1

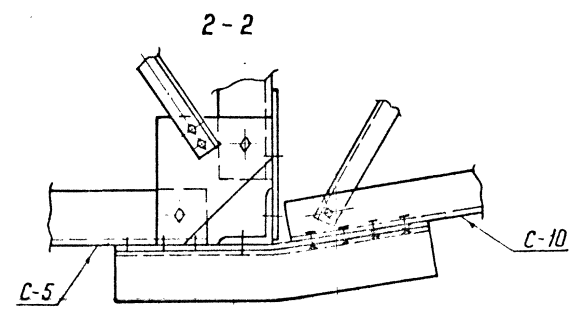
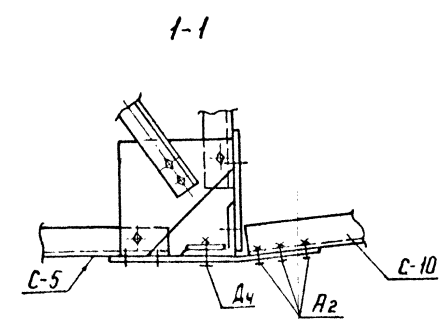
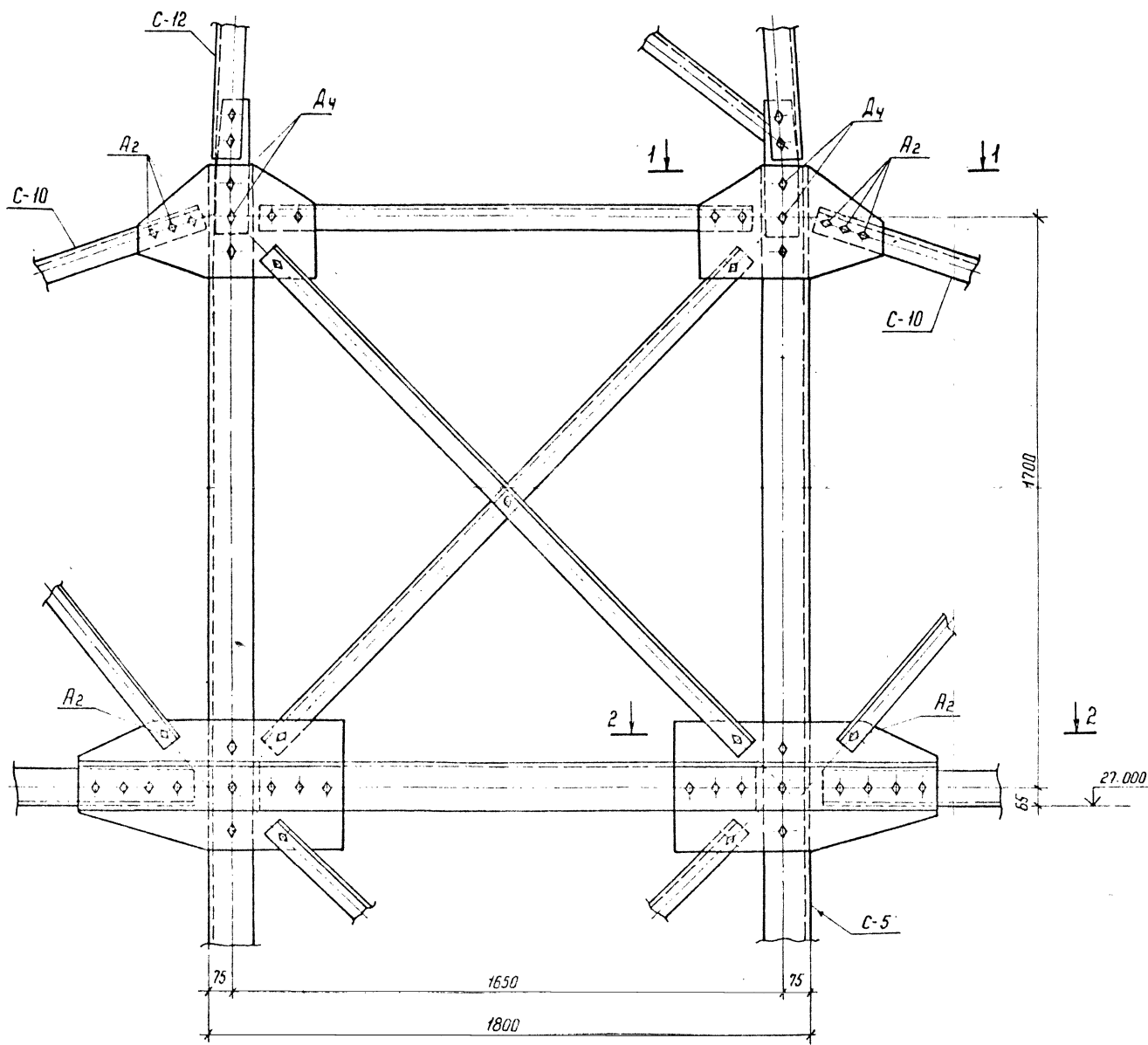


3-3



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед кг	Примечание
		Узел 6			
A3	Стандартные изделия	Швеллер № 60.58-0112	15		
		ГСП 7728-70*	16		
		ГСП 5915-70*	16		
		Швеллер № 15.0112	16		
		ГСП 11371-78*	15		
		Швеллер № 16 Н.85*			
		ГСП 5915-70*			
		Узел 7			
B2	Стандартные изделия	Швеллер № 60.58-0112	4		
		ГСП 7728-70*	4		
		ГСП 5915-70*	4		
		Швеллер № 20.0112	4		
		ГСП 11371-78*	4		
		Швеллер № 16 Н.85*	4		
		ГСП 5915-70*	4		

Исполнитель	Инженер	Проверен	Инженер	13117ТМ-Т1-15
М.П.И.	М.П.И.	М.П.И.	М.П.И.	Узлы 6.7
М.П.И.	М.П.И.	М.П.И.	М.П.И.	Стандия Инстит Энергов
М.П.И.	М.П.И.	М.П.И.	М.П.И.	Энергосетьпроект
М.П.И.	М.П.И.	М.П.И.	М.П.И.	Кемерово-Заров-се отделение
М.П.И.	М.П.И.	М.П.И.	М.П.И.	Ленинград



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
A2		Болт М 16×55.58-0112 ГОСТ 7798-70 *	16		
A4		Болт М 27×90.58-0112 ГОСТ 7798-70 *	8		
		Гайка М 16 5-0112 ГОСТ 5915-70 *	16		
		Гайка М 27 5-0112 ГОСТ 5915-70 *	8		
		Шайба 16. 0112	16		
		ГОСТ 11371-78 *			
		шайба 27. 0112 ГОСТ 11371-78 *	8		
		Шайба 16 Н. 65Г. 01	16		
		ГОСТ 6402-70 *			
		шайба 27 Н. 65Г. 01 ГОСТ 6402-70 *	8		

Шаблон под шпатель и болт 13011 ШММ

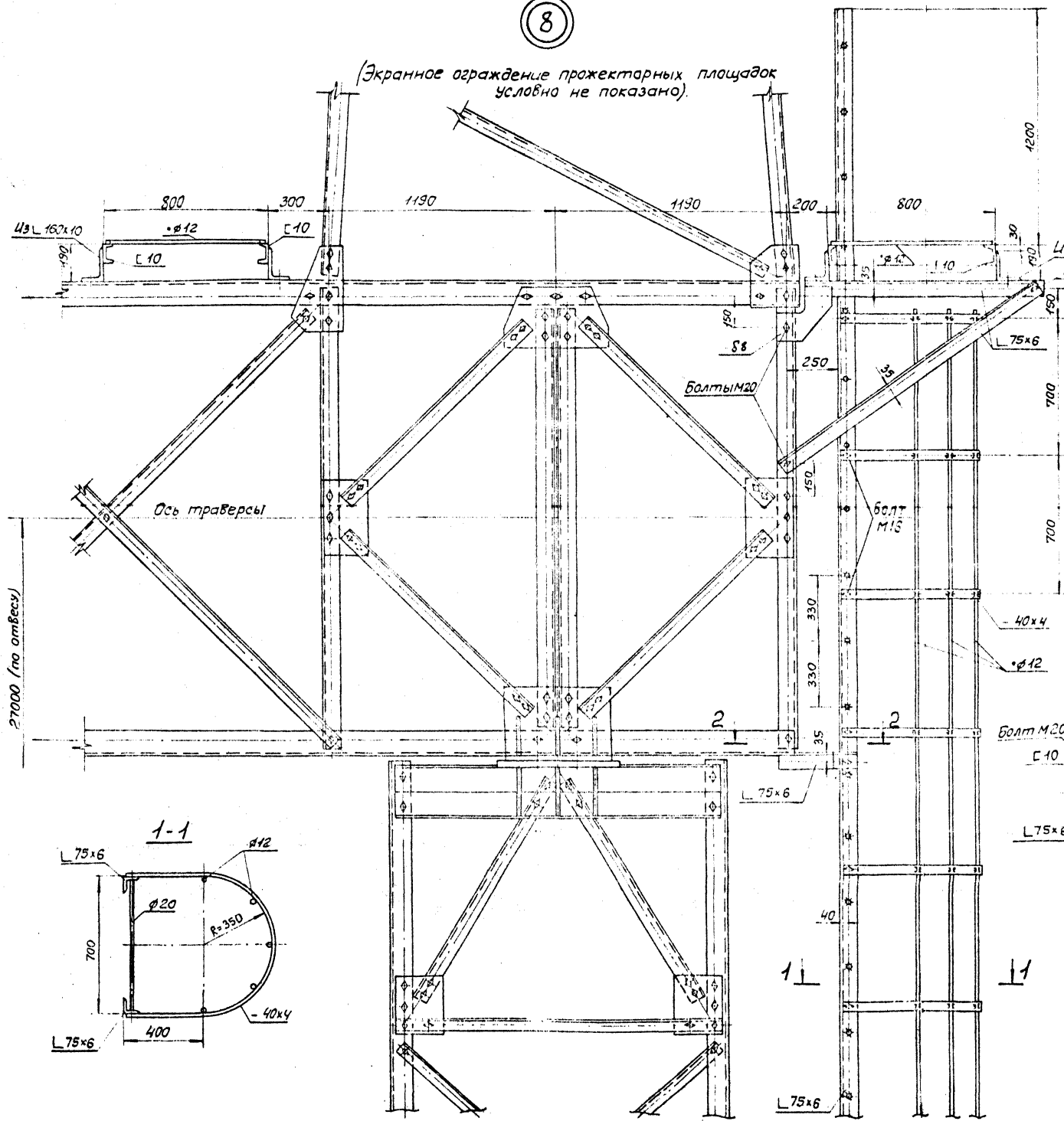
Исполн.	Романский	Провер.	Смирнов	13117ТМ-1-КМ-16	
Инженер	Солжик	Инженер	Смирнов	Сторож	Лист
ТНП	Морозов	Инженер	Смирнов	13	
Тех. сп.	Курганов	Инженер	Смирнов	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Вед. инж.	Смирнов	Инженер	Смирнов	Узел 13	
				Формат А2	

Рис. 13.13

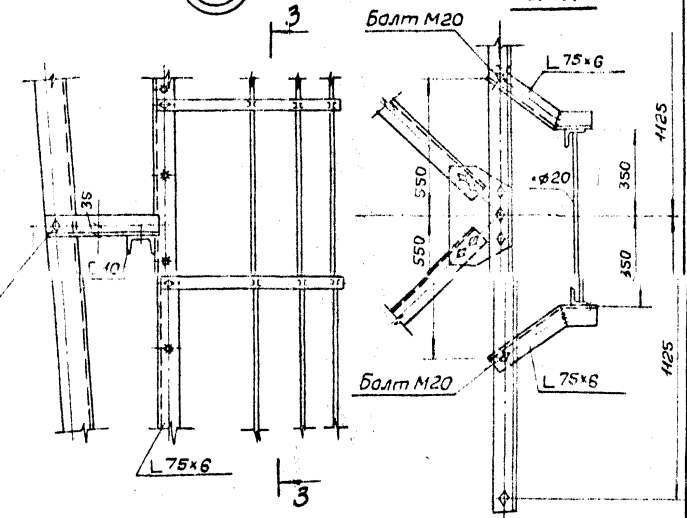
Альбом 1

8

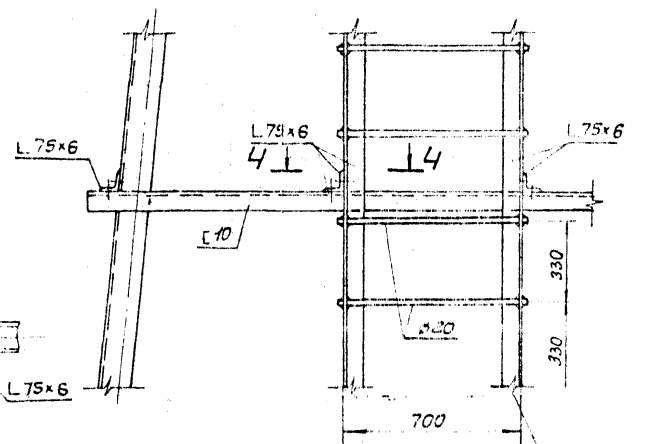
(Экранное ограждение прожекторных площадок условно не показано).



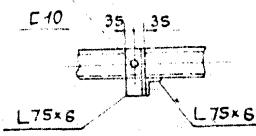
9



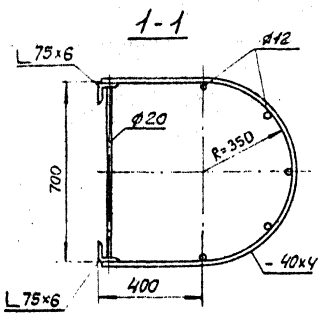
3-3



4-4



См вместе с черт 13117ТМ-Г1-9



Имя, И.Ф.И., Подпись и дата, Взам. инв. №

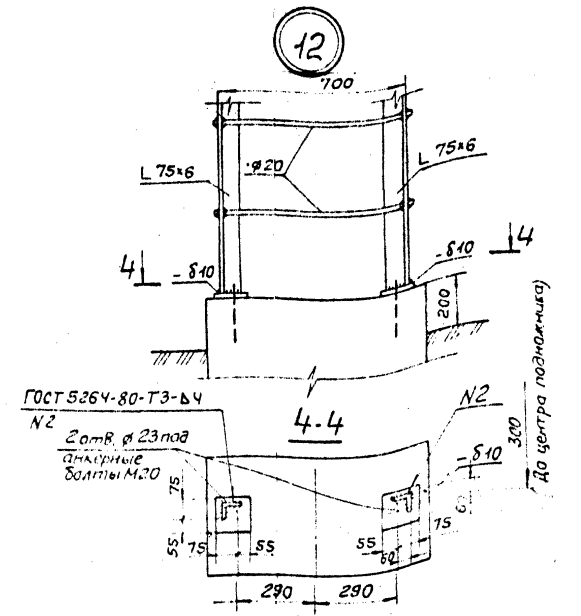
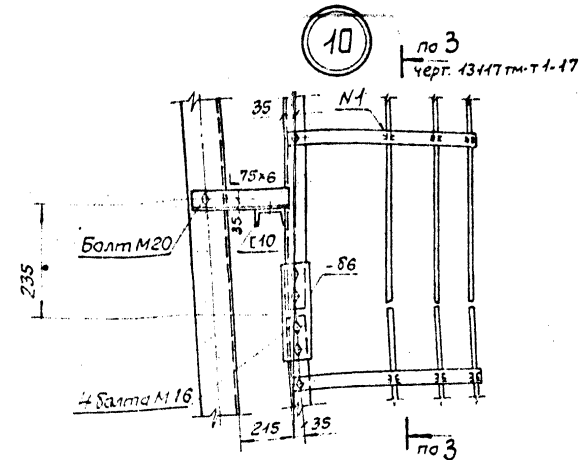
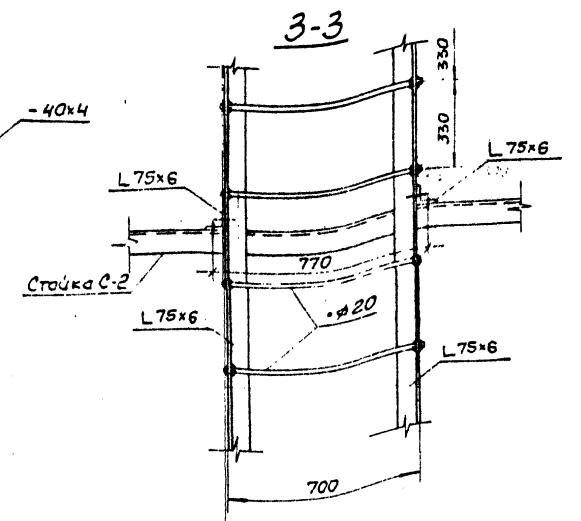
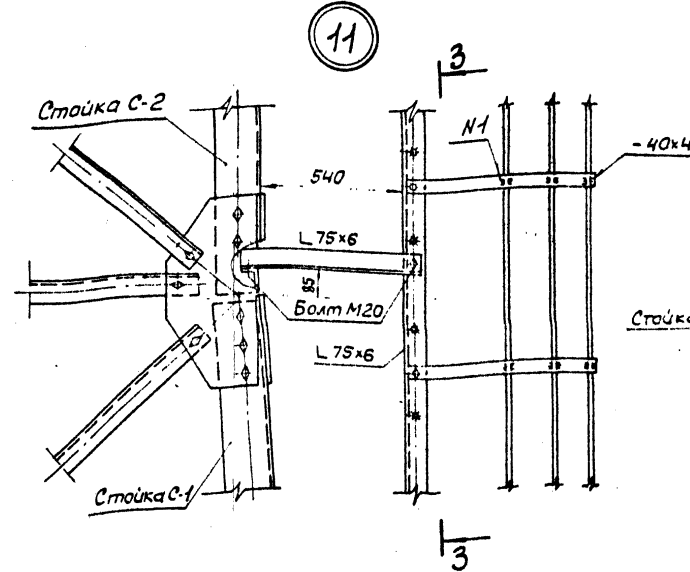
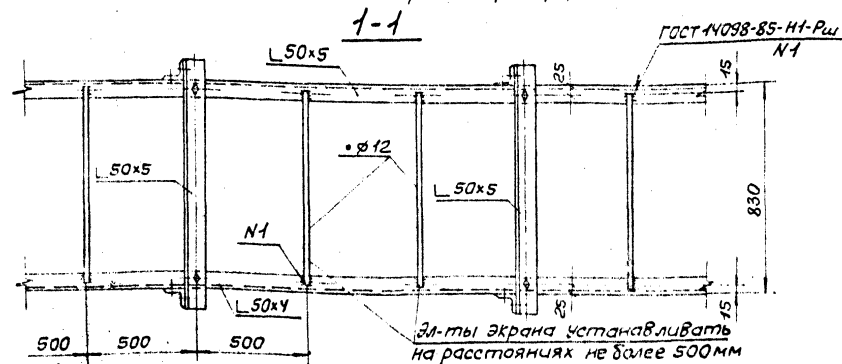
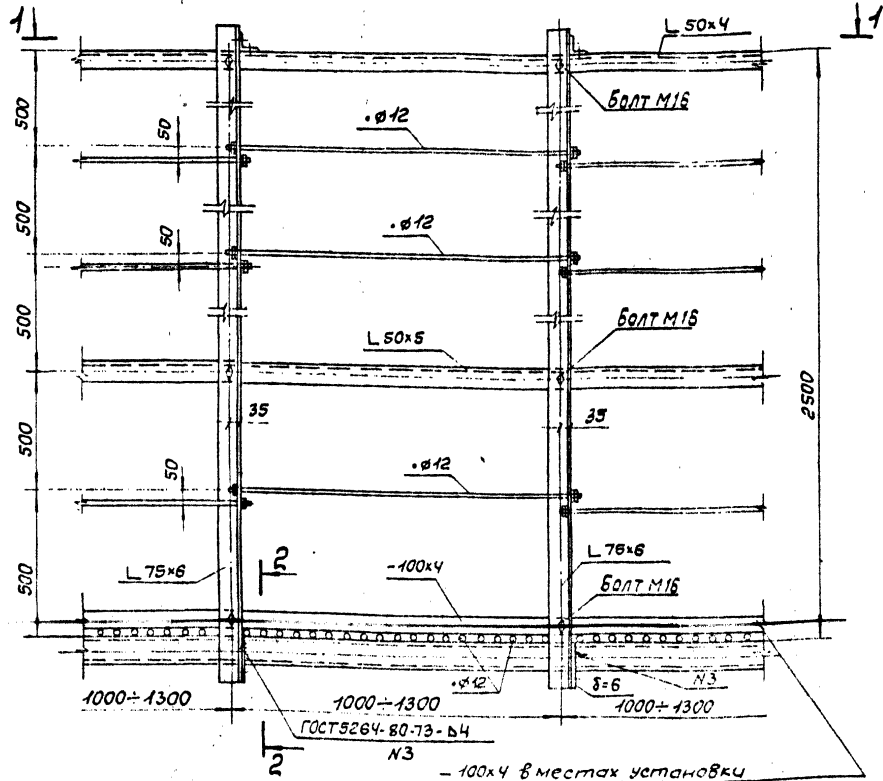
13117ТМ-Г1-17		
Исполн.	В.И.Смирнов	10.11.89
Н.контр.	С.И.Смирнов	10.11.89
Г.И.П.	Ковалев	10.11.89
Сл. спец.	Кирсанова	10.11.89
Р.к. экз.	Кулешова	10.11.89
Вед. инж.	Смирнова	10.11.89

Узлы 8,9

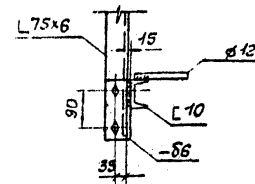
Страна	Лист	Листов
Р		1
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Северо-Западное отделение		
Ленинград		
формат А2		

Деталь экранного ограждения площадки

Альбом 1



2-2



1. Все элементы прожекторных площадок и лестницы оцинковать. Конструкции должны удовлетворять требованиям оцинковки.
2. Прожекторные площадки и лестницы на порталах устанавливать в соответствии с планом при конкретном проектировании

См. вместе с черт. 13117ТМ-Т1-9

Имя, Фамилия, Подпись и дата

Имя, Фамилия, Подпись и дата	Ремесленный отдел	Слесарь	10.11.89	13117ТМ-Т1-18	Деталь экранного ограждения площадки	Страницы	Лист	Листов
	Н. Контр. ГИП	Слесарь Ковалев	10.11.89			Р	1	1
	Гл. спец.	Курганова	10.11.89	Узлы 10, 11, 12			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
	Рук. зр.	Курганова	10.11.89	Северо-Западное отд.			Ленинград	
	Вед. инж.	Курганова	10.11.89	Формат А2				

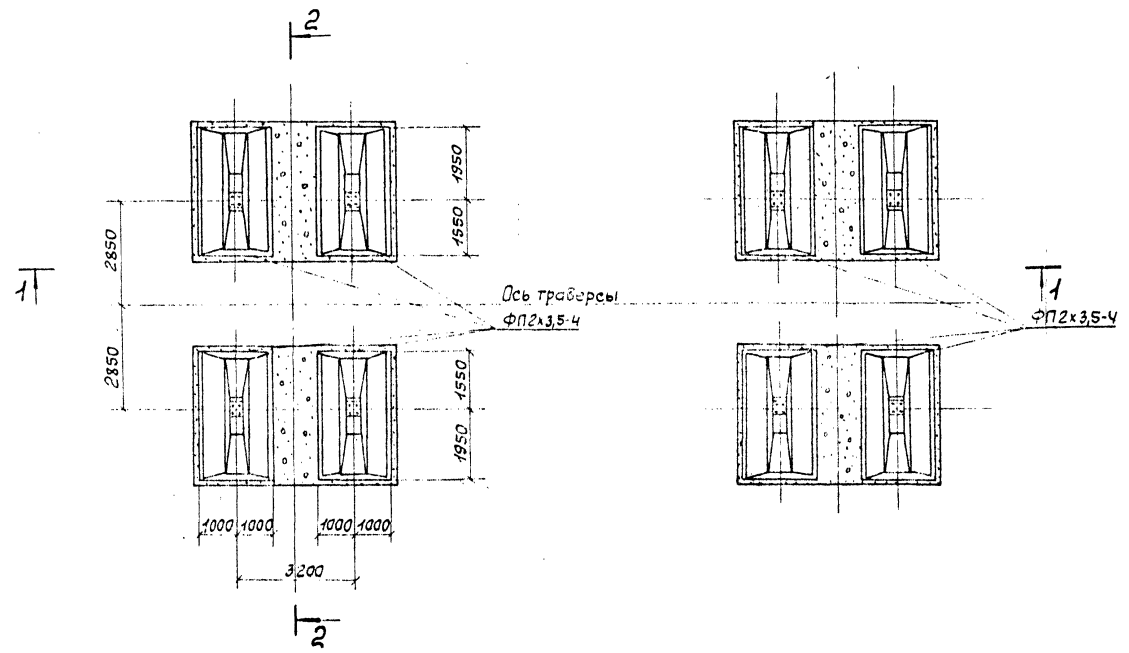
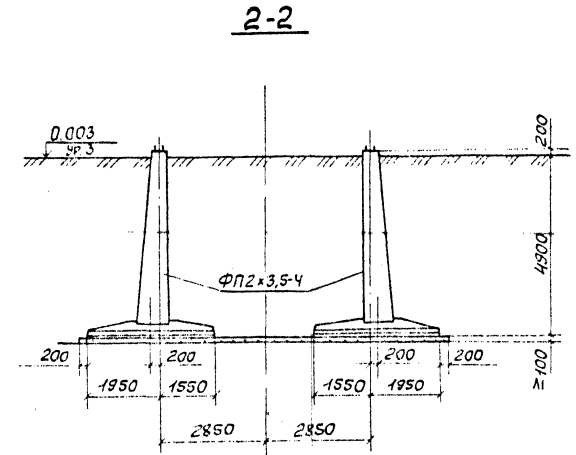
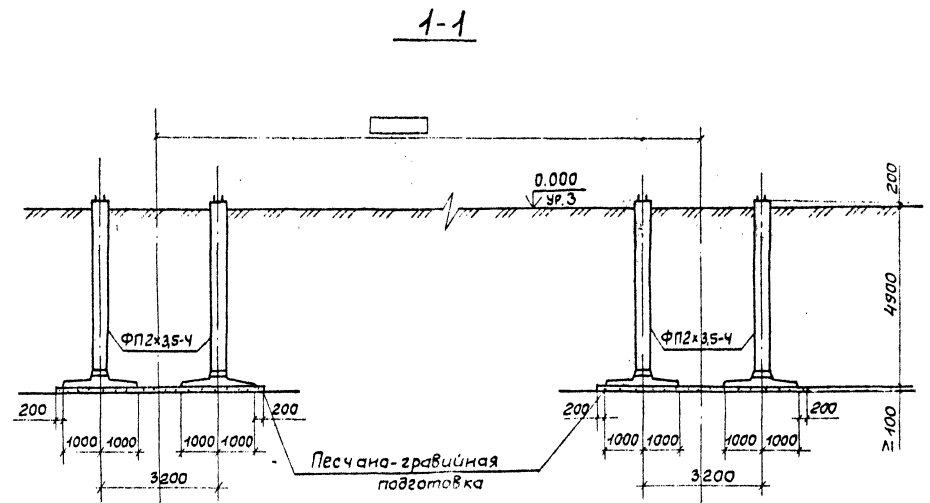




Альбом 1

Спецификация

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примеч.
Железобетонные элементы					
ФП2х3,5-4	3.407.1-144 вып. 1	Составной фундамент			
		ФП 2х3,5-4	8	6180	V=247м <sup>3</sup>



