ОТРАСЛЕВЫЕ ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

13117тм

УНИФИЦИРОВАННЫЕ КОНСТРУКЦИИ ПОРТАЛОВ И ОПОР ПОД ОБОРУДОВАНИЕ ОРУ 750кВ

ВЫПУСК 1

КОНСТРУКЦИИ ПОРТАЛОВ РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

gost.e-ecolog.ru

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. РАБОНИЕ ЧЕРТЕЖИ

ВЫПУСК 1

УТВЕРЖДЕНЫ ПРОТОКОЛОМ
НТС ИНСТИТУТА ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
N29-003/78 ОТ 5.12.89
ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
ПРОТОКОЛОМ МИНЭНЕРГО СССР
N 30 ОТ 04.04.90г

РАЗРАБОТАНЫ
СЕВЕРО-ЗАПАДНЫМ ОТДЕЛЕНИЕМ
ИНСТИТУТА „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ОТДЕЛЕНИЯ Г.И. БАРАНОВ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА Н.И. КОВАЛЕВ

Альбом 1

Содержание выпуска 1

Обозначение	Наименование	Стр
13117тм-т1	Содержание	2
13117тм-т1-ПЗл.1,2,3	Пояснительная записка	3...5
13117тм-т1-Д1л.1,2	Техническая спецификация металла	6,7
13117тм-т1-Д2	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-Л1	10
[illegible]	Схема расположения элементов портала ПС-750-Л2	11
13117тм-т1-4 л.1	Схема расположения элементов портала ПС-750-Л3	12
13117тм-т1-5 л.1	Схема расположения элементов портала ПС-750-Л4	13
13117тм-т1-4 л.2	—	14
13117тм-т1-5 л.2	—	
13117тм-т1-6 л.1	Схема расположения элементов портала ПС-750-Л5	15
13117тм-т1-7 л.1	Схема расположения элементов портала ПС-750-Л6	16
13117тм-т1-6 л.2	—	17
13117тм-т1-7 л.2	—	
13117тм-т1-8	Схема расположения элементов одностоечных 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-т1-22л.1...4	Расчетный лист для двухпролетного ячейкового портала	34...37

Обозначение	Наименование	Стр.
13117тм-т1-23л.1,2,3	Расчетный лист для шинного портала и одностоечной опоры	38...40
13117тм-т1-24	Максимальные нагрузки на фундаменты стальных порталов 750кВ	41
13117тм-т1-км-1л.1,2	Стойка С-1	42,43
13117тм-т1-км-2	Стойка С-2	44
13117тм-т1-км-3л.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-6л.1...4	Траверса С-8	49...52
13117тм-т1-км-7л.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-10л.1,2	Тросостойка С-12	59...60
13117тм-т1-т0	Техническое описание	60
13117тм-т1-км-11	Молниеприемник С-13. Крепежные элементы С-14, С-15	61
13117тм-т1-км-12л.1,2	Стойка С-16	62,63
13117тм-т1-км-13	Марки С-6, С-7, С-17...С-28	64
13117тм-т1-км-14л.1,2	Стойка С-29	65,66

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

Альбом I

1. Введение

Типовая работа „Унифицированные конструкции порталов и опор под оборудование ОРУ 750кВ" (отраслевые типовые строительные конструкции) выполнена Северо-Западным отделением института „Энергосетьпроект" по плану УТПД на 1989г. (поз. 3СП 2,2У-89).

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

2. Область применения

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

а) расчетная минимальная температура наружного воздуха самой холодной пятидневки -50 минус°С включительно;

б) максимальная нормативная толщина стенки гололеда на ошиновке принята равной С=15мм, что соответствует III району по повторяемости 1раз в 15лет по [illegible];

в) расчетное значение ветрового давления принято равным 0,55кПа (55кгс/м²), что соответствует I району по ветру при повторяемости 1раз в 15лет по [illegible];

г) грунты в основании приняты в соответствии с нормативными характеристиками по СН 227-82 п.2,3: угол внутреннего трения φ = 30° = 0,5236 рад, 28°; удельное сцепление С = 0,2кгс/см² (0,02 кгс/см²); модуль деформации - Е=[illegible] мПа ([illegible] кгс/см²); плотность грунта ρ = [illegible] т/м³; коэффициент надежности по грунту Кн = 1;

д) грунтовые воды отсутствуют;

е) сейсмичность района строительства не выше 6 баллов по шкале ГОСТ 6249-52.

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 750кВ выполнены свободностоящими 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 возможности оцинковки горячим способом.

Нижние секции стоек выполнены переменного прямоугольного сечения по обушкам в верхней части 1800×2500 и в нижней части для линейных порталов и одностоечных опор 3250×5750, а для шинных порталов 2650×3750 мм.

Верхние секции стоек имеют постоянное сечение 1800×2500 мм.

Траверсы линейных и шинных порталов сечением 2500×2500 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 сортаментом Минэнерго СССР.

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

На монтажных схемах показана следующая маркировка стальных порталов и опор:

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

ПС-750-Ш - то же, шинный

ОС-750-1-одностоечная опора для ОРУ 750кВ, 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 вып.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 учетом массы наплавленного металла в размере 1% массы профилей, массы монтажных деталей и массы цинкового покрытия.

4. Основные расчетные решения

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

Расчетными режимами [illegible] для порталов ОРУ являются:

- I нормальный режим при скоростном напоре ветра для III района и повторяемости один раз в 15 лет. $q_{макс}$ = 0,55 кПа (55 кгс/м²) и отсутствии гололеда;
- II нормальный режим при скоростном напоре ветра q = 0,25 $q_{макс}$ = 0,14кПа (14кгс/м²) и гололеде в III районе с толщиной стенки С=15мм;
- аварийный режим без ветра при гололеде в III районе с толщиной стенки С=15мм 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 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 производить поверочные 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

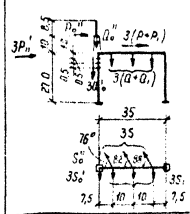
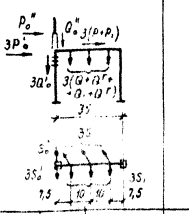
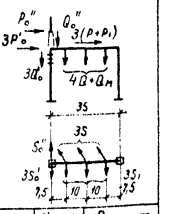
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

					13117тм-т1-ПЗ	
Нач.отд.	Ряшенцев					
СПТ	Кавалев				Пояснительная записка	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 3
Гл.спец.	Кирсанова					Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград
Нач.гр.	Кузнецова					

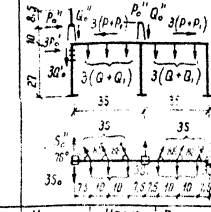
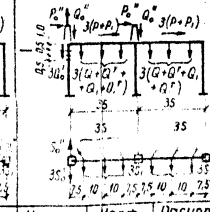
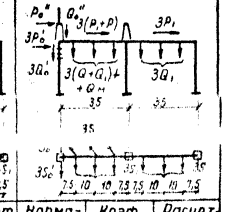
Формат А3

Альбом 1

Таблица нагрузок на порталы 750 кВ

Наименование портала	Однопролетный линейный портал								
Номера режимов	1			2			—		
Наименование режимов	Нормальный			Нормальный			Монтажный		
Климатические условия	$t=-5°C$, $q_o=55$ кгс/м²; $C=0$			$t=-5°C$, $q_o=14$ кгс/м², $C=15$ мм			$t=-15°C$, $C=0$, $q_o=6{,}25$ кгс/м²		
Схемы нагрузок									

Наименование нагрузок		Обозн нагр	Нормативная	Коэф перегр	Расчетная	Нормативная	Коэф перегр	Расчетная	Нормативная	Коэф перегр	Расчетная
Полпролета ошиновки 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	—	—	—
Полпролета ошиновки ВЛ и гирлянда	Собственная масса, кг	Q	850	1,1	935	850	1,1	935	850	1,1	935
	Масса льда, кг	Q^r	—	—	—	450	2	900	—	—	—
Полпролета троса экрана	Собственная масса, кг	Q_o'	40	1,1	44	40	1,1	44	40	1,1	44
	Масса льда, кг	Q_o^{Ir}	—	—	—	60	2	120	—	—	—
Полпролета троса тросового молниеотвода	Собственная масса, кг	Q_o'''	90	1,1	99	90	1,1	99	90	1,1	99
	Масса льда, кг	$Q_o^{'''r}$	—	—	—	160	2	320	—	—	—
Тяжение ошиновки ПС, кг		S_1	4200	1,3	5460	6000	1,3	7800	3500	1,1	3850
Тяжение ошиновки ВЛ, кг		S	4200	1,3	5460	6000	1,3	7800	3400	1,1	3740
Тяжение троса экрана, кг		S_o'	100	1,3	130	160	1,3	208	70	1,1	77
Давление ветра на полпролета ошиновки ПС и гирлянду, кг		p_1	510	1,2	612	180	1,4	252	60	1,1	66
То же, ошиновки ВЛ и гирл. кг		p	590	1,2	708	205	1,4	287	70	1,1	77
То же, троса экрана, кг		p_o'	50	1,2	60	35	1,4	49	6	1,1	7
То же, троса молниеотв. кг		p_o''	40	1,2	48	25	1,4	35	5	1,1	6
Тяжение троса молниеотвода, кг		S_o''	750	1,3	975	1200	1,3	1560	500	1,1	550
Масса монтера с инструментом, кг		$Q_м$	-	-	-	250	1,3	325	250	1,3	325

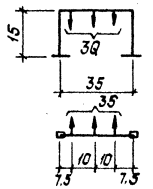
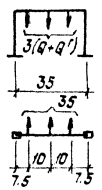
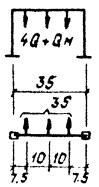
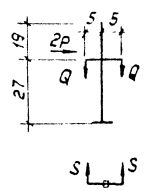
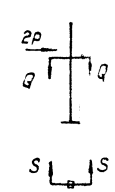
Наименование портала	Двухпролетный линейный портал								
Номера режимов	1			2			—		
Наименование режимов	Нормальный			Нормальный			Монтажный		
Климатические условия	$t=-5°C$, $q_o=55$ кгс/м², $C=0$			$t=-5°C$, $q=14$ кгс/м², $C=15$мм			$t=-15°C$, $C=0$, $q_o=6{,}25$ кгс/м²		
Схемы нагрузок									

Наименование нагрузок		Обозн нагр	Нормативная	Коэф перегруз	Расчетная	Нормативная	Коэф перегр.	Расчетная	Нормативная	Коэф перегр.	Расчетная
Полпролета ошиновки ВЛ и гирлянда	Собственная масса, кг	Q	850	1,1	935	850	1,1	935	850	1,1	935
	Масса льда, кг	Q^r	—	—	—	450	2	900	—	—	—
Полпролета ошиновки ПС и гирлянда	Собственная масса, кг	Q_1	800	1,1	880	800	1,1	880	800	1,1	880
	Масса льда, кг	Q^r	—	—	—	400	2	800	—	—	—
Полпролета троса экрана	Собственная масса, кг	Q_o'	40	1,1	44	40	1,1	44	40	1,1	44
	Масса льда, кг	Q_o^{Ir}	—	—	—	60	2	120	—	—	—
Полпролета тросового молниеотвода	Собственная масса, кг	Q_o''	90	1,1	99	90	1,1	99	90	1,1	99
	Масса льда, кг	$Q_o^{''r}$	—	—	—	160	2	320	—	—	—
Тяжение ошиновки ВЛ, кг		S	4200	1,3	5460	6000	1,3	7800	3400	1,1	3740
Тяжение ошиновки ПС, кг		S_1	4200	1,3	5460	6000	1,3	7800	3500	1,1	3850
Тяжение троса экрана, кг		S_o'	100	1,3	130	160	1,3	208	70	1,1	77
Давление ветра на полпролета ошиновки ВЛ и гирлянду		p	590	1,2	708	205	1,4	287	70	1,1	77
Давление ветра на полпролета ошиновки ПС и гирлянду		p_1	510	1,2	612	180	1,4	252	60	1,1	66
Давление ветра на полпролета троса экрана		p_o'	50	1,2	60	35	1,4	49	6	1,1	7
То же, тросового молниеотвода		p_o''	40	1,2	48	25	1,4	35	5	1,1	6
Тяжение троса молниеотв. кг		S_o''	750	1,3	975	1200	1,3	1560	500	1,1	550
Масса монтера с инструментом		$Q_м$	-	-	-	250	1,3	325	250	1,3	325

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

Альбом 1

Таблица нагрузок на порталы 750кВ

Наименование порталов			Шинный портал								
Номера режимов			1			2			—		
Наименование режимов			Нормальный			Нормальный			Монтажный		
Климатические условия			t=-5°C, q=55кгс/м², C=0			t=-5°C, q=14кгс/м², C=15мм			t=-15°C, $q_в$=6,25кгс/м², C=0		
Схемы нагрузок											
Наименование нагрузок		Обозначение нагруз.	Нормативная	Коэфф. перегр.	Расчетная	Нормативная	Коэфф. перегр.	Расчетная	Нормативная	Коэфф. 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	$Q^г$	—	—	—	500	2,0	1000	—	—	—
Тяжение ошиновки ПС, кг		S	4200	1,3	5460	6000	1,3	7800	3500	1,1	3850
Давление ветра на полпролета ошиновки ПС и гирл., кг		P	625	1,2	760	220	1,4	308	75	1,1	83
Масса монтера с инстр., кг		$Q_м$	—	—	—	250	1,3	325	250	1,3	325
Одностоечный перемычечный 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	$Q^г$	—	—	—	350	2,0	700	—	—	—
Тяжение ошиновки ПС, кг		S	3600	1,3	4680	6000	1,3	7800	2400	1,1	2640
Давление ветра на полпролета ошиновки ПС и гирл., кг		P	350	1,2	420	120	1,4	168	40	1,1	44

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

Альбом 1

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля, мм	НН пп	Код: Марки металла	Код: Вида профиля	Код: Размера профиля	Кол. шт.	Длина мм	Масса металла по элементам конструкций, т: С-1	С-2	С-3	С-4	С-5	С-6	С-7	С-8	С-9	С-10	С-11	С-12	С-13	С-14	С-15	С-16	С-17	С-18	Общая масса, т	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем), т: I	II	III	IV	Заполняется ВЦ
									Код элемента конструкций																							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27						
Равнобокий	09Г2С-6	L180×12									1.427																1.427					
уголок	ГОСТ19282	L160×10							1.07	0,178	0,945	0,178															2,371					
ГОСТ 8509-86	-73*	L140×9							0,75			0,401	0,87			1,359	1,359							0,647			5,386					
		L125×8								0,326	0,174			0,003		1,358	1,280										3,141					
		L90×7											0,57														0,57					
		L75×6											0,44														0,44					
		L63×5											0,09														0,09					
	Итого								1.82	0,504	2,546	0,579	1,97	0,003		2,717	2,639							0.647			13,425					
Равнобокий	ВСт3пс5	L110×8														0,178	0,178	0,129									0,485					
уголок	ГОСТ	L100×7							0,270		0,264																0,534					
ГОСТ 8509-86	380-88	L90×7							0,770		0,850	0,383			0,003	1,550	1,456		0,404	0,416				0,26	0,020	0,020	6,132					
		L75×6							0,810	0,164	0,810	0,147				4,129	3,841	0,166	0,131	0,108				0,22			10,326					
		L63×5							0,690	0,350	0,488	0,175				0,565	0,519	0,118	0,099	0,050				0,50			3,554					
		L50×5																	0,212	0,251							0,463					
	Итого								2,340	0,514	2,412	0,705			0,003	6,422	5,994	0,413	0,846	0,825				0,98	0,02	0,02	21,494					
Листовая	09Г2С-6	-δ=35									0,223																0,223					
сталь	ГОСТ	-δ=30							0,191							0,105	0,102							0,191			0,590					
ГОСТ 19903-74*	19282-73*	-δ=25								0,047		0,090															0,137					
	Итого								0,191	0,047	0,223	0,090				0,106	0,102							0,191			0,95					
Листовая	ВСт3пс5	-δ=16																0,048									0,048					
сталь	ГОСТ	-δ=14														0,04	0,04		0,035	0,035							0,15					
ГОСТ 19903-74*	380-88	-δ=10							0,122	0,040	0,122	0,089	0,04			2,269	2,219	0,047			0,035	0,052	0,074	0,12			5,229					
		-δ=8							0,039	0,054	0,039	0,063	0,31						0,005	0,005	0,0038						0,563					
		-δ=6								0,010		0,106															0,116					
	Итого								0,161	0,114	0,161	0,258	0,35			2,309	2,259	0,095	0,04	0,04	0,073	0,052	0,074	0,12			6,106					
Круг	ВСт3пс5	•Ф56																			0,001						0,001					
ГОСТ 2590-88*	ГОСТ	•Ф42																			0,020						0,020					
	380-88																															
																					0,021						0,021					
	Итого																				0,011						0,011					
Труба стальная	Ст 20	тр.Ф54×5																			0,042						0,042					
ГОСТ 8732-78*	ГОСТ	тр.Ф73×8																														
	8731-74*																				0,053						0,053					
	Итого																				0,147	0,052	0,074	1,938	0,020	0,020	42,049					
	Всего								4,512	1,179	5,342	1,632	2,32	0,003	0,003	11,554	10,994	0,508	0,886	0,865												

Нач.отд.	Роменский	[illegible]	[illegible]
Н.контр.	Сацюк	[illegible]	[illegible]
ГИП	Ковалев	[illegible]	[illegible]
Гл.спец.	Курсанов	[illegible]	[illegible]
Нач.ср.	Кулешов	[illegible]	[illegible]
Инж.I к.	Колинько	[illegible]	[illegible]

13117тм-т1-Д1

Техническая спецификация металла

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ВНЭРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Формат А2

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

Альбом 1

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля, мм	№ пп	Код: Марки металла	Код: вида профиля	Код: размер профиля	К-во, шт	Длина, мм	Масса металла по элементам конструкций, т: С-19	С-20	С-21	С-22	С-23	С-24	С-25	С-26	С-27	С-28	С-29	Проектная документация, каслетчицы	Общая масса, т	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем), т	Заполняется ВУ
									Код элемента конструкций														
1	2	3	4	5	6	7	8	9															
Швеллер	ВСт3пс6 ТУ 14-1-3023-80	С10																		0,45	0,45		
ГОСТ 8240-72*																							
	Итого:																			0,45	0,45		
Равнобокий уголок	09Г2С-6 ТУ 14-1-3023-80	∠180×12																	1,43		1,43		
ГОСТ 8509-86		∠160×10																	0,95	0,03	0,98		
		∠100×7																	1,25		1,25		
		∠90×7																	1,55				
		∠75×6																	0,43		0,43		
	Итого:																		5,61	0,03	5,64		
Равнобокий уголок	ВСт3пс6 ТУ 14-1-3023-80	∠90×7													0,002						0,002		
ГОСТ 8509-86		∠75×6							0,011											1,0	1,011		
		∠50×5																		0,22	0,22		
	Итого:								0,011						0,002					1,22	1,233		
Листовая сталь	09Г2С-6 ТУ 14-1-3023-80	-δ=35																	0,23		0,23		
ГОСТ 19903-74*																							
	Итого																		0,23		0,23		
Листовая сталь	ВСт3пс6 ТУ 14-1-3023-80	-δ=10																	0,13	0,01	0,014		
ГОСТ 19903-74*		-δ=8																	0,04	0,02	0,06		
		-δ=6								0,005	0,007	0,007	0,007	0,006				0,005		0,02	0,057		
		-δ=4																		0,19	0,19		
	Итого:									0,005	0,007	0,007	0,007	0,006				0,005	0,17	0,24	0,277		
Круг	ВСт3пс6 ТУ 14-1-3023-80	•Ф20																		0,19	0,19		
ГОСТ 2590-88		•Ф12														0,0003	0,0002			0,42	0,42		
	Итого:															0,0003	0,0002			0,61	0,61		
	Всего:								0,011	0,005	0,007	0,007	0,007	0,006	0,002	0,0003	0,0002	0,005	6,01	2,55	8,61		

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

Альбом 1

Наименование конструкций по номенклатуре прейскуранта №01-09	Позиции по прейскуранту	№№ п/п	Код конструкции	Масса конструкций, т: Всего стали подлежащей и выбых. проч.	по видам профилей стали: Балки и швеллеры	Толстолистовая сталь	Универсальная сталь	Тонколистовая сталь	Гнутые и гнутосварные	Трубы	Прочие	Всего	Количество шт	Серия типовых конструкций
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
С-1				2,09		4,32			0,37						4,69		
С-2				0,57		1,06			0,17						1,23		
С-3				2,88		5,16			0,4						5,56		
С-4				0,7		1,34			0,36						1,7		
С-5				2,05		2,05			0,36						2,41		
С-6				0,003		0,003									0,003		
С-7						0,003									0,003		
С-8				2,94		9,5			2,51						12,01		
С-9				2,85		9,0			2,46						11,46		
С-10				0,53		0,43			0,1						0,53		
С-11						0,88			0,04						0,92		
С-12						0,86			0,04						0,9		
С-13						0,021			0,076				0,054		0,151		
С-14									0,053						0,053		
С-15									0,050						0,050		
С-16				0,87		1,69			0,32						2,01		
С-17						0,021									0,021		
С-18						0,021									0,021		
С-19						0,011									0,011		
С-20									0,005						0,005		
С-21									0,007						0,007		
С-22									0,007						0,007		
С-23									0,007						0,007		
С-24									0,006						0,006		
С-25						0,002									0,002		
С-26							-	0,0003							0,0003		
С-27								0,0002							0,0002		
С-28									0,005						0,005		
С-29				5,07		5,83			0,42						6,25		
Пожежтехная лю щадка с лестницей				0,03		1,77	0,2	0,44	0,25						2,66		
Итого:				21,583		43,972	0,2	0,4403	8,042				0,054		52,6825		

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

Нач. отд	Романский		10.11.89
Н. контр	Сачок		10.11.89
ГИП	Ковалев		10.11.89
Гл. спец	Курсанов		10.11.89
Нач. гр.	Кулешов		10.11.89
Инж. Кот	Колучко		10.11.89

13117 тм-т1-Д2

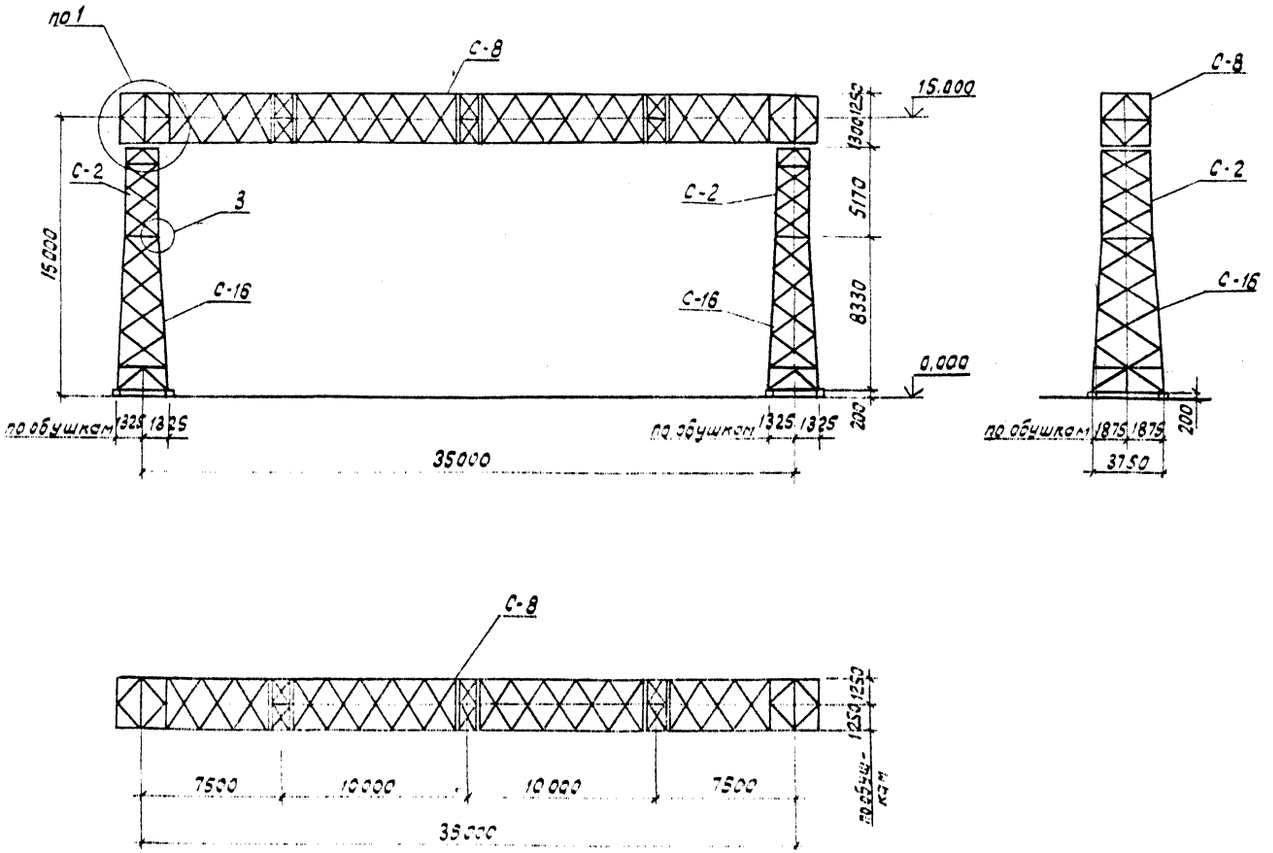
Ведомость металлоконструкций по видам профилей

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение
Ленинград

Формат А2

Альбом 1



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
С-2	13117тм-т1-км-2	Стойка	2	1370	
С-8	13117тм-т1-км-6,л1...4	Траверса	1	12930	
С-16	13117тм-т1-км-12,л.1,2	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 М27х130.58-0112 ГОСТ 7798-70*	8	0,76	
		Гайка М20.5-0112 ГОСТ 5915-70*	64	0,06	
		Гайка М27.5-0112 ГОСТ 5915-70*	16	0,16	
		Шайба 20.0112 ГОСТ 11371-78*	64	0,02	
		Шайба 27.0112 ГОСТ 11371-78*	8	0,05	
		Шайба 20Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	64	0,016	
		Шайба 27Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	8	0,06	
		Итого:		32	
		Общий итог:		19862	

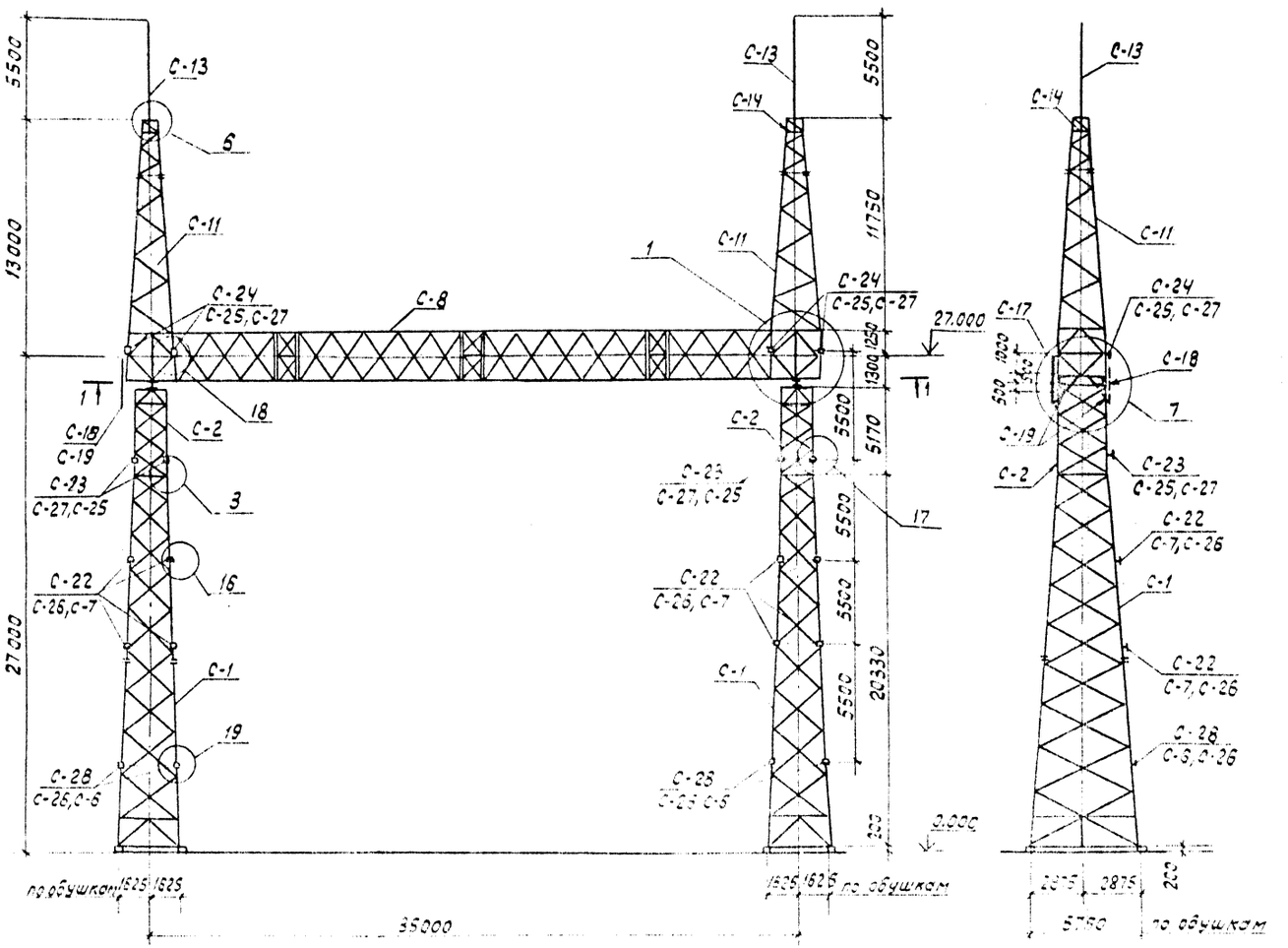
1. Значения максимальных нагрузок на портал приведены на черт. 13117тм-т1-ПЗ л. 3
2. Узлы 1 и 3 см. черт. 13117тм-т1-11, 13

Нач. отд.	Романский			13117тм-т1-1
Н.контр.	Гольцев			
ГИП	Кабалев			Схема расположения элементов шинного портала ПС-750-Ш
Гл.спец.	Кирсанова			Стадия: Р; Лист; Листов: 1
Нач. гр.	Кулешова			Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград
Вед. инж.	Смирнова			

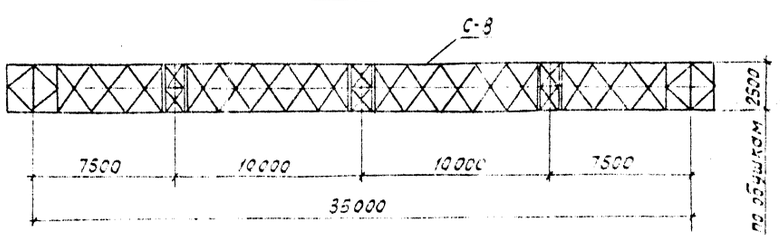
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Формат А2

Альбом 1



1-1



1. Узлы см. черт. 13117тм-т1-11, 13, 14, 15
2. Значения максимальных нагрузок на портал приведены на черт. 13117тм-т1-П3 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
С-1	13117тм-т1-км-1л.1,2	Стойка	2	4825	
С-2	13117тм-т1-км-2	Стойка	2	1370	
С-6	13117тм-т1-км-13	Марка	4	2,8	
С-7	13117тм-т1-км-13	То же	8	3,4	
С-8	13117тм-т1-км-6л.1...4	Траверса	1	12930	
С-11	13117тм-т1-км-9	Тросостойка	2	980	
С-13	13117тм-т1-км-11	Молниеприемник	2	151	
С-14	13117тм-т1-км-11	Марка	2	53	
С-17	13117тм-т1-км-13	Марка	1	19,6	
С-19	То же	То же	1	10,8	
С-22	"	"	8	6,9	
С-23	"	"	4	6,7	
С-24	"	"	4	6,1	
С-25	"	"	8	1,7	
С-26	"	"	24	0,3	
С-27	"	"	16	0,2	
С-28	"	"	4	5,4	
		Итого		27910	
		Стандартные изделия			
-		Болт М12×55,58-0112 ГОСТ 7798-70*	40	0,066	
А2		Болт М16×55,58-0112 ГОСТ 7798-70*	4	0,12	
А3		Болт М16×60,58-0112 ГОСТ 7798-70*	48	0,13	
Б2		Болт М20×65,58-0112 ГОСТ 7798-70*	20	0,23	
Б4		Болт М20×75,58-0112 ГОСТ 7798-70*	48	0,26	
А11		Болт М27×130,58-0112 ГОСТ 7798-70*	8	0,76	
		Гайка М16,5-0112 ГОСТ 5915-70*	52	0,03	
		Гайка М20,5-0112 ГОСТ 5915-70*	68	0,06	
		Гайка М27,5-0112 ГОСТ 5915-70*	16	0,16	
		Гайка М12,5-0112 ГОСТ 5915-70*	80	0,015	
		Шайба 16.0112 ГОСТ 11371-78*	52	0,01	
		Шайба 20.0112 ГОСТ 11371-78*	68	0,02	
		Шайба 27.0112 ГОСТ 11371-78*	8	0,05	
		Шайба 12.0112 ГОСТ 11371-78*	80	0,006	
		Шайба 16Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	52	0,08	
		Шайба 20Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	68	0,016	
		Шайба 27Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	8	0,059	
		Шайба 12Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	80	0,004	
		Итого:		50	
		Общий итог		27960	

Нач.отд.	Роменский		
Н.контр.	Сашюк		
ГИП	Ковалев		
Гл.спец.	Кирсанова		
Нач.гр.	Кулешова		
В.ед.инж.	Смирнова		

13117тм-т1-2

Схема расположения элементов портала ПС-750-Л1

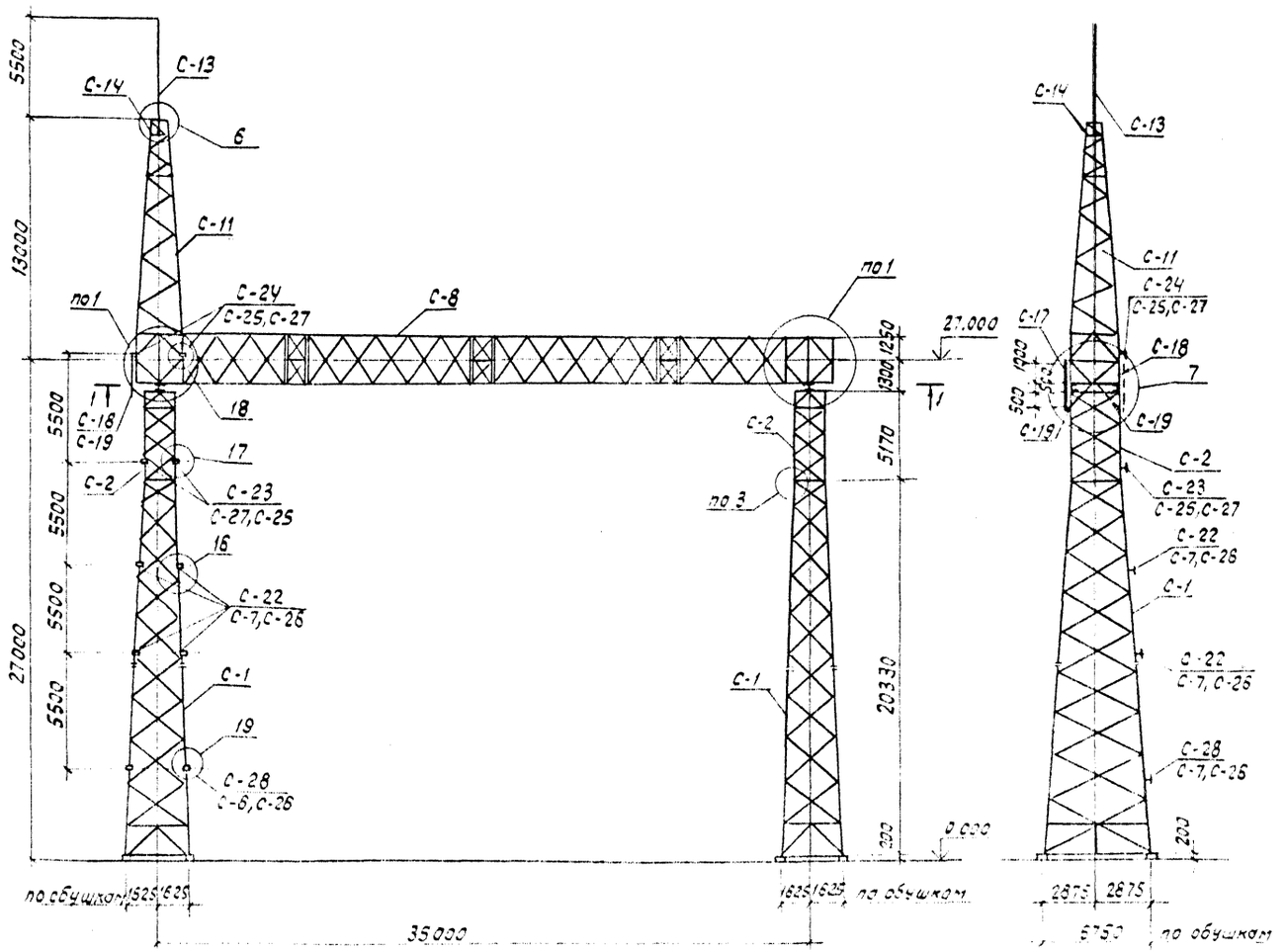
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

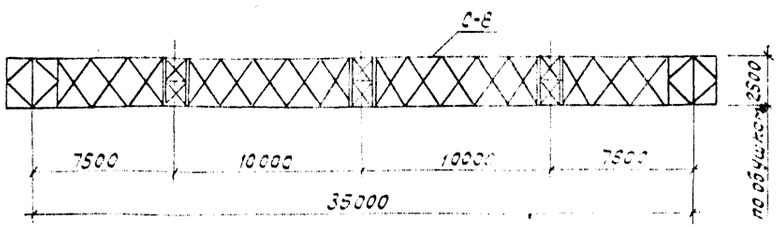
формат А2

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

Альбом 1



1-1



1. Значения максимальных нагрузок на портал приведены на черт. 13117тм-т1-пз л.1
2. Узлы см. черт. 13117тм-т1-11, 13, 14, 15
3. Установка марок С-17 или С-18, их расположение и количество уточняются при конкретном проектировании.

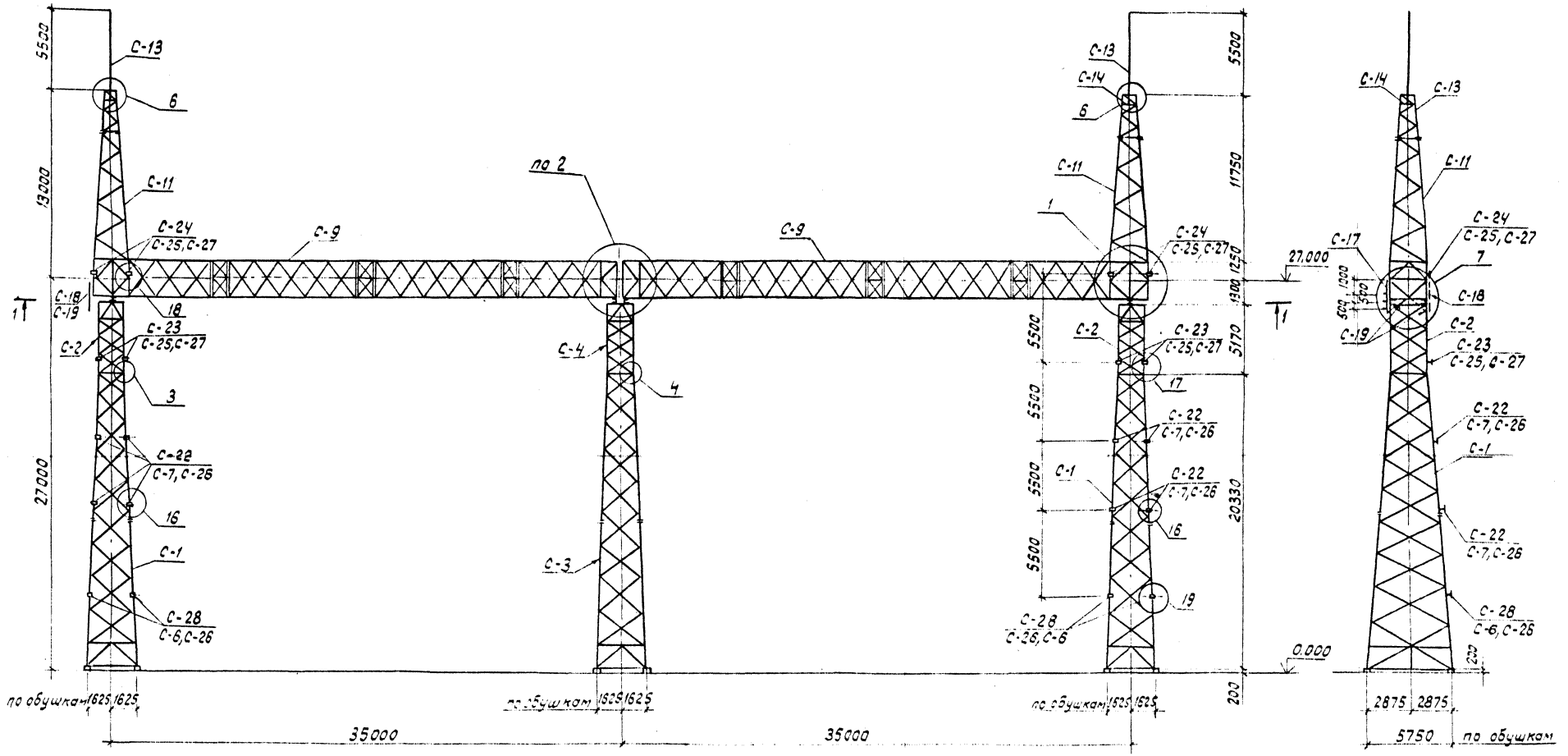
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
С-1	13117тм-т1-км-1 л.1,2	Стойка	2	4825	
С-2	13117 тм-т1-км-2	Стойка	2	1370	
С-6	13117тм-т1-км-13	Марка	2	2,8	
С-7	13117тм-т1-км-13	То же	4	3,4	
С-8	13117тм-т1-км-6л.1..4	Траверса	1	12930	
С-11	13117тм-т1-км-9	Трассостойка	1	980	
С-13	13117тм-т1-км-11	Молниеприемник	1	151	
С-14	13117тм-т1-км-11	Марка	1	53	
С-17	13117-тм-т1-км-13	То же	1	19,6	
С-19	То же	"	1	10,8	
С-22	"	"	4	6,9	
С-23	"	"	2	6,7	
С-24	"	"	2	6,1	
С-25	"	"	4	1,7	
С-26	"	"	12	0,3	
С-27	"	"	8	0,2	
С-28	"	"	2	5,4	
		Итого:		26630	
		Стандартные изделия			
–		Болт М12×55.58-0112 ГОСТ 7798-70*	20	0,066	
А2		Болт М16×55.58-0112 ГОСТ 7798-70*	2	0,12	
А3		Болт М16×60.58-0112 ГОСТ 7798-70*	24	0,13	
Б2		Болт М20×55.58-0112 ГОСТ 7798-70*	20	0,23	
Б4		Болт М20×75.58-0112 ГОСТ 7798-70*	48	0,26	
Д11		Болт М27×130.58-0112 ГОСТ 7798-70*	8	0,76	
		Гайка М16.5-0112 ГОСТ 5915-70*	26	0,03	
		Гайка М 20.5-0112 ГОСТ 5915-70*	68	0,06	
		Гайка М 27.5-0112 ГОСТ 5915-70*	16	0,16	
		Гайка М12.5-0112 ГОСТ 5915-70*	40	0,015	
		Шайба 16.01.2 ГОСТ 11371-78*	26	0,01	
		Шайба 20.0112 ГОСТ 11371-78*	68	0,02	
		Шайба 27.0112 ГОСТ 11371-78*	8	0,05	
		Шайба 12.0112 ГОСТ 11371-78*	40	0,006	
		Шайба 16Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	26	0,08	
		Шайба 20Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	68	0,016	
		Шайба 27Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	8	0,059	
		Шайба 12Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	40	0,004	
		Итого:		42	
		Общий итог:		26672	

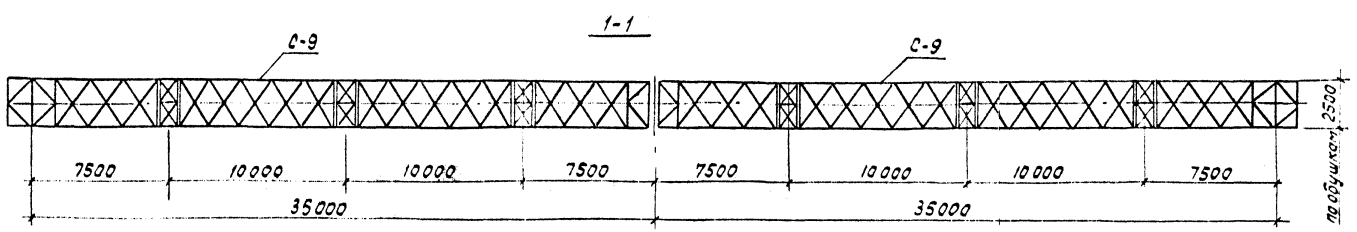
Нач. отд.	Замерск.			13117тм-т1-3	
Н. контр.	Сафонов				
Гип	Кобелев			Схема расположения элементов портала ПС-750-Л2	Стадия: Р; Лист; Листов: 1
Гл. спец.	Кононов				
Нач. гр.	Кравцов				
Инв. № подл.					Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

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

Формат А2

Альбом 1





1. Узлы см. черт. 13117 тм-т1-11, 12, 13, 14, 15
2. Спецификацию элементов см. лист 2
3. Максимальные значения нагрузок на портал приведены на черт. 13117 тм-т1-П3л. 2
4. Место установки марок С-17 или С-18 и их количество уточняются при конкретном проектировании

Нач. отд.	Роменский			13117 тм-т1-4
Н. контр.	Сацюк			Схема расположения элементов портала ПС-750-Л3
ГИП	Ковалев			
Гл. спец.	Кисанова			
Рук. гр.	Кулешова			
Вед. инж.	Смирнова			

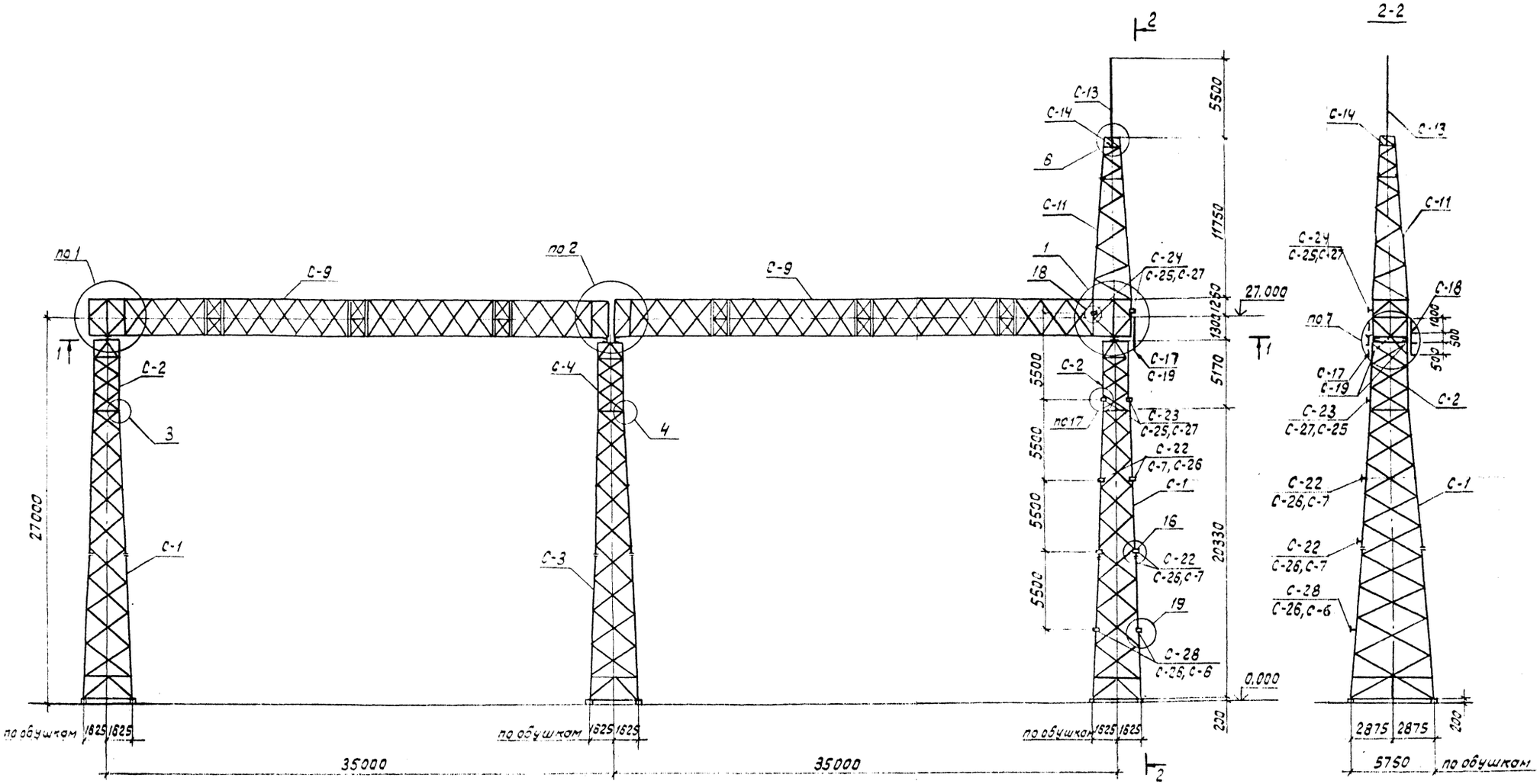
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение
Ленинград

Формат А2

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

альбом 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 количество уточняются при конкретном проектировании.

