ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 3.603.2-15

УНИФИЦИРОВАННЫЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ БАШЕННЫХ ОПОР С НОМИНАЛЬНОЙ ДЛИНОЙ ПОЯСА 10м

ВЫПУСК 3

БЛОКИ ТРЕХГРАННЫЕ И ЧЕТЫРЕХГРАННЫЕ. УЗЛЫ ЧЕРТЕЖИ КМ

24958-04

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 3.603.2-15

УНИФИЦИРОВАННЫЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ БАШЕННЫХ ОПОР С НОМИНАЛЬНОЙ ДЛИНОЙ ПОЯСА 10м

ВЫПУСК 3

БЛОКИ ТРЕХГРАННЫЕ И ЧЕТЫРЕХГРАННЫЕ. УЗЛЫ

ЧЕРТЕЖИ КМ

РАЗРАБОТАНЫ

УКРНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА — В.Н.ШИМАНОВСКИЙ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА — В.Н.ГОРДЕЕВ
НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА — Л.И.КИСЕЛЕВ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА — В.И.КОВТЮХ

ГСПИ МИНСВЯЗИ СССР
НАЧАЛЬНИК ИНСТИТУТА — И.В.ЛОГИНОВ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА — Н.Р.ЖУКОВА

УТВЕРЖДЕНЫ

МИНИСТЕРСТВОМ СВЯЗИ СССР
ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ОТ 11.02.91

ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ

ГСПИ МИНИСТЕРСТВА СВЯЗИ СССР С 1.06.91
ПРИКАЗ ОТ 28.02.91 № 30

Обозначение	Наименование	Стр.
1	2	3
3.603.2-15.3-00ПЗ	Пояснительная записка	3
3-01КМ	Опорный узел трехгранных блоков	4
3-02КМ	Узлы трехгранных блоков 201... 207	5
3-03КМ	Узлы трехгранных блоков 208... 214	6
3-04КМ	Узлы трехгранных блоков 215; 216; 217	7
	Деталь монтажного стыка труб	
3-05КМ	Узлы трехгранных блоков 218... 223	8
3-06КМ	Узлы трехгранных блоков 224... 226	9
3-07КМ	Узлы секций трехгранных блоков 227; 228	10
3-08КМ	Узлы секций трехгранных блоков 229.. 233	11
3-09КМ	Узлы секций трехгранных блоков 234; 235	12
3-10КМ	Узлы секций трехгранных блоков 236; 237	13
3-11КМ	Узлы секций трехгранных блоков 238... 242	14
3-12КМ	Узлы секций трехгранных блоков 243; 244	15
3-13КМ	Узлы площадок трехгранных блоков	16
	245; 246	
3-14КМ	Узлы площадок трехгранных блоков	17
	247; 248; 249	
3-15КМ	Узлы площадок трехгранных блоков	18
	250; 251	
3-16КМ	Опорный узел четырехгранных блоков	19
3-17КМ	Узлы четырехгранных блоков 301... 306	20
3-18КМ	Узлы четырехгранных блоков 307... 312	21
3-19КМ	Узлы четырехгранных блоков 313... 316;	22
	329	
3-20КМ	Узлы четырехгранных блоков 317... 319;	23
	330	

1	2	3
3.603.2-15.3-21КМ	Узлы четырехгранных блоков 320... 325	24
3-22КМ	Узлы четырехгранных блоков 326...328; 331	25
3-23КМ	Узлы четырехгранных блоков 332... 335	26
3-24КМ	Узлы четырехгранных блоков 336... 339	27
3-25КМ	Узлы четырехгранных блоков 340; 341; 342	28
3-26КМ	Узлы секций четырехгранных блоков	29
	343; 344	
3-27КМ	Узлы секций четырехгранных блоков	30
	345; 346; 347	
3-28КМ	Узлы секций четырехгранных блоков	31
	348... 354	
3-29КМ	Узлы секций четырехгранных блоков	33
	355; 356	
3-30КМ	Узлы секций четырехгранных блоков	34
	357; 358; 359	
3-31КМ	Узлы секций четырехгранных блоков	35
	360... 366	
3-32КМ	Узел площадки четырехгранных блоков (367)	37
3-33КМ	Узлы площадок четырехгранных блоков	38
	368; 369	
3-34КМ	Узел площадки четырехгранных блоков (370)	39
3-35КМ	Лестницы трехгранных и четырех-	40
	гранных блоков	
3-36КМ	Фланцы	41
3-37КМ	Таблица исполнений фланцев	42
3-38КМ	Исполнение узловых креплений	43
	элементов из труб	
3-39КМ	Зажим дужковый М-01. Шайба, Скоба,	44
	Планка	

Нач.отд.	Киселев		
Н.контр.	Кондра		
Гл.констр.	Кондра		
Гл.инж.пр.	Ковтюх		
Рук.груп.	Кожинова		
Инженер	Кривошлык		

3.603.2-15.3-00

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Укрниипроектсталь-конструкция

24958-04 3

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

1. Общие указания

1.1. Рабочие чертежи КМ серии 3.603.2-15 „Унифицированные металлические элементы башенных опор с номинальной длиной пояса 10м" выполнены согласно письма №23-29-233 от 17.08.89г, задания на проектирование и договора с ЦИТП №18368 от 26 марта 1990г.

1.2. При разработке серии учтены требования заводов-изготовителей по погрузке и отправке конструкций. Так же учтены изменения нормативных документов.

1.3. При разработке проекта учтен опыт проектирования, изготовления и монтажа металлопроката башенных опор.

1.4. Унифицированные элементы предназначены для компоновки схем опор различного технологического назначения:

- башен для линий РРЛ высотой 120м;
- башен для системы „Алтай" высотой 110м;
- башен для РЛС высотой до 300м;
- башен для антенн телевизионных ретрансляторов;
- башен для подвески антенных сетей и т.п.

1.5. Конструкции разработаны для районов строительства с расчетной температурой до минус 40°С

1.6. Серия разработана в четырех выпусках:

- выпуск 0„Материалы для проектирования;"
- выпуск 1„Блоки трехгранных башен. Чертежи КМ;"
- выпуск 2„Блоки четырехгранных башен. Чертежи КМ;"
- выпуск 3„Блоки трехгранные и четырехгранные. Узлы. Чертежи КМ."

1.7. В настоящем выпуске разработаны узлы трехгранных и четырехгранных блоков.

2. Описание конструкций

2.1. Конструктивные решения узлов, соединения элементов конструкций принимались исходя из возможности монтажа их укрупненными блоками и поэлементно в зависимости от принятого метода монтажа.

2.2. Узловые крепления и монтажные стыки трубчатых элементов раскосов и диафрагм выполнены на ЗВКМ.

2.3. Монтажные стыки поясов разных блоков решены на фланцах с креплением на болтах из стали 40Х или 30Х3МФ. В блоках с разными уклонами поясов - на фланцах с косыми прорезями.

2.4. Монтажные стыки дополнительных распорок в местах пересечения раскосов выполнены разъемными на торцевых заглушках или круглых фланцах в случае установки монтажных полиспастов с креплением на болтах из стали 40Х или 30Х3МФ.

2.5. Узел примыкания поясов к фундаментам выполнен с переходной деталью, установка которой выполняется перед монтажом поясов. Крепление поясов к переходной детали осуществляется как и в рядовом стыке пояса, при помощи фланцев.

2.6. Монтажные стыки лестниц и площадок выполнены на болтах из стали 20.

2.7. Все заводские стыки на сварке.

3. Рекомендации по применению

Выбор конструктивного решения узлов решетки и диафрагм выполняется при привязке проекта с учетом возможностей монтажной организации.

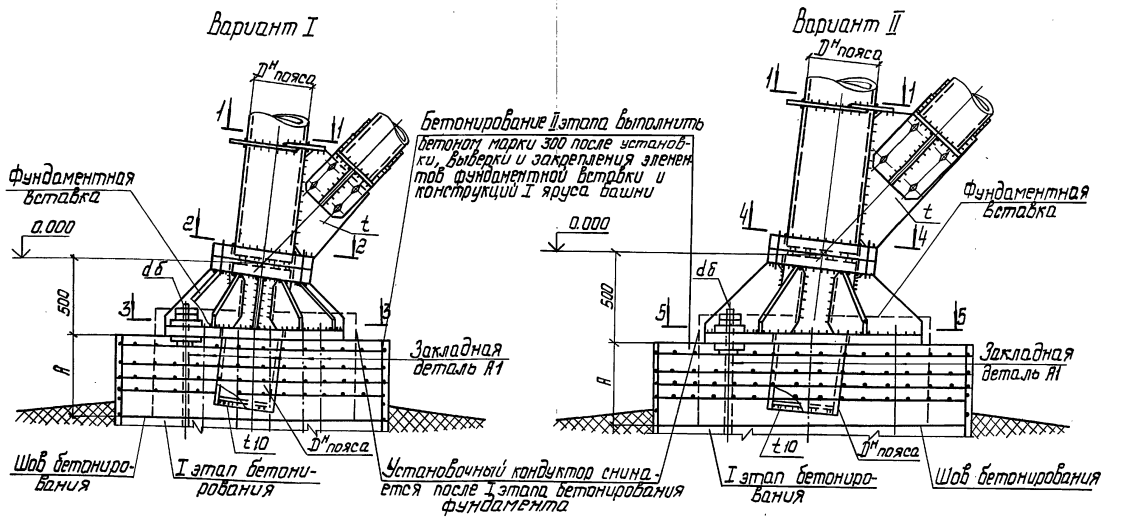
4. Условные обозначения

В ссылках на документы данного выпуска условно опущено обозначение серии и выпуска, а на документы другого выпуска - только обозначение серии

Нач.отд	Киселев		3.603-2-15.3-00ПЗ
Н.контр	Бондар.		Пояснительная записка. Стадия Р; Лист 1; Листов 1
Гл.констр	Бондар.		Укрниипроектстальконструкция
Гл.инж.пр	Кавтюх		
Рук.гр	Кожинова		
Инженер	Привошлых		

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

Опорный узел трехгранных блоков



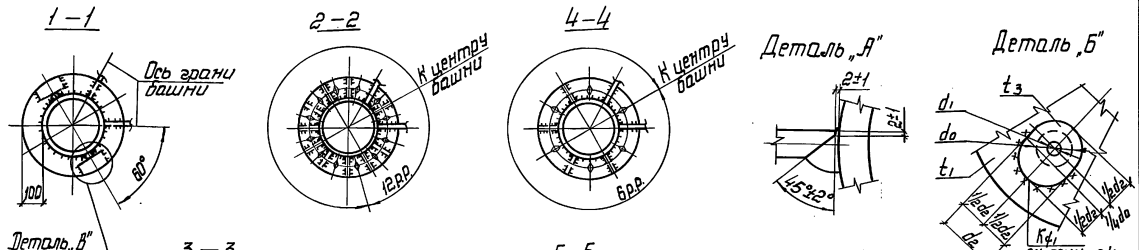


Таблица исполнения опорного „башмака"

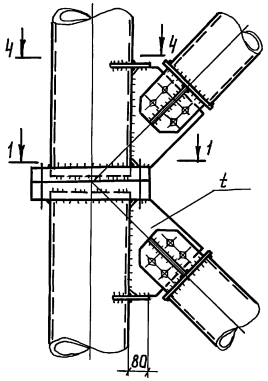
Сечение пояса	Усилие, кН		Болты из ст. 20	Размеры, мм								
	N расч.	N сф.	n × dб	Dб	Dн	d0	d1	d2	t1	t2	t3	Ку1
Тр.219×t	1854		12×42	800	1000	70	45	130				
	1242		6×48	410	620	75	51	136				
	927		6×42	400	600	70	45	130				
Тр.245×t	2484		12×48	820	1030	75	51	136				
	1854		12×42	800	1000	70	45	130				
	1242		6×48	450	660	75	51	136				
Тр.273×t	4522		12×64	940	1160	90	67	150				
	3373		12×56	880	1100	80	59	140				
	2261		6×64	490	710	90	67	150				
	1687		6×56	480	690	80	59	140				
	1242		6×48	480	690	75	51	136				
Тр.325×t	5800		12×72	990	1120	100	75	160				
	4522		12×64	940	1160	90	67	150				
	3373		12×56	880	1100	80	59	140				
	2900		6×72	550	780	100	75	160				
	2261		6×64	540	760	90	67	150				
Тр.377×t	7357		12×80	1040	1280	110	85	170				
	5800		12×72	990	1120	100	75	160				
	4522		12×64	940	1160	90	67	150				
	3678		6×80	620	860	110	85	170				
Тр.426×t	9662		12×90	1070	1320	120	95	180				
	7357		12×80	1040	1280	110	85	170				
	5800		12×72	990	1120	100	75	160				
	4831		6×90	720	970	120	95	180				
Тр.465×t	9662		12×90	1070	1320	120	95	180				
	7357		12×80	1040	1280	110	85	170				
	5800		12×72	990	1120	100	75	160				
	4831		6×90	720	970	120	95	180				

1. Общие примечания п.1...3 см. 02КМ.
2. Работать совместно с 36КМ, 37КМ, 38КМ.
3. Угловые швы выполнить с полным проваром и 100% контролем качества швов физическими методами.
4. Сечение элементов $t; t_1; t_2; t_3$, а также сварные швы K_{f1} и K_{f2} принимаются в конкретном проекте по действительным усилиям $N_{сф}$ с учетом настоящих разработок.
5. Размер А принять по расчету.

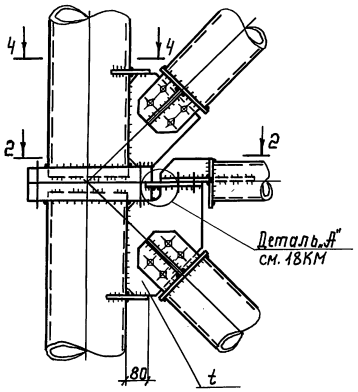
Нач. отд.	Киселев		3.603.2-15.3-01КМ
Н. контр.	Кондра		Опорный узел трехгранных блоков
Гл. констр.	Кондра		Стадия Р; Лист 1; Листов
Гл. инж. пр.	Ковтюх		Укрнипроектсталь-конструкция
Рук. арх.	Кочнова		
Инженер	Шевченко		

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

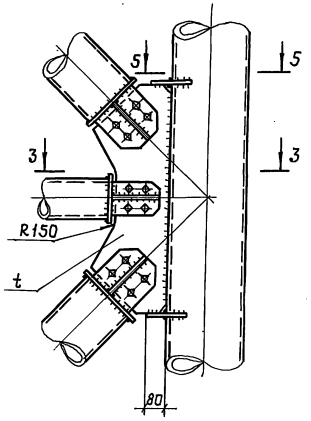
201



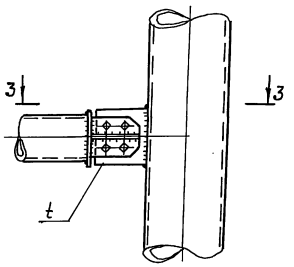
202 203



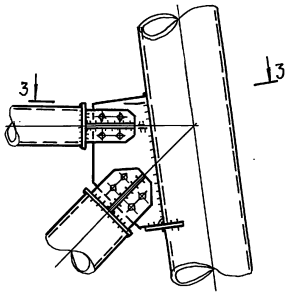
204 205



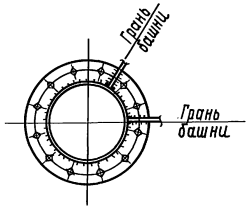
206



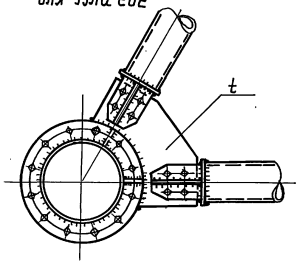
207



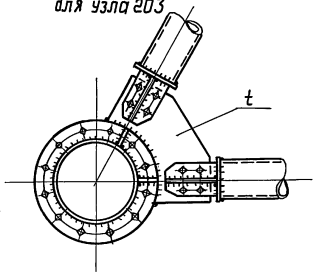
1-1



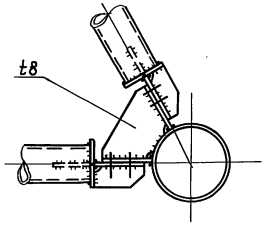
2-2
для узла 202



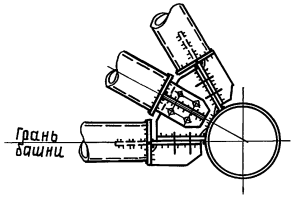
2-2
для узла 203



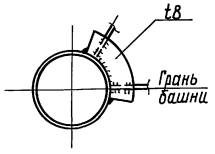
3-3
для узлов 204, 206



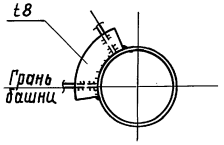
3-3
для узлов 205, 207



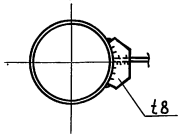
4-4
для узлов 201, 203



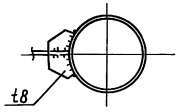
5-5
для узлов 205, 207



4-4
для узла 202



5-5
для узла 204

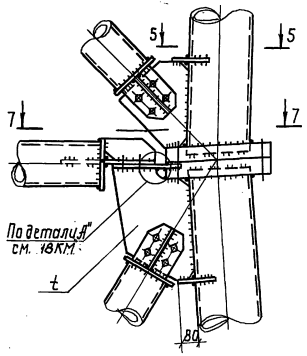


1. Пояснительную записку см. Выпуск 0.
2. Размеры сварных швов, кроме оговоренных, принимать по усилиям в таблице элементов. Минимальные толщины швов принимать в соответствии с табл. 38 СНиП II-23-81*.
3. Материалы для сварных соединений принимать по табл. 55* СНиП II-23-81*.
4. Деталь А см. 18КМ.
5. Узловые крепления на данном листе изображены условно. В конкретном проекте тип узлового крепления принимать по 38КМ.
6. Фланцы принимать по 36КМ, 37КМ.

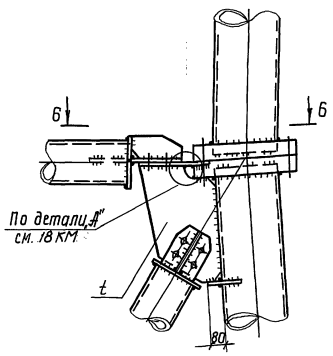
Нач.отд.	Киселев		3.603.2-15.3-02КМ		
Н.контр.	Кондра		Узлы трехгранных блоков 201... 207	Стадия	Лист	Листов
Гл.констр.	Кондра			Р		1
Гл.инж.пр.	Ковтюх			Укрниипроектсталь-конструкция		
Рук.гр.т.	Кожинова					
Инженер	Товстанижа					

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

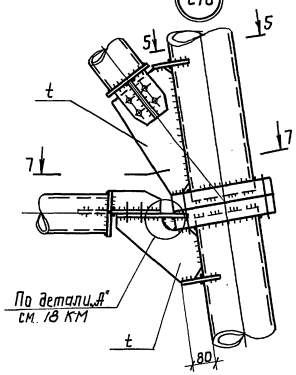
208



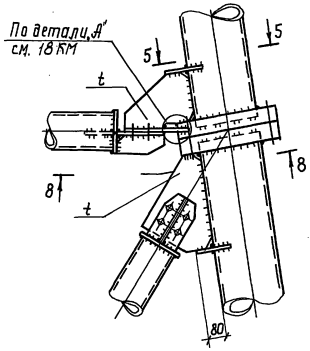
209



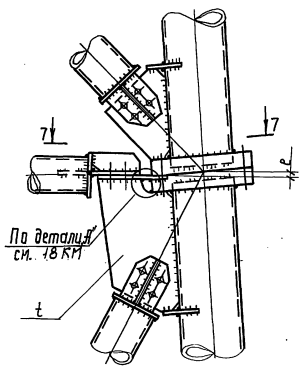
210



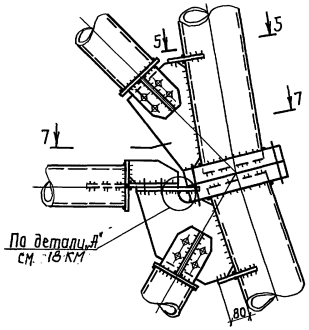
211



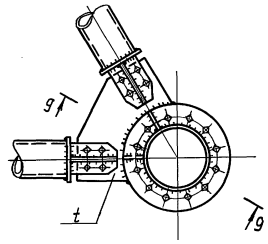
212 213



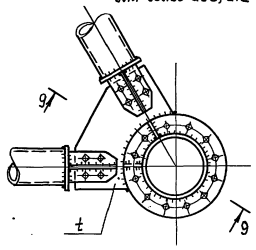
214



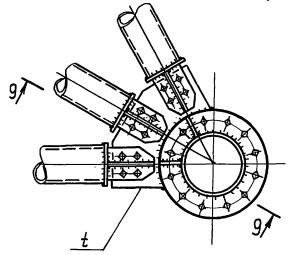
6-6



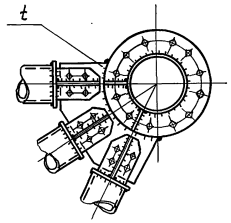
7-7
для узлов 208, 212



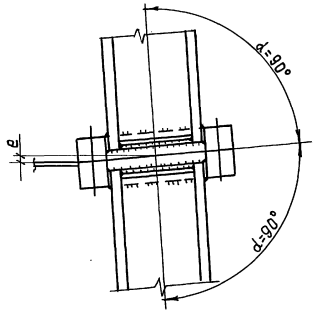
7-7
для узлов 210, 213, 214



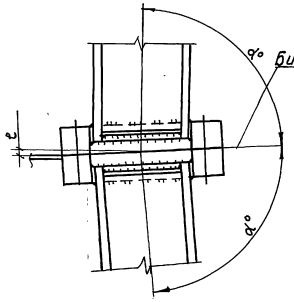
8-8



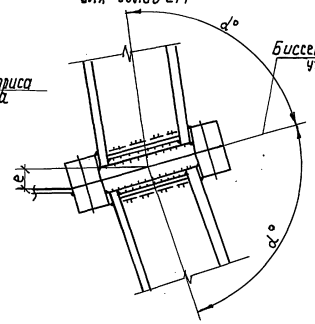
9-9
для узлов 210, 212, 213



9-9
для узлов 208, 209



9-9
для узлов 214

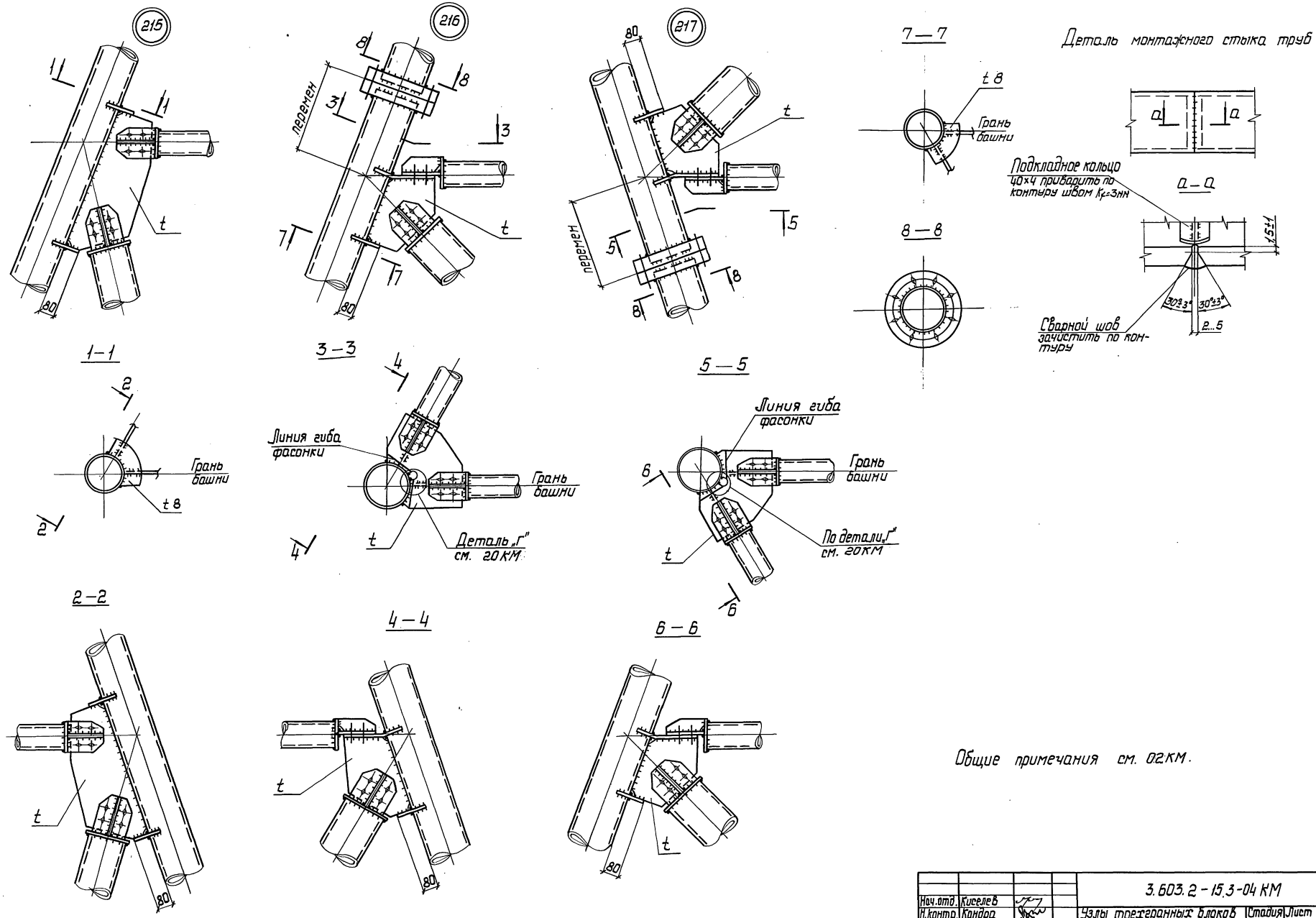


Работать совместно с 02КМ.

Нач.отд.	Киселев		3.603.2-153-03 КМ		
Н.контр.	Кондра				
Гл.констр.	Кондра		Узлы трехгранных блоков 208...214	Стадия	Лист	Листов
Гл.инж.пр.	Ковтонюк			Р		1
Рук.гр.уп.	Божинова			Укрниипроектсталь конструкция		
Инженер	Товстоножко					

24958-04 7

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



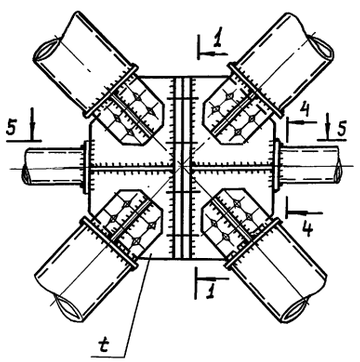
Общие примечания см. 02КМ.

