

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия 1.423.3-8

СТАЛЬНЫЕ КОЛОННЫ ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ  
БЕЗ МОСТОВЫХ ОПОРНЫХ КРАНОВ

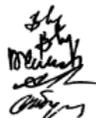
Выпуск 2

КОЛОННЫ ДЛЯ ЗДАНИЙ ВЫСОТОЙ ОТ 6,0 ДО 8,4 м БЕСКРАНОВЫХ  
И С ПОДВЕСНЫМИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ КРАНАМИ  
ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬЮ ДО 5 Т

ЧЕРТЕЖИ·КМ

Разработаны  
ЦНИИПроктстальконструкцией им. Мельникова

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

  
Кузнецов В.В.  
Ларионов В.В.  
Савельев В.В.  
Ложкин А.В.  
Пудисер М.Я.

Утверждены  
и введены в действие с 1 января 1986 г.

Постановлением Госстроя СССР  
от 24 декабря 1985 г. №248

| Обозначение        | Наименование   | Стр. |
|--------------------|--|------|
| 1-423.3-82-0013 КМ | Пояснительная записка  | 3    |
| - 01 КМ            | Экспериментальные схемы колонн   | 8    |
| - 02 КМ            | Таблицы для выбора марок колонн КБ 60.6-; КБ 60.12-; КБ 60-                    | 9    |
| - 03 КМ            | Таблицы для выбора марок колонн КБ 72.6-; КБ 72.12-                            | 10   |
| - 04 КМ            | Таблицы для выбора марок колонн КБ 72-; КБ 84-                                 | 11   |
| - 05 КМ            | Таблицы для выбора марок колонн КБ 84.6-; КБ 84.12-                            | 12   |
| - 06 КМ            | Узел 1   | 13   |
| - 07 КМ            | Узел 2   | 14   |
| - 08 КМ            | Узел 3   | 15   |
| - 09 КМ            | Узлы 4,5,6   | 16   |
| - 10 КМ            | Размеры деталей, сварных швов и массы колонн марок КБ 60.6-; КБ 60.12-; КБ 60- | 17   |
| - 11 КМ            | Размеры деталей, сварных швов и массы колонн марок КБ 72.6-; КБ 72.12-; КБ 72- | 18   |
| - 12 КМ            | Размеры деталей, сварных швов и массы колонн марок КБ 84.6-; КБ 84.12-; КБ 84- | 19   |
| - 13 КМ            | Схемы расположения связей по колоннам крайних рядов                            | 20   |
| - 14 КМ            | Схемы расположения связей по колоннам средних рядов                            | 21   |
| - 15 КМ            | Узлы 7,8 связей по колоннам  | 22   |
| - 16 КМ            | Узлы 9,10,11 связей по колоннам  | 23   |
| - 17 КМ            | Узлы 12,13 связей по колоннам  | 24   |

| Обозначение      | Наименование  | Стр. |
|------------------|---|------|
| 1-423.3-82-18 КМ | Узлы 14,15,16 связей по колоннам                                  | 25   |
| - 19 КМ          | Узлы 17,18,19 связей по колоннам                                  | 26   |
| - 20 КМ          | Узлы 20,21 связей по колоннам                                     | 27   |
| - 21 КМ          | Узлы 22,23 связей по колоннам                                     | 28   |
| - 22 КМ          | Сортамент вертикальных связей СК                                  | 29   |
| - 23 КМ          | Сортамент распорок РС   | 30   |
| - 24 КМ          | Спецификация стали для колонн марок КБ 60.6-; КБ 60.12-; КБ 60-   | 31   |
| - 25 КМ          | Спецификация стали для колонн марок КБ 72.6-; КБ 72.12-; КБ 72-   | 32   |
| - 26 КМ          | Спецификация стали для колонн марок КБ 84.6-; КБ 84.12-; КБ 84-   | 33   |
| - 27 КМ          | Спецификация стали для связей марок СК1...СК17; СК1-С... СК17-С   | 34   |
| - 28 КМ          | Спецификация стали для распорок марок РС1...РС11; РС1-С... РС11-С | 35   |
| - 29 КМ          | Блок фундаментных болтов  | 36   |

|              |            |                  |
|--------------|------------|------------------|
| Директор     | Кузнецов   | <i>[Подпись]</i> |
| Зл. инж. ил  | Ларионов   | <i>[Подпись]</i> |
| Нач. отд.    | Сабельев   | <i>[Подпись]</i> |
| Зл. констр.  | Важнов     | <i>[Подпись]</i> |
| Зл. инж. пр. | Тулпер     | <i>[Подпись]</i> |
| Рук. брвс.   | Врано      | <i>[Подпись]</i> |
| Проверил     | Пислов     | <i>[Подпись]</i> |
| Исполнил     | Иноземцева | <i>[Подпись]</i> |

1. 423.3 - 82 - 00КМ

Содержание

| Страница | Лист | Листов |
|----------|------|--------|
| Р        |      | 1      |

ЦНИИПРОЕКТАСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ  
им. Мельникаба

## 1. Введение

1.1. Колонны разработаны применительно к типовым стальным конструкциям покрытий по сериям 1.460.2-10; 1.460.3-15; 1.460.3-17; 1.460.3-18; 1.460-8.

## 2. Область применения

2.1. Колонны разработаны для зданий:

одно- и многопролётных, с фонарными и бесфонарными пролётами;

с номинальными высотами 6,0; 7,2; 8,4 м (отметки верха колонн);

с пролётами шириной 18,24 и 30 м при номинальной высоте 6,0 м и пролётами шириной 18,24, 30 и 36 м при номинальных высотах 7,2 и 8,4 м (в любом сочетании);

с шагом колонн 6 и 12 м по крайним и средним рядам;

с применением в покрытии железобетонных плит пролётом 6 м (для зданий в районах с расчётной сейсмичностью 9 баллов железобетонные плиты не применяются) или стального профилированного настила;

без мастовых подвесных и опорных кранов; оборудованных мастовыми подвесными электрическими кранами или талями общего назначения грузоподъёмностью до 5 т для всех высот и пролётов, кроме пролёта 36 м при высоте колонн 6 м;

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 светоаэрационными фонарями 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 фонарными 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 сплошнотелчатыми, постоянного сечения по высоте. Сечения стержней колонн запроектированы из двутавров с параллельными гранями полок (широкополочных двутавров) по ГОСТ 26020-83 «Двутавры стальные горячекатаные с параллельными гранями полок. Сортамент».

3.2. Привязка колонн крайних рядов к продольным координатным осям принята рабочей:

“0” - при шаге колонн 6 м;

“250” мм - при шаге колонн 12 м

|              |          |      |
|--------------|----------|------|
| Директор     | Кузнецов | И.И. |
| Гл. инж. эк. | Ларионов | И.И. |
| Нач. отд.    | Савельев | И.И. |
| Гл. констр.  | Розжков  | И.И. |
| Гл. инж. пр. | Туллер   | И.И. |
| Рук. брига.  | Брано    | И.И. |
| Провершп.    | Брано    | И.И. |
| Исполнил     | Туллер   | И.И. |

1.423.3-82-00ПЗКМ

Пояснительная  
записка

| Страница | Лист | Листов |
|----------|------|--------|
| Р        | 1    | 5      |

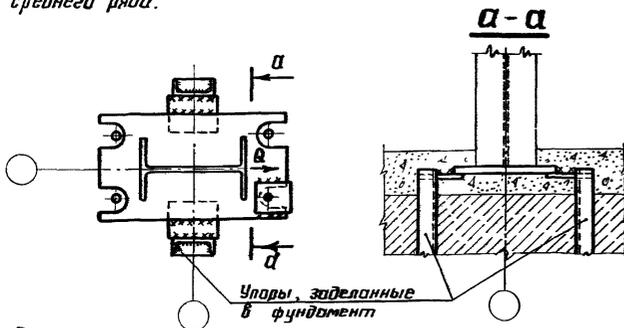
ИПР. СЕК. СТ. КОНСТРУКЦИОН.  
им. Мельникова

3.3. Отметка верха фундамента принята - 0,30 м

3.4. Колонны запроектированы в виде одной отпробочной 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 связей колонн на фундаменты). В районах с расчётной сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов для передачи поперечных сил  $Q$  с колонн на фундаменты опорные плиты баз всех 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 расчётом по усилию  $Q$ .

3.6. Для облегчения выверки колонн при их установке, гайки и шайбы фундаментных болтов, располагаются выше и ниже опорной плиты.

3.7. Для обеспечения точности установки фундаментных болтов и выверки их в горизонтальном и вертикальном направлениях их следует выполнять в виде унифицированных жестких блоков по докум. 29 КМ. Блоки разрабатываются и заказываются в рабочих чертежах фундамен-

тов.

Изготовление их производится на специализированных механических заводах.

3.8. Вертикальные связи по колоннам запроектированы одноплоскостными и двухплоскостными. Двухплоскостные связи применяются, в случае необходимости, для средних рядов колонн в районах сейсмичности 7, 8 и 9 баллов в зависимости от условий. Система связей крестовая.

Элементы вертикальных связей приняты из горячекатаных уголков.

3.9. В сязевоом шаге, кроме распорок по покрытию, предусмотрена распорка в урвине верха колонн. При горизонтальных усилиях в урвине верха колонн более 30 тс для крайних рядов и 60 тс для средних рядов, ставятся двоплунельные распорки по обе стороны сязевоого шага. Сязевоые распорки запроектированы из гнутосварных замкнутых профилей квадратного сечения и из горячекатаных уголков, сваренных в коробку.

3.10. Монтажные соединения вертикальных связей и распорок запроектированы:

для зданий, возводимых в несейсмических районах и районах сейсмичности до 6 баллов включительно, с применением высокопрочных болтов М 24. Допускается крепление связей на сварке, в тех случаях, когда недостаточно (по расчёту) трех болтов (взамен болтов);

для зданий, возводимых в районах сейсмичности 7, 8 и 9 баллов - крепление связей на сварке.

3.11. Предельные размеры температурного блока здания определяются требованиями табл. 42 СНиП II-23-81.

- 3.12 Расстояния между антисейсмическими швами вдоль здания не должны превышать в зданиях с расчётной сейсмичностью 7 баллов - 144 м; в зданиях с расчётной сейсмичностью 8 баллов - 120 м; в зданиях с расчётной сейсмичностью 9 баллов - 96 м.
- 3.13 При наличии стоек фахверка по крайним рядам колонн (при шаге 12 м) схемы и конструктивные решения узлов примыкания связей и распорок к стойкам фахверка, принимать по типу узлов 12 и 13 на док. 17 КМ. Стойки фахверка в уровне покрытия крепить по соответствующим типовым сериям.

#### 4. Основные расчётные положения

- 4.1 Расчёт 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, заземленные в уровне верха фундаментов и шарнирно соединенные с ригелем поперечной рамы здания.
- 4.3 Расчётные длины колонн в плоскости рамы приняты равными удвоенной геометрической длине колонны. Расчётные длины колонн из плоскости рамы приняты равными геометрической длине колонны; умноженной на коэффициент 0,8 учитывающий заземление колонны в уровне баз.
- 4.4 Вертикальные связи по колоннам рассчитаны, исходя из предположения работы стоек из диагоналей на растяжение; предельная гибкость принята равной 300.
- 4.5 Указанные на чертежах размеры узловых швов приняты из условия полной автоматической сварки в углекислом газе по способу сплошного сечения диаметром

1,4 - 2 мм в нижнем положении.

- 4.6 Максимальное расчётное сжатие бетона стяжки под опорными плитами принято равным 19,6 МПа ( $200 \text{ кгс/см}^2$ ), в зависимости от фактических напряжений стяжки, устанавливаемых расчётом, следует решать вопрос о марке бетона или о необходимости косвенного армирования фундамента с применением сборных поперечных сеток в соответствии со СНиП II-21-75.

#### 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. Приведённые в таблицах марки стали приняты по следующим ТУ и ГОСТам: ВСтЗпсб-1, ВСтЗпс б-2, ВСтЗсп 5-1 по ТУ 14-1-3023-80; ВСтЗкп 2 по ГОСТ 380-71\*; 09Г2С-6 по ГОСТ 19281-73 и ГОСТ 19282-73.
- 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 5.6, 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. ( $t \geq -40^\circ\text{C}$ );
  - 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 и II<sub>3</sub> ( $-40^\circ\text{C} > t \geq -65^\circ\text{C}$ ).

54. Высокопрочные болты, гайки и шайбы следует принимать по ГОСТ 22353-77, ГОСТ 22354-77, ГОСТ 22355-77, ГОСТ 22358-77.

55. Фундаментные болты по ГОСТ 24379.0-80 следует принимать из стали марок:

В Ст 3 кп 2 по ГОСТ 380-71\* для зданий, возводимых в климатических районах  $\Pi_4, \Pi_5$  и др. ( $t \geq -40^\circ\text{C}$ );  
О9Г2С-В по ГОСТ 19281-73 для зданий, возводимых в климатических районах  $I_1, I_2, I_3$  и  $\Pi_3$  ( $-40^\circ\text{C} > t \geq -65^\circ\text{C}$ )  
Допускается для зданий, возводимых в климатических районах  $I_2, \Pi_2, \Pi_3$  ( $40^\circ\text{C} > t \geq -50^\circ\text{C}$ ) применять фундаментные болты из стали марки О9Г2С-Б 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 приёмки работ.“

6.2. Забавские сварные швы следует выполнять полуавтоматической 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 щётками без консервации. Исключением являются соединения, прикрепляющие диагоналы связей в узлах в и 12, для которых очистка поверхностей не предусматривается (что должно быть учтено при расчёте указанных соединений).

6.4. Защиту конструкций от коррозии следует производить в соответствии с указаниями глав СНиП II-28-73. „Защита строительных конструкций от коррозии (дополнение)“ и СНиП III-23-76 „Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии.“

6.5. Установку колонн производить на заранее выбранные по высоте нижние гайки и шайбы фундаментных балок. Подливка под базы должна обеспечивать восприятие передаваемого колонной давления.

6.6. Фундаментные болты, объединённые в блоки, должны быть установлены с точностью, указанной в СНиП III-18-75.

6.7. Базы колонн после установки в проектное положение необходимо обетонировать.

### 7. Указания по применению материалов выпуска.

7.1. На основе данных, приведенных на докум. 01КМ (в ссылке на документы приведен только цифровой код), следует установить основные размеры колонн: длину, ширину, привязку колонн к продольным координационным осям здания. На этом же документе замаркированы узлы колонн.

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

7.3. По таблицам, приведенным на докум. 02КМ...05КМ в зависимости от шага и ряда колонн (крайнего и среднего), длины колонны и усилий N и M, полученных в результате расчёта рамы, устанавливается марка колонны.

7.4. Обозначение каждой марки состоит из трёх бук-

венно-цифровых групп, разделённых дефисом.

Первая группа включает:

- К - колонна (первая буква);
- Б - здания бескаркасные и с подвесными массивными стенами;
- две цифры после второй буквы - номинальная высота здания в дециметрах;
- цифра после точки (6 или 12) обозначает для крайних рядов шаг колонн.

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

Третья часть после дефиса (буквенная) обозначает ряд колонн:

- К - крайний;
- С - средний;
- для марок колонн зданий, возводимых в районах  $I, I_2, II_2, II_3$  ( $-40^\circ\text{C} > t \geq -65^\circ\text{C}$ ) в третьей части добавляется вторая буква - С -

Пример: КБ 84.6-1-К  
          КБ 84-1-С  
          КБ 84.6-1-КС  
          КБ 84-1-СС

Номера марок устанавливаются по таблицам на док. 02КМ...05КМ. Номера марок написаны в кругах, области их применения ограничены жирными линиями (в зависимости от расчётных усилий).

- 7.5 После выбора марок колонн следует проверить, что соотношения жесткостей (моментов инерции сечений) для колонн, принятые в расчёте рамы отличаются от соотношения жесткостей, соответствующих выбранному 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. 06КМ...09КМ) и таблицами, приведенными на док. 10КМ...12КМ, следует установить размеры деталей и сварных швов для марок колонн. В таблицах приведены также массы колонн.

- 7.7 В таблицах на док. 10КМ...12КМ 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 док. 13КМ. Марки связей следует принимать по таблицам, приведенным на док. 22КМ...23КМ.

Узлы связей приведены на док. 15КМ...21КМ.