				13117тм-т1-5			
Нач.отд.	Роменский		10.11.89	Схема расположения элементов портала ПС-750-Л Ч	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Сачок		10.11.89		Р	1	2
ГИП	Кабалев		10.11.89		энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград		
Гл.спец.	Кирсанова		10.11.89				
Рук.гр.	Кулешова		10.11.89				
Ведущ.инж.	Смирнова		10.11.89				

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

Формат А2

Альбом 1

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
С-1	13117тм-т1-км-1	Стойка	2	4825	
С-2	13117тм-т1-км-2	То же	2	1370	
С-3	13117тм-т1-км-3	"	1	5660	
С-4	13117тм-т1-км-4	"	1	1780	
С-6	13117тм-т1-км-13	Марка	4	2,8	
С-7	13117тм-т1-км-13	То же	8	3,4	
С-9	13117тм-т1-км-7	Траверса	2	12310	
С-11	13117тм-т1-км-9	Тросостойка	2	980	
С-13	13117тм-т1-км-11	Молниеприемник	2	151,4	
С-14	13117тм-т1-км-11	Марка	2	53	
С-17	13117тм-т1-км-13	То же	1	19,6	
С-19	То же	"	1	10,8	
С-22	"	"	8	6,9	
С-23	"	"	4	6,7	
С-24	"	"	4	6,1	
С-25	"	"	8	1,7	
С-26	"	"	24	0,3	
С-27	"	"	16	0,2	
С-28	"	"	4	5,4	
		Итого:		47040	
		Стандартные изделия			
-		Болт М12х55.58-0112 ГОСТ 7798-70*	40	0,066	
А2		Болт М12х55.58-0112 ГОСТ 7798-70*	4	0,12	
А3		Болт М12х60.58-0112 ГОСТ 7798-70*	48	0,13	
Б2		Болт М12х70.58-0112 ГОСТ 7798-70*	28	0,23	
Б4		Болт М12х75.58-0112 ГОСТ 7798-70*	48	0,26	
Б5		Болт М12х80.58-0112 ГОСТ 7798-70*	24	0,27	
Д11		Болт М12х130.58-0112 ГОСТ 7798-70*	16	0,76	
		Гайка М12.5-0112 ГОСТ 5915-70*	80	0,015	
		Гайка М16.5-0112 ГОСТ 5915-70*	52	0,03	
		Гайка М20.5-0112 ГОСТ 5915-70*	100	0,05	
		Гайка М24.5-0112 ГОСТ 5915-70*	32	0,16	
		Шайба 12Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	80	0,006	
		Шайба 16Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	52	0,01	
		Шайба 20Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	100	0,02	
		Шайба 24Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	16	0,05	
		Шайба 24Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	80	0,0035	
		Шайба 30Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	52	0,008	
		Шайба 20Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	100	0,016	
		Шайба 24Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	16	0,059	
		Итого:		89	
		Общий итог:		47109	

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

13117тм-т1-4

Лист 2

Формат А3

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
С-1	13117тм-т1-км-1	Стойка	2	4825	
С-2	13117тм-т1-км-2	То же	2	1370	
С-3	13117тм-т1-км-3	"	1	5660	
С-4	13117тм-т1-км-4	"	1	1780	
С-6	13117тм-т1-км-13	Марка	2	2,8	
С-7	13117тм-т1-км-13	То же	4	3,4	
С-9	13117тм-т1-км-7	Траверса	2	12310	
С-11	13117тм-т1-км-9	Тросостойка	1	980	
С-13	13117тм-т1-км-11	Молниеприемник	1	151	
С-14	13117тм-т1-км-11	Марка	1	53	
С-18	13117тм-т1-км-13	То же	1	19,5	
С-19	То же	"	1	10,8	
С-22	"	"	4	6,9	
С-23	"	"	2	6,7	
С-24	"	"	2	6,1	
С-25	"	"	4	1,7	
С-26	"	"	12	0,3	
С-27	"	"	8	0,2	
С-28	"	"	2	5,4	
		Итого:		45760	
		Стандартные изделия			
-		Болт М12х55.58-0112 ГОСТ 7798-70*	20	0,066	
А2		Болт М12х55.58-0112 ГОСТ 7798-70*	2	0,12	
А3		Болт М12х60.58-0112 ГОСТ 7798-70*	24	0,13	
Б2		Болт М12х70.58-0112 ГОСТ 7798-70*	28	0,23	
Б4		Болт М12х75.58-0112 ГОСТ 7798-70*	48	0,26	
Б5		Болт М12х80.58-0112 ГОСТ 7798-70*	24	0,27	
Д11		Болт М12х130.58-0112 ГОСТ 7798-70*	16	0,76	
		Гайка М12.5-0112 ГОСТ 5915-70*	40	0,015	
		Гайка М16.5-0112 ГОСТ 5915-70*	26	0,03	
		Гайка М20.5-0112 ГОСТ 5915-70*	100	0,05	
		Гайка М24.5-0112 ГОСТ 5915-70*	32	0,16	
		Шайба 12Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	40	0,006	
		Шайба 16Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	26	0,01	
		Шайба 20Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	100	0,02	
		Шайба 24Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	16	0,05	
		Шайба 24Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	40	0,0035	
		Шайба 30Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	26	0,008	
		Шайба 20Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	100	0,016	
		Шайба 24Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	16	0,059	
		Итого:		81	
		Общий итог:		45821	

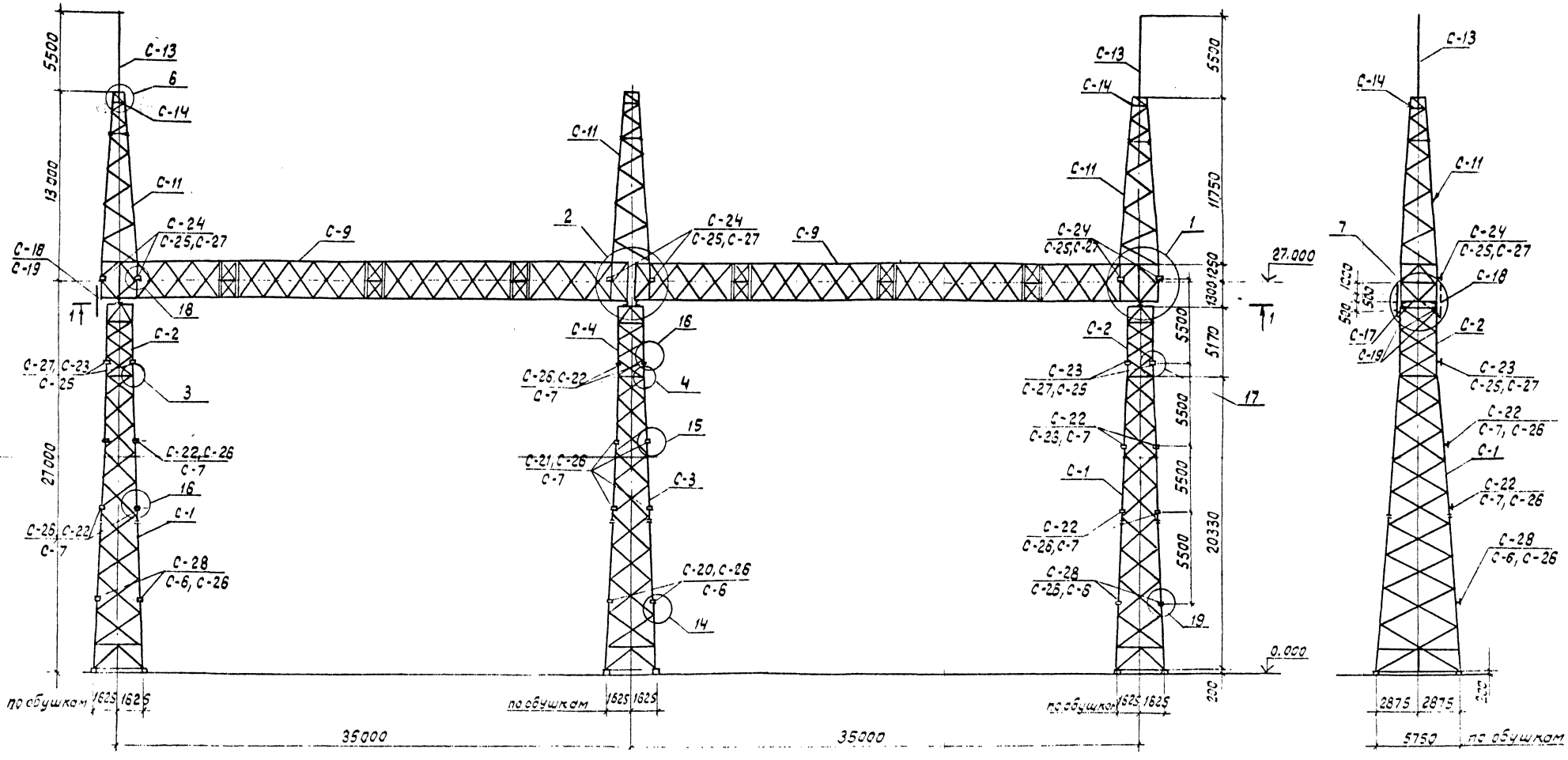
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

13117тм-т1-5

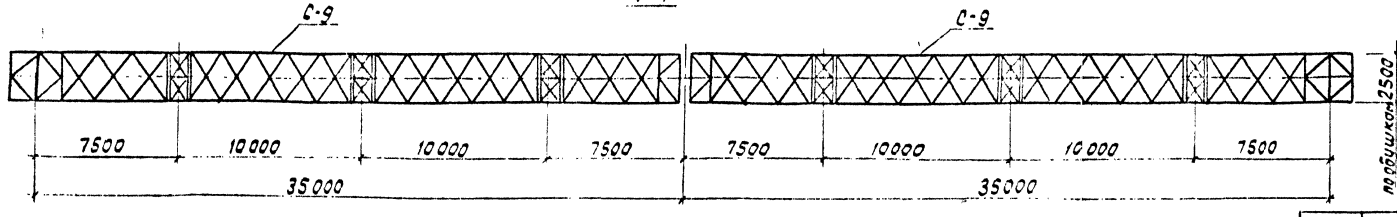
Лист 2

Формат А3

Альбом 1



1-1



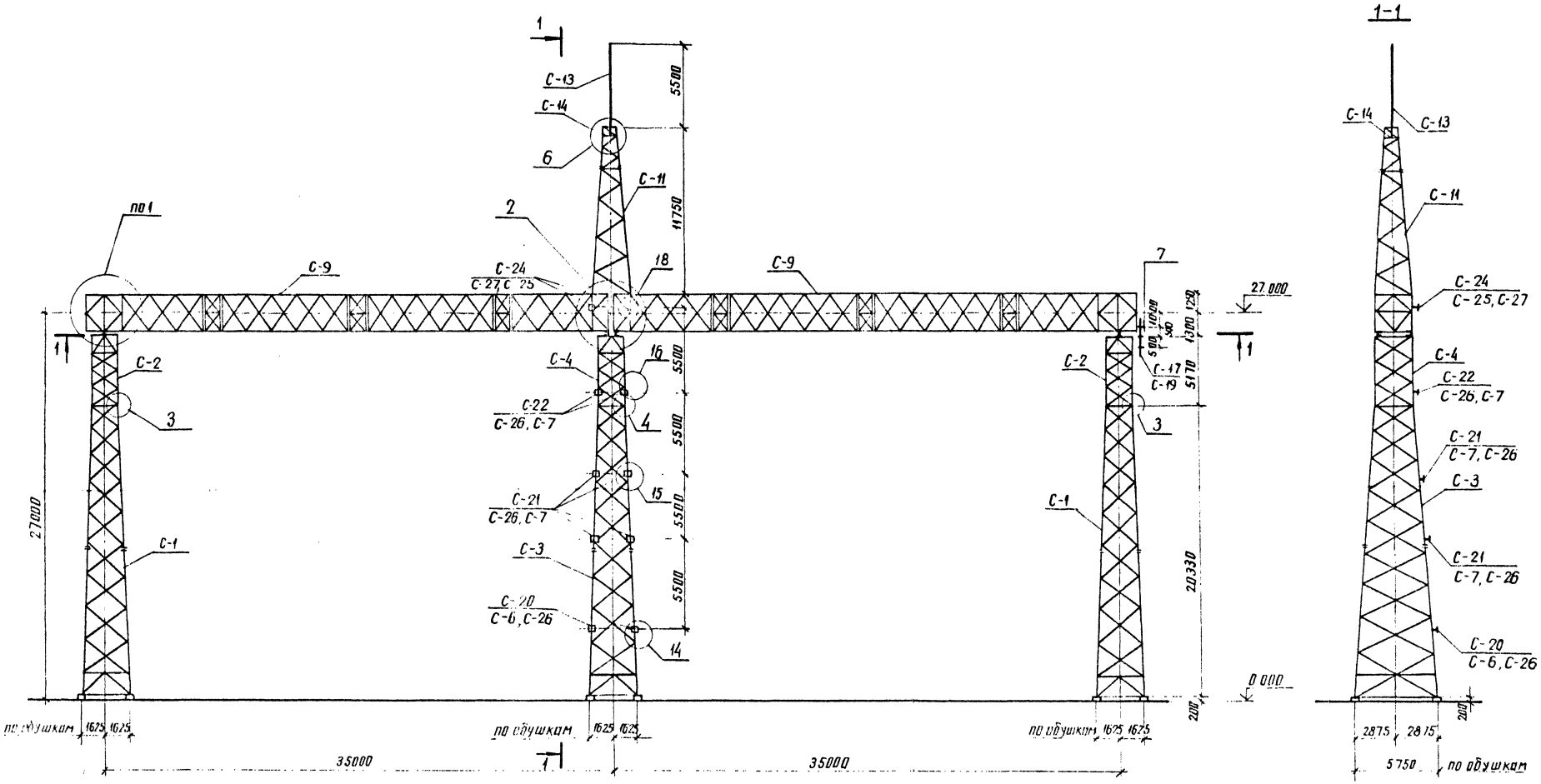
1. Узлы см. черт. 13117тм-Т1-11, 12, 13, 14, 15
2. Спецификацию элементов см. лист 2
3. Значения максимальных нагрузок на портал приведены на черт. 13117тм-Т1-ПЗ л. 2
4. Место установки марок С-17 или С-18 и их количество уточняются при конкретном проектировании.

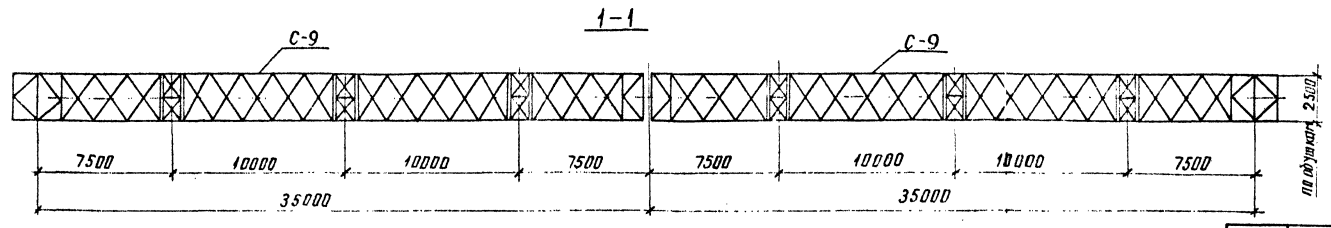
				13117тм-Т1-6	
Нач.отд.	Романский			Схема расположения элементов портала ПС-750-Л5	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 2
Н.контр.	Сашок				
ГИП	Ковалев				
Гл.спец.	Кирсанова				Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград
Рук.гр.	Кулешова				
Вед.инж.	Смирнова				

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

формат А2

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

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

Нач. отд.	Ромейский			13117тм-т1-7	
Н. контр.	Сацюк				
ГИП	Кабалев			Схема расположения элементов портала ПС-750-л6	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 2
Гл. спец.	Кирсанова				
Рук. гр.	Алешина				
Вед. инж.	Смирнова				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

копир. Анися

формат А2

Альбом 1

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
С-1	13117тм-т1-км-1	Стойка	2	4825	
С-2	13117тм-т1-км-2	То же	2	1370	
С-3	13117тм-т1-км-3	"	1	5660	
С-4	13117тм-т1-км-4	"	1	1780	
С-5	13117тм-т1-км-13	Марка	6	2,8	
С-7	13117тм-т1-км-13	Марка	14	3,4	
С-9	13117тм-т1-км-7	Траверса	2	12310	
С-11	13117тм-т1-км-9	Тросостойка	3	980	
С-13	13117тм-т1-км-11	Молниеприемник	2	151	
С-14	13117тм-т1-км-11	Марка	2	53	
С-17	13117тм-т1-км-13	Марка	1	19,6	
С-19	То же	То же	1	10,8	
С-20	"	"	2	4,6	
С-21	"	"	4	7,1	
С-22	"	"	10	6,9	
С-23	"	"	4	6,7	
С-24	"	"	5	6,1	
С-25	"	"	10	1,7	
С-26	"	"	40	0,3	
С-27	"	"	20	0,2	
С-28	"	"	4	5,4	
		Итого:		48118	
		Стандартные изделия			
-		Болт М12×55.58-0112 ГОСТ 7798-70*	80	0,066	
А2		Болт М16×55.58-0112 ГОСТ 7798-70*	6	0,12	
А3		Болт М16×60.58-0112 ГОСТ 7798-70*	56	0,13	
Б2		Болт М20×65.58-0112 ГОСТ 7798-70*	28	0,23	
Б4		Болт М20×75.58-0112 ГОСТ 7798-70*	48	0,26	
Б5		Болт М20×80.58-0112 ГОСТ 7798-70*	24	0,27	
Д11		Болт М27×130.58-0112 ГОСТ 7798-70*	16	0,76	
		Гайка М12.5-0112 ГОСТ 5915-70*	120	0,015	
		Гайка М16.5-0112 ГОСТ 5915-70*	50	0,03	
		Гайка М20.5-0112 ГОСТ 5915-70*	100	0,06	
		Гайка М27.5-0112 ГОСТ 5915-70*	32	0,16	
		Шайба 12.0112 ГОСТ 11371-78*	120	0,006	
		Шайба 16.0112 ГОСТ 11371-78*	52	0,01	
		Шайба 20.0112 ГОСТ 11371-78*	100	0,02	
		Шайба 27.0112 ГОСТ 11371-78*	18	0,05	
		Шайба 12Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	120	0,0035	
		Шайба 16Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	52	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.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

13117тм-т1-6 | Лист 2

Формат А3

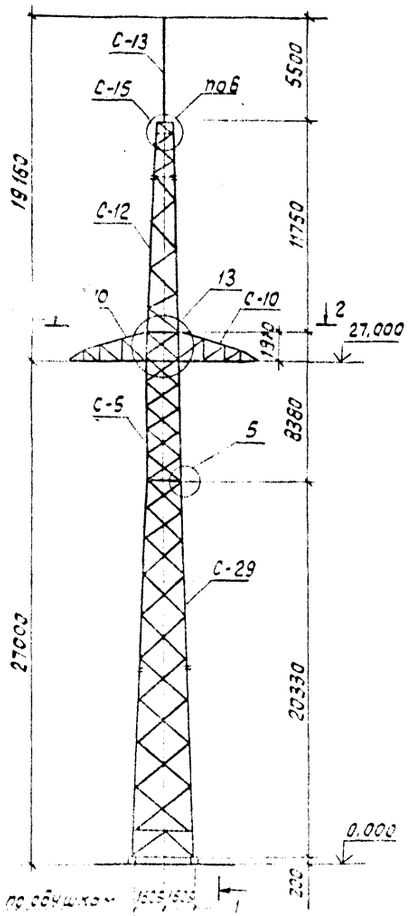
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примечание
С-1	13117тм-т1-км-1	Стойка	2	4825	
С-2	13117тм-т1-км-2	То же	2	1370	
С-3	13117тм-т1-км-3	"	1	5660	
С-4	13117тм-т1-км-4	"	1	1780	
С-6	13117тм-т1-км-13	Марка	2	2,8	
С-7	13117тм-т1-км-13	Марка	6	3,4	
С-9	13117тм-т1-км-7	Траверса	2	12310	
С-11	13117тм-т1-км-9	Тросостойка	1	980	
С-13	13117тм-т1-км-11	Молниеприемник	1	151	
С-14	13117тм-т1-км-11	Марка	1	53	
С-18	13117тм-т1-км-13	Марка	1	19,6	
С-19	То же	То же	1	10,8	
С-20	"	"	2	4,6	
С-21	"	"	4	7,1	
С-22	"	"	2	6,9	
С-24	"	"	2	6,1	
С-25	"	"	2	1,7	
С-26	"	"	16	0,3	
С-27	"	"	4	0,2	
		Итого:		45763	
		Стандартные изделия			
-		Болт М12×55.58-0112 ГОСТ 7798-70*	20	0,066	
А2		Болт М16×55.58-0112 ГОСТ 7798-70*	2	0,12	
А3		Болт М16×60.58-0112 ГОСТ 7798-70*	24	0,13	
Б2		Болт М20×65.58-0112 ГОСТ 7798-70*	28	0,23	
Б4		Болт М20×75.58-0112 ГОСТ 7798-70*	48	0,26	
Б5		Болт М20×80.58-0112 ГОСТ 7798-70*	24	0,27	
Д11		Болт М27×130.58-0112 ГОСТ 7798-70*	16	0,76	
		Гайка М12.5-0112 ГОСТ 5915-70*	40	0,015	
		Гайка М16.5-0112 ГОСТ 5915-70*	26	0,03	
		Гайка М20.5-0112 ГОСТ 5915-70*	100	0,06	
		Гайка М27.5-0112 ГОСТ 5915-70*	32	0,16	
		Шайба 12.0112 ГОСТ 11371-78*	40	0,006	
		Шайба 16.0112 ГОСТ 11371-78*	26	0,01	
		Шайба 20.0112 ГОСТ 11371-78*	100	0,02	
		Шайба 27.0112 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	

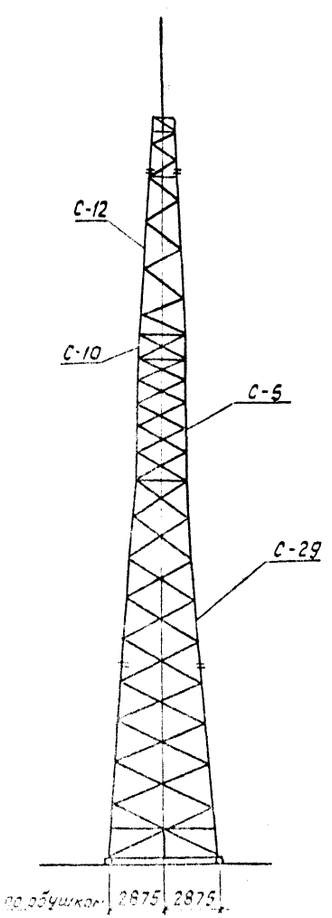
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

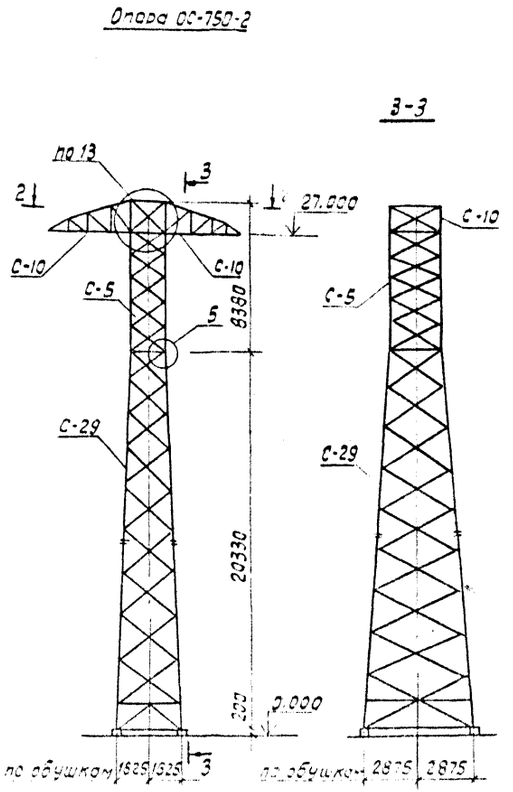
13117тм-т1-7 | Лист 2

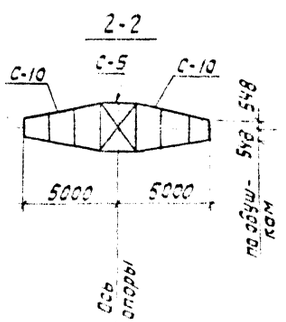
Формат А3

Альбом 1









Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Опора ОС-750-1			
С-29	13117тм-т1-км-14 л.1,2	Стойка	1	6460	
С-5	13117тм-т1-км-5	Стойка	1	2570	
С-10	13117тм-т1-км-8	Траверса	2	550	
С-12	13117тм-т1-км-10 л.1,2	Тросостойка	1	980	
С-13	13117тм-т1-км-11	Молниеотвод	1	151	
С-15	13117тм-т1-км-11	Крепежный элемент	1	50	
		Итого:		11311	
		Стандартные изделия			
Д4		Болт М27×90.58-0112	[illegible]	[illegible]	
А2		ГОСТ 7798-70*	16	0,12	
А3		Болт М16×60.58-0112 ГОСТ 7798-70*	16	0,13	
Б5		Болт М20×90.58-0112 ГОСТ 7798-70	24	0,27	
Д3		Болт М27×85.58-0112 ГОСТ 7798-70*	8	0,56	
		Гайка М16.5-0112 ГОСТ 5915-70*	32	0,03	
		Гайка М20.5-0112 ГОСТ 5915-70*	24	0,06	
		Гайка М27.5-0112 ГОСТ 5915-70*	16	0,16	
		Шайба 16-0112 ГОСТ 11371-78*	32	0,01	
		Шайба 20-0112 ГОСТ 11371-78*	24	0,02	
		Шайба 27-0112 ГОСТ 11371-78*	16	0,05	
		Шайба 16Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	32	0,01	
		Шайба 20Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	24	0,02	
		Шайба 27Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	16	0,05	
		Итого:		27	
		Общий итог:		11339	
		Опора ОС-750-2			
С-29	13117тм-т1-км-14 л.1,2	Стойка	1	6460	
С-5	13117тм-т1-км-5	Стойка	1	2570	
С-10	13117тм-т1-км-8	Траверса	2	550	
		Итого:		10130	
		Стандартные изделия			
А2		Болт М16×55.58-0112 ГОСТ 7798-70*	16	0,12	
Б5		Болт М20×60.58-0112 ГОСТ 7798-70*	24	0,27	
Д3		Болт М27×85.58-0112 ГОСТ 7798-70*	8	0,56	
		Гайка М16.5-0112 ГОСТ 5915-70*	16	0,03	
		Гайка М20.5-0112 ГОСТ 5915-70*	24	0,06	
		Гайка М27.5-0112 ГОСТ 5915-70*	8	0,16	
		Шайба 16-0112 ГОСТ 11371-78*	16	0,01	
		Шайба 20-0112 ГОСТ 11371-78*	24	0,02	

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Шайба 20-0112 ГОСТ 11371-78*	8	0,05	
		Шайба 16Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	16	0,01	
		Шайба 20Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	24	0,02	
		Шайба 27Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	8	0,05	
		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

Нач.отд.	Роменск.	[illegible]	[illegible]
Н.контр.	Сацюк	[illegible]	[illegible]
ГИП	Ковалев	[illegible]	[illegible]
Гл.спец.	Кирсанов	[illegible]	[illegible]
Рук.гр.	Кирсанов	[illegible]	[illegible]
Вед.инж.	Смирнова	[illegible]	[illegible]

13117тм-т1-8

Схема расположения элементов одностоечных опор ОС-750-1, ОС-750-2

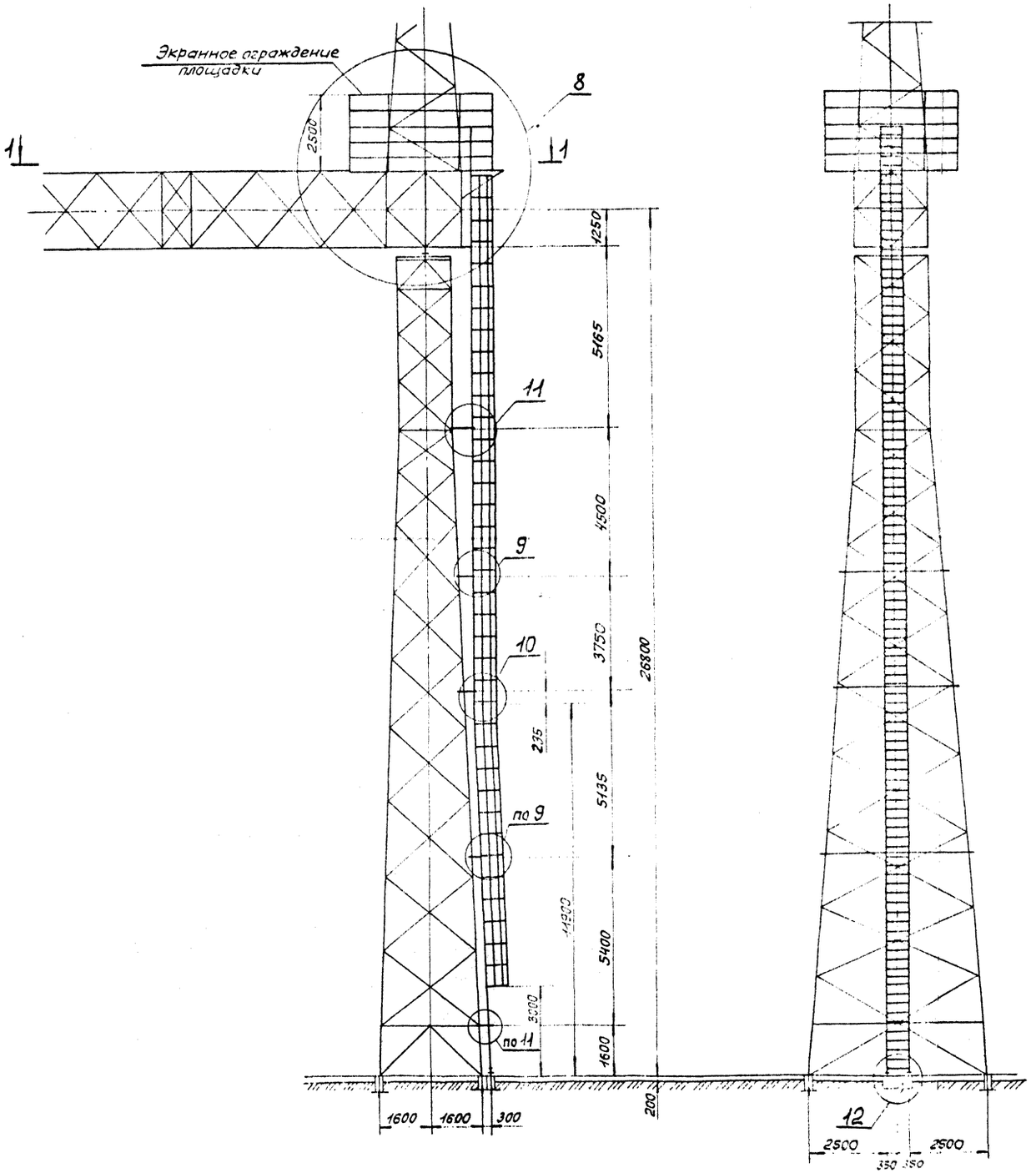
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение Ленинград

формат А2

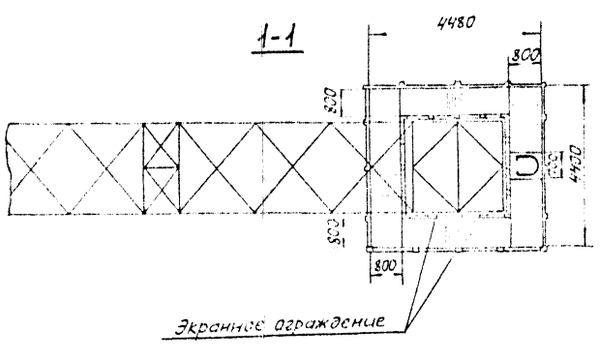
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Альбом 1



Ведомость монтажных метизов на одну прожекторную площадку с лестницей

Наименование	Диаметр болта, мм	Длина болта, мм	Кол-во, шт.	Масса, кг	Примечания
Болт М20	20	45÷55	30	6,5	ТУ14-4-1386-86
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	ГОСТ5915-70*
Гайка М16			50	2,0	
Гайка М12			330	6,0	
		Итого гаек:		10,0	
Шайба 20			30	0,6	ГОСТ11371-78*
Шайба 16			50	0,7	
Шайба 12			240	1,6	
		Итого шайб		2,9	
Шайба пруж. 20			30	0,6	ГОСТ6402-70*
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 прожекторную площадку с лестницей см. черт. 13117тм-т1-Д1 лист 2.
2. Узлы и деталь экранного ограждения площадки см. черт. 13117тм-т1-17, 18.
3. План прожекторной площадки см. черт. 13117тм-т1-10.

