

3

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия **2.440-1**

УЗЛЫ СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

Выпуск **4**

УЗЛЫ ТОРМОЗНЫХ КОНСТРУКЦИЙ И ВЕРТИКАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ ПО КОЛОННАМ

ЧЕРТЕЖИ КМ

19430

ЦЕНА 1-86

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445 Смольная ул 22

Сдано в печать II 1989 года

Заказ № 1571 Тираж 5260 экз

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия **2.440-1**

УЗЛЫ СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

Выпуск **4**

УЗЛЫ ТОРМОЗНЫХ КОНСТРУКЦИЙ И ВЕРТИКАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ ПО КОЛОННАМ

ЧЕРТЕЖИ КМ

Разработаны ЦНИИпроектстальконструкции
им. Мельникова

Директор института

Кузнецов В.В.

Гл. инженер института

Ларионов В.В.

Начальник отдела

Базмутский В.М.

Гл. конструктор отдела

Шувалов Л.К.

Гл. инженер проекта

Сорокина И.М.

Утверждены

и введены в действие с 1 июля 1984 г.
Постановлением Госстроя СССР
от 22 декабря 1983 г. № 326

Обозначение	Наименование	Стр. выпис.
2.440-1.4КМ л.1,1,2	Пояснительная записка	4,5
л.2	Общие указания	6
л.3	Маркировка узлов крепления связей по крайним рядам колонн постоянного сечения	7
л.4	Маркировка узлов крепления связей по средним рядам колонн постоянного сечения	8
л.5	Маркировка узлов крепления связей по крайним рядам ступенчатых колонн	9
л.6	Маркировка узлов крепления связей по средним рядам ступенчатых колонн	10
л.7	Маркировка узлов крепления тормозных балок к колоннам крайнего ряда	11
л.8	Маркировка узлов крепления тормозных ферм к колоннам крайнего ряда	12
л.9	Маркировка узлов крепления тормозных ферм и балок к колоннам среднего ряда	13
л.10	Маркировка узлов связей по нижним поясам подкрановых балок и вспомогательных ферм	14
л.11	Маркировка узлов проемов и технологических отверстий в тормозных конструкциях	15
л.12	Вертикальные связи по колоннам. Узлы 1-4	16
л.13	Вертикальные связи по колоннам. Узлы 5-10	17
л.14	Вертикальные связи по колоннам. Узлы 11-16	18
л.15	Вертикальные связи по колоннам. Узлы 18-24	19
л.16	Вертикальные связи по колоннам	

Обозначение	Наименование	Стр. выписки
	Узлы 25-28	20
л.17	Вертикальные связи по колоннам. Узлы 29-32	21
л.18	Вертикальные связи по колоннам. Узлы 33-35	22
л.19	Вертикальные связи по колоннам. Узлы 36,37	23
л.20	Вертикальные связи по колоннам. Узлы 38-41	24
л.21	Вертикальные связи по колоннам. Узлы 42,43	25
л.22	Вертикальные связи по колоннам. Узлы 44,45	26
л.23	Вертикальные связи по колоннам. Узлы 46,47	27
л.24	Вертикальные связи по колоннам. Узлы 48,49	28
л.25	Вертикальные связи по колоннам. Узлы 50,51	29
л.26	Вертикальные связи по колоннам. Узлы 52,53	30
л.27	Крепление тормозных конструкций к колоннам крайнего ряда. Узлы 54-58	31
л.28	Крепление тормозных конструкций к колоннам среднего ряда. Узлы 59-61	32
л.29	Крепление тормозных балок к колоннам крайнего и среднего ряда с проходами в теле колонны. Узлы 62-64	33

Директор	Кузнецов	Инициалы
Зл. инж. ин.	Ларионов	
Нач. отд.	Бажутский	
Зл. констр.	Шубалов	
Зл. инж. пр.	Сорокина	

2.440-1. 4КМ

Содержание

Страниц	Лист	Листов
Р	Q.I	

ЦНИИПРОЕКТАСТАНКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

Обозначение	Наименование	Стр. выпуска
2.440-1.4км л. 30	Крепление тормозных балок к колоннам крайнего ряда в торце здания и у температурного шва. Узлы 65-70	34
л.31	Крепление тормозных балок к колоннам среднего ряда в торце здания и у температурного шва. Узлы 71-73	35
л.32	Крепление тормозных конструкций к стойкам факверка и промежуточные узлы. Узлы 74, 75	36
л.33	Крепление тормозных конструкций к стойкам факверка и промежуточные узлы. Узлы 76, 77	37
л.34	Крепление тормозных конструкций к стойкам факверка. Узлы 78, 79	38
л.35	Промежуточные узлы тормозных конструкций и технологические отверстия в тормозной балке. Узлы 80-83	39
л.36	Узлы горизонтальных связей по нижним поясам подкрановых балок и вспомогательных ферм. Узлы 84-88	40
л.37	Узлы горизонтальных связей по нижним поясам подкрановых балок и вспомогательных ферм. Узлы 89-92	41
л.38	Технологические проемы в тормозных фермах крайнего и среднего рядов. Узлы 93, 94	42
л.39	Выход на подкрановые пути крайнего ряда колонн. Тормозная конструкция - балка. Узел 95	43
л.40	Выход на подкрановые пути среднего ряда колонн. Тормозная конструкция - балка. Узел 96	44
л.41	Крышка люка	45
л.42	Отверстия в тормозном листе	

Обозначение	Наименование	Стр. выпуска
	для крепления рельсов. Крепления стоек перил. Узлы 97, 98	46
л.43	Рекомендации по расчету крепления неразрезных подкрановых балок к стальным колоннам в горизонтальной плоскости	47

1. Введение

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

2. Область применения

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

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

- в отапливаемых и неотапливаемых зданиях;
- в зданиях с масштабами кранов любой грузоподъемности легкого, среднего, тяжелого и весьма тяжелого режимов работы при одностороннем расположении масштабов кранов в зданиях, возводимых во всех климатических районах строительства (расчетная температура наружного воздуха минус 65°C и выше);
- в зданиях, возводимых в сейсмических районах и в районах сейсмичностью до 9 баллов включительно

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 неразрезных 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 1 на листе 1.2

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

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

5. Требования к изготовлению и монтажу

5.1. Изготовление и монтаж конструкций, разработанных с применением материалов настоящего выпуска, следует производить в соответствии с указаниями главы СНиП III-18-75 "Металлические конструкции".

5.2. Защиту конструкций от коррозии следует производить в соответствии с указаниями глав СНиП II-28-73 "Защита строительных конструкций от коррозии (защита) и СНиП III-23-76 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии".

Директор	Кузнецов	И.И.	
Глав. инж.	Ларионов	И.И.	
Нач. отд. бухгалтерии	Иванов	И.И.	
Ст. конст.	Шувалов	И.И.	
Инж. пр.	Саранина	И.И.	

2.440-1. 4КМ

Пояснительная
записка

Страниц	Лист	Листов
Р	1	

ЦНИИпроектСтальконструкция
им. Мельникова

Таблица 1

Категория узлов	№ № узлов	Указания по применению узлов выпуска	
		при составлении чертежей КМ	при составлении чертежей КМД
I	75; 77; 79 - 98	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 листе 2.
II	1-74; 76; 78	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, имеющих 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 54-73

Таблица 2

N типового узла	Марка подкрепляющей балки	Планка (поз. 1)		Ребра (поз. 2)			Расчетное усилие для расчета сварных швов					
		t_1 , мм	b_1 , мм	Марка стали	t_2 , мм	b_2 , мм	Марка стали	$Ш1$	$Ш2$	$Ш3$	$Ш4$	
												T , кН (тс)

2.440-1. 4KM

лист

12

применении узлов данного выпуска в чертежах КМ и КМД также учитывать указания по расчету, конструированию изготовления, приведенные в главах СНиП II-23-81 „Стальные конструкции“ и СНиП III-18-75 „Металлические конструкции“.

1. Крепление вертикальных связей к колоннам предусматривается в 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. Тип сечения вертикальных связей определяется расчетом.

4. Материалы для сварки следует принимать по табл. 55 главы СНиП II-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 15589-70*, ГОСТ 1798-70* и назначать по табл. 57 главы СНиП II-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 и диаметры болтов следует определять расчетом.

10. Толщины фасанок решетчатых конструкций следует рассчитывать по рекомендациям, приведенным в выпуске и принимать большее из значений, полученных по рас-

чету и приведенных в таблице.

Таблица

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

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

Директор	Кузнецов	<i>М.И.М.</i>
Эл.инж.	Ларионов	<i>Л.И.Л.</i>
Нач. отд.	Бахмутский	<i>М.И.Б.</i>
Эл.инж.	Шудалов	<i>М.И.Ш.</i>
Эл.инж. пр.	Сорокина	<i>С.И.С.</i>
Рук. бр.	Тарасов	<i>С.И.Т.</i>

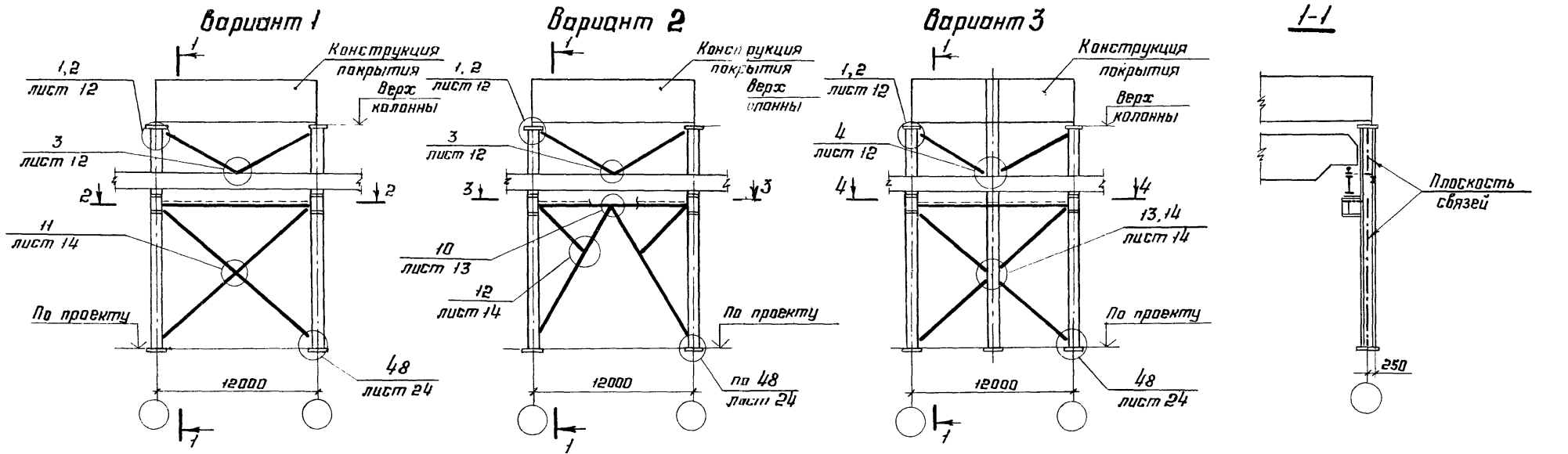
2.440-1. 4КМ

Общие указания

Стандия Лист Листов

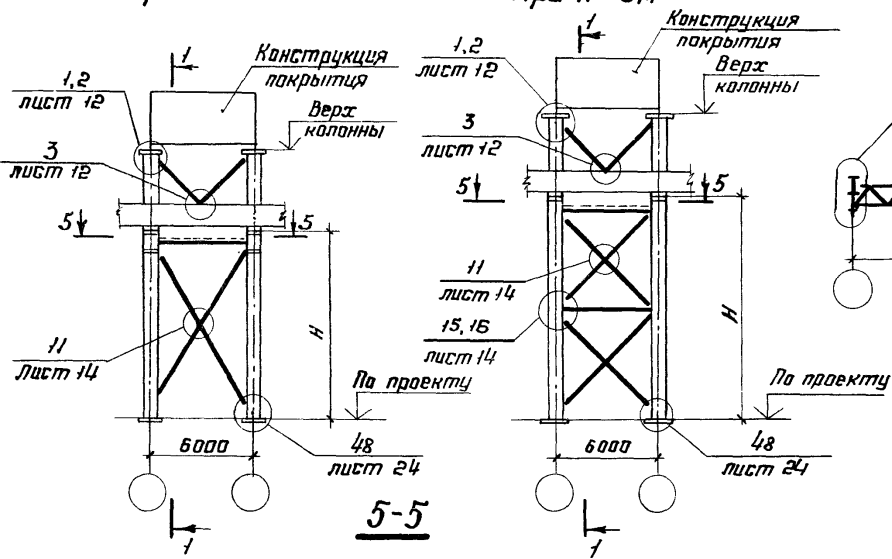
Р 2

ЦНИИпроектстатьи конструкции
им. Мельникова



При $H \leq 8m$

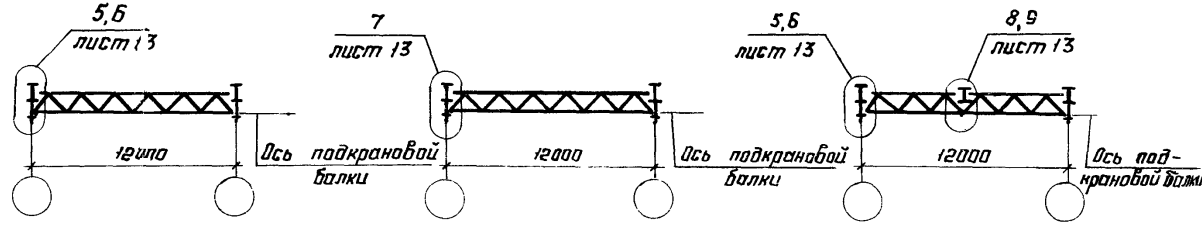
При $H > 8m$



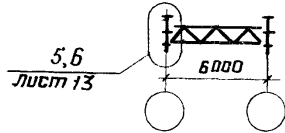
2-2

3-3

4-4

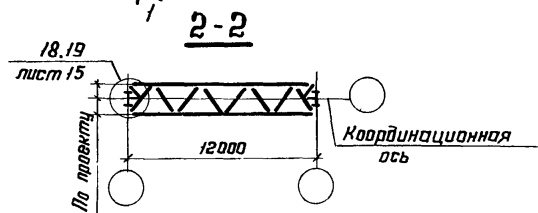
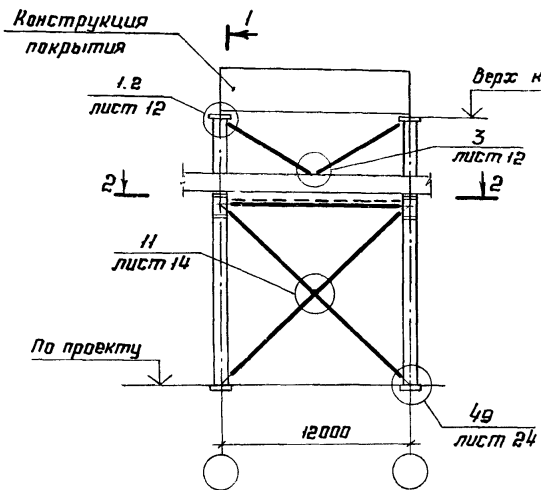


Указания приведены на листе 4.

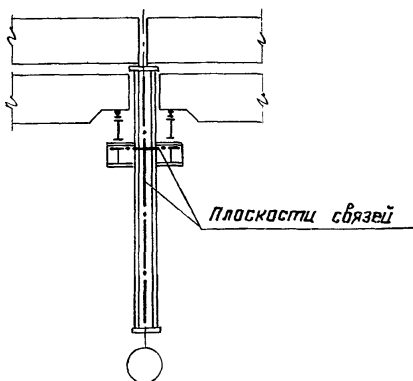


Директор	Кузнецов		2.440-1. 4KM			
Эп. инж.	Ларионов					
Нач. отд.	Бажинский		Маркировка узлов крепления связей по крайним рядам колонн постоянного сечения	Стадия	Лист	Листов
Эп. конст.	Шубалаб			Р	3	
Эп. инж. пр.	Сорокина		ЦНИИПРОЕКТАСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова			
Рук. бриг.	Тарасов					
Проверил	Падзь					
Исполнил	Клочков					

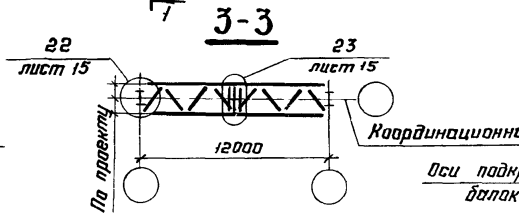
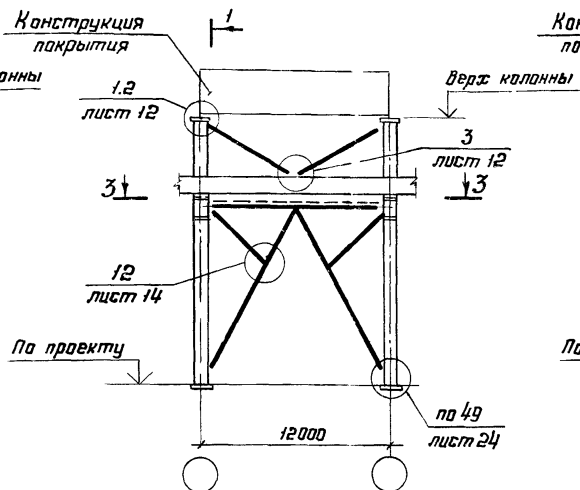
Вариант 1



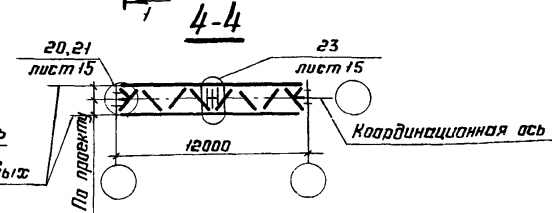
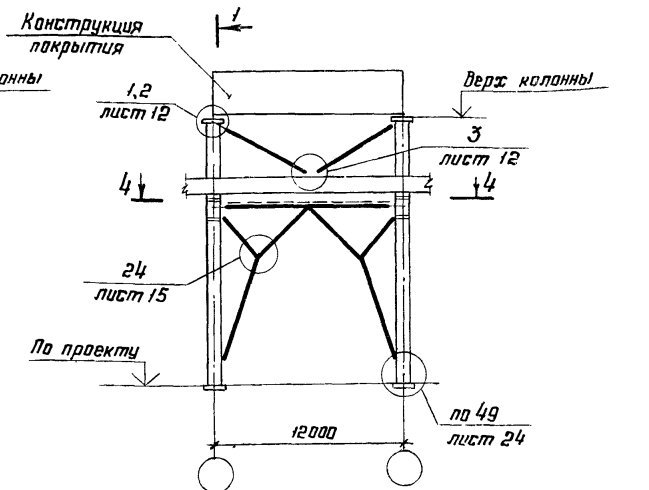
1-1



Вариант 2



Вариант 3



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

Директор	Кузнецов	<i>[Signature]</i>
гл. инж.	Ларионов	<i>[Signature]</i>
Нач. отд.	Бахмутский	<i>[Signature]</i>
гл. конст.	Шубалов	<i>[Signature]</i>
гл. инж.лр.	Сорокина	<i>[Signature]</i>
Рук. бриг.	Тарасов	<i>[Signature]</i>
Проверил	Ладзь	<i>[Signature]</i>
Установил	Клочков	<i>[Signature]</i>

2.440-1. 4КМ

Маркировка узлов крепления связей по средним рядам колонн постоянного сечения

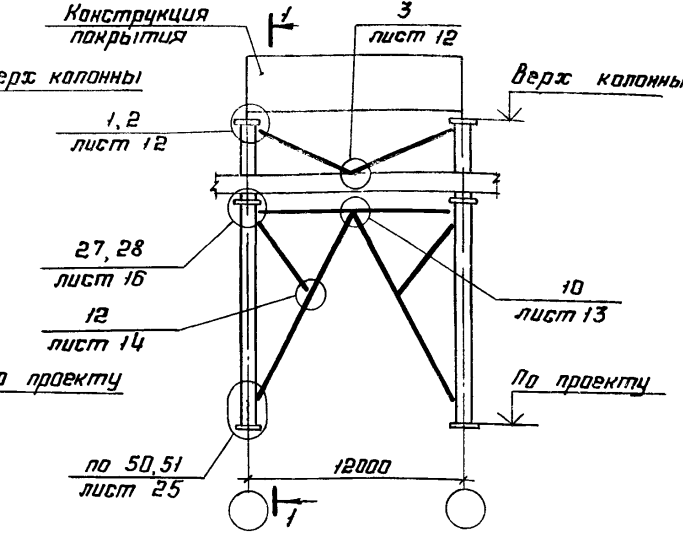
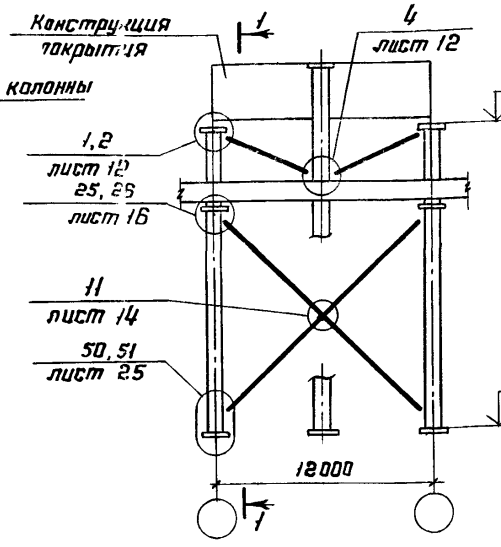
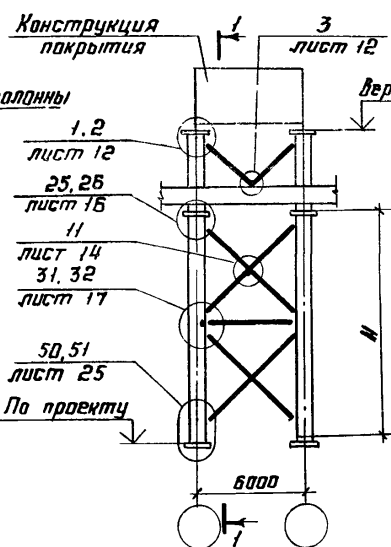
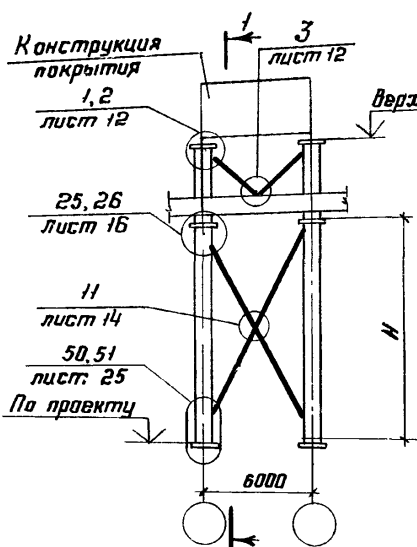
Стадия	Лист	Листов
Р	4	
ЦНИИПРОЕКТАВЛКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

При $H \leq 8m$

При $H > 8m$

Вариант 1

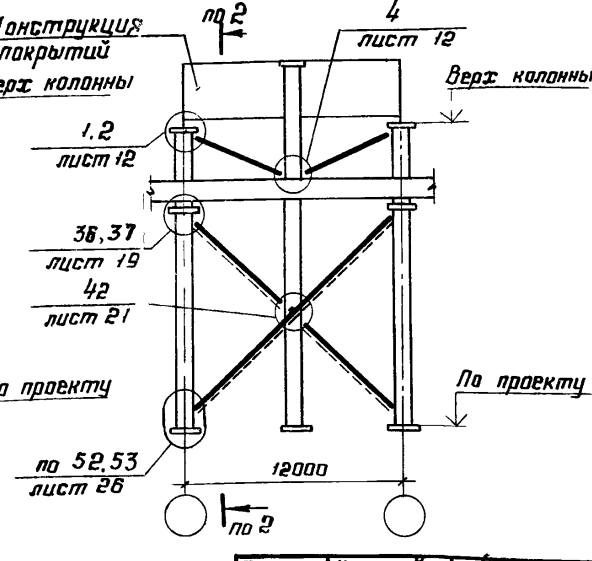
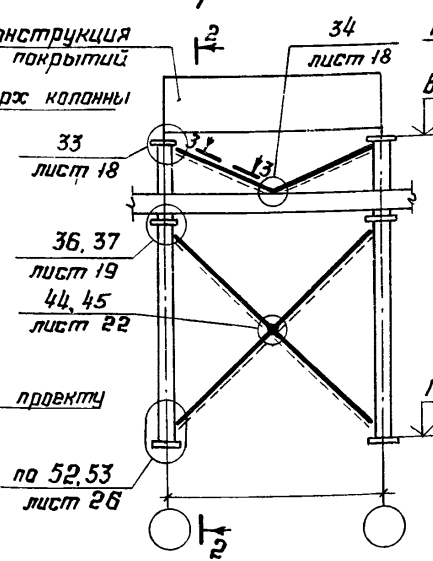
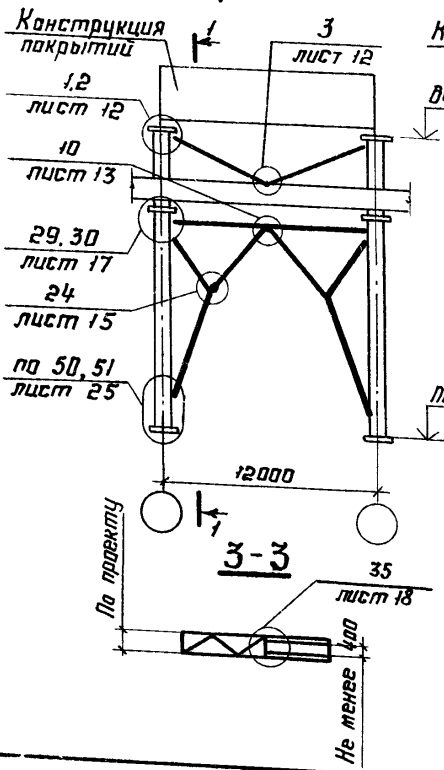
Вариант 2



Вариант 3

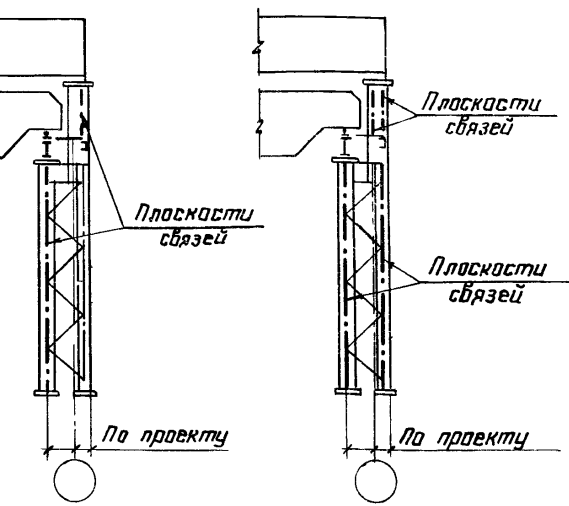
Вариант 4

Вариант 5



1-1

2-2



Указания приведены на листе Б.