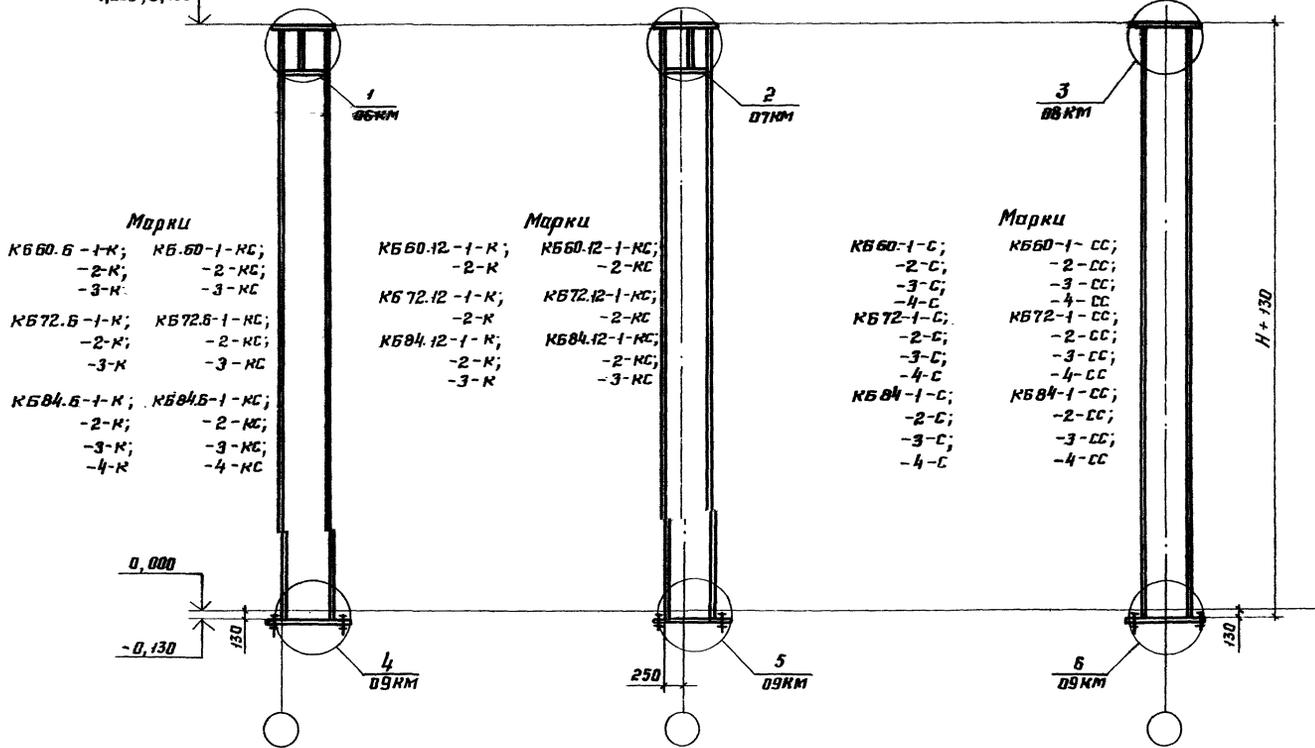
- 7.9 Механическая спецификация стали для колонн и связей приведена в таблицах на док. 24КМ...28КМ.

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

Крайний ряд  
Шаг 6 м

Средний ряд

H = 6,000;  
7,200; 8,400



**Марки**  
 КБ60.Б-1-К; КБ60.Б-1-КС;  
 -2-К; -2-КС;  
 -3-К; -3-КС;  
 КБ72.Б-1-К; КБ72.Б-1-КС;  
 -2-К; -2-КС;  
 -3-К; -3-КС;  
 КБ84.Б-1-К; КБ84.Б-1-КС;  
 -2-К; -2-КС;  
 -3-К; -3-КС;  
 -4-К; -4-КС

**Марки**  
 КБ60.12-1-К; КБ60.12-1-КС;  
 -2-К; -2-КС;  
 КБ72.12-1-К; КБ72.12-1-КС;  
 -2-К; -2-КС;  
 КБ84.12-1-К; КБ84.12-1-КС;  
 -2-К; -2-КС;  
 -3-К; -3-КС

**Марки**  
 КБ60-1-С; КБ60-1-СС;  
 -2-С; -2-СС;  
 -3-С; -3-СС;  
 -4-С; -4-СС;  
 КБ72-1-С; КБ72-1-СС;  
 -2-С; -2-СС;  
 -3-С; -3-СС;  
 -4-С; -4-СС;  
 КБ84-1-С; КБ84-1-СС;  
 -2-С; -2-СС;  
 -3-С; -3-СС;  
 -4-С; -4-СС

|              |           |      |
|--------------|-----------|------|
| Директор     | Кузнецов  | С.И. |
| Эк. инж. м.  | Ларионов  | С.И. |
| Нач. отд.    | Сабельев  | С.И. |
| Эк. констр.  | Рожков    | С.И. |
| Эк. инж. пр. | Тувалер   | С.И. |
| Рук. прораб. | Брано     | С.И. |
| Проверил     | Писаев    | С.И. |
| Исполнил     | Иноземцев | С.И. |

1.423.3 - 82 - 01КМ

Габаритные  
схемы колонн

|  |      |        |
|--|------|--------|
| Стация                                       | Лист | Листов |
| Р  |      | 1      |
| ЦНИИпроектСТальконструкция<br>им. Мельникова |      |        |

КБ 60.Б-1-К; -2-К; -3-К; КБ 60.Б-1-КС; -2-КС; -3-КС; Таблица 1

КБ 60.12-1-К; -2-К; КБ 60.12-1-КС; -2-КС; Таблица 2

КБ 60-1-С; -2-С; КБ 60-1-С, КБ 60-1-С, КБ 60-1-С; -4-С; -2-СС; -4-СС

| Расчётная продольная сила N кН (тс) | Расчётный момент в плоскости рамы кН.м (тс.м) |         |          |          |          |          |
|-------------------------------------|---|---------|----------|----------|----------|----------|
|                                     | 49 (5)  | 98 (10) | 147 (15) | 196 (20) | 245 (25) | 294 (30) |
| 196 (20)                            |   |         |          |          |          |          |
| 245 (25)                            |   |         |          |          |          |          |
| 294 (30)                            |   | 1       |          |          |          |          |
| 392 (40)                            |   |         |          |          |          |          |
| 490 (50)                            |   |         |          |          |          |          |
| 588 (60)                            |   |         |          |          |          |          |
| 686 (70)                            |   |         |          | 2        |          |          |
| 784 (80)                            |   |         |          |          |          |          |
| 882 (90)                            |   |         |          |          |          |          |
| 981 (100)                           |   |         |          |          |          |          |
| 1177 (120)                          |   |         |          |          | 3        |          |
| 1373 (140)                          |   |         |          |          |          |          |

| Расчётная продольная сила N кН (тс) | Расчётный момент в плоскости рамы кН.м (тс.м) |          |          |          |          |          |          |          |          |
|-------------------------------------|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|                                     | 98 (10)                                       | 147 (15) | 196 (20) | 245 (25) | 294 (30) | 343 (35) | 392 (40) | 441 (45) | 490 (50) |
| 294 (30)                            |   |          |          |          |          |          |          |          |          |
| 392 (40)                            |   |          |          |          |          |          |          |          |          |
| 490 (50)                            |   |          |          |          |          |          |          |          |          |
| 588 (60)                            |   |          |          |          |          |          |          |          |          |
| 686 (70)                            |   |          |          | 1        |          |          |          |          |          |
| 784 (80)                            |   |          |          |          |          |          |          |          |          |
| 882 (90)                            |   |          |          |          |          |          |          |          |          |
| 981 (100)                           |   |          |          |          |          |          |          |          |          |
| 1177 (120)                          |   |          |          |          |          |          |          |          |          |
| 1373 (140)                          |   |          |          |          |          |          |          |          |          |
| 1569 (160)                          |   |          |          |          |          |          |          | 2        |          |
| 1765 (180)                          |   |          |          |          |          |          |          |          |          |

| Расчётная продольная сила N кН (тс) | Расчётный момент в плоскости рамы кН.м (тс.м) |         |          |          |          |          |          |          |
|-------------------------------------|---|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|                                     | 49 (5)  | 98 (10) | 147 (15) | 196 (20) | 245 (25) | 294 (30) | 343 (35) | 392 (40) |
| 294 (30)                            |   |         |          |          |          |          |          |          |
| 392 (40)                            |   |         |          |          |          |          |          |          |
| 490 (50)                            |   |         |          |          |          |          |          |          |
| 588 (60)                            |   |         | 1        |          |          |          |          |          |
| 686 (70)                            |   |         |          |          |          |          |          |          |
| 784 (80)                            |   |         |          |          |          |          |          |          |
| 882 (90)                            |   |         |          |          |          |          |          |          |
| 981 (100)                           |   |         |          |          |          |          | 2        |          |
| 1177 (120)                          |   |         |          |          |          |          |          |          |
| 1373 (140)                          |   |         |          |          |          |          |          |          |
| 1569 (160)                          |   |         |          |          |          |          |          |          |
| 1765 (180)                          |   |         |          |          |          |          |          |          |
| 1961 (200)                          |   |         |          |          |          |          |          |          |
| 2137 (220)                          |   |         |          |          |          |          |          |          |
| 2354 (240)                          |   |         |          |          |          | 3        |          |          |
| 2550 (260)                          |   |         |          |          |          |          |          |          |
| 2746 (280)                          |   |         |          |          |          |          |          |          |
| 2942 (300)                          |   |         |          |          |          |          |          | 4        |
| 3138 (320)                          |   |         |          |          |          |          |          |          |

Порядок выбора марок приведен в разделе 7 пояснительной записки

|              |          |      |
|--------------|----------|------|
| Директор     | Кузнецов | В.И. |
| Зл.инж.ин.   | Ларионов | В.И. |
| Нач. отд.    | Савельев | В.И. |
| Зл. констр.  | Ложков   | В.И. |
| Зл. инж. пр. | Пуппер   | В.И. |
| Руч. чертеж. | Враня    | В.И. |
| Проверил     | Пущко    | В.И. |
| Исполнил     | Шибкевич | В.И. |

1. 423.3 - 8.2 - 02KM

Таблицы для выбора марок колонн  
КБ 60.Б-; КБ 60.12-;  
КБ 60-

|         |      |        |
|---------|------|--------|
| Станция | Лист | Листов |
| Р       |      | 1      |

ПРОЕКТ СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ  
им. Мельникова

Лист № 10 - подл. Подпись и дата 03.07.63 г. инж. В.И.

Таблица 1

КБ 72.6-1-К;  
- 2-К;  
- 3-К

КБ 72.6-1-КС;  
- 2-КС;  
- 3-КС

| Расчетная продольная сила N кН (тс) | Расчетный момент в плоскости рамы кН. м (тс. м) |            |             |             |             |             |             |
|-------------------------------------|---|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                                     | 49<br>(5)                                       | 98<br>(10) | 147<br>(15) | 196<br>(20) | 245<br>(25) | 294<br>(30) | 343<br>(35) |
| 196 (20)                            |   |            |             |             |             |             |             |
| 245 (25)                            |   |            |             |             |             |             |             |
| 294 (30)                            |   | ①          |             |             |             |             |             |
| 392 (40)                            |   |            |             |             |             |             |             |
| 490 (50)                            |   |            |             |             |             |             |             |
| 588 (60)                            |   |            |             |             |             |             |             |
| 686 (70)                            |   |            | ②           |             |             |             |             |
| 784 (80)                            |   |            |             |             |             | ③           |             |
| 882 (90)                            |   |            |             |             |             |             |             |
| 981 (100)                           |   |            |             |             |             |             |             |
| 1177 (120)                          |   |            |             |             |             |             |             |
| 1373 (140)                          |   |            |             |             |             |             |             |

Таблица 2

КБ 72.12-1-К;  
- 2-К

КБ 72.12-1-КС;  
- 2-КС

| Расчетная продольная сила N кН (тс) | Расчетный момент в плоскости рамы кН. м (тс. м) |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
|-------------------------------------|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                                     | 98<br>(10)                                      | 147<br>(15) | 196<br>(20) | 245<br>(25) | 294<br>(30) | 343<br>(35) | 392<br>(40) | 441<br>(45) | 490<br>(50) | 588<br>(60) |
| 294 (30)                            |   |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
| 392 (40)                            |   |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
| 490 (50)                            |   |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
| 588 (60)                            |   |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
| 686 (70)                            |   |             |             |             |             | ①           |             |             |             |             |
| 784 (80)                            |   |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
| 882 (90)                            |   |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
| 981 (100)                           |   |             |             |             |             |             |             |             | ②           |             |
| 1177 (120)                          |   |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
| 1373 (140)                          |   |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
| 1569 (160)                          |   |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
| 1765 (180)                          |   |             |             |             |             |             |             |             |             |             |

Порядок выбора марок приведен в разделе 7 пояснительной записки

|            |          |               |                   |   |   |        |   |
|------------|----------|---------------|-------------------|---|---|--------|---|
| Директор   | Кизнецов | <i>В.И.И.</i> | 1. 423.3-8.2-03КМ | Стадия  | Лист  | Листов |   |
| Эл.инж.    | Парионов | <i>В.И.</i>   |                   | Таблицы для выбора марок колонн<br>КБ 72.6- ; КБ 72.12- | Р   |        | 1 |
| Нач. отд.  | Савельев | <i>В.И.</i>   |                   |   | ЦНИИПРОЕКТИ ТЯЖКОМСТРОИТЕЛЬНАЯ им. Мельникова |        |   |
| Эл.констр. | Рожков   | <i>В.И.</i>   |                   |   |   |        |   |
| Эл.инж.пр. | Пчуплер  | <i>В.И.</i>   |                   |   |   |        |   |
| Рук.бриг.  | Врано    | <i>В.И.</i>   |                   |   |   |        |   |
| Проверил   | Пчешко   | <i>В.И.</i>   |                   |   |   |        |   |
| Исполнил   | Ушкевич  | <i>В.И.</i>   |                   |   |   |        |   |

КБ 72-1-С ; КБ 72-3-С ; КБ72-1-СС ; КБ72-3-СС; таблица 1  
 -2-С -4-С -2-СС: -4-СС

| Расчётная продольная сила N кН (тс) | расчётный момент 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) |
| 294 (30)                            |   |         |          |          |          |          |          |          |          |          |
| 392 (40)                            |   |         |          |          |          |          |          |          |          |          |
| 490 (50)                            |   |         |          |          |          |          |          |          |          |          |
| 588 (60)                            |   |         | 1        |          |          |          |          |          |          |          |
| 686 (70)                            |   |         |          |          |          |          |          |          |          |          |
| 784 (80)                            |   |         |          |          |          |          |          |          |          |          |
| 882 (90)                            |   |         |          |          |          |          |          |          |          |          |
| 981 (100)                           |   |         |          | 2        |          |          |          |          |          |          |
| 1177 (120)                          |   |         |          |          |          |          |          |          |          |          |
| 1373 (140)                          |   |         |          |          |          |          |          |          |          |          |
| 1569 (160)                          |   |         |          |          |          |          |          |          |          |          |
| 1765 (180)                          |   |         |          |          | 3        |          |          |          |          |          |
| 1961 (200)                          |   |         |          |          |          |          |          |          |          |          |
| 2137 (220)                          |   |         |          |          |          |          |          |          |          |          |
| 2354 (240)                          |   |         |          |          |          |          |          |          |          |          |
| 2550 (260)                          |   |         |          |          | 4        |          |          |          |          |          |
| 2746 (280)                          |   |         |          |          |          |          |          |          |          |          |
| 2942 (300)                          |   |         |          |          |          |          |          |          |          |          |
| 3138 (320)                          |   |         |          |          |          |          |          |          |          |          |

КБ84-1-С ; КБ84-3-С ; КБ84-1-СС ; КБ84-3-СС; таблица 2  
 -2-С -4-С -2-СС -4-СС

| Расчётная продольная сила N кН (тс) | расчётный момент 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) | 588 (60) |
| 294 (30)                            |   |         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| 392 (40)                            |   |         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| 490 (50)                            |   |         | 1        |          |          |          |          |          |          |          |          |
| 588 (60)                            |   |         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| 686 (70)                            |   |         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| 784 (80)                            |   |         |          |          | 2        |          |          |          |          |          |          |
| 882 (90)                            |   |         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| 981 (100)                           |   |         |          |          |          |          |          | 3        |          |          |          |
| 1177 (120)                          |   |         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| 1373 (140)                          |   |         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| 1569 (160)                          |   |         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| 1765 (180)                          |   |         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| 1961 (200)                          |   |         |          |          |          |          |          | 4        |          |          |          |
| 2137 (220)                          |   |         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| 2354 (240)                          |   |         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| 2550 (260)                          |   |         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| 2746 (280)                          |   |         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |

Порядок выбора марок приведен в разделе 7 пояснительной записки.

|              |          |      |
|--------------|----------|------|
| Директор     | Кузнецов | 24/1 |
| Зл. инж. ин. | Ларионов | 24/1 |
| Иач. отд.    | Савельев | 24/1 |
| Зл. констр.  | Рожков   | 24/1 |
| Зл. инж. гр. | Туллер   | 24/1 |
| Руч. брига.  | Зримо    | 24/1 |
| Проверил     | Пушко    | 24/1 |
| Исполнил     | Чижевич  | 24/1 |

1. 423.3-8.2-04KM

Таблицы для выбора марок колонн  
 КБ 72-; КБ84-

|   |      |        |
|---|------|--------|
| Стация                                  | Лист | Листов |
| Р                                       | 1    | 1      |
| ЦНИИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова |      |        |