Нач. отд.	Роменский		10.11.89
Н. контр.	Сацюк		10.11.89
ГИП	Ковалев		10.11.89
Гл. спец.	Кирсанова		10.11.89
Рук. гр.	Кулешова		10.11.89
Вед. инж.	Смирнова		10.11.89

13117тм-т1-9

Схема прожекторной площадки с лестницей

Стадия	Лист	Листов
Р		1

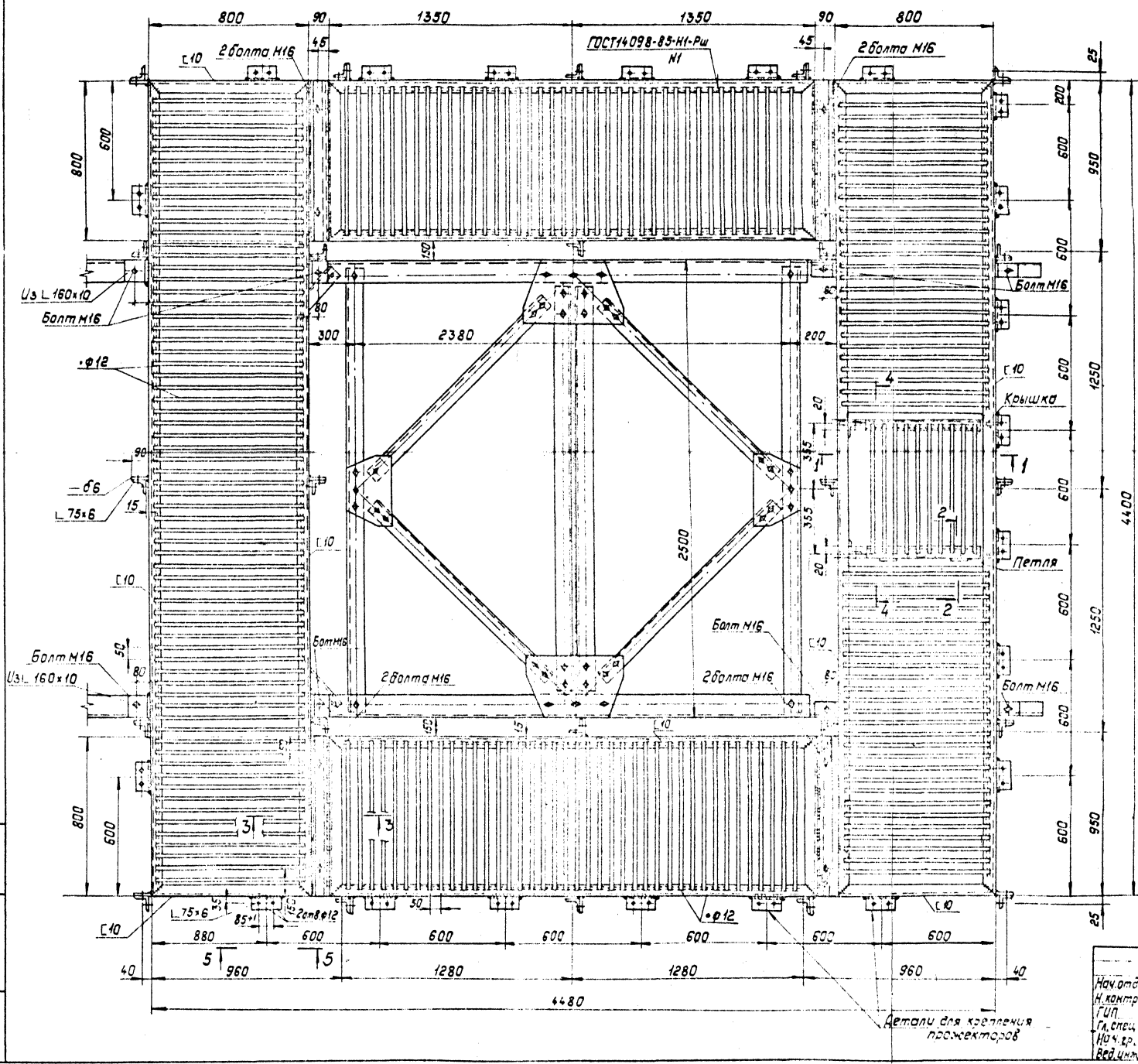
„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отд. Ленинград

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

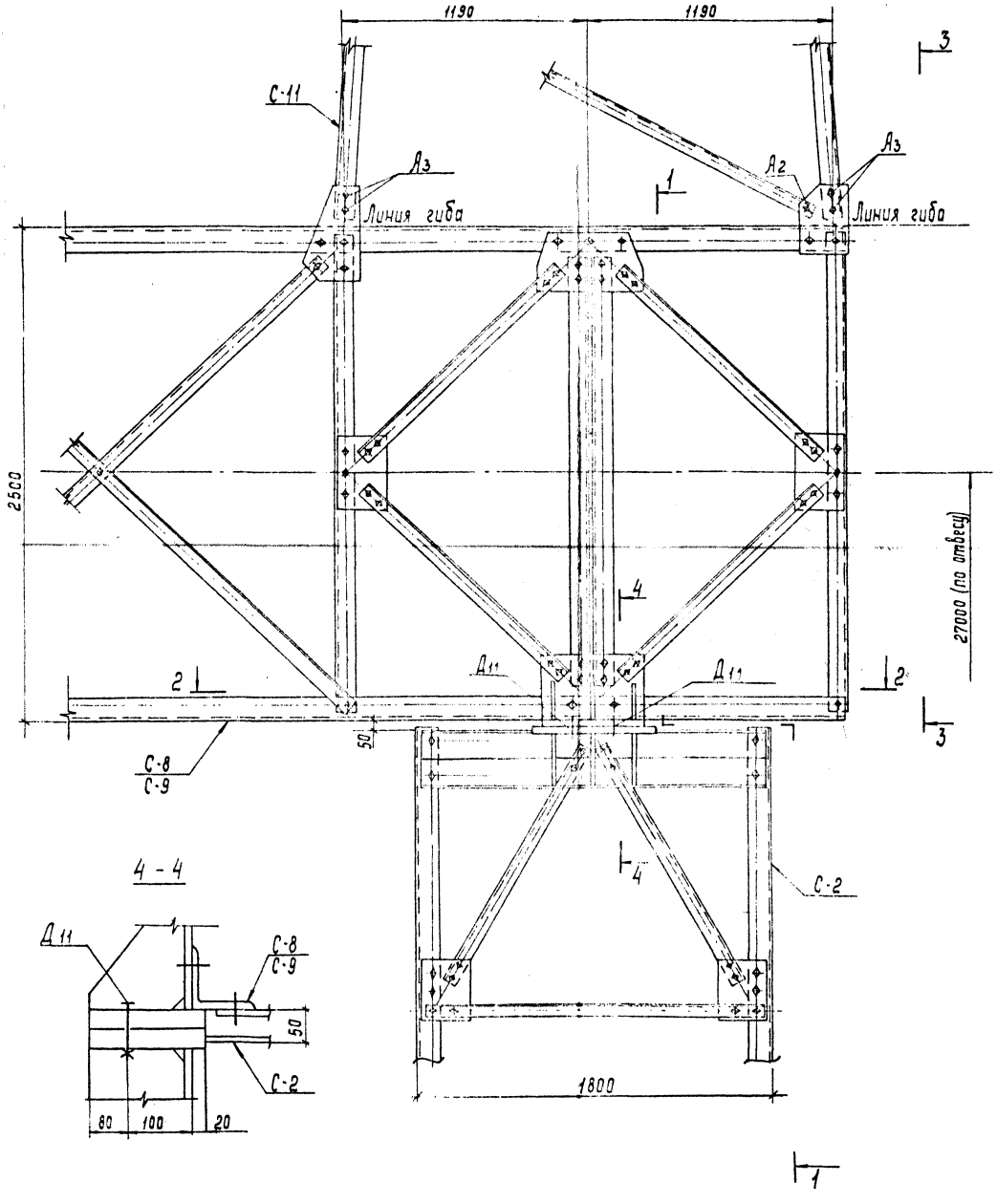
Формат А2

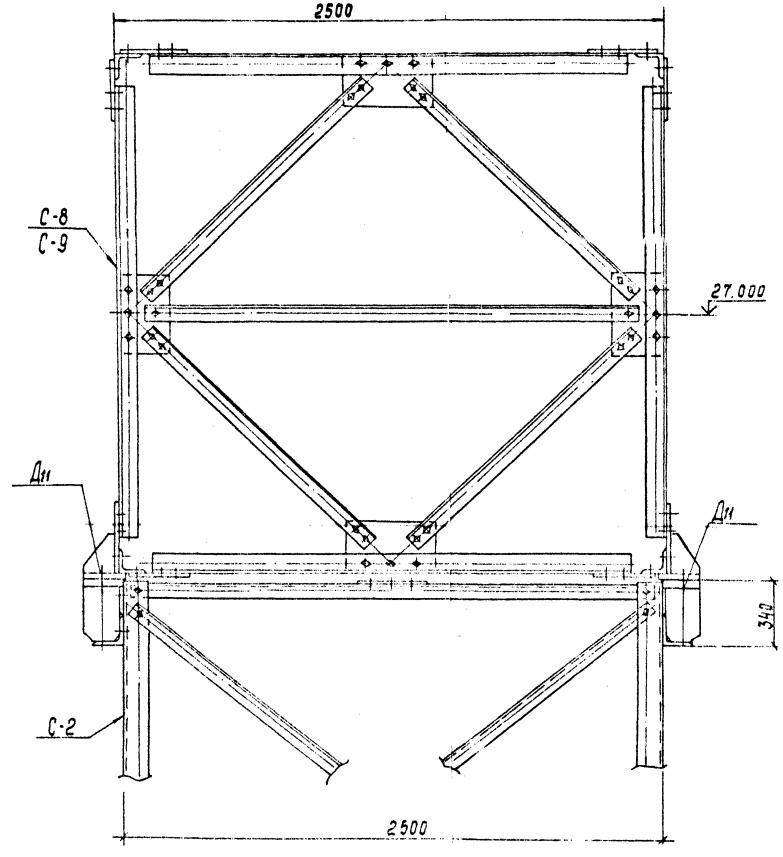
Альбом 1

План прожекторной площадки


800
90
1350
1350
90
800
45
45
ГОСТ14098-85-Н1-Рш N1
2 болта М16
2 болта М16
С10
25
200
600
950
600
600
1250
600
600
1250
600
600
950
4400
800
600
800
600
Из L 160х10
Болт М16
80
300
2380
200
•ф12
Болт М16
С10
Крышка
4
20
385
Т1
355
20
2500
2
Петля
4
2
Болт М16
Болт М16
Болт М16
2 болта М16
2 болта М16
Болт М16
Из L 160х10
50
80
С10
С10
С10
С10
98
Б6
L 75х6
15
С10
С10
С10
С10

Альбом 1



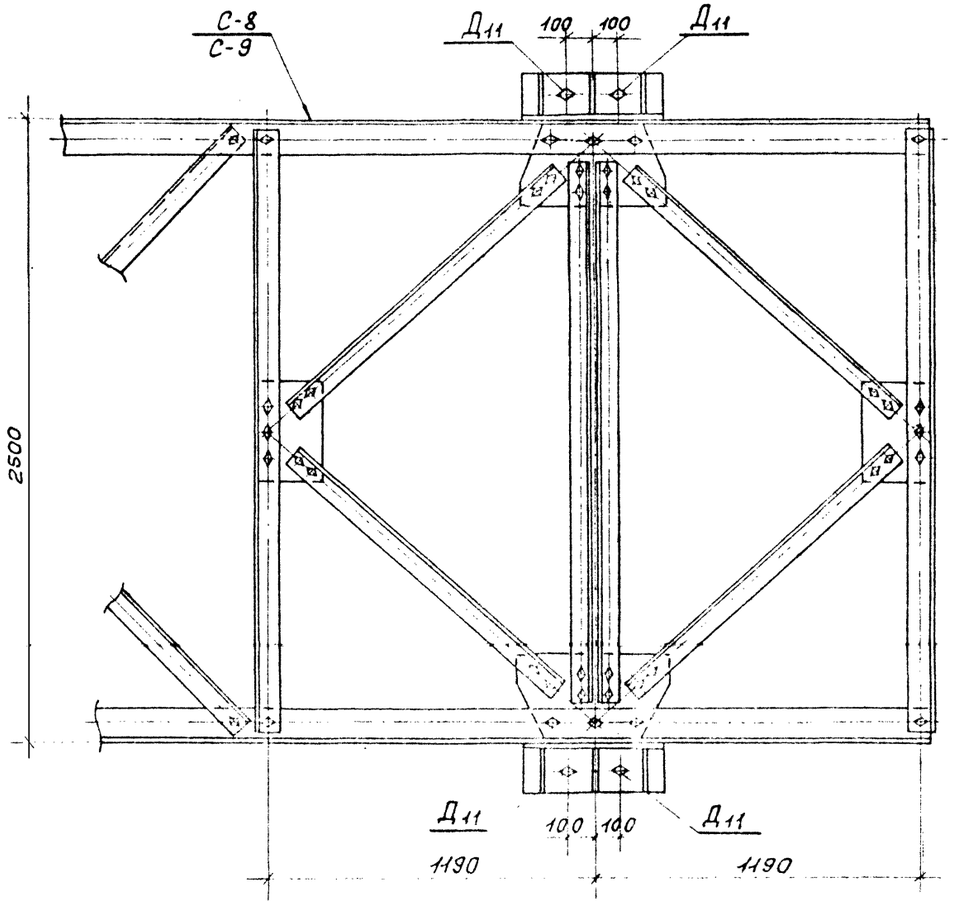


Данный лист см. с черт. 13117 тм - т1 - 11 л.2

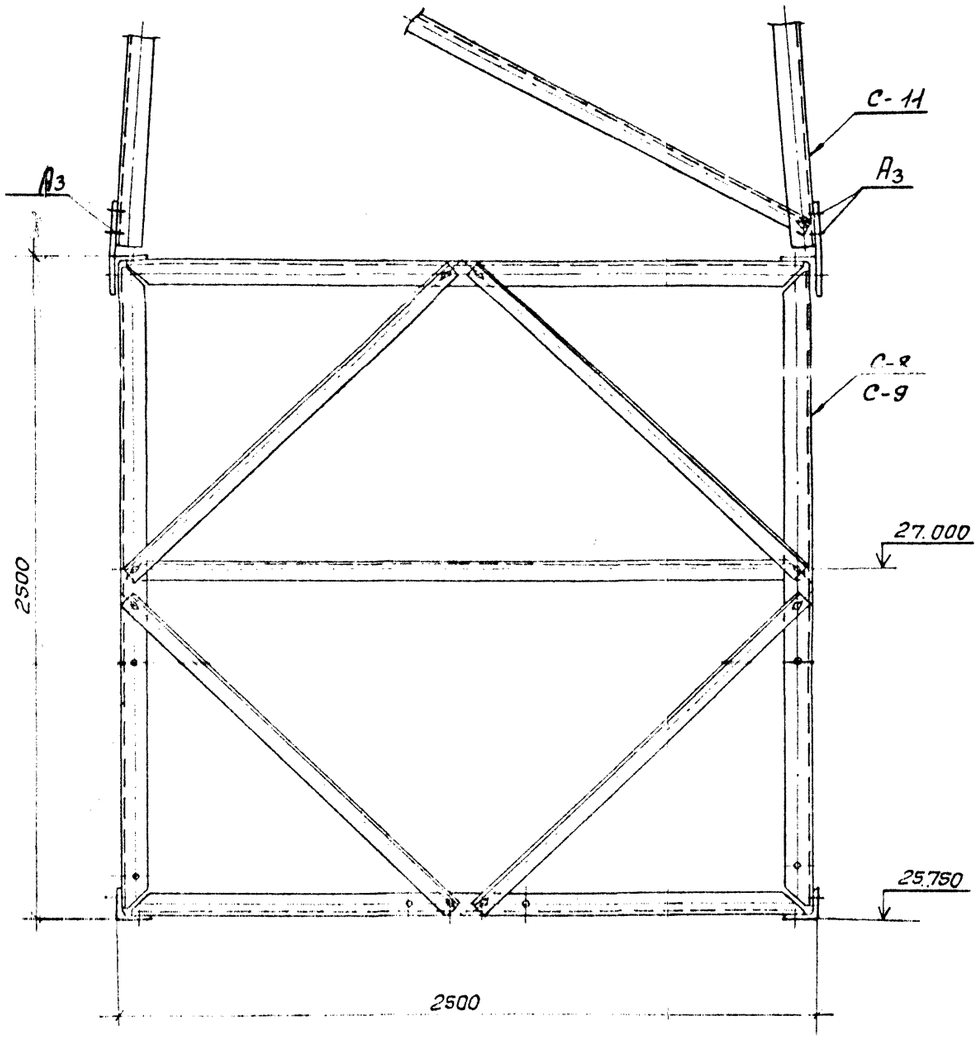
Нач отд.	Роменский		10.11.89	13117 тм - т1 - 11		
Н. контр.	Сацюк		10.11.89	Узел 1	Стадия	Лист	Листов
Гип	Ковалев		10.11.89		Р	1	2
Гл. спец.	Кирсанова		10.11.89		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Нач. гр.	Кулешова		10.11.89				
Вед. инж.	Смирнова		10.11.89				

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

2-2



3-3



Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
А2		Болт М16×55.58.016 ГОСТ 7798-70*	2		
А3		Болт М16×60.58.016 ГОСТ 7798-70*	8		
		Гайка М16.5.016 ГОСТ 5915-70*	10		
		Шайба 16.016 ГОСТ 11371-78*	10		
		Шайба 18Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	10		
Д11		Болт М27×150.58.016 ГОСТ 7798-70*	4		
		Гайка М27.5.016 ГОСТ 5915-70*	8		
		Шайба 27.016 ГОСТ 11371-78*	4		
		Шайба 27Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	4		

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

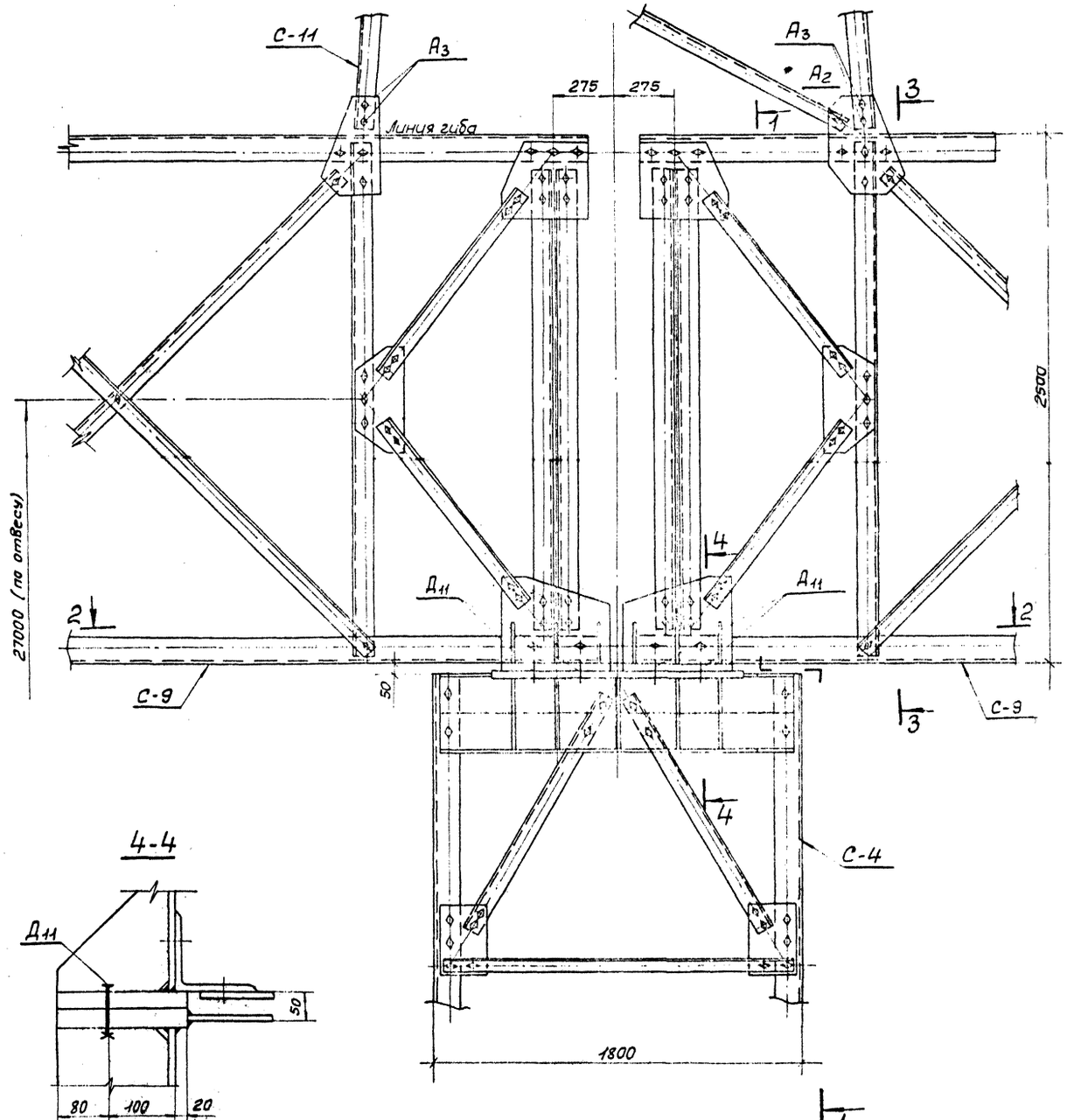
1. Болты Д11 фланцевых соединений должны устанавливаться с двумя гайками.
2. Данный лист см. черт. 13117тм-т1-11 л.1

13117тм-т1-11 Лист 2

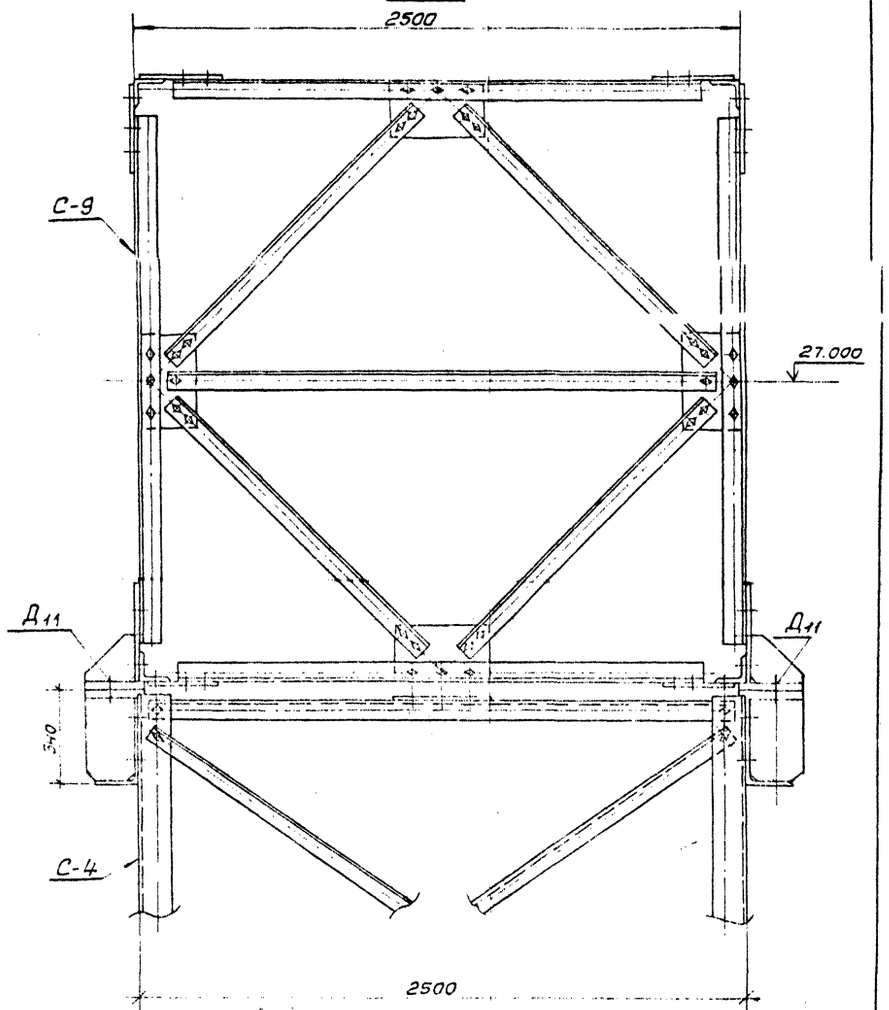
Копировал

Формат А2

Альбом 1



1-1



4-4

Данный лист см. с черт. 13117тм-т1-12 л.2

Нач. отд.	Роменский		10.11.89
Н. контр.	Сачок		10.11.89
ГИП	Ковалев		10.11.89
Гл. спец.	Кирсанова		10.11.89
Рук. гр.	Кулешова		10.11.89
Вед. инж.	Смирнова		10.11.89

13117тм-т1-12

Узел 2

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отд.
Ленинград

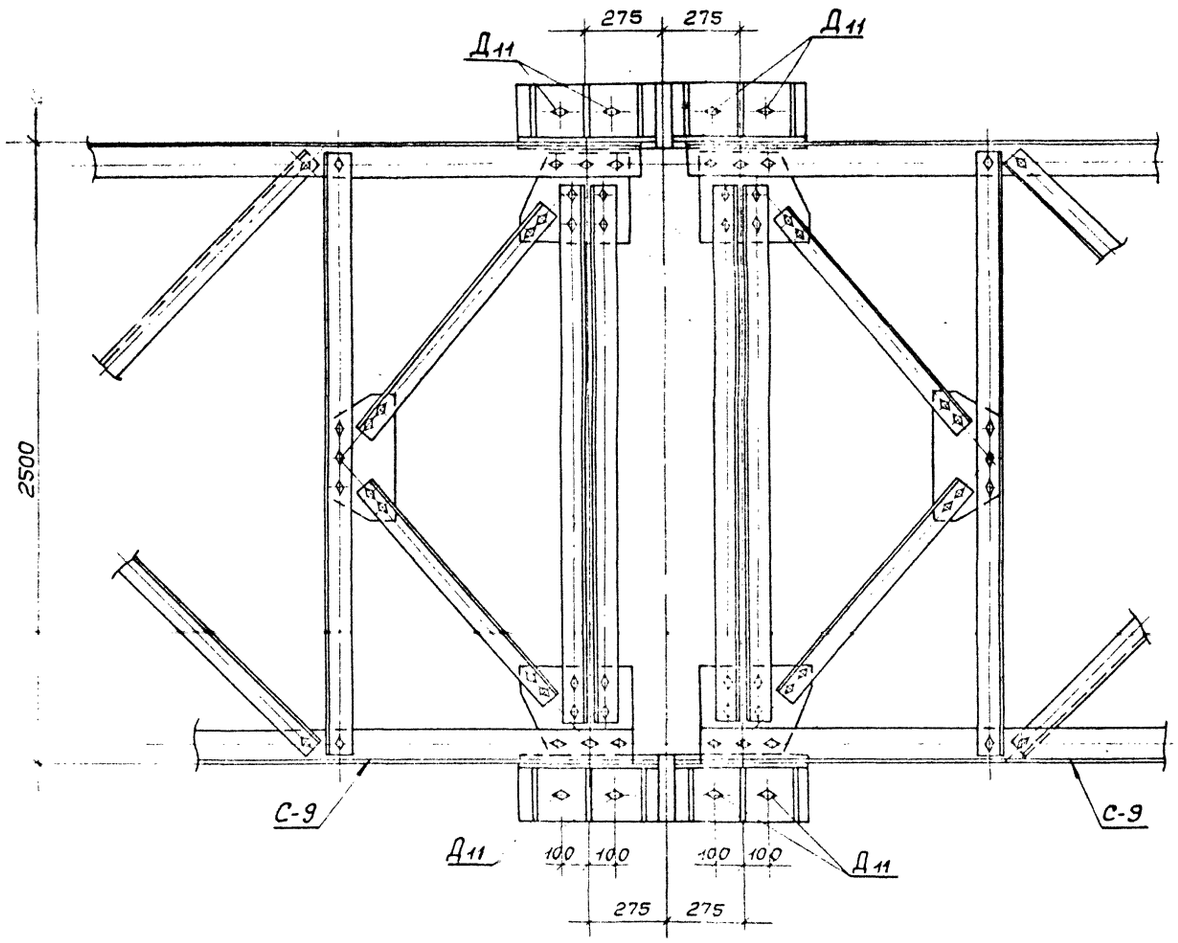
Копировал

Формат А2

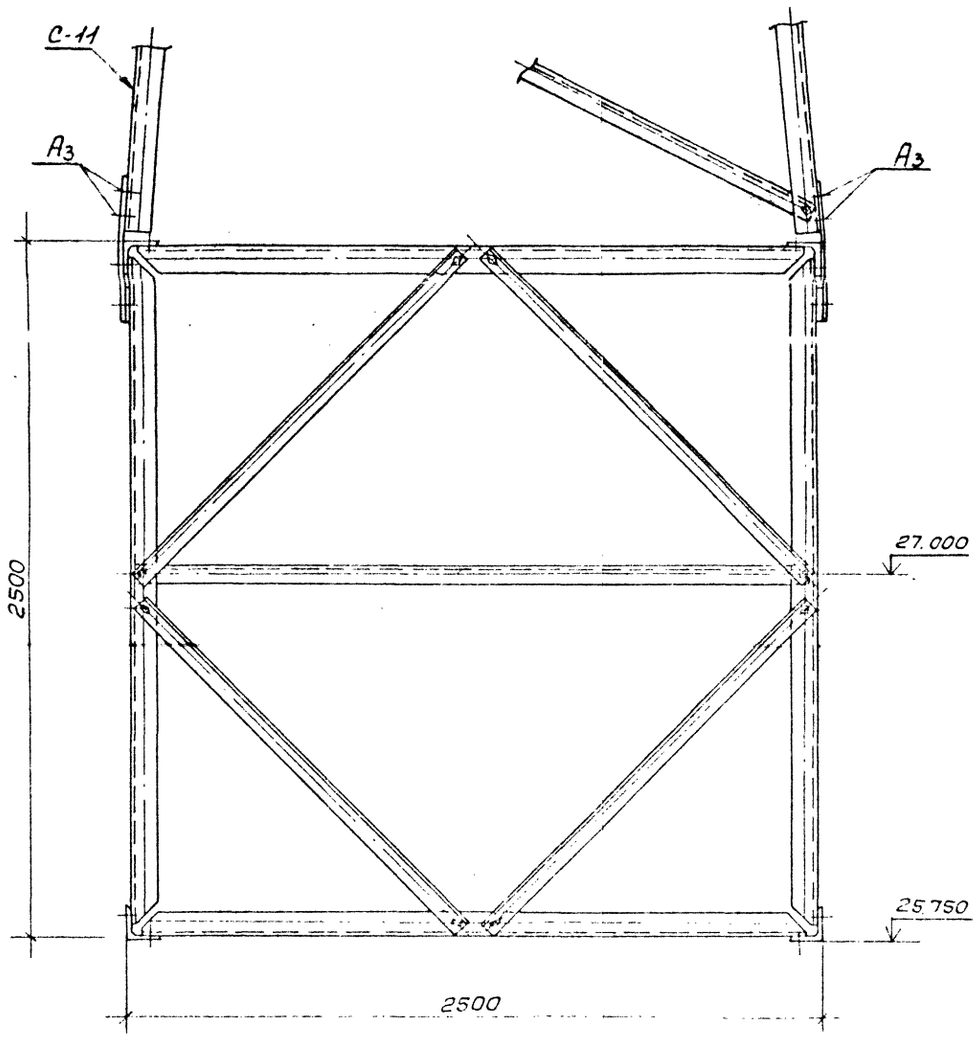
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом 1

2-2



3-3



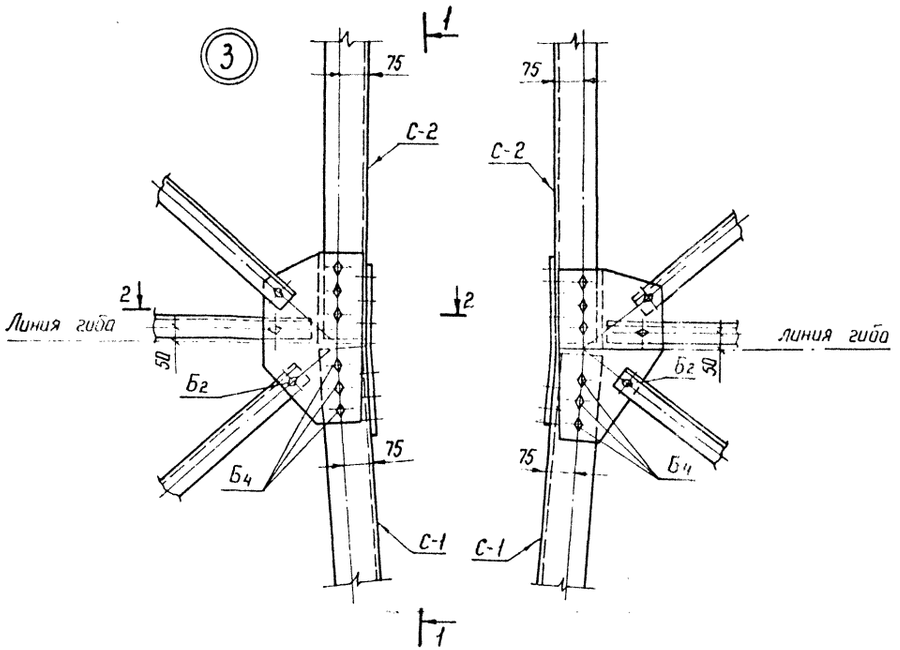
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
А2		Болт М16х55.58-0112 ГОСТ 7798-70*	2		
А3		Болт М16х60.58-0112 ГОСТ 7798-70*	8		
		Гайка М16.5-0112 ГОСТ 5915-70*	10		
		Шайба 16.0112 ГОСТ 11371-78*	10		
		Шайба 16Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	10		
Д11		Болт М27х130.58-0112 ГОСТ 7798-70*	8		
		Гайка М27.5-0112 ГОСТ 5915-70*	16		
		Шайба 27.0112 ГОСТ 11371-78*	8		
		Шайба 27Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	8		

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

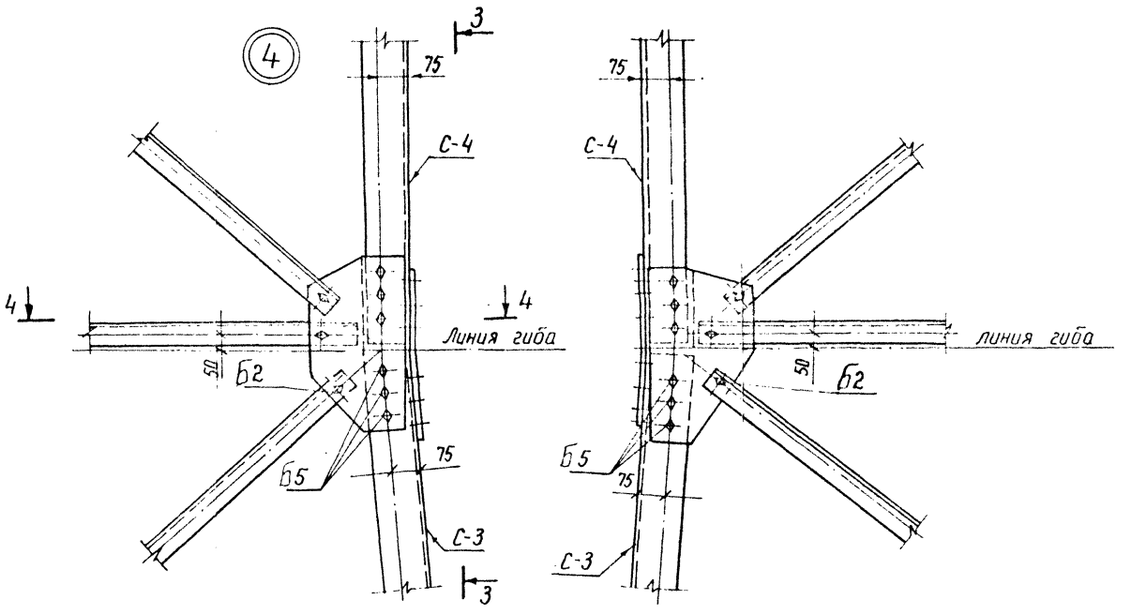
1. Болты Д11 фланцевых соединений должны устанавливаться с двумя гайками.
2. Данный лист см. с черт. 13117тм-т1-12л.1

Альбом 1

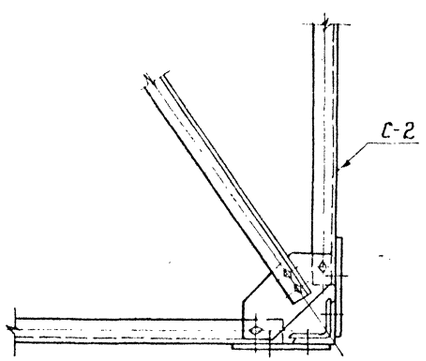
1-1



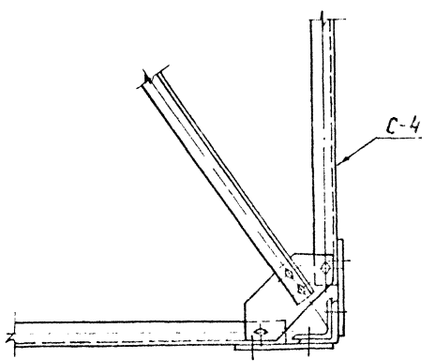
3-3



2-2



4-4



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примечание
		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.65Г.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.65.Г.01 ГОСТ 6402-70*	8		

Нач. отд	Романский		
Н.контр	Сацюк		
ГИП	Ковалев		
Гл.спец	Кирсанова		
Рук. гр.	Кулешова		
Вед. инж	Смирнова		

13117тм-т 1-13

Узлы 3, 4

Стадия	Лист	Листов
Р		1

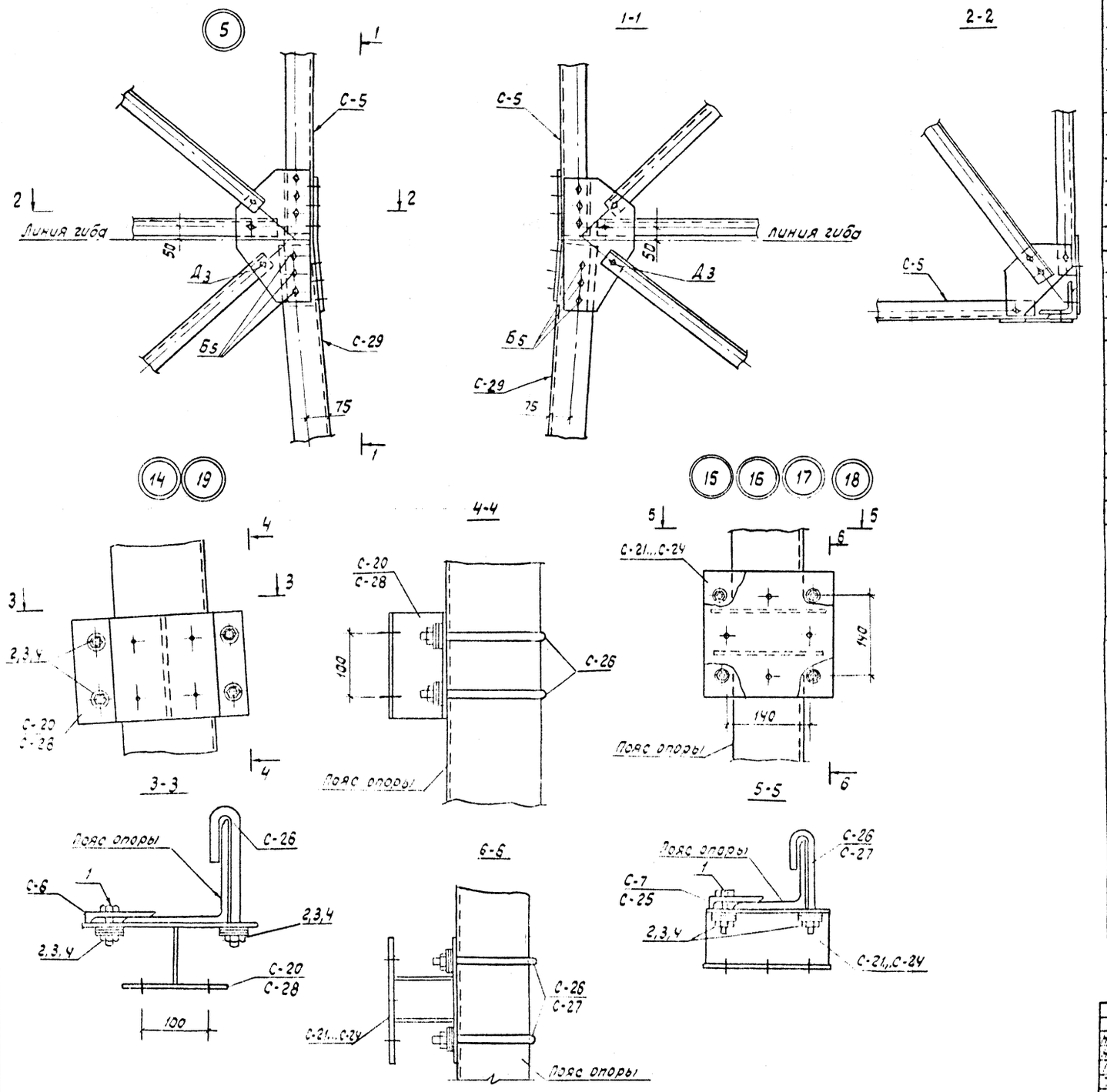
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

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

Копир. Ибо

Формат А2

Альбом 1



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Узел 5			
Б5		Болт М20×80.58-0112 ГОСТ 7798-70*	6		
		Гайка М20.5-0112 ГОСТ 5915-70*	6		
		Шайба 20.0112 ГОСТ 11371-78*	6		
		Шайба 20Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	6		
Д3		Болт М27×85.58-0112 ГОСТ 7798-70*	2		
		Гайка М27.5-0112 ГОСТ 5915-70*	2		
		Шайба 27.0112 ГОСТ 11371-78*	2		
		Шайба 27.Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	2		
		Узел 14			
С-6	13117тм-т1-км-13	Марка	1	2,8	
С-20	13117тм-т1-км-13	То же	1	4,6	
С-26	То же	"	2	0,3	
		Узел 15			
С-7	13117тм-т1-км-13	Марка	1	3,4	
С-21	То же	То же	1	7,1	
С-26	"	"	2	0,3	
		Узел 16			
С-7	13117тм-т1-км-13	Марка	1	3,4	
С-22	То же	То же	1	6,9	
С-26	"	"	2	0,3	
		Узел 17			
С-23	13117тм-т1-км-13	Марка	1	6,7	
С-25	То же	То же	1	1,7	
С-27	"	"	2	0,2	
		Узел 18			
С-24	13117тм-т1-км-13	Марка	1	6,1	
С-25	То же	То же	1	1,7	
С-27	"	"	2	0,2	
		Узел 19			
С-28	13117тм-т1-км-13	Марка	1	5,4	
С-6	То же	То же	1	2,8	
С-26	"	"	2	0,3	
		Узлы 14...19			
1		Болт М12×55.58-0112 ГОСТ 7798-70*	2		
2		Гайка М12.5-0112 ГОСТ 5915-70*	4		
3		Шайба 12.0112 ГОСТ 11371-78*	4		
4		Шайба 12Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	4		

Нач. отд.	Семенский		10.11.84
Н. контр.	Дашюк		10.11.84
Гип.	Ковалев		10.11.84
Гл. спец.	Корсакова		10.11.84
Нач. гр.	Кулешова		10.11.84
Вед. инж.	Смирнова		10.11.84

13117тм-т1-14

Узлы 5, 14...19

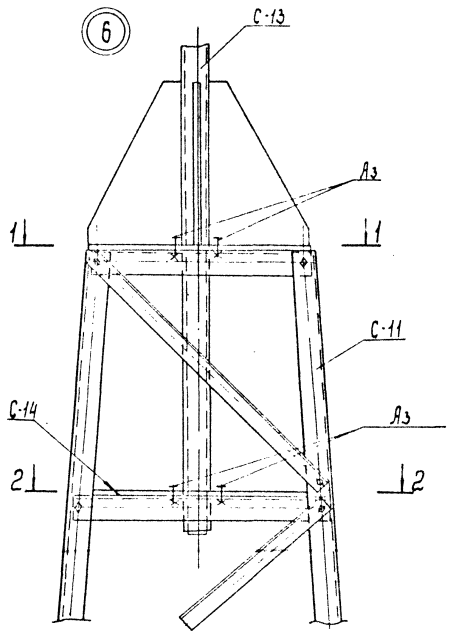
Стадия	Лист	Листов
Р		1

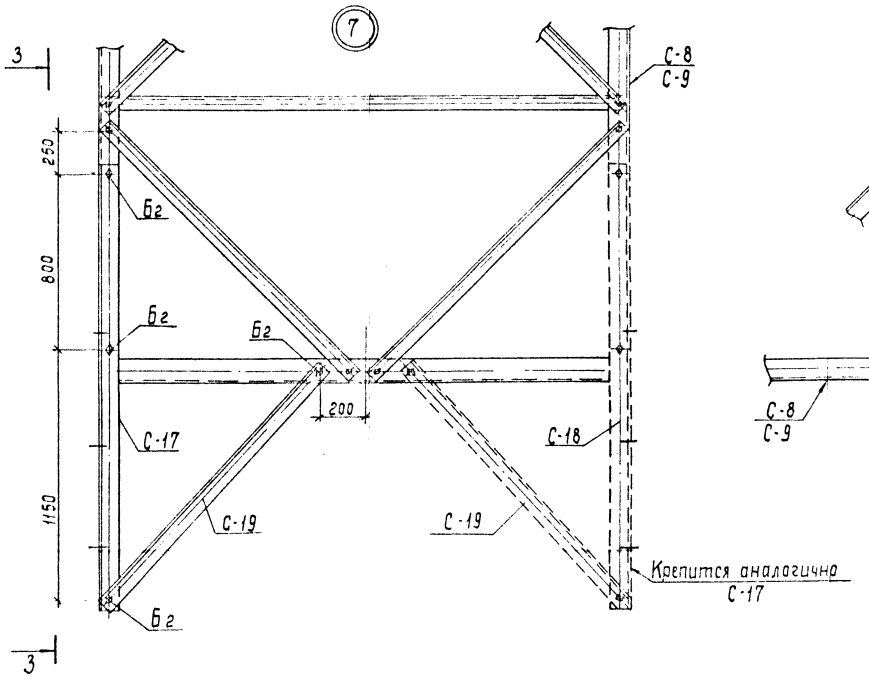
Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение
Ленинград

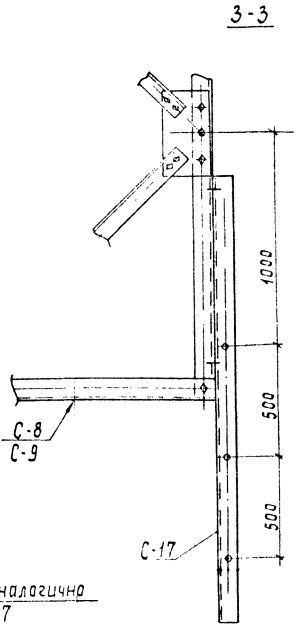
Формат А2

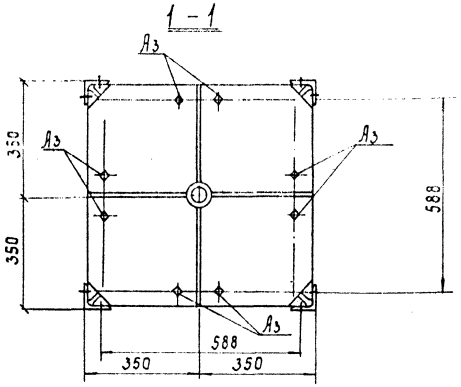
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

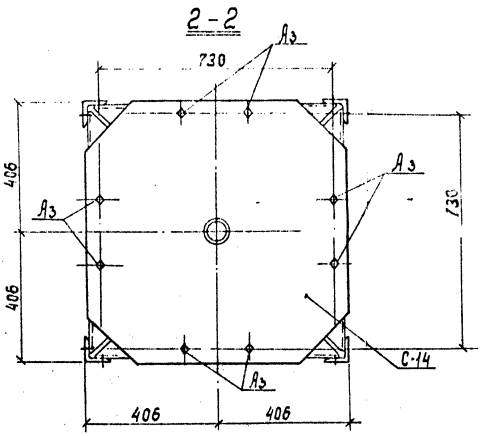
Альбом 1











Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Узел 6			
		Стандартные изделия			
Аз		Болт М16×60.58-0112 ГОСТ 7798-70*	16		
		Гайка М16.5-0112 ГОСТ 5915-70*	16		
		Шайба 16.0112 ГОСТ 11371-78*	16		
		Шайба 16 Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	16		
		Узел 7			
		Стандартные изделия			
Б2		Болт М20×65.58-0112 ГОСТ 7798-70*	4		
		Гайка М20.5-0112 ГОСТ 5915-70*	4		
		Шайба 20.0112 ГОСТ 11371-78*	4		
		Шайба 20Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	4		

Нач. отд.	Роменский		10.11.89
Н. контр.	Сацюк		10.11.89
Гип	Ковалев		10.11.89
Гл. спец.	Кирсанова		10.11.89
Рук. гр.	Кулешова		10.11.89
Вед. инж.	Стирнова		10.11.89

13117тм-т1-15

Узлы 6.7

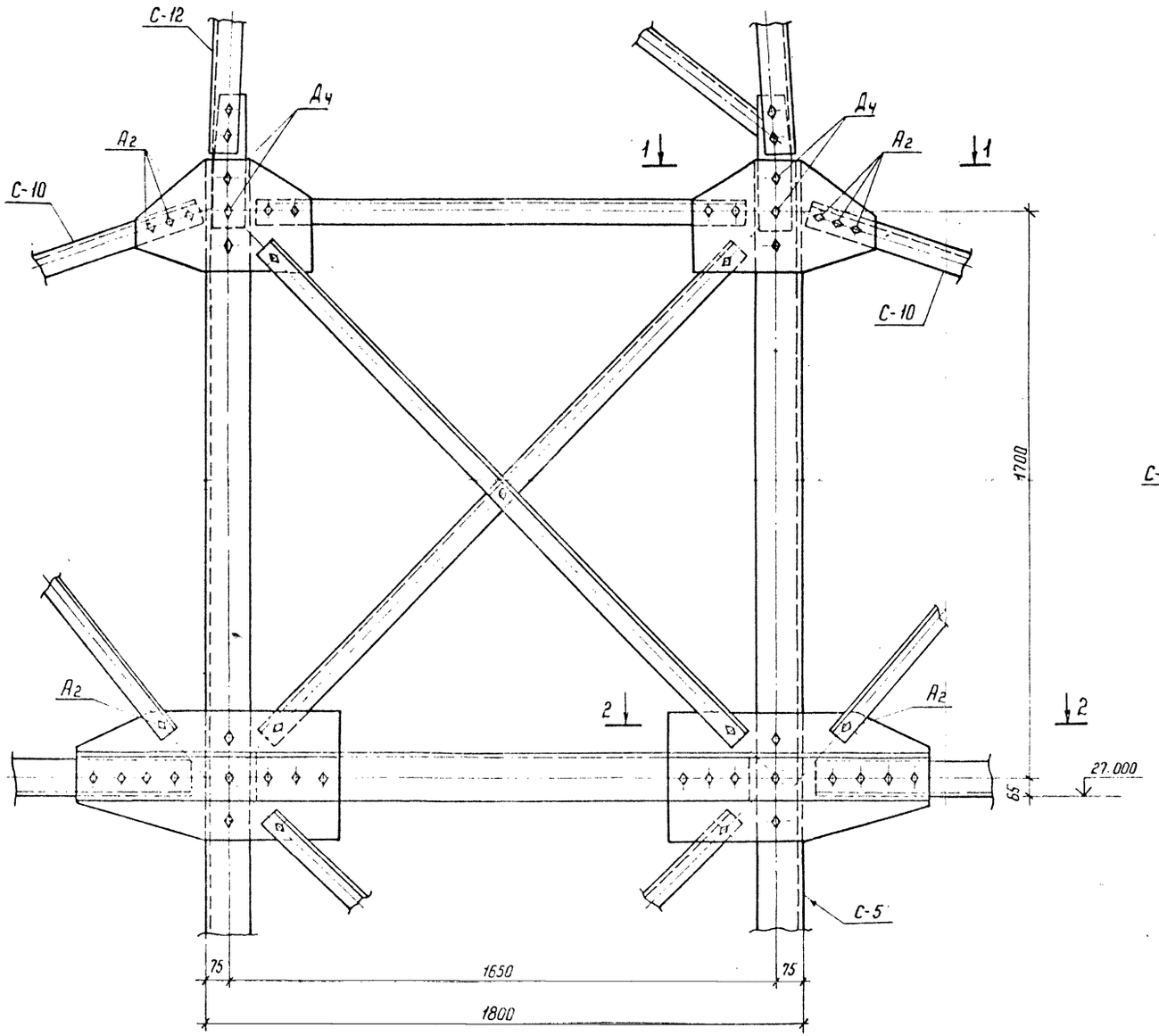
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

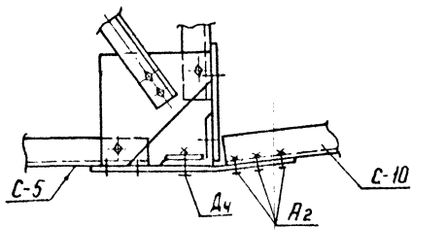
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копир. Сокл.

