

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 2.440-2

УЗЛЫ СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

ВЫПУСК 4

УЗЛЫ ТОРМОЗНЫХ КОНСТРУКЦИЙ И ВЕРТИКАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ

ЧЕРТЕЖИ КМ

23803
ЦЕНА 4-26

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать

1989 года

Заказ № 6967

Тираж 4550 экз.

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 2.440-2

УЗЛЫ СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

ВЫПУСК 4

УЗЛЫ ТОРМОЗНЫХ КОНСТРУКЦИЙ И ВЕРТИКАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ

ЧЕРТЕЖИ КМ

Разработаны

ЦНИИпроектстальконструкцией им.Мельникова

Гл. инженер института	<i>Ларионов</i>	В.В. Ларионов
Зав. отделом	<i>Беляев</i>	Б.Ф. Беляев
Гл. конструктор отдела	<i>Шувалов</i>	Л.К. Шувалов
Гл. инженер проекта	<i>Сорокина</i>	И.М. Сорокина

Утверждены Главным управлением
проектирования Госстроя СССР
письмом от 06.01.89г. № 4/6-20
и введены в действие с 01.09.89г.
приказом ЦНИИпроектстальконструкция
им.Мельникова от 02.02.89г. № 75

Обозначение документа	Наименование	Стр.	Обозначение документа	Наименование	Стр.
2.440-2.4-00ПЗКМ	Пояснительная записка	4		Узлы 25...28	21
-01КМ	Общие указания	6	2.440-2.4-17КМ	Вертикальные связи по колоннам.	
-02КМ	Маркировка узлов крепления связей по крайним рядам колонн постоянного сечения	7		Узлы 29...32	22
-03КМ	Маркировка узлов крепления связей по средним рядам колонн постоянного сечения	8	-18КМ	Вертикальные связи по колоннам.	
-04КМ	Маркировка узлов крепления связей по крайним рядам ступенчатых колонн	9	-19КМ	Узлы 33...35	23
-05КМ	Маркировка узлов крепления связей по средним рядам ступенчатых колонн	10	-20КМ	Вертикальные связи по колоннам.	
-06КМ	Маркировка узлов крепления связей колонн бескрановых зданий	11	-21КМ	Узлы 36, 37	24
-07КМ	Маркировка узлов крепления тормозных балок к колоннам крайнего ряда	12	-22КМ	Вертикальные связи по колоннам.	
-08КМ	Маркировка узлов крепления тормозных ферм к колоннам крайнего ряда	13	-23КМ	Узлы 42, 43	26
-09КМ	Маркировка узлов крепления тормозных ферм и балок к колоннам среднего ряда	14	-24КМ	Вертикальные связи по колоннам.	
-10КМ	Маркировка узлов связей по нижним поясам подкрановых балок и вспомогательных ферм	15	-25КМ	Узлы 48, 49	29
-11КМ	Маркировка узлов проемов и технологических отверстий в тормозных конструкциях	16	-26КМ	Вертикальные связи по колоннам.	
-12КМ	Вертикальные связи по колоннам. Узлы I...4	17	-27КМ	Узлы 50, 51	30
-13КМ	Вертикальные связи по колоннам. Узлы 5...10	18	-28КМ	Вертикальные связи по колоннам.	
-14КМ	Вертикальные связи по колоннам. Узлы II...16	19	-29КМ	Узлы 52, 53	31
-15КМ	Вертикальные связи по колоннам. Узлы 18...24	20		Вертикальные связи по колоннам.	
-16КМ	Вертикальные связи по колоннам.			Узлы 54, 55	32
				Узлы 56, 57	33
				Вертикальные связи по колоннам. Узел 58	34

Лист № 1004 Подпись и дата

Зав. отд.	Беляев	<i>[Signature]</i>
Н. контр.	Ладзь	<i>[Signature]</i>
Гл. констр.	Шувалов	<i>[Signature]</i>
Гл. инж. пр.	Сорокина	<i>[Signature]</i>
Зав. групп.	Ладзь	<i>[Signature]</i>

2.440 - 2.4 - 00 КМ

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

ние документа	Наименование	Стр.
2.440-2.4-30KM	Крепление тормозных конструкций неразрезных подкрановых балок к колоннам. Узлы 59...63	35
-31KM	Крепление тормозных конструкций неразрезных подкрановых балок к колоннам. Узлы 64...66	36
-32KM	Крепление тормозных конструкций неразрезных подкрановых балок к колоннам с проходом в теле колонны. Узлы 67...69	37
-33KM	Крепление тормозных конструкций неразрезных подкрановых балок к колоннам. Узлы 70...75	38
-34KM	Крепление тормозных конструкций неразрезных подкрановых балок к колоннам. Узлы 76...78	39
-35KM	Крепление тормозных конструкций разрезных подкрановых балок к колоннам. Узлы 79...85	40
-36KM	Крепление тормозных конструкций разрезных подкрановых балок к колоннам. Узлы 86, 87	41
-37KM	Крепление тормозных конструкций к стойкам фахверка и промежуточные узлы. Узлы 88, 89	42
-38KM	Крепление тормозных конструкций к стойкам фахверка и промежуточные узлы. Узлы 90, 91	43
-39KM	Крепление тормозных конструкций к стойкам фахверка. Узлы 92, 93	44
-40KM	Промежуточные узлы тормозных конструкций и технологические отверстия в тормозной балке. Узлы 94...96	45

Обозначение документа	Наименование	Стр.
2.440-2.4-41KM	Узлы горизонтальных связей по нижним поясам подкрановых балок и вспомогательных ферм. Узлы 97...101	46
-42KM	Узлы горизонтальных связей по нижним поясам подкрановых балок и вспомогательных ферм. Узлы 102...105	47
-43KM	Технологические проемы в тормозных фермах. Узлы 106, 107	48
-44KM	Выход на подкрановые пути крайнего ряда колонн. Тормозная конструкция-балка. Узел 108	49
-45KM	Выход на подкрановые пути среднего ряда колонн. Тормозная конструкция-балка. Узел 109	50
-46KM	Крышка люка	51
-47KM	Отверстия в тормозном листе для крепления рельсов. Крепления стоек перил. Узлы 110, 111	52
-48KM	Рекомендации по расчету крепления неразрезных подкрановых балок к стальным колоннам в горизонтальной плоскости	53
-49KM	Рекомендации по расчету крепления разрезных подкрановых балок к стальным колоннам в горизонтальной плоскости	54

2.440-2.4-00KM

Лист

2

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Настоящий выпуск содержит чертежи КМ заводских и монтажных узлов тормозных конструкций подкрановых балок и вертикальных связей по стальным колоннам.

2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

2.1. Чертежи узлов предназначены для применения в рабочих чертежах объектов на стадиях КМ и КМД в случаях, когда по обоснованным причинам невозможно применение типовых конструкций по действующим сериям.

2.2. Узлы тормозных конструкций и вертикальных связей предназначены для применения в зданиях:

- отапливаемых и неотапливаемых;
- без мостовых кранов и с мостовыми опорными кранами любой грузоподъемности групп режима работы 2К-8К при одноярусном расположении мостовых кранов;

возводимых:

- во всех климатических районах строительства (расчетная температура наружного воздуха минус 65°C и выше);

- в сейсмических районах и районах сейсмичность до 9 баллов включительно;

- предназначенных для эксплуатации в неагрессивной, слабо- и среднеагрессивной среде.

3. СОСТАВ ВЫПУСКА

3.1. В выпуске приведены:

- схемы тормозных конструкций и вертикальных связей с маркировкой узлов;

- узлы вертикальных связей по колоннам;

- узлы тормозных конструкций подкрановых балок и их креплений к колоннам (узлы опирания подкрановых балок на колонны приведены в выпуске 3);

- узлы горизонтальных связей по нижним поясам подкрановых балок;
- узлы проемов в тормозных конструкциях;
- рекомендации по расчету.

4. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ УЗЛОВ

4.1. По степени детализации разработки узлы подразделены на две категории.

Указания по применению узлов в чертежах КМ и КМД объектов, в зависимости от их категории, приведены в таблице I на листе 2.

4.2. Рекомендации по расчету и конструированию узлов разработаны в соответствии с требованиями главы СНиП II-23-81* "Стальные конструкции". Неоговоренные в выпуске условные обозначения соответствуют приведенным в приложении 9 указанной главы.

4.3. Узлы разработаны для конструкций, выполняемых из углеродистой и низколегированной сталей, предусмотренных главой СНиП II-23-81* "Стальные конструкции".

5. ТРЕБОВАНИЯ К ИЗГОТОВЛЕНИЮ И МОНТАЖУ

5.1. Изготовление и монтаж конструкций с применением материалов настоящего выпуска следует производить в соответствии с требованиями главы СНиП III-18-75 "Металлические конструкции" и СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции".

5.2. Защиту конструкций от коррозии следует производить в соответствии с указаниями глав СНиП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии" и СНиП 3.04.03-85 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии".

Зав. отд.	Беллев	<i>[Signature]</i>		2.440 - 2.4 - 00ПЗКМ			
Н.контр.	Ладзь	<i>[Signature]</i>					
Гл.контр.	Шувалов	<i>[Signature]</i>		Пояснительная записка	Сталля	Лист	Листов
Гл.монтаж.	Сорокина	<i>[Signature]</i>			Р	?	?
Зав.групп.	Ладзь	<i>[Signature]</i>			СНИИпроектстальконструкция им. Мельникова		

Категория узлов	№ № узлов	Указания по применению узлов выпуска	
		при составлении чертежей КМ	при составлении чертежей КМД
I	89 91 93...111	На схемах маркируют узлы с указанием номеров узла и листа данного выпуска	Отправочные марки и узлы вычерчивают в соответствии с узлами, приведенными в настоящем выпуске. Размеры деталей узлов, сварных швов и диаметры болтов принимают по заданным в узле и в соответствии с общими указаниями, приведенными на док. 01 КМ
II	1...88 90...92	На схемах маркируют узлы с указанием номеров узла и листа данного выпуска. В ведомости элементов указывают расчетные усилия для их крепления или по формулам, приведенным в выпуске, определяют размеры деталей, усилия для расчета сварных швов, имеющие буквенное обозначение. Полученные результаты вносят в таблицу, помещенную в чертежах КМ по форме, приведенной на данном листе.	Отправочные марки и узлы вычерчивают в соответствии с узлами, приведенными в настоящем выпуске. По таблицам с расчетными данными, приведенными в чертежах КМ и в соответствии с общими указаниями принимают размеры деталей, диаметры болтов и определяют размеры сварных швов.

Таблица расчетных данных к узлам 59-78

Таблица 2

N таблица узла	Марка подкрепляющей балки	Планка (поз. 1)			Ребра (поз. 2)			Расчетное усилие для расчета сварных швов			
		l, мм	b, мм	Марка стали	l ₂ , мм	b ₃ , мм	Марка стали	ш1	ш2	ш3	ш4
								Т. кН (тс)			

1. При применении узлов данного выпуска в чертежах КМ и КМД следует также учитывать указания по расчету, конструированию и изготовлению, приведенные в главах СНиП П-23-81* "Стальные конструкции" и СНиП Ш-18-75 "Металлические конструкции".

2. Крепление вертикальных связей к колоннам предусмотрено на монтажной сварке и на болтах - высокопрочных или обычных. Способ крепления связей (болты обычные, высокопрочные или монтажная сварка) следует назначать в зависимости от величины усилия N и климатического района строительства.

3. В узлах вертикальных связей по колоннам профиль сечения связей показан условно.

4. Материалы для сварки следует принимать по табл.55* главы СНиП П-23-81* "Стальные конструкции".

5. Размеры сварных швов, обозначенных в выпуске буквами, а также швов крепления элементов вертикальных связей по колоннам, следует определять расчетом.

6. Болты следует принимать по ГОСТ 7798-70 и назначать по табл.57* главы СНиП П-23-81* "Стальные конструкции".

7. Все болты М20, кроме оговоренных.

8. Высокопрочные болты следует применять по ГОСТ 22353-77 из стали 40Х "селект", гайки и шайбы к ним - по ГОСТ 22354-77 и ГОСТ 22355-77. Технические требования к болтам, гайкам и шайбам должны удовлетворять ГОСТ 22356-77.

9. Количество высокопрочных болтов в узлах показано условно. Количество болтов следует определять расчетом. Высокопрочные болты рекомендуется принимать диаметром 24 мм.

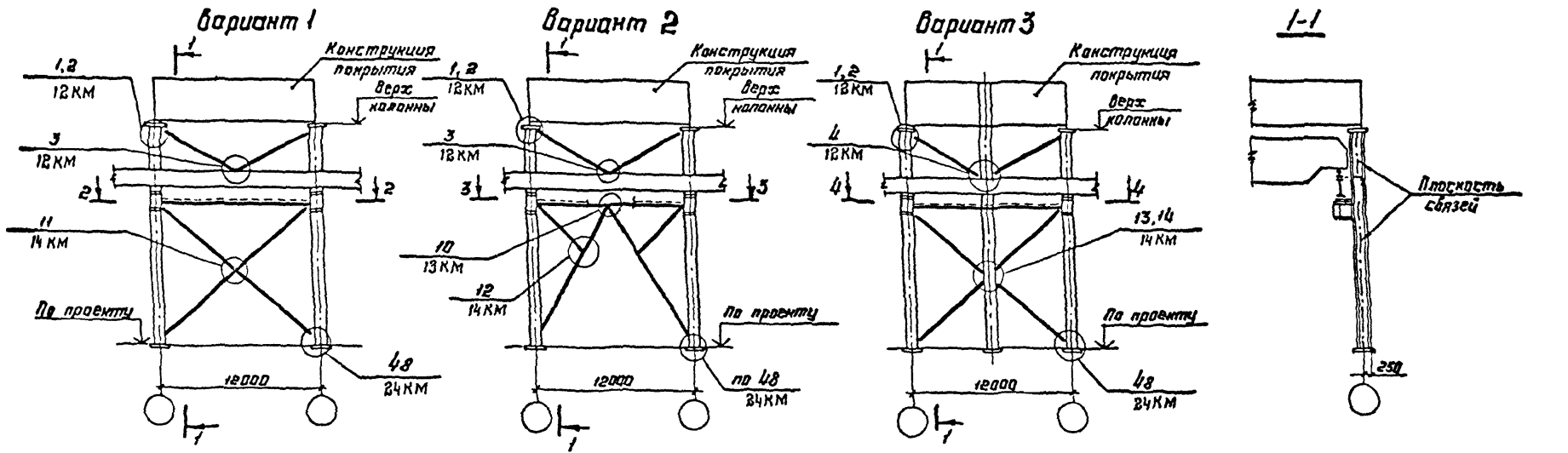
10. Толщины фасонок решетчатых конструкций следует рассчитывать по рекомендациям, приведенным в выпуске и принимать большее из значений, полученных по расчету и приведенных в таблице.

Усилие в элементе, N_1 (тс)	до 245 (25)	246-390 (26-40)	391-585 (41-60)	586-980 (61-100)	981-1370 (101-140)
Толщины фасонки, мм	8	10	12	14	16

II. В формулах по расчету элементов конструкций и их соединений, приведенных в выпуске, коэффициент условий работы K_c при его значении, равном 1, не указан.

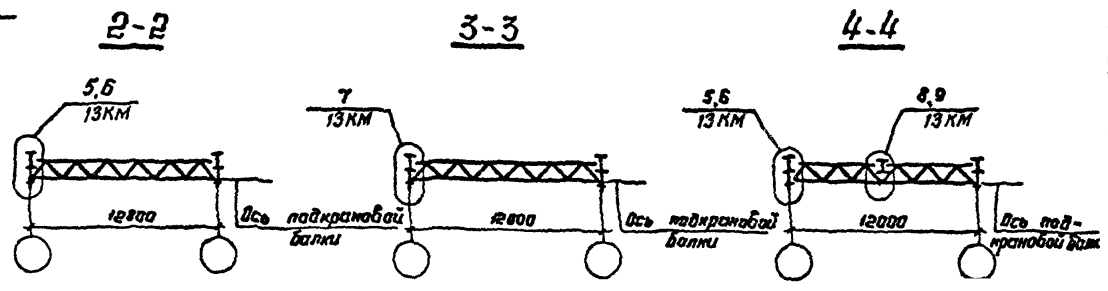
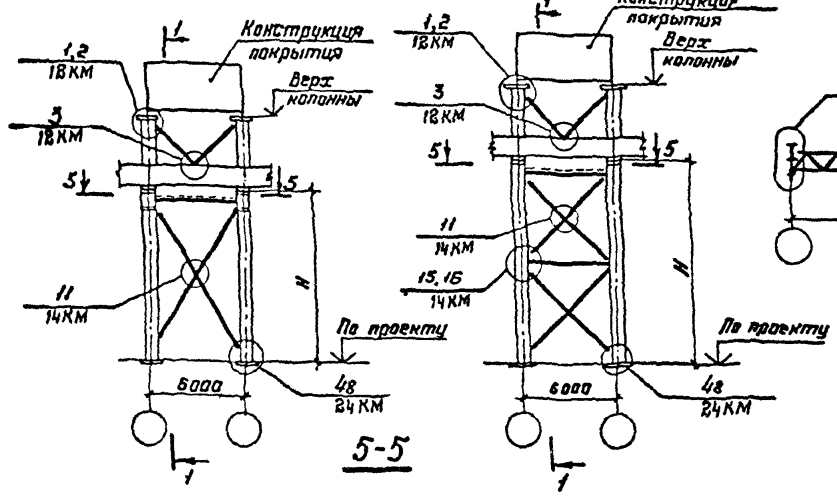
Числ. в строке Подпись и дата

Зав. отд.	Белая		2.440-2.4-01КМ	Общие указания	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Лелзь	16.09.76			Р		1
Гл. констр.	Шувалов	16.09.76			ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова		
Гл. инж. пр.	Сорокина	16.09.76					
Зав. групп.	Лелзь	16.09.76					



При $H \leq 8$ м

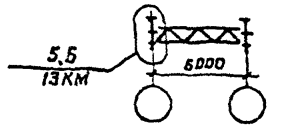
При $H > 8$ м



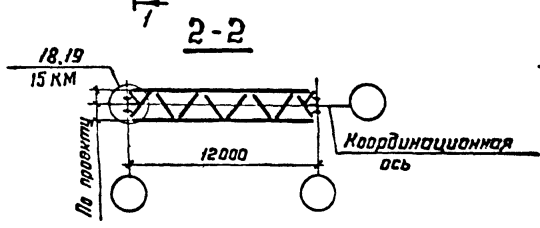
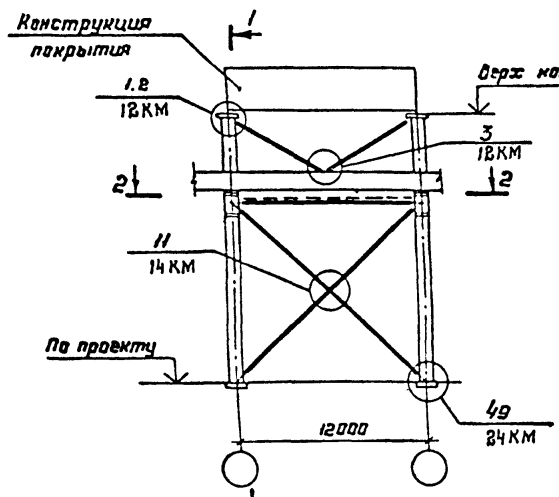
Указания приведены на докум. 03KM

Зав. отд. Белая		2.440-2.4-02KM	
Н.контр. Ладзь		Стация Р	Лист 1
Гл.констр. Шувалов		Листов 1	
Гл.инж.пр. Сорокина		ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова	
Зав.груп. Ладзь			
Проверил Орлова			
Исполнил Ключков			

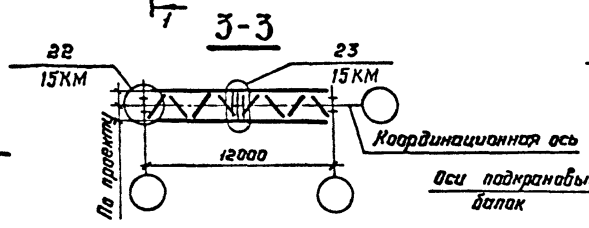
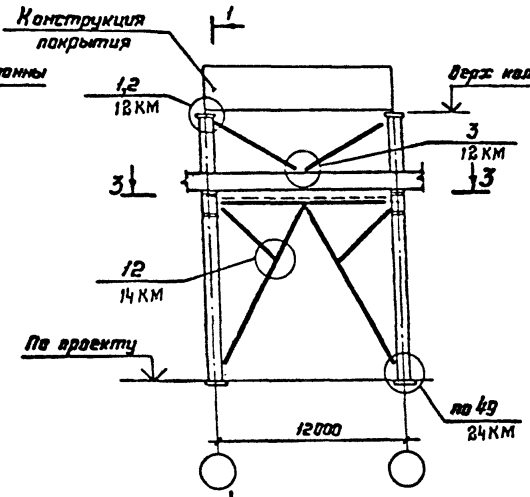
Шифр № подл. Подпись и дата 12.03.01



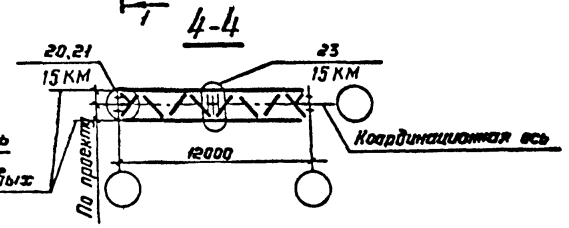
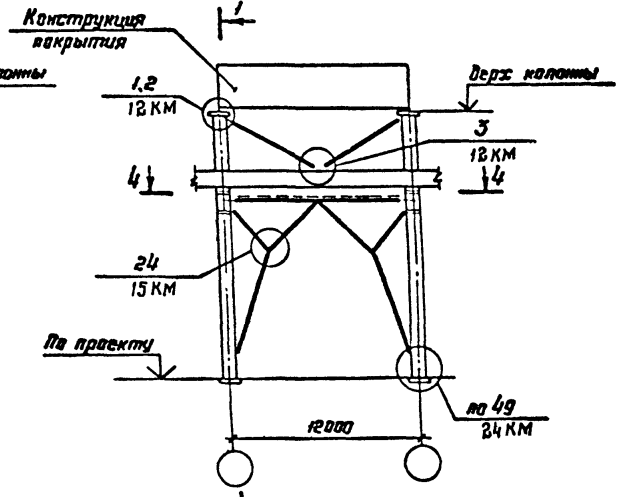
Вариант 1



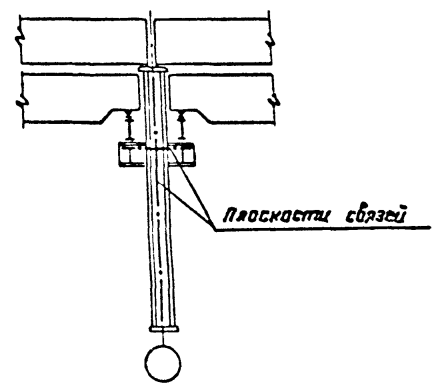
Вариант 2



Вариант 3



1-1

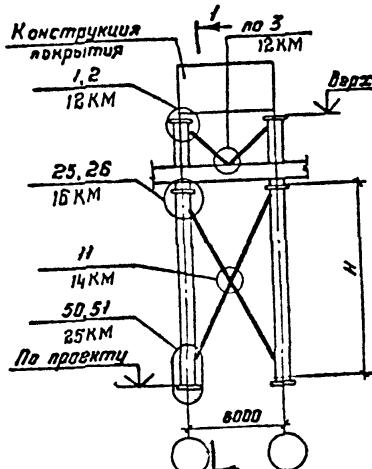


1. Общие указания приведены на докум. 01 КМ
2. Вариант 2 и 3 применяется при устройстве проходов между колоннами.
3. Совмещение надкрановой и подкрановой связи в одном шаге показано условно.

Шиб. № габита Подпись и дата Взам.инв.д

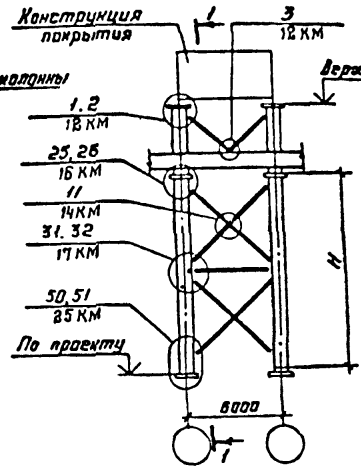
Зав.отд.	Беляев			2.440 - 2.4 - 03 КМ			
Н.контр.	Ладзь						
Гл.констр.	Шувалов			Маркировка узлов крепления связей по средним рядам колонн постоянного сечения	Стация	Лист	Листов
Гл.инж.пр.	Сорокина				Р		1
Зав.груп.	Ладзь			ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова			
Проверил	Орлова						
Исполнил	Клочков						

При $H \leq 8\text{ м}$



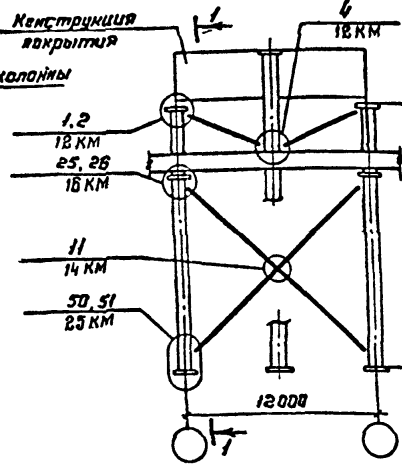
Вариант 3

При $H > 8\text{ м}$



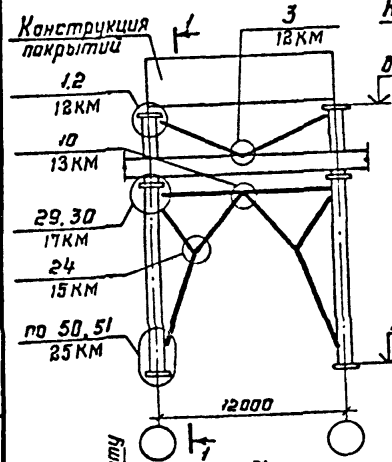
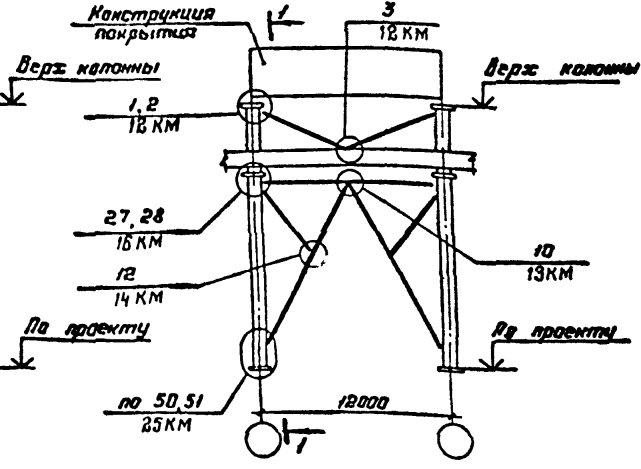
Вариант 4

Вариант 1

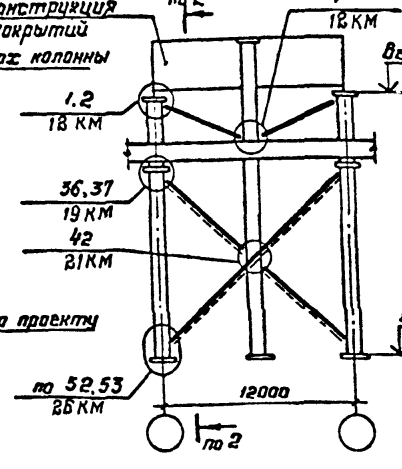
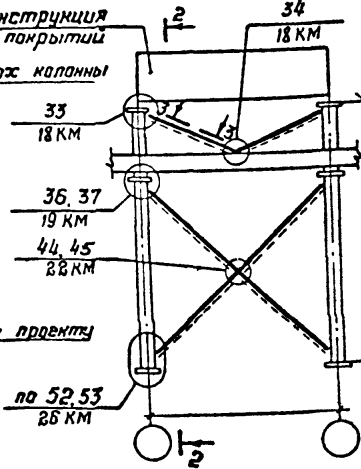


Вариант 5

Вариант 2

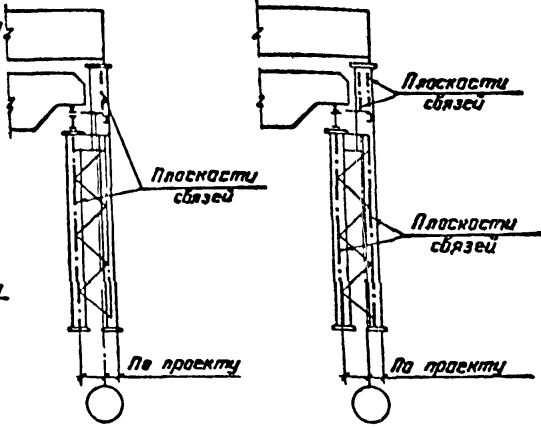


3-3



1-1

2-2



Указания приведены на док. 05 KM

Зав. отд.	Белая	
Н. контр.	Лазь	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Сорокина	
Зав. груп.	Лазь	
Проверил	Орлова	
Исполнил	Ключков	

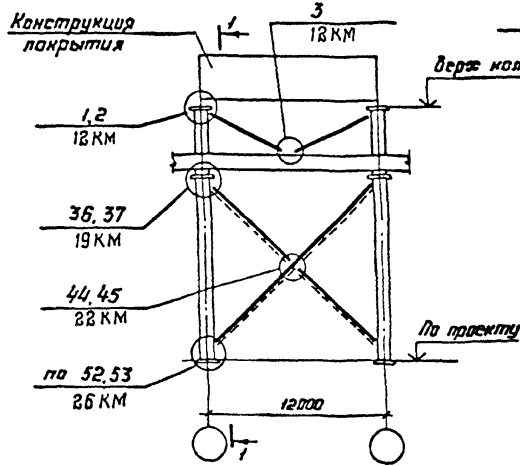
2.440 - 2.4 - 04 KM

Маркировка узлов крепления связей по крайним рядам ступенчатых колонн

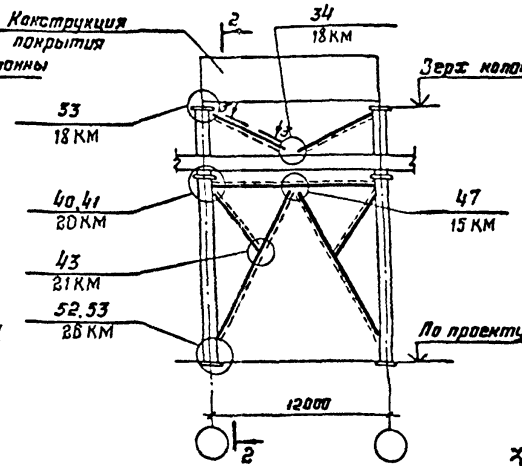
Стадия	Лист	Листов
Р		1
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова		

Ивб № 100/10 Подпись и дата Взам инб ж

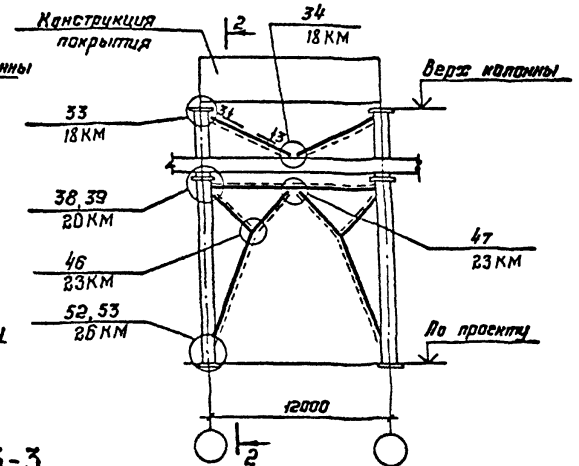
Вариант 1



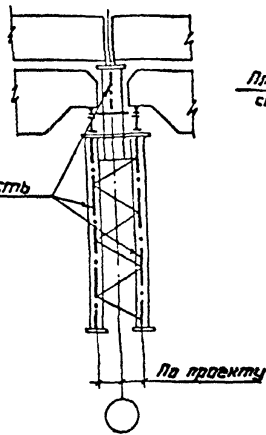
Вариант 2



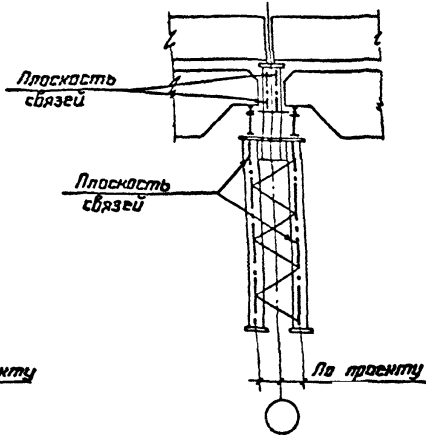
Вариант 3



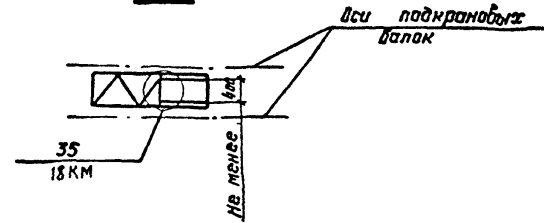
1-1



2-2



3-3



1. Общие указания приведены на докум. 01 КМ
2. Вариант 2 и 3 применяется при устройстве проходов между колоннами.
3. Сдвигание надкрановой и подкрановой связи в одном шаге показано условно.

