ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия 1.424.3-7

СТАЛЬНЫЕ КОЛОННЫ ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ, ОБОРУДОВАННЫХ МОСТОВЫМИ ОПОРНЫМИ КРАНАМИ

Выпуск 3

КОЛОННЫ ДЛЯ ЗДАНИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ПОКРЫТИЙ ТИПА „МОЛОДЕЧНО" И „ЦНИИСК" ВЫСОТОЙ ОТ 8,4 ДО 10,8 м С МОСТОВЫМИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ ОПОРНЫМИ КРАНАМИ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬЮ ДО 20 т

ЧЕРТЕЖИ КМ

21043

Отпускная цена на момент реализации, указана в счет-накладной

gost.e-ecolog.ru

Кол. Конкурса

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия 1.424.3-7

СТАЛЬНЫЕ КОЛОННЫ ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ, ОБОРУДОВАННЫХ МОСТОВЫМИ ОПОРНЫМИ КРАНАМИ

Выпуск 3

КОЛОННЫ ДЛЯ ЗДАНИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ПОКРЫТИЙ ТИПА „МОЛОДЕЧНО" И „ЦНИИСК" ВЫСОТОЙ ОТ 8,4 ДО 10,8 м С МОСТОВЫМИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ ОПОРНЫМИ КРАНАМИ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬЮ ДО 20 т

ЧЕРТЕЖИ КМ

Разработаны

Гипроспецлегконструкция
Директор института Шишков В.Д.
Гл. архитектор института Усанов А.Н.
Заведующий сектором Дорохина Т.В.

Укрниипроектстальконструкция
Директор института Шимановский В.Н.
Гл. инженер института Гордеев В.Н.
Начальник отдела пространственных и легких конструкций Уханев Л.М.
Гл. конструктор отдела Ормик В.М.
Гл. инженер проекта Эпштейн Я.С.
Начальник отдела типового и экспериментального проектирования №2 Крыжановский В.П.
Гл. инженер проекта Барский В.Б.

Утверждены
и введены в действие с 1 мая 1986 г.
Протоколом Госстроя СССР
от 27 декабря 1985 г. № АЧ-66

Обозначение	Наименование	Стр.
1.424.3-7.3 ООПЗКМ	Пояснительная записка	5
01КМ	Таблицы расчета поперечной рамы для	
	определения усилий в колоннах	13
02КМ	Нагрузки на фундаменты связевых ко-	
	лонн продольных рам	15
03КМ	Пример подбора марок рядовых колонн	16
04КМ	Номенклатура колонн	18
05КМ	Сортамент и геометрические характерис-	
	тики сечений стволов колонн	19
06КМ	Ключ подбора марок колонн зданий	
	высотой 8,4 м	20
07КМ	Ключ подбора марок колонн зданий	
	высотой 9,6 м	22
08КМ	Ключ подбора марок колонн зданий	
	высотой 10,8 м	24
09КМ	Габаритная схема колонн. Шаг колонн	
	12 м	26
10КМ	Габаритная схема колонн. Шаг колонн	
	6 м	27
11КМ	Схема расположения колонн и связей	
	для зданий с покрытием типа „ЦНИИСК"	28
12КМ	Схема расположения колонн и связей	
	для зданий с покрытием типа „Молодечно"	30
13КМ	Узлы 1-3	32
14КМ	Узлы 4-8	33
1.424.3-7.3 15КМ	Узлы 9-12	34
16КМ	Узлы 13-16	35
17КМ	Узлы 17-20	36
18КМ	Узлы 21, 22	37
19КМ	Узлы 23, 24	38
20КМ	Узлы 25, 26	39
21КМ	Размеры деталей и сварных швов баз	
	колонн крайнего ряда	40
22КМ	Размеры деталей и сварных швов баз	
	колонн среднего ряда	42
23КМ	Узлы 27, 28	44
24КМ	Таблица выбора сечений подкрановых	
	консолей	45
25КМ	Расчетные вертикальные нагрузки на	
	подкрановые консоли	46
26КМ	Варианты примыкания подкрановых	
	консолей к стволу колонн. Сорта-	
	мент боковых накладок	47
27КМ	Колонна крайняя рядовая и торцевая	48
28КМ	Размеры деталей и сварных швов край-	
	них колонн	49

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

Зав.отд.	Усанов		1.424.3-7.3 ООКМ
Н.контр.	Пономаренко		Содержание
Зав.сект.	Дорохина		Стадия Р; Лист 1; Листов 3
Вед.конс.	Калинкина		Гипроспецлегконструкция
Инженер	Яковлева		

Копировал Тарасова 21043 3 Формат А3

Обозначение	Наименование	Стр.
1.424.3-7.3 29КМ	Колонна средняя рядовая и торцевая	52
30КМ	Размеры деталей и сварных швов средних колонн	53
31КМ	Схема связей для зданий с покрытием типа „ЦНИИСК". Шаг колонн 12м	56
32КМ	Схема связей для зданий с покрытием типа „Молодечно". Крайний ряд. Шаг колонн 6м	57
33КМ	Схема связей для зданий с покрытием типа „Молодечно". Средний ряд. Шаг колонн 12м	58
34КМ	Крепление связей для зданий с покрытием типа „ЦНИИСК". Узлы 29-37	59
35КМ	Крепление связей для зданий с покрытием типа „Молодечно". Узлы 38-46	63
36КМ	Крепление баз колонн на горизонтальные воздействия	67
37КМ	Сортамент надкрановых связей для зданий с покрытием типа „ЦНИИСК". Шаг колонн 12м	68
38КМ	Сортамент подкрановых связей для зданий с покрытием типа „ЦНИИСК". Шаг колонн 12м	69
39КМ	Сортамент надкрановых связей для зданий с покрытием типа „Молодечно". Средний ряд. Шаг колонн 12м	70
1.424.3-7.3 40КМ	Сортамент подкрановых связей для зданий с покрытием типа „Молодечно". Средний ряд. Шаг колонн 12м	71
41КМ	Сортамент надкрановых связей для зданий с покрытием типа „Молодечно". Крайний ряд. Шаг колонн 6м	72
42КМ	Сортамент подкрановых связей для зданий с покрытием типа „Молодечно". Крайний ряд. Шаг колонн 6м	74
43КМ	Сортамент распорок для зданий с покрытием типа „Молодечно". Шаг колонн 12 и 6м.	76
44КМ	Сортамент распорок для зданий с покрытием типа „ЦНИИСК". Шаг колонн 12м.	78
45КМ	Сортамент подстропильных балок-распорок для зданий с покрытием типа „Молодечно"	80
46КМ	Подстропильная балка-распорка для зданий с покрытием типа „Молодечно"	81
47КМ	Размеры деталей и сварных швов подстропильных балок-распорок	82
48КМ	Сортамент связевых стоек для зданий с покрытием типа „Молодечно"	83
49КМ	Связевая стойка для зданий с покрытием типа „Молодечно"	85

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

Обозначение	Наименование	Стр.
1.424.3-7.3 50КМ	Размеры деталей и сварных швов связевых	
	стоек для зданий с покрытием типа „Моло-	
	дечно"	86
51КМ	Спецификация стали колонн	89
52КМ	Спецификация стали надкрановых связей и	
	распорок для зданий с покрытием типа	
	„ЦНИИСК"	95
53КМ	Спецификация стали подкрановых связей	
	для зданий с покрытием типа „ЦНИИСК"	96
54КМ	Спецификация стали надкрановых связей	
	для зданий с покрытием типа „Молодечно".	
	Средний ряд. Шаг колонн 12 м	98
55КМ	Спецификация стали подкрановых связей	
	для зданий с покрытием типа „Молодечно".	
	Средний ряд. Шаг колонн 12м	99
56КМ	Спецификация стали надкрановых связей для	
	зданий с покрытием типа „Молодечно".	
	Крайний ряд. Шаг колонн 6м	101
57КМ	Спецификация стали подкрановых связей	
	для зданий с покрытием типа „Молодечно."	
	Шаг колонн 6м	103
58КМ	Спецификация стали распорок и вставок	105
59КМ	Спецификация стали распорок для зданий с	
	покрытием типа „ЦНИИСК". Шаг колонн 12м	106

Обозначение	Наименование	Стр
1.424.3-7.3 60КМ	Спецификация стали подстропильных балок-	
	распорок для зданий с покрытием типа	
	„Молодечно".	107
61КМ	Спецификация стали связевых стоек для	
	зданий с покрытием типа „Молодечно".	108
62КМ	Блок фундаментных болтов	112

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

Копировал Тарасова 21043 5 Формат А3

1. Введение

1.1 Настоящий выпуск содержит чертежи КМ унифицированных решений стальных колонн одноэтажных производственных зданий и связей между колоннами, разработанных для каркасов с применением в покрытиях типовых стальных несущих конструкций "ЦНИИСК" и "Молодечно" по серии 1.460-6/81 и 1.460.3-14 и легких ограждающих конструкций.

1.2 В выпуске приведены: перечень марок колонн, сортамент стволов колонн, ключи подбора марок колонн, габаритные схемы, компановочные схемы расположения колонн и связей, узлы колонн и связей, сортаменты связей, связевых стоек, распорок и балок-распорок, чертежи и размеры деталей колонн, балок-распорок и связевых стоек, спецификации стали, таблицы для определения усилий в колоннах и пример подбора марок колонн.

1.3 Разработанные в выпуске конструкции должны применяться в соответствии с требованиями "Технических правил по экономному расходованию основных строительных материалов" ТП101-81.

2. Область применения

2.1 Колонны разработаны для зданий:

отапливаемых;

одно- и многопролетных;

бесфонарных;

с зенитными или светоаэрационными фонарями;

без перепадов и с перепадами высот (в сейсмических районах здания с перепадами высот не рекомендуются);

оборудованных мостовыми электрическими кранами общего назначения грузоподъемностью от 5 т до 20/5 т легкого и среднего режимов работы;

высотой до низа покрытий от 8,4 до 10,8 м;

пролетами 18, 24 и 30 м с покрытием типа "Молодечно" и пролетами 18 и 24 м с покрытием типа "ЦНИИСК";

с шагом колонн по крайним рядам 6 м и средним рядам 12 м для зданий с покрытием типа "Молодечно";

с шагом колонн по крайним и средним рядам 12 м для зданий с покрытием типа "ЦНИИСК";

возводимых: в I-V районах по весу снегового покрова,

в I-V районах по скоростному напору ветра,

в районах с расчетной температурой наружного воздуха минус 65°С и выше,

в районах несейсмических,

в районах с расчетной сейсмичностью до 9 баллов включительно,

в том числе в районах строительства БАМ (Байкало-Амурской магистрали).

2.2 Сочетания номинальных высот, пролетов зданий, грузоподъемности мостовых кранов приведены в таблице 1 докум. 00ПЗ КМ.

2.3 Серии типовых конструкций, которые применяются для каркасов зданий в сочетании с колоннами, разработанными в выпуске, а также климатические районы строительства с указанием зимней расчетной температуры, снеговые и ветровые районы, расчетная сейсмичность в районах возведения указаны в таблице 2 докум. 00ПЗ КМ.

3. Конструктивные решения

3.1 Конструкции колонн разработаны унифицированными по принципу унификации сечений и длин стволов колонн, оголовков и баз колонн, связей по колоннам.

3.2 Колонны разработаны сплошностенчатыми постоянного сечения.

3.3 Стволы колонн постоянного сечения выполняются из прокатных широкополочных двутавров по ГОСТ 26020-83.

3.4 Оголовки колонн запроектированы с использованием фрезерованных торцов стволов. Опорные плиты оголовков разработаны толщиной 45-70 мм без опорных ребер.

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

			1.424.3-7.300ПЗ КМ		
Зав.отд	Усанов			Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Пономаренко		Пояснительная записка	Р	1	8
Зав.сект	Дорохина			Гипростальконструкция		
Нач.конс.	Калинкина					
Инженер	Исаева					

Копировал Тарасова 21043 6 Формат А3

Для связевых колонн устанавливаются вертикальные ребра с толщиной соответствующей расчетному усилию в связях. Размеры опорных плит, количество и расположение отверстий в плитах приняты из условия опирания конструкции типа „ЦНИИСК" и „Молодечно".

3.5 Отметки оголовков колонн приняты едиными для конструкций типа „ЦНИИСК" и „Молодечно" и назначены на 1,35 м выше номинальных высот зданий, исходя из максимальных размеров структуры блоков „ЦНИИСК" по альбому серии 1.460-6/81.

3.6 Для баз колонн всех типов принята единая отметка верхней плоскости опорных плит, которая равна минус 0,05м. Конструкции баз колонн даны на докум. 18КМ, 19КМ.

3.7 Базы колонн выполнены с опорными плитами, приваренными к стволу колонны на заводе.

Опорные плиты без разработаны толщиной до 60 мм (включительно) без ребер и с ребрами.

3.8 Опорные плиты баз колонн в связевых панелях приваривают ся к закладным деталям в фундаменте. Сечение закладных деталей, а также соединительных листовых деталей и катет монтажных сварных швов принимаются по расчету при разработке чертежей фундаментов конкретных объектов.

3.9 Связи приняты одноплоскостными для всех типов зданий.

3.10 Схемы и сечения связей приведены на соответствующих листах выпуска.

3.11 Сечения связей по колоннам приняты из прокатных и гнутосварных профилей, распорки – из прокатных профилей.

В случае недостаточной несущей способности верхнего пояса торцевой фермы структурного блока „ЦНИИСК" могут быть применены распорки по оголовкам колонн для зданий, возводимых в сейсмических и несейсмических районах.

При применении конструкций типа „Молодечно", подстропильная ферма которой затрудняет крепление вертикальных связей к оголовкам колонн, в связевых шагах применяется подстропильная балка, воспринимающая вертикальные и горизонтальные (ветровые и сейсмические) нагрузки.

При этом в двенадцатиметровом шаге предусматривается связевая стойка.

3.13 Размеры температурных и антисейсмических отсеков приняты в соответствии с указаниями СНиП II-23-81 и СНиП II-7-81.

Компоновка колонн и связей для зданий всех типов дана на докум. 11КМ, 12КМ.

Для каркасов зданий, возводимых в сейсмических районах, предельное расстояние между антисейсмическими швами вдоль здания не должно превышать

при расчетной сейсмичности 7 баллов - 144 м,
при расчетной сейсмичности 8 баллов - 120 м,
при расчетной сейсмичности 9 баллов - 96 м.

3.14 Надкрановые связи располагаются в крайних, а также в промежуточных шагах колонн температурного или антисейсмического отсека.

3.15 Связи рекомендуется располагать ближе к середине температурного или антисейсмического отсека.

3.16 При наличии стоек фахверка по крайним рядам колонн (при шаге 12 м) следует производить конструктивную увязку связей со стойками фахверка, а также предусматривать соответствующие детали в колоннах для крепления вспомогательных распорок фахверка.

3.17 Монтажные соединения связей следует выполнять на высокопрочных болтах.

3.18 В узлах связей тип и количество болтов показаны условно.

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

Необходимое количество болтов, их тип и диаметр, а также размеры сварных швов и толщина фасонок определяются при разработке деталировочных чертежей.

4. ОСНОВНЫЕ РАСЧЕТНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

4.1 Расчет конструкций выполнен в соответствии с указаниями СНиП II-23-81 "Стальные конструкции. Нормы проектирования", СНиП II-7-81 „Строительство в сейсмических районах. Нормы проектирования" и СНиП II-6-74 "Нагрузки и воздействия. Нормы проектирования".

4.2 Усилия в колоннах определялись как для стоек одно- и многопролетных поперечных рам, защемленных в уровне верха фундаментов и шарнирно соединенных с ригелем поперечной рамы.

4.3. Расчетные длины колонн в плоскости здания приняты с коэффициентом 1,5 к геометрической длине колонны (в сейсмических районах - с коэффициентом 2). Расчетные длины колонн из плоскости приняты равными расстоянию от низа колонны до уровня верха подкрановой балки с коэффициентом 0,8, учитывающим защемление колонны в уровне баз.

4.4 Несущая способность сечений ствола колонн определялась для внецентренносжатых элементов с учетом различных расчетных сопротивлений стали (малоуглеродистой и низколегированной, в том числе с дифференцированным уровнем механических свойств).

4.5 Расчетное сопротивление бетона смятию под опорными плитами баз колонн принято равным 10,3 МПа (105 кгс/см^2).

5. МАТЕРИАЛ КОНСТРУКЦИЙ

5.1 Марки стали для конструкций колонн и связей принимать по таблице 3 докум. 00ПЗ КМ с учетом соответствующих климатических районов строительства.

5.2 Материалы для сварки принимать по СНиП II-23-81, приложение 2.

5.3 Для болтовых соединений элементов конструкций учитывать требования при различных условиях их применения согласно СНиП II-23-81, приложение 2.

5.4 Болты нормальной точности ГОСТ 7798-70 и грубой точности ГОСТ 15589-70 принимать класса прочности 5.8, изготовленные по технологии 1 или 3 приложения 1 и с дополнительными испытаниями: по п. 1 таблицы 10 ГОСТ 1759-70 для зданий, возводимых в климатических районах $П_4$, $П_5$ и др. ($t \geqslant -40°C$); по п. 1 и 4 таблицы 10 ГОСТ 1759-70 для зданий, возводимых в климатических районах I_1, I_2, $П_2$, $П_3$ ($-40°C > t \geqslant -65°C$).

Гайки принимать по ГОСТ 5915-70.

5.5 Высокопрочные болты из стали 40Х класса прочности 10,9, а также гайки и шайбы принимать по ГОСТ 22353-77, ГОСТ 22354-77 и ГОСТ 22355-77.

5.6 Фундаментные (анкерные) болты принимать по ГОСТ 24379.0-80 и ГОСТ 24379.1-80.

Марки стали для фундаментных болтов указаны в таблице 3 докум. 00ПЗ КМ.

6. ТРЕБОВАНИЯ К ИЗГОТОВЛЕНИЮ И МОНТАЖУ

6.1 Изготовление и монтаж стальных конструкций производить в соответствии с указаниями главы СНиП III-18-75 „Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ".

6.2 Заводские сварные соединения выполнять полуавтоматической сваркой в углекислом газе проволокой сплошного сечения диаметром 1,4-2 мм в нижнем положении.

Для сварных соединений на монтаже допускается применение ручной сварки электродами типа Э42А или Э50А по ГОСТ 9467-75 (в случае необходимости - в тепляках, с подогревом).

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

При изготовлении колонн на заводе обратить особое внимание на дополнительные требования к технологии изготовления относительно баз колонн (см. докум. 16КМ).

6.3. Монтаж стальных конструкций производить в соответствии с разработанным специализированной монтажной организацией проектом производства работ (ППР).

6.4. Установку колонн производить на заранее выверенные по высоте нижние плитки анкерных болтов. Подливка под базы должна обеспечивать восприятие передаваемого колонной давления.

6.5. Анкерные болты, объединенные в блоки, должны быть установлены с точностью, указанной в СНиП III-18-75.

6.6. В соединениях на высокопрочных болтах осуществлять очистку соединяемых поверхностей стальными щетками без консервации.

6.7. Защиту стальных конструкций от коррозии производить в соответствии с указаниями глав СНиП II-28-73 „Защита строительных конструкций от коррозии. Нормы проектирования" и СНиП III-23-76 „Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии."

В чертежах КМ проектируемых объектов должны указываться: способ защиты от коррозии, марки материалов, а также количество слоев или толщина покрытия (для лакокрасочных покрытий – количество грунтовочных и покрывных слоев).

7. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ МАТЕРИАЛОВ ВЫПУСКА

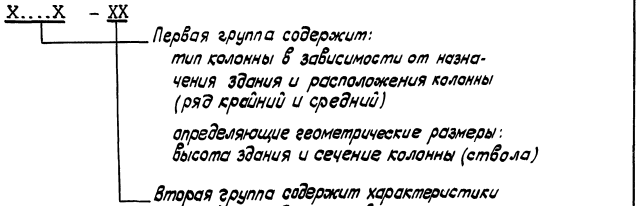
7.1. На основании исходных данных, включающих общепланировочные решения производственного здания, климатические условия района строительства, сейсмичность и другие данные, разрабатывается схема расположения колонн и связей.

7.2. На основе принятых габаритных размеров колонн выполняется статический расчет поперечной рамы здания и определяются расчетные комбинации усилий (N, M).

В равнопролетных зданиях без перепадов высот при расчете могут быть использованы вспомогательные таблицы для определения усилий, приведенные на докум. 01КМ. В связевых колоннах необходимо учитывать усилия (N) от нагрузок в продольном направлении, определить которые можно по формулам и таблицам определения нагрузок на фундаменты, приведенным на докум. 02КМ.

7.3. По усилиям N, M и ключам подбора, приведенным на докум. определяется марка колонны.

7.4. Марка колонны состоит из двух буквенно-цифровых групп.



Состав обозначения марки приведен в докум. 00ПЗКМ лист 8.

7.5. Пример подбора марок колонн приведен на докум. 03КМ.

7.6. Подбор сечений вертикальных связей и распорок производится по сортаментам, приведенным на докум. 37КМ, 38КМ, 44КМ (система „ЦНИИСК") и докум. 39КМ, 40КМ, 41КМ, 42КМ, 43КМ, 45КМ (система „Молодечно"). При этом необходимо предварительно определить усилия в связях и продольных элементах.

Усилия в связях и продольных элементах каркаса от ветровых, сейсмических и других воздействий определяются на основании расчета продольных рам (по крайнему и среднему ряду). При этом, верхние пояса подстропильных ферм следует проверить на суммарное воздействие вертикальных и горизонтальных нагрузок. При недостаточной несущей способности верхних поясов торцевых ферм системы „ЦНИИСК" следует установить распорки в уровне оголовков колонн.

7.7. В ссылках на документах по выпуску условно опущены обозначения серии и выпуска.

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

Копировал Панина 21043 9 Формат А3

Таблица 1

Таблица сочетаний номинальных высот, пролетов зданий и грузоподъемности мостовых кранов

№№ п/п	Номинальная высота здания $H_{зд.}^{ном}$, м	Сечение ствола колонн	Пролеты зданий, м		
			18	24	30
			Грузоподъемность кранов, т		
			5; 10	5–20/5	5–20/5
1	8,4	Постоянное сплошностенчатое	+	+	—
2	9,6		+	+	—
3	10,8		+	+	+

Таблица 2

Серии типовых конструкций зданий, применяемых в выпуске и другие данные

Серия типовых конструкций	Покрытие		1.460-6/81 (ЦНИИСК) 1.460.3-14 (Молодечно) Чертежи КМ
	Подкрановые балки		1.426.2-3 Выпуск 1 Чертежи КМ
	Стойки фахверка		Серия 1.427.3-4 „Стальные стойки фахверка одноэтажных производственных зданий" выпуск 1. Чертежи КМ
	Стеновые панели	Металлические трехслойные	1.432.2-17
		Асбестоцементные	1.430.8-2; 1.432-13 Шифр 151-78
Климатические районы строительства	II 5	Расчетная температура, °С (зимняя)	$t \geqslant -30°C$
	II 4		$-30°C > t \geqslant -40°C$
	I 2; II 2; II 3		$-40°C > t \geqslant -50°C$
	I 1		$-50°C > t \geqslant -60°C$
Нагрузки и воздействия	Снеговые районы (по весу снегового покрова)		I – V
	Ветровые районы (по скоростному напору ветра)		I – V
	Расчетная сейсмичность в баллах		7 – 9

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

Таблица 3

Марки стали для конструкций колонн и связей по колоннам

Конструкция	Элемент конструкции		Климатический район строительства (расчетная температура, °С)	
			II_4 и др. ($t \geq -40$°С)	$I_1 I_2 II_2 II_3$ (-40°С $> t \geq -65$°С)
			Марка стали	
Колонны	Ствол колонны		ВСт3пс6 ГОСТ 380-71 ВСт3пс6-2 ТУ14-1-3023-80 14Г2-6 ГОСТ 19281-73 14Г2-6 гр.2 ТУ14-1-3023-80	14Г2-6 ГОСТ 19281-73 14Г2-6 гр.2 ТУ14-1-3023-80
	Детали оголовков колонн (опорная плита и ребра)		Опорная плита 09Г2С-6 ГОСТ 19282-73	Опорная плита 09Г2С-6 ГОСТ 19282-73
			Ребра ВСт3кп2 ГОСТ 380-71	Ребра ВСт3Гпс5 ГОСТ 380-71
	Подкрановые консоли и ребра, воспринимающие крановые нагрузки	консоли	По маркам стали для стволов колонн	
		ребра	При $t \geq -30$°С ВСт3кп2 ГОСТ 380-71; при 30°С $> t \geq -40$°С ВСт3Гпс5 ГОСТ 380-71	ВСт3Гпс5 ГОСТ 380-71
	Ребра жесткости		ВСт3кп2 ГОСТ 380-71	ВСт3Гпс5 ГОСТ 380-71
	Опорные плиты баз и ребра		09Г2С-6 ГОСТ 19282-73	09Г2С-6 ГОСТ 19282-73
	Анкерные плитки		09Г2С-6 ГОСТ 19282-73	09Г2С-6 ГОСТ 19282-73
Связевые стойки	Ствол стойки		ВСт3пс6 ГОСТ 380-71 14Г2-6 ГОСТ 19281-73	14Г2-6 ГОСТ 19281-73
	Детали оголовков стоек (опорная плита, ребра)		при $t_н \geq -30$°С ВСт3кп2 ГОСТ 380-71; при -30°С $> t_н \geq -40$°С ВСт3пс6 ГОСТ 380-71	ВСт3Гпс5 ГОСТ 380-71
	Опорные плиты баз		при $t_н \geq -30$°С ВСт3пс6 ГОСТ 380-71; при -30°С $> t_н \geq -40$°С ВСт3Гпс5 ГОСТ 380-71	09Г2С-6 ГОСТ 19282-73
Подстропильная балка-распорка	Балка, ребро, детали крепления		09Г2С-6 ГОСТ 19281-73	09Г2С-6 ГОСТ 19281-73
Связи по колоннам	Стержни, фасонки и др. детали		ВСт3кп2 ГОСТ 380-71	ВСт3Гпс5 ГОСТ 380-71
Крепление баз колонн	Фундаментные (анкерные) болты		09Г2С-6 ГОСТ 19281-73	при -40°С $> t_н \geq -50$°С 09Г2С-6 ГОСТ 19282-73; при -51°С $> t_н \geq -65$°С 09Г2С-8 ГОСТ 19281-73

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

Состав обозначения марки колонны

Первая группа марки					Вторая группа марки	Пример
Назначение здания	Расположение колонны	Геометрические размеры	Марка сечения ствола		Характеристика несущей способности	
К — Крановое здание	К — Крайний ряд С — Средний ряд	Номинальная высота здания от отм. ± 0,000 до низа конструкции покрытия в дециметрах 84 - 108	П — Прокатный широкополочный двутавр	Номер сечения по сортаменту (на докум. 05 Км) 3...13	1 — Группа марок стали по расчетным сопротивлениям 2 1Н 2Н	КК108П5-1 КК96П9-2 КС96П6-1Н КС84П8-2Н

Марки стали ствола колонны

Группа марок стали по расчетным сопротивлениям	ГОСТ 23570-79	ГОСТ 380-71	ГОСТ 19281-73	ТУ 14-1-3023-80	Толщина полки, мм	Предпочтительная (оптимальная) марка стали
1	18пс	—	—	—	11-16	ВСт3пс6
	18сп, 18Гпс	ВСт3пс6 ВСт3Гпс5	—	ВСт3пс6-1 ВСт3Гпс5-1	11-20	
2	—	—	—	ВСт3пс6-2 ВСт3Гпс5-2	11-20	ВСт3пс6-2
1Н	—	—	09Г2С-6	09Г2С-6гр1	11-20	14Г2-6
	—	—	14Г2-6	14Г2-6гр1	11-25	
2Н	—	—	—	09Г2С-6гр2	11-20	14Г2-6гр2
	—	—	—	14Г2-6гр2	11-25	

Марки стали стволов колонн разбиты на 4 группы по расчетным сопротивлениям Ry. В каждой группе выделена наиболее экономичная марка стали. Применение других марок из этой группы допускается в случае невозможности применения предпочтительной марки.

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

Таблица 1

Усилия от распределенной нагрузки на покрытие

Ряд колонн	Вид усилия	Нагрузки: Постоянная	Временная (снег, а также любая нагрузка, приведенная к эквивалентной временной распределенной): Для подбора сечения	Временная (снег, а также любая нагрузка, приведенная к эквивалентной временной распределенной): Для анкерных болтов
Крайний	M	−0,12	−0,12	−0,03
	N	1,0	1,0	0
	Q	−0,05	−0,05	−0,004
Средний	M	0	±0,05	±0,03
	N	1,0	1,0	0
	Q	0	±0,02	±0,004

Множитель к таблице 1 – расчетное давление на колонну P; $P^{сн}$, равное

А) Для колонн крайнего ряда – $q \times \frac{L}{2} \times B$;

Б) Для колонн среднего ряда – $q \times L \times B$, где

q – расчетная распределенная нагрузка на 1м² (постоянная, временная или эквивалентная);

L – пролет в м;

B – шаг колонн в м.

Таблица 2

Усилия от вертикального давления кранов

Ряд колонн	Шаг колонн, м	Вид усилия	Для подбора сечения	Для анкерных болтов
Крайний	6	M	±0,52	±0,56
		N	1,87	0,46
		Q	±0,18	±0,11
	12	M	±0,78	±0,85
		N	2,82	0,69
		Q	±0,27	±0,16
Средний	12	M	±0,80	±0,88
		N	3,00	0,69
		Q	±0,28	±0,17

Множитель к таблице 2 – нормативное вертикальное давление колеса крана F.

Для кранов с тяжелым режимом работы табличные значения увеличиваются в 1,15 раза.

Таблица 3

Усилия от поперечного торможения кранов

Шаг колонн, м	Вид усилия	Начальная высота здания, м: 8,4	9,6	10,8
6	M	±6,9	±7,7	±8,4
	Q	±1,3	±1,3	±1,3
12	M	±10,3	±11,5	±12,6
	Q	±2,0	±2,0	±2,0

Множитель к таблице 3 – нормативное горизонтальное давление колеса крана, Т.

Для кранов с тяжелым режимом работы табличные значения увеличиваются в 1,12 раза.

Правило знаков

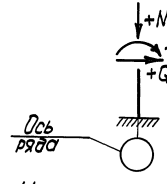


Таблица 4

Усилия от сейсмической нагрузки

Относительная жесткость колонны	Вид усилия	Номинальная высота здания, м: 8,4	9,6	10,8
0,1	M	±1,04	±1,16	±1,28
	N	см. примечание 1		
	Q	±0,1	±0,1	±0,1
0,2	M	±2,09	±2,33	±2,57
	N	см. примечание 1		
	Q	±0,2	±0,2	±0,2
0,3	M	±3,13	±3,49	±3,85
	N	см. примечание 1		
	Q	±0,3	±0,3	±0,3
0,4	M	±4,18	±4,66	±5,14
	N	см. примечание 1		
	Q	±0,4	±0,4	±0,4
0,5	M	±5,22	±5,82	±6,42
	N	см. примечание 1		
	Q	±0,5	±0,5	±0,5
0,6	M	±6,27	±6,99	±7,71
	N	см. примечание 1		
	Q	±0,6	±0,6	±0,6

Множитель к таблице 4 – расчетная сейсмическая нагрузка

$$S = Q_к \times A \times \beta \times K_1 \times K_2 \times \left[\frac{K_\psi^{кр}}{n} + K_\psi^{ср}\left(1 - \frac{1}{n}\right)\right];$$

$Q_к$ – расчетная нагрузка, вычисленная в соответствии с п.2.1 СНиП II-7-81 и приведенная в уровень ригеля;

A – коэффициент, равный 0,1; 0,2; 0,4 для расчетной сейсмичности 7; 8; 9 баллов соответственно;

β – коэффициент динамичности, вычисленный в соответствии с п.2.6 СНиП II-7-81 (ориентировочно $\beta = 0,8$);

$K_1; K_2; K_\psi^{кр(ср)}$ – коэффициенты, принимаемые по таблицам 3, 4, 6 СНиП II-7-81 соответственно;

n – количество пролетов.

1. Продольная сила в колонне равна вертикальному давлению на колонну от нагрузки, определенной в соответствии с п.2.1 СНиП II-7-81.
2. Под относительной жесткостью колонны следует понимать отношение жесткости рассматриваемой колонны к суммарной жесткости колонн поперечника. При этом в поперечник включаются колонны, входящие в блок шириной 12м.
3. Нагрузка $Q_к$ собирается с блока шириной 12м.

Нач.отд.	Крыноновский	
Н.контр.	Овдиенко	
Гл.спец.	Овдиенко	
Гл.инж.пр.	Борский	
Рук.гр.	Ампольский	
Ст.инж.	Ворона	
Инженер	Мамедова	

1.424.3-7.3 01КМ

Таблицы расчета поперечной рамы для определения усилий в колоннах

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Укрниипроектстальконструкция

Копировал Панина 21043 14 Формат А3

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

Таблица 5

Усилия от ветровой нагрузки в колоннах крайнего ряда

Шаг колонн крайнего-среднего ряда, м	Относительная жесткость колонны	Вид усилия	Номинальная высота здания, м: 8,4 — Фонари: Нет	8,4 — Есть: Продольные	8,4 — Есть: Зенитные	9,6 — Нет	9,6 — Есть: Продольные	9,6 — Есть: Зенитные	10,8 — Нет	10,8 — Есть: Продольные	10,8 — Есть: Зенитные
6-12	0,1	M	183	261	205	229	318	254	280	381	308
		Q	48	55	50	54	62	56	60	68	62
	0,2	M	288	443	331	358	536	408	437	639	493
		Q	58	73	62	65	80	69	72	88	77
	0,3	M	392	625	457	487	754	562	594	898	679
		Q	68	90	75	76	99	82	85	108	91
	0,4	M	497	807	583	617	973	716	752	1156	864
		Q	78	108	86	87	117	95	97	128	106
	0,5	M	340	534	394	423	646	485	516	769	586
		Q	63	82	69	70	89	76	78	98	84
12-12 (есть стойки фахверка через 6м)	0,1	M	197	275	219	246	335	271	302	403	330
		Q	49	56	51	55	63	57	62	70	64
	0,2	M	315	471	359	393	571	442	480	683	537
		Q	60	75	64	68	83	72	76	92	80
	0,3	M	434	667	499	540	807	614	659	962	743
		Q	72	94	78	81	104	87	90	113	96
	0,4	M	552	862	638	686	1042	786	838	1242	950
		Q	83	112	91	93	124	102	103	135	112
	0,5	M	670	1058	778	833	1278	957	1016	1521	1156
		Q	94	131	105	106	144	117	117	156	128
12-12 (без стоек фахверка)	0,1	M	262	340	284	322	417	353	404	505	432
		Q	86	93	88	96	104	98	108	116	110
	0,2	M	367	522	410	458	636	507	560	763	611
		Q	96	111	100	108	123	111	120	136	124
	0,3	M	472	704	536	588	854	662	718	1021	802
		Q	106	128	112	118	141	125	132	156	139
	0,4	M	576	886	662	716	1073	816	874	1279	987
		Q	116	146	124	130	160	138	144	175	153
	0,5	M	680	1068	786	846	1291	970	1032	1537	1172
		Q	126	163	137	140	178	151	156	195	167

Множитель — нормативный скоростной напор на 1м² поверхности (согласно табл. 6 СНиП II-6-74)

Таблица 6

Усилия от ветровой нагрузки в колоннах среднего ряда

Шаг колонн крайнего-среднего ряда, м	Относительная жесткость колонны	Вид усилия	Номинальная высота здания, м: 8,4 — Фонари: Нет	8,4 — Есть: Продольные	8,4 — Есть: Зенитные	9,6 — Нет	9,6 — Есть: Продольные	9,6 — Есть: Зенитные	10,8 — Нет	10,8 — Есть: Продольные	10,8 — Есть: Зенитные
12-12 (есть стойки фахверка через 6м)	0,1	M	118	196	140	147	236	171	179	280	207
		Q	11	19	13	13	20	15	14	22	16
	0,2	M	237	392	280	293	471	343	357	559	413
		Q	23	37	27	25	40	29	28	43	32
	0,3	M	355	588	419	440	707	514	536	839	620
		Q	34	56	40	38	61	44	42	65	48
	0,4	M	473	784	559	587	943	686	715	1118	827
		Q	45	75	54	50	81	59	56	87	64
	0,5	M	592	980	699	734	1179	857	894	1398	1034
		Q	57	94	67	63	101	74	70	109	81
	0,6	M	710	1115	839	880	1414	1028	1072	1678	1240
		Q	68	112	80	76	121	88	83	130	97
6-12 и 12-12 (без стоек фахверка)	0,1	M	104	182	126	129	218	154	157	258	185
		Q	10	17	12	11	19	13	12	20	14
	0,2	M	209	364	252	258	436	308	314	516	370
		Q	20	35	24	22	37	26	24	40	29
	0,3	M	313	546	378	388	655	461	472	774	556
		Q	30	52	36	33	56	40	36	60	43
	0,4	M	418	728	504	517	873	615	629	1032	741
		Q	40	70	48	44	74	53	48	80	58
	0,5	M	522	910	630	646	1091	769	786	1290	926
		Q	50	87	60	55	93	66	61	100	72
	0,6	M	626	1092	756	775	1309	923	943	1548	1111
		Q	60	104	72	66	112	79	73	120	86

1. Данные в табл. 5.6 получены при следующих предположениях:
   - расположение фонарей — вдоль здания;
   - высота продольного фонаря — 3,5 м, зенитного — 1 м;
   - суммарный аэродинамический коэффициент на фонари поперечника равен 1,4;
   - тип местности — А.
2. Все усилия имеют знаки ±.

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

Копировал Панина 21043 15 Формат А3

Нагрузки на фундаменты от единичной горизонтальной силы

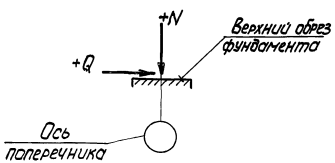
табл. 1

Номинальная высота здания, м	Уровень приложения единичной силы: Оголовок колонны		Верх подкрановых балок							
	Усилия		Грузоподъемность крана, т							
			5		10		16, 16/3,2		20/5	
			Усилия							
	N_1	Q_1	N_2	Q_2	N_2	Q_2	N_2	Q_2	N_2	Q_2
8,4	±0,82	±0,5	±0,55	±0,5	±0,52	±0,5	—	±0,5	—	±0,5
9,6	±0,92		±0,65		±0,62		±0,59		±0,58	
10,8	±1,02		±0,75		±0,72		±0,69		±0,68	

табл. 2

Воздействие	Ряд	Множители к таблице 1
Ветер	Крайний	$W_1 = \left\{\left[H_{ст} - 0{,}5\left(H_{ог.} + H_п\right)\right]\cdot\left(\frac{L}{2} + 0{,}5\right) + \frac{1}{2} L_ф \cdot h_ф\right\}\cdot 1{,}7\cdot q^H_W \cdot K_в \cdot \frac{1}{m}$
		$W_2 = 0{,}5\cdot H_{ог.}\cdot\left(\frac{L}{2} + 0{,}5\right)\cdot 1{,}7\cdot q^H_W \cdot K_в \cdot \frac{1}{m}$
	Средний	$W_1 = \left\{\left[H_{ст} - 0{,}5\left(H_{ог.} + H_п\right)\right]\cdot L + L_ф \cdot h_ф\right\}\cdot 1{,}7\cdot q^H_W \cdot K_в \cdot \frac{1}{m}$
		$W_2 = 0{,}5\cdot H_{ог.}\cdot L\cdot 1{,}7\cdot q^H_W \cdot K_в \cdot \frac{1}{m}$
Продольное торможение крана	Крайний Средний	$T = 0{,}374\cdot F$
Сейсмика	Крайний	$S = \left(0{,}9 q + 0{,}5 q_{вр}\right)\cdot\left(\frac{L}{2} + 0{,}5\right) L_{бл}\cdot K_A \cdot \frac{1}{m}$
	Средний	$S = \left(0{,}9 q + 0{,}5 q_{вр}\right)\cdot L\cdot L_{бл}\cdot K_A \cdot \frac{1}{m}$

Правила знаков



Воздействие	Нагрузки на фундаменты
Ветер	$N = N_1\cdot W_1 + N_2\cdot W_2$; $Q = Q_1\cdot W_1 + Q_2\cdot W_2$
Продольное торможение	$N = N_2\cdot T$; $Q = Q_2\cdot T$
Сейсмика	$N = N_1\cdot S$; $Q = Q_1\cdot S$

Условные обозначения:

- L — пролет здания, м;
- $L_ф$ — пролет фонаря, м;
- $h_ф$ — высота фонаря, м;
- $H_{ог.}$ — отметка оголовка колонны, м;
- $H_{ст}$ — отметка верха торцевой стены, м;
- q — расчетная постоянная нагрузка на 1 м² покрытия;
- q^H_W — нормативный скоростной напор на 1 м² поверхности;
- $q_{вр}$ — расчетная временная нагрузка на 1 м² покрытия;
- $K_в$ — коэффициент, зависящий от высоты и типа местности (согласно п.6.5 СНиП II-6-74 „Нагрузки и воздействия");
- K_A — коэффициент равный 0,0825; 0,165; 0,33 для районов с расчетной сейсмичностью 7, 8, 9 баллов соответственно;
- m — количество связевых панелей в температурном блоке;
- F — нормативное вертикальное давление колеса крана;
- $L_{бл}$ — длина температурного блока, м;
- $H_п$ — отметка верха подкрановых балок, м.

1. Формулы для определения множителей W_i получены при следующих предпосылках:
   - расположение фонарей — вдоль здания;
   - суммарный аэродинамический коэффициент на торцы фонарей равен 1,4.
   - в торцах зданий на уровне верха подкрановых балок имеются сейсмо-ветровые фермы.

Нач.отд.	Крыжановский	
Н.контр.	Овдиенко	
Гл.спец.	Овдиенко	
Гл.инж.пр.	Барский	
Рук. гр.	Ямпольский	
Ст. инж.	Ворона	
Инженер	Номедова	

1.424.3-7.3 02КМ

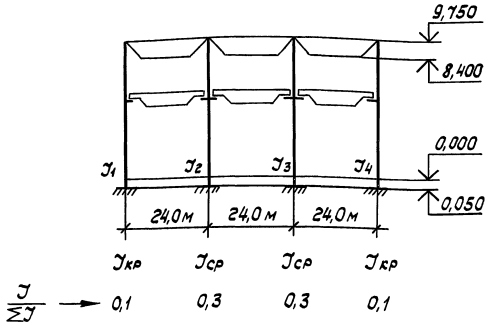
Нагрузки на фундаменты связевых колонн продольных рам

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Укрниипроектсталь-конструкция

Копировал Панина 21043 16 Формат А3

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



Исходные данные

номинальная высота здания - 8,4м;
колонны постоянного сечения;
снеговой район - II; вес снегового покрова = 0,07тс/м²
ветровой район - III, зона А; скоростной напор = 0,045тс/м²
сейсмичность - 8 баллов;
краны мостовые грузоподъемностью 10т,
режим работы - средний;
шаг крайних колонн - 6м, средних - 12м;
постоянная нагрузка на покрытие = 0,15тс/м²;
фонарь зенитный, $t \geqslant -40°C$

Принимаем соотношение жесткостей крайних и средних колонн
$J_{кр} : J_{ср} : J_{ср} : J_{кр} = 1 : 3 : 3 : 1$, $\Sigma J = 10$; $\frac{J_{кр}}{\Sigma J} = 0,1$ $\frac{J_{ср}}{\Sigma J} = 0,3$
$J_1 = 2J_{кр} = 2$ (2 крайние колонны); $J_2 = 3$

Определение усилий M и N производим по формулам:
$M = P \cdot M^{пост} + 0,9 (P^{сн} \cdot M^{сн} \pm F \cdot M^{в.д} \pm T \cdot M^{т} \pm W \cdot M^{вет.})$
$N = P \cdot N^{пост} + 0,9 (P^{сн} \cdot N^{сн} \pm F \cdot N^{в.д})$,
где P - множитель к табл. 1 от постоянной нагрузки, см. докум. 01КМ
$P^{сн}$ - множитель к табл. 1 от временной (снеговой) нагрузки
$P^{сн} = P_0 \cdot C = 0,07 \cdot 1,4$ - см. СНиП II-6-74, часть II, глава 6

F, T - множители соответственно к табл. 2 и 3 (серия 1.426.2-3, вып. 1 „Стальные подкрановые балки")
W - множитель к табл. 5 и 6, см. докум. 01КМ лист 2
$M^{пост}$; $N^{пост}$; $M^{сн}$; $N^{сн}$; $M^{в.д.}$; $N^{в.д.}$; $M^{т}$; $M^{вет}$ - усилия, принимаемые по табл. 1; 2; 3; 5; 6 докум. 01КМ

Максимальные усилия в крайних колоннах:
$M_{кр} = [0,15 \cdot \frac{24}{2} \cdot 6 \cdot (-0,12) + 0,9 [0,07 \cdot 1,4 \cdot \frac{24}{2} \cdot 6 \cdot (-0,12) - 11,1 \cdot 0,52 - 0,31 \cdot 6,9 + 0,045 \cdot 205,0]] \cdot 9,8 = -171,5$кнм (-17,5тсм)
$N_{кр} = [0,15 \cdot \frac{24}{2} \cdot 6 \cdot 1 + 8,0^{*} + 0,9 (0,07 \cdot 1,4 \cdot \frac{24}{2} \cdot 6 \cdot 1 + 11,1 \cdot 1,87)] \cdot 9,8 = 429,2$кн (43,8тс)

Максимальные усилия в средних колоннах:
$M_{ср} = [0,15 \cdot 24 \cdot 12 \cdot 0 + 0,9 (0,07 \cdot 1,4 \cdot 24 \cdot 12 \cdot 0,05 + 11,1 \cdot 0,8 + 0,31 \cdot 10,3 + 0,045 \cdot 378,0)] \cdot 9,8 = 269,5$кн·м (27,5тсм)
$N_{ср} = [0,15 \cdot 24 \cdot 12 \cdot 1,0 + 2,3^{*} + 0,9 (0,07 \cdot 1,4 \cdot 24 \cdot 12 \cdot 1,0 + 11,3 \cdot 3)] \cdot 9,8 = 988,8$кн (100,9тс)

Выбор марок колонн

По ключу подбора (см. докум. 06КМ) и значениям M и N принимаем марки колонн:
для крайнего ряда (M = 18 тсм, N = 44тс) - КК84П3-2
для среднего ряда (M = 28 тсм, N = 101тс) - КС84П7-2

$\frac{J_{кр}}{J_{ср}} = \frac{19960}{60510} = 1:3$, что и соответствует принятому соотношению жесткостей.

* Усилия от массы колонн и стен

				1.424.3-7.3 03КМ		
Зав. отд.	Усанов			Пример подбора марок рядовых колонн	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Пономаренко				Р	1	2
Зав. сект.	Дорохина				Гипроспецлегконструкция		
Вед. конст.	Калинкина						
Ст. инж.	Бобкова						

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

Проверка на сейсмическую нагрузку

Определяем изгибающий момент от сейсмической нагрузки

$$M = S \cdot M^{сейс.}$$

где S - множитель к табл. 4 см. докум. 01КМ

$M^{сейс.}$ - усилия, принимаемые по табл. 4

$Q_к = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5$

Q_1 - постоянная нагрузка от покрытия (блок шириной 12м, 3 пролета),

Q_2 - снеговая нагрузка

Q_3 - нагрузка от массы кранов (без груза),

Q_4 - нагрузка от массы подкрановых балок и тормозных конструкций;

Q_5 - нагрузка от стен

Коэффициенты перегрузок принимаем по СН и П II-6-74; коэффициенты сочетаний - по СН и П II-7-81, нагрузки Q_3; Q_4; Q_5 приведены к уровню ригеля соответственно с коэффициентами 0,7; 0,7; 0,25

$Q_к$ {0,15·0,9·12·24,3+0,07·1,4·0,5·12·24·3+17,95·1,2·0,8·2·0,7+(4·0,435+1,355·4)·1,1·0,9·0,7+ + 0,04·1,1·0,9·11·12·0,25}·9,8 = (116,64+42,34+34,46·0,7+7,08·0,7+5,24·0,25)·9,8 = 1856,1 кН (189,4тс)

Принимаем $A=0,2$, $K_1=0,25$, $K_2=1$; $\beta=0,8$

Для крайнего ряда принятая марка колонн КК84П3-2 не проходит из условия гибкости. Принимаем марку КК84П5-2

Для колонн крайнего ряда $\frac{h}{в} = \frac{11}{0,4} = 27,5$ $K_\psi^{кр} = 1,5$

Для колонн среднего ряда $\frac{h}{в} = \frac{11}{0,5} = 22,0$ $K_\psi^{ср} = 1,35$

$K_\psi = \frac{K_\psi^{кр}}{n} + K_\psi^{ср}\cdot(1-\frac{1}{n})$; $K_\psi = \frac{1,5}{3} + 1,35\cdot(1-\frac{1}{3}) = 1,4$,

где n - число пролетов

$S = 189,4 \cdot 0,2 \cdot 0,8 \cdot 0,25 \cdot 1,4 = 10,6$ $M_{кр} = [10,6\cdot(\pm 1,04)]\cdot 9,8 = 108,0$ кн·м (11,02тс·м)

$N_{кр} = [(116,64+42,34+34,46+7,08+5,24)\cdot\frac{1}{12}]\cdot 9,8 = 168,0$ кн (17,15тс) (см. примечание п.1 докум. 01 КМ).

$M_{ср} = [10,6\cdot(\pm 3,13)]\cdot 9,8 = 338,1$ кн·м (34,5тсм)

$N_{ср} = [(116,64+42,34+34,46+7,08+5,24)\cdot\frac{1}{3}]\cdot 9,8 = 672,3$ кн (68,6с)

По ключу подбора (см. докум. 06КМ лист 2) и значениям M и N принимаем марки колонн:

для крайнего ряда ($M=11$ тсм, $N=17,0$ тс) - КК84П5-2

для среднего ряда ($M=34$ тсм, $N=69$ тс) - КС84П7-2

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

Н эд. м	Ряд колонн	№ п/п	Марка колонн	Примечания
8,4	крайний	1	КК84П3-2	t ≥ -40°С; *
		2	КК84П3-1Н	t ≥ -65°С; *
		3	КК84П4-2Н	t ≥ -65°С; *
		4	КК84П5-2	t ≥ -40°С; *
		5	КК84П5-2Н	-40°С > t ≥ -65°С
		6	КК84П7-2	t ≥ -40°С; S
		7	КК84П7-1Н	t ≥ -65°С; S
		8	КК84П8-1Н	t ≥ -65°С; S
		9	КК84П8-2Н	t ≥ -65°С; S
	средний	10	КС84П5-2	t ≥ -40°С; *
		11	КС84П5-2Н	-40°С > t ≥ -65°С; *
		12	КС84П7-2	t ≥ -40°С; S
		13	КС84П7-1Н	t ≥ -65°С; S
		14	КС84П8-1Н	t ≥ -65°С; S
		15	КС84П8-2Н	t ≥ -65°С; S
		16	КС84П9-1Н	t ≥ -65°С; S
		17	КС84П10-1Н	t ≥ -65°С; S
		18	КС84П10-2Н	t ≥ -65°С; S
		19	КС84П12-1Н	t ≥ -65°С; S
		20	КС84П13-1Н	t ≥ -65°С; S

Н эд. м	Ряд колонн	№ п/п	Марка колонн	Примечания
9,6	крайний	21	КК96П3-1Н	t ≥ -65°С; *
		22	КК96П4-2	t ≥ -65°С; *
		23	КК96П5-1Н	t ≥ -65°С; *
		24	КК96П6-1Н	t ≥ -65°С; *
		25	КК96П7-1Н	t ≥ -65°С; S
		26	КК96П8-1Н	t ≥ -65°С; S
		27	КК96П8-2Н	-40°С > t ≥ -65°С; S
		28	КК96П9-2	t ≥ -40°С; S
		29	КК96П9-1Н	t ≥ -65°С; S
	средний	30	КС96П5-1Н	t ≥ -65°С; *
		31	КС96П6-1Н	t ≥ -65°С; *
		32	КС96П7-1Н	t ≥ -65°С; S
		33	КС96П8-1Н	t ≥ -65°С; S
		34	КС96П8-2Н	-40°С > t ≥ -65°С; S
		35	КС96П9-2	t ≥ -40°С; S
		36	КС96П9-1Н	t ≥ -65°С; S
		37	КС96П10-1Н	t ≥ -65°С; S
		38	КС96П10-2Н	t ≥ -65°С; S
		39	КС96П12-1Н	t ≥ -65°С; S
		40	КС96П13-1Н	t ≥ -65°С; S

Н эд. м	Ряд колонн	№ п/п	Марка колонн	Примечания
10,8	крайний	41	КК108П5-1	t ≥ -40°С; *
		42	КК108П5-1Н	t ≥ -65°С; *
		43	КК108П6-1Н	-40°С > t ≥ -65°С; *
		44	КК108П7-2	t ≥ -40°С; S
		45	КК108П7-1Н	t ≥ -65°С; S
		46	КК108П8-1Н	t ≥ -65°С; S
		47	КК108П9-2	t ≥ -40°С; S
		48	КК108П9-1Н	t ≥ -65°С; S
		49	КК108П10-1Н	t ≥ -65°С; S
		50	КК108П11-2Н	t ≥ -65°С; S
	средний	51	КС108П6-1Н	-40°С > t ≥ -65°С; *
		52	КС108П7-2	t ≥ -40°С; S
		53	КС108П7-1Н	t ≥ -65°С; S
		54	КС108П8-1Н	t ≥ -65°С; S
		55	КС108П9-2	t ≥ -40°С; S
		56	КС108П9-1Н	t ≥ -65°С; S
		57	КС108П10-1Н	t ≥ -65°С; S
		58	КС108П12-1Н	t ≥ -65°С; S
		59	КС108П13-1Н	t ≥ -65°С; S
		60	КС108П13-2Н	t ≥ -65°С; S

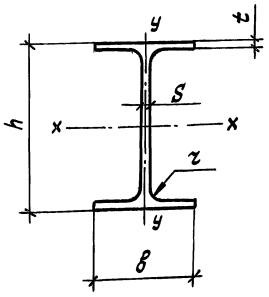
S - марки колонн, применяемые в несейсмических и сейсмических районах.

* - Остальные марки колонн - для несейсмических районов.

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

Зав. отд.	Усанов		1.424.3-7.3 04КМ
Н. контр.	Пономаренко		
Зав. сект.	Дорохина		Номенклатура колонн
Вед. конс.	Калинкина		Стадия: Р; Лист: 1; Листов:
Ст. инж.	Бобкова		Гипроспецлегконструкция

Копировал Тарасова 21043 19 Формат А3



Марка сечения стволов	№ профиля	Размер сечения, мм h	в	S	t	r	h/S	в/t	Площадь сечения, см²	Справочная величина для осей x-x Jx, см⁴	Wx, см³	ix, см	y-y Jy, см⁴	Wy, см³	iy, см	Масса 1м длины, кг
Прокатные широкополочные двутавры																
П3	35Ш1	338	250	9,5	12,5	20	35,6	20,0	95,67	19790	1171	14,38	3260	261	5,84	75,1
П4	35Ш2	341		10,0	14,0		34,1	17,9	104,74	22070	1295	14,52	3650	232	5,90	82,2
П5	40Ш1	388	300	9,5	14,0	22	40,8	21,4	122,40	34360	1771	16,76	6306	420	7,18	96,1
П6	40Ш2	393		11,5	16,0		34,2	18,7	141,60	39700	2025	16,75	7209	481	7,14	111,1
П7	50Ш1	484		11,0	15,0	26	44,0	20,0	145,70	60930	2518	20,45	6762	451	6,81	114,4
П8	50Ш2	489		14,5	17,5		33,7	17,1	176,60	72530	2967	20,26	7900	526	6,69	138,7
П9	60Ш1	580	320	12,0	17,0	28	48,3	18,8	181,10	107300	3701	24,35	9302	581	7,17	142,1
П10	60Ш2	587		16,0	20,5		36,7	15,6	225,30	131800	4490	24,19	11230	702	7,06	176,9
П11	60Ш3	595		18,0	24,5		33,1	13,1	261,80	156900	5273	24,48	13420	839	7,16	205,5
П12	70Ш1	683		13,5	19,0	30	50,6	16,8	216,40	172000	5036	28,19	10400	650	6,93	169,9
П13	70Ш2	691		15,0	23,0		46,1	13,9	251,70	205500	5949	28,58	12590	787	7,07	197,6

Зав.отд.	Усанов	
Н.контр.	Пономаренко	
Зав.сект.	Дорохина	
Вед.кон.	Калинкина	
Ст. инж.	Бобкова	
Ст. инж.	Яковлева	

1.424.3-7.3 0SKM

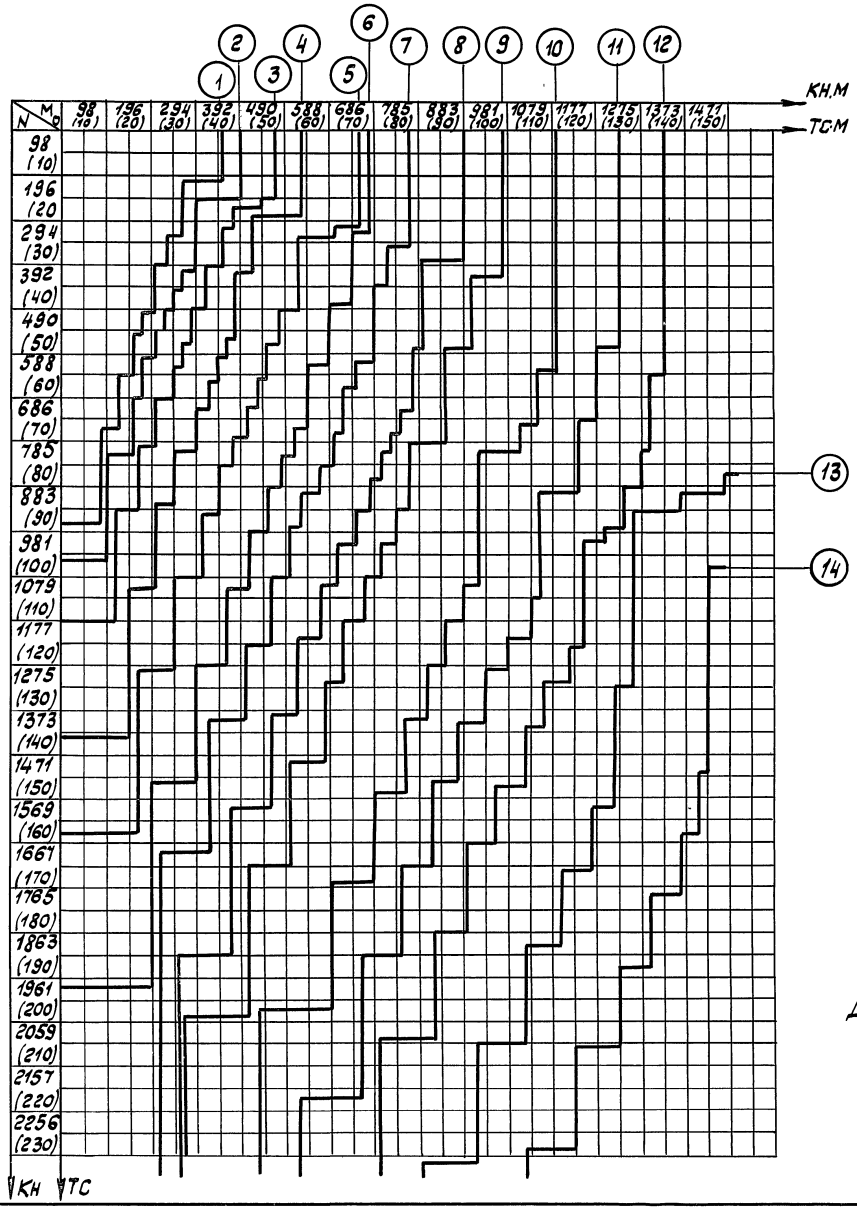
Сортамент и геометрические характеристики сечений стволов колонн

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Гипроспецлегконструкция

Копировал Тарасова 21043 20 Формат А3

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



Обозначение кривой несущей способности ствола колонны	Сечение ствола колонны	Марка сечения ствола	Марка стали	Принятое обозначение группы марки стали	Марка колонны			
					$t \geqslant -40\,^{\circ}C$		$-40\,^{\circ}C > t \geqslant -65\,^{\circ}C$	
					Крайняя	Средняя	Крайняя	Средняя
1	35ш1	П3	ВСт3пс6-2 ТУ14-1-3023-80	2	КК84П3-2	—	—	—
2	35ш1	П3	14Г2-6 ГОСТ 19281-73	1Н	КК84П3-1Н	—	КК84П3-1Н	—
3	35ш2	П4	14Г2-6гр.2 ТУ14-1-3023-80	2Н	КК84П4-2Н	—	КК84П4-2Н	—
4	40ш1	П5	ВСт3пс6-2 ТУ 14-1-3023-80	2	КК84П5-2	КС84П5-2	—	—
5	40ш1	П5	14Г2-6гр.2 ТУ14-1-3023-80	2Н	—	—	КК84П5-2Н	КС84П5-2Н
6	50ш1	П7	ВСт3пс6-2 ТУ14-1-3023-80	2	КК84П7-2	КС84П7-2	—	—
7	50ш1	П7	14Г2-6 ГОСТ 19281-73	1Н	КК84П7-1Н	КС84П7-1Н	КК84П7-1Н	КС84П7-1Н
8	50ш2	П8		1Н	КК84П8-1Н	КС84П8-1Н	КК84П8-1Н	КС84П8-1Н
9	50ш2	П8	14Г2-6гр.2 ТУ14-1-3023-80	2Н	КК84П8-2Н	КС84П8-2Н	КК84П8-2Н	КС84П8-2Н
10	60ш1	П9	14Г2-6 ГОСТ 19281-73	1Н	—	КС84П9-1Н	—	КС84П9-1Н
11	60ш2	П10		1Н	—	КС84П10-1Н	—	КС84П10-1Н
12	60ш2	П10	14Г2-6гр.2 ТУ14-1-3023-80	2Н	—	КС84П10-2Н	—	КС84П10-2Н
13	70ш1	П12	14Г2-6 ГОСТ 19281-73	1Н	—	КС84П12-1Н	—	КС84П12-1Н
14	70ш2	П13		1Н	—	КС84П13-1Н	—	КС84П13-1Н

Для сечений 35ш1, 40ш1 усилия M, N принимать с дополнительным коэффициентом 1,03.

Зав. отд.	Усанов		
Н. контр.	Чуркова		
Зав. сект.	Дорохина		
Вед. инж.	Калинкина		
Ст. инж.	Бобкова		

1.424.3-7.3 06КМ

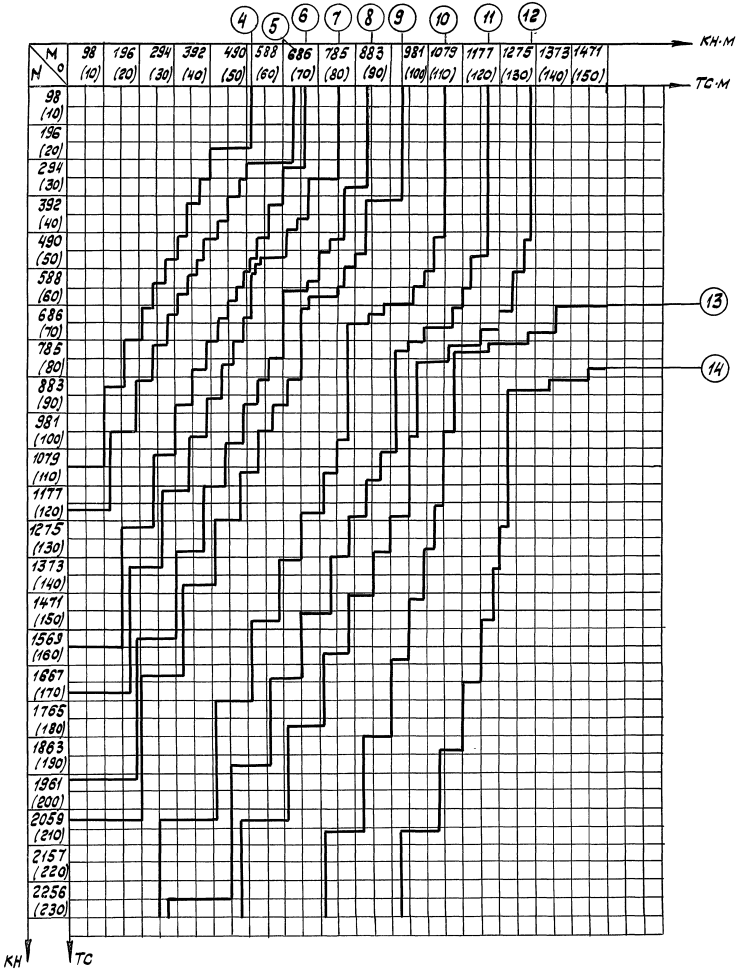
Ключ подбора марок колонн зданий высотой 84 м

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Гипроспецлегконструкция

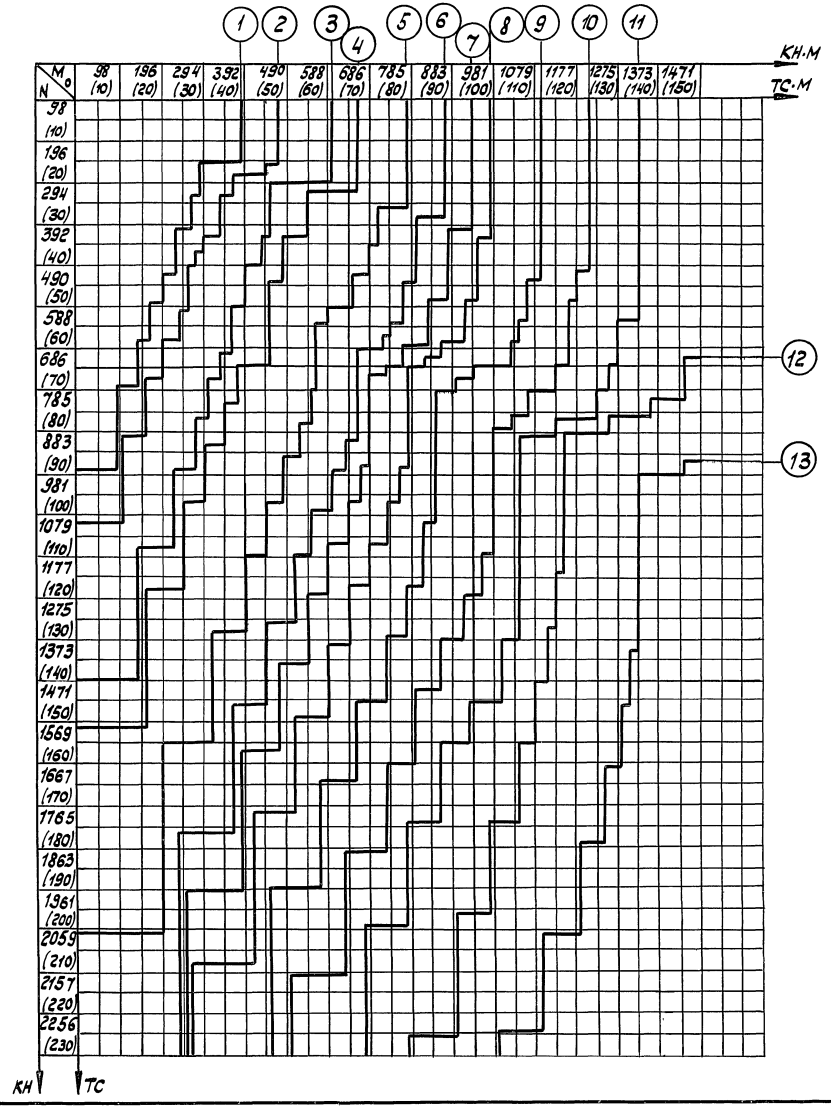
Копировал Тарасова 21043 21 Формат А3

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



1. Ключ подбора колонн по усилиям от сейсмической нагрузки указан на данном листе.
2. Назначение кривых соглосно таблице см. лист 1 докум. 06КМ

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



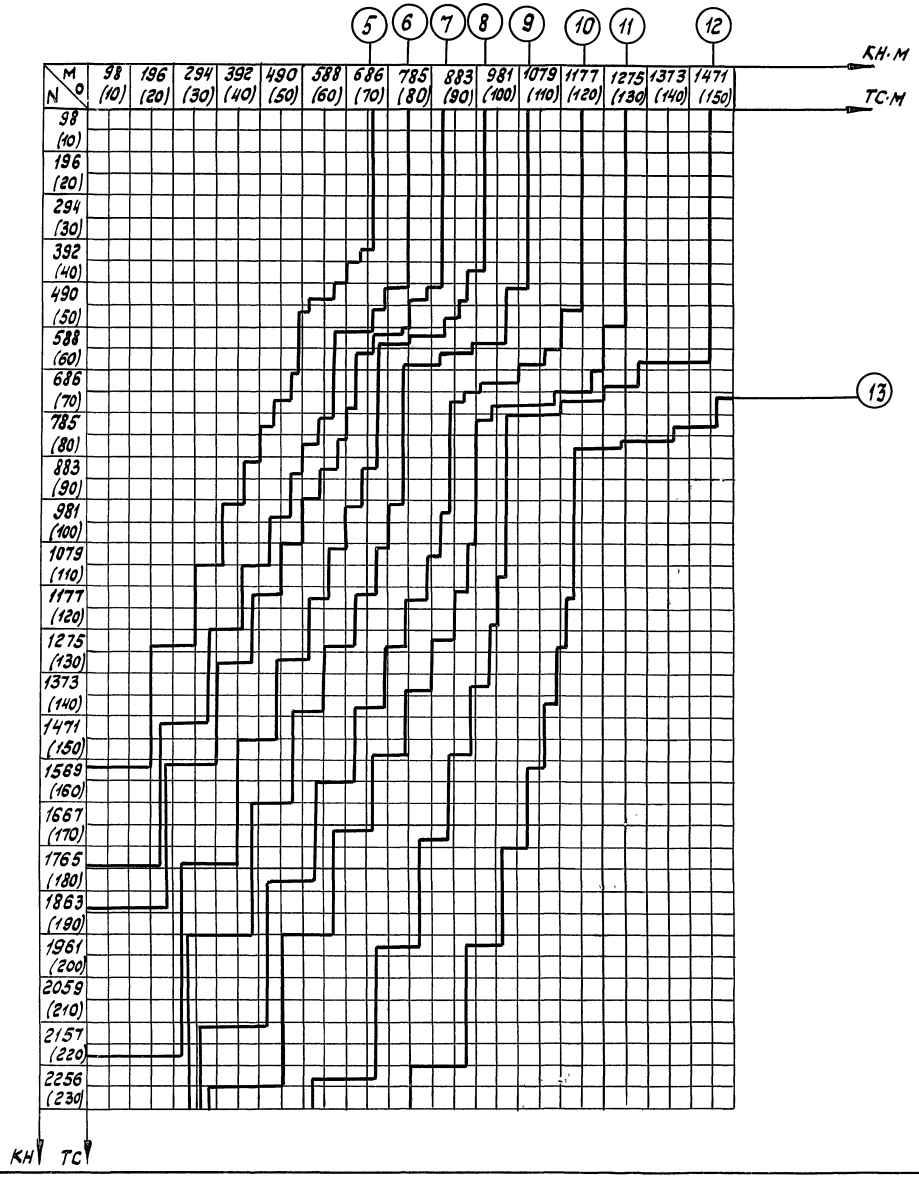
Обозначение кривой несущей способности ствола колонны	Сечение ствола колонны	Марка сечения ствола	Марка стали	Принятое обозначение группы марки стали	Марка колонны			
					$t \geq -40°C$		$-40°C > t \geq -65°C$	
					Крайняя	Средняя	Крайняя	Средняя
1	35Ш1	П3	14Г2-6 ГОСТ19281-73	1Н	КК96П3-1Н	—	КК96П3-1Н	—
2	35Ш2	П4	14Г2-6гр.2 ТУ14-1-3023-80	2Н	КК96П4-2Н	—	КК96П4-2Н	—
3	40Ш1	П5	14Г2-6ГОСТ19281-73	1Н	КК96П5-1Н	КС96П5-1Н	КК96П5-1Н	КС96П5-1Н
4	40Ш2	П6		1Н	КК96П6-1Н	КС96П6-1Н	КК96П6-1Н	КС96П6-1Н
5	50Ш1	П7		1Н	КК96П7-1Н	КС96П7-1Н	КК96П7-1Н	КС96П7-1Н
6	50Ш2	П8		1Н	КК96П8-1Н	КС96П8-1Н	КК96П8-1Н	КС96П8-1Н
7	50Ш2	П8	14Г2-6гр.2ТУ14-1-3023-80	2Н	—	—	КК96П8-2Н	КС96П8-2Н
8	60Ш1	П9	ВСт3пс6-2ТУ 14-1-3023-80	2	КК96П9-2	КС96П9-2	—	—
9	60Ш1	П9	14Г2-6ГОСТ19281-73	1Н	—	КС96П9-1Н	КК96П9-1Н	КС96П9-1Н
10	60Ш2	П10		1Н	—	КС96П10-1Н	—	КС96П10-1Н
11	60Ш2	П10	14Г2-6гр.2ТУ14-1-3023-80	2Н	—	КС96П10-2Н	—	КС96П10-2Н
12	70Ш1	П12	14Г2-6ГОСТ19281-73	1Н	—	КС96П12-1Н	—	КС96П12-1Н
13	70Ш2	П13		1Н	—	КС96П13-1Н	—	КС96П13-1Н

Указания см. докум. 06 КМ.

Зав.отд.	Усанов		1.424.3-7.3 07КМ
Н.контр.	Чиркова		Ключ подбора марок колонн зданий высотой 9,6м
Зав.сект.	Порохина		Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 2
Вед.кон.	Калинкина		Гипроспецлегконструкция
Ст.инж.	Бобкова		

Копировал Тарасова 21043 23 Формат А3

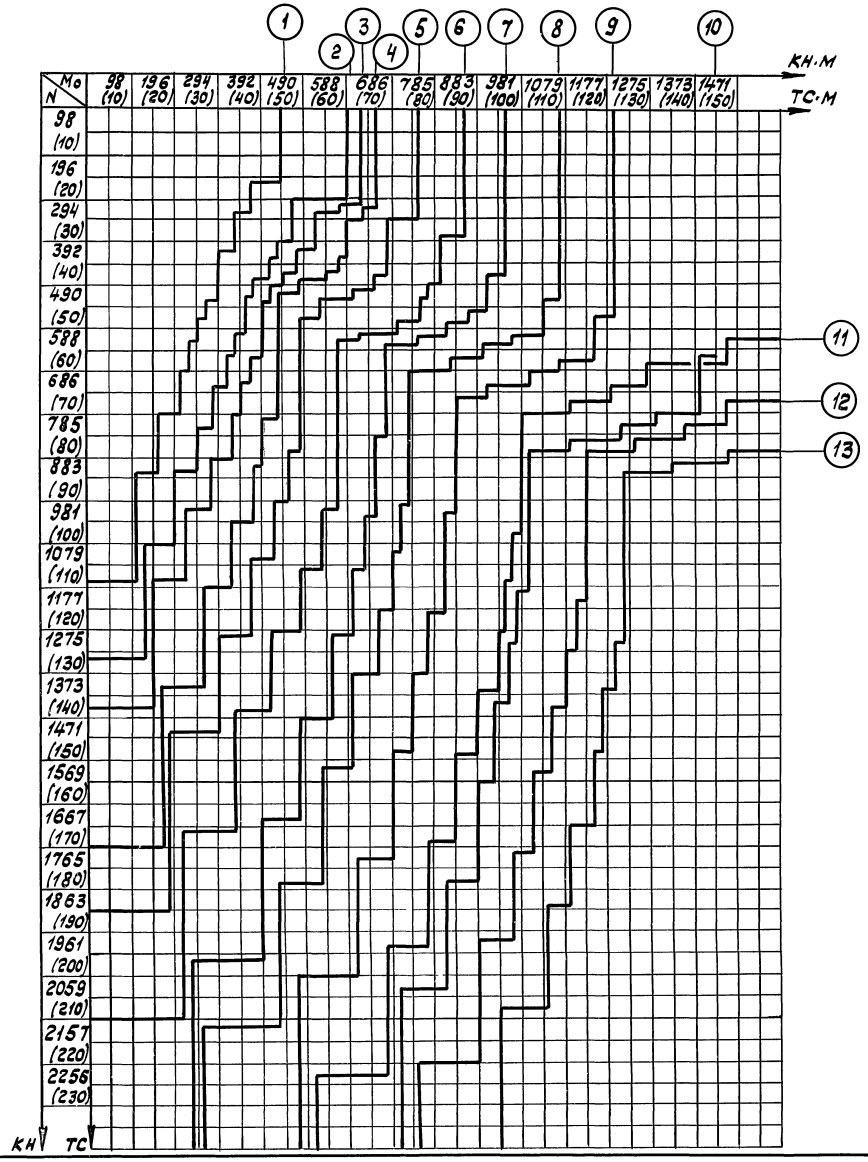
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№



1. Ключ подбора колонн по усилиям от сейсмической нагрузки указан на данном листе.

2. Назначение кривых согласно таблице см. лист 1 докум. 07КМ.

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



Обозначение кривой несущей способности ствола колонны	Сечение ствола колонны	Марка сечения ствола	Марка стали	Принятое обозначение группы марки стали	Марка колонны			
					$t \geq -40°C$		$-40°C > t \geq -65°C$	
					Крайняя	Средняя	Крайняя	Средняя
1	40Ш1	П5	ВСт3пс6ГОСТ 380-71	1	КК108П5-1	—	—	—
2	40Ш1	П5	14Г2-6ГОСТ19281-73	1Н	КК108П5-1Н	—	КК108П5-1Н	—
3	40Ш2	П6		1Н	—	—	КК108П6-1Н	КС108П6-1Н
4	50Ш1	П7	ВСт3пс6-2ГУ14-1-3023-80	2	КК108П7-2	КС108П7-2	—	—
5	50Ш1	П7	14Г2-6ГОСТ19281-73	1Н	КК108П7-1Н	КС108П7-1Н	КК108П7-1Н	КС108П7-1Н
6	50Ш2	П8		1Н	КК108П8-1Н	КС108П8-1Н	КК108П8-1Н	КС108П8-1Н
7	60Ш1	П9	ВСт3пс6-2ГУ14-1-3023-80	2	КК108П9-2	КС108П9-2	—	—
8	60Ш1	П9	14Г2-6ГОСТ19281-73	1Н	КК108П9-1Н	КС108П9-1Н	КК108П9-1Н	КС108П9-1Н
9	60Ш2	П10		1Н	КК108П10-1Н	КС108П10-1Н	КК108П10-1Н	КС108П10-1Н
10	60Ш3	П11	14Г2-6гр.2ГУ14-1-3023-80	2Н	КК108П11-2Н	—	КК108П11-2Н	—
11	70Ш1	П12	14Г2-6ГОСТ19281-73	1Н	—	КС108П12-1Н	—	КС108П12-1Н
12	70Ш2	П13		1Н	—	КС108П13-1Н	—	КС108П13-1Н
13	70Ш2	П13	14Г2-6гр.2ГУ14-1-3023-80	2Н	—	КС108П13-2Н	—	КС108П13-2Н

Для сечений 40Ш1 усилия M, N принимать с коэффициентом 1,03.

Зав.отд.	Усанов	
Н.контр.	Чирсова	
Зав.сект.	Дорохина	
Вед.кон.	Калинкина	
Ст.инж.	Бобкова	

1.424.3-7.3 08КМ

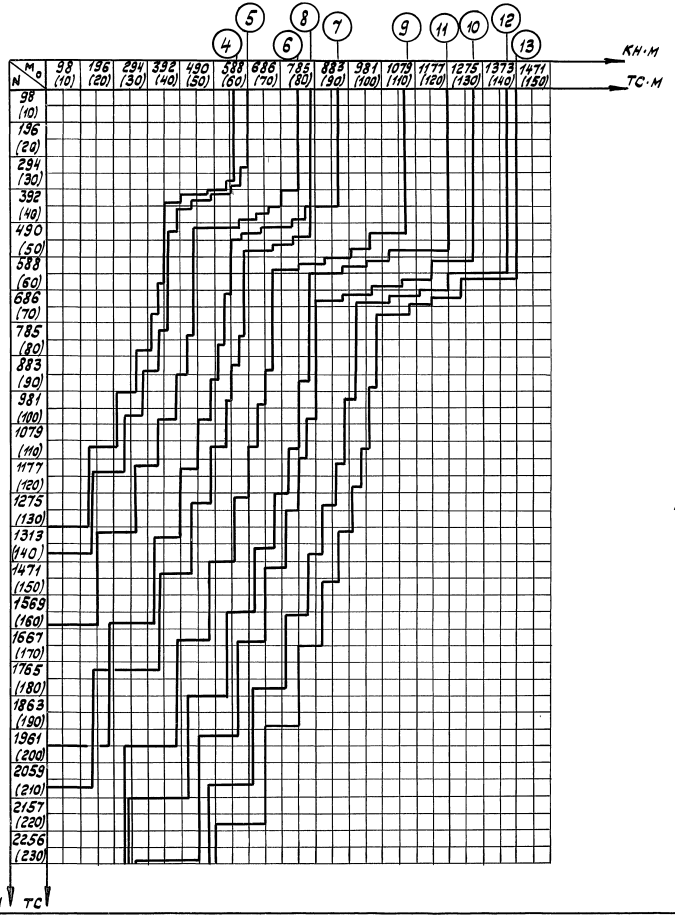
Ключ подбора марок колонн зданий высотой 10,8м

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Гипроспецлегконструкция

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

Копировал Тарасова 21043 25 Формат А3



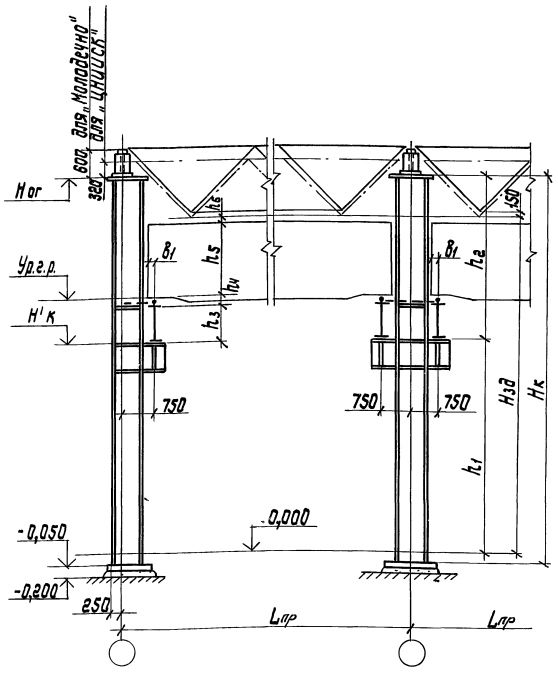
1. Ключ подбора колонн по усилиям от сейсмической нагрузки указан на данном листе.
2. Назначение кривых согласно таблице см. лист 1 докум. 08 КМ.

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

1.424.3-7.3 08КМ

Лист 2

Копировал Тарасова 21043 26 Формат А3



Пролет L=30м - только для зданий с покрытием типа „Молодечно".

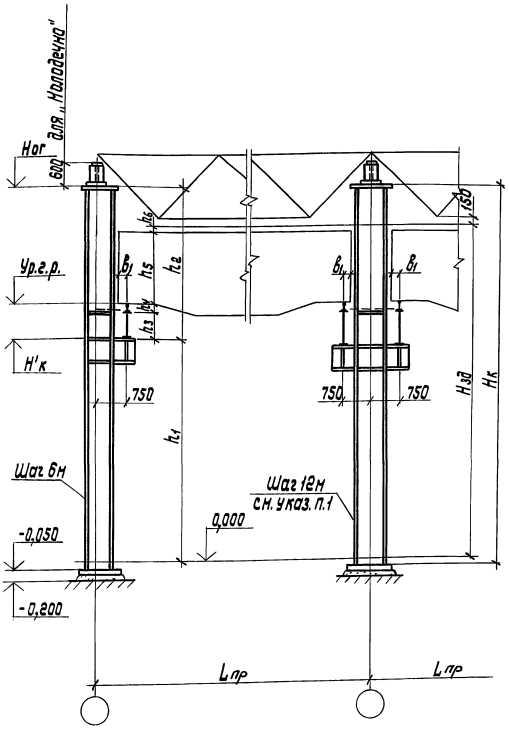
*... В числителе - высота кранового рельса (КР70); в знаменателе - высота железнодорожного рельса (Р43).

Таблица габаритных размеров колонн

Номин. высота здания Нз, м	Пролет L, м	Грузоподъемн. крана, Q, т	Режим работы	Габаритные размеры колонн, мм							Отметки, м			b1, мм
				h1	h2	h3	hв	h5	h6	Нк	Н'к	Ур.г.р.	Ног	
8,4	18; 24	5,0	легкий средний	5110	4640	1100	120* 140	1650	400	9800	5,110	6,350	9,750	230
		10,0						1900	150					210
9,6	18; 24	5,0		6310				1650	400	11000	6,310	7,550	10,950	230
		10						1900	150					210
		16		5310	5640			2300	750		5,310	6,550		260
		16/3,2												
		20/5		5110	5840	1300		2400	650		5,110			
10,8	18; 24; 30	5,0		7510	4640	1100		1650	400	12200	7,510	8,750	12,150	230
		10,0						1900	150					210
		16,0		6510	5640			2300	750		8,510	7,750		260
		16/3,2												
		20/5		6310	5840	1300		2400	650		6,310			

Нач.отд.	Уханев		1.424.3-7.309КМ
Н.контр.	Орлик		
Гл.констр.	Орлик		Габаритная схема колонн. Шаг колонн 12м
Гл.инж.пр.	Эпштейн		Стадия: Р; Лист: —; Листов: 1
Рук.груп.	Эпштейн		Укрниипроектсталь-конструкция
Ст.инж.	Ватутина		
Инженер	Халабуда		

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



1. Габаритные схемы колонн с шагом 12 м приведены на докум. 09 КН.
2. Общие указания на докум. 09 КН.

*... В числителе - высота кранового рельса (КР70); в знаменателе - высота железнодорожного рельса (Р43).

Таблица габаритных размеров колонн

Номин. высота здан. $H_{зд}$, м	Пролет $L_{пр}$, м	Грузоподъемн. крана Q т	Режим работы	Габаритные размеры колонн, мм							Отметки, м			B_1 мм
				h_1	h_2	h_3	h_4	h_5	h_6	$H_к$	$H'_к$	Ур.г.р.	Hог	
8,4	18; 24	5,0	легкий средний	5510	4240	700	120*/140	1650	400	9800	5,510	6,350	9,750	230
		10,0						1900	150					210
9,6	18; 24	5,0		6710	4240			1650	400	11000	6,710	7,550	10,950	230
		10,0						1900	150					210
		16,0		5710	5240			2300	750		5,710	6,550		260
		16/32												
		20/5		5510	5440	900		2400	650		5,510			
10,8	18; 24; 30	5,0		7910	4240	700		1650	400	12200	7.910	8,750	12,150	230
		10,0						1900	150					210
		16,0		6910	5240			2300	750		6,910	7,750		260
		16/32												
		20/5		6710	5440	900		2400	650		6,710			

Нач.отд.	Уханев	
Н.контр.	Орлик	
Гл.констр.	Орлик	
Гл.инж.пр.	Эпштейн	
Рук.груп.	Эпштейн	
Ст.инж.	Ватутина	
Инженер	Халабуда	

1.424.3-7.3 10КМ

Габаритная схема колонн. Шаг колонн 6м

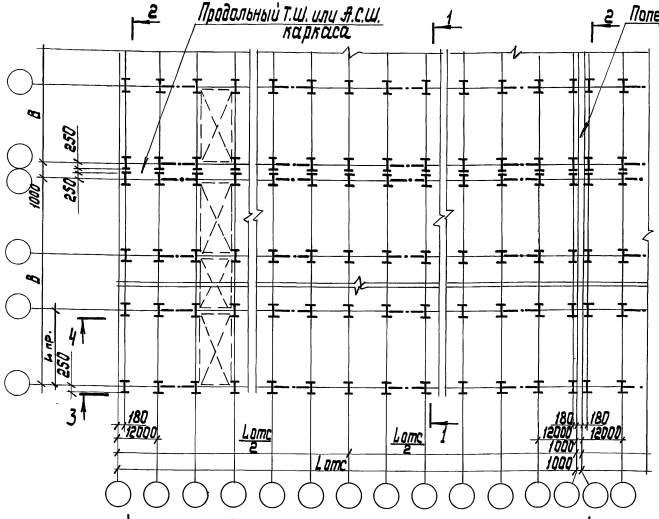
Стадия	Лист	Листов
Р		1

Укрниипроектсталь-конструкция

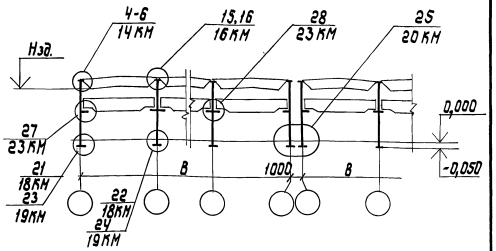
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

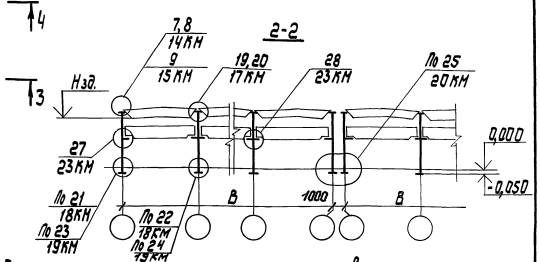
21043 2.8 Копировал Лоцнаненко Формат А3

План колонн и связей



Условные обозначения:
Т.Ш. – температурный шов
А.С.Ш. – антисейсмический шов





1. Предельные размеры температурных отсеков и расстояния между связями для каркасов зданий в несейсмических районах принимать по табл. 42 СНиП II-23-81.
2. Значения Нзд приведены на докум. 09 КМ.
3. В числителе-для районов с расчетной температурой $t_н \geq -40°C$; в знаменателе-для районов при $-40°C > t_н \geq -65°C$

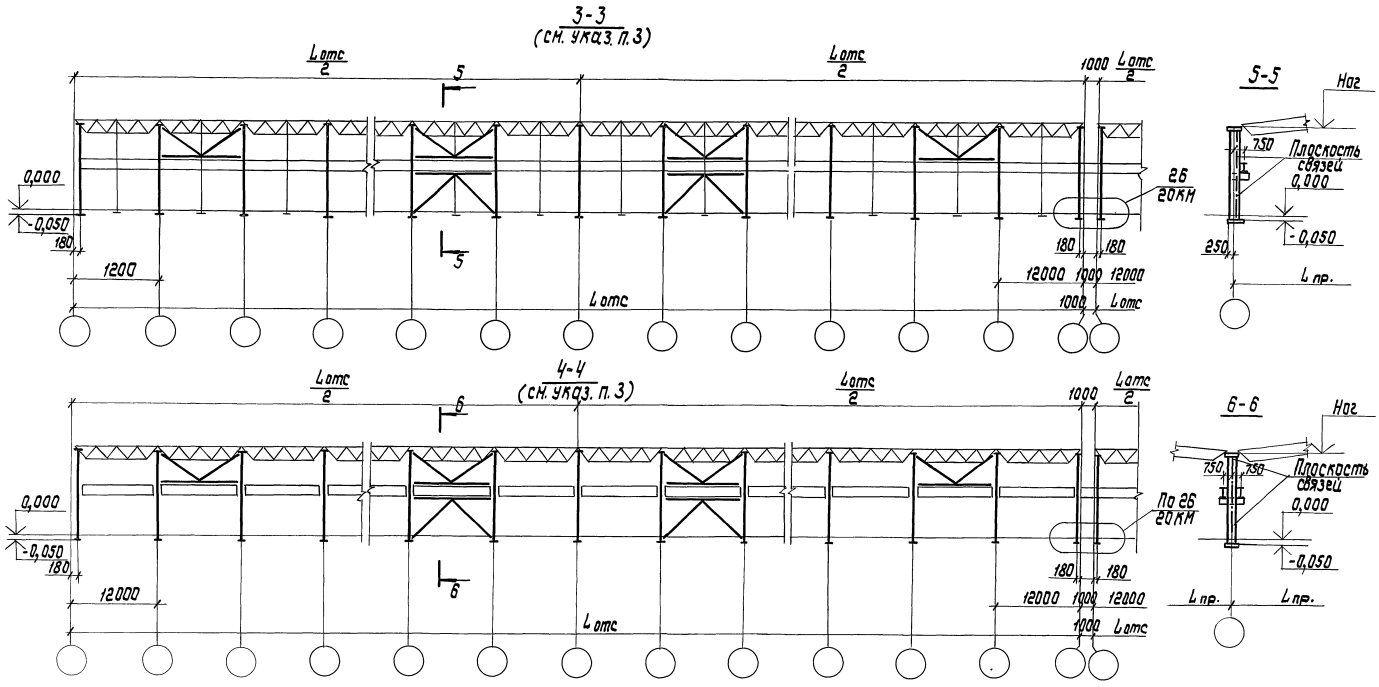
Предельные размеры отсеков

Расчетная сейсмичность в баллах	Пролет L пр, м	Предельная длина отсека (вдоль здания) L отс, м	Предельная ширина отсека (поперек здания) В, м	Примечание
7	18; 24	144	144 / 108 см. указ. п. 3	для районов с сейсмичностью до 6 баллов включительно см. указ. п. 1
8		120		
9		96		

Нач. отд.	Усанов		1.424.3-7.3 11КМ
Н. контр.	Орлик		
Гл. констр.	Орлик		Схема расположения колонн и связей для здания с покрытием типа „ЦНИИСК"
Гл. инжен.	Эпштейн		Стадия Р; Лист 1; Листов 2
Рук. гр. пр.	Эпштейн		Укрниипроектстальконструкция
Ст. инж.	Затутина		
Инженер	Довченко		

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

21043 29 Копировал Лоцманенко Формат А3



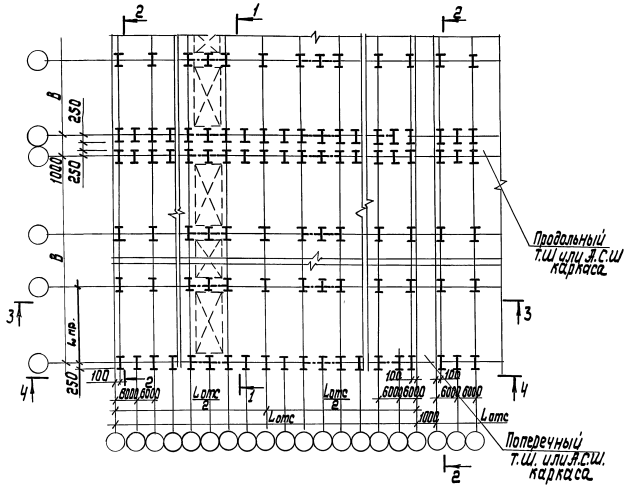
1. Значения Ног приведены на докум. 09 КМ.
2. Сортамент связей приведен на докум. 37КМ, 38КМ.
3. Распорки по оголовкам колонн условно не показаны.
4. Указания о применении распорок даны в разделе 3 пояснительной записки.
5. Стойки фахверков условно не показаны на л. 1

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

1.424.3-7.3 11КМ Лист 2

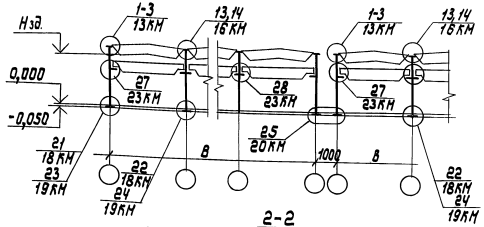
Копировал Лоцманенко 21043 30 формат А3

План колонн и связей

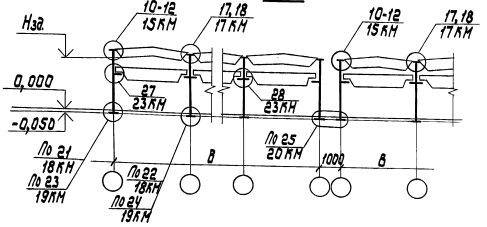


Условные обозначения:
Т.Ш. - температурный шов
А.С.Ш. - антисейсмический шов

1-1



2-2



1. Предельные размеры температурных отсеков и расстояния между связями для каркасов зданий в несейсмических районах принимать по табл. 42 СНиП II-23-81.
2. Значения Нзд. приведены на докум. 09 КМ, 10 КМ.
3. В числителе - для районов с расчетной температурой $t_н \geq -40°C$; в знаменателе - для районов при $-40°C > t_н \geq -65°C$

Предельные размеры отсеков

Расчетная сейсмичность в баллах	Пролет, $L_{пр}$, м	Предельная длина отсека (вдоль здания) $L_{отс}$, м	Предельная ширина отсека (поперек здания) В, м	Примечание
7	18; 24; 30	144	144; 150* / 90; 108 см указ. п. 3	150* и 90* - для пролетов 30 м
8		120		
9		96		

Нач. отд.	Уханев	
Н. контр.	Орлик	
Гл. констр.	Орлик	
Гл. инж. пр.	Эпштейн	
Рук. груп.	Эпштейн	
Ст. инж.	Ватутина	
Инженер	Завгородняя	

1.424.3-7.3 12 КМ

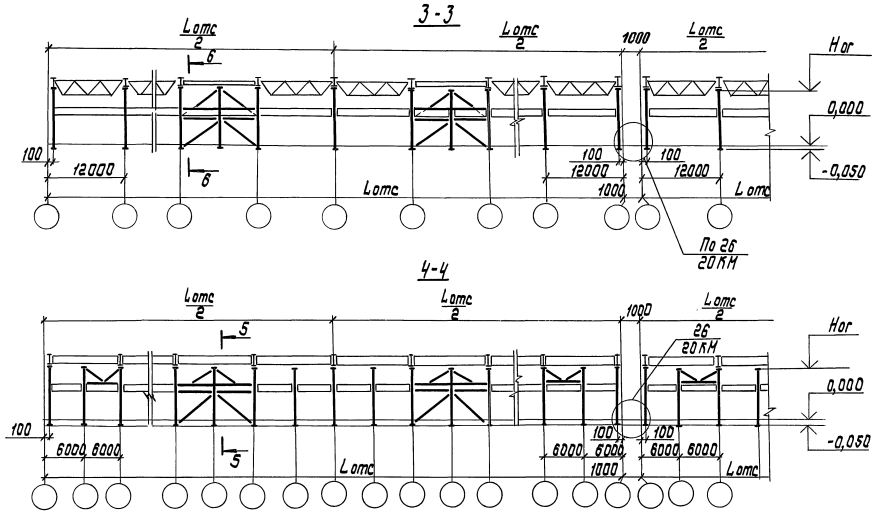
Схема расположения колонн и связей для зданий с покрытием типа „Молодечно"

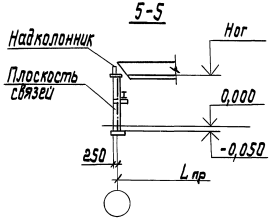
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

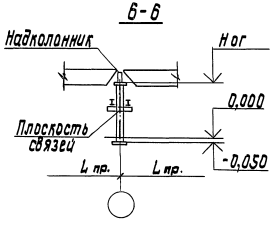
Укрниипроектсталь-конструкция

21043 31 Копировал Лоцманенко Формат А3

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







1. Значения Ног приведены на докум. 09КМ, 10КМ.
2. Сортамент связей приведен на докум. 39КН-42КМ.

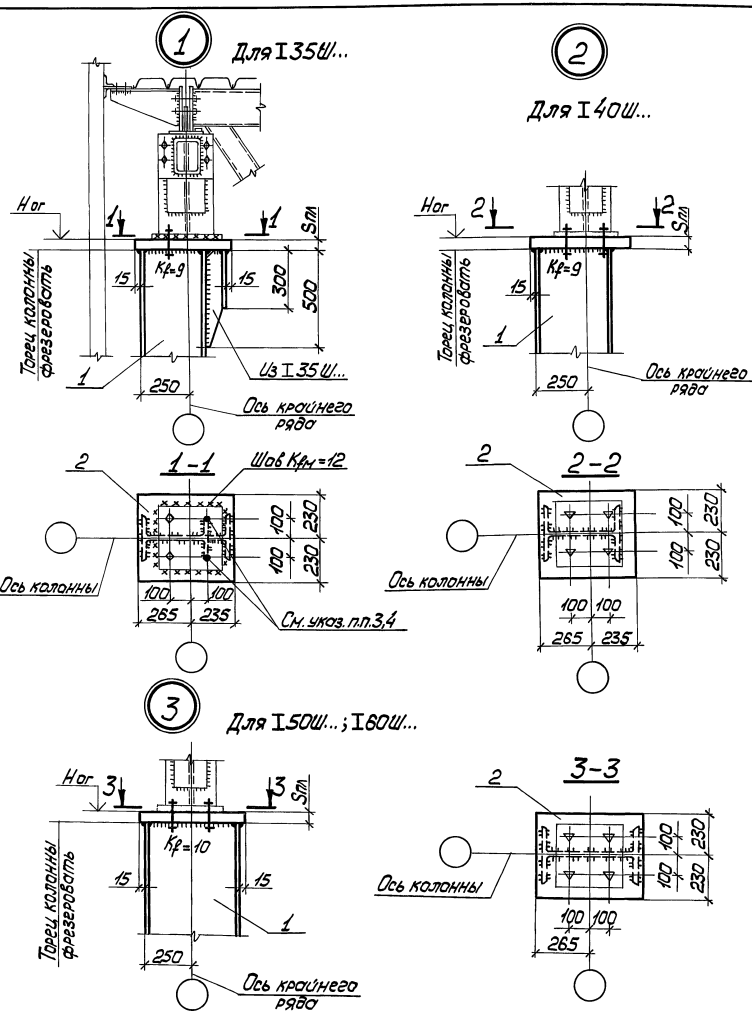


Таблица толщин опорных плит оголовков колонн

№ п.п.	Ряд	Шаг колонн, м	Сечение ствола	Nог. расчетное кН (тс)	Опорная плита: Толщина Sпл, мм	Опорная плита: Марка стали	Примечан.
Здания с мостовыми кранами							
1	крайний	12	I 35Ш...	588 (60)	45	09Г2С-6	Для покрытий типа „ЦНИИСК"
2			I 40Ш...	932 (95)	60		
3			I 50Ш...	932 (95)	60		
4			I 60Ш...	932 (95)	60		
5		6	I35Ш-50Ш	490 (50)	45		Только для покрытий типа „Молодечно"

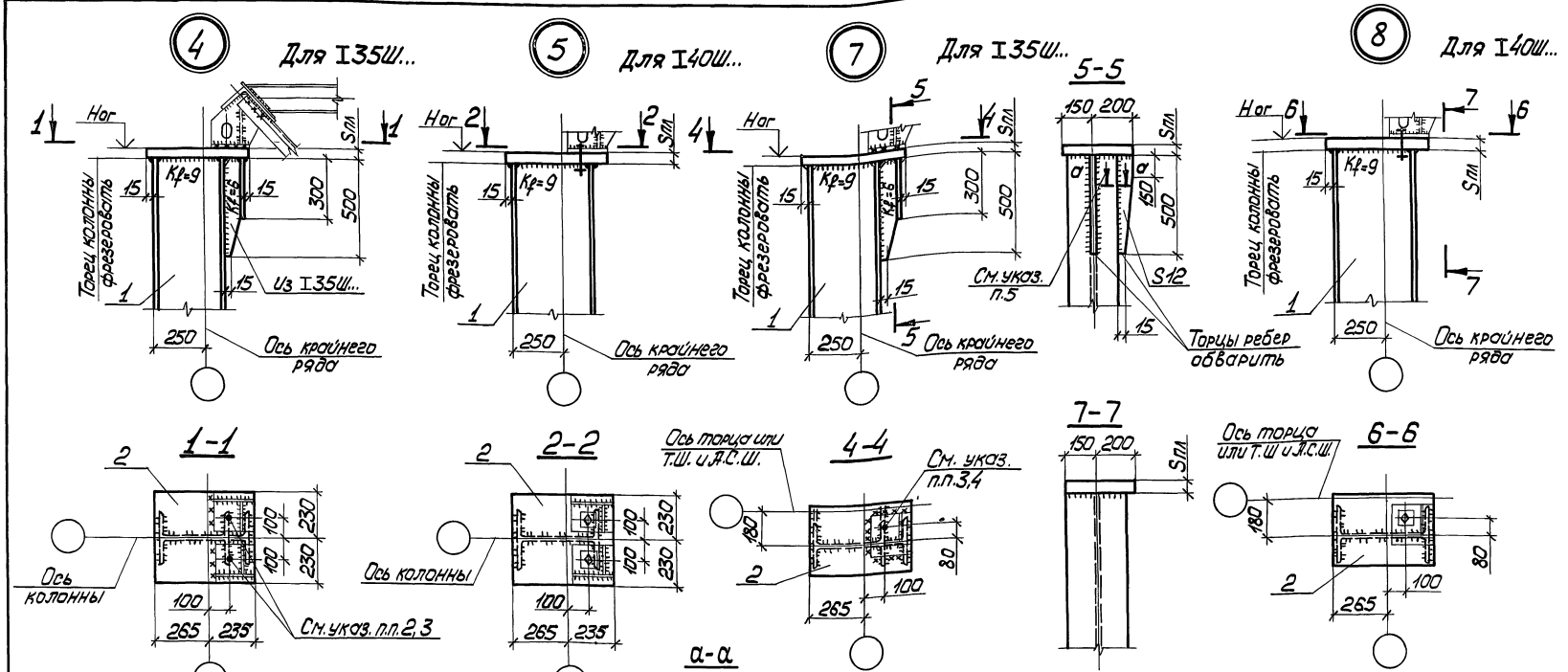
1. Маркировка узлов приведена на докум. 12КМ.
2. В опорных плитах оголовков колонн для покрытий типа „Молодечно" сверлить отверстия диаметром 27мм, для покрытий типа „ЦНИИСК" — диаметром 33мм.
3. Отверстия в опорной плите в месте примыкания к полке ствола колонны предусмотрены для удобства монтажа конструкций покрытия.
4. Опорную плиту надколонника вначале взять на прихватки, затем обварить по контуру. Монтажную сварку выполнять электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75.
5. Швы для прикрепления опорных плит к стволу колонн выполнять полуавтоматической сваркой в углекислом газе.
6. Размеры деталей и швов приведены на докум. 28КМ, 30КМ.

Нач.отд.	Ухонев		1.424.3-7.3 13КМ
Н.контр.	Орлик		
Гл.констр.	Орлик		
Гл.инж.пр.	Эпштейн		Узлы 1-3
Рук.груп.	Эпштейн		
Ст. инж.	Волтутино		
Инженер	Завгородняя		

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Укрниипроектсталь-конструкция

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



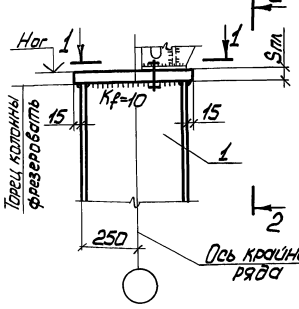
1. Маркировка узлов приведена на докум. 11 КМ.
2. Общие указания приведены на докум. 13 КМ.
3. Отверстия в опорной плите в месте примыкания к полке ствола колонны предусмотрены для удобства монтажа конструкций покрытия.
4. Опорные плиты структурных блоков вначале взять на прихватки, затем приварить не менее, чем по двум сторонам каждую. Монтажную сварку выполнять электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75.

Нач.отд.	Уканев		1.424.3-7.3 14КМ	
Н.контр.	Орлик			
Гл.констр.	Орлик			
Гл.инж.пр.	Эпштейн		Узлы 4-8	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Рук.груп.	Эпштейн			
Ст.инж.	Вотутина			Укрниипроектсталь-конструкция
Инженер	Загородняя			

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

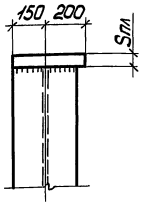
9

Для I50Ш...; I60Ш...

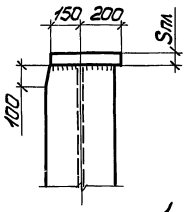


2-2

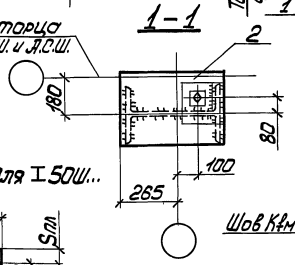
Для I50Ш...



Для I60Ш...

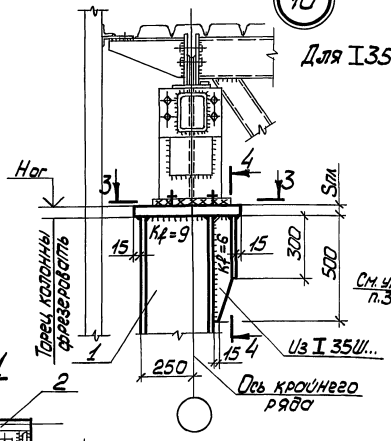


1-1

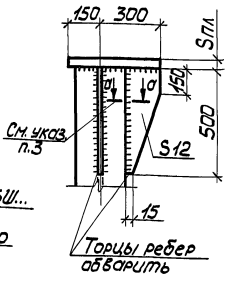


10

Для I35Ш...

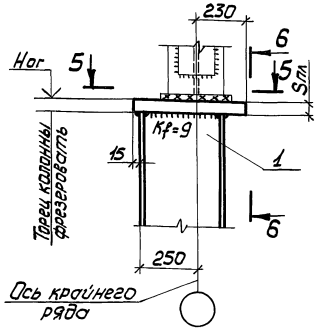


4-4



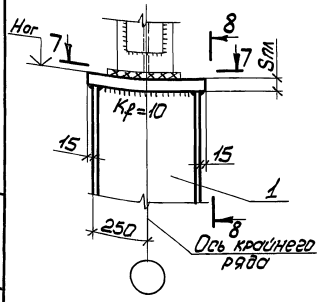
11

Для I40Ш...

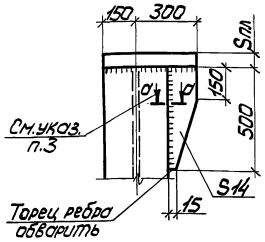


12

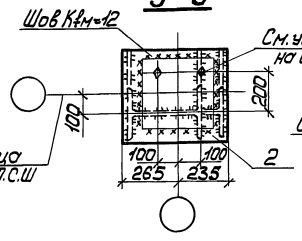
Для I50Ш...; I60Ш...



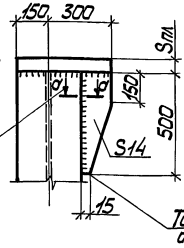
8-8 для I50Ш...



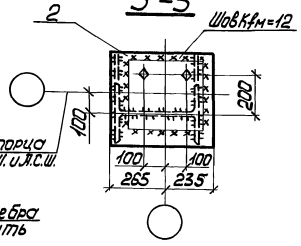
3-3



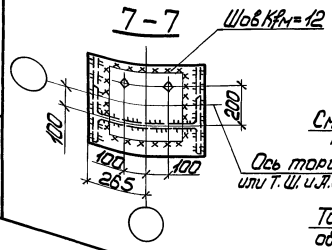
6-6



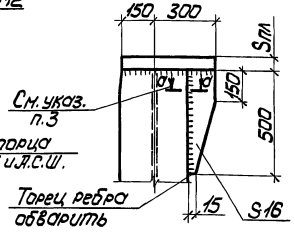
5-5



7-7



8-8 для I60Ш...



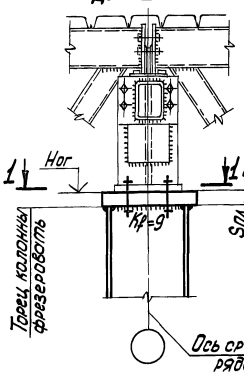
1. Маркировка узлов приведена на докум. 11КМ, 12КМ.
2. Общие указания приведены на докум. 13КМ.
3. Сечение а-а стыкового шва приведено на докум. 14КМ.

Нач. отд.	Уханев		1.424.3-7.3 15КМ
Н.контр.	Орлик		
Гл.констр.	Орлик		Узлы 9-12
Гл.инж. пр.	Эпштейн		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Рук. груп.	Эпштейн		Укрниипроектсталь-конструкция
Ст.инж.	Вотутина		
Инженер	Завгородняя		

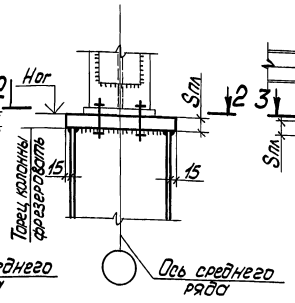
21043 35 Копировал Панина Формат А3

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

13 Для I40Ш...



14 Для I50Ш...; I60Ш... I70Ш...



15 Для I40Ш...

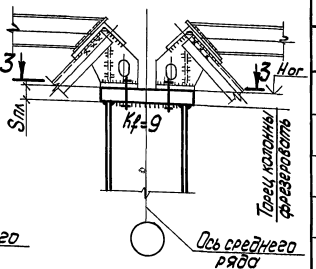
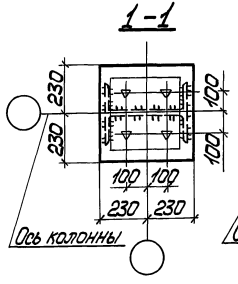


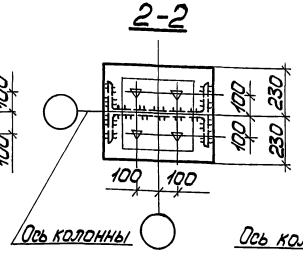
Таблица толщин опорных плит оголовков колонн

N°N° п/п	Ряд	Шаг колонн, м	Сечение ствола	Nor. расчетное, кН (тс)	Опорная плита: Толщина Sпл., мм	Опорная плита: Марка стали	Примечание
Здания с мостовыми кранами							
1	средний	12	I 40Ш...	1471 (150)	65	09Г2С-6	Для покрытий типа „ЦНИИСК" и „Молодечно"
2			I 50Ш...	1569 (160)	65		
3			I 60Ш...	1667 (170)	65		
4			I 70Ш...	1765 (180)	70		

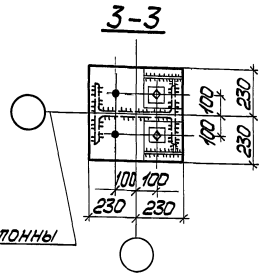
1-1



2-2

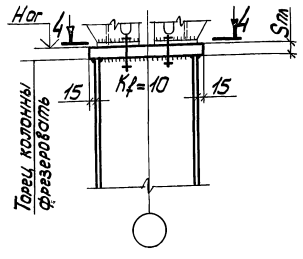


3-3

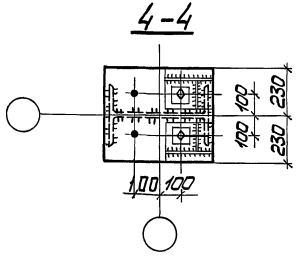


1. Маркировка узлов приведена на докум. 11 КМ, 12 КМ.
2. Общие указания приведены на докум. 13 КМ.

16 Для I50Ш...; I60Ш...



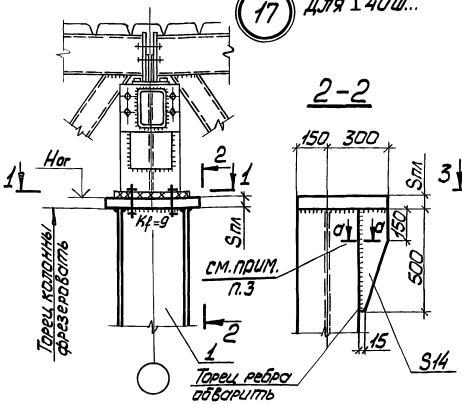
4-4



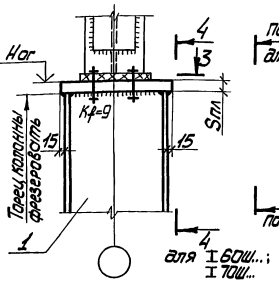
Нач. отд.	Уханев		1.424.3-7.3 16КМ
Н. контр.	Орлик		
Гл. констр.	Орлик		
Гл. инж. пр.	Эпштейн		Узлы 13 - 16
Рук. груп.	Эпштейн		Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 1
Ст. инж.	Вотутина		Укрниипроектстальконструкция
Инженер	Зобородняя		

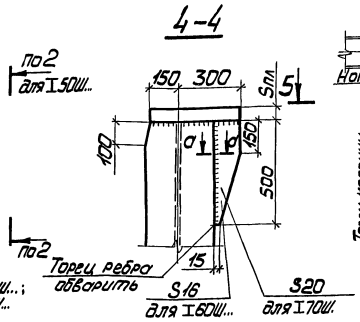
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

17 Для I40Ш...

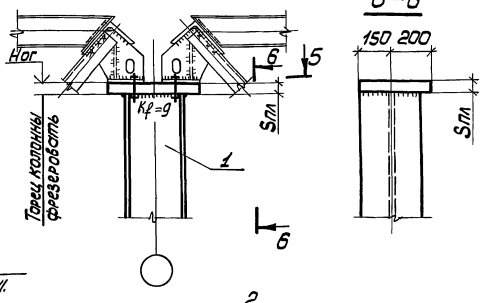


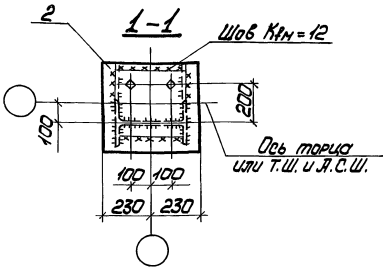
18 Для I50Ш...; I60Ш... I70Ш...

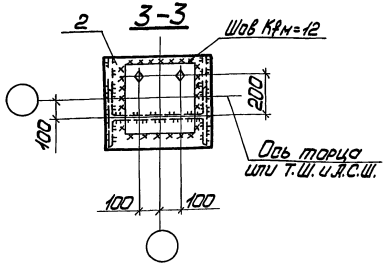


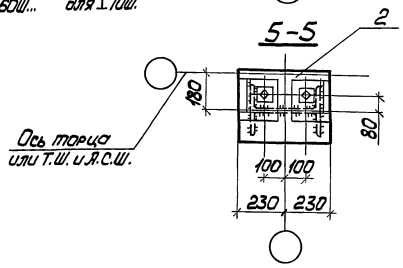


19 Для I40Ш...

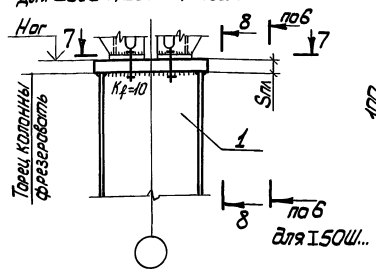




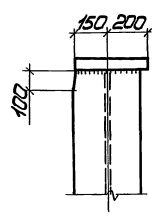


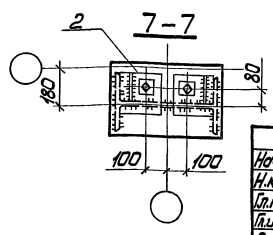


20 Для I50Ш...; I60Ш...; I70Ш...



8-8 Для I60Ш...; I70Ш...





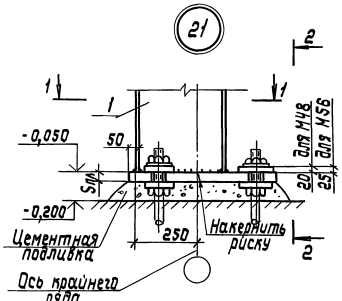
1. Маркировка узлов приведена на докум. 11КМ, 12КМ.
2. Общие указания приведены на докум. 13КМ.
3. Сечение а-а стыкового шва приведено на докум. 14КМ.

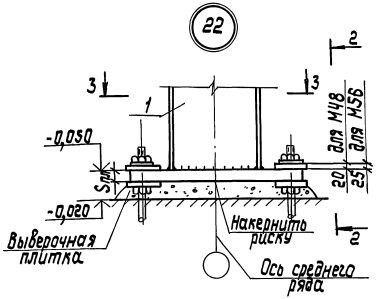
Нач.отд.	Уханев		1.424.3-7.3 17КМ
Н.контр.	Орлик		
Гл.констр.	Орлик		Узлы 17-20
Гл.инж.пр.	Эпштейн		
Рук.гр.	Эпштейн		
Ст.инж.	Ватутина		
Инженер	Завгородняя		

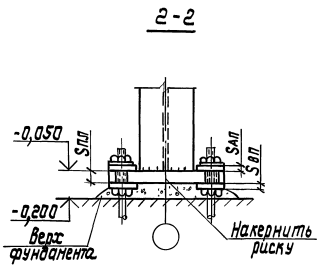
Стадия	Лист	Листов
Р		1

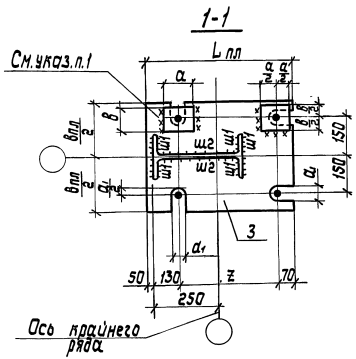
Укрниипроектстальконструкция

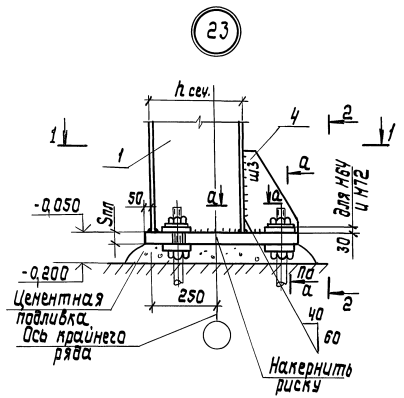
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

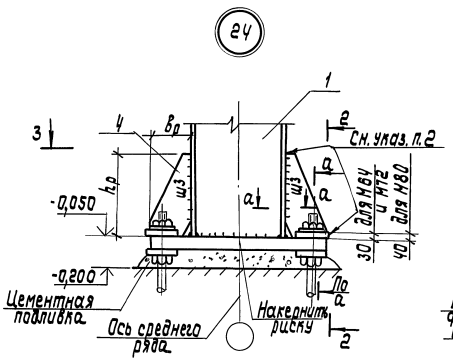


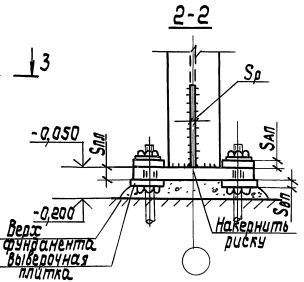


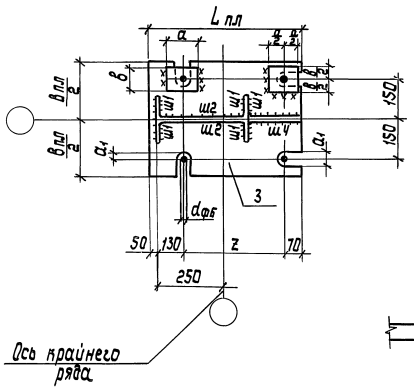


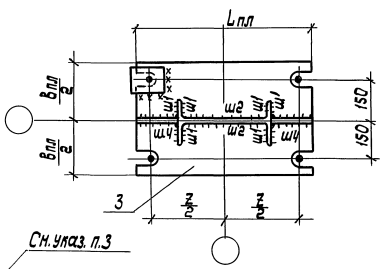

1-1
См. указ. п.1
Lпл
a
a
a

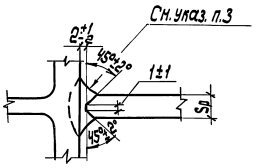












Размеры анкерных плиток мм
a × в = 150 × 150 ... для М48
a × в = 160 × 160 ... для М56
a × в = 180 × 180 ... для М64
a × в = 180 × 200 ... для М72
a × в = 180 × 230 ... для М80

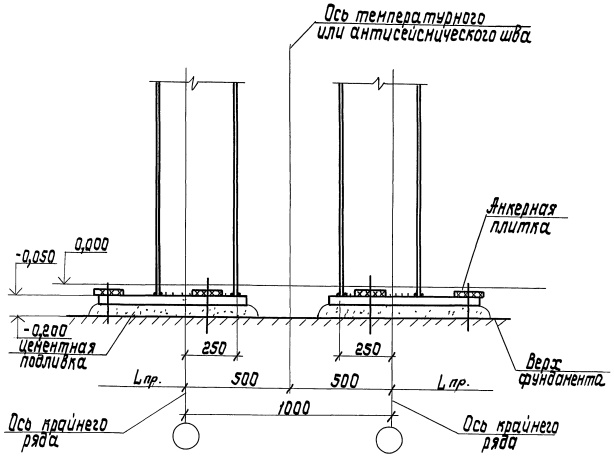
1. Общие указания приведены на докум. 18 КМ.
2. Торцы ребер обварить.
3. Предпочтительно применение полуавтоматической сварки в углекислом газе тонкими электродами диаметром 1,2–1,6 мм.

Нач. отд.	Усанев		1.424.3-7.3 19КМ
Н. контр.	Орлик		
Гл. констр.	Орлик		Узлы 23,24
Гл. инж. пр.	Эпштейн		Стадия Р; Лист; Листов 1
Рук. гр.	Эпштейн		Укрниипроектстальконструкция
Ст. инж.	Батутина		
Инженер	Халабуда		

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

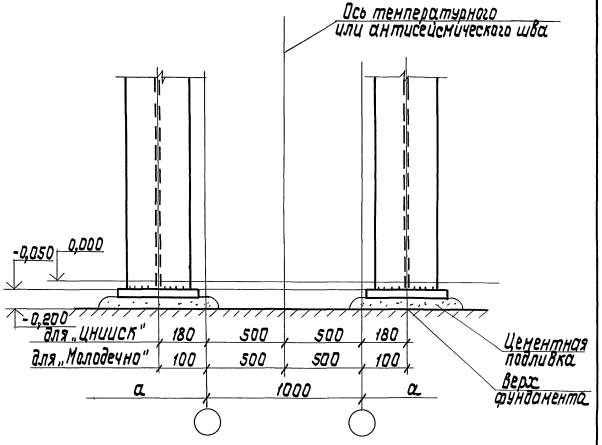
25

Продольный шов



26

Поперечный шов



Условные обозначения:
$L_{пр}$-пролет здания (18; 24; 30)
a... шаг колонн (6; 12)

Монтажную сварку применять только для баз связевых колонн.

Нач. отд.	Усанев		1.424.3-7.3 20КМ	
Н.контр.	Орлик			
Гл.констр.	Орлик		Узлы 25, 26	Стадия Р; Лист; Листов 1
Гл.инж.пр.	Эпштейн			Укрниипроектстальконструкция
Рук.гр.пр.	Эпштейн			
Ст.инж.	Батутина			
Инженер	Петровский			

21043 40 Копировал Лоцманенко Формат А3

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

№ п.п.	Марка колонны	Сечение ствола	Опорная плита				Катеты сварных швов				Вертикальное ребро				Фундаментные болты		
			$B_{пл}$	$L_{пл}$	$S_{пл}$	Марка стали	$ш1$	$ш2$	$ш3$	$ш4$	$в_р$	$h_р$	$s_р$	Марка стали	$d_н$**	z	Марка стали
			мм				мм				мм				мм		
			$H_{зд.} = 8{,}4$ м														
1	КК84П3-2	I 35Ш1	450	600	55	09Г2С-6	12	10	—	—	—	—	—	—	М48	350	09Г2С-6 при $t°_н \geq -50°С$ 09Г2С-8 при $t°_н \leq -51°С$ и $\geq -65°С$
2	КК84П3-1Н																
3	КК84П4-2Н	I 35Ш2		650											М56	400	
4	КК84П5-2	I 40Ш1															
5	КК84П5-2Н		500				14									500	
6	КК84П7-2	I 50Ш1		750	60				К16	К16	200	150	16	09Г2С-6	М64		
7	КК84П7-1Н										300*/200						
8	КК84П8-1Н	I 50Ш2		850			16				300*/200					600	
9	КК84П8-2Н																

*... В числителе - ширина ребра для сечения ствола указанного в таблице;
В знаменателе - ширина ребра в случае замены ствола на большее сечение

**... $d_н$ - наружный диаметр фундаментного болта.

1. Обозначения размеров деталей и сварных швов приведены на докум. 18КМ, 19КМ.
2. В таблице указаны максимально возможные для каждой марки колонн диаметры фундаментных болтов. При конкретном проектировании диаметр фундаментных болтов следует принимать по расчету.
3. В графах ш3, ш4 указаны сварные швы при К-образной разделке кромок ребра толщиной 16мм, примыкающего к полке ствола колонны и опорной плите.

Нач.отд.	Уханев		1.424.3-7.3 21КМ
Н.контр.	Орлик		
Гл.конст.	Орлик		Размеры деталей и сварных швов баз колонн крайнего ряда
Рук.гр.	Эпштейн		Стадия Р; Лист 1; Листов 2
Рук.груп.	Эпштейн		Укрниипроектстальконструкция
Ст.инж.	Батыгина		
Инженер	Островский		

Копировал Лахненко Формат А3

21043 41

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

№ п.п.	Марка колонны	Сечение ствола	Опорная плита: Bпл. (мм)	Lпл. (мм)	Sпл. (мм)	Марка стали	Катеты сварных швов: w1 (мм)	w2 (мм)	w3 (мм)	w4 (мм)	Вертикальное ребро: bр (мм)	hр (мм)	Sр (мм)	Марка стали	Фундаментные болты: dн (мм)	l (мм)	Марка стали
							Нзд = 9,8 м										
1	КК 96 П3-1Н	I 35 Ш1	450	600	35	09Г2С-6	12	10	—	—	—	—	—	—	48	350	09Г2С-6 при $t°_н \geq -50°С$; 09Г2С-8 при $t°_н \leq -51°С$ и $\geq -65°С$
2	КК 96 П3-2Н	I 35 Ш1		650	60										56	400	
3	КК 96 П5-1Н	I 40 Ш1															
4	КК 96 П6-1Н	I 40 Ш2	500	750			14		К16	К16	200	450	16	09Г2С-6	64	500	
5	КК 96 П7-1Н	I 50 Ш1									300*/200						
6	КК 96 П8-1Н	I 50 Ш2		850							300*/200					600	
7	КК 96 П8-2Н						16										
8	КК 96 П9-2	I 60 Ш1									200				72		
9	КК 96 П9-1Н			950							300*/200					700	
							Нзд = 10,8 м										
1	КК 108 П5-1	I 40 Ш1	450	650	60	09Г2С-8	14	10	—	—	—	—	—	—	56	400	09Г2С-6 при $t°_н \geq -50°С$; 09Г2С-8 при $t°_н \leq -51°С$ и $\geq -65°С$
2	КК 108 П5-1Н																
3	КК 108 П6-1Н	I 40 Ш2	500	750					К16	К16	200	450	16	09Г2С-6	64	500	
4	КК 108 П7-2	I 50 Ш1									300*/200						
5	КК 108 П7-1Н										200*					600	
6	КК 108 П8-1Н	I 50 Ш2		850			16				300*/200						
7	КК 108 П9-2	I 60 Ш1									200*				72		
8	КК 108 П9-1Н										300*/200					700	
9	КК 108 П10-1Н	I 60 Ш2		950			18				300*/200						
10	КК 108 П11-2Н	I 60 Ш3					20	12			300*/200						

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

Копировал Лахненко 21043 42 формат А3

№ п.п.	Марка колонны	Сечение ствола	Опорная плита				Катеты сварных швов				Вертикальное ребро				Фундаментные болты		
			$B_{пл.}$	$L_{пл.}$	$S_{пл.}$	Марка стали	$ш1$	$ш2$	$ш3$	$ш4$	$в_р$	$h_р$	$s_р$	Марка стали	$d_н$ **	z	Марка стали
			мм				мм				мм				мм		
			$H_{зд.}$ = 8, 4 м														
1	КС 84 П5-2	I 40 Ш1	450	750	55	09Г2С-6	14	10	—	—	—	—	—	—	М48	600	09Г2С-6 при $t^{о}_{н} \geq -50°С$; 09Г2С-8 при $t^{о}_{н} \leq -51°С$ и $\geq -65°С$
2	КС 84 П5-2н		500		60										М56	700	
3	КС 84 П7-2	I 50 Ш1		850													
4	КС 84 П7-1н																
5	КС 84 П8-1н	I 50 Ш2		950			16									800	
6	КС 84 П8-2н																
7	КС 84 П9-1н	I 60 Ш1		1050			18		К16	К16	200*/150	450	16	09Г2С-6	М64	900	
8	КС 84 П10-1н	I 60 Ш2															
9	КС 84 П10-2н							12								1000	
10	КС 84 П12-1н	I 70 Ш1		1150			20				150					900	
11	КС 84 П13-1н	I 70 Ш2		1050													

*... В числителе - ширина ребра для сечения ствола указанного в таблице;
В знаменателе - ширина ребра в случае замены ствола на большее сечение

**... $d_н$ - наружный диаметр фундаментного болта

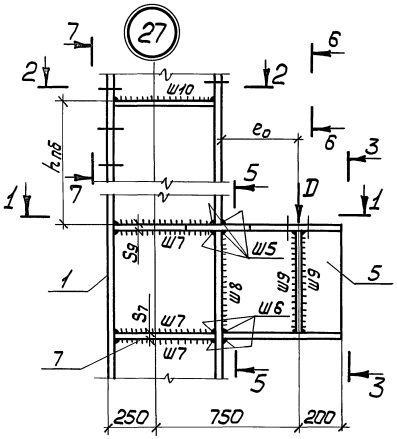
Общие указания приведены на докум. 21 КМ.

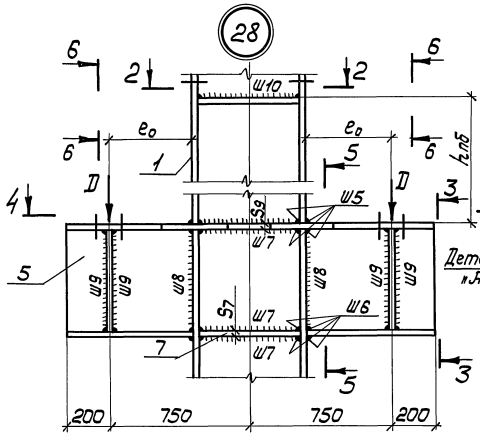
Нач.отд	Уканев		1.424.3-7.3 22КМ
Н.контр	Орлик		
Гл.конс	Орлик		Размеры деталей и сварных швов баз колонн среднего ряда
Гл.инж.пр	Эрштейн		Стадия Р, Лист 1, Листов 2
Рук.гр.	Эрштейн		Укрниипроектстальконструкция
Ст.инж.	Затыгина		
Инженер	Остовский		

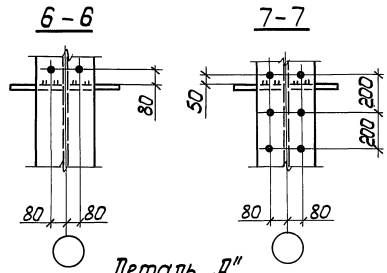
Копировал Лахненко 21043 43 формат А3

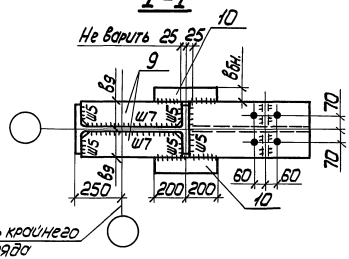
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

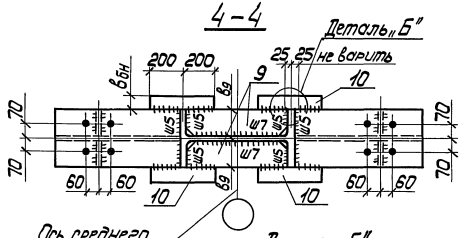
№ п.п.	Марка колонны	Сечение ствола	Опорная плита				Катеты сварных швов				Вертикальное ребро				Фундаментные болты		
			$B_{пл.}$	$L_{пл.}$	$S_{пл.}$	Марка стали	$ш1$	$ш2$	$ш3$	$ш4$	$b_р$	$h_р$	$S_р$	Марка стали	$d_н$	z	Марка стали
			мм				мм				мм				мм		
							$Н_{зд.} = 9,6$ м										
1	КС96 П5-1Н	I 40 Ш1	450	750	60	09Г2С-6	14	10	—	—	—	—	—	—	М56	600	09Г2С-6 при $t°_н \geq -50°С$; 09Г2С-8 при $t°_н \leq -51°С$ и $\geq -65°С$
2	КС96 П6-1Н	I 40 Ш2	500	850												700	
3	КС96 П7-1Н	I 50 Ш1															
4	КС96 П8-1Н	I 50 Ш2		950			16		К16	К16	150	450	16	09Г2С-6	М64	800	
5	КС96 П8-2Н																
6	КС96 П9-2	I 60 Ш1														900	
7	КС96 П9-1Н			1050			18				200*/150						
8	КС96 П10-1Н	I 60 Ш2															
9	КС96 П10-2Н																
10	КС96 П12-1Н	I 70 Ш1		1150			20	12							М72	1000	
11	КС96 П13-1Н	I 70 Ш2															
							$Н_{зд.} = 10,8$ м										
1	КС108 П6-1Н	I 40 Ш1	500	850	60	09Г2С-6	14	10	—	—	—	—	—	—	М56	700	09Г2С-6 при $t°_н \geq -50°С$; 09Г2С-8 при $t°_н \leq -51°С$ и $\geq -65°С$
2	КС108 П7-2	I 50 Ш1															
3	КС108 П7-1Н																
4	КС108 П8-1Н	I 50 Ш2		950			16		К16	К16	200*/150	450	16	09Г2С-6	М64	800	
5	КС108 П9-2	I 60 Ш1									150						
6	КС108 П9-1Н			1050			18				200*/150					900	
7	КС108 П10-1Н	I 60 Ш2															
8	КС108 П12-1Н	I 70 Ш1					20	12	К18	К16	150		18		М72		
9	КС108 П13-1Н	I 70 Ш2															
10	КС108 П13-2Н			1150							200*/150					1000	

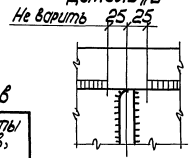


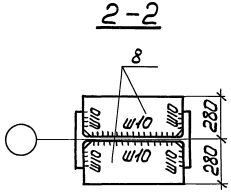












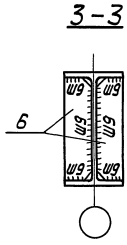


Таблица швов

Обознач. швов	Катеты швов, мм
ш7	8
ш8	
ш9	6
ш10	

1. Узлы замаркированы на докум. 11КМ, 12КМ.
2. Данный чертеж рассматривать совместно с докум. 24КМ-26КМ.
3. Размеры деталей и сварных швов приведены на докум. 28КМ, 30КМ.
4. Неоговоренные отверстия d=23мм под болты М20 грубой точности.
5. Стыковые и угловые (ш5) швы выполнять полуавтоматической сваркой в углекислом газе тонкими электродами d=1,2-1,6мм.

Нач.отд.	Уханев	
Н.контр.	Орлик	
Гл.констр.	Орлик	
Гл.инж.пр.	Элитейн	
Рук.груп.	Элитейн	
Ст.инж.	Вотутина	
Инженер	Зобородняя	

1.424.3-7.3 23КМ

Узлы 27, 28

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Укрниилпроектстальконструкция

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

Эксцентриситет e_0, мм	Расчетная вертикальная нагрузка на консоль Д, кН (тс)															
	265 (27,0)		324 (33,0)		300 (30,6)		413 (42,1)		490 (50,0)		559 (57,0)		661 (67,4)		677 (69,0)	
	Сечение консоли															
	I40Ш1		I40Ш1		I40Ш1		I40Ш1		I50Ш1		I50Ш1		I60Ш1		I60Ш1	
	Марка стали консоли															
	ВСт3пс6		14Г2-6		ВСт3пс6		14Г2-6		ВСт3пс6-2		14Г2-6		ВСт3пс6-2		14Г2-6	
	Размеры деталей и швов															
	Размеры ребер	Катеты швов Ш5, Ш6	Размеры ребер	Катеты швов Ш5, Ш6	Размеры ребер	Катеты швов Ш5, Ш6	Размеры ребер	Катеты швов Ш5, Ш6	Размеры ребер	Катеты швов Ш5, Ш6	Размеры ребер	Катеты швов Ш5, Ш6	Размеры ребер	Катеты швов Ш5, Ш6	Размеры ребер	Катеты швов Ш5, Ш6
	мм															
350	$b_7 \times S_7 =$ $=140 \times 12$	10	$b_7 \times S_7 =$ $=140 \times 12$	10	$b_7 \times S_7 =$ $=140 \times 12$	10	$b_7 \times S_7 =$ $=140 \times 12$	10	$b_7 \times S_7 =$ $=140 \times 12$	10	$b_7 \times S_7 =$ $=140 \times 12$	10	$b_7 \times S_7 =$ $=150 \times 12$	10	$b_7 \times S_7 =$ $=150 \times 12$	10
400		10		10		10		10		12		12		10		10
450		10		12		10		12		12		12		12		10
500	$b_9 \times S_9 =$ $=140 \times 14$	12	$b_9 \times S_9 =$ $=140 \times 14$	12	$b_9 \times S_9 =$ $=140 \times 14$	12	$b_9 \times S_9 =$ $=140 \times 14$	14	$b_9 \times S_9 =$ $=140 \times 16$	12	$b_9 \times S_9 =$ $=140 \times 16$	14	$b_9 \times S_9 =$ $=150 \times 18$	12	$b_9 \times S_9 =$ $=150 \times 18$	12
550		12		14		12		14		14		14		14		12
600		14		16		12		14		14		14		14		14
670		16		16		12		14		16		16		16		14

1. Ширина ребер (B_7; B_9) уточняется в деталировочных чертежах КМД.
2. Данный чертеж рассматривать совместно с докум. 23КМ, 25КМ, 26КМ.
3. Материал ребер (поз. 7) указан в табл. 3 пояснительной записки. Материал ребер (поз. 9) — сталь марки ВСт3Гпс5 при $t \geq -40°C$ и 09Г2С-6 при $-40°C > t \geq -65°C$.

Нач. отд.	Уханев		1.424.3-7.3 24КМ
Н. контр.	Орлик		
Гл. констр.	Орлик		
Гл. инж. пр.	Эпштейн		Таблица выбора сечений подкрановых консолей
Рук. груп.	Эпштейн		
Ст. инж.	Ватутина		
Техник	Гончарова		

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Укрниипроектсталь-конструкция

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

Краны грузоподъемностью: Главного крюка, т	Краны грузоподъемностью: Вспомогательного крюка, т	Пролет крана, м	Режим работы кранов: Легкий („Л") / Шаг колонн, м: 6	Легкий („Л") / Шаг колонн, м: 12	Средний („С") / Шаг колонн, м: 6	Средний („С") / Шаг колонн, м: 12	Примечание
			Расчетная вертикальная нагрузка на консоль, кН (тс)				
5	—	16,5	131 (13,4)	177 (18,0)	146 (14,9)	196 (20,0)	Нагрузки даны от двух мостовых кранов одинаковой грузоподъемности
		22,5	129 (13,2)	195 (19,9)	142 (14,5)	215 (21,9)	
		28,5	159 (16,2)	240 (24,5)	175 (17,8)	265 (27,0)	
10	—	16,5	190 (19,4)	277 (28,2)	190 (19,4)	277 (28,2)	
		22,5	216 (22,0)	313 (31,9)	216 (22,0)	313 (31,9)	
		28,5	231 (23,6)	347 (35,4)	231 (23,6)	347 (35,4)	
16	—	16,5	282 (28,8)	415 (42,3)	286 (29,2)	421 (42,9)	
		22,5	302 (30,8)	443 (45,2)	308 (31,4)	452 (46,1)	
		28,5	313 (31,9)	481 (49,0)	314 (32,0)	483 (49,3)	
16	3,2	16,5	296 (30,2)	434 (44,3)	300 (30,6)	440 (44,9)	
		22,5	316 (32,2)	463 (47,2)	320 (32,6)	470 (47,9)	
		28,5	323 (32,9)	496 (50,6)	327 (33,3)	502 (51,2)	
20	5	16,5	342 (34,9)	502 (51,2)	348 (35,3)	508 (51,8)	
		22,5	362 (36,9)	532 (54,2)	365 (37,2)	535 (54,6)	
		28,5	367 (37,4)	565 (57,6)	373 (38,0)	573 (58,4)	

1. Данные приняты по альбому серии 1.426.2-3, выпуск 1, разработанному ЦНИИПСК им. Мельникова.
2. Шаг колонн 6м принят только для колонн крайнего ряда зданий с применением покрытий типа „Молодечно".

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

Нач.отд.	Ухонев		
Н.контр.	Орлик		
Гл.констр.	Орлик		
Гл.инж.пр.	Эпштейн		
Рук.груп.	Эпштейн		
Ст.инж.	Ватутина		
Инженер	Хлабуда		

1.424.3-7.3 25КМ

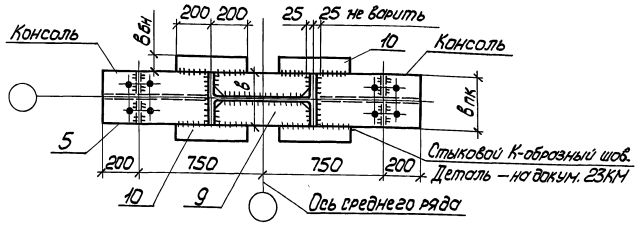
Расчетные вертикальные нагрузки на подкрановые консоли

Стадия	Лист	Листов
Р		1

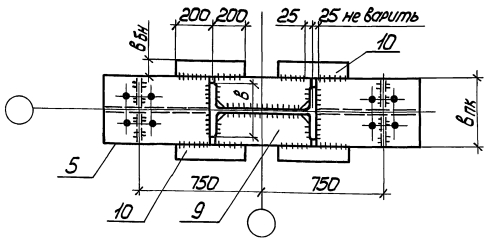
Укрниипроектстальконструкция

Копировал Панина формат А3

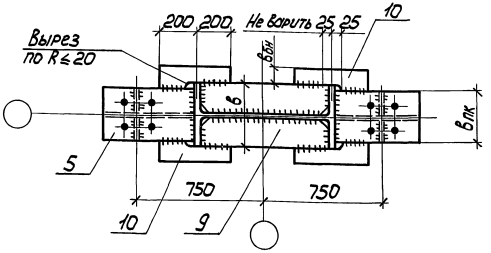
Вариант I – при $B_{пк} = B$



Вариант II – при $B_{пк} > B$



Вариант III – при $B_{пк} < B$



Сортамент боковых накладок подкрановых консолей

Сечение подкрановой консоли	Климатический район строительства (расчетная температура °С)	
	II4 и др. (t ≥ -40°С)	I1 I2 II2 II3 (-40°С > t ≥ -65°С)
	Марка стали	
	ВСт3Гпс5	09Г2С-6
	Сечение боковых накладок $B_{бн} \times S_{бн}$, мм	
I40Ш1	— 140×14	— 100×14
I50Ш1	— 130×16	— 100×16
I60Ш1	— 120×18	— 100×18

1. На данном чертеже приведены варианты примыкания подкрановых консолей к стволу колонны среднего ряда. Для колонн крайнего ряда примыкание подкрановых консолей решается аналогично.
2. Данный чертеж рассматривать совместно с докум. 23КМ-25КМ.
3. Общие указания приведены на докум. 23КМ.

Условные обозначения:

B – ширина полки ствола колонны
$B_{пк}$ – ширина полки подкрановой консоли
$B_{бн}$ – ширина боковой накладки
$S_{бн}$ – толщина боковой накладки

Нач.отд.	Уханев	
Н.контр.	Орлик	
Гл.констр.	Орлик	
Гл.инж.пр.	Эпштейн	
Рук.груп.	Эпштейн	
Ст.инж.	Ватутина	
Инженер	Загородняя	

1.424.3-7.3 26КМ

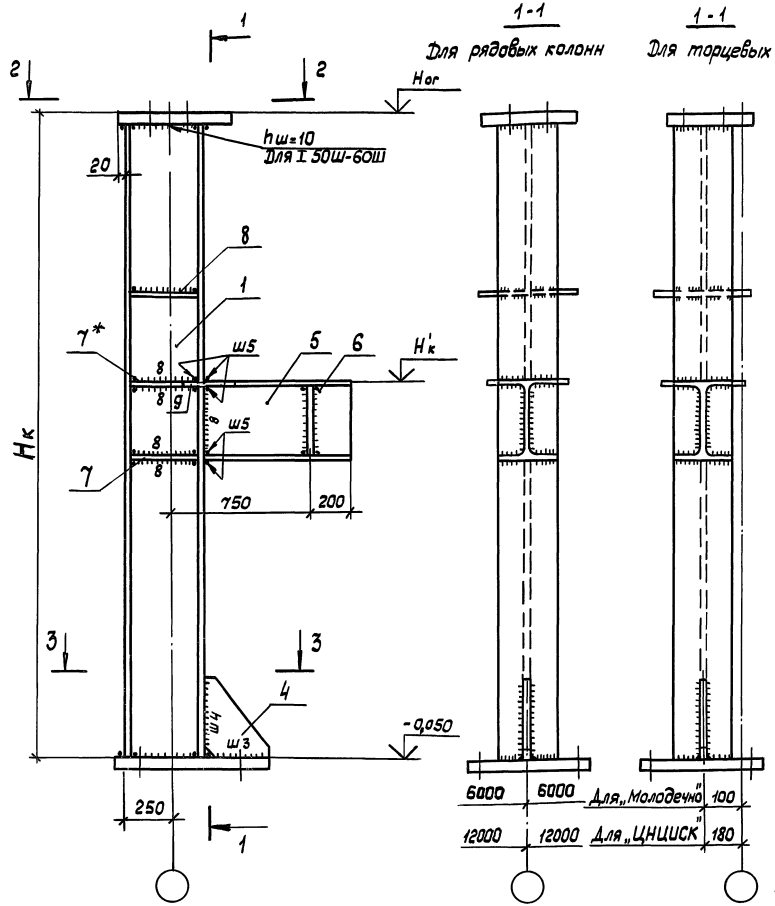
Варианты примыкания подкрановых консолей к стволу колонн. Сортамент боковых накладок

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Укрниипроектсталь-конструкция

21043 48 Копировал Панина Формат А3

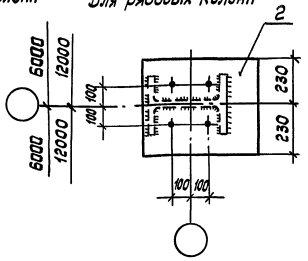
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№



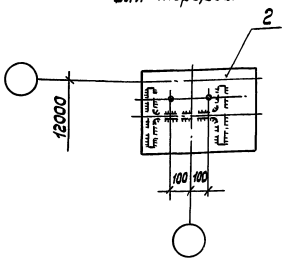
1-1
Для рядовых колонн

1-1
Для торцевых колонн

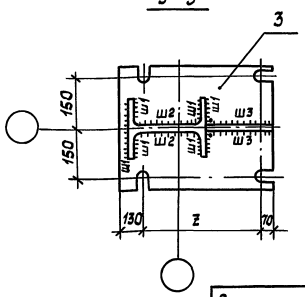
2-2
Для рядовых колонн



2-2
Для торцевых колонн



3-3



Высота здания, м	8,4	9,6	10,8
Hк, мм	9800	11000	12200

1. Все отверстия диаметром 27мм.(„Молодечно"), 33мм(„ЦНИИСК")
2. Катеты сварных швов - 6мм, кроме оговоренных.
3. Размер z см. таблицу докум. 18КМ, 21КМ
4. Отметки Hог и H'к см. габаритные схемы докум. 09КМ, 10КМ.
5. Требования к узлам колонн см. докум. 13КМ, 15КМ, 16КМ, 17КМ, 20КМ.
6. Размеры деталей и сварных швов см. докум. 28КМ.

6000	6000	Для „Молодечно"	100
12000	12000	Для „ЦНИИСК"	180

* Ответное ребро подкрановой консоли см. докум. 23КМ; 24КМ (поз. 9)

Зав. отд.	Усанов		
Н. контр.	Пономаренко		
Зав. сект.	Дорохина		
Вед. конст.	Калинкина		
Инженер	Горлова		

1.424.3-7.3 27КМ

Колонна крайняя рядовая и торцевая

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Гипроспецлегконструкция

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

Копировал Тарасова 21043 49 Формат А3

Позиции и обозначение швов	Колонна крайнего ряда. Марка колонны. Высота здания Нзд.=8,4 м								
	КК84П3-2	КК84П3-1Н	КК84П4-2Н	КК84П5-2	КК84П5-2Н	КК84П7-2	КК84П7-1Н	КК84П8-1Н	КК84П8-2Н
1	I 35 Ш1	I 35 Ш1	I 35 Ш2	I 40 Ш1	I 40 Ш1	I 50 Ш1	I 50 Ш1	I 50 Ш2	I 50 Ш2
2	500×460×45	500×460×45	500×460×45	500×460×60	500×460×60	540×460×60	540×460×60	540×460×60	540×460×60
3	600×450×55	600×450×55	650×450×60	650×450×60	750×500×60	750×500×60	750×500×60	850×500×60	850×500×60
4	—	—	—	—	—	– 450×16	– 450×16	– 450×16	– 450×16
5	I 40 Ш1	I 40 Ш1	I 40 Ш1 I 50 Ш1	I 40 Ш1 I 50 Ш1	I 40 Ш1 I 50 Ш1	I 40 Ш1 I 50 Ш1	I 40 Ш1 I 50 Ш1	I 40 Ш1 I 50 Ш1	I 40 Ш1 I 50 Ш1
6	S 12	S 12	S 12	S 12	S 12	S 12	S 12	S 12	S 12
7	S 12	S 12	S 12	S 12	S 12	S 12	S 12	S 12	S 12
8	S 10	S 10	S 10	S 10	S 10	S 10	S 10	S 10	S 10
9	S 14	S 14	S 14 (16)*	S 14 (16)*	S 14 (16)*	S 14 (16)*	S 14 (16)*	S 14 (16)*	S 14 (16)*
Ш1	12	12	14	14	14	14	14	16	16
Ш2	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Ш3	—	—	—	—	—	16	16	16	16
Ш4	—	—	—	—	—	16	16	16	16
Ш5	16	16	16	12 14	14	12	14 12	14 12	12
Масса, кг	1053	1053	1158	1345	1384	1550	1550	1839	1839

* Толщина доковой накладки (поз.9) для подкрановой консоли сечением I 40Ш1, I 50Ш1, I 60Ш1 принимается соответственно S 14; S 16; S 18 см. докум. 23КМ, 24КМ, 26КМ (поз.10).

2. Сечение консоли поз.5 и катет шва Ш5 принимать по расчету - см. докум. 21КМ (в массе колонн учтено максимальное сечение консоли).

3. Для связевых и торцевых колонн необходимо учесть дополнительные детали (ребра для крепления связей и ребра жесткости) - см. докум. 14КМ; 15КМ.

1. Толщина плиты поз.2 дана при шаге колонн 12м, при шаге колонн 6м принимать по таблице докум. 13КМ.

			1.424.3-7.3 28КМ
Зав.отд.	Усанов		Размеры деталей и сварных швов крайних колонн
Н.контр.	Пономаренко		Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 3
Зав.сект.	Дорохина		Гипроспецлегконструкция
Вед.конст.	Калинкина		
Инженер	Горлова		

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

Копировал Тарасова 21043 50 Формат А3

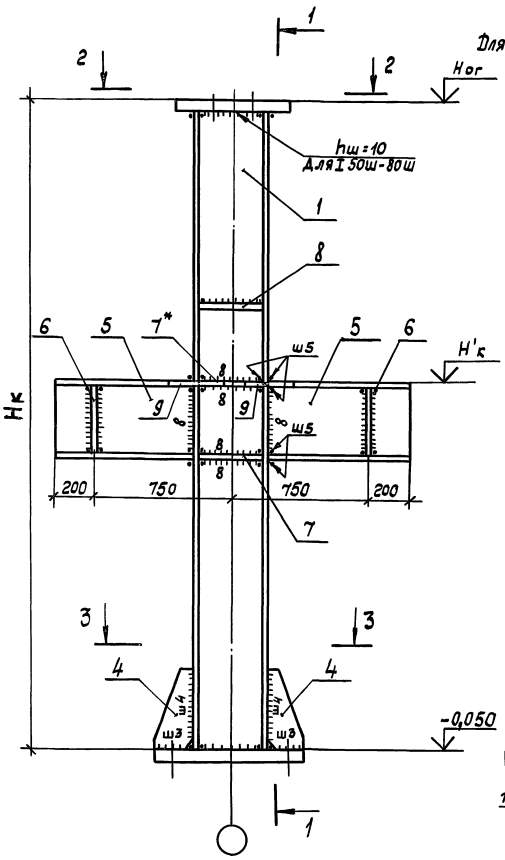
Позиции и обозначение швов	Колонна крайнего ряда								
	Марка колонны. Высота здания Нзд. = 9,6 м.								
	КК96П3-1Н	КК96П4-2Н	КК96П5-1Н	КК96П6-1Н	КК96П7-1Н	КК96П8-1Н	КК96П8-2Н	КК96П9-2	КК96П9-1Н
1	I35Ш1	I35Ш2	I40 Ш1	I40Ш2	I50 Ш1	I50 Ш2	I50 Ш2	I60 Ш1	I60 Ш1
2	500×460×45	500×460×45	500×460×60	500×460×60	540×460×60	540×460×60	540×460×60	640×460×60	640×460×60
3	600×450×55	650×450×60	650×450×60	750×500×60	750×500×60	850×500×60	850×500×60	850×500×60	950×500×60
4	—	—	—	—	– 450×16	– 450×16	– 450×16	– 450×16	– 450×16
5	I 40 Ш1	I40Ш1	I 40Ш1	I40Ш1	I40Ш1	I40Ш1	I40Ш1	I40Ш1	
			I 50 Ш1	I50Ш1	I50Ш1	I50Ш1	I50Ш1	I50Ш1	I 50Ш1
			I60 Ш1	I60Ш1	I60Ш1	I60Ш1	I60Ш1	I60Ш1	I60Ш1
6	S12	S12	S12	S12	S12	S12	S12	S12	S12
7	S12	S12	S12	S12	S12	S12	S12	S12	S12
8	S10	S10	S10	S10	S10	S10	S10	S10	S10
9	S 14	S 14	S14(16;18)*	S14(16;18)*	S14(16;18)*	S14(16;18)*	S14(16;18)*	S14(16;18)*	S16(18)*
Ш1	12	12	14	14	14	16	16	16	16
Ш2	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Ш3	—	—	—	—	16	16	16	16	16
Ш4	—	—	—	—	16	16	16	16	16
Ш5	16	16	14	14	14	14	14	12	12
					12	12	12	10	10
Масса, кг	1142	1240	1489	1684	1628	2031	2031	2059	2089

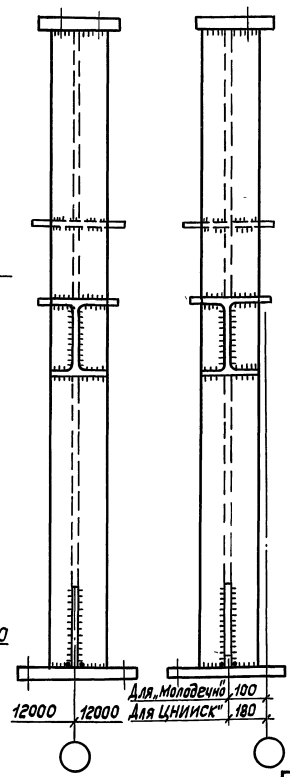
В колоннах крайнего ряда сечением I35Ш... необходимо учесть деталь, выполняемую из I35Ш... и устанавливаемую в оголовке колонны см. докум. 13КМ-15КМ.

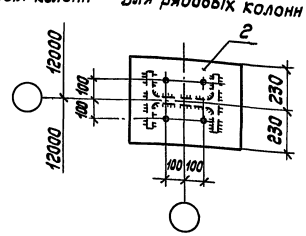
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

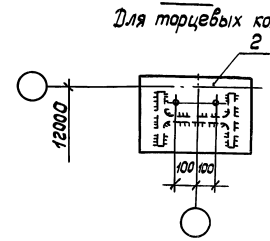
Позиции и обозначение швов	Колонна крайнего ряда. Марка колонны. Высота здания Нзд.=10,8 м									
	КК108П5-1	КК108П5-1Н	КК108П6-1Н	КК108П7-2	КК108П7-1Н	КК108П8-1Н	КК108П9-2	КК108П9-1Н	КК108П10-1Н	КК108П11-2Н
1	I 40Ш1	I 40 Ш1	I 40 Ш2	I 50 Ш1	I 50Ш1	I 50 Ш2	I 60 Ш1	I 60Ш1	I 60 Ш2	I 60 Ш3
2	500×460×60	500×460×60	500×460×60	540×460×60	540×460×60	540×460×60	640×460×60	640×460×60	640×460×60	640×460×60
3	650×450×60	650×450×60	750×500×60	750×500×60	750×500×60	850×500×60	850×500×60	950×500×60	950×500×60	950×500×60
4	—	—	—	-450×16	-450×16	-450×16	-450×16	-450×16	-450×16	-450×16
5	I 40Ш1 I 50Ш1 —	I 40Ш1 I 50Ш1 —	I 40Ш1 I 50Ш1 —	I 40Ш1 I 50Ш1 I 60Ш1	I 40Ш1 I 50Ш1 I 60Ш1	I 40Ш1 I 50Ш1 I 60Ш1	I 40Ш1 I 50Ш1 I 60Ш1	I 40Ш1 I 50Ш1 I 60Ш1	I 40Ш1 I 50Ш1 I 60Ш1	I 40Ш1 I 50Ш1 I 60Ш1
6	S 12	S12	S12	S12	S 12	S12	S12	S12	S12	S12
7	S 12	S 12	S 12	S12	S12	S12	S12	S12	S12	S12
8	S 10	S 10	S10	S 10	S10	S10	S 10	S 10	S10	S10
9	S 14 (16)*	S 14 (16)*	S 14 (16)*	S14(16; 18)*	S14(16; 18)*	S14(16; 18)*	S14(16; 18)*	S14(16; 18)*	S14 (16; 18)*	S14 (16; 18)*
Ш1	14	14	14	14	14	16	16	16	18	20
Ш2	10	10	10	10	10	10	10	10	10	12
Ш3	—	—	—	16	16	16	16	16	16	16
Ш4	—	—	—	16	16	16	16	16	16	16
Ш5	14	14	14	12	14	14	12	12	12	16
					12	12	10	10	10	10
Масса, кг	1577	1577	1787	1844	1844	2197	2234	2252	2705	3053

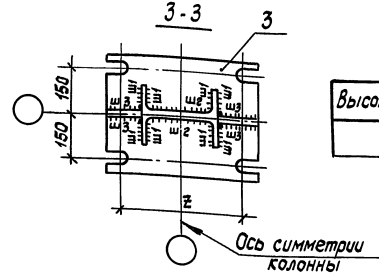
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№











Высота здания, м	8,4	9,6	10,8
Нк, мм	9800	11000	12200

1. Все отверстия диаметром 27мм. (Молодечно); 33мм. (ЦНИИСК").
2. Катеты сварных швов - 6мм, кроме оговоренных.
3. Размер z см. таблицу докум. 19КМ.
4. Отметки Hог и Н'к см. габаритные схемы докум. 09КМ, 10КМ.
5. Требования к узлам колонн см. докум. 14КМ ÷ 17КМ, 20КМ.
6. Размеры деталей и сварных швов см. докум. 30КМ.

* Ответное ребро подкрановой консоли см. докум. 23КМ, 24КМ (поз. 9)

Зав.отд.	Усанов	
Н.контр.	Пономаренко	
Зав.сект.	Дорохина	
Вед.конст.	Калинкина	
Инженер	Орлова	

1.424.3-7.3 29КМ

Колонна средняя рядовая и торцевая

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Гипроспецлегконструкция

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

Позиция и обозначение швов	Колонна среднего ряда										
	Марка колонны. Высота здания Нзд.=8,4м										
	КС84П5-2	КС84П5-2Н	КС84П7-2	КС84П7-1Н	КС84П8-1Н	КС84П8-2Н	КС84П9-1Н	КС84П10-1Н	КС84П10-2Н	КС84П12-1Н	КС84П13-1Н
1	I40Ш1	I40Ш1	I50Ш1	I50Ш1	I50Ш2	I50Ш2	I60Ш1	I60Ш2	I60Ш2	I70Ш1	I70Ш2
2	460×460×65	460×460×65	540×460×65	540×460×65	540×460×65	540×460×65	640×460×65	640×460×65	640×460×65	740×460×70	740×460×70
3	750×450×55	850×50×55	850×500×60	850×50×60	950×500×60	950×500×60	1050×500×60	1050×500×60	1050×500×60	1150×500×60	1050×500×60
4	—	—	—	—	—	—	−450×16	−450×16	−450×16	−450×16	−450×16
5	I40Ш1	I40Ш1	I40Ш1	I40Ш1	I40Ш1	I40Ш1	I40Ш1	I40Ш1	I40Ш1	I40Ш1	I40Ш1
			I50Ш1	I50Ш1	I50Ш1	I50Ш1	I50Ш1	I50Ш1	I50Ш1	I50Ш1	I50Ш1
6	S12	S12	S12	S12	S12	S12	S12	S12	S12	S12	S12
7	S12	S12	S12	S12	S12	S12	S12	S12	S12	S12	S12
8	S10	S10	S10	S10	S10	S10	S10	S10	S10	S10	S10
9	S14	S14	S14 (16)*	S14 (16)*	S14 (16)*	S14 (16)*	S14 (16)*	S14 (16)*	S14 (16)*	S14 (16)*	S14 (16)*
Ш1	14	14	14	14	16	16	16	18	18	18	20
Ш2	10	10	10	10	10	10	10	10	10	12	12
Ш3	—	—	—	—	—	—	16	16	16	16	16
Ш4	—	—	—	—	—	—	16	16	16	16	16
Ш5	12	14	14	14	14	14	12	12	12	10	12
			12	12	12	12				12	
Масса, кг	1425	1482	1673	1673	1957	1957	2042	2401	2401	2361	2629

* Толщина боковой накладки (поз.9) для подкрановой консоли сечением I40Ш1, I50Ш1, I60Ш1 принимается соответственно S14; S16; S18 см. докум. 23КМ, 24КМ, 26КМ (поз. 10)

1. Сечение консоли поз.5 и катет шва-Ш5 принимать по расчету-см.докум. 21КМ (в массе колонны учтено тах сечение консоли)

2. Для связевых и торцевых колонн необходимо учесть дополнительные детали (ребра для крепления связей и ребра жесткости) - см. докум. 16КМ, 17КМ

Зав. отд.	Усанов		
Н. контр.	Пономаренко		
Зав. сект.	Дорохина		
Вед. конст.	Калинкина		
Инженер	Горлова		

1.424.3-7.3 30КМ

Размеры деталей и сварных швов средних колонн

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

Гипроспецлееконструкция

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

Копировал Тарасова 21043 54 Формат А3

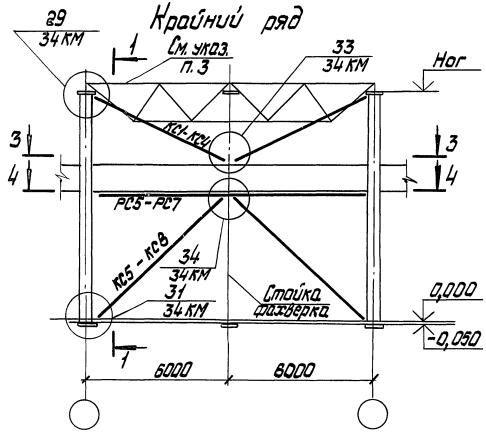
Позиции и обозначение швов	Колонна среднего ряда. Марка колонны, высота здания Нзд.=9,6 м										
	КС96П5-1Н	КС96П6-1Н	КС96П7-1Н	КС96П8-1Н	КС96П8-2Н	КС96П9-2	КС96П9-1Н	КС96П10-1Н	КС96П10-2Н	КС96П12-1Н	КС96П13-1Н
1	I 40Ш1	I 40Ш2	I 50Ш1	I 50Ш2	I 50Ш2	I 60Ш1	I 60Ш1	I 60Ш2	I 60Ш2	I 70Ш1	I 70Ш2
2	460×460×65	460×460×65	540×460×65	540×460×65	540×460×65	640×460×65	640×460×65	640×460×65	640×460×65	740×460×70	740×460×70
3	750×450×60	850×500×60	850×500×60	950×500×60	950×500×60	950×500×60	1050×500×60	1050×500×60	1050×500×60	1150×500×60	1150×500×60
4	—	—	—	—	—	-450×16	-450×16	-450×16	-450×16	-450×16	-450×16
5	I 40Ш1	I 40Ш1	I 40Ш1	I 40Ш1	I 40Ш1	I 40Ш1	I 40Ш1	I 40Ш1	I 40Ш1	I 40Ш1	I 40Ш1
	—	—	I 50Ш1	I 50Ш1	I 50Ш1	I 50Ш1	I 50Ш1	I 50Ш1	I 50Ш1	I 50Ш1	I 50Ш1
	—	—	—	I 60Ш1	I 60Ш1	I 60Ш1	I 60Ш1	I 60Ш1	I 60Ш1	I 60Ш1	I 60Ш1
6	S12	S12	S12	S12	S12	S12	S12	S12	S12	S12	S12
7	S12	S12	S12	S12	S12	S12	S12	S12	S12	S12	S12
8	S10	S10	S10	S10	S10	S10	S10	S10	S10	S10	S10
9	S14	S14	S14(16)*	S14(16;18)*	S14(16;18)*	S14(16;18)*	S14(16;18)*	S14(16;18)*	S14(16;18)*	S14(16;18)*	S14(16;18)*
Ш1	14	14	14	16	16	16	16	18	18	18	20
Ш2	10	10	10	10	10	10	10	10	10	12	12
Ш3	—	—	—	—	—	16	16	16	16	16	16
Ш4	—	—	—	—	—	16	16	16	16	16	16
Ш5	14	14	14	14	14	10	12	12	12	12	12
			12	12	12	12	10	10	10	10	10
Масса, кг	1555	1752	1807	2172	2172	2228	2256	2659	2659	2605	2940

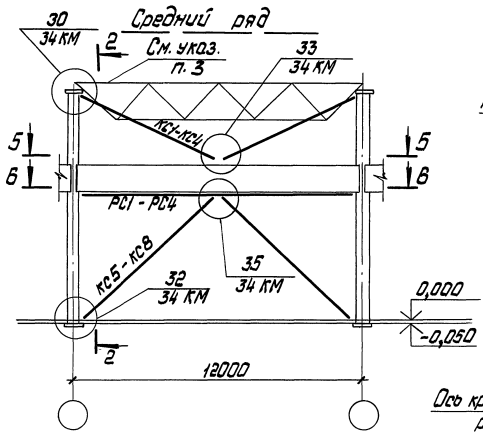
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

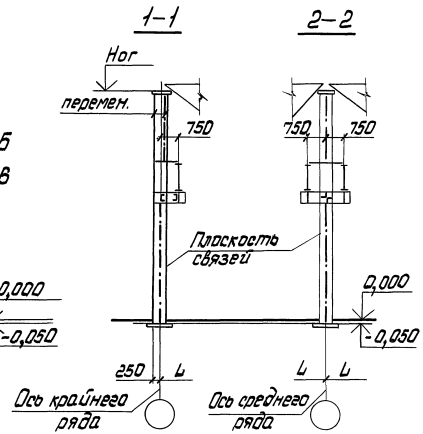
Позиции и обозначение швов	Колонна среднего ряда. Марка колонны. Высота здания Н зд. = 10,8 м									
	КС108П6-1Н	КС108П7-2	КС108П7-1Н	КС108П8-1Н	КС108П9-2	КС108П9-1Н	КС108П10-1Н	КС108П12-1Н	КС108П13-1Н	КС108П13-2Н
1	I 40 Ш2	I 50 Ш1	I 50 Ш1	I 50 Ш2	I 60 Ш1	I 60 Ш1	I 60 Ш2	I 70 Ш1	I 70 Ш2	I 70 Ш2
2	460×460×65	540×460×60	540×460×60	540×460×60	640×460×60	640×460×60	640×460×60	740×460×70	740×460×70	740×460×70
3	850×500×60	850×500×60	850×500×60	950×500×60	950×500×60	1050×500×60	1050×500×60	1050×500×60	1050×500×60	1150×500×60
4				−450×16	−450×16	−450×16	−450×16	−450×18	−450×18	−450×18
5	I 40 Ш1	I 40 Ш1	I 40 Ш1	I 40 Ш1	I 40 Ш1	I 40 Ш1	I 40 Ш1	I 40 Ш1	I 40 Ш1	I 40 Ш1
	—	I 50 Ш1	I 50 Ш1	I 50 Ш1	I 50 Ш1	I 50 Ш1	I 50 Ш1	I 50 Ш1	I 50 Ш1	I 50 Ш1
	—	—	—	I 60 Ш1	I 60 Ш1	I 60 Ш1	I 60 Ш1	I 60 Ш1	I 60 Ш1	I 60 Ш1
6	S12	S12	S12	S12	S12	S12	S12	S12	S12	S12
7	S12	S12	S12	S12	S12	S12	S12	S12	S12	S12
8	S10	S10	S10	S10	S10	S10	S10	S10	S10	S10
9	S 14	S 14 (16)*	S 14 (16)*	S14(16; 18)*	S14(16; 18)*	S14(16; 18)*	S14(16; 18)*	S 14(16; 18)*	S14(16; 18)*	S14(16; 18)*
Ш1	14	14	14	16	16	16	18	18	20	20
Ш2	10	10	10	10	10	10	10	12	12	12
Ш3	—	—	—	16	16	16	16	18	18	18
Ш4	—	—	—	16	16	16	16	18	18	18
Ш5	14	12	14	14	10	12	12	12	12	10
			12	12	12	10	10	10	10	
Масса, кг	1882	1941	1941	2364	2397	2425	2872	2778	3150	3180

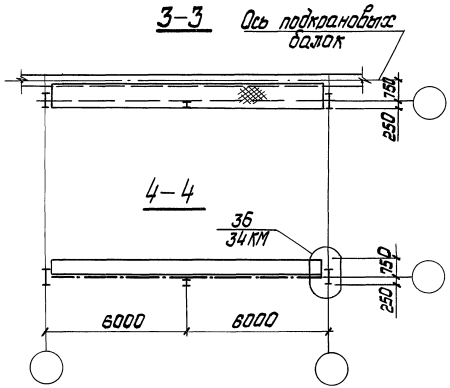
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

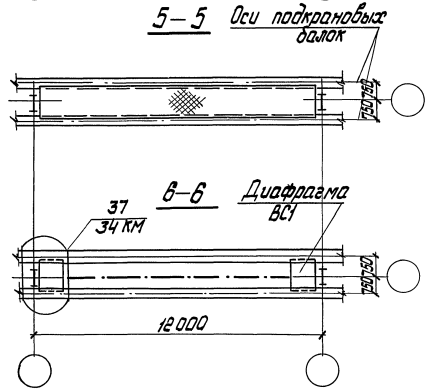
Копировал Тарасова 21043.56 Формат А3











1. Сортамент связей и распорок приведен на докум. 37 КМ, 38 КМ, 44 КМ.
2. Расположение связей приведено на докум. 11 КМ.
3. Распорки по оголовкам колонн условно не показаны. Указания по применению распорок приведены в разделе 3. пояснительной записки.

Нач. отд.	Уханев		
Н. контр.	Орлик		
Гл. констр.	Орлик		
Гл. инж. пр.	Эпштейн		
Рук. гр.	Эпштейн		
Ст. инж.	Ватутина		
Инженер	Халабуда		

1.424.3-7.3 31КМ

Схема связей для зданий с покрытием типа „ЦНИИСК" Шаг колонн 12 м

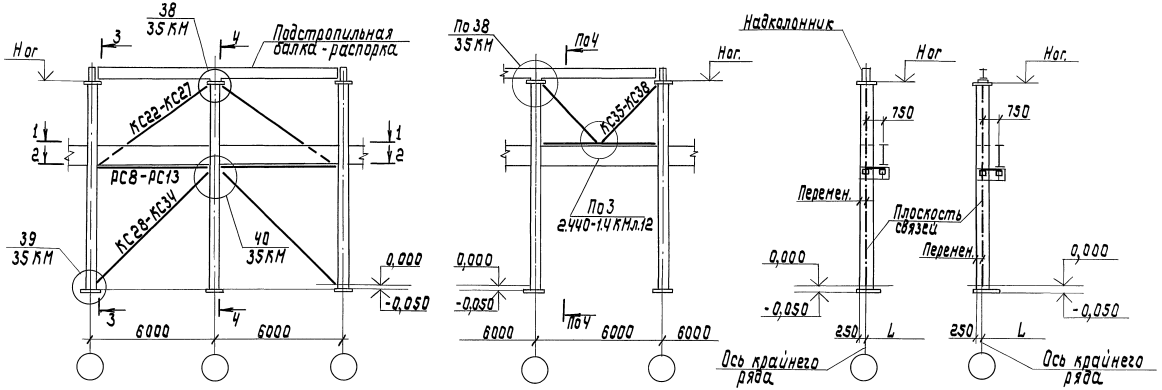
Стадия	Лист	Листов
Р		1

Укрниипроектсталь-конструкция

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

21043 57 Копировал Лахненко формат А3

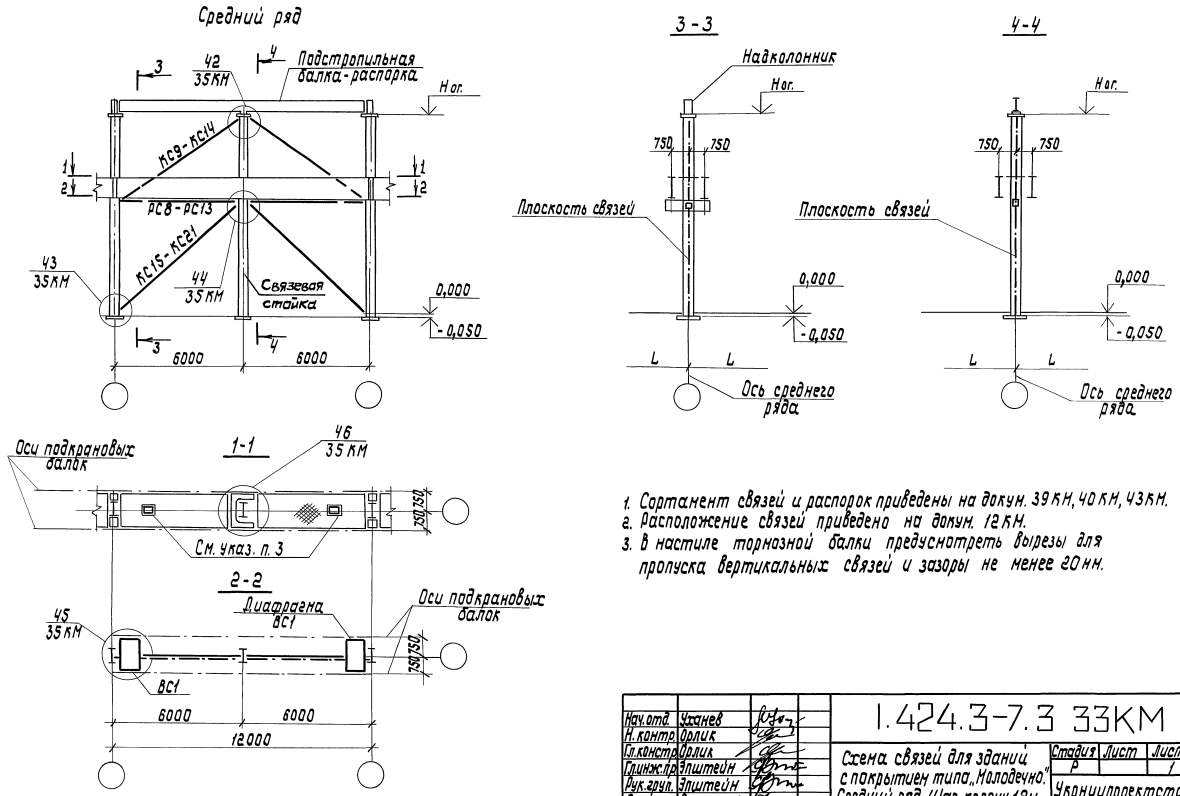
Крайний ряд



1. Сортамент связей и распорок приведен на докум. 41 КМ - 43 КМ.
2. Расположение связей приведено на докум. 12 КМ.
3. В настиле торцовой балки предусмотреть вырезы для пропуска вертикальных связей и зазоры не менее 20 мм.

Нач.отд.	Уханев		1.424.3-7.3 32КМ
Н.контр.	Орлик		
Гл.констр.	Орлик		Схема связей для зданий с покрытием типа „Молодечно" Крайний ряд. Шаг колонн 6 м.
Гл.инж.пр.	Эпштейн		Стадия Р; Лист; Листов 1
Рук.гр.пр.	Эпштейн		Укрниилпроектстальконструкция
Ст.инж.	Ватутина		
Инженер	Халабуда		

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



1. Сортамент связей и распорок приведены на докум. 39КМ, 40КМ, 43КМ.
2. Расположение связей приведено на докум. 12КМ.
3. В настиле тормозной балки предусмотреть вырезы для пропуска вертикальных связей и зазоры не менее 20мм.

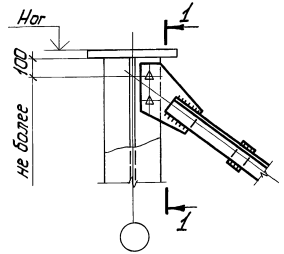
Нач.отд.	Уханев		1.424.3-7.3 33КМ	
Н.контр.	Орлик			
Гл.констр.	Орлик		Схема связей для зданий с покрытием типа „Молодечно". Средний ряд. Шаг колонн 12м.	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 1
Гл.инж.пр.	Эпштейн			
Рук.груп.	Эпштейн			Укрниипроектсталь-конструкция
Ст.инж.	Ватутина			
Инженер	Халабуда			

21043 59 Копировал Лоцманенко формат А3

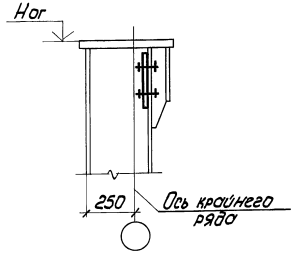
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

29

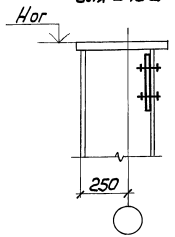
для I 35Ш; I 40Ш



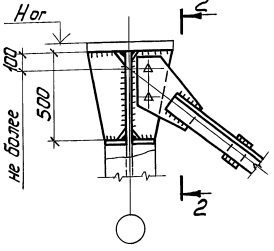
1 – 1
для I 36Ш



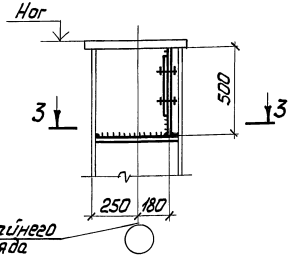
1 – 1
для I 40Ш



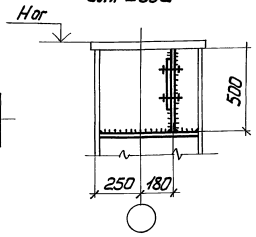
для I 50Ш; I 60Ш



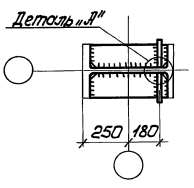
2 – 2
для I 50Ш



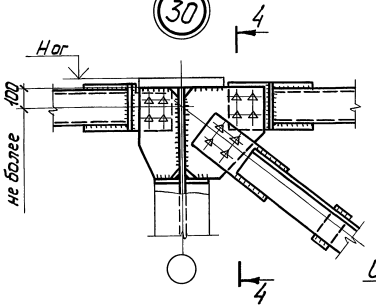
2 – 2
для I 60Ш



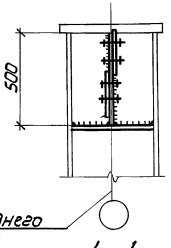
3 – 3



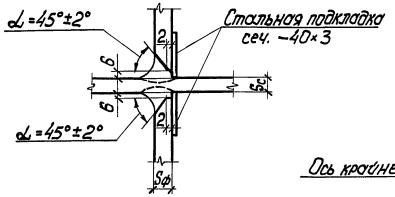
30



4 – 4



Деталь „А"



4 – 4

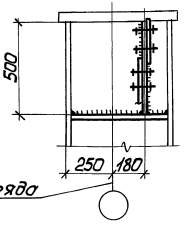


Таблица рекомендуемых толщин фасонок

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

1. Узлы замаркированы на докум. 31 КМ.
2. Количество болтов на узлах показано условно и уточняется при проектировании конкретного объекта.

Нач. отд.	Уханев	
Н. контр.	Орлик	
Гл. констр.	Орлик	
Гл. инж. пр.	Элштейн	
Рук. еруп.	Элштейн	
Ст. инж.	Батутина	
Ст. инж.	Москвич	

1.424.3-7.3 34КМ

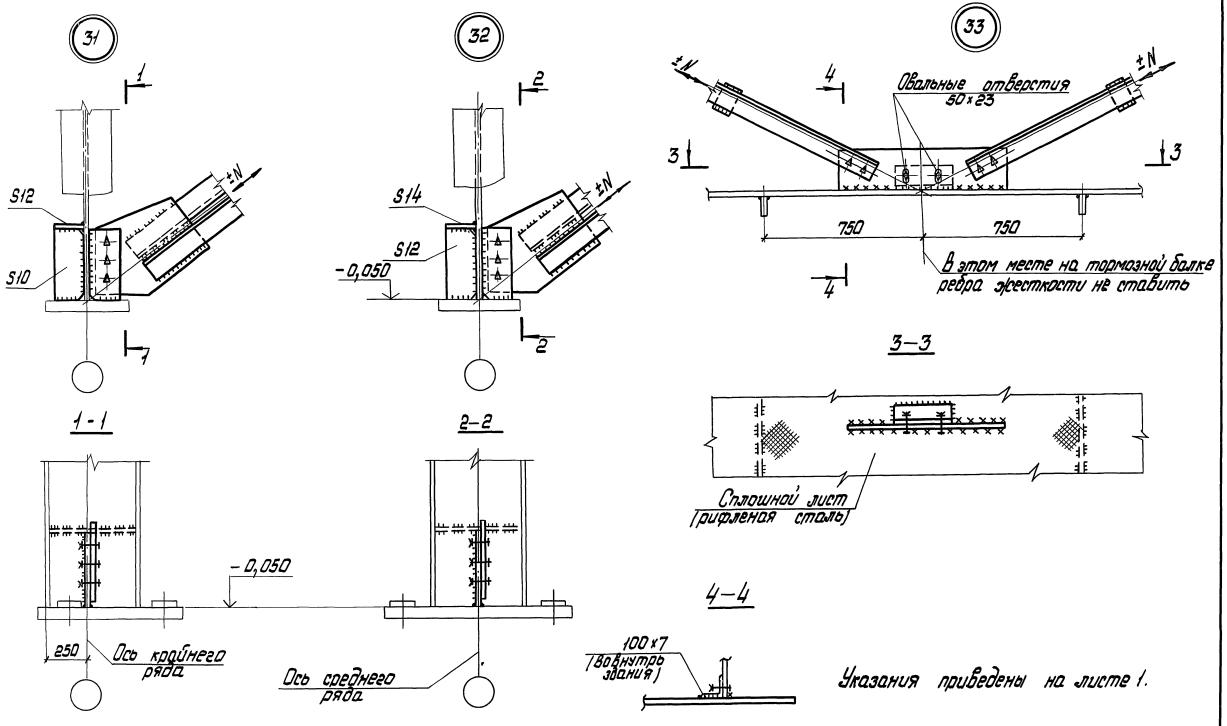
Крепление связей для зданий с покрытием типа „ЦНИИСК" Узлы 29–37

Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

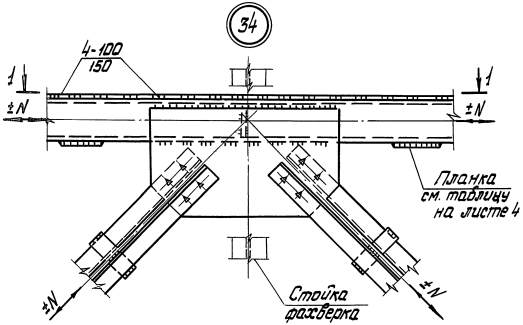
Укрниипроектстальконструкция

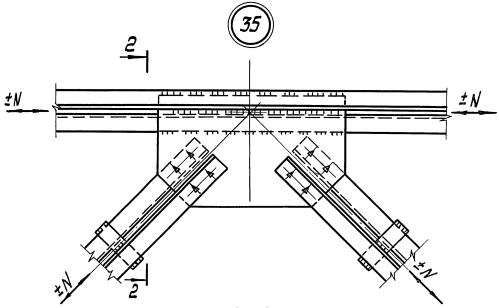
21043 60 Копировал Панина Формат А3

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

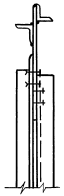


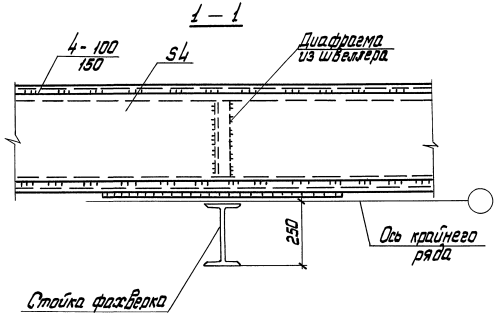
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№





2 – 2





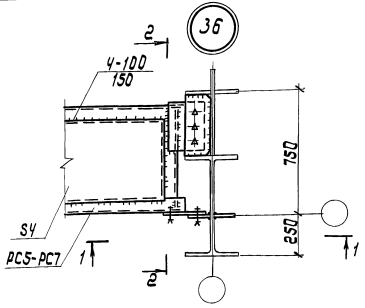
1. Указания приведены на листе 1.
2. Данный лист рассматривать совместно с листом 4.

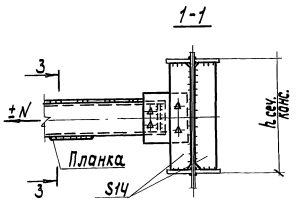
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

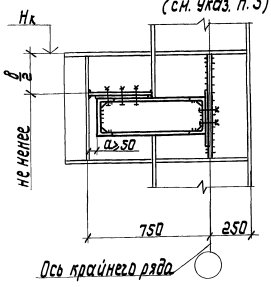
1.424.3-7.3 34КМ	Лист 3

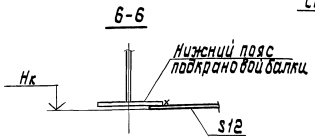
Таблица размеров планок и швов

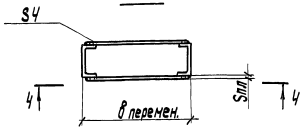
Марка распорки	Планки: Сечение $в_{пл} \times S_{пл}$	Планки: Шаг a_1, мм	Катеты швов, мм: Ш1	Ш2	Ш3
РС5	200×10	1000	6	6	6
РС6	200×12	1200	8	8	
РС7	250×12	1200			

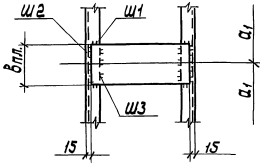


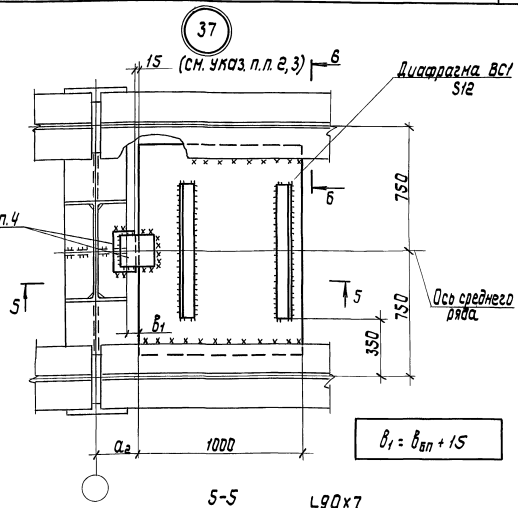




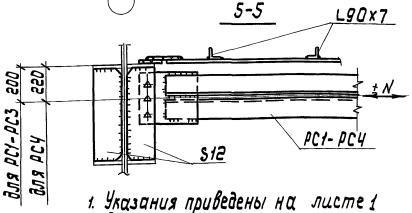








$в_1 = в_{вп} + 15$

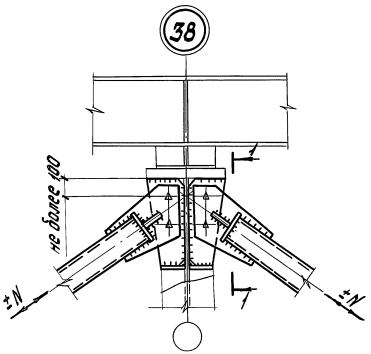


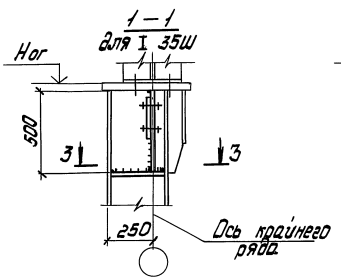
Условные обозначения:

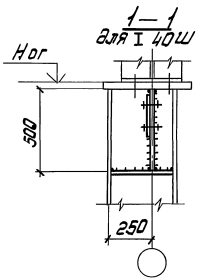
$в_{вп}$ – ширина сечения боковых планок подкрановых консолей

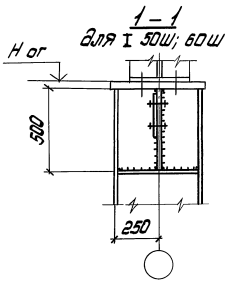
в – ширина полки ствола колонны

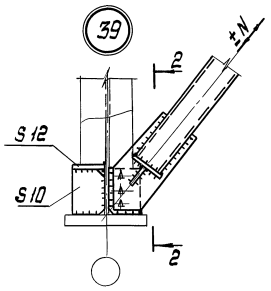
1. Указания приведены на листе 1
2. Размер a_2 назначается с учетом ширины подкрановой консоли и зазора $в_1$.
3. Боковые планки условно не показаны.
4. Толщину соединительных планок принимать не менее 12 мм. Планки крепить на усилие в распорках РС1 – РС4 с коэффициентом к = 1,2.

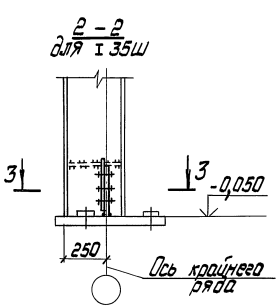


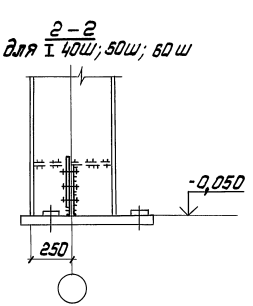


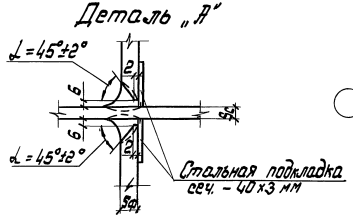


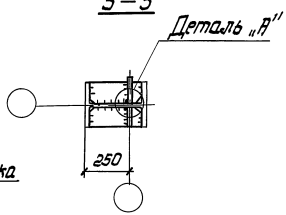












1. Узлы замаркированы на докум. 32КМ, 33КМ.
2. Количество болтов на узлах показано условно и уточняется при проектировании конкретного объекта.

Нач.отд.	Уханов	
Н.контр.	Орлик	
Гр.констр.	Орлик	
Гл.инж.пр.	Эпштейн	
Рук.арх.	Эпштейн	
Ст.инж.	Балутина	
Инжен.	Загородняя	

1.424.3-7.3 35КМ

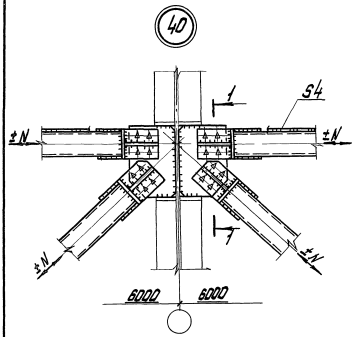
Крепление связей для зданий с покрытием типа „Молодечно". Узлы 38-46

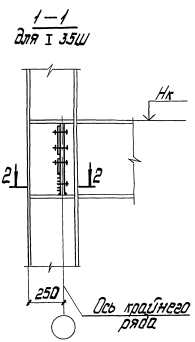
Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

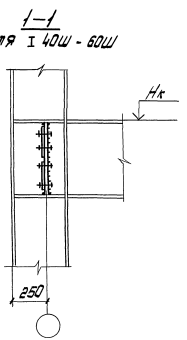
Укрниипроектсталь-конструкция

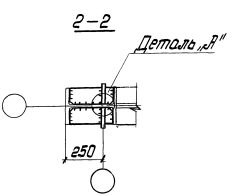
Копировал Лахненко 21043 64 формат А3

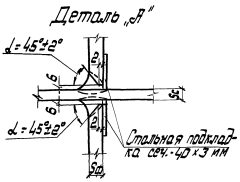
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

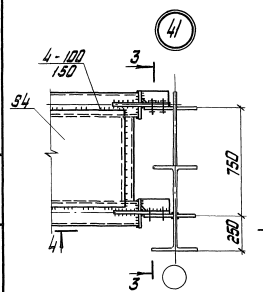


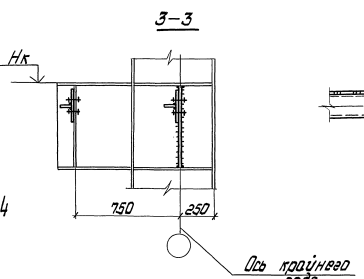


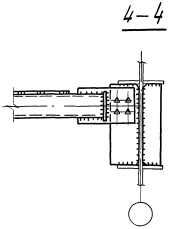










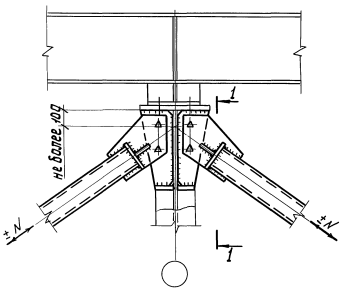


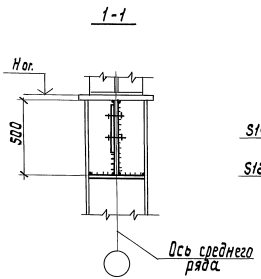
Указания приведены на листе 1.

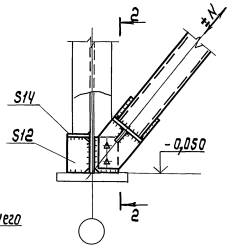
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

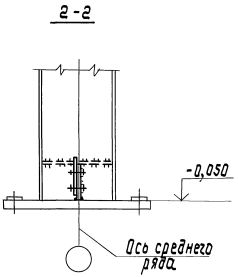
1.424.3-7.3 35КМ

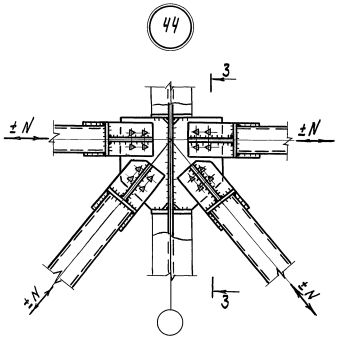
Лист 2

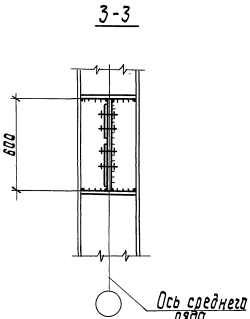










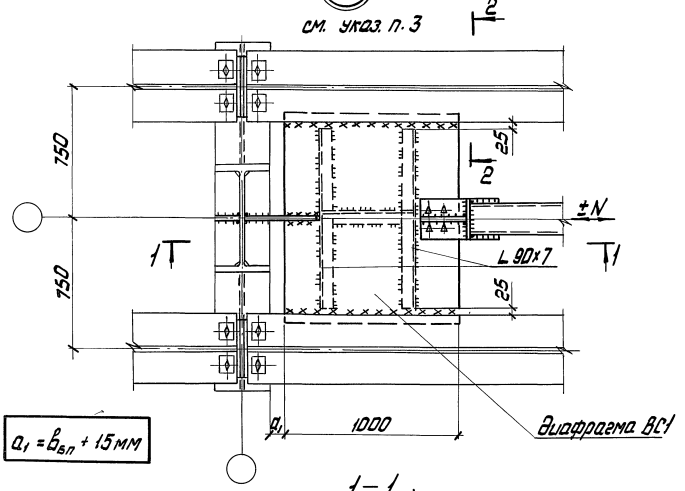


Указания приведены на листе 1.

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

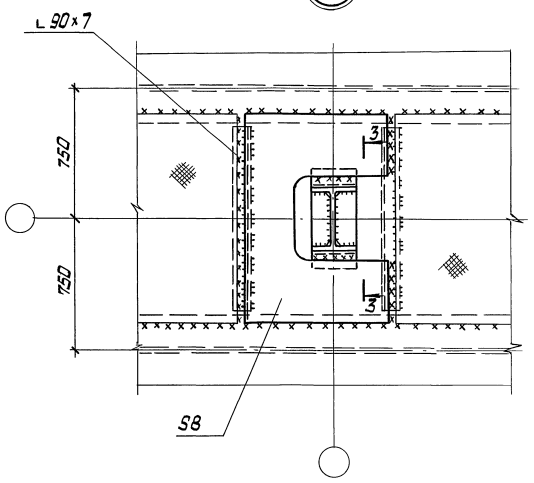
45

см. указ. п. 3

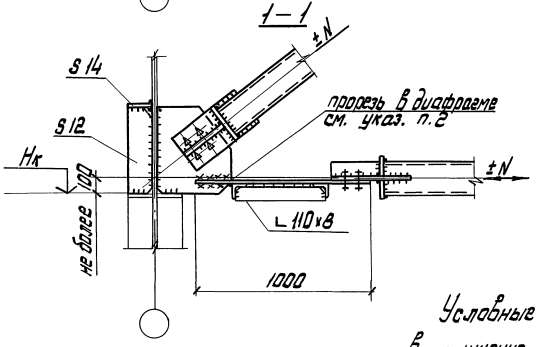


$a_1 = b_{вл} + 15$мм

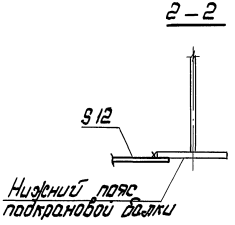
46



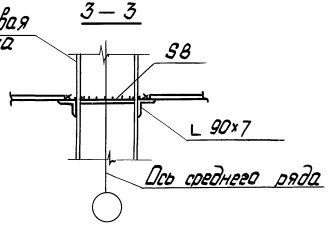
1 – 1



2 – 2



3 – 3

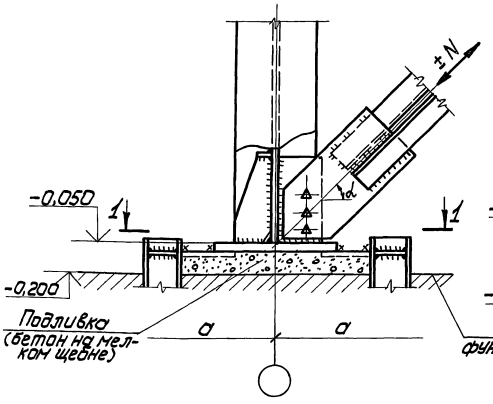


Условные обозначения:

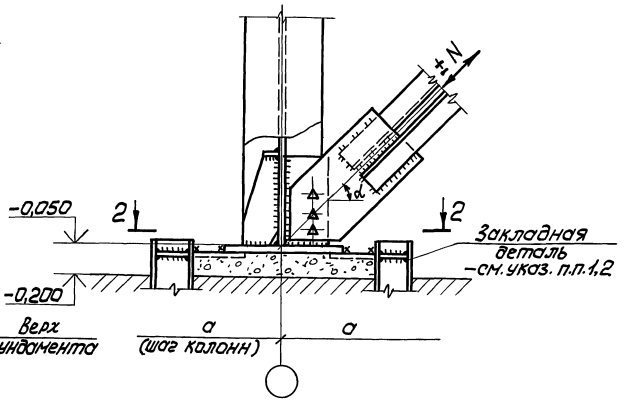
$b_{вл}$ – ширина сечения боковых планок подкрановых консолей.

1. Указания приведены на листе 1
2. В начале прорези сверлить отверстие диаметром равным толщине вертикальной фасонки.
3. Боковые планки условно не показаны

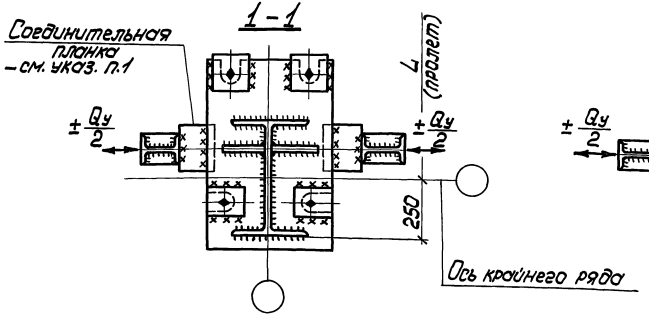
Крайний ряд



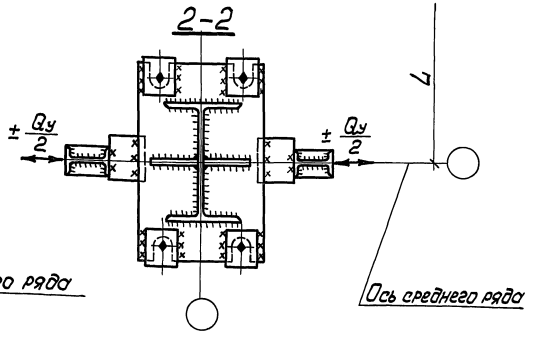
Средний ряд



1-1



2-2



$$Q_y = N \cdot \cos\alpha$$

1. Тип и сечения закладных деталей, в том числе соединительных планок, назначаются при проектировании фундаментов.
2. При воздействии на базы колонн значительных горизонтальных нагрузок в продольном направлении (от ветра или сейсмики) рекомендуется применять закладные детали из двутавров.
3. Количество болтов для крепления связей показано условно и определяется при конкретном проектировании.

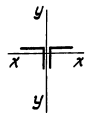
Нач.отд.	Уханев		1.424.3-7.3 36КМ
Н.контр.	Орлик		
Гл.констр.	Орлик		Крепление баз колонн на горизонтальные воздействия
Гл.инж.пр.	Эпштейн		Стадия Р; Лист; Листов 1
Рук.еруп.	Эпштейн		Укрниипроектстальконструкция
Ст.инж.	Вотутина		
Инженер	Харобуда		

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

21043 68

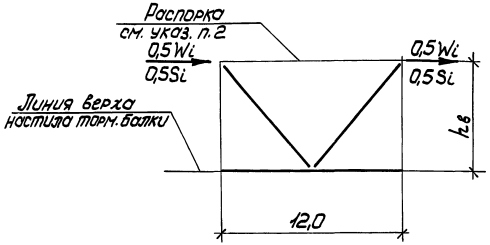
Копировал Лоцманенко

Формат А3

Марка сечения	Сечение: эскиз	Сечение: состав	F, см²	r_x, см	[N] при $h_в$ в метрах: 3,4, кН (тс)	[N] при $h_в$ в метрах: 4,4, кН (тс)	Марка стали	
КС1		2 L 110×8	34,4	3,39	136 (13,9)	—	ВСт3кп2 при $t \geq -40°C$	ВСт3Пс5 при $-40°C > t \geq -65°C$
КС2		2 L 125×8	39,4	3,87	188 (19,2)	163 (16,6)		
КС3		2 L 140×9	49,4	4,34	292 (29,8)	252 (25,8)		
КС4		2 L 160×10	62,8	4,96	480 (49,0)	415 (42,3)		
				$l = l_x = l_y$, см	690	746		

Сочетания номинальных высот зданий, грузоподъемности мостовых кранов и высот надкрановых связей

$H_{зд.}$, м	Грузоподъемность мостовых кранов Q, т	$h_в$, м
8,4 — 10,8	5; 10	3,4
9,6; 10,8	16; 16/3,2; 20/5	4,4



Условные обозначения:

Wi — горизонтальная ветровая нагрузка на связь

Si — горизонтальная сейсмическая нагрузка на связь

1. Связи рассчитаны с учетом предельной гибкости $\lambda \leq 200$ (по сжатию).
2. Сортамент распорок приведен на докум. 44 КМ.

Нач. отд.	Уханев		1.424.3-7.3 37КМ
Н. контр.	Орлик		
Гл. констр.	Орлик		Сортамент надкрановых связей для зданий с покрытием типа „ЦНИИСК". Шаг колонн 12 м
Гл. инж. пр.	Эпштейн		Стадия: Р; Лист; Листов: 1
Рук. груп.	Эпштейн		Укрниипроектстальконструкция
Ст. инж.	Ватытина		
Инженер	Халабуда		

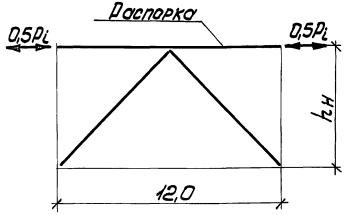
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Марка сечения	Сечение эскиз	Сечение состав	F, см²	r_{x_0}, см	r_x, см	[N] при $h_н$ в метрах 4,9	5,2	6,1	6,4	7,3	Марка стали
						кН (тс)					
КС5		2∟140×9	49,4	5,47	—	367 (37,4)	347 (35,4)	—	—	—	ВСт3кп2 при $t \geq -40°C$; ВСт3Гпс5 при $-40°C > t \geq -65°C$
КС6		2∟160×10	62,8	6,25	—	590 (60,2)	568 (57,9)	494 (50,4)	473 (48,2)	—	
КС7		2∟180×11	72,6	7,06	—	873 (89,0)	850 (86,7)	760 (77,5)	730 (74,4)	638 (65,1)	
КС8	x°	2∟200×12	94,2	7,84	—	1208 (123,2)	1181 (120,4)	1072 (109,3)	1033 (105,3)	922 (94,0)	
	x°				l, см	774	794	856	877	945	
РС1		2∟110×8	34,4	4,28	—	259 (26,4)					
РС2		2∟125×8	39,4	4,87	—	376 (38,3)					
РС3		2∟140×9	49,4	5,47	—	556 (56,6)					
РС4		2∟160×10	62,8	6,25	—	834 (85,0)					
					l, см	1200					
РС5	S4; x; x; $b \leq 700$	2⊏20 лист S4	23,4	—	8,07	390 (39,8)* / 157 (16,0)					
РС6		2⊏22 лист S4	26,7	—	8,89	467 (47,6)* / 218 (22,2)					
РС7		2⊏24 лист S4	30,6	—	9,73	555 (56,6)* / 291 (29,7)					
	см. указ. п. 2				l, см	1200					

Сочетания номинальных высот зданий, грузоподъемности мостовых кранов и высот подкрановых связей

$H_{зд}$, м	Грузоподъемность крана Q, т	$h_н$ м
8,4	5; 10	4,9
9,6	5; 10	6,1
	16; 16/3,2	5,2
	20/5	4,9
10,8	5; 10	7,3
	16; 16/3,2	6,4
	20/5	6,1

*... в числителе — несущая способность связевой ветви распорки
в знаменателе — несущая способность ветви, примыкающей к подкрановым консолям

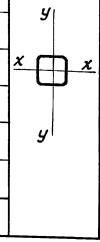


Условные обозначения:
P_i — суммарная горизонтальная нагрузка на подкрановую связь

1. Связи и распорки рассчитаны с учетом предельной гибкости $\lambda \leq 150$ (по сжатию).
2. Конструкции распорок РС5-РС7 приведены на докум. 3 КМ.
3. Распорки РС1-РС4 применяются для среднего ряда, распорки РС5-РС7 — для крайнего ряда.

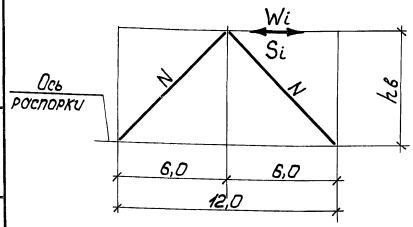
			1.424.3-7.3 38КМ			
Нач.отд.	Уханев		Сортамент подкрановых связей для зданий с покрытием типа „ЦНИИСК." Шаг колонн 12м	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Орлик			Р		1
Гл.констр.	Орлик			Укрниипроектстальконструкция		
Гл.инж.пр.	Эпштейн					
Рук.груп.	Эпштейн					
Ст.инж.	Вотутина					
Инженер	Завгородняя					

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

Марка	Сечение: эскиз	Сечение: состав	F, см²	r_x, см	[N] при $h_в$ в метрах: 4,7	5,7	5,9	Марка стали	
					кН (тс)				
КС9		Гн □120×3	13,8	4,76	80 (8,2)	69 (7,0)	67 (6,8)	ВСт3кп2 при $t \geq -40°C$	ВСт3Гпс5 при $-40°C > t \geq -65°C$
КС10		Гн □120×4	18,2	4,71	103 (10,5)	88 (9,0)	85 (8,7)		
КС11		Гн □140×4	21,4	5,52	165 (16,8)	141 (14,4)	135 (13,8)		
КС12		Гн □160×4	24,6	6,34	240 (24,5)	209 (21,3)	204 (20,8)		
КС13		Гн □180×5	34,4	7,11	391 (39,9)	351 (35,8)	343 (35,0)		
КС14		Гн □180×6	40,8	7,06	461 (47,0)	411 (41,9)	401 (40,9)		
				$\ell = \ell_x = \ell_y$, см	763	829	843		

Сочетания номинальных высот зданий, грузоподъемности мостовых кранов и высот надкрановых связей

$H_{зд.}$, м	Грузоподъемность мостовых кранов Q, т	$h_в$, м
8,4–10,8	5; 10,0	4,7
9,6; 10,8	16,0; 16/3,2	5,7
	20/5	5,9



$W_{i\,max} = S_{i\,max} \leq 392$ кН (40,0 тс)

Связи рассчитаны с учетом предельной гибкости $\lambda \leq 200$ (по сжатию)

Условные обозначения:

W_i — горизонтальная ветровая нагрузка на связь

S_i — горизонтальная сейсмическая нагрузка на связь

Нач.отд.	Уханев		
Н.контр.	Орлик		
Гл.констр.	Орлик		
Гл.инж.пр.	Элштейн		
Рук.груп.	Элштейн		
Ст.инж.	Батутина		
Инженер	Завгородняя		

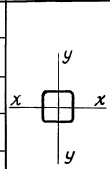
1.424.3-7.3 39КМ

Сортамент надкрановых связей для зданий с покрытием типа „Молодечно" Средний ряд. Шаг колонн 12м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

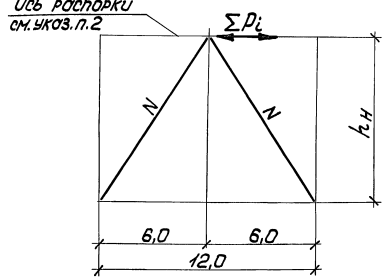
Укрниипроектсталь-конструкция

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

Марка	Сечение эскиз	Сечение состав	F	r_x	[N] при $h_н$ в метрах					Марка стали	
					4,95	5,15	6,15	6,35	7,35		
			см²	см	кН (тс)						
КС15		Гн □ 160×5	30,4	6,29	284 (29,0)	277 (28,3)	240 (24,5)	232 (23,7)	200 (20,4)	ВСт3кп2 при $t \geq -40°C$	ВСт3Гпс5 при $-40°C > t \geq -65°C$
КС16		Гн □ 180×5	34,4	7,11	384 (39,2)	376 (38,3)	332 (33,9)	325 (33,1)	285 (29,1)		
КС17		Гн □ 180×6	40,8	7,06	451 (46,0)	440 (44,9)	389 (39,7)	379 (38,7)	333 (34,0)		
КС18		Гн □ 180×7	47,2	7,01	515 (52,5)	503 (51,3)	448 (45,7)	433 (44,2)	378 (38,6)		
КС19		Гн □ 180×8	53,4	6,96	576 (58,7)	566 (57,7)	500 (51,0)	488 (49,8)	423 (43,1)		
КС20		Гн □ 200×6	45,32	7,86	569 (58,0)	556 (56,7)	506 (51,6)	495 (50,5)	438 (44,7)		
КС21		Гн □ 250×6	57,32	9,9	878 (89,5)	885 (90,2)	821 (83,7)	813 (82,9)	744 (75,9)		
				ℓ, см	778	791	859	874	949		

Сочетания номинальных высот зданий, грузоподъемности мостовых кранов и высот подкрановых связей

$H_{зд.}$, м	Грузоподъемность крана Q, т	$h_н$, м
8,4	5,0; 10,0	4,95
9,6	5,0; 10,0	5,15
	16,0; 16/3,2	5,15
	20/5	4,95
10,8	5,0; 10,0	7,35
	16,0; 16/3,2	8,35
	20/5	6,15



Условные обозначения:

ΣP_i – *суммарная горизонтальная нагрузка (при основных или особых сочетаниях нагрузок)*

1. *Связи рассчитаны с учетом предельной гибкости* $\lambda \leq 150$ *(по сжатию).*
2. *Сортамент распорок приведен на докум. 43КМ.*

Нач.отд.	Уханев		
Н.контр.	Орлик		
Гл.констр.	Орлик		
Гл.инж.пр.	Элштейн		
Рук.груп.	Элштейн		
Ст.инж.	Ватутина		
Инженер	Гончарова		

1.424.3-7.3 40КМ

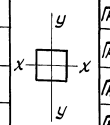
Сортамент подкрановых связей для зданий с покрытием типа „Малоденно" Средний ряд. Шаг колонн 12м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Укрниипроектсталь-конструкция

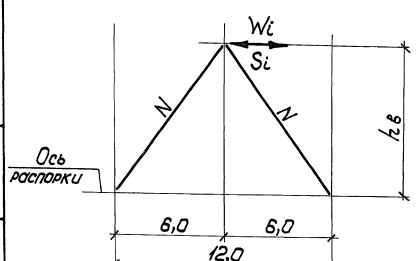
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

г1043 72 Копировал Панина Формат А3

Марка	Сечение: эскиз	Сечение: состав	F, см²	r_x, см	[N] при $h_в$ в м: 4,3	5,3	5,5	Марка стали	
					кН (тс)				
КС 22		Гн □ 120×3	13,8	4,76	85 (8,7)	73 (7,4)	71 (7,2)	ВСт3кп2 при −40°С > t ≥ 65°С	ВСт3Гпс5 при −40°С > t ≥ −65°С
КС 23		Гн □ 120×4	18,2	4,71	110 (11,2)	94 (9,6)	91 (9,3)		
КС 24		Гн □ 140×4	21,4	5,52	176 (17,9)	150 (15,3)	146 (14,9)		
КС 25		Гн □ 160×4	24,6	6,34	252 (25,7)	223 (22,7)	216 (22,1)		
КС 26		Гн □ 160×5	30,4	6,29	306 (31,2)	270 (27,6)	264 (26,9)		
КС 27		Гн □ 180×5	34,4	7,11	407 (41,5)	367 (37,4)	358 (36,5)		
				$l = l_x = l_y$ см	740	802	816		

Сочетания номинальных высот зданий, грузоподъемности мостовых кранов и высот надкрановых связей

$H_{зд.}$, м	Грузоподъемность мостовых кранов Q, т	$h_в$, м
8,4 – 10,8	5 ; 10,0	4,3
9,6 ; 10,8	16,0 ; 16/3,2	5,3
	20/5	5,5



$W_{i\,max} = S_{i\,max} \leq 392$ кН (40,0 тс)

1. Связи рассчитаны с учетом предельной гибкости $\lambda \leq 200$ (по сжатию).
2. Расположение связей в пределах отсека приведено на докум. 12КМ.

Условные обозначения:

W_i — горизонтальная ветровая нагрузка на связь

S_i — горизонтальная сейсмическая нагрузка на связь

Нач.отд.	Уханев	
Н.контр.	Орлик	
Гл.констр.	Орлик	
Гл.инж.пр.	Элштейн	
Рук.груп.	Элштейн	
Ст.инж.	Батутина	
Инженер	Островский	

1.424.3-7.3 41КМ

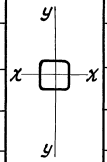
Сортамент надкрановых связей для зданий с покрытием типа „Молодечно" Крайний ряд. Шаг колонн 6м

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Укрниипроектстальконструкция

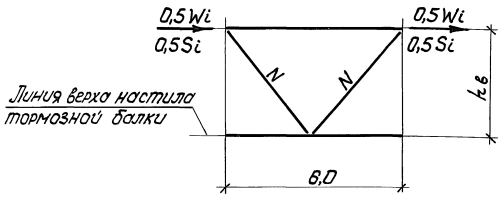
21043 73 Копировал Панина Формат А3

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

Марка	Сечение		F	r_x	[N] при $h_в$ м		Марка стали	
	эскиз	состав			3,4	4,4		
			$см^2$	см	кН (тс)			
КС35		Гн □120×3	13,8	4,76	180 (18,4)	149 (15,2)	ВСт3кп2 при $t \geq -40°C$	ВСт3Гпс5 при $-40°C > t \geq -65°C$
КС36		Гн □120×4	18,2	4,71	236 (24,0)	194 (19,7)		
КС37		Гн □140×4	21,4	5,52	323 (33,0)	276 (28,1)		
КС38		Гн □160×4	24,6	6,34	405 (41,3)	364 (37,1)		
				$l = l_x = l_y$ см	453	533		

Сочетания номинальных высот зданий, грузоподъемности мостовых кранов и высот надкрановых связей

$H_{зд}$, м	Грузоподъемность мостовых кранов Q, т	$h_в$, м
8,4 — 10,8	5; 10	3,4
9,6; 10,8	16; 16/3,2; 20/5	4,4



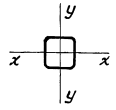
Указания приведены на листе 1

Условные обозначения:

W_i — горизонтальная ветровая нагрузка на связь

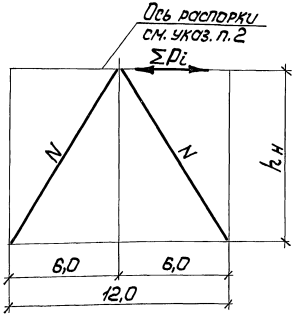
S_i — горизонтальная сейсмическая нагрузка на связь

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

Марка	Сечение: эскиз	Сечение: состав	F, см²	r_x, см	[N] при $h_н$ в метрах: 5,35	5,55	6,55	6,75	7,75	Марка стали	
					кН (тс)						
КС28		Гн □ 160×5	30,4	6,29	272 (27,7)	262 (26,7)	225 (22,9)	218 (22,2)	197 (20,1)	ВСт3кп2 при $t \geq -40°C$	ВСт3Гпс5 при $-40°C > t \geq -65°C$
КС29		Гн □ 180×5	34,4	7,11	369 (37,6)	358 (36,5)	316 (32,2)	308 (31,4)	268 (27,1)		
КС30		Гн □ 180×6	40,8	7,08	434 (44,3)	419 (42,7)	370 (37,7)	361 (36,8)	312 (31,8)		
КС31		Гн □ 180×7	47,2	7,01	497 (50,7)	481 (49,1)	423 (43,1)	412 (42,0)	355 (36,2)		
КС32		Гн □ 180×8	53,4	6,96	555 (56,6)	539 (55,0)	476 (48,5)	461 (47,0)	395 (40,3)		
КС33		Гн □ 200×6	45,32	7,86	544 (55,5)	532 (54,2)	478 (48,7)	466 (47,5)	412 (42,0)		
КС34		Гн □ 250×6	57,32	9,9	870 (88,7)	851 (86,8)	787 (80,3)	779 (79,4)	712 (72,6)		
				ℓ, см	800	817	888	903	980		

Сочетания номинальных высот зданий, грузоподъемности мостовых кранов и высот подкрановых связей

$H_{зд}$, м	Грузоподъемность крана Q, т	$h_н$, м
8,4	5; 10,0	5,35
9,6	20/5	5,35
	16,0; 16/3,2	5,55
	10,0	6,55
10,8	20/5	7,75
	16,0; 16/3,2	6,75
	5; 10,0	7,75



Условные обозначения:

Σpi – суммарная горизонтальная нагрузка (при основных или особых сочетаниях нагрузок)

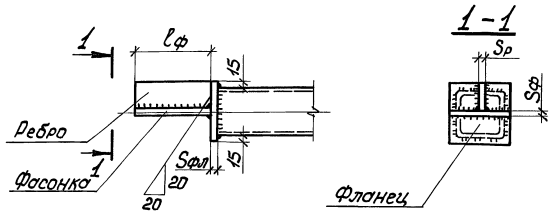
1. Связи рассчитаны с учетом предельной гибкости $\lambda \leq 150$ (по сжатию).
2. Сортамент распорок приведен на докум. 43КМ.

Нач.отд.	Уханев		1.424.3-7.3 42КМ		
Н.контр.	Орлик		Сортамент подкрановых связей для зданий с покрытием типа „Молодечно" Крайний ряд. Шаг колонн 6 м	Стадия: Р	Лист: 1	Листов: 2
Гл.конструк	Орлик			Укрниипроектсталь-конструкция	
Гл.инж.пр.	Эпштейн				
Рук.груп.	Эпштейн				
Ст.инж.	Ватутина				
Инженер	Халобудо				

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

Тип I

при [N] ≤ 108кН (11,0тс)



Тип II

при [N] > 108кН (11,0тс)

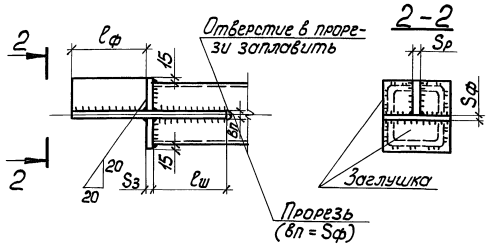


Таблица размеров деталей связей

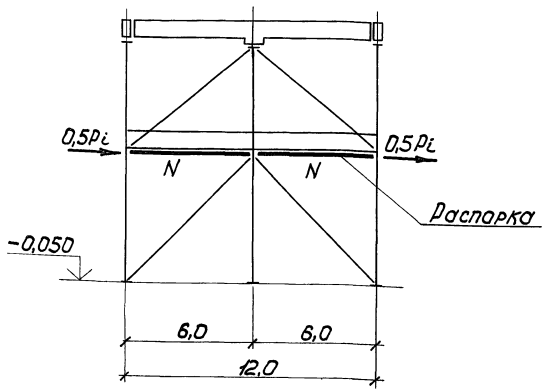
Тип	Сечение: эскиз	Сечение: состав	Расчетное усилие [N], кН (тс)	Толщина деталей, мм: Sф	Sфл	Sр	Sз	Марка стали	
I		Гн □ 120×3	≤ 85 (8,7)	8	10	6	—	ВСт3кп2 при t ≥ -40°С	ВСт3Гпс5 при -40°С > t ≥ ≥ -65°С
II			≤ 180 (18,4)	10	—		8		
I		Гн □ 120×4	≤ 110 (11,2)	8	10		—		
II			≤ 236 (24,0)	10	—		10		
II		Гн □ 140×4	≤ 176 (17,9)	10	—		8		
			≤ 323 (33,0)				10		
		Гн □ 160×4	≤ 252 (25,7)						
			≤ 405 (41,3)	12					
		Гн □ 160×5	≤ 306 (31,2)	10					
		Гн □ 180×5	≤ 407 (41,5)	12					
		Гн □ 180×6	≤ 461 (47,0)						
		Гн □ 180×7	≤ 515 (52,5)						
		Гн □ 180×8	≤ 576 (58,7)			8			
		Гн □ 200×6	≤ 569 (58,0)				12		
		Гн □ 250×6	≤ 878 (89,5)	14					

1. Таблица разработана для связей (надкрановых и подкрановых) в зданиях с покрытием типа „Молодечно" при шаге колонн 12 и 6м. Сортаменты связей приведены на докум. 39КМ – 42КМ.
2. Размеры фасонок назначаются при разработке конкретного проекта КМ и уточняются при разработке деталировочных чертежей КМД с учетом расположения болтов в узловом соединении.
3. Длину расчетных угловых сварных швов принимать по расчету с катетами не менее указанных в табл. 38 СНиП II-23-81. Катеты конструктивных сварных швов принимать также по указаниям табл. 38.
4. Сварные швы, примыкающие к гнутосварным профилям, рекомендуется выполнять полуавтоматической сваркой тонкими электродами в углекислом газе.

Условные обозначения:

ℓф — длина фасонки
ℓш — длина расчетного шва
Sф — толщина фасонки
Sфл — толщина фланца
Sр — толщина ребра
Sз — толщина заглушки
вп — ширина прорези

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



Марка	Сечение		F	rx	[N]	Марка стали	
	эскиз	состав	см²	см	кН (тс)		
РС8	Средний ряд	Гн □ 120×3	13,8	4,76	125 (12,8)	ВСт3кп2 при t ≥ -40°С	ВСт3Гпс5 при -40°С > t ≥ -65°С
РС9		Гн □ 120×4	18,2	4,71	162 (16,5)		
РС10		Гн □ 140×4	21,4	5,52	240 (24,5)		
РС11	Крайний ряд	Гн □ 160×4	24,6	6,34	324 (33,1)		
РС12	S4	Гн □ 160×5	30,4	6,29	397 (40,5)		
РС13	в ≤ 750	Гн □ 180×5	34,4	7,11	506 (51,6)		
	см. указ. п.п. 2,3			ℓ, см	600		

Условные обозначения:

Pi — суммарная горизонтальная нагрузка при основных или особых сочетаниях нагрузок

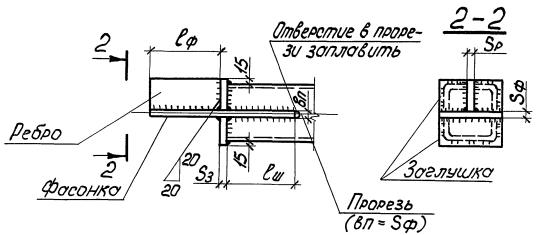
1. Распорки рассчитаны с учетом предельной гибкости λ ≤ 150 (по сжатию).
2. В сортаменте указаны сечения и несущая способность одноветвевых распорок, применяемых для среднего ряда. Для крайнего ряда применяются двухветвевые распорки с листом толщиной 4мм. Несущая способность ветвей такая же, как для среднего ряда.
3. Конструкция двухветвевых распорок приведена на докум. 35КМ.

Нач.отд	Уханев		1.424.3-7.3 43КМ
Н.контр.	Орлик		Сортамент распорок для зданий с покрытием типа „Молодечно" Шаг колонн 12 и 6м
Гл.констр	Орлик		Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 2
Гл.инж.пр	Эпштейн		Укрниипроектсталь-конструкция
Рук.груп.	Эпштейн		
Ст.инж.	Ватутина		
Ст.инж.	Москвич		

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

Таблица размеров деталей распорок

Тип II
при [N]>108кН(11,0тс)

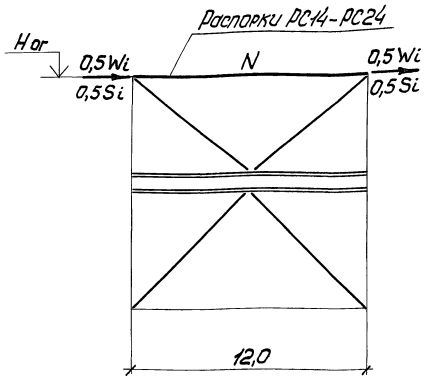


Тип	Сечение		Расчетное усилие [N], кН (тс)	Толщина деталей, мм			Марка стали	
	эскиз	состав		Sф	Sр	Sз		
II		Гн □ 120×3	125 (12,8)	10	6	8	ВСт3кп2 при t ≥ -40°С	ВСт3Гпс5 при -40°С > t ≥ -65°С
		Гн □ 120×4	162 (16,5)					
		Гн □ 140×4	240 (24,5)			10		
		Гн □ 160×4	324 (33,1)					
		Гн □ 160×5	397 (40,5)	12				
		Гн □ 180×5	506 (51,6)					

1. Таблица разработана для распорок в зданиях с покрытием типа „Молодечно".
2. Указания и условные обозначения приведены на докум. 42КМ.

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

Копировал Панина 21043 78 Формат А3



Марка	Сечение эскиз	Сечение состав	F см²	$r_x = r_y$ см	[N] кН (тс)	Марка стали	
РС14		Гн □ 160×4	24,6	6,34	105 (10,7)		
РС15		Гн □ 160×5	30,4	6,29	127 (13,0)		
РС16		Гн □ 160×7	41,6	6,20	170 (17,3)		
РС17		Гн □ 180×5	34,4	7,11	181 (18,5)		
РС18		Гн □ 180×6	40,8	7,06	212 (21,6)	ВСт3кп2 при $t \geq -40°C$	ВСт3Гпс5 при $-40°C > t > -65°C$
РС19		Гн □ 180×7	47,2	7,01	242 (24,7)		
РС20		Гн □ 180×8	53,4	6,96	271 (27,6)		
РС21		2 ∟ 160×12	74,8	6,4	314 (32,0)		
РС22		2 ∟ 180×11	77,6	7,2	402 (41,0)		
РС23		2 ∟ 200×12	94,2	8,0	596 (60,8)		
РС24	см. указ. п.2	2 ∟ 220×14	120,8	8,8	922 (94,0)		
				ℓ, см	1200		

Нзд., м	Нar., м
8,4	9,75
9,6	10,95
10,8	12,15

Условные обозначения:

Wi — горизонтальная ветровая нагрузка на связь

Si — горизонтальная сейсмическая нагрузка на связь

1. Распорки рассчитаны с учетом предельной гибкости $\lambda \leq 200$ (по сжатию).
2. Замыкающие швы в распорках РС21-РС24 выполнять непрерывными.
3. Указания по применению распорок приведены в разделе 3 пояснительной записки.

Нач. отд.	Уханев		
Н.контр.	Орлик		
Гл.констр.	Орлик		
Гл.инж.пр.	Эпштейн		
Рук.груп.	Эпштейн		
Ст.инж.	Воитунина		
Ст.инж.	Москвич		

1.424.3-7.3 44КМ

Сортамент распорок для зданий с покрытием типа «ЦНИИСК» Шаг колонн 12 м

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Укрниипроектсталь-конструкция

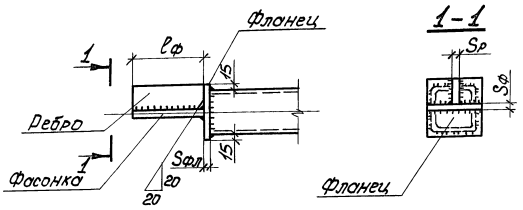
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Таблица размеров деталей распорок

Тип	Сечение: эскиз	Сечение: состав	Расчетное усилие [N], кН (тс)	Толщина деталей, мм: $S_ф$	$S_{фл.}$	$S_р$	$S_з$	Марка стали	
Из гнутосварных профилей									
I		Гн □ 160×4	105 (10,7)	8	10	6	—	ВСт3кп2 при $t \geq -40°C$	ВСт3Гпс5 при $-40°C > t \geq -65°C$
II		Гн □ 160×5	127 (13,0)	10	—	6	8		
		Гн □ 160×7	170 (17,3)				10		
		Гн □ 180×5	181 (18,5)						
		Гн □ 180×6	212 (21,6)						
		Гн □ 180×7	242 (24,7)						
		Гн □ 180×8	271 (27,6)						
Из прокатных уголков									
II		2 ∟ 160×12	314 (32,0)	10	—	6	10		
		2 ∟ 180×11	402 (41,0)	12					
		2 ∟ 200×12	596 (60,8)			8	12		
		2 ∟ 220×14	922 (94,0)	14					

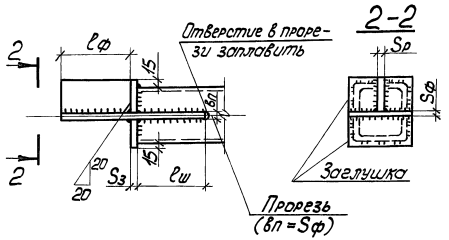
Тип I

при $[N] \leq 108$ кН (11,0 тс)

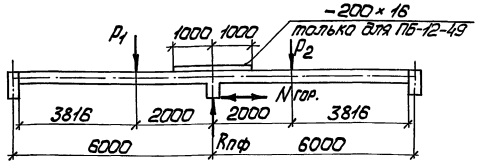


Тип II

при $[N] > 108$ кН (11,0 тс)



1. Таблица разработана для распорок в зданиях с покрытием типа „ЦНИИСК."
2. Указания и условные обозначения приведены на докум. 42КМ.



№ п/п	Марка	Сечение	Допускаемая нагрузка, кН (тс)			Опорная реакция Rпф, кН (тс)	Примечание
			вертикальная		горизонтальная, Nгор.		
			симметричная	несимметричная			
1	ПБ – 12 – 34	I 45Б1	$P_1=P_2=333$ (34,0)	$P_1=382(39,0)$; $P_2=284(29,0)$	± 59 (± 6,0)	588 (60,0)	Конструкции балок приняты по серии 1.460.3-14 „Стальные конструкции покрытий типа „Малодечно" чертежи КМ
2	ПБ – 12 – 39	I 45Б2	$P_1=P_2=382$ (39,0)	$P_1=431(44,0)$; $P_2=333(34,0)$	± 74 (± 7,5)	667 (68,0)	
3	ПБ – 12 – 44	I 45Б3	$P_1=P_2=431$ (44,0)	$P_1=480(49,0)$; $P_2=382(39,0)$	± 83 (± 8,5)	735 (75,0)	
4	ПБ – 12 – 49	$\overline{\text{I}}^{-200\times16}$ 45Б3	$P_1=P_2=480$ (49,0)	$P_1=529(54,0)$; $P_1=431(44,0)$	± 98 (± 10,0)	834 (85,0)	
5	ПБ – 12 – 49А	I 40Ш1			± 122 (± 12,5)	837 (85,3)	
6	ПБ – 12 – 49Б	I 40Ш3			± 172 (± 17,5)	839 (85,5)	
7	ПБ – 12 – 49В	I 35К2			± 221 (± 22,5)	841 (85,7)	
8	ПБ – 12 – 49Г	I 40К1			± 343 (± 35,0)	844 (86,0)	
9	ПБ – 12 – 49Д	I 40К3			± 392 (± 40,0)	848 (86,5)	

1. Материал балок по п.п. 1-4 указан в альбоме серии 1.460.3-14. Материал балок по п.п. 5-9 сталь марки 09Г2С-6 и 09Г2С-12 (соответственно для $t_н \geq -40°C$ и $-40°C > t_н \geq -65°C$).
2. Величины допускаемой горизонтальной нагрузки на балку определены из условия применения стали с расчетным сопротивлением $R_y=3150$ кгс/см² и $R_y=2950$ кгс/см² (соответственно при толщинах проката до 20мм и более 20мм). В случае применения стали с дифференцированным уровнем механических свойств (2-ой группы) значения допускаемых горизонтальных нагрузок могут быть увеличены на 10% по сравнению с указанными в таблице.

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

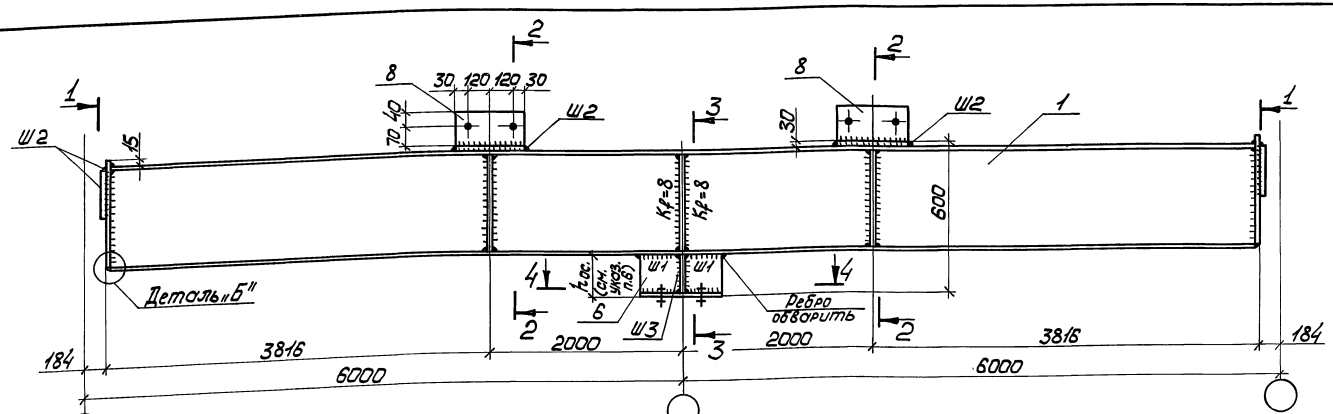
Нач.отд.	Уканев		
Н.контр.	Орлик		
Гл.констр.	Орлик		
Гл.инж.пр.	Эпштейн		
Рук.груп.	Эпштейн		
Ст.инж.	Вотрупко		
Ст.инж.	Москвич		

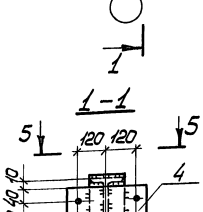
1.424.3-7.3 45КМ

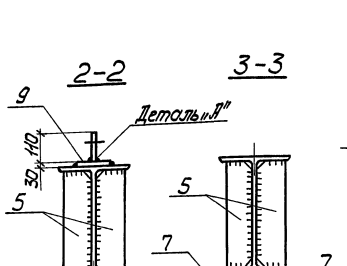
Сортамент подстропильных балок-распорок для зданий с покрытием типа „Малодечно"

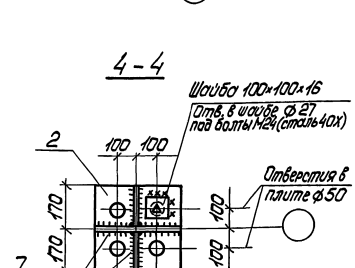
Стадия	Лист	Листов
Р		1

Укрниипроектстальконструкция

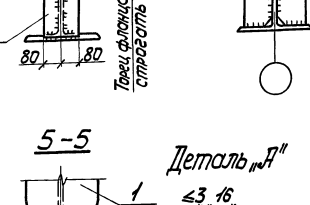


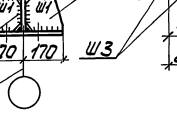






1. На данном чертеже изображены подстропильные балки-распорки, марки ПБ-12-49А, ПБ-12-49Б, ПБ-12-49В, ПБ-12-49Г, ПБ-12-49Д, не вошедшие в альбом серии 1.460.3-14КМ „Молодечно".
2. Сортамент подстропильных балок-распорок приведен на докум. 45КМ.
3. Размеры деталей и сварных швов приведены на докум. 47КМ.
4. Все отверстия диаметром 23мм под болты М20 нормальной точности, кроме оговоренных.
5. Катеты сварных швов K_f=6мм, кроме оговоренных.
6. Размер $h_{ос}$ уточняется при разработке деталировочных чертежей КМД.





Условные обозначения:
$h_{ос}$ — высота опорного столика

Нач. отд.	Уханев		1.424.3-7.3 46КМ	
Н.контр.	Орлик			
Гл.констр.	Орлик		Подстропильная балка-распорка для зданий с покрытием типа „Молодечно"	Стадия: Р; Лист; Листов: 1
Гл.инж.пр.	Эпштейн			
Рук.груп.	Эпштейн			Укрниипроектсталь-конструкция
Ст.инж.	Ватутина			
Инженер	Островский			

21043 82 Копировал Панина Формат А3

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

Позиция, обозначение сварных швов	Марки стали для климатического района (расчетная температура °С)		Марка подстропильной балки-распорки				
	II5; II4 и др. t≥-30°С>t≥-40°С	I1; I2; II2; II3 -40°С>t≥-65°С	ПБ-12-49А	ПБ-12-49Б	ПБ-12-49В	ПБ-12-49Г	ПБ-12-49Д
1	09Г2С-6	09Г2С-12	I 40Ш1	I 40Ш3	I 35К2	I 40К1	I 40К3
2			-340×340×20			-400×340×20	
3			-400×160×16		-360×160×16	-400×160×16	
4			-340×210×30				
5			S16				
6			S16				
7			S16				
8			-340×110×16				
9			-300×170×30				
Ш1	—		10	12	14	16	16
Ш2			12	12	12	12	12
Ш3			10	10	10	10	10
Масса марки, кг			1290	1450	1570	1770	2120

1. Конструкции подстропильных балок-распорок приведены на докум. 46 КМ.
2. Масса марки дана с учетом наплавленного металла сварных швов (1% от массы основного металла).

Нач.отд.	Уханев		1.424.3-7.3 47КМ
Н.контр.	Орлик		
Гл.констр.	Орлик		Размеры деталей и сварных швов подстропильных балок-распорок
Гр.инж.пр.	Эпштейн		Стадия: Р; Лист: —; Листов: 1
Рук.груп.	Эпштейн		Укрниипроектсталь-конструкция
Ст.инж.	Вотутина		
Инженер	Халабуда		

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

Нзд. м	Марка	Сечение	Допускаемая нагрузка кН (тс)	Марка стали	
				При $t \geq -40°C$	При $-40°C > t \geq -65°C$
8,4	СК84П3-1	I35Ш1	1039 (106)	ВСт3пс6 ГОСТ 380-71*	—
	СК84П4-1	I35Ш2	1147 (117)		
	СК84П16-1	I30К1	1569 (160)		
	СК84П17-1	I30К2	1706 (174)		
	СК84П18-1	I30К3	1873 (191)		
	СК84П19-1	I35К1	2344 (239)		
	СК84П3-1н	I35Ш1	1098 (112)	14Г2-6 ГОСТ 19281-73 (см. указ. п.4)	
	СК84П4-1н	I35Ш2	1206 (123)		
	СК84П16-1н	I30К1	1795 (183)		
	СК84П17-1н	I30К2	1942 (198)		
	СК84П18-1н	I30К3	2138 (218)		
	СК84П19-1н	I35К1	2550 (260)		

Дополнительный сортамент сечений стволов связевых стоек

Сечение ствола стойки	Принятое обозначение сечения
I30К1	П16
I30К2	П17
I30К3	П18
I35К1	П19
I33К2	П20
I35К3	П21

1. Сечения широкополочных и колонных двутавров приняты по ГОСТ 26020-83.
2. Сечения стволов, указанные в сортаменте, кроме П16-П21, приняты по сортаменту приведенному на докум. 05КМ.
3. Конструкции связевых стоек приведены на докум. 49КМ.
4. Возможна замена на сталь марки 09Г2С-6.

Нач.отд.	Уханев		1.424.3-7.3 48КМ
Н.контр.	Орлик		
Гл.констр.	Орлик		Сортамент связевых стоек для зданий с покрытием типа „Молодечно"
Гл.инж.пр.	Эпштейн		Стадия Р; Лист 1; Листов 2
Рук.гр.уп.	Эпштейн		Укрниипроектстальконструкция
Ст.инж.	Ватутина		
Техник	Гончарова		

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

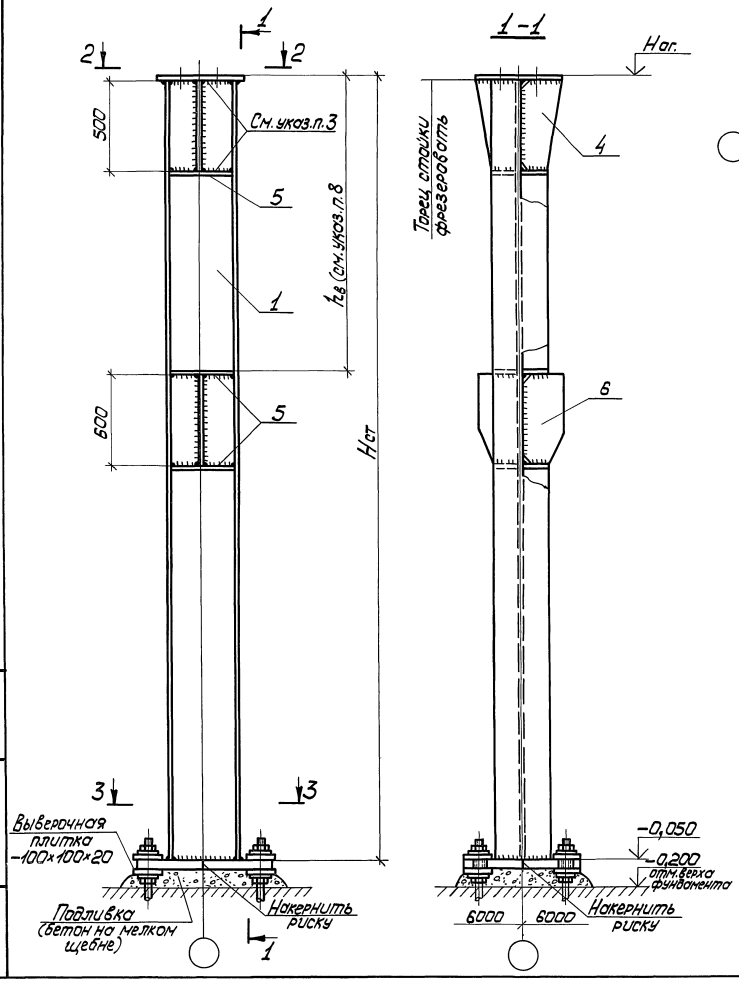
Нзд. м	Марка	Сечение	Допускаемая нагрузка кН (тс)	Марка стали	
				При $t \geq -40°C$	При $-40°C > t \geq -65°C$
9,6	СК 96 П16-1	I 30 К1	1304 (133)	ВСт3пс6 ГОСТ 380-71*	—
	СК 96 П17-1	I 30 К2	1412 (144)		
	СК 96 П18-1	I 30 К3	1549 (158)		
	СК 96 П19-1	I 35 К1	2010 (205)		
	СК 96 П20-1	I 35 К2	2265 (231)		
	СК 96 П16-1н	I 30 К1	1412 (144)	14Г2-6 ГОСТ 19281-73 (см. указ. п.2)	
	СК 96 П17-1н	I 30 К2	1530 (156)		
	СК 96 П18-1н	I 30 К3	1687 (172)		
	СК 96 П19-1н	I 35 К1	2285 (233)		

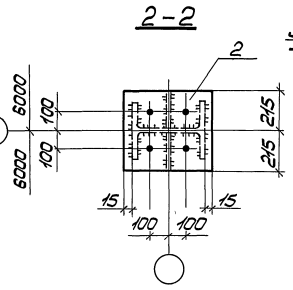
Нзд. м	Марка	Сечение	Допускаемая нагрузка (кН (тс)	Марка стали	
				При $t \geq -40°C$	При $-40°C > t \geq -65°C$
10,8	СК 108 П17-1	I 30 К2	1147 (117)	ВСт3пс6 ГОСТ 380-71*	—
	СК 108 П18-1	I 30 К3	1265 (129)		
	СК 108 П19-1	I 35 К1	1706 (174)		
	СК 108 П20-1	I 35 К2	1932 (197)		
	СК 108 П21-1	I 35 К3	2177 (222)		
	СК 108 П17-1н	I 30 К2	1177 (120)	14Г2-6 ГОСТ 19281-73 (см. указ. п.2)	
	СК 108 П18-1н	I 30 К3	1304 (133)		
	СК 108 П19-1н	I 35 К1	1863 (190)		
	СК 108 П20-1н	I 35 К2	2108 (215)		
	СК 108 П21-1н	I 35 К3	2373 (242)		

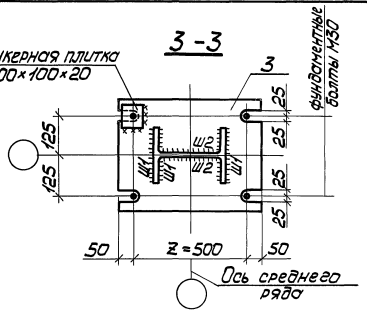
1. Указания приведены на листе 1.
2. Возможна замена на сталь марки 09Г2С-6.

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

21043 85 Копировал Лацнаненко Формат А3







Высота здания Нзд., м	8,4	9,6	10,8
Высота стойки Нст., мм	9800	11000	12200

1. Все отверстия диаметром 27мм под высокопрочные болты М24 из стали 40Х по ГОСТ 22353-77.
2. Отметка Нат. приведена на докум. 09КМ.
3. Катеты конструктивных сварных швов принимать в соответствии с указаниями табл. 38 СНиП II-23-81.
4. Размеры деталей и сварных швов связевых стоек приведены на докум. 50КМ.
5. Расположение связевых стоек приведено на докум. 33КМ.
6. Отверстия для крепления связей и распорок в деталях поз. 4; 6 условно не показаны.
7. Общие указания по сварке и материалов плиток приведены на докум. 18КМ.
8. Размер $h_в$ назначается при разработке деталировочных чертежей КМД.
9. Рекомендации по установке фундаментных болтов жесткими блоками приведены на докум. 62КМ.

Нач.отд.	Уханев	
Н.контр.	Орлик	
Гл.констр.	Орлик	
Гл.инж.пр.	Эпштейн	
Рук.гр.гл.	Эпштейн	
Ст.инж.	Ватутина	
Ст.инж.	Маскевич	

1.424.3-7.3 49КМ

Связевая стойка для зданий с покрытием типа „Молодечно"

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Укрниипроектстальконструкция

21043 86

Копировал Панина Формат А3

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

Позиция, обозначение сварных швов и др.	Марка стали для климатического района (расчетная температура °С)		Марка стойки. Высота здания Нзд = 8,4 м					
	IIs и др. (t ≥ -30°С)	IIv (-30°С > t ≥ -40°С)	СК84П3-1	СК84П4-1	СК84П16-1	СК84П17-1	СК84П18-1	СК84П19-1
1	ВСт3пс6		I35Ш1	I35Ш2	I30К1	I30К2	I30К3	I35К1
2	ВСт3кп2	ВСт3пс6	430×380×20	430×380×20	430×330×20	430×330×20	430×330×20	430×380×20
3			600×450×32	600×450×32	600×500×36	600×500×36	600×500×36	600×500×42
4	ВСт3кп2		S20	S20	S20	S20	S20	S20
5			S10	S10	S10	S10	S10	S10
6			S20	S20	S20	S20	S20	S20
Ш1	—		12	12	12	14	14	14
Ш2			8	8	8	10	10	10
Фундаментные болты	ВСт3кп2; ВСт3пс2		4М30	4М30	4М30	4М30	4М30	4М30
Масса марки, кг			920	990	1030	1100	1180	1290

Позиция, обозначение сварных швов и др.	Марка стали для климатического района (расчетная температура °С)			Марка стойки. Высота здания Нзд = 8,4 м					
	IIs и др. (t ≥ -30°С)	IIv (-30°С > t ≥ -40°С)	I1, Ia, IIa, IIIa (-40°С > t ≥ -65°С)	СК84П3-1н	СК84П4-1н	СК84П16-1н	СК84П17-1н	СК84П18-1н	СК84П19-1н
1	14Г2-6			I35Ш1	I35Ш2	I30К1	I30К2	I30К3	I35К1
2	ВСт3кп2	ВСт3пс6	ВСт3Гпс5	430×380×20	430×380×20	430×330×20	430×330×20	430×330×20	430×380×20
3	09Г2С-6			800×450×28	800×450×28	800×500×36	800×500×36	800×500×36	800×500×36
4	ВСт3кп2		ВСт3Гпс5	S20	S20	S20	S20	S20	S20
5				S10	S10	S10	S10	S10	S10
6				S20	S20	S20	S20	S20	S20
Ш1	—			12	12	12	14	14	14
Ш2				8	8	8	10	10	10
Фундаментные болты	ВСт3кп2; ВСт3пс2		09Г2С-6;* 09Г2С-8	4М30	4М30	4М30	4М30	4М30	4М30
Масса марки, кг				910	980	1030	1100	1180	1290

*... 09Г2С-6 при -41°С > t ≥ -50°С
09Г2С-8 при -51°С > t ≥ -65°С

1. Конструкции связевых стоек приведены на докум. 49 КМ.
2. Масса марки дана с учетом наплавленного металла сварных швов (1% от массы основного металла).

Нач.отд.	Уханев		
Н.контр.	Орлик		
Гл.констр.	Орлик		
Гл.инж.пр.	Эпштейн		
Рук.груп.	Эпштейн		
Ст.инж.	Ватутина		
Инженер	Загородняя		

1.424.3-7.3 50КМ

Размеры деталей и сварных швов связевых стоек для зданий с покрытием типа „Налодечно"

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

Укрниипроектстальконструкция

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

Позиция, обозначение сварных швов и др.	Марка стали для климатического района (расчетная температура °С)		Марка стойки. Высота здания Нзд.=9,6м				
	IIs и др. (t≥-30°С)	II4 (-30°С>t≥-40°С)	СК96П16-1	СК96П17-1	СК96П18-1	СК96П19-1	СК96П20-1
1	ВСт3пс6		I 30К1	I 30К2	I 30К3	I 35К1	I 35К2
2	ВСт3кп2	ВСт3пс6	430х330х20	430х330х20	430х330х20	430х380х20	430х380х20
3			600х500х36	600х500х36	600х500х36	600х500х42	600х500х42
4	ВСт3кп2		S20	S20	S20	S20	S20
5			S10	S10	S10	S10	S10
6			S20	S20	S20	S20	S20
Ш1	—		12	14	14	14	16
Ш2			8	10	10	10	10
Фундаментные болты	ВСт3кп2; ВСт3пс2		4М30	4М30	4М30	4М30	4М30
Масса марки, кг			1130	1210	1300	1430	1570

Позиция, обозначение сварных швов и др.	Марка стали для климатического района (расчетная температура °С)			Марка стойки. Высота здания Нзд.=9,6м			
	IIs и др (t≥-30°С)	II4 (-30°С>t≥-40°С)	I1;I2;II2;II3 (-40°С>t≥-65°С)	СК96П16-1н	СК96П17-1н	СК96П18-1н	СК96П19-1н
1	14Г2-6			I 30К1	I 30К2	I 30К3	I 35К1
2	ВСт3кп2	ВСт3пс6	ВСтГпс5	430х330х20	430х330х20	430х330х20	430х380х20
3	09Г2С-6			600х500х32	600х500х32	600х500х32	600х500х32
4	ВСт3кп2		ВСт3Гпс5	S20	S20	S20	S20
5				S10	S10	S10	S10
6				S20	S20	S20	S20
Ш1	—			12	14	14	14
Ш2				8	10	10	10
Фундаментные болты	ВСт3кп2; ВСт3пс2		09Г2С-6* 09Г2С-8	4М30	4М30	4М30	4М30
Масса марки, кг				1120	1200	1290	1400

*... 09Г2С-6 при -41°С>t≥-50°С
09Г2С-8 при -51°С>t≥-65°С

Копировал Лацманенко 21043 88 Формат А3

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

Позиция, обозначение сварных швов и др.	Марка стали для климатического района (расчетная температура °С)		Марка стойки. Высота здания Нзд. = 10,8 м				
	II5 и др. (t ≥ -30°С)	II4 (-30°С > t ≥ -40°С)	СК108П17-1	СК108П18-1	СК108П19-1	СК108П20-1	СК108П21-1
1	ВСт3пс6		I30К2	I30К3	I35К1	I35К2	I35К3
2	ВСт3кп2	ВСт3пс6	430×330×20	430×330×20	430×380×20	430×380×20	430×380×20
3			600×500×32	600×500×32	600×500×42	600×500×42	600×500×42
4	ВСт3кп2		S20	S20	S20	S20	S20
5			S10	S10	S10	S10	S10
6			S20	S20	S20	S20	S20
Ш1			14	14	14	16	16
Ш2			10	10	10	10	20
Фундаментные болты	ВСт3кп2; ВСт3пс2		4М30	4М30	4М30	4М30	4М30
Масса марки, кг			1310	1410	1560	1720	1890

Позиция, обозначение сварных швов и др.	Марка стали для климатического района (расчетная температура °С)			Марка стойки. Высота здания Нзд. = 10,8 м				
	II5 и др. (t ≥ -30°С)	II4 (-30°С > t ≥ -40°С)	I1, I2, II2, II3 (-40°С > t ≥ -65°С)	СК108П17-1Н	СК108П18-1Н	СК108П19-1Н	СК108П20-1Н	СК108П21-1Н
1	14Г2-6			I30К2	I30К3	I35К1	I35К2	I35К3
2	ВСт3кп2	ВСт3пс6	ВСт3Гпс5	430×330×20	430×330×20	430×380×20	430×380×20	430×380×20
3	09Г2С-6			600×500×28	600×500×28	600×500×36	600×500×36	600×500×36
4	ВСт3кп2		ВСт3Гпс5	S20	S20	S20	S20	S20
5				S10	S10	S10	S10	S10
6				S20	S20	S20	S20	S20
Ш1				14	14	14	16	16
Ш2				10	10	10	10	10
Фундаментные болты	ВСт3кп2; ВСт3пс2		09Г2С-6*; 09Г2С-8	4М30	4М30	4М30	4М30	4М30
Масса марки, кг				1300	1400	1550	1710	1880

*... 09Г2С-6 при -41°С > t ≥ -50°С;
09Г2С-8 при -51°С > t ≥ -65°С

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

Копировал Лоцманенко 1983 89 формат А3

Масса металла по маркам, кг

Марка стали, ГОСТ, ТУ	Вид профиля ГОСТ, ТУ	N№ п/п	Обозначение и размер профиля мм	КК84П3-2	КК84П3-1Н	КК84П4-2Н	КК84П5-2	КК84П5-2Н	КК84П7-2	КК84П7-1Н	КК84П8-1Н	КК84П8-2Н
ВСт3пс6-2 ТУ14-1-3023-80	Двутавры с параллельными гранями полок ГОСТ 26020-83	1	I 35Ш1	720								
14Г2-6 ГОСТ 19281-73		2	I 35Ш1		720							
14Г2-6гр.2 ТУ14-1-3023-80		3	I 35Ш2			789						
ВСт3пс6-2 ТУ14-1-3023-80		4	I 40Ш1	84*			945/79*		70*			
14Г2-6гр.2 ТУ14-1-3023-80		5	I 40Ш1					945				
14Г2-6 ГОСТ 19281-73		6	I 40Ш1		84*	84*		79*		70*	69*	
ВСт3пс6-2 ТУ14-1-3023-80		7	I 50Ш1				91*		1031/80*			
14Г2-6 ГОСТ 19281-73		8	I 50Ш1			96*		91*		1031/80*	80*	80*
		9	I 50Ш2								1351	
14Г2-6гр.2 ТУ14-1-3023-80		10	I 50Ш2									1351
		Итого:		804	804	885	1036	1036	1171	1171	1431	1431
ВСт3Гпс5 ГОСТ 380-71	Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74	11	S10	14	14	14	16	16	20	20	20	20
		12	S12	24	24	26	32	32	37	37	37	37
09Г2С-6 ГОСТ 19281-73		13	S14	8*	8*	8*	8*	8*	8*	8*	8*	
		14	S15			9*	9*	9*	11 9*	11 9*	17 9*	17 9*
		15	S45	81	81	81						
		16	S55	117	117							
		17	S60			138	246	285	294	294	317	317
		Итого:		244	244	268	303	342	371	371	400	400
Всего масса металла, кг				1048	1048	1153	1339	1378	1542	1542	1831	1831

* Масса подкрановой консоли и боковых накладок

1. Спецификация составлена без запаса на припуски и отходы.
2. Общая масса колонны дана с учетом максимального сечения подкрановой консоли и соответствующих ей боковых накладок.
3. Для стали листовой S10-S18 марку стали принимать согласно табл. 3 пояснительной записки и указаний приведенных на докум. 24 КМ, 26 КМ.

Зав. отд.	Усанов		1.424.3-7.3 91КМ	
Н. контр.	Пономаренко		Спецификация стали колонн	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 6
Зав. сект.	Дорохина			Гипроспецтяжконструкция
Вед. инж.	Калинкина			
Инж.	Горлова			

Копировал Тарасова 210 43 90 Формат А3

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

Масса металла по маркам, кг

Марка стали, ГОСТ, ТУ	Вид профиля, ГОСТ, ТУ	№ п/п	Обозначение и размер профиля, мм	КК96П3-1Н	КК96П4-2Н	КК96П5-1Н	КК96П6-1Н	КК96П7-1Н	КК96П8-1Н	КК96П8-2Н	КК96П9-2	КК96П9-1Н
14Г2-6 ГОСТ 19281-73	Двутавры с параллельными гранями полок ГОСТ 26020-83	1	I 35Ш1	809								
14Г2-6 гр. 2 ТУ 14-1-3023-80		2	I 35Ш2		886							
14Г2-6 ГОСТ 19281-73		3	I 40Ш1	84*	84*	1081 / 79*	79*	70*	70*	70*		
ВСт3пс6 ГОСТ 380-71		4	I 40Ш1								60*	
14Г2-6 ГОСТ 19281-73		5	I 40Ш2				1217					
		6	I 50Ш1			91*	91*	1225 / 80*	80*	80*		70*
ВСт3пс6-2 ТУ 14-1-3023-80		7	I 50Ш1								70*	
14Г2-6 ГОСТ 19281-73		8	I 50Ш2						1518			
14Г2-6 гр. 2 ТУ 14-1-3023-80		9	I 50Ш2							1518		
ВСт3пс6-2 ТУ 14-1-3023-80		10	I 60Ш1								1532 / 87*	
14Г2-6 ГОСТ 19281-73		11	I 60Ш1			114*	114*	100*	100*	100*		1532 / 87*
Итого:				893	970	1175	1331	1325	1618*	1618	1619	1619
ВСт3Гпс5 ГОСТ 380-71	Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74	12	S10	14	14	16	16	20	20	20	24	24
		13	S12	24	24	36	36	41	41	41	48	48
09Г2С-6 ГОСТ 19281-73		14	S14	8*	8*	8*	8*	8*	8*	8*		
		15	S16			9*	9*	11 / 9*	11 / 9*	11 / 9*	11 / 9*	11 / 9*
		16	S18			10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*
		17	S45	81	81							
		18	S55	117								
		19	S60		138	246	285	294	317	317	339	363
Итого:				244	265	308	347	376	405	405	432	462
Всего масса металла, кг				1137	1235	1483	1678	1701	2023	2023	2051	2081

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

Масса металла по маркам, кг

Марка стали, ГОСТ, ТУ	Вид профиля, ГОСТ, ТУ	№№ п/п	Обозначение и размер профиля, мм	КК108П5-1	КК108П5-1Н	КК108П6-1Н	КК108П7-2	КК108П7-1Н	КК108П8-1Н	КК108П9-2	КК108П9-1Н	КК108П10-1Н	КК108П11-2Н
ВСт3пс6 ГОСТ 380-71	Двутавры с параллельными гранями полок ГОСТ 26020-83	1	I 40Ш1	1178 / 79*			70*			60*			
14Г2-6 ГОСТ 19281-73		2	I 40Ш1		1178 / 79*	79*		70*	70*		60*	60*	60*
		3	I 40Ш2			1349							
ВСт3пс6-2 ТУ 14-1-3023-80		4	I 50Ш1	91*			1360 / 80*			70*			
14Г2-6 ГОСТ 19281-73		5	I 50Ш1		91*	91*		1360 / 80*	80*		70*	70*	70*
		6	I 50Ш2						1684				
ВСт3пс6-2 ТУ 14-1-3023-80		7	I 60Ш1				100*			1700 / 87*			
14Г2-6 ГОСТ 19281-73		8	I 60Ш1					100*	100*		1700 / 87*	87*	87*
		9	I 60Ш2									2147	
14Г2-6гр.2 ТУ 14-1-3023-80		10	I 60Ш3										2495
		Итого:		1269	1269	1440	1460	1460	1718	1787	1787	2234	2582
ВСт3Гпс5 ГОСТ 380-71	Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74	11	S10	16	16	16	20	20	20	24	24	24	24
		12	S12	32	32	32	41	41	41	48	48	48	48
09Г2С-6 ГОСТ 19281-73		13	S14	8*	8*	8*	8*	8*	8*	8*	8*	8*	8*
		14	S16	9*	9*	9*	11 / 9*	11 / 9*	17 / 9*	17 / 9*	11 / 9*	17 / 9*	17 / 9*
		15	S18				10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*
		16	S60	246	246	285	294	294	317	339	363	363	363
		Итого:		303	303	342	376	376	405	438	456	462	462
Всего масса металла, кг				1572	1572	1782	1836	1836	2189	2225	2243	2696	3044

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

Масса металла по маркам, кг

Марка стали, ГОСТ, ТУ	Вид профиля, ГОСТ, ТУ	№ п/п	Обозначение и размер профиля мм	КС84П5-2	КС84П5-2Н	КС84П7-2	КС84П7-1Н	КС84П8-1Н	КС84П8-2Н	КС84П9-1Н	КС84П10-1Н	КС84П10-2Н	КС84П12-1Н	КС84П13-1Н
ВСт3пс6-2 ТУ14-1-3023-80	Двутавры с параллельными гранями полок ГОСТ 26020-83	1	I40Ш1	944										
14Г2-6гр.2 ТУ14-1-3023-80		2	I40Ш1		944									
ВСт3пс6 ГОСТ 380-71		3	I40Ш1	147*										
14Г2-6 ГОСТ 19281-73		4	I40Ш1		147*	137*	137*	137*	137*	128*	128*	128*	118*	
		5	I50Ш1				109/159*	159*	159*	148*	148*	148*	135*	136*
ВСт3пс6-2 ТУ14-1-3023-80		6	I50Ш1			109/159*								
14Г2-6 ГОСТ 19281-73		7	I50Ш2					1350						
14Г2-8гр.2 ТУ14-1-3023-80		8	I50Ш2						1350					
14Г2-6 ГОСТ 19281-73		9	I60Ш1							1363				
		10	I60Ш2								1722			
14Г2-6гр.2 ТУ14-1-3023-80		11	I60Ш2									1722		
14Г2-6 ГОСТ 19281-73		12	I70Ш1										1625	
		13	I70Ш2											1923
			Итого:	1091	1091	1249	1249	1509	1509	1511	1870	1870	1761	2059
ВСт3Гпс5 ГОСТ 380-71	Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74	14	S10	16	16	20	20	20	20	24	24	24	28	28
		15	S12	40	40	50	50	50	50	57	57	57	61	61
09Г2С-6 ГОСТ 19281-73		16	S14	16*	16*	16*	16*	16*	16*	16*	16*	16*	16*	
		17	S16			18*	18*	18*	18*	23/18*	23/18*	23/18*	23/18*	17/18*
		18	S55	148	184									
		19	S60			200	200	224	224	247	247	247	271	247
		20	S65	108	108	127	127	127	127	150	150	150		
		21	S70										187	187
			Итого:	328	364	415	415	439	439	519	519	519	588	558
			Всего масса металла, кг	1419	1455	1664	1664	1948	1948	2030	2389	2389	2349	2617

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

Масса металла по маркам, кг

Марка стали, ГОСТ, ТУ		Вид профиля, ГОСТ, ТУ	№ п/п	Обозначение и размер профиля мм	КС96П5-1Н	КС96П6-1Н	КС96П7-1Н	КС96П8-1Н	КС96П8-2Н	КС96П9-2	КС96П9-1Н	КС96П10-1Н	КС96П10-2Н	КС96П12-1Н	КС96П13-1Н
14Г2-6	ГОСТ 19281-73	Двутавры с параллельными гранями полок ГОСТ 26020-83	1	I40Ш1	1061 147 *	147 *	137 *	137 *	137 *		128 *	128 *	128 *	118 *	118 *
ВСт3пс6	ГОСТ 380-71		2	I40Ш1						128 *					
14Г2-6	ГОСТ 19281-73		3	I40Ш2		1217									
			4	I50Ш1			1225 158 *	158 *	158 *		148 *	148 *	148 *	136 *	136 *
ВСт3пс6-2	ТУ14-1-3023-80		5	I50Ш1						148 *					
14Г2-6	ГОСТ 19281-73		6	I50Ш2				1517							
14Г2-6 гр.2	ТУ14-1-3023-80		7	I50Ш2					1517						
ВСт3пс6-2	ТУ14-1-3023-80		8	I60Ш1						1531 185 *					
14Г2-6	ГОСТ 19281-73		9	I60Ш1				198 *	198 *		1531 185 *	185 *	185 *	170 *	170 *
			10	I60Ш2								1934			
14Г2-6 гр.2	ТУ14-1-3023-80		11	I60Ш2									1934		
14Г2-6	ГОСТ 19281-73		12	I70Ш1										1826	
			13	I70Ш2											2161
		Итого:			1208	1364	1383	1715	1715	1716	1716	2119	2119	1996	2331
ВСт3Гпс5	ГОСТ 380-71	Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74	14	S10	16	16	20	20	20	24	24	24	24	28	28
			15	S12	40	40	50	57	57	64	64	64	64	68	68
09Г2С-6	ГОСТ 19281-73		16	S14	16 *	16 *	16 *	16 *	16 *		16 *	16 *	16 *	16 *	16 *
			17	S16			18 *	18 *	18 *	17 18 *	23 18 *	23 18 *	23 18 *	23 18 *	23 18 *
			18	S18				20 *	20 *	20 *	20 *	20 *	20 *	20 *	20 *
			19	S60	159	200	200	224	224	224	247	247	247	271	271
			20	S65	108	108	127	127	127	150	150	150	150		
			21	S70										187	187
		Итого:			339	380	415	448	448	499	528	528	528	597	597
Всего масса металла					1547	1746	1798	2163	2163	2215	2244	2647	2647	2593	2928

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

Масса металла по маркам, кг

Марка стали, ГОСТ, ТУ	Вид профиля, ГОСТ, ТУ	№ п/п	Обозначение, размер профиля мм	КС10.8П6-1Н	КС10.8П7-2	КС10.8П7-1Н	КС10.8П8-1Н	КС10.8П9-2	КС10.8П9-1Н	КС10.8П10-1Н	КС10.8П12-1Н	КС10.8П13-1Н	КС10.8П13-2Н
14Г2-6 ГОСТ 19281-73	Двутавры с параллельными гранями полок ГОСТ 26020-83	1	I 40Ш1	147*		137*	137*		128*	128*	118*	118*	118*
ВСт3пс6 ГОСТ 380-71		2	I 40Ш1		137*			128*					
14Г2-6 ГОСТ 19281-73		3	I 40Ш2	1348									
ВСт3пс6-2 ТУ14-1-3023-80		4	I 50Ш1		1359 159*			148*					
14Г2-6 ГОСТ 19281-73		5	I 50Ш1			1359 159*	159*		148*	148*	136*	136*	136*
		6	I 50Ш2				1683						
ВСт3пс6-2 ТУ14-1-3023-80		7	I 60Ш1					1700 185*					
14Г2-6 ГОСТ 19281-73		8	I 60Ш1				198*		1700 185*	185*	170*	170*	170*
		9	I 60Ш2							2147			
		10	I 70Ш1								2025		
		11	I 70Ш2									2397	2397
14Г2-6гр.2 ТУ14-1-3023-80		12	I 70Ш2										
			Итого:	1495	1518	1518	1881	1885	1885	2332	2195	2567	2567
ВСт3Гпс5 ГОСТ 380-71	Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74	13	S10	16	20	20	20	24	24	24	28	28	28
		14	S12	40	50	50	57	64	64	64	68	68	68
09Г2С-6 ГОСТ 19281-73		15	S14	16*	16*	16*	16*	16*	16*	16*	16*	16*	16*
		16	S16		18*	18*	23 18*	17 18*	23 18*	23 18*	18*	18*	18*
		17	S18				20*	20*	20*	20*	20*	20*	20*
		18	S20										
		19	S60	200	200	200	224	224	247	247	247	247	271
		20	S65	108	127	127	127	150	150	150			
		21	S70								187	187	187
			Итого:	380	415	415	471	499	528	528	550	550	550
Всего масса металла, кг				1875	1933	1933	2352	2384	2413	2860	2745	3117	3117

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

Копировал Тарасова 21043 95 Формат А3

Вид профиля, ГОСТ	Марка металла, ГОСТ для климатического района (расчетная температура °С)		Обозначение и размер профиля	Масса металла по маркам, кг									
	II_4, II_5 и др. ($t \geq -40°C$)	I_1, I_2, II_2, II_3 ($-40°C > t \geq -65°C$)		КС1-34	КС2-34	КС2-44	КС3-34	КС3-44	КС4-34	КС4-44	РС5*	РС6*	РС7*
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	ВСт3Гпс5 ГОСТ 380-71*	L 110×8	360									
			L 125×8		407	438							
			L 140×9				509	550					
			L 160×10						648	700			
Швеллеры ГОСТ 8240-72			[20								460		
			[22									525	
			[24										600
Сталь листовая ГОСТ 19903-74*			S4								268	268	268
			S8	54	61	66	10	10	10	10			
			S10				76	79			208		
			S12						97	100		223	216
			S14										90
Всего масса металла, кг				414	468	504	595	639	755	810	936	1016	1174

*... Распорки РС5, РС6, РС7 – только для крайнего ряда в уровне низа подкрановых балок.

1. Спецификация составлена без запаса на припуски и отходы.
2. В спецификации учтен расход стали на фасонки и прокладки.

Нач.отд.	Уханев	
Н.контр.	Орлик	
Гл.констр.	Орлик	
Гл.инж.пр.	Эпштейн	
Рук.груп.	Эпштейн	
Ст.инж.	Ватутина	
Инженер	Гиренко	

1.424.3-7.3 52КМ

Спецификация стали надкрановых связей и распорок для здания с покрытием типа „ЦНИИСК"

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Укрниипроектсталь-конструкция

21043 96 Копировал Лоцманенко Формат А3

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

Вид профиля, ГОСТ	Марка металла, ГОСТ для климатического района (расчетная тем-ра, °С) IIч, IIб и др. (t ≥ -40°С)	Марка металла, ГОСТ для климатического района (расчетная тем-ра, °С) I1, I2, II2, II3 (-40°С > t ≥ -65°С)	Обозначение и размер профиля	Масса металла по маркам, кг КС5-49	КС5-52	КС6-49	КС6-52	КС6-61	КС6-64	КС7-49	КС7-52	КС7-61	КС7-64	КС-73
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	ВСт3Гпс5 ГОСТ 380-71*	∟140×9	571	586									
			∟160×10			726	745	803	823					
			∟180×11							897	920	992	1016	1095
Сталь листовая ГОСТ 19903-74*			S8	14	14	14	14	14	15	15	15	15	16	16
			S10	86	88									
			S12			109	112	121	123					
			S14							135	138	149	152	164
Всего масса металла, кг				671	688	849	871	938	961	1047	1073	1156	1184	1275

Указания приведены на докум. 52 КМ.

Нач. отд.	Уханев		1.424.3-7.3 53КМ		
Н. контр.	Орлик				
Гл. констр.	Орлик		Спецификация стали подкрановых связей для зданий с покрытием типа „ЦНИИСК"	Стадия	Лист	Листов
Гл. инж. пр.	Эпштейн			Р	1	2
Рук. гр. пр.	Эпштейн			Укрниипроектстальконструкция		
Ст. инж.	Ватутина					
Ст. инж.	Москвич					

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

Вид профиля ГОСТ	Марка металла, ГОСТ для климатического района (расчетная температура °С)		Обозначение и размер профиля	Масса металла по маркам, кг								
	II4; II3 и др. (t≥-40°С)	I1; I2; II2; II3 (-40°С>t≥-65°С)		КС8-49	КС8-52	КС8-61	КС8-64	КС8-73	РС1*	РС2*	РС3*	РС4*
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	ВСт3Гпс5 ГОСТ 380-71*	L 110×8						308			
			L 125×8							353		
			L 140×9								442	
			L 160×10									563
			L 200×12	1088	1116	1203	1233	1328				
Сталь листовая ГОСТ 19903-74			S8	12	12	12	12	12	12	12	12	12
			S10						24	24		
			S12						76	76	29	
			S14								90	34
			S16	163	167	180	185	199				102
Всего масса металла, кг				1263	1295	1395	1430	1539	420	465	573	711

*...Распорки РС1, РС2, РС3, РС4-только для среднего ряда, в уровне низа подкрановых балок.

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

Вид профиля, ГОСТ, ТУ	Марка металла, ГОСТ для климатического района (расчетная температура °С)		Обозначение и размер профиля	Масса металла по маркам, кг								
	II4, II5 и др. (t ≥ -40°С)	I1, I2, II2, II3 (-40°С > t ≥ -65°С)		КС9-47	КС9-57	КС9-59	КС10-47	КС10-57	КС10-59	КС11-47	КС11-57	КС11-59
Профили гнутые ТУ36-2287-80	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	ВСт3Гпс5 ГОСТ 380-71*	Гн □120×3	161	176	178						
			Гн □120×4				216	235	238			
			Гн □140×4							250	274	277
Сталь листовая ГОСТ 19903-74*			S6	2	2	2	2	2	2			
			S8	4	4	4	4	4	4	2	2	2
			S10	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Всего масса металла, кг				172	187	189	227	246	249	14	14	14
										271	295	298

Вид профиля, ГОСТ, ТУ	Марка металла, ГОСТ для климатического района (расчетная температура °С)		Обозначение и размер профиля	Масса металла по маркам, кг								
	II4, II5 и др. (t ≥ -40°С)	I1, I2, II2, II3 (-40°С > t ≥ -65°С)		КС12-47	КС12-57	КС12-59	КС13-47	КС13-57	КС13-59	КС14-47	КС14-57	КС14-59
Профили гнутые ТУ36-2287-80	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	ВСт3Гпс5 ГОСТ 380-71*	Гн □160×4	279	306	309						
			Гн □180×5				387	423	431			
			Гн □180×6							463	506	515
Сталь листовая ГОСТ 19903-74*			S6	2	2	2	2	2	2			
			S10	21	21	21	24	24	24	3	3	3
			S12							10	10	10
Всего масса металла, кг				302	329	332	413	449	457	18	18	18
										494	537	546

1. Указания приведены на докум. 52 КМ.
2. Связи сечением 120×3 и 120×4 выполняются с применением фланцев и приваренных к ним фасонок; остальные связи — с применением врезных фасонок и заглушек с ребрами.

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

Нач. отд	Уханев	
Н. контр.	Орлик	
Гл. констр.	Орлик	
Гл. инж. пр.	Эпштейн	
Рук. груп.	Эпштейн	
Ст. инж.	Вотутина	
Инженер	Островский	

1.424.3-7.3 54КМ

Спецификация стали надкрановых связей для зданий с покрытием типа „Молодечно". Средний ряд. Шаг колонн 12м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Укрниипроектстальконструкция

21043 99 Копировал Панина Формат А3

Вид профиля, ГОСТ, ТУ	Марка металла, ГОСТ для климатического района (расчетная температура, °С)		Обозначение и размер профиля	Масса металла по маркам, кг									
	II4, II5 и др. (t ≥ -40°С)	I1, I2, II2, II3 (-40°С > t ≥ -65°С)		КС15-49,5	КС15-51,5	КС15-61,5	КС15-63,5	КС15-73,5	КС16-49,5	КС16-51,5	КС16-61,5	КС16-63,5	КС16-73,5
Профили гнутые ТУ36-2287-80	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	ВСт3Гпс5 ГОСТ 380-71*	Гн.□ 160×5	350	357	390	397	434					
			Гн.□ 180×5						395	402	439	448	489
Сталь листовая ГОСТ 19903-74*			S6	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3
			S10	24	24	24	24	24	10	10	10	10	10
			S12						18	18	18	18	18
Всего масса металла, кг				376	383	416	423	460	426	433	470	479	520

Вид профиля ГОСТ, ТУ	Марка металла, ГОСТ для климатического района (расчетная температура, °С)		Обозначение и размер профиля	Масса металла по маркам, кг									
	II4, II5 и др. (t ≥ -40°С)	I1, I2, II2, II3 (-40°С > t ≥ -65°С)		КС17-49,5	КС17-51,5	КС17-61,5	КС17-63,5	КС17-73,5	КС18-49,5	КС18-51,5	КС18-61,5	КС18-63,5	КС18-79,5
Профили гнутые ТУ36-2287-80	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	ВСт3Гпс5 ГОСТ 380-71*	Гн.□ 180×6	472	481	526	536	585					
			Гн.□ 180×7						549	558	610	622	679
Сталь листовая ГОСТ 19903-74*			S6	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4
			S10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
			S12	18	18	18	18	18	20	20	20	20	20
Всего масса металла, кг				503	512	557	567	616	583	592	644	656	713

1. Указания приведены на докум. 52КМ.
2. Все связи выполняются с применением врезных фасонок и заглушек с ребрами.

Нач.отд	Уханев		1.424.3-7.3 55КМ
Н.контр.	Орлик		
Гл.конст.	Орлик		Спецификация стали подкрановых связей для зданий с покрытием типа „Молодечно". Средний ряд. Шаг колонн 12 м.
Гл.инж.пр.	Эпштейн		Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 2
Рук.груп.	Эпштейн		
Ст.инж.	Ватрушин		Укрнипроектстальконструкция
Ст.инж.	Москвич		

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

Вид профиля, ГОСТ, ТУ	Марка металла, ГОСТ для климатического района (расчетная температура °С) II4; II5 и др. (t ≥ -40 °С)	I1; I2; II2; II3 (-40 °С > t ≥ -65 °С)	Обозначение и размер профиля	Масса металла по маркам, кг КС19-49,5	КС19-51,5	КС19-61,5	КС19-63,5	КС19-73,5	КС20-49,5	КС20-51,5	КС20-61,5	КС20-63,5	КС20-73,5
Профили гнутые ТУ36-2287-80	ВСт3 кп2 ГОСТ 380-71*	ВСт3 Гпс5 ГОСТ 380-71*	Гн.□ 180×6	625	636	695	708	773					
Швеллеры гнутые ГОСТ 8278-83			Гн.⊏ 200×100×6						511	520	569	579	633
Сталь листовая ГОСТ 19903-74*			S8	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6
			S10	10	10	10	10	10					
			S12	21	21	21	21	21	34	34	34	34	34
Всего масса металла, кг				661	672	731	744	809	551	560	609	619	673

Вид профиля, ГОСТ, ТУ	Марка металла, ГОСТ для климатического района (расчетная температура, °С) II4; II5 и др. (t ≥ -40 °С)	I1; I2; II2; II3 (-40 °С > t ≥ -65 °С)	Обозначение и размер профиля	Масса металла по маркам, кг КС21-49,5	КС21-51,5	КС21-61,5	КС21-63,5	КС21-73,5
Швеллеры гнутые ГОСТ 8278-83	ВСт3 кп2 ГОСТ 380-71*	ВСт3 Гпс5 ГОСТ 380-71*	Гн.⊏ 250×125×6	646	658	719	733	800
Сталь листовая ГОСТ 19903-74*			S8	7	7	7	7	7
			S12	17	17	17	17	17
			S14	46	46	46	46	46
Всего масса металла, кг				716	728	789	803	870

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

Копировал Ложенко 21043 101 Формат А3

Вид профиля, ГОСТ, ТУ	Марка металла, ГОСТ для климатического района, расчетная температура °С: I_4, II_5 и др. ($t \geq -40$°С)	I_1, I_2, II_2, II_3 (-40°С$> t \geq -65$°С)	Обозначение и размер профиля	Масса металла по маркам, кг: КС22-43	КС22-53	КС22-55	КС23-43	КС23-53	КС23-55	КС24-43	КС24-53	КС24-55
Профили гнутые ТУ 36-2287-80	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	ВСт3Гпс5 ГОСТ 380-71*	Гн.□ 120×3	154	168	171						
			Гн.□ 120×4				206	224	228			
			Гн□ 140×4							242	263	267
Сталь листовая ГОСТ 19903-74*			S6	2	2	2	2	2	2	2	2	2
			S8	4	4	4	4	4	4	5	5	5
			S10	5	5	5	5	5	5	14	14	14
Всего масса металла, кг				165	179	182	217	235	239	263	284	288

Вид профиля ГОСТ, ТУ	Марка металла, ГОСТ для климатического р-на (расчетная температура °С): I_4, II_5 и др. ($t \geq -40$°С)	I_1, I_2, II_2, II_3 (-40°С$> t \geq -65$°С)	Обозначение и размер профиля	Масса металла по маркам, кг: КС25-43	КС25-53	КС25-55	КС26-43	КС26-53	КС26-55	КС27-43	КС27-53	КС27-55
Профили гнутые ТУ36-2287-80	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	ВСт3Гпс5 ГОСТ 380-71*	Гн. □160×4	271	294	298						
			Гн. □160×5				332	362	369			
			Гн.□ 180×5							378	410	415
Сталь листовая ГОСТ 19903-74*			S6	2	2	2	2	2	2	3	3	3
			S10	21	21	21	24	24	24	10	10	10
			S12							18	18	18
Всего масса металла, кг				294	317	321	358	388	395	409	441	446

1. Указания приведены на докум. 52 КМ.
2. Связи сечением 120×3 и 120×4 выполняются с применением фланцев и приваренных к ним фасонок; остальные связи – с применением врезных фасонок и заглушек с ребрами.

Нач. отд.	Уханев	
Н. контр.	Орлик	
Гл. констр.	Орлик	
Гл. инж. пр.	Эпштейн	
Рук. гр-пы	Эпштейн	
Ст. инж.	Капустина	
Инжен.	Задворнова	

1.424.3-7.356КМ

Спецификация стали надкрановых связей для здания с покрытием типа „Молодечно" кранового рад. Шаг колонн 6 м.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Укрниипроектстальконструкция

21043 102

Копировал Лахненко

Формат А3

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

Вид профиля ГОСТ, ТУ	Марка металла, ГОСТ для климатического района (расчетная температура °С) IV, V и др. (t ≥ -40°С)	Марка металла, ГОСТ для климатического района (расчетная температура °С) I1, I2, II2, II3 (-40°С > t ≥ -65°С)	Обозначение и размер профиля	Масса металла по маркам, кг КС35-34	КС35-44	КС36-34	КС36-44	КС37-34	КС37-44	КС38-34	КС38-44
Профили гнутые ТУ 36-2287-80	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	ВСт3Гпс5 ГОСТ 380-71*	Гн. □ 120х3	92	110						
			Гн. □ 120х4			123	147				
			Гн. □ 140х4					144	171		
			Гн. □ 160х4							160	191
Сталь листовая ГОСТ 19903-74*			S6	2	2	2	2	2	2	3	3
			S8	5	5						
			S10	14	14	21	21	24	24	10	10
			S12							18	18
Всего масса металла, кг				113	131	146	170	170	197	191	222

Все связи выполняются с применением врезных фасонок и заглушек с ребрами.

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

Вид профиля, ГОСТ, ТУ	Марка металла, ГОСТ для климатического р-на (расчетная температура, °С)		Обозначение и размер профиля	Масса металла по маркам, кг									
	II4; II5 и др. (t ≥ -40°С)	I1, I2, II2, II3 (-40°С > t ≥ -65°С)		КС28-53,5	КС28-55,5	КС28-65,5	КС28-67,5	КС28-77,5	КС29-53,5	КС29-55,5	КС29-65,5	КС29-67,5	КС29-77,5
Профили гнутые ТУ 36-2287-80	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	ВСт3Гпс5 ГОСТ 380-71*	Гн.□ 160х5	361	369	404	411	449					
			Гн.□ 180х5						407	416	455	464	506
Сталь листовая ГОСТ 19903-74*			S6	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3
			S10	24	24	24	24	24	10	10	10	10	10
			S12						18	18	18	18	18
Всего масса металла, кг				387	395	430	437	475	438	447	486	495	537

Вид профиля, ГОСТ, ТУ	Марка металла, ГОСТ для климатического р-на (расчетная температура, °С)		Обозначение и размер профиля	Масса металла по маркам, кг									
	II4, II5 и др. (t ≥ -40°С)	I1, I2, II2 II3 (-40°С > t ≥ -65°С)		КС30-53,5	КС30-55,5	КС30-65,5	КС30-67,5	КС30-77,5	КС31-53,5	КС31-55,5	КС31-65,5	КС31-67,5	КС31-77,5
Профили гнутые ТУ 36-2287-80	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	ВСт3Гпс5 ГОСТ 380-71*	Гн.□ 180х6	487	498	545	555	605					
			Гн.□ 180х7						565	578	633	644	703
Сталь листовая ГОСТ 19903-74*			S6	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4
			S10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
			S12	18	18	18	18	18	20	20	20	20	20
Всего масса металла, кг				518	529	576	586	636	599	612	667	678	737

1. Указания приведены на докум. 52КМ.
2. Все связи выполняются с применением врезных фасонок и заглушек с ребранц.

Нач. отд.	Усканев	
Н. контр.	Орлик	
Гл. констр.	Орлик	
Гл. инж. пр.	Элитеин	
Рук. груп.	Элитеин	
Ст. инж.	Бастутина	
Техник	Гончарова	

1.424.3-7.3 57КМ

Спецификация стали подкрановых связей для зданий с покрытием типа „Молодечно". Шаг колонн 6м

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Укрниипроектстальконструкция

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

Копировал Лацнаненко Формат А3

Вид профиля, ГОСТ, ТУ	Марка металла, ГОСТ для климатического района (расчетная температура, °С)		Обозначение и размер профиля	Масса металла по маркам, кг									
	II4, II5 и др. (t≥-40°С)	I1, I2, II2, II3 (-40°С>t≥-65°С)		КС32-53,5	КС32-55,5	КС32-65,5	КС32-67,5	КС32-77,5	КС33-53,5	КС33-55,5	КС33-65,5	КС33-67,5	КС33-77,5
Профили гнутые ТУ36-2287-80	ВСт3кп2 ГОСТ380-71*	ВСт3ГпсБ ГОСТ380-71*	Гн.□ 180х8	644	659	720	733	800					
Швеллеры гнутые ГОСТ8278-83			Гн.С 200х100х6						527	539	589	600	655
Сталь листовая ГОСТ 19903-74*													
			S8	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6
			S10	10	10	10	10	10					
			S12	21	21	21	21	21	34	34	34	34	34
Всего масса металла, кг				680	695	756	769	836	567	579	629	640	695

Вид профиля, ГОСТ, ТУ	Марка металла, ГОСТ для климатического района (расчетная температура °С)		Обозначение и размер профиля	Масса металла по маркам, кг				
	II4, II5 и др. (t≥-40°С)	I1, I2, II2, II3 (-40°С>t≥-65°С)		КС34-53,5	КС34-55,5	КС34-65,5	КС34-67,5	КС34-77,5
Швеллеры гнутые ГОСТ8278-83	ВСт3кп2 ГОСТ380-71*	ВСт3ГпсБ ГОСТ380-71*	Гн.С 250х125х6	666	681	745	759	828
Сталь листовая ГОСТ 19903-74*								
			S8	7	7	7	7	7
			S12	17	17	17	17	17
			S14	46	46	46	46	46
Всего масса металла, кг				736	751	815	829	898

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

Вид профиля, ГОСТ, ТУ	Марка металла, ГОСТ для климатического р-на (расчетная температура, °С)		Обозначение и размер профиля	Масса металла по маркам, кг												
	I_1, I_5 и др. ($t \geq -40°C$)	I_1, I_2, II_2, II_3 ($-40°C > t \geq -65°C$)		РС8-6К*	РС9-6К*	РС10-6К*	РС11-6К*	РС12-6К*	РС13-6К*	РС8-12С**	РС9-12С**	РС10-12С**	РС11-12С**	РС12-12С**	РС13-12С**	ВС1 см. указ. п.3
Профили гнутые ТУ36-2287-80	ВСт3кп2 ГОСТ380-71*	ВСт3Гпс5 ГОСТ380-71*	Гн.□ 120×3	236						100						
			Гн.□ 120×4		316						134					
			Гн.□ 140×4			368						156				
			Гн.□ 160×4				422						178			
			Гн.□ 160×5					537						220		
			Гн.□ 180×5						592						250	
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72			∟ 110×8													20
			∟ 90×7	25	25	25	25	25	25							
Швеллеры ГОСТ 8240-72			[12	15	15	15	15	15	15							
Сталь листовая ГОСТ 19903-74*			S4	254	254	254	254	254	254							
			S6	8	8	8	8	12	16	4	4	4	4	6	8	
			S8	20	20					10	10					
			S10	56	56	84	96	40	40	28	28	42	48	20	20	
			S12					72	80					36	40	226
Всего масса металла, кг				614	694	754	820	955	1022	142	176	202	230	282	318	252

1. Общие указания приведены на докум. 52 КМ.
2. Спецификация составлена для распорок по крайнему и среднему ряду колонн с покрытием типа „Молодечно", при шаге колонн 6 и 12 м.
3. Вставки ВС1 применяются по среднему ряду колонн в уровне низа подкрановых балок (для зданий с покрытием типа „ЦНИИСК" и „Молодечно").
4. Все распорки выполняются с применением врезных фасонок и заглушек с ребрами.

*... распорки двухветвевые с листом толщиной 4мм, применяются при шаге колонн 6 м по крайнему ряду.

**... распорки применяются при шаге колонн 12 м по среднему ряду, крепятся к колонне и к связевой стойке.

Нач. отд.	Уханев	
Н. контр.	Орлик	
Гл. констр.	Орлик	
Гл. инж. пр.	Эпштейн	
Рук. груп.	Эпштейн	
Ст. инж.	Ватутина	
Инженер	Завгородняя	

21043 106

1.424.3-7.3 58КМ

Спецификация стали распорок и вставок

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Укрниипроектсталь-конструкция

Копировал Лоцманенко Формат А3

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

Вид профиля ГОСТ, ТУ	Марка металла, ГОСТ для климатического района (расчетная температура, °С) II_4; II_5 и др. (-40°С ≤ t ≤ -65°С)	I_1; I_2; II_6 и II_3 (-40°С < t ≤ -65°С)	Обозначение и размер профиля	Масса металла по маркам, кг РС14	РС15	РС16	РС17	РС18	РС19	РС20	РС21	РС22	РС23	РС24
Профили гнутые ТУ 36-2287-80	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	ВСт3ГпсS ГОСТ 380-71*	Гн.□ 160×4	222										
			Гн.□ 160×5		283									
			Гн.□ 160×7			373								
			Гн.□ 180×5				319							
			Гн.□ 180×6					382						
			Гн.□ 180×7						443					
			Гн.□ 180×8							505				
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72			L 160×12								681			
			L 180×11									707		
			L 200×12										858	
			L 220×14											1100
Сталь листовая ГОСТ 19903-74*			S6	2	2	2	2	2	3	3	3	3		
			S8	6	7								5	8
			S10	8	14	22	24	24	27	27	27	12		
			S12									25	40	18
			S14											34
Всего масса металла, кг				238	306	397	345	408	473	535	711	747	903	1156

1. Указания приведены на докум. 52 КМ.
2. Распорки РС14 выполняются с применением фланцев и приваренных к ним фасонок; остальные распорки - с применением врезных фасонок и заглушек с ребрами.

Нач.отд.	Ухачев	
Н.контр.	Ципик	
Гл.констр.	Ципик	
Гл.инж.пр.	Элштейн	
Рук.гр.пр.	Элштейн	
Ст.инж.	Катутина	
Ст.инж.	Москвич	

1.424.3-7.3 59КМ

Спецификация стали распорок для зданий с покрытием типа „ЦНИИСК" Шаг колонн 12м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Укрниипроектсталь конструкция

Копировал Лоцманенко Формат А3

21043 107

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

Вид профиля ГОСТ, ТУ	Марка металла, ГОСТ, ТУ для климатического района (расчетная температура °С)		Обозначение и размер профиля	Масса металла по маркам, кг				
	$\overline{II}_4$; $\overline{II}_5$ и др. ($t \geq -30°C > t \geq -40°C$)	I_1; I_2; $\overline{I}_2$; $\overline{I}_3$ ($-40°C > t \geq -65°C$)		ПБ-12-49А	ПБ-12-49Б	ПБ-12-49В	ПБ-12-49Г	ПБ-12-49Д
Двутавры с параллельными гранями полок ГОСТ 26020-83	09Г2С-6 ГОСТ 19281-73	09Г2С-12 ГОСТ 19281-73	I 40Ш1	1125				
			I 40Ш3		1288			
			I 35К2			1404		
			I 40К1				1578	
			I 40К3					1926
			Итого	1125	1288	1404	1578	1926
Сталь листовая ГОСТ 18903-74*	09Г2С-6 ГОСТ 19282-73	09Г2С-12 ГОСТ 19282-73	S30	58	58	58	58	58
			S20	18	18	18	21	21
			S16	75	75	79	93	93
			Итого	151	151	155	172	172
Всего масса металла, кг				1276	1439	1559	1750	2098

Спецификация составлена без запаса на припуски и отходы.

Нач.отд.	Ухонев		1.424.3-7.3 60КМ
Н.контр.	Орлик		
Гл.констр.	Орлик		Спецификация стали подстропильных балок-распорок для зданий с покрытием типа „Молодечно"
Гл.инж.пр.	Эпштейн		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Рук.груп.	Эпштейн		Укрниипроектстальконструкция
Ст.инж.	Вотутина		
Инженер	Халобуда		

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

Копировал Панина Формат А3

Вид профиля, ГОСТ, ТУ	Марка металла, ГОСТ, ТУ для климатического района (расчетная температура, °С)		Обозначение и размер профиля	Масса металла по маркам для зданий высотой Нзд=8,4м, кг					
	IIs и др. (t≥ -30°С)	IIч (-30°С>t≥-40°С)		СК84П3-1	СК84П4-1	СК84П16-1	СК84П17-1	СК84П18-1	СК84П19-1
Двутавры с параллельными гранями полок ГОСТ26020-83	ВСт3пс6 ГОСТ 380-71*		I 35Ш1	723					
			I 35Ш2		793				
			I 30К1			820			
			I 30К2				887		
			I 30К3					970	
			I 35К1						1058
			Итого:	723	793	820	887	970	1058
Сталь листовая ГОСТ 19903-74*	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*		S10	20	20	21	21	21	21
	ВСт3кл2 ГОСТ 380-71*	ВСт3пс6 ГОСТ 380-71*	S20	99	99	95	95	95	99
			S32	68	68				
			S36			85	85	85	
			S42						99
			Итого:	187	187	201	201	201	219
Всего масса металла, кг				910	980	1021	1088	1171	1277

Спецификация составлена без запаса на припуски и отходы.

Нач.отд.	Уханев	
Н.контр.	Орлик	
Гл.констр.	Орлик	
Гл.инж.пр.	Эпштейн	
Рук.груп.	Эпштейн	
Ст.инж.	Ватутина	
Ст.инж.	Носкич	

1.424.3-7.3 61КМ

Спецификация стали связевых стоек для зданий с покрытием типа „Холодечно"

Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

Укрнипроектстальконструкция

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

Копировал Лоцманенко

Формат А2

Вид профиля, ГОСТ, ТУ	Марка металла, ГОСТ, ТУ для климатического района (расчетная температура, °С) I_1; I_2; II_2; II_3; II_4; II_5 $-30°C > t \geq -65°C$	Обозначение и размер профиля	Масса металла по маркам для зданий высотой Нзд = 8,4 м, кг					
			СК84П3-1н	СК84П4-1н	СК84П16-1н	СК84П17-1н	СК84П18-1н	СК84П19-1н
Двутавры с параллельными гранями полок ГОСТ 26020-83	14Г2-6 ГОСТ 19281-73	I 35Ш1	723					
		I 35Ш2		793				
		I 30К1			820			
		I 30К2				887		
		I 30К3					970	
		I 35К1						1058
		Итого	723	793	820	887	970	1058
Сталь листовая ГОСТ 19903-74*	09Г2С-6 ГОСТ 19282-73	S10	20	20	21	21	21	28
		S20	99	99	95	95	95	99
		S28	59	59				
		S36			85	85	85	85
		Итого	178	178	201	201	201	212
Всего масса металла			901	971	1021	1088	1171	1270

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

Вид профиля ГОСТ, ТУ	Марка металла, ГОСТ, ТУ для климатического района (расчетная температура °С)			Обозначение и размер профиля	Масса металла по маркам для зданий высотой 9,6 м, кг								
	IIs и др. (t ≥ -30°С)	IIv (-30°С > t ≥ -40°С)	I1, I2, II2, II3 (-40°С > t ≥ -65°С)		СК96П16-1	СК96П17-1	СК96П18-1	СК96П19-1	СК96П20-1	СК96П16-1н	СК96П17-1н	СК96П18-1н	СК96П19-1н
Двутавры с параллельными гранями полок ГОСТ 26020-83	ВСт3пс6 ГОСТ 380-71*		14Г2-6** ГОСТ 19281-73	I30К1	921					921			
				I30К2		996					996		
				I30К3			1089					1089	
				I35К1				1188					1188
				I35К2					1831				
				Итого	921	996	1089	1188	1331	921	996	1089	1188
Сталь листовая ГОСТ 19903-74*	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*		ВСт3Гпс5 ГОСТ 380-71* и 09Г2С-6** ГОСТ 19282-73	S10	21	21	21	28	29	21	21	21	28
		ВСт3пс6 ГОСТ 380-71*		S20	95	95	95	99	99	95	95	95	99
				S32						75	75	75	75
				S36	85	85	85						
				S42				99	99				
				Итого	201	201	201	226	227	191	191	191	202
Всего масса металла, кг					1122	1197	1290	1414	1558	1112	1187	1280	1390

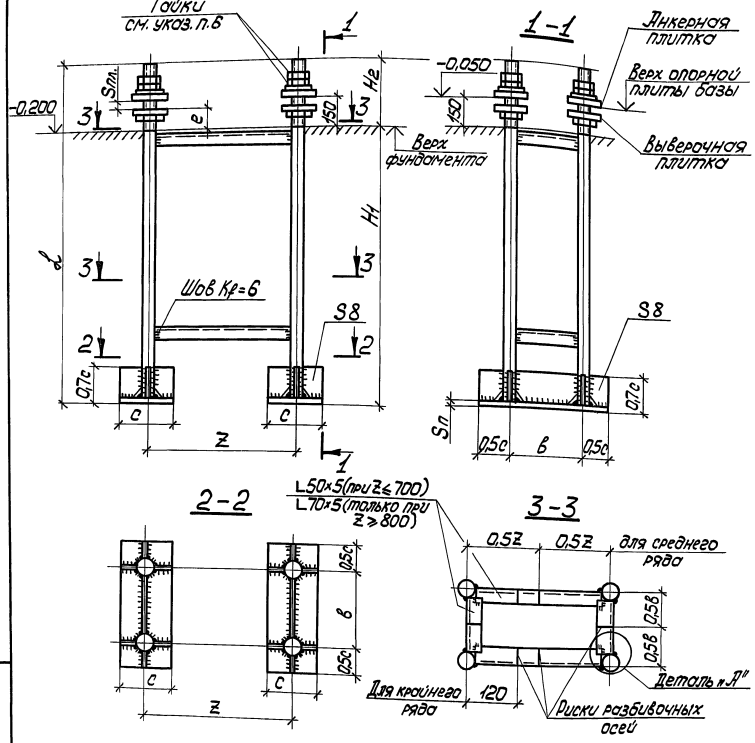
**... сталь марки 14Г2-6 и 09Г2С-6 только для связевых стоек с индексом „Н".

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

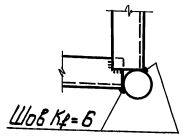
Вид профиля, ГОСТ, ТУ	Марка металла, ГОСТ, ТУ для климатического района (расчетная температура °С)			Обозначение и размер профиля	Масса металла по маркам для зданий высотой 10,8 м, кг									
	II5 и др. (t ≥ -30 °С)	II4 (-30°С>t≥-40°С)	I1, I2, II2, II3 (-40°С>t≥-65°С)		СК108П17-1	СК108П18-1	СК108П19-1	СК108П20-1	СК108П21-1	СК108П17-1Н	СК108П18-1Н	СК108П19-1Н	СК108П20-1Н	СК108П21-1Н
Двутавры с параллельными гранями полок ГОСТ 26020-83	ВСт3пс6 ГОСТ 380-71*		14Г2-6** ГОСТ 19281-73	I 30К2	1104					1104				
				I 30К3		1208					1208			
				I 35К1			1318					1318		
				I 35К2				1476					1476	
				I 35К3					1647					1647
				Итого	1104	1208	1318	1476	1647	1104	1208	1318	1476	1647
Сталь листовая ГОСТ 19903-74*	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	ВСт3пс6 ГОСТ 380-71*	ВСт3Гпс5 ГОСТ 380-71* и 09Г2С-6** ГОСТ 19282-73	S10	21	21	28	29	29	21	21	28	29	29
				S20	95	95	99	99	99	95	95	99	99	99
				S28						66	66			
				S32	75	75								
				S36								85	85	85
				S42			99	99	99					
				Итого	191	191	226	227	227	182	182	212	213	213
Всего масса металла, кг					1295	1399	1544	1703	1874	1286	1390	1530	1689	1860

**... сталь марки 14Г2-6 и 09Г2С-6 только для связевых стоек с индексом „Н".

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



Деталь „А"



1. На данном чертеже разработаны жесткие блоки фундаментных болтов с минимальной заделкой в фундаменты для колонн и связевых стоек.
2. Чертеж может быть использован в качестве вспомогательного материала при проектировании фундаментов.
3. Блоки фундаментных болтов заказываются в чертежах фундаментов марки КЖС и в состав проекта марки КМ не входят.
4. Материал опорных плит блоков и ребер – сталь марки ВСт3кп2 по ГОСТ 380-71* при $t \geq -40°C$ и 09Г2С-6 по ГОСТ 19282-73 при $-40°C > t \geq -65°C$.
5. Материал соединительных уголков – сталь марки ВСт3кп2 по ГОСТ 380-71* при $t \geq -40°C$ и ВСт3Гпс5 по ГОСТ 380-71* при $-40°C > t \geq -65°C$.
6. Гайки нормальной точности приняты по ГОСТ 5915-70* (при $d_{фб} \leq 48$мм) и ГОСТ 10605-72* (при $d_{фб} > 48$мм).
7. Сварные швы выполнять электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75.
8. Все швы $K_f = 8$, кроме оговоренных.
9. Данный чертеж рассматривать совместно с документами 18КМ, 19КМ, 21КМ, 22КМ, 49КМ.
10. Сортамент блоков фундаментных болтов приведен на листе 2.
11. При определении массы блоков учтена масса наплавленного металла сварных швов (1% от массы основного металла). Масса анкерных и выверочных плиток в массу блока не входит, т.к. эти плитки заказываются в чертежах марки КМ.
12. При транспортировке и складировании блоков предусматреть мероприятия, обеспечивающие их геометрическую неизменяемость, в т.ч. предохранение соединительных уголков от погнутостей.

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

Нач.отд.	Ухачев		1.424.3-7.3 62КМ
Н.контр.	Орлик		
Гл.констр.	Орлик		Блок фундаментных болтов
Гл.инж.пр.	Эпштейн		Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 2
Рук.груп.	Эпштейн		Укрнилипроектсталь-конструкция
Ст.инж.	Ватутино		
Инженер	Халобуда		

21043 113 Копировал Панина формат А3

Сортамент блоков фундаментных болтов

Ряд	Нзд., м	Марка блока	Кол-во (шт.) и диаметр фундаментных болтов, мм	Размеры блоков и деталей, мм								Масса блока, кг	Марка стали фундаментных болтов		Примечание
				Длина			z	в	с	e ном.	Sп				
				заделки H_1	резьбы H_2	блока L									
Крайний	8,4; 9,6	БФ1к	4М48	800	300	1100	350	300	240	95	25	154,0	09Г2С-6 при $t \geqslant -50°C$	09Г2С-8 при $-51°C > t \geqslant -65°C$	Для фундаментов колонн зданий с покрытием типа "ЦНИИСК" и "Молодечно"
	8,4-10,8	БФ2к	4М56	1000	330	1330	400			90		201,0			
		БФ3к					500					203,0			
		БФ4к	4М64	1100	350	1450			280		30	289,0			
		БФ5к					600					291,0			
	9,6; 10,8	БФ6к	4М72	1300	360	1660						378,0			
		БФ7к					700					380,0			
Средний	8,4	БФ1с	4М48	800	300	1100	600	300	240	95	25	162,0			
	9,6	БФ2с	4М56	1000	330	1330				90		203,0			
	8,4-10,8	БФ3с					700					205,0			
	8,4; 9,6	БФ4с					800					214,0			
	9,6; 10,8	БФ5с	4М64	1100	350	1450			280		30	299,0			
	8,4-10,8	БФ6с					900					301,0			
	8,4	БФ7с					1000					308,0			
	10,8	БФ8с	4М72	1300	360	1660	900					391,0			
	9,6; 10,8	БФ9с					1000					393,0			
	10,8	БФ10с	4М80	1400	400	1800			350		40	532,0			
	8,4-10,8	БФ1св	4М30	500	250	750	500	250	140	110	20	56,0	Вст3кп2* или Вст3пс2	09Г2С-6**, 09Г2С-8	Для фундаментов связевых стоек зданий с покрытием типа "Молодечно"

*... при $t \geqslant -40°C$

**... 09Г2С-6 при $-41°C > t \geqslant -50°C$
при $-51°C > t \geqslant -65°C$

Указания приведены на листе 1

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

gost.e-ecolog.ru