

9674тп-77-2

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР
ГЛАВНИПРОЕКТ

ОРДЕНА ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ
ВСЕСОЮЗНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЙ
И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ
„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ“

Переходные опоры ВЛ 500 кВ

высотой до 100 м

том 7

Рабочие чертежи КМ
концевой опоры.

Главный инженер..... Смирнов И.М.

Главный специалист-
строитель..... Левин Л.Э.

Главный специалист..... Буцакин С.М.

Москва

1981.

ин. 11/11/81
Годпись и дата 15.03.81. ин. 11/11/81

9674тм-77-3

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР
ГЛАВНИИПРОЕКТ

ОРДЕНА ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ
ВСЕСОЮЗНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЙ
И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ
"ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"
СЕВЕРО-ЗАПАДНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

ПЕРЕХОДНЫЕ ОПОРЫ ВЛ 500 кВ
высотой до 100 м
ТОМ 7

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ КМ
КОНЦЕВОЙ ОПОРЫ

Главный инженер *[Signature]* Новос И.М.

Зав. лабораторией конструкции
электросетевого строительства к.т.н. *[Signature]* Курбанов А.И.

Гл. инженер проекта *[Signature]* Андреева В.И.

ЛЕНИНГРАД
1981 г

9674тн-т7-4

Состав проекта

УИВ номер

- Том 5 Пояснительная записка 9674тн-т5
- Том 6 Рабочие чертежи кн переход-
ных опор 9674тн-т6
- Том 7 Рабочие чертежи кн. концевой
опоры 9674тн-т7
- Том 8 Расчеты переходных опор
(хранятся в СЗО „Энергосетьпроект“) 9674тн-т8
- Том 9 Расчеты концевой опоры
(хранятся в СЗО „Энергосетьпроект“) 9674тн-т9
- Том 4. Патентный формуляр
(хранится в СЗО „Энергосетьпроект“). 9674тн-т4

9674тн-т7

9674ТМ-Т7-5

Содержание тома 7

Листы

Обложка

Плитульные листы ----- 1, 2

Состав проекта ----- 3

Содержание тома 7 ----- 4

Сведения по технической документации ----- 5

Чертежи

№ п/п	Наименование чертежа	№ чертежа
1	2	3
1	Монтажная схема	9674ТМ-Т7-1
2	Монтажная схема	9674ТМ-Т7-2
3	Геометрическая схема стойки опоры	9674ТМ-Т7-3
4	Схема узлов	9674ТМ-Т7-4
5	Верхняя секция	9674ТМ-Т7-5
6	Верхняя секция	9674ТМ-Т7-6
7	Верхняя секция	9674ТМ-Т7-7
8	Узлы 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 14, 15, 17	9674ТМ-Т7-8
9	Узлы 9, 10, 11, 12, 13, 16	9674ТМ-Т7-9
10	Транверса $L = 7,5 м$	9674ТМ-Т7-10

9674ТМ-Т7

9674ТМ-Т7-6

Рабочая документация
составлена в соответствии с таблицей 6
ОСТ 34.025-74 и является привязкой данных
этой таблицы к номенклатуре и порядку
разработки технической документации

Наименование документа	Шифр документа	Сведения о разработке, указанные в части проекта, где приведены данные
Спецификация Сборочный чертеж Чертеж детали Ведомость спецификаций	СВ ВС	даны в рабочих чертежах опар
Техническое описание Технические условия	ТО ТУ	приведены в пояснительной записке и рабочих чертежах опар
Расчеты	РР1	хранятся в архиве отделения
Патентный формуляр	ПФ	приведен в 4 томе, хранящемся в ПК отделения, выкопана из патентного формуляра. даны в пояснительной записке
Инструкция по эксплуатации Инструкция по монтажу пуску, регулированию и обкатке изделия на месте их применения Этикетка Паспорт Формуляр	ИЭ ЭТ ПС ФО	Эти материалы, содержащиеся в соответствии с ГОСТ 2.601-66 даны по эксплуатации в проекте конструкций опар ПЭП не приведены

Общее количество листов текстовых материалов приведенных к формату 11-3.

Общее количество чертежей общих видов и составных частей приведенных к формату 24-8.

9674ТМ-Т7

Лист
5

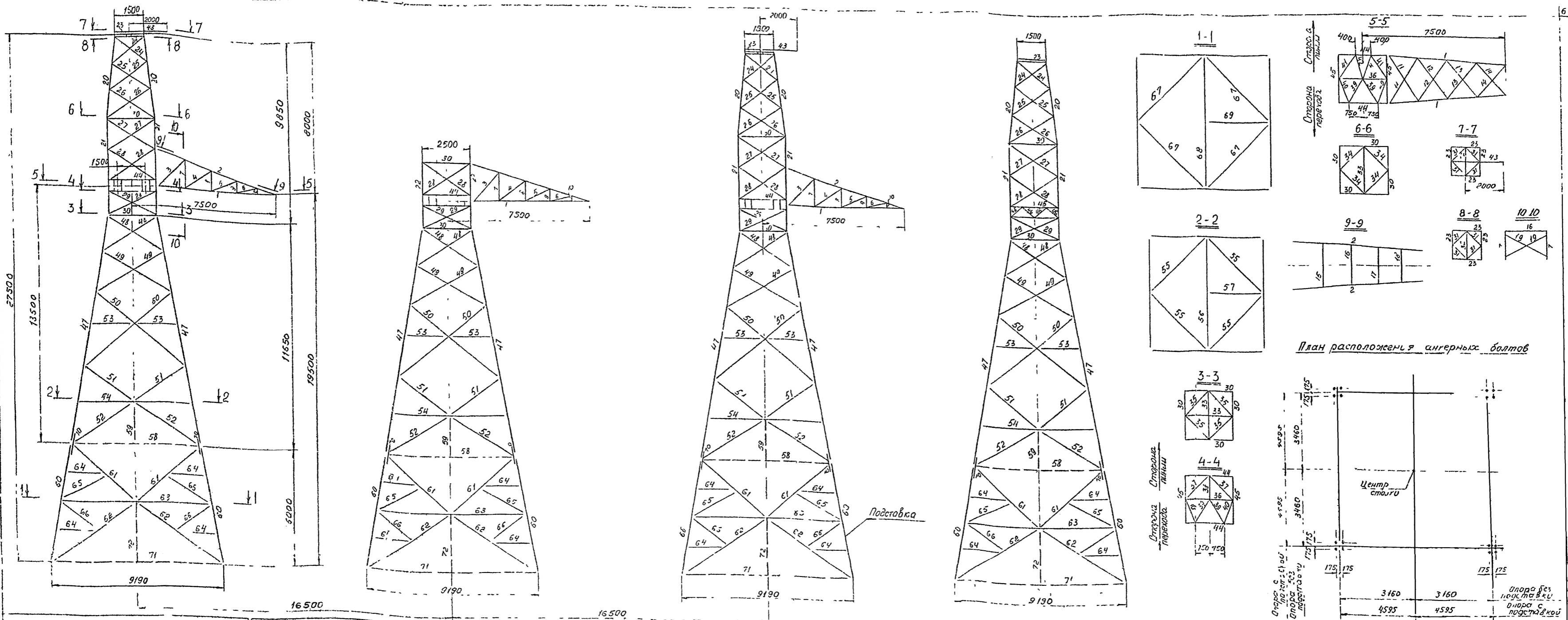


Таблица элементов конструкции

Наименов. конструкции	Наименов. элемента	Сечение, мм	Расчетное усилие, Т			Масса, кг	Крепление элемента	Наименов. конструкция	Наименов. элемента	Сечение, мм	Расчетное усилие, Т			Масса, кг	Крепление элемента	Наименов. конструкция	Наименов. элемента	Сечение, мм	Расчетное усилие, Т			Масса, кг	Крепление элемента		
			Сжатие	Растяжение	Изгиб						Сжатие	Растяжение	Изгиб						Сжатие	Растяжение	Изгиб			Сжатие	Растяжение
Транверсы L=7,5м (3 шт.)	1	Пояс L 80x6	6,3	6	46,4	278	3 ф30	Верхние секции (3 шт.)	30	Распорки L 70x6	6,0	6,0	2,5	24	16,0	384	Верхние секции (3 шт.)	57	Диафрагма L 90x7	3,1	3	29,9	90	2 ф30	Масса наплавленного металла на подставке 100 Масса метизов (включая стел-болты) 800 Общая масса перетовки 14700 Общая масса опоры с подставкой 49300 Общая масса опоры с подставкой без фундаментных распорок 46100
	2	Тяга L 63x5	6,6	6	31,8	191	3 ф30		31	L 70x6	6,0	6,0	4,1	16	7,0	112		58	Фундаментные распорки L 110x9	6,0	12	131,9	2 ф30		
	3	L 63x5	2,0	6	9,6	58			32	L 70x6	10,0	10,0	1,5	2	27,6	55		59	L 70x6	2,0	12	12,8	1 ф30		
	4	Распорки L 63x5	1,7	6	8,2	49			33	L 70x6	2,6	8	1,8	8	16,6	133		Итого:							
	5	L 63x5	1,5	6	7,2	43			34	L 63x5			1,8	8	8,7	70		Масса угловой стали на опоре без подставки 24100							
	6	L 63x5	1,3	6	6,3	38			35	L 70x6			1,8	12	11,5	138		Масса листового металла 7300							
	7	L 63x5	1,6	6	7,7	46			36	L 90x7	12,3	12,3	2,6	6	25,1	151		Масса наплавленного металла 200							
	8	Распорки L 63x5	1,2	6	5,8	35			37	L 90x7	8,0	8,0	1,8	6	17,4	104		Масса метизов (включая стел-болты) 1100							
	9	L 63x5	0,8	6	3,8	23			38	L 90x7	3,0	8,0	1,3	3	12,5	38		Общая масса опоры без подставки 33000							
	10	L 63x5	0,4	6	1,9	11			39	L 90x7	10,0	10,0	1,5	12	14,5	174		Общая масса опоры без фундаментных распорок 31200							
	11	L 63x5	2,9	6	13,9	83			40	L 90x7	9,0	15,1	1,4	12	13,5	162									
	12	Распорки L 63x5	2,7	6	13,0	78			41	L 40x7	8,0	11,0	1,6	6	15,4	92									
	13	L 65x5	2,5	6	12,0	72			42	L 90x7	8,0	8,0	1,4	6	13,5	81									
	14	L 65x5	2,3	6	11,1	67			43	Консоль L 125x8			2,8	2	42,3	85									
	15	L 63x5	2,4	3	11,5	35			44	Болты по чертежу			2,5	6	123,5	711									
	16	L 63x5	2,2	3	10,6	32			45	Болты L 21x10x10			0,8	24	3,9	94									
	17	Распорки L 63x5	2,0	3	9,6	29			46	L 70x6															
	18	L 63x5	1,8	3	8,7	26																			
	19	Диафрагма L 63x5	2,4	6	11,5	69																			
	Итого:				1263									6970											
Верхние секции (3 шт.)	20	Пояс L 100x7	4,6	8	49,7	399		47	Пояс L 200x14	111,6	111,6	3,4	24	32,8	787	2 ф30	60	Пояс L 210x14	119,5	6,2	12	265,4	3185	1 ф30	
	21	Пояс L 160x10	5,4	8	133,4	1067		48	L 90x7	10,2	10,2	4,0	24	39,6	926		61	Распорки L 100x7	4,0	4,0	4,5	24	43,6	1166	1 ф30
	22	Пояс L 160x10	5,4	8	133,4	1067		49	L 90x7	7,7	7,7	4,0	24	39,6	926		62	L 125x8	3,6	3,6	5,4	24	202,9	2 ф30	
	23	Распорки C 20	1,5	8	27,6	221		50	L 100x7	5,9	6,9	5,8	24	62,6	1502	1 ф30	63	Распорки L 110x8	8,1	12	109,4	1313			
	24	L 70x6	4,4	4,4	2,3	16	147	235	51	L 100x7	5,0	5,0	3,3	24	35,6	854		64	L 90x7	2,0	48	19,3	226	1 ф30	
	25	L 70x6	3,8	3,8	2,5	16	16,0	256	52	L 140x9	4,6	4,6	3,9	24	75,7	1817	2 ф30	65	Шпренгел L 50x7	2,7	24	26,0	624		
	26	L 70x6	2,9	2,9	2,2	16	17,9	286	53	L 90x7			2,2	24	21,2	509	1 ф30	66	L 90x7	2,0	24	19,3	463		
	27	L 70x6	4,4	4,4	2,3	16	18,5	296	54	L 90x7			6,2	12	50,3	718	1 ф30	67	Диафрагма L 160x10	8,1	3	200,1	600	2 ф30	
	28	L 70x6	4,6	4,6	3,0	24	19,2	461	55	L 100x7			4,4	12	59,4	713	2 ф30	68	L 100x7	4,0	3	43,2	130	2 ф30	
	29	L 100x7	20,7	20,7	2,9	24	31,3	751	56	Диафрагма L 125x8			6,2	3	96,1	288	2 ф30	69	L 200x14	1,0	12	42,3	514	12 ф30	
		Итого:													11991										
														3015											
														15700											
														1900											

* Величины в числителе - для опоры без фундаментных распорок, в знаменателе - с фундаментными распорками.

Работать совместно с чертежом № 9674ТМ-7-2.

9674ТМ-7-1

Переходные опоры ВЛ500кВ
Высотой до 100 м

Концевая опора
К 500-1

Монтажная схема

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Сектор Энергетического управления
Ленинград, 135000

Техническая спецификация стали на концевую опору К500-1 для расчетных температур минус 40°C и выше.

Расчетные нагрузки для крайней стойки концевой опоры (т).

Примечания:

9674ТМ-77-8

Марка стали	№ п/п	ГОСТ сортамента	Профиль или сечение	* Масса, т		Примечания
				на опору без подставок	на опору с подставками	
Сталь 14Г2Б ГОСТ 19281-73	1	Сталь прокатная угловая равнополочная ГОСТ 8509-72	L 200x14	6,2	9,9	
	2	Итого:		6,2	9,9	
	Всего стали 14Г2Б			6,2	9,9	
Сталь ВСт.Зпсб ГОСТ 380-74*	3	Сталь прокатная угловая равнополочная ГОСТ 8509-72	L 160x10	2,2	2,8	
	4		L 140x9	1,8	3,4	
	5		L 125x8	0,4	3,5	
	6		L 110x8	0,7	2,0	
	7		L 100x7	3,5	4,8	
	8		L 90x7	3,8	5,8	
	9		L 80x6	0,3	0,3	
	10		L 70x6	2,3	2,3	
	11		L 63x5	1,1	1,1	
	Итого:		10,1	17,9	24,1	
	12	Сталь горячекатанная швеллер ГОСТ 8240-72	C 20	0,3	0,3	
Итого:	0,3	0,3				
13	Сталь листовая горячекатанная ГОСТ 19903-74*	-δ10	1,4	1,6		
14	Сталь листовая горячекатанная ГОСТ 19903-74*	-δ8	0,2	0,2		
Итого:	1,5	1,8				
Всего стали ВСт.Зпсб			18,0	19,8	26,5	29,6
Сталь ВСт.Зпсб ГОСТ 380-74*	14	Сталь листовая горячекатанная ГОСТ 19903-74*	-δ20	0,4	0,4	
	15	Сталь листовая горячекатанная ГОСТ 19903-74*	-δ15	0,8	1,1	
	16	Сталь листовая горячекатанная ГОСТ 19903-74*	-δ14	1,3	1,3	
	17	Сталь листовая горячекатанная ГОСТ 19903-74*	-δ12	1,9	3,3	
Всего стали ВСт.Зпсб			4,4	6,1		
Сталь 09Г2С-6 ГОСТ 19282-75	18	Сталь листовая горячекатанная ГОСТ 19903-74*	-δ50	1,3	1,3	
	Итого:	1,3	1,3			
	Всего стали 09Г2С-6			1,3	1,3	
Всего:			29,9	31,7	43,8	46,9