Шиб. и подп. Подпись и дата. Взам. инв.

2.440 - 2.4-05 КМ

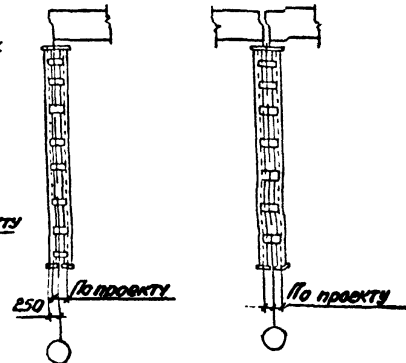
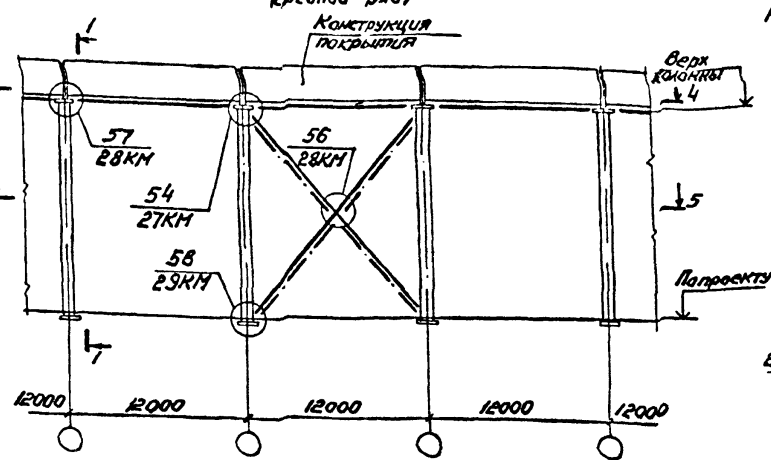
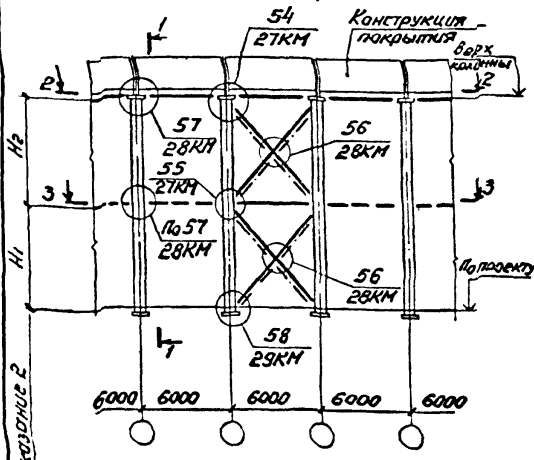
Зав. отд.	Беляев				
Н. контр.	Ладз				
Гл. констр.	Шувалов				
Гл. инж. пр.	Сорокина				
Зав. груп.	Ладз				
Проверил	Орлова				
Исполнил	Ключков				

Маркировка узлов крепления связей по средним рядам ступенчатых колонн	Стадия	Лист	Листов
	Р		1
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова			

Шаг колонн 6м
(крайний и средний ряд)

Шаг колонн 12м
(средний ряд)

1-1
Крайний ряд Средний ряд

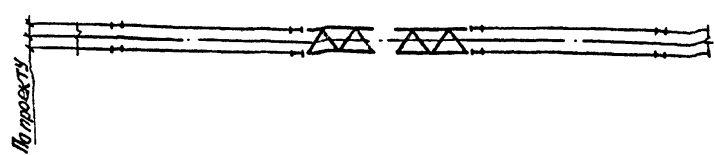
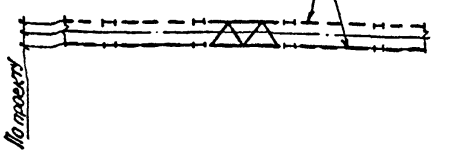
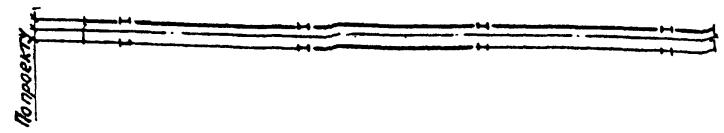
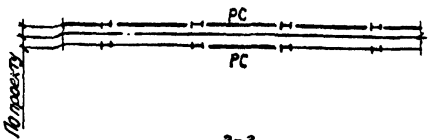


2-2

4-4

3-3

5-5



1. Общие указания приведены на докум. 01КМ

2. Необходимости, установки распорок, а также размеры H_1 и H_2 в раскрое являются при расчете колонн.

Шифр и название проекта

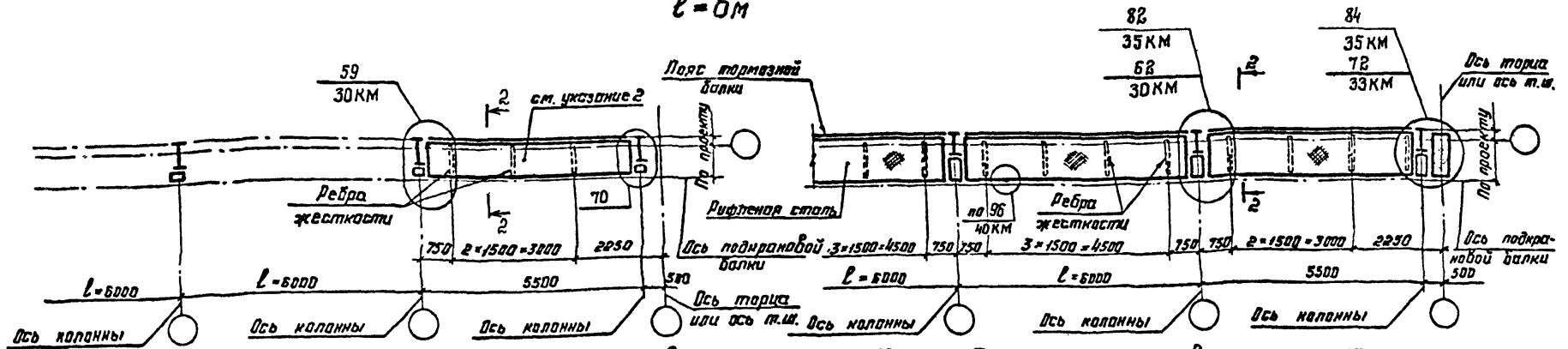
Зав. отд.	Беляев	<i>[Signature]</i>
Н. контр.	Лавзь	1999
Гл. констр.	Шувалов	<i>[Signature]</i>
Гл. инж. пр.	Сорокина	<i>[Signature]</i>
Зав. групп.	Лавзь	1999
Проверил	Орлова	<i>[Signature]</i>
Исполнил	Клочков	<i>[Signature]</i>

2.440 - 2.4-06KM

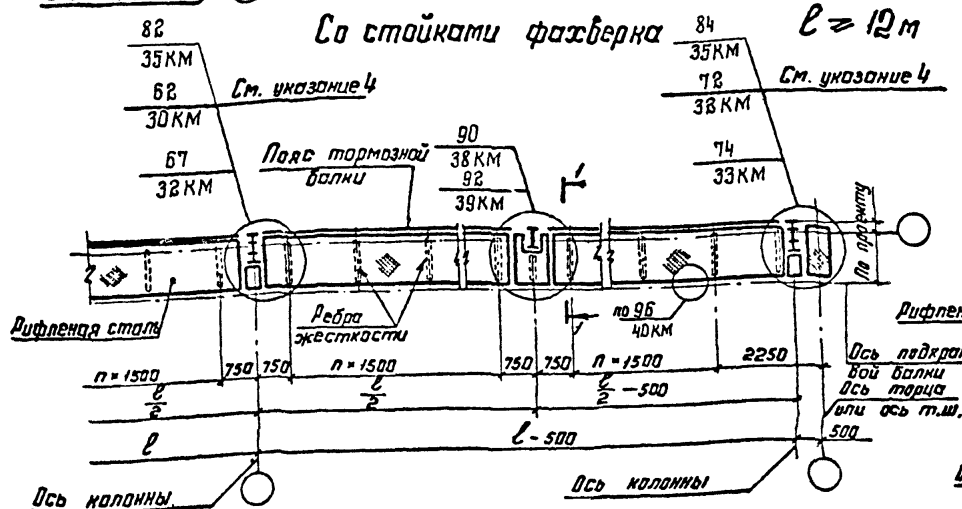
Маркировка узлов крепления связей колонн бескаркасных зданий

Стадия	Лист	Листов
Р	4	1
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова		

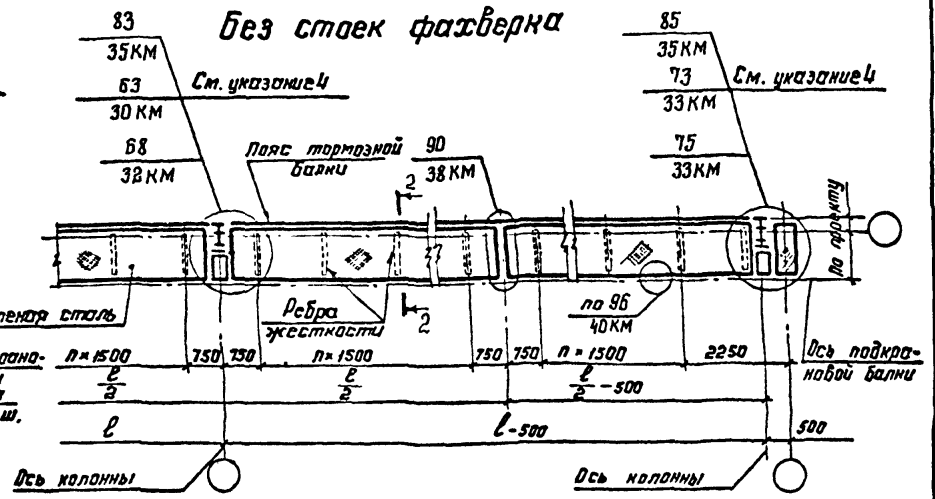
$l = 6m$



Со стойками фахверка $l \geq 12m$

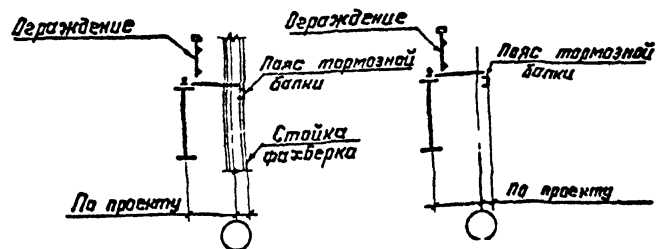


Без стоек фахверка



1-1

2-2



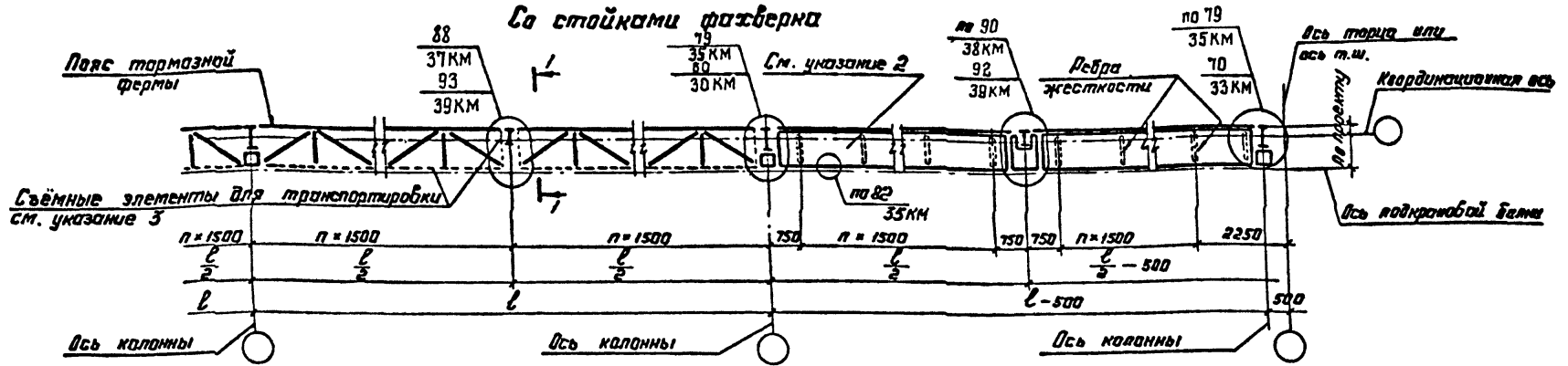
1. Общие указания приведены на докум 01КМ
2. Стальной лист устанавливается только в связевой панели.
3. Отправочные марки тормозных балок должны быть длиной не более 6м
4. Марками 62, 63, 72, 73 на схемах заторможены узлы с проходом вне тела колонны.

Зав.отд.		Беляев		2.440 - 2.4-07КМ			
Н.контр.		Ладзь					
Гл.констр.		Шувалов		Маркировка узлов крепления тормозных балок к колоннам крайнего ряда	Стадия	Лист	Листов
Гл.инж.пр.		Сорокина			Р		4
Зав.гр.уп.		Ладзь		ШНИИпроектстальконструкция им.Мельникова			
Проверил		Орлова					
Исполнил		Клочков					

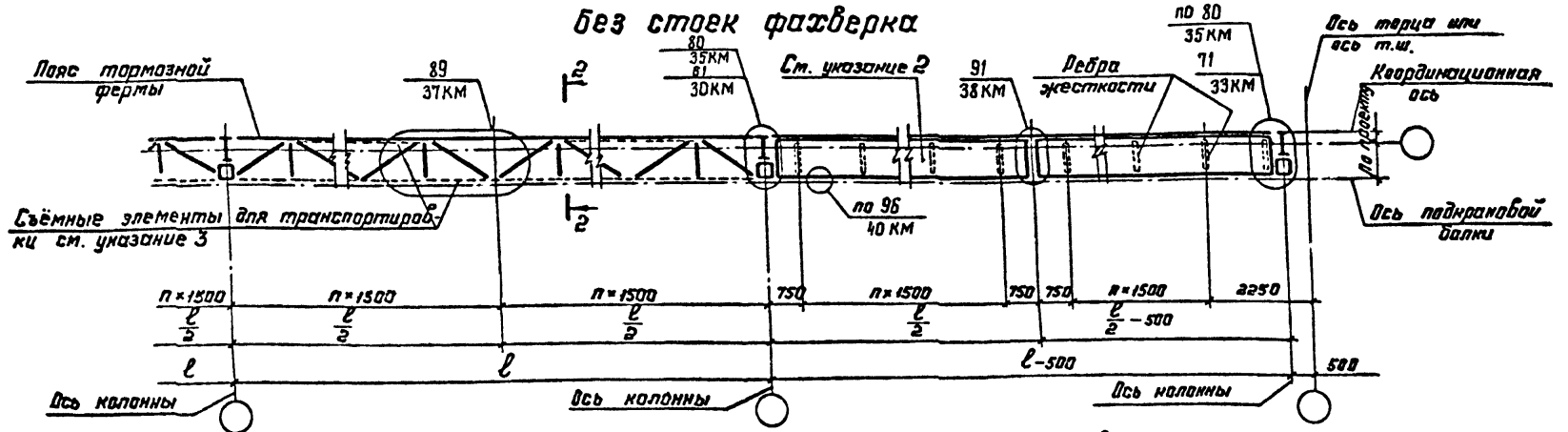
Лин. № 1001 Подпись и дата 13/01/01

при $l \geq 12m$

Со стойками фахверка

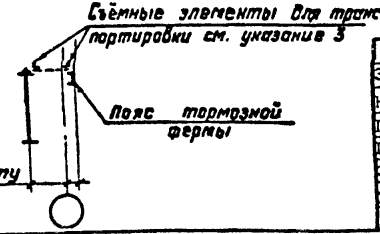
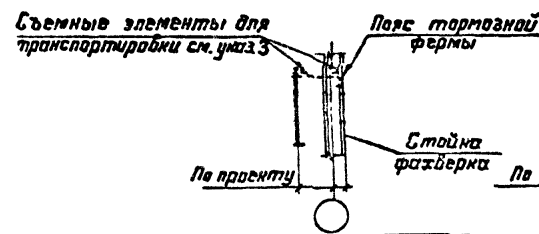


без стоек фахверка



1-1

2-2



1. Общие указания приведены на докум. 01KM
2. Стальной лист устанавливается только в связевой панели.
3. Отработанные марки тормозных ферм должны быть длиной не более 6м

Зав. отд.	Беляев	
Н. контр.	Ладз	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Сорокина	
Зав. групп.	Ладз	
Проверил	Орлова	
Исполнил	Ключков	

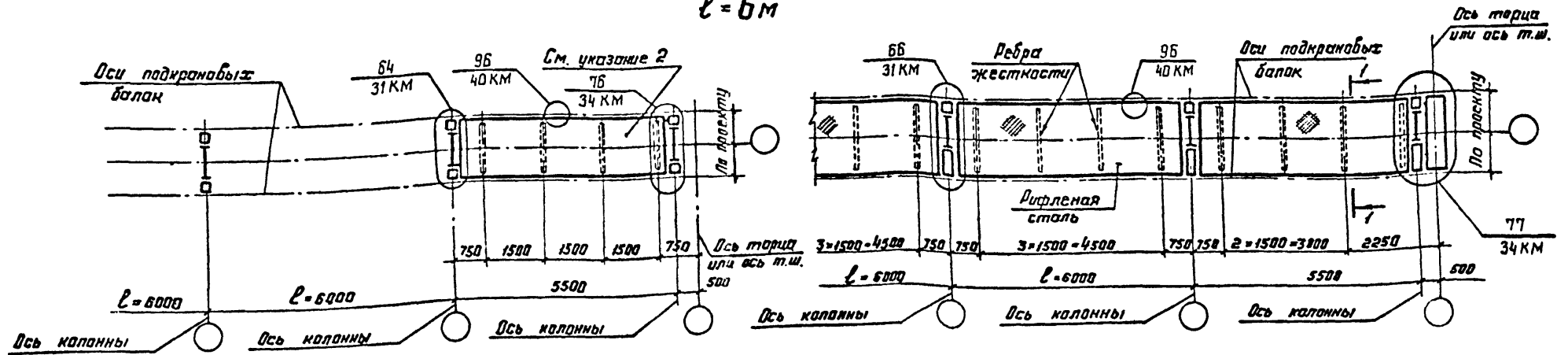
2.440 - 2.4-08KM

Маркировка узлов крепления тормозных ферм к колоннам крайнего ряда

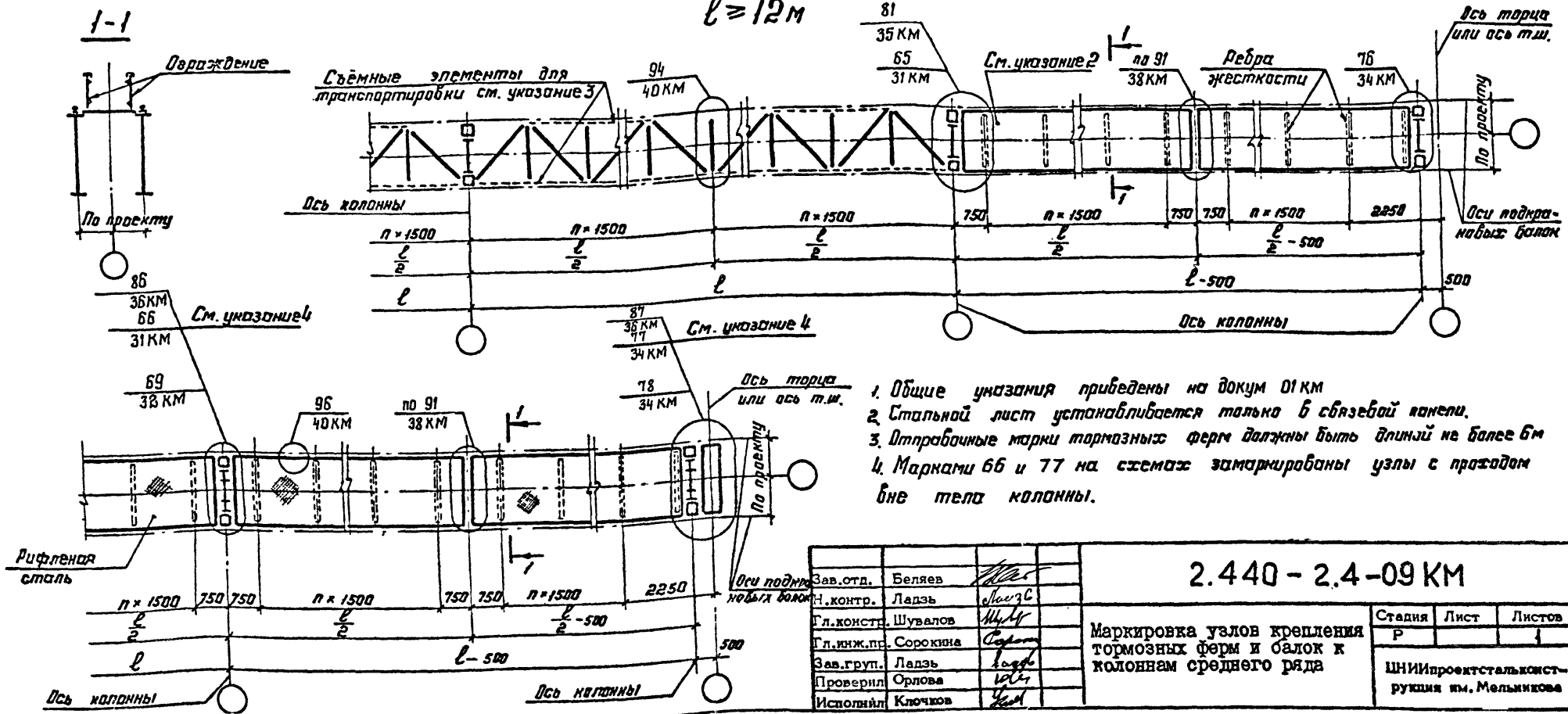
Стадия	Лист	Листов
Р	1	1
ШНИИпроектстальконструкция им. Мельникова		

Шд. № 1001 Подпись и дата Взам инд. №

$l = 6\text{ м}$



$l \approx 12\text{ м}$



1. Общие указания приведены на докум 01 км
2. Стальной лист устанавливается только в связевой панели.
3. Обработанные марки тормозных ферм должны быть длинней на более 6м
4. Марками 66 и 77 на схемах замаркированы узлы с проходом вне тела колонны.

2.440 - 2.4-09 км

Зав. отд.	Беляев			
Н. контр.	Ладзь			
Гл. констр.	Шувалов			
Гл. инж. п.с.	Сорокина			
Зав. групп.	Ладзь			
Проверил	Орлова			
Исполнил	Ключков			

Стация	Лист	Листов
Р		

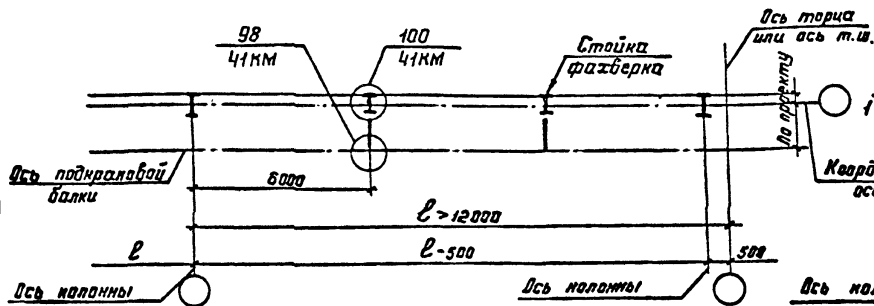
Маркировка узлов крепления тормозных ферм и балок к колоннам среднего ряда

ШНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

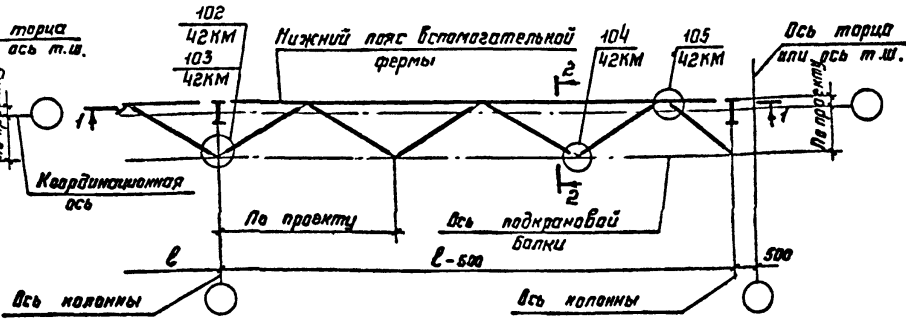
Имб. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

Крайний ряд

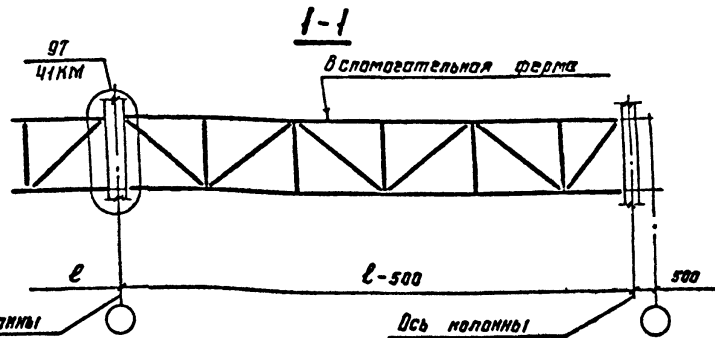
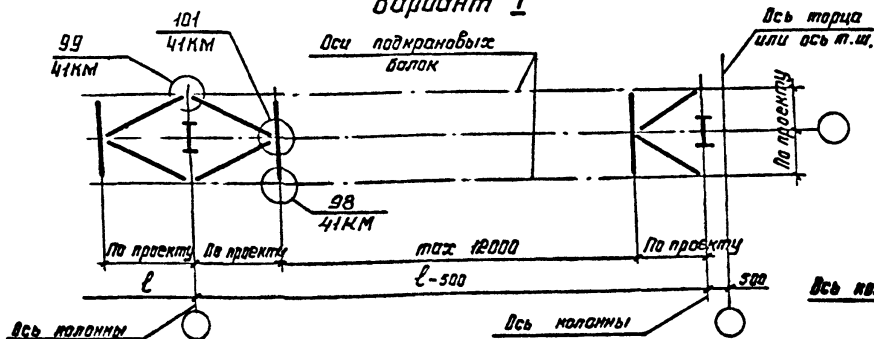
При отсутствии вспомогательной фермы



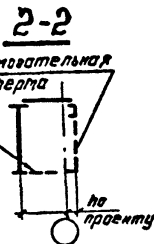
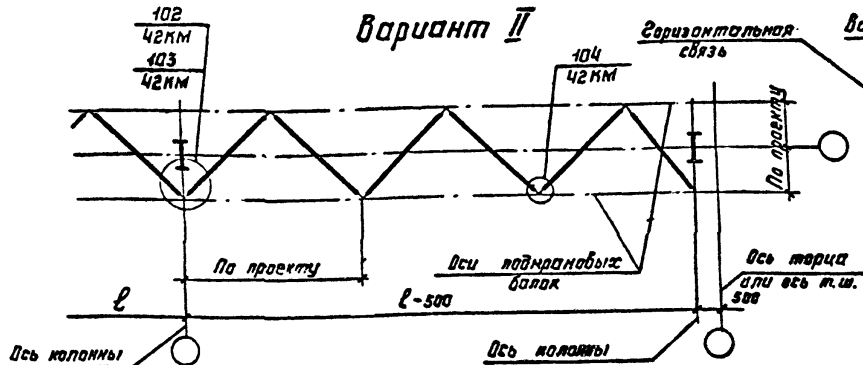
При наличии вспомогательной фермы



Средний ряд вариант I



Вариант II



Общие указания приведены на докум. 01KM

Зав. отд.	Беляев	<i>[Signature]</i>
Н. контр.	Ладзь	<i>[Signature]</i>
Гл. констр.	Шувалов	<i>[Signature]</i>
Гл. инж. пр.	Сорокина	<i>[Signature]</i>
Зав. групп.	Ладзь	<i>[Signature]</i>
Проверил	Орлова	<i>[Signature]</i>
Исполнил	Клочков	<i>[Signature]</i>

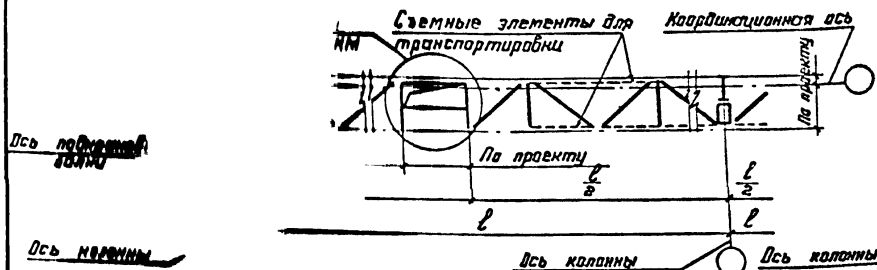
2.440 - 2.4-10 KM

Маркировка узлов связей по нижним поясам подкрановых балок и вспомогательных ферм

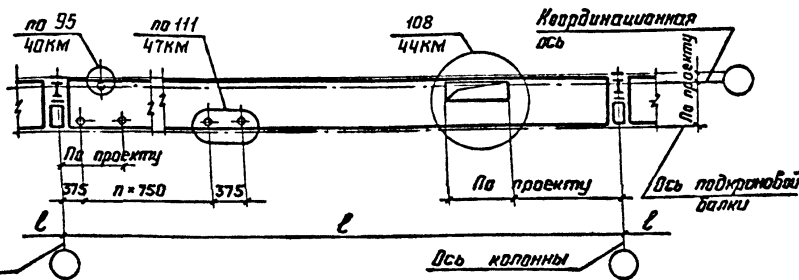
Стадия	Лист	Листов
Р		1
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова		

