

ОТРАСЛЕВЫЕ ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

13117TM

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

27
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

М.П. «...» ... 19... г.

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-ш	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 50 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 средней скорости ветра (среднегодовая) что соответствует IV району при повторяемости 1 раз в 15 лет;

г) расчет в основании принят в соответствии с нормативными характеристиками по СН 227-83 и 2,3-чел. Внутренняя температура - 20 градусов Цельсия;

д) область ответственности - 500 кв. м (с учетом деформации - 500 кв. м); коэффициент надежности по грунту K_г=1;

е) грунтовые воды отсутствуют;

ж) сейсмичность района строительства не выше 6 баллов по шкале ГОСТ 6243-82.

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 с висящими 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 выг. 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 оплавленного металла в размере 1% массы профиля, массы монтажных изделий и массы цинкового покрытия.

4. Основные расчетные решения

Расчет порталов выполнен по методу раздельных составных. Исходным материалом для проектирования являются технологические задания, включающие схематические чертежи порталов с указанием возможных мест подвески ошиновки, тросов, малоприемников 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/м²) и отсутствии гололеда;
- II нормальный режим при скоростном напоре ветра $q = 0,25$ $q_{max} = 0,14 \text{ кПа}$ (14 кгс/м²) и гололеде в III районе с толщиной стенки $\delta = 15 \text{ мм}$;
- аварийный режим без ветра при гололеде в III районе с толщиной стенки $\delta = 15 \text{ мм}$ 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/м²) 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

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

			13117 ТМ-71-73		
Нач. отд. Проектирования	Инж. Ковалева	Инж. Киселев	Инж. Киселев	Инж. Киселев	Инж. Киселев
Сл. Киселев	Сл. Киселев	Сл. Киселев	Сл. Киселев	Сл. Киселев	Сл. Киселев
Нач. гр. Киселев	Нач. гр. Киселев	Нач. гр. Киселев	Нач. гр. Киселев	Нач. гр. Киселев	Нач. гр. Киселев
			Пояснительная записка		
			Станд. лист Листов 1 3		
			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
			формат А?		

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	Обозн. нагр.	Норма- тивная	Кэф- ф перегр.	Расчет- ная	Норма- тивная	Кэф- ф перегр.	Расчет- ная	Норма- тивная	Кэф- ф перегр.	Расчет- ная	
											Норма- тивная
Поллрелега ошшовки 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	—	—	—
Поллрелега ошшовки вл и гирлянда	Собственная масса, кг	Q_1	850	1,1	935	850	1,1	935	850	1,1	935
	Масса льда, кг	Q_1^r	—	—	—	450	2	900	—	—	—
Поллрелега троса экрана	Собственная масса, кг	Q_0	40	1,1	44	40	1,1	44	40	1,1	44
	Масса льда, кг	Q_0^r	—	—	—	60	2	120	—	—	—
Поллрелега тросового молниевывода	Собственная масса, кг	Q_0^m	90	1,1	99	90	1,1	99	90	1,1	99
	Масса льда, кг	Q_0^{mr}	—	—	—	160	2	320	—	—	—
Тяжение ошшовки пс, кг	S_1	4200	1,3	5460	6000	1,3	7800	3500	1,1	3850	
Тяжение ошшовки вл, кг	S_1	4200	1,3	5460	6000	1,3	7800	3400	1,1	3740	
Тяжение троса экрана, кг	S_0	100	1,3	130	160	1,3	208	70	1,1	77	
Давление ветра на поллрелега ошшовки пс и гирлянда, кг	P_1	510	1,2	612	180	1,4	252	60	1,1	66	
То же, ошшовки вл и гирл., кг	P_1	590	1,2	708	205	1,4	287	70	1,1	77	
То же, троса экрана, кг	P_0	50	1,2	60	35	1,4	49	6	1,1	7	
То же, троса молниевыв. кг	P_0^m	40	1,2	48	25	1,4	35	5	1,1	6	
Тяжение троса молниевывода, кг	S_0^m	750	1,3	975	1200	1,3	1560	500	1,1	550	
Масса монтера с инструментом, кг	Q_m	—	—	—	250	1,3	325	250	1,3	325	

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	Обозн. нагр.	Норма- тивная	Кэф- ф перегр.	Расчет- ная	Норма- тивная	Кэф- ф перегр.	Расчет- ная	Норма- тивная	Кэф- ф перегр.	Расчет- ная	
											Норма- тивная
Поллрелега ошшовки вл и гирлянда	Собственная масса, кг	Q_1	850	1,1	935	850	1,1	935	850	1,1	935
	Масса льда, кг	Q_1^r	—	—	—	450	2	900	—	—	—
Поллрелега ошшовки 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	—	—	—
Поллрелега троса экрана	Собственная масса, кг	Q_0	40	1,1	44	40	1,1	44	40	1,1	44
	Масса льда, кг	Q_0^r	—	—	—	60	2	120	—	—	—
Поллрелега тросового молниевывода	Собственная масса, кг	Q_0^m	90	1,1	99	90	1,1	99	90	1,1	99
	Масса льда, кг	Q_0^{mr}	—	—	—	160	2	320	—	—	—
Тяжение ошшовки вл, кг	S_1	4200	1,3	5460	6000	1,3	7800	3400	1,1	3740	
Тяжение ошшовки пс, кг	S_1	4200	1,3	5460	6000	1,3	7800	3500	1,1	3850	
Тяжение троса экрана, кг	S_0	100	1,3	130	160	1,3	208	70	1,1	77	
Давление ветра на поллрелега ошшовки вл и гирлянда, кг	P_1	590	1,2	708	205	1,4	287	70	1,1	77	
Давление ветра на поллрелега ошшовки пс и гирлянда, кг	P_1	510	1,2	612	180	1,4	252	60	1,1	66	
Давление ветра на поллрелега троса экрана, кг	P_0	50	1,2	60	35	1,4	49	6	1,1	7	
То же, тросового молниевывода, кг	P_0^m	40	1,2	48	25	1,4	35	5	1,1	6	
Тяжение троса молниевыв. кг	S_0^m	750	1,3	975	1200	1,3	1560	500	1,1	550	
Масса монтера с инструментом	Q_m	—	—	—	250	1,3	325	250	1,3	325	

Алюмин

Шт. л. табл. Подпись и дата Изм. инж. м.

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^l	—	—	—	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, с учетом, кг		Q_m	—	—	—	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^l	—	—	—	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

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка метал- ла и ГОСТ	Обозна- чение и раз- мер профи- ля, мм	НН	Код				Длина, мм	Масса металла по элементам конструкции, т											Общая масса, т	Масса потребности в металле по квар- талом (заполняет- ся изготовителем), т	Запол- няется вУ													
				Мар- ки ме- тал- ла	Ви- да про- фи- ля	Раз- мер про- фи- ля	К-во шт		C-19	C-20	C-21	C-22	C-23	C-24	C-25	C-26	C-27	C-28	C-29				Прожектор и оплывов к с л е с т у м у м												
				Код элемента конструкции																															
1	2	3	4	5	6	7	8	9																											
Швеллер ГОСТ 8240-72*	Ст3пс6 ТУ 14-1-30238	С10																					0,45							0,45					
Итого:																							0,45							0,45					
Рычажок ГОСТ 8509-86	Ст3пс6 ТУ 14-1-30238	4180x12 4180x10 4100x7 490x7 475x6																					1,43 0,95 1,25 1,55 0,43						1,43 0,98 1,25 1,55 0,43						
Итого:																							5,61	0,03					5,64						
Рычажок ГОСТ 8509-86	Ст3пс6 ТУ 14-1-30238	490x7 475x6 450x5							0,011															0,002					0,002						
Итого:									0,011															1,0 0,22				1,22		1,233					
Листовая сталь ГОСТ 19903-74*	Ст3пс6 ТУ 14-1-30238	-δ=35																						0,23				0,23							
Итого:																								0,23				0,23							
Листовая сталь ГОСТ 19903-74*	Ст3пс6 ТУ 14-1-30238	-δ=10 -δ=8 -δ=6 -δ=4																						0,13 0,04 0,005 0,005	0,01 0,02 0,02 0,19			0,014 0,06 0,057 0,19							
Итого:																							0,005 0,007 0,007 0,007 0,006			0,005	0,17	0,24		0,277					
Круг ГОСТ 2590-88	Ст3пс6 ТУ 14-1-30238	Φ20 Φ12																						0,19 0,42				0,19 0,42							
Итого:																							0,0083 0,0002				0,61		0,61						
Всего:									0,011	0,005	0,007	0,007	0,007	0,007	0,006	0,002	0,0003	0,0002	0,0003	0,0002	0,0005	6,01	2,55				8,61								

Листовая сталь 19903-74

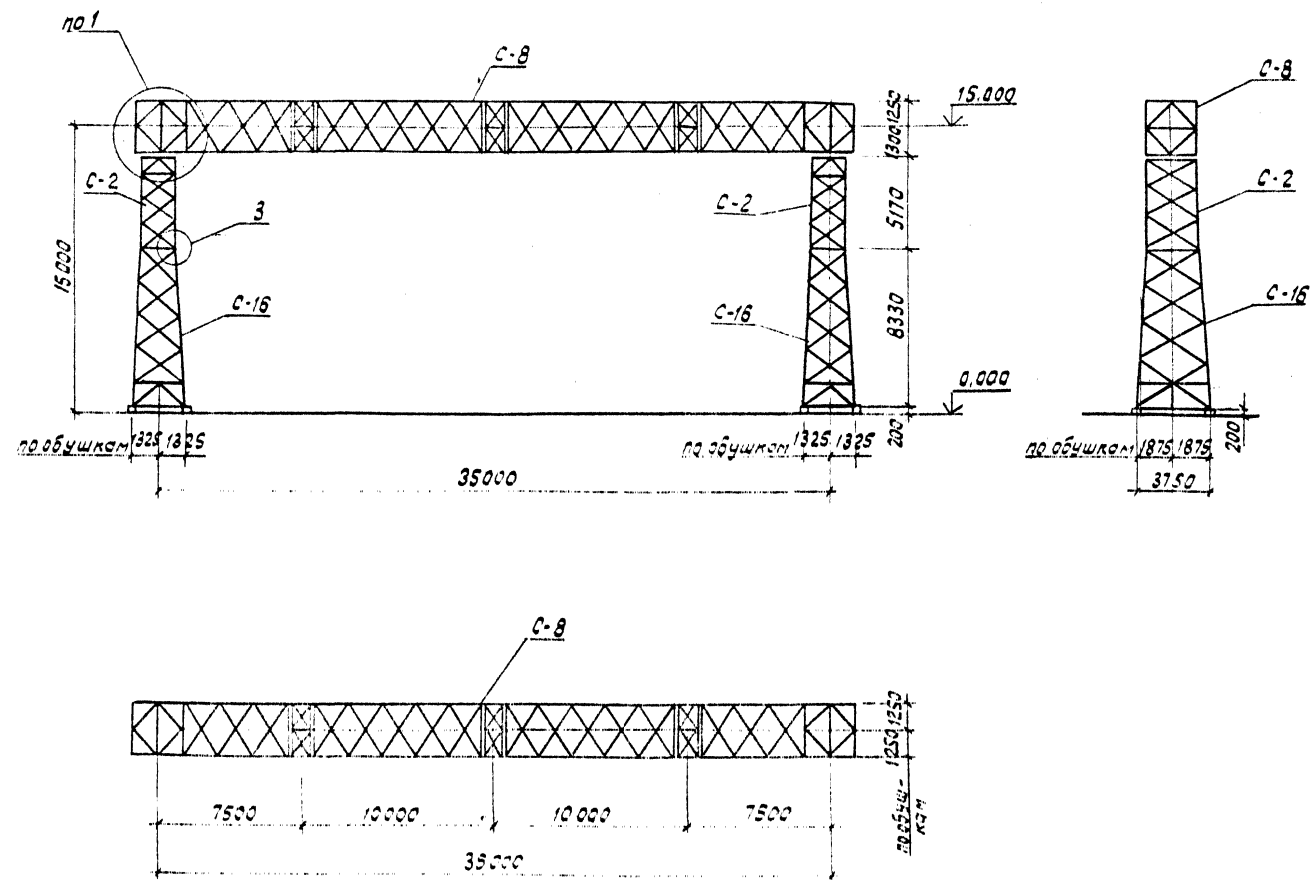
Альбом 1

Наименование конструкций по номенклатуре прейскуранта 101-09	Позиции по прейскуранту	NN п/п	код конструкций	Масса конструкций, Т по видам профилей стали												всего	Количество шт	Серия типовых конструкций
				всего стали	балки и швеллеры	Качество		Металлосортная сталь	Листовая сталь	Универсальная сталь	Тонкая листовая сталь	Стальные шпильки и болты	Трубы	Прочие				
						покрытой и без покрытия	свойная											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
C-1				2,09		4,32			0,37						4,69			
C-2				0,57		1,06			0,17						1,23			
C-3				2,88		5,16			0,4						5,56			
C-4				0,7		1,34			0,36						1,7			
C-5				2,05		2,05			0,36						2,41			
C-6				0,003		0,003									0,003			
C-7						0,003									0,003			
C-8				2,94		9,5			2,51						12,01			
C-9				2,85		9,0			2,46						11,46			
C-10				0,53		0,43			0,1						0,53			
C-11						0,88			0,04						0,92			
C-12						0,86			0,04						0,9			
C-13						0,021			0,076				0,054		0,151			
C-14									0,053						0,053			
C-15									0,050						0,050			
C-16				0,87		1,69			0,32						2,01			
C-17						0,021									0,021			
C-18						0,021									0,021			
C-19						0,011									0,011			
C-20									0,005						0,005			
C-21									0,007						0,007			
C-22									0,007						0,007			
C-23									0,007						0,007			
C-24									0,006						0,006			
C-25						0,002									0,002			
C-26								0,0003							0,0003			
C-27								0,0002							0,0002			
C-28									0,005						0,005			
C-29				5,07		5,83			0,42						6,25			
Проектная площадка лестничной				0,03		1,77	0,2	0,44	0,25						2,66			
Итого:				21,585		43,972	0,2	0,4403	8,042				0,054		52,6825			

И.В. Масла. Изданы и дата Взам. Ун-за.

13117 ТМ-Т1-Д2			
Исполн.	Раменский	СМ	10/89
Нач. отд.	Сацук	И.В.	10/89
Гл. спец.	Кобелев	И.В.	10/89
Нач. з.р.	Курганов	И.В.	10/89
Инж.зав.	Колычико	С.В.	10/89
Ведомость металло-конструкций по видам профилей			
Статус	Лист	Листов	
р	1	1	
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ			
Север-Западное отделение			
Ленинград			
формат А2			

Альбом 1



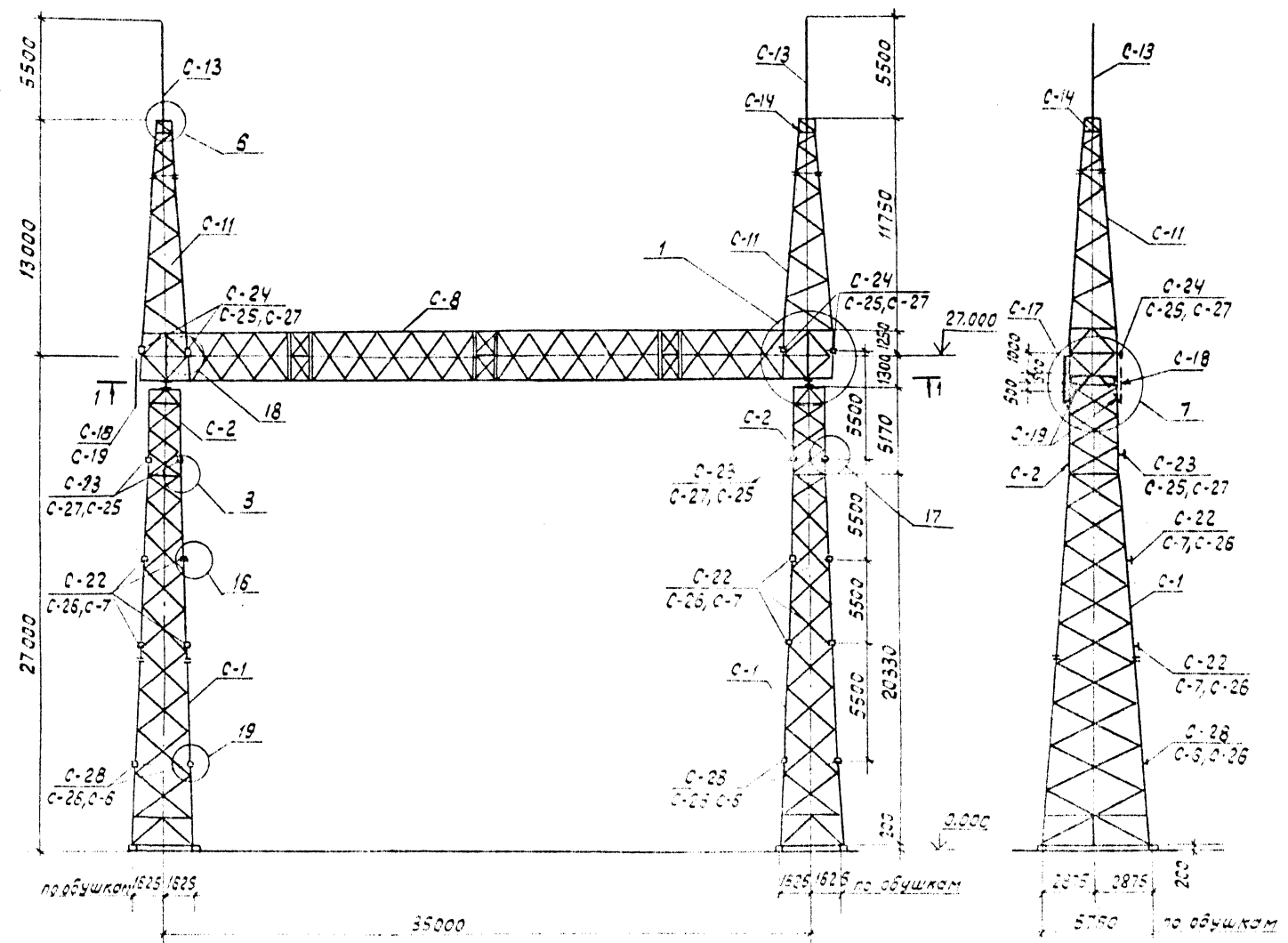
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
С-2	13117ТМ-Т1-КМ-2	Стойка	2	1370	
С-8	13117ТМ-Т1-КМ-Бр...4	Траверса	1	12930	
С-16	13117ТМ-Т1-КМ-12...12	Стойка	2	2080	
		Итого		19830	
		Стандартные изделия			
Б2		Болт М20х65,58-0112 Гост 7798-70*	16	0,23	
Б4		Болт М20х75,58-0112 Гост 7798-70*	48	0,26	
Д11		Болт М20х130,58-0112 Гост 7798-70*	8	0,76	
		Гайка М20,5-0112 Гост 5915-70*	64	0,06	
		Гайка М20,5-0112 Гост 5915-70*	16	0,16	
		Шайба 20,0112 Гост 11371-78*	64	0,02	
		Шайба 20,0112 Гост 11371-78*	8	0,05	
		Шайба 20х65,01 Гост 6402-70*	64	0,016	
		Шайба 20х75,01 Гост 6402-70*	8	0,06	
		Итого:		32	
		Общий итог:		19862	

1. Значения максимальных нагрузок на портал приведены на черт. 13117ТМ-Т1-ПЗ.3
 2. Узлы 1 и 3 см. черт. 13117ТМ-Т1-11,13

Лист 1 из 1

Исполн.	Провер.	Инж.	М.П.	13117ТМ-Т1-1	
М.П.	М.П.	М.П.	М.П.	Элемент	Лист
М.П.	М.П.	М.П.	М.П.	1	1
Элементы				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Схема расположения элементов шинного портала ПС-750-Ш				Северодвинское отделение Ленинград	
Формат А2					

Альбом 1



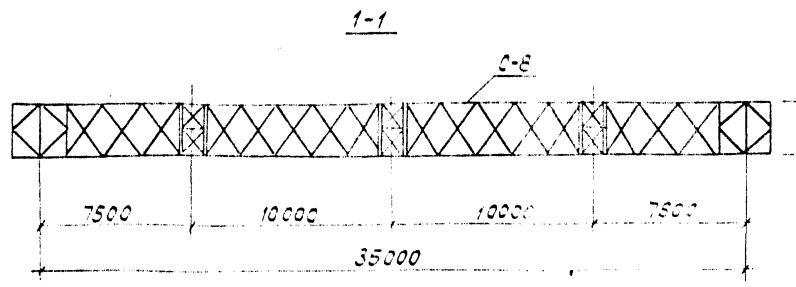
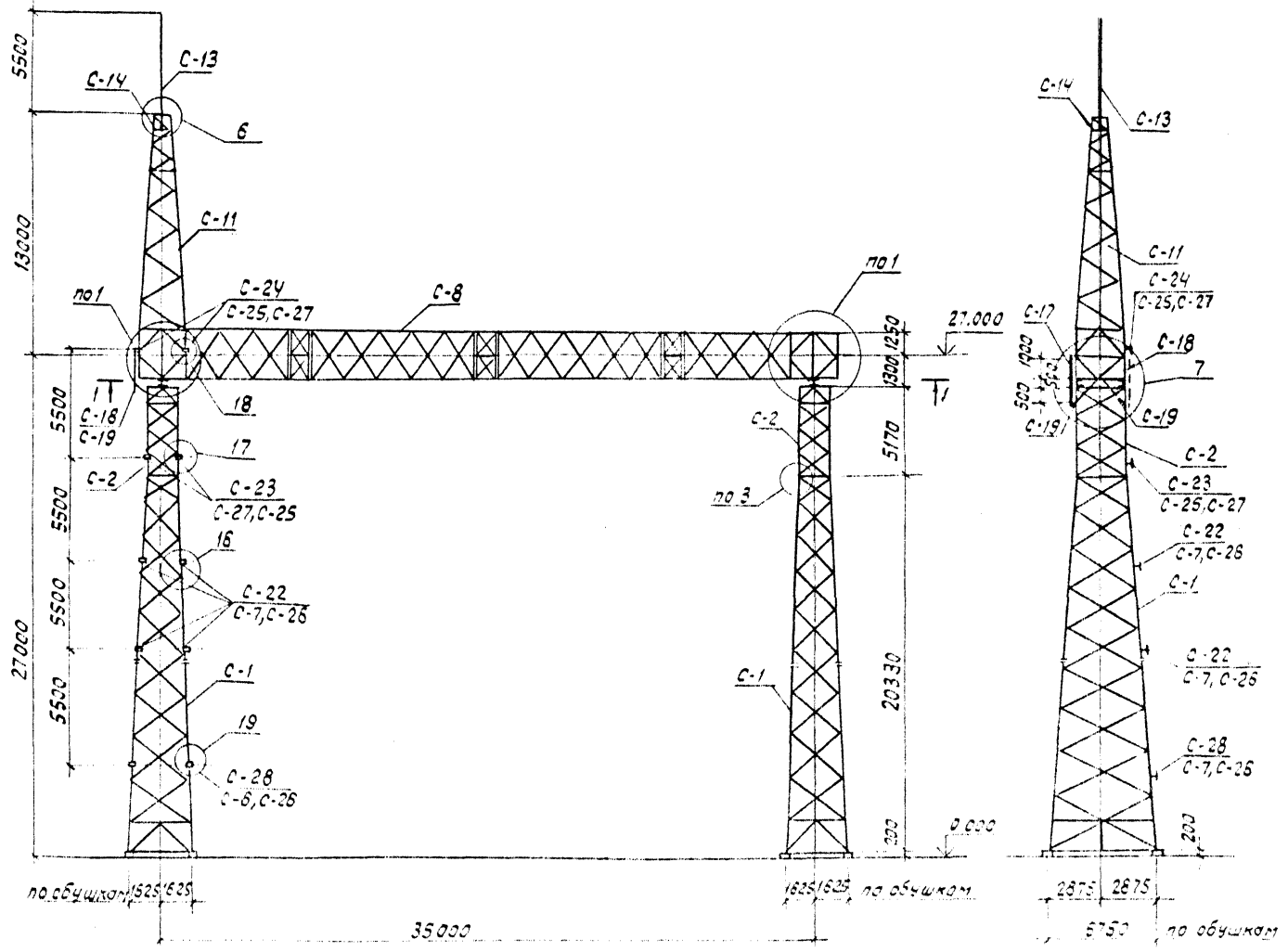
1. Узлы см. черт. 13117ТМ-Т1-11, 13, 14, 15
2. Значения максимальных нагрузок на портал приведены на черт. 13117ТМ-Т1-ПЗ л. 1
3. Место установки марок С-17 или С-18 и их количество уточняются при конкретном проектировании.

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-6л.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 М18-0112 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	Сметано	Инженер
М.П. КИП	М.П. КИП	М.П. КИП	М.П. КИП
М.П. КИП	М.П. КИП	М.П. КИП	М.П. КИП
М.П. КИП	М.П. КИП	М.П. КИП	М.П. КИП
Схема расположения элементов портала		13117ТМ-Т1-2	
ПС-750-Л1		Лист	Листов
Энергосетьпроект		Северное	Западное
Ленинград		формат А2	

ШНБ и ЛЭП. Проект № 0101/930м. ШНБ.

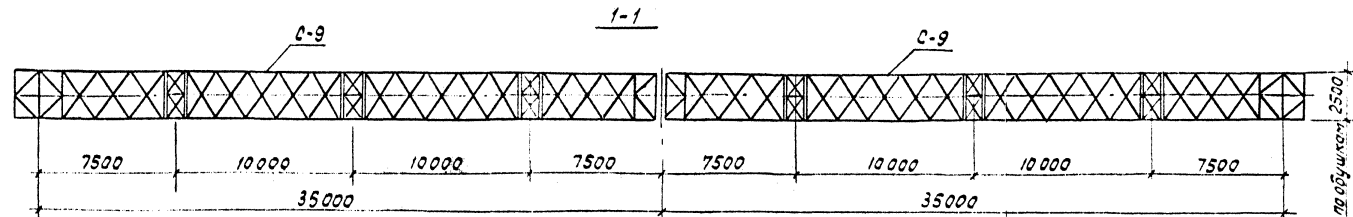
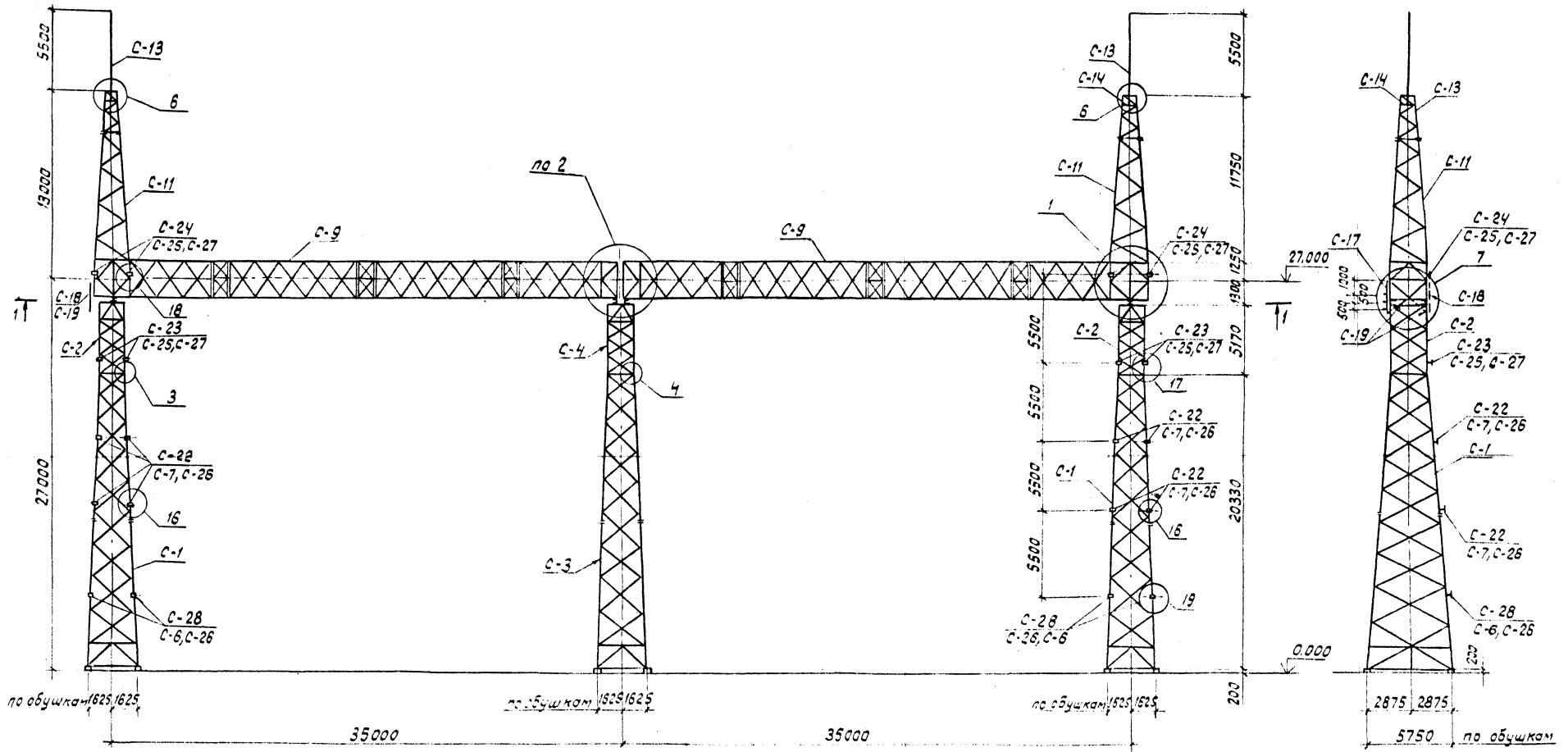
Альбом 1



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-Б.Л.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	26	0,01		
-	гайка М20,5-0112	68	0,02		
-	гайка М27,5-0112	8	0,05		
-	шайба 16,0112	40	0,006		
-	шайба 20,0112	26	0,08		
-	шайба 27,0112	68	0,016		
-	шайба 12,0112	8	0,059		
-	шайба 16,0112	40	0,004		
Итого:				42	
Общий итог:				26672	

			13117ТМ-Т1-3		
Изд. №	Экз. №	Лист	Схема расположения элементов портала	Стр.	Лист
1/1	1	1		1	1
			ПС-750-Л2		
			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		

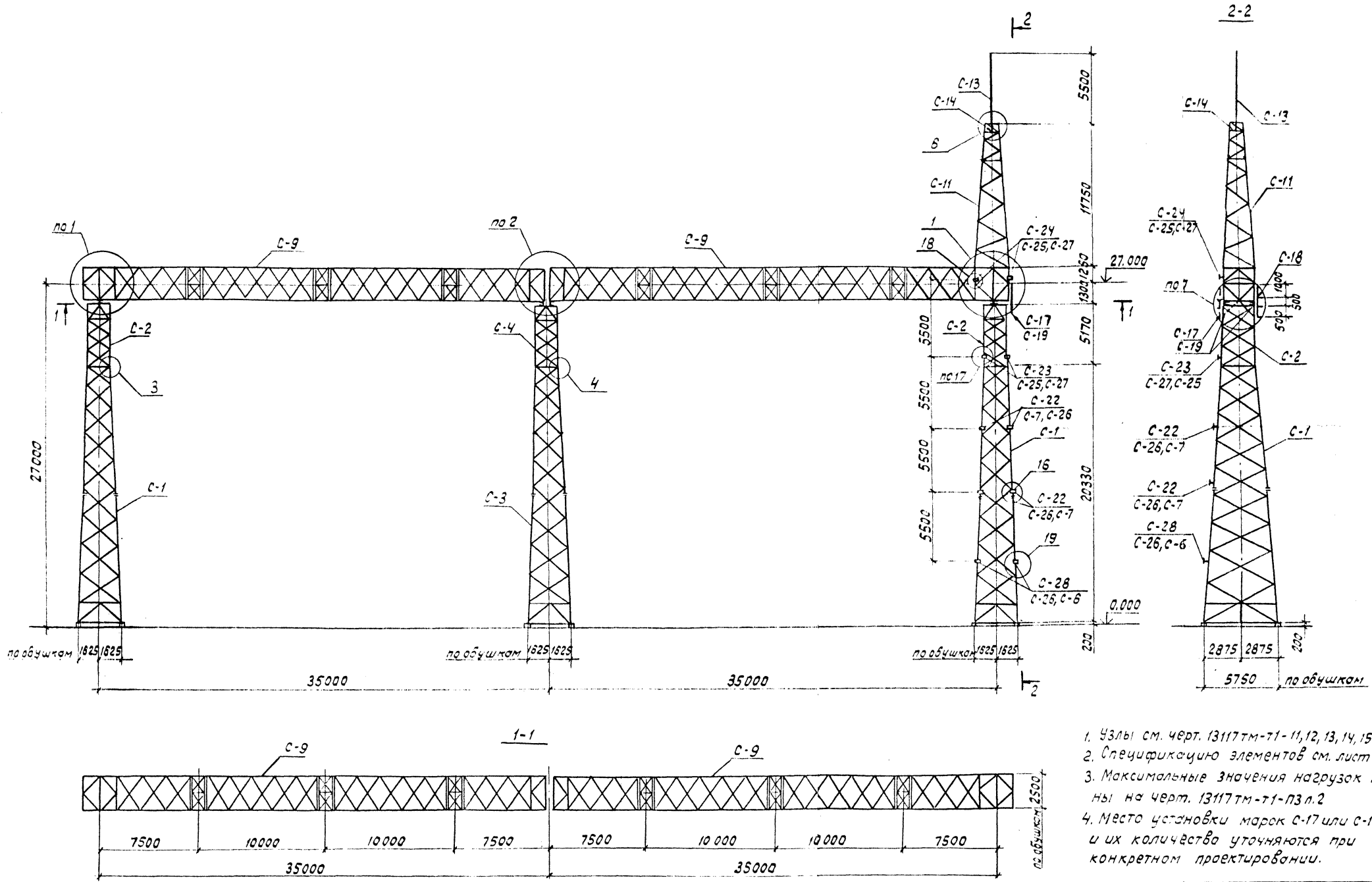


1. Узлы см. черт. 13117ТМ-Т1-14, 15, 16, 17, 18, 19
2. Спецификацию элементов см. лист 2
3. Максимальные значения нагрузок на портал приведены на черт. 13117ТМ-Т1-ПЗ.2
4. Место установки марок С-17 или С-18 и их количества уточняются при конкретном проектировании

Инв. № подл. 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	
Вед. инж.	В. С. Шолохов	И. К.	3	Северо-Западный отделении Ленинградского филиала	
	И. М. Мильков	И. К.	4	Формат А2	

ПЛАН 60М 1



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.