Шифр, № подл., Подпись и дата, Объем, инв. № 2

Таблица 1

КБ 84.6 -1-К ;      КБ 84.6 -1-КБ;  
 -2-К ;              -2-КБ;  
 -3-К ;              -3-КБ;  
 -4-К                -4-КБ

| Расчётная продольная сила N кН (тс) | Расчётный момент в плоскости рамы кН. м (тс.м) |         |          |          |          |          |          |          |
|-------------------------------------|--|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|                                     | 49 (5)   | 98 (10) | 147 (15) | 196 (20) | 245 (25) | 294 (30) | 343 (35) | 392 (40) |
| 196 (20)                            |  |         |          |          |          |          |          |          |
| 245 (25)                            |  |         |          |          |          |          |          |          |
| 294 (30)                            | 1  |         |          |          |          |          |          |          |
| 392 (40)                            |  |         | 2        |          |          |          |          |          |
| 490 (50)                            |  |         |          |          |          |          |          |          |
| 588 (60)                            |  |         |          |          |          |          |          |          |
| 686 (70)                            |  |         |          |          | 3        |          |          |          |
| 784 (80)                            |  |         |          |          |          |          |          |          |
| 882 (90)                            |  |         |          |          |          |          |          |          |
| 981 (100)                           |  |         |          |          |          |          |          |          |
| 1177 (120)                          |  |         |          |          |          | 4        |          |          |
| 1373 (140)                          |  |         |          |          |          |          |          |          |

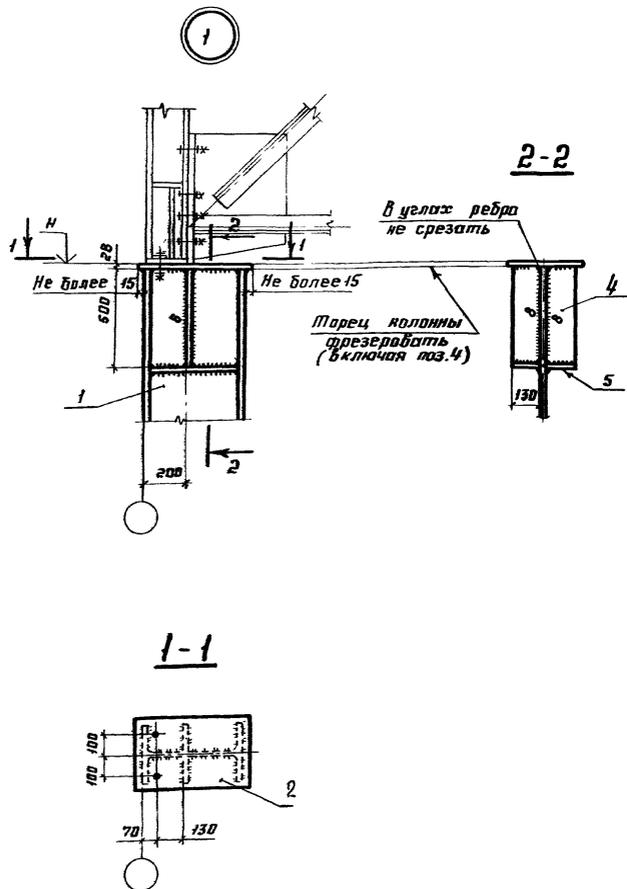
Таблица 2

КБ 84.12 -1-К;      КБ 84.12 -1-КБ;  
 -2-К;                -2-КБ;  
 -3-К                -3-КБ

| Расчётная продольная сила N кН (тс) | Расчётный момент в плоскости рамы кН. м (тс.м) |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
|-------------------------------------|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--|
|                                     | 98 (10)  | 147 (15) | 196 (20) | 245 (25) | 294 (30) | 343 (35) | 392 (40) | 441 (45) | 490 (50) | 588 (60) | 686 (70) |  |
| 294 (30)                            |  |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
| 392 (40)                            |  |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
| 490 (50)                            |  |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
| 588 (60)                            |  |          | 1        |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
| 686 (70)                            |  |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
| 784 (80)                            |  |          |          |          |          |          |          | 2        |          |          |          |  |
| 882 (90)                            |  |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
| 981 (100)                           |  |          |          |          |          |          |          |          |          |          | 3        |  |
| 1177 (120)                          |  |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
| 1373 (140)                          |  |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
| 1569 (160)                          |  |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
| 1765 (180)                          |  |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |  |

Порядок выбора марок приведен в разделе 7 пояснительной записки

|              |          |                    |  |                       |  |   |        |   |  |
|--------------|----------|--------------------|--|-----------------------|--|---|--------|---|--|
| Директор     | Кузнецов | <i>[Signature]</i> |  | 1. 423.3 - 8.2 - 05KM | Стадия   | Листы                                     | Листов |   |  |
| Эл. инж. ин. | Ларионов | <i>[Signature]</i> |  |                       | Таблицы для выбора марок колонн КБ 84.6 -; КБ 84.12- | Р   |        | 1 |  |
| Нач. отд.    | Савельев | <i>[Signature]</i> |  |                       |  | ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова |        |   |  |
| Эл. констр.  | Рожков   | <i>[Signature]</i> |  |                       |  |   |        |   |  |
| Эл. инж. пр. | Туллер   | <i>[Signature]</i> |  |                       |  |   |        |   |  |
| Рук. бриг.   | Врано    | <i>[Signature]</i> |  |                       |  |   |        |   |  |
| Проверил     | Луцко    | <i>[Signature]</i> |  |                       |  |   |        |   |  |
| Исполнил     | Ушкевич  | <i>[Signature]</i> |  |                       |  |   |        |   |  |



1. Маркировка узлов приведена на док.м. 01КМ.
2. Приварку поз.7 (см. 01КМ) толщиной 12 мм следует предусматривать только при опирании подстропильных ферм с суммарным опорным давлением более:

687 кН (70 тс) - для колонн из стали ВСт3 лс 6-1  
834 кН (85 тс) - для колонн из стали ВСт3 лс 6-2.

В сязебных колоннах поз.7 при одноплоскостных сязях исключается.

3. Опорное ребро стропильной фермы должно опираться всей поверхностью на плиту оголовка. Свес опорного ребра фермы за край плиты поз.2 не допускается.

4. Размеры и материал деталей, а также катеты сварных швов приведены на док.м. 10КМ...12КМ.

5. Все отверстия, кроме оголовных и определяемых по расчёту, Ф23 под болты М20.

6. В климатических районах I<sub>1</sub>, I<sub>2</sub>, II<sub>1</sub> и II<sub>2</sub> (с t ниже минус 40°С) швы принимать согласно прим. 2 к табл. 38 и п. 12.6 ЖСНиП II-23-81.

7. Все неоголованные сварные швы следует принимать согласно п. 8.12а и табл. 38 СНиП II-23-81. Минимальная толщина шва 6 мм.

8. Диаметр фундаментных болтов в базах колонн следует устанавливать расчётам с учётом унификации болтов для проектируемого объекта. Длина резьбовой части болтов должна быть не менее 300 мм.

9. В опорных плитах предусмотреть отверстие Ф100 мм для подливки раствора из расчёта одного отверстия на 0,5 м<sup>2</sup> площади плиты. В узлах на док. 01КМ отверстия условно не показаны.

10. Подбор закладных деталей в фундаменте и расчёт сварных монтажных швов их присоединения к базам производится при разработке фундаментов проектируемых зданий.

н. Подливка должна обеспечивать восприятие давления плиты на фундаменты.

12. Зону приварки стержня колонны к опорной плите базы проверять ультразвуком на наличие "расталая" после приварки.

|               |           |      |
|---------------|-----------|------|
| Директор      | Кузнецов  | В.М. |
| З.л.н.ж.ин.   | Ларионов  | В.И. |
| Нач. отд.     | Савельев  | В.И. |
| Инж. конст.   | Возжаков  | В.И. |
| Инж. экск.пр. | Луцкер    | В.И. |
| Инж. бр.ис.   | Врана     | В.И. |
| Проверил      | Кречетова | В.И. |
| Исполнил      | Иванов    | В.И. |

1.423.3-8.2-06КМ

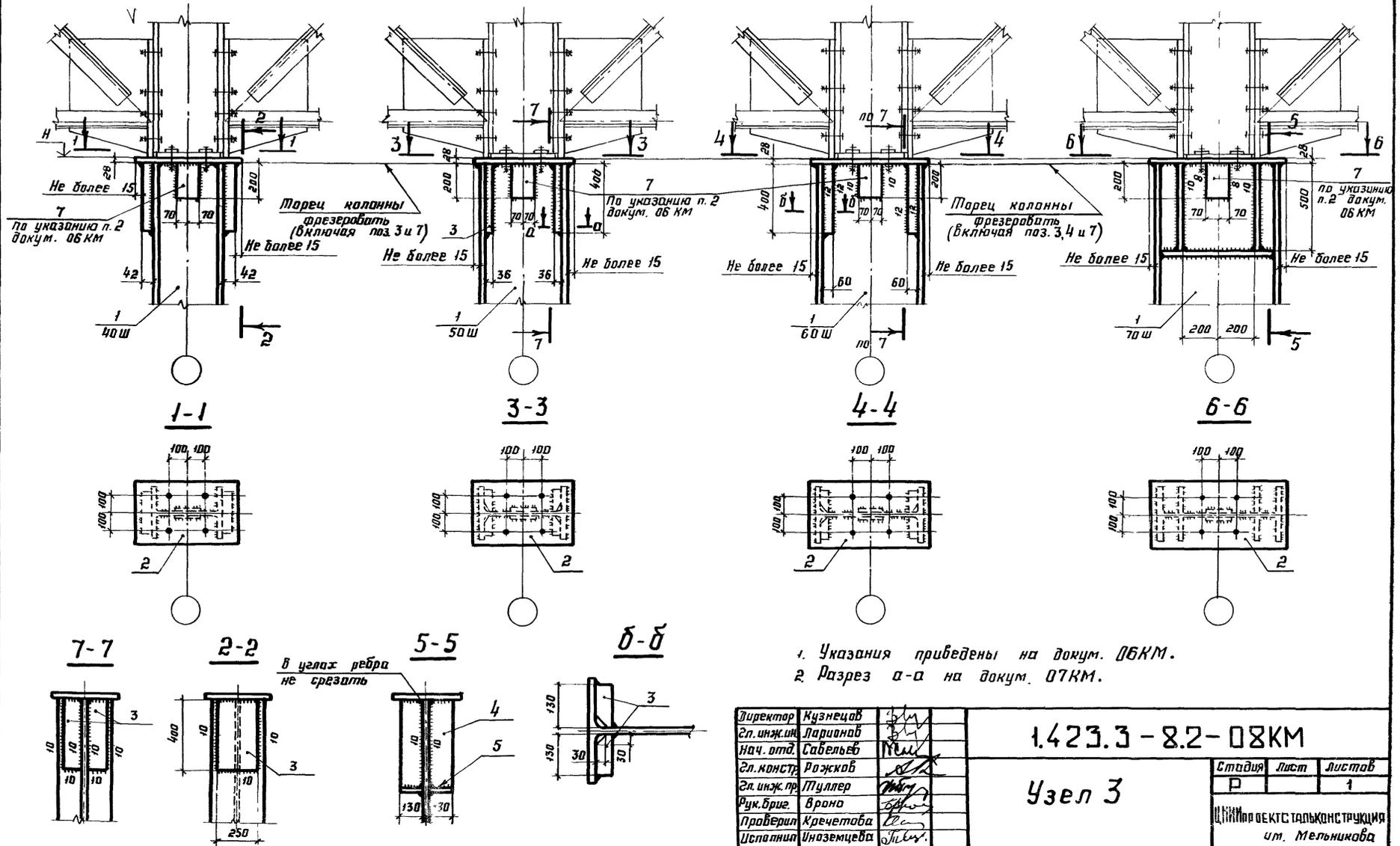
Узел 1

Листов 1

Р 1

И.М. ВЕКСТЕРЬ  
И.М. Мельникова





|              |           |  |
|--------------|-----------|--|
| Директор     | Кузнецов  |  |
| Зл. инж. ил. | Ларионов  |  |
| Нач. отд.    | Сабельев  |  |
| Зл. констр.  | Рожков    |  |
| Зл. инж. пр. | Туллер    |  |
| Рук. бриг.   | Врано     |  |
| Проверил     | Кречетава |  |
| Исполнил     | Иноземцев |  |

1.423.3 - 8.2 - 08KM

Узел 3

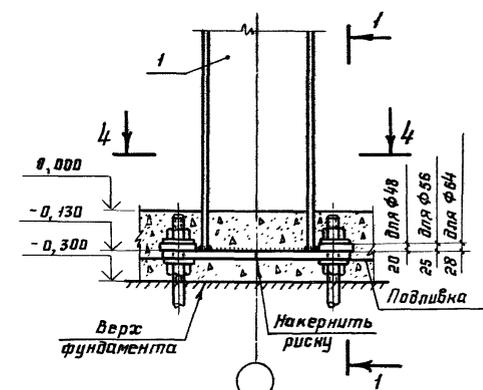
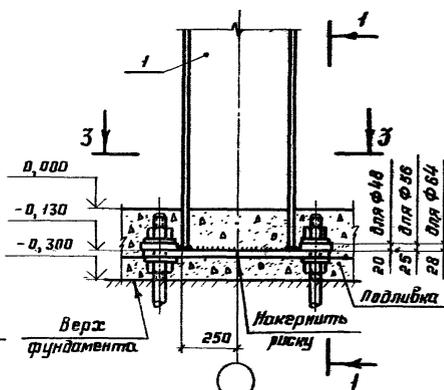
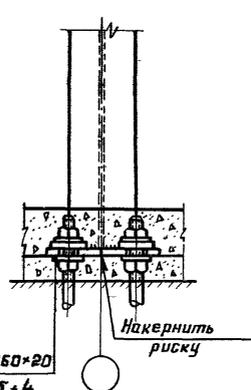
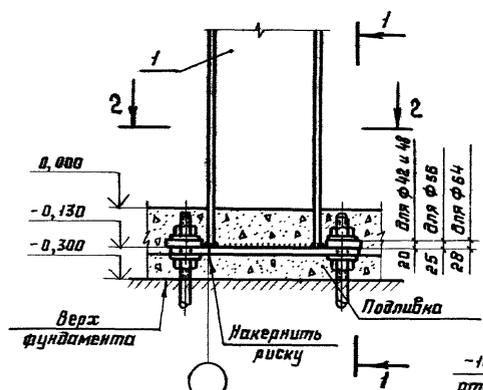
|   |      |        |
|---|------|--------|
| Студия  | Лист | Листов |
| Р   |      | 1      |
| Центральное бюро строительства<br>г. Мельниково |      |        |

4

1-1

5

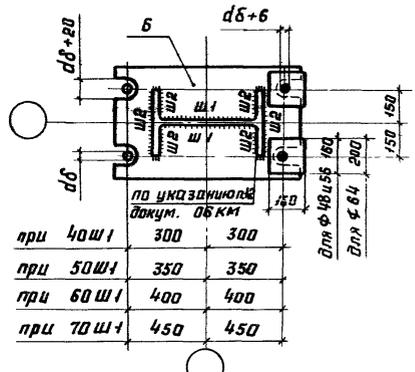
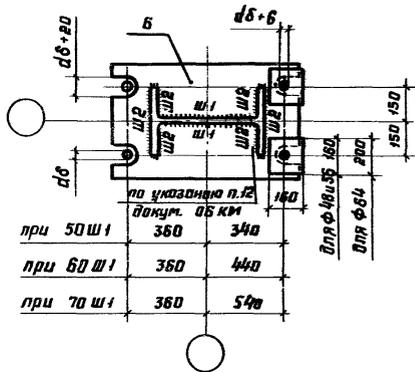
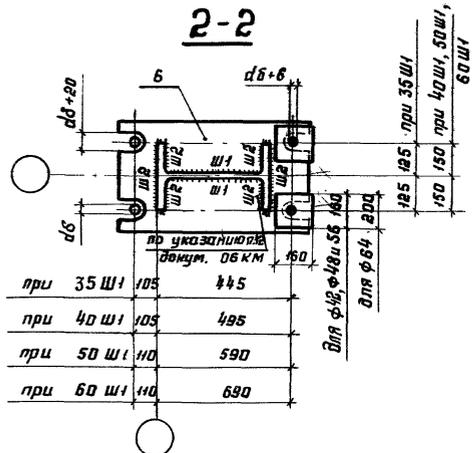
6



2-2

3-3

4-4



Указания приведены на докум. 06 КМ

|              |          |                    |
|--------------|----------|--------------------|
| Директор     | Кузнецов | <i>[Signature]</i> |
| Зл. инж. ин. | Ларионов | <i>[Signature]</i> |
| Нач. отд.    | Савельев | <i>[Signature]</i> |
| Зл. констр.  | Рожков   | <i>[Signature]</i> |
| Зл. инж. пр. | Туллер   | <i>[Signature]</i> |
| Рук. пр. ц.  | Врано    | <i>[Signature]</i> |
| Проверил     | Осипов   | <i>[Signature]</i> |
| Исполнил     | Иванова  | <i>[Signature]</i> |

