

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.423.3 - 8

**СТАЛЬНЫЕ КОЛОННЫ
ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ
ЗДАНИЙ БЕЗ МОСТОВЫХ
ОПОРНЫХ КРАНОВ**

Выпуск 3

КОЛОННЫ ДЛЯ ЗДАНИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ПОКРЫТИЙ
ТИПА „МОЛОДЕЧНО“ И „ЦНИИСК“ ВЫСОТОЙ ОТ 4,8 ДО 8,4 м БЕСКРАНОВЫХ
И С ПОДВЕСНЫМИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ КРАНАМИ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ
ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬЮ ДО 5 т

ЧЕРТЕЖИ КМ

РАЗРАБОТАНЫ

ГИПРОСПЕЦДЕЛПРОЕКТА
ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА
Г.А. АРХИТЕКТОР ИНСТИТУТА
ЗАВЕДУЮЩИЙ СЕКТОРОМ

Шидлов В.Д.
Фсан., А.Н.
Дорожная Л.З.

УКРИПРОЕКТАСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА
Г.А. ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА
НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА ПРОСТРАНСТВЕННЫХ
И АРХИТ. КОНСТРУКЦИЙ
Г.А. КОНСТРУКТОР ОТДЕЛА
Г.А. ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА
НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА ПРОБНОГО И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО
ПРОЕКТИРОВАНИЯ №2
Г.А. ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

Шимановский В.Н.
Горбеев В.Н.

Уханев Л.М.
Сражк В.М.
Эпштейн Я.С.

Крыжановский В.П.
Барский В.Б.

УТВЕРЖДЕНЫ

И ЗВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ С 1 МАЯ 1986 г.
ПРОТОКОЛОМ ГОССТРОЯ СССР
ОТ 27 ДЕКАБРЯ 1985 г. № АЧ-66

Обозначение	Наименование	Стр.
1.423.3-8.3 00ПЗКМ	Пояснительная записка	4
01КМ	Таблицы расчета поперечной рамы для определения усилий в колоннах	12
02КМ	Нагрузки на фундаменты связевых колонн продольных рам	14
03КМ	Пример подбора марок рядовых колонн	15
04КМ	Номенклатура колонн	17
05КМ	Сортамент и геометрические характеристики сечений стальных колонн	18
06КМ	Ключ подбора марок колонн зданий высотой 4,8 м	19
07КМ	Ключ подбора марок колонн зданий высотой 6,0 м	20
08КМ	Ключ подбора марок колонн зданий высотой 7,2 м	21
09КМ	Ключ подбора марок колонн зданий высотой 8,4 м	22
10КМ	Забритная схема колонн	23
11КМ	Схема расположения колонн и связей для зданий с покрытием типа „ЦНИИСК“	24
12КМ	Схема расположения колонн и связей для зданий с покрытием типа „Молодечно“	26
13КМ	Узлы 1-3	28
14КМ	Узлы 4-8	29
15КМ	Узлы 9-12	30
16КМ	Узлы 13-16	31
17КМ	Узлы 17-20	32
18КМ	Узлы 21-24	33
19КМ	Узлы 25, 26	34
20КМ	Узлы 27, 28	35
21КМ	Узлы 29, 30	35

Обозначение	Наименование	Стр.
1.423.3-8.3 22КМ	Размеры деталей и сварных швов баз колонн крайнего ряда	37
23КМ	Размеры деталей и сварных швов баз колонн среднего ряда	39
24КМ	Колонна крайняя рядовая и торцевая	41
25КМ	Колонна средняя рядовая и торцевая	42
26КМ	Размеры деталей и сварных швов колонн	43
27КМ	Схема связей для зданий с покрытием типа „ЦНИИСК“ и „Молодечно“	47
28КМ	Крепление связей для зданий с покрытием типа „ЦНИИСК“. Узлы 31-36	48
29КМ	Крепление связей для зданий с покрытием типа „Молодечно“. Узлы 37-40	51
30КМ	Крепление баз колонн на горизонтальные воздействия	53
31КМ	Сортамент связей для зданий с покрытием типа „ЦНИИСК“. Шаг колонн 12 м	54
32КМ	Сортамент связей для зданий с покрытием типа „Молодечно“. Шаг колонн 12 и 6 м	55
33КМ	Сортамент распорок для зданий с покрытием типа „ЦНИИСК“. Шаг колонн 12 м	56
34КМ	Сортамент подстропильных балок-распорок для зданий с покрытием типа „Молодечно“	58
35КМ	Подстропильная балка-распорка для зданий с покрытием типа „Молодечно“	59

1.423.3-8.3 00КМ			
Зав. отд. Усанов		7/77	
Н. констр. Лукмадренко		7/77	
Зав. сект. Дорохина		7/77	
Вед. кон. Калинин		7/77	
Инженер: Яковлева		7/77	
Содержание		Стр.	Лист
		Р	1 2
Гипроспецлегконструкция			

Введение

1.1 Настоящий выпуск содержит чертежи унифицированных решетчатых 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 стальных колонн, ключи подбора марок колонн, габаритные схемы, компоновочные схемы расположения колонн и связей, узлы колонн и связей, сортаменты связей, связевых стоек, расщепов и балок-расщепов, чертежи и размеры деталей колонн, балок-расщепов 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" ТП 101-81.

2. Область применения

2.1 Колонны разработаны для зданий:

отопляемых;
одно- и многопролетных;
бесфонарных;

с зенитными или светопрозрачными фонарями;

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

бескрановых;
высотой до низа покрытий от 4,3 до 8,4 м;

оборудованных подвесными электрическими кранами общего назначения грузоподъемностью до 5 т для зданий высотой от 6,0 до 8,4 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 7 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 ветру снегового покрова;

в I-V районах по среднему напору ветра;

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

в сейсмических районах
в районах с расчетной сейсмичностью до 9 баллов
включительно.

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

2.2 Сочетание номинальных высот, пролетов зданий грузоподъемности подвесных кранов приведены в таблице I докум. ООПЗКМ.

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. ООПЗКМ.

3. Конструктивные решения

3.1 Конструкции колонн разработаны унифицированными исходя из принципа унификации сечений и длин стальных колонн, оголовок и без колонн, связей по колоннам.

3.2 Колонны разработаны сплошностенчатыми постоянного сечения.

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

3.4 Оголовки колонн запроектированы с использованием фрезерованных торцов стальных. Опорные плиты оголовок разработаны толщиной 45-70 мм без опорных ребер. 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 конструкций типа "ЦНИИСК" и "Молодечно".

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

1.423.3-8.3 ООПЗКМ

Заб. отд. Усанов									
М. директор	И. инженер	К. инженер	Л. инженер						
Заб. сек. Духовник									
Вед. конст. Колесникова									
Ст. инж. Яковлева									
Инженер Исеева									

Пояснительная записка

Страницы

Лист

Листов

1 1 8

Исполнительная конструкция

3.6 Для баз колонн всех типов принята единая отметка верхней плоскости опорных плит, которая равна минус 0,05 м.

Конструкции баз колонн даны на докум. 19КМ-23КМ

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

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

3.8 Опорные плиты баз колонн в связевых панелях привариваются к закладным деталям (из швеллеров или двутавров), заложеным в фундамент. 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 профилей, из ступосварных профилей — распорки.

В случае недостаточной несущей способности верхнего пояса торцевой фермы структурного блока, «ЦНИСК» могут быть применены распорки по оголобкам колонн для зданий, возводимых в сейсмических и несейсмических районах.

При применении конструкций типа «Молодечно», подстропильная ферма которой затрудняет крепление вертикальных связей к оголобкам колонн, в связевых шагах применяется подстропильная балка (неразрезная, двухпролетная), воспринимающая вертикальные и горизонтальные (ветровые и сейсмические) нагрузки.

При этом в двенадцатиметровом шаге предусматривается связевая стойка

3.12 Гибкость связей (растянутых и сжатых) принята в соответствии с указаниями СНиП II-23-81.

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

Компановка 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 сейсмичности 7 баллов - 144 м,

при сейсмичности 8 баллов - 120 м,

при сейсмичности 9 баллов - 96 м.

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

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

3.16 Монтажные соединения связей следует выполнять на высокопрочных болтах.

3.17 В узлах связей тип и количество болтов показаны условно. Необходимое количество болтов, их тип и диаметр, а также размеры сварных швов и толщина асаанок определяется при разработке детализированных 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 При определении расчетных длин колонн приняты следующие коэффициенты (к геометрической длине колонны):

1.423.3-8.300ПЗ КМ

Лист
2

в плоскости рамы $\mu=2$;
из плоскости рамы $\mu=0,8$, учитывающий заземление колонн
в уровне базы.

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

4.5 Расчетное сопротивление бетона снятию 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 на док. 00ПЗКМ 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 следует 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 5.6, изготовленные по технологии 1 или 3 приложения 1 и с дополнительными испытаниями: по п.1 табл. 10 ГОСТ 1759-70 для зданий, возводимых в климатических районах II₄, II₅ и др. ($t \geq -40^\circ\text{C}$); по п. 1 и 4 табл. 10 ГОСТ 1759-70 для зданий, возводимых в климатических районах I₁, I₂, I₃ ($-40^\circ\text{C} \leq t \leq -65^\circ\text{C}$).

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 док. 00ПЗКМ.

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 проточкой 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).

При изготовлении колонн на заводе обратить особое внимание на дополнительные требования к технологии изготовления относительно баз колонн (см. док. 19 км.)

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 передованного колонной давления.

6.5 Анкерные болты, объединенные в блоки, валжны 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“.

1.423.3-8.300ПЗ КМ

Лист
3

Копировал Тарасова 21044 7 Формат А3

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

7. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ МАТЕРИАЛОВ ВЫПУСКА

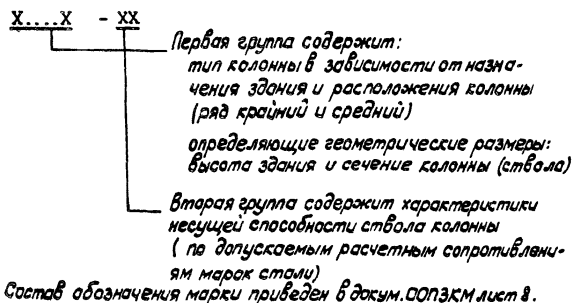
7.1. На основании исходных данных, включающих объемно-планировочные решения производственного здания, климатические условия района строительства, сейсмичность и другие данные, разрабатывается схема расположения колонн и связей.

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. О1КМ. В связях колоннах необходимо учитывать усилия (N) от нагрузок в продольном направлении, определить которые можно по формулам и таблицам определения нагрузок на фундаменты, приведенным на докум. О2КМ.

7.3. По усилиям N, M и ключам подбора, приведенным на докум. О6КМ-О9КМ, определяется марка колонны.

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



7.5. Пример подбора марок колонн приведен на докум. О3КМ.

7.6. Подбор сечений вертикальных связей и распорок производится по сортаментам, приведенным на докум. 31КМ, 33КМ (система «ЦНИИСК») и докум. 32КМ, 34КМ (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 узле оголовков колонн.

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

1.423.3-8.300ПЭКМ

Лист
4

Таблица 1

Таблица сочетаний номинальных высот, пролетов
зданий, грузоподъемности подвесных кранов

№ № п/п	Номинальная высота здания $H_{зд}$, м	Сечение ствола колонн	Здания					
			Бескрановые			Оборудованные подвесными кранами грузоподъемнос- тью от 0,25 до 5,00 т		
			Пролеты зданий, м					
			18	24	30	18	24	30
1	4,8	Постоянное сплошностенчатое	+	+	—	—	—	—
2	6,0		+	+	+	+	+	+
3	7,2		+	+	+	+	+	+
4	8,4		+	+	+	+	+	+

1.423.3-8.3 00ПЗ КМ ^{лист} 5

Копировал Тарасова 21044 9 Формат А3

Таблица 2

Серии типовых конструкций зданий, примененных в выпуске
и другие данные

Серии типовых конструкций	Покрытие		1,460-5/81 (Цинцинск) 1,460,3-14 (Молодечно) Чертежи КМ
	Стойки фахверка		Серия 1,427,3-4 «Стальные стойки фахверка одноэтажных производственных зданий». Выпуск I, 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)	$t \geq -30^{\circ}\text{C}$
	II ₄		$-30^{\circ}\text{C} > t \geq -40^{\circ}\text{C}$
	I ₂ ; II ₂ ; II ₃		$-40^{\circ}\text{C} > t \geq -50^{\circ}\text{C}$
	I ₁		$-50^{\circ}\text{C} > t \geq -60^{\circ}\text{C}$
Нормы и воздействия	Снеговые районы по весу снегового покрова		I - V
	Ветровые районы по скоростной напору ветра		I - V
	Расчетная сейсмичность в баллах		7 - 9

1.423.3-8.300ПЗКМ

Лист
6

Марка стали для конструкций колонн и связей по колоннам

Таблица 3

Конструкция	Элемент конструкции	Климатический район строительства (расчетная температура)	
		II ₄ и ВР ($t \geq -40^\circ\text{C}$)	I ₁ , I ₂ , II ₂ , III ₂ ($-40^\circ\text{C} > t \geq -65^\circ\text{C}$)
		Марка стали	
Колонна	Столб колонны	ВСтЗпс6 ГОСТ 380-71 ВСтЗпс6-2 ТУ14-1-3023-80 14Г2-6 ГОСТ19281-73 14Г2-6гр.2 ТУ14-1-3023-80	14Г2-6 ГОСТ19281-73 14Г2-6 гр.2 ТУ14-1-3023-80
		Опорная плита 09Г2С-6 ГОСТ19282-73 Ребра ВСтЗкп2 ГОСТ 380-71	Опорная плита 09Г2-6 ГОСТ19282-73 Ребра ВСтЗпс5 ГОСТ380-71
	Опорные плиты баз, ребра	09Г2С-6 ГОСТ19282-73	09Г2С-6 ГОСТ19282-73
	Анкерные плиты	09Г2С-6 ГОСТ19282-73	09Г2С-6 ГОСТ19282-73
Связевые стойки	Столб стойки	ВСтЗпс6 ГОСТ 380-71 14Г2-6 ГОСТ19281-73	14Г2-6 ГОСТ19281-73
	Детали оголовков стоек (опорная плита, ребра)	при $t_{н} \geq -30^\circ\text{C}$ ВСтЗкп2 ГОСТ380-71 при $-30^\circ\text{C} > t \geq -40^\circ\text{C}$ ВСтЗпс6 ГОСТ380-71	ВСтЗГпс5 ГОСТ 380-71
	Опорные плиты баз	при $t_{н} \geq -30^\circ\text{C}$ ВСтЗпс6 ГОСТ380-71 при $-30^\circ\text{C} > t \geq -40^\circ\text{C}$ ВСтЗГпс5 ГОСТ380-71	09Г2С-6 ГОСТ19282-73
Подстропильная балка-распорка	Балка, ребра, детали крепления	09Г2С-6 ГОСТ19281-73	09Г2С-12 ГОСТ19281-73
Связи по колоннам	Стержни, фасонки и другие детали	ВСтЗкп2 ГОСТ 380-71	ВСтЗГпс5 ГОСТ 380-71
		Стержни 09Г2С-6 ГОСТ19282-73	Стержни 09Г2С-6 ГОСТ19282-73
		Фасонки ВСтЗкп2 ГОСТ380-71	Фасонки ВСтЗГпс5 ГОСТ380-71
Крепление баз колонн	Фундаментные (анкерные) болты	09Г2С-6 ГОСТ19282-73	при $t_{н} \geq -50^\circ\text{C}$ 09Г2С-6 ГОСТ19281-73 при $-50^\circ\text{C} > t_{н} \geq -65^\circ\text{C}$ 09Г2С-8 ГОСТ19281-73

1.423.3-8.3 00ПЗ КМ

Лист

7

Состав обозначения марки колонны

Назначение здания	Первая группа марки			Вторая группа марки	Пример	
	Расположение колонны	Геометрические размеры				Характеристика несущей способности
Б Здание бескрановое или с подвесными кранами.	К Крайний ряд	Средний ряд	Номинальная высота здания от отм. 0,000 до низа конструкции покрытия в дециметрах 48...84	Марка сечения ствoла П Прокатный широкополосный двутавр	1 2 1Н 2Н	Группа марок стали по расчетным сопротивлениям
						БК60ПЗ-1 БКТ2ПЗ-2 БС4П7-1Н БС4П6-2Н

марки стали ствoла колонн

Группа марок стали по расчетным сопротивлениям	ГОСТ 23570-79	ГОСТ 380-74	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 ствoлов колонн разбиты на 4 группы по расчетным сопротивлениям R_y . В каждой группе выделена наиболее экономичная марка стали. Применение других марок из этой группы допускается в случае невозможности применения предпочтительной марки.

1.423.3-8.300ПЗКМ Лист 8

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	Для стержневых балок
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 ; в см, равное

А) для колонн крайнего ряда —

$$q \times \frac{l}{2} \times B;$$

Б) для колонн среднего ряда —

$$q \times L \times B; \text{ где}$$

q — расчетная распределенная нагрузка на 1 м^2 (постоянная, временная или эквивалентная);

B — шаг колонн в м;

L — пролет в м.

Правило знаков

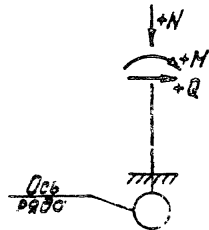


Таблица 2

Усилия от сейсмической нагрузки

Относительная жесткость колонны	Вид усилия	Номинальная высота здания, м			
		4,8	6,0	7,2	8,4
0,1	M	±0,68	±0,80	±0,92	±1,04
	N	см. примечание 1			
	Q	±0,1	±0,1	±0,1	±0,1
0,2	M	±1,57	±1,61	±1,85	±2,09
	N	см. примечание 1			
	Q	±0,2	±0,2	±0,2	±0,2
0,3	M	±2,05	±2,41	±2,77	±3,13
	N	см. примечание 1			
	Q	±0,3	±0,3	±0,3	±0,3
0,4	M	±2,74	±3,22	±3,70	±4,18
	N	см. примечание 1			
	Q	±0,4	±0,4	±0,4	±0,4
0,5	M	±3,42	±4,02	±4,62	±5,22
	N	см. примечание 1			
	Q	±0,5	±0,5	±0,5	±0,5
0,6	M	±4,11	±4,83	±5,55	±6,27
	N	см. примечание 1			
	Q	±0,6	±0,6	±0,6	±0,6

Ориентировочные значения коэффициента динамичности

Номинальная высота здания, м	Коэффициент динамичности β
4,8	1,2
6,0	1,1
7,2	0,9
8,4	0,8

Множитель к таблице 2 — расчетная сейсмическая нагрузка

$$S = Q_k \times A \times \beta \times K_1 \times K_2 \times \left[\frac{K_{SP}}{p} + K_{SP} \left(1 - \frac{1}{p} \right) \right];$$

Q_k — расчетная нагрузка, вычисленная в соответствии п. 2.1 СНиП II-7-81 и приведенная к уровню 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 (ориентировочные значения β приведены на данном листе);

$K_1, K_2, K_{SP}^{(0)}$ — коэффициенты, принимаемые по табл. 3, 4, 6 СНиП II-7-81 соответственно; p — 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 12 м.

3. Нагрузка Q_k собирается с блока шириной 12 м.

Исполн.	М.И.Иванов	Инж.		1.423.3-8.3 01KM
Провер.	В.В.Петров	Инж.		
Пр. спец.	В.В.Петров	Инж.		Таблицы расчета поперечных рам для определения усилий в колоннах
Пр. инж. пр.	В.В.Петров	Инж.		
Рек. гр.	И.И.Иванов	Инж.		
Ст. инж.	В.В.Петров	Инж.		
Инженер	М.И.Иванов	Инж.		Укрепляющая конструкция

Копировать Листа 2 из 4 13 формат А3

Таблица 3

Усилия от ветровой нагрузки в колоннах крайнего ряда

Шаг колонн крайнего среднего ряда, м	Относительная жесткость колонны	Вид усилия	Номинальная высота здания, м											
			4,8			6,0			7,2			8,4		
			Фанари											
			Нет	Есть		Нет	Есть		Нет	Есть		Нет	Есть	
Продольные	Зенитные	Продольные		Зенитные	Продольные		Зенитные	Продольные		Зенитные				
6-12	0,1	M	83	132	97	112	170	128	145	212	164	183	261	205
		Q	32	39	34	37	44	39	42	49	44	48	55	50
	0,2	M	132	229	160	177	293	209	228	363	265	288	443	331
		Q	39	53	43	45	59	49	51	66	55	58	73	62
	0,3	M	182	328	223	242	415	291	312	514	368	392	625	457
		Q	46	67	52	53	75	59	60	82	66	68	90	75
	0,4	M	231	425	288	308	539	373	395	665	470	497	807	583
		Q	53	81	61	61	90	69	69	98	77	78	108	86
	0,5	M	157	279	192	210	355	251	270	439	317	340	534	394
		Q	43	61	48	49	67	54	56	74	61	63	82	69
12-12 (есть стойки фахверка через 6м)	0,1	M	89	138	103	120	178	136	156	223	175	197	275	219
		Q	33	40	35	38	45	40	43	50	45	49	56	51
	0,2	M	144	242	172	193	309	225	250	385	288	315	471	359
		Q	41	55	45	47	61	51	54	68	58	60	75	64
	0,3	M	199	346	241	267	441	316	344	546	400	434	667	499
		Q	49	70	55	56	78	62	64	86	70	72	94	78
	0,4	M	255	449	310	340	572	405	438	708	513	552	862	638
		Q	57	85	65	65	95	73	74	103	82	83	112	91
	0,5	M	310	553	379	414	703	495	532	869	626	670	1058	778
		Q	65	100	75	75	111	85	84	121	94	94	131	105
12-12 (без стоек фахверка)	0,1	M	116	165	130	158	216	174	206	273	225	262	340	284
		Q	56	63	58	66	73	68	76	83	78	86	93	88
	0,2	M	165	263	193	223	339	255	290	424	327	367	522	410
		Q	63	78	67	74	88	78	85	100	89	96	111	100
	0,3	M	215	361	256	289	461	337	374	575	430	472	704	530
		Q	70	91	76	82	104	88	94	116	100	106	128	112
	0,4	M	264	459	319	354	585	419	456	726	532	576	886	662
		Q	78	106	86	90	119	98	103	132	111	116	146	124
	0,5	M	314	557	383	420	709	501	540	877	634	680	1068	786
		Q	86	121	98	98	134	108	112	149	122	126	163	137

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

Таблица 4

Усилия от ветровой нагрузки в колоннах среднего ряда

Шаг колонн крайнего среднего ряда, м	Относительная жесткость колонны	Вид усилия	Номинальная высота здания, м											
			4,8			6,0			7,2			8,4		
			Фанари											
			Нет	Есть		Нет	Есть		Нет	Есть		Нет	Есть	
Продольные	Зенитные	Продольные		Зенитные	Продольные		Зенитные	Продольные		Зенитные				
12-12 (есть стойки фахверка через 6м)	0,1	M	55	104	69	73	132	90	94	162	113	118	196	140
		Q	8	15	10	9	16	11	10	18	12	11	19	13
	0,2	M	110	207	138	147	264	179	188	323	226	237	392	280
		Q	16	30	20	18	33	22	20	35	24	23	37	27
	0,3	M	165	311	207	220	396	269	282	485	338	355	588	419
		Q	24	46	30	27	49	33	31	53	37	34	56	40
	0,4	M	221	415	276	294	528	358	376	646	451	473	784	559
		Q	32	61	40	36	65	44	41	70	49	45	75	54
	0,5	M	276	519	345	367	661	448	471	808	564	592	980	699
		Q	41	76	51	46	82	56	51	88	61	57	94	67
0,6	M	331	622	414	440	793	538	565	969	677	710	1115	839	
	Q	49	91	61	55	98	67	61	105	73	68	112	80	
6-12 и 12-12 (без стоек фахверка)	0,1	M	49	98	63	65	123	81	83	151	102	104	182	126
		Q	7	14	9	8	15	10	9	16	11	10	17	12
	0,2	M	98	195	126	130	246	163	167	302	204	209	364	252
		Q	14	28	18	16	31	20	18	32	22	20	35	24
	0,3	M	148	293	189	196	369	244	250	452	306	313	546	378
		Q	22	43	28	25	46	31	27	49	33	30	52	36
	0,4	M	197	390	252	261	492	326	334	603	408	418	728	504
		Q	29	57	37	33	62	41	36	65	44	40	70	48
	0,5	M	246	488	315	326	615	407	417	754	510	522	910	630
		Q	36	71	46	41	77	51	45	81	55	50	87	62
0,6	M	295	586	378	391	738	488	500	905	612	626	1092	756	
	Q	43	85	55	49	92	61	54	97	66	60	104	72	

1. Данные в табл. 3, 4 получены при следующих предположениях:

- расположение фанарей — вдоль здания;
- высота продольного фанаря — 3,5 м, зенитного — 1 м;
- суммарный аэродинамический коэффициент на фанари поперечника равен 1,4;
- тип местности — А.

2. Все усилия имеют знаки ±.

1.423.3-8.3 ОІКМ

Лист 2

Нагрузки на фундаменты от единичной горизонтальной силы, приложенной в уровне оголовка колонны

Табл. 1

Номер комбинации нагрузок	Условие	Тип покрытия							
		"ЦНИИСК"				"Молодечно"			
		Шаг колонн, м							
		12				12,6			
		Номинальная высота здания, м							
		4,8	6,0	7,2	8,4	4,8	6,0	7,2	8,4
1	N_1	-0,52	-0,62	-0,72	-0,82	-1,04	-1,24	-1,44	-1,64
	Q_1	1,0				1,0			
2	N_2	0,52	0,62	0,72	0,82	1,04	1,24	1,44	1,64
	Q_2	0				0			

Условные обозначения:

- L - пролет здания, м;
- L_{ϕ} - пролет фонаря, м;
- h_{ϕ} - высота фонаря, м;
- $H_{ог}$ - отметка оголовка колонны, м;
- $H_{ст}$ - отметка верха торцевой стены, м;
- q - расчетная постоянная нагрузка на $1 м^2$ покрытия;
- q_w^H - нормативный скоростной напор на $1 м^2$ поверхности;
- q_{wp} - расчетная временная нагрузка на $1 м^2$ покрытия;
- K_e - 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;
- $L_{бл}$ - длина температурного блока, м.

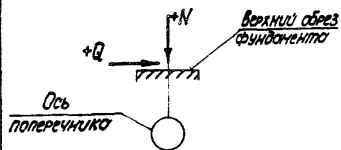
Табл. 2

Загрузка	ряд	Множители к таблице 1
Ветер	Крайний	$W = [(H_{ст} - 0,5 H_{ог}) \cdot (\frac{L}{2} + 0,5) + \frac{1}{2} L_{\phi} \cdot h_{\phi}] \cdot 4,7 \cdot q_w^H \cdot K_e \cdot \frac{1}{m}$
	Средний	$W = [(H_{ст} - 0,5 H_{ог}) \cdot L + L_{\phi} \cdot h_{\phi}] \cdot 4,7 \cdot q_w^H \cdot K_e \cdot \frac{1}{m}$
Сейсмика	Крайний	$S = (0,9 q + 0,5 q_{wp}) \cdot (\frac{L}{2} + 0,5) L_{бл} \cdot K_A \cdot \frac{1}{m}$
	Средний	$S = (0,9 q + 0,5 q_{wp}) \cdot L \cdot L_{бл} \cdot K_A \cdot \frac{1}{m}$

Формулы для определения множителя W получены при следующих предпосылках:

- расположение фонарей - вдоль здания;
- суммарный аэродинамический коэффициент на торцы фонарей равен 1,4.