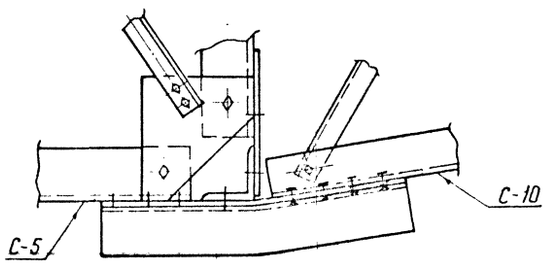
Формат А2



1-1



2-2



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
А2		Болт М 16×55.58-0112			
		ГОСТ 7798-70*	16		
Д4		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 16Н. 65Г.01	16		
		ГОСТ 6402-70*			
—		Шайба 27Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	8		

Нач. отд.	Роменский			13117тм-т1-КМ-16
Н. контр.	Сацюк			
ГИП	Ковалев			Узел 13
Гл. спец.	Карсанов			
Нач. гр.	Кулешова			
Вед. инж.	Смирнова			

Стадия	Лист	Листов
Р		1

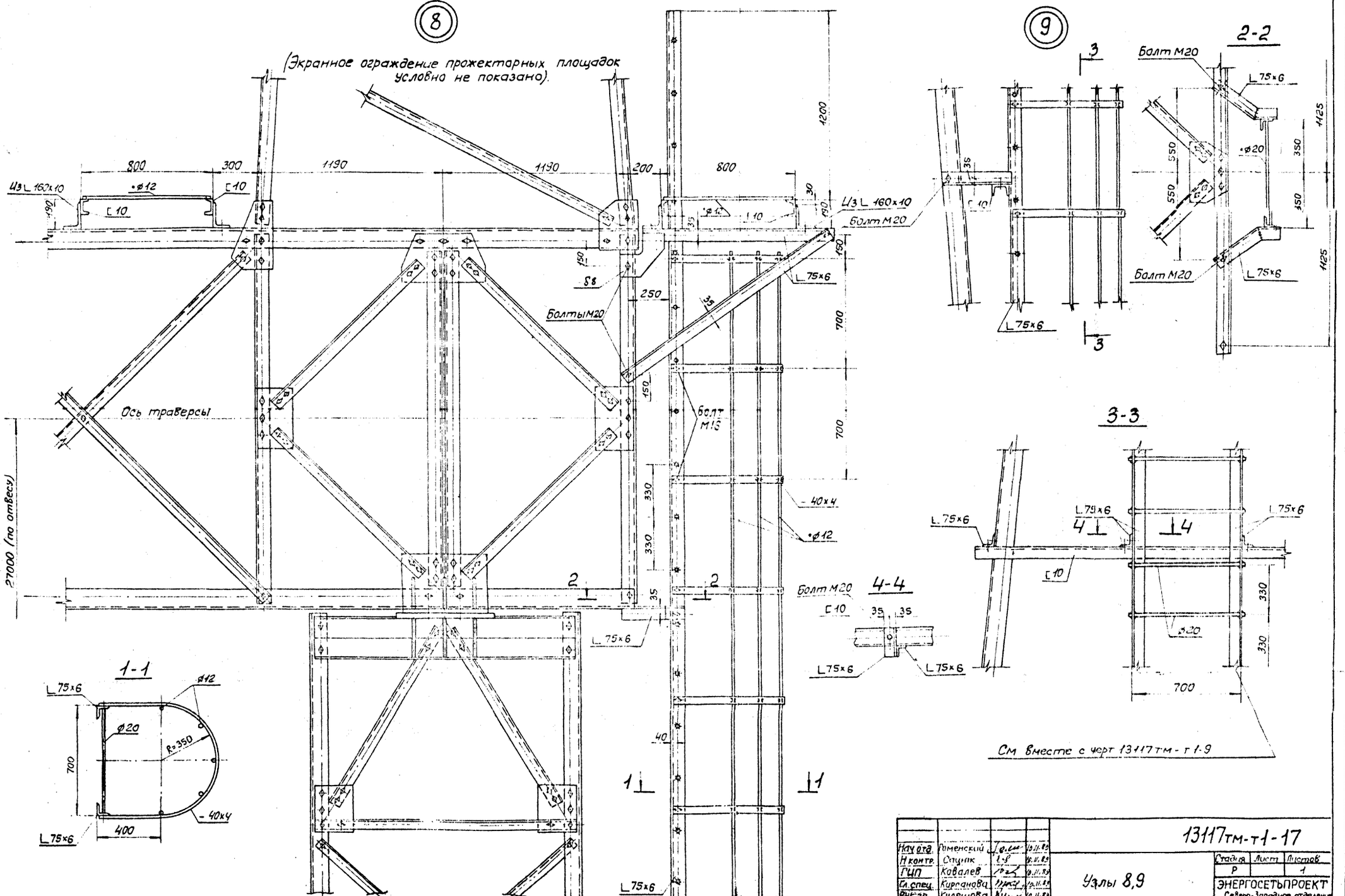
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо Западное отделение
Ленинград

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

Копировал

Формат А2

Альбом 1



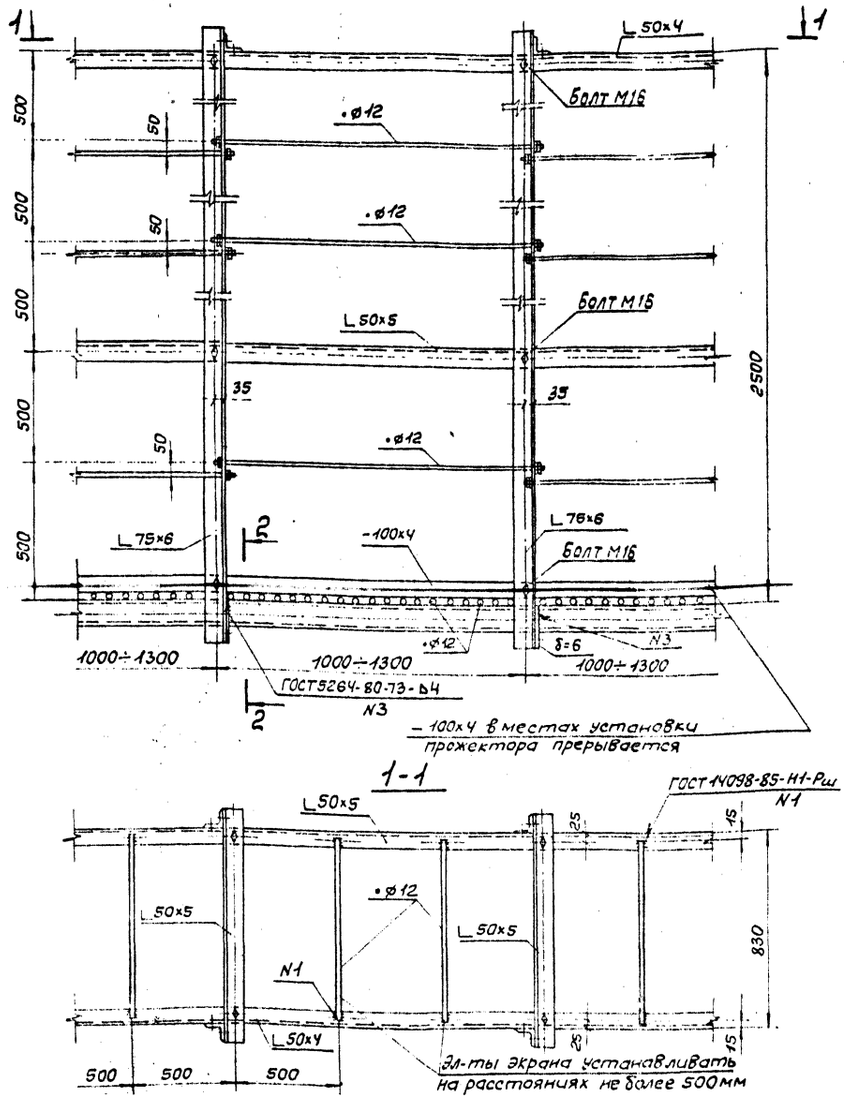
Нач. отд.	Раменский		9.11.89	13117тм-т1-17	
Н. контр.	Сапунк		9.11.89		
ГИП	Ковалев		9.11.89		
Гл. спец.	Курганова		9.11.89	Узлы 8,9	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Рук. гр.	Кулешова		9.11.89		
Вед. инж.	Смирнова		9.11.89		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

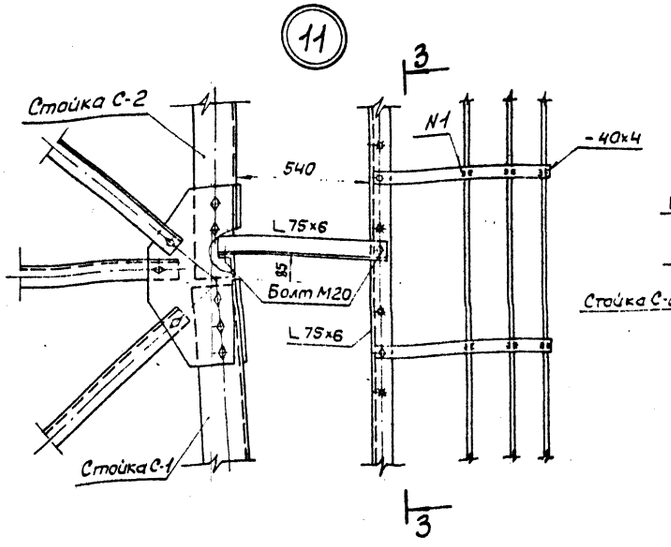
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

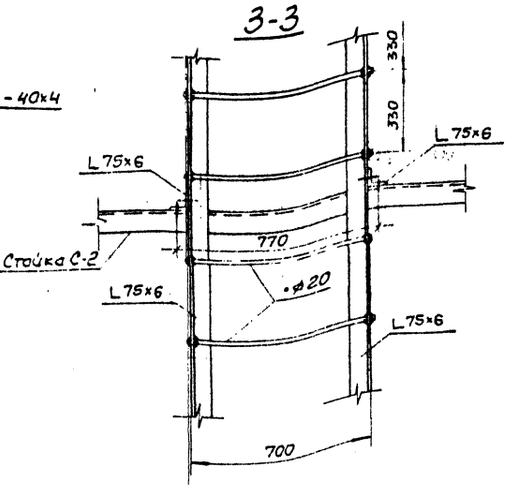
Формат А2

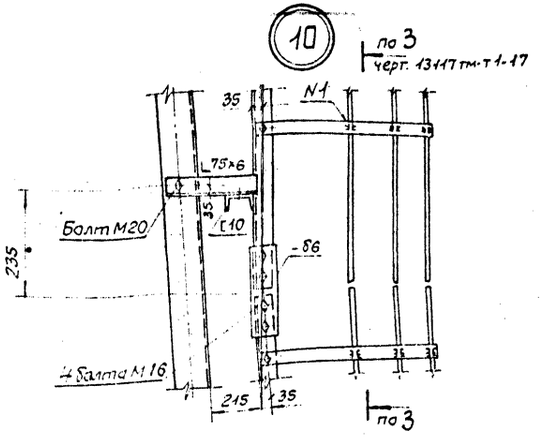
Альбом 1

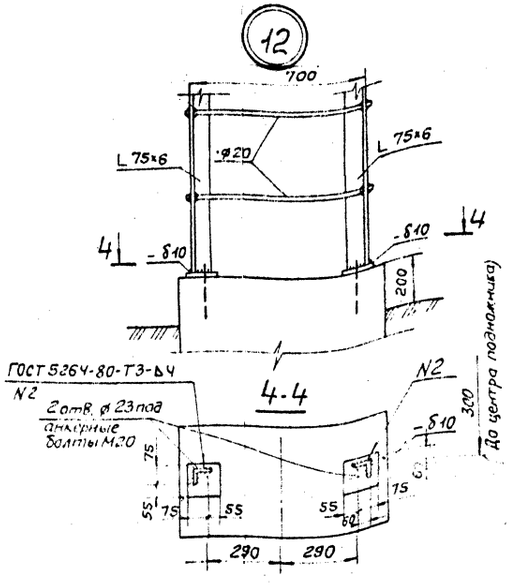
Деталь экранного ограждения площадки

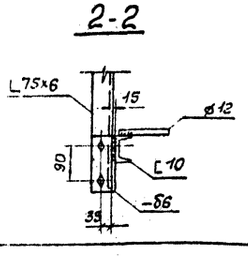












1. Все элементы прожекторных площадок и лестниц оцинковать. Конструкции должны удовлетворять требованиям оцинковки.
2. Прожекторные площадки и лестницы на порталах устанавливать в соответствии с планом при конкретном проектировании

См. вместе с черт. 13117тм-т1-9

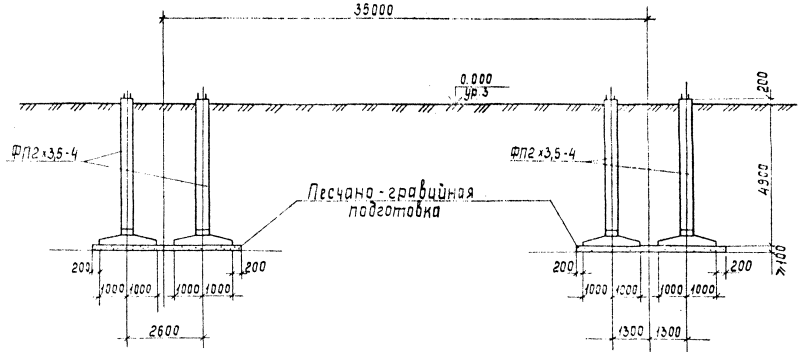
Нач. отд.	Роменский		10.11.89	13117тм-т1-18			
Н. контр.	Сацюк		10.11.89	Деталь экранного ограждения площадки	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Ковалев		10.11.89		Р		1
Гл. спец.	Кирсанова		10.11.89	Узлы 10, 11, 12	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отд. Ленинград		
Рук. гр.	Кулешова		10.11.89				
Вед. инж.	[illegible]		10.11.89				

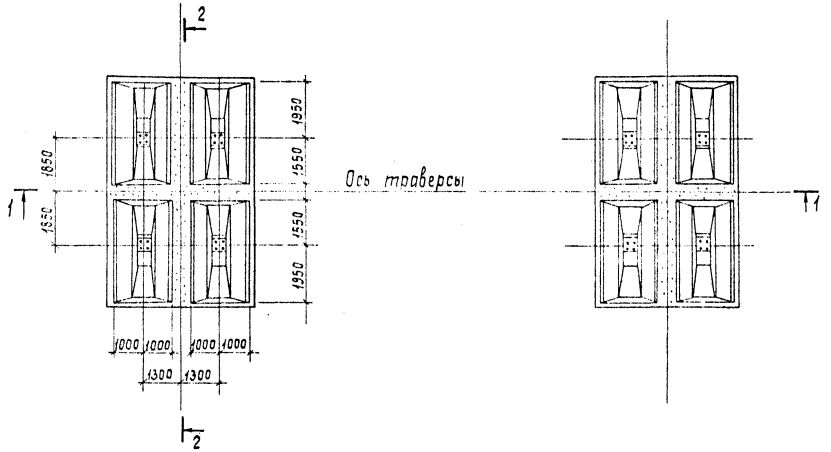
Формат А2

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

Альбом 1

1-1

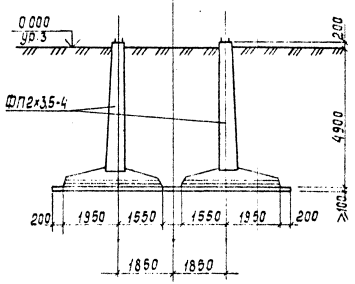




Спецификация

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
		Железобетонные элементы			
ФП2×3,5-4	3.407.1-144 вып.1	Составной фундамент ФП2×3,5-4	8	6180	V=2,47

2-2



1. Все работы по сооружению фундаментов производить в соответствии с требованиями СН и П 3.05.06-85, 3.02.01-87 и СН и П 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

Нач. отд.	Роменский			13117тм-т1-19			
Н. контр.	Сацюк			Шинный портал Фундаменты из подножников	Стадия	Лист	Листов
Гип	Ковалев				Р		1
Гл. спец.	Кирсанова				Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград		
Рук. гр.	Кулешова						
Вед. инж.	Смирнова						

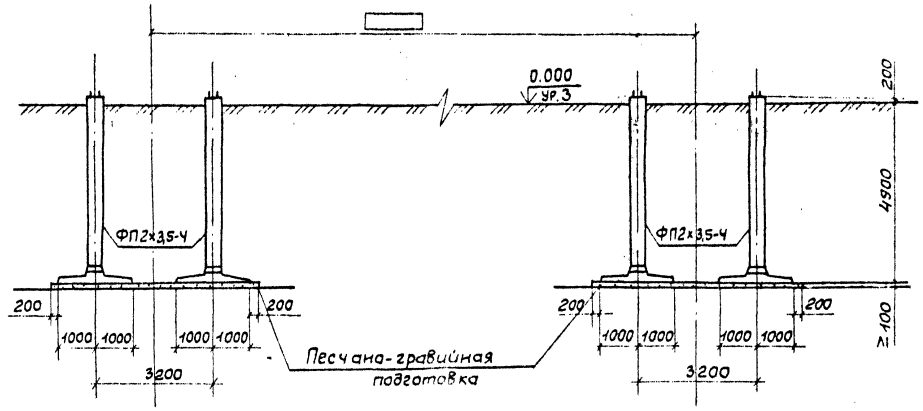
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

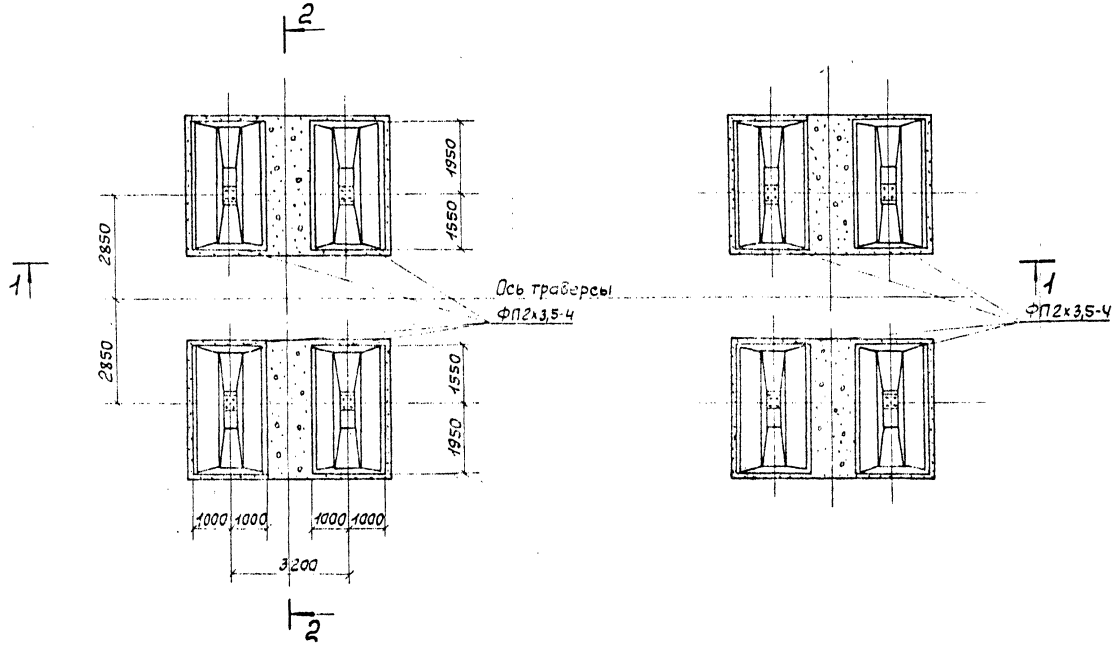
Копир. Сокл

Формат А2

Альбом 1

1-1

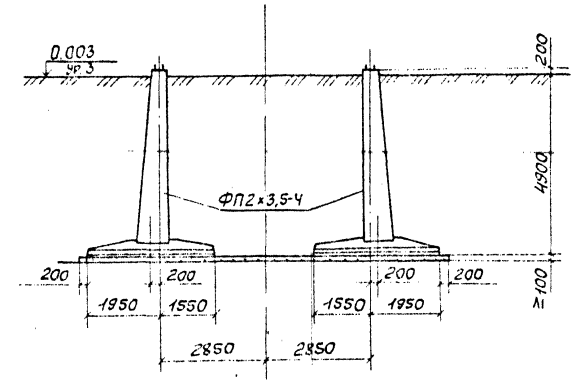




Спецификация

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примеч.
		Железобетонные элементы			
ФП2х3,5-Ч	3.407.1-144 вып. 1	Составной фундамент			
		ФП 2х3,5-Ч	8	6180	V=2,47м³

2-2



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.

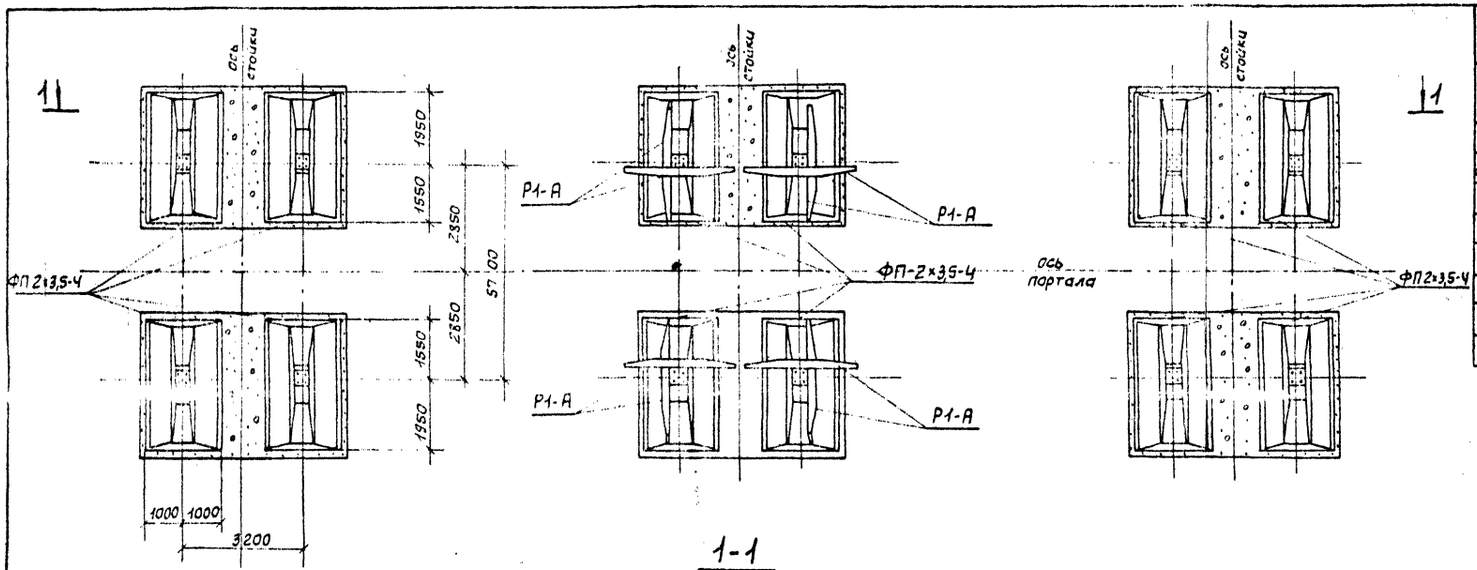
Нач. отд	Роменский			13117тм-т1-20	
Н. контр	Ощнок				
ГИП	Кокалев			Однопролетный линейный портал Фундаменты из подножников	Стадия: Р; Лист: 1; Листов:
Гл. спец	Кирсанова				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отд. Ленинград
Рук. гр.	Кулешова				
Вед. инж.	Смирнова				

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

Копировал

Формат А2

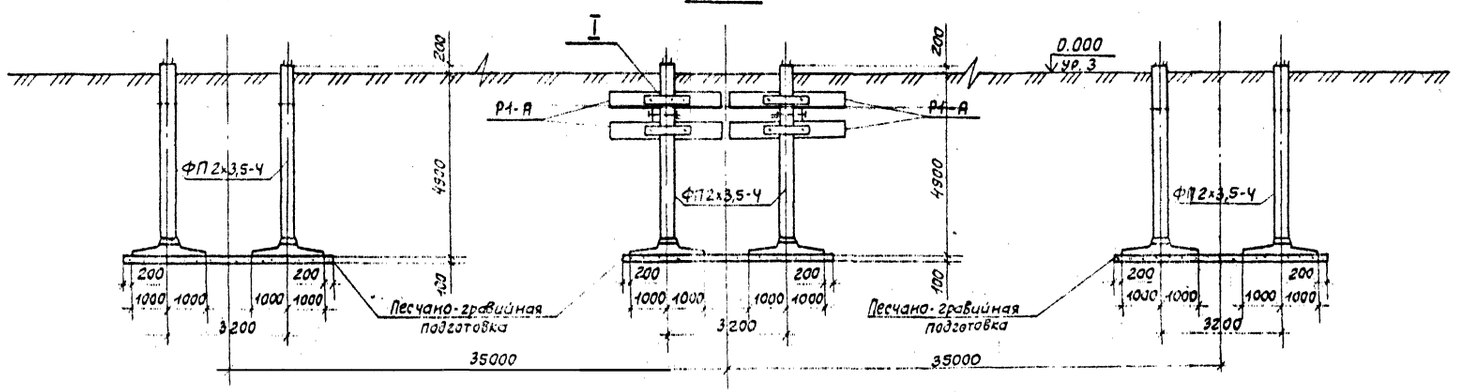
Альбом 1

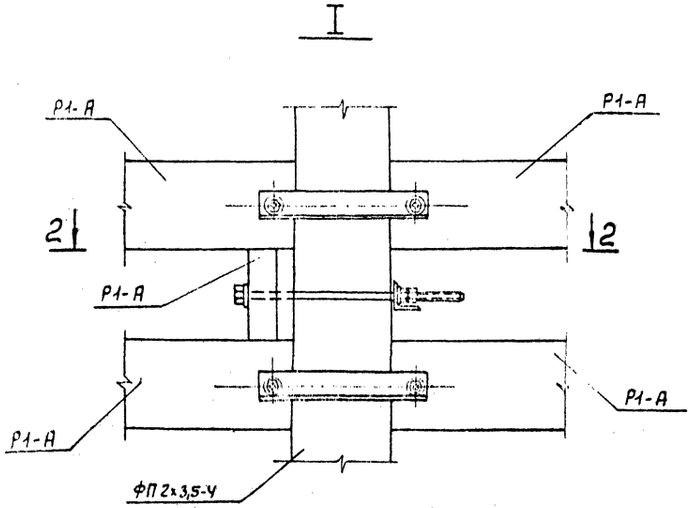


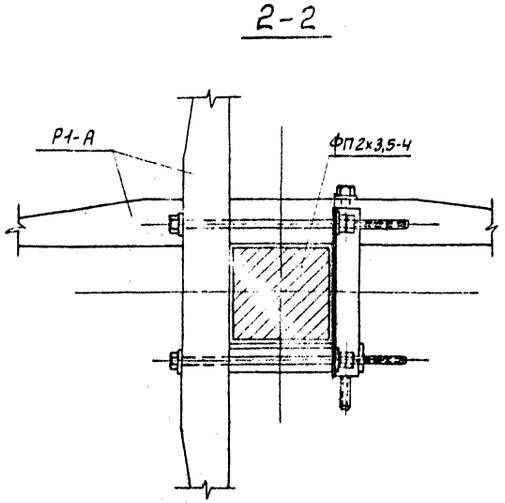
Спецификация

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примеч.
		Железобетонные элементы			
ФП2х3,5-Ч	3.407.1-144 вып.1	Составной фундамент ФП2х3,5-Ч	12	6180	V=2,47м³
Р1-А	3.407.1-115 вып.5	Ригель Р1-А	12	500	V=0,2м³

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 ≥ 100мм.
3. Обратную засыпку грунта производить послойно слоями не более 300мм.
4. Шайбы фундаментов приварить к опорным плитам башмаков порталов после их установки.







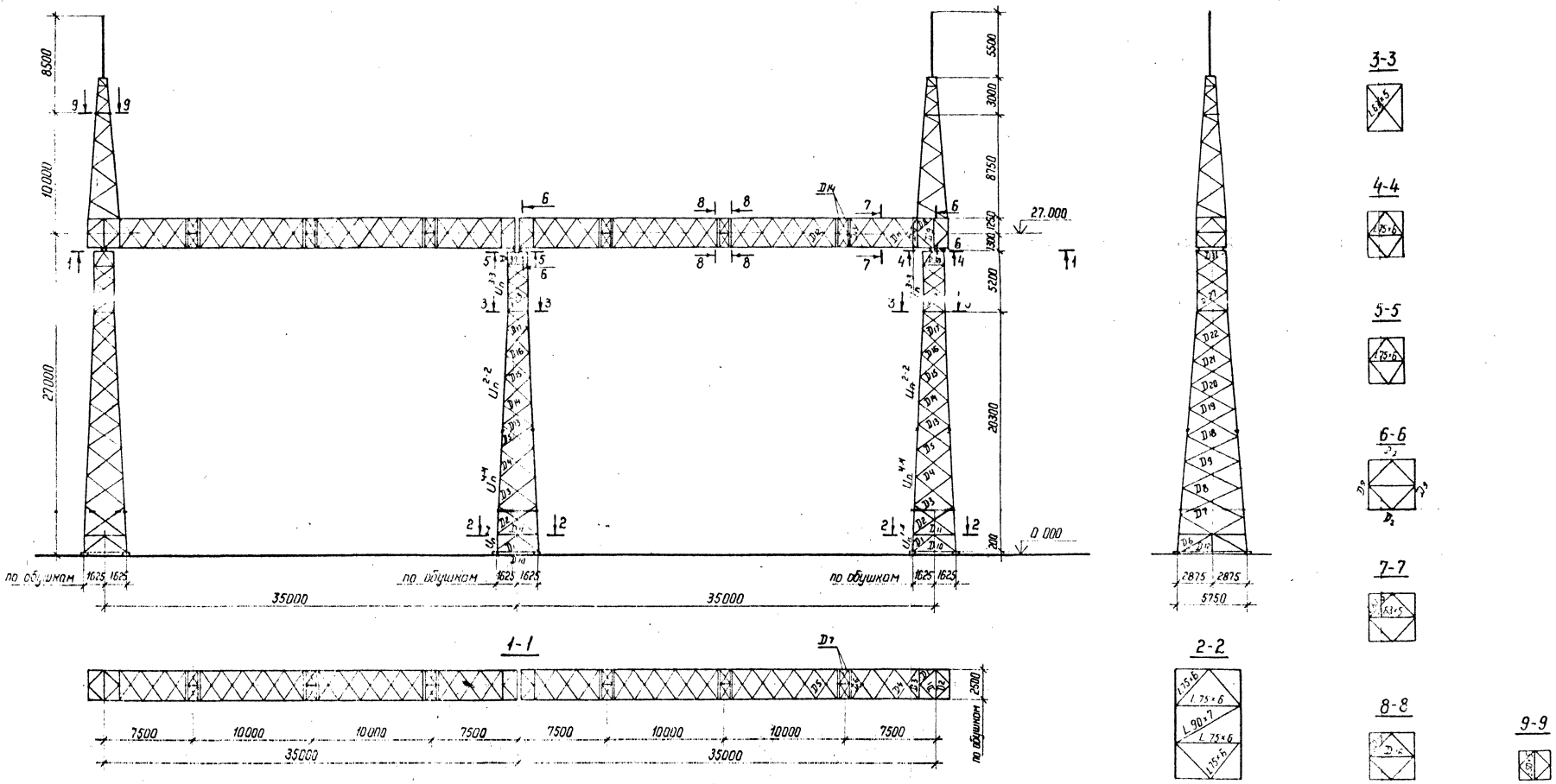
Нач.отд.	Роменский		10.11.89	13117тм-т1-21	
Н.контр.	Сацюк		10.11.89		
ГИП	Кавалев		10.11.89	Двухпролетный линейный портал Фундаменты из подножников	Стадия Р; Лист; Листов 1
Гл.спец.	Кирсанова		10.11.89		
Рук.гр.	Кулешова		10.11.89		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Вед.инж.	Смирнова		10.11.89		

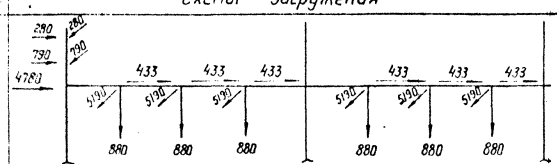
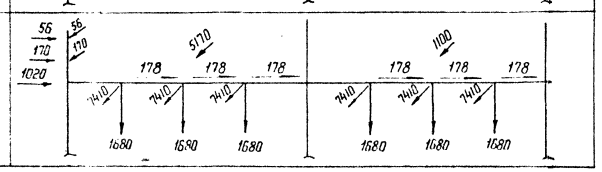
Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N

Копировал

Формат А2

Альбом 1



Схемы расчетных нагрузок на портал (кгс)	
Характеристика схемы	Схемы загружения
I нормальный режим $q_0 = 55$ кгс/м²; $C = 0$ Ветер под $\angle 45°$ к плоскости портала	
II нормальный режим $q_0 = 14$ кгс/м²; $C = 15$ мм; $t = -5°C$ Ветер под $\angle 45°$ к плоскости портала	

Нач. отд	Роменский			13117тм-т 1-22
Н. контр	Сацюк			
ГИП	Ковалев			Расчетный лист для двухпролетного ячейкового портала
Гл. спец	Карсанова			Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 4
Нач. гр	Кулешова			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир

формат А2

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

Альбом 1

Таблица подбора сечений элементов порталов 750 кВ

Тип портала	Секция портала	Обозначение элемента	Наименование элемента	Расчетные усилия, т: Ветровой режим	Расчетные усилия, т: Гололедный режим	Учет влияния эксцентриситета: $N_{пр}/N_m$	Учет влияния эксцентриситета: C/B	Учет влияния эксцентриситета: α_m (α_d)	Расчетное усилие с учетом α, т	M кг·м	Сечение	Площадь сечения, см²: A	Площадь сечения, см²: A_n	Радиусы инерции, см: i_x	Радиусы инерции, см: i_{min}	Длина l_d (l_m), см	$\lambda = \frac{l_d(l_m)}{i}$	$\lambda = \lambda\sqrt{\frac{R_y}{E}}$	μ_d	Длина l_{ef}, см	Гибкость: $\lambda = \frac{l_{ef}}{i}$	Гибкость: [λ]	$\varphi_{таб}$	Коэффициент условия работы γ_c	$A \cdot \varphi \cdot \gamma_c$	Напряжение, кг/см²: от N	Напряжение, кг/см²: от M	Напряжение, кг/см²: $\Sigma\sigma$	Напряжение, кг/см²: R_y	Количество и диаметр болтов	Несущая способность болтов, т
Ячейковый портал двухпролетный	Стойка крайняя	U_n^{1-1}	Пояс	60.9	–	0.03	100/160 = 0.63	1.0	60.9		L 160×10	31.4		–	3.19	160	50	–	1	160	50	120	0.852	0.9	24.08	2530		2530	3150	8 м 27	8×[illegible] = 62.48
		U_n^{2-2}	Пояс	34.0	–	0.06	60/100 = 0.64	1.0	34.0		L 140×9	24.7		4.34	–	180	41	1.5	1.14	205	47	120	0.865	1	21.36	1600		1600	3350	6 м 20	2×6×5.65 = 67.8
		U_n^{3-3}	Пояс	28.7	–	0.06	60/125 = 0.64	1.0	28.7		L 125×8	19.7		3.87	–	170	44	1.5	1.14	194	50	120	0.852	1	16.78	1710		1710	3350	6 м 20	2×6×5.65 = 67.8
		U_n^{4-4}	Пояс	60.5		0.03	100/160 = 0.62	1.0	60.5		L 160×10	31.4		4.96	–	240	48	–	1.14	274	55	120	0.79	0.9	22.32	2710		2710	3150	–	–
		[illegible]	раскос	1.78		0.03		1.0	1.78		L 75×6	8.78			1.48	230	[illegible]		0.82	189	[illegible]	120	0.875	0.75	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		Д2	—"—	1.6		0.03		1.0	1.6		L 75×6	8.78			1.48	0.8×370 = 300	203		0.82	246	166	200	0.228	0.75	1.5	1070		1070	2400	1 м 20	4.41
		Д3	—"—	1.5		0.03		1.0	1.5		L 63×5	6.13			1.25	0.8×350 = 280	224		0.82	230	184	200	0.188	0.75	0.86	1740		1740	2400	1 м 20	3.68
		Д4	—"—	1.47		0.03		1.0	1.47		L 63×5	6.13			1.25	0.8×330 = 260	208		0.82	213	170	200	0.218	0.75	1.0	1470		1470	2400	1 м 20	3.68
		Д5	—"—	1.42		0.03		1.0	1.42		L 63×5	6.13			1.25	0.8×310 = 250	200		0.82	205	164	200	0.237	0.75	1.09	1300		1300	2400	1 м 20	3.68
		Д6	—"—	1.55		0.03		1.0	1.55		L 100×7	13.8			1.98	290	146		0.84	244	123	120	0.397	0.75	4.11	380		380	2400	1 м 20	5.15
		Д7	—"—	1.41		0.03		1.0	1.41		L 90×7	12.3			1.78	0.8×530 = 420	236		0.82	344	193	200	0.172	0.75	1.59	890		890	2400	1 м 20	5.15
		Д8	—"—	1.42		0.03		1.0	1.42		L 90×7	12.3			1.78	0.8×450 = 390	219		0.82	320	180	200	0.196	0.75	1.81	790		790	2400	1 м 20	5.15
		Д9	—"—	1.46		0.03		1.0	1.46		L 75×6	8.78			1.48	0.8×460 = 370	250		0.82	303	205	200	0.154	0.75	1.01	1450		1450	2400	1 м 20	5.15
		Д10	распорка	4.34		0.07		1.0	4.34		L 90×7	12.3			1.78	390	163		0.8	232	130	120	0.364	0.75	3.36	1300		1300	2400	1 м 20	5.15
		Д11	—"—	1.3		0.03		1.0	1.3		L 90×7	12.3			1.78	300	169		0.65	195	110	120	0.478	0.75	4.41	300		300	2400	1 м 20	5.15
		Д12	—"—	7.65		0.12		1.0	7.65		L 90×7	12.3			1.78	540	195		0.65	351	127	200	0.38	0.75	3.5	2190		2190	2400	2 м 20	2×5.65 = 11.3
		Д13	раскос	1.4		0.03		1.0	1.4		L 63×5	6.13			1.25	0.8×300 = 240	192		0.82	197	157	200	0.254	0.75	1.17	1200		1200	2400	1 м 20	3.68
		Д14	—"—	1.4		0.03		1.0	1.4		L 63×5	6.13			1.25	0.8×220 = 220	176		0.82	180	144	200	0.299	0.75	1.37	1020		1020	2400	1 м 20	3.68
		Д15	—"—	1.45		0.03		1.0	1.45		L 63×5	6.13			1.25	0.8×260 = 210	168		0.82	172	138	200	0.325	0.75	1.49	970		970	2400	1 м 20	3.68
		Д16	—"—	1.46		0.03		1.0	1.46		L 63×5	6.13			1.25	0.8×250 = 200	160		0.82	164	131	200	0.299	0.75	1.37	1070		1070	2400	1 м 20	3.68
		Д17	—"—	1.5		0.04		1.0	1.5		L 63×5	6.13			1.25	0.8×220 = 190	152		0.83	156	125	200	0.391	0.75	1.8	830		830	2400	1 м 20	3.68
		Д18	—"—	1.47		0.04		1.0	1.47		L 75×6	8.78			1.48	0.8×430 = 340	230		0.82	279	188	200	0.181	0.75	1.19	1240		1240	2400	1 м 20	4.41
		Д19	—"—	1.51		0.03		1.0	1.51		L 75×6	8.78			1.48	0.8×400 = 320	216		0.82	262	177	200	0.203	0.75	1.34	1230		1230	2400	1 м 20	4.41
		Д20	—"—	1.7		0.03		1.0	1.7		L 63×5	6.13			1.25	0.8×370 = 300	240		0.82	246	197	200	0.146	0.75	0.76	2240		2240	2400	1 м 20	3.68
		Д21	—"—	1.84		0.04		1.0	1.84		L 63×5	6.13			1.25	0.8×350 = 280	224		0.82	230	184	200	0.188	0.75	0.86	2140		2140	2400	1 м 20	3.68
		Д22	—"—	2.15		0.04		1.0	2.15		L 63×5	6.13			1.25	0.8×320 = 260	208		0.82	213	170	200	0.218	0.75	1.0	2150		2150	2400	1 м 20	3.68
		Д23	—"—	1.73		–		1.0	1.73		L 63×5	6.13			1.25	0.8×230 = 180	147		0.84	151	121	200	0.414	0.75	1.9	900		900	2400	1 м 20	3.68
		Д24	—"—	1.62		–		1.0	1.62		L 63×5	6.13			1.25	0.8×230 = 180	147		0.84	151	121	200	0.414	0.75	1.9	850		850	2400	1 м 20	3.68
		Д25	—"—	1.54		–		1.0	1.54		L 63×5	6.13			1.25	0.8×230 = 180	147		0.84	151	121	200	0.414	0.75	1.9	810		810	2400	1 м 20	3.68
		Д26	—"—	–	4.26	–		1.0	4.26		L 75×6	8.78			1.48	120	81		1.0	120	81	200	0.68	0.75	4.48	950		950	2400	2 м 20	2×4.97 = 9.94
		Д27	—"—	3.87		–		1.0	3.87		L 63×5	6.13			1.25	0.8×300 = 240	135		0.85	204	115	200	0.447	0.75	2.05	1900		1900	2400	1 м 20	4.6**
		Д28	—"—	3.8		–		1.0	3.8		L 63×5	6.13			1.25	0.8×300 = 240	135		0.85	204	115	200	0.447	0.75	2.05	1850		1850	2400	1 м 20	4.6**
		Д29	—"—	3.72		–		1.0	3.72		L 63×5	6.13			1.25	0.8×300 = 240	135		0.85	204	115	200	0.447	0.75	2.05	1820		1820	2400	1 м 20	4.6**
		Д30	распорка	–	2.67	–		1.0	2.67		L 63×5	6.13			1.25	130	–		0.65	85	68	200	0.764	0.9	4.21	640		640	2400	2 м 20	2×4.74 = 8.88
		Д31	—"—	–	2.97	–		1.0	2.97		L 75×6	8.78			1.48	230	–		0.8	184	124	200	0.397	0.75	2.61	1140		1140	2400	1 м 20	4.41
		Д32	диафраг	–	3.62	–		–	3.62		L 75×6	8.78			1.48	140	95		0.94	132	89	200	0.62	0.75	4.08	890		890	2400	2 м 20	2×4.97 = 9.94