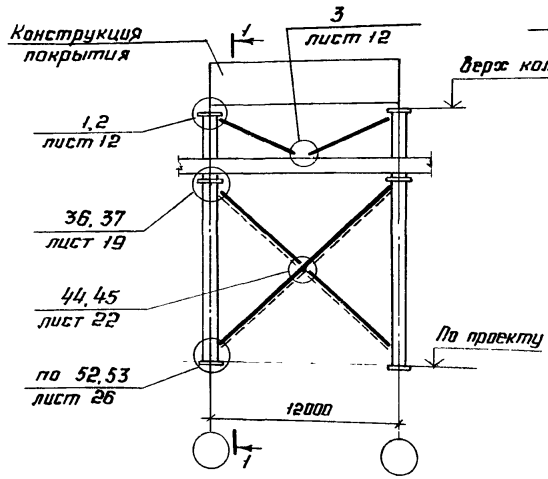
Директор	Кузнецов	
Зл. инж.	Ларионов	
Нач. отд.	Бажмутский	
Зл. канст.	Шубалов	
Зл. инж. пр.	Сорокина	
Рук. бриг.	Тарасов	
Проверил	Ладзь	
Исполнил	Клочков	

2.440-1. 4КМ

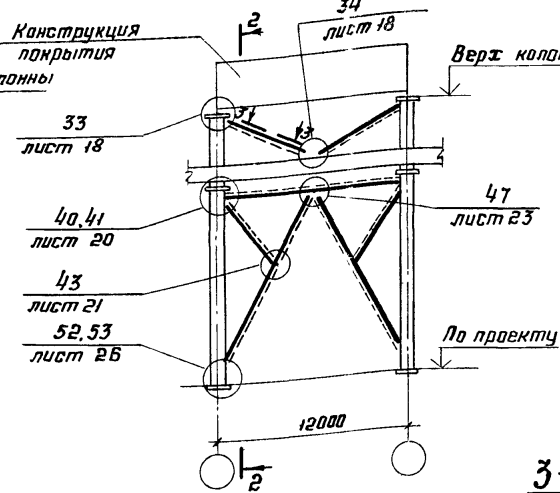
Маркировка узлов крепления связей по крайним рядам ступенчатых колонн

Стация	Лист	Листов
Р	5	
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ ИМ. МЕЛЬНИКОВА		

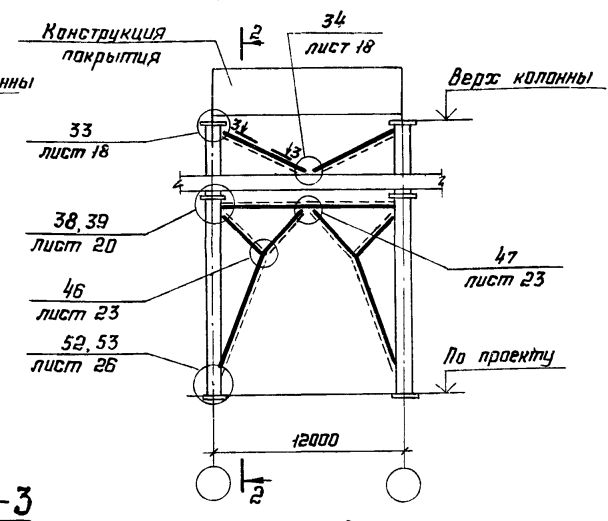
Вариант 1



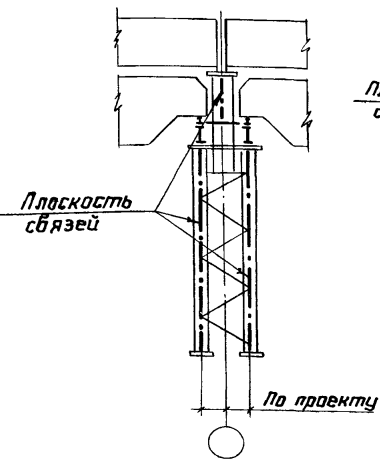
Вариант 2



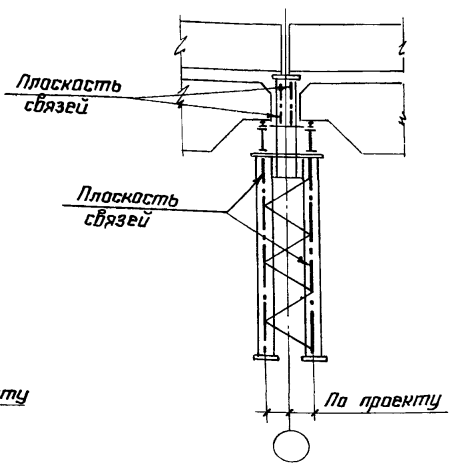
Вариант 3



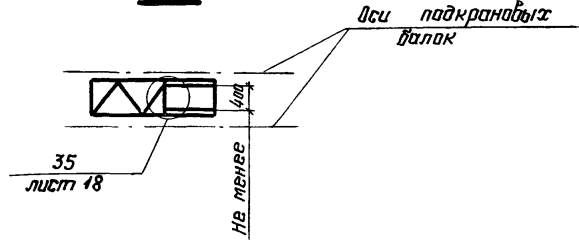
1-1



2-2



3-3



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

Шиф. № подл. Подпись и дата. Элект. шиф. №

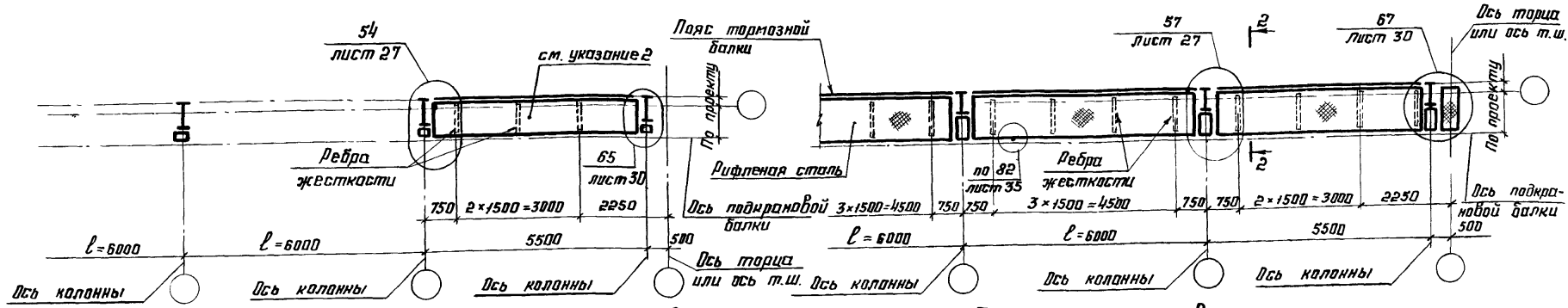
Директор	Кузнецов	Инж. В.И.
Зл. инж.	Ларионов	Ларионов
Нач. отд.	Васютинский	Васютинский
Зл. конст.	Шубалов	Шубалов
Зл. инж. пр.	Сорокина	Сорокина
Рук. бр-е	Сорокина	Сорокина
Проверил	Ладаз	Ладаз
Исполнил	Клочков	Клочков

2.440-1. 4КМ

Маркировка узлов крепления связей по средним рядам ступенчатых колонн

Стадия	Лист	Листов
Р	6	
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова		

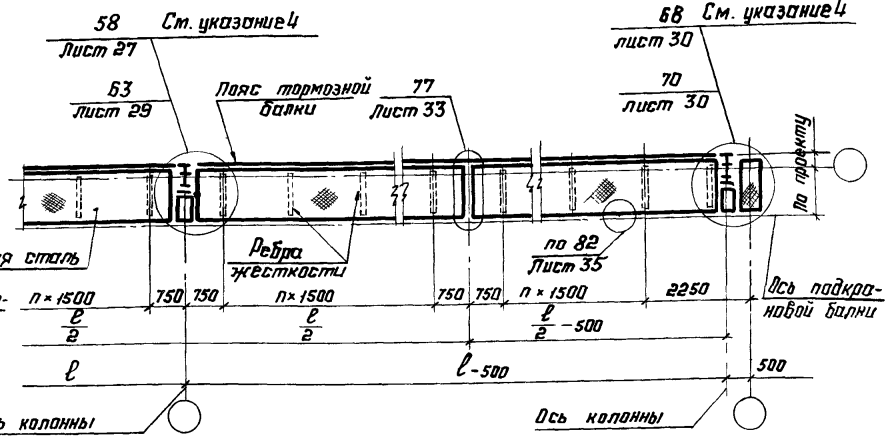
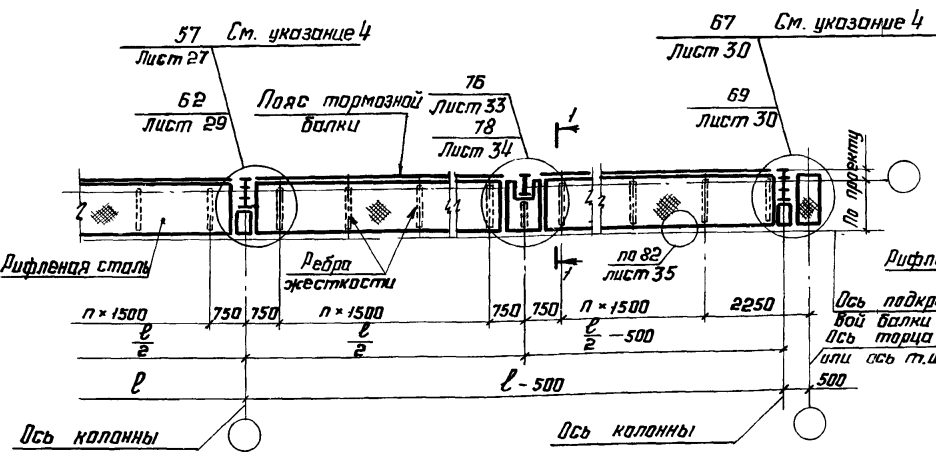
$l = 6\text{ м}$



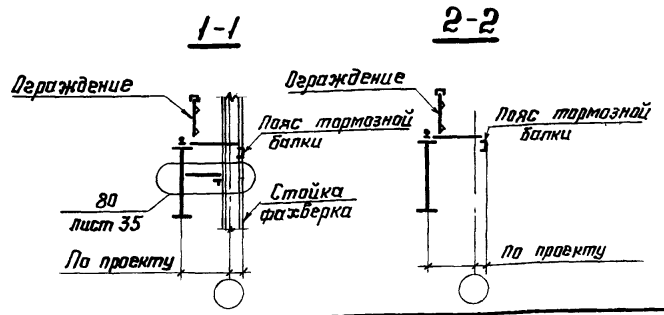
Со стойками фахверка

$l \geq 12\text{ м}$

без стоек фахверка



1. Общие указания приведены на листе 2
2. Стальной лист устанавливается только в связевой панели.
3. Отправочные марки тормозных балок должны быть длиной не более 6 м
4. Марками 57, 58, 67, 68 на схемах затаркированы узлы с проходом вね тела колонны.

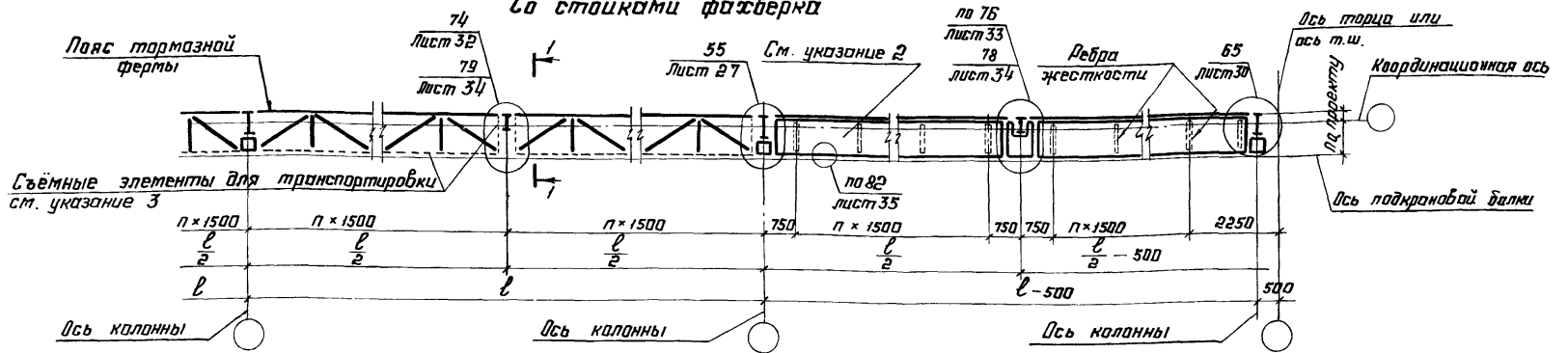


Директор	Кузнецов	Иванов
Эл. инж. ин.	Ларионов	Сидоров
Инж. отв.	Бажутский	Михайлов
Эл. конст.	Шубалов	Шубалов
Эл. инж. пр.	Сорокина	Кельков
Рук. бриг.	Тарасов	Сидоров
Проверил	Падья	Иванов
Исполнил	Клочков	Клочков

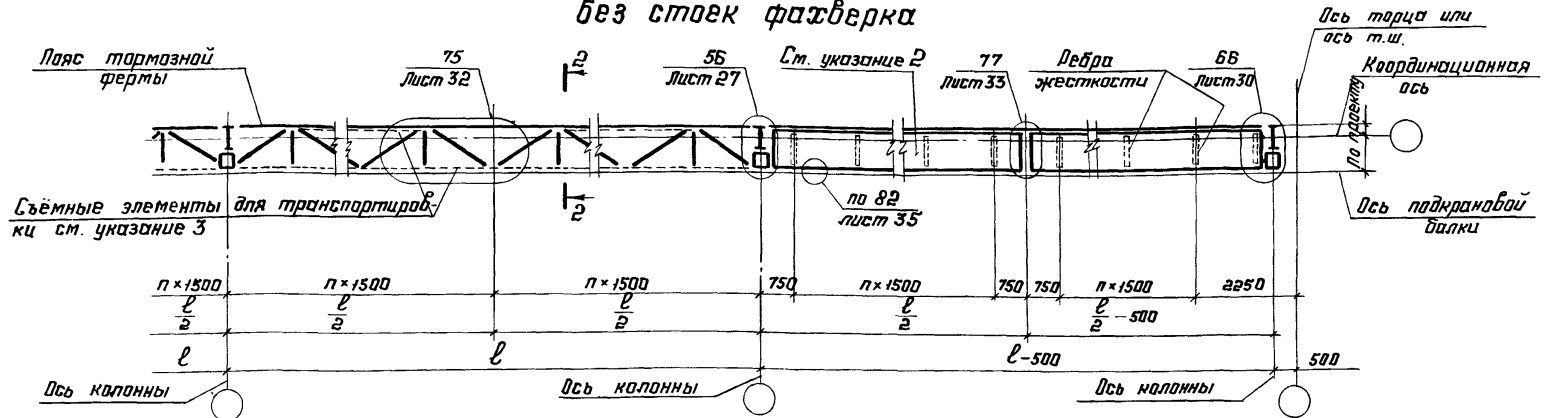
2.440-1. 4KM			
Маркировка узлов крепления тормозных балок к колоннам крайнего яруса	Стадия	Лист	Листов
	Р	7	7
ЦНИИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова			

при $l \geq 12 м$

Со стойками фахверка

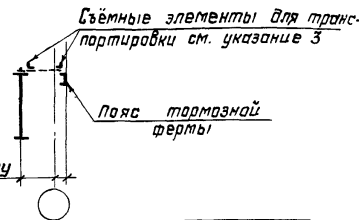
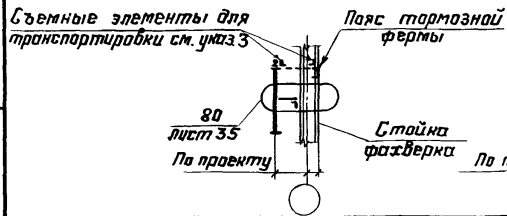


без стоек фахверка



1-1

2-2



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

Директор	Кузнецов	И.И.И.
Эл.инж.ин.	Ларионов	И.И.И.
Нач. отд.	Бахмутский	И.И.И.
Эл. констр.	Шубалов	И.И.И.
Эл. инж. пр.	Сорокина	И.И.И.
Рук. б-ка	Тарасов	И.И.И.
Провешл	Ладья	И.И.И.
Исполнил	Клочков	И.И.И.

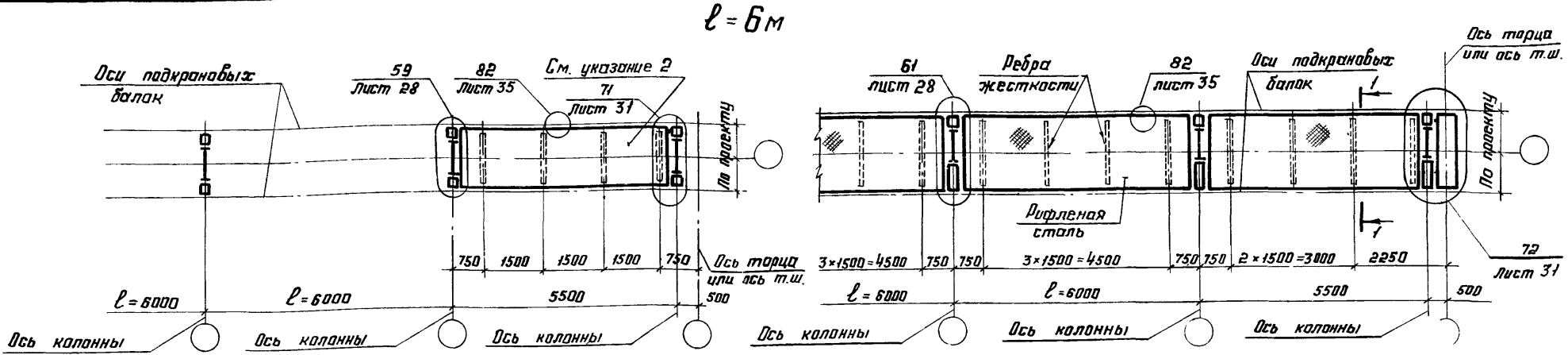
2.440-1. 4KM

Маркировка узлов крепления тормозных ферм к колоннам крайнего ряда

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

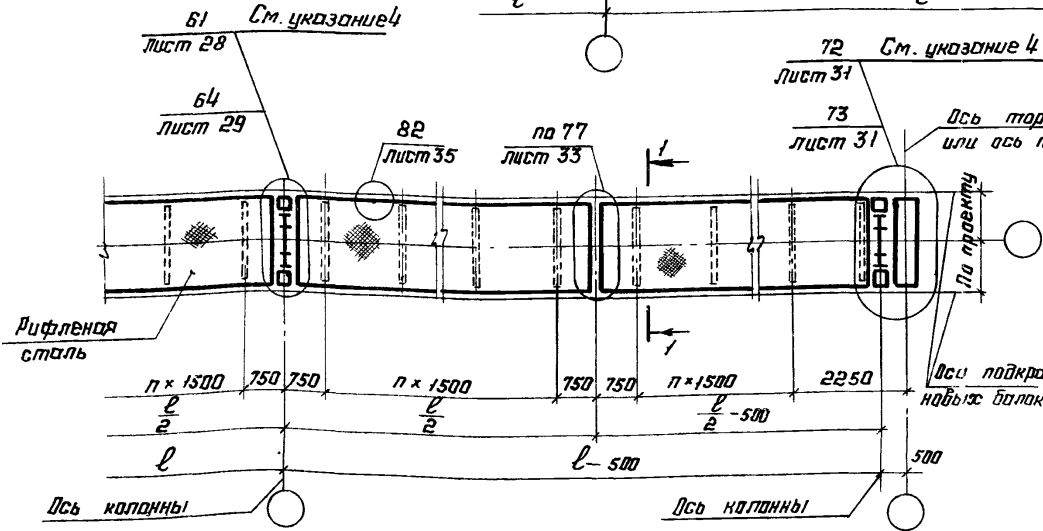
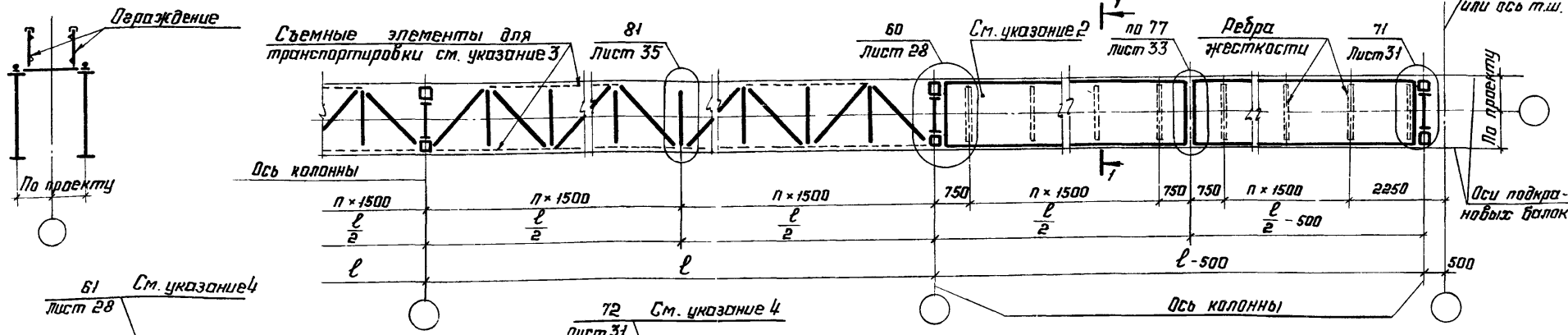
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

ИИИ № 2 лаб. Лавинья и др. (С.В.И.И.И.И.И.И.)



1-1

$l \geq 12\text{ м}$



1. Общие указания приведены на листе 2.
2. Стальной лист устанавливается только в связевой панели.
3. Отправочные марки тормозных ферм должны быть длиной не более 6м
4. Марками 61 и 72 на схемах замаркированы узлы с проходом вне тела колонны.

Директор	Кузнецов	Инженер
Э.И.И.И.И.	Парианов	Л.И.И.И.
Нач. отд.	Бахмутский	И.И.И.И.
Э.л. конст.	Шубалов	И.И.И.И.
Э.л. инж. пр.	Сорокина	Сорокина
Рук. бриг.	Тарасов	С.И.И.И.
Проверил	Ладзь	Марты
Исполнил	Ключков	Ключков

2.440-1. 4KM

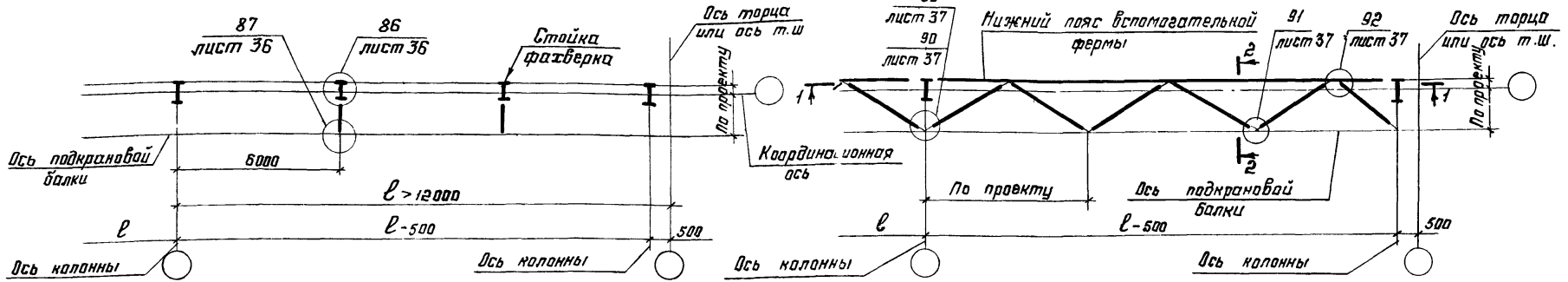
Маркировка узлов крепления тормозных ферм и балок к колоннам среднего ряда

Стадия	Лист	Листов
Р	9	
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

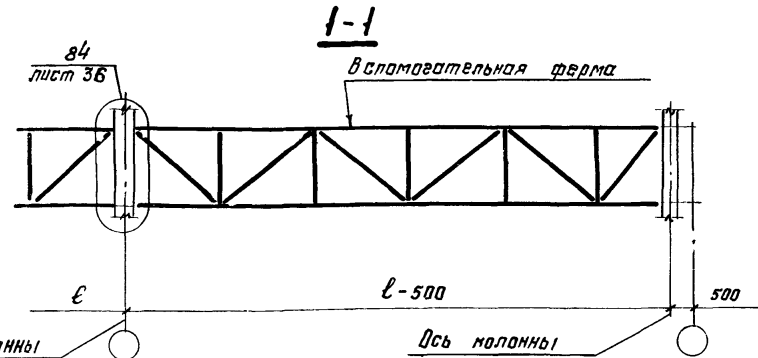
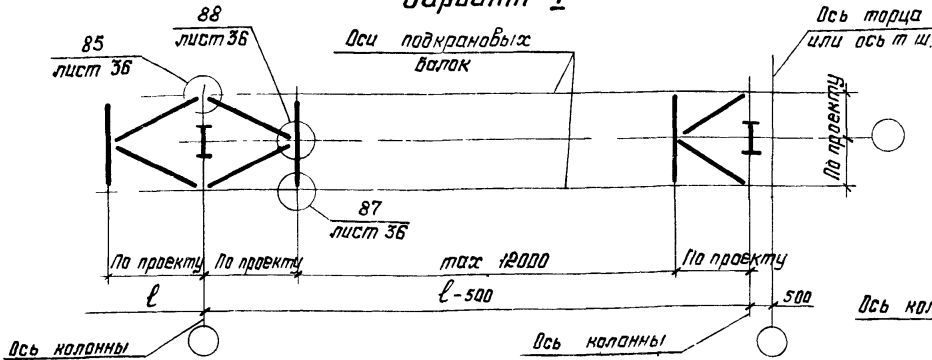
Крайний ряд

При отсутствии вспомогательной фермы

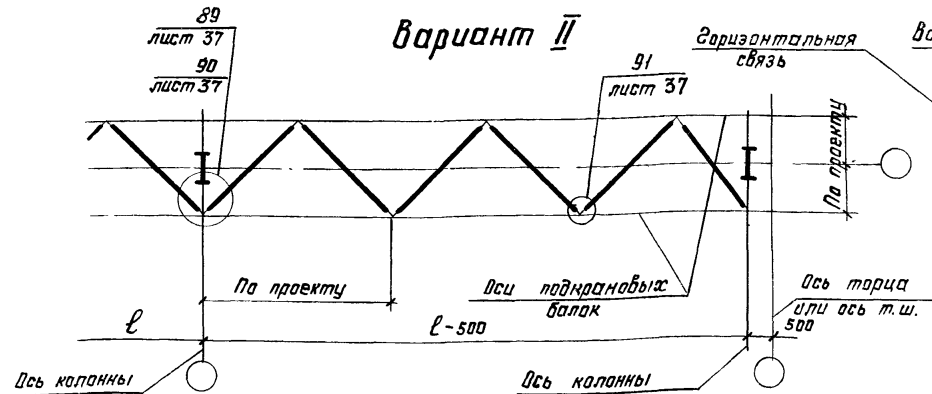
При наличии вспомогательной фермы



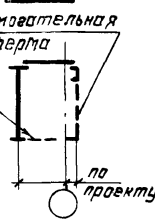
Средний ряд Вариант I



Вариант II



2-2



Директор	Кузнецов	Инженер	
Зл. инж.	Ларионов	Инж. пр.	
Нач. отд.	Бахмутский	Инж. пр.	
Зл. конст.	Шубалов	Инж. пр.	
Зл. инж. пр.	Саранина	Инж. пр.	
Рук. бриг.	Тарасов	Инж. пр.	
Проверил	Ладзь	Инж. пр.	
Исполнит	Ключков	Инж. пр.	

