

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия 1.424.3-7

СТАЛЬНЫЕ КОЛОННЫ ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ,  
ОБОРУДОВАННЫХ МОСТОВЫМИ ОПОРНЫМИ КРАНАМИ

Выпуск 2

КОЛОННЫ ДЛЯ ЗДАНИЙ ВЫСОТОЙ 8,4 и 9,6 м  
С МОСТОВЫМИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ КРАНАМИ  
ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬЮ ДО 20 Т

ЧЕРТЕЖИ КМ

21041  
ЦЕНА

Отпускная цена  
на момент реализации  
указана в счет-накладной

НАСТОЯЩАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НЕ ПОДЛЕЖИТ  
ПРЯМОЙ ПЕРЕДАЧЕ НА ЗАВОД-ИЗГОТОВИТЕЛЬ  
И МОЖЕТ БЫТЬ ИСПОЛЬЗОВАНА В КАЧЕСТВЕ  
СПРАВОЧНОГО МАТЕРИАЛА ПРИ РАЗРАБОТКЕ  
КОНКРЕТНОГО ПРОЕКТА (ПИСЬМО РОССТРОЯ  
ОТ 19.07.2004 № ВА-3602/06)

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия 1.424.3-7

СТАЛЬНЫЕ КОЛОННЫ ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ,  
ОБОРУДОВАННЫХ МОСТОВЫМИ ОПОРНЫМИ КРАНАМИ






Выпуск 2

КОЛОННЫ ДЛЯ ЗДАНИЙ ВЫСОТОЙ 8,4 и 9,6 м  
С МОСТОВЫМИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ КРАНАМИ  
ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬЮ ДО 20 Т

ЧЕРТЕЖИ КМ

Разработаны  
ЦНИИпроектстальконструкций им. Мельникова

Директор института  
Гл. инженер института  
Нач. отдела  
Гл. конструктор отдела  
Гл. инженер проекта

 Музнецов В.В.  
 Лиронов В.В.  
 Соболев В.В.  
 Разгов В.В.  
 Стулгар М.В.

Утверждены  
и введены в действие с 1 апреля 1986 г.

Постановлением Госстроя СССР

от 24 декабря 1985 г. №247

Обозначение	Наименование	Стр
1.4 24.3 - 7.2 - 00ПКМ	Пояснительная записка	3
- 01КМ	Экспериментальные схемы колонн	9
- 02КМ	Таблицы для выбора марок колонн КК84-	10
- 03КМ	Таблицы для выбора марок колонн КК96-	11
- 04КМ	Узел 1	12
- 05КМ	Узел 2	13
- 06КМ	Узлы 3, 4	14
- 07КМ	Узлы 5, 6	15
- 08КМ	Размеры деталей, сварных швов и массива колонн марок КК84 - ; КК96 -	16
- 09КМ	Схемы расположения связей по колоннам крайних рядов	17
- 10КМ	Схема расположения связей по колоннам среднего ряда (одноплоскостные связи)	18
- 11КМ	Схема расположения связей по колоннам среднего ряда (двухплоскостные связи)	19
- 12КМ	Узлы 7, 8, 9, 10 связей по колоннам	20
- 13КМ	Узлы 11, 12, 13 связей по колоннам	21
- 14КМ	Узел 13 связей по колоннам	22
- 15КМ	Узлы 14, 15 связей по колоннам	23
- 16КМ	Узлы 16, 17, 18 связей по колоннам	24
- 17КМ	Узлы 19, 20, 21 связей по колоннам	25
- 18КМ	Узлы 22, 23, 24 связей по колоннам	26
- 19КМ	Сортамент надкрановых связей СК1...СК21; СК1-С...СК21-С и подкрановых связей СК22 СК31; СК22-С...СК31-С	27
- 20КМ	Сортамент подкрановых связей СК32...СК38; СК32-С...СК38-С; горизонтальных связей СГ.	

Обозначение	Наименование	Стр.
	и распорак РС	28
1.424.3 - 7.2 - 21КМ	Указания к схеме и узлам связей колонн	29
- 22КМ	Спецификация стали для колонн марок КК84 - ; КК96 -	30
- 23КМ	Спецификация стали для связей марок СК1...СК38 ; СК1-С...СК38-С.	31
- 24КМ	Спецификация стали для связей марок СГ и для распорак марок РС	32
- 25КМ	Блок фундаментных болтов	33

Шиф. № табл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Директор	Измещов	
Тл. инж. ст.	Ларионов	
Инж. ст.	Савельев	
Тл. констр.	Ружиков	
Тл. инж. пр.	Турлер	
Инж. др.	Врано	
Проверил	Цыганов	
Исполнил	Иванецева	

1.424.3-7.2-00КМ

Содержание

Страниц	Лист	Листов
Р	1	1

ЦНИИПРОЕКТСТРОИТЕЛЬНИКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

### 1. Обведение

1.1 Колонны разработаны применительно к типовым стальным конструкциям покрытий серий 1.460.2-10, 1.460.3-15, 1.460.3-17, 1.460.3-18, 1.460-8 и разрезных подкрановых балок серии 1.426.2-3, вып 1

### 2. Область применения

2.1 Колонны разработаны для зданий:  
 одна - и многопролётных, с фанарными и бесфанарными пролётами;  
 с номинальными высотами 8,4 и 9,6 м (отметки верха колонн);  
 с пролётами шириной 18 и 24 м;  
 с шагом колонн - по крайним рядам - 6 и 12 м, по средним - 12 м;  
 с применением в покрытии стального профилированного настила или железобетонных плит пролётом 6 м (для зданий с расчётной сейсмичностью 9 баллов железобетонные плиты не применяются);  
 с односторонним расположением мостовых опорных кранов лежнего, среднего и тяжёлого режимов работы грузоподъёмностью до 10 т включительно - для колонн высотой 8,4 м и грузоподъёмностью до 20 т включительно для колонн высотой 9,6 м (параметры кранов приняты по ТУ 24-09-460-81, ТУ 24-09-344-84, ТУ 24-09-577-82 и ТУ 24-09-474-83)

возводимых:

во всех климатических районах СССР (расчётная температура  $t \geq -65^{\circ}\text{C}$ ) при отапливаемых зданиях и в районах II<sub>5</sub> и др. (расчётная температура  $t \geq -30^{\circ}\text{C}$ )

при неотапливаемых зданиях;  
 в районах несейсмических и сейсмичностью до 6 баллов включительно;

в районах сейсмичностью 7,8 и 9 баллов только для климатических районов II<sub>4</sub>, II<sub>5</sub> и др. (расчётная температура  $t \geq -40^{\circ}\text{C}$ );

в I-V районах по весу снегового покрова (для зданий со светозащитными фанарями предельным принят IV район по весу снегового покрова);

в районах сейсмичностью 7 баллов предельным по весу снегового покрова принят IV снеговой район;

в районах сейсмичностью 8 и 9 баллов предельным по весу снегового покрова принят III снеговой район;

в районах сейсмичностью 9 баллов, для зданий с фанарными пролётами, предельным по весу снегового покрова принят II снеговой район;

в I-IV районах по скоростному напору ветра.

### 3. Конструктивные решения

3.1 Колонны запроектированы сплошностенчатыми, постоянного сечения по высоте. Сечения стержней колонн запроектированы из двутавров с параллельными гранями палок (широкополочных двутавров) по ГОСТ 26020-83. Двутавры стальные горячекатаные с параллельными гранями палок. Сортамент.

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

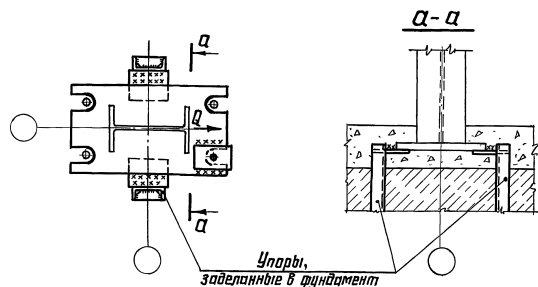
Директор	Кузнецов	С/М	
Зн. инж. в.н.	Ларионов	С/М	
Нач. отд.	Сабельев	С/М	
Зн. констр.	Рожнов	С/М	
Зн. инж. пр.	Туплер	С/М	
Руч. бр.ж.	Врана	С/М	
Проверил	Врана	С/М	
Исполнил	Туплер	С/М	

## 1.424.3-7.2-ООПЗКМ

### Пояснительная записка

Страниц	Лист	Листов
Р	1	6
ЦНИИПроектСтальКонструкция им. Мельникова		

- 3.2. Отметка верха фундамента — 0,30 м.
- 3.3. Привязка колонн крайних рядов к продольным координационным осям — 250 мм.
- 3.4. Колонны запроектированы в виде одной опорной марки.
- 3.5. Базы колонн запроектированы с опорными плитами, приваренными к стержню колонны на заводе. Опорные плиты баз колонн, к которым крепятся вертикальные связи, на монтаже привариваются к специальным упорам, заделанным в фундамент (для передачи продольных горизонтальных сил со связевых колонн на фундаменты). В районах с расчетной сейсмичностью 7,8 и 9 баллов для передачи поперечных сил  $Q$  с колонн на фундаменты опорные плиты баз колонн следует приварить к специальным упорам, заделанным в фундамент, как показано на рисунке для колонн среднего ряда.



**Примечание:**

Размеры упоров, заделанных в фундамент и сварные швы устанавливать расчетом по усилию  $Q$ .

- 3.6. Для обеспечения выверки колонн при их установке, гайки и шайбы фундаментных балтов, располагаются выше и ниже опорной плиты.

- 3.7. Для обеспечения точности установки фундаментных балтов и выверки их в горизонтальном и вертикальном направлениях их следует выполнять в виде унифицированных жестких блоков по дакум. 25КМ. Блоки разрабатываются и заказываются в рабочих чертежах фундаментов, изготовление их производится на специализированных механических заводах.
- 3.8. Система связей по колоннам состоит из надкрановых связей V-образной схемы, располагаемых в плоскости продольных координационных осей здания, и подкрановых — крестовой схемы для шага колонн — 6 м и раскосной схемы для шага колонн — 12 м.

По колоннам крайних рядов связи запроектированы — одноплоскостные; по колоннам средних рядов — одно- и двухплоскостные, в зависимости от значений ветровых и сейсмических усилий.

При наличии стоек фахверка по крайним рядам колонн (при шаге 12 м) схемы и конструктивные решения связей следует принимать по типу узла „13“ данной серии, при привязке связей в плане по продольной координационной оси. Стойки фахверка в уровне верха подкрановых блоков и в уровне покрытия крепить по соответствующим типовым сериям.

- 3.9. Связевые распорки запроектированы из горячекатаных уголков.
- 3.10. Монтажные соединения связей запроектированы: для зданий, возводимых в сейсмических районах и районах сейсмичности до 6 баллов включительно, с применением выскапачных балтов М24.

1.424.3-7.2-00ПЗКМ

Допускается крепление связей на сварке, в тех случаях, когда недостаточно (по расчету) трех баллов (взамен баллов);

для зданий, возводимых в районах сейсмичности 7, 8 и 9 баллов, крепление подкрановых связей с применением сварки; крепление подкрановых связей - с применением баллов М20 нормальной точности или сварки (в зависимости от усилий).

3.11. Предельные размеры температурного шва здания определяются требованиями табл. 42 СНИП II-23-81.

3.12. Расстояния между антисейсмическими швами швеллера здания не должны превышать в зданиях с расчетной сейсмичностью 7 баллов - 14 м; в зданиях с расчетной сейсмичностью 8 баллов - 12 м; в зданиях с расчетной сейсмичностью 9 баллов - 9 м.

### 4. Основные расчетные положения

4.1. Расчет конструкций выполнен в соответствии с главами СНИП II-23-81 „Стальные конструкции. Нормы проектирования“; СНИП II-6-74 „Нагрузки и воздействия“ и СНИП II-7-81 „Строительство в сейсмических районах. Нормы проектирования“.

4.2. Колонны рассчитаны как стойки, защемленные в уровне верха фундаментов и шарнирно соединенные с ригелем поперечной рамы здания.

4.3. Расчетные длины колонн в плоскости рамы приняты с коэффициентом 1,5 к геометрической длине колонны - для средних колонн;

с коэффициентом 2,0 - для крайних колонн

Расчетные длины колонн из плоскости рамы приняты равными расстоянию от низа колонны до уровня верха подкрановой балки с коэффициентом 0,8, учитывающим защемление колонны в уровне баз.

4.4. Вертикальные крестовые подкрановые связи по колоннам рассчитаны, исходя из предположения работы одной из диагоналей связей на растяжение, предельная гибкость принята равной 200. Расчетные подкрановые связи - рассчитаны как сжатые-растянутые с предельной гибкостью 150. Надкрановые связи рассчитаны с предельной гибкостью 200.

4.5. Максимальное расчетное сопротивление бетона смятию под опорными плитками принято равным 18,5 МПа (200 кгс/см<sup>2</sup>). В зависимости от фактических напряжений смятия, устанавливаемых расчетом, следует решать вопрос о требуемой марке бетона или о необходимости ковеного армирования фундамента с применением сварных поперечных сеток в соответствии со СНИП II-21-75.

4.6. Указанные на чертежах размеры угловых швов приняты из условия полуавтоматической сварки в углекислом газе проволокой сплошного сечения диаметром 1,4-2 мм в нижнем положении.

Всего листов 10  
Листов в объеме 1

## 5. Материал конструкций

- 5.1. Марки стали для элементов колонн и связей в зависимости от климатического района строительства следует принимать по таблицам размеров деталей и спецификациям. Приведенные в таблицах марки стали приняты по следующим ТУ и ГОСТам: ВСтЗпсб-1, ВСтЗпсб-2 и ВСтЗсп5-1 по ТУ14-1-3023-80; ВСтЗкп2, ВСтЗпсб и ВСтЗсп5 по ГОСТ 380-71\*; 09Г2С-6 по ГОСТ 19282-73 и ГОСТ 19281-73.
- 5.2. Материалы для сварки следует принимать по СНиП II-23-81.
- 5.3. Болты нормальной точности по ГОСТ 7798-70\* следует принимать класса прочности 5Б, изготовленные по технологии 1 или 3 приложения I и с дополнительными испытаниями:  
— по п. 1 табл. 10 ГОСТ 1759-70\* для зданий, возводимых в климатических районах II<sub>4</sub>, II<sub>5</sub> и др. ( $t_{\text{ж}} - 40^{\circ}\text{C}$ );  
— по п. 1 и 4 табл. 10 ГОСТ 1759-70\* для зданий, возводимых в климатических районах I<sub>1</sub>, I<sub>2</sub>, II<sub>2</sub> и II<sub>3</sub> ( $-40^{\circ}\text{C} > t_{\text{ж}} - 65^{\circ}\text{C}$ ).
- 5.4. Высокопрочные болты, гайки и шайбы следует принимать по ГОСТ 22353-77, ГОСТ 22354-77, ГОСТ 22355-77 и ГОСТ 22356-77.
- 5.5. Фундаментные болты по ГОСТ 24379.0-80 следует принимать из стали марок:  
ВСтЗкп2 по ГОСТ 380-71\* для зданий, возводимых в климатических районах II<sub>4</sub>, II<sub>5</sub> и др. ( $t_{\text{ж}} - 40^{\circ}\text{C}$ );

09Г2С-8 по ГОСТ 19281-73 для зданий, возводимых в климатических районах I<sub>1</sub>, I<sub>2</sub>, II<sub>2</sub> и II<sub>3</sub> ( $-40^{\circ}\text{C} > t_{\text{ж}} - 65^{\circ}\text{C}$ ). Допускается для зданий, возводимых в климатических районах I<sub>2</sub>, II<sub>2</sub> и II<sub>3</sub> ( $-40^{\circ}\text{C} > t_{\text{ж}} - 50^{\circ}\text{C}$ ) применять фундаментные болты из стали марки 09Г2С-6 по ГОСТ 19281-73.