Крайний ряд

конструкция - ферма

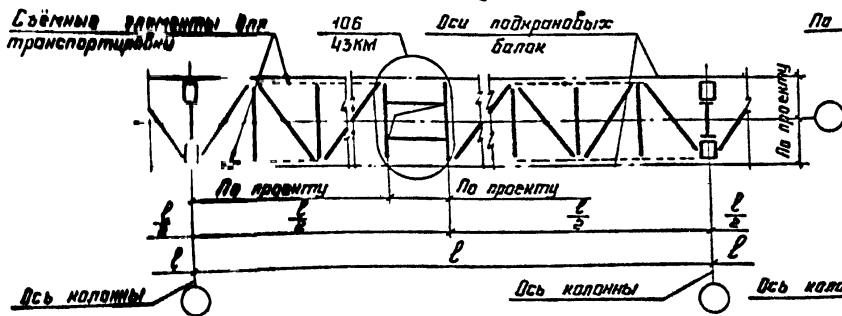


Тормозная конструкция - балка

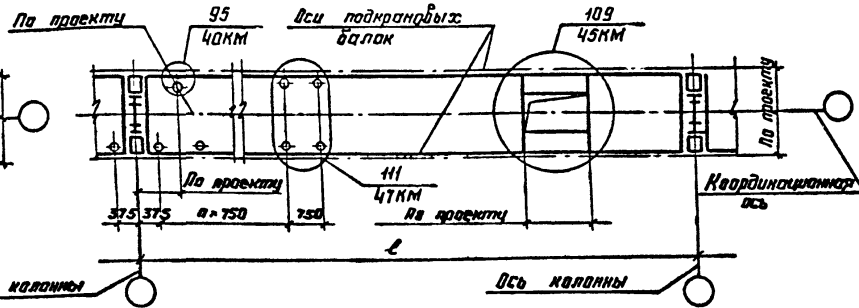


Средний ряд

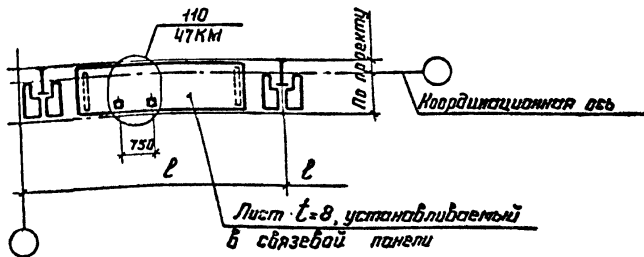
Тормозная конструкция - ферма



Тормозная конструкция - балка



Крайний ряд
без тормозной конструкции



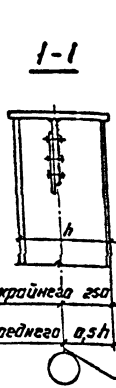
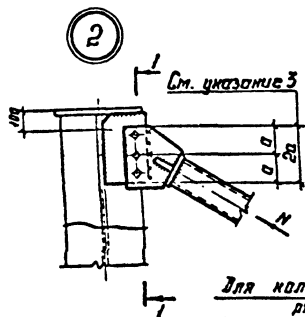
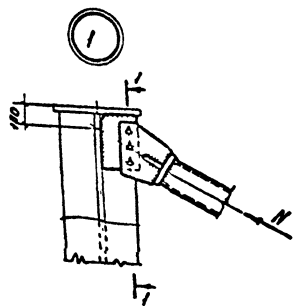
Общие указания приведены на докум. 01КМ

Зав. отд.	Белая	Мас
Н. контр.	Ладз	Лоп
Гл. констр.	Шувалов	Мит
Гл. инж. пр.	Сорокина	Рыба
Зав. групп.	Ладз	Лоп
Проверил	Орлова	Мит
Исполнял	Крючков	Мит

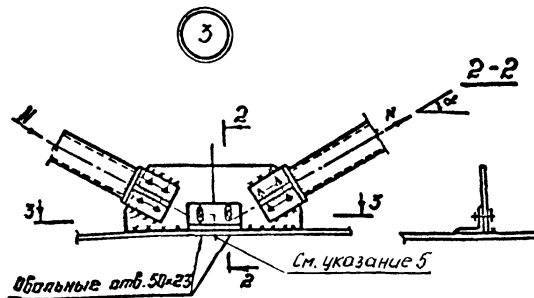
2.440 - 2.4-11 КМ

Маркировка узлов проемов и технологических отверстий в тормозных конструкциях

Стация	Лист	Листов
Р		1
ЦНИИПроектстальконструкция им. Мельникова		



Для колонн крайнего ряда
Для колонн среднего ряда

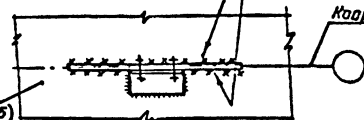


Объемные отв. 50x23
См. указание 5

Координационная ось

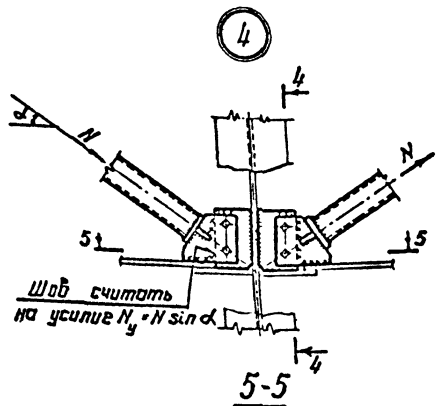
3-3

Швы считать на усилии $N_x = 2N \cos \alpha$



Координационная ось

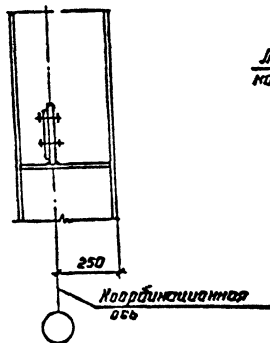
Лист тормозной конструкции (см. указание 5)



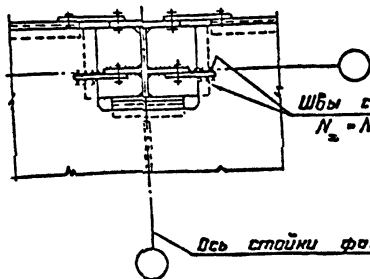
Шов считать на усилии $N_y = N \sin \alpha$

5-5

4-4



Координационная ось



Швы считать на усилии $N_x = N \cos \alpha$

Ось стойки фрезерная

1. Общие указания приведены на докум. 01КМ
2. Маркировка узла приведена на докум. 02КМ...05КМ
3. На участке 2а шов должен воспринять усилие N
4. В узле 3 способ крепления связей (болты обычные, высокопрочные или сварка) назначается в зависимости от величины усилия N и климатического района строительства.
5. В зоне примыкания фасанки лист тормозной конструкции не должен иметь ребер жесткости.

Зав.отд.	Белая	
Н.контр.	Лазь	19956
Гл.констр.	Шувалов	11.11
Гл.инж.пр.	Сорокина	11.11
Зав.груп.	Лазь	10996
Проверил	Орлова	16.11
Исполнил	Ключев	16.11

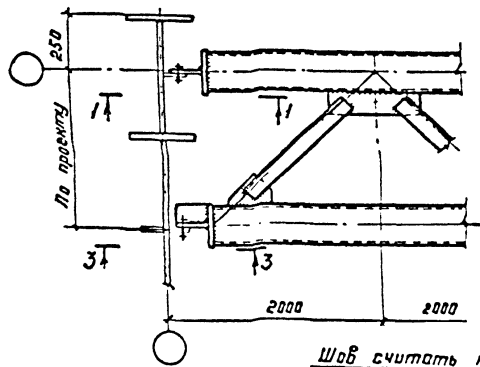
2.440 - 2.4-12 КМ

Вертикальные связи по колоннам. Узлы I...4

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ИИИПроектстальконструкция им. Мельникова		

Лист № 1 из 1. Подпись и дата. В.И.И.И.И.

5 6

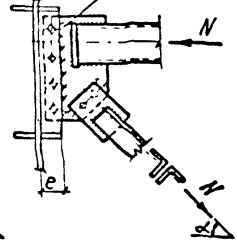
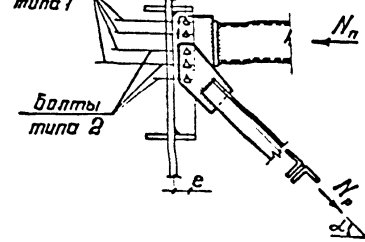


Шаб считать на усилia
 $N_y = N \sin \alpha$ и $M = e N_y$

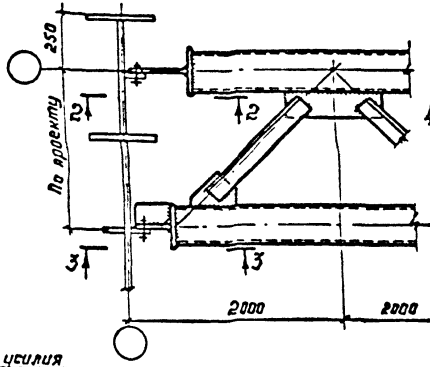
1-1

для узла 5
 болты типа 1 (см. указание 4)

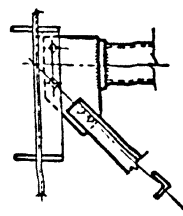
для узла 6



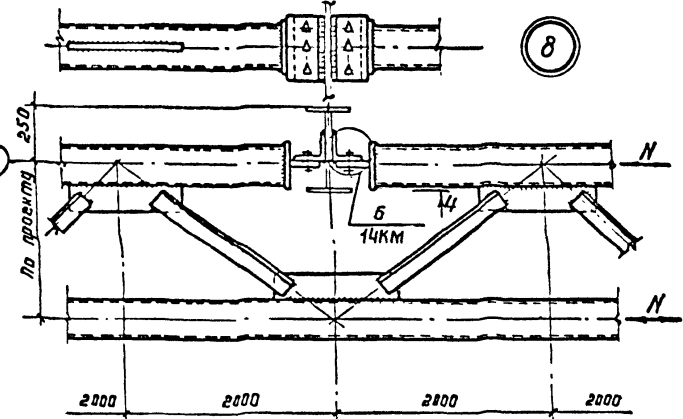
7



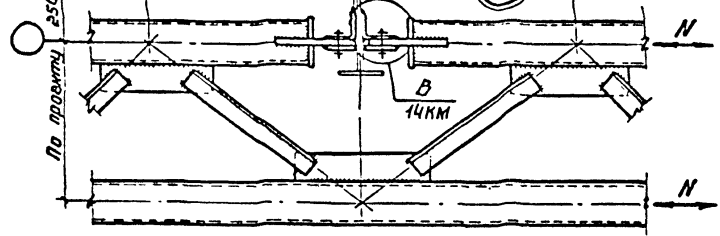
2-2



4-4

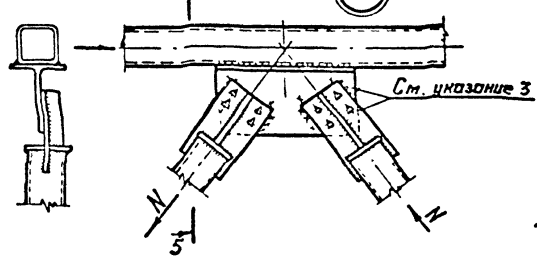


6-6



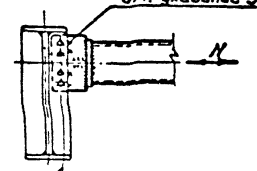
1. Общие указания приведены на докум. 01кМ
2. Маркировка узлов приведена на докум. 02кМ
3. Способ крепления связей (болты обычные, высокопрочные или сварка) назначается в зависимости от величины усилия N и климатического района строительства.
4. Болты типа 1 следует рассчитывать на усилие N_y , болты типа 2 - на усилие N и $M = e N_y \sin \alpha$, при этом в расчет вводить одну плоскость трения. Диаметр болтов принимать по большему из полученных значений.

5-5



10

3-3



При монтажной сварке болты
 обычные постоянные

2.440 - 2.4-13кМ

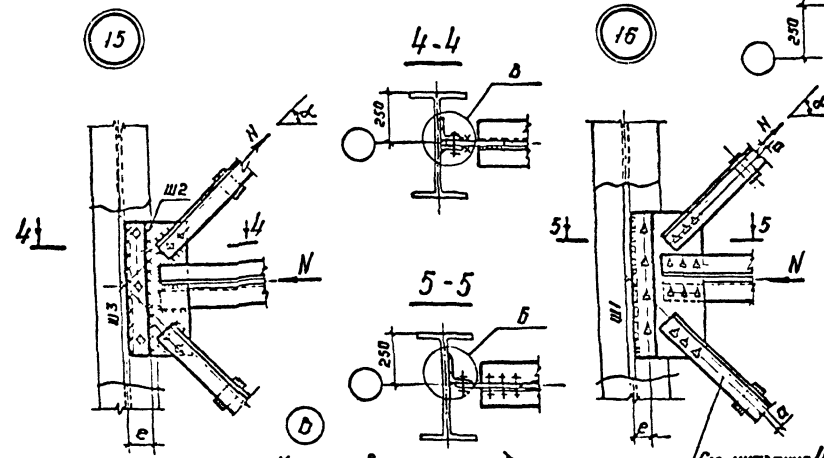
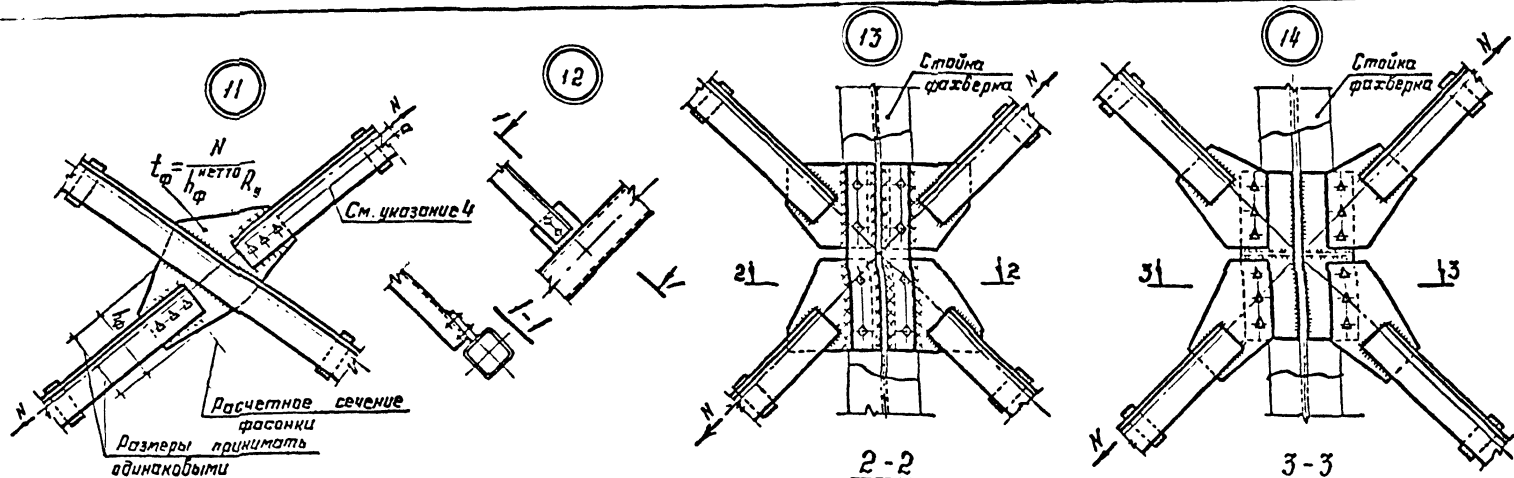
Зав. отд.	Беляев		
Н. контр.	Ладз		
Гл. констр.	Шувалов		
Гл. нах. п.	Сорокина		
Зав. груп.	Ладз		
Проверил	Орлова		
Исполнил	Клочков		

Вертикальные связи по
 кодоннам. Узлы 5 ... 10

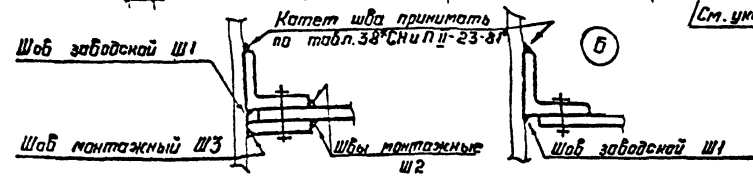
Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

ЦНБ. Удобр. Подпись и дата. Взам. Инв. №.



1. Общие указания приведены на док. 01КМ
2. Маркировка узлов приведена на док. 02КМ... 04КМ.
3. В узле 11 способ крепления связей (болты обычные, высокопрочные или сварка) назначается в зависимости от величины усилия N и климатического района строительства.
4. Болты следует рассчитывать на усилие N и M-N. При двустороннем расползении болтов эта линия является осью, проходящей через центр тяжести болтового соединения.



Зав. отд.	Беляев	<i>[Signature]</i>
Н.контр.	Ладз	<i>[Signature]</i>
Гл.контр.	Шуралов	<i>[Signature]</i>
Гл.инж.пл.	Сорокина	<i>[Signature]</i>
Зав.групп.	Ладз	<i>[Signature]</i>
Проверил	Орлова	<i>[Signature]</i>
Исполнил	Клочков	<i>[Signature]</i>

2.440-2.4-14 КМ

Вертикальные связи по колоннам. Узлы II...16

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1
ЦНИИпроектстальконструкция м. Мельникова		

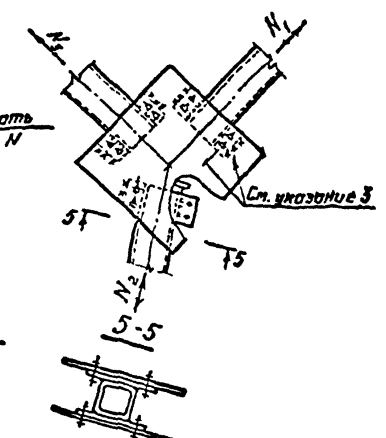
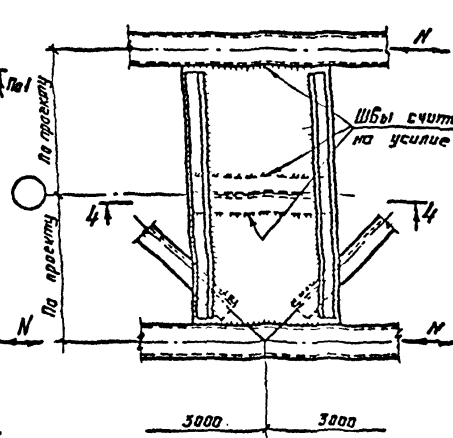
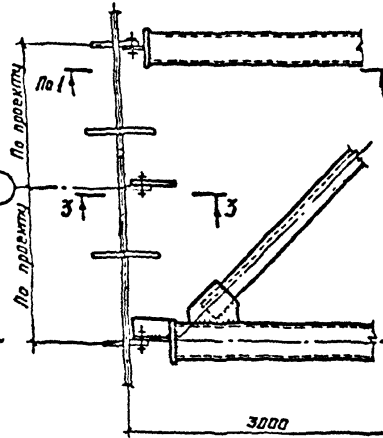
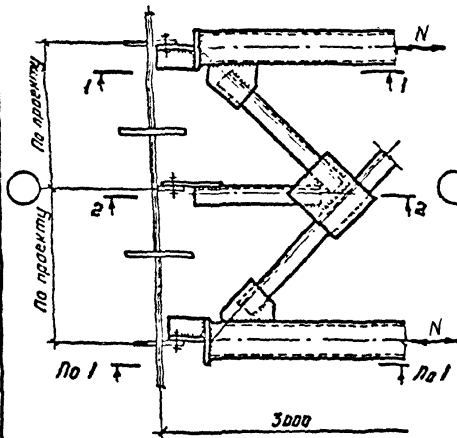
Инв. № подл. Подпись и дата. Взам инв. №

18 19 20 21

22

23

24



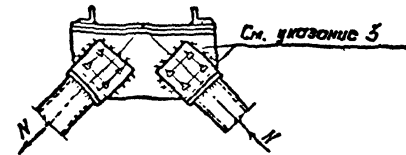
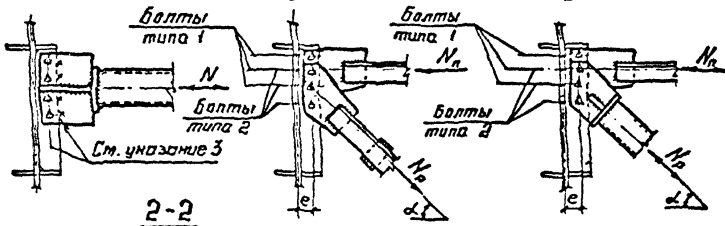
1-1

2-2 (см. указание 4)

4-4

Для узла 18

Для узла 20

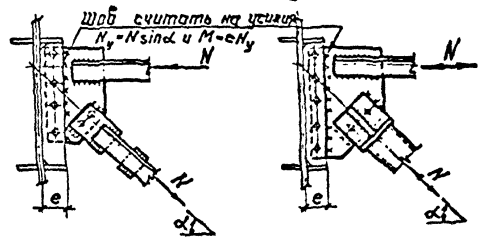


2-2

Для узла 19

Для узла 21

3-3



1. Общие указания приведены на докум. 01КМ
2. Маркировка узлов приведена на докум. 03ММ, 04КМ
3. Способ крепления связей (болты обычные, быстросъемные или сварка) назначается в зависимости от величины усилия N и климатического района строительства.
4. Болты типа 1 следует рассчитывать на усилие N_p , болты типа 2 - на усилие N_p и $M = e \cdot N_p \sin \alpha$, при этом в расчет вводить одну плоскость трения. Диаметр болтов принимать по большему из полученных значений.

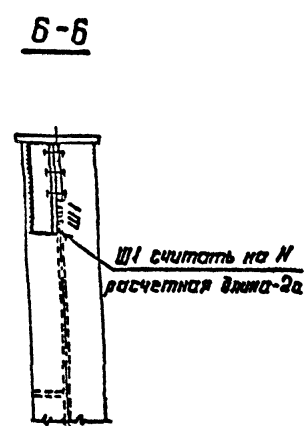
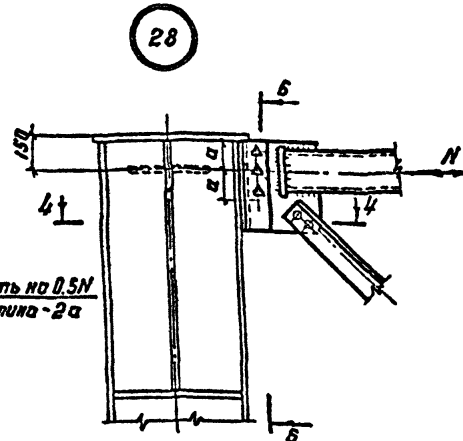
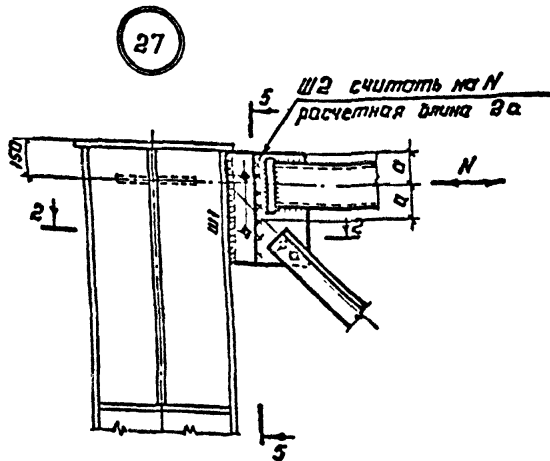
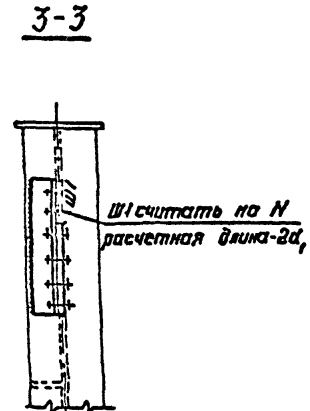
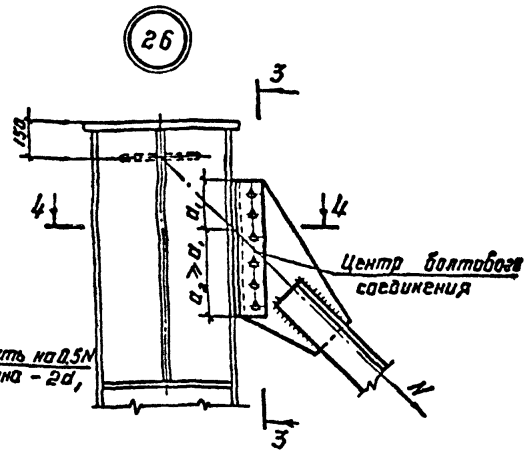
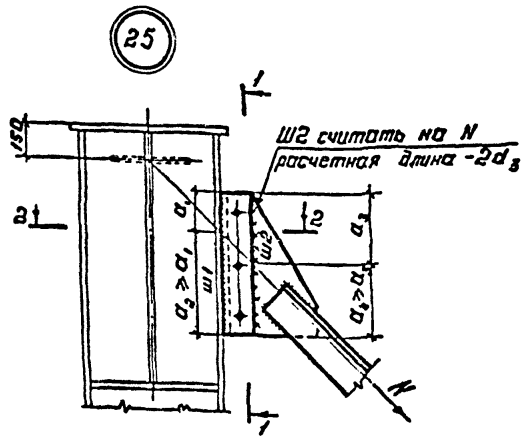
Зав. отд.	Белыев		
Н. контр.	Ладзе		
Гл. констр.	Шувалов		
Гл. инж. п.	Сорокина		
Зав. групп.	Ладзе		
Проверил	Орлова		
Исполнил	Клочков		

2.440 - 2.4 - 15 КМ

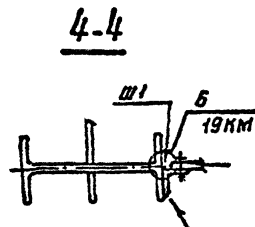
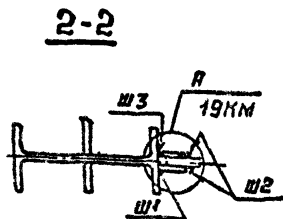
Вертикальные связи по колоннам. Узлы 18...24

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ИНИИпроектстальконтрукция им. Мельникова		

Шиб. № 1904. Подпись и дата. Зван. инж. М.



1. Общие указания приведены на докум. 01КМ
2. Маркировка узлов приведена на докум. 04КМ



Катет шва принять
по табл. 38 СНиП II-23-81^а

Зав.отд.	Беляев	<i>Мес</i>
Н.контр.	Ладзь	<i>Ладзь</i>
Гл.констр.	Шувалов	<i>Шувалов</i>
Гл.мех.пр.	Сорокина	<i>Сорокина</i>
Зав.груп.	Ладзь	<i>Ладзь</i>
Проверил	Орлова	<i>Орлова</i>
Исполнил	Ключев	<i>Ключев</i>

2.440-2.4-16КМ

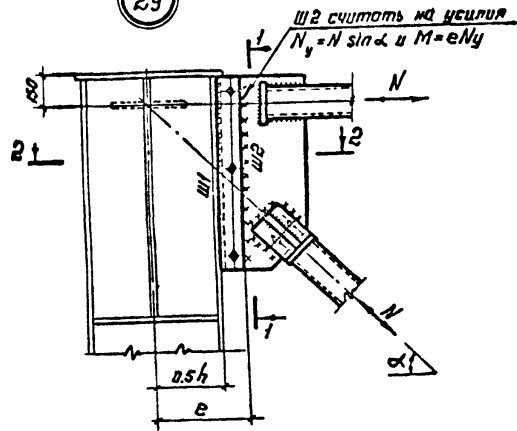
Вертикальные связи по
колоннам. Узлы 25...26

Стадия Лист Листов

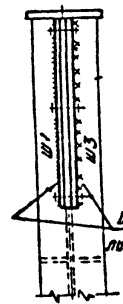
Р 1 1

ИИИПроектстальконст-
рукция им.Мельникова

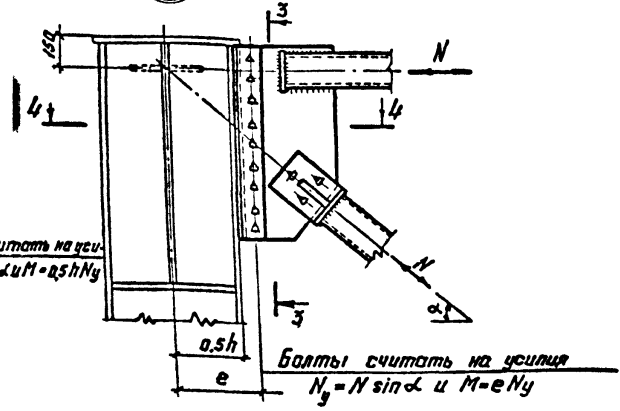
29



1-1



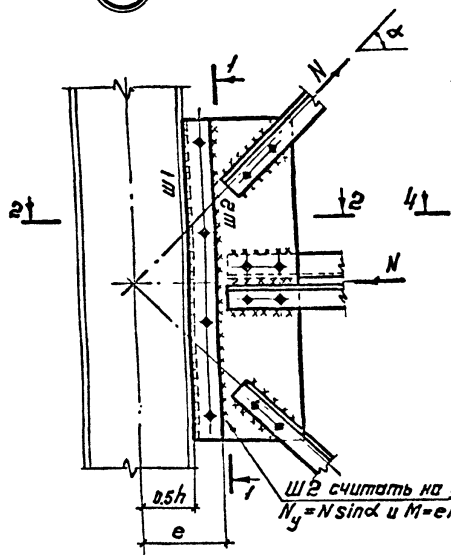
30



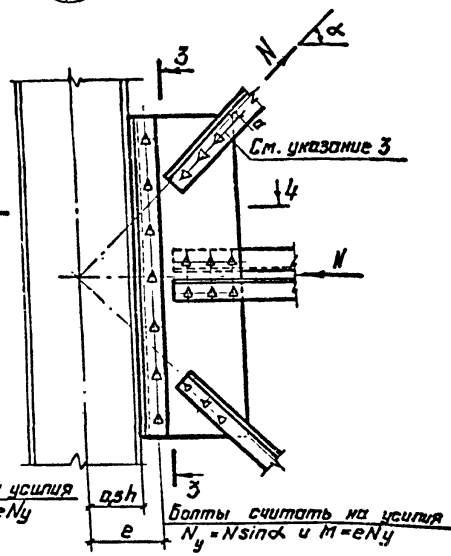
3-3



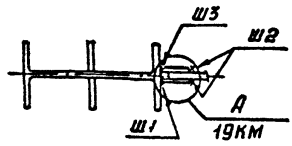
31



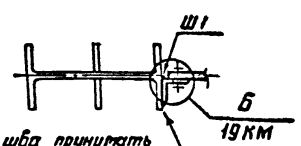
32



2-2



4-4



Катет шва принимать по табл. 38 СНиП П-23-81*

1. Общие указания приведены на дакум. 01КМ
2. Маркировка узлов приведена на дакум. 04КМ
3. Болты следует рассчитывать на усилия N и $M = eN$. При двухрядном расположении болтов эта линия является осью, проходящей через центр тяжести болтового соединения.