ИЗВ. И ПОДП. ПОДРОБНО И ДАТА ВЗАИМ. ЧИСТКА

13117ТМ-Т1-5			
Исполн.	Провер.	Инж.	Листов
Нач. отд.	В. Кондр.	Козлов	2
Г.И.П.	Курсанова	Смирнова	1
П.С.С.	Смирнова	Смирнова	2
Р.К.З.	Смирнова	Смирнова	2
Исполн.	Смирнова	Смирнова	2

Схема расположения элементов портала ПС-750-Л 4

Энергосетьпроект	Лист	2
Энергосетьпроект	Лист	2
Энергосетьпроект	Лист	2

Формат А2

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса в.к.г.	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 М10х55-58-0112 ГОСТ 7798-70	4	0,12	
A3		Болт М10х50-58-0112 ГОСТ 7798-70	48	0,13	
B2		Болт М12х70-58-0112 ГОСТ 7798-70	28	0,23	
B4		Болт М10х75-58-0112 ГОСТ 7798-70	49	0,26	
B5		Болт М10х60-58-0112 ГОСТ 7798-70	24	0,27	
D11		Болт М12х100-58-0112 ГОСТ 7798-70	16	0,76	
		Гайка М12х55-0112 ГОСТ 5180-70	80	0,015	
		Гайка М10х55-0112 ГОСТ 5180-70	52	0,03	
		Гайка М10х70-0112 ГОСТ 5180-70	100	0,05	
		Гайка М10х75-0112 ГОСТ 5180-70	32	0,16	
		Гайка М10х80-0112 ГОСТ 5180-70	80	0,006	
		Гайка М10х90-0112 ГОСТ 5180-70	52	0,01	
		Гайка М10х100-0112 ГОСТ 5180-70	100	0,02	
		Гайка М12х70-0112 ГОСТ 5180-70	16	0,05	
		Шайба 12х12х1,6 ГОСТ 9845-81	80	0,0035	
		Шайба 10х10х1,6 ГОСТ 9845-81	52	0,008	
		Шайба 10х10х2,0 ГОСТ 9845-81	100	0,016	
		Шайба 10х10х2,5 ГОСТ 9845-81	16	0,058	
		Итого:		69	
		Общий итог:		47109	

13117TM-T1-4

ФОРМАТ А3

Лист 2

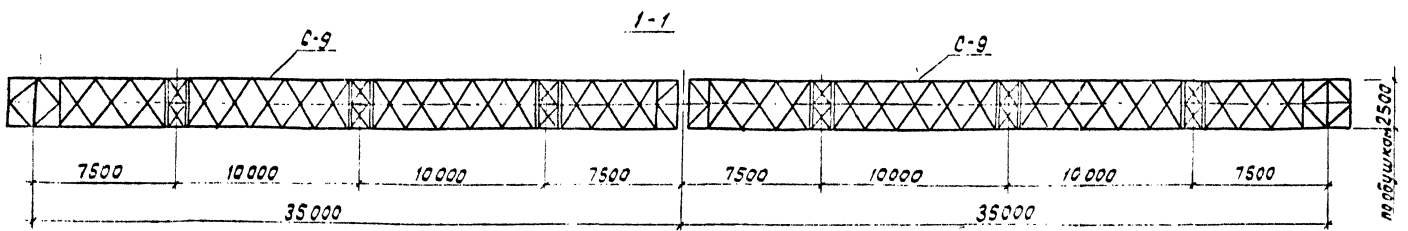
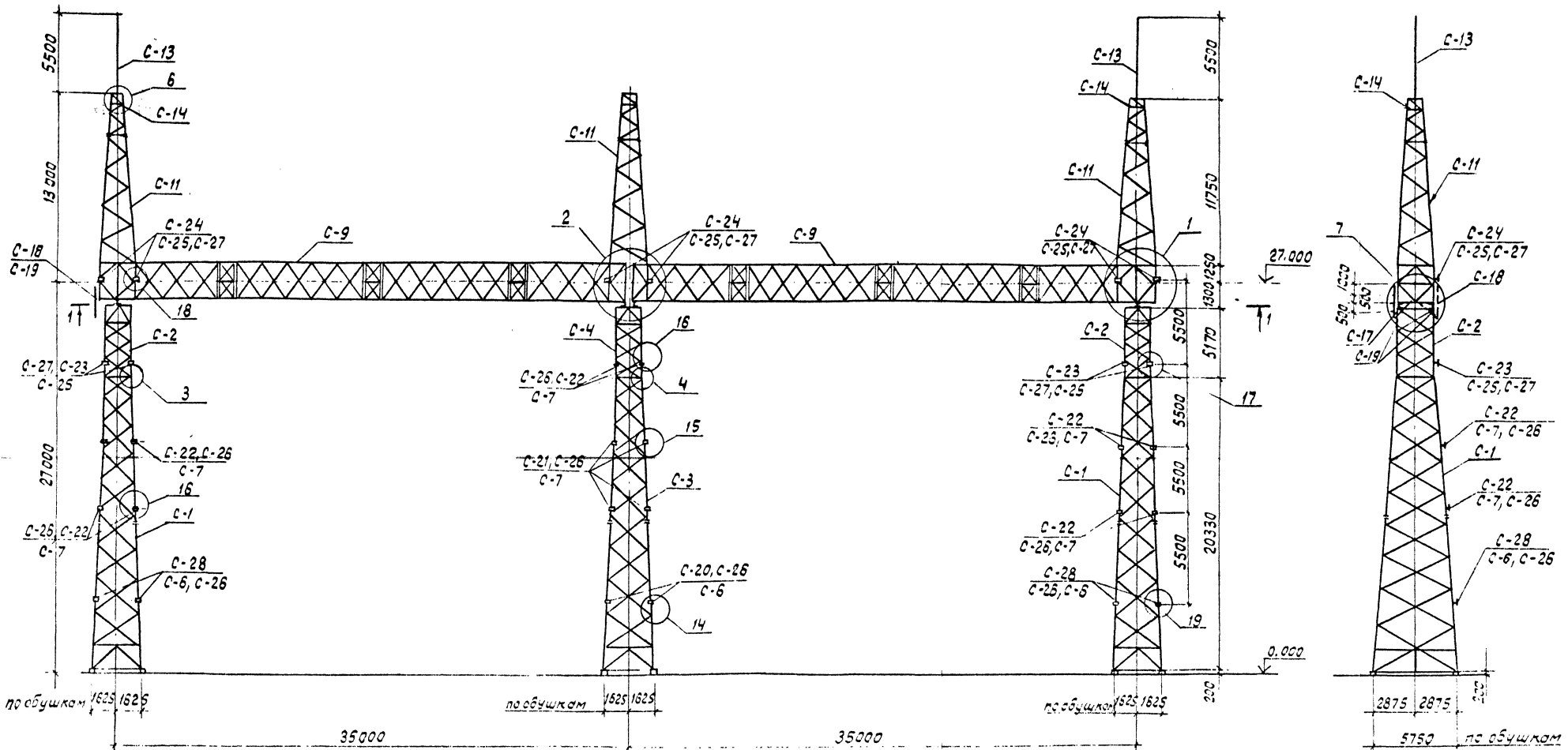
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса в.к.г.	Примечание
C-1	13117TM-T1-KM-1	Стойка	2	4825	
C-2	13117TM-T1-KM-2	То же	2	1370	
C-3	13117TM-T1-KM-3	"	1	5660	
C-4	13117TM-T1-KM-4	"	1	1780	
C-6	13117TM-T1-KM-13	Марка	4	2,8	
C-7	13117TM-T1-KM-13	То же	8	3,4	
C-9	13117TM-T1-KM-7	Травверса	2	12310	
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 М10х55-58-0112 ГОСТ 7798-70	2	0,12	
A3		Болт М10х50-58-0112 ГОСТ 7798-70	24	0,13	
B2		Болт М12х70-58-0112 ГОСТ 7798-70	28	0,23	
B4		Болт М10х75-58-0112 ГОСТ 7798-70	49	0,26	
B5		Болт М10х60-58-0112 ГОСТ 7798-70	24	0,27	
D11		Болт М12х100-58-0112 ГОСТ 7798-70	16	0,76	
		Гайка М12х55-0112 ГОСТ 5180-70	40	0,015	
		Гайка М10х55-0112 ГОСТ 5180-70	26	0,03	
		Гайка М10х70-0112 ГОСТ 5180-70	100	0,06	
		Гайка М10х75-0112 ГОСТ 5180-70	32	0,16	
		Гайка М10х80-0112 ГОСТ 5180-70	40	0,006	
		Гайка М10х90-0112 ГОСТ 5180-70	28	0,01	
		Гайка М10х100-0112 ГОСТ 5180-70	100	0,02	
		Гайка М12х70-0112 ГОСТ 5180-70	16	0,05	
		Шайба 12х12х1,6 ГОСТ 9845-81	40	0,0035	
		Шайба 10х10х1,6 ГОСТ 9845-81	26	0,008	
		Шайба 10х10х2,0 ГОСТ 9845-81	100	0,016	
		Шайба 10х10х2,5 ГОСТ 9845-81	16	0,058	
		Итого:		61	
		Общий итог:		45821	

13117TM-T1-5

ФОРМАТ А3

Лист 2

Альбом 1



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-П3 л.2
4. Место установки марок С-17 или С-18 и их количество уточняются при конкретном проектировании.

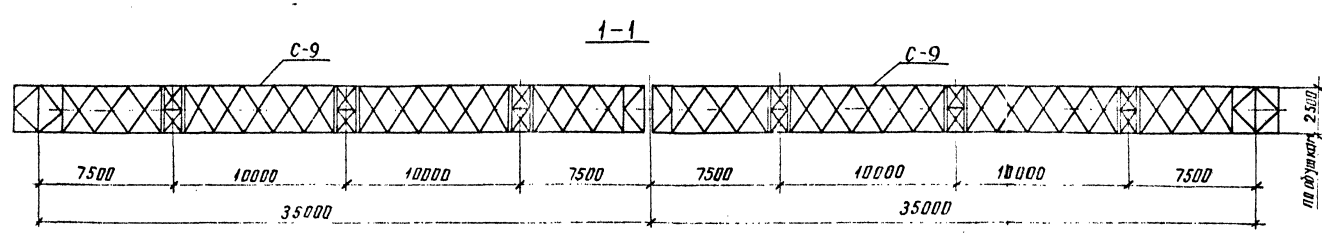
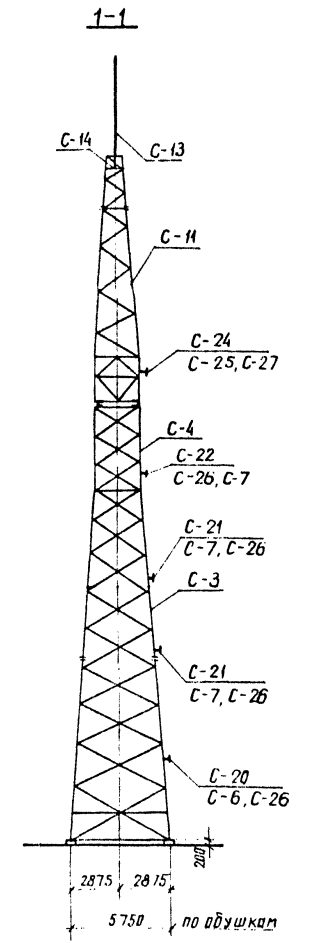
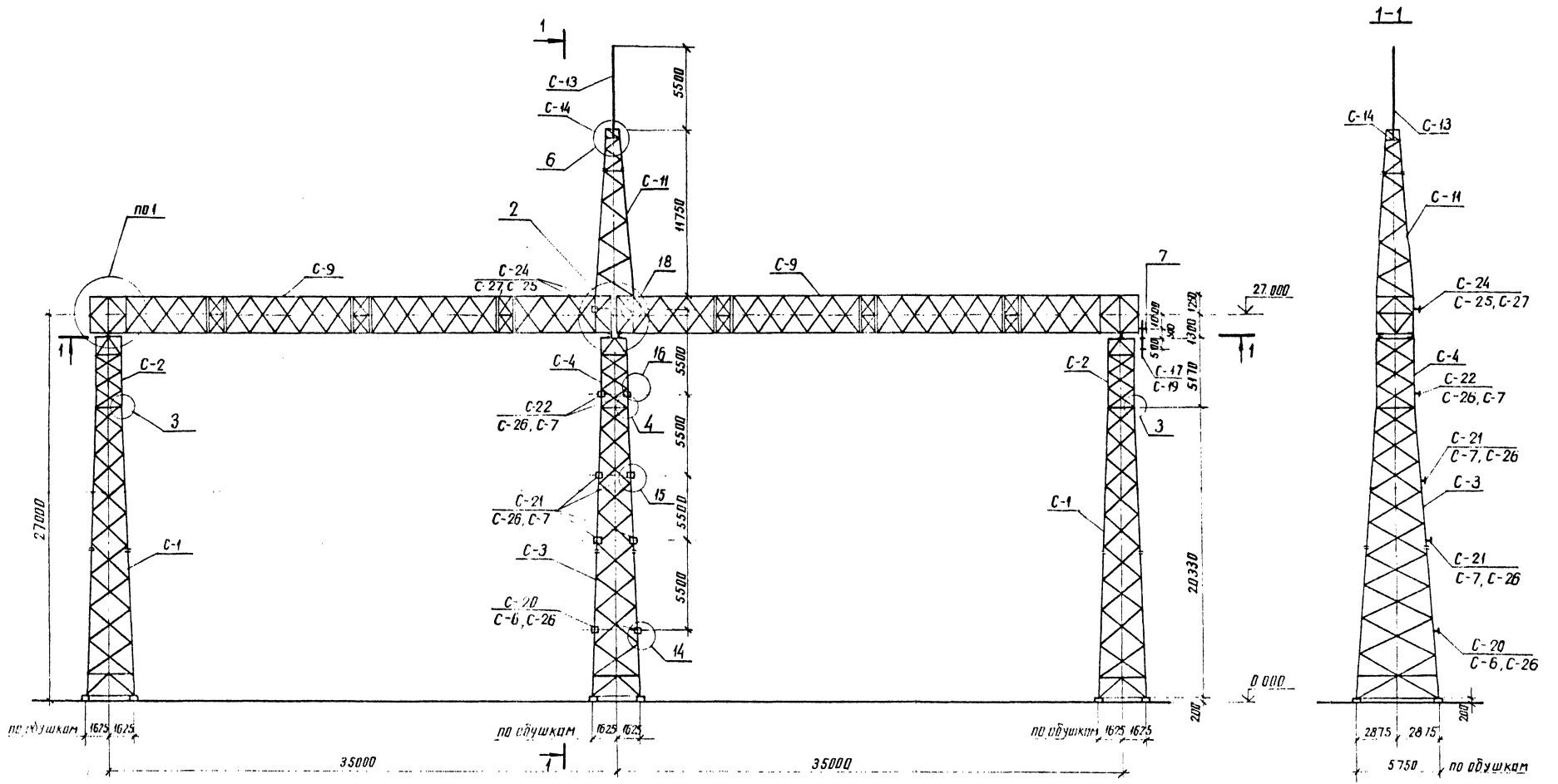
Инв. № 13117ТМ-Т1-6

Исполн.	Провер.	Инж.	Инж.	Инж.	Инж.	Инж.	Инж.	Инж.	Инж.
Нач. отд.	Рос. реч. инж.	М.И.И.	М.И.И.	М.И.И.	М.И.И.	М.И.И.	М.И.И.	М.И.И.	М.И.И.
Н.контр.	В.И.И.	В.И.И.	В.И.И.	В.И.И.	В.И.И.	В.И.И.	В.И.И.	В.И.И.	В.И.И.
Г.И.И.	К.И.И.	К.И.И.	К.И.И.	К.И.И.	К.И.И.	К.И.И.	К.И.И.	К.И.И.	К.И.И.
П.И.И.	К.И.И.	К.И.И.	К.И.И.	К.И.И.	К.И.И.	К.И.И.	К.И.И.	К.И.И.	К.И.И.
В.И.И.	К.И.И.	К.И.И.	К.И.И.	К.И.И.	К.И.И.	К.И.И.	К.И.И.	К.И.И.	К.И.И.
В.И.И.	К.И.И.	К.И.И.	К.И.И.	К.И.И.	К.И.И.	К.И.И.	К.И.И.	К.И.И.	К.И.И.

13117ТМ-Т1-6
 Схема расположения элементов портала ПС-750-Л5
 Энергосетьпроект
 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 № 10/101. Подпись и печать исполнителя

Исполн.	Проверен.	Эксперт.	Инженер.	13117ТМ-Т1-7
Н.Контр.	С.Савчук	С.Кобяков	К.Курманов	Схема расположения элементов портала ПС-750-ЛБ
Г.С.Савчук	К.Курманов	К.Курманов	К.Курманов	Этап: Лист 1
Р.В.Шиньков	К.Курманов	К.Курманов	К.Курманов	Листов 2
Р.В.Шиньков	К.Курманов	К.Курманов	К.Курманов	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТИ
Р.В.Шиньков	К.Курманов	К.Курманов	К.Курманов	Сектор: Проектно-исследовательский
Р.В.Шиньков	К.Курманов	К.Курманов	К.Курманов	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	
		Шайба 12х0,0112 ГОСТ 11371-78*	120	0,006	
		Шайба 16х0,0112 ГОСТ 11371-78*	62	0,01	
		Шайба 20х0,0112 ГОСТ 11371-78*	100	0,02	
		Шайба 27х0,0112 ГОСТ 11371-78*	16	0,05	
		Шайба 12Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	120	0,0035	
		Шайба 16Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	62	0,008	
		Шайба 20Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	100	0,016	
		Шайба 27Н.65Г.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	
		Шайба 12х0,0112 ГОСТ 11371-78*	40	0,006	
		Шайба 16х0,0112 ГОСТ 11371-78*	26	0,01	
		Шайба 20х0,0112 ГОСТ 11371-78*	100	0,02	
		Шайба 27х0,0112 ГОСТ 11371-78*	16	0,05	
		Шайба 12Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	40	0,0035	
		Шайба 16Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	26	0,008	
		Шайба 20Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	100	0,016	
		Шайба 27Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	16	0,059	
Итого:				61	
Общий итог:				45824	

Инв.номер Подпись и дата Взам.инв.№

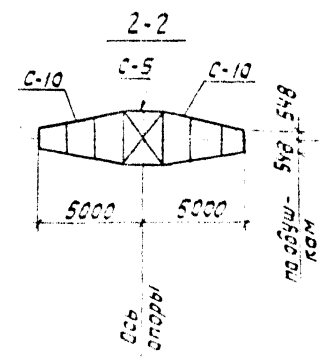
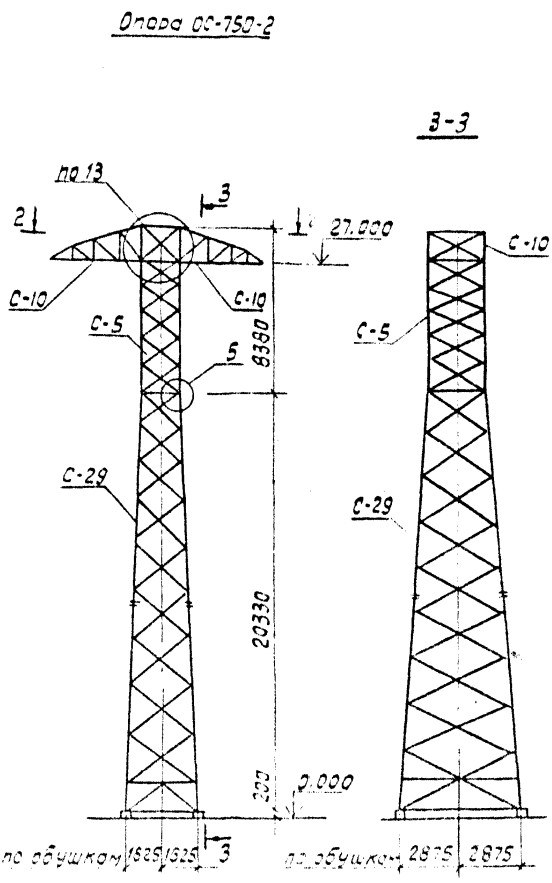
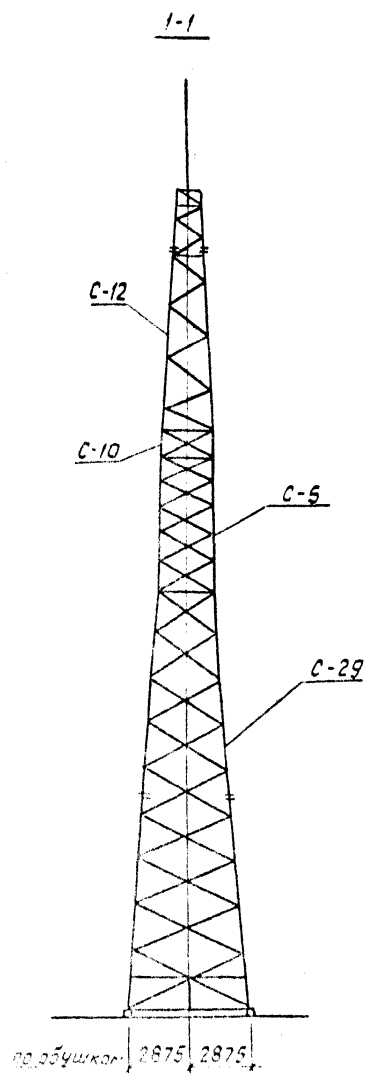
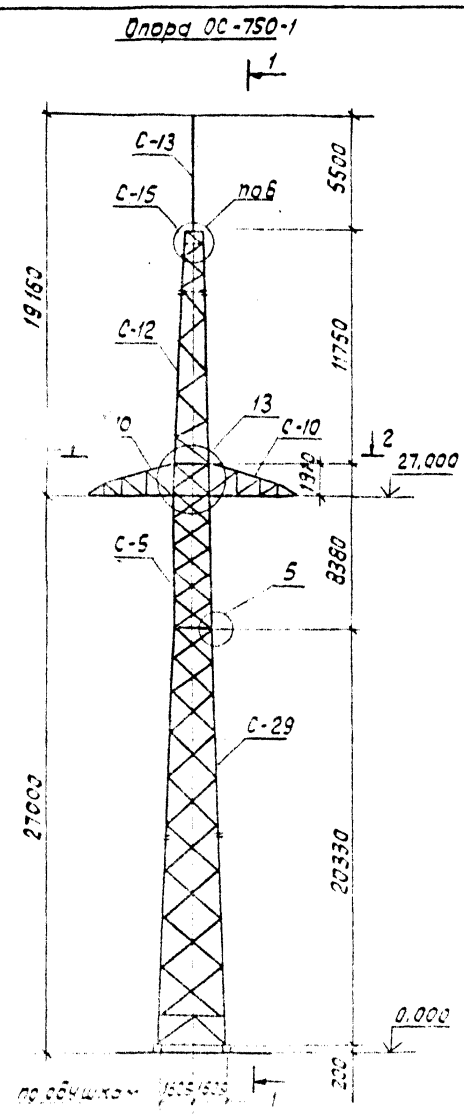
13117TM-T1-7

лист

2

формат А3

Альбом 1



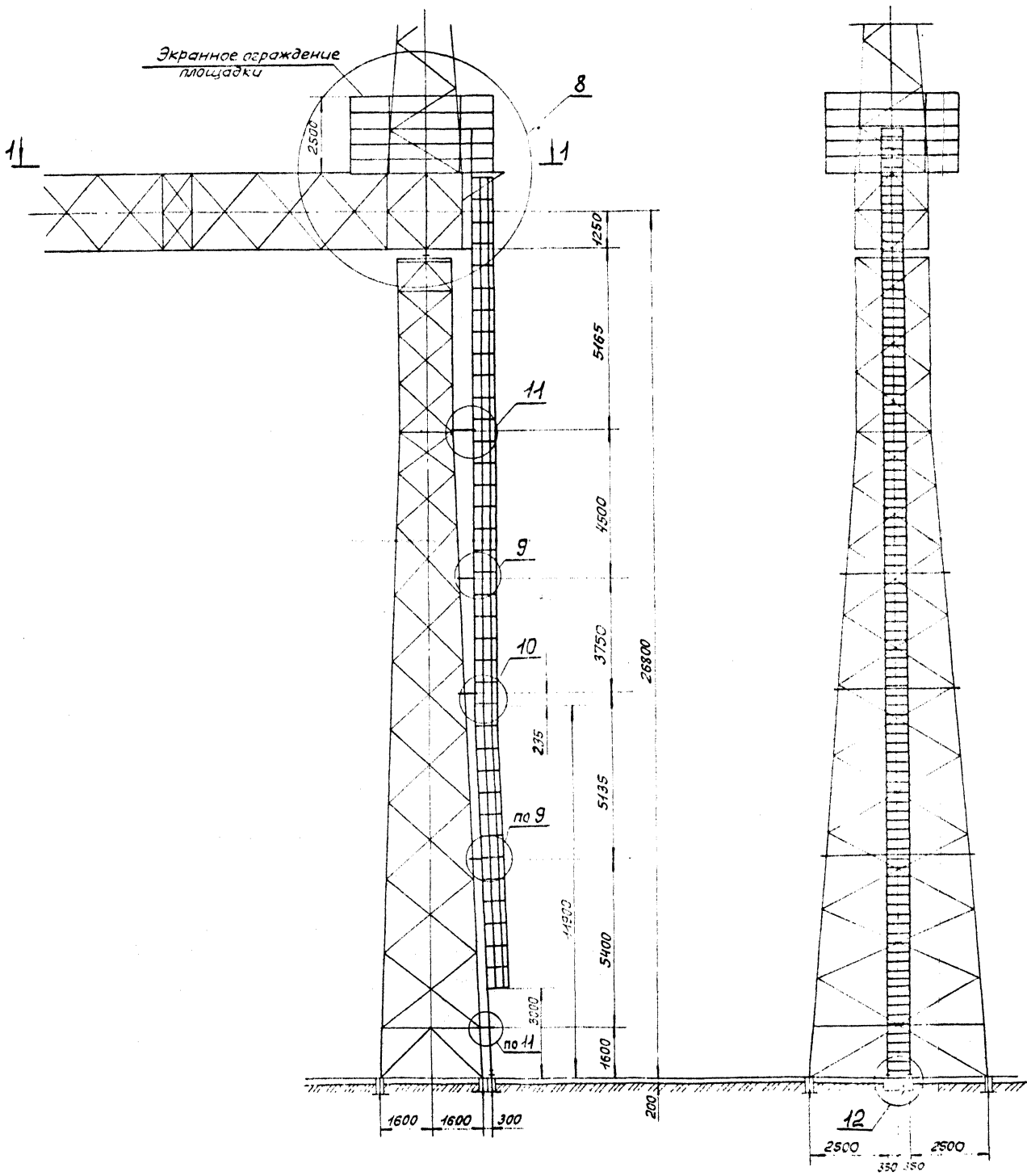
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		Шпиль 13371-78*	8	0,05	
		Шпиль 18-857-01	16	0,01	
		Шпиль 20-857-01	24	0,02	
		Шпиль 27-857-01	8	0,05	
		Шпиль 13371-78*			
		Итого:		18	
		Общий итог:		10148	

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
		<u>Опора ОС-750-1</u>			
C-23	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	
		Итого:		11311	
		Стандартные изделия			
Д4		ГОСТ 7798-70*	10	0,12	
А2		ГОСТ 1158-70*	16	0,13	
А3		ГОСТ 1158-70*	24	0,27	
Б5		ГОСТ 1158-70*	8	0,56	
Д3		ГОСТ 1158-70*	32	0,03	
		ГОСТ 5915-70*	24	0,06	
		ГОСТ 1275-0112	16	0,16	
		Шпиль 18-0112	32	0,01	
		Шпиль 20-0112	24	0,02	
		ГОСТ 11371-78*	16	0,05	
		Шпиль 27-0112	8	0,05	
		ГОСТ 11371-78*	32	0,01	
		Шпиль 20-857-01	24	0,02	
		ГОСТ 8402-70*	16	0,05	
		ГОСТ 8422-70*			
		Итого:		27	
		Общий итог:		11339	
		<u>Опора ОС-750-2</u>			
C-23	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	
		Итого:		10150	
		Стандартные изделия			
А2		ГОСТ 1158-70*	16	0,12	
Б5		ГОСТ 1158-70*	24	0,27	
Д3		ГОСТ 1158-70*	8	0,56	
		ГОСТ 1158-70*	16	0,03	
		ГОСТ 5915-70*	24	0,06	
		ГОСТ 1275-0112	8	0,15	
		ГОСТ 5915-70*	8	0,15	
		ГОСТ 11371-78*	16	0,01	
		ГОСТ 11371-78*	15	0,01	
		Шпиль 20-0112	24	0,02	
		ГОСТ 11371-78*			

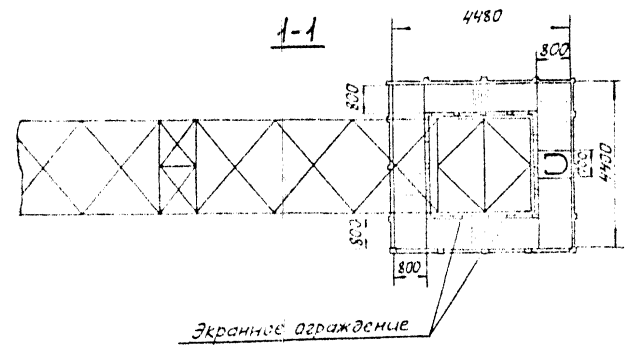
Нач. отд.	Сметчик	Инженер	Провер.	Инженер	13117ТМ-Т1-8
М.П.	М.П.	М.П.	М.П.	М.П.	Схема расположения элементов одностаечных опор ОС-750-1, ОС-750-2
Директор	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер	ЭНЭСООСЭПРОЕК
Вед. отд.	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер	Сектор разработки отдельных элементов

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 1374-78*
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	



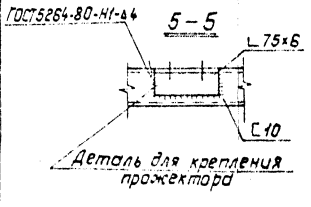
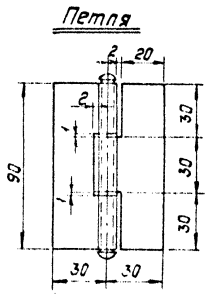
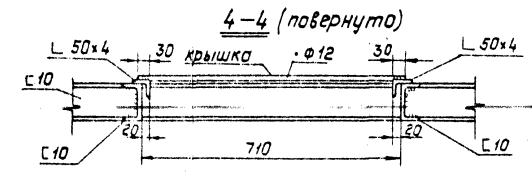
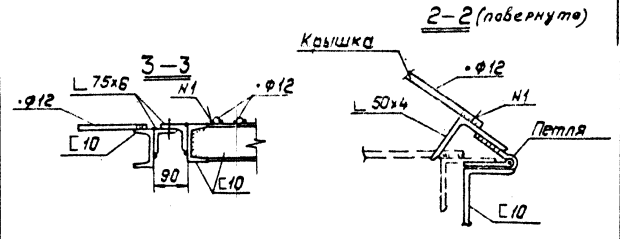
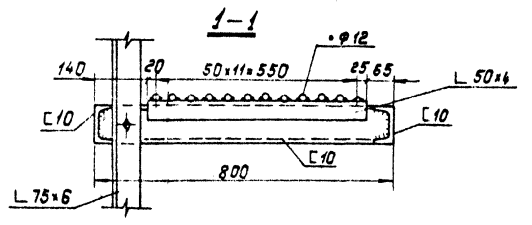
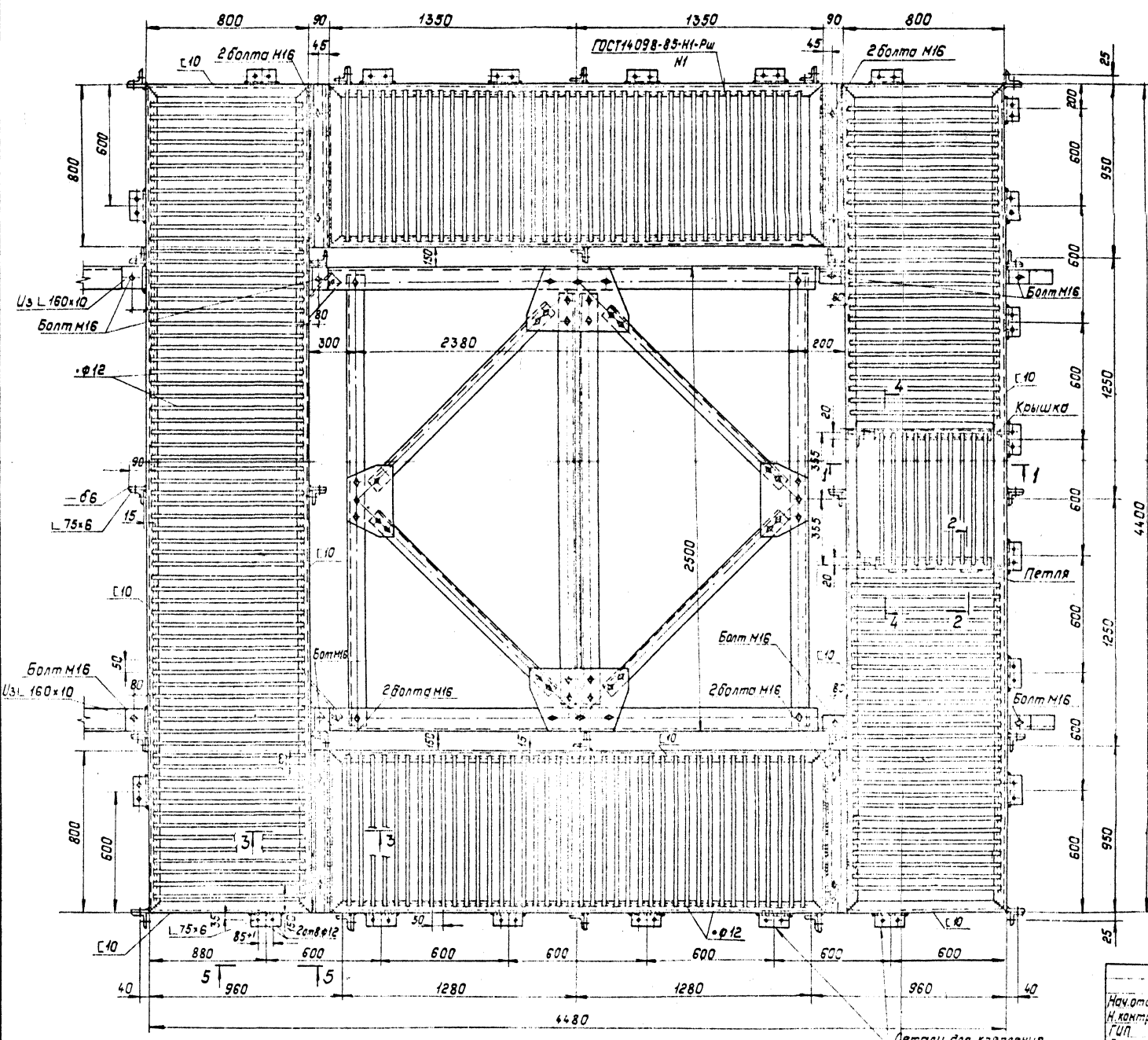
1. Техническую спецификацию стали на одну проекторную площадку с лестницей см. черт. 13117ТМ-Т1-Д1 лист 2.
2. Узлы и детали экранного ограждения площадки см. черт. 13117ТМ-Т1-17, 18.
3. План проекторной площадки см. черт. 13117ТМ-Т1-10.

УТВ. Подпись и дата 18.08.88

				13117ТМ-Т1-9	
Нач.отд.	С.И.Смирнов	18.08.88	Схема проекторной площадки с лестницей	Страниц	1
И.контр.	С.И.Смирнов	18.08.88		Лист	1
Г.И.П.	С.И.Смирнов	18.08.88		Р	1
И.д.сп.	С.И.Смирнов	18.08.88		"ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"	
Рук.зр.	С.И.Смирнов	18.08.88		Северо-Западное отд. Ленинград	
Вед.шт.	С.И.Смирнов	18.08.88	формат А2		

План прожекторной площадки

Альбом 1



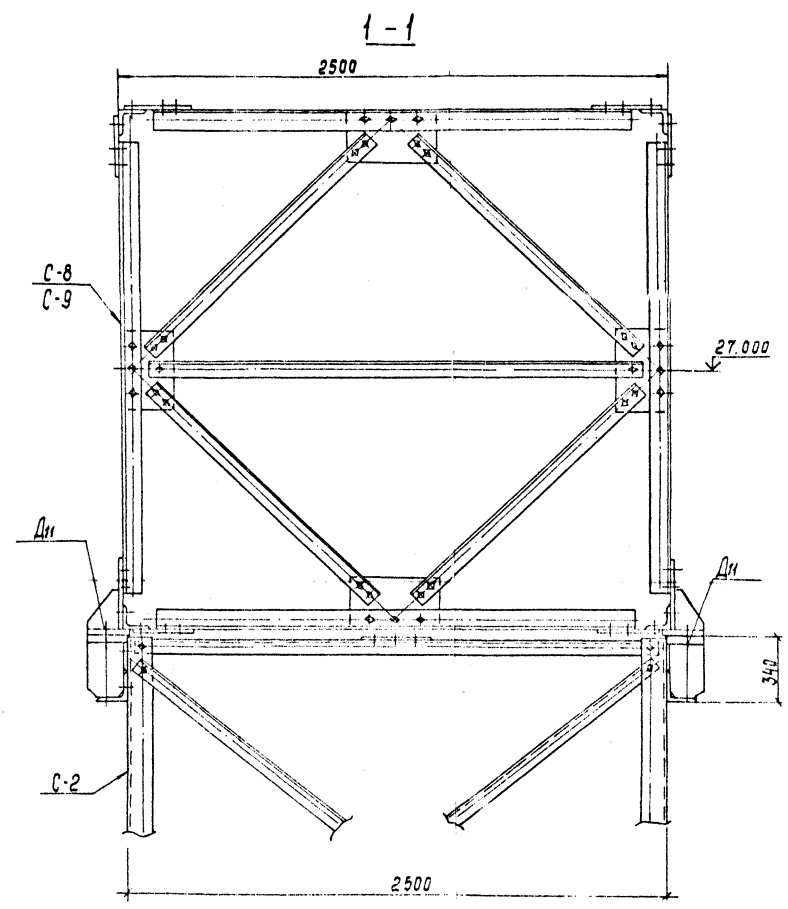
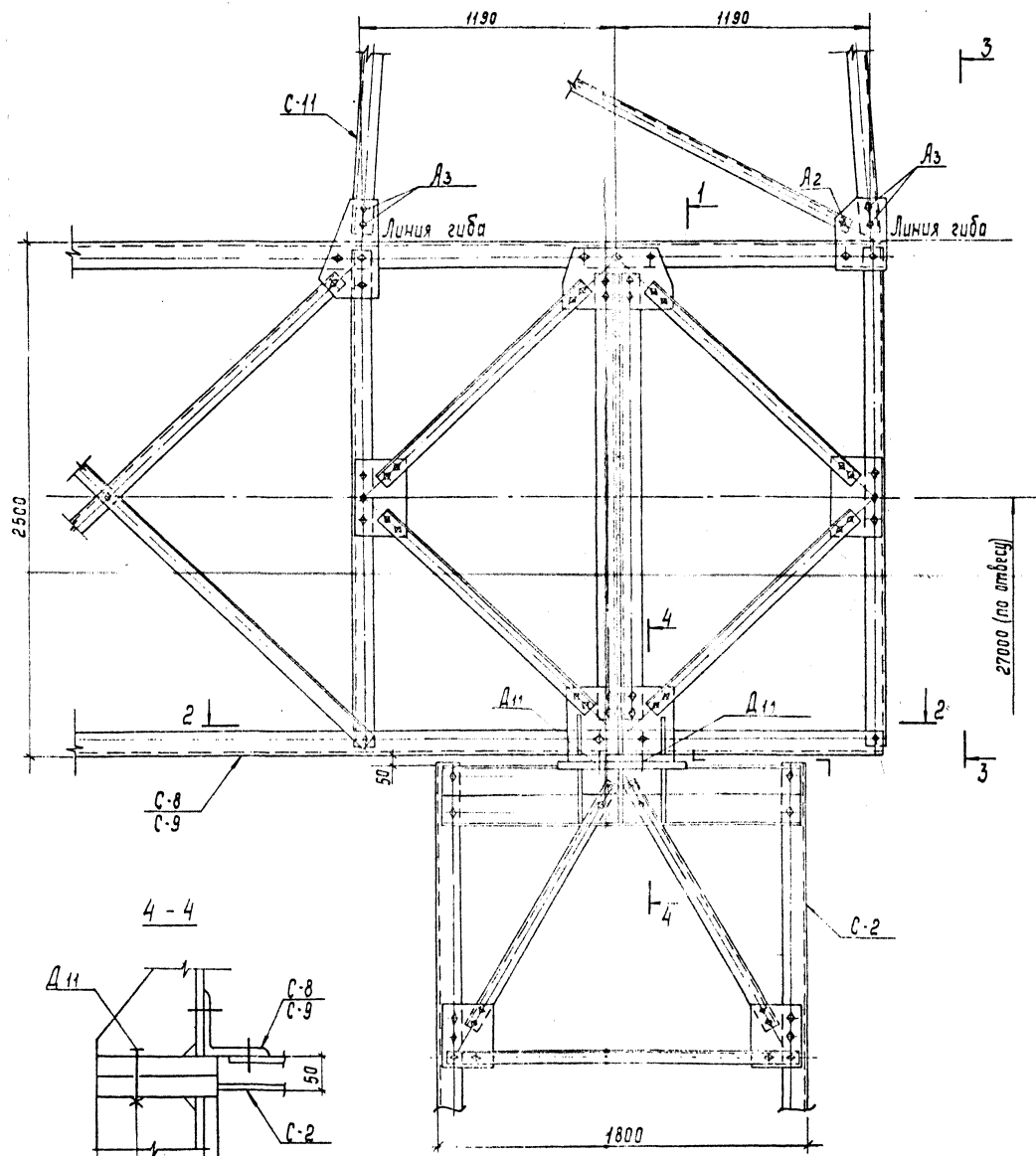
См. вместе с черт. 13117ТМ-Т1-9

Нач. отд.	Роменский	Инж.	Иванов	<p>13117ТМ-Т1-10</p> <p>План прожекторной площадки. Разрезы</p>	Страница	Лист	Листов
Н. контр.	Саймак	Инж.	Иванов		Р	1	1
Г.И.П.	Ковалев	Инж.	Иванов		Энергосетьпроект		
Гл. спец.	Кулашова	Инж.	Иванов		Северо-Западное отделение		
Нач. з.р.	Кулашова	Инж.	Иванов		Деп. энерг.		
Вед. инж.	Смирнова	Инж.	Иванов	Формат: А2			