## 6. Требования к изготовлению и монтажу

- 6.1. Изготовление и монтаж стальных конструкций следует производить в соответствии с указаниями главы СНиП III-18-75 „Металлические конструкции“. Правила производства и приемки работ.
- 6.2. Заводские сварные швы следует выполнять полуматематической сваркой в углекислом газе в нижнем положении, монтажные швы — ручной сваркой.
- 6.3. В соединениях на высокопрочных болтах следует осуществлять обработку (очистку) соединяемых поверхностей стальными щетками без консервации. Исключением являются соединения, прикрепляющие связи в узле 10, для которого очистка поверхностей не предусматривается (что должно быть учтено при расчете указанных соединений).

1.424.3-7.2-00ПЗКМ

Лист

4

6.4. Установку колонн производить на заранее выверенные по высоте нижние гайки и шайбы фундаментных балтов.

Подливка под базы должна обеспечить восприимчивые передаваемого колонной давления.

6.5. Защиту конструкций от коррозии следует производить в соответствии с указаниями глав СНиП II-28-78\* „Защита строительных конструкций от коррозии (дополнение)“ и СНиП III-23-78 „Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии.“

6.6. Базы колонн после установки в проектное положение необходимо отбетонировать.

## 7. Указания по применению материалов выпуска

7.1. На основе данных, приведенных на докум. ДИКМ (в ссылке на документы приведен только цифровой код) в зависимости от шага колонн, высоты здания, грузоподъемности мостовых кранов устанавливаются основные размеры колонн.

7.2. На основе принятых основных размеров и сечений колонн следует выполнить статический расчет поперечной рамы здания. Расчетная схема рамы принимается с защемлением колонн в урвние верха фундамента и шарнирным сопряжением колонн с ригелем рамы.

7.3. По таблицам, приведенным на докум. ДЗКМ-ОЗКМ в зависимости от ряда колонн (крайнего или среднего), длины колонны и усилия N и M, полученных в результате расчета рам, устанавливается

марка колонны.

7.4. Обозначение каждой марки состоит из трех буквенно-цифровых групп, разделенных дефисом.

Первая группа включает:

K — колонна (первая буква);

K — здания с мостовыми опорными кранами;

— две цифры после второй буквы — номинальная высота здания в дециметрах;

Вторая (цифровая) часть обозначения после дефиса — номер марки по порядку в зависимости от несущей способности.

Третья часть после дефиса (буквенная) обозначает ряд колонн:

— K — крайний

— C — средний

для марок колонн зданий, возводимых в районах I<sub>1</sub>, I<sub>2</sub>, II<sub>2</sub>, II<sub>3</sub> (-40°C > t > -65°C) в третьей части добавляется вторая буква C—

Пример:

KK 84-1-K;

KK 84-1-C;

KK 84-1-KC;

KK 84-1-CC.

Номера марок устанавливаются по таблицам на документах ДЗКМ, ОЗКМ, в зависимости от несущей способности. Номера марок написаны в кружках, области их применения ограничены жирными линиями (в зависимости от расчетных усилий).

7.5. После выбора марок колонн следует проверить, что соотношения жесткостей (моментов инерции сечений)

1.424.3-7.2-00ПЗКМ

Лист

5



для колонн, принятые в расчете рамы отличаются от соотношения жесткостей соответствующих выданных маркам колонн, не более, чем на 30%.

- 7.6. Пользуясь основными геометрическими размерами колонн и маркировкой узлов (докум. 01КМ), чертежами этих узлов, на которых замаркированы детали и сварные швы (докум. 04КМ...07КМ) и таблицей, приведенной на докум. 08КМ, следует установить размеры деталей и сварных швов для марок колонн.
- 7.7. В таблице на докум. 08КМ даны максимальные допустимые диаметры фундаментных болтов. Необходимый диаметр устанавливается по усилиям, полученным в результате статического расчета рамы для данного объекта.
- 7.8. Расположение связей по колоннам следует принимать в соответствии с указаниями, приведенными на докум. 21КМ. Марки связей следует принимать по таблицам, приведенным на докум. 19КМ, 20КМ.  
Узлы связей приведены на докум. 12КМ...18КМ.
- 7.9. Техническая спецификация стали для колонн и связей приведена в таблице на докум. 22КМ...24КМ.

В ссылках на документы в выпуске условно опущены обозначения серии и выпуска.

1.424.3-7.2-00ПЗКМ

Лист

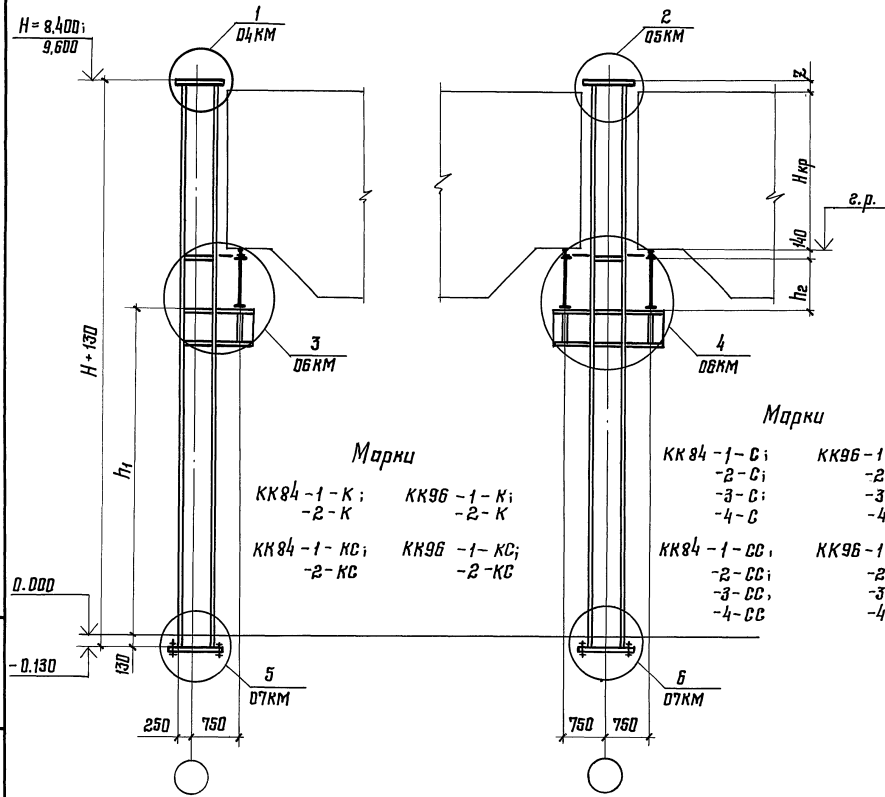
6

Основные габаритные размеры колонн

Грузоподъемность кранов (т) и режим работы	H <sub>кр</sub>	H = 8,4 м						H = 9,6 м															
		Шаг колонн, м						Шаг колонн, м															
		6			12			6			12												
		г.р.		г.р.	г.р.		г.р.		г.р.		г.р.		г.р.										
												мм											
5 л., с., т	1750	6380	5540	270	700	5140	270	1100	6980	6040	970	700	5640	970	1100								
10 л., с., т	1900			120			120				820			820	1100								
16, 16/3, 2 л., с., т	2300										420			420									
20/6 л., с., т	2400								7080		120	900		120	1300								

Крайний ряд

Средний ряд



Марки

- КК84-1-К; КК96-1-К;
- 2-К; -2-К;
- КК84-1-КС; КК96-1-КС;
- 2-КС; -2-КС;

Марки

- КК84-1-С; КК96-1-С;
- 2-С; -2-С;
- 3-С; -3-С;
- 4-С; -4-С;
- КК84-1-СС; КК96-1-СС;
- 2-СС; -2-СС;
- 3-СС; -3-СС;
- 4-СС; -4-СС;

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

Директор	Кузнецов	
Тех. инж. ин	Ларионов	
Нач. отд.	Савельев	
Инж. констр.	Рожков	
Инж. пр.	Пуллер	
Инж. драг.	Врано	
Проверил	Осипов	
Сопроводил	Шназемцева	

1.424.3-7.2-01KM

Габаритные  
схемы колонн

Стандия	Лист	Листов
Р		1
ЦНИИПРОЕКТ ТАЛКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

21041 10

Формат А3

Марки КК84-1-К;  
-2-К

КК84-1-КВ;  
-2-КВ

Таблица 1

Марки КК84-1-С;  
-2-С;  
-3-С;  
-4-С

КК84-1-СС;  
-2-СС;  
-3-СС;  
-4-СС

Таблица 2

Расчетная продольная сила N, кН (тс)	Расчетный момент M в плоскости рамы кН·м (тс·м)											
	49 (5)	98 (10)	147 (15)	196 (20)	245 (25)	294 (30)	343 (35)	392 (40)	441 (45)	490 (50)	538 (60)	686 (70)
294 (30)												
392 (40)												
490 (50)												
538 (60)												
686 (70)					1							
784 (80)											2	
882 (90)												
981 (100)												
1177 (120)												
1373 (140)												
1569 (160)												
1765 (180)												
1961 (200)												

Расчетная продольная сила N, кН (тс)	Расчетный момент M в плоскости рамы кН·м (тс·м)											
	147 (15)	196 (20)	245 (25)	294 (30)	343 (35)	392 (40)	441 (45)	490 (50)	538 (60)	686 (70)		
392 (40)												
490 (50)												
538 (60)												
686 (70)		1					2					
784 (80)												
882 (90)												
981 (100)												
1177 (120)												
1373 (140)												
1569 (160)										3		
1765 (180)												
1961 (200)												
2137 (220)												
2354 (240)											4	
2550 (260)												
2746 (280)												
2942 (300)												
3138 (320)												

Порядок выбора марок колонн приведен в разделе 7 пояснительной записки

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

Директор	Кузнецов	
Ин. инж. ин	Лерманов	
Нач. отд	Савельев	
Ин. констр	Розков	
Ин. инж. пр.	Муллер	
Рук. бриг.	Варно	
Проверил	Пушко	
Исполнил	Ушкевич	

1.424.3-7.2-02KM

Таблицы для выбора марок колонн КК84-

Итадия	Лист	Листов
Р		1
ЦНИИПРОЕКТАСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

Марки КК96 -1-К,  
-2-К

КК96 -1-КС;  
-2-КС

Таблица 1

Расчетная продольная сила N, кН (тс)	Расчетный момент M в плоскости рамы кН·м (тс·м)											
	49 (5)	98 (10)	147 (15)	196 (20)	245 (25)	294 (30)	343 (35)	392 (40)	441 (45)	490 (50)	538 (60)	586 (70)
294 (30)												
392 (40)												
490 (50)												
588 (60)					1					2		
686 (70)												
784 (80)												
882 (90)												
981 (100)												
1177 (120)												
1373 (140)												
1569 (160)												
1765 (180)												
1961 (200)												

Порядок выбора марок колонн приведен в разделе 7 пояснительной записки

Марки КК96 -1-С,  
-2-С;  
-3-С;  
-4-С

КК96 -1-СС;  
-2-СС;  
-3-СС;  
-4-СС

Таблица 2

Расчетная продольная сила N, кН (тс)	Расчетный момент M в плоскости рамы кН·м (тс·м)										
	147 (15)	196 (20)	245 (25)	294 (30)	343 (35)	392 (40)	441 (45)	490 (50)	538 (60)	586 (70)	686 (80)
392 (40)											
490 (50)											
588 (60)		1			2						
686 (70)											
784 (80)											
882 (90)											
981 (100)									3		
1177 (120)											
1373 (140)											
1569 (160)											
1765 (180)											
1961 (200)									4		
2137 (220)											
2354 (240)											
2550 (260)											
2746 (280)											
2942 (300)											
3138 (320)											

Лист № 1  
Дата  
Взам. инв. №

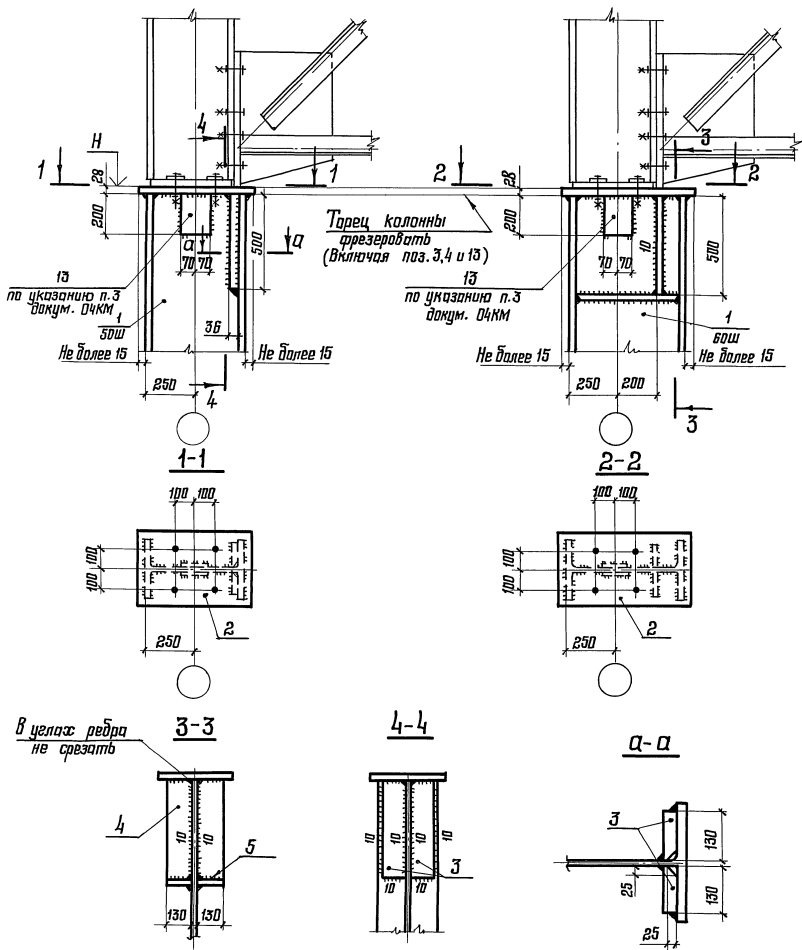
Директор Кузнецов  
гл. инж. ин. Ларионов  
Нач. отд. Савельев  
гл. констр. Разжаев  
гл. инж. пр. Пуплев  
Рук. брига. Брано  
Проверил Пушка  
Установил Ушневич