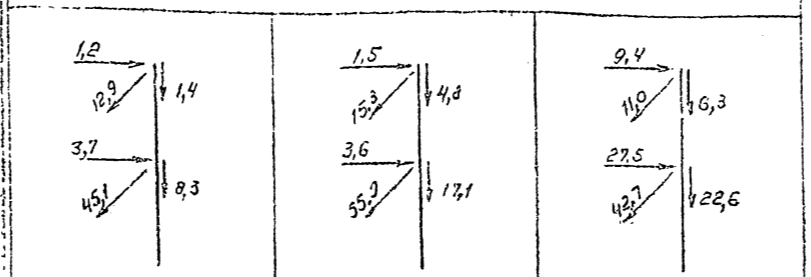


Схема I (концевая)	Схема II (концевая)	Схема III
Провода и трос не оборваны и свободны от гололеда, ветки направлено вдоль осей траверс	Провода и трос не оборваны и покрыты гололедом; ветки направлены вдоль осей траверс	Провода и тросы со стороны перехода и линии не оборваны и покрыты гололедом; ветки направлены со стороны линии
$t = -5^\circ\text{C}; c=0, Q=Q_{\text{max}}$	$t = -5^\circ\text{C}; c \neq 0, Q = 0,25 Q_{\text{max}}$	$60^\circ, t = -5^\circ\text{C}, c \neq 0, Q = 0,25 Q_{\text{max}}$

Ведомость монтажные метизов **

Наименование	Диаметр болта мм	Длина, мм	на опору без подставок	на опору с подставками		ГОСТ						
				кол-во шт	масса кг							
Болт М30	30	85	56	253	182	271	526	373	396	7728-76*		
Болт М30	30	90	66	180	135	444	332					
Болт М30	30	95	66	276	324	214	251	228	276			
Болт М30	30	100	66	168	135	192	154					
Болт М30	30	110	66	-	-	288	247					
Шпайба М20	20	200	46	174	98	213	120					
Итого болтов:				764	618	1465	1463					
Гайка М30				971	949	104	513	1673	1550	373	396	5915-74*
Гайка М20				348	21	426	25					
Итого гаек:				213	234	495	410					
Шайба 30				1052	1159	70	76	2014	2100	135	141	11371-78
Шайба 20				209	5	256	6					
Итого шайб:				1261	1164	2770	2106					
* Общая масса метизов				1057	1133	1952	2029					

- Концевая трансформаторная опора К500-1 предназначена для установки на одноцветных переходках ВЛ500-8. Стойки опоры рассчитаны на нагрузку со стороны перехода фазы 2хЛС500/336 и троса ТК-16,5(δ18,5)мм, S=197,29мм² по ГОСТ3064-80. Со стороны линии стойки опоры рассчитаны на нагрузку фазы 3хЛС500/54 и троса ТК 11(С-70), либо расщепленного троса 2хЛЭЖС10/39. Опора устанавливается перпендикулярно оси перехода; в сторону линии допускается угол поворота не более 60°. Расчетные нагрузки от проводов и тросов, на которые рассчитана стойка опоры, приведены на данном чертеже.
- Материал конструкции для опор, применяемых в районах с расчетной температурой воздуха минус 40°C и выше, принимать:
 - для углового профиля L200x14 - низколегированная сталь марки 14Г2Б по ГОСТ19281-73;
 - для листового проката толщиной 50мм - низколегированная сталь марки 09Г2С-6 по ГОСТ19282-75;
 - для листовой стали и углового проката толщиной 5-10мм - сталь углеродистая ВСтЗпсб для сварных конструкций по ГОСТ380-74*;
 - для листового проката толщиной 12-20мм - сталь углеродистая ВСтЗпс5 для сварных конструкций по ГОСТ380-74*.
- Сварку производить электродами типа Э42А по ГОСТ9467-75. Материал конструкции для опор, применяемых в районах с расчетной температурой воздуха минус 40°C и выше, принимать:
 - для всех элементов конструкции из листового проката и углового проката - низколегированная сталь марки 09Г2С-12 по ГОСТ19281-73 и ГОСТ19282-73;
 - сварку производить электродами типа Э50А по ГОСТ9467-75. Швы должны выполняться с полным проходом к основному металлу.
- Болтовые соединения независимо от расчетной температуры воздуха принимать:
 - болты диаметром φ30, φ20 мм класса прочности 4.6 (табл.1 ГОСТ1759-70*) из стали марки 20 по ГОСТ1050-74* с испытаниями по п.1 и п.4 табл.10 и технологическим процессом изготовления 1 или 3 по приложению 1 ГОСТ1759-70* (гайки для болтов класса прочности 4 (табл.2 ГОСТ1759-70*) из стали марки 20 по ГОСТ1050-74* с испытанием по п.2 табл.11 и технологическим процессом изготовления 1 по приложению 2 ГОСТ1759-70*;
 - по конструкции и размерам применять болты нормальной точности по ГОСТ7198-70*; гайки - по ГОСТ5915-70*. Болты и гайки выполняются с крупной шаг резьбы.
- Требования к материалам для опор должны уточняться в соответствии с действующими нормативами в момент выдачи заказа на опору конкретный тип.
- Диаметр отверстий для болтов φ30 принимать 33мм; для болтов φ20 - 21мм. Отклонение в диаметре отверстий допускается в пределах ±0,6 - 0мм. Резьба болтов не должна входить в пакет. В случае необходимости при монтаже допускается путём зачистки резьбы с применением напильника и заточки конструкции производить в соответствии с требованиями ТУЗН-29-10057-80, гайбы СНПШ-18-75 и металлические конструкции производства и полемки резки, гайбы СНПШ-33-76, и при этом производится приемка изделий электроизмерительными средствами, шайбы СНПШ-4-67, техника безопасности в строительстве.
 - Страна выдачи проекта контролируется заказчиком.
 - На обеих сторонах каждой стойки опоры, расположенных по диагонали, необходимо предусмотреть отверстия под стел-болты для подвеса на опору. Стел-болты должны устанавливаться по одному поясу стойки со стороны противоположной стороне шлифа.
 - Фундаментные раскрывки между башмаками стоек опоры устанавливаются только по указанию о необходимости их постановки в проекте фундаментов.
 - Защиту опоры от коррозии произвести нанесением лакокрасочного покрытия. Подготовку поверхности стальных конструкций, грунтование и окраску выполнять согласно указаниям СНПШ-18-75 и СНПШ-23-76. В соответствии со СНПШ-28-73* (защита строительных конструкций от коррозии: долговечная грунтовка, производится в два слоя и окраска также двумя слоями. Лакокрасочные материалы принимаются с индексом покрытия "а" по группе I табл.46* приложения 10.

Техническая спецификация стали на концевую опору К500-1 для расчетных температур ниже минус 40°C.

Марка стали	№ п/п	ГОСТ сортамента	Профиль или сечение	* Масса, т		Примечания
				на опору без подставок	на опору с подставками	
Сталь 09Г2С-6 ГОСТ 19282-75	1	Сталь прокатная угловая равнополочная ГОСТ 8509-72	L 200x14	6,2	9,9	
	2		L 160x10	2,2	2,8	
	3		L 140x9	1,8	3,4	
	4		L 125x8	0,4	3,5	
	5		L 110x8	0,7	2,0	
	6		L 100x7	3,5	4,8	
	7		L 90x7	3,8	5,8	
	8		L 80x6	0,3	0,3	
	9		L 70x6	2,3	2,3	
	10		L 63x5	1,1	1,1	
	Итого:	22,3	24,1	34,3	37,4	
11	Сталь горячекатанная швеллер ГОСТ 8240-72	C 20	0,3	0,3		
Итого:	0,3	0,3				
12	Сталь листовая горячекатанная ГОСТ 19903-74*	-δ50	1,3	1,3		
13	Сталь листовая горячекатанная ГОСТ 19903-74*	-δ30	0,4	0,4		
14	Сталь листовая горячекатанная ГОСТ 19903-74*	-δ16	0,8	1,1		
15	Сталь листовая горячекатанная ГОСТ 19903-74*	-δ14	1,3	1,3		
16	Сталь листовая горячекатанная ГОСТ 19903-74*	-δ12	1,9	3,3		
17	Сталь листовая горячекатанная ГОСТ 19903-74*	-δ10	1,4	1,6		
Итого:	1,3	1,3				
Всего:			29,9	31,7	43,8	46,9

Список чертежей

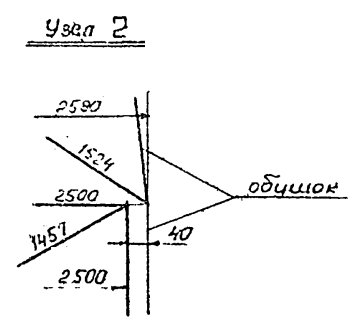
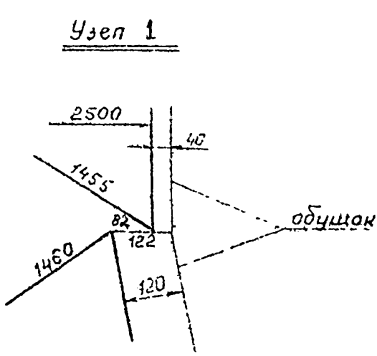
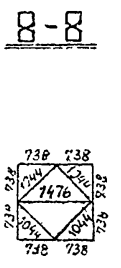
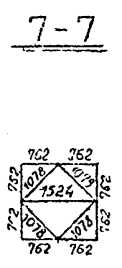
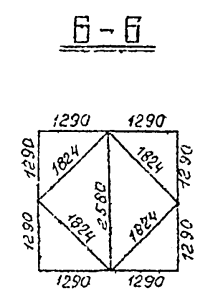
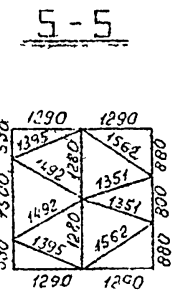
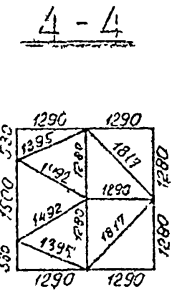
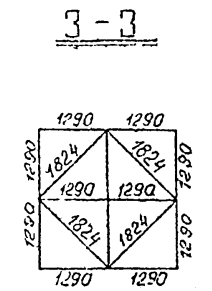
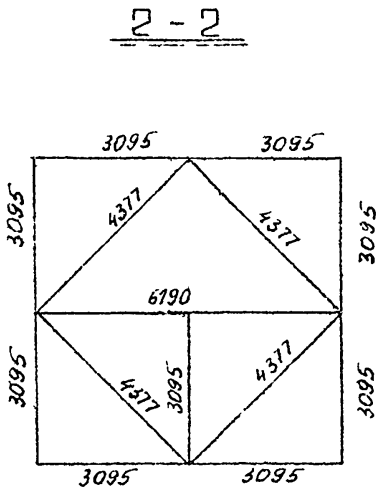
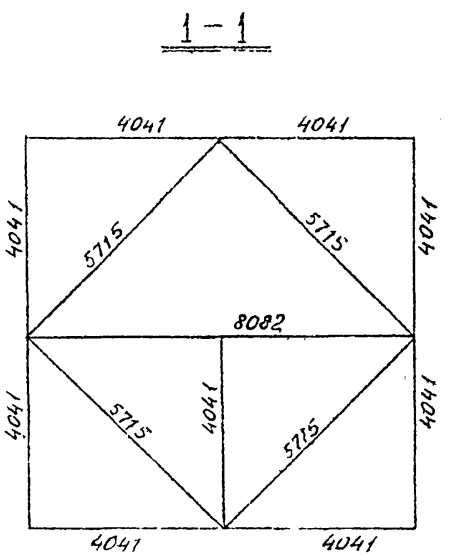
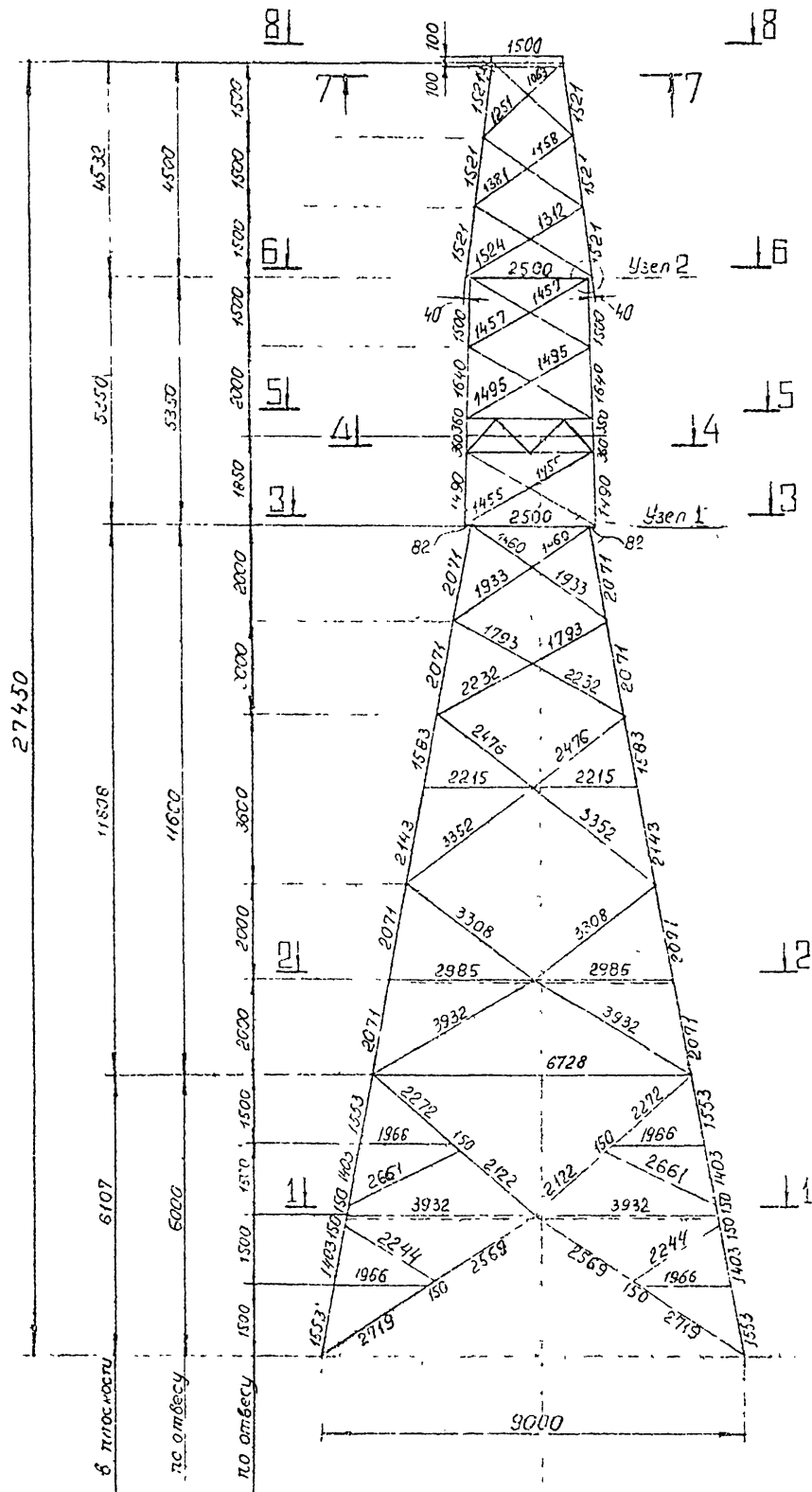
№ п/п	Наименование чертежа	№ чертежа
1	Монтажная схема	9674ТМ-77-1
2	Монтажная схема	9674ТМ-77-2
3	Геометрическая схема стойки опоры	9674ТМ-77-3
4	Схема узлов	9674ТМ-77-4
5	Верхняя секция	9674ТМ-77-5
6	Верхняя секция	9674ТМ-77-6
7	Верхняя секция	9674ТМ-77-7
8	Узлы 1,2,3,4,5,6,7,8,14,15,17	9674ТМ-77-8
9	Узлы 9,10,11,12,13,15	9674ТМ-77-9
10	Траверса L=7,5м	9674ТМ-77-10

* Величины в числителе - без опоры без фундаментных вышек; в знаменателе - с фундаментными раскрывками
 ** Ведомость метизов уточняется при выполнении детальных чертежей.

Работать совместно с чертежом № 9674ТМ-77-1.