Копир. Полмс

Шкв. И.А. подл. Подпись и дата

Альбом 1



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

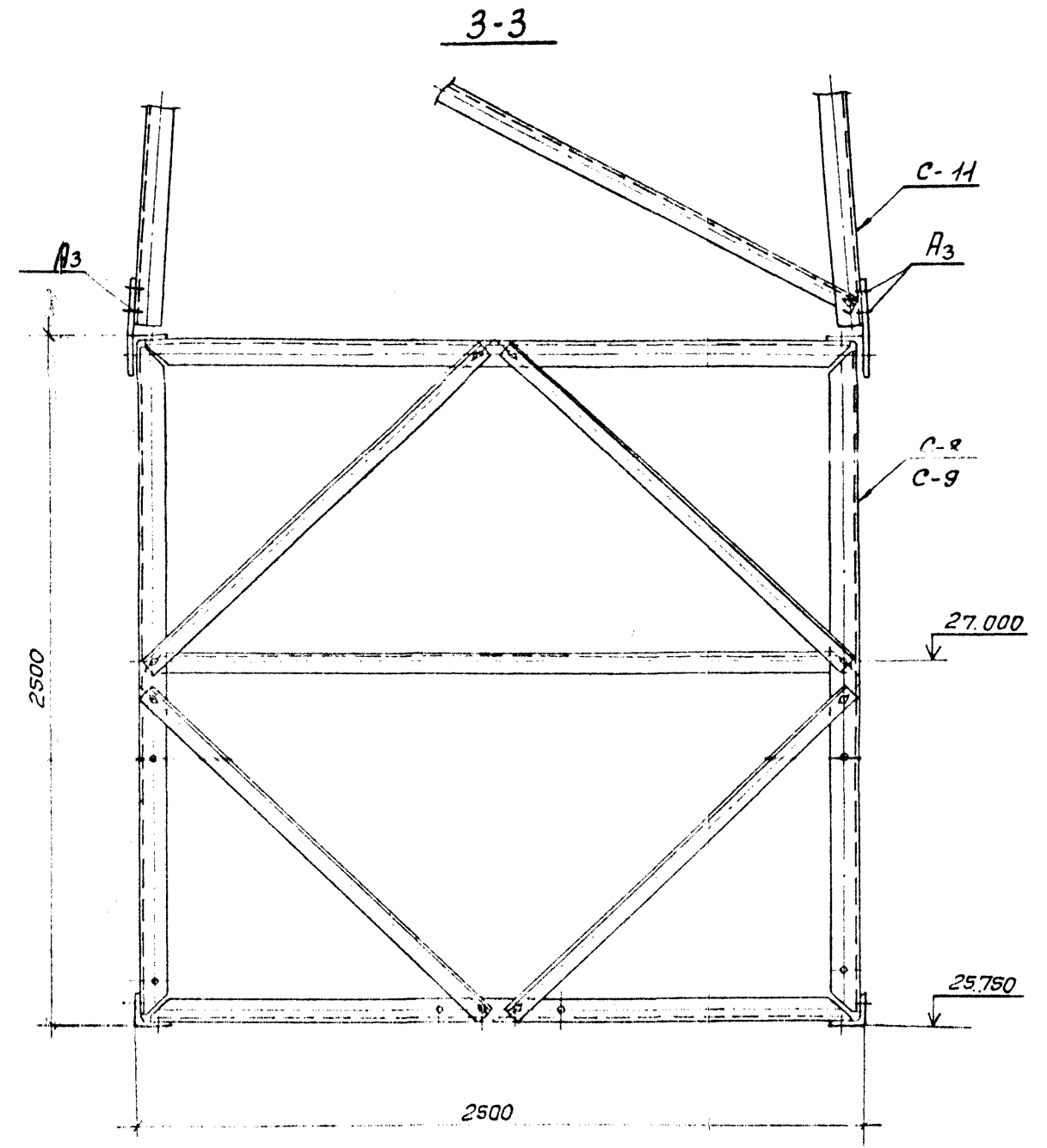
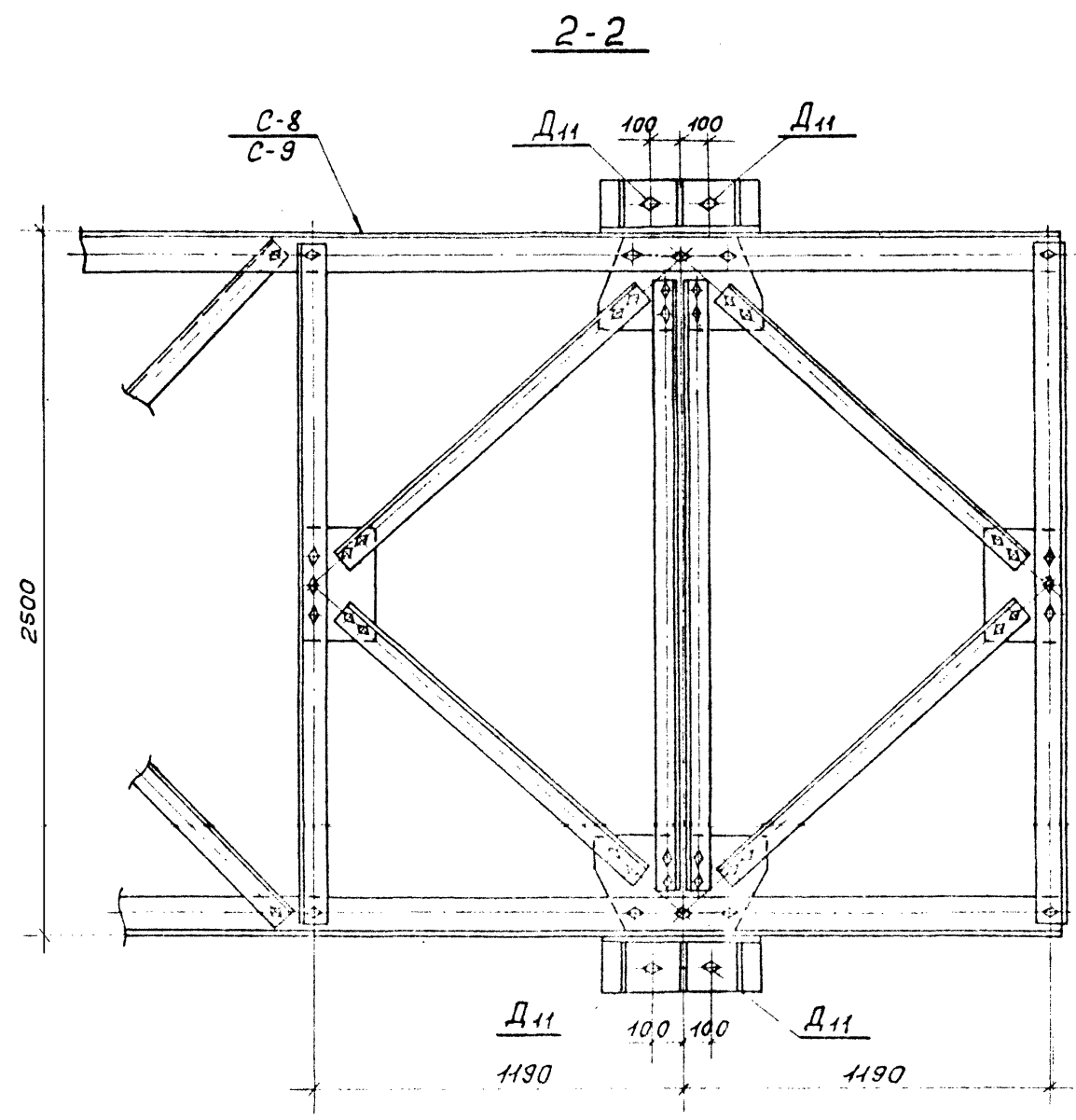
Школа №100, Ленинград

		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

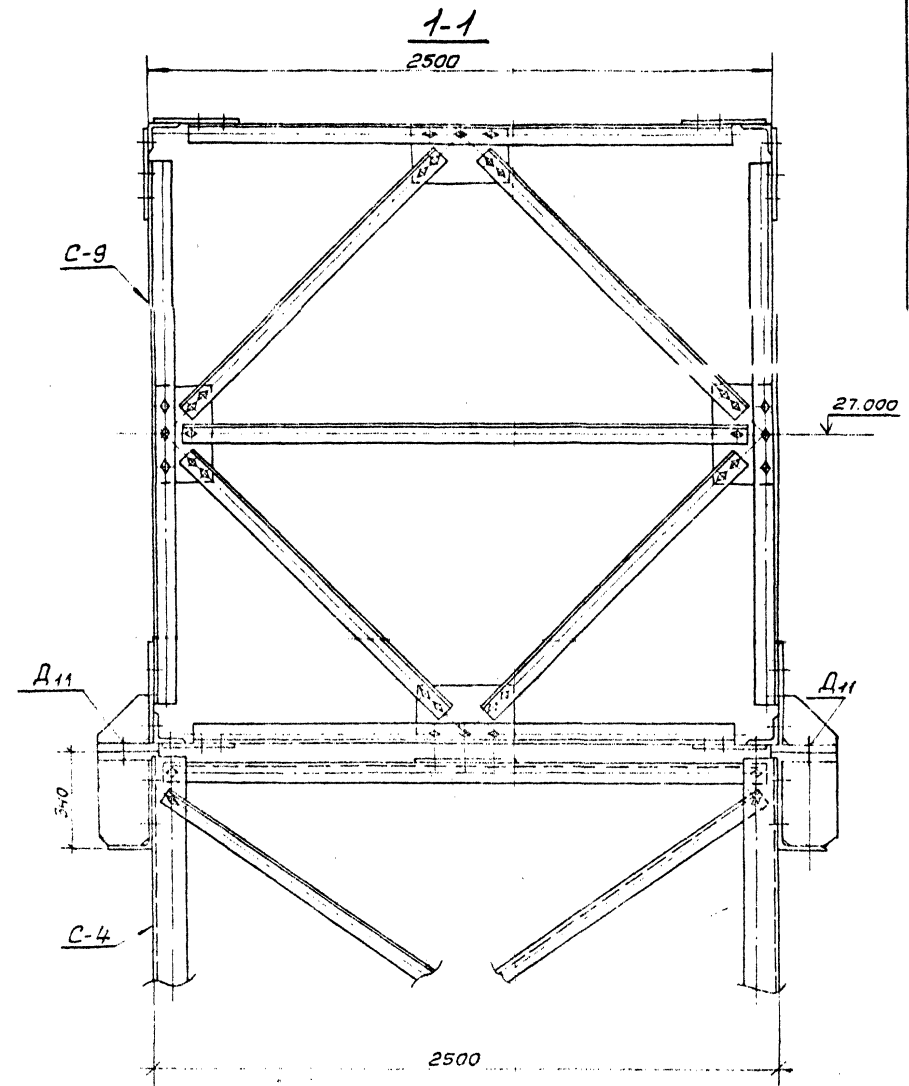
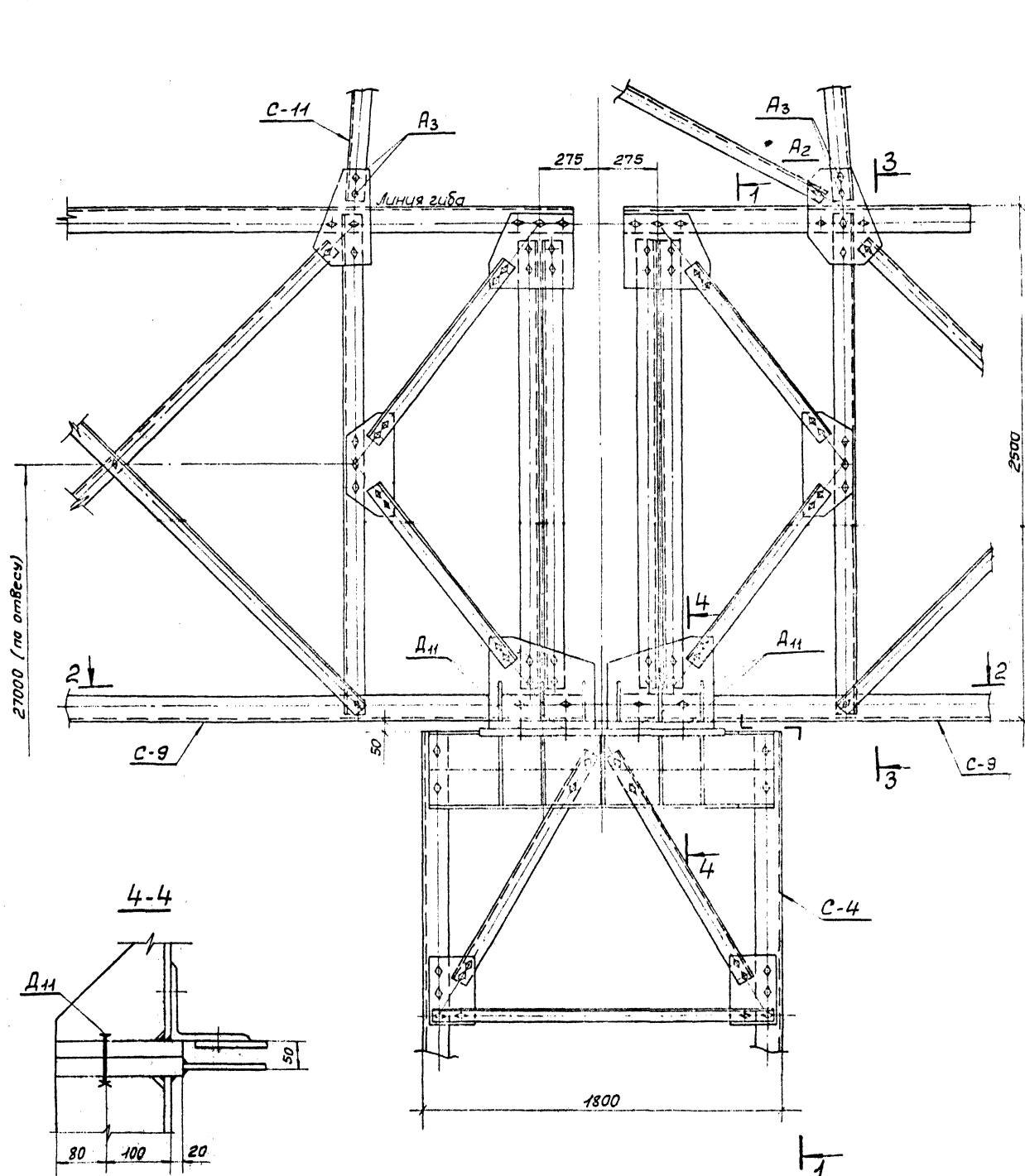
Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение
Ленинград

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 D11 фланцевых соединений должны устанавливаться с двумя гайками.
2. Данный лист см. черт. 13117ТМ-Т1-11 д.1



Данный лист см. с черт. 13117ТМ-Т1-12.2

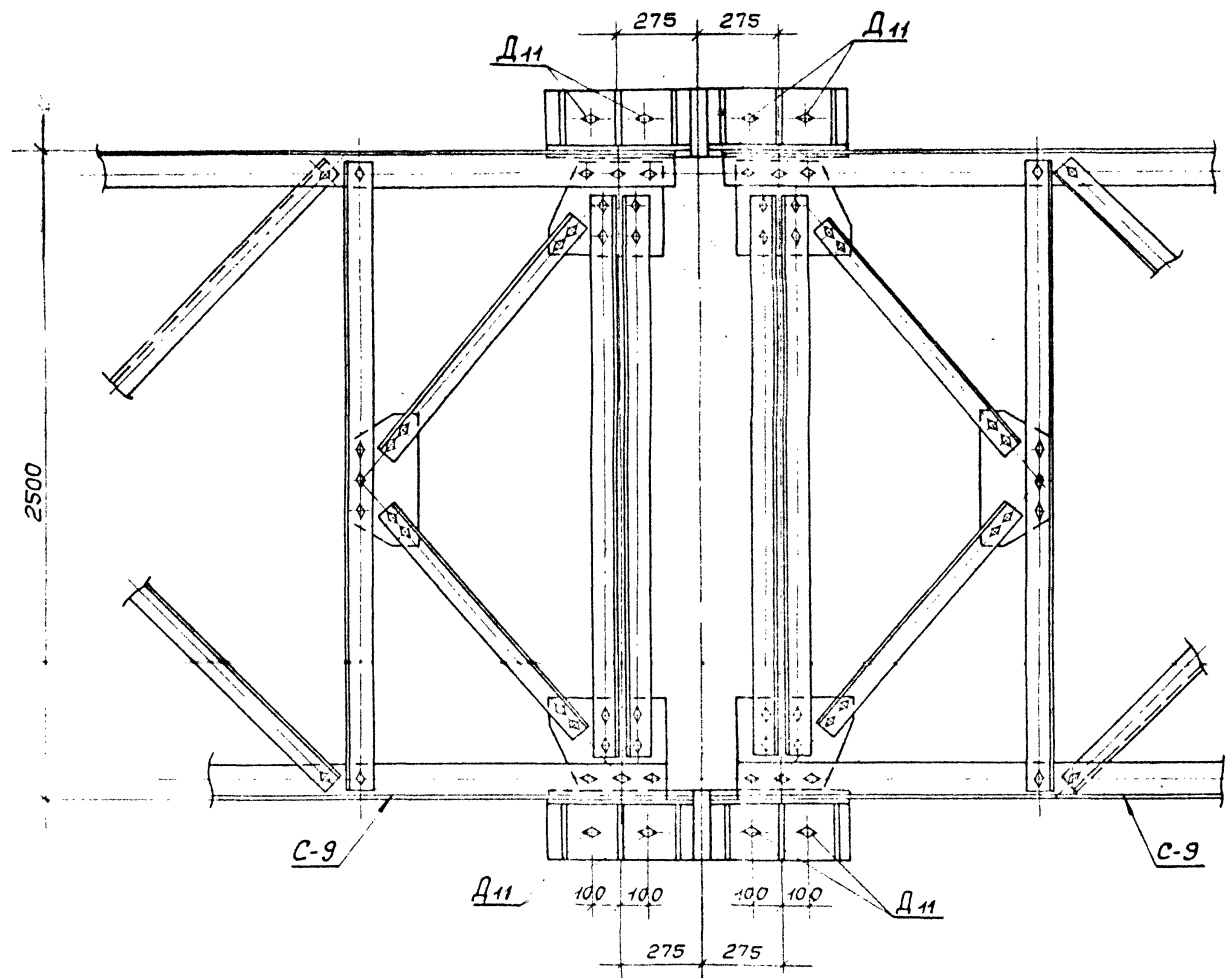
Шифр и слова. Размеры и даты. Взаим. отв. и др.

				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			

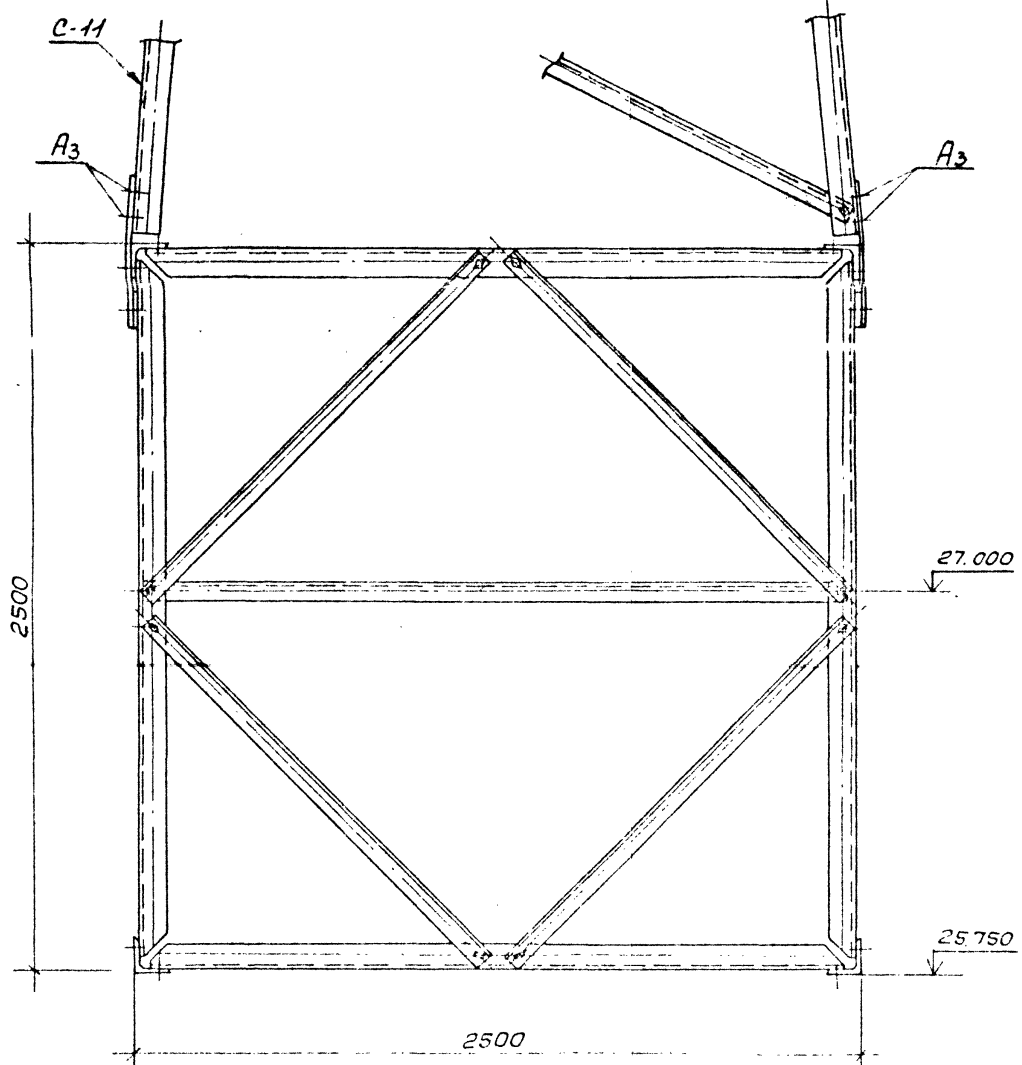
Копия

Альбом 1

2-2



3-3

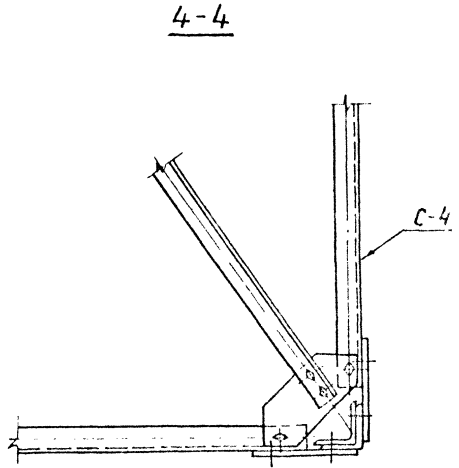
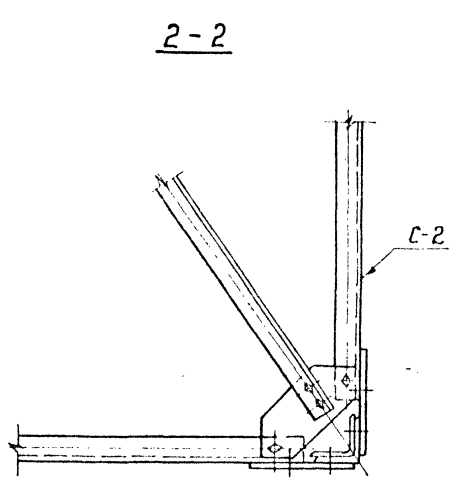
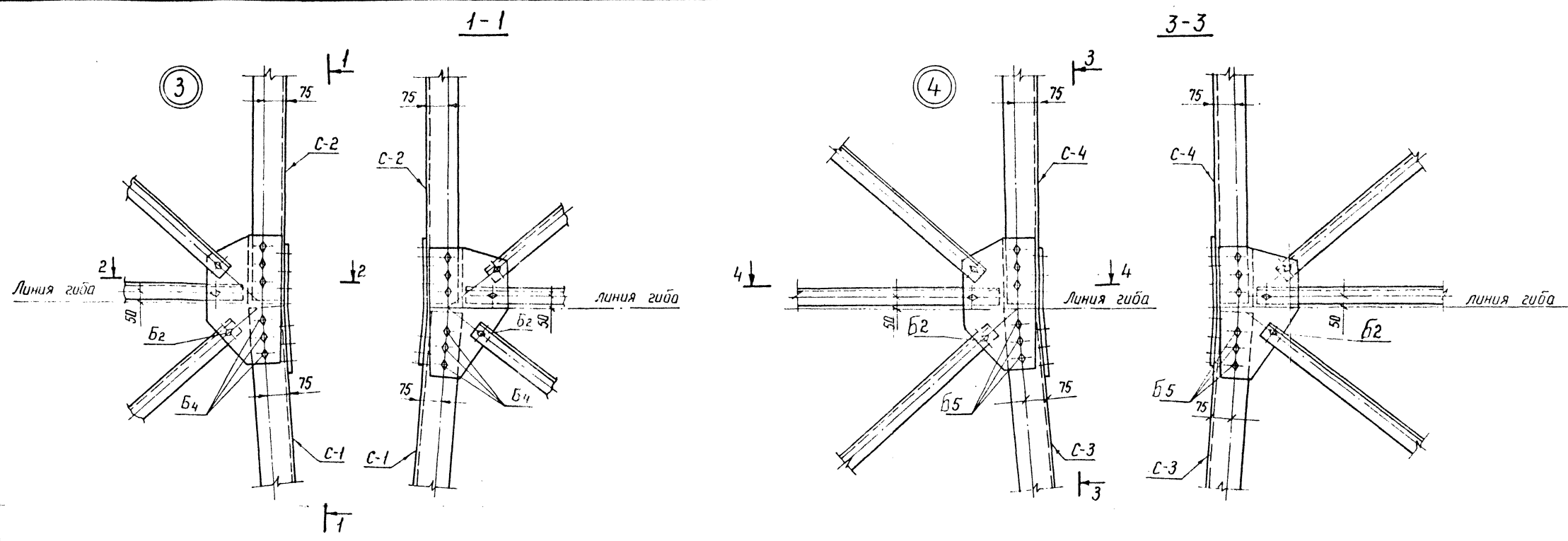


Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
A2		Болт М16х55,58-0112 ГОСТ 7798-70*	2		
A3		Болт М16х60,58-0112 ГОСТ 7798-70*	8		
		Гайка М16,5-0112 ГОСТ 5915-70*	10		
		Шайба 16,0112 ГОСТ 11371-78*	10		
		Шайба 16Н,65Г,01 ГОСТ 6402-70*	10		
D11		Болт М27х130,58-0112 ГОСТ 7798-70*	8		
		Гайка М27,5-0112 ГОСТ 5915-70*	16		
		Шайба 27,0112 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

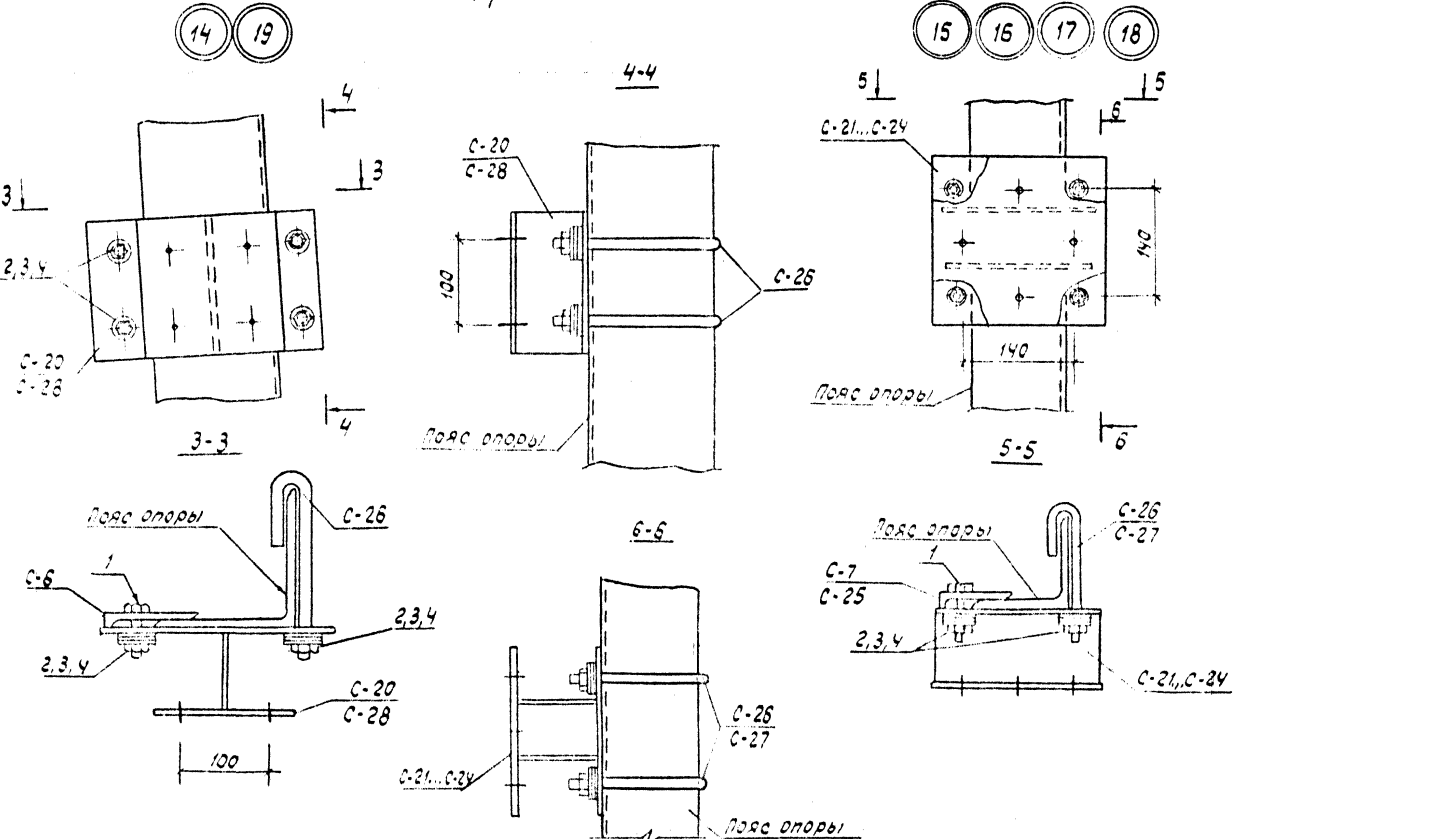
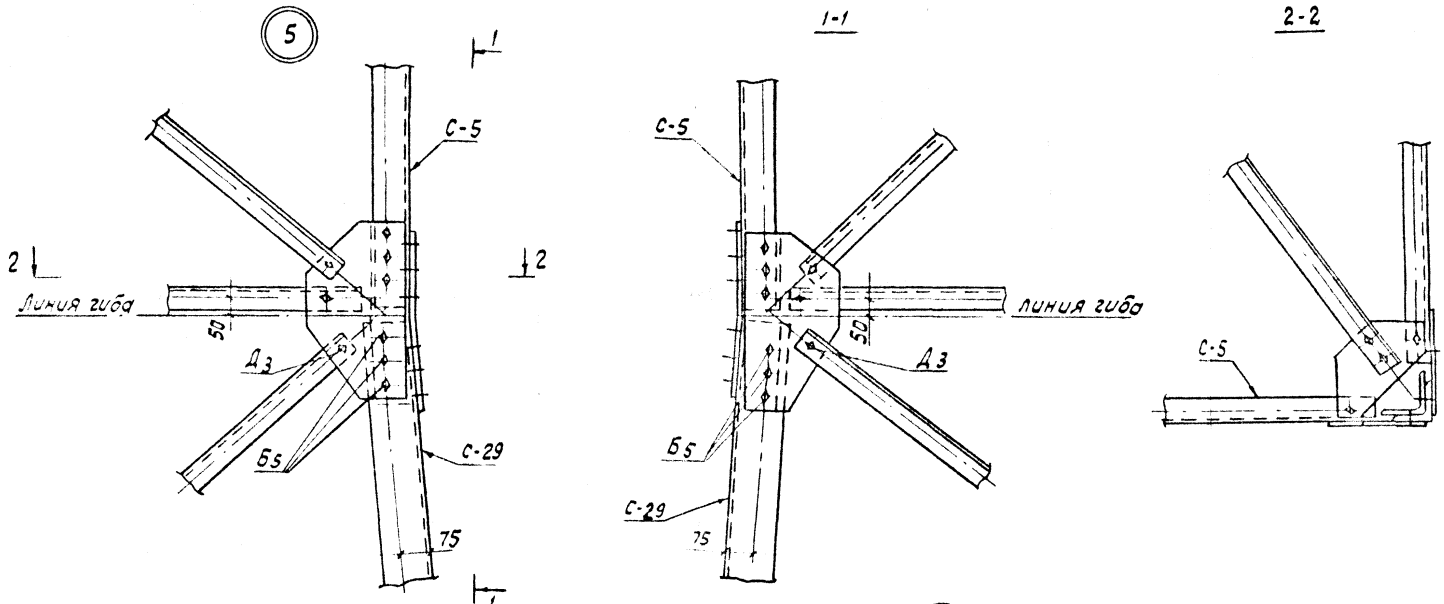


Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. м.	Примеч.
		Узел 3			
Б2		Болт М 20×65.58-0112 ГОСТ 7798-70*	2		
Б4		Болт М 20×75.58-0112 ГОСТ 7798-70*	6		
		Гайка М 20.5-0112 ГОСТ 5915-70*	8		
		Шайба 20.0112 ГОСТ 11371-78*	8		
		Шайба 20Н.65Т.01 ГОСТ 6402-70	8		
		Узел 4			
Б2		Болт М 20×65.58-0112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

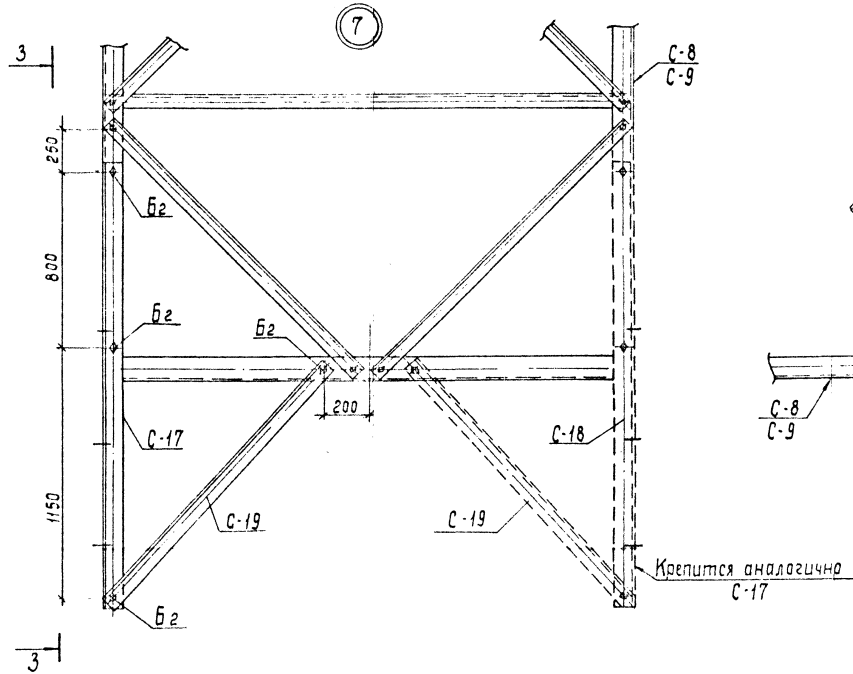
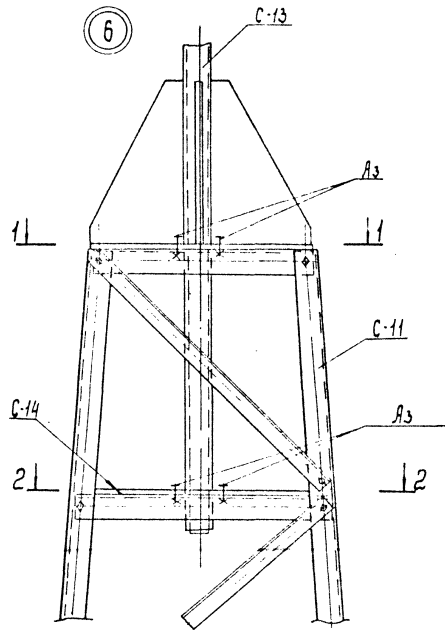
Альбом 1



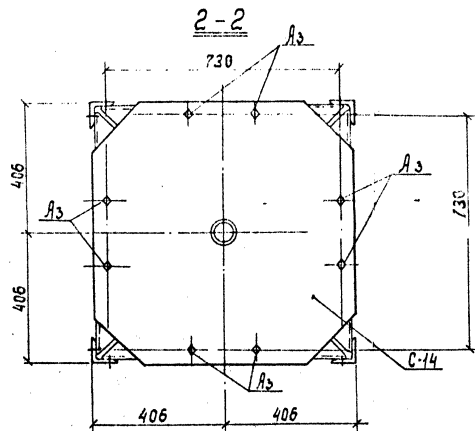
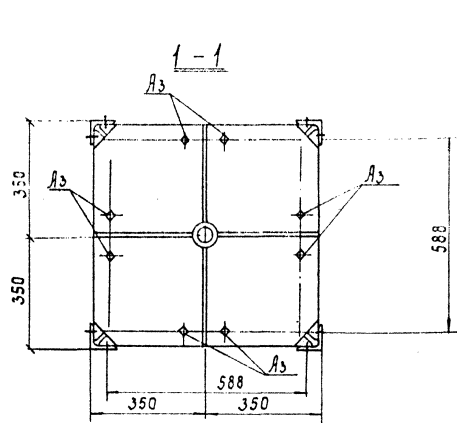
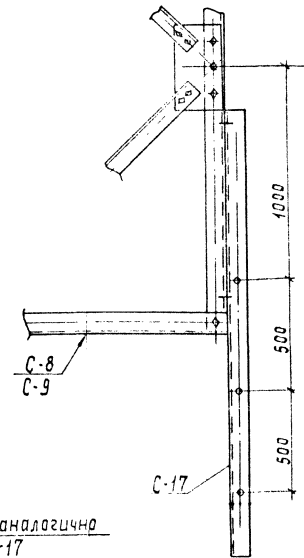
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Узел 5			
B5		Болт М 20 × 80, 58-0112 ГОСТ 7798-70*	6		
		Гайка М 20, 5-0112 ГОСТ 5915-70*	6		
		Шайба 20, 012 ГОСТ 1371-78*	6		
		Шайба 27, М 20, 5-0112 ГОСТ 1371-78*	6		
A3		Болт М 27 × 85, 58-0112 ГОСТ 7798-70*	2		
		Гайка М 27, 5-0112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