2.440-1. 4KM

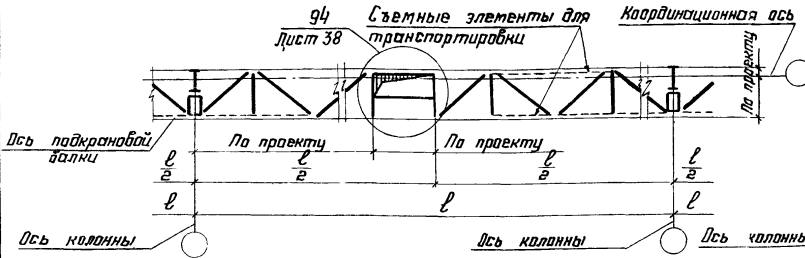
Маркировка узлов связей по нижним поясам подкрановых балок и вспомогательных ферм

Стадия	Лист	Листов
Р	10	
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова		

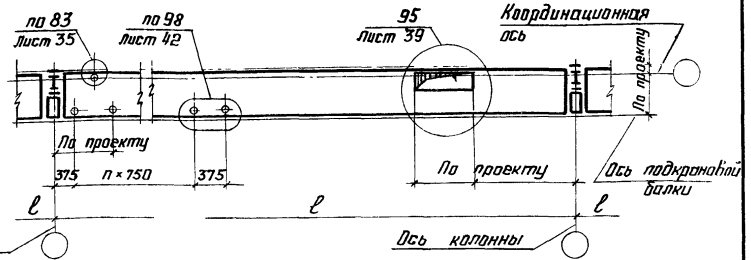
ШМ № 1000. Подпись и дата. Взам. инв. №

Крайний ряд

Тормозная конструкция - ферма

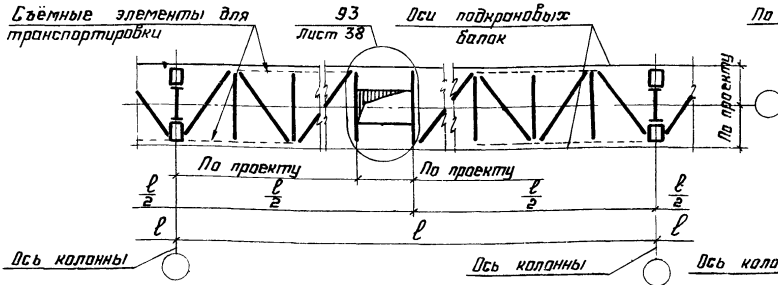


Тормозная конструкция - балка

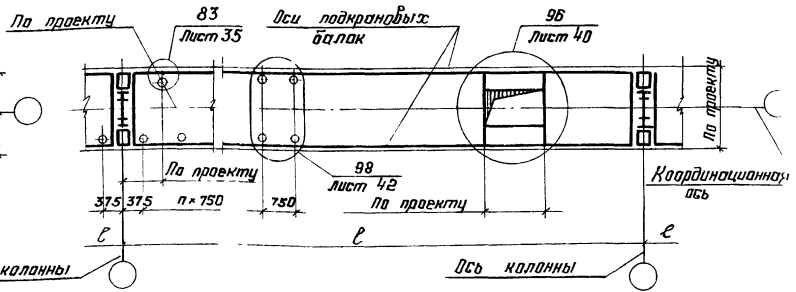


Средний ряд

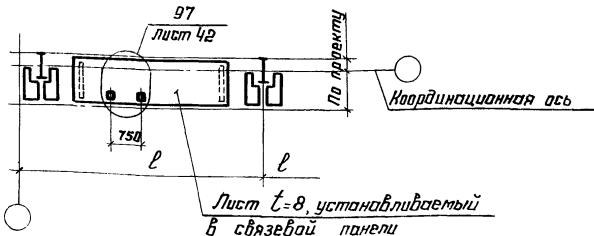
Тормозная конструкция - ферма



Тормозная конструкция - балка



Крайний ряд без тормозной конструкции



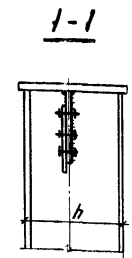
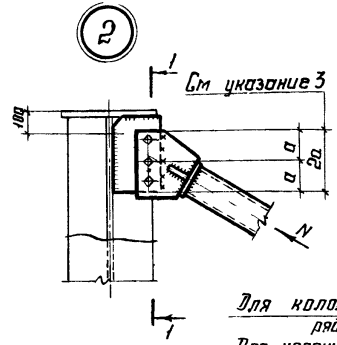
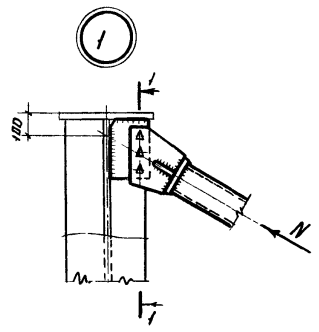
Общие указания приведены на листе 2.

Директор	Кузнецов	Инженер
Зл. инж. ин.	Ларин	Инженер
Инж. отд.	Бахмутский	Инженер
Зл. конст.	Шудалов	Инженер
Зл. инж. пр.	Сорокина	Инженер
Рук. бр-е	Парадосов	СМ
Проверил	Ладзь	Инженер
Исполнил	Клочков	Инженер

2.440-1. 4КМ

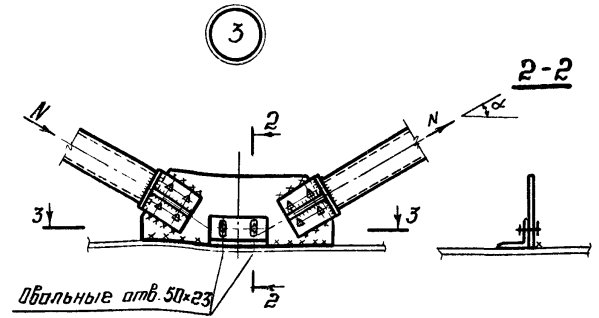
Модернизация узлов проёмов и технологических отверстий в тормозных конструкциях

Стандарт	Лист	Листов
Р	11	11
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им Мельникова		



Для колонн крайнего ряда 250
Для колонн среднего ряда 0.5h

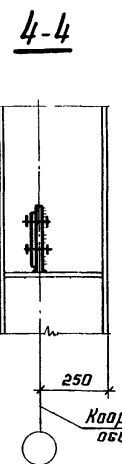
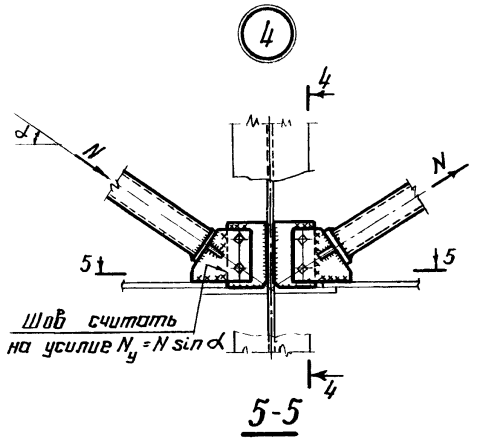
Координатная ось



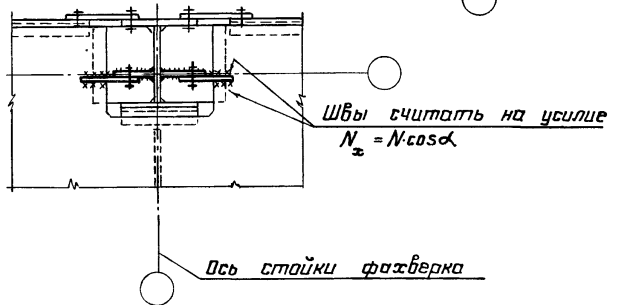
Швы считать на усилии $N_x = 2N \cos \alpha$

Координатная ось

Лист тормозной конструкции (см. указание 5)



Координатная ось



1. Общие указания приведены на листе 2.
2. Маркировка узлов приведена на листах 3-6
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.
В зоне примыкания фанки лист тормозной конструкции в должен иметь ребер жесткости.

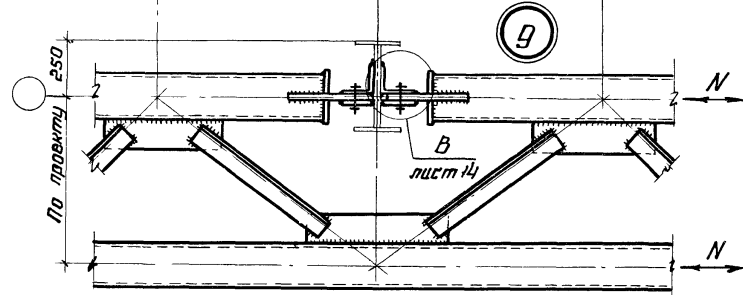
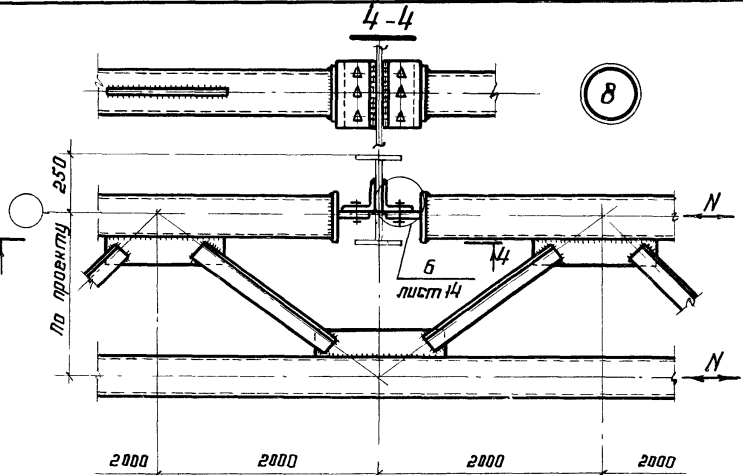
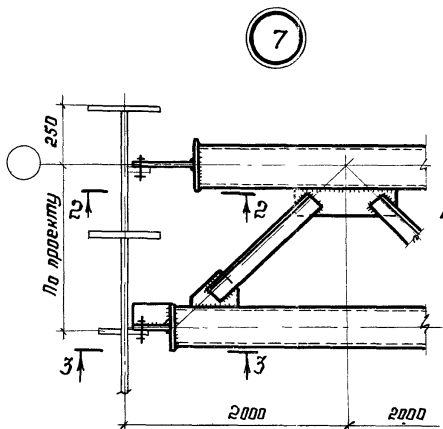
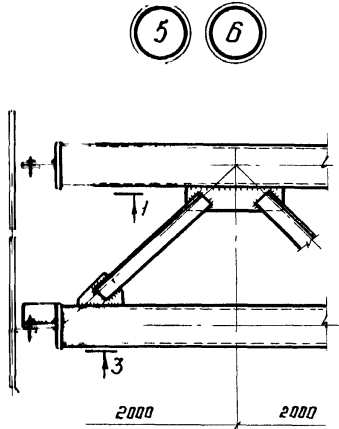
Лист № подл. Подпись и дата. Взам инв. №

Директор	Кузнецов	Иванов
Эл. инж.м.	Ларионов	Смирнов
Нач. отд.	Бажмутский	Иванов
Эл. констр.	Шубалов	Смирнов
Эл. инж.пр.	Сорокина	Смирнов
Руч. бриг.	Тарасов	Смирнов
Проверил	Ладзь	Смирнов
Исполнил	Клочков	Смирнов

2440-1. 4КМ

Вертикальные связи по колоннам Узлы 1-4

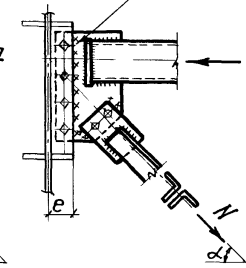
Стадия	Лист	Листов
Р	12	
ЦНИИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им Мельникова		



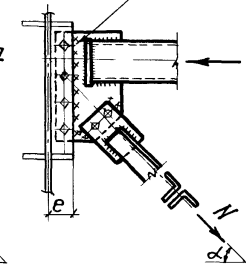
Шаб считать на челия
 $N_y = N \sin \alpha$ и $M = e N_y$

1-1

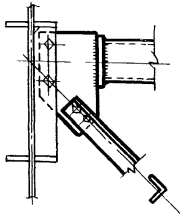
для узла 5
(см указание 4)



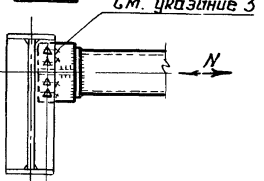
для узла 6



2-2

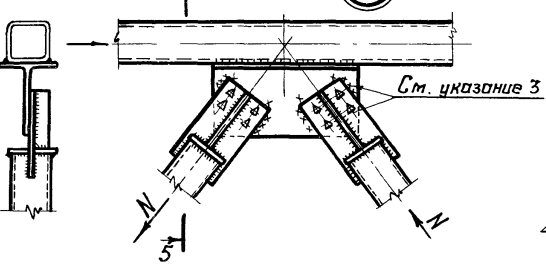


3-3



при монтажной сборке болты
 обычные постоянны

5-5



10

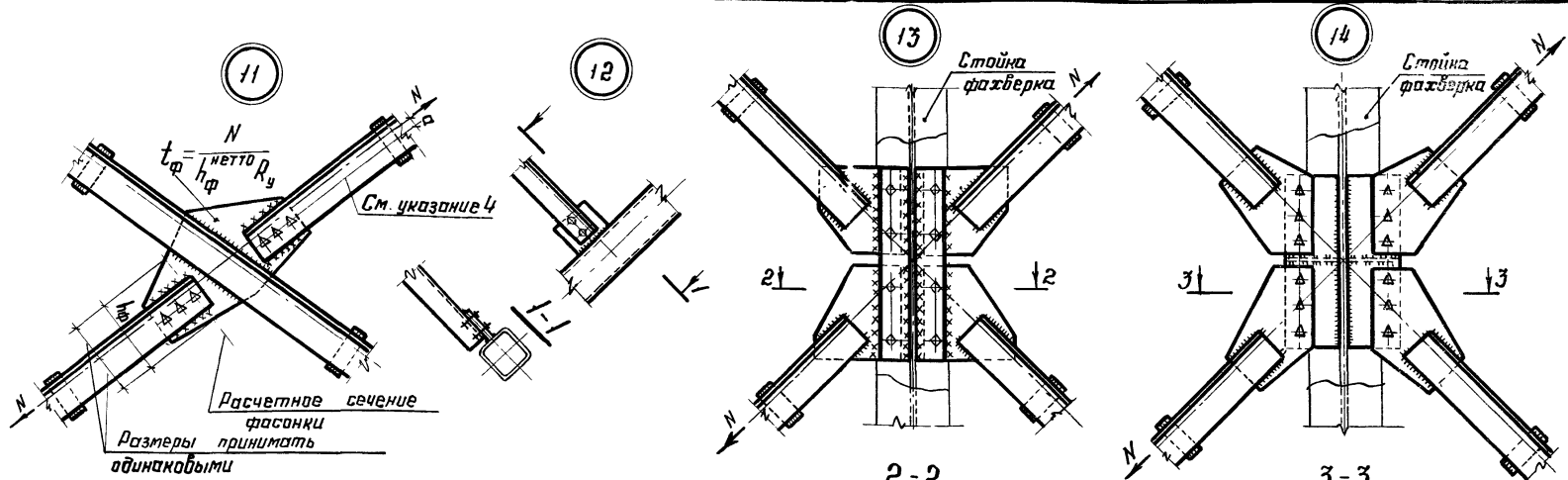
1. Общие указания приведены на листе 2.
2. Маркировка узлов приведена на листе 3.
3. Способ крепления связей (болты обычные, высокопрочные или сварка) назначается в зависимости от величины усилия N и климатического района строительства.
4. Болты типа 1 следует рассчитывать на усилие N_y , болты типа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

Директор	Кузнецов	Трунин
Зл. инж. пр.	Ларионов	Сорокин
Нач. отд.	Басютский	Шубалов
Зл. конст.	Шубалов	Сорокин
Зл. инж. пр.	Сорокина	Сорокин
Рук. бриг.	Тарасов	Сорокин
Проверил	Ладья	Сорокин
Исполнит.	Клячков	Сорокин

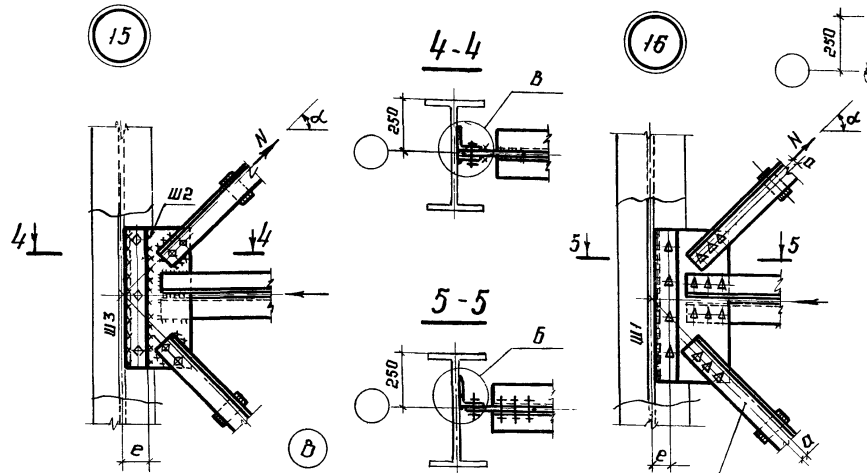
2.440-1. 4KM

Вертикальные связи
 по колоннам
 Узлы 5-10

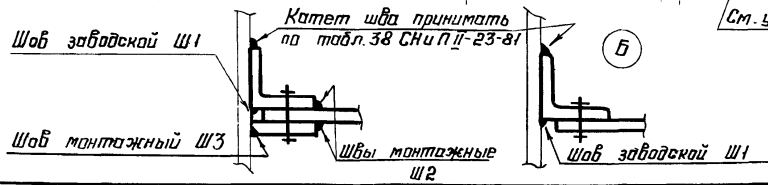
Стация	Лист	Листов
Р	13	
ЦНИИПРОЕКТАЛЬ КОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		



Расчетное сечение
фасанки
Размеры принимать
одинаковыми

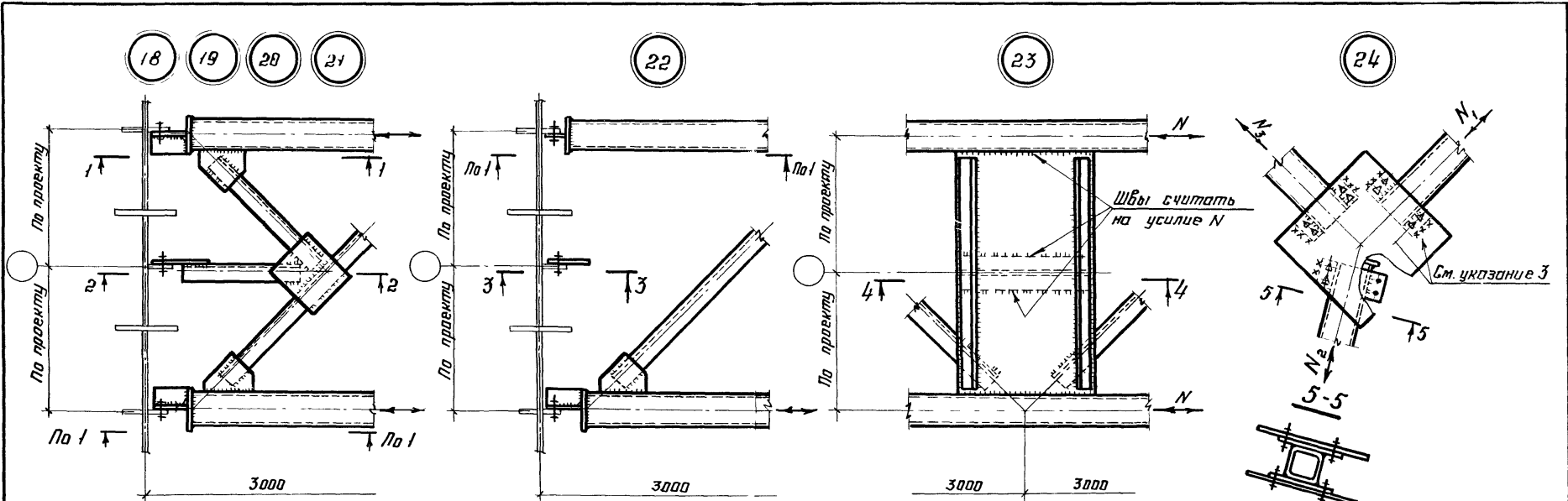


1. Общие указания приведены на листе 2.
2. Маркировка узлов приведена на листах 3-5.
3. В узле 11 способ крепления связей (балты обычные, высокопрочные или сварка) назначается в зависимости от величины усилия N и климатического района строительства.
4. Балты следует рассчитывать на усилие N и $M = N \cdot a$. При двухрядном расположении балтов эта линия является осью, проходящей через центр тяжести балтового соединения.



2.440-1. 4КМ		вертикальные связи по колоннам Узлы 11-16		Стация Р	Лист 14	Листов
Директор Эл. инж. Ларионов	Кузнецов	Инженер Ларионов		ЦНИИПРОЕКТАЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ И. Мельникова		
Нач. отд. Эл. конст.	Бахмутский	Инженер Шубалов				
Эл. инж. Л.	Саранина	Инженер Саранина				
Рук. бриг.	Тарасов	Инженер Тарасов				
Проверил	Ладзь	Инженер Ладзь				
Исполнил	Клочков	Инженер Клочков				

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



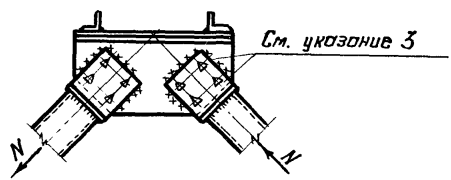
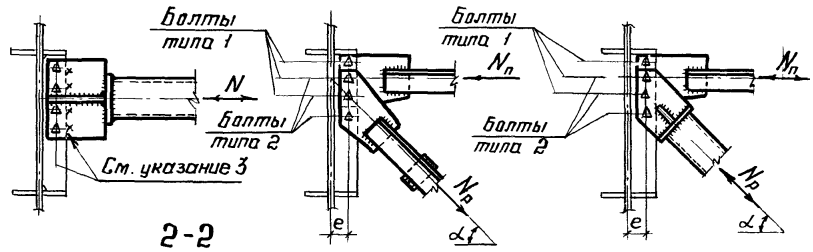
1-1

2-2 (см. указание 4)

4-4

Для узла 18

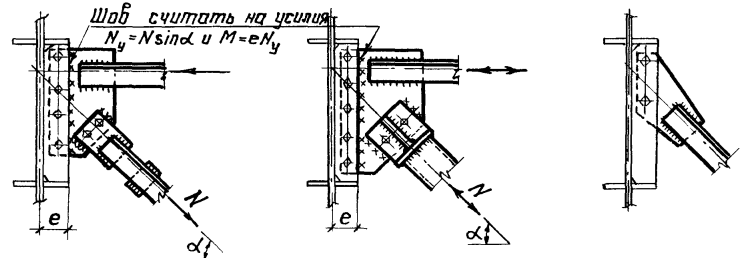
Для узла 20



Для узла 19

Для узла 21

3-3



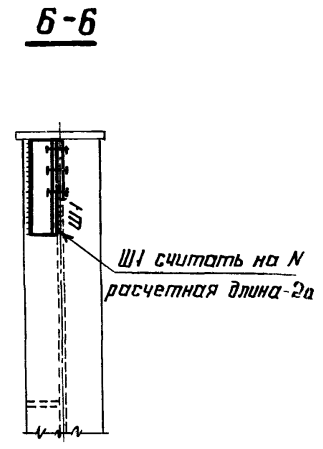
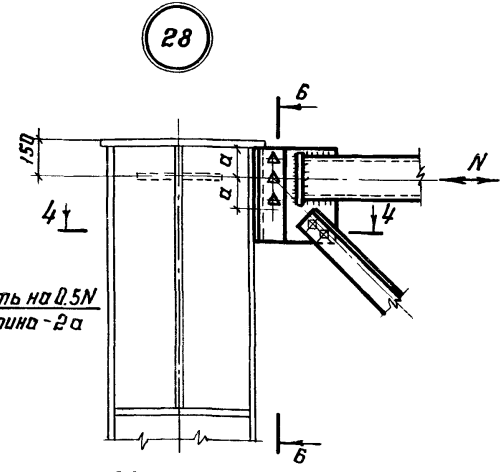
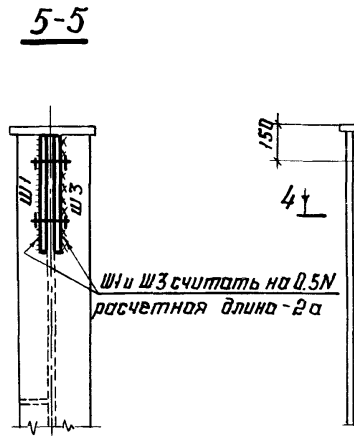
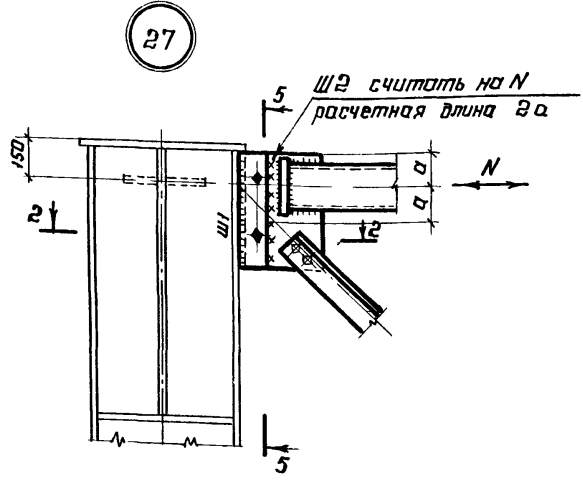
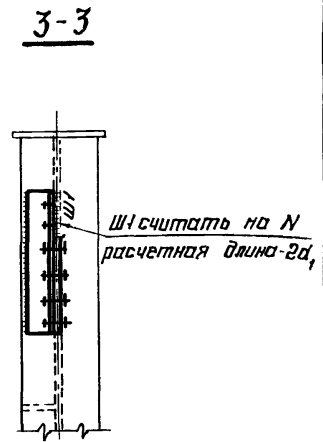
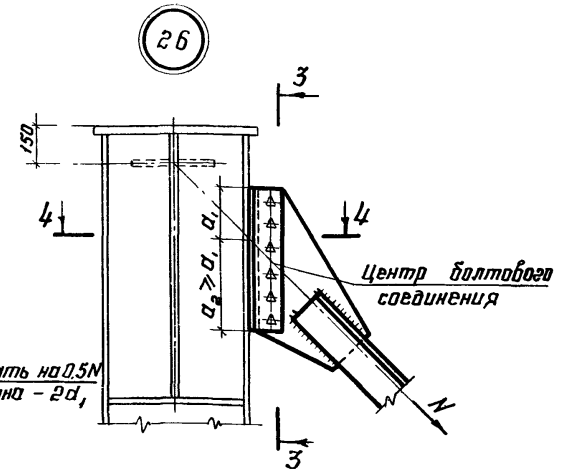
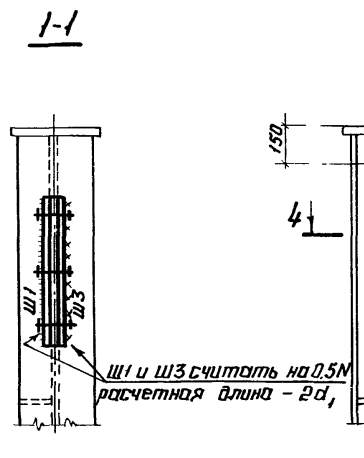
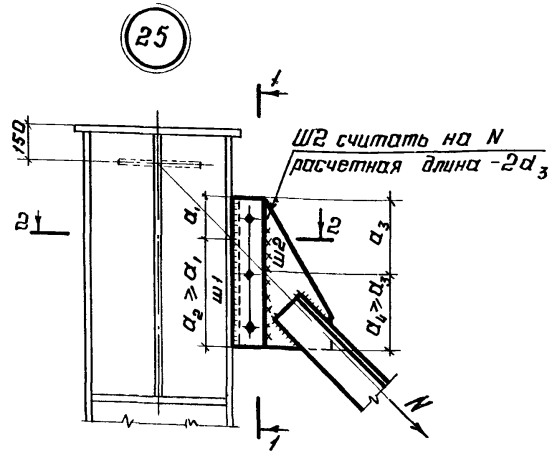
1. Общие указания приведены на листе 2.
2. Маркировка узлов приведена на листе 4,5.
3. Способ крепления связей (болты обычные, высокопрочные или сварка) назначается в зависимости от величины усилия N и климатического района строительства.
4. Болты типа 1 следует рассчитывать на усилие N_p , болты типа 2 - на усилия N_p и $M = e N_p \sin \alpha$, при этом в расчет вводит одну плоскость трения. Диаметр болтов принимать по большему из полученных значений.