Нач.отд.	Киселев		3.603.2-15.3-04 КМ			
Н.контр.	Кондра		Узлы трехгранных блоков 215; 216; 217 Деталь монтажного стыка труб	Стадия	Лист	Листов
Гл.констр.	Кондра			Р		1
Гл.инж.пр.	Ковтюх			Укрниипроектсталь-конструкция		
Рук.груп.	Кожинова					
Инженер	Шевченко					

24958-04 8

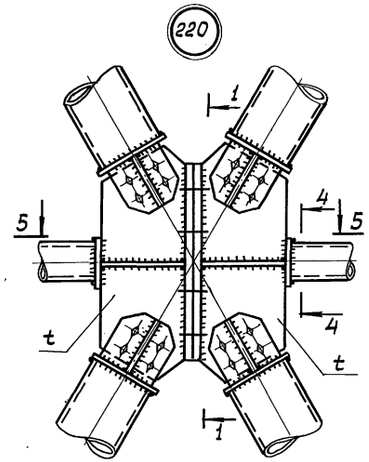
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

218

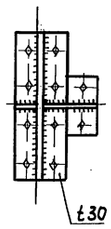


219

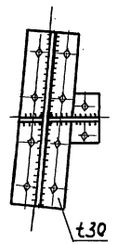
220



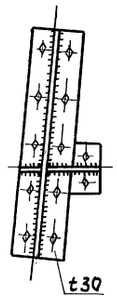
1-1
для узла 218



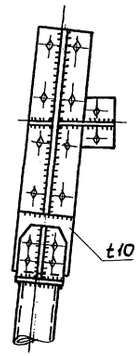
1-1
для узлов 219, 220



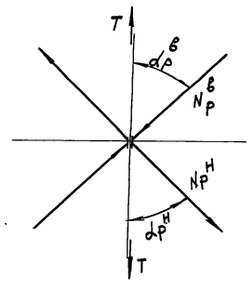
2-2



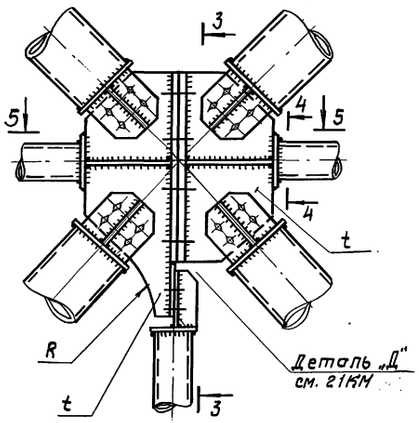
3-3



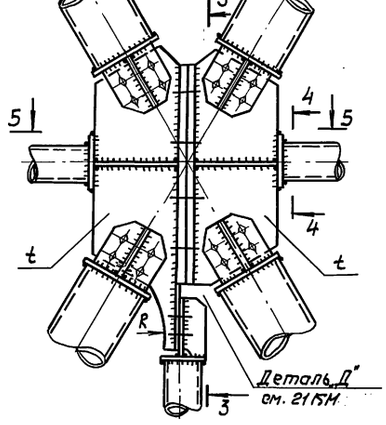
Расчетная схема узлов



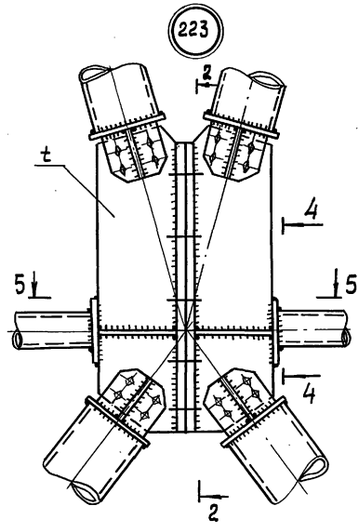
221



222



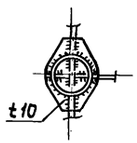
223



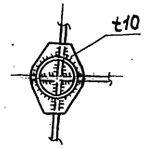
В конкретном проекте расчет болтового соединения фланцевого стыка узлов 218... 223 выполнять по формуле $T = N_P^в \cdot \cos\alpha_в + N_P^н \cdot \cos\alpha_н$; $d = \sqrt{\frac{4T}{\pi R_{bs} \gamma_в n_s}}$, где $N_P^в$ и $N_P^н$ - расчетные усилия в верхнем и нижнем раскосах, $\alpha_в$ и $\alpha_н$ - углы наклона раскосов к вертикальной оси панели. Остальные обозначения приняты по СНиП II-23-81,* п. 11.7.*

1. Пояснительную записку см. выпуск 0.3.
2. Размеры сварных швов, кроме оговоренных, принимать по усилиям в таблице элементов. Минимальные толщины швов принимать в соответствии с табл. 38* СНиП II-23-81.*
3. Материалы для сварных соединений принимать по табл. 55* СНиП II-23-81.*
4. Стыковые швы в местах пересечения с угловыми зачистить на 50мм в каждую сторону.
5. В узлах 218... 223 количество болтов и их диаметры, а также толщина торцевой заглушки задаются при разработке проекта по расчетным усилиям раскосов. Торцевые заглушки проверить на расслой физическими методами контроля.
6. Узловые крепления на данном листе изображены условно. В конкретном проекте тип узлового крепления принимать по 38КМ.

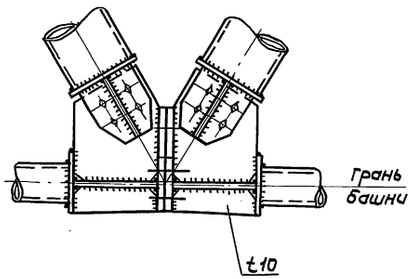
4-4
для узла 218



4-4
для узлов 219...223



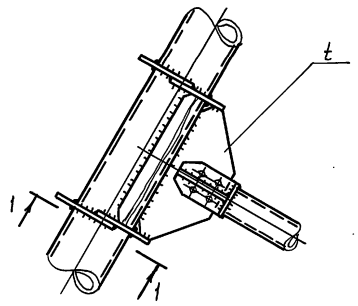
5-5



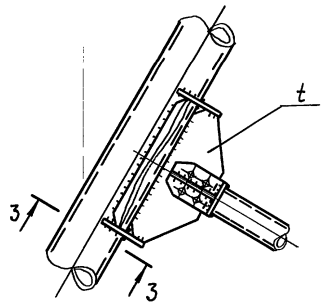
Нач. отд.	Киселев		3.603.2-15.3-05 КМ	
Н. контр.	Кондра		Узлы трехгранных блоков 218... 223	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Гл. констр.	Кондра			Укрниипроектсталь-конструкция
Гл. инж. пр.	Ковтюк			
Рук. гр.	Кожинова			
Инженер	Шевченко			

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

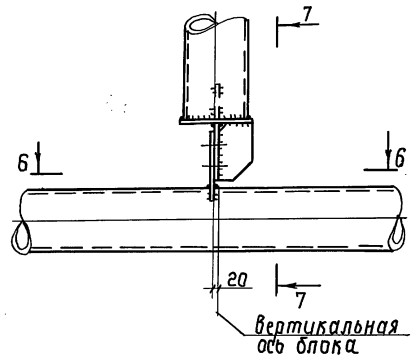
224



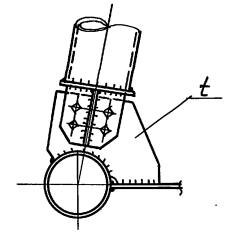
225



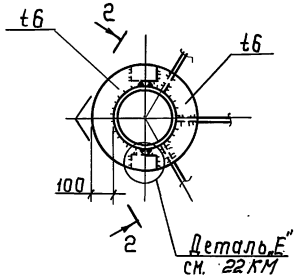
226



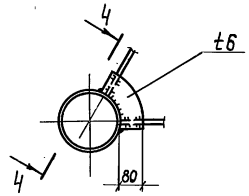
7-7



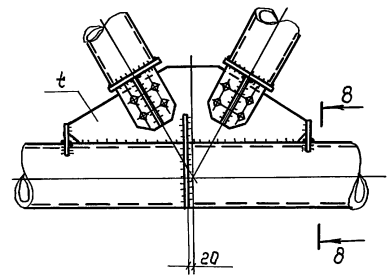
1-1



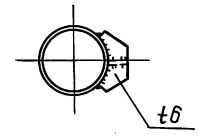
3-3



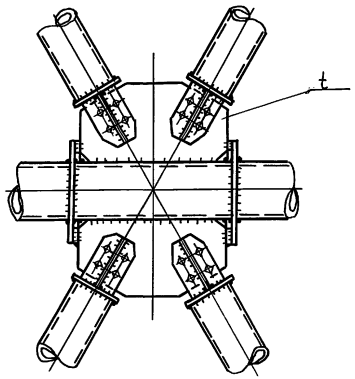
6-6



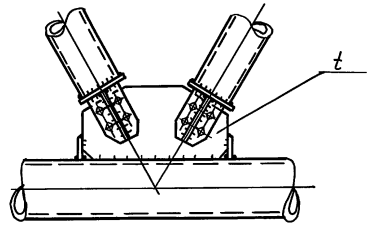
8-8



2-2



4-4

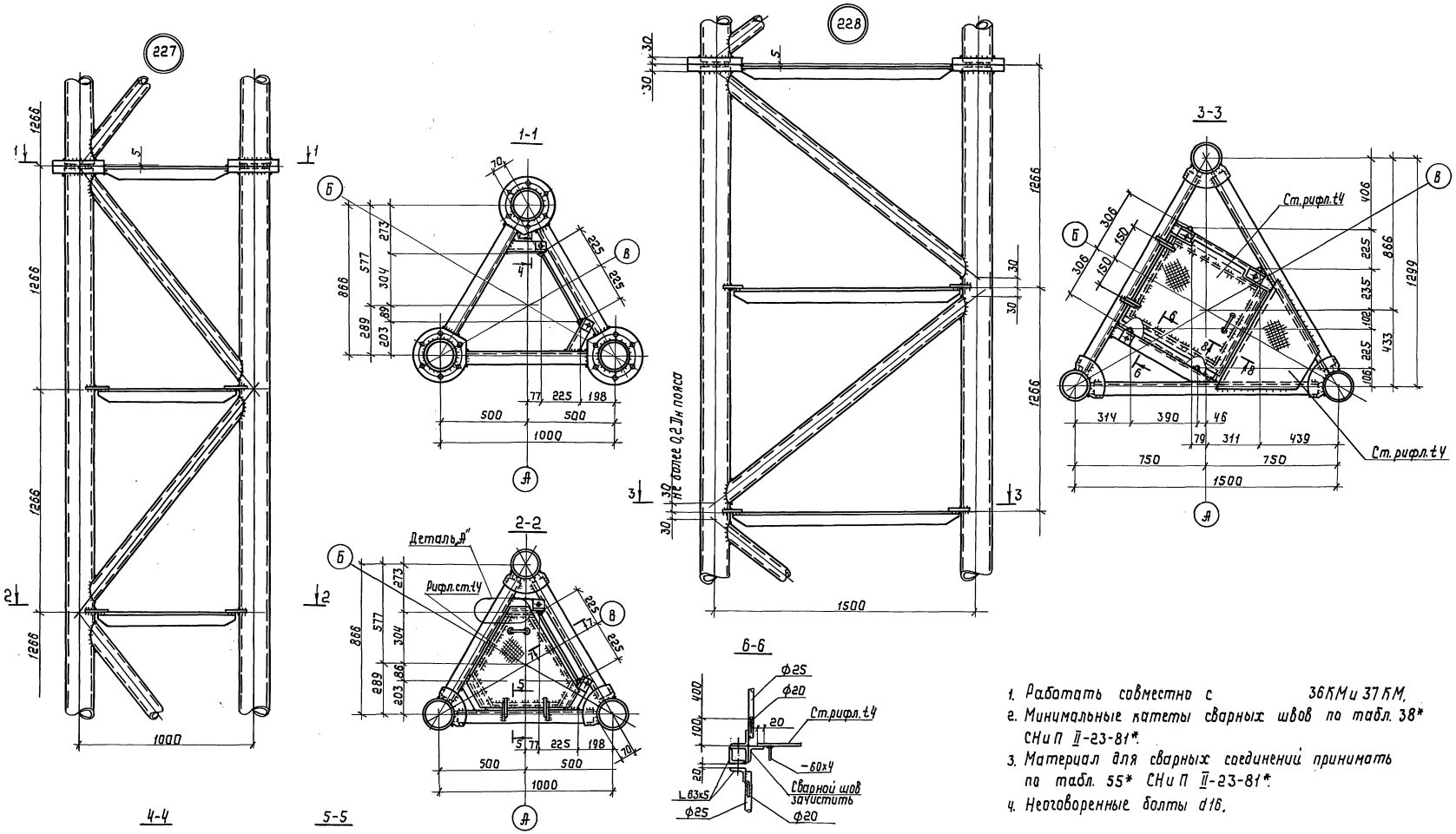


Общие примечания см. 02КМ.

Нач.отд	Киселев			3.603.2-15.3-06КМ	
Н.контр	Кандра				
Гл.констр	Кандра				
Гл.инж.пр	Кавтюх			Узлы трехгранных блоков 224... 226	Стадия: Р; Лист; Листов: 1
Рук.груп	Кожинова				Укрниипроектсталь конструкция
Инженер	Шевченко				

24958-04 10

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



1. Работать совместно с 36КМ и 37КМ.
2. Минимальные катеты сварных швов по табл. 38* СНиП II-23-81*.
3. Материал для сварных соединений принимать по табл. 55* СНиП II-23-81*.
4. Неоговоренные болты d16.

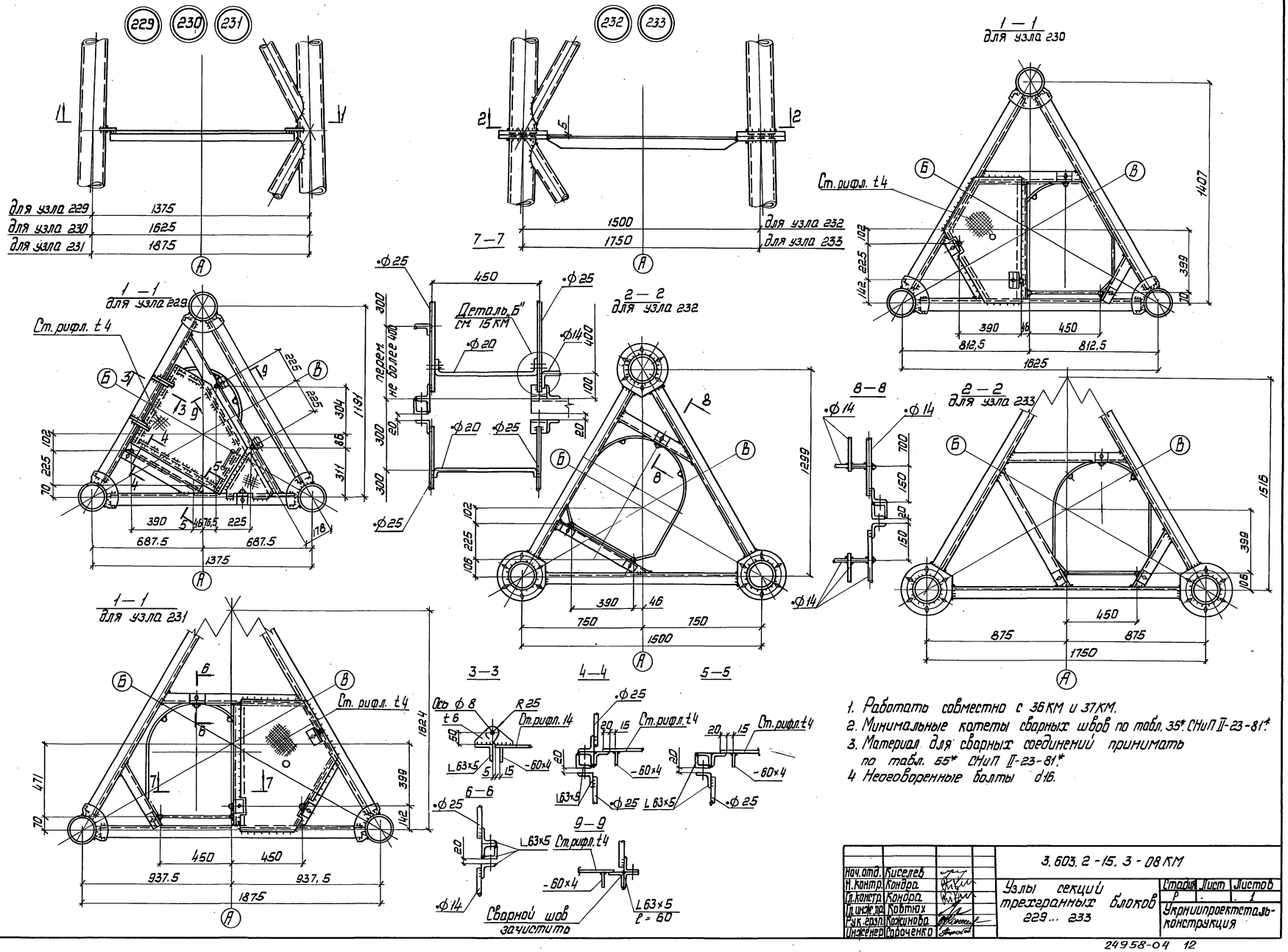
Нач.отд.	Киселев		3.603.2-15.3-07КМ
Н.контр.	Кондра		Узлы секций трехгранных блоков 227; 228
Гл.констр.	Кондра		
Гл.инж.пр.	Ковтюх		
Рук.груп.	Кожинова		
Инженер	Сороченко		

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Укрниипроектсталь-конструкция

24958-04 11

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

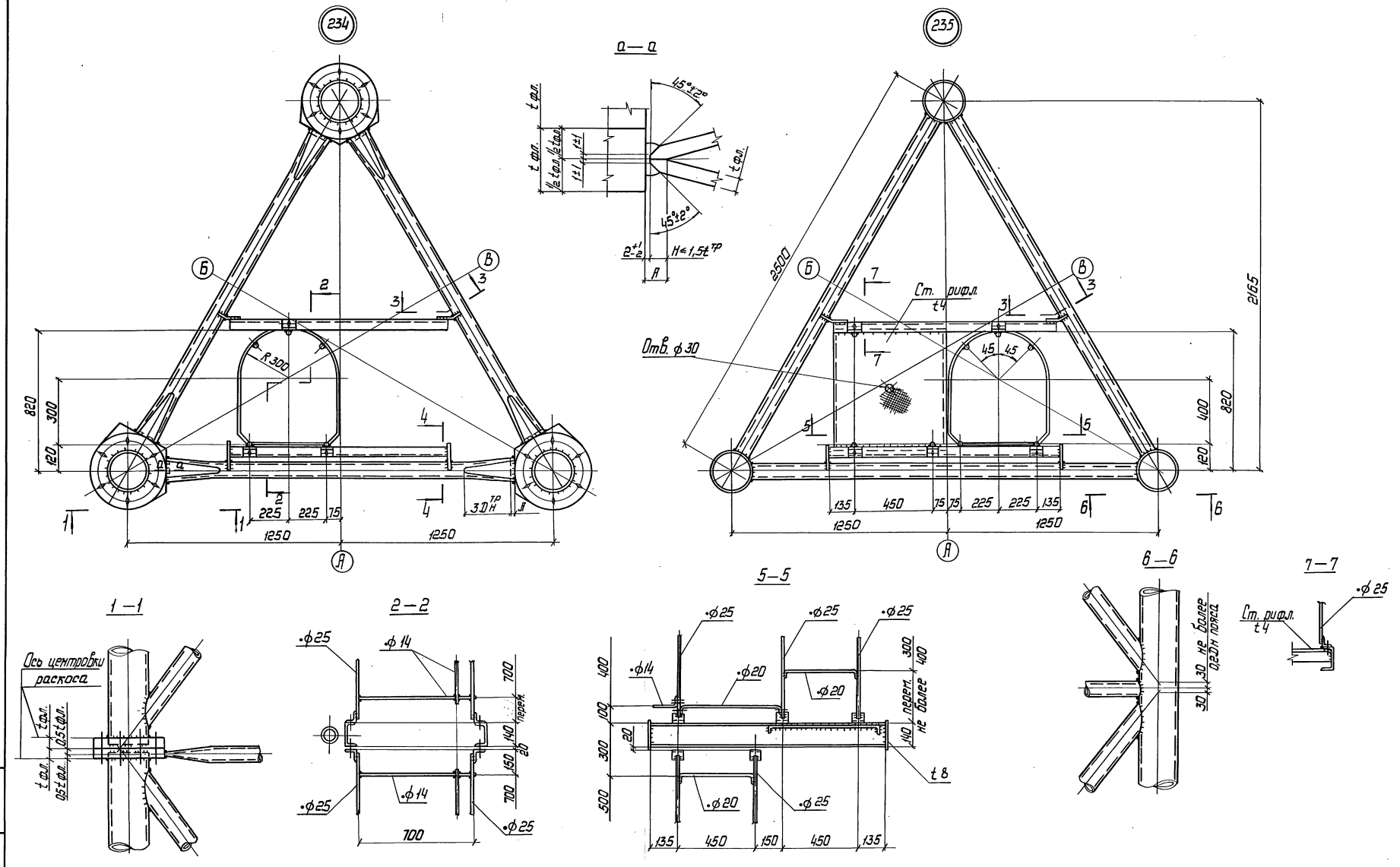


1. Работать совместно с 36 КМ и 37 КМ.
2. Минимальные катеты сварных швов по табл. 35* СНиП II-23-81*.
3. Материал для сварных соединений принимать по табл. 55* СНиП II-23-81*.
4. Неоговоренные болты d16.

Нач. отд.	Киселев		3.603.2-15.3-08 КМ	
Н. контр.	Конфа		Узлы секций трехгранных блоков 229... 233	Стадия Р / Лист - / Листов 1
Гл. констр.	Конфа			Укрниипроектстальконструкция
Гл. инж. пр.	Кобтюх			
Рук. гр.	Кожинова			
Инженер	Сафоненко			

24958-04 12

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



1. Работать совместно с 36КМ; 37КМ.
2. Минимальные катеты сварных швов по таблице 38* СНиП II-23-81*.
3. Материал для сварных соединений по таблице 55* СНиП II-23-81*.
4. Неоговоренные болты d 16.

Нач.отд.	Киселев		
Н.контр.	Кондра		
Гл.констр.	Кондра		
Гл.инж.пр.	Ковтюх		
Рук.груп.	Кохинова		
Инженер	Шевченко		

3.603.2-15.3-09КМ

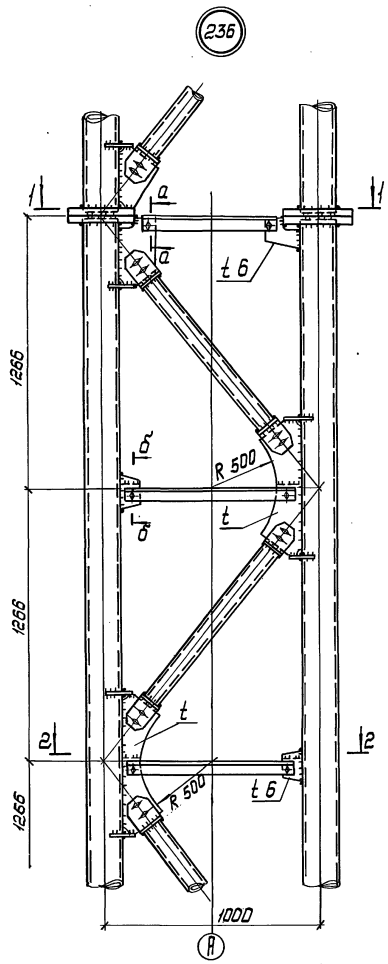
Узлы секций трехгранных блоков 234; 235

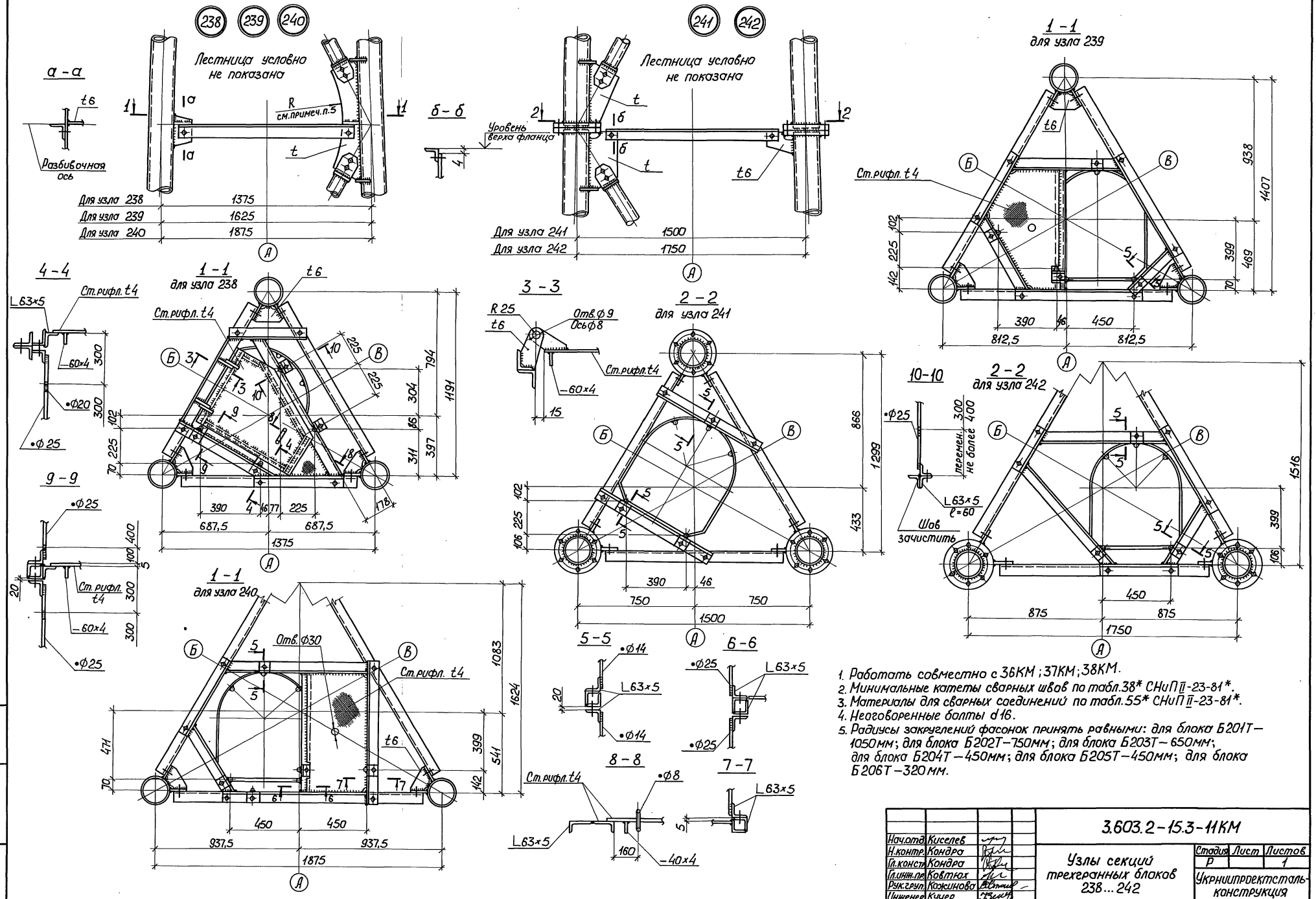
Стадия	Лист	Листов
Р		1

Укрниипроектсталь-конструкция

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

24958-04 13


236
1-1
2-2
3-3
237
1000
500
R 500
R 210
1500
750
1266
866
577
289
t 6
t 4
Ст. рифл. t 4
Ст. рифл. t 4
Ст. рифл.

