ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.459.2-4

УНИФИЦИРОВАННЫЕ ВНУТРИЦЕХОВЫЕ РАБОЧИЕ ПЛОЩАДКИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

ВЫПУСК 1

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

ЧЕРТЕЖИ КМ

25407
Отпускная цена
АЛИЗАЦИИ
НА
в счет- НАКЛАДНОЙ
gost.e-ecolog.ru

СЕРИЯ 1.459.2-4

УНИФИЦИРОВАННЫЕ ВНУТРИЦЕХОВЫЕ РАБОЧИЕ ПЛОЩАДКИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

ВЫПУСК 1

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

ЧЕРТЕЖИ КМ

РАЗРАБОТАНЫ:

ЦНИПИпромстальконструкция

Зам. директора института — Лукьянов К.И.

Начальник отдела — Каленов В.В.

Руководитель темы — Глауберман В.Б.

Укрниипроектстальконструкция

Директор института — Шимановский В.Н.

Гл. инженер института — Гордеев В.Н.

Начальник отдела — Шеин В.Е.

Гл. инженер проекта — Варюта А.М.

Утверждены Госстроем СССР 05.09.91 письмо N5/4-2.

Введены в действие ВНИПИпромстальконструкцией с 01.03.92 приказ от 03.02.92 N16

© АПП ЦИТП. 1992г.

25407 2

Обозначение	Наименование	Стр
1.459.2-4.1-00ПЗ	Пояснительная записка	3
-01КМ	Схемы 1,5. Схемы расположения поперечных рам	6
-02КМ	Схемы 1,5. Схемы раскладки блоков и щитов	7
-03КМ	Схемы 3,7. Схемы расположения поперечных рам	8
-04КМ	Схемы 3,7 Схемы раскладки блоков и щитов	9
-05КМ	Схемы 2,6. Схемы расположения поперечных рам	10
-06КМ	Схемы 2.6. Схемы раскладки блоков и щитов	11
-07КМ	Схемы 4,8 Схемы расположения поперечных рам	12
-08КМ	Схемы 4,8. Схемы раскладки блоков и щитов	13
-09КМ	Блоки и щиты	14
-10КМ	Ведомость элементов поперечных рам	20
-11КМ	Сортамент стоек для схем 1... 4. Таблица сечений элементов связей для схем 1... 4	21
	Таблица сечений балок для схем 1... 8	
-12КМ	Таблица сечений ригелей поперечных рам для схем 1..4	22
-13КМ	Таблица сечений элементов поперечных рам для схем 5... 8	24
-14КМ	Узел 1	29
-15КМ	Узел 2	30
-16КМ	Узлы 3... 5	31
-17КМ	Узлы 6, 7	33
-18КМ	Узлы 8, 9	34
-19КМ	Узлы 10... 12	35
-20КМ	Узлы 13... 15	36
-21КМ	Узлы 16, 17	38
-22КМ	Примеры решений каркасов внутрицеховых площадок	39
-23КМ	Схемы раскладки гнутых панелей Узел крепления	42
-24КМ	Гнутые панели	43

Нач.отд	Шеич		22.01.92	1.459.2-41-00
Н.контр	Фурман		22.01.92	
Гл.констр	Фурман		22.01.92	
Гл.инж.пр	Варната		22.01.92	Содержание
Рук.груп	Карасева		22.01.92	
Проверил	Карасева		22.01.92	
Исполнил	Петрова		22.01.92	

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Укрнипроектсталь-конструкция

1. Введение

1.1. В настоящем выпуске разработаны рабочие чертежи КМ унифицированных внутрицеховых рабочих площадок производственных зданий.

1.2. В выпуске предусмотрены:
- компоновочные схемы рабочих площадок,
- номенклатура элементов конструкций (блоков, балок, щитов, стоек, связей, элементов поперечных рам),
- узлы;
- примеры решений каркасов внутрицеховых рабочих площадок

2. Область применения

2.1. Принятые компоновочные схемы внутрицеховых рабочих площадок могут быть использованы в промышленных зданиях:
- одноэтажных, одно- и многопролетных;
- с металлическим, железобетонным или смешанным каркасом;
- отапливаемых и неотапливаемых;
- расположенных в районах с расчетной температурой наружного воздуха минус 40°С и выше;
- с любыми технологическими процессами с нормальной температурно-влажностной, неагрессивной, слабо- или среднеагрессивной средой.