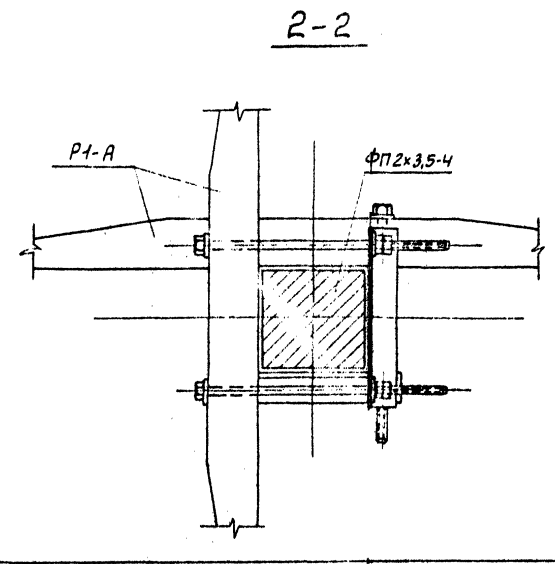
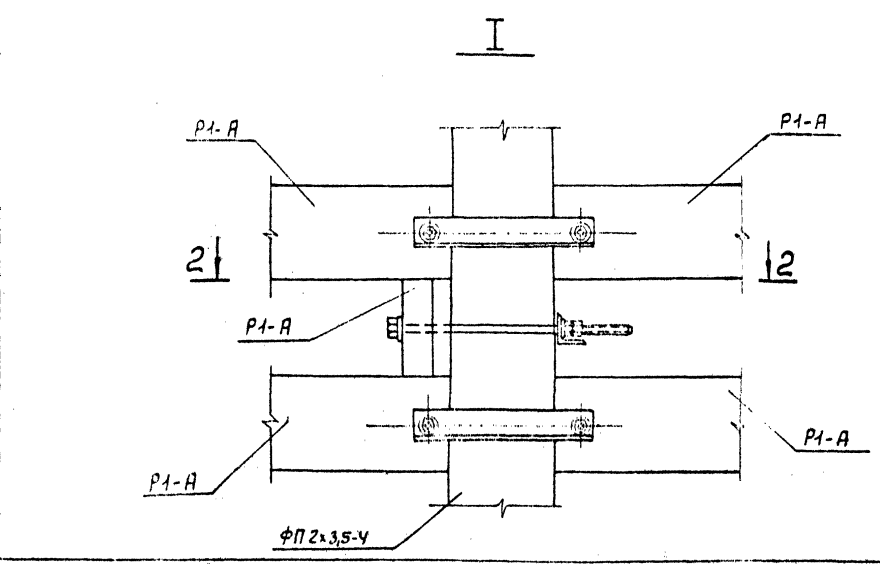
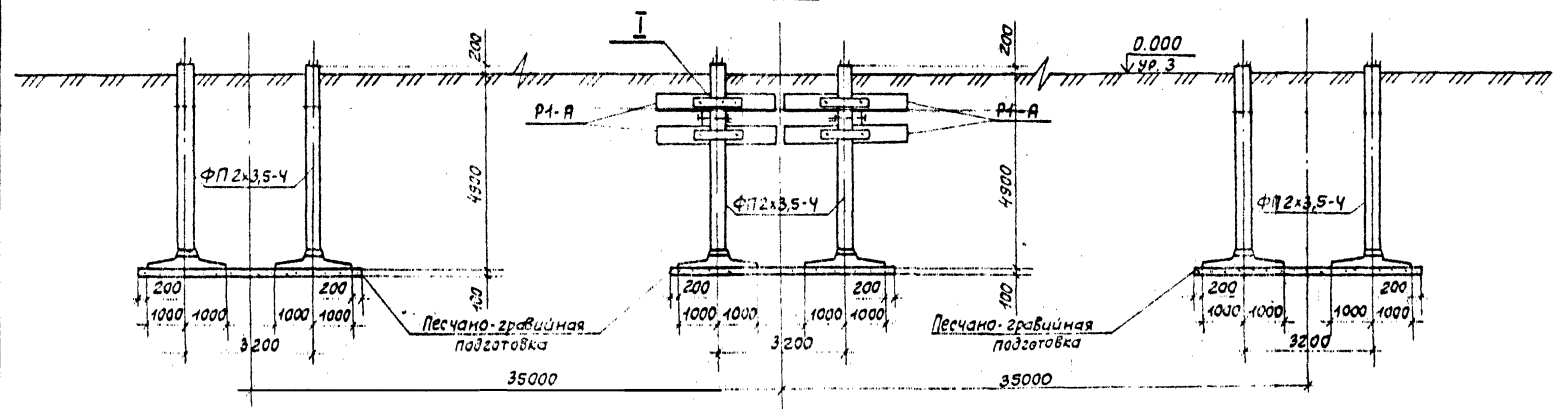
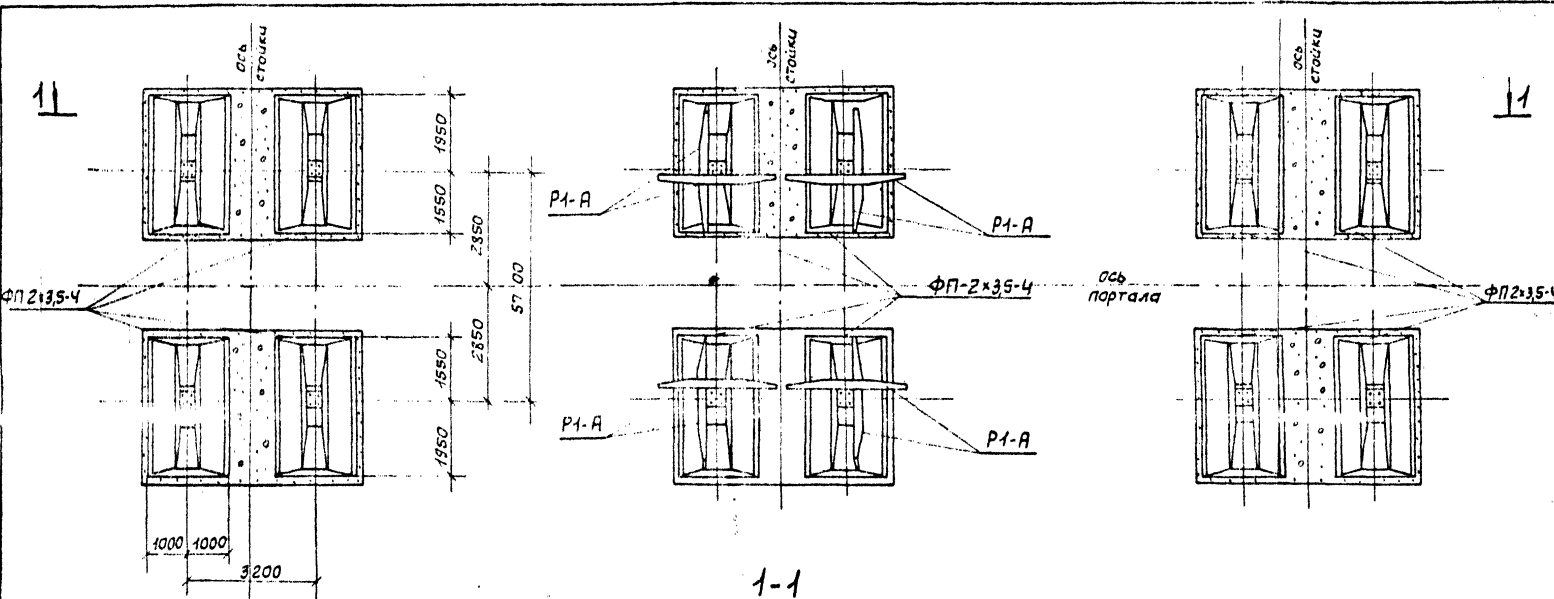
1. Все работы по сооружению фундаментов производить в соответствии с требованиями СНиП 3.05.06-85, 3.02.01-87 и СНиП 3.03.01-87.
2. Под подошвой фундаментов выполнить тщательно спланированную песчано-гравийную подготовку толщиной  $\geq 100$  мм.
3. Обратную засыпку грунта производить послойно слоями не более 300 мм.
4. Шайбы фундаментов приварить к опорным плитам башмаков порталов после их установки.

				13117ТМ-Т1-20			
И.уч.отв.	Роменский	И.инж.	И.инж.	Однопролетный линейный портал фундаменты из панножников	Стация	Лист	Листов
И.контр.	Сизюк	И.инж.	И.инж.		Р	7	7
Г.Ц.П.	Кикалев	И.инж.	И.инж.		ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ Северо-Западное отд. Ленинград		
Гл. спец.	Курсанова	И.инж.	И.инж.				
Рук.гр.	Кумелова	И.инж.	И.инж.				
Вед.инж.	Смирнова	И.инж.	И.инж.	Формат А2			

Имя, № табл. Издатель и дата

Выпущено

Альбом 1

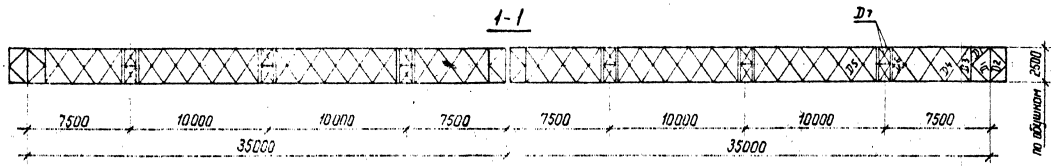
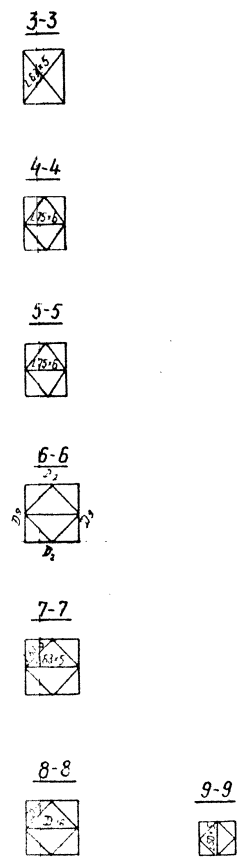
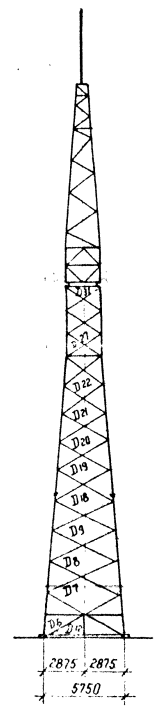
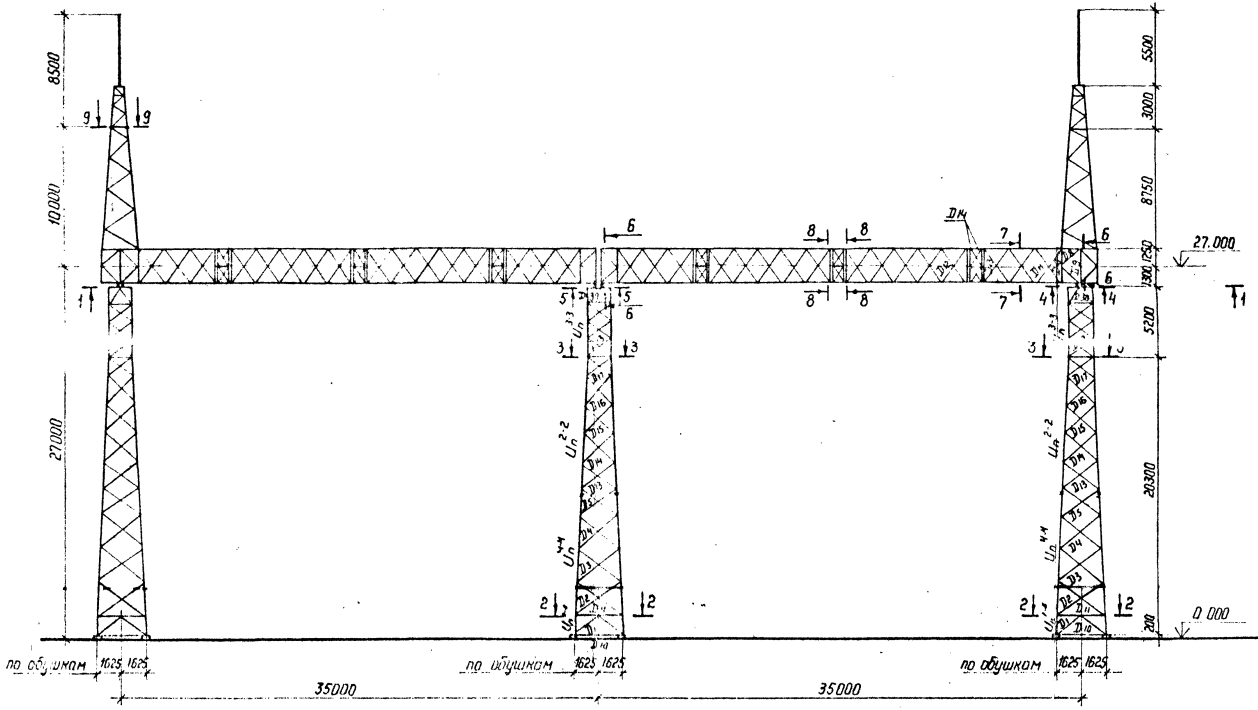


Спецификация					
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примеч.
Железобетонные элементы					
ФП 2x3,5-4	3.407.1-144 Вып.1	Составной фундамент	12	6180	V=2,47м³
Р1-А	3.407.1-115 Вып.5	Ригель Р1-А	12	500	V=0,27м³

1. Все работы по сооружению фундаментов производить в соответствии с требованиями СНиП 3.05.06-85, 3.02.01-87 и СНиП 3.03.01-87.
2. Под подошвой фундаментов выполнить тщательно спланированную песчано-гравийную подготовку толщиной  $\geq 100$  мм.
3. Обратную засыпку грунта производить послойно слоями не более 300 мм.
4. Шайбы фундаментов приварить к опорным плитам башмаков порталов после их установки.

13117ТМ-Т-1-21					
Нач. отд.	Роменский	2	01.08.89	Двухпролетный линейный портал Фундаменты из подножников	Лист 1
Н. контр.	Сацук	1	01.08.89		
Гип	Ковалев	1	01.08.89		
Гл. спец.	Кирсанова	1	01.08.89		
Рук. экр.	Кулешова	1	01.08.89		
Вед. инж.	Смирнова	1	01.08.89	ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	
Кол: 2шт				Формат А2	

Альбом 1



Схемы расчетных нагрузок на портал (кгс)	
Характеристика схемы	Схемы загрузки
<p><b>I нормальный режим</b></p> <p><math>q_0 = 55 \text{ кгс/м}^2</math>; <math>C = D</math></p> <p>Ветер под <math>L 45^\circ</math> к плоскости портала</p>	
<p><b>II нормальный режим</b></p> <p><math>q_0 = 14 \text{ кгс/м}^2</math>; <math>C = 15 \text{ мм}</math>; <math>t = -5^\circ\text{C}</math></p> <p>Ветер под <math>L 45^\circ</math> к плоскости портала</p>	

Имя и фамилия И.И. Иванов	Раменский С.С. Сидоров	Ген.пр. В.В. Петров	Инж. А.А. Ковалев	Инж. М.М. Курганова	Инж. Л.Л. Мухоморова	Инж. Н.Н. Козлова	Инж. О.О. Сидорова	Инж. П.П. Козлов	Инж. К.К. Сидоров
<p>13117ТМ-Т 1-22</p> <p>Расчетный лист для однопролетного ячеинного портала</p>								<p>Листов 4</p> <p>Лист 1</p>	
<p>ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ</p> <p>Безопасность - это прежде всего</p> <p>Ленинград</p>								<p>Лист 4</p>	

Имя и фамилия  
И.И. Иванов

Копия № 4

формат А2

ТАБЛИЦА ПОДБОРА СЕЧЕНИЙ ЭЛЕМЕНТОВ ПОРТАЛОВ 750 КВ

Альбом 1

Изм. № 1/82. Подпись ответ. за пр. № 1/82

Тип портала	Секция портала	Обозначение элемента	Наименование элемента	Расчетные усилия, т		Учет влияния эксцентриситета			Расчетное усилие с учетом э.т.	M кг·м	Сечение	Площадь сечения, см <sup>2</sup>		Радиусы инерции, см		Длина Ed (см)	λ = Ed / (E·I)	λ = √(M/E)	β/d	Длина l <sub>эф.</sub> , см	Глубина ств		φ <sub>тиль</sub>	Коэффициент влияния неравнол. развл. Э.т.	А·φ·Эс	Напряжение, кг/см <sup>2</sup>				Количество и диаметр болтов	Несущая способность болтов, т
				Витражный режим	Полный режим	N <sub>пол</sub> / N <sub>ит</sub>	C/B	d <sub>т.</sub> (х d)				A	A <sub>п</sub>	i <sub>x</sub>	i <sub>min</sub>						A = Ed / l	[λ]				от N	от M	Σσ	R <sub>y</sub>		
				от	от	Σσ	R <sub>y</sub>																								
Ячейковый портал	Стойка крайняя	Ц1	Пояс	60.9	0.03	0.63	1.0	60.9	L 160x10	31.4	—	3.19	160	50	—	1	160	50	120	0.852	0.9	24.08	2530	—	2530	3150	8x27	8.4			
		Ц2	Пояс	34.0	0.06	0.64	1.0	34.0	L 140x9	24.7	—	4.34	180	41	1.5	1.44	205	47	120	0.865	1	21.36	1600	—	1600	3350	6x20	6.7			
		Ц3	Пояс	28.7	0.06	0.64	1.0	28.7	L 125x8	19.7	—	3.87	170	44	1.5	1.44	184	50	170	0.862	1	18.18	1700	—	1700	3350	6x20	6.7			
		Ц4	Пояс	60.5	0.03	0.63	1.0	60.5	L 160x10	31.4	—	4.96	—	—	—	1.14	214	55	120	0.79	0.9	22.32	2170	—	2170	3150	—	—			
		Д2	—	16	0.03	—	1.0	16	L 75x6	8.78	—	—	1.48	230	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		Д3	—	15	0.03	—	1.0	15	L 63x5	6.13	—	—	1.25	0.8x350	224	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		Д4	—	1.47	0.03	—	1.0	1.47	L 63x5	6.13	—	—	1.25	0.8x340	208	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		Д5	—	1.42	0.03	—	1.0	1.42	L 63x5	6.13	—	—	1.25	0.8x340	200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		Д6	—	1.55	0.03	—	1.0	1.55	L 100x7	13.8	—	—	1.98	290	146	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		Д7	—	1.41	0.03	—	1.0	1.41	L 90x7	12.3	—	—	1.78	0.8x330	236	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		Д8	—	1.42	0.03	—	1.0	1.42	L 90x7	12.3	—	—	1.78	0.8x340	219	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		Д9	—	1.46	0.03	—	1.0	1.46	L 75x6	8.78	—	—	1.48	0.8x360	250	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		Д10	распорка	4.34	0.07	—	1.0	4.34	L 90x7	12.3	—	—	1.78	390	163	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		Д11	—	1.3	0.03	—	1.0	1.3	L 90x7	12.3	—	—	1.78	300	169	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		Д12	—	7.65	0.12	—	1.0	7.65	L 90x7	12.3	—	—	1.78	540	195	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		Д13	распорка	1.4	0.03	—	1.0	1.4	L 63x5	6.13	—	—	1.25	0.8x360	192	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		Д14	—	1.4	0.03	—	1.0	1.4	L 63x5	6.13	—	—	1.25	0.8x340	176	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		Д15	—	1.45	0.03	—	1.0	1.45	L 63x5	6.13	—	—	1.25	0.8x340	168	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		Д16	—	1.46	0.03	—	1.0	1.46	L 63x5	6.13	—	—	1.25	0.8x350	160	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		Д17	—	1.5	0.04	—	1.0	1.5	L 63x5	6.13	—	—	1.25	0.8x350	152	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		Д18	—	1.47	0.04	—	1.0	1.47	L 75x6	8.78	—	—	1.48	0.8x350	232	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		Д19	—	1.51	0.03	—	1.0	1.51	L 75x6	8.78	—	—	1.48	0.8x360	216	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		Д20	—	1.7	0.03	—	1.0	1.7	L 63x5	6.13	—	—	1.25	0.8x340	240	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		Д21	—	1.84	0.04	—	1.0	1.84	L 63x5	6.13	—	—	1.25	0.8x350	224	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		Д22	—	2.15	0.04	—	1.0	2.15	L 63x5	6.13	—	—	1.25	0.8x340	208	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		Д23	—	1.73	—	—	1.0	1.73	L 63x5	6.13	—	—	1.25	0.8x340	187	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		Д24	—	1.62	—	—	1.0	1.62	L 63x5	6.13	—	—	1.25	0.8x340	147	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		Д25	—	1.54	—	—	1.0	1.54	L 63x5	6.13	—	—	1.25	0.8x340	147	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		Д26	—	—	4.26	—	1.0	4.26	L 75x6	8.78	—	—	1.48	120	81	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		Д27	—	3.87	—	—	1.0	3.87	L 63x5	6.13	—	—	1.25	0.8x360	135	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		Д28	—	3.8	—	—	1.0	3.8	L 63x5	6.13	—	—	1.25	0.8x360	135	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		Д29	—	3.72	—	—	1.0	3.72	L 63x5	6.13	—	—	1.25	0.8x360	135	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Д30	распорка	—	2.67	—	1.0	2.67	L 63x5	6.13	—	—	1.25	130	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
Д31	—	—	2.97	—	1.0	2.97	L 75x6	8.78	—	—	1.48	230	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
Д32	дифрагма	—	3.62	—	—	3.62	L 75x6	8.78	—	—	1.48	140	95	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			

\*\* - обрз d=2d

13117ТМ-Т1-22

Лист 1

# ТАБЛИЦА ПОДБОРА СЕЧЕНИЙ ЭЛЕМЕНТОВ ПОРТАЛОВ 750кВ

Альбом 1

Тип портала	Секция портала	Обозначение элемента	Наименование элемента	Расчетные усилия, Т		Учет влияния эксцентриситета			Расчетное усилие, Т	Класс	Сечение	Площадь сечения, см <sup>2</sup>		Радиусы инерции, см		Длина ст. (см)	$\lambda = \frac{L}{i}$	$\lambda \sqrt{A} \sqrt{Y}$	R/R	Длина ст., см	Глубкость		k	Коэффициент использования	A y y c	Напряжение кг/см <sup>2</sup>				Класс ст. и диаметр болтов	Условная прочность, Т
				горизонт.	верт.	N/m	c/s	д.т. (дс)				A	A <sub>n</sub>	L <sub>x</sub>	L <sub>min</sub>						L <sub>ref</sub>	[A]				от N	от M	σ <sub>s</sub>	σ <sub>y</sub>		
Ячеистый портал блочный	Стойка средняя	Уп <sup>1-1</sup>	Пояс	94.0	-	0.02	0.47	1	94.0	-	L180x12	42.2	-	-	3.58	160	45	-	1	160	45	120	0.873	0.9	33.16	2830		2830	3150	10М27	10.10.31
		Уп <sup>2-2</sup>	Пояс	51.2	-	0.075	0.47	1	51.2	-	L160x10	31.4	-	4.95	-	120	35	3.5	1.14	120	41	120	0.89	1	27.95	1830		1830	3150	6М20	6.12.28
		Уп <sup>3-3</sup>	Пояс	43.3	-	0.16	0.54	1.02	44.2	-	L150x9	24.7	-	4.34	-	170	39	3.5	1.14	170	44	120	0.877	1	21.66	2040		2040	3350	6М20	6.12.28
		Уп <sup>4-4</sup>	Пояс	84.4	-	0.02	0.47	1	84.4	-	L180x12	42.2	-	5.59	-	240	43	-	1.14	274	49	120	0.831	0.9	31.56	2670		2670	3150	6М20	6.12.28
		Д <sub>1</sub>	Раскос	1.9	-	-	-	1	1.9	-	L75x6	8.78	-	-	1.48	230	155	-	0.82	189	126	120	0.875	0.75	2.47	770		770	2400	1М20	4.41
		Д <sub>2</sub>	"	1.7	-	-	-	1	1.7	-	L75x6	8.78	-	-	1.48	230	155	-	0.82	246	166	200	0.828	0.75	1.5	1130		1130	2400	1М20	4.41
		Д <sub>3</sub>	"	1.5	-	-	-	1	1.5	-	L63x5	6.13	-	-	1.25	224	155	-	0.82	230	184	200	0.833	0.75	0.86	1750		1750	2400	1М20	3.68
		Д <sub>4</sub>	"	1.5	-	-	-	1	1.5	-	L63x5	6.13	-	-	1.25	228	155	-	0.82	213	170	200	0.816	0.75	1.0	1500		1500	2400	1М20	3.68
		Д <sub>5</sub>	"	1.5	-	-	-	1	1.5	-	L63x5	6.13	-	-	1.25	220	155	-	0.82	205	164	200	0.837	0.75	1.09	1380		1380	2400	1М20	3.68
		Д <sub>6</sub>	"	2.3	-	-	-	1	2.3	-	L100x7	13.8	-	-	1.98	240	145	-	0.84	244	123	120	0.897	0.75	4.11	560		560	2400	1М20	5.15
		Д <sub>7</sub>	"	2.3	-	-	-	1	2.3	-	L90x7	12.3	-	-	1.78	235	145	-	0.82	344	193	200	0.872	0.75	1.59	1450		1450	2400	1М20	5.15
		Д <sub>8</sub>	"	2.3	-	-	-	1	2.3	-	L90x7	12.3	-	-	1.78	219	145	-	0.82	320	180	200	0.895	0.75	1.81	1270		1270	2400	1М20	5.15
		Д <sub>9</sub>	"	2.4	-	-	-	1	2.4	-	L90x7	12.3	-	-	1.78	250	145	-	0.82	303	170	200	0.878	0.75	2.01	1200		1200	2400	1М20	5.15
		Д <sub>10</sub>	Раскос	4.3	-	-	-	1	4.3	-	L90x7	12.3	-	-	1.78	290	155	-	0.8	232	130	120	0.854	0.75	3.36	1280		1280	2400	1М20	5.15
		Д <sub>11</sub>	"	1.34	-	-	-	1	1.34	-	L90x7	12.3	-	-	1.78	300	155	-	0.85	195	110	120	0.878	0.75	4.41	300		300	2400	1М20	5.15
		Д <sub>12</sub>	"	12.85	-	-	-	1	12.85	-	L125x8	19.7	-	3.87	-	500	140	-	0.85	351	91	120	0.805	0.75	8.94	1420		1420	2400	2М27	2.7.88
		Д <sub>13</sub>	Раскос	1.43	-	-	-	1	1.43	-	L63x5	6.13	-	-	1.25	192	155	-	0.82	197	157	200	0.854	0.75	1.17	1230		1230	2400	1М20	3.68
		Д <sub>14</sub>	"	1.45	-	-	-	1	1.45	-	L63x5	6.13	-	-	1.25	176	155	-	0.82	180	144	200	0.899	0.75	1.37	1060		1060	2400	1М20	3.68
		Д <sub>15</sub>	"	1.48	-	-	-	1	1.48	-	L63x5	6.13	-	-	1.25	158	155	-	0.82	172	138	200	0.825	0.75	1.49	1000		1000	2400	1М20	3.68
		Д <sub>16</sub>	"	1.48	-	-	-	1	1.48	-	L53x5	6.13	-	-	1.25	180	155	-	0.82	164	131	200	0.899	0.75	1.37	1080		1080	2400	1М20	3.68
		Д <sub>17</sub>	"	1.51	-	-	-	1	1.51	-	L63x5	6.13	-	-	1.25	192	155	-	0.83	156	125	200	0.831	0.75	1.8	840		840	2400	1М20	3.68
		Д <sub>18</sub>	"	2.5	-	-	-	1	2.5	-	L75x6	8.78	-	-	1.48	230	155	-	0.82	279	166	200	0.841	0.75	1.19	2100		2100	2400	1М20	4.41
		Д <sub>19</sub>	"	2.6	-	-	-	1	2.6	-	L75x6	8.78	-	-	1.48	216	155	-	0.82	262	177	200	0.803	0.75	1.34	1940		1940	2400	1М20	4.41
		Д <sub>20</sub>	"	2.36	-	-	-	1	2.36	-	L75x6	8.78	-	-	1.48	217	155	-	0.82	246	166	200	0.823	0.75	1.50	1980		1980	2400	1М20	4.41
		Д <sub>21</sub>	"	3.28	-	-	-	1	3.28	-	L75x6	8.78	-	-	1.48	217	155	-	0.82	230	155	200	0.823	0.75	1.71	1910		1910	2400	1М20	4.41
		Д <sub>22</sub>	"	3.87	-	-	-	1	3.87	-	L75x6	8.78	-	-	1.48	176	155	-	0.82	213	144	200	0.823	0.75	1.98	2000		2000	2400	1М20	4.41
		Д <sub>23</sub>	"	1.7	-	-	-	1	1.7	-	L63x5	6.13	-	-	1.25	147	155	-	0.84	151	121	200	0.844	0.75	1.9	900		900	2400	1М20	3.68
		Д <sub>24</sub>	"	1.7	-	-	-	1	1.7	-	L63x5	6.13	-	-	1.25	147	155	-	0.84	151	121	200	0.844	0.75	1.9	900		900	2400	1М20	3.68
		Д <sub>25</sub>	"	1.7	-	-	-	1	1.7	-	L63x5	6.13	-	-	1.25	147	155	-	0.84	151	121	200	0.844	0.75	1.9	900		900	2400	1М20	3.68
		Д <sub>26</sub>	"	8.17	-	-	-	1	8.17	-	L90x7	12.3	-	-	1.78	100	81	-	1.0	120	81	200	0.88	0.75	4.48	1830		1830	2400	2М27	2.7.88
		Д <sub>27</sub>	"	7.0	-	-	-	1	7.0	-	L90x7	12.3	-	-	1.78	115	81	-	0.85	204	115	200	0.845	0.75	4.15	1700		1700	2400	1М27	8.69
		Д <sub>28</sub>	"	7.0	-	-	-	1	7.0	-	L90x7	12.3	-	-	1.78	115	81	-	0.85	204	115	200	0.845	0.75	4.15	1700		1700	2400	1М27	8.69
Д <sub>29</sub>	"	7.0	-	-	-	1	7.0	-	L90x7	12.3	-	-	1.78	115	81	-	0.85	204	115	200	0.845	0.75	4.15	1700		1700	2400	1М27	8.69		
Д <sub>30</sub>	Раскос	-	5.23	-	-	1	5.23	-	L63x5	6.13	-	-	1.25	130	-	-	0.85	85	68	200	0.862	0.9	4.21	1240		1240	2400	2М20	2.4.14		
Д <sub>31</sub>	"	-	5.89	-	-	1	5.89	-	L75x6	8.78	-	-	1.48	230	-	-	0.8	184	124	200	0.837	0.75	2.61	2250		2250	2400	1М27	5.88		
Д <sub>32</sub>	Раскос	-	7.18	-	-	1	7.18	-	L75x6	8.78	-	-	1.48	140	85	-	0.94	132	89	200	0.82	0.75	4.08	1780		1780	2400	2М20	2.4.14		