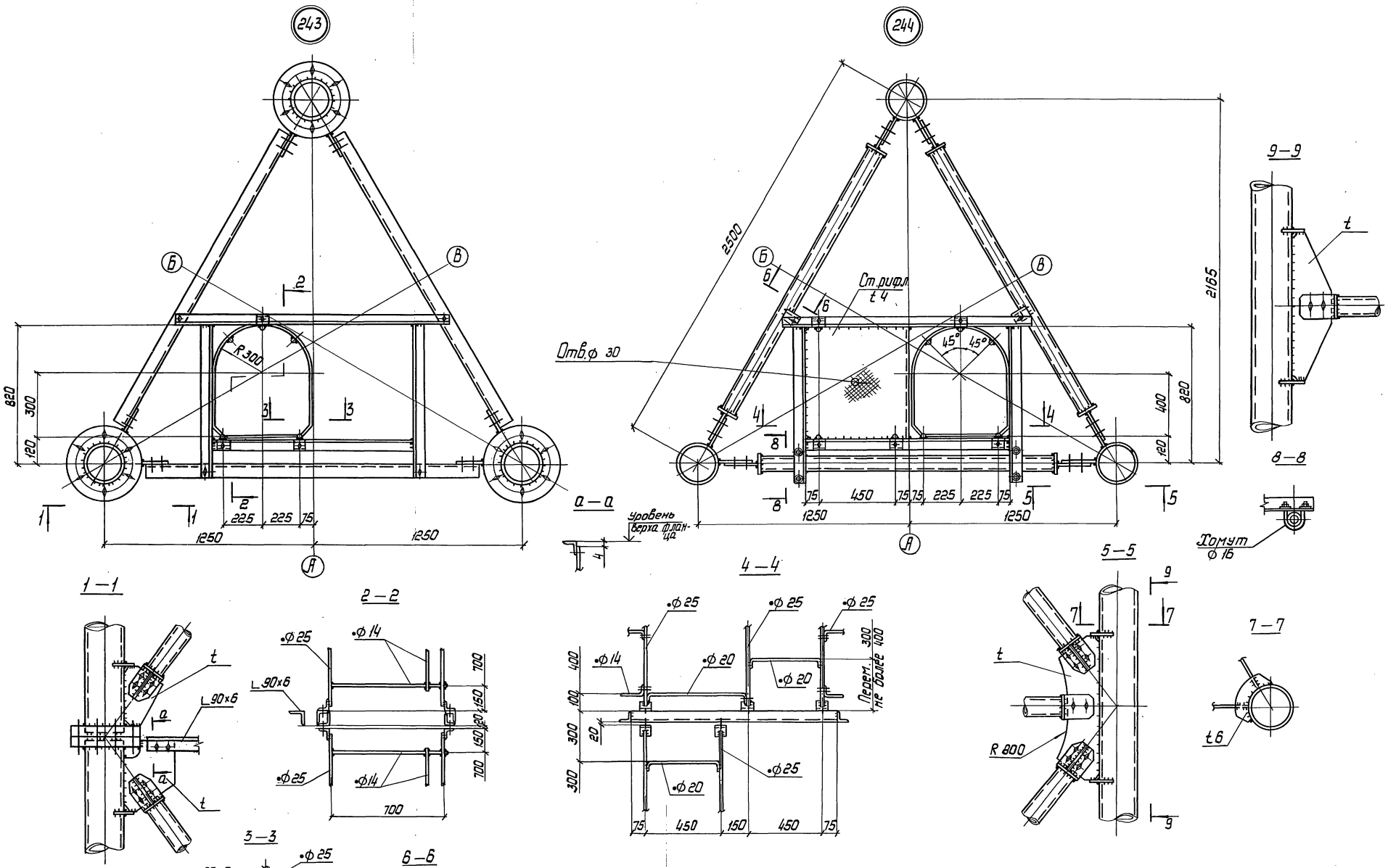


1. Работать совместно с 36КМ; 37КМ; 38КМ.
2. Минимальные катеты сварных швов по табл.38* СНиП II-23-81*.
3. Материалы для сварных соединений по табл.55* СНиП II-23-81*.
4. Неоговоренные болты d16.
5. Радиусы закруглений фасонок принять равными: для блока Б201Т — 1050мм; для блока Б202Т — 750мм; для блока Б203Т — 650мм; для блока Б204Т — 450мм; для блока Б205Т — 450мм; для блока Б206Т — 320мм.

Нач.отд.	Киселев		3.603.2-15.3-11КМ	
Н.контр.	Кондра		Узлы секций трехгранных блоков 238...242	Стадия: Р; Лист; Листов: 1
Гл.констр.	Кондра			Укрниипроектсталь-конструкция
Гл.инж.пр.	Ковтюх			
Рук.груп.	Кожинова			
Инженер	Кучер			

24958-04 15

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



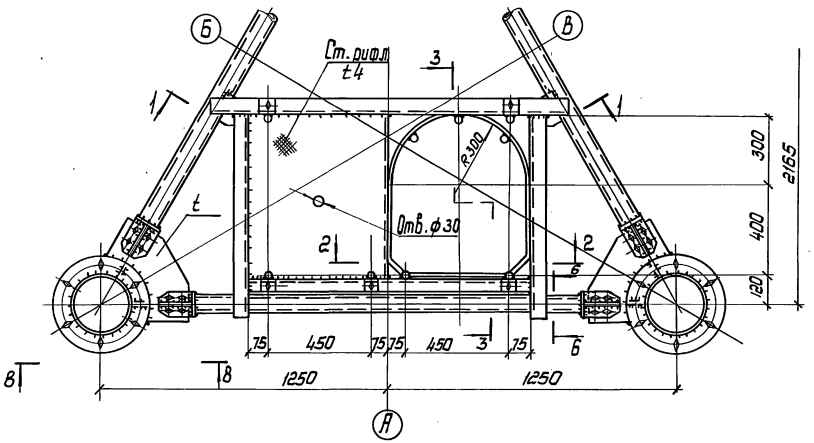
1. Работать совместно с 36КМ, 37КМ, 38КМ.
2. Минимальные катеты сварных швов по таблице 38* СНиП II-23-81*.
3. Материал для сварных соединений по таблице 55* СНиП II-23-81*.
4. Неоговоренные болты d 16.
5. Хомуты затянуть на усилие 10 кН.

Нач. отд.	Киселев		3.603.2-15.3-12КМ
Н. контр.	Кондра		Узлы секций трехгранных блоков 243; 244
Гл. констр.	Кондра		Стадия Р / Лист / Листов 1
Гл. инж. пр.	Ковтюх		Укрниипроектсталь-конструкция
Рук. груп.	Кожинова		
Инженер	Шевченко		

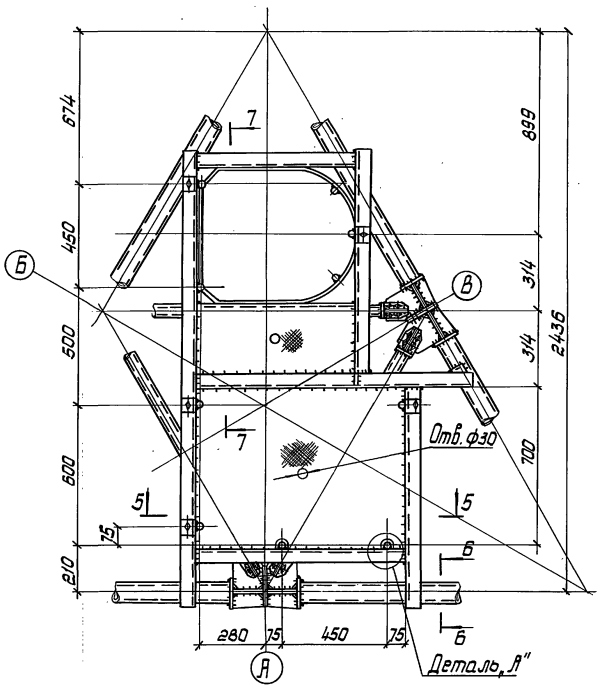
24958-04 16

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

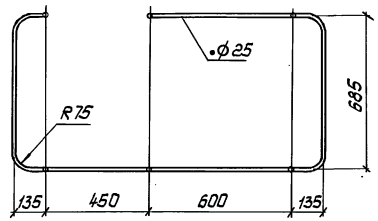
245



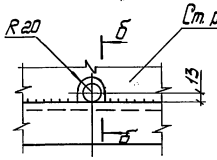
246



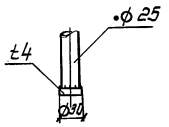
4 — 4
повернуто



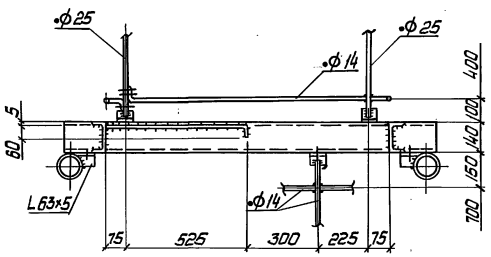
Деталь „А"



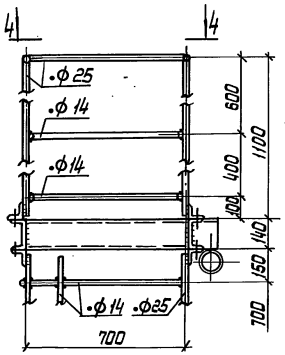
Б — Б



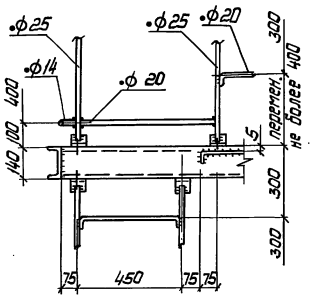
1 — 1



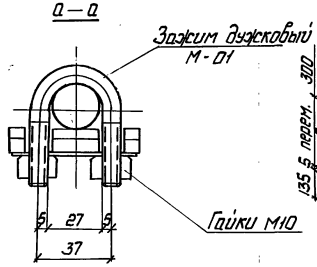
3 — 3



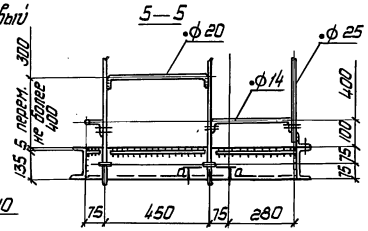
2 — 2



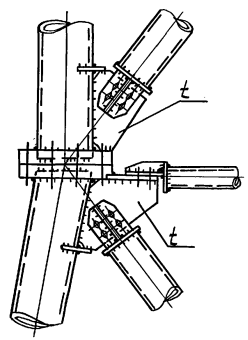
а — а



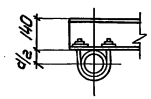
5 — 5



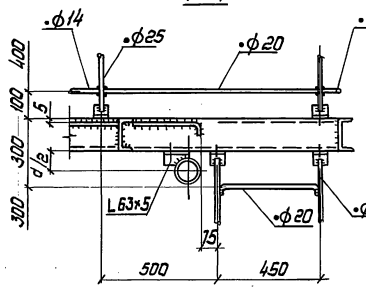
8 — 8



б — б



7 — 7

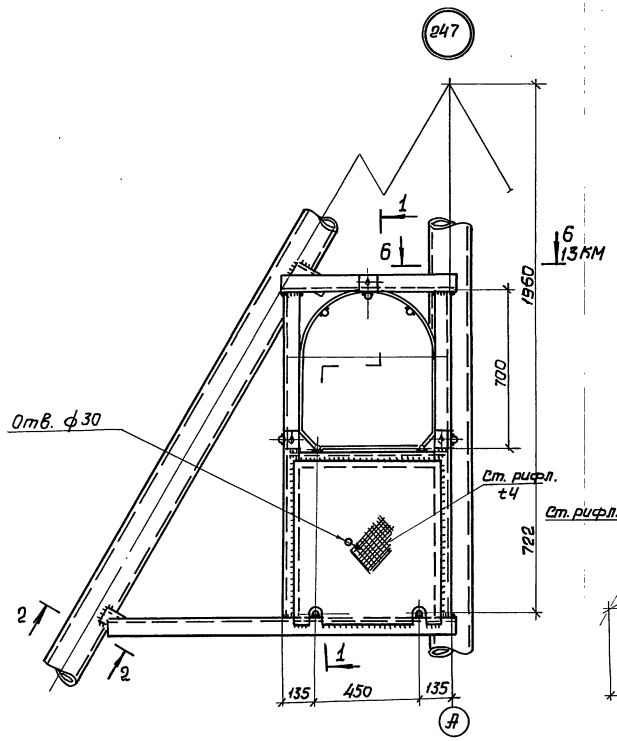


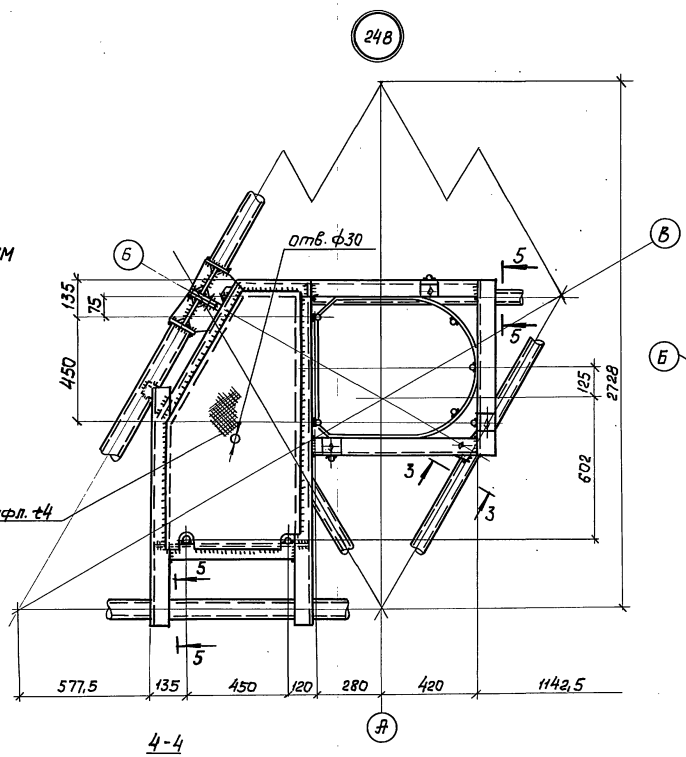
1. Работать совместно с 36КМ; 37КМ; 38КМ.
2. Минимальные катеты сварных швов по таблице 38* СНиП II-23-81.*
3. Материал для сварных соединений по таблице 55* СНиП II-23-81.*
4. Неоговоренные болты d 16.
5. Хомуты затянуть на усилие 10 кН.

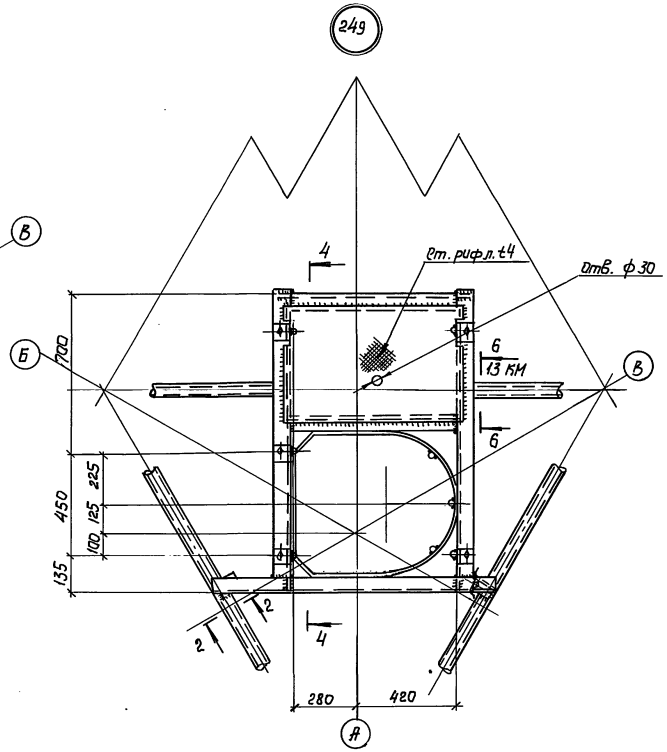
Нач. отд.	Киселев		3.603.2-15.3-13КМ
Н. контр.	Канора		Узлы площадок трехгранных блоков 245; 246
Гл. констр.	Канора		Стадия Р; Лист 1; Листов 1
Гл. инж. пр.	Кавтюх		Укрниипроектстальконструкция
Рук. груп.	Кожинова		
Инженер	Шевченко		

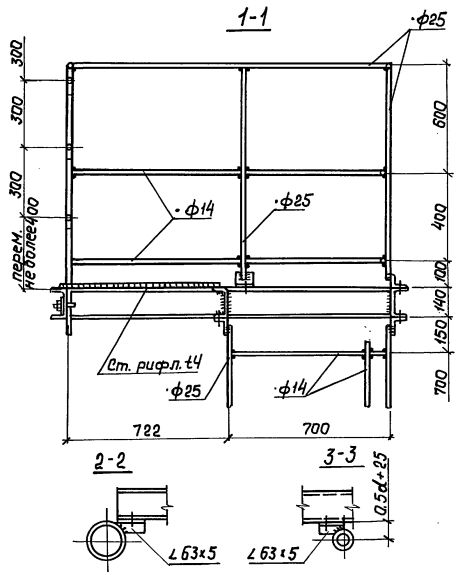
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

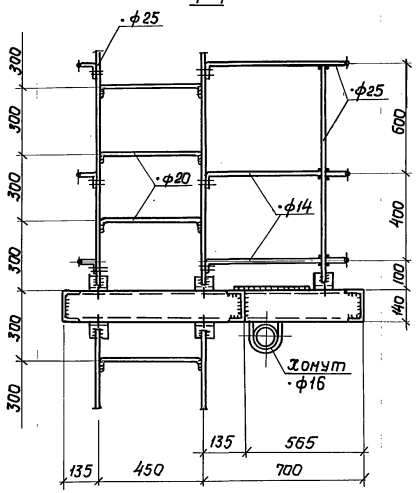
24958-04 17

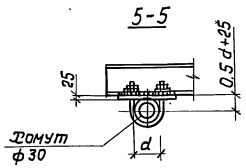








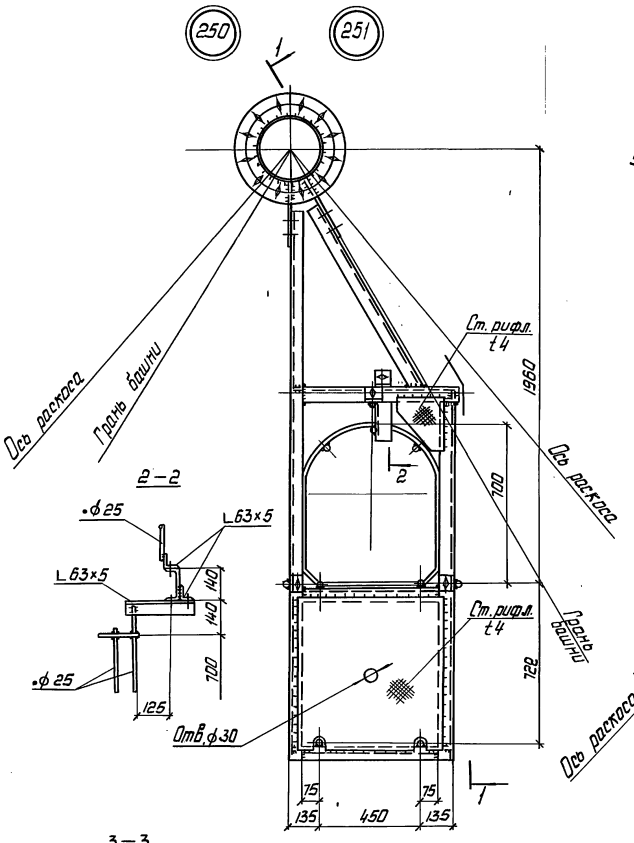


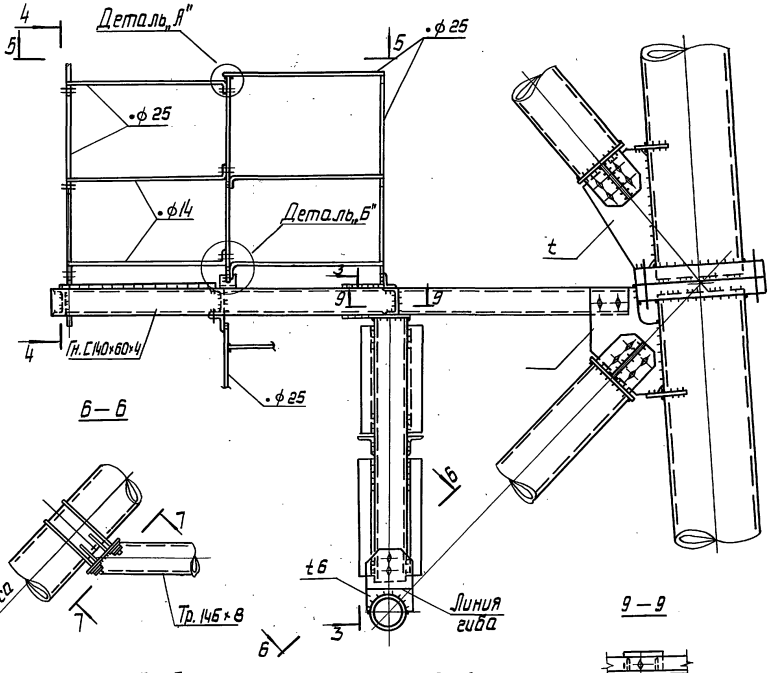


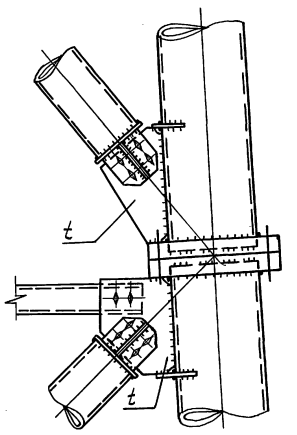
1. Минимальные катеты сварных швов по таблице 38* СНиП II-23-81*.
2. Материал для сварных соединений по таблице 55* СНиП II-23-81*.
3. Неоговоренные болты d16.
4. Хомуты затянуть на усилие 10 кН.

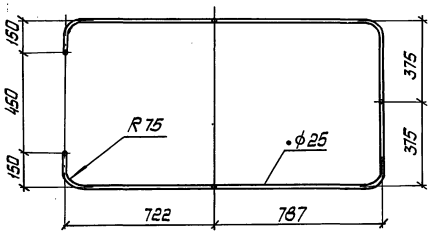
Нач. отд	Киселев		3.603.2-15.3-14 КМ
Н. контр.	Кондра		Узлы площадок трехгранных блоков 247; 248; 249.
Гл. констр.	Кондра		Стадия: Р; Лист: 1; Листов:
Гл. инж. пр.	Кобтова		Укрниипроектстальконструкция
Рук. гр.	Можинова		
Инженер	Шевченко		

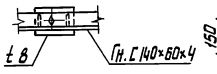
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

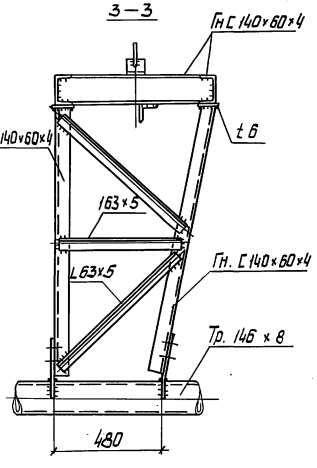


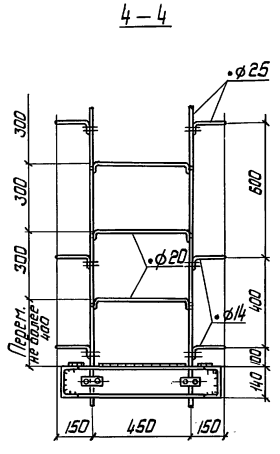


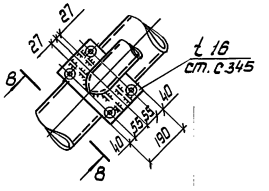


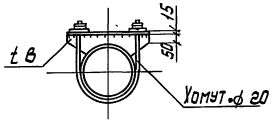


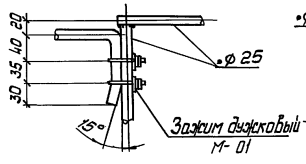


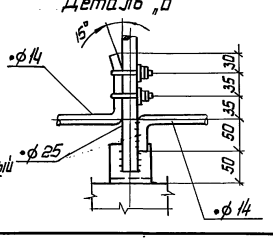












1. Работать совместно с 36КМ; 37КМ; 38КМ.
2. Размер „е" определяется при разработке конкретного проекта.
3. Минимальные катеты сварных швов по таблице 38* СНиП II-23-81.*
4. Материал для сварных соединений по таблице 55* СНиП II-23-81.*
5. Неоговоренные болты d 16.
6. Хомуты затянуть на усилие 10 кН.

Нач. отд.	Киселев		
Н. контр.	Кондра		
Гл. констр.	Кондра		
Гл. инж. пр.	Кабтюх		
Рук. гр.	Кожинова		
Инженер	Шевченко		

3.603.2-15.3-15 КМ

Узлы площадок трехгранных блоков 250; 251

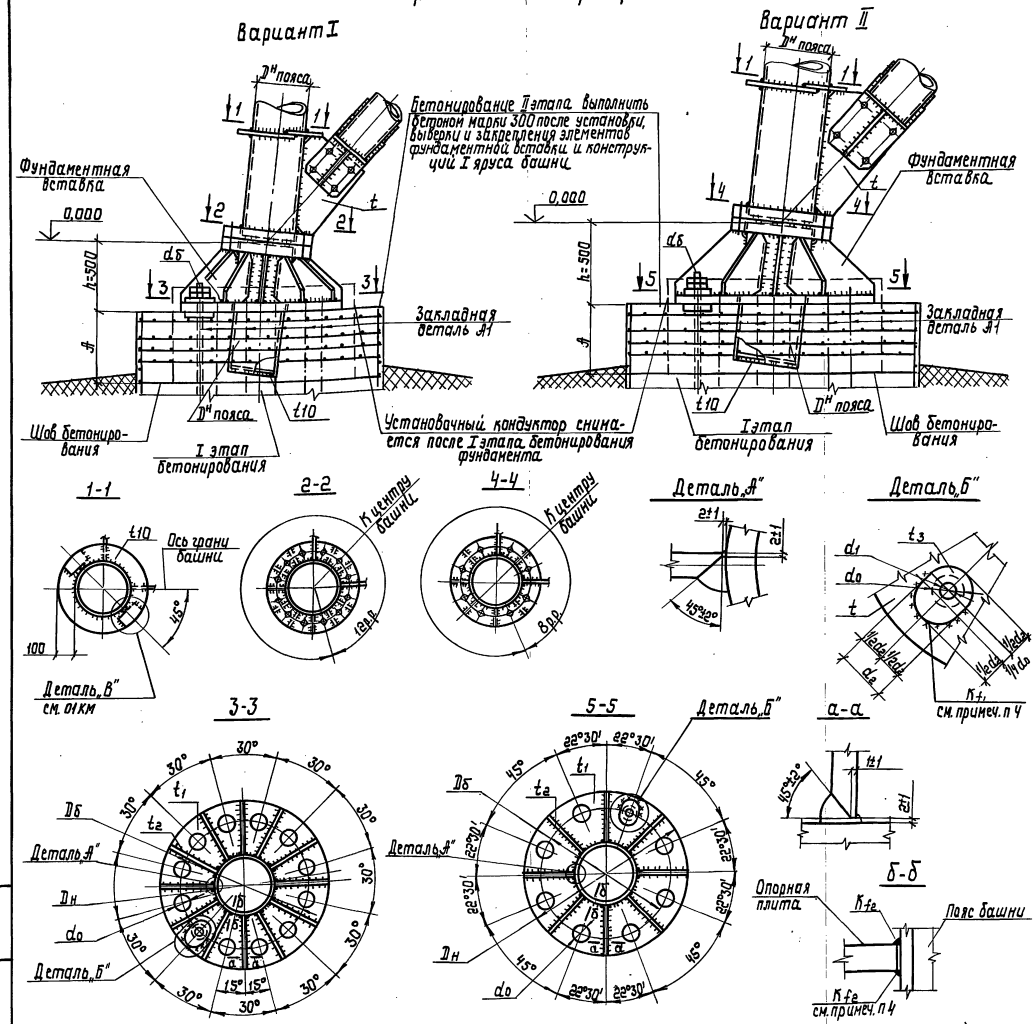
Стадия	Лист	Листов
Р		1

Укрниипроектстальконструкция

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

24958-04 19

Опорный узел четырехгранных блоков



1. Общие примечания п. 1...3 см. 18КМ.
2. Работать совместно с 36КМ, 37КМ, 38КМ.
3. Угловые швы выполнить с полным проваром и 100% контролем качества швов физическими методами.
4. Сечение элементов $t, t_1; t_2; t_3$, а также сварные швы Kf_1 и Kf_2 принимаются в конкретном проекте по действительным усилиям $N_{сж}$ с учетом настоящих разработок.
5. Размер А принять по расчету.