3. Характеристика внутрицеховых рабочих площадок

3.1. В выпуске разработаны чертежи КМ внутрицеховых рабочих площадок:
- отдельно стоящих (не связанных с каркасом здания),
- одноэтажных, двухпролетных;
- пролетами 6 и 12 м;
- с расчетной нагрузкой от 600 до 6800 кгс/м² (см. п. 5.2 пояснительной записки).

3.2. Выбор схемы производится с учетом конкретных условий технологического процесса (нагрузок, габаритов, возможного шага стоек, размещения связей и т.д.).

3.3. Материалы данного выпуска могут быть использованы при других схемах несущих каркасов площадок:
- одно- и многопролетных;
- связанных с каркасом здания (выполняемых без поперечных связей);
- двухэтажных.

Варианты таких решений приведены в выпуске.

4 Конструктивные решения

4.1. В данном выпуске разработаны встроенные отдельно стоящие внутрицеховые площадки шириной 12 и 24м, длиной L (L принимается по длине температурного блока в соответствии со СНиП II-23-81*).

Отметка пола цеха принята 0.000; отметка верха площадки от 5,0 до 8,0 м.

4.2. Несущий каркас внутрицеховых площадок решен в двух вариантах: связевой и рамно-связевой.

В связевом варианте (схемы 1,2,3,4) стойки крепятся к ригелям и фундаментам шарнирно, связи предусматриваются в поперечном и продольном направлениях.

В рамном варианте (схемы 5,6,7,8) стойки крепятся к ригелям жестко, к фундаментам шарнирно, связи предусматриваются только в продольном направлении.

Шаг рам 6 и 12 м.

При выборе схемы каркаса площадок предпочтение следует отдавать связевому варианту с учетом возможностей технологического процесса.

Сечение ригелей и стоек из прокатных широкополочных балок и сварные.

Сечение связей из гнутосварных замкнутых профилей в работе приведены узлы крепления стоек и ригелей рам.

4.3 Конструкции перекрытия опираются сверху или в одном уровне на ригели рам и образуют жесткий диск

4.4. Конструкции перекрытия решены в виде несущих блоков (балок) и опирающихся на них щитов.

Размеры блоков и щитов — 3×6м, 3×12м. Блоки имеют продольные несущие балки, в щитах несущими элементами являются поперечные ребра. В зависимости от нагрузки даны два варианта конструктивного решения блоков и щитов

Нач отд	Шеин		22.01.92	1.459.2-4.1-00ПЗ		
Н контр	Фурман		22.01.92			
Гл констр	Фурман		22.01.92			
Гл инж пр	Варюта		22.01.92	Пояснительная записка	Стадия: Р	Лист: 1 / Листов: 3
Рук груп	Карасева		22.01.92			
Проверил	Карасева		22.01.92		Укрниипроектстальконструкция	
Исполнил	Петрова		22.01.92			

4.5. Блоки разработаны с несущими продольными элементами из прокатных и из сварных элементов (для расчетных нагрузок 1500 кгс/м² при длине блока 6м и 1200 кгс/м² при длине блока 12м)

В блоках со сварными продольными элементами настил выполнен в виде ортотропной плиты с этажным опиранием продольных ребер настила на поперечные.

В работе даны несколько вариантов опирания блоков на ригели поперечных рам.

4.6. Для расчетных нагрузок более указанных в п 4.5 щиты выполнены в виде ортотропной плиты с этажным опиранием продольных ребер на поперечные.

4.7 Для площадок под расчетную нагрузку 600 и 750 кгс/м² и при шаге несущих конструкций 6м в работе дан вариант устройства перекрытий из гнутых панелей 1×6м (см докум 22КМ, 23КМ) Крепление панелей к ригелям на болтах Зазор между панелями перекрывается металлическим листом, который крепится к панели дюбелями.