1.423.3 - 8.2 - 09KM

Узлы 4,5,6

|  |      |        |
|--|------|--------|
| Стация                                       | Лист | Листов |
| Р  |      | 1      |
| ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ<br>им. Мельникова |      |        |

| № узла             | Позиция, обозначение шва | Марка стали для климатического района (расчётная температура, °C) |  | Марки КБ 60.6 - |             |             | Марки КБ 60.12 - |             | Марки КБ 60 - |             |             |             |          |
|--------------------|--------------------------|---|--|-----------------|-------------|-------------|------------------|-------------|---------------|-------------|-------------|-------------|----------|
|                    |                          | II <sub>4</sub> , II <sub>5</sub> и др (t <sub>э</sub> - 40)      | I <sub>1</sub> , I <sub>2</sub> , II <sub>2</sub> и II <sub>3</sub> (-40 > t <sub>э</sub> > -65) | 1-К<br>1-КС     | 2-К<br>2-КС | 3-К<br>3-КС | 1-К<br>1-КС      | 2-К<br>2-КС | 1-С<br>1-СС   | 2-С<br>2-СС | 3-С<br>3-СС | 4-С<br>4-СС |          |
| 1, 2, 3            | 1                        | ВСТЗпсб-1   | 09Г2С-6  | I 35Ш1          | I 40Ш1      | —           | —                | —           | I 40Ш1        | —           | —           | —           |          |
|                    |                          | ВСТЗпсб-2   |  | —               | —           | I 50Ш1      | I 50Ш1           | I 60Ш1      | —             | I 50Ш1      | I 60Ш1      | I 70Ш1      |          |
|                    | 2                        | 09Г2С-6   |  | - 280×28        | - 330×28    | - 330×28    | - 330×28         | - 350×28    | - 330×28      | - 330×28    | - 350×28    | - 350×28    | - 350×28 |
|                    |                          |   |  | —               | —           | —           | t 36             | —           | t 42          | t 36        | t 60        | —           |          |
|                    |                          |   |  | t 20            | t 20        | t 20        | —                | t 20        | —             | —           | —           | t 20        |          |
|                    |                          |   |  | t 10            | t 10        | t 10        | —                | t 10        | —             | —           | —           | t 10        |          |
| 4, 5, 6            | 6                        | 09Г2С-6   | 700×450×50   | 750×500×50      | 850×500×50  | 850×500×60  | 950×500×60       | 750×500×50  | 850×500×60    | 950×500×60  | 1100×500×60 |             |          |
|                    | Ш1<br>Ш2                 | —   | 10   | 10              | 12          | 12          | 12               | 10          | 12            | 12          | 12          |             |          |
| —                  |                          | 12  | 14   | 16              | 16          | 16          | 14               | 16          | 16            | 16          | 16          |             |          |
| Фундаментные болты | ВСТЗкп2                  | 09Г2С-8   | М 48   | М 56            | М 56        | М 64        | М 64             | М 56        | М 64          | М 56        | М 56        |             |          |
| Масса марки, кг    |                          |   | 642  | 805             | 946         | 986         | 1185             | 849         | 1008          | 1251        | 1425        |             |          |

- Узлы колонн изображены на докум. 06КМ...09КМ.
- В таблицах даны максимально допустимые для каждой марки диаметры фундаментных болтов. При конкретном проектировании диаметр фундаментных болтов следует принимать по расчёту.
- Масса марки дана с учётом наплавленного металла сварных швов (1% от массы основного металла).
- В массе марки не учтены фундаментные болты, шайбы, детали поз. 7, а также детали крепления стеновых панелей.

|               |            |      |
|---------------|------------|------|
| Директор      | Кузнецов   | В.И. |
| Зл. инж. авт. | Ларионов   | В.И. |
| Нач. отд.     | Савельев   | В.И. |
| Зл. констр.   | Рожков     | В.И. |
| Зл. инж. пр.  | Туплер     | В.И. |
| Рук. брига.   | Врано      | В.И. |
| Проберши      | Пушка      | В.И. |
| Исполнил      | Шоузенцева | В.И. |

1. 423.3 - 8.2 - 10КМ

Размеры деталей, сварных швов и массы колонн марок КБ 60.6 - ; КБ 60.12 - ; КБ 60 -

|   |      |        |
|---|------|--------|
| Стация                                    | Лист | Листов |
| □   | □    | 1      |
| ЦНИИпроектсгазконстр. ЦНИИ им. Мельникова |      |        |

| № узла             | Позиция, обозначение шва | Марка стали для климатического района (расчетная температура, °С) |  | Марки КБ 72.6 - |             |             | Марки КБ 72.12 - |             | Марки КБ 72 - |             |             |             |
|--------------------|--------------------------|---|--|-----------------|-------------|-------------|------------------|-------------|---------------|-------------|-------------|-------------|
|                    |                          | $\bar{I}_4, \bar{I}_5$ и др. ( $t \geq -40$ )                     | $\bar{I}_1, \bar{I}_2, \bar{I}_2$ и $\bar{I}_3$ ( $-40 > t \geq -65$ ) | 1-К<br>1-КС     | 2-К<br>2-КС | 3-К<br>3-КС | 1-К<br>1-КС      | 2-К<br>2-КС | 1-С<br>1-СС   | 2-С<br>2-СС | 3-С<br>3-СС | 4-С<br>4-СС |
| 1, 2, 3            | 1                        | ВСТЗнс6-1   | 09Г2С-8  | I 35Ш1          | I 40Ш1      | —           | —                | —           | I 40Ш1        | —           | —           | —           |
|                    |                          | ВСТЗнс6-2   |  | —               | —           | I 50Ш1      | I 50Ш1           | I 60Ш1      | —             | I 50Ш1      | I 60Ш1      | I 70Ш1      |
|                    | 09Г2С-6                  | 2   |  | -280×28         | -330×28     | -330×28     | -330×28          | -350×28     | -330×28       | -330×28     | -350×28     | -350×28     |
|                    |                          | 3   |  | —               | —           | —           | t 36             | —           | t 42          | t 36        | t 60        | —           |
|                    |                          | 4   |  | t 20            | t 20        | t 20        | —                | t 20        | —             | —           | —           | t 20        |
| 5                  | ВСТЗкп2                  | t 10  | t 10   | t 10            | —           | t 10        | —                | —           | —             | t 10        |             |             |
| 4, 5, 6            | 6                        | 09Г2С-6   | 700×450×42   | 750×500×50      | 850×308×60  | 850×500×60  | 950×500×60       | 750×500×50  | 850×500×60    | 950×500×60  | 1100×500×60 |             |
|                    | Ш1                       | 09Г2С-8   | 10   | 10              | 12          | 12          | 12               | 10          | 12            | 12          | 12          |             |
|                    |                          |   | Ш2   | 12              | 14          | 16          | 16               | 16          | 14            | 16          | 16          | 16          |
| Фундаментные болты | ВСТЗкп2                  | 09Г2С-8   | М48  | М56             | М56         | М64         | М64*             | М56         | М64           | М64         | М64         |             |
| Масса марки, кг    |                          |   |  | 714             | 922         | 1119        | 1125             | 1357        | 965           | 1147        | 1423        | 1631        |

1. Указания приведены на докум. ЮКМ  
2. Фундаментные болты, отмеченные звездочкой (\*) для районов  $\bar{I}_4, \bar{I}_5$  и др ( $t \geq -40^\circ\text{C}$ ) выполнять из стали 09Г2С-6 или из стали 09Г2С-8.

|              |          |                    |
|--------------|----------|--------------------|
| Директор     | Кузнецов | <i>[Signature]</i> |
| Зл. инж. ин. | Ларионов | <i>[Signature]</i> |
| Нач. отд.    | Савельев | <i>[Signature]</i> |
| Зл. констр.  | Рождков  | <i>[Signature]</i> |
| Зл. инж. пр. | Тудалер  | <i>[Signature]</i> |
| Рук. брв.    | Врано    | <i>[Signature]</i> |
| Проверил     | Лушко    | <i>[Signature]</i> |
| Исполнил     | Иванцев  | <i>[Signature]</i> |

1. 423.3 - 8.2 - 11КМ

Размеры деталей, сборных швов и массы колонн марок КБ72.6-КБ72.12-; КБ72-

|   |      |        |
|---|------|--------|
| Страница                                    | Лист | Листов |
| Р   |      | 1      |
| ИТНПроектСтальконструкция<br>им. Мельникова |      |        |

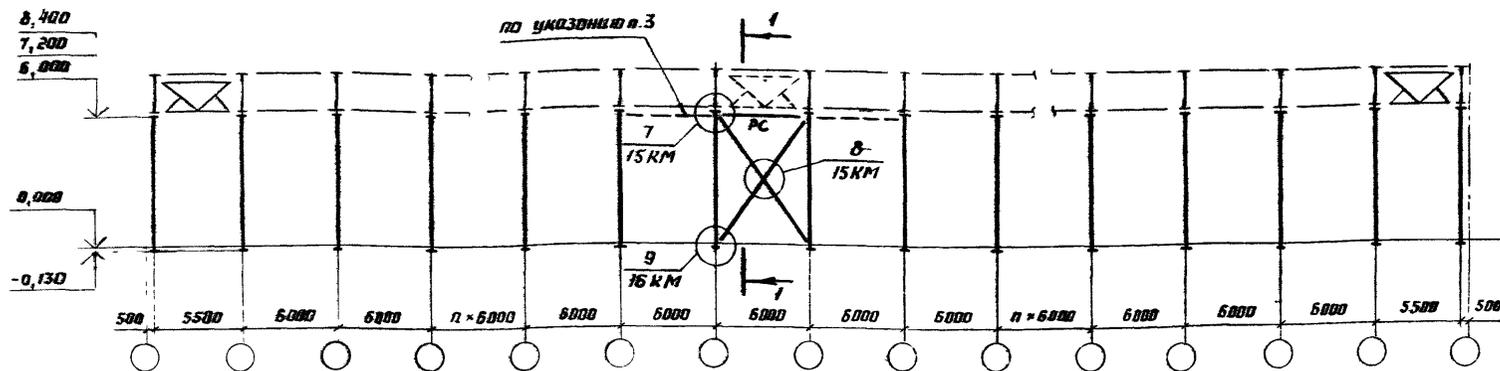
| № узла             | Позиция, обозначение шва | Марка стали для климатического района (расчётная температура, °C) |   | Марки КБ 84.6 - |             |             |             | Марки КБ 84.12 - |             |             | Марки КБ 84 - |             |             |             |      |
|--------------------|--------------------------|---|---|-----------------|-------------|-------------|-------------|------------------|-------------|-------------|---------------|-------------|-------------|-------------|------|
|                    |                          | 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<br>1-КС     | 2-К<br>2-КС | 3-К<br>3-КС | 4-К<br>4-КС | 1-К<br>1-КС      | 2-К<br>2-КС | 3-К<br>3-КС | 1-С<br>1-СС   | 2-С<br>2-СС | 3-С<br>3-СС | 4-С<br>4-СС |      |
| 1, 2,<br>3         | 1                        | ВСТ 3 лс б-1  | 09Г2С-6   | I 35Ш1          | I 40Ш1      | —           | —           | —                | —           | —           | I 40Ш1        | —           | —           | —           |      |
|                    |                          | ВСТ 3 лс б-2  |   | —               | —           | I 50Ш1      | I 60Ш1      | I 50Ш1           | I 60Ш1      | I 70Ш1      | —             | I 50Ш1      | I 60Ш1      | I 70Ш1      |      |
|                    | 2                        | 09Г2С-6   |   | -280×28         | -330×28     | -330×28     | -350×28     | -330×28          | -350×28     | -350×28     | -330×28       | -330×28     | -350×28     | -350×28     |      |
|                    |                          |   |   | 3               | —           | —           | —           | —                | t 36        | —           | —             | t 42        | t 36        | t 60        | —    |
|                    |                          |   |   | 4               | t 20        | t 20        | t 20        | t 20             | —           | t 20        | t 20          | —           | —           | —           | t 20 |
|                    | 5                        | ВСТ 3 кл 2  |   | t 10            | t 10        | t 10        | t 10        | —                | t 10        | t 10        | —             | —           | —           | t 10        |      |
| 4, 5,<br>6         | 6                        | 09Г2С-6   | 700×50×42   | 750×500×50      | 850×500×60  | 950×500×60  | 850×500×60  | 950×500×60       | 1100×500×60 | 750×500×50  | 850×500×60    | 950×500×60  | 1100×500×60 |             |      |
|                    | ЦЕП                      |   | 10  | 10              | 12          | 12          | 12          | 12               | 12          | 10          | 12            | 12          | 12          |             |      |
|                    |                          |   | 12  | 14              | 16          | 16          | 16          | 16               | 16          | 14          | 16            | 16          | 16          |             |      |
| Фундаментные болты | ВСТ 3 кл 2               | 09Г2С-8   | М 42  | М 56            | М 64        | М 58        | М 64        | М 64*            | М 64*       | М 56        | М 64          | М 64        | М 64        |             |      |
| Масса марки, кг    |                          |   |   | 804             | 1038        | 1257        | 1530        | 1263             | 1530        | 1816        | 1081          | 1285        | 1595        | 1837        |      |

1. Указания приведены на докум. 10КМ.

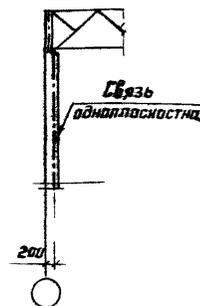
2. Фундаментные болты, отмеченные звездочкой (\*) для районов II<sub>4</sub>, II<sub>5</sub> и др. (t ≥ -40°C) выполнять из стали 09Г2С-8 или из стали 09Г2С-8.

|              |          |     |                                 |  |            |      |
|--------------|----------|-----|---------------------------------|--|------------|------|
| Директор     | Кузнецов | 2/6 | 1.423.3-8.2-12KM                | Размеры деталей, сборных швов и массы колонн марок КБ 84.6-; КБ 84.12-; КБ 84- | Эксп. лист | лист |
| Эк. инж. им. | Ларионов | 2/6 |                                 |  |            |      |
| Нач. отд.    | Савельев | 2/6 |                                 |  |            |      |
| Эк. констр.  | Ряжков   | 2/6 |                                 |  |            |      |
| Эк. инж. пр. | Тумлер   | 2/6 |                                 |  |            |      |
| Рук. бриг.   | Врано    | 2/6 |                                 |  |            |      |
| Проверил     | Лушко    | 2/6 | ИПРОЕКТАЛЬНИК<br>им. Мельникова |  |            |      |
| Цеховый      | Иванов   | 2/6 |                                 |  |            |      |

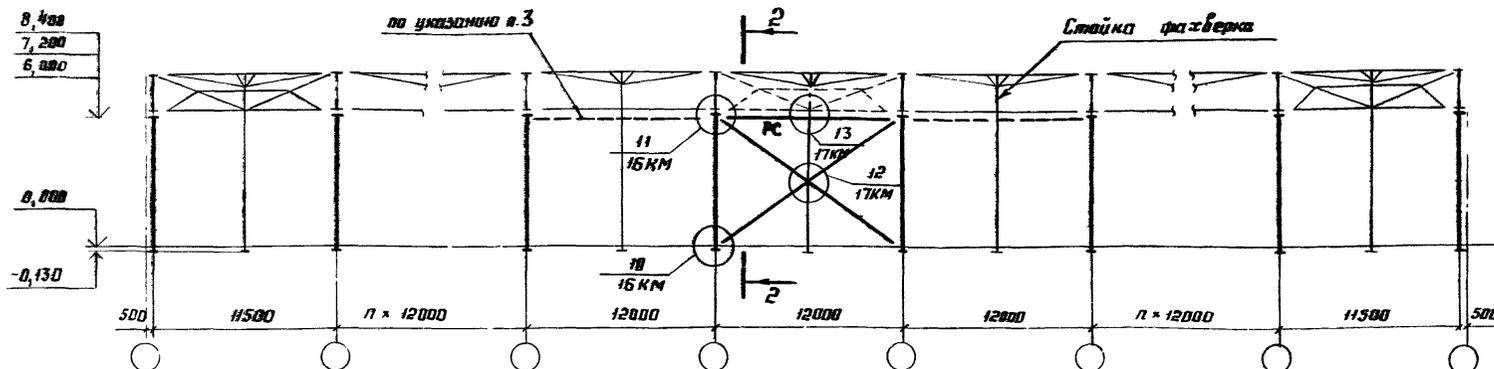
## Шаг колонн 6 м



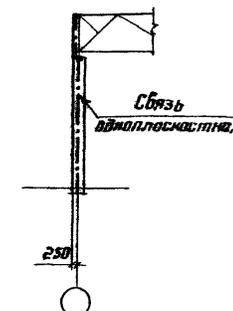
1-1



## Шаг колонн 12 м



2-2



1. В районах с расчётной сейсмичностью 7,8 и 9 баллов при горизонтальной сейсмической нагрузке, передающейся на вертикальную связь по среднему ряду колонн более 85тс при шаге 6,0м и 120тс при шаге 12,0м вертикальные связи по среднему ряду следует принимать двухплоскостными.