Таблица исполнения опорного „Башмака"

Сечение	Усилие, кН		Болты из ст. 20	Размеры, мм								
	$N_{раст.}$	$N_{сж.}$	$n \times d_б$	$D_б$	$D_н$	d_0	d_1	d_2	t_1	t_2	t_3	Kf_1
Тр. 219×t	1854		12×42	800	1000	70	45	130				
	1236		8×42	540	740	70	45	130				
Тр. 245×t	2484		12×48	820	1030	75	51	136				
	1854		12×42	800	1000	70	45	130				
	1656		8×48	570	780	75	51	136				
	1236		8×42	540	740	75	51	136				
Тр. 273×t	4522		12×64	940	1160	90	67	150				
	3373		12×56	880	1100	80	59	140				
	2484		12×48	820	1030	75	51	136				
	1656		8×48	570	820	75	51	136				
	1236		8×42	540	740	70	45	130				
Тр. 325×t	5800		12×72	990	1120	100	75	160				
	4522		12×64	940	1160	90	67	150				
	3014		8×64	670	890	90	67	150				
	2249		8×56	630	850	80	59	140				
Тр. 377×t	7357		12×80	1040	1280	110	85	170				
	5800		12×72	990	1120	100	75	160				
	4522		12×64	940	1160	90	67	150				
	3868		8×72	700	930	100	75	160				
Тр. 426×t	9662		12×90	1070	1320	120	95	180				
	7357		12×80	1040	1280	110	85	170				
	5800		12×72	990	1120	100	75	160				
	3868		8×72	700	930	100	75	160				
Тр 465×t	9662		12×90	1070	1320	120	95	180				
	7357		12×80	1040	1280	110	85	170				
	5800		12×72	990	1120	100	75	160				
	6442		8×90	780	1030	120	95	180				
	4904		8×80	760	1000	110	85	170				

Нач. отд.	Киселев	
Н. контр.	Кондра	
Гл. констр.	Кондра	
Гл. инж. пр.	Ковтюх	
Рук. груп.	Кожинова	
Инженер	Шевченко	

3.603.2-15.3-16 КМ

Опорный узел четырехгранных блоков

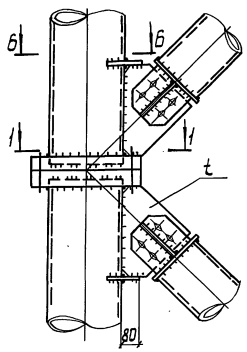
Стадия	Лист	Листов
Р		1

Укрниипроектсталь конструкция

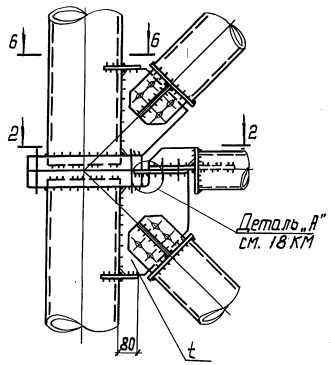
24958-04 20

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

301

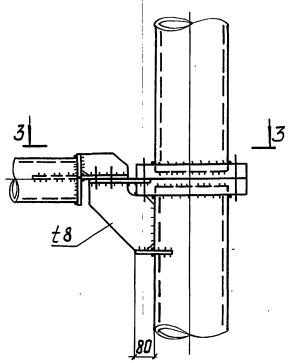


302 303



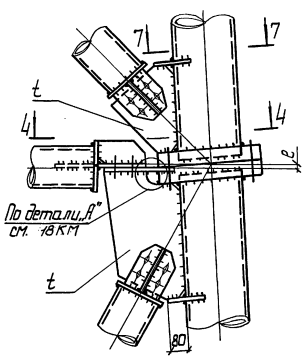
2 — 2
для узлов 302, 309

304



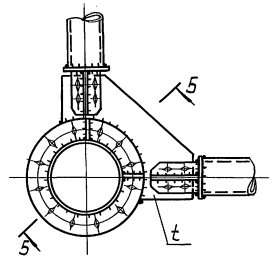
3 — 3

305 306

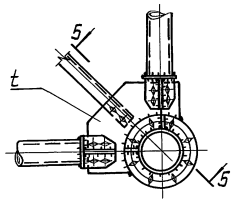


4 — 4
для узлов 305, 307, 312

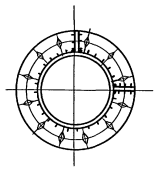
2 — 2
для узлов 303, 310



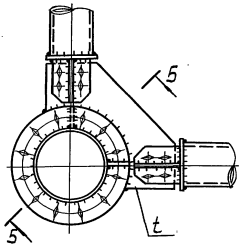
4 — 4
для узла 306



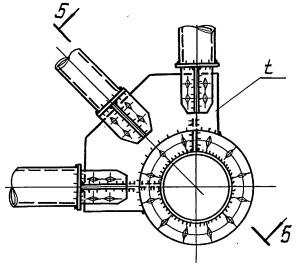
1 — 1



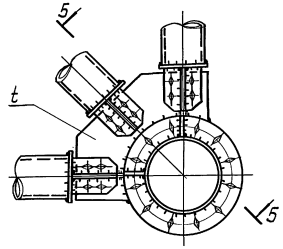
5 — 5
для узлов 302, 303, 304



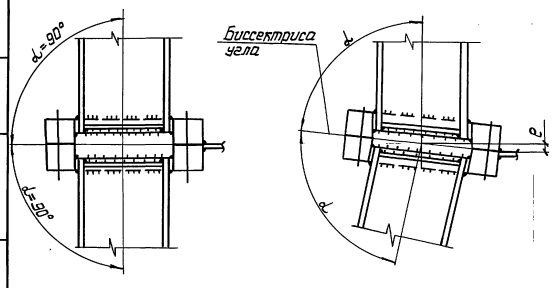
5 — 5
для узлов 309, 310, 311



5 — 5
для узлов 305, 306, 307, 308



5 — 5
для узла 312

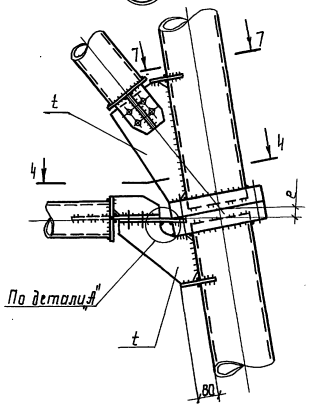


Общие примечания и разрезы 6-6, 7-7 см. 18 КМ.

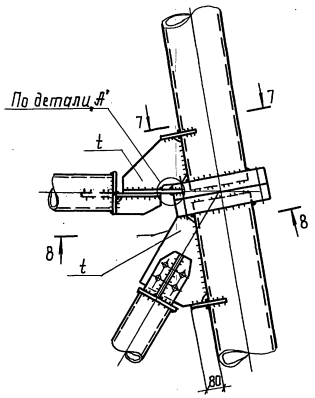
Нач. отд.	Киселев		3.603.2-15.3-17КМ		
Н. контр.	Кондра		Узлы четырехгранных блоков 301 ... 306	Стадия	Лист	Листов
Гл. констр.	Кондра			Р	1	
Гл. инж. пр.	Кабтнов			Укрниипроектсталь-конструкция		
Рук. арх.	Корчинова					
Инженер	Шевченко					

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

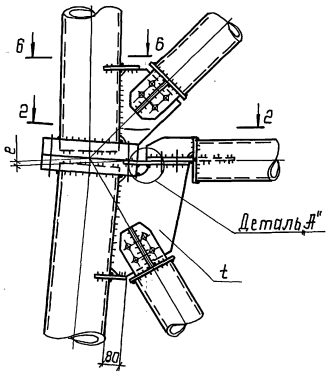
307



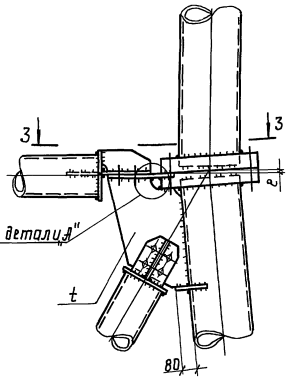
308



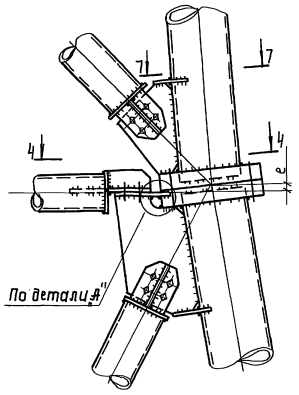
309 310



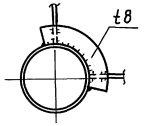
311



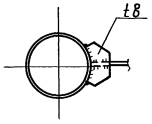
312



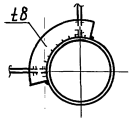
Б-Б
для узлов 301, 303, 310



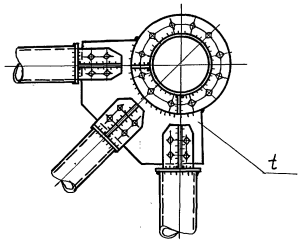
Б-Б
для узлов 302, 309



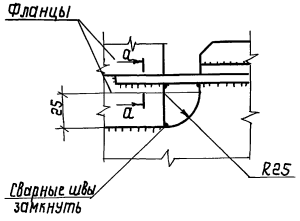
7-7



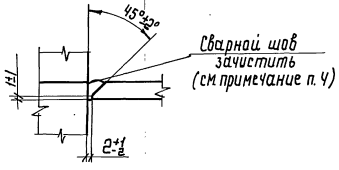
8-8



ДеталиА"



а-а

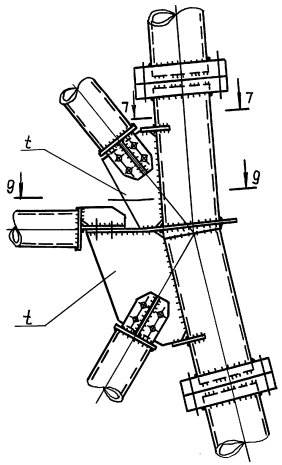


1. Пояснительную записку см. выпуск 0.
2. Размеры сварных швов, кроме оговоренных, принимать по усилиям в таблице элементов. Минимальные толщины швов принимать в соответствии с табл. 38* СНиП II-23-81.
3. Материалы для сварных соединений принимать по табл. 55* СНиП II-23-81.
4. Стыковые швы в местах пересечения с угловыми зачистить на 50 мм в каждую сторону.
5. Обеспечить 100% проверку швов физическими методами контроля.
6. Узловые крепления и фланцы на листе изображены условно. В конкретном проекте тип узлового крепления и фланцев принимать по 36КМ, 37КМ, 38КМ.
7. Разрезы 2-2, 3-3, 4-4 см. 17КМ.

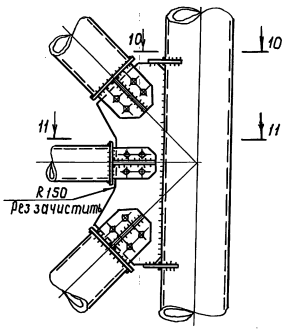
			3.603.2-15.3-18КМ		
Нач.отд	Киселев		Узлы четырехгранных блоков 307...312	Стадия	Лист	Листов
Н.контр	Кондра			Р		1
Гл.конст	Кондра			Укрниипроектсталь-конструкция		
Гл.инж.пр	Лобтах					
Рук.груп	Кожинова					
Инженер	Шевченко					

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

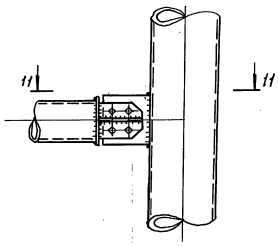
313



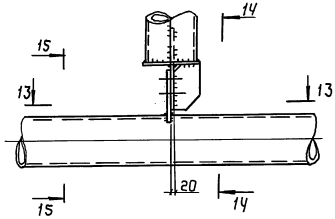
314



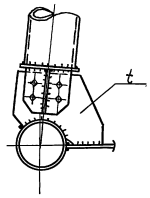
315



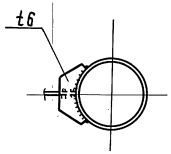
316



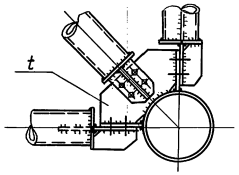
14-14



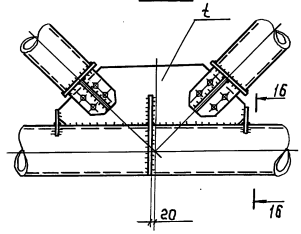
10-10



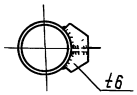
11-11



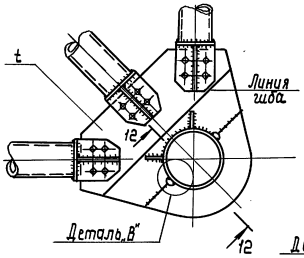
13-13



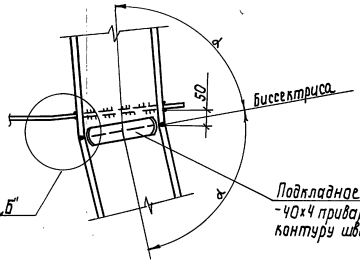
15-15



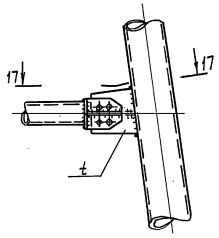
9-9



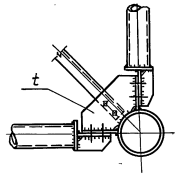
12-12



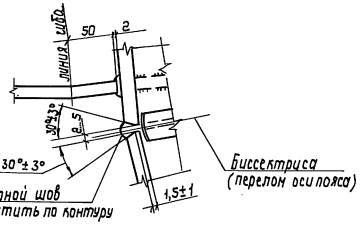
329



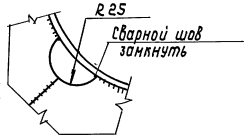
17-17



Деталь„Б"



Деталь„В"

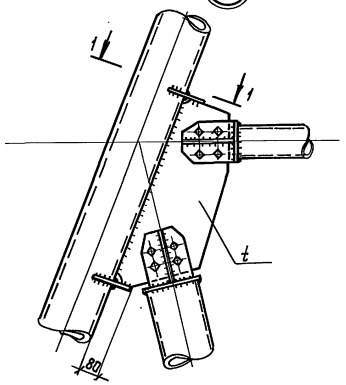


1. Работать совместно с 38КМ.
2. Общие примечания см 18КМ.

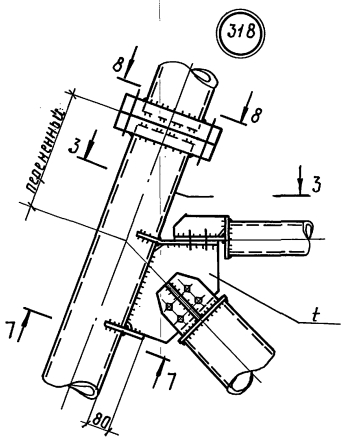
Нач.отд	Киселев		3.603.2-15.3-19КМ		
Н.контр	Кондра		Узлы четырехгранных блоков 313...316; 329	Стадия	Лист	Листов
Гл.констр	Кондра			Р		1
Сприн.пр	Ковтюх			Укрниипроектстальконструкция		
Рук.груп	Кожинова					
Инженер	Шевченко					

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

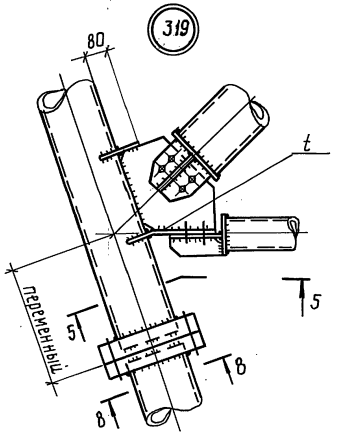
317



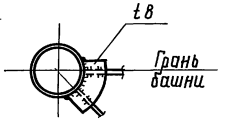
318



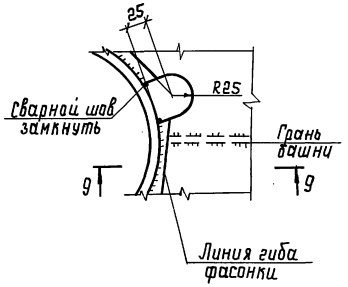
319



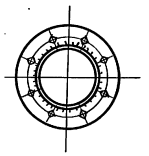
7-7



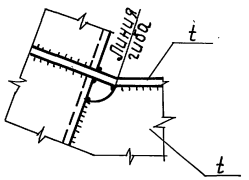
Деталь „Г"



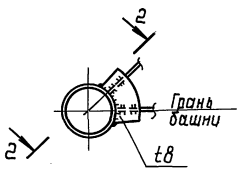
8-8



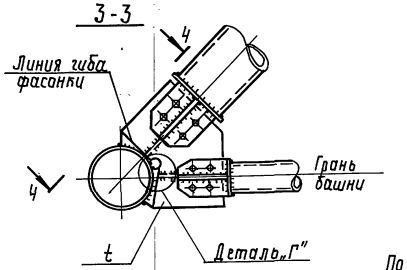
9-9



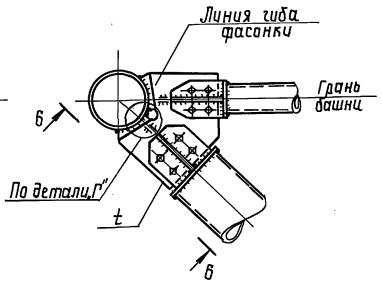
1-1



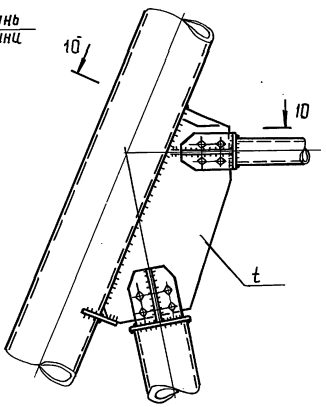
3-3



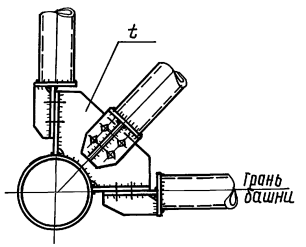
5-5



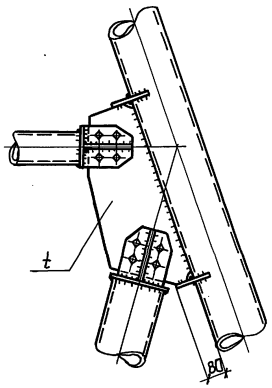
330



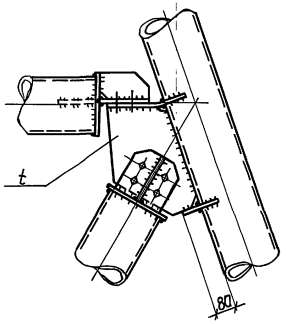
10-10



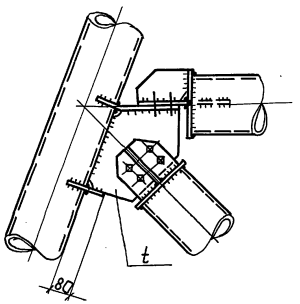
2-2



4-4



6-6



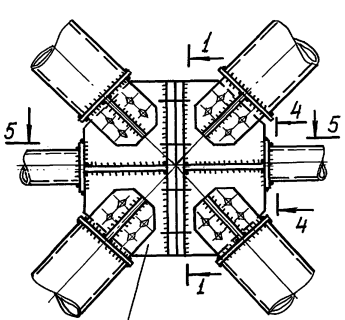
Общие примечания см 18КМ.

Нач. отд	Киселев		3.603.2-15.3-20КМ		
Н. контр	Кондра				
Гл. констр	Кондра		Узлы четырехгранных блоков 317... 319; 330	Стадия	Лист	Листов
Гл. инж. пр	Ковтюх			Р		
Рук. груп	Кожинова			Укрниипроектсталь конструкция		
Инженер	Шевченко					

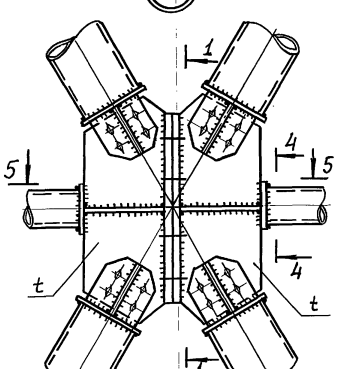
24958-04 24

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

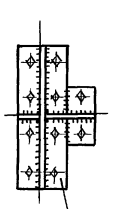
320 321



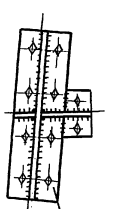
322



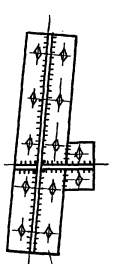
1-1
для узла 320



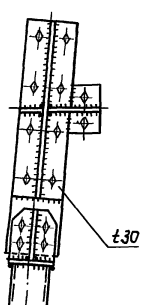
1-1
для узлов 321, 322



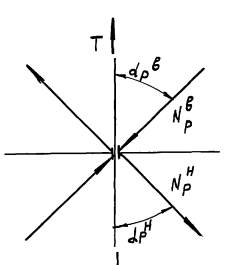
2-2



3-3



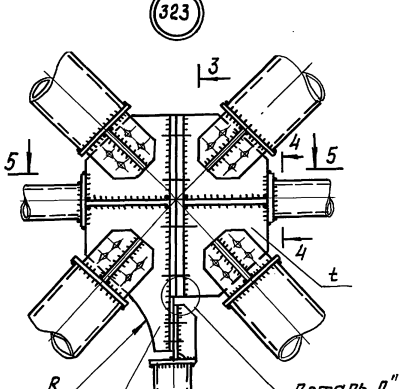
Расчетная схема узлов



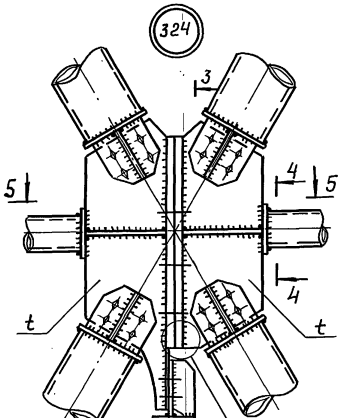
В конкретном проекте расчет болтового соединения фланцевого стыка узлов выполнять по формуле $T = N_P^в \cdot \cos\alpha_в + N_P^н \cdot \cos\alpha_н$; $d = \sqrt{\frac{4T}{\pi R_{bs} \gamma_в n_s}}$,

где $N_P^в$ и $N_P^н$ — расчетные усилия в верхнем и нижнем раскосах, $\alpha_в$ и $\alpha_н$ — углы наклона раскосов к вертикальной оси панели. Остальные обозначения приняты по СНиП II-23-81,* п.11.7.*

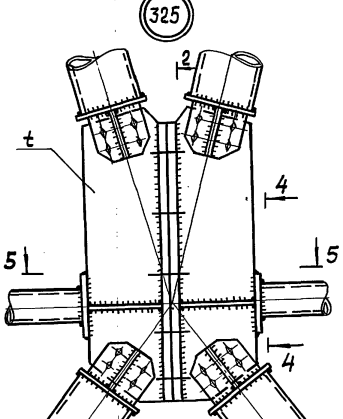
323



324

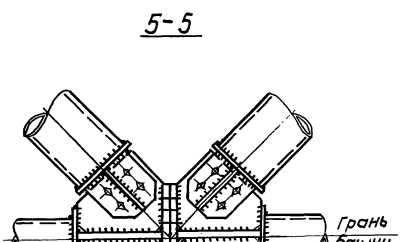


325

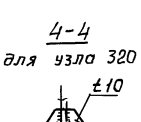


1. Пояснительную записку см. выпуск 0.
2. Размеры сварных швов, кроме оговоренных, принимать по усилиям в таблице элементов. Минимальные толщины швов принимать в соответствии с табл. 38 СНиП II-23-81.*
3. Материал для сварных соединений принимать по табл. 55* СНиП II-23-81.*
4. Стыковые швы в местах пересечения с угловыми зачистить на 50 мм в каждую сторону.
5. В узлах 320... 325 количество болтов и их диаметры, а также толщина торцевой заглушки задаются при привязке проекта по расчетным усилиям раскосов. Торцевые заглушки проверить на расслой физическими методами контроля.
6. Узловые крепления на данном листе изображены условно. В конкретном проекте тип узлового крепления принимать по 38 КМ.

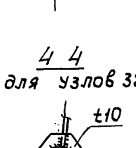
5-5



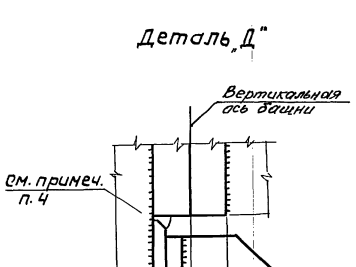
4-4
для узла 320



4 4
для узлов 321...325



Деталь „Д"



Нач. отд.	Киселев		
Н. контр.	Кондра		
Гл. констр.	Кондра		
Гл. инж. пр.	Ковтюх		
Рук. гр.	Кожинова		
Инженер	Шевченко		

3603.2-15.3-21 КМ

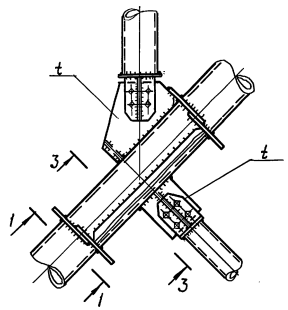
Узлы четырехгранных блоков 320... 325

Стадия	Лист	Листов
Р		1

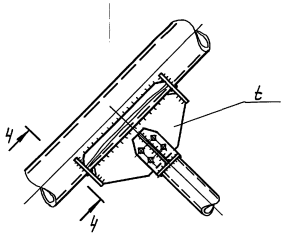
Укрниипроектсталь-конструкция

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

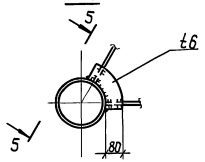
326



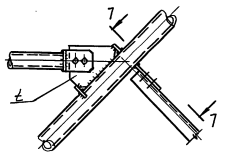
327



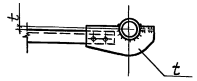
4-4



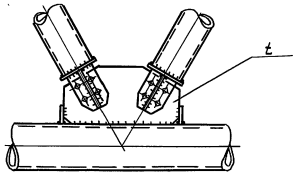
331



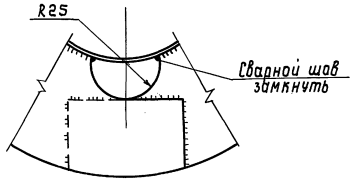
7-7



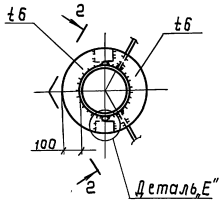
5-5



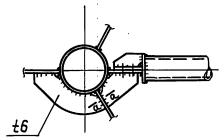
Деталь Е



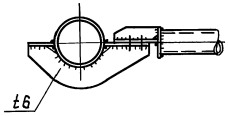
1-1



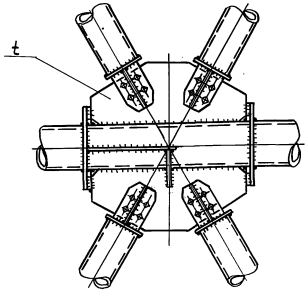
3-3



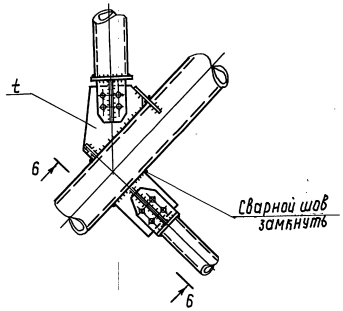
6-6



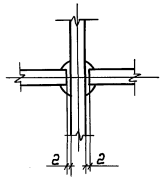
2-2



328



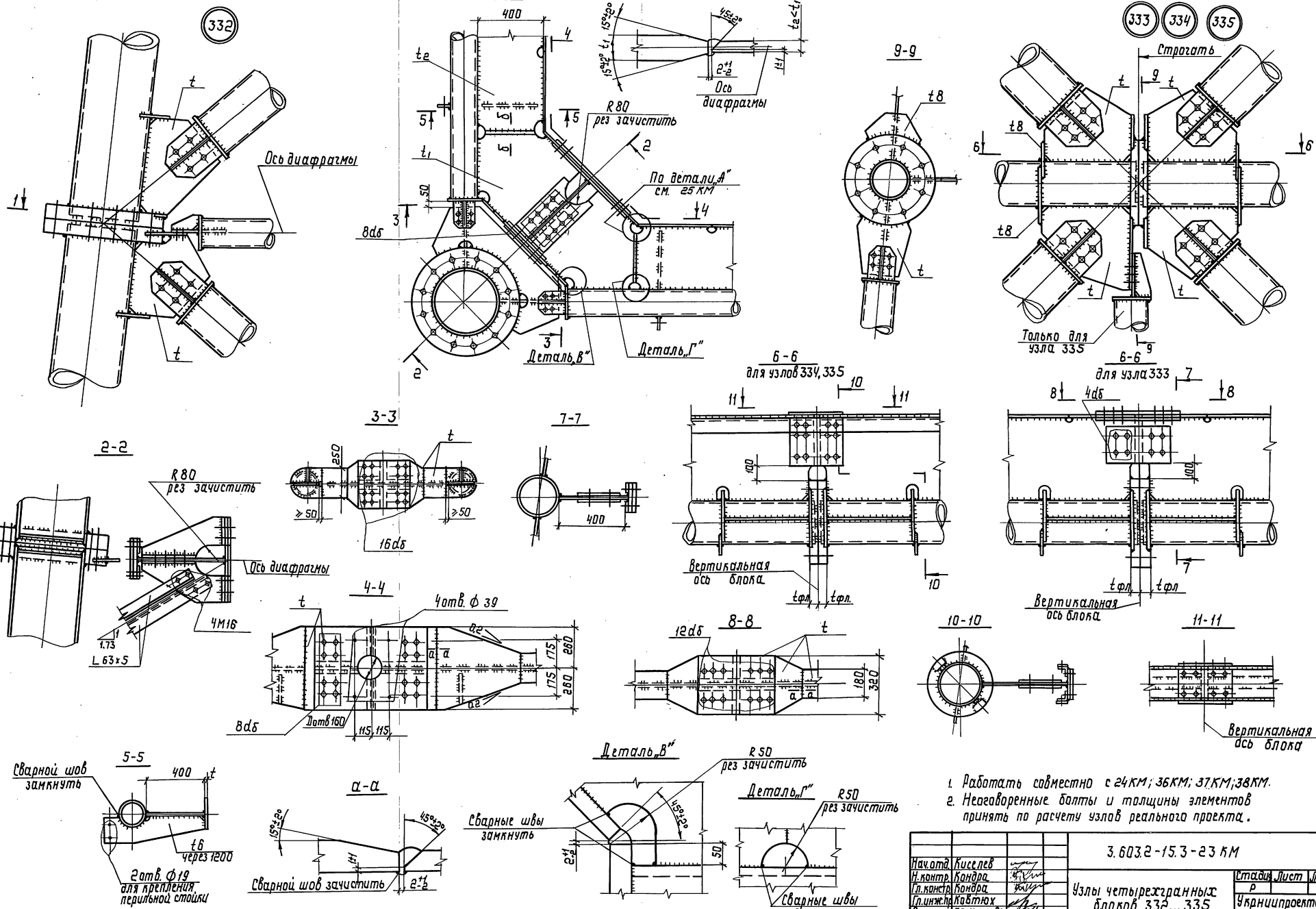
а-а



Общие примечания см. 18 КМ.