5. Основные расчетные положения и нагрузки

5.1 Расчет конструкций выполнен в соответствии со СНиП II-23-81* „Стальные конструкции. Нормы проектирования", СНиП 2.01.07-85 „Нагрузки и воздействия."

5.2 По несущей способности принятых сечений элементов конструкций определены соответствующие расчетные нагрузки (кгс/м² площадки).

При этом расчетная нагрузка включает в себя:

— постоянную нагрузку (вес полов и металла конструкций площадки);

— временную равномерно-распределенную технологическую нагрузку.

6. Материал конструкций

6.1. Материал конструкций приведен в ведомостях элементов. Металлоконструкции балок, блоков, щитов перекрытий и ригелей для расчетной нагрузки до 1200 кгс/м² при шаге несущих конструкций 12м и 1500 кгс/м² при шаге 6м отнесены к 3-ей группе конструкций, для больших нагрузок — к 1-ой группе конструкций (табл. 50* СНиП II-23-81*).

Назначение марок стали при реальном проектировании производить в зависимости от действительных условий эксплуатации конструкций

6.2 Сортамент профилей, примененных в проекте, соответствует „Сокращенному сортаменту для применения в строительных конструкциях", утвержденному Постановлением Госстроя СССР от 21 ноября 1986 г. № 28.

6.3 Материал фланцев рамных узлов крепления ригелей к стойкам — сталь марки 14Г2АФ-15 по ТУ14-105-465-82.

7. Соединение элементов

7.1 Все заводские соединения сварные, монтажные соединения сварные, на высокопрочных болтах и болтах класса точности В. Минимальные швы принимать по табл. 38* СНиП II-23-81*.

7.2 Поясные угловые швы в элементах длиной более 2-ух метров выполнять автоматической сваркой под флюсом, прочие заводские швы — полуавтоматической сваркой в углекислом газе. Монтажные швы выполнять ручной сваркой. Сварочные материалы принимать по табл. 55 СНиП II-23-81*.

7.3. Сварные стыки широкополочных двутавров выполнять равнопрочными основному металлу в соответствии с нормалью НКЭ-04-80, разработанной институтом ЦНИИПроектстальконструкция (г Москва) и Каширским заводом металлоконструкций.

7.4 Сварные швы с разделкой кромок выполнять с полным проваром, с обязательной подваркой и зачисткой корня шва. Концы стыковых швов выводить за пределы стыка на выводные планки.

7.5. Высокопрочные болты принимать М20-8g 110ХЛ1, М24-8g 110ХЛ1 по ГОСТ 22353-77 из стали 40Х „Селект" по ГОСТ 4543-71*. отверстия под болты ф23 и ф28 (сверлить по кондукторам) Гайки высокопрочные М20-7Н.110, М24-7Н.110 по ГОСТ 22354-77, шайбы М20, М24 по ГОСТ 22355-77 из стали ВСт5пс2. Высокопрочные болты, гайки и шайбы должны изготавливаться в соответствии с техническими требованиями ГОСТ 22356-77.

7.6. Во фланцевых соединениях на высокопрочных болтах осевое усилие натяжение болтов М20 принято 17,0тс, М24 – 24,5тс. Натяжение высокопрочных болтов фланцевых соединений осуществлять только по моменту закручивания.

7.7. В соединениях на высокопрочных болтах, работающих как сдвигоустойчивые (фрикционные), осевое усилие натяжения болтов М24 приняты 27,1тс. Расчетное усилие, воспринимаемое каждой поверхностью трения соединяемых элементов, стянутых

25407 5

высокопрочным болтам М24, принято 7,0тс (коэффициент трения 0,35).

7.8. Все соприкасающиеся поверхности соединяемых элементов перед сборкой должны быть тщательно очищены стальными щетками. Соприкасающиеся поверхности сдвигоустойчивых соединений грунтовать и окрашивать запрещается. Выполнение соединений на высокопрочных болтах производить в соответствии с „Руководством и нормативами по технологии постановки высокопрочных болтов в монтажных соединениях металлоконструкций" (Москва, Стройиздат, 1982 г.)