** – обрез d = 2d

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

копир. Анисия формат А2

Таблица подбора сечений элементов порталов 750кВ

Альбом 1

Тип портала	Секция портала	Обозначение элемента	Наименование элемента	Расчетные усилия, т: Ветровой режим	Расчетные усилия, т: Гололедный режим	Учет влияния эксцентриситета: $\frac{N_{md}}{N_m}$	Учет влияния эксцентриситета: $\frac{c}{b}$	Учет влияния эксцентриситета: α_m, (α_d)	Расчетное усилие с учетом α, т	M кг·м	Сечение	Площадь сечения, см²: A	Площадь сечения, см²: A_n	Радиусы инерции, см: i_x	Радиусы инерции, см: i_{min}	Длина l_d (lm), см	$\lambda = \frac{l_d (l_m)}{i}$	$\lambda = \lambda\sqrt{\frac{R_y}{E}}$	Md	Длина l_{ef}, см	Гибкость: $\lambda = \frac{l_{ef}}{i}$	Гибкость: [λ]	$\varphi_{табл.}$	Коэффициент условия работы γ_c	$A\varphi\gamma_c$	Напряжение кг/см²: от N	Напряжение кг/см²: от M	Напряжение кг/см²: ΣБ	Напряжение кг/см²: R_y	Количество и диаметр болтов	Несущая способность болтов, т
Ячейковый портал двухпролетный	Стойка средняя	U_n^{1-1}	Пояс	94.0	-	0.02	0.47	1	94.0	-	L180×12	42,2	-	-	3.58	160	45	-	1	160	45	120	0.873	0.9	33.16	2830		2830	3150	10М27	10·10,31 =103,1
		U_n^{2-2}	Пояс	51,2	-	0.075	0.47	1	51.2		L160×10	31.4	-	4.95	-	180	35	3,5	1.14	180	41	120	0.89	1	27.95	1830		1830	3150	6М20	6×2×5,65 =67,8
		U_n^{3-3}	Пояс	43.3	-	0.16	0.54	1.02	44.2		L140×9	24.7	-	4.34	-	170	39	3,5	1.14	170	44	120	0.877	1	21.66	2040		2040	3350	6М20	2×5×5,65 =67,8
		U_n^{4-4}	Пояс	84,4	-	0,02	0,47	1	84,4		L180×12	42,2		5,59		240	43		1,14	274	49	120	0,831	0,9	31,56	2670		2670	3460	-	-
		$Д_1$	Раскос	1,9				1	1,9		L75×6	8,78			1.48	230	155		0,82	189	128	120	0,375	0,75	2,47	770		770	2400	1М20	4.41
		$Д_2$	—"—	1,7				1	1,7		L75×6	8,78			1,48	0,8·370= =300	203		0,82	246	166	200	0,228	0,75	1,5	1130		1130	2400	1М20	4.41
		$Д_3$	—"—	1,5				1	1,5		L63×5	6,13			1,25	0,8·350= =280	224		0,82	230	184	200	0,188	0,75	0,86	1750		1750	2400	1М20	3.68
		$Д_4$	—"—	1,5				1	1,5		L63×5	6,13			1.25	0,8·330= =[illegible]	208		0,82	213	170	200	0,216	0,75	1,0	1500		1500	2400	1М20	3.68
		$Д_5$	—"—	1,5				1	1,5		L63×5	6,13			1.25	0,8·370= =250	200		0,82	205	164	200	0,237	0,75	1.09	1380		1380	2400	1М20	3.68
		$Д_6$	—"—	2,3				1	2,3		L100×7	13,8			1.98	290	146		0,84	244	123	120	0,397	0,75	4.11	560		560	2400	1М20	5,15
		$Д_7$	—"—	2,3				1	2,3		L90×7	12,3			1,78	0,8·530= =420	235		0,82	344	193	200	0,172	0,75	1,59	1450		1450	2400	1М20	5,15
		$Д_8$	—"—	2,3				1	2,3		L90×7	12,3			1,78	0,8·450= =350	219		0,82	320	180	200	0,196	0,75	1,81	1270		1270	2400	1М20	5,15
		$Д_9$	—"—	2,4				1	2,4		L90×7	12,3			1,78	0,8·460= =370	250		0,82	303	170	200	0,278	0,75	2.01	1200		1200	2400	1М20	5,15
		$Д_{10}$	Распорка	4,3				1	4,3		L90×7	12,3			1.78	290	163		0,8	232	130	120	0,364	0,75	3,36	1280		1280	2400	1М20	5,15
		$Д_{11}$	—"—	1,34				1	1,34		L90×7	12,3			1.78	300	169		0,85	195	110	120	0,478	0,75	4.41	300		300	2400	1М20	5,15
		$Д_{12}$	—"—	12,65				1	12,65		L125×8	19,7		3.87	-	540	140		0,65	351	91	120	0,605	0,75	8.94	1420		1420	2400	2М27	2·8,94 =17,88
		$Д_{13}$	Раскос	1,43				1	1,43		L63×5	6,13			1,25	0,8·300= =[illegible]	192		0,82	197	157	200	0,254	0,75	1,17	1230		1230	2400	1М20	3.68
		$Д_{14}$	—"—	1,45				1	1,45		L63×5	6,13			1,25	0,8·[illegible]	176		0,82	180	144	200	0,299	0,75	1,37	1060		1060	2400	1М20	3.68
		$Д_{15}$	—"—	1,48				1	1,48		L63×5	6,13			1,25	0,8·[illegible]	168		0,82	172	138	200	0,325	0,75	1,49	1000		1000	2400	1М20	3.68
		$Д_{16}$	—"—	1,48				1	1,48		L63×5	6,13			1,25	0,8·[illegible]	160		0,82	164	131	200	0,299	0,75	1,37	1080		1080	2400	1М20	3.68
		$Д_{17}$	—"—	1,51				1	1,51		L63×5	6,13			1,25	0,8·[illegible]	152		0,83	156	125	200	0,391	0,75	1.8	840		840	2400	1М20	3.68
		$Д_{18}$	—"—	2,5				1	2,5		L75×6	8,78			1,48	0,8·[illegible]	230		0,82	279	188	200	0,181	0,75	1,19	2100		2100	2400	1М20	4.41
		$Д_{19}$	—"—	2,6				1	2,6		L75×6	8,78			1,48	0,8·[illegible]	215		0,82	262	177	200	0,203	0,75	1,34	1940		1940	2400	1М20	4.41
		$Д_{20}$	—"—	2,96				1	2,96		L75×6	8,78			1,48	0,8·370= =[illegible]	200		0,82	246	166	200	0,228	0,75	1,50	1980		1980	2400	1М20	4.41
		$Д_{21}$	—"—	3,26				1	3,26		L75×6	8,78			1,48	0,8·350= =[illegible]	190		0,82	230	155	200	0,26	0,75	1,71	1910		1910	2400	1М20	4.41
		$Д_{22}$	—"—	3,87				1	3,87		L75×6	8,78			1,48	0,8·[illegible]	176		0,82	213	144	200	0,3	0,75	1,98	2000		2000	2400	1М20	4.41
		$Д_{23}$	—"—	1,7				1	1,7		L63×5	6,13			1,25	0,8·[illegible]	147		0,84	151	121	200	0,414	0,75	1,9	900		900	2400	1М20	3.68
		$Д_{24}$	—"—	1,7				1	1,7		L63×5	6,13			1,25	0,8·[illegible]	147		0,84	151	121	200	0,414	0,75	1,9	900		900	2400	1М20	3.68
		$Д_{25}$	—"—	1,7				1	1,7		L63×5	6,13			1,25	0,8·[illegible]	147		0,84	151	121	200	0,414	0,75	1,9	900		900	2400	1М20	3.68
		$Д_{26}$	—"—	8,17				1	8,17		L90×7	8,78			1,78	120	81		1,0	120	81	200	0,68	0,75	4,48	1830		1830	2400	2М27	2·7,82 =15,64
		$Д_{27}$	—"—	7,0				1	7,0		L90×7	12,3			1,78	0,8·[illegible]	135		0,85	204	115	200	0,45	0,75	4,15	1700		1700	2400	1М27	8,69**
		$Д_{28}$	—"—	7,0				1	7,0		L90×7	8,78			1,78	0,8·[illegible]	135		0,85	204	115	200	0,45	0,75	4,15	1700		1700	2400	1М27	8,69**
		$Д_{29}$	—"—	7,0				1	7,0		L90×7	12,3			1,78	0,8·[illegible]	135		0,85	204	115	200	0,45	0,75	4,15	1700		1700	2400	1М27	8,69**
		$Д_{30}$	Распорка	-	5,23			1	5,23		L63×5	6,13			1,25	130	-		0,85	85	68	200	0,764	0,9	4,21	1240		1240	2400	2М20	2·4,74 =8,28
		$Д_{31}$	—"—	-	5,89			1	5,89		L75×6	8,78			1,48	230	-		0,8	184	124	200	0,397	0,75	2,61	2260		2260	2400	1М27	5,96
		$Д_{32}$	Диафрагма	-	7,18			1	7,18		L75×6	8,78			1,48	140	95		0,94	132	89	200	0,62	0,75	4,08	1760		1760	2400	2М20	2·4,97 =9,94

** - обрез два диаметра

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

13117 тм-т1-22 | Лист 3

формат А2

Альбом 1

Таблица подбора сечений элементов порталов 750 кВ

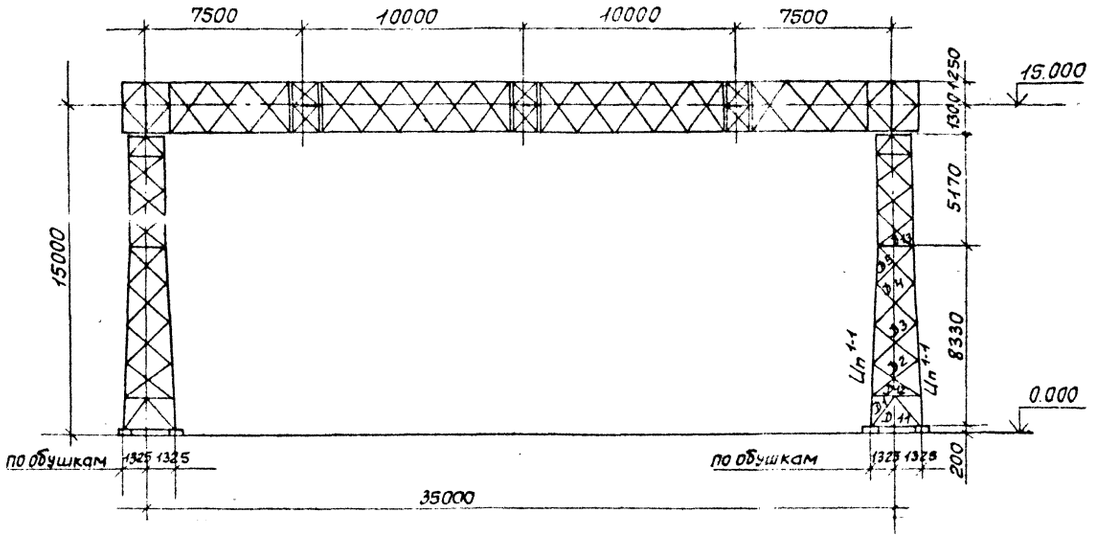
Тип портала	Секция портала	Обозначение элемента	Наименование элемента	Расчетные усилия, т: Ветровой режим	Расчетные усилия, т: Гололедный режим	Учет влияния эксцентриситета: $\frac{N_{md}}{N_m}$	Учет влияния эксцентриситета: $\frac{c}{b}$	Учет влияния эксцентриситета: α_m, (α_d)	Расчетное усилие с учетом α, т	M кг·м	Сечение	Площадь сечения, см²: A	Площадь сечения, см²: A_n	Радиусы инерции, см: i_x	Радиусы инерции, см: i_{min}	Длина l_d (l_m), см	$\lambda = \frac{l_d (l_m)}{i}$	$\lambda = \lambda\sqrt{\frac{R_y}{E}}$	μ_d	Длина l_{ef}, см	Гибкость: $\lambda = \frac{l_{ef}}{i_{min}}$	Гибкость: $[\lambda]$	$\varphi_{табл}$	Коэффициент условия работы γ_c	$A \cdot \varphi \cdot \gamma_c$	Напряжение, кг/см²: от N	Напряжение, кг/см²: от M	Напряжение, кг/см²: $\Sigma\sigma$	Напряжение, кг/см²: R_y	Количество и диаметр болтов	Несущая способность болтов, т
Ячейковый портал	Траверсы С-8, С-9	$U_n^{прол}$	Пояс		47.7	0.04	0,46	1.01	48,2		L140×9	24,7			2,79	183	66	1,9	1	183	66	120	0,699	1	17,27	2800		2800	3350	6M20	6·2·5,65 = 67,8
		U_n^{1-1}	Пояс		32.5	0,13	0,54	1.04	33,9		L125×8	19,7			2,49	190	76	2,2	1	190	76	120	0,61	1	12,02	2820		2820	3350	6M20	6·2·5,65 = 67,8
		$Д_1$	Раскос		4.14	0,4	$\frac{40}{75}$=0,53	1.03	4,3		L75×6	8,78			1,48	180	122		0,88	158	107	120	0,5	0,75	3,29	1310		1310	2400	2M20	2·4,97 = 9,94
		$Д_2$	Распорка		2.93	0.3	$\frac{45}{90}$=0,5	1.02	3.0		JL75×6	17.56			3.44	230	67		0,8	184	53	120	0,837	0,75	11.0	270		270	2400	4M20	4·4,97 = 19,88
		$Д_3$	Распорка		2.93	0,3	0,5	1,02	3.0		L90×7	12,3			1.78	230	129		0,65	149	84	120	0,656	0,75	6,05	510		510	2400	1M20	5,15
		$Д_4$	Раскос		3.8	0,36	0,53	1.02	3,88		L75×6	8,78			1,48	0,8·300 = 240	162		0,82	197	133	200	0,35	0,75	2,3	1690		1690	2400	1M20	4,41
		$Д_5$	Раскос		1.25	0,05	$\frac{35}{53}$=0,56	1.0	1,2		L75×6	8.78			1,48	0,8·294 = 235	159		0,82	193	130	200	0,364	0,75	2,4	500		500	2400	1M20	4,41
		$Д_6$	Распорка		2,93	0,06	0,5	1,0	2,93		JL75×6	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		L63×5	6.13			1,25	0,8·143 = 114	92		0,95	108	87	200	0,634	0,75	2,91	630		630	2400	1M20	3,68
		$Д_8$	Раскос		4.75	0,45	0,53	1,03	4.9		L75×6	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		JL90×7	24.6			4.06	230	57		0,8	184	45	120	0,873	0,75	16.1	210		210	2400	4M20	4·5,65 = 22,6
		$Д_{10}$	Распорка		3.52	0,35	0,5	1,02	3.6		L90×7	12,3			1,78	230	129		0,65	149	84	120	0,656	0,75	6.05	600		600	2400	1M20	5,15
		$Д_{11}$	Раскос		3,84	0,36	0,53	1,02	3.92		L75×6	8.78			1,48	0,8·300 = 240	162		0,82	197	133	200	0,35	0,75	2,3	1700		1700	2400	1M20	4,41
		$Д_{12}$	Раскос		1,89	0,06	0,56	1.0	1.89		L75×6	8,78			1,48	0,8·394 = 235	159		0,82	193	130	200	0,364	0,75	2,4	750		750	2400	1M20	4.41
		$Д_{13}$	Распорка		2,32	0,05	0,53	1.0	2,32		JL90×7	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		L63×5	6.13			1,25	0,8·143 = 114	92		0,95	108	87	200	0,634	0,75	2,91	530		530	2400	1M20	3,68
		$Д_{15}$	Диафрагма		3.45	0,08	0,53	1.0	3,45		L75×6	8.78			1,48	180	122		1	180	122	200	0,408	0,75	2,69	1300		1300	2400	1M20	4.41
		$Д_{16}$	Диафрагма		7.8	0,16	0,5	1.0	7.8		L90×7	12,3			1,78	230	129		1	230	146	200	0,292	1	3,59	2180		2180	2400	2M20	2·5,65 = 11,3

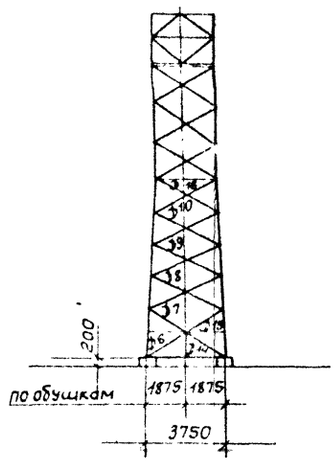
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

формат А 2

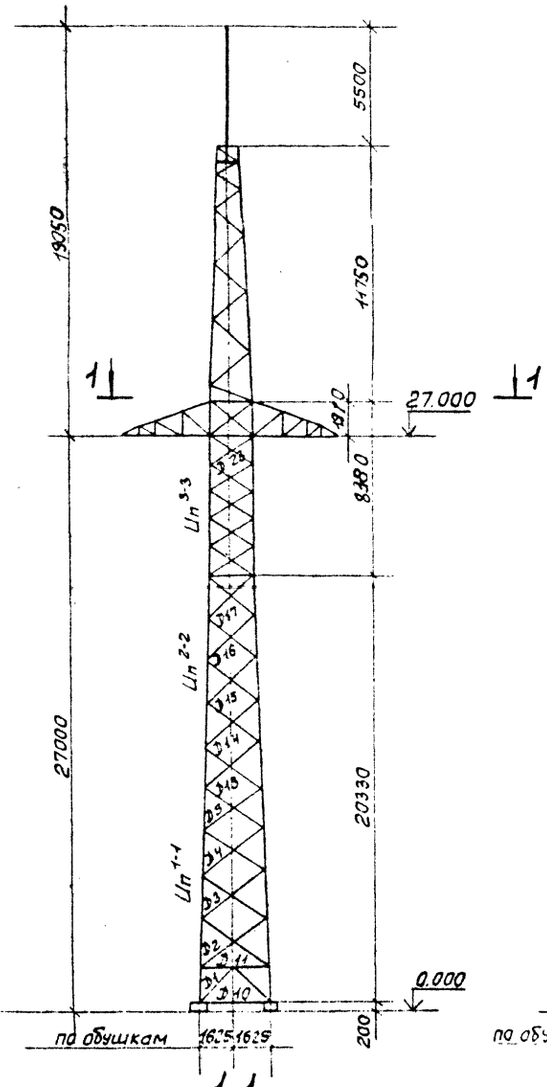
Альбом 1

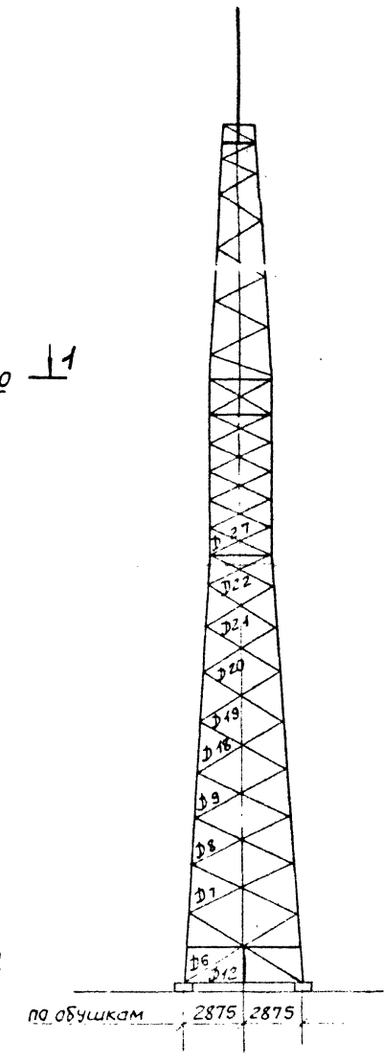
ПС-750-Ш



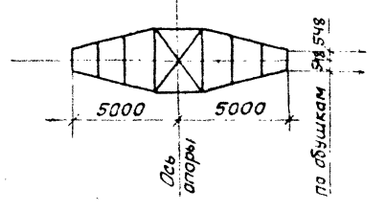


ОС-750-1

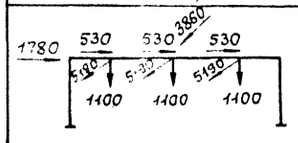
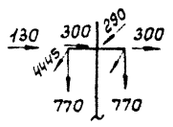
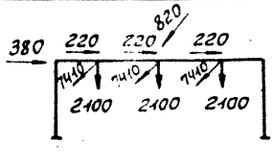
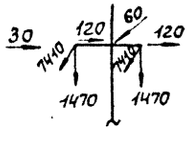




1-1



Схемы расчетных нагрузок на портал и одностоечную опору

Характеристика схемы	Схемы загружения	
	шинный портал	одностоечная опора
I нормальный режим q_0 = 55 кгс/м²; C=0 ветер под ∠45° к плоскости портала		
II нормальный режим q_0 = 14 кгс/м²; c=15мм; t=-5°C ветер под ∠45° к плоскости портала		

Нач отд	Раменский		
Н контр.	Сацюк		
ГИП	Ковалев		
Гл спец	Карсанова		
Нач гр.	Кулешова		
Инж Ік	Калинько		
Вед инж	Смирнова		

13117тм-т1-23

Расчетный лист для шинного портала и одностоечной опоры

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отд.
Ленинград

Формат А2

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

Альбом 1

Таблица подбора сечений элементов порталов 750 кВ

Тип портала	Секция портала	Обозначение элемента	Наименование элемента	Расчетные усилия: Ветровой режим	Расчетные усилия: Гололедный режим	Учет влияния эксцентриситета: $\frac{N_{md}}{N_m}$	Учет влияния эксцентриситета: $\frac{c}{b}$	Учет влияния эксцентриситета: α_m (α_d)	Расчетное усилие с учетом α, т	M кг·м	Сечение	Площадь сечения, см²: A	Площадь сечения, см²: A_n	Радиусы инерции, см: i_x	Радиусы инерции, см: i_{min}	Длина l_d (l_m), см	$\lambda = \frac{l_d (l_m)}{i}$	$\lambda = \lambda\sqrt{\frac{R_y}{E}}$	μ_d	Длина l_{ef}, см	Гибкость: $\lambda = \frac{l_{ef}}{i_{min}}$	Гибкость: $[\lambda]$	$\varphi_{табл.}$	Коэффициент условия работы γ_c	$A \cdot \varphi \cdot \gamma_c$	Напряжение, кг/см²: от N	Напряжение, кг/см²: от M	Напряжение, кг/см²: $\Sigma\sigma$	Напряжение, кг/см²: R_y	Количество и диаметр болтов	Несущая способность болтов, т
Шинный портал	Нижняя секция стойки	U_n^{1-1}	Пояс	32,0	–	0,05	0,54	1,01	32,3	–	L140×9	24,7			2,79	120	43	1,4	1	120	43	120	0,88	0,9	19,56	1640		1640	3350	6М27	6×10,06 = 60,36
		$Д_1$	Раскос	0,8	–	0,05	0,48	1,0	0,8		L63×5	6,13			1,25	170	136		0,65	145	116	120	0,443	0,75	2,04	400		400	2400	1М20	3,68
		$Д_2$	—"—	0,7	–		0,48	1,0	0,7		L63×5	6,13			1,25	0,8×290 = 232	186		0,82	190	152	200	0,27	0,75	1,24	570		570	2400	1М20	3,68
		$Д_3$	—"—	0,7	–		0,48	1,0	0,7		L63×5	6,13			1,25	0,8·270 = 216	173		0,82	177	142	200	0,307	0,75	1,41	500		500	2400	1М20	3,68
		$Д_4$	—"—	0,7	–		0,48	1,0	0,7		L63×5	6,13			1,25	0,8·260 = 208	166		0,82	171	137	200	0,33	0,75	1,52	460		460	2400	1М20	3,68
		$Д_5$	—"—	0,7	–		0,48	1,0	0,7		L63×5	6,13			1,25	0,8·240 = 192	154		0,83	157	126	200	0,386	0,75	1,77	400		400	2400	1М20	3,68
		$Д_6$	—"—	1,6	–		0,47	1,0	1,6		L75×6	8,78			1,48	210	142		0,84	176	119	120	0,425	0,75	2,8	570		570	2400	1М20	4,41
		$Д_7$	—"—	1,5	–		0,48	1,0	1,5		L63×5	6,13			1,25	0,8·350 = 280	224		0,82	230	184	200	0,188	0,75	0,86	1740		1770	2400	1М20	3,68
		$Д_8$	—"—	1,6	–		0,48	1,0	1,6		L63×5	6,13			1,25	0,8·330 = 264	211		0,82	216	173	200	0,211	0,75	0,97	1650		1650	2400	1М20	3,68
		$Д_9$	—"—	1,7	–		0,48	1,0	1,7		L63×5	6,13			1,25	0,8·300 = 240	192		0,82	197	157	200	0,254	0,75	1,17	1450		1450	2400	1М20	3,68
		$Д_{10}$	—"—	1,8	–		0,48	1,0	1,8		L63×5	6,13			1,25	0,8·280 = 224	179		0,82	184	147	200	0,288	0,75	1,32	1360		1360	2400	1М20	3,68
		$Д_{11}$	Распорка	1,98	–		0,5	1,0	1,98		L90×7	12,3			1,78	250	–		0,8	200	112	200	0,466	0,75	4,3	460		460	2400	1М20	5,15
		$Д_{12}$	—"—	1,98	–		0,5	1,0	1,98		L90×7	12,3			1,78	240	–		0,65	156	88	200	0,627	0,75	5,78	340		340	2400	1М20	5,15
		$Д_{13}$	—"—	1,36	–		0,47	1,0	1,36		L75×6	8,78			1,48	165	–		0,8	132	89	200	0,619	0,75	4,08	330		330	2400	1М20	4,41
		$Д_{14}$	—"—	–	6,22		0,5	1,0	6,22		L90×7	12,3			1,78	180	–		0,8	144	81	200	0,68	0,75	6,27	1000		1000	2400	1М27	6,96
		$Д_{15}$	—"—		6,2		0,5	1,0	6,2		L90×7	12,3			1,78	170	–		0,65	110	72	200	0,74	0,9	8,2	760		760	2400	1М27	6,96
		$Д_{16}$	—"—		6,12		0,47	1,0	6,12		L75×6	8,78			1,48	235	–		0,8	188	127	200	0,38	0,9	3,0	2040		2040	2400	1М27	7,45**

** – обрез два диаметра

Расчет верхней секции стойки и траверсы
см. расчетный лист ячейкового портала 13117 тм-т1-22

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

Альбом 1

Таблица подбора сечений элементов порталов 750 кВ

Тип портала	Секция портала	Обозначение элемента	Наименование элемента	Расчетные усилия, т: Ветровой режим	Расчетные усилия, т: Аварийный режим	Учет влияния эксцентриситета: $\frac{N_{md}}{N_m}$	Учет влияния эксцентриситета: $\frac{c}{b}$	Учет влияния эксцентриситета: α_m, (α_d)	Расчетное усилие с учетом α, т	M кг·м	Сечение	Площадь сечения, см²: A	Площадь сечения, см²: A_n	Радиусы инерции, см: i_x	Радиусы инерции, см: i_{min}	Длина l_d (l_m) см	$\lambda = \frac{l_d (l_m)}{i}$	$\lambda = \lambda\sqrt{\frac{R_y}{E}}$	μ_d	Длина l_{ef} см	Гибкость: $\lambda = \frac{l_{ef}}{i}$	Гибкость: $[\lambda]$	$\varphi_{табл.}$	Коэффициент условия работы γ_c	$A \cdot \varphi \cdot \gamma_c$	Напряжение, кг/см²: от N	Напряжение, кг/см²: от M	Напряжение, кг/см²: $\Sigma\sigma$	Напряжение, кг/см²: R_y	Количество и диаметр болтов	Несущая способность болтов, т
Одностоечная опора	Стойки С-5, С-29	U_n^{1-1}	Пояс	45,5							L180×12	42,2			3,58	160	45	-	1	160	45	120	0,873	0,9	33,16	1400		1400	3150	10М27	8·10,31=82,48
		U_n^{2-2}	То же	26,3							L160×10	31,4		4,96		180	36	3,5	1,14	205	41	120	0,89	1,0	27,95	1000		1000	3150	6М20	6·2·5,65=67,8
		U_n^{3-3}	"	27,0							L140×9	24,7		4,34		170	39	3,5	1,14	194	45	120	0,877	1,0	21,55	1250		1250	3350	6М20	2·6·5,65=67,8
		[illegible]	Раскос		2,7																										
		$Д_2$	—"—		4,67						L75×6	8,78			1,48	230	155		0,82	189	128	120	0,277	0,75	1,82	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		$Д_3$	—"—		4,95						L90×7	12,3			1,78	0,8·370=300	169		0,82	246	138	200	0,24	0,75	2,21	2100		2100	3350	1М27	10,0
		$Д_4$	—"—		5,27						L90×7	12,3			1,78	0,8·350=280	157		0,82	230	129	200	0,27	0,75	2,49	2000		2000	3350	1М27	10,0
		$Д_5$	—"—		5,62						L90×7	12,3			1,78	0,8·330=260	146		0,84	218	123	200	0,3	0,75	2,77	1920		1920	3350	1М27	10,0
		$Д_6$	—"—		4,74						L90×7	12,3			1,78	0,8·310=250	140		0,85	212	119	200	0,31	0,75	2,86	1970		1970	3350	1М27	10,0
		$Д_7$	—"—		5,0						L100×7	13,8			1,98	290	146		0,84	244	123	120	0,3	0,75	3,105	1530		1530	3350	1М27	10,0
		$Д_8$	—"—		5,18						L100×7	13,8			1,98	0,8·530=420	212		0,82	344	174	200	0,156	0,75	1,61	3105		3105	3350	1М27	10,0
		$Д_9$	—"—		5,5						L100×7	13,8			1,98	0,8·490=390	197		0,82	320	162	200	0,178	0,75	1,84	2615		2815	3350	1М27	10,0
		$Д_{10}$	Распорка		3,1						L100×7	13,8			1,98	0,8·460=370	187		0,82	303	153	200	0,199	0,75	2,06	2670		2670	3350	1М27	10,0
		$Д_{11}$	—"—		3,43						L90×7	12,3			1,78	290	163		0,8	232	130	120	0,27	0,75	2,49	1250		1250	3350	1М27	10,0
		$Д_{12}$	—"—		7,7						L90×7	12,3			1,78	300	169		0,65	195	110	120	0,37	0,75	3,41	1010		1010	3350	1М27	10,0
		$Д_{13}$	Раскос		5,62						L100×7	13,8		3,08		540	175		0,65	351	114	120	0,347	0,75	3,59	2150		2150	3350	2М27	2·10,31=20,6
		$Д_{14}$	—"—		5,97						L90×7	12,3			1,78	0,8·300=240	135		0,85	204	115	200	0,342	0,75	3,15	1780		1780	3350	1М27	10,0
		$Д_{15}$	—"—		6,32						L90×7	12,3			1,78	0,8·280=220	124		0,87	191	135	200	0,251	0,75	2,32	2600		2600	3350	1М27	10,0
		$Д_{16}$	—"—		6,32						L75×6	8,78			1,48	0,8·260=210	142		0,84	178	119	200	0,31	0,75	2,04	3100		3100	3350	1М27	8,57
		$Д_{17}$	—"—		6,95						L75×6	8,78			1,48	0,8·250=200	135		0,85	170	115	200	0,342	0,75	2,25	2810		2810	3350	1М27	8,57
		$Д_{18}$	—"—		5,7						L75×6	8,78			1,48	0,8·240=190	128		0,86	163	110	200	0,37	0,75	2,44	2850		2850	3350	1М27	8,57
		$Д_{19}$	—"—		6,1						L100×7	13,8			1,98	0,8·430=340	172		0,82	279	141	200	0,23	0,75	2,38	2400		2400	3350	1М27	10,0
		$Д_{20}$	—"—		6,33						L90×7	12,3			1,78	0,8·400=320	180		0,82	262	147	200	0,214	0,75	1,97	3100		3100	3350	1М27	10,0
		$Д_{21}$	—"—		6,5						L90×7	12,3			1,78	0,8·370=295	166		0,82	243	136	200	0,25	0,75	2,31	2740		2740	3350	1М27	10,0
		$Д_{22}$	—"—		6,78						L90×7	12,3			1,78	0,8·350=280	157		0,82	230	129	200	0,27	0,75	2,49	2610		2610	3350	1М27	10,0
		$Д_{23}...Д_{25}$	—"—		8,0						L90×7	12,3			1,78	0,8·320=260	146		0,84	218	123	200	0,3	0,75	2,77	2450		2450	3350	1М27	10,0
		$Д_{27}...Д_{29}$	—"—		6,75						L75×6	8,78			1,48	0,8·230=180	122		0,88	158	107	200	0,39	0,75	2,57	3100		3100	3350	1М27	8,57
											L90×7	12,3			1,78	0,8·300=240	135		0,85	204	115	200	0,34	0,75	3,14	2150		2150	3350	1М27	10,0
	Траверса С-1б	U_n	пояс	14,0																											
		U_m	тяга	2,3							L110×8	17,2		3,39		114	-		1,14	130	38	120	0,882	1,0	15,2	921		921	3350	4М24	4×8,14=32,56
		$Д_1$	раскос	1,58							L75×6	8,78		2,3		120	-		1,14	137	60	120	0,766	0,9	6,1	377		377	3350	3М16	3,62×3=10,86
		$Д_2$	"	2,38							L75×6	8,78			1,48	0,8×238=190	129		0,86	163	110	120	0,381	0,75	2,5	632		632	3350	М16	4,02
		$Д_3$	"	3,05							L63×5	6,13			1,25	0,8×215=172	138		0,85	146	117	200	0,339	0,75	1,6	1488		1488	3350	М16	4,02
		$Д_4$	"	4,48							L75×6	8,78			1,48	0,8×177=142	96		0,94	133	90	200	0,522	0,75	3,4	897		897	3350	М16	4,02
		$Д_5$	распорка	7,8							L75×6	8,78			1,48	0,8×127=102	69		1,06	108	73	200	0,662	0,75	4,4	1018		1018	3350	М20	6,22
											L75×6	8,78			1,48	95	-		0,8	75	51	200	0,816	0,75	5,4	1444		1444	3350	М24	9,05**

**-обрез два диаметра

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

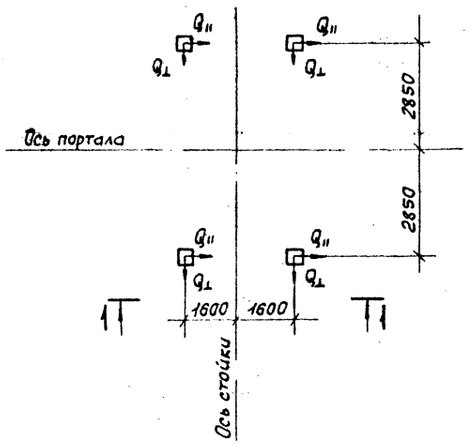
формат А2

Альбом 1

Максимальные нагрузки на фундаменты стальных порталов 750 кВ

Расчетные усилия / Нормативные усилия	Линейный портал однопролетный		Линейный портал 2х-пролетный				Шинный портал		Одностоечная опора	
			Стойка 1		Стойка 2					
	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	413 / 330	853 / 682	694 / 555	310 / 248	303 / 242	478 / 382	440 / 352
$N_в$, кН	491 / 393	312 / 250	521 / 417	321 / 257	727 / 582	550 / 440	238 / 190	225 / 180	414 / 331	368 / 294
$Q_{\parallel}$, кН	68 / 57	17,4 / 14,5	75,5 / 63	19,5 / 16,3	73,7 / 61	18 / 15	32,4 / 27	8,5 / 7,1	57 / 47,5	12 / 10
$Q_{\perp}$, кН	153,1 / 121	132,2 / 104	153,1 / 121	132,2 / 104	253 / 199	243 / 191	116,7 / 92	124,4 / 98	141 / 111	158 / 125

Схема нагрузок
(линейный портал, одностоечная опора)



1-1

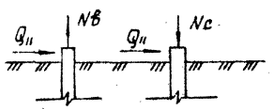
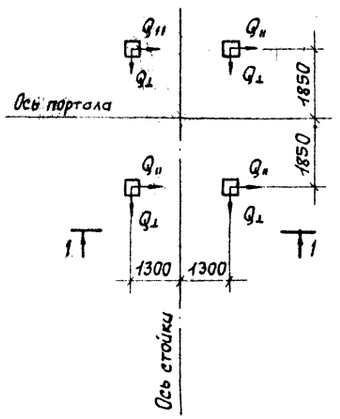


Схема нагрузок
(шинный портал)



Условные обозначения:

N_c – сжимающее усилие, действующее на фундамент

$N_в$ – вырывающее усилие, действующее на фундамент

$Q_{\parallel}, Q_{\perp}$ – горизонтальные усилия, действующие на фундамент в плоскости и из плоскости портала

Нач. отд.	Роменский		10.11.89
Н. контр	Сацюк		10.11.89
ГИП	Ковалев		10.11.89
Гл. спец.	Кирсанова		10.11.89
Нач. гр.	Кулешова		10.11.89

13117тм-т1-24

Максимальные нагрузки на фундаменты стальных порталов 750 кВ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

"ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отд. Ленинград

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

Кон: [illegible]

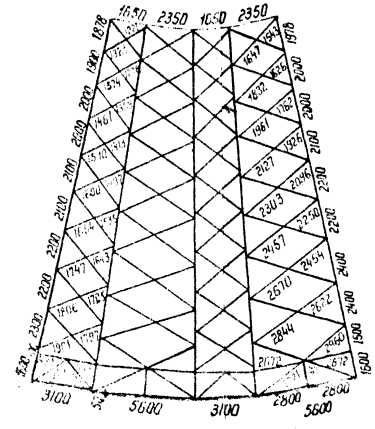
Формат А3

Альбом 1

Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз	Сечение	Опорные усилия: M кН·м	N кН	Q кН	Группа констр.	Марка металла	Примечание
С-1		1	∟160×160×10		609		3	09Г2С-6	
		2	∟140×140×9		340		3	09Г2С-6	
		3	∟100×100×7		15,5		3		
		4	∟90×90×7		76,5		3		
		5	∟75×75×6		16		3		
		6	∟63×63×5		21,5		3	ВСт3пс6	
		7	— δ=8				3		
		8	— δ=10				3		
		9	— δ=30				3	09Г2С-6	
		10	болт М20×200 гайка М20.5 шайба 20Н.35Г.01						
		Б	болт М20						
		Д	болт М27						

Геометрическая схема (развертка)



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

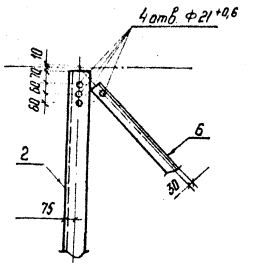
				13117тм-т1-КМ-1			
Нач.отд	Романтий			Стойка С-1	Стадия	Масса	Масштаб
Н.контр	Сидоров				Р	4825	1:100 1:20
ГИП	Кабанов				Лист 1	Листов 2	
Гл.спец	Ермакова				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Рук.ф	Алешина						
Вед.инж	Смирнова						

Копир Лапа. Формат А2

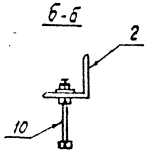
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Альбом 1

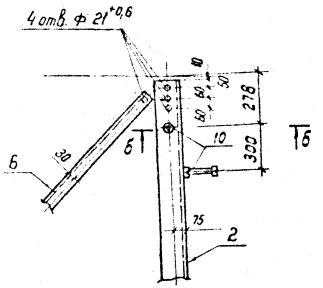
I



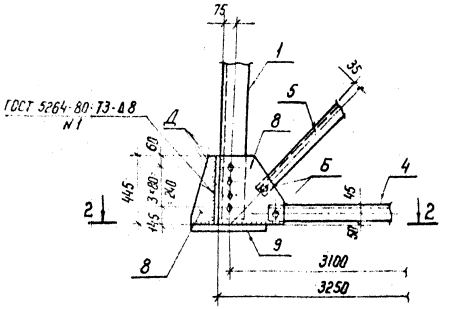
Б-Б



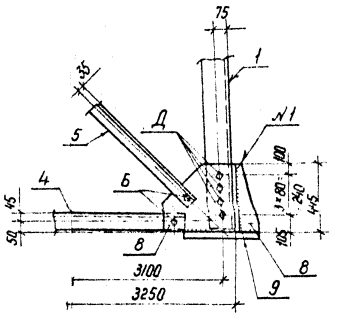
II



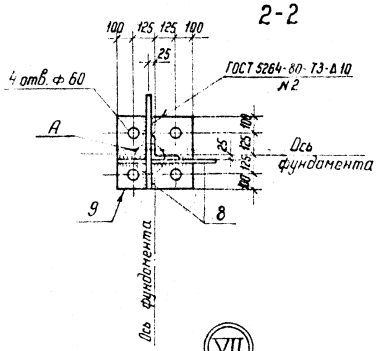
III



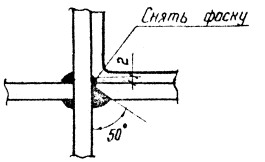
IV



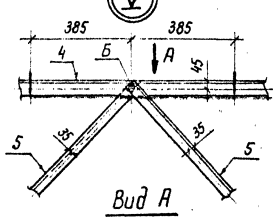
2-2



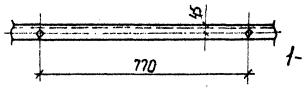
А



V

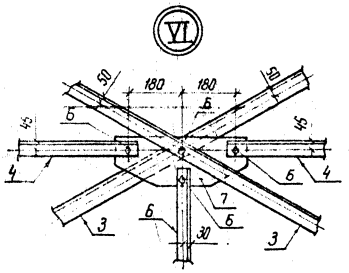


Вид А

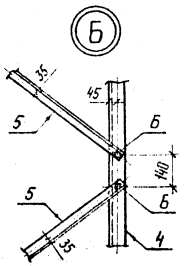


1-1

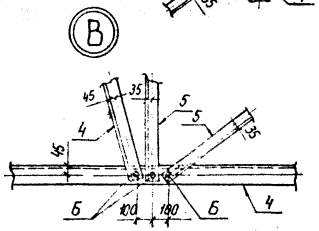
VI

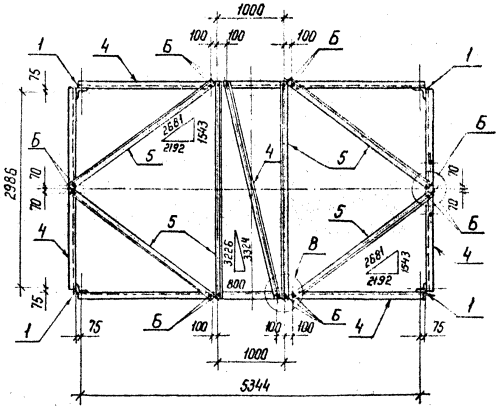


Б

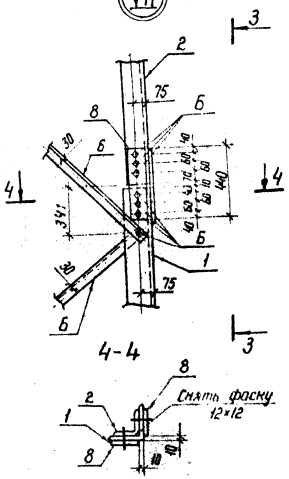


В



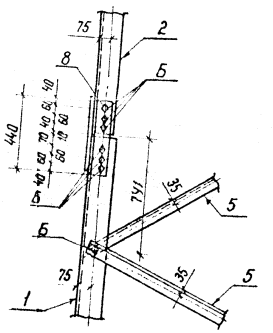


VII



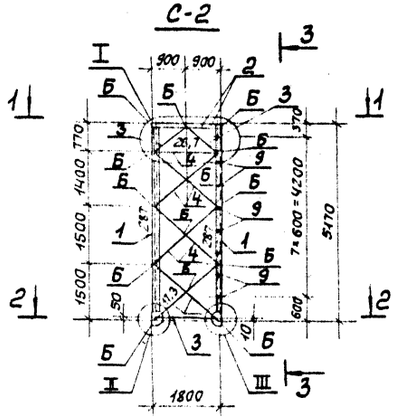
4-4

3-3

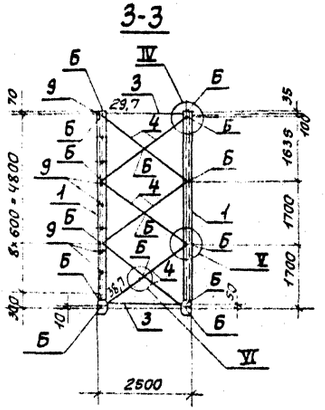


Альбом 1

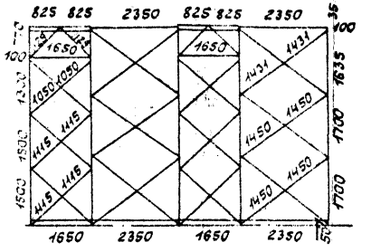
С-2



3-3



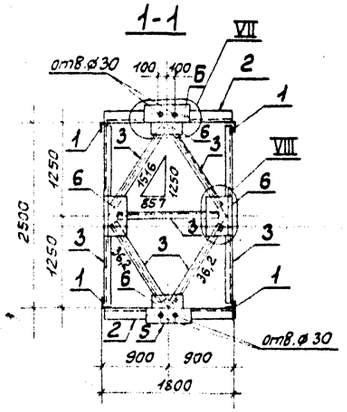
Геометрическая схема (развертка)