13117ТМ-71-14			
№ п/п	Исполнитель	Проверенный	Дата
1	С.В.С.	А.В.С.	10.01.80
2	С.В.С.	А.В.С.	10.01.80
3	С.В.С.	А.В.С.	10.01.80
4	С.В.С.	А.В.С.	10.01.80
Узлы 5, 14...19			
Э-7802057-ПРОЕКТ		Лист 1	
Э-7802057-ПРОЕКТ			
Лист 1			
Э-7802057-ПРОЕКТ			

Альбом 1



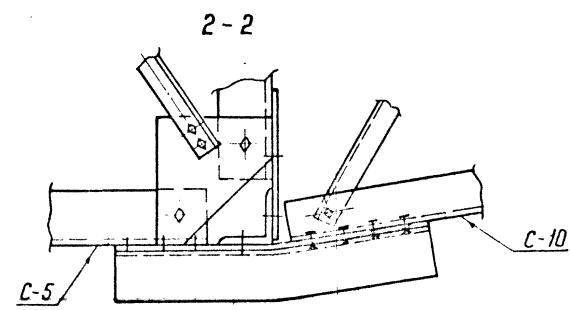
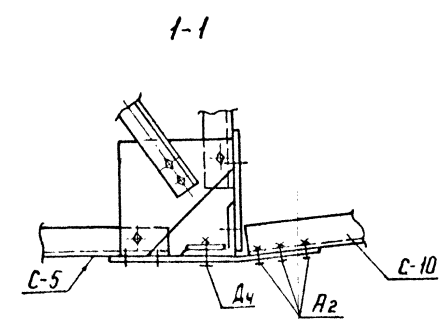
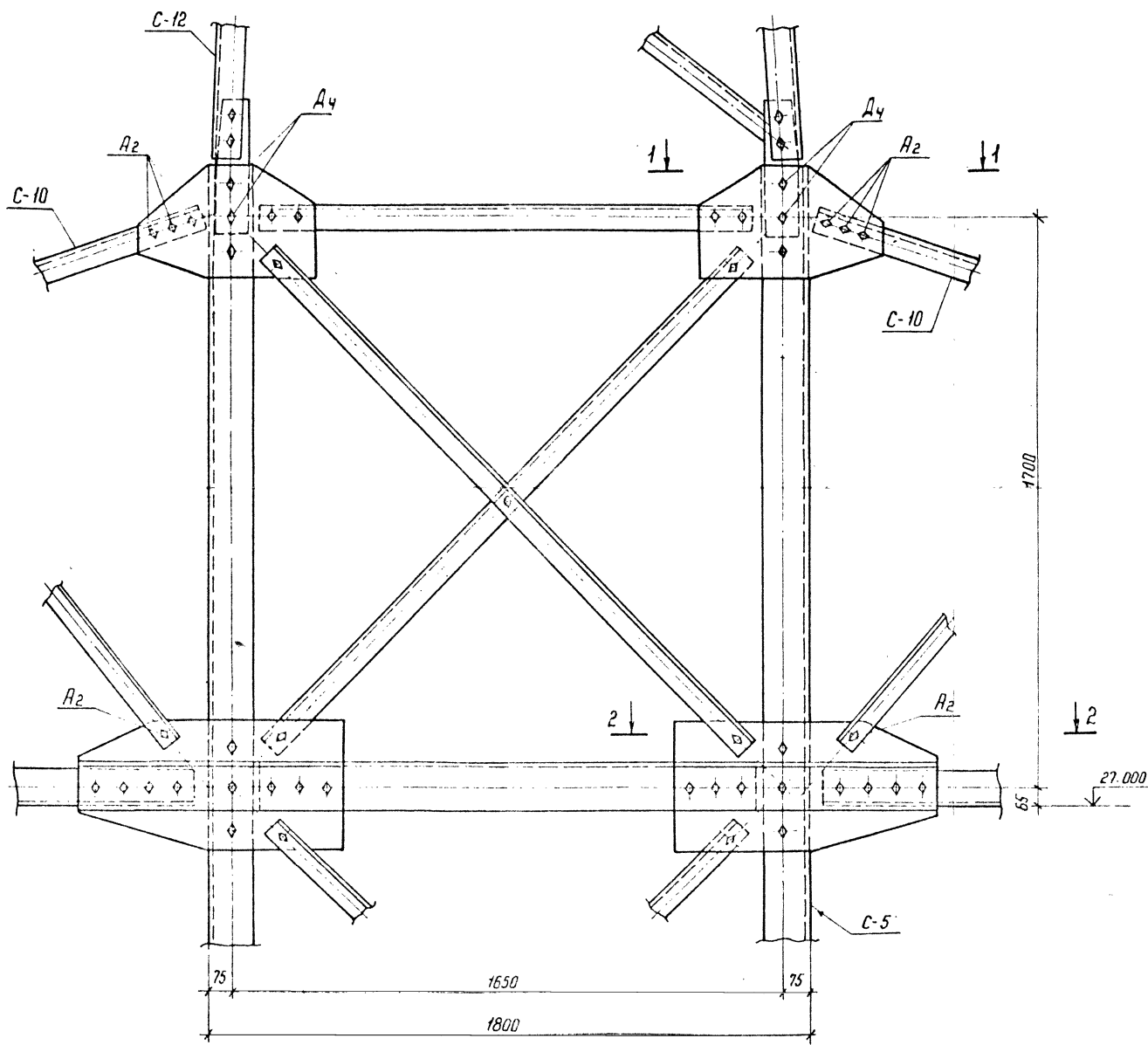
3-3



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед кг	Примечание
		Узел 6			
А3	Стандартные изделия	Болт М16-60.58-0112	15		
		Гайка М16-70	16		
		Шайба 16-0112	16		
		Шайба 16-0112	16		
		Шайба 16 Н.85	15		
		Узел 7			
Б2	Стандартные изделия	Болт М20-60.58-0112	4		
		Гайка М20-70	4		
		Шайба 20-0112	4		
		Шайба 20-0112	4		
		Шайба 20 Н.85	4		

13117ТМ-Т1-15	
Узлы 6.7	Стандия Иветт Мастер
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	Кемерово-Заров-се отделение
	Ленинград

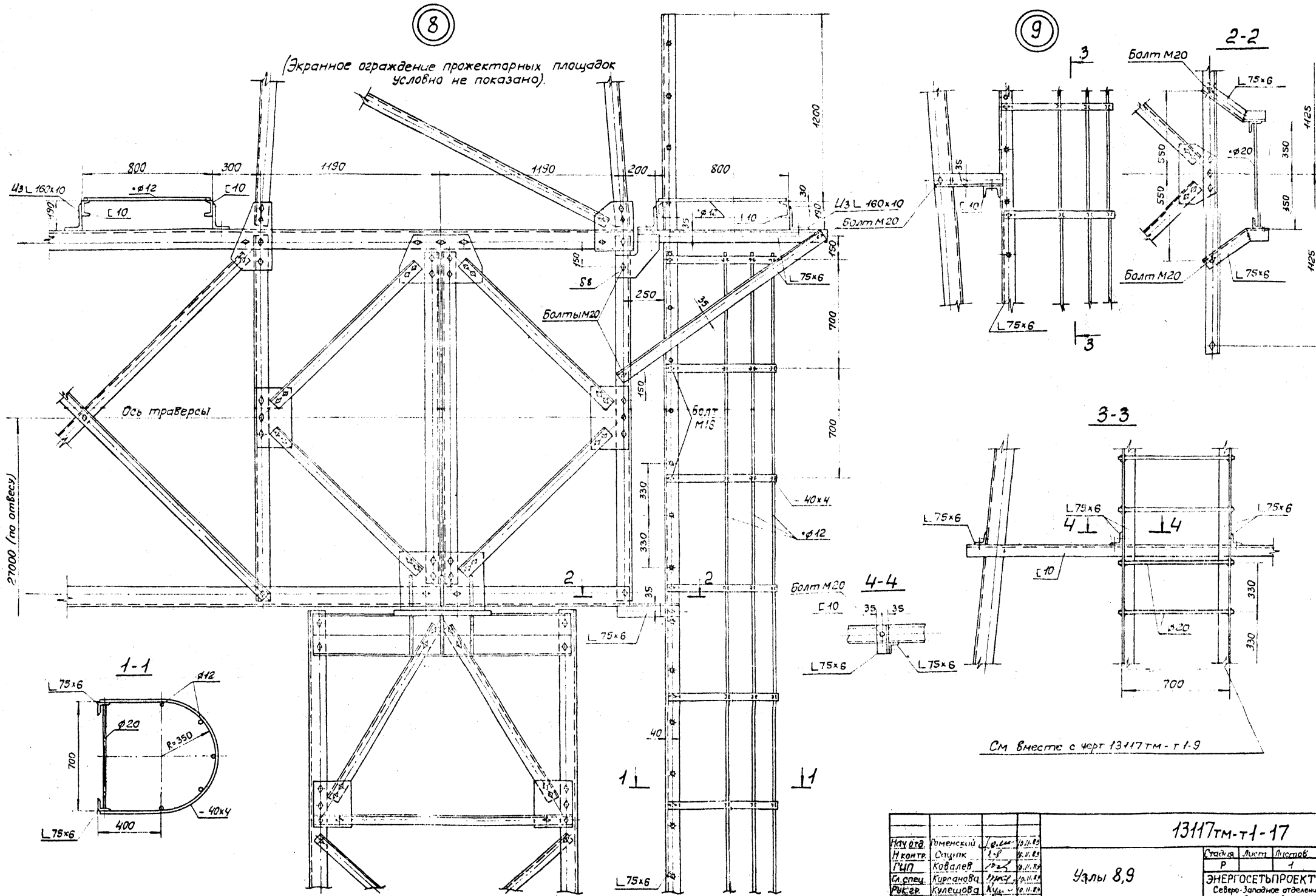
УТВЕРЖДЕНО: _____



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 шайбы и болты

Исполн.	Романский	Провер.	Смирнов	13117ТМ-1-КМ-16
Инженер	Солжик	Инженер	Смирнов	
Тех. пр.	Морозов	Инженер	Смирнов	Узел 13
Инженер	Морозов	Инженер	Смирнов	
				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Удобр. Заводское отделение Ленинград
				Формат А2



Имя и Подпись
Подпись и дата
Взам. инв. №

13117ТМ-Г1-17		
Исполн.	В.И.Смирнова	10.11.89
Н.контр.	С.П.Ковалев	16.11.89
Сл. спец.	И.И.Смирнова	19.11.89
Ректор	А.И.Смирнова	19.11.89
Взам. инж.	С.П.Ковалев	19.11.89

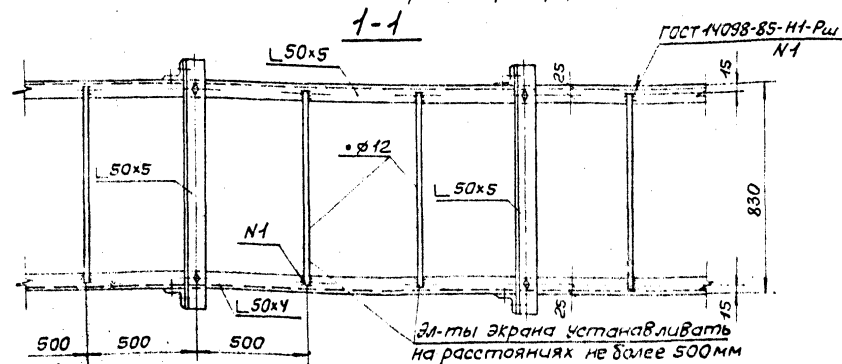
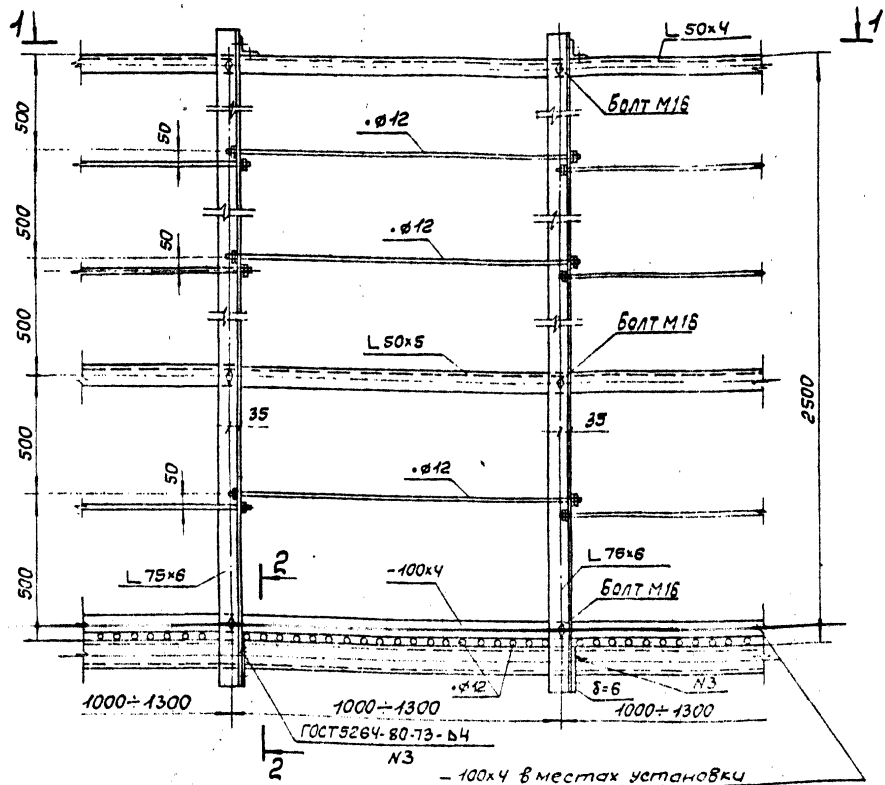
Узлы 8,9

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

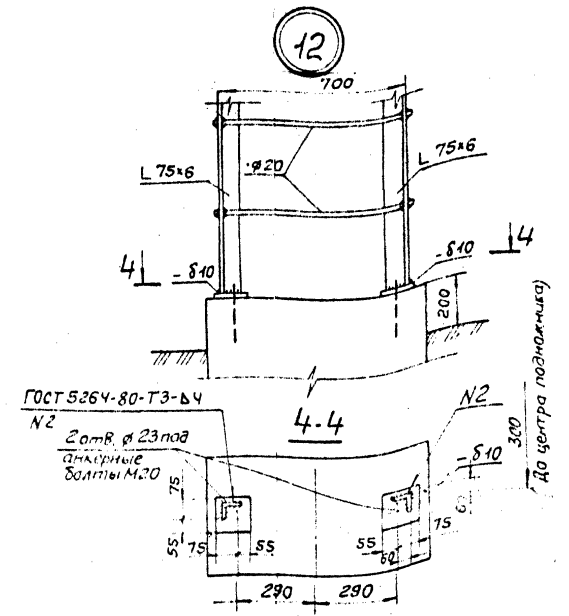
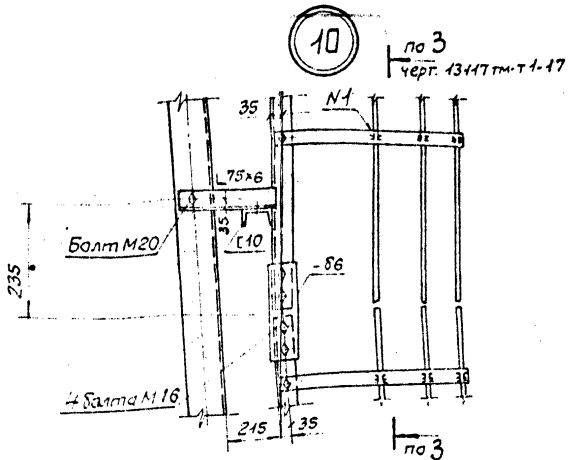
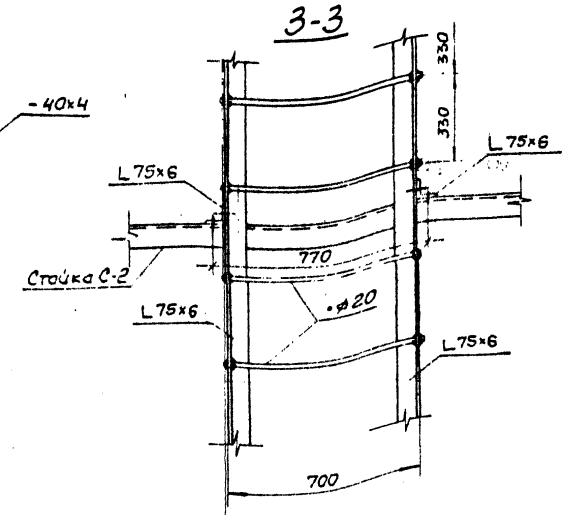
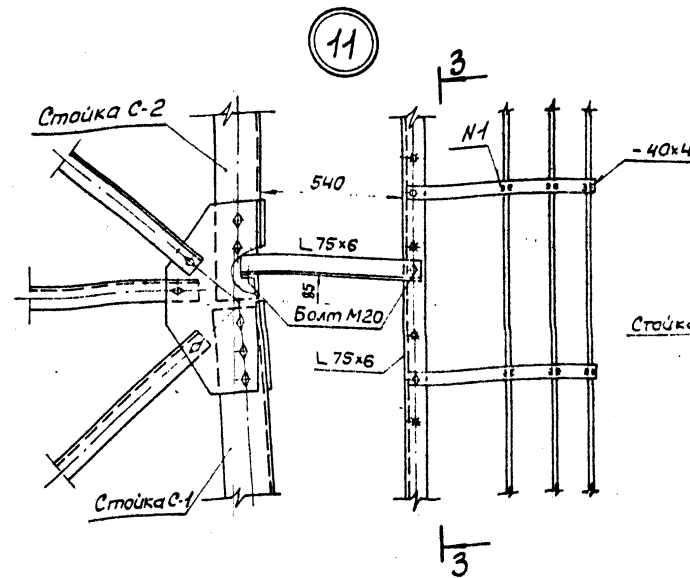
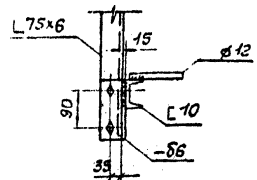
формат А2

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

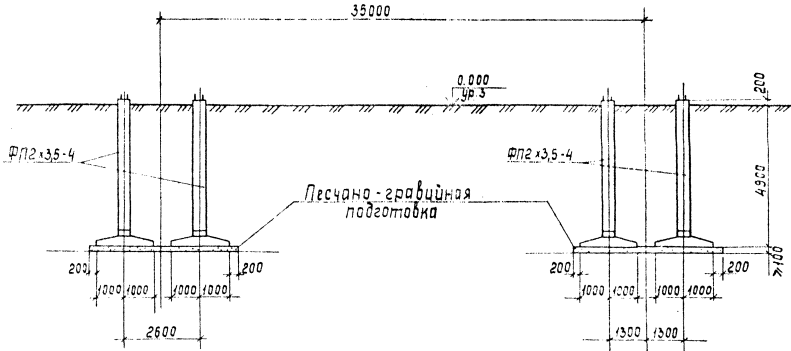
Имя, Фамилия, Подпись и дата	Ремесленный	Слесарь	10.11.89	13117ТМ-Т1-18	Деталь экранного ограждения площадки	Страница	Лист	Листов
Имя, Фамилия, Подпись и дата	Слесарь	Ковалев	10.11.89			Р	1	1
Имя, Фамилия, Подпись и дата	Инженер	Курганова	10.11.89	Узлы 10, 11, 12			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Имя, Фамилия, Подпись и дата	Инженер	Курганова	10.11.89	Северо-Западное отд. Ленинград			Формат А2	

Лобот 1

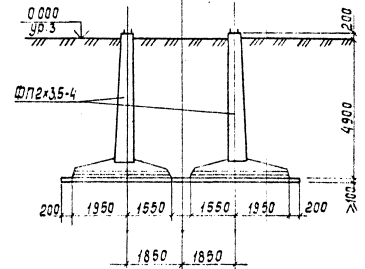
Спецификация

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
ФП2х35-4	3.4071-144	Железо-бетонные элементы составной фундамент ФП2х35-4	6	6160	V=2,4м³

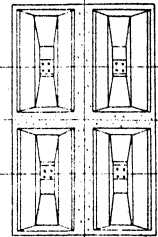
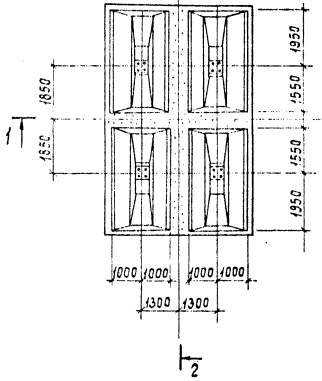
1-1



2-2



2



1. Все работы по сооружению фундаментов производить в соответствии с требованиями СН и П 3.05.06-86, 3.02.01-87 и СН и П 3.03.01-87
2. Под подошвы фундаментов выполнить тщательно спланированную песчано-гравийную подготовку толщиной > 100 мм
3. Обратную засыпку грунта производить послойно слоями не более 300 мм
4. Шайбы фундаментов приварить к опорным плитам баштаков порталов после их установки

Шк. 12.001.001.001.001.001.001

				13117ТМ-11-19	
Исполн	Романенко	Провер	Кузнецов	Шпунный портал	Котловина
Н.конст	Соколов	Кладов	Кладов		
Гип	Кладов	Кладов	Кладов	Фундаменты из подожников	АНЕРГОСЕТЬ ПРОВОД
С.спл	Киселева	Киселева	Киселева		
Экз.вз.	Кузнецова	Кузнецова	Кузнецова		
Вед.инж.	Кузнецова	Кузнецова	Кузнецова		

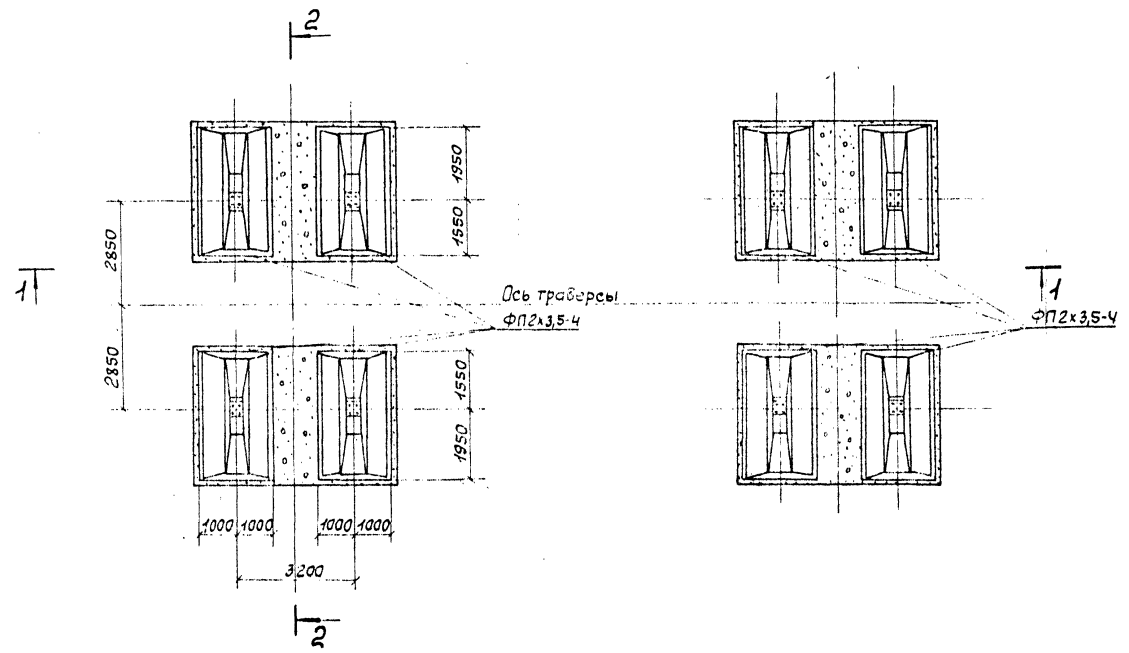
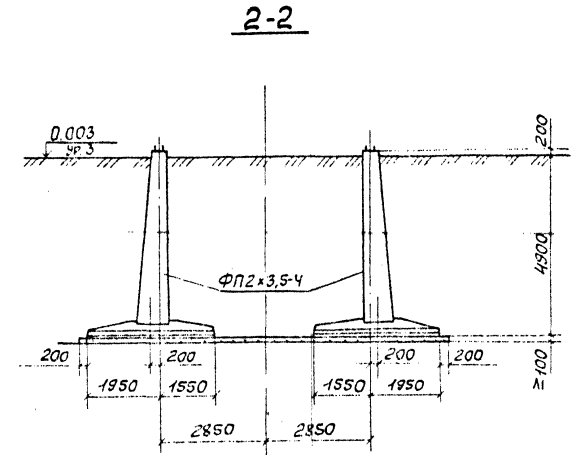
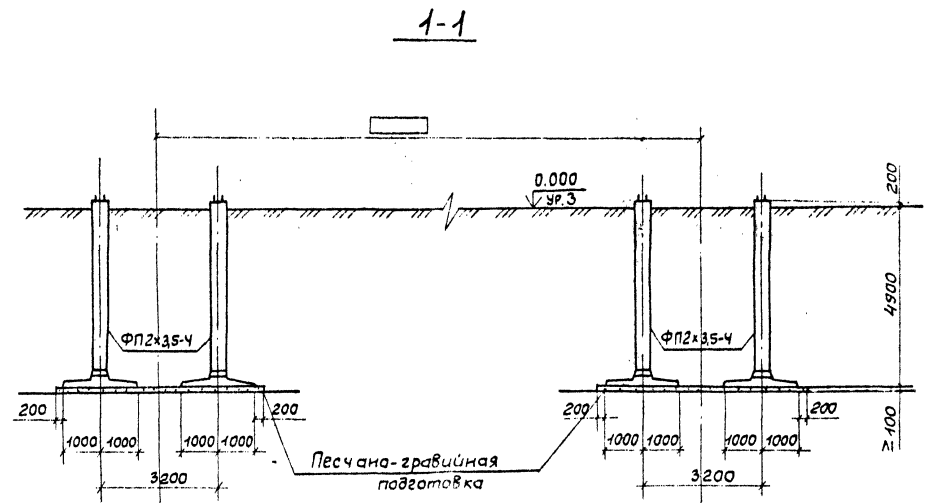
Копир Соци

Формат А2

Альбом 1

Спецификация

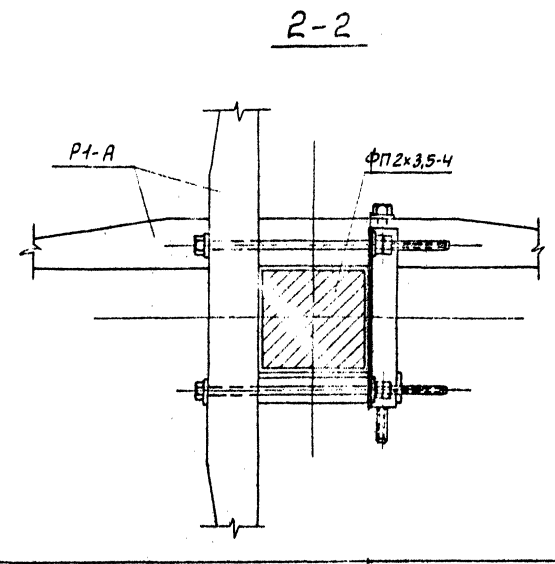
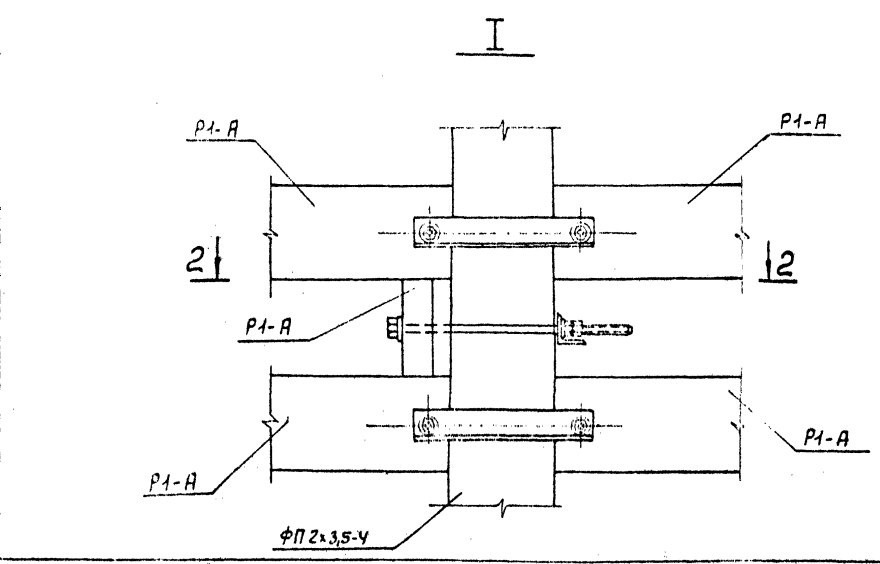
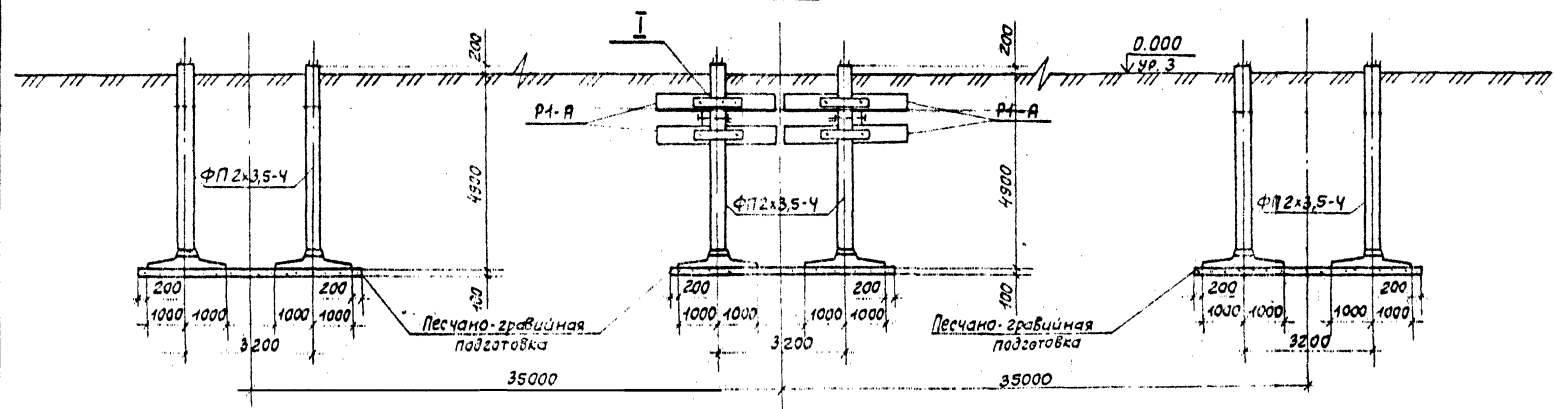
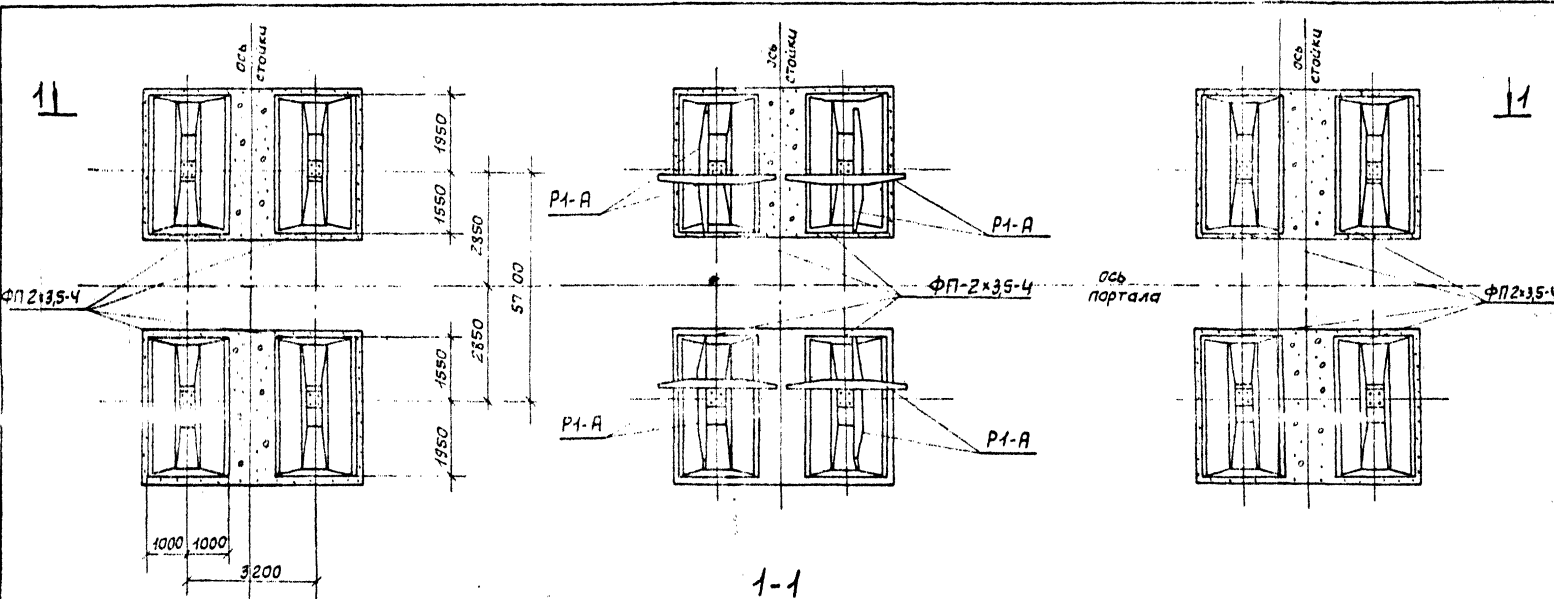
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примеч.
Железобетонные элементы					
ФП2х3,5-4	3.407.1-144 вып. 1	Составной фундамент			
		ФП 2х3,5-4	8	6180	V=247м ³



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 ≥ 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.		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ 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			

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 ≥ 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.

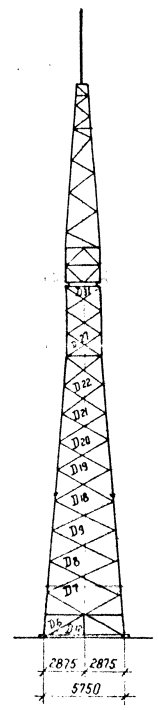
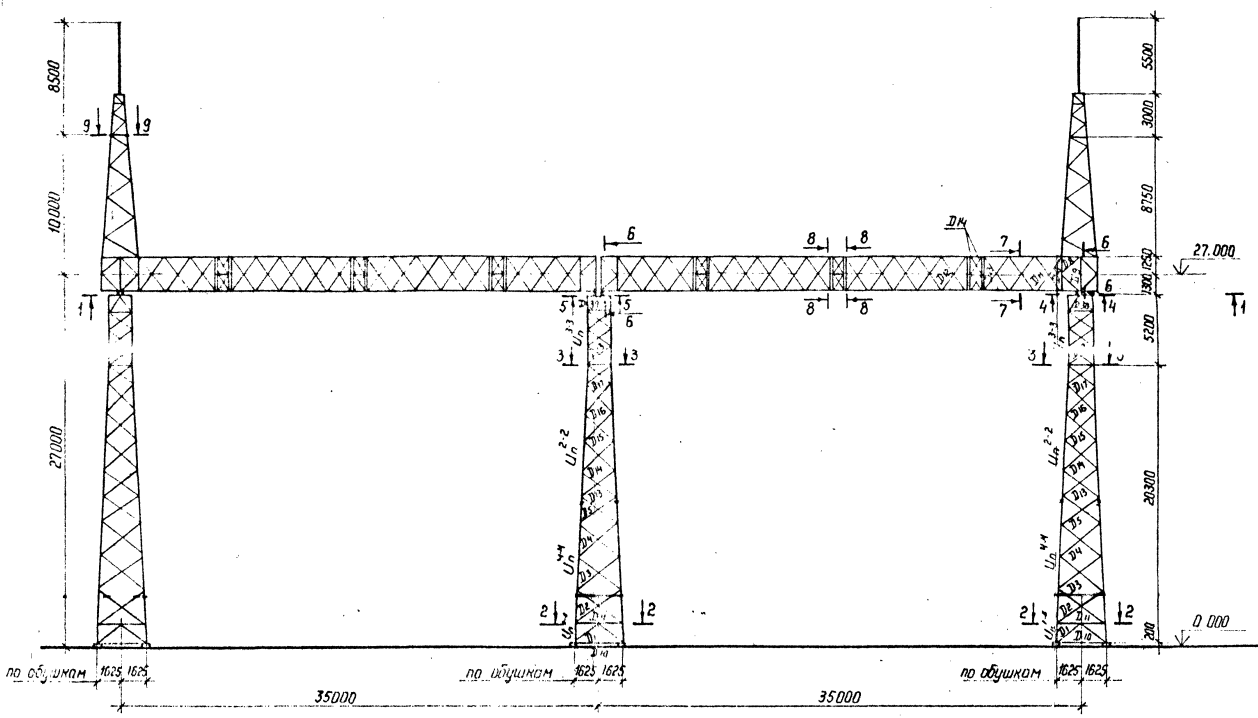
Лист 1 из 1
Исполнитель: В.В.М.М.
Проверил: В.В.М.М.