Нач.отд.	Киселев		3.603.2-15.3-22 КМ		
Н.контр.	Кондра		Узлы четырехгранных блоков 326...328; 331	Стадия	Лист	Листов
Гл.констр.	Кондра			Р		1
Гл.инжр.	Ковтох			Укрниипроектстальконструкция		
Рук.груп.	Важинова					
Инженер	Шевченко					

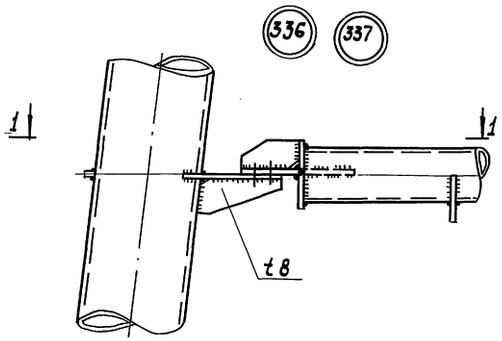
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

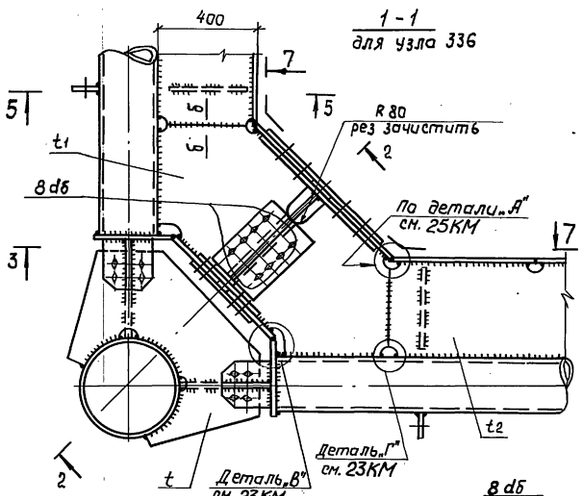


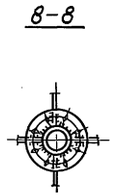
1. Работать совместно с 24КМ; 36КМ; 37КМ; 38КМ.
2. Недоговоренные болты и толщины элементов принять по расчету узлов реального проекта.

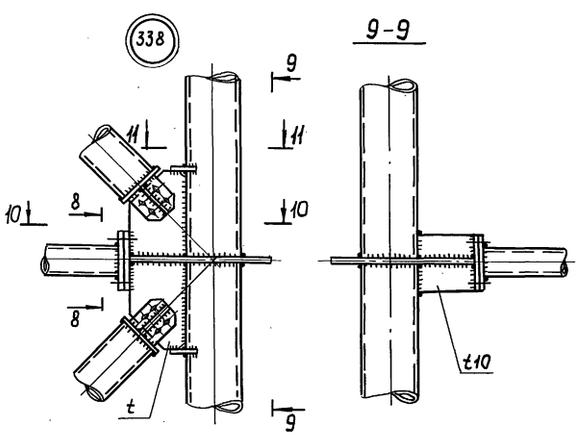
Нач.отд.	Киселев		3.603.2-15.3-23 КМ	
Н.контр.	Кондра			
Гл.констр.	Кондра		Узлы четырехгранных блоков 332...335	Стадия: Р; Лист: 1; Листов:
Гл.инж.пр.	Кабтюх			Укрниипроектстальконструкция
Рук.груп.	Кожинова			
Инженер	Сороченко			

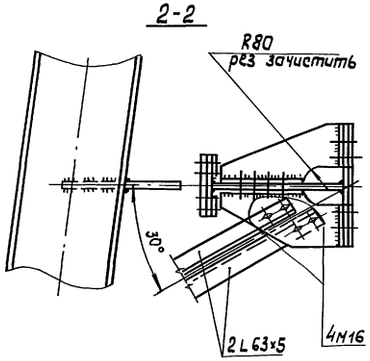
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

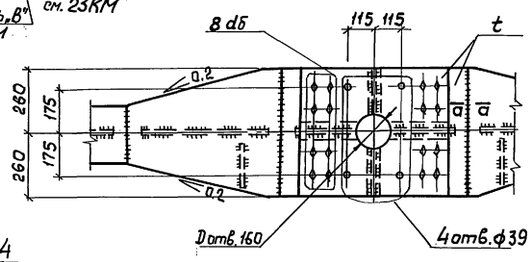


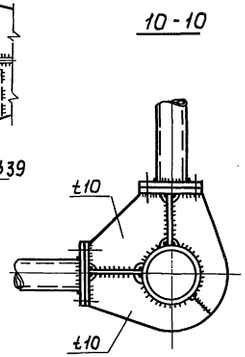


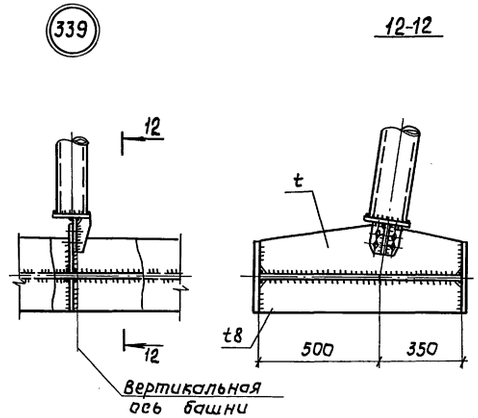


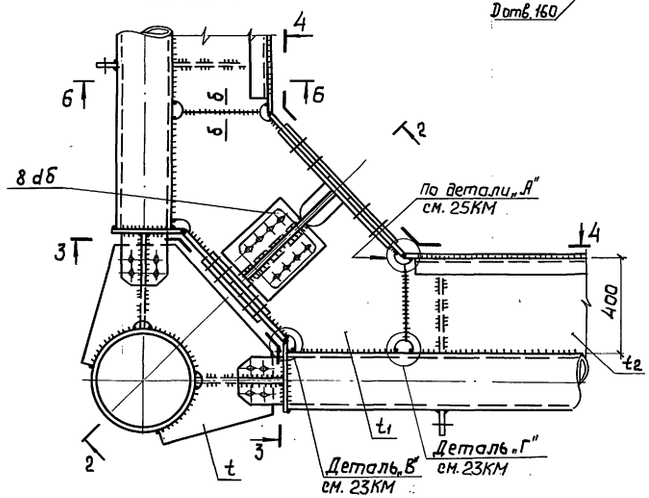


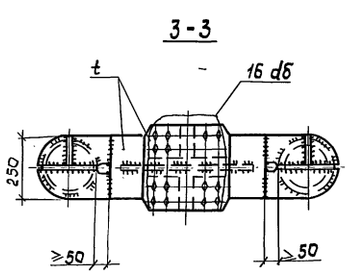


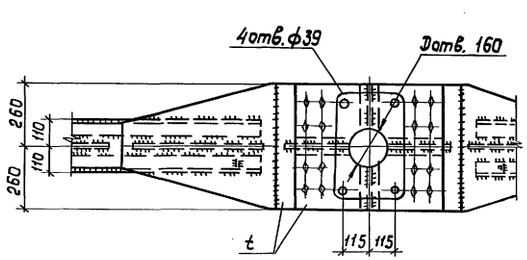


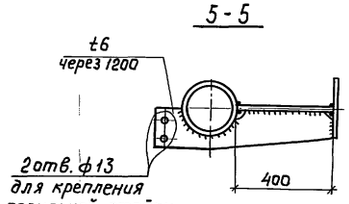


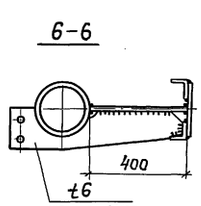










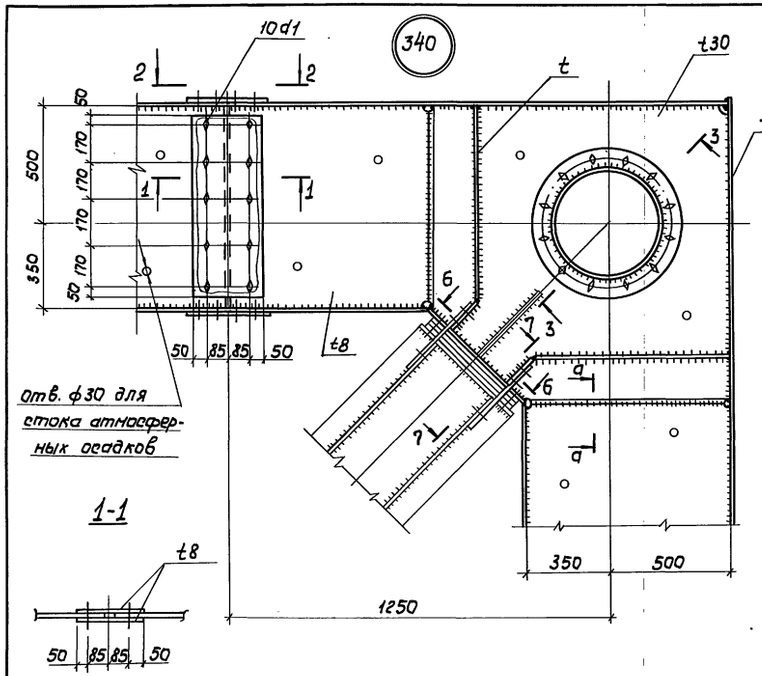


1. Работать совместно с 23КМ, 36КМ, 37КМ, 38КМ.
2. Неоговоренные болты и толщины элементов принять по расчету при разработке реального проекта.
3. Минимальные катеты сварных швов по таблице 38* СНиП II-23-81.*
4. Материал для сварных соединений по таблице 55* СНиП II-23-81.*

Нач. отд.	Киселев		3.603.2-15.3-24КМ	
Н. контр.	Кондра			
Гл. конст.	Кондра		Узлы четырехгранных блоков 336...339	Стадия Р; Лист 1; Листов 6
Гл. инж. пр.	Кавтюх			Укрниипроектсталь конструкция
Рук. гр.	Кокинова			

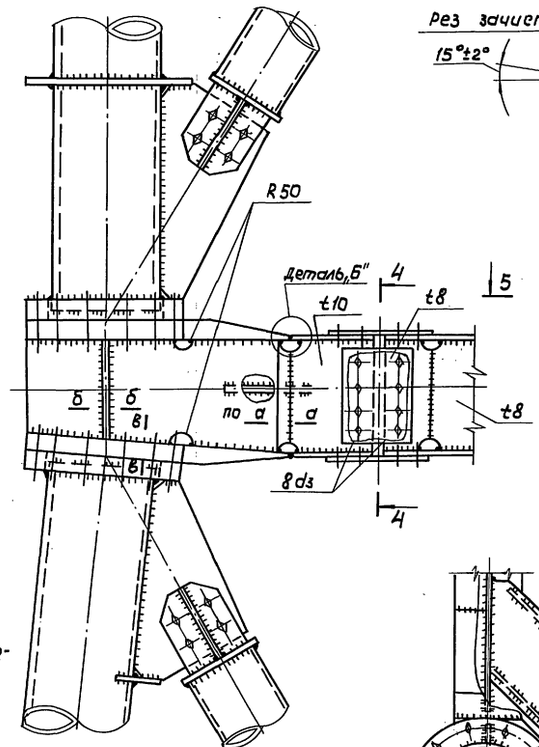
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

340

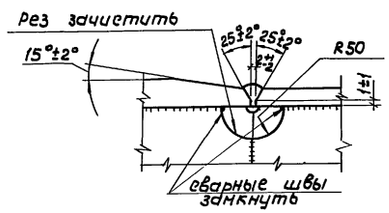


1-1

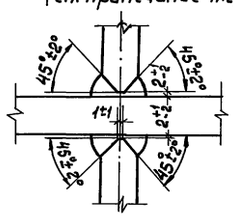
342



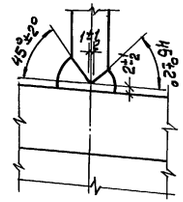
Деталь „Б"



б-б (см. примечание п.2)

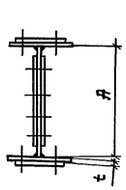


в-в

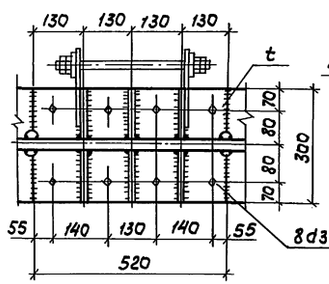


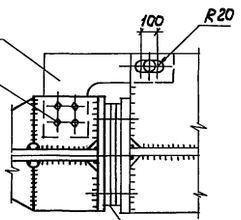
7-7

4-4



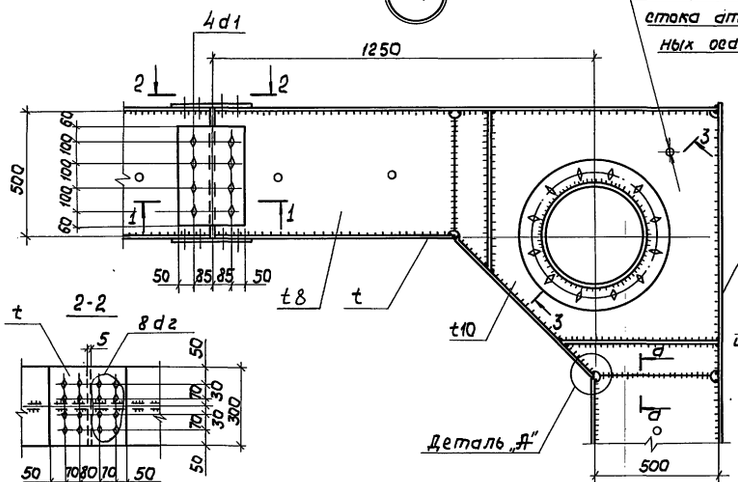
6-6





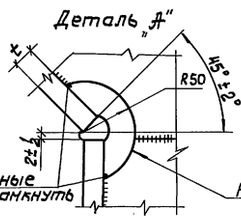
8-8

341

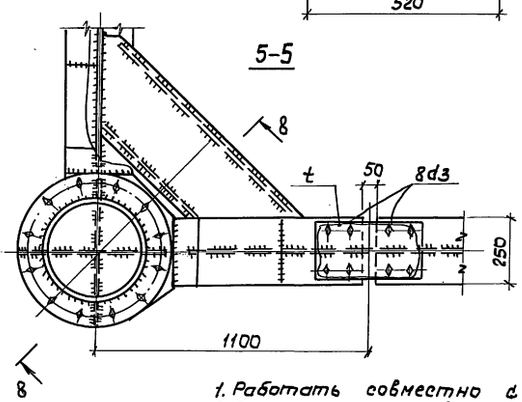


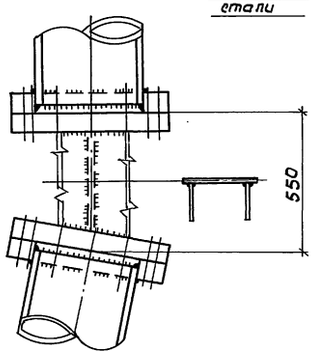
2-2

Деталь „А"

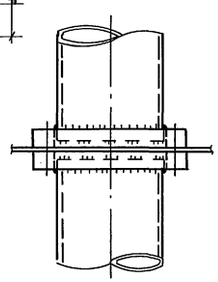


5-5

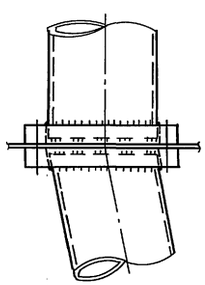




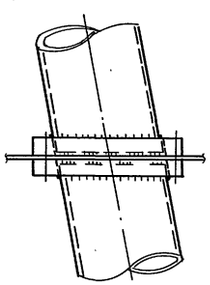
3-3



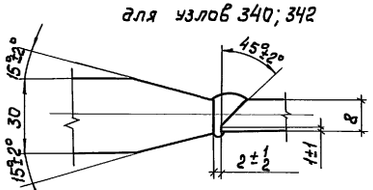
3-3



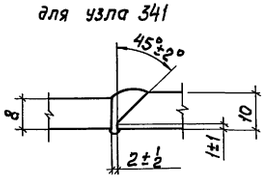
3-3



а-а для узлов 340; 342



а-а для узла 341



1. Работать совместно с 36 КМ, 37 КМ, 38 КМ.
2. Сечения элементов по разрезу б-б принять по усилиям пояса в реальном проекте.
3. Размер А, неоговоренные болты и толщины элементов принять по расчету при разработке реального проекта.
4. Минимальные катеты сварных швов по таблице 38* СНиП II-23-81*.
5. Материал для сварных соединений по таблице 55* СНиП II-23-81*.

Нач.отд.	Киселев	
Н.контр.	Кондра	
Гл.констр.	Кондра	
Гл.инж.пр	Кабтюх	
Рук.гр.	Бокинова	
Инженер	Шевченко	

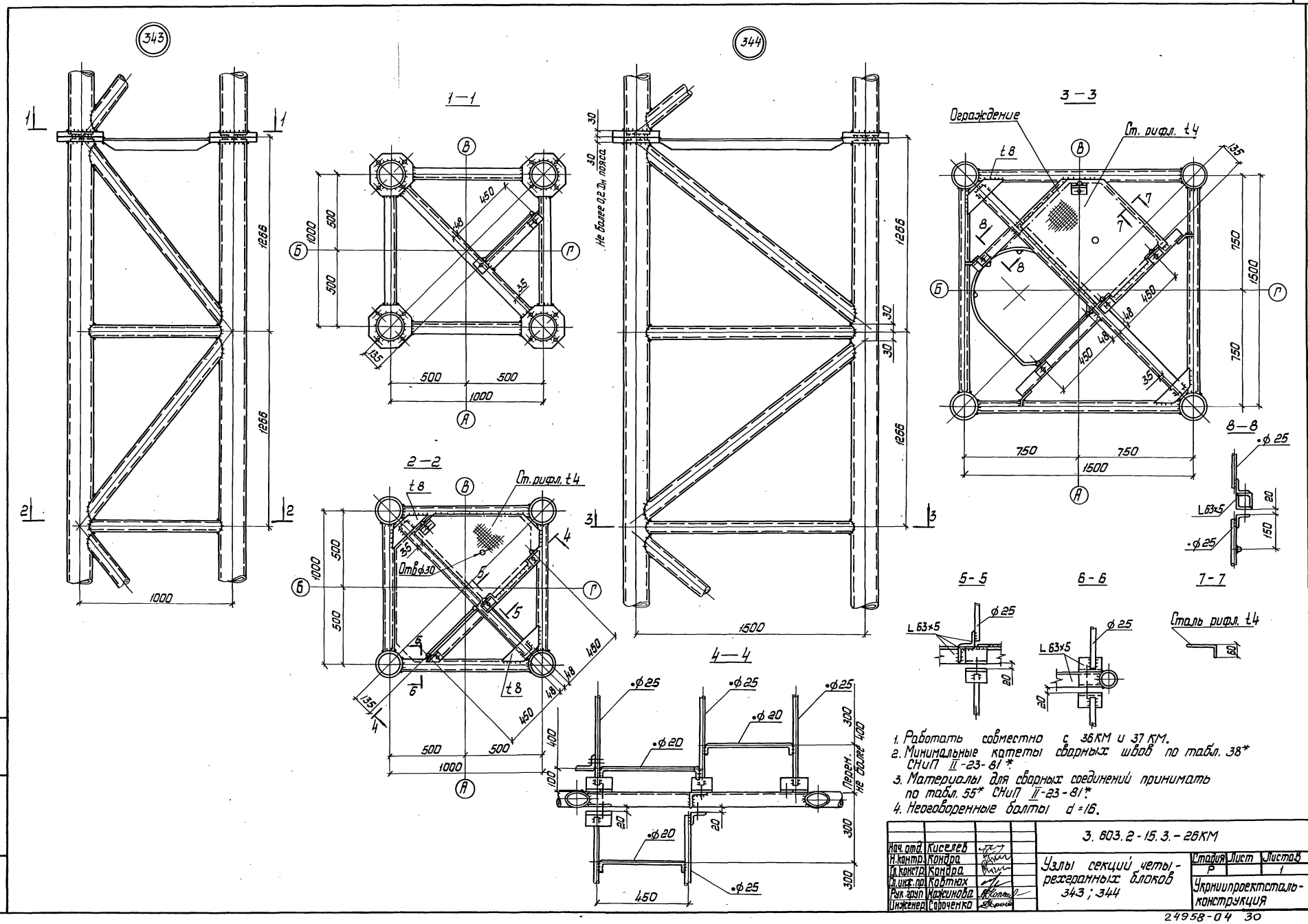
3.603.2-15.3-25КМ

Узлы четырехгранных блоков 340; 341; 342

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Укрниипроектстальконструкция

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

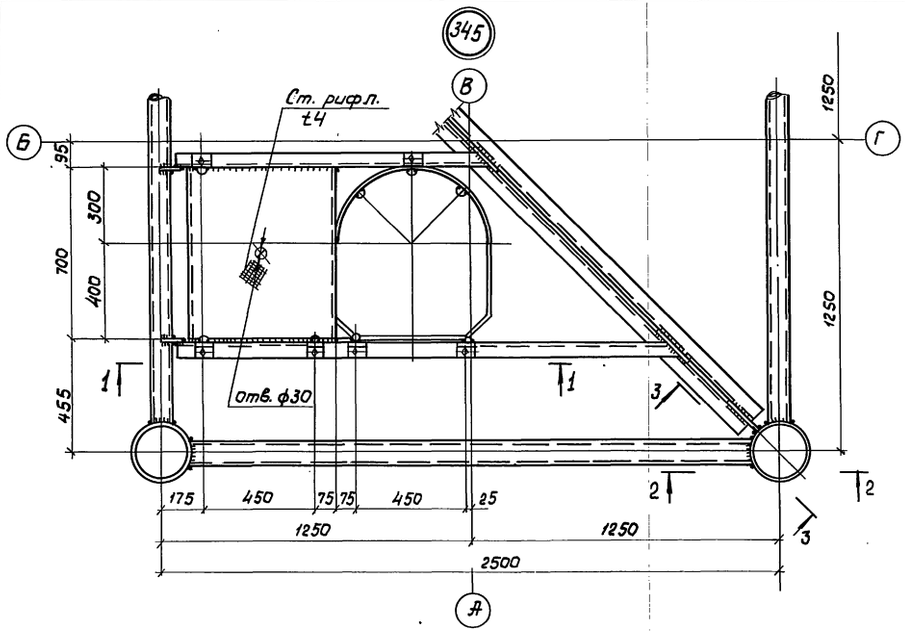


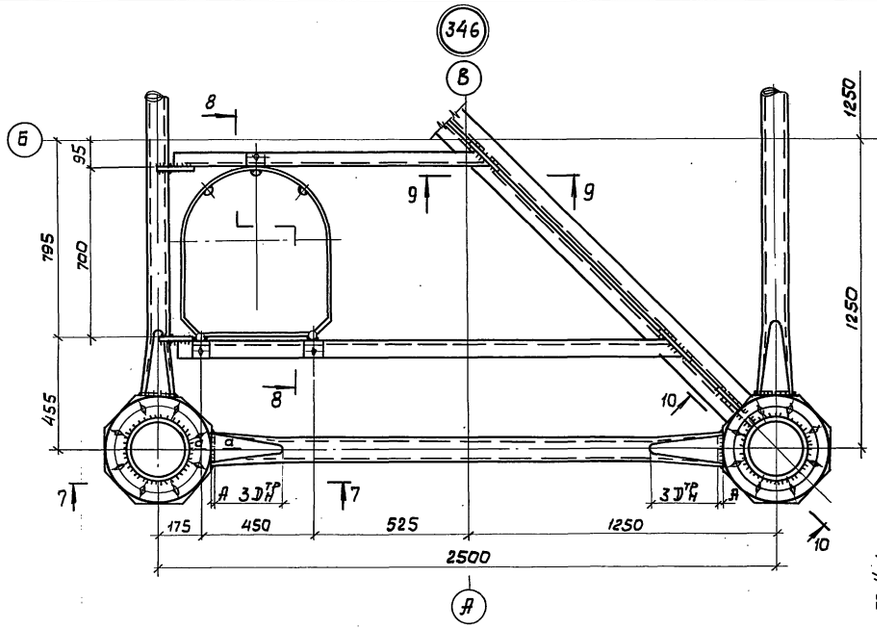
1. Работать совместно с 36КМ и 37 КМ.
2. Минимальные катеты сварных швов по табл. 38* СНиП II-23-81*.
3. Материалы для сварных соединений принимать по табл. 55* СНиП II-23-81*.
4. Неоговоренные болты d=16.