2. В районах с расчётной сейсмичностью 7,8 и 9 баллов при горизонтальной сейсмической нагрузке, передающейся на вертикальную связь, более 100т для крайних рядов и 160тс для средних рядов, следует предусматривать два и более связевых шага. Расстояние между связевыми шагами при этом должно быть не менее 12,0м при шаге колонн 6,0м и 24,0м при шаге колонн 12,0м.

3. Пунктиром показаны дополнительные распорки по колоннам, устанавливаемые на основании пункта 3.9 пояснительной записки.

4. Базы колонн у попережного температурного шва и у торца здания

следует принимать по базам рядовых колонн. При этом размер привязки колонн следует принимать по чертежам 13KM и 14KM. (То же для сейсм. швов).

5. Сортамент вертикальных связей и распорок приведен на докум. 22KM и 23KM

6. Узлы для одноплоскостных связей 14, 15, 16, 17, 18, 19. Узлы для двухплоскостных связей 13, 18, 20, 21, 22, 23

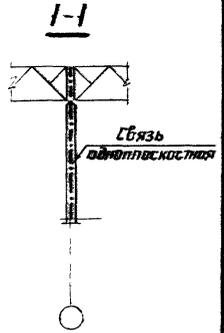
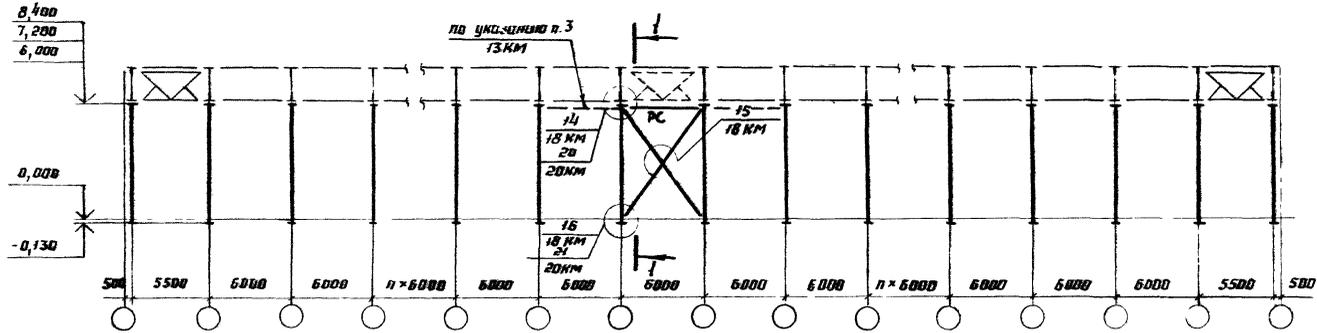
|              |           |                    |
|--------------|-----------|--------------------|
| Директор     | Кузнецов  | <i>[Signature]</i> |
| Гл. инж. м.  | Ларионов  | <i>[Signature]</i> |
| Нач. отд.    | Савельев  | <i>[Signature]</i> |
| Гл. констр.  | Раужков   | <i>[Signature]</i> |
| Гл. инж. пр. | Туплер    | <i>[Signature]</i> |
| Рук. брига   | Брано     | <i>[Signature]</i> |
| Проверил     | Всипов    | <i>[Signature]</i> |
| Исполнил     | Иноземцев | <i>[Signature]</i> |

1.423.3-8.2-13KM

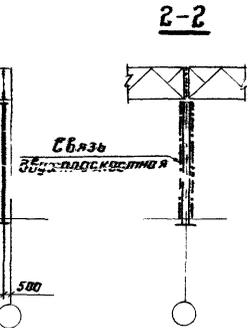
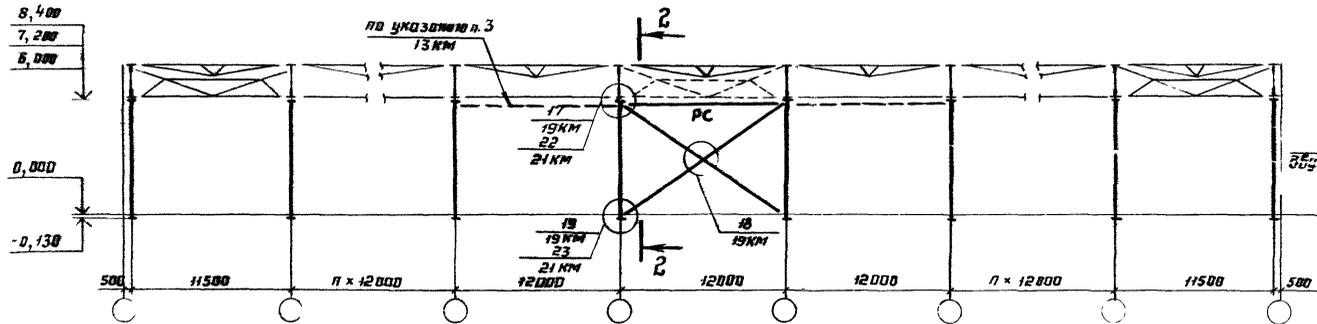
Системы расположения связей по колоннам крайних рядов

|  |      |        |
|--|------|--------|
| Стадия                                       | Лист | Листов |
| Р  |      | 1      |
| ШНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ<br>им. Мельникова |      |        |

### Шаг колонн 6 м



### Шаг колонн 12 м



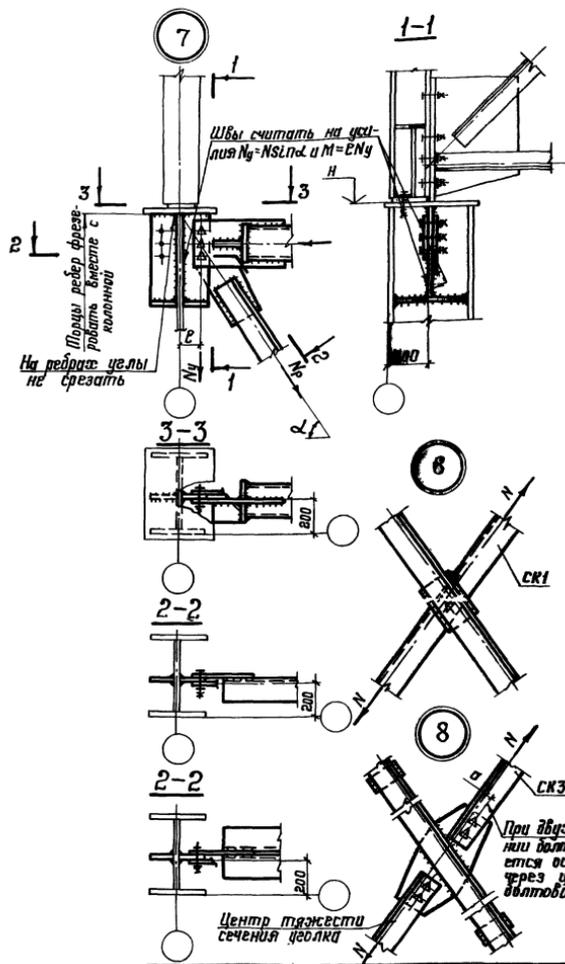
1. Указания приведены на документе 13 КМ.

|           |             |  |
|-----------|-------------|--|
| Директор  | Кузнецов    |  |
| Зам. инж. | Ларин       |  |
| Инж. в.п. | Савельев    |  |
| Зам. инж. | Ражков      |  |
| Инж. в.п. | Туллер      |  |
| Инж. в.п. | Врано       |  |
| Инж. в.п. | Осинов      |  |
| Инж. в.п. | Виноградова |  |

1.423.3-8.2-14КМ

Схемы расположения  
связей по колоннам  
средних рядов

|   |      |      |
|---|------|------|
| Лист                                      | Лист | Лист |
| 1   | 1    | 1    |
| ИЗДАНИЕ ПРОЕКТА КОНСТРУКЦИОННО-МОНТАЖНОГО |      |      |
| ИМ. МЕЛЬНИКОВА                            |      |      |



1. Схемы связей и маркировка узлов приведены на докум. 13KM и 14KM.
2. Полощину узлобы и ребер следует принимать по расчету, но не менее 8мм. Полощины фасонки должны подбираться с учётом ослабления фасонки отверстиями, а также других факторов (эксцентриситетов в плоскости и из плоскости фасонки и т.д.) и проверяется на прочность и устойчивость. В узле 7 ребро оголовка и сварные швы его прикрепления к стенке, следует рассчитывать на собственное действие усилий от связи и вертикальное давление от покрытия. При опирании подстропильных ферм (по указанию п.2 докум. 06KM) ребра оголовок следует дополнительно прове- рять на суммарное опорное давление подстропильных ферм.
3. На узлах изображено условное количество болтов. Размеры сварных швов и количество болтов следует определять расчетом. В узлах 8, 11, 12, 15 и 18 количество болтов, прикрепляющие диагонали связей, следует рассчитывать на усилие  $N$  и изгибающий момент  $M = N \cdot a$ . Вертикальные сварные швы, прикрепляющие фасонки связей к колоннам, рассчитывать на  $N_y = N \cdot \sin \alpha$  и  $M = N_y \cdot e$  (обозначения на узлах). При необходимости крепления связей на сварке, в узлах 7, 11 и 17 делать их по типу узла 14(а). При расчете узлов 8, 12 учитывать указания п. 6.3. пояснительной записки.
4. Болтовые соединения в узлах прикрепления связей рекоменду- ется центрировать по оси связи. При наличии расцентровки болтового соединения учитывать дополнительные моменты, возникающие в нём.
5. Для обеспечения герметичности в распорках следует заборить щели на концах прорезей.
6. В районах сейсмичностью 7,8 и 9 болтов в связях колоннах при необходимости увеличения длины монтажных швов, воспринимающих го- ризонтальные усилия, рекомендуется применять расширенные плиты без колонн.
7. Сортмент связей приведен на докум. 22KM.

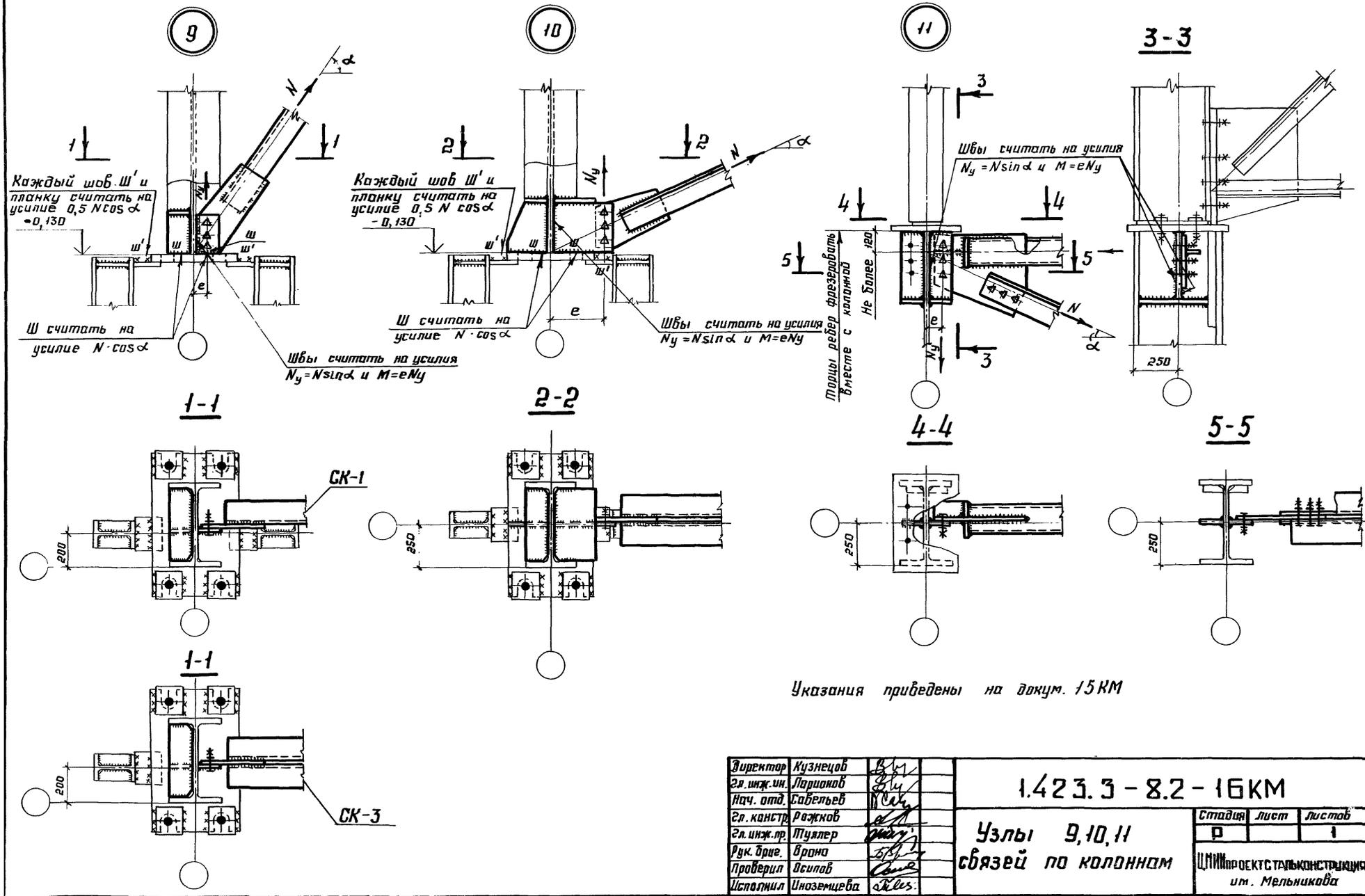
|           |          |         |
|-----------|----------|---------|
| Министр   | Визирова | Смирнов |
| Инженер   | Варонев  | Валов   |
| Нач. отд. | Сивельев | Павлов  |
| Инженер   | Розкож   | Павлов  |
| Инженер   | Павлов   | Павлов  |

1.423.3-82-15KM

Узлы 7, 8  
связей по колоннам

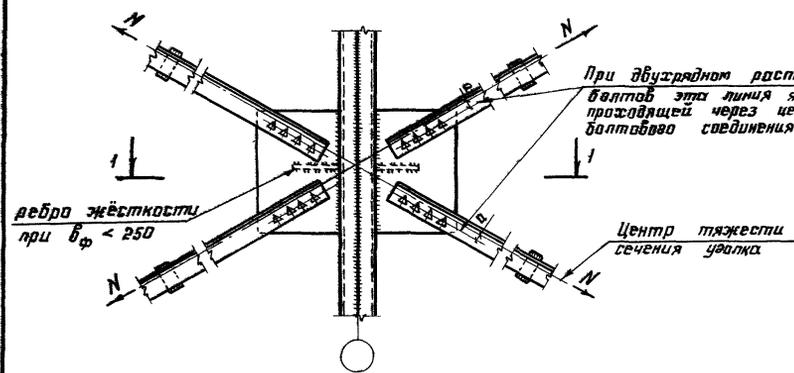
|          |      |        |
|----------|------|--------|
| Страница | Лист | Листов |
| Р        |      | 1      |

Инженер-проектировщик  
ин. Мельникова

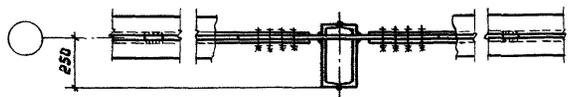


|              |            |  |  |  |                                    |   |      |        |
|--------------|------------|--|--|--|------------------------------------|---|------|--------|
| Директор     | Кузнецов   |  |  |  | 1.423.3-8.2-16KM                   | Стадия                                    | Лист | Листов |
| Эл. инж. чл. | Ларионов   |  |  |  |                                    | Р   |      | 1      |
| Нач. отд.    | Сабельев   |  |  |  |                                    |   |      |        |
| Эл. констр.  | Ражнов     |  |  |  |                                    |   |      |        |
| Эл. инж. пр. | Тучялер    |  |  |  |                                    |   |      |        |
| Рук. бриг.   | Вроно      |  |  |  |                                    |   |      |        |
| Проверил     | Осипов     |  |  |  | Узлы 9,10,11<br>связей по колоннам | ЦММПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ<br>им. Мельникова |      |        |
| Исполнил     | Иноземцева |  |  |  |                                    |   |      |        |