\*\* - обрез два диаметра

Шифр таблицы в альбоме и дата 15.01.1984

Таблица подбора сечений элементов порталов 750 кв

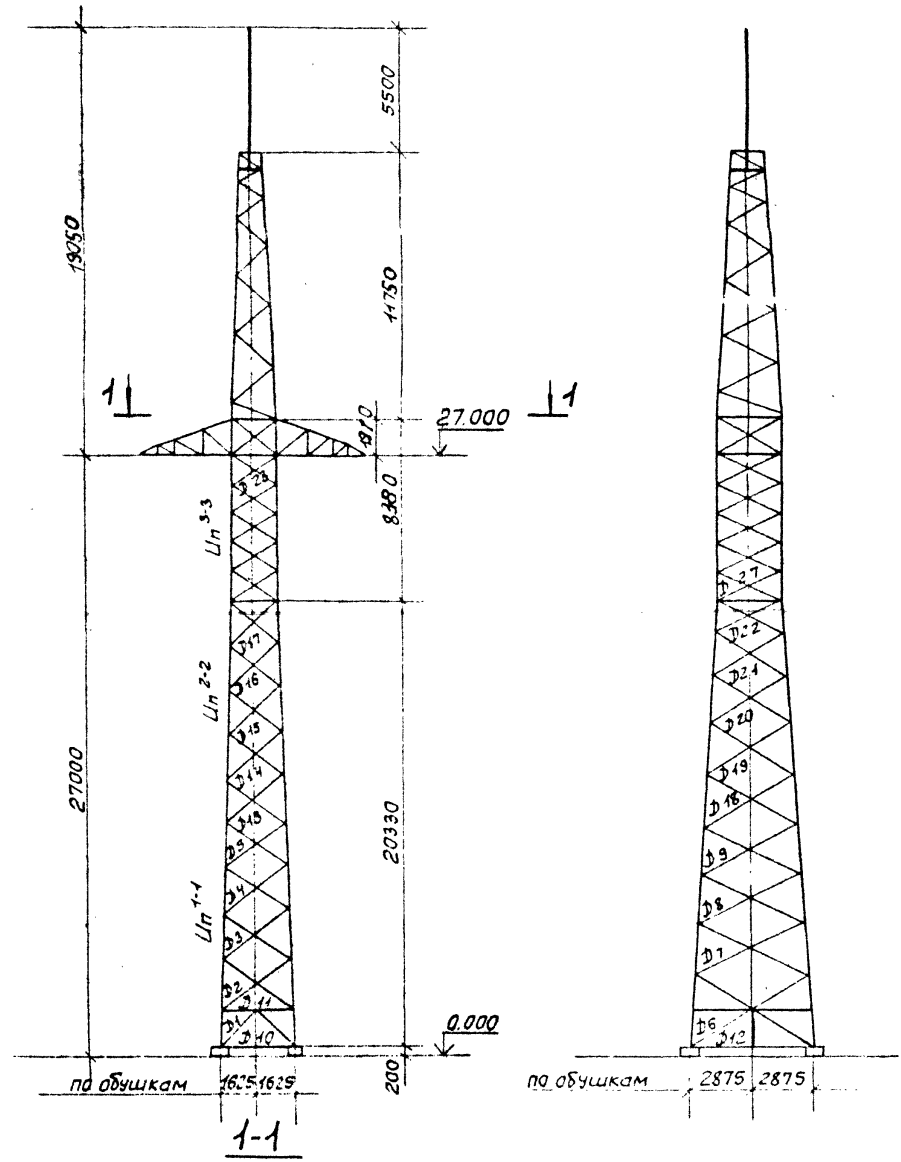
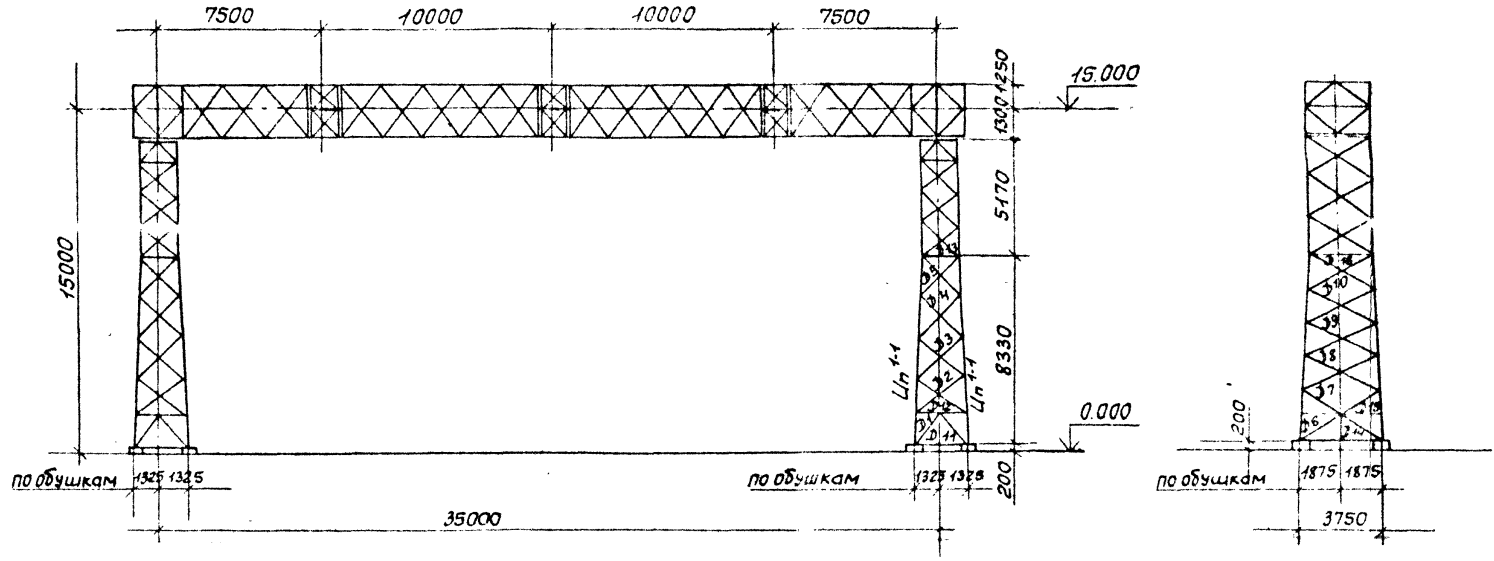
Альбом 1

Тип портала	Секция портала	Обозначение элемента	Наименование элемента	Расчетные усилия, т		Учет влияния эксцентриситета		Расчетное усилие с учетом, т	М кг·м	Сечение	Площадь сечения, см <sup>2</sup>		Радиусы инерции, см		Длина Pa (см)	λ = $\frac{Pa}{i_x}$	λ = $\frac{Pa}{i_y}$	λ = $\frac{N}{R_{т}}$	λ/d	Длина сеч., см	Глубокая		Удобн	Коэффициент условия работы γ <sub>c</sub>	А. ч. γ <sub>c</sub>	Напряжение, кг/см <sup>2</sup>				Количество и диаметр болтов	Несущая способность болтов, т		
				ветровой режим	запальный режим	N <sub>md</sub>	S				λ m	(αd)	A	A <sub>n</sub>							L <sub>x</sub>	L <sub>min</sub>				L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	σ <sub>т</sub>	σ <sub>т</sub>			σ <sub>с</sub>	σ <sub>y</sub>
				Н/м	т	т	т				т	т	т	т							т	т				т	т	т	т			т	т
Ячеистый портал	Транверсы С-В, С-9	U <sub>прод</sub>	Пояс	47.7	0.34	0.46	1.01	48.2		L140x9	24.7		2.79	183	88	1.9	1	183	66	120	0.699	1	17.27	2800		2800	3350	6 M20	5.2, 5.65 = 5.71				
		U <sub>п-т</sub>	Пояс	32.6	0.13	0.54	1.04	33.9		L125x8	19.7		2.49	190	76	2.2	1	190	76	120	0.61	1	12.02	2820		2820	3350	6 M20	6.2, 5.65 = 5.71				
		D <sub>1</sub>	Раскос	4.14	0.4	0.53	1.03	4.3		L75x6	8.78		1.48	180	122		0.88	158	107	120	0.5	0.75	3.29	1310		1310	2400	2 M20	5.2, 5.65 = 5.71				
		D <sub>2</sub>	Распорка	2.93	0.3	0.5	1.02	3.0		L75x6	17.56		3.44	230	67		0.8	184	53	120	0.837	0.75	11.0	270		270	2400	4 M20	4.4, 4.97 = 4.72				
		D <sub>3</sub>	Распорка	2.33	0.3	0.5	1.02	3.0		L90x7	12.3		1.78	230	129		0.65	149	84	120	0.656	0.75	6.05	310		310	2400	4 M20	5.15				
		D <sub>4</sub>	Раскос	3.8	0.36	0.53	1.02	3.88		L75x6	8.78		1.48	180	122		0.82	197	133	200	0.35	0.75	2.3	1690		1690	2400	4 M20	4.41				
		D <sub>5</sub>	Раскос	1.25	0.05	0.56	1.0	1.2		L75x6	8.78		1.48	180	122		0.82	193	130	200	0.364	0.75	2.4	500		500	2400	4 M20	4.41				
		D <sub>6</sub>	Распорка	2.93	0.06	0.5	1.0	2.93		L75x6	17.56	2,3		230	100		0.65	150	65	200	0.78	0.75	10.27	300		300	2400	4 M20	19.88				
		D <sub>7</sub>	Раскос	1.83	0.04	0.56	1.0	1.83		L63x5	6.13		1.25	143	92		0.95	108	87	200	0.634	0.75	2.91	630		630	2400	4 M20	3.68				
		D <sub>8</sub>	Раскос	4.75	0.45	0.53	1.03	4.9		L75x6	8.78		1.48	180	122		0.88	158	107	120	0.5	0.75	3.29	1490		1490	2400	2 M20	9.94				
		D <sub>9</sub>	Распорка	3.36	0.35	0.53	1.02	3.43		L90x7	24.6		4.06	230	57		0.8	184	45	120	0.873	0.75	16.1	210		210	2400	4 M20	4.7, 5.65 = 5.71				
		D <sub>10</sub>	Распорка	3.52	0.35	0.5	1.02	3.6		L90x7	12.3		1.78	230	129		0.65	149	84	120	0.656	0.75	6.05	300		300	2400	4 M20	5.15				
		D <sub>11</sub>	Раскос	3.84	0.36	0.53	1.02	3.92		L75x6	8.78		1.48	180	122		0.82	197	133	200	0.35	0.75	2.3	1700		1700	2400	4 M20	4.41				
		D <sub>12</sub>	Раскос	1.89	0.06	0.56	1.0	1.89		L75x6	8.78		1.48	180	122		0.82	193	130	200	0.364	0.75	2.4	750		750	2400	4 M20	4.41				
		D <sub>13</sub>	Распорка	2.32	0.05	0.53	1.0	2.32		L90x7	24.6	2,77		230	83		0.65	150	54	200	0.833	0.75	15.37	150		150	2400	4 M20	22.6				
		D <sub>14</sub>	Раскос	1.54	0.03	0.56	1.0	1.54		L63x5	6.13		1.25	143	92		0.95	108	87	200	0.634	0.75	2.91	530		530	2400	4 M20	3.68				
D <sub>15</sub>	Диафрагма	3.45	0.08	0.53	1.0	3.45		L75x6	8.78		1.48	180	122		1	180	122	200	0.408	0.75	2.59	1300		1300	2400	4 M20	4.41						
D <sub>16</sub>	Диафрагма	7.8	0.16	0.5	1.0	7.8		L90x7	12.3		1.78	230	129		1	230	146	200	0.292	1	3.59	2180		2180	2400	2 M20	2.5, 5.65 = 5.71						

Шифр табл. пометки и обозначения

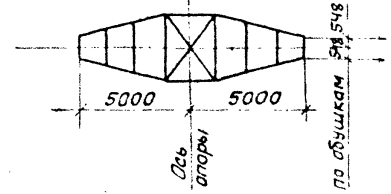
ПС-750-Ш

ОС-750-1



Схемы расчетных нагрузок на портал и одностоечную опору

Характеристика схемы	Схемы загрузки	
	Шпунный портал	Одностоечная опора
<p>I нормальный режим</p> <p><math>\varphi_0 = 55 \text{ кгс/м}^2; C=0</math></p> <p>Ветер под <math>\angle 45^\circ</math> к плоскости портала</p>		
<p>II нормальный режим</p> <p><math>\varphi_0 = 14 \text{ кгс/м}^2; C=15 \text{ мм}; t=-5^\circ\text{C}</math></p> <p>Ветер под <math>\angle 45^\circ</math> к плоскости портала</p>		



Нач. отд. Рамески	И.И.	10.11.88	<p>13117ТМ-Т1-23</p> <p>Расчетный лист для шпунного портала и одностоечной опоры</p> <p>ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ</p> <p>Северо-западное отд. Ленинград</p> <p>формат А2</p>
И. контр. Сацюк	И.И.	10.11.88	
Г.И.И. Ковалев	И.И.	10.11.88	
И. спец. Курганова	И.И.	10.11.88	
Нач. гр. Кулешова	И.И.	10.11.88	
Инж. И. Колышко	И.И.	10.11.88	
Вед. инж. Смирнова	И.И.	10.11.88	

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

Таблица подбора сечений элементов порталов 750 кВ

Тип портала	Сечения портала	Обозначение элемента	Наименование элемента	Расчетные усилия Я			Учет влияния эксцентриситета		Расчетное усилие с учетом, т	М кг. м	Сечение	Площадь сечения, см <sup>2</sup>		Радиусы, инерции, см		Длина $l_0$ (см), см	$\lambda = \frac{v_0}{i}$	$\lambda = \sqrt{\frac{N}{E}}$	$\mu d$	Длина $l_{ref}$ , см	Гибкость		$\varphi_{табл}$	Коэффициент устойчивости	А. Р. У. с	Напряжение, кг/см <sup>2</sup>				Количество и диаметр болтов	Несущая способность болтов, т	
				ветровой режим	гололедный режим	$N_{md}$	$S$	$d_m$ (д/д)				А	А <sub>п</sub>	$i_x$	$i_{min}$						$\lambda = \frac{l_{ref}}{i_{min}}$	$[\sigma]$				$\sigma_T$	$\sigma_T$	$\sigma_G$	$R_y$			
				расчетный	расчетный	расчетный	расчетный	расчетный				расчетный	расчетный	расчетный	расчетный						расчетный	расчетный				расчетный	расчетный	расчетный	расчетный			расчетный
Шпунный портал	Нижняя секция стойки	Уп-1	Пояс	32,0	-	0,05	0,54	1,01	32,3	-	L 140x9	24,7			2,79	120	43	1,4	1	120	43	120	0,88	0,9	19,56	1640		1640	3350	6M 27	6x10,68 = 63,6	
		Д1	Роскос	0,8	-	0,05	0,48	1,0	0,8		L 53x5	6,13			1,25	170	136			0,65	145	116	120	0,443	0,75	2,04	400		400	2400	1M 20	3,68
		Д2	"	0,7	-		0,48	1,0	0,7		L 63x5	6,13			1,25	0,8x290 = 232	186			0,82	190	152	200	0,27	0,75	1,24	570		570	2400	1M 20	3,68
		Д3	"	0,7	-		0,48	1,0	0,7		L 53x5	6,13			1,25	0,8x270 = 216	173			0,82	177	142	200	0,307	0,75	1,41	500		500	2400	1M 20	3,68
		Д4	"	0,7	-		0,48	1,0	0,7		L 63x5	6,13			1,25	0,8x280 = 224	166			0,82	171	137	200	0,33	0,75	1,52	460		460	2400	1M 20	3,68
		Д5	"	0,7	-		0,48	1,0	0,7		L 63x5	6,13			1,25	0,8x290 = 232	154			0,83	157	126	200	0,386	0,75	1,77	400		400	2400	1M 20	3,68
		Д6	"	1,6	-		0,47	1,0	1,6		L 75x6	8,78			1,48	210	142			0,84	176	119	120	0,425	0,75	2,8	570		570	2400	1M 20	4,41
		Д7	"	1,5	-		0,48	1,0	1,5		L 53x5	6,13			1,25	0,8x350 = 280	224			0,82	230	184	200	0,188	0,75	0,86	1740		1770	2400	1M 20	3,68
		Д8	"	1,6	-		0,48	1,0	1,6		L 63x5	6,13			1,25	0,8x330 = 264	211			0,82	216	173	200	0,211	0,75	0,97	1650		1650	2400	1M 20	3,68
		Д9	"	1,7	-		0,48	1,0	1,7		L 63x5	6,13			1,25	0,8x300 = 240	192			0,82	197	157	200	0,254	0,75	1,17	1450		1450	2400	1M 20	3,68
		Д10	"	1,8	-		0,48	1,0	1,8		L 63x5	6,13			1,25	0,8x280 = 224	179			0,82	184	147	200	0,288	0,75	1,32	1360		1360	2400	1M 20	3,68
		Д11	Распорка	1,98	-		0,5	1,0	1,98		L 90x7	12,3			1,78	250	-			0,8	200	112	200	0,466	0,75	4,3	460		460	2400	1M 20	5,15
		Д12	"	1,98	-		0,5	1,0	1,98		L 90x7	12,3			1,78	240	-			0,65	156	88	200	0,627	0,75	5,78	340		340	2400	1M 20	5,15
		Д13	"	1,36	-		0,47	1,0	1,36		L 75x6	8,78			1,48	165	-			0,8	132	89	200	0,619	0,75	4,08	330		330	2400	1M 20	4,41
		Д14	"	-	6,22		0,5	1,0	6,22		L 90x7	12,3			1,78	180	-			0,8	144	81	200	0,68	0,75	6,27	1000		1000	2400	1M 27	6,96
		Д15	"	-	6,2		0,5	1,0	6,2		L 90x7	12,3			1,78	170	-			0,65	110	72	200	0,74	0,9	8,2	760		760	2400	1M 27	6,96
Д16	"	-	6,12		0,47	1,0	6,12		L 75x6	8,78			1,48	235	-			0,8	188	127	200	0,38	0,9	3,0	2040		2040	2400	1M 27	7,45**		

\*\* - обрез два диаметра

Расчет верхней секции стойки и траверсы  
см. расчетный лист ячейкового портала 13117ТМ-71-22



ТАБЛИЦА ПОДБОРА СЕЧЕНИЙ ЭЛЕМЕНТОВ ПОРТАЛОВ 750 КВ

Альбом 1

Тип портала	Сечения портала	Обозначение элемента	Наименование элемента	Расчетные усилия, Т		Учет влияния эксцентриситета			М кг.м	Площадь сечения, см <sup>2</sup>		Радиусы инерции, см		Длина (см)	$\lambda = \frac{Pd}{L}$	$\lambda = \sqrt{\frac{24}{L}}$	$\lambda d$	Арина $\rho$ см	Глубкость		Утол.	Коэффициент условия работы	А.ч.гс	Напряжение, кг/см <sup>2</sup>				Количество и диаметр болтов	Несущая способность болтов, Т	
				ветровой режим	ветровой режим	$N_{тд}$	$N_{тм}$	$\frac{C}{\sigma}$		$\alpha, \tau$ (d/d)	А	Ап	Lx						Lmin	Л				Л	$\sigma_{тн}$	$\sigma_{тм}$	$\Sigma \sigma$			$R_y$
				расчетное значение	расчетное значение	расчетное значение	расчетное значение	расчетное значение		расчетное значение	расчетное значение	расчетное значение	расчетное значение						расчетное значение	расчетное значение				расчетное значение	расчетное значение	расчетное значение	расчетное значение			расчетное значение
Одностворчатая опора	Стелки С-5, С-29	Уп <sup>1</sup>	Пояс	45,5						L180x12	42,2		3,58	160	45	-	1	150	45	120	0,873	0,9	33,16	1400		1400	3150	10М27	8-10,31=82,48	
		Уп <sup>2</sup>	То же	26,3						L180x10	31,4		4,96	180	36	3,5	1,14	205	41	120	0,89	1,0	27,95	1000		1000	3150	6М20	8-2,585=20,76	
		Уп <sup>3</sup>	"	27,0						L140x9	24,7		4,34	170	39	3,5	1,14	194	45	120	0,877	1,0	21,55	1250		1250	3350	3М20	8-2,585=20,76	
		Д2	"		4,67					L75x6	8,78		1,48	230	155		0,82	169	128	120	0,277	0,75	1,82	1000		1000	3350	1М27	8,57	
		Д3	"		4,95					L90x7	12,3		1,78	230	169		0,82	246	138	200	0,24	0,75	2,21	2100		2100	3350	1М27	10,0	
		Д4	"		5,27					L90x7	12,3		1,78	230	157		0,82	230	129	200	0,27	0,75	2,49	2000		2000	3350	1М27	10,0	
		Д5	"		5,62					L90x7	12,3		1,78	230	146		0,84	216	123	200	0,3	0,75	2,77	1920		1920	3350	1М27	10,0	
		Д6	"		4,74					L90x7	12,3		1,78	230	140		0,85	212	119	200	0,31	0,75	2,86	1970		1970	3350	1М27	10,0	
		Д7	"		5,0					L100x7	13,8		1,98	290	146		0,84	244	123	120	0,3	0,75	3,05	1530		1530	3350	1М27	10,0	
		Д8	"		5,18					L100x7	13,8		1,98	290	212		0,82	344	174	200	0,156	0,75	1,61	3105		3105	3350	1М27	10,0	
		Д9	"		5,5					L100x7	13,8		1,98	290	197		0,82	320	162	200	0,178	0,75	1,84	2615		2615	3350	1М27	10,0	
		Д10	распорка		3,1					L90x7	12,3		1,78	290	163		0,8	232	130	120	0,27	0,75	2,06	2570		2570	3350	1М27	10,0	
		Д11	"		3,43					L90x7	12,3		1,78	300	169		0,65	195	110	120	0,37	0,75	3,41	1010		1010	3350	1М27	10,0	
		Д12	"		7,7					L100x7	13,8	3,08		540	175		0,65	351	114	120	0,347	0,75	3,59	2150		2150	3350	2М27	2-10,31=20,6	
		Д13	раскос		5,62					L90x7	12,3		1,78	230	135		0,85	204	115	200	0,342	0,75	3,15	1780		1780	3350	1М27	10,0	
		Д14	"		5,97					L90x7	12,3		1,78	230	124		0,87	191	135	200	0,251	0,75	2,32	2600		2600	3350	1М27	10,0	
		Д15	"		6,32					L75x6	8,78		1,48	230	142		0,84	176	119	200	0,31	0,75	2,04	3100		3100	3350	1М27	8,57	
		Д16	"		6,32					L75x6	8,78		1,48	230	135		0,85	170	115	200	0,342	0,75	2,25	2810		2810	3350	1М27	8,57	
		Д17	"		6,95					L75x6	8,78		1,48	230	128		0,86	163	110	200	0,37	0,75	2,44	2850		2850	3350	1М27	8,57	
		Д18	"		5,7					L100x7	13,8		1,98	340	172		0,82	279	141	200	0,23	0,75	2,38	2400		2400	3350	1М27	10,0	
		Д19	"		6,33					L90x7	12,3		1,78	320	180		0,82	262	147	200	0,214	0,75	1,97	3100		3100	3350	1М27	10,0	
		Д20	"		6,33					L90x7	12,3		1,78	320	166		0,82	243	136	200	0,25	0,75	2,31	2740		2740	3350	1М27	10,0	
		Д21	"		6,5					L90x7	12,3		1,78	320	157		0,82	230	129	200	0,27	0,75	2,49	2810		2810	3350	1М27	10,0	
		Д22	"		6,78					L90x7	12,3		1,78	320	146		0,84	216	123	200	0,3	0,75	2,77	2450		2450	3350	1М27	10,0	
		Д23-Д25	"		8,0					L75x6	8,78		1,48	230	122		0,88	159	107	200	0,39	0,75	2,57	3100		3100	3350	1М27	8,57	
Д27-Д29	"		6,75					L90x7	12,3		1,78	230	135		0,85	204	115	200	0,34	0,75	3,14	2150		2150	3350	1М27	10,0			
Транверса С-16	Уп	пояс	14,0						L110x8	17,2		3,39	114	-		1,14	150	38	120	0,882	1,0	15,2	921		921	3350	4М24	4-5,14=20,56		
	Ут	тяга	2,3						L75x6	8,78		2,3	120	-		1,14	157	60	120	0,766	0,9	6,1	377		377	3350	3М16	3-2,3=10,86		
	Д1	раскос	1,58						L75x6	8,78		1,48	129		0,86	163	110	120	0,381	0,75	2,5	632		632	3350	М16	4,02			
	Д2	"	2,38						L63x5	6,13		1,25	138		0,85	145	117	200	0,339	0,75	1,6	1488		1488	3350	М16	4,02			
	Д3	"	3,05						L75x6	8,78		1,48	96		0,94	153	90	200	0,522	0,75	3,4	897		897	3350	М16	4,02			
Д5	распорка	7,8						L75x6	8,78		1,48	69		1,06	108	73	200	0,682	0,75	4,4	1318		1318	3350	М20	6,22				
								L75x6	8,78		1,48	95		0,8	75	51	200	0,816	0,75	5,4	1444		1444	3350	М24	9,05**				

\*\* - обрез два диаметра

См. в поэтажном плане

Альбом 1

### Максимальные нагрузки на фундаменты стальных порталов 750 кВ

Расчетные усилия Нормативные усилия	Линейный портал однопролетный				Линейный портал 23 - пролетный				Шинный портал		Одностоечная опора									
	ветровой режим		гололедный режим		Стойка 1		Стойка 2		ветровой режим		гололедный режим									
	ветровой режим	гололедный режим	ветровой режим	гололедный режим	ветровой режим	гололедный режим	ветровой режим	гололедный режим	ветровой режим	гололедный режим	ветровой режим	гололедный режим								
$N_c$ , кН	575	460	404	323	605	484	443	330	853	682	694	555	310	248	303	242	478	382	440	352
$N_B$ , кН	491	393	312	250	524	417	324	257	727	582	550	440	238	190	228	180	444	331	368	294
$Q_{II}$ , кН	68	57	17,4	14,5	75,5	63	19,5	16,3	73,7	61	18	16	32,4	27	8,5	7,1	57	47,5	12	10
$Q_L$ , кН	153,1	121	132,2	104	153,1	121	132,2	104	253	199	243	191	116,7	92	124,4	98	144	111	158	125

Схема нагрузок  
(линейный портал, одностоечная опора)

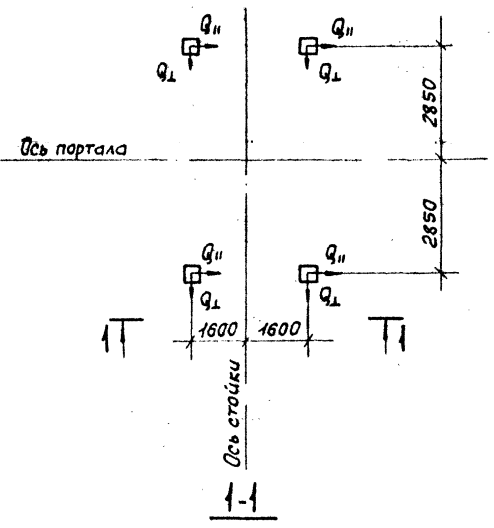
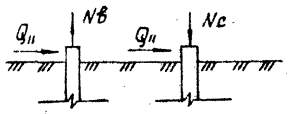
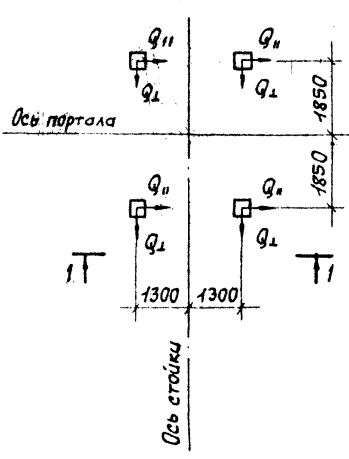