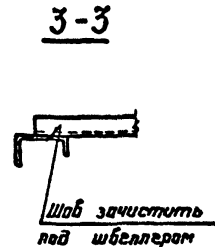
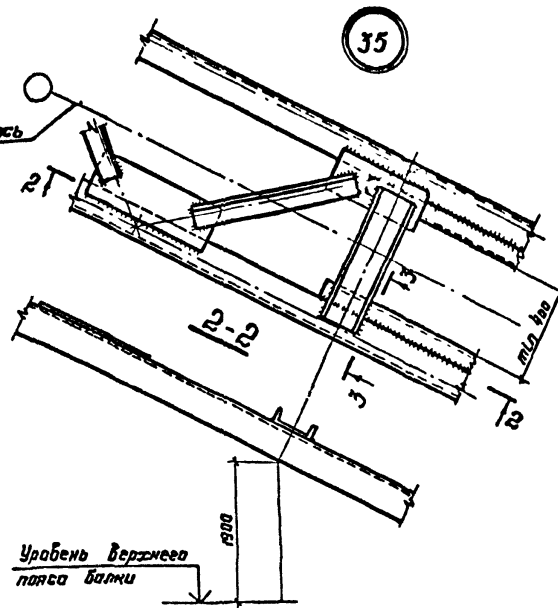
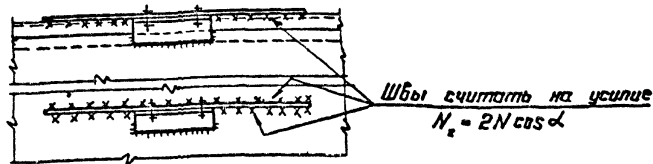
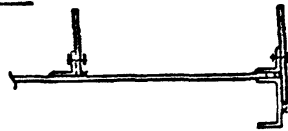
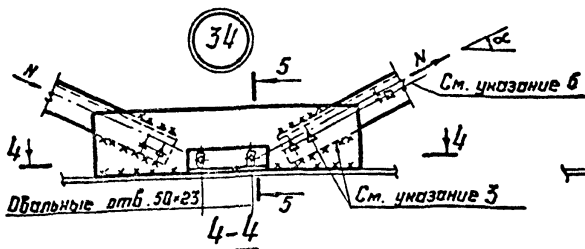
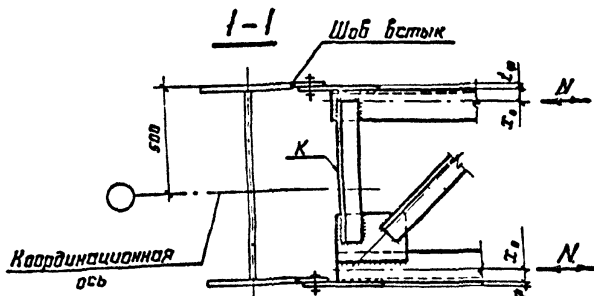
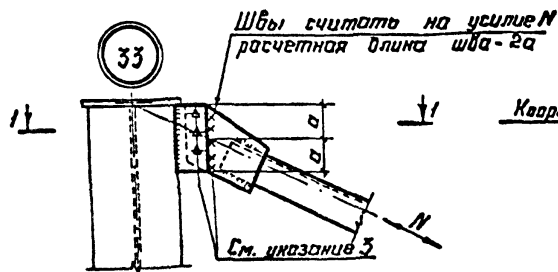
Шиб. № 1001. Подпись и дата. Взам. шиб. №

Зав. отд.	Белиев	Мис
Н. контр.	Ладз	Ладз
Гл. констр.	Шувалов	Шув
Гл. инж. лп.	Сорокина	Соро
Зав. групп.	Ладз	Ладз
Проверил	Орлов	Орл
Исполнил	Клочков	Клоч

2.440 - 2.4-17КМ

Вертикальные связи по колоннам. Узлы 29...32

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ЩИПроектстальконструкция им. Мельникова		



1. Общие указания приведены на докум. 01КМ
2. Маркировка узлов приведена на докум. 04КМ, 05КМ
3. Способ крепления связей (болты обычные, высокопрочные или сварка) назначается в зависимости от величины усилия N и климатического района строительства.
4. Болты следует рассчитывать на усилия N и $M = a \cdot N$
5. Сечение элемента 'К', фасонку и сварные швы (разрез 1-1) следует рассчитывать на $M = N(x_1 + 0,5l_1 \varphi)$
6. При двурядном расположении болтов эта линия является осью, проходящей через центр тяжести болтового соединения

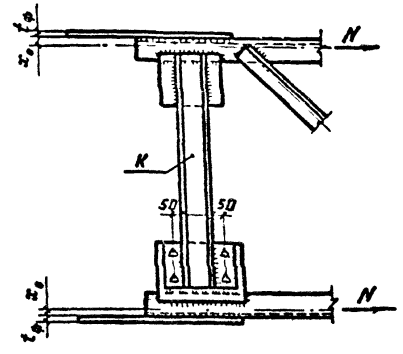
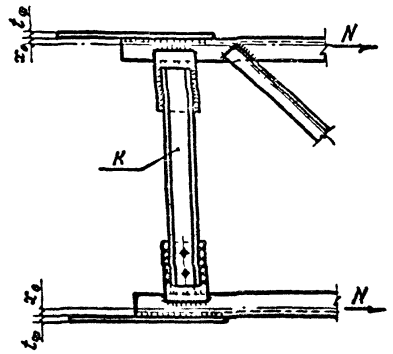
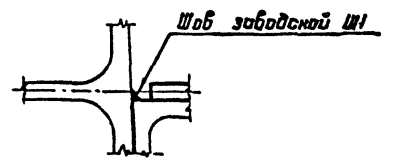
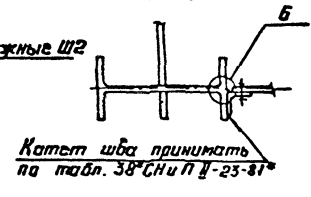
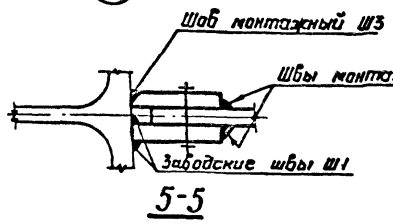
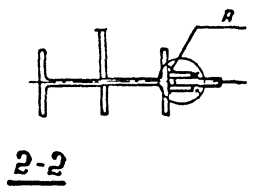
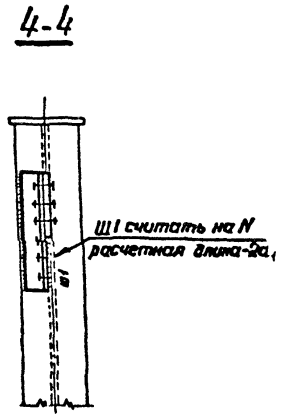
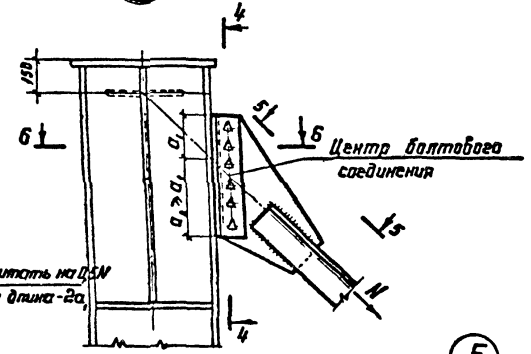
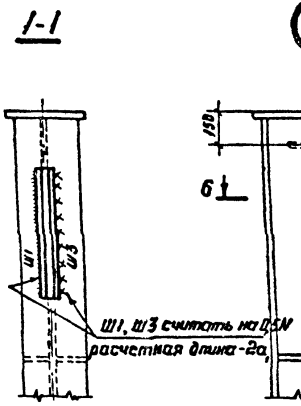
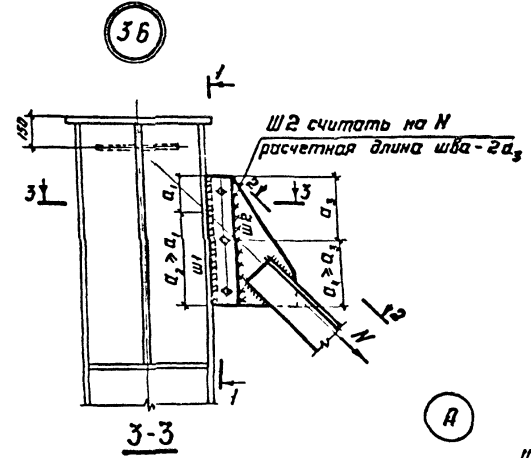
Зав. отд.	Белая	<i>MCS</i>
Н. контр.	Ладз	<i>log 50</i>
Гл. констр.	Шувалов	<i>Шу Н</i>
Гл. инж. пр.	Сорокина	<i>Соро</i>
Зав. групп.	Ладз	<i>Ладз</i>
Проверил	Орлова	<i>Орл</i>
Исполнил	Ключков	<i>Ключ</i>

2.440 - 2.4-18 КМ

Вертикальные связи по колоннам. Узлы 33...35

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1
ШНИИпроектстальконструкция им. Мельникова		

Лист № 10 под Платишь и Дало 1530 мм шв к.



1. Общие указания приведены на докум. 01КМ.
2. Маркировка узлов приведена на докум. 04КМ, 05КМ.
3. Сечение элемента "К", фасонки и сварные швы (разрезы 2-2 и 5-5) следует рассчитывать на $M=N(x_0 + a_5 t_0)$.

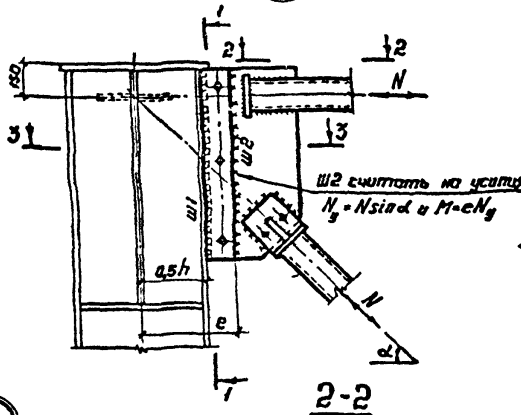
Зав.отд.	Белыев	
Н.контр.	Ладзь	
Гл.констр.	Шувалов	
Гл.мех.лп.	Сорокина	
Зав.груп.	Ладзь	
Проверил	Орлов	
Исполнил	Ключев	

2.440 - 2.4 - 19 КМ

Вертикальные связи по колоннам. Узлы 36, 37

Стадия	Лист	Листов
Р		
ШНИПроектстальконструкция им. Малышкова		

38

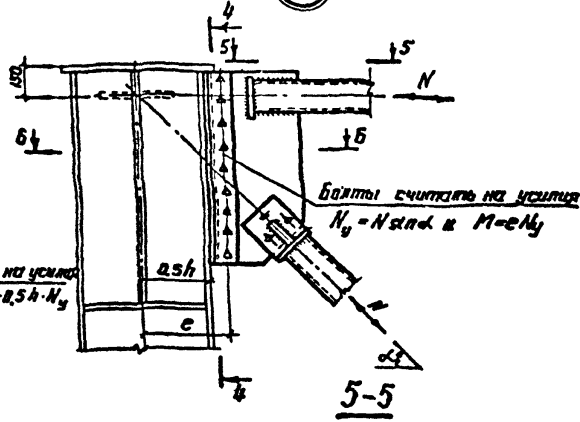


1-1



Ш1, Ш3 считать на усиле
 $N_y = 0,5 N \sin \alpha$ и $M = 0,5 e N_y$

39



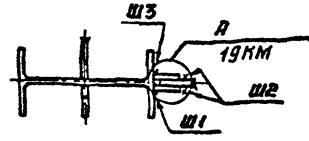
4-4



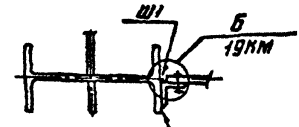
Ш1 считать на усиле
 $N_y = N \sin \alpha$ и $M = 0,5 h N_y$

5-5

3-3

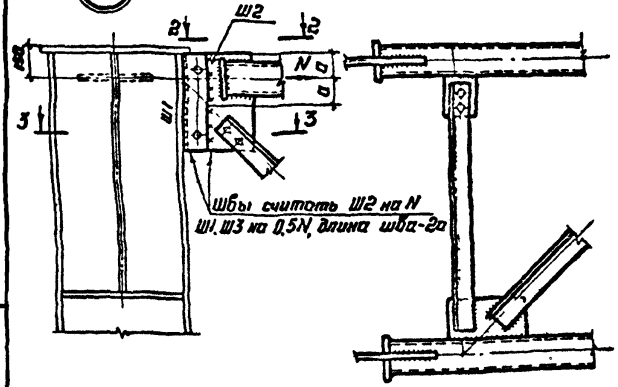


6-6

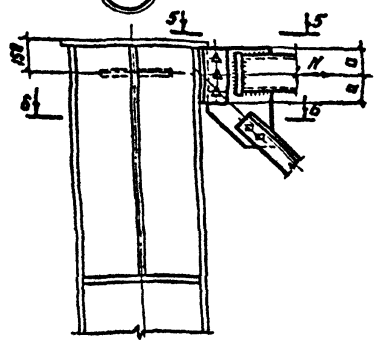


Катет шва принимать
 по табл. 38 СНиП П-23-81

40



41

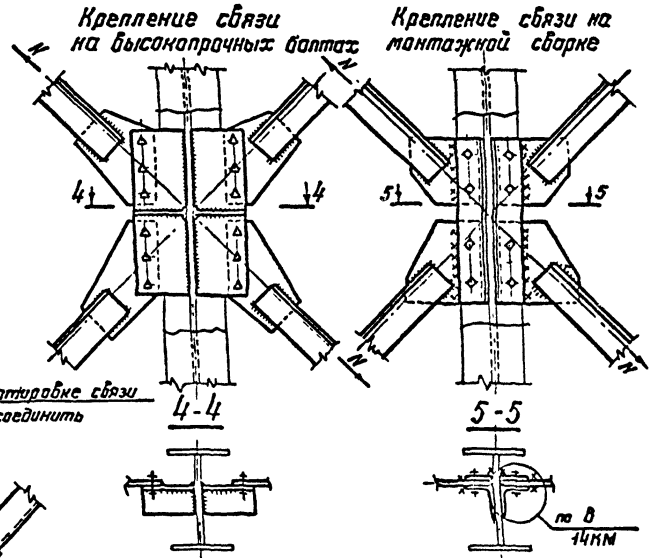
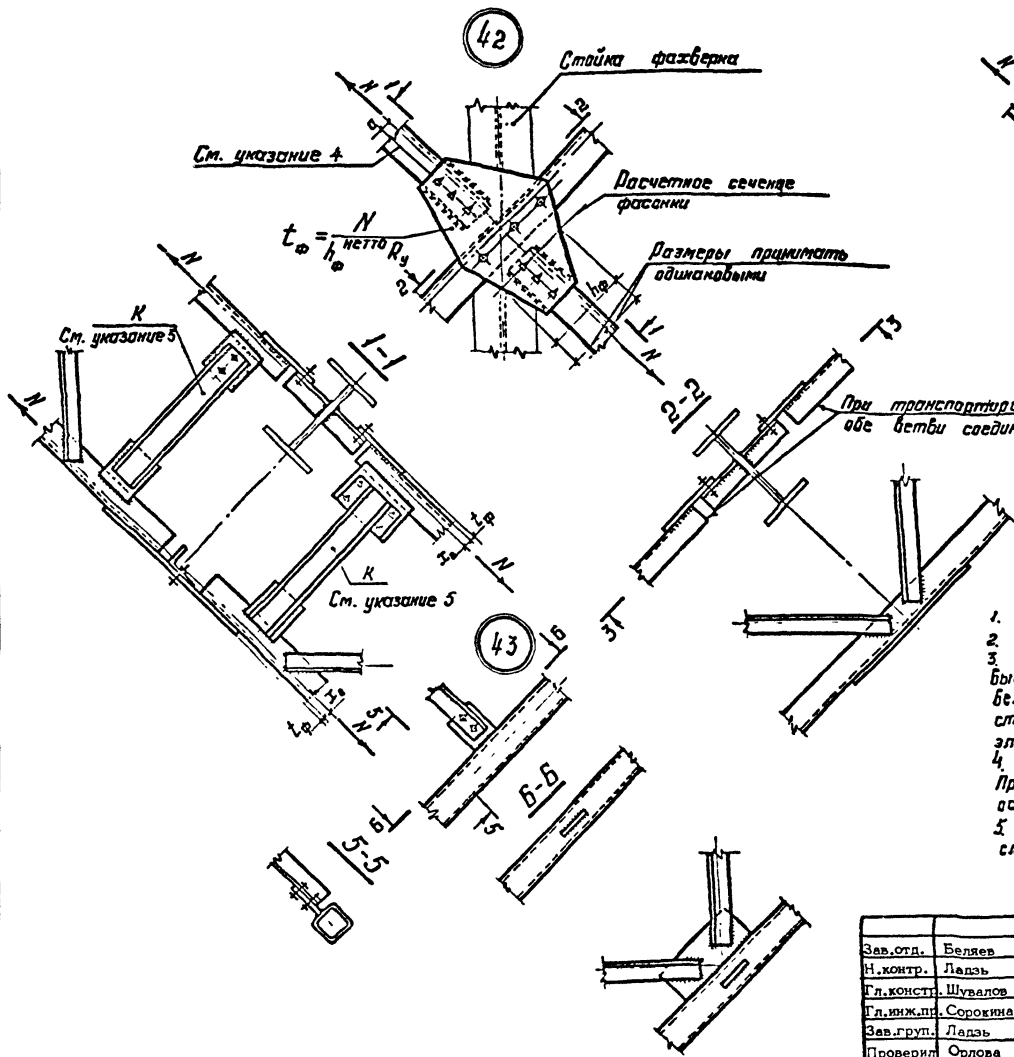


- 1. Общие указания приведены на док. 01км
- 2. Маркировка узлов приведена на док. 04км, 05км

Зав. отд.		Белыев		2.440 - 2.4 - 20KM Вертикальные связи по колоннам. Узлы 38...41	Стальная	Лист	Листов
Н. контр.		Ладзе	16		Р	1	
Гл. констр.		Шувалов	16				
Гл. констр.		Сорокина	16				
Зав. груп.		Ладзе	16				
Проверил		Орлова	16	ЦНИИпроектстальконст- ружия им. Мельникова			
Исполнил		Клочков	16				

Числ. № листа
 Подпись
 Дата

3-3



1. Общие указания приведены на докум. 01КМ.
2. Маркировка узлов приведена на докум. 04КМ.
3. В узле 42 способ крепления связей (болты, обычные, высокопрочные или сборка) назначается в зависимости от величины усилия N и климатического района строительства. На разрезах 1-1 и 2-2 способ крепления элемента K и связи к стойке фахверка показан устойчиво.
4. Болты следует рассчитывать на усилие N и $M \cdot \alpha$. При двухрядном расположении болтов эта линия является осью, проходящей через центр тяжести болтового соединения.
5. Сечение элемента K , фасанки и сварные швы (разрез 1-1) следует рассчитывать на $M = N(x_0 + 0,5 t_\phi)$.

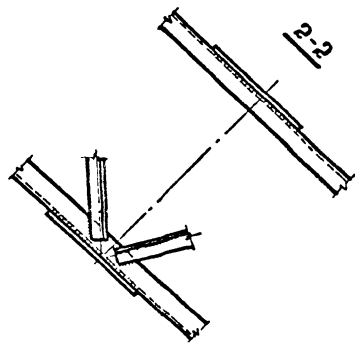
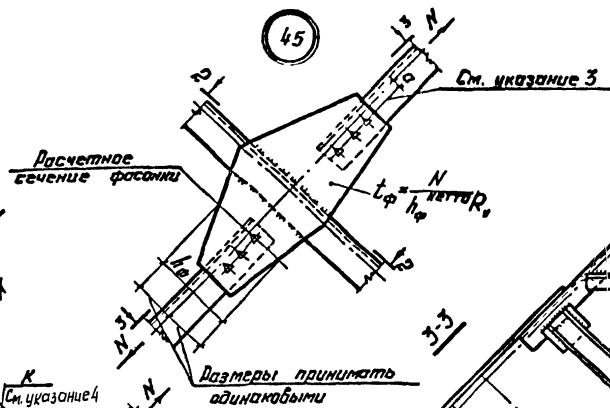
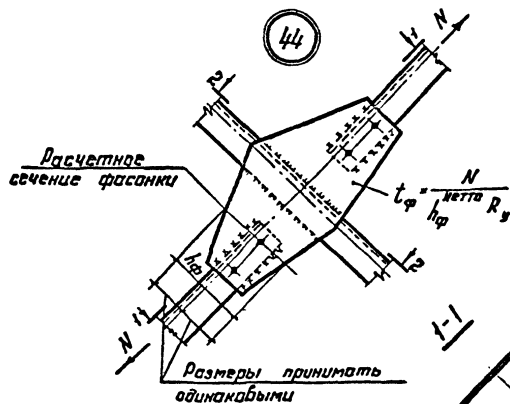
Инв. № 1-1/1957 Подпись и дата: Вост. инв. №

Зав. отд.	Беляев	
Н. контр.	Ладз	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Сорокина	
Зав. групп.	Ладз	
Проверил	Орлова	
Исполнил	Ключков	

2.440 - 2.4-21КМ

Вертикальные связи по колоннам. Узлы 42, 43

Стация	Лист	Листов
Р		
ИНИИпроектстальконструкция им. Мельникова		



4. Сечение элемента *K*, фасонки и сварные швы (разрезы 1-1 и 3-3) следует рассчитывать на $M = N(x_0 + 0,5L_φ)$

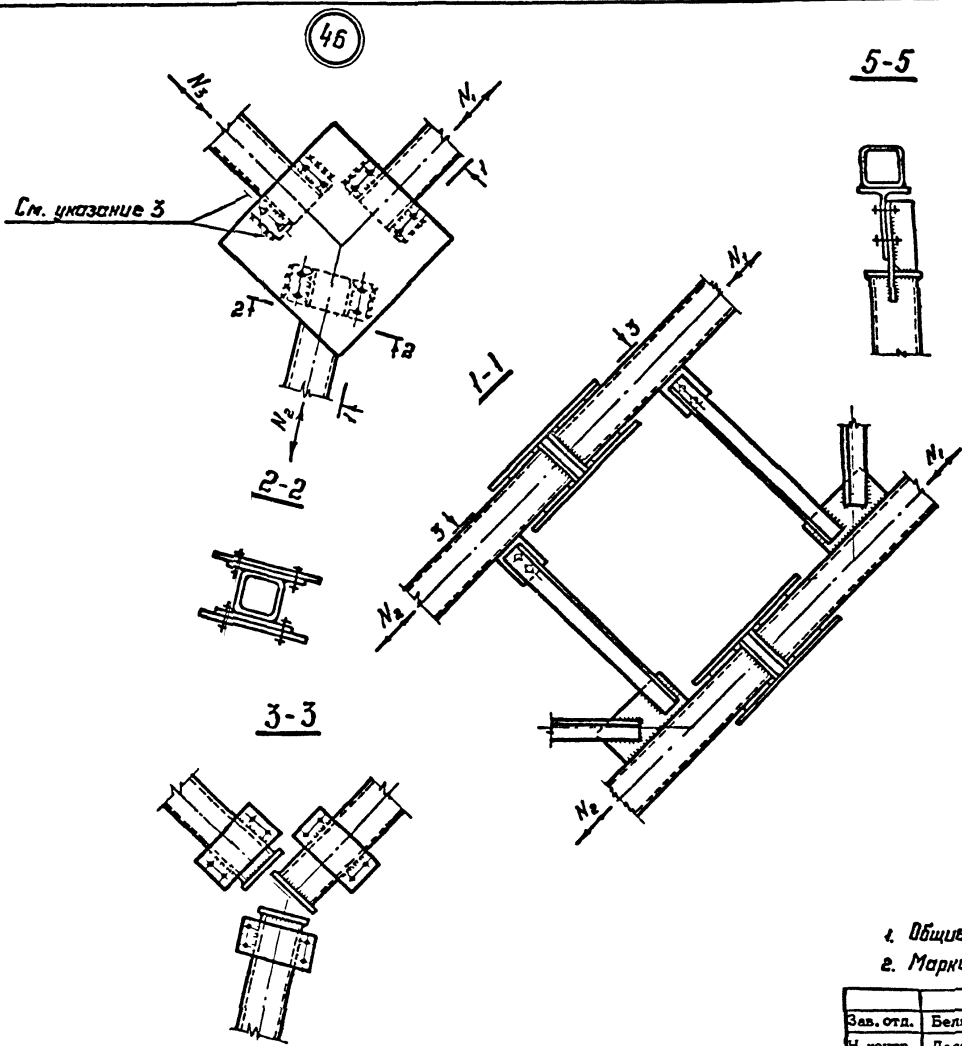
1. Общие указания приведены на докум. 01KM
2. Маркировка узлов приведена на докум. 04KM, 05KM
3. Болты следует рассчитывать на усилие N и $1M-N$.
При двухрядном расположении болтов эта линия является осью, проходящей через центр тяжести болтового соединения.

Зав. отд.	Беляев	
Н. контр.	Ладья	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Сорокина	
Зав. груп.	Ладья	
Проверил	Орлова	
Исполнил	Ключков	

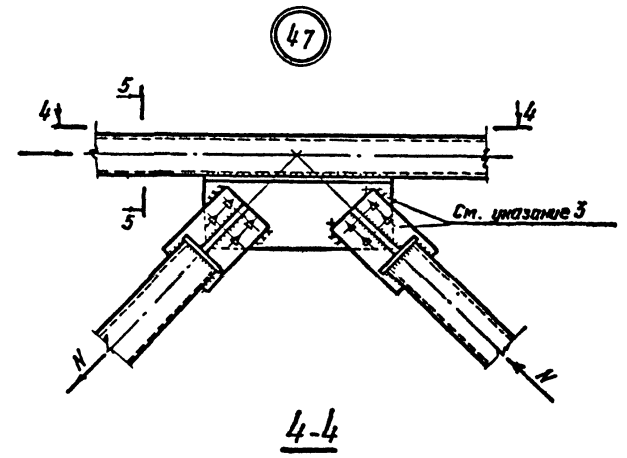
2.440 - 2.4-22KM

Вертикальные связи по колоннам. Узлы 44, 45

Стадия	Лист	Листов
IP	1	1
ШНИИпроектстальконструкция им. Мельникова		



5-5



4-4

1. Общие указания приведены на докум. 01КМ
 2. Маркировка узлов приведена на докум. 05КМ

3. Способ крепления связей (болты обычные, высокопрочные или сварка) назначается в зависимости от величины усилия N и климатического района строительства.

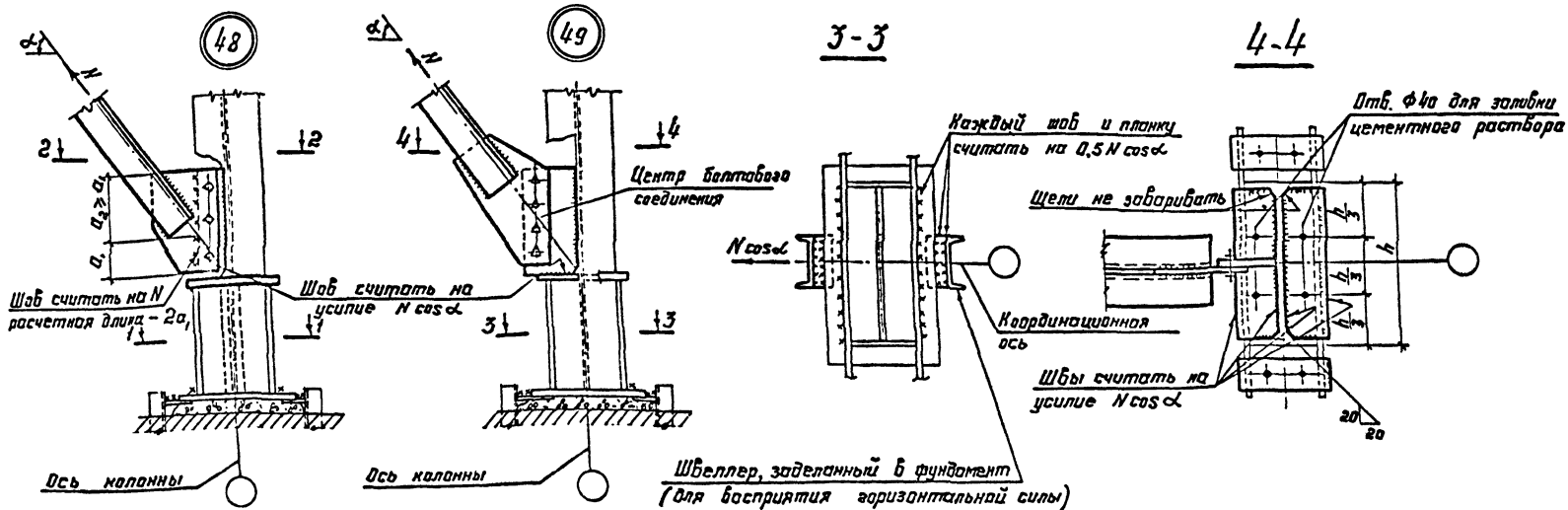
2.440 - 2.4-23КМ

Вертикальные связи по колоннам. Узлы 46, 47

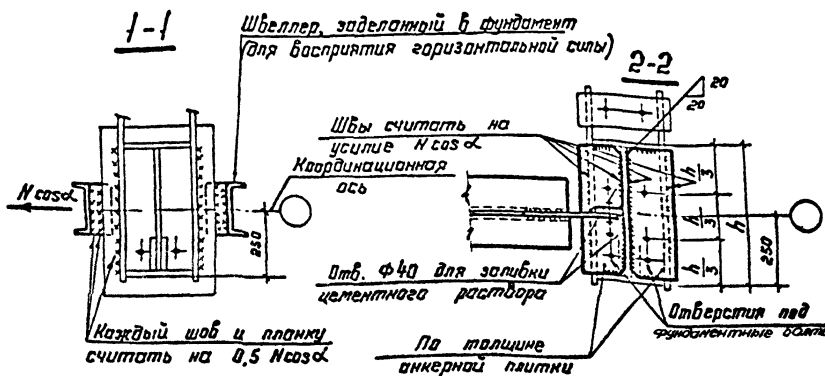
Стадия	Лист	Листов
Р		1
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова		

Зав. отд.	Беллев.	
Н. контр.	Ларзэ	Ларзэ
Гл. констр.	Шувалов	Шув
Гл. инж. пр.	Сорокина	Соро
Зав. групп.	Ларзэ	Ларзэ
Проверил	Орлова	Орл
Исполнил	Ключков	Ключ

Лист № 10/10 Подпись и дата Взам. инв. №



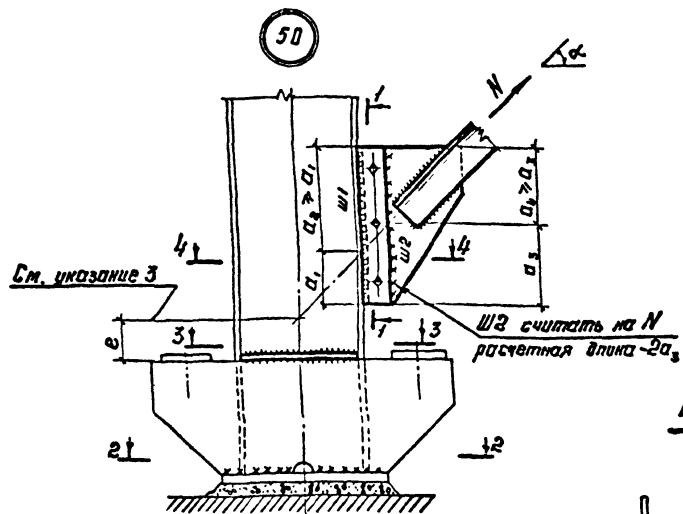
1. Общие указания приведены на докум. 01КМ
2. Маркировка узлов приведена на докум. 02КМ, 03КМ
3. В узлах крепление вертикальной связи к колонке показано условно (узел 48 - сварка, узел 49 - бысонапрочные болты). Способ крепления связей (болты обычные, бысонапрочные болты или сварка) назначается в зависимости от величины усилия N и климатического района строительства.