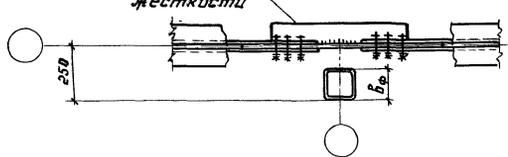
12



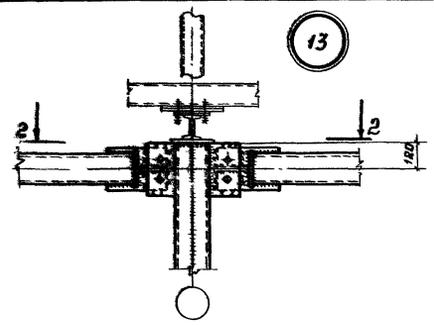
1-1 (при  $b_{\phi} > 250$ )



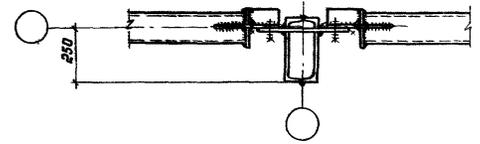
1-1 (при  $b_{\phi} < 250$ )



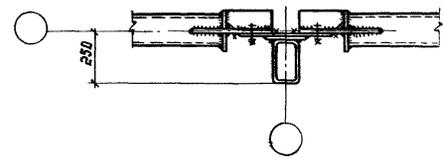
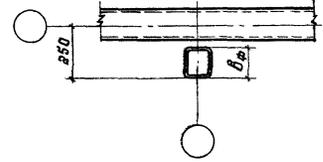
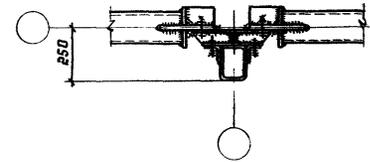
13



2-2 (при  $b_{\phi} > 250$ )



2-2 (при  $b_{\phi} < 250$ )



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

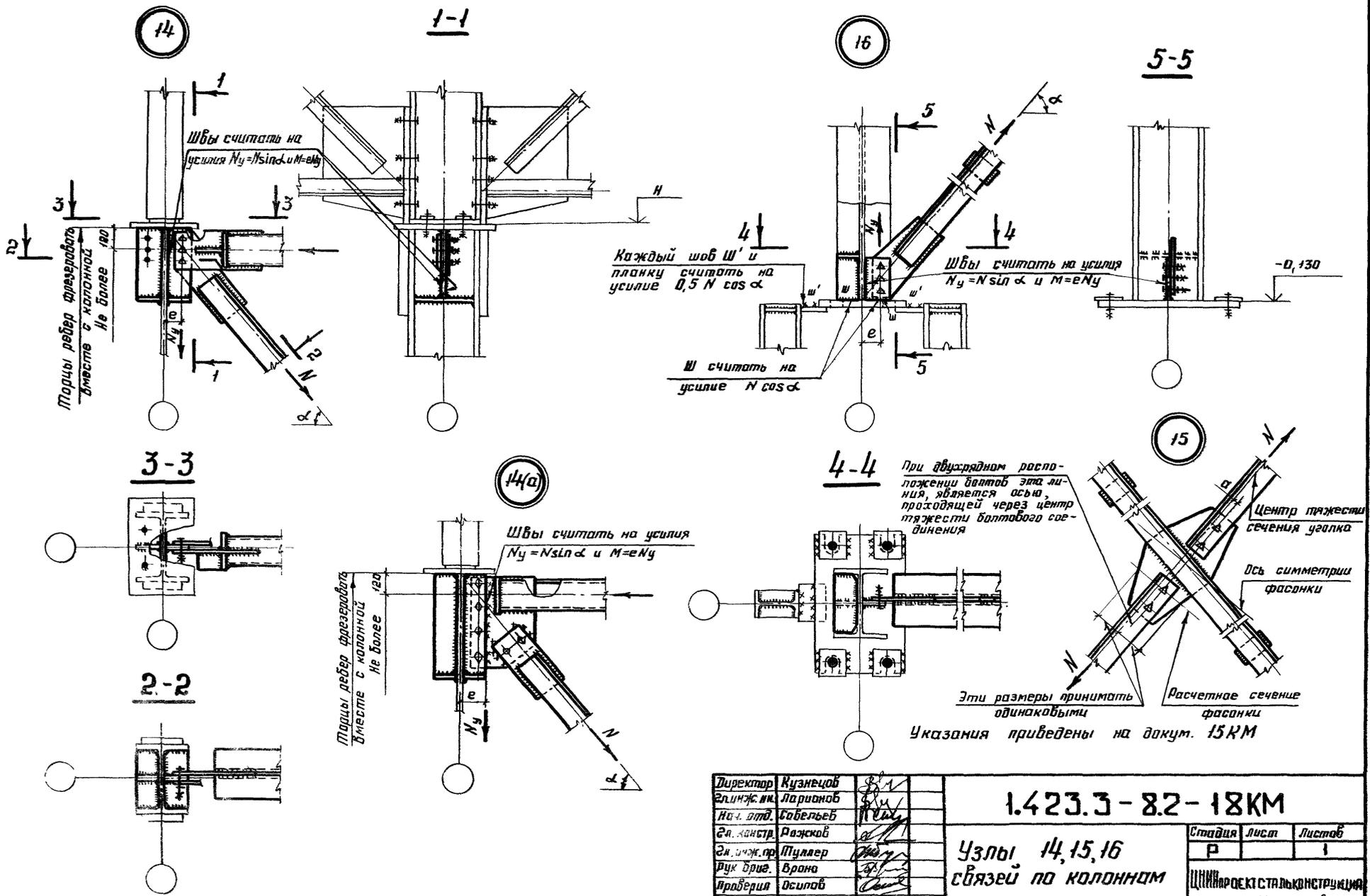
Указания приведены на докум. 15KM

|               |          |                    |
|---------------|----------|--------------------|
| Директор      | Кузнецов | <i>[Signature]</i> |
| Гл. инж. и.п. | Ларионов | <i>[Signature]</i> |
| Нач. отд.     | Савельев | <i>[Signature]</i> |
| Гл. констр.   | Рожков   | <i>[Signature]</i> |
| Гл. инж. пр.  | Туллер   | <i>[Signature]</i> |
| Рук. бриг.    | Врано    | <i>[Signature]</i> |
| Проверил      | Бсипов   | <i>[Signature]</i> |
| Исполнил      | Чумевич  | <i>[Signature]</i> |

1.423.3 - 8.2 - 17KM

Узлы 12, 13  
связей по колоннам

|  |      |        |
|--|------|--------|
| Стация   | Лист | Листов |
| □  | □    | □      |
| ЩИТ ПРОЕКТ С ТЯЖ КОНСТРУКЦИЯ<br>им. Мельникова |      |        |



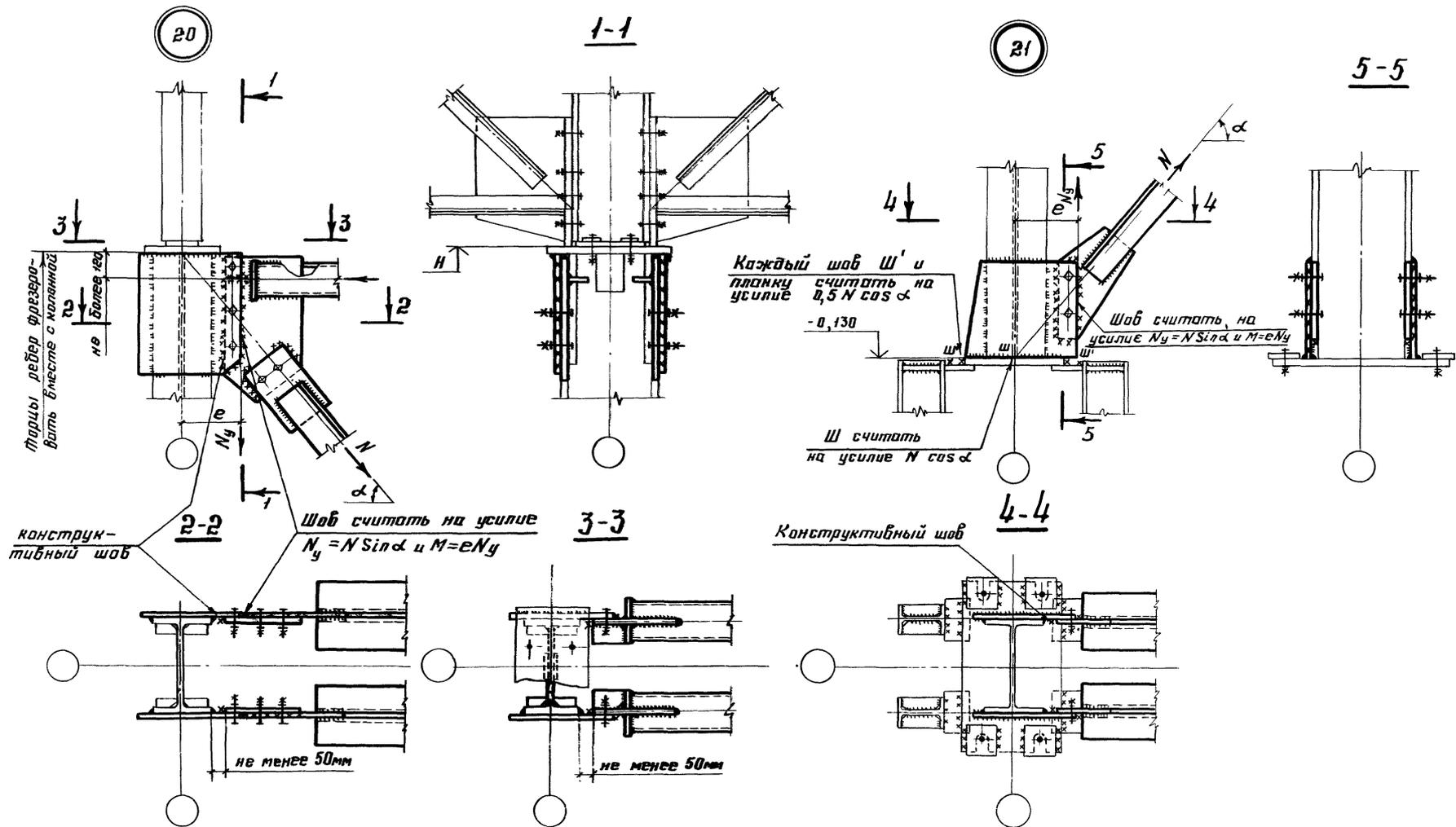
|              |            |                    |
|--------------|------------|--------------------|
| Директор     | Кузнецов   | <i>[Signature]</i> |
| Эл. инж. ил. | Ларинков   | <i>[Signature]</i> |
| Нач. отд.    | Сабельев   | <i>[Signature]</i> |
| Эл. констр.  | Ражков     | <i>[Signature]</i> |
| Эл. инж. пр. | Тудлер     | <i>[Signature]</i> |
| Руч. бриг.   | Врано      | <i>[Signature]</i> |
| Прорабрия    | Осипов     | <i>[Signature]</i> |
| Исполнитель  | Иноземцева | <i>[Signature]</i> |

1.423.3 - 8.2 - 18KM

Узлы 14, 15, 16  
связей по колоннам

|  |      |        |
|--|------|--------|
| Стадия   | Лист | Листов |
| Р  |      | 1      |
| ЩИТА ПРОЕКТА СТАЛЬКОНСТРУКЦИОННОЙ ИМ. МЕЛЬНИКОВА |      |        |





Торцы ребер фрезеровать вместе с колонной

конструктивный шов

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

Шов считать на усилие  $N_y = N \sin \alpha$  и  $M = e N_y$

Ш считать на усилие  $N \cos \alpha$

Шов считать на усилие  $N_y = N \sin \alpha$  и  $M = e N_y$

Конструктивный шов

Указания приобедены на докум. 15KM

|              |           |                    |
|--------------|-----------|--------------------|
| Директор     | Кузнецов  | <i>[Signature]</i> |
| Гл. инж. им. | Ларионов  | <i>[Signature]</i> |
| нач. отд.    | Сабельев  | <i>[Signature]</i> |
| Гл. констр.  | Рожнов    | <i>[Signature]</i> |
| Гл. инж. пр. | Туллер    | <i>[Signature]</i> |
| Рук. бриг.   | Врано     | <i>[Signature]</i> |
| Проберия     | Осипов    | <i>[Signature]</i> |
| Исполнил     | Цназемцев | <i>[Signature]</i> |

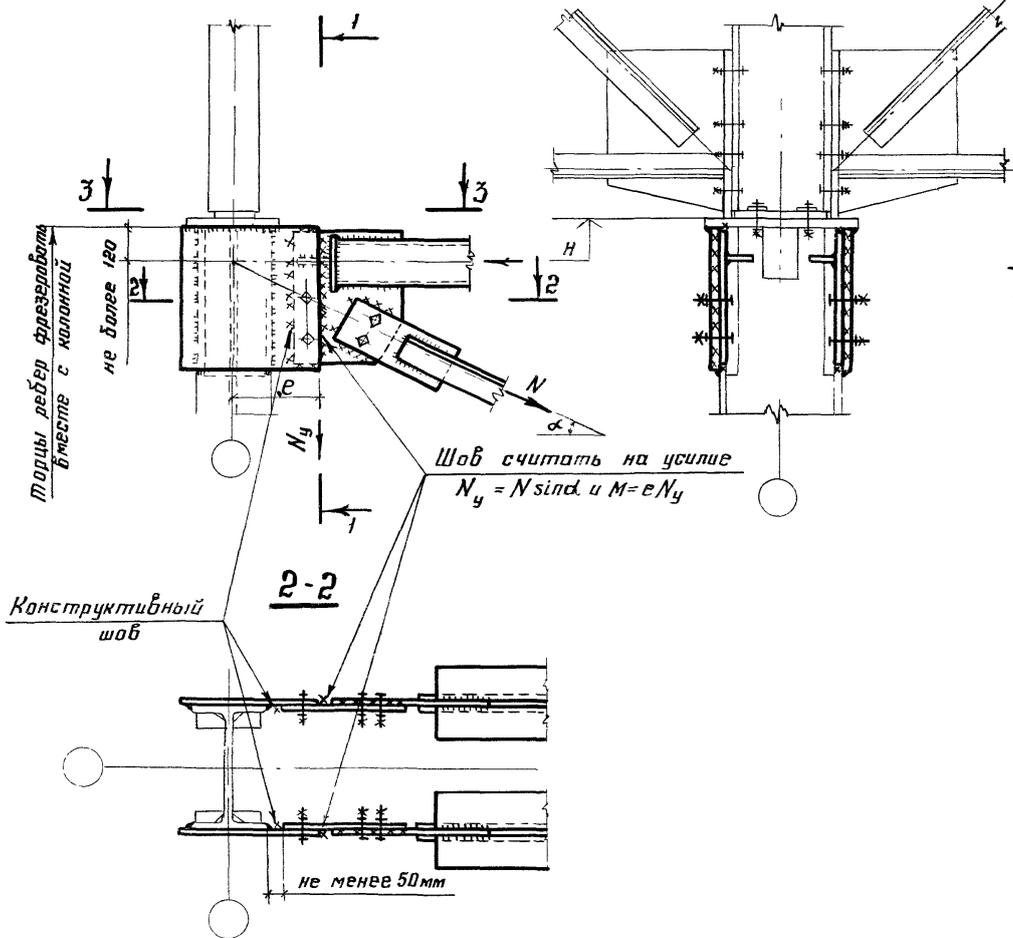
1.423.3 - 8.2 - 20KM

Узлы 20, 21  
связей по колонном

|  |      |        |
|--|------|--------|
| Стадия                                     | Лист | Листов |
| Р  |      | 1      |
| ЦНИИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ<br>им. Мельникова |      |        |

22

1-1



Шов считать на усилие  $N_y = N \sin \alpha$  и  $M = e N_y$

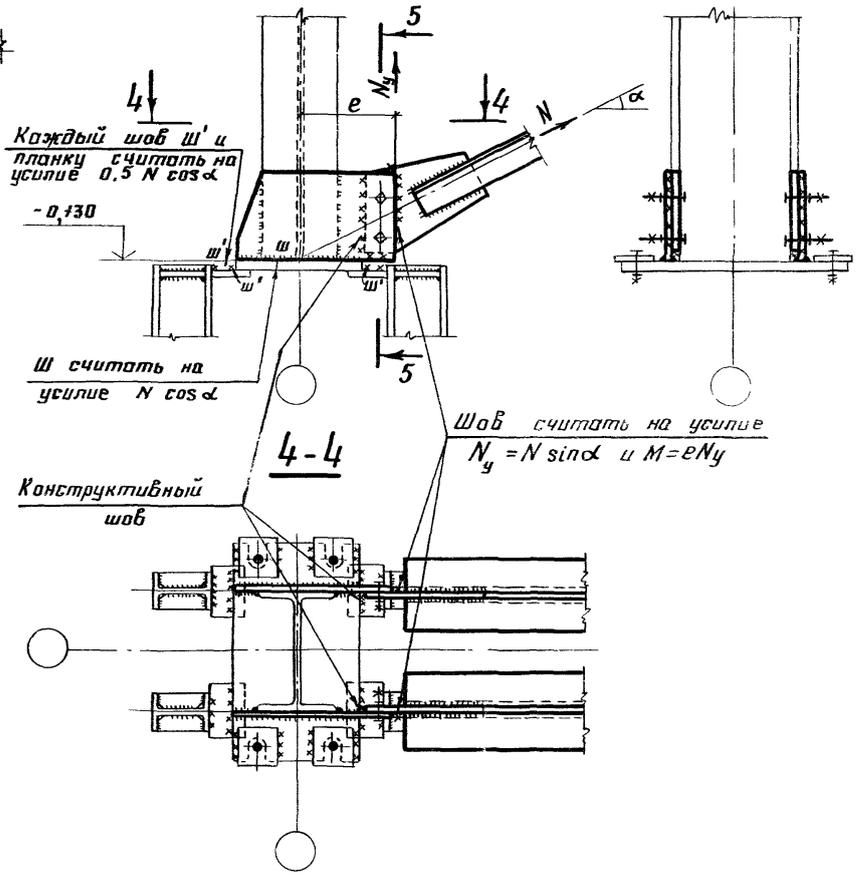
Конструктивный шов

не менее 50mm

1 Указания приведены на док. 15КМ.  
2 Разрез 3-3 приведен на док. 20КМ.