Директор	Кузнецов	Мельников
Зл. инж.	Ларионов	Савицкий
Нач. отд.	Бажумский	Васильев
Зл. конст.	Щубалов	Васильев
Зл. инж.пр.	Сорокина	Сорокин
Рук. бриг.	Тарасов	Мельников
Проверил	Ладзь	Мельников
Исполнит	Клочков	Мельников

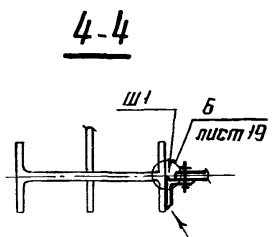
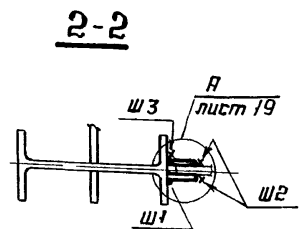
2.440-1. 4KM

Вертикальные связи по колоннам Узлы 18-24

Стадия	Лист	Листов
Р	15	
ЦНИИПректСтальконструкция им Мельникова		



1. Общие указания приведены на листе 2
2. Маркировка узлов приведена на листе 5



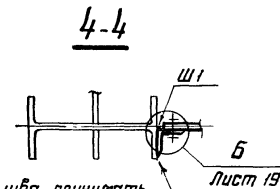
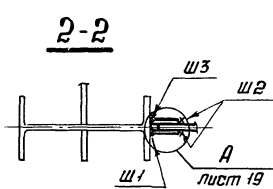
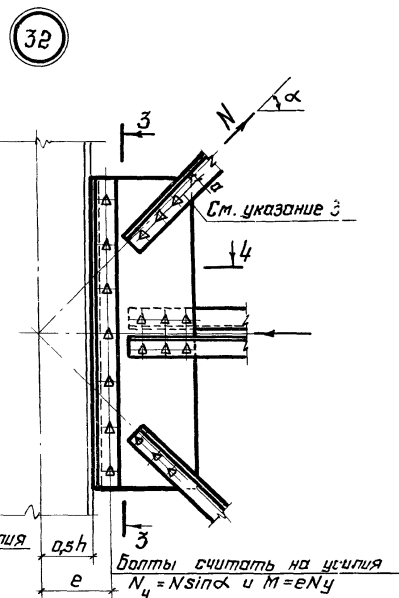
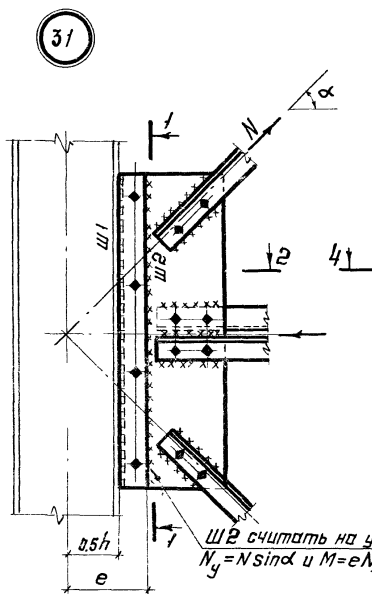
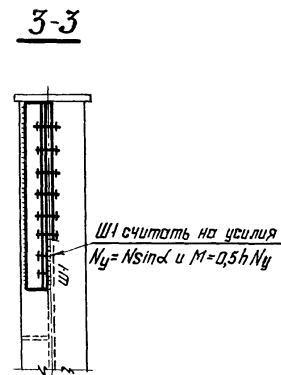
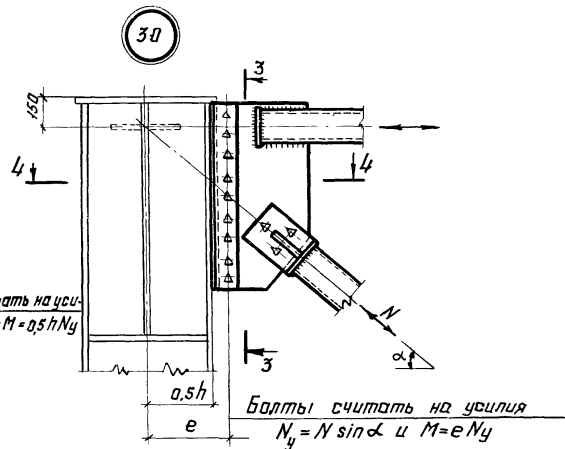
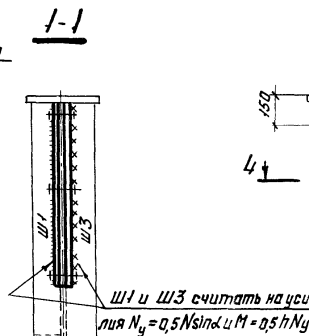
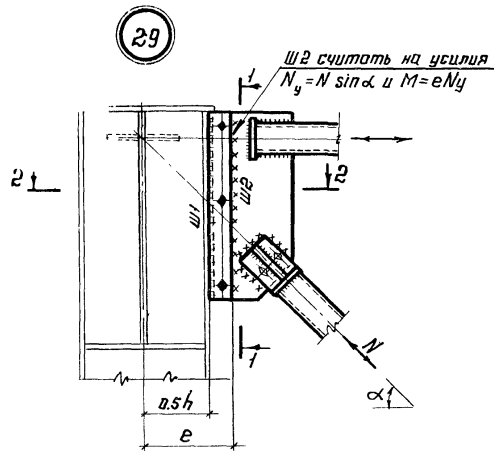
Катет шва принимать
по табл. 38 СНиП II-23-81

Директор	Кузнецов	<i>[Signature]</i>
Зл. инж.	Ларионов	<i>[Signature]</i>
Нач. отд.	Важутский	<i>[Signature]</i>
Зл. конст.	Шудалов	<i>[Signature]</i>
Зл. инж. пр.	Сорокина	<i>[Signature]</i>
Рук. бриг.	Тарасов	<i>[Signature]</i>
Проверил	Лавров	<i>[Signature]</i>
Цсп. инж.	Клочков	<i>[Signature]</i>

2.440-1. 4KM

Вертикальные связи
по колоннам
Узлы 25-28

Стадия	лист	Листов
Р	16	
ИИИПРОЕКТАВКОНСТРУКЦИЯ ит Мельникова		



Катет шба принимать
по табл. 38 СНиП II-23-81

1. Общие указания приведены на листе 2.
2. Маркировка узлов приведена на листе 5
3. Болты следует рассчитывать на усилия N и $M = eN$
При двухрядном расположении болтов эта линия является осью, проходящей через центр тяжести болтового соединения.

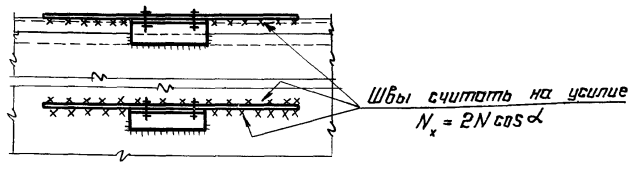
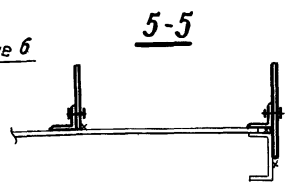
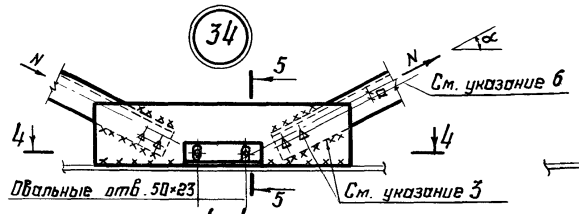
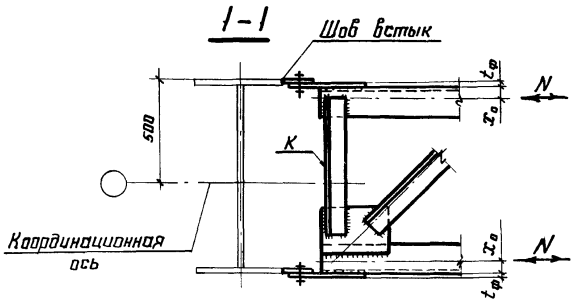
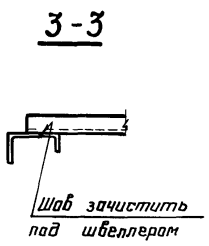
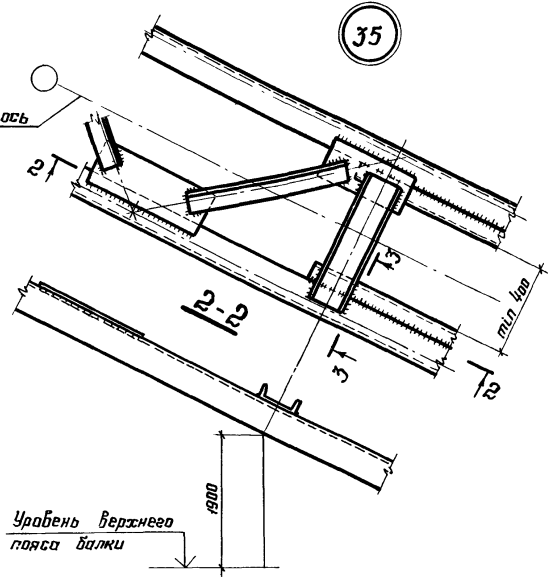
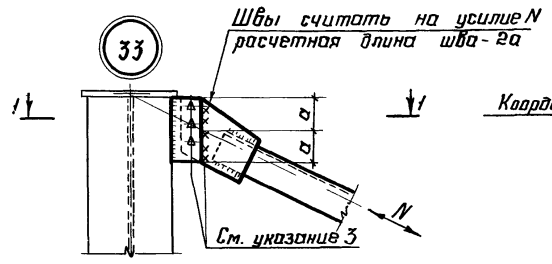
Директор	Кузнецов	Минин
Инж. ин.	Ларионов	Борисов
Нач. отд.	Бахмутский	Шубалов
Инж. констр.	Шубалов	Шубалов
Инж. констр.	Сорокина	Сорокина
Руч. бриг.	Парасов	Смирнов
Проверил	Ладзь	Мороз
Исполнил	Клочков	Клочков

2.440-1. 4 КМ

Вертикальные связи
по колоннам
Узлы 29-32

Стация	Лист	Листов
Р	17	

ИИИПРОЕКТ СТЕЙЛКОНСТРУКЦИЯ
ит. Мельникова



- 1 Общие указания приведены на листе 2
- 2 Маркировка узлов приведена на листах 5,6.
- 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 $M = aN$
- 5 Сечение элемента "К", фасонка и сварные швы (разрез 1-1) следует рассчитывать на $M = N(x_0 + 0,5l_0)$
- 6 При овальном расположении болтов эта линия является осью, проходящей через центр тяжести болтового соединения.

Директор	Кузнецов	Трубин
Эл. инж.	Ларионов	Савельев
Нач. отд.	Бажутский	Шульц
Эл. констр.	Шувалов	Мухоморов
Эл. инж. пр.	Сорокина	Сорокин
Рук. бриг.	Тарасов	Синица
Проверил	Ладья	Морозов
Исполнил	Клочков	Кузнецов

2.440-1. 4KM

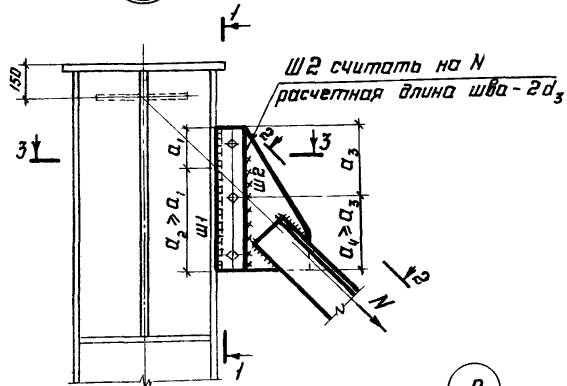
Вертикальные связи по колоннам, Узлы 33-35

Стация	Лист	Листов
Р	18	

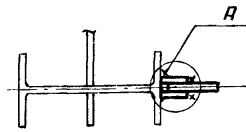
ИИИИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова.

Шб. N подл. Подпись и дата Изом. шб. N°

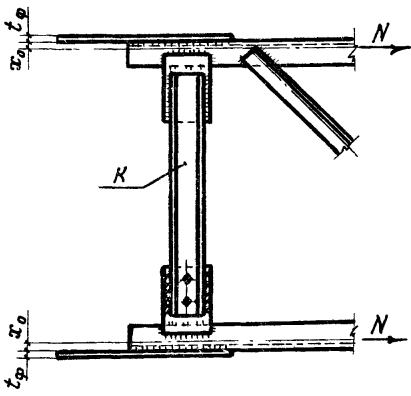
36



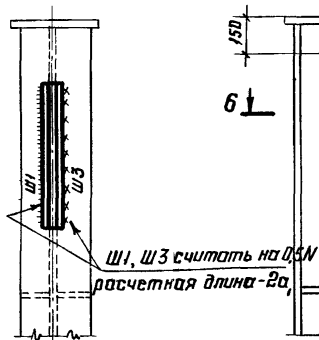
3-3



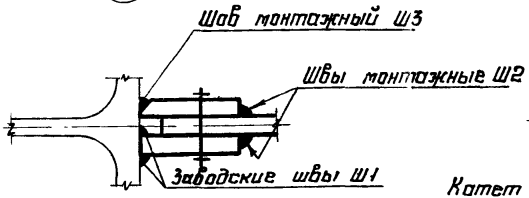
2-2



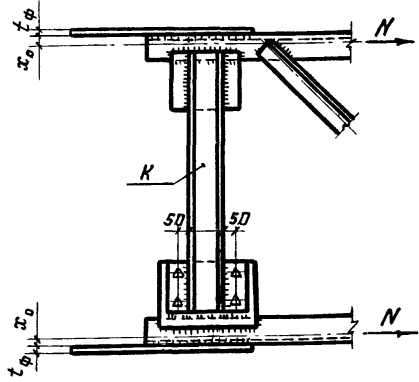
1-1



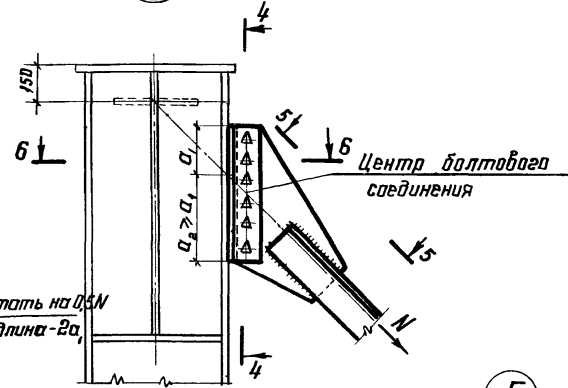
А



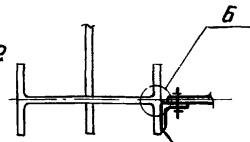
5-5



37

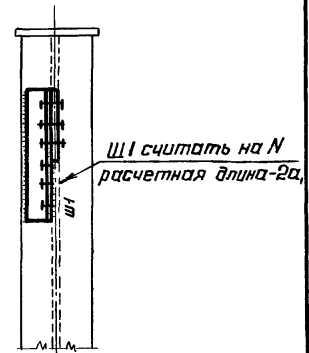


Б-Б

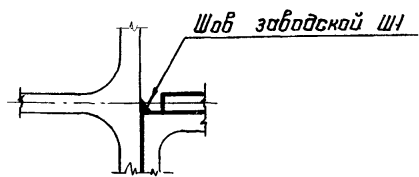


Катет шва принимать по табл. 38 СНиП II-23-81

4-4



Б



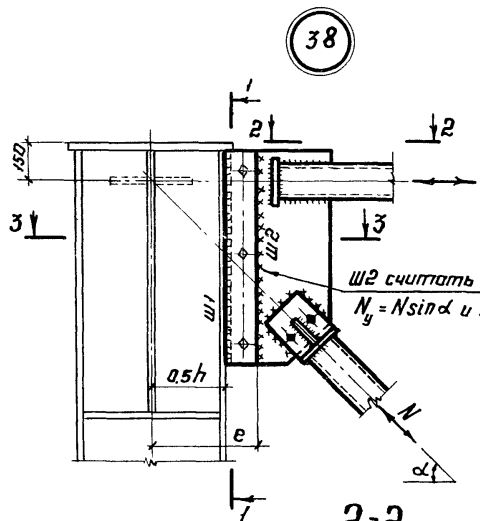
1. Общие указания приведены на листе 2
2. Маркировка узлов приведена на листах 5, 6.
3. Сечение элемента "К", фасонки и сварные швы (разрезы 2-2 и 5-5) следует рассчитывать на $M = N(x_0 + 0,5t_\phi)$

Директор	Кузнецов	Мельник
Зл.инжен	Ларионов	Савин
Нач. отд.	Важмутский	Шиб
Зл.конст.	Шубалов	Шиб
Зл.инж.пр	Саракина	Савин
Руч.бриг.	Тарасов	Савин
Проверил	Ладья	Мельник
Исполнил	Клочков	Шиб

2.440-1. 4КМ

Вертикальные связи по колоннам. Узлы 36, 37

Стация	Лист	Листов
Р	19	
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова		

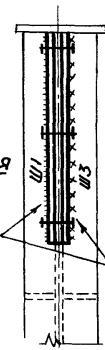


38

2-2

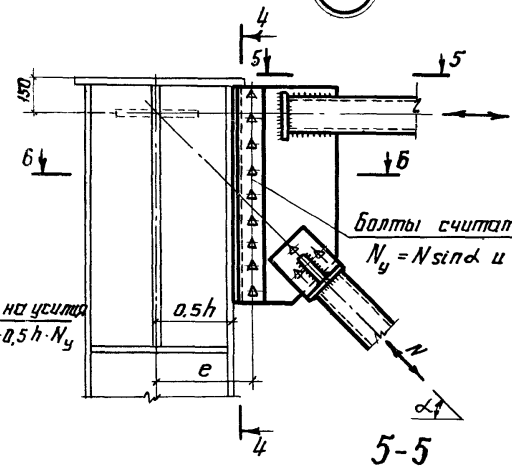
Ш2 считать на усилия
 $N_y = N \sin \alpha$ и $M = e N_y$

1-1



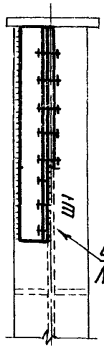
Ш1, Ш3 считать на усилия
 $N_y = 0,5 N \sin \alpha$ и $M = 0,5 h \cdot N_y$

39



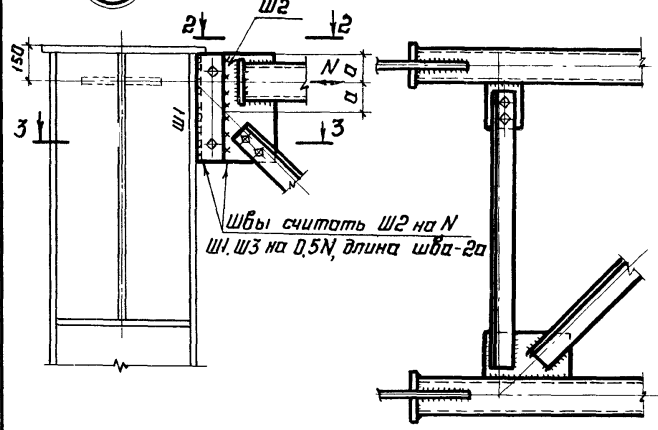
Болты считать на усилия
 $N_y = N \sin \alpha$ и $M = e N_y$

4-4



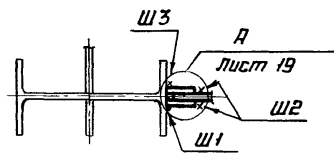
Ш1 считать на усилия
 $N_y = N \sin \alpha$ и $M = 0,5 h N_y$

40

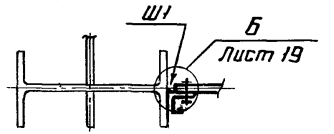


Шбы считать Ш2 на N
 Ш1, Ш3 на 0,5N, длина шва-2a

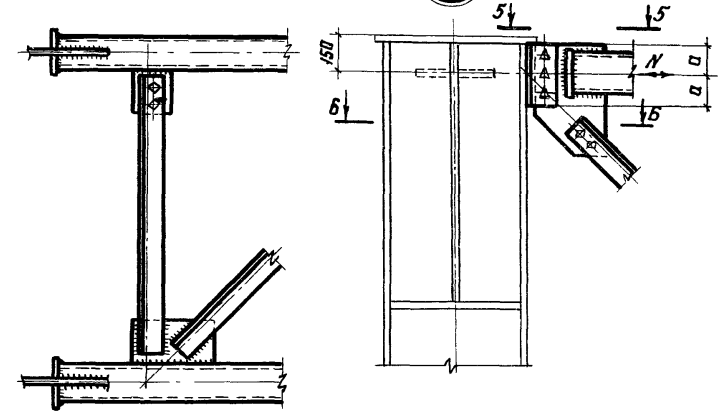
3-3



6-6



41



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

- Общие указания приведены на листе 2
- Маркировка узлов приведена на листах 5,6

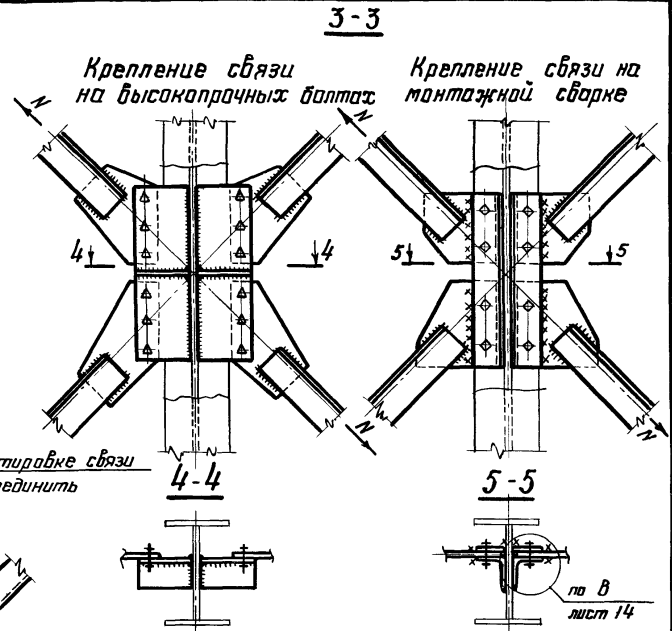
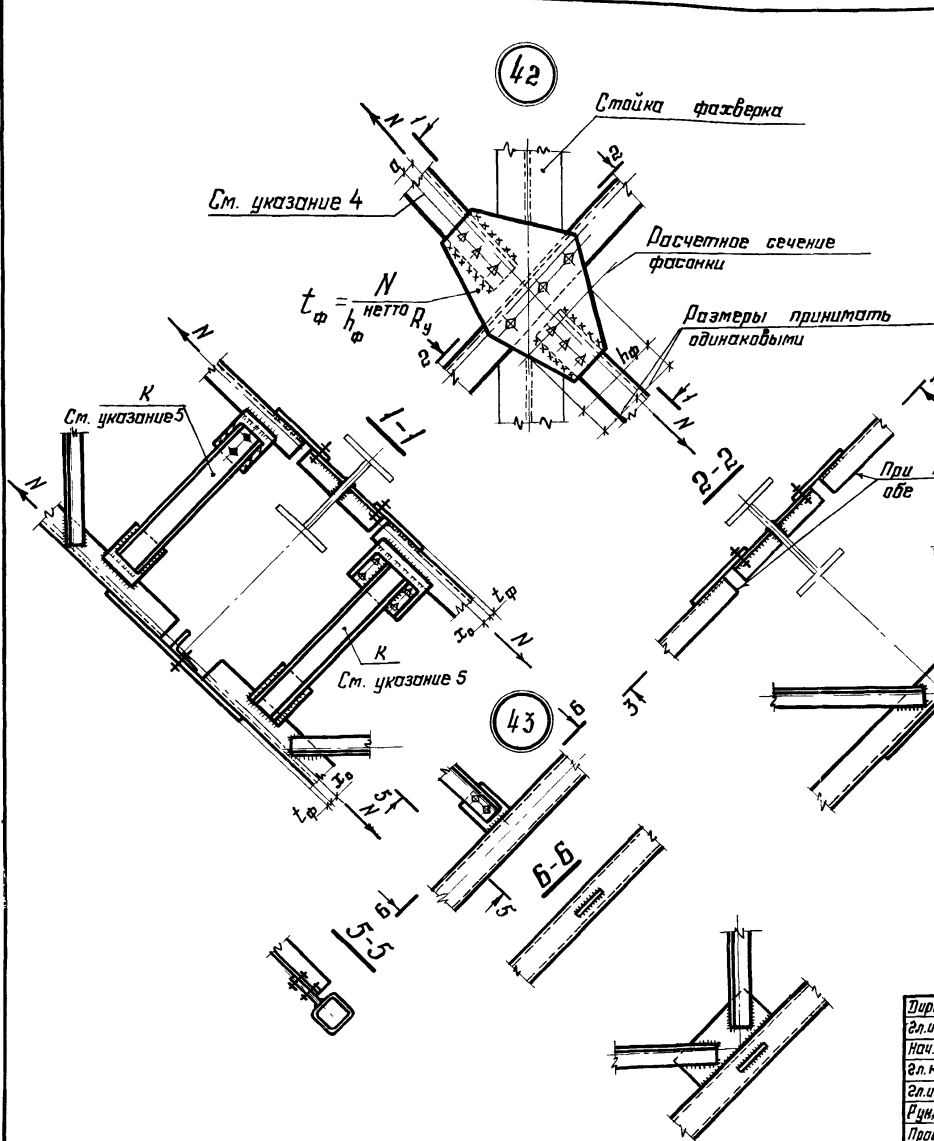
Директор	Кузнецов	<i>[Signature]</i>
Гл. инж.	Ларионов	<i>[Signature]</i>
Нач. отд.	Бажутский	<i>[Signature]</i>
Гл. конст.	Шубалов	<i>[Signature]</i>
Гл. инж.пр.	Сарокина	<i>[Signature]</i>
Рук. бриг.	Парасюк	<i>[Signature]</i>
Проверил	Ладья	<i>[Signature]</i>
Исполнил	Клочков	<i>[Signature]</i>