1.424.3-7.2-03КМ

Таблицы для выбора марок колонн КК96-

Этадия Лист Листов  
Р 1 1  
Центрпроект С.Т.А. Конструкция им. Мельникова

1



1. Маркировка узлов приведена на докум. 01КМ.
2. Размеры деталей и сварных швов марок на докум. 08КМ.
3. Приварку поз. 13 толщиной 12 мм следует предусматривать только при опирании подстропильных ферм с суммарным опорным давлением более 837 кН (70 тс) - для марки стали колонн ВСтЗпсВ-1; 834 кН (85 тс) - для марки стали ВСтЗпсВ-2. В связях колоннах эти позиции при одноплоскостных связях исключаются. Масса этой позиции в спецификациях и в массах марок не учтена.
4. Швы опорного ребра фермы за край плиты поз. 2 не допускаются.
5. Опорное ребро стропильной фермы должно опираться всей поверхностью на плиту опорами.
6. Все отверстия, кроме оголовных и определяемых по расчету,  $\phi 23$  под болты М20.
7. Все оголовные швы следует принимать в соответствии с табл. 38 СНиП II-23-81. Минимальная толщина шва в мм. в климатических районах I<sub>1</sub>, I<sub>2</sub>, II<sub>2</sub> и II<sub>3</sub> (с  $t^{\circ}$  ниже минус 40 $^{\circ}$ С) швы принимаются согласно прим. 2 к табл. 38 и пункта 12.8.ж СНиП II-23-81.
8. В опорных плитах для колонн предусматривать отверстие  $\phi 100$  мм для подливки раствора из расчета одной плиты на 0,5 м<sup>2</sup> площади плиты. В узлах на докум 07КМ отверстия условно не показаны.
9. Зону приварки стержня колонны к опоре плиты базы приварки проверять ультразвуком на наличие "расслоя" после приварки.
10. Диаметр фундаментных даттов в базах колонн следует устанавливать расчетом с учетом унификации даттов для проектируемого объекта. Длина резьбовой части болтов должна быть не менее 300 мм.

Взам шв №  
Полость и дата  
Шиб. № табл

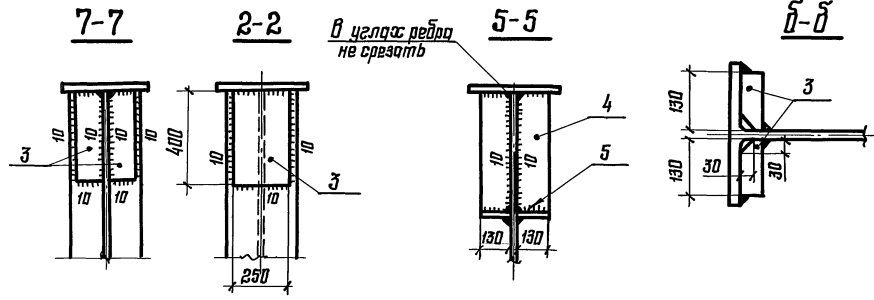
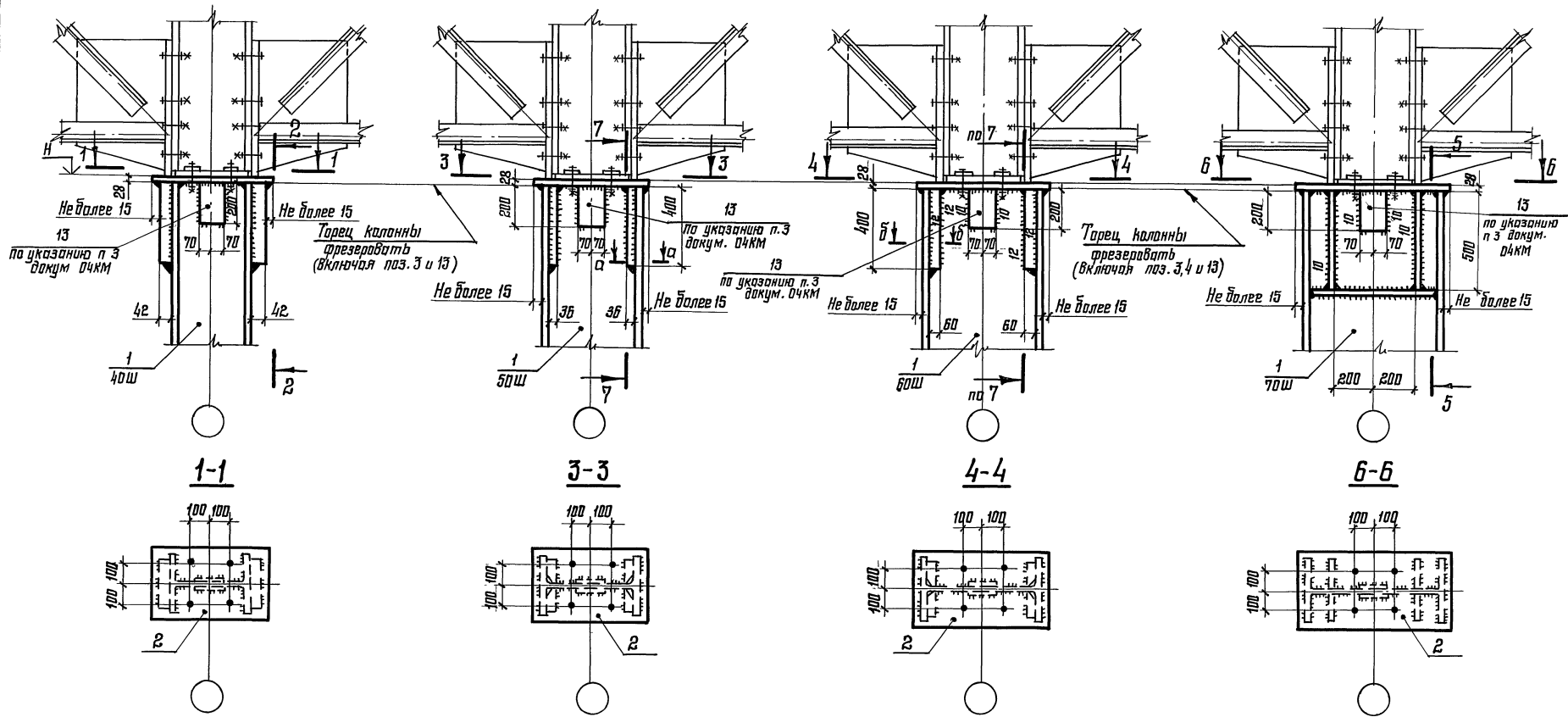
Директор	Кузнецов	
Ил. инж. ин	Ларионов	
Нач. отд	Савельев	
Ил. констр.	Розков	
Ил. инж. пр.	Туплер	
Рис. инж.	Врано	
Приверил	Качетова	
Установил	Иванцева	

1.4243-7.2-04KM

Узел 1

Стация	Лист	Листов
Р		1
ЦНИИПРОЕКТЕСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ		
им. Мельникова		

2



1. Указания приведены на докум. 04KM.
2. Разрез А-А на докум. 04KM.

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

Директор	Кузнецов	
гл. инж. ин.	Ларионов	
гл. инж. отд.	Савельев	
гл. констр.	Разяков	
гл. инж. пр.	Туллер	
рук. бриг.	Врано	
проверил	Кречетова	
исполнил	Иноземцева	

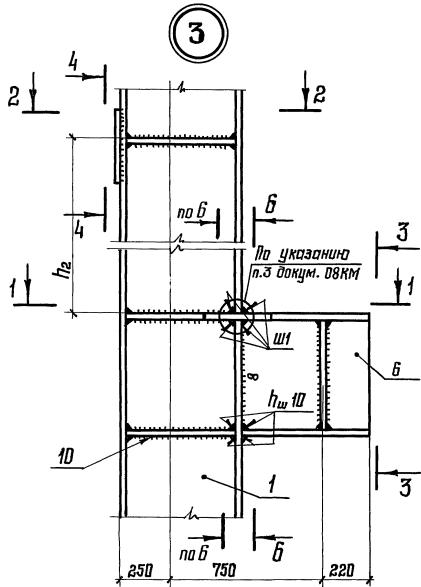
1.424.3-7.2-05KM

Узел 2

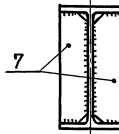
Стация	Лист	Листов
Р		1
ЦНИИПРОЕКТ СТАЛЬНОСТРУЖИЦА им. Мельникова		

21041 14

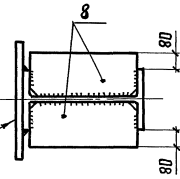
Формат А3



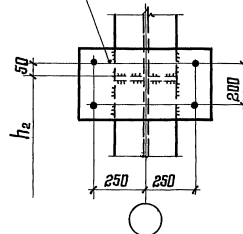
3-3



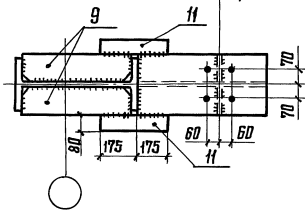
2-2



4-4

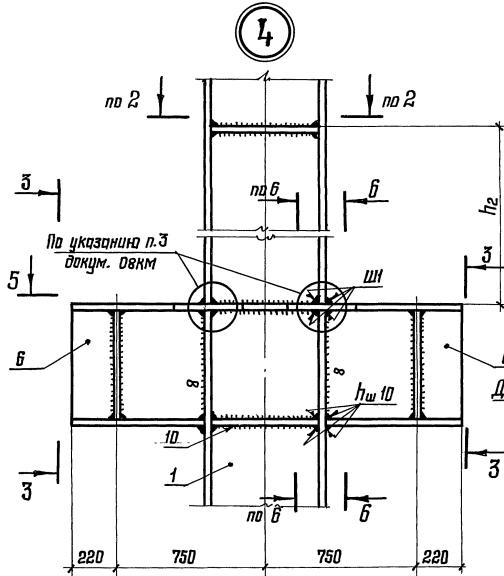


1-1

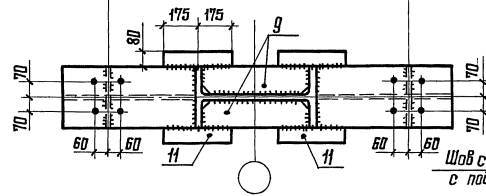


Только для колонн крайнего ряда

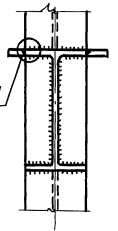
Указания приведены на докум. 04КМ и 08КМ



5-5



6-6



Деталь А

После сварки концы швов обработать на расстоянии 50 мм до плавного перегиба от углового шва к стыковому

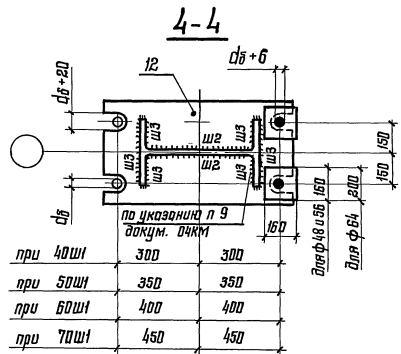
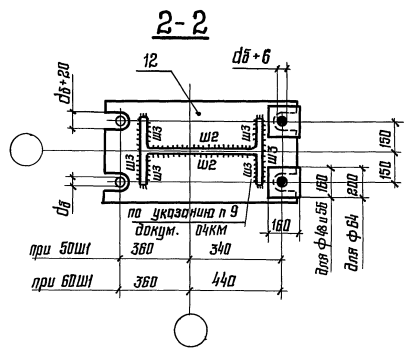
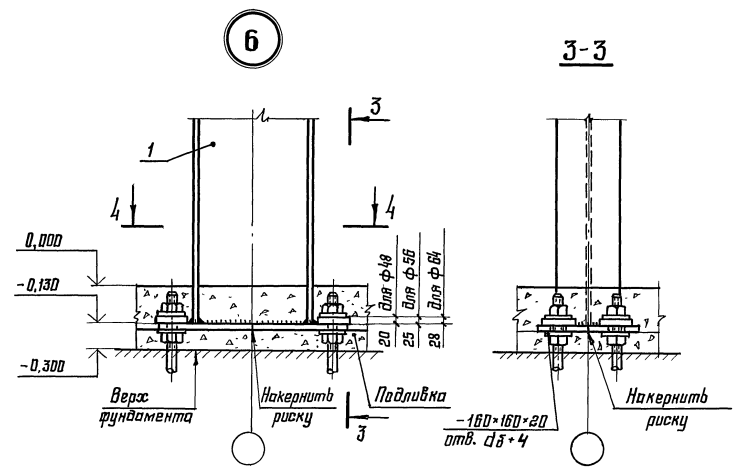
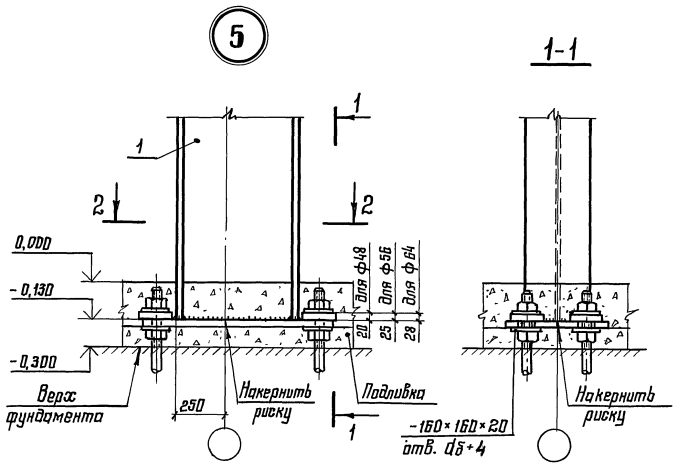
Шов с полным проваром с подваркой корня по С12 ГОСТ 14771-76

Директор	Кузнецов	<i>[Signature]</i>
гл. инж. ин.	Ларионов	<i>[Signature]</i>
нач. отд.	Савельев	<i>[Signature]</i>
гл. констр.	Розсков	<i>[Signature]</i>
гл. инж. пр.	Туллер	<i>[Signature]</i>
рук. бриг.	Врано	<i>[Signature]</i>
проберил	Кречетова	<i>[Signature]</i>
исполнил	Иванецова	<i>[Signature]</i>