23

5-5



Каждый шов ш' и планку считать на усилие  $0.5 N \cos \alpha$

ш считать на усилие  $N \cos \alpha$

Шов считать на усилие  $N_y = N \sin \alpha$  и  $M = e N_y$

Конструктивный шов

|              |            |  |
|--------------|------------|--|
| Директор     | Кузнецов   |  |
| Зл. инж. ил. | Ларионов   |  |
| нач. отд.    | Савельев   |  |
| Зл. констр.  | Рожков     |  |
| Зл. инж. ар. | Туллер     |  |
| Рук. бриг.   | Врано      |  |
| Проверил     | Осинов     |  |
| Исполнил     | Иноземцева |  |

1.423.3-8.2-21КМ

Узлы 22, 23  
связей по колоннам

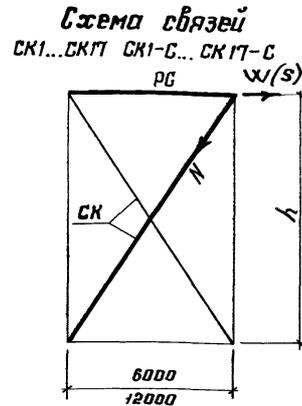
|   |        |        |
|---|--------|--------|
| Стр. 1                                  | Лист 1 | Лист 2 |
| 1                                       | 1      | 1      |
| ЦНИИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ<br>им. М.В.ЛУИ |        |        |

| Шаг колонн,<br>м | H,<br>м | *<br>Марка<br>связи | Сечение<br>связи |           | Сейсмичность района  |            |              |              |                 |              |  |  |
|------------------|---------|---------------------|------------------|-----------|--|------------|--------------|--------------|-----------------|--------------|--|--|
|                  |         |                     |                  |           | Несейсмические и<br>сейсмичностью<br>до 6 баллов<br>блуждательна |            |              |              | 7, 8 и 9 баллов |              |  |  |
|                  |         |                     | Эскиз            | Состав    | Лобторяемость сейсмического воздействия                          |            |              |              |                 |              |  |  |
|                  |         |                     |                  |           | 1  |            |              |              | 2               |              |  |  |
|                  |         |                     |                  | W, кН(тс) | N, кН(тс)  | S, кН(тс)  | N, кН(тс)    | S, кН(тс)    | N, кН(тс)       |              |  |  |
| 6                | 6,0     | СК1; СК1-С          | ┌                | L 90x7    | 207 (21,2)   | 294 (30,0) | —            | —            | —               | —            |  |  |
|                  |         | СК2; СК2-С          | ┌                | L 110x8   | 262 (26,8)   | 372 (38,0) | —            | —            | —               | —            |  |  |
|                  |         | СК3; СК3-С          | └                | 2L 90x7   | 415 (42,4)   | 588 (60,0) | 491 (50,1)   | 696 (71,0)   | 581 (59,3)      | 823 (84,0)   |  |  |
|                  |         | СК4; СК4-С          | └                | 2L 140x10 | —  | —          | 1101 (112,3) | 1559 (159,0) | 1288 (131,4)    | 1824 (186,0) |  |  |
|                  | 7,2     | СК5; СК5-С          | ┌                | L 110x8   | 238 (24,3)   | 372 (38,0) | —            | —            | —               | —            |  |  |
|                  |         | СК6; СК6-С          | ┌                | L 125x9   | 332 (33,9)   | 519 (53,0) | —            | —            | —               | —            |  |  |
|                  |         | СК7; СК7-С          | └                | 2L 140x10 | —  | —          | 998 (101,8)  | 1559 (159,0) | 1168 (119,0)    | 1824 (186,0) |  |  |
|                  | 8,4     | СК8; СК8-С          | ┌                | L 110x8   | 239 (24,4)   | 411 (42,0) | —            | —            | —               | —            |  |  |
|                  |         | СК9; СК9-С          | ┌                | L 140x10  | 375 (38,3)   | 647 (66,0) | —            | —            | —               | —            |  |  |
|                  |         | СК10; СК10-С        | └                | 2L 140x10 | —  | —          | 906 (92,4)   | 1559 (159,0) | 1060 (108,1)    | 1824 (186,0) |  |  |
| 12               | 6,0     | СК11; СК11-С        | └                | 2L 100x8  | 665 (67,9)   | 745 (76,0) | 665 (67,9)   | 882 (90,0)   | 928 (94,7)      | 1039 (106,0) |  |  |
|                  |         | СК12; СК12-С        | └                | 2L 125x8  | —  | —          | 999 (101,9)  | 1117 (114,0) | 1174 (119,8)    | 1314 (134,0) |  |  |
|                  |         | СК13; СК13-С        | └                | 2L 140x10 | —  | —          | 1393 (142,1) | 1559 (159,0) | 1630 (166,3)    | 1824 (186,0) |  |  |
|                  | 7,2     | СК14; СК14-С        | └                | 2L 110x8  | 706 (72,0)   | 823 (84,0) | 840 (85,7)   | 980 (100,0)  | 983 (100,3)     | 1147 (117,0) |  |  |
|                  |         | СК15; СК15-С        | └                | 2L 140x10 | —  | —          | 1336 (136,3) | 1559 (159,0) | 1564 (159,5)    | 1824 (186,0) |  |  |
|                  | 8,4     | СК16; СК16-С        | └                | 2L 110x8  | 674 (68,8)   | 823 (84,0) | 803 (81,9)   | 980 (100,0)  | 939 (95,8)      | 1147 (117,0) |  |  |
|                  |         | СК17; СК17-С        | └                | 2L 140x10 | —  | —          | 1276 (130,2) | 1559 (159,0) | 1493 (152,3)    | 1824 (186,0) |  |  |

\* В обозначении марок связей для зданий, возводимых в районах I, I<sub>2</sub>, II<sub>2</sub> и III<sub>3</sub> (-40°C > t ≥ -65°C), добавляется после дефиса буква „С“, например СК 17-С

h = H + 102 при шаге колонн 6 м  
h = H - 18 при шаге колонн 12 м  
H - высота колонны

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



Указания приведены на докум. 23КМ

|                |          |      |
|----------------|----------|------|
| Директор       | Кузнецов | В.И. |
| Зам. инж. в.н. | Ларионов | В.И. |
| Нач. отд.      | Сабельев | В.И. |
| Эл. констр.    | Рожков   | В.И. |
| Эл. инж. в.н.  | Туллер   | В.И. |
| Рук. бригады   | Врано    | В.И. |
| Проверил       | Осилов   | В.И. |
| Исполнял       | Ушкевич  | В.И. |

1.423.3 - 8.2 - 22КМ

Сортамент  
вертикальных  
связей СК

|  |      |        |
|--|------|--------|
| Стадия                                       | Лист | Листов |
| В  | 1    | 1      |
| ИПН ПРОЕКТСТАРКОНСТРУКЦИЯ<br>И.М. Мельникова |      |        |

| Шаг колонн, м | Марка распорки | Сечение распорки |            | Допускаемое усилие в распорке N, кН (тс) | Примеч. |
|---------------|----------------|------------------|------------|--|---------|
|               |                | Эскиз            | Состав     |  |         |
| 6             | РС1; РС1-С     |                  | Гн. 80x3   | ± 33 (± 3,4)                             |         |
|               | РС2; РС2-С     |                  | Гн. 120x3  | ± 112 (± 11,5)                           |         |
|               | РС3; РС3-С     |                  | Гн. 140x4  | ± 240 (± 24,5)                           |         |
|               | РС4; РС4-С     |                  | Гн. 160x5  | ± 417 (± 42,6)                           |         |
|               | РС5; РС5-С     |                  | Гн. 180x6  | ± 618 (± 63,1)                           |         |
| 12            | РС6; РС6-С     |                  | Гн. 160x4  | ± 102 (± 10,5)                           |         |
|               | РС7; РС7-С     |                  | Гн. 160x6  | ± 146 (± 14,9)                           |         |
|               | РС8; РС8-С     |                  | Гн. 180x8  | ± 266 (± 27,2)                           |         |
|               | РС9; РС9-С     |                  | 2 L 160x11 | ± 299 (± 30,0)                           |         |
|               | РС10; РС10-С   |                  | 2 L 180x11 | ± 420 (± 42,2)                           |         |
|               | РС11; РС11-С   |                  | 2 L 200x12 | ± 613 (± 62,5)                           |         |

\* В обозначении марок распорок 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 буква „С“

1. Схемы расположения связей и распорок приведены на докум. 13КМ, 14КМ.

2. Марки связей следует принимать в зависимости от высоты и шага колонны и горизонтальной нагрузки W и S на связь (на одну плоскость).

3. Связи рассчитаны по растяжению одной диагонали (условно принято, что вторая диагональ выключается из работы).

4. Материал элементов связей для зданий, возводимых в климатических районах

II<sub>4</sub>, II<sub>5</sub> и др. (t > -40°C) - сталь марок:

ВСтЗпс6-1 по ТУ 14-1-3023-80;

4-IV ВСтЗсп по ГОСТ 16523-70\*;

ВСтЗсп2, ВСтЗсп5, ВСтЗкп2 по ГОСТ 380-71\*;

I<sub>1</sub>, I<sub>2</sub>, II<sub>2</sub> и II<sub>3</sub> (-40°C > t > -65°C) - сталь марок:

ВСтЗсп5-1 по ТУ 14-1-3023-80;

4-IV ВСтЗсп по ГОСТ 16523-70\*;

ВСтЗсп2, ВСтЗсп5 по ГОСТ 380-71\*.

|                |          |  |
|----------------|----------|--|
| Директор       | Кузнецов |  |
| Зам. дир.      | Ларионов |  |
| Нач. отд.      | Сабельев |  |
| Зам. нач. отд. | Рожнов   |  |
| Зам. нач. отд. | Тулусев  |  |
| Инж. брига.    | Врано    |  |
| Проектировщик  | Осипов   |  |
| Исполнитель    | Ушакевич |  |

1.423.3-8.2-23КМ

Сортимент  
распорок РС

|  |      |        |
|--|------|--------|
| Стадия                                       | Лист | Листов |
| Р  |      | 1      |
| ЦНИИПРОЕКТА ТАЯКОНСТРУКЦИЯ<br>им. Мельникова |      |        |

| Вид профиля,<br>ГОСТ, тУ                                | Марка металла, ГОСТ, тУ для климатического района (расчётная температура, t) |  | 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> , I <sub>3</sub> и II <sub>3</sub> (-40 > t ≥ -65) |                              | КБ 60.6 -                   |              |              | КБ 60.12 -   |              | КБ 60 -      |              |              |              |    |  |
|   |  |  |                              | 1-К;<br>1-КС                | 2-К;<br>2-КС | 3-К;<br>3-КС | 1-К;<br>1-КС | 2-К;<br>2-КС | 1-С;<br>1-СС | 2-С;<br>2-СС | 3-С;<br>3-СС | 4-С;<br>4-СС |    |  |
| Двутавры с параллельными гранями папок<br>ГОСТ 26020-83 | В Ст 3 пс б-1<br>ТУ 14-1-3023-80   | 09Г2С-6<br>ГОСТ 19281-73   | t 35ш1                       | 460                         |              |              |              |              |              |              |              |              |    |  |
|   |  |  | t 40ш1                       |                             | 569          |              |              |              | 589          |              |              |              |    |  |
|   | В Ст 3 пс б-2<br>ТУ 14-1-3023-80   |  | t 50ш1                       |                             |              | 700          | 700          |              |              | 700          |              |              |    |  |
|   |  |  | t 60ш1                       |                             |              |              |              |              | 869          |              |              | 869          |    |  |
| Сталь толстолистовая<br>ГОСТ 19903-74*                  | 09Г2С-6<br>ГОСТ 19282-73   | 09Г2С-6<br>ГОСТ 19282-73   | t 10                         | 7                           | 8            | 10           |              |              | 12           |              |              |              | 14 |  |
|   |  |  | t 20                         | 21                          | 21           | 21           |              |              | 21           |              |              |              | 41 |  |
|   |  |  | t 28                         | 23                          | 31           | 38           | 38           | 47           | 37           | 38           | 47           | 56           |    |  |
|   |  |  | t 36                         |                             |              |              | 37           |              |              | 59           |              |              |    |  |
|   |  |  | t 42                         |                             |              |              |              |              |              | 66           |              |              |    |  |
|   |  |  | t 50                         | 124                         | 148          | 167          |              |              | 148          |              |              |              |    |  |
|   |  |  | t 60                         |                             |              |              | 201          | 224          |              | 201          | 322          | 260          |    |  |
| Итого   |  |  | 175                          | 208                         | 236          | 276          | 304          | 251          | 298          | 369          | 371          |              |    |  |
| Всего масса металла, кг                                 |  |  | 635                          | 797                         | 936          | 976          | 1173         | 840          | 998          | 1238         | 1410         |              |    |  |

1. Спецификации составлены без запаса на припуск и отходы.
2. В спецификации учтён расход стали на фасонки связей (лист t 8 мм). Действительная толщина фасонки связей должна определяться по расчёту. (см. 2ТКМ)
3. В спецификации не учтён расход стали на фундаментные болты и шайбы, детали крепления стеновых панелей, детали паз. 7.

|              |           |      |
|--------------|-----------|------|
| Директор     | Кузнецов  | А.И. |
| Эд. инж. ст. | Ларионов  | В.И. |
| Нач. отд.    | Савельев  | И.И. |
| Эк. констр.  | Рожков    | В.И. |
| Эк. инж. ст. | Луллер    | В.И. |
| Рук. бриг.   | Вронко    | В.И. |
| Проверил     | Пушко     | А.И. |
| Специалист   | Иноземцев | А.И. |

1. 423.3 - 8.2 - 24KM

Спецификация стали для колонн марок КБ 60.6 - ; КБ 60.12 - ; КБ 60 -

|                                    |      |        |
|------------------------------------|------|--------|
| Этадия                             | Лист | Листов |
| Р                                  |      | 1      |
| И.И. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИМ. МЕЛЬНИКОВА |      |        |

| Вид<br>профиля,<br>ГОСТ, ТУ   | Марка металла, ГОСТ, ТУ для<br>климатического района<br>(расчетная температура, °С) | Обозначение<br>и<br>размер<br>профиля | Масса металла по маркам, кг |              |              |              |              |              |              |              |              |      |
|---|---|---------------------------------------|-----------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------|
|   |   |                                       | КБ 72. 6 -                  |              |              | КБ 72. 12 -  |              | КБ 72 -      |              |              |              |      |
|   |   |                                       | 1-К;<br>1-КБ                | 2-К;<br>2-КБ | 3-К;<br>3-КБ | 1-К;<br>1-КБ | 2-К;<br>2-КБ | 1-С;<br>1-СБ | 2-С;<br>2-СБ | 3-С;<br>3-СБ | 4-С;<br>4-СБ |      |
| Эксплуатации<br>с пороговыми<br>высотами<br>полки<br>ГОСТ<br>26020-83 | ВСТ 3 лс 6-1<br>ТУ 14-1-3023-80   | 09Г2С-6<br>ГОСТ 19281-73              | І 35Ш1                      | 551          |              |              |              |              |              |              |              |      |
|   |   |                                       | І 40Ш1                      |              | 704          |              |              | 704          |              |              |              |      |
|   |   |                                       | І 50Ш1                      |              |              | 837          | 837          |              |              | 837          |              |      |
|   |   |                                       | І 60Ш1                      |              |              |              |              | 1039         |              |              | 1039         |      |
|   |   |                                       | І 70Ш1                      |              |              |              |              |              |              |              |              | 1243 |
| Сталь<br>толстого-<br>листовая<br>ГОСТ<br>19903-74*                   | ВСТ 3 кл 2<br>ГОСТ 380-71*  | 09Г2С-6<br>ГОСТ 19282-73              | т 10                        | 7            | 8            | 10           |              | 12           |              |              |              | 14   |
|   |   |                                       | т 20                        | 21           | 21           | 21           |              | 21           |              |              |              | 41   |
|   |   |                                       | т 28                        | 23           | 31           | 38           | 38           | 47           | 37           | 38           | 47           | 56   |
|   |   |                                       | т 36                        |              |              |              | 37           |              |              | 59           |              |      |
|   |   |                                       | т 42                        | 104          |              |              |              |              |              | 66           |              |      |
|   |   |                                       | т 50                        |              | 148          |              |              |              |              | 148          |              |      |
|   |   |                                       | т 60                        |              |              | 201          | 201          | 224          |              | 201          | 322          | 260  |
| Итого   |   |                                       | 155                         | 208          | 270          | 276          | 304          | 251          | 298          | 369          | 371          |      |
| Всего масса металла, кг   |   |                                       | 706                         | 912          | 1107         | 1113         | 1343         | 955          | 1135         | 1408         | 1614         |      |