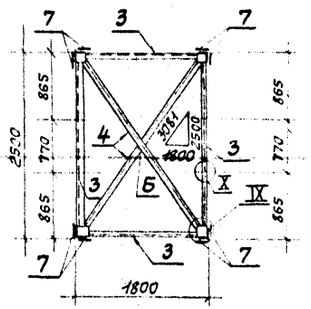
Ведомость элементов

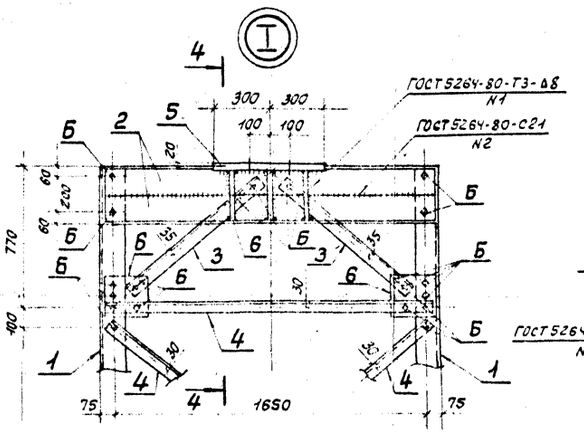
Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Состав	Опорные усилия: M кН.м	N кН	Q кН	Группа констр	Марка металла	Примечание
С-2		1	L 125×125×8		28,7		3	09Г2С-6	
		2	L 160×160×10				3	09Г2С-6	
		3	L 75×75×6		29,7		3	Вст3пс6	
		4	L 63×63×5		38,7		3	Вст3пс6	
		5	– 8=25				3	09Г2С-6	
		6	– 8=10				3	Вст3пс6	
		7	– 8=8				3	Вст3пс6	
		8	– 8=6				3	Вст3пс6	
		9	Болт М20×200						
			Гайка М20.5						
			Шайба 20Н.65Г.01						
		Б	Болт М20						

1-1

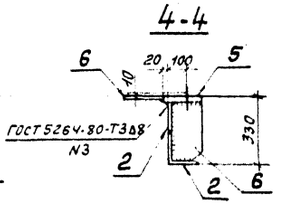


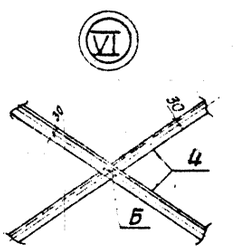
2-2

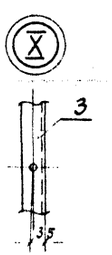


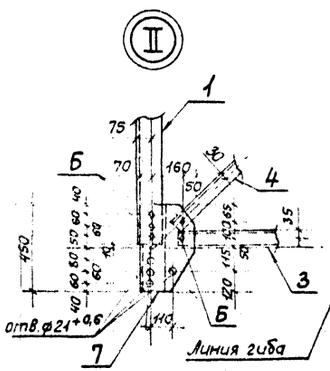


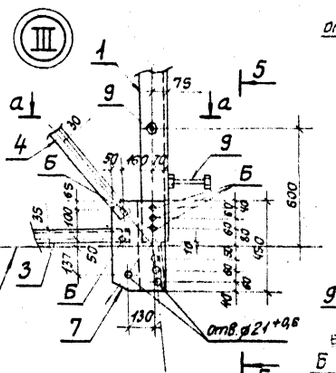
4-4

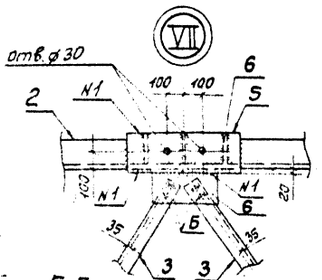


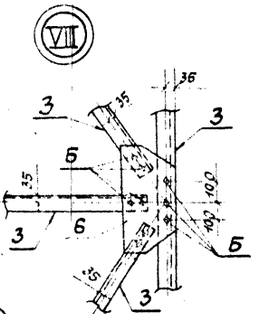


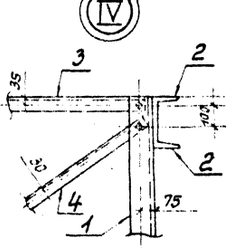


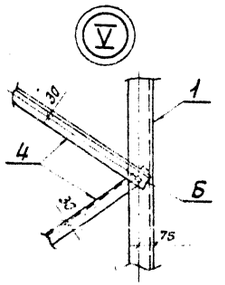






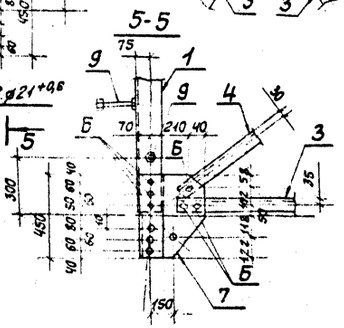




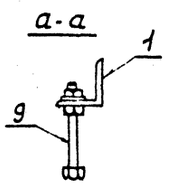


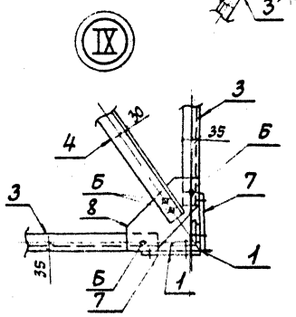
Все отверстия ф 21 +0,6 мм, кроме оговоренных.

5-5



а-а



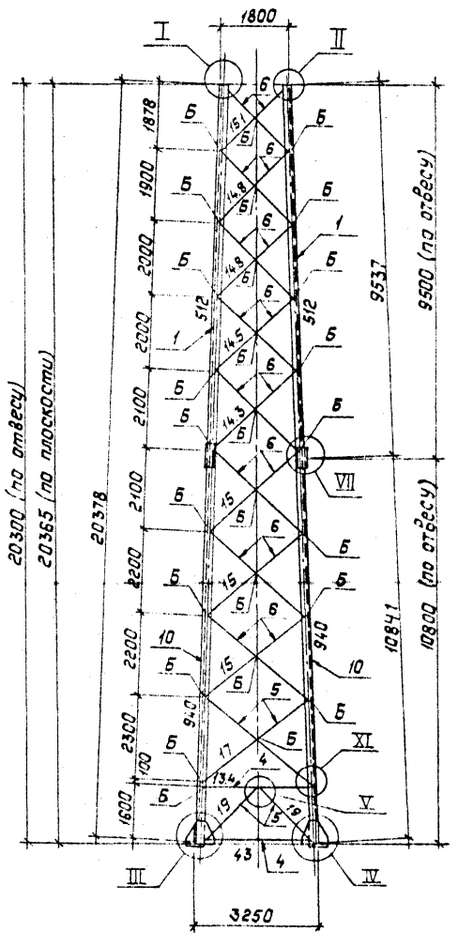


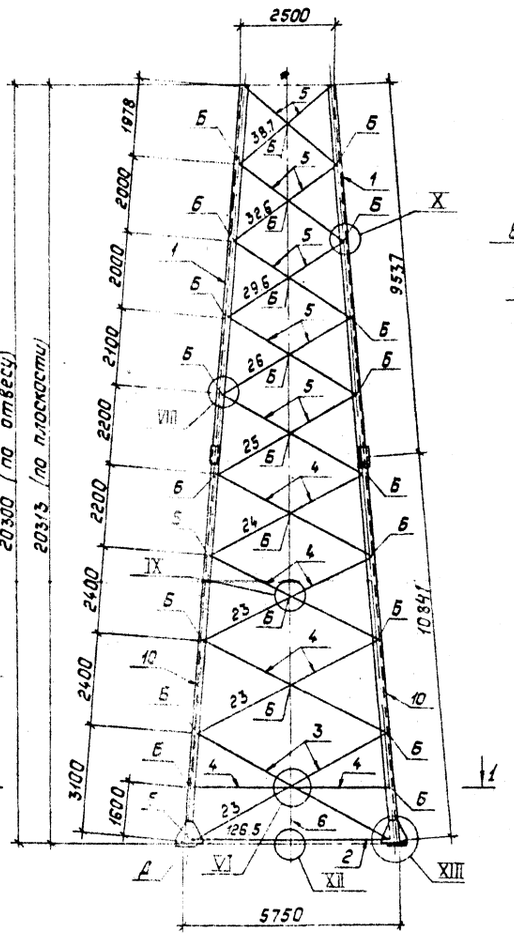
Нач. отд.	Роменский			13117тм-т1-КМ-2	
Н. контр.	Сачок				
ГИП	Ковалев			Стойка С-2	Стадия: Р; Масса: 1370; Масштаб: 1:100, 1:20
Гл. спец.	Куртанова				Лист; Листов 1
Рук. гр.	Кулешова				"Энергосетьпроект" Северо-Западное отд. Ленинград
Вед. инж.	Смирнова				

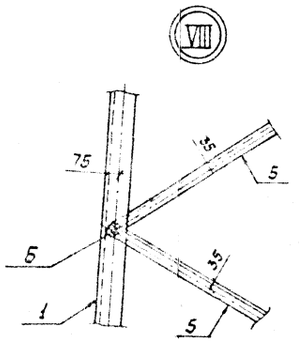
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

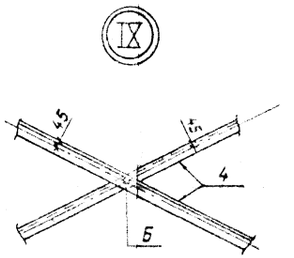
Формат А2

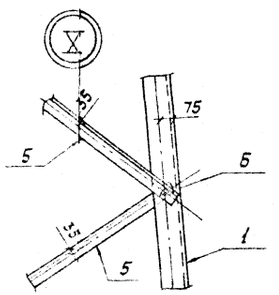
Альбом 1

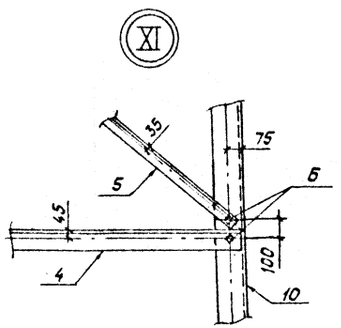


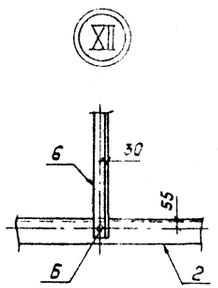


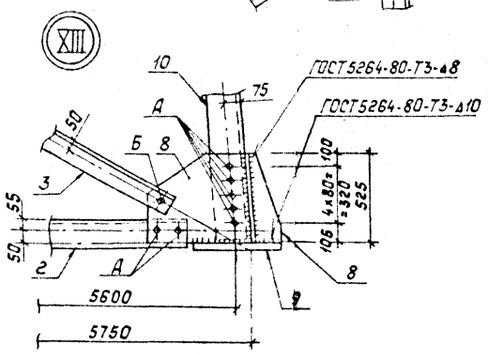








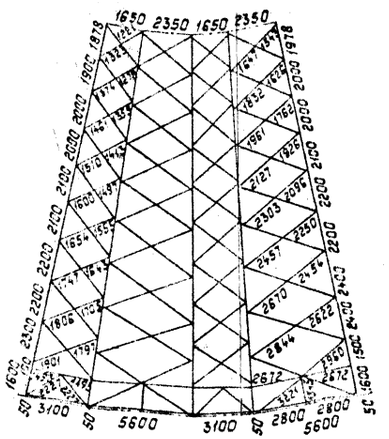




Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз	Сечение	Опорные усилия: M кН·м	N кН	Q кН	Группа качества	Марка металла	Примечание
С-3		1	L 160×160×10		512		3	09Г2С-6	
		2	L 125×125×8		126.5		3	09Г2С-6	
		3	L 100×100×7		23		3		
		4	L 90×90×7		43		3		
		5	L 75×75×6		38.7		3		
		6	L 63×63×5		15.1		3	ВСт3пс6	
		7	— δ=8				3		
		8	— δ=10				3		
		9	— δ=35				3	09Г2С-6	
		10	L 180×180×12		940		3	09Г2С-6	
		Б	Болт М20						
		А	Болт М27						

Геометрическая схема (развертка)



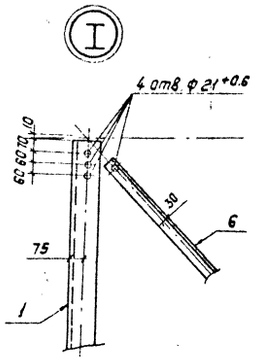
Нач.отд.	Роменский		10.11.89	13117тм-т1-КМ-3	
Н.контр.	Сацюк		10.11.89		
ГИП	Кобалев		10.11.89	Стойка С-3	Стад. Р; Масса 5660; Масштаб 1:100, 1:20
Гл.спец.	Киссанова		10.11.89		Лист 1; Листов 2
Рук.гр.	Кулешова		10.11.89		Энергосетьпроект, Северо-Западное отделение, Ленинград
Вед.инж.	Сырнова		10.11.89		

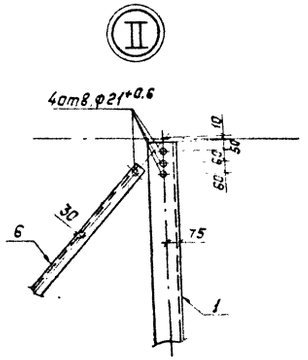
Копир. Польс

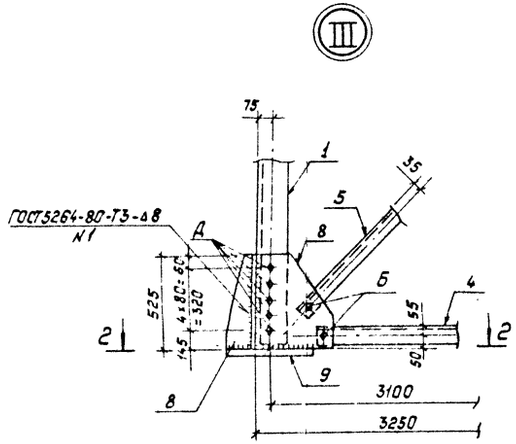
Формат: А2

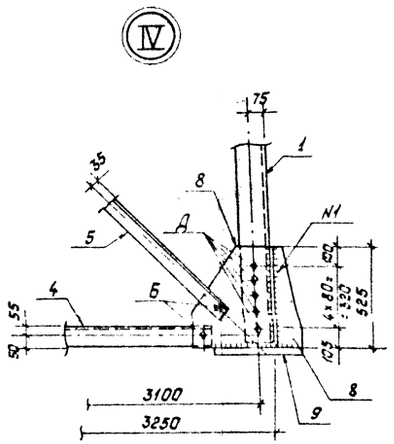
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

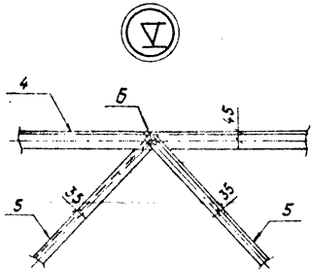
Альбом 1



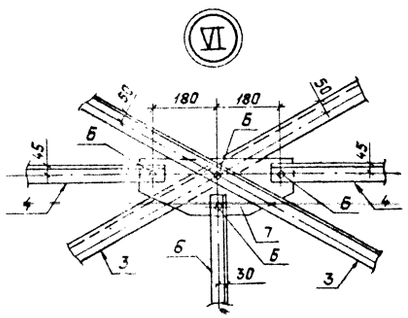




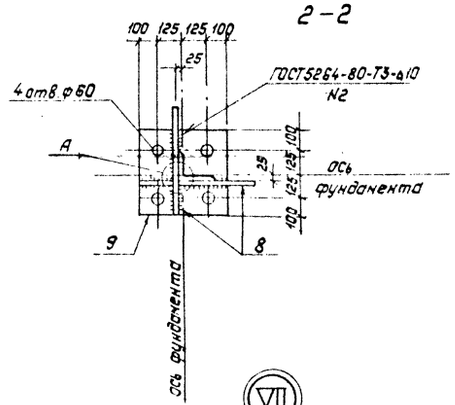


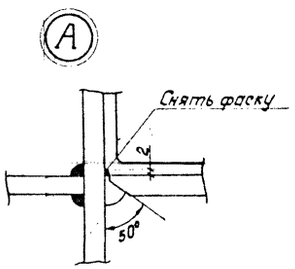


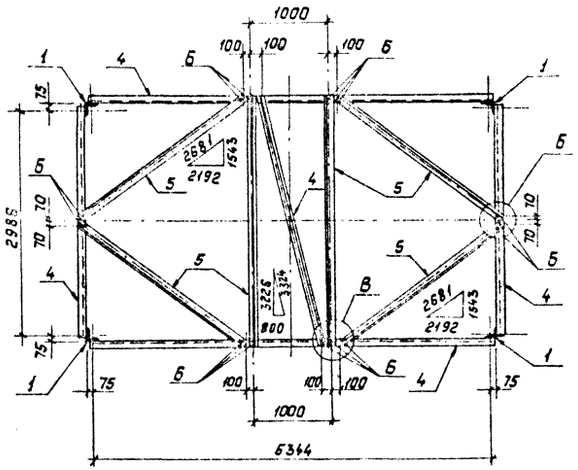
1-1

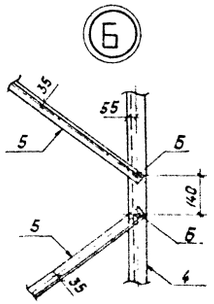


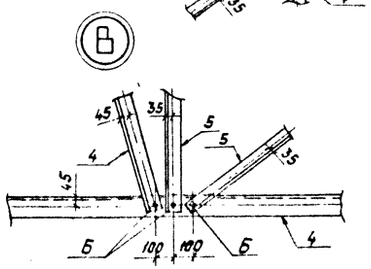
2-2

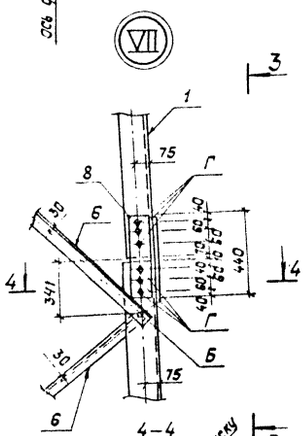




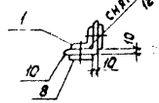




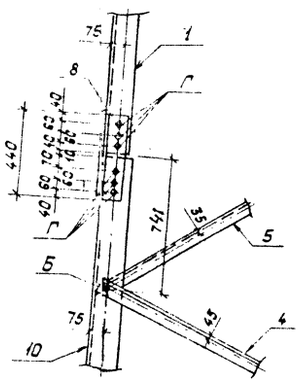




4-4

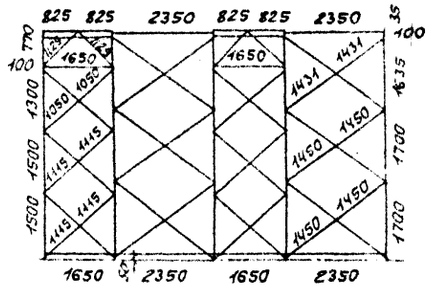


3-3



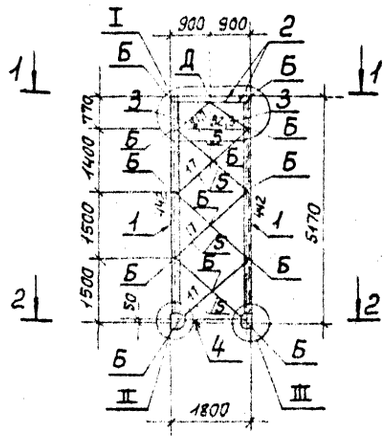
Альбом 1

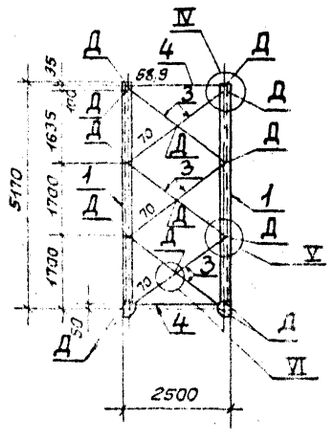
Геометрическая схема (развертка)



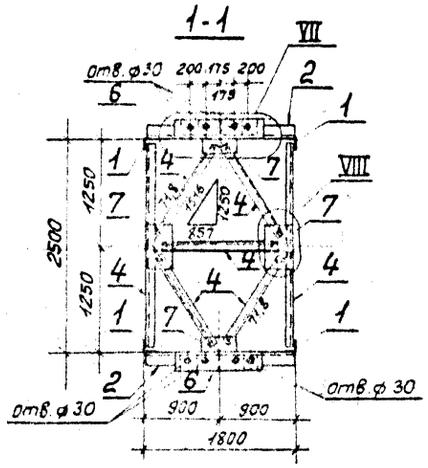
Ведомость элементов

Марка	Сечение Эскиз	Поз.	Состав	Опорные усилия M кн.м	N кн	Q кн	Группа констр.	Марка металла	Примечание
С-4		1	L 140×140×9		442		3	09Г2С-6	
		2	L 160×160×10				3	09Г2С-6	
		3	L 90×90×7		81,7		3	Вст3пс6	
		4	L 75×75×6		71,8		3	Вст3пс6	
		5	L 63×63×5		17		3	Вст3пс6	
		6	– δ = 25				3	09Г2С-6	
		7	– δ = 10				3	Вст3пс6	
		8	– δ = 8				3	Вст3пс6	
		9	– δ = 6				3	Вст3пс6	
		Б	Болт М20						
		Д	Болт М27						

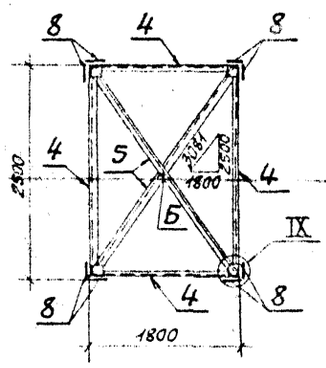


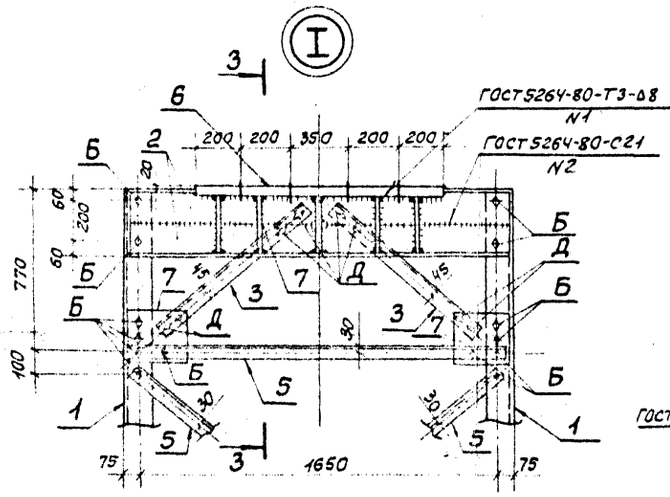


1-1

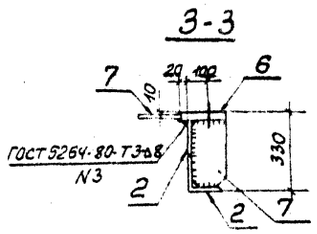


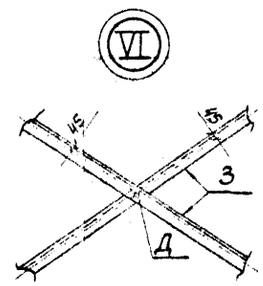
2-2

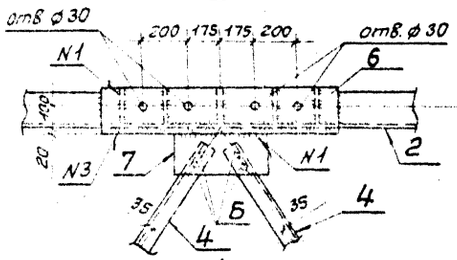


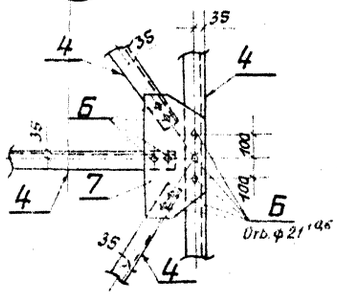


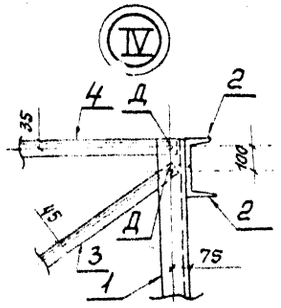
3-3

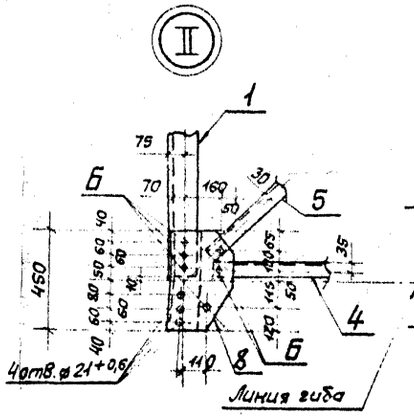




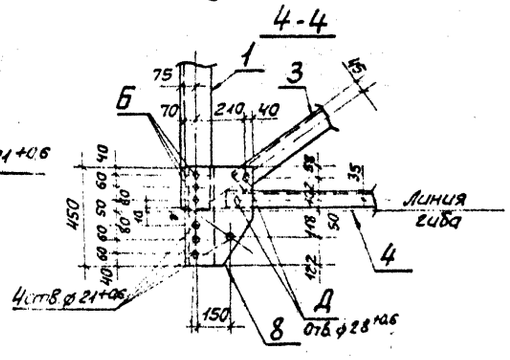


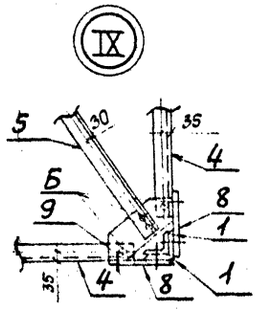






4-4





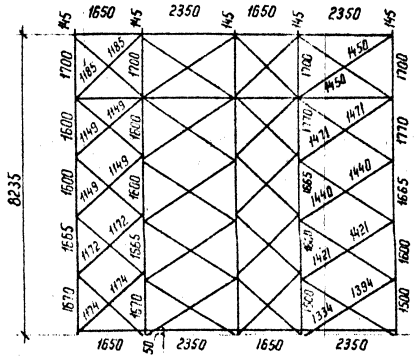
Нач.отд.	Раменский			10.11.89	13117тм-т1-КМ-4		
Н.контр.	Саунок			10.11.89	Стойка С-4	Стадия	Масса	Масштаб
ГИП	Кавалев			10.11.89		Р	1780	1:100 1:20
Гл.спец.	Кирсанова			10.11.89		Лист		Листов 1
Нач.гр.	Кулешова			10.11.89		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отд. Ленинград		
Вед.инж.	Смирнова			10.11.89				

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

Формат А2

Альбом 1

Геометрическая схема (развертка)



Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз	Сечение	Опорные усилия: M кН·м	N кН	Q кН	Группа констр.	Марка металла	Примечание
С-5		1	∟140×140×9		270		3	09Г2С-6	
		2	∟90×90×7		67,5		3	09Г2С-6	
		3	∟75×75×6		80		3	09Г2С-6	
		4	∟63×63×5				3	09Г2С-6	
		5	−δ=10				3	ВСт3пс6	
		6	−δ=8				3		
		7	Болт М20×200 Гайка М20.5 Шайба 23Н 657-61						
		Б	Болт М20						
		Г	Болт М24						
		Д	Болт М27						

Нач. отд	Романенко		10.11.89
Н. контр	Сорок		10.11.89
ГИП	Ковалев		10.11.89
Гл. спец	Кириллова		10.11.89
Нач. гр	Кулешова		10.11.89
Вед. инж.	Смирнова		10.11.89

13117тм-т1-КМ-5

Стойка С-5

Стадия	Масса	Масштаб
Р	2570	1:100 1:20
Лист		Листов 1

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо Западное отделение
Ленинград

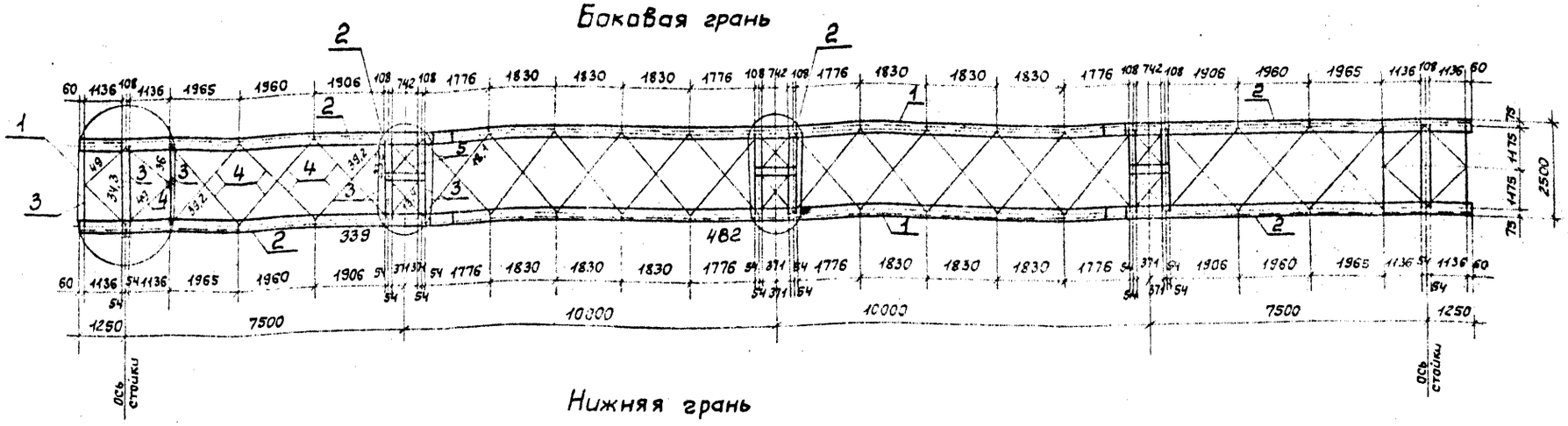
Копир

Формат А2.

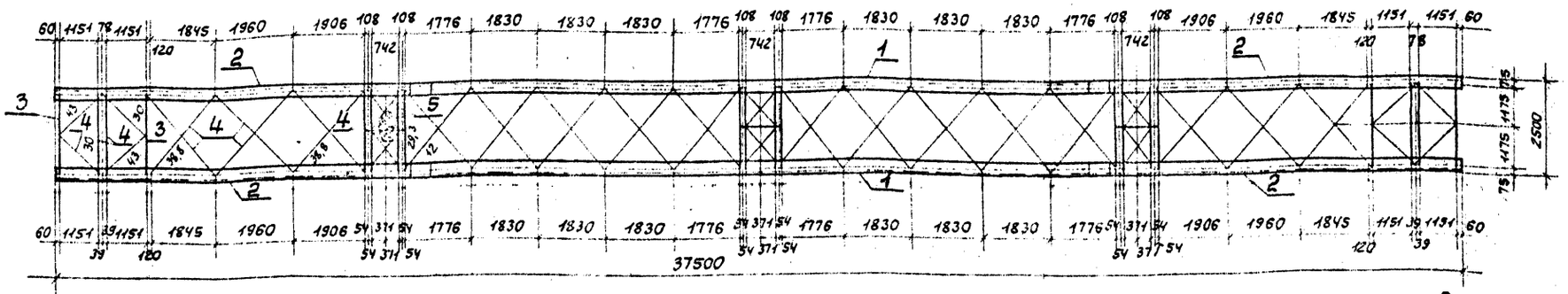
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом 1

Боковая грань

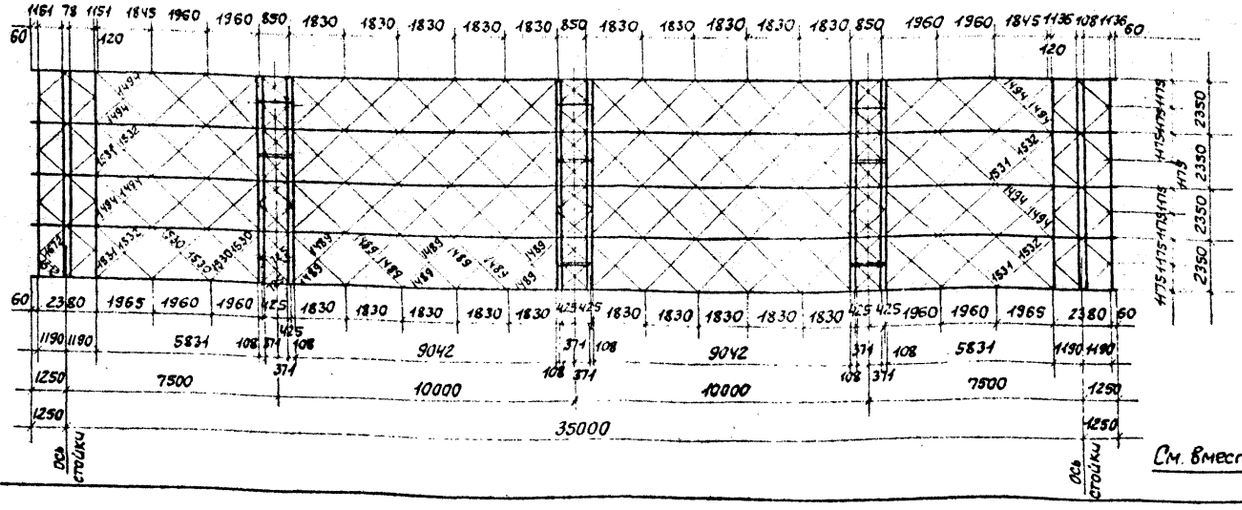


Нижняя грань



1. Все отверстия ⌀ 21 +0,6 мм, кроме оговоренных.
2. Все болты М20.

Геометрическая схема (развертка)



См. вместе с черт. 13117тм-т1-КМ 6 л. 2...4

Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Состав	Опорные усилия: M кн·м	N кн	Q кн	Группа комстр.	Марка металла	Примечание
С-8		1	L 140×140×9		482		3	09Г2С-6	
		2	L 125×125×8		339				
		3	L 90×90×7		36			ВСт3пс6	
		4	L 75×75×8		49				
		5	L 63×63×5		29,3				
		6	L 110×110×8						
		7	-δ=10						
		8	-δ=14						
		9	-δ=30					09Г2С-6	
		6	Болт М20						

Нач. отд.	Гаменский		10.11.89
Н. контр.	Саюк		10.11.89
ГИП	Ковалев		10.11.89
Гл. спец.	Киреднова		10.11.89
Рук. гр.	Кулешова		10.11.89
Вед. инж.	Смирнова		10.11.89

13117тм-т1-КМ-6

Траверса С-8

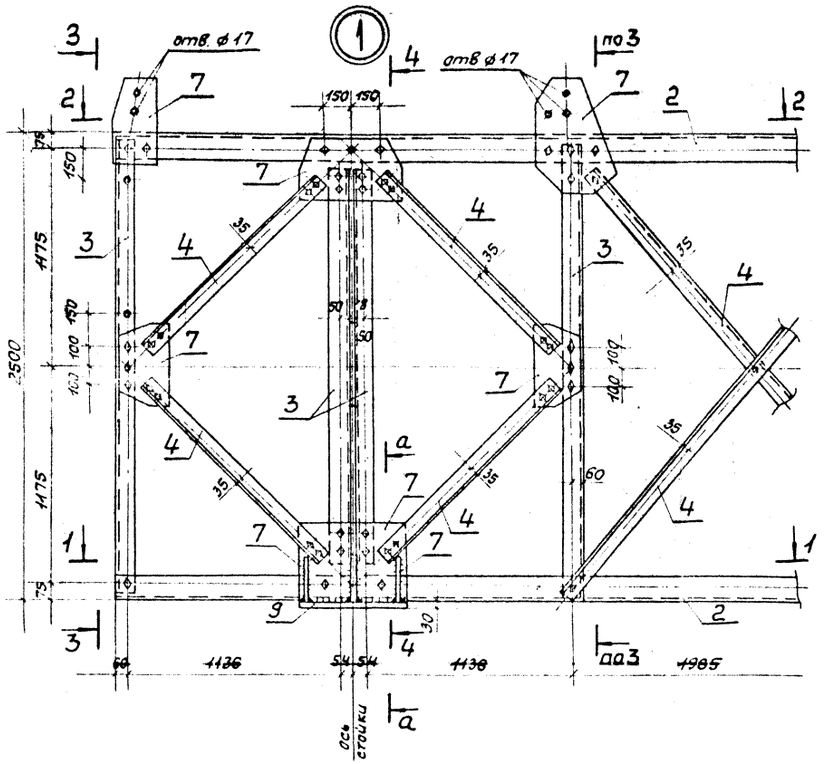
Стадия	Масса	Масштаб
Р	12930	1:100 1:20
Лист 1	Листов 4	

Энергосетьпроект" Северо-Западное отд. Ленинград

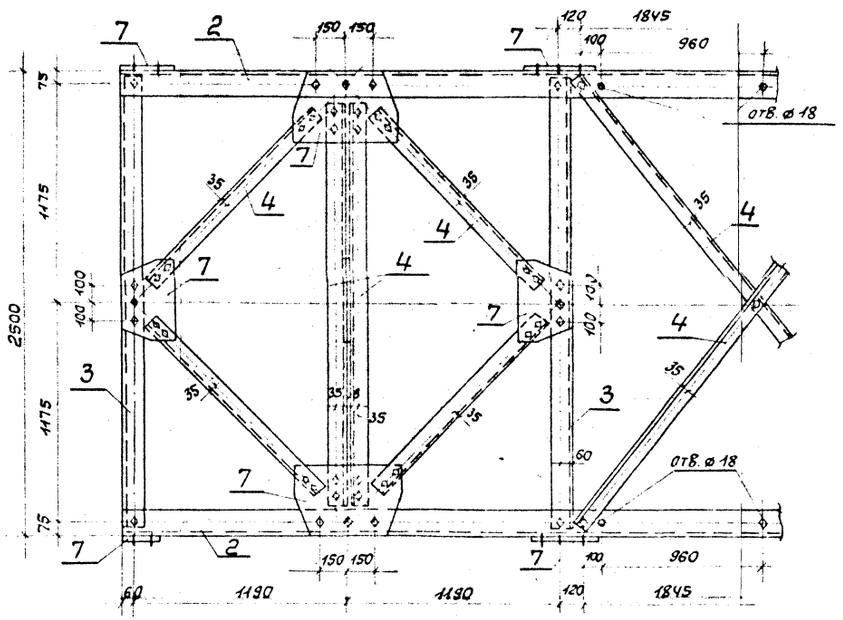
Формат А2

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

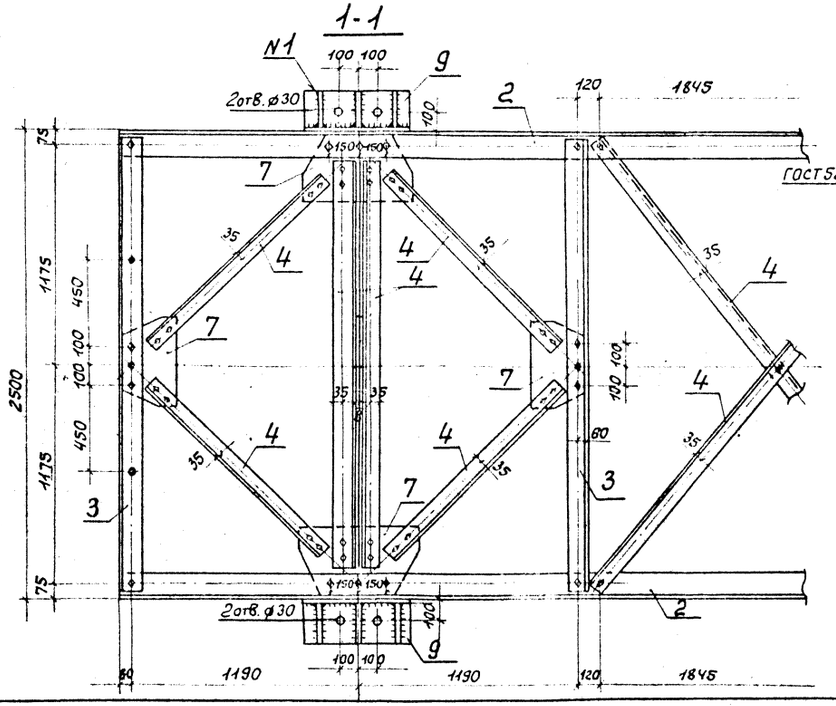
Альбом 1



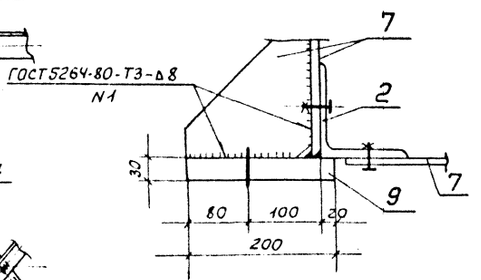
2-2



1-1



а-а



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

См. вместе с черт. 13117тм-т1-КМ6 л. 1

13117тм-т1-КМ-6

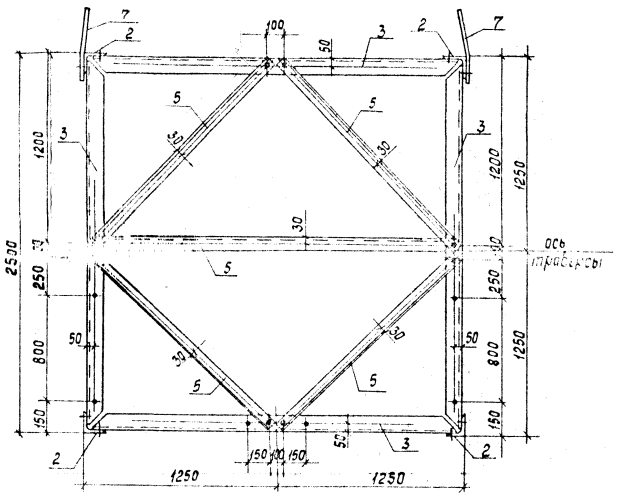
Лист 2

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

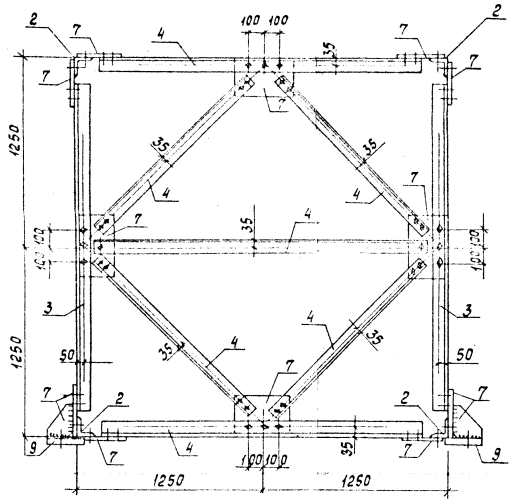
Формат А2

Альбом 1

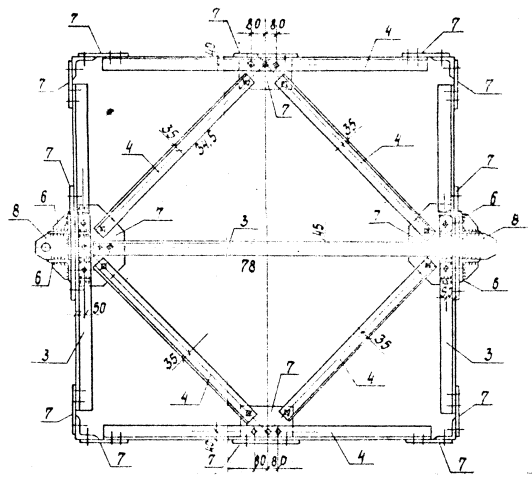
3 - 3

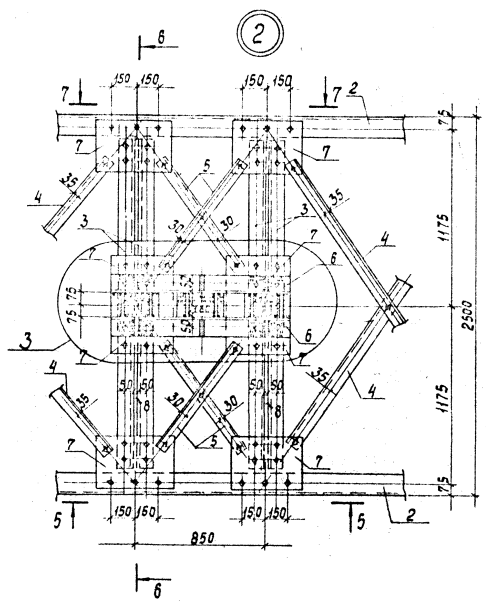


4 - 4

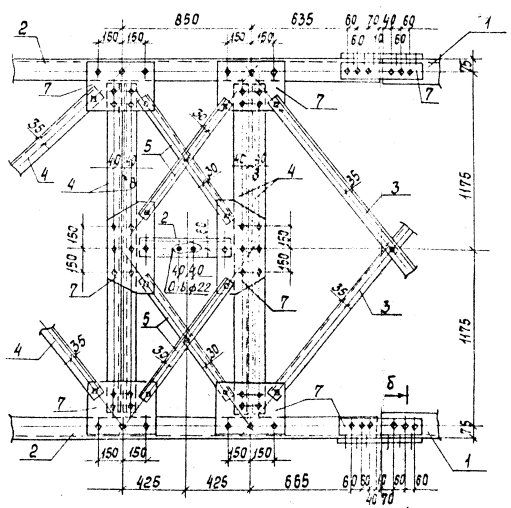


6 - 6

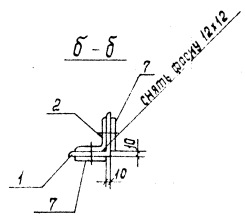




5 - 5



б - б



1. Все болты М20, кроме оговоренных
2. Все отверстия ф 21 $^{+0,6}$, кроме оговоренных