Имя, фамилия, Подпись и печать

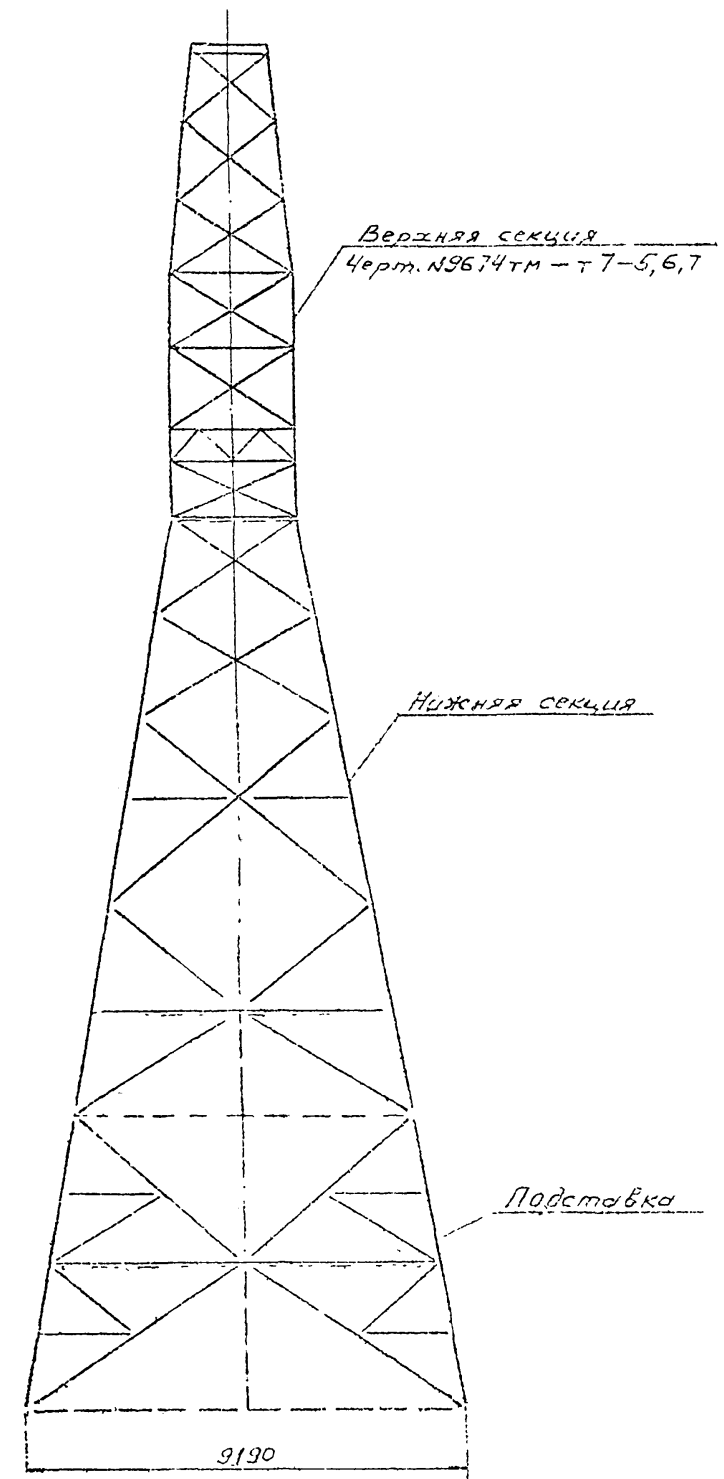
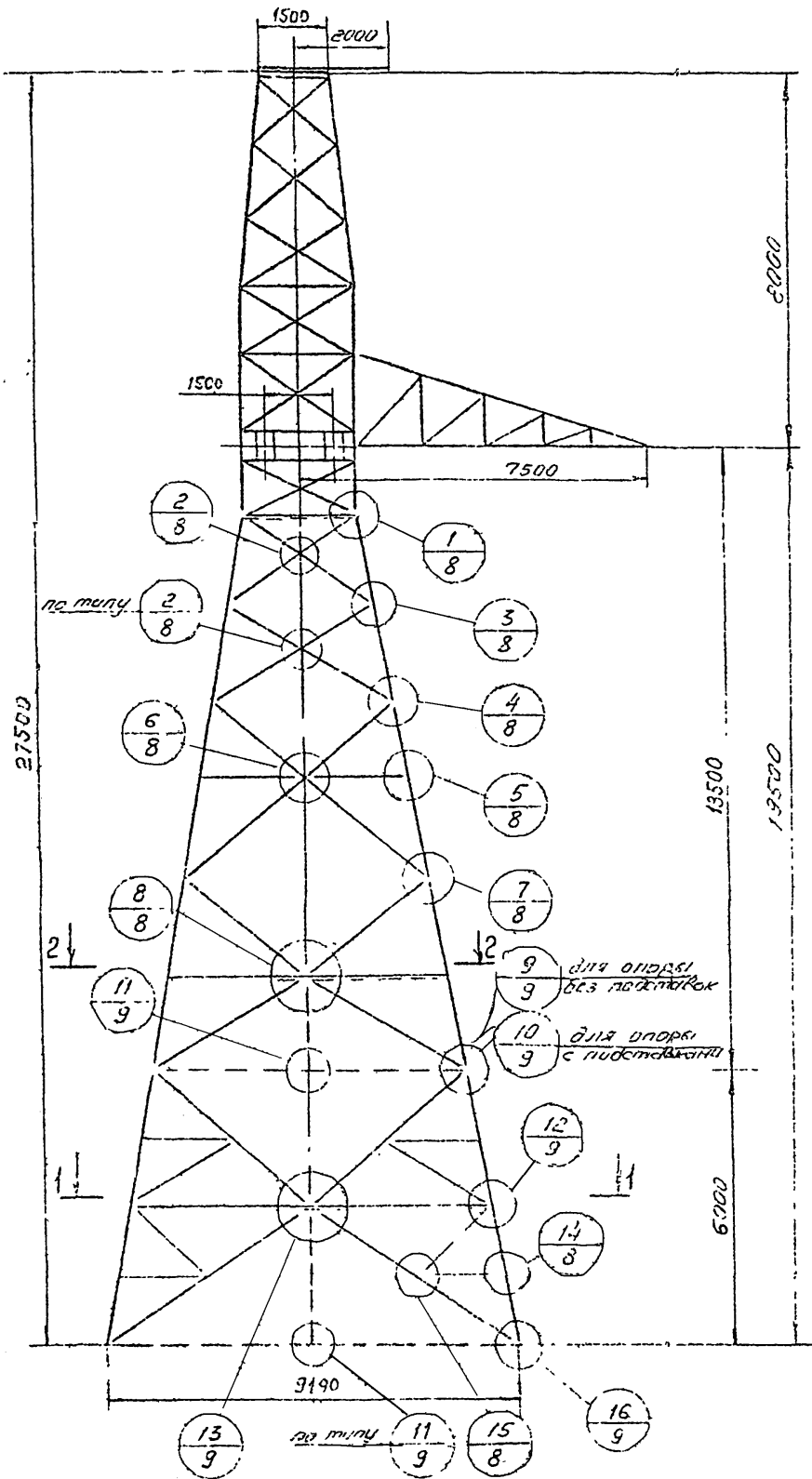
9674ТМ-77-2		Переходная опора ВЛ 500 кВ		Высотой до 100 м	
Инженер	Кирилов	Инженер	Иванов	Сталь	Лист
Инженер	Шилин	Инженер	Иванов	Сталь	Лист
Инженер	Иванов	Инженер	Иванов	Сталь	Лист
Инженер	Иванов	Инженер	Иванов	Сталь	Лист
Инженер	Иванов	Инженер	Иванов	Сталь	Лист
Концевая опора К 500-1			Монтажная схема		
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ					
Сектор Задачи отделе					
Ленинград 1987					



Имя, № гос. подлин. в дата	Евдокимов	И.н. спец	Иванов
Проверен	Иванов	Инженер	Иванов
Дата	25.11.14	Подпись	Иванов

№ 9674ТМ - Т7-3		
Переходные ступи вл 500кВ высотой до 100м		
Зам. ИЖК	Курноев	Инж. 15.11.14
Зам. спец.	Иванов	Инж. 15.11.14
Зам. инж. в. др. спец.	Иванов	Инж. 15.11.14
Зам. спец.	Иванов	Инж. 15.11.14
Провер.	Иванов	Инж. 15.11.14
Выполнил	Иванов	Инж. 15.11.14
Концевая опора К500-1		Сталь Лист Листов
Геометрическая схема стоек опоры		Р.Ч.
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»		Сайт: Энергосеть.рф

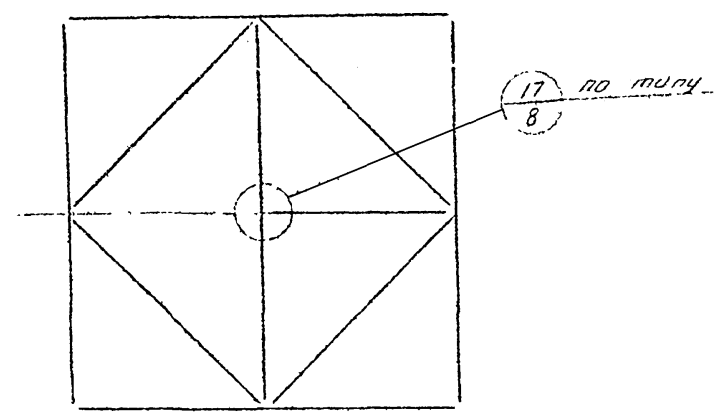
9674ТМ-Т7-10



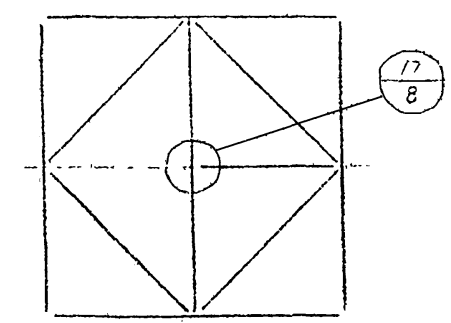
Обозначение узлов:

Номер узла
 У места маркировки узла -
 - номер чертежа, где узел изображен,
 У изображения узла - номер чертежа,
 где узел замаркирован

1-1



2-2

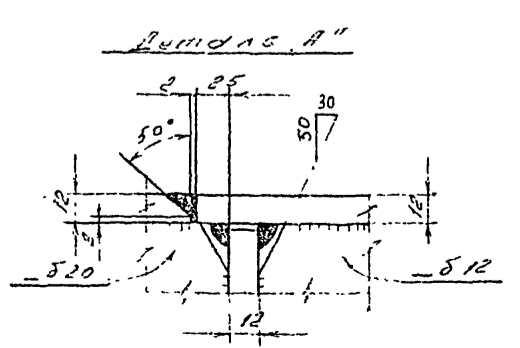
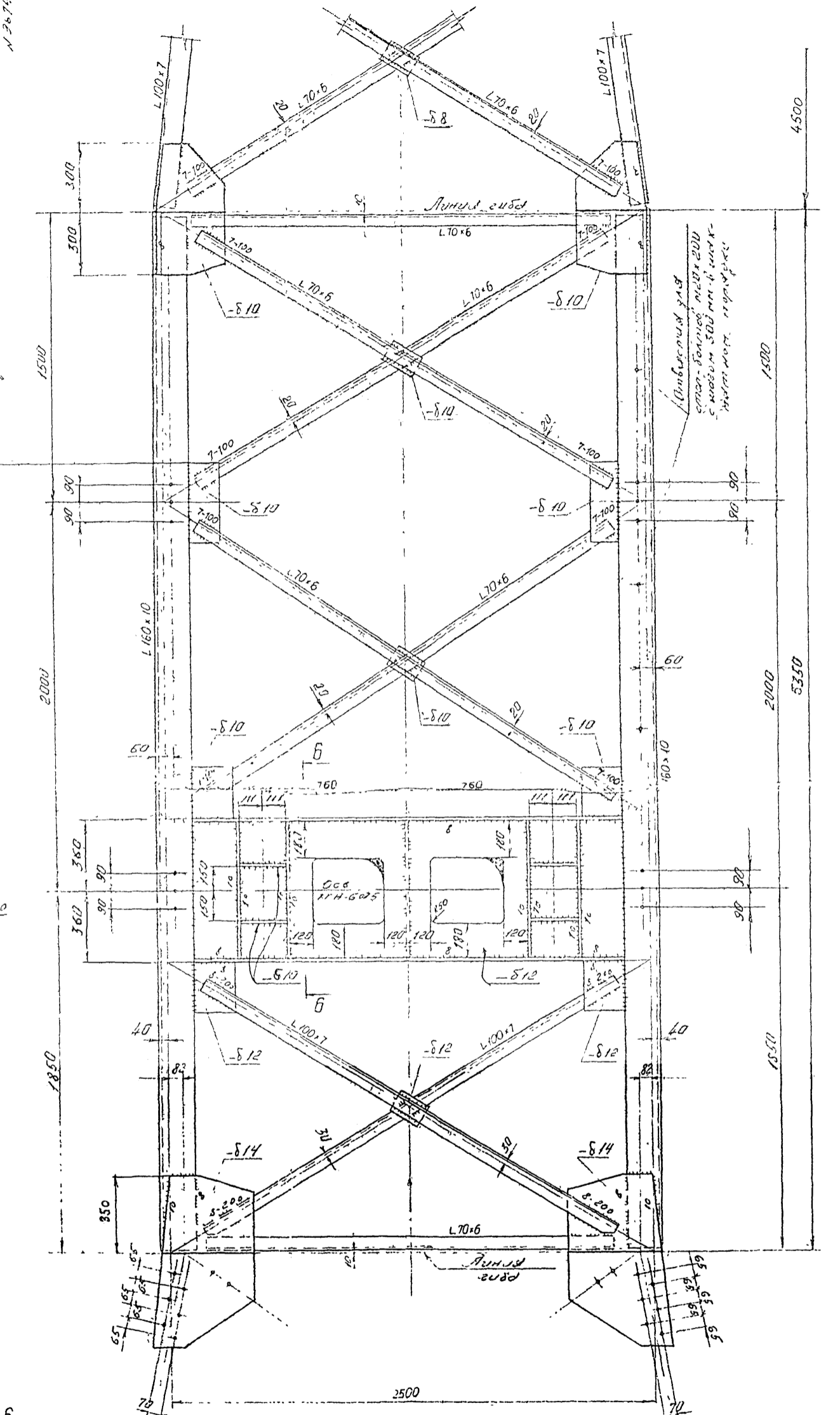
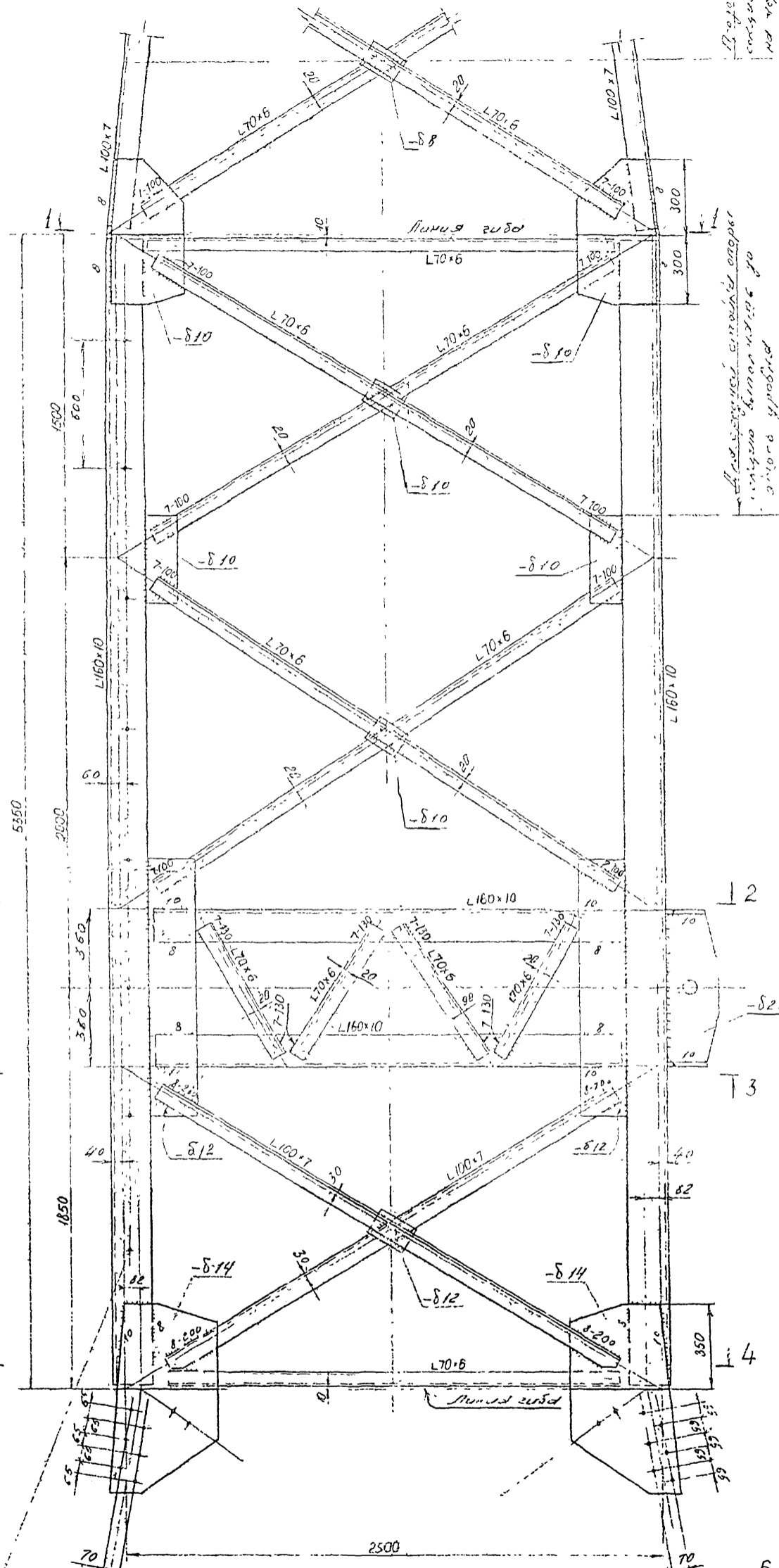
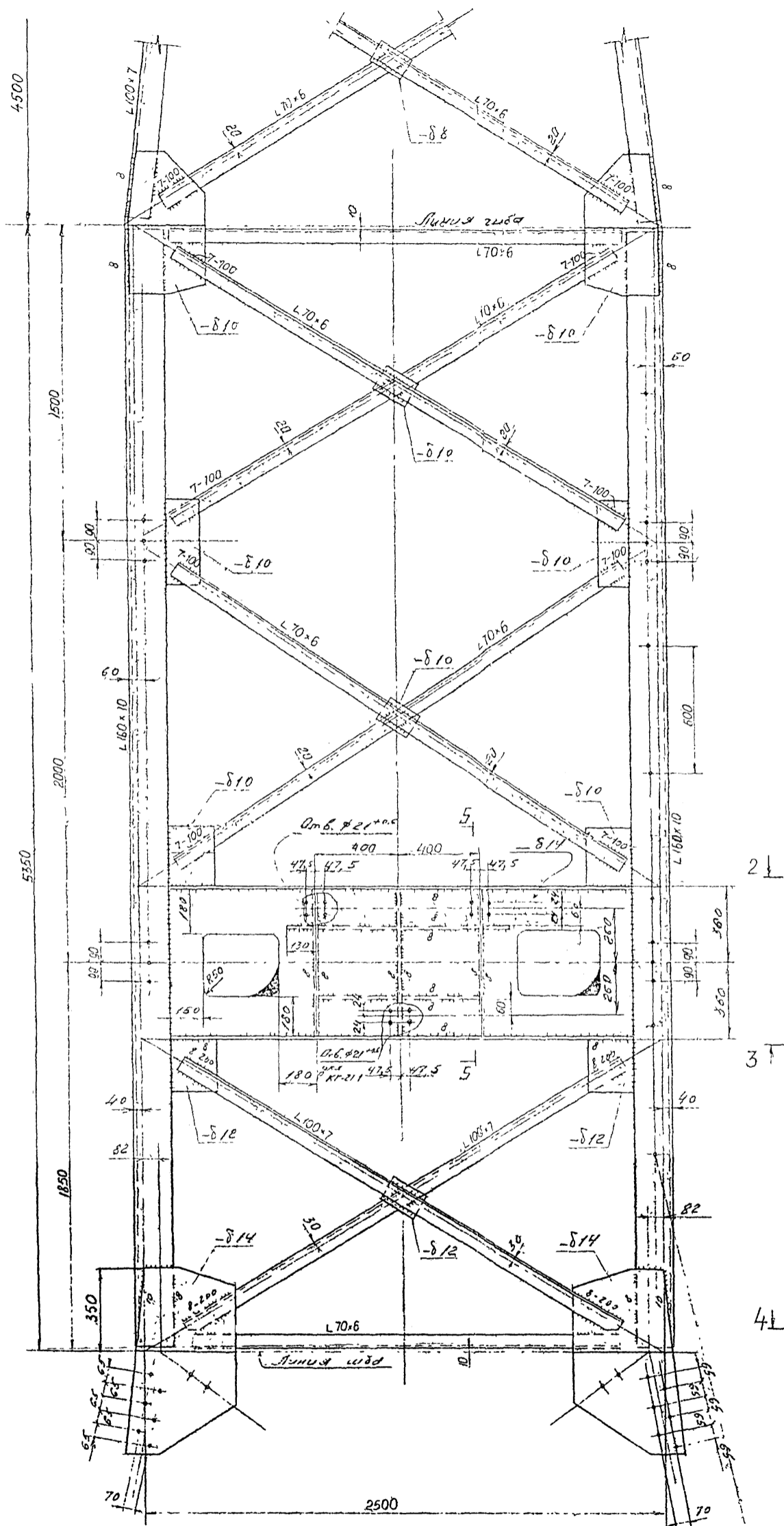