7.9. Заусеницы вокруг отверстий и по краям деталей должны быть полностью удалены. Удаление заусениц раззенковкой отверстий запрещается

7.10 Болты принимать класса прочности 5.8 по ГОСТ 7798-70* с дополнительными технологическими требованиями по ГОСТ 1759-70* (дополнительные испытания по п.1 табл 10, клейма и маркировка). Применение автоматной стали для болтов не допускается. Во всех случаях применения постоянных болтов предусмотреть мероприятия против самоотвинчивания гаек путем постановки пружинных шайб или контргаек.

7.11. Дюбели применять типа 2ДВМ по ТУ 14-4-1261-84. Дюбельные соединения выполнять в соответствии с ОСТ 36-122-85.

8. Указания по изготовлению и монтажу металлоконструкций

8.1. Изготовление и монтаж металлоконструкций вести в соответствии со СНиП III-15-75 „Правила производства и приемки работ. Металлические конструкции", СНиП 3.03.01-87 „Несущие и ограждающие конструкции."

8.2. Членение конструкций на монтажные марки и габариты конструкций приняты из условия перевозки по железной дороге.

8.3. Монтаж конструкций поперечных рам предусматривается поэлементным или укрупненными блоками. монтаж перекрытий площадок — блоками и щитами или панелями заводской готовности.

8.4. Изготовление и сборку монтажных фланцевых соединений (рамные узлы крепления ригелей к стойкам) выполнить в соответствии с „Руководством по проектированию, изготовлению и сборке монтажных фланцевых соединений стропильных ферм с поясами из широкополочных двутавров" (М, 1982 г.) и „Рекомендациями по сборке фланцевых монтажных соединений стальных стропильных конструкций" (М, 1986 г.).

8.5. При монтаже металлоконструкций обратить особое внимание на:

— качественное выполнение соединений на высокопрочных болтах, обеспечивающих надежную работу несущих конструкций;
— тщательное выполнение приварки щитов к балкам и ригелям площадки, обеспечивающее совместную работу блоков и щитов, устойчивость сжатых поясов ригелей и балок, пространственную жесткость встроенных конструкций.

9. Антикоррозионная защита

9.1 Защиту конструкций от коррозии следует производить в соответствии со СНиП 2.03.11-85 „Защита строительных конструкций от коррозии" в зависимости от конкретных условий эксплуатации. Предпочтение следует отдавать окраске конструкций в заводских условиях.

9.2. Соприкасающиеся поверхности фланцевых соединений на высокопрочных болтах, места монтажной сварки не красить.

В соединениях на высокопрочных болтах все зазоры по кромкам деталей пакета и между шайбами и торцами головок болтов после окончательной затяжки болтов должны быть герметизированы.

9.3. После выполнения монтажных соединений неокрашенные поверхности окрасить.

Схема 1

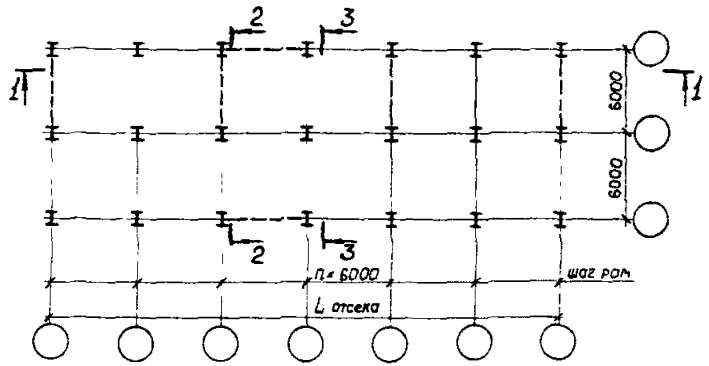
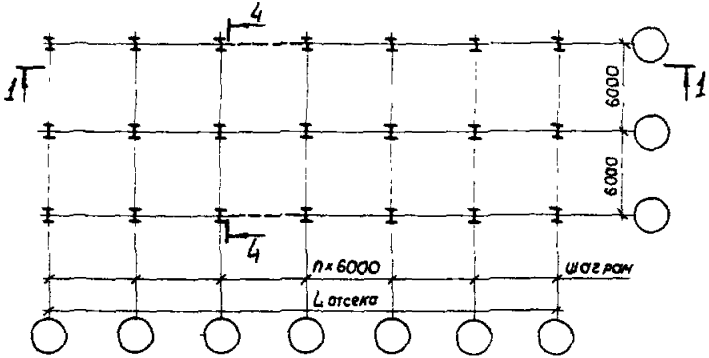
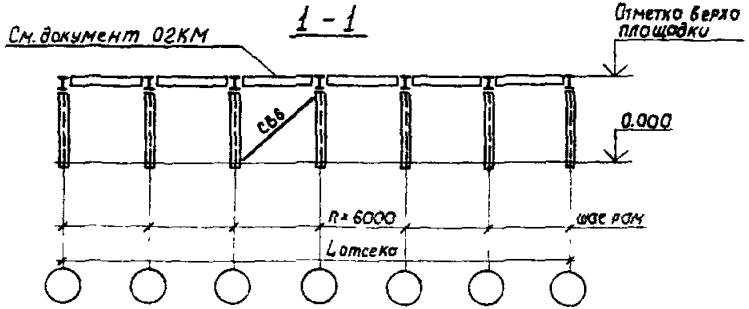