2.440-1. 4КМ

Вертикальные связи
 по колоннам.
 Узлы 38-41

Стадия	Лист	Листов
Р	20	
ЦНИИПРОЕКТСТЯЛКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

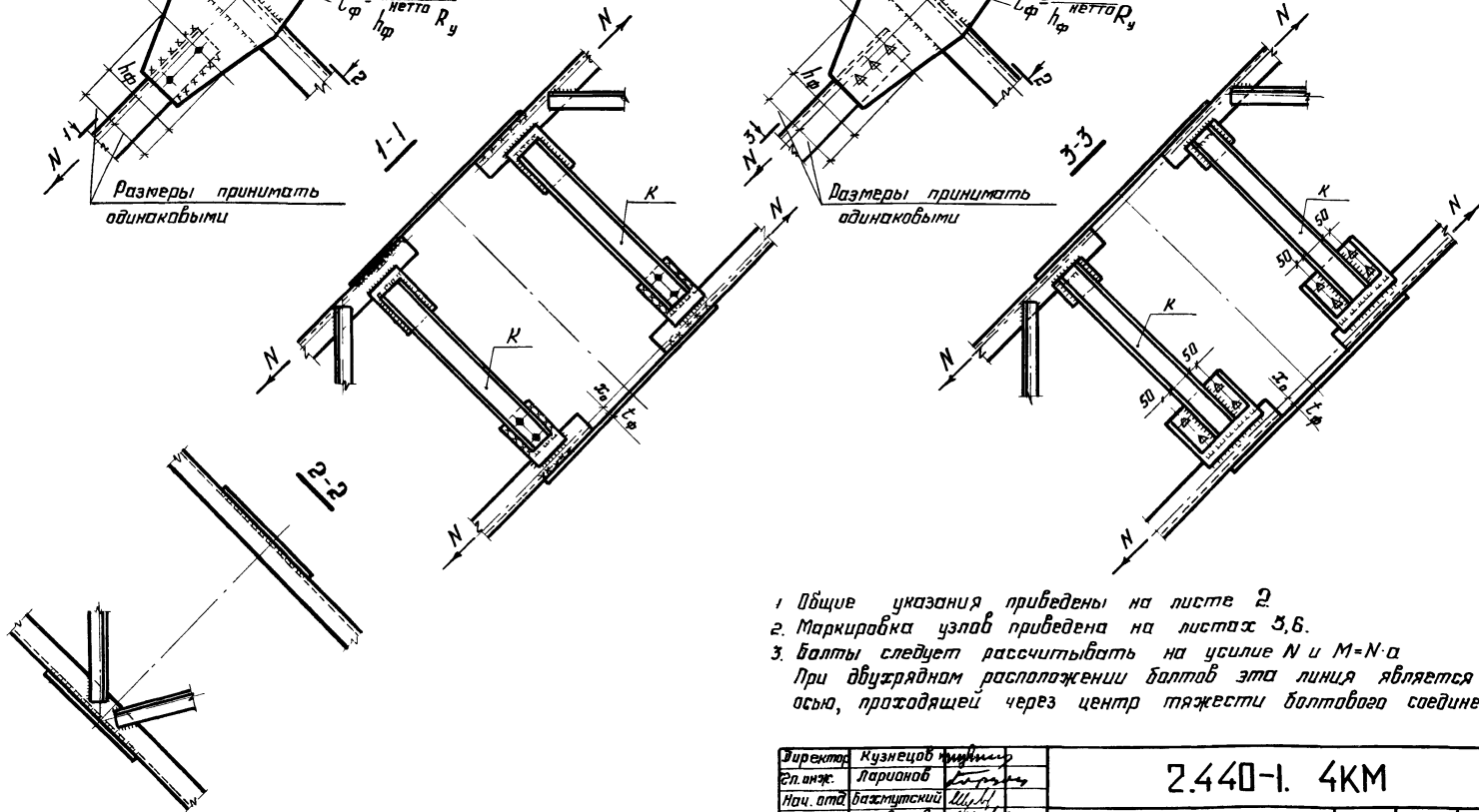
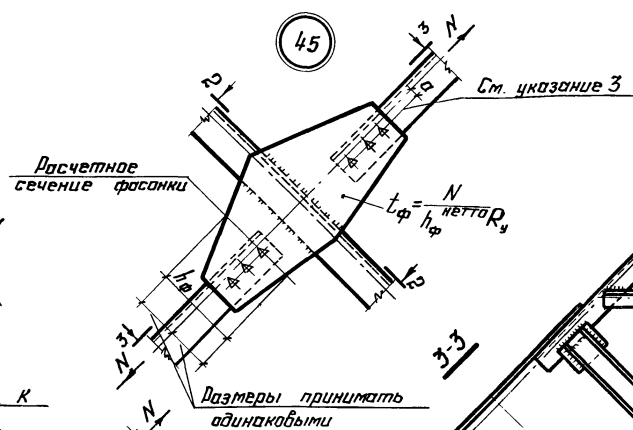
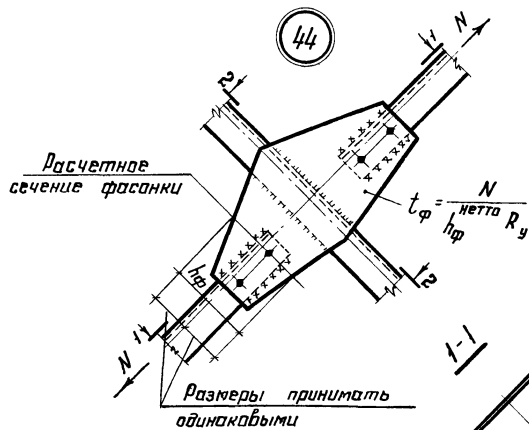
Шиб. № табл. Подпись и дата. Взам. инв. №



1. Общие указания приведены на листе 2.
2. Маркировка узлов приведена на листе 5.
3. В узле 42 способ крепления связей (болты обычные, высокопрочные или сварка) назначается в зависимости от величины усилия N и климатического района строительства. На разрезах 1-1 и 2-2 способ крепления элемента "К" и связи к стойке фахверка показан условно.
4. Болты следует рассчитывать на усилие N и $M = N \cdot a$. При двустороннем расхождении болтов эта линия является осью, проходящей через центр тяжести болтового соединения.
5. Сечение элемента "К", фасанки и сварные швы (разрез 1-1) следует рассчитывать на $M = N(\chi_0 + 0,5 t_\phi)$.

Директор	Кузнецов	Л.И.Ильин
Гл. инж.	Ларионов	С.И.Ильин
Нач. отд.	Бахмутский	Л.И.Ильин
Гл. конст.	Шубалов	Л.И.Ильин
Гл. инж.пр.	Сорокина	С.И.Ильин
Руч. разв.	Тарасов	С.И.Ильин
Проверил	Лодзь	С.И.Ильин
Исполнил	Клочкив	С.И.Ильин

2.440-1. 4KM		
Вертикальные связи по колоннам Узлы 42, 43		
Стойка	Лист	Листов
Р	21	
ЦНИИПРОЕКТАБСТАИЛКОНСТРУКЦИЯ и.т. Мельникова		



4 Сечение элемента "К", фасанки и сварные швы (разрезы 1-1 и 3-3) следует рассчитывать на $M = N(x_0 + 0.5t_{\phi})$

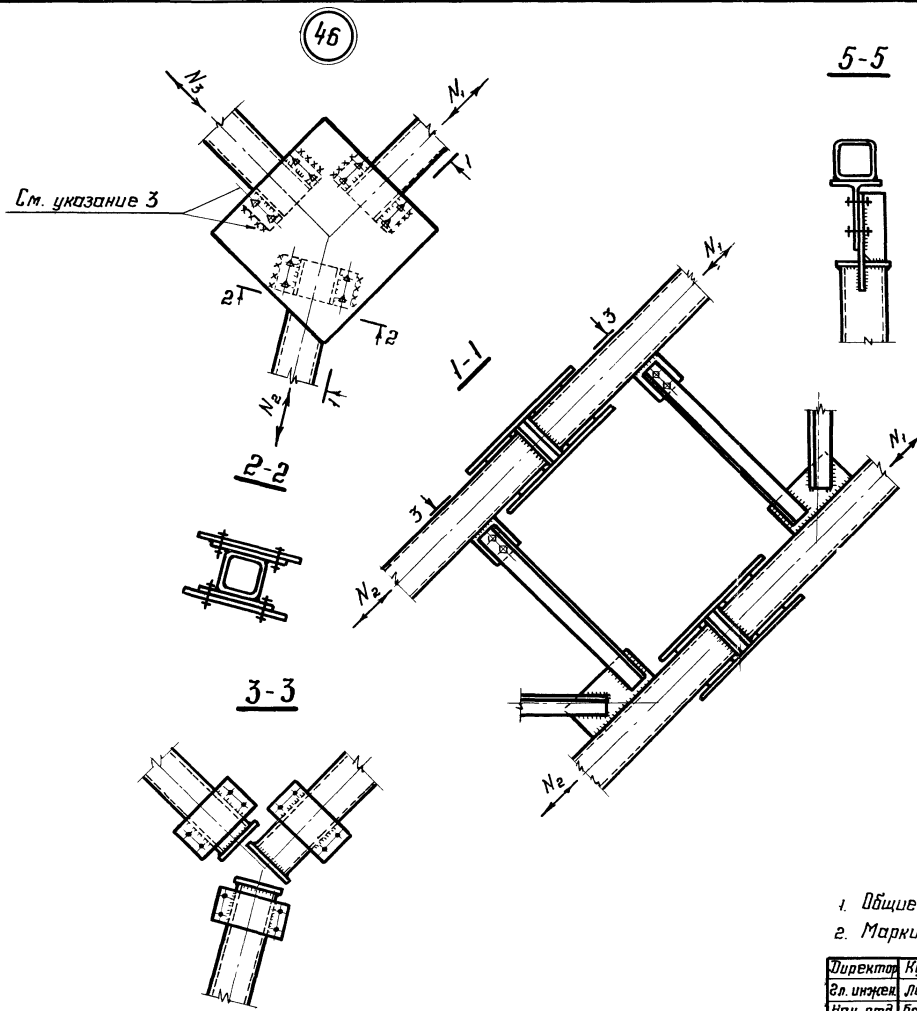
- 1 Общие указания приведены на листе 2
- 2 Маркировка узлов приведена на листах 3, 6.
- 3 Балты следует рассчитывать на усилие N и $M = N \cdot a$. При двухрядном расположении балтов эта линия является осью, проходящей через центр тяжести болтового соединения.

Директор	Кузнецов	Иванов
Эл. инж.	Ларионов	Петров
Нач. отд.	Бажутский	Шувалов
Эл. канст.	Шувалов	Шувалов
Эл. инж.л.	Сорокина	Сорокин
Вук. брига.	Тарасов	Смирнов
Проверил	Ладзь	Шувалов
Исполнил	Клочков	Шувалов

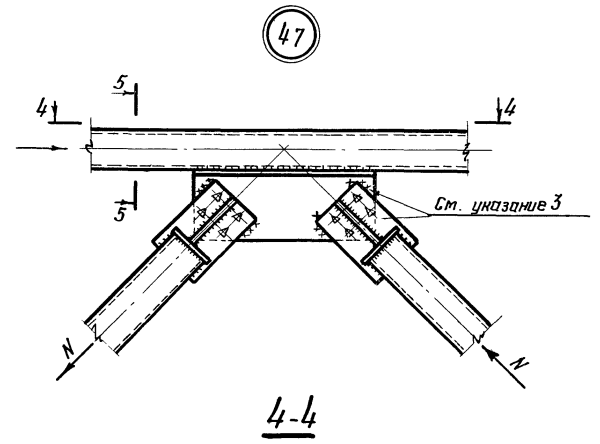
2.440-1. 4КМ

Вертикальные связи
по колоннам
Узлы 44, 45

Стадия	Лист	Листов
Р	22	
ЦНИИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		



5-5



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

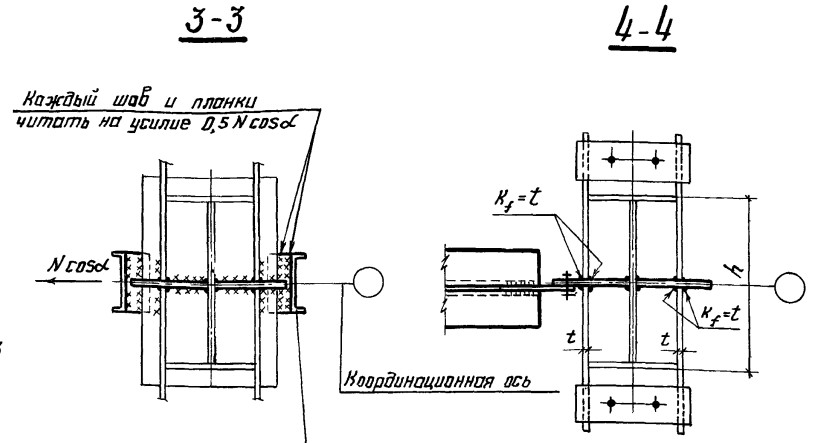
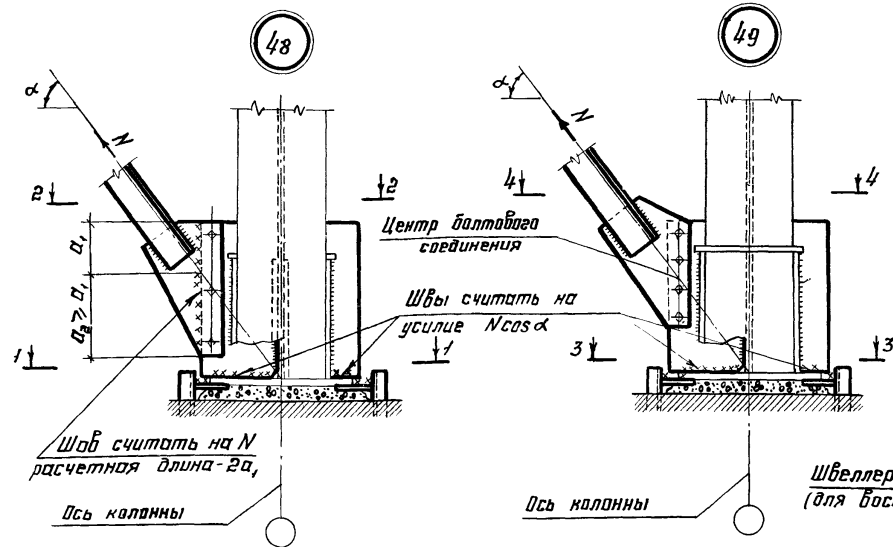
1. Общие указания приведены на листе 2
2. Маркировка узлов приведена на листе 6

Директор	Кузнецов	<i>Михайлов</i>
гл. инж. эк.	Ларионов	<i>Сидоров</i>
гл. конст.	Шубалов	<i>Шубалов</i>
гл. инж. пр.	Сорокина	<i>Сорокина</i>
Руч. чертеж.	Тарасов	<i>Тарасов</i>
Проверил	Ладзь	<i>Ладзь</i>
Исполнил	Клочков	<i>Клочков</i>

2.440-1. 4КМ

Вертикальные связи
по колоннам
Узлы 46, 47

Стадия	Лист	Листов
Р	23	
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова		

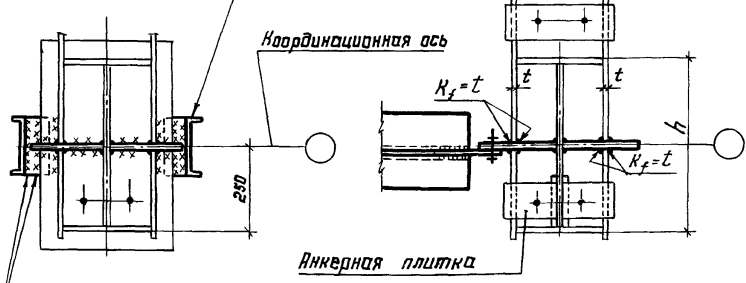


Каждый шов и планки
читать на усилие $0,5 N \cos \alpha$

Швеллер, заделанный в фундамент
(для восприятия горизонтальной силы)

1-1

Швеллер, заделанный в фундамент
(для восприятия горизонтальной силы)



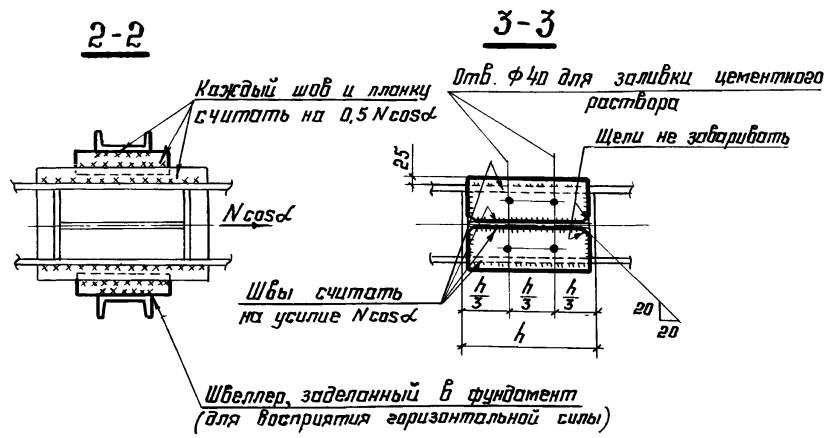
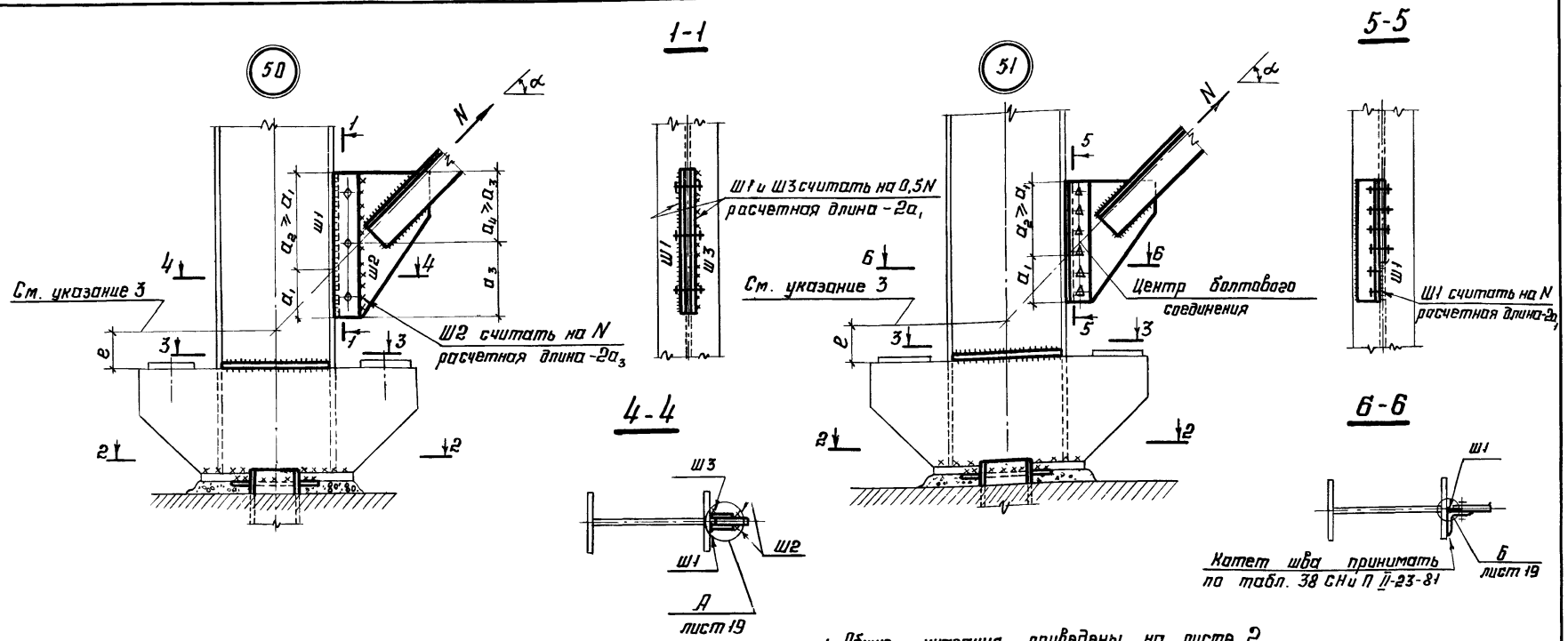
Каждый шов и планку
читать на усилие $0,5 N \cos \alpha$

1. Общие указания приведены на листе 2
2. Маркировка узлов приведена на листах 3,4.
3. В узлах крепление вертикальной связи к колонне показано условно (узел 48-сварка, узел 49-высокопрочные болты) Способ крепления (болты обычные, высокопрочные болты или сварка) назначается в зависимости от величины усилия N и климатического района строительства.

Ш. № подл. подпись и дата Взам. инв. №

Директор	Кузнецов	
Эл. инж.к.	Ларионов	
Нач. отд.	Бажутский	
Эл. констр.	Шубалов	
Эл. инж. пр.	Сорокина	
бригадир	Тарасов	
Проверил	Ладъ	
Исполнил	Клочков	

2.440-1. 4 КМ		
Вертикальные связи по колоннам Узлы 48, 49		
Стация	Лист	Листов
Р	24	
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова		



1. Общие указания приведены на листе 2.
2. Маркировка узлов приведена на листах 5,6
3. Ветвь колонны должна быть дополнительно проверена с учетом момента $M = e N \cos \alpha$

Директор	Кузнецов	инженер
гл. инж.	Ларионов	инженер
нач. отд.	Бажутский	инженер
гл. конст.	Шубалов	инженер
гл. инж.пр.	Сорокина	инженер
рук. бриг.	Тарасов	инженер
Проверил	Ладья	инженер
Сметчик	Клочков	инженер

2.440-1. 4КМ

Вертикальные связи
по колоннам.
Узлы 50, 51

Стадия	Лист	Листов
Р	25	

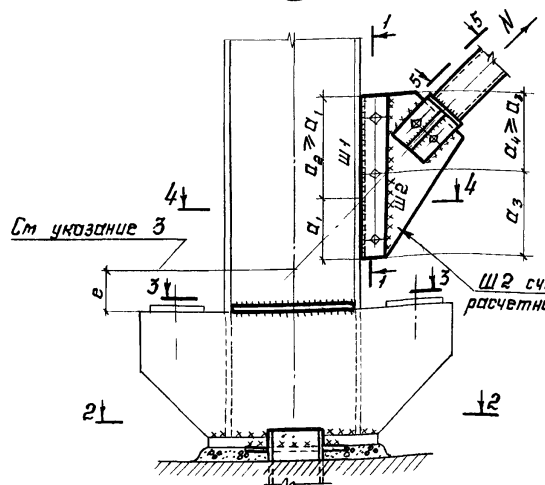
ЩИППроектная конструктория
ит. Мельникова

52

1-1

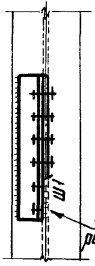
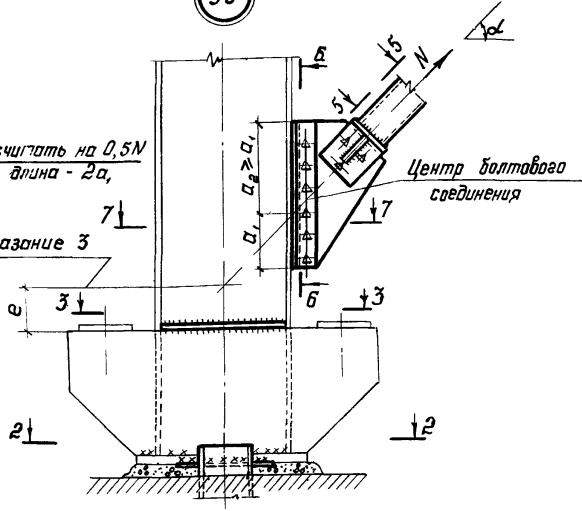
53

6-6



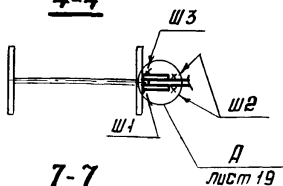
Ш1 и Ш3 считать на $0,5N$
расчетная длина - $2a_1$

См. указание 3



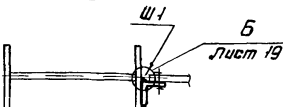
Ш1 считать на N
расчетная длина - $2a_1$