1.424.3-7.2-06КМ

Узлы 3,4

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		



Указания приведены на докум 04КМ

Директор	Кузнецов	<i>[Signature]</i>
В. инж. ин.	Ларинтов	<i>[Signature]</i>
Нач. отв.	Савельев	<i>[Signature]</i>
В. констр.	Разскаб	<i>[Signature]</i>
В. инж. пр.	Пчупер	<i>[Signature]</i>
Рук. брига.	Вранд	<i>[Signature]</i>
Проверил	Осипов	<i>[Signature]</i>
Исполнил	Швагенцова	<i>[Signature]</i>

1.424.3-7.2-07КМ

Узлы 5, 6

Стация	Лист	Листов
Р		1
ЦНИИПРОЕКТСТАНЬОНСТРОИТЕЛЬСКИЙ им Мельникова		

Шифр, № листа, Подпись и дата, Взам инв. №



№ узла	Позиция, обозначение шва	Марка стали для климатического района (расчетная температура, °C)		Марки КК84-						Марки КК96-					
		II <sub>4</sub> , II <sub>5</sub> и др. (t > -40)	I <sub>1</sub> , I <sub>2</sub> , II <sub>2</sub> и II <sub>3</sub> (-40 > t > -65)	1-К 1-КК	2-К 2-КК	1-С 1-СС	2-С 2-СС	3-С 3-СС	4-С 4-СС	1-К 1-КК	2-К 2-КК	1-С 1-СС	2-С 2-СС	3-С 3-СС	4-С 4-СС
1,2	1	09Г2С-В	09Г2С-В	I 50Ш1	I 60Ш1	I 40Ш1	I 50Ш1	I 60Ш1	I 70Ш1	I 50Ш1	I 60Ш1	I 40Ш1	I 50Ш1	I 60Ш1	I 70Ш1
	2			- 330 × 28	- 350 × 28	- 330 × 28	- 330 × 28	- 350 × 28	- 350 × 28	- 330 × 28	- 350 × 28	- 330 × 28	- 330 × 28	- 350 × 28	- 350 × 28
	3			t 36	—	t 42	t 36	t 60	—	t 36	—	t 42	t 36	t 60	—
	4			—	t 22	—	—	—	t 20	—	t 22	—	—	—	t 20
	5			—	t 10	—	—	—	t 10	—	t 10	—	—	—	t 10
3,4	6	09Г2С-В	09Г2С-В	I 60Ш1	I 60Ш1	I 60Ш1	I 60Ш1	I 60Ш1	I 60Ш1	I 60Ш1	I 60Ш1	I 60Ш1	I 60Ш1	I 60Ш1	I 60Ш1
	7			t 12	t 12	t 12	t 12	t 12	t 12	t 12	t 12	t 12	t 12	t 12	
	8	09Г2С-В	09Г2С-В	t 10	t 10	t 10	t 10	t 10	t 10	t 10	t 10	t 10	t 10	t 10	
	9			t 18	t 18	t 18	t 18	t 18	t 18	t 18	t 18	t 18	t 18	t 18	
	10			t 12	t 12	t 12	t 12	t 12	t 12	t 12	t 12	t 12	t 12	t 12	
	11	t 18	t 18	t 18	t 18	t 18	t 18	t 18	t 18	t 18	t 18	t 18	t 18	t 18	
	ш1**	—	—	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
5.6	12	09Г2С-В	09Г2С-В	850 × 500 × 60	950 × 500 × 80	750 × 500 × 60	850 × 500 × 60	950 × 500 × 60	1100 × 500 × 80	850 × 500 × 60	950 × 500 × 80	750 × 500 × 50	850 × 500 × 60	950 × 500 × 60	1100 × 500 × 80
	ш2			12	12	10	12	12	12	12	12	10	12	12	12
	ш3			16	16	14	16	16	16	16	16	16	14	16	16
Фундаментные болты	09Г2С-В	09Г2С-В	М64	М64*	М64	М64	М64*	М64	М64	М64*	М64	М64	М64*	М64*	
Масса марки, кг				1445	1784	1423	1594	1901	2225	1582	1955	1509	1732	2072	2431

\* по п.6 и \*\* по п.3 докум. 08KM

1. Узлы колонн изображены на докум. 04KM...07KM.  
 2. В колоннах с шагом 12м при 2<sup>х</sup> краевых на колее грузоподъемности 16-20/5т Краевые консоли (поз. б) выполняются из стали 09Г2С-В. В остальных случаях в районах II<sub>4</sub>, II<sub>5</sub> и др. (t > -40°С) допускается выполнять консоли из стали 08Т3псВ-1.  
 3. В колоннах с шагом 12м при 2<sup>х</sup> краевых на колее грузоподъемности 16-20/5т сварной шов ш1 принимается - 12мм.  
 4. В таблице даны максимальные допустимые для каждой марки диаметры фундаментных болтов.  
 При конкретном проектировании диаметр фундаментных болтов следует принимать по расчету.

5. Масса марки дана с учетом наплавленного металла сварных швов (1% от массы деталей) и без учета массы деталей крепления стеновых панелей (для марок крайних колонн), фундаментных болтов, фундаментных шайб, а так же без учета поз. 13.  
 6. Фундаментные болты, отмеченные звездочкой (\*) для районов II<sub>4</sub>, II<sub>5</sub> и др. (t > -40°С) выполнять из стали 09Г2С-В или из стали 09Г2С-8

Директор	Кузнецов	<i>[Signature]</i>
Инж. ин.	Ларионов	<i>[Signature]</i>
Инж. отв.	Свельев	<i>[Signature]</i>
Инж. констр.	Важнов	<i>[Signature]</i>
Инж. отв. пр.	Пуллер	<i>[Signature]</i>
Рук. бриг.	Врано	<i>[Signature]</i>
Проверил	Пущко	<i>[Signature]</i>
Исполнил	Иванецова	<i>[Signature]</i>

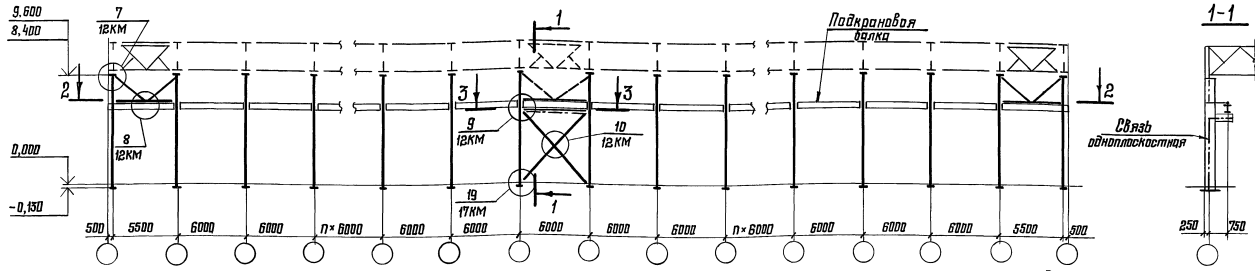
**1.424.3-7.2-08KM**

Размеры деталей, сварных швов и массы колонн марок КК84-; КК96-

Стандия	Лист	Листов
Р		1
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬИНОСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

Лист № 01 из 01  
 Вид: 01  
 Дата: 01.01.01

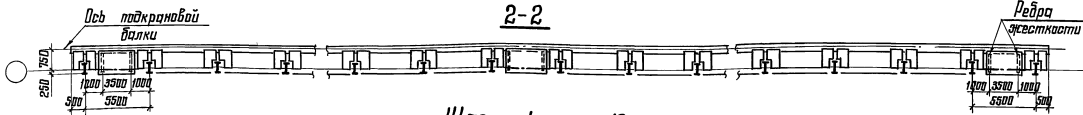
Шаг колонн 6м



1-1

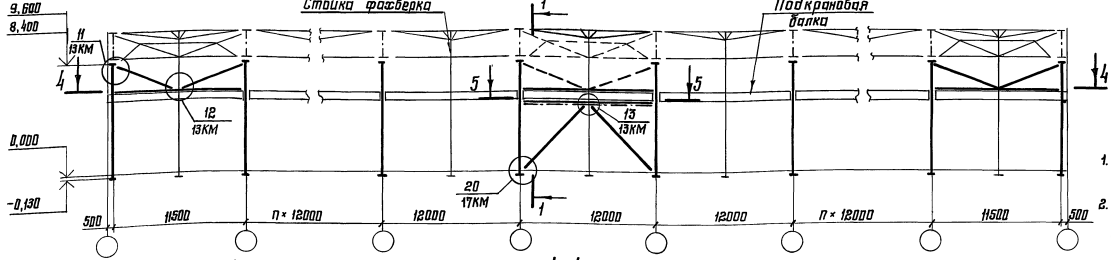
Связь  
однопослойная

2-2



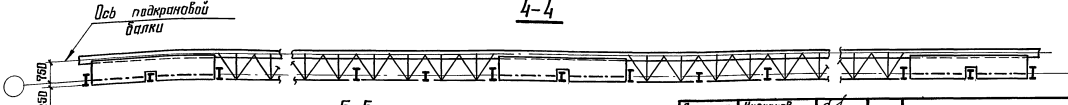
Рядовая  
жесткоукрепленная

Шаг колонн 12м



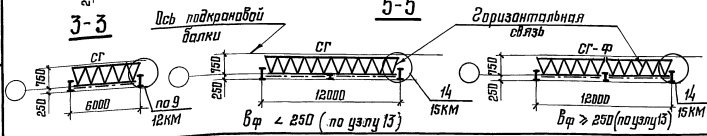
1. Указания приведены на докум. 21КМ
2. Термозные конструкции на разрезах 2-2 и 4-4 показаны условно

4-4



3-3

5-5



Директор	Кузнецов	<i>[Signature]</i>
Ил. инж. ин	Ларинков	<i>[Signature]</i>
Нач. отд.	Савельев	<i>[Signature]</i>
Ил. констр. пр	Розжков	<i>[Signature]</i>
Рук. бриг.	Пуллер	<i>[Signature]</i>
Подверст.	Врано	<i>[Signature]</i>
Исполнил	Осилов	<i>[Signature]</i>
	Швакмицева	<i>[Signature]</i>

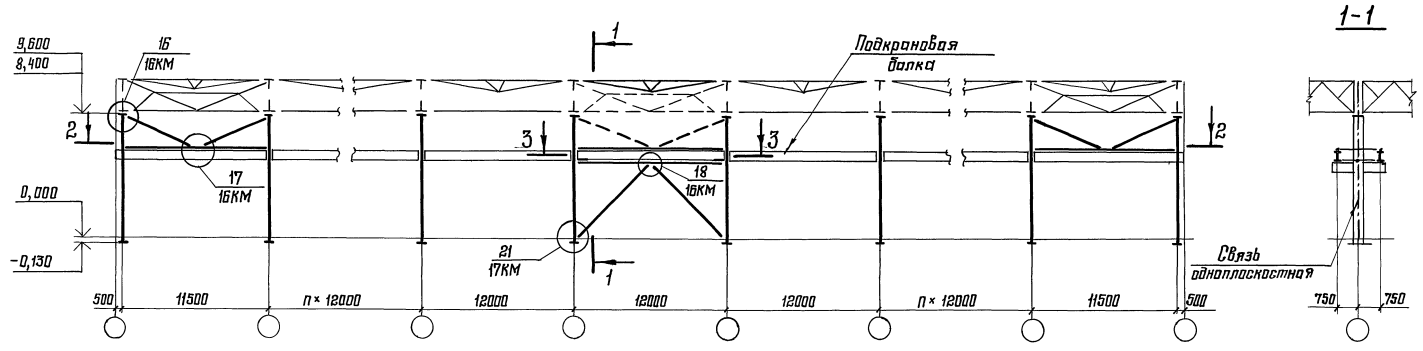
1.424.3-7.2-09КМ

Схемы расположения  
связей по колоннам  
крайних рядов

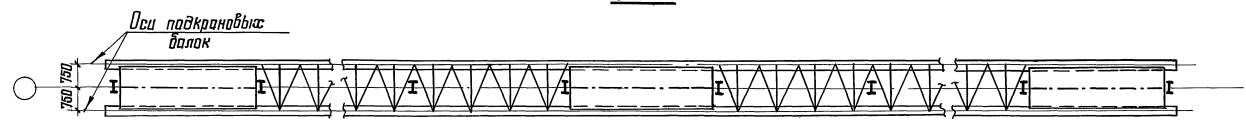
Стадия	Лист	Листов
Р	1	1
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

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

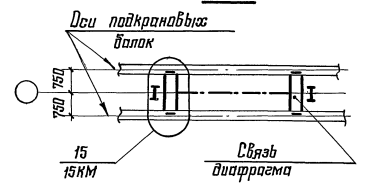
Шаг колонн 12м



2-2



3-3



1. Указания приведены на докум. 21КМ.  
 2. Арматурные конструкции на разрезе 2-2 показаны условно.

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

Директор	Кузнецов	
Ил. инж. ил.	Ларионов	
Нач. отд.	Савельев	
Ил. констр.	Розжков	
Ил. инж. пр.	Тулупер	
Рук. драг.	Врано	
Проверил	Давыдов	
Исполнил	Иванецкая	

1.424.3-7.2-10КМ

Схема расположения связей по колоннам среднего ряда (одноплоскостные связи)

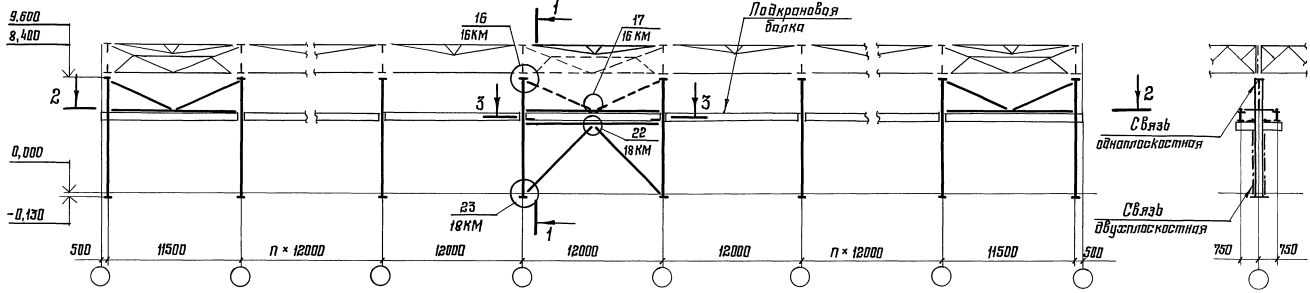
Стадия	Лист	Листов
Р		1
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

21041 19

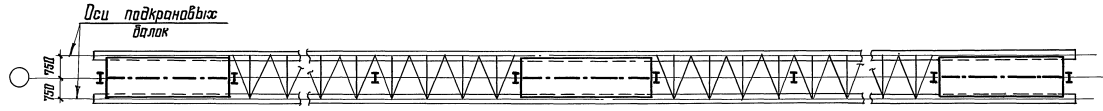
Формат А3

# Шаг колонн 12 м

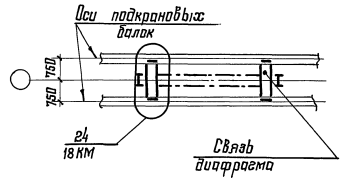
## 1-1



## 2-2



## 3-3



- 1. Указания приведены на докум. 2кМ.
- 2. Мармозные конструкции на разрезе 2-2 показаны условно.