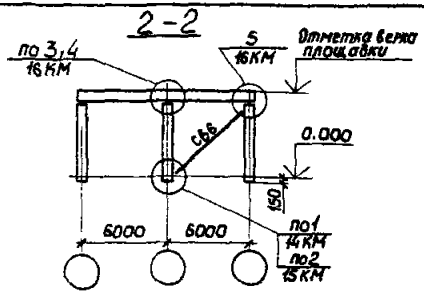
Схема 5



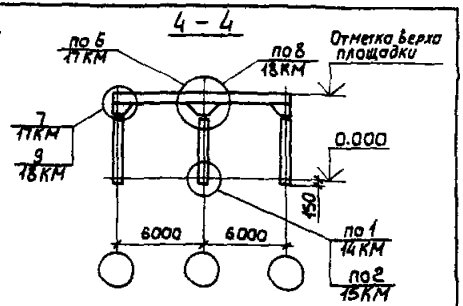
1 - 1



2 - 2



4 - 4



3 - 3

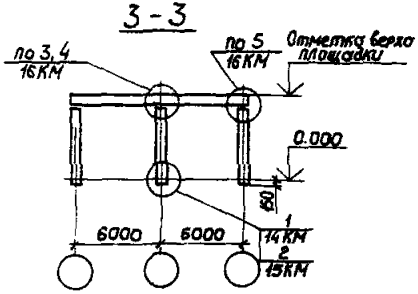


Схема и маркировка элементов поперечных рам приведена на докум. 10КМ

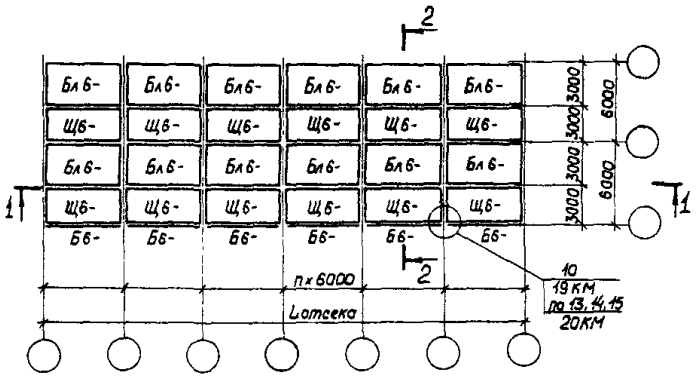
Нач отд	Щеин		22.01.92
Н.контр	Фурман		22.01.92
Гл.консп	Фурман		22.01.92
Гл.инж.пр	Варюта		22.01.92
Рук.грип	Карасева		22.01.92
Проверил	Карасева		22.01.92
Исполнил	Петрова		22.01.92

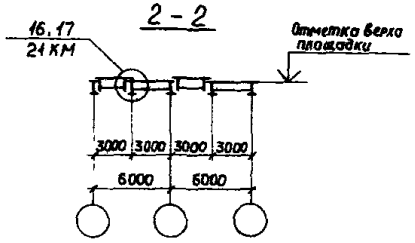
1.