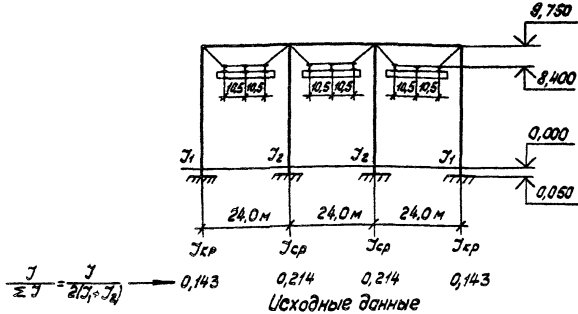
Правило знаков



Нагрузки на фундаменты

Загрузка	Номер комбинации нагрузок	
	1	2
Ветер	$N_1 = N_1 \cdot W; Q = \pm Q_1 \cdot W$	$N = N_2 \cdot W; Q = 0$
Сейсмика	$N = N_1 \cdot S; Q = \pm Q_1 \cdot S$	$N = N_2 \cdot S; Q = 0$

1.423.3-8.3 02KM		Стация	Лист	Листов
Нач. отв.	Крыжановский	Нагрузки на фундаменты связевых колонн продольных рам	D	1
Н. контр.	Обдуенко			
Пр. спец.	Обдуенко			
В. инж. пр.	Борский			
Вук. гр.	Янтальский			
Ст. инж.	Воронов	Украинпроектсталь-конструкция		
Инженер	Молодцова			



Исходные данные

- номинальная высота здания 8,4 м;
- колонны постоянного сечения;
- снеговой район - II; вес снегового покрова - 0,07 тс/м²;
- ветровой район - III, зона А; скоростной напор - 0,045 тс/м²;
- сейсмичность - 8 баллов;
- краны подвесные грузоподъемностью 5 т (L_к = 22,8 м, в = 2,85 м, масса крана 3,8 т)
- шаг крайних колонн - 6 м, средних - 12 м
- постоянная нагрузка на покрытие - 0,15 тс
- фонарь зенитный, t ≥ -40°С

Принимаем соотношение жесткостей крайних и средних колонн

$$J_{кр}:J_{ср}:J_{ср}:J_{кр} = 1:1,5:1,5:1 \quad J_1:2J_{кр} = 2 \quad (2 \text{ крайние колонны}); \quad J_2 = 1,5$$

Определяем усилия M и N производим по формулам:

$$M = \rho \cdot M_{пост} + 0,9(\rho^{сн} \cdot M^{вп} \pm F \cdot M^{вп} \pm W \cdot M_{вет})$$

$$N = \rho \cdot N_{пост} + 0,9(\rho^{сн} \cdot N^{вп} \pm F \cdot N^{вп}),$$

ρ - множитель к табл. 1 от постоянной нагрузки, см. док. 01 км

$\rho^{сн}$ - множитель к табл. 1 от временной нагрузки (снеговой)

$\rho^{сн}, f_0, C = 0,07, 1,4$ - см. СНиП II-6-74, (часть II, глава 6)

F - множитель к табл. 1 - давление на колонну от подвески кранов

W - множитель к табл. 3, 4 см. док. 01 км
 $M_{пост}, N_{пост}, M^{вп}, N^{вп}, M_{вет}, N_{вет}$ - усилия, принимаемые по табл. 1, 3; 4
 Определяем давление на колонны крайнего ряда от подвески кранов:
выбор приближения к краю крана по линии влияния

$$F_{кр} = (3,8 \cdot 0,5 + 50 \cdot \frac{24 - 1,5}{24}) \cdot (1 + \frac{6 - 2,85}{6}) \cdot 1,2 \cdot 0,85 = 10,2 \text{ тс}$$

1,2; 0,85 - соответственно коэффициенты перегрузки и сочетаний (для двух кранов)

Определяем давление на колонны среднего ряда от подвески кранов:

$$F_{ср} = 10,2 \cdot 2 \cdot \frac{0,7}{0,75} \cdot 0,8 = 16,4, 6 \text{ кН (16,8 тс);}$$

0,7 - коэффициент сочетаний для четырех кранов

Подставляя в расчетные формулы множители и табличные значения, определяем максимальные усилия в крайних колоннах:

$$M_{кр} = [0,15 \cdot \frac{2}{6} \cdot 6 + (0,15) + 0,9 \cdot [(0,07 \cdot 1,4 \cdot \frac{24}{6} \cdot 6 + (0,12) + 10,2 \cdot (0,12) + 0,045 \cdot (2532))] \cdot 0,8 = 133,3 \text{ кН} \cdot \text{м (13,6 тс} \cdot \text{м);}$$

$$N_{кр} = [0,15 \cdot \frac{2}{6} \cdot 6 + 1,76 + 0,9 \cdot (0,07 \cdot 1,4 \cdot \frac{24}{6} \cdot 6 + 1 + 10,2 \cdot 1)] \cdot 0,8 = 333,2 \text{ кН (34 тс)}$$

Максимальные усилия в средних колоннах:

$$M_{ср} = [0,15 \cdot 24 \cdot 12 \cdot 0 + 0,9 \cdot (0,07 \cdot 1,4 \cdot 24 \cdot 0,05 + 16,8 \cdot 0,05 + 0,045 \cdot 2636)] \cdot 0,8 = 126,4 \text{ кН} \cdot \text{м (12,9 тс} \cdot \text{м);}$$

$$N_{ср} = [0,15 \cdot 24 \cdot 12 \cdot 1 + 2,0 + 0,9 \cdot (0,07 \cdot 1,4 \cdot 24 \cdot 1 + 16,8 \cdot 1)] \cdot 0,8 = 840,0 \text{ кН (85,7 тс)}$$

выбор марок колонн

По ключу подбора (см. док. 03 км) и значениям M и N принимаем марки колонн:

для крайнего ряда (M = 14 тс м, N = 34 тс) - БК 84115-1

для среднего ряда (M = 13 тс м, N = 86 тс) - БС 84115-11

$\frac{J_{ср}}{J_{кр}} = \frac{34850}{34850} = 1:1$, что не соответствует принятому соотношению жесткостей. Поэтому необходимо скорректировать усилия от ветровой нагрузки.

* Значения, принятые по интерполяции

** Усилия от массы колонн и стен

				1.423.3-8.3 03KM			
Зав. отд.	Установ	✓		Пример подбора марок рядовых колонн	Стандарт	Лист	Листов
И. контр.	Проектировщик	✓			9	1	2
Зав. сект.	Проверка	✓			Испрошено (взвешивание)		
Вед. кон.	Калибровка	✓					
Ст. инж.	Водитель	✓					

Соотношение жесткостей крайних и средних колонн $J_{кр} = J_{ср} = 1:1$

$$J_1 = 2J_{кр} = 2$$

Для крайних и средних колонн: $\frac{J_1}{2J_2} = \frac{1}{(2+1) \cdot 2} = 0,167$

Определяем усилия от ветровой нагрузки при равномерном распределении жесткостей

$$M_{кр} = (0,045 \cdot 283,4) \cdot 9,8 = 127,4 \text{ кН} \cdot \text{м} (-13,0 \text{ тс} \cdot \text{м})$$

$$M_{ср} = (0,045 \cdot 210,4) \cdot 9,8 = 93,1 \text{ кН} \cdot \text{м} (-9,5 \text{ тс} \cdot \text{м})$$

Максимальные усилия в колоннах

$$M_{кр} = [-1,3 + 0,9(-0,85 - 1,13 - 13,0)] \cdot 9,8 = -145,0 \text{ кН} \cdot \text{м} (-14,8 \text{ тс} \cdot \text{м})$$

$$M_{ср} = [0,9(1,41 + 0,78 + 9,5)] \cdot 9,8 = 103,0 \text{ кН} \cdot \text{м} (10,5 \text{ тс} \cdot \text{м})$$

Уточняем марки колонн:

для крайнего ряда ($M = 15 \text{ тс} \cdot \text{м}$, $N = 34 \text{ тс}$) - БК84П5-1

для среднего ряда ($M = 10,5 \text{ тс} \cdot \text{м}$, $N = 86 \text{ тс}$) - БС84П5-1М

$$J_{кр} = \frac{34150}{34850}$$

$J_{ср} = \frac{34150}{34850} = 1:1$, что и соответствует выбранному соотношению жесткостей.

Проверка на сейсмическую нагрузку

Определяем изгибающий момент от сейсмической

нагрузки:

$$M = S \cdot M_{свй}$$

где S - множитель к табл. 2, см. док. 01КМ

$M_{свй}$ усилия, принимаемые по табл. 2

$$Q_c = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4$$

Q_1 - постоянная нагрузка от покрытия блок-вдоль здания - 12м, поперек 3 пролета, $E = 24 \text{ м}$;

Q_2 - снеговая нагрузка;

Q_3 - нагрузка от массы подвесных кранов;

Q_4 - нагрузка от стен

Коэффициенты перегрузок принимаем по СНиП II-6-74,

коэффициенты сочетаний - по СНиП II-7-81

Нагрузка Q_4 приведена к уровню ригеля с коэффициентом 0,25

$$Q_4 = (0,16 \cdot 0,9 \cdot 16,24 \cdot 3 + 0,07 \cdot 14 \cdot 0,5 \cdot 16,24 \cdot 3 + 3,8 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 2 + 0,04 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,9 \cdot \text{м} \cdot 12 \cdot 0,25) \cdot 9,8 = (116,64 + 42,34 + 6,69 + 5,24 \cdot 0,25) \cdot 9,8 = 1636,4 \text{ кН} (165,98 \text{ тс})$$

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

при $\frac{h}{b} = \frac{11}{0,4} = 27,5$ — $K_{\psi} = 1,5$ $K_{\psi}^{ср} = K_{\psi}^{кр}$

$$S = 165,98 \cdot 0,2 \cdot 0,8 \cdot 0,25 \cdot 1 \cdot 1,5 = 10,02$$

$$M_{кр} = [10,02(\pm 1,74)] \cdot 9,8 = \pm 170,5 \text{ кН} \cdot \text{м} (\pm 17,4 \text{ тс} \cdot \text{м})$$

$$M_{ср} = [(116,64 + 42,34 + 6,69 + 5,24) \cdot \frac{1}{2}] \cdot 9,8 = 139,1 \text{ кН} \cdot \text{м} (14,2 \text{ тс} \cdot \text{м})$$

$$M_{ср} = [10,02(\pm 1,74)] \cdot 9,8 = \pm 170,5 \text{ кН} \cdot \text{м} (\pm 17,4 \text{ тс} \cdot \text{м})$$

$$N_{ср} = [(116,64 + 42,34 + 6,69 + 5,24) \cdot \frac{1}{2}] \cdot 9,8 = 559,0 \text{ кН} (57,0 \text{ тс})$$

По ключу подбора (см. док. 08КМ) и значениям M и N принимаем марки колонн

для крайнего ряда ($M = 170 \text{ тс} \cdot \text{м}$, $N = 14,0 \text{ тс}$) - БК84П5-1

для среднего ряда ($M = 170 \text{ тс} \cdot \text{м}$, $N = 57,0 \text{ тс}$) - БС84П5-1

1.423.3-8.3 03КМ

лист
2

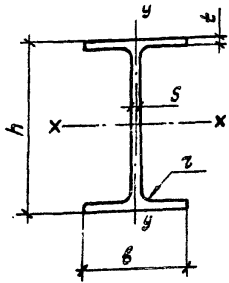
Нзв. м.	Ряд колонн	№ п/п	Марка колонн	Примечание	Нзв. м.	Ряд колонн	№ п/п	Марка колонн	Примечание	Нзв. м.	Ряд колонн	№ п/п	Марка колонн	Примечание
4, 8	Крайний	1	БК48П1-1	$t \geq -40^{\circ}\text{C}$	6,0	Средний	22	БС60П5-1	$t \geq -40^{\circ}\text{C}$	7, 2	Средний	43	БС72П10-1Н	$t \geq -65^{\circ}\text{C}$
		2	БК48П2-1Н	$t \geq -65^{\circ}\text{C}$			23	БС60П6-1Н	$t \geq -65^{\circ}\text{C}$			44	БС72П12-1Н	$t \geq -65^{\circ}\text{C}$
		3	БК48П3-2	$t \geq -40^{\circ}\text{C}$			24	БС60П7-1Н	$t \geq -65^{\circ}\text{C}$			45	БС72П12-2Н	$t \geq -65^{\circ}\text{C}$
		4	БК48П3-1Н	$-40^{\circ}\text{C} > t \geq -65^{\circ}\text{C}$			25	БС60П8-1Н	$t \geq -65^{\circ}\text{C}$			46	БК84П5-1	$t \geq -40^{\circ}\text{C}$
		5	БК48П4-2Н	$t \geq -65^{\circ}\text{C}$			26	БС60П9-1Н	$t \geq -65^{\circ}\text{C}$			47	БК84П5-1Н	$t \geq -65^{\circ}\text{C}$
		6	БК48П5-1Н	$t \geq -65^{\circ}\text{C}$			27	БС60П10-1Н	$t \geq -65^{\circ}\text{C}$			48	БК84П7-1Н	$t \geq -65^{\circ}\text{C}$
	Средний	7	БС48П2-1Н	$t \geq -65^{\circ}\text{C}$	7, 2	Крайний	28	БК72П3-2	$t \geq -40^{\circ}\text{C}$	8, 4	Крайний	49	БК84П8-1Н	$t \geq -65^{\circ}\text{C}$
		8	БС48П3-2	$t \geq -40^{\circ}\text{C}$			29	БК72П4-1Н	$t \geq -65^{\circ}\text{C}$			50	БК84П9-2	$t \geq -40^{\circ}\text{C}$
		9	БС48П3-1Н	$-40^{\circ}\text{C} > t \geq -65^{\circ}\text{C}$			30	БК72П5-1	$t \geq -40^{\circ}\text{C}$			51	БК84П9-1Н	$t \geq -65^{\circ}\text{C}$
		10	БС48П4-2Н	$t \geq -65^{\circ}\text{C}$			31	БК72П5-1Н	$t \geq -65^{\circ}\text{C}$			52	БС84П5-1	$t \geq -40^{\circ}\text{C}$
		11	БС48П5-1Н	$t \geq -65^{\circ}\text{C}$			32	БК72П7-2	$t \geq -40^{\circ}\text{C}$			53	БС84П5-1Н	$t \geq -65^{\circ}\text{C}$
		12	БС48П6-2Н	$t \geq -65^{\circ}\text{C}$			33	БК72П7-1Н	$t \geq -65^{\circ}\text{C}$			54	БС84П7-1Н	$t \geq -65^{\circ}\text{C}$
		13	БС48П7-2Н	$t \geq -65^{\circ}\text{C}$			34	БК72П8-1Н	$t \geq -65^{\circ}\text{C}$			55	БС84П8-1Н	$t \geq -65^{\circ}\text{C}$
	С, 0	Крайний	14	БК60П3-1	$t \geq -40^{\circ}\text{C}$	7, 2	Средний	35	БС72П4-1Н	$t \geq -65^{\circ}\text{C}$	8, 4	Средний	56	БС84П9-2
15			БК60П3-1Н	$t \geq -60^{\circ}\text{C}$	36			БС72П5-1	$t \geq -40^{\circ}\text{C}$	57			БС84П9-1Н	$t \geq -65^{\circ}\text{C}$
16			БК60П4-2Н	$-40^{\circ}\text{C} > t \geq -65^{\circ}\text{C}$	37			БС72П5-1Н	$t \geq -65^{\circ}\text{C}$	58			БС84П10-1Н	$t \geq -65^{\circ}\text{C}$
17			БК60П5-1	$t \geq -40^{\circ}\text{C}$	38			БС72П7-2	$t \geq -40^{\circ}\text{C}$	59			БС84П12-1Н	$t \geq -65^{\circ}\text{C}$
18			БК60П5-1Н	$t \geq -65^{\circ}\text{C}$	39			БС72П7-1Н	$t \geq -65^{\circ}\text{C}$	60			БС84П13-1Н	$t \geq -65^{\circ}\text{C}$
19			БК60П7-1Н	$t \geq -65^{\circ}\text{C}$	40			БС72П8-1Н	$t \geq -65^{\circ}\text{C}$					
Средний		20	БС60П3-1Н	$t \geq -65^{\circ}\text{C}$	41			БС72П9-2	$t \geq -40^{\circ}\text{C}$					
		21	БС60П4-2Н	$-40^{\circ}\text{C} > t \geq -65^{\circ}\text{C}$	42			БС72П9-1Н	$t \geq -65^{\circ}\text{C}$					

1.423.3-8.3 04KM

Зав. отд. Усанов
И.контр. Леонов
Зав. сект. Додокина
Вед. кон. Калинин
Ст. инж. Бобкова

Номенклатура колонн

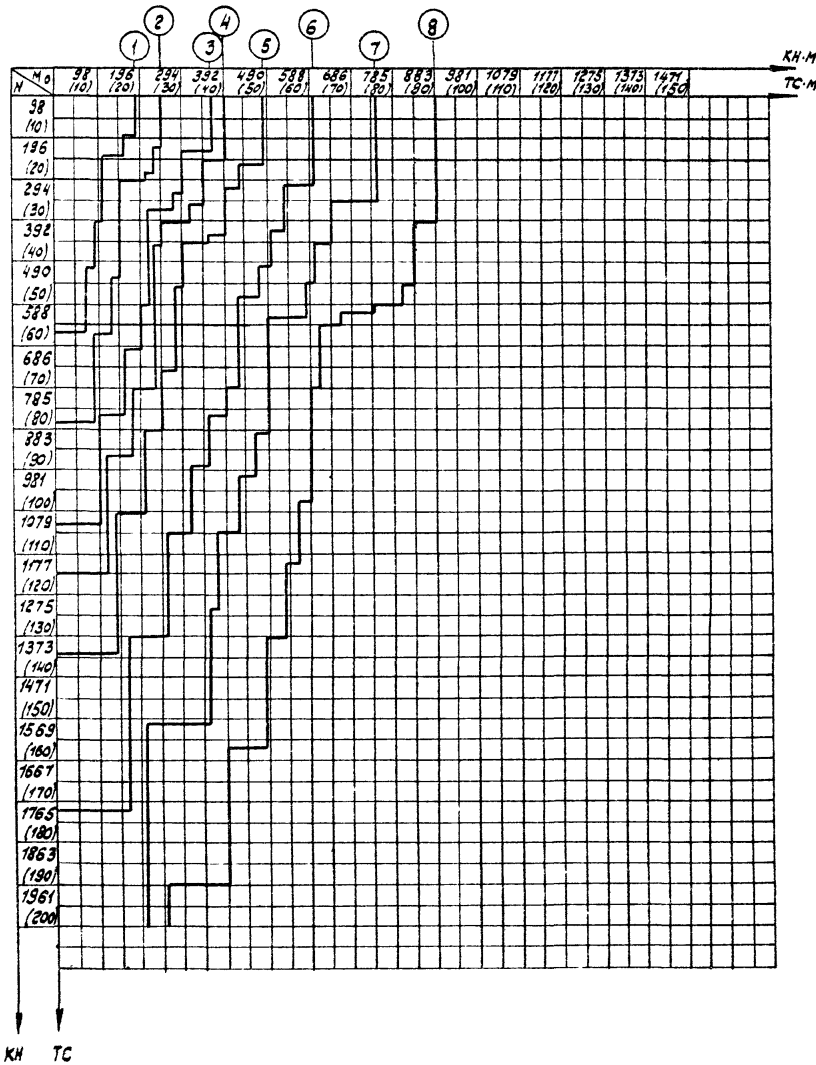
Стадия Лист Листов
Р 1
Индивидуальная



Марка сечения ствoла	№ профиля	Размер сечения, мм					$\frac{h}{s}$	$\frac{b}{t}$	Площадь сечения, см ²	Справочная величина для осей						Масса, 1 м. Длина, кг
		h	b	s	t	z				x - x			y - y			
										J _x , см ⁴	W _x , см ³	i _x , см	J _y , см ⁴	W _y , см ³	i _y , см	
Прокатные широкополочные двутавры																
п1	30ш1	291	200	8,0	11,0	18	36,4	18,2	68,31	10400	715	12,34	1470	147,0	4,64	53,6
п2	30ш2	295		8,5	13,0		34,7	15,5	77,65	12200	827	12,53	1737	173,7	4,73	61,0
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	320	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	132,7
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
п12	70ш1	683	320	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

				1.423.3-8.3 05KM						
Зав. отд.	Угланов	М/М		Сортамент и геометрические характеристики сечений ствoлов колонн				Стандия	Лист	Листов
И. контр.	Пономаренко	Токмал						Р		1
Зав. сект.	Дорохина	М/М		Типрослеплегконструкция						
Зав. сект.	Каликина	М/М								
Ст. инж.	Вадцова	М/М								
Ст. инж.	Яковлева	М/М								

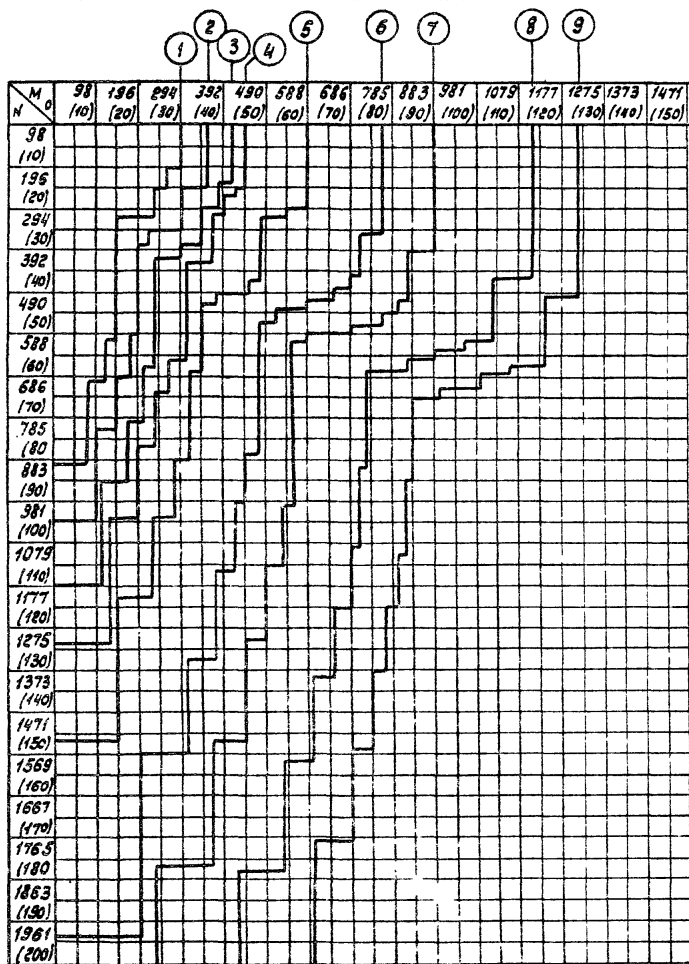
Колпорова и Тарасова 21044 19 Формат А3



Обозначение криволинейной несущей способности колонны	Сечение ствoла колонны	Марка сечения ствoла	Марка стали	Принятая по табл. 10 ченная группа марки стали	Марка колонны			
					$t \geq -40^{\circ}\text{C}$		$-40^{\circ}\text{C} > t \geq -65^{\circ}\text{C}$	
					Крайняя	Средняя	Крайняя	Средняя
1	30ш1	П1	ВСт3пс6ГOST 380-71	1	Бк4ВП1-1	—	—	—
2	30ш2	П2	14Г2-6ГOST 19281-73	1Н	Бк4ВП2-1Н	Бк4ВП2-1Н	Бк4ВП2-1Н	Бк4ВП2-1Н
3	35ш1	П3	ВСт3пс6-2ТУ14-1-3023-80	2	Бк4ВП3-2	Бк4ВП3-2	—	—
4	35ш1	П3	14Г2-6ГOST 19281-73	1Н	—	—	Бк4ВП3-1Н	Бк4ВП3-1Н
5	35ш2	П4	14Г2-6р.2ТУ14-1-3023-80	2Н	Бк4ВП4-2Н	Бк4ВП4-2Н	Бк4ВП4-2Н	Бк4ВП4-2Н
6	40ш1	П5	14Г2-6ГOST 19281-73	1Н	Бк4ВП5-1Н	Бк4ВП5-1Н	Бк4ВП5-1Н	Бк4ВП5-1Н
7	40ш2	П6	14Г2-6р.2ТУ14-1-3023-80	2Н	—	Бк4ВП6-2Н	—	Бк4ВП6-2Н
8	50ш1	П7	—	2Н	—	Бк4ВП7-2Н	—	Бк4ВП7-2Н

Для сечений 30ш1, 35ш1, 40ш1 усилия М, N принимать с дополнительным коэффициентом 1,03.