Схема нагрузок  
(шинный портал)



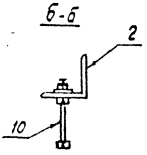
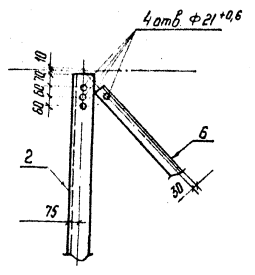
Условные обозначения:  
 $N_c$  - сжимающее усилие, действующее на фундамент  
 $N_B$  - вырывающее усилие, действующее на фундамент  
 $Q_{II}, Q_L$  - горизонтальные усилия, действующие на фундамент в плоскости и из плоскости портала

Исполн. отз.	Роменский	02.11.89	13117ТМ-Т1-24	Максимальные нагрузки на фундаменты стальных порталов 750 кВ	Стация	Лист	Листов
Исполн. контр.	Сацюк	02.11.89			Р	1	1
Гип	Ковалев	02.11.89	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ				
Сл. спец.	Курсанова	02.11.89	Северо-Западное отд.				
Исполн. тр.	Клишова	02.11.89	Ленинград				

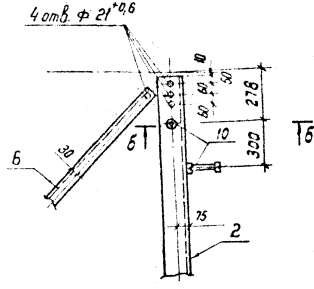
Коп. 1/3  
формат А3



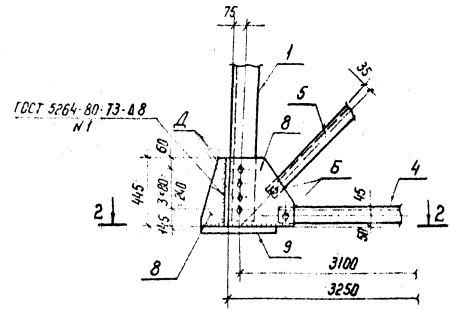
Ⓢ



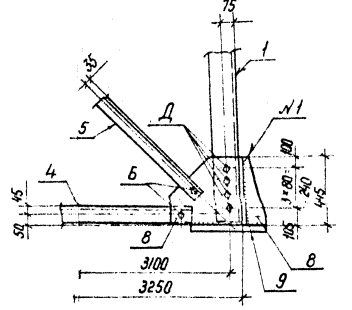
Ⓢ



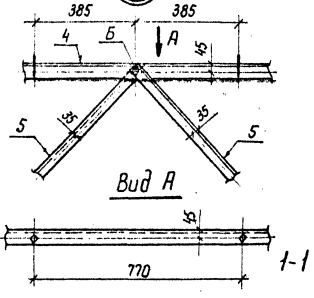
Ⓢ



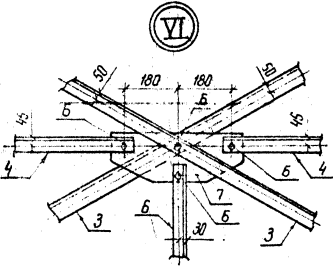
Ⓢ



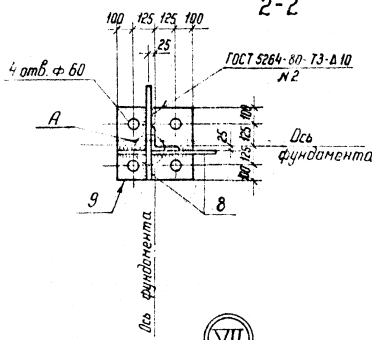
Ⓢ



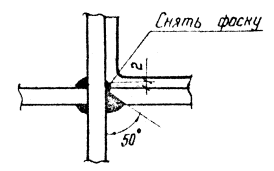
Ⓢ



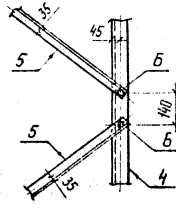
2-2



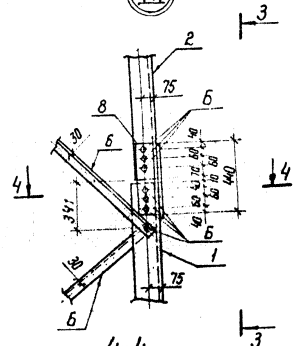
Ⓢ



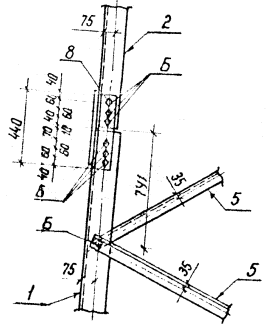
Ⓢ



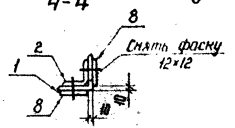
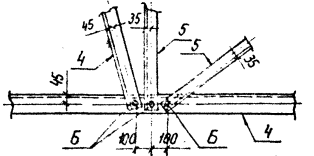
Ⓢ



3-3

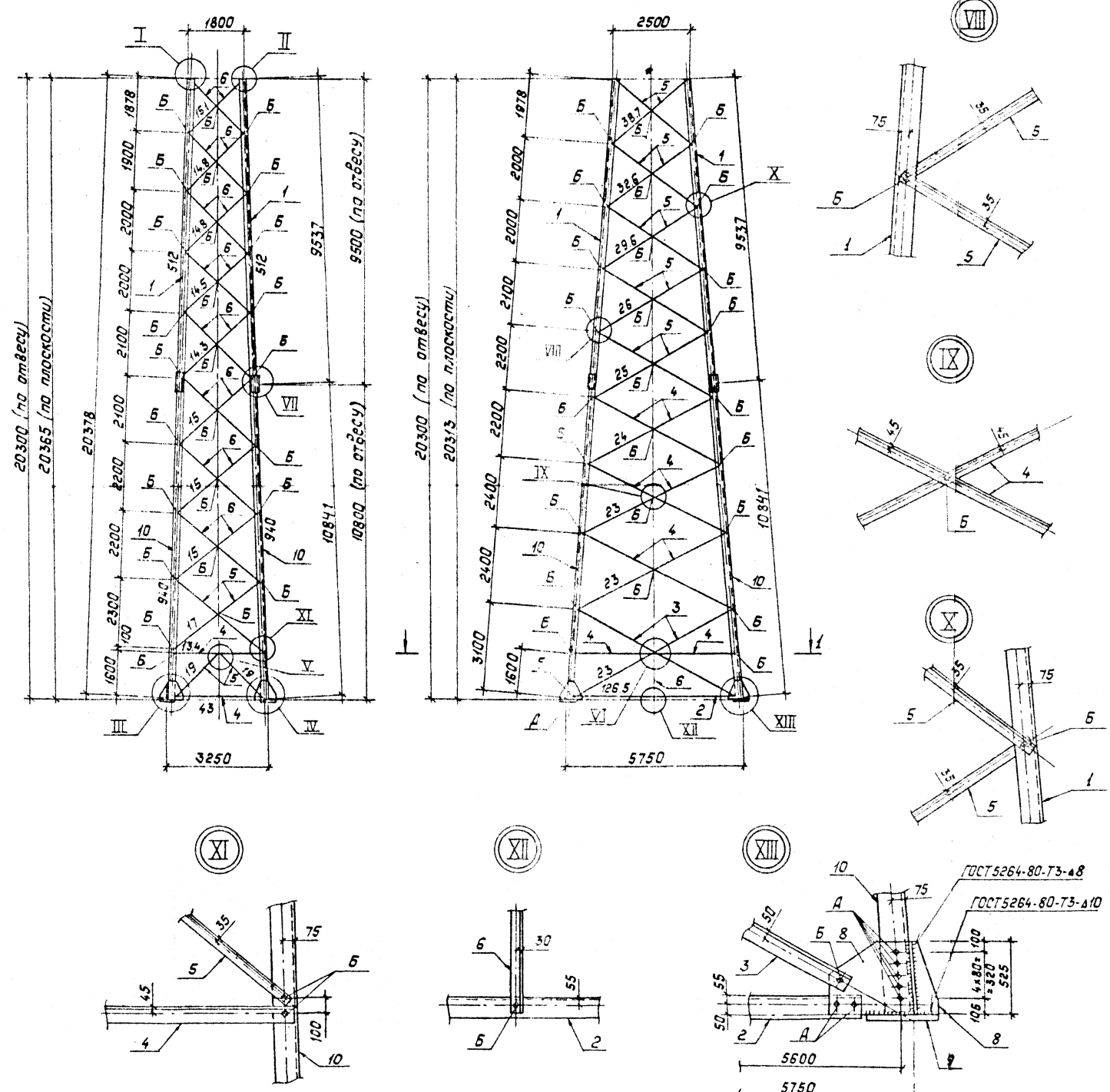


Ⓢ





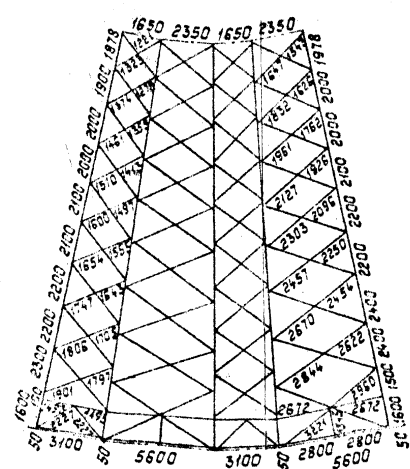
Альбом 1



Ведомость элементов

Марка	Сечение		Спорные усилия			Класс качества	Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз	Сечение	M кН.м	N кН			
С-3		1	L 160x160x10		512		3	09Г2С-6
		2	L 125x125x8		1265		3	09Г2С-6
		3	L 100x100x7		23		3	
		4	L 90x90x7		43		3	
		5	L 75x75x6		387		3	
		6	L 63x63x5		15,1		3	Вот3пс6
		7	- δ=8				3	
		8	- δ=10				3	
		9	- δ=35				3	09Г2С-6
		10	L 180x180x12		940		3	09Г2С-6
	Б	Болт М20						
	А	Болт М27						

Геометрическая схема (развертка)



Ш.В.Ильин, Подпись и дата, Взам.инв.№12

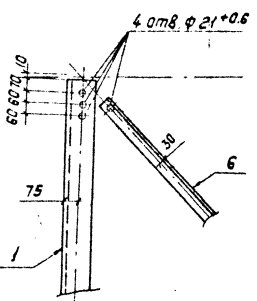
			13117М-Т1-КМ-3			
Нач. отд.	Раченский	10.11.89	Стройка С-3	Станд.	Масштаб	
Н. контр.	Сазюк	10.11.89		Р	5660	1:100
Г.ЦП	Козаев	10.11.89				1:20
Гл. спец.	Кулешова	10.11.89		Лист 1	Листов 2	
Рук. экз.	Кулешова	10.11.89		Энергопроект		
Вед. инж.	Сирнова	10.11.89	Центр Западного отделения Ленинград			

Копир. Пальс

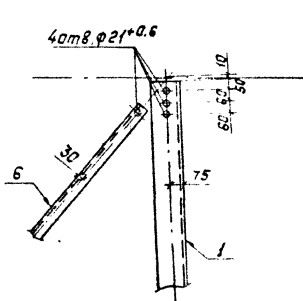
Формат: А2

Архив 1

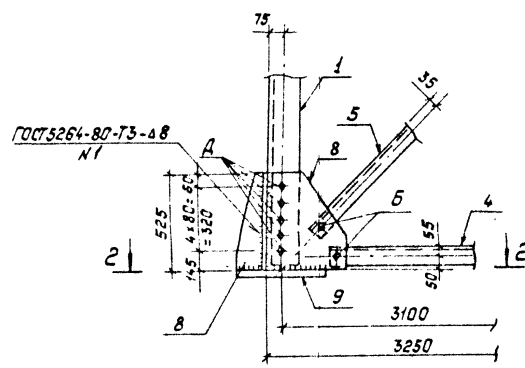
Ⓘ



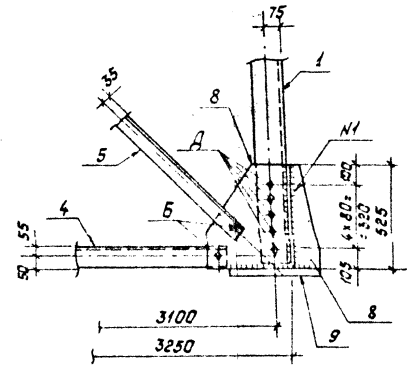
Ⓢ



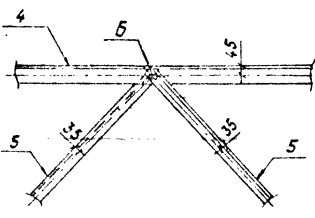
Ⓤ



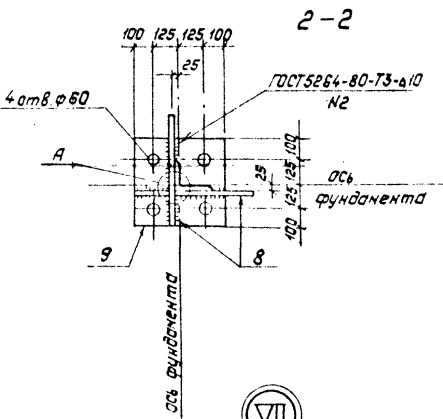
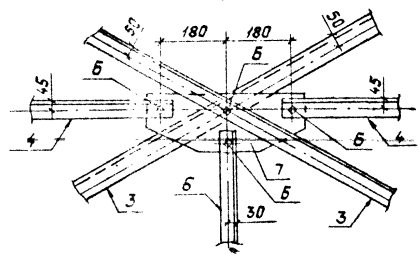
Ⓥ



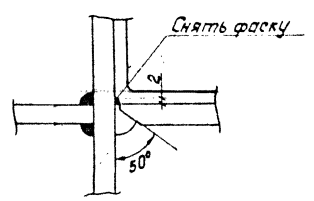
ⓗ



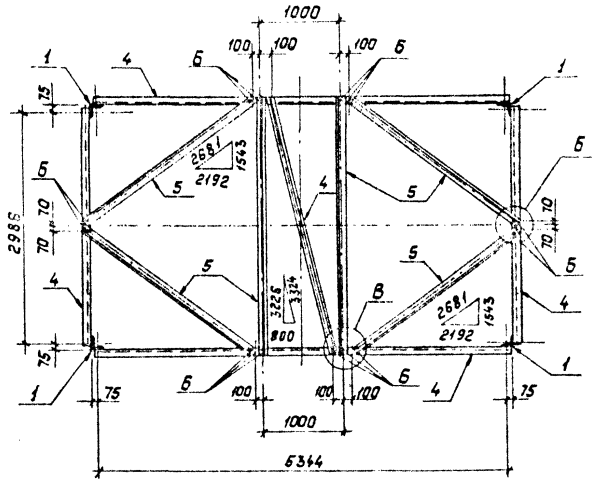
Ⓨ



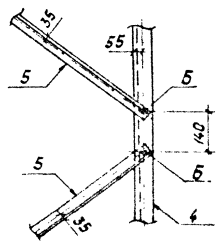
Ⓐ



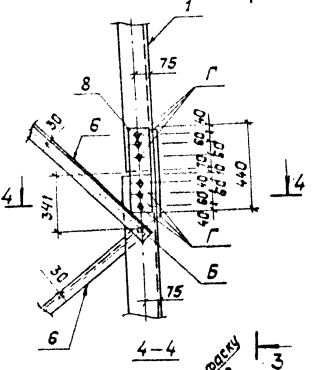
1-1



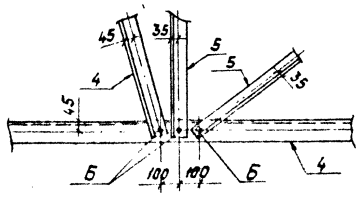
Б



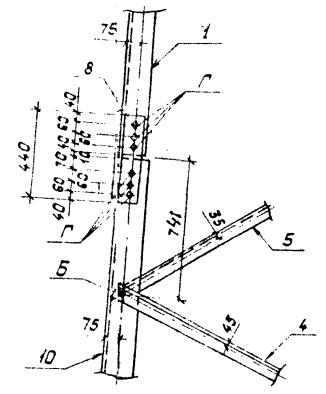
Ⓛ



Б



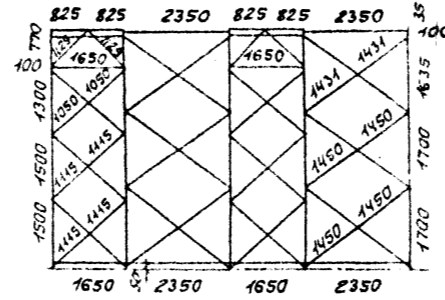
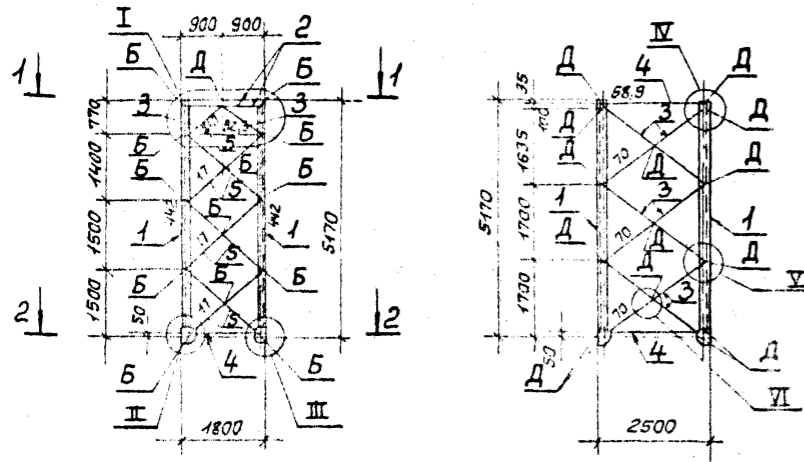
3-3



Унифицированное изделие, Подпись и дата В.В.В.В.В.В.

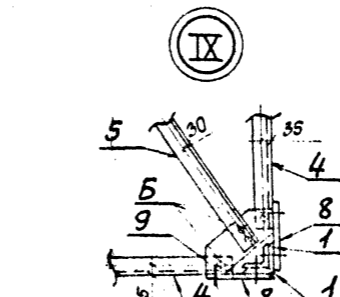
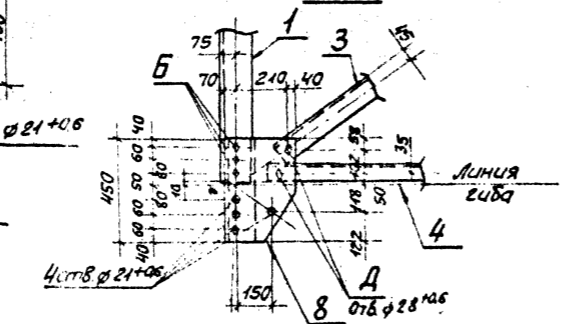
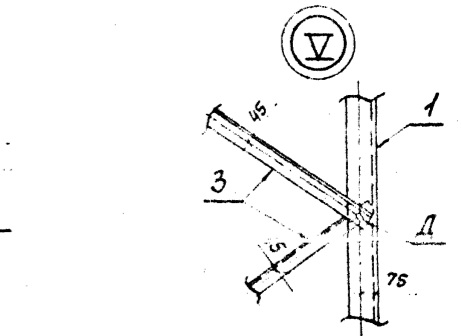
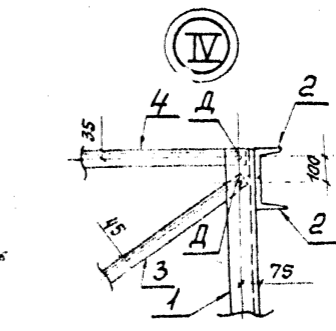
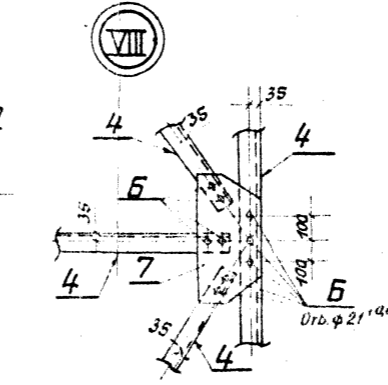
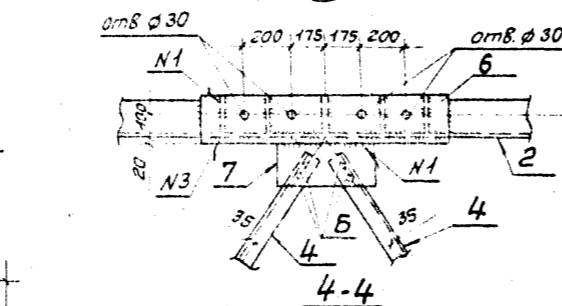
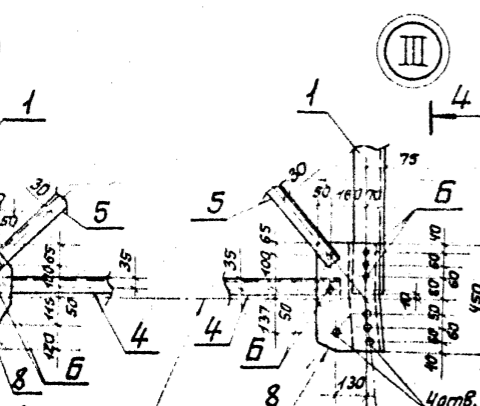
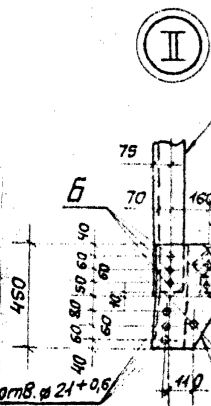
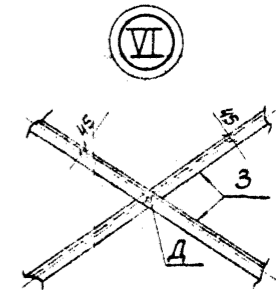
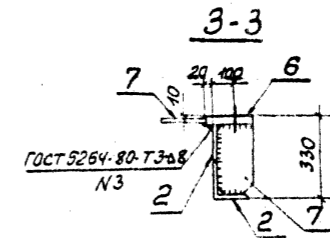
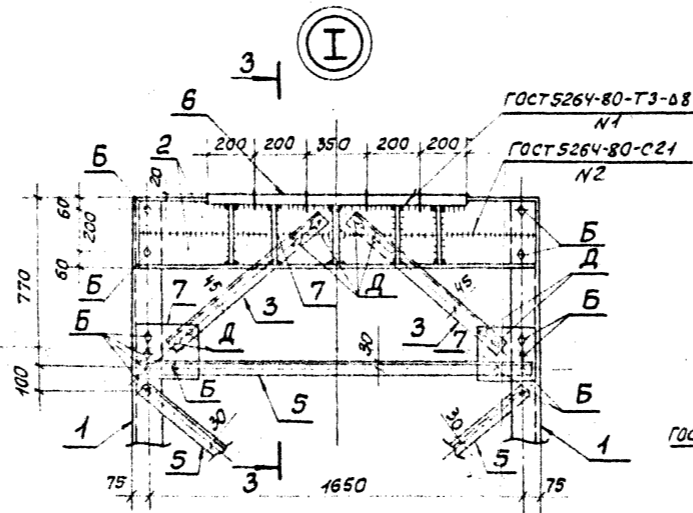
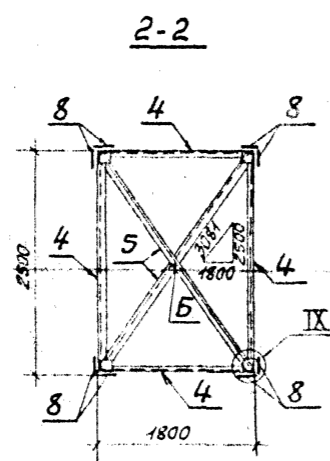
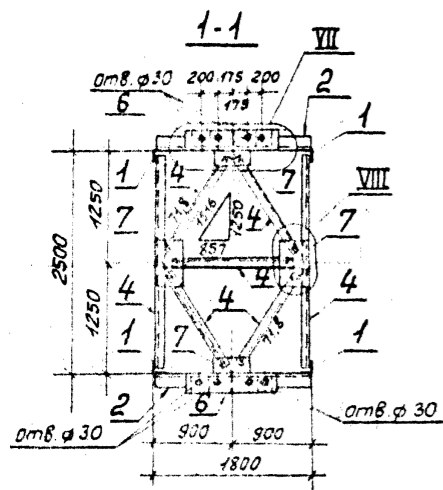
13117ТН-Т1-КМ-3 Лист 2  
 Копир. Польша Формат: А2

Геометрическая схема  
(развертка)



Ведомость элементов

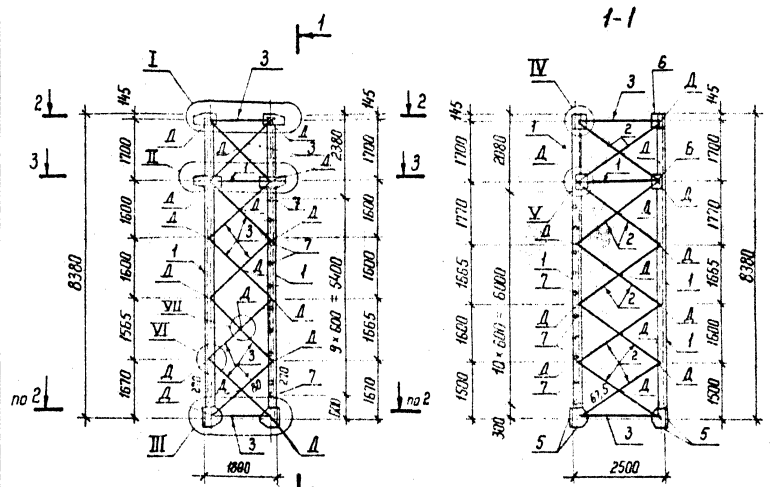
Марка	Сечение		Опорные условия			Пролет контр	Марка металла	Приме- чание
	Эскиз	Поз. Состав	М кН.м	N кН	Q кН			
С-4		1	L 140x140x9		442		3	09Г2С-6
		2	L 160x160x10				3	09Г2С-6
		3	L 90x90x7		81,7		3	ВСтЗпс6
		4	L 75x75x6		71,8		3	ВСтЗпс6
		5	L 63x63x5		17		3	ВСтЗпс6
		6	- δ = 25				3	09Г2С-6
		7	- δ = 10				3	ВСтЗпс6
		8	- δ = 8				3	ВСтЗпс6
		9	- δ = 5				3	ВСтЗпс6
	Б	Болт М20						
	Д	Болт М27						



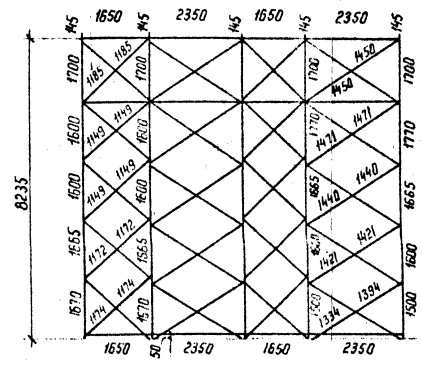
13117ТМ-Т1-КМ-4				Стация	Масса	Масштаб
Стойка С-4				Р	1780	1:100
				Лист	Листов 1	
				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отд. Ленинград		