4-4



д
лист 19

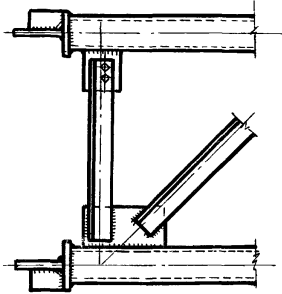
7-7



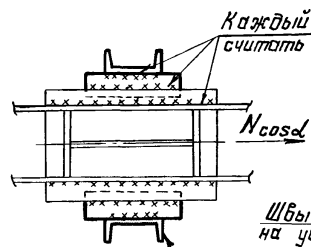
б
лист 19

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

5-5



2-2

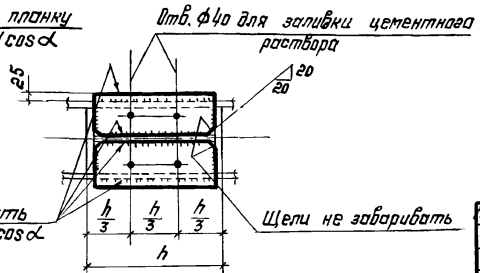


Каждый шов и планку
считать на $0,5 N \cos \alpha$

Швы считать
на усилии $N \cos \alpha$

Швеллер, заделанный в фундамент

3-3



Отв. ф40 для заливки цементного
раствора

Щели не заваривать

Указания приведены на листе 25

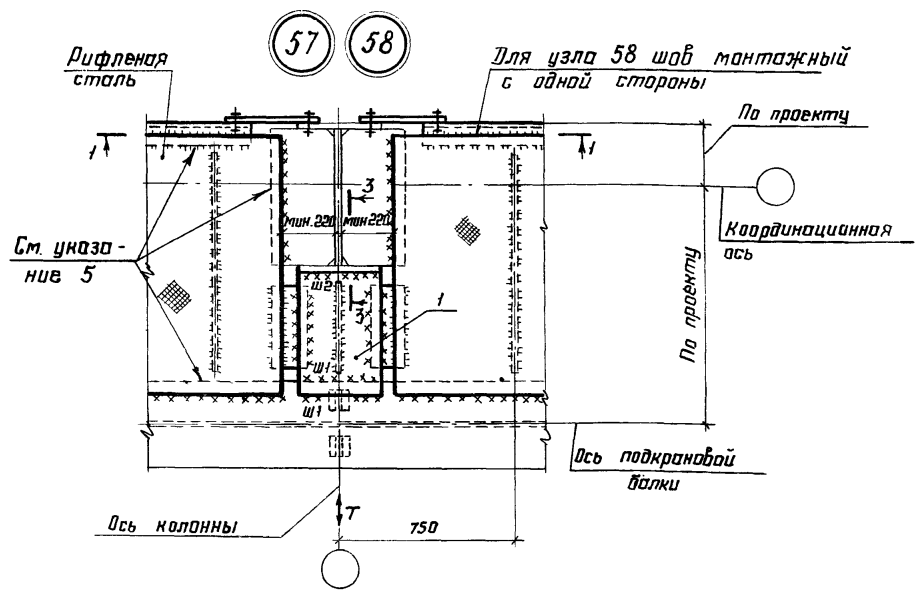
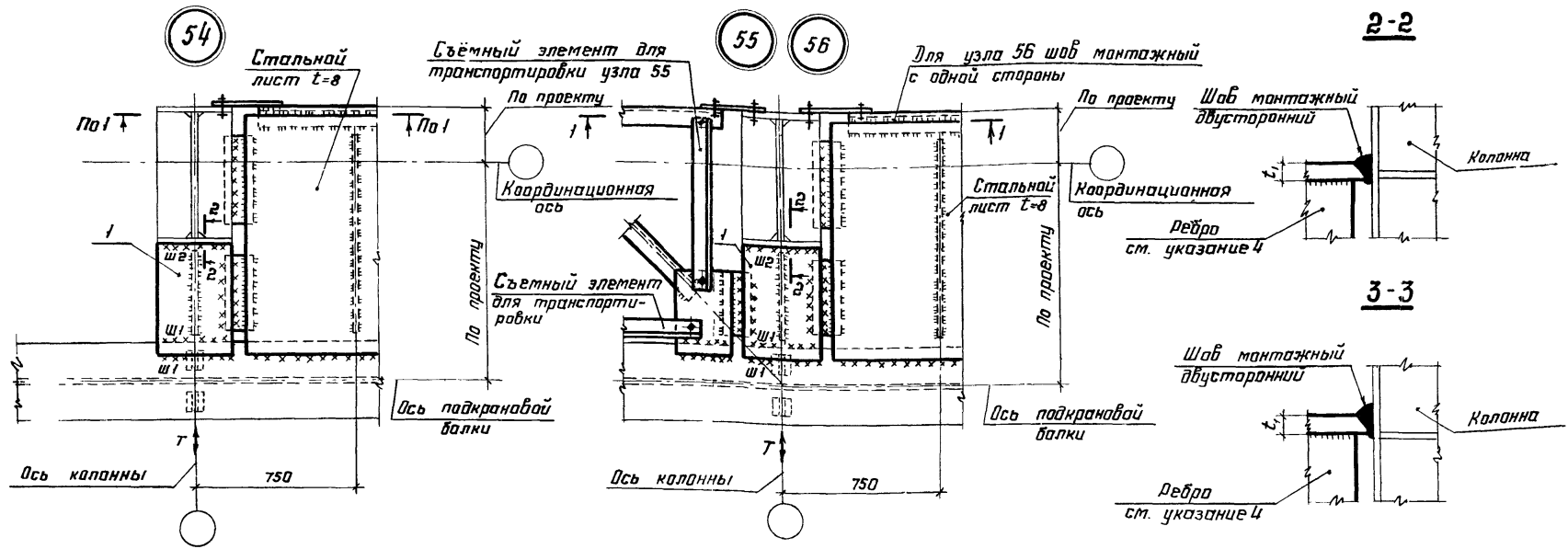
Директор	Кузнецов	З.И.
Эл. инж.пр.	Ларионов	В.И.
Нач. отд.	Басмунский	В.И.
Эл. констр.	Шубалов	Ш.И.
Эл. инж.пр.	Сорокин	С.И.
Инж. брнч.	Тарасов	С.И.
Проверил	Ладья	Л.И.
Исполнил	Клочков	К.И.

2.440-1. 4KM

Вертикальные связи
по колоннам
Узлы 52, 53

Сталь	Лист	Листов
Р	25	
ЦНИИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

Шпр. № 100/100. Подпись и дата 1981 г. № 10



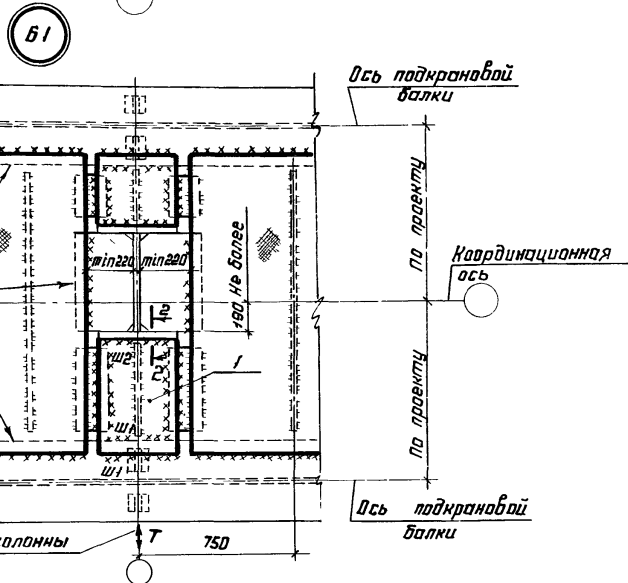
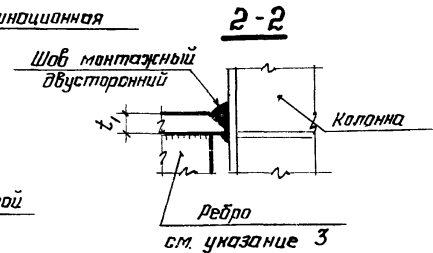
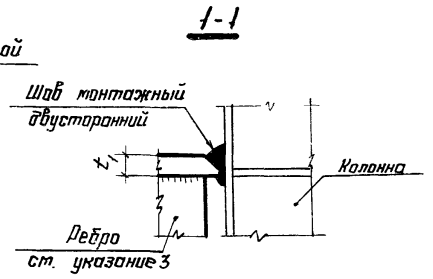
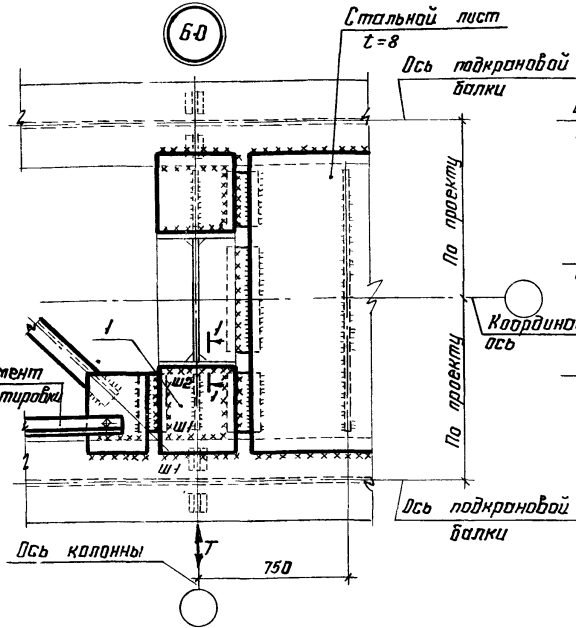
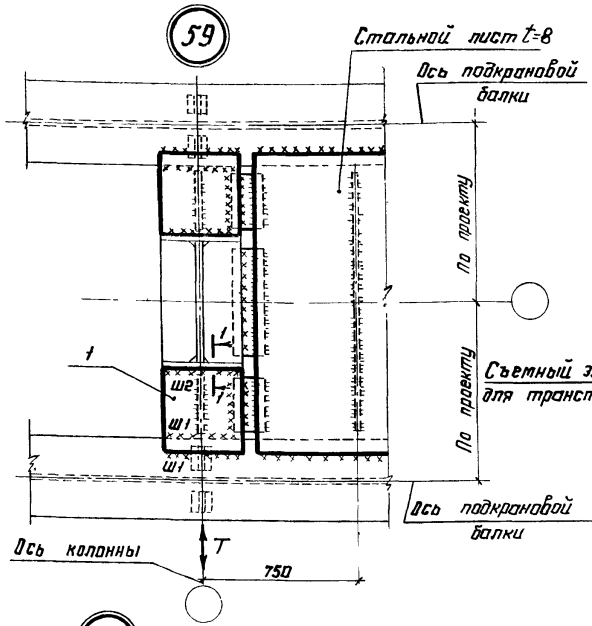
1. Общие указания приведены на листе 2
2. Маркировка узлов приведена на листах 7, 8.
3. Разрез 1-1 приведен на листе 29
4. Наличие ребра определяется расчетом. Рекомендации по расчету приведены на листе 43.
5. Для подкрановых балок с количеством циклов нагружений $2 \cdot 10^6$ и более тормозной лист приварить к поясу балки, швеллеру и ребру колонны двумя швами, при этом величина напуска должна быть не менее 5 толщин тормозного листа.

Директор	Кузнецов	<i>[Signature]</i>
Зл. инж.	Парионов	<i>[Signature]</i>
Нач. отв.	Бажинский	<i>[Signature]</i>
Зл. конст.	Щапов	<i>[Signature]</i>
Зл. инж. пр.	Сорокина	<i>[Signature]</i>
Рук. бриг.	Тарасов	<i>[Signature]</i>
Проверил	Ладзь	<i>[Signature]</i>
Исполнил	Клячков	<i>[Signature]</i>

2.440-1. 4KM

Крепление тормозных конструкций к колоннам крайнего ряда.
Узлы 54-58

Стадия	Лист	Листов
Р	27	
ЦНИИПроектСтальКонструкция им. Мельникова		



1. Общие указания приведены на листе 2
2. Маркировка узлов приведена на листе 9
3. Наличие ребра определяется расчетом. Рекомендации по расчету узлов приведены на листе 43

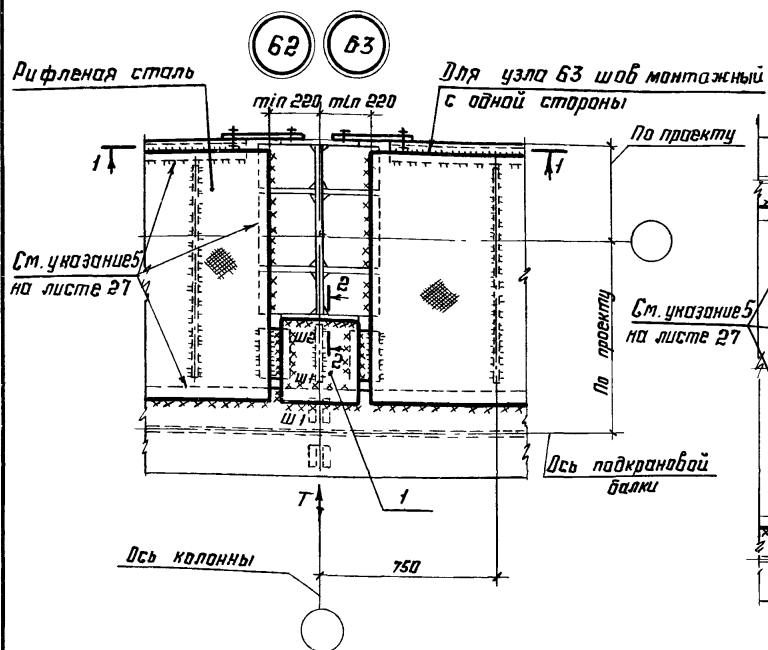
Инв. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №.

Директор	Кузнецов	Минин
Зл. инж.	Ларионов	Борисов
Нач. отд.	Базутский	Сидор
Зл. конст.	Шубалов	Шубалов
Зл. инж. пр.	Сорокина	Сорок
Руч. Брие	Тарасов	Смирн
Проверил	Ладзь	Март
Исполнил	Клочков	Клочков

2.440-1. 4KM

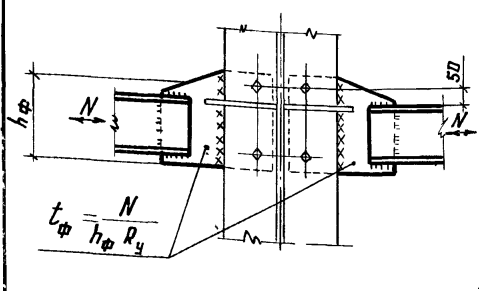
Крепление тормозных конструкций к колоннам среднего ряда Узлы 59-61

Стадия	Лист	Листов
Р	28	
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ ит. Мельникова		

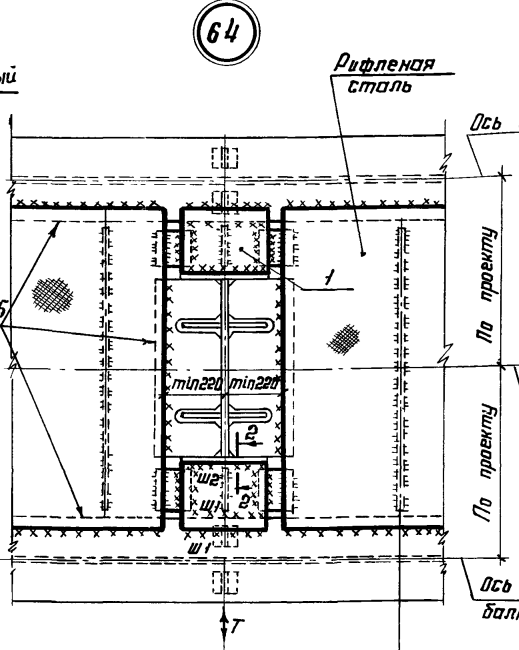


1-1 (Ст. указание 4)
Со стальной фазверка

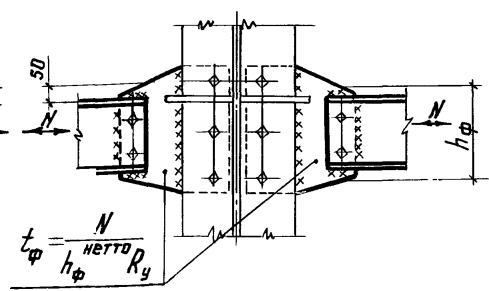
Для C18 и менее



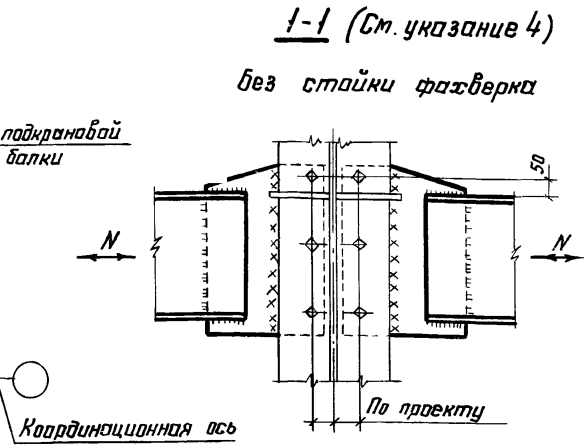
$$t_{\phi} = \frac{N}{h_{\phi} R_y}$$



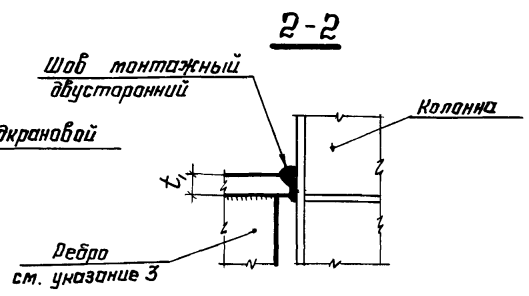
Для C20 и более



$$t_{\phi} = \frac{N}{h_{\phi} R_y \text{ нетто}}$$



1-1 (Ст. указание 4)
без стальной фазверка



1. Общие указания приведены на листе 2.
 2. Маркировка узлов приведена на листах 7, 9.
 3. Наличие ребра определяется расчетом.
- Указания по расчету узлов приведены на листе 43.
4. Способ крепления (болты, высokoпрочные болты или сварка) определяется усилием N и климатическим районом строительства.

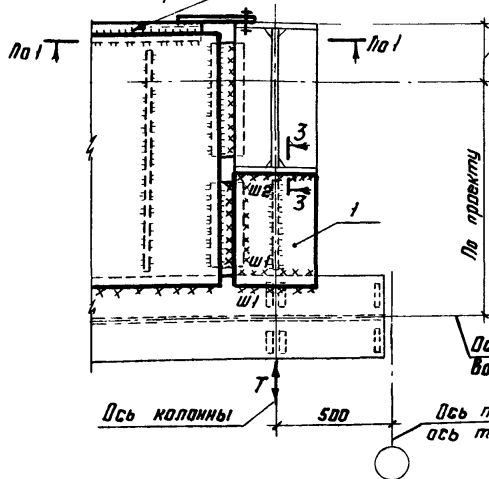
Директор	Кузнецов	...
Зл. инж.	Ларионов	...
Нач. отд.	Бажутский	...
Зл. конст.	Шувалов	...
Зл. инж. пр.	Сорокина	...
Рук. зав.	Тарасов	...
Проверил	Ладзь	...
Исполнил	Клочков	...

2.440-1. 4KM

Крепление монтажных балок к колоннам крайнего и среднего ряда с проходом в теле колонны. Узлы 62-64	Стадия	лист	Листов
	Р	29	
ЩИППРОЕКТ сталь конструкция ит. Мельникова			

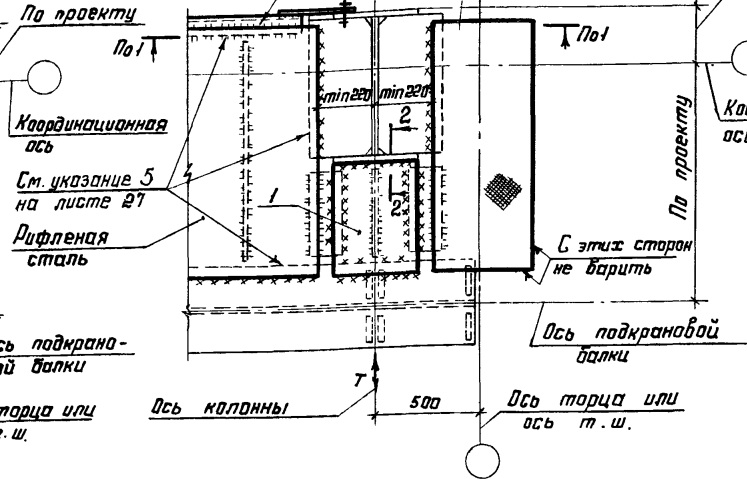
Для узла 65 шов монтажный с одной стороны

65 66



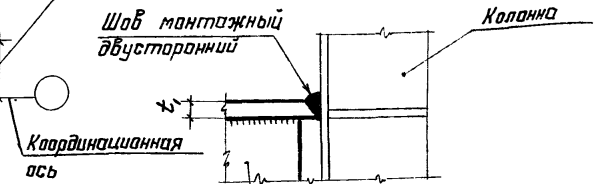
Для узла 68 шов монтажный с одной стороны

67 68

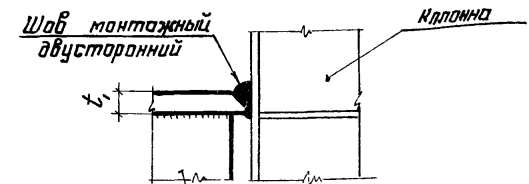


Рифленый лист талька в температурном шве

По проекту 3-3

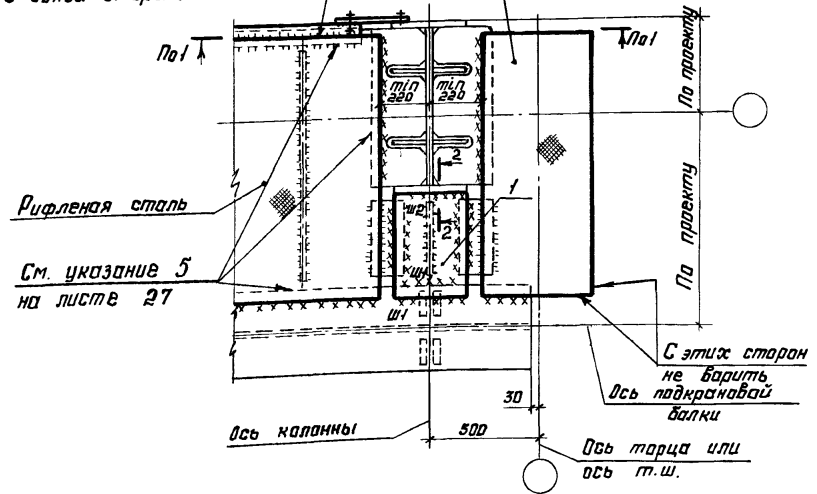


Ребра см. указание 4 2-2



Для узла 70 шов монтажный с одной стороны

69 70



1. Общие указания приведены на листе 2.
 2. Маркировка узлов приведена на листах 7, 8.
 3. Разрез 1-1 приведен на листе 29.
 4. Наличие ребра определяется расчетом.
- Указания по расчету узлов приведены на листе 43

Инв. № подл. Подпись и дата (взак. инв. №)

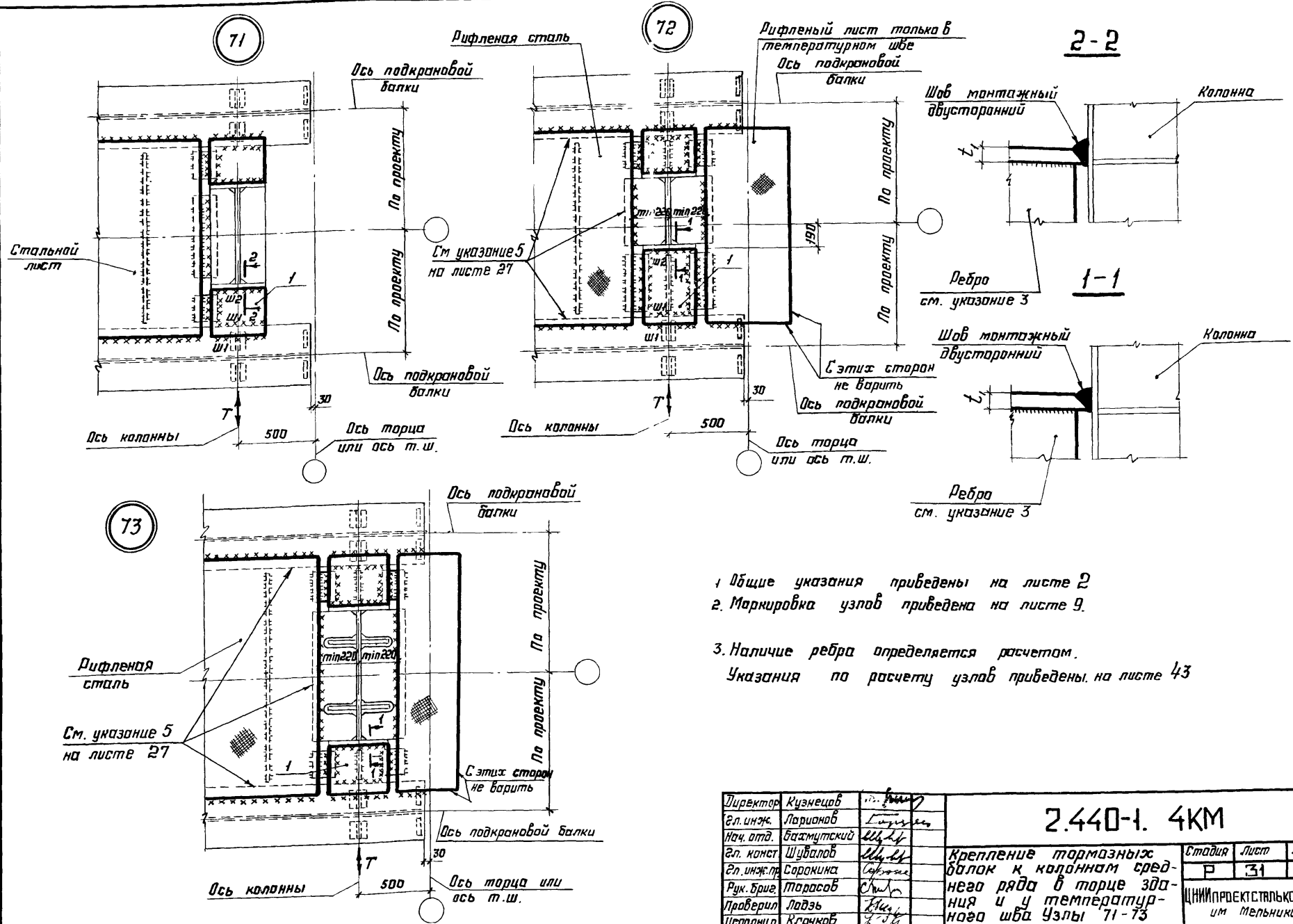
Директор	Кузнецов	
Эл. инж.	Ларионов	Смирнов
Нач. отд.	Бахмутский	Смирнов
Эл. конст.	Шудалов	Смирнов
Эл. инж. пр.	Сорокина	Смирнов
Рук. бриг.	Марасов	Смирнов
Проверил	Лайда	Смирнов
Исполнил	Клочков	Смирнов

2.440-1. 4КМ

Крепление тормозных колодок к колоннам крайнего ряда в торце здания и у температурного шва Узлы 65-70

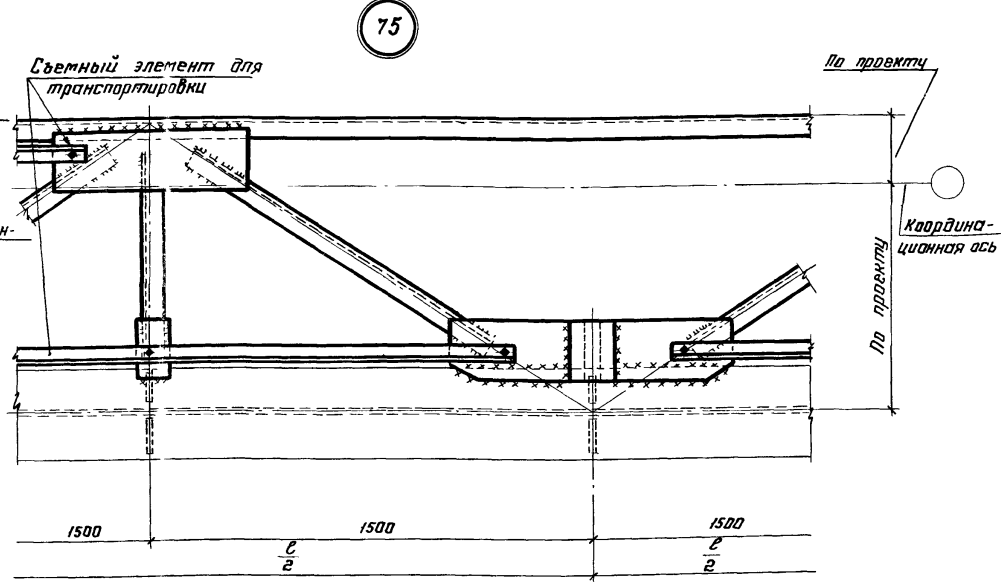
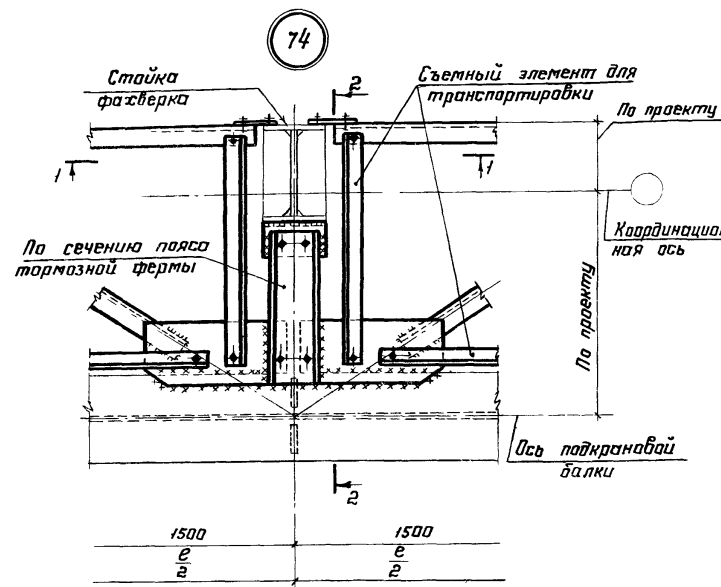
Стадия	Лист	Листов
Р	30	

ЦНИИПРОЕКТСТЯЖКОНСТРУКЦИЯ
И.М. Мельникова



- 1. Общие указания приведены на листе 2
- 2. Маркировка узлов приведена на листе 9.
- 3. Наличие ребра определяется расчетом.
- Указания по расчету узлов приведены на листе 43

Директор	Кузнецов	<i>Кузнецов</i>	2.440-1. 4КМ	Крепление тормозных блоков к колоннам среднего ряда в торце здания у температурного шва Узлы 71-73	Стация	Лист	Листов
Гл. инж.	Ларионов	<i>Ларионов</i>			Р	31	
Нач. отд.	Бажумтский	<i>Бажумтский</i>			ЦНИИПРОЕКСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им Мельникова		
Гл. конст.	Шудалов	<i>Шудалов</i>					
Гл. инж. пр.	Сорокина	<i>Сорокина</i>					
Рук. бригады	Тарасов	<i>Тарасов</i>					
Проверил	Ладзь	<i>Ладзь</i>					
Исполнил	Клочков	<i>Клочков</i>					

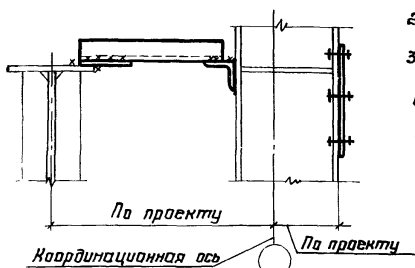
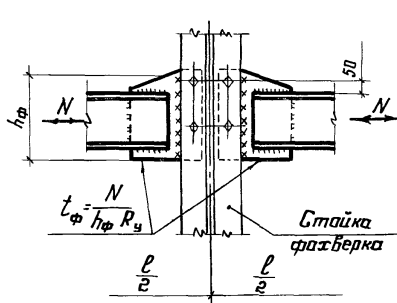
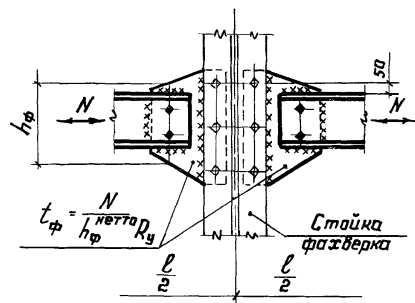


1-1 (См. указание 3)

2-2

Для $\ell \geq 20$ и более

Для $\ell \leq 18$ и менее



1. Общие указания приведены на листе 2.
2. Маркировка узлов приведена на листе 8.
3. Способ крепления (болты, выскапачные болты или сварка) определяется усилием N и климатическим районом строительства.