1.423.3-8.3 ОБКМ		
Зав. отд. Усанов	ЧП	Ключ подбора марок колонн зданий высотой 4,8 м
И.контр. Чиркова	Б.И.И.	
Зав. сект. Додокина	А.И.Д.	Станд. Лист Листов Р 1
Вед. кон. Калинин	В.К.К.	
Ст. инж. Бабкова	В.И.Б.	Гипроспецлегконструкция



Обозначение стоек колонны	Сечение ствбала колонны	Марка сечения ствбала	Марка стали	Длина ствбала	Марка колонны			
					t ≥ -40°C			
					Крайняя	Средняя	Крайняя	Средняя
1	35ш1	п3	ВСт3пс6 ГОСТ 380-71	1	БК60п3-1	—	—	—
2	35ш1	п3	14Г2-6 ГОСТ 19281-73	1H	БК60п3-1H	БС60п3-1H	БК60п3-1H	БС60п3-1H
3	35ш2	п4	14Г2-6 ГОСТ 19281-73	2H	—	—	БК60п4-2H	БС60п4-2H
4	40ш1	п5	ВСт3пс6 ГОСТ 380-71	1	БК60п5-1	БС60п5-1	—	—
5	40ш1	п5	14Г2-6 ГОСТ 19281-73	1H	БК60п5-1H	БС60п5-1H	БК60п5-1H	БС60п5-1H
6	50ш1	п7		1H	БК60п7-1H	БС60п7-1H	БК60п7-1H	БС60п7-1H
7	50ш2	п8		1H	—	БС60п8-1H	—	БС60п8-1H
8	60ш1	п9		1H	—	БС60п9-1H	—	БС60п9-1H
9	60ш2	п10		1H	—	БС60п10-1H	—	БС60п10-1H

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

1.423.3-8.3 07KM

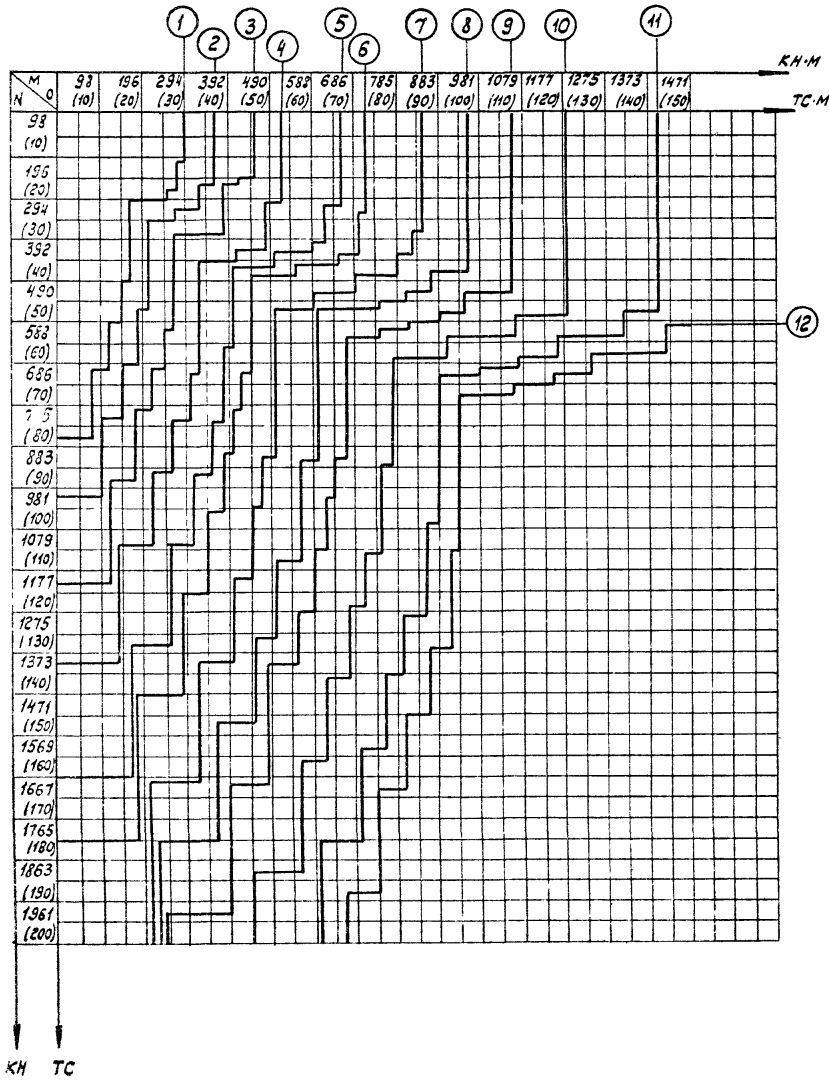
Зав. отд.	Усанов	Ч	Ключ подбора марок колонн зданий высотой 6,0 м.	Стадия	Лист	Листов
И. кат.	Цирков	И. кат.		Р	1	
Вед. сект.	Дорожкин	Вед. сект.		Гипропроектэкспроструктура		
Вед. кон.	Калинина	Вед. кон.				

Копировал Тарасова

21044 21

Формат А3

КН ТС



Обозначение кривой несущей стволы колонны	Сечение стволы колонны	Марка сечения стволы	Марка стали	Примечание: обозначение стволы из стали	Марка колонны			
					$t \geq -40^{\circ}\text{C}$		$-40^{\circ}\text{C} \leq t \leq -65^{\circ}\text{C}$	
					Крайняя	Средняя	Крайняя	Средняя
1	35 ш1	п3	ВСтЗпс6-2ТУ 14-1-3023-80	2	БК72п3-2	—	—	—
2	35 ш2	п4	14Г2-6ГОСТ19281-73	1Н	БК72п4-1Н	БК72п4-1Н	БК72п4-1Н	БК72п4-1Н
3	40 ш1	п5	ВСтЗпс6ГОСТ 380-71	1	БК72п5-1	БК72п5-1	—	—
4	40 ш1	п5	14Г2-6ГОСТ19281-73	1Н	БК72п5-1Н	БК72п5-1Н	БК72п5-1Н	БК72п5-1Н
5	50 ш1	п7	ВСтЗпс6-2ТУ 14-1-3023-80	2	БК72п7-2	БК72п7-2	—	—
6	50 ш1	п7	14Г2-6ГОСТ19281-73	1Н	БК72п7-1Н	БК72п7-1Н	БК72п7-1Н	БК72п7-1Н
7	50 ш2	п8		1Н	БК72п8-1Н	БК72п8-1Н	БК72п8-1Н	БК72п8-1Н
8	60 ш1	п9	ВСтЗпс6-2ТУ 14-1-3023-80	2	—	БК72п9-2	—	—
9	60 ш1	п9	14Г2-6ГОСТ19281-73	1Н	—	БК72п9-1Н	—	БК72п9-1Н
10	60 ш2	п10		1Н	—	БК72п10-1Н	—	БК72п10-1Н
11	70 ш1	п12		1Н	—	БК72п12-1Н	—	БК72п12-1Н
12	70 ш1	п12	14Г2-6ГР.2ТУ 14-1-3023-80	2Н	—	БК72п12-2Н	—	БК72п12-2Н

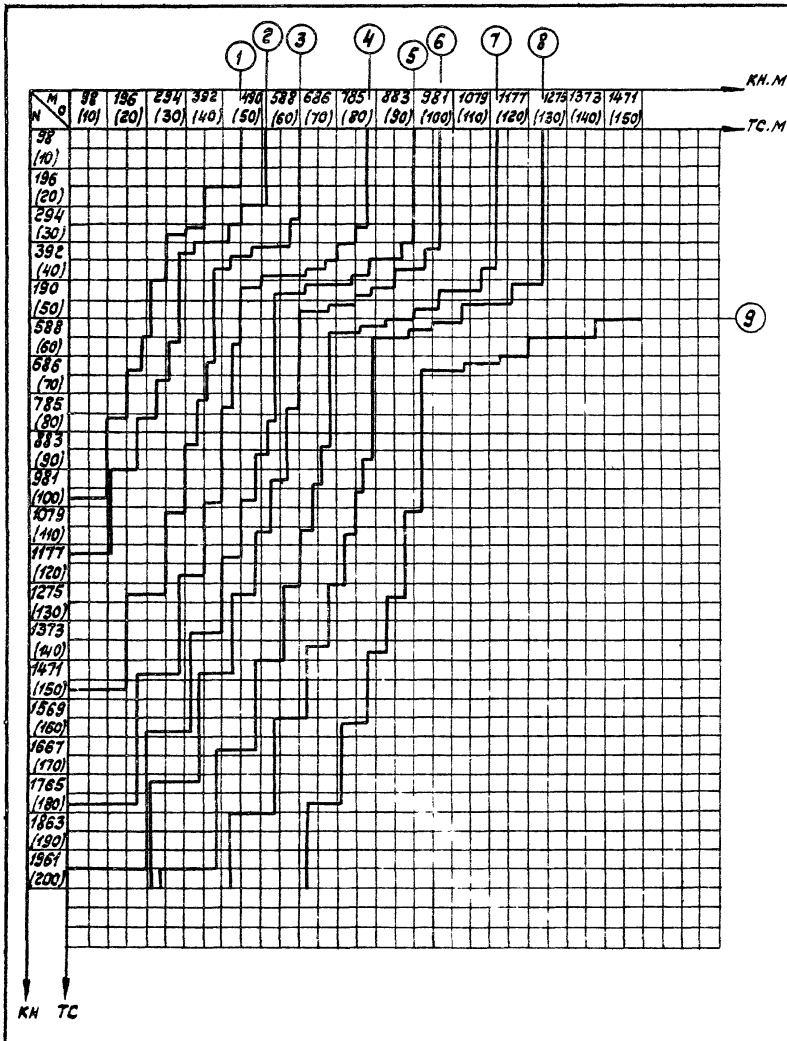
Указания см. докум. от КМ.

1.423.3-8.3 08КМ

Зав. отд. Усанов	4/7	Ключ подбора марок колонн заданной высотой 7,2 м	Склад	Лист	Листов
Н. кантор Чиркова	4/7		Р	7	
Зав. сект. Дорохина	4/7	Гипроспецмехконструкция			
Зед. кон. Калинин	4/7				
Ст. инж. Бобкова	4/7				

Колуповская Тарасова 21044 22

Формат А3



Обозначение сечения стволы колонны	Сечение стволы колонны	Марка стволы	Марка стали	Принятый коэффициент	Марка колонны			
					$t \geq -40^\circ\text{C}$	$-40^\circ\text{C} < t \leq -65^\circ\text{C}$	Крайняя	Средняя
1	40ш1	п5	ВСтЗпс6Гост 380-71	1	БСВ4п5-1	БСВ4п5-1	—	—
2	40ш1	п5		1Н	БСВ4п5-1Н	БСВ4п5-1Н	БСВ4п5-1Н	БСВ4п5-1Н
3	50ш1	п7	14Г2-6Гост19281-73	1Н	БСВ4п7-1Н	БСВ4п7-1Н	БСВ4п7-1Н	БСВ4п7-1Н
4	50ш2	п8		1Н	БСВ4п8-1Н	БСВ4п8-1Н	БСВ4п8-1Н	БСВ4п8-1Н
5	60ш1	п9	ВСтЗпс6-2 ТУ14-1-3023-80	2	БСВ4п9-2	БСВ4п9-2	—	—
6	60ш1	п9		1Н	БСВ4п9-1Н	БСВ4п9-1Н	БСВ4п9-1Н	БСВ4п9-1Н
7	60ш2	п10		1Н	—	БСВ4п10-1Н	—	БСВ4п10-1Н
8	70ш1	п12	14Г2-6Гост19281-73	1Н	—	БСВ4п12-1Н	—	БСВ4п12-1Н
9	70ш2	п13		1Н	—	БСВ4п13-1Н	—	БСВ4п13-1Н

Для сечений 40ш1 усилия М,Н принимать с коэффициентом 1,03.

1.423.3-8.3 09 KM

Зав. отд. Усанов	Л.К.	Ключ подбора марок колонн зданий высотой 8,4 м	Лист	Листов
Н.контр. Чуркова	Л.К.		Р	1
Зав. сект. Дарюхина	Л.К.		Литература	
Зав. кон. Капликина	Л.К.		Литература	
Ст. инж. Воробьева	Л.К.			

Копирован Тарасова 21044 23 Формат А3

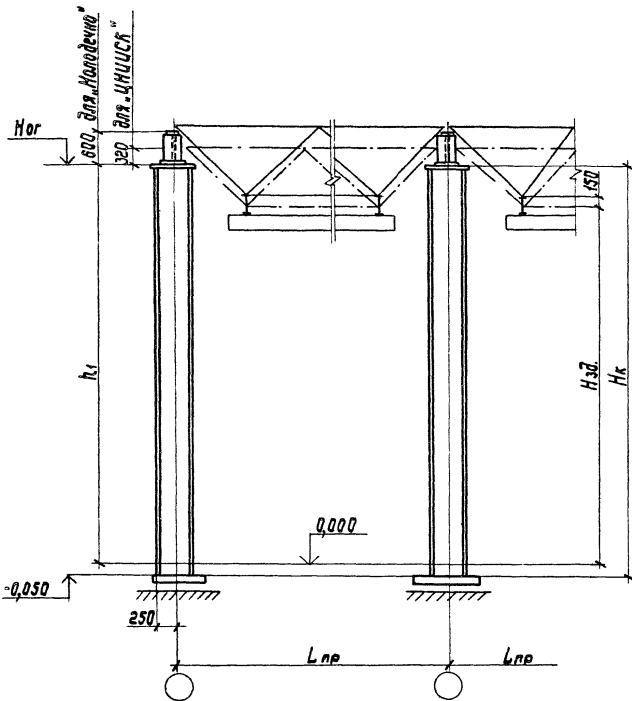


Таблица габаритных размеров колонн

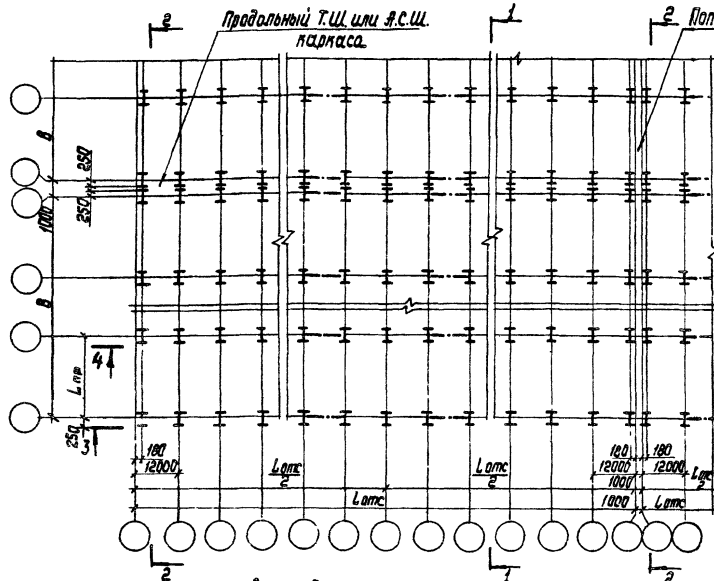
Номинальная высота здания Нзд, м	Пролет L пр, м	Грузоподъемность крана Q, т	Габаритные размеры колонн		Отметка оголовка колонн Ног, м	Примечание
			h ₁	h _к		
4,8	18;24	—	6150	6200	6,150	Для покрытий типа „ЦНИИСК“ и „Молодечно“
6,0	18;24	Q ≤ 5,0	7350	7400	7,350	
	30					Для покрытий типа „Молодечно“
7,2	18;24		8550	8600	8,550	Для покрытий типа „ЦНИИСК“ и „Молодечно“
	30					Для покрытий типа „Молодечно“
8,4	18;24	9750	9800	9,750	Для покрытий типа „ЦНИИСК“ и „Молодечно“	
	30				Для покрытий типа „Молодечно“	

- Шаг колонн - 12 м.
- Шаг колонн 6 м - только по крайнему ряду, для зданий с покрытием типа „Молодечно“.

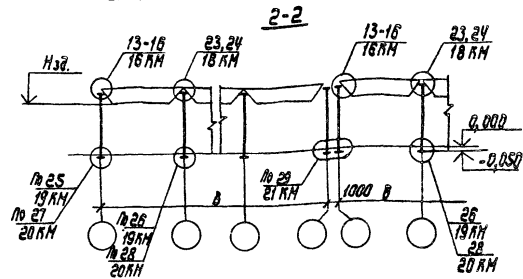
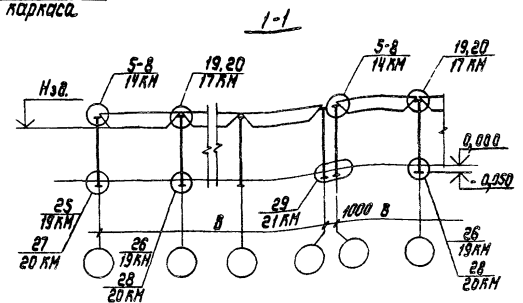
Нач. отд.	Усанов	Маш	1.423.3-8.3 10КМ	Листов	1
Н. конст.	Орлик	Маш			
Т. конст.	Орлик	Маш	Габаритная схема колонн	Стрелка	Лист
Л. конст.	Эпштейн	Маш		Р	1
Рук. экзп.	Эпштейн	Маш		УкрНИИпроектсталь-конструкция	Формат А3
Ст. конст.	Мартынюк	Маш			
Инженер	Салавдова	Маш			

21044 24 Копировал Лозчаненко
21044 24

План колонн и связей



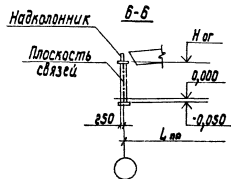
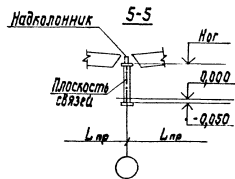
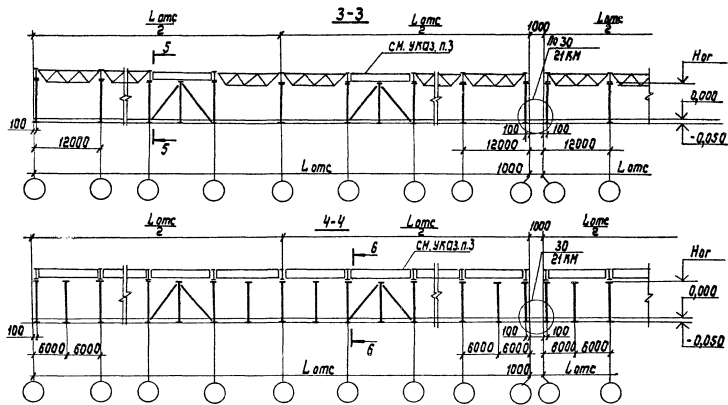
Условные обозначения:
 т.ш. - температурный шов
 а.с.ш. - антисейсмический шов
 Предельные размеры отсеков



1. Предельные размеры температурных отсеков и расстояния между связями для каркасов зданий в сейсмических районах принимать по табл. 42 СНиП 1-23-81.
2. Значения Нзв приведены на долю 10 КМ.
3. Стойки фахверга условно не показаны.

Расчетная сейсмичность в баллах	Пролет L пр, м	Предельная длина отсека (вдоль здания), L отс, м	Предельная ширина отсека (поперек здания), B, м	Примечание
7	18; 24	144	144 7,2	для районов с сейсмичностью до 6 баллов включительно - см. указ. п. 1
8		120		
9		96		

Наклад	Узелов	1	1	1.423.3-8.3 11КМ	Стая Лист Листов	Р Т Е
Наклад	Орлик	1	1			
Наклад	Орлик	1	1	Схема расположения колонн и связей для зданий с покрытием типа "ЦНИИСК"	Учреждение проектирования	конструкция
Наклад	Эпштейн	1	1			
Наклад	Эпштейн	1	1			
Наклад	Калитина	1	1			



1. Значения $H_{ог}$ приведены на док. 10 KM.
2. Сортмент связей приведен на док. 32 KM.
3. Сортмент подстропильных балок-распорок приведен на док. 34 KM.

1.423.3-8.3 12 KM

Лист
2

Таблица толщин опорных плит оголовков колонн

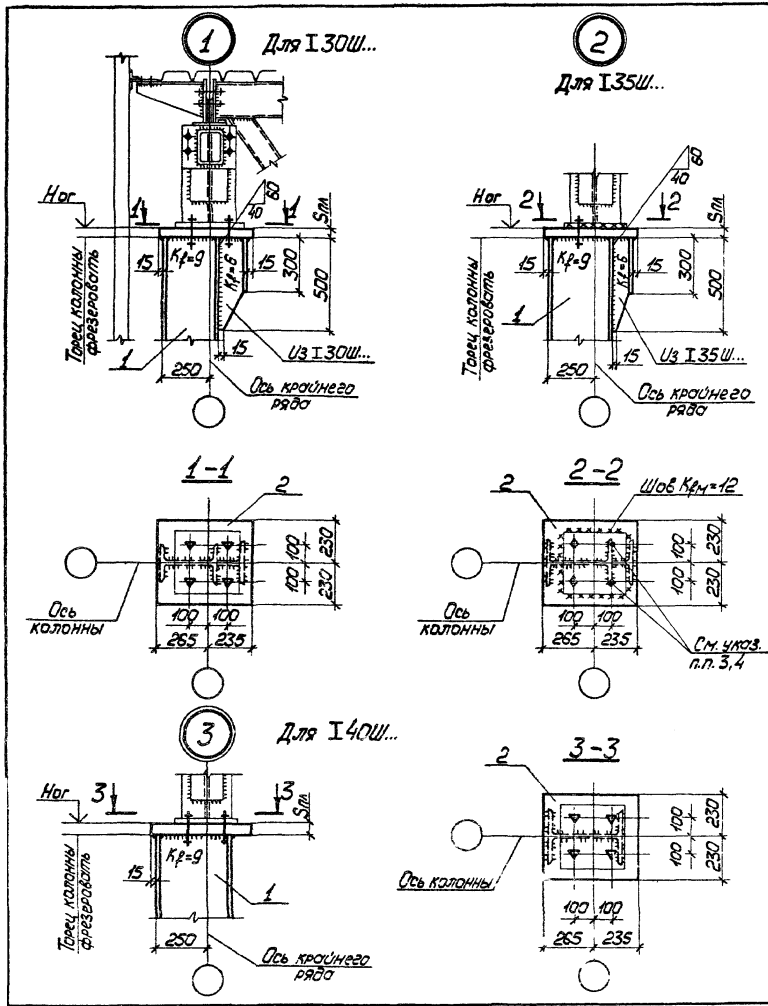
№ п.п.	Ряд	Шаг колонн, м	Сечение ствѐла	№ расч., КН (тс)	Опорная плита		Примечание
					Толщина Сл, мм	Марка стали	
Здания бескрановые и с подвесными кранами							
1	12	12	I30ш...	490 (50)	45	09Г2С-6	Для покрытия типа "ЦНИИСК"
2			I35ш...	637 (65)	45		
3			I40ш...	932*(95*)	55*		
4			I50ш...	932 (95)	60		
5			I60ш...	932 (95)	65		
6	6		I30ш... -I50ш...	490 (50)	45		Для покрытия типа "Молодечно"

*... для колонн зданий с подвесными кранами

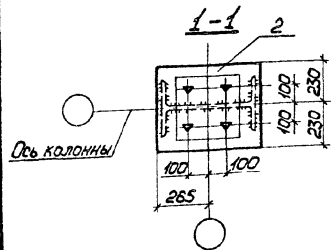
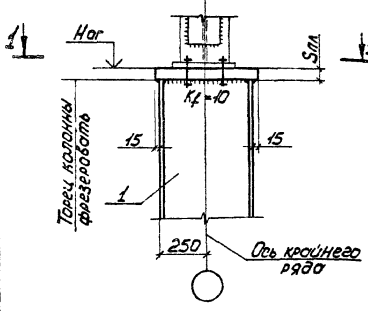
1. Маркировка узлов приведена на докум. 12 КМ.
2. В опорных плитах оголовков колонн для покрытия типа "Молодечно" сверлить отверстия диаметром 27мм, для покрытия типа "ЦНИИСК" - диаметром 33мм.
3. Отверстия в опорной плите в месте примыкания к палке ствѐла колонны предусмотрены для удобства монтажа конструкции покрытия.
4. Опорную плиту надкалонника вначале взять на прихватки, затем обварить по контуру. Монтажную сварку выполнять электродами типа Э42Л ГОСТ 9467-75.
5. Швы для прикрепления опорных плит к ствѐлу колонн выполнять полуавтоматической сваркой в углекислом газе.
6. Размеры деталей и швов приведены на докум. 26 КМ.

Исполн:		Уманев	И.И.	1.423.3-8.3 13КМ	Стр. 2	Лист 1	Листов 1
Н.контр:		Орлик	С.В.				
И.контр:		Орлик	С.В.	Узлы 1-3	Укрупненная проектная конструкция		
И.инж.пр.		Эпштейн	А.В.				
Рук.групп:		Эпштейн	А.В.				
Ст. инж.:		Волыгина	В.В.				
Инженер:		Забелодина	И.В.				

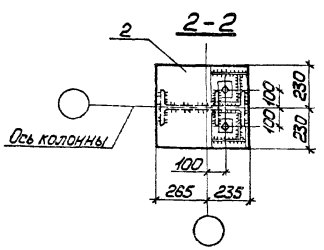
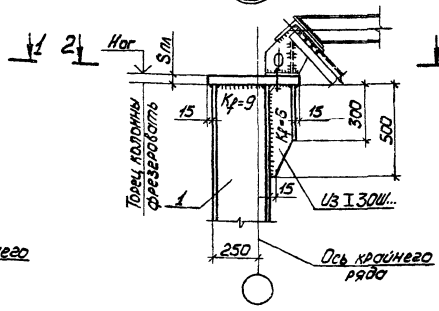
Копировал Панина 21044 29 формат А3



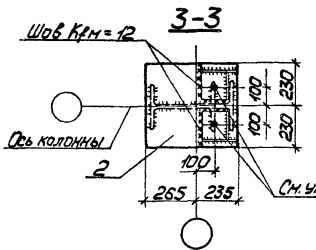
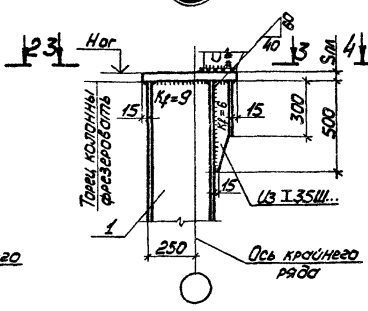
4 Для I 50ш...; I 60ш...



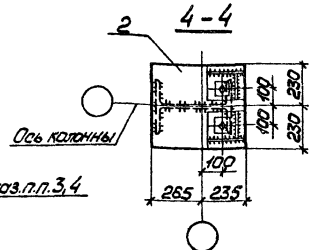
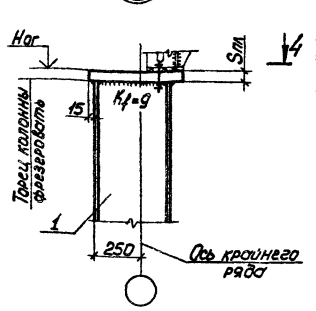
5 Для I 30ш...



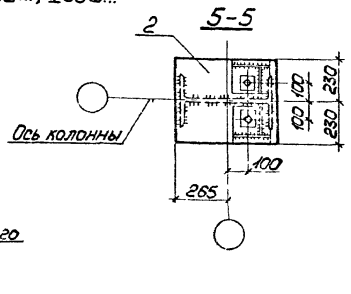
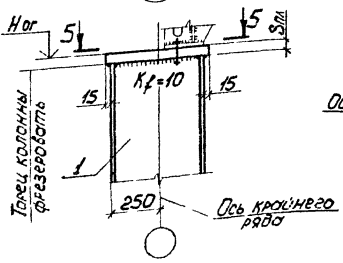
6 Для I 35ш...



7 Для I 40ш...