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

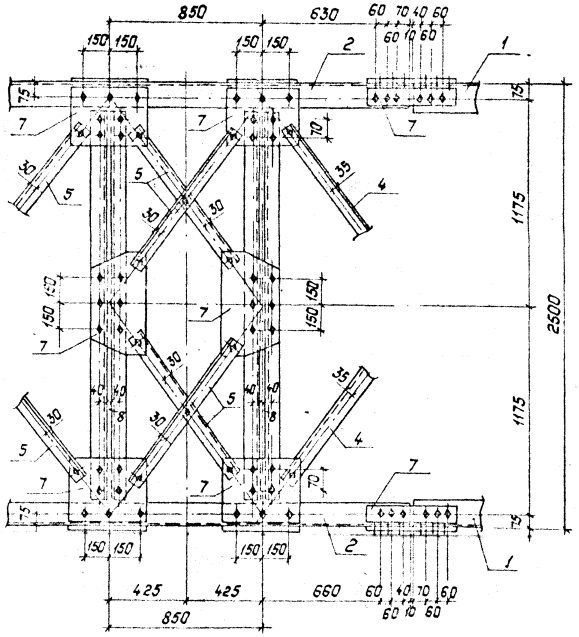
См. вместе с черт 13117тм-т1-КМ6 л.1,2,4

13117тм-т1-КМ-6

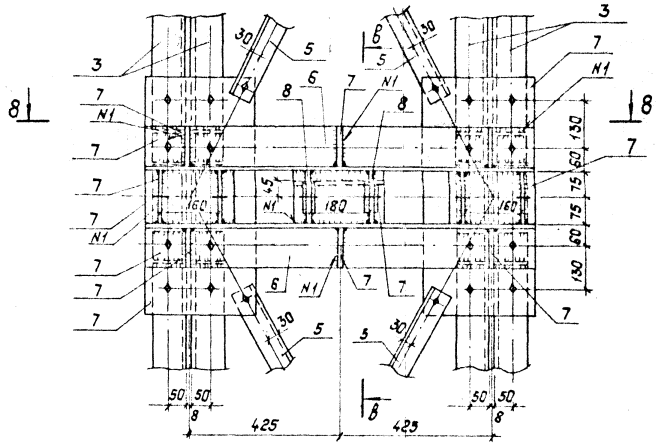
Лист 3

Альбом 1

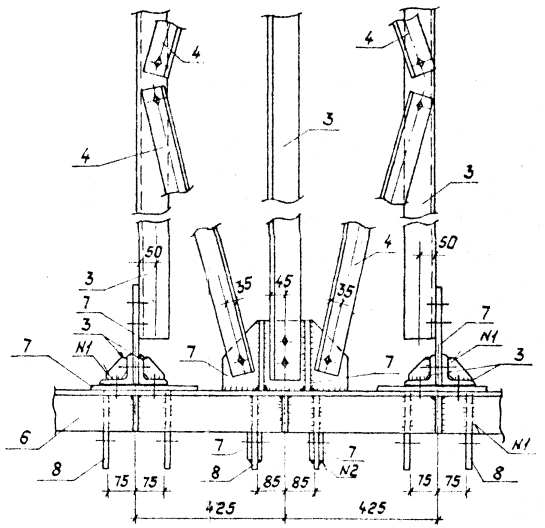
7 – 7



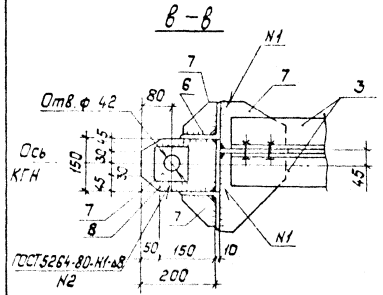
3



8 – 8



в – в

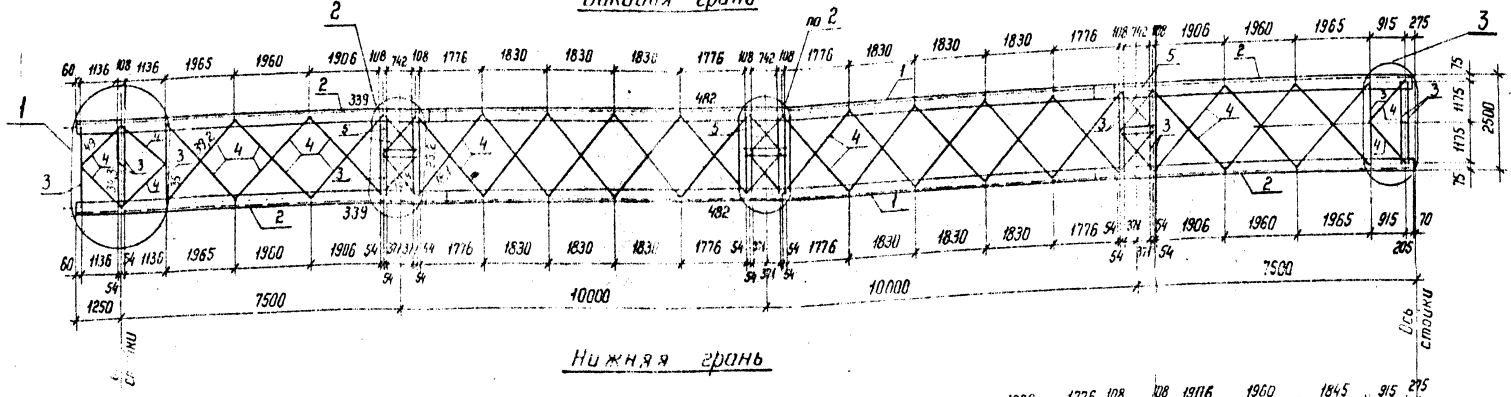


См. вместе с черт. 13117тм-т1-КМ6 л. 1...3

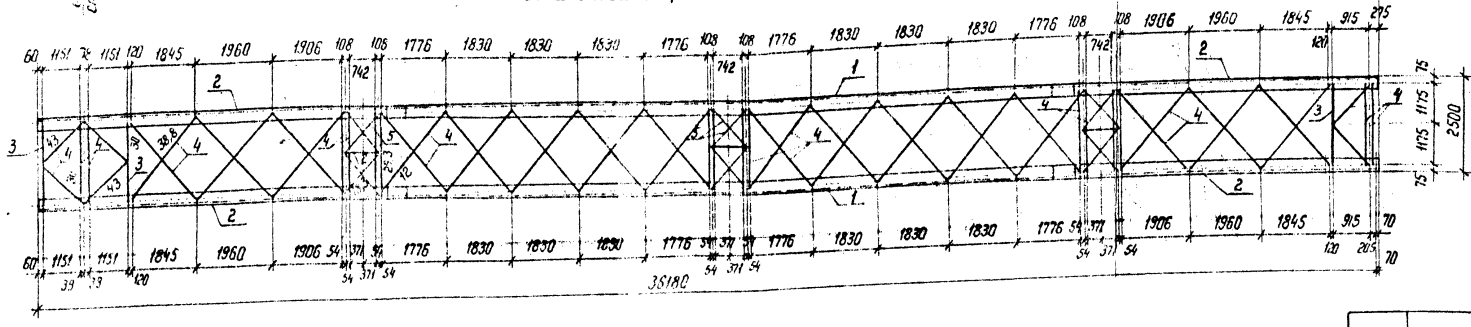
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом 1

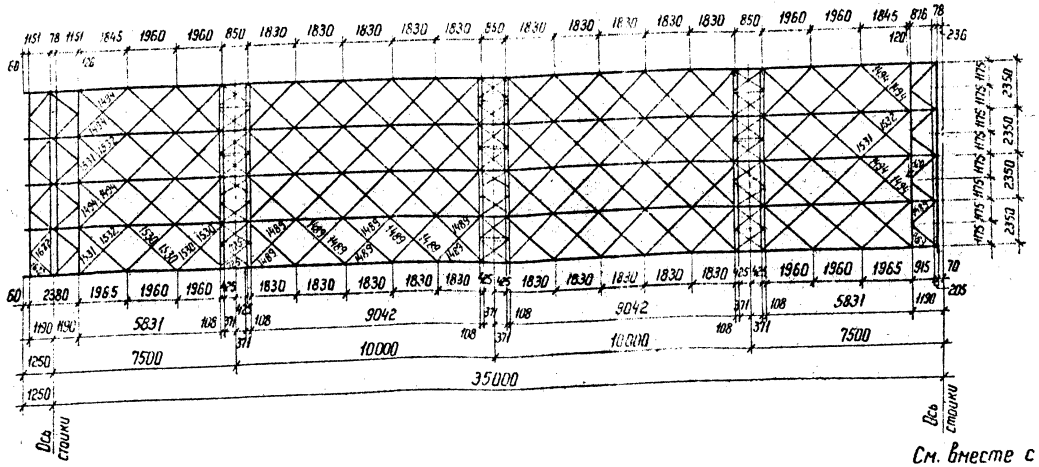
Боковая грань



Нижняя грань



Геометрическая схема (развертка)



1. Все отверстия Ф 21 +0,6 мм, кроме оговоренных
2. Все болты М 20.

Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз	Сечение: Состав	Опорные усилия: M кН·м	Опорные усилия: N кН	Опорные усилия: Q кН	Группа констр.	Марка металла	Примечание
С-9		1	∟140×140×9		482		3	09Г2С-6	
		2	∟125×125×8		339				
		3	∟90×90×7		78			Вст3пс6	
		4	∟75×75×6		39,2				
		5	∟63×63×5		18,3				
		6	∟110×110×8						
		7	– δ=10						
		8	– δ=14						
		9	– δ=30					09Г2С-6	
		Б	Болт М20						

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

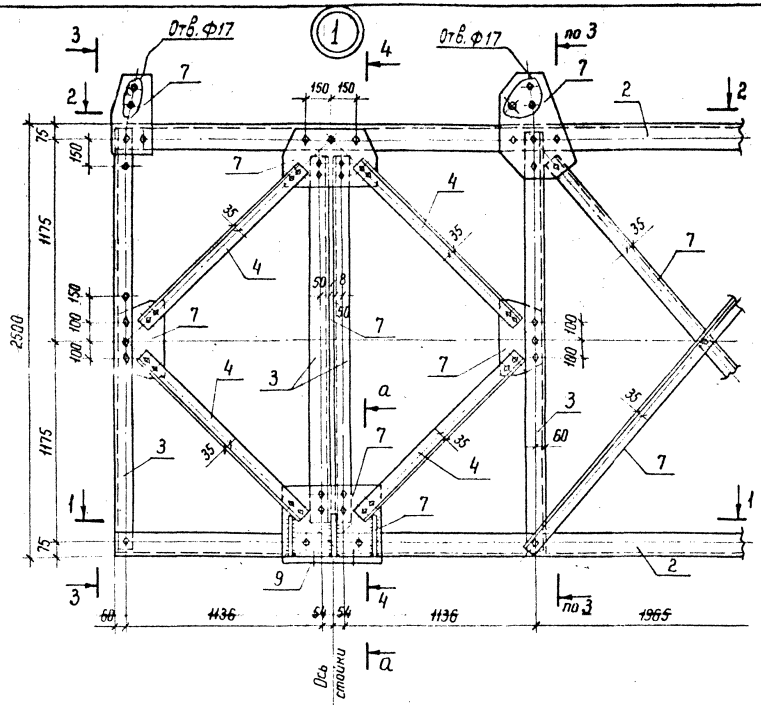
Нач. отд	Романенский		10.11.89	13117тм-т1-КМ-7
Н.контр	Сацюк		10.11.89	
ГИП	Кабалев		10.11.89	Траверса С-9
Гл.спец	Кирсанова		10.11.89	Стадия: Р; Масса: 12310; Масштаб: 1:100, 1:20
Рук. гр.	Нулешова		10.11.89	Лист 1; Листов 4
Вед.инж	Смирнова		10.11.89	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал

Формат А2

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

Альбом 1

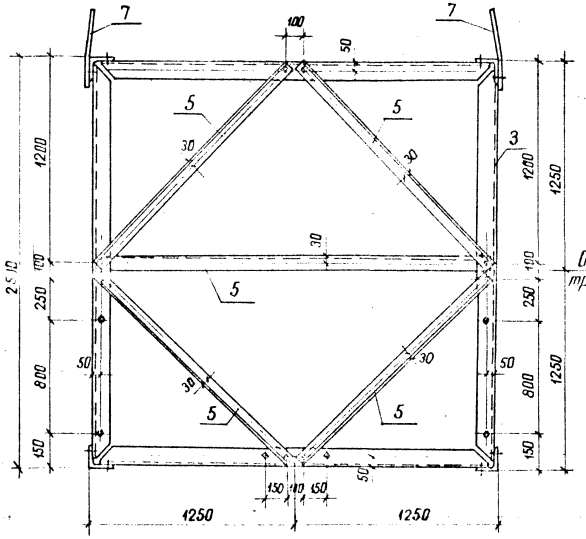


1. Все болты М 20, кроме оговоренных
2. Все отверстия Ф $21^{+0,6}$ мм, кроме оговоренных
3. Сечения 3-3, 4-4 см. лист 3

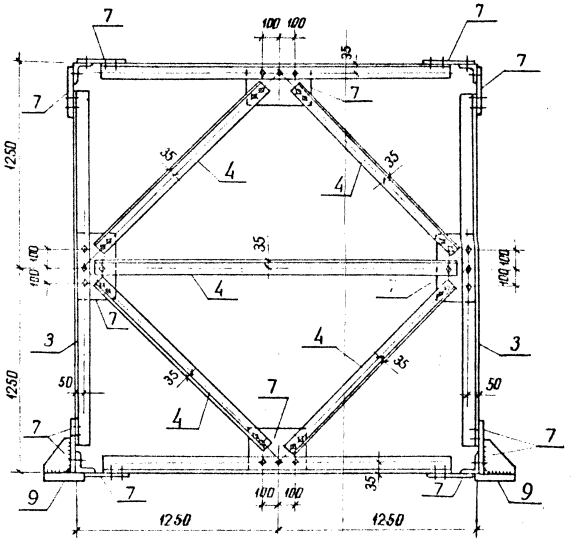
См. вместе с черт. 13117тм-т1-КМ-7 л.1; 3; 4.

Альбом 1

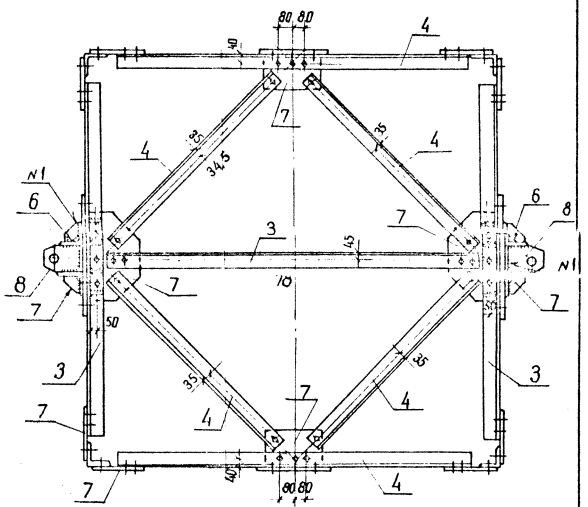
3-3



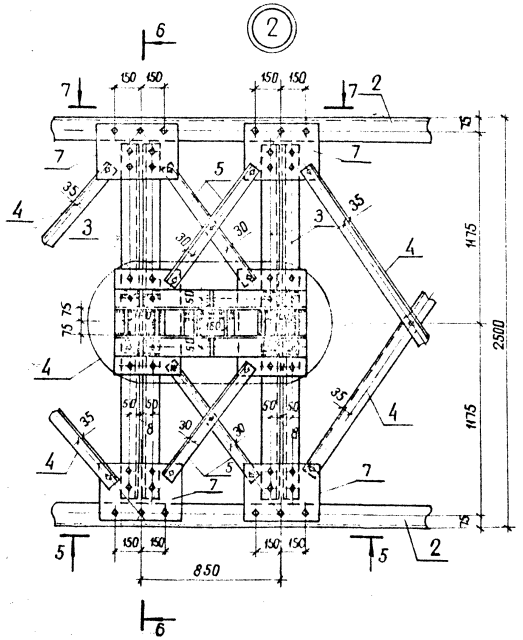
4-4



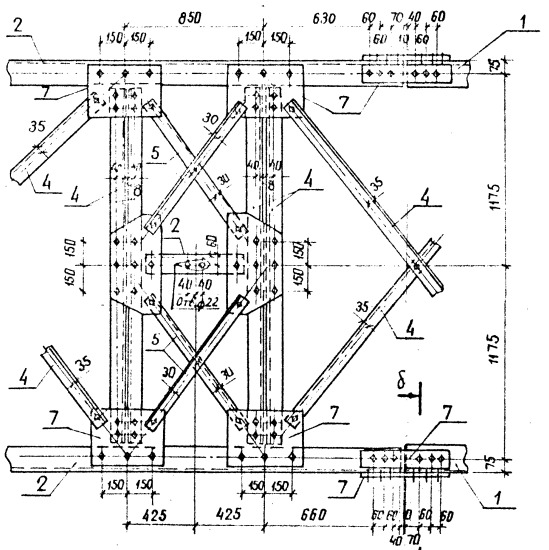
6-6



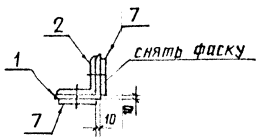
2



5-5



б-б



1. Все болты М20, кроме оговоренных
2. Все отверстия ф $21^{+0.6}$, кроме оговоренных

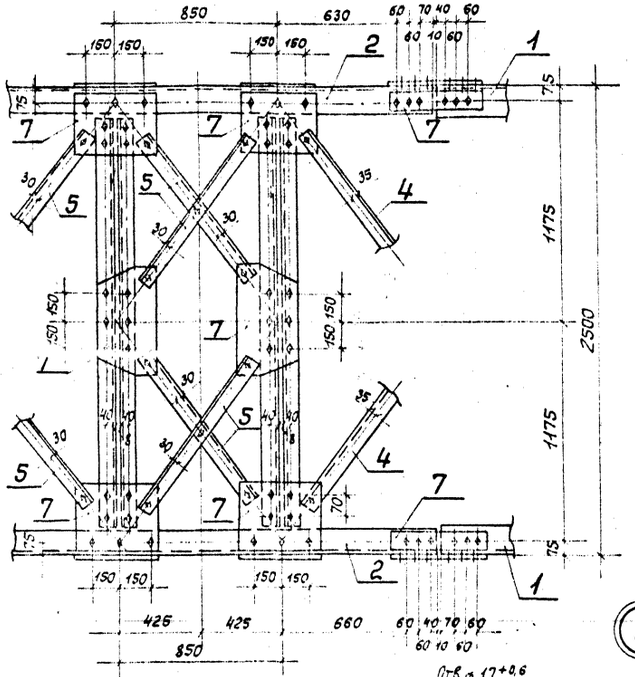
См. вместе с черт. 13117тм-т1-км-7л1; 2;

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

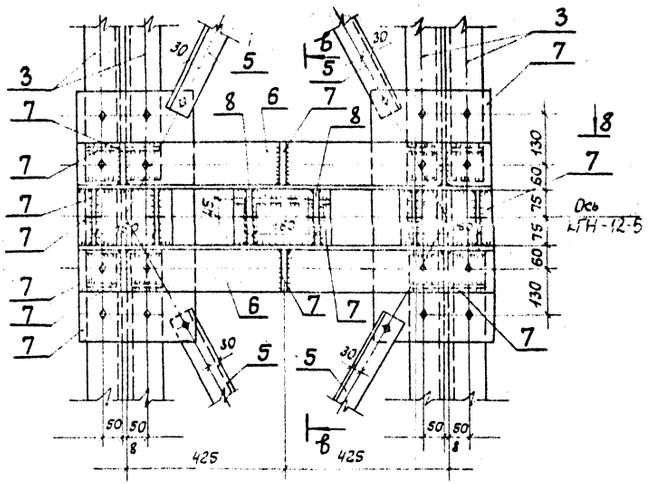
копия Анна формат А2

Альбом 1

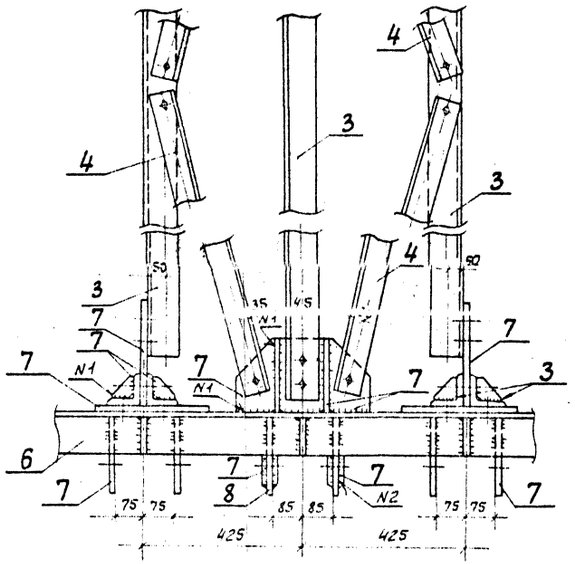
7-7



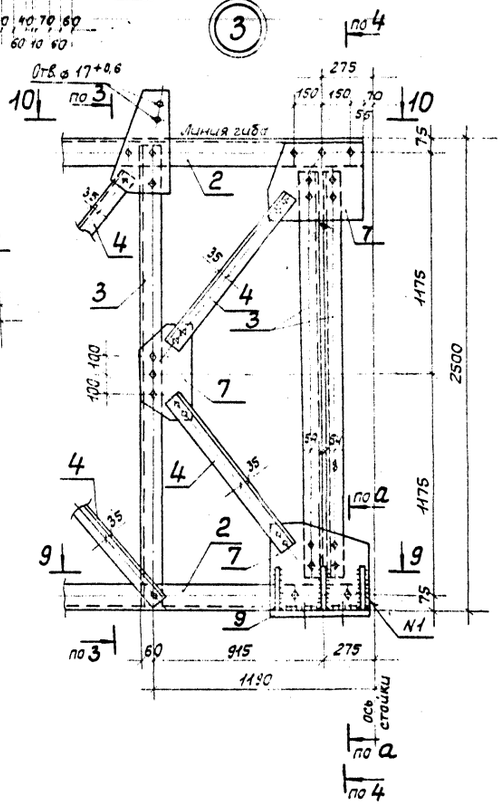
4



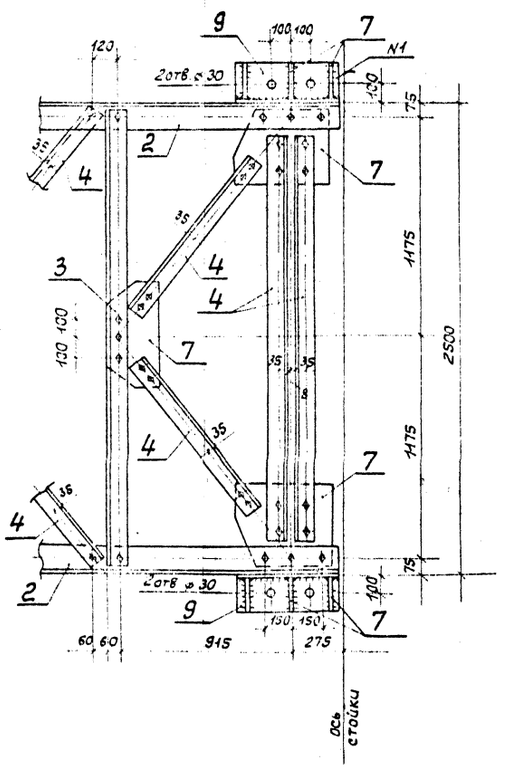
8-8



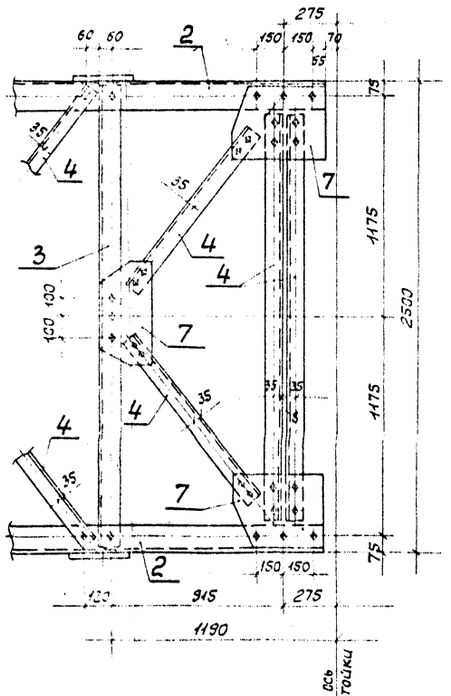
3



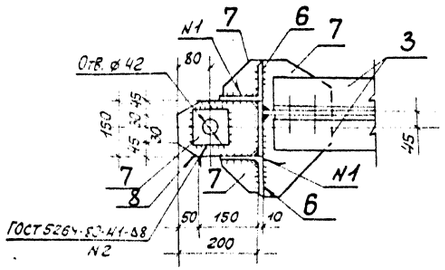
9-9



10-10



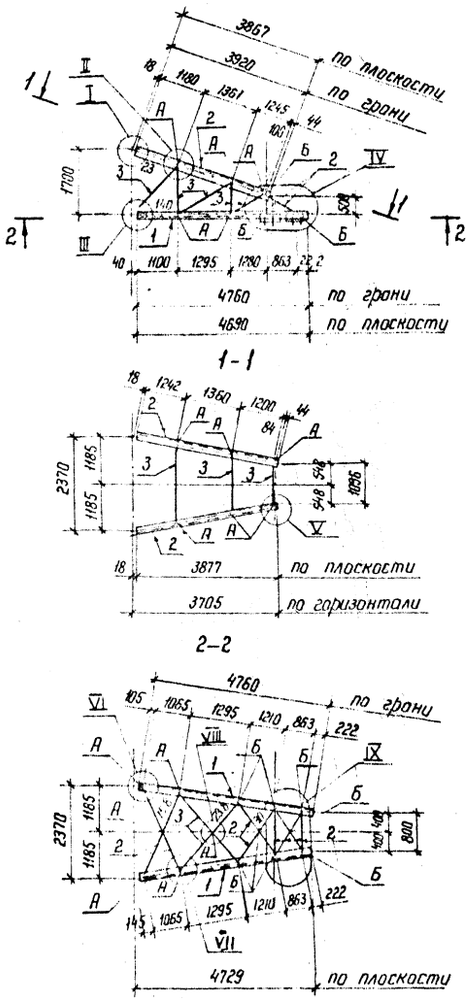
в-в

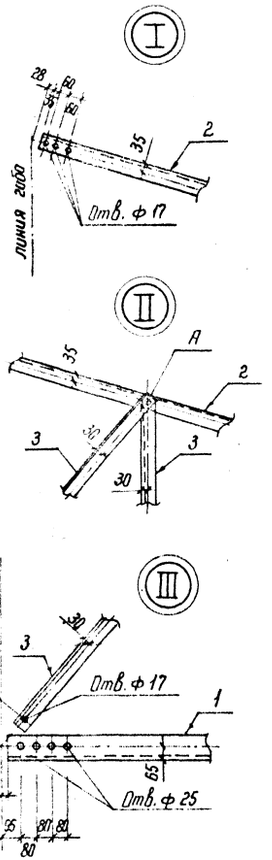


См. вместе с л.л. 1,3

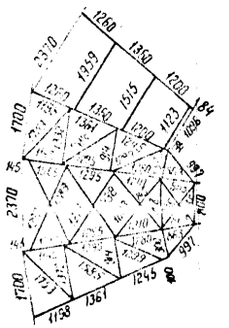
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

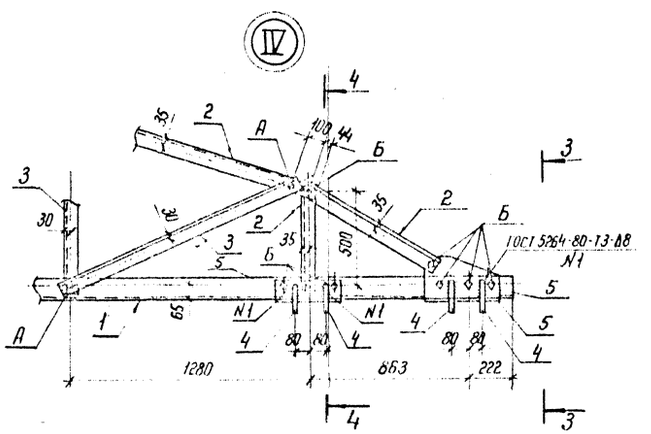
Альбом 1

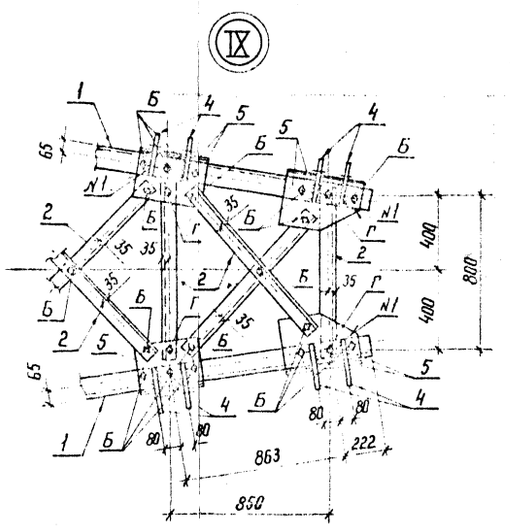


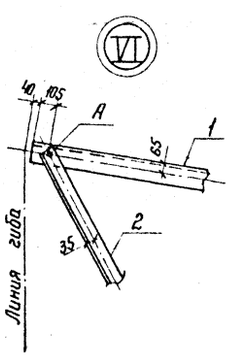


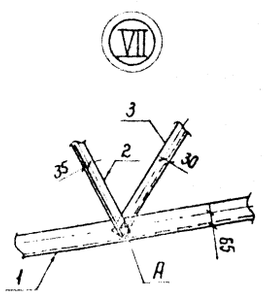
Геометрическая схема
(развертка)

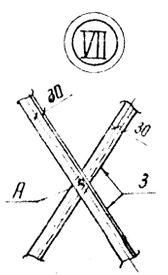


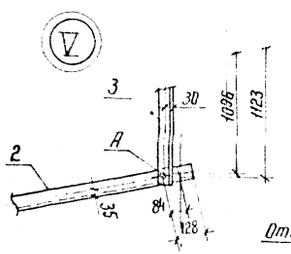


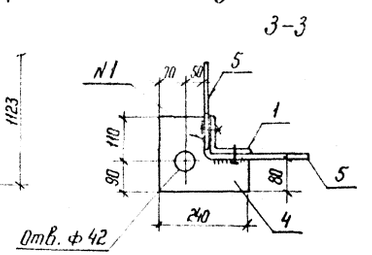


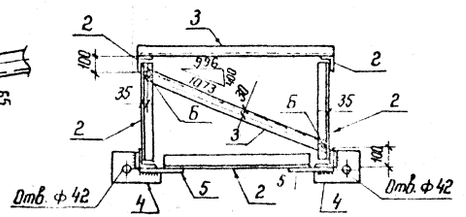












Ведомость элементов

Марка	Сечение			Опорные усилия			Группа констр.	Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав	M кН·м	N кН	Q кН			
С-10		1	∟110×110×8		140		2	ВСт3ПС6	
		2	∟75×75×6		78		2		
		3	∟63×63×5		23,8		2		
		4	– ∂=16				2		
		5	– ∂=10				2		
		А	Болт М16						
		Б	Болт М20						
		Г	Болт М24						

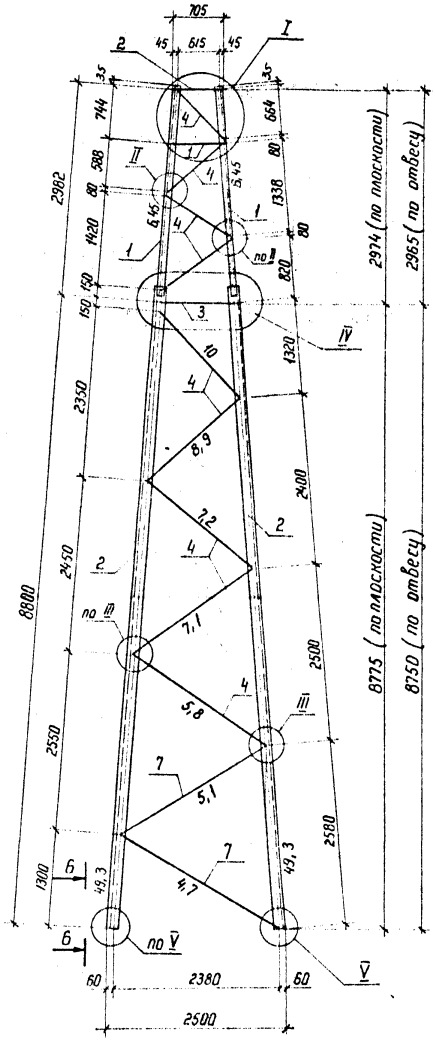
				13117тм-т1-КМ-8			
Нач. отд.	Роменский		10.11.89	Траверса С-10	Стадия	Масса	Масштаб
Н. контр.	Сацюк		10.11.89		Р	550	1:100 1:20
ГИП	Ковалев		10.11.89		Лист	Листов 1	
Гл. спец.	Карсанова		10.11.89		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Севера-Западное отделение Ленинград		
Нач. гр.	Кулешова		10.11.89				
Вед. инж.	Смирнова		10.11.89				

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

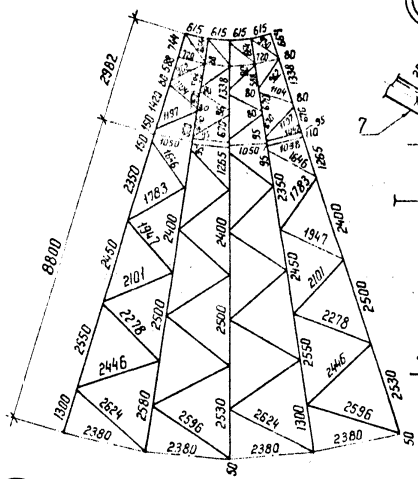
Копир. Нача

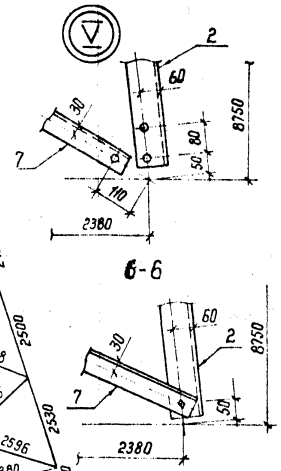
Формат А2

Альбом 1



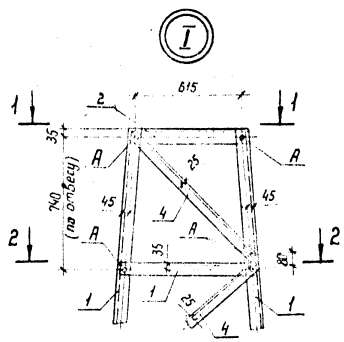
Геометрическая схема
(развертка)

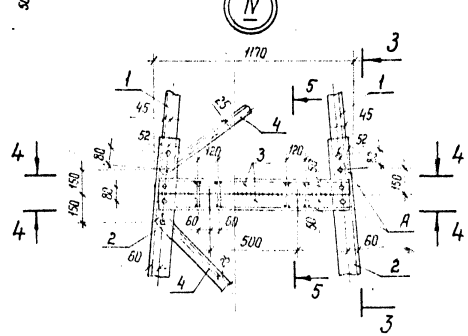


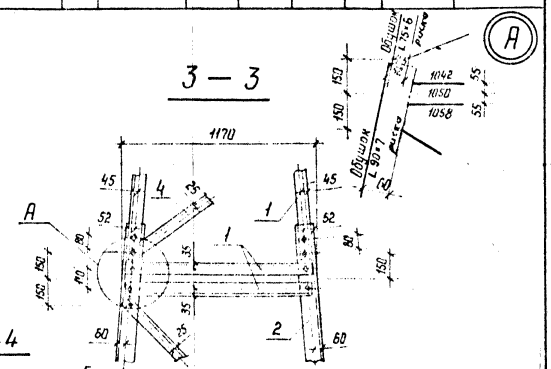


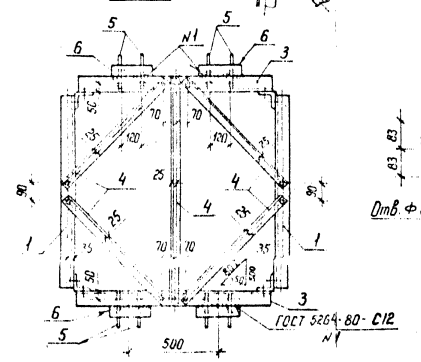
Ведомость элементов

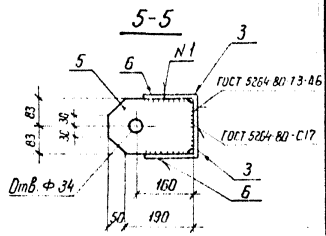
Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Состав	Опорные усилия: M кН·м	N, кН	Q кН	Группа констр.	Марка металла	Примечание
С-11		1	L 75×75×6				3	Вст3пс6	
		2	L 90×90×7						
		3	2L 90×90×7						
		4	L 50×50×5						
		5	-δ=14						
		6	-δ=8						
		7	L 63×63×5						
		А	Болт М16						

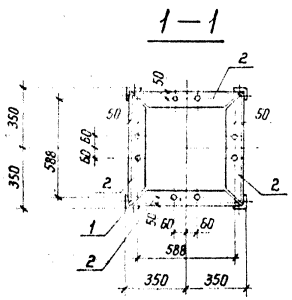


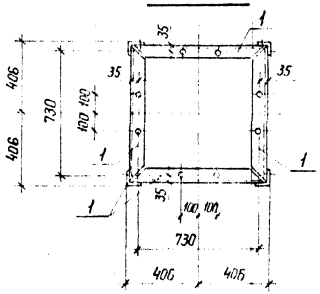


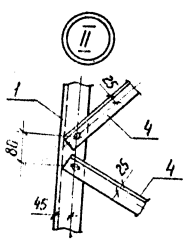


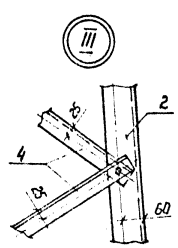












1. Все болты – А (М16)
2. Все отверстия Ф17 мм, кроме оговоренных

Нач отд	Роменский			13117 тм-т 1-КМ-9
Н. контр.	Сацюк			Тросостойка С-11
ГИП	Ковалев			Стадия: Р; Масса: 980; Масштаб: 1:100, 1:200
Гл. спец.	Кирсанова			Лист; Листов 1
Рук. гр.	Кулешова			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Рук. гр.	Сацюк			

Копир. Ната

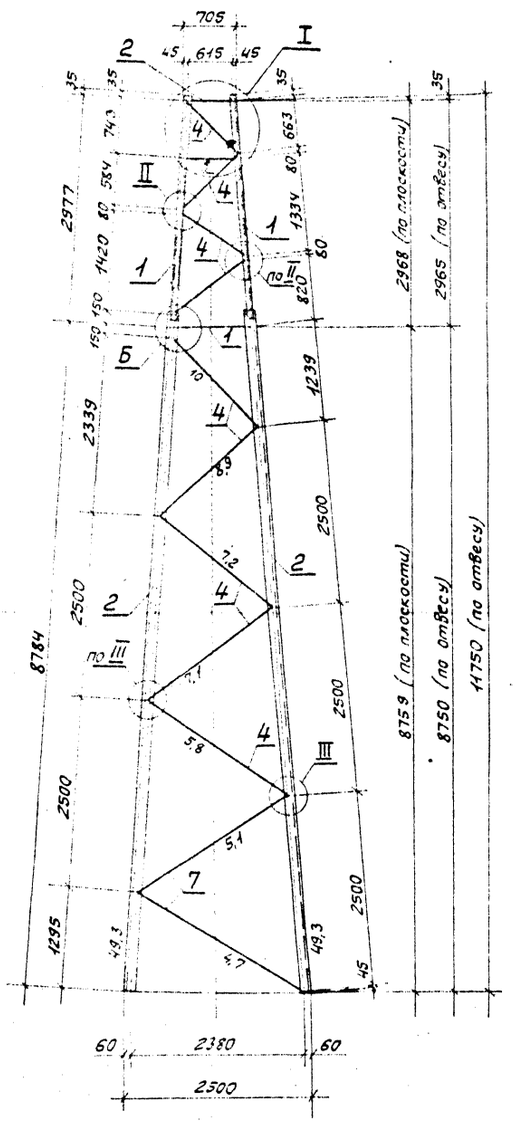
формат А2

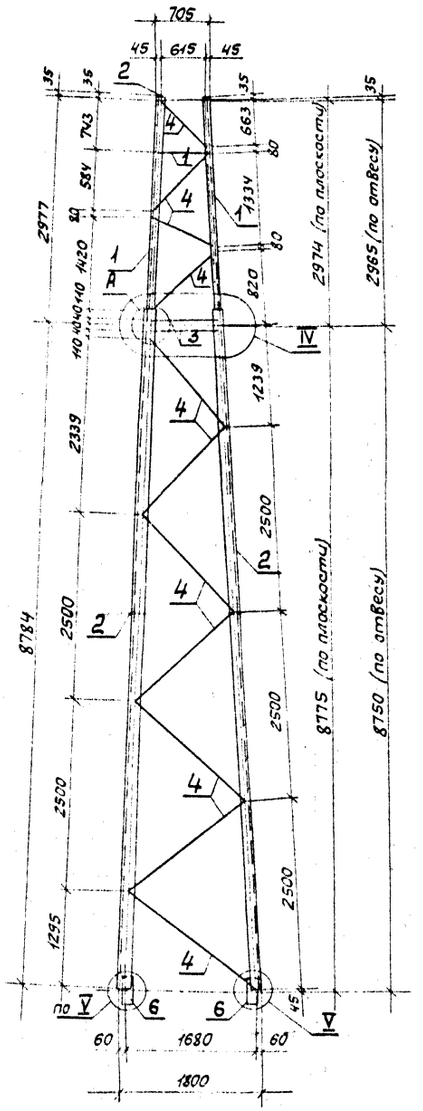
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