Альбом 1

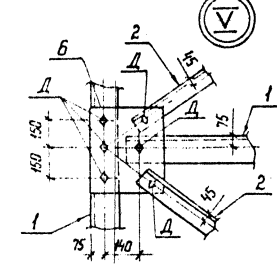
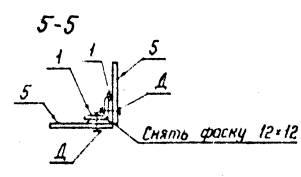
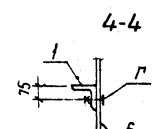
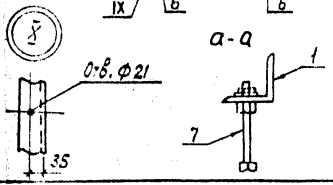
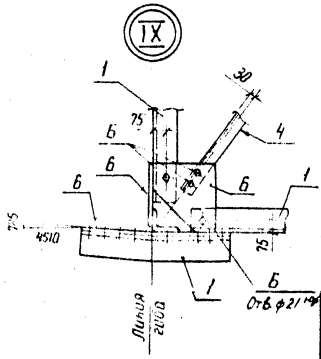
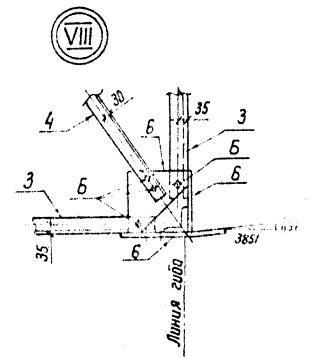
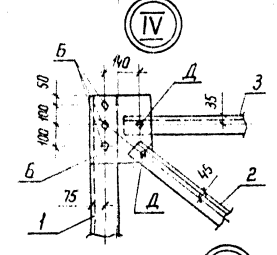
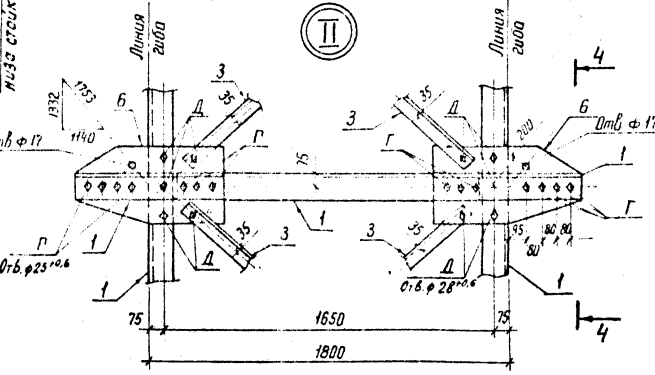
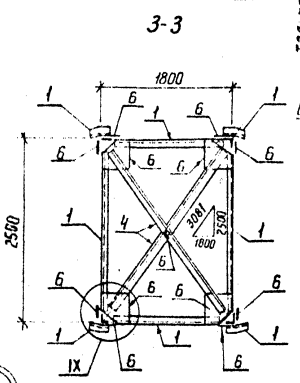
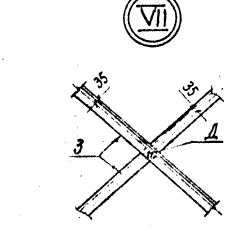
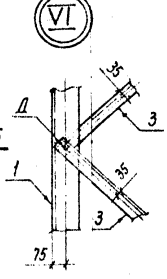
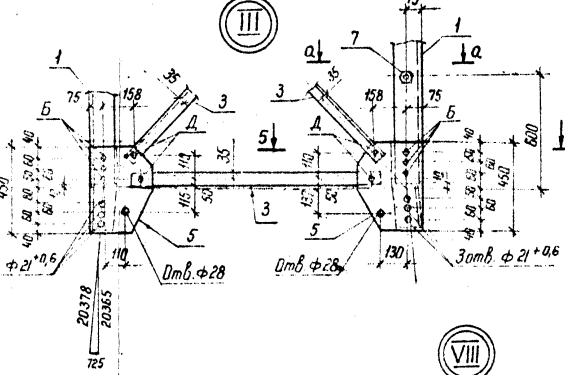
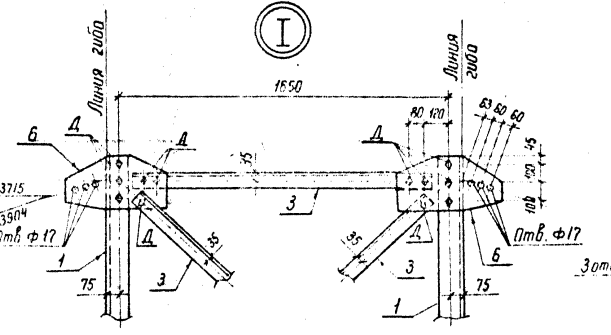
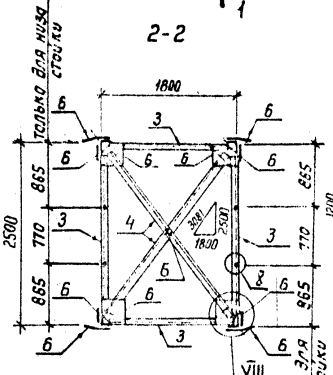


Геометрическая схема (развертка)



Ведомость элементов

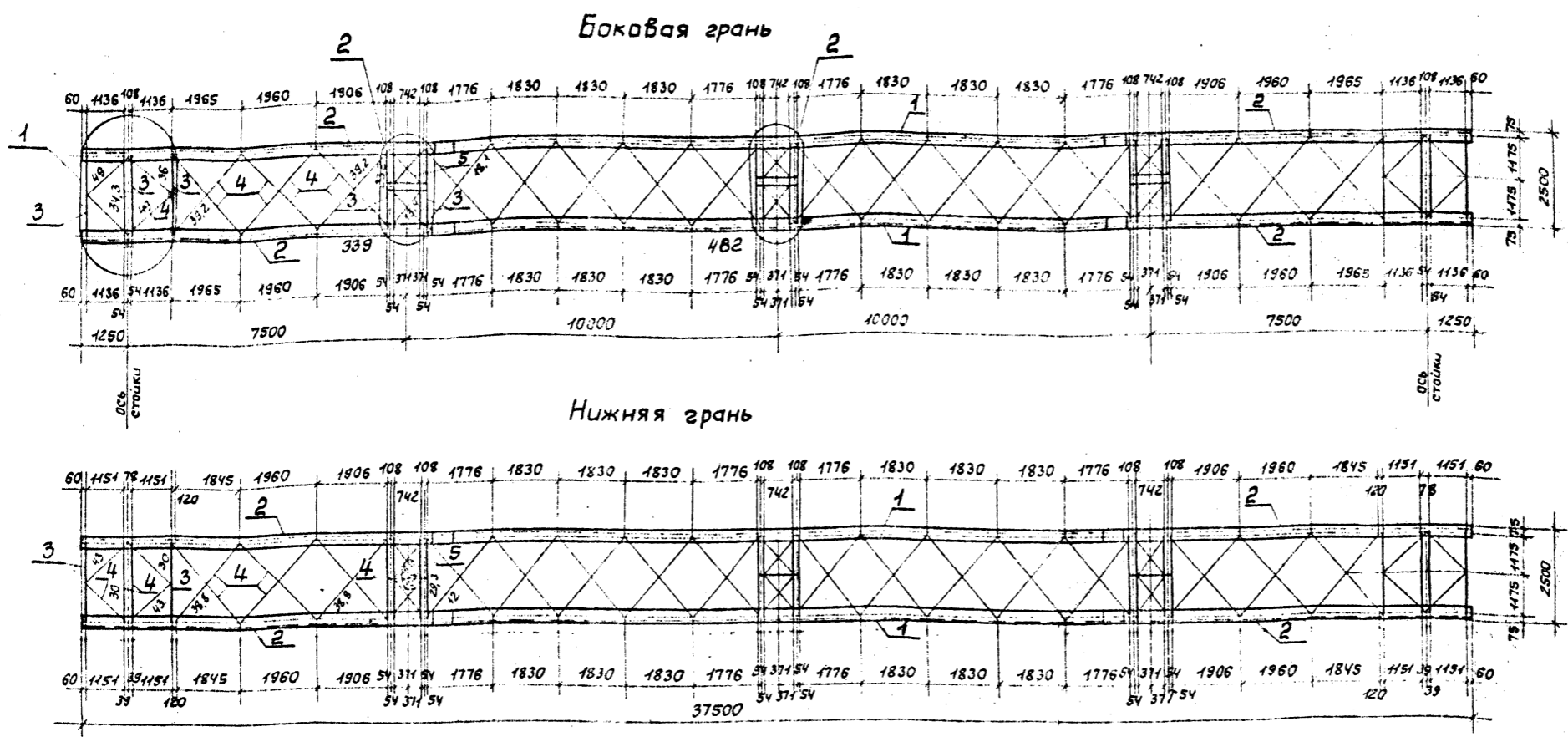
Марка	Сечение		Длительные усилия			Марка металла	Примечание
	Эскиз	Лоз	М кН·м	N кН	B кН		
С-5		1	L 140x140x9	270		3	09Г2С-6
		2	L 90x90x7		67,5	3	09Г2С-6
		3	L 75x75x6		80	3	09Г2С-6
		4	L 63x63x5			3	09Г2С-6
		5	-d <sup>2</sup> =10			3	
		6	-d <sup>2</sup> =8			3	ВС-3псб
		7	Болт М 20x200 Шайба 20x 65x 61				
	Б	Болт М 20					
	Г	Болт М 24					
	Д	Болт М 27					



13117-И-1-КМ-5		Станд. Масш.	Масштаб
Р	2570	1:100	1:20
Стойка С-5		Лист	Листов 1
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ			
Заводское отделение			
Ленинград			
Фирма ИР			

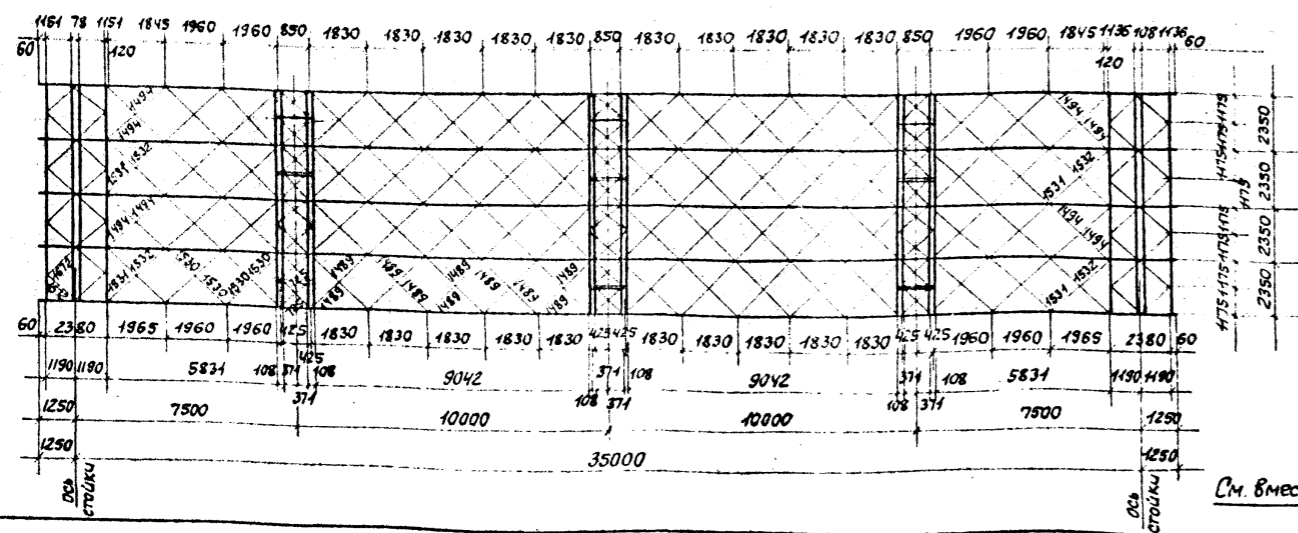
Исполн. Подпись и дата. Взам. инв. №

Альбом 1



1. Все отверстия  $\phi 21 + 0,6$  мм, кроме оговоренных.
2. Все болты М20.

Геометрическая схема (развертка)



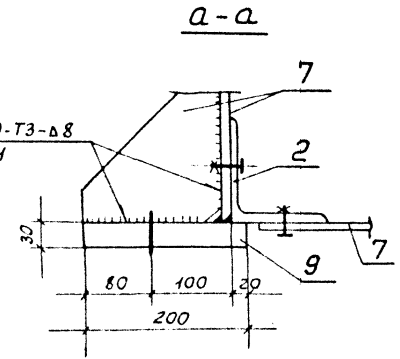
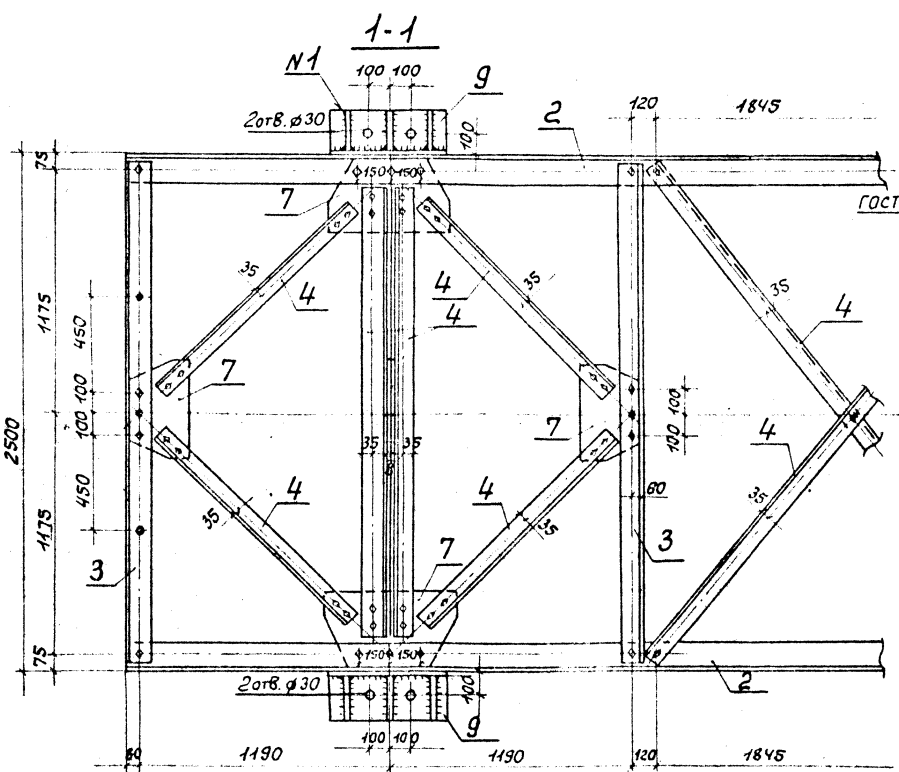
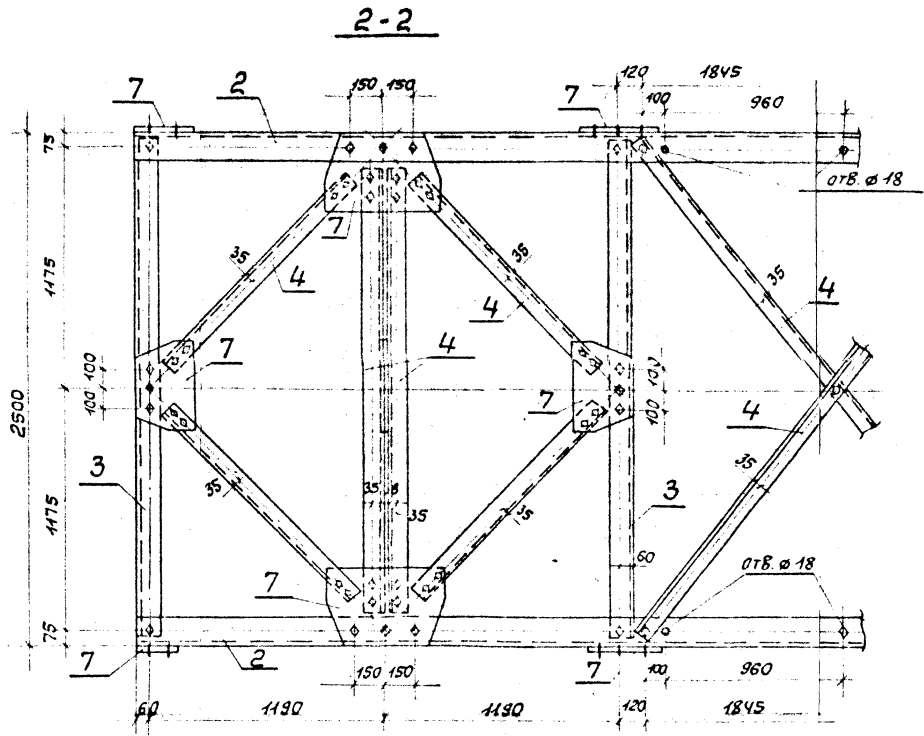
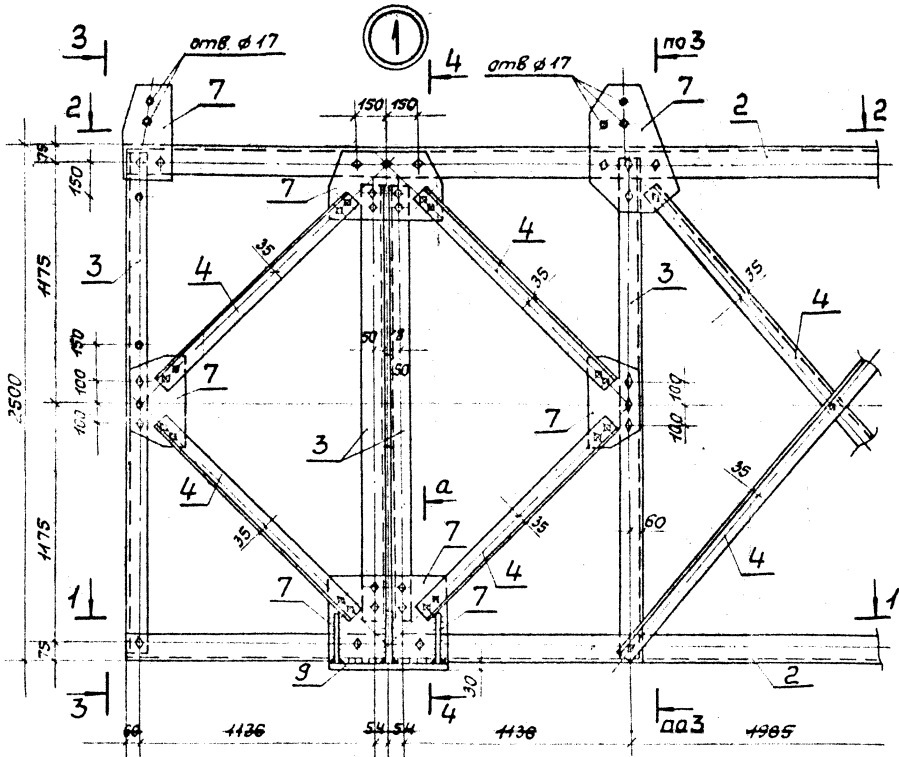
Ведомость элементов

Марка	Сечение		Опорные усилия			Группа констр.	Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз.	М кн.м	N кн	Q кн			
С-8		1	L 140x140x9	482		3	09Г2С-6	
		2	L 125x125x8	339				
		3	L 90x90x7	36				
		4	L 75x75x6	49				
		5	L 63x63x5	29,3				
		6	L 110x110x8					
		7	- $\delta = 10$					
		8	- $\delta = 14$					
		9	- $\delta = 30$				09Г2С-6	
	6	БОЛТ М20						

13117ТМ-Т1-КМ-6		
Нач. отд.	Роменский	10.11.89
Н. контр.	Сацук	10.11.89
Гип	Ковалев	10.11.89
Гл. спец.	Курянова	10.11.89
Рук. гр.	Кулешова	10.11.89
Вед. инж.	Смирнова	10.11.89
Трверса С-8		
Стация	Р	12930
Масштаб	1:100	
Лист	1	Листов 4
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отд. Ленинград		
Формат А2		

См. вместе с черт. 13117ТМ-Т1-КМ6.Л.2...4

Альбом 1



- 1. Все болты М20, кроме оговоренных
- 2. Все отверстия  $\varnothing 21^{+0,6}$  мм, кроме оговоренных.
- 3. Сечения 3-3, 4-4 см. черт. 13117тм-т1-км-6 л. 3

Лит. N подл. Подпись и дата. Взам. инв. N

См. вместе с черт. 13117тм-т1-км-6 л. 1

См. 20 ф7

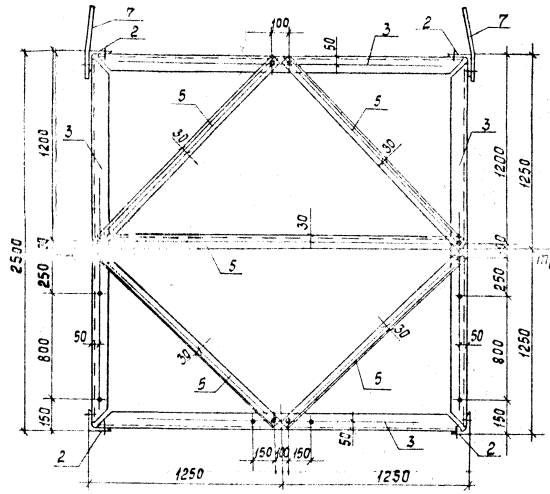
13117тм-т1-км-6

Лист 2

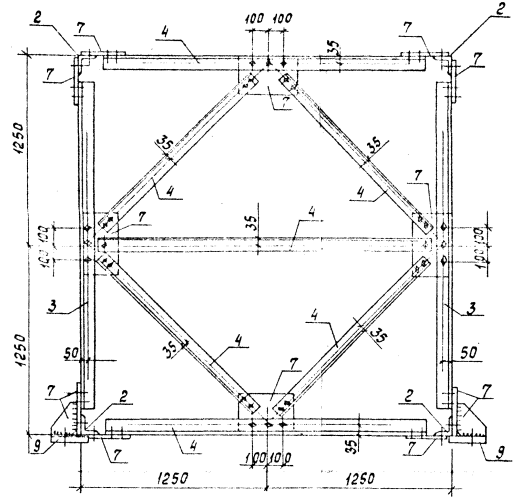
Формат А2

Альбом 1

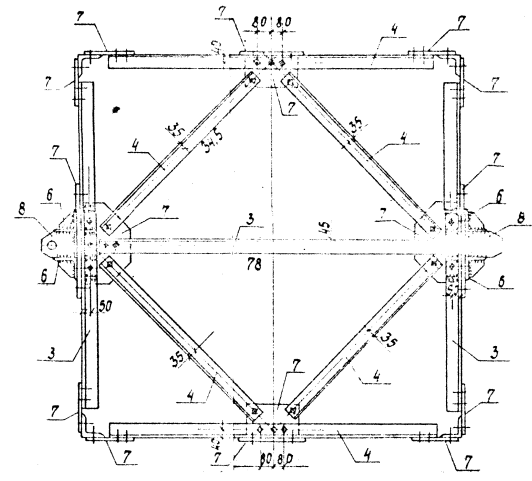
3-3



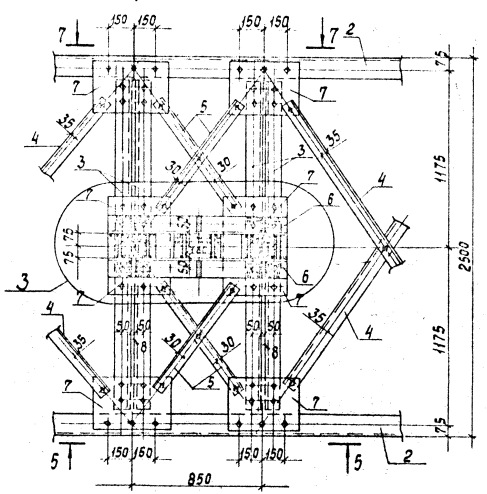
4-4



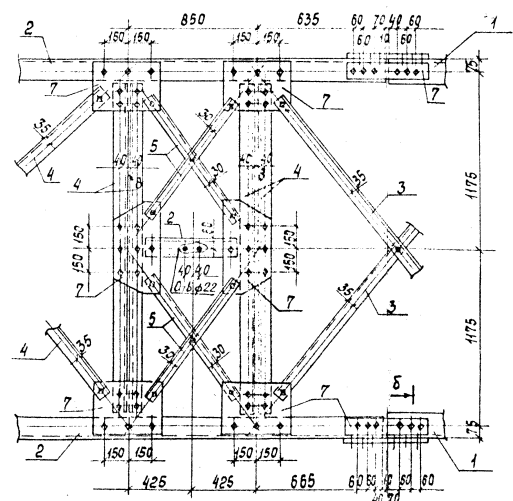
6-6



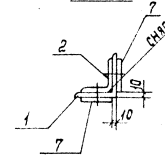
2



5-5



б-б



- 1. Все болты М20, кроме оговоренных
- 2. Все отверстия ф 21<sup>±0,8</sup>, кроме оговоренных

ЛИСТ № 3

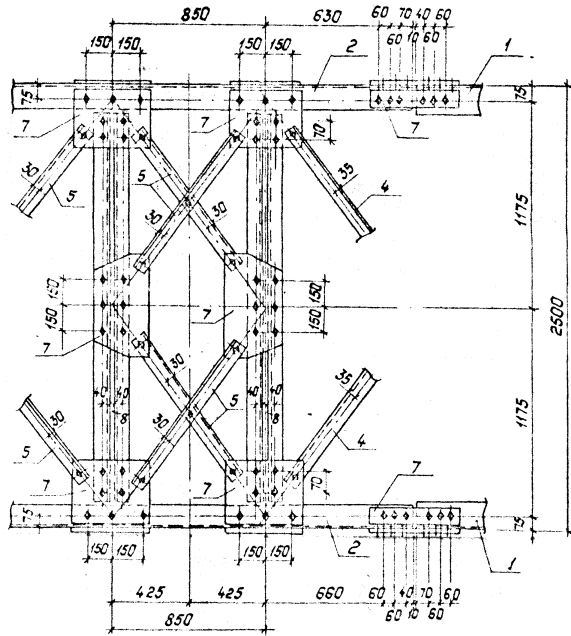
См. вместе с черт 13Н7тм-г1-КМ бл.1,2,4

13117 тм-г1-КМ-6

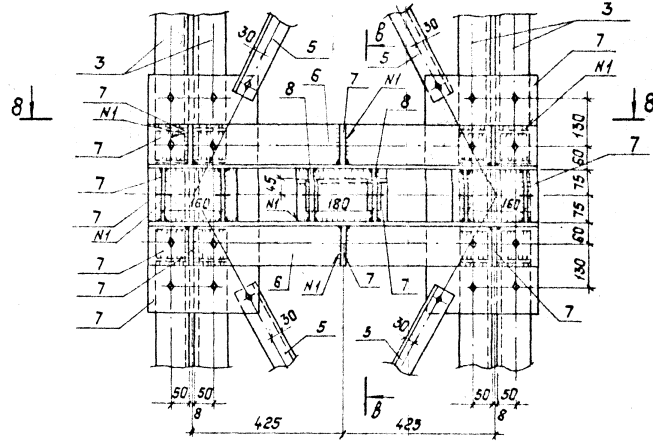
ЛИСТ 3

Лист 1

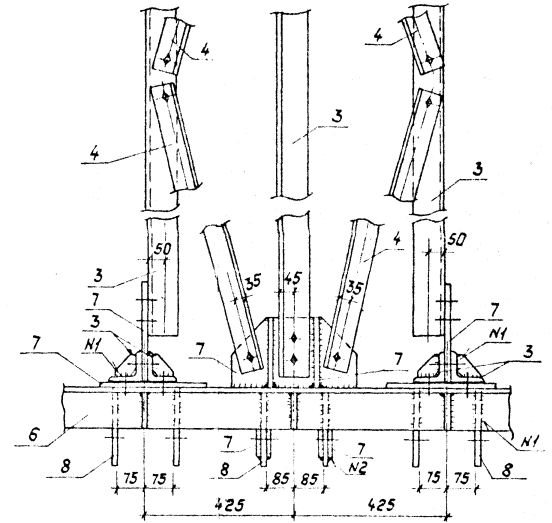
7-7



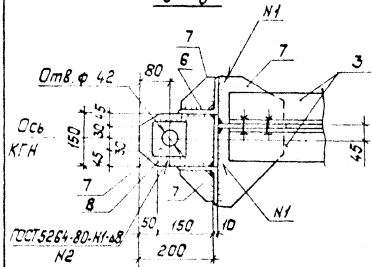
3



8-8



8-8

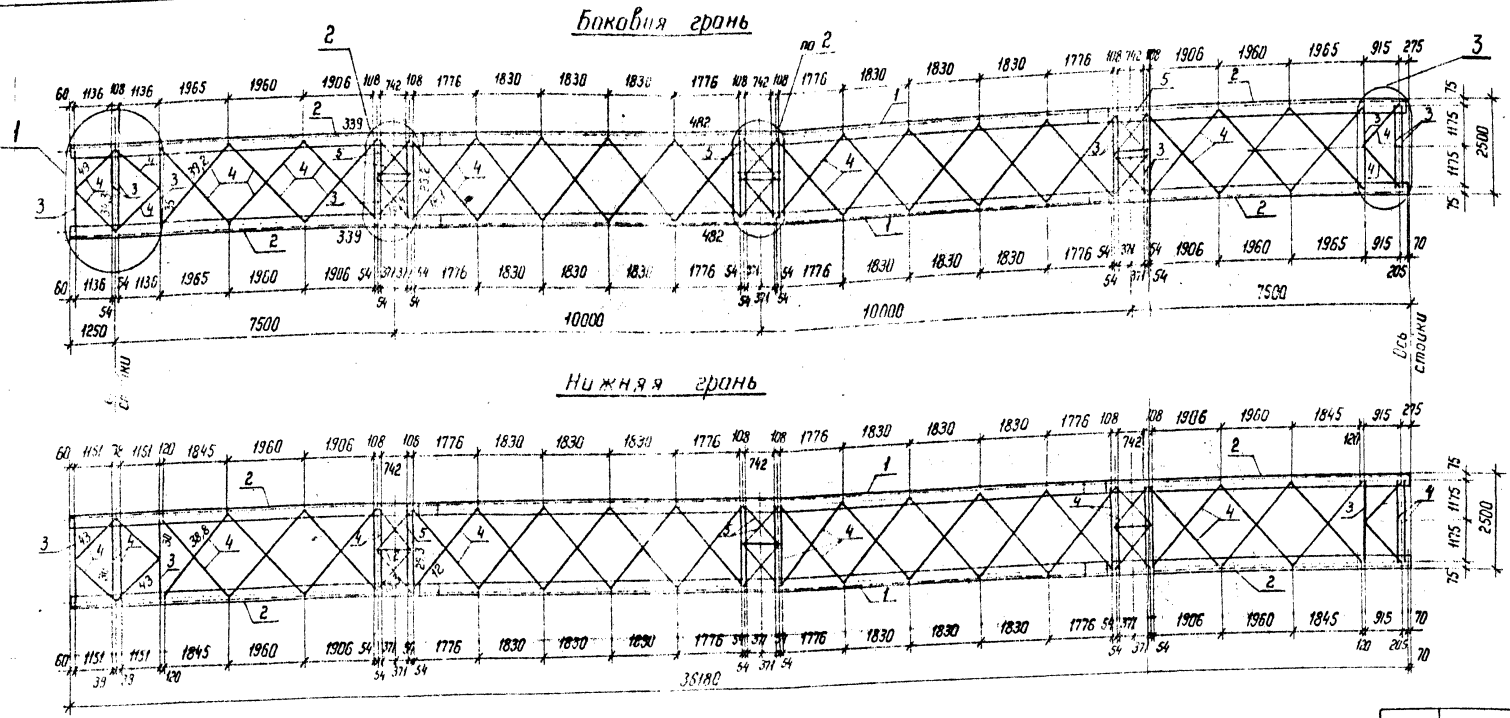


См. вместе с черт 13117ТН-Т1-КМБ л.1...3

13117ТН-Т1-КМ-6

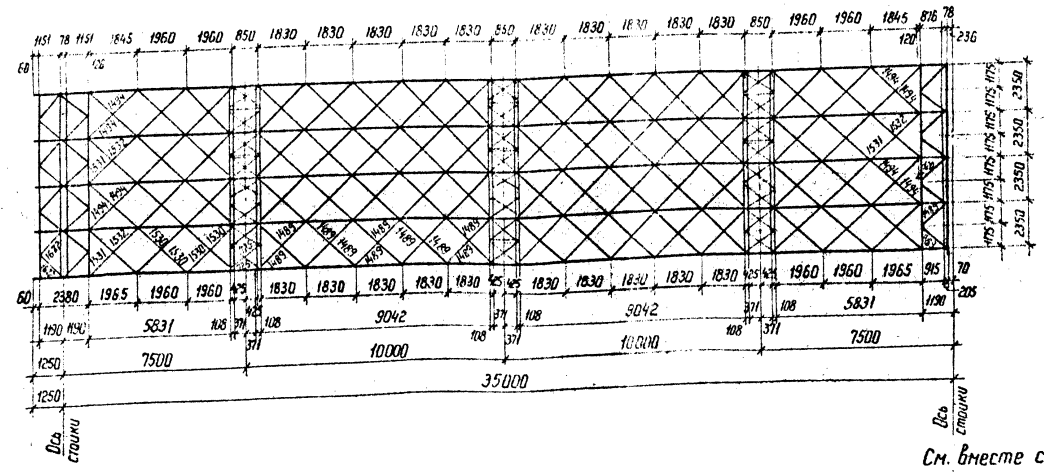
Уч. 8. № 10000. Инженер-механик Бама

Альбом 1



1. Все отверстия  $\phi 21^{+0,6}$  мм, кроме оговоренных
2. Все болты М 20.