Директор	Кузнецов	В.И.	
б. инж. ин	Ларионов	В.А.	
Нач. отд.	Савельев	В.М.	
б. констр.	Изражков	В.И.	
б. инж. пр	Тулупер	В.И.	
рук. брже	Брано	В.И.	
Проверил	Исхаков	В.И.	
Исполнил	Ивановцева	В.И.	

### 1.424.3-7.2-11кМ

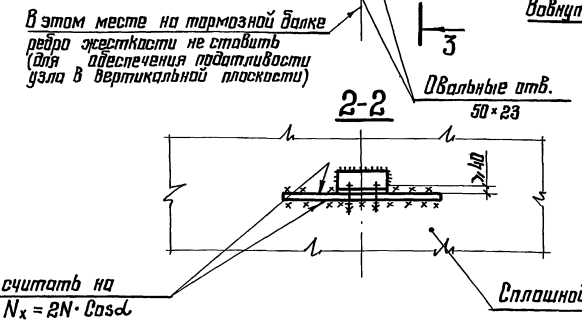
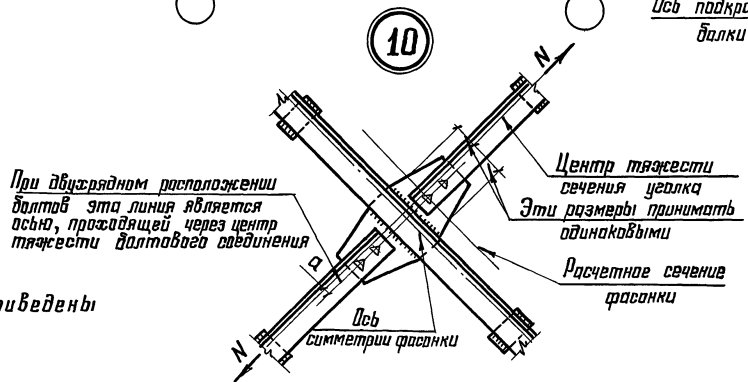
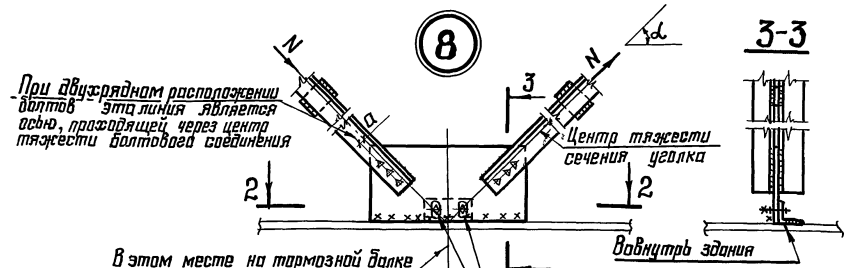
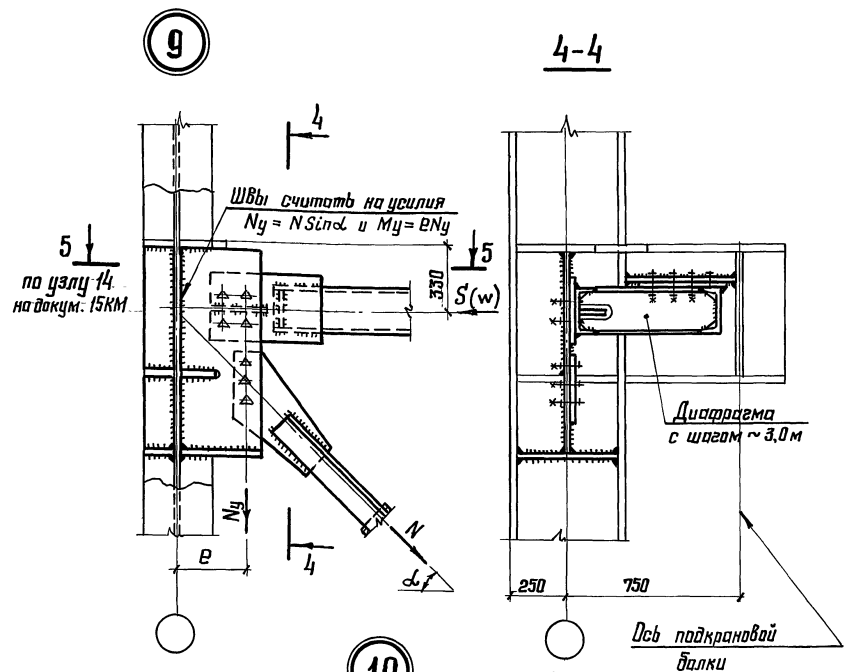
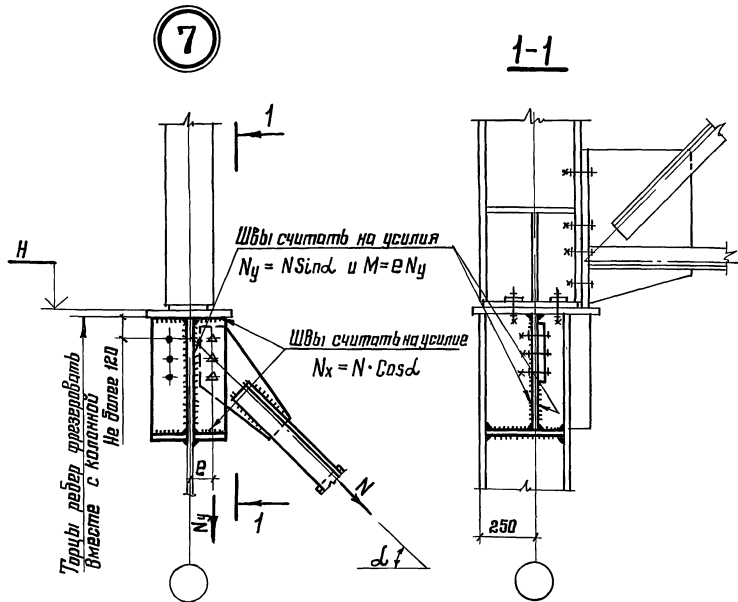
Схема расположения  
связей по колонном  
среднего ряда  
(двухплоскостные связи)

Стандия	Лист	Листов
Р		4
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬИНИСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

21041 20

Формат ЯЗ

Форм. № табл. Подпись и дата  
 Элект. таб №



Указания приведены на докум. 21KM

Швы считают на усилия  $N_x = 2N \cdot \cos \alpha$

Сплошной лист

Директор	Кузнецов	3/1
Инж. ин.	Ларионов	3/1
Нач. отд.	Савельев	3/1
Инж. канстр.	Розасов	3/1
Инж. па.	Туллер	3/1
Инж. бриг.	Врано	3/1
Проверил	Осипов	3/1
Успокоил	Ивановичева	3/1

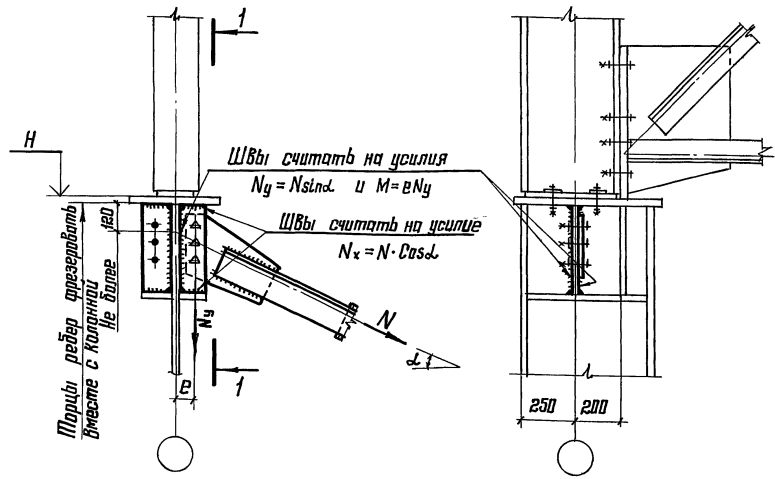
1.424.3-7.2-12KM

Узлы 7,8,9,10  
связей по колоннам

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

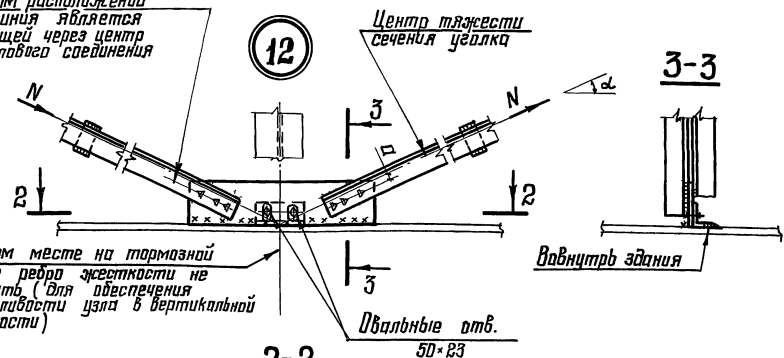
Взам. инв. №  
Листов и дата  
Инв. № подл.

11

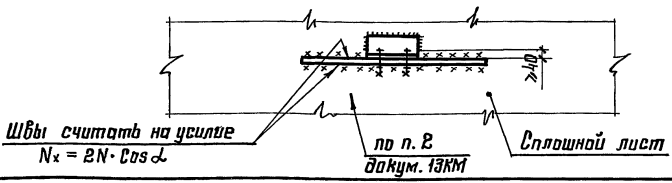


При двухрядном расположении болтов эта линия является осью, проходящей через центр тяжести болтового соединения

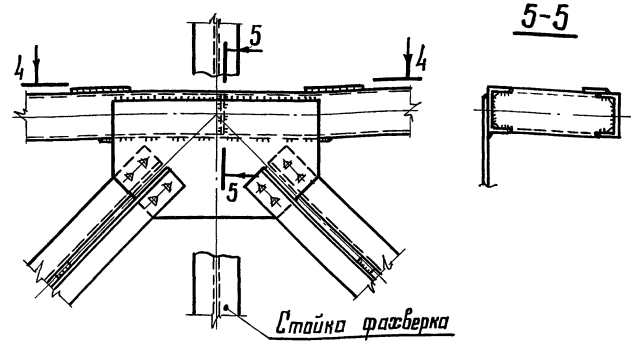
12



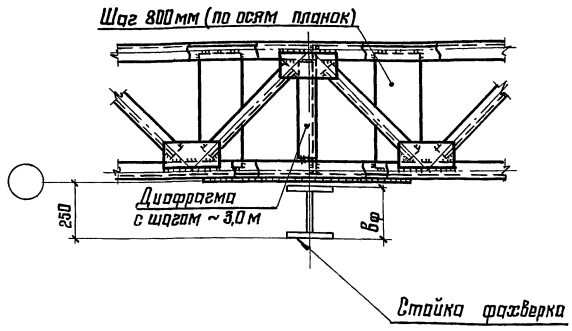
2-2



13



4-4



1. Указания приведены на докум. 21КМ.
2. При  $b_{ф} > 250$  мм вместо узла 12 принимать по узлу 48, 49 (серия 1.426.2-3, выпуск 1).

Инв. № табл. Подпись и дата

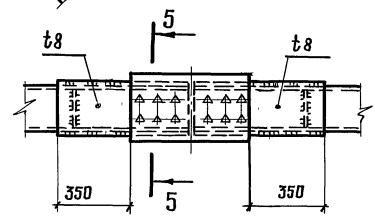
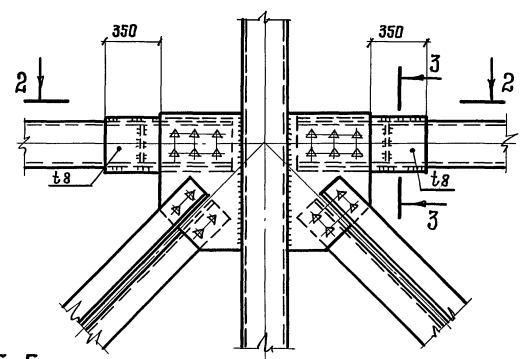
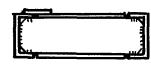
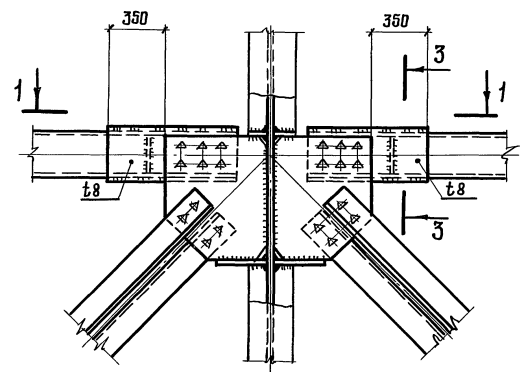
Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Ларионов	
Нач. отд.	Вавельев	
Гл. констр.	Рожков	
Гл. инж. пр.	Туплер	
Рук. брига.	Врано	
Проверил	Песков	
Исполнил	Иноземцева	

1.424.3-7.2-13КМ

Узлы 11, 12, 13  
связей по колоннам

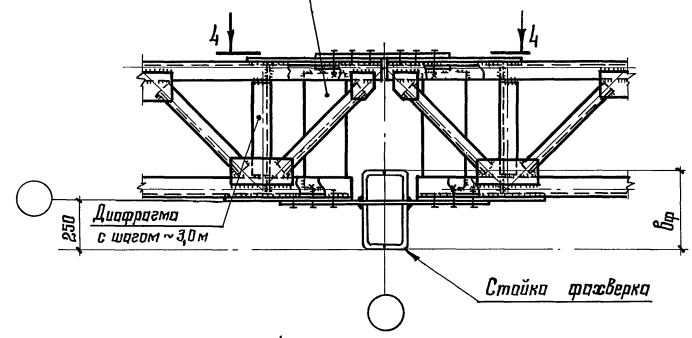
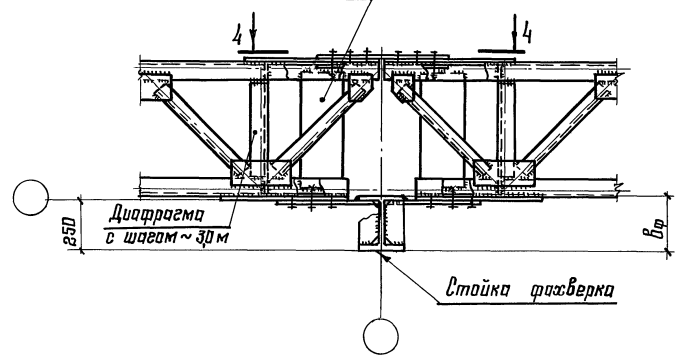
Стация	Лист	Листов
Р		1
ЦНИИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