13117ТМ-Т-1-21

Нач. отд.	Роменский	2	01.08.88	Двухпролетный линейный портал Фундаменты из подножников	Лист 1 из 1
Н.контр.	Сацук	1	01.08.88		
Г.ИП	Ковалев	1	01.08.88		
Гл. спец.	Кирсанова	1	01.08.88		
Рук. гр.	Кулешова	1	01.08.88		
Вед. инж.	Смирнова	1	01.08.88	ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	Листов 1

Формат А2

Альбом 1



3-3



4-4



5-5



6-6



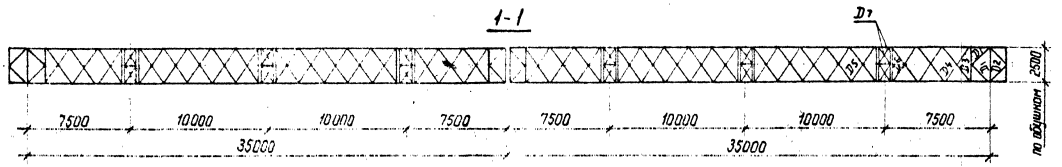
7-7



8-8



9-9



Схемы расчетных нагрузок на портал (кгс)	
Характеристика схемы	Схемы загрузки
<p>I нормальный режим</p> <p>$q_0 = 55 \text{ кгс/м}^2; C = 0$</p> <p>Ветер под $L 45^\circ$ к плоскости портала</p>	
<p>II нормальный режим</p> <p>$q_0 = 14 \text{ кгс/м}^2; C = 15 \text{ мм}; t = -5^\circ \text{C}$</p> <p>Ветер под $L 45^\circ$ к плоскости портала</p>	

Изм. от Н. Контр.	Раменский	Степан	Ковалев	Муромова	13117тм-т 1-22
Т.И. спец.	Ковалев	Муромова	Муромова	Муромова	Расчетный лист для однопролетного ячеяного портала
Июль 98	Ковалев	Муромова	Муромова	Муромова	Стр. 1 Лист 4
					ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
					Ленинград
					формат А2

Изм. от Н. Контр. Июль 98

ТАБЛИЦА ПОДБОРА СЕЧЕНИЙ ЭЛЕМЕНТОВ ПОРТАЛОВ 750 КВ

Альбом 1

Имя, № листа, Подпись, дата

Тип портала	Секция портала	Обозначение элемента	Наименование элемента	Расчетные условия, т		Учет влияния эксцентриситета			М кг/м	Сечение	Площадь сечения, см²		Радиусы инерции, см		Длина Ed (См) см	$\lambda = \frac{Ed}{L}$	$\lambda = \sqrt{\frac{L}{E}}$	f/d	Длина Ed, см	Глубина ств		$\varphi_{тнв}$	Коэффициент влияния рывка, $\varphi_{рв}$	A · $\varphi_{тнв}$ · $\varphi_{рв}$	Напряжение, кг/см²				Количество и диаметр болтов	Несущая способность болтов, т
				Вытяжка	Толстый режим	N _{пр}	S	d _п (х/д)			A	A _п	I _x	I _{min}						А	В				от N	от M	ΣБ	R _y		
				режим	режим	N _{ит}	S	d _п (х/д)			Р _{расч}	Р _п	l _х	l _{min}						А	В				от N	от M	ΣБ	R _y		
Ячейковый портал	Стойка крайняя	Д2	Пояс	60.9	-	0.03	1.0	0.63	60.9	L 160x10	31.4	-	3.19	160	50	-	1	160	50	120	0.852	0.9	24.08	2530	2530	3150	8M27	8.4		
				34.0	-	0.06	1.0	0.64	34.0	L 140x9	24.7	-	4.34	180	41	1.5	1.44	205	47	120	0.865	1	21.36	1600	1600	2350	6M20	6.78		
				28.7	-	0.06	1.0	0.64	28.7	L 125x8	19.7	-	3.87	170	54	1.5	1.44	184	50	170	0.862	1	18.78	1700	1700	2350	6M20	6.78		
				60.5	-	0.03	1.0	0.62	60.5	L 160x10	31.4	-	4.96	240	48	-	1.14	214	55	120	0.79	0.9	22.32	2170	2170	3150	-	8.4		
				178	-	0.03	1.0	0.62	178	L 175x8	20.8	-	1.48	230	45	-	1.14	214	55	120	0.775	0.75	21.7	2170	2170	3150	-	8.4		
				16	-	0.03	1.0	1.0	16	L 75x6	8.78	-	1.48	203	50	-	0.82	246	166	200	0.278	0.75	1.5	1070	1070	2400	1M20	4.41		
				15	-	0.03	1.0	1.0	15	L 63x5	6.13	-	1.25	224	50	-	0.82	230	184	200	0.188	0.75	0.86	1740	1740	2400	1M20	3.68		
				147	-	0.03	1.0	1.0	147	L 63x5	6.13	-	1.25	208	50	-	0.82	213	170	200	0.218	0.75	1.0	1470	1470	2400	1M20	3.68		
				142	-	0.03	1.0	1.0	142	L 63x5	6.13	-	1.25	200	50	-	0.82	205	164	200	0.237	0.75	1.09	1300	1300	2400	1M20	3.68		
				155	-	0.03	1.0	1.55	155	L 100x7	13.8	-	1.98	290	46	-	0.84	244	123	120	0.397	0.75	4.11	380	350	2400	1M20	3.15		
				141	-	0.03	1.0	1.41	141	L 90x7	12.3	-	1.78	236	46	-	0.82	344	193	200	0.172	0.75	1.59	890	890	2400	1M20	5.15		
				142	-	0.03	1.0	1.42	142	L 90x7	12.3	-	1.78	219	46	-	0.82	320	180	200	0.196	0.75	1.81	790	790	2400	1M20	5.15		
				146	-	0.03	1.0	1.46	146	L 75x6	8.78	-	1.48	250	46	-	0.82	303	205	200	0.154	0.75	1.01	1450	1450	2400	1M20	5.15		
				4.34	расперки	0.07	1.0	4.34	4.34	L 90x7	12.3	-	1.78	390	46.3	-	0.8	232	130	120	0.364	0.75	3.36	1300	1300	2400	1M20	5.15		
				13	-	0.03	1.0	1.3	13	L 90x7	12.3	-	1.78	300	169	-	0.65	195	110	120	0.478	0.75	4.41	300	300	2400	1M20	3.15		
				765	-	0.12	1.0	765	765	L 90x7	12.3	-	1.78	540	195	-	0.65	351	127	200	0.38	0.75	3.5	2190	2190	2400	2M20	24.8		
				14	расперки	0.03	1.0	14	14	L 63x5	6.13	-	1.25	192	46	-	0.82	197	157	200	0.254	0.75	1.17	1200	1200	2400	1M20	3.68		
				14	-	0.03	1.0	14	14	L 63x5	6.13	-	1.25	176	46	-	0.82	180	144	200	0.299	0.75	1.37	1070	1070	2400	1M20	3.68		
				145	-	0.03	1.0	145	145	L 63x5	6.13	-	1.25	168	46	-	0.82	172	138	200	0.325	0.75	1.49	970	970	2400	1M20	3.68		
				146	-	0.03	1.0	146	146	L 63x5	6.13	-	1.25	160	46	-	0.82	164	131	200	0.299	0.75	1.37	1070	1070	2400	1M20	3.68		
				15	-	0.04	1.0	15	15	L 63x5	6.13	-	1.25	152	46	-	0.83	156	125	200	0.391	0.75	1.8	850	850	2400	1M20	3.68		
				147	-	0.04	1.0	147	147	L 75x6	8.78	-	1.48	230	46	-	0.82	279	188	200	0.181	0.75	1.19	1240	1240	2400	1M20	4.41		
				151	-	0.03	1.0	151	151	L 75x6	8.78	-	1.48	216	46	-	0.82	262	177	200	0.203	0.75	1.34	1230	1230	2400	1M20	4.41		
				17	-	0.03	1.0	17	17	L 63x5	6.13	-	1.25	240	46	-	0.82	246	197	200	0.306	0.75	0.76	2240	2240	2400	1M20	3.68		
				184	-	0.04	1.0	184	184	L 63x5	6.13	-	1.25	224	46	-	0.82	230	184	200	0.188	0.75	0.86	2140	2140	2400	1M20	3.68		
				215	-	0.04	1.0	215	215	L 63x5	6.13	-	1.25	208	46	-	0.82	213	170	200	0.218	0.75	1.0	2150	2150	2400	1M20	3.68		
				173	-	-	1.0	173	173	L 63x5	6.13	-	1.25	157	46	-	0.84	151	121	200	0.414	0.75	1.9	800	800	2400	1M20	3.68		
				162	-	-	1.0	162	162	L 63x5	6.13	-	1.25	147	46	-	0.84	151	121	200	0.414	0.75	1.9	850	850	2400	1M20	3.68		
				154	-	-	1.0	154	154	L 63x5	6.13	-	1.25	147	46	-	0.84	151	121	200	0.414	0.75	1.9	810	810	2400	1M20	3.68		
				-	-	4.26	-	4.26	4.26	L 75x6	8.78	-	1.48	120	81	-	1.0	120	81	200	0.68	0.75	4.48	930	930	2400	1M20	24.6		
				387	-	-	1.0	387	387	L 63x5	6.13	-	1.25	135	46	-	0.85	204	115	200	0.447	0.75	2.05	1900	1900	2400	1M20	4.6		
				38	-	-	1.0	38	38	L 63x5	6.13	-	1.25	135	46	-	0.85	204	115	200	0.447	0.75	2.05	1850	1850	2400	1M20	4.6		
				372	-	-	1.0	372	372	L 63x5	6.13	-	1.25	135	46	-	0.85	204	115	200	0.447	0.75	2.05	1820	1820	2400	1M20	4.6		
-	расперки	-	2.67	-	267	L 63x5	6.13	-	1.25	130	-	-	0.65	85	68	200	0.764	0.9	4.21	640	640	2400	2M20	24.8						
-	-	-	2.97	-	297	L 75x6	8.78	-	1.48	230	-	-	0.8	184	124	200	0.397	0.75	2.61	1140	1140	2400	1M20	4.41						
-	дивертаж	-	3.62	-	362	L 75x6	8.78	-	1.48	140	95	-	0.94	132	89	200	0.62	0.75	4.08	890	890	2400	2M20	24.6						

** - обрз d=2d

Таблица подбора сечений элементов порталов 750 кв

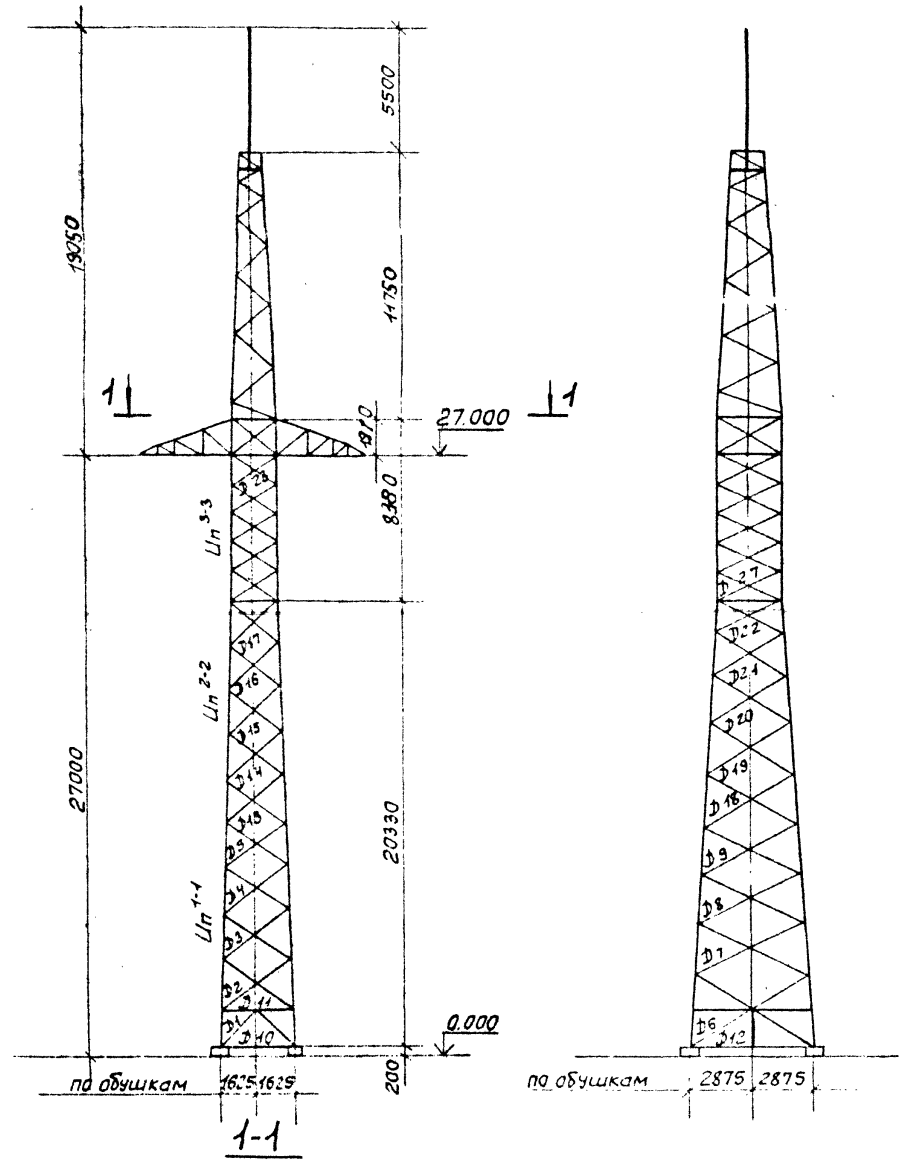
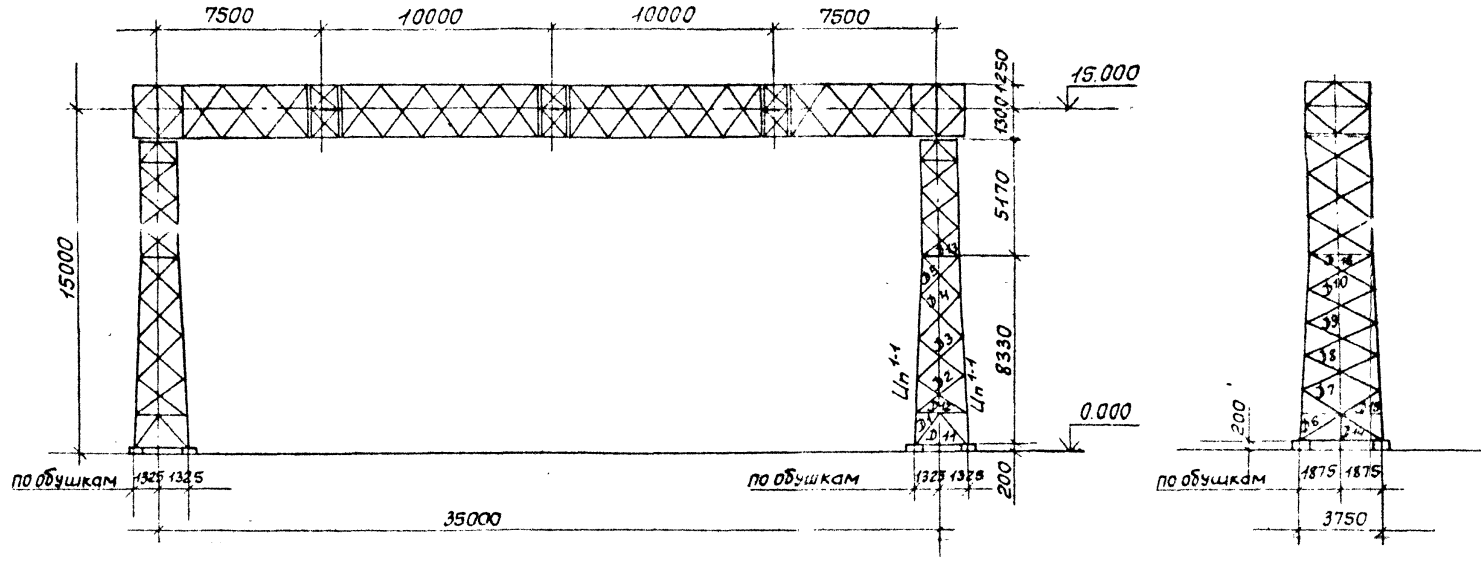
Альбом 1

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 ²		Радиусы инерции, см		Длина Pa (см)	λ = $\frac{Pa}{i_x}$	λ = $\frac{Pa}{i_y}$	λ = $\frac{N}{R_{sc}}$	λ/d	Длина сеч., см	Глубокая		Удобн	Коэффициент условия работы γ _c	А. ч. γ _c	Напряжение, кг/см ²				Количество и диаметр болтов	Несущая способность болтов, т		
				ветровой режим	запальный режим	N _{md}	S				λ m	(αd)	A	A _n							L _x	L _{min}				L ₁	L ₂	σ _T	σ _M			σ _G	R _y
				Н/р	Н/п	N/mm	т				(αd)	А	A _n	L _x							L _{min}	L ₁				L ₂	σ _T	σ _M	σ _G			R _y	
Ячеистый портал	Требуются с-в, с-г	У _р	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	6M20	5.2565				
		У _п	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	6M20	5.2565				
		Д ₁	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	2M20	2.89				
		Д ₂	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	4M20	4.497				
		Д ₃	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	4M20	5.15				
		Д ₄	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	4M20	4.41				
		Д ₅	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	4M20	4.41				
		Д ₆	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	4M20	19.88				
		Д ₇	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	530		530	2400	4M20	3.68				
		Д ₈	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	2M20	9.94				
		Д ₉	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	4M20	4.41				
		Д ₁₀	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	4M20	5.15				
		Д ₁₁	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	4M20	4.41				
		Д ₁₂	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	4M20	4.41				
		Д ₁₃	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	4M20	22.6				
		Д ₁₄	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	4M20	3.68				
Д ₁₅	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	4M20	4.41						
Д ₁₆	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	2M20	2.565						

Шифр, табл. 1, листы и детали в разрезе, см. шифр

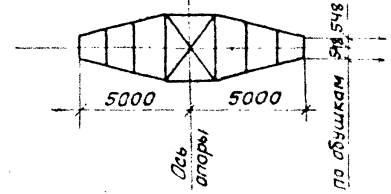
ПС-750-Ш

ОС-750-1



Схемы расчетных нагрузок на портал и одностоечную опору

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



Нач. отд. Рамески	И.И.	10.11.88	<p>13117ТМ-Т1-23</p> <p>Расчетный лист для шинного 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. Колотинко	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 α , Т	М кг. м	Сечение	Площадь сечения, см ²		Радиусы, инерции, см		Длина l_0 (см), см	$\lambda = \frac{l_0}{i}$	$\lambda = \sqrt{\frac{N}{E}}$	μd	Длина l_{eff} , см	Гибкость		$\varphi_{табл}$	Коэффициент устойчивости χ	А. Р. χ с	Напряжение, кг/см ²				Количество и диаметр болтов	Несущая способность болтов, Т	
				ветровой режим	галопный режим	N_{md}	$\frac{G}{B}$	d_m (д/д)				А	А _п	i_x	i_{min}						$\lambda = \frac{l_{eff}}{i_{min}}$	$[\sigma]$				σ_m	σ_m	σ_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 13117 ТМ-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			M кг.м	Площадь сечения, см ²		Радиусы инерции, см		Длина (см)	$\lambda = \frac{L}{i}$	$\lambda = \sqrt{\frac{L^3}{I}}$	Jd	Арина ρ см	Глубкость		γ _{табл.}	Коэффициент условия работы	A. ρ. Δс	Напряжение, кг/см ²				Количество и диаметр болтов	Несущая способность болтов, Т			
				ветровой режим	ветровой режим	N м	C	α м (α d)		A	A _п	Lx	L _{min}						L	i				L	L	L	σ _N			σ _M	Σ σ	R _y
				расчетные усилия с учетом		расчетные усилия с учетом		расчетные усилия с учетом																								
Одноствопный портал	Стелки С-5, С-29	У _п ¹⁻¹	Пояс	45,5						L180x12	42,2		3,58	160	45	-	1	150	45	120	0,873	0,9	33,16	1400		1400	3150	10М 27	8-10,31=8248			
		У _п ²⁻²	То же	28,3						L180x10	31,4		4,96	180	36	3,5	1,14	205	41	120	0,89	1,0	27,95	1000		1000	3150	6М 20	8-10,31=8248			
		У _п ³⁻³	"	27,0						L140x8	24,7		4,34	170	39	3,5	1,14	194	45	120	0,877	1,0	21,55	1250		1250	3350	3М 20	8-10,31=8248			
		У _п ⁴⁻⁴	"	2,7																												
		Д ₂	"	4,67							L75x6	8,78		1,48	230	155		0,82	189	128	120	0,277	0,75	1,82	1500		1500	3350	1М 27	8,57		
		Д ₃	"	4,95							L90x7	12,3	0,8370	1,78	270	169		0,82	248	138	200	0,24	0,75	2,21	2100		2100	3350	1М 27	10,0		
		Д ₄	"	5,27							L90x7	12,3	0,8350	1,78	260	157		0,82	230	128	200	0,27	0,75	2,49	2000		2000	3350	1М 27	10,0		
		Д ₅	"	5,62							L90x7	12,3	0,8330	1,78	250	146		0,84	218	123	200	0,3	0,75	2,77	1920		1920	3350	1М 27	10,0		
		Д ₆	"	4,74							L90x7	12,3	0,8310	1,78	250	140		0,85	212	119	200	0,31	0,75	2,86	1970		1970	3350	1М 27	10,0		
		Д ₇	"	5,0							L100x7	13,8	0,8300	1,98	290	146		0,84	244	123	200	0,3	0,75	3,05	1530		1530	3350	1М 27	10,0		
		Д ₈	"	5,18							L100x7	13,8	0,8300	1,98	290	146		0,82	344	174	200	0,156	0,75	1,61	3105		3105	3350	1М 27	10,0		
		Д ₉	"	5,5							L100x7	13,8	0,8300	1,98	290	146		0,82	320	162	200	0,178	0,75	1,84	2615		2615	3350	1М 27	10,0		
		Д ₁₀	Распорка	3,1							L90x7	12,3	0,8280	1,78	290	163		0,82	303	153	200	0,199	0,75	2,06	2570		2570	3350	1М 27	10,0		
		Д ₁₁	"	3,43							L90x7	12,3	0,8280	1,78	290	163		0,85	195	110	120	0,37	0,75	2,49	2250		2250	3350	1М 27	10,0		
		Д ₁₂	"	7,7							L100x7	13,8	0,8280	1,98	290	175		0,65	351	114	120	0,347	0,75	3,59	2150		2150	3350	2М 27	2-10,31=206		
		Д ₁₃	Раскос	5,62						3,08	L90x7	12,3	0,8360	1,78	270	135		0,85	204	115	200	0,342	0,75	3,15	1780		1780	3350	1М 27	10,0		
		Д ₁₄	"	5,97							L90x7	12,3	0,8380	1,78	260	124		0,87	191	135	200	0,251	0,75	2,32	2600		2600	3350	1М 27	10,0		
		Д ₁₅	"	6,32							L90x7	12,3	0,8380	1,78	260	124		0,84	178	119	200	0,31	0,75	2,04	3100		3100	3350	1М 27	8,57		
		Д ₁₆	"	6,32							L75x6	8,78	0,8260	1,48	230	142		0,84	178	119	200	0,31	0,75	2,04	3100		3100	3350	1М 27	8,57		
		Д ₁₇	"	6,95							L75x6	8,78	0,8280	1,48	230	135		0,85	170	115	200	0,342	0,75	2,25	2810		2810	3350	1М 27	8,57		
	Д ₁₈	"	5,7							L75x6	8,78	0,8280	1,48	230	128		0,86	163	110	200	0,37	0,75	2,44	2850		2850	3350	1М 27	8,57			
	Д ₁₉	"	6,1							L100x7	13,8	0,8280	1,98	290	172		0,82	279	141	200	0,23	0,75	2,38	2400		2400	3350	1М 27	10,0			
	Д ₂₀	"	6,33							L90x7	12,3	0,8400	1,78	270	180		0,82	262	147	200	0,214	0,75	1,97	3100		3100	3350	1М 27	10,0			
	Д ₂₁	"	6,5							L90x7	12,3	0,8370	1,78	260	166		0,82	243	138	200	0,25	0,75	2,31	2740		2740	3350	1М 27	10,0			
	Д ₂₂	"	6,78							L90x7	12,3	0,8350	1,78	260	157		0,82	230	129	200	0,27	0,75	2,49	2810		2810	3350	1М 27	10,0			
	Д _{23-Д₂₅}	"	8,0							L90x7	12,3	0,8320	1,78	260	146		0,84	218	123	200	0,3	0,75	2,77	2450		2450	3350	1М 27	10,0			
	Д _{27-Д₂₉}	"	6,75							L75x6	8,78	0,8230	1,48	230	122		0,88	159	107	200	0,39	0,75	2,57	3100		3100	3350	1М 27	8,57			
										L90x7	12,3	0,8300	1,78	260	135		0,85	204	115	200	0,34	0,75	3,14	2150		2150	3350	1М 27	10,0			
	Торцевая С-16	У _п	пояс	14,0						L110x8	17,2		3,39	114	-		1,14	150	38	120	0,882	1,0	15,2	921		921	3350	4М 24	4*5,14=2058			
		У _п	тяга	2,3						L75x6	8,78		2,3	120	-		1,14	157	60	120	0,766	0,9	6,1	377		377	3350	3М 16	3*2,3=6,9			
		Д ₁	раскос	1,58						L75x6	8,78	0,8258	1,48	230	129		0,88	183	110	120	0,381	0,75	2,5	632		632	3350	М 16	4,02			
		Д ₂	"	2,38						L63x5	6,13	0,8215	1,25	172	138		0,85	145	117	200	0,339	0,75	1,6	1488		1488	3350	М 16	4,02			
		Д ₃	"	3,05						L75x6	8,78	0,8177	1,48	230	96		0,94	153	90	200	0,522	0,75	3,4	897		897	3350	М 16	4,02			
	Д ₄	"	4,48							L75x6	8,78	0,8177	1,48	230	69		1,06	108	73	200	0,682	0,75	4,4	1318		1318	3350	М 20	6,22			
	Д ₅	распорка	7,8							L75x6	8,78	0,8102	1,48	230	95		0,8	75	51	200	0,816	0,75	5,4	1444		1444	3350	М 24	9,05 **			

** - обрез два диаметра

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)

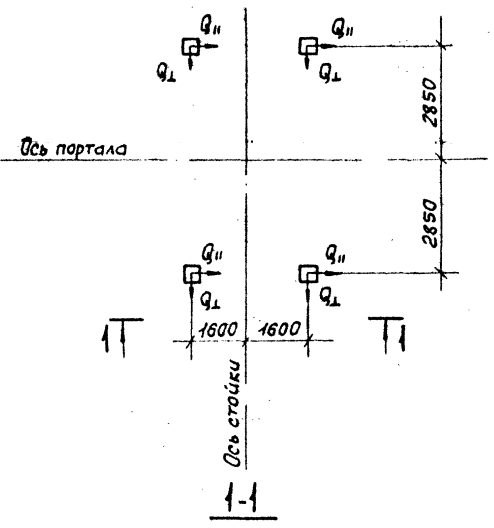
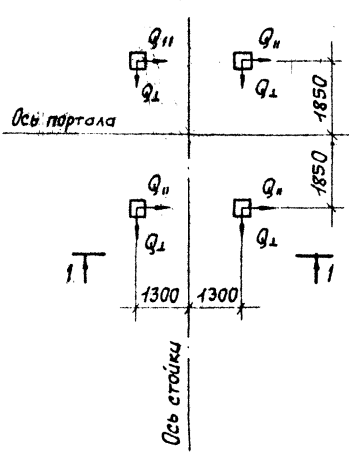
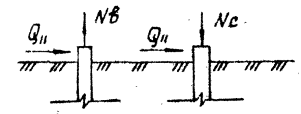


Схема нагрузок
(шинный портал)



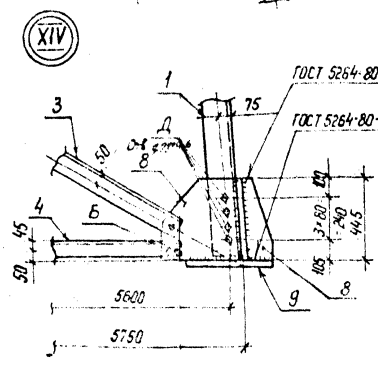
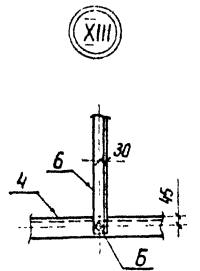
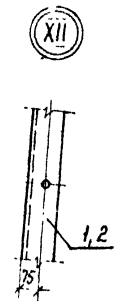
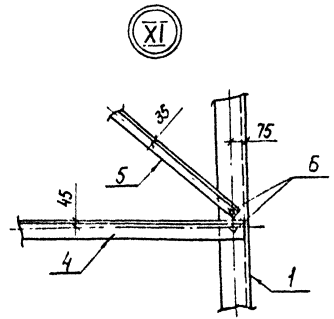
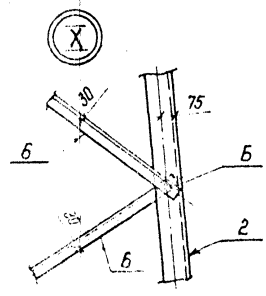
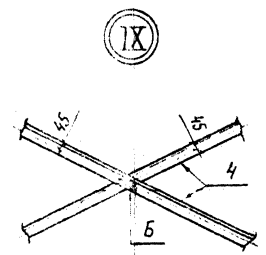
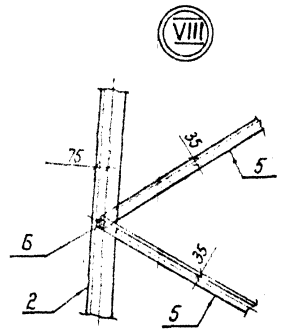
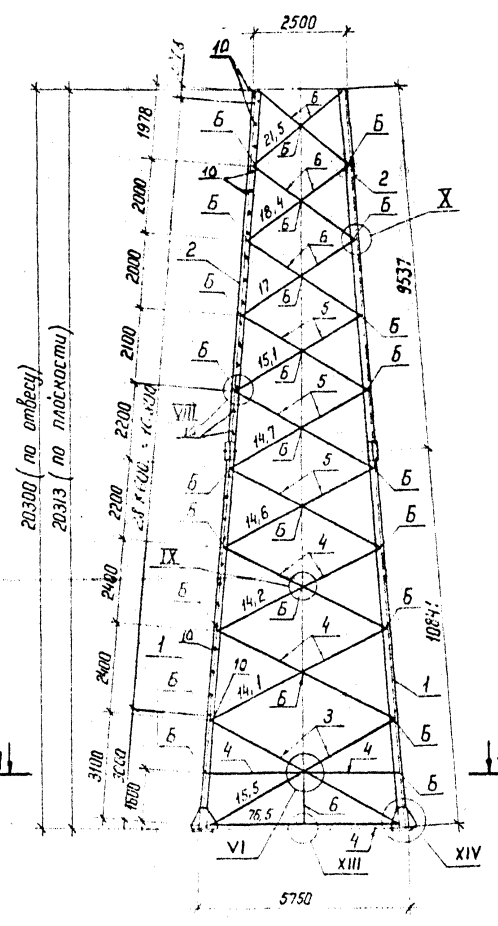
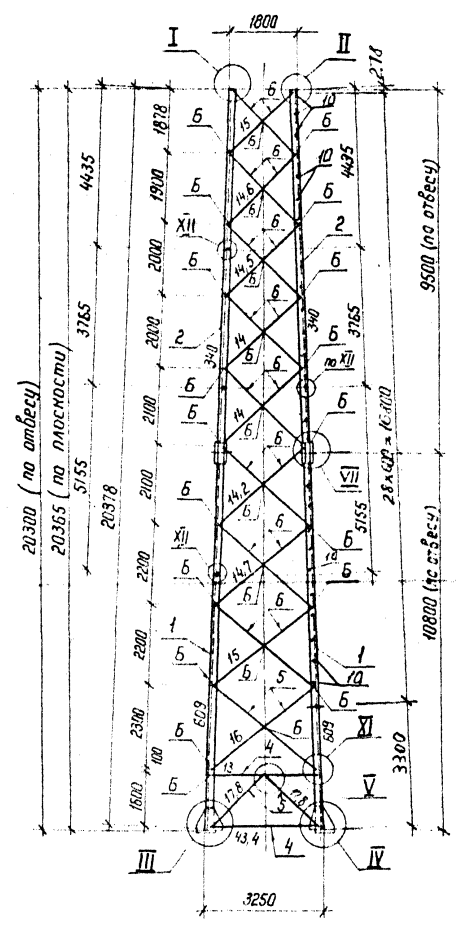
Условные обозначения:
 N_c - сжимающее усилие, действующее на фундамент
 N_B - вырывающее усилие, действующее на фундамент
 Q_{II}, Q_L - горизонтальные усилия, действующие на фундамент в плоскости и из плоскости портала



Испол. отд.	Роменский	В.И.	01.09.89	13117ТМ-Т1-24 Максимальные нагрузки на фундаменты стальных порталов 750 кВ	Стация	Лист	Листов
И. контр.	Сацюк	А.И.	01.09.89		Р	1	1
Г.И.П.	Ковалев	В.И.	01.09.89		"ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отд. Ленинград		
С.д.спец.	Курсанова	Л.И.	01.09.89				
Испол. отд.	Курсанова	Л.И.	01.09.89	формат А3			

Лист 1 из 1. Подпись и дата. Взам. инв. 4

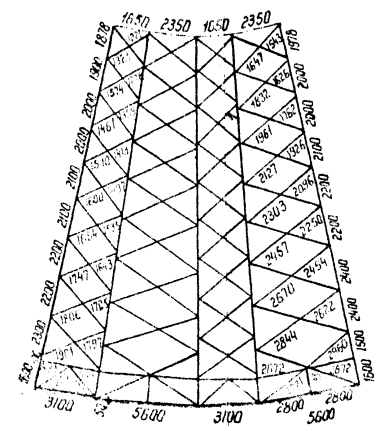
Альбом 1



Ведомость элементов

Марка	Сечение		Парные усилия			Группа конструкт.	Марка металла	Приме- чание
	Эскиз	Поз	Сечение	М кН·м	N кН			
С-1		1	L 160 × 160 × 10		609		3	09Г2С-6
		2	L 140 × 140 × 9		340		3	09Г2С-6
		3	L 100 × 100 × 7		15,5		3	
		4	L 90 × 90 × 7		76,5		3	
		5	L 75 × 75 × 6		16		3	
		6	L 63 × 63 × 5		21,5		3	ВСтЗПСБ
		7	- ∅ = 8				3	
		8	- ∅ = 10				3	
		9	- ∅ = 30				3	09Г2С-6
		10	болт М20×207 гайка М20 шайба 20Н.5Г.01					
	Б	болт М20						
	Д	болт М27						

Геометрическая схема (развертка)



Все отверстия ф 21^{+0,6} мм, кроме оговоренных

13117ТМ-Т1-КМ-1			Страна	Масса	Масштаб
Стрелка С-1			Р	4825	1:100
Лист 1			Листов 2		
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТИ Институт Энергетического проектирования Ленинград					

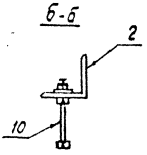
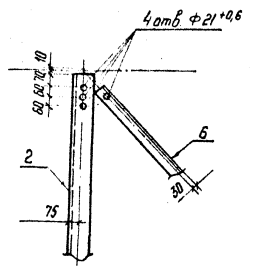
Копия листа

Фирма А2

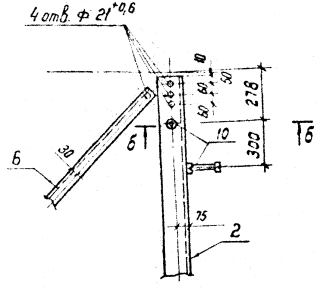
ШБ и подл. Листов и дата. Взят шБ М

Альбом 1

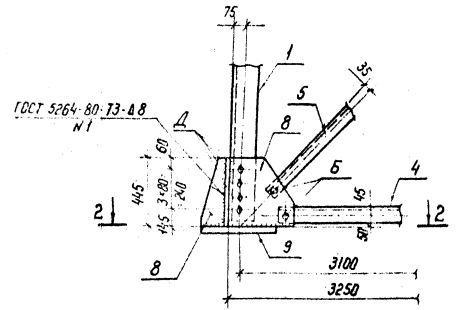
Ⓘ



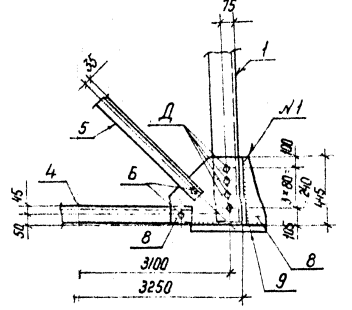
Ⓜ



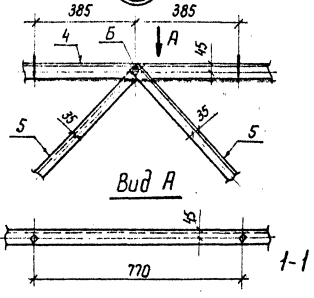
ⓓ



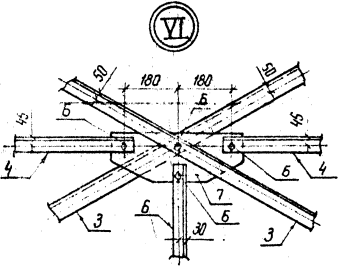
ⓓ



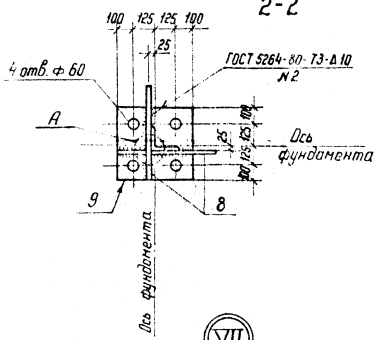
ⓓ



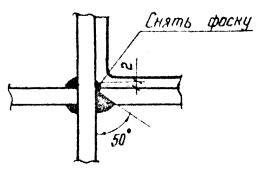
ⓓ



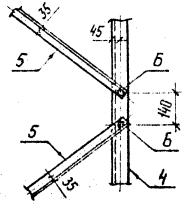
2-2



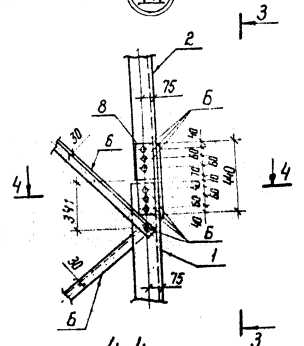
Ⓐ



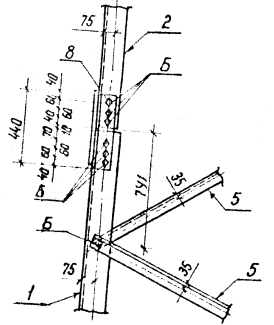
ⓓ



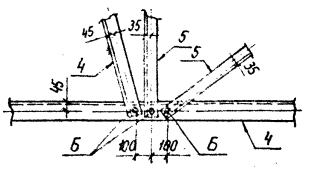
ⓓ



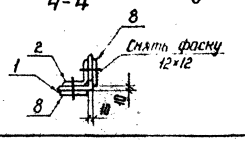
3-3



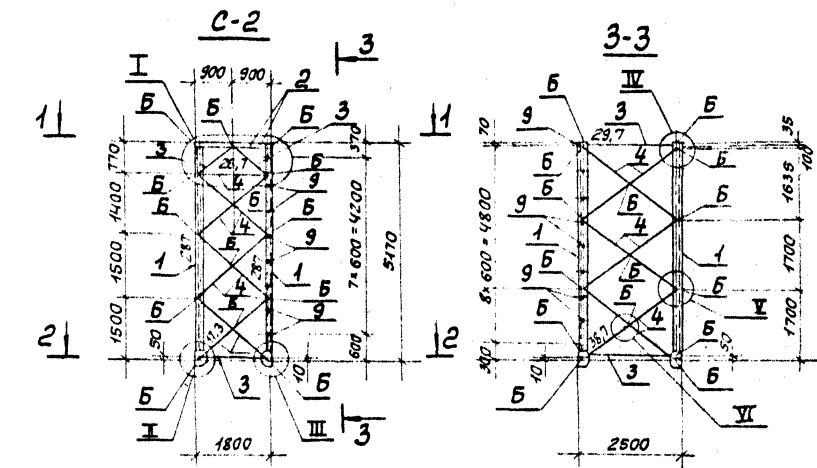
Ⓐ



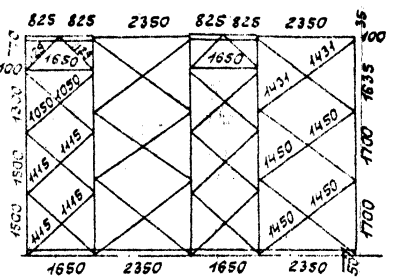
4-4



Шиб. к подл. Подписи и дата в том. инж. А.