Директор	Кузнецов	Инженер
Эл. инж. ин.	Ларионов	Инженер
Нач. отд.	Бажутский	Инженер
Эл. конст.	Шубалов	Инженер
Эл. инж. пр.	Сорокина	Инженер
Рук. бриг.	Тарасов	Инженер
Проверил	Ладзь	Инженер
Цепелин	Клочков	Инженер

2.440-1. 4KM

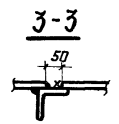
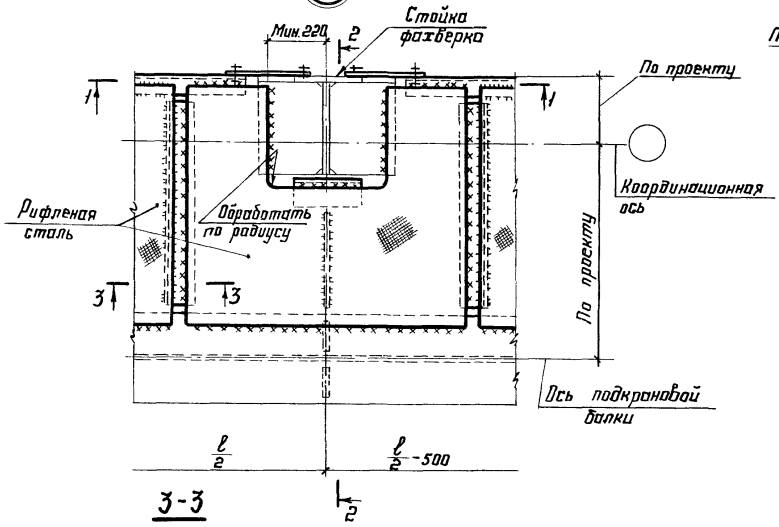
Крепление тормозных конструкций к стойкам фазверка и промежуточные узлы. Узлы 74, 75

Стадия	Лист	Листов
Р	32	

ЦНИИПРОЕКТ СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ им. Мельникова

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

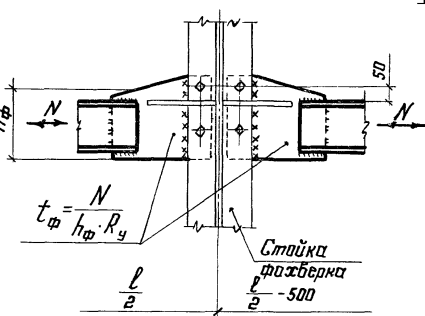
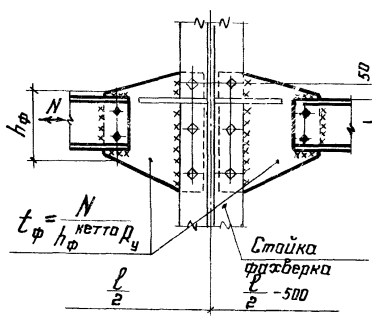
76



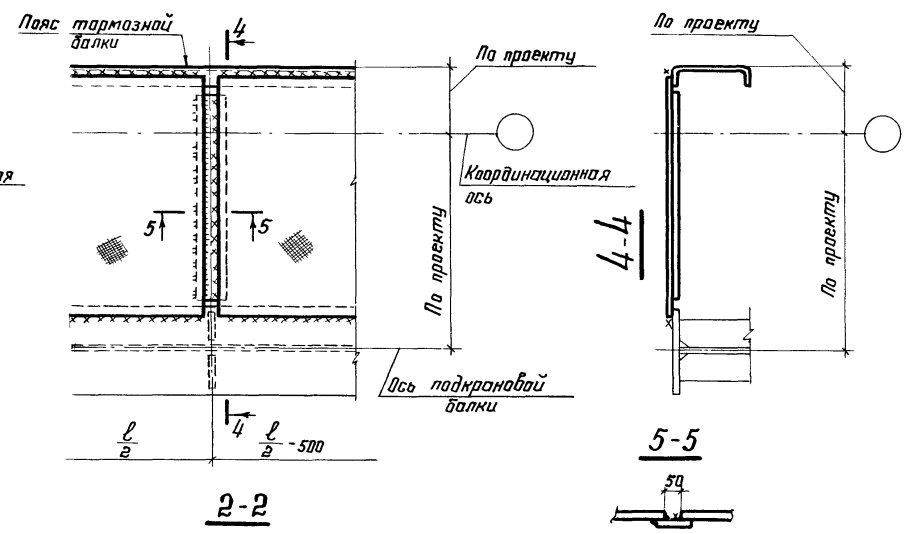
Для С 20 и более

1-1 (См. указание 3)

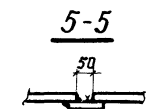
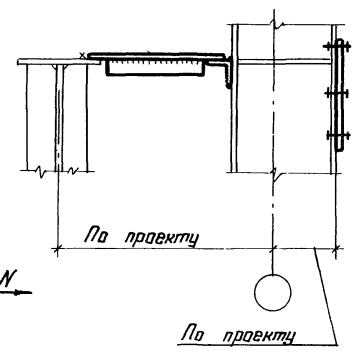
Для С 18 и менее



77



2-2



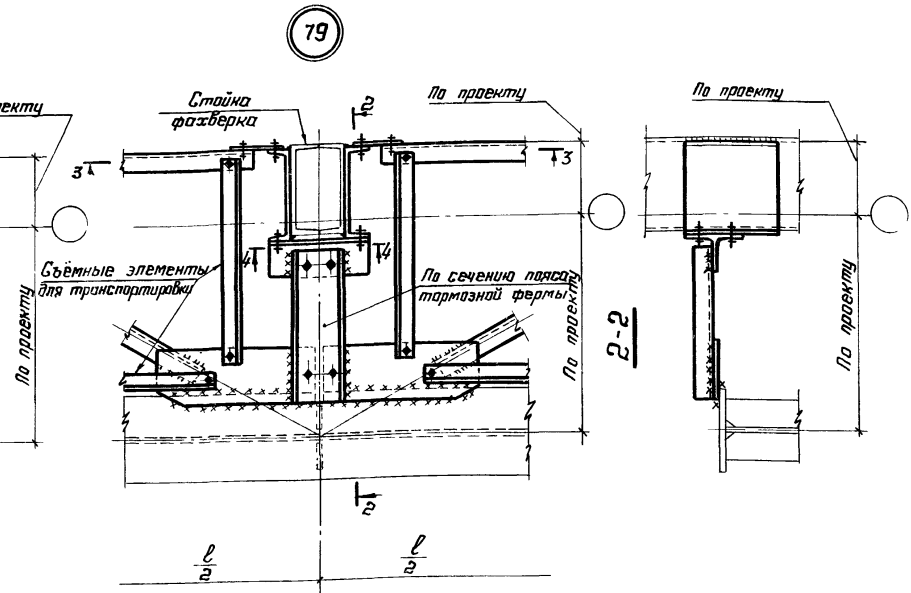
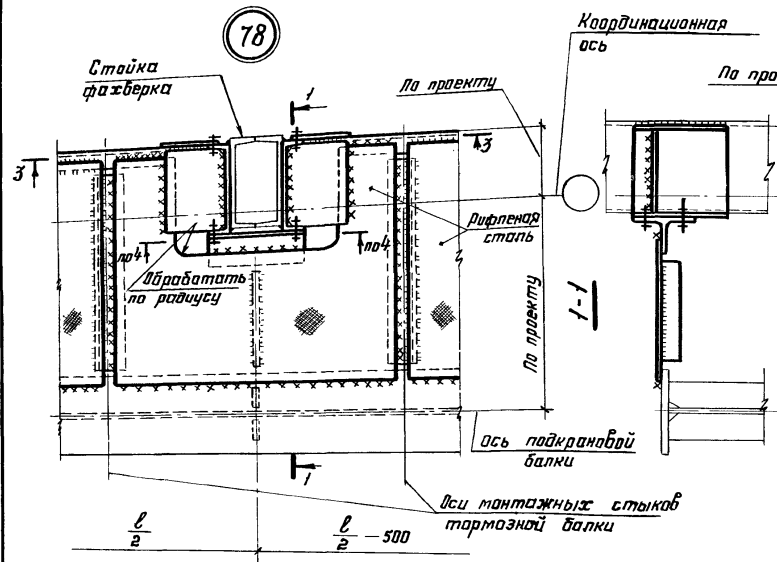
1. Общие указания приведены на листе 2
2. Маркировка узлов приведена на листах 7, 8, 9.
3. Способ крепления (болты, высокопрочные болты или сварка) определяется усилием N и климатическим районом строительства.

Директор	Кузнецов	Мухомов
Зл. инж.	Ларионов	Мухомов
Нач. отд.	Базмутьский	Мухомов
Зл. конст.	Шубалов	Мухомов
Зл. инж. пр.	Саракина	Сорокин
Рук. бриг.	Тарасов	Сорокин
Проберил	Ладзь	Ладзь
Цепелин	Клочков	Клочков

2.440-1. 4KM

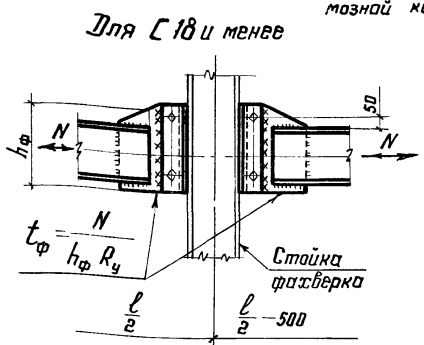
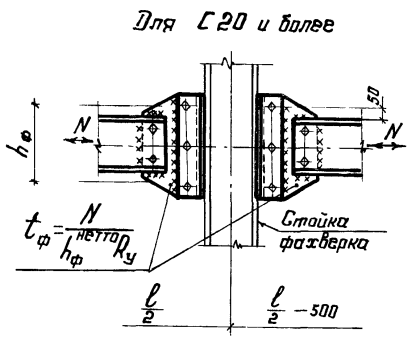
Крепление тормозных конструкций к стойкам фазберка и промежуточные узлы. Узлы 76, 77

Стадия	Лист	Листов
Р	33	
ЦНИИПРОЕКТСТЯЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

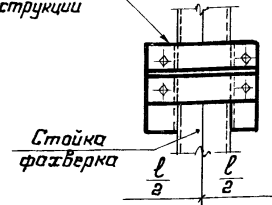


3-3 (См. указание 3)

4-4



По сечению пояса тормозной конструкции



1. Общие указания приведены на листе 2
2. Маркировка узлов приведена на листах 7,8.
3. Способ крепления (болты, высокопрочные болты или сварка) определяется усилием N и климатическим районом строительства.

ШДЛ №: подл. Подпись и дата. В зам. инд. №

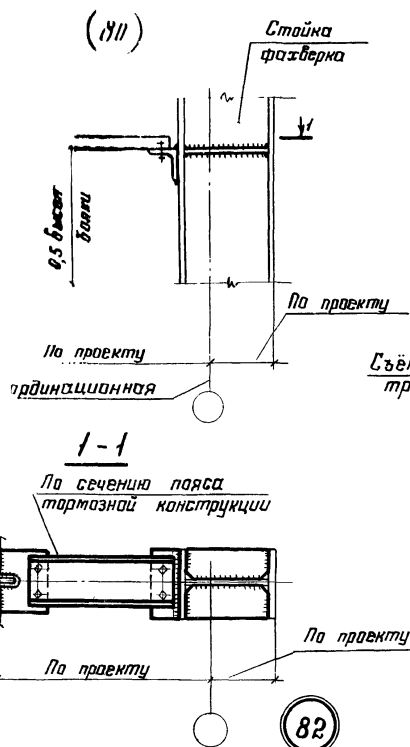
Директор	Кузнецов	Инженер
Гл. инж.	Ларионов	Инженер
Нач. отд.	Васютинский	Инженер
Гл. конст.	Шувалов	Инженер
Гл. инж. пр.	Сорокина	Инженер
Рук. бриг.	Парасов	Инженер
Проверил	Лады	Инженер
Исполнил	Клочков	Инженер

2.440-1. 4КМ

Крепление тормозных конструкций к стойкам фахверка. Узлы 78, 79

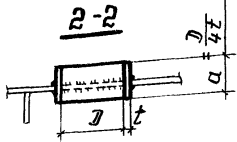
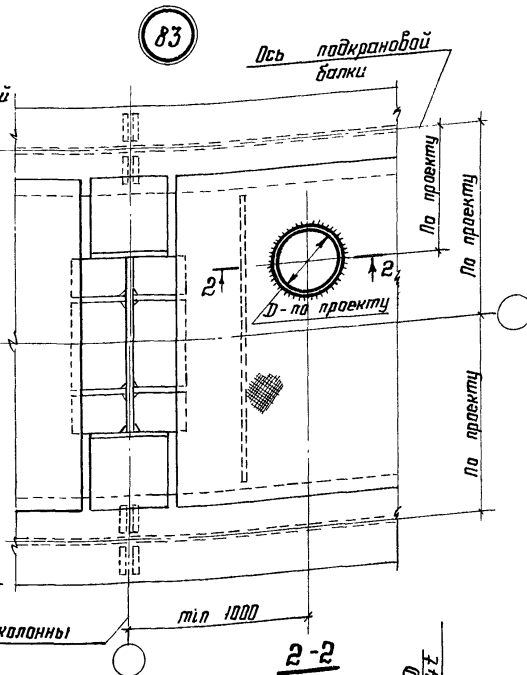
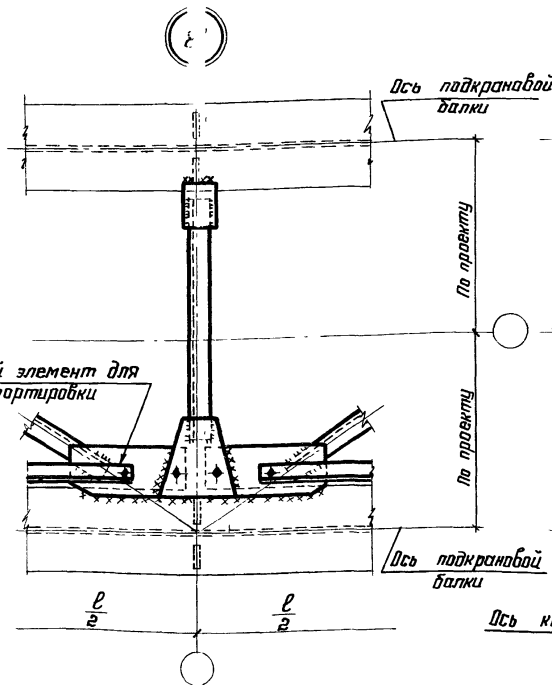
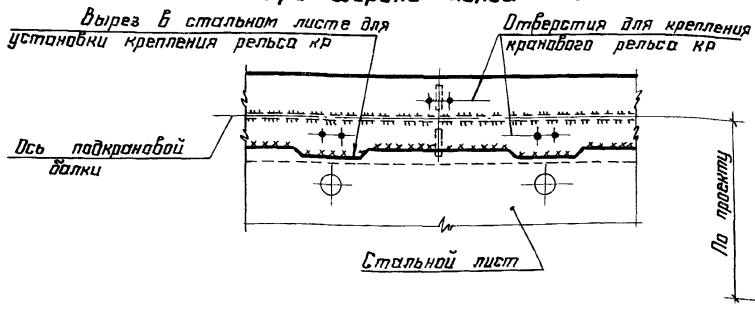
Станция	Лист	Листов
Р	34	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
им. Мельникова



82

При ширине пояса ≤ 450



83

1. Общие указания приведены на листе 2.
2. Маркировка узлов приведена на листах 7, 8, 9, 11.

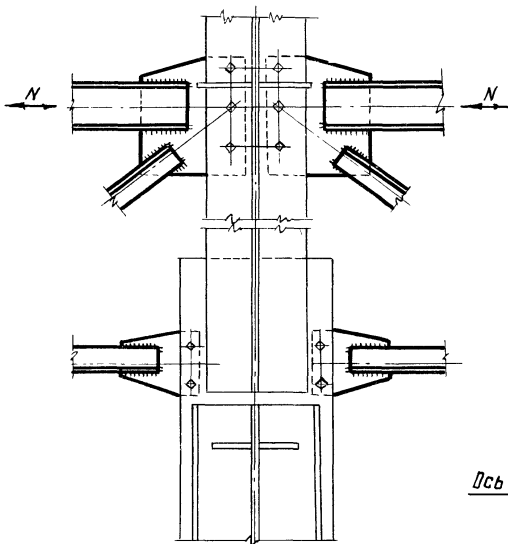
Директор	Кузнецов	
Зл. инж.	Ларионов	
Нач. отд.	Багмутский	
Зл. конст.	Шубалов	
Зл. инж.пр.	Сорокина	
Инж. др.и.с.	Тарасов	
Проверил	Ладья	
Исполнил	Клочков	

2.440-1. 4KM

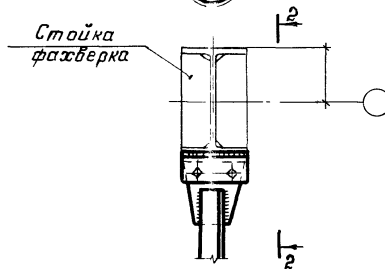
Промежуточные узлы тармазных конструкций и технологические отверстия в тармазной балке. Узлы 80-83

Студия	Лист	Листов
Р	35	
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова		

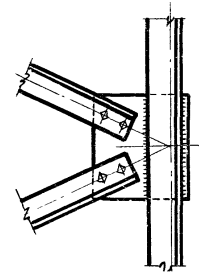
84



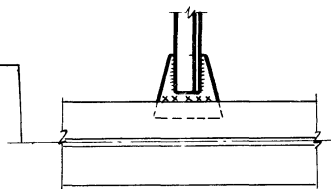
86



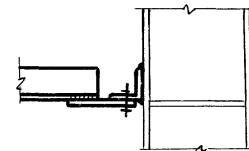
88



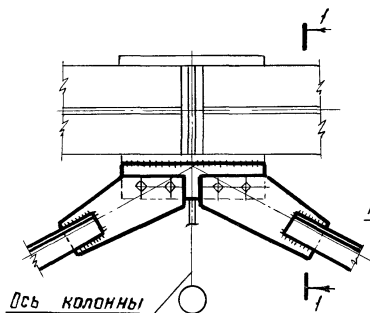
87



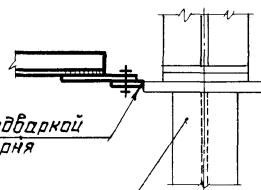
2-2



85



1-1

Шов с подваркой
карняПодкрановая
ветвь колонны

1. Общие указания приведены на листе 2
2. Маркировка узлов приведена на листе 10.

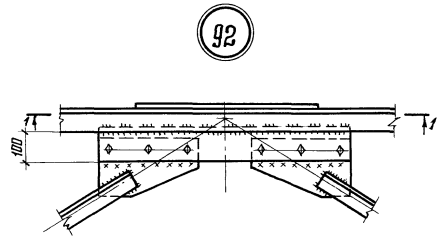
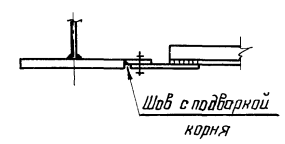
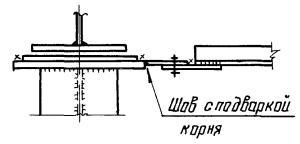
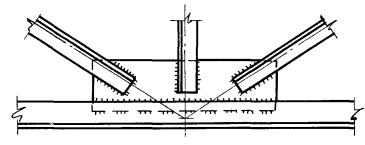
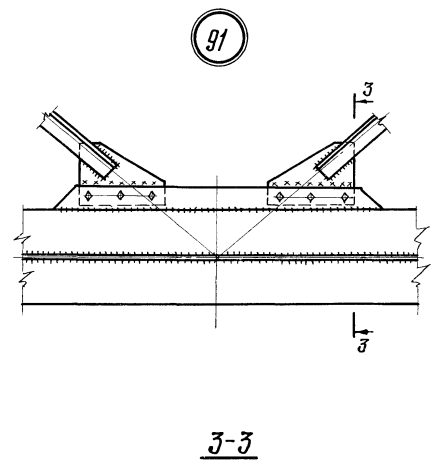
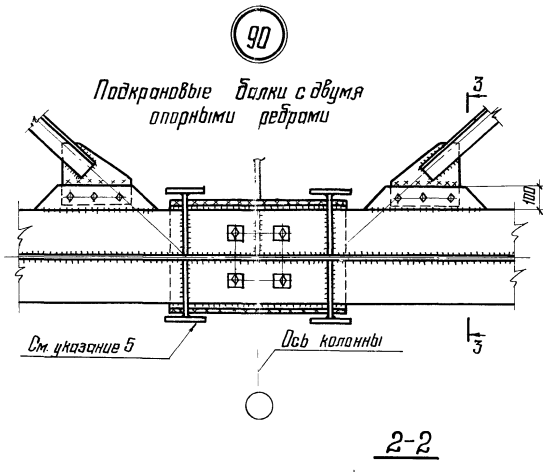
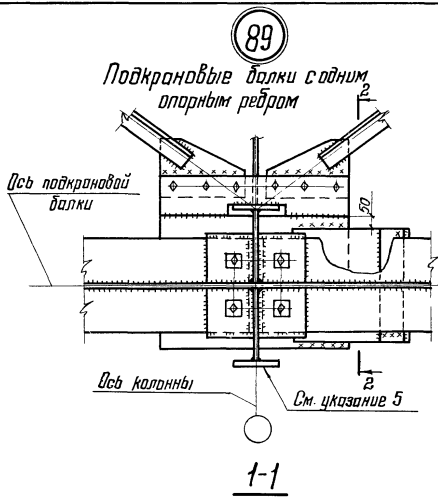
Директор	Кузнецов	<i>[Signature]</i>
Эл. инж.	Ларионов	<i>[Signature]</i>
Нач. отд.	Басмунтский	<i>[Signature]</i>
Эл. констр.	Шубалов	<i>[Signature]</i>
Эл. инж. пр.	Сорокина	<i>[Signature]</i>
Бригадир	Тарасов	<i>[Signature]</i>
Проверил	Ладзь	<i>[Signature]</i>
Исполнил	Клочков	<i>[Signature]</i>

2.440-1. 4KM

Узлы горизонтальных связей по нижним поясам подкрановых балок и вспомогательных ферм. Узлы 84-88

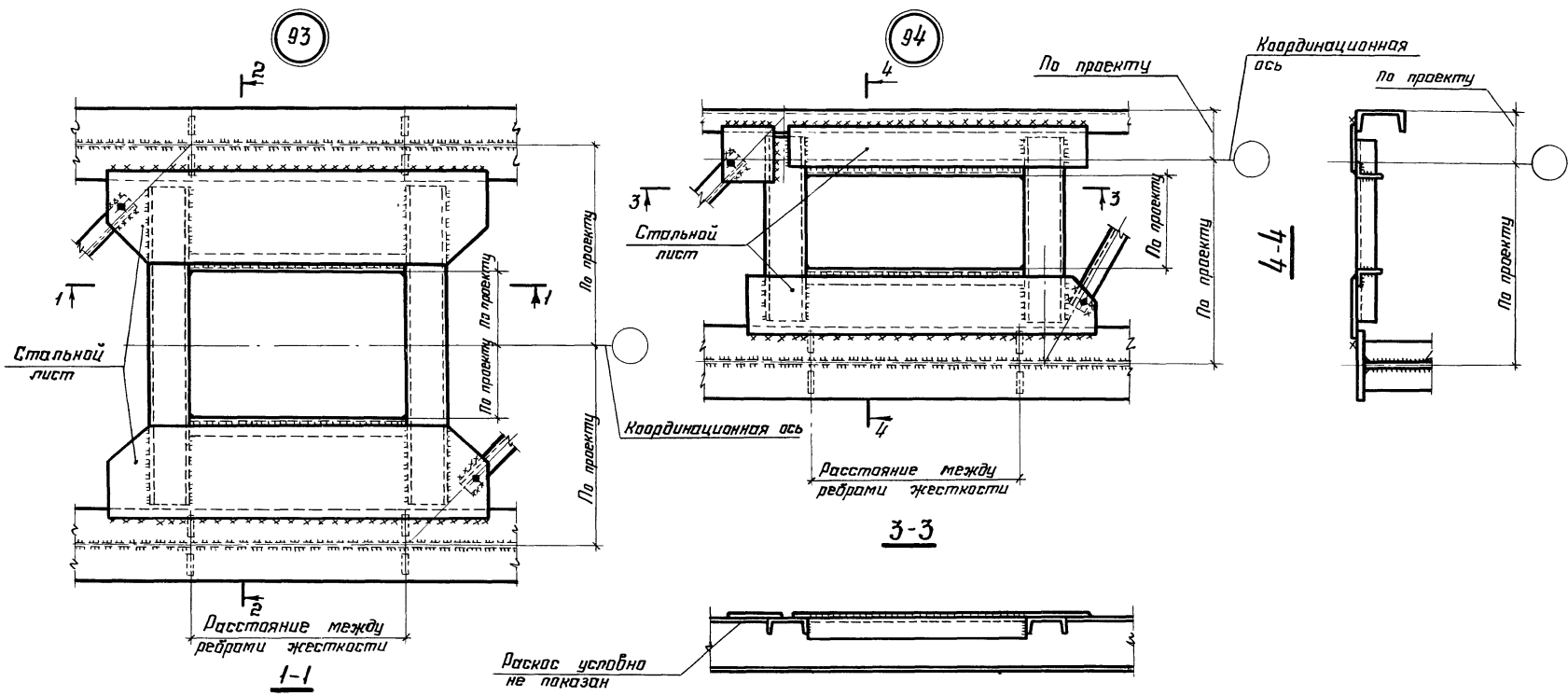
Стация	Лист	Листов
Р	36	

ИИИПРОЕКТАСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
им. Мельникова



1. Общие указания приведены на листе 2.
2. Маркировка узлов приведена на листе 10.
3. Фасонки горизонтальных связей по нижним поясам подкрановых балок приварить встык с полным проваром.
4. В случае перекаса более 2мм в узле 89 крепление связей осуществлять через прокладку.
5. Планки, передающие отрывающее усилие с подкрановой балки на колонну, показаны условно.