13



Шаг 800 мм (по осям планок)

Шаг 800 мм (по осям планок)



Указания приведены на докум. 21КМ

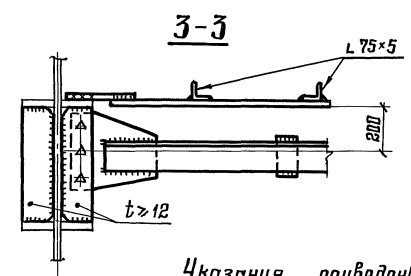
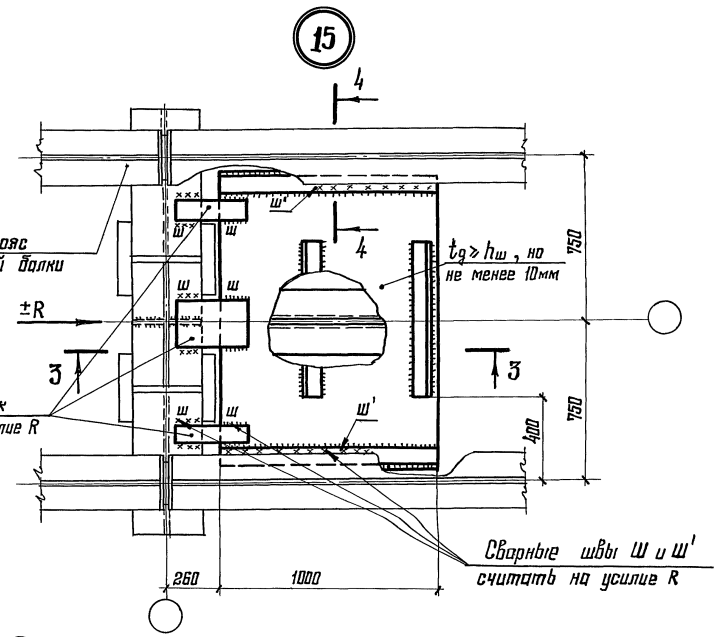
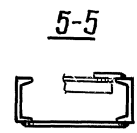
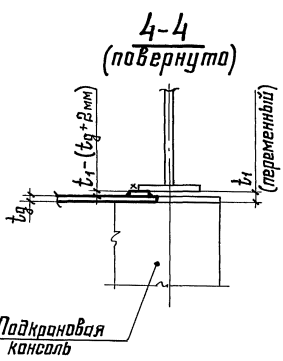
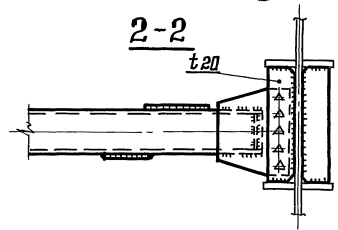
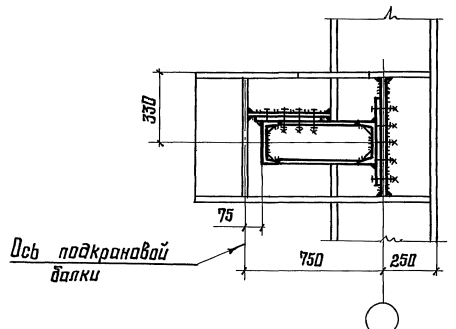
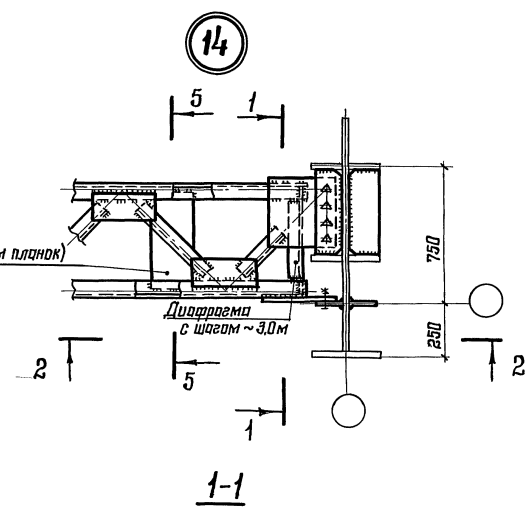
Директор	Кузнецов	
Инж. ил.	Ларионов	
Нач. отд.	Савельев	
Инж. конст.	Розжков	
Инж. пр.	Туллер	
Рук. бриг.	Врано	
Проберил	Осипов	
Исполнил	Иванюцьева	

1.424.3-7.2-14КМ

Узел 13  
связей по колоннам

Стация	Лист	Листов
Р		4
ЦНИИПРОЕКТ ТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ		
им. Мельникова		

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



Указания приведены на докум. 21КМ

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

Директор	Кузнецов	3/4
Гл. инж. ин.	Ларионов	3/4
Нач. отд.	Савельев	3/4
Гл. констр.	Рожков	3/4
Гл. инж. пр.	Тудлер	3/4
рук. бриг.	Варно	3/4
Проберил	Целиков	3/4
Исполнил	Шназемцева	3/4

1.424.3-7.2-15KM

Узлы 14, 15  
связей по колоннам

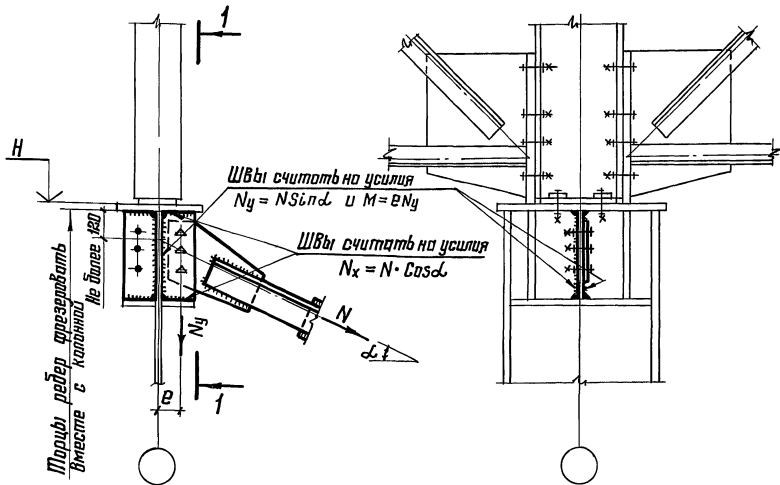
Стация	Лист	Листов
Р		1
ЦНИИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

21041 24

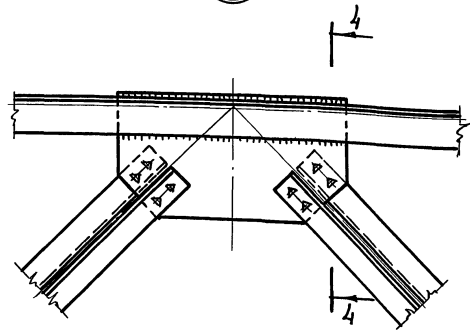
Формат А3



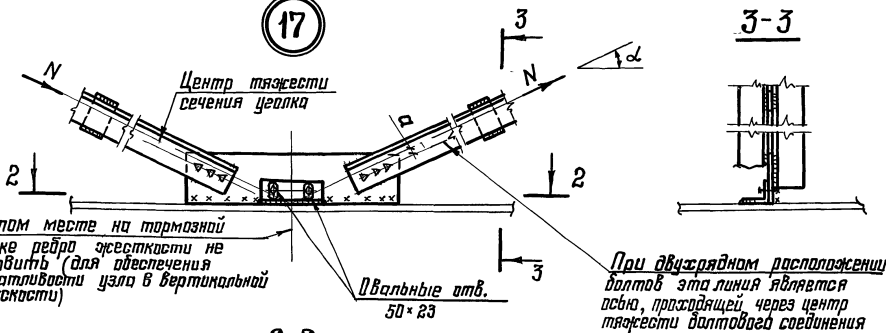
16



18

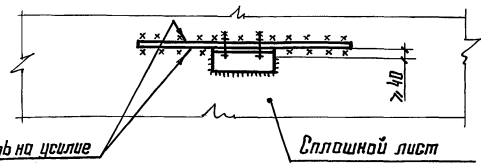


17



В этом месте на тормозной  
 балке ребра жесткости не  
 ставить (для обеспечения  
 подвижности узла в вертикальной  
 плоскости)

Указания приведены по докум. 21КМ



Швы считать на усилие  
 $N_x = 2N \cdot \cos \alpha$

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Ларионов	
Нач. отд.	Савельев	
Гл. констр.	Ражсков	
Гл. инж. пр.	Луцлер	
Инж. брэг.	Врано	
Проверил	Осипов	
Исполнил	Иванецева	

1.424.3-7.2-16КМ

Узлы 16, 17, 18  
 связей по каленной

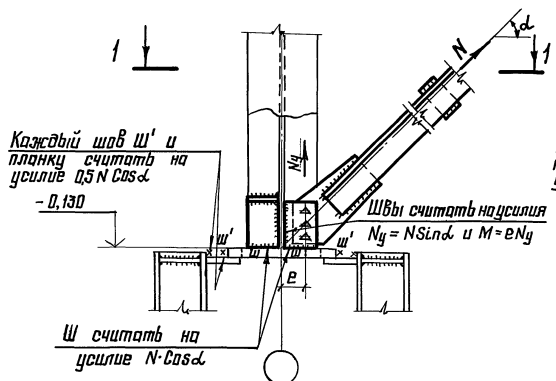
Стадия	Лист	Листов
Р		1
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

21041 25

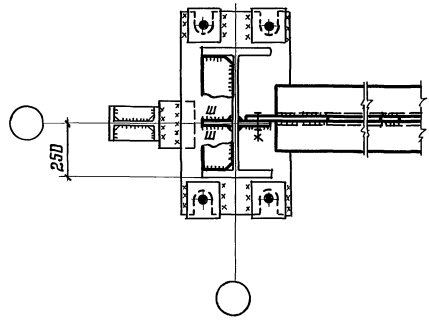
Формат А3

Ш. № подл. | Паспорт и дата | Взам. инв. №

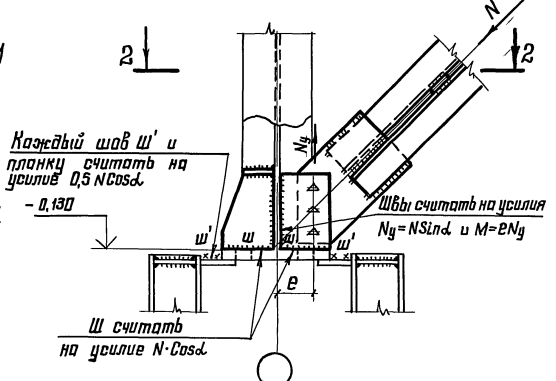
19



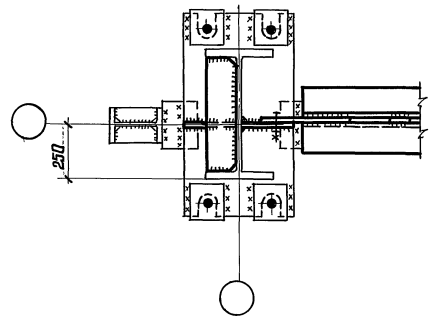
1-1



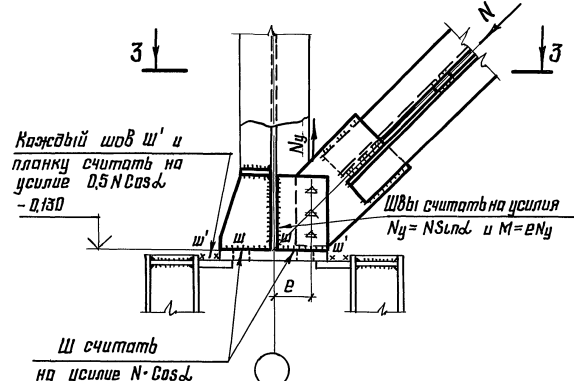
20



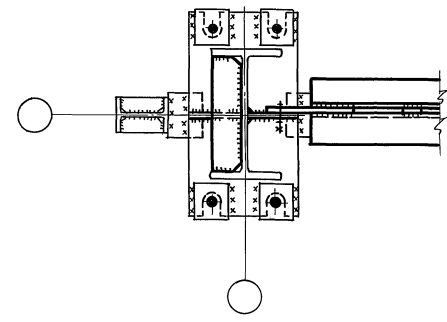
2-2



21



3-3



Указания приведены на докум. 21КМ

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Ларинков	
Нач. отд.	Савельев	
Гл. констр.	Розский	
Гл. инж. пр.	Муллер	
Друж. пр.	Врано	
Проверил	Осипов	
Исполнил	Иванецева	

1.424.3-7.2-17КМ

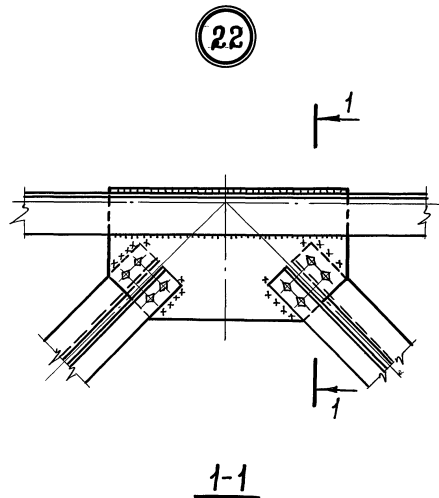
Узлы 19, 20, 21  
связей по колоннам

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

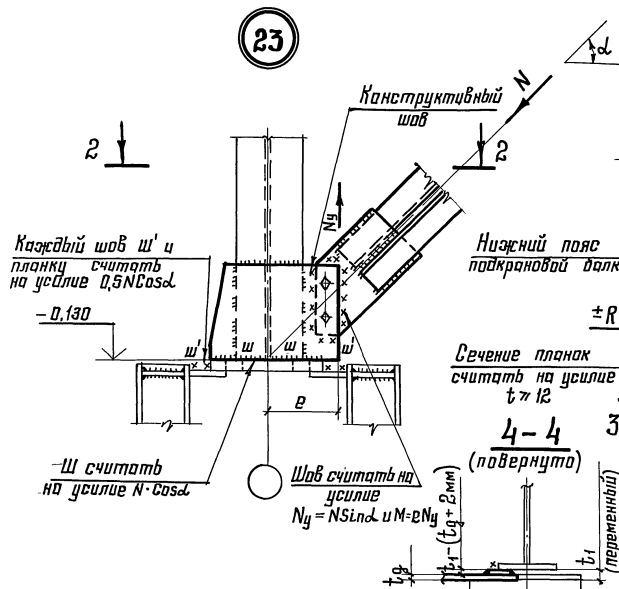
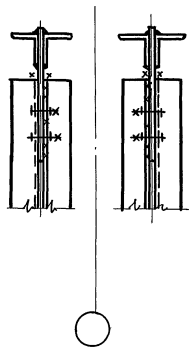
21041 26

Формат ЯЗ

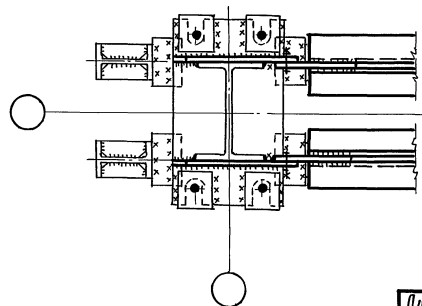
Шиф. № табл. Подпись и дата Изм. № табл.