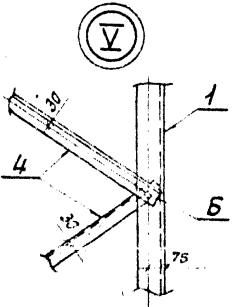
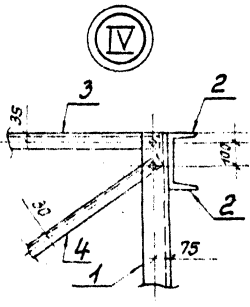
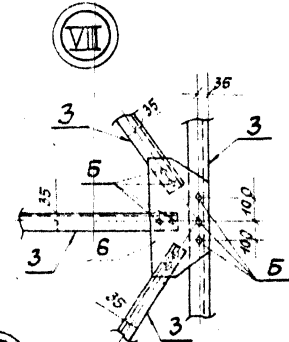
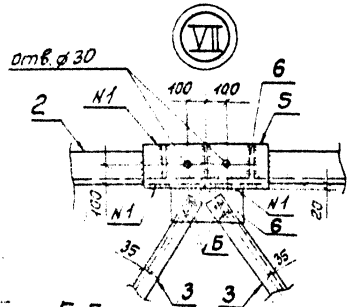
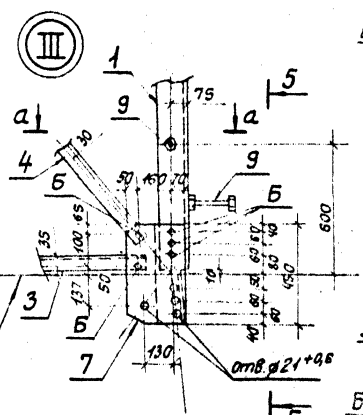
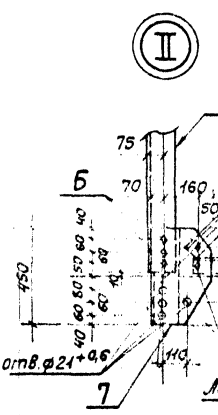
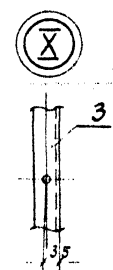
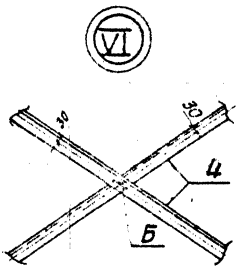
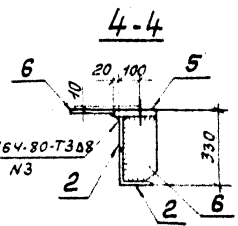
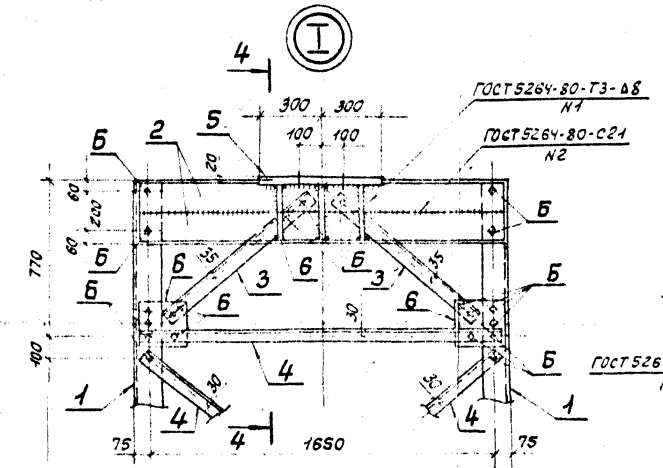
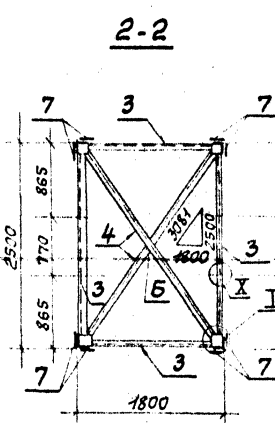
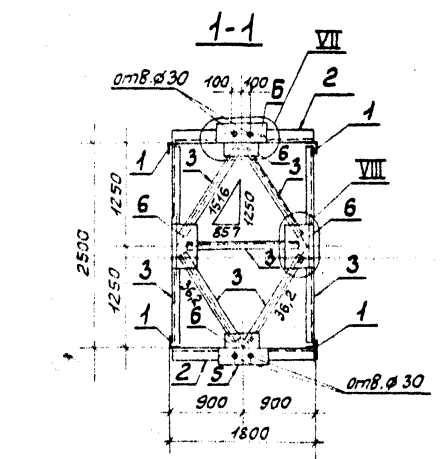


Геометрическая схема (развертка)

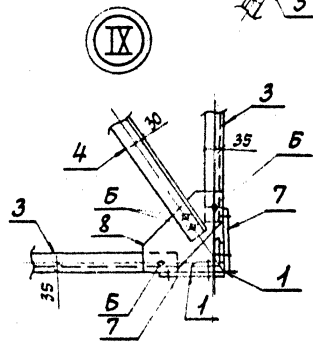
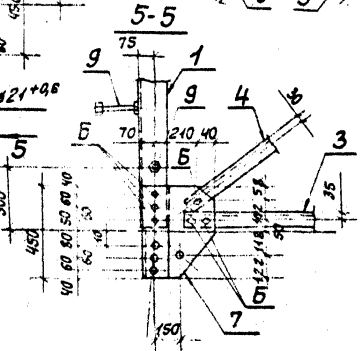
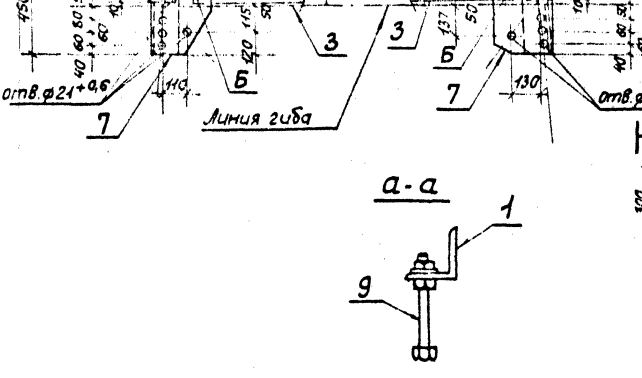


Ведомость элементов

Марка	Сечение		Опорные усилия			Группа кorr.	Марка метала	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав	М КН	Н КН			
C-2		1	L 125x125x8		287		3	09Г20-6
		2	L 160x160x10				3	09Г20-6
		3	L 75x75x6		29,7		3	ВстЗпс6
		4	L 63x63x5		38,7		3	ВстЗпс6
		5	- 8=25				3	09Г20-6
		6	- 8=10				3	ВстЗпс6
		7	- 8=8				3	ВстЗпс6
		8	- 8=6				3	ВстЗпс6
		9	БОЛТ М20 Гайка М20.8 Шайба 20Н.65Г.01					
			БОЛТ М20					



Все отверстия φ 21+0,6 мм, кроме оговоренных.



13117ТМ-Т1-КМ-2

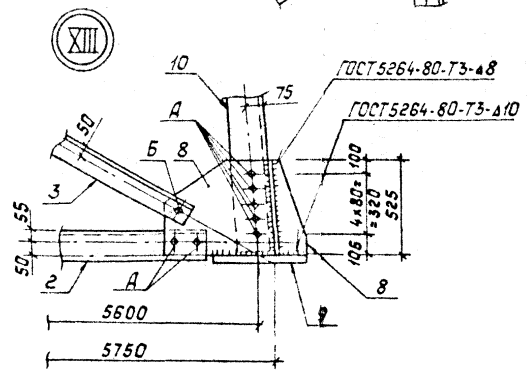
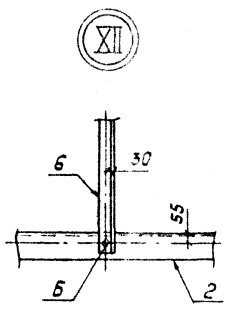
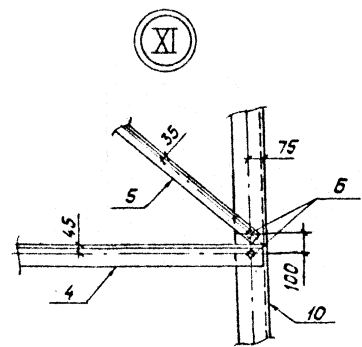
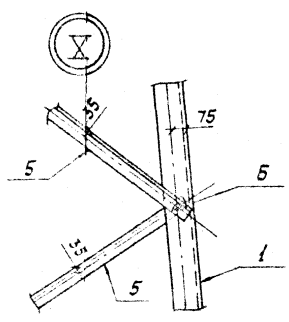
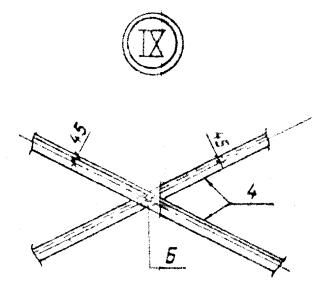
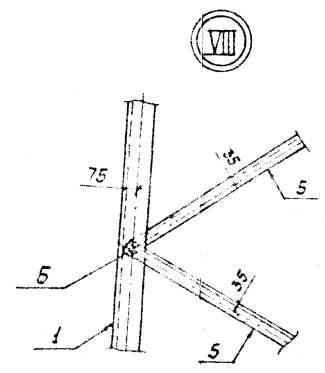
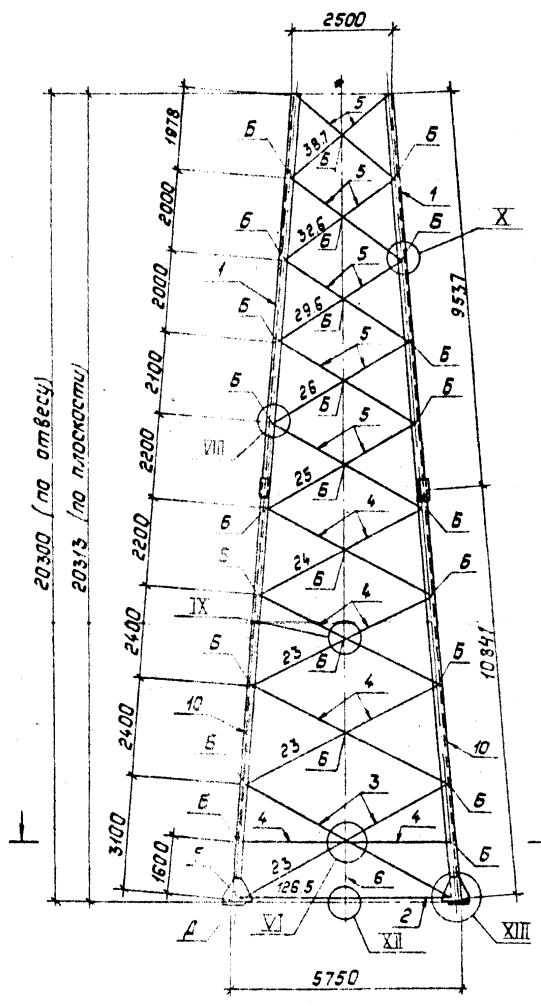
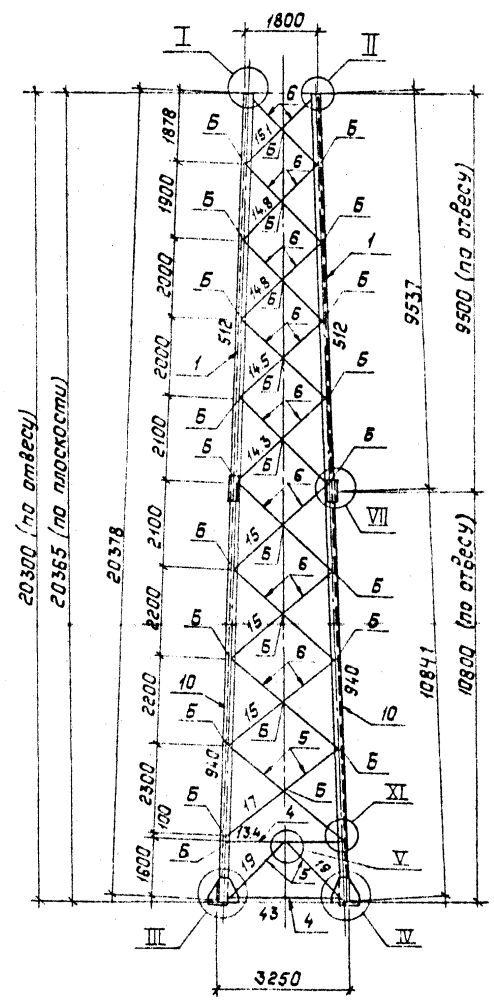
Нач. отд.	Юменский	Лист	20 из 23
Н. контр.	Сацук	Лист	13 из 20
ГЦП	Ковалев	Лист	1 из 19
М. спец.	Курганова	Лист	1 из 19
Рис. эр.	Кулешова	Лист	1 из 19
Вед. инж.	Смирнова	Лист	1 из 19

Стелла	P	1370	1:100	Масштаб
				1:20
Лист	Листов 1			формат А2
"Энергосетьпроект"				
Северо-Западное отд.				
Ленинград				

Лит. и подл. Подпись и дата. Исполн. КМ. В

Кор. 24

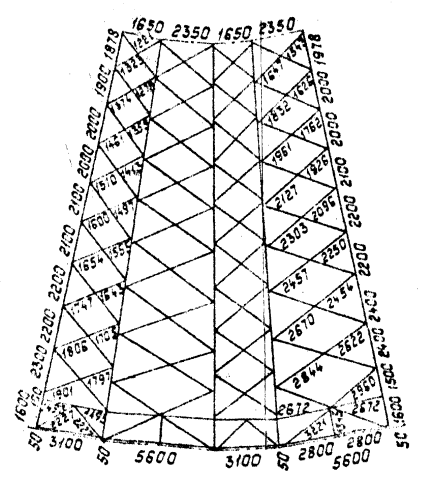
Альбом 1



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	ВстЗпс6
		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)



Шк. №17067. Подпись и дата. Взам. инв. №1

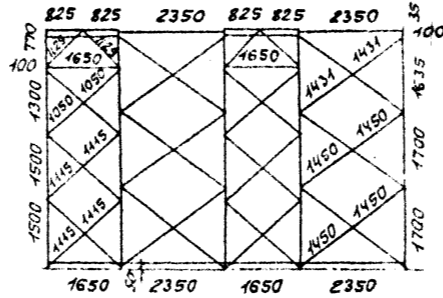
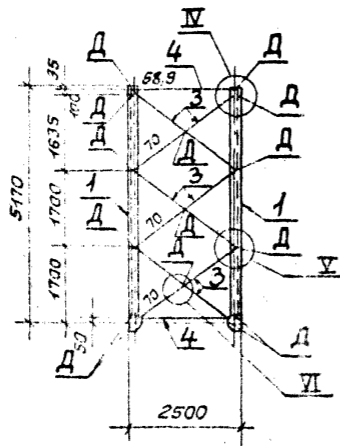
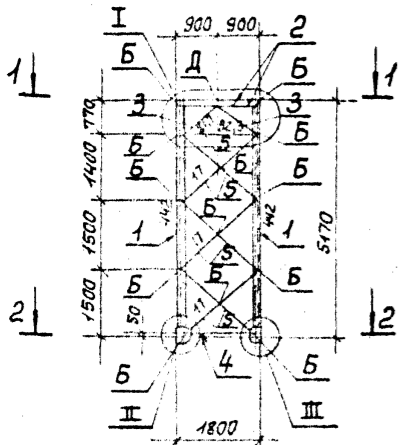
			13117ТН-Т1-КМ-3			
Нач. отд.	Раченский	10.11.89	Стройка С-3	Станд.	Масштаб	
Н. контр.	Сазюк	10.11.89		Р	5660	1:100
ГЦП	Касалев	10.11.89				1:20
Гл. спец.	Кулешова	10.11.89		Лист 1	Листов 2	
Рук. экз.	Кулешова	10.11.89		Энергопроект		
Вед. инж.	Сирнова	10.11.89	Центр Западного отделения Ленинград			

Копир. Пальс

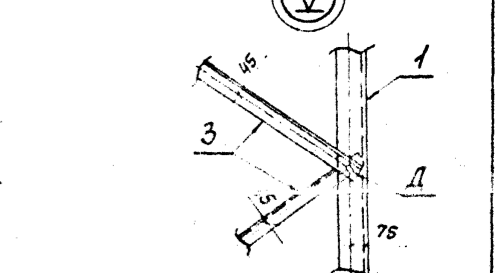
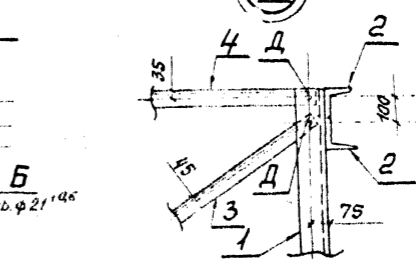
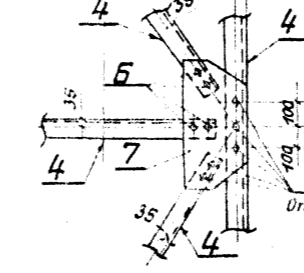
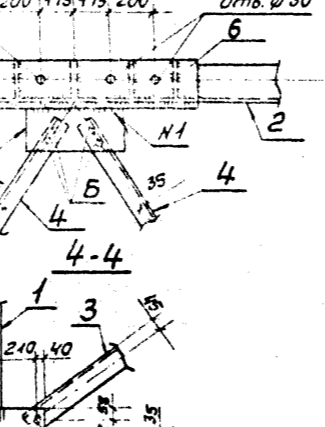
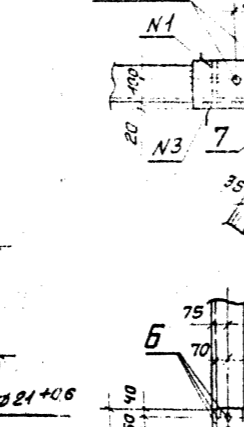
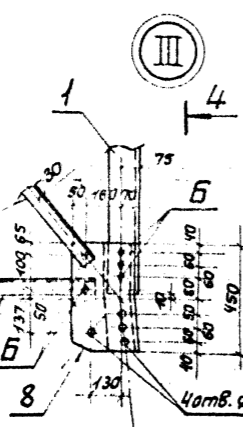
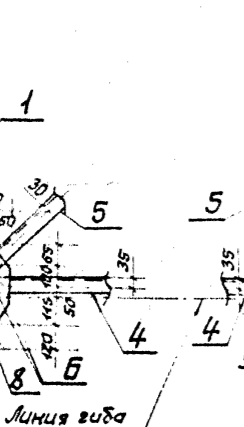
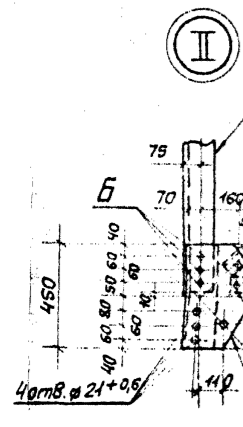
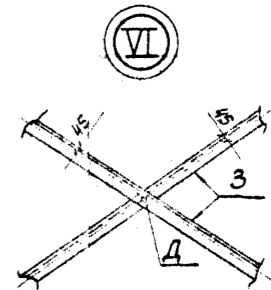
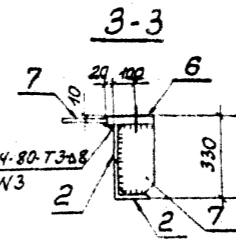
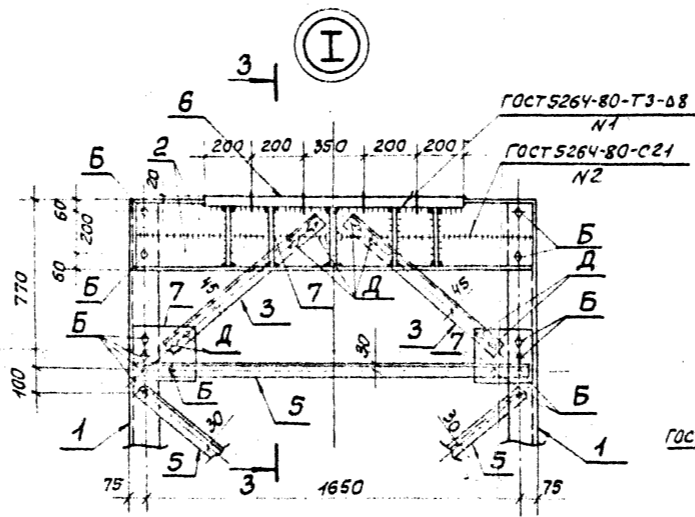
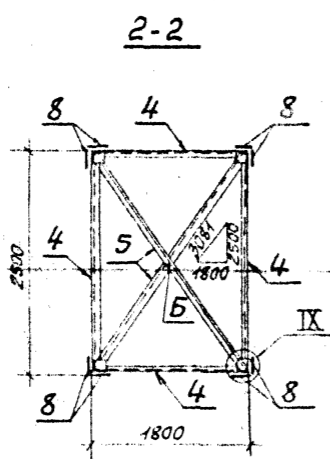
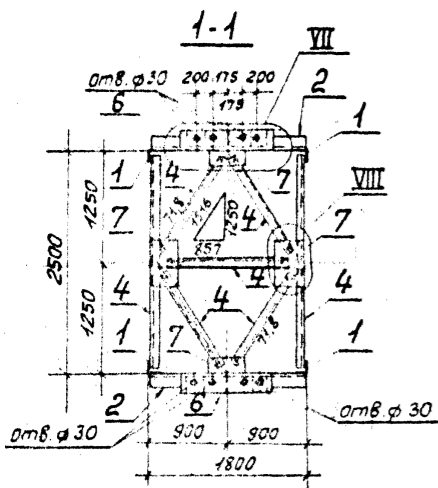
Формат: А2

Геометрическая схема
(развертка)

Ведомость элементов



Марка	Сечение		Опорные условия			Пролет контр	Марка металла	Приме- чание
	Эскиз	Поз. Состав	M 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

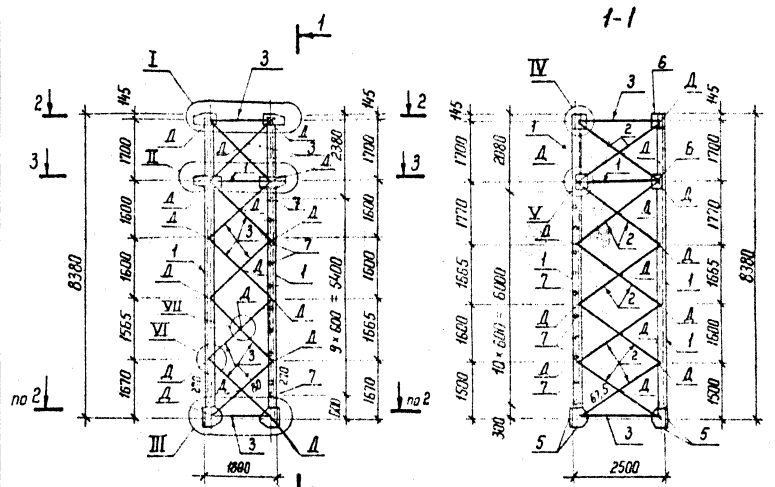
Стойка С-4

Станция	Масса	Масштаб
Р	1780	1:100
Лист		Листов 1

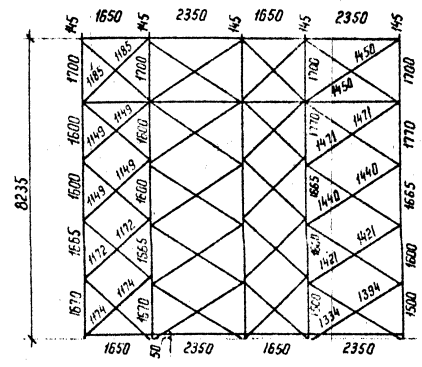
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отд.
Ленинград

Формат А2

Альбом 1

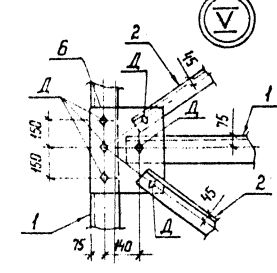
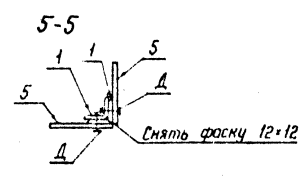
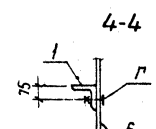
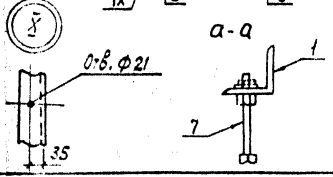
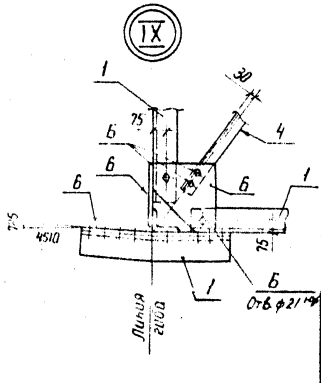
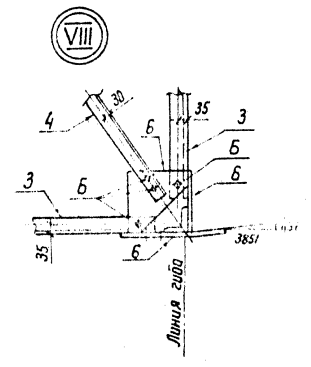
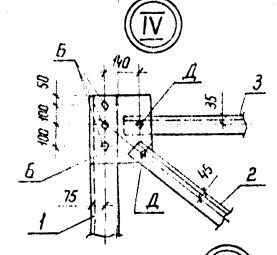
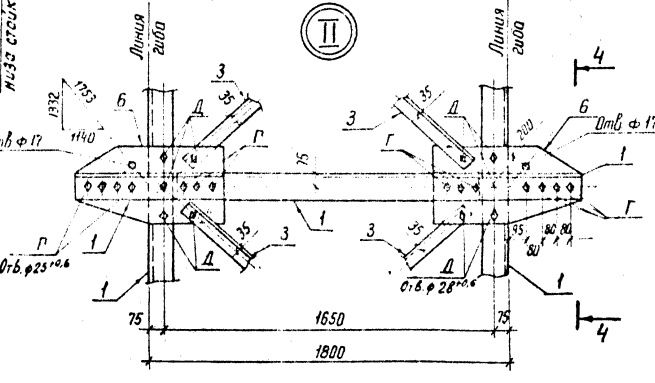
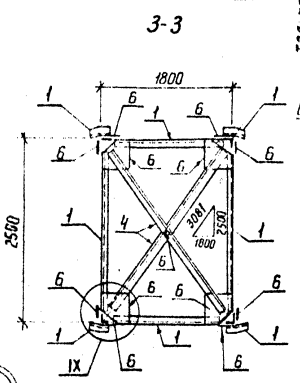
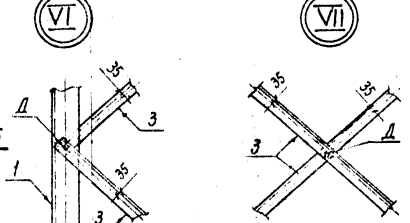
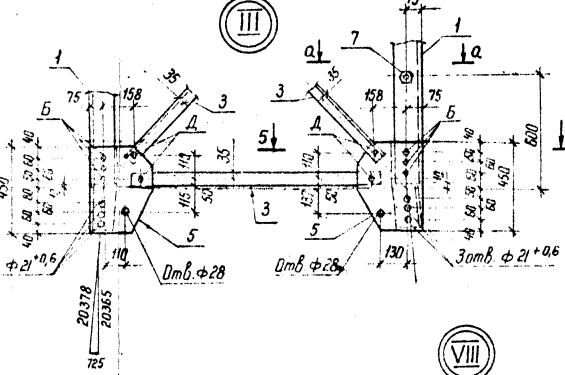
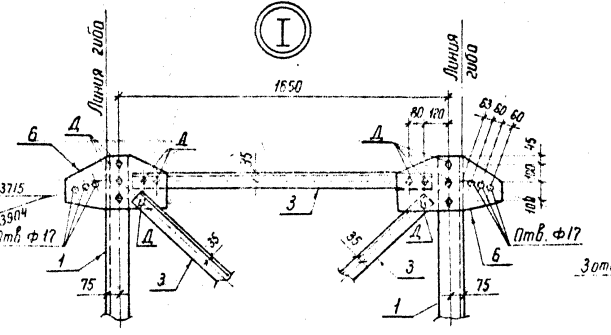
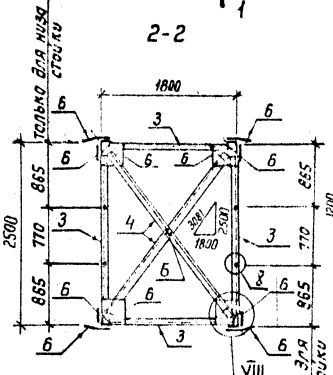


Геометрическая схема (развертка)



Ведомость элементов

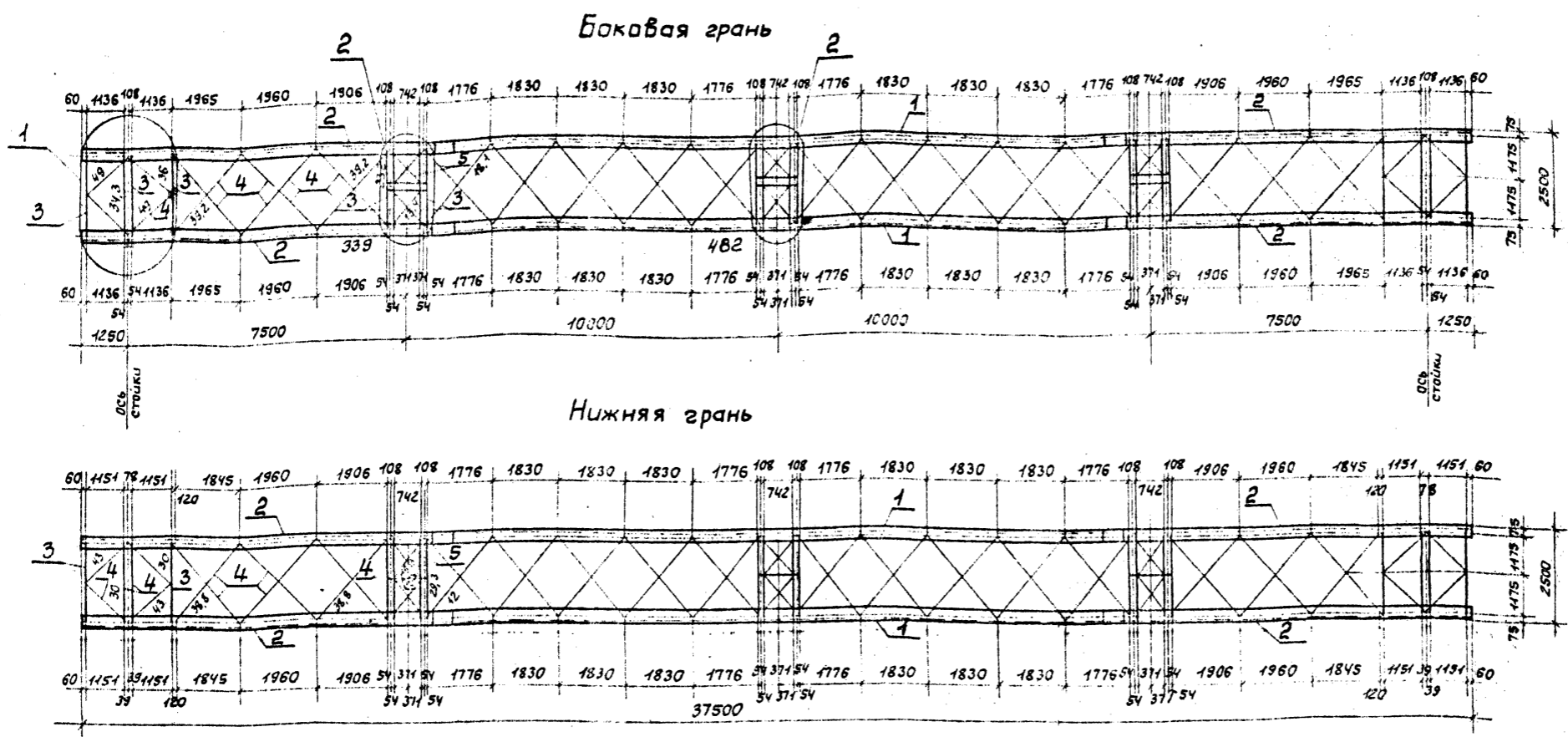
Марка	Сечение		Дополнительные усилия			Марка металла	Примечание
	Эскиз	Лоз	М кН·м	N кН	B кН		
С-5		1	L 140x140x9	270		3	09Г2С-6
		2	L 90x90x7	67,5		3	09Г2С-6
		3	L 75x75x6	80		3	09Г2С-6
		4	L 63x63x5			3	09Г2С-6
		5	-d ² =10			3	ВС-3псб
		6	-d ² =8			3	
		7	Болт М 20x200 Шайба 20x 65x 61				
	Б	Болт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



13117-И-1-КМ-5		Страна	Масштаб
Стойка С-5		Р	1:100
		Лист	1
		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
		Западное отделение	
		Ленинград	
		Фирма ИЭ	

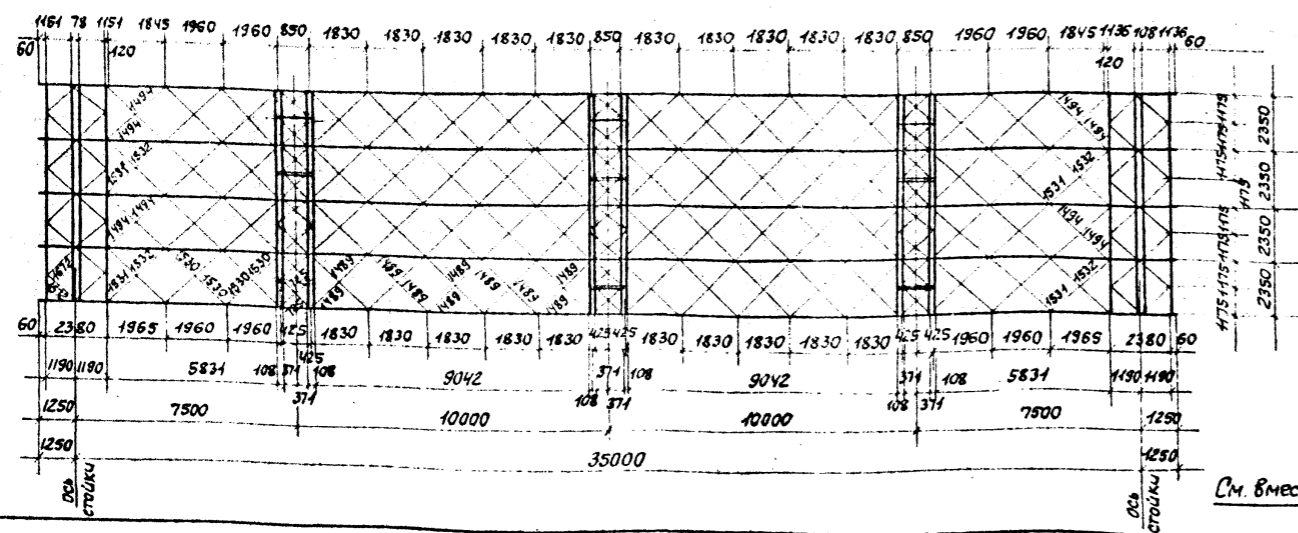
ИЗБ. И ПОДЛ. Проверить и дать виз. Взам. Ин.С.А.