Геометрическая схема (развертка)



Ведомость элементов

Марка	Сечение		Поперечные усилия			Коэффициент	Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз	Состав	М кН	N кН			
С-9		1	L 40x10x9	482			3	09Г2С-6
		2	L 125x75x8		33,9			
		3	L 90x90x7		78			
		4	L 75x75x6		39,2			
		5	L 63x63x5		18,3			
		6	L 10x10x8				3	09Г2С-6
		7	- $\sigma$ -10					
		8	- $\sigma$ -14					
		9	- $\sigma$ -30					
	Б	Болт М 20						

Шрифты по ГОСТ. Подписать и датой. Взлом шифра

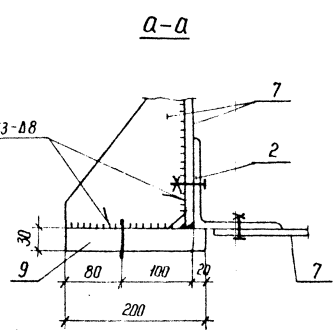
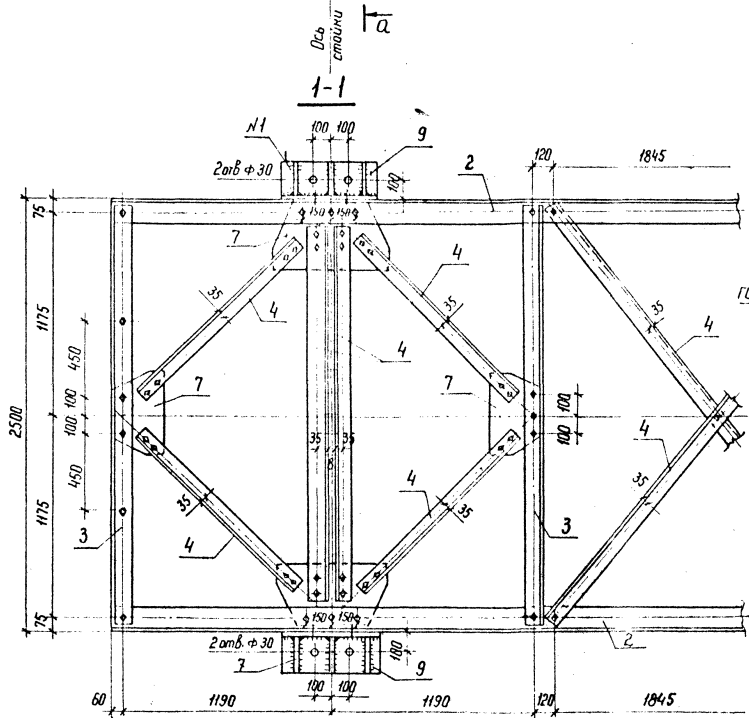
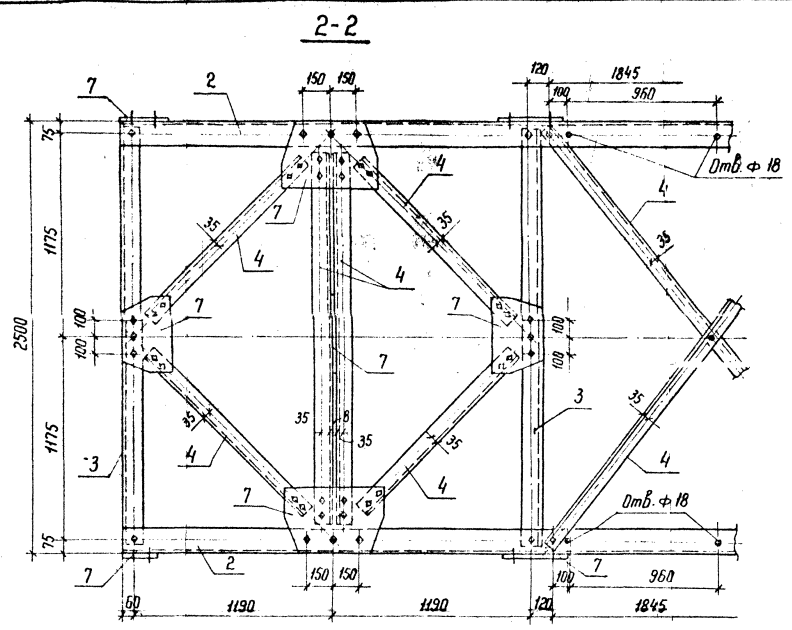
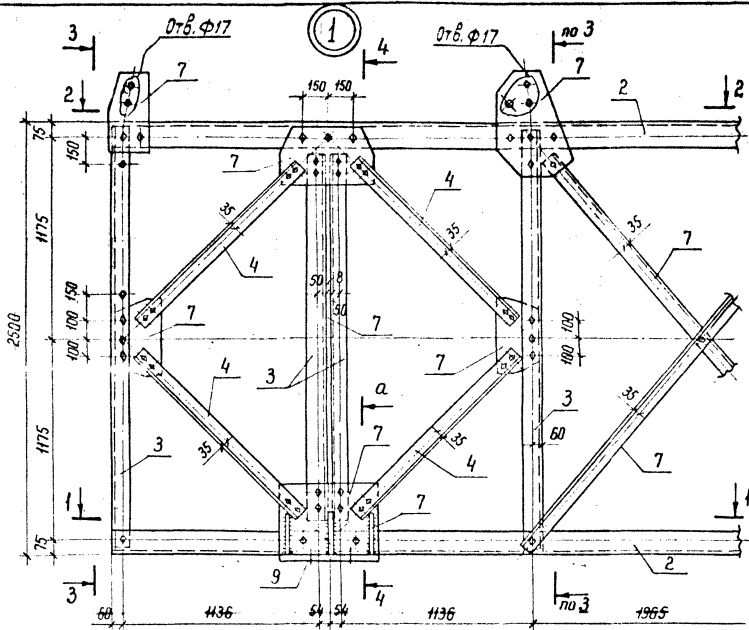
См. вместе с черт. 13117гм-т1-КМ-7 л. 2... 4

13117гм-т1-КМ-7

Иж. отд. Н. Контр. Г. И. П. Гл. спец. Рук. гр. Вед. инж.	Роменский Соц. инж. Ковалев Кирсанова Нулешова Смирнова	Труверса	10.11.84 10.11.84 10.11.84 10.11.84 10.11.84	13117гм-т1-КМ-7		
				Труверса С-9	Р	12310
				Лист 1	Листов 4	
				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Генер. Западное отделение Личнинский		

Формат А2

Альбом 1



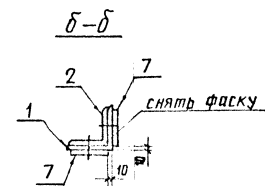
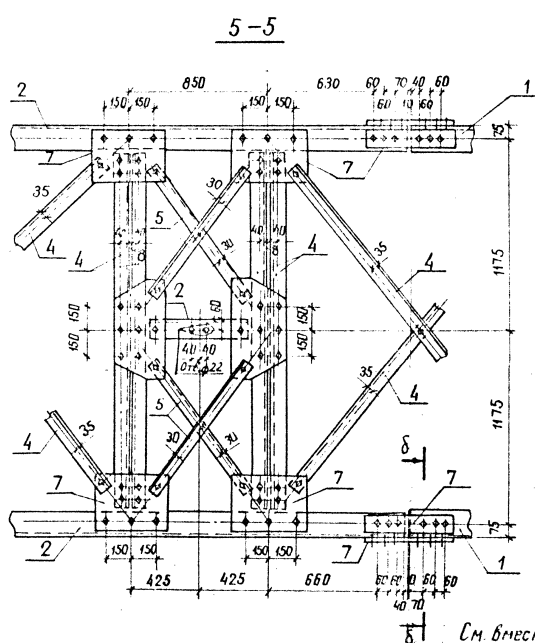
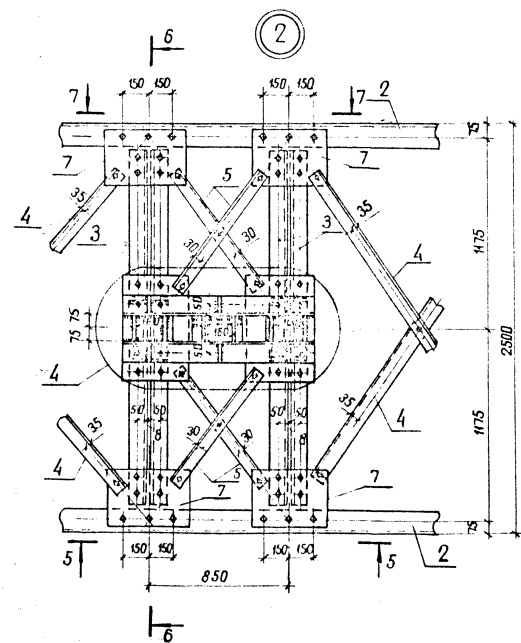
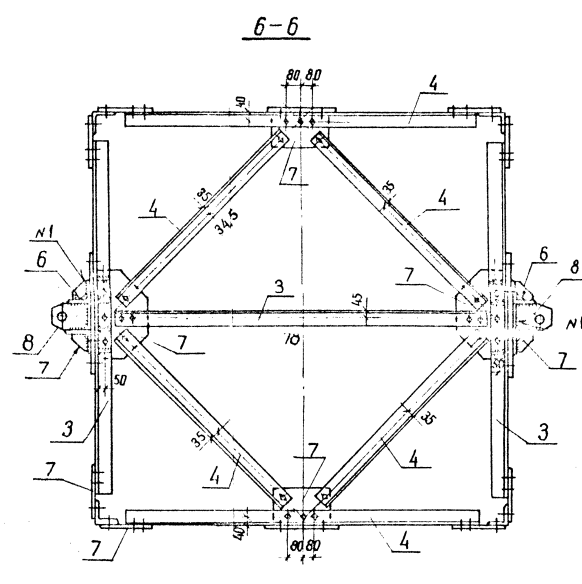
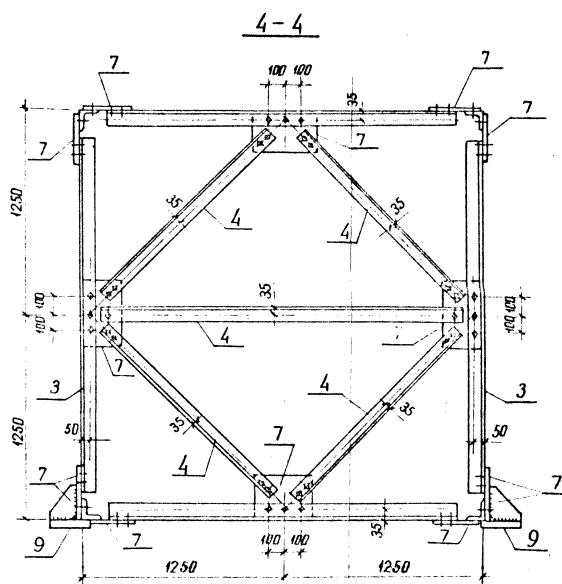
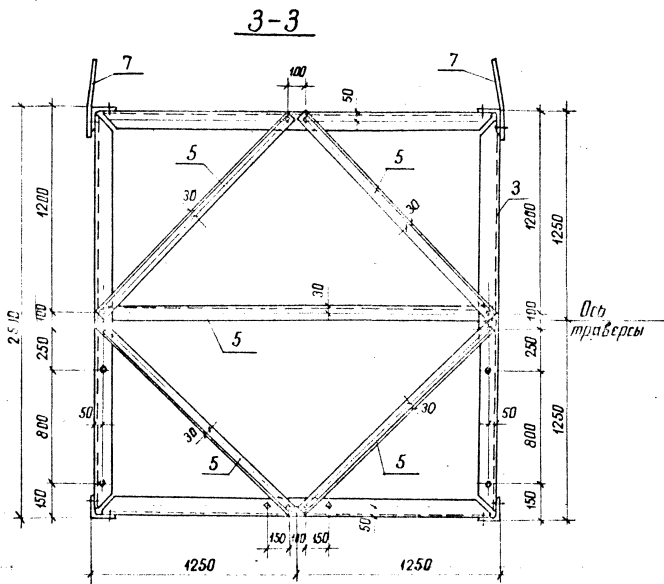
- 1. Все болты М 20, кроме оговоренных
- 2. Все отверстия φ 21<sup>+0,5</sup> мм, кроме оговоренных
- 3. Сечения 3-3, 4-4 см. лист 3

См. вместе с черт. 13Н17ТМ-11-КМ-7 л.1;3;4.

ИЗМ. № ПОСЛ. Подпись и дата ВЗЛОМ ШИ.М.

Копир	13Н17ТМ-11-КМ-7	Лист 2
	ф. лист А2	

Альбом 1



1. Все болты М 20, кроме оговоренных
2. Все отверстия  $\phi 21^{+0.06}$ , кроме оговоренных

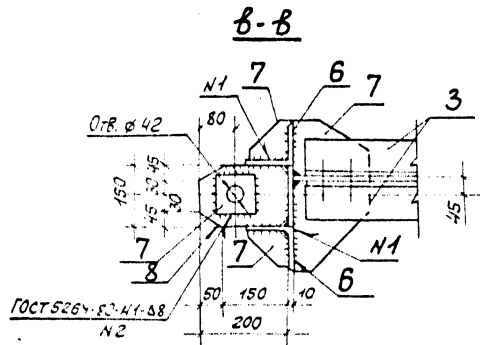
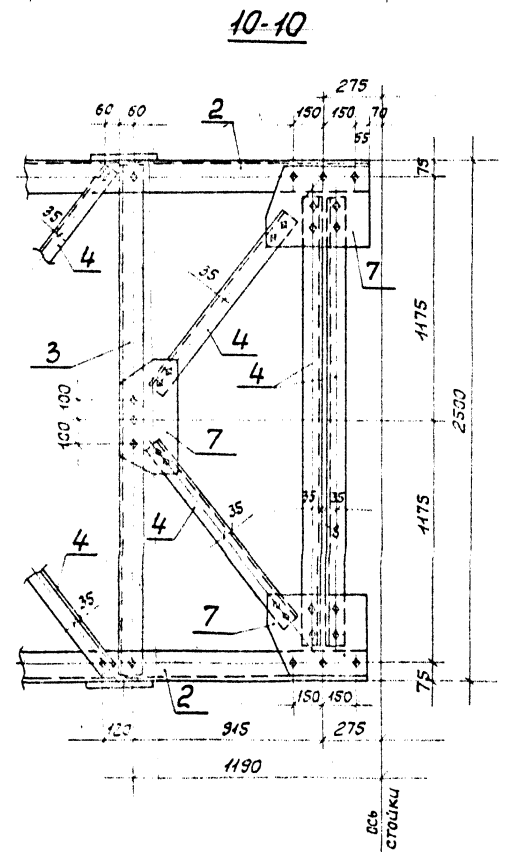
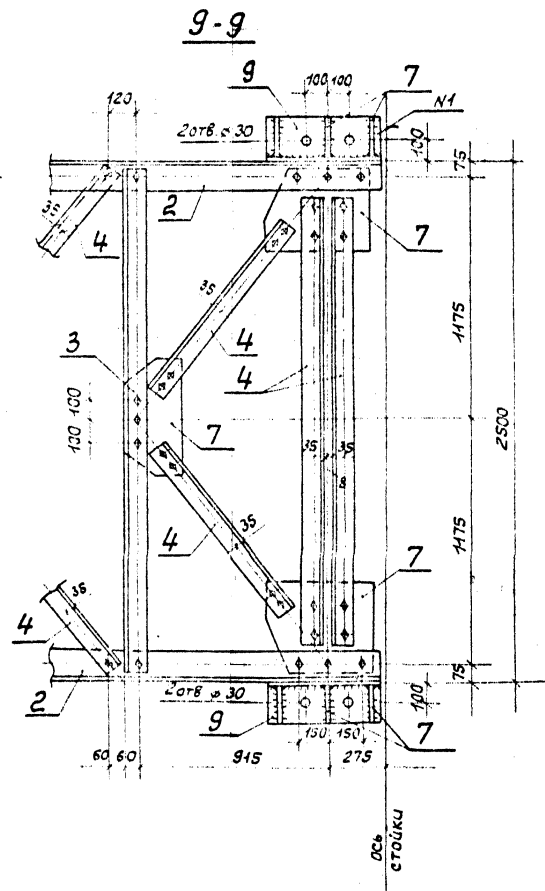
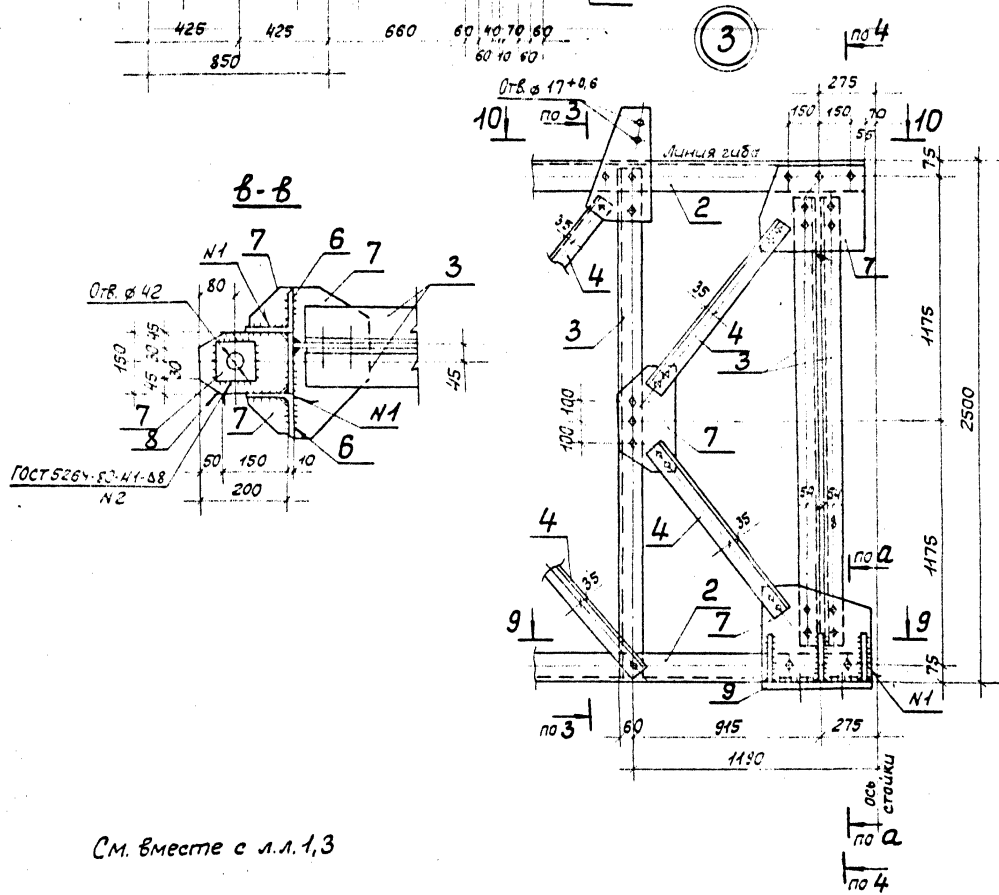
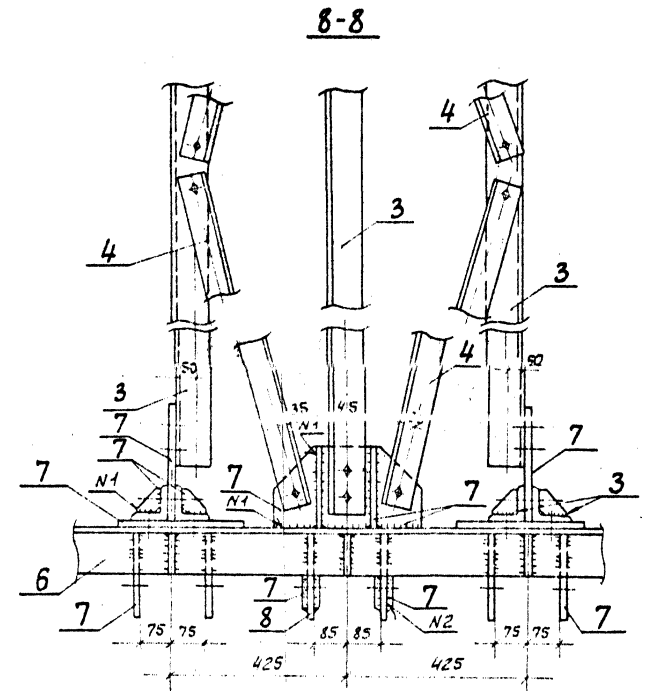
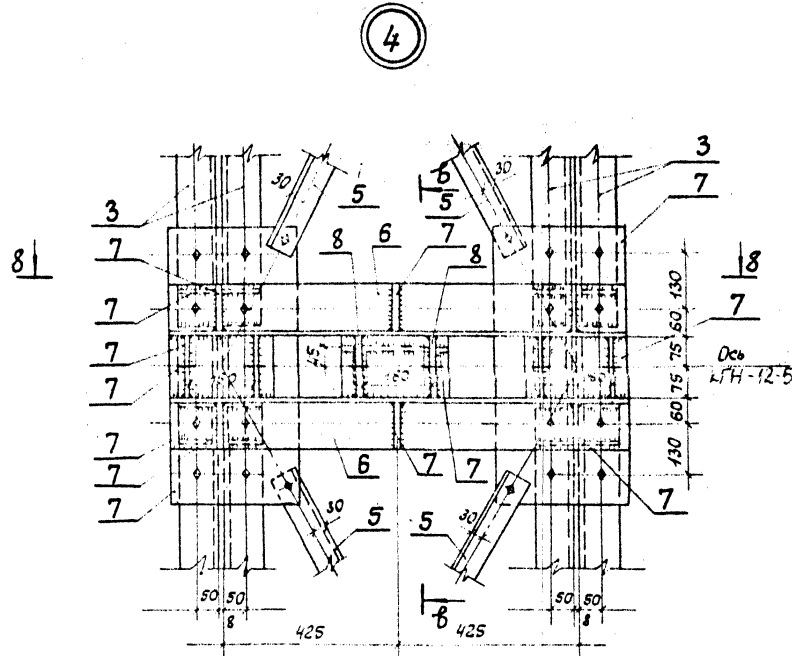
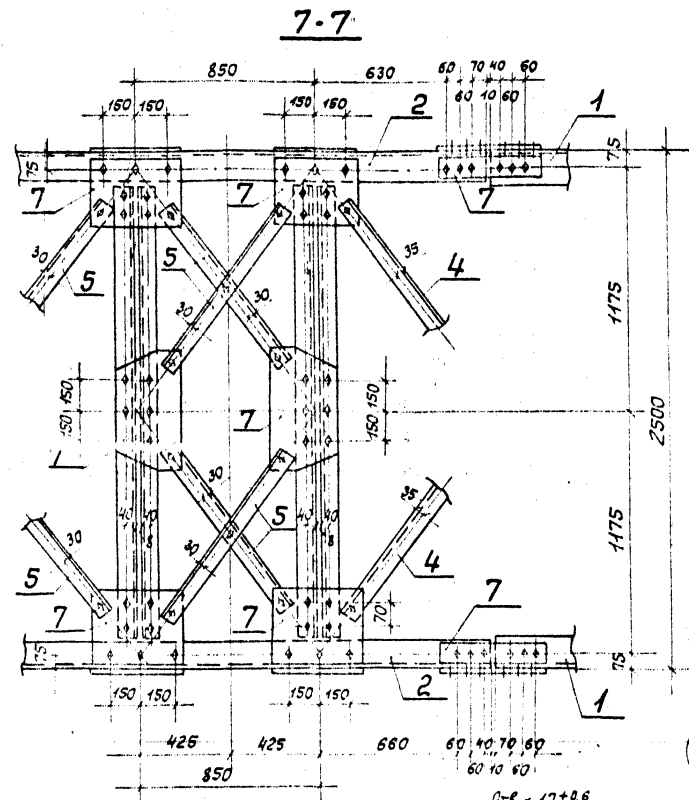
См. вместе с черт. 13117ТМ-Т1-КМ-7Л1; 2;

13117ТМ-Т1-КМ-7 Лист 3

ШКАЛА: 1:100. Проверить и оговорить в проекте.