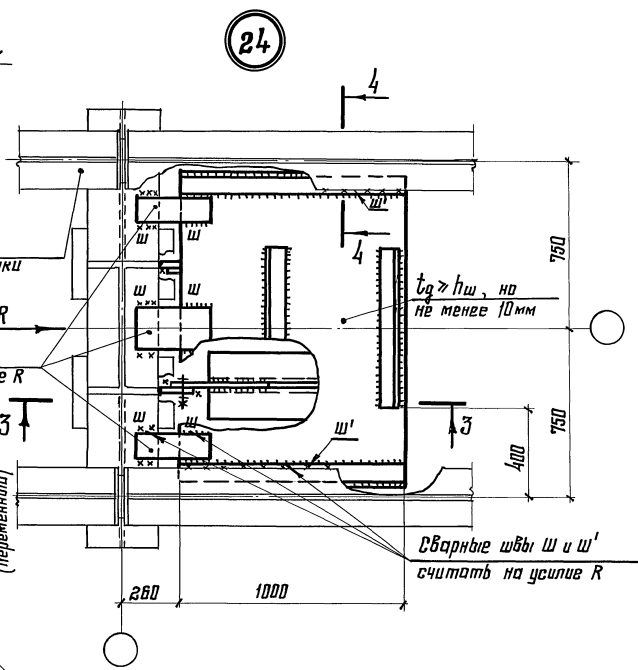
1-1



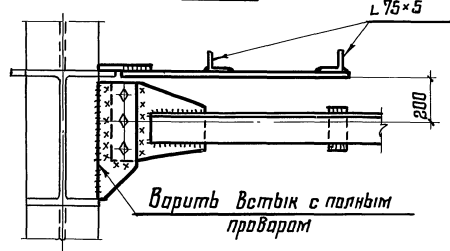
2-2



Подкрановая консоль



3-3



Директор	Кузнецов	
Инж. ин.	Ларионов	
Нач. отд.	Савельев	
Инж. констр.	Рожков	
Инж. пр.	Муллер	
Рук. бриг.	Вроно	
Проектир.	Осипов	
Исполнил	Ивазеницева	

1.424.3-7.2-18KM

Узлы 22, 23, 24  
связей по колоннам

Стандарт	Лист	Листов
Р	1	1
ЦНИИПРОЕКТ С ТЯЖКОМСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

Указания приведены на докум. 21KM

Шифр, № подл. Листов и дата. Изм. шиф. №

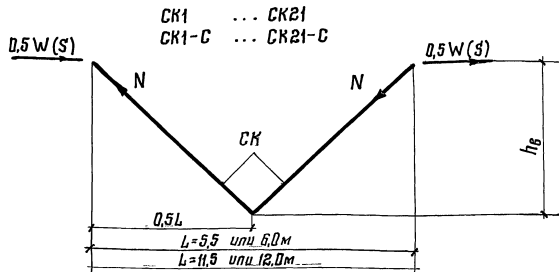


Таблица 1

Шаг колонн, м	H, м	h6, м	Марка связи	Сечение		Усилия, кН (тс)	
				Эскиз	Состав	W (S)	N
6	8,4	2,0	СК1; СК1-С	T	2L 70×5	109 (11,2)	± 68 (± 7,0)
			СК2; СК2-С		2L 75×6	157 (16,1)	± 98 (± 10,0)
			СК3; СК3-С		2L 90×7	318 (32,5)	± 198 (± 20,2)
			СК4; СК4-С		2L 100×7	432 (44,1)	± 268 (± 27,4)
	9,6	2,5	СК5; СК5-С		2L 70×5	87 (8,9)	± 58 (± 6,0)
			СК6; СК6-С		2L 75×6	123 (12,6)	± 83 (± 8,5)
			СК7; СК7-С		2L 90×7	254 (26)	± 171 (± 17,5)
			СК8; СК8-С		2L 100×7	346 (35,3)	± 233 (± 23,8)
	2,7	2,7	СК9; СК9-С		2L 70×5	78 (8,0)	± 54 (± 5,6)
			СК10; СК10-С		2L 75×6	119 (12,2)	± 83 (± 8,5)
			СК11; СК11-С		2L 90×7	226 (23,1)	± 157 (± 16,1)
			СК12; СК12-С		2L 100×7	313 (32,0)	± 218 (± 22,3)
12	8,4	2,0	СК13; СК13-С	2L 110×8	275 (28,1)	± 147 (± 15,0)	
			СК14; СК14-С	2L 125×9	443 (45,2)	± 236 (± 24,1)	
			СК15; СК15-С	2L 140×9	627 (64,0)	± 334 (± 34,1)	
			СК16; СК16-С	2L 110×8	252 (25,7)	± 133 (± 14,1)	
	9,6	2,5	СК17; СК17-С	2L 125×9	410 (41,9)	± 225 (± 23,0)	
			СК18; СК18-С	2L 140×9	569 (58,1)	± 312 (± 31,9)	
			СК19; СК19-С	2L 110×8	243 (24,8)	± 135 (± 13,8)	
			СК20; СК20-С	2L 125×9	393 (40,1)	± 219 (± 22,3)	
2,7	2,7	СК21; СК21-С	2L 140×9	536 (55,7)	± 308 (± 31,5)		

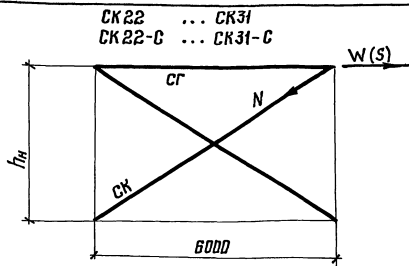


Таблица 2

Шаг колонн, м	H, м	hн, м	Марка связи	Сечение	Сейсмичность района							
					Эскиз	Состав	Несейсмические		7, 8 и 9 баллов			
							сейсмичность до 6 баллов включительно		Повторяемость сейсмического воздействия			
									1		2	
кН (тс)	кН (тс)	кН (тс)	кН (тс)	кН (тс)	кН (тс)	кН (тс)	кН (тс)					
W (S)	N (Tc)	S (Tc)	N (Tc)	S (Tc)	N (Tc)	S (Tc)	N (Tc)					
кН (тс)	кН (тс)	кН (тс)	кН (тс)	кН (тс)	кН (тс)	кН (тс)	кН (тс)					
кН (тс)	кН (тс)	кН (тс)	кН (тс)	кН (тс)	кН (тс)	кН (тс)	кН (тс)					

W(S) — допустимая нагрузка на связь (значения W и S соответствуют предельным нагрузкам, принятым в настоящем выпуске).  
N — соответствующее усилие в элементе связи.

Указания приведены на докум. 20КМ

Шифр № табл. 1  
Подпись и дата  
Взам. инв. №

Директор	Кузнецов		1.424.3-7.2-19КМ	Сортамент надкрановых связей СК1...СК21; СК1-С...СК21-С, и подкрановых связей СК2...СК31; СК2-С...СК31-С	Страница	Лист	Листов
Ин. инж. ин.	Ларионов				Р		1
Нач. отд.	Савельев				ЦНИИПРОЕКТИСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		
Ин. констр.	Доронков						
Ин. инж. пр.	Туллер						
Инж. спец.	Вроно						
Проектир.	Лисилов						
Исполнил	Ушачев						

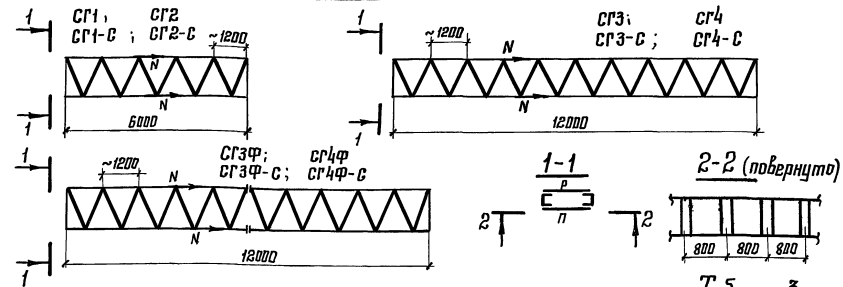
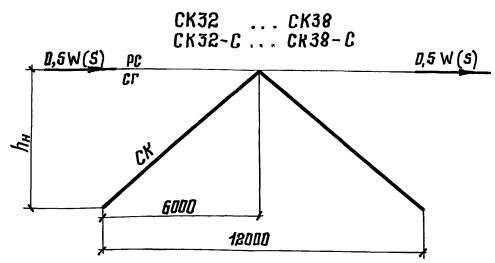


Таблица 1

Шаг колонн, м	H, м	h <sub>н</sub> , м	Марка связи	Сечение		Усилия, кН (тс)	
				Эскиз	Состав	W(S)	N
12	8,4	5,1	СК32; СК32-С	┌┐	2L 140×10	596 (60,8)	±390 (±39,8)
			СК33; СК33-С		2L 160×10	827 (90,5)	±581 (±59,3)
			СК34; СК34-С		2L 160×11	972 (99,2)	±637 (±65,0)
			СК35; СК35-С		2L 180×11	1343 (137,0)	±879 (±89,7)
	9,6	5,6	СК36; СК36-С		2L 160×10	793 (80,9)	±541 (±55,2)
			СК37; СК37-С		2L 160×11	868 (88,6)	±593 (±60,5)
			СК38; СК38-С		2L 180×11	1207 (123,1)	±823 (±84,0)

Таблица 3

Шаг колонн, м	Марка * связи	Сечение ветви		Сечение элемента горизонтальной связи		Допускаемое усилие в распорке N, кН (тс)
		Эскиз	Состав	p	п	
6	СГ1; СГ1-С	┌┐	2С 20	L 50×5	-200×10	±411 (±42,0)
	СГ2; СГ2-С		2С 30	L 75×6	-250×12	±811 (±82,8)
12	СГ3; СГ3-С	┌┐	2С 20	L 50×5	-200×10	±281 (±28,7)
	СГ3Ф; СГ3Ф-С			L 50×5	-200×10	±281 (±28,7)
	СГ4; СГ4-С			2С 30	L 75×6	-250×12
СГ4Ф; СГ4Ф-С	L 75×6	-250×12	±890 (±90,4)			

\* Горизонтальные связи с индексом „Ф“ применяются при высоте сечения фактической стойки более 250 мм

Таблица 2

Шаг колонн	Марка распорки	Сечение		Допускаемое усилие в распорке N, кН (тс)
		Эскиз	Состав	
12	РС1; РС1-С	┌┐	2L 140×9	±332 (±33,9)
	РС2; РС2-С		2L 160×10	±531 (±54,2)

- Схемы расположения связей и распорок приведены на докум. 19КМ...11КМ
- Марки связей следует принимать по табл. 1 и 2 на докум. 19КМ и 20КМ, в зависимости от высоты колонны, шага колонн и горизонтальной нагрузки W или S на связь (на одну плоскость).
- Связи СК32...СК38 и СК32-С...СК38-С подобраны для средних рядов колонн при h<sub>н</sub> равное 5,1 м и 5,6 м. Для крайних рядов эти высоты меньше на 120 мм.
- В обозначении марок связей для зданий, возводимых в районах I<sub>1</sub>, I<sub>2</sub>, II<sub>2</sub> и II<sub>3</sub> (-40°C > t > -65°C), добавляется после дефиса буква „С“, например СК32-С.

W(S) — допускаемая нагрузка на связь (значения W и S соответственно предельным нагрузкам, принятым в настоящем выпуске).  
N — соответствующее усилие в элементе связи

Шкв. № подл. Листов в объеме. Взам. инв. №

Директор	Кузнецов	<i>[Signature]</i>
Б.инж. ин.	Ларинков	<i>[Signature]</i>
Мех. отд.	Садатиев	<i>[Signature]</i>
Б. констр.	Рафиков	<i>[Signature]</i>
Б. инж. пр.	Туллер	<i>[Signature]</i>
Бук. брос.	Врано	<i>[Signature]</i>
Проверка	Исатов	<i>[Signature]</i>
Шопалин	Ушкевич	<i>[Signature]</i>

1.4243-7.2-20КМ

Сортимент подкрановых связей СК32...СК38; СК32-С...СК38-С горизонтальных связей СГ и распорок РС	Стадия	Лист	Листов
	Р		1
ЦНИИПРОЕКТСТАНКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова			

1 Подкрановые связи в каждом ряду колонн следует располагать ближе к середине блока здания. Количество связей определяется их несущей способностью. При наличии двух вертикальных связей расстояние между ними в осях следует принимать по таблице 42 СНиП II-23-81:

для зданий, возводимых в районах с расчетной сейсмичностью 7,8 и 9 баллов это расстояние должно быть не менее 12м (при шаге колонн 6м) и 24м (при шаге колонн 12м);

для зданий, возводимых в районах с расчетной сейсмичностью 7,8 и 9 баллов для средних рядов колонн, рекомендуется применять двуплоскостные подкрановые связи.

2 Надкрановые связи следует устанавливать в крайних шагах колонн блока здания, а также в промежуточных шагах, в которых предусматриваются вертикальные связи по аппаратным стропильным фермам или, при наличии подстропильных ферм, горизонтальные связи по нижним поясам стропильных ферм (вне зависимости от расположения надкрановых связей).

3. В местах установки надкрановых связей следует предусматривать сплавные листы, как показано на разрезах 2-2; 4-4 на докум. 09КМ... НКМ. В зданиях с тяжелым режимом работ тормозные балки устанавливаются по всей длине здания.

4 Схемы связей и маркировка узлов приведены на докум. 09КМ... НКМ.

5 Толщину узловых фасонак и ребер следует принимать по расчету, но не менее 8мм. Толщины фасонак должны подбираться с учетом ослабления фасонак отверстиями, а также других факторов (эксцентриситетов в плоскости и из плоскости фасонак и т.д.) и проверяться на прочность и устойчивость. При опирании подстропильных ферм на колонны, ребра оголовков следует дополнительно проверять на суммарное опорное давление подстропильных ферм, без учета поз. 13.

в На узлах изображено условное количество балок. Размеры сварных швов и количество балок следует определять расчетом. В узле 10 количество балок, прикрепляющих диагонали связей, следует рассчитывать на усилие N и угловой момент M = N \* a. Вертикальные сварные швы, прикрепляющие фанги связей к колоннам, рассчитывать на  $N_y = N \cdot \sin \alpha$  и  $M = N_y \cdot e$  (адресация на узлах).