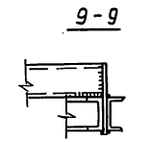
Нач. отд.	Киселев		3. 603. 2-15. 3.-26КМ	
Н. контр.	Кондра		Узлы секций четырехгранных блоков 343; 344	Стадия: Р; Лист; Листов: 1
Гл. констр.	Кондра			Укрниипроектсталь-конструкция
Гл. инж. пр.	Ковтюх			
Рук. груп.	Мажинова			
Инженер	Сороченко			

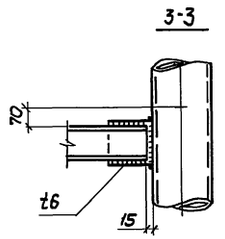
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

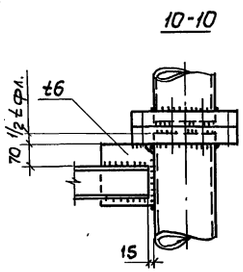
24958-04 30

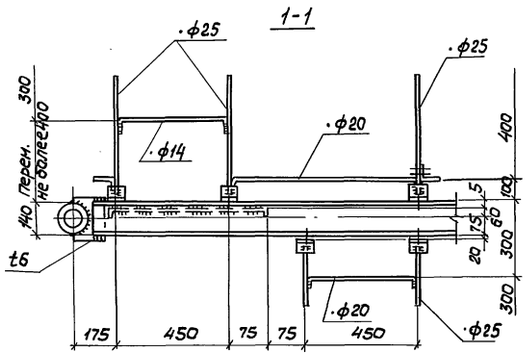


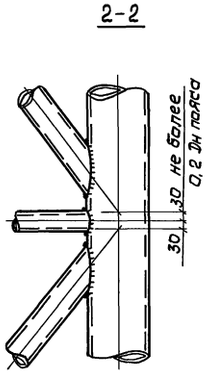


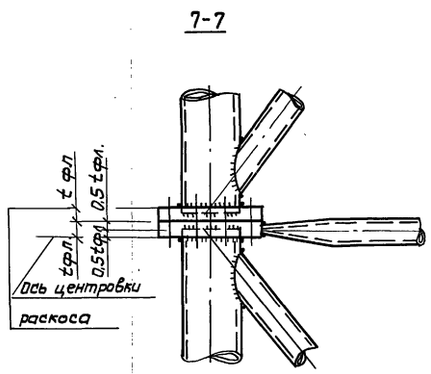


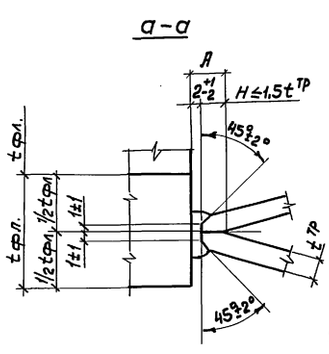


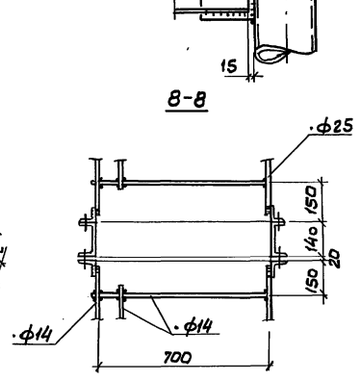


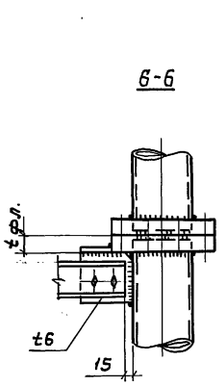


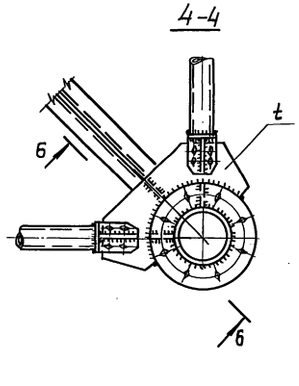


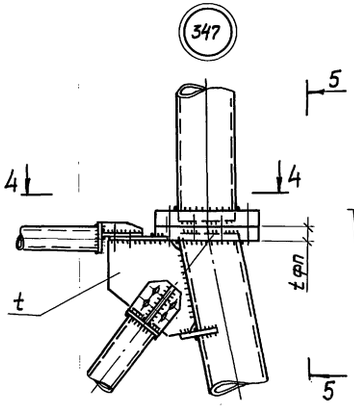


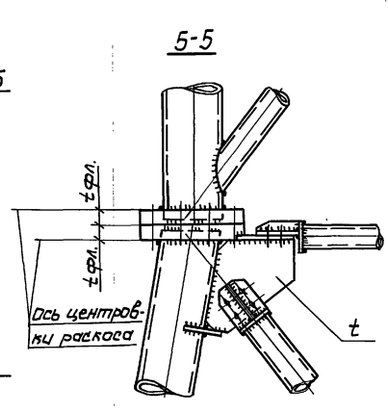








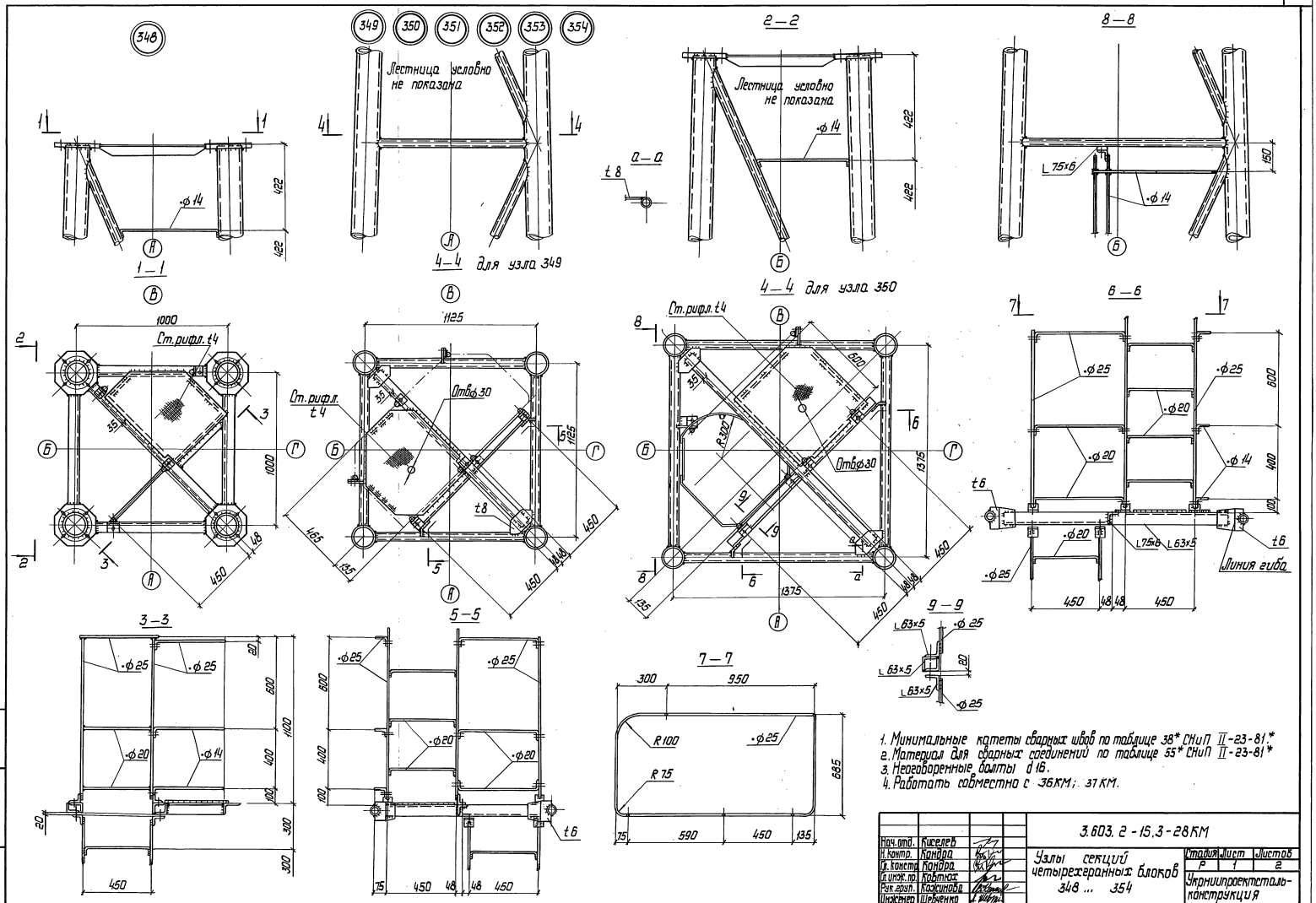




1. Работать совместно с 36КМ, 37КМ, 38КМ
2. Минимальные катеты сварных швов по таблице 38* СНиП II-23-81*.
3. Материал для сварных соединений по таблице 55* СНиП II-23-81*.
4. Неоговоренные болты ∅ 16.

Нач. отд.	Киселев		3.603.2-15. 3-27КМ	
Н. контр.	Кондра		Узлы секций четырехгранных блоков 345; 346; 347	Стадия: Р; Лист: —; Листов: 1
Гл. конст.	Кондра			Укрниипроектсталь-конструкция
Гл. инж. пр.	Кавтюх			
Рук. гр.	Кожинова			
Инженер	Шевченко			

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



1. Минимальные катеты сварных швов по таблице 38* СНиП II-23-81*
2. Материал для сварных соединений по таблице 55* СНиП II-23-81*
3. Неоговоренные болты d 16.
4. Работать совместно с 36КМ; 37КМ.

Нач. отд.	Киселев			3.603.2-15.3-28КМ
Н. контр.	Кондра			Узлы секций четырехгранных блоков 348 ... 354
Гл. констр.	Кондра			
Гл. инж. пр.	Ковтюх			
Рук. груп.	Кожинова			
Инженер	Шевченко			

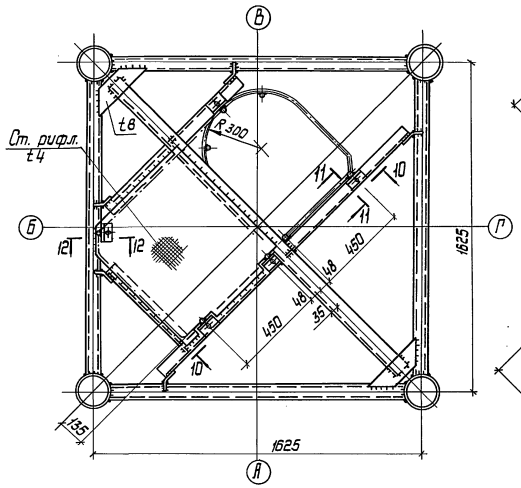
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Укрниипроектсталь-конструкция

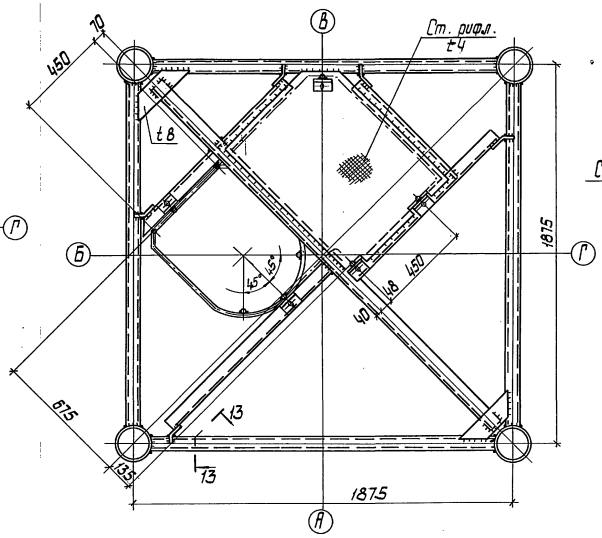
24958-04 32

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

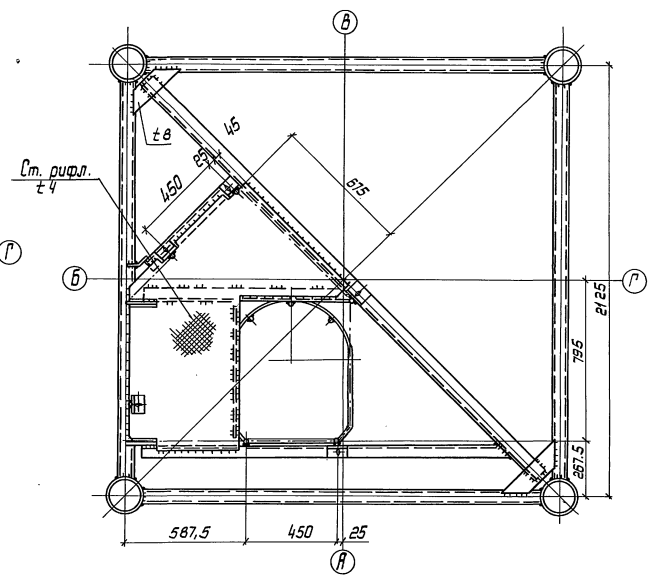
4 – 4
для узла 351



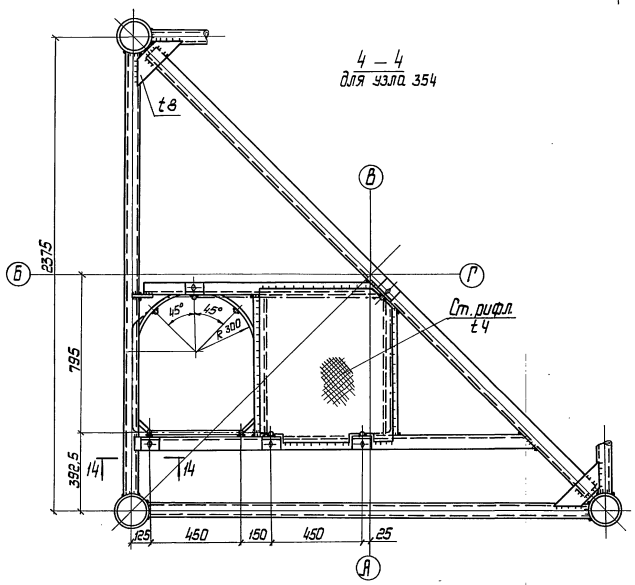
4–4
для узла 352



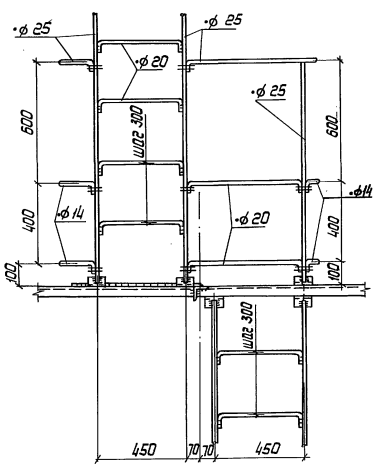
4 – 4
для узла 353



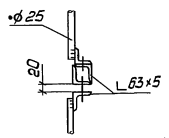
4 – 4
для узла 354



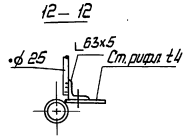
10 – 10



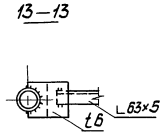
11 – 11



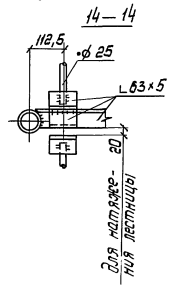
12 – 12



13 – 13



14 – 14

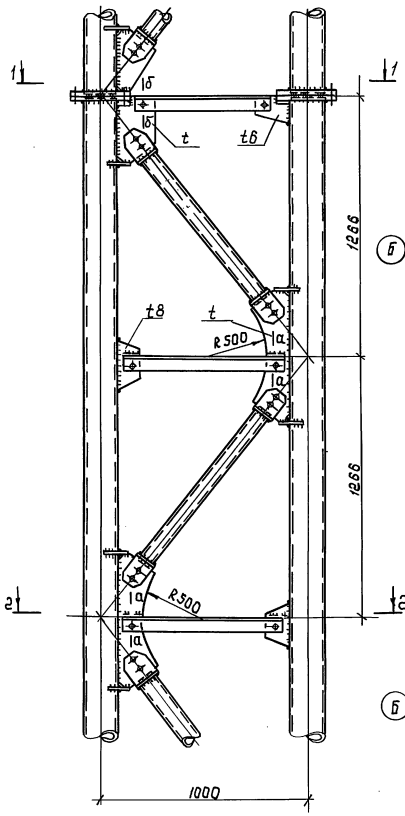


Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

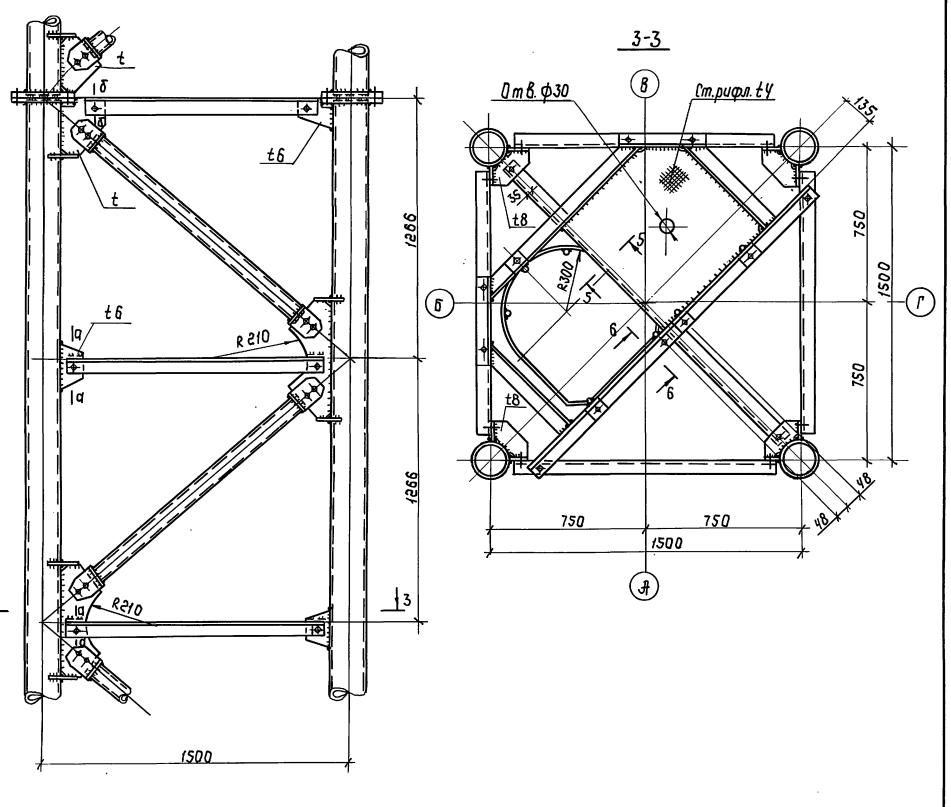
3.603.2-15.3-28КМ

Лист 2

355



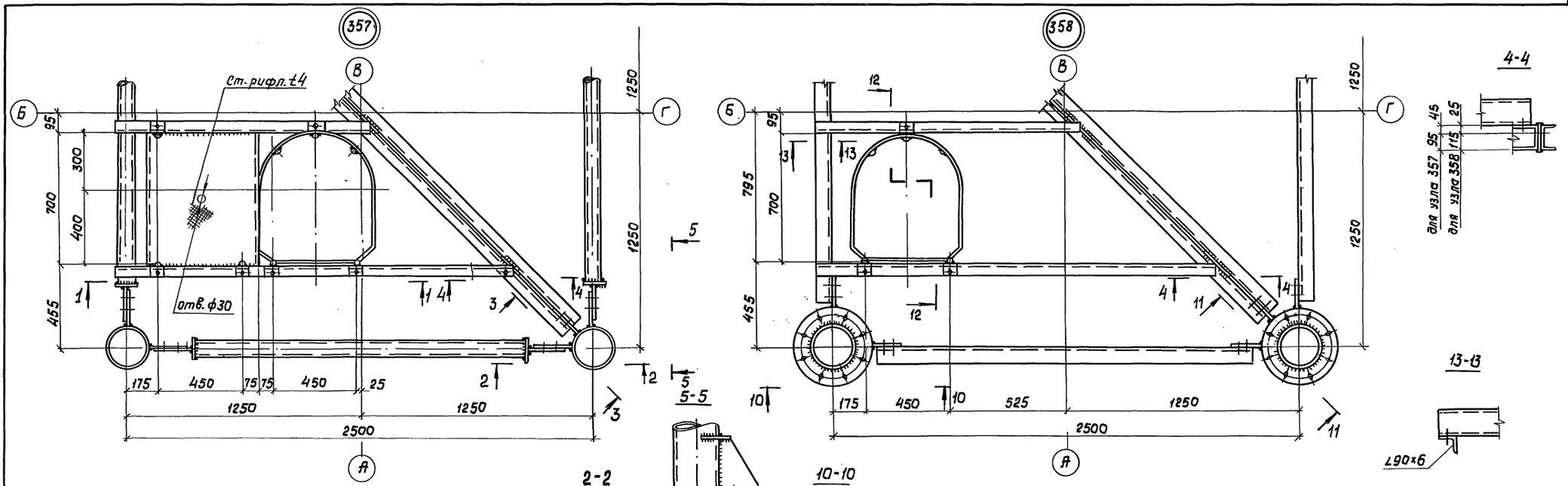
356

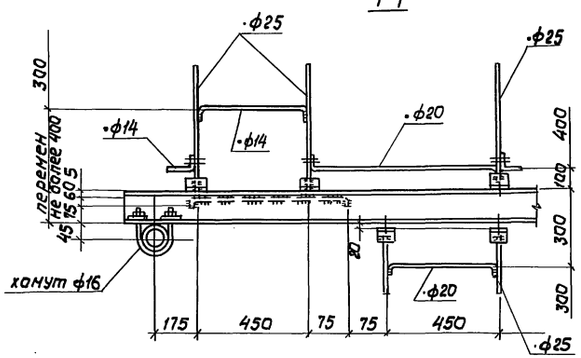


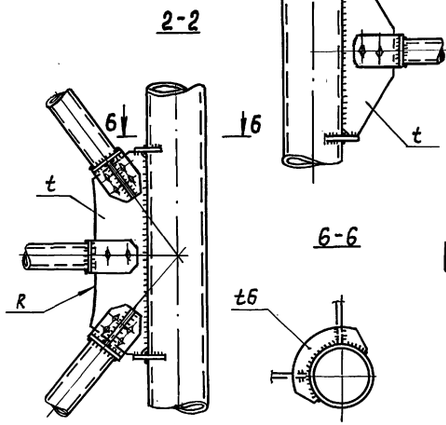
1. Работать совместно с 36КМ, 37КМ и 38КМ.
2. Минимальные катеты сварных швов по табл. 38* СНиП II-23-81*.
3. Материал для сварных соединений по табл. 55* СНиП II-23-81*.
4. Неоговоренные болты d 16.
5. Для призм с базой 2000 мм радиус закругления фасонки принять равным 390 мм.

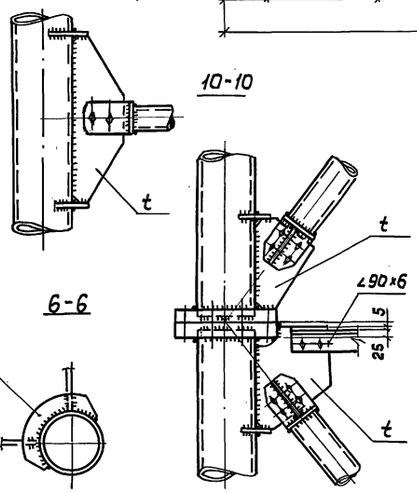
Нач. отд.	Киселев		3.603.2-15.3-29КМ		
Н. контр.	Кандра		Узлы секций четырехгранных блоков 355; 356	Стадия	Лист	Листов
Гл. конст.	Кандра			Р		1
Гл. инж. пр.	Павлюк			Укрниипроектсталь-конструкция		
Рук. груп.	Кожинова					
Инженер	Прибышлык					

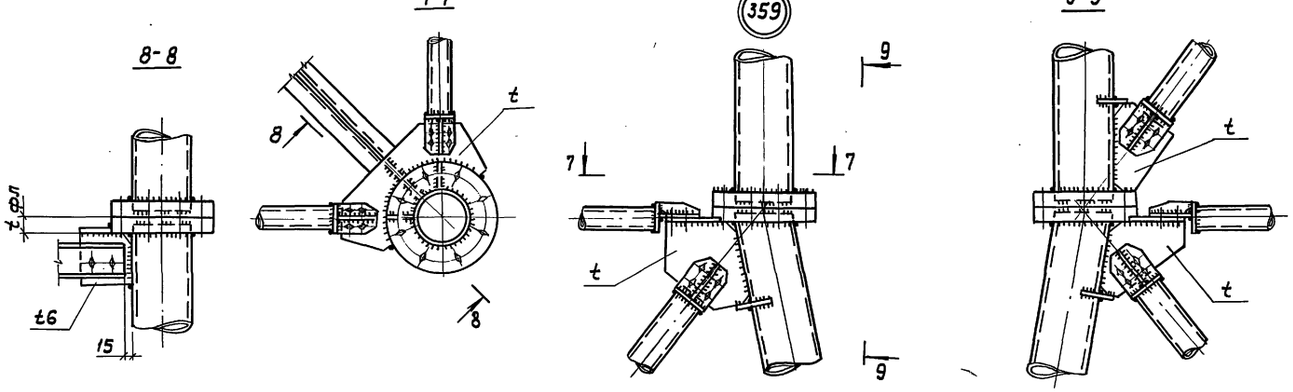
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №









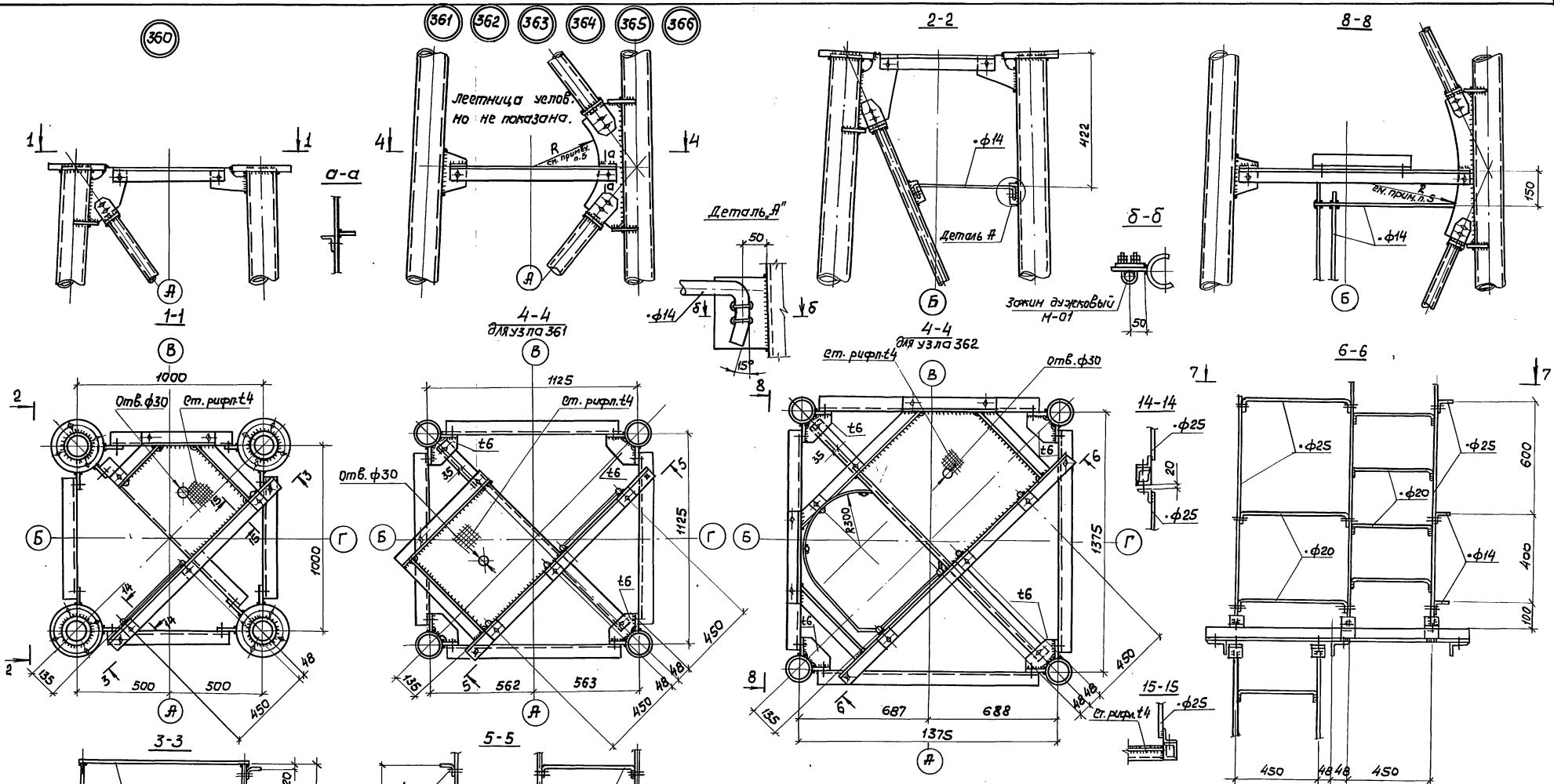


1. Работать совместно с 36КМ, 37КМ, 38КМ.
2. Минимальные катеты сварных швов по табл. 38* СНиП II-23-81.*
3. Материал для сварных соединений по табл. 55* СНиП II-23-81*.
4. Неоговоренные болты d 16.
5. Хомуты затянуть на усилие 10 кН.