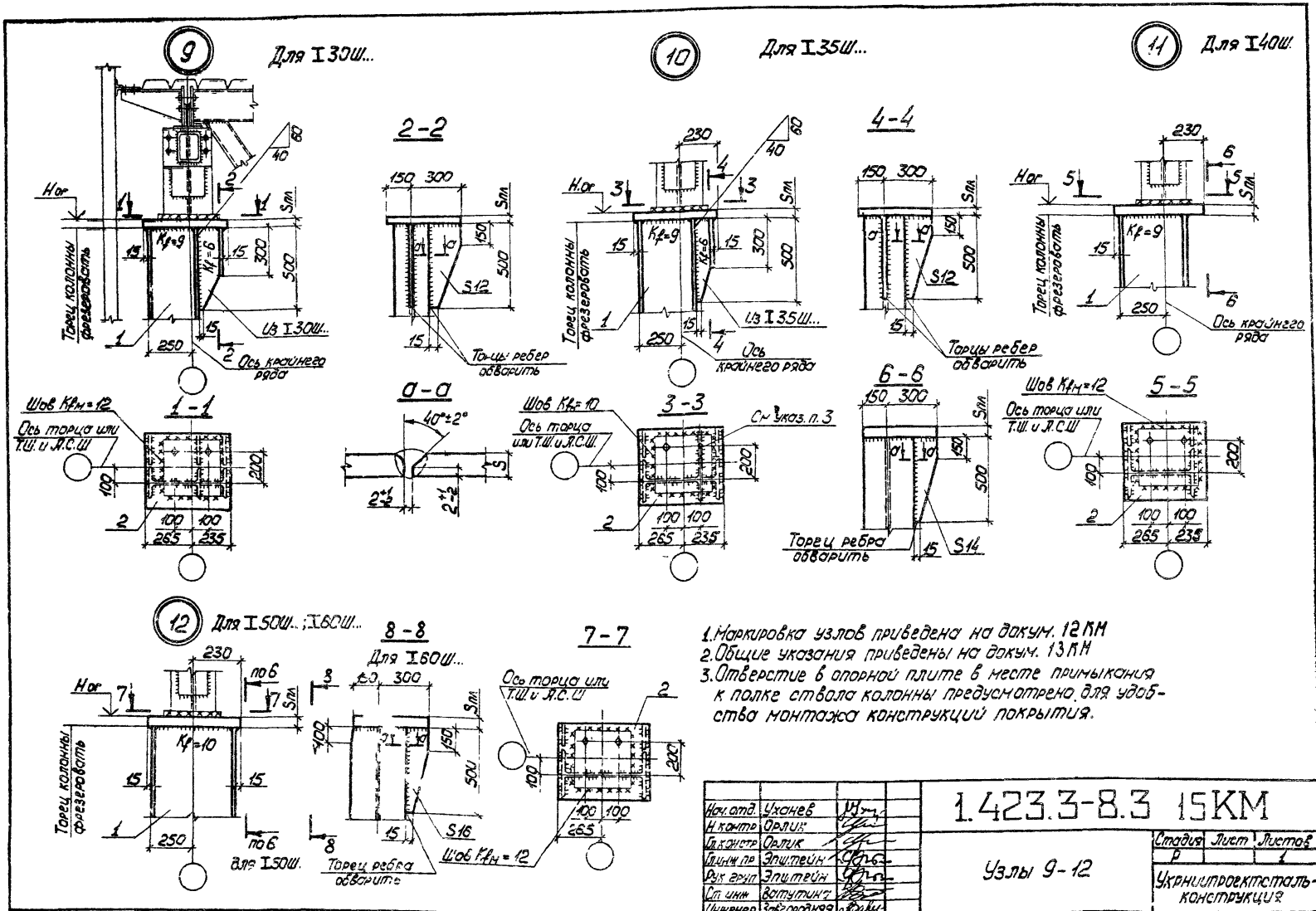


8 Для I 50ш...; I 60ш...



1. Маркировка узлов приведена на докум. 11 КМ, 12 КМ.
2. Общие указания приведены на докум. 13 КМ.
3. Отверстия в опорной плите в месте примыкания к полке стальной колонны предусмотрены для удобства монтажа конструкций покрытия.
4. Опорные плиты структурных блоков вначале брать на прихватки, затем приварить не менее, чем по двум сторонам каждой. Монтажную сварку выполнять электродом типа ЭАЭД по ГОСТ 9467-75.

Нач. отд.	Уконов	Иванов	1.423.3-8.3 14КМ	Стр. 1	Лист 1	Листов 3
Инж. комп.	Орлик	Орлик				
Инж. комп.	Орлик	Орлик	Узлы 4-8	Укруп. проект. сталь	конструкция	
Инж. пр.	Элштейн	Элштейн				
Рук. груп.	Элштейн	Элштейн				
Ст. инж.	Волыгина	Волыгина				
Инженер	Забардина	Забардина				



1. Маркировка узлов приведена на док. 12 КМ
2. Общие указания приведены на док. 13 КМ
3. Отверстие в опорной плите в месте примыкания к полке ствела колонны предусмотрено для удобства монтажа конструкций покрытия.

1.423.3-8.3 15KM		
Исполн.	Усанов	И.И.
Н.контр.	Орлик	И.И.
Исполн. по	Эпштейн	И.И.
Рис. групп.	Эпштейн	И.И.
Ст. или	Волынский	И.И.
Инженер	Забродская	И.И.
Узлы 9-12		Статус Лист Листов Р Укрепил/проектировал конструкция

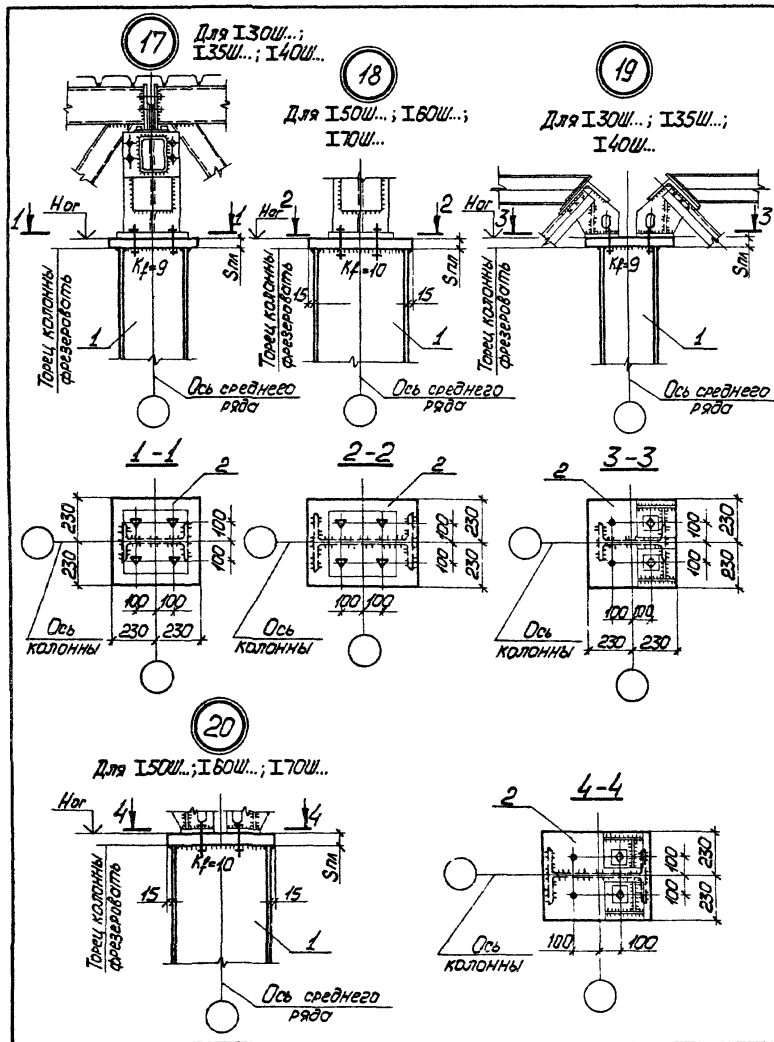


Таблица толщин опорных плит оголовков колонн

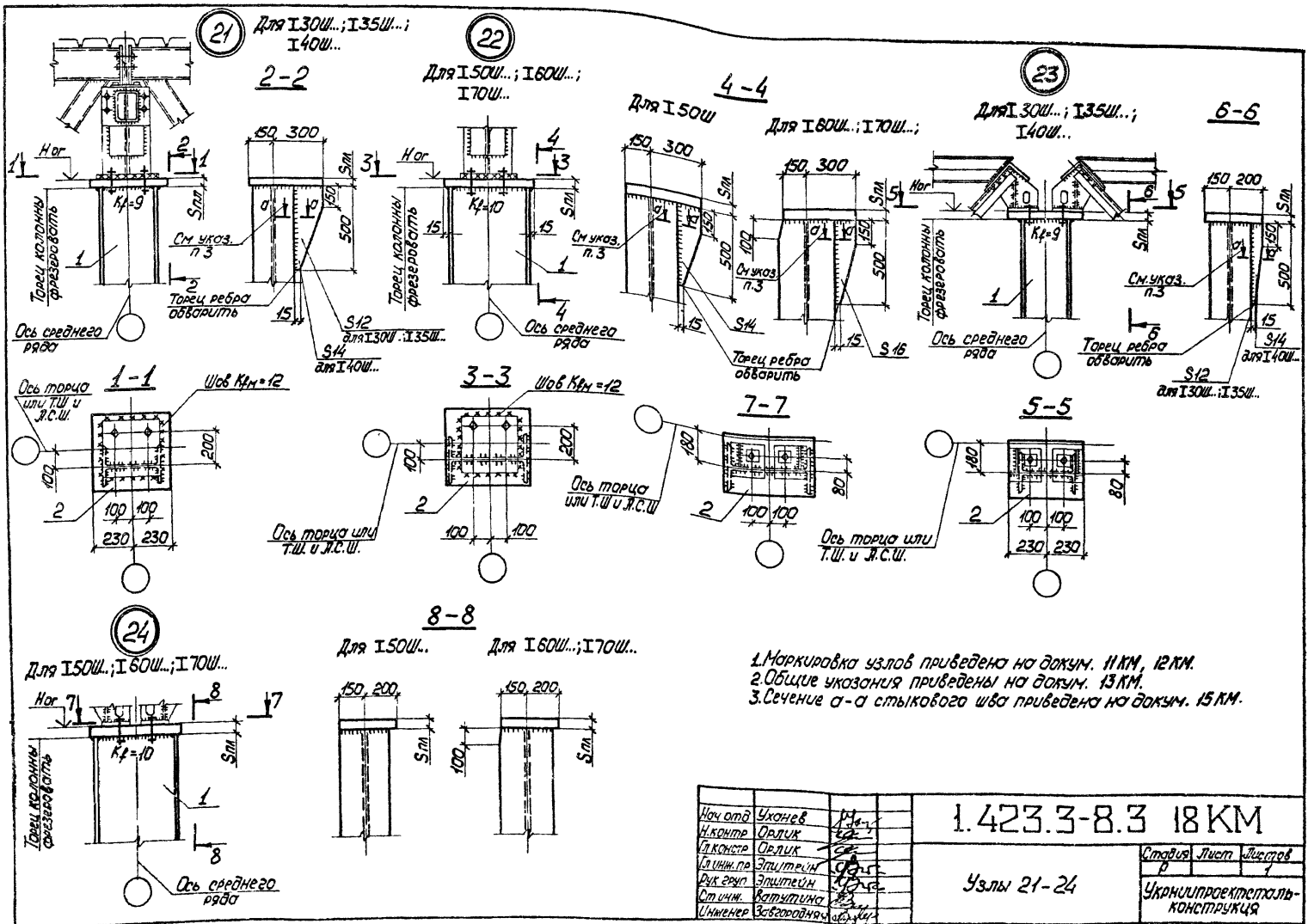
№ п.п.	Ряд	Шаг колонн, м	Сечение ствoла	Ног. расчетное кН (тс)	Опорная плита		Примечание
					Толщина Слм, мм	Марка стали	
Здания бескрановые и с подвесными кранами							
1	сред-ний	12	I 30ш...	785 (80)	60	09Г2С-6	Для покрытий типа «ЦНИИСК» и «Молодечно»
2			I 35ш...	1275 (130)	65		
3			I 40ш...	1275 (130)	65		
4			I 50ш...	1569 (160)	65		
5			I 60ш...	1667 (170)	65		
6			I 70ш...	1765 (180)	70		

*... для колонн зданий с подвесными кранами

1. Монтажные узлы приведены по докум. 11 КМ, 12 КМ.

2. Общие указания приведены по докум. 13 КМ.

Нач. отв.	Уханов				1.423.3-8.3 17КМ	Стальной лист	Листов
Н. констр.	Орлик						
Н. констр.	Орлик				Узлы 17-20	Украинпроектсталь-конструкция	Листов
Н. констр.	Эпштейн						
Н. констр.	Эпштейн						
Н. констр.	Ваткина						
Инженер	Звездина						



1. Маркировка узлов приведена на докум. 11КМ, 12КМ.
2. Общие указания приведены на докум. 13КМ.
3. Сечение а-а стыкового шва приведена на докум. 15КМ.

Исполн		Ухачев		14		1.423.3-8.3 18КМ	
Н.контр		Орлик		15			
И.контр		Орлик		16			
Классиф.		Эпштейн		17			
Рук. экзп.		Эпштейн		18			
Ст. инж.		Ваткина		19			
Инженер		Завгородняя		20			
		21044		34		Копиробот Ланна 21044 34	
						Формат А3	

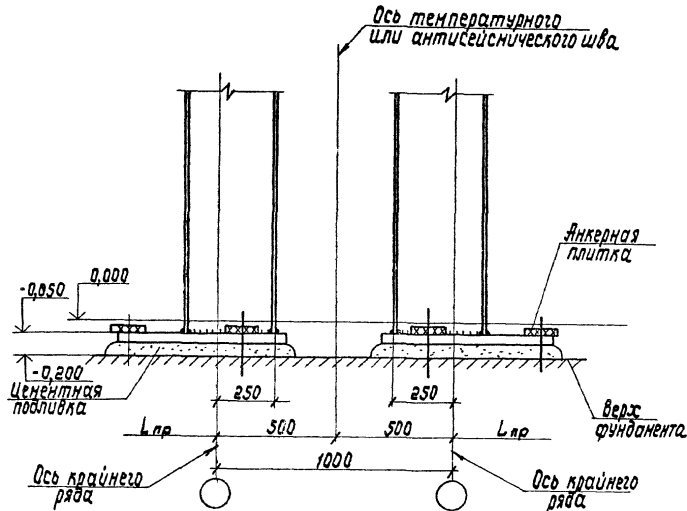
1.423.3-8.3 18КМ

Узлы 21-24

Стр. 1 из 1
Укринпроектсталь-конструкция

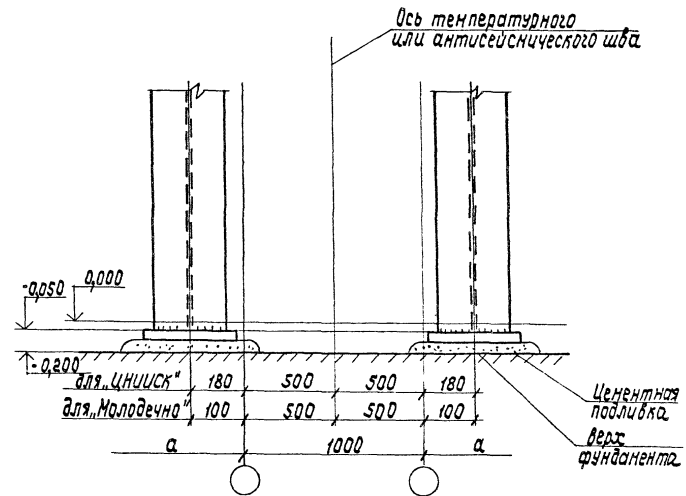
29

Продольный шов



30

Поперечный шов



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

Монтажную сварку применять только для баз связевых колонн.

Нач. отд.	Усанев	Маш		1.423.3-В.3 21КМ	Статус	Лист	Листов
Н.контр.	Орлик	С					
И.контр.	Орлик	С		Узлы 29,30	Р	Т	Укринпроектсталь конструкция
О.инж.	Плутейн	С					
И.з.пр.	Плутейн	С					
Ст.инж.	Ваткина	С					
Инженер	Петровская	С					

21044

37

Копировал Ляшманенко

формат ЯЗ

№ п.п.	Марка колонны	Сечение створа	Опорная плита				Катеты сварных швов				Вертикальное ребро			Фундаментные болты				
			Впл.	Л.пл.	С.пл.	Марка стали	ш1	ш2	ш3	ш4	вр	нр	ср	Марка стали	а ^{н*}	z	Марка стали	
							мм				мм			мм				
Нзб = 4,8 м																		
1	БК 48 П1-1	130ш1	450	550	50	09Г2С-6	10	9(10*)						М48	300	09Г2С-6 прц t _н > -50°C;		
2	БК 48 П2-1Н	130ш2		600	52		12								М56		350	
3	БК 48 П3-2	135ш1		650	55		10										М64	400
4	БК 48 П3-1Н																	
5	БК 48 П4-2Н	135ш2		750	60		14								500		09Г2С-8 прц t _н < -51°C и > -65°C	
6	БК 48 П5-1Н	140ш1																
Нзб = 6,0 м																		
1	БК 60 П3-1	135ш1	450	600	55	09Г2С-6	12							М56	350	09Г2С-6 прц t _н > -50°C;		
2	БК 60 П3-1Н							10										
3	БК 60 П4-2Н	135ш2		650	60		14								М64	400	09Г2С-8 прц t _н < -51°C и > -65°C	
4	БК 60 П5-1	140ш1																
5	БК 60 П5-1Н	130ш1		750												500		
6	БК 60 П7-1Н																	

*.. первая цифра - катет шва у стены двутавра;
цифры в скобках - катет шва у опорной плиты.
**.. а^н - наружный диаметр фундаментного болта

1. Обозначения размеров деталей и сварных швов приведены на док. № 19 КМ, 20 КМ.
2. В таблице указаны максимально возможные для каждой марки колонн диаметры фундаментных болтов. При конкретном проектировании диаметры фундаментных болтов следует принимать по расчету.

Начерт. и конт. Л.конт.	Станок Филип. Филип.	Шкала 1:1	1.423.3-8.3 22КМ
Л.конт. Л.конт. Ст. инж.	Филип. Филип. Филип.	Филип. Филип. Филип.	Размеры деталей и сварных швов баз колонн крайнего ряда
Укр. инж. пров. ст. инж.	Укр. инж. пров. ст. инж.	Укр. инж. пров. ст. инж.	Укр. инж. пров. ст. инж.

№ п.п.	Марка колонны	Сечение ствoла	Опорная плита				Катеты сварных швов				Вертикальное ребро			Фундаментные балки																							
			В.пл.	Л.пл.	С.пл.	Марка стали	ш1	ш2	ш3	ш4	вр	h _р	S _р	Марка стали	дн	z	Марка стали																				
ММ																																					
Нзд = 7,2 м																																					
1	БК 72 ПЗ-2	I 35 ш1	450	600	55	09Г2С-6	12	10							09Г2С-6	M56	350	09Г2С-6 при t _н > -50°C;																			
2	БК 72 П4-1Н	I 35 ш2																	750	60	14	16	K14	K14	200	400	14	09Г2С-6	M72	600	09Г2С-8 при t _н ≤ -51°C и > -65°C						
3	БК 72 П5-1	I 40 ш1																																			
4	БК 72 П5-1Н	I 40 ш1																																			
5	БК 72 П7-2	I 50 ш1																																			
6	БК 72 П7-1Н	I 50 ш2																																			
7	БК 72 П8-1Н	I 50 ш2		850												K16	K16		$\frac{300*}{200}$	450	16																
Нзд = 8,4 м																																					
1	БК 84 П5-1	I 40 ш1	450	650	55	09Г2С-6	14	10							09Г2С-6	M56	400	09Г2С-6 при t _н > -50°C;																			
2	БК 84 П5-1Н			750	60														16	K14	K14	$\frac{300*}{200}$	200	450	14	09Г2С-6	M72	600	09Г2С-8 при t _н ≤ 51°C и > -65°C								
3	БК 84 П7-1Н	I 50 ш1																																			
4	БК 84 П8-1Н	I 50 ш2																																			
5	БК 84 П9-2	I 60 ш1		950													K16													K16	$\frac{300*}{200}$	200	16				
6	БК 84 П9-1Н																																				

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

в графах ш3, ш4 указаны сварные швы при К-образной разделке кромок ребра толщиной 14 и 16 мм, принимаемой к полке ствoла, колонны и опорной плите.

1.423.3-8.3 22KM

лист
2

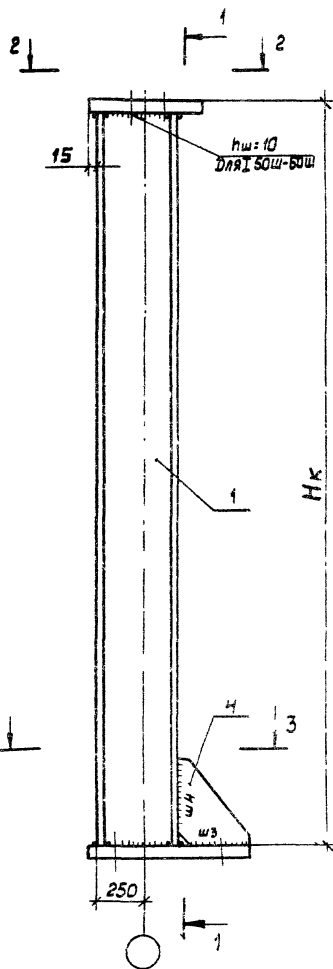
№ п.п.	Марка колонны	Сечение ствoла	Опорная плита				Катеты сварных швов				Вертикальное ребро			Фундаментные болты													
			В.пл.	Л.пл.	С.пл.	Марка стал.	ш1	ш2	ш3	ш4	вр	кр	сп	Марка стали	а	z	Марка стали										
			мм				мм				мм				мм												
Нэд = 7,2 м																											
1	БС72 П4-1Н	135ш2	450	700	42	09Г2С-8	14	10	—	—	—	—	—	—	—	М42	550	09Г2С-8 при $t_{\text{ж}} \geq -50^{\circ}\text{C}$									
2	БС72 П5-1	140ш1		750	45											16	12		К14	К14	225* 175	450	14	09Г2С-8	М64	1000	800
3	БС72 П5-1Н	150ш1		850	52																						18
4	БС72 П7-2		150ш2				950	55	18	12	К14	К14	225* 175	450	14	09Г2С-8	М64		900	800							
5	БС72 П7-1Н	160ш1		1050	60															18	12	К14	К14	225* 175	450	14	09Г2С-8
6	БС72 П8-1Н		160ш2				1150	60	18	12	К14	К14	225* 175	450	14	09Г2С-8	М64		900								
7	БС72 П9-2	160ш1		1050	60															18	12	К14	К14	225* 175	450	14	09Г2С-8
8	БС72 П9-1Н		170ш1				1150	60	18	12	К14	К14	225* 175	450	14	09Г2С-8	М64		900								
9	БС72 П10-1Н	170ш2		1150	60															18	12	К14	К14	225* 175	450	14	09Г2С-8
10	БС72 П12-1Н		170ш1				1050	60	18	12	К14	К14	225* 175	450	14	09Г2С-8	М64		900								
11	БС72 П12-2Н	170ш2		1050	60															18	12	К14	К14	225* 175	450	14	09Г2С-8
Нэд = 8,4 м																											
1	БС84 П5-1	140ш1	450	750	45	09Г2С-8	14	10	—	—	—	—	—	—	—	М42	600	09Г2С-8 при $t_{\text{ж}} \geq -50^{\circ}\text{C}$									
2	БС84 П5-1Н			850	52											16	12		К14	К14	225* 175	450	14	09Г2С-8	М64	1000	700
3	БС84 П7-1Н																										950
4	БС84 П8-1Н	1050	60	18	12		К14	К14	225* 175	450	14	09Г2С-8	М64	1000	900												
5	БС84 П9-2														160ш1	1150	60		18	12	К14	К14	225* 175	450	14	09Г2С-8	М64
6	БС84 П9-1Н	160ш2	1150	60	18		12	К14	К14	225* 175	450	14	09Г2С-8	М64													
7	БС84 П10-1Н														170ш1	1050	60		18	12	К14	К14	225* 175	450	14	09Г2С-8	М64
8	БС84 П12-1Н	170ш2	1050	60	18		12	К14	К14	225* 175	450	14	09Г2С-8	М64													
9	БС84 П13-1Н														170ш1	1050	60		18	12	К14	К14	225* 175	450	14	09Г2С-8	М64
		170ш2	1050	60	18		12	К14	К14	225* 175	450	14	09Г2С-8	М64													

Общие указания приведены на долум. 22КМ.

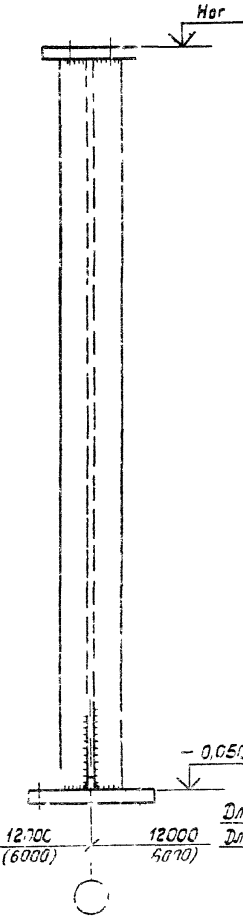
1.423.3-8.3 23КМ

лист

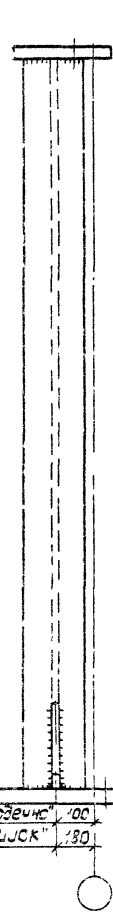
2



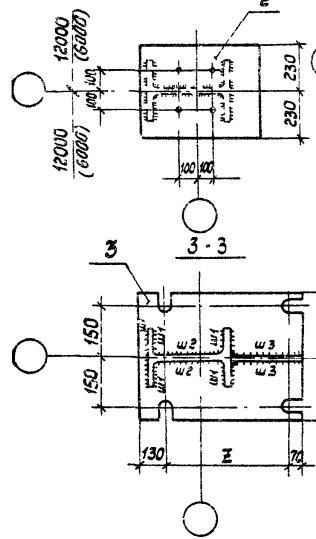
1-1
Для рядовых колонн



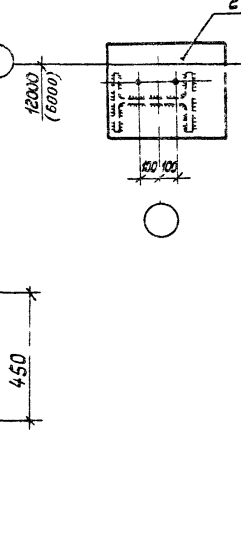
1-1
Для торцевых колонн



2-2
Для рядовых колонн



2-2
Для торцевых колонн



Высота здания, м	4,8	6,0	7,2	8,4
Hк, мм	6200	7400	8600	9800

1. Все отверстия диаметром 27 мм. („Молодежно“), 33 мм. („ЦНИИСК“)
2. Размер Z см. таблицы докум 22 КМ.
3. Отметка Ног см. габаритную схему докум 10 КМ.
4. Требования к узлам колонн см. докум 13 КМ-16 КМ, 19 КМ, 20 КМ.
5. Размеры деталей и сварных швов колонн приведены на докум. 26 КМ.

1.423.3-8.3 24 КМ		Студия	Лист	Листов
Колонна крайняя рядовая и торцевая		Р	1	
Инженер: Орлова		Гипропроектгосконструкция		

Позиция и обозначение сборных швов	Колонна крайнего ряда					
	Марка колонны. Высота здания Нзд. = 4,8 м					
	БК48П1-1	БК48П2-1Н	БК48П3-2	БК48П3-1Н	БК48П4-2Н	БК48П5-1Н
1	I 30 Ш1	I 30 Ш2	I 35 Ш1	I 35 Ш1	I 35 Ш2	I 40 Ш1
2	500 × 460 × 45	500 × 460 × 45	500 × 460 × 45	500 × 460 × 45	500 × 460 × 45	500 × 460 × 60
3	550 × 450 × 50	600 × 450 × 52	600 × 450 × 55	600 × 450 × 55	650 × 450 × 60	750 × 450 × 60
Ш1	10	12	12	12	14	14
Ш2	9 (10)*	9 (10)*	10	10	10	10
Масса, кг	506	557	654	654	718	865

Позиция и обозначение сборных швов	Колонна среднего ряда						
	Марка колонны. Высота здания Нзд. = 4,8 м						
	БС48П2-1Н	БС48П3-2	БС48П3-1Н	БС48П4-2Н	БС48П5-1Н	БС48П6-2Н	БС48П7-2Н
1	I 30 Ш2	I 35 Ш1	I 35 Ш1	I 35 Ш2	I 40 Ш1	I 40 Ш2	I 50 Ш1
2	460 × 460 × 60	460 × 460 × 65	460 × 460 × 65	460 × 460 × 65	460 × 460 × 65	460 × 460 × 65	540 × 460 × 70
3	700 × 450 × 40	700 × 450 × 42	700 × 450 × 42	750 × 500 × 45	850 × 500 × 52	850 × 500 × 55	950 × 500 × 55
Ш1	12	12	12	14	14	14	14
Ш2	9	10	10	10	10	10	10
Масса, кг	564	666	666	737	878	937	1019

*... 9 - катет шв.: примыкающего к стенке абу-табра
(10) - катет шва, примыкающего к опорной плите.