Условные обозначения:

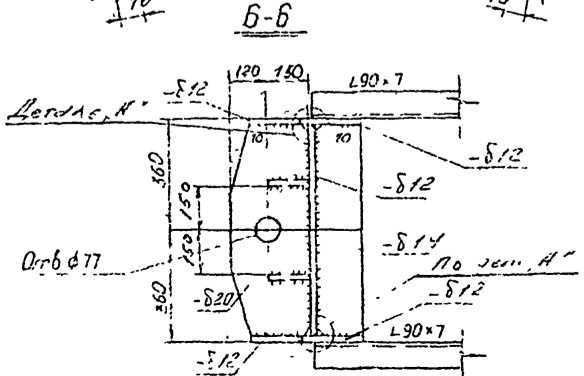
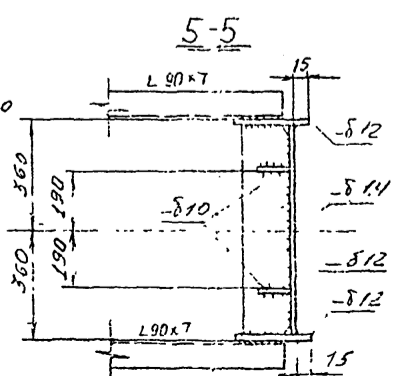
- Сварной шов дельтовидный
- Сварной шов ступенчатый
- Отверстие
- Постоянный болт

Имя, № подл., Подпись и дата, Долж. лицо

				9674ТМ-Т7-4			
				Переходные опоры для 500 кВ. высотой до 100 м			
З.В.Ильин	Курочкин	Иванов	Сидоров	Концевая опора К 500-1	Стелка	Лист	Листов
Л.С.Смирнов	Штунд	Мельников	Васильев		р.ч.		
Г.И.Смирнов	Байрамов	Александров	Сидоров	Схема узлов	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северно-Западный отдел Ленинград		
П.С.Смирнов	Цыган	Штунд	Сидоров				

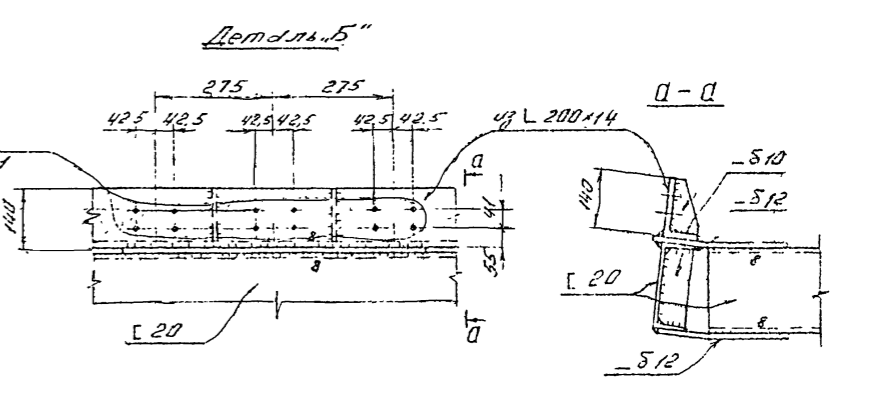
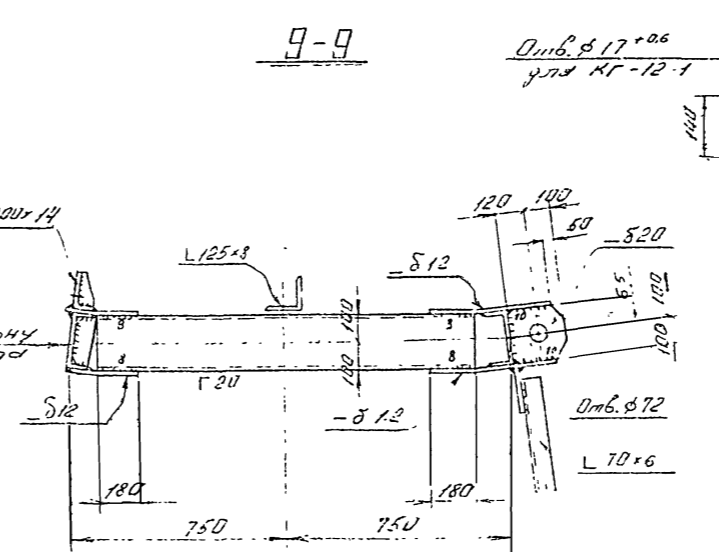
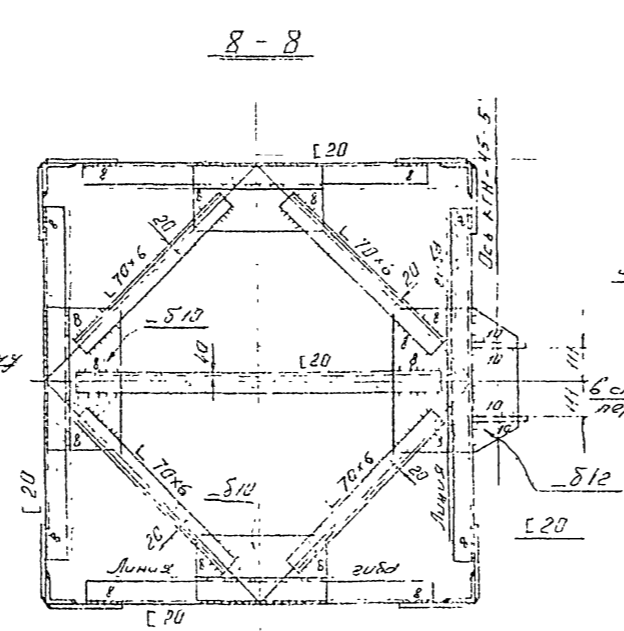
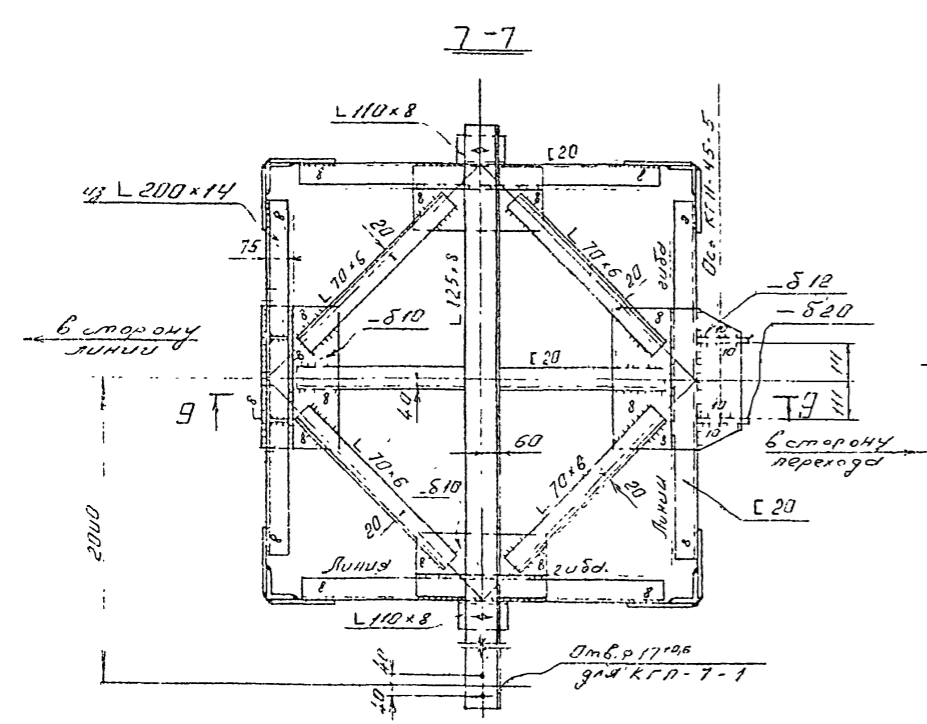
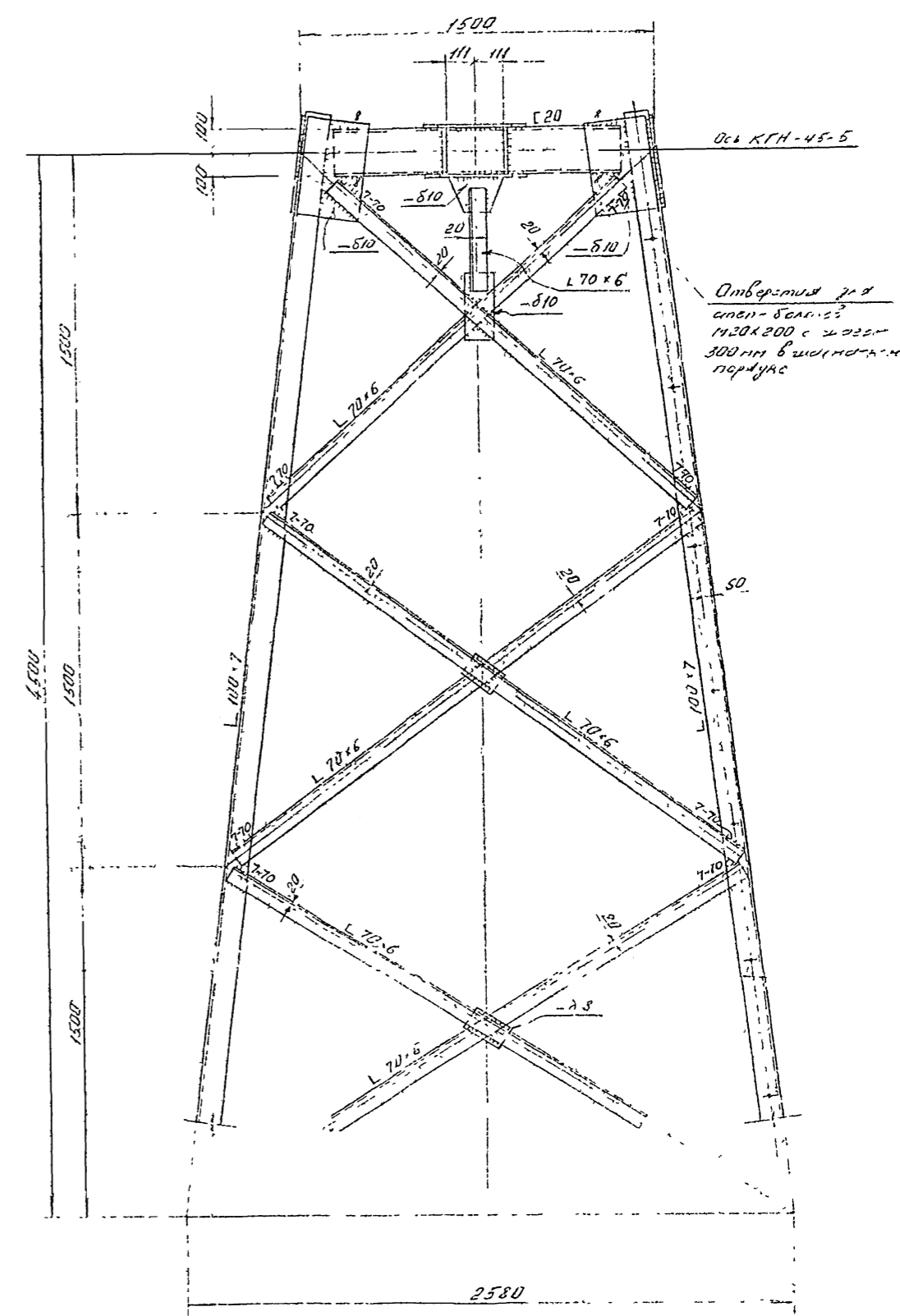
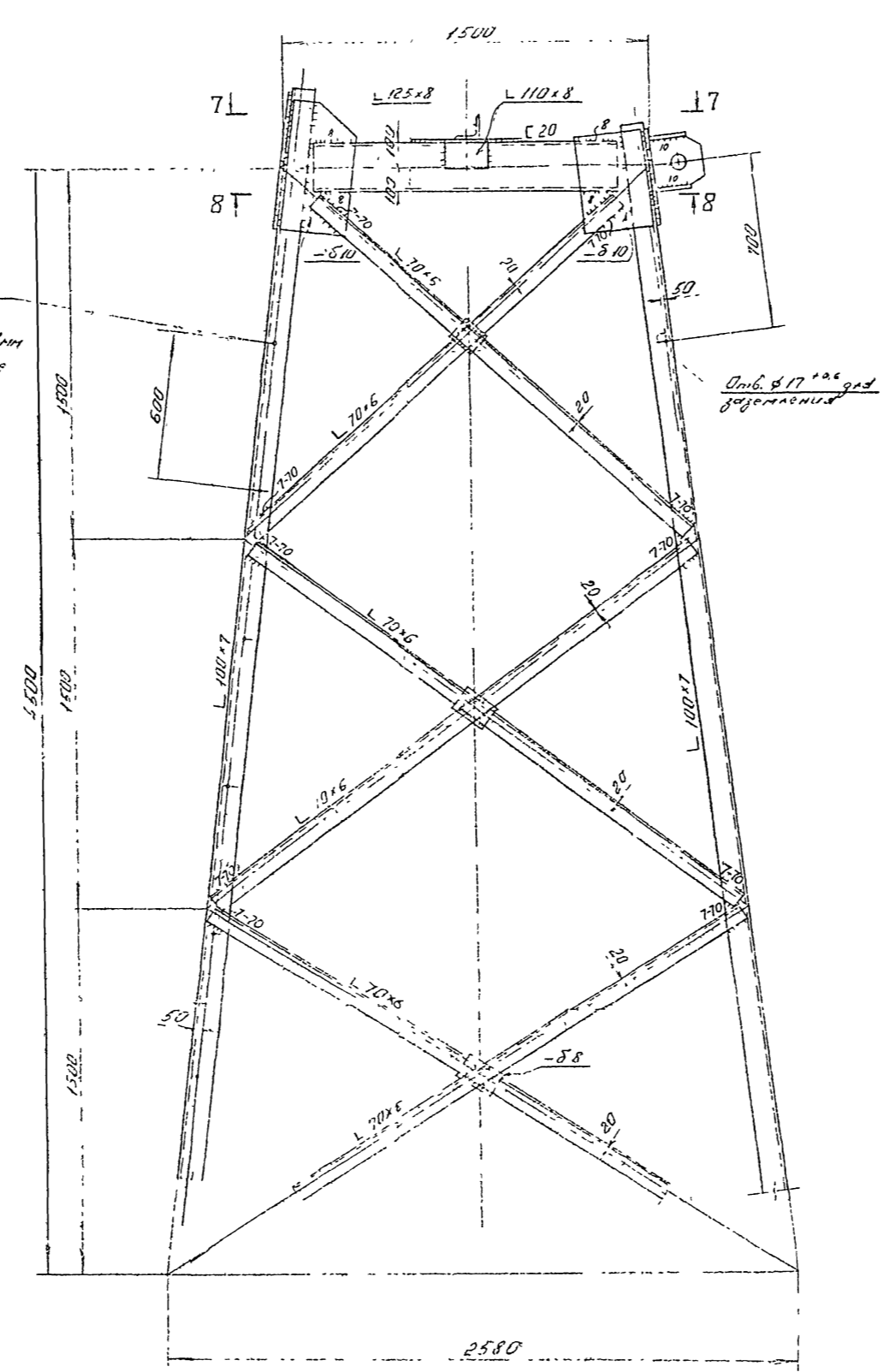
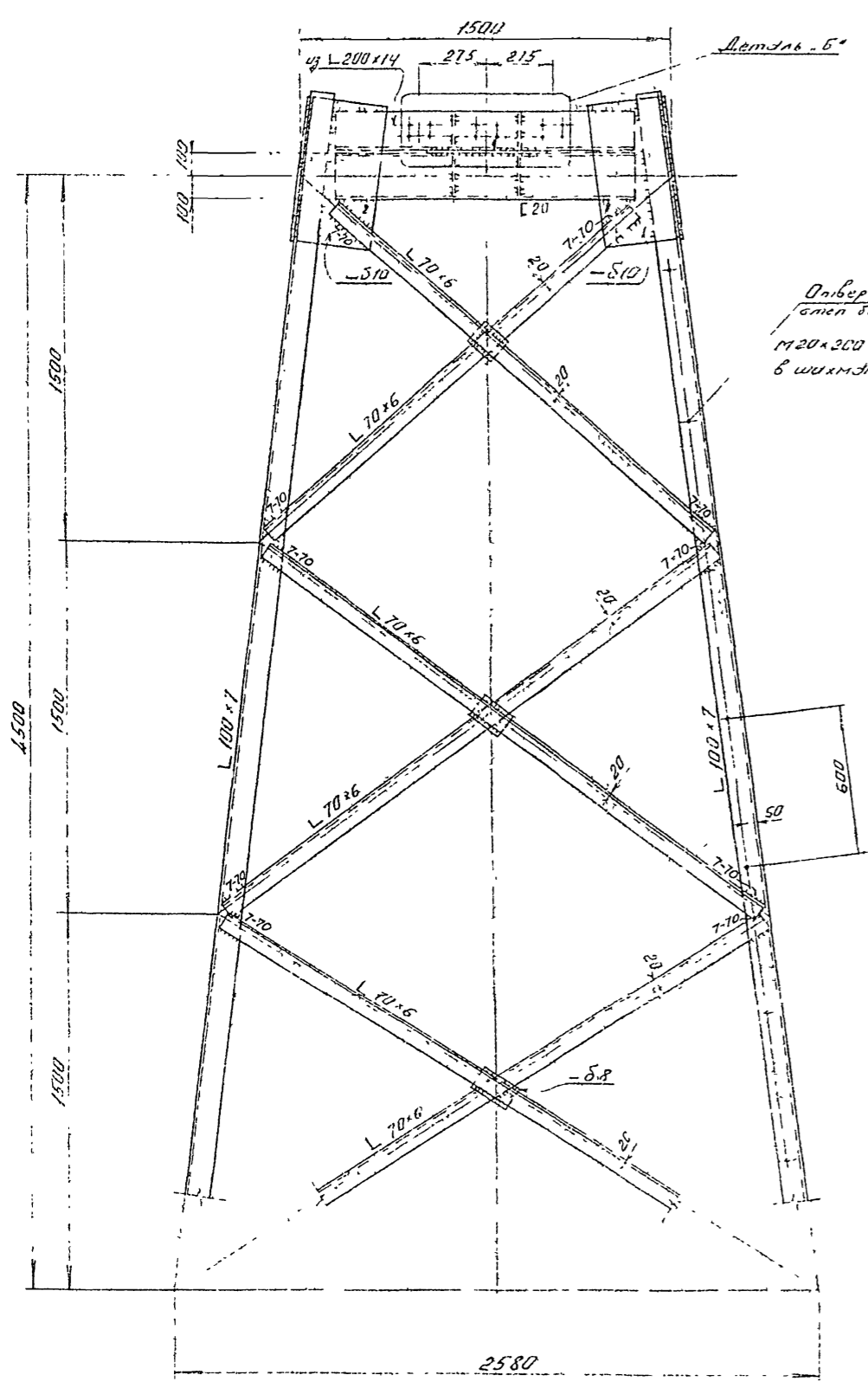