7. Балтовые соединения в узлах крепления связей рекомендуется центрировать по оси связи. При наличии расцентровки балтового соединения учитывать дополнительные моменты, возникающие в нем. В узлах 9, 13, 14 каждой пояса горизонтальной связи СГ следует крепить и соединять между собой на полное допускаемое усилие в связи. При расчете узла 10 учитывать указания п. 6.3. пояснительной записки.

8. В связевых колоннах, в районах сейсмичностью 7,8 и 9 баллов с целью увеличения длины монтажных швов, в соответствии с горизонтальными усилиями, рекомендуется применять расширенные плиты без колонн.

9. Связи на балтах нормальной точности М20 крепить аналогично соединениям на высокопрочных балтах. Количество балтов - по усилию.

10. Сортамент связей приведен на докум. 19КМ и 20КМ.

н. Базы колонн у поперечного температурного шва и у торца здания следует принимать по фазам рядовых колонн, при этом размер привязки колонн следует принимать по чертежу 09КМ... НКМ (То же для а/сейсм. швов).

Лист № табл. Подпись и дата Взам. Инв. №

Директор	Кузнецов	
Н.и.э. ин.	Ларионов	
Нач. отд.	Савельев	
Н.контр.	Лоскубов	
Ин. инж. пр.	Пугачев	
Вук. инж.	Воронов	
Продирект.	Давыдов	
Исполнител.	Ушачевич	

1.424.3-7.2-21КМ

Указания к схеме и узлам связей колонн

Листов	1
Лист	1
Листов	1
ЦНИИПРОЕКТСТАНЦИОНСТРОИТЕЛЬСТВА им. Мельникова	

Вид профиля, ГОСТ, тУ	Марка металла, ГОСТ, тУ для климатического района (расчетная температура, °С)		Обозначение и размер профиля	Масса металла по маркам, кг															
	II <sub>4</sub> , II <sub>5</sub> и др. (t ≥ -40)	I <sub>1</sub> , I <sub>2</sub> , II <sub>2</sub> и II <sub>3</sub> (-40 > t ≥ -65)		КК 84 -						КК 96 -									
				1-К 1-КС	2-К 2-КС	1-С 1-СС	2-С 2-СС	3-С 3-СС	4-С 4-СС	1-К 1-КС	2-К 2-КС	1-С 1-СС	2-С 2-СС	3-С 3-СС	4-С 4-СС				
Двутавры с параллельными гранями полок ГОСТ 26020-83	ВСт 3 пс в-2 ТУ 14-1-3023-80	09Г2С-В ГОСТ 19281-73	I 40ш1			818													
			I 50ш1	974			974						1110			1110			
			I 60ш1		1210			1210						1379			1379		
			I 70ш1									1445							1649
			I 80ш1	105	91	221	207	194	179	105	91	221	207	194	179	105	91	221	207
Итого				1079	1301	1039	1181	1404	1624	1215	1470	1154	1317	1573	1828				
Сталь толстолистовая ГОСТ 19903-74*	ВСт 3 кл 2 ГОСТ 380-71* ВСт 3 пс в-1 ТУ 14-1-3023-80 09Г2С-В ГОСТ 19282-73	09Г2С-В ГОСТ 19282-73	t 10	17	32	13	16	20	38	17	32	13	16	20	38				
			t 12	30	32	44	47	49	52	30	32	44	47	49	52				
			t 18	28	32	32	36	40	45	28	32	32	36	40	45				
			t 20						41										41
			t 22		23								23						
			t 28	38	47	37	38	47	56	38	47	37	38	47	38	47	56		
			t 38	37			59					37			59				
			t 42			66								66					
			t 50											148					
			t 60	201		177	201	322				201			201	322			
t 80		299						346			299						346		
Итого				351	465	369	397	478	578	351	465	340	397	478	578				
Всего масса металла, кг				1430	1766	1408	1578	1882	2202	1566	1935	1494	1714	2051	2406				

1. Спецификация составлена без запаса на припуски и отходы.  
 2. В спецификации учтен расход стали на фасонки связей (лист t 8 мм). Действительная толщина фасонки связей должна определяться по расчету (см. 23КМ и 24КМ).  
 3. В спецификации не учтен расход стали на фундаментные болты, фундаментные шайбы, детали крепления стеновых панелей, детали поз. 13.

Директор	Кузнецов	<i>[Подпись]</i>
гл. инж. ин.	Ларионов	<i>[Подпись]</i>
Нач. отд.	Савельев	<i>[Подпись]</i>
гл. констр.	Рожков	<i>[Подпись]</i>
гл. инж. пр.	Туллер	<i>[Подпись]</i>
рук. брв.	Врано	<i>[Подпись]</i>
Проверил	Пушка	<i>[Подпись]</i>
Исполнил	Иванюцкая	<i>[Подпись]</i>

**1.424.3-7.2-22КМ**

Спецификация стали для колонн марок КК84 - ; КК96 -

Стандия	Лист	Листов
Р		1

ИИИПРОЕКТ С Т А Ь К О Н С Т Р У К Ц И Я им. Мельникова

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

Вид профиля, ГОСТ	Марка металла, ГОСТ, ТУ для климатического района (расчетная температура, °С)		Обозначение и размер профиля	Масса металла по маркам, кг																					
	II <sub>4</sub> , II <sub>5</sub> и др. (t > -40)	I <sub>1</sub> , I <sub>2</sub> , II <sub>2</sub> и II <sub>3</sub> (-40 > t > -65)		СК1; СК1-С	СК2; СК2-С	СК3; СК3-С	СК4; СК4-С	СК5; СК5-С	СК6; СК6-С	СК7; СК7-С	СК8; СК8-С	СК9; СК9-С	СК10; СК10-С	СК11; СК11-С	СК12; СК12-С	СК13; СК13-С	СК14; СК14-С	СК15; СК15-С	СК16; СК16-С	СК17; СК17-С	СК18; СК18-С	СК19; СК19-С	СК20; СК20-С	СК21; СК21-С	
Сталь угловая	ВСт3 кп2 ГОСТ 380-71*	09Г2С-Б ГОСТ 19281-73	L 70×5	74				80					83												
			L 90×7				133				144				148										
равнополочная	ВСт3 псб-1 ТУ14-1-3023-80	ВСт3сп5-1 ТУ14-1-3023-80	L 100×7			149				161				166											
			L 110×8												325			334			338				
			L 125×9														417			428			433		
			L 140×9															467			480			485	
Сталь полноразмерная	ВСт3 кп2 ГОСТ 380-71*		t 8**	16	20	32	31	17	21	30	34	17	22	32	35	68	87	98	70	90	100	71	91	102	
Всего масса металла, кг				90	115	165	180	97	124	174	195	100	128	180	201	393	504	565	404	518	580	409	524	587	

Вид профиля, ГОСТ	Марка металла, ГОСТ, ТУ для климатического района (расчетная температура, °С)		Обозначение и размер профиля	Масса металла по маркам, кг																					
	II <sub>4</sub> , II <sub>5</sub> и др. (t > -40)	I <sub>1</sub> , I <sub>2</sub> , II <sub>2</sub> и II <sub>3</sub> (-40 > t > -65)		СК22; СК22-С	СК23; СК23-С	СК24; СК24-С	СК25; СК25-С	СК26; СК26-С	СК27; СК27-С	СК28; СК28-С	СК29; СК29-С	СК30; СК30-С	СК31; СК31-С	СК32; СК32-С	СК33; СК33-С	СК34; СК34-С	СК35; СК35-С	СК36; СК36-С	СК37; СК37-С	СК38; СК38-С					
Сталь угловая	ВСт3 кп2 ГОСТ 380-71*	09Г2С-Б ГОСТ 19281-73	L 70×5	164					171																
			L 90×7		293						306														
равнополочная	ВСт3 псб-1 ТУ14-1-3023-80	ВСт3сп5-1 ТУ14-1-3023-80	L 100×7			329						343													
			L 110×8				411					428													
			L 125×9					526					549												
			L 140×10											643											
ГОСТ 8509-72*			L 160×10											739				771							
			L 160×11														808					843			
Сталь полноразмерная	ВСт3 кп2 ГОСТ 380-71*		t 8**	34	62	69	86	111	36	64	72	90	115	136	156	170	192	162	177	200				952	
			Всего масса металла, кг				198	355	398	497	637	207	370	415	518	664	779	895	978	1105	933	1020	1152		

\*\* по указанию п. 2 на докум 22КМ

Указания приведены на докум. 22КМ

Директор	Кузнецов	<i>[Signature]</i>
Гл. инж. ин.	Ларионов	<i>[Signature]</i>
Нач. отд.	Савельев	<i>[Signature]</i>
Ин. канц.	Рожков	<i>[Signature]</i>
Гл. инж. пр.	Туллер	<i>[Signature]</i>
Руч. разр.	Врано	<i>[Signature]</i>
Проверил	Цытов	<i>[Signature]</i>
Исполнял	Ушкевич	<i>[Signature]</i>

1.424.3-7.2-23КМ

Спецификация стали для связей марок СК1...СК38; СК1-С...СК38-С

Стация	Лист	Листов
Р		1
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬНОКОНСТРУКЦИЯ им Мельникова		

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



Таблица 1

Вид профиля, ГОСТ	Марка металла, ГОСТ, ТУ для климатического района (расчетная температура, °С)		Обозначение и размер профиля	Масса металла по маркам, кг			
	II <sub>4</sub> , II <sub>5</sub> и др. (t > -40)	I <sub>1</sub> , I <sub>2</sub> , II <sub>2</sub> и II <sub>3</sub> (-40 > t >= -65)		СГ1; СГ1-С	СГ2; СГ2-С	СГ3; СГ3-С; СГ3Ф; СГ3Ф-С	СГ4; СГ4-С; СГ4Ф; СГ4Ф-С
Швеллеры горячекатаные ГОСТ 8240-72*	ВСтЗ псб-1 ТУ14-1-3023-80	ВСтЗсп5-1 ТУ14-1-3023-80	С 20	257		514	
	ВСтЗ псб ГОСТ 380-71*	ВСтЗ сп5 ГОСТ 380-71*	С 30		444		888
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	ВСтЗ кп2 ГОСТ 380-71*	ВСтЗ сп5 ГОСТ 19281-73	Л 50×5	32		64	
	ВСтЗ псб ГОСТ 380-71*	ВСтЗ сп5 ГОСТ 380-71*	Л 75×6		58		116
Сталь талсталитовая ГОСТ 19903-74*	ВСтЗ кп2 ГОСТ 380-71*	ВСтЗсп5-1 ТУ14-1-3023-80	t10	71		143	
			t8**	33	55	65	109
	ВСтЗ псб-1 ТУ14-1-3023-80	t12		107		214	
Всего масса металла, кг				393	664	786	1327

\*\* по указанию п.2 на докум. 22КМ

Указания приведены на докум. 22КМ

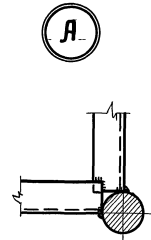
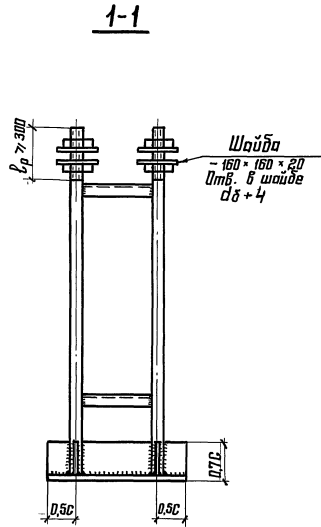
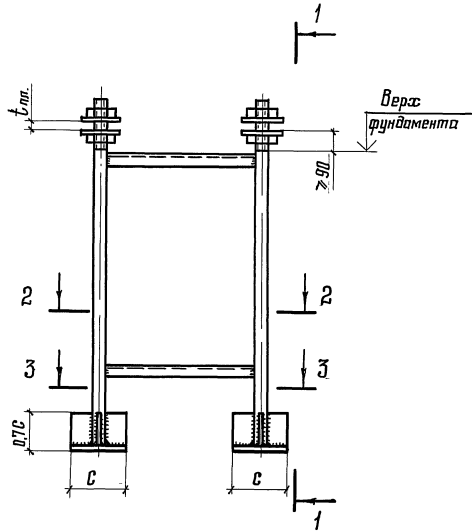
Таблица 2

Вид профиля, ГОСТ	Марка металла, ГОСТ, ТУ для климатического района (расчетная температура, °С)		Обозначение и размер профиля	Масса металла по маркам, кг	
	II <sub>4</sub> , II <sub>5</sub> и др. (t > -40)	I <sub>1</sub> , I <sub>2</sub> , II <sub>2</sub> и II <sub>3</sub> (-40 > t >= -65)		РС1; РС1-С	РС2; РС2-С
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	ВСтЗ псб-1 ТУ14-1-3023-80	ВСтЗ сп5-1 ТУ14-1-3023-80	Л 140×9	442	
			Л 160×10		563
Сталь талсталитовая ГОСТ 19903-74*	ВСтЗ кп2 ГОСТ 380-71*		t8**	93	119
Всего масса металла, кг.				535	682

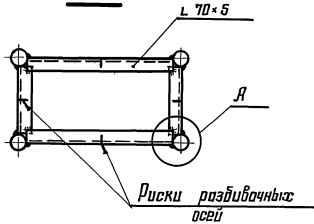
\*\* по указанию п.2 на докум. 22КМ

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

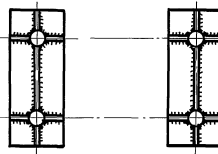
Директор	Кузнецов	Иван		1.424.3-7.2-24КМ		
гл. инж. ин.	Ларионов	Иван				
нач. отд.	Савельев	Васильев				
гл. констр.	Рожков	Иван				
гл. инж. пр.	Туллер	Иван				
рук. бриг.	Врано	Иван				
Проверил	Пушко	Иван		Спецификация стали для связей марок СГ и для распарок марок РС		
Исполнил	Ушневич	Иван				
				Страница	Лист	Листов
				Р		1
				ЦНИИПРОЕКТАСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им Мельникова		



2-2



3-3



Данный чертеж является вспомогательным материалом для выдачи заданий на проектирование фундаментов. Блоки фундаментных балок заказываются в чертежах фундаментов и не входят в состав чертежей КМ

Директор	Кузнецов	<i>[Signature]</i>
Инж. в.н.	Ларионов	<i>[Signature]</i>
Инж. в.т.д.	Савельев	<i>[Signature]</i>
Инж. констр.	Рожков	<i>[Signature]</i>
Инж. пр.	Пудлер	<i>[Signature]</i>
Рук. пр.	Врана	<i>[Signature]</i>
Проверил	Осипов	<i>[Signature]</i>
Исполнил	Шошметьева	<i>[Signature]</i>

1424.3-7.2-25KM

Блок фундаментных балок

Страница	Лист	Листов
Р		1
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬИНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

21041 (34)

Формат А3

Шкв. № 10/100. Подпись и дата. Взам инв. №