Альбом 1



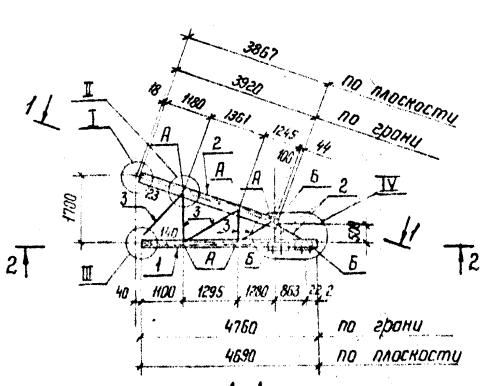
См. вместе с л. л. 1, 3

13117ТМ-Т1-КМ-7

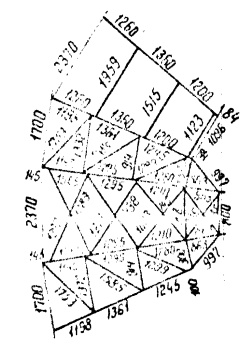
лист 4

Формат А2

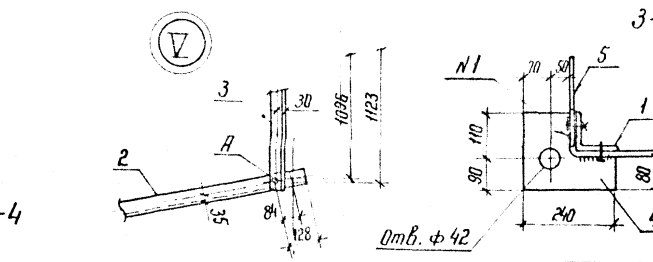
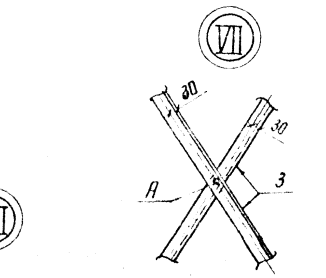
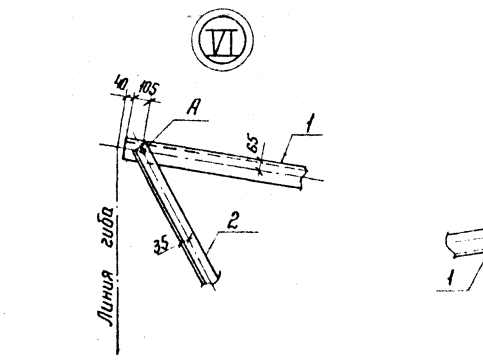
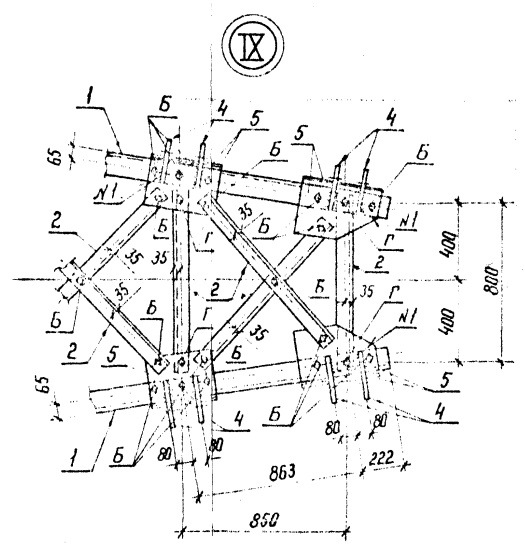
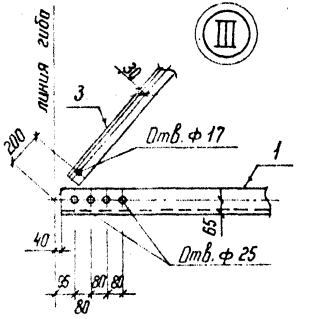
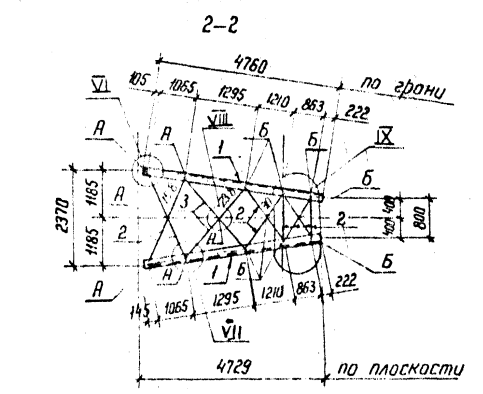
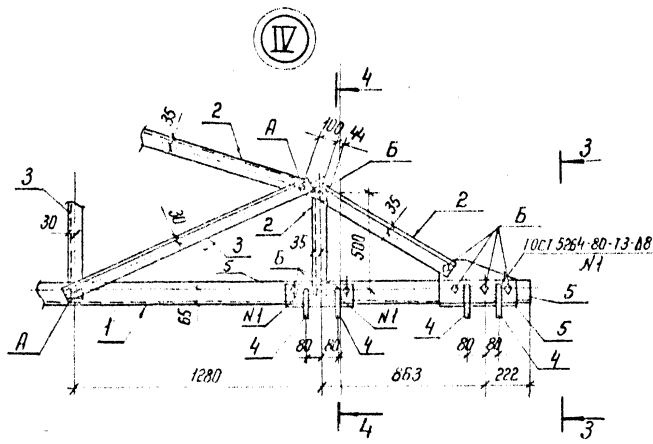
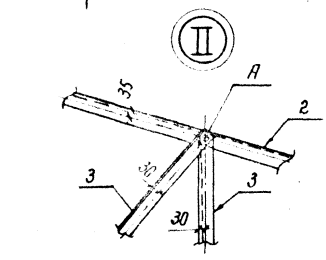
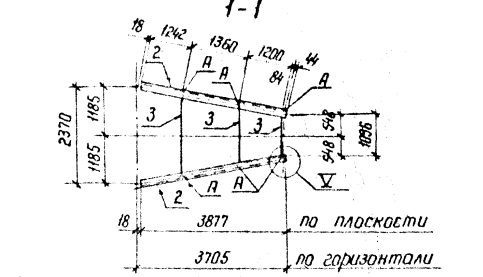
Альбом 1



Геометрическая схема (развертка)



Марка	Сечение		Опорные усилия			Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз	М кН·м	N кН	Q кН		
С-10		1	110·110·8	140		2	
		2	75·75·6	78		2	
		3	63·63·5	23,8		2	ВСтЗпс6
		4	-Ø=16			2	
		5	-Ø=10			2	
	А болт М16						
	Б болт М20						
	Г болт М24						

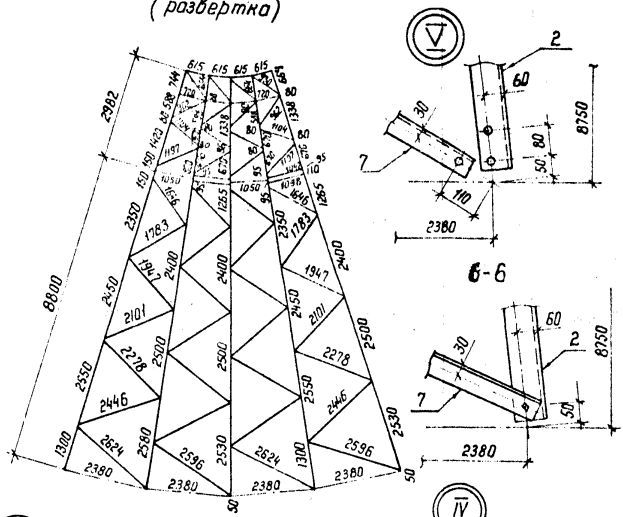
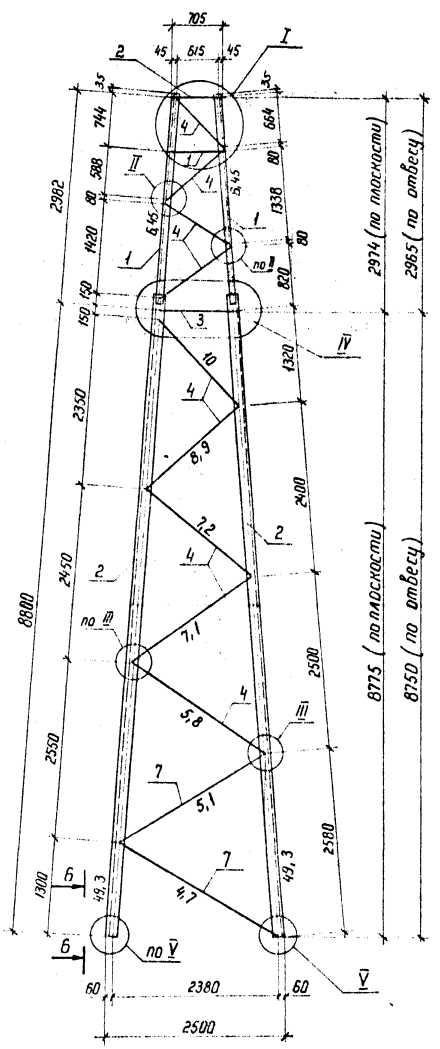


Шк. и подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

13117-тм-т1-км-8			Стандарт	Масштаб	Масштаб
Нач. отд.	Ротенский	С.И.Р.	Р	550	1:100
Н.контр.	Саушкин	В.В.С.			1:20
Г.И.П.	Ковалев	В.В.К.			
Гл. спец.	Киреев	В.В.К.			
Нач. ср.	Куликов	В.В.К.			
Вед. инж.	Смирнова	В.В.С.			
Тростер С-10			Лист	Листов	1
			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северное отделение Ремонтная		
Копир 1/42			Формат А2		

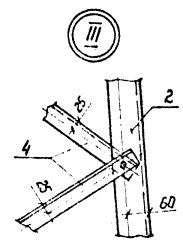
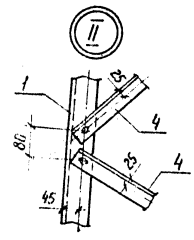
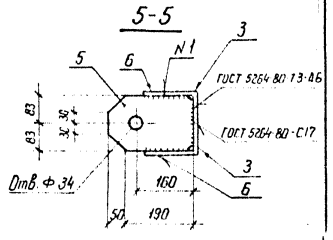
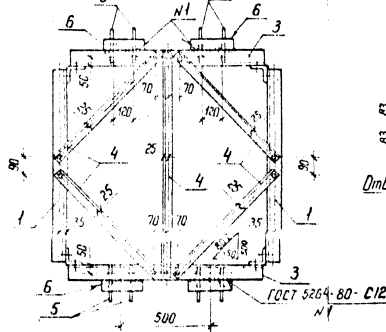
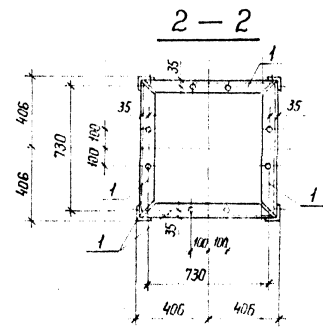
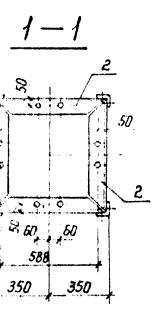
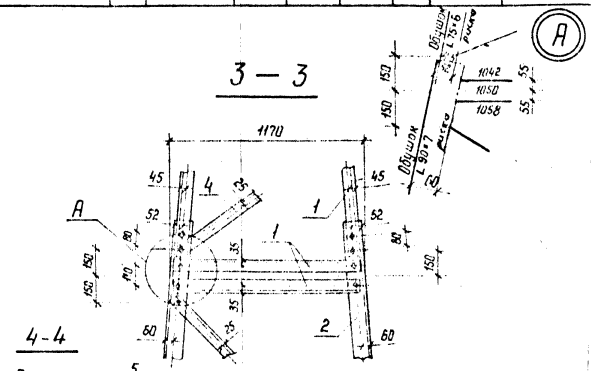
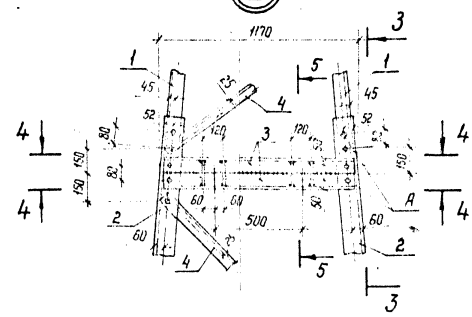
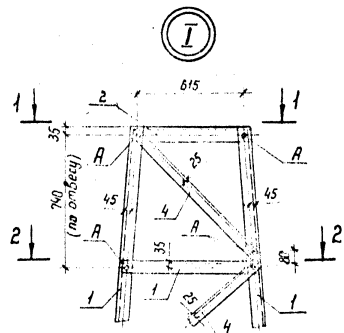
Льбом 1

**Геометрическая схема**  
(развертка)



**Ведомость элементов**

Марка	Сечения		Поперечные усилия			Группа	Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав	M кН·м	N кН			
С-11		1	L 75×75×6				3	всплнб
		2	L 90×90×7					
		3	L 90×90×7					
		4	L 50×50×5					
		5	-∅=14					
		6	-∅=8					
		7	L 63×63×5					
	А		Болт М16					



- Все болты - А (М16)
- Все отверстия ∅17 мм, кроме оголовленных

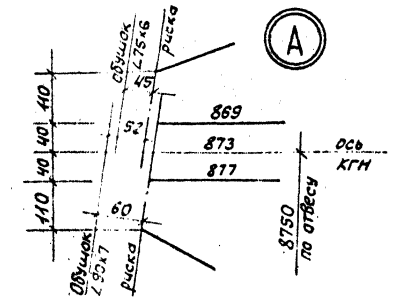
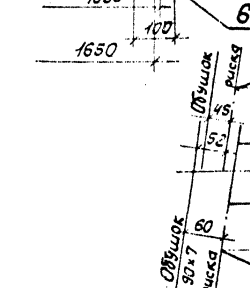
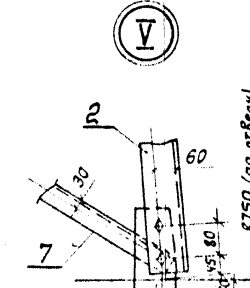
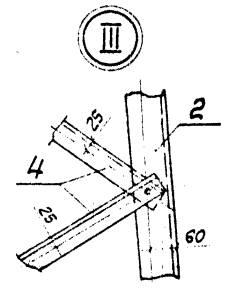
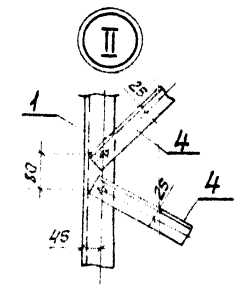
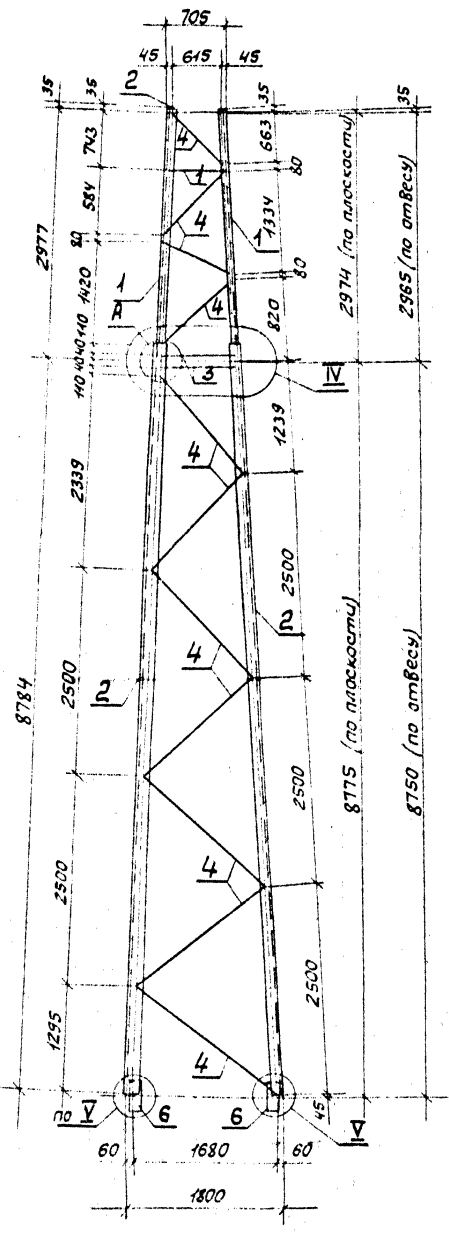
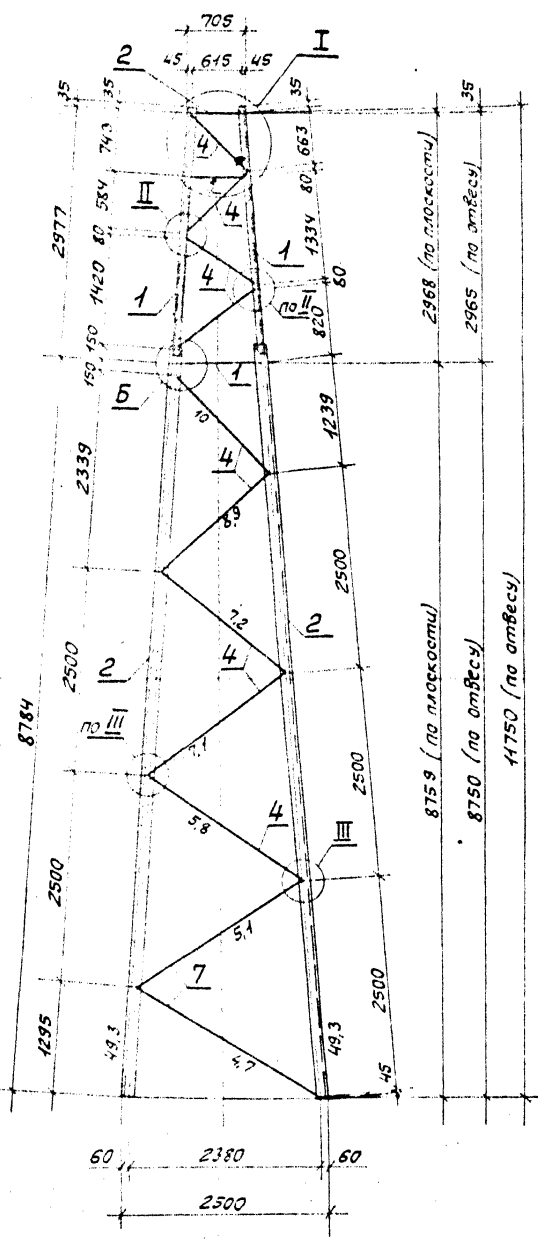
13117ТМ-Т1-КМ-9

Нач. отд. Н.М.И.И.Р.	Проектировщик	Инженер	16.08.11	Стандарт	Марка	Масштаб
С.И.Р.	Саймон	Ковалев	11.08.11	Р	980	1:100
Л.С.П.	Курбанов	Куликов	11.08.11	Лист		Листов 1
А.М.З.	Ткачев	Ткачев	11.08.11	ЭНЕРГОСЕЛЬПРОЕКТ		
В.М.З.	Соколов	Соколов	11.08.11	Левый Западный отделение Ленинград		

Копир. И.И.И. формат А2

Таб. № 100. Проверка и печать (дата, инициалы)

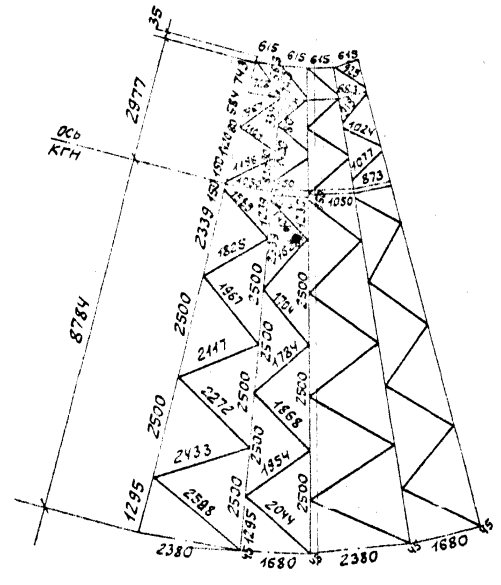
Альбом 1



Ведомость элементов

Марка	Сечение		Опорные усилия			Факт. нагрузка	Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз. Состав	M кН·м	N кН	Q кН			
С-12		1 L 75x75x6					3	Верхние
		2 L 90x90x7						
		3 2L 90x90x7						
		4 L 50x50x5						
		5 - δ=14						
		6 - δ=8						
		7 L 63x63x5						
	A Болт М16							

Геометрическая схема (развертка)



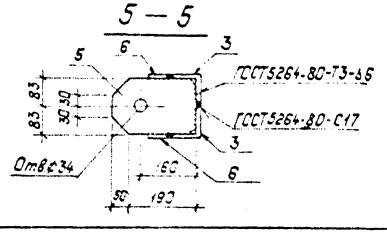
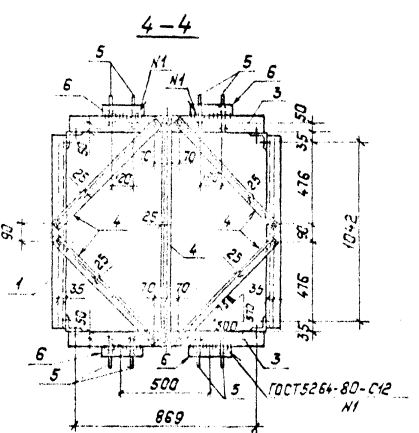
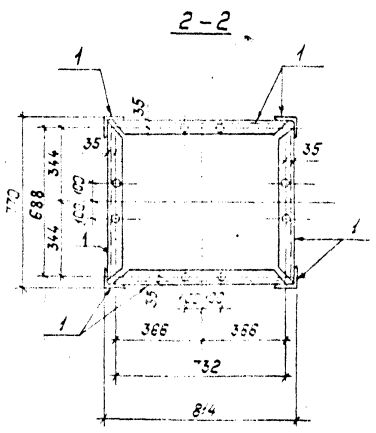
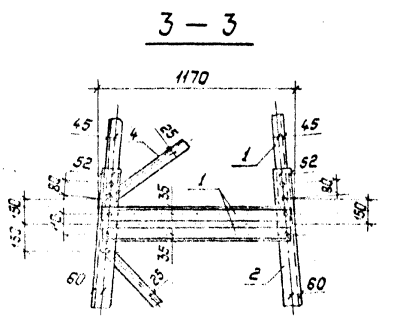
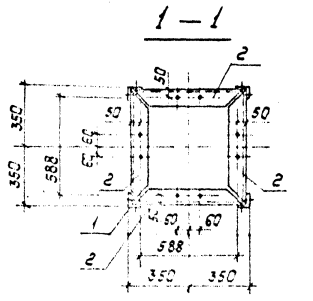
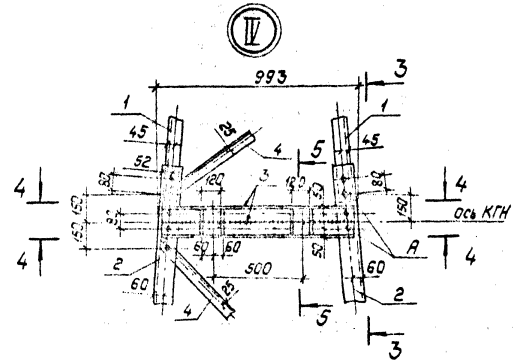
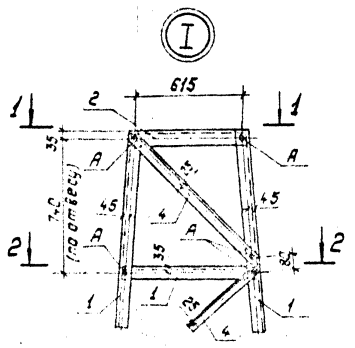
Цифр. и подл. Подпись и дата. Изм. №№, д.л.

- 1. Все отверстия φ 17 мм, кроме оговоренных
- 2. Все болты - А (φ 16 мм)

				13117ТМ-Т1-КМ-10			
Нач. отд.	Ромешко	Инж.	10.11.89	Тросостойка С-12	Этаж	Масса	Масштаб
Н. контр.	Сауко	Инж.	10.11.89		Р	980	1:200
Г.ч.п.	Ковалев	Инж.	10.11.89		Лист 1	Листов 2	
Г.спец.	Куренцова	Инж.	10.11.89		"ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отд. Ленинград		
Нач. зр.	Кулешова	Инж.	10.11.89				
Инж. Знат.	Колтыко	Инж.	10.11.89				

Формат А2

Л.А.Б.Н.М.1



1. Все болты - А (М16).  
 2. Все отверстия  $\varnothing 17$  мм, кроме оговоренных

13117ТН-Т1-КМ-10

Лист	1
Всего	2

Фланец А3

1. Стальные элементы порталов разработаны для следующих условий применения:
  - 1.1. Расчетная минимальная температура наружного воздуха до минус 40°C включительно.
  - 1.2. Максимальная нормативная толщина гололеда на ошиновке принята равной  $S=15$  мм.
  - 1.3. Нормативное значение ветрового давления принято равным  $q = 0,55$  кН/м<sup>2</sup> (55 кгс/м<sup>2</sup>).
  - 1.4. Сейсмичность района строительства не выше 6 баллов по шкале ГОСТ 66249-52.
2. Материал конструкции - низколегированная сталь 09Г2С-6 по ГОСТ 19281-73\*, ГОСТ 19282-73\*, сталь 20 по ГОСТ 8731-74\* и углеродистая сталь ВСт 3пс 6 по ГОСТ 380-88. Рекомендуемые марки стали в зависимости от расчетного сопротивления, толщины и вида проката, сортамента приведены на чертежах марок и в таблицах «Техническая спецификация стали».  
 Основные несущие конструкции порталов относятся к группе 3 таблицы 50\* СНиП II-23-81\*, лестницы и площадки - к группе 4.
3. Для сборки стальных элементов порталов ошиновки должны применяться болты класса прочности 5.8 по табл. 3 ГОСТ 17594-87 из углеродистых сталей по ГОСТ 19282-73\*. При заказе болтов класса прочности 5.8 применение автоматной стали не допускается. По конструкции и размерам болты нормальной точности исполнения по ТУ 14-1386-86 с крупным шагом резьбы. Допускается применение болтов по ГОСТ 7798-70\* и ГОСТ 1798-70\*, но с обязательной корректировкой длины болтов для соблюдения размера нерезанной части болта. Гайки класса прочности 5 по ГОСТ 5915-70\* с крупным шагом резьбы из стали 09Г2С-6 по ГОСТ 19282-73\*. Шайбы круглые по ГОСТ 11371-78\* из стали марки ВСт 3сп 5 по ГОСТ 380-88. Пружинные шайбы по ГОСТ 6402-70\* из стали марки 65Г по ГОСТ 1050-74\*.
4. Резьба болтов не должна входить в пакет соединяемых элементов, а гладкая часть стержня не должна выступать из шайбы. Закрепление гаек против отвертывания производить с помощью пружинных шайб.
5. Образование отверстий производить сверлением. Ввиду того, что все болты работают на срез, отверстия под болты не должны превышать диаметр болта более чем на 1,5 мм.
6. Сварку стали марок ВСт 3пс и сталь 20 производить электродами Э42 по ГОСТ 9467-75\*, сталь марки 09Г2С - электродами Э46.
7. Все элементы опор оцинковать горячим способом в соответствии с ГОСТ 34-29-580-82, крепежные изделия - в соответствии с ГОСТ 34-29-566-82.
8. Изготовление, упаковку и монтаж конструкции производить в соответствии с требованиями СНиП II-18-75, «Металлические конструкции», СНиП II-4-80, «Железобетонные конструкции в строительстве», СНиП 3-05-05-85, «Электротехнические устройства», СНиП 3-03-01-87, «Несущие и ограждающие конструкции».