Узел для ст. ст. болтов 120x200 с закладными в шахматном порядке



Решение совместно с чл.м. 19674-И-Т7-5

9674-И-Т7-5		
Перегородки электр. СЯ 500 кВ		
высотой 33,20 м		
Исполнитель	Проверен	Статус
Работы	Дизайн	Лист
Работы	Дизайн	Листов
Работы	Дизайн	Р.4
Работы	Дизайн	Версия
Работы	Дизайн	содерж.
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Северо-Западное отделение		
Ленинград		

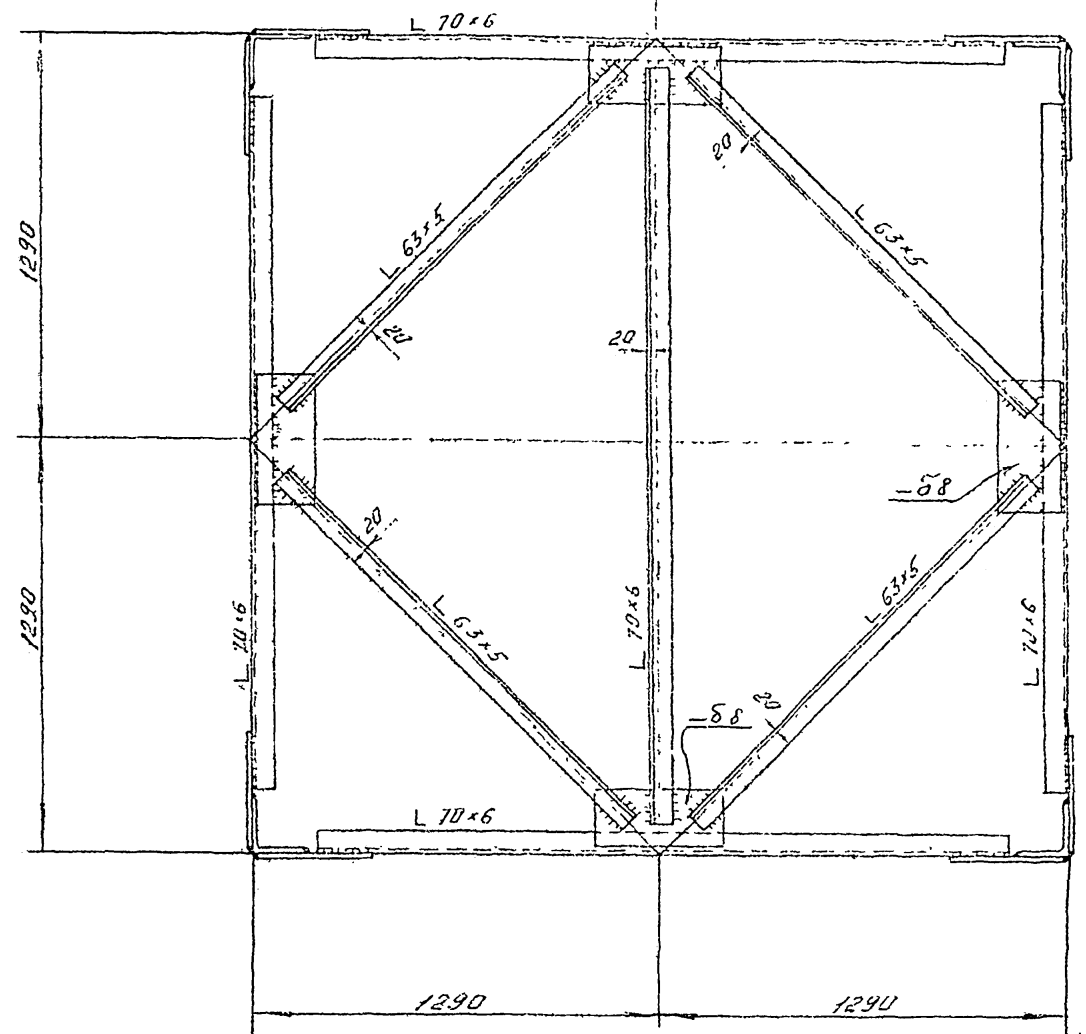


Примечания:
 1. Все отверстия $\varnothing 31^{+0.6}$
 2. Все угловые верхние швы 1шт/бчм } Кроме обозначенных
 Работать совместно с черт. № 9674тн-77-5,5

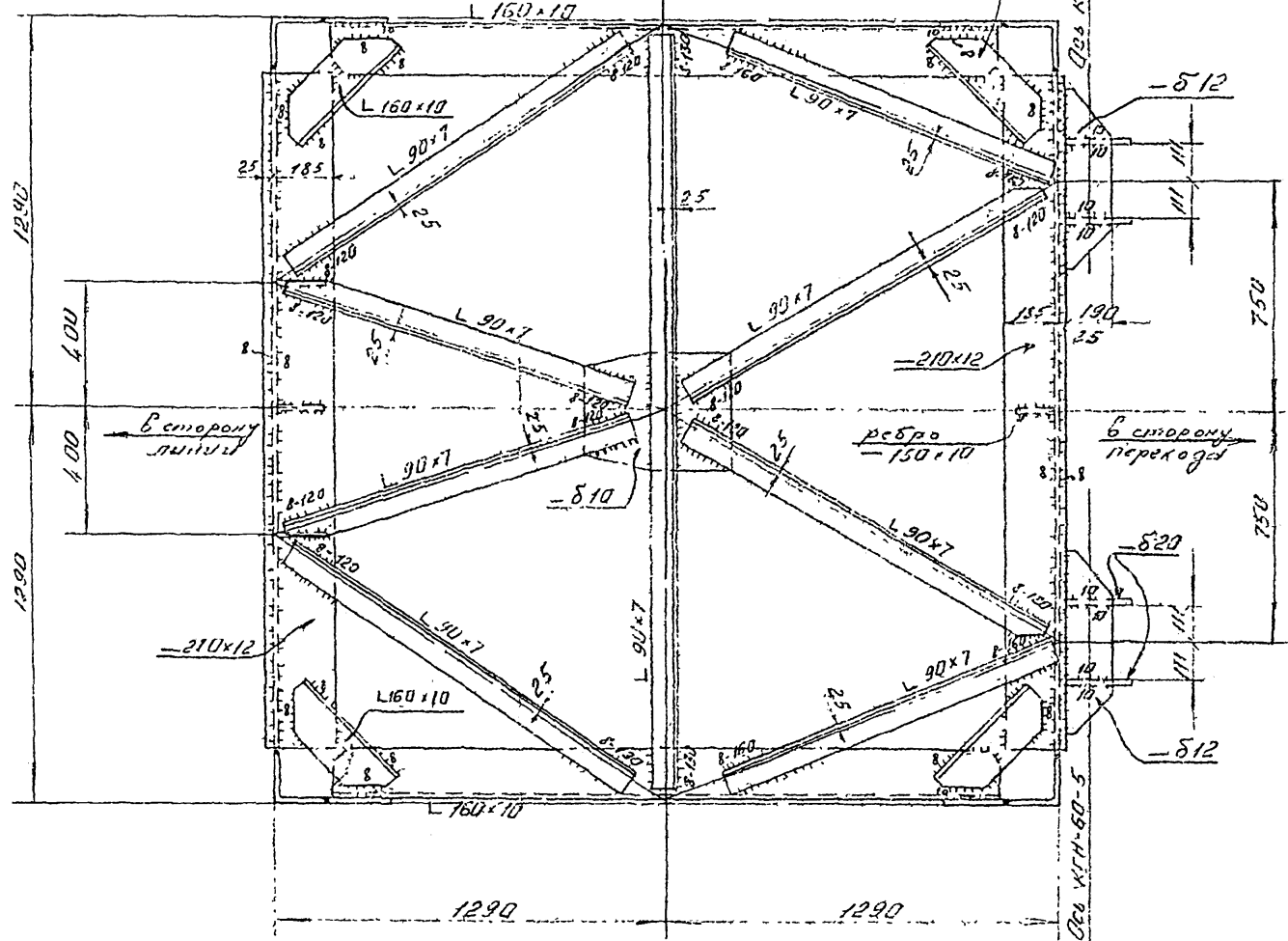
Продолжение примечаний:
 3. Неоговоренные сварные швы крепления элементов рассчитывать на усилие, приведенные в таблице элементов на монтажной схеме узла. Минимальное усилие для расчета прикрепить шва элемента принимать 5т.