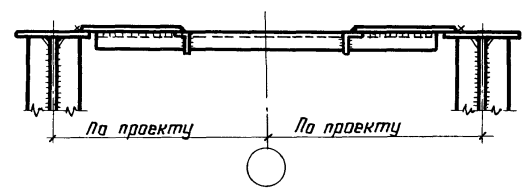
Директор	Кузнецов		2.440-1.4 км			
Тп. инж. ин.	Ларионов		Узлы горизонтальных связей по нижним поясам подкрановых балок и вспомогательных ферм.	Итого	Лист	
Нач. отд.	Поздмитский			Р	37	Листов
Тп. констр.	Шубалов			ЦНИИПРОЕКТАНКОИСПРОБНИИ им. Мельникова		
Тп. инж. пр.	Сорокина					
Вук. брив.	Тарасов		Узлы 89-92			
Проверил	Лавров					
Исполнил	Клочков					



1. Общие указания приведены на листе 2
2. Маркировка узлов приведена на листе 11
3. При разработке чертежей КМ сечения элементов, образующих проем, проверяются расчетом.

Шаб. № 1020 Подпись и дата (взят инв. №)

Раскос условно не показан



Директор	Кузнецов	Иванов
Эп. инж. ин.	Ларрионов	Смирнов
Нач. отд.	Басмунтский	Шульц
Эп. констр.	Шубалов	Вульф
Эп. инж. пр.	Саракина	Смирнов
Рук. бр-е	Тарасов	Смирнов
Проверил	Ладзь	Медведев
Исполнител	Корнилов	Иванов

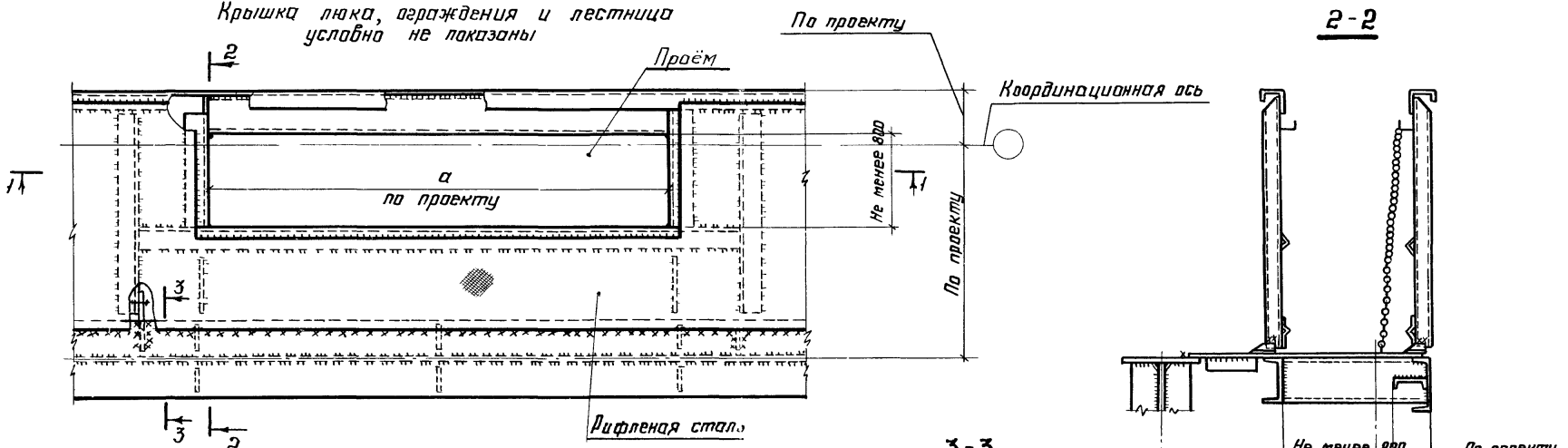
2.440-1. 4KM

Межнасосные проемы в тормозных фермах крайнего и среднего рядов

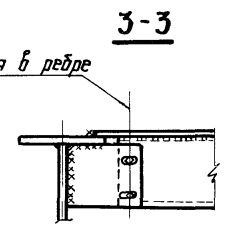
Стадия	Лист	Листов
Р	38	
ЦНИИПроектСтальКонструкция им Мельникова		

95

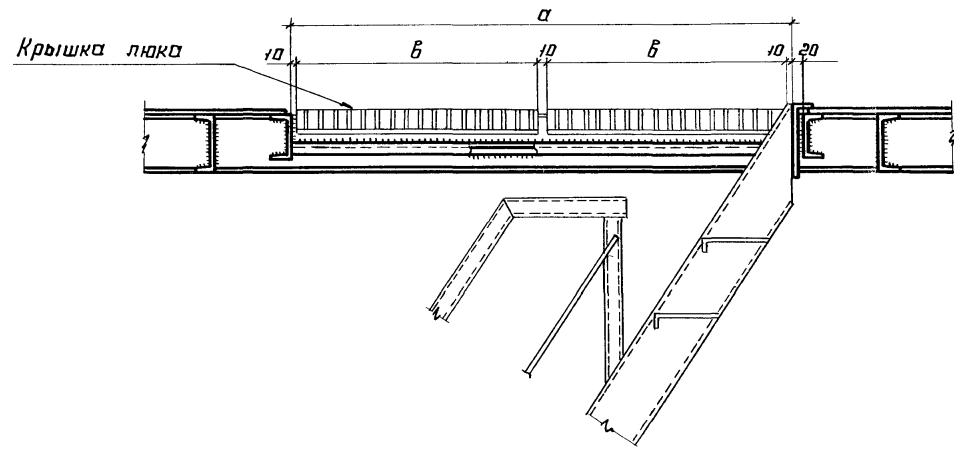
Крышка люка, ограждения и лестница условно не показаны



Объемные отверстия в ребре 50x23



1-1



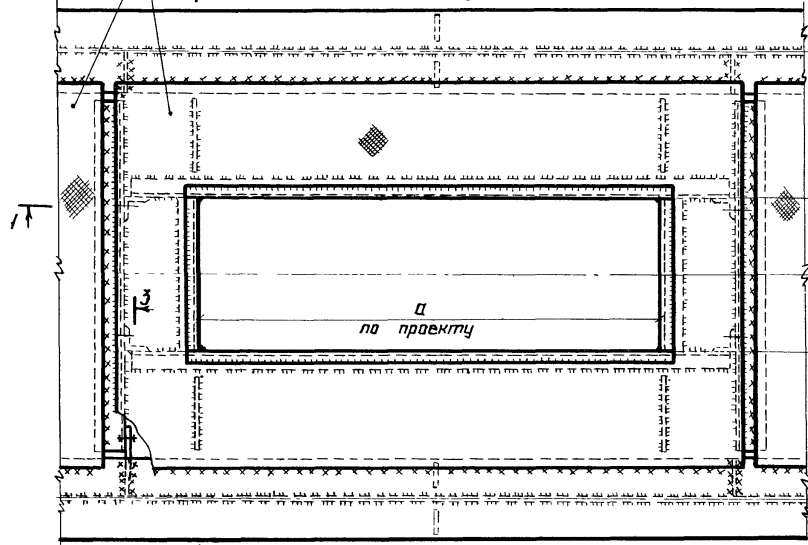
1. Общие указания приведены на листе 2.
2. Маркировка узла приведена на листе 11.
3. Крышка люка приведена на листе 41.
4. Отверстия для крепления кранового рельса условно не показаны.

Директор	Кузнецов		2.440-1. 4кМ			
З.л. инж.пр.	Ларионов					
Нач. отд.	Бахмутский		Выход на подкрановые пути крайнего ряда колонн. Торцовая конструкция-балка. Узел 95	Стация	Лист	Листов
З.л. конст.	Шубалов			Р	39	
З.л. инж.пр.	Саракина			ЩИМПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ		
Рук. бриг.	Тарасов			И.М. Мельникова		
Проберш.	Лавров					
Исполнил	Клочков					

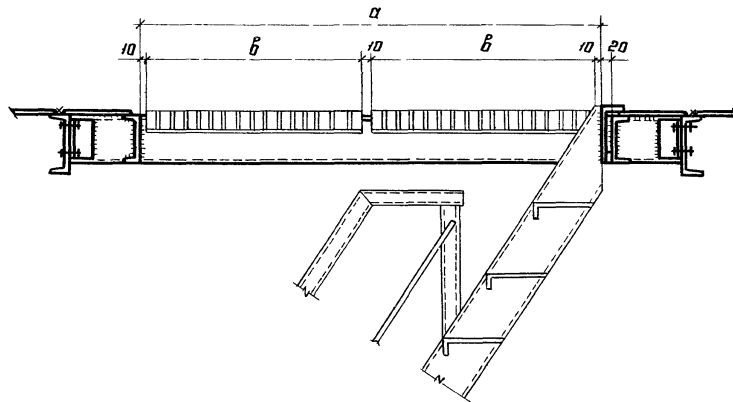
Рифленая сталь

96

Крышка люка, ограждения и лестница условно не показаны

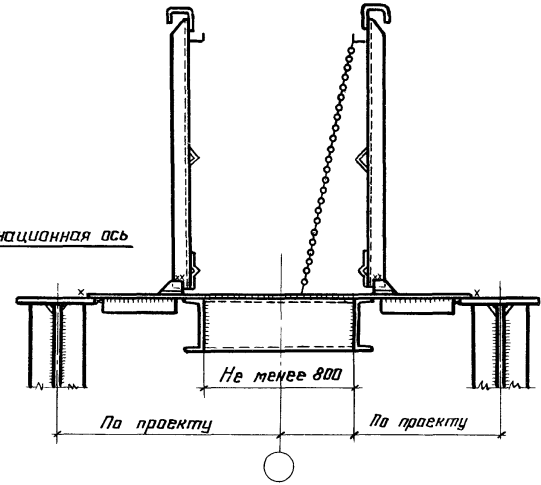


1-1

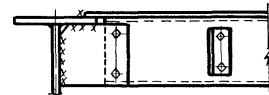


2-2

Координатная ось



3-3



1. Общие указания приведены на листе 2.
2. Маркировка узла приведена на листе 11
3. Крышка люка приведена на листе 41
4. Отверстия для крепления кранового рельса условно не показаны.

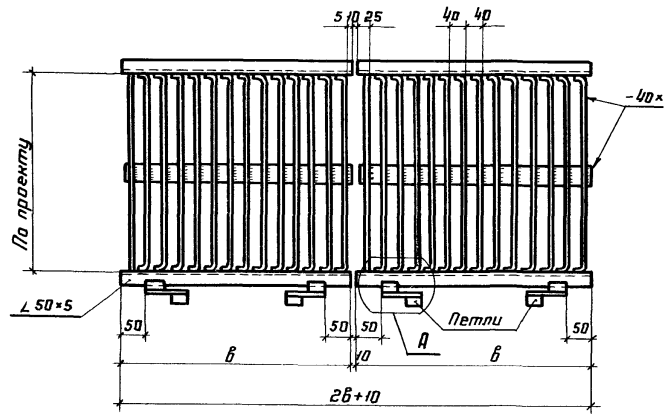
Инд. № подл. Подпись и дата

Директор	Кузнецов	И.И. Кузнецов
Зл. инж. ин.	Лорцов	Лорцов
Нач. отд.	Бахмутский	Бахмутский
Зл. констр.	Щуцалов	Щуцалов
Зл. инж. пр.	Саракина	Саракина
Руч. бланк	Ларосов	Ларосов
Проверил	Ладыз	Ладыз
Исполнил	Клочков	Клочков

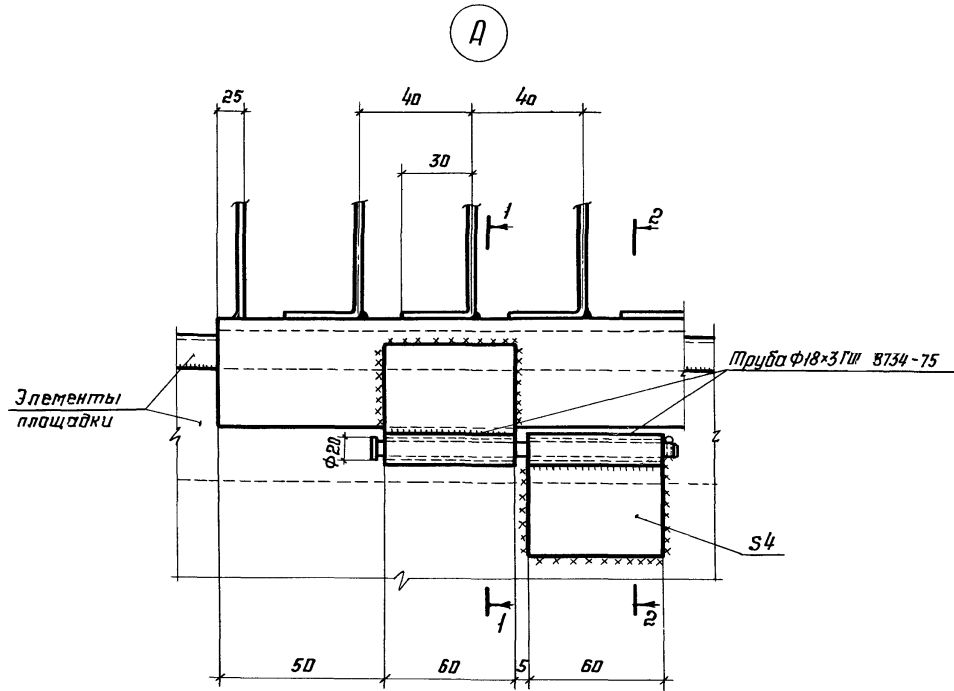
2.440-1. 4KM

Выход на подкрановые пути среднего ряда ко-ланн. тормозная конструкция - балка. Узел 96

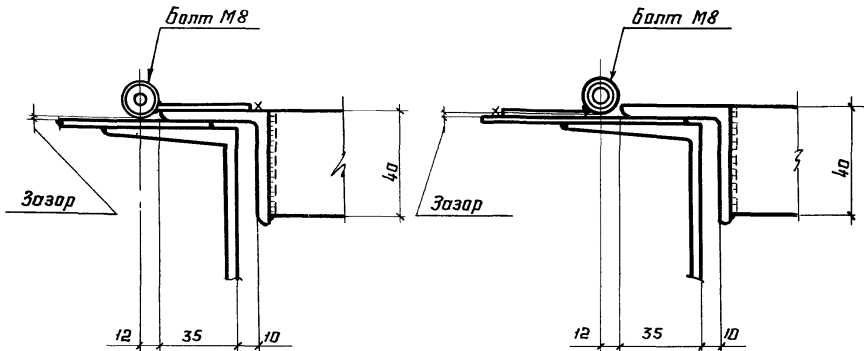
Стация	Лист	Листов
Р	40	
ЦНИИПРОЕКТАСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		



1-1



2-2



1. Сварные швы $h = 4 \text{ мм}$
2. Работать совместно с листами 39,40

Директор	Кузнецов	<i>Кузнецов</i>
Эл. инж. ин.	Ларионов	<i>Ларионов</i>
Нач. отд.	Бажутский	<i>Бажутский</i>
Эл. конст.	Шубалов	<i>Шубалов</i>
Эл. инж. пр.	Сорокина	<i>Сорокина</i>
Руч. бриг.	Тарасов	<i>Тарасов</i>
Проберил	Лавзь	<i>Лавзь</i>
Исполнил	Клочков	<i>Клочков</i>

2.440-1. 4KM

Крышка люка

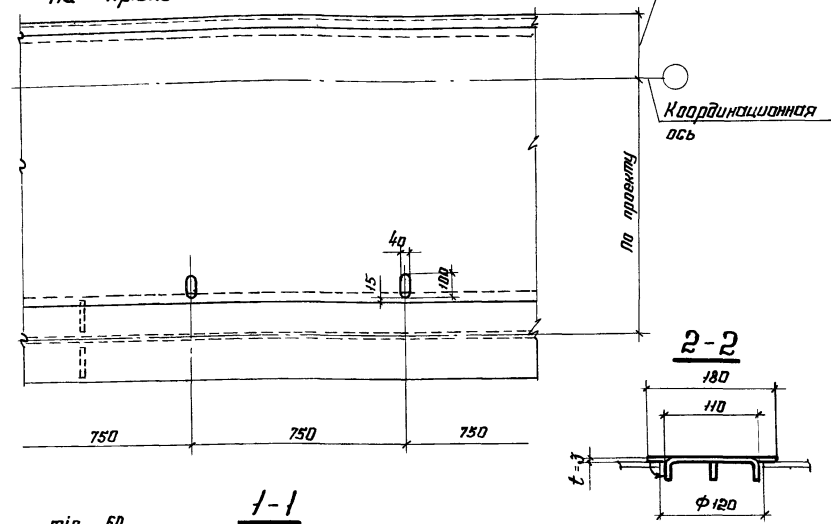
Стация	Лист	Листов
--------	------	--------

Р	41	
---	----	--

ЦНИИПРОЕКТСТЯЛЬКОНСТРУКЦИЯ
им. Мельникова

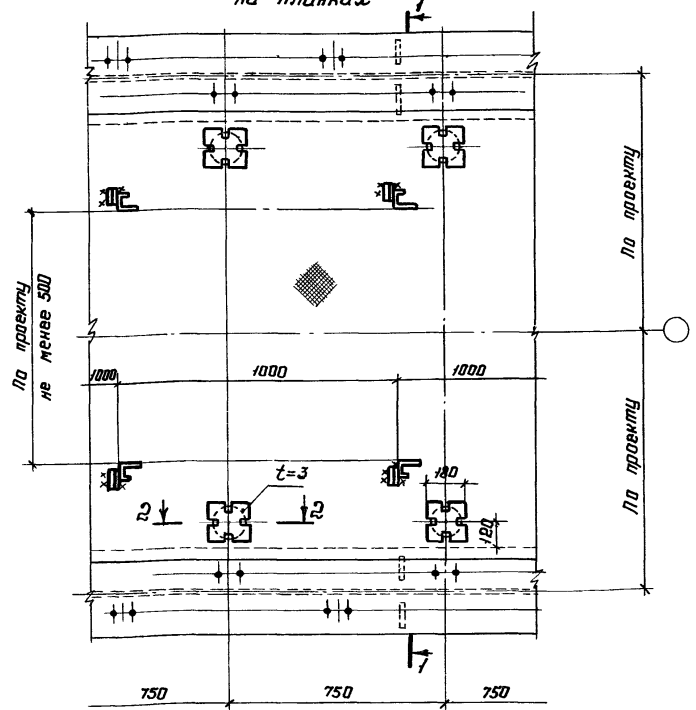
97

Расположение отверстий для крепления рельсов на крюках для связевой панели.

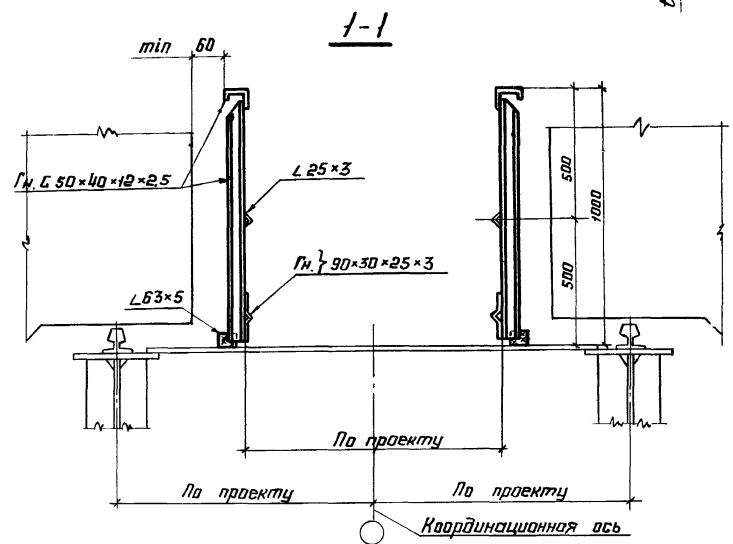


98

Расположение отверстий для крепления рельсов на планках



1. Общие указания приведены на листе 2.
2. Маркировка узлов приведена на листе 11.



Директор	Кузнецов	Иванов
Эл. инж.	Ларионов	Кузнецов
Нач. отд.	Бажинский	Иванов
Эл. конст.	Шувалов	Иванов
Эл. инж.ст.	Сорокина	Сорокин
Рук. бриг.	Тарасов	Сорокин
Проверил	Лавров	Лавров
Исполнил	Клячкин	Клячкин

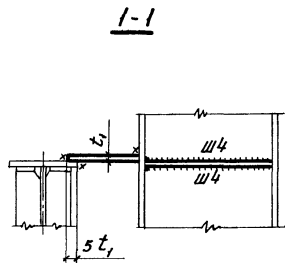
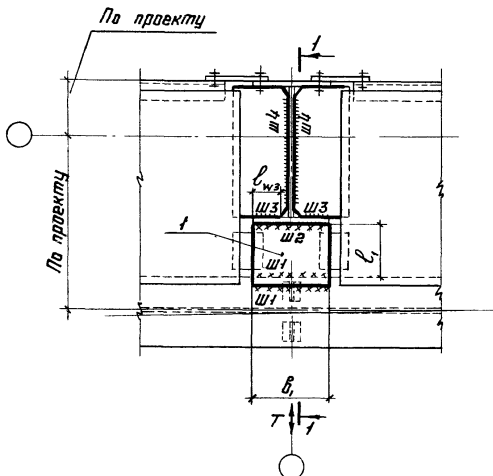
2.440-1. 4KM

Отверстия в тормозном листе для крепления рельсов. Крепления стоек перил. Узлы 97, 98

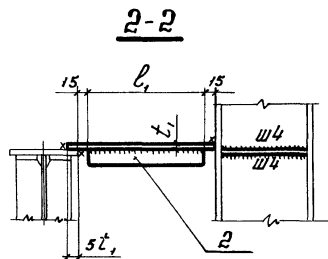
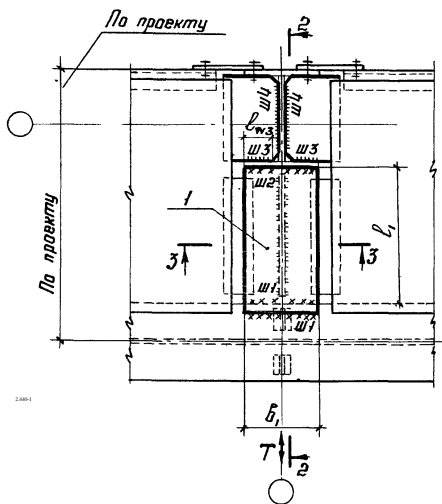
Старая	Лист	Листов
Р	42	
ЦНИИПРОЕКТАСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

Шиб. №2 подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

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	$A = t_1 \beta_1$; $\tau = \frac{t_1}{\sqrt{12}}$ $\lambda = \frac{l_1}{\tau}$; $[\lambda] = 120$
	$l_1 > 400$		
Ш1		$K_{f1} = \frac{T}{2 l_{w1} \beta_f R_{wf} \gamma_{wf}}$ $K_{f1} = \frac{T}{2 l_{w1} \beta_z R_{wz} \gamma_{wz}}$	$l_{w1} = b_1$
Ш2	T	$\sigma = \frac{T}{\beta_f K_{f2} l_{w2}} \leq R_{wf} \gamma_{wf}$ $\sigma = \frac{T}{\beta_z K_{f2} l_{w2}} \leq R_{wz} \gamma_{wz}$	$l_{w2} = b_1$; $K_{f2} = t_1$, шоб с подваркой корня
Ш3		$K_{f3} = \frac{T}{4 l_{w3} \beta_f R_{wf} \gamma_{wf}}$ $K_{f3} = \frac{T}{4 l_{w3} \beta_z R_{wz} \gamma_{wz}}$	—
Ш4		$K_{f4} = \sqrt{\frac{T}{340 \beta_f^2 R_{wf} \gamma_{wf}}}$ $K_{f4} = \sqrt{\frac{T}{340 \beta_z^2 R_{wz} \gamma_{wz}}}$	$l_{w4} = 0.85 \beta_f K_{f4}$

- Общие указания приведены на листе 2.
- В разрезе 3-3 заштрихована расчетная площадь „А“ поз. 1 и поз. 2.

Директор	Кузнецов	Иванов
Зл. инж.	Ларионов	Смирнов
Исп. отд.	Бажумовский	Васильев
Зл. конст.	Щуцалов	Морозов
Зл. инж.пр.	Сорокина	Сорокин
Рук. брш.	Тарасов	Смирнов
Проверил	Ладзь	Ладзь
Исполнил	Клячков	Клячков

2.440-1. 4КМ

Рекомендации по расчету крепления неразрезных подкрановых балок к стальной колоннам в горизонтальной плоскости

Стадия	Лист	Листов
Р	43	

ИНИИПРОЕКТСТАЛЬИНСТРУКЦИЯ
ил. Мельникова