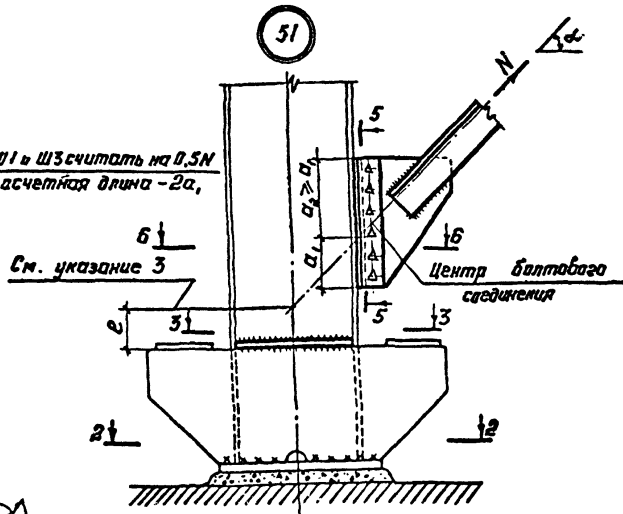
Зав. отд.	Белыев	
Н. контр.	Ледзь	
Гл. констр.	Шуэалов	
Гл. инж. пр.	Сорокина	
Зав. групп.	Ледзь	
Проверил	Орлова	
Исполнил	Ключков	

2.440 - 2.4-24КМ			
Вертикальные связи по колоннам. Узлы 48, 49	Стадия	Лист	Листов
	Р		
ИИИПроектстальконструкция им. Мельникова			

Ивч. 4. 1980. Подпись и дата. 03.01.80. Ивч.



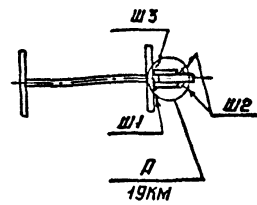
1-1



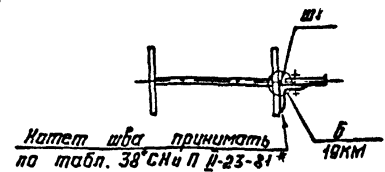
5-5



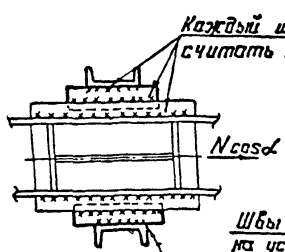
4-4



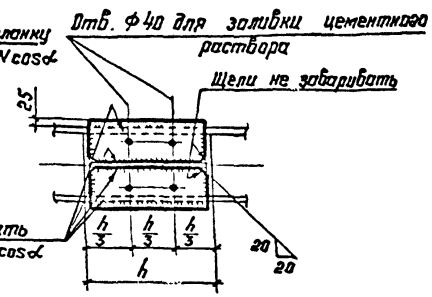
6-6



2-2



3-3



1. Общие указания приведены на докум. 01кМ
2. Маркировка узлов приведена на докум. 04кМ, 05кМ
3. Деталь колонны должна быть дополнительно проверена с учетом момента $M = e N \cos \alpha$

Швеллер, заделанный в фундамент
(для восприятия горизонтальной силы)

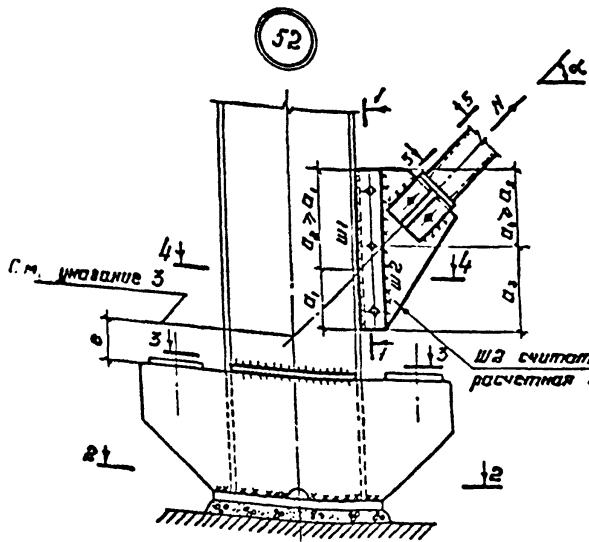
Шб. М. 100/11 Подпись и дата. 15.04.1981

Зав. отд.	Беляев	
Н. контр.	Лазь	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. мех. п.	Сорокина	
Зав. групп.	Лазь	
Проверил	Орлова	
Исполнил	Клочков	

2.440 - 2.4 - 25кМ

Вертикальные связи по колоннам. Узлы 50, 51

Стация	Лист	Листов
P		I
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова		



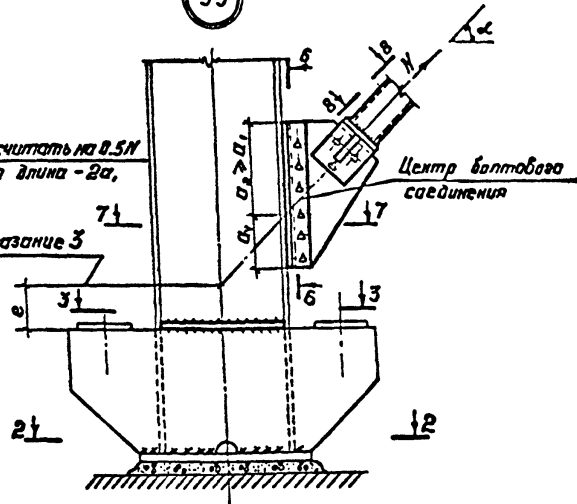
1-1



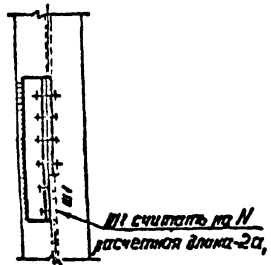
ш1 и ш3 считать на 0.5N
расчетная длина - 2a,

С.м. указание 3

53

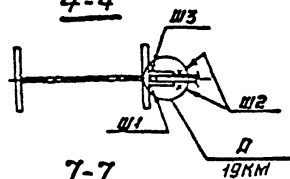


6-6

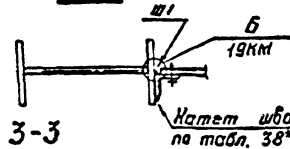


ш1 считать на N
расчетная длина - 2a,

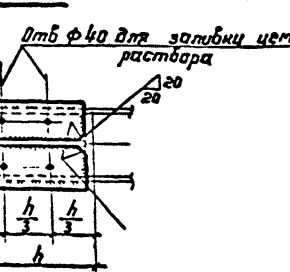
4-4



7-7



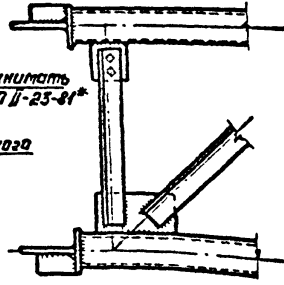
3-3



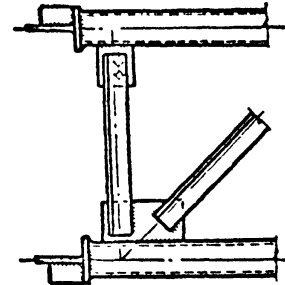
Надет шба принимать
по табл. 33 СНиП II-25-81*

Отб ф 40 для заделки цементного
раствора

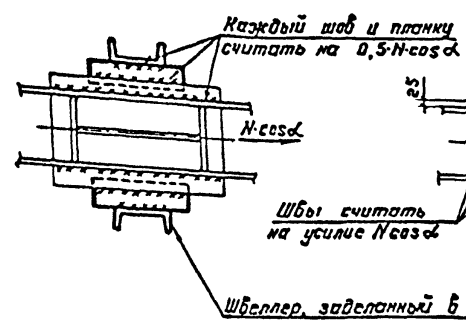
5-5



8-8



2-2



Каждый шоб и планку
считать на 0.5N cos α

Шбы считать
на усилие N cos α

Швеллер, заделанный в фундамент

Указания приведены на докум. 25KM

Зав.отд.	Белые	
Н.контр.	Лазь	Лазь
Гл.констр.	Шувалов	Шувалов
Гл.инж.т.	Сорокина	Сорокина
Зав.груп.	Лазь	Лазь
Проверил	Орлов	Орлов
Исполнит	Клочков	Клочков

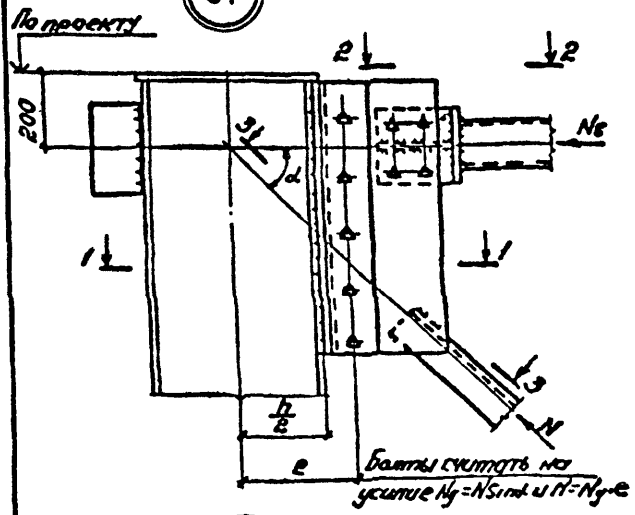
2.440 - 2.4-26KM

Вертикальные связи по
колоннам. Узлы 52, 53

Стадия	Лист	Листов
Р		
ШНИПроектстальконструкция им. Мельникова		

Шиб №5 под Падалью и 20.10 23.01.81

54

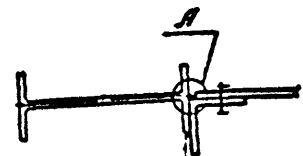


Болты считать по усиле $N_y = N \sin \alpha$ и $N - N_y \cdot e$

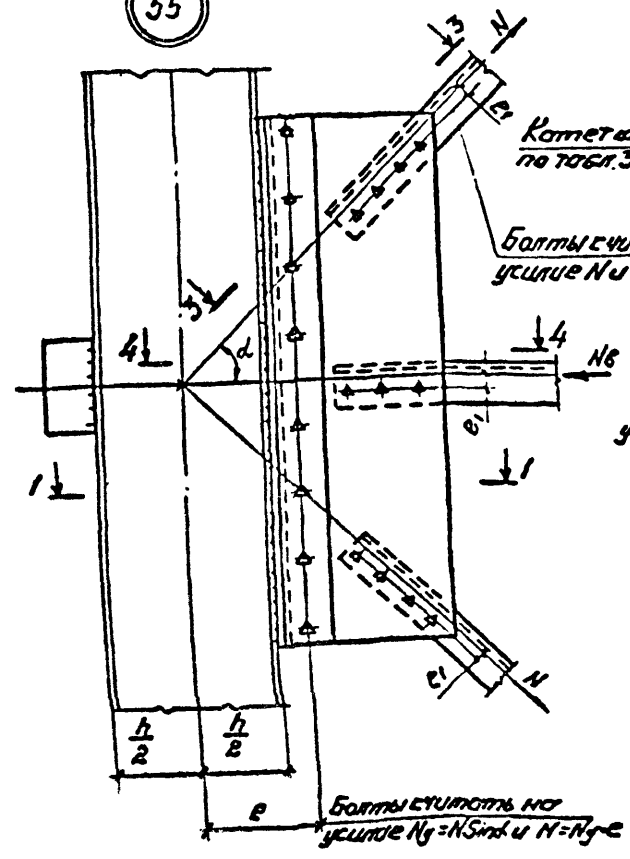
2-2



1-1



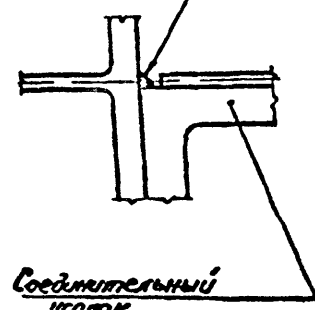
55



Катет угла принимать по табл. 38 СНиП-23-81

Болты считать по усиле N и $M = N \cdot e_i$

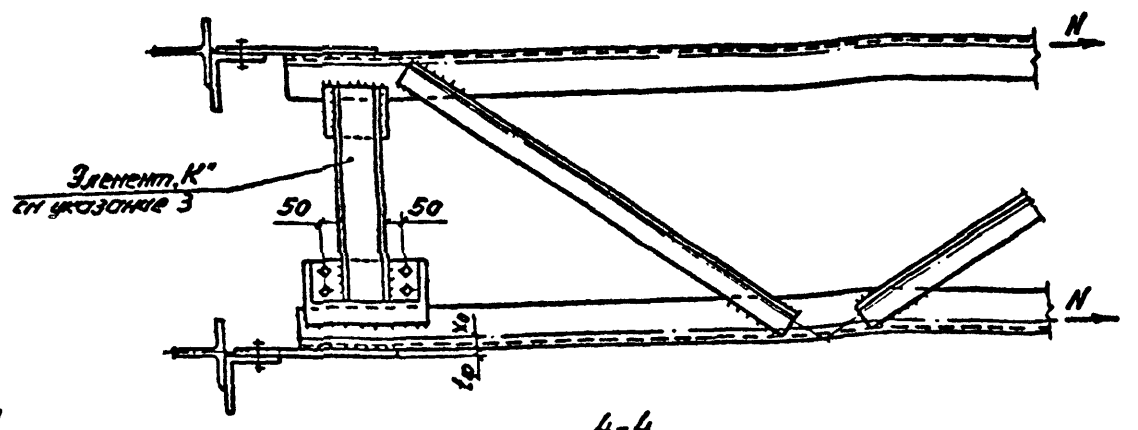
Шов расчетный по усиле $N_y = N \sin \alpha$ и $N - N_y \cdot 0,5h$



Соединительный уголок

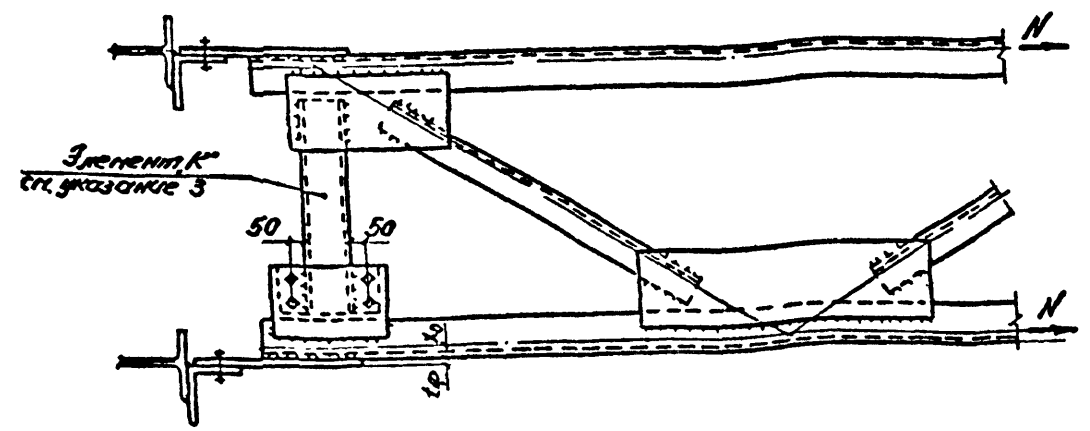
Болты считать по усиле $N_y = N \sin \alpha$ и $N - N_y \cdot e$

3-3



Элемент 'К' см. указание 3

4-4



Элемент 'К' см. указание 3

1. Общие указания приведены на докум. ОКМ.
2. Норкировка узлов приведена на докум. ОКМ.
3. Сечение элемента 'К', фрезонки и сварные швы (разрезы 3-3, 4-4) следует рассчитывать по $M = N(x_0 + 0,5r)$.

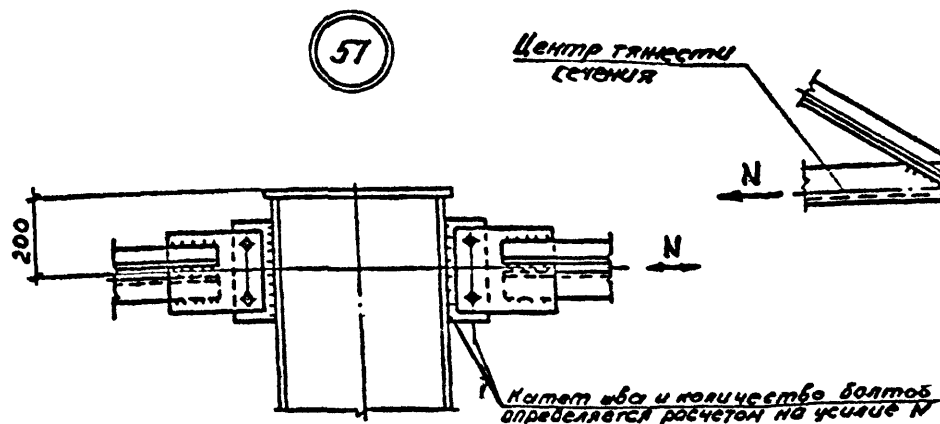
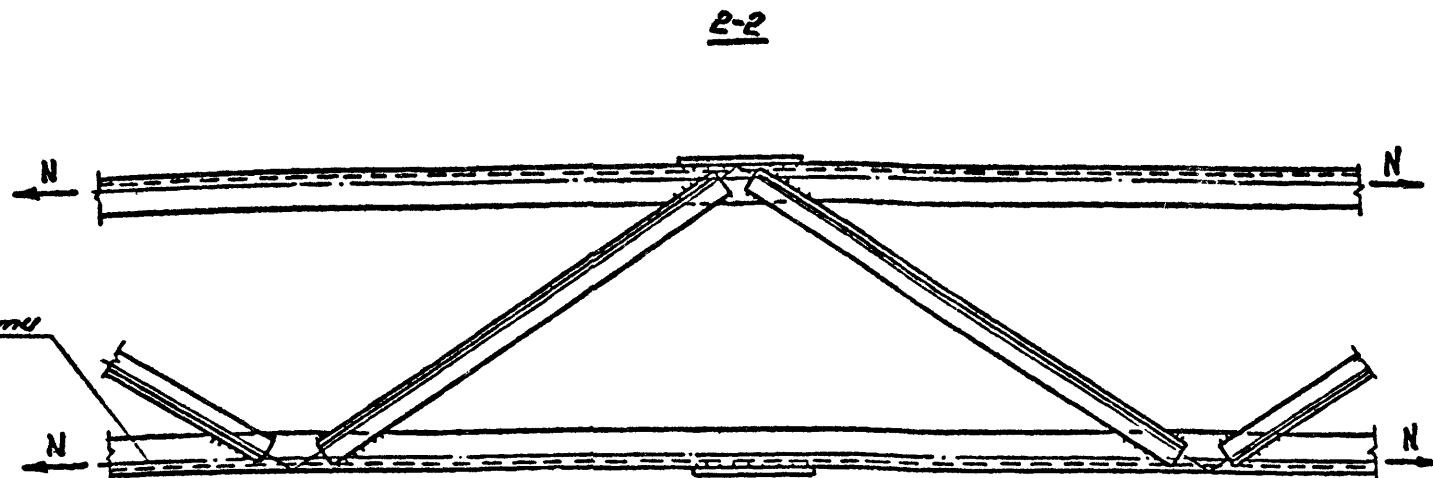
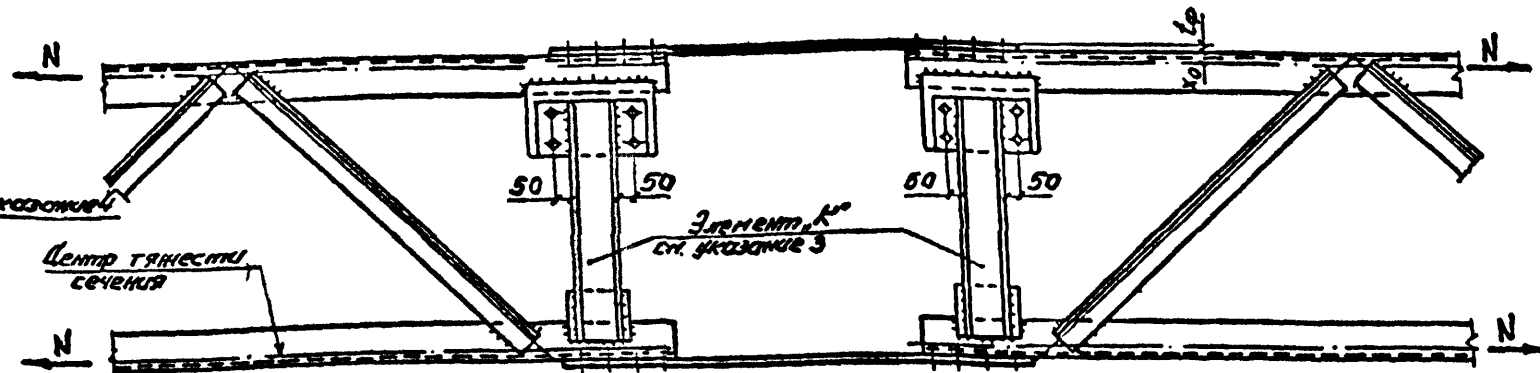
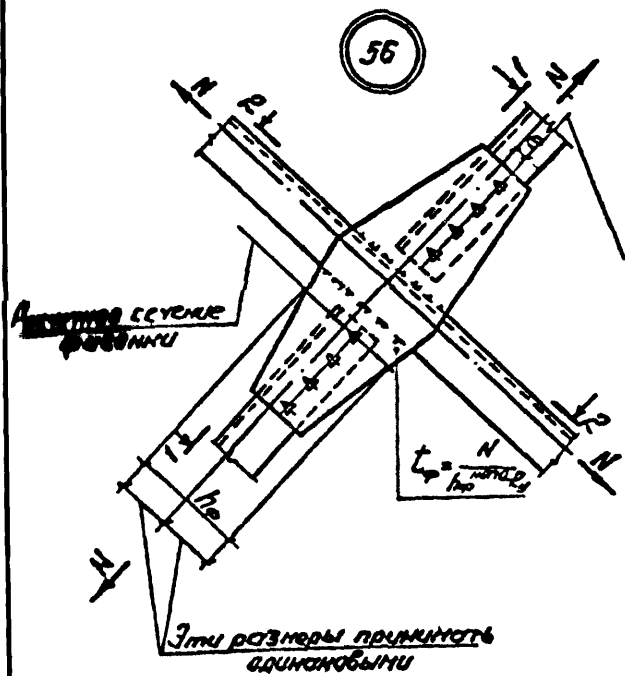
Ив. № подл. Подпись и дата. Взам инв. №

Зав. отд.	Беллев	<i>Мас</i>
Н. контр.	Ладзь	<i>Ладзь</i>
Гл. констр.	Шувалов	<i>Шувалов</i>
Гл. инж. пр.	Сорокина	<i>Сорокина</i>
Зав. груп.	Ладзь	<i>Ладзь</i>
Проверил	Орлова	<i>Орлова</i>
Исполнил	Ключков	<i>Ключков</i>

2.440 - 2.4-27KM

Вертикальные связи по колоннам. Узлы 54, 55

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ИНИИпроектстальконструкция им. Мельникова		



1. Общие указания приведены на докум. 01КМ.
2. Маркировка узлов приведена на докум. 06КМ.
3. Сечение элемента "К" двотавричный и сварные швы (разрезы 3-3, 4-4) следует рассчитывать на $M=N(x_0 + 0,5r)$
4. Болты следует рассчитывать на усилие N и $M=N \cdot e$. При абсурдном расположении болтов эта линия является осью, проходящей через центр тяжести болтового соединения.

Зав. отд.	Белая	<i>Мес</i>
Н. контр.	Ладья	<i>Вад</i>
Гл. конст.	Шувалов	<i>Шу</i>
Гл. инж. пр.	Сорокина	<i>Сор</i>
Зав. груп.	Ладья	<i>Вад</i>
Проверил	Орлова	<i>Ор</i>
Исполнил	Клочков	<i>Кло</i>

2.440 - 2.4-28КМ

Вертикальные связи по колоннам. Узлы 56, 57

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ШНИИпроектстальконструкция им. Мельникова		

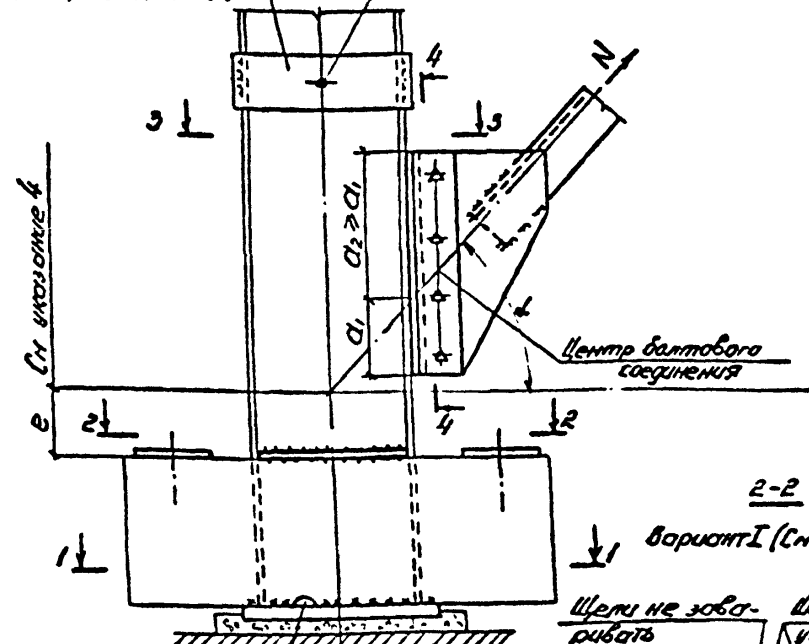
Л20 Плитка для строповки
(с наружной стороны колонны)

58

Обрешка

4-4

3-3

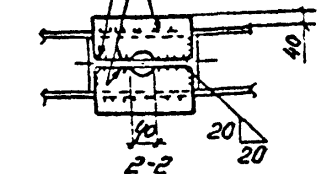


Катет шва принимать по
табл. 38 СНиП II-23-81*

1. Общие указания приведены на документе ОПКМ.
2. Маркировка узла приведена на документе ОБКУТ.
3. Шов III считать на усилии N, расчетная длина шва - 20 см.
4. Велба колонны должна быть проверена с учетом момента $M = e \cdot N \cos \alpha$.
5. Выбор варианта зависит от высоты сетки велбы колонны.