9674тн-77-6		Корректировка чертежа в соответствии с требованиями к 100мм		Страна	Лист	Измена
Зав. отд.	Курсов	Экз.	2500	Конструктор	с.н.с.	
Г. отд.	Штук	Экз.	1500	К.500-1		
Г. отд.	Инженер	Экз.	1500			
Г. отд.	Инженер	Экз.	1500			
Пробирч.	Инженер	Экз.	1500			
С. отд.	Инженер	Экз.	1500			

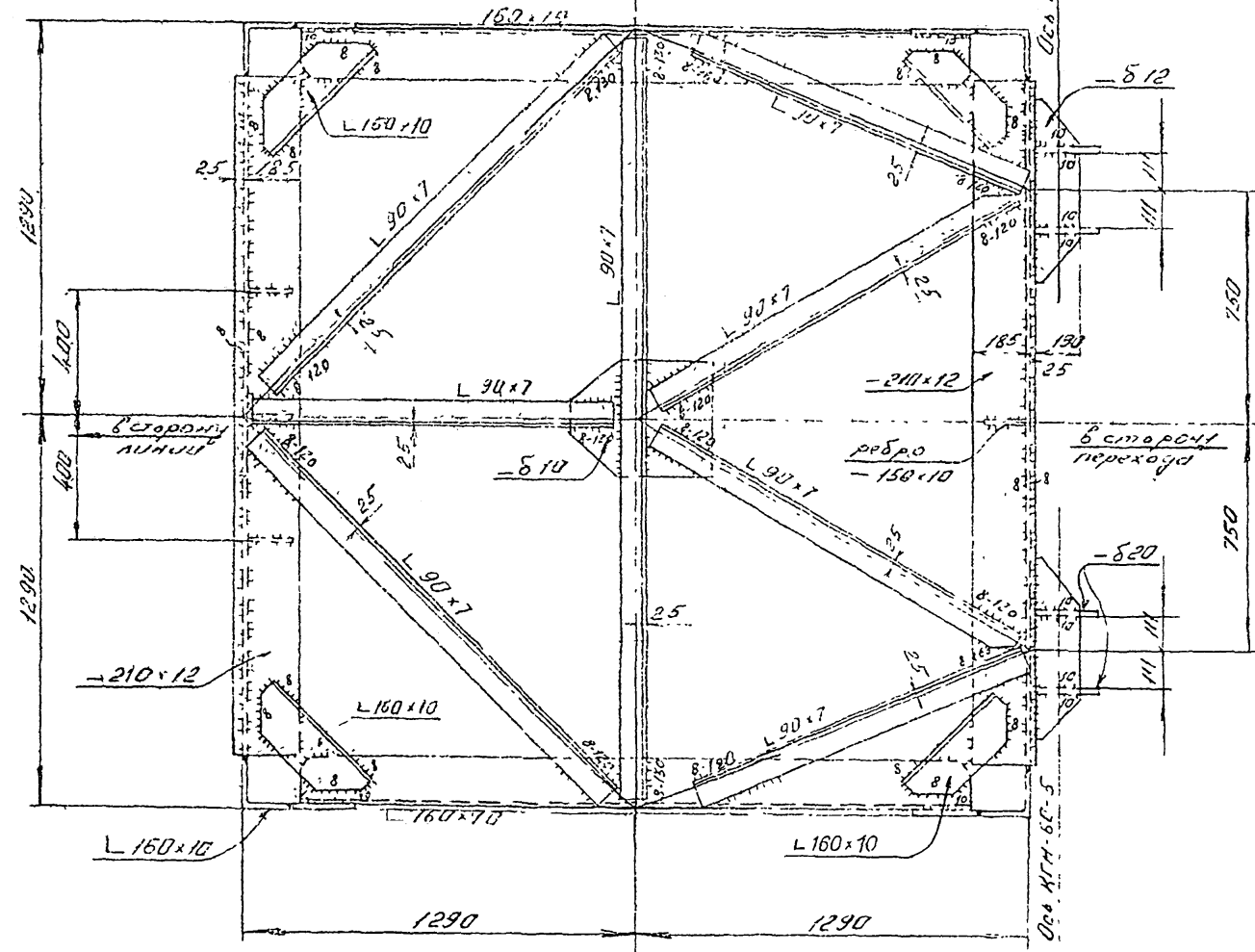
1-1



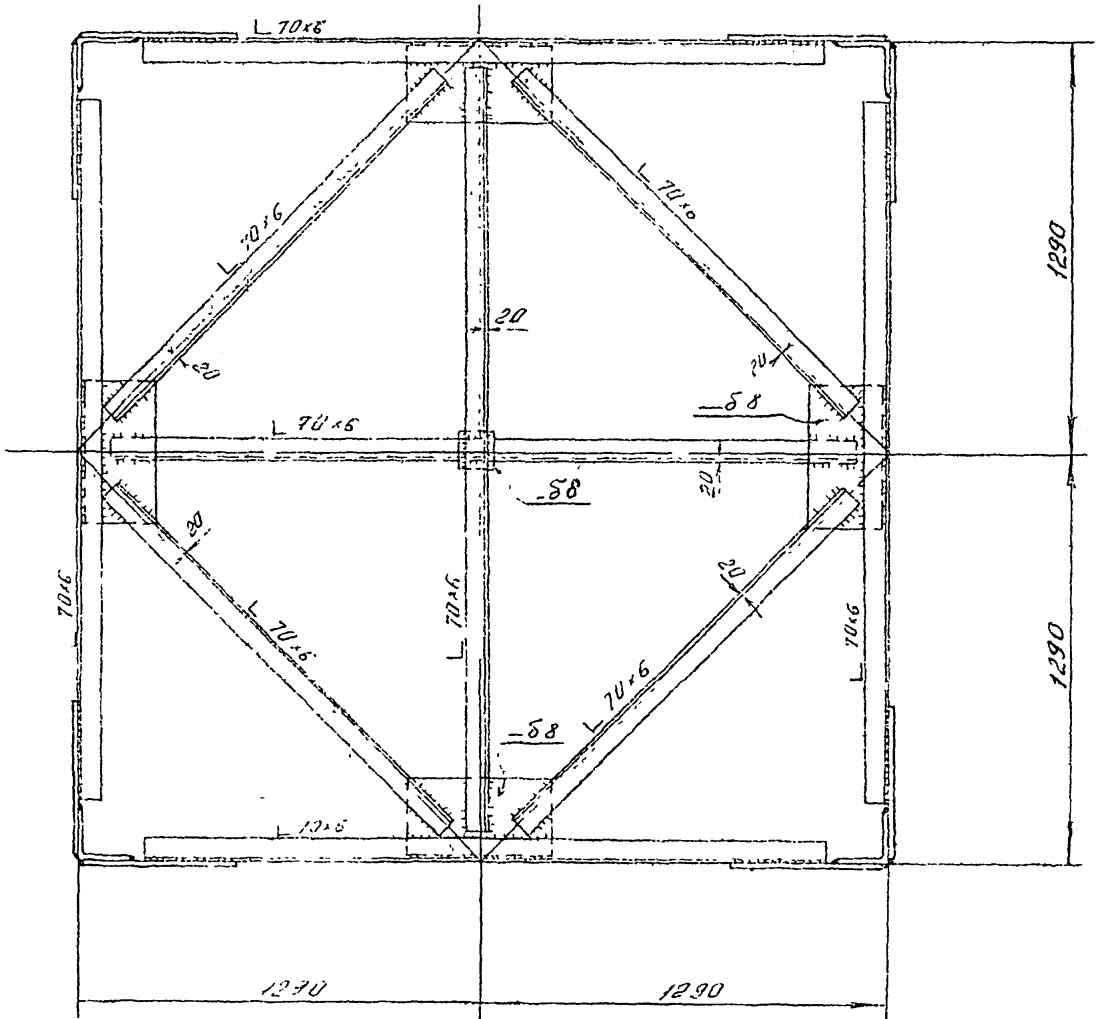
2-2



3-3

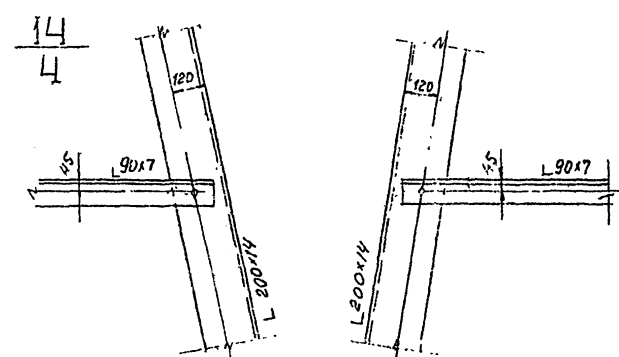
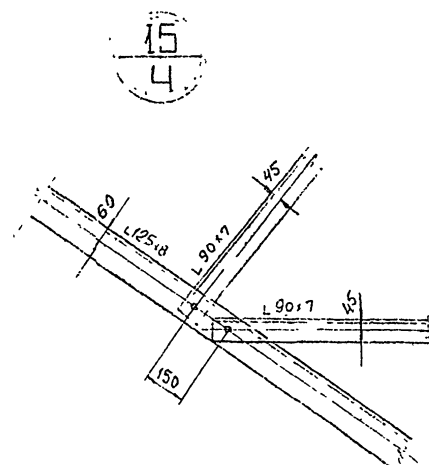
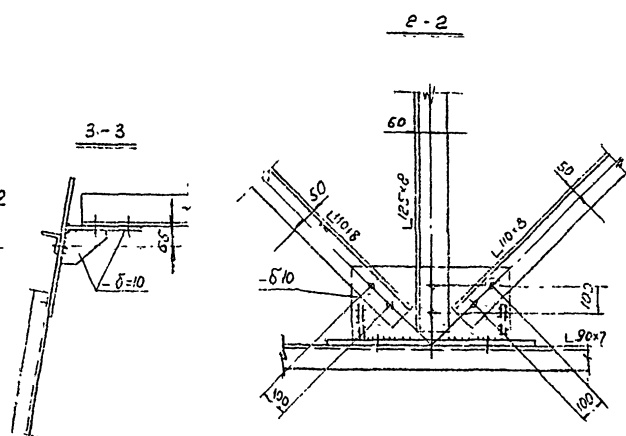
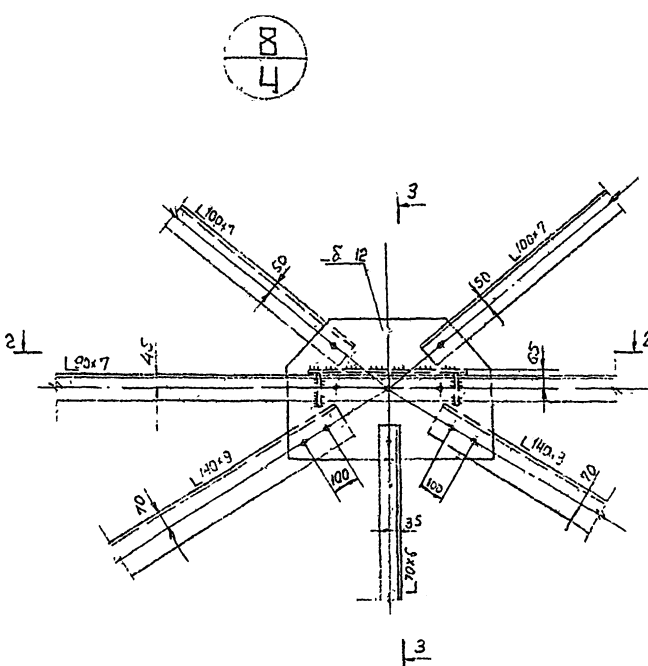
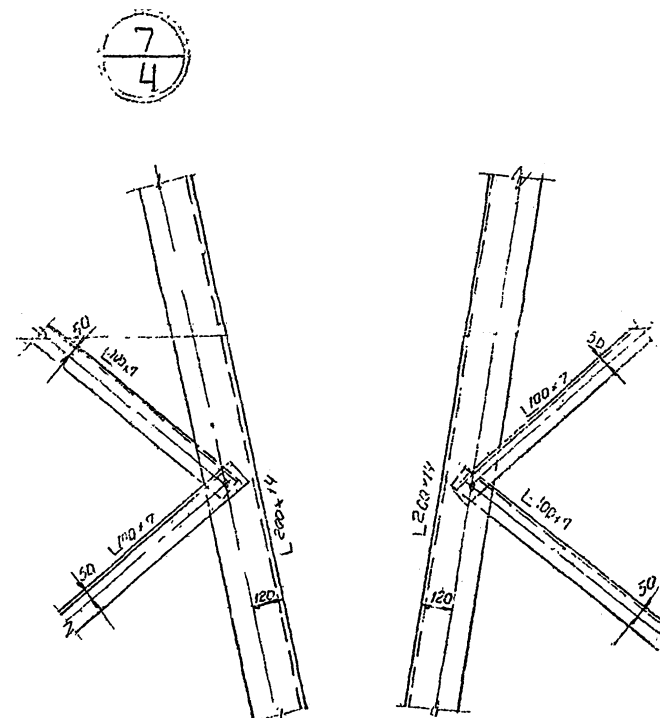
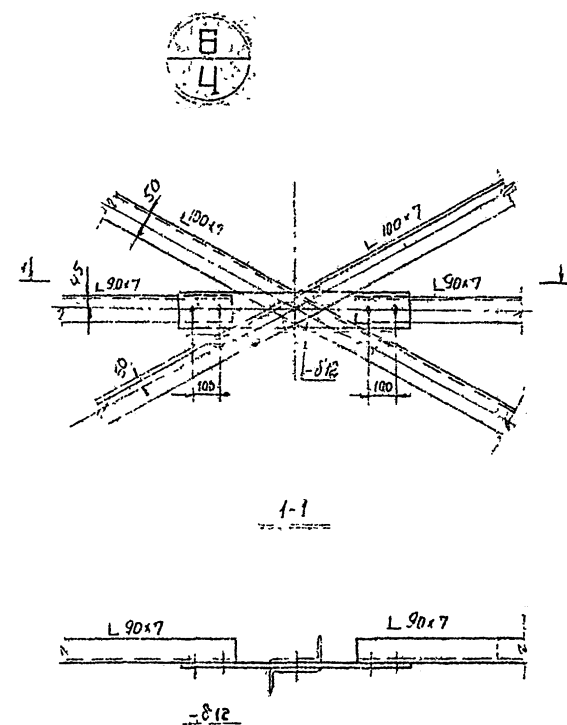
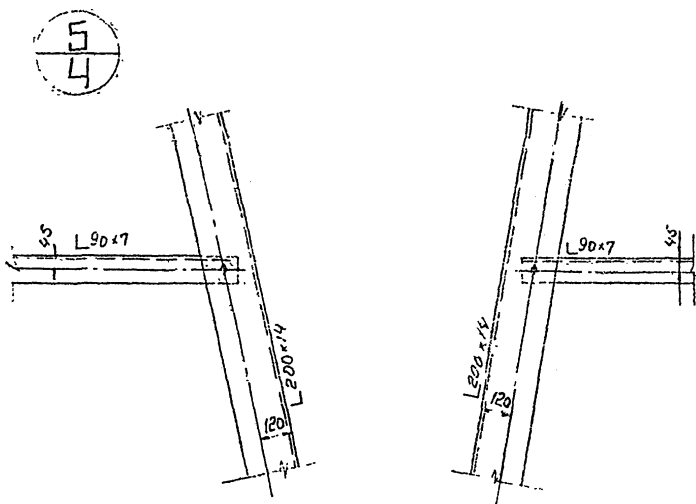
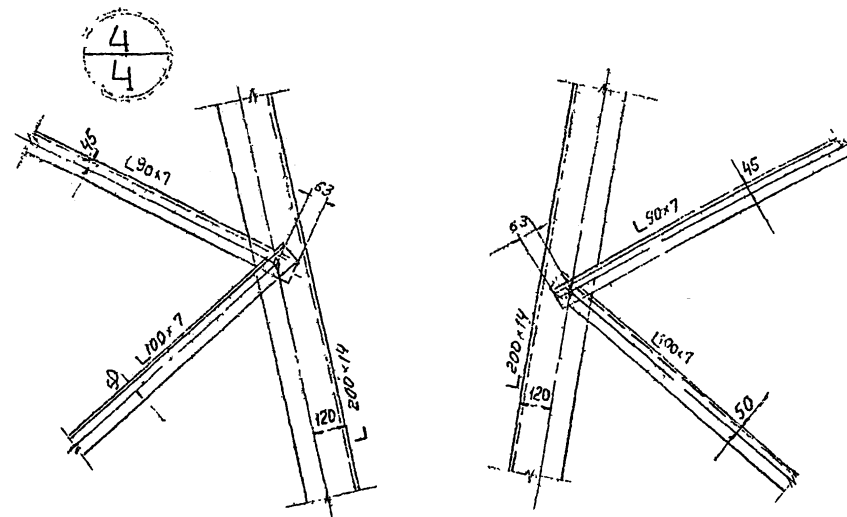
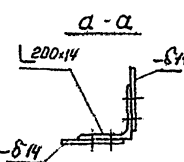
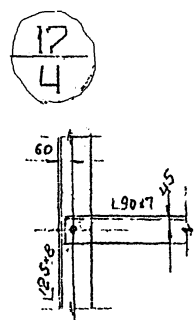
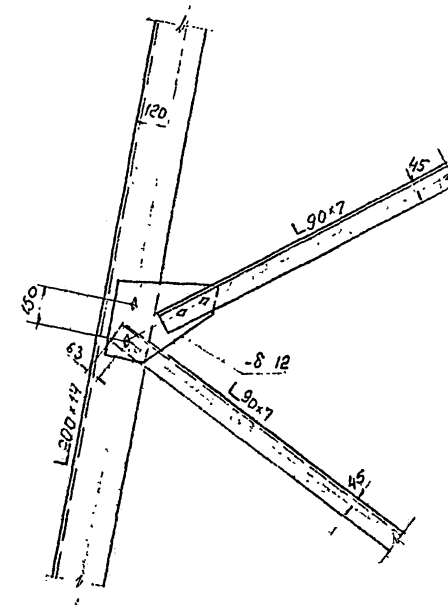
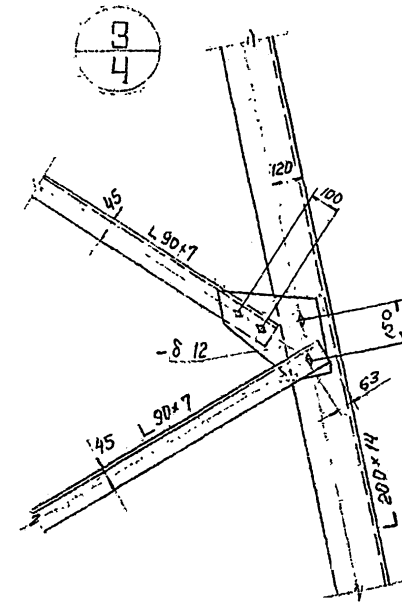
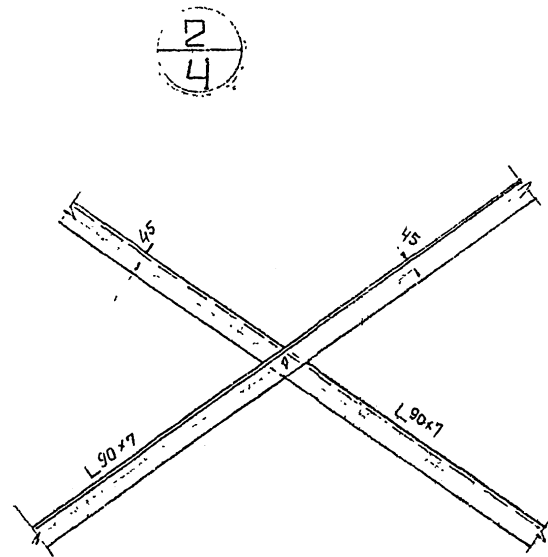
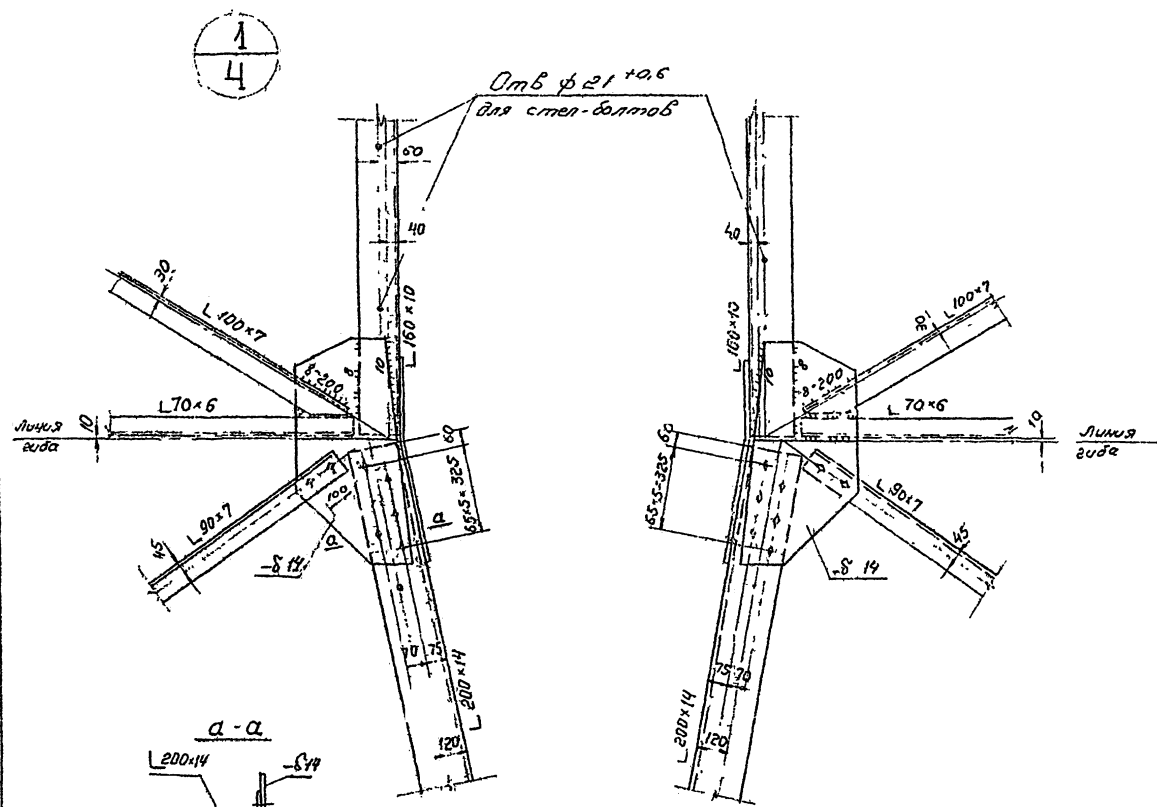