Указания приведены на докум. 24 КМ

|              |            |            |
|--------------|------------|------------|
| Директор     | Кознецов   | Колосов    |
| Гл. инж. ин. | Колосов    | Колосов    |
| Нач. отд.    | Савельев   | Савельев   |
| Гл. констр.  | Рожков     | Рожков     |
| Гл. инж. пр. | Куликов    | Куликов    |
| Рук. брига.  | Зорин      | Зорин      |
| Проверил     | Лушко      | Лушко      |
| Исполнит.    | Шваглицева | Шваглицева |

|   |      |        |
|---|------|--------|
| 1.423.3-8.2-25KM  |      |        |
| Спецификация стали<br>для колонн марок<br>КБ 72.6 - КБ 72.12-;<br>КБ 3- |      |        |
| Этадия  | Лист | Листов |
| Р   |      | 1      |
| ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬНОЙ ИНСТРУКЦИЯ<br>им. Мельникова                         |      |        |

| Вид<br>профиля,<br>ГОСТ, ТУ   | Марка металла, ГОСТ, ТУ для<br>климатического района<br>(расчётная температура, °С) | Обозна-<br>чение<br>и<br>размер<br>профиля | Масса металла по маркам, кг |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |      |    |     |     |      |     |
|---|---|--|-----------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------|----|-----|-----|------|-----|
|   |   |  | КБ 84.6 -                   |              |              |              | КБ 84.12 -   |              |              | КБ 84 -      |              |              |              |      |    |     |     |      |     |
|   |   |  | 1-К;<br>1-КС                | 2-К;<br>2-КС | 3-К;<br>3-КС | 4-К;<br>4-КС | 1-К;<br>1-КС | 2-К;<br>2-КС | 3-К;<br>3-КС | 1-С;<br>1-СС | 2-С;<br>2-СС | 3-С;<br>3-СС | 4-С;<br>4-СС |      |    |     |     |      |     |
| Двутавры<br>с парал-<br>лельными<br>арками<br>попек<br>ГОСТ<br>26020-83 | ВСТ 3 лс 6-1<br>ТУ 14-1-3023-80<br><br>ВСТ 3 лс 6-2<br>ТУ 14-1-3023-80              | 09Г2С-6<br>ГОСТ 19281-73                   | 1 35Ш1                      | 641          |              |              |              |              |              |              |              |              |              |      |    |     |     |      |     |
|   |   |  | 1 40Ш1                      |              | 819          |              |              |              |              | 819          |              |              |              |      |    |     |     |      |     |
|   |   |  | 1 50Ш1                      |              |              | 974          |              | 974          |              |              |              | 974          |              |      |    |     |     |      |     |
|   |   |  | 1 60Ш1                      |              |              |              | 1210         |              | 1210         |              |              |              |              | 1210 |    |     |     |      |     |
|   |   |  | 1 70Ш1                      |              |              |              |              |              |              |              |              | 1447         |              |      |    |     |     | 1447 |     |
| Сталь<br>толсто-<br>листовая<br>ГОСТ<br>19903-74*                       | ВСТ 3 кл 2<br>ГОСТ 380-71*<br><br>09Г2С-6<br>ГОСТ 19282-73                          | 09Г2С-6<br>ГОСТ 19282-73                   | t 10                        | 7            | 8            | 10           | 12           |              | 12           |              | 14           |              |              |      |    |     | 14  |      |     |
|   |   |  | t 20                        | 21           | 21           | 21           | 21           |              | 21           |              | 21           |              |              |      |    |     |     | 41   |     |
|   |   |  | t 28                        | 23           | 31           | 38           | 47           |              | 38           |              | 47           |              | 56           |      | 37 |     | 38  |      | 56  |
|   |   |  | t 36                        |              |              |              |              |              | 37           |              |              |              |              |      |    |     | 59  |      |     |
|   |   |  | t 42                        | 104          |              |              |              |              |              |              |              |              |              |      |    |     | 66  |      |     |
|   |   |  | t 50                        |              | 148          |              |              |              |              |              |              |              |              |      |    |     | 148 |      |     |
|   |   |  | t 60                        |              |              | 201          | 224          |              | 201          | 224          | 260          |              |              |      |    | 201 | 322 |      | 260 |
| Итого   |   |  | 155                         | 208          | 270          | 304          | 276          | 304          | 351          | 251          | 298          | 369          | 371          |      |    |     |     |      |     |
| Всего масса металла, кг   |   |  | 796                         | 1027         | 1244         | 1514         | 1250         | 1514         | 1798         | 1070         | 1272         | 1579         | 1818         |      |    |     |     |      |     |

Указания приведены на докум. 24КМ

|              |             |  |  |  |  |   |  |      |        |
|--------------|-------------|--|--|--|--|---|--|------|--------|
| Директор     | Кузнецов    |  |  |  |  | 1.423.3-8.2-26КМ<br>Спецификация стали<br>для колонн марок<br>КБ 84.6 - ; КБ 84.12 - ;<br>КБ 84 - | Итого                                  | лист | листов |
| Зд. инж.     | Ларионов    |  |  |  |  |   | Р                                      |      | 1      |
| Нач. отд.    | Савельев    |  |  |  |  |   | Центр проектирования<br>ст. Мельникаба |      |        |
| Зд. констр.  | Рожков      |  |  |  |  |   |  |      |        |
| Зд. инж. пр. | Туклер      |  |  |  |  |   |  |      |        |
| Рук. брэн.   | Врано       |  |  |  |  |   |  |      |        |
| Проверил     | Луцко       |  |  |  |  |   |  |      |        |
| Металлист    | Виноземцова |  |  |  |  |   |  |      |        |

| Вид профиля,<br>ГОСТ                         | Марка металла, ГОСТ, ТУ для климатического района (расчётная температура, °С) |  | Обозначение и размер профиля | Масса металла по маркам, кг |                |                |                |                |                |                |                |                |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |      |
|--|---|--|------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------|
|  | $\bar{I}_4, \bar{I}_5$ и др. ( $t \geq -40$ )                                 | $\bar{I}_1, \bar{I}_2, \bar{I}_3$ и $\bar{I}_3$ ( $-40 > t \geq -65$ ) |                              | СК 1;<br>СК1-С              | СК 2;<br>СК2-С | СК 3;<br>СК3-С | СК 4;<br>СК4-С | СК 5;<br>СК5-С | СК 6;<br>СК6-С | СК 7;<br>СК7-С | СК 8;<br>СК8-С | СК 9;<br>СК9-С | СК 10;<br>СК10-С | СК 11;<br>СК11-С | СК 12;<br>СК12-С | СК 13;<br>СК13-С | СК 14;<br>СК14-С | СК 15;<br>СК15-С | СК 16;<br>СК16-С | СК 17;<br>СК17-С |      |
| Сталь угловая равнополочная<br>ГОСТ 8509-72* | ВСт 3 сп 6-1<br>ТУ 14-1-3023-80   | ВСт 3 сп 5-1<br>ТУ 14-1-3023-80  | L 90×7                       | 157                         |                | 314            |                |                |                |                |                |                |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |      |
|  |   |  | L 100×8                      |                             | 199            |                |                | 219            |                |                |                |                | 620              |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |      |
|  |   |  | L 110×8                      |                             |                |                |                |                |                |                | 268            |                |                  |                  |                  |                  | 718              |                  | 751              |                  |      |
|  |   |  | L 125×8                      |                             |                |                |                |                |                |                |                |                |                  |                  | 787              |                  |                  |                  |                  |                  |      |
|  |   |  | L 125×9                      |                             |                |                |                |                | 311            |                |                |                |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |      |
|  |   |  | L 140×10                     |                             |                |                | 699            |                | 773            |                | 426            | 852            |                  |                  |                  |                  | 1092             |                  | 1144             |                  | 1195 |
| Сталь толстолистовая<br>ГОСТ 19903-74*       | ВСт 3 кл 2<br>ГОСТ 380-71*  |  | t 8**                        | 33                          | 42             | 66             | 148            | 47             | 65             | 162            | 55             | 89             | 178              | 131              | 166              | 230              | 151              | 241              | 158              | 252              |      |
| Всего масса металла, кг                      |   |  |                              | 190                         | 241            | 360            | 847            | 266            | 376            | 935            | 323            | 515            | 1030             | 751              | 953              | 1322             | 869              | 1385             | 909              | 1447             |      |

\*\* По указанию п. 2 на докум. 24КМ

Указания приведены на докум. 24КМ

|              |            |                  |                   |        |      |   |
|--------------|------------|------------------|-------------------|--------|------|---|
| Директор     | Кузнецов   | <i>[Подпись]</i> | 1. 423.3-8.2-27КМ | Студия | Лист | Листов  |
| Зл. инж. ин. | Ларионов   | <i>[Подпись]</i> |                   | Р      | 1    | ЦТИИ<br>ИРРЕКСТ<br>СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ<br>им. Мельникова |
| Нач. отд.    | Сабельев   | <i>[Подпись]</i> |                   |        |      |   |
| Зл. констр.  | Рожков     | <i>[Подпись]</i> |                   |        |      |   |
| Зл. инж. пр. | Тулпер     | <i>[Подпись]</i> |                   |        |      |   |
| Ож. бриг.    | Врано      | <i>[Подпись]</i> |                   |        |      |   |
| Ож. берин    | Лушко      | <i>[Подпись]</i> |                   |        |      |   |
|              | Иноземцева | <i>[Подпись]</i> |                   |        |      |   |

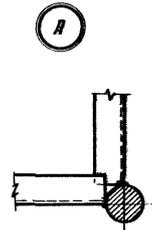
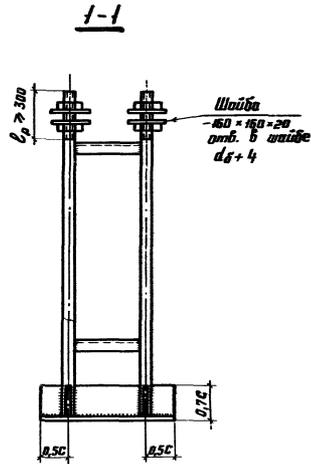
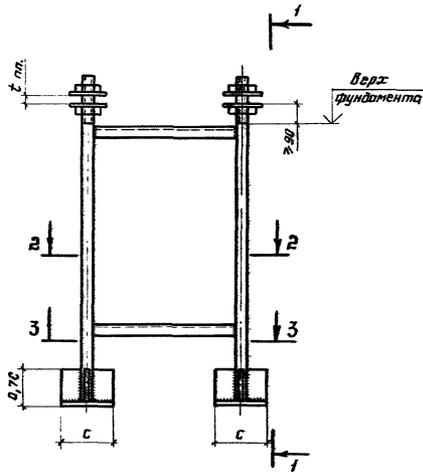
| Вид профиля, ГОСТ, ТУ   | Марка металла, ГОСТ, ТУ для климатического района (расчетная температура, °С) |   | Обозначение и размер профиля | Масса металла по маркам, кг |            |            |            |            |            |            |            |            |              |              |  |     |  |
|---|---|---|------------------------------|-----------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------|--------------|--|-----|--|
|   | II <sub>1</sub> , II <sub>2</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 | РС3; РС3-С | РС4; РС4-С | РС5; РС5-С | РС6; РС6-С | РС7; РС7-С | РС8; РС8-С | РС9; РС9-С | РС10; РС10-С | РС11; РС11-С |  |     |  |
| Профили гнутые, замкнутые сварные квадратные<br>ТУ 36-2287-80 | 4-IV ВСт 3сп<br>ГОСТ 16523-70*  |   | Гн. 80×3                     | 42                          |            |            |            |            |            |            |            |            |              |              |  |     |  |
|   |   |   | Гн. 120×3                    |                             | 63         |            |            |            |            |            |            |            |              |              |  |     |  |
|   | ВСт 3сп 2<br>ГОСТ 380-71*   |   | Гн. 80×4                     |                             |            | 98         |            |            |            |            |            |            |              |              |  |     |  |
|   |   |   | Гн. 160×4                    |                             |            |            |            | 224        |            |            |            |            |              |              |  |     |  |
| ВСт 3сп 5<br>ГОСТ 380-71*                                     |   | Гн. 160×5   |                              |                             |            | 139        |            |            |            |            |            |            |              |              |  |     |  |
|   |   | Гн. 160×6   |                              |                             |            |            |            |            | 333        |            |            |            |              |              |  |     |  |
|   |   | Гн. 180×6   |                              |                             |            |            | 188        |            |            |            |            |            |              |              |  |     |  |
|   |   | Гн. 180×8   |                              |                             |            |            |            |            |            | 496        |            |            |              |              |  |     |  |
| Сталь углеродная лачная<br>ГОСТ 8509-72*                      | ВСт 3сп 6-1<br>ТУ 14-1-3023-80  | ВСт 3сп 5-1<br>ТУ 14-1-3023-80  | L 160×11                     |                             |            |            |            |            |            |            |            |            | 616          |              |  |     |  |
|   |   |   | L 180×11                     |                             |            |            |            |            |            |            |            |            |              | 696          |  |     |  |
|   |   |   | L 200×12                     |                             |            |            |            |            |            |            |            |            |              |              |  | 844 |  |
| Сталь углеродная лачная<br>ГОСТ 19903-74*                     | ВСт 3сп 2<br>ГОСТ 380-71*   |   | t в **                       | 9                           | 13         | 20         | 30         | 39         | 47         | 70         | 105        | 130        | 147          | 178          |  |     |  |
| Всего масса металла, кг                                       |   |   |                              | 51                          | 76         | 118        | 169        | 227        | 271        | 403        | 601        | 746        | 843          | 1022         |  |     |  |

\*\* По указанию п. 2 на докум. 24КМ

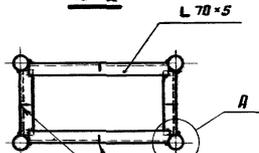
Указания приведены на докум. 24КМ

Лист № 10 из 10. Проверено и дана оценка. Инж. К.С.

|              |            |                  |                     |  |        |      |        |
|--------------|------------|------------------|---------------------|--|--------|------|--------|
| Директор     | Кузнецов   | <i>[Подпись]</i> | 1. 423.3 - 8.2-28КМ | Спецификация стали для распорок марок РС1... РС11; РС1-С... РС11-С | Стадия | Лист | Листов |
| Эл. инж. пр. | Ларионов   | <i>[Подпись]</i> |                     |  | □      | 4    |        |
| Инж. отд.    | Савельев   | <i>[Подпись]</i> |                     |  |        |      |        |
| Эл. конст.   | Рожков     | <i>[Подпись]</i> |                     |  |        |      |        |
| Эл. инж. пр. | Пуллер     | <i>[Подпись]</i> |                     |  |        |      |        |
| Руч. бриг.   | Вроно      | <i>[Подпись]</i> |                     |  |        |      |        |
| Проверил     | Лушко      | <i>[Подпись]</i> |                     |  |        |      |        |
| Исполнил     | Дроздецкий | <i>[Подпись]</i> |                     |  |        |      |        |

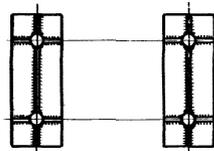


**2-2**



Риски разбивочных осей

**3-3**



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

|              |          |                    |
|--------------|----------|--------------------|
| Директор     | Кузнецов | <i>[Signature]</i> |
| Эл. инж. ил. | Ларионов | <i>[Signature]</i> |
| Нач. отд.    | Савельев | <i>[Signature]</i> |
| Эл. констр.  | Рожков   | <i>[Signature]</i> |
| Эл. инж.м.   | Тулупер  | <i>[Signature]</i> |
| Рук. бриг.   | Врото    | <i>[Signature]</i> |
| Проверил     | Писаев   | <i>[Signature]</i> |
| Исполнил     | Шоколов  | <i>[Signature]</i> |

1.423.3 - 82 - 29KM

Блок фундаментных болтов

|  |      |        |
|--|------|--------|
| Листная                                      | Лист | Листов |
| Р  |      | 1      |
| Проектная конструкторская<br>и.м. Мельникова |      |        |