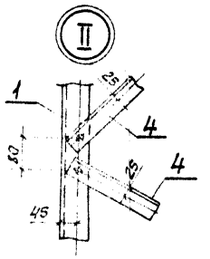
Альбом 1

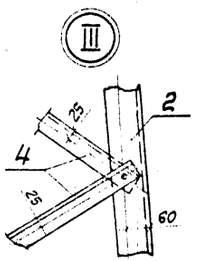
Ведомость элементов

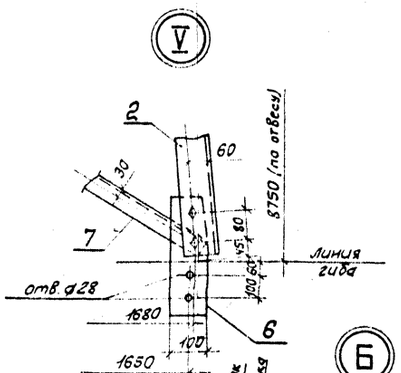
Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Состав	Опорные усилия: M кН·м	N кН	Q кН	Группа конструкции	Марка металла	Примечание
С-12		1	L 75×75×6				3	Вст3пс6	
		2	L 90×90×7						
	[	3	2L 90×90×7						
		4	L 50×50×5						
		5	– δ=14						
		6	– δ=8						
		7	L 63×63×5						
		А	Болт М16						

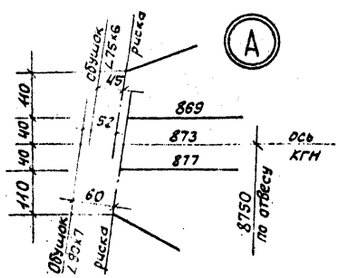


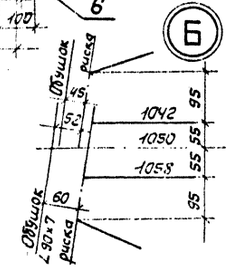




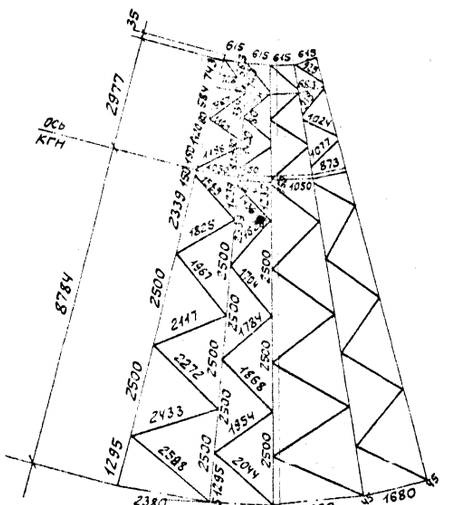








Геометрическая схема (развертка)



1. Все отверстия ⌀17 мм, кроме оговоренных
2. Все болты – А (⌀16 мм)

Нач. отд.	Роменский			10.11.89
Н. контр.	Сацюк			10.11.89
ГИП	Ковалев			10.11.89
Гл. спец.	Курсанова			10.11.89
Нач. гр.	Кулешова			10.11.89
Инж. I кат.	Юлинько			10.11.89

13117тм-т1-КМ-10

Трассостойка С-12

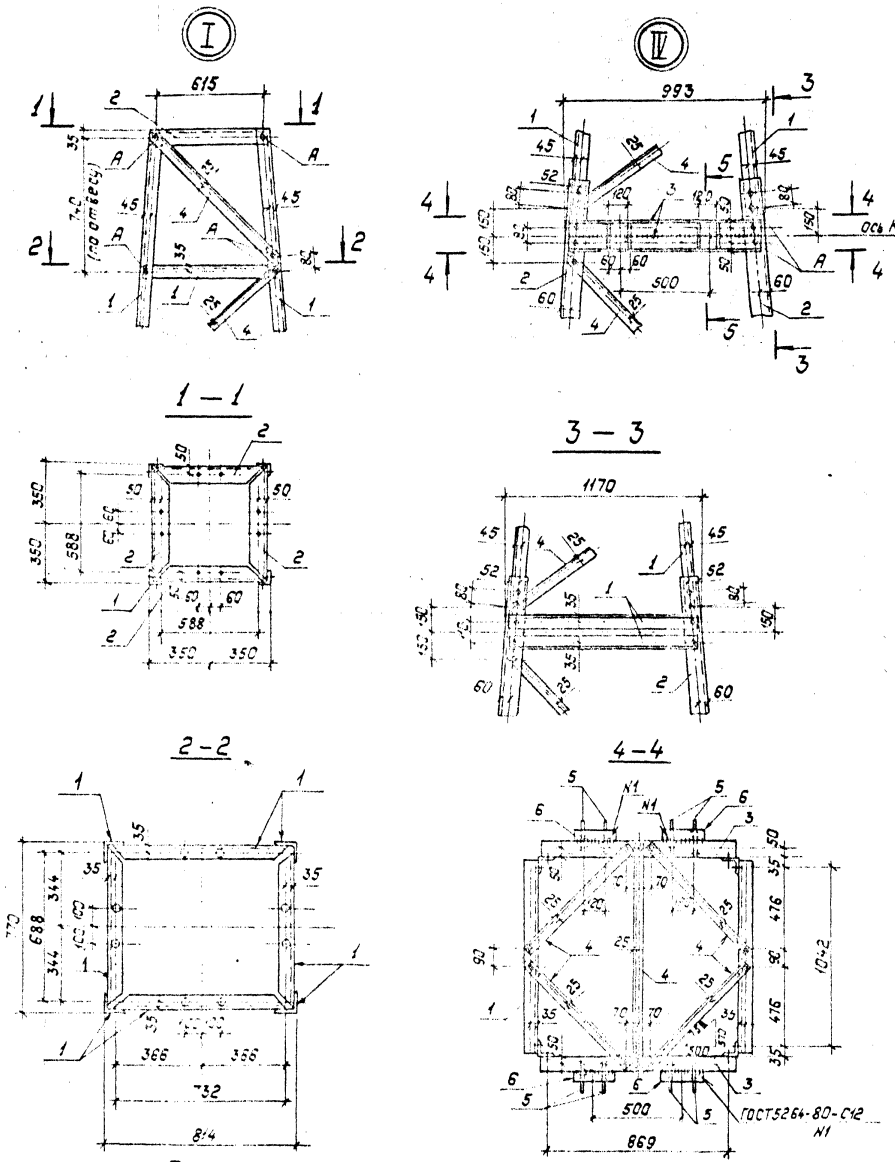
Стадия	Масса	Масштаб
Р	980	1:100 1:200
Лист 1	Листов 2	

„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отд. Ленинград

Формат А2

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

Альбом 1



1. Все болты – А (М16).
2. Все отверстия ф 17мм, кроме оговоренных

13117тм-т1-КМ-10 | Лист 2

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

1. Стальные элементы порталов разработаны для следующих условий применения:
   1.1. Расчетная минимальная температура наружного воздуха до минус 40°С включительно.
   1.2. Максимальная нормативная толщина гололеда на ошиновке принята равной С=15мм.
   1.3. Нормативное значение ветрового давления принято равным $q = 0.55$ кН/м² (55 кгс/м²)
   1.4. Сейсмичность района строительства не выше 6 баллов по шкале ГОСТ 6249-52.
2. Материал конструкций – 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."

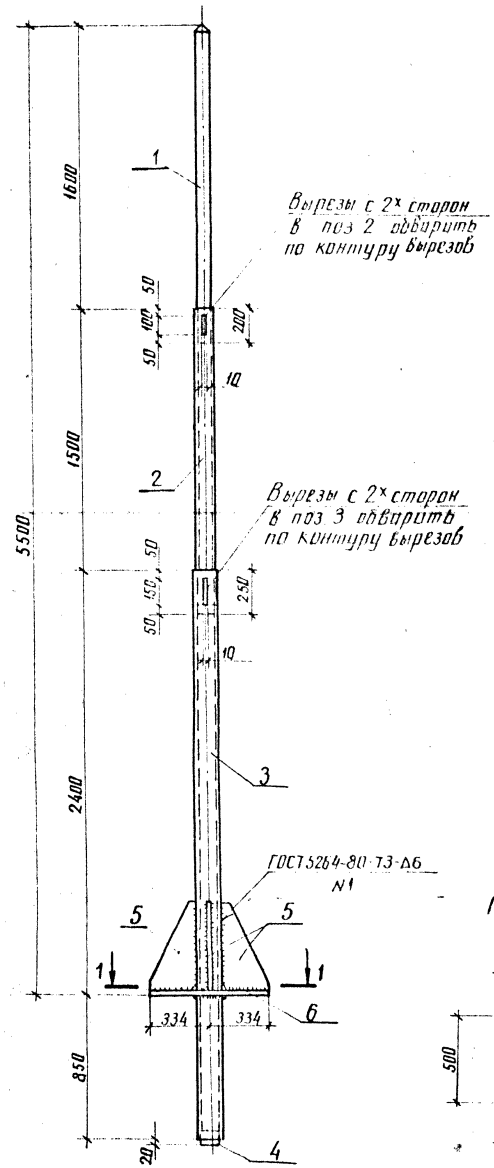
   Основные несущие конструкции порталов относятся к группе 3 таблицы 50* СНиП II-23-81*, лестницы и площадки – к группе 4.
3. Для сборки стальных элементов порталов ошиновки должны применяться болты класса прочности 5.8 по табл. 3 ГОСТ 1759.4-87 из углеродистых сталей по ГОСТ 19282-73* При заказе болтов класса прочности 5.8 применение автоматной стали не допускается. По конструкции и размерам болты нормальной точности исполнения по ТУ14-4-1386-86 с крупным шагом резьбы. Допускается применение болтов по ГОСТ 7798-70* и ГОСТ 1796-70*, но с обязательнной корректировкой длины болтов для соблюдения размера ненарезанной части болта. Гайки класса прочности 5 по ГОСТ 5915-70* с крупным шагом резьбы из стали 09Г2С-6 по ГОСТ 19282-73*. Шайбы круглые по ГОСТ 11371-78* из стали марки ВСт 3сп 5 по ГОСТ 380-88. Пружинные шайбы по ГОСТ 6402-70* из стали марки 65Г по ГОСТ 1050-74*.
4. Резьба болтов не должна входить в пакет соединяемых элементов, а гладкая часть стержня не должна выступать из шайбы. Закрепление гаек против отвертывания производить с помощью пружинных шайб.
5. Образование отверстий производить сверлением. Ввиду того, что все болты работают на срез, отверстия под болты не должны превышать диаметр болта более чем на 1,5мм.
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 34-29-582-82, крепежные изделия – в соответствии с ОСТ-34-29-566-82.
8. Изготовление, упаковку и монтаж конструкций производить в соответствии с требованиями СНиП III-18-75 „Металлические конструкции," СНиП III-4-80 „Техника безопасности в строительстве", СНиП 3.05.06-85 „Электротехнические устройства", СНиП 3.03.01-87 „Несущие и ограждающие конструкции."

Нач. отд.	Роменский			13117тм-т1-КМ-ТО
Н. контр.	Сацюк			
ГИП	Ковалев			Техническое описание
Гл. спец.	Кирсанова			Стадия: Р; Лист; Листов: 1
Нач. гр.	Кулешова			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Вед. инж.	Смирнова			

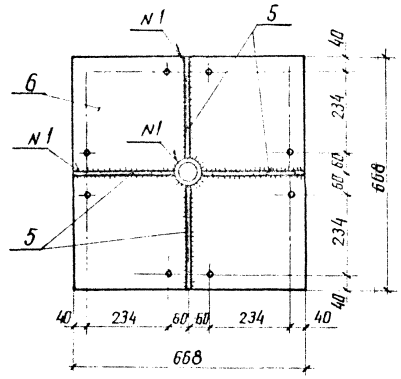
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копир: Пальс

Формат А3



1 — 1

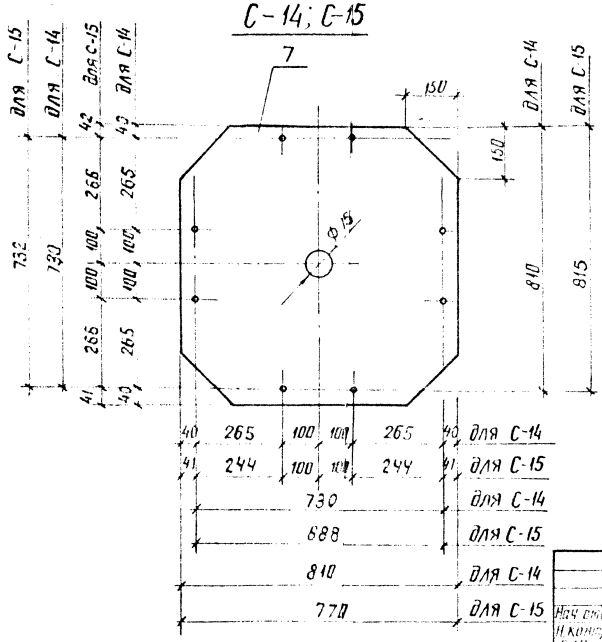


Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Состав	Опорные усилия: M кН·м	N кН	Q, кН	Группа конструкций	Марка металла	Примечание
С-13		1	• ф42				2	ВСт3пс6	
		2	Тр.ф 54×5				2	20	
		3	Тр.ф 73×8				2	20	
		4	• ф 56				2	ВСт3пс6	
		5	−δ=8				2	ВСт3пс6	
		6	−δ=10				2	ВСт3пс6	
С-14		7	−δ=10					ВСт3пс6	
С-15		7	−δ=10					ВСт3пс6	

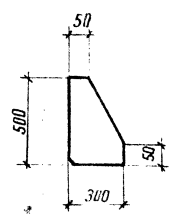
Все отверстия ф 19, кроме оговоренных.

С-14; С-15



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

ПОЗ. 5



Нач отд	Роменский		10.11.89
Н. контр	Сацюк		10.11.89
ГИП	Кабалев		10.11.89
Гл. спец	Корсанова		10.11.89
Рук. гр.	Кулешова		10.11.89
Рук. гр.	Сацюк		10.11.89

13117тм-т1-КМ-11

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

Стадия	Масса	Масштаб
Р	см табл.	

Лист | Листов 1

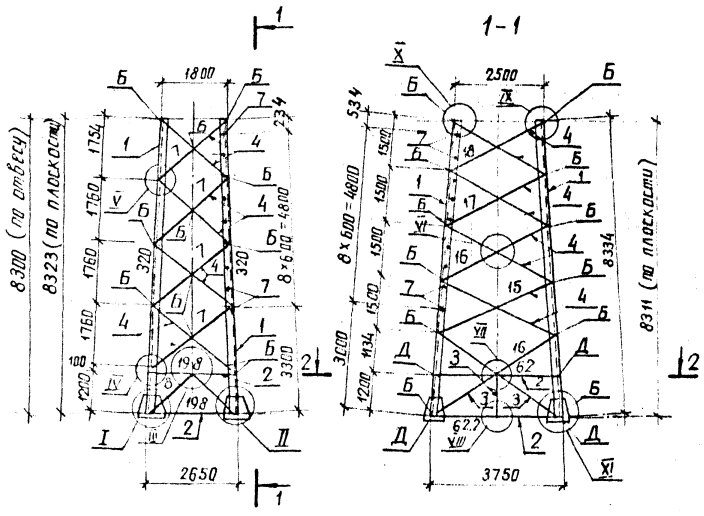
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо Западное отделение
Ленинград

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

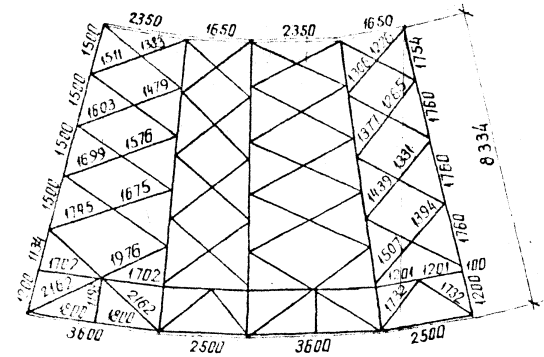
копир. Анисия

формат А2

Альбом 1

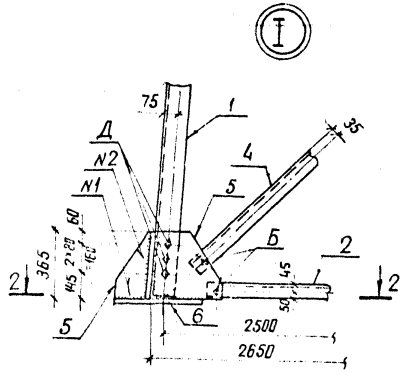


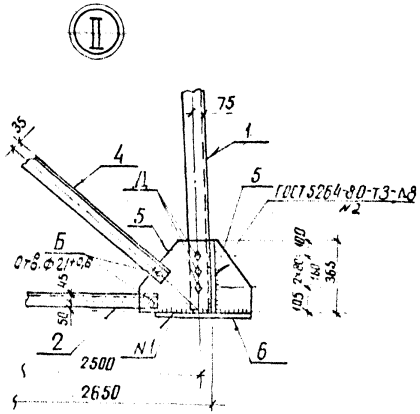
Геометрическая схема (развертка)

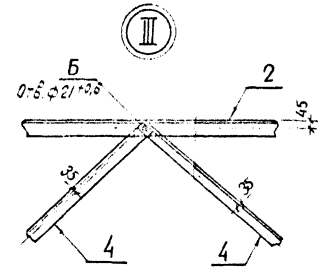


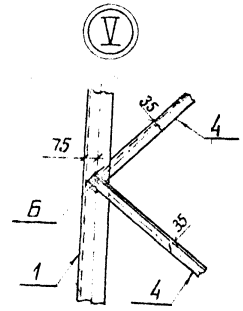
Ведомость элементов

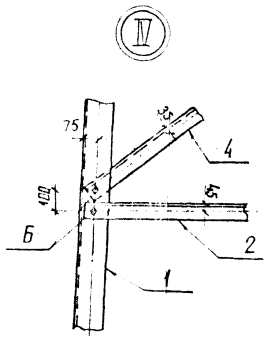
Марка	Сечение: Эскиз	Поз	Сечение	Опорные усилия: M кН·м	N кН	Q кН	группа констр.	Марка металла	Примечание
С-16		1	∟ 140×140×9		320		3	09Г2С-6	
		2	∟ 90×90×7		62.2				
		3	∟ 75×75×6		16			Вст3 пс6	
		4	∟ 63×63×5		18				
		5	—δ = 10						
		6	—δ = 30					09Г2С-6	
		7	Болт М20×200						
			Гайка М20						
			Шайба 20Н.65г.01						
		Б	Болт М20						
		Д	Болт М27						



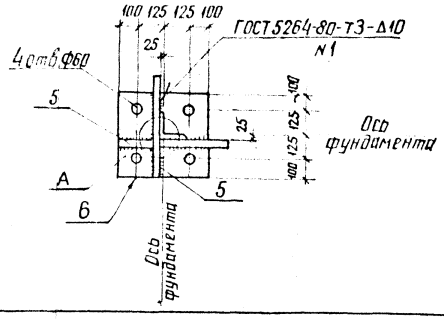


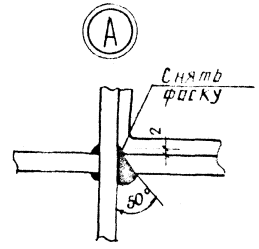






2-2





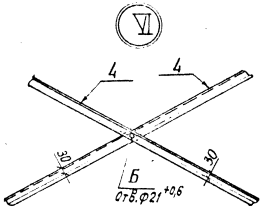
Все отверстия Ф28$^{+0,6}$ мм, кроме оговоренных

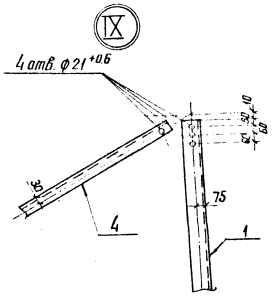
Нач. отд.	Роменский			13117тм-т1-КМ-12			
Н. контр.	Сацюк			Стойка С-16	Стадия	Масса	Масштаб
ГИП	Ковалев				Р	2080	1:100 1:200
Гл. спец.	Кирсанов				Лист 1		Листов 2
Нач. гр.	Кулешов				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо Западное отделение Ленинград		
Инж. I к.	Колинько						
Вед. инж.	Смирнова						

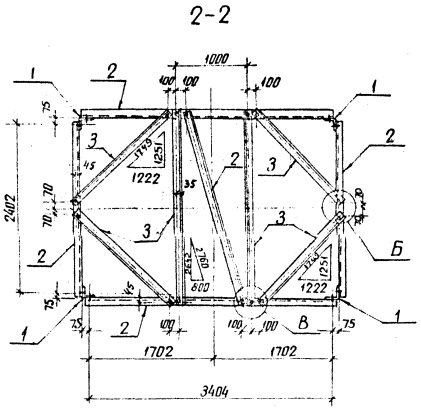
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

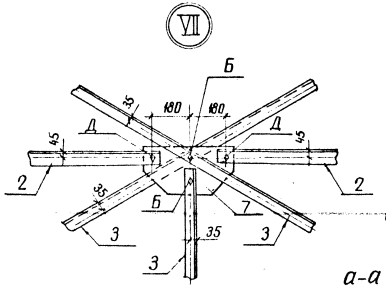
копир Анисов

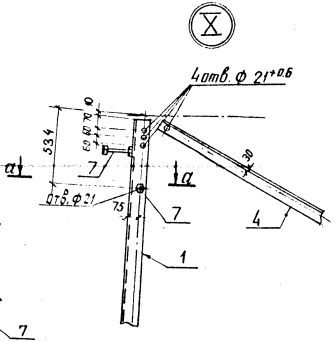
формат А2

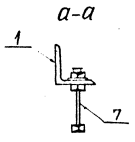


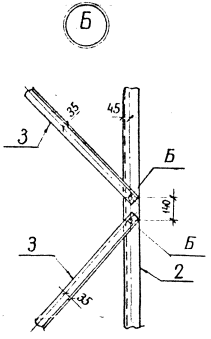


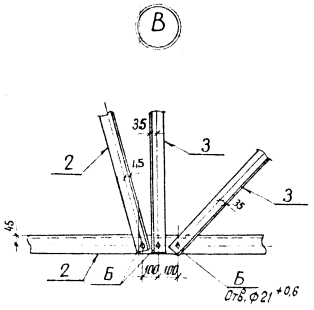


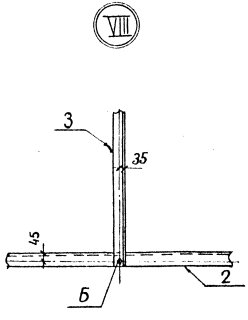


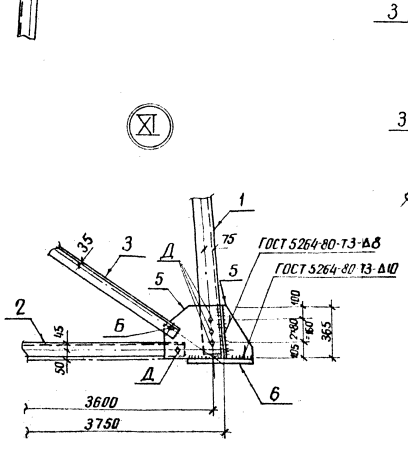










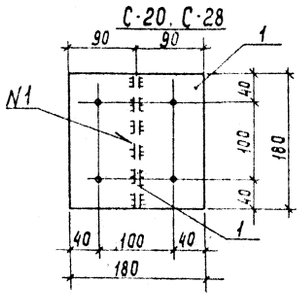


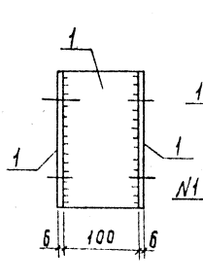
копир. Алиса
формат А2

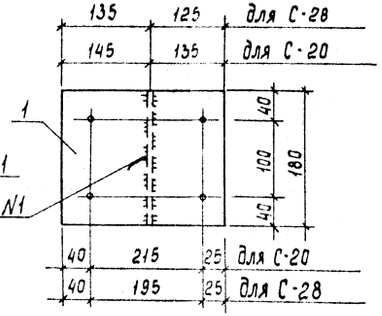
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Альбом 1

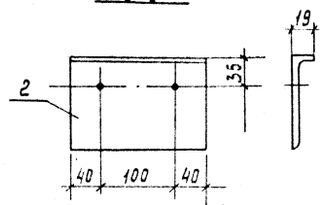
С-20, С-28



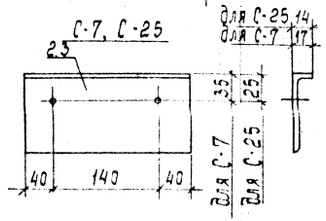




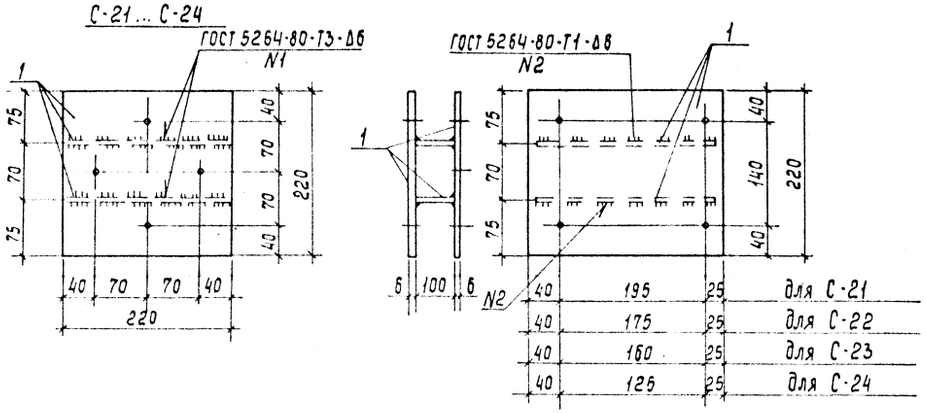
С-6



С-7, С-25



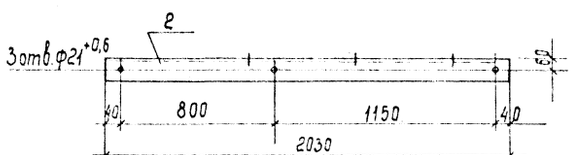
С-21 ... С-24

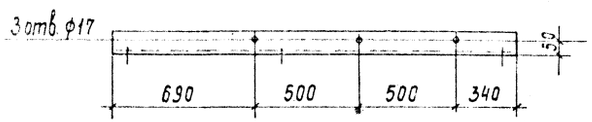


Ведомость элементов

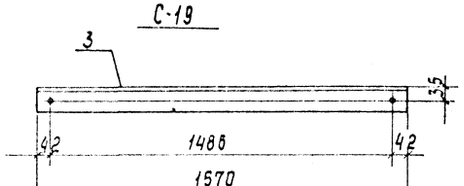
Марка	Сечение			Опорные усилия			Группа констр.	Марка металла	Примечан
	Эскиз	Поз.	Состав	M кН·м	N кН	Q кН			
С-20		1	-δ=6				3	ВСт3пс6	
С-21		1	-δ=6						
С-22		1	-δ=6						
С-23		1	-δ=6						
С-24		1	-δ=6						
С-6		2	L125×125×8						
С-7		2	L125×125×8						
С-25		3	L 90×90×7						
С-17		3	L 90×90×7						
С-18		3	L 90×90×7						
С-19		4	L 75×75×6						
С-26		5	•Ф12						
С-27		5	•Ф12						
С-28		1	-δ=8						

С-17, С-18 (зеркальна С-17)

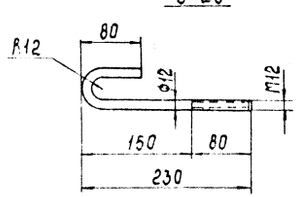




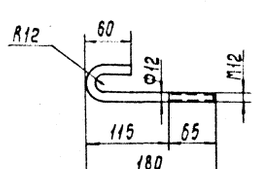
С-19



С-26



С-27



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

Все отверстия ф 13 мм, кроме оговоренных

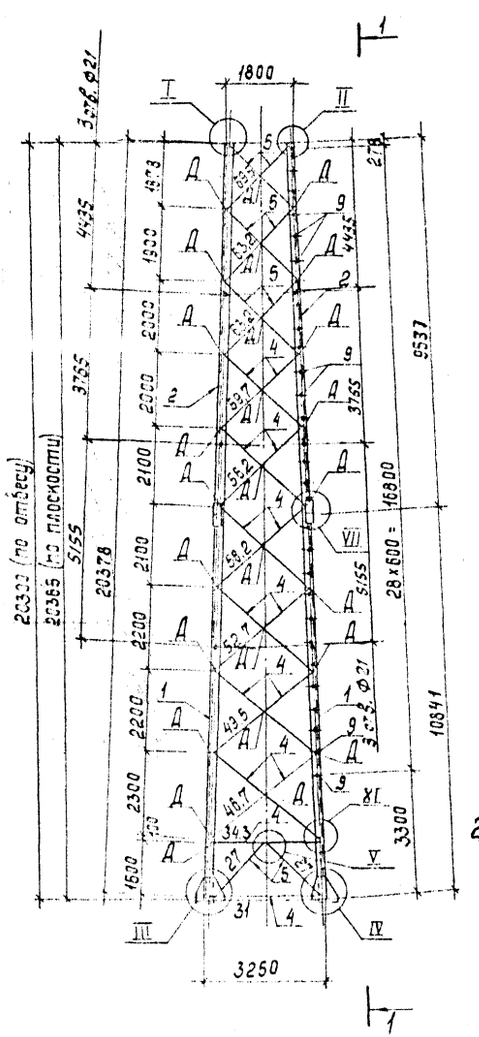
				13117 тм-т1-КМ-13			
Нач отд.	Ротенский			Марки С-6, С-7. С-17... С-28	Стадия	Масса	Масштаб
Н.контр.	Соцюк				Р	см. табл	
ГИП	Ковалёв				Лист	Листов 1	
Гл спец.	Курсанова				Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград		
Нач гр.	Кулешова						
Вед инж	Смирнова						

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

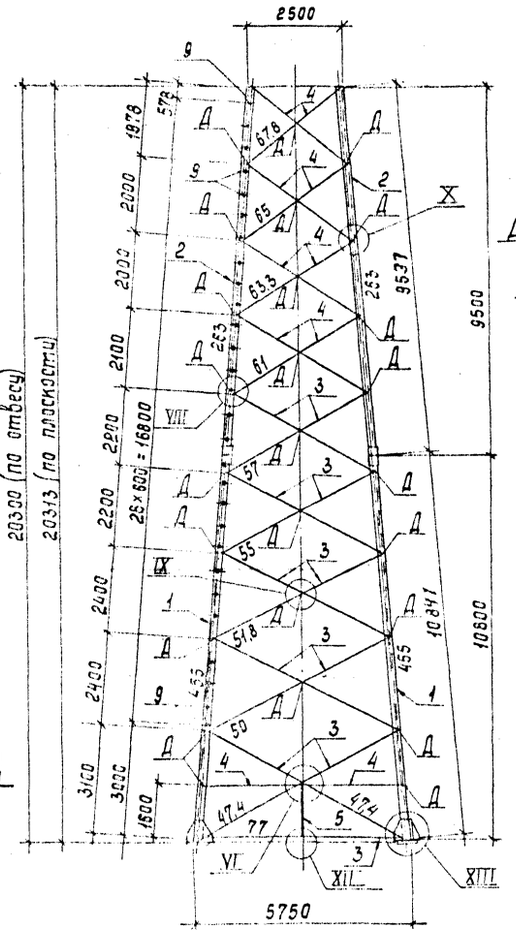
Копир. Сокл

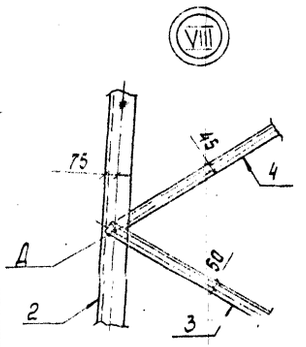
Формат А2

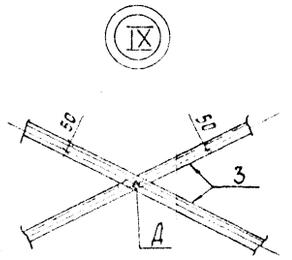
Альбом 1

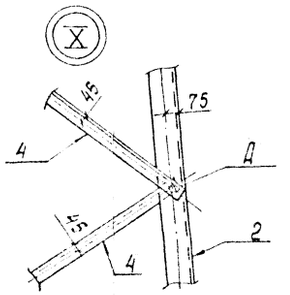


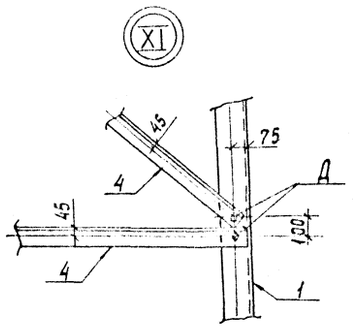
1 - 1

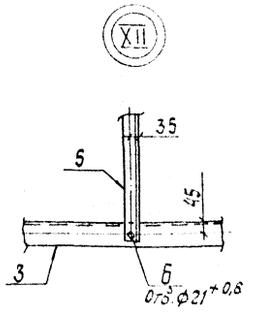


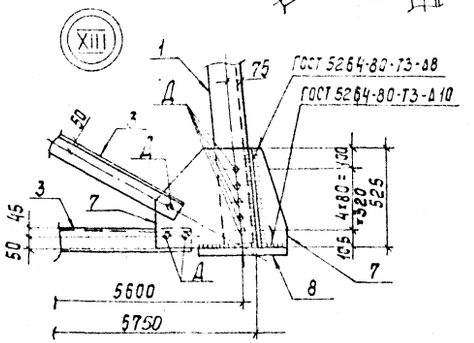








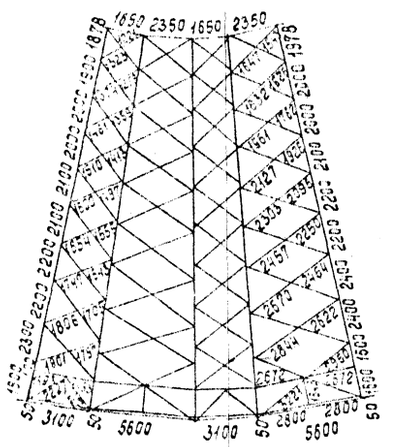




Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз	Сечение	Опорные усилия: M кН·м	N кН	Q кН	Группа констр.	Марка металла	Примечание
С-29		1	L180×180×12		455		3	09Г2С-6	
		2	L160×160×10		263		3		
		3	L100×100×7		77		3		
		4	L90×90×7		67,8		3		
		5	L75×75×6		69,5		3		
		6	—δ=8				3		
		7	—δ=10				3		
		8	—δ=35				3		
		9	Болт М20×200						
			Гайка М20,5						
			Шайба 20Н65Г.01						
		Б	Болт М20						
		Д	Болт М27						

Геометрическая схема (развертка)

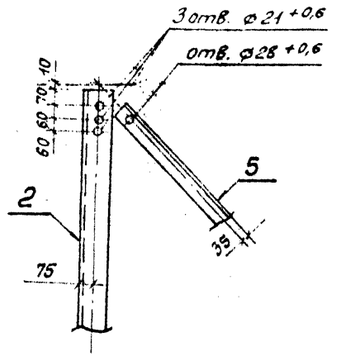


Все отверстия ⌀28$^{+0,6}$ мм, кроме оговоренных

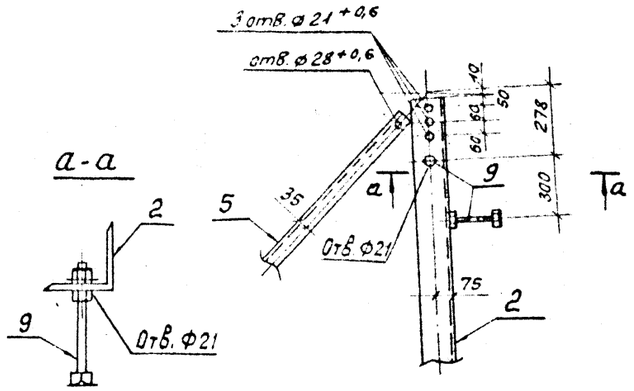
				13117тм-т1-КМ-14			
Нач. отд.	Ротенский			Стойка С-29	Стадия	Масса	Масштаб
Н. контр.	Сацюк				Р	6460	1:100 1:20
ГИП	Кобалев				Лист 1	Листов 2	
Гл. спец.	Кирсанова				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Нач. гр.	Кулешова						
Вед. инж.	Смирнова						

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

I

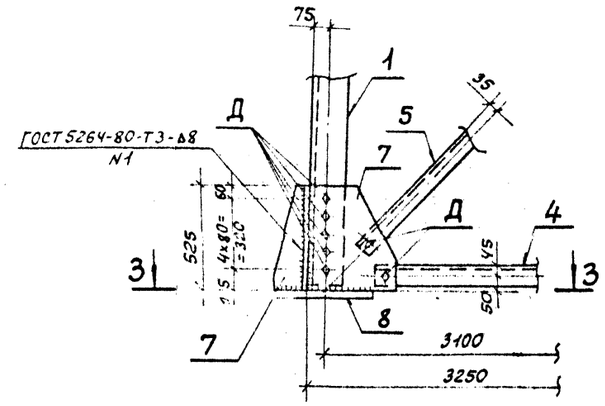


II

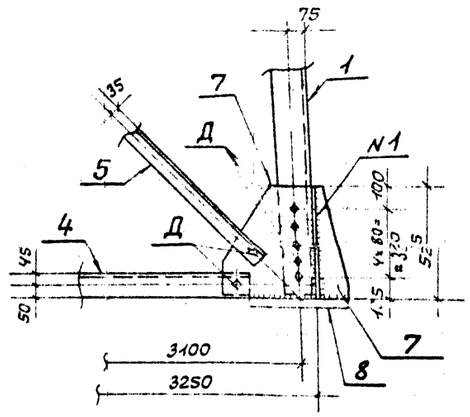


а-а

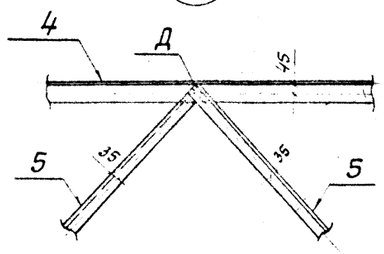
III



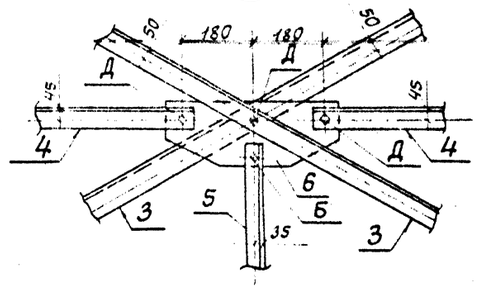
IV



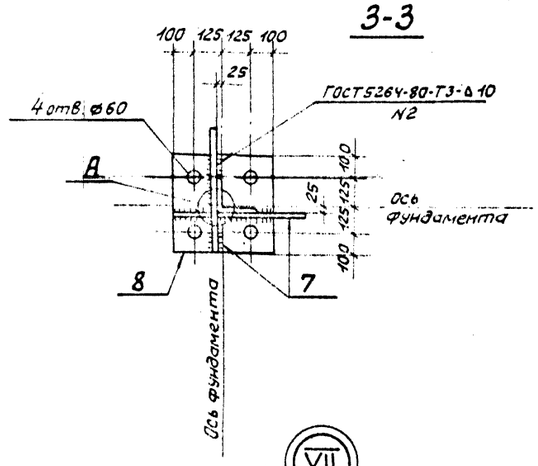
V



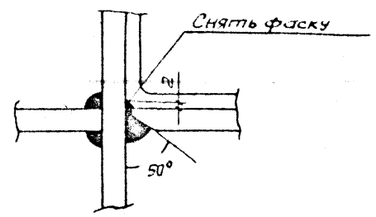
VI



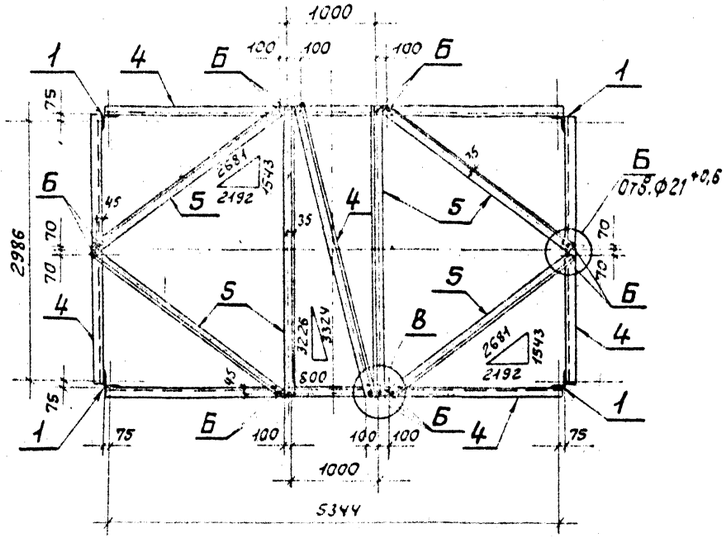
3-3



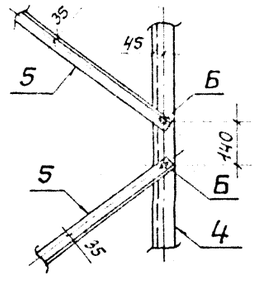
А



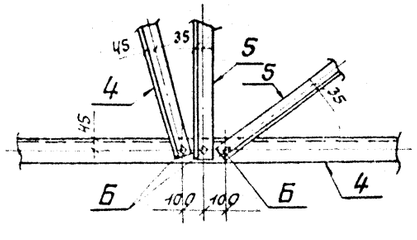
2-2



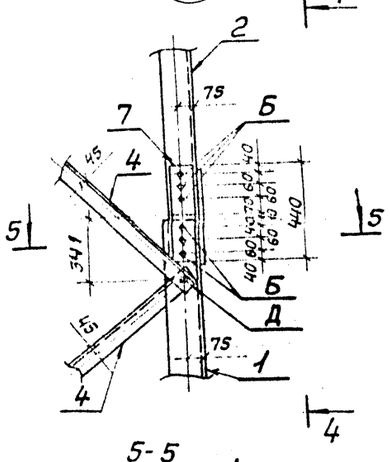
Б



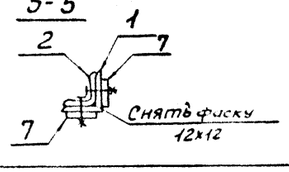
В



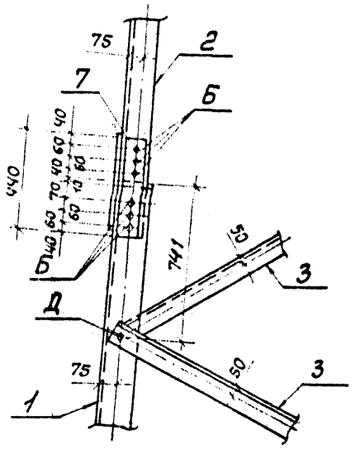
VII



5-5



4-4



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

gost.e-ecolog.ru

Копировал

Формат А2