Альбом 1



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

Геометрическая схема (развертка)



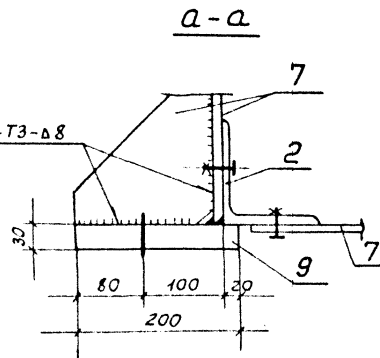
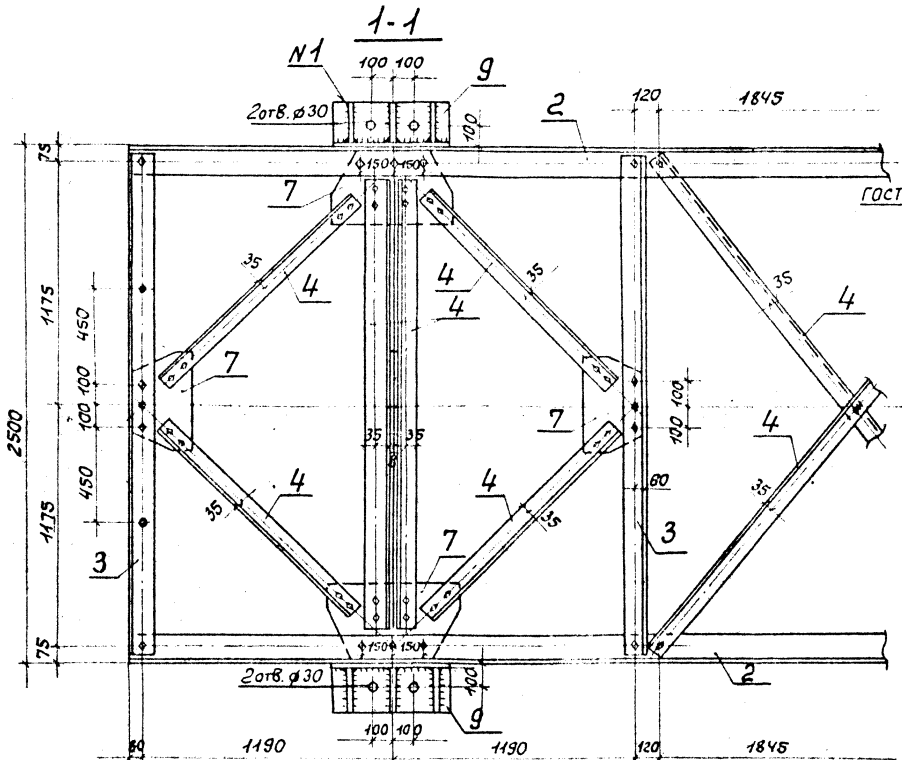
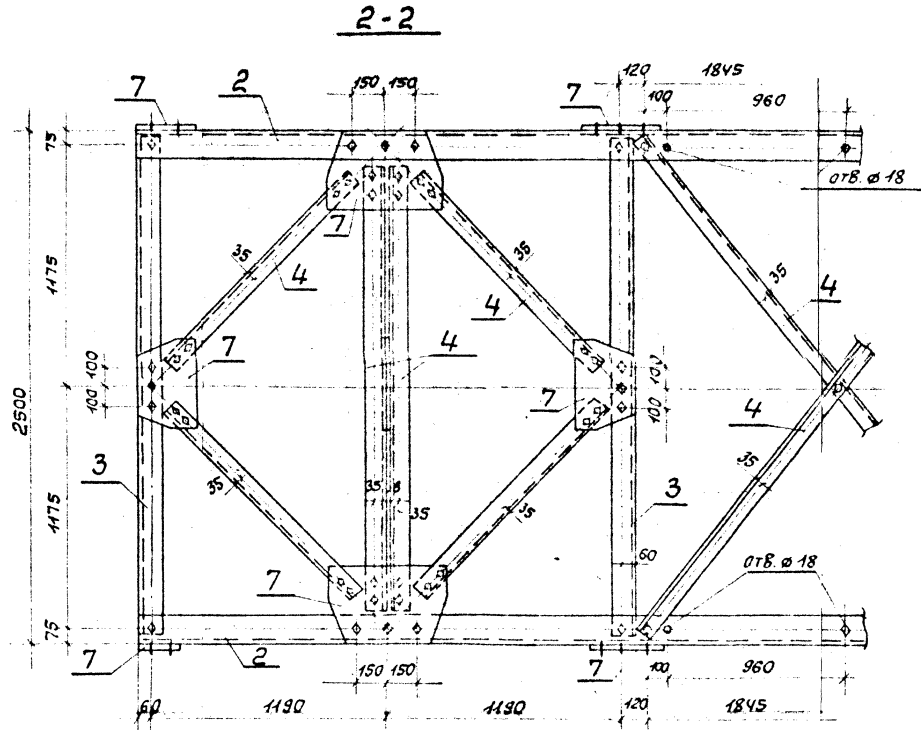
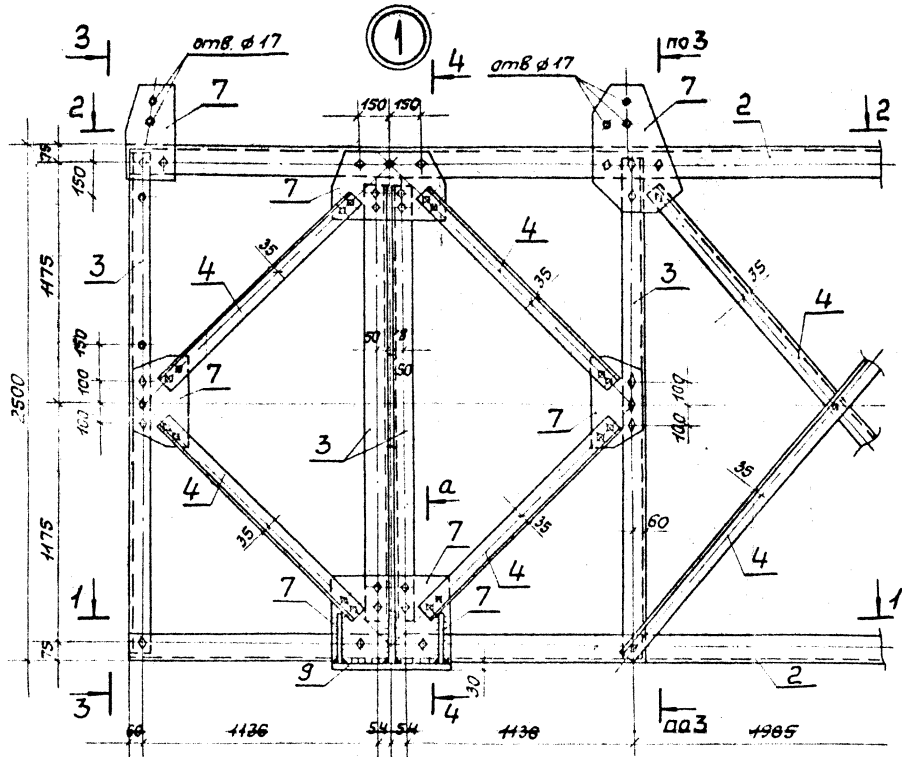
Ведомость элементов

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	Масштаб
Масса	12930	1:100
Лист 1	Листов 4	1:20
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

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

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

13117тм-т1-км-6

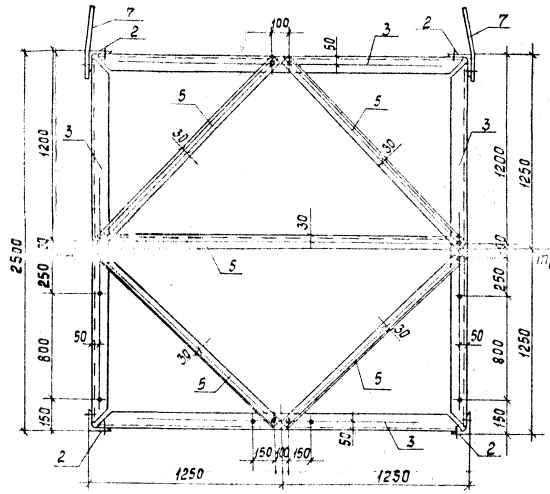
Лист 2

Ин. 20/77

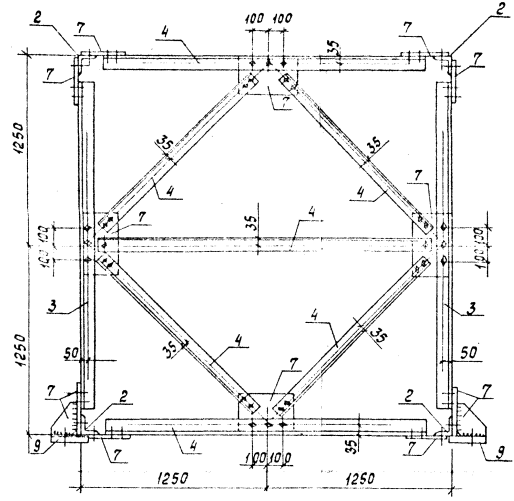
Формат А2

Альбом 1

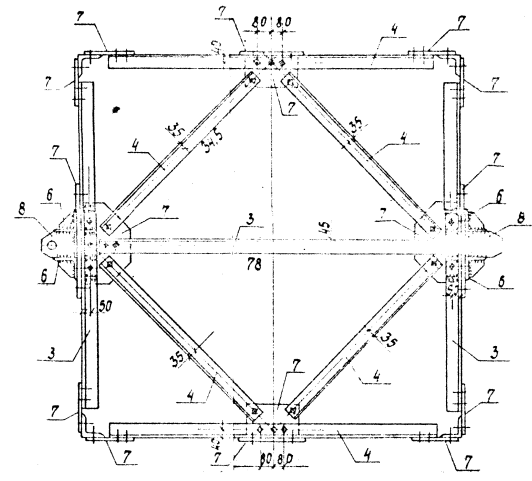
3-3



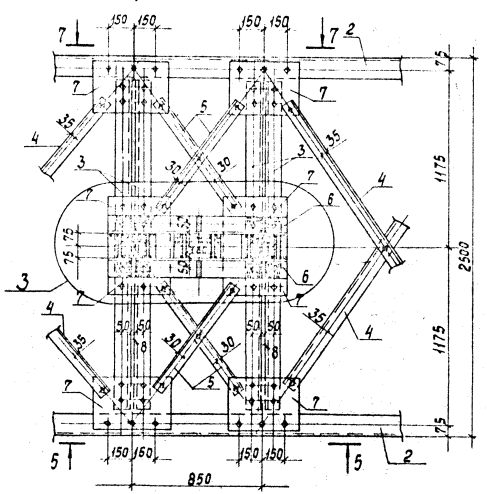
4-4



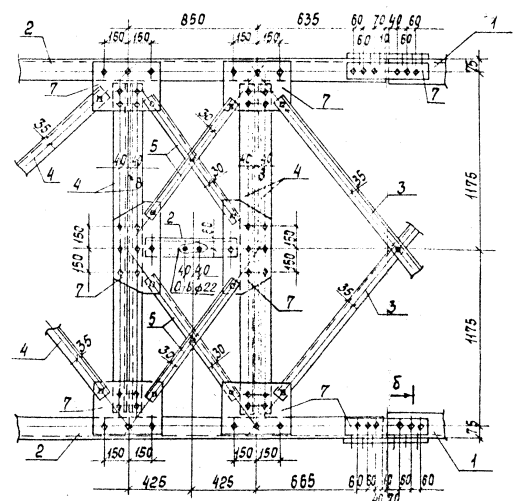
6-6



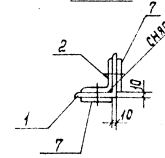
2



5-5



б-б



- 1. Все болты М20, кроме оговоренных
- 2. Все отверстия ф21*0,8, кроме оговоренных

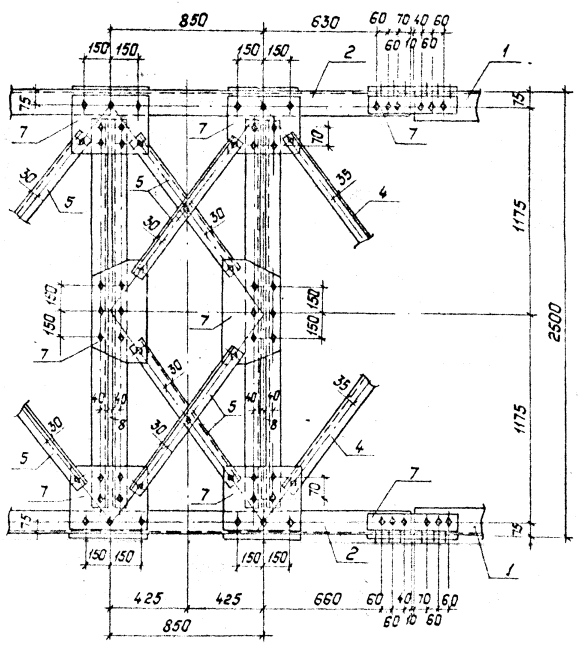
ЛИСТ № 3

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

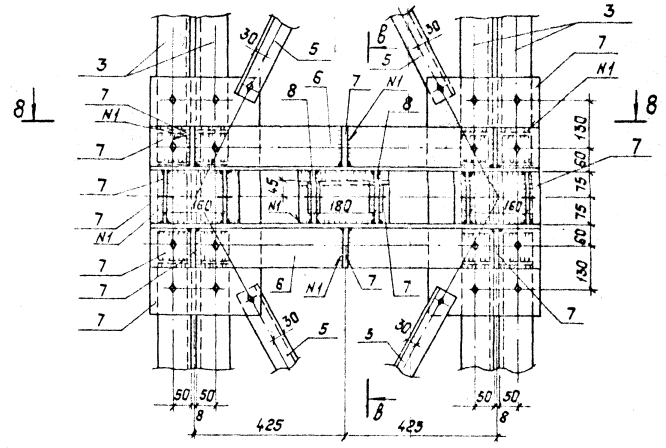
13Н7тм-г1-КМ-6

Лист 1

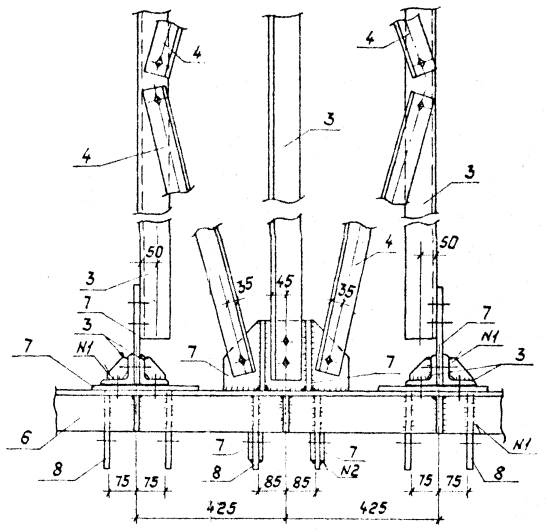
7-7



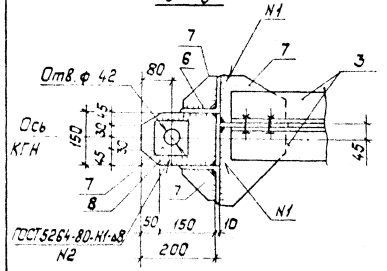
3



8-8



8-8



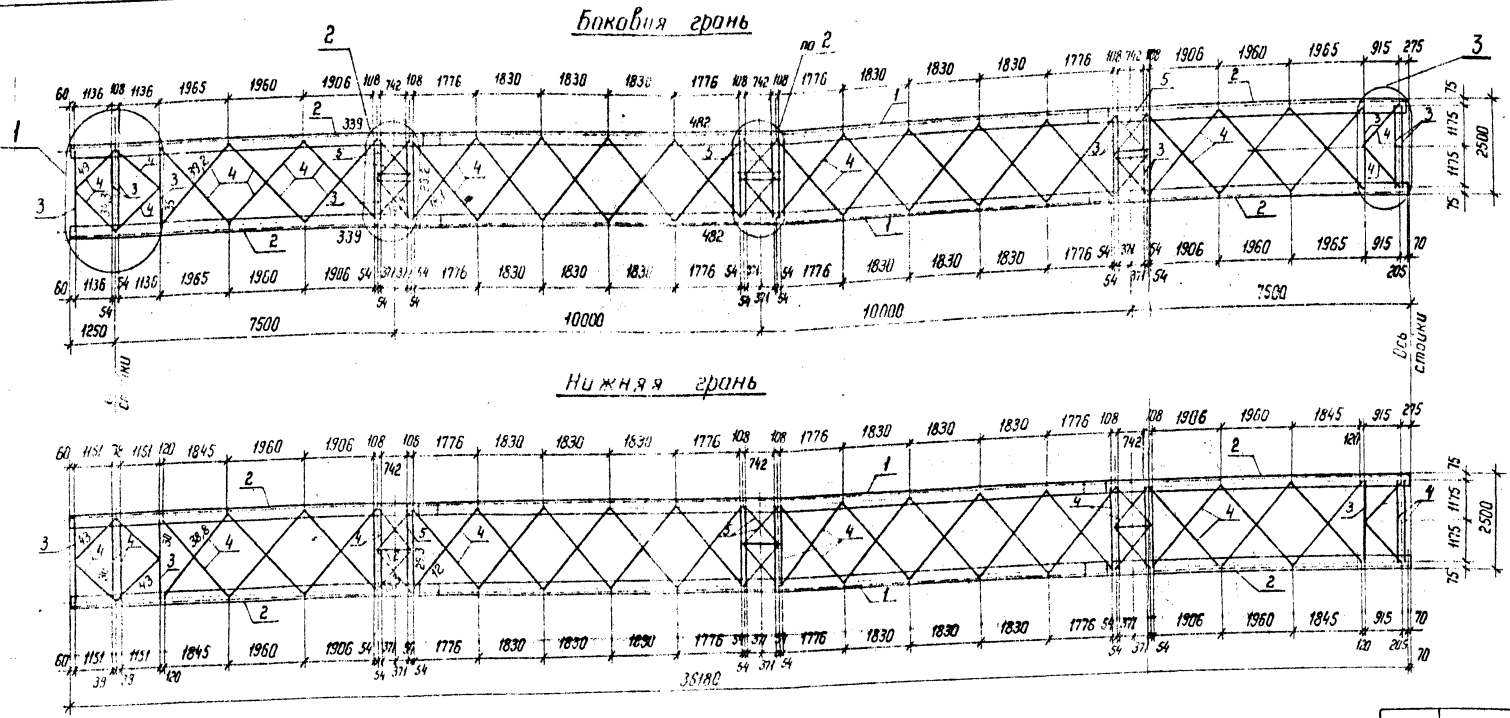
См. вместе с черт. 13117ТН-Т1-КМБ л.1...3

13117ТН-Т1-КМ-6

Уч. 8. № 10000. Инженер-конструктор

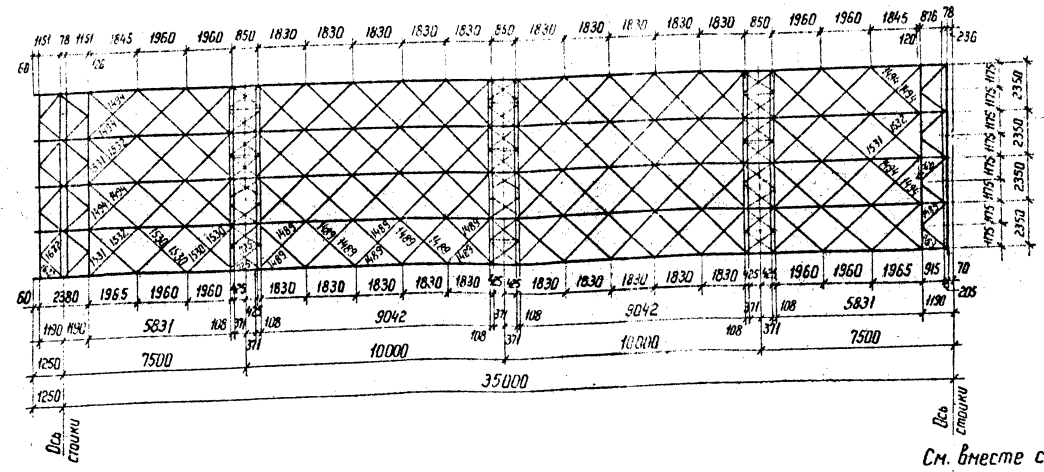
4

Альбом 1



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

Геометрическая схема (развертка)



Ведомость элементов

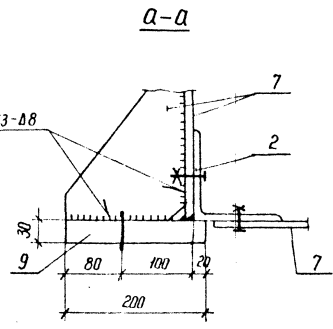
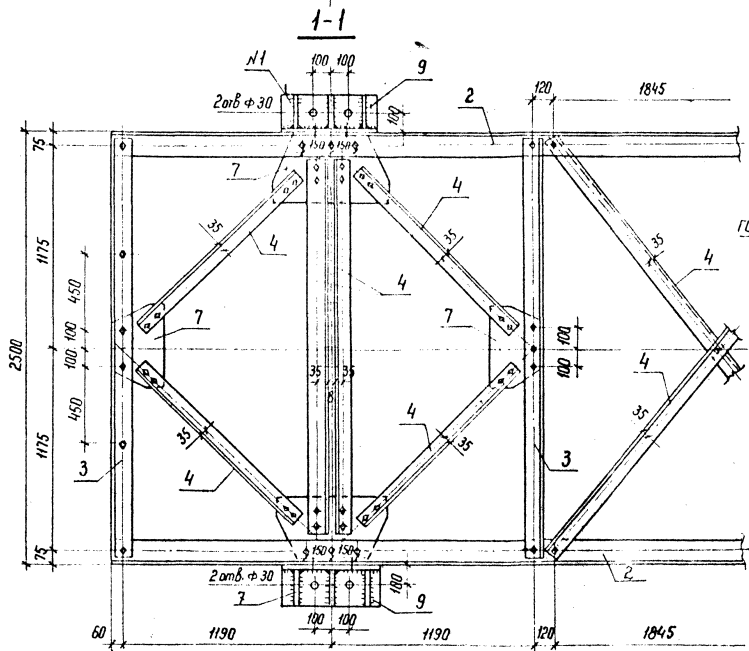
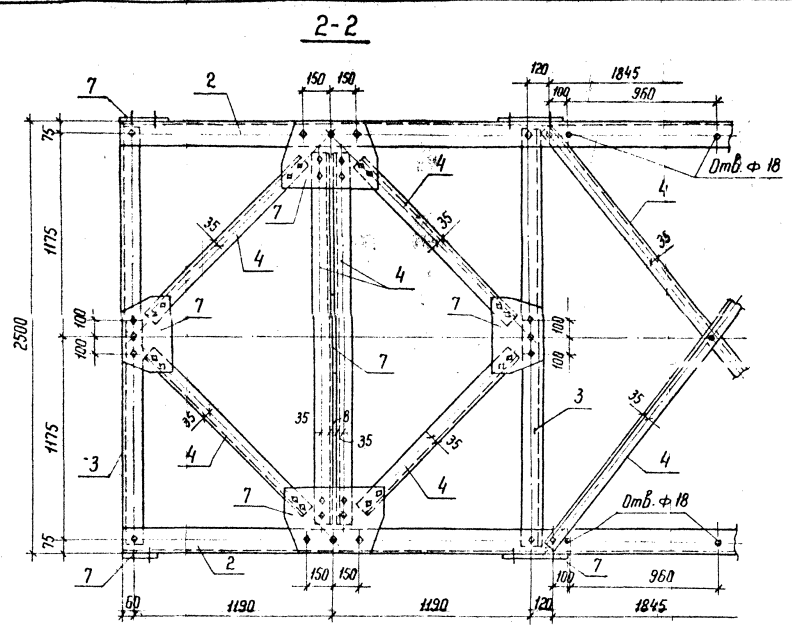
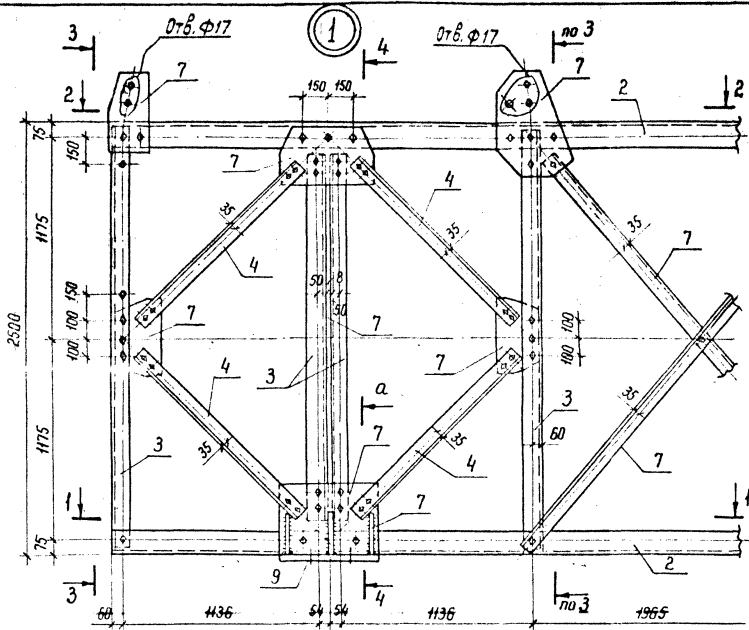
Марка	Сечение		Поперечные усилия			Группа соединений	Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз	Состав	М кН	N кН			
С-9		1	L 40x110x9	482			3	09Г2С-6
		2	L 125x125x8	33,9				
		3	L 90x90x7	78				
		4	L 75x75x6	39,2				
		5	L 63x63x5	18,3				
		6	L 110x110x8				3	09Г2С-6
		7	- σ - 10					
		8	- σ - 14					
		9	- σ - 30					
		Б	Болт М 20					

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

См. вместе с черт. 13117ТМ-Т1-КМ-7 л. 2... 4

13117ТМ-Т1-КМ-7		
Исполн. от Н. Кошур Г. Н. П. Гл. спец. Рук. гр. Вед. инж.	Роменский Соц. инж. Ковалев Кирсанова Нулешова Смирнова	Труверса С-9
Стадия	Масштаб	Листов
Р	1:2310	1: 20
Лист 1 из 4		
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Генер. Западное отделение Личнинский Формат А2		

Альбом 1



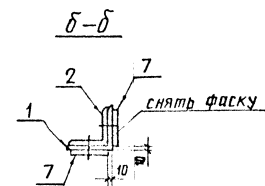
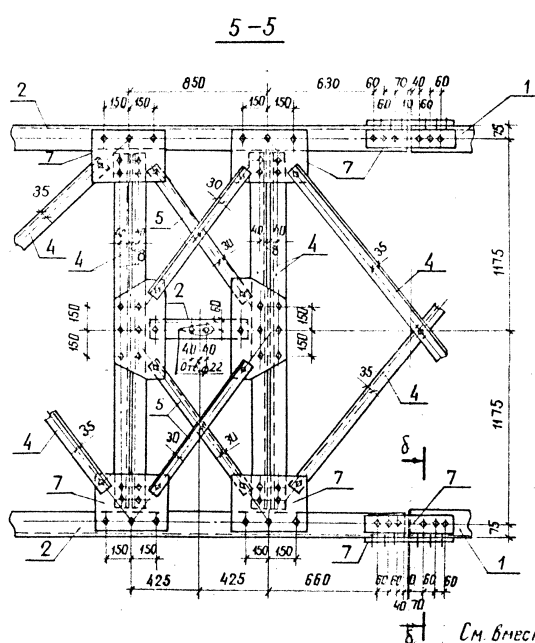
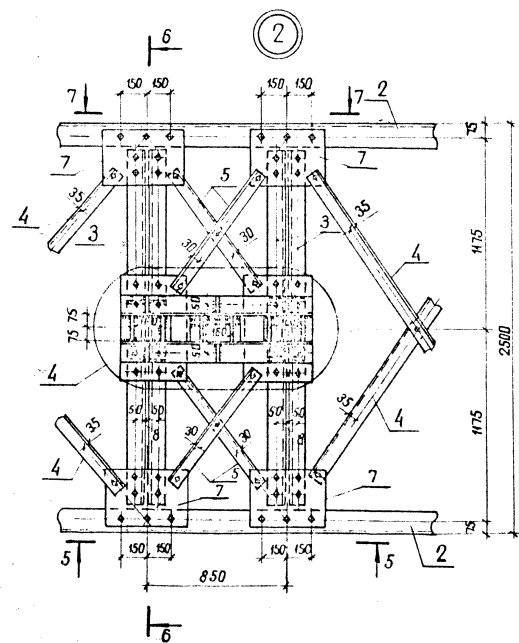
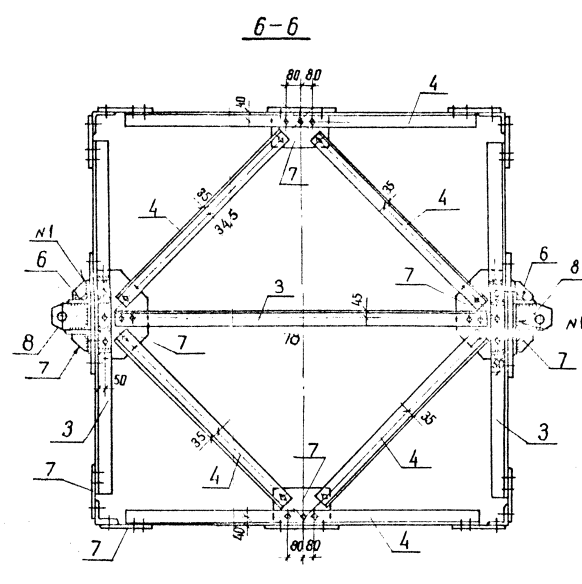
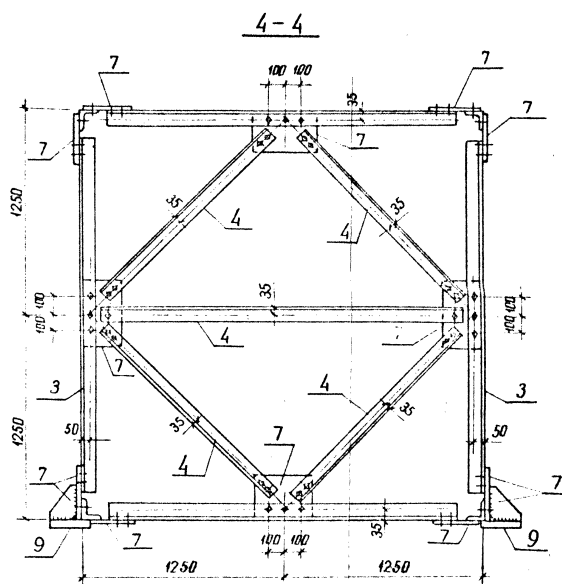
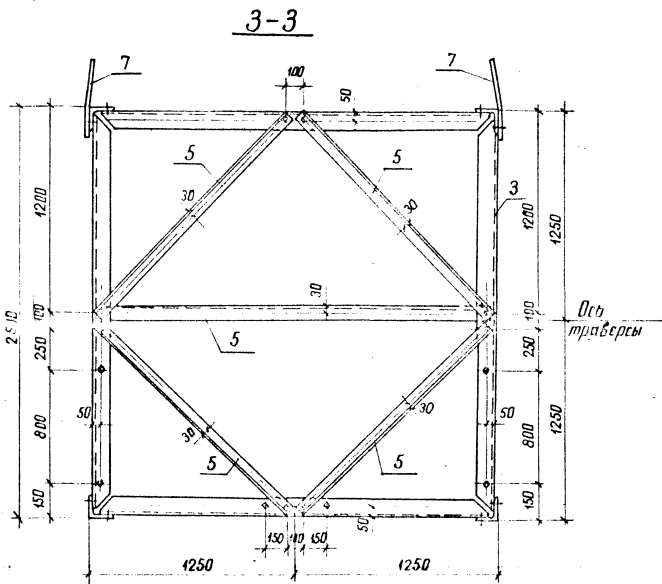
- 1. Все болты М 20, кроме оговоренных
- 2. Все отверстия $\phi 21^{+0,5}$ мм, кроме оговоренных
- 3. Сечения 3-3, 4-4 см. лист 3

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

УТВ. И ПОДП. Подпись и штамп исполнителя

Копир / Коп	13Н17ТМ-11-КМ-7	Лист 2
	Формат А2	

Альбом 1



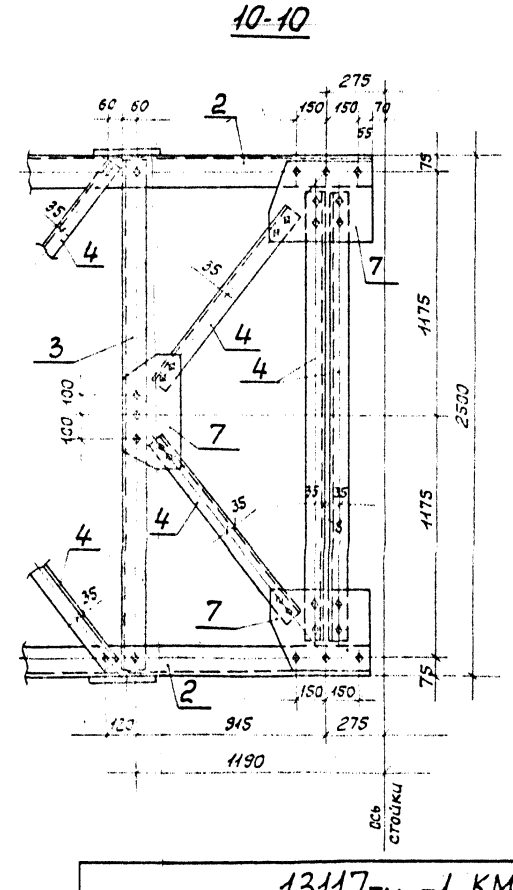
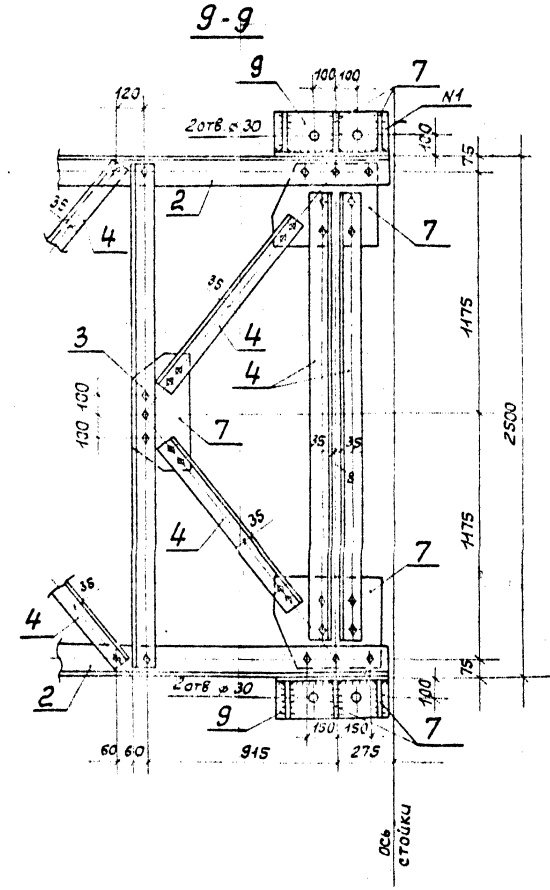
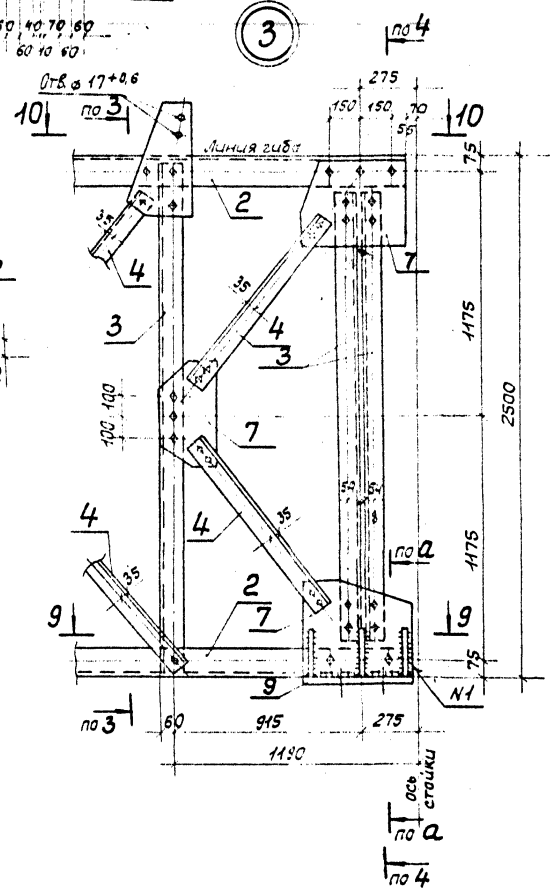
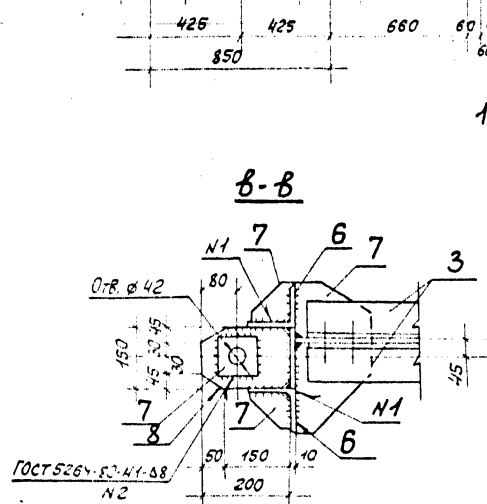
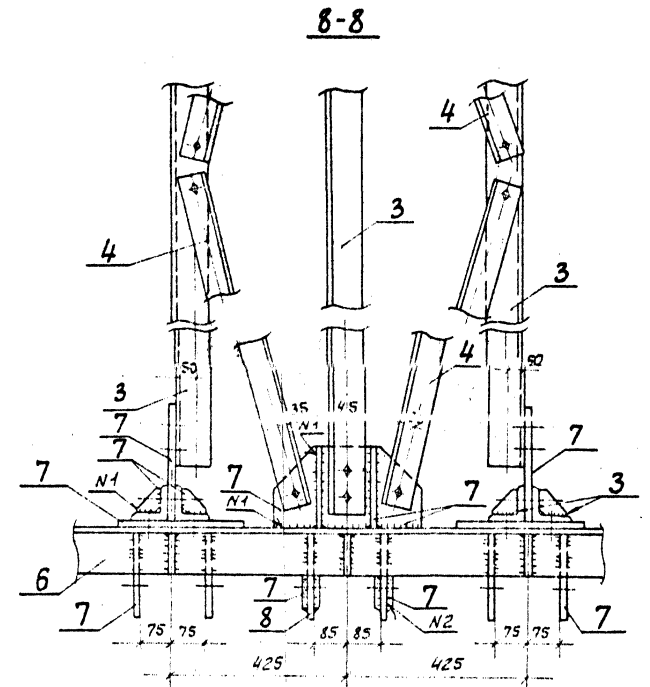
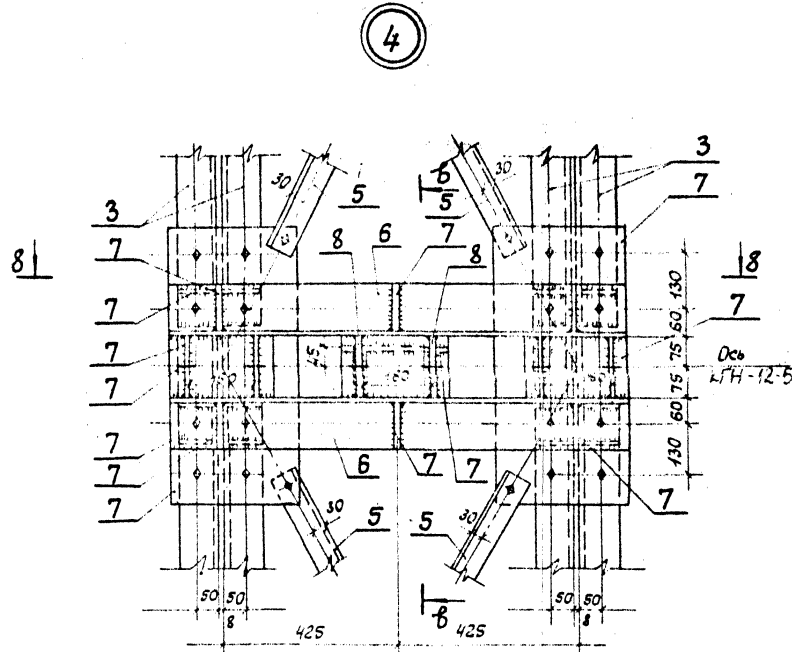
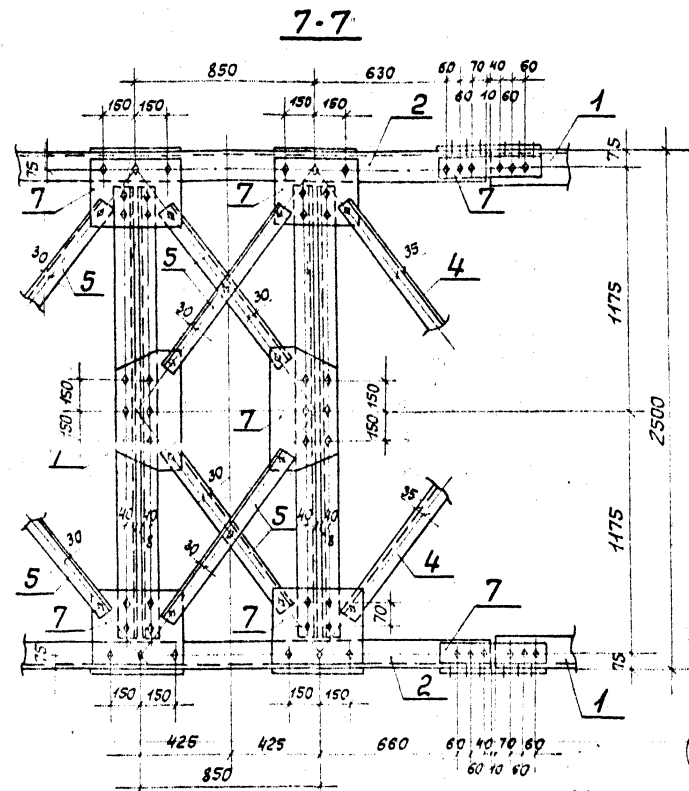
1. Все болты М 20, кроме оговоренных
2. Все отверстия $\phi 21^{+0.06}$, кроме оговоренных

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

13117ТМ-Т1-КМ-7 Лист 3

ШКАЛА: 1:100. Проверить и откорректировать чертеж.