Нач. отд.	Киселев		3.603.2-15.3-30 КМ
Н. контр.	Бондра		Узлы секций четырехгранных блоков. 357; 358; 359
Гл. конст.	Бондра		Стадия Р; Лист; Листов 1
Гл. инж. пр.	Бобтих		Укрниипроектстальконструкция
Рук. гр.	Кожинова		
Инженер	Шевченко		

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

360 | 361 | 362 | 363 | 364 | 365 | 366

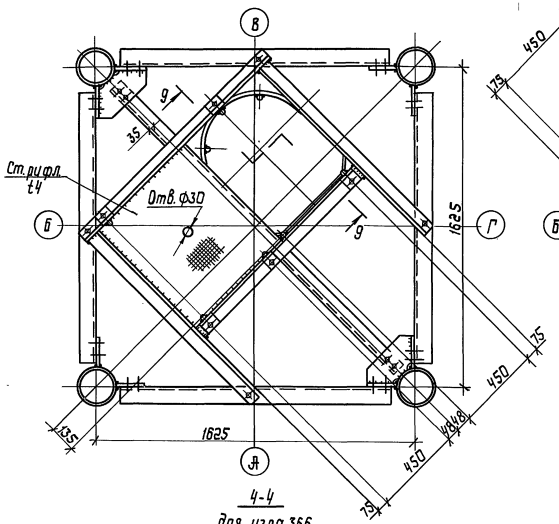


1. Работать совместно с 36КМ, 37КМ, 38КМ.
2. Минимальные катеты сварных швов по табл. 38* СНиП II-23-81.*
3. Материалы для сварных соединений по табл. 55* СНиП II-23-81.*
4. Неоговоренные болты ф16.
5. Радиус закругления фасонки для блока Б301К принять равным 1050мм; для Б302К - 750 мм; для Б303К - 650мм; для Б304К-450мм; для Б305К-450мм; для Б306К - 320мм.

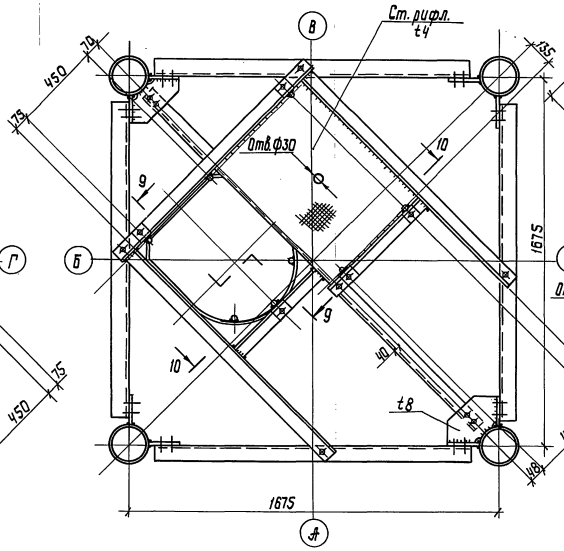
Нач.отд	Киселев		3.603.2-15.3-31КМ	
Н.контр.	Кондра		Узлы секций четырехгранных блоков 360...366	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 2
Гл.констр.	Кондра			Укрниипроектстальконструкция
Гл.инж.пр.	Кобтых			
Рук.гр.	Бажинова			
Инженер	Кривошлык			

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

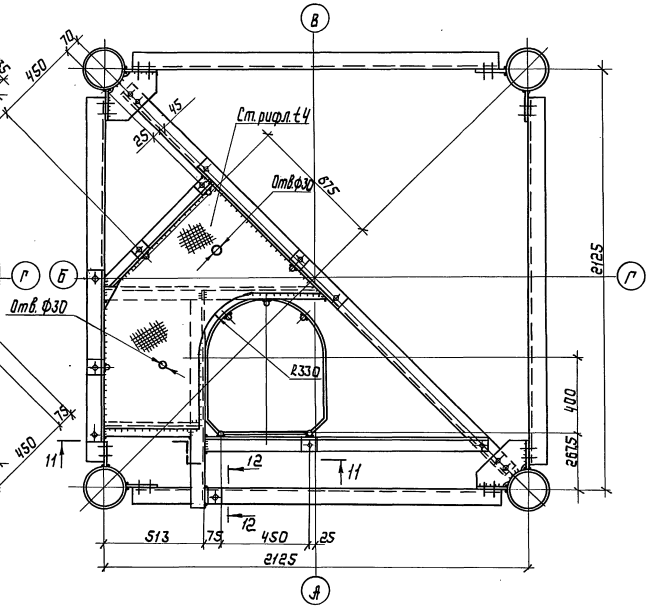
4-4
для узла 363



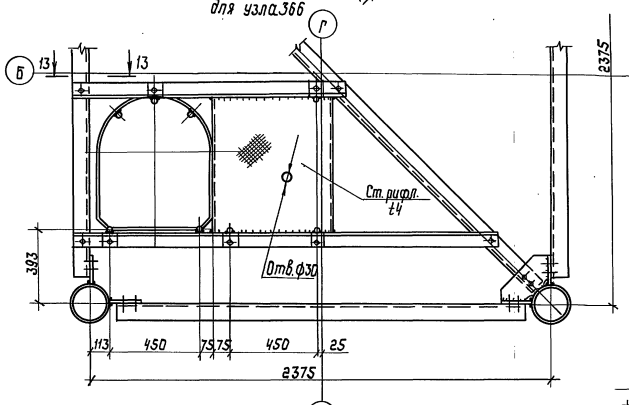
4-4
для узла 364



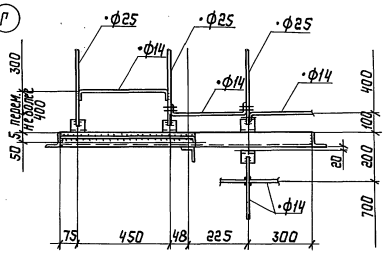
4-4
для узла 365



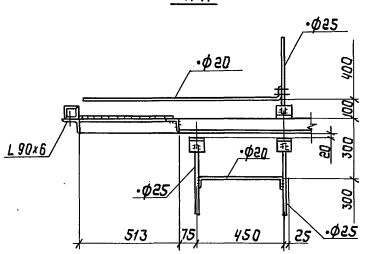
4-4
для узла 366



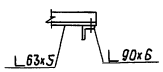
10-10



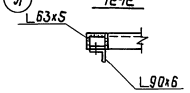
11-11



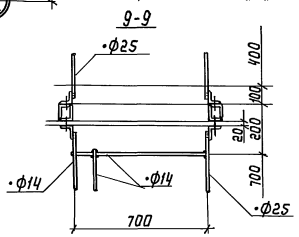
13-13



12-12

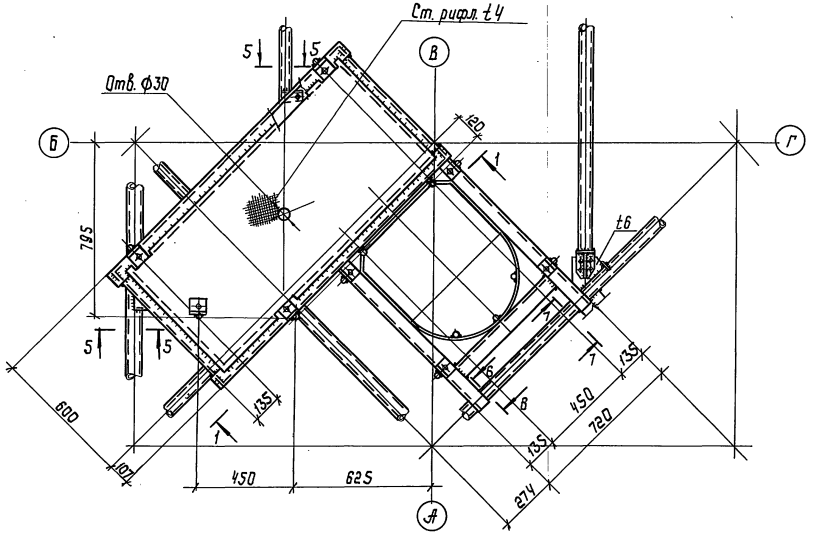


9-9

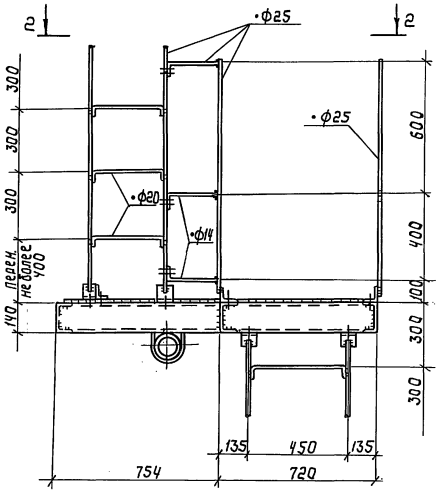


Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

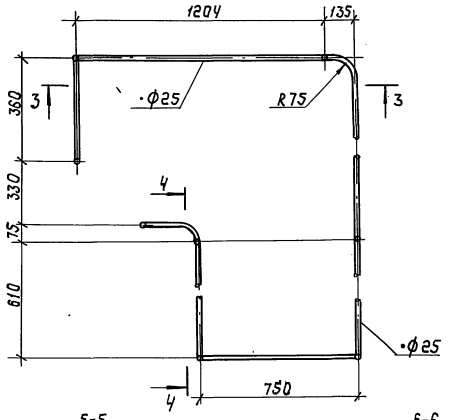
367



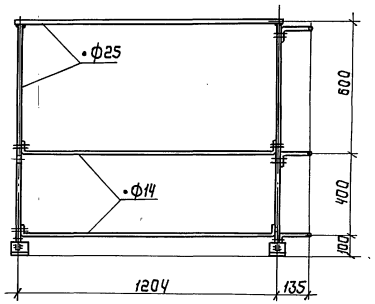
1-1



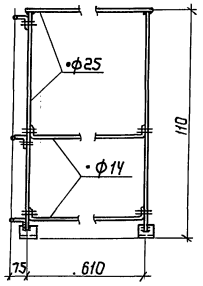
2-2



3-3

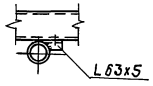


4-4

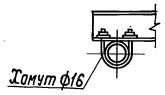


1. Работать совместно с 38 КМ.
2. Минимальные катеты сварных швов по таблице 38* СНиП II-23-81*
3. Материал для сварных соединений по таблице 55* СНиП II-23-81*
4. Неоговоренные болты d 16.
5. Хомуты затянуть на усилие 10 кН.

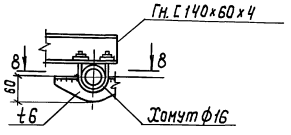
5-5



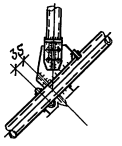
6-6



7-7

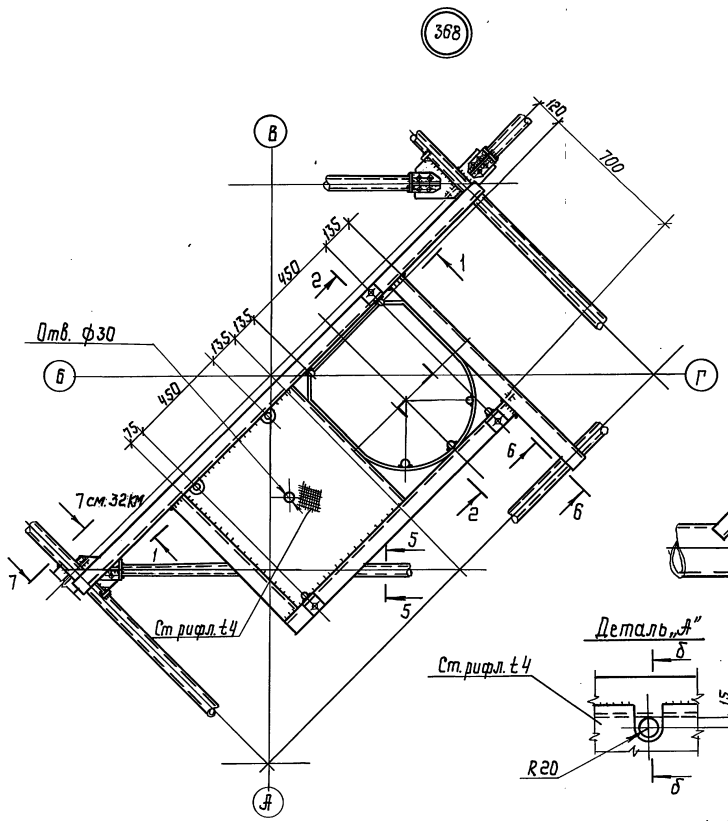


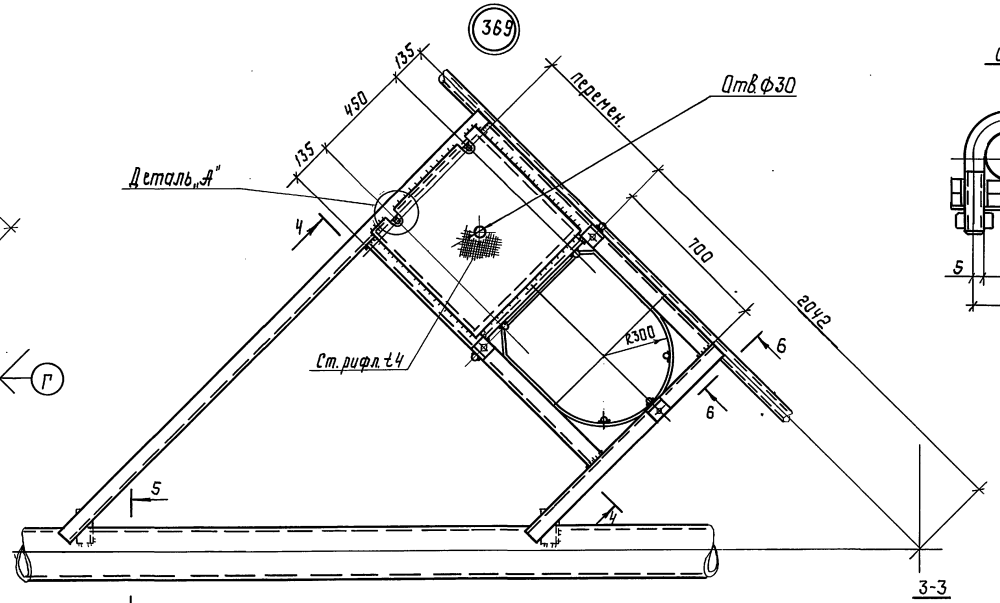
8-8

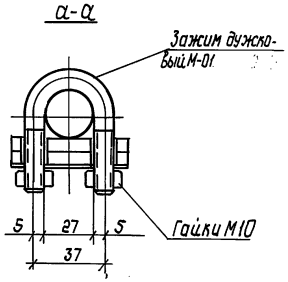


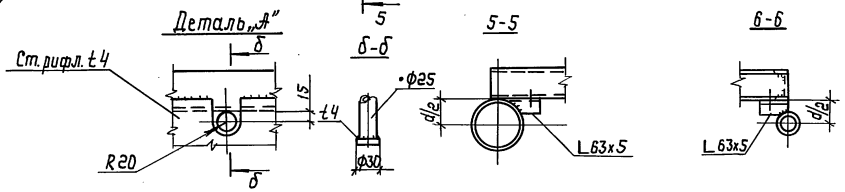
Нач. отд	Киселев		3.603.2-15.3-32 КМ		
Н. контр.	Кондра		Узел площадки четырехгранных блоков (367)	Стадия	Лист	Листов
Гл. констр.	Кондра			Р		1
Гл. инж. пр.	Кавтюх			Укрниипроектстальконструкция		
Рук. груп.	Божинова					
Инженер	Шевченко					

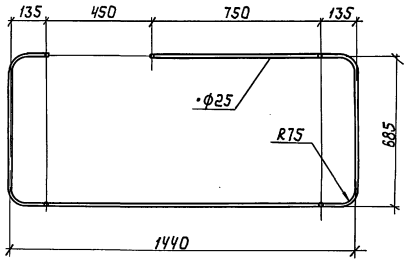
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

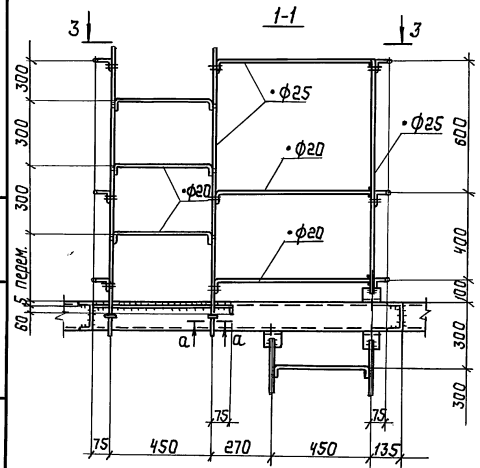


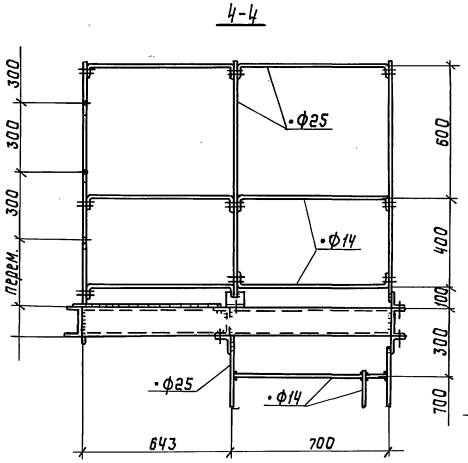


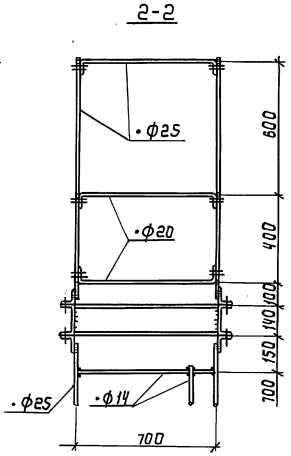








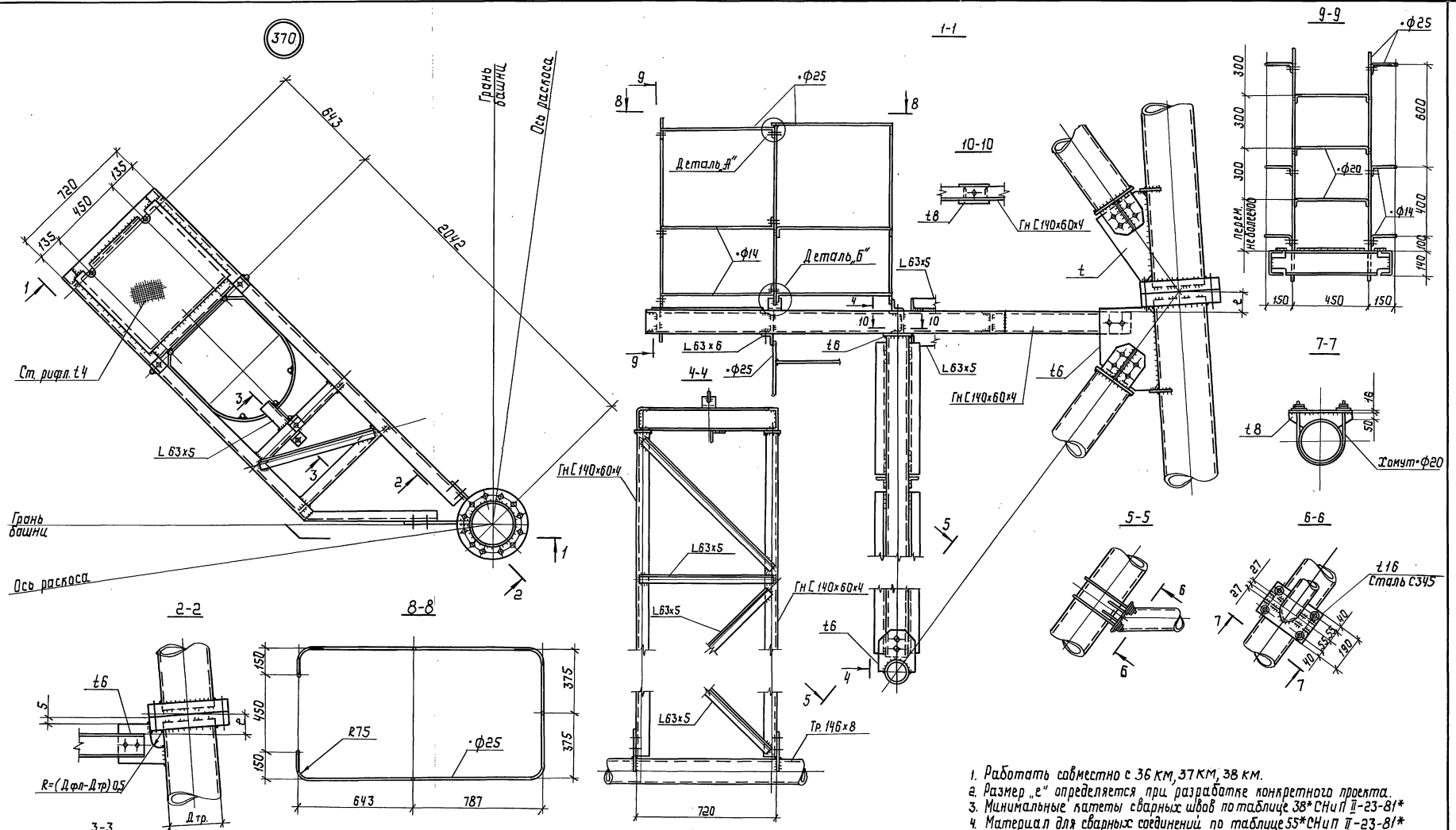




1. Минимальные катеты сварных швов по таблице 38* СНиП II-23-81*
2. Материал для сварных соединений по таблице 55* СНиП II-23-81*
3. Неоговоренные болты d 16.
4. Хомуты затянуть на усилие 10 кН.

Нач.отд	Киселев		3.603.2-15.3-33 КМ		
Н.контр	Кондра				
Гл.констр	Кондра			Стадия	Лист	Листов
Гл.инж.пр	Кабатнох		Узлы площадок четырехгранных блоков 368; 369	Р		1
Рук.груп	Кожинова			Укрниипроектсталь-конструкция		
Инженер	Шевченко					

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

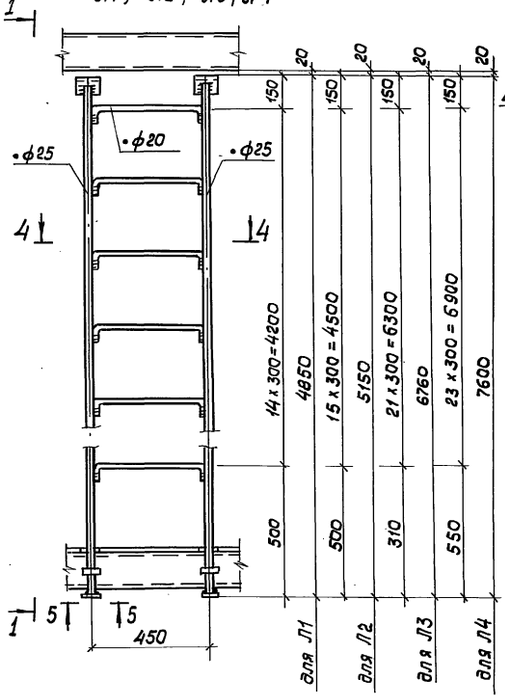


1. Работать совместно с 36 КМ, 37 КМ, 38 КМ.
2. Размер „е" определяется при разработке конкретного проекта.
3. Минимальные катеты сварных швов по таблице 38* СНиП II-23-81*
4. Материал для сварных соединений по таблице 55* СНиП II-23-81*
5. Неоговоренные болты d16.
6. Хомуты затянуть на усилие 10 кН.