Щели не зово-
ривать

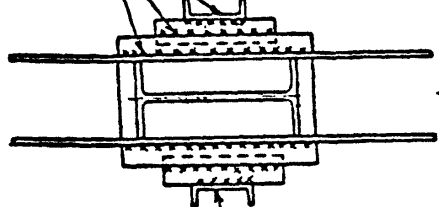
Швы считать на
усилие $N \cos \alpha$



Вариант II (См. указание 5)

Швы считать на
усилие $N \cos \alpha$

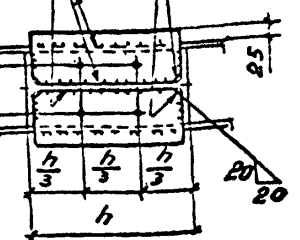
Щели не зово-
ривать



Отверстие для стока
воды

Отверстие для заливки
цементного раствора

Швеллер заделанный в фундамент
(для восприятия горизонтальной силы)



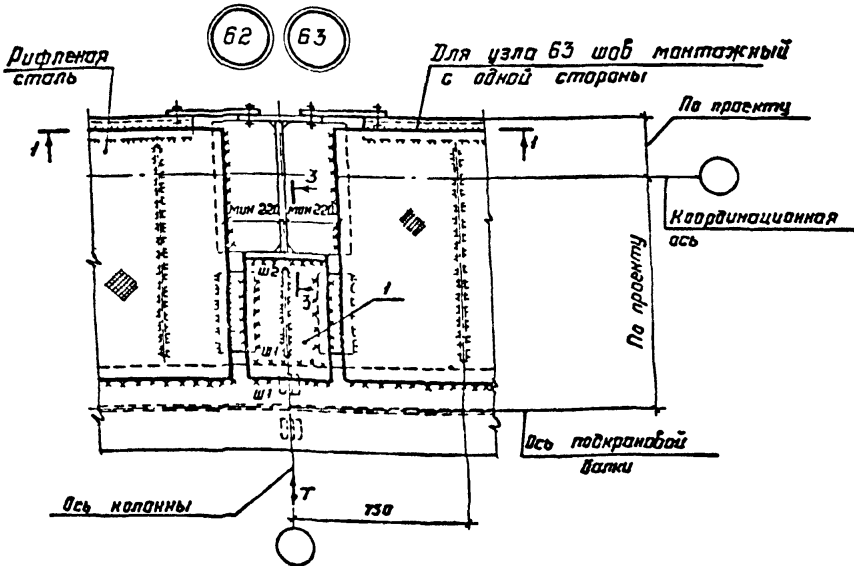
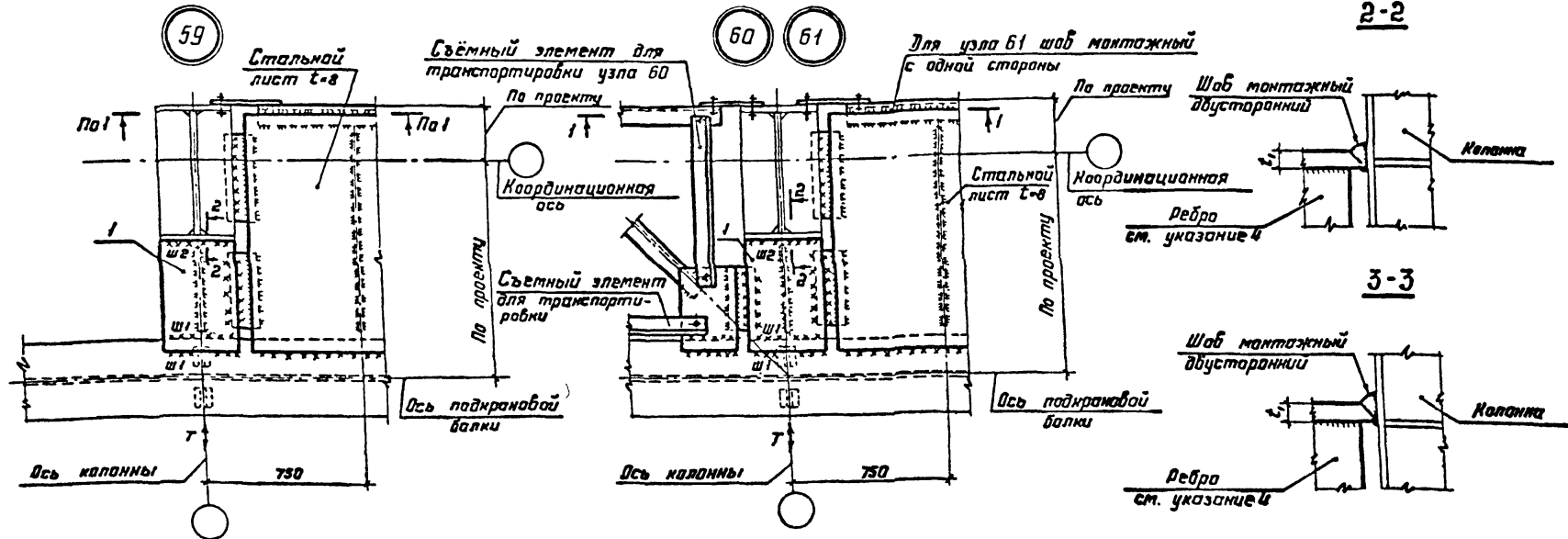
Шиф. № подл. Подпись и дата ВЗом.инб.А*

Зав. отд.	Белая	<i>Мас</i>
Н. контр.	Ладзь	<i>Ладзь</i>
Гл. констр.	Шуралов	<i>Шур</i>
Гл. инж. пр.	Соокизна	<i>Соо</i>
Зав. груп.	Ладзь	<i>Ладзь</i>
Проверил	Орлова	<i>Орл</i>
Исполнил	Ключков	<i>Ключ</i>

2.440 - 2.4-29KM

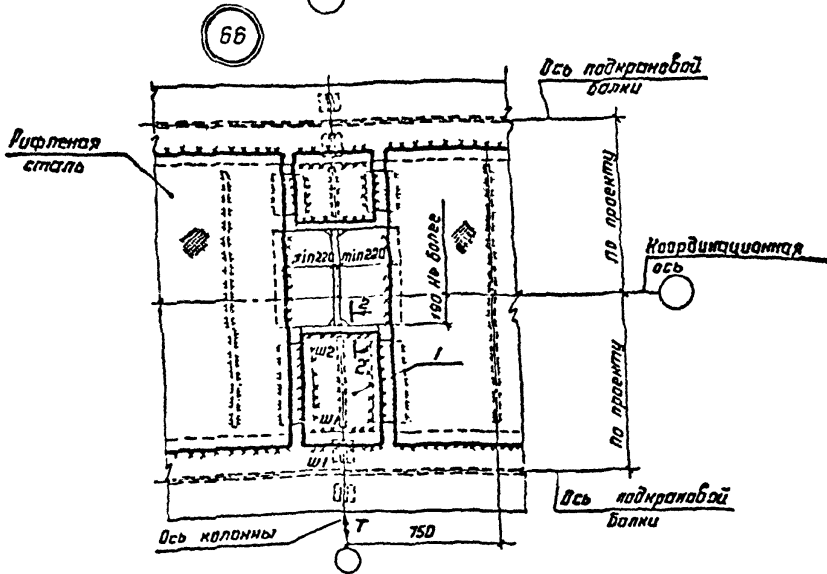
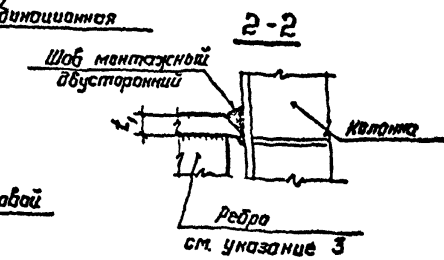
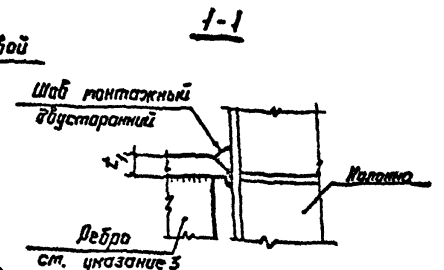
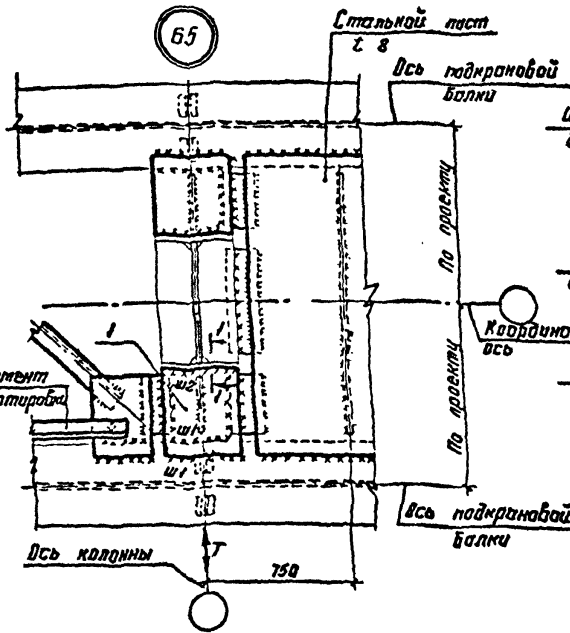
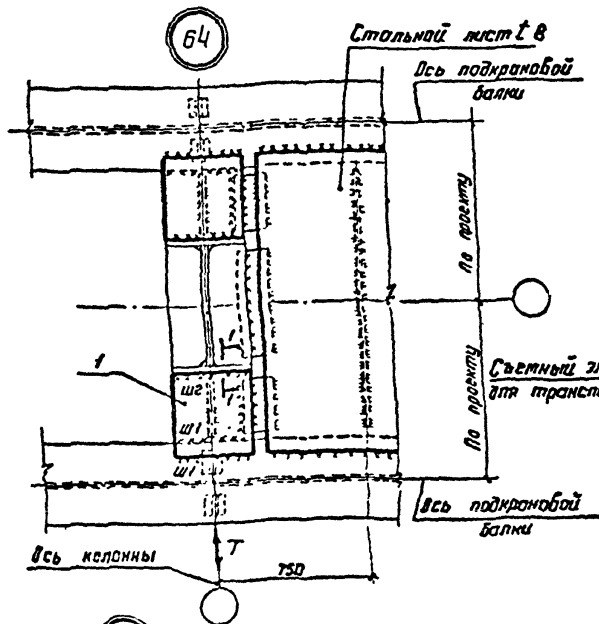
Вертикальные связи по
колоннам. Узел 58

Стация	Лист	Листов
P		
ИИИПроектстальконст- рукция им. Мельникова		



1. Общие указания приведены на докум. 01КМ
 2. Маркировка узлов приведена на докум. 01КМ, 08КМ
 3. Разрез 1-1 приведен на докум. 32КМ
 4. Наличие ребра определяется расчетом.
- Рекомендации по расчету приведены на докум. 48КМ

Зав. отд.	Беляев		2.440 - 2.4 - 30КМ	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Ладзь			Р		1
Гл. констр.	Шувалов			Крепление тормозных конструкций неразрезных подкрановых балок к колоннам. Узлы 59 ... 63		
Гл. инж. пр.	Сорокина					
Зав. груп.	Ладзь					
Проверил	Орлова					
Исполнил	Клочков		ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова			



1. Общие указания приведены на докум. 01КМ
 2. Маркировка узлов приведена на докум. 09КМ
 3. Наличие ребра определяется расчетом.
- Рекомендации по расчету узлов приведены на докум. 48КМ

Чиб. № 100/1001 Подпись и дата Взам инв. №

Зав. отд.	Беляев	<i>[Signature]</i>
Н. контр.	Ладъ	<i>[Signature]</i>
Гл. констр.	Шувалов	<i>[Signature]</i>
Сл. упр. з-па	Сорокина	<i>[Signature]</i>
Зав. груп.	Ладъ	<i>[Signature]</i>
Проверил	Орлова	<i>[Signature]</i>
Исполнил	Ключков	<i>[Signature]</i>

2.440 - 2.4-31КМ

Крепление тормозных конструкций неразрезных подкрановых балок к колоннам. Узлы 64 ... 66

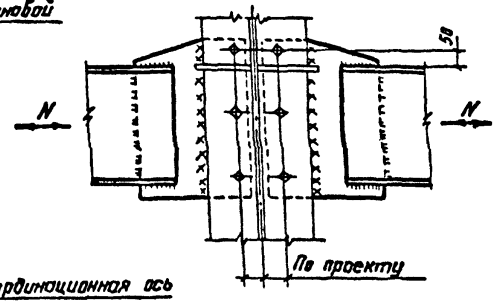
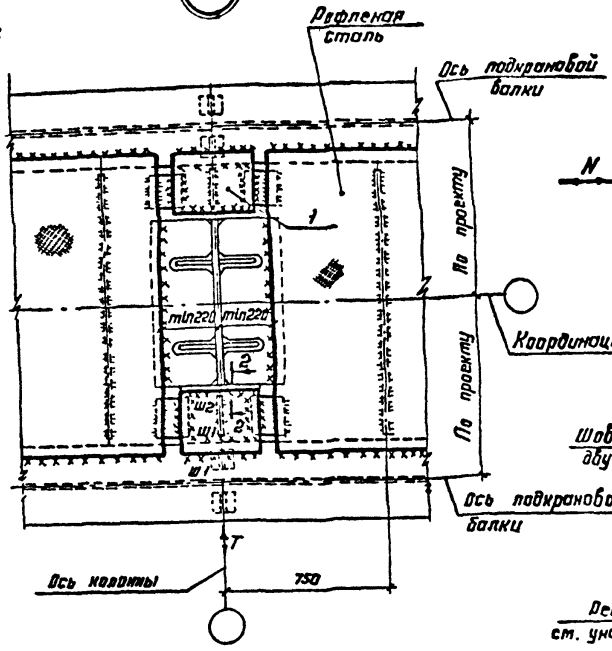
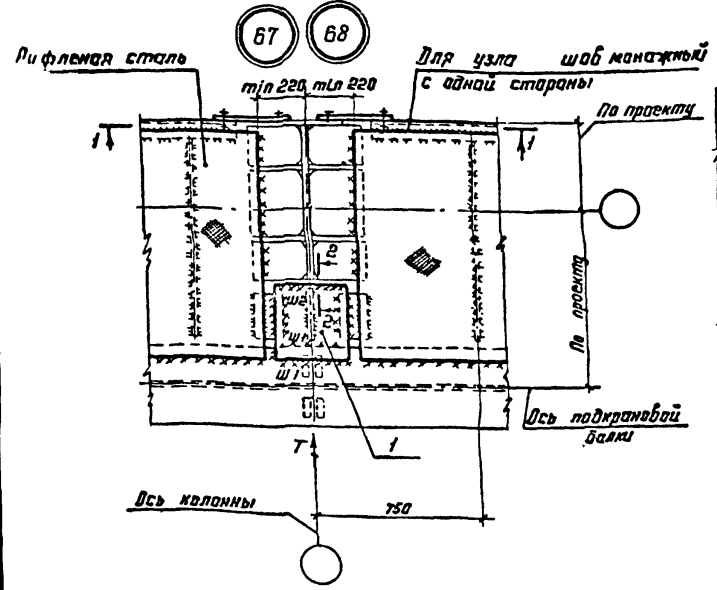
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ШНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

69

1-1 (Ст. указание 4)

без стойки фазберка

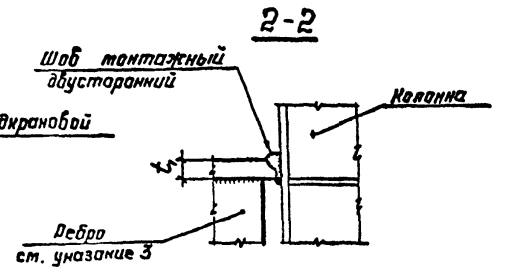


1-1 (Ст. указание 4)

Со стойкой фазберка

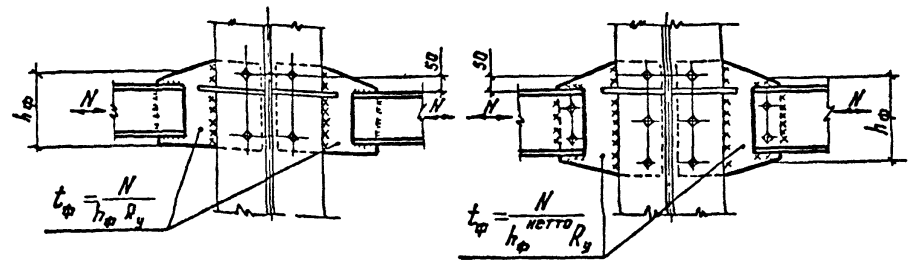
Для C18 и менее

Для C20 и более



1. Общие указания приведены на докум 01КМ
2. Маркировка узлов приведена на докум 07КМ, 09КМ
3. Наличие ребра определяется расчетом.

Указания по расчету узлов приведены на докум 48КМ
 4. Способ крепления (болты, высокопрочные болты или сварка) определяется усилием N и климатическим районом строительства.



2.440 - 2.4-32КМ

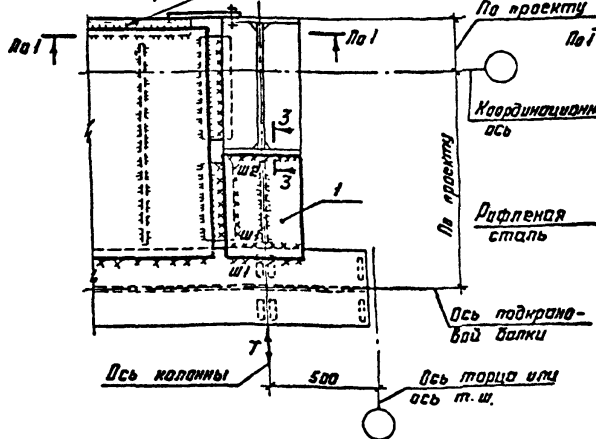
Зав.отд.	Беляев			
Н.контр.	Лазь	Лазь		
Гл.констр.	Шувалов	Шувалов		
Гл.инж.пр.	Сорокина	Сорокина		
Зав.групп.	Лазь	Лазь		
Проверил	Орлова	Орлова		
Исполнил	Клочков	Клочков		

Крепление тормозных конструкций неразрезных подкрановых балок к колоннам с проходом в теле колонны. Узлы 67 ... 69		
Стадия	Лист	Листов
Р		1
ШНИИпроектстальконструкция им.Мельникова		

Лист № подл. Подпись. Дата

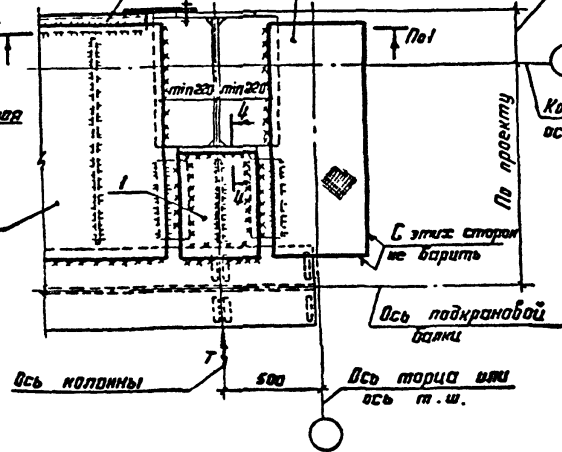
Для узла 71 шоб монтажный с одной стороны

70 71



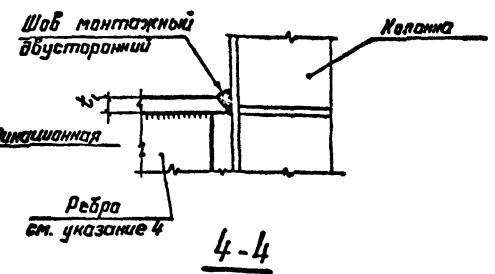
Для узла 73 шоб монтажный с одной стороны

72 73

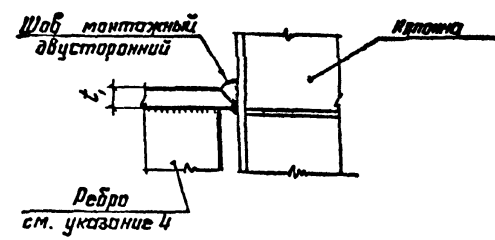


По проекту

3-3

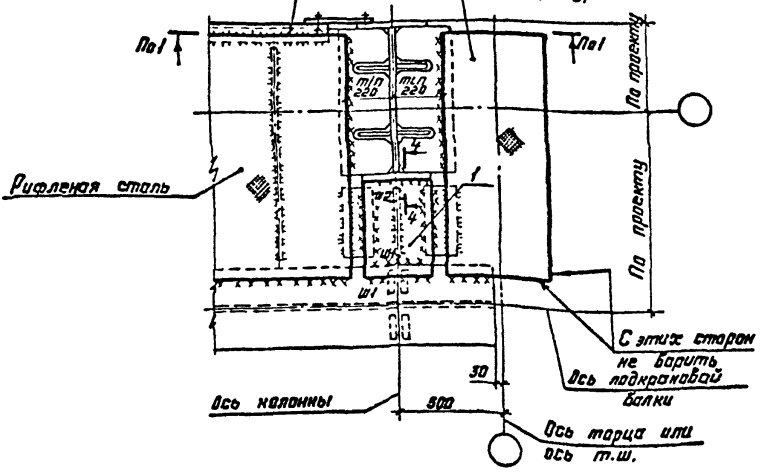


4-4



Для узла 75 шоб монтажный с одной стороны

74 75



1. Общие указания приведены на докум. 01КМ
2. Маркировка узлов приведена на докум. 07КМ, 08КМ
3. Разрез 1-1 приведен на
4. Наличие ребра определяется расчетом. Указания на расчету узлов приведены на докум 48КМ

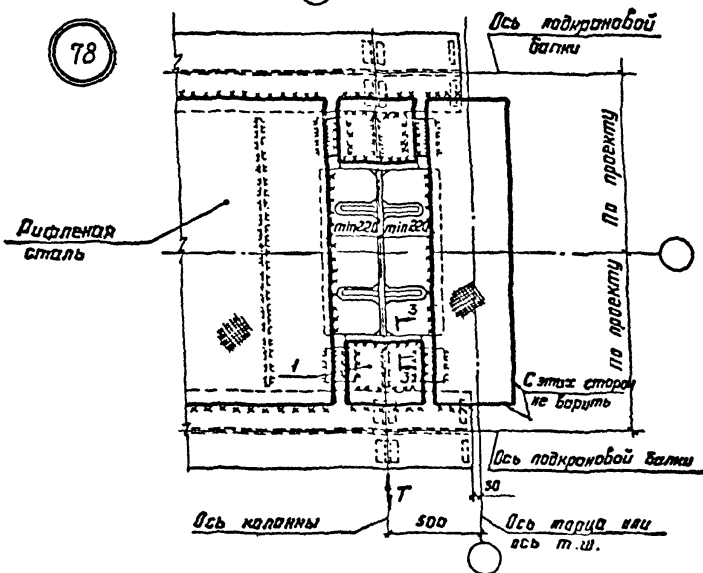
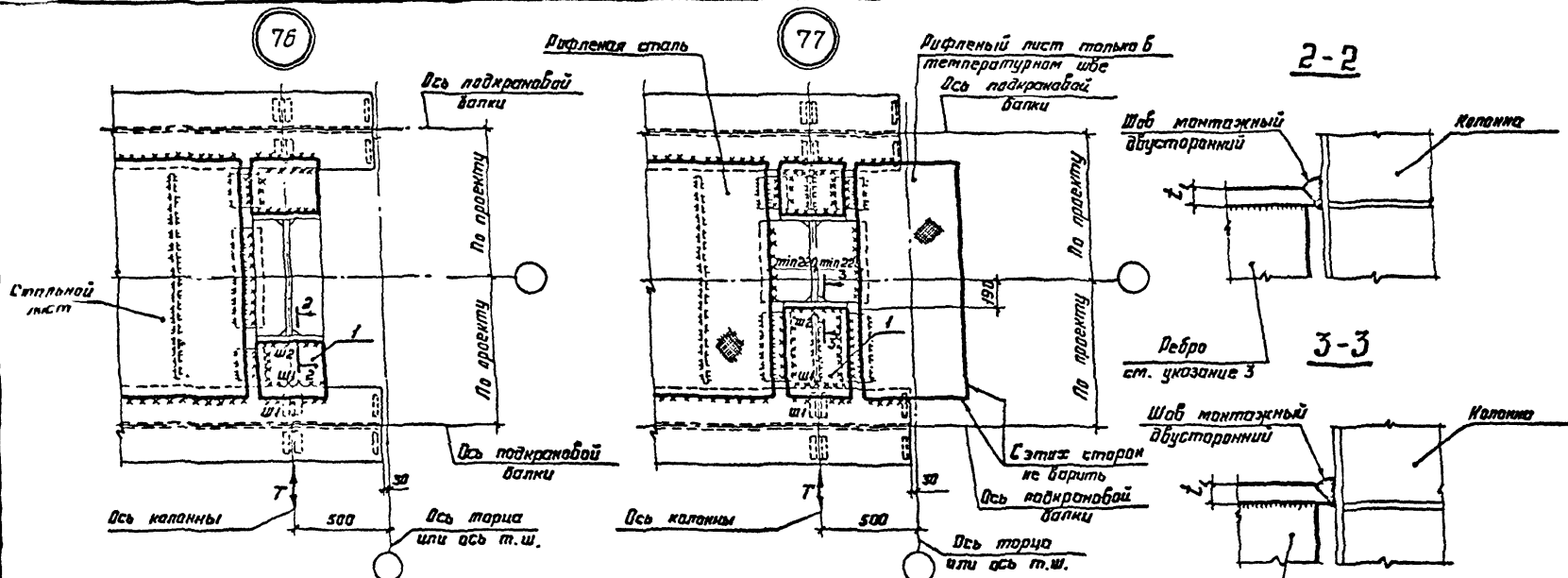
Лин. 42-подл. Подпись и дата. Взам. инв. 4

Зав. отд.	Белаяз	
Н. контр.	Лалаз	
Гл. конст.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Сорокина	
Зав. групп.	Лалаз	
Проверил	Орлов	
Исполнил	Клочков	

2.440-2.4-33КМ

Крепление тормозных конструкций неразрезных подкрановых балок к колоннам. Узлы 70 ... 75

Сталь	Лист	Листов
Р		1
ШПИИпроектстальконструкция им. Мельникова		



1. Общие указания приведены на докум. 01КМ
2. Маркировка узлов приведена на докум. 09КМ
3. Наличие ребра определяется расчетом.
4. Указания по расчету узлов приведены на докум. 48КМ

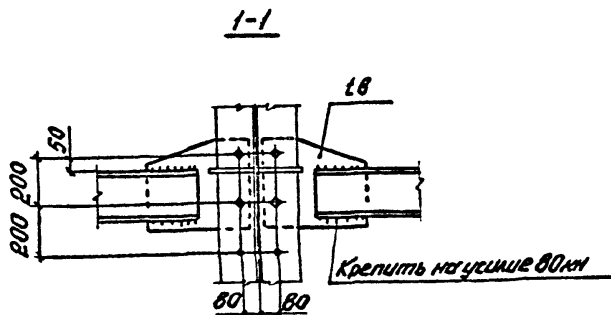
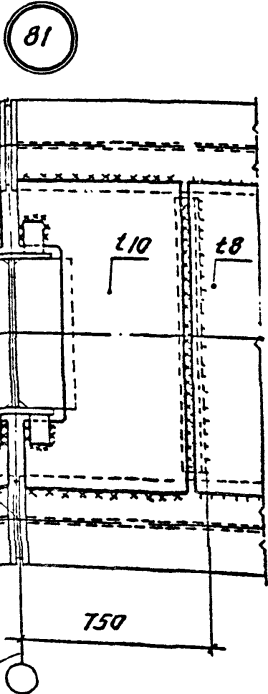
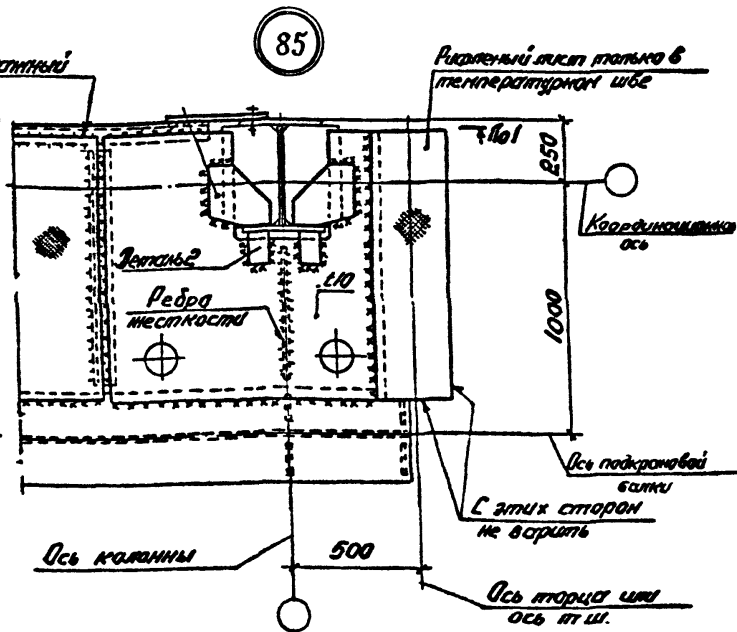
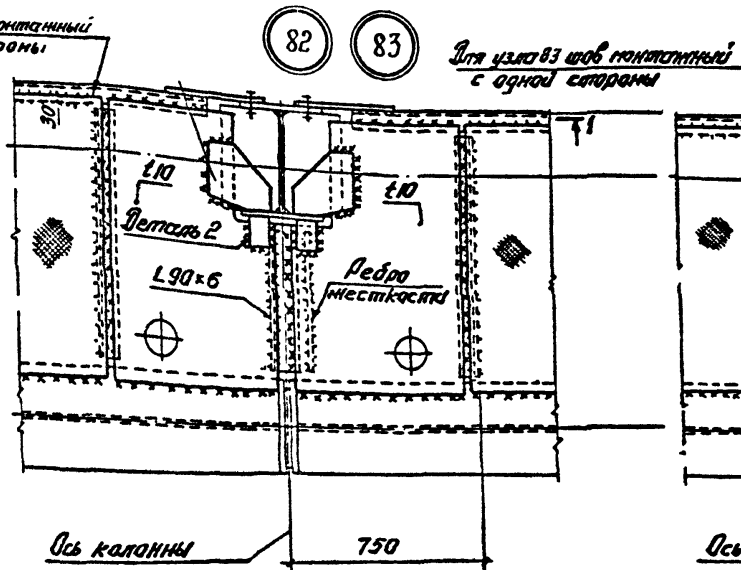
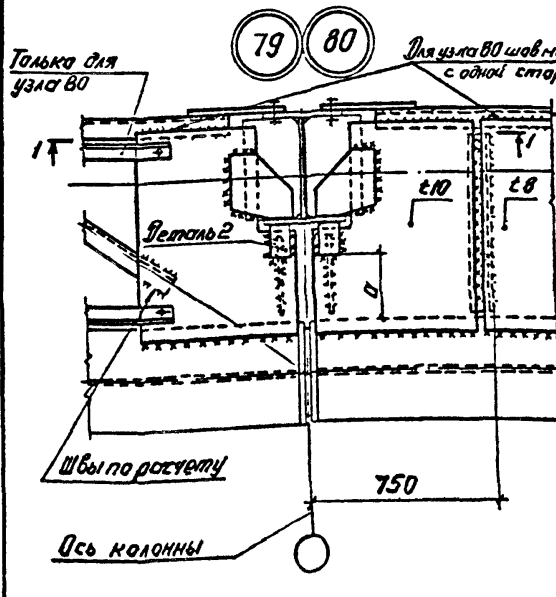
Шаб. № 00000 Подпись и дата: / /

Зав. отд.	Беляев	<i>[Signature]</i>
Н. контр.	Ладья	<i>[Signature]</i>
Гл. констр.	Шувалов	<i>[Signature]</i>
Гл. инж. пр.	Сорокина	<i>[Signature]</i>
Зав. групп.	Ладья	<i>[Signature]</i>
Проверил	Орлова	<i>[Signature]</i>
Исполнил	Ключков	<i>[Signature]</i>

2.440 - 2.4-34КМ

Крепление тормозных конструкций неразрезных подкрановых балок к колоннам. Узлы 76...78

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ИИИпроектстальконструкция им. Мельникова		

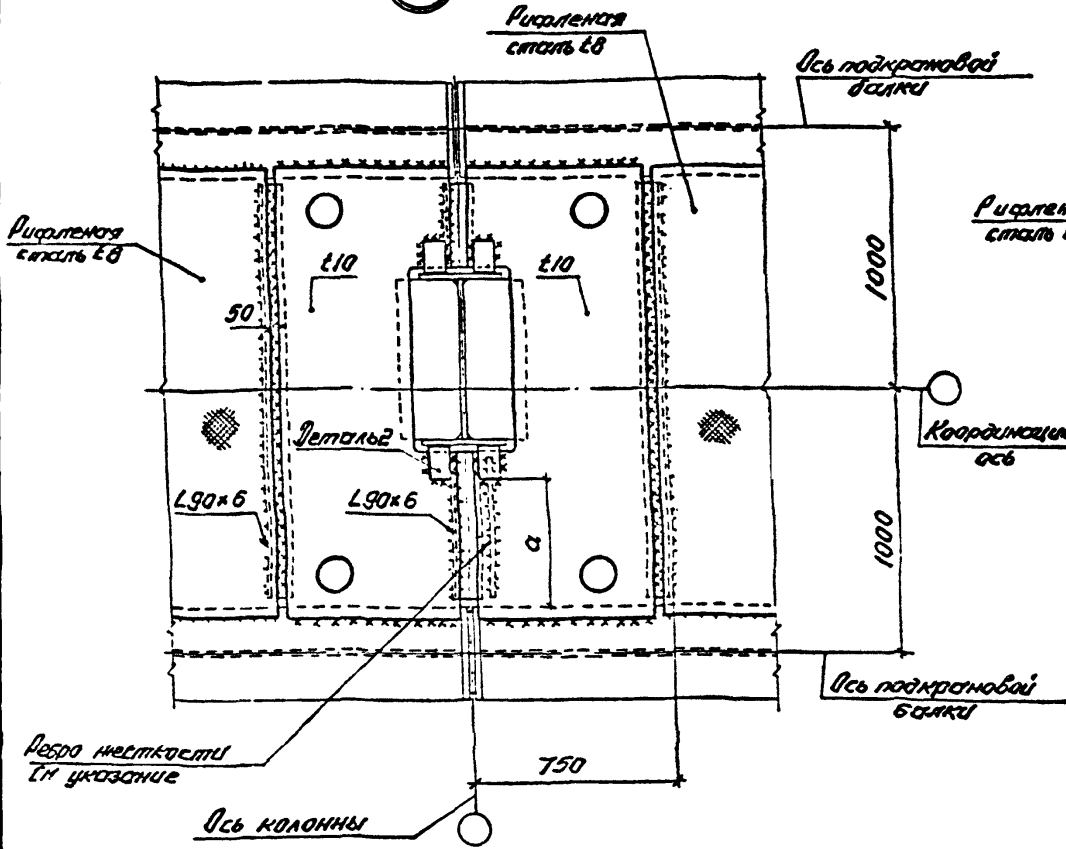


1. Общие указания приведены на докум. 01КМ
2. Маркировка узлов приведена на докум. 07КМ... 09КМ

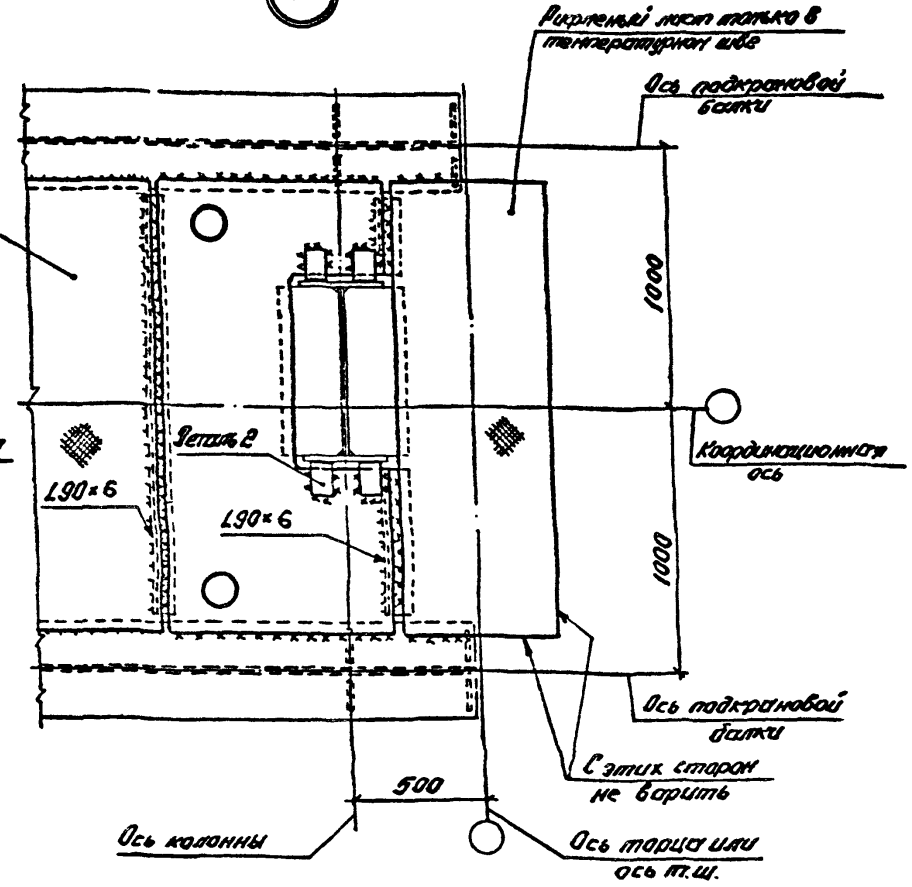
ИНВ. № 100001 Подпись и дата Взам. инв. №

Зав. отд.	Беляев	<i>[Signature]</i>		2.440 - 2.4 - 35КМ			
Н. контр.	Лазь	<i>[Signature]</i>					
Гл. констр.	Шувалов	<i>[Signature]</i>		Крепление тормозных конструкций разрезных подкрановых балок к колоннам. Узлы 79 ... 85	Стадия	Лист	Листов
Гл. инж. пр.	Сорокина	<i>[Signature]</i>			Р		1
Зав. групп.	Лазь	<i>[Signature]</i>			ИНИИпроектстальконструкция им. Мельникова		
Проверил	Орлова	<i>[Signature]</i>					
Исполнил	Клочков	<i>[Signature]</i>					

86



87

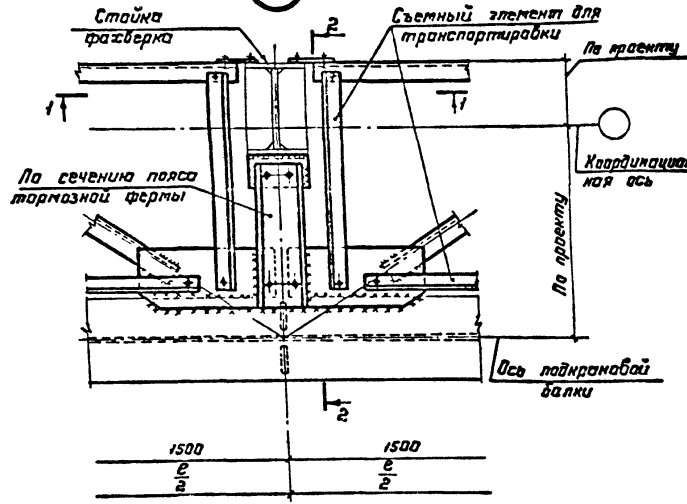


1. Общие указания приведены на докум. 01КМ.
2. Маркировка узлов приведена на докум. 09КМ.