4-4



Работы выполнены с черт. № 1674-н-7-5,6

1674-н-7-7			
Перекрытие одноэтажного здания			
Сечение 90 100 м			
Исполнитель	Контроль	Проверка	Состав
В.И.И.	В.И.И.	В.И.И.	П.Ч.
В.И.И.	В.И.И.	В.И.И.	В.И.И.
В.И.И.	В.И.И.	В.И.И.	В.И.И.
В.И.И.	В.И.И.	В.И.И.	В.И.И.
ИЗЕР-ОБЪЕКТПРОЕКТ			Сектор 3, ул. Свободы, 100

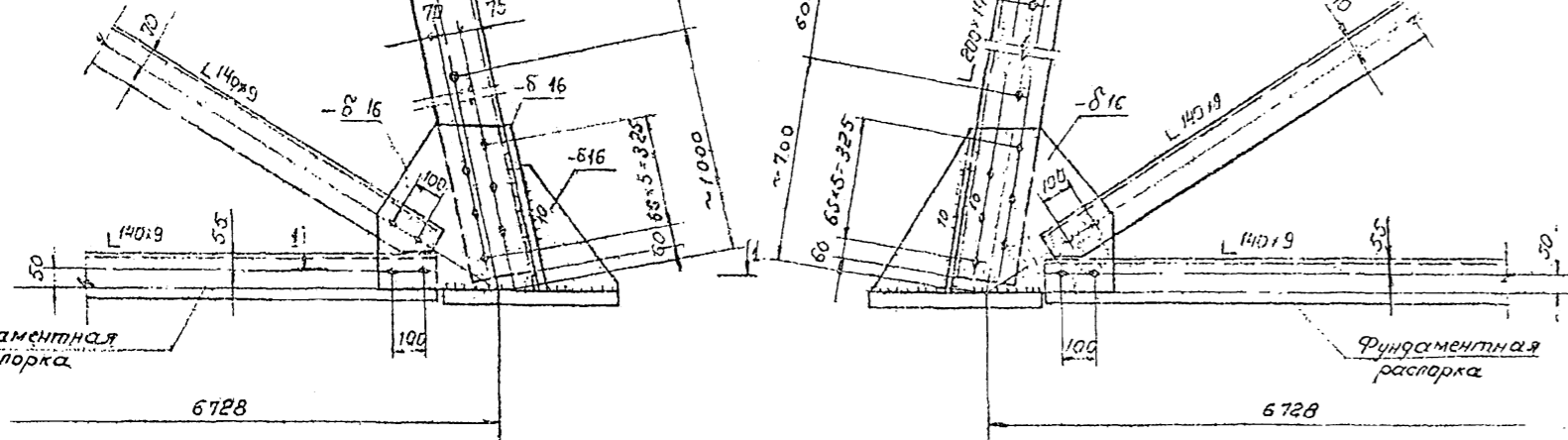


Примечания:
 1. Все болты М30.
 2. Все сварные швы $h=6$ мм, кроме особых.
 3. Все обрезы уголков 60 мм, кроме особых.

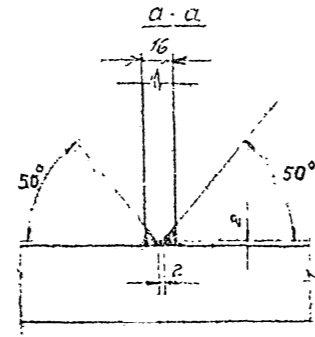
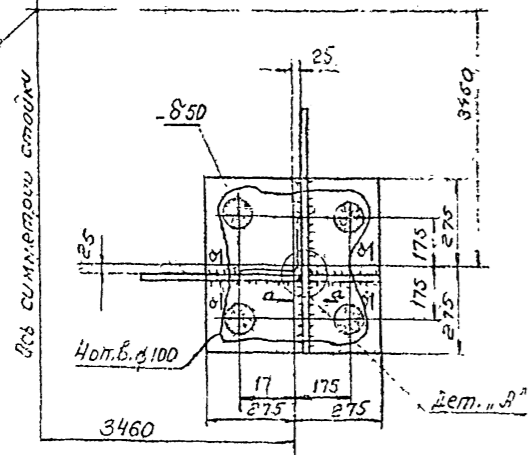
Исполн:	Проверен:	Дата:

9674ТМ-Т 7-8			
Переходные опоры ВЛ 500 кв			
Высотой 90 100 м.			
Эксп.:	Курсов	№	Лист
Пр.:			
Исполн:			
Проф.:			
Масштаб:			
Концевая опора К500-1			Р.4.
Узлы 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 14, 15, 17.			ЭНЕРГΟΣΕΤΥΠΡΟΕΚΤΗ
Сектор Энергосетьпроект			

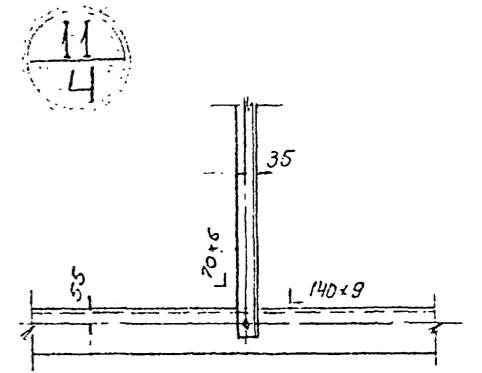
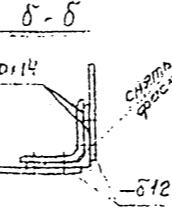
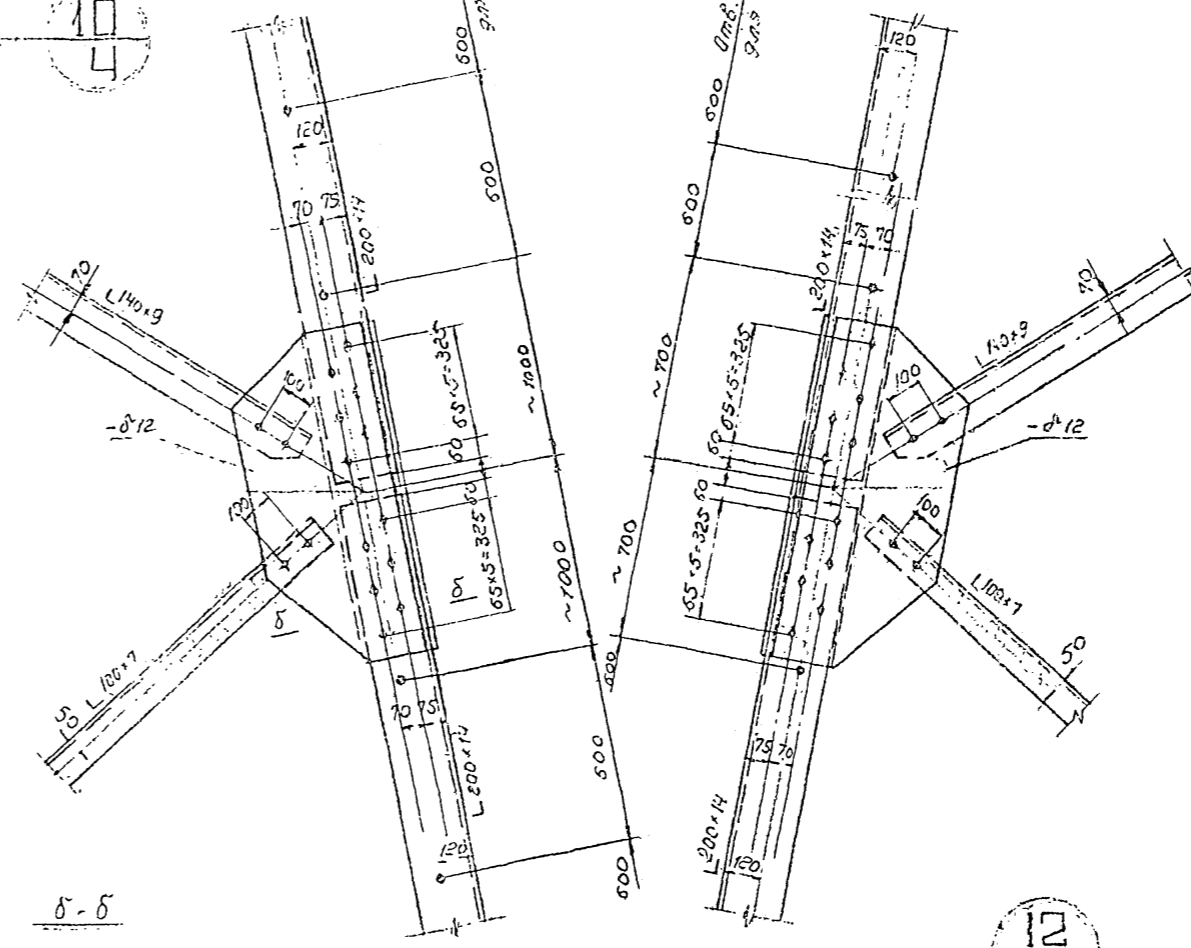
Для опоры
без подставки