УТВ. Исполн. Подпись исполн. 13117ТН-Т1-КМ-10

Нач. отд. А. Кондр. Савчук	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер
Лист	1	2	3	4
13117ТН-Т1-КМ-10				Листов
Техническое описание				Листов
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ				Листов
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО				Листов

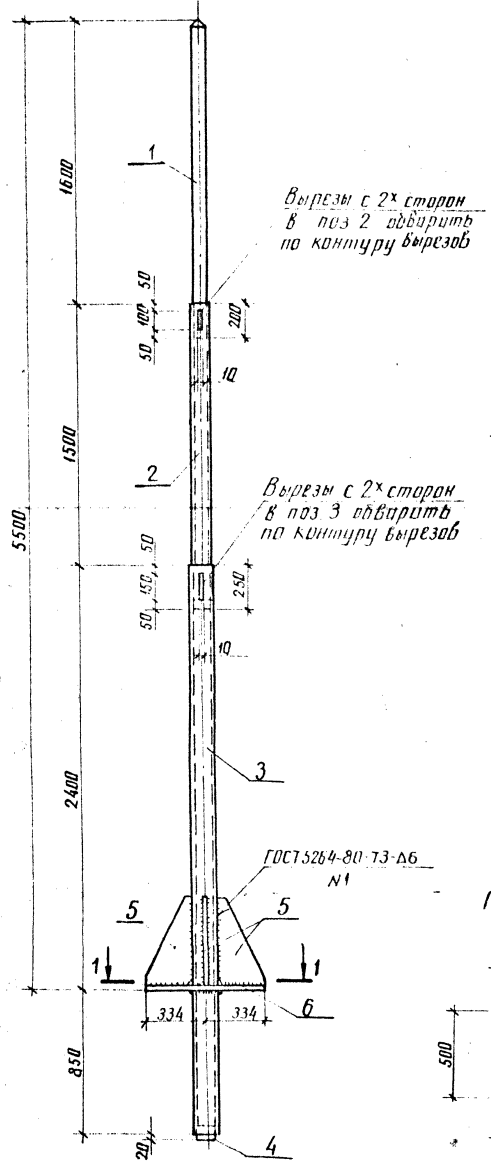
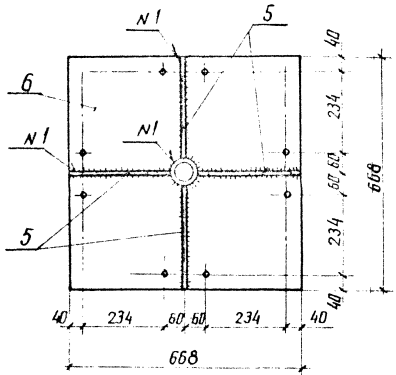
Корпус Палла

Фланец А3

Ведомость элементов

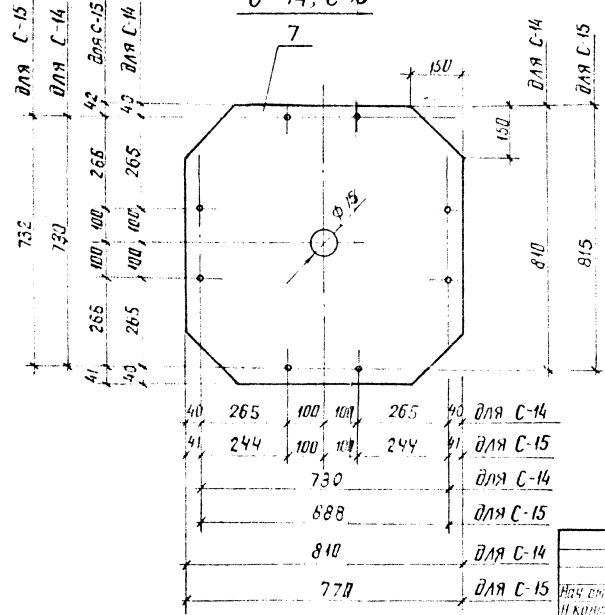
Марка	Сечение		Поперные углы			Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз. Состав	г, мм	н, мм	к, мм		
С-13	1	• φ42				ВСтЗпсБ	
	2	Тр.φ54x5				20	
	3	Тр.φ73x8				20	
	4	• φ56				ВСтЗпсБ	
	5	- δ=8				ВСтЗпсБ	
	6	- δ=10				ВСтЗпсБ	
С-14	7	- δ=10				ВСтЗпсБ	
С-15	7	- δ=10				ВСтЗпсБ	

1-1



Все отверстия φ19, кроме оговоренных.

С-14, С-15



Марка	Масса кг
С-13	151.0
С-14	53.0
С-15	50.0

13117ТМ-Т1-КМ-1А

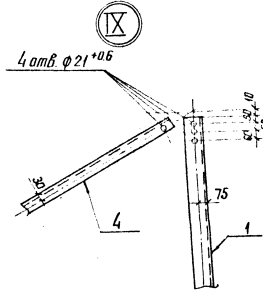
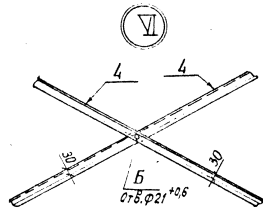
Молниеприемник С-13  
Крепежные элементы С-14, С-15

Лист 1 из 1

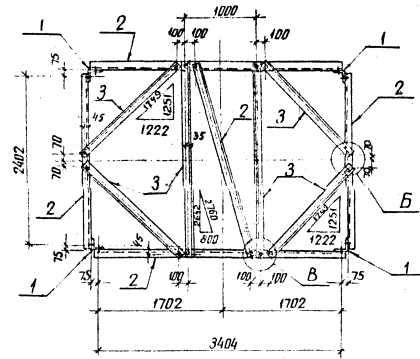
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ

Северо-Западное отделение Ленинград

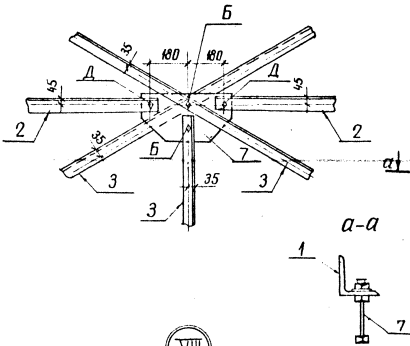




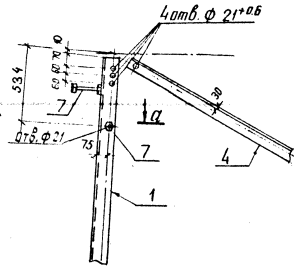
2-2



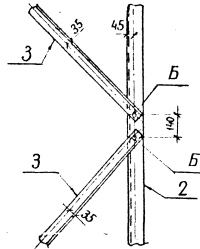
VII



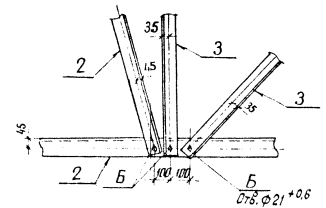
IX



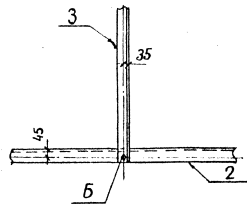
B



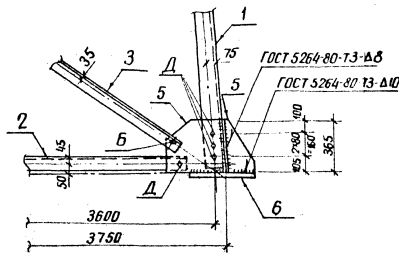
B



VIII

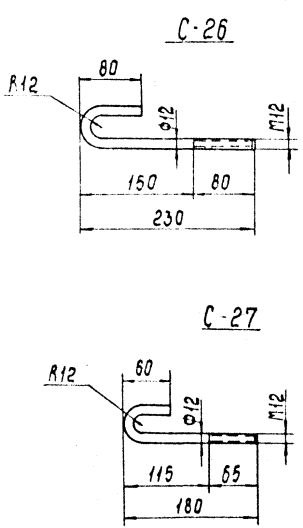
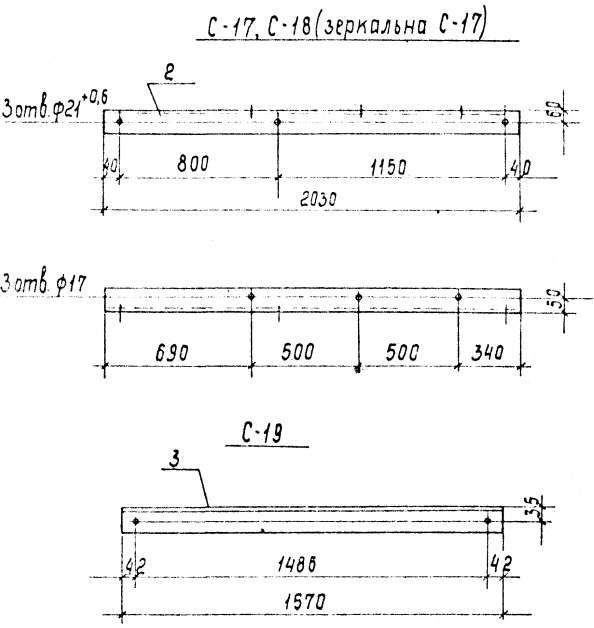
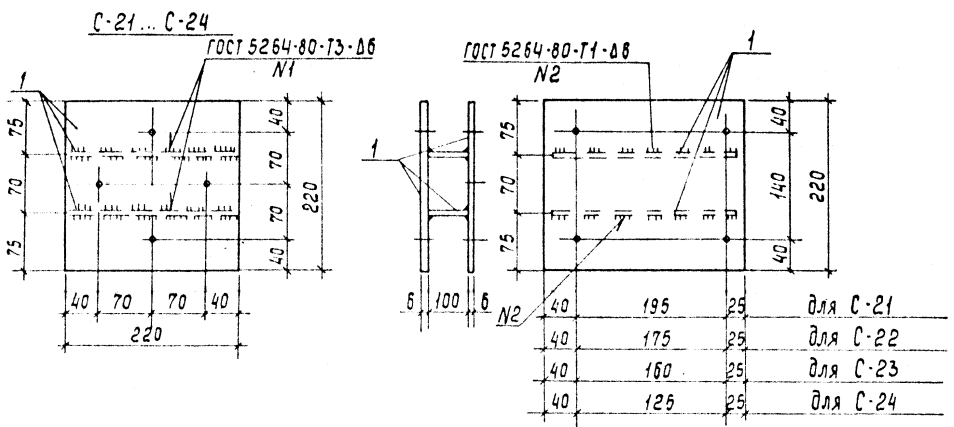
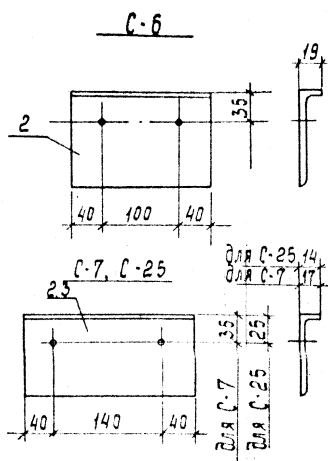
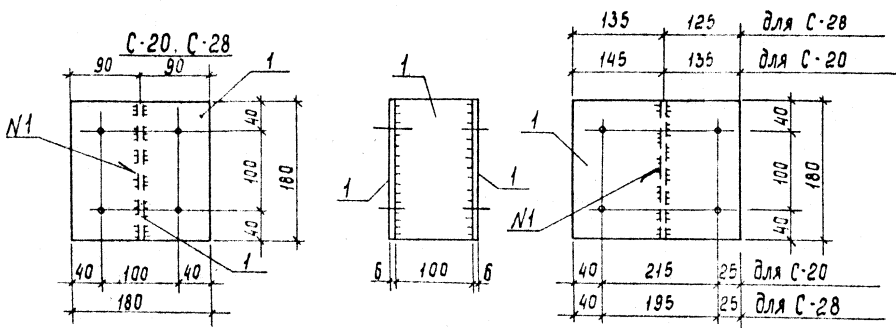


XI





Альбом 1



Ведомость элементов

Марка	Сечение		Опорные усилия			Марка металла	Примечания
	Эскиз	Поз.	Состав	M кН·м	N кН		
C-20		1	-б-6				
C-21		1	-б-6				
C-22		1	-б-6				
C-23		1	-б-6				
C-24		1	-б-6				
C-6		2	L125x125x8				
C-7		2	L125x125x8				
C-25		3	L90x90x7				
C-17		3	L90x90x7				
C-18		3	L90x90x7				
C-19		4	L75x75x6				
C-26		5	φ12				
C-27		5	φ12				
C-28		1	-б-8				

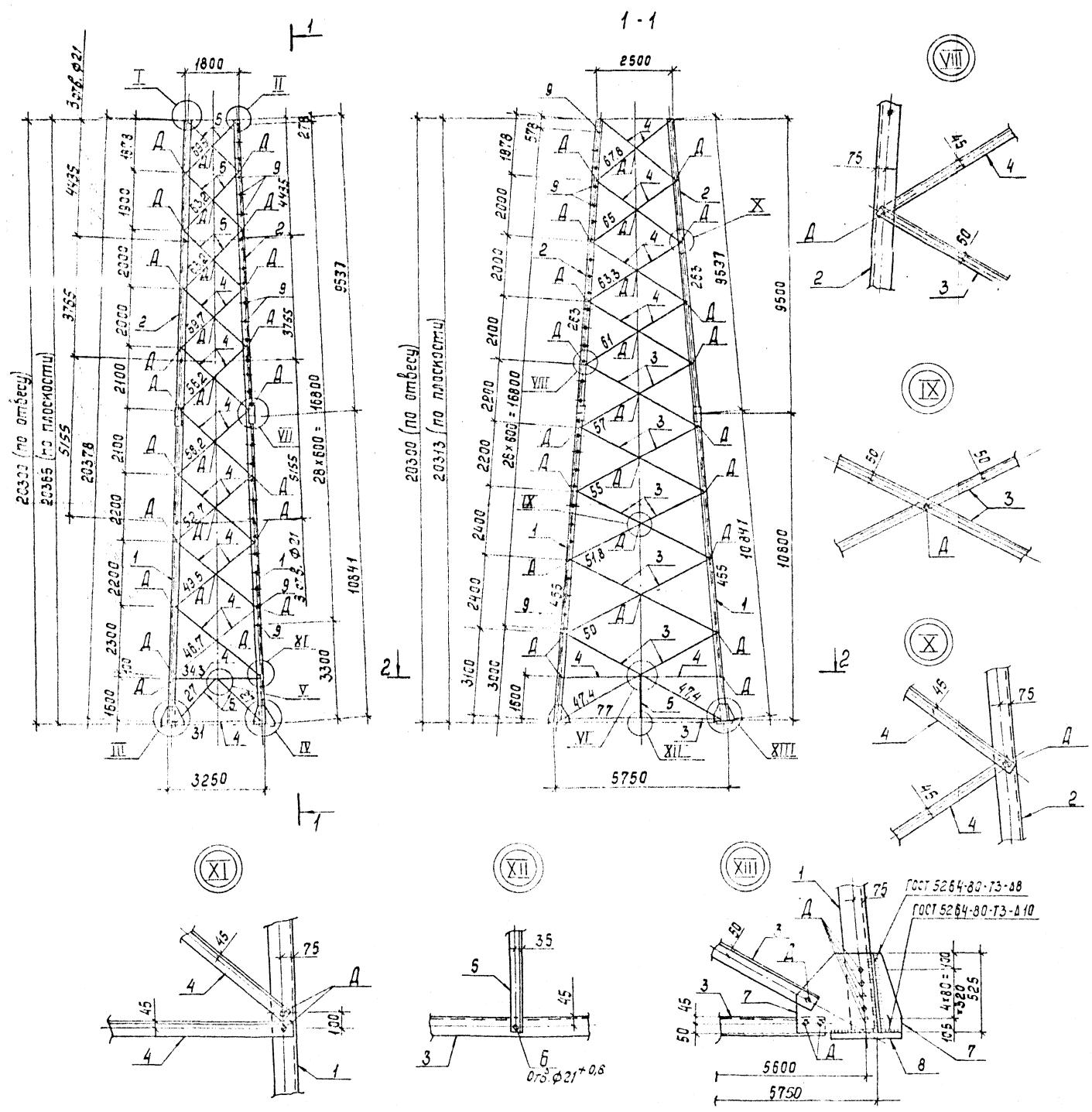
Марка	Масса, кг
C-6	2,8
C-7	3,4
C-17	19,5
C-18	19,5
C-19	10,8
C-20	4,6
C-21	7,1
C-22	6,9
C-23	6,7
C-24	6,1
C-25	1,7
C-26	0,3
C-27	0,2
C-28	5,4

Все отверстия φ13 мм, кроме оговоренных

13117 ТМ-Т1-КМ-13		
Нач. отд. Н.контр. гил. Сл. спец. Нач. гр. Вед. или	Роменский Соцюз Ковалев Кирилова Кулешова Смирнов	Марки С-6, С-7, С-17... С-28
Стр. 1	Масса	Масштаб
Р	ст. табл.	
Лист	Листов 1	
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		

Шкала: 1:1

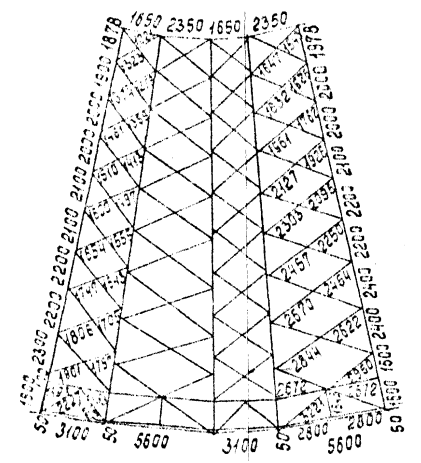
Альбом 1



Ведомость элементов

Марка	Сечение		Опорные усилия			Средняя высота	Масса металла	Примечание
	Эскиз	Поз	Сечение	М кН	Н кН			
С-29	1		L180x180x12		455		3	
	2		L160x160x10		263		3	
	3		L100x100x7		77		3	
	4		L90x90x7		67,8		3	
	5		L75x75x6		69,5		3	03Г20-6
	6		-δ=8				3	
	7		-δ=10				3	
	8		-δ=35				3	
	9		Болт М20x200 Гайка М20x5 Шайба 20x 65г. 01					
		Б болт М20						
		Д болт М27						

Геометрическая схема (развертка)



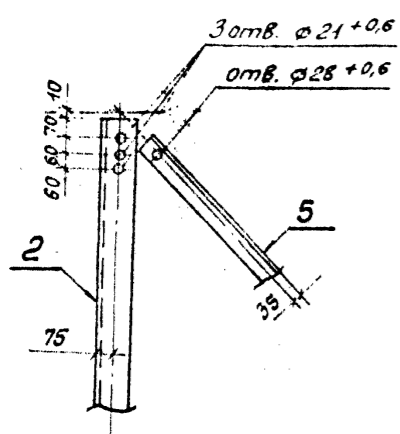
Все отверстия φ28<sup>+0,6</sup> мм, кроме обозначенных

13117гм-г1-КМ-14

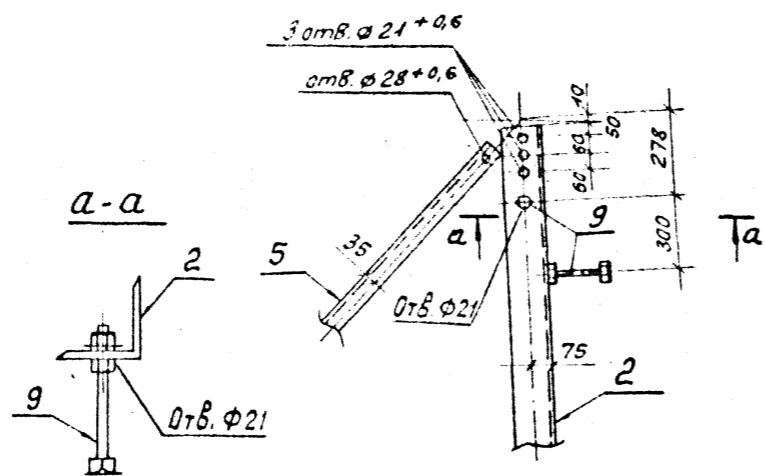
Имя, отч	Рабочее место	Дата	Страна	Масштаб
И.И.И.	Сошкин	01.01.01	Р	1:100
И.И.И.	Кобелев	01.01.01	Р	1:20
И.И.И.	Иванов	01.01.01	Р	Лист 2
И.И.И.	Иванова	01.01.01	Р	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
И.И.И.	Иванова	01.01.01	Р	Средне-восточное отделение

Цифры в скобках обозначают номера листов в альбоме

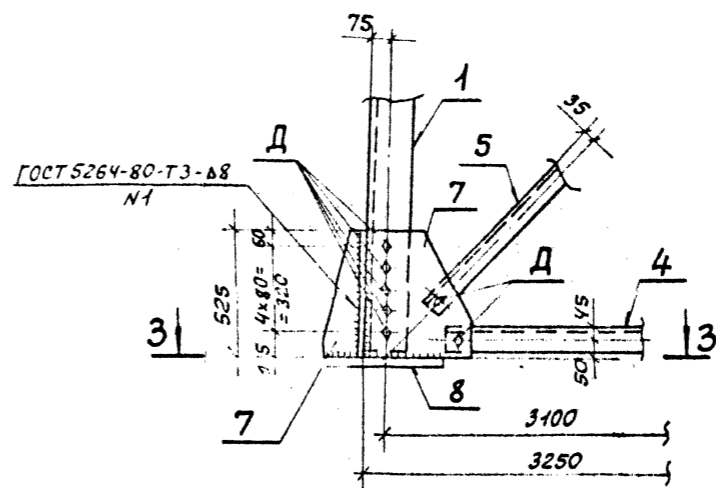
И



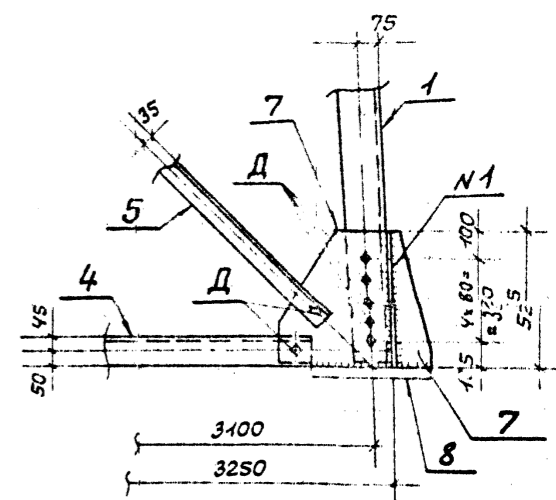
II



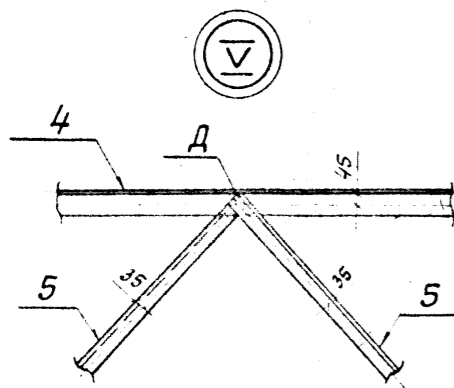
III



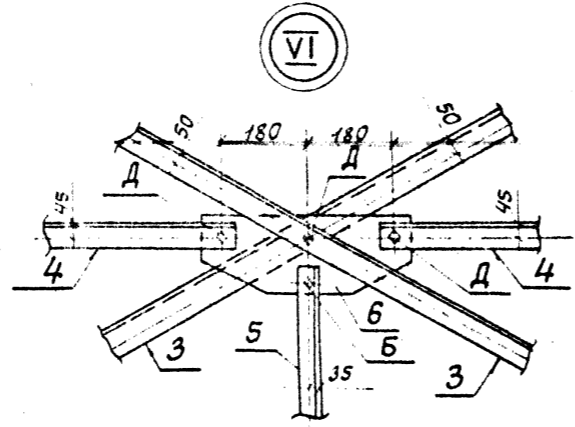
IV



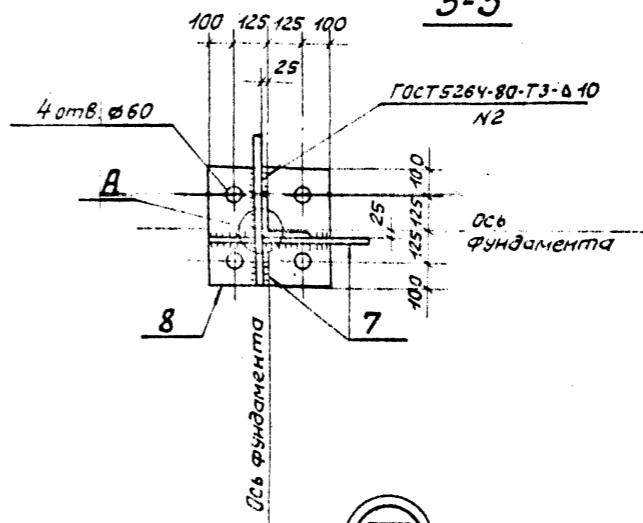
V



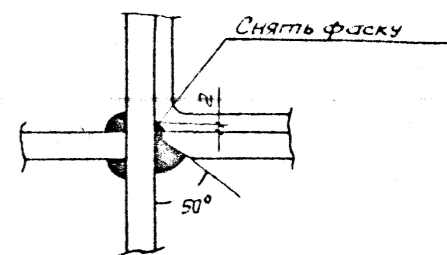
VI



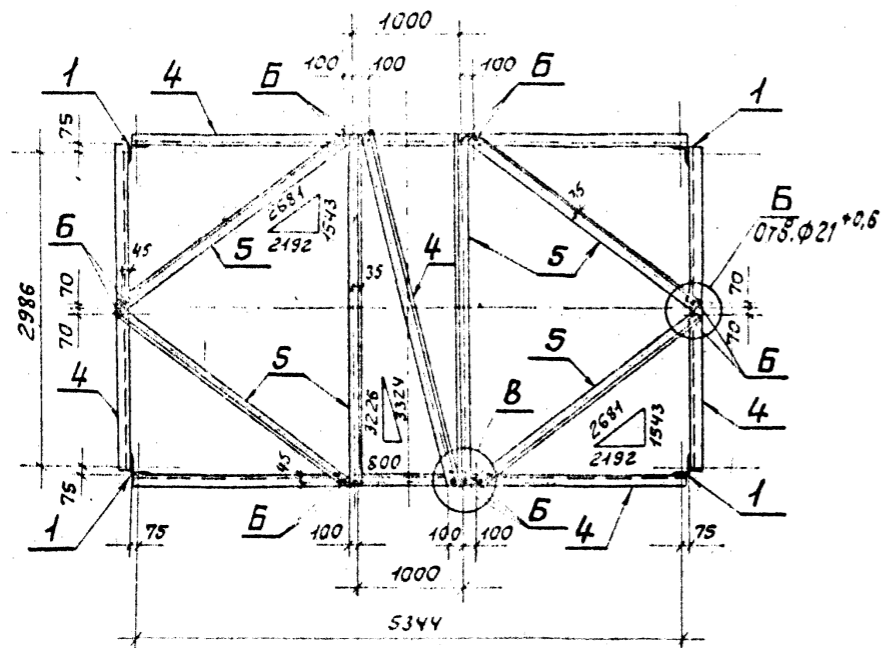
3-3



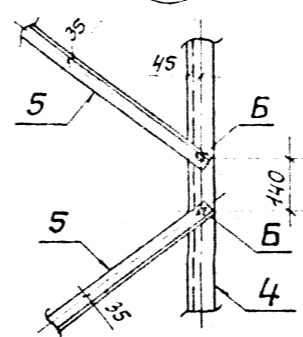
A



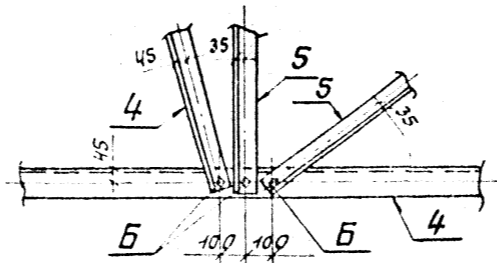
2-2



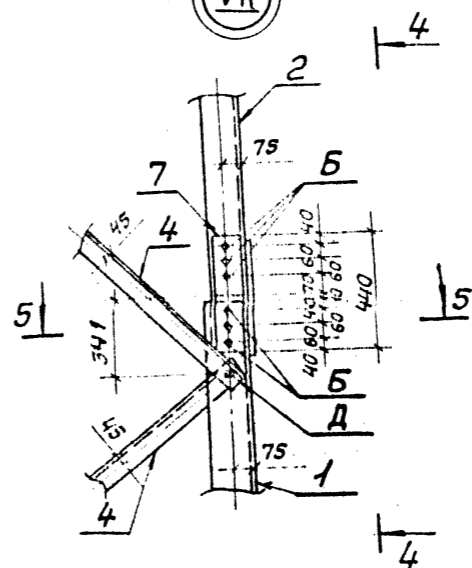
Б



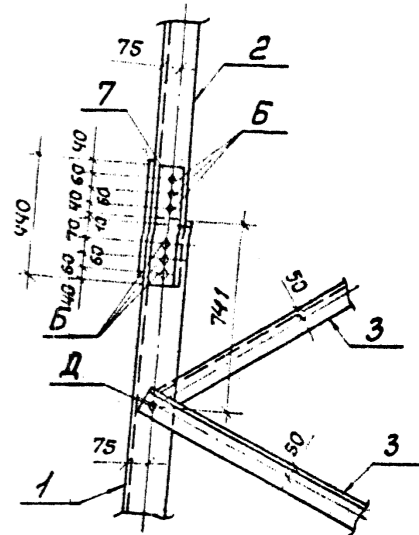
Б



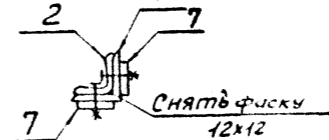
VII



4-4



5-5



13117ТМ-Т1-КМ-14

2

Лит. Инвент. Подпись и дата