1. Для связевых и торцевых колонн необходимо учесть дополнительные детали (ребра для крепления связей и ребра жесткости) - см. докум. 28КМ, 29КМ

2. В колоннах крайнего ряда для сечений из I 30ш... - I 35ш... необходимо учесть деталь выполняемую соответственно из I 30ш... - I 35ш... и устанавливаемую в огололке колонны см. докум. 13КМ - 16КМ

1.423.3-8.3 26КМ			
Зав. отд. Усанов	Л. Кондратьева	Л. Кондратьева	Л. Кондратьева
Зав. сект. Лорохина	Л. Кондратьева	Л. Кондратьева	Л. Кондратьева
Зав. консл. Калинин	Л. Кондратьева	Л. Кондратьева	Л. Кондратьева
Инженер Горлова	Л. Кондратьева	Л. Кондратьева	Л. Кондратьева
Размеры деталей и сборных швов колонн			Стадия Лист Листов Р 1 4
			Ил.проектировщик

Позиция и обозначение сварных швов	Колонна крайнего ряда					
	Марка колонны. Высота здания Нзд = 6,0 м					
	БК 60ПЗ-1	БК 60ПЗ-1Н	БК 60ПЧ-2Н	БК 60П5-1	БК 60П5-1Н	БК 60П7-1Н
1	I 35Ш1	I 35Ш1	I 35Ш2	I 40Ш1	I 40Ш1	I 50Ш1
2	500×460×55	500×460×55	500×460×55	500×460×60	500×460×60	540×460×60
3	600×450×55	600×450×55	600×450×55	650×450×60	750×450×60	750×450×60
Ш1	12	12	14	14	14	14
Ш2	10	10	10	10	10	10
Масса, кг	759	759	812	960	981	1100

Позиция и обозначение сварных швов	Колонна среднего ряда							
	Марка колонны. Высота здания Нзд = 6,0 м.							
	БС 60ПЗ-1Н	БС 60ПЧ-2Н	БС 60П5-1	БС 60П5-1Н	БС 60П7-1Н	БС 60П8-1Н	БС 60П9-1Н	БС 60П10-1Н
1	I 35Ш1	I 35Ш2	I 40Ш1	I 40Ш1	I 50Ш1	I 50Ш2	I 60Ш1	I 60Ш2
2	460×460×65	460×460×65	460×460×65	460×460×65	540×460×70	540×460×70	640×460×65	640×460×65
3	700×450×42	700×450×42	750×450×45	850×500×52	850×500×52	950×500×55	950×500×55	1050×500×55
Ш1	12	14	14	14	14	16	16	18
Ш2	10	10	10	10	10	10	10	10
Масса, кг.	754	806	940	994	1133	1349	1374	1677

1.423.3-8.3 26KM Лист
2

Позиция и обозначение сварных швов	Колонна крайнего ряда						
	Марка колонны. Высота здания Нзв.=7,2 м						
	БК72ПЗ-2	БК72ПЧ-1Н	БК72П5-1	БК72П5-1Н	БК72П7-2	БК72П7-1Н	БК72П8-1Н
1	I 35Ш1	I 35Ш2	I 40Ш1	I 40Ш1	I 50Ш1	I 50Ш1	I 50Ш2
2	600×460×55	500×460×55	500×460×60	500×460×60	540×460×60	540×460×60	540×460×60
3	500×450×55	600×450×55	650×450×60	750×450×60	750×450×60	750×450×60	850×450×60
4	—	—	—	—	400×14	400×14	450×16
Ш1	12	14	14	14	14	14	16
Ш2	10	10	10	10	10	10	10
Ш3	—	—	—	—	14	14	16
Ш4	—	—	—	—	14	14	16
Масса, кг	848	908	1076	1097	1243	1243	1499

Позиция и обозначение сварных швов	Колонна среднего ряда										
	Марка колонны. Высота здания Нзв.=7,2 м										
	БСТ2ПЧ-1Н	БСТ2П5-1	БСТ2П5-1Н	БСТ2П7-2	БСТ2П7-1Н	БСТ2П8-1Н	БСТ2П9-2	БСТ2П9-1Н	БСТ2ПА10-1Н	БСТ2ПА12-1Н	БСТ2ПА12-2Н
1	I 35Ш2	I 40Ш1	I 40Ш1	I 50Ш1	I 50Ш1	I 50Ш2	I 60Ш1	I 60Ш1	I 60Ш2	I 70Ш1	I 70Ш1
2	460×460×65	460×460×65	460×460×65	540×460×70	540×460×70	540×460×70	640×460×65	640×460×65	640×460×66	740×460×70	740×460×70
3	700×450×42	750×450×45	850×500×45	850×500×52	850×500×52	950×500×55	950×500×55	1050×500×60	1050×500×60	1150×500×60	1050×500×60
4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-450×14	-450×14
Ш1	14	14	14	14	14	16	16	16	18	18	18
Ш2	10	10	10	10	10	10	10	10	10	12	12
Ш3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14	14
Ш4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14	14
Масса, кг	904	1057	1282	1267	1267	1527	1553	1595	1910	1902	1877

1.423.3-8.3 26KM

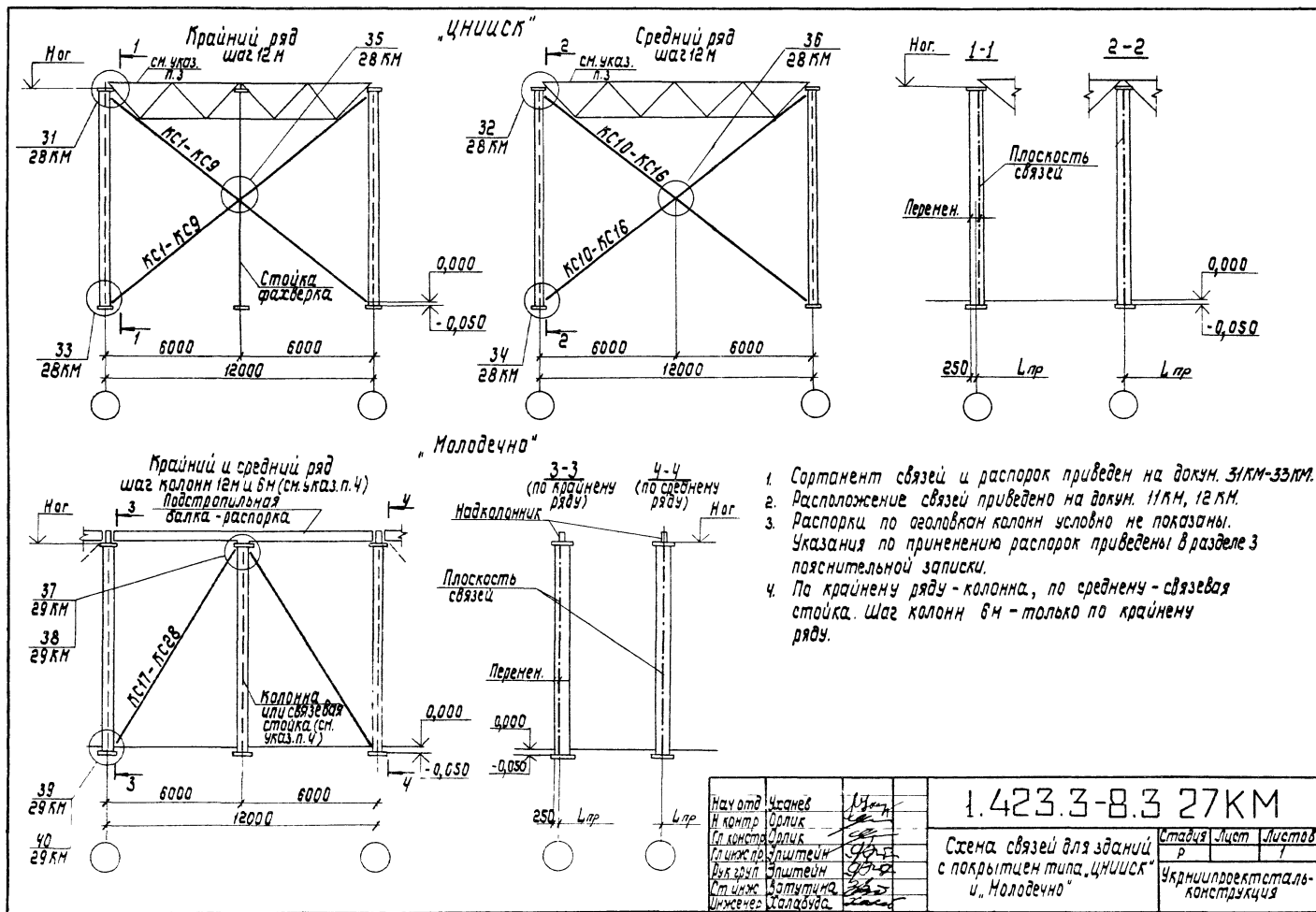
Лист
3

Позиция и обозна- чение сварных швов	Колонна крайнего ряда					
	Марка колонны. Высота здания Нзд. = 8,4м					
	БК84П5-1	БК84П5-1Н	БК84П7-1Н	БК84П8-1Н	БК84П9-2	БК84П9-1Н
1	I 40ш1	I 40ш1	I 50ш1	I 50ш2	I 60ш1	I 60ш1
2	500×460×60	500×460×60	540×460×60	540×460×60	640×460×65	640×460×65
3	650×450×55	750×450×60	750×450×60	850×450×60	850×450×60	950×450×60
4	—	—	—	- 450×14	- 450×14	- 450×16
ш1	14	14	14	16	16	16
ш2	10	10	10	10	10	10
ш3	—	—	—	14	14	16
ш4	—	—	—	14	14	16
Масса, кг	1181	1214	1369	1663	1709	1729

Позиция обозначение сварных швов	Колонна среднего ряда								
	Марка колонны. Высота здания Нзд. = 8,4м								
	БС84П5-1	БС84П5-1Н	БС84П7-1Н	БС84П8-1Н	БС84П9-2	БС84П9-1Н	БС84П10-1Н	БС84П12-1Н	БС84П13-1Н
1	I 40ш1	I 40ш1	I 50ш1	I 50ш2	I 60ш1	I 60ш1	I 60ш2	I 70ш1	I 70ш2
2	460×460×65	460×460×65	540×460×70	540×460×70	640×460×65	640×460×65	640×460×65	740×460×70	740×460×70
3	750×450×45	850×500×52	850×500×52	950×500×55	950×500×55	950×500×55	1050×500×60	1150×500×60	1150×500×60
4	—	—	—	—	—	—	—	- 450×14	- 450×14
ш1	14	14	14	16	16	16	18	18	20
ш2	10	10	10	10	10	10	10	12	12
ш3	—	—	—	—	—	—	—	14	14
ш4	—	—	—	—	—	—	—	14	14
Масса, кг	1173	1227	1402	1693	1721	1721	2122	2102	2400

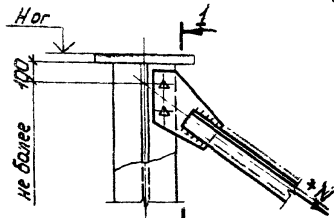
1.423.3-8.3 26KM

Лист
4



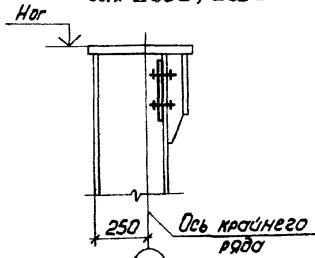
для I30W; I35W; I40W

31



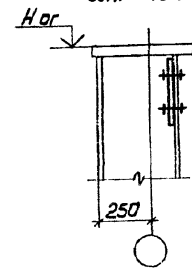
1-1

для I30W; I35W

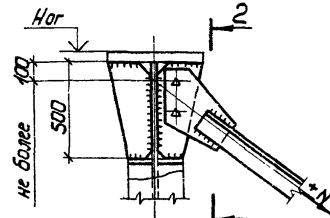


1-1

для I40W

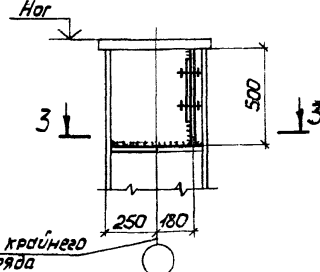


для I50W; I60W



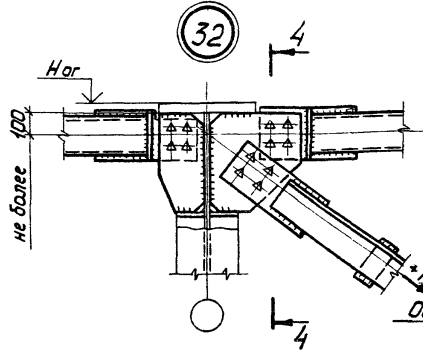
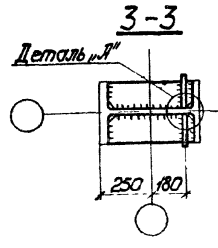
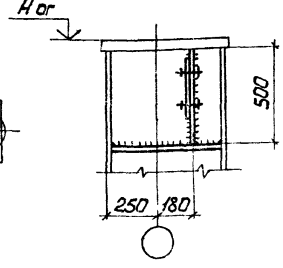
2-2

для I50W

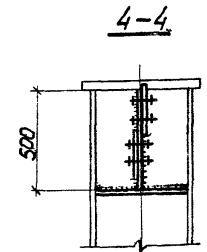
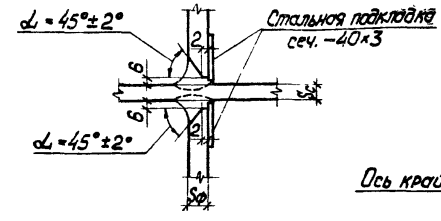


2-2

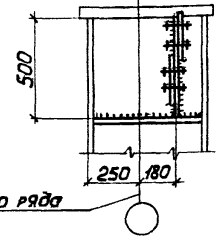
для I60W



Деталь "Я"



4-4



4-4

Таблица рекомендуемых толщин фасонки

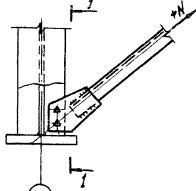
Усилие в элементе, кН	до 245 (25)	246-390 (26-40)	391-585 (41-60)	586-980 (61-100)
Толщина фасонки, мм	8	10	12	14

1. Узлы замаркированы на докум. 27KM.
2. Количество болтов на узлах показано условно и уточняется при проектировании конкретного объекта.

Исполн.	Усанов	Провер.		1.423.3-8.3 28KM			
Исполн.	Орлик	Провер.		Крепление связей для зданий с покрытием типа «ИЛИСХ» Узлы 29-37	Стрелка	Лист	Листов
Исполн.	Эпштейн	Провер.			0	1	3
Исполн.	Эпштейн	Провер.		Укрепительная конструкция			
Исполн.	Волыгина	Провер.					
Исполн.	Москвич	Провер.					

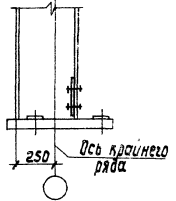
33

для 1 30 ш; 35 ш; 40 ш

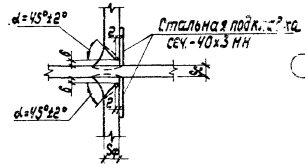


1-1

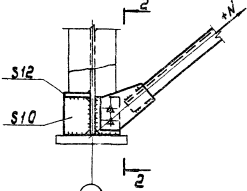
для 1 30 ш; 35 ш; 40 ш



Деталь „А“

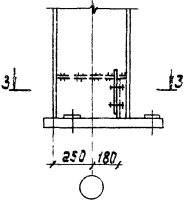


для 1 50 ш; 60 ш

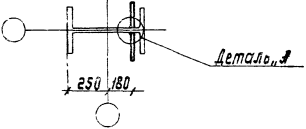


2-2

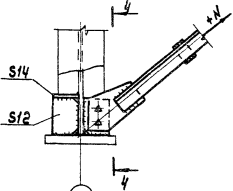
для 1 50 ш



3-3

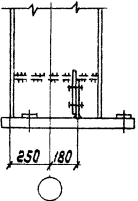


34

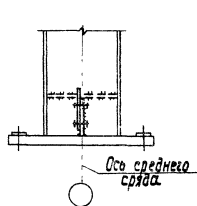


2-2

для 1 60 ш



4-4



Указания приведены на листе 1.

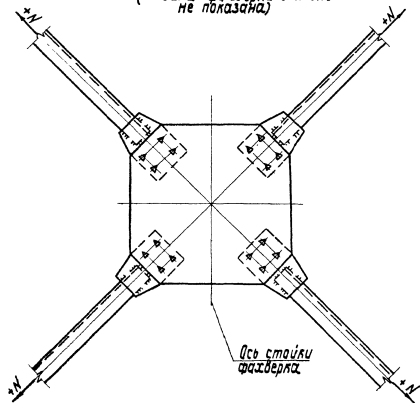
1.423.3-8.3 28KM

Лист 2

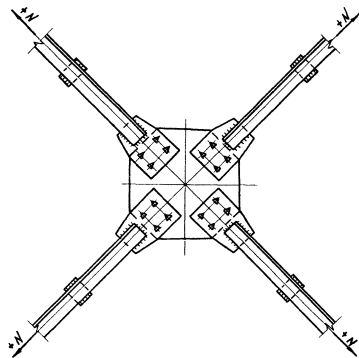
Копировал Лоцманенко 21044 50 формат А3

35

(стойка фахверка условно
не показана)



36



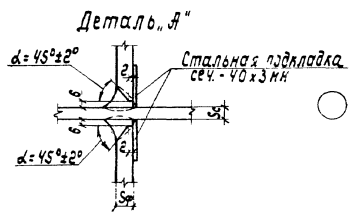
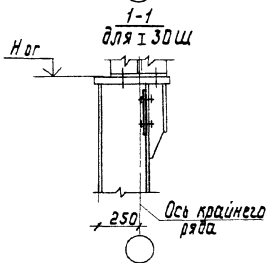
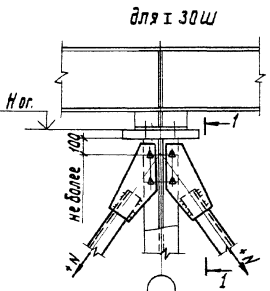
Указания приведены на листе 1.

1.423.3-8.3 28KM

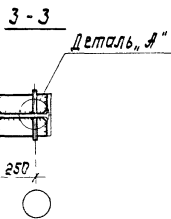
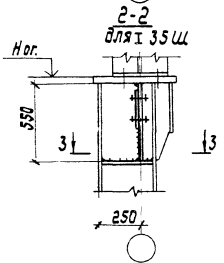
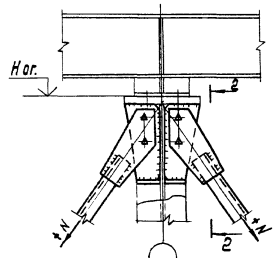
Лист
3

Испробовал Лацманенко 21044 51 формат А3

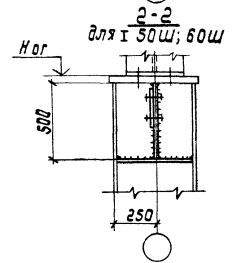
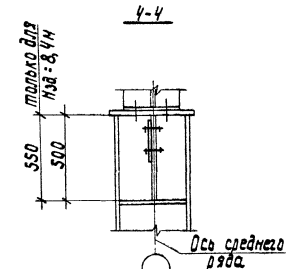
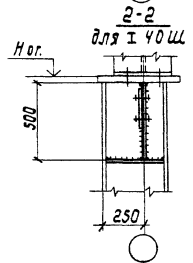
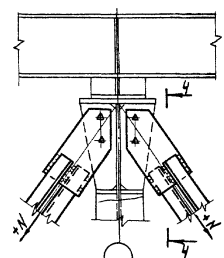
37



для 35ш; 40ш; 50ш; 60ш



38

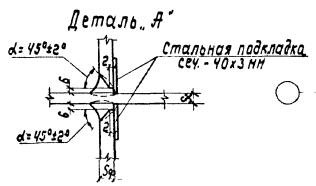
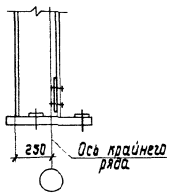
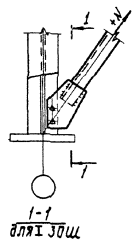


1. Узлы замаркированы на докум. 27КМ.
2. Количество болтов на узлах показано условно и уточняется при проектировании конкретного объекта.

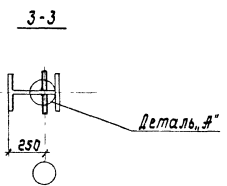
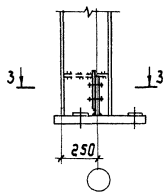
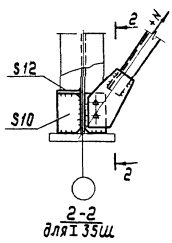
1.423.3-В.3 29КМ		Проектирование связей для зданий с покрытием типа „Молодежно“ Узлы 37-40		Стадия: лист	
Нач. отд	Усанов	И.И.		Р	Л
Н.контр.	Филик			Т	Е
Пр.инж.	Литвин			Учреждение: Укринижепроектстальконструкция	
Ст.инж.	Носкович			Формат: А3	

39

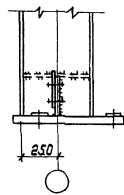
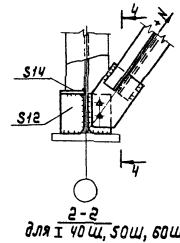
для I 30ш



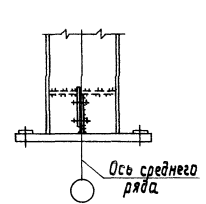
для I 35ш; 40ш; 50ш; 60ш



40



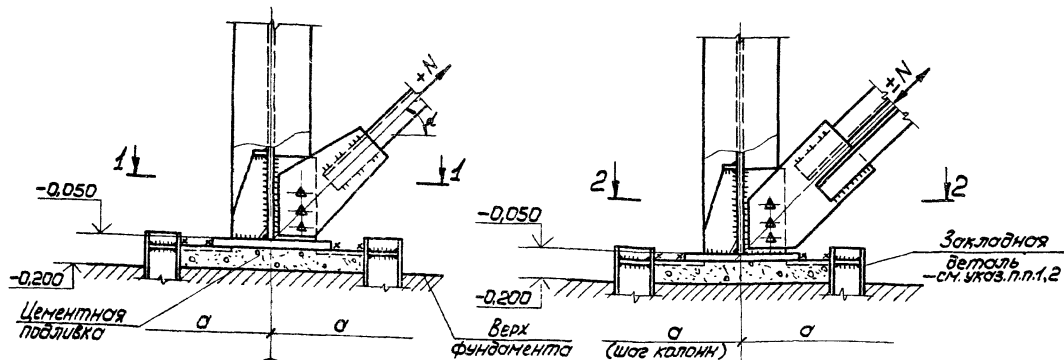
4-4



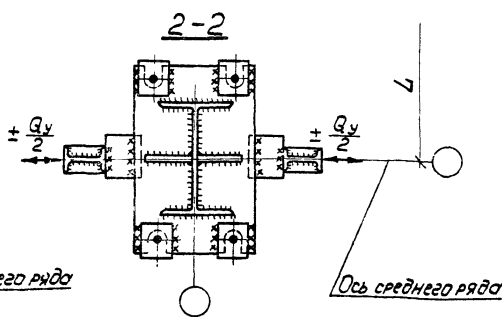
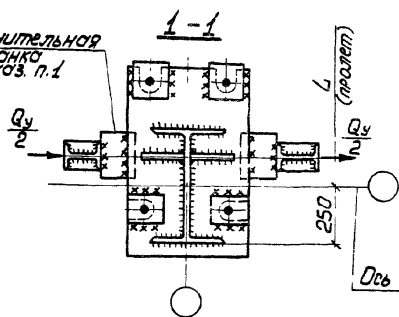
Указания приведены на листе 1.

Крайний ряд

Средний ряд



Соединительная планка - см. указ. п.п. 1, 2



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

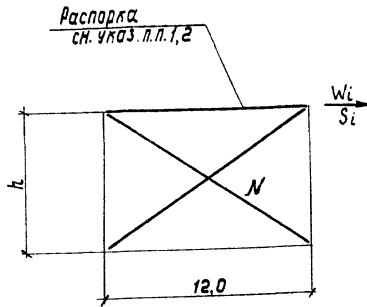
$$Q_y = N \cdot \cos \alpha$$

Колонна	Уголок	Лук	
И комплект	Дерлик	Сте	
Планка	Дерлик	Сте	
Вул. свит	Эпштейн	Сте	
Ступин	Эпштейн	Сте	
Инженер	Халобудов	Сте	

1.423.3-8.3 30КМ

Крепление баз колонн на горизонтальные воздействия

Стрелка	Лист	Листов
Д	1	1
Укрепительная конструкция		



Высота связей

Нзд м	h м
4,8	6,18
6,0	7,38
7,2	8,58
8,4	9,78

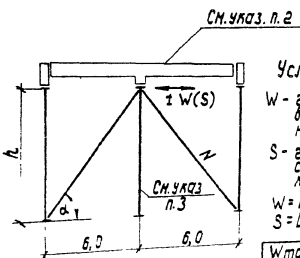
Условные обозначения:
 W_i - горизонтальная ветровая нагрузка на связь
 S_i - горизонтальная сейсмическая нагрузка на связь

Ряд	Марка сечения	Сечение		F _{ит.} см ²	z _с см	[N] при Нзд в метрах				Марка стали	
		Эскиз	Состав			4,8	6,0	7,2	8,4		
						кН (тс)					
Крайний ряд	КС1		L 56x5	5,41	1,72	122(12,0)	122(12,4)	—	—	ВСт3кп2 при t ≥ -40°C	ВСт3Гпс5 при -40°C > t ≥ > -65°C
	КС2		L 63x5	6,13	1,94	138(14,1)	138(14,4)	138(14,1)	138(14,1)		
	КС3		L 70x5	6,86	2,16	155(15,8)	155(15,8)	155(15,8)	155(15,8)		
	КС4		L 75x5	7,39	2,31	167(17,0)	167(17,0)	167(17,0)	167(17,0)	09 Г2С-6	
	КС5		L 80x6	9,38	2,47	212(21,6)	212(21,6)	212(21,6)	212(21,6)		
	КС6		L 90x7	12,3	2,77	402(41,0)	402(41,0)	402(41,0)	402(41,0)		
	КС7		L 90x8	13,9	2,76	—	455(46,4)	455(46,4)	455(46,4)		
	КС8		L 100x8	15,6	3,07	—	—	—	511(52,1)		
	КС9		L 110x8	17,2	3,39	—	—	—	564(57,5)		
Средний ряд	КС10		2L 56x5	10,82	1,72	244(24,9)	244(24,9)	—	—	ВСт3кп2 при t ≥ -40°C	ВСт3Гпс5 при -40°C > t ≥ > -65°C
	КС11		2L 63x5	12,26	1,94	277(28,2)	277(28,2)	277(28,2)	277(28,2)		
	КС12		2L 70x5	13,72	2,16	310(31,6)	310(31,6)	310(31,6)	310(31,6)		
	КС13		2L 75x5	14,78	2,31	333(34,0)	333(34,0)	333(34,0)	333(34,0)	09 Г2С-6	
	КС14		2L 80x6	18,76	2,47	423(43,1)	423(43,1)	423(43,1)	423(43,1)		
	КС15		2L 90x7	24,6	2,77	804(82,0)	804(82,0)	804(82,0)	804(82,0)		
КС16	2L 100x7	27,6	3,08	—	—	—	907(92,5)				
					l, см	1340	1400	1460	1540		

1. Указания по применению распорок приведены в разделе 3 пояснительной записки.
2. Сортамент распорок приведен на док. 33 км.
3. Связи рассчитаны с учетом предельной гибкости $\lambda \leq 400$ (по растяжению).

Нач. отд.	Угланев	Провер.	1.423.3-8.3	31КМ
Н. контр.	Орлик		Сортамент связей для здания с паровыми трубами типа „ЦНИИСК“ Шаг колонн 12 м	
Гл. констр.	Орлик			
Гл. инж.	Эшметов		Учреждение проектно-конструкторская	
Инженер	Эшметов			
Инженер	Забавина		Формат А3	

Ряд	Марка сечения	Сечение		F _{нт}	z _x	[N] при h _{зд} в метрах								Марка стали										
		Эквив	Состав			4,8				6,0							7,2				8,4			
						ст а л и																		
						Ст.3"	„НЛ"	Ст.3"	„НЛ"	Ст.3"	„НЛ"	Ст.3"	„НЛ"				Ст.3"	„НЛ"	Ст.3"	„НЛ"				
см ²		см		кН (тс)																				
Крайний и средний	КС17	x — y	L 70x5	6,86	2,16	—	155(15,8)	224(22,8)	—	—	—	—	—	—	ВСт3пс2	ВСт3пс5	09Г2С-6	при t < -40°C и t ≥ -65°C	при t ≥ 65°C					
	КС18		L 75x5	7,39	2,31	—	167(17,0)	241(24,6)	—	—	—	—	—	—										
	КС19		L 80x6	9,38	2,47	—	212(21,6)	307(31,3)	212(21,6)	307(31,3)	—	—	—	—										
	КС20		L 90x7	12,3	2,77	—	277(28,2)	402(41,0)	277(28,2)	402(41,0)	277(28,2)	402(41,0)	—	—										
	КС21		L 90x8	13,9	2,76	—	313(31,9)	455(46,4)	313(31,9)	455(46,4)	313(31,9)	455(46,4)	313(31,9)	455(46,4)										
	КС22		L 100x8	15,6	3,07	—	351(35,8)	511(52,1)	351(35,8)	511(52,1)	351(35,8)	511(52,1)	351(35,8)	511(52,1)										
	КС23		L 110x8	17,2	3,39	—	387(39,5)	564(57,5)	387(39,5)	564(57,5)	387(39,5)	564(57,5)	387(39,5)	564(57,5)										
	КС24	x — y	2 L 63x5	12,26	—	2,89	276(28,1)	401(40,9)	276(28,1)	401(40,9)	276(28,1)	401(40,9)	276(28,1)	401(40,9)	ВСт3пс2	ВСт3пс5	09Г2С-6	при t < -40°C и t ≥ -65°C	при t ≥ 65°C					
	КС25		2 L 70x5	13,72	—	3,15	310(31,6)	449(45,8)	310(31,6)	449(45,8)	310(31,6)	449(45,8)	310(31,6)	449(45,8)										
	КС26		2 L 75x5	14,78	—	3,35	333(34,0)	483(49,3)	333(34,0)	483(49,3)	333(34,0)	483(49,3)	333(34,0)	483(49,3)										
КС27	2 L 80x6		18,76	—	3,58	423(43,1)	616(62,8)	423(43,1)	616(62,8)	423(43,1)	616(62,8)	423(43,1)	616(62,8)											
КС28	2 L 90x7		24,6	—	3,99	554(56,5)	808(82,2)	554(56,5)	808(82,2)	554(56,5)	808(82,2)	554(56,5)	808(82,2)											
						С, см	860	860	950	950	1050	1050	1150	1150										



Условные обозначения: высота связей

W — горизонтальная ветровая нагрузка на связь

S — горизонтальная сейсмическая нагрузка на связь

W = [W] cos α₁

S = [S] cos α₂

W_{max} = S_{max} ≤ 392 кН (40 тс)

h _{зд}	h
м	м
4,8	6,18
6,0	7,38
7,2	8,58
8,4	9,78

- Связи рассчитаны с учетом предельной гибкости λ ≤ 400 (по растяжению)
- Сортамент подстропильных балок-распорок приведен на док. 34 км.
- Сортамент связевых стоек при шаге колонн 12 м (по среднему ряду) приведен на док. 37 км.

Исполн.	Удобен	Провер.
Контр.	Одлик	Одлик
Линейн.	Одлик	Одлик
Узлов.	Эпштейн	Эпштейн
Ст. узл.	Ватулина	Ватулина
Общ. эк.	Старовский	Старовский

1.423.3-В.3 32 км

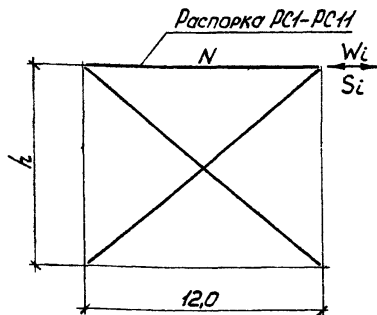
Сортамент связей для зданий с покрытием типа "Молодечно"

Шаг колонн 12 и 6 м

Страниц	Лист	Листов
Р	Р	Т

Украинпроекталь-конструкция

Капирова Л.И. 2104 56 Формат ЭЗ



Высота связей

Нзв., м	h, м
4,8	6,18
6,0	7,38
7,2	8,58
8,4	9,78

Условные обозначения:

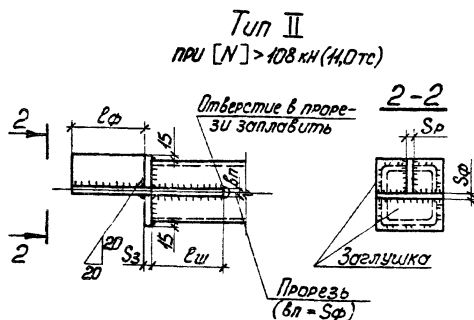
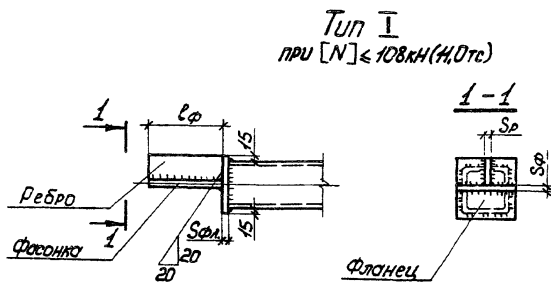
- W_t — горизонтальная ветровая нагрузка на связь
 S_t — горизонтальная сейсмическая нагрузка на связь

Ряд	Марка	Сечение		F, см ²	$r_x=r_y$, см	[N], кН (тс)	Марка стали	
		эскиз	состав					
Средний и крайний	РС1		ГН □ 180×4	24,6	6,34	105 (10,7)	ВСт3сп2	ВСт3пс5
	РС2		ГН □ 160×5	30,4	6,29	127 (13,0)		
	РС3		ГН □ 160×7	41,6	6,2	170 (17,3)		
	РС4		ГН □ 180×5	34,4	7,11	180 (18,4)		
	РС5		ГН □ 180×6	40,8	7,06	212 (21,6)		
	РС6		ГН □ 180×7	47,2	7,01	242 (24,7)		
	РС7		ГН □ 180×8	53,4	6,96	271 (27,6)		
	РС8		2 L 160×12	74,8	6,4	314 (32,0)	при $t_H \geq 40^\circ C$	при $t_H < 40^\circ C$
	РС9		2 L 180×11	77,6	7,2	402 (41,0)		
	РС10		2 L 200×12	94,2	8,0	596 (60,8)		
РС11		2 L 220×14	120,8	8,8	922 (94,0)	при $t_H \geq 65^\circ C$	и	
					l, см			1200

- Сортамент распорок разработан для зданий, возводимых в районах с расчетной сейсмичностью 7-9 баллов, а также при значительных ветровых воздействиях.
- Распорки рассчитаны с учетом предельной гибкости $\lambda \leq 200$ (по сжатию).
- Закрывающие швы в распорках РС8-РС11 выполнять непрерывными.

Нач. отд.	Иванов	Инженер		1.423.3-8.3 33КМ	Сортамент распорок для зданий с покрытием типа «ЦНИИСК» Шаг колонн 12 м	Страницы	Лист	Листов
Инженер	Орлик	Инженер				1	2	
Инженер	Орлик	Инженер						
Инженер	Эпштейн	Инженер						
Инженер	Эпштейн	Инженер						
Инженер	Ватуткина	Инженер						
Инженер	Халдыбаев	Инженер						

Таблица размеров деталей распорок



Условные обозначения

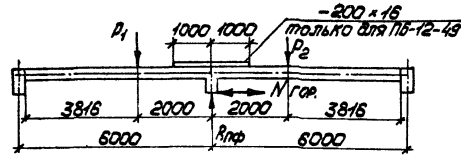
- $l\phi$ — длина фасонки
- $l\psi$ — длина расчетного шва
- $S\phi$ — толщина фасонки
- $S\phi_1$ — толщина фланца
- $S\phi_2$ — толщина ребра
- S_3 — толщина заглушки
- $бл$ — ширина прорези

Тип	Сечение		Расчетное усилие $[N]$, кН (тс)	Толщина деталей, мм				Марка стали		
	эскиз	состав		$S\phi$	$S\phi_1$	$S\phi_2$	S_3			
Из гнутосварных профилей										
I			$\Gamma\text{H } \square 160 \times 4$	105 (10,7)	8	10	6	—	ВСтЗкп2 при $t \geq -40^\circ\text{C}$	ВСтЗГпс5 при $-40^\circ\text{C} < t < 65^\circ\text{C}$
			$\Gamma\text{H } \square 160 \times 5$	127 (13,0)				8		
II			$\Gamma\text{H } \square 160 \times 7$	170 (17,3)	10	—	6	10		
			$\Gamma\text{H } \square 180 \times 5$	180 (18,4)						
			$\Gamma\text{H } \square 180 \times 6$	212 (21,6)						
			$\Gamma\text{H } \square 180 \times 7$	242 (24,7)						
			$\Gamma\text{H } \square 180 \times 8$	271 (27,6)						
Из прокатных уголков										
II			$2 \text{ L } 160 \times 12$	314 (32,0)	10	—	6	10		
			$2 \text{ L } 180 \times 11$	402 (41,0)	12			8	12	
			$2 \text{ L } 200 \times 12$	596 (60,8)						
			$2 \text{ L } 220 \times 14$	922 (94,0)	14					

- Таблица разработана для распорок в зданиях с покрытием типа «ЦНИИСК».
- Размеры фасонки назначаются при разработке конкретного проекта КИД и уточняются при разработке детализированных чертежей КИД с учетом расположения болтов в узлом соединении.
- Длину расчетных целовых 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.
- Сварные швы, примыкающие к гнутосварным профилям, рекомендуется выполнять полуавтоматической сваркой тонкими электродами в углекислом газе.

1.423.3-8.3 33KM

Лист
2



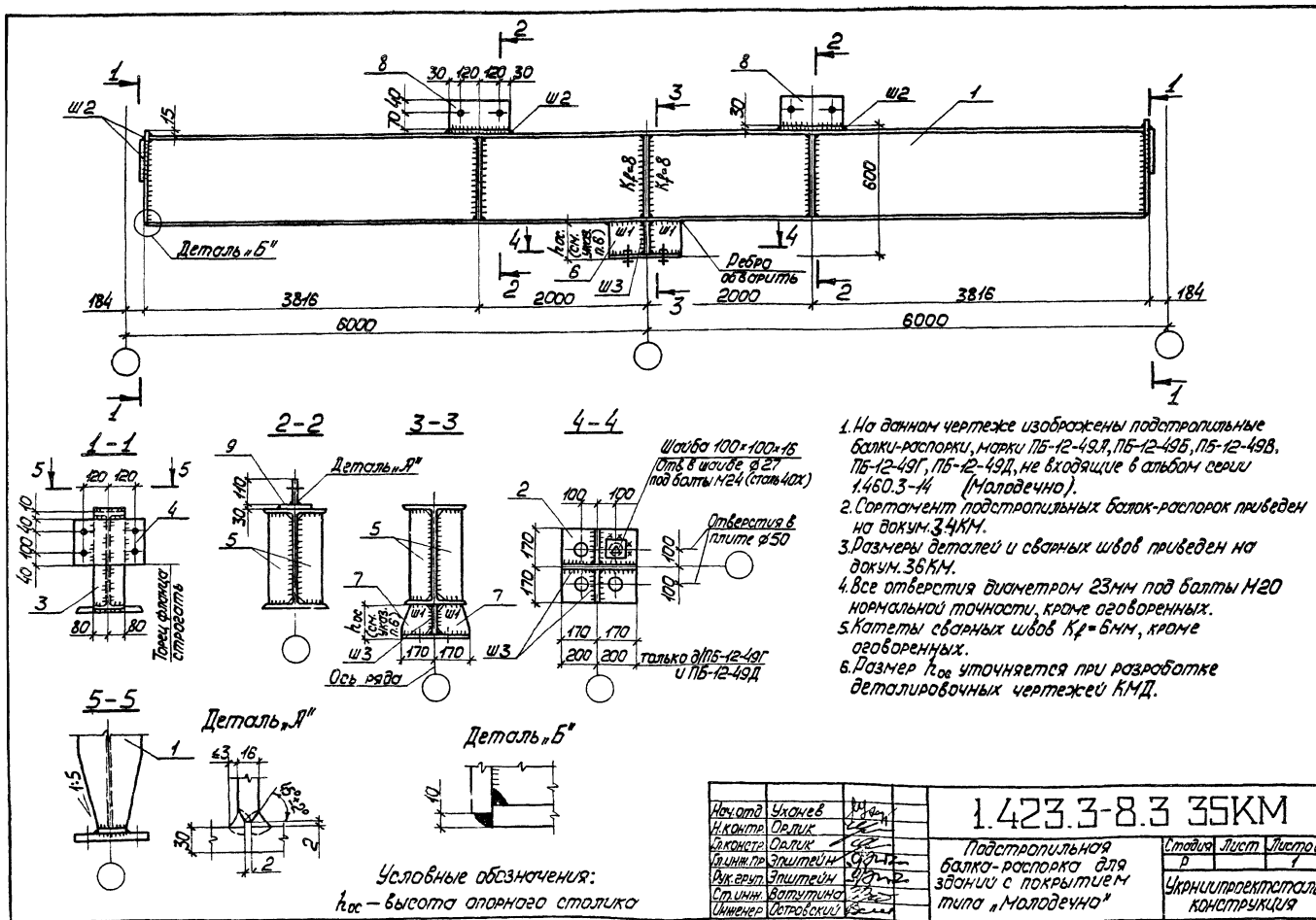
№ п/п	Марка	Сечение	Допускаемая нагрузка, кН (тс)			Опорная реакция R оп., кН (тс)	Примечание
			вертикальная		горизонтальная, N гор.		
			симметричная	несимметричная			
1	ПБ-12-34	I 45Б1	$p_1 = p_2 = 333 (34,0)$	$p_1 = 382 (39,0); p_2 = 284 (29,0)$	$\pm 59 (\pm 6,0)$	588 (60,0)	Конструкции балок приняты по серии 1.460.3-14 "Стальные конструкции покрытий типа «Молодечно» ч.4 между КМ
2	ПБ-12-39	I 45Б2	$p_1 = p_2 = 382 (39,0)$	$p_1 = 431 (44,0); p_2 = 333 (34,0)$	$\pm 74 (\pm 7,5)$	667 (68,0)	
3	ПБ-12-44	I 45Б3	$p_1 = p_2 = 431 (44,0)$	$p_1 = 480 (49,0); p_2 = 382 (39,0)$	$\pm 83 (\pm 8,5)$	735 (75,0)	
4	ПБ-12-49	I ^{-200x16} 45Б3	$p_1 = p_2 = 480 (49,0)$	$p_1 = 529 (54,0); p_2 = 431 (44,0)$	$\pm 98 (\pm 10,0)$	834 (85,0)	
5	ПБ-12-49Я	I 40Ш1			$\pm 122 (\pm 12,5)$	837 (85,3)	
6	ПБ-12-49Б	I 40Ш3			$\pm 172 (\pm 17,5)$	839 (85,5)	
7	ПБ-12-49В	I 35К2			$\pm 221 (\pm 22,5)$	844 (85,7)	
8	ПБ-12-49Г	I 40К1			$\pm 343 (\pm 35,0)$	844 (86,0)	
9	ПБ-12-49Д	I 40К3	$\pm 392 (\pm 40,0)$	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-Б и 09Г2С-12 (соответственно для $t_n \geq -40^\circ\text{C}$ и $-40^\circ\text{C} > t_n \geq -65^\circ\text{C}$).

2. Величины допускаемой горизонтальной нагрузки на балку определены из условия применения стали с расчетным сопротивлением $R_y = 3450 \text{ кгс/см}^2$ и $R_y = 2950 \text{ кгс/см}^2$ (соответственно при толщинах проката до 20 мм и более 20 мм). В случае применения стали с дифференцированным уровнем механических свойств (2-й группы) значения допускаемых горизонтальных нагрузок могут быть увеличены на 10% по сравнению с указанными в таблице.

Исполн.	Уханов	Провер.		1.423.3-8.3 34КМ	Сортамент подстропильных балок-распорок для зданий с покрытием типа «Молодечно»	Статус	Лист	Тверев
Нач. отд.	Орлик	Исполн.						
Пр. констр.	Орлик	Провер.						
Пр. инж. по	Эпштейн	Исполн.						
Рук. экпл.	Эпштейн	Провер.		Украинилпроектсталь-конструкция				
Ст. инж.	Ваткина	Исполн.						
Ст. инж.	Уханов	Провер.						

Копировать Лист № 21044 59 формат А3



1. На данном чертеже изображены подстропильные балки-распорки, марки ПБ-12-49Л, ПБ-12-49Б, ПБ-12-49В, ПБ-12-49Г, ПБ-12-49Д, не входящие в альбом серии 1.460.3-4 (Молодечно).
2. Сортамент подстропильных балок-распорок приведен на док. 3.4 КМ.
3. Размеры деталей и сварных швов приведен на док. 3.6 КМ.
4. Все отверстия диаметром 23 мм под болты М20 нормальной точности, кроме оговоренных.
5. Катеты сварных швов К_ф = 6 мм, кроме оговоренных.
6. Размер К_{ос} уточняется при разработке детализированных чертежей КМД.

Условные обозначения:
 К_{ос} - высота опорного столика

Мат. изд.	Уклон	М. изд.	1.423.3-8.3 35КМ	Стр.	Лист	Листов
Н. кат.	Ор. тек.	М. изд.				
К. кат.	Ор. тек.	М. изд.	Подстропильная балка-распорка для здания с покрытием типа «Молодечно»	Украинпротексталь-конструкция	1	1
К. кат. по	Эпитем	М. изд.				
К. кат. по	Эпитем	М. изд.				
Ст. инж.	Батумина	М. изд.				
Инженер	Гетровский	М. изд.				

Позиция, обозначение сварных швов	Марки стали для климатического района (расчетная температура °С)		Марка подстропильной балки-распорки				
	II5; II4 и III4 > t > -30° -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 док. № 35КМ.

2. Масса марки дана с учетом наплавленного металла сварных швов (1% от массы основного металла).

Начальн.	Уханов	Инж.		1.423.3-8.3 36КМ	Размеры деталей и сварных швов подстропильных балок-распорок	Стальной лист	Лист	Лист
Н.контр.	Орлик	Инж.				УКНИИПРОЕКТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ		
Инж.пр.	Эпштейн	Инж.						
Инж.эпр.	Эпштейн	Инж.						
Ст.инж.	Ватуткина	Инж.						
Инженер	Хайбулдо	Инж.						

Нэд. м	Марка	Сечение	Допускаемая нагрузка нН(тс)	Марка стали	
				при $t \geq -40^{\circ}\text{C}$	при $-40^{\circ}\text{C} > t \geq -65^{\circ}\text{C}$
4, 8	СК48ПЗ-1	135Ш1	1118 (114)	ВСтЗпсб ГОСТ 380-71*	—
	СК48П4-1	135Ш2	1236 (126)		
	СК48П16-1	130К1	1657 (169)		
	СК48П17-1	130К2	1795 (183)		
	СК48П18-1	130К3	1971 (201)		
	СК48П19-1	135К1	2412 (246)	14Г2-6 ГОСТ 19281-73 (см. указ. п.4)	
	СК48ПЗ-1Н	135Ш1	1206 (123)		
	СК48П4-1Н	135Ш2	1334 (136)		
	СК48П16-1Н	130К1	1912 (195)		
	СК48П17-1Н	130К2	2069 (211)		
СК48П18-1Н	130К3	2275 (232)			
6, 0	СК60П16-1	130К1	1373 (140)	ВСтЗпсб ГОСТ 380-71*	—
	СК60П17-1	130К2	1491 (152)		
	СК60П18-1	130К3	1648 (168)		
	СК60П19-1	135К1	2108 (215)		
	СК60П20-1	135К2	2363 (241)	14Г2-6 ГОСТ 19281-73 (см. указ. п.4)	
	СК60П16-1Н	130К1	1520 (155)		
	СК60П17-1Н	130К2	1648 (168)		
	СК60П18-1Н	130К3	1824 (185)		

Дополнительный сортимент
сечений стволых связевых стоек

Сечение ствола стойки	Принятое обозначение сечения
130К1	П16
130К2	П17
130К3	П18
135К1	П19
135К2	П20
140К1	П22
140К2	П23

1. Сечения широкополочных и колонных двутавров приняты по ГОСТ 26020-83
2. Сечения стволы, указанные в сортименте, кроме П16-П23, приняты по сортименту, приведенному на док. 05 ЛН.
3. Конструкции связевых стоек приведены на док. 38 КН.
4. Возможна замена на сталь марки 09Г2С-В.

Начерт.	Усанов	В.С.	1.423.3-8.3 37КМ	Сортимент связевых стоек для зданий с покрытием типа „Нолдечно“	Сталь	Лист	Листов
Н.контр.	Орлик	В.С.			1	1	2
Л.контр.	Орлик	В.С.					
Л.инж.	Лытейн	В.С.					
Л.ук.госл.	Лытейн	В.С.					
Ст.инж.	Ватулина	В.С.					
Инженер	Загородняя	В.С.					

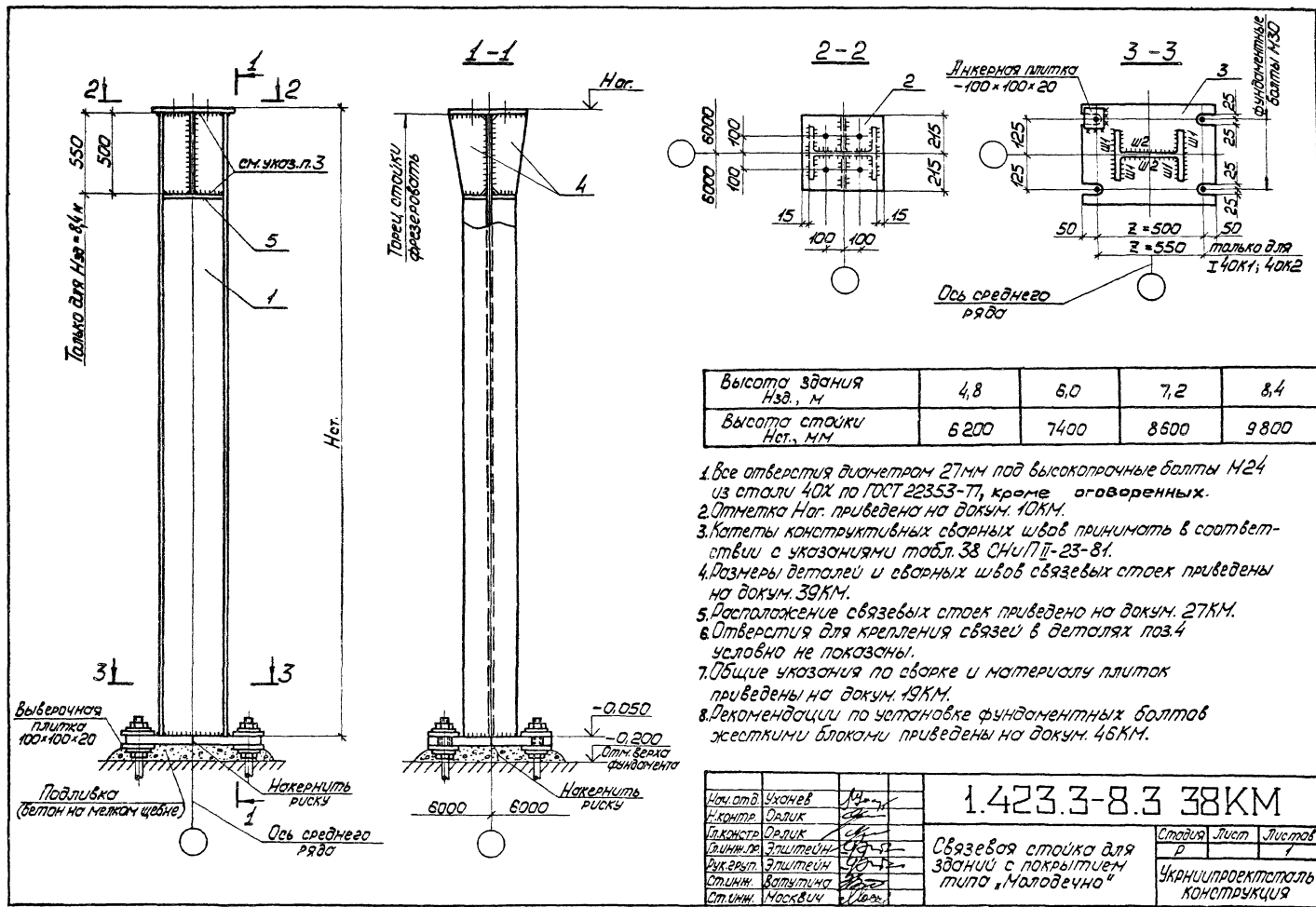
Нз М	Марка	Сечение	Допускаемая нагрузка кН(тс)	Марка стали	
				при $t \geq -40^{\circ}\text{C}$	при $-40^{\circ}\text{C} < t < 65^{\circ}\text{C}$
7,2	СК72 П16-1	I 30 К1	1128 (115)	В Ст 3пс6 ГОСТ 380-71*	—
	СК72 П17-1	I 30 К2	1226 (125)		
	СК72 П18-1	I 30 К3	1344 (137)		
	СК72 П19-1	I 35 К1	1795 (183)		
	СК72 П20-1	I 35 К2	2020 (206)		
	СК72 П21-1	I 35 К3	2275 (232)	14Г2-6 ГОСТ 19281-73 (см. указ. п. 2)	
	СК72 П16-1Н	I 30 К1	1177 (120)		
	СК72 П17-1Н	I 30 К2	1275 (130)		
	СК72 П18-1Н	I 30 К3	1412 (144)		
	СК72 П19-1Н	I 35 К1	1981 (202)		
СК72 П20-1Н	I 35 К2	2236 (228)	14Г2-6 ГОСТ 19281-73 (см. указ. п. 2)		
СК72 П21-1Н	I 35 К3	2520 (257)			
8,4	СК84 П19-1	I 35 К1	1520 (155)	В Ст 3пс6 ГОСТ 380-71*	—
	СК84 П20-1	I 35 К2	1706 (174)		
	СК84 П21-1	I 35 К3	1932 (197)		
	СК84 П22-1	I 40 К1	2246 (229)		
	СК84 П23-1	I 40 К2	2511 (256)	14Г2-6 ГОСТ 19281-73 (см. указ. п. 2)	
	СК84 П19-1Н	I 35 К1	1598 (163)		
	СК84 П20-1Н	I 35 К2	1804 (184)		
СК84 П22-1Н	I 40 К1	2481 (253)			

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

1.423.3-8.3 37KM

Лист

2



Высота здания Нзд., м	4,8	6,0	7,2	8,4
Высота стойки Нст., мм	6 200	7 400	8 600	9 800

1. Все отверстия диаметром 27мм под высокопрочные болты М24 из стали 40Х по ГОСТ 22353-77, кроме оговоренных.
2. Отметка Ног. приведена на докум. 10КМ.
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. 39КМ.
5. Расположение связевых стоек приведено на докум. 27КМ.
6. Отверстия для крепления связей в деталях поз. 4 условно не показаны.
7. Общие указания по сварке и материалу плиток приведены на докум. 19КМ.
8. Рекомендации по установке фундаментных болтов жесткими блоками приведены на докум. 46КМ.