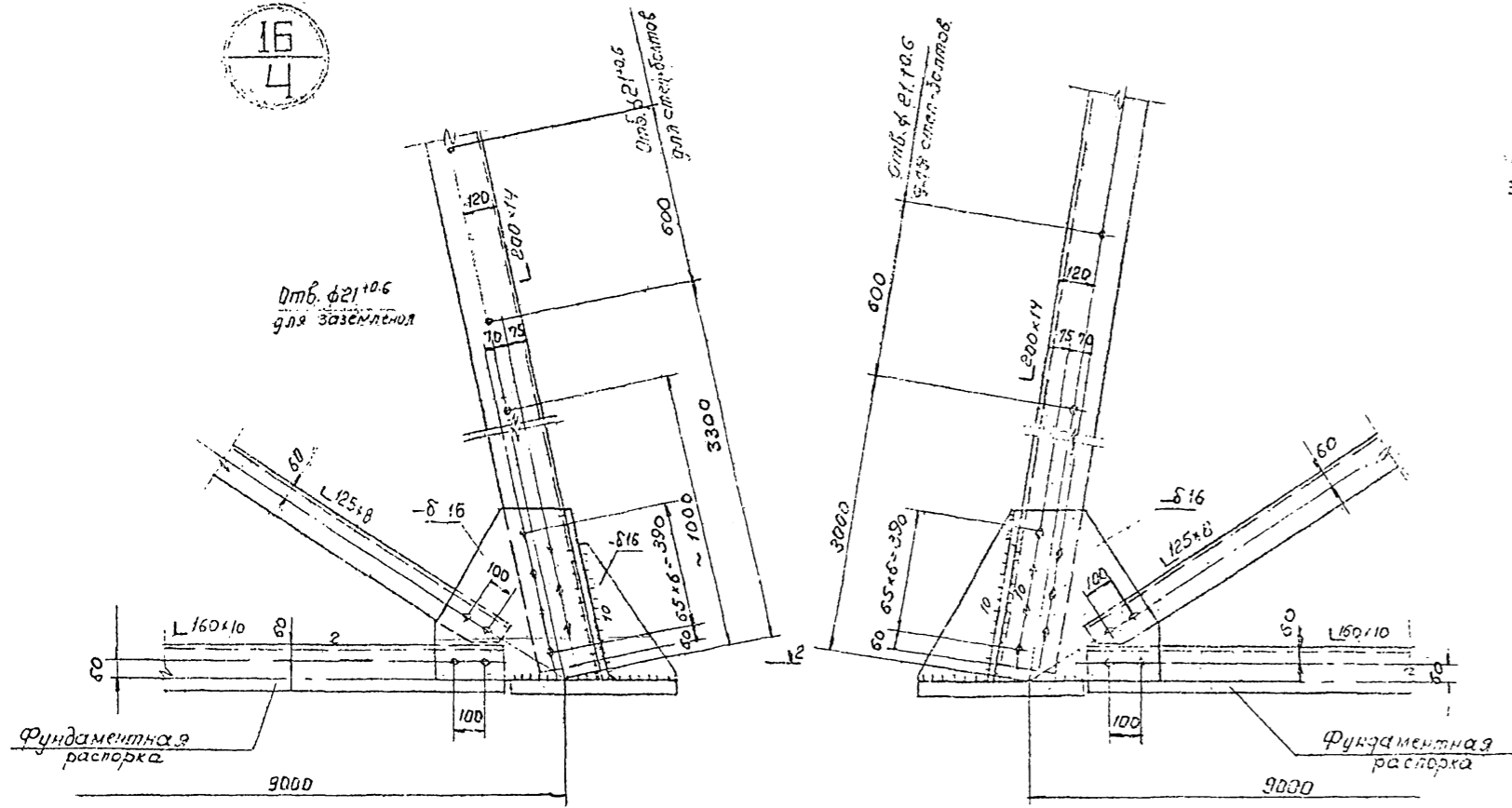
Центр стойки



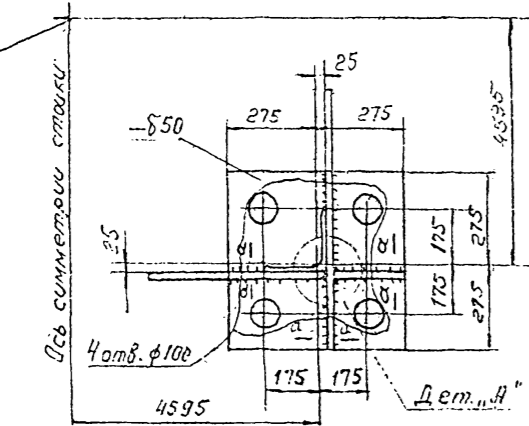
Для опоры
с подставкой



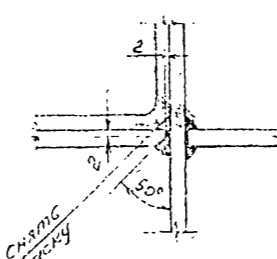
16
4



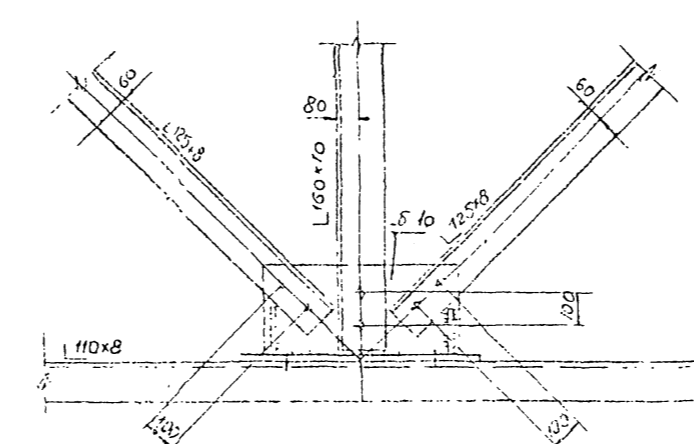
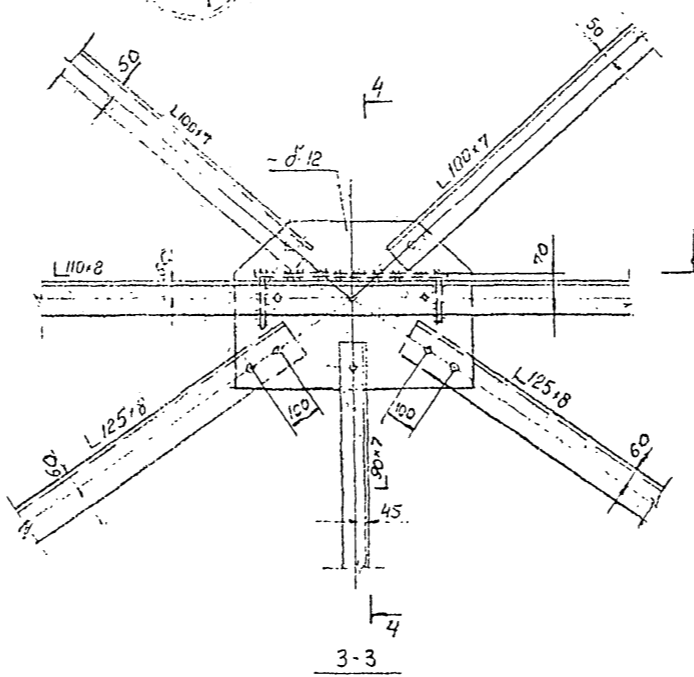
Центр стойки



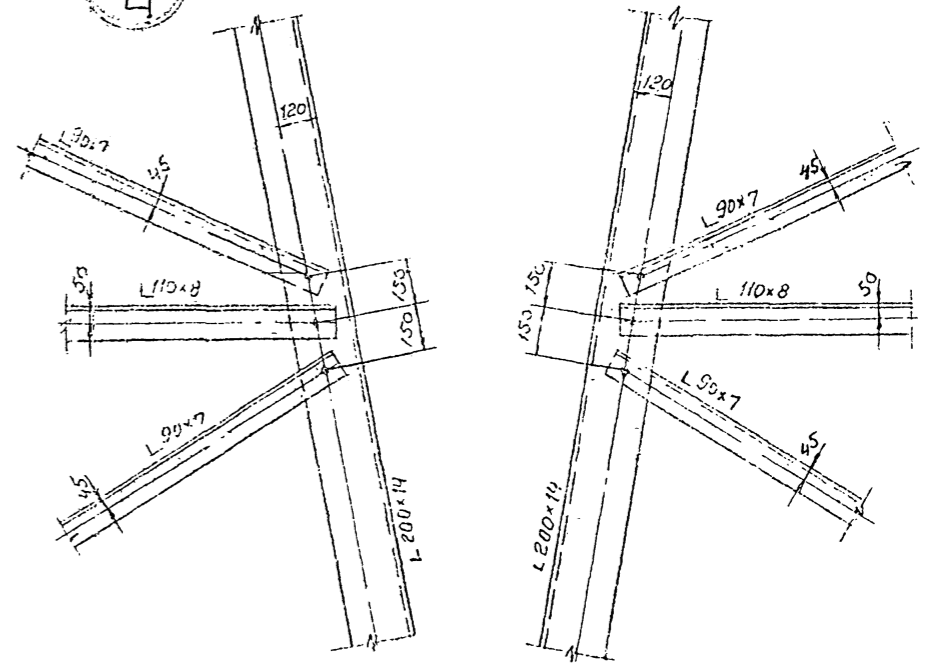
Деталь А



18
4



12
4



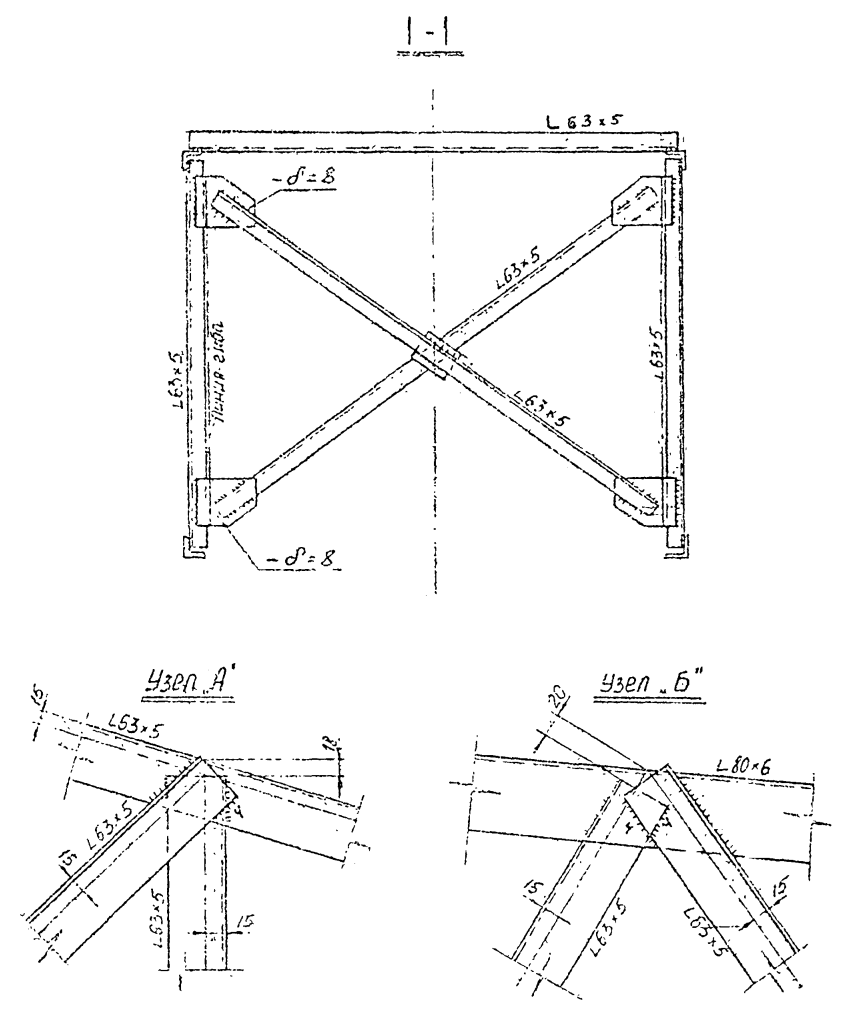
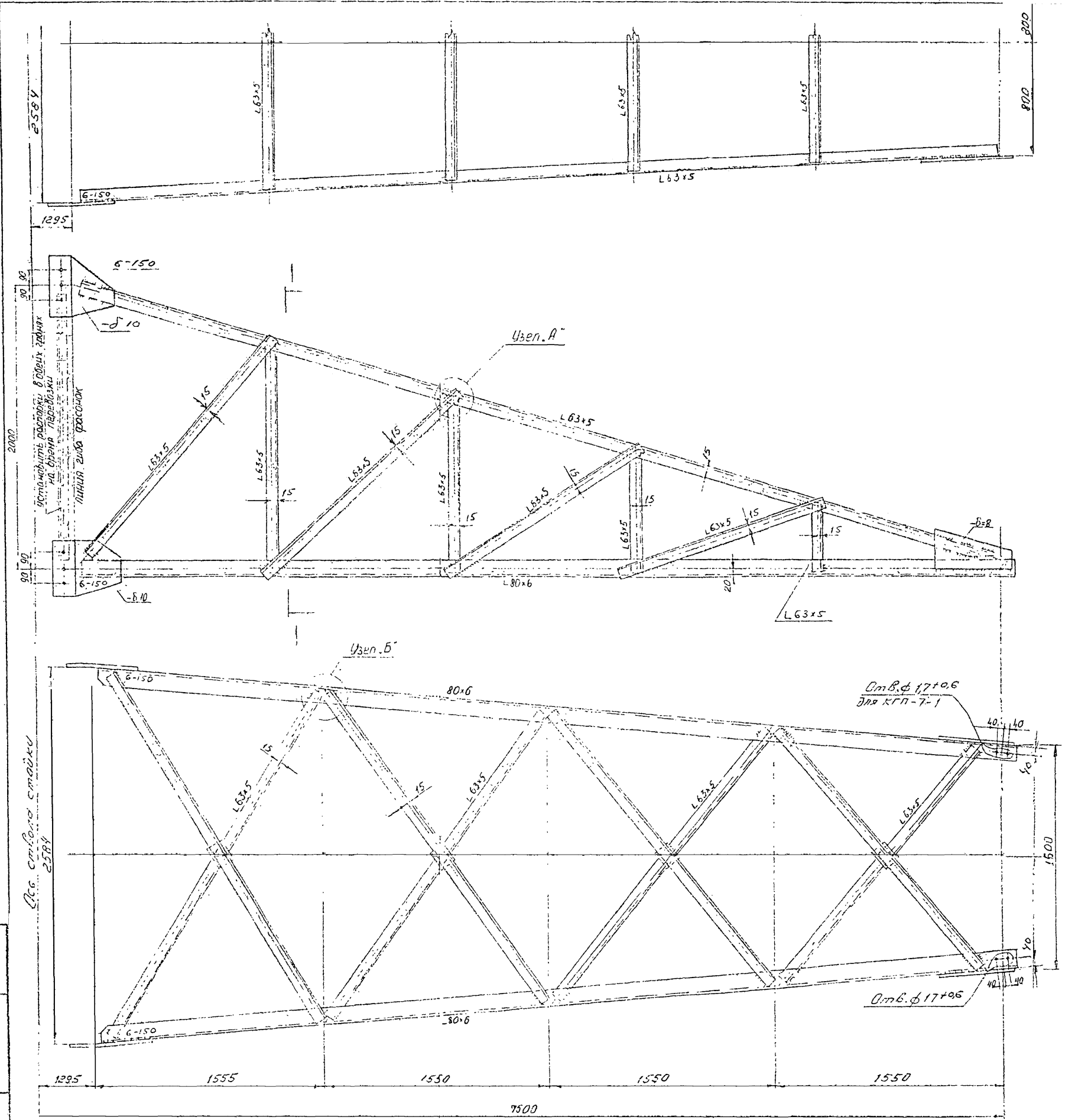
Примечания

1. Все болты М30.
2. Все сварные швы hш = 6 мм, кроме оговоренных.
3. Все обрезки уголков 60 мм, кроме оговоренных.

9674тм-т7-9

Проектные опоры 8,7-8,8 м в высоту до 100 м.		Концевая опора	Сталка	Лист	Листов
		К500-1.	Р.Ч.		
Имя оп.		Подпись и дата	Специальность		
Инженер	А.И.И.	25.11.8			
Монтаж	И.И.И.	25.11.8			
Проверка	И.И.И.	25.11.8			
Исполнитель	И.И.И.	25.11.8			

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Санкт-Петербургское отделение
Ленинград, 1991
Формат А1



- Примечания:**
1. Все отверстия $\varnothing 31^{+0,6}$ мм
 2. Все сварные швы, $h=6$ мм
- кроме оговоренных

Имя, Фамилия, Подпись и дата

9674ТМ-Т7-10			
Переходные опоры ВЛ 500кВ Высотой до 100 м			
Исполн:	Курносв	Смет:	Зилю
Проект:	Штин	Виз:	25.11.81
Констр:	Яковлева	Диз:	25.11.81
Техн:	Чепин	Испр:	25.11.81
Провер:	Чепин	Испр:	25.11.81
Исполн:	Яковлева	Виз:	25.11.81
Концевая опора К 500-1			Сталь: Лист Листов
Транверса L=7,5м			Р.4
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград			