

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И ЧЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ
СЕРИЯ 3.407.2-168

УНИФИЦИРОВАННЫЕ КОНСТРУКЦИИ
СВОБОДНОСТОЯЩИХ ПЕРЕХОДНЫХ ОПОР ВЛ 35+330кВ
ВЫСОТОЙ ДО 100 м

ВЫПУСК 2

ПЕРЕХОДНЫЕ ОПОРЫ ВЛ 220кВ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ КМ

2681/3

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ
ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ
СЕРИЯ 3.407.2-168

УНИФИЦИРОВАННЫЕ КОНСТРУКЦИИ
СВОБОДНОСТОЯЩИХ ПЕРЕХОДНЫХ ОПОР ВЛ 35 ÷ 330 кВ
ВЫСОТОЙ ДО 100 м

ВЫПУСК 2.

ПЕРЕХОДНЫЕ ОПОРЫ ВЛ 220 кВ
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ КМ

РАЗРАБОТАНЫ
СЕВЕРО-ЗАПАДНЫМ ОТДЕЛЕНИЕМ
ИНСТИТУТА „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ“
МИНЭНЕРГО СССР

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ
В ДЕЙСТВИЕ
МИНЭНЕРГО СССР
ПРОТОКОЛ № 33 ОТ 1.09.1989г.

2681/3

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР *Е. Баранов* Е.И. БАРАНОВ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА *Андреева* А.Н. АНДРЕЕВА

Обозначение	Наименование	Стр.
3.407.2-168.2.00	Содержание	2-3
3.407.2-168.2.00.ТО	Техническое описание	
3.407.2-168.2.00 СН1	Схема нагрузок опоры ПП220-2/70	4
3.407.2-168.2.00 СП1	Схема крепления проводов ПП220-2/70	
3.407.2-168.2.00 СН2	Схема нагрузок опоры ПП220-1/79	5
3.407.2-168.2.00 СП2	Схема крепления проводов ПП220-1/79	
3.407.2-168.2.01 КМ	Монтажная схема опоры ПП220-2/70	6 ÷ 9
3.407.2-168.2.02 КМ	Геометрическая схема	10 ÷ 11
3.407.2-168.2.03 КМ	Узлы	12 ÷ 32
3.407.2-168.2.04 КМ	Лестницы и площадки опоры ПП220-2/70	33 ÷ 42
3.407.2-168.2.05 КМ	Монтажная схема опоры ПП220-2/60	43 ÷ 46
3.407.2-168.2.06 КМ	Лестницы и площадки опоры ПП220-2/60	47 ÷ 48
3.407.2-168.2.07 КМ	Монтажная схема опоры ПП220-2/50	49 ÷ 52
3.407.2-168.2.08 КМ	Лестницы и площадки опоры ПП220-2/50	53 ÷ 54
3.407.2-168.2.09 КМ	Монтажная схема опоры ПП220-2/40	55 ÷ 58
3.407.2-168.2.10 КМ	Лестницы и площадки опоры ПП220-2/40	59 ÷ 60
3.407.2-168.2.11 КМ	Монтажная схема опоры ПП220-1/79	61 ÷ 64
3.407.2-168.2.12 КМ	Геометрическая схема	65 ÷ 66
3.407.2-168.2.13 КМ	Узлы	67 ÷ 80
3.407.2-168.2.14 КМ	Лестницы и площадки опор ПП220-1/79	81 ÷ 87
3.407.2-168.2.15 КМ	Монтажная схема опор ПП220-1/69	88 ÷ 91
3.407.2-168.2.16 КМ	Лестницы и площадки опор ПП220-1/69	92 ÷ 93
3.407.2-168.2.17 КМ	Монтажная схема опоры ПП220-1/59	94 ÷ 97
3.407.2-168.2.18 КМ	Лестницы и площадки опор ПП220-1/59	98 ÷ 99
3.407.2-168.2.19 КМ	Монтажная схема опор ПП220-1/49	100 ÷ 103
3.407.2-168.2.20 КМ	Лестницы и площадки опор ПП220-1/49	104 ÷ 105
3.407.2-168.2.21 КМ	Монтажная схема опор ПП220-1/38	106 ÷ 109
3.407.2-168.2.22 КМ	Лестницы и площадки опор ПП220-1/38	110 ÷ 111
3.407.2-168.2.23 КМ	Фундаментные балки	(112)

Изм. № 001/18/1987 г. По заданию 18/1987 г.

И. КОМТ. ВАСИЛЬЕВА		3.407.2-168.2.00	
С.В. ИЛЮК	ОРЕЛОВА	СОДЕРЖАНИЕ	Издания Лист Листов
Г.П. АНАРЕЕВА	ЛАНКО		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Сибирь-Забайкальский филиал г. Ленинград
ПРОБЕРГА	ЛАКИНО		
ИСПОЛНИТЕЛЬ	ЛАКИНО		

Настоящий выпуск содержит чертежи КМ унифицированных стальных конструкций промежуточных опор башенного типа высотой до 100 м для ВЛ 220 кВ.

Опорам основного ряда присвоены шифры:

- одноцепной - ПП220-1/79
- двухцепной - ПП220-2/70

Пониженные опоры, получаемые путем снятия одной или нескольких нижних секций длиной 12 м каждая имеют следующие шифры:

- одноцепные - ПП220-1/69, ПП220-1/59, ПП220-1/49, ПП220-1/38
- двухцепные - ПП220-2/60, ПП220-2/50, ПП220-2/40

Опоры запроектированы на следующие климатические условия:

- Районы по гололеду - I-IV
- ветровой район - III по скоростным напором 0,5 кПа (50 кгс/м²)

Расчеты выполнены по методу предельных состояний согласно главе 2.5 ПУЭ выпуск 6; СНиП-II-Б-74 „Нагрузки и воздействия“ и СНиП-II-23-81 „Стальные конструкции“.

Опоры рассчитаны на подвеску сталеалюминиевых проводов по ГОСТ 839-80 сечением до 826 мм² включительно по одному проводу в фазе до 500/358.

В качестве грозозащитных тросов предусмотрено применение стальных канатов по ГОСТ 3064-80 сечением до 140 мм² включительно.

Выбор сечений проводов и тросов определяется конкретными условиями (протяженностью переходного пролета, гололедными и ветровыми нагрузками и т.д.) проектируемого перехода. При этом тип подвески проводов и тросов (в роликах с защитными муфтами или в глухих зажимах) выбирается исходя из допускаемых на конструкции опор расчетных нагрузок аварийных режимов, указанных на листах нагрузок приведенных в выпуске 0 „Материалы для проектирования“.

Гололедные и ветровые нагрузки от проводов и тросов учтены в соответствии с условиями принятыми приведенными высотами расположения их центров тяжести - 50 м для проводов и 80 м для тросов.

При подвеске проводов (тросов) в роликах условные продольные нагрузки аварийных режимов приняты равными 25% от максимального тяжения. Для случая подвески проводов (тросов) в глухих зажимах продольные нагрузки аварийных режимов должны приниматься равными уменьшенному тяжению.

И. КОМТ. ВАСИЛЬЕВА		3.407.2-168.2.00.ТО	
С.В. ИЛЮК	ОРЕЛОВА	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ	Издания Лист Листов
Г.П. АНАРЕЕВА	ЛАНКО		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Сибирь-Забайкальский филиал г. Ленинград
ПРОБЕРГА	ЛАКИНО		
ИСПОЛНИТЕЛЬ	ЛАКИНО		

Исполнитель ВАСИЛЬЕВА Е.Б.

Общие примечания к монтажным схемам стальных опор.

1. Материал конструкций — углеродистые стали марок ВСт.Зсп, ВСт.ЗГпс, ВСт.Зкп и низколегированная сталь марки 09Г2С группы прочности I по ТУ 14-1-3023-80, а также сталь 09Г2С по ГОСТ 19282-73. Рекомендуемые марки стали в зависимости от расчетного сопротивления, толщины и вида проката, расчетной температуры приведены в табл. I на данном листе, а также в таблицах „Техническая спецификация стали“ на монтажных схемах опор.

Основные несущие конструкции опор относятся к группе I табл. 50 СНиП II-23-81 „Стальные конструкции. Нормы проектирования“; лестницы и площадки — к группе IV.

За расчетную температуру принимается температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98 по графе 20 таблицы „Температура наружного воздуха“, СНиП 2.04-82 „Строительная климатология и геофизика“.

При соответствующем технико-экономическом обосновании в конкретных проектах могут быть применены и другие марки стали.

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

2. Болты класса прочности 5,6 по табл. I ГОСТ 1759-70** с дополнительными испытаниями по табл. 10 п. 1 ГОСТ 1759-70** из стали марки 09Г2С-12 по ГОСТ 19282-73.

По конструкции и размерам болты нормальной точности исполнения по ГОСТ 7798-70* и ГОСТ 7796-70*, на с обязательной корректировкой длин болтов для соблюдения размера неразрезной части болта. Допускается применение болтов нормальной точности исполнения по ГОСТ 34-13-021-77 с крупным шагом резьбы.

3. 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 ВСтЗсп5 по ГОСТ 380-71*.

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 головная часть стержня не должна выступать из шайбы. Закрепление гаек против отворачивания производить с помощью пружинных шайб.

5. Образование отверстий производить сверлением. Ввиду того, что все болты в опорах работают на срез, отверстия под болты не должны превышать диаметра болта более, чем на 1,5 мм.

6. Сварку производить электродами Э42А и Э50А по ГОСТ 9467-75.

7. 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 3.06.06-85 „Электротехнические устройства“.

8. Опоры должны пройти на заводе контрольную сборку.

9. Защита от коррозии производится масляной краской на натуральной олифе.

10. Окраска опор для дневной маркировки должна выполняться в соответствии с требованиями „Наставления по аэродромной службе авиации СССР (НАСГА)“.

Примечания к табл. N 1:

При невозможности получения стали по ТУ 14-1-3023-80 допускается применение углеродистой стали по ГОСТ 380-71* и низколегированной стали по ГОСТ 19281-73* и ГОСТ 19282-73*.

Таблица N 1

Группа конструктивных элементов	Расчетная температура °С	Вид проката	Толщина проката	Марка стали	ТУ или ГОСТ	Расчетное сопротивление R_y (кг/см ²)	
						ФЛАНЦ	ЛИСТ
I	$t \geq -40^\circ$	ФЛАНЦ и ЛИСТ	4 ÷ 10	ВСтЗсп5*	3023-80	250(2550)	240(2450)
			11 ÷ 20			240(2450)	230(2350)
			21 ÷ 30*			230(2350)	—
		ФЛАНЦ	4 ÷ 10	09Г2С-12 зр. I	19282-73	335(3400)	335(3400)
			11 ÷ 20			315(3200)	315(3200)
			21 ÷ 30*			300(3050)	—
	ЛИСТ	21 ÷ 32	09Г2С-12	ГОСТ	—	290(2950)	
		33 ÷ 60			—	270(2750)	
					—		
	$-40 > t \geq -50$	ФЛАНЦ и ЛИСТ	4 ÷ 10	09Г2С-13 зр. I	19282-73	335(3400)	335(3400)
			11 ÷ 20			315(3200)	315(3200)
			21 ÷ 30*			300(3050)	—
ЛИСТ		21 ÷ 32	09Г2С-13	ГОСТ	—	290(2950)	
		33 ÷ 60			—	270(2750)	
					—		
$-50 > t \geq -65$	ФЛАНЦ и ЛИСТ	4 ÷ 10	09Г2С-15 зр. I	19282-73	335(3400)	335(3400)	
		11 ÷ 20			315(3200)	315(3200)	
		21 ÷ 30*			300(3050)	—	
	ЛИСТ	21 ÷ 32	09Г2С-15	ГОСТ	—	290(2950)	
		33 ÷ 60			—	270(2750)	
					—		
IV	$t \geq -40^\circ$	ФЛАНЦ и ЛИСТ	4 ÷ 10	ВСтЗкп2*	ТУ-14-1-3023-80	230(2350)	220(2250)
			11 ÷ 20			230(2350)	220(2250)
			21 ÷ 30*			210(2150)	—
	$-40 > t \geq -50$	ФЛАНЦ и ЛИСТ	4 ÷ 10	ВСтЗсп5*	ТУ-14-1-3023-80	250(2550)	240(2450)
			11 ÷ 20			240(2450)	230(2350)
			21 ÷ 30*			230(2350)	—
$-50 > t \geq -65$	ФЛАНЦ и ЛИСТ	4 ÷ 10	ВСтЗГпс5*	3023-80	—	—	
		11 ÷ 20			—	—	
		21 ÷ 30*			—	—	

* Листовой прокат по ТУ-14-1-3023-80 поставляется только до $\delta = 20$ мм.

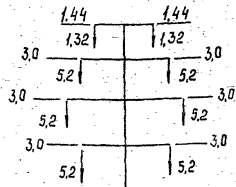
R_y — расчетное сопротивление стали растяжению, сжатию, изгибу по пределу текучести.

3.407.2-168.2 00.ТО

Лист
2

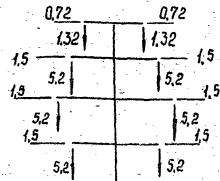
Схемы расчётных нагрузок (Т с)
ПН 220-2/70

Схема I



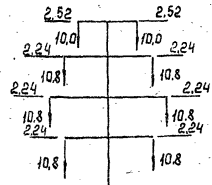
Провода и тросы не обвараны и свободны от галалёда;
 $Q_{\text{max}}; C=0; t=-5^{\circ}\text{C}; \alpha=90^{\circ}$

Схема I^а



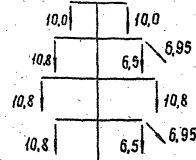
Провода и тросы не обвараны и свободны от галалёда;
 $Q_{\text{max}}; C=0; t=-5^{\circ}\text{C}; \alpha=45^{\circ}$

Схема II



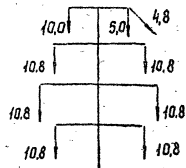
Провода и тросы не обвараны и покрыты галалёдом.
 $Q=0.25 Q_{\text{max}}; C \neq 0; t=-5^{\circ}\text{C}$

Схема III Аварийный режим.



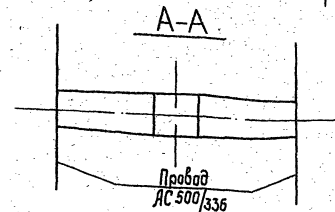
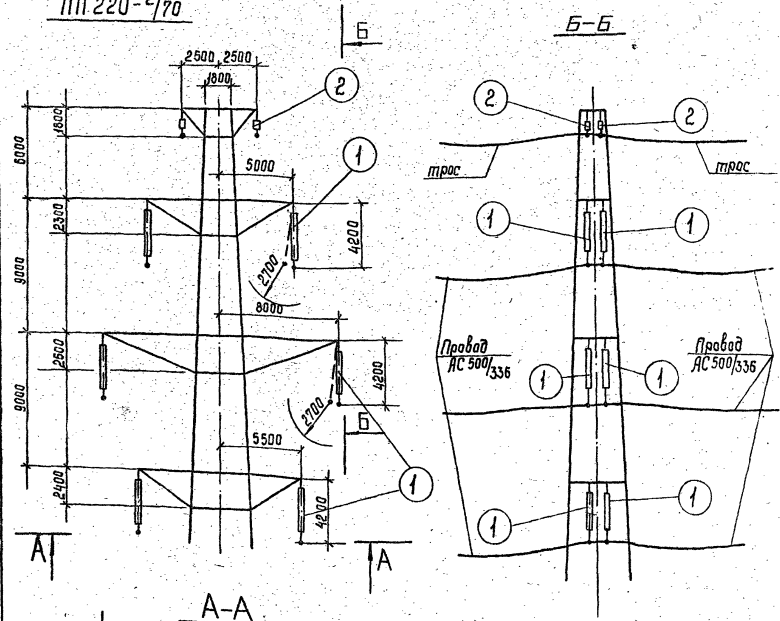
Обвараны два провода, дающие наибольший изгибающий или крутящий моменты.
 $Q=0; C \neq 0; t=-5^{\circ}\text{C}$

Схема IV Аварийный режим.



Обваран один трос. Провода не обвараны.
 $Q=0; C \neq 0; t=-5^{\circ}\text{C}$

ПН 220-2/70



Габариты:

- 2700 мм - по атмосферным перенапряжениям
- 550 мм - по работе напряжению
- 1600 мм - по внутренним перенапряжениям
- 2500 мм - по ремонту под напряжением.

- 1 - поддерживающая ферганда изоляторов для одного провода в фазе;
- 2 - поддерживающее крепление троса

Ш.В. Лодыгин Подпись и дата ВЗЛП, лист 2

3.407.2 - 168. 2.00 сн1		Страницы Листы
Составитель	С.В. Лодыгин	1/1
Гип	И.В. Андреева	1/1
Проект	И.В. Андреева	1/1
Выполнен	Х.Я. Хайткова	1/1

Схема нагрузок на опору ПН 220-2/70

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

Ш.В. Лодыгин Подпись и дата ВЗЛП, лист 2

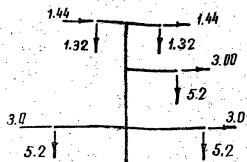
3.407.2 - 168. 2.00 сн1		Страницы Листы
Составитель	С.В. Лодыгин	1/1
Гип	И.В. Андреева	1/1
Проект	И.В. Андреева	1/1
Выполнен	Х.Я. Хайткова	1/1

Схема крепления проводов на опору ПН 220-2/70

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

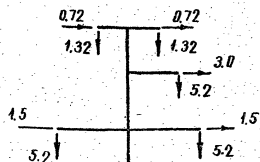
Схемы расчётных нагрузок (тс)
ПП 220-1/79

Схема I



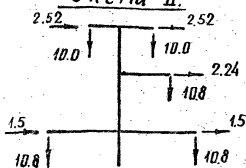
Провода и тросы не оборваны и свободны от гололёда.
 $Q_{тхх}; C=0; t=-5^{\circ}C; \alpha=90^{\circ}$

Схема I^a



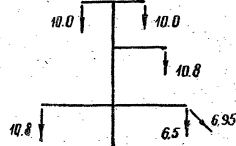
Провода и тросы не оборваны и свободны от гололёда.
 $Q_{тхх}; C=0; t=5^{\circ}C; \alpha=45^{\circ}$

Схема II



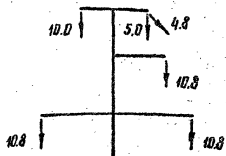
Провода и тросы не оборваны и покрыты гололёдом.
 $Q=0.25Q_{тхх}; C \neq 0; t=-5^{\circ}C$

Схема III



Оборван один провод, дающий наибольший изгибающий или крутящий момент.
 $Q=0; C \neq 0; t=5^{\circ}C$

Схема IV



Оборван один трос, провода не оборваны,
 $t=-5^{\circ}C; Q=0; C \neq 0$

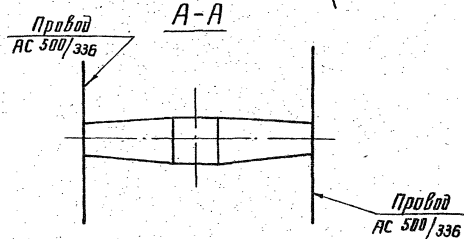
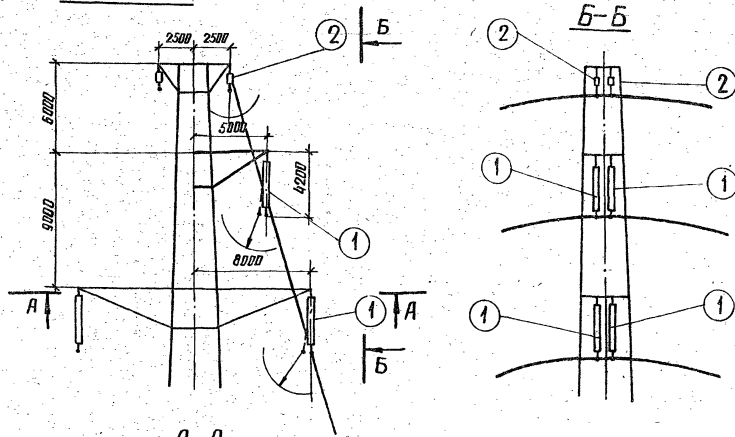
3.407.2 - 168.2.00СН2

И.И. ПИЛИПЕНКО	Г.И. ГОРЛАВ	С.И. АНДРЕЕВ	В.И. ХОЛМКОВЫ	С.И. АНДРЕЕВ
И.И. ПИЛИПЕНКО	Г.И. ГОРЛАВ	С.И. АНДРЕЕВ	В.И. ХОЛМКОВЫ	С.И. АНДРЕЕВ
И.И. ПИЛИПЕНКО	Г.И. ГОРЛАВ	С.И. АНДРЕЕВ	В.И. ХОЛМКОВЫ	С.И. АНДРЕЕВ

Схема нагрузок на опору ПП 220-1/79

копир. Аншф формат А3

ПП 220-1/79



- 1 - поддерживающая гирлянда изоляторов для одного провода в фазе
- 2 - поддерживающее крепление троса

Габариты:

- 2700мм - по атмосферным перенапряжениям
- 550мм - по рабочему напряжению
- 1600мм - по внутренним перенапряжениям
- 2500мм - по ремонту под напряжением

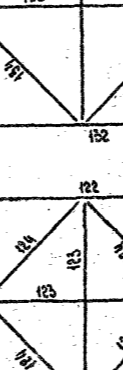
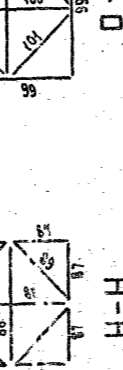
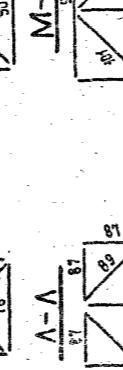
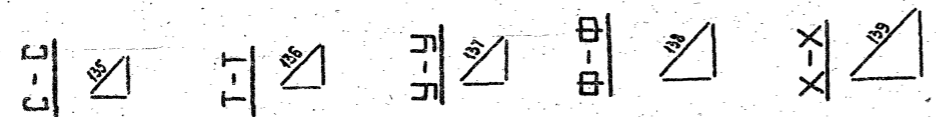
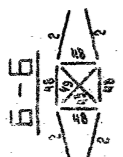
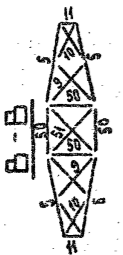
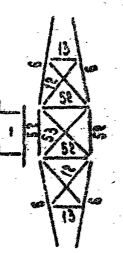
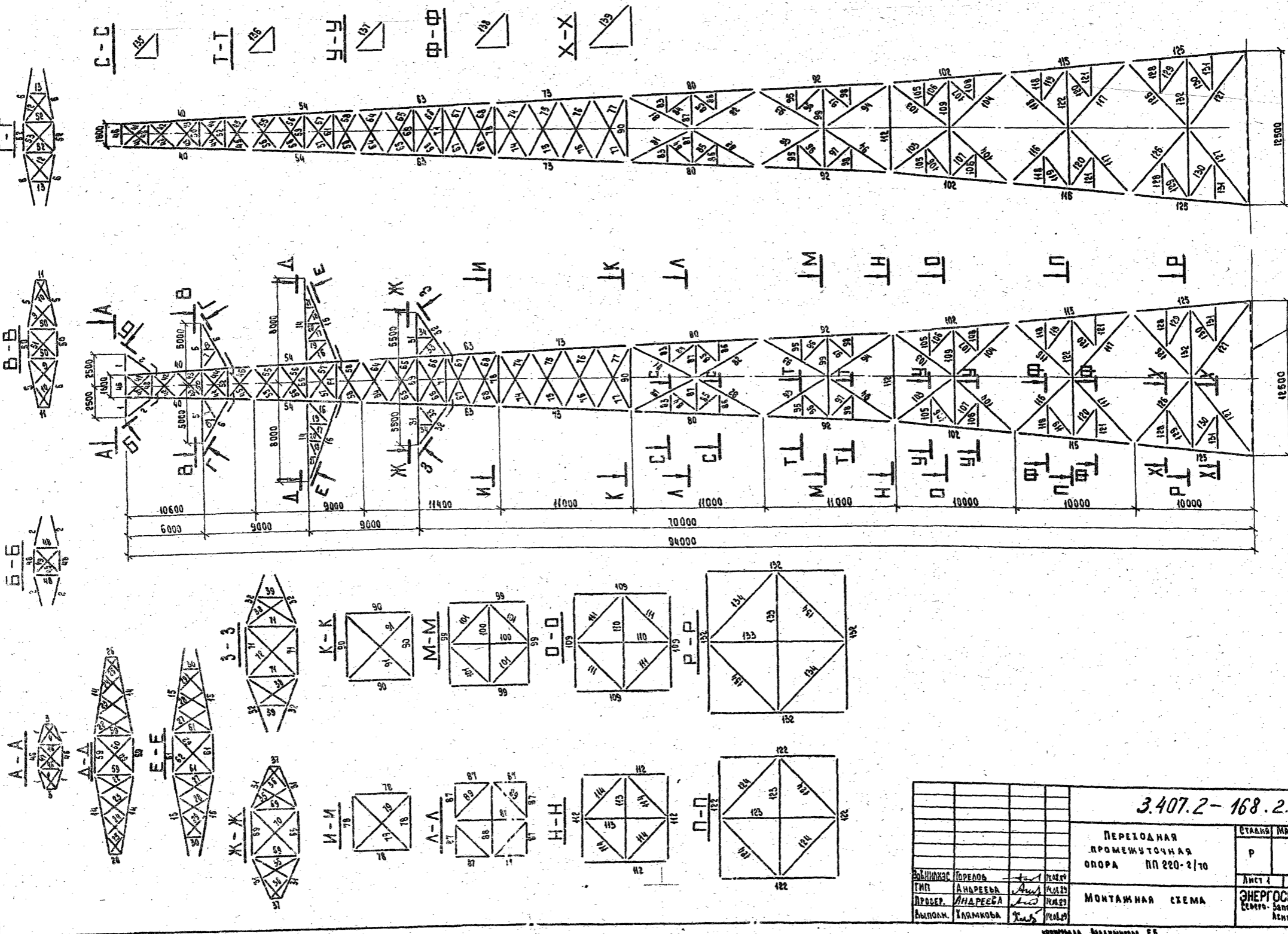
3.407.2 - 168.2.00 СП2

И.И. ПИЛИПЕНКО	Г.И. ГОРЛАВ	С.И. АНДРЕЕВ	В.И. ХОЛМКОВЫ	С.И. АНДРЕЕВ
И.И. ПИЛИПЕНКО	Г.И. ГОРЛАВ	С.И. АНДРЕЕВ	В.И. ХОЛМКОВЫ	С.И. АНДРЕЕВ
И.И. ПИЛИПЕНКО	Г.И. ГОРЛАВ	С.И. АНДРЕЕВ	В.И. ХОЛМКОВЫ	С.И. АНДРЕЕВ

Схема нагрузок на опору ПП 220-1/79

копир. Аншф формат А3

Рис. № подл. Расчет и дата (подк. табл. №)



БАЛКА Б1 ПРИМЕНЯЕТСЯ ДВН СУТАНОВСКОЕ
ОПОРЫ НА СЕРИИХ ОДН. СЕРИИ - СЕРИИ И
ФУНДАМЕНТАХ I 5. ЧЕРТ. 23КМ

3.407.2-168.2.01КМ		СТАКА	МАСШ	МАШТАБ
ПЕРЕХОДНАЯ ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ОПОРА ПП 220-2/70		Р		1:20
МОНТАЖНАЯ СХЕМА		ЛИСТ 1	ЛИСТОВ 4	
СОЗДАТЕЛЬ ТИП ПРОБЕР. ВЫПОЛН.	ГОРЕЛОВ АНДРЕЕВА АНДРЕЕВА УСАМКОВА	ЧЕРЧ. ЧЕРЧ. ЧЕРЧ. ЧЕРЧ.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ ЦЕНТРО-ЗАПАДНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ АШКИНТАР	
КОМПОЗИЦИЯ ШАРАШИНОВА Е.В.		ФОРМАТ А2		

ТАБЛИЦА ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИИ

НАИМЕНОВАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ	№ ЭЛЕМЕНТОВ	НАИМЕНОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ	СЕЧЕНИЕ ММ	РАСЧЕТНОЕ УСИЛИЕ, Т			ДЛИНА, М	КОЛИЧЕСТВО ШТ	МАССА, КГ		КРЕПЛЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ БОЛТ	НАИМЕНОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ	№ ЭЛЕМЕНТОВ	НАИМЕНОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ	СЕЧЕНИЕ ММ	РАСЧЕТНОЕ УСИЛИЕ, Т			ДЛИНА, М	КОЛИЧЕСТВО ШТ	МАССА, КГ		КРЕПЛЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ БОЛТ											
				СЖАТИЕ	РАСТЯЖ.	ИЗГИБ. МОМЕНТ			1 ШТ	ОБЩ.						СЖАТИЕ	РАСТЯЖ.	ИЗГИБ. МОМЕНТ			1 ШТ	ОБЩ.												
ТРОСОБВА ТРАВЕРСА	1	ПОЯС	L 90x7	1.8	8.1		1.6	4	15.4	62	3 Ф 30	ТРАВЕРСА R=5.5 М	31	ПОЯС	L 100x7		14.0		4.2	4	45.4	182	4 Ф 30											
	2	ПОДКОС	L 90x7	7.6			2.0	4	19.3	77	3 Ф 30		32	ПОДКОС	L 110x8	11.8			4.5	4	60.7	243	4 Ф 30											
	3	БАЛКА	ПО ЧЕРТ.				1.3	2					33	РАСКОС	L 75x6				2.2	4	15.2	61												
	4	РАСКОС	L 63x6	2.7			1.8	4	8.7	35			34	РАСПОРКА	L 63x5				1.3	4	6.3	25	1 Ф 20											
Итого: 174											35	РАСКОС	L 75x6	1.4			3.5	4	24.1	96		36	РАСКОС	L 75x6	3.7			2.4	4	16.5	66			
ТРАВЕРСА R=5.0 М	5	ПОЯС	L 100x7	5.1	18.7		4.0	4	43.2	173	4 Ф 30	ТРАВЕРСА R=5.5 М	37	БАЛКА	ПО ЧЕРТ.				1.3	2				38	РАСКОС	L 75x6				4.0	4	27.6	110	
	6	ПОДКОС	L 110x8	12.3			4.4	4	59.4	238	4 Ф 30		39	РАСПОРКА	L 63x5				2.2	2	10.6	21		1 Ф 20										
	7	РАСКОС	L 63x5				2.4	4	11.5	46	1 Ф 20		Итого: 804																					
	8	РАСПОРКА	L 63x5				1.0	4	4.8	19			40	ПОЯС	L 140x9	25.7			10.6	4	205.6	822	ДЮКЕР. 6 Ф 30											
	9	РАСКОС	L 63x5	2.7			3.1	4	14.9	60			41	РАСКОС	L 63x5	4.2			2.6	8	12.5	100												
	10	РАСКОС	L 63x5	4.8			2.6	4	12.5	50			42	РАСКОС	L 63x5	3.6			3.0	8	14.4	45												
	11	БАЛКА	ПО ЧЕРТЕЖУ				1.3	2					43	РАСКОС	L 63x5	3.2			3.1	8	14.9	119												
	12	РАСКОС	L 63x5	1.0			3.1	4	14.9	60			44	РАСКОС	L 75x6	9.7			3.4	8	23.4	187												
	13	РАСПОРКА	L 63x5				1.7	2	8.2	16			45	РАСКОС	L 75x6	6.6			3.5	8	24.1	193												
Итого: 662											46	РАСПОРКА	L 100x7	4.7	4.8		1.8	4	17.4	70														
ТРАВЕРСА R=6.0 М	14	ПОЯС	L 110x8	3.2	27.0		6.7	4	90.4	362	3 Ф 30	СТВОЛ СЕКЦИЯ 1	47	ДИАФРАГМА	L 75x6	1.0			2.5	2	17.2	34		48	РАСПОРКА	L 90x7	4.8			1.9	4	18.3	73	
	15	ПОДКОС	L 125x8	20.6			6.6	4	100.2	401	4 Ф 30		49	ДИАФРАГМА	L 63x5				2.6	2	12.3	25		50	РАСПОРКА	L 110x8	9.2	10.7		2.3	4	31.0	124	
	16	РАСКОС	L 75x6				2.5	4	17.2	69			51	ДИАФРАГМА	L 75x6				3.2	2	22.0	44		52	РАСПОРКА	L 110x8				2.4	4	32.4	130	
	17	РАСКОС	L 63x5				2.1	4	10.1	40			53	ДИАФРАГМА	L 75x6				3.4	2	23.0	46		Итого: 2082										
	18	РАСКОС	L 63x6				1.8	4	8.7	35	1 Ф 20		54	ПОЯС	L 160x10	47.7			9.0	4	222.3	889	ДЮКЕР. 8 Ф 30											
	19	РАСПОРКА	L 63x5				1.8	4	8.7	35			55	РАСКОС	L 75x6	5.9			3.5	8	24.1	193	2 Ф 24											
	20	РАСПОРКА	L 63x5				1.2	4	5.8	23			56	РАСКОС	L 75x6	5.4			3.6	8	24.8	198												
	21	РАСПОРКА	L 63x5				0.6	4	2.9	12			57	РАСКОС	L 100x7	13.6			4.0	8	43.2	346	2 Ф 30											
	22	РАСКОС	L 63x5	1.5			3.1	4	14.9	60			58	РАСКОС	L 100x7	11.4			4.0	8	43.2	346	2 Ф 30											
	23	РАСКОС	L 63x5	1.9			2.0	4	13.9	56			59	РАСПОРКА	L 125x8	13.4	17.3		3.0	4	46.5	186	3 Ф 30											
	24	РАСКОС	L 63x5	2.8			2.5	4	12.0	48			60	ДИАФРАГМА	L 90x7	4.2			4.2	2	40.5	81	2 Ф 24											
	25	РАСКОС	L 63x5	4.5			2.2	4	10.6	42			61	РАСПОРКА	L 125x8	17.3			3.2	4	49.6	198	3 Ф 30											
	26	БАЛКА	ПО ЧЕРТЕЖУ				1.3	2					Итого: 1368																					
	27	РАСКОС	L 63x5	0.6			3.4	4	16.4	66																								
	28	РАСКОС	L 63x5	0.7			3.2	4	15.4	62																								
	29	РАСКОС	L 63x5	1.1			2.7	4	13.0	42																								
	30	РАСПОРКА	L 63x6				1.6	2	7.7	15																								

3. 407.2 - 168.2.01 КМ
Лист 2

ИЗМ. № 0001. Подпись и дата 5/30.01.01. Ш.Б.Н.

ТАБЛИЦА ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИИ.

Наименование конструкции	Элементы	Наименование элементов	Сечение, мм	Расчетное усилие, т			Длина, м	Кол-во шт.	Масса, кг		Креплен. эл-ов болты	Наименование конструкции	Элементы	Наименование эл-ов	Сечение, мм	Расчетное усилие, т			Длина, м	Кол-во шт.	Масса, кг		Креплен. элементов болты									
				Сжатие	Растяж.	Изгиб. момент			1 шт.	Общ.						Сжатие	Растяж.	Изгиб. момент			1 шт.	Общ.										
																								1 шт.	Общ.	1 шт.	Общ.					
Стол. Секция 3	63	пояс	L 200x12	84,9		11,4	4	421,8	1687	10 ф 30 двухсп.	Стол. Секция 6	92	пояс	L 200x20	160,2		11,0	4	661,1	2644	12 ф 30 двухсп.	122	распорка	L 110x8			9,7	4	130,9	524	2 ф 30	
	64	раскос	L 100x7	10,8		4,2	8	45,4	363	2 ф 24		93	раскос	L 125x8	12,4		6,3	8	97,7	782	2 ф 30	123	диафрагма	L 160x10			9,7	2	239,6	479	2 ф 30	
	65	раскос	L 90x7	10,4		4,3	8	44,5	332	2 ф 24		94	раскос	L 125x8	12,4		6,5	8	100,7	806	2 ф 30	124	диафрагма	L 160x10			6,9	4	170,4	682	2 ф 30	
	66	раскос	L 100x7	10,7		4,5	8	48,6	389	2 ф 30		95	шпренгель	L 90x7			1,6	8	15,4	123	1 ф 24	128	шпренгель	L 100x7			3,45	4	37,3	149		
	67	раскос	L 90x7	10,0		4,7	8	45,3	362	2 ф 24		96	шпренгель	L 90x7			3,2	8	30,8	246	1 ф 24	Итого: 7659										
	68	раскос	L 90x7	9,5		4,8	8	46,3	370	2 ф 24		97	шпренгель	L 90x7			3,2	8	30,8	246	1 ф 24	125	пояс	L 200x25	187,4		10,0	4	740	2960	12 ф 30 двухсп.	
	69	распорка	L 125x8	6,5	9,5	3,6	4	35,9	224	3 ф 30		98	шпренгель	L 90x7			1,6	8	15,4	123	1 ф 24	126	раскос	L 160x10	3,2		7,3	8	180,3	1442	2 ф 30	
	70	диафрагма	L 100x7	1,5		5,1	2	35,0	110	2 ф 24		99	распорка	L 100x7			6,5	4	70,2	281	2 ф 30	127	раскос	L 160x10	3,2		8,0	8	197,6	1581	3 ф 30	
	71	распорка	L 125x8	9,5		3,8	4	39,0	236	3 ф 30		100	диафрагма	L 125x8			6,5	2	100,7	201	2 ф 30	128	шпренгель	L 90x7			2,9	8	28	224	1 ф 24	
	72	диафрагма	L 100x7			5,3	2	57,3	115			101	диафрагма	L 125x8			4,6	4	71,3	285	2 ф 30	129	шпренгель	L 100x7			4,0	8	43,2	346	1 ф 24	
	Итого:								4188			12 ф 30 двухсп.	Итого:				5825															
	Стол. Секция 4	73	пояс	L 200x16	117,7		11,0	4	335,7	2143		12 ф 30 двухсп.	Стол. Секция 7	102	пояс	L 200x20	173,9		10,0	4	601	2404	12 ф 30 двухсп.	Стол. Секция 9	130	шпренгель	L 100x7			3,7	8	40,0
74		раскос	L 90x7	9,2		5,2	8	50,2	401	2 ф 24	103	раскос		L 125x8			6,7	8	103,9	831	2 ф 30	131	шпренгель		L 90x7			2,9	8	28,0	224	1 ф 24
75		раскос	L 90x7	8,9		5,5	8	53,0	424	2 ф 24	104	раскос		L 125x8			6,4	8	99,2	794	2 ф 30	132	распорка		L 125x8			11,6	4	179,8	719	2 ф 30
76		раскос	L 90x7	8,4		5,7	8	55,0	440	2 ф 24	105	шпренгель		L 90x7			2,0	8	19,3	154	1 ф 24	133	диафрагма		L 180x11			11,6	2	353,8	708	2 ф 30
77		раскос	L 90x7	7,9		5,8	8	56,0	447	2 ф 24	106	шпренгель		L 90x7			3,3	8	31,8	254	1 ф 24	134	диафрагма		L 180x11			8,2	4	250,1	1000	2 ф 30
78		распорка	L 125x8			4,2	4	65,0	260	2 ф 30	107	шпренгель		L 90x7			3,3	8	31,8	254	1 ф 24	139	шпренгель		L 100x7			4,1	4	44,3	177	
79		диафрагма	L 125x8			5,9	2	91,5	183	2 ф 30	108	шпренгель		L 90x7			2,0	8	19,3	154	1 ф 24	Итого: 9701										
Итого:								4298			Итого:				6991																	
Стол. Секция 5		80	пояс	L 200x16	134,5		11,0	4	335,7	2143	12 ф 30 двухсп.	Стол. Секция 8		110	диафрагма	L 140x9			7,9	2	153,3	306	2 ф 30		Итого: 74250							
		81	раскос	L 125x8	14,8		6,1	8	94,8	757	Сварные швы			111	диафрагма	L 140x9			5,6	4	108,6	434	2 ф 30		Всего угловой стали 51894							
	82	раскос	L 125x8	14,8		6,3	8	97,7	782	Сварные швы	112		распорка	L 125x8			7,0	4	108,5	434	2 ф 30	Сталь листовая 10000										
	83	шпренгель	L 90x7			1,4	8	13,5	108	1 ф 24	113		диафрагма	L 125x8			7,0	2	108,5	219	2 ф 30	Электроды 310										
	84	шпренгель	L 90x7			3,2	8	30,8	246	1 ф 24	114		диафрагма	L 125x8			4,9	4	76	304	2 ф 30	Метизы 2946										
	85	шпренгель	L 90x7			3,1	8	30,0	240	1 ф 24	117		раскос	L 140x9	3,9		7,3	8	141,8	1133	2 ф 30	Лестница 6540										
	86	шпренгель	L 90x7			1,4	8	13,5	108	1 ф 24	118		шпренгель	L 90x7			2,4	8	23,1	185	1 ф 24	Общая масса опоры 71690										
	87	распорка	L 100x7			2,8	8	30,2	242	2 ф 30	119		шпренгель	L 90x7			3,6	8	34,7	277	1 ф 24	Масса фундаментных балок 2550										
	88	диафрагма	L 110x8			5,6	2	76,6	151	2 ф 30	120		шпренгель	L 90x7			3,3	8	31,8	254	1 ф 24	Масса опоры с фундаментными балками 74250										
	89	диафрагма	L 110x8			4,0	4	54	216	2 ф 30	121		шпренгель	L 90x7			2,4	3	23,1	185	1 ф 24											
90	распорка	L 125x8			5,2	4	80,5	322	2 ф 30																							
91	диафрагма	L 125x8			7,3	2	113,0	226	2 ф 30																							
135	шпренгель	L 90x7			2,0	4	19,3	77																								
Итого:								5618																								

3.407.2-168.2.01 KM 3

Копир. №22 формат А2

Шифр и поряд. номер и дата изд. инв. № 13/13/11-В.м.2

268/13

Техническая спецификация стали на опору ПП220-2/70 для $t \geq -40^\circ\text{C}$.

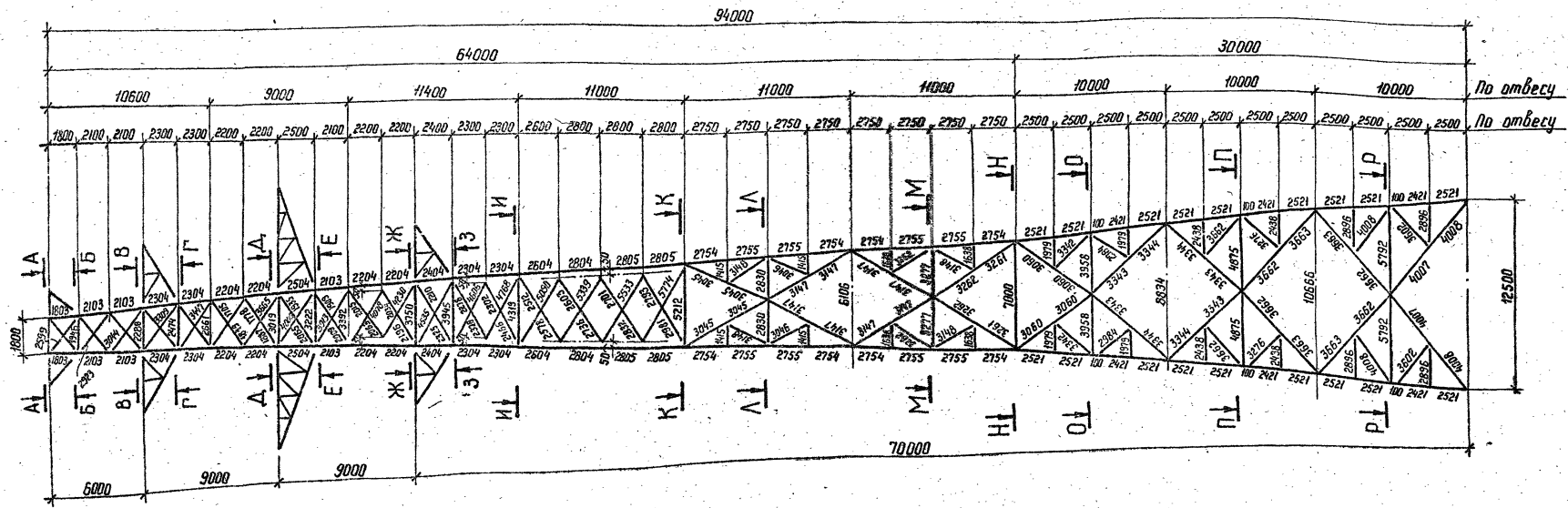
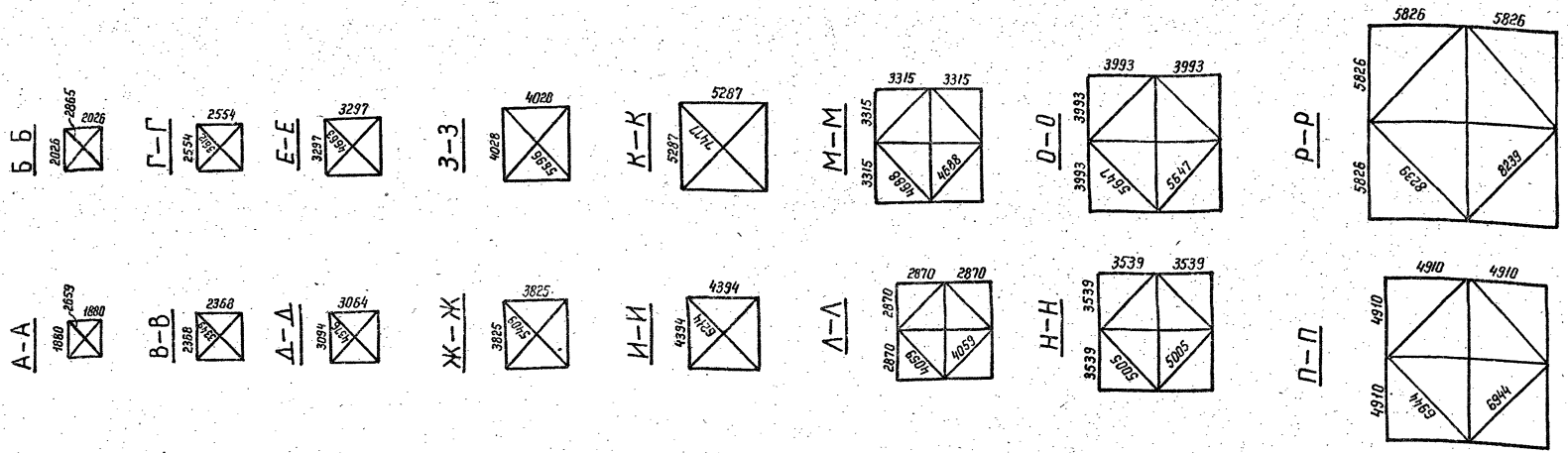
Ведомость монтажных метизов

№ п/п	Сечение	Масса кг	ГОСТ	Марка стали	Примечание	№ п/п	Сечение	Масса кг	ГОСТ	Марка стали	Примечание	Диаметр	Наименование	Масса, кг				Примечание										
														Длина мм	Кол-во шт.	шт.	на опору											
1	L 200x25	5920	Сталь прокатная угловая равнобокая ГОСТ 8509-72	Сталь 09Г2С-12 ГОСТ 19281-73		25	-40x4	200	Полоса стальная горячекатаная ГОСТ 103-76	Сталь ВСт3сп2 ГОСТ 380-71*		39	Болты	120	105	0,914	96	Болты ГОСТ 7798-70*										
2	L 200x20	5048												Итого:	3420	110	344		0,858	294								
3	L 200x16	4286														100	117		0,803	94								
4	L 200x12	1687												Итого:	200	90	590		0,747	440								
	Итого:	16941											Гайки															
5	-δ 50	920	Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	Сталь 09Г2С-12 ГОСТ 19282-73		26	φ 20	350	Сталь горячекатаная круглая ГОСТ 2590-71	ВСт3сп2 ГОСТ 380-71*		23	Гайки		1156	0,2245	260	Гайки ГОСТ 5915-70*										
	Итого:	920																						Шайбы кругл.		1156	0,0671	78
	Итого:	920				27	φ 14	700					Шайбы пруж.		1156	0,0609	70	Гайки ГОСТ 5915-70*										
Всего стали 09Г2С-12		17861					Итого:	1050					24	Болты	90	80	0,437	35	Шайбы круглые ГОСТ 11371-78									
6	L 180x11	1708	Сталь прокатная угловая равнобокая ГОСТ 8509-72	Сталь ВСт3сп5 ГОСТ 380-71*		28	-δ 5÷10	900	Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*			20	Болты	80	102	0,402	442											
7	L 160x10	5073																						Гайки		1734	0,107	184
8	L 140x9	2695																						Шайбы кругл.		1734	0,0323	55
9	L 125x8	9981																					Шайбы пруж.		1734	0,0271	47	
10	L 110x8	1988															29	-δ 4	800	Листы стальные с ромбическим рисунком ГОСТ 8568-77				Болты	70	1025	0,244	249
11	L 100x7	3950																Итого:	800					Гайки	60	831	0,219	182
12	L 90x7	7034				Всего ВСт3сп2		6540					Шайбы кругл.		1856	0,0626	116	Шайбы пружинные ГОСТ 6402-70*										
13	L 75x6	1297				Электроды		310					Шайбы пруж.		1856	0,0229	42											
14	L 63x5	1227				Метизы		2946					Болты	55	142	0,122	17											
	Итого:	34953				Всего на опору		71690					Гайки	50	48	0,144	6	Шайбы пружинные ГОСТ 6402-70*										
15	-δ 20	1450	Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*			Перечень чертежей						16	Шайбы кругл.		190	0,0332	6											
16	-δ 16	1400																						Шайбы пруж.		190	0,0113	2
17	-δ 14	3830																					Итого болтов		4936		2056	
18	-δ 10	1900																					Итого гаек		4936		566	
19	-δ 8	500																					Итого шайб круглых		4936		177	
	Итого:	9080																					Итого шайб пруж.		4936		147	
Всего стали ВСт3сп5		44033				№ п/п		Наименование чертежа				Номер чертежа		Общая масса метизов		2946												
20	C 16	170	Сталь горячекатаная Швеллеры. ГОСТ 8240-72	Сталь ВСт3сп2 ГОСТ 380-71*		1	Монтажная схема опоры ПП220-2/70				3.407.2-168.2.01КМ л.1+4																	
	Итого:	170							2	Геометрическая схема				3.407.2-168.2.02КМ л.1+2														
21	L 110x8	350	Сталь прокатная угловая равнобокая ГОСТ 8509-72			3	Узлы				3.407.2-168.2.03КМ л.1+21																	
22	L 90x7	900							4	Лестницы и площадки				3.407.2-168.2.04КМ л.1+10														
23	L 75x6	1170																										
24	L 50x5	1000																										

ИЗМ. № 1 от 19.04.85 г. С. 10. 19.04.85 г. С. 10. 19.04.85 г. С. 10.

3.407.2-168.2.01КМ Лист 4

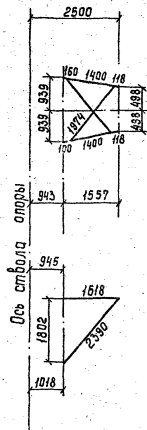
Геометрическая схема створа опоры



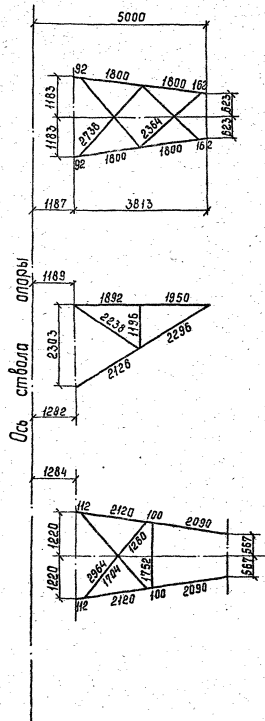
Итого: 11 табл. Проверить и даные взят. арх. К. 13.143 м. Ван. 2

		3.407.2-168.2.02 КМ	
		Переходная промежуточная опора № 220-2/70	Статка Масса Масштаб
			р 1:20
Э.И. ЛЯХОВ	Горелов	Л.А.	Лист 1 Листов 2
Г.И. Андреева	Андреева	Андреева	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Проб. Андреева	Андреева	Андреева	Северо-Западное отделение
Выполн. Хляпкова	Хляпкова	Хляпкова	Ленинград
Копир. Наск.		Формат А2	

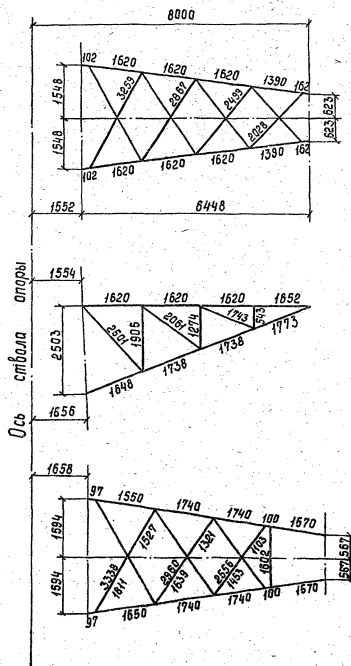
Траверса L=2500



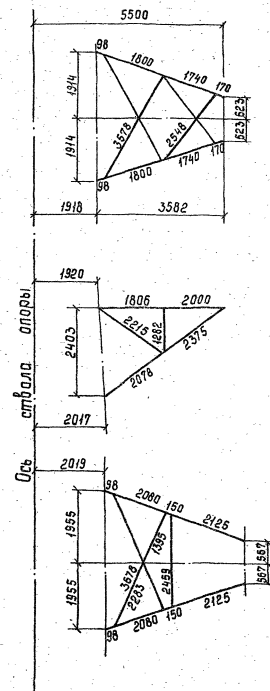
Траверса L=5000



Траверса L=8000

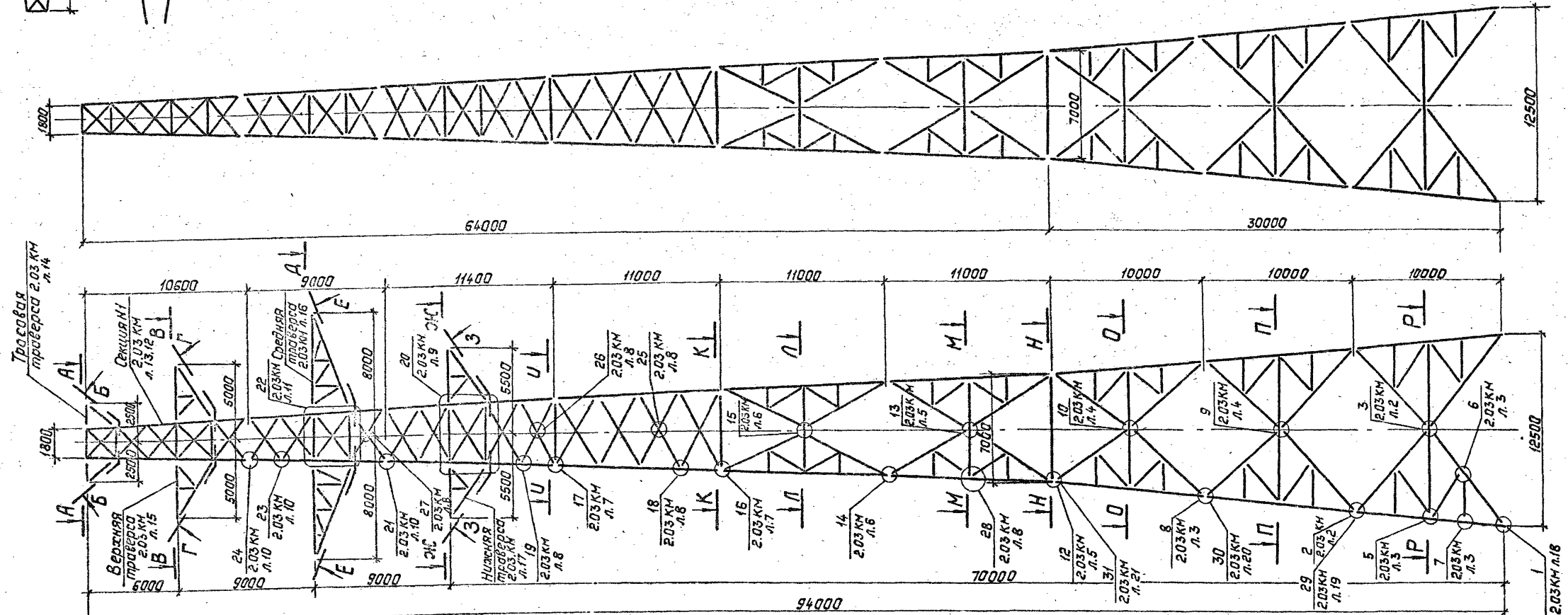
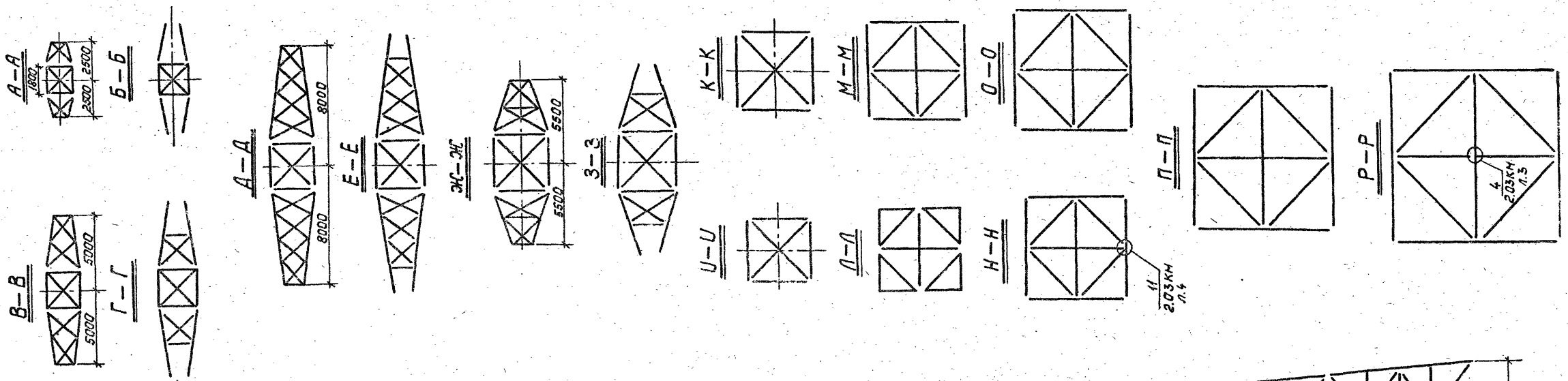


Траверса L=5500

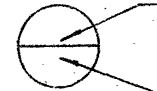


Инст. Проект/Исполн. в Центр. Проект. Инст. 2013 г.

3.407.2 - 168.2.02KM лист 2



Обозначение узла
Номер узла



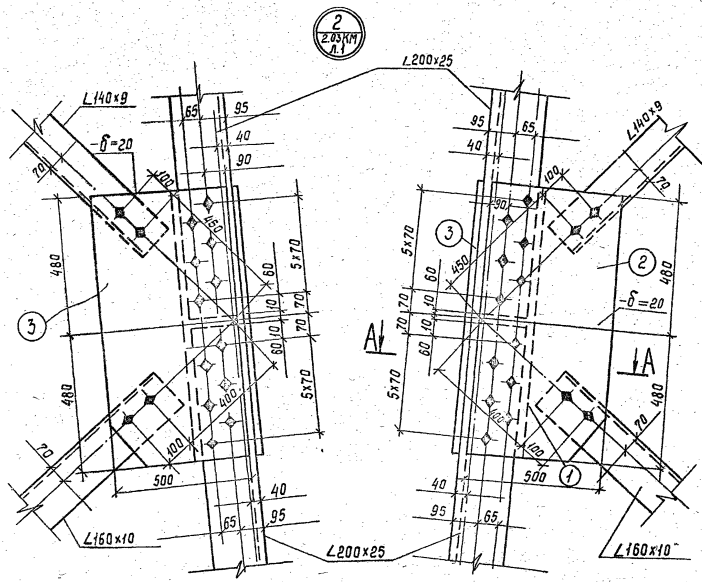
У места маркировки узла - номер чертежа, где узел изображен
У изображения узла - номер чертежа, где узел замаркирован

Условные обозначения:

- Сварной шов заводской
- Сварной шов стыковой
- Сварной шов монтажный
- Отверстие для болта
- Болт в узле

Шифр № по блн. Подпись и дата 19.08.70 Ш.В.Н.З.

3.407.2-168.2.03 KM			
Переходная промежуточная опора ПП220-2/70			
Зав. Циликс Гарелов	Инж. Андреева	Инж. Андреева	Инж. Хлянкава
Гип	Инж. Андреева	Инж. Андреева	Инж. Хлянкава
Проект	Инж. Андреева	Инж. Андреева	Инж. Хлянкава
Выполн.	Инж. Андреева	Инж. Андреева	Инж. Хлянкава
		Схема узлов	
Стадия	Р	Масштаб	1:20
Лист 1	Листов 18		
Энергосеть проект Северо-Западного отделения Ленинград			

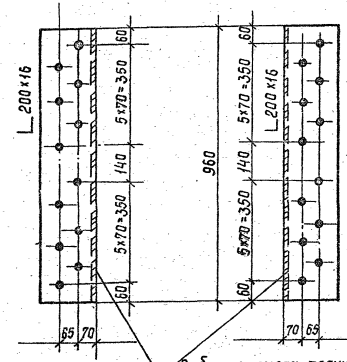
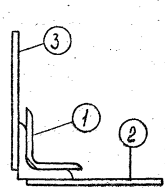


2
2.03KM
A.1

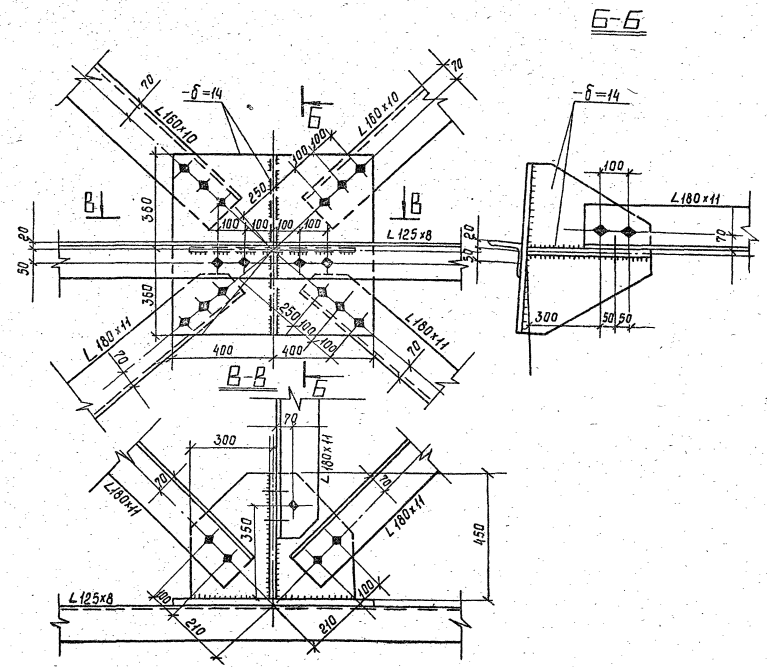
3
2.03KM

Деталь 1

AA



Собушка снять фанеру 18x18



B-B

Примечания:

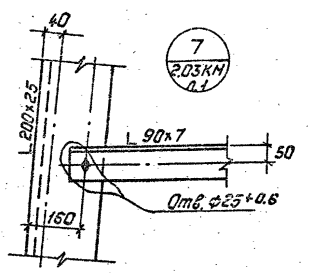
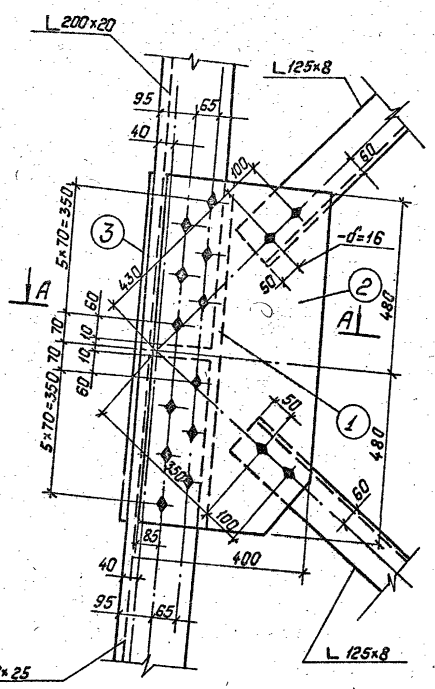
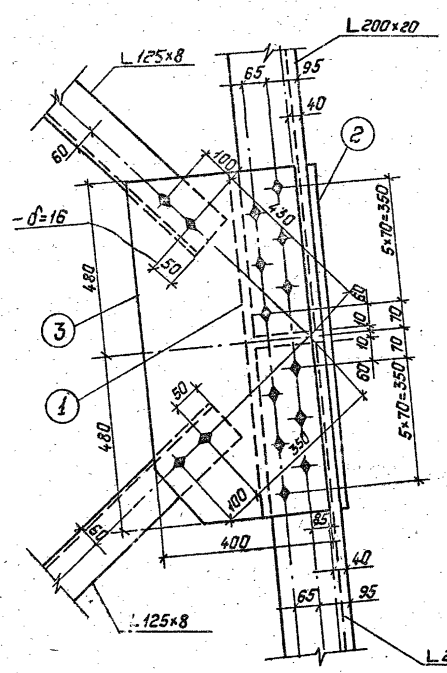
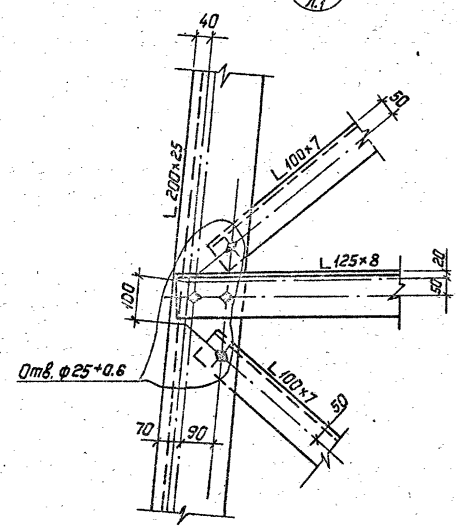
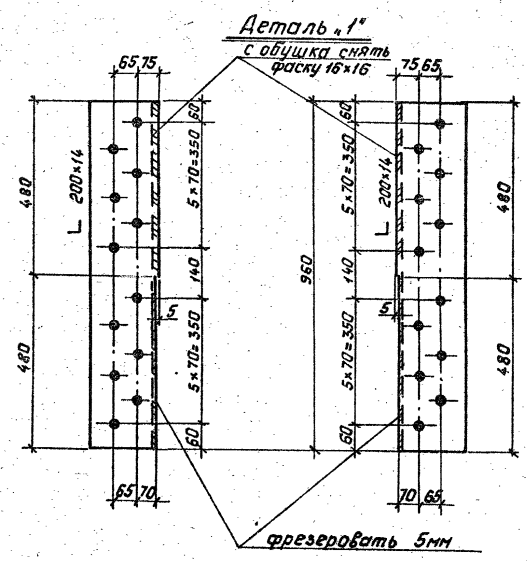
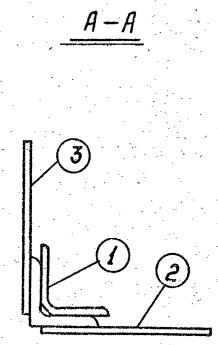
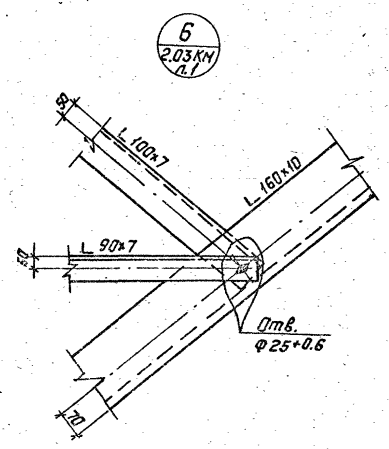
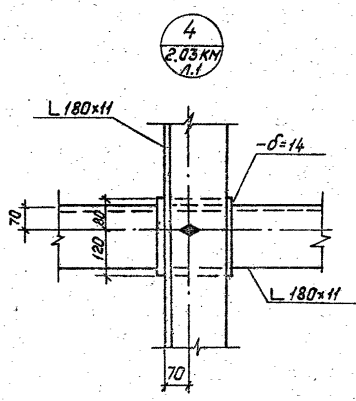
1. все швы $h=10$ мм
2. все отв. фзг $\times 0,8$, для болтов М20 } кроме
3. все обрезы 50 мм. } оговоренных

Ш.В. Астахов
 Инженер
 Проект 3.407.2-168.2.03KM.1

M 1:10

3.407.2-168.2.03KM

Лист 2



- Примечания**
1. Все отверстия $\phi 31+0.6$, для болтов М30, кроме оговоренных.
 2. Все обрезы 40 мм кром, оговоренных.

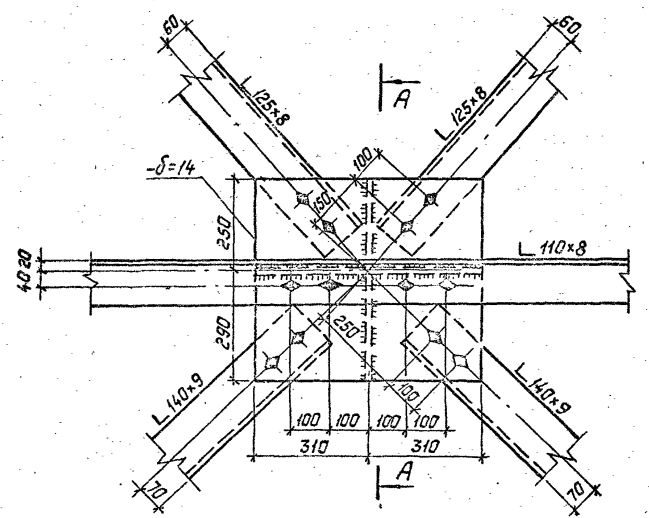
УИВ, № подл. 1344-371-6/м.д.

М 1:10

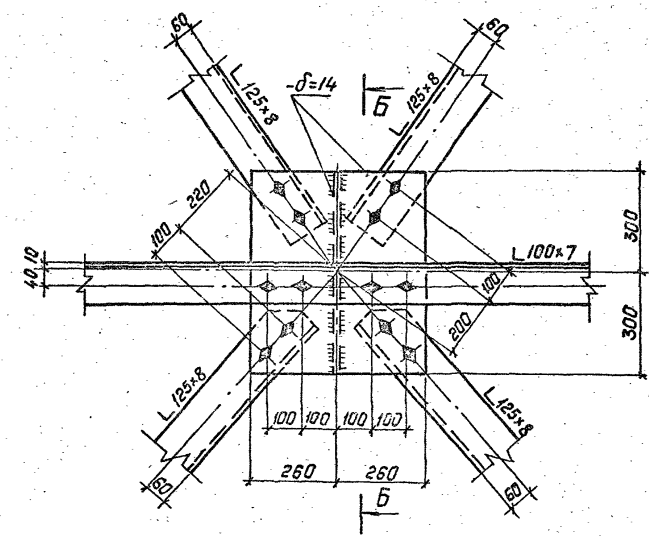
3.407.2-168.2.03КМ

Лист 3

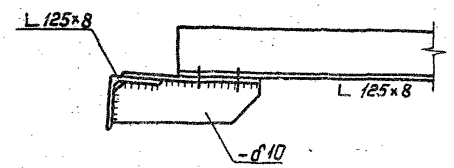
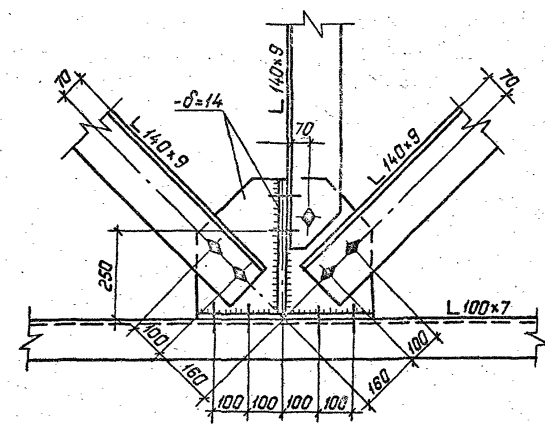
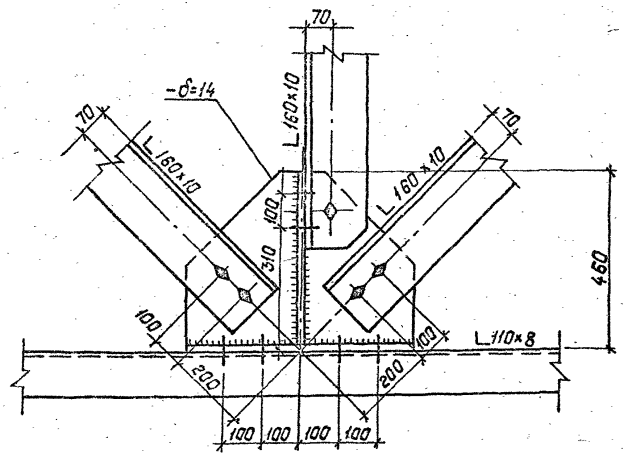
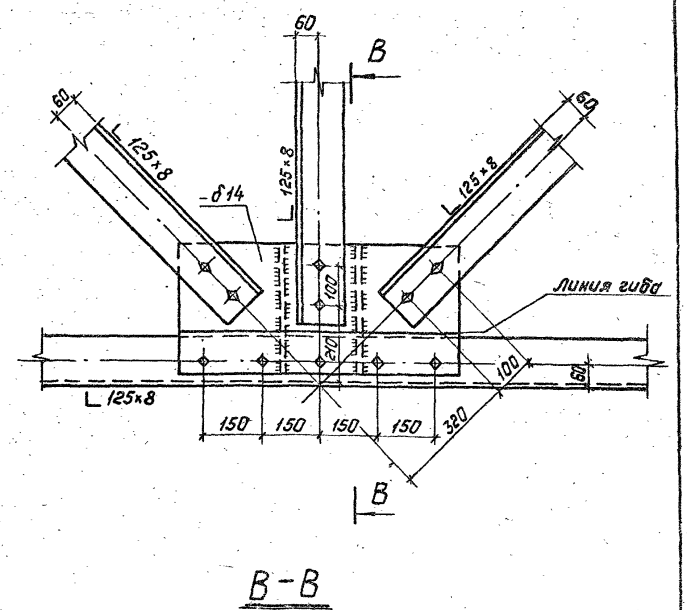
9
2.03KM
Л.1



10
2.03KM
Л.1

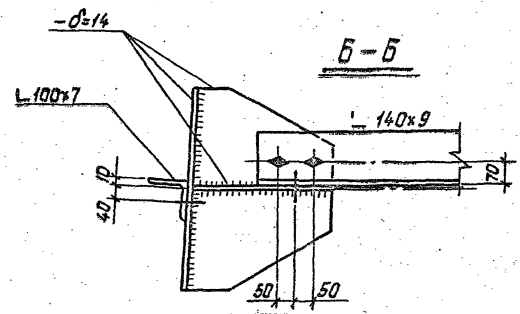
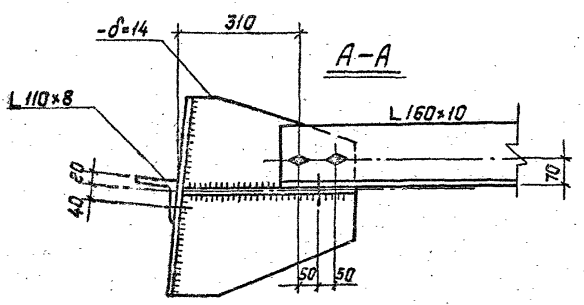


11
2.03KM
Л.1



Примечания:

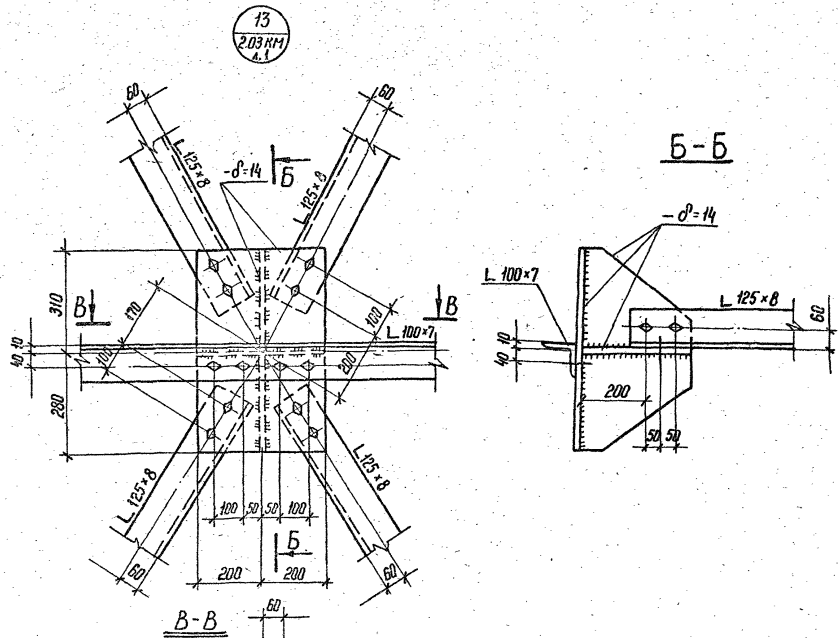
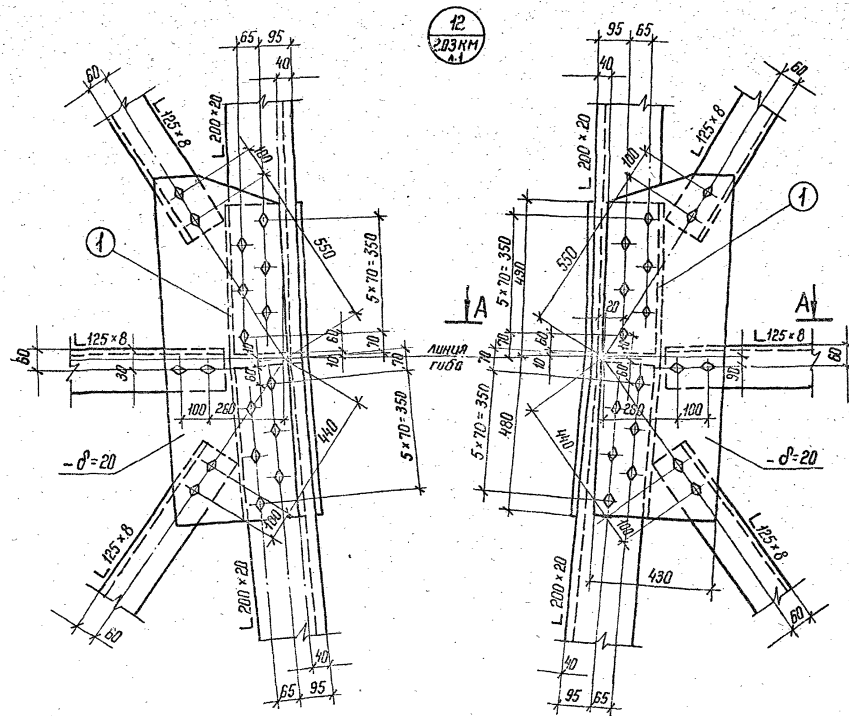
1. Все отверстия $\phi 31^{+0.6}$ для болтов М30.
2. Все обрезы 50мм.
3. Все швы $h=10$ мм



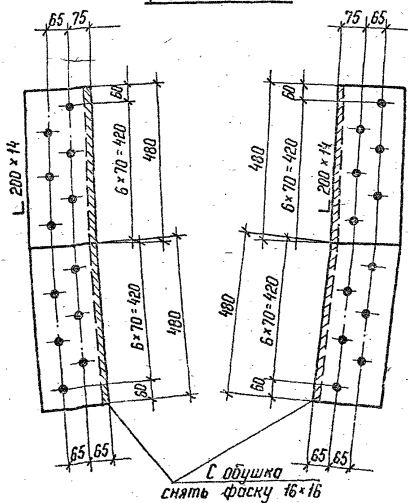
M 1:10

3.407.2-168.2.03KM Лист
4

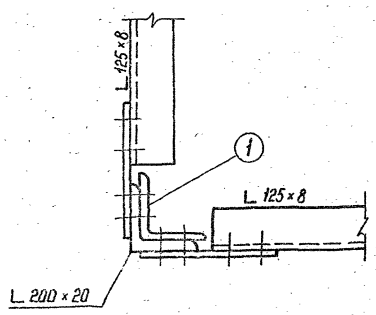
Шп. 1^е подл. Подпись и дата. 13/4.3тм.8т.2



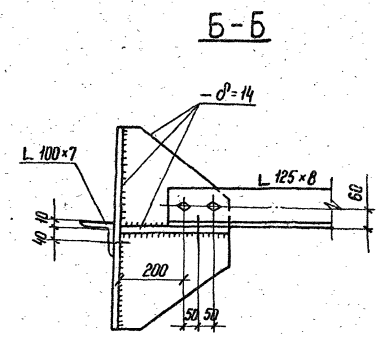
Деталь 1



A-A



M 1:10



Примечания.

- 1. Все швы h = 10 мм, кроме оговоренных.
- 2. Все отверстия ф 31+0,6 мм, для болтов М30.
- 3. Все обрезы 50 мм.

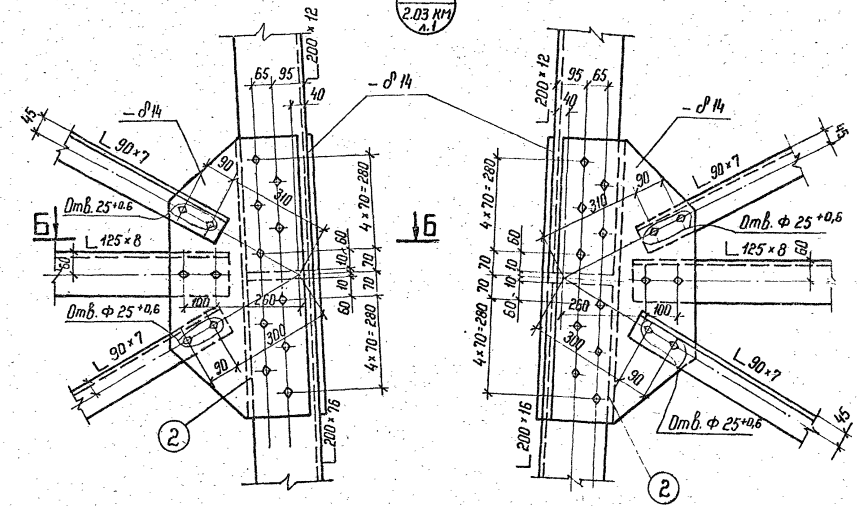
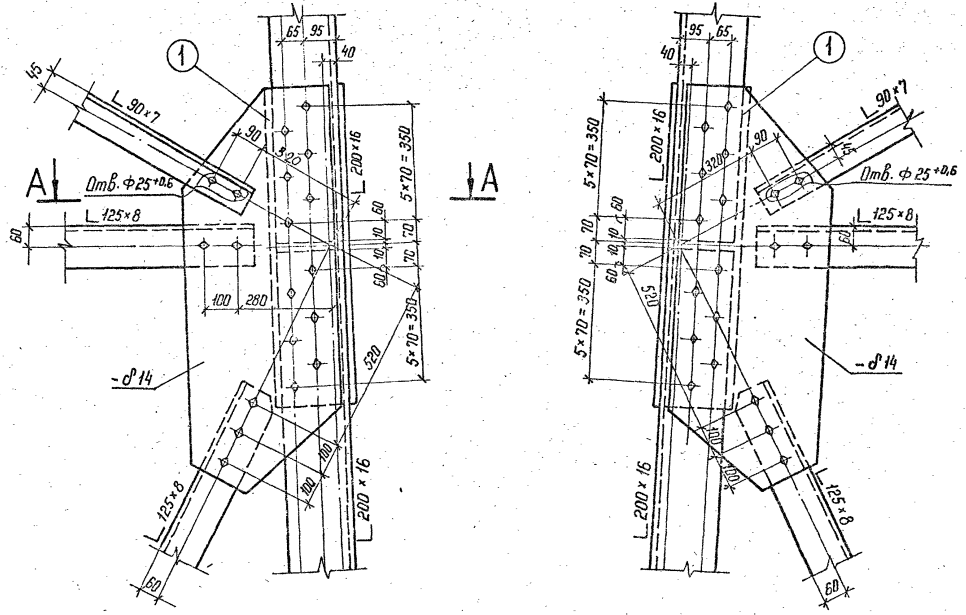
Шифр проекта, Подпись и дата введ. шифра

3.407.2 - 168.2.03 КМ		АУС
Копир №...		5
Формат А2		

268/2

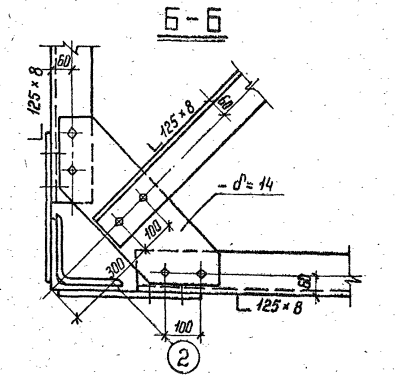
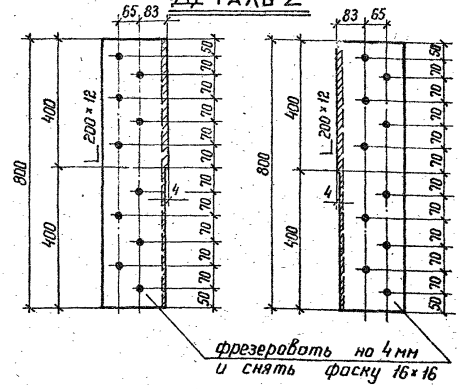
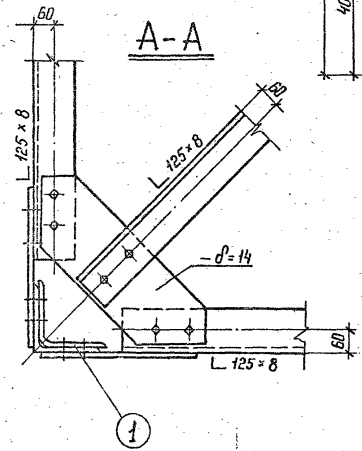
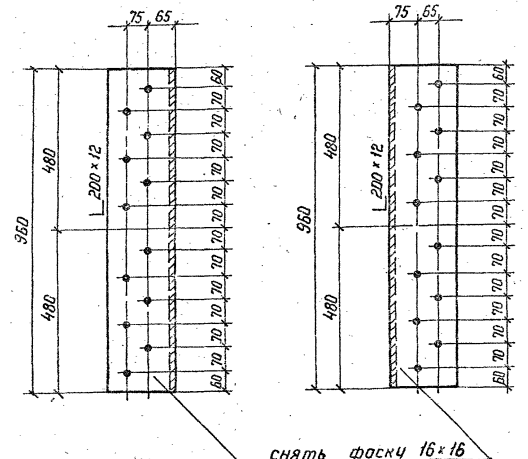
16
2.03 КМ
А.1

17
2.03 КМ
А.1



ДЕТАЛЬ 1

ДЕТАЛЬ 2



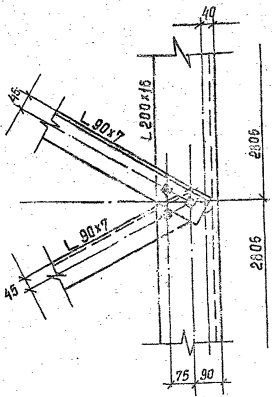
- Примечание:**
 1. Все отверстия $\phi 31 \pm 0,6$ мм } кроме
 2. Все обрезы 50 мм } оговоренных
 3. Все швы оговорены на чертеже

Инв.п. подл. 1/2012/2 и 2/2012/2/3000, инв.п. 1/2012/2/3000, 2

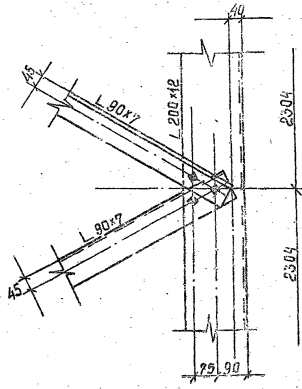
3. 407. 2 - 168. 2. 03 КМ		ИШЛ.Т
Констр. Илиз.	Формат А2	7

2012/2

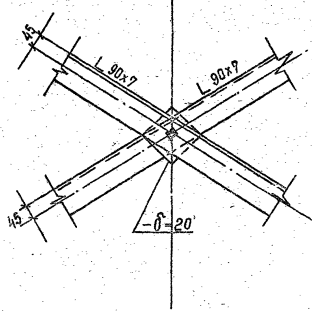
18
2.03КМ
Л.1



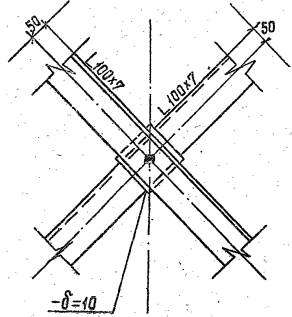
19
2.03КМ
Л.1



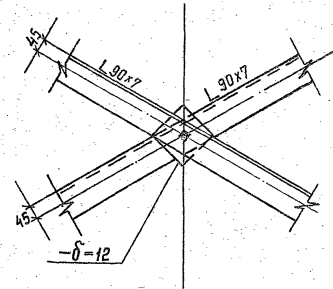
25
2.03КМ
Л.1



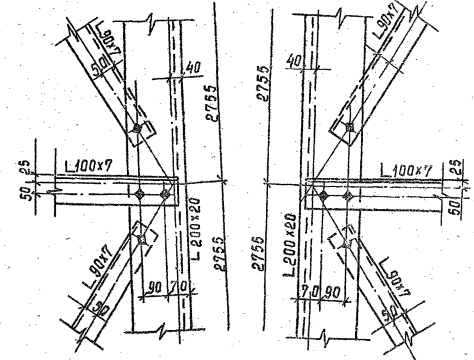
27
2.03КМ
Л.1



26
2.03КМ
Л.1



28
2.03КМ
Л.1

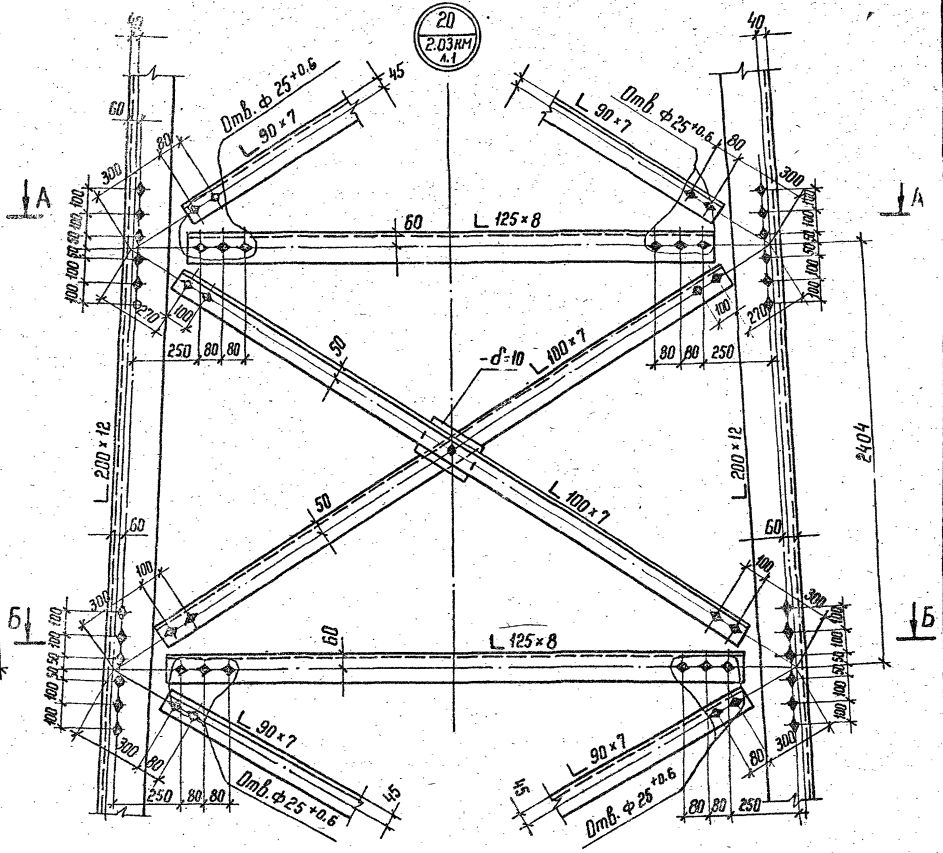
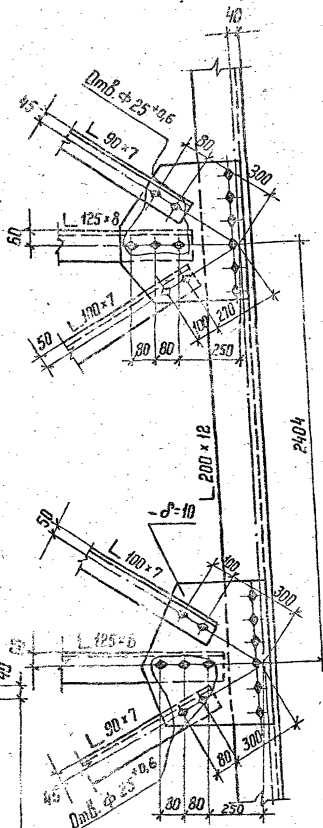
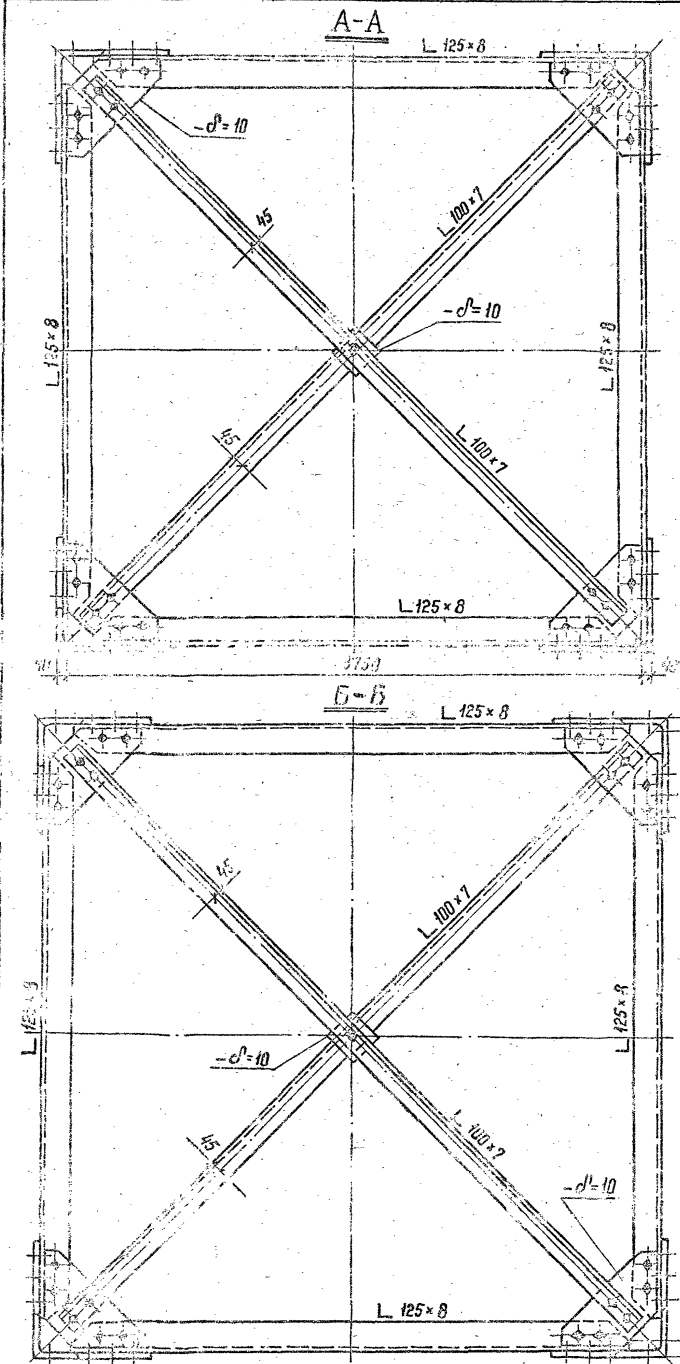


Примечания:

1. все отверстия $\phi 25^{+0.6}$ мм, для болтов М24.
2. все обрезы 40 мм.

Лист 8
3.407.2-168.2.03КМ

3.407.2 - 168.2.03КМ Лист 8



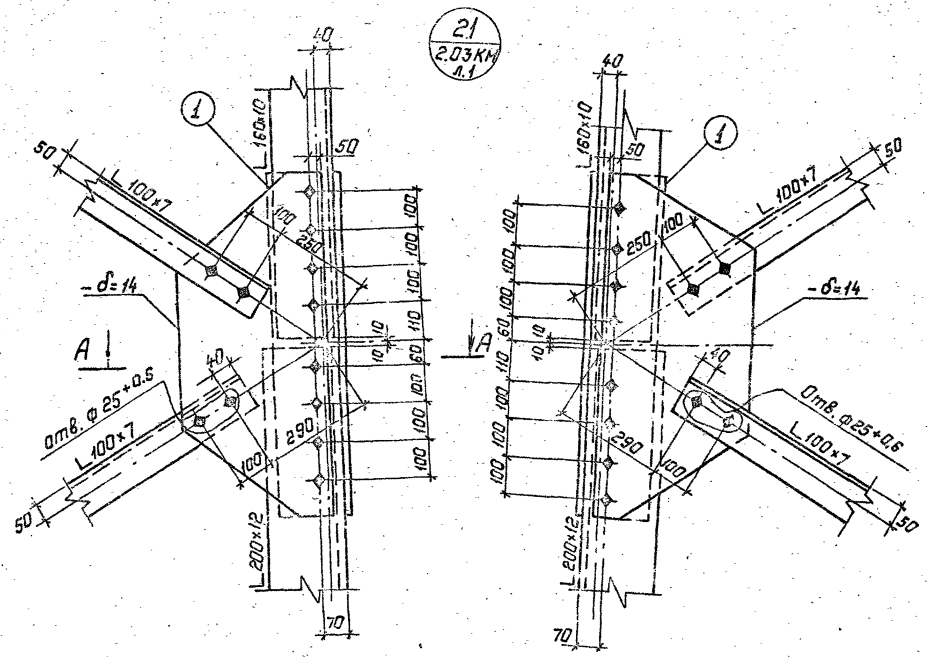
Примечания

- 1. Все швы $h = 8 \text{ мм}$
 - 2. Все отверстия $\phi 31^{+0.6} \text{ мм}$
 - 3. Все обрезы 50 мм
- } оговоренных

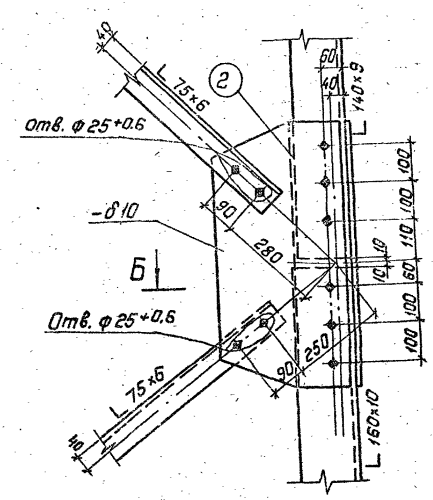
Изб. А. мод. 1. Проект и сборка. Изобр. Инстит. 1711377-80.

3.407.2-168.2.03 KM Лист 9

Копир. М. 2012 Формат А2

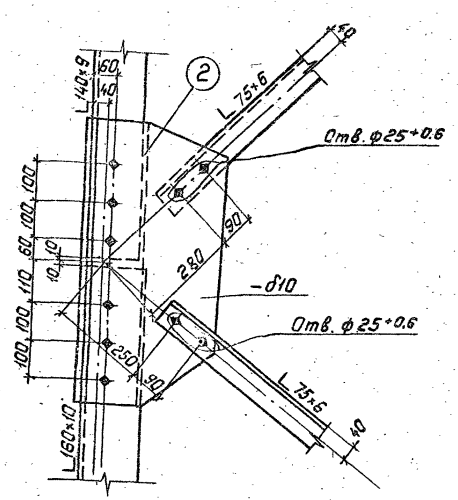


21
2.03 КМ
д.1

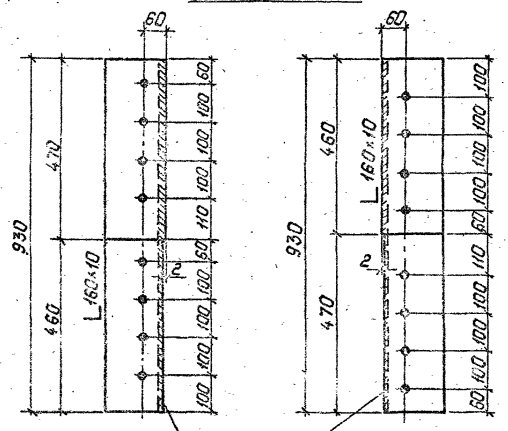


23
2.03 КМ
д.1

24
2.03 КМ
д.1

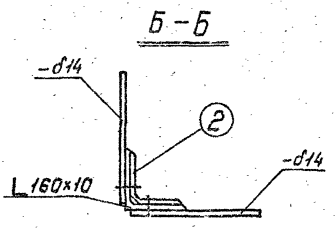


Деталь 1

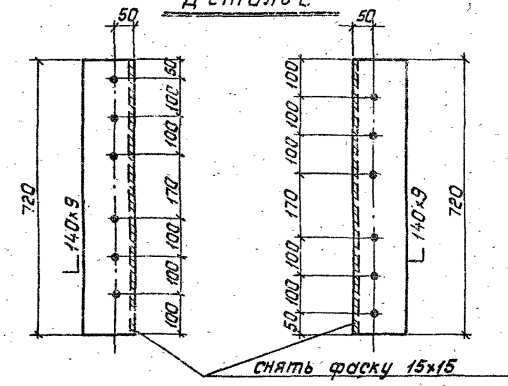


снять фаску 15x15
фрезеровать на 2мм

Б-Б



Деталь 2

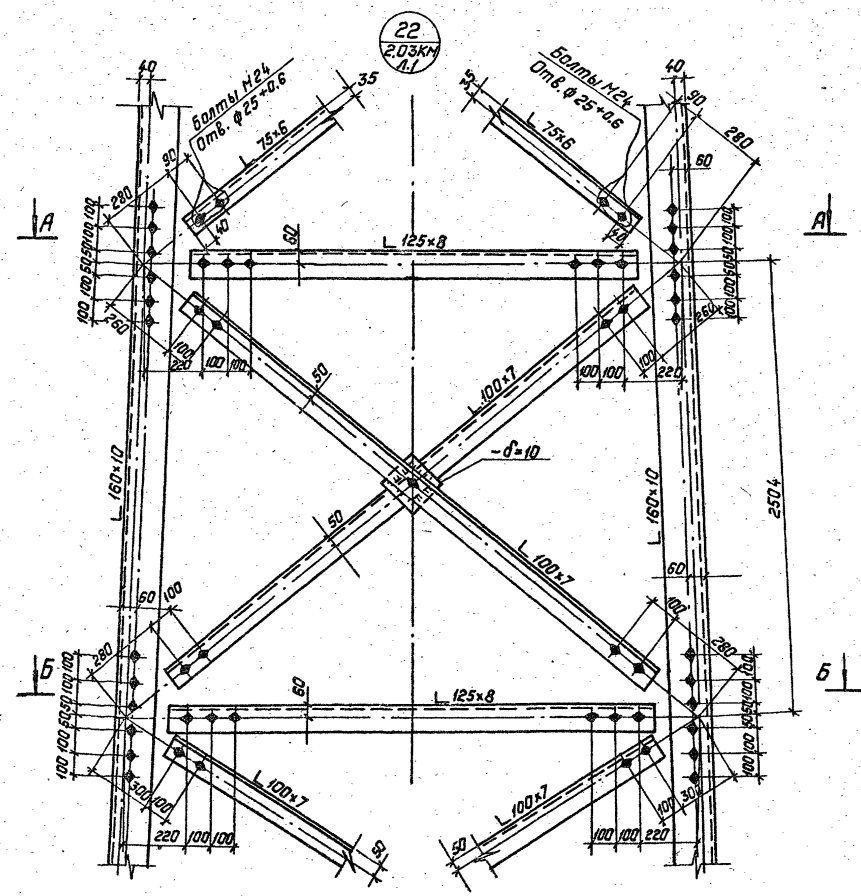
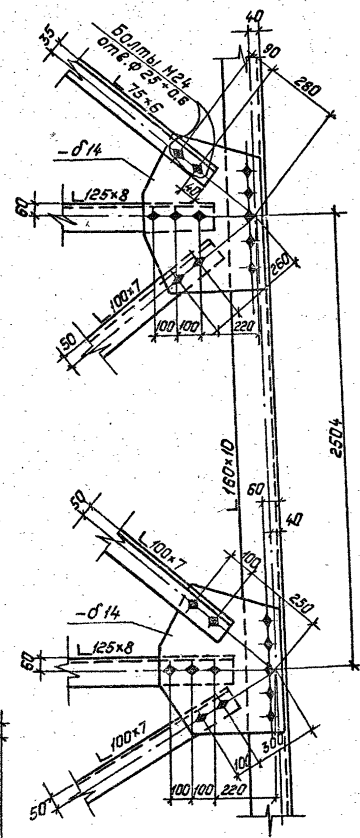
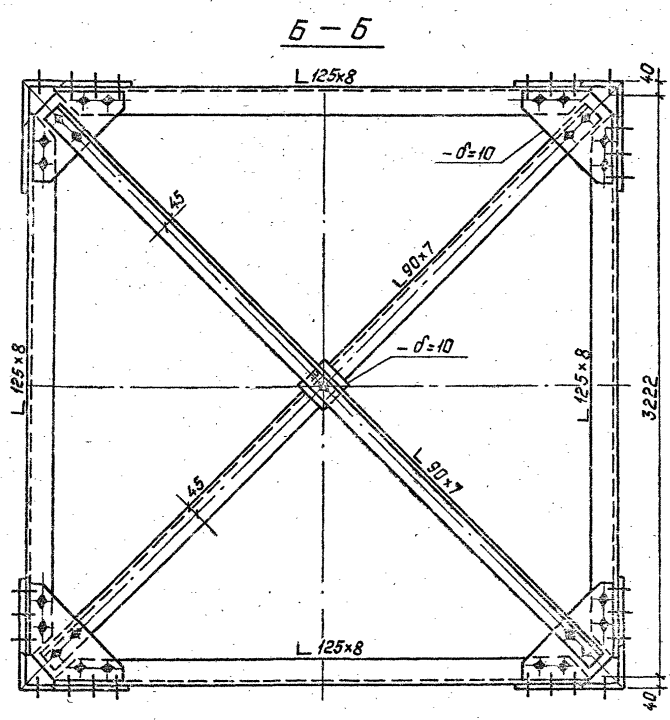
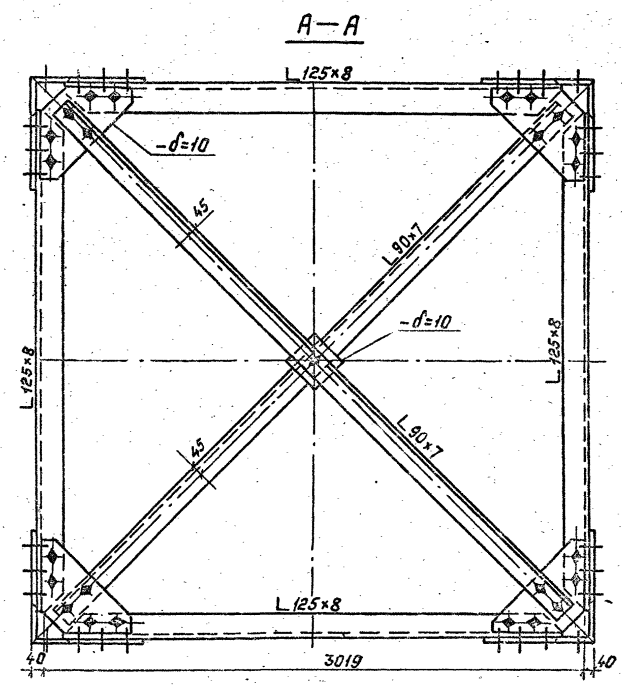


Примечание:

1. Все отверстия φ 31±0,6 мм } кроме оговаренных
2. Все обрезы 50 мм
3. Все швы оговарены на чертеже.

3.407.2-168.2.03 КМ

Лист 10



Примечания.

- 1. Все швы $h=8$ мм
 - 2. Все отверстия $\phi 31+0.6$ мм, для болтов М30
 - 3. Все обрезы 50 мм
- } кроме оговоренных

Шкв. № табл. 1/размер и дата 13/1374 8/11.4

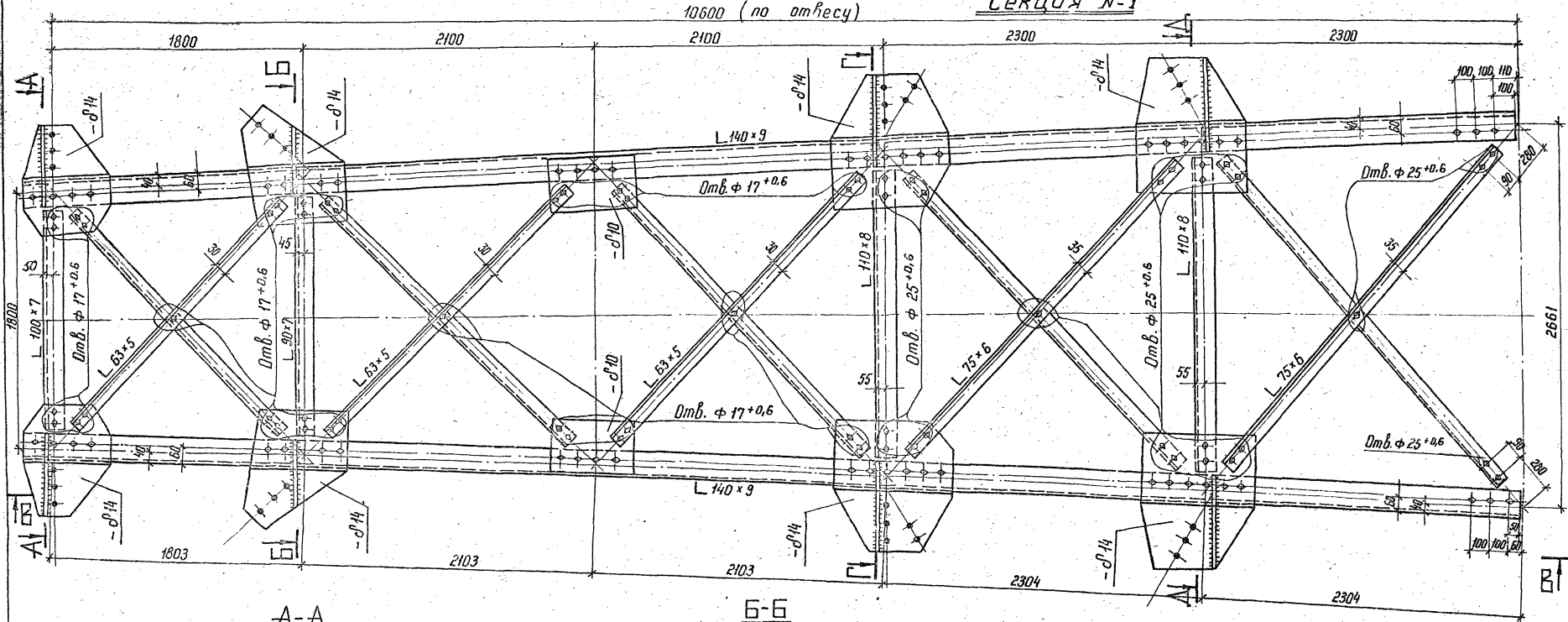
М1:20

3.407.2-168.2.03KM

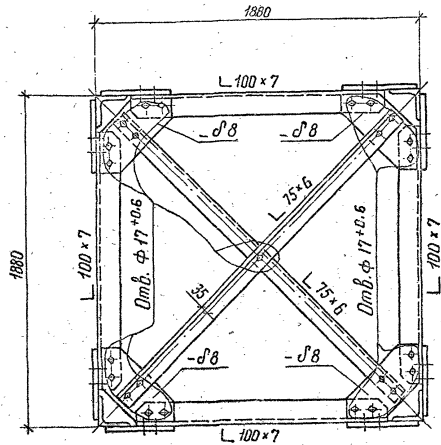
Лист 11

СЕКЦИЯ №1

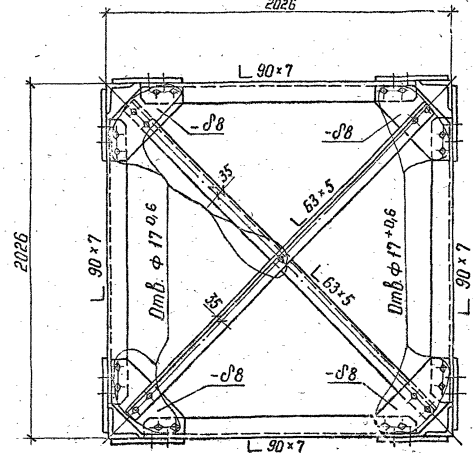
10600 (по отбесу)



A-A



Б-Б



Примечание:

- 1. Все отверстия ф 31^{+0.6} мм, для болтов М 30 } кроме
- 2. все обрезы 50 мм } оговоренных

Работать совместно с черт. № 2,03 КМ л. 12.

Центр и пода (продольно и поперек) в соответствии с чертежом

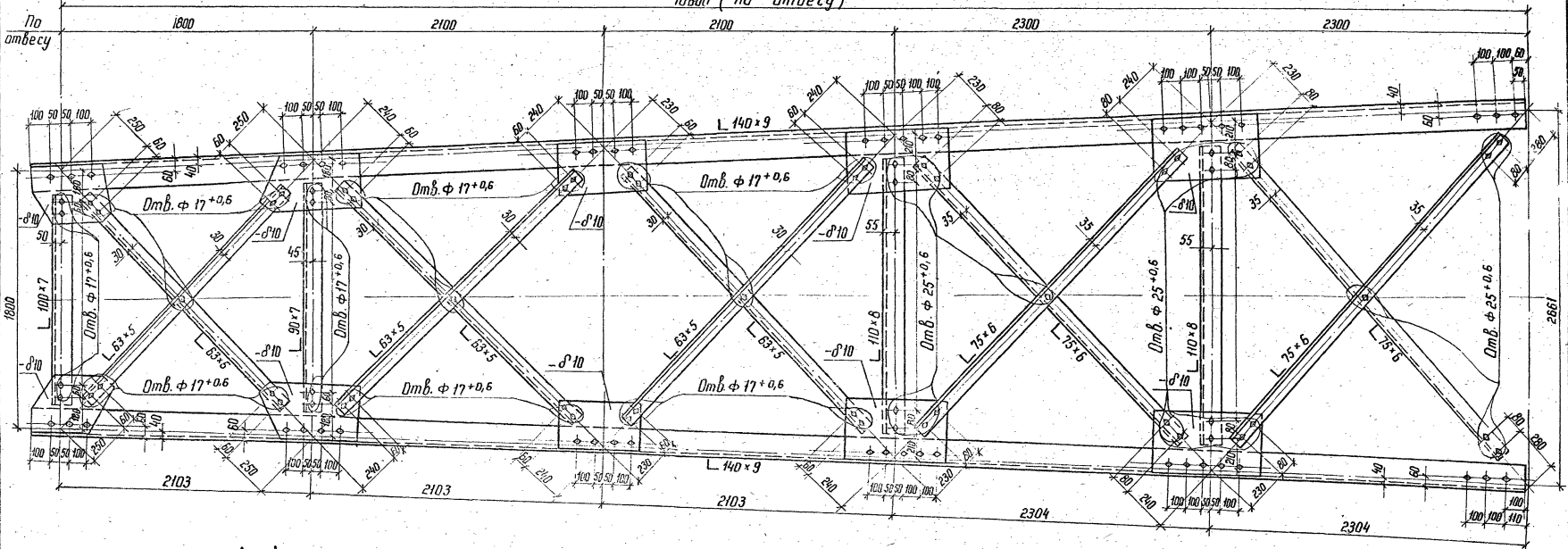
M 1:20; 1:15

3.407.2-168.2.03 КМ лист 12

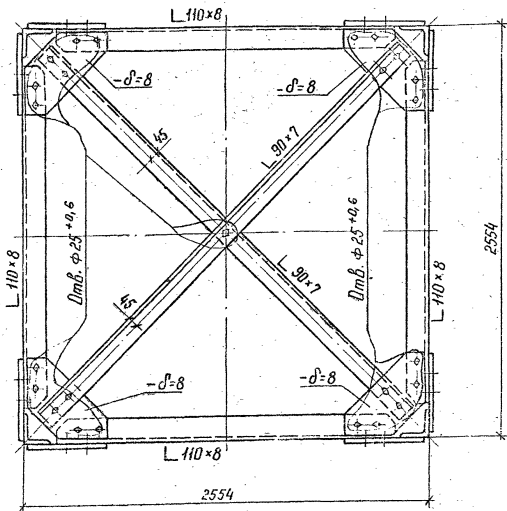
Испол. Исаева формат А2

В-В 10600 (по отвесу)

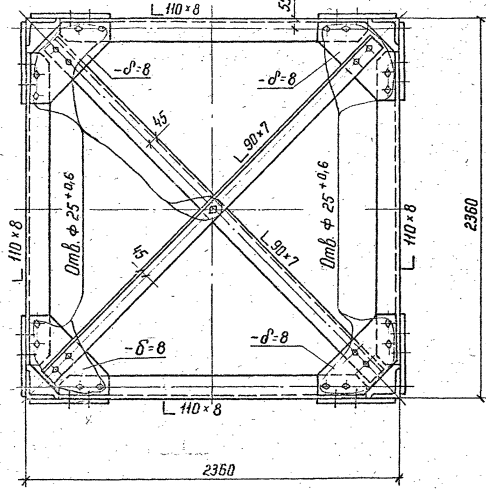
Секция № 1.



Δ-Δ



Γ-Γ



Примечание:

1. Все отверстия $\Phi 31^{+0.6}$ мм, для болтов М30 } кроме
2. Все обрезы 50 мм } оговоренных.

Работать совместно с черт. № 2.03 КМ л. 13.

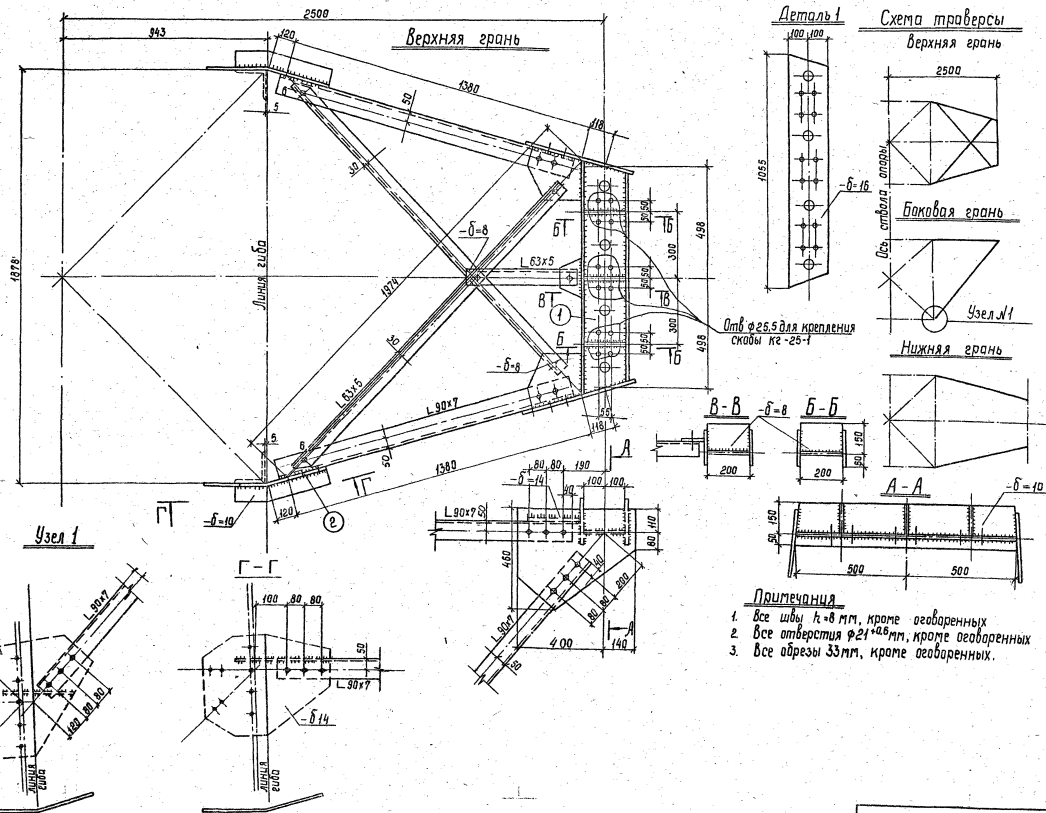
Шт. и подл. Проверка и дата Вып. шт. л.

3.407.2-168.2.03 КМ

Копир Иск. фармат А2

ЛИСТ
13

Тросовая траверса.



Верхняя траверса

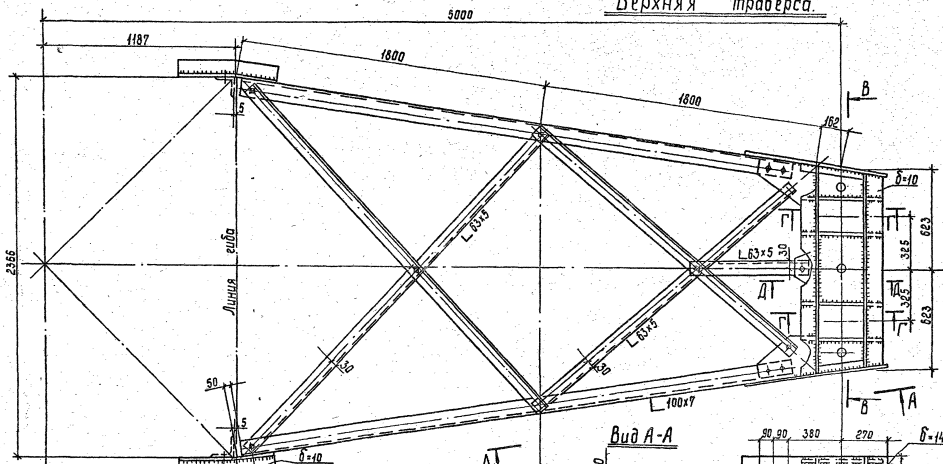
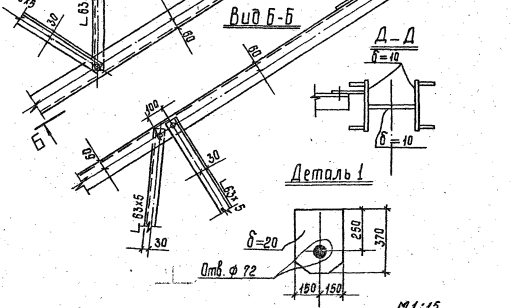
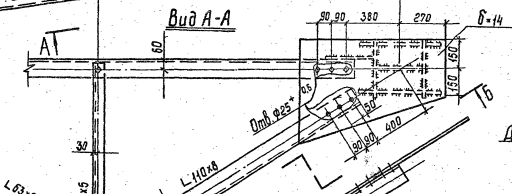
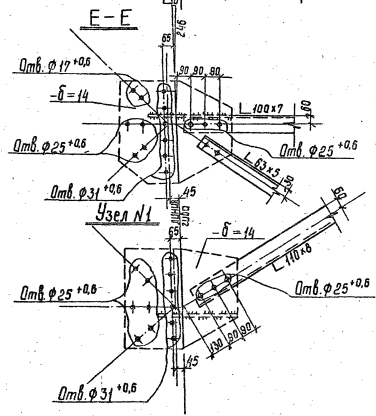
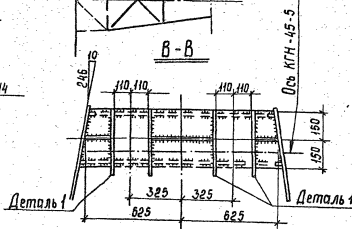
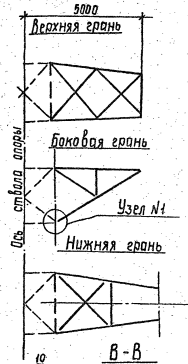


Схема траверсы



Примечания

1. Все швы л-в, кромки оговоренных.
2. Все отверстия $\phi 21 \pm 0.6$, кромки оговоренных.
3. Все обрезы, 33 мм, кромки оговоренных.

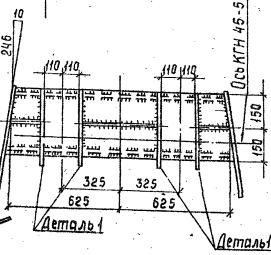
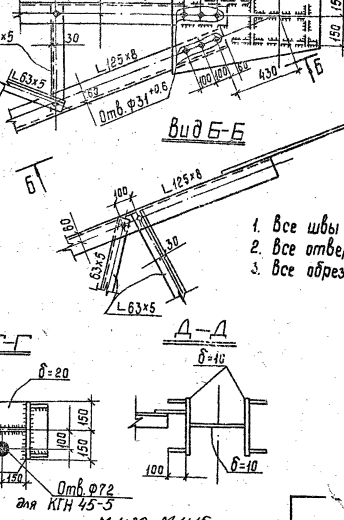
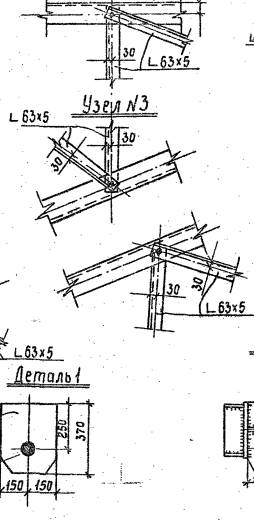
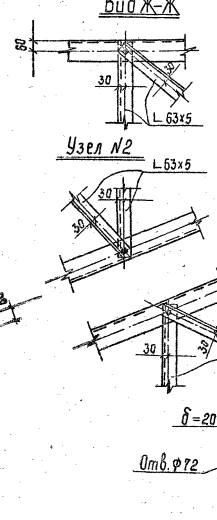
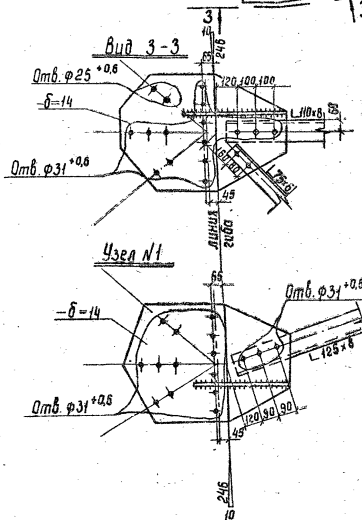
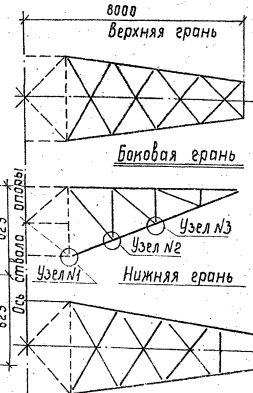
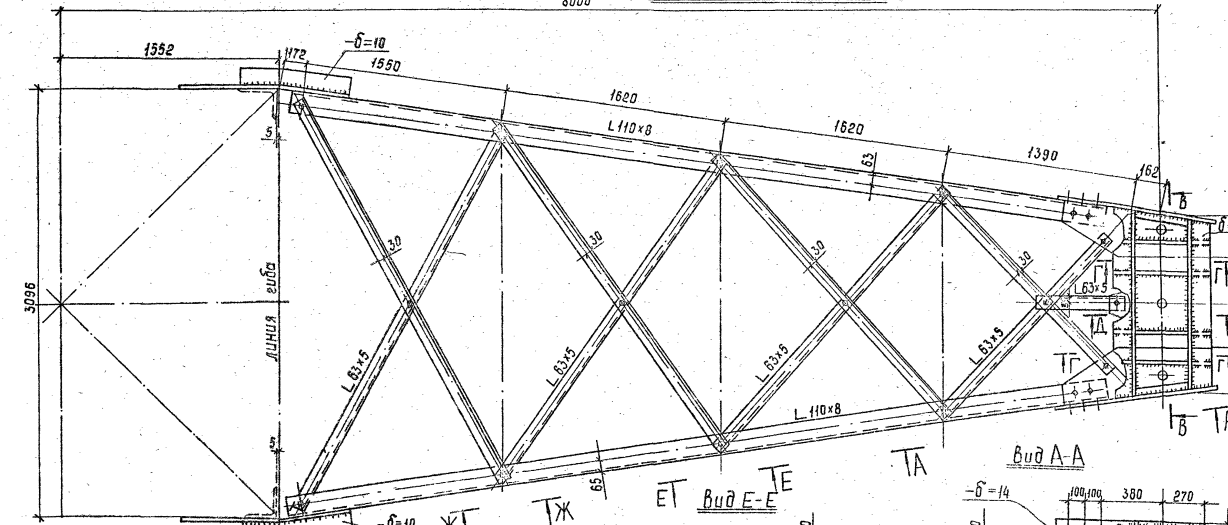
Отв. φ 72 для КТН-45-5

И.В.А. Сидорова, Л.В.А. Петрова и В.А.А. Сидорова

3.407.2-168.2.03КМ 15

Средняя траверса

Схема траверсы

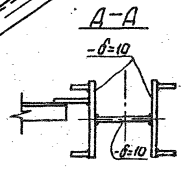
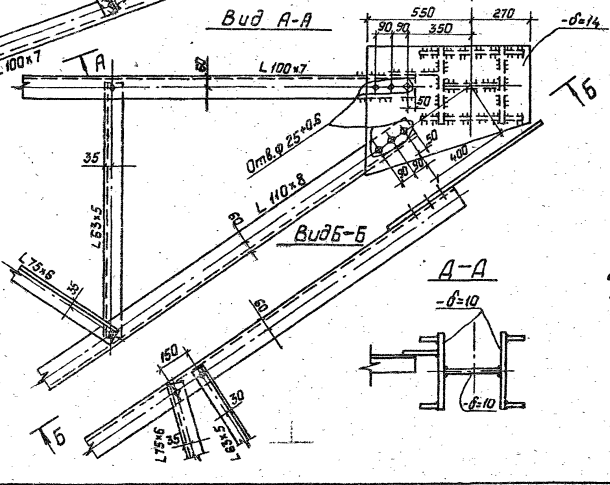
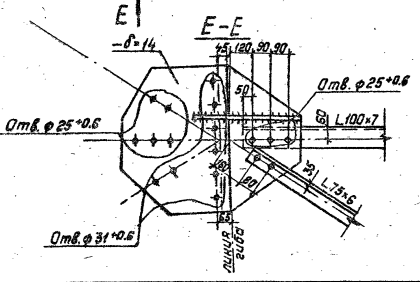
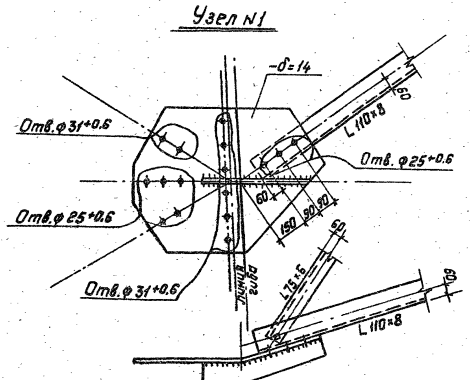
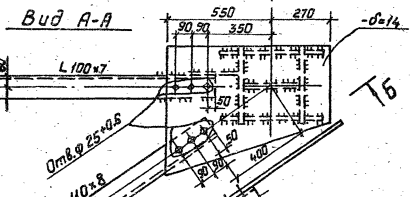
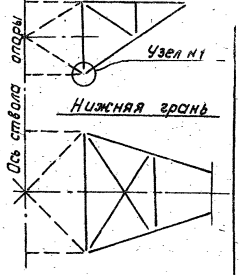
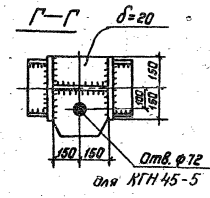
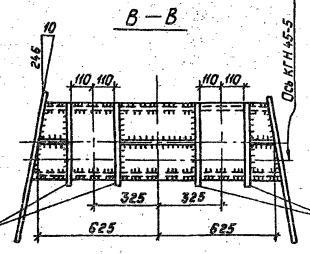
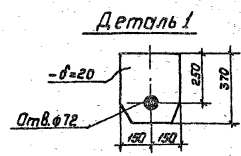
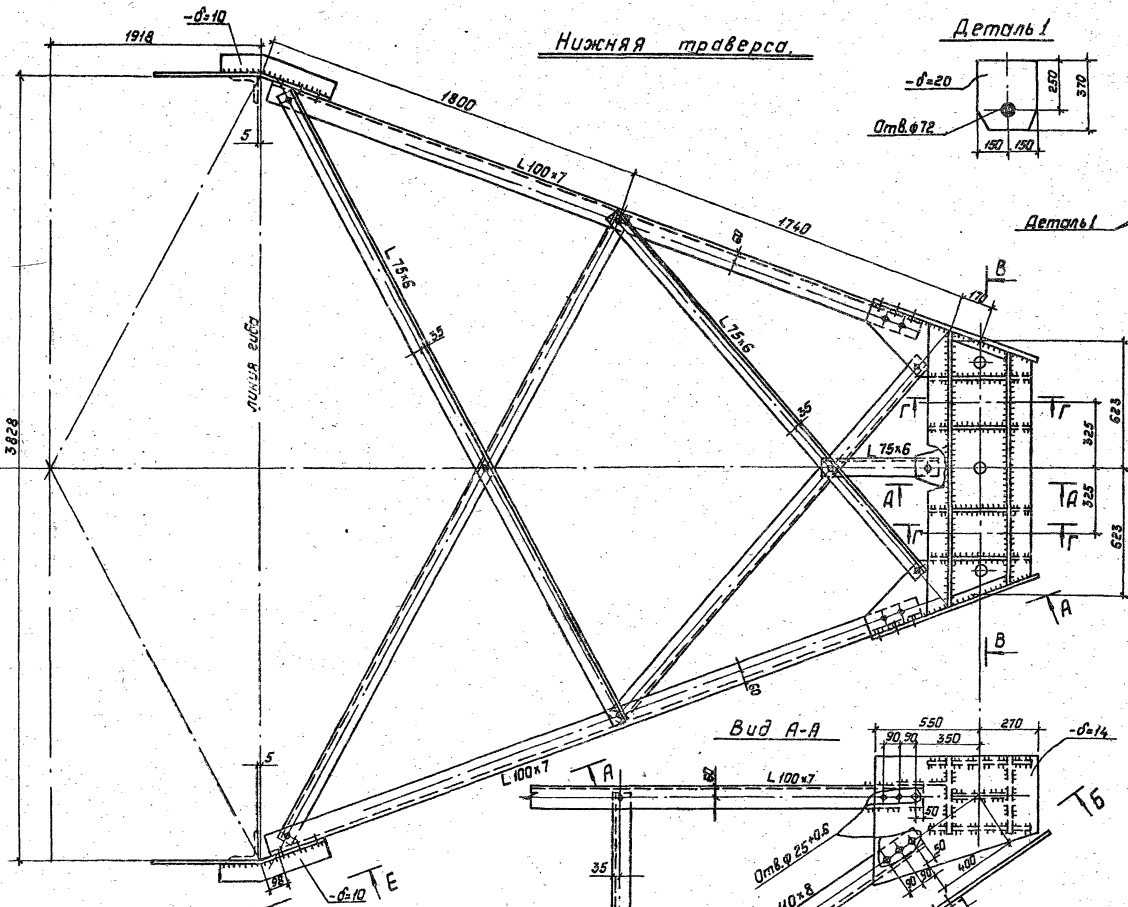


Примечания:

1. Все швы $t_2=8$,
 2. Все отверстия $\phi 21^{+0.6}$ для болтов М20
 3. Все обрезы 33 мм
- Кроме оговоренных

СНТК "Аэроавиация" (СНТК "Аэроавиация")

3.407.2-168.2.03KM 16



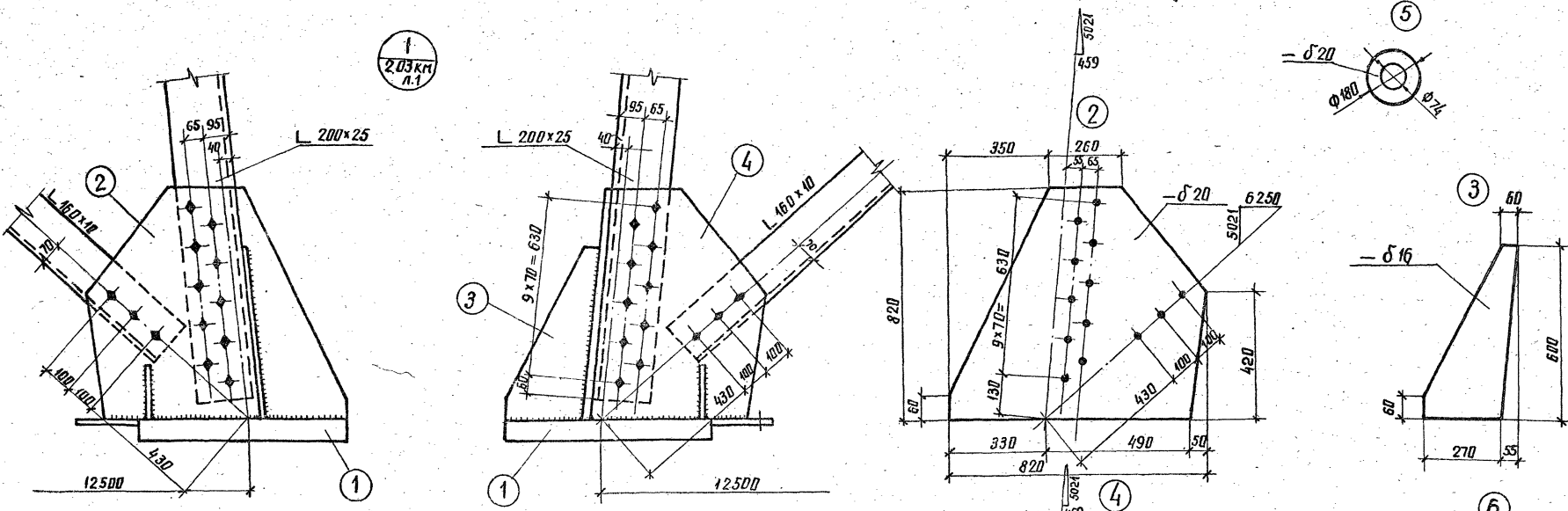
- Примечание:**
1. Все отверстия $\phi 21+0.6$ для болтов М20
 2. Все обрезы 33мм
 3. Все швы $h=8$ мм
- кроме оговоренных

Указ. на габ. [объем] и дата [автом. инст. 15.03.74] [авт.]

M 1:15

3.407.2-168.2.03 KM

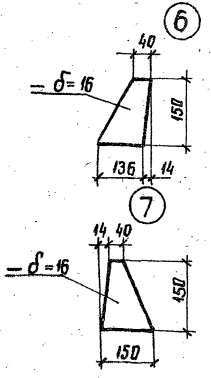
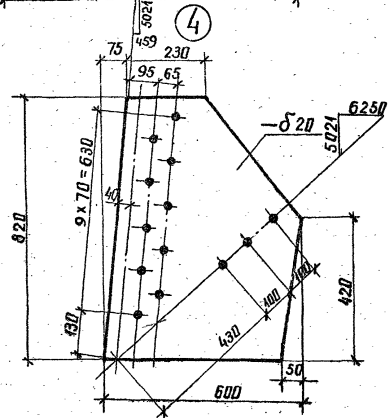
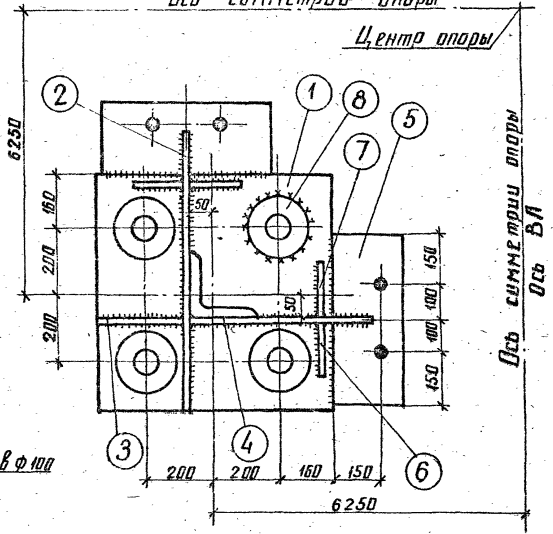
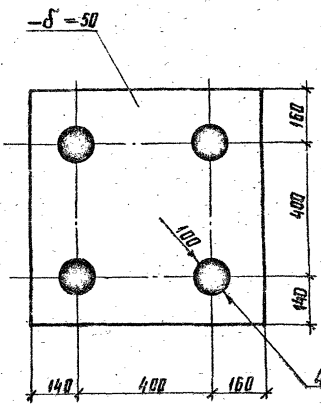
17



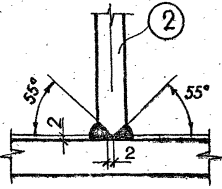
A-A

Ось симметрии опоры

Центр опоры



Деталь шва



Примечание:
 1. Все отв $\Phi 31^{+0.6}$ мм
 2. Все швы $h = 10$ мм

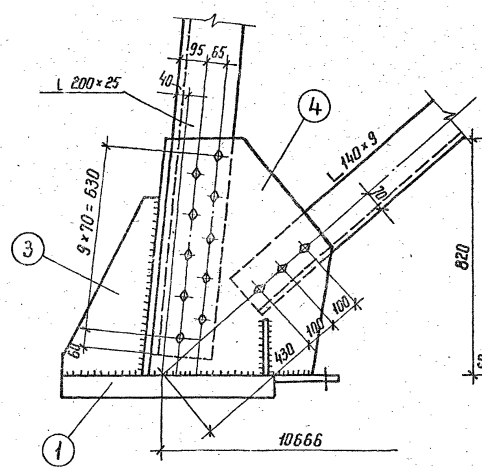
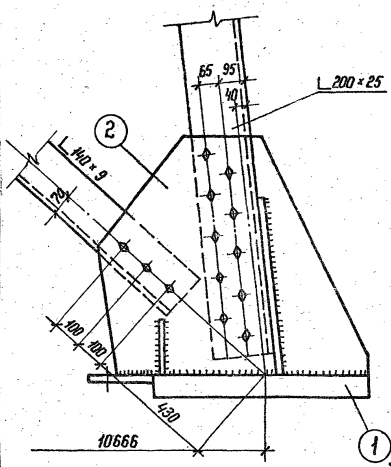
Инв. № подл. Подписи и даты: Эксп. Инв. №
 1993 г. Вып. 2

M 1:10

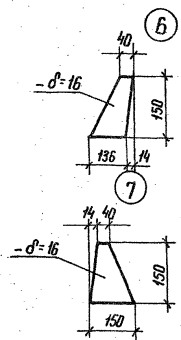
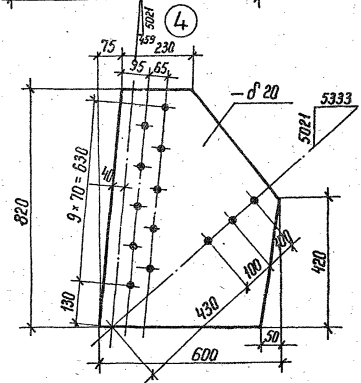
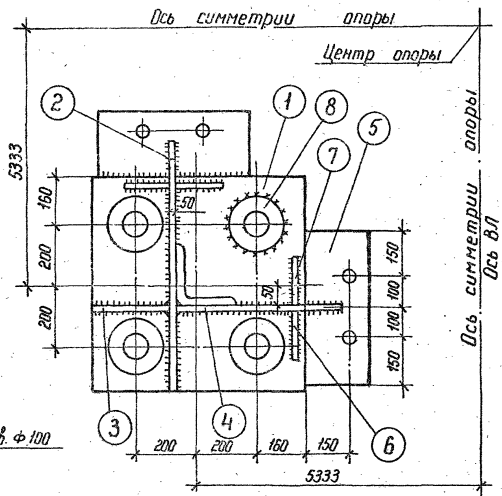
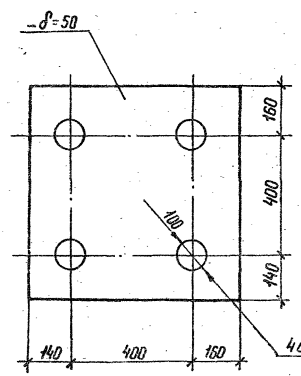
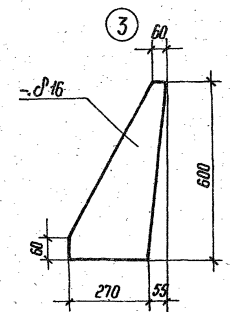
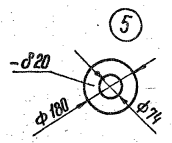
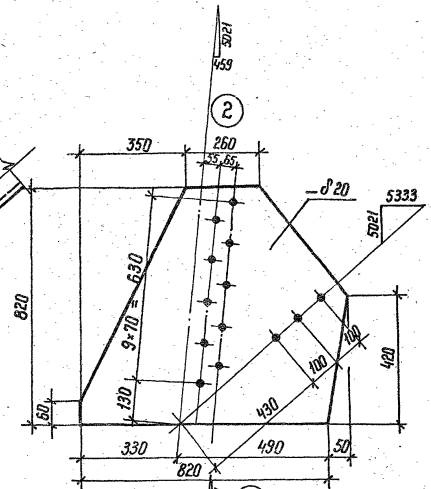
3.407.2-168.2.03КМ Лист 18

копир. Аниф формат А2

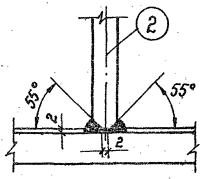
29
2.03 КМ
А-1



A-A

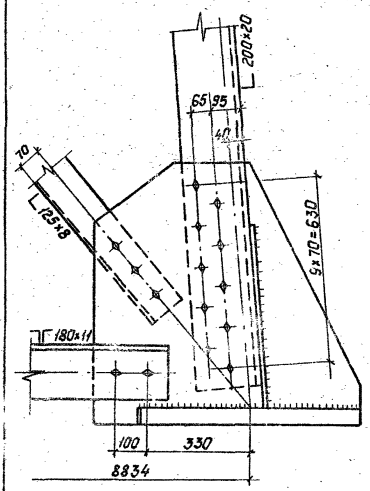


Деталь шва

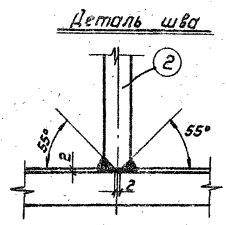
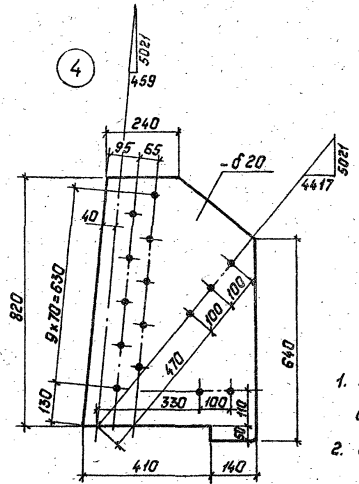
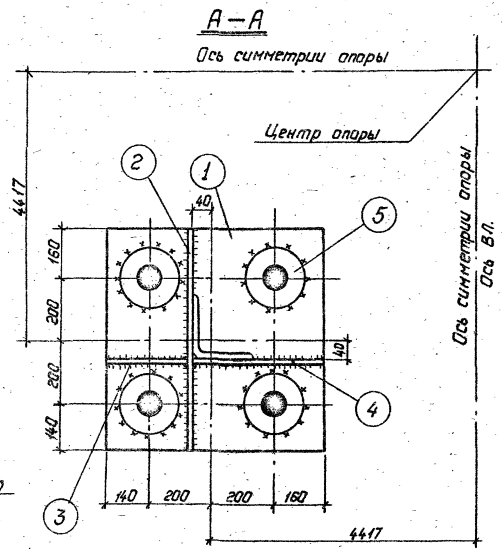
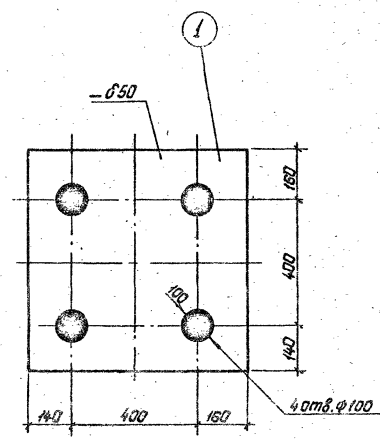
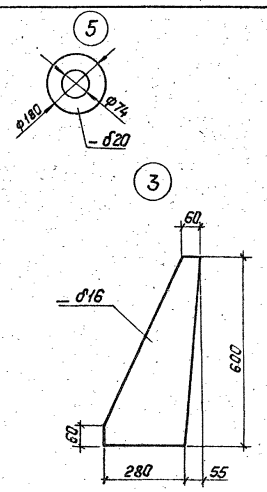
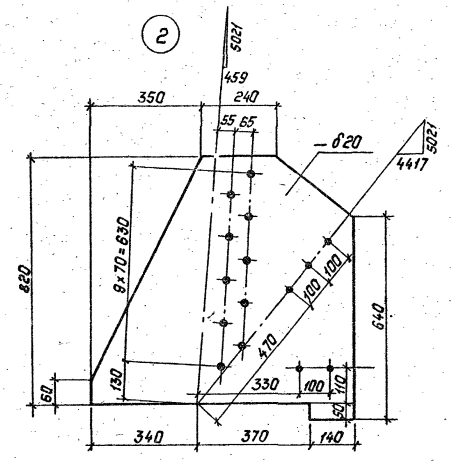
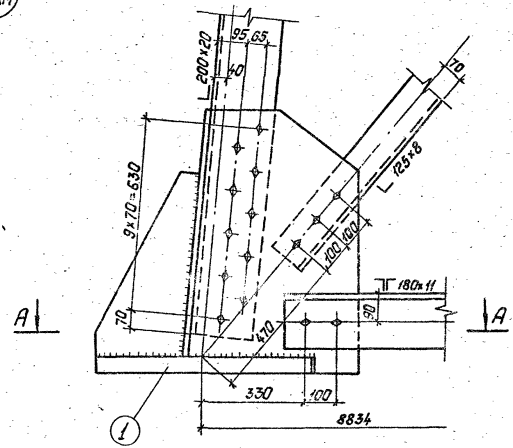


Примечание:
1. Все отв. $\phi 31^{+0,6}$ мм
2. Все швы $h = 10$ мм

ШКАЛА: 1:1
ПРОВЕРКА: [подпись]
ИЗДАНИЕ: [подпись]



30
2.03KM
A1



Примечание:

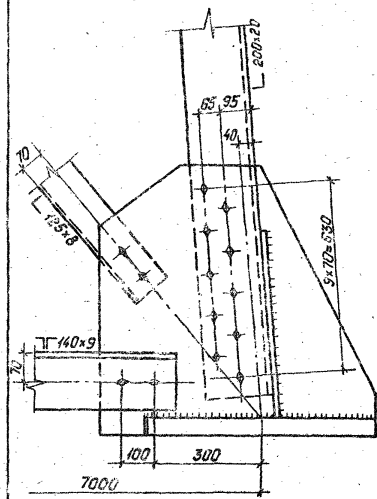
1. Все отв. ф31*0.6мм, для болтов М30. } кроме оговоренных
2. Все швы h=10мм

Ш.В. 12-пад. 1-подпись и дата 19.04.37м. А.В. 2

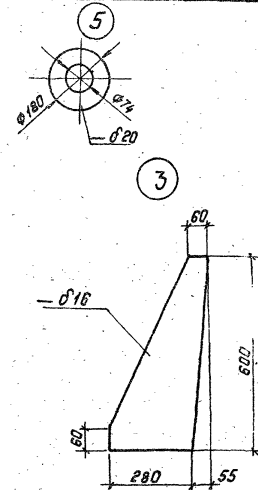
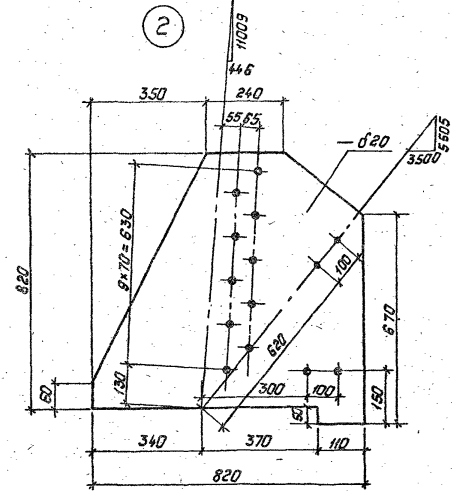
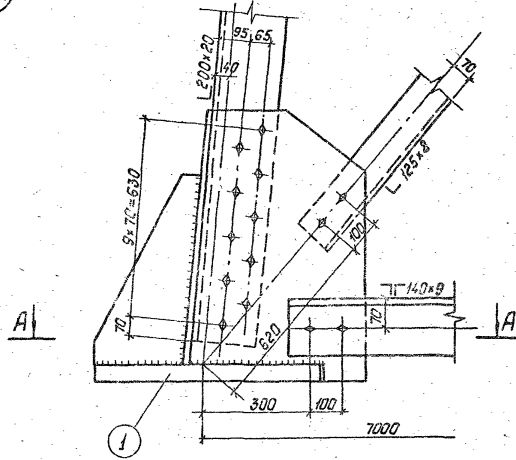
Н1-10

3.4072-168.2.03KM

Лист
20

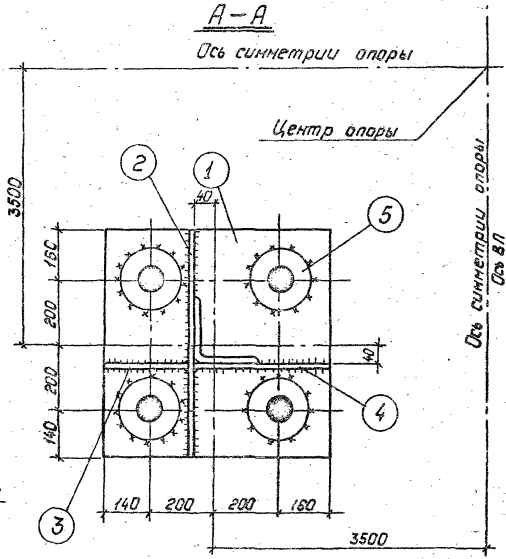
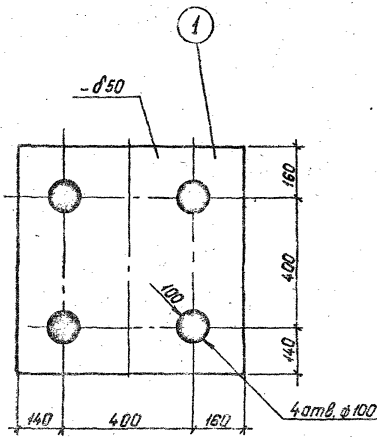


30
2.03 KM
0.1



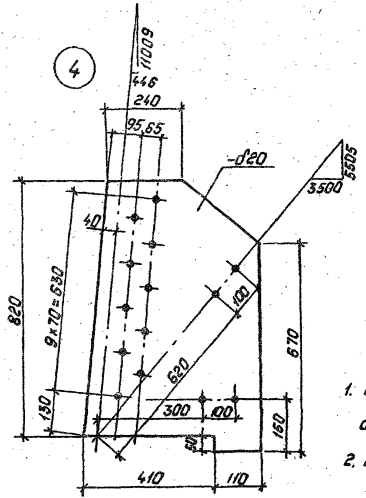
A-A

Ось симметрии опоры

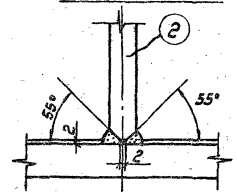


Центр опоры

Ось симметрии опоры
Ось шп



Деталь шва



Примечание:

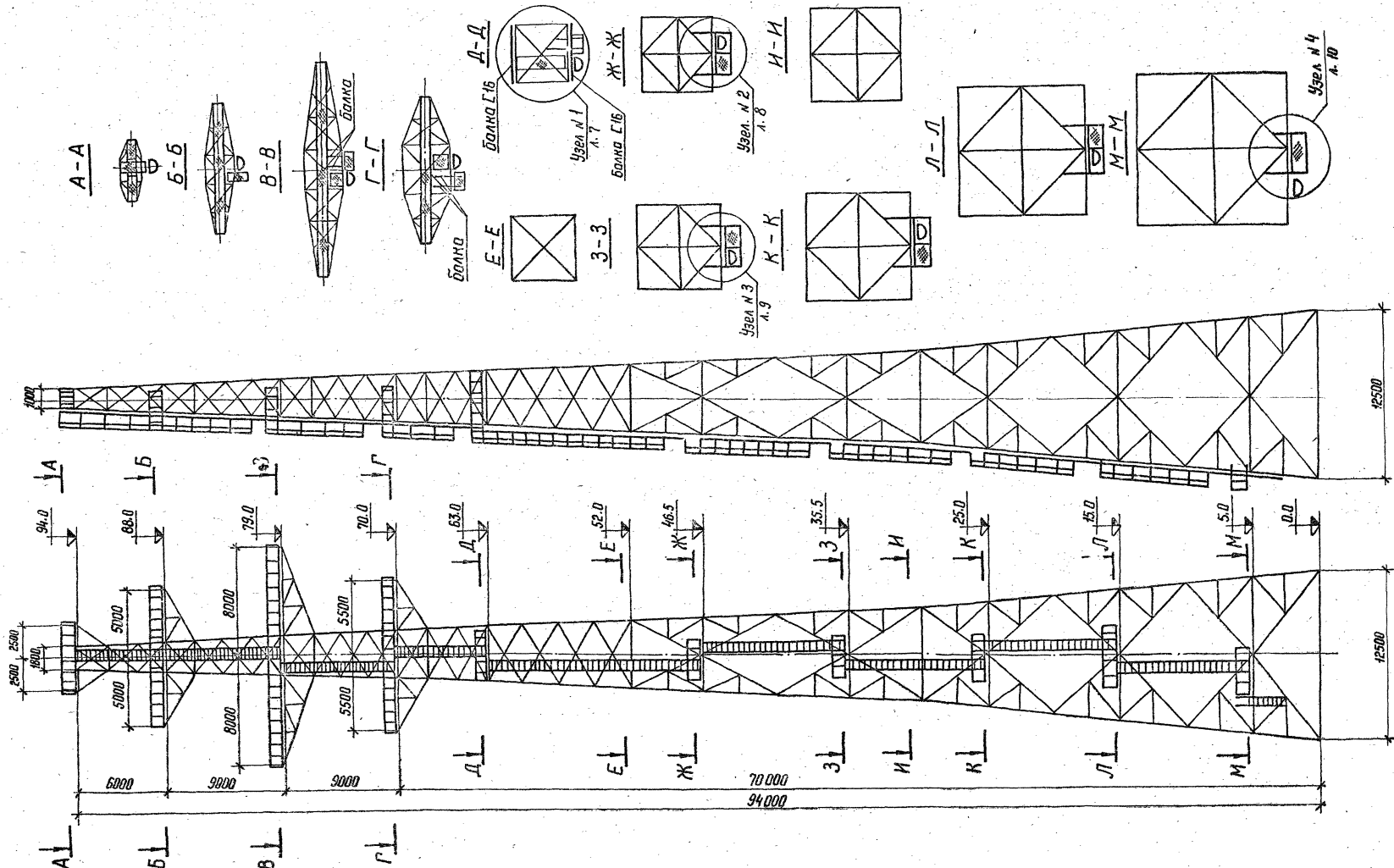
1. Все отв. $\phi 31 \pm 0.6$ мм, для болтов М30
 2. Все швы $h=10$ мм
- Кромки сваренные

Указать место, положение и форму болтов, если не
15/12/37/1/0/0/2

М1:10

3.407.2-168.2.03 KM

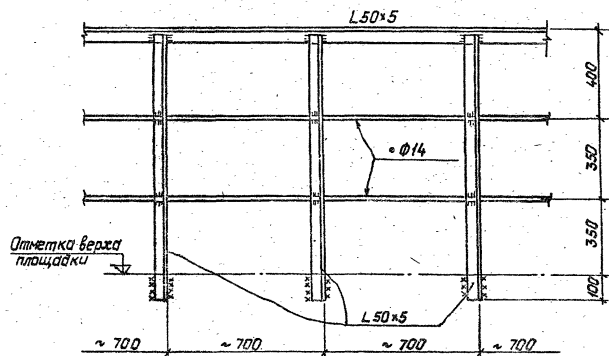
Лист
21



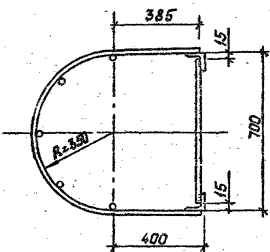
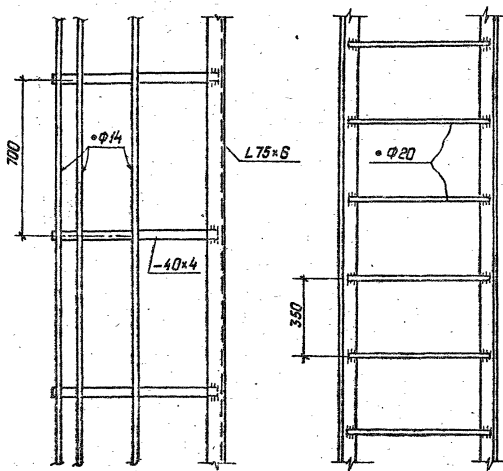
Учеб.-метод. материал по специальности 13.03.01 «Строительство и эксплуатация объектов электроэнергетики»

3.407.2-168.2.04 KM		Статья	Масса	Масштаб
Переходная промежуточная опора ПП 220-2/70		р		1:20
Лестницы и площадки опоры		Лист 1	Листов 10	
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		Фабрика-заводское производство Ленинград		
Зав. НИИЭС Горюнов	Инж. Андреева	Инж. Прохор		
Инж. Прохор	Инж. Андреева	Инж. Высок.		
Инж. Хланкова	Инж. Хланкова	Инж. Хланкова		
Комп. Мага		Формат А2		

Деталь ограждения площадок



Деталь стремянки



Список чертежей

№ п/п	Наименование чертежа	Номер чертежа
1	Стена лестниц площадок	3.407.2-168.2.04 КМ л.1
2	Стена лестниц и площадок. Таблицы	3.407.2-168.2.04 КМ л.2
3	Площадки по траверсе	3.407.2-168.2.04 КМ л.3
4	Площадки по траверсе R=5.0м	3.407.2-168.2.04 КМ л.4
5	Площадки по траверсе R=8.0м	3.407.2-168.2.04 КМ л.5
6	Площадки по траверсе R=5.5м	3.407.2-168.2.04 КМ л.6
7	Узел №1	3.407.2-168.2.04 КМ л.7
8	Узел №2	3.407.2-168.2.04 КМ л.8
9	Узел №3	3.407.2-168.2.04 КМ л.9
10	Узел №4	3.407.2-168.2.04 КМ л.10

Таблица элементов

Марка	Сечение		Усилие			Вес элементов (кг)	Примечание
	Эскиз	Состав	N (Т)	M (Т.М)	K (Т)		
	L 50x5					1000	
	• φ14					300	
	L 75x6					900	
	• φ20					350	
	• φ14					400	
	- 40x4					200	
Детали площадок (по чертежу)	L 110x8					350	
	L 90x7					900	
	L 75x6					270	
	C 16					170	
	- δ=5+10					900	
	Листы стальные с рифл. поверх. - δ=4					800	
	Электроды					160	
	Метизы					300	
	Всего:					7000	

Выборка металла на опору

Сечение	Вес кг	Марка стали	ГОСТ
L 110x8	350	ВСт 3кп 2	380-71*
L 90x7	900	"	"
L 75x6	1170	"	"
L 50x5	1000	"	"
Итого	3420		
C 16	170	"	"
- δ=4-10	1100	"	"
Листы стальные с рифл. поверх. - δ=4	800	"	"
• φ 20	350	"	"
• φ 14	700	"	"
Электроды	160		
Метизы	300		
Всего	7000		

Ведомость монтажных метизов

Наименование	D мм	Длина мм		Кол. шт.	Вес, кг
		Болта	Нарезки		
Болт М20	20	75	46	500	144
Болт М20	20	65	46	300	67
Итого:					
Гайки М20				800	60
Шайбы М20				1600	29
Всего					300

М.15

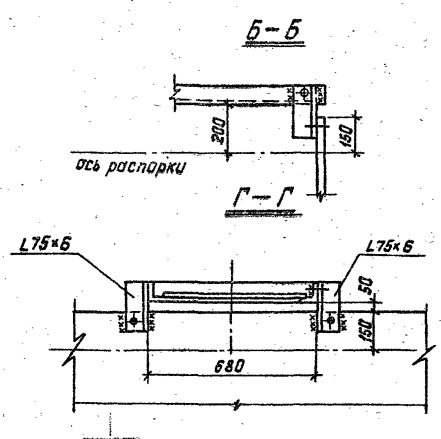
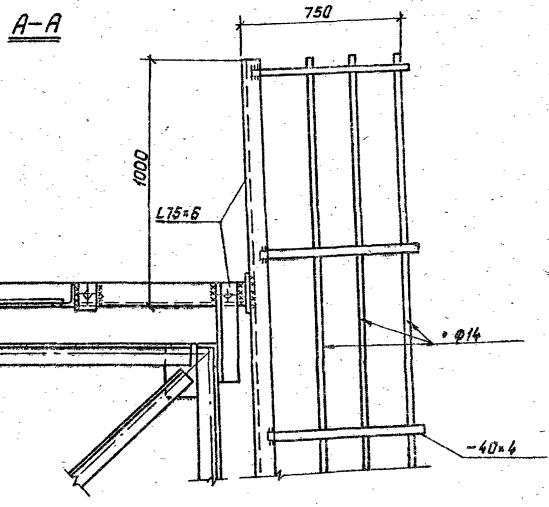
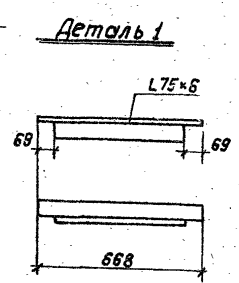
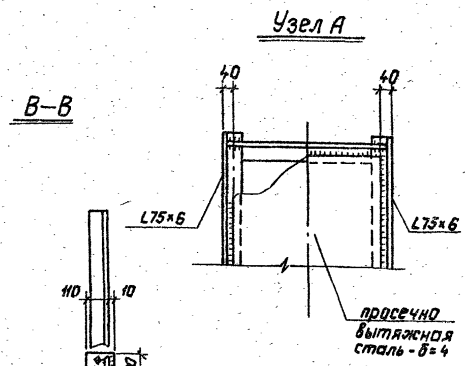
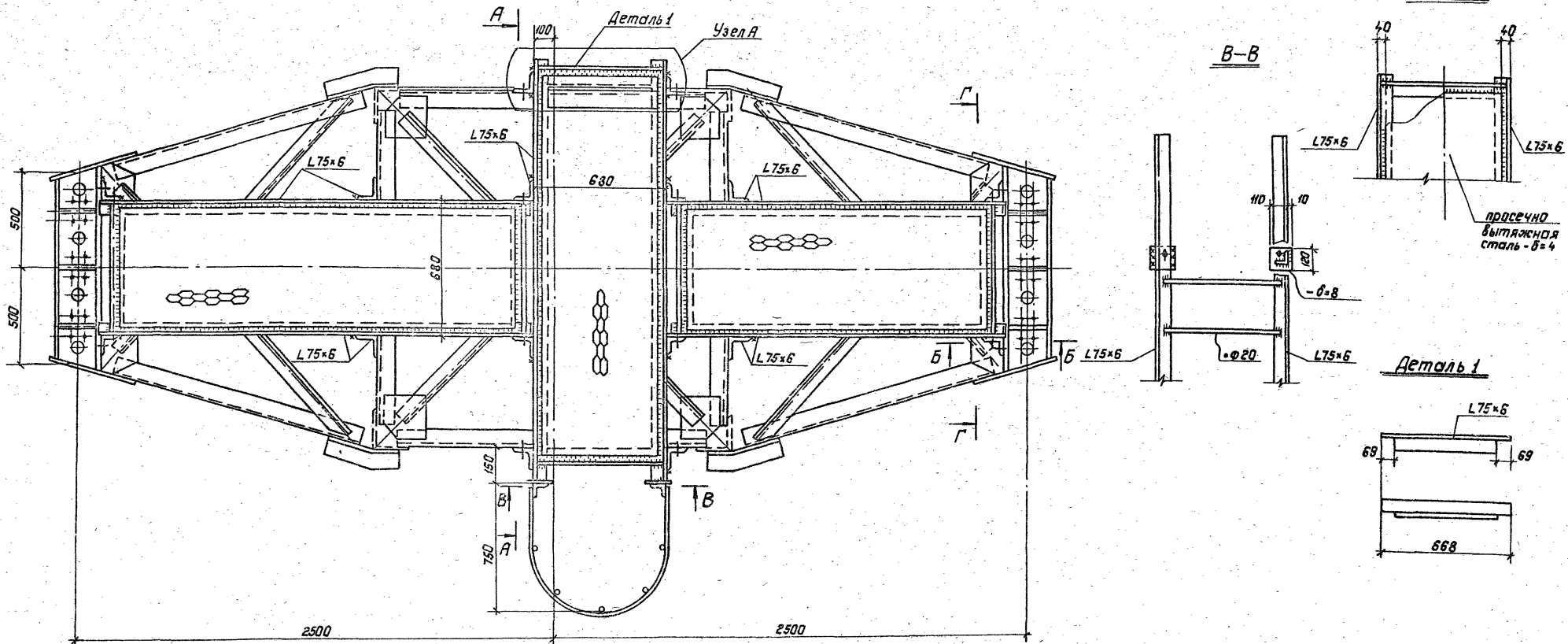
3.407.2-168.2.04 КМ

Лист

2

Ив. С. Попов. Лестницы и детали. Вязьм. инж. № 1314. 31.11.61г.

Площадка по тросовой траверсе

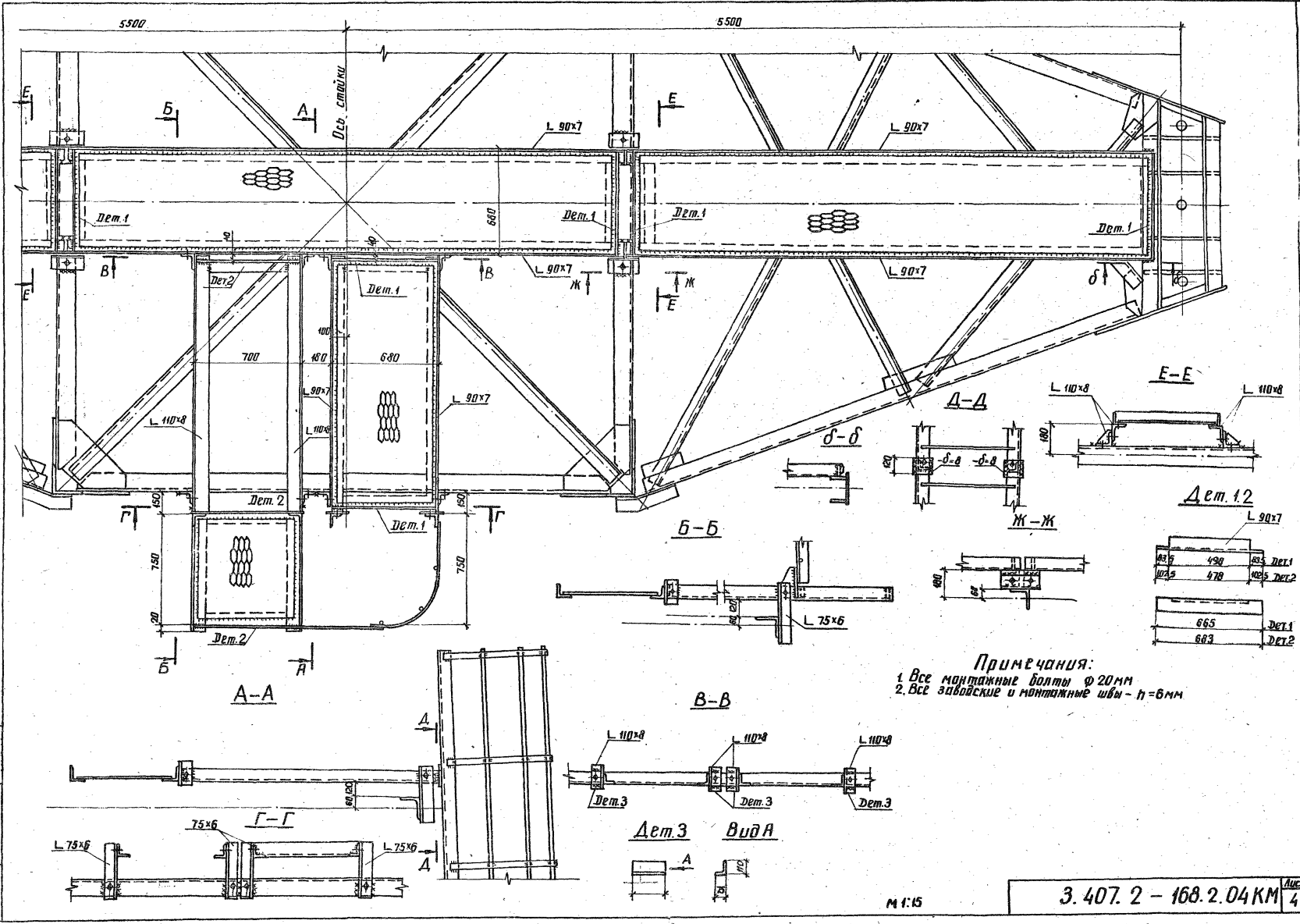


- Примечания**
1. Все швы $h=6$ мм
 2. Все отверстия $\phi 21 \times 0,5$ мм, кроме оговоренных.

Шк. 112 мод. 1. Подпись и дата. 15/4/87

М:15

3.407.2-168.2.04 KM 3



Дет. 1.2

L 90x7		
437	490	Дет. 1
1025	478	Дет. 2
665 Дет. 1		
683 Дет. 2		

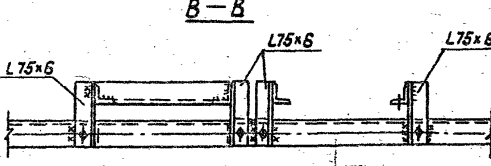
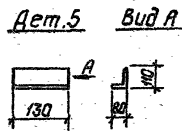
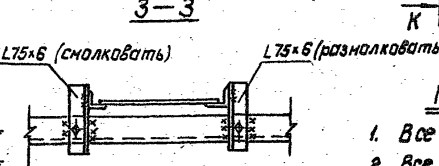
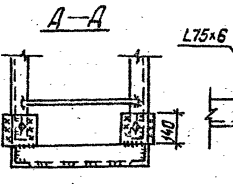
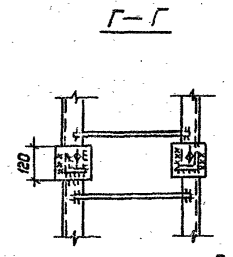
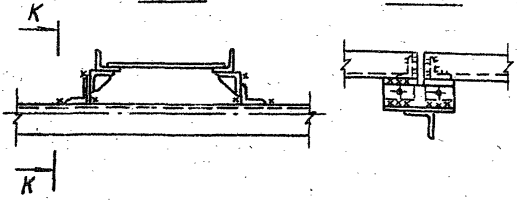
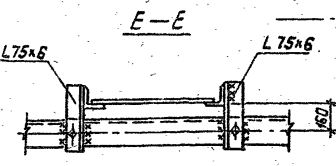
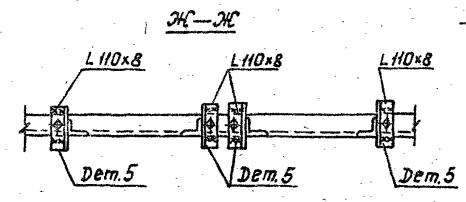
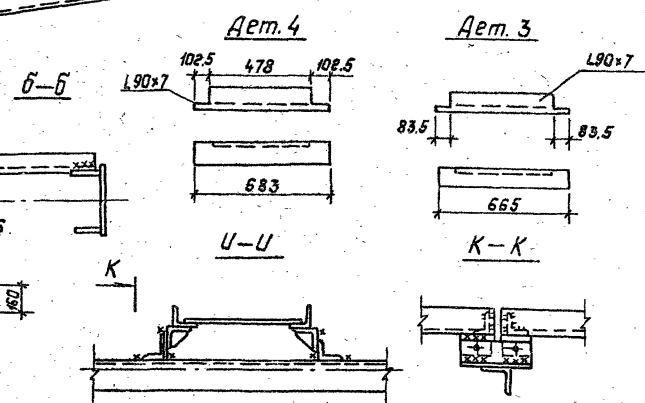
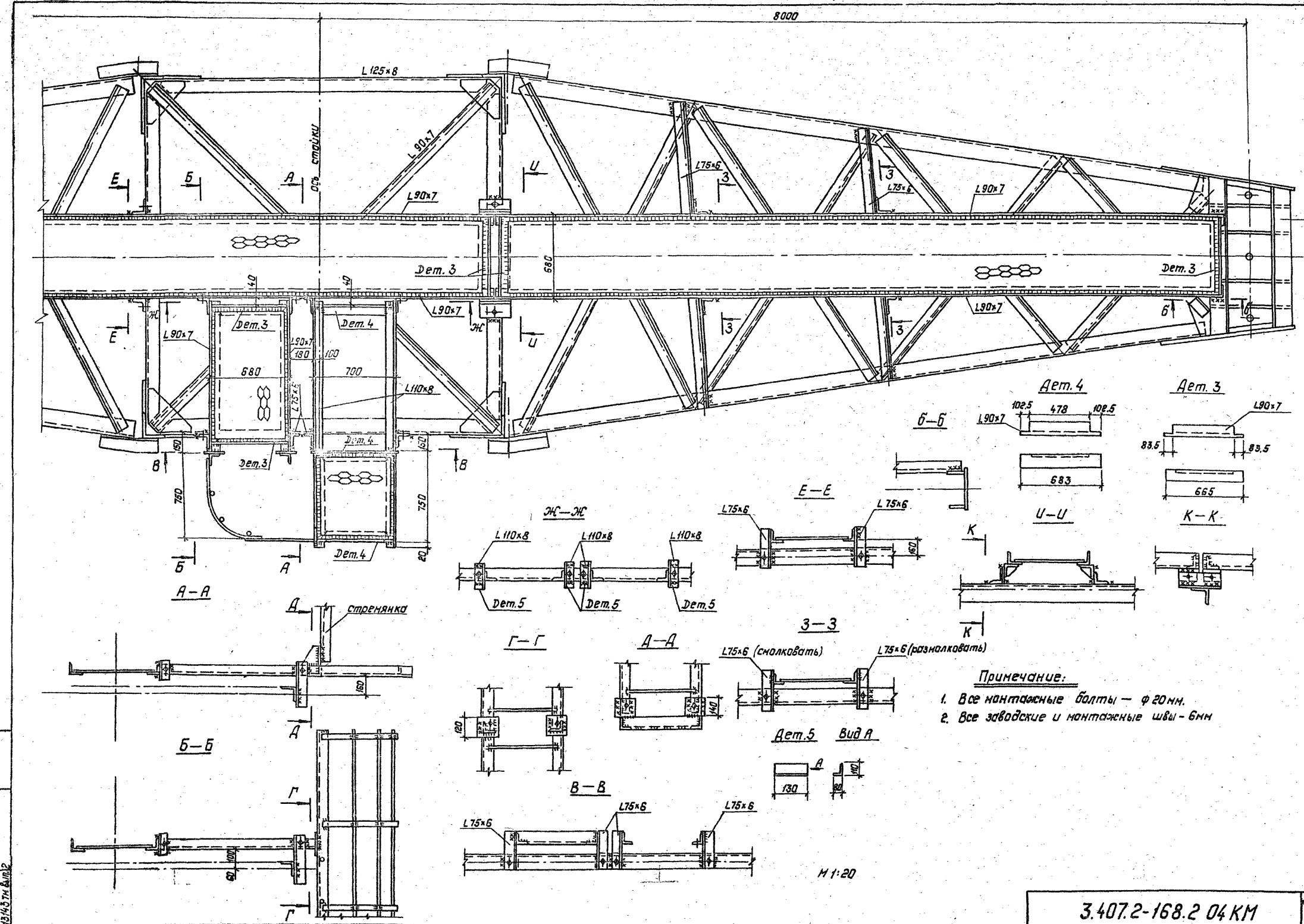
Примечания:
 1. Все монтажные болты $\Phi 20$ мм
 2. Все зубчатые и монтажные швы - $n = 6$ мм

ИИВ. АС. КОСМА. ПОДРОБНОСТИ И ДЕТАЛИ. С. 307. Л. ИИВ. АС.
 13.14371. 1/2. 2

3. 407. 2 - 168. 2. 04 КМ Лист 4

M 1:15

копир. АИИИФ формат А2

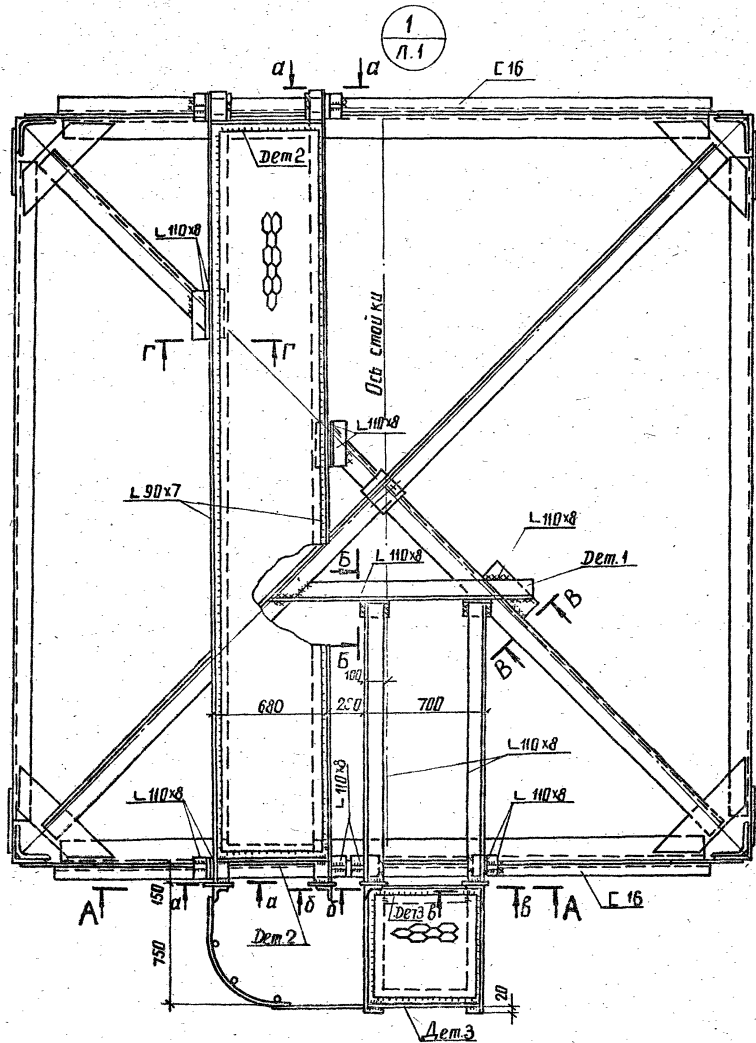


Примечание:
 1. Все монтажные болты — $\phi 20$ мм.
 2. Все заводские и монтажные швы — 6 мм

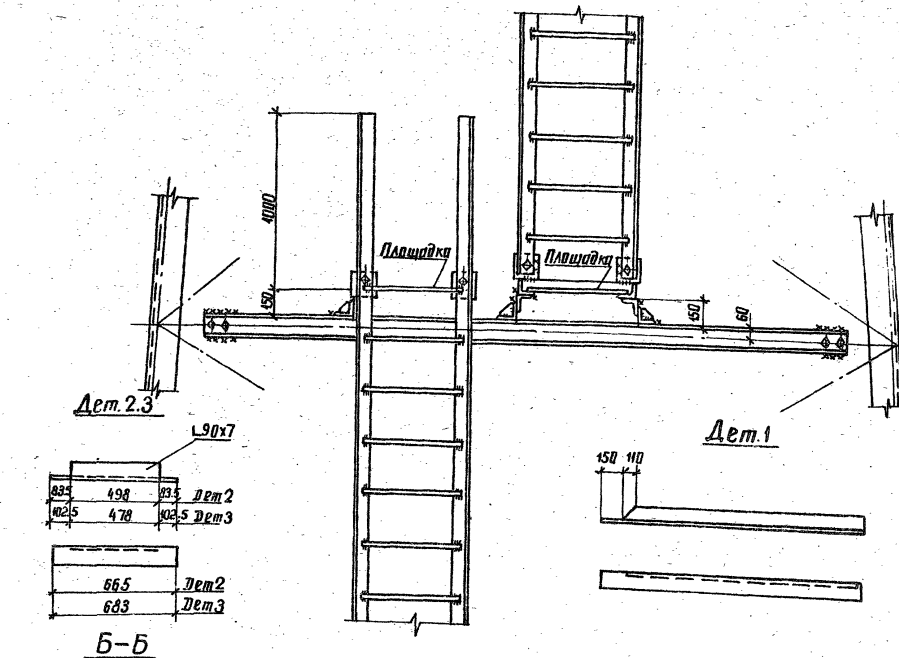
M 1:20

Циф. ат. проект. Изд. 1. 19.14.3.74. 5/10.12

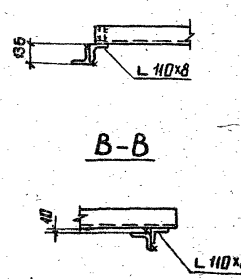
3.407.2-168.2 04 KM Лист 5



A-A

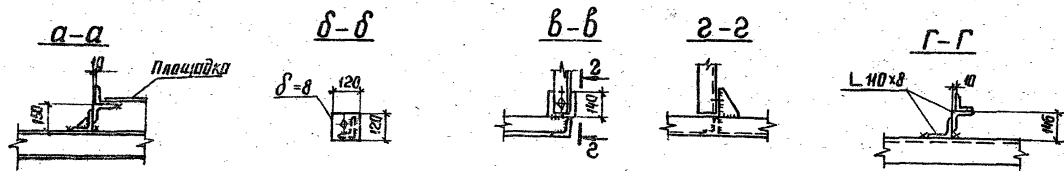


635	498	235	Дет. 2
402.5	478	102.5	Дет. 3
			Дет. 2
			Дет. 3



Примечания

1. Все монтажные болты - $\Phi 20$ мм
2. Все заводские и монтажные швы $h=6$ мм.

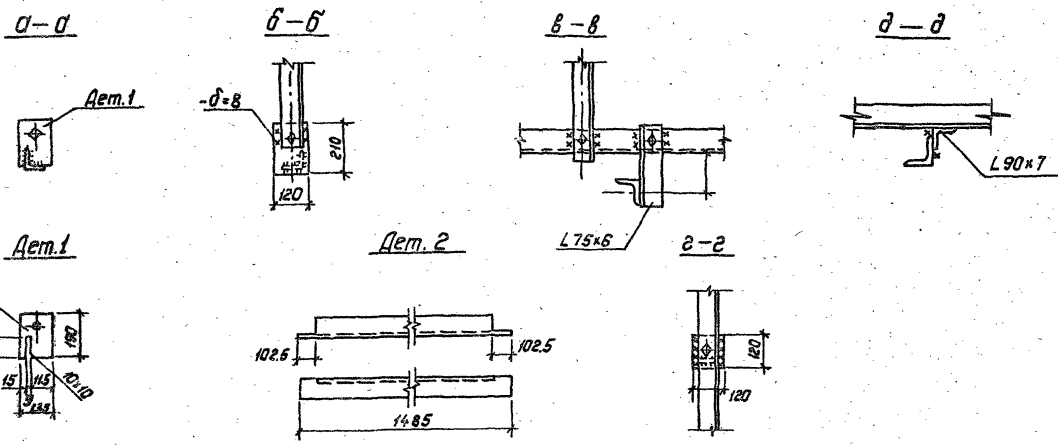
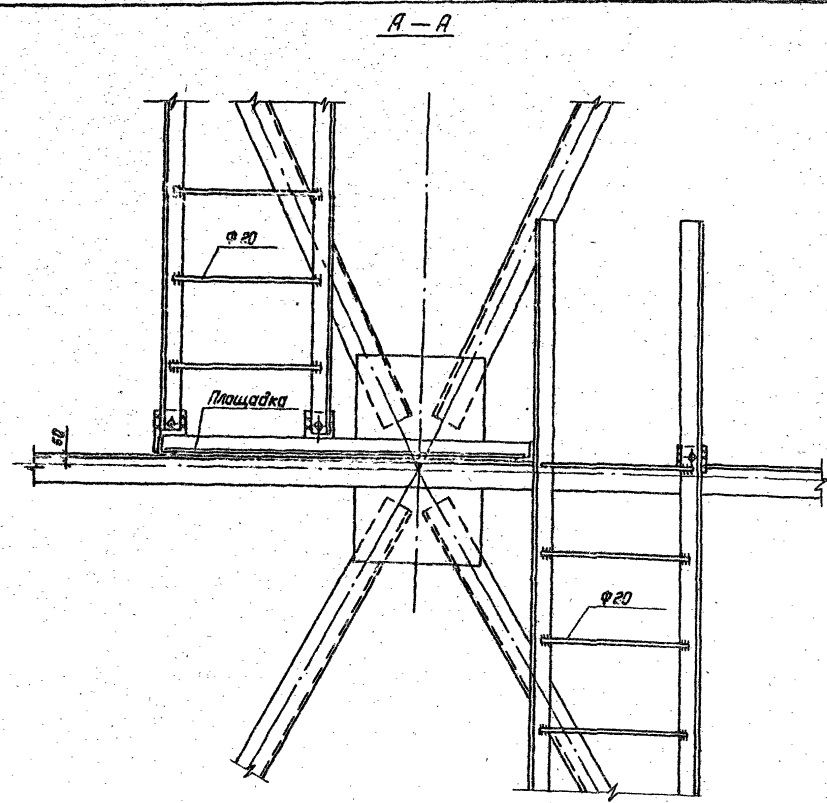
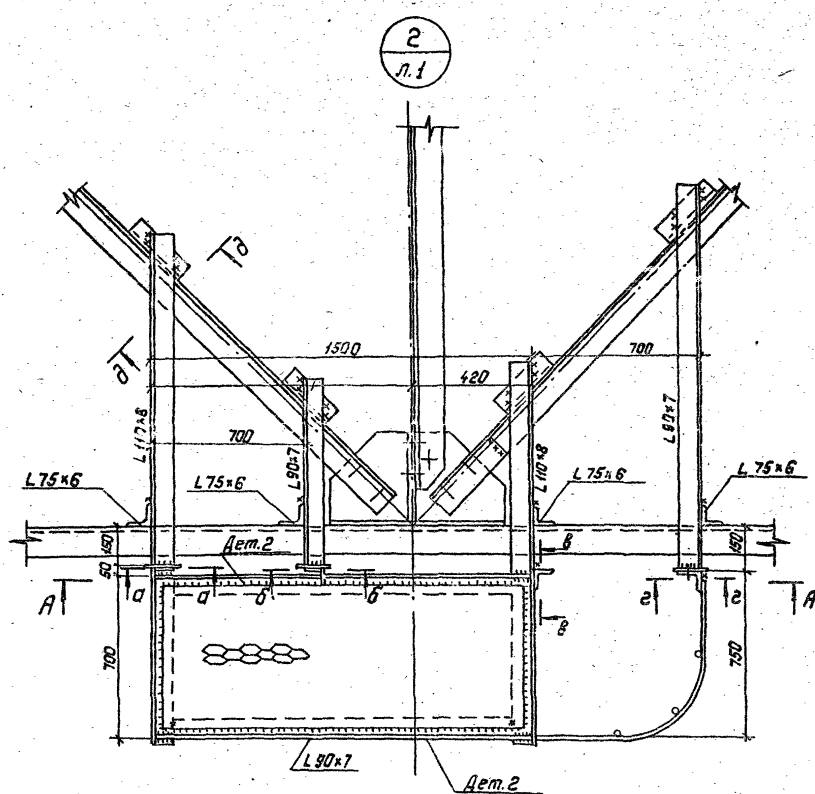


17116 № 1004. Изготовлено и собрано в соответствии с чертежом
 15/10/2017 г.

1:20

3.407.2 - 168. 2.04 КМ Лист 7

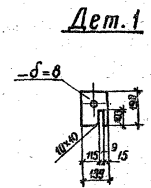
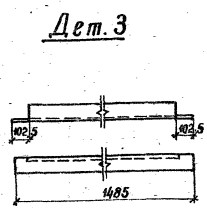
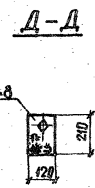
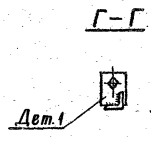
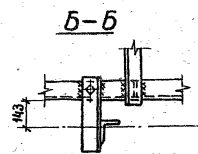
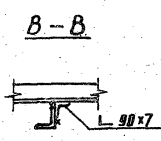
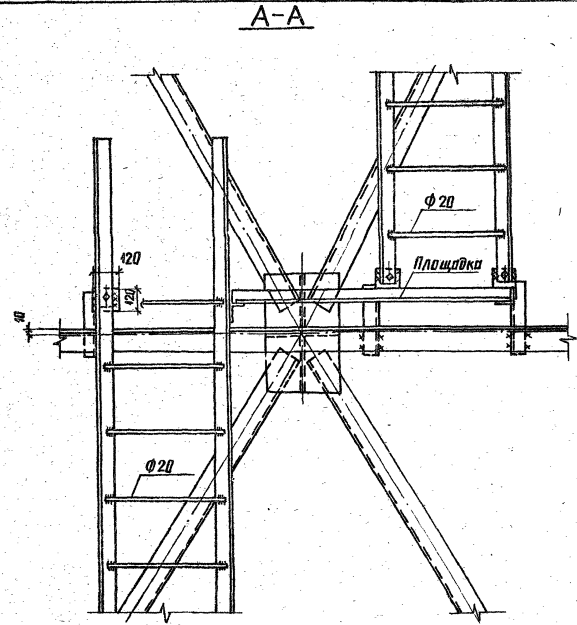
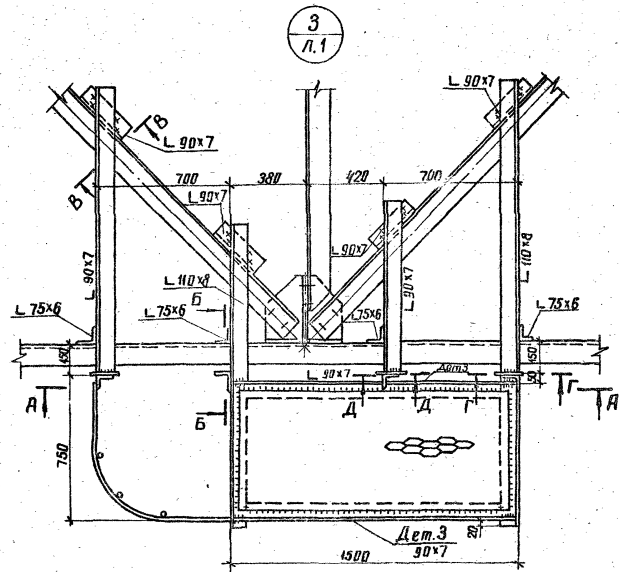
копир. Рисунок формат А2



Примечания
1. Все монтажные болты - φ20мм
2. Все заводские и монтажные швы - h=5мм.

Уч. 18.10.1980г. (подпись) и дата. (подпись) и дата. 18/14.31.18.10.1980г.

3.407.2-168. 2.04KM Лист
8



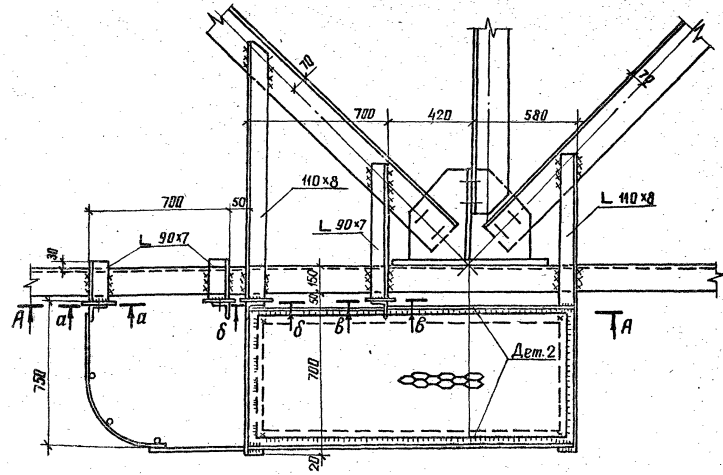
Примечания

1. Все монтажные болты - $\Phi 20$ мм
2. Все заводские и монтажные швы $h=6$ мм.

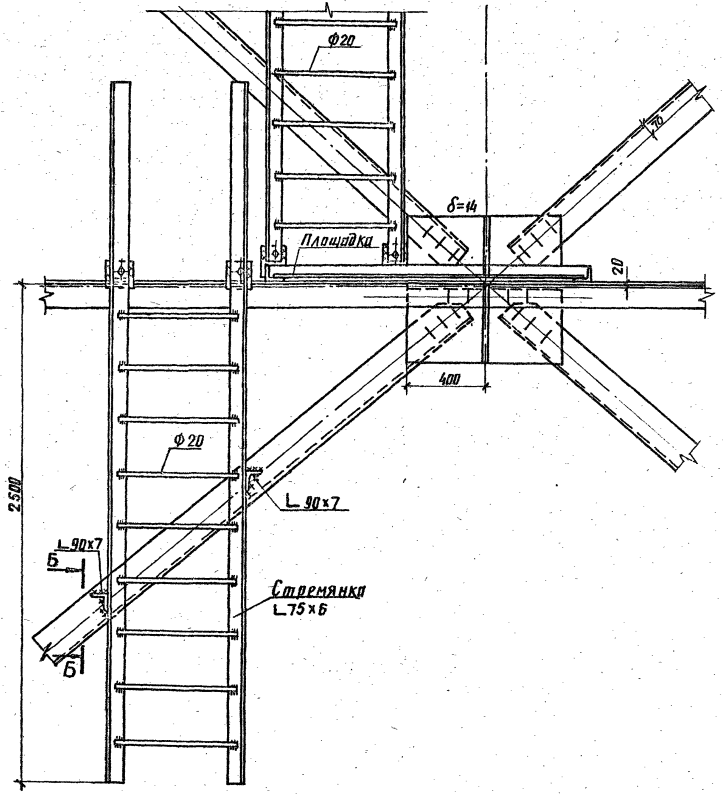
ЦНИИ «Промтехпроект» и «Промтехпроект» Воронежская обл.
 391000, Воронеж

3.407.2 - 168. 2.04 км Лист 9

4
Л.1



A-A

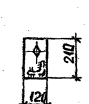
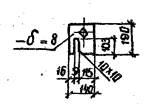
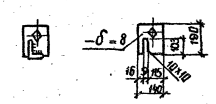
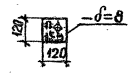


a-a

б-б

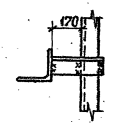
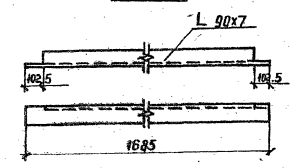
Дет.1

б-б



Дет.2

б-б



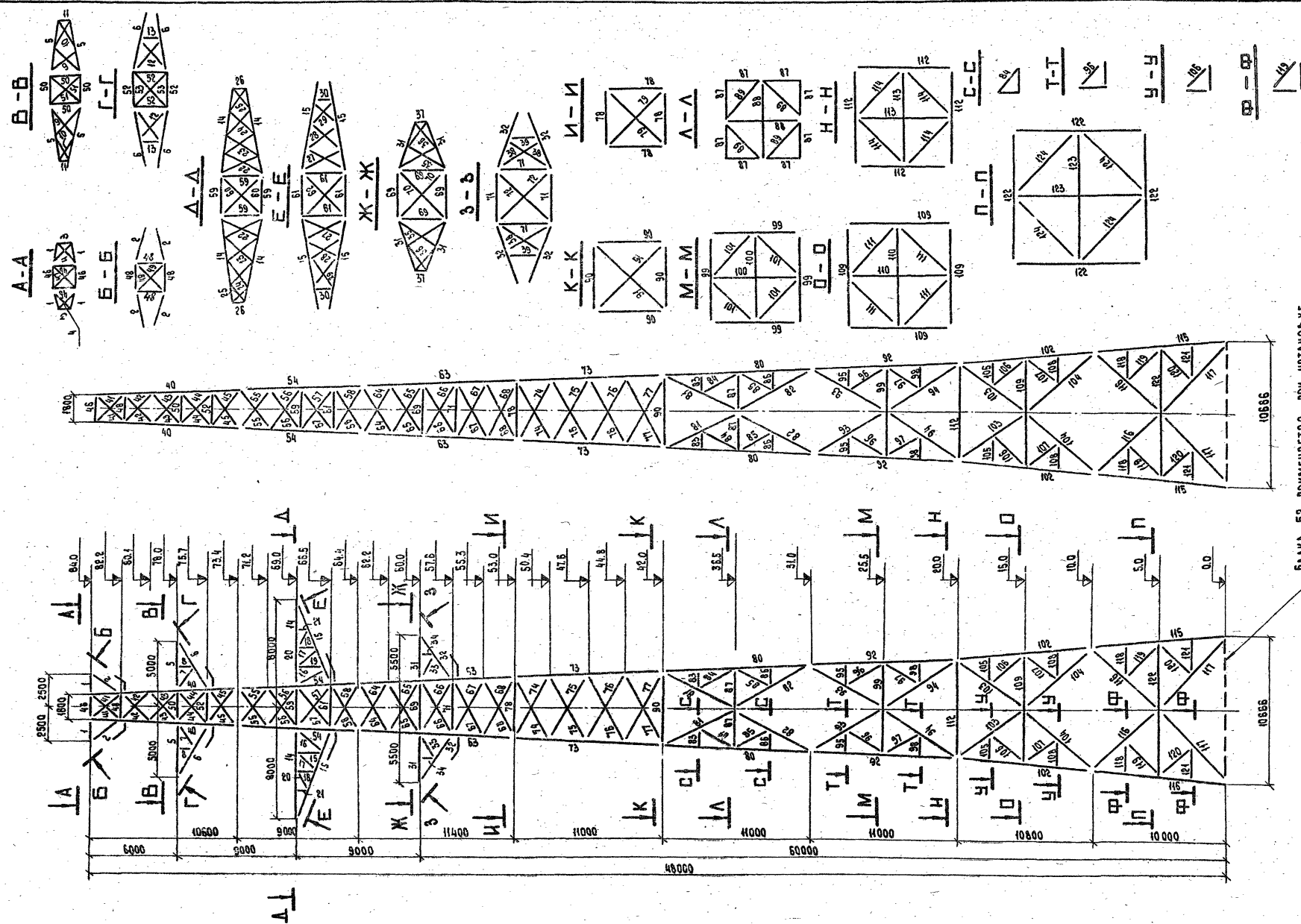
Примечания:

- 1. Все монтажные болты - ϕ 20мм
- 2. Все заводские и монтажные швы - δ = 6 мм.

ИИС № 10/11. Изделия и детали. Условные обозначения

3.407.2-168.2.04 KM 10

Копир. Рисунок 10/13 формат А2



ИЗДЕЛИЕ ПОДЛЕЖИТ ПОДПИСИ ЧЛ. КОЛЛЕКТИВА
431437-14 АИТ?

		3.407.2 - 168.2.05 КМ	
		ПЕРЕХОДНАЯ ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ОПОРА ПП 220-2/60	
		СТАВКА МАСШТАБ 1:20	
		МОНТАЖНАЯ СХЕМА	
ГОР. ИСП. ГОРЕЛОВ ГИП АНАРЕВА ПРОВЕРКА АНАРЕВА ВЫПОЛН. КАРМАНОВА		АИТ АИТ АИТ АИТ	
		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Сельско-Эксплуатационное отделение г. Ачинск	

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ВОЛКОВИТОВА Е.Б.

ФОРМАТ А2

2021/10

ТАБЛИЦА ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИИ

Наименование конструкции	№ элемента	Наименование элемента	Сечение мм	Расчетное усилие			Длина м	Количество шт.	Масса кг		Крепление элементов болт	Наименование конструкции	№ элемента	Наименование элемента	Сечение мм	Расчетное усилие (Т)	Сжатие	Растяжение	Узел (соединение)	Длина м	Количество шт.	Масса кг		Крепление элементов болт	Наименование конструкции	№ элемента	Наименование элемента	Сечение мм	Расчетное усилие, Т	Сжатие	Растяжение	Узел (соединение)	Длина, м	Количество шт.	Масса кг		Крепление элементов болт	
				Сжатие	Растяжение	Узел (соединение)			1 шт	Общ.												1 шт	Общ.												1 шт	Общ.		
Тросы	1	пояс	L 90x7	1,8	8,1	1,6	4	45,4	62	3Ф30	Тросы	31	пояс	L 100x7	14,0			4,2	4	45,4	132	4Ф30	Тросы	62	дифрагма	L 90x7				4,5	2	43,5	87	2Ф24				
	2	подкос	L 90x7	7,6		2,0	4	19,3	77	3Ф30		32	подкос	L 110x8	11,8			4,5	4	60,7	243	4Ф30		Итого: 2524														
	3	балка	по черт.			1,3	2					33	раскос	L 75x6				2,2	4	15,2	61	1Ф20																
	4	раскос	L 63x6	2,7		1,8	4	8,7	35			34	распорка	L 63x5				1,3	4	6,3	25																	
Итого: 174											Тросы	35	раскос	L 75x6	1,4				3,5	4	24,1	96		Итого: 804														
Тросы	5	пояс	L 100x7	5,1	18,7	4,0	4	43,2	173	4Ф30		36	раскос	L 75x6	3,7				2,4	4	16,5	66																
	6	подкос	L 110x8	12,3		4,4	4	39,4	236	4Ф30		37	балка	по черт.					1,3	2																		
	7	раскос	L 63x5			2,4	4	11,5	46	1Ф20		38	раскос	L 75x6					4,0	4	27,6	110	1Ф20															
	8	распорка	L 63x5			1,0	4	4,8	19			39	распорка	L 63x5					2,2	2	10,6	21																
	9	раскос	L 63x5	2,7		3,1	4	14,9	60																													
	10	раскос	L 63x5	4,8		2,6	4	12,5	50																													
	11	балка	по черт.			1,3	2																															
	12	раскос	L 63x5	1,0		3,1	4	14,9	60																													
	13	распорка	L 63x5			1,7	2	8,2	16																													
	Итого: 662											Столб. Секция 1.	40	пояс	L 140x9	25,7					10,6	4	205,6		822	6Ф30 обхв												
	Столб. Секция 1.	14	пояс	L 110x8	3,2	27,0	6,7	4	90,4	362			3Ф30	41	раскос	L 63x5	4,2				2,6	8	12,5		100													
		15	подкос	L 125x8	20,6		6,6	4	102,4	401			4Ф30	42	раскос	L 63x5	3,6				3,0	8	14,4		115													
		16	раскос	L 75x6			2,5	4	17,2	69			43	раскос	L 63x5	3,2				3,1	8	14,9	119															
17		раскос	L 63x5			2,1	4	10,1	40	1Ф20	44		раскос	L 75x6	9,7				3,4	8	23,4	187																
18		раскос	L 63x5			1,8	4	8,7	35		45		раскос	L 75x6	6,6				3,5	8	24,1	193																
19		распорка	L 63x5			1,8	4	8,7	35		46		распорка	L 100x7	4,7	4,8			1,8	4	17,4	70																
20		распорка	L 63x5			1,2	4	5,8	23		47		дифрагма	L 75x6	1,0				2,5	2	17,2	34																
21		распорка	L 63x5			0,6	4	2,9	12		48		распорка	L 90x7	4,8				1,9	4	18,3	73																
22		раскос	L 63x5	1,5		3,1	4	14,9	60		49		дифрагма	L 63x5					2,6	2	12,5	25																
23		раскос	L 63x5	1,9		2,0	4	13,9	56		50		распорка	L 110x8	9,2	10,7			2,3	4	31,0	124																
24		раскос	L 63x5	2,8		2,5	4	12,0	48		51		дифрагма	L 75x6					3,2	2	22	44																
25		раскос	L 63x5	4,5		2,2	4	10,6	42		52		распорка	L 110x8					2,4	4	32,4	130																
26		балка	по черт.			1,3	2				53	дифрагма	L 75x6					3,4	2	23,0	46																	
27	раскос	L 63x5	0,6		3,4	4	15,4	66		Итого: 2082																												
28	раскос	L 63x5	0,7		3,2	4	15,4	62		Столб. Секция 2.	54	пояс	L 160x10	47,7				9,0	4	222,3	889	6Ф30 обхв																
29	раскос	L 63x5	1,1		2,7	4	13,0	47			55	раскос	L 75x6	5,9				3,5	8	24,1	193	2Ф24																
30	распорка	L 63x5			1,6	2	7,7	31			56	раскос	L 75x6	5,4				3,6	8	24,8	198																	
Итого: 1368											57	раскос	L 100x7	13,6				4,0	8	43,2	346	2Ф30																
											58	раскос	L 100x7	11,4				4,0	8	43,2	346	2Ф30																
											59	распорка	L 125x8	3,4	17,3			3,0	4	46,5	186	3Ф30																
											60	дифрагма	L 90x7	1,2				4,2	2	40,5	81	2Ф24																
											61	распорка	L 125x8	3				3,2	4	49,6	198	3Ф30																

на чертеже, подписанном в форме 3-м, и в 3-м листе

3.407.2-168.2.05 KM

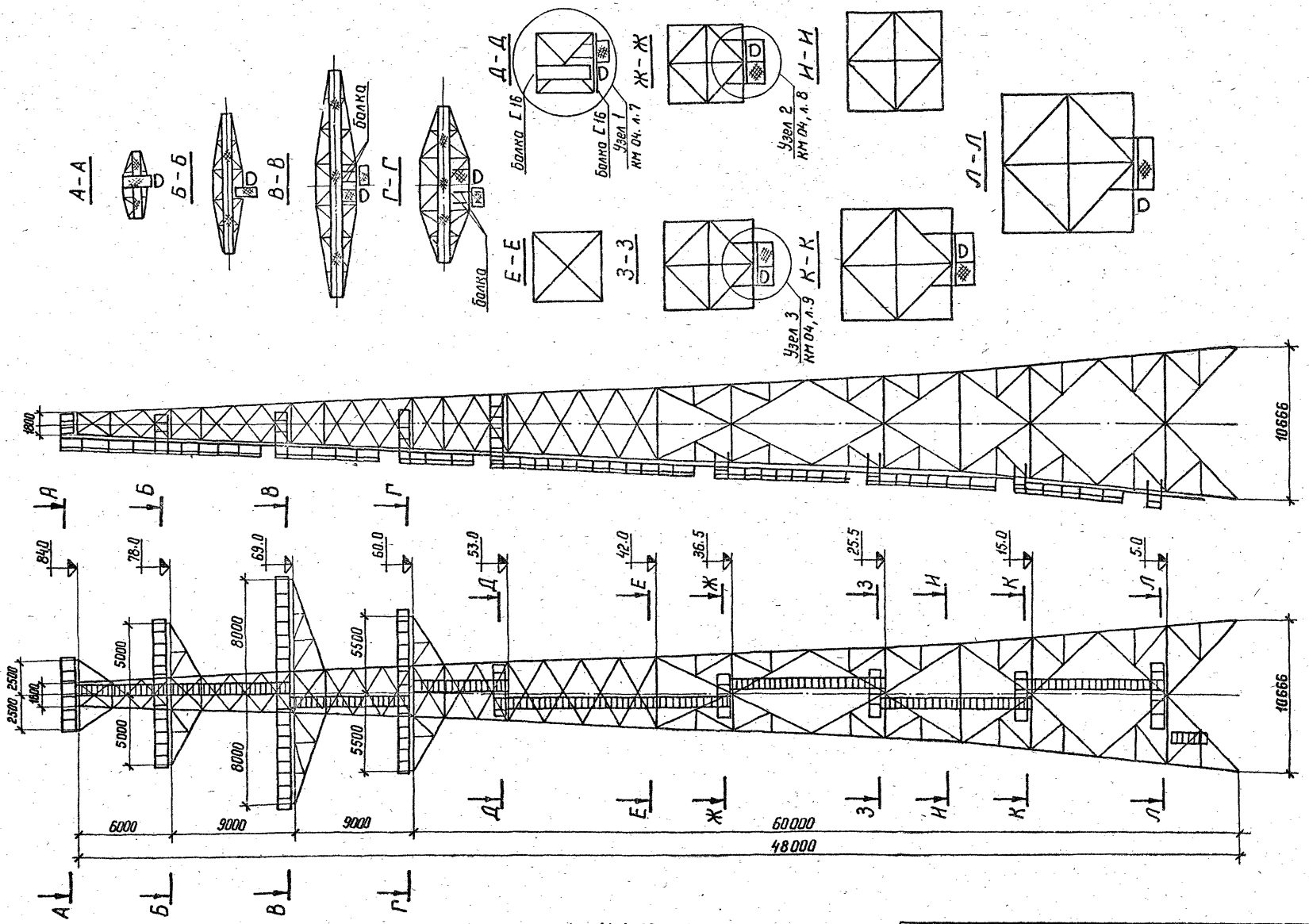
Техническая спецификация стали на опору ПП220-2/60 для $t \geq 40^{\circ}\text{C}$.

Ведомость монтажных метизов.

№ п/п	Сечение	Масса кг	ГОСТ	Марка стали	Примечание	Сечение	Масса кг	ГОСТ	Марка стали	Примечание	Диаметр	Наименование	Длина мм	Кол-во шт.	Масса, кг		Примечание									
															1шт.	на опору										
1	L 200x25	2960	Сталь прокатная уголкового равнобокая ГОСТ 8509-72	Сталь 09Г2С-12 ГОСТ 19281-73		Итого:	3200				30	Болты	120	105	0.914	201	Болты ГОСТ 7798-70*									
2	L 200x20	5048											110	233	0.858	201										
3	L 200x16	4286											100	117	0.803	95										
4	L 200x12	1687											90	536	0.747	401										
	Итого:	13981	8509-72		Итого:	190						Гайки		991	0.2245	222										
5	- d 50	920	Сталь листовая горячекатанная ГОСТ 19903-74*	Сталь 09Г2С-12 ГОСТ 19282-73		Итого:	700		Сталь 3кп2 ГОСТ 380-71*		24	Болты	90	80	0.437	35	Гайки ГОСТ 5915-70*									
	Итого:	920											80	1102	0.402	442										
	Итого:	14901	09Г2С-12			Итого:	780					70	552	0.366	201											
6	L 160x10	2050	Сталь прокатная уголкового равнобокая ГОСТ 8509-72	Сталь ВСт3сп5 ГОСТ 380-71*		Итого:	780	19903-74*			20	Болты	90	80	0.437	35	Гайки ГОСТ 5915-70*									
7	L 140x9	2695											80	1102	0.402	442										
8	L 125x8	9262											70	552	0.366	201										
9	L 110x8	1988																								
10	L 100x7	3107																								
11	L 90x7	6586																								
12	L 75x6	1297	Сталь листовая горячекатанная ГОСТ 19903-74*			Итого:	750	Листы стальные с ромбическим рифлением ГОСТ 8568-77			16	Болты	70	1025	0.244	249	Гайки ГОСТ 5915-70*									
13	L 63x5	1227											60	831	0.219	182										
	Итого:	28212				Итого:	750					Гайка		1856	0.0626	116										
14	- d 20	1000	Сталь листовая горячекатанная ГОСТ 19903-74*			Итого:	6040				20	Шайбы кругл.				42	Шайбы пружинные ГОСТ 6402-70*									
15	- d 15	1400											1856	0.0229	42											
16	- d 14	4310											1734	0.107	184											
17	- d 10	1870											1734	0.0323	55											
18	- d 8	500											1734	0.0271	47											
	Итого:	9080																					Шайбы пруж.		1856	0.0158
	Итого:	37292				Итого:	6040					Болты	55	142	0.122	17										
19	C 16	170	Сталь горячекатанная Швеллеры ГОСТ 8240-72	Сталь ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*		Итого:	310				16	Гайки	50	48	0.114	6	Шайбы пружинные ГОСТ 6402-70*									
	Итого:	170											190	0.0332	6											
20	L 110x8	300	Сталь прокатная уголкового равнобокая ГОСТ 8509-72			Итого:	2757				16	Шайбы кругл.	190	0.0113	2	Шайбы пружинные ГОСТ 6402-70*										
21	L 90x7	850											190	0.0079	1											
22	L 75x6	1100																					Итого болтов	4771	1926	
23	L 50x5	950																					Итого гаек	4771	528	
	Итого:	37292				Итого:	2757					Итого шайб круглых	4771	166												
	Итого:	37292				Итого:	2757					Итого шайб пруж.	4771	137												
	Итого:	37292				Итого:	2757					Общая масса метизов		2757												
Перечень чертежей																										
№ п/п	Наименование чертежа								Номер чертежа																	
1	Монтажная схема опоры ПП220-2/60								3.407.2-168.2.05КМ.л.1+4																	
2	Лестницы и площадки								3.407.2-168.2.06КМ.л.1+2																	

3.407.2-168.2.05КМ 4

УТВ. М.П. [подпись] и [подпись] [подпись]



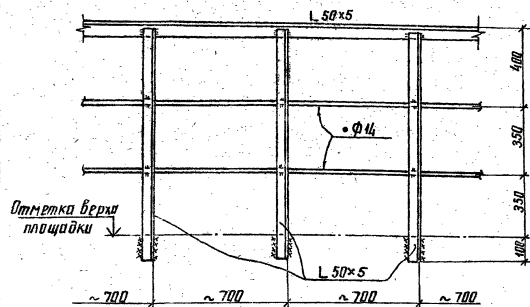
M 1:20

Шифр проекта, наименование и дата выдачи чертежа
37443 от 04.08.60

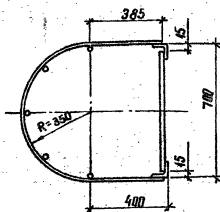
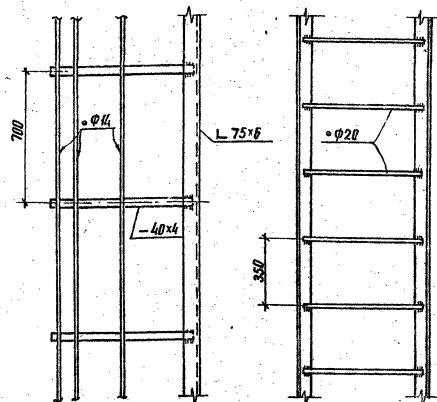
3.407.2 - 168.2.06 КМ			
Переходная промежуточная опора ПП 220-2/60		Стадия	Масштаб
		Р	1:20
Лестницы и площадки		Лист 11	Листов 2
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северно-Западное отделение Ленинград		формат А2	
Вед. проекта	Горелов	Провер.	Маслов
Г.И.П.	Андреева	Д.И.П.	Маслов
Проект.	Андреева	И.И.П.	Маслов
Вып. чертежа	Хлямина	К.И.П.	Маслов

Копир. № 62

Деталь ограждения площадок



Деталь стремянки



Список чертежей

№№ чертежей	Наименование чертежа	№ чертежа
1	Схема лестниц площадок	3.407.2-168.2.06 КМЛ.1
2	Схема лестниц площадок. Таблицы	3.407.2-168.2.06 КМЛ.2
3	Площадки по траверсе	3.407.2-168.2.04 КМЛ.3
4	Площадки по траверсе $l=5.0$ м	3.407.2-168.2.04 КМЛ.4
5	Площадки по траверсе $l=8.0$ м	3.407.2-168.2.04 КМЛ.5
6	Площадки по траверсе $l=5.5$ м	3.407.2-168.2.04 КМЛ.6
7	Узел №1	3.407.2-168.2.04 КМЛ.7
8	Узел №2	3.407.2-168.2.04 КМЛ.8
9	Узел №3	3.407.2-168.2.04 КМЛ.9

Таблица элементов

Материал	Сечение		Условия			Вес элементов (кг)	Примечание
	Эскиз	Состав	А (т)	Н (г.н)	Р (т)		
Сталь		L 50x5				950	
		• φ14				250	
Сталь		L 75x6				850	
		• φ20				350	
Сталь		• φ20				350	
		- 40x4				190	
Сталь	Детали площадок (по чертежу)	L 110x8				300	
		L 90x7				850	
		L 75x6				250	
		Г 16				170	
Сталь		- δ=5÷10				780	
		Листы стальной с ромбическим рисунком δ=4				750	
Сталь		Электроды				160	
		Метизы				300	
Всего:						6500	

Выборка металла на опору

Сечение	Вес, кг	Марка стали	ГОСТ
L 110x8	300	ВСт 3кп2	380-71*
L 90x7	850	—	—
L 75x6	1100	—	—
L 50x5	950	—	—
Итого:	3200		
Г 16	170	—	—
- δ=4÷10	970	—	—
Листы стальной с ромбическим рисунком δ=4	750	—	—
• φ20	350	—	—
• φ14	600	—	—
Электроды	160		
Метизы	300		
Всего	6500		

Ведомость монтажных метизов

Наименование	Д, мм	Длина мм болта и гайки	Кол. шт.	Вес кг
болт М 20	20	75	300	144
болт М 20	20	65	300	67
Итого				
Гайки М 20	—	—	300	60
Шайбы М 20	—	—	1800	29
Всего				300

М 1:15

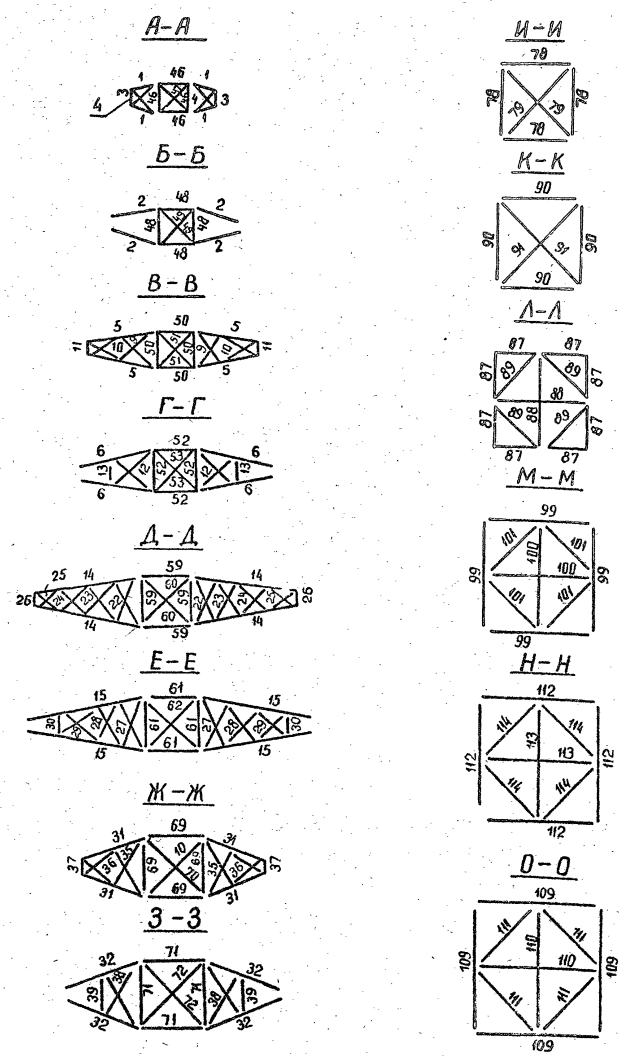
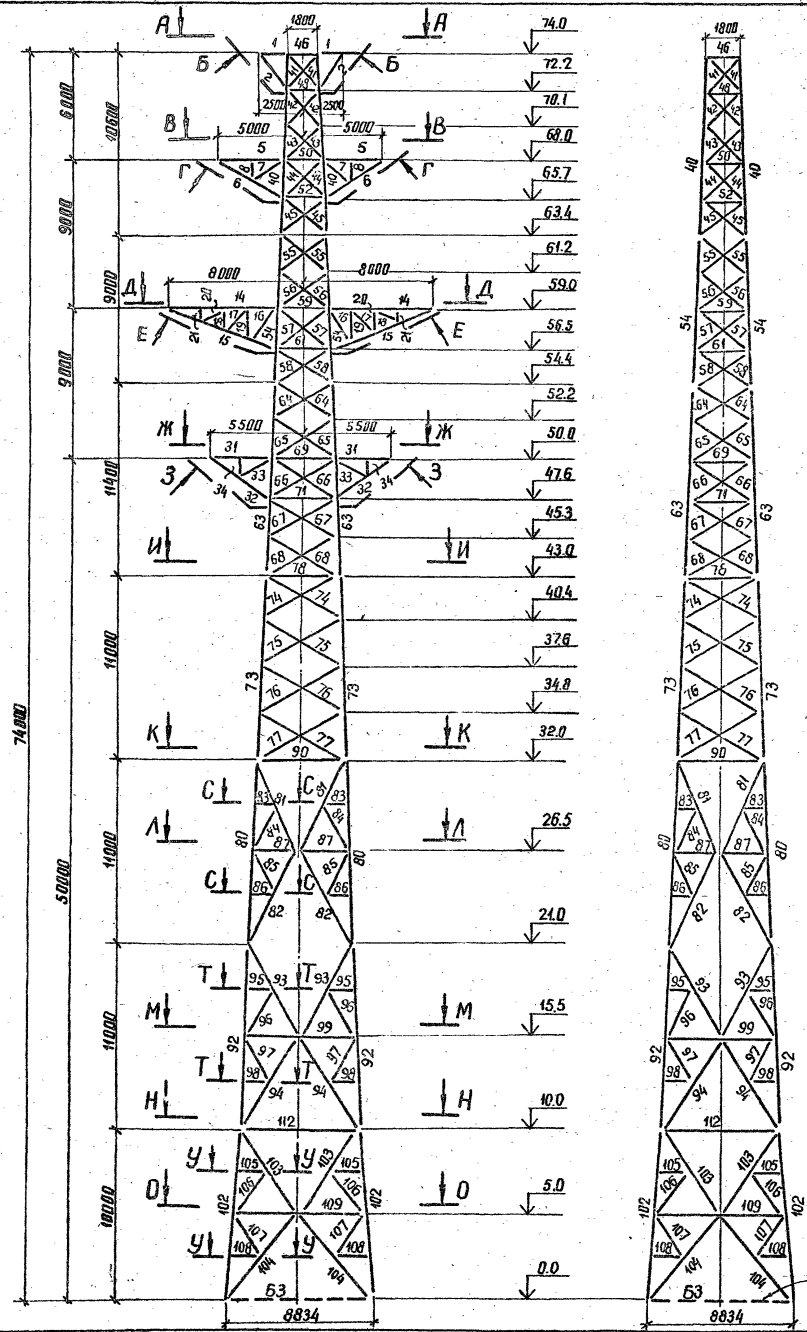
3.407.2-168.2.06 КМ

Лист 2

копир. Лист

26/1/8

Формат А2



Болта БЗ применяется при установке
плоты на стальных втулках стоящих
фундаментах (БЗ - черт. 2.23 км)

3.407.2-168.2.07 км		Станция	Насос	Минимум
Переходная промежуточная опора ПП 220-2/50		Р	1:20	
Монтажная схема		Лист 1	Листов 4	
		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		

камп. Риндс
формат А2

Имя, фамилия, должность, подпись (взлет или нет)
КМЗСТР. 6042

ТАБЛИЦА ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИИ

Наименование конструкции	м	Наименование элементов	Сечение мм	Расчетное усилие, т				Длина м	Количество шт.	Масса кг	Крепление элементов болт	Наименование конструкции	м	Наименование элементов	Сечение мм	Расчетное усилие, т				Длина м	Количество шт.	Масса кг	Крепление элементов болт	Наименование конструкции	м	Наименование элементов	Сечение мм	Расчетное усилие, т																	
				Сжатие	Растяж.	Изгиб.	Поворот.									Сжатие	Растяж.	Изгиб.	Поворот.									Сжатие	Растяж.	Изгиб.	Поворот.	Сжатие	Растяж.	Изгиб.	Поворот.										
Тросовая траверса	1	пояс	L 90*7	1,8	8,1		1,6	4	15,4	62	3 ф 30	Тросовая траверса ℓ = 5,5 м	31	пояс	L 100*7		14,0		4,2	4	45,4	182	4 ф 30	Тросовая траверса ℓ = 5,5 м	62	диафрагма	L 90*7				4,5	2	43,5	87	2 ф 24										
	2	подкос	L 90*7	7,6			2,0	4	19,3	77	3 ф 30		32	подкос	L 110*8	11,8			4,5	4	60,7	243	4 ф 30																						
	3	балка	по черт.				1,3	2						33	раскос	L 75*6				2,2	4	15,2	61																						
	4	раскос	L 63*5	2,7			1,8	4	8,7	35				34	распорка	L 63*5				1,3	4	8,3	25		1 ф 20																				
Итого: 174											35		раскос	L 75*6	1,4				3,5	4	24,1	96																							
Траверса ℓ = 5,0 м	5	пояс	L 100*7	5,1	18,7		4,0	4	43,2	173	4 ф 30		Траверса ℓ = 5,0 м	36	раскос	L 75*6	3,7			2,4	4	16,5	66																						
	6	подкос	L 110*8	12,3			4,4	4	59,4	238	4 ф 30			37	балка	по черт.				1,3	2																								
	7	раскос	L 63*5				2,4	4	11,5	46	1 ф 20			38	раскос	L 75*6				4,0	4	27,6	110		1 ф 20																				
	8	распорка	L 63*5				1,0	4	4,8	19					39	распорка	L 63*5				2,2	2	10,6		21																				
	9	раскос	L 63*5	2,7			3,1	4	14,9	60					Итого: 804																														
	10	раскос	L 63*5	4,8			2,6	4	12,5	50					40	пояс	L 140*9	25,7			10,6	4	205,6		822	6 ф 30 двукрат.																			
	11	балка	по черт.				1,3	2							41	раскос	L 63*5	4,2			2,6	8	12,5		100																				
	12	раскос	L 63*5	1,0			3,1	4	14,9	60					42	раскос	L 53*5	3,6			3,0	8	14,4		115																				
	13	распорка	L 63*5				1,7	2	8,2	16				43	раскос	L 63*5	3,2			3,1	8	14,9	119																						
Итого: 652											44	раскос		L 75*6	4,7			3,4	8	23,4	187																								
Траверса ℓ = 8,0 м	14	пояс	L 110*8	3,2	27,0		6,7	4	90,4	362	3 ф 30	Траверса ℓ = 8,0 м		45	раскос	L 75*6	6,6			3,5	8	24,1	193																						
	15	подкос	L 125*8	20,6			6,6	4	100,2	401	4 ф 30			46	распорка	L 100*7	4,7	4,8		1,8	4	17,4	70																						
	16	раскос	L 75*6				2,5	4	17,2	69					47	диафрагма	L 75*6	1,0			2,5	2	17,2		34																				
	17	раскос	L 63*5				2,1	4	10,1	40				48	распорка	L 90*7	4,8			1,9	4	18,3	73																						
	18	раскос	L 63*5				1,8	4	8,7	35	1 ф 20			49	диафрагма	L 63*5				2,6	2	12,5	25																						
	19	распорка	L 63*5				1,8	4	8,7	35				50	распорка	L 110*8	9,2	10,7		2,3	4	31,0	124																						
	20	распорка	L 63*5				1,2	4	5,8	23				51	диафрагма	L 75*6				3,2	2	22	44																						
	21	распорка	L 63*5				0,6	4	2,9	12				52	распорка	L 110*8				2,4	4	32,4	130																						
	22	раскос	L 63*5	1,5			3,1	4	14,9	60				53	диафрагма	L 75*6				3,4	2	23,0	46																						
	23	раскос	L 63*5	1,9			2,0	4	13,9	56				Итого: 2082																															
	24	раскос	L 63*5	2,8			2,5	4	12,0	48				54	пояс	L 160*10	47,7			9,0	4	222,3	889	[двукрат] 8 ф 30																					
	25	раскос	L 63*5	4,5			2,2	4	10,6	42				55	раскос	L 75*6	5,9			3,5	8	24,1	193	2 ф 24																					
	26	балка	по черт.				1,3	2						56	раскос	L 75*6	5,4			3,6	8	24,8	198																						
	27	раскос	L 63*5	0,6			3,4	4	16,4	66				57	раскос	L 100*7	13,6			4,0	8	43,2	346	2 ф 30																					
	28	раскос	L 63*5	0,7			3,2	4	15,4	62				58	раскос	L 100*7	11,4			4,0	8	43,2	346	2 ф 30																					
	29	раскос	L 63*5	1,1			2,7	4	13,0	42				59	распорка	L 125*8	13,4	17,3		3,0	4	46,5	186	3 ф 30																					
	30	распорка	L 63*5				1,6	2	7,7	15				60	диафрагма	L 90*7	4,2			4,2	2	40,5	81	2 ф 24																					
Итого: 1368											61	распорка	L 125*8	17,3			3,2	4	49,6	198	3 ф 30																								

3.407.2 - 168. 2.07 KM АИСТ 2

Шифр и код. Подпись и дата. Взам. инв. №

Копия № 2. Формат А2. 201/13

ТАБЛИЦА ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИИ

Наименование конструктивной детали	Наименование элементов	Сечение, мм	Расчётное усилие, т			Длина, м	Кол-во, шт	Масса, кг		Крепёжные элементы	Наименование конструктивной детали	Наименование элементов	Сечение, мм	Расчётное усилие, т			Длина, м	Кол-во, шт	Масса, кг		Крепёжные элементы
			Сжатия	Растяжки	Изгиб. момент			1 шт.	Общ.					Сжатия	Растяжки	Изгиб. момент			1 шт.	Общ.	
Стал. Секция 3.	63	пояс	L 200x12	84.9		11.4	4	4218	1687	12Ф30 ввхкр.	Стал. Секция 6.	92	пояс	L 200x20	160.2		11.0	4	6611	2644	12Ф30 ввхкр.
	64	раскос	L 100x7	10.8		4.2	8	45.4	363	2Ф24		93	раскос	L 125x8	12.4		6.3	8	97.7	782	2Ф30
	65	раскос	L 90x7	10.4		4.3	8	41.5	332	2Ф24		94	раскос	L 125x8	12.4		6.5	8	100.7	806	2Ф30
	66	раскос	L 100x7	10.7		4.5	8	48.6	389	2Ф30		95	шпренгель	L 90x7			1.6	8	15.4	123	1Ф24
	67	раскос	L 90x7	10.0		4.7	8	45.3	362	2Ф24		96	шпренгель	L 90x7			3.2	8	30.8	246	1Ф24
	68	раскос	L 90x7	9.5		4.8	8	46.3	370	2Ф24		97	шпренгель	L 90x7			3.2	8	30.8	246	1Ф24
	69	распорка	L 125x8	6.5	9.5	3.6	4	55.9	224	3Ф30		98	шпренгель	L 90x7			1.6	8	15.4	123	1Ф24
	70	диафрагма	L 100x7	1.5		5.1	2	55.0	110	2Ф24		99	распорка	L 100x7			6.5	4	70.2	281	2Ф30
	71	распорка	L 125x8	9.5		3.8	4	59.0	236	3Ф30		100	диафрагма	L 125x8			6.5	2	100.7	201	2Ф30
	72	диафрагма	L 100x7			5.3	2	57.3	115			101	диафрагма	L 125x8			4.6	4	71.3	285	2Ф30
												102	шпренгель	L 90x7			2.3	4	22.2	88	
				Итого:					4138						Итого:					5825	
Стал. Секция 4.	73	пояс	L 200x16	117.7		11.0	4	5357	2143	12Ф30 ввхкр.	Стал. Секция 7.	102	пояс	L 200x20			10.0	4	601	2404	12Ф30 ввхкр.
	74	раскос	L 90x7	8.2		5.2	8	50.2	401	2Ф24		103	раскос	L 125x8			6.7	8	103.9	831	2Ф30
	75	раскос	L 90x7	8.9		6.5	8	53.0	424	2Ф24		104	раскос	L 125x8			6.4	8	99.2	794	2Ф30
	76	раскос	L 90x7	8.4		5.7	8	55.0	440	2Ф24		105	шпренгель	L 90x7			2.0	8	19.3	154	1Ф24
	77	раскос	L 90x7	7.9		5.8	8	55.0	447	2Ф24		106	шпренгель	L 90x7			3.3	8	31.8	254	1Ф24
	78	распорка	L 125x8			4.2	4	65.0	260	2Ф30		107	шпренгель	L 90x7			3.3	8	31.8	254	1Ф24
	79	диафрагма	L 125x8			5.9	2	91.5	183	2Ф30		108	шпренгель	L 90x7			2.0	8	19.3	154	1Ф24
				Итого:					4298						Итого:					853	341
Стал. Секция 5.	80	пояс	L 200x16	134.5		11.0	4	5357	2143	12Ф30 ввхкр.	Стал. Секция 8.	109	распорка	L 100x7			7.9	2	153.3	306	2Ф30
	81	раскос	L 125x8	14.8		6.1	8	94.6	757	сборные швы		110	диафрагма	L 140x9			5.6	4	108.6	434	2Ф30
	82	раскос	L 125x8	14.8		6.3	8	97.7	782	сборные швы		111	диафрагма	L 140x9			7.0	4	108.5	434	2Ф30
	83	шпренгель	L 90x7			1.4	8	13.5	108	1Ф24		112	распорка	L 125x8			7.0	2	108.5	219	2Ф30
	84	шпренгель	L 90x7			3.2	8	30.8	246	1Ф24		113	диафрагма	L 125x8			4.9	4	76	304	2Ф30
	85	шпренгель	L 90x7			3.1	8	30.8	240	1Ф24		114	диафрагма	L 125x8			2.8	4	27	108	
	86	шпренгель	L 90x7			1.4	8	13.5	108	1Ф24					Итого:					6991	
	87	распорка	L 100x7			2.8	8	30.2	242	2Ф30											
	88	диафрагма	L 110x8			5.6	2	75.6	151	2Ф30											
	89	диафрагма	L 110x8			4.0	4	54	216	2Ф30											
	90	распорка	L 125x8			5.2	4	80.8	322	2Ф30											
91	диафрагма	L 125x8			7.3	2	113.0	226	2Ф30												
135	шпренгель	L 90x7			2.0	4	19.3	77					Итого:					5618			

Всего целовой стали	34534
Сталь листовая	9850
Электроды	310
Метизы	2706
Лестница	5540
Общая масса опоры	52940
Масса фундаментных балок	2024
Масса опоры с фундаментными балками	54964

Итого металла (опоры и стены) всего, кг: 239450 (вкл. 60т2)

3.407.2-168.2.07КМ Лист 3

Копир. Янец Фончанин

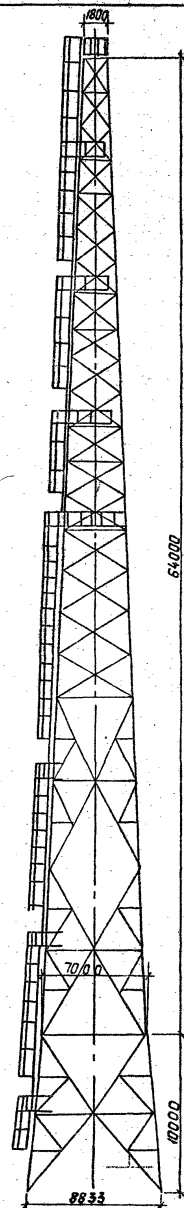
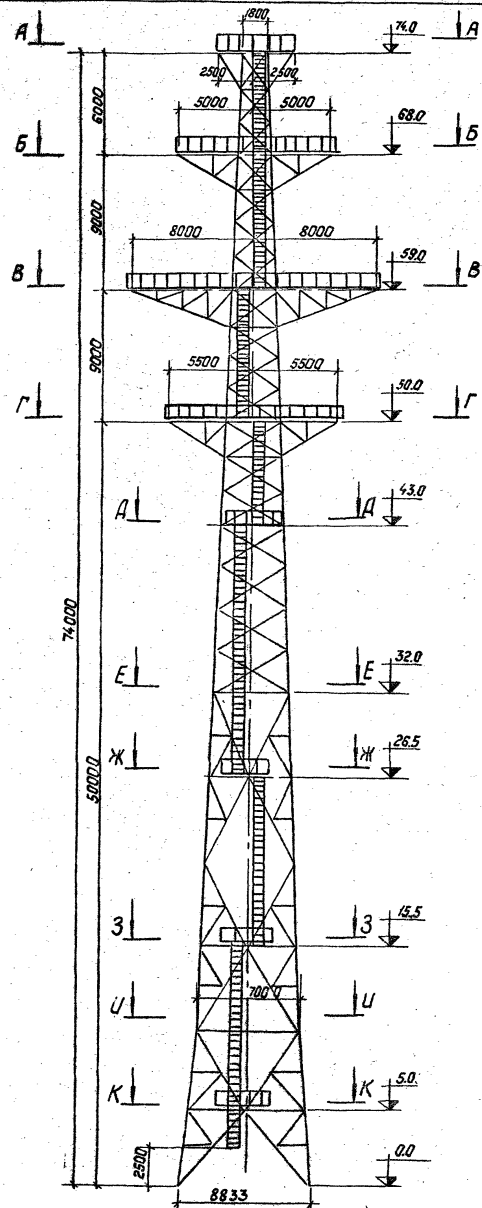
Техническая спецификация стали на опору ПП220-2/50 для t ≥ -40°C.

Ведомость монтажных метизов

№ п/п	Сечение	Масса, кг	ГОСТ	Марка стали	Примечание	Сечение	Масса, кг	ГОСТ	Марка стали	Примечание	Диаметр	Наименование	Длина, мм	Масса, кг		Примечание								
														шт.	на опору									
1	L 200x20	5048	Сталь прокатная угловая равнополочная ГОСТ 8509-72	Сталь 09Г2С12		23	40x4	160	Полоса стальная горячекатанная ГОСТ 103-76		30	Болты	420	98	0,914	90	Болты ГОСТ 7798-70*							
2	L 200x16	4286				Итого:	160	110					221	0,838	190									
3	L 200x12	1687				Итого:	160	100					112	0,803	90									
	Итого:	11021			90	529	0,747	395																
4	- δ 50	920	Сталь листовая горячекатанная ГОСТ 19903-74*	Сталь 09Г2С12	ГОСТ 19282-73	24	• φ 20	300	Сталь горячекатанная круглая ГОСТ 2590-71	Сталь ВСт3 кп 2 ГОСТ 380-71*	24	Гайки	960	0,2245	216	Гайки ГОСТ 5915-70*								
	Итого:	920						Шайбы кругл.					960	0,0671	64									
	Итого:	920						Шайбы пруж.					960	0,0609	38									
	Итого:	920			Итого:	880																		
Всего стали 09Г2С12		11941				26	- δ 5 ÷ 10	630	Сталь листовая горячекатанная ГОСТ 19903-74*		24	Болты	90	80	0,437	35	Шайбы ГОСТ 5915-70*							
5	L 160x10	889	Сталь прокатная угловая равнополочная ГОСТ 8509-72			Итого:	630						80	1077	0,402	433		Шайбы круглые ГОСТ 11371-78						
6	L 140x9	1362											Итого:	630		70			552	0,366	201			
7	L 125x8	8431							27	- δ 4	700	Листы стальные с рифлением ГОСТ 8568-77		20	Гайки	1709			0,107	183	Шайбы пружинные ГОСТ 6402-70*			
8	L 110x8	1464							Итого:	700						Шайбы кругл.	1709	0,0323	55					
9	L 100x7	2938							Всего ВСт3 кп2	5540						Шайбы пруж.	1709	0,0271	47					
10	L 90x7	5685							Электроды	310		8568-77		20	Болты	70	1025	0,244	249					
11	L 75x6	1297							Метизы	2700						60	831	0,219	182	Шайбы пружинные ГОСТ 6402-70*				
12	L 63x5	1227							Всего на опору	32940						Гайки	1856	0,0626	116					
	Итого:	23513										Шайбы кругл.	1856	0,0229	42									
	Итого:	23513										Шайбы пруж.	1856	0,0158	29									
13	- δ 20	1000				Сталь листовая горячекатанная ГОСТ 19903-74*						Сталь ВСт3сп5 ГОСТ 380-71*		16	Болты	55	142	0,122	17	Шайбы пружинные ГОСТ 6402-70*				
14	- δ 16	1300														Итого болтов	4715	1880	Гайки		190	0,0332	6	
15	- δ 14	4245							Итого гаек	4715	520					Шайбы кругл.	190	0,0113						2
16	- δ 10	1685							Итого шайб круглых	4715	163													
17	- δ 8	500							Итого шайб пруж.	4715	135					Итого болтов		4715	1880					
	Итого:	8930				Перечень чертежей						Итого гаек		4715	520									
Всего стали ВСт3сп5		32443				№ п/п	Наименование чертежа		Номер чертежа		Итого шайб пруж.		4715	135	Итого болтов		4715	1880						
18	- 16	170	Сталь горячекатанная Швеллеры ГОСТ 8240-72			1	Монтажная схема ПП 220-2/50	3.407.2-168. 2.07 км л. 1-4		Итого шайб пруж.		4715	135	Итого гаек		4715	520							
	Итого:	170							2	Лестницы и площадки	3.407.2-168. 2.08 км л. 1-2		Итого шайб пруж.		4715	135	Итого болтов		4715	1880				
19	L 110x8	300	Сталь прокатная угловая равнополочная ГОСТ 8509-72								Итого шайб пруж.		4715	135	Итого гаек		4715	520						
20	L 90x7	800											Итого шайб пруж.		4715	135	Итого болтов		4715	1880				
21	L 75x6	1000											Итого шайб пруж.		4715	135	Итого гаек		4715	520				
22	L 50x5	900											Итого шайб пруж.		4715	135	Итого болтов		4715	1880				
	Итого:	3000								Итого шайб пруж.		4715	135	Итого гаек		4715	520							

Итого метизов: 13403 кг болтов

3.407.2-168.2.07 км 4



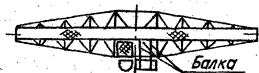
A-A



B-B



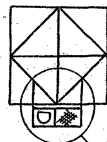
B-B



Г-Г



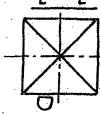
3-3



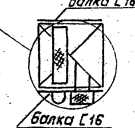
Ж-Ж



E-E



A-A

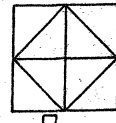


Узел N3
КНО4, л.9

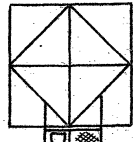
Узел N2
КНО4, л.8

Узел N1
КНО4, л.7

У-У



К-К

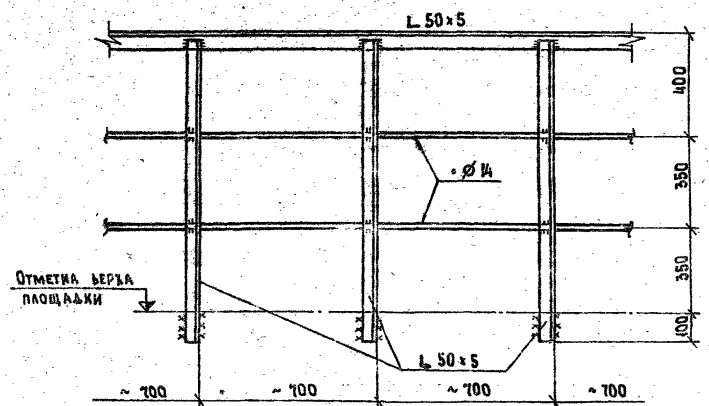


Линейные размеры в мм
1:50

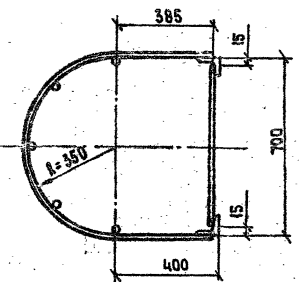
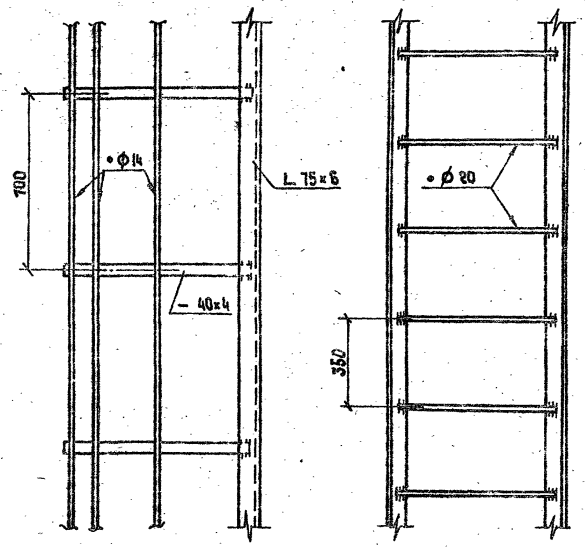
				3407.2-168.2.08 КМ		Страна	Масштаб
				Переходная промежуточная опора Пгед-2/50		Р	1:20
Заявитель:	Горелов	И.И.	И.И.	Лист 1	Листов 2	Экземпляр проекта	
Ген.проект:	Андреев	А.И.	И.И.			Кейеро. Запасное отделение	
Проект:	Андреев	А.И.	И.И.			Ленинград	
Выполн:	Каткова	В.С.	И.И.				

М 1:20

ДЕТАЛЬ ОГРАЖДЕНИЯ ПЛОЩАДОК



ДЕТАЛЬ СТРЕМЯНКИ



СПИСОК ЧЕРТЕЖЕЙ

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ ЧЕРТЕЖА	НОМЕР ЧЕРТЕЖА
1	СХЕМА ЛЕСТНИЦ ПЛОЩАДОК	3.407.2 - 168.2.08 КМ Л. 1
2	СХЕМА ЛЕСТНИЦ И ПЛОЩАДОК ТАБЛИЦЫ	3.407.2 - 168.2.08 КМ Л. 2
3	ПЛОЩАДКИ ПО ТРОСОБОЙ ТРАВЕРСЕ	3.407.2 - 168.2.04 КМ Л. 3
4	ПЛОЩАДКИ ПО ТРАВЕРСЕ R=5.0м	3.407.2 - 168.2.04 КМ Л. 4
5	ПЛОЩАДКИ ПО ТРАВЕРСЕ R=8.0м	3.407.2 - 168.2.04 КМ Л. 5
6	ПЛОЩАДКИ ПО ТРАВЕРСЕ R=6.5м	3.407.2 - 168.2.04 КМ Л. 6
7	УЗЕЛ № 1	3.407.2 - 168.2.04 КМ Л. 7
8	УЗЕЛ № 2	3.407.2 - 168.2.04 КМ Л. 8
9	УЗЕЛ № 3	3.407.2 - 168.2.04 КМ Л. 9

ТАБЛИЦА ЭЛЕМЕНТОВ

МАРКА	РЕЧЕНИЕ		УСКИНЕ			ВЕС ЭЛЕМЕНТОВ (кг)	ПРИМЕЧАНИЕ
	9сикь	Состав	Л ² (Т)	М (Т.М)	Р (Т)		
	L 50x5					900	
	• φ 14					230	
	L 15x6					800	
	• φ 20					300	
	• φ 14					350	
	- 40x4					160	
ДЕТАЛИ ПЛОЩАДОК (ПО ЧЕРТЕЖУ)	L 110x8					300	
	L 90x7					800	
	L 15x6					200	
	C 16					110	
	- B=5 ÷ 10					630	
	Листы стальные ромбич. рифл. - B=4					100	
	ЭЛЕКТРОДЫ					160	
	МЕТКЫ					300	
	Всего:					6000	

ВЫБОРКА МЕТАЛЛА НА ОПОРУ

РЕЧЕНИЕ	ВЕС кг	МАРКА СТАЛИ	ГОСТ
L 110x8	300	ВСтЗ кп 2	380-71*
L 90x7	800	—	—
L 15x6	1000	—	—
L 50x5	900	—	—
Итого:	3000		
C 16	110	—	—
- B=4 ÷ 10	790	—	—
Листы стальные ромбич. рифл. - B=4	100	—	—
• φ 20	300	—	—
• φ 14	580	—	—
ЭЛЕКТРОДЫ	160		
МЕТКЫ	300		
Всего:	6000		

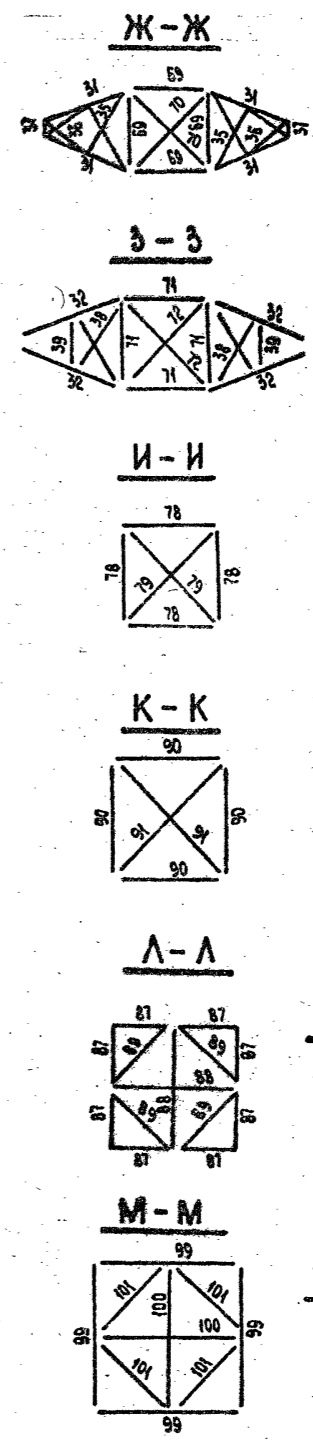
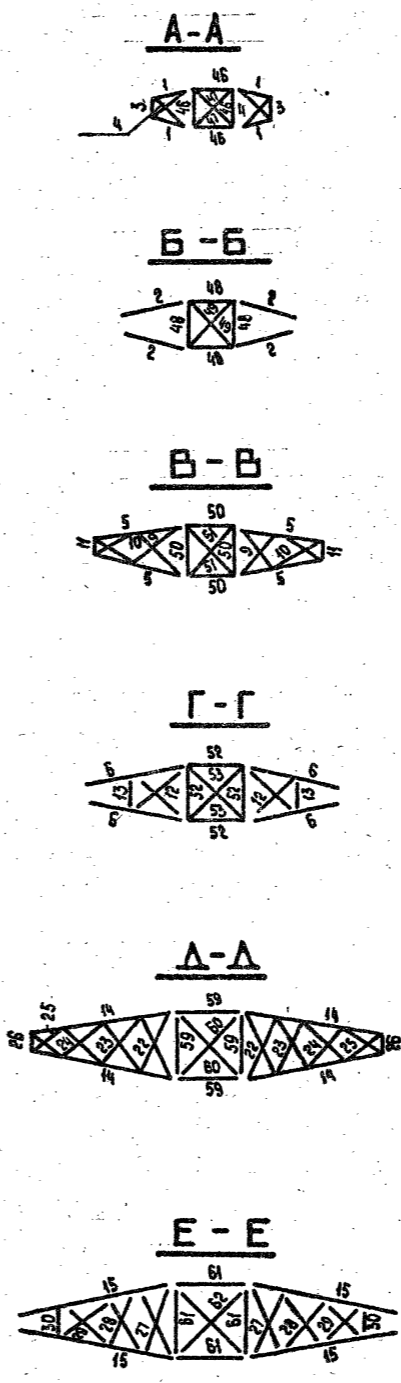
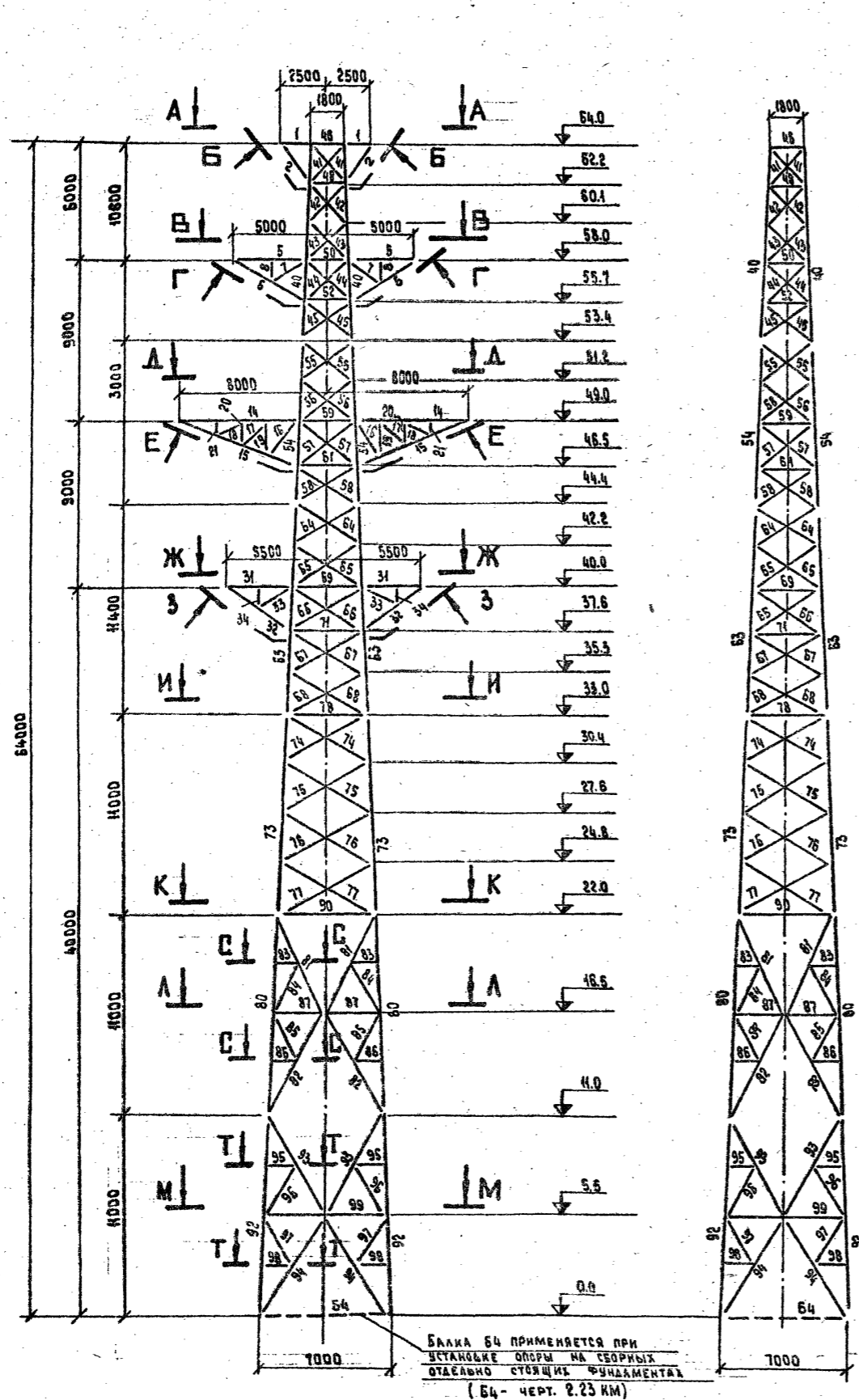
ВЕДОМОСТЬ МОНТАЖНЫХ МЕТКОВ

НАИМЕНОВАНИЕ	Δ мм	ДЛИНА, мм		КОЛ. шт	ВЕС кг
		БОЛТА	НАРЕЗКИ		
БОЛТ М 20	20	75		500	144
БОЛТ М 20	20	65		300	67
Итого:					
ГАЙКИ М 20				800	50
ШАЙБЫ М 20				1600	29
Всего:					300

М 1:15

3.407.2 - 168.2.08 КМ

2



№ п.п. подл. Изданий и дата Изданий, ч.№ п.п. 19107М ВнР-2

Балка Б4 применяется при установке опоры на сборных отдельно стоящих фундаментах (Б4 - черт. 2.23 км)

3.407.2 - 168.2.09 км				
ПЕРЕХОДНАЯ ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ОПора ПП 220 - 2/40		СТАДИИ	МАССА	МАСШТАБ
		Р		1:20
МОНТАЖНАЯ СХЕМА		Лист 1	Листов 4	
		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Сенно-Зарядное отделение г. Ленинград		
СОСТАВИТЕЛЬ	ПРЕДЛОЖ.	ЧЕРТЕЖ		
Г.И.И.	А.А.А.	А.А.А.		
ПРОВЕРКА	АНДРЕЕВА	АНД		
ИЗДАТЕЛЬ	ЛАВКОВА	Х.С.		

КОМПЬЮТЕРНАЯ ОБРАБОТКА Е.С.

ФОРМАТ А2

ТАБЛИЦА ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИИ

НАИМЕНОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ	№ ЭЛЕМЕНТОВ	НАИМЕНОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ	СЕЧЕНИЕ ММ	РАСЧЕТНОЕ УСИЛИЕ, Т			ДЛИНА, М	КОЛИЧЕСТВО ШТ	МАССА, КГ		КРЕПЛЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ БОЛТ	НАИМЕНОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ	№ ЭЛЕМЕНТОВ	НАИМЕНОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ	СЕЧЕНИЕ, ММ	РАСЧЕТНОЕ УСИЛИЕ, Т			ДЛИНА, М	КОЛИЧЕСТВО ШТ	МАССА, КГ		КРЕПЛЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ БОЛТ																	
				СЖАТИЕ	РАСТЯЖ.	ИЗГИБ. МОМЕНТ			ШТ	ОБЩ.						СЖАТИЕ	РАСТЯЖ.	ИЗГИБ. МОМЕНТ			ШТ	ОБЩ.																		
																								ШТ	ОБЩ.	ШТ	ОБЩ.													
ТРОСОВАЯ ТРАВЕРСА	1	ПОЯС	L 90x7	1.8	8.1		1.6	4	15.4	62	3Ф 30	ТРАВЕРСА Р=5.5М	31	ПОЯС	L 100x7		14.0		4.2	4	45.4	182	4Ф 30	ТРАВЕРСА Р=5.5М	62	ДИАФРАГМА	L 90x7				4.5	2	43.5	87	2Ф 24					
	2	ПОДКОС	L 90x7	7.6			2.0	4	19.3	77	3Ф 30		32	ПОДКОС	L 110x8	11.8			4.5	4	60.7	243	4Ф 30		Итого: 2524															
	3	БАЛКА	ПО ЧЕРТ.				1.3	2					33	РАСКОС	L 75x6				2.2	4	15.2	61	Итого: 2524																	
	4	РАСКОС	L 63x5	2.7			1.8	4	8.7	35			34	РАСПОРКА	L 63x5				1.3	4	6.3	25				1Ф 20														
Итого: 174											35	РАСКОС	L 75x6	1.4			3.5	4	24.1	96																				
ТРАВЕРСА Р=5.0М	5	ПОЯС	L 100x7	5.1	18.7		4.0	4	43.2	173	4Ф 30	ТРАВЕРСА Р=5.5М	36	РАСКОС	L 75x6	3.7			2.4	4	16.5	66			Итого: 804															
	6	ПОДКОС	L 110x8	12.3			4.4	4	59.4	238	4Ф 30		37	БАЛКА	ПО ЧЕРТ.				1.3	2																				
	7	РАСКОС	L 63x5				2.4	4	11.5	46	1Ф 20		38	РАСКОС	L 75x6				4.0	4	27.6	110	1Ф 20																	
	8	РАСПОРКА	L 63x5				1.0	4	4.8	19			39	РАСПОРКА	L 63x5				2.2	2	10.6	21																		
	9	РАСКОС	L 63x5	2.7			3.1	4	14.9	60			Итого: 804																											
	10	РАСКОС	L 63x5	4.8			2.6	4	12.5	50			40	ПОЯС	L 140x9	25.7			10.6	4	205.6	822		6Ф 30 ЖУКИ																
	11	БАЛКА	ПО ЧЕРТ.				1.3	2					ТРАВЕРСА Р=8.0М	Стол. СЕКЦИЯ 1	41	РАСКОС	L 63x5	4.2			2.6	8	12.5	100																
	12	РАСКОС	L 63x5	1.0			3.1	4	14.9	60					42	РАСКОС	L 63x5	3.6			3.0	8	14.4	115																
	13	РАСПОРКА	L 63x5				1.7	2	8.2	16					43	РАСКОС	L 63x5	3.2			3.1	8	14.9	119																
	Итого: 662														44	РАСКОС	L 75x6	9.7			3.4	8	23.4	187																
14	ПОЯС	L 110x8	3.2	27.0		6.7	4	90.4	362	3Ф 30	45	РАСКОС			L 75x6	6.6			3.5	8	24.1	193																		
15	ПОДКОС	L 125x8	20.6			6.6	4	100.2	401	4Ф 30	46	РАСПОРКА			L 100x7	4.7	4.8		1.8	4	17.4	70																		
16	РАСКОС	L 75x6				2.5	4	17.2	69		47	ДИАФРАГМА			L 75x6	1.0			2.5	2	17.2	34																		
17	РАСКОС	L 63x5				2.1	4	10.1	40		48	РАСПОРКА			L 90x7	4.8			1.9	4	18.3	73																		
18	РАСКОС	L 63x5				1.8	4	8.7	35	1Ф 20	49	ДИАФРАГМА			L 63x5				2.6	2	12.5	25																		
19	РАСПОРКА	L 63x5				1.8	4	8.7	35		50	РАСПОРКА			L 110x8	9.2	10.7		2.3	4	31.0	124																		
20	РАСПОРКА	L 63x5				1.2	4	5.8	23		51	ДИАФРАГМА	L 75x6				3.2	2	22.0	44																				
21	РАСПОРКА	L 63x5				0.6	4	2.9	12		52	РАСПОРКА	L 110x8				2.4	4	32.4	130																				
22	РАСКОС	L 63x5	1.5			3.1	4	14.9	60	1Ф 20	53	ДИАФРАГМА	L 75x6				3.4	2	23.0	46																				
23	РАСКОС	L 63x5	1.9			2.0	4	13.9	56	1Ф 20	Итого: 2082																													
24	РАСКОС	L 63x5	2.8			2.5	4	12.0	48	1Ф 20	ТРАВЕРСА Р=8.0М	Стол. СЕКЦИЯ 2	54	ПОЯС	L 160x10	47.7			9.0	4	222.3	889	8Ф 30 ДВУХ																	
25	РАСКОС	L 63x5	4.5			2.2	4	10.6	42	1Ф 20			55	РАСКОС	L 75x6	5.9			3.5	8	24.1	193	2Ф 24																	
26	БАЛКА	ПО ЧЕРТ.				1.3	2						56	РАСКОС	L 75x6	5.4			3.6	8	24.8	198																		
27	РАСКОС	L 63x5	0.6			3.4	4	16.4	66				57	РАСКОС	L 100x7	13.6			4.0	8	43.2	346	2Ф 30																	
28	РАСКОС	L 63x5	0.7			3.2	4	15.4	62				58	РАСКОС	L 100x7	11.4			4.0	8	43.2	346	2Ф 30																	
29	РАСКОС	L 63x5	1.1			2.7	4	13.0	42				59	РАСПОРКА	L 125x8	13.4	17.3		3.0	4	46.5	186	3Ф 30																	
30	РАСПОРКА	L 63x5				1.6	2	7.7	15				60	ДИАФРАГМА	L 90x7	4.2			4.2	2	40.5	81	2Ф 24																	
Итого: 1368													61	РАСПОРКА	L 125x8	17.3			3.2	4	49.6	198	3Ф 30																	

3.407.2-168.2.09 KM

ИКС.П. ПОД. ПОДРОБ. и ОБЩАЯ ОБЗОР. ЧИСТ. ИЛИ ИЗОБРАЖ. ЭЛЕМЕНТОВ

ТАБЛИЦА ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИИ

ПЕРЕЧЕНЬ ЧЕРТЕЖЕЙ

НАИМЕНОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ	№ ЭЛЕМЕНТОВ	НАИМЕНОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ	СЕЧЕНИЕ, мм	РАСЧЕТНОЕ УСИЛИЕ, Т			ДЛИНА, м	КОЛ-ВО, шт	МАССА, кг		КРЕПЛЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ БОЛТЫ	НАИМЕНОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ	№ ЭЛЕМЕНТОВ	НАИМЕНОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ	СЕЧЕНИЕ, мм	РАСЧЕТНОЕ УСИЛИЕ, Т			ДЛИНА, м	КОЛ-ВО, шт	МАССА, кг		КРЕПЛЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ БОЛТЫ	№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ ЧЕРТЕЖА	НОМЕР ЧЕРТЕЖА
				СЖАТИЕ	РАСТЯЖ.	ИЗГИБ. МОМЕНТ			1 ШТ.	ОБЩ.						СЖАТИЕ	РАСТЯЖ.	ИЗГИБ. МОМЕНТ			1 ШТ.	ОБЩ.				
Стол. Секция 3	63	ПОЯС	L 200x12	84,9			11,4	4	421,8	1687	12 Ф 30 ДВУХСР.	Стол. Секция 6	92	ПОЯС	L 200x20	160,2			11,0	4	661,1	2644	12 Ф 30 ДВУХСР.	1	МОНТАЖНАЯ СХЕМА ПП220-2/40	3.407.2-168.2.09КМ л.1-4
	64	РАСКОС	L 100x7	10,8			4,2	8	45,4	363	2 Ф 24		93	РАСКОС	L 125x8	12,4			6,3	8	97,7	782	2 Ф 30	2	ЛЕСТНИЦЫ И ПЛОЩАДКИ	3.407.2-168.2.10КМ л.1-2
	65	РАСКОС	L 90x7	10,4			4,3	8	41,5	332	2 Ф 24		94	РАСКОС	L 125x8	12,4			6,5	8	100,7	806	2 Ф 30	3		
	66	РАСКОС	L 100x7	10,7			4,5	8	48,6	389	2 Ф 30		95	ШПРЕНГЕЛЬ	L 90x7				1,6	8	15,4	123	1 Ф 24			
	67	РАСКОС	L 90x7	10,0			4,7	8	45,3	362	2 Ф 24		96	ШПРЕНГЕЛЬ	L 90x7				3,2	8	30,8	246	1 Ф 24			
	68	РАСКОС	L 90x7	9,5			4,2	8	43,3	370	2 Ф 24		97	ШПРЕНГЕЛЬ	L 90x7				3,2	8	30,8	246	1 Ф 24			
	69	РАСПОРКА	L 125x8	6,5	9,5		3,8	4	55,9	224	3 Ф 30		98	ШПРЕНГЕЛЬ	L 90x7				1,6	8	15,4	123	1 Ф 24			
	70	ДИАФРАГМА	L 100x7	1,5			5,1	2	55,0	110	2 Ф 24		99	РАСПОРКА	L 100x7				6,5	4	70,2	281	2 Ф 30			
	71	РАСПОРКА	L 125x8	9,5			3,8	4	59,0	236	3 Ф 30		100	ДИАФРАГМА	L 125x8				6,5	2	100,7	201	2 Ф 30			
	72	ДИАФРАГМА	L 100x7				5,3	2	57,3	115			101	ДИАФРАГМА	L 125x8				4,6	4	71,3	285	2 Ф 30			
													136	ШПРЕНГЕЛЬ	L 90x7				2,3	4	22,2	88				
	Итого:									4188				Итого:									5825			
Стол. Секция 4	73	ПОЯС	L 200x18	117,7			11,0	4	535,7	2143	12 Ф 30 ДВУХСР.															
	74	РАСКОС	L 90x7	9,2			5,2	8	50,2	401	2 Ф 24															
	75	РАСКОС	L 90x7	8,9			5,5	8	53,0	424	2 Ф 24															
	76	РАСКОС	L 90x7	8,4			5,7	8	55,0	440	2 Ф 24															
	77	РАСКОС	L 90x7	7,9			5,8	8	56,0	447	2 Ф 24															
	78	РАСПОРКА	L 125x8				4,2	4	65,0	260	2 Ф 30															
	79	ДИАФРАГМА	L 125x8				5,9	2	91,5	183	2 Ф 30															
	Итого:									4298																
Стол. Секция 5	80	ПОЯС	L 200x18	134,5			11,0	4	535,7	2143	12 Ф 30 ДВУХСР.															
	81	РАСКОС	L 125x8	14,8			6,1	8	91,6	737	СВАРНЫЕ ШВЫ															
	82	РАСКОС	L 125x8	14,8			6,3	8	97,7	782	СВАРНЫЕ ШВЫ															
	83	ШПРЕНГЕЛЬ	L 90x7				1,4	8	13,5	108	1 Ф 24															
	84	ШПРЕНГЕЛЬ	L 90x7				3,2	8	30,8	246	1 Ф 24															
	85	ШПРЕНГЕЛЬ	L 90x7				3,1	8	30,0	240	1 Ф 24															
	86	ШПРЕНГЕЛЬ	L 90x7				1,4	8	13,5	108	1 Ф 24															
	87	РАСПОРКА	L 100x7				2,8	8	30,2	242	2 Ф 30															
	88	ДИАФРАГМА	L 110x8				5,6	2	75,6	151	2 Ф 30															
	89	ДИАФРАГМА	L 110x8				4,0	4	54,0	216	2 Ф 30															
	90	РАСПОРКА	L 125x8				5,2	4	80,5	322	2 Ф 30															
	91	ДИАФРАГМА	L 125x8				7,3	2	113,0	226	2 Ф 30															
135	ШПРЕНГЕЛЬ	L 90x7				2,0	4	19,3	77																	
Итого:									5618																	

Исполнитель: Подпись и дата
 Проект: 3.407.2-168.2.09КМ

Всего угловой стали	27543
Сталь листовая	9107
Электроды	300
Металлы	2680
Лестница	5050
Общая масса опоры	44680
Масса фундаментных бабок	1015
Масса опоры с фундаментными баками	45695

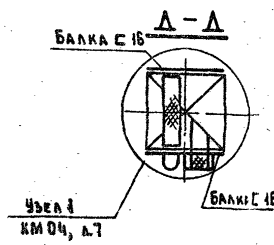
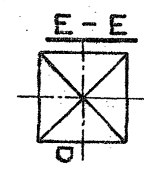
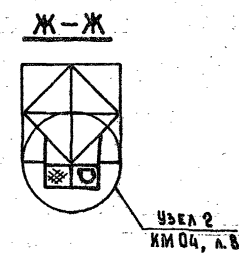
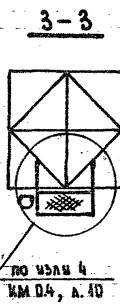
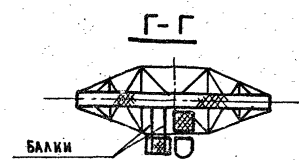
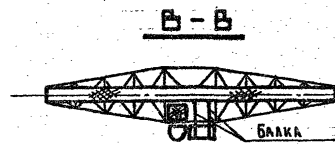
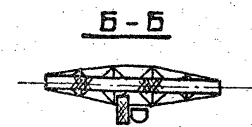
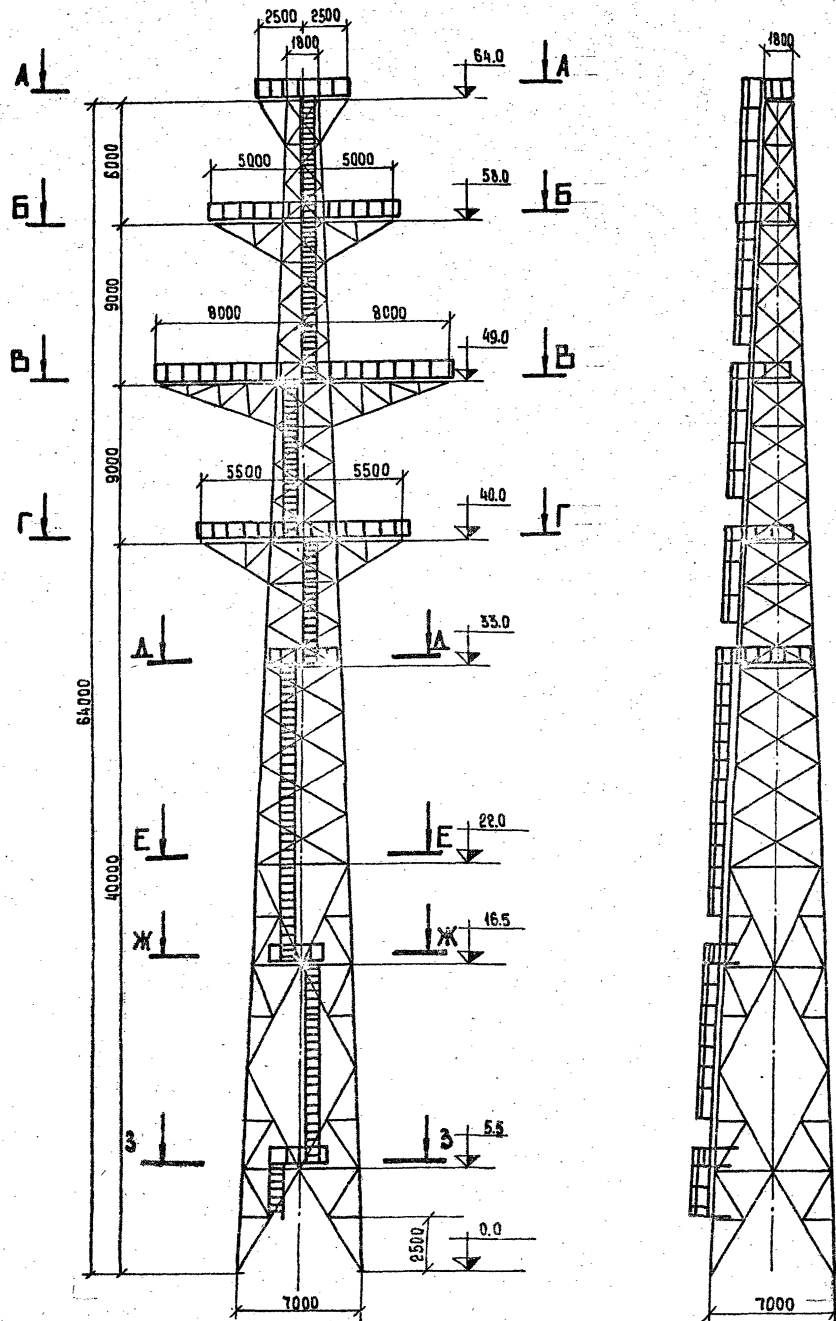
3.407.2-168.2.09КМ

ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАЛИ НА ОПОРУ ПП 220-2/40 для $t \geq 40^\circ\text{C}$.

ВЕДОМОСТЬ МОНТАЖНЫХ МЕТИЗОВ

№ п/п	Сечение	Масса, кг	ГОСТ	Марка стали	Примечание	№ п/п	Сечение	Масса, кг	ГОСТ	Марка стали	Примечание	Диаметр	Наименование	Длина, мм	Кол-во, шт	Масса, кг		Примечание			
																1 шт	на опору				
1	L 200x20	2544	Сталь прокатная угловая равнополочная ГОСТ 8509-72	Сталь 09Г2С-12		Итого:		2810	Порода стальная горячекатаная ГОСТ 103-76			30	Болты	120	98	0.914	90	Болты ГОСТ 7798-70*			
2	L 200x16	4286				23	— 40x4	120						110	224	0.858	190				
3	L 200x12	1587				Итого:		120						100	112	0.803	90				
	Итого:	8617	Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74	ГОСТ 19281-73		24	• Ø 20	300	Сталь горячекатаная круглая ГОСТ 2590-71			24	Гайки		960	0.2245	216	Гайки ГОСТ 5915-70*			
4	— 8 50	920	Сталь прокатная угловая равнополочная ГОСТ 8509-72	Сталь 09Г2С-12		25	• Ø 15	500	Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	Сталь ВСт 3 кп 2 ГОСТ 380-71*				24	Шайбы круг.		960		0.0674	64	Шайбы круглые ГОСТ 11371-78
	Итого:	920				Итого:		800								960	0.0609		58		
	Итого:	920				Итого:		800				90	80			0.437	34				
Всего стали 09Г2С-12			9537	Сталь прокатная угловая равнополочная ГОСТ 8509-72	Сталь 09Г2С-12		26	— 65 ÷ 10	500	Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	Сталь ВСт 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	24	Болты	80	1040	0.402	417	Шайбы пруж. ГОСТ 6402-70*			
5	L 160x10	839	Итого:					500	70					552	0.366	200					
6	L 140x9	822	Итого:					500	20					Гайки		1672	0.107		178		
7	L 125x8	5849	Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	Сталь ВСт 3 кп 5 ГОСТ 380-71*		27	— 84	650		Листы стальные с ромбическим рифлением ГОСТ 8568-77		20	Шайбы круг.			1672	0.0323	53			
8	L 110x8	1464													Итого:		650	20	Шайбы пруж.		1672
9	L 100x7	2517							Всего ВСт 3 кп 2						650	20	Болты			70	1025
10	L 90x7	4761	Электроды		300	20	Гайки			60	834	0.219	182								
11	L 75x6	1297						Метизы			2680	20	Шайбы круг.						1856	0.0626	115
12	L 63x5	1227							Итого:						44680	20	Шайбы пруж.		1856	0.0229	42
	Итого:	18926	Всего на опору		44680	15	Болты											55	142	0.122	17
13	— 8 20	1300						Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*		Сталь ВСт 3 кп 2 ГОСТ 380-71*		15	Гайки						50	48	0.114
14	— 8 16	820							Итого:						8187	15	Шайбы круг.		190	0.0332	6
15	— 8 14	3837	Всего стали ВСт 3 кп 5		27115	15	Шайбы пруж.												190	0.0113	2
16	— 8 10	1730						Сталь прокатная угловая равнополочная ГОСТ 8509-72		Сталь ВСт 3 кп 2 ГОСТ 380-71*		15	Итого болтов						4678		1871
17	— 8 8	500							Сталь горячекатаная швеллеры ГОСТ 8240-72							15	Итого гаек		4678		516
	Итого:	8187	Итого шайб круглых			15	Итого шайб пруж.												4678		161
18	C 16	170						Итого шайб пруж.				15	Общая масса метизов						4678		134
	Итого:	170							Итого шайб пруж.							15	Общая масса метизов		4678		134
19	L 110x8	260	Сталь прокатная угловая равнополочная ГОСТ 8509-72			15	Общая масса метизов												4678		134
20	L 90x7	750						Итого:				15	Общая масса метизов						4678		134
21	L 75x6	950							Итого:							15	Общая масса метизов		4678		134
22	L 50x5	850	Итого:			15	Общая масса метизов												4678		134
Всего стали ВСт 3 кп 5								27115		Итого:			15					Общая масса метизов		4678	
18	C 16	170						Итого:							15	Общая масса метизов			4678		134
	Итого:	170	Итого:			15	Общая масса метизов												4678		134
19	L 110x8	260								Итого:			15				Общая масса метизов		4678		134
20	L 90x7	750						Итого:							15	Общая масса метизов			4678		134
21	L 75x6	950	Итого:			15	Общая масса метизов												4678		134
22	L 50x5	850								Итого:			15				Общая масса метизов		4678		134

3.407.2-168.2.09 KM



М 1:20

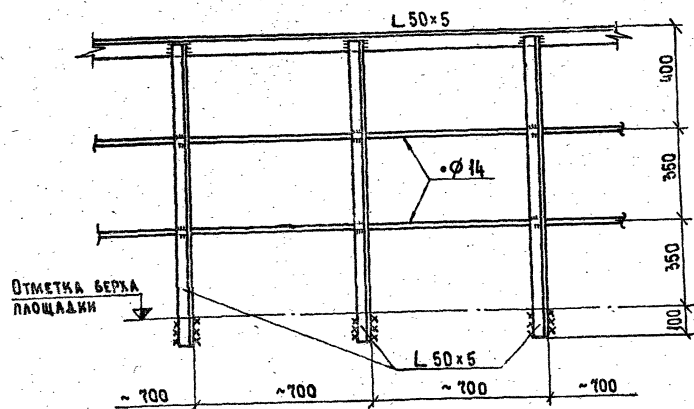
3.407.2-168.210КМ			
ПЕРЕХОДНАЯ ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ОПОРА ПП220-2/40		СТАЛЬНАЯ МАССА	МАСШТАБ
		Р	1:20
ЛЕСТНИЦЫ И ПЛОЩАДКИ		Лист 1	Листов 2
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Средне-Западного Отделения Ленинграда		ФОРМАТ А2	

КИЭ № 1007.1.1
 Подпись и дата
 15/10/74

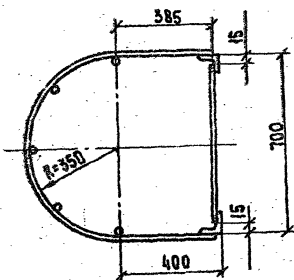
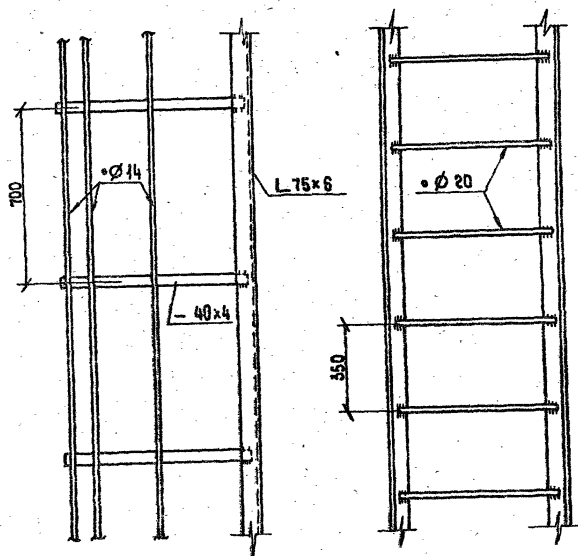
ПРОЕКТА ВЛАДИМИРОВА Е.Б.

2681/3

ДЕТАЛЬ ОГРАЖДЕНИЯ ПЛОЩАДОК



ДЕТАЛЬ СТРЕМЯНКИ



СПИСОК ЧЕРТЕЖЕЙ

№ П/п	НАИМЕНОВАНИЕ ЧЕРТЕЖА	НОМЕР ЧЕРТЕЖА
1	СХЕМА ЛЕСТНИЦ ПЛОЩАДОК	3.407.2 - 168. 2.10КМ Л.1
2	СХЕМА ЛЕСТНИЦ И ПЛОЩАДОК. ТАБЛИЦЫ	3.407.2 - 168. 2.10КМ Л.2
3	ПЛОЩАДКИ ПО ТРОСОВОЙ ТРАВЕРСЕ	3.407.2 - 168. 2.04КМ Л.3
4	ПЛОЩАДКИ ПО ТРАВЕРСЕ L=5.0м	3.407.2 - 168. 2.04КМ Л.4
5	ПЛОЩАДКИ ПО ТРАВЕРСЕ L=8.0м	3.407.2 - 168. 2.04КМ Л.5
6	ПЛОЩАДКИ ПО ТРАВЕРСЕ L=5.5м	3.407.2 - 168. 2.04КМ Л.6
7	УЗЕЛ №1	3.407.2 - 168. 2.04КМ Л.7
8	УЗЕЛ №2	3.407.2 - 168. 2.04КМ Л.8
9	УЗЕЛ №4	3.407.2 - 168. 2.04КМ Л.10

ТАБЛИЦА ЭЛЕМЕНТОВ

МАРКА	РЕЧЕНИЕ		УСЛОВИЕ			ВЕС ЭЛЕМЕНТОВ (кг)	ПРИМЕЧАНИЯ
	Эскиз	Состав	Н (т)	М (т.м)	Р (т)		
С1005		L 50x5				850	
		• Ø 14				200	
С1005		L 75x6				750	
		• Ø 20				300	
		• Ø 14				300	
		- 40x4				120	
ДЕТАЛИ ПЛОЩАДОК (ПО ЧЕРТЕЖУ)		L 110x8				260	
		L 90x7				150	
		L 75x6				200	
		С 16				170	
		- 8=5 ÷ 10				500	
		Листы стальные с ромбическим рисом. - 8=4				650	
		Электроды				150	
		Метизы				300	
		Всего:				5500	

ВЫБОРКА МЕТАЛЛА НА ОПОРУ

РЕЧЕНИЕ	ВЕС, кг	МАРКА СТАЛИ	ГОСТ
L 110x8	260	ВСтЗкп2	380-74*
L 90x7	150	—	—
L 75x6	950	—	—
L 50x5	850	—	—
Итого:	2810		
С 16	170	—	—
- 8=4 ÷ 10	620	—	—
Листы стальные с ромбическим рисом. - 8=4	650	—	—
• Ø 20	300	—	—
• Ø 14	500	—	—
Электроды	150		
Метизы	300		
Всего:	5500		

ВЕДОМОСТЬ МОНТАЖНЫХ МЕТИЗОВ

НАИМЕНОВАНИЕ	D мм	ДЛИНА, мм		КОЛ. ШТ	ВЕС, кг
		БОЛТА	НАРЕЗКИ		
БОЛТ М20	20	75		500	144
БОЛТ М20	20	65		300	67
Итого:				800	60
Гайки М20				1500	29
Шайбы М20					300
Всего:					

М 3:15

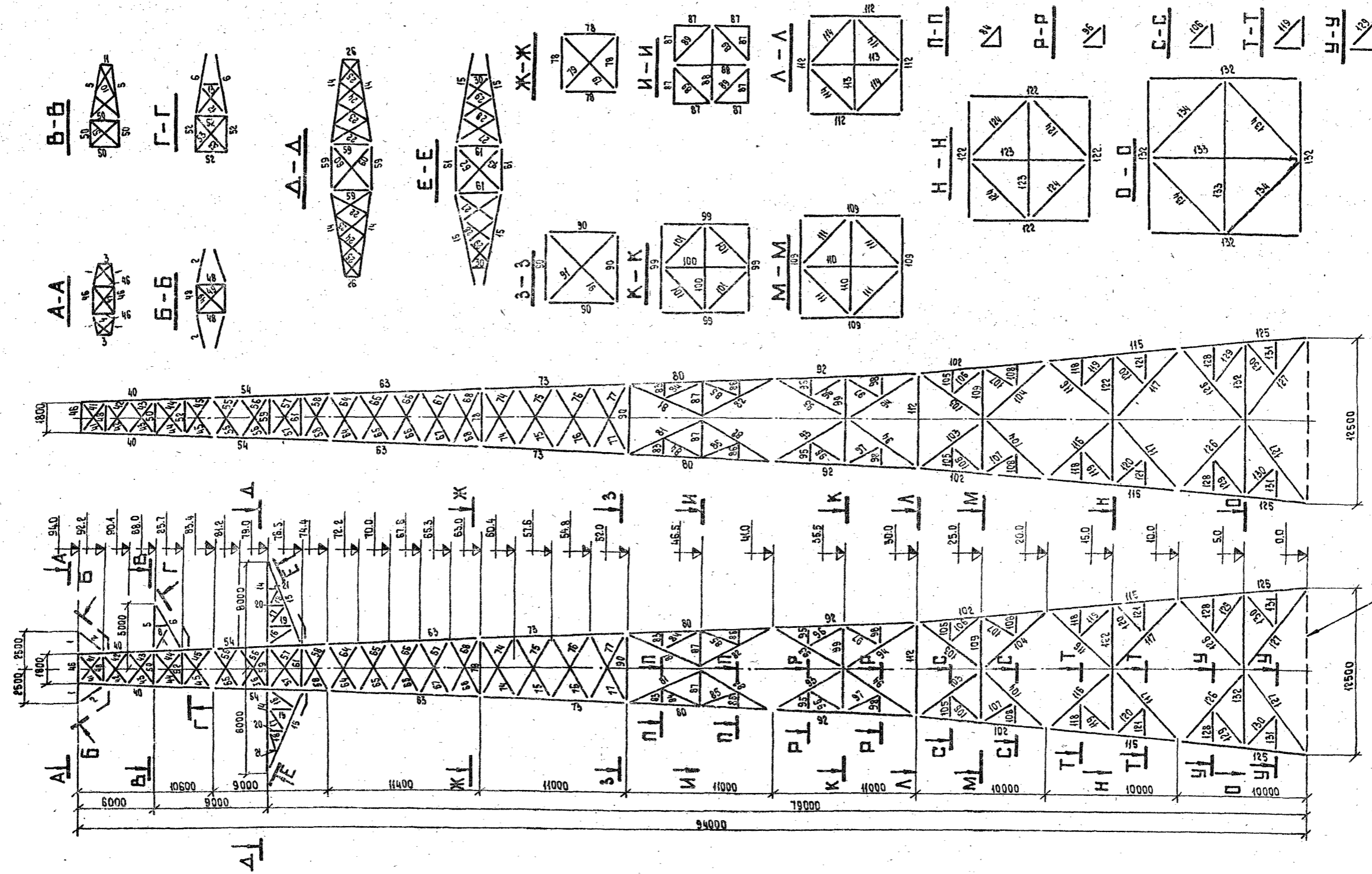
3.407.2 - 168. 2.10 КМ

Лист 2

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

ФОРМАТ А2

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



БАЛКА 51 ПРИМЕНЯЕТСЯ ПРИ УСТАНОВКЕ
ОПОРЫ НА СБОРНЫХ ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ
ФУНДАМЕНТАХ (51- ЧЕРТ. 2.23 КМ)

№ п/п, № подл. Погр п/п и дата в/з.м. инж. №

3.407.2-168. 2.41КМ		СТАДИЯ	МАССА	МАСШТАБ
ПЕРЕХОДНАЯ ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ОПОРА ПП 220-1/19		Р		1:20
МОНТАЖНАЯ СХЕМА		Лист 1	Листов 4	
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западный филиал АсинигрГА				

М 1:20

ИСПОЛНИТЕЛЬ: В.А. КОЗЛОВ

ФОРМАТ А2

2681/3

Таблица элементов конструкции

Наименование конструкции	№ элементов	Наименование элементов	Сечение, мм	Расчетное усилие, т			Длина, м	Количество, шт	Масса, кг		Крепление элементов болт	Наименование конструкции	№ элементов	Наименование элементов	Сечение, мм	Расчетное усилие, т			Длина, м	Количество, шт	Масса, кг		Крепление элементов болт														
				Сжатие	Растяж.	Изгиб. момент			1 шт	Общ.						Сжатие	Растяж.	Изгиб. момент			1 шт	Общ.															
Трaverseя	1	Пояс	L 90x7	1.8	7.1		1.6	4	15.4	62	3 φ 30	Ствол, Секция 1	40	Пояс	L 140x9	31.8			10.6	4	205.6	822	5 φ 30	Ствол, Секция 4	73	Пояс	L 200x12	90.4			11.0	4	407.0	1628			
	2	Подкос	L 90x7	7.6			2.0	4	19.3	77	3 φ 30		41	Раскос	L 63x5	4.2			2.6	8	12.5	100	-		74	Раскос	L 90x7	5.0			5.2	8	50.1	401			
	3	Балка	по черт.				1.3	2	-	-	-		42	Раскос	L 63x5	3.6			3.0	8	14.4	115	-		75	Раскос	L 90x7	5.2			5.5	8	53.0	424			
	4	Раскос	L 63x5	2.7			1.8	4	8.7	35	-		43	Раскос	L 63x5	3.2			3.1	8	14.9	119	-		76	Раскос	L 90x7	5.2			5.7	8	55.0	440			
Итого:											174												Итого:											3783			
Трaverseя R=5.0 м	5	Пояс	L 100x7	5.1	18.7		4.0	2	43.2	66	4 φ 30	Ствол, Секция 2	44	Раскос	L 75x6	9.7			3.4	8	23.4	187	-	Ствол, Секция 3	63	Пояс	L 180x11	68.1			11.4	4	348	1392			
	6	Подкос	L 110x8	12.3			4.4	2	59.4	119	4 φ 30		45	Раскос	L 75x6	8.6			3.5	8	24.1	193	-		64	Раскос	L 90x7	6.5			4.2	8	40.5	324			
	7	Раскос	L 63x5	-	-	-	2.4	2	11.5	23	1 φ 20		46	Распорка	L 100x7	4.7	4.8		1.8	4	17.4	70	-		65	Раскос	L 90x7	6.2			4.3	8	41.5	332			
	8	Распорка	L 63x5	-	-	-	1.0	2	4.8	10	1 φ 20		47	Диафрагма	L 75x6	1.0			2.5	2	17.2	34	-		66	Раскос	L 90x7	5.8			4.5	8	43.4	347			
	9	Раскос	L 63x5	2.7	-	-	3.1	2	14.9	30	-		48	Распорка	L 90x7	4.8			1.9	4	18.3	73	-		67	Раскос	L 80x6	5.4			4.7	8	34.6	277			
	10	Раскос	L 63x5	4.8	-	-	2.6	2	12.5	25	-		49	Диафрагма	L 63x5	-	-	-	2.6	2	12.5	25	-		68	Раскос	L 80x6	5.4			4.8	8	35.3	283			
	11	Балка	по черт.				1.3	1	-	-	1 φ 20		50	Распорка	L 110x8	9.2	10.7		2.3	4	31.0	124	-		Итого:											2082	
	12	Раскос	L 63x5	1.0			3.1	2	14.9	30	1 φ 20		51	Диафрагма	L 75x6	2.9			3.2	2	22	44	-														
	13	Распорка	L 63x5	-	-	-	1.7	1	8.2	8			52	Распорка	L 110x8				2.4	4	32.4	130															
	Итого:												331												Итого:											2487	
Трaverseя R=8.0 м	14	Пояс	L 110x8	3.2	27.0		6.7	4	90.4	362	4 φ 30	Ствол, Секция 3	54	Пояс	L 160x10	48.2			9.0	4	222.3	889	8 φ 30														
	15	Подкос	L 125x8	20.6			6.6	4	100.2	401	4 φ 30		55	Раскос	L 75x6	5.9			3.5	8	24.1	193	2 φ 24														
	16	Раскос	L 75x6	-	-	-	2.5	4	17.2	69	1 φ 20		56	Раскос	L 75x6	5.4			3.6	8	24.8	198	2 φ 24														
	17	Раскос	L 63x5	-	-	-	2.1	4	10.1	40	1 φ 20		57	Раскос	L 100x7	13.6			4.0	8	43.2	346	2 φ 30														
	18	Раскос	L 63x5	-	-	-	1.8	4	8.7	35	1 φ 20		58	Раскос	L 90x7	6.9			4.0	8	38.6	309	2 φ 30														
	19	Распорка	L 63x5	-	-	-	1.8	4	8.7	35	1 φ 20		59	Распорка	L 125x8	13.4	17.3		3.0	4	46.5	186	3 φ 30														
	20	Распорка	L 63x5	-	-	-	1.2	4	5.8	23	1 φ 20		60	Диафрагма	L 90x7	4.2			4.2	2	40.6	81	2 φ 24														
	21	Распорка	L 63x5	-	-	-	0.6	4	2.9	12	1 φ 20		61	Распорка	L 125x8	11.3			3.2	4	49.6	198	3 φ 30														
	22	Раскос	L 63x5	1.5	-	-	3.1	4	14.9	60	-		62	Диафрагма	L 90x7				4.5	2	43.5	87	2 φ 24														
	23	Раскос	L 63x5	1.9			2.9	4	13.9	56	-		Итого:											2487													
24	Раскос	L 63x5	2.8			2.5	4	12.0	48	-																											
25	Раскос	L 63x5	4.5			2.2	4	10.6	42	-																											
26	Балка	по черт.				1.3	2	-	-	-																											
27	Раскос	L 63x5	0.6			3.4	4	16.4	66	1 φ 20																											
28	Раскос	L 63x5	0.7			3.2	4	15.4	62	1 φ 20																											
29	Раскос	L 63x5	1.1			2.7	4	13.0	42	1 φ 20																											
30	Распорка	L 63x5	-	-	-	1.6	2	7.7	15	1 φ 20	Итого:											2955															
Итого:											1358												Итого:											2955			

Код. № подл. Подпись и дата. Штам. инв. №

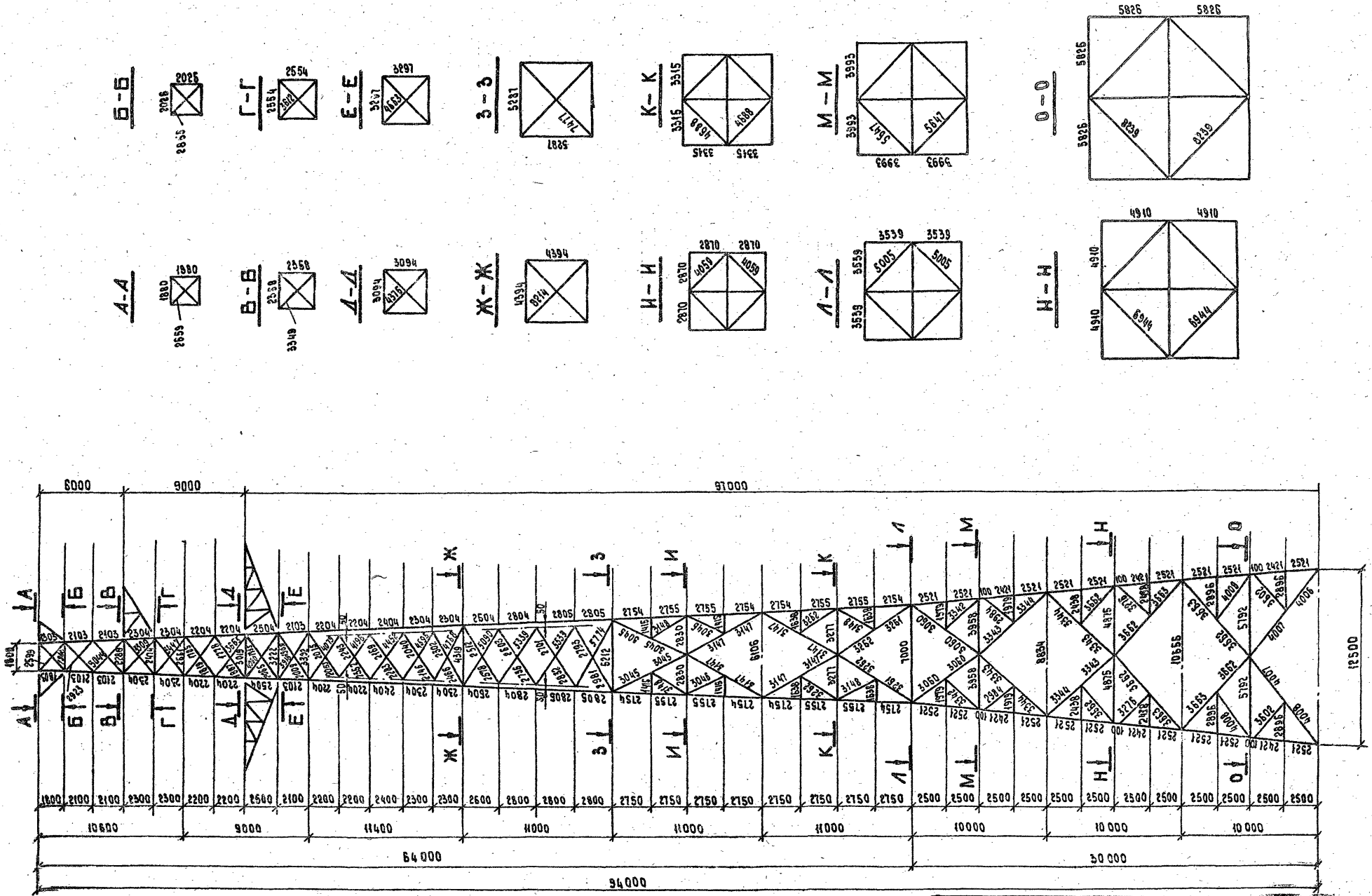
Техническая спецификация стали на опоры ПП220-1/79 для $t \geq -40^\circ\text{C}$.

Ведомость монтажных метизов

№ п/п	Профиль или сечение	на опору масса, кг	ГОСТ сортамента	Марка стали	Примечание	№ п/п	Профиль или сечение	на опору масса (кг)	ГОСТ сортамента	Марка стали	Примечание	Диаметр	Наименование	Длина, мм	Кол-во, шт	Масса, кг		Примечание									
																шт.	на опору										
1	L 200x25	3782	Сталь прокатная угловая равнобокая ГОСТ 8509-88	Сталь 09Г2С-12 ГОСТ 19281-75		22	L 110x8	350	Сталь прокатная угловая равнополочная ГОСТ 8509-72	Сталь ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*		30	Болты	120	105	0.914	97	Болты ГОСТ 7798-70*									
2	L 200x20	7452				23	L 90x7	800						110	223	0.858	191										
3	L 200x16	2143				24	L 75x6	1170						100	117	0.803	95										
4	L 200x12	1628				25	L 50x5	1000						90	533	0.747	398										
5	L 180x11	3100				Итого:		3320						Гайки		978	0.2245		220								
Итого:		18105				Шайбы кругл.		978	0.0671	66																	
6	-Б 60	920	Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	Сталь 09Г2С-12 ГОСТ 19282-75		26	- 40x4	250	Полоса стальная горячекатаная ГОСТ 103-76	Сталь ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*		24	Болты	90	80	0.437	35	Гайки ГОСТ 5915-70*									
Итого:		920				Итого:		250						Шайбы пруж.		978	0.0609		59								
Всего стали 09Г2С-12		19025				27	• Ø 20	350	Сталь горячекатаная круглая ГОСТ 2590-71			24	Гайки	70	552	0.366	201										
7	L 160x10	5073	Сталь прокатная угловая равнобокая ГОСТ 8509-72	Сталь ВСт3сп5 ГОСТ 380-71*		28	• Ø 14	700								20	Болты	70	1025	0.244	249	Шайбы кругл. Шайбы пруж. Шайбы пруж. Шайбы пруж.	1734	0.107	184		
8	L 140x9	1874				Итого:		1050	Шайбы кругл.		1734	0.0323	55														
9	L 125x8	8921				Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*			29	-Б 5 ÷ 10	850	Листы стальные с ромбическим рифлением ГОСТ 8568-77			16			Гайки	60	831	0.219		182	Шайбы кругл. Шайбы пруж.	1734	0.0271	47
10	L 110x8	1615							Итого:		850								Шайбы кругл.		1856		0.0229		42		
11	L 100x7	2032							30	-Б 4	700			16	Болты			55	142	0.122	17		Шайбы пруж.	1856	0.0158	29	
12	L 90x7	7010				Итого:		700	Шайбы пруж.		190	0.0113	2														
13	L 80x6	580							Итого:		700			16	Гайки			50	48	0.114	6		Шайбы пруж.	190	0.0079	1	
14	L 75x6	964							Всего ВСт3кп2		6340							Итого болтов		4758	1913						
15	L 65x5	1056							Электроды		310			Итого гаек				4758	526								
Итого:		29105							Метизы		2740			Итого шайб круглых				4758	165								
16	-Б 20	1320	Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*			Всего на опоры		85170			Итого шайб пруж.		4758	136													
17	-Б 16	1400							Перечень чертежей																		
18	-Б 14	3265							№ п/п	Наименование чертежа	Номер чертежа																
19	-Б 10	1165							1	Монтажная схема	3.407.2-168.2.11мм.а.1-4																
20	-Б 8	500							2	Геометрическая схема	3.407.2-168.2.12мм.а.1-2																
Итого:		7650				3	Узлы	3.407.2-168.2.13мм.а.1-14																			
Всего стали ВСт3сп5		36755				4	Лестницы и площадки	3.407.2-168.2.14мм.а.1-7																			
21	С 18	170	Сталь горячекатаная швеллеры ГОСТ 8240-72			Общая масса метизов		2740																			
Итого:		170																									

3.407.2-168.2.11мм

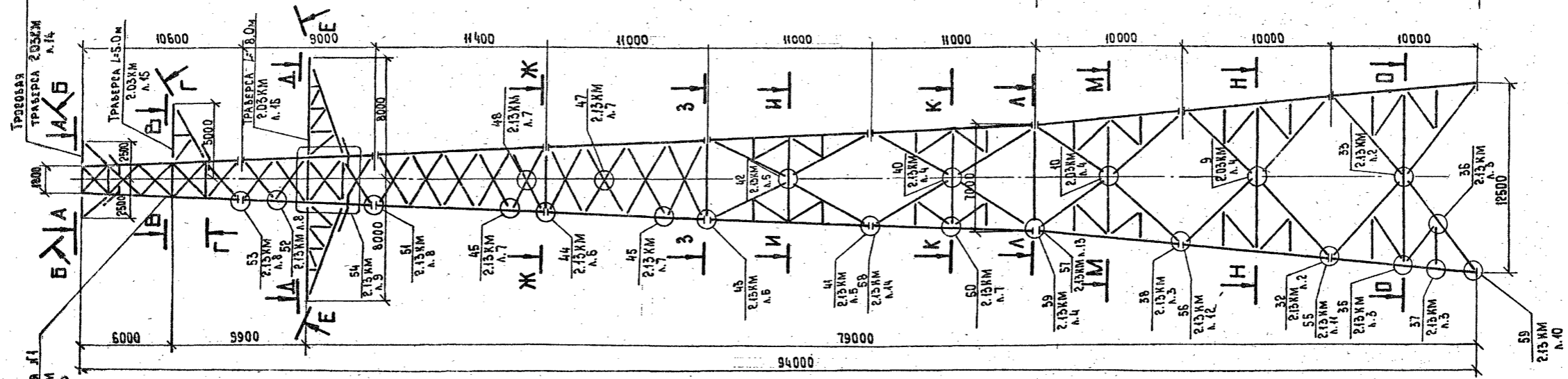
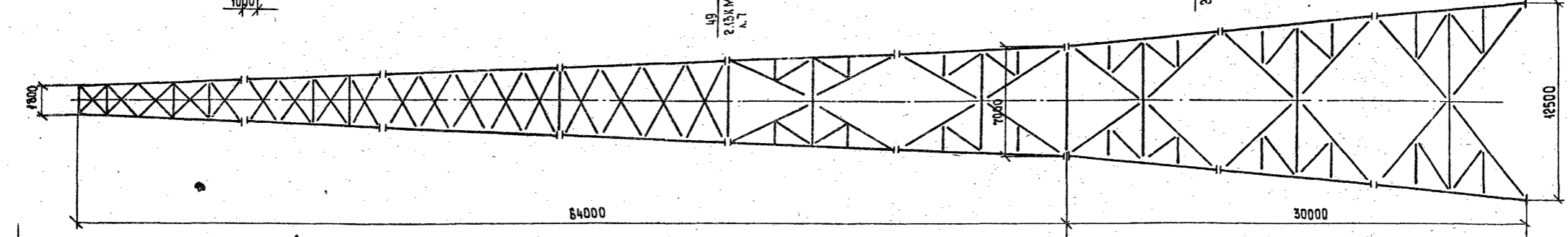
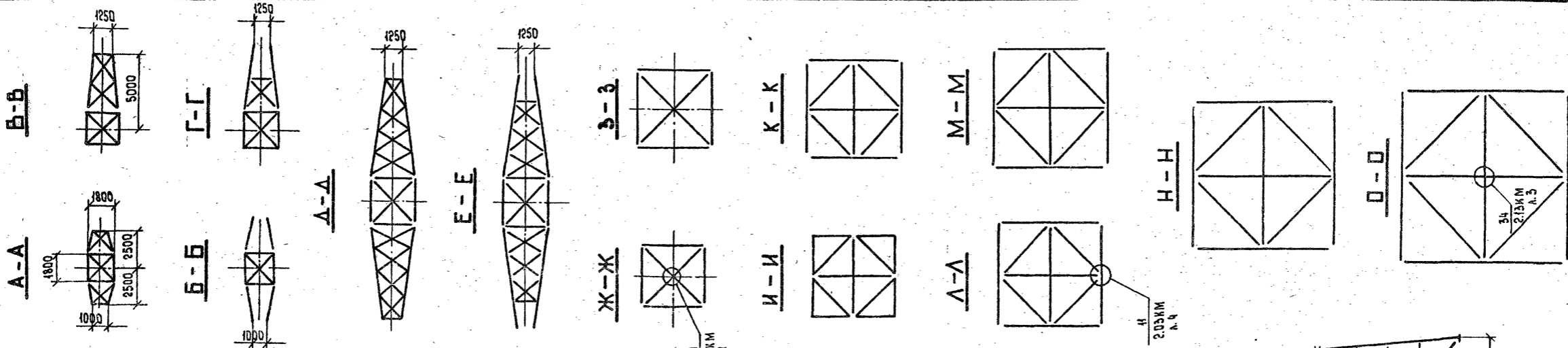
ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ СХЕМА СТВОЛА ОПОРЫ



№№ вкл. подл. и дата вкл. шифр. 15/12/1987

3.407.2-188.2.12 KM		СТАДИА МАССА МАШИНАС	
ПЕРЕХОДНАЯ ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ОПОРА ПП 220 = 1/10		P	1:20
ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ СХЕМА		Лист 1	Листов 2
ВЫПОЛНИЛ: ПОРЕНКО ТИП: АНАРЕЕВА ПРОВЕРИЛ: АНАРЕЕВА ВЫПОЛН: ХОДМКОВА	14.03.87 14.03.87 16.03.87 16.03.87	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ СЕВЕРНО-ЗАПАДНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ ЛЕНИНГРАД	

ИСПОЛНИТЕЛЬ: БАШИННИКОВ Е.Е. ФОРМАТ А2



ОБОЗНАЧЕНИЕ УЗЛОВ

НОМЕР УЗЛА

У МЕСТА МАРКИРОВКИ УЗЛА - НОМЕР ЧЕРТЕЖА, ГДЕ УЗЕЛ ИЗОБРАЖЕН
 У ИЗОБРАЖЕНИЯ УЗЛА - НОМЕР ЧЕРТЕЖА, ГДЕ УЗЕЛ ЗАМАРКИРОВАН

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- СВАРНОЙ ШОВ ЗАВОДСКОЙ
- СВАРНОЙ ШОВ СТЫКОВОЙ
- СВАРНОЙ ШОВ МОНТАЖНЫЙ
- ОТВЕРСТИЕ ДЛЯ БОЛТА

3.407.2 - 168. 2.13КМ					
СВ. НАМЕР	ПОРЯДОК	ФАЙЛ	ПРОБКА	СТАЛИЯ НАССА МАСШТАБ	
				Р	М: 20
ПРОВЕРКА	АНДРЕЕВА	АНД	ПРОБКА	Лист 1	Листов 14
ПРОБКА	АНДРЕЕВА	АНД	ПРОБКА	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Центр-Бюро по разработке Ленинграда	
ДИЗАЙН	УЛЯМОВА	УЛЯ	ПРОБКА		

Схема узлов

М 1:20

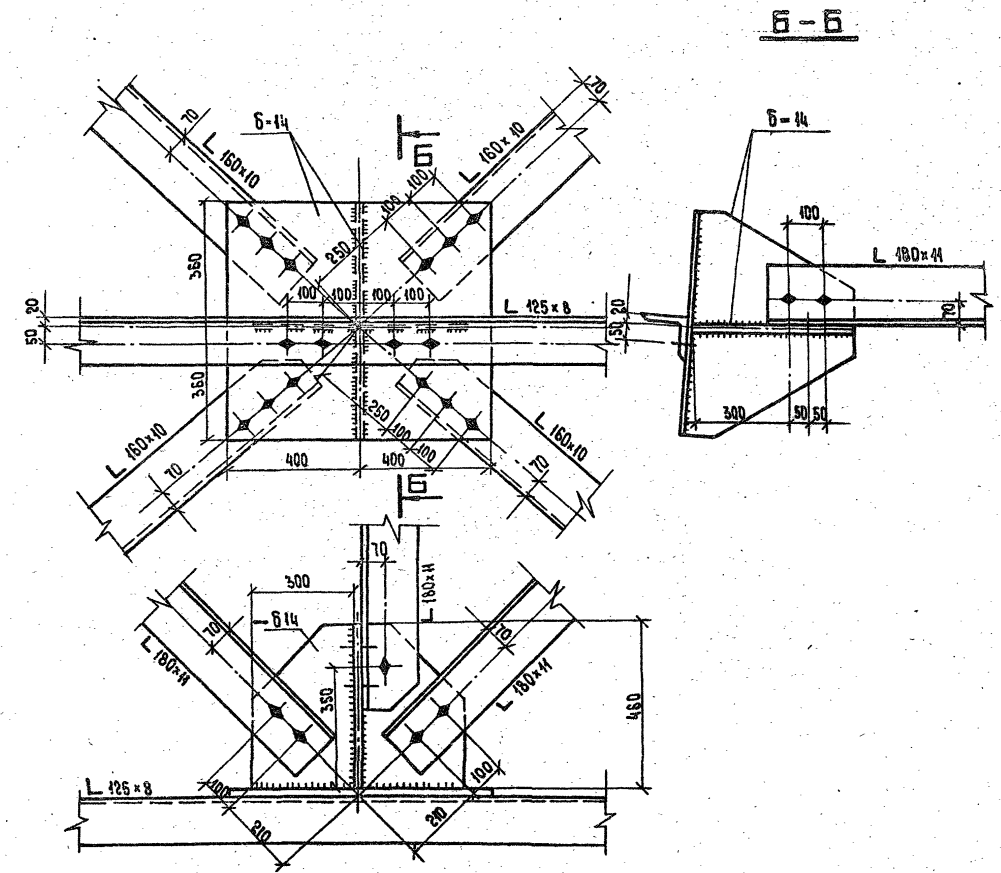
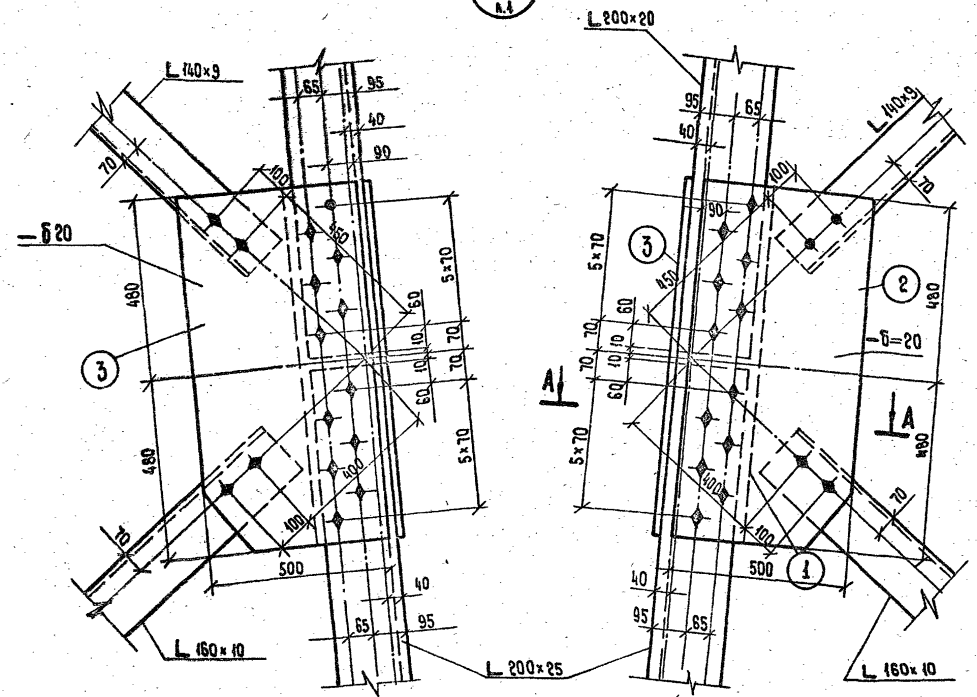
МОДИФИКАЦИЯ ВВЕДЕНИЯ

Име. № подл. Подпись и дата

Всичетм выд.

32
2.43 KM
А.1

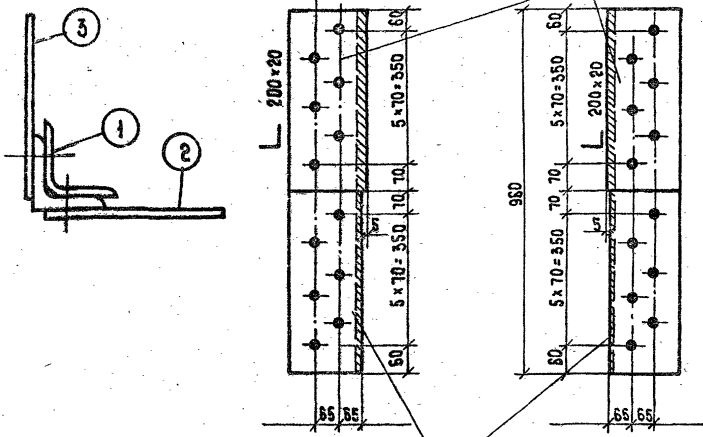
33
2.43 KM
А.1



A-A

ДЕТАЛЬ 1

СНЯТЬ ФАСКУ 18x18



ПРИМЕЧАНИЯ:

- 1. Все швы $\eta = 10$ мм
 - 2. Все обрезы 50 мм
 - 3. Все оть $\phi 31^{+0.5}$ для болтов М50
- КРОМЕ ОГОНЬОРЕМНЫХ

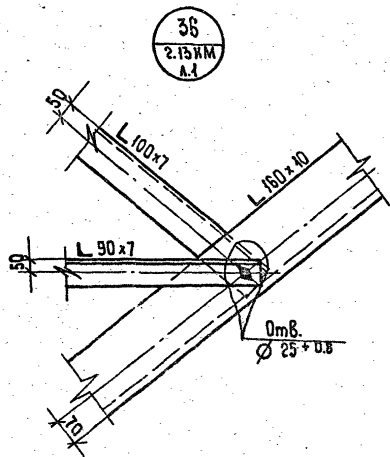
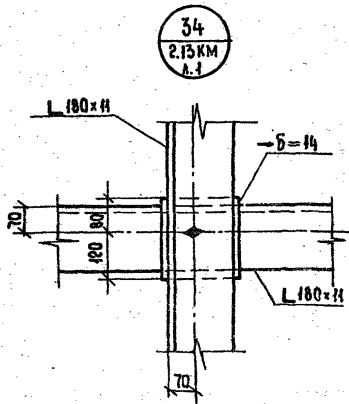
ФРЕЗЕРОВАТЬ НА 5 ММ
И СНЯТЬ ФАСКУ 18x18

М 1:10

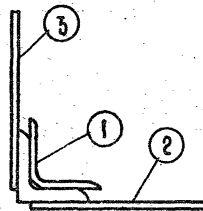
3.407.2 - 168. 2.43 KM

УТВЕРЖАЮЩИЙ: ПОДПИСАВШИЙ: ВОЗРАСТ: ЗНАК: ФИО: И.И.О.И.П.И.

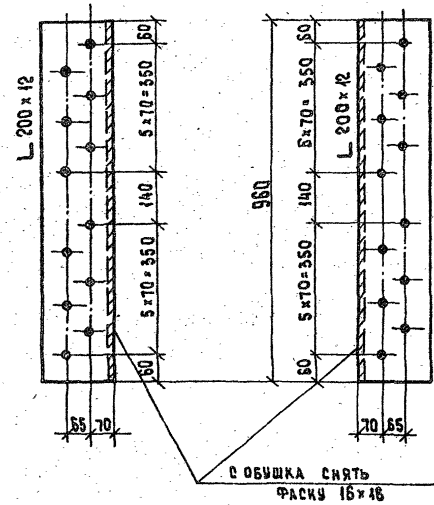
КОМПЬЮТЕРНАЯ МАШИНА ПРАКТИКА 2.3. СНИП 2-82



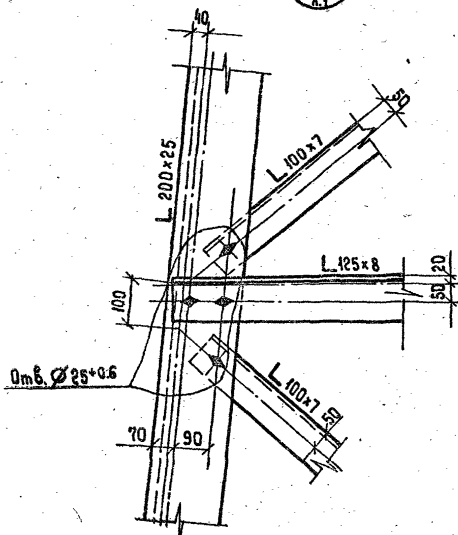
A-A



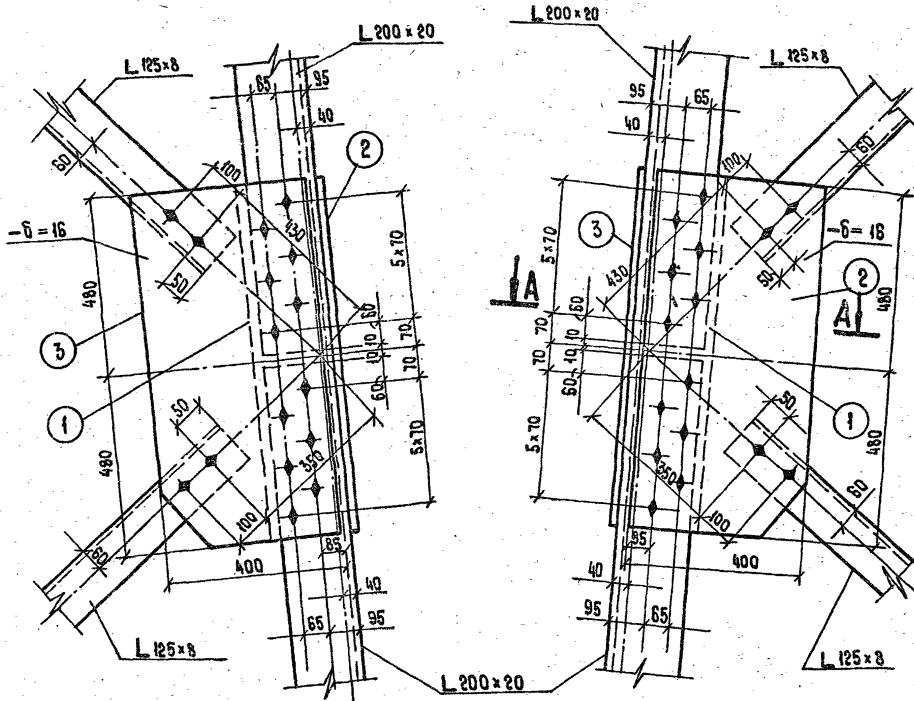
ДЕТАЛЬ 1



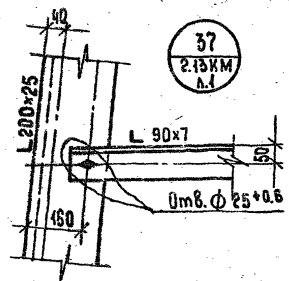
35
2.15 КМ
А.1



38
2.15 КМ
А.1



37
2.15 КМ
А.1

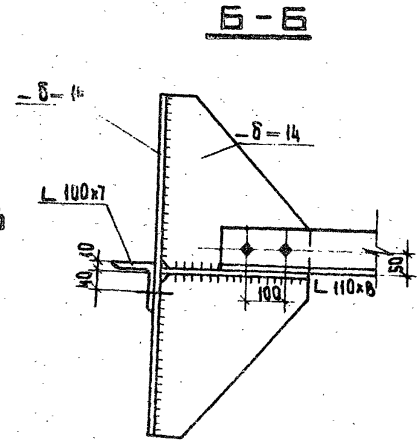
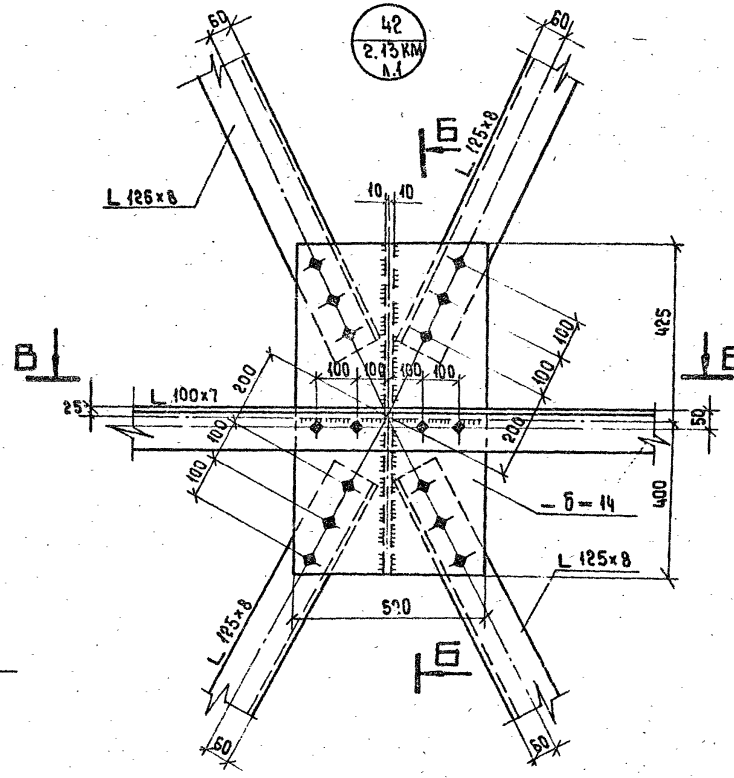
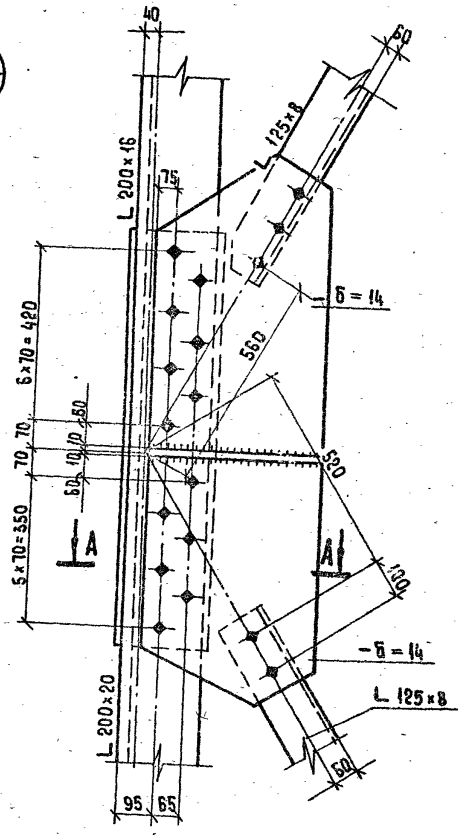
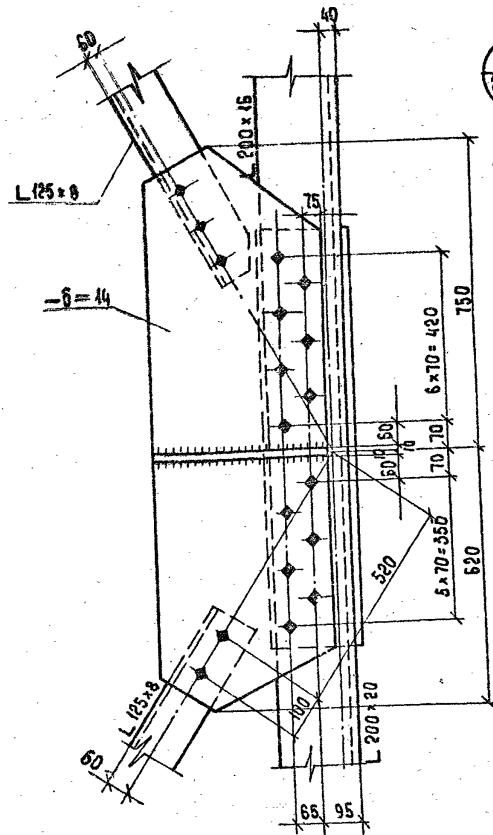


- ПРИМЕЧАНИЯ:**
1. Все отверстия $\Phi 31^{+0.6}$, болты ИБ0, кроме оговоренных.
 2. Все обрезы 40 мм кроме, оговоренных.

ИЗМ. № 1
ИЗМ. № 2

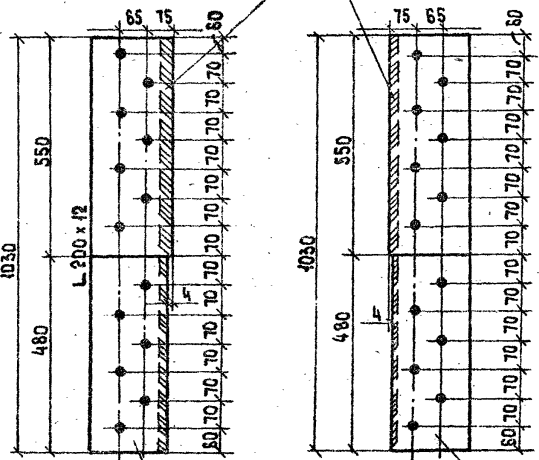
M 1:10

3. 407.2-168. 2.15 КМ		Лист 5
КОПИТОВАЛА ВЛАДИМИРОВА Е.Е.		ФОРМАТ А2

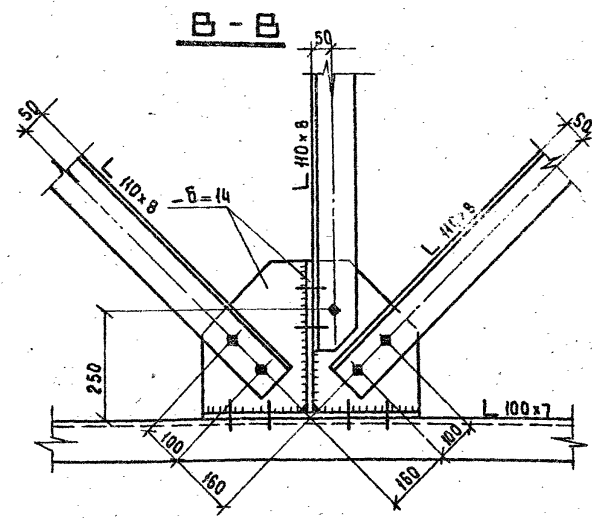
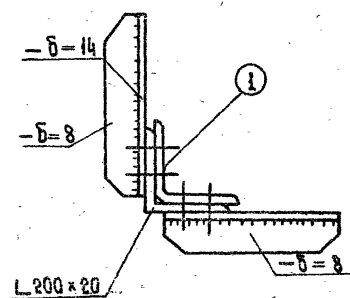


ДЕТАЛЬ 1

СНЯТЬ ФАСКУ 16x16



А-А



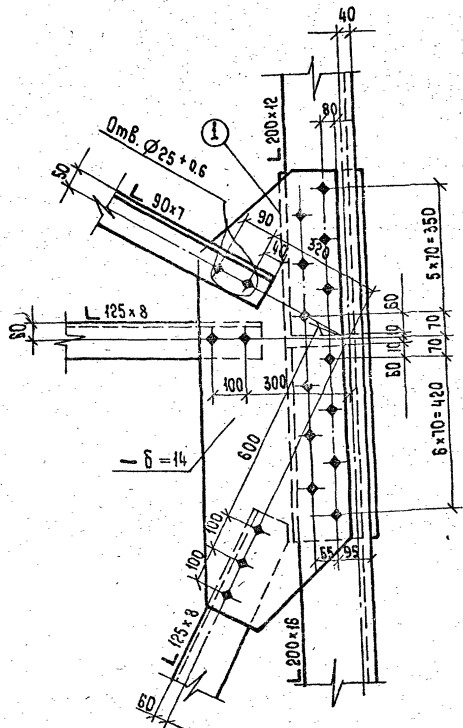
ПРИМЕЧАНИЯ:

- 1. ВСЕ ОТЪЕРСТЯ $\Phi 31^{+0.06}$ ДЛЯ БОЛТОВ М30
 - 2. ВСЕ ОБРЕЗЫ 50 ММ
 - 3. ВСЕ ШВЫ $h=10$ ММ
- КРОМЕ ОГОВОРЕННЫХ

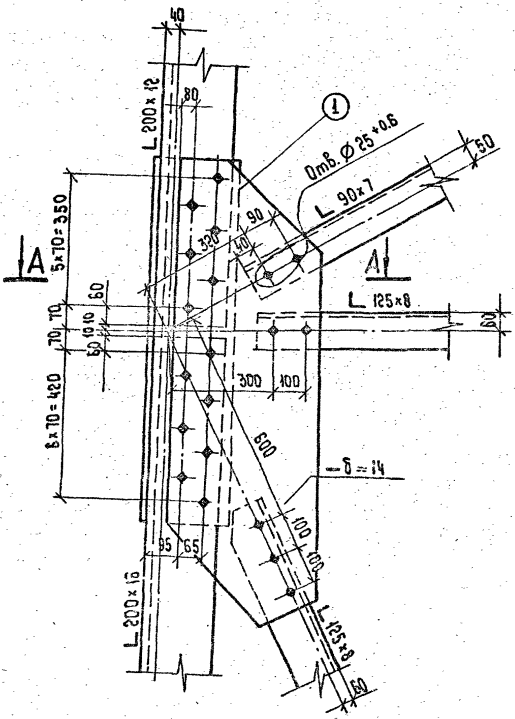
ВНЕС. № ПОДАТ. Подпись и дата. 550мм. ШКБ.Н. 19/07/2012

ФРЕЗЕРОВАТЬ НА 5 мм и СНЯТЬ ФАСКУ 16x16

43
2.13 KM
A.1

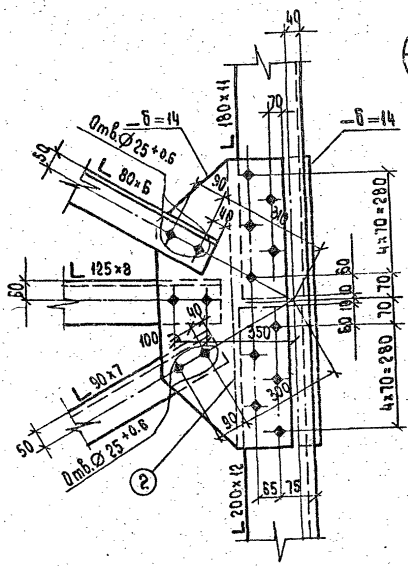


ДЕТАЛЬ 1

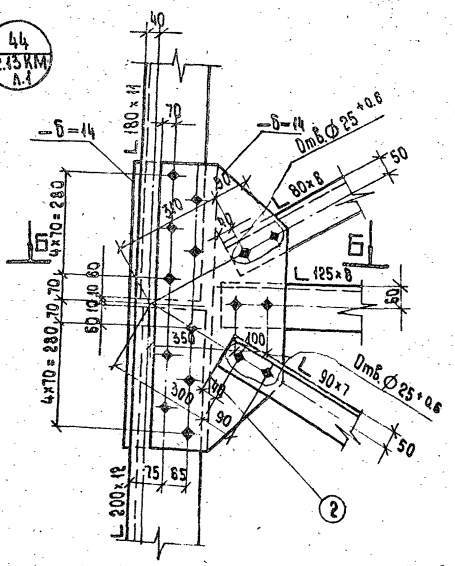


A-A

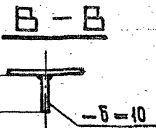
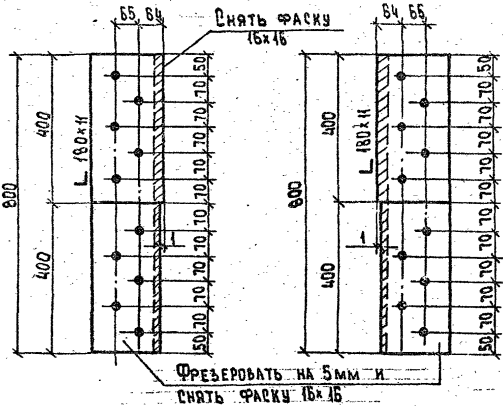
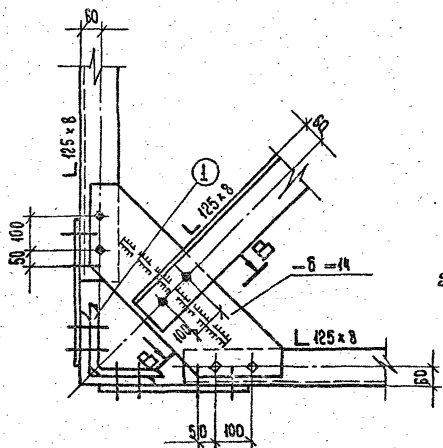
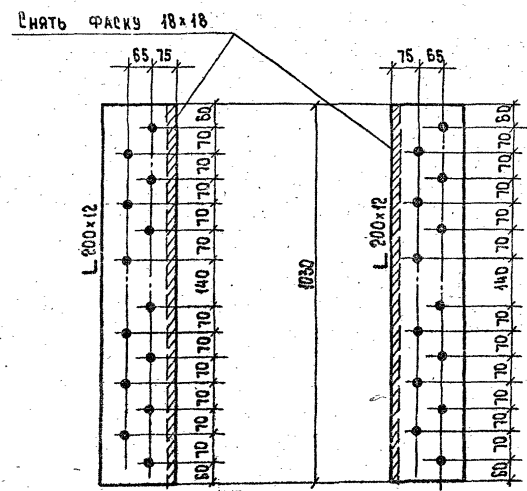
44
2.13 KM
A.1



ДЕТАЛЬ 2



Б-Б



ПРИМЕЧАНИЯ.

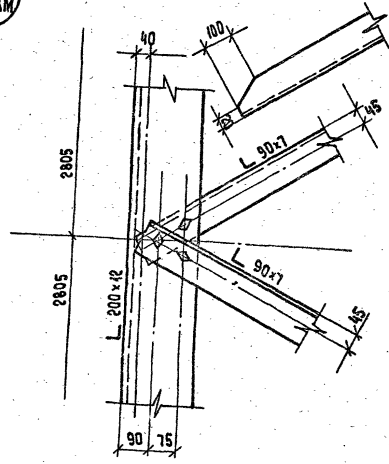
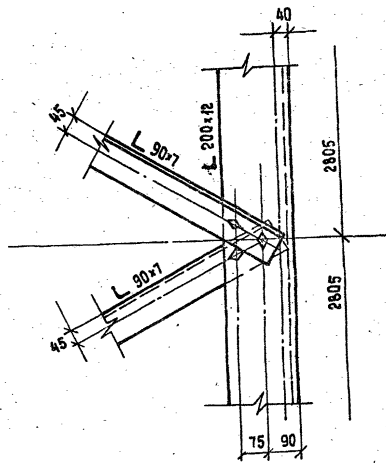
1. Все швы $h = 8$ мм.
 2. Все отверстия $\varnothing 31 + 0.6$ мм, для болтов М30
 3. Все обрезы 50 мм.
- КРОМЕ
ОБОРОННЫХ

КОНСТРУКЦИОННО-ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР

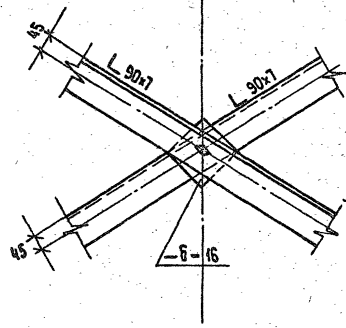
M 1:10

3.407.2-168.2.13 KM
6

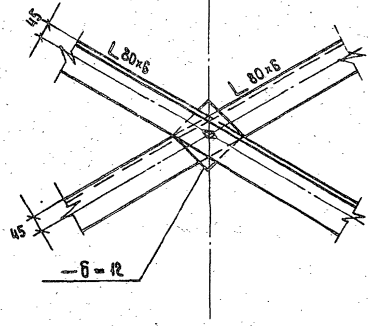
45
2.15 KM
A.1



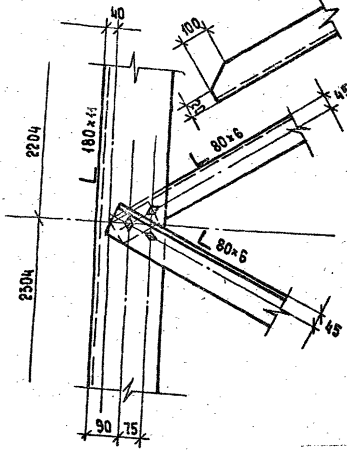
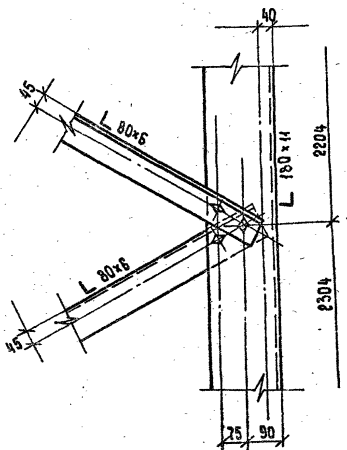
47
2.15 KM
A.1



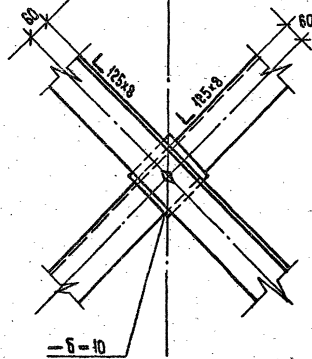
48
2.15 KM
A.1



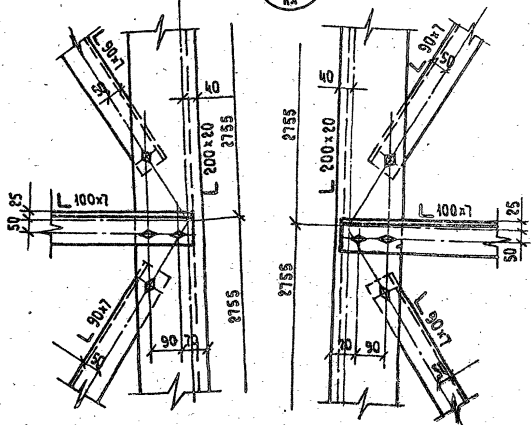
46
2.15 KM
A.1



49
2.15 KM
A.1



50
2.15 KM
A.1



ПРИМЕЧАНИЯ:

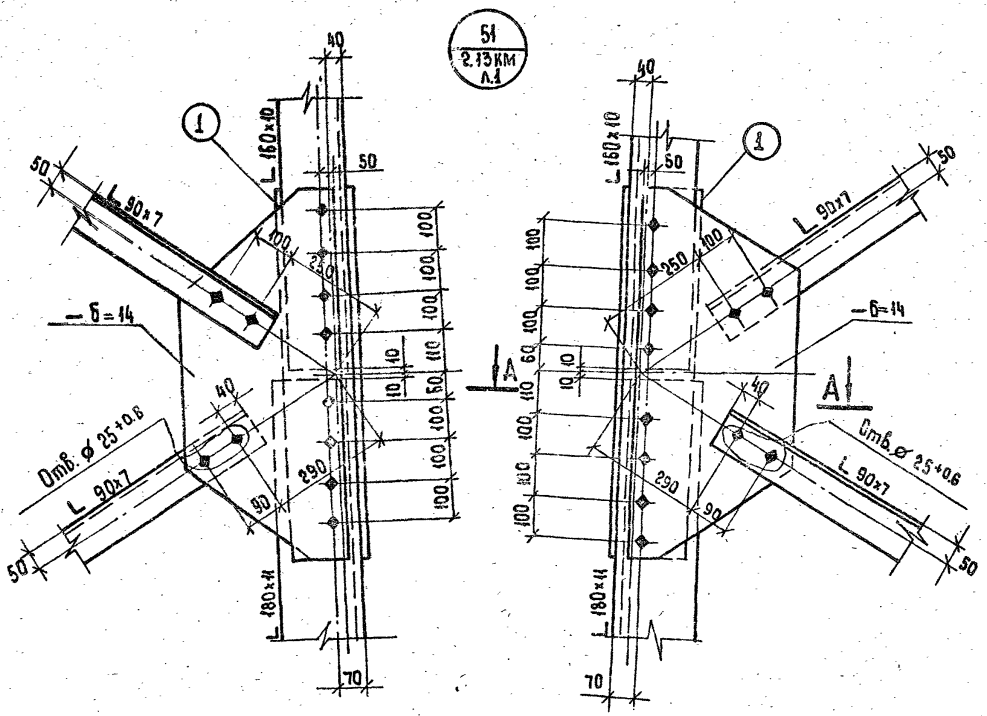
- 1. Все отверстия $\phi 25^{+0.6}$ мм, для болтов М24.
- 2. Все обрезы 40 мм.

M 1:10

3.407.2-168.2.15 KM		Лист
		7
ИСПИТЫВАЕМЫЙ: ВРАЩАЮЩИЙСЯ Б/С		ФОРМАТ: А2

№ докум. Подпись и дата

168/3

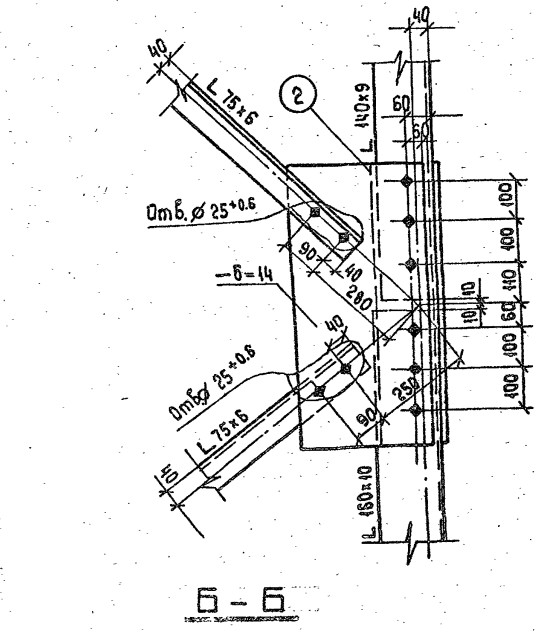
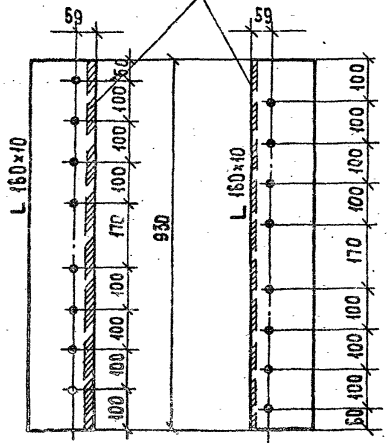


51
2.15 KM
Л.1

A-A

ДЕТАЛЬ 1

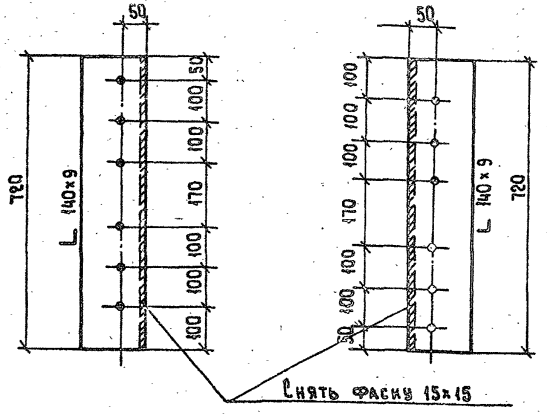
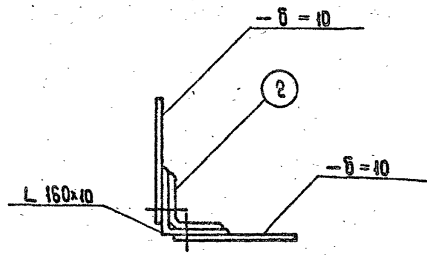
Снять фаску 15x15



53
2.15 KM
Л.1

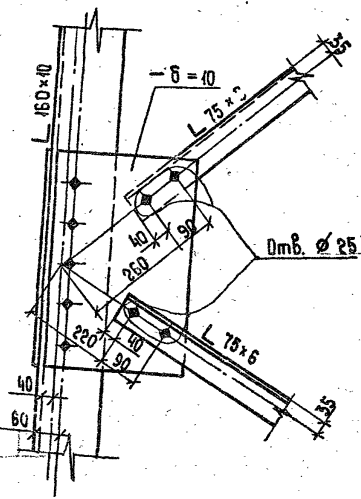
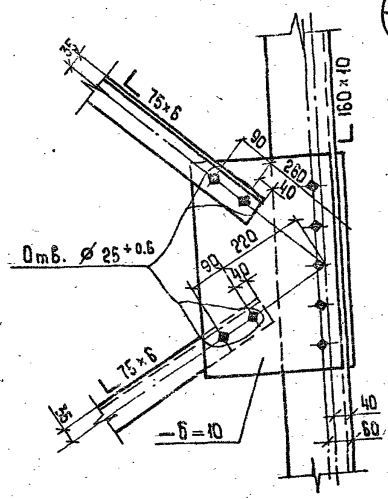
B-B

ДЕТАЛЬ 2



Снять фаску 15x15

52
2.15 KM
Л.1



M 1:10

ПРИМЕЧАНИЯ:

- 1. Все отверстия $\phi 31^{+0.6}$ мм, для болтов
 - 2. Все обрезы 50 мм.
- } КРОМЕ
} ОГОВОРЕННЫХ

№ п.п. подл. 33431М Вып.2

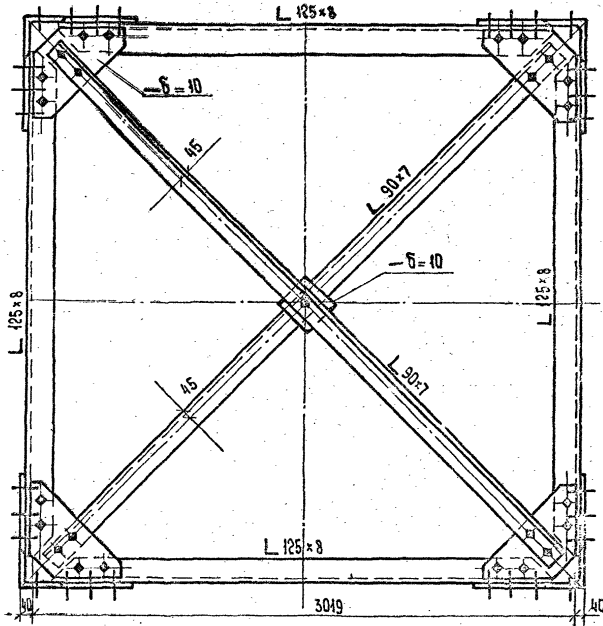
3.407.2-168.2.15 KM

Лист
8

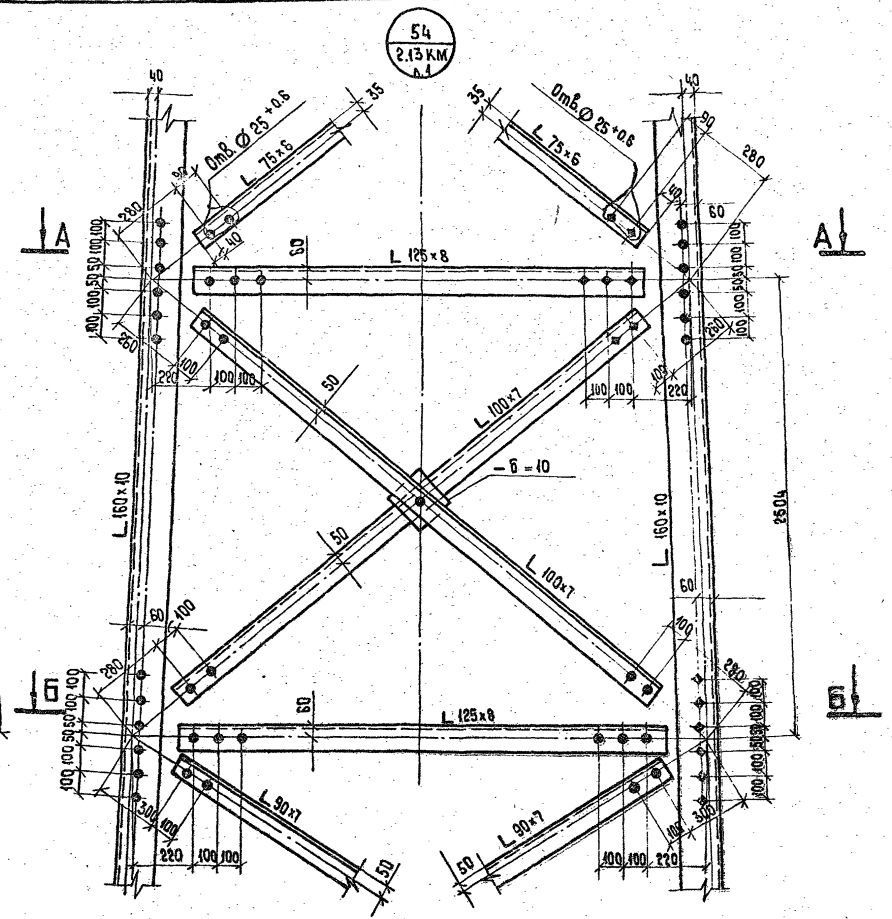
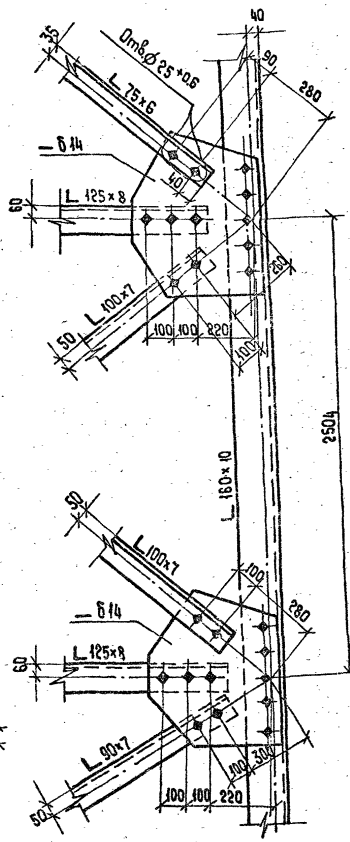
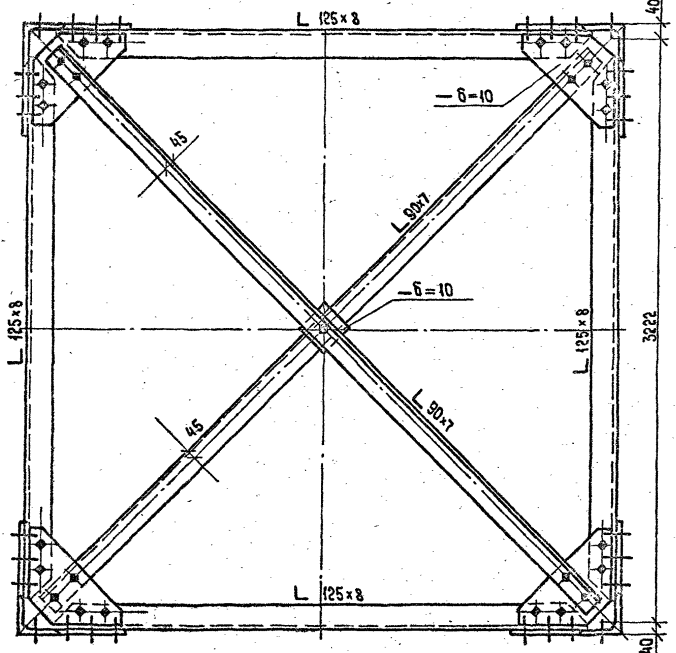
ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ИЛС-ИНЖИНИРИНГ Е.С. ФОРМАТ А2

268/13

A-A



Б-Б



ПРИМЕЧАНИЯ:

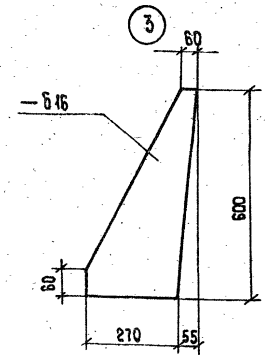
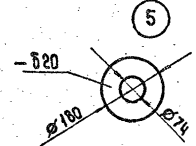
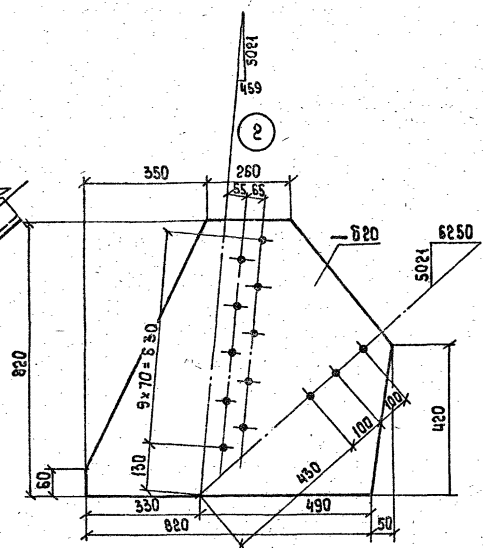
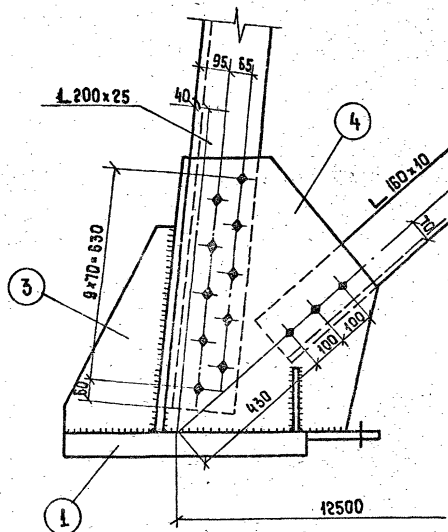
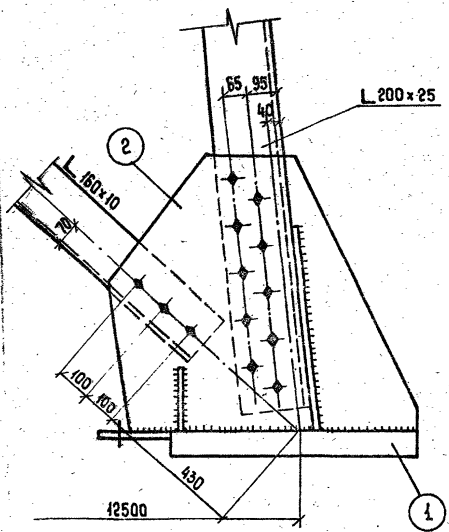
- 1. Все швы $h=8$ мм.
 - 2. Все отверстия $\varnothing 31^{+0.6}$ мм, для болтов М30
 - 3. Все обрезы 50 мм.
- } КРОМЕ
ОГОВОРЕННЫХ

ЧЕРТЕЖ ПОДА. Подпись и дата. Взам. штамп
 13/12/2008

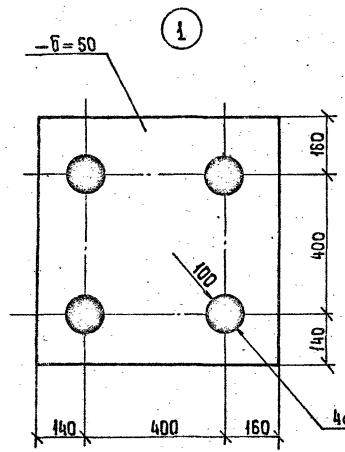
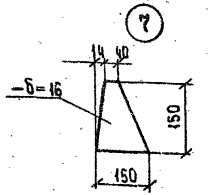
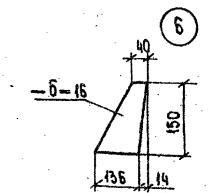
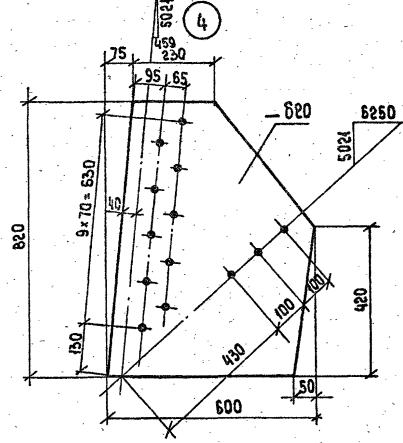
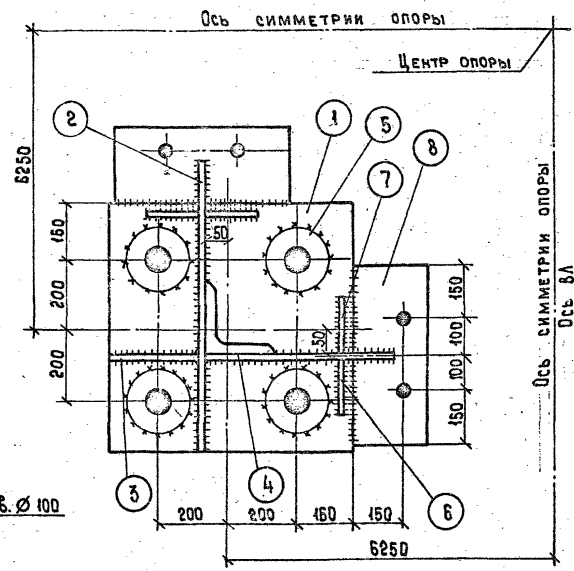
М 1:20

3.407.2-168.2.13KM	Лист 3
ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ИЛДАНТИНСКА ЕП.	ФОРМАТ А2

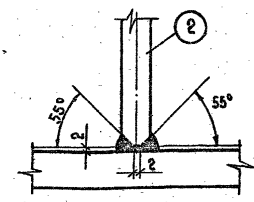
59
2.13 KM
A.1



A-A



ДЕТАЛЬ ШВА



ПРИМЕЧАНИЕ:

- 1. ВСЕ ОТЪ $\phi 31^{+0.5}$ ММ
- 2. ВСЕ ШВЫ $h = 10$ ММ

ИЗБ. № 00001 Подпись и дата Взам. инв. № 15/03/2014

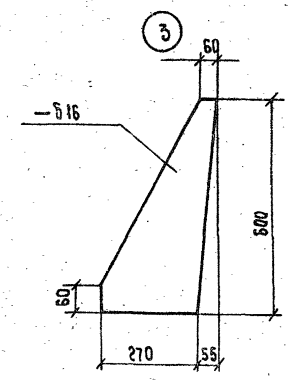
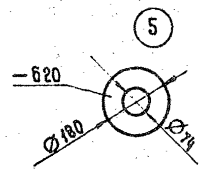
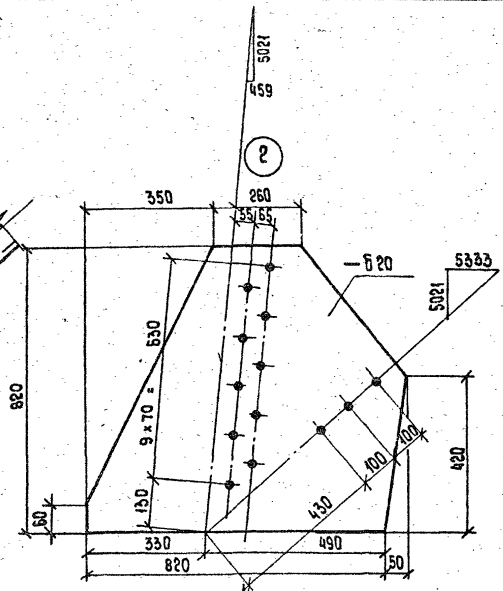
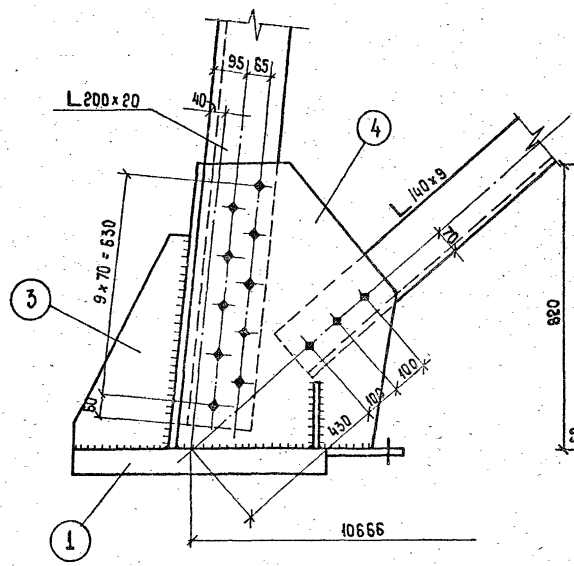
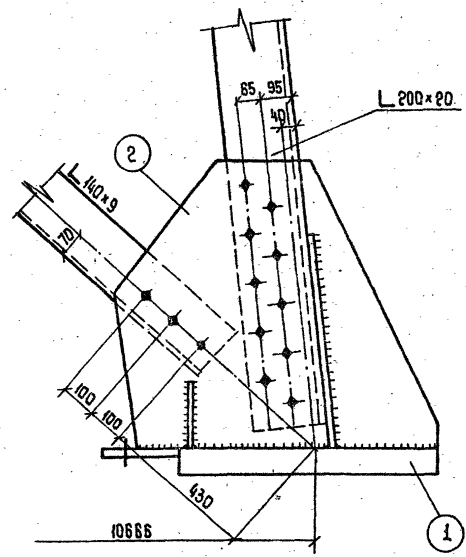
М 1:10

3.407.2-168.213

Лист 10

168/3

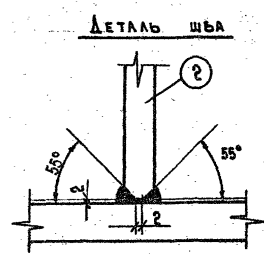
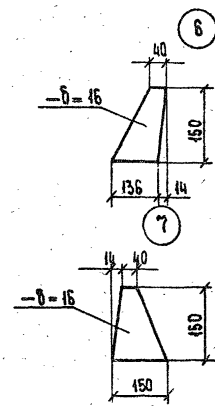
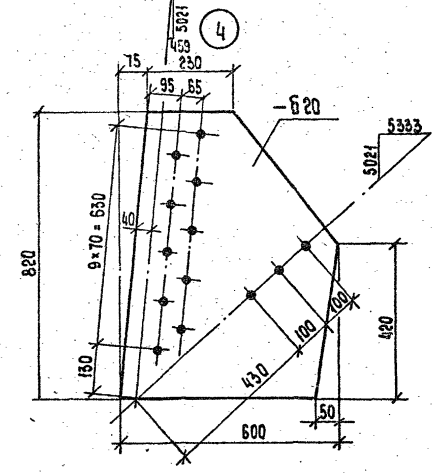
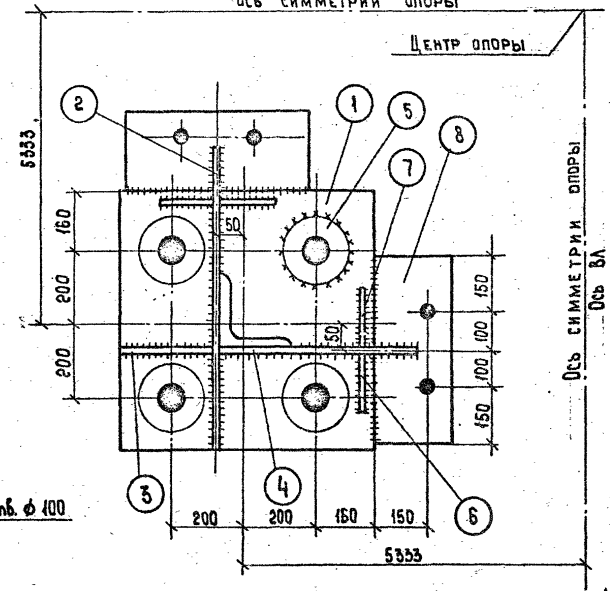
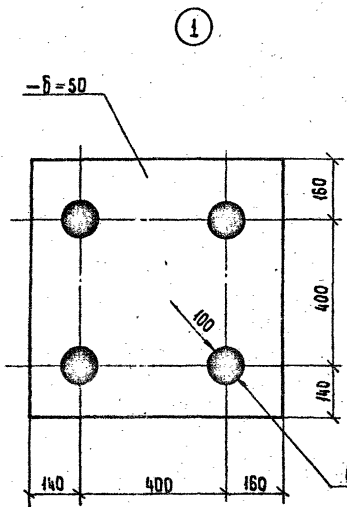
55
2.13 KM
A1



A-A

Ось симметрии опоры

ЦЕНТР ОПОРЫ



ПРИМЕЧАНИЕ:

- 1. Все сть $\phi 31^{+0.5}$ мм.
- 2. Все швы $h = 10$ мм.

ИЗБЕЖАТЬ ПОДЪЕМА И БОКОВОГО ДВИЖЕНИЯ
СМ. 137 И 138

M 1:10

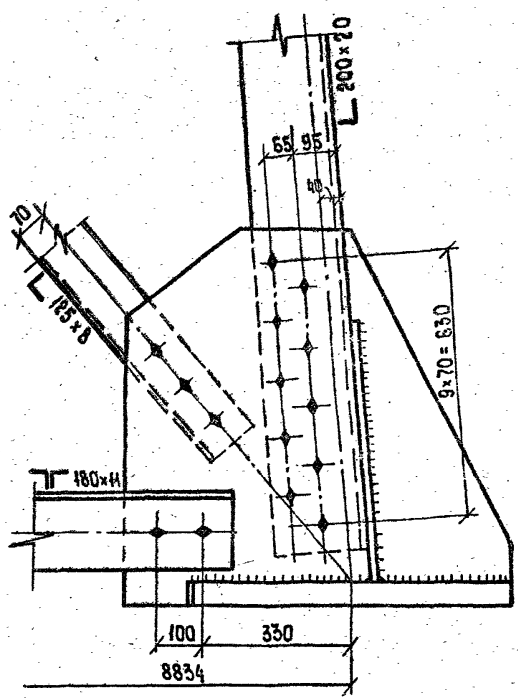
3.407.2-188. 2.13 KM

Лист 41

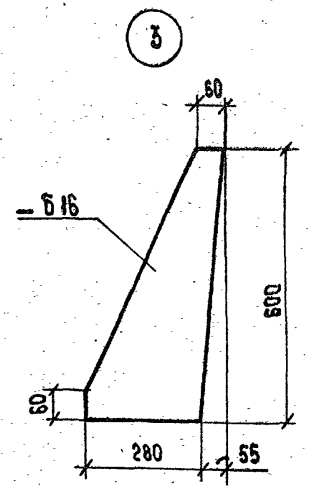
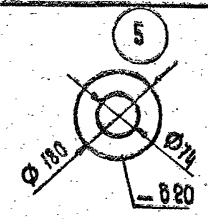
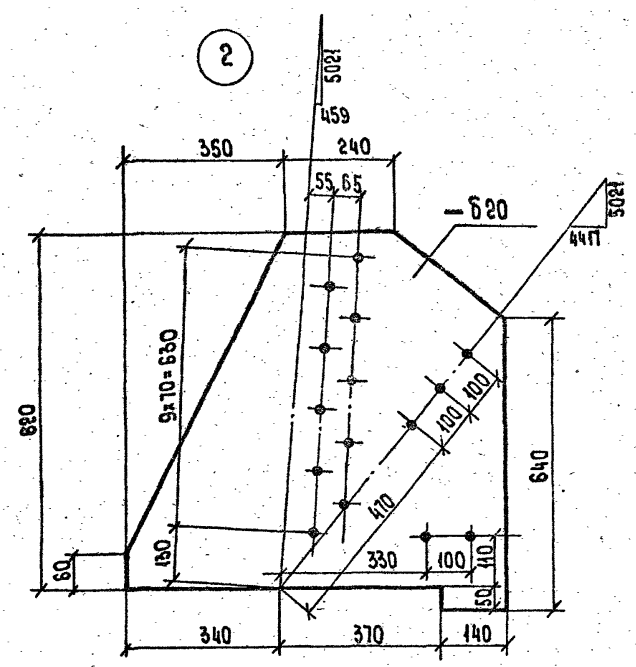
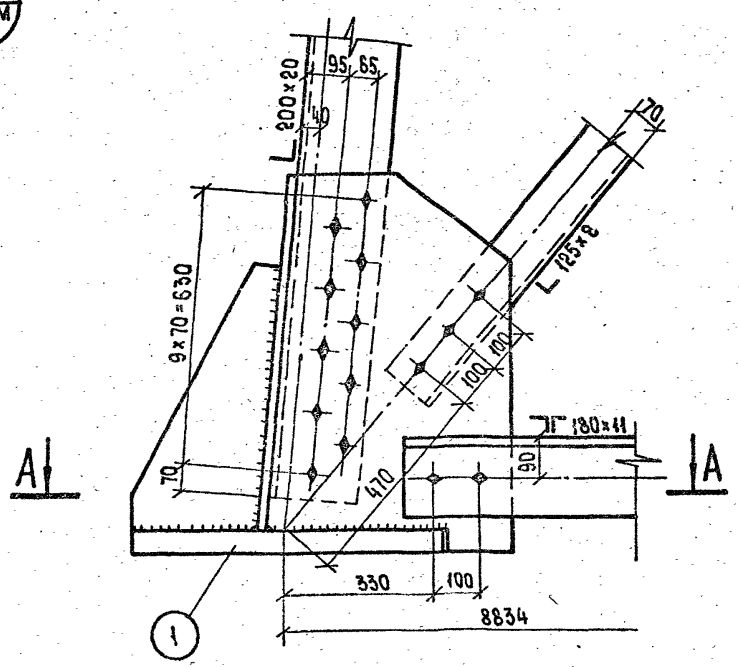
КОМПЬЮТЕРНОЕ ВЕКТОРИЗОВАНИЕ

ФОРМАТ А2

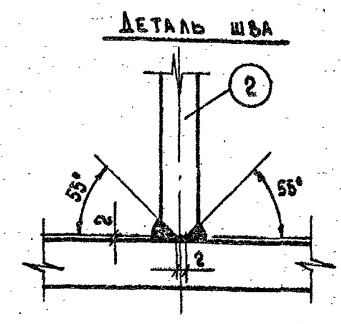
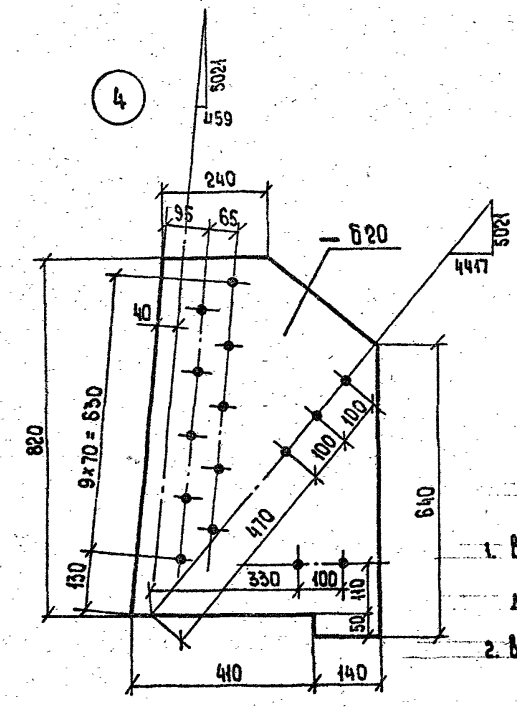
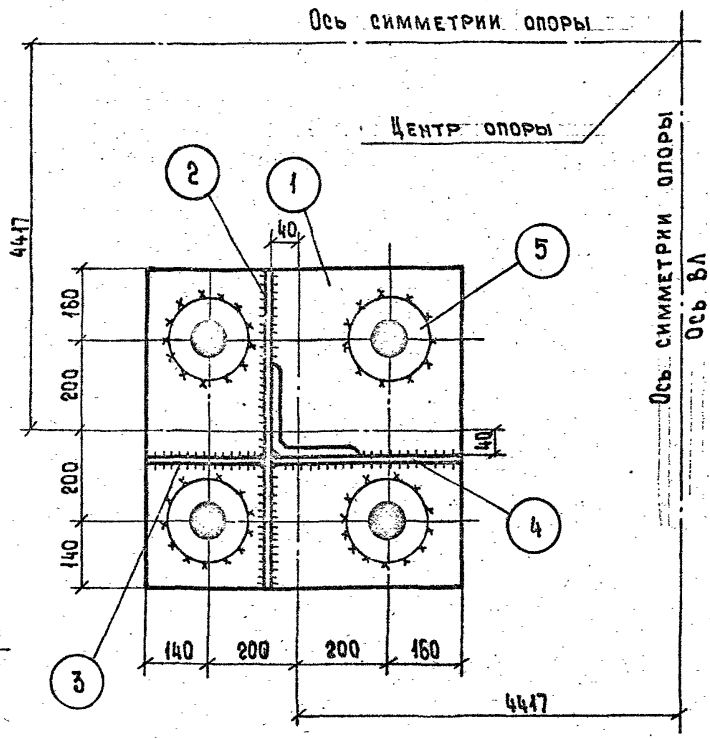
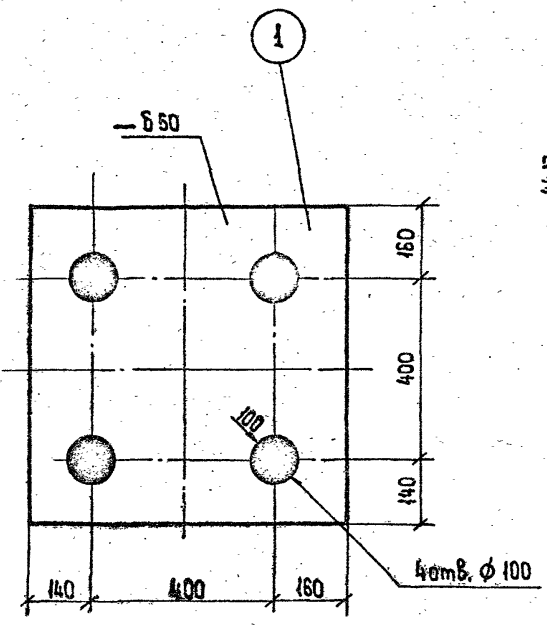
2021/3



30
2.03KM
Л.1



A-A
Ось симметрии опоры



ПРИМЕЧАНИЕ:

- 1. Все отв. φ 31+0.6 мм, для болтов М30.
 - 2. Все швы л = 10 мм.
- КРОМЕ ОГОВОРЕННЫХ

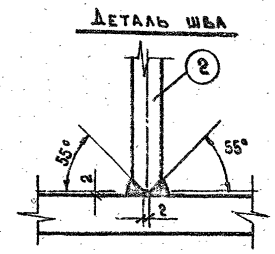
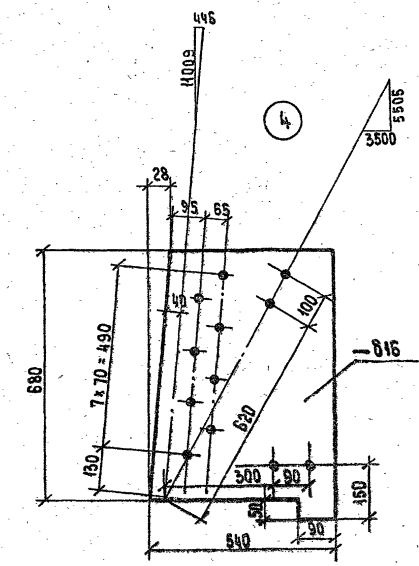
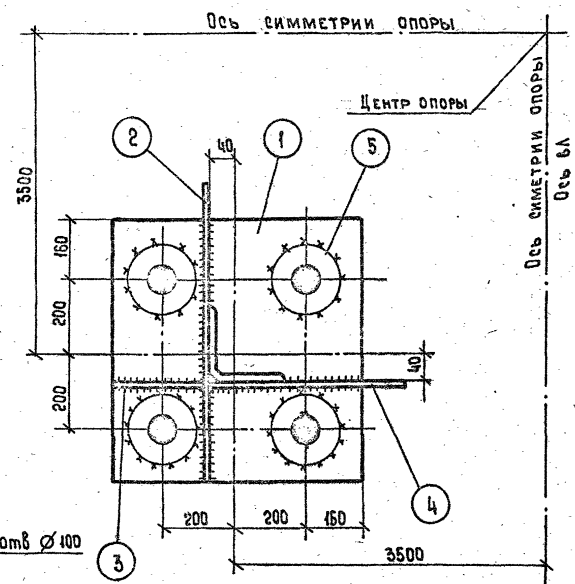
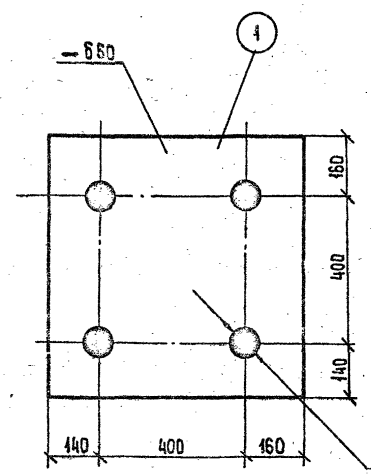
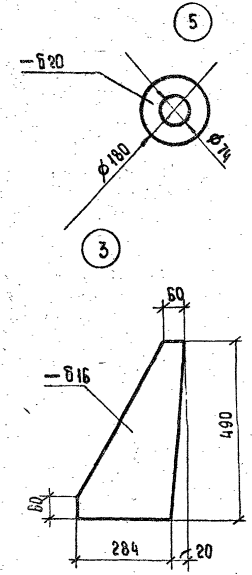
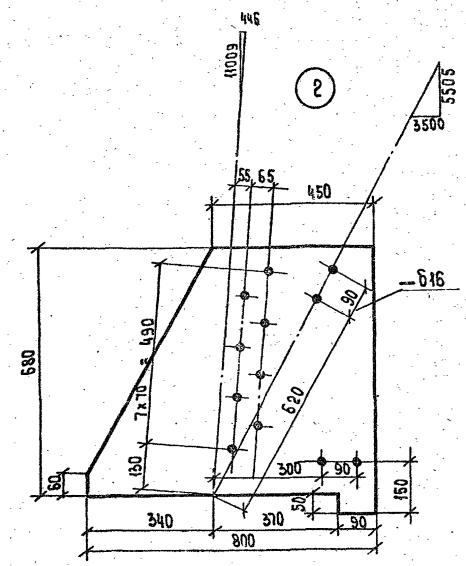
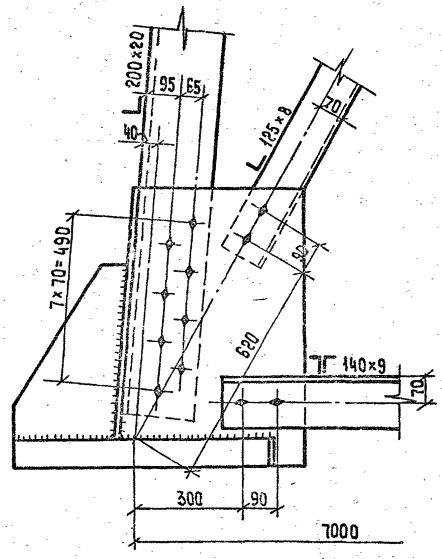
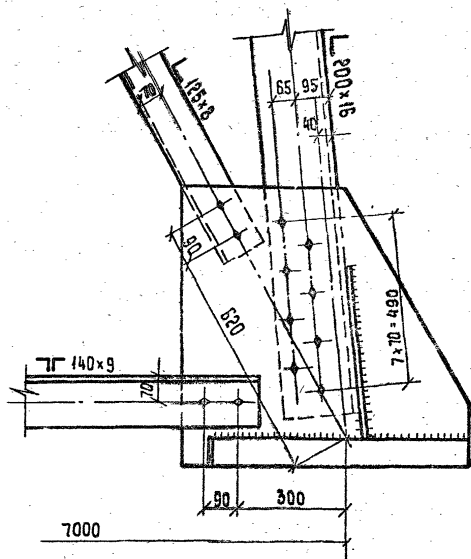
Исполнение в соответствии с чертежом

M 1:10

3.407.2-158.2.13KM

Лист 12

58
2.13 KM
A.1



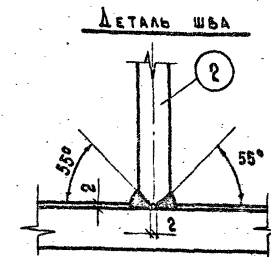
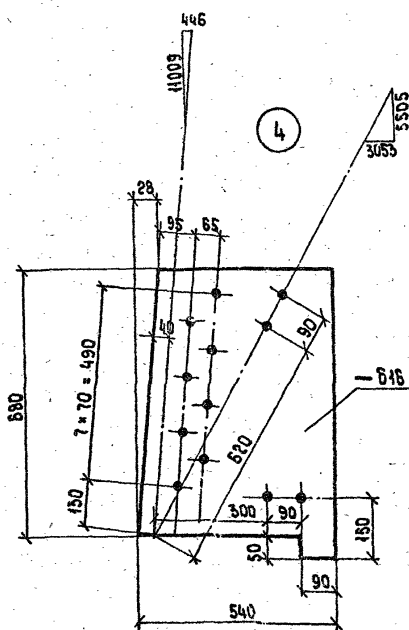
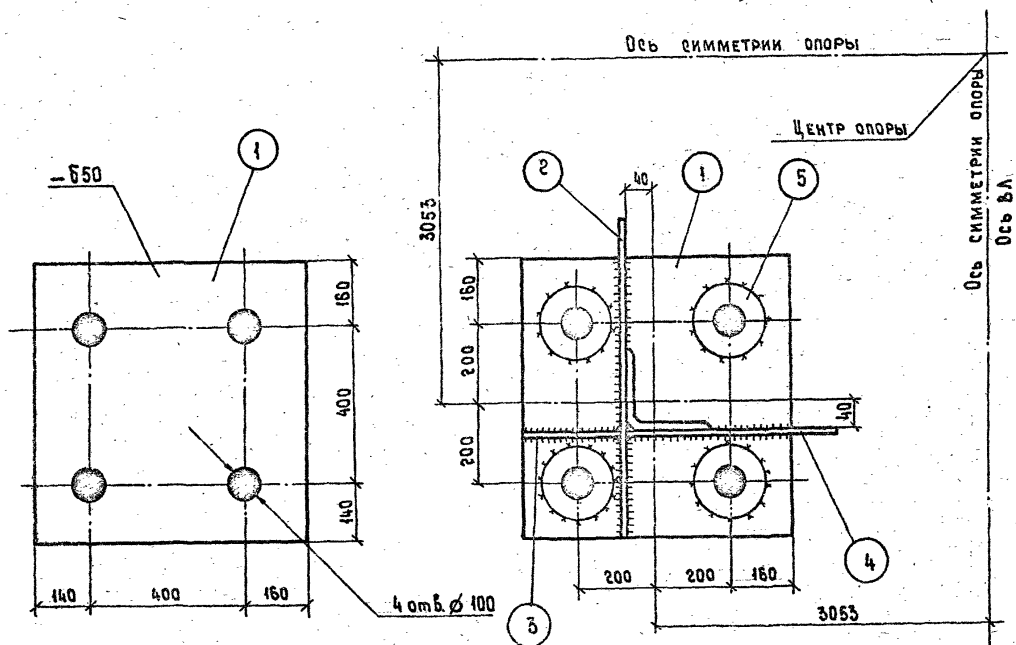
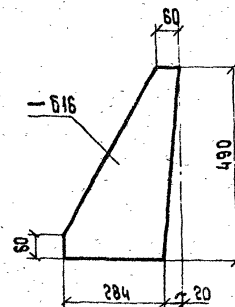
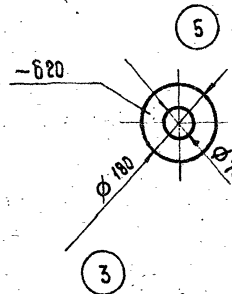
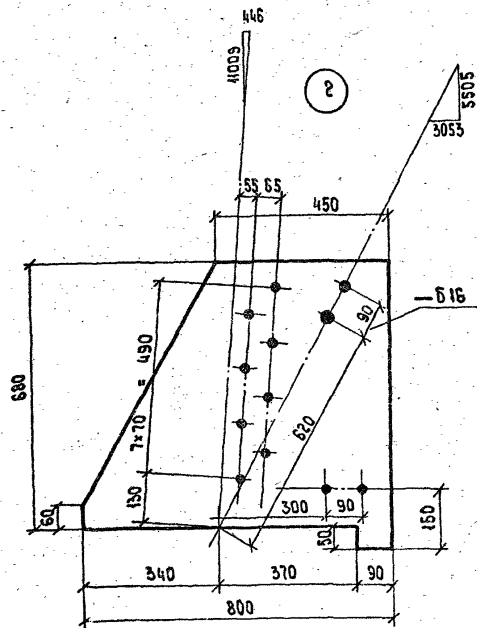
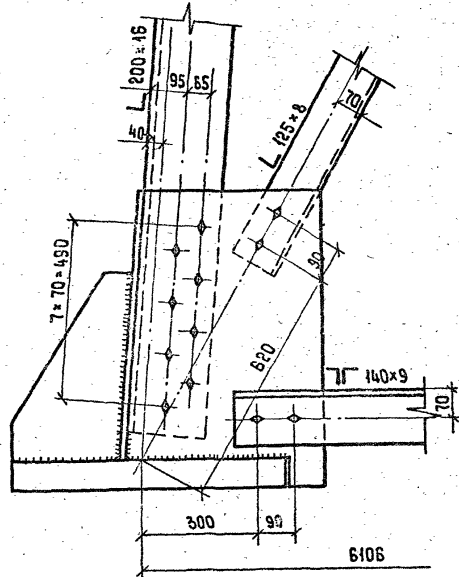
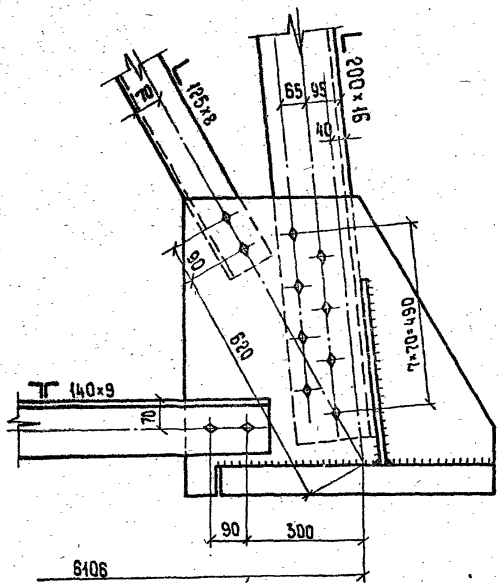
ПРИМЕЧАНИЕ:

- 1. ВСЕ ОТВ. ϕ 31^{+0.05} мм
- ДЛЯ БОЛТОВ М30.
- 2. ВСЕ ШЫБЫ $h=10$ мм.

ИЗМ. № ПОСЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА ИСП. ИЛИ ДИ. №

3.407.2-168.2.13KM
КОПИРОВАНА ЗАКАЗНИКОМ Е.В. СЕРПАНТ А2

58
2.13 KM
A.1



ПРИМЕЧАНИЕ:

- 1. Все отв. $\phi 31^{+0.6}$ мм
- для болтов М30.
- 2. Все швы $h = 10$ мм

ИРС. № ПОДЛ. Подпись и дата 2000. 08. 01.
Исполнитель

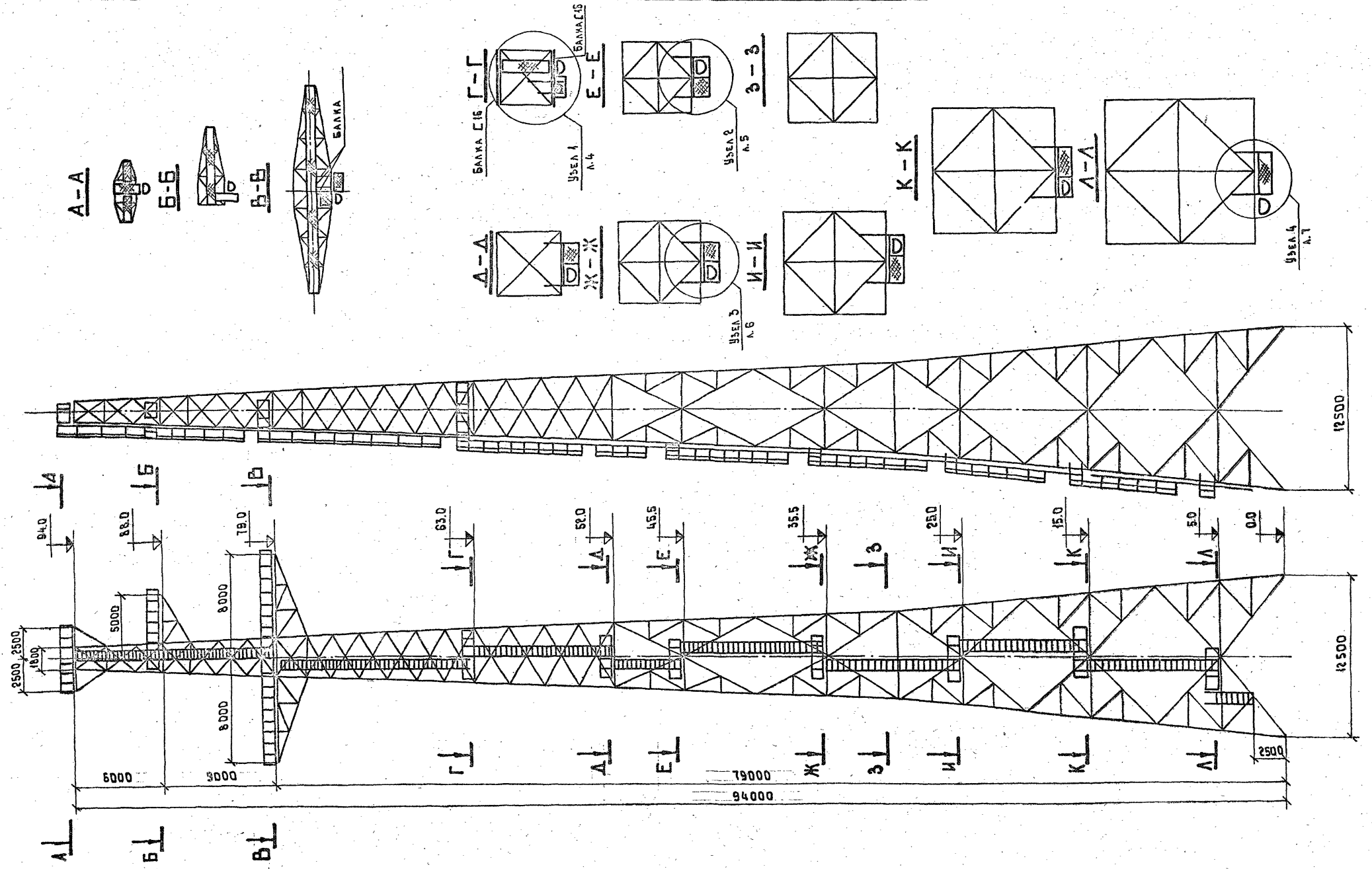
3.407.2 - 168. 2.13 KM

Лист
44

ИРС. № ПОДЛ. Подпись и дата 2000. 08. 01.

ФОРМАТ А4

268/13

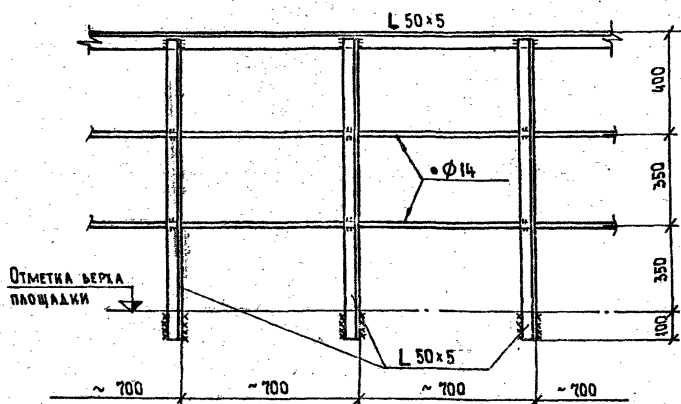


№ подл. Подпись и дата
13/04/2013

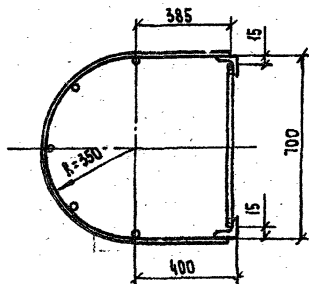
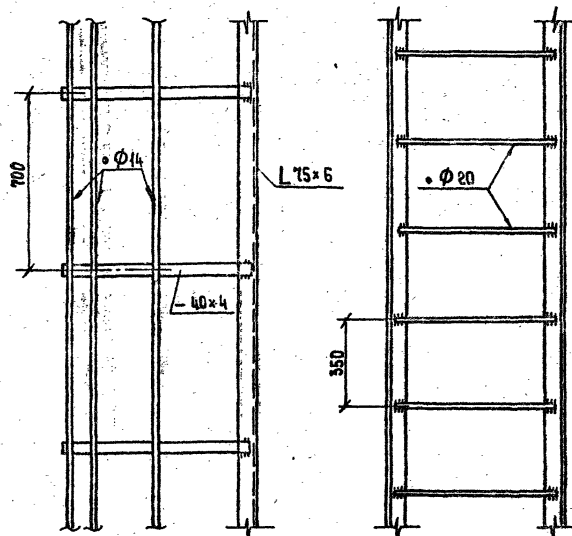
3.407.2-168.2.14КМ			
ПЕРЕХОДНАЯ ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ОПОРА ПП 220-1/19			СТАДИЯ / МАССА / МАСШТАБ Р / / 1:20
ЛЕСТНИЦЫ И ПЛОЩАДКИ			ЛИСТ 1 / ЛИСТОВ 7 ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ СМЯКО-ЗАХАРИНОВ УТВЕРЖАЮТ Г. АКИМОВИЧ
СОБ. ВИДЫ ГИП ПРОБЕРТА ВЫПОЛН.	ГОРЕЛОВ АНАРЕЕВА АНАРЕЕВА ХЛЯМКОВА	13/04/13 14/04/13 14/04/13 14/04/13	КОМПЬЮТЕР БАЛАКИНИЧЕНКО Е.С. ФОРМАТ А4

2013

ДЕТАЛЬ ОГРАЖДЕНИЯ ПЛОЩАДОК



ДЕТАЛЬ СТРЕМЯНКИ



СПИСОК ЧЕРТЕЖЕЙ

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ ЧЕРТЕЖА	НОМЕР ЧЕРТЕЖЕЙ
1	СХЕМА ЛЕСТНИЦ ПЛОЩАДОК	3.407.2 - 168.2.14 КМ л.1
2	СХЕМА ЛЕСТНИЦ И ПЛОЩАДОК. ТАБЛИЦЫ	3.407.2 - 168.2.14 КМ л.2
3	ПЛОЩАДКИ ПО ТРОСОВОЙ ТРАВЕРСЕ	3.407.2 - 168.2.14 КМ л.3
4	ПЛОЩАДКИ ПО ТРАВЕРСЕ R=5.0м	3.407.2 - 168.2.14 КМ л.4
5	ПЛОЩАДКИ ПО ТРАВЕРСЕ R=8.0м	3.407.2 - 168.2.14 КМ л.5
6	УЗЕЛ №1	3.407.2 - 168.2.14 КМ л.7
7	УЗЕЛ №2	3.407.2 - 168.2.14 КМ л.8
8	УЗЕЛ №3	3.407.2 - 168.2.14 КМ л.9
9	УЗЕЛ №4	3.407.2 - 168.2.14 КМ л.10

ТАБЛИЦА ЭЛЕМЕНТОВ

МАРКА	СЕЧЕНИЕ		УСИЛИЕ			ВЕС ЭЛЕМЕНТОВ (кг)	ПРИМЕЧАНИЕ
	Эскиз	Состав	ЛТ (т)	М (т.м)	Р (т)		
L 50x5		L 50x5				1000	
		• Ø 14				500	
L 75x6		L 75x6				900	
		• Ø 20				350	
		• Ø 14				400	
		— 40x4				250	
ДЕТАЛИ ПЛОЩАДОК (по чертежам)		L 110x8				350	
		L 90x7				800	
		L 75x6				270	
		C 16				170	
		— 8-5-10				850	
		ЛИСТЫ СТАЛЬНЫЕ С РОМБИЧЕСКИМ РИФЛ. — 8-4				700	
		ЭЛЕКТРОДЫ					160
МЕТИЗЫ					300		
ВСЕГО:						6800	

ВЫБОРКА МЕТАЛЛА НА ОПОРУ

Сечение	ВЕС кг	МАРКА СТАЛК	ГОСТ
L 110x8	350	ВСт3кп2	380-71*
L 90x7	800	"	"
L 75x6	1170	"	"
L 50x5	1000	"	"
Итого:	3320	"	"
C 16	170	"	"
— 8-5-10	1100	"	"
ЛИСТЫ СТАЛЬНЫЕ С РОМБИЧЕСКИМ РИФЛ. — 8-4	700	"	"
• Ø 20	350	"	"
• Ø 14	700	"	"
ЭЛЕКТРОДЫ	160		
МЕТИЗЫ	300		
ВСЕГО:	6800		

ВЕДОМОСТЬ МОНТАЖНЫХ МЕТИЗОВ

НАИМЕНОВАНИЕ	D мм	ДЛИНА, мм		КОЛ. ШТ	ВЕС кг.
		БОЛТА	НАРЕЗКИ		
БОЛТ М 20	20	75		500	144
БОЛТ М 20	20	65		300	67
Итого:					
ГАЙКИ М 20	—	—	—	800	60
ШАЙБЫ М 20	—	—	—	1600	29
ВСЕГО:					300

М 4:15

3.407.2 - 168.2.14 КМ

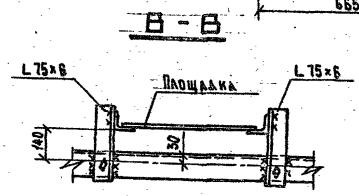
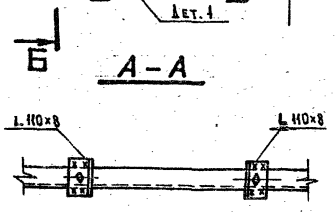
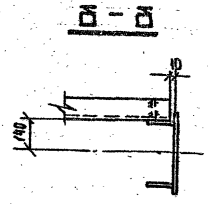
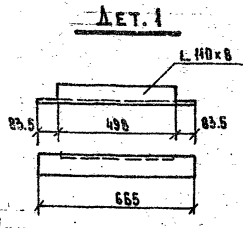
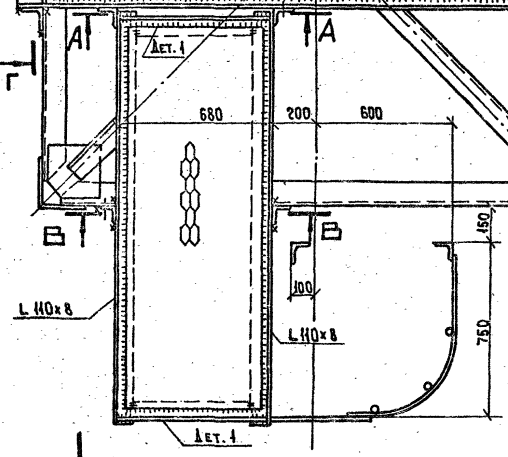
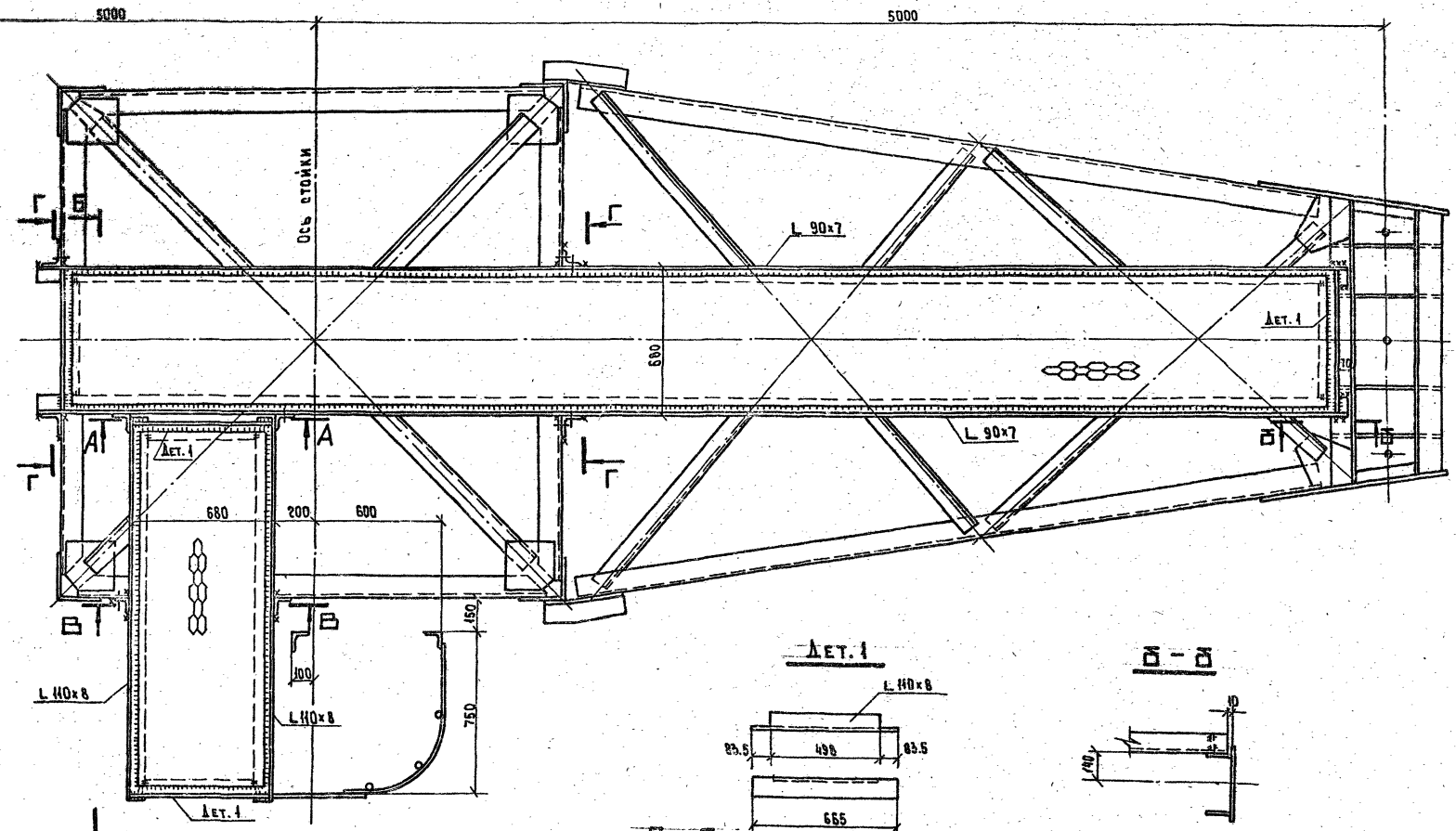
Лист 2

ПРОЕКТОР ВАСИЛЬЕВ В.С.

ФОРМАТ А 2

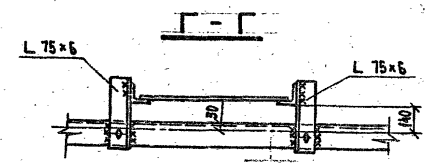
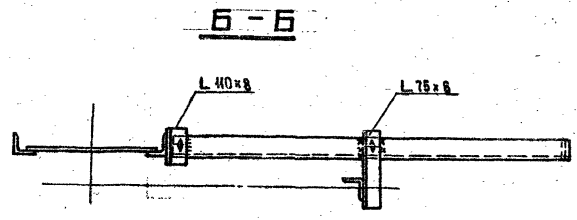
26813

№ п/п, поз. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100



ПРИМЕЧАНИЯ:

- 1. Все монтажные болты ϕ 20 мм.
- 2. Все заводские и монтажные швы $h = 6$ мм.

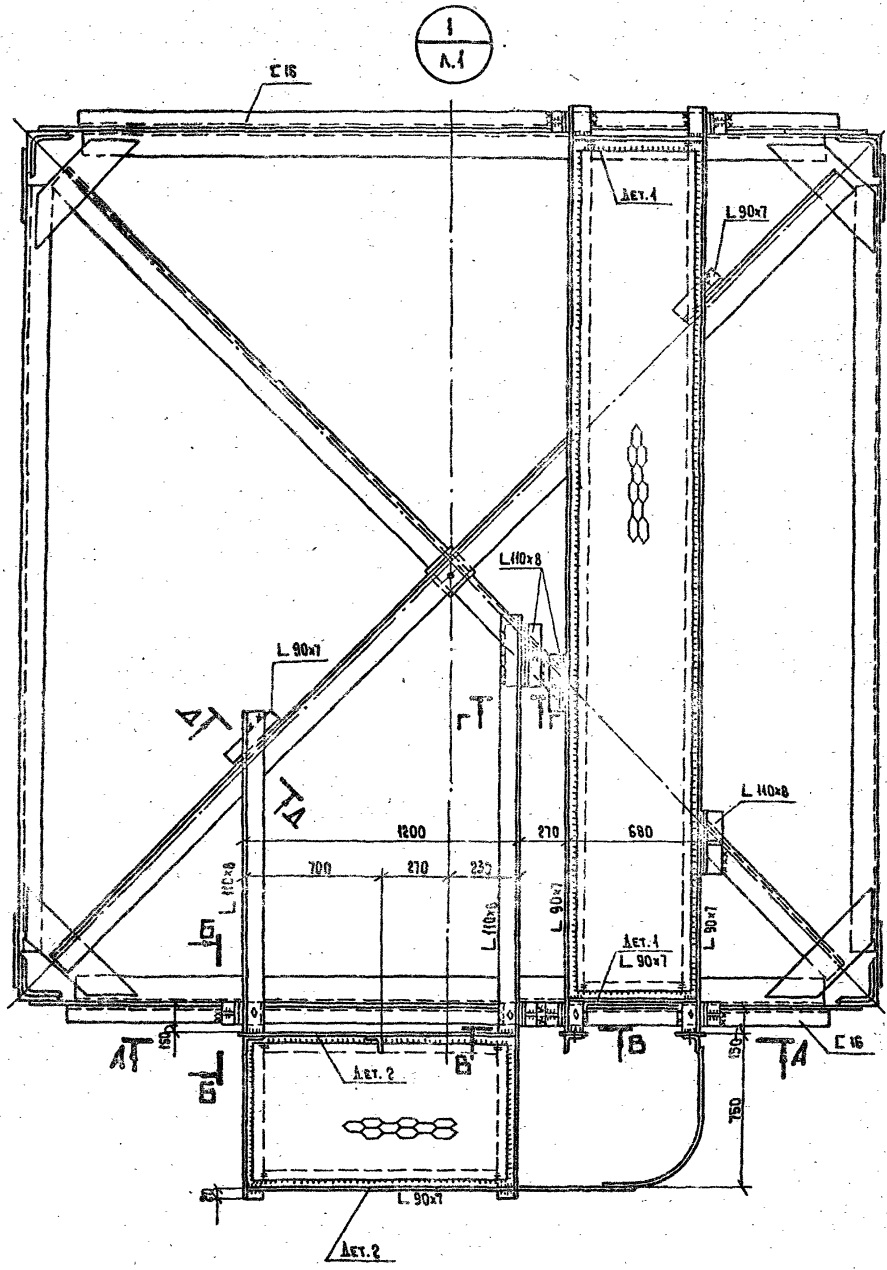


Лист № 3
ИЗДАНИЕ 2002

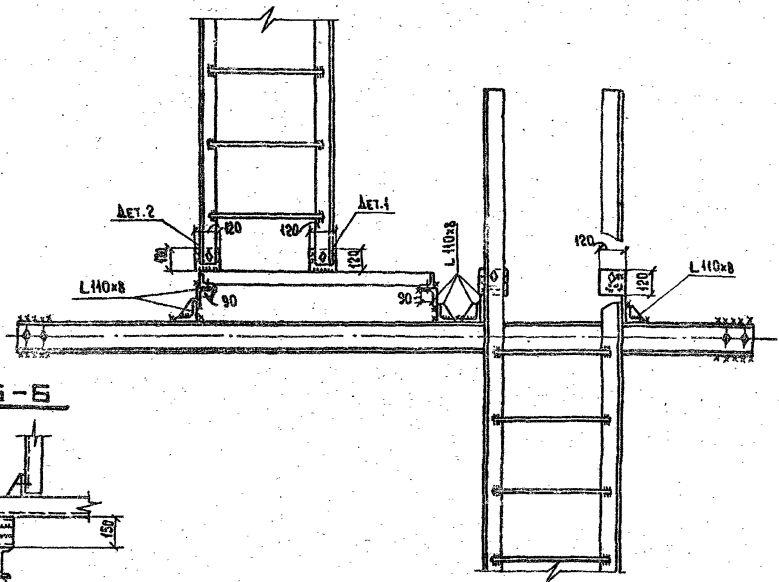
М 1:15

Б.407.2-168.2.14 КМ		Лист
		3
Исполнитель: Задвижников Е.С.		Проверил: А.С.

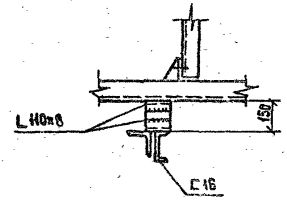
2007/3



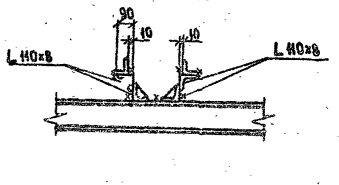
A-A



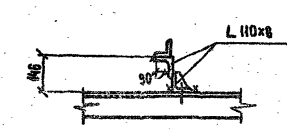
Б-Б



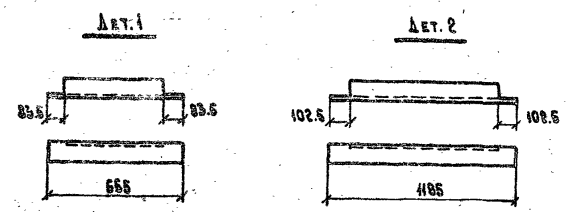
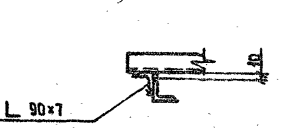
В-В



Г-Г



Δ-Δ



ПРИМЕЧАНИЯ

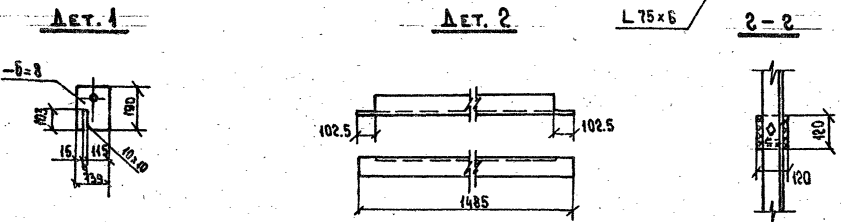
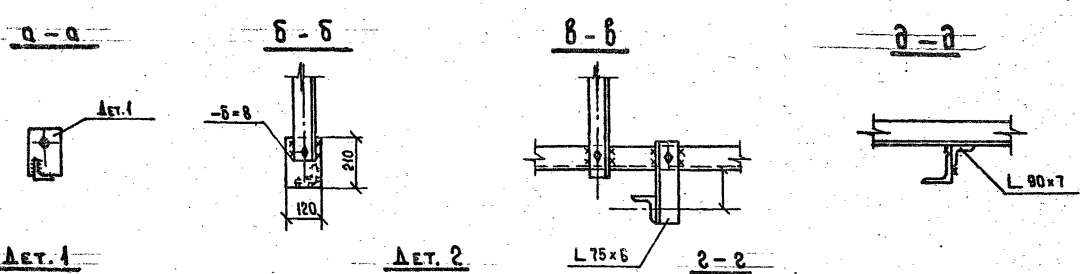
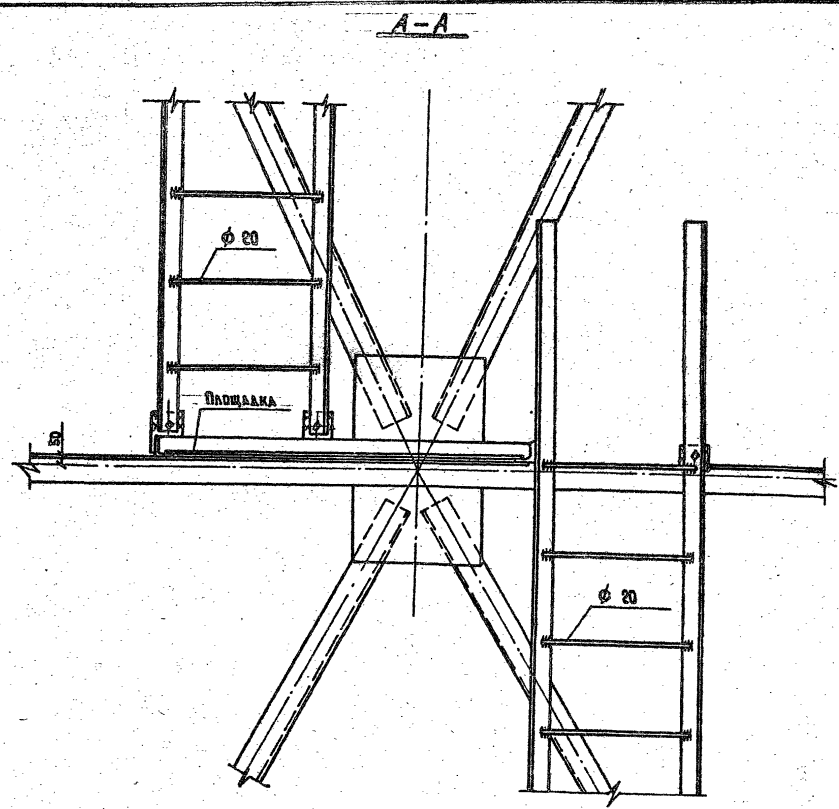
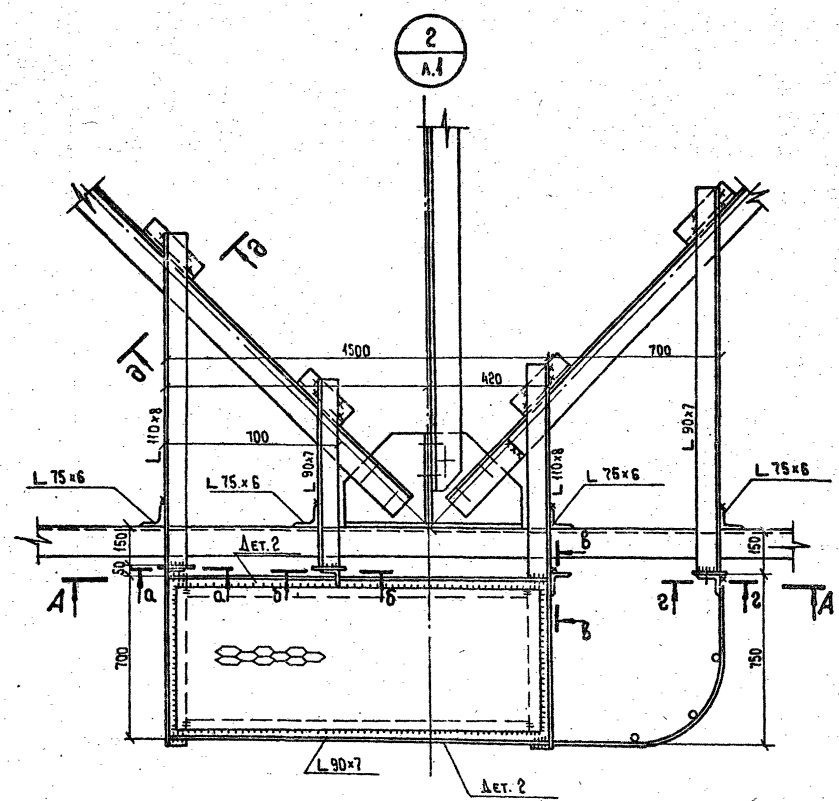
- 1. ВСЕ МОНТАЖНЫЕ БОЛТЫ ϕ 20 мм
- 2. ВСЕ ЗАБОРСКИЕ И МОНТАЖНЫЕ ШЫИ $h=6$ мм.

Инв. №: 100.0.1. Подпись и дата: 1988 г.

М 1:20

3.407.2-168.2.14 KM		Лист
		4
Информация о документе		Формат А2

268/13

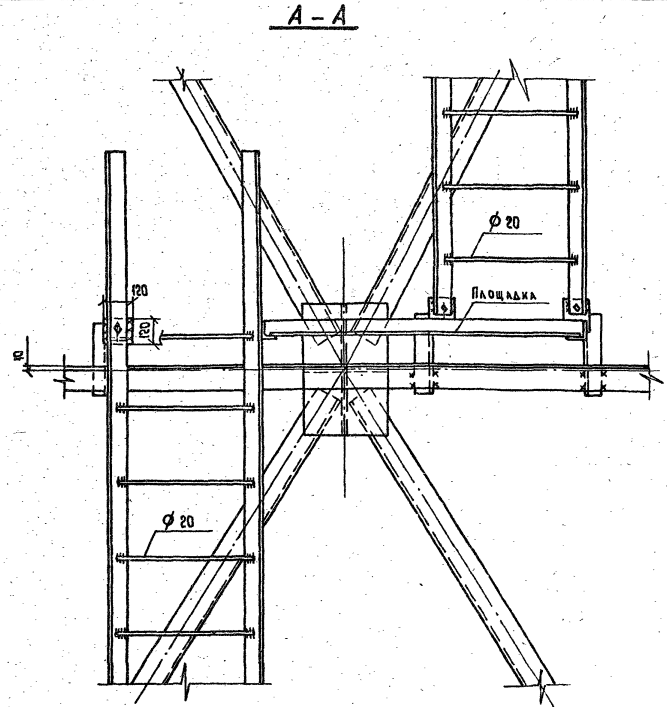
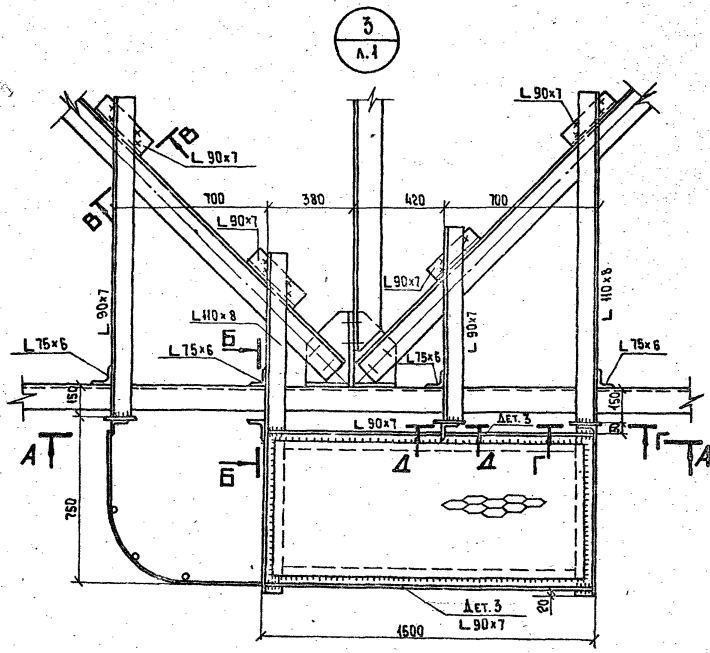


ПРИМЕЧАНИЯ:
 1. ВСЕ МОНТАЖНЫЕ БОЛТЫ - ϕ 20 мм.
 2. ВСЕ ЗАВОДСКИЕ И МОНТАЖНЫЕ ШВЫ - А = В мм.

ИКС № 0007/Подпись и дата Взам. инв. № 131437м Взм. 2

3.4072-168.2.14KM
 ИНДИСАЛАА ВАННАНРА.Е.Е. ФИМАТ.А.2
 Лист 5

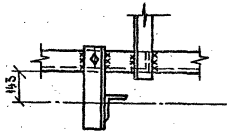
26/1/3



В-В



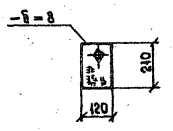
Б-Б



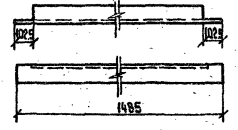
Г-Г



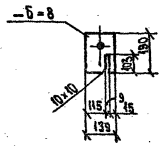
А-А



ДЕТ. 3



ДЕТ. 1



А-А

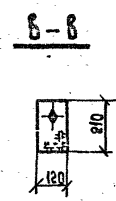
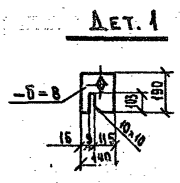
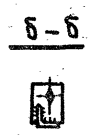
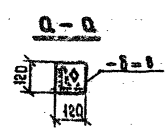
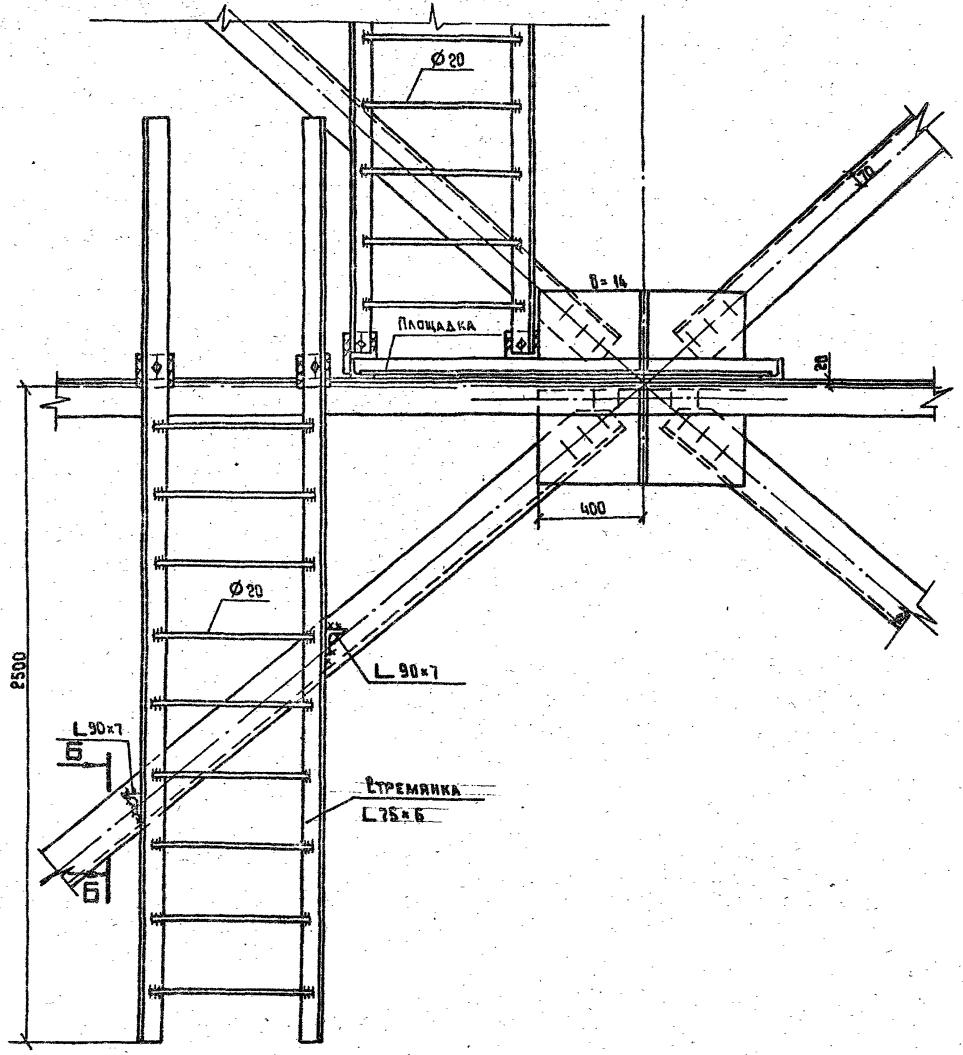
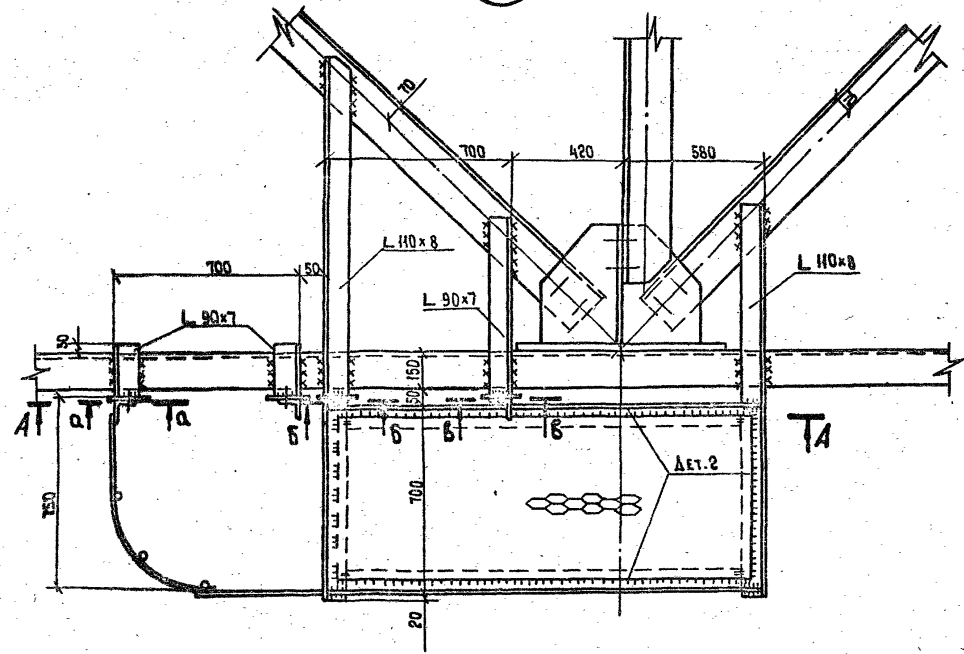
ПРИМЕЧАНИЯ:

- 1. Все монтажные болты - φ 20 мм.
- 2. Все заводские и монтажные швы h=6 мм.

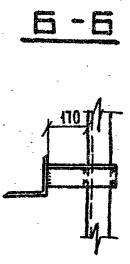
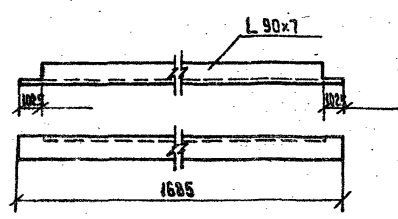
Указ. № подл. (объект и дата) 1531. ш.б. 72
19/12/84 стр. 2

A-A

4
Л.4



ДЕТ. 2

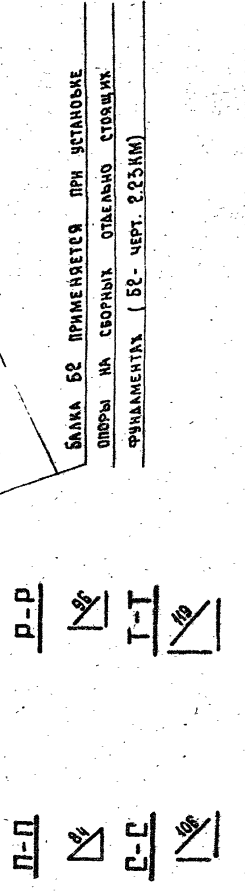
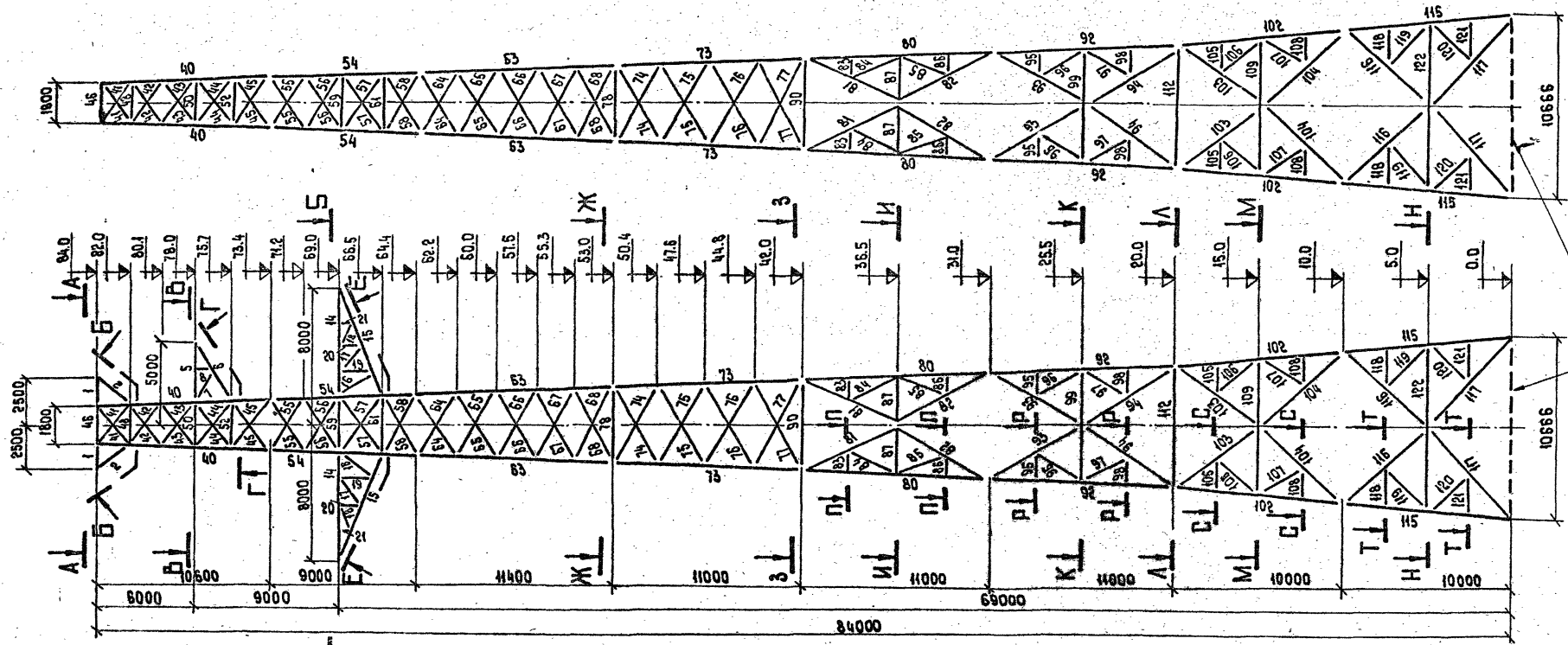
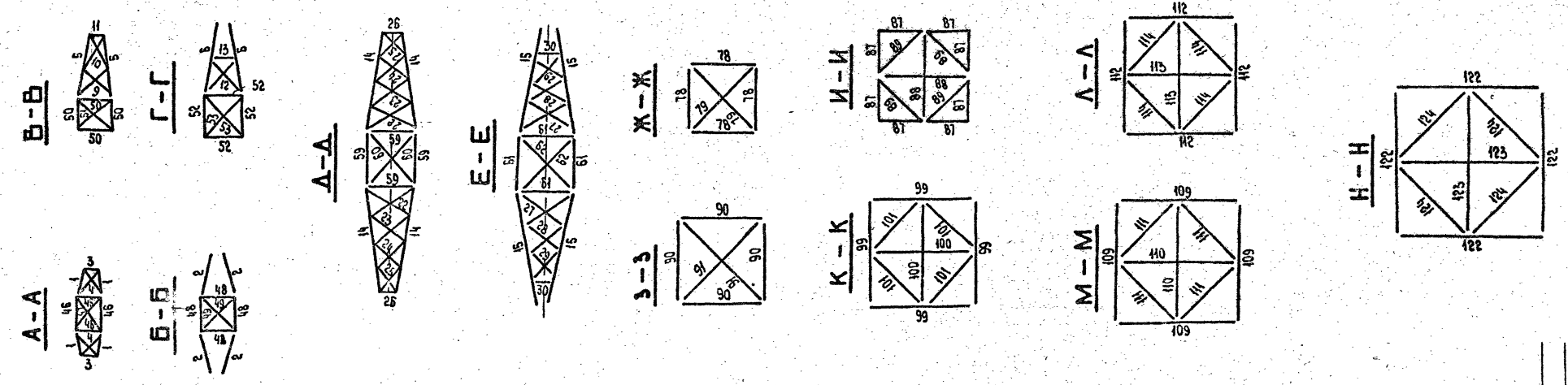


ПРИМЕЧАНИЯ:

- 1. Все монтажные болты - ϕ 20 мм
- 2. Все заводские и монтажные швы - $h=8$ мм.

Имя и ф. и. подл. (подпись и дата)
 Изготовитель

188/19



БАЛКА 52 ПРИМЕНЯЕТСЯ ПРИ УСТАНОВКЕ
ОПОРЫ НА СВОЙНУЮ ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ
ФУНДАМЕНТОВ (52 - ЧЕРТ. 2.23.КМ)

Имя, № подл. Подпись и дата в ам. члб. №

3.407.2 - 168. 2.15 КМ		СТАЛИН	МАССА	МАСШТАБ
ПЕРЕХОДНАЯ ПРОМЕЖУТочНАЯ ОПОРА ПП220-У/69		Р		1:20
МОНТАЖНАЯ СХЕМА		ЛИСТ 1	ЛИСТОВ 4	
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ ОБЩ. ИНЖ. БУД. ПРОЕКТИРОВАНИЕ		А.И. КОЗЛОВ		
И.И. КОЗЛОВ		И.И. КОЗЛОВ		
И.И. КОЗЛОВ		И.И. КОЗЛОВ		
И.И. КОЗЛОВ		И.И. КОЗЛОВ		

М 1:20

ТАБЛИЦА ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИИ

НАИМЕНОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ	№ ЭЛЕМЕНТОВ	НАИМЕНОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ	СЕЧЕНИЕ, мм	РАСЧЕТНОЕ УСИЛИЕ, т			ДЛИНА, м	КОЛИЧЕСТВО, шт	МАССА, кг		КРЕПЛЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ БОЛТ	НАИМЕНОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ	№ ЭЛЕМЕНТОВ	НАИМЕНОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ	СЕЧЕНИЕ, мм	РАСЧЕТНОЕ УСИЛИЕ, т			ДЛИНА, м	КОЛИЧЕСТВО, шт	МАССА, кг		КРЕПЛЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ БОЛТ	НАИМЕНОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ	№ ЭЛЕМЕНТОВ	НАИМЕНОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ	СЕЧЕНИЕ, мм	РАСЧЕТНОЕ УСИЛИЕ, т			ДЛИНА, м	КОЛИЧЕСТВО, шт	МАССА, кг		КРЕПЛЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ БОЛТ
				СЖАТИЕ	РАСТЯЖ.	ИЗГИБ. МОМЕНТ			1 шт.	ОБЩ.						СЖАТИЕ	РАСТЯЖ.	ИЗГИБ. МОМЕНТ			1 шт.	ОБЩ.						СЖАТИЕ	РАСТЯЖ.	ИЗГИБ. МОМЕНТ			1 шт.	ОБЩ.	
				1	2	3			4	5						6	7	8			9	10						11	12	13			14	15	
ТРОСОБРА ТРАБЕРСА	1	ПОЯС	L 90x7	1.8	7.1		1.8	4	15.4	62	3Ф 30	СТВОЛ СЕКЦИЯ 1	40	ПОЯС	L 140x9	31.8			10.6	4	205.6	822	6Ф 30	СТВОЛ СЕКЦИЯ 4	73	ПОЯС	L 200x12	90.4			11.0	4	407.0	1628	
	2	ПОДКОС	L 90x7	7.6			2.0	4	19.3	77	3Ф 30		41	РАСКОС	L 63x5	4.2			2.6	8	12.5	100	—		74	РАСКОС	L 90x7	5.0			5.2	8	50.1	401	
	3	БАЛКА	ПО ЧЕРТ.				1.3	2	—	—	—		42	РАСКОС	L 63x5	3.5			3.0	8	14.4	145	—		75	РАСКОС	L 90x7	5.2			5.5	8	53.0	424	
	4	РАСКОС	L 63x5	2.7			1.8	4	8.7	35	—		43	РАСКОС	L 63x5	3.2			3.1	8	14.9	119	—		76	РАСКОС	L 90x7	5.2			5.7	8	55.0	440	
				Итого:				174			44		РАСКОС	L 75x6	9.7			3.4	8	23.4	187	—	77		РАСКОС	L 90x7	5.2			5.8	8	55.9	447		
ТРАБЕРСА С=50М	5	ПОЯС	L 100x7	5.1	18.7		4.0	2	43.2	86	4Ф 30		45	РАСКОС	L 75x6	6.6			3.5	8	24.1	193	—		78	РАСПОРКА	L 125x8				4.2	4	65.0	260	
	6	ПОДКОС	L 110x8	12.3			4.4	2	59.4	119	4Ф 30		46	РАСПОРКА	L 100x7	4.7	4.8	1.8	4	17.4	70	—	79		ДИАФРАГМА	L 125x8				5.9	2	91.5	183		
	7	РАСКОС	L 63x5	—	—	—	2.4	2	11.5	23	1Ф 20		47	ДИАФРАГМА	L 75x6	1.0		2.5	2	17.2	34	—	Итого:				3183								
	8	РАСПОРКА	L 63x5	—	—	—	1.0	2	4.8	10	1Ф 20		48	РАСПОРКА	L 90x7	4.8		1.9	4	18.3	73	—													
	9	РАСКОС	L 63x5	2.7	—	—	3.1	2	14.9	30	—		49	ДИАФРАГМА	L 63x5	—	—	—	2.6	2	12.5	25	—												
	10	РАСКОС	L 63x5	4.8	—	—	2.6	2	12.5	25	—		50	РАСПОРКА	L 110x8	9.2	10.7	2.3	4	31.0	124	—													
	11	БАЛКА	ПО ЧЕРТ.				1.3	1	—	—	1Ф 20		51	ДИАФРАГМА	L 75x6	2.9		3.2	2	22	44	—													
	12	РАСКОС	L 63x5	1.0			3.1	2	14.9	30	1Ф 20		52	РАСПОРКА	L 110x8			2.4	4	32.4	130	—													
	13	РАСПОРКА	L 63x5	—	—	—	1.7	1	8.2	8		53	ДИАФРАГМА	L 75x6			3.4	2	23.0	46	—														
				Итого:				351			Итого:		2082																						
ТРАБЕРСА С=80М	14	ПОЯС	L 110x8	3.2	27.0		6.7	4	90.4	362	4Ф 30	СТВОЛ СЕКЦИЯ 2	54	ПОЯС	L 160x10	48.2			9.0	4	222.3	889	8Ф 30	СТВОЛ СЕКЦИЯ 3	63	ПОЯС	L 180x11	68.1			11.4	4	548	1392	
	15	ПОДКОС	L 125x8	20.6			6.6	4	100.2	404	4Ф 30		55	РАСКОС	L 75x6	5.9			3.5	8	24.1	193	2Ф 24		64	РАСКОС	L 90x7	6.5			4.2	8	40.5	324	
	16	РАСКОС	L 75x6	—	—	—	2.5	4	17.2	69	1Ф 20		56	РАСКОС	L 75x6	5.4			3.6	8	24.8	198	2Ф 24		65	РАСКОС	L 90x7	6.2			4.3	8	41.5	332	
	17	РАСКОС	L 63x5	—	—	—	2.1	4	10.1	40	1Ф 20		57	РАСКОС	L 100x7	13.6			4.0	8	43.2	346	2Ф 30		66	РАСКОС	L 90x7	5.8			4.5	8	43.4	347	
	18	РАСКОС	L 63x5	—	—	—	1.8	4	8.7	35	1Ф 20		58	РАСКОС	L 90x7	6.9			4.0	8	38.6	309	2Ф 30		67	РАСКОС	L 80x6	5.4			4.7	8	34.6	277	
	19	РАСПОРКА	L 63x5	—	—	—	1.8	4	8.7	35	1Ф 20		59	РАСПОРКА	L 125x8	13.4	17.3	3.0	4	46.5	183	3Ф 30	68		РАСКОС	L 80x6	5.2			4.8	8	35.3	283		
	20	РАСПОРКА	L 63x5	—	—	—	1.2	4	5.8	23	1Ф 20		60	ДИАФРАГМА	L 90x7	4.2		4.2	2	40.5	81	2Ф 24	Итого:				2487								
	21	РАСПОРКА	L 63x5	—	—	—	0.6	4	2.9	12	1Ф 20		61	РАСПОРКА	L 125x8	17.3		3.2	4	49.6	198	3Ф 30													
	22	РАСКОС	L 63x5	1.5	—	—	3.1	4	14.9	60	—		62	ДИАФРАГМА	L 90x7			4.5	2	43.5	87	2Ф 24													
	23	РАСКОС	L 63x5	1.9			2.9	4	13.9	56	—																								
	24	РАСКОС	L 63x5	2.8			2.5	4	12.0	48	—																								
	25	РАСКОС	L 63x5	4.5			2.2	4	10.6	42	—																								
	26	БАЛКА	ПО ЧЕРТ.				1.3	2	—	—	—																								
	27	РАСКОС	L 63x5	0.6			3.4	4	15.4	66	1Ф 20																								
	28	РАСКОС	L 63x5	0.7			3.2	4	15.4	62	1Ф 20																								
	29	РАСКОС	L 63x5	1.1			2.7	4	13.0	42	1Ф 20																								
	30	РАСПОРКА	L 63x5	—	—	—	1.6	2	7.7	15	1Ф 20																								
				Итого:				1358			Итого:		2955																						

ИЗБ. № 108/80. Подпись и дата. Взам. инв. № 15/11 от 29.04.82

ТАБЛИЦА ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИИ

ПЕРЕЧЕНЬ ЧЕРТЕЖЕЙ

НАИМЕНОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ	№ ЭЛЕМЕНТОВ	НАИМЕНОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ	СЕЧЕНИЕ, мм	РАСЧЕТНОЕ УСИЛИЕ, т			ДЛИНА, м	КОЛИЧЕСТВО, шт	МАССА, кг		КРЕПЛЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ БОАТ	НАИМЕНОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ	№ ЭЛЕМЕНТОВ	НАИМЕНОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ	СЕЧЕНИЕ, мм	РАСЧЕТНОЕ УСИЛИЕ, т			ДЛИНА, м	КОЛИЧЕСТВО, шт	МАССА, кг		КРЕПЛЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ БОАТ	ДИАМЕТР	НАИМЕНОВАНИЕ ЧЕРТЕЖА	НОМЕР ЧЕРТЕЖА				
				СЖАТИЕ	РАСТЯЖ.	ИЗГИБ. МОМЕНТ			1 шт	ОБЩ.						СЖАТИЕ	РАСТЯЖ.	ИЗГИБ. МОМЕНТ			1 шт	ОБЩ.								
Стол. Секция 5	80	ПОЯС	L 200x16	105.8			11.0	4	535.7	2143		Стол. Секция 7	109	РАСПОРКА	L 100x7				7.9	4	85.3	341		1	МОНТАЖНАЯ СХЕМА	3.407.2-168.2.15КМ Л1+4				
	81	РАСКОС	L 125x8	10.3			6.1	8	94.6	757			110	ДИАФРАГМА	L 140x9				7.9	2	153.3	307		2	ЛЕСТНИЦЫ И ПЛОЩАДКИ	3.407.2-168.2.15КМ Л1+2				
	82	РАСКОС	L 125x8	10.3			6.3	8	97.7	782			111	ДИАФРАГМА	L 140x9				5.6	4	108.5	434								
	83	ШПРЕНГЕЛЬ	L 90x7				1.4	8	13.5	108			112	РАСПОРКА	L 125x8				7.0	4	108.5	434								
	84	ШПРЕНГЕЛЬ	L 90x7				3.2	8	30.8	246			113	ДИАФРАГМА	L 125x8				7.0	2	109.5	219								
	85	ШПРЕНГЕЛЬ	L 90x7				3.1	8	30	240			114	ДИАФРАГМА	L 125x8				4.9	4	76	304								
	86	ШПРЕНГЕЛЬ	L 90x7				1.4	8	13.5	108											Итого:	5884								
	87	РАСПОРКА	L 100x7				2.8	8	30.2	242																				
	88	ДИАФРАГМА	L 110x8				5.6	2	70.2	140																				
	89	ДИАФРАГМА	L 110x8				4.0	4	54	216																				
	90	РАСПОРКА	L 125x8				5.2	4	80.5	322																				
91	ДИАФРАГМА	L 125x8				7.3	2	113.0	226																					
								Итого:	5530																					
Стол. Секция 6	92	ПОЯС	L 200x20	130.6			11.0	4	661.1	2644		Стол. Секция 8	115	ПОЯС	L 200x20	154.6			10.0	4	601.0	2404								
	93	РАСКОС	L 125x8	9.7			6.3	8	97.7	782			116	РАСКОС	L 125x8	2.5			6.7	8	103.9	831								
	94	РАСКОС	L 125x8	9.7			6.5	8	100.7	806			117	РАСКОС	L 140x9	2.5			7.3	8	141.6	1133								
	95	ШПРЕНГЕЛЬ	L 90x7				1.6	8	15.4	123			118	ШПРЕНГЕЛЬ	L 90x7				2.4	8	23.1	185								
	96	ШПРЕНГЕЛЬ	L 90x7				3.2	8	30.9	246			119	ШПРЕНГЕЛЬ	L 90x7				3.6	8	34.7	278								
	97	ШПРЕНГЕЛЬ	L 90x7				3.2	8	30.9	246			120	ШПРЕНГЕЛЬ	L 90x7				3.3	8	31.8	254								
	98	ШПРЕНГЕЛЬ	L 90x7				1.6	8	15.4	123			121	ШПРЕНГЕЛЬ	L 90x7				2.4	8	23.1	185								
	99	РАСПОРКА	L 100x7				6.5	4	70.2	281			122	РАСПОРКА	L 110x8				9.7	4	130.9	524								
	100	ДИАФРАГМА	L 125x8				6.6	2	100.7	201			123	ДИАФРАГМА	L 160x10				9.7	2	239.6	479								
	101	ДИАФРАГМА	L 125x8				4.6	4	71.3	285			124	ДИАФРАГМА	L 160x10				6.9	4	170.4	682								
									Итого:	5737												Итого:	6955							
Стол. Секция 7	102	ПОЯС	L 200x20	117.2			10.0	4	601.0	2404		Всего угловой стали		38286																
	103	РАСКОС	L 125x8	3.4			6.7	8	103.9	831		Сталь листовая		7214																
	104	РАСКОС	L 125x8	3.4			6.4	8	99.2	794		Электроды		310																
	105	ШПРЕНГЕЛЬ	L 90x7				2.0	8	19.3	154		Метизы		2300																
	106	ШПРЕНГЕЛЬ	L 90x7				3.5	8	31.8	254		Лестница		5840																
	107	ШПРЕНГЕЛЬ	L 90x7				3.3	8	31.8	254		Общая масса опоры		53950																
	108	ШПРЕНГЕЛЬ	L 90x7				2.0	8	19.3	154		Масса фундаментных балок		2200																
												Масса опоры с фундаментными балками		56150																

№ п/п по плану | Подпись и дата | Взам. инв. № |

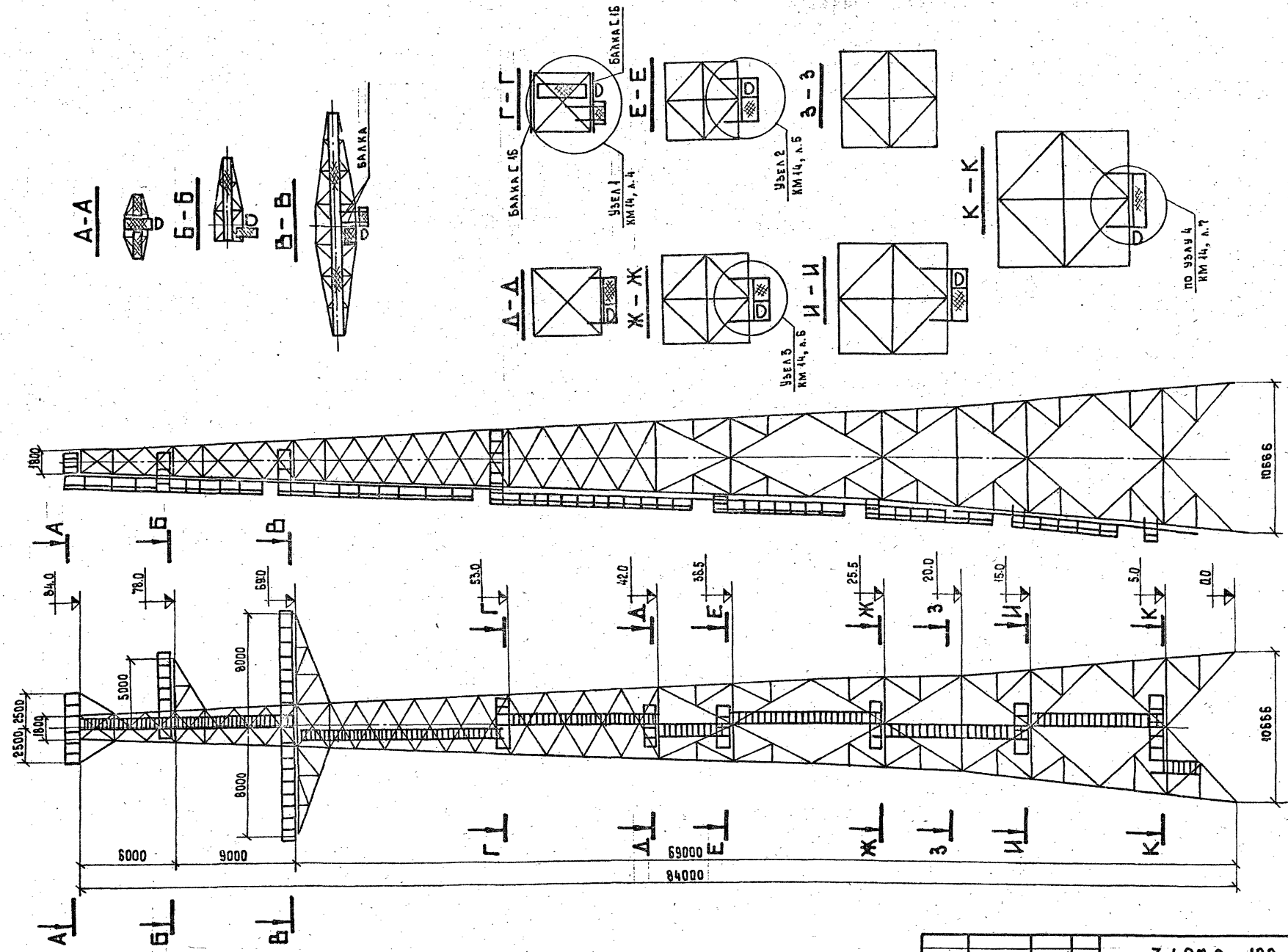
ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАЛИ НА ОПОРУ ЛПЭЭО-1/69 для $t \geq -40^{\circ}\text{C}$.

ВЕДОМОСТЬ МОНТАЖНЫХ МЕТИЗОВ

№ п/п	Профиль или сечение	На опору Масса (кг)	ГОСТ сортамента	Марка стали	Примечание	N п/п	Сечение	Масса (кг)	ГОСТ сортамента	Марка стали	Примечание	Диаметр	Наименование	Длина, мм	Кол-во, шт	Масса, кг		Примечание								
																1 шт	на опору									
1	L 200x25	822	Сталь прокатная угловая равнобокая ГОСТ 8509-86	Сталь 09Г2С-12 ГОСТ 19281-75			Итого:	3070	Полоса стальная горячекатаная ГОСТ 103-76			30	Болты	120	191	0.914	175	Болты ГОСТ 7798-70*								
2	L 200x20	7452				110	224	0.858						192												
3	L 200x16	2143				100	200	0.803						161												
4	L 200x12	1628				90	309	0.747						231												
5	L 180x11	1392				Итого:	200	Гайки						924	0.2245	207										
	Итого:	13437							Шайбы кругл.	924	0.0671	62	Гайки ГОСТ 5945-70*													
6	- Б 60	920	Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	Сталь 09Г2С12 ГОСТ 19282-75		27	• Ø 20	300	Сталь горячекатаная круглая ГОСТ 2590-71	Сталь ВСтЗ кп2 ГОСТ 380-71*		24		Болты	90	158	0.437	69								
	Итого:	920				28	• Ø 14	650					80		609	0.402	245									
Всего стали 09Г2С-12		14357					Итого:	950						70	158	0.437	69	Шайбы пруж.	90							
7	L 160x10	2050	Сталь прокатная угловая равнобокая ГОСТ 8509-72	Сталь ВСтЗ кп5 ГОСТ 380-71*					Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*			20	Болты	80	609	0.402	245									
8	L 140x9	1874				Итого:	800	Листы стальные с ромбическим рифлением ГОСТ 8568-77												16	Болты	90	158	0.437	69	
9	L 125x8	8802				29	- Б 5 ÷ 10															800	80	396	0.366	144
10	L 110x8	1615				Итого:	800															80	609	0.402	245	
11	L 100x7	1366																				70	719	0.244	190	
12	L 90x7	6562																				60	822	0.219	180	
13	L 80x6	560																				Итого:	24849			
14	L 75x6	964																				Болты	55	142	0.122	17
15	L 63x5	1056																				Гайки	50	48	0.114	6
	Итого:	24849																				Шайбы кругл.	190	0.0332	6	
16	- Б 20	700	Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*			Всего ВСтЗ кп2		5840					16	Болты	190	0.0413	2									
17	- Б 16	1400				Электроды	310	Шайбы пруж.							190	0.0158	25									
18	- Б 14	2694				Метизы	2300								Итого болтов	1610										
19	- Б 10	1000				Итого гаек	436	Итого шайб круглых							139											
20	- Б 8	500				Итого шайб пружин.	115								Общая масса метизов	2300										
	Итого:	6294																								
Всего стали ВСтЗ кп5		31143																								
21	C 16	170	Сталь горячекатаная швелеры ГОСТ 8240-72																							
	Итого:	170																								
22	L 110x8	300	Сталь прокатная угловая равнобокая ГОСТ 8509-72																							
23	L 90x7	700																								
24	L 75x6	1070																								
25	L 50x5	1000																								

№ п/п по плану
 Подпись и дата
 2002

3.407.2-168.2.15 км 4



M 1:20

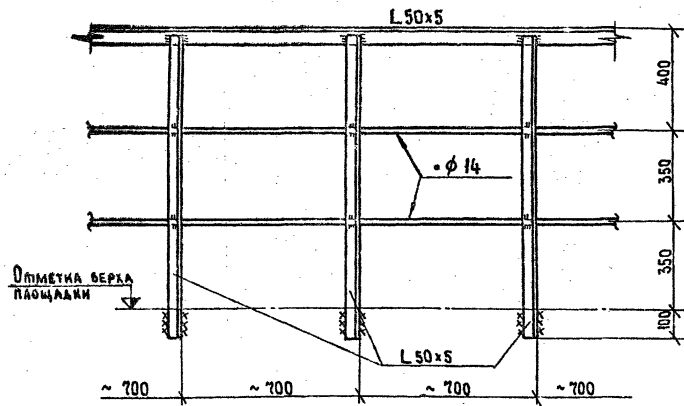
ЛИСТ № ПОДА. Подпись и дата. ВСОИМ. УИ. Б. И. 2

3.407.2 - 158. 2.16 КМ				
ПЕРЕХОДНАЯ ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ОПОРА ПП 220-1/69		СТАДИЯ	МАССА	МАСШТАБ
		Р		1:20
		ЛИСТ 1	ЛИСТОВ 2	
ЛЕСТНИЦЫ И ПЛОЩАДКИ		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
		Северо-Западное отделение АСНИИГРВА		
Зам. ВНИИ	ГОРБАОВ	11.07.69		
ИП	АНАРГЕВА	14.08.69		
ПРОБЕРИМ	АНАРГЕВА	14.08.69		
ВЫПОЛН	ХАРИМОВА	14.08.69		

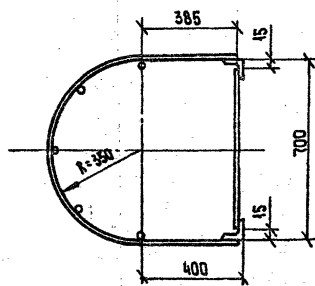
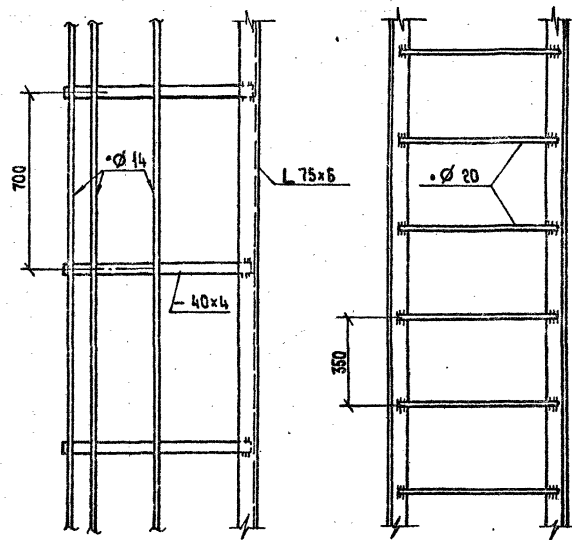
КОПИРОВАЛА ВЛАДИМИРОВА Е.Б.

ФОРМАТ А2

ДЕТАЛЬ ОГРАЖДЕНИЯ ПЛОЩАДОК



ДЕТАЛЬ СТРЕМЯНКИ



СПИСОК ЧЕРТЕЖЕЙ

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ ЧЕРТЕЖА	НОМЕР ЧЕРТЕЖА
1	СХЕМА ЛЕСТНИЦ ПЛОЩАДОК	3.407.2-168.2.16КМ Л.1
2	СХЕМА ЛЕСТНИЦ И ПЛОЩАДОК. ТАБЛИЦЫ.	3.407.2-168.2.16КМ Л.2
3	ПЛОЩАДКИ ПО ТРОСОВОЙ ТРАВЕРСЕ	3.407.2-168.2.04КМ Л.3
4	ПЛОЩАДКИ ПО ТРАВЕРСЕ R=5.0М	3.407.2-168.2.04КМ Л.4
5	ПЛОЩАДКИ ПО ТРАВЕРСЕ R=8.0М	3.407.2-168.2.04КМ Л.5
6	УЗЕЛ №1	3.407.2-168.2.04КМ Л.7
7	УЗЕЛ №2	3.407.2-168.2.04КМ Л.8
8	УЗЕЛ №3	3.407.2-168.2.04КМ Л.9
9		

ТАБЛИЦА ЭЛЕМЕНТОВ

МАРКА	РЕЧЕНИЕ		УСИЛЕНИЕ			ВЕС ЭЛЕМЕНТОВ (кг)	ПРИМЕЧАНИЕ
	Эскиз	Состав	Н (т)	М (т.м)	Р (т)		
		L 50x5 • Ø 14				1000 300	
		L 75x6 • Ø 20				850 300	
		• Ø 14 - 40x4				350 200	
		L 110x8				300	
		L 90x7				700	
		L 75x6				220	
		C 16				170	
		- B=4-10				800	
		ЛИСТЫ СТАЛЬНЫЕ С РИЗЬЮ, РИЗЬ - B=4				650	
		• Ø 20					
		• Ø 14					
		ЭЛЕКТРОДЫ				160	
		МЕТИЗЫ				300	
		Всего:				6300	

ВЫБОРКА МЕТАЛЛА НА ОПОРУ

РЕЧЕНИЕ	ВЕС КГ	МАРКА СТАЛИ	ГОСТ
L 110x8	300	ВСт3кп2	380-71*
L 90x7	700	—	—
L 75x6	1070	—	—
L 50x5	1000	—	—
Итого:	3070	—	—
C 16	170	—	—
- B=4-10	1000	—	—
ЛИСТЫ СТАЛЬНЫЕ С РИЗЬЮ, РИЗЬ - B=4	650	—	—
• Ø 20	300	—	—
• Ø 14	650	—	—
ЭЛЕКТРОДЫ	160		
МЕТИЗЫ	300		
Всего:	6300		

ВЕДОМОСТЬ МОНТАЖНЫХ МЕТИЗОВ

НАИМЕНОВАНИЕ	D мм	ДЛИНА, мм		Кол. шт	ВЕС, кг
		БОЛТА	НАРЕЗКИ		
БОЛТ М20	20	75		500	144
БОЛТ М20	20	65		300	67
Итого:					
ГАЙКИ М20				800	60
ШАЙБЫ М20				1600	29
Всего:					300

Лист № 008. Подпись и дата. Взам. инв. № 13. Итого выд.

М 1:15

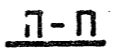
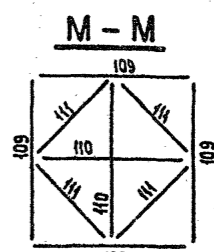
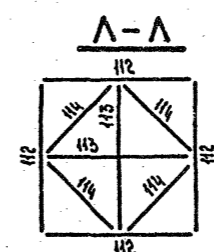
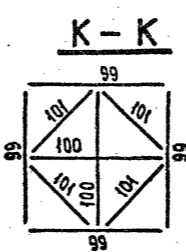
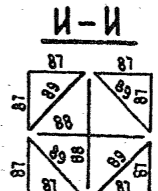
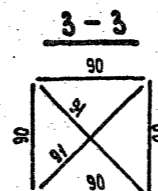
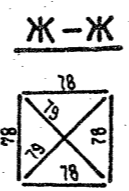
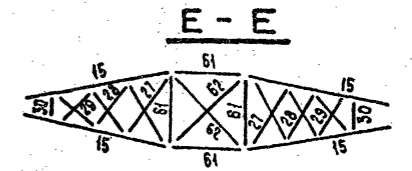
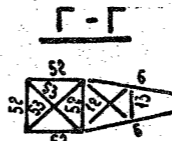
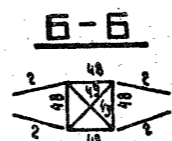
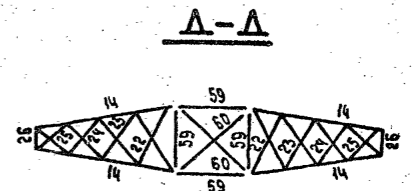
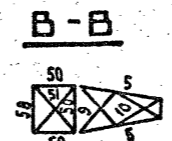
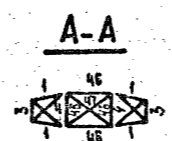
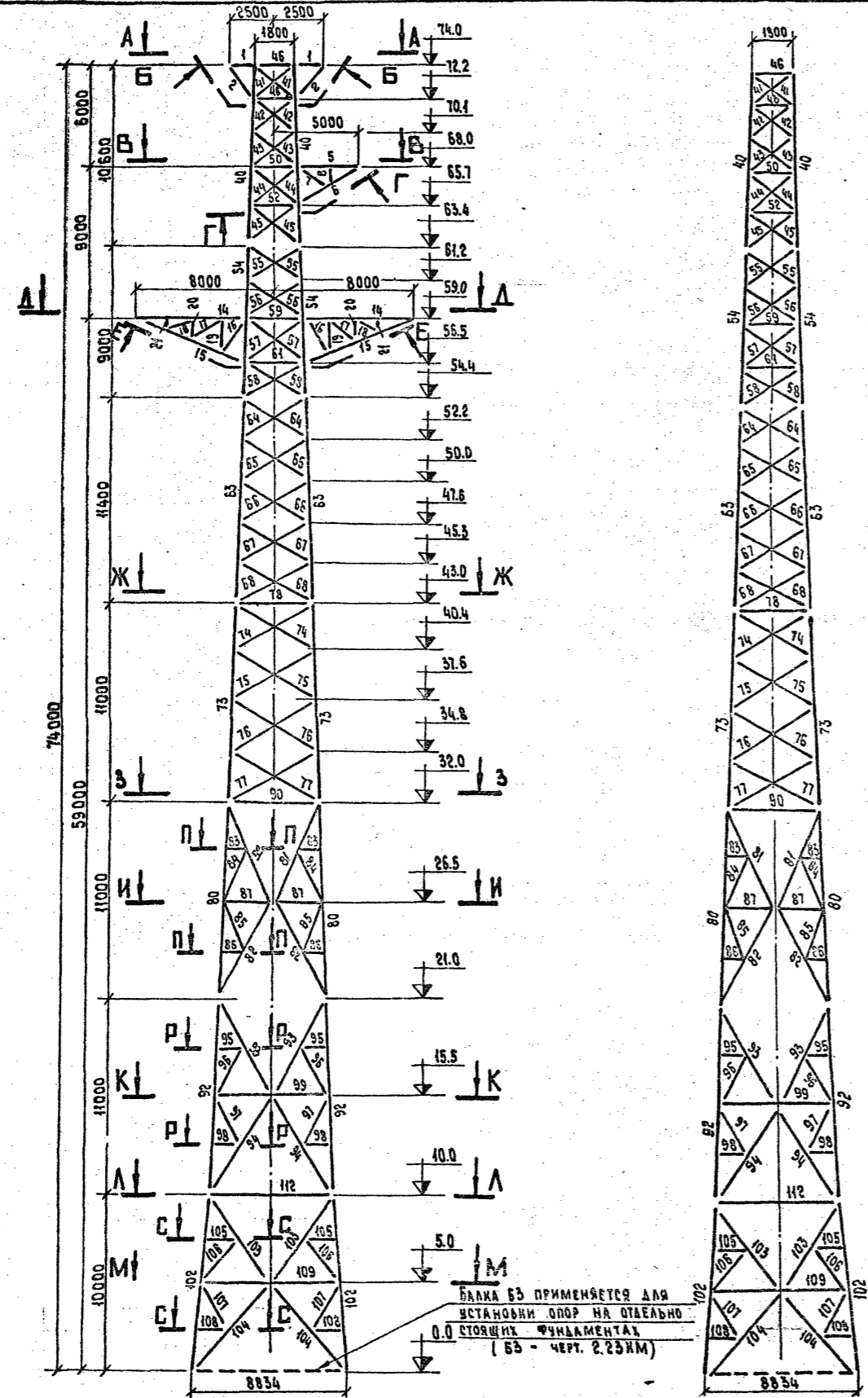
3.407.2-168.2.16КМ

Лист 2

КОПИРОВАЛА ВАРДИМОВА Е.С.

ФОРМАТ А2

2001/2



3.407.2-168.2.17 КМ			
ПЕРЕХОДНАЯ ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ОПОРА ЛП 220-1/59		СТАДИЯ	МАССА
		Р	1:20
МОНТАЖНАЯ СХЕМА		Лист 1	Листов 4
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		Сеть-Западный отдел Ленинград	

ИМ.Н. подл. Подпись и дата
ИЗДАТЕЛЬ

М 1:20

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ФОРМАТ А2

2.23/3

ТАБЛИЦА ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИИ

НАИМЕНОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ	№ ЭЛЕМЕНТОВ	НАИМЕНОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ	СЕЧЕНИЕ ММ	РАСЧЕТНОЕ УСИЛИЕ, Т			ДЛИНА, М	КОЛИЧЕСТВО, ШТ	МАССА, КГ		КРЕПЛЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ БОЛТ	НАИМЕНОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ	№ ЭЛЕМЕНТОВ	НАИМЕНОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ	СЕЧЕНИЕ ММ	РАСЧЕТНОЕ УСИЛИЕ, Т			ДЛИНА, М	КОЛИЧЕСТВО, ШТ	МАССА, КГ		КРЕПЛЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ БОЛТ												
				СЖАТИЕ	РАСТЯЖ.	ИЗГИБ. МОМЕНТ			1 ШТ	ОБЩ.						СЖАТИЕ	РАСТЯЖ.	ИЗГИБ. МОМЕНТ			1 ШТ	ОБЩ.													
ТРОСОВАЯ ТРАВЕРСА	1	ПОЯС	L 90x7	1.8	7.1		1.6	4	15.4	62	3 Ф 30	Стол. Секция 1	40	ПОЯС	L 140x9	31.8			10.6	4	205.6	822	6 Ф 50	Стол. Секция 4	73	ПОЯС	L 200x12	90.4			11.0	4	407.0	1628	
	2	ПОДКОС	L 90x7	7.6			2.0	4	19.3	77	3 Ф 30		41	РАСКОС	L 63x5	4.2			2.6	8	12.5	100			74	РАСКОС	L 90x7	5.0			5.2	8	50.1	401	
	3	БАЛКА	ПО ЧЕРТ.				1.3	2					42	РАСКОС	L 63x5	3.6			3.0	8	14.4	115			75	РАСКОС	L 90x7	5.2			5.5	8	53.0	424	
	4	РАСКОС	L 63x5	2.7			1.8	4	8.7	35			43	РАСКОС	L 63x5	3.2			3.1	8	14.9	119			76	РАСКОС	L 90x7	5.2			5.7	8	55.0	440	
								Итого:	174			44	РАСКОС	L 75x6	9.7			3.4	8	23.4	187		77	РАСКОС	L 90x7	5.2			5.8	8	55.9	447			
ТРАВЕРСА R=50М	5	ПОЯС	L 100x7	5.1	18.7		4.0	2	43.2	86	4 Ф 30	Стол. Секция 1	45	РАСКОС	L 75x6	6.6			3.5	8	24.1	193		78	РАСПОРКА	L 125x8				4.2	4	65.0	260		
	6	ПОДКОС	L 110x8	12.3			4.4	2	53.4	119	4 Ф 30		46	РАСПОРКА	L 100x7	4.7	4.8		1.8	4	17.4	70		79	ДИАФРАГМА	L 125x8				5.9	2	91.5	183		
	7	РАСКОС	L 63x5				2.4	2	11.5	23	1 Ф 20		47	ДИАФРАГМА	L 75x6	1.0			2.5	2	17.2	34													
	8	РАСПОРКА	L 63x5				1.0	2	4.8	10	1 Ф 20		48	РАСПОРКА	L 90x7	4.8			1.9	4	18.3	73													
	9	РАСКОС	L 63x5	2.7			3.1	2	14.9	30			49	ДИАФРАГМА	L 63x6				2.6	2	12.5	25													
	10	РАСКОС	L 63x5	4.8			2.6	2	12.5	25			50	РАСПОРКА	L 110x8	9.2	10.7		2.3	4	31.0	124													
	11	БАЛКА	ПО ЧЕРТ.				1.3	1			1 Ф 20		51	ДИАФРАГМА	L 75x6	2.9			3.2	2	22.0	44													
	12	РАСКОС	L 63x5	1.0			3.1	2	14.9	30	1 Ф 20		52	РАСПОРКА	L 110x8				2.4	4	32.4	130													
	13	РАСПОРКА	L 63x5				1.7	1	8.2	8			53	ДИАФРАГМА	L 75x6				3.4	2	23.0	46													
									Итого:	331											Итого:	2082													
ТРАВЕРСА R=80М	14	ПОЯС	L 110x8	3.2	27.0		6.7	4	90.4	362	4 Ф 30	Стол. Секция 2	54	ПОЯС	L 160x10	48.2			9.0	4	222.3	889	8 Ф 30	Стол. Секция 4											
	15	ПОДКОС	L 125x8	20.6			6.6	4	100.2	401	4 Ф 30		55	РАСКОС	L 75x6	5.9			3.5	8	24.1	193	2 Ф 24												
	16	РАСКОС	L 75x6				2.5	4	17.2	69	1 Ф 20		56	РАСКОС	L 75x6	5.4			3.6	8	24.8	198	2 Ф 24												
	17	РАСКОС	L 63x5				2.1	4	10.1	40	1 Ф 20		57	РАСКОС	L 100x7	13.6			4.0	8	43.2	346	2 Ф 30												
	18	РАСКОС	L 63x5				1.8	4	8.7	35	1 Ф 20		58	РАСКОС	L 90x7	6.9			4.0	8	38.6	309	2 Ф 30												
	19	РАСПОРКА	L 63x5				1.8	4	8.7	35	1 Ф 20		59	РАСПОРКА	L 125x8	13.4	17.3		3.0	4	46.5	186	3 Ф 30												
	20	РАСПОРКА	L 63x5				1.2	4	5.8	23	1 Ф 20		60	ДИАФРАГМА	L 90x7	4.2			4.2	2	40.5	81	2 Ф 24												
	21	РАСПОРКА	L 63x5				0.6	4	2.9	12	1 Ф 20		61	РАСПОРКА	L 125x8	17.3			3.2	4	49.6	198	3 Ф 30												
	22	РАСКОС	L 63x5	1.5			3.1	4	14.9	60			62	ДИАФРАГМА	L 90x7				4.5	2	43.5	87	2 Ф 24												
	23	РАСКОС	L 63x5	1.9			2.9	4	13.9	56										Итого:	2487														
	24	РАСКОС	L 63x5	2.8			2.5	4	12.0	48			Стол. Секция 3	63	ПОЯС	L 180x11	58.1			11.4	4	348	1392												
	25	РАСКОС	L 63x5	4.5			2.2	4	10.6	42				64	РАСКОС	L 90x7	6.5			4.2	8	40.5	324												
	26	БАЛКА	ПО ЧЕРТ.				1.3	2						65	РАСКОС	L 90x7	6.2			4.3	8	41.5	332												
	27	РАСКОС	L 63x5	0.6			3.4	4	16.4	66	1 Ф 20			66	РАСКОС	L 90x7	5.8			4.5	8	43.4	347												
28	РАСКОС	L 63x5	0.7			3.2	4	15.4	62	1 Ф 20	67	РАСКОС		L 80x6	5.4			4.7	8	34.6	277														
29	РАСКОС	L 63x5	1.1			2.7	4	13.0	42	1 Ф 20	68	РАСКОС		L 80x6	5.2			4.8	8	35.3	283														
30	РАСПОРКА	L 63x5				1.6	2	7.7	15	1 Ф 20									Итого:	2955															
								Итого:	1358																										

Ид. № покл. по плану и дата 30.01.2001 г.

3.407.2-168.2.17 KM

ТАБЛИЦА ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИИ

ПЕРЕЧЕНЬ ЧЕРТЕЖЕЙ

НАИМЕНОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ	№ ЭЛЕМЕНТОВ	НАИМЕНОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ	СЕЧЕНИЕ ММ	РАСЧЁТНОЕ УСИЛИЕ, т			ДЛИНА, м	КОЛИЧЕСТВО, шт	МАССА, кг		КРЕПЛЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ БОЛТ	НАИМЕНОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ	№ ЭЛЕМЕНТОВ	НАИМЕНОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ	СЕЧЕНИЕ ММ	РАСЧЁТНОЕ УСИЛИЕ (т)			ДЛИНА, м	КОЛИЧЕСТВО, шт	МАССА, кг		КРЕПЛЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ БОЛТ	№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ ЧЕРТЕЖА	НОМЕР ЧЕРТЕЖА	
				СЖАТИЕ	РАСТЯЖ.	ИЗГИБ. МОМЕНТ			шт	общ.						СЖАТИЕ	РАСТЯЖ.	ИЗГИБ. МОМЕНТ			шт	общ.					
Стол. Секция 5	80	ПОЯС	L 200x46	105.8			11.0	4	535.7	2143		Стол. Секция 7	109	РАСПОРКА	L 100x7				7.9	4	85.3	341		1	МОНТАЖНАЯ СХЕМА	3.407.2-168.2.17 КМ.4-4	
	81	РАСКОС	L 125x8	10.3			8.1	8	94.6	757			110	ДИАФРАГМА	L 140x9				7.9	2	153.3	307		2	ЛЕСТНИЦЫ И ПЛОЩАДКИ	3.407.2-168.2.18 КМ.4-2	
	82	РАСКОС	L 125x8	10.3			6.3	8	97.7	782			111	ДИАФРАГМА	L 140x9				5.6	4	108.5	434					
	83	ШПРЕНГЕЛЬ	L 90x7				1.4	8	13.5	108			112	РАСПОРКА	L 125x8				7.0	4	108.5	434					
	84	ШПРЕНГЕЛЬ	L 90x7				3.2	8	30.8	246			113	ДИАФРАГМА	L 125x8				7.0	2	109.5	219					
	85	ШПРЕНГЕЛЬ	L 90x7				3.1	8	30.0	240			114	ДИАФРАГМА	L 125x8				4.9	4	76.0	304					
	86	ШПРЕНГЕЛЬ	L 90x7				1.4	8	13.5	108																	
	87	РАСПОРКА	L 100x7				2.8	8	30.2	242																	
	88	ДИАФРАГМА	L 110x8				5.6	2	70.2	140																	
	89	ДИАФРАГМА	L 110x8				4.0	4	54.0	216																	
	90	РАСПОРКА	L 125x8				5.2	4	80.5	322																	
	91	ДИАФРАГМА	L 125x8				7.5	2	113.0	226																	
									Итого:	5530																	
	Стол. Секция 6	92	ПОЯС	L 200x20	130.6			11.0	4	661.1	2644																
93		РАСКОС	L 125x8	9.7			6.3	8	97.7	782																	
94		РАСКОС	L 125x8	9.7			6.5	8	100.7	806																	
95		ШПРЕНГЕЛЬ	L 90x7				1.6	8	15.4	123																	
96		ШПРЕНГЕЛЬ	L 90x7				3.2	8	30.8	246																	
97		ШПРЕНГЕЛЬ	L 90x7				3.2	8	30.8	246																	
98		ШПРЕНГЕЛЬ	L 90x7				1.6	8	15.4	123																	
99		РАСПОРКА	L 100x7				6.5	4	70.2	281																	
100		ДИАФРАГМА	L 125x8				6.5	2	100.7	201																	
101		ДИАФРАГМА	L 125x8				4.6	4	71.3	285																	
									Итого:	5757																	
Стол. Секция 7	102	ПОЯС	L 200x20	147.2			12.0	4	601.0	2404																	
	103	РАСКОС	L 125x8	3.4			6.7	8	103.9	831																	
	104	РАСКОС	L 125x8	3.4			6.4	8	99.2	794																	
	105	ШПРЕНГЕЛЬ	L 90x7				2.0	8	19.3	154																	
	106	ШПРЕНГЕЛЬ	L 90x7				3.3	8	31.8	254																	
	107	ШПРЕНГЕЛЬ	L 90x7				3.3	8	31.8	254																	
108	ШПРЕНГЕЛЬ	L 90x7				2.0	8	19.3	154																		

Всего угловой стали	31331
Сталь листовая	6550
Электроды	300
Метизы	2019
Лестница	5340
Общая масса опоры	45540
Масса фундаментных балок	2025
Масса опоры с фундаментными балками	47200

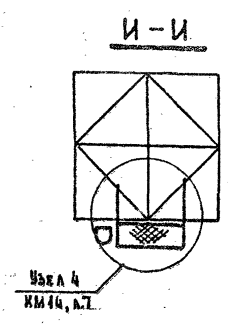
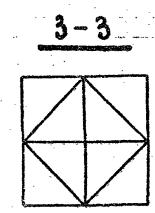
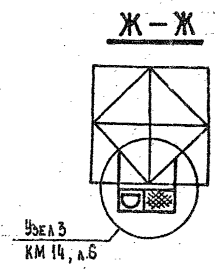
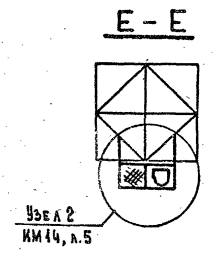
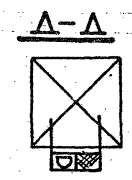
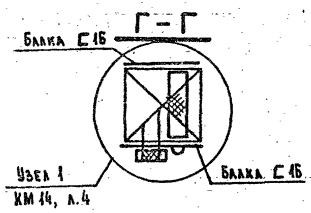
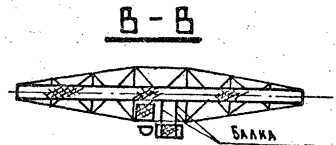
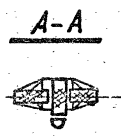
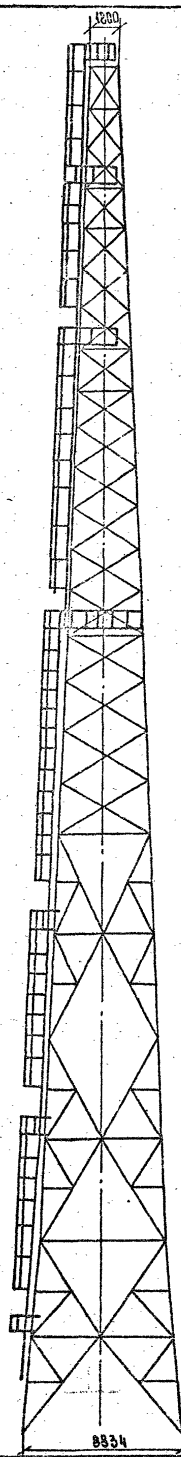
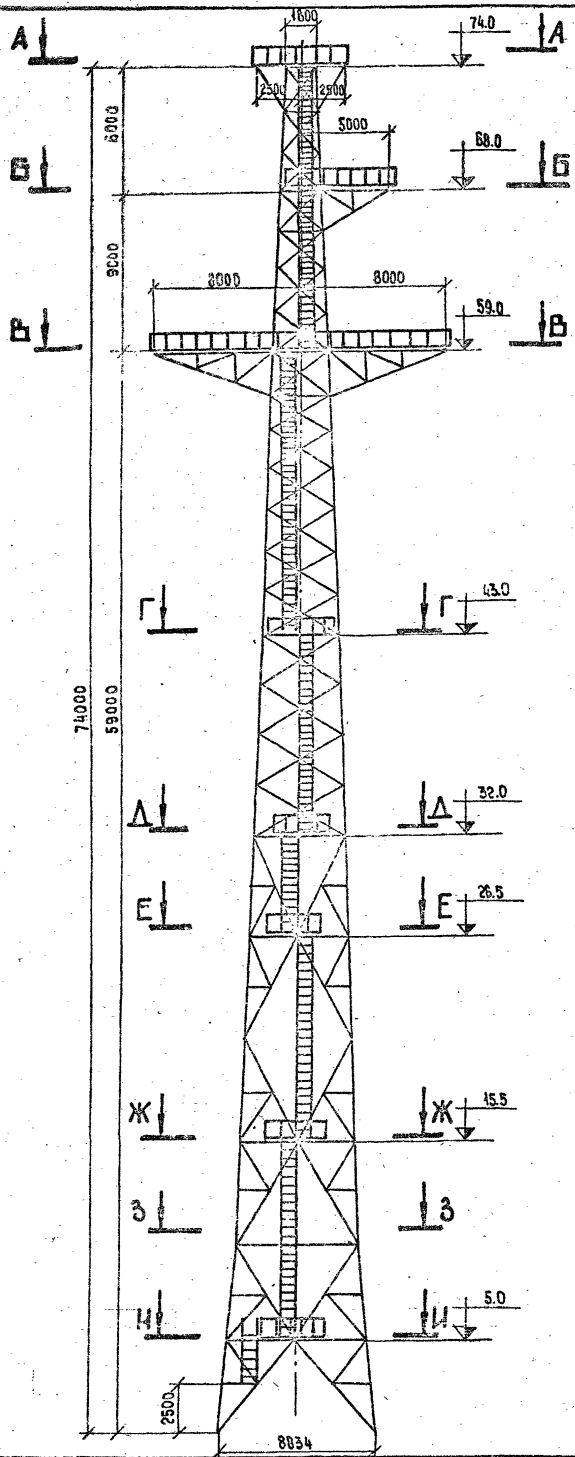
№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ ЧЕРТЕЖА	НОМЕР ЧЕРТЕЖА
1	МОНТАЖНАЯ СХЕМА	3.407.2-168.2.17 КМ.4-4
2	ЛЕСТНИЦЫ И ПЛОЩАДКИ	3.407.2-168.2.18 КМ.4-2

ИЗМ. № ПОСЛ. ПОПРАВКА К ПРОЕКТУ
ИЗДАНИЕ № 2

Техническая спецификация стали на опоры ПП 220-1/59 для $t \geq -40^\circ\text{C}$.

Ведомость монтажных метизов

№ п/п	Сечение	Масса (кг)	ГОСТ	Марка стали	Примечание	№ п/п	Сечение	Масса (кг)	ГОСТ	Марка стали	Примечание	Диаметр	Наименование	Длина, мм	Кол-во, шт	Масса, кг		Примечание					
																1 шт	на опору						
1	L 200 x 25	822	Сталь прокатная угловая равнобокая ГОСТ 8509-86	Сталь 09Г2С-12 ГОСТ 19281-75		25	L 50 x 5	850	Полоса стальная горячекатаная ГОСТ 103-76			30	Болты	120	140	0.914	128	Болты ГОСТ 7798-70*					
2	L 200 x 20	5048				Итого:	2870	110						164	0.858	142							
3	L 200 x 16	2143						100						138	0.803	141							
4	L 200 x 12	1628						90	242	0.747	181												
5	L 180 x 11	1392										Гайки		676	0.2245	152	Гайки ГОСТ 5915-70*						
	Итого:	11033			Итого:	150			Шайбы кругл.		676	0.0671	45										
6	-Б 60	920	Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	Сталь 09Г2С-12 ГОСТ 19282-73		25	•Ф 20	250	Сталь горячекатаная круглая ГОСТ 2590-71	Сталь ВСтЗ кл 2 ГОСТ 380-71*	24	Болты	90	158	0.437	70							
	Итого:	920				28	•Ф 14	600					ГОСТ 2590-71	80	609	0.402	246						
Всего стали 09Г2С-12		11953					Итого:	850					Гайки		1163	0.107	124	Шайбы круглые ГОСТ 4371-78					
7	L 160 x 10	889	Сталь прокатная угловая равнобокая ГОСТ 8509-72	Сталь ВСтЗ кл 5 ГОСТ 380-71*		29	-Б 5 + 10	700	Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*			20	Болты	70	779	0.244	190						
8	L 140 x 9	741						Итого:						700	60	822	0.219		180				
9	L 125 x 8	7971										Листы стальные с ромбическим рифлением ГОСТ 8568-77	20	Гайки		1601	0.0626	100					
10	L 110 x 8	1091										Шайбы кругл.				1601	0.0229	37					
11	L 100 x 7	1366											Шайбы пруж.		1601	0.0158	25	Шайбы пружинные ГОСТ 5402-70*					
12	L 90 x 7	5860											Болты	55	142	0.122	47						
13	L 80 x 6	560												50	48	0.114	6						
14	L 75 x 6	964																					
15	L 63 x 5	1056																					
	Итого:	20298																					
16	-Б 20	700	Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*			Всего ВСтЗ кл 2		5340				16	Гайки		190	0.0332	6						
17	-Б 16	1000															Электроды	300	Шайбы кругл.		190	0.0413	2
18	-Б 14	2594															Метизы	2019		Шайбы пруж.		190	0.0079
19	-Б 10	836																	Итого болтов				
20	-Б 8	500																	Итого гаек				382
	Итого:	5630									Итого шайб круглых				122								
Всего стали ВСтЗ кл 5		25928									Итого шайб пруж.				99								
21	C 16	170	Сталь горячекатаная ШВЕДЕРЫ ГОСТ 8240-72																				
	Итого:	170																					
22	L 110 x 8	250	Сталь прокатная угловая равнополочная ГОСТ 8509-72																				
23	L 90 x 7	650																					
24	L 75 x 6	1020																					



Лист № 0001. Подпись и дата: 1959 г. 12.12.59

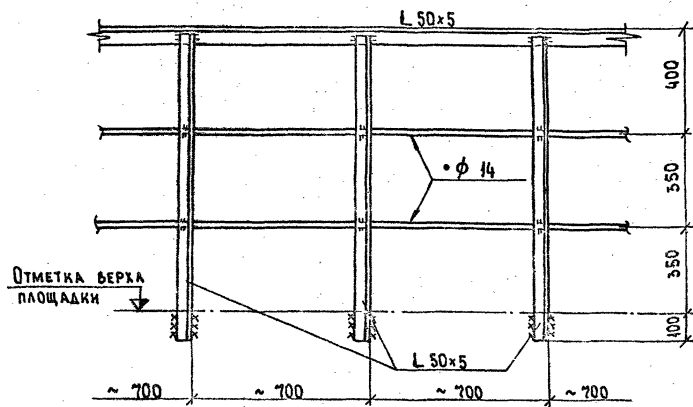
3.407.2 - 168. 218 КМ			
ПЕРЕХОДНАЯ ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ОПОРА ПП220-1/59		СТАДИИ: МАССА / МАСШТАБ	
		Р	1:20
		Лист 1	Листов 2
Лестницы и площадки		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	
Соб. проект	Сорель	1959	1959
Тип	Анарева	1959	1959
Проект	Анарева	1959	1959
Выполн.	Ларимова	1959	1959

М 1:20

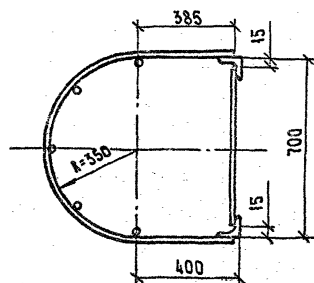
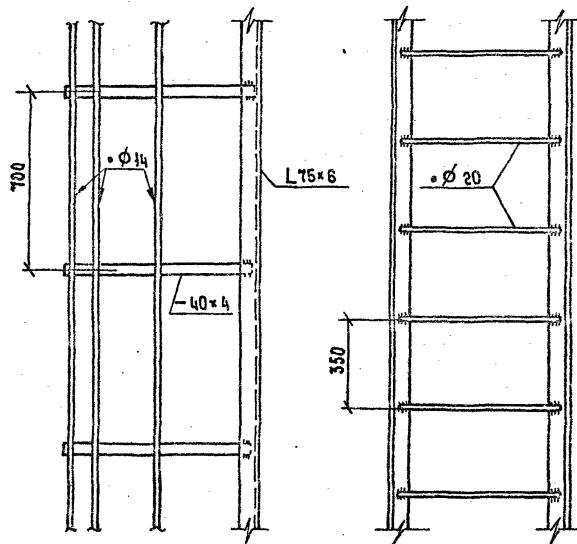
Исполнитель: Анарева Е.Е.

Формат А2

ДЕТАЛЬ ОГРАЖДЕНИЯ ПЛОЩАДОК



ДЕТАЛЬ СТРЕМЯНКИ



СПИСОК ЧЕРТЕЖЕЙ

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ ЧЕРТЕЖА	НОМЕР ЧЕРТЕЖА
1	СХЕМА ЛЕСТНИЦ ПЛОЩАДОК	3.407.2-168.2.18КМ Л.1
2	СХЕМА ЛЕСТНИЦ И ПЛОЩАДОК. ТАБЛИЦЫ.	3.407.2-168.2.18КМ Л.2
3	ПЛОЩАДКИ ПО ТРОСОВОЙ ТРАБЕРСЕ	3.407.2-168.2.04КМ Л.3
4	ПЛОЩАДКИ ПО ТРАБЕРСЕ R=5.0М	3.407.2-168.2.04КМ Л.4
5	ПЛОЩАДКИ ПО ТРАБЕРСЕ R=8.0М	3.407.2-168.2.04КМ Л.5
6	УЗЕЛ №1	3.407.2-168.2.04КМ Л.7
7	УЗЕЛ №2	3.407.2-168.2.04КМ Л.8
8	УЗЕЛ №3	3.407.2-168.2.04КМ Л.9

ТАБЛИЦА ЭЛЕМЕНТОВ

МАРКА	РЕЧЕНИЕ		УСИЛИЕ			ВЕС ЭЛЕМЕНТОВ (кг)	ПРИМЕЧАНИЕ
	Эскиз	Состав	N (т)	M (т.м)	R (т)		
L 50x5		L 50x5				950	
		• φ 14				300	
L 75x6		L 75x6				800	
		• φ 20				250	
		• φ 14				300	
		- 40x4				150	
Листы стальные с ромбическим рифом - R=4		L 110x8				250	
		L 90x7				650	
		L 75x6				220	
		C 16				170	
		- B=5 ÷ 10				700	
		Электроды				160	
		Метизы				300	
		Всего:				5800	

ВЫБОРКА МЕТАЛЛА НА ОПОРУ

РЕЧЕНИЕ	ВЕС кг	МАРКА СТАЛИ	ГОСТ
L 110x8	250	ВСт 3кп2	380-71*
L 90x7	650	—	—
L 75x6	1020	—	—
L 50x5	950	—	—
Итого:	2870	—	—
C 16	170	—	—
- B=4 ÷ 10	850	—	—
Листы стальные с ромбическим рифом - R=4	600	—	—
• φ 20	250	—	—
• φ 14	600	—	—
Электроды	160		
Метизы	300		
Всего:	5800		

ВЕДОМОСТЬ МОНТАЖНЫХ МЕТИЗОВ

НАИМЕНОВАНИЕ	D мм	ДЛИНА, мм		КОЛ. ШТ	ВЕС кг
		БОЛТА	НАРЕЗКИ		
БОЛТ М20	20	75		500	144
БОЛТ М20	20	65		300	67
Итого:				800	60
ГАЙКИ М20				1600	29
ШАЙБЫ М20					300
Всего:					

M 1:15

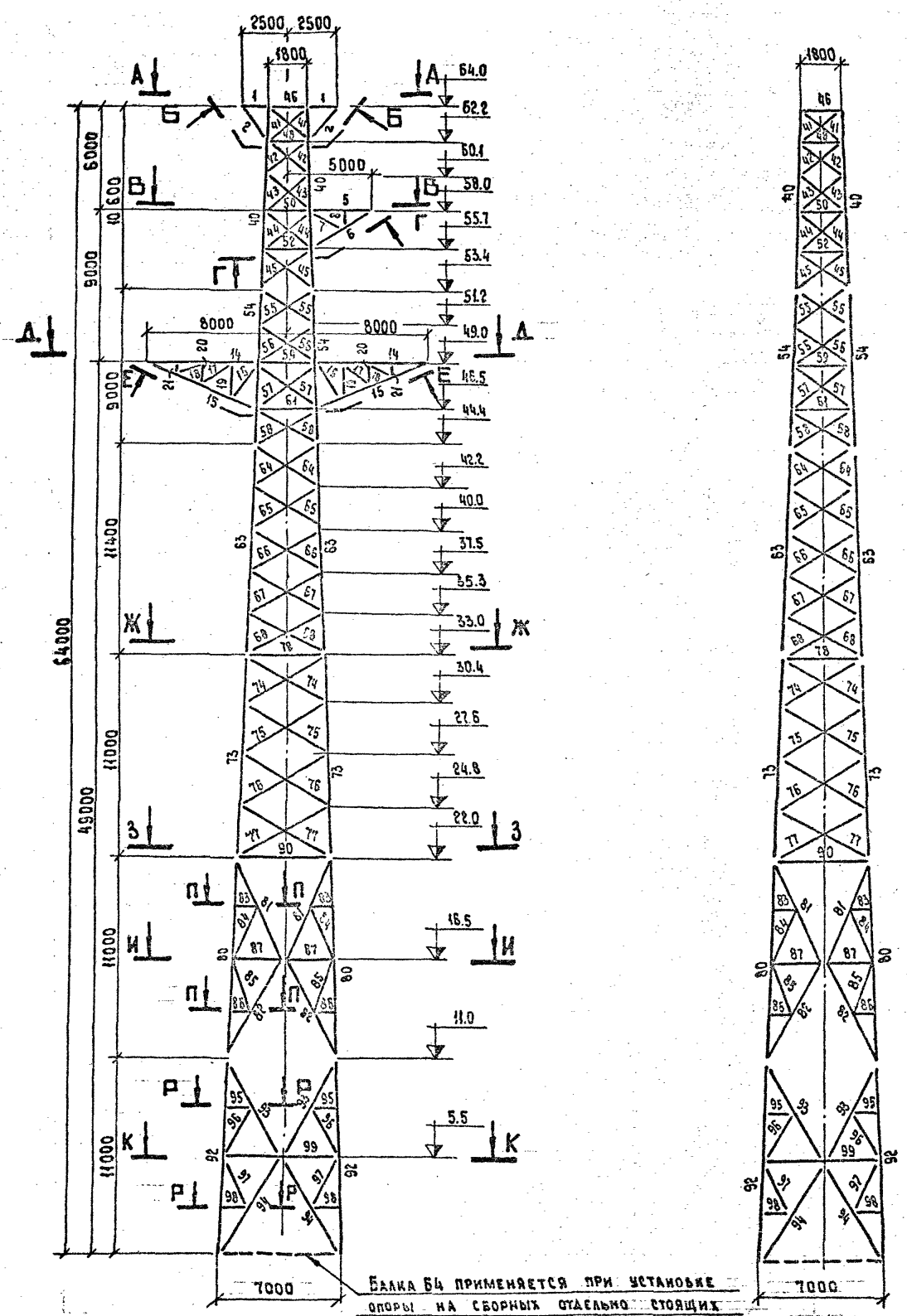
3.407.2-168.2.18КМ

Лист 2

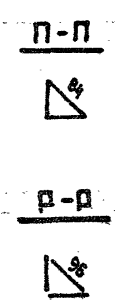
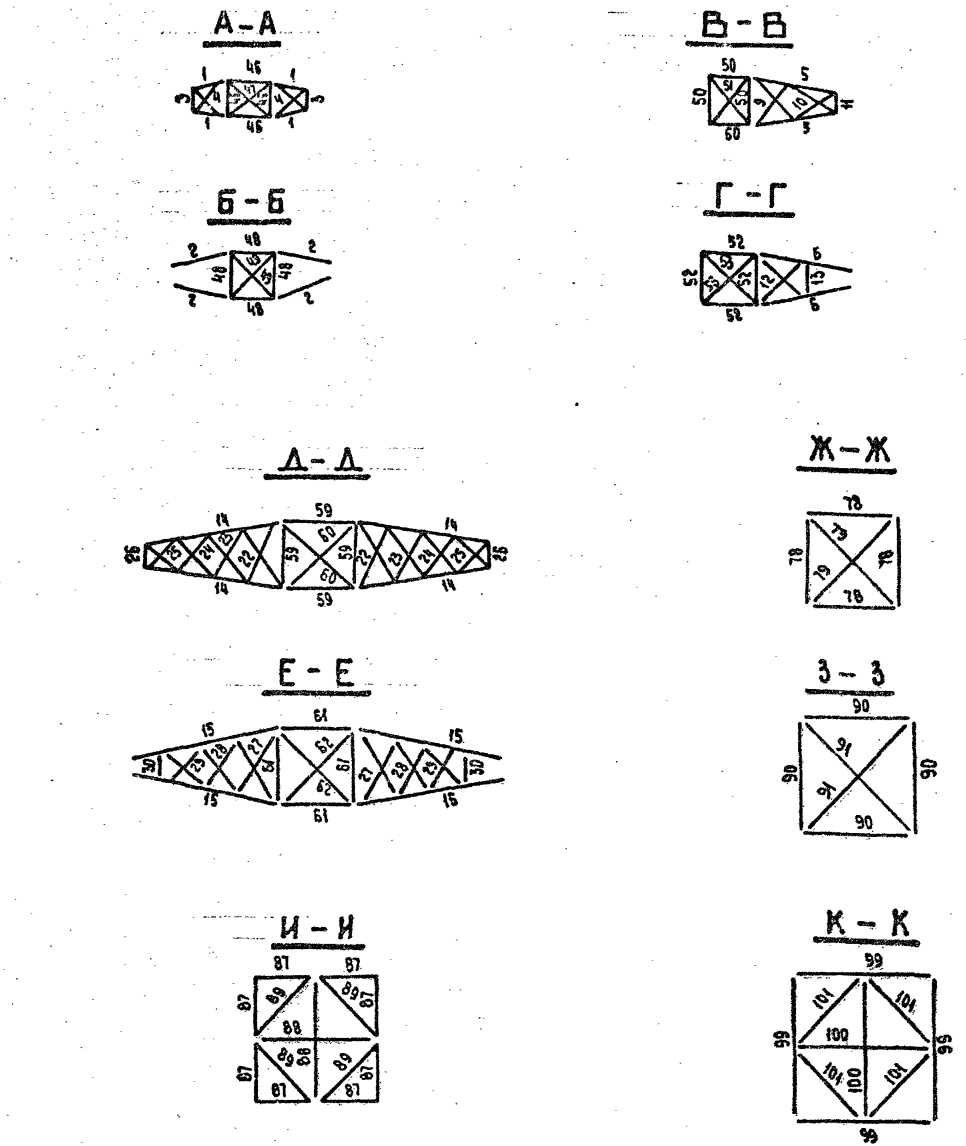
ИЗС. № 100/11. Подпись и дата. Взам. инв. № 314/11 от 10.08.08

ИЗДАТЕЛЬСТВО

ФОРМАТ А2



Блака Б4 ПРИМЕНЯЕТСЯ ПРИ УСТАНОВКЕ
ОПОРЫ НА СБОРНЫХ СТАЛЕЛЫХ СТОЯЩИХ
ФУНДАМЕНТАХ (Б4 - ЧЕРТ. 2.23 КМ).



Имя, № подл. Подпись и дата (Взам. инв. №)
2002

3.407.2 - 168. 2.19 КМ			
ПЕРЕХОДНАЯ ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ОПОРА ПП 220 - 4/49		СТАДИИ	МАССА
		Р	1:20
МОНТАЖНАЯ СХЕМА		ЛИСТ А	ЛИСТОВ Б
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение г. Ленинград			

М 1:20

КОПИРОВАНО ВОЛГУНИНСКАЯ Э.Д.

ФОРМАТ А2

2281/3

ТАБЛИЦА ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИИ

ПЕРЕЧЕНЬ ЧЕРТЕЖЕЙ

НАИМЕНОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ	№ ЭЛЕМЕНТОВ	НАИМЕНОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ	Сечение, мм	РАСЧЕТНОЕ УСИЛИЕ, т			Длина, м	Количество, шт	МАССА кг		Крепление элементов болт	НАИМЕНОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ	№ ЭЛЕМЕНТОВ	НАИМЕНОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ	Сечение, мм	РАСЧЕТНОЕ УСИЛИЕ, т			Длина, м	Количество, шт	МАССА кг		Крепление элементов болт	№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ ЧЕРТЕЖА	НОМЕР ЧЕРТЕЖА		
				Сжатие	Растяж.	Изгиб. момент			шт	общ.						Сжатие	Растяж.	Изгиб. момент			шт	общ.						
Стол. Секция 5	80	ПОЯС	L 200x16	105,9			11,0	4	535,7	2143														1	МОНТАЖНАЯ СХЕМА ЛП220-1/49	3.407.2 - 168.2.19 КМ а.1+4		
	81	РАСКОС	L 125x8	10,3			6,1	8	94,6	757														2	ЛЕСТИЦЫ И ПЛОЩАДИ	3.407.2 - 168.2.20 КМ а.1+2		
	82	РАСКОС	L 125x8	10,3			6,3	8	97,7	782																		
	83	ШПРЕНГЕЛЬ	L 90x7				1,4	8	13,5	108																		
	84	ШПРЕНГЕЛЬ	L 90x7				3,2	8	30,8	246																		
	85	ШПРЕНГЕЛЬ	L 90x7				3,1	8	30,0	240																		
	86	ШПРЕНГЕЛЬ	L 90x7				1,4	8	13,5	108																		
	87	РАСПОРКА	L 100x7				2,8	8	30,2	242																		
	88	ДИАФРАГМА	L 110x8				5,6	2	70,2	140																		
	89	ДИАФРАГМА	L 110x8				4,0	4	54,0	216																		
	90	РАСПОРКА	L 125x8				5,2	4	80,5	322																		
91	ДИАФРАГМА	L 125x8				7,3	2	113,0	226																			
								Итого	5530																			
Стол. Секция 6	92	ПОЯС	L 200x20	130,6			11,0	4	661,1	2644																		
	93	РАСКОС	L 125x8	9,7			6,3	8	97,7	782																		
	94	РАСКОС	L 125x8	9,7			6,5	8	100,7	806																		
	95	ШПРЕНГЕЛЬ	L 90x7				1,6	8	15,4	123																		
	96	ШПРЕНГЕЛЬ	L 90x7				3,2	8	30,8	246																		
	97	ШПРЕНГЕЛЬ	L 90x7				3,2	8	30,8	246																		
	98	ШПРЕНГЕЛЬ	L 90x7				1,6	8	15,4	123																		
	99	РАСПОРКА	L 100x7				6,5	4	70,2	281																		
	100	ДИАФРАГМА	L 125x8				6,5	2	100,7	201																		
	101	ДИАФРАГМА	L 125x8				4,6	4	71,3	285																		
								Итого:	5737																			

Имя, № прол. (подпись и дата) БЗок. с/в.ф. 10/10/12

ТАБЛИЦА ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИИ

НАИМЕНОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ	№ ЭЛЕМЕНТОВ	НАИМЕНОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ	Сечение, мм	РАСЧЕТНОЕ УСИЛИЕ, т			Длина, м	Количество, шт	Масса, кг		Крепе- жные элементы болт	НАИМЕНОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ	№ ЭЛЕМЕНТОВ	НАИМЕНОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ	Сечение, мм	РАСЧЕТНОЕ УСИЛИЕ, т			Длина, м	Количество, шт	Масса, кг		Крепе- жные элементы болт	НАИМЕНОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ	№ ЭЛЕМЕНТОВ	НАИМЕНОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ	Сечение, мм	РАСЧЕТНОЕ УСИЛИЕ, т			Длина, м	Количество, шт	Масса, кг		Крепе- жные элементы болт									
				Сжатие	Растяж.	Изм. момент			Итого	Итого						Сжатие	Растяж.	Изм. момент			Итого	Итого						Сжатие	Растяж.	Изм. момент			Итого	Итого		Сжатие	Растяж.	Изм. момент	Итого	Итого				
																																									Итого	Итого	Итого	Итого
Тросовая траверса	1	пояс	L 90x7	1.8	7.1		1.6	4	15.4	62	3Ø30	Стол. Секция 1	40	пояс	L 140x9	31.8			10.6	4	205.6	822	3Ø30	Стол. Секция 4	73	пояс	L 200x12	90.4			11.0	4	407.0	1628										
	2	подкос	L 90x7	2.6			2.0	4	19.5	77	3Ø30		41	раскос	L 63x5	4.2			2.6	8	12.5	100			74	раскос	L 90x7	5.0			5.2	8	50.1	401										
	3	балка	по черт.				1.3	2					42	раскос	L 63x5	3.6			3.0	8	14.4	115			75	раскос	L 90x7	5.2			5.5	8	53.0	424										
	4	раскос	L 63x5	2.7			1.6	4	8.7	35			43	раскос	L 63x5	3.2			3.1	8	14.9	119			76	раскос	L 90x7	5.2			5.7	8	55.0	440										
Итого:								174			44		раскос	L 75x6	9.7			3.4	8	23.4	187		77		раскос	L 90x7	5.2			5.8	8	55.9	447											
Итого:								331			45		раскос	L 75x6	6.6			3.5	8	24.1	193		46		распорка	L 100x7	4.7	4.8	1.8	4	17.4	70		78	распорка	L 125x8			4.2	4	65.0	260		
Итого:								331			47		диафрагма	L 75x6	1.0			2.5	2	17.2	34		48		распорка	L 90x7	4.8			1.9	4	18.3	73		79	диафрагма	L 125x8			6.9	2	91.5	183	
Итого:								331			49		диафрагма	L 63x5				2.6	2	12.5	25		50		распорка	L 110x8	9.2	10.7	2.3	4	31.0	124		Итого:				3783						
Итого:								331			51		диафрагма	L 75x6	2.9			3.2	2	22.0	44		52		распорка	L 110x8			2.4	4	32.4	130		Итого:				3783						
Итого:								331			53		диафрагма	L 75x6				3.4	2	23.0	46		54		пояс	L 160x10	48.2			9.0	4	222.3	889	8Ø30	Итого:				2082					
Итого:								331			55		раскос	L 75x6	5.9			3.5	8	24.1	193		56	раскос	L 75x6	5.4			3.6	8	24.8	198	2Ø24	Итого:				2082						
Итого:								331			57		раскос	L 100x7	13.6			4.0	8	43.2	346		58	раскос	L 90x7	6.9			4.0	8	38.6	309	2Ø30	Итого:				2487						
Итого:								331			59		распорка	L 125x8	13.4	17.3		3.0	4	46.5	186		60	диафрагма	L 90x7	4.2			4.2	2	40.5	84	2Ø24	Итого:				2487						
Итого:								331			61	распорка	L 125x8	17.3			3.2	4	49.6	198	3Ø30	62	диафрагма	L 90x7				4.5	2	43.5	87	2Ø24	Итого:				2955							
Итого:								331			63	пояс	L 180x11	68.1			11.4	4	348	1392		64	раскос	L 90x7	6.5			4.2	8	40.5	324		Итого:				2955							
Итого:								331			65	раскос	L 90x7	6.2			4.3	8	41.6	332		66	раскос	L 90x7	5.8			4.5	8	43.4	347		Итого:				2955							
Итого:								331			67	раскос	L 80x6	5.4			4.7	8	34.6	277		68	раскос	L 80x6	5.2			4.8	8	36.3	283		Итого:				2955							
Итого:								331			Итого:		1368				Итого:		2955									Итого:		3783														

Код № прол. Подпись и дата
 45/151.5/10

3.407.2-168.2.19 км
 лист 5
 ФОРМАТ А2

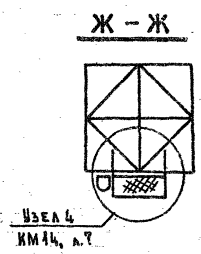
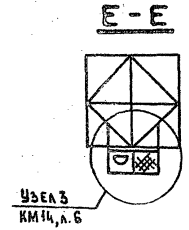
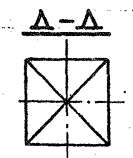
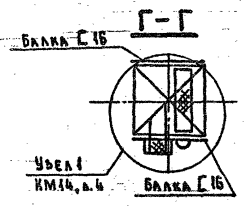
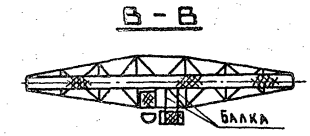
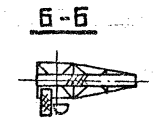
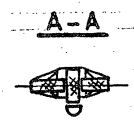
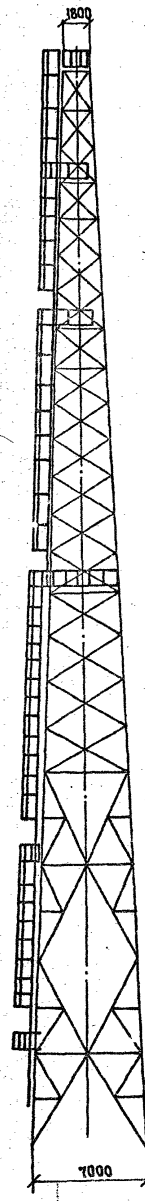
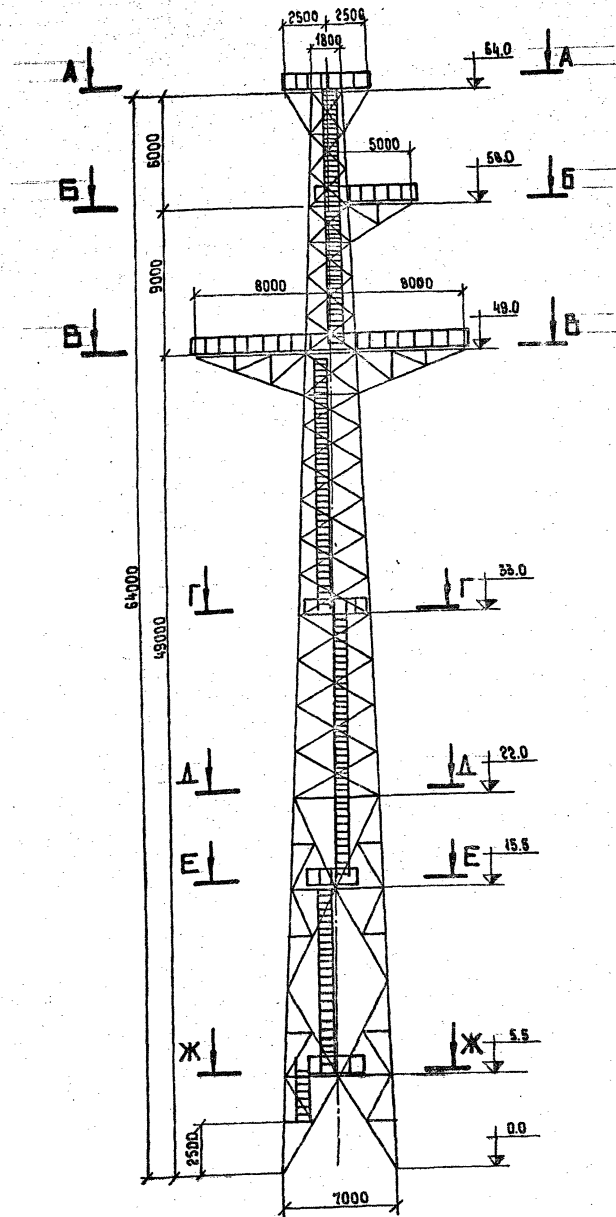
26.8/19

ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАЛИ НА ОПОРУ ПП 220-1/49 при t ≥ -40°C.

ВЕДОМОСТЬ МОНТАЖНЫХ МЕТИЗОВ

№ п/п	Сечение	Масса (кг)	ГОСТ	МАРКА СТАЛИ	ПРИМЕЧАНИЕ	№ п/п	Сечение	Масса кг	ГОСТ	МАРКА СТАЛИ	ПРИМЕЧАНИЕ	Диаметр	Наименование	Длина, мм	Кол-во шт	Масса, кг		Примечание
																1 шт	на опору	
1	L 200 x 25	822	Сталь прокатная угловая равнобокая ГОСТ 8509-86	Сталь 09Г2С-12 ГОСТ 19281-75		25	- 40 x 4	150	Полоса стальная горячекатаная ГОСТ 103-76	Сталь 8См3кп2 ГОСТ 380-71*		30	Болты	120	116	0.914	106	Болты ГОСТ 7798-70*
2	L 200 x 20	2644				Итого:	150	110						147	0.858	126		
3	L 200 x 16	2143				26	• φ 20	250						Сталь горячекатаная круглая ГОСТ 2590-71	100	120	0.803	
4	L 200 x 12	1628				27	• φ 14	500	90						222	0.747	166	
5	L 180 x 11	1392				Итого:	750	Итого:	750					24	Болты	90	158	
6	- 860	920	28	- 6 x 6 x 10	700	Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	80	609	0.402	245								
Всего стали 09Г2С-12	9549	28	Итого:	700	70		396	0.366	145									
7	L 160 x 10	889	Сталь прокатная угловая равнобокая ГОСТ 8509-72	Сталь 8См3сп5 ГОСТ 380-71*		29	- 6 4	550	Листы стальные с ромбическим рифлением ГОСТ 8568-77		20	Болты	70	779	0.244	190	Гайки ГОСТ 11371-78	
8	L 125 x 8	5389				Итого:	550	60					822	0.219	180			
9	L 110 x 8	1091				Всего 8См3кп2	4840	Гайки	1601				0.0626	100				
10	L 100 x 7	1025				Электроды	290								Шайбы круг.	1601		0.0229
11	L 90 x 7	4844				Метизы	1925	Шайбы пружин.	1601				0.0158	25				
12	L 80 x 6	560				Всего на опору	37985								Болты	55		142
13	L 75 x 6	964				Итого:	5563	Гайки	50				48	0.114				
14	L 63 x 5	1056				Итого:	5563								Шайбы круг.	190		0.0332
15	- 6 20	893				Всего стали 8Ст3сп5	21381	Шайбы пружин.	190				0.0079	1				
16	- 6 16	600				20	L 16								170	Сталь горячекатаная швелеры ГОСТ 8240-72		Сталь 8См3кп2 ГОСТ 380-71*
17	- 6 14	2540	Итого:	170	Сталь прокатная угловая равнобокая ГОСТ 8509-72	Итого гаек	366											
18	- 6 10	1030	21	L 110 x 8			250	Итого шайб круглых	118									
19	- 6 8	500	22	L 90 x 7	600	Итого шайб пружин.	95											
Итого:	5563	22	L 75 x 6	820	Итого шайб пружин.		95											
Всего стали 8Ст3сп5	21381	23	L 60 x 6	850		Общая масса метизов	1925											
20	L 16	170	Итого:	2520														
21	L 110 x 8	250																
22	L 90 x 7	600																
23	L 75 x 6	820																
24	L 60 x 6	850																
Итого:	2520																	

3.407.2 - 168.2.49 км. Лист 4



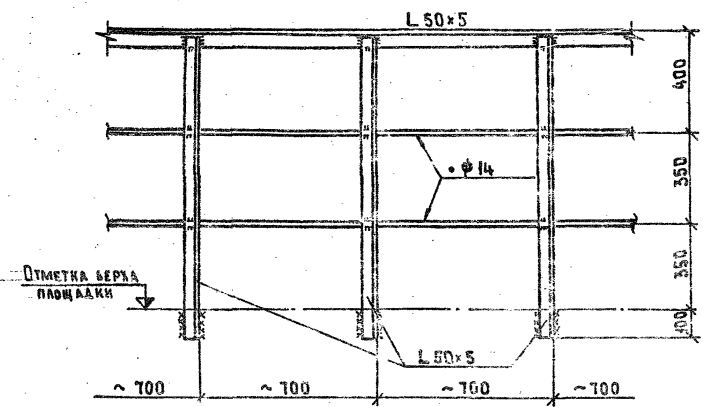
М 1:20

ИЗБ. И. ПОСАД. ПРОЕКТА Ч. 104

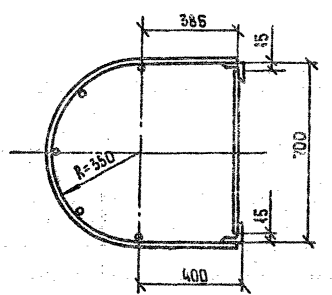
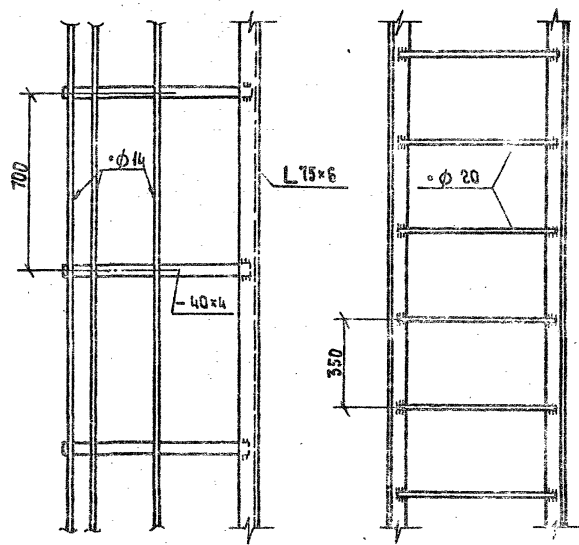
3.407.2 - 168. 2.20 КМ			
ПЕРЕХОДНАЯ		СТАДИЯ МАСШТАБ	
ПРОМЕЖУТОЧНАЯ		Р	1:20
ОПОРА ЛЛ220-1/38		Лист 2	
Лестницы и площадки		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Исполн. И.И.И.И.И.		Сектор - отдел проектирования	
Проверн. А.А.А.А.А.		Александров Е.Е.	

201/3

ДЕТАЛЬ ОГРАЖДЕНИЯ ПЛОЩАДОК



ДЕТАЛЬ СТРЕМЯНКИ



СПИСОК ЧЕРТЕЖЕЙ

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ ЧЕРТЕЖА	НОМЕР ЧЕРТЕЖА
1	СХЕМА ЛЕСТНИЦ ПЛОЩАДОК.	3.407.2-168.2.20 КМ А.1
2	СХЕМА ЛЕСТНИЦ И ПЛОЩАДОК. ТАБЛИЦЫ	3.407.2-168.2.20 КМ А.2
3	ПЛОЩАДКИ ПО ТРОСОВОЙ ТРАВЕРСЕ.	3.407.2-168.2.04 КМ А.3
4	ПЛОЩАДКИ ПО ТРАВЕРСЕ R=5.0 м	3.407.2-168.2.04 КМ А.4
5	ПЛОЩАДКИ ПО ТРАВЕРСЕ R=8.0 м	3.407.2-168.2.04 КМ А.5
6	УЗЕЛ № 1	3.407.2-168.2.04 КМ А.7
7	УЗЕЛ № 2	3.407.2-168.2.04 КМ А.8
8	УЗЕЛ № 3	3.407.2-168.2.04 КМ А.9

ТАБЛИЦА ЭЛЕМЕНТОВ

МАРКА	СЕЧЕНИЕ		КОЛИЧЕСТВО			ВЕС ЭЛЕМЕНТА (кг)	ПРИМЕЧАНИЕ
	Эскиз	Состав	№ (шт)	М (шт)	К (шт)		
L 50x5		L 50x5				850	
		φ 14				250	
L 75x6		L 75x6				600	
		φ 20				250	
		φ 14				250	
		40x4				150	
ДЕТАЛИ ПЛОЩАДОК (ПО ЧЕРТЕЖУ)		L 110x8				250	
		L 90x7				600	
		L 75x6				220	
		C 16				170	
		-B=5÷10				700	
		ЛИСТЫ СТАЛЬНЫЕ С РОМБЧЕСКИМ РИФЛ. - B=4				550	
ЭЛЕКТРОДЫ		ЭЛЕКТРОДЫ				150	
		МЕТИЗЫ				300	
		Всего:				3500	

ВЫБОРКА МЕТАЛЛА НА ОПОРУ

Сечение	ВЕС КГ	МАРКА СТАЛИ	ГОСТ
L 110x8	250	80тЗкп2	380-71*
L 90x7	600	—	—
L 75x6	820	—	—
L 50x5	850	—	—
Итого:	2520	—	—
C 16	170	—	—
-B=4÷10	850	—	—
ЛИСТЫ СТАЛЬНЫЕ С РОМБЧЕСКИМ РИФЛ. - B=4	560	—	—
φ 20	250	—	—
φ 14	500	—	—
ЭЛЕКТРОДЫ	160		
МЕТИЗЫ	300		
Всего:	5300		

ВЕДОМОСТЬ МОНТАЖНЫХ МЕТИЗОВ

НАИМЕНОВАНИЕ	D мм	ДЛИНА, мм		КОЛ. ШТ.	ВЕС КГ
		БОЛТА	НАРЕЗКИ		
БОЛТ М20	20	75		500	144
БОЛТ М20	20	65		300	67
Итого:					
ГАЙКИ М20				800	60
ШАЙБЫ М20				1600	29
Итого:					300

М 1:15

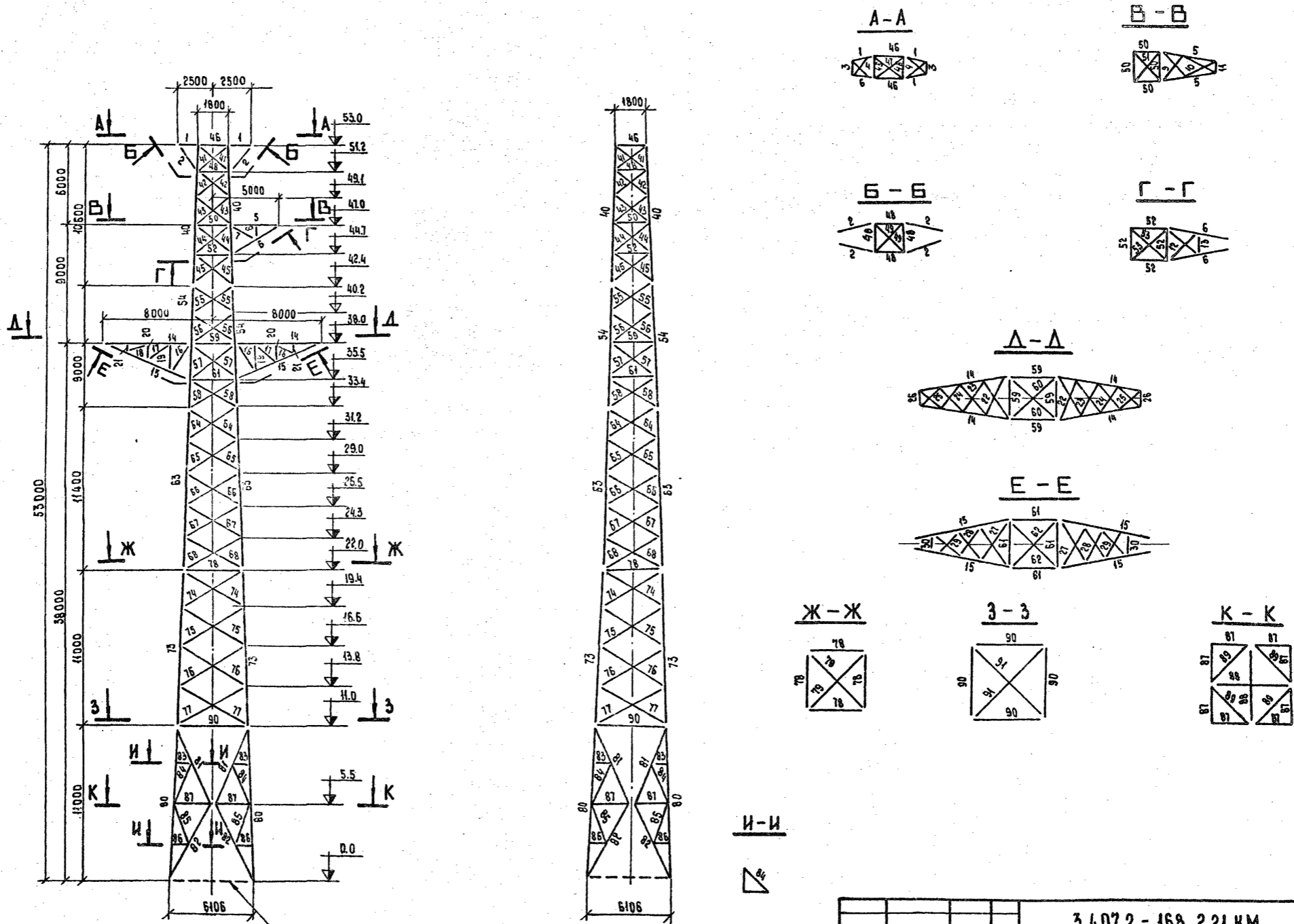
3.407.2-168.2.20 КМ

Лист 2

КОПИРОВАНО В БИЗНЕС-ЦЕНТРЕ С.С.

ФОРМАТ А2

268/3



БЛКА 65 ПРИМЕНЯЕТСЯ ПРИ УСТАНОВКЕ
 ОПОРЫ НА СБОРНЫХ ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ
 ФУНДАМЕНТАХ (65 - ЧЕРТ. 223 КМ)

3.407.2 - 168. 2.21 КМ			
ПЕРЕХОДНАЯ ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ОПОРА ПП 220 - 1/38		СТАЛИЯ	МАССА
		Р	1:20
МОНТАЖНАЯ СХЕМА		ЛИСТ 4	ЛИСТОВ 4
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		СЕРОВО-ЗАПАДНОЕ ОТДАРИНИЕ	
ЛЕВЕНТИНГРАД		ФОРМАТ А2	

КНБ. № подл. Подпись и дата
 13145 ТМ 09/04

КОПИРОВАЛА ВАХАМИРОВА Е.А.

2001/13

ТАБЛИЦА ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИИ

НАИМЕНОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ	№ ЭЛЕМЕНТОВ	НАИМЕНОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ	СЕЧЕНИЕ ММ	РАСЧЕТНОЕ УСИЛИЕ, т			ДЛИНА, М	КОЛИЧЕСТВО, ШТ	МАССА, кг		КРЕПЛЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ БОЛТ	НАИМЕНОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ	№ ЭЛЕМЕНТОВ	НАИМЕНОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ	СЕЧЕНИЕ ММ	РАСЧЕТНОЕ УСИЛИЕ, т			ДЛИНА, М	КОЛИЧЕСТВО, ШТ	МАССА, кг		КРЕПЛЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ БОЛТ	НАИМЕНОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ	№ ЭЛЕМЕНТОВ	НАИМЕНОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ	СЕЧЕНИЕ ММ	РАСЧЕТНОЕ УСИЛИЕ, т			ДЛИНА, М	КОЛИЧЕСТВО, ШТ	МАССА, кг		КРЕПЛЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ БОЛТ					
				СЖАТИЕ	РАСТЯЖ.	КРЮГ. МОМЕНТ			1 ШТ	ОБЩ.						СЖАТИЕ	РАСТЯЖ.	КРЮГ. МОМЕНТ			1 ШТ	ОБЩ.						СЖАТИЕ	РАСТЯЖ.	КРЮГ. МОМЕНТ			1 ШТ	ОБЩ.		СЖАТИЕ	РАСТЯЖ.	КРЮГ. МОМЕНТ	1 ШТ	ОБЩ.
				Итого:		Итого:			Итого:																															
ТРОСОВАЯ ТРАВЕРСА	1	ПОЯС	L 90x7	1.8	7.1		1.6	4	15.4	62	30 30	Стол. Секция 1	40	ПОЯС	L 140x9	31.8			10.6	4	205.6	822	6 30	Стол. Секция 4	73	ПОЯС	L 200x12	90.4			11.0	5	407.0	1628						
	2	ПОДКОС	L 90x7	7.6			2.0	4	19.3	77	30 30		41	РАСКОС	L 63x5	4.2			2.6	8	12.5	100			74	РАСКОС	L 90x7	5.0			5.2	8	50.1	401						
	3	БАЛКА	ПО ЧЕРТ.				1.3	2						42	РАСКОС	L 63x5	3.5			3.0	8	14.4	115			75	РАСКОС	L 90x7	5.2			5.5	8	53.0	424					
	4	РАСКОС	L 63x5	2.7			1.8	4	8.7	35				43	РАСКОС	L 63x5	3.2			3.1	8	14.9	119			76	РАСКОС	L 90x7	5.2			5.7	8	55.0	440					
								Итого:		174																														
ТРАВЕРСА P=50 М	5	ПОЯС	L 100x7	5.1	18.7		4.0	2	43.2	86	40 30		44	РАСКОС	L 75x6	9.7			3.4	8	23.4	187			77	РАСКОС	L 90x7	5.2			5.8	8	55.9	447						
	6	ПОДКОС	L 110x8	12.3			4.4	2	59.1	119	40 30		45	РАСКОС	L 75x6	6.6			3.5	8	24.1	193			78	РАСПОРКА	L 125x8				4.2	4	65.0	260						
	7	РАСКОС	L 63x5				2.4	2	11.5	23	10 20		46	РАСПОРКА	L 100x7	4.7	4.8	1.8	4	17.4	70		47		ДИАФРАГМА	L 75x6	1.0			2.5	2	17.2	34							
	8	РАСПОРКА	L 63x5				1.0	2	4.8	10	10 20		48	РАСПОРКА	L 90x7	4.8			1.9	4	18.3	73			79	ДИАФРАГМА	L 125x8				5.9	2	91.5	183						
	9	РАСКОС	L 63x5	2.7			3.1	2	14.9	30				49	ДИАФРАГМА	L 63x5				2.6	2	12.5	25			Итого:					3783									
	10	РАСКОС	L 63x5	4.8			2.6	2	12.5	25				50	РАСПОРКА	L 110x8	9.2	10.7	2.3	4	31.0	124																		
	11	БАЛКА	ПО ЧЕРТ.				1.3	1			10 20		51	ДИАФРАГМА	L 75x6	2.9			3.2	2	22.0	44																		
	12	РАСКОС	L 63x5	1.0			3.1	2	14.9	30	10 20	52	РАСПОРКА	L 110x8				2.4	4	32.4	130																			
	13	РАСПОРКА	L 63x5				1.7	1	8.2	8			53	ДИАФРАГМА	L 75x6				3.4	2	23.0	46																		
									Итого:		331									Итого:		2082																		
ТРАВЕРСА P=80 М	14	ПОЯС	L 110x8	3.2	27.0		6.7	4	90.4	362	40 30	Стол. Секция 2	54	ПОЯС	L 160x10	48.2			9.0	4	222.3	889	80 30		Стол. Секция 3	63	ПОЯС	L 180x11	68.1			11.4	4	348	1392					
	15	ПОДКОС	L 125x8	20.6			6.6	4	100.2	401	40 30		55	РАСКОС	L 75x6	5.9			3.5	8	24.1	193	20 24			64	РАСКОС	L 90x7	6.5			4.2	8	40.5	324					
	16	РАСКОС	L 75x6				2.5	4	17.2	69	10 20		56	РАСКОС	L 75x6	5.4			3.6	8	24.8	198	20 24			65	РАСКОС	L 90x7	6.2			4.3	8	41.5	332					
	17	РАСКОС	L 63x5				2.1	4	10.1	40	10 20		57	РАСКОС	L 100x7	13.6			4.0	8	43.2	346	20 30			66	РАСКОС	L 90x7	5.8			4.5	8	43.4	347					
	18	РАСКОС	L 63x5				1.8	4	8.7	35	10 20		58	РАСКОС	L 90x7	6.9			4.0	8	38.6	309	20 30	67		РАСКОС	L 80x6	5.4			4.7	8	34.6	277						
	19	РАСПОРКА	L 63x5				1.8	4	8.7	35	10 20		59	РАСПОРКА	L 125x8	13.4	17.3	3.0	4	46.5	186	30 30	68	РАСКОС		L 80x6	5.2			4.8	8	35.3	283							
	20	РАСПОРКА	L 63x5				1.2	4	5.8	23	10 20		60	ДИАФРАГМА	L 90x7	4.2			4.2	2	40.5	81	20 24	Итого:					2487											
	21	РАСПОРКА	L 63x5				0.6	4	2.9	12	10 20		61	РАСПОРКА	L 125x8	17.3			3.2	4	49.6	198	30 30																	
	22	РАСКОС	L 63x5	1.5			3.1	4	14.9	60				62	ДИАФРАГМА	L 90x7				4.5	2	43.5	87	20 24																
	23	РАСКОС	L 63x5	1.9			2.9	4	13.9	56																														
	24	РАСКОС	L 63x5	2.3			2.5	4	12.0	48																														
	25	РАСКОС	L 63x5	4.5			2.2	4	10.6	42																														
26	БАЛКА	ПО ЧЕРТ.				1.3	2																																	
27	РАСКОС	L 63x5	0.6			3.4	4	16.4	66	10 20																														
28	РАСКОС	L 63x5	0.7			3.2	4	15.4	62	10 20																														
29	РАСКОС	L 63x5	1.1			2.7	4	13.0	42	10 20																														
30	РАСПОРКА	L 63x5				1.6	2	7.7	15	10 20																														
								Итого:		1368									Итого:		2955																			

3.407.2 - 168.2.21 КМ

Лист

2

ТАБЛИЦА ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИИ.

НАИМЕНОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ	№ ЭЛЕМЕНТОВ	НАИМЕНОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ	СРЕЧЕНИЕ мм	РАСЧЕТНОЕ ВЕС В кг, т			ДЛИНА м	КОЛИЧЕСТВО, шт.	МАССА, кг		КРЕПЛЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ БРАТ
				СВАЯ	РАСПОР.	ДИАФРАГ.			1 шт.	ВСЕГО.	
Стол. Секция 5.	80	ЯВЯС	L 200 x 16	105,8			4,0	4	535,7	2143	
	81	ЯВЯС	L 125 x 8	10,3			6,1	8	94,6	757	
	82	ЯВЯС	L 125 x 8	10,3			6,3	8	97,7	782	
	83	ШПРЕНГЕЛЬ	L 90 x 7				1,4	8	13,5	108	
	84	ШПРЕНГЕЛЬ	L 90 x 7				3,2	8	30,8	246	
	85	ШПРЕНГЕЛЬ	L 90 x 7				3,1	8	30,0	240	
	86	ШПРЕНГЕЛЬ	L 90 x 7				1,4	8	13,5	108	
	87	РАСПОРКА	L 100 x 7				2,8	8	30,2	242	
	88	ДИАФРАГМА	L 110 x 8				5,6	2	70,2	140	
	89	ДИАФРАГМА	L 110 x 8				4,0	4	54,0	216	
	90	РАСПОРКА	L 125 x 8				5,2	4	80,5	322	
	91	ДИАФРАГМА	L 125 x 8				7,3	2	113,0	226	
	Итого:									5530	
Всего угловой стали										18710	
Сталь листовая										5400	
Электроды										280	
Метизы										1510	
Лестница										4340	
Общая масса опоры										30240	
Масса фундаментных балок										875	
Масса опоры с фундаментными балками										31115	

ПЕРЕЧЕНЬ ЧЕРТЕЖЕЙ

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ ЧЕРТЕЖА	НОМЕР ЧЕРТЕЖА
1	МОНТАЖНАЯ СХЕМА ПП220-1/23	3.407.2-168.2.21 км а.1÷4
2	ЛЕСТНИЦЫ И ПЛОЩАДИ	3.407.2-168.2.22 км а.1÷2
3		

Техническая спецификация стали на опоры ПП 220-4/38 при t ≥ -40°C.

Ведомость монтажных метизов

№ п/п	Сечение	Масса (кг)	ГОСТ	Марка стали	Примечание	№ п/п	Сечение	Масса кг	ГОСТ	Марка стали	Примечание			
1	200 x 25	822	Сталь прокатная угловая равнобокая ГОСТ 8509-86	Сталь 09Г2С-12 ГОСТ 19281-73			Итого:	2170	Полоса стальная горячекатаная ГОСТ 103-76					
2	200 x 16	2143												
3	200 x 12	1628												
4	180 x 11	1592												
	Итого:	5982					Итого:	400						
5	— 6 60	920	Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	Сталь 09Г2С-12 ГОСТ 19282-73		25	• Φ 20	250	Сталь горячекатаная круглая ГОСТ 2590-71	Сталь ВСтЗ кп2 ГОСТ 380-71*				
Всего стали 09Г2С-12			6905			26	• Φ 14	500						
							Итого:	750						
6	160 x 10	839	Сталь прокатная угловая равнобокая ГОСТ 8509-72	Сталь ВСтЗсп5 ГОСТ 380-71*		27	— 65 ÷ 10	650	Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*					
7	125 x 8	3315								Итого:	650			
8	110 x 8	1094												
9	100 x 7	744												
10	90 x 7	4106												
11	80 x 6	560							28	— 64	500	Листы стальные с ромбическим рифлением ГОСТ 8568-77		
12	75 x 6	964								Итого:	500			
13	63 x 5	1056												
	Итого:	12725				Всего ВСтЗ кп2		4340						
14	— 6 20	700	Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*				Электроды	280						
15	— 6 16	350							Метизы	1510				
16	— 6 14	2105												
17	— 6 10	825												
18	— 6 8	500							Всего на опоры		30240			
	Итого:	4480												
Всего стали ВСтЗсп5			17205											
19	С 16	170	Сталь горячекатаная Швелеры ГОСТ 8240-72	Сталь ВСтЗ кп2 ГОСТ 380-71*										
	Итого:	170												
20	Л 110 x 8	250	Сталь прокатная угловая равнобокая ГОСТ 8509-72											
21	Л 90 x 7	400												
22	Л 75 x 6	770												
23	Л 50 x 5	750												

Диаметр	Наименование	Длина, мм	Кол-во, шт	Масса, кг		Примечание
				1 шт.	на опоры	
30	Болты	120	60	0,914	56	Болты ГОСТ 7798-70*
		110	88	0,0858	76	
		100	56	0,803	46	
		90	154	0,747	116	
	Гайки		358	0,2245	81	
	Шайбы кругл. Шайбы пруж.		358	0,0671	25	
24	Болты	90	89	0,437	39	Гайки ГОСТ 5915-70*
		80	535	0,402	215	
	70	314	0,366	115		
	Гайки		938	0,107	100	
	Шайбы кругл. Шайбы пруж.		938	0,0323	30	
Болты	70	779	0,244	190		
	60	822	0,219	180		
20	Гайки		1601	0,0626	100	Шайбы пружинные ГОСТ 6402-70*
	Шайбы кругл.		1601	0,0229	37	
	Шайбы пруж.		1601	0,0158	25	
16	Болты	55	142	0,122	17	Шайбы пружинные ГОСТ 6402-70*
		50	48	0,114	6	
	Гайки		190	0,0332	6	
	Шайбы кругл. Шайбы пруж.		190	0,0113	2	
			190	0,0079	1	
Итого болтов						1056
Итого гаек						287
Итого шайб круглых						94
Итого шайб пруж.						73
Итого болтов						1056
Итого гаек						287
Итого шайб круглых						94
Итого шайб пруж.						73
Общая масса метизов						1510

№№ по порядку и наименование изделий

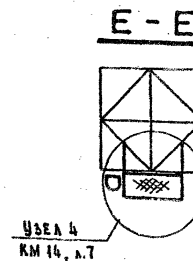
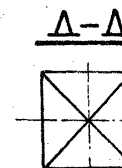
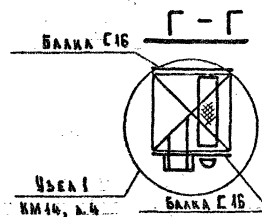
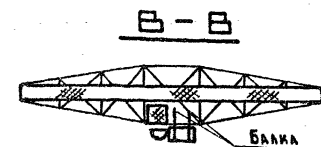
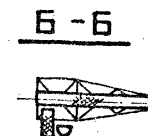
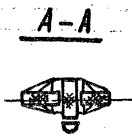
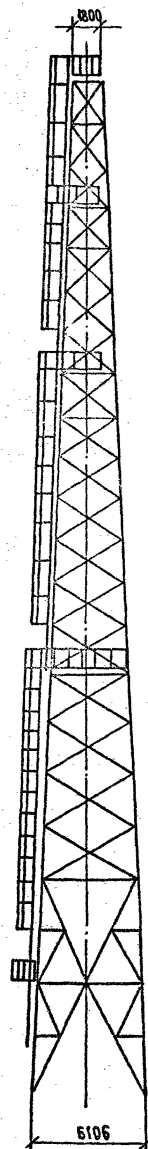
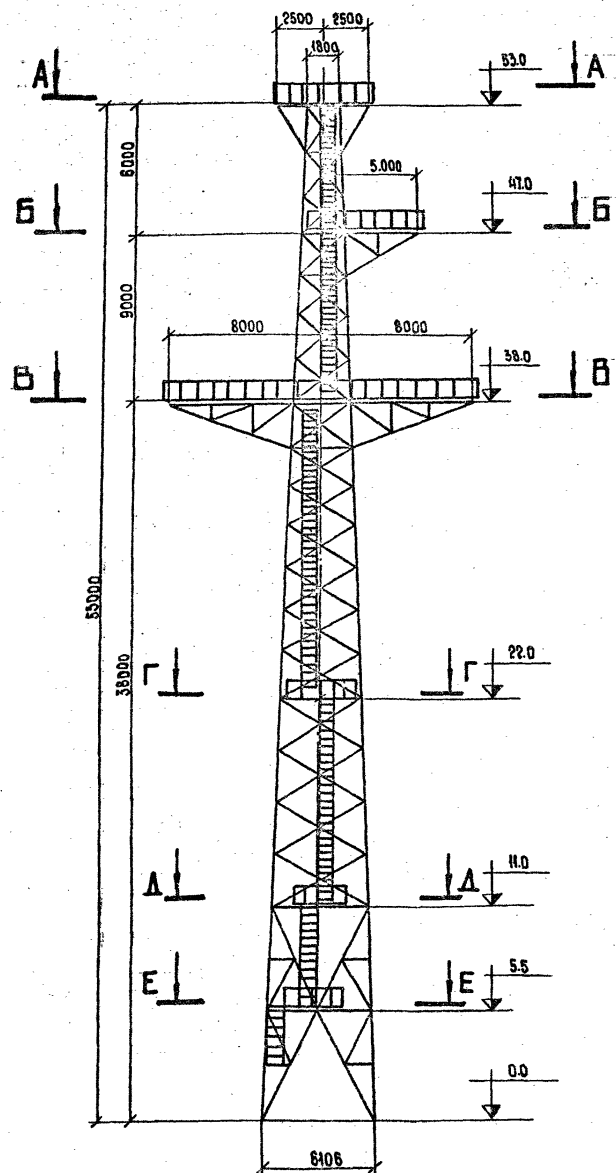
3.407.2 - 158.2.21КМ

Лист 4

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Владимирова Э.С.

ФОРМАТ А 2

200/15



М 1:20

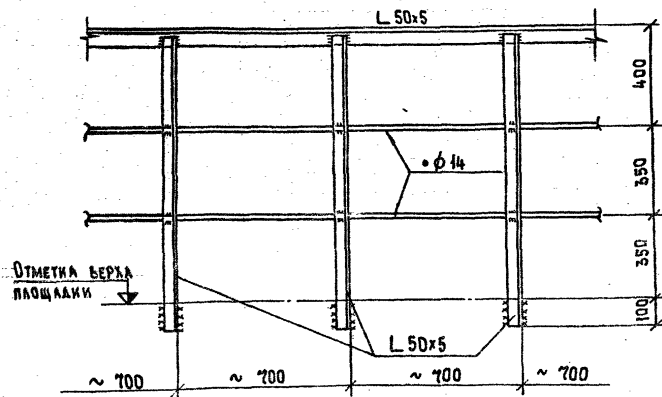
Имя, №, дата, Подпись и дата, 630м, чл. 6, 13/04/2014

		3.407.2 - 168.2.22 КМ	
		ПЕРЕХОДНАЯ ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ОПОРА ПП 220-1/2В	СТАЛЬНАЯ МАССА / МАСШТАБ Р / 1:20
И.П. АНАРЕЕВА	И.П. АНАРЕЕВА	Лестницы и площадки	Лист 1 / Листов 2 ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Средне-Волжское отделение Казань
И.О.И.М. ХАЯМИНОВА	И.О.И.М. ХАЯМИНОВА		ФОРМАТ А2

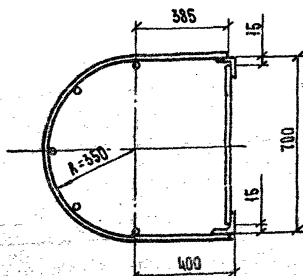
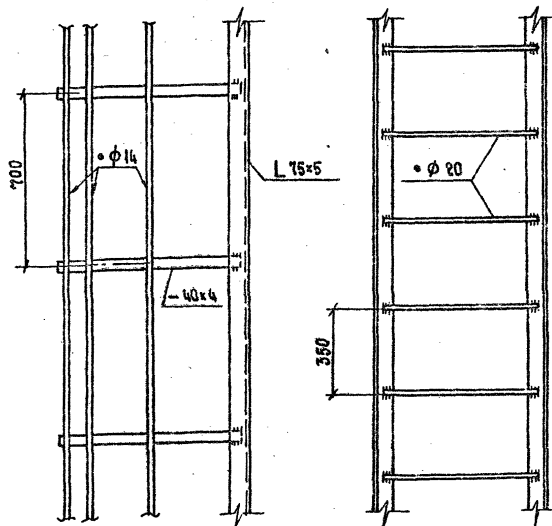
КОММУНАЛЬНАЯ ФИЛИАЛ "ВЛАДИМИРСКАЯ Э.Э."

2014

ДЕТАЛЬ ОГРАЖДЕНИЯ ПЛОЩАДОК



ДЕТАЛЬ СТРЕМЯНКИ



СПИСОК ЧЕРТЕЖЕЙ

№№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ ЧЕРТЕЖА	НОМЕР ЧЕРТЕЖА
1	Схема лестниц площадок	3.407.2-168.2.22 КМ А.1
2	Схема лестниц и площадок. Таблицы	3.407.2-168.2.22 КМ А.2
3	Площадки по тросовой траверсе	3.407.2-168.2.04 КМ А.3
4	Площадки по траверсе Р=5.0м	3.407.2-168.2.04 КМ А.4
5	Площадки по траверсе Р=8.0м	3.407.2-168.2.04 КМ А.5
6	Узел №1	3.407.2-168.2.04 КМ А.7
7	Узел №2	3.407.2-168.2.04 КМ А.8

ТАБЛИЦА ЭЛЕМЕНТОВ

МАРКА	РЕЧЕНИЕ		УСИЛИЕ			БЕС ЭЛЕМЕНТОВ (кг)	ПРИМЕЧАНИЕ
	ЭСКИЗ	СОСТАВ	Н (Т)	М (Г.М)	А (Т)		
L 50x5		L 50x5				750	
		phi 14				250	
L 75x6		L 75x6				590	
		phi 20				250	
		phi 14				250	
		40x4				100	
ДЕТАЛИ ПЛОЩАДОК (по чертежу)		L 110x8				250	
		L 90x7				400	
		L 75x6				220	
		C 16				170	
		Б=5-10				650	
		Листы стальные ромбическим рифл. Б=4				500	
		Электроды					160
Метизы					300		
Всего:						4800	

ВЫБОРКА МЕТАЛЛА НА ОПОРУ

РЕЧЕНИЕ	БЕС кг	МАРКА СТАЛИ	ГОСТ
L 110x8	250	Вст 3 кп 2	380-71*
L 90x7	400	—	—
L 75x6	770	—	—
L 50x5	750	—	—
Итого:	2170	—	—
C 16	170	—	—
Б=4-10	750	—	—
Листы стальные ромбическим рифл. Б=4	500	—	—
phi 20	250	—	—
phi 14	500	—	—
Электроды	160		
Метизы	300		
Всего:	4800		

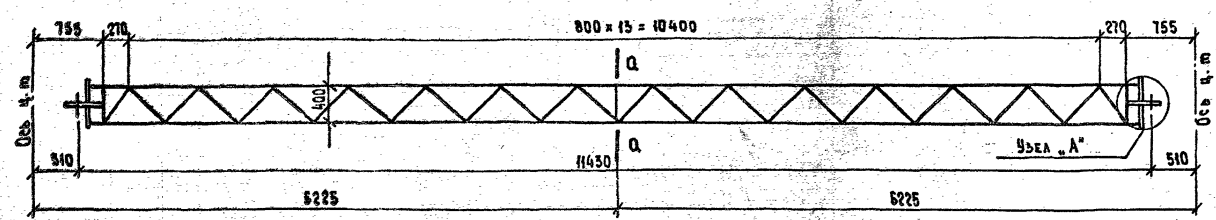
ВЕДОМОСТЬ МОНТАЖНЫХ МЕТИЗОВ

НАИМЕНОВАНИЕ	Д мм	ДЛИНА, мм		КОЛ. ШТ	БЕС кг
		БОЛТА	НАРЕЗКИ		
БОЛТ М 20	20	75	—	500	144
БОЛТ М 20	20	65	—	300	67
Итого:					
Гайки М 20	—	—	—	800	60
Шайбы М 20	—	—	—	1600	29
Всего:					300

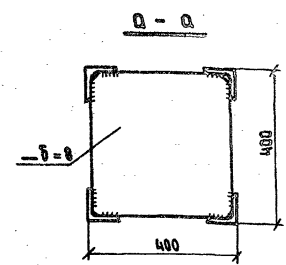
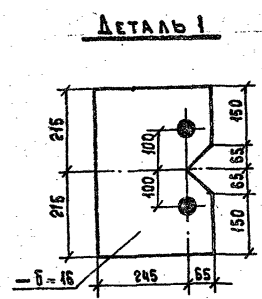
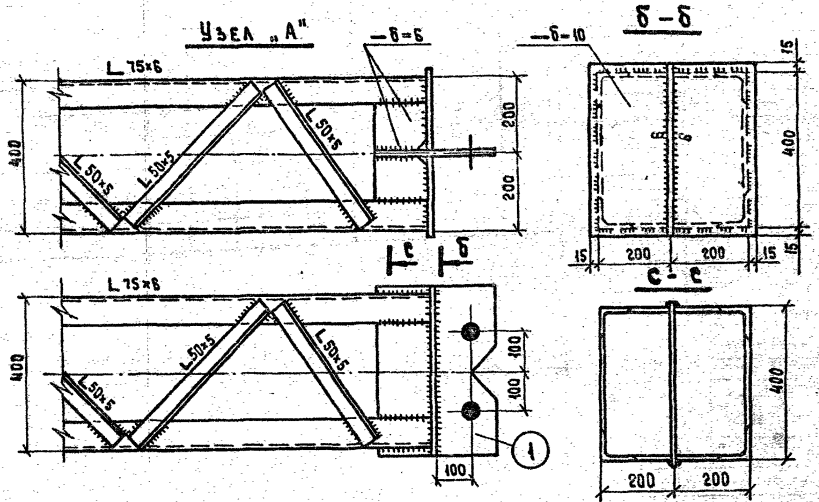
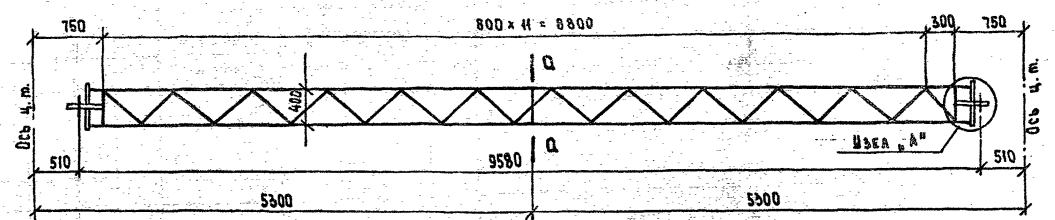
М 1:16

ИЗДАТЕЛЬСТВО ВАСИЛИЙСКОГО Е.Б. ФОРМАТ А2

БАЛКА Б1



БАЛКА Б2



ВЫБОРКА МЕТАЛЛА

БАЛКА	НА 1 БАЛКУ								ВЕС, кг	
	ПРОФИЛЬ								ОДНОЙ БАЛКИ	НА ОПОРУ (4 шт)
	Г 180x11	Г 140x9	L 75x6	L 50x5	-δ=16	-δ=10	-δ=8	-δ=6		
Б1	-	-	310	240	35	30	10	15	640	2560
Б2	-	-	260	200	35	30	10	15	550	2200
Б3	506	-	-	-	-	-	-	-	506	2025
Б4	-	254	-	-	-	-	-	-	254	1015
Б5	-	219	-	-	-	-	-	-	219	875

Исполн. подл. Подпись и дата
Выборка метал

3.407.2-168.2.23 км		
СТАЛЬ	МАССА	МАШИНА
Р		1:40
ПЕРЕХОДНЫЕ ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ ОПОРЫ ПП 220-2/70 ПП 220-1/70		
ФУНДАМЕНТНЫЕ БАЛКИ		
Лист 4	Листов 1	
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западный филиал Ленинград		

Исполн. Подпись и дата

ФОРМАТ А4

220/16