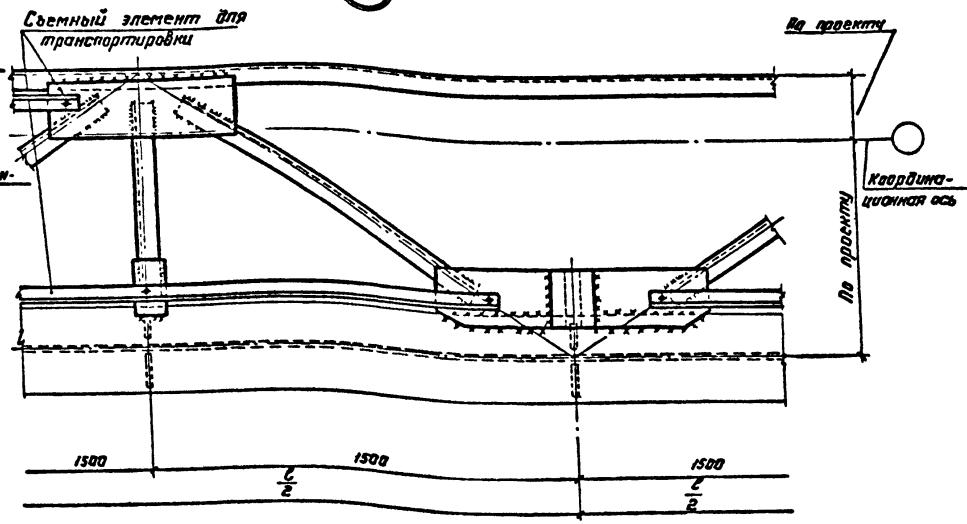
Зав.отд.	Беляев			2.440 - 2.4-36KM			
Н.контр.	Ладз						
Гл.констр.	Шувалов			Крепление тормозных конструкций разрезных подкрановых балок к колоннам. Узлы 86, 87	Стадия	Лист	Листов
Гл.инж.пр.	Сорокина				Р		1
Зав.груп.	Ладз				ШНИИпроектстальконструкция им.Мельникова		
Проверил	Орлова						
Исполнял	Ключков						

ШНБ №9/подп. Подпись и дата Взам или М

88



89

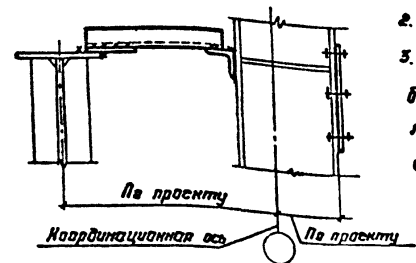
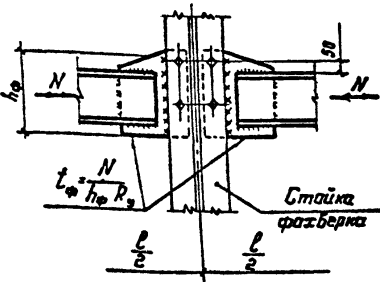
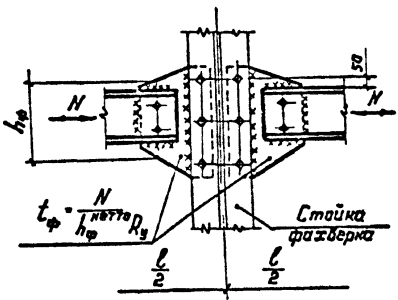


1-1 (См. указание 3)

2-2

Для С20 и более

Для С18 и менее



1. Общие указания приведены на документе
2. Маркировка узлов приведена на документе ОКМ
3. Способ крепления (болты, быкановые болты или сварка) определяется усилием N и климатическим районом строительства

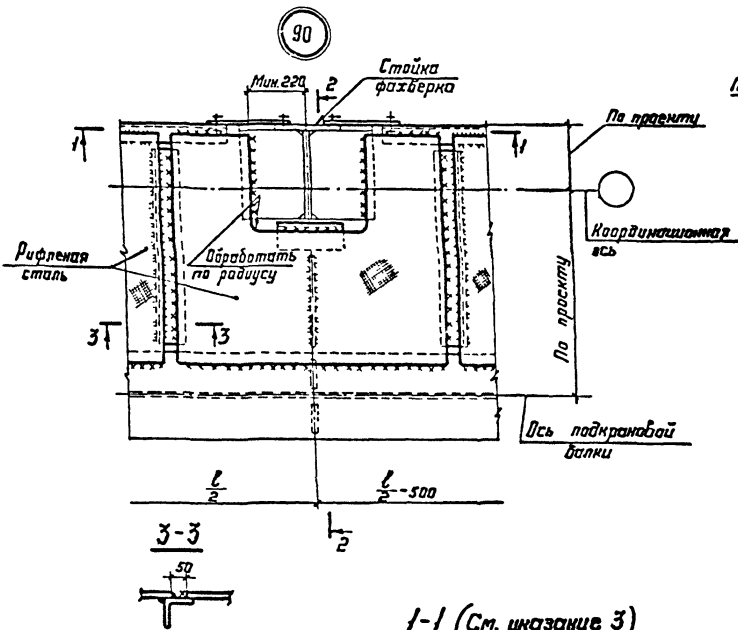
Изм. № подл. Подпись и дата 23.08.1984

Зав.отд.	Белая	
И.контр.	Ладья	
Гл.констр.	Шувалов	
Гл.инж.пр.	Сорокина	
Зав.груп.	Ладья	
Проверил	Орлова	
Исполнил	Ключков	

2.440 - 2.4-37 KM

Крепление тормозных конструкций к стойкам фазверки и промежуточные узлы. Узлы 88, 89

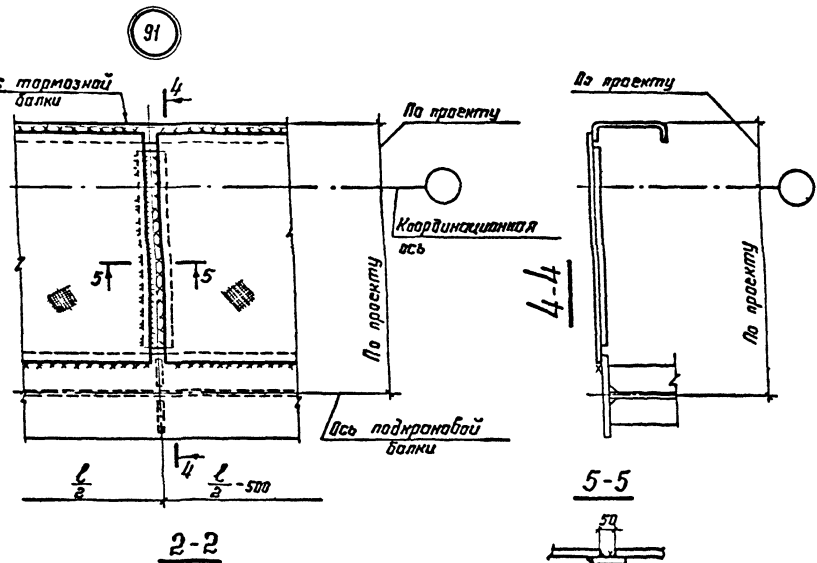
Стадия	Лист	Листов
Р		1
ШНИИпроектстальконструкция им.Мельникова		



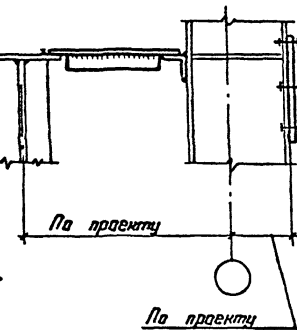
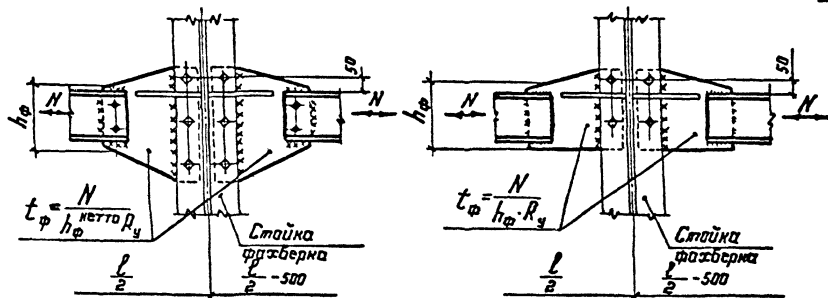
Для С 20 и более

Для С 18 и менее

1-1 (См. указание 3)



1. Общие указания приведены на докум. 01КМ.
2. Маркировка узлов приведена на докум. 07КМ ... 09КМ.
3. Способ крепления (болты, выскользочные болты или сварка) определяется усилием N и климатическим районом строительства.



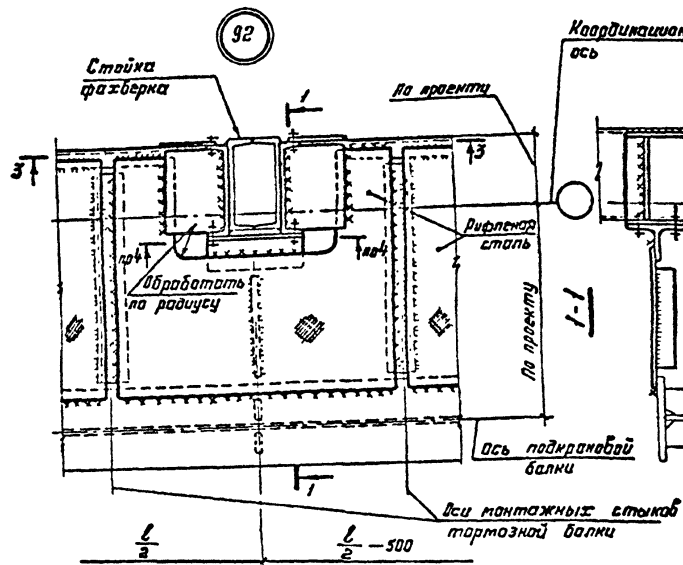
Зав. отд.	Белая	
М. контр.	Ладья	
Гл. конст.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Сорокина	
Зав. груп.	Ладья	
Проверил	Орлова	
Исполнил	Ключков	

2.440 - 2.4-38 КМ

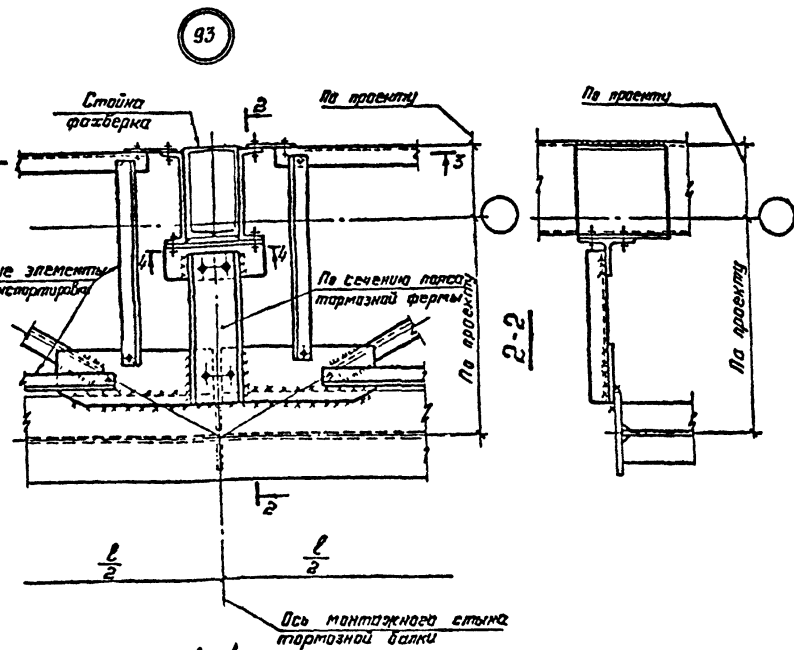
Крепление тормозных конструкций к стойкам фазверка и промежуточные узлы. Узлы 90, 91

Стация	Лист	Листов
Р		1
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова		

УИЗ Л. 9-1000 1/20

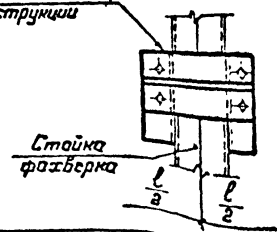
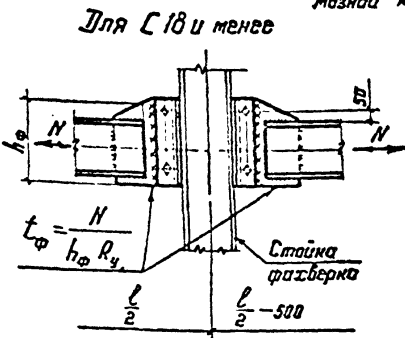
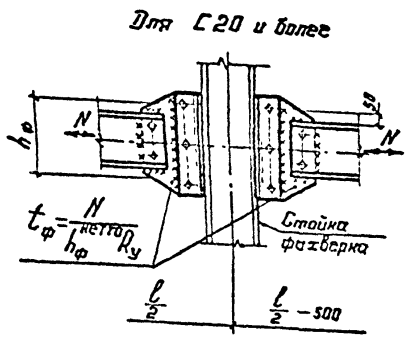


3-3 (См. указание 3)



4-4

1. Общие указания приведены на докум.01КМ.
2. Маркировка узлов приведена на докум.07КМ,08КМ.
3. Способ крепления (болты, высакорачные болты или сварка) определяется усилием N и климатическим районом строительства.



Зав.отд.	Беляев
Н.контр.	Лелзь
Гл.конст.	Шувалов
Гл.инж.п.	Сорокина
Зав.груп.	Лелзь
Проверял	Орлова
Исполнил	Ключков

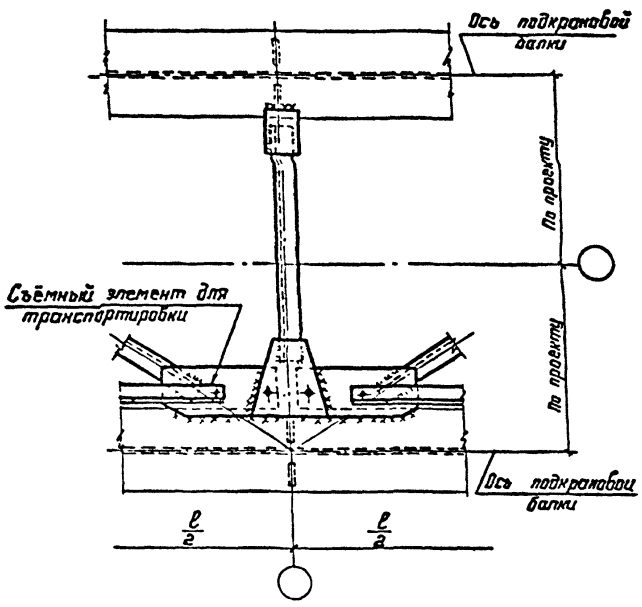
2.440 - 2.4-39КМ

Крепление тормозных конструкций к стойкам фазверка. Узлы 92, 93

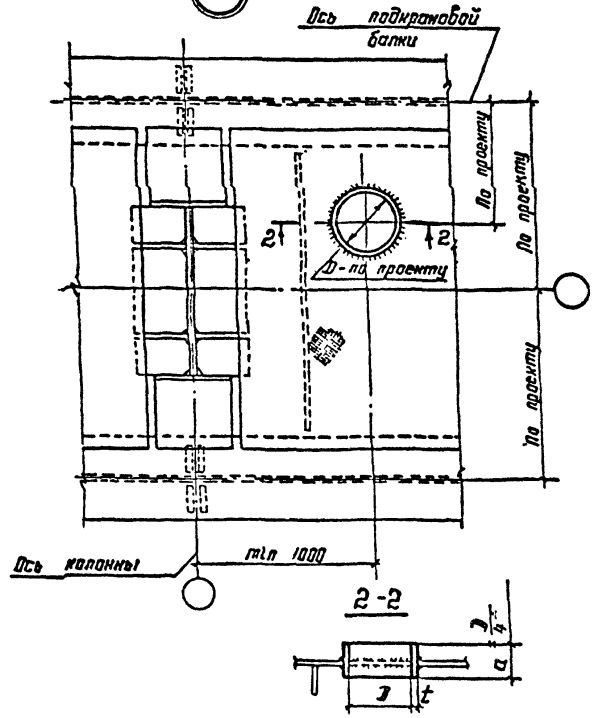
Стадия	Лист	Листов
Р		
ШНИИпроектстальконструкция им.Мельникова		

Илл. и чертежи подготовил и велел В.Сонин Илл. №

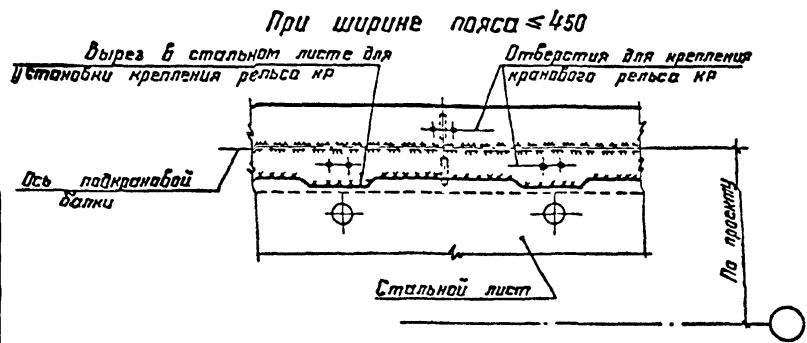
94



95



96

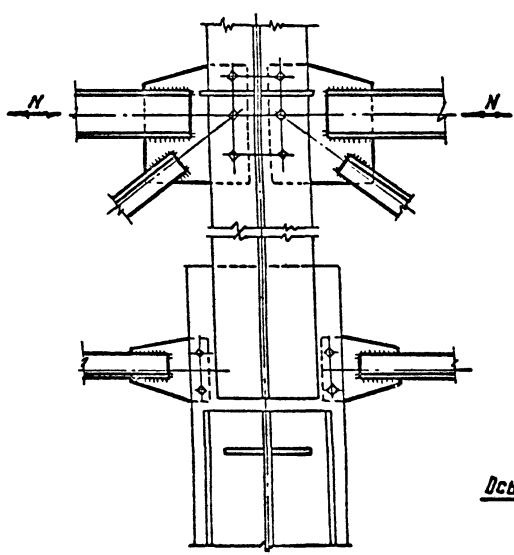


1. Общие указания приведены на докум. 01КМ.
2. Маркировка узлов приведена на докум. 09КМ.

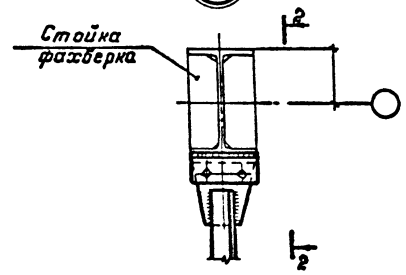
Зав.отд.	Белая		2.440 - 2.4 - 40КМ			
Н.контр.	Ладзь					
Гл.контр.	Шувалов		Промежуточные узлы тормозных конструкций и технологические отверстия в тормозной балке. Узлы 94 ... 96	Стадия	Лист	Листов
Гл.инж.пр.	Сорокина			Р		1
Зав.груп.	Ладзь			ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова		
Проверил	Орлова					
Исполнил	Ключков					

Циф. № 19 год Платица и 301/3 2.440-2.4-40КМ

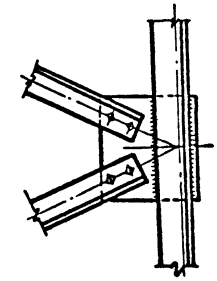
97



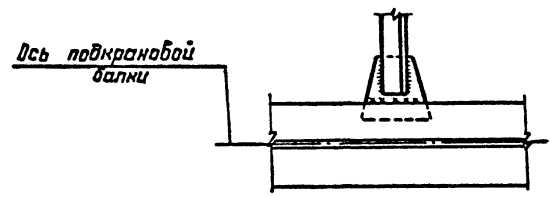
100



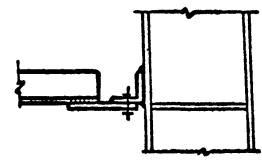
101



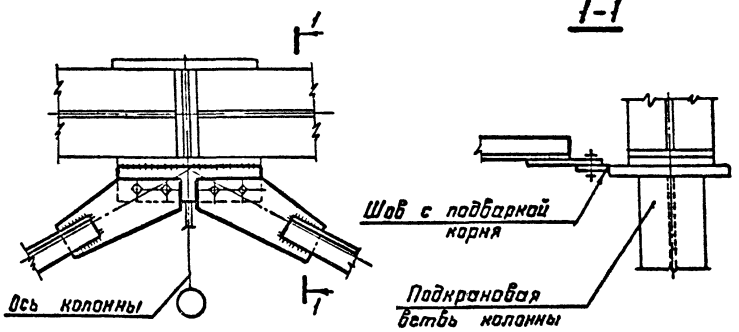
98



2-2



99



1-1

Шов с подваркой карня

Подкрановая ветвь колонны

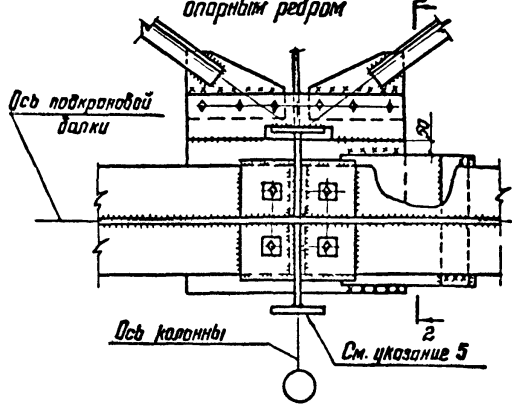
- 1. Общие указания приведены на докум. 01КМ.
- 2. Маркировка узлов приведена на докум. 10КМ.

Шв. Метод. Подпись и дата. Взам индик.

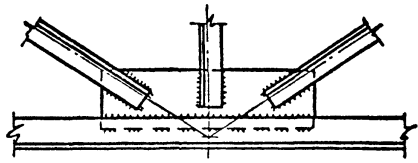
2.440 - 2.4-41КМ		
Зав. отд.	Беляев	Шульц
Н. контр.	Ладзь	Шульц
Гл. констр.	Шувалов	Шульц
Гл. инж. цп.	Сорокина	Сорокин
Зав. групп.	Ладзь	Шульц
Проверил	Орлова	Шульц
Исполнил	Ключков	Шульц
Узлы горизонтальных связей по нижним поясам подкрановых балок и вспомогательных ферм. Узлы 97...101		
Стадия	Лист	Листов
Р		1
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова		

102

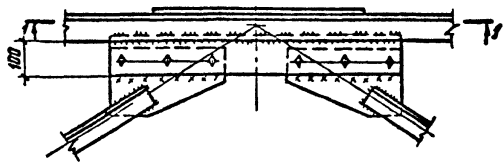
Подкрановые балки с одним опорным ребром



1-1

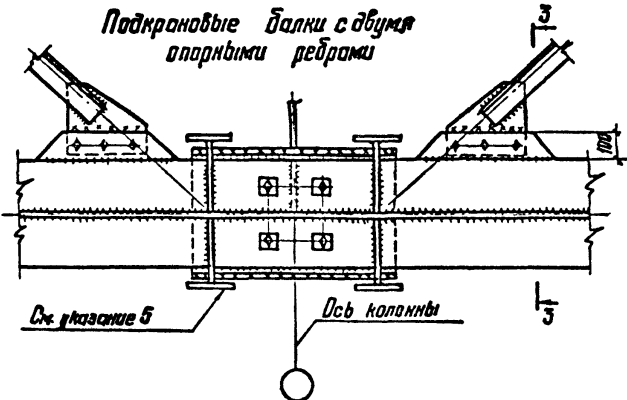


105

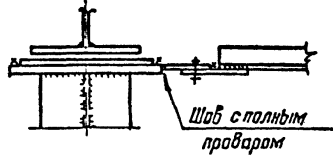


103

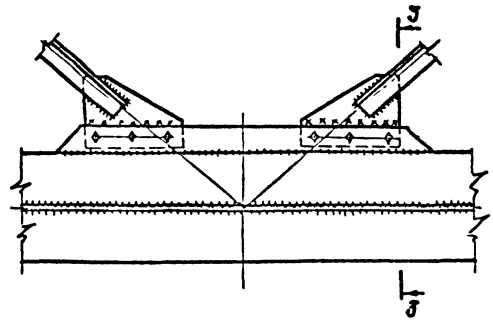
Подкрановые балки с двумя опорными ребрами



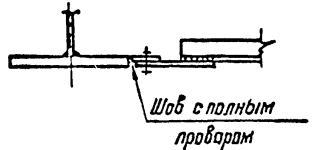
2-2



104



3-3



1. Общие указания приведены на докум. 01КМ.
2. Маркировка узлов приведена на докум. 10КМ.
3. Фасонки горизонтальных связей по нижним поясам подкрановых балок приварить встык с полным проваром.
4. В случае перекаса более 2мм в узле 102 крепление связей осуществлять через прокладку.
5. Планки, передающие отрывающее усилие с подкрановой балки на колонну показаны условно.

Зав.отд.	Беляев	<i>Маст</i>
Н.контр.	Ладзё	<i>Ладзё</i>
Гл.констр.	Шувалов	<i>Шув</i>
Гл.маш.пр.	Сорокина	<i>Соро</i>
Зав.груп.	Ладзё	<i>Ладзё</i>
Проверил	Орлова	<i>Орл</i>
Исполнил	Клочков	<i>Клч</i>

2.440 - 2.4-42КМ

Узлы горизонтальных связей по нижним поясам подкрановых балок и вспомогательных ферм. Узлы

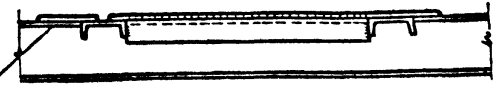
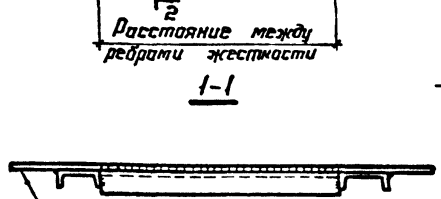
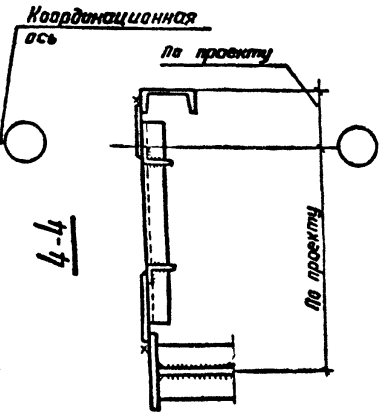
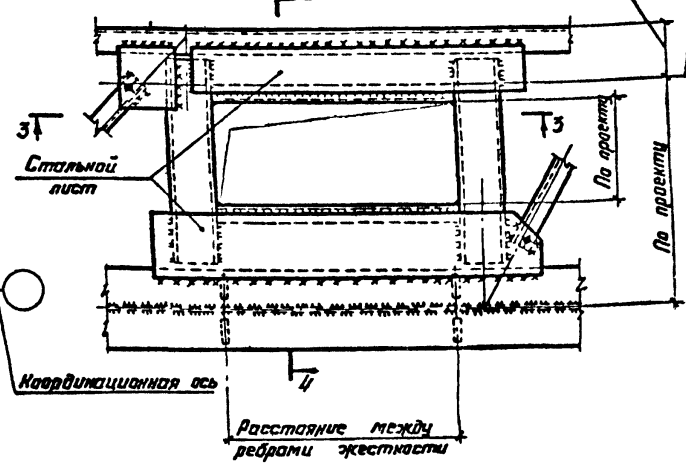
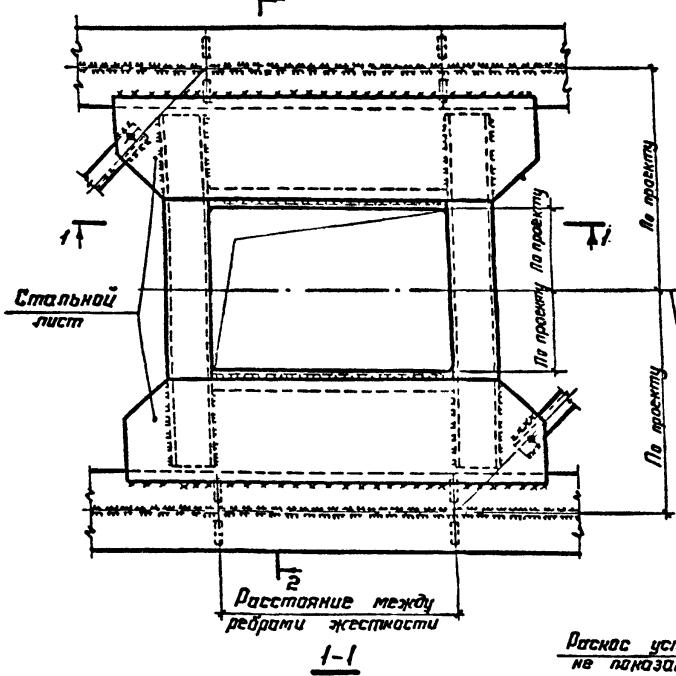
102... 105

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова		

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

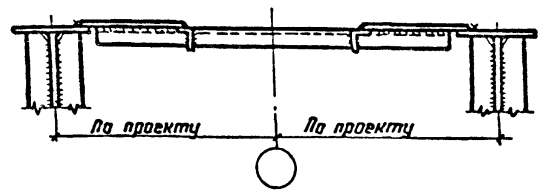
106

107



Раскос условно не показан

2-2



1. Общие указания приведены на docum. Д1КМ.
2. Маркировка узлов приведена на docum. И1КМ.
3. При разработке чертежей КМ сечения элементов, образующих прием, проверяются расчетом.