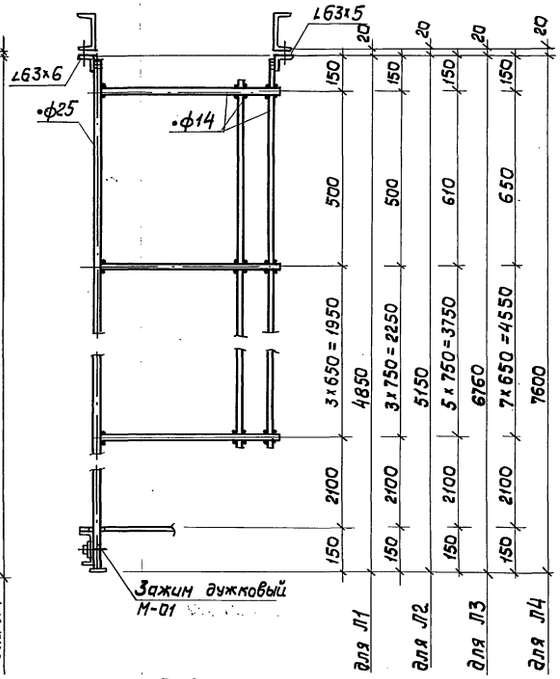
Нач.отд.	Киселев		3.603.2-15.3-34 КМ	
Н.контр.	Кондра		Узел площадки четырехгранных блоков (370)	Стадия Р; Лист; Листов 1
Н.констр.	Кондра			Укрниипроектсталь конструкция
Гл.инженер	Ковтюх			
Рук.груп.	Кожинова			
Инженер	Шевченко			

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

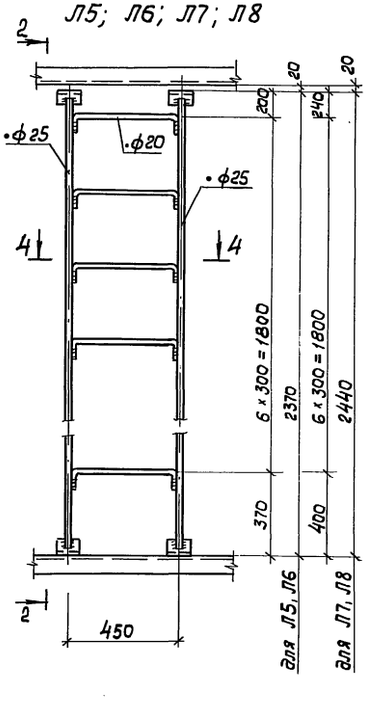
Л1; Л2; Л3; Л4



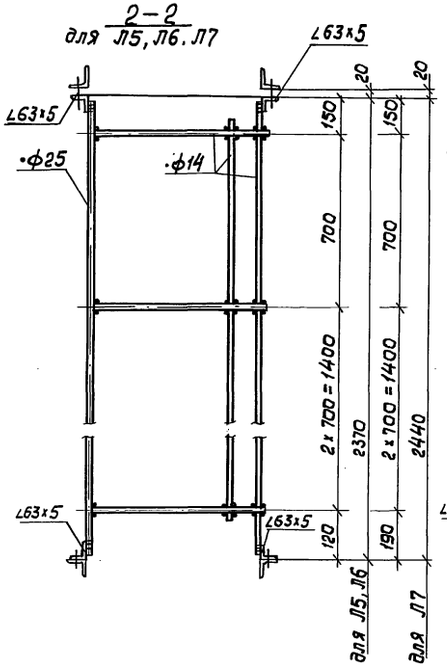
1–1



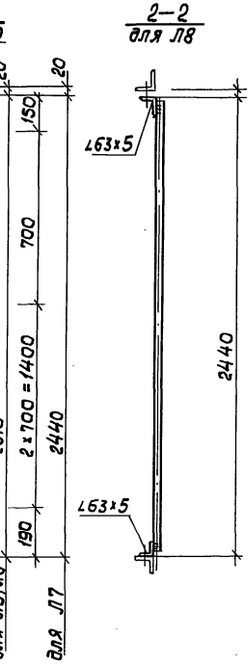
Л5; Л6; Л7; Л8



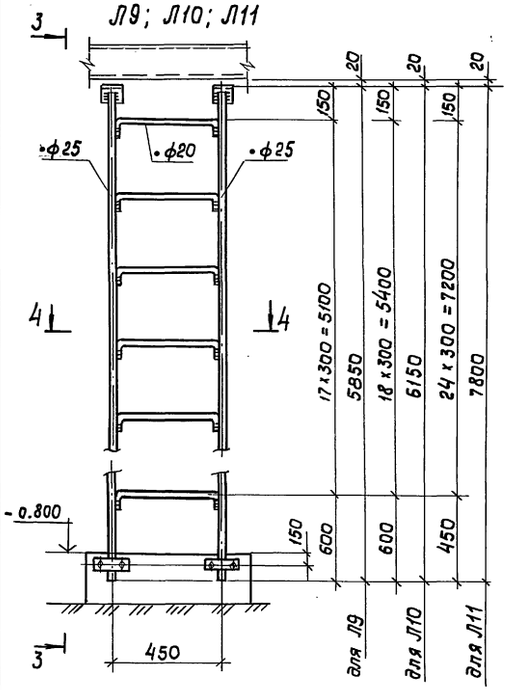
2–2
для Л5, Л6, Л7



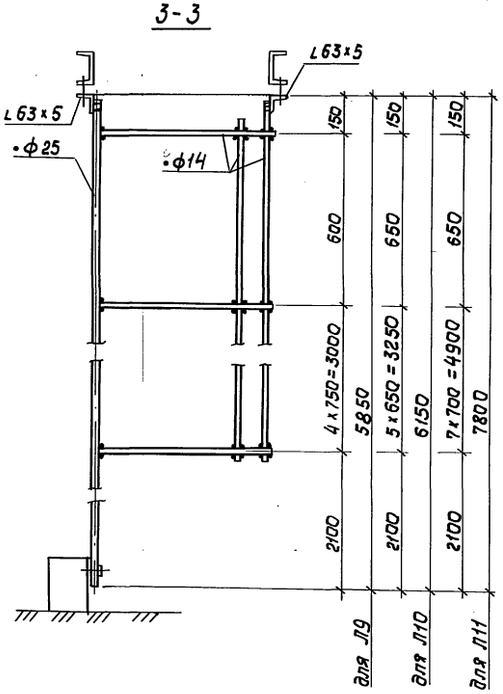
2–2
для Л8



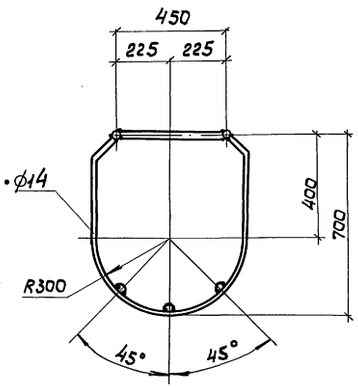
Л9; Л10; Л11



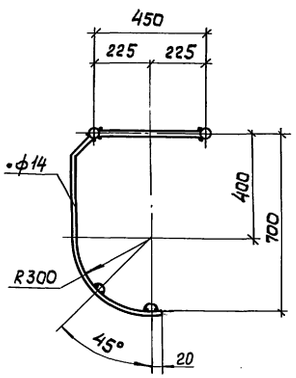
3–3



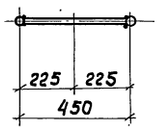
4–4
для Л1...Л5, Л9, Л10, Л11



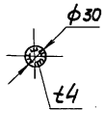
4–4
для Л6, Л7



4–4
для Л8



5–5



Нач. отд.	Киселев	
Н. конт.	Кандра	
Гл. констр.	Кандра	
Гл. инж. пр.	Кабтюх	
Рук. гр.	Кожинова	
Инженер	Кривошлык	

3.603.2-15.3 - 35 КМ

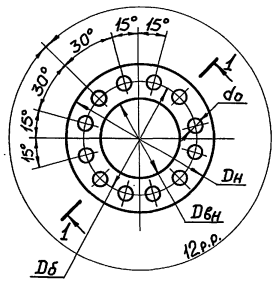
Лестницы трехгранных и четырехгранных блоков.

Стадия	Лист	Листов
Р		1

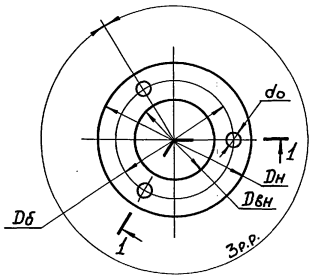
Укрниипроектсталь конструкция

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

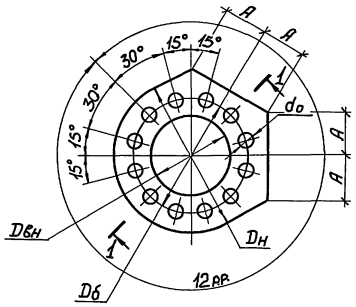
Тип фланца I



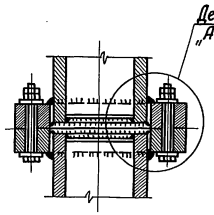
Тип фланца II



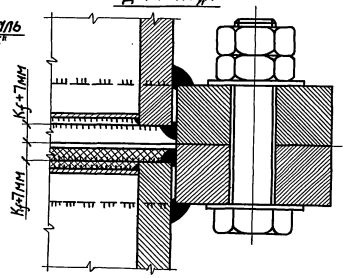
Тип фланца III



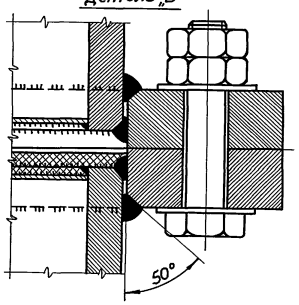
Тип стыка 1



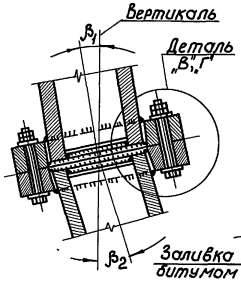
Деталь „А"



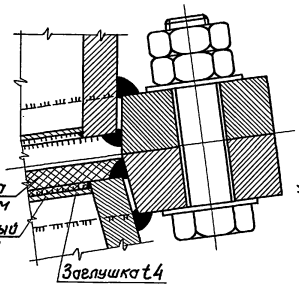
Деталь „Б"



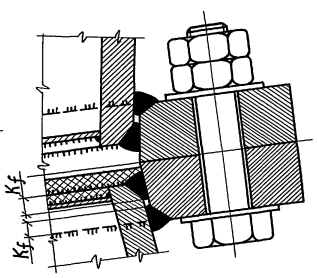
Тип стыка 2



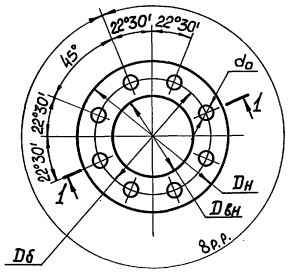
Деталь „В"



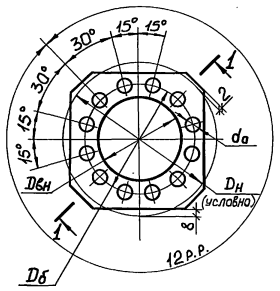
Деталь „Г"



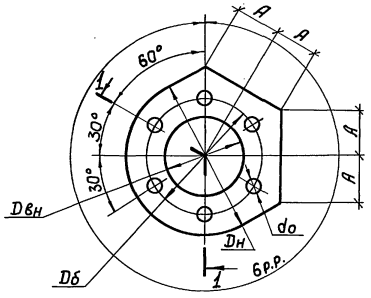
Тип фланца IV



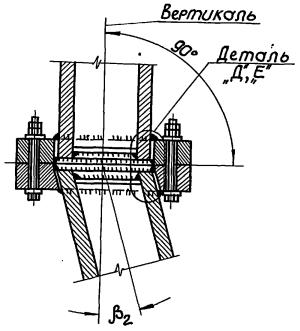
Тип фланца V



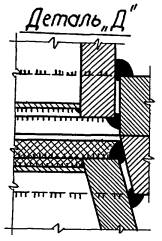
Тип фланца VI



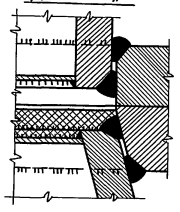
Тип стыка 3



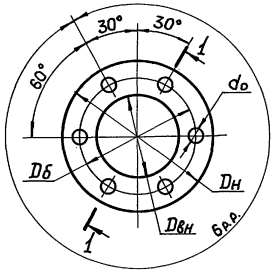
Деталь „Д"



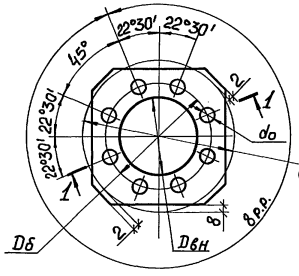
Деталь „Е"



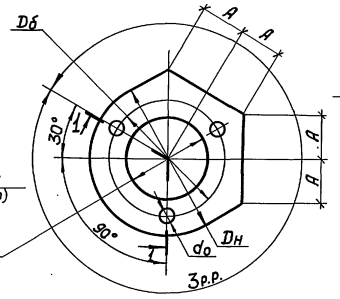
Тип фланца VII



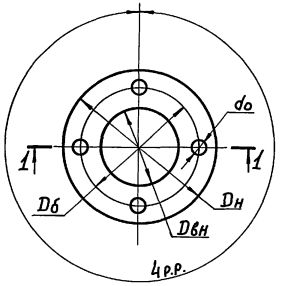
Тип фланца VIII



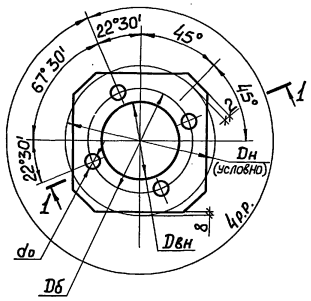
Тип фланца IX



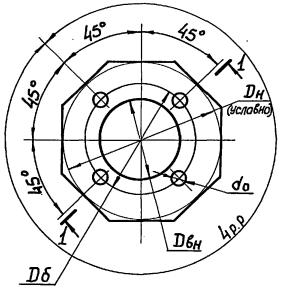
Тип фланца X



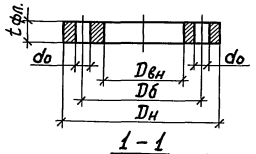
Тип фланца XI



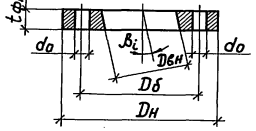
Тип фланца XII



1 – 1
(исполнение 1)



1 – 1
(исполнение 2)



1. Материалы для сварных соединений принимать по табл. 55* СНиП II-23-81*.
2. Условия поставки сталей материала фланцев и метизов см. пояснительную записку выпуска 0.
3. Работать совместно с ЗТКМ.

				3.603.2-15.3-36КМ		
Нач.отд.	Киселев			Фланцы	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Кандра				Р		1
Гл.констр.	Кандра				Укрниипроектстальконструкция		
Гл.инж.пр.	Ковтюх						
Рук.грчп.	Кожинова						

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

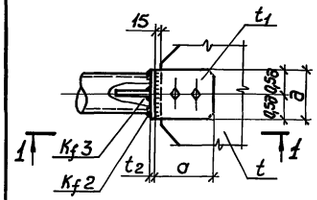
Тип фланца	Сечение	Усилия, кН		Размеры, мм							Тип стыка	Масса
		$N_{сж.}$	$N_{раст.}$	$D_{вн}$	$D_б$	$D_н$	$t_{фл}$	k_f	h	$n \times d_o$		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
I, III, V	Тр 465×t		8830	468	620	740				12×51	1,2,3	
			6720	468	600	720				12×45	1,2,3	
			4900	468	590	700				12×39	1,2,3	
I, III, V	Тр 426×t		8830	429	570	680				12×51	1,2,3	
			6720	429	560	680				12×45	1,2,3	
			4900	429	560	680				12×39	1,2,3	
I, III, V	Тр 377×t		6720	380	510	620				12×45	1,2,3	
I, III, V			490	380	480	580				12×39	1,2,3	
I, III, V			2750	380	460	550				12×30	1,2,3	
IV, VIII			4480	380	510	620				8×45	1,2,3	
IV, VIII			3260	380	480	580				8×39	1,2,3	
VI, VII			4420	380	530	640				6×51	1,2,3	
VI, VII			3360	380	510	620				6×45	1,2,3	
I, III, V	Тр 325×t		4900	328	440	530				12×39	1,2,3	
I, III, V			2754	328	430	510				12×30	1,2,3	
IV, VIII			4480	328	450	560				8×45	1,2,3	
IV, VIII			3260	328	450	540				8×39	1,2,3	
VI, VII			3360	328	450	560				6×45	1,2,3	
VI, VII			2450	328	450	540				6×39	1,2,3	
I, III, V	Тр 273×t		4900	276	380	480				12×39	1,2,3	
I, III, V			2750	276	370	450				12×30	1,2,3	
IV, VIII			3260	276	380	480				8×39	1,2,3	
IV, VIII			1840	276	360	440				8×30	1,2,3	
IV, VIII			1410	276	350	420				8×27	1,2,3	
VI, VII			3360	276	380	500				6×45	1,2,3	
VI, VII			1400	276	360	440				6×30	1,2,3	
VI, VII			1060	276	350	420				6×27	1,2,3	
I, III, V	Тр 245×t		2110	248	330	390				12×27	1,2,3	
I, III, V			1470	248	330	390				12×23	1,2,3	
IV, VIII			1840	248	330	410				8×30	1,2,3	
IV, VIII			1410	248	330	390				8×27	1,2,3	
VI, VII			1380	248	330	410				6×30	1,2,3	
VI, VII			1060	248	330	390				6×27	1,2,3	
IV, VIII	Тр 219×t		1840	222	300	380				8×30	1	
IV, VIII			1410	222	300	370				8×27	1	
IV, VIII			980	222	290	340				8×23	1	
VI, VII			1380	222	300	380				6×30	1	
VI, VII			1060	222	300	370				6×27	1	
IV, VIII	Тр 168×t		1410	171	244	318				8×27	1	
IV, VIII			980	171	235	300				8×23	1	
VI, VII			1380	171	250	330				6×30	1	
VI, VII			1060	171	250	330				6×27	1	
VI, VII			730	171	235	300				6×23	1	
X, XI, XII			920	171	250	330				4×30	1	
X, XI, XII			700	171	250	330				4×27	1	
II, IX			690	171	250	330				3×30	1	
II, IX			530	171	250	330				3×27	1	
VI, VII	Тр 146×t		1060	149	220	290				6×27	1	
X, XI, XII			700	149	220	290				4×27	1	
X, XI, XII			490	149	210	280				4×23	1	
II, IX			530	149	220	290				3×27	1	
II, IX			370	149	210	280				3×23	1	
VI, VII	Тр 121×t		600	124	180	250				6×23	1	
X, XI, XII			600	124	190	260				4×27	1	
X, XI, XII			440	124	180	250				4×23	1	
II, IX			520	124	190	260				3×27	1	
II, IX			360	124	180	250				3×23	1	
VI, VII	Тр 114×t		540	117	170	240				6×23	1	
X, XI, XII			540	117	180	250				4×27	1	
X, XI, XII			470	117	170	240				4×23	1	
II, IX			470	117	180	250				3×27	1	
II, IX			330	117	170	240				3×23	1	

1. В таблице графы 3, 8, 9, 10, 13 заполняются при разработке конкретного проекта.
2. Работать совместно с 36КМ.

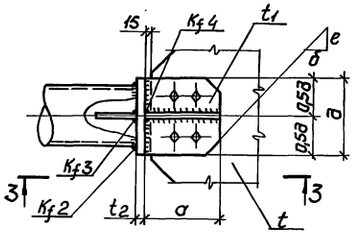
Нач.отд.	Киселев		3.60.3.2-15.3-37 КМ
Н.контр.	Бондаренко		
Гл.констр.	Бондаренко		Таблица исполнений фланцев
Гл.инженер	Ковтюх		Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 1
Рук.груп	Кожинова		Укрниипроектсталь конструкция
Инженер	Шевченко		

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

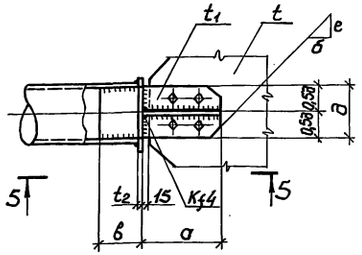
Тип 1



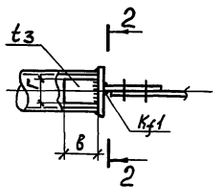
Тип 2



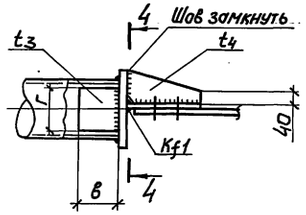
Тип 3



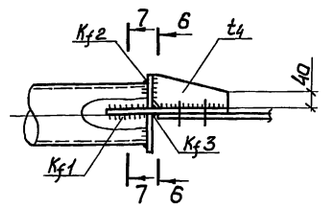
1-1



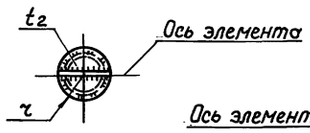
3-3



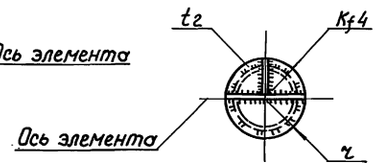
5-5



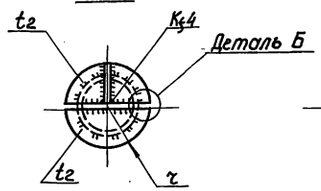
2-2



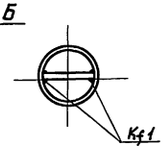
4-4



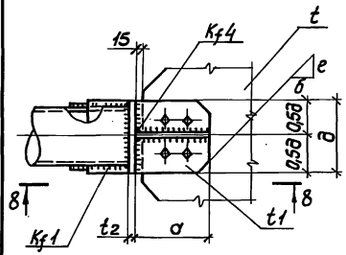
6-6



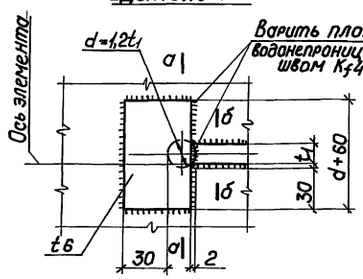
7-7



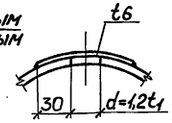
Тип 4



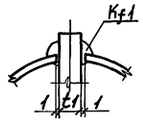
Деталь А



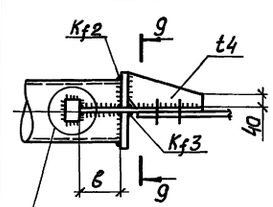
а-а



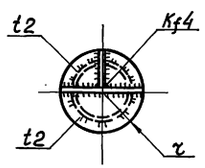
б-б



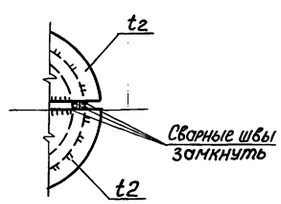
8-8



9-9



Деталь Б



Исполнение узловых креплений элементов из труб

Тип узлового закрепл.	Сечение эл-та	Усилие в кН	Толщины элементов в мм t	t1	t2	t3	t4	Катеты сварных швов в мм Kf1	Kf2	Kf3	Kf4	Геометрические размеры в мм а	б	в	г	д	е	ж	Болты К-во х dб	Материал	Примечание
Тип 1	Тр57хt	60	6	10	12	—	—	5	5	—	—	145	—	—	—	70	—	35	2хМ16	Болты диаметром 16 и 20 мм по ГОСТ 7798-70* кл.пр.5.8 из стали 20 Болты диаметрам 24 мм и более по ГОСТ 7798-70* кл.пр.10.9 из стали 40Х	
	Тр70хt	60	6	10	12	6	—	5	5	5	—	145	—	40	50	90	—	45	2хМ16		
		100	8	10	12	6	—	5	5	5	—	175	—	60	70	90	—	45	2хМ20		
	Тр89хt	100	8	10	12	6	—	5	5	5	—	175	—	60	80	110	—	55	2хМ20		
Тип 2	Тр102хt	150	6	6	18	6	6	7	7	7	7	175	50	60	80	130	35	65	4хМ20		
	Тр114хt	150	6	6	20	6	6	7	7	7	7	175	50	80	95	130	35	65	4хМ20		
	Тр121хt	150	6	6	20	6	6	8	7	7	7	175	50	80	100	140	35	70	4хМ20		
	Тр146хt	210	8	8	25	8	6	8	8	7	8	175	50	100	130	160	45	80	4хМ20		
	Тр159хt	210	8	8	28	8	6	8	8	8	8	175	45	100	140	180	45	90	4хМ20		
		250	8	8	28	8	6	8	8	8	8	195	45	110	140	180	45	90	4хМ24		
	Тр168хt	210	8	8	28	8	6	8	8	8	8	175	55	100	150	190	50	95	4хМ20		
		310	10	10	28	8	6	8	8	9	8	195	55	120	150	190	50	95	4хМ24		
Тип 3	Тр168хt	210	8	8	6	—	6	5	5	5	5	175	50	100	—	154	35	95	4хМ20		
	Тр219хt	210	8	8	6	—	6	5	5	5	5	175	50	130	—	205	55	120	4хМ20		
		820	16	16	6	—	6	12	10	6	6	210	60	130	—	205	45	120	4хМ27		
	Тр245хt	210	8	8	6	—	6	5	5	5	5	175	120	170	—	235	60	130	4хМ20		
		820	16	16	6	—	6	10	9	6	6	210	60	170	—	235	50	130	4хМ27		
	Тр273хt	210	8	8	6	—	6	5	5	5	5	175	145	200	—	260	70	145	4хМ20		
		1150	18	18	6	—	6	12	12	7	7	275	80	200	—	260	70	145	4хМ36		
	Тр325хt	210	8	8	8	—	8	5	5	5	5	175	135	235	—	315	95	170	4хМ20		
		1150	18	18	10	—	8	10	10	7	7	275	80	235	—	315	70	170	4хМ36		
	Тр377хt	210	10	10	10	—	8	5	5	5	5	175	90	200	—	360	125	195	4хМ20		
	Тр426хt	210	10	10	10	—	10	5	5	5	5	195	105	200	—	405	140	220	4хМ24		
	Тр530хt	210	10	10	10	—	10	5	5	5	5	210	105	200	—	510	190	275	4хМ27		
Тип 4	Тр219хt	650	16	16	8	—	6	8	8	6	6	195	95	180	—	250	80	125	4хМ24		
		910	16	16	8	—	6	10	12	6	6	275	80	180	—	250	65	125	4хМ36		
	Тр245хt	650	16	16	8	—	6	8	8	6	6	195	145	180	—	280	80	140	4хМ24		
		1000	16	16	8	—	6	12	12	6	6	275	165	180	—	280	30	140	4хМ36		
	Тр273хt	650	16	16	8	—	6	7	6	6	6	195	180	200	—	320	100	160	4хМ24		
		1200	18	18	8	—	6	12	12	7	7	275	250	200	—	320	60	160	4хМ36		

1. Узловое закрепление типа 4 применяется при усилиях сжатия в раскосах до 1200кН (120тс).
2. Заглушки труб в узловых креплениях типа 1 и 2 проверить на расслой физическими методами контроля.
3. Материалы для сварных соединений принимать по таблице 55* СНиП II-23-81*.
4. Толщина стенки трубы принимается по расчету в конкретном проекте.
5. Размер д для узлового крепления типа 3 назначен по минимальной толщине трубы, принятой в таблице сечений элементов решетки и диафрагм (см. 20КМ, выпуск 1 и 22КМ, выпуск 2).

Нач.отд.	Киселев		
Н.контр.	Кондра		
Гл.констр.	Кондра		
Гл.инж.пр.	Ковтах		
Рук.груп.	Кажинова		
Инженер	Шевченко		

3.603.2-15.3-38КМ

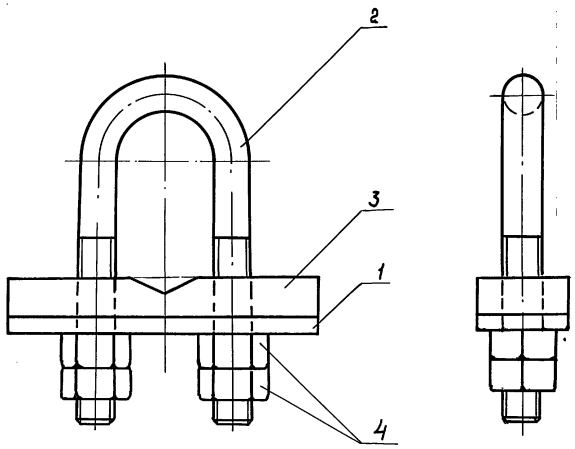
Исполнение узловых креплений элементов из труб

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Укрнипроектсталь-конструкция

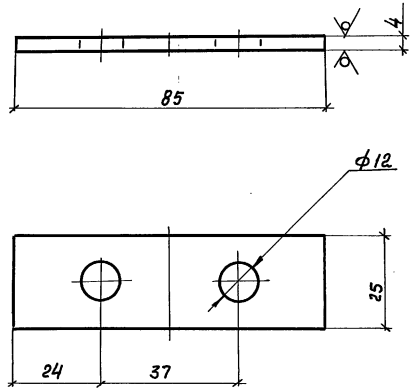
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Зажим дужковый М-01



Шайба (Поз.1.)

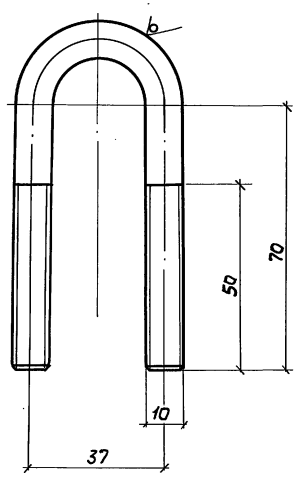
Rz 80 (√)



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
		1	3.603.2-15.3-39 КМ	Шайба	1	0.07 кг
				Лист 4 ГОСТ 19903-74* / С235 ГОСТ 27772-88		
		2	3.603.2-15.3-39 КМ	Скоба	1	0.13 кг
				Круг 10 ГОСТ 2590-71* / Ст. 20 ГОСТ 1050-74*		
		3	3.603.2-15.3-39 КМ	Планка	1	0.17 кг
				Лист 10 ГОСТ 19903-74* / С245 ГОСТ 27772-88		
				Стандартные изделия		
				Гайка М10 ГОСТ 5915-70*	4	0.05 кг
				Итого		0.42 кг

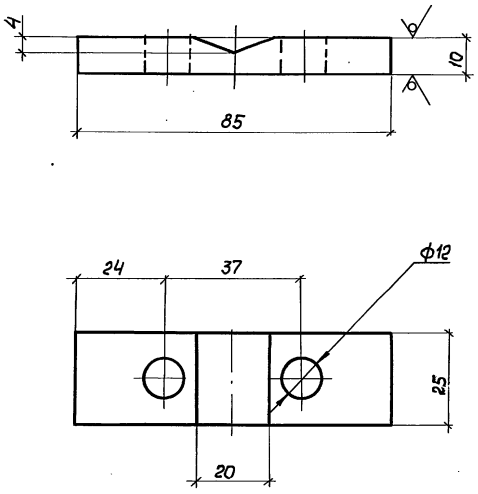
Скоба (Поз.2)

Rz 20 (√)



Планка (Поз.3)

Rz 80 (√)



Нач.отд.	Киселев		3.603.2-15.3-39 КМ
Н.контр.	Кондра		Зажим дужковый М-01. Шайба, Скоба, Планка
Гл.конст.	Кондра		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Гл.инж.пр.	Кобтюх		Укрниипроектстальконструкция.
Рук.гр.	Кожинова		
Инженер	Шевченко		

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

gost.e-ecolog.ru

17.06.91.