Нач. отд.	Уханов	М.С.
И. контр.	Орлик	С.В.
Инженер	Орлик	С.В.
Инженер	Элштейн	С.В.
Инженер	Элштейн	С.В.
Ст. инж.	Валуйкина	М.В.
Ст. инж.	Москвич	М.В.

1.423.3-8.3 38КМ

Связевая стойка для зданий с покрытием типа "Малодечно"

Страница	Лист	Листов
Р	1	1

Украинпроектатель-конструкция

Копировал Пакина 21044 64 формат А3

Позиция, обозначение сварных швов и др.	Марка стали для климатического района (расчетная температура °C)			Марка стоек. Высота здания $H_{зд} = 4,8 м$.					
	Π_5 и др. ($t \geq -30^\circ C$)	Π_4 ($-30^\circ C < t < -40^\circ C$)		СК 48 ПЗ-1	СК 48 П4-1	СК 48 П16-1	СК 48 П17-1	СК 48 П18-1	СК 48 П19-1
1	ВСт 3 пс 6			I 35 Ш1	I 35 Ш2	I 30 К1	I 30 К2	I 30 К3	I 35 К1
2	ВСт 3 кл 2	ВСт 3 пс 6		430 x 380 x 20	430 x 380 x 20	430 x 330 x 20	430 x 330 x 20	430 x 330 x 20	430 x 380 x 20
3				800 x 450 x 32	800 x 450 x 32	800 x 500 x 36	800 x 500 x 36	800 x 500 x 36	800 x 500 x 36
4	ВСт 3 кл 2			520	520	520	520	520	520
5				510	510	510	510	510	510
Ш1	—			12	12	12	14	14	14
Ш2				8	8	8	10	10	10
Фундаментные балки	ВСт 3 кл 2; ВСт 3 пс 2			4 М 30	4 М 30	4 М 30	4 М 30	4 М 30	4 М 30
	Масса марки, кг			600	640	670	720	770	850

Позиция, обозначение сварных швов и др.	Марка стали для климатического района (расчетная температура °C)				Марка стоек. Высота здания $H_{зд} = 4,8 м$.				
	Π_5 и др. ($t \geq -30^\circ C$)	Π_4 ($-30^\circ C < t < -40^\circ C$)	Π_3 ($-40^\circ C < t < -65^\circ C$)	$\Pi_1; \Pi_2; \Pi_0$	СК 48 ПЗ-1Н	СК 48 П4-1Н	СК 48 П16-1Н	СК 48 П17-1Н	СК 48 П18-1Н
1	И 4 Г 2 - 6				I 35 Ш1	I 35 Ш2	I 30 К1	I 30 К2	I 30 К3
2	ВСт 3 кл 2	ВСт 3 пс 6	ВСт 3 Г пс 5		430 x 380 x 20	430 x 360 x 20	430 x 330 x 20	430 x 330 x 20	430 x 330 x 20
3				09Г2С-6	800 x 450 x 28	800 x 450 x 28	800 x 500 x 36	800 x 500 x 36	800 x 500 x 36
4	ВСт 3 кл 2			ВСт 3 Г пс 5	520	520	520	520	520
5					510	510	510	510	510
Ш1	—				12	12	12	14	14
Ш2					8	8	8	10	10
Фундаментные балки	ВСт 3 кл 2; ВСт 3 пс 2		09Г2С-6*	09Г2С-6*	4 М 30	4 М 30	4 М 30	4 М 30	4 М 30
	Масса марки, кг				590	630	670	720	770

* ... 09Г2С-6 при $-4^\circ C < t < 50^\circ C$;

09Г2С-6 при $-5^\circ C < t < 65^\circ C$;

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

Исполн.	Уманев	Инж.		1.423.3-8.3 39KM	Размеры деталей и сборных швов сварных стоек для зданий с парусным типом "Малодечно"	Старший инж. Листвин	Листвин
Н. контр.	Орлик	Инж.					
Инж. контр.	Орлик	Инж.					
Инж. контр.	Эпштейн	Инж.					
Инж. контр.	Эпштейн	Инж.					
Инж. контр.	Эпштейн	Инж.					
Инж. контр.	Эпштейн	Инж.					
Инж. контр.	Эпштейн	Инж.					

Позиция, обозначение сварных швов и др.	Марки стали для климатического района / расчетная температура, °C		Марка стойки. Высота здания Нзд = 6,0 м				
	II ₅ и др. / t ≥ -30°C	II ₄ / -30°C > t ≥ -40°C	СК 60 П16-1	СК 60 П17-1	СК 60 П18-1	СК 60 П19-1	СК 60 П20-1
1	В Ст 3 пс 6		I 30 К1	I 30 К2	I 30 К3	I 35 К1	I 35 К2
2	В Ст 3 кл 2	В Ст 3 пс 6	430 × 330 × 20	430 × 330 × 20	430 × 330 × 20	430 × 380 × 20	430 × 380 × 20
3			600 × 500 × 36	600 × 500 × 36	600 × 500 × 36	600 × 500 × 42	600 × 500 × 42
4	В Ст 3 кл 2		520	520	520	520	520
5			510	510	510	510	510
ш1			12	14	14	14	16
ш2			8	10	10	10	10
фундаментные болты	В Ст 3 кл 2; В Ст 3 пс 2		4 М30	4 М30	4 М30	4 М30	4 М30
Масса марки, кг			780	830	890	960	1060

Позиция, обозначение сварных швов и др.	Марки стали для климатического района / расчетная температура, °C			Марка стойки. Высота здания Нзд = 6,0 м		
	II ₅ и др. / t ≥ -30°C	II ₄ / -30°C > t ≥ -40°C	I ₁ , I ₂ , II ₆ , II ₃ / -40°C > t ≥ -65°C	СК 60 П16-1Н	СК 60 П17-1Н	СК 60 П18-1Н
1	14Г2-Б			I 30 К1	I 30 К2	I 30 К3
2	В Ст 3 кл 2	В Ст 3 пс 6	В Ст 3 Г пс 5	430 × 330 × 20	430 × 330 × 20	430 × 330 × 20
3	09Г2С-Б			600 × 500 × 32	600 × 500 × 32	600 × 500 × 32
4	В Ст 3 кл 2		В Ст 3 Г пс 5	520	520	520
5				510	510	510
ш1				12	14	14
ш2				8	10	10
фундаментные болты	В Ст 3 кл 2; В Ст 3 пс 2		09Г2С-Б; * 09Г2С-В	4 М30	4 М30	4 М30
Масса марки кг			770	820	880	

* 09Г2С-Б при -41°C > t ≥ -50°C;
09Г2С-В при -51°C > t ≥ -65°C.

1.423.3-8.3 39KM

лист
2

Прозиция, обозначение сварных швов и др.	Марка стали для климатического района (расчетная температура °C)		Марка стойки. Высота здания $H_{зд} = 7,2$ м					
	I_5 и др. ($t \geq -30^\circ C$)	I_4 ($-30^\circ C > t \geq -40^\circ C$)	СК 72 П16-1	СК 72 П17-1	СК 72 П18-1	СК 72 П19-1	СК 72 П20-1	СК 72 П21-1
1	ВСт 3 пс 6		I 30К1	I 30К2	I 30К3	I 35К1	I 35К2	I 35К3
2	ВСт 3 кл 2	ВСт 3 пс 6	430 x 330 x 20	430 x 330 x 20	430 x 330 x 20	430 x 380 x 20	430 x 380 x 20	430 x 380 x 20
3			600 x 500 x 32	600 x 500 x 32	600 x 500 x 32	600 x 500 x 42	600 x 500 x 42	600 x 500 x 42
4	ВСт 3 кл 2		520	520	520	520	520	520
5			510	510	510	510	510	510
ш1	—		12	14	14	14	14	16
ш2			8	10	10	10	10	10
Фундаментные балки	ВСт 3 кл 2; ВСт 3 кл 2		4 М30	4 М30	4 М30	4 М30	4 М30	4 М30
	Масса марки, кг		870	930	1000	1110	1220	1340

Прозиция, обозначение сварных швов и др.	Марка стали для климатического района (расчетная температура °C)				Марка стойки. Высота здания $H_{зд} = 7,2$ м.					
	I_5 и др. ($t \geq -30^\circ C$)	I_4 ($-30^\circ C > t \geq -40^\circ C$)	$I_1; I_2; I_3; I_3$ ($-40^\circ C > t \geq -65^\circ C$)		СК 72 П16-1н	СК 72 П17-1н	СК 72 П18-1н	СК 72 П19-1н	СК 72 П20-1н	СК 72 П21-1н
1	14Г2-5				I 30К1	I 30К2	I 30К3	I 35К1	I 35К2	I 35К3
2	ВСт 3 кл 2	ВСт 3 пс 6	ВСт 3 Гпс 5		430 x 330 x 20	430 x 330 x 20	430 x 330 x 20	430 x 380 x 20	430 x 380 x 20	430 x 380 x 20
3	09Г2С-6				600 x 500 x 28	600 x 500 x 28	600 x 500 x 28	600 x 500 x 36	600 x 500 x 36	600 x 500 x 36
4	ВСт 3 кл 2		ВСт 3 Гпс 5		520	520	520	520	520	520
5	—			510	510	510	510	510	510	
ш1	—				12	14	14	14	16	16
ш2					8	10	10	10	10	10
Фундаментные балки	ВСт 3 кл 2; ВСт 3 пс 2	09Г2С-6*			4 М30	4 М30	4 М30	4 М30	4 М30	4 М30
	Масса марки, кг				860	920	990	1090	1210	1330

*... 09Г2С-6 при $-41^\circ C > t \geq -50^\circ C$;
 09Г2С-6 при $-51^\circ C > t \geq -65^\circ C$.

1.423.3-8.3 39KM

Лист
3

Позиция, обозначение сварных швов и др.	Марки стали для климатического района (расчетная температура, °C)		Марка стойки. Высота здания $H_{зд} = 8,4$ м				
	Π_5 и др. ($t \geq -30^\circ\text{C}$)	Π_4 ($-30^\circ\text{C} > t \geq -40^\circ\text{C}$)	СК 84 П19-1	СК 84 П20-1	СК 84 П21-1	СК 84 П22-1	СК 84 П23-1
1	ВСт 3 пс 6		I 35 К1	I 35 К2	I 35 К3	I 40 К1	I 40 К2
2	ВСт 3 кл 2	ВСт 3 пс 6	430 x 380 x 20	430 x 380 x 20	430 x 380 x 20	430 x 430 x 20	430 x 430 x 20
3			600 x 500 x 36	600 x 500 x 36	600 x 500 x 36	650 x 500 x 42	650 x 500 x 42
4	ВСт 3 кл 2		520	520	520	520	520
5			510	510	510	510	510
ш1			14	16	16	16	16
ш2			10	10	10	10	10
фундаментные балки	ВСт 3 кл 2; ВСт 3 пс 2		4 М30	4 М30	4 М30	4 М30	4 М30
Масса марки, кг			1220	1350	1490	1530	1870

Позиция, обозначение сварных швов и др.	Марки стали для климатического района (расчетная температура, °C)			Марка стойки. Высота здания $H_{зд} = 8,4$ м		
	Π_5 и др. ($t \geq -30^\circ\text{C}$)	Π_4 ($-30^\circ\text{C} > t \geq -40^\circ\text{C}$)	$\Gamma_1; \Gamma_2; \Gamma_3; \Gamma_4$ ($-40^\circ\text{C} > t \geq -65^\circ\text{C}$)	СК 84 П19-1Н	СК 84 П20-1Н	СК 84 П22-1Н
1	14Г2-6			I 35 К1	I 35 К2	I 40 К1
2	ВСт 3 кл 2	ВСт 3 пс 6	ВСт 3 Г пс 5	430 x 380 x 20	430 x 380 x 20	430 x 380 x 20
3				09Г2С-6		
4	ВСт 3 кл 2		ВСт 3 Г пс 5	520	520	520
5				510	510	510
ш1			ВСт 3 Г пс 5	14	16	16
ш2				10	10	10
фундаментные балки	ВСт 3 кл 2; ВСт 3 пс 2		09Г2С-6* 09Г2С-8	4 М30	4 М30	4 М30
Масса марки, кг.				1210	1340	1510

* ... 09Г2С-6 при $-41^\circ\text{C} > t \geq -50^\circ\text{C}$;
09Г2С-8 при $-51^\circ\text{C} > t \geq -65^\circ\text{C}$.

1.423.3-8.3 39KM

Лист
4

Масса металла по маркам, кг

Марка стали, ГОСТ, ТУ	Вид профиля, ГОСТ, ТУ	№№ п/п	Обозначение и размер профиля мм	БК 48 П1-1	БК 48 П2-1Н	БК 48 П3-2	БК 48 П3-1Н	БК 48 П4-2Н	БК 48 П5-1Н
ВСт3пс6 ГОСТ 380-71	Двутавры с параллельными гранями полок ГОСТ 26020-83	1	I 30 Ш1	327					
14Г2-6 ГОСТ 19281-73		2	I 30 Ш2		365				
ВСт3пс6-2ТУ14-1-3023-80		3	I 35 Ш1			454			
14Г2-6 ГОСТ 19281-73		4	I 35 Ш1				454		
14Г2-6 гр.2ТУ14-1-3023-80		5	I 35 Ш2					498	
14Г2-6 ГОСТ 19281-73		6	I 40 Ш1						596
Итого:				327	365	454	454	498	596
09Г2С-6 ГОСТ 19282-73	Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74	7	S 45	81	81	81	81	81	
		8	S 50	97					
		9	S 52		110				
		10	S 55			117	117		
		11	S 60					138	267
Итого:				178	191	198	198	219	267
Всего масса металла, кг				505	556	652	652	717	863

1. Спецификация составлена без запаса на припуски и отходы.
2. В спецификации не учтен расход стали на дополнительные детали связей и торцевых колонн (ребра для крепления связей и ребра жесткости).

1.423.3-8.3 40 КМ

Зав. отд.	Усанов	Подпись	Спецификация стали колонн	Стация	Лист	Листов	
Н.контр.	Пономаренко	"		Р	1	8	
Зав.сект.	Дорохина	"		Гипроспецлегконструкция			
Вед.конст.	Калинкина	"					
Инженер	Горлова	"					

Масса металла по маркам, кг

Марка стали, ГОСТ, ТУ	Вид профиля ГОСТ, ТУ	№ п/п	Обозначение и размер профиля, мм	БК60ПЗ-1	БК60ПЗ-1Н	БК60П4-2Н	БК60П5-1	БК60П5-1Н	БК60П7-1Н
ВСтЗпс6 ГОСТ 380-71	Двутавры с параллельными гранями полок ГОСТ 26020-83	1	I 35ш1	542					
14Г2-6 ГОСТ 19281-73		2	I 35ш1		542				
14Г2-6 гр. 1ТУ14-1-3023-80		3	I 35ш2			594			
ВСтЗпс6 ГОСТ 380-71		4	I 40ш1				712		
14Г2-6 ГОСТ 19281-73		5	I 40ш1					712	
14Г2-6 ГОСТ 19281-73		6	I 50ш1						822
Итого:				542	542	594	712	712	822
09Г2С-6 ГОСТ 19282-73	Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74	7	S 55	216	216	216			
		8	S 60				246	267	276
Итого:				216	216	216	246	267	276
Всего масса металла, кг				758	758	810	958	979	1098

14233-8.3 40KM

Лист
2

Масса металла по маркам, кг

Марка стали, ГОСТ, ТУ	Вид профиля, ГОСТ, ТУ	№ п/п	Обозначение и размер профиля мм	БК72ПЗ-2	БК72П4-1Н	БК72П5-1	БК72П5-1Н	БК72П1-2	БК72П7-1Н	БК72П8-1Н
ВСтЗпс6-2 ТУ14-1-3023-80	Двутавры с параллельными гранями полок ГОСТ 26020-83	1	I 35ш1	631						
14Г2-6 ГОСТ 19281-73		2	I 35ш2		691					
ВСтЗпс6 ГОСТ 380-71		3	I 40ш1			828				
14Г2-6 ГОСТ 19281-73		4	I 40ш1				828			
ВСтЗпс6-2 ТУ14-1-3023-80		5	I 50ш1					956		
14Г2-6 ГОСТ 19281-73		6	I 50ш1						956	
14Г2-6 ГОСТ 19281-73		7	I 50ш2							1185
Итого:				631	691	828	828	956	956	1185
09Г2С-6 ГОСТ 19282-73	Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74	8	S14					7	7	
		9	S16							12
		10	S55	216	216					
		11	S60			246	267	276	276	297
Итого:				216	216	246	267	283	283	309
Всего масса металла, кг				847	907	1074	1095	1239	1239	1494

1423.3-83 40KM

Лист
3

Масса металла по маркам, кг

Марка стали, ГОСТ, ТУ	Вид профиля, ГОСТ, ТУ	И/Н П/П	Обозначение и размер профиля мм	БК84П5-1	БК84П5-1Н	БК84П7-1Н	БК84П8-1Н	БК84П9-2	БК84П9-1Н
ВСтЗпс6 ГОСТ 380-71	Двутавры с параллельными гранями полок ГОСТ 26020-83	1	I 40ш1	945					
14Г2-6 ГОСТ19281-73		2	I 40ш1		945				
		3	I 50ш1			1091			
		4	I 50ш2				1357		
		5	I 60ш1					1363	
ВСтЗкл2 ГОСТ 380-71		6	I 60ш1						1363
<i>Итого:</i>				<i>945</i>	<i>945</i>	<i>1091</i>	<i>1357</i>	<i>1363</i>	<i>1363</i>
09Г2С-6 ГОСТ19281-73	Сталь листовая горячекатаная ГОСТ19903-74	7	S14				11	11	
		8	S16						12
		9	S55	126					
		10	S60	108	267	276	297	180	201
		11	S65					150	150
<i>Итого:</i>				<i>234</i>	<i>267</i>	<i>276</i>	<i>308</i>	<i>341</i>	<i>363</i>
<i>Всего масса металла, кг</i>				<i>1179</i>	<i>1212</i>	<i>1367</i>	<i>1659</i>	<i>1704</i>	<i>1726</i>

1.423.3-8.3 40KM

Иван
4

Масса металла по маркам, кг

Марка стали, ГОСТ, ТУ	Вид профиля ГОСТ, ТУ	№ п/п	Обозначение и размер профиля мм	БС48П2-1Н	БС48П3-2	БС48П3-1Н	БС48П4-2Н	БС48П5-1Н	БС48П5-2Н	БС48П7-2Н	
14Г2-6 ГОСТ 19281-73	Двутавры с параллельными гранями полок ГОСТ 26020-83	1	I 30ш2	364							
БСТЗлсб-2ТУ 14-1-3023-80		2	I 35ш1		453						
14Г2-6 ГОСТ 19281-73		3	I 35ш1			453					
14Г2-6 гр.2 ТУ 14-1-3023-80		4	I 35ш2				496				
14Г2-6 ГОСТ 19281-73		5	I 40ш1					595			
14Г2-6 гр.2 ТУ 14-1-3023-80		6	I 40ш2							682	
		7	I 50ш1								687
<i>Итого :</i>				364	453	453	496	595	682	687	
09Г2С-6 ГОСТ 19282-73	Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74	8	S 40	99							
		9	S 42		104	104					
		10	S 45				132				
		11	S 52					173			
		12	S 55						183	194	
		13	S 60	100							
		14	S 65			108	108	108	108	108	
15	S 70								136		
<i>Итого:</i>				199	212	212	240	281	291	330	
<i>Всего масса металла, кг</i>				563	665	665	736	876	973	1017	

1423.3-83 40KM

Июн
5

Масса металла по маркам, кг

Марка стали, ГОСТ, ТУ	Вид профиля, ГОСТ, ТУ	№№ п/п	Обозначение и размер профиля мм	БС60ПЗ-1Н	БС60П4-2Н	БС60П5-1	БС60П5-1Н	БС60П7-1Н	БС60П8-1Н	БС60П9-1Н	БС60П10-1Н
ВСт 3пс6 ГОСТ 380-71	Двутавры с параллельными гранями полок ГОСТ 26020-83	1	I 35ш1	541							
14Г2-Бгр. 1ТУ14-1-3023-80		2	I 35ш2		593						
ВСт 3пс6 ГОСТ 380-71		3	I 40ш1			711					
14Г2-6 ГОСТ 19281-73		4	I 40ш1				711				
		5	I 50ш1					821			
		6	I 50ш2						1016		
		7	I 60ш1							1027	
		8	I 60ш2								1297
<i>Итого:</i>				541	593	711	711	821	1016	1027	1297
09Г2С-6 ГОСТ 19282-73	Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74	9	S 42	104	104						
		10	S 45			119					
		11	S 52				173	173			
		12	S 55						194	194	227
		13	S 65	108	108	108	108			150	150
		14	S 70					136	136		
<i>Итого:</i>				212	212	227	281	309	330	344	377
<i>Всего масса металла, кг</i>				753	805	938	992	1130	1346	1371	1674

14233-83 40KM Лист
6

Масса металла по маркам, кг

Марка стали, ГОСТ, ТУ	Вид профиля, ГОСТ, ТУ	№ п/п	Обозначение и размер профиля, мм	БСТ21М-И	БСТ21С-1	БСТ21С-И	БСТ21П-2	БСТ21П-И	БСТ21П-И	БСТ21П-И	БСТ21П-2	БСТ21П-И	БСТ21П-И	БСТ21П-И	БСТ21П-И	БСТ21П-И	
14Г2-6 ГОСТ19281-73	Двутавры с параллельными гранями полок ГОСТ 26020-83	1	I 35Ш2	690													
ВСт3пс6ГОСТ 380-71		2	I 40Ш1		828												
14Г2-6 ГОСТ19281-73		3	I 40Ш1			828											
ВСт3пс6-2 ТУ14-1-3023-80		4	I 50Ш1				955										
14Г2-6 ГОСТ19281-73		5	I 50Ш1					955									
ВСт3пс6-2 ТУ14-1-3023-80		6	I 50Ш2						1183								
		7	I 60Ш1							1195							
14Г2-6 ГОСТ19281-73		8	I 60Ш1								1195						
		9	I 60Ш2									1510					
		10	I 70Ш1										1425				
14Г2-6 гр.1 ТУ14-1-3023-80		11	I 70Ш1													1425	
Итого:				690	828	828	955	955	1183	1195	1195	1510	1425	1425			
09Г2С-6 ГОСТ19282-73	Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74	12	S14											14	14		
		13	S42	104													
		14	S45		119	150											
		15	S52				174	174									
		16	S55						205	205							
		17	S60								247	247	271	247			
		18	S65	108	108	108					150	150	150				
		19	S70					136	136	136					187	187	
Итого:				212	227	258	310	310	341	355	397	397	472	448			
всего масса металла, кг				902	1055	1086	1265	1265	1524	1550	1592	1907	1897	1873			

1423.3-8.3 40КМ

Иучм
7

Масса металла по маркам, кг

Марка стали, ГОСТ, ТУ	Вид профиля, ГОСТ, ТУ	№ п/п	Обозначение и размер профиля мм	БС84П5-1	БС84П5-ИИ	БС84П7-ИИ	БС84П8-ИИ	БС84П9-2	БС84П9-ИИ	БС84П10-ИИ	БС84П12-ИИ	БС84П13-ИИ	
В Ст 3 пс 6 ГОСТ 380-71	Двутавры с параллельными гранями полок ГОСТ 26020-83	1	I 40Ш1	944									
14Г2-6 ГОСТ 19281-73		2	I 40Ш1		944								
		3	I 50Ш1			1090							
		4	I 50Ш2				1349						
В Ст 3 пс 6-2ТУ14-1-3023-80		5	I 60Ш1					1363					
14Г2-6 ГОСТ 19281-73		6	I 60Ш1						1363				
		7	I 60Ш2							1722			
		8	I 70Ш1									1625	
		9	I 70Ш2										1923
Итого:				944	944	1090	1349	1363	1363	1722	1625	1923	
09Г2С-6 ГОСТ 19281-73	Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74	10	S 14								14	14	
		11	S 16										
		12	S 45	119									
		13	S 52		174	174							
		14	S 55				205	205	205				
		15	S 60							247	271	271	
		16	S 65	108	108			150	150	150			
17	S 70			136	136					187	187		
Итого:				227	282	310	341	355	355	397	472	472	
Всего масса металла, кг				1171	1226	1400	1690	1718	1718	2119	2097	2395	

1423.3-8.3 40 KM

Лист
8

Вид профиля, ГОСТ	Марка металла, ГОСТ для климатического района (расчетная температура, °С)		Обозначение и размер профиля	Масса металла по надрезам, кг																				
	И ₁ , И ₂ и др. (t _в = 40°С)	Г ₁ , Г ₂ , П ₁ и др. (t _в = 35°С)		КС1-48	КС1-60	КС2-48	КС2-60	КС2-72	КС2-84	КС3-48	КС3-60	КС3-72	КС3-84	КС4-48	КС4-60	КС4-72	КС4-84	КС5-48	КС5-60	КС5-72	КС5-84			
Сталь челобая равнополочная ГОСТ 8509-72	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	ВСт3Гпс5 ГОСТ 380-71*	L56x5	114	119																			
			L63x5			129	135	141	149															
			L70x5								145	151	157	166										
			L75x5												156	163	170	179						
			L80x6																198	206	215	227		
Сталь листовая ГОСТ 19903-74			S8	17	18	20	21	22	23	22	23	24	25	24	25	26	27	30	31	33	34			
всего масса металла, кг				131	137	149	156	163	172	167	174	181	191	180	188	196	206	228	237	248	261			