Альбом 1



См. вместе с л.л. 1, 3

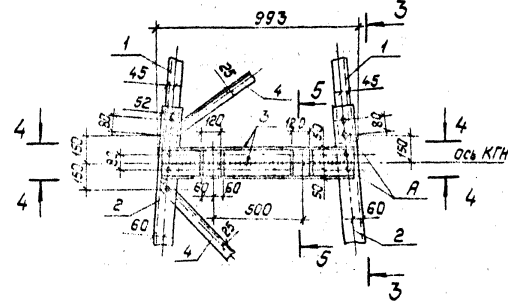
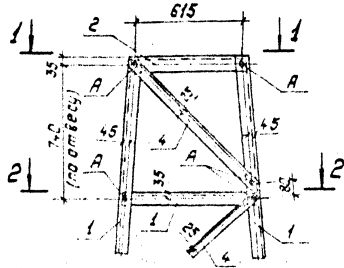
13117ТМ-Т1-КМ-7 лист 4

Формат А2

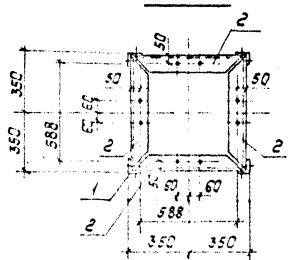
Л.А.Б.С.И.И.

Ⓡ

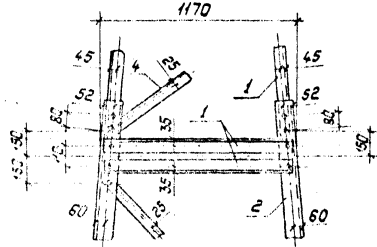
Ⓡ



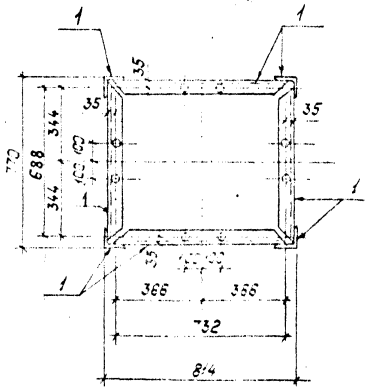
1-1



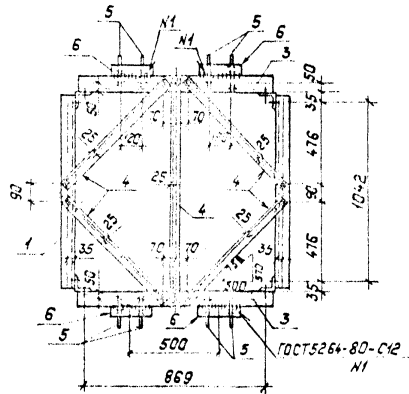
3-3



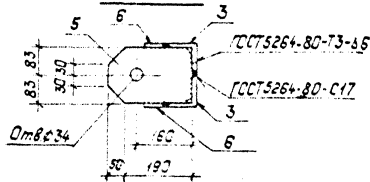
2-2



4-4



5-5



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

13117ТМ-Т1-КМ-10

1/20

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 С=15мм.
 - 1.3. Нормативное значение ветрового давления принято равным $q = 0.55 \text{ кН/м}^2$ (55 кгс/м²).
 - 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 14-4-1386-86 с крупным шагом резьбы. Допускается применение болтов по ГОСТ 7798-70* и ГОСТ 1798-70*, но с обязательной корректировкой длины болтов для соблюдения размера неонарезанной 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 3пс 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 ОСТ 34-29-580-82, крепежные изделия - в соответствии с ОСТ 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, «Техника безопасности в строительстве», СНиП 305-05-85, «Электротехнические устройства», СНиП 3.03.01-87, «Несущие и ограждающие конструкции».

Л.А.Б.С.И.И. Подпись и дата

Нач. отд.	Рачев	Иванов	Иванов
Н.контр.	Сачук	Иванов	Иванов
Инж.	Ковалев	Иванов	Иванов
Инж.пр.	Ковалев	Иванов	Иванов
Инж.вр.	Ковалев	Иванов	Иванов
Вед. инж.	Ковалев	Иванов	Иванов

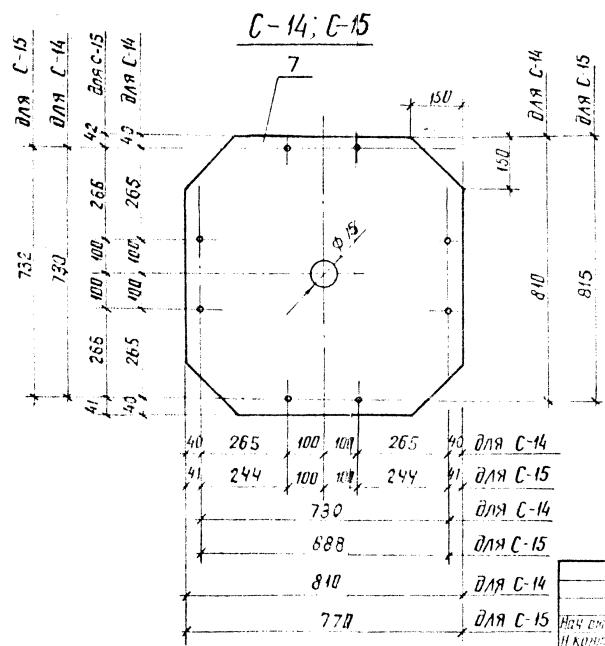
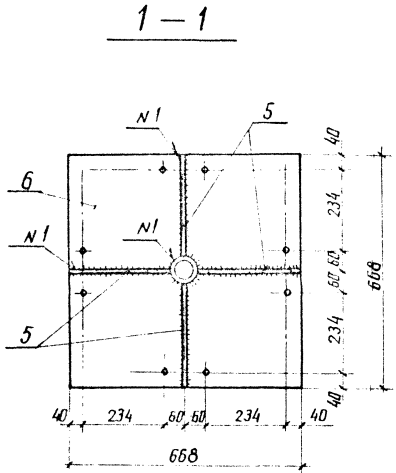
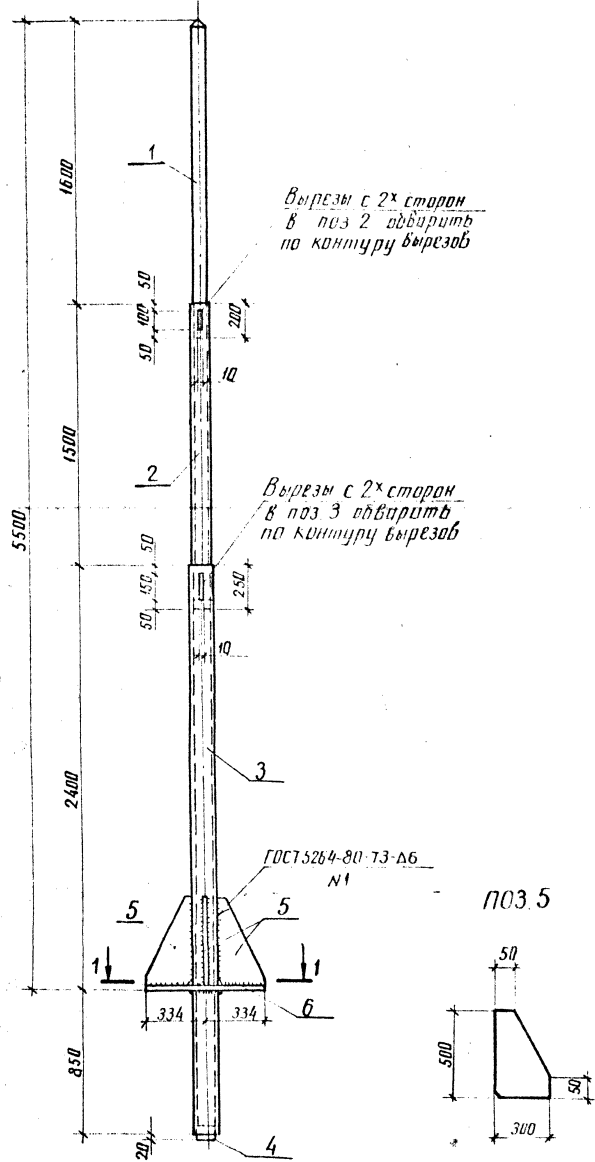
13117ТМ-Т1-КМ-Т0

Техническое описание

Стр.	Лист	Листов
3	2	2

ЭНЕРГОПРОЕКТ
Генеральный отдел
Ленинград

Ведомость элементов



Марка	Сечение		Поперные углы			Марки металлов	Примечание
	Эскиз	Поз. Состав	Г, мм	Н, мм	В, 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	

Все отверстия φ19, кроме оговоренных.

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

13117ТМ-Т1-КМ-1А

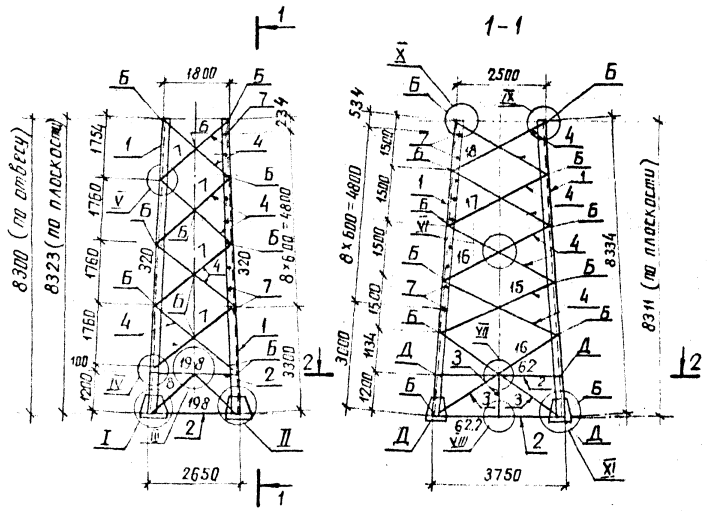
Молниеприемник С-13
Крепежные элементы С-14, С-15

Исполн.	Провер.	Инж.	Инж.	Инж.	Инж.
Л.И.И.	С.И.И.	Л.И.И.	Л.И.И.	Л.И.И.	Л.И.И.
С.И.И.	Л.И.И.	Л.И.И.	Л.И.И.	Л.И.И.	Л.И.И.
Л.И.И.	Л.И.И.	Л.И.И.	Л.И.И.	Л.И.И.	Л.И.И.

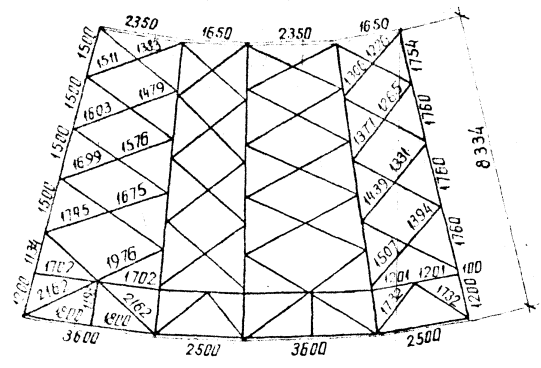
Лист 1 из 1

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

Альбом 11

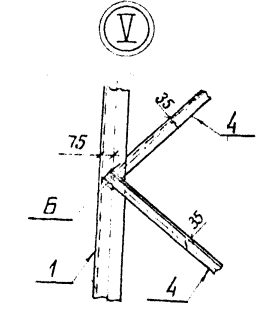
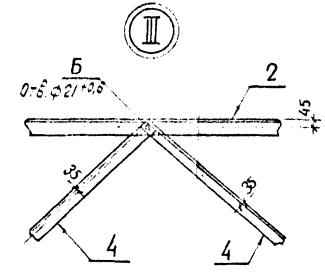
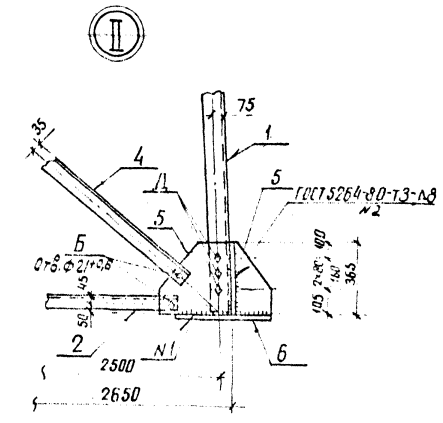
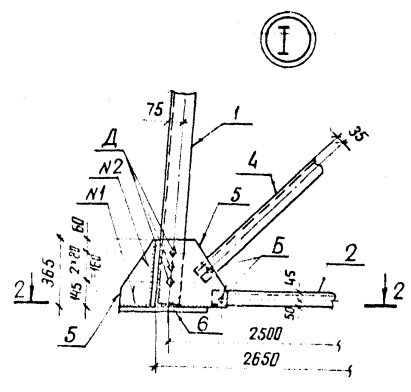


Геометрическая схема (развертка)

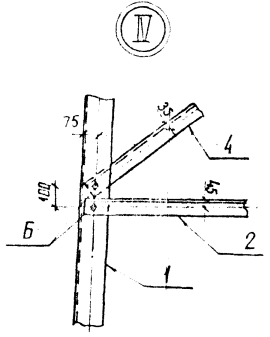
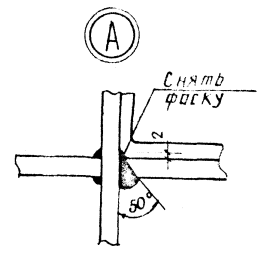
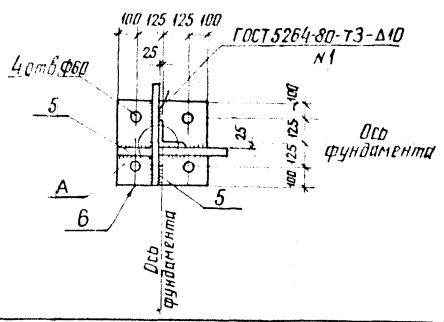


Ведомость элементов

Марка	Сечение		Опорные усилия			Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз	Н, кН	К, кН	Q, кН		
С-16		1	L 40x140x9	320		3	09Г2С-6
		2	L 90x90x7	62,2			
		3	L 75x75x6	16			
		4	L 63x63x5	18			
		5	б - 10				
		6	б - 30				
		7	болт М20х70				
	Б	болт М20					
	Д	болт М27					



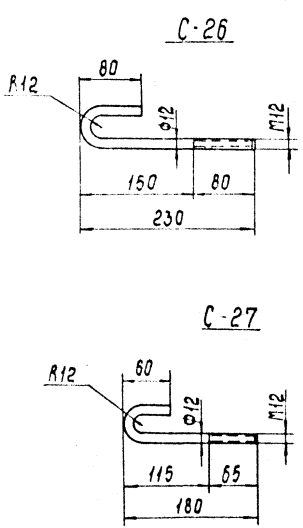
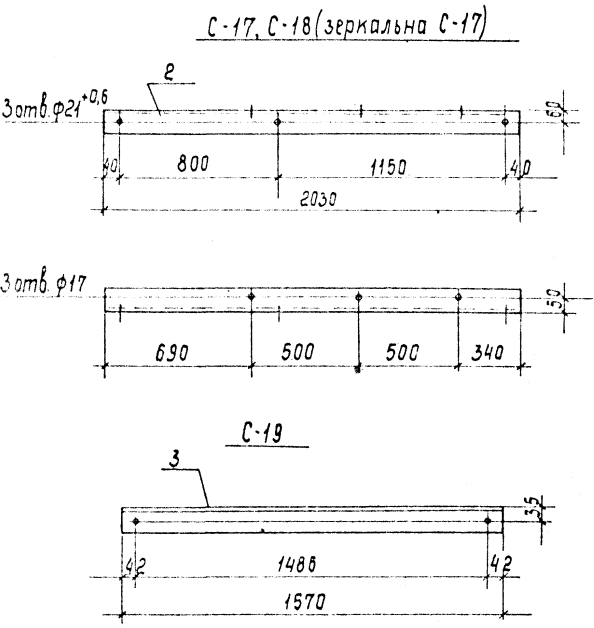
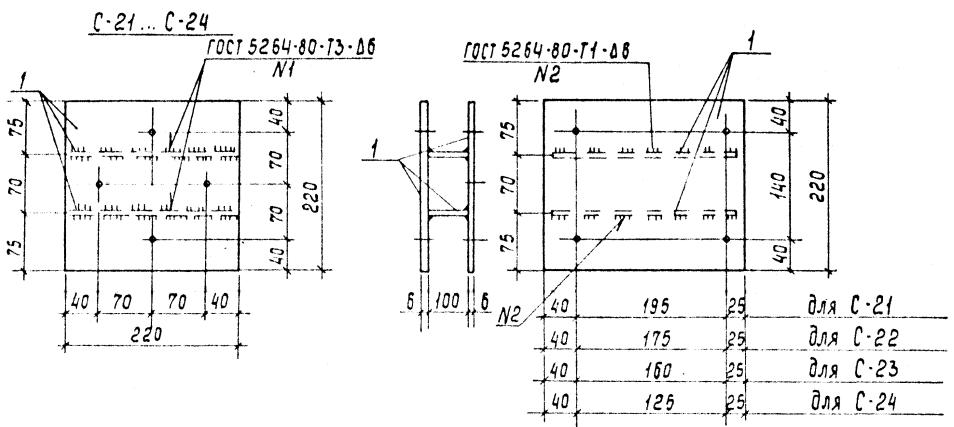
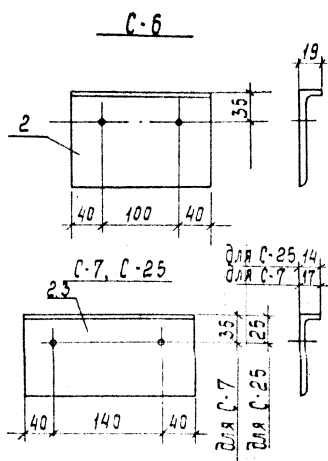
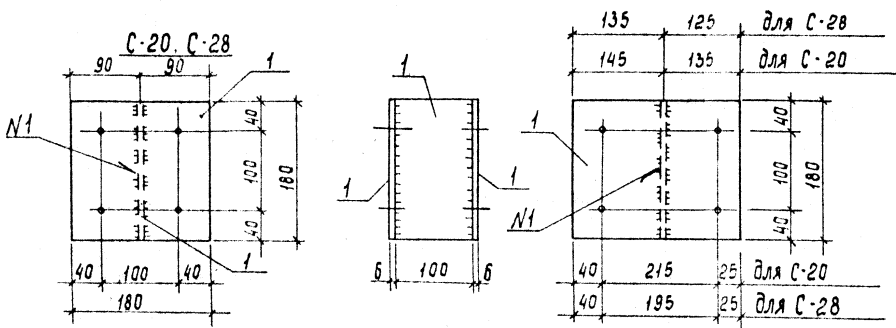
2-2



Все отверстия $\phi 28^{+0,3}$ мм, кроме оговоренных

13117ТМ-Т1-КМ-12		
Исполнитель	Проверено	Масштаб
Н.А.Смирнов	С.А.Смирнов	1:100
И.И.Смирнов	К.В.Смирнов	1:200
Л.А.Смирнов	К.В.Смирнов	Лист 1
И.И.Смирнов	К.В.Смирнов	Листов 2
И.И.Смирнов	К.В.Смирнов	ЭНЕРГПРОЕКТ
И.И.Смирнов	К.В.Смирнов	Инженер
И.И.Смирнов	К.В.Смирнов	Линейный

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				

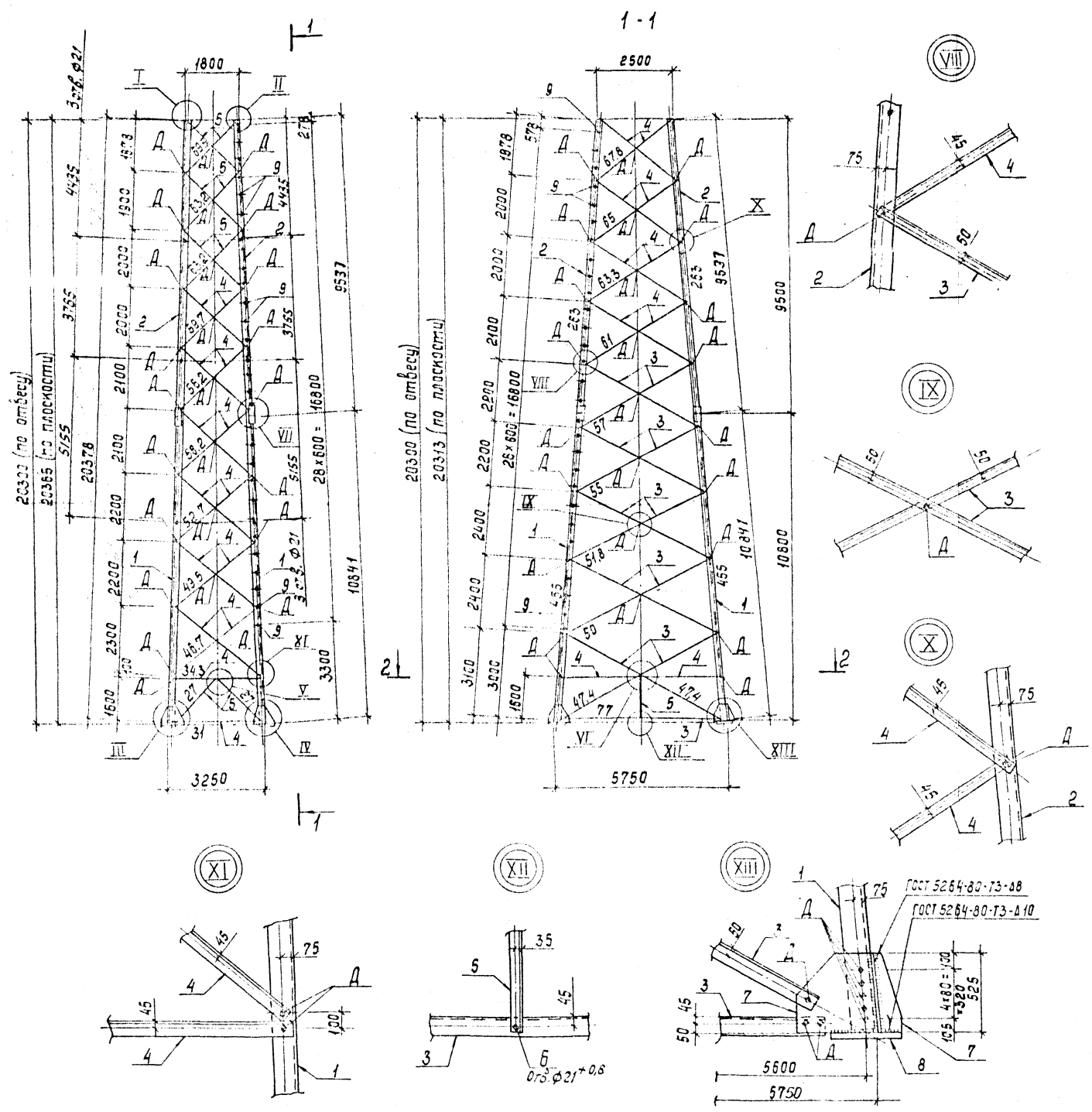
Марка	Масса, кг
C-6	2,8
C-7	3,4
C-17	19,5
C-18	19,5
C-19	10,8
C-20	4,6
C-21	7,1
C-22	6,9
C-23	6,7
C-24	6,1
C-25	1,7
C-26	0,3
C-27	0,2
C-28	5,4

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	
ЭНЕРГАСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		

Шкала: 1:1

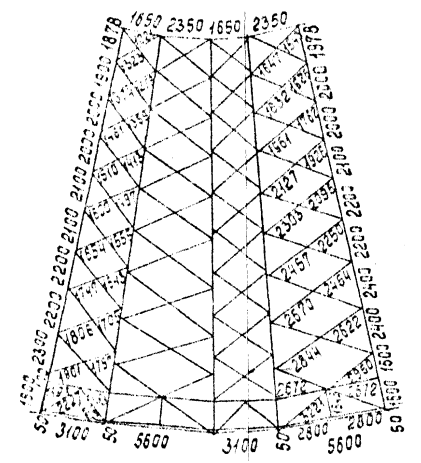
Альбом 1



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 20x4 65г. 01					
	Б	болт М20						
	Д	болт М27						

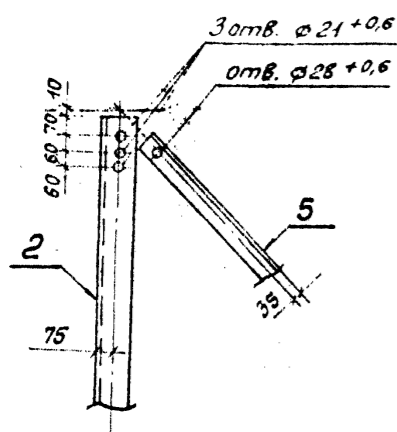
Геометрическая схема (развертка)



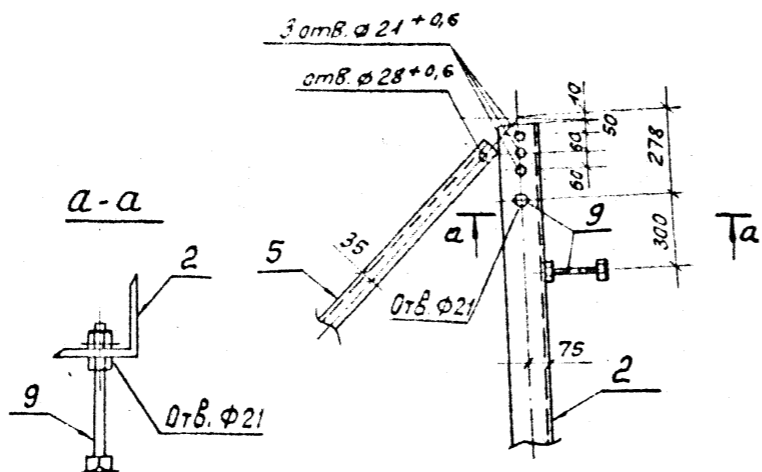
Все отверстия φ28^{+0,6} мм, кроме обозначенных

			13117гм-г1-КМ-14		
Исполн.	Проверен.	Утвержден.	Стойка С-29	Страна	Масштаб
И.М.И.	И.М.И.	И.М.И.		Р	6460
И.М.И.	И.М.И.	И.М.И.	Лист	Листов 2	
И.М.И.	И.М.И.	И.М.И.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
И.М.И.	И.М.И.	И.М.И.	Средствами отделе		
И.М.И.	И.М.И.	И.М.И.	24.11.2014		

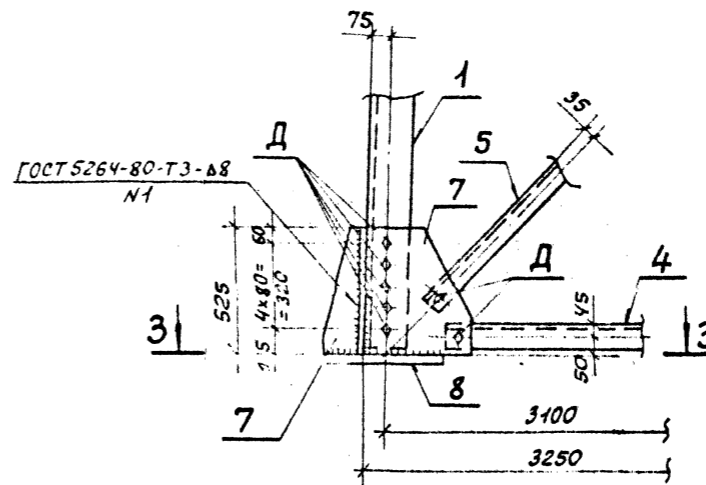
Ⓘ



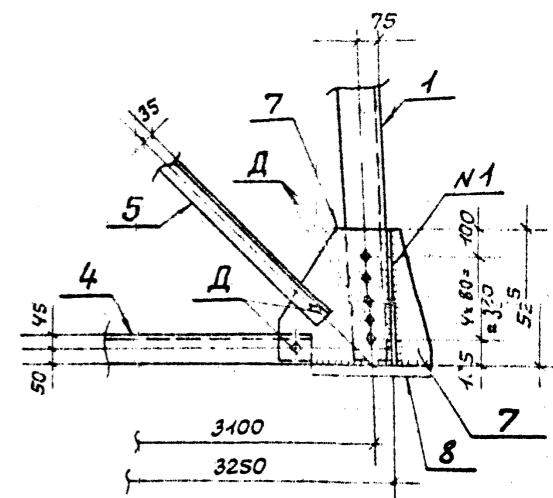
Ⓙ



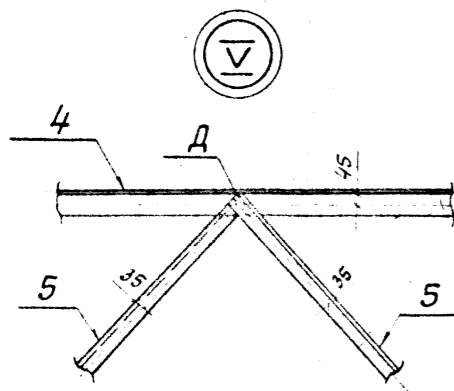
Ⓚ



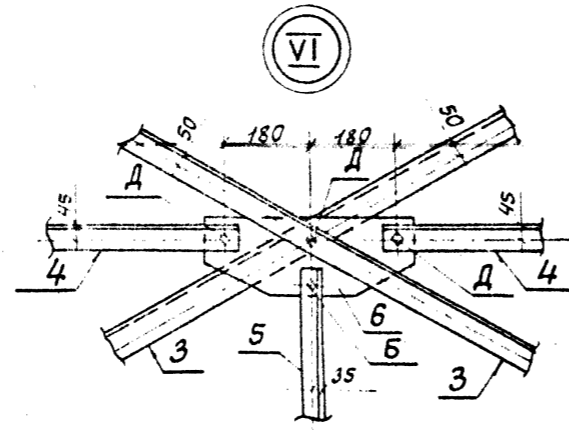
Ⓛ



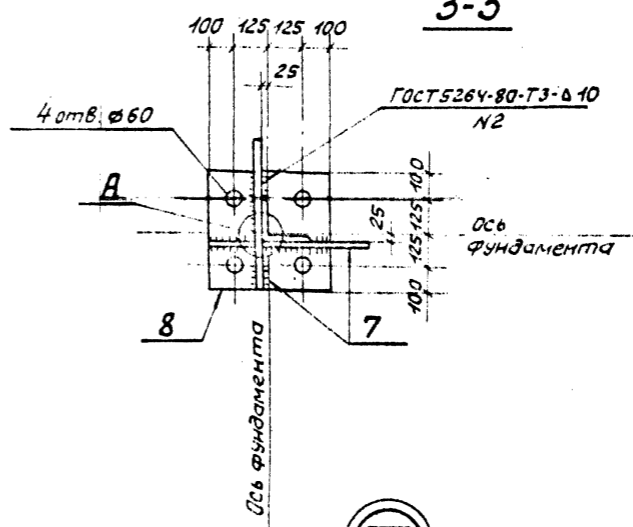
Ⓜ



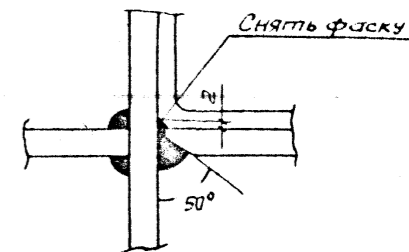
Ⓝ



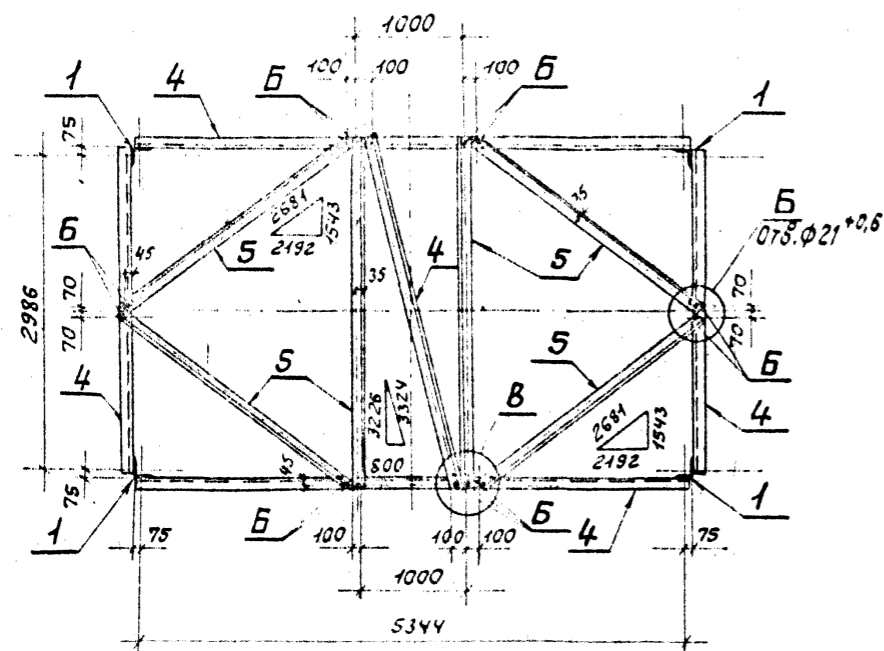
3-3



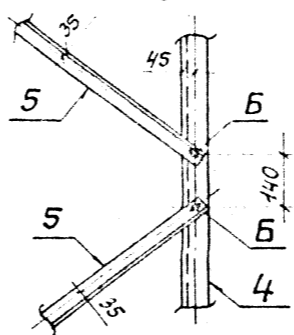
Ⓐ



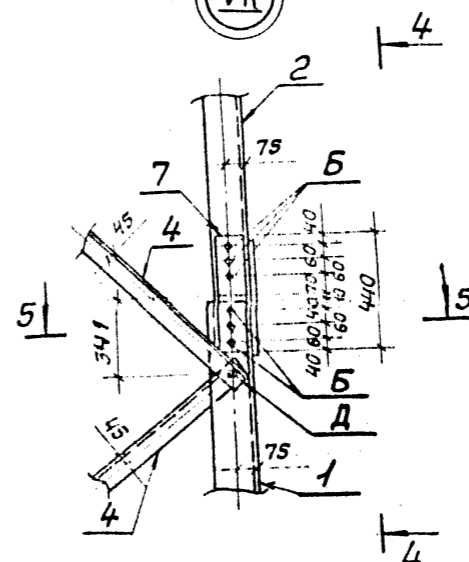
2-2



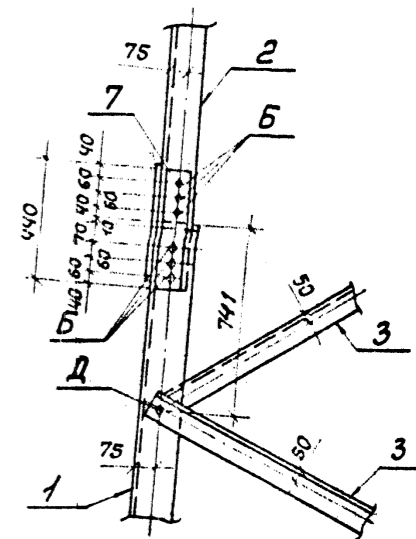
Ⓞ



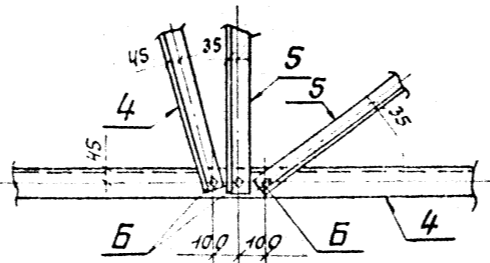
Ⓟ



4-4



Ⓠ



5-5