Лист № 1 из 1. Проверено и дано. Взам инв. № 106

Зав. отд.	Белая	<i>Мер</i>
Н. контр.	Ладз	<i>Ладз</i>
Гл. констр.	Шувалов	<i>Шу Ш</i>
Гл. инж. пр.	Сорокина	<i>Сорок</i>
Зав. групп.	Ладз	<i>Ладз</i>
Проверил	Орлова	<i>Ор</i>
Исполнил	Клочков	<i>Клоч</i>

2.440-2.4-43КМ

Технологические проемы в тормозных фермах Узлы 106, 107

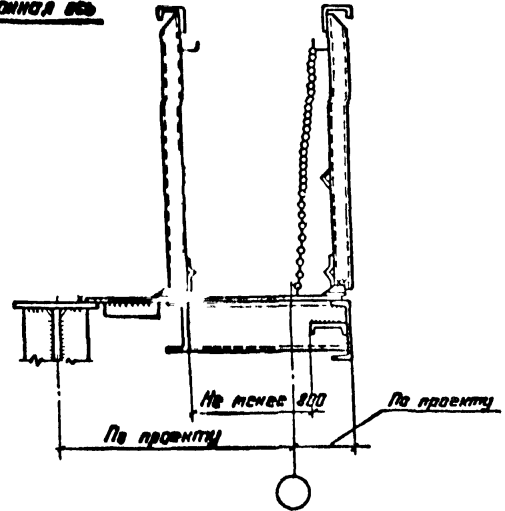
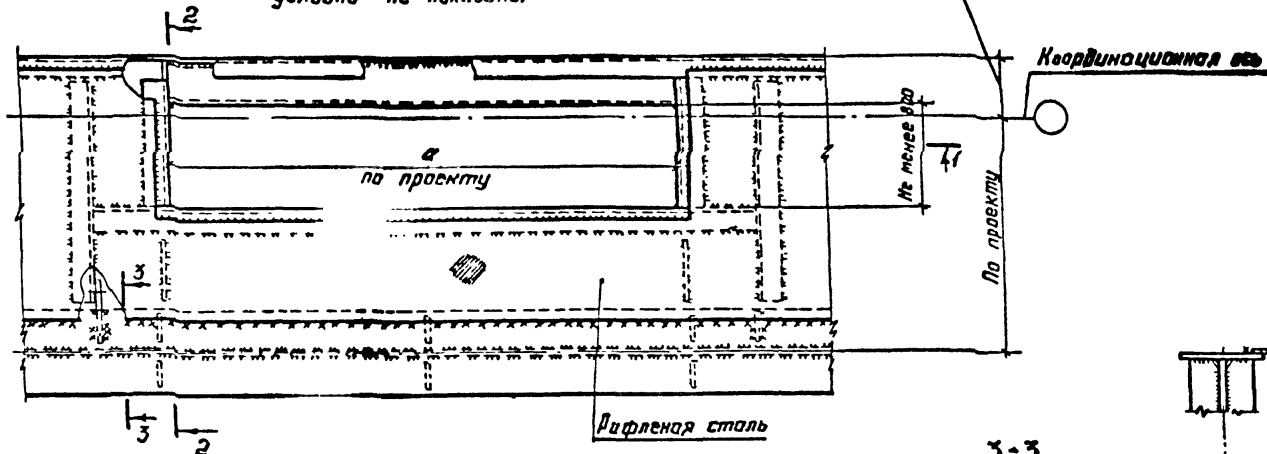
Стация	Лист	Листов
Р	1	1
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова		

108

Крышка люка, ограждения и лестница условно не показаны

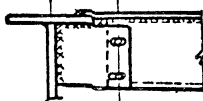
По проекту

2-2

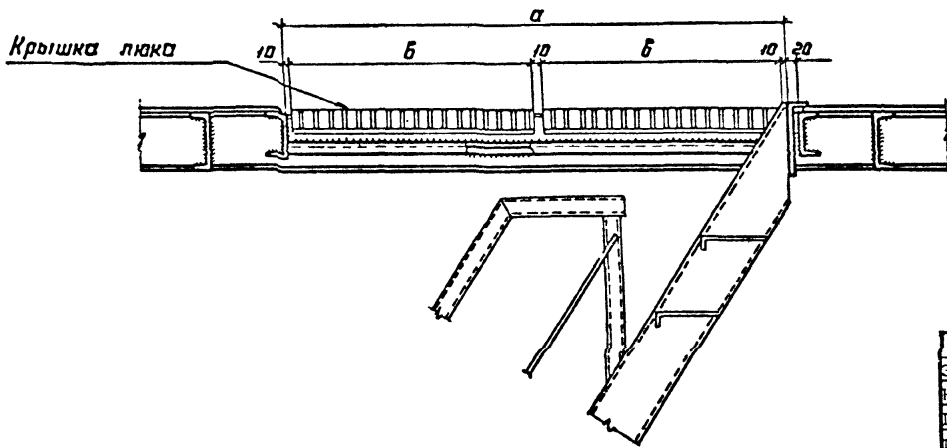


Облавытые отверстия в ребре 50x25

3-3



1-1



1. Общие указания приведены на докум. 01КМ.
2. Маркировка узла приведена на докум. 11КМ.
3. Крышка люка приведена на докум. 46КМ.
4. Отверстия для крепления канатного рельса условно не показаны.

Лист № 108 из 108 листов

Зав. отд.	Беляев	<i>М.А.</i>
Н.контр.	Ладзь	<i>Ладзь</i>
Гл. констр.	Шувалов	<i>Шувалов</i>
Гл. инж. пр.	Сорокина	<i>Сорокина</i>
Зав. групп.	Ладзь	<i>Ладзь</i>
Проверил	Орлова	<i>Орлова</i>
Исполнил	Клочков	<i>Клочков</i>

2.440 - 2.4 - 44 КМ

Выход на подкрановые пути крайнего ряда колонн. Тормозная конструкция-балка. Узел 108

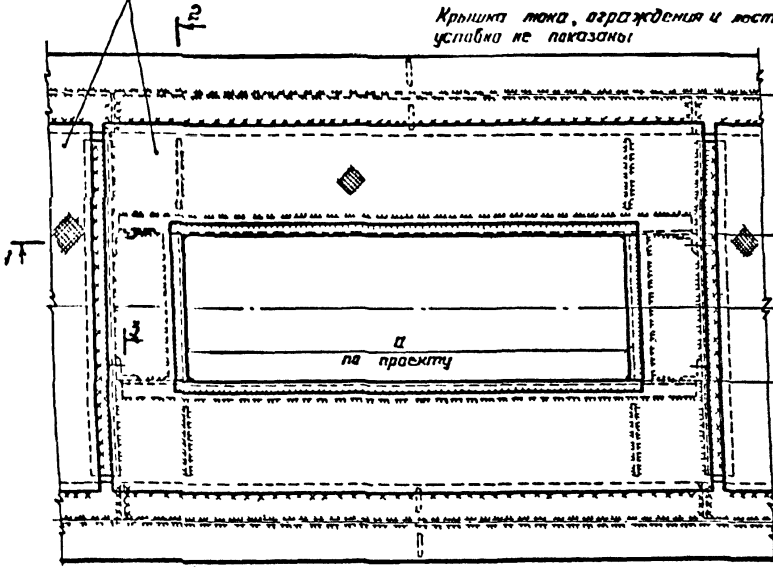
Стадия	Лист	Листов
Р		1
ШНИИпроектстальконструкция им. Мельникова		

Рифленая сталь

109

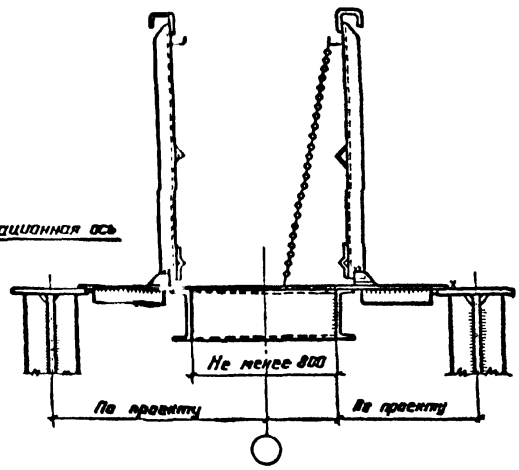
Крышка люка, ограждения и лестница
условно не показаны

2-2

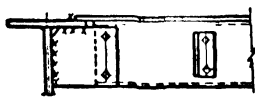


Корректирующая ось

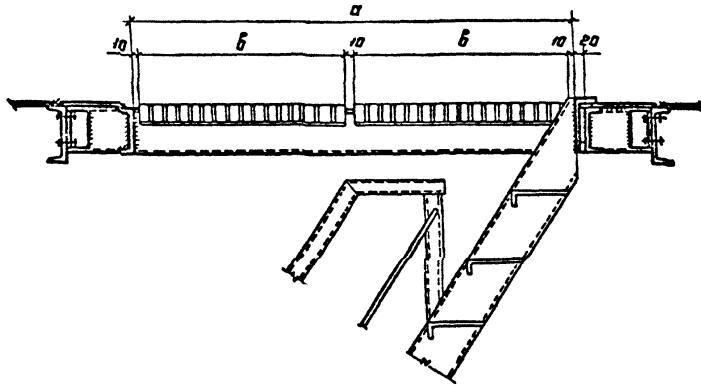
Не менее 800
Пробитки с учетом прогиба



3-3



1-1



1. Общие указания приведены на док.м. 01КМ.
2. Маркировка узла приведена на док.м. 11КМ.
3. Крышка люка приведена на док.м. 46КМ.
4. Избытки для крепления кранового рельса условно не показаны.

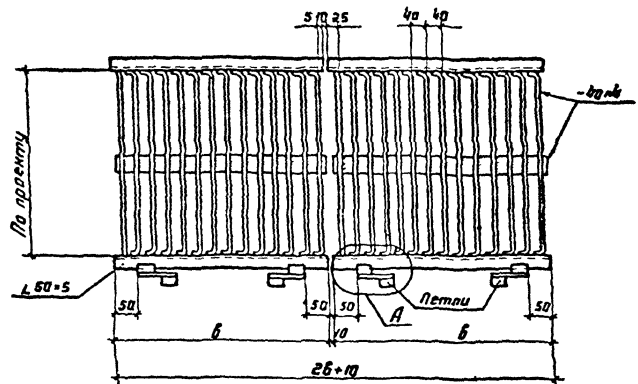
Шиф. № пролаза, Подписи и даты, ВЗДМ, ШЛ, В.Ж.

Зав. отд.	Белыев	<i>[Signature]</i>
Н. контр.	Ледзь	<i>[Signature]</i>
Гл. констр.	Шувалов	<i>[Signature]</i>
Гл. инж. пр.	Сорокина	<i>[Signature]</i>
Зав. груп.	Ледзь	<i>[Signature]</i>
Проверил	Орлова	<i>[Signature]</i>
Исполнил	Клочков	<i>[Signature]</i>

2.440 - 2.4 - 45KM

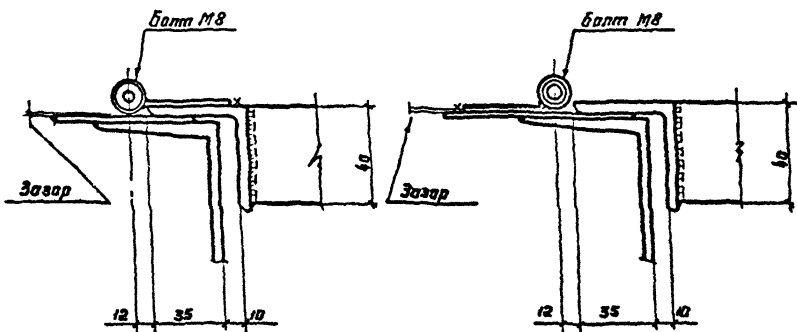
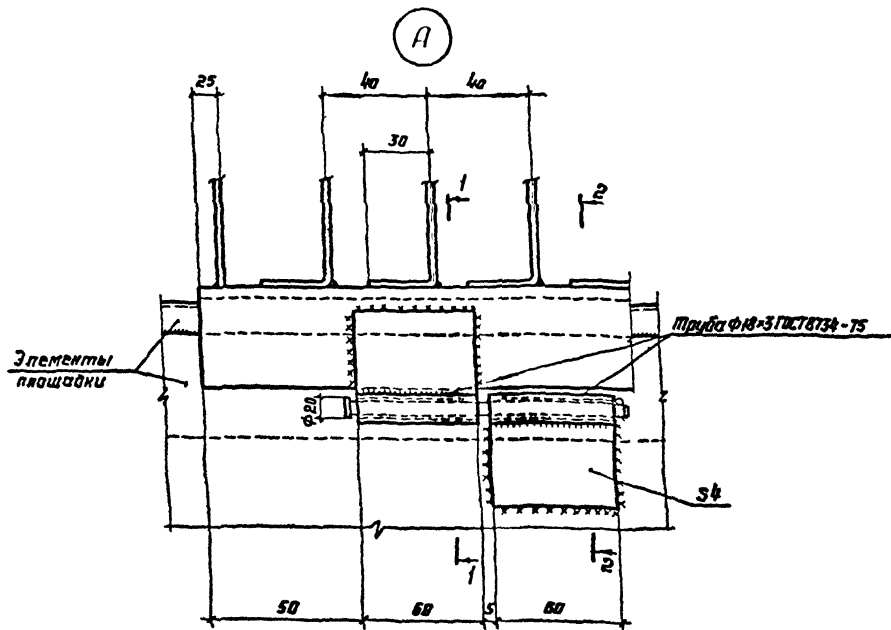
Выход на подкрановые пути
среднего ряда колонн. Тор-
мозная конструкция-балка.
Узел 109

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ЦНИИпроектсталькон- струкция им. Мельникова		



1-1

2-2



1 Сборные швы h=4mm
2 Работать совместно с докум. 44KM, 45KM.

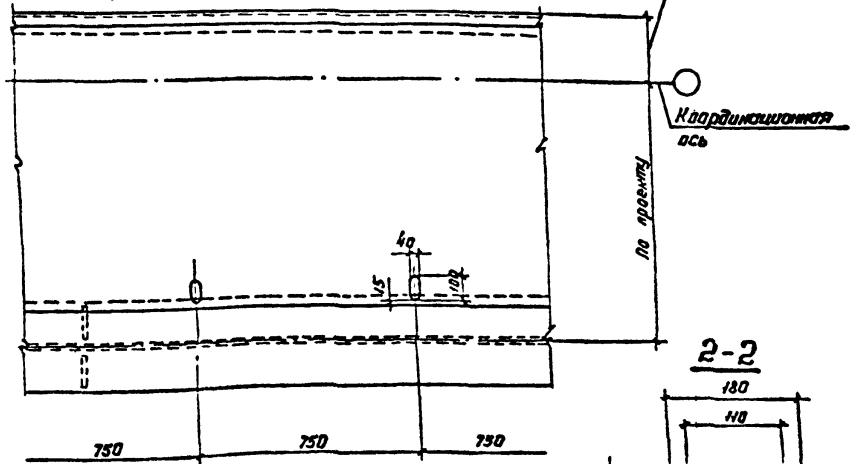
2.440-2.4-46KM

Крышка люка

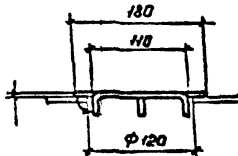
Зав. отд.	Беляев			
Н. контр.	Лазь			
Гл. констр.	Шувалов			
Гл. инж. дл.	Сорокина			
Зав. групп.	Лазь			
Проверил	Орлова			
Исполнил	Ключков			
Стация				
Р	Лист	Листов		
		1		
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова				

110

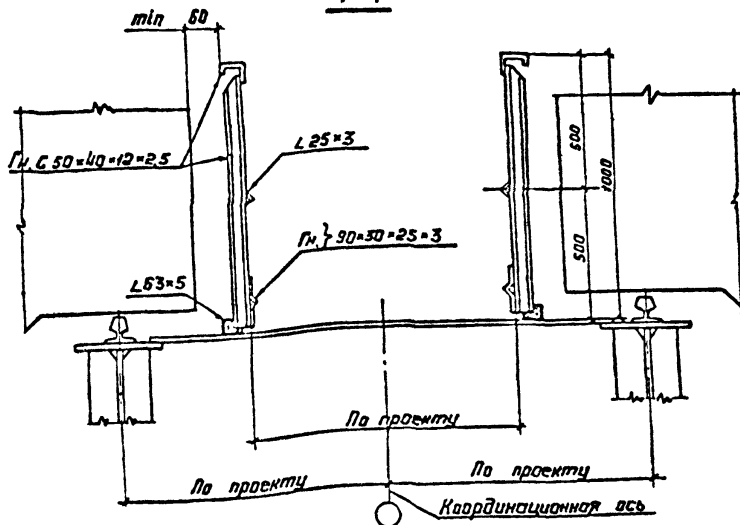
Расположение отверстий для крепления рельсов на крюках для связевой панели.



2-2

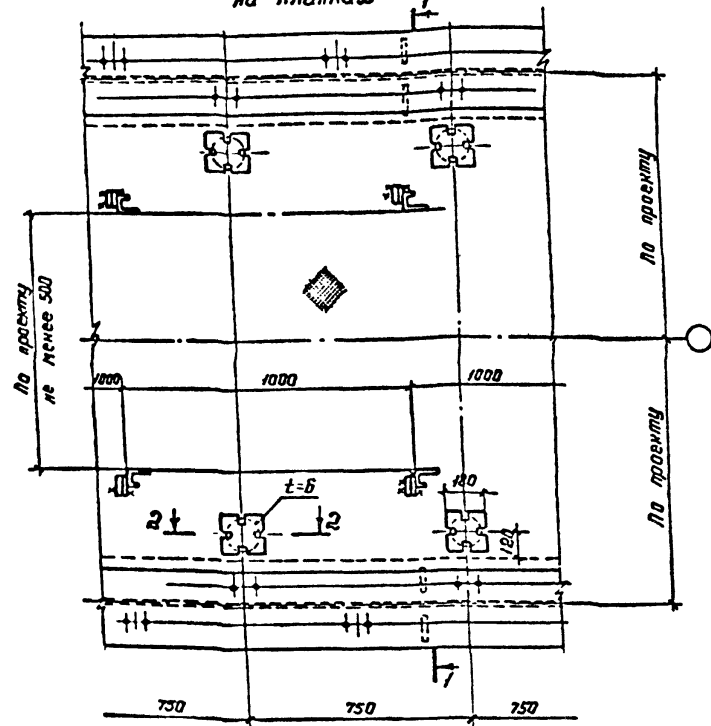


1-1



111

Расположение отверстий для крепления рельсов на планках



1. Общие указания приведены на докум. 01КМ.
2. Маркировка узлов приведена на докум. 11КМ.

Лист № 110-111. Подпись и дата. Взам. инв. №

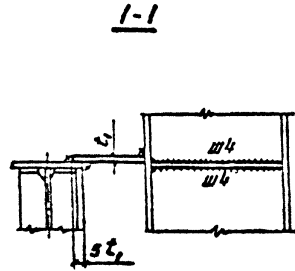
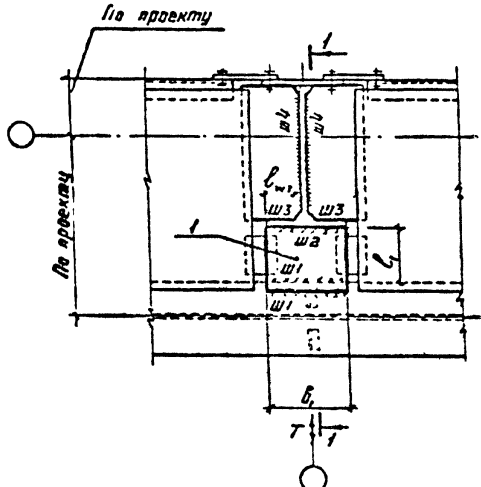
Зав. отд.	Белая	
Н. контр.	Ладья	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Сорокина	
Зав. групп.	Ладья	
Проверил	Орлова	
Исполнял	Ключков	

2.440-2.4-47КМ

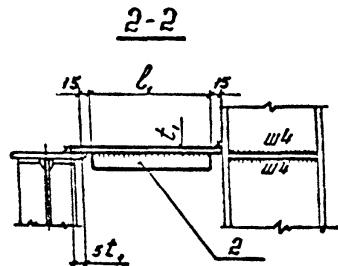
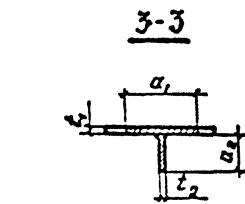
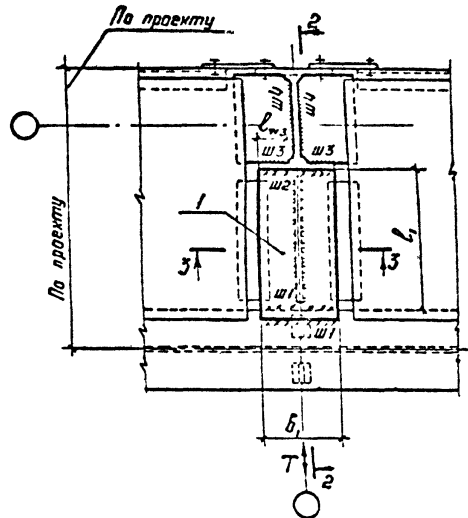
Отверстия в тормозном листе для крепления рельсов. Крепления стоек перил. Узлы 110, 111

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ШНИИпроектстальконструкция им. Мельникова		

При $l_1 \leq 400$ мм



При $l_1 > 400$ мм



Расчитываемый элемент (позиция)		Расчетное усилие	Расчетная формула	Примечание
1	$l_1 \leq 400$	T	$t_1 = \frac{T}{A \varphi R_y}$	$A = t_1 b$; $z = \frac{t_1}{\sqrt{12}}$ $\lambda = \frac{l_1}{z}$; $[\lambda] = 120$
	$l_1 > 400$			$\alpha_1 = 1,3 t_1 \sqrt{\frac{E}{R_y}}$; $\alpha_2 = 0,85 t_2 \sqrt{\frac{E}{R_y}}$ $A = \alpha_1 t_1 + \alpha_2 t_2$; $z = \sqrt{\frac{J}{A}}$ $\lambda = \frac{l_1}{z}$; $[\lambda] = 120$
ш1		T	$K_{y1} = \frac{T}{2 l_{w1} \beta_1 R_{wy} \delta_{wy}}$	$l_{w1} = b$
ш2			$K_{y2} = \frac{T}{2 l_{w2} \beta_2 R_{wz} \delta_{wz}}$	$l_{w2} = b$; $K_{y2} = t_1$, шоб с подборкой порта
ш3			$\sigma = \frac{T}{\beta_1 K_{y2} l_{w2}} \leq R_{wy} \delta_{wy}$ $\sigma = \frac{T}{\beta_2 K_{y2} l_{w2}} \leq R_{wz} \delta_{wz}$	
ш4			$K_{y3} = \frac{T}{4 l_{w3} \beta_3 R_{wy} \delta_{wy}}$ $R_{y3} = \frac{T}{4 l_{w3} \beta_3 R_{wz} \delta_{wz}}$	
ш4			$K_{y4} = \sqrt{\frac{T}{340 \beta_4 R_{wy} \delta_{wy}}}$ $K_{y4} = \sqrt{\frac{T}{340 \beta_4 R_{wz} \delta_{wz}}}$	$l_{w4} = 85 \beta_4 K_{y4}$

1. Общие указания приведены на док. 01КМ.

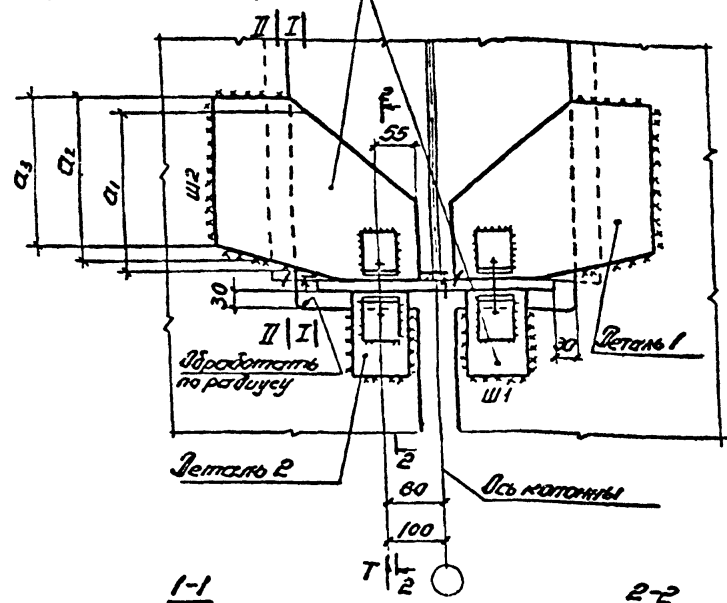
2. В разрезе 3-3 заштрихована расчетная площадь A поз. 1 и поз. 2.

3. Расчетную длину швов следует принимать на 10 мм меньше фактической.

Зав. отд.	Беляев	<i>[Signature]</i>	Рекомендации по расчету крепления неразрезных подкрановых балок к стальным колоннам в горизонтальной плоскости	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Ладзь	<i>[Signature]</i>		Р	1	1
Гл. констр.	Шувалов	<i>[Signature]</i>		ИНИИпроектстальконструкция им. Мельникова		
Гл. инж. пр.	Сорокина	<i>[Signature]</i>				
Зав. групп.	Ладзь	<i>[Signature]</i>				
Проверил	Орлова	<i>[Signature]</i>				
Исполнял	Клочков	<i>[Signature]</i>				

2.440 - 2.4-48КМ

Дет 1 и 2 сверлить по месту колонны и обварить по контуру нагретым металлом

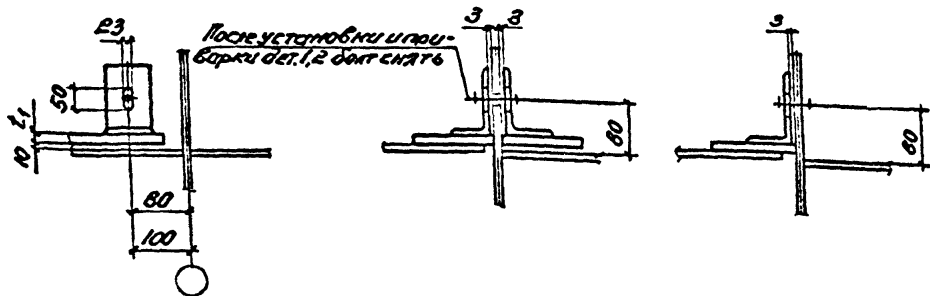


I-I

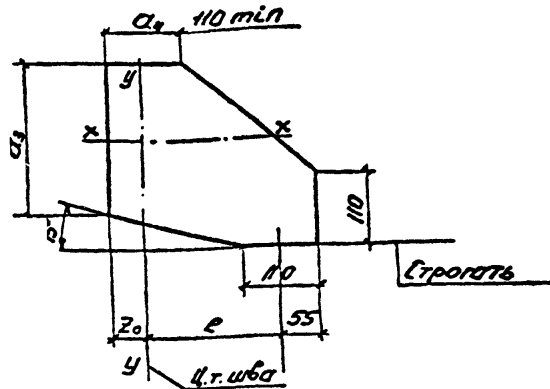
Для крайнего ряда

II-II

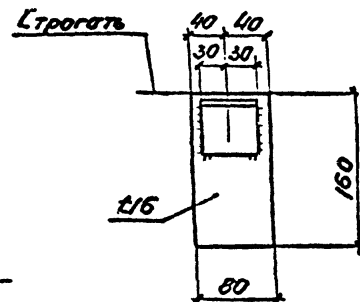
Для среднего ряда



Деталь 1



Деталь 2



Расчетный элемент (позиция)	Расчетное усилие	Расчетная формула	Примечание
1	T H-T-E	$L_2 = \frac{15T}{a_1 \cdot R_s}$ (Сечение I-I) $L_1 = \frac{6T}{a_2^2 \cdot R_1}$ (Сечение II-II)	L - принимается большее из значений
ш1	T	$K_{ш1} = \frac{T}{R_{ш1} \cdot b \cdot R_w \cdot \gamma_w}$	$R_{ш1} = 33 \text{ см}$
ш2	T H-T-E	$\sigma = \frac{T}{A_{ш2}} + \frac{M}{J_x + J_y} \cdot x$ $\sqrt{(\sigma - Z_0)^2 + 0,25 \sigma_s^2} \leq R_w \cdot \gamma_w$	$A_{ш2} = BK_f (20 + 105 - 10 \text{ см}) Z_0 = \frac{BK_f (0,4 - 10 \text{ см})}{A_{ш2}}$ $J_x = 2BK_f (0,4 - 10 \text{ см}) 0,25 \sigma_s^2 + \frac{BK_f \sigma_s^2}{12}$ $J_y = 2B \left\{ \frac{K_f (0,4 - 10 \text{ см})^3}{12} + K_f (0,4 - 10 \text{ см}) \cdot [0,5(0,4 - 10 \text{ см}) - Z_0]^2 \right\} + BK_f \sigma_s Z_0^2$

2.440 - 2.4 - 49KM

Рекомендации по расчету крепления разрезных подкрановых балок к стальным колоннам в горизонтальной плоскости

Стадия	Лист	Листов
P		1

ШНИПроектстальконструкция им. Мельникова

Лист № 02/02 Подпись и дата Взам ш.б.в.

В формулах по расчету сварных соединений вместо коэффициента $R_w \cdot \gamma_w$ следует подставлять значения коэффициентов $\beta_w, R_{ш1}, \gamma_{ш1}$ или $\beta_w, R_{ш2}, \gamma_{ш2}$ при расчете сварного соединения соответственно по металлу шва или по металлу границы сплавления