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

Нач. отд.	Числен	Иль		1.423.3-8.3 41КМ	Спецификация стали связей для зданий с покрытием типа "ЦНИСК". Шаг колонн 12м	Стальной лист Листов 2 1 3
Н.контр.	Орлик					
Т.контр.	Орлик					
Т.инженер	Эпштейн					
Вн.зав.	Эпштейн					
Ст.инж.	Болтыгина			Уконтпроектсталь-монтажстрой		
Техник	Гончарова					

Вид профиля, ГОСТ	Марка металла, ГОСТ для климатического района (расчетная температура °С)		Обозначение и размер профиля	Масса металла по маркам, кг															
	II4, II5 и др. ($t \geq 40^\circ\text{C}$)	I1, I2, II2, II3 ($-40^\circ\text{C} < t < -65^\circ\text{C}$)		КС6-48Н	КС6-60Н	КС6-72Н	КС6-84Н	КС7-60Н	КС7-72Н	КС7-84Н	КС8-84Н	КС9-84Н	КС10-48Н	КС10-60Н	КС11-48Н	КС11-60Н	КС11-72Н	КС11-84Н	
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72	09Г2С-6 ГОСТ 19281-73	09Г2С-6 ГОСТ 19281-73	Л 56x5									228	238						
			Л 63x5												258	270	282	298	
			Л 90x7	258	270	281	297												
			Л 90x8					305	318	336									
			Л 100x8									376							
			Л 110x8											416					
Сталь листовая ГОСТ 19903-74*	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	ВСт3Гпс5 ГОСТ 380-71*	С8									34	36						
			С10	39	41	42	45							39	41	42	45		
			С12					46	48	50	56	62							
Всего масса металла, кг				297	311	323	342	351	366	386	432	478	262	274	297	311	324	343	

1.423.3-8.3 41KM

Лист
2

Вид профиля, ГОСТ	Марка металла, ГОСТ для климатического района (расчетная температура °С)		Обозначе- ние и размер профиля	Масса металла по маркам, кг																			
	II ч, II з и др. ($t \geq -40^\circ\text{C}$)	I I, Ia, II з и II з ($-40^\circ\text{C} > t \geq -65^\circ\text{C}$)		КС12-4ВН	КС12-6ВН	КС12-7ВН	КС12-8ВН	КС13-4ВН	КС13-6ВН	КС13-7ВН	КС13-8ВН	КС14-4ВН	КС14-6ВН	КС14-7ВН	КС14-8ВН	КС15-4ВН	КС15-6ВН	КС15-7ВН	КС15-8ВН	КС16-8ВН			
				Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л		
Сталь чугунная равнополочная ГОСТ 8509-72	09Г2С-6 ГОСТ 19281-73	09Г2С-6 ГОСТ 19281-73	Л 70x5	290	302	314	332																
			Л 75x5					312	326	340	358												
			Л 80x6									396	412	430	454								
			Л 90x7													517	540	563	594				
			Л 100x7																		665		
Сталь листовая ГОСТ 19903-74*	ВСтЗкп2 ГОСТ 380-71*	ВСтЗГпс5 ГОСТ 380-71*	С10	44	45	47	50	47	49	51	54												
			С12										59	62	65	68							
			С14														76	81	84	89	100		
всего масса металла, кг				334	347	361	382	359	375	391	412	455	474	495	522	593	621	647	683	765			

1.423.3-8.3 41KM

Лист
3

Вид профиля, ГОСТ	Марка металла, ГОСТ для климатического района (расчетная температура, °C)		Обозначение и размер профиля	Масса металла по маркам, кг																					
	II, II ₅ и др. (t ≥ -40 °C)	I, I ₁ , I ₂ и I ₃ (-40 °C < t < -65 °C)		КС17-48	КС18-48	КС19-48	КС19-60	КС20-48	КС20-60	КС20-72	КС21-48	КС21-60	КС21-72	КС21-84	КС22-48	КС22-60	КС22-72	КС22-84	КС23-48	КС23-60	КС23-72	КС23-84			
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72	ВСтЗкп2 ГОСТ 380-71*	ВСтЗГпС5 ГОСТ 380-71*	L 70×5	88																					
			L 75×5		95																				
			L 80×6			120	132																		
			L 90×7					158	174	193															
			L 90×8									178	194	216	238										
			L 100×8													199	220	224	268						
			L 110×8																	221	243	270	297		
Сталь листовая ГОСТ 19903-74*			S 8	13	14	18	20																		
			S 10				24	26	29	27	29	32	36	30	33	37	40	33	36	40	45				
Всего масса металла, кг				101	109	138	152	182	200	222	205	223	248	274	229	253	261	308	254	279	310	342			

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

Исполн.	Усанов	Иванов	1.423.3-8.3 42KM
Ведом.	Орлик	Орлик	
Взноситель	Орлик	Орлик	
Взноситель	Иванов	Иванов	
Взноситель	Иванов	Иванов	
Взноситель	Иванов	Иванов	
Взноситель	Иванов	Иванов	
Взноситель	Иванов	Иванов	
Взноситель	Иванов	Иванов	
Взноситель	Иванов	Иванов	

Спецификация стали связей для зданий с открытым типом "Молодежно" Щаг колонн 12 и 6 м

Сталь	Лист	Листов
р	г	ч

Укринпроектсталь-конструкция

Вид профиля, ГОСТ	Марка металла, ГОСТ для климатического р-на (расчетная температура, °С)		Обозначение и размер профиля	Масса металла по маркам, кг																					
	I ₄ , II ₅ и др. (t _э = 40°С)	I ₁ , I ₂ , II ₃ (40°С > t _э > 65°С)		КС17-48Н	КС18-48Н	КС19-48Н	КС19-60Н	КС20-48Н	КС20-60Н	КС20-72Н	КС21-48Н	КС21-60Н	КС21-72Н	КС21-84Н	КС22-48Н	КС22-60Н	КС22-72Н	КС22-84Н	КС23-48Н	КС23-60Н	КС23-72Н	КС23-84Н			
				88	95	120	132	158	174	193	178	194	216	238	199	220	224	268	221	243	270	297			
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72	09Г2С-6 ГОСТ 19281-73	09Г2С-6 ГОСТ 19281-73	L 70×5	88																					
			L 75×5		95																				
			L 80×6			120	132																		
			L 90×7					158	174	193															
			L 90×8									178	194	216	238										
			L 100×8													199	220	224	268						
			L 110×8															221	243	270	297				
Сталь листовая ГОСТ 19903-74*	ВСт3 кп2 ГОСТ 380-71*	ВСт3 ГпС5 ГОСТ 380-71*	S 8	13	14																				
			S 10			18	20																		
			S 12					24	26	29	27	29	32	36	30	33	37	40	33	36	40	45			
Всего масса металла, кг				101	109	138	152	182	200	222	205	223	248	274	229	253	261	308	254	279	310	342			

1.423.3-8.3 42KM

Лист

2

Копировал Лоцманенко 21044 81 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 _в > -40°С)	II ₁ ; II ₂ ; II ₃ ; II ₄ ; II ₅ (-40°С < t _в < -65°С)		КС24-48	КС24-60	КС24-72	КС24-84	КС25-48	КС25-60	КС25-72	КС25-84	КС26-48	КС26-60	КС26-72	КС26-84	КС27-48	КС27-60	КС27-72	КС27-84	КС28-48	КС28-60	КС28-72	КС28-84			
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	ВСт3Гпс5 ГОСТ 380-71*	L 63x5	157	173	192	212																			
			L 70x5					176	194	215	237															
			L 75x5									190	209	232	255											
			L 80x6													241	265	294	324							
			L 90x7																		315	347	386	424		
Сталь листовая ГОСТ 19903-74*			S8	6	6	7	8	6	6	7	8	8	8	9	10	8	8	9	10	8	8	9	10			
			S10	24	26	29	32	26	29	32	36	29	31	35	38											
			S12														36	40	44	49	47	52	58	64		
Всего масса металла, кг				187	205	228	252	208	229	254	281	227	248	276	303	285	313	347	383	370	407	453	498			

1.423.3-8.3 42KM

Лист
3

Вид профиля, ГОСТ	Марка металла, ГОСТ для климатического района (расчетная температура °С)		Обозначение и размер профиля	Масса металла по маркам, кг																			
	Лч, Лс и др (t ≥ 40°С)	Л1, Л2, Л3 (<40°С > t ≥ 35°С)		КС24-48Н	КС24-60Н	КС24-72Н	КС24-84Н	КС25-48Н	КС25-60Н	КС25-72Н	КС25-84Н	КС26-48Н	КС26-60Н	КС26-72Н	КС26-84Н	КС27-48Н	КС27-60Н	КС27-72Н	КС27-84Н	КС28-48Н	КС28-60Н	КС28-72Н	КС28-84Н
				Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72	09Г2С-6 ГОСТ 19281-73	09Г2С-6 ГОСТ 19281-73	Л 63x5	157	173	192	212												
			Л 70x5					176	194	215	237												
			Л 75x5									190	209	232	255								
			Л 80x6												241	265	294	324					
			Л 90x7																315	347	386	424	
Сталь листовая ГОСТ 19903-74	ВСт3п2 ГОСТ 380-71*	ВСт3пс5 ГОСТ 380-71*	S8	6	6	7	8	6	6	7	8	8	8	9	10	8	8	9	10	8	8	9	10
			S10																				
			S12	24	26	29	32	26	29	32	36	29	31	35	38								
			S14													36	40	44	49	47	52	58	64
Всего масса металла, кг				187	205	228	252	208	229	254	281	227	248	276	303	285	313	347	383	370	407	453	498

1.423.3-8.3 42KM

Лист
4

Копирова Л.И. Луцманенко 21044 83 формат А3

Вид профиля, ГОСТ, ТУ	Марка металла, ГОСТ для климатического района (расчетная температура °С)		Обозначение и размер профиля	Масса металла по маркам, кг											
	И4, И6 и др. (t ≤ -40°С)	И1, И2, И3 и И3 (t > -40°С)		РС1	РС2	РС3	РС4	РС5	РС6	РС7	РС8	РС9	РС10	РС11	
Профили гнутые ТУ36-2287-80			ГН □160×4	222											
			ГН □160×5		283										
			ГН □160×7			394									
			ГН □180×5				319								
			ГН □180×6					382							
			ГН □180×7						443						
			ГН □180×8								505				
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	ВСт3Гпс5 ГОСТ 380-71*	L160×12								681				
			L180×11								707				
			L200×12										858		
			L220×14											1100	
Сталь листовая ГОСТ 19903-74*			S6	2	2	2	2	2	3	3	3	3			
			S8	6	7								5	6	
			S10	8	14	22	24	24	27	27	27	12			
			S12										25	40	18
			S14												34
Всего масса металла, кг				238	306	418	345	408	473	535	711	747	903	1156	

1. Указания приведены на докум. 41КМ.
2. Распорки РС1 выполняются с применением фланцев, и приваренных к ним фасонки; остальные распорки — с применением врезных фасонки и заглушек с ребрами

Нач. отд.	Уханов	Иванов	Иванов	Иванов	Иванов	Иванов	Иванов	Иванов	Иванов	Иванов	Иванов	Иванов	Иванов	Иванов
Н.контр.	Орлик	Орлик	Орлик	Орлик	Орлик	Орлик	Орлик	Орлик	Орлик	Орлик	Орлик	Орлик	Орлик	Орлик
Н.контр.	Орлик	Орлик	Орлик	Орлик	Орлик	Орлик	Орлик	Орлик	Орлик	Орлик	Орлик	Орлик	Орлик	Орлик
Н.контр.	Элштейн	Элштейн	Элштейн	Элштейн	Элштейн	Элштейн	Элштейн	Элштейн	Элштейн	Элштейн	Элштейн	Элштейн	Элштейн	Элштейн
Вук. групп.	Элштейн	Элштейн	Элштейн	Элштейн	Элштейн	Элштейн	Элштейн	Элштейн	Элштейн	Элштейн	Элштейн	Элштейн	Элштейн	Элштейн
Ст. инж.	Ватулина	Ватулина	Ватулина	Ватулина	Ватулина	Ватулина	Ватулина	Ватулина	Ватулина	Ватулина	Ватулина	Ватулина	Ватулина	Ватулина
Техник.	Гончарова	Гончарова	Гончарова	Гончарова	Гончарова	Гончарова	Гончарова	Гончарова	Гончарова	Гончарова	Гончарова	Гончарова	Гончарова	Гончарова

1.423.3-8.3 43KM

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

Страниц	Лист	Листов
9	1	1

Украинпроектсталь-конструкция

Вид профиля ГОСТ, ТУ	Марка металла, ГОСТ, ТУ для климатического района (расчетная температура °С)		Обозначение и размер профиля	Масса металла по маркам, кг				
	II4; II5 и др. > -30 (-30°C > t > -40°C)	I1; II2; II2; II3 (-40°C > t > -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
<i>Итого</i>			1125	1288	1404	1578	1926	
Сталь листовая ГОСТ 19903-74*	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
<i>Итого</i>			151	151	155	172	172	
<i>Всего масса металла, кг</i>			1276	1439	1559	1750	2098	

Спецификация составлена без запаса на припуски и отходы.

Начальн. и контр.	Уланов Седук	Инж.		1.423.3-8.3 44KM	Спецификация стали под стропильных балок-ростворак для зданий с покрытием типа "Молодежно"	Сталь	Лист	Листов
Инженер	Орлик Элитейн Элитейн Ватулина Халбудов	Инж.				Р	Т	Т

Копировал Панина 21044 85 формат А3

Вид профиля ГОСТ, ТУ	Марка металла, ГОСТ, ТУ для климатического района (средняя температура °С)			Обозначение и размер профиля	Масса металла по маркам для зданий высотой 4,8 м, кг.															
	IIa и IIb (t = -30°C)	IIc (t = -20°C)	II1; II2; II3; II4 (t = -10°C)		СК48ПЗ-1	СК48П4-1	СК48П5-1	СК48П6-1	СК48П7-1	СК48П8-1	СК48П9-1	СК48ПЗ-Н	СК48П4-Н	СК48П5-Н	СК48П6-Н	СК48П7-Н	СК48П8-Н			
Двухтабры с параллельны- ми ребрами подлок ГОСТ 26020-85	ВСт3 ПС6 ГОСТ 380-71*			14Г2-6** ГОСТ 19281-73	I 35Ш1	458						458								
					I 35Ш2		502							502						
					I 30К1			519								519				
					I 30К2				561									561		
					I 30К3						614									614
					I 35К1								670							
Итого:					458	502	519	561	614	670	458	502	519	561	614					
Сталь листовая ГОСТ 19803-74*	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*		ВСт3 ПС5 ГОСТ 380-71* и 09Г2С-6** ГОСТ 19282-73	S10	7	7	7	7	7	9	7	7	7	7	7	7				
	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*			S20	60	60	56	56	56	60	60	60	60	56	56	56				
	ВСт3 ПС6 ГОСТ 380-71*			S28								59	59							
	ВСт3 ПС6 ГОСТ 380-71*			S32	68	68														
	ВСт3 ПС6 ГОСТ 380-71*			S36			85	85	85					85	85	85				
	ВСт3 ПС6 ГОСТ 380-71*			S42							99									
Итого:					135	135	148	148	148	168	126	126	148	148	148					
Всего масса металл, кг					593	637	667	709	762	838	584	628	667	709	762					

** Сталь марки 14Г2-6 и 09Г2С-6 только для обвязочных стоек с индексом "Н"

Спецификация составлена без запаса на припуски и отходы.

нач. от	Уланов	И.И.				1.423.3-8.3 45KM	Спецификация стали обвязочных стоек для зданий с покрытием типа "Молодежно"	График листов		
н. комп.	Орлик	С.В.						Р	Т	5
к. пост.	Орлик	С.В.						Украинпроектсталь-конструкция		
в. инж.	Зытун	О.В.								
техник	Ватулина	В.В.								

Вид профиля ГОСТ, тч	Марка металла, ГОСТ, тч для климатического района (расчетная температура, °C)			Обозначение и размер профиля	Масса металла по маркам для зданий высотой Нзд = 6,0 м, кг											
	Д5 и др. (t = -30°C)	Д4 (t = -30°C; t = -40°C)	Г1; Г2; Д2; Д3 (t = -40°C; t = -65°C)		СК60 П16-1	СК60 П17-1	СК60 П18-1	СК60 П19-1	СК60 П20-1	СК60 П16-1Н	СК60 П17-1Н	СК60 П18-1Н				
Двутавры с параллельными гранями полок ГОСТ 26020-83	ВСт 3 пс 6 ГОСТ 380 - 71*			14Г2-6** ГОСТ 19281-73	I 30 К1	619						619				
					I 30 К2		670							670		
					I 30 К3			733								733
					I 35 К1					799						
					I 35 К2							895				
Итого:					619	670	733	799	895	619	670	733				
Сталь листовая ГОСТ 19903 - 74*	ВСт 3 кл 2 ГОСТ 380-71*		ВСт 3 пс 5 ГОСТ 380 - 71* и 09Г2С - 6** ГОСТ 19282 - 73	S 10	7	7	7	9	10	7	7	7				
	ВСт 3 кл 2 ГОСТ 380 - 71*	ВСт 3 пс 6 ГОСТ 380 - 71*		S 20	56	56	56	60	60	56	56	56				
				S 32						75	75	75				
				S 36	85	85	85									
				S 42				99	99							
Итого:					148	148	148	168	169	138	138	138				
Всего масса металла, кг					767	818	881	967	1064	757	898	871				

**... Сталь марки 14Г2-6 и 09Г2С-6 только для вязевых стоек с индексом „Н“.

1.423.3-8.3 45KM

лист
2

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 7,2 м, кг.					
	II 5 (t ± 30 °С)	II 4 (-30 °С ± t ± 40 °С)		СК 72 П 16-1	СК 72 П 17-1	СК 72 П 18-1	СК 72 П 19-1	СК 72 П 20-1	СК 72 П 21-1
Двутавры с параллельны- ми полками ГОСТ 26020-83	ВСт 3 пс 6 ГОСТ 380-71*		I 30 К1	720					
			I 30 К2		778				
			I 30 К3			851			
			I 35 К1				929		
			I 35 К2					1041	
			I 35 К3						1161
Итого:			720	778	851	929	1041	1161	
Сталь листовая ГОСТ 19903-74*	ВСт 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	ВСт 3 пс 6 ГОСТ 380-71*	S 10	7	7	7	9	10	10
			S 20	56	56	56	60	60	60
	ВСт 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	ВСт 3 пс 6 ГОСТ 380-71*	S 32	75	75	75			
			S 42				99	99	99
	Итого:			138	138	138	168	169	169
Всего масса металла, кг			858	916	989	1097	1210	1330	

1.423.3-8.3 45KM

лист
3

Вид профиля ГОСТ. ТУ	Марка металла, ГОСТ. ТУ для климатического района (расчетная температура, °C)	Обозначение U размер профиля	Масса металла по маркам для зданий высотой 7,2 м, кг.					
			СК 72.П16-1Н	СК 72.П17-1Н	СК 72.П18-1Н	СК 72.П19-1Н	СК 72.П20-1Н	СК 72.П21-1Н
Двутавры с параллельными ребрами полки ГОСТ 26020-83	14Г2-6 ГОСТ 19281 - 73	I 30К1	720					
		I 30К2		778				
		I 30К3			851			
		I 35К1				929		
		I 35К2					1041	
		I 35К3						1161
Итого:			720	778	851	929	1041	1161
Сталь, листева ГОСТ 19903 - 74*	09 ГЭС-6 ГОСТ 19282 - 72	S 10	7	7	7	9	10	10
		S 20	56	56	56	60	60	60
		S 28	66	66	66			
		S 36				85	85	85
Итого:			129	129	129	154	155	155
Всего масса металла, кг			849	907	980	1083	1196	1316

1.423.3-8.3 45KM

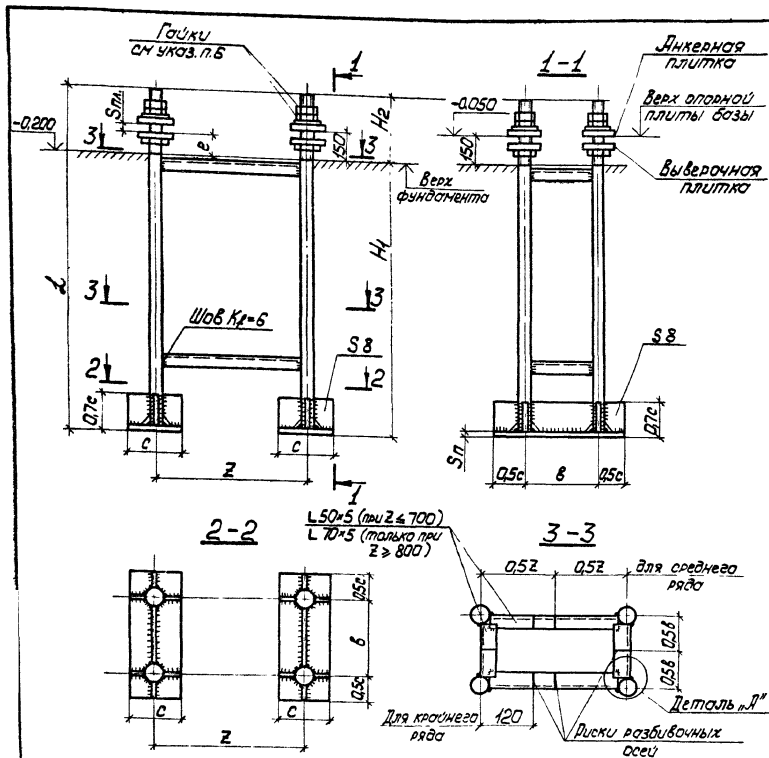
Копировать Лист-вынос 64, 89 форма 53

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 = 8,4 м, кг.								
	IIa и Bp. / ± ≥ -30°C	IIb / -30°C > t ≥ -40°C	IIc; IIe; IIz / -40°C > t ≥ -45°C		СК 84 П19-1	СК 84 П20-1	СК 84 П21-1	СК 84 П22-1	СК 84 П23-1	СК 84 П19-1Н	СК 84 П20-1Н	СК 84 П22-1Н	
Двутавры с параллельными гранями полки ГОСТ 26020-83	ВСт 3 пс 6 ГОСТ 380-71*			14Г2-Б** ГОСТ 19281-73	I 35К1	1058					1058		
					I 35К2		1186					1186	
					I 35К3			1323					
					I 40К1				1333				1333
					I 40К2						1470		
Итого:					1058	1186	1323	1333	1470	1058	1186	1333	
Сталь листовая ГОСТ 19903-74*	ВСт 3 п2 ГОСТ 380-71*		ВСт 3 пс 5 ГОСТ 380-71* и 09Г2С-Б** ГОСТ 19282-73	S 10	9	10	10	12	13	9	10	12	
	ВСт 3 п2 ГОСТ 380-71*	ВСт 3 пс 5 ГОСТ 380-71*		S 20	60	60	60	63	63	60	60	63	
				S 28						66	66		
					S 32								82
					S 36	85	85	85					
					S 42				107	107			
Итого:					154	155	155	182	183	135	136	157	
Всего масса металла, кг					1212	1341	1478	1515	1653	1193	1322	1490	

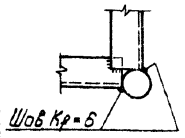
** ...Сталь марки 14Г2-Б и 09Г2С-Б только для
связевых стоек с индексом „Н“

1.423.3-8.3 45KM

лист
5



Деталь Д'



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 составе проекта марки КМ не входяют.
4. Материал опорных плит блоков и ребер — сталь марки ВСт3кп2 по ГОСТ 380-71* при $t \geq -40^\circ\text{C}$ и 09Г2С-6 по ГОСТ 19282-73 при $-40^\circ\text{C} > t \geq -65^\circ\text{C}$.
5. Материал соединительных уголков — сталь марки ВСт3кп2 по ГОСТ 380-71* при $t \geq -40^\circ\text{C}$ и ВСт3Гп65 по ГОСТ 380-71* при $-40^\circ\text{C} > t \geq -65^\circ\text{C}$.
6. Гайки нормальной точности принимаются по ГОСТ 5915-70* (при $d_{\text{бв}} \leq 48\text{мм}$) и ГОСТ 10605-72* (при $d_{\text{бв}} > 48\text{мм}$).
7. Сварные швы выполнять электродом типа Э42Д по ГОСТ 9457-75.
8. Все швы $K_r=6$, кроме оговоренных.
9. Данный чертеж рассматривать совместно с докум. 19КМ, 20КМ, 22КМ, 23КМ, 38КМ.
10. Составмент 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 предусмотреть мероприятия, обеспечивающие их геометрическую неизменяемость, в т.ч. предохранение соединительных уголков от погнутостей.

1.423.3-8.3 46КМ			
Исполн	Уханов	Провер	
И контр	Далик	Смет	
В констр	Орлик	Смет	
Исп. по	Эшметов	Смет	
Духовн	Эшметов	Смет	
Ст. инж	Волыгина	Смет	
Инженер	Калобудов	Смет	
Блок фундаментных болтов		Стажев	Лист 2
		Укрупнительная конструкция	

Сортамент блоков фундаментных болтов

Ряд	Нвв., 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	B	C	e ном.					Sп
				заделку Н1	резьбы Н2	блока L									
Крайний	4,8	БФ1К	4М48	800	300	1100	300	300	240	100	25	153,0	09Г2С-6 при t ≥ -50°C	09Г2С-8 при -51°C > t ≥ -65°C	Для фундамента колонн зданий с покрытием типа "ЦНИИСК" и "Молодечно"
	4,8-7,2	БФ2К	4М56	1000	330	1330	350					200,0			
	8,4	БФ3К					400					204,0			
	4,8-7,2	БФ4К	4М64	1100	350	1450	400	287,0							
	4,8-8,4	БФ5К					500	289,0							
	7,2	БФ6К	4М72	1300	360	1660	500	376,0							
	7,2-8,4	БФ7К					600	378,0							
	8,4	БФ8К					700	380,0							
4,8	БФ1С	4М36					600	270	870	550	200	110	20	94,0	
Средний	4,8-7,2	БФ2С	4М42	700	290	990	600	300	200	105	20	109,0	09Г2С-6 при t ≥ -50°C	09Г2С-8 при -51°C > t ≥ -65°C	Для фундамента колонн зданий с покрытием типа "ЦНИИСК" и "Молодечно"
	6,0-8,4	БФ3С					600					110,0			
	4,8	БФ4С	4М48	800	300	1100	700					100			
	6,0-8,4	БФ5С					700	164,0							
	4,8	БФ6С	4М56	1000	330	1330	800	240	95	25	205,0				
	4,8-8,4	БФ7С					800				244,0				
	6,0-8,4	БФ8С					900				246,0				
	7,2	БФ9С					900	302,0							
	7,2-8,4	БФ10С	4М64	1100	350	1450	1000	280	90	30	304,0				
	4,8-8,4	БФ1СВ					500				250	140			
	8,4	БФ2СВ	4М30	500	250	750	550	57,0	ВСтЗп2* или ВСтЗпс2	09Г2С-6**					

*... при t ≥ -40°C
 **... 09Г2С-6 при -41°C > t ≥ -50°C
 09Г2С-8 при -51°C > t ≥ -65°C

Указания приведены на листе 1

1.423.3-8.3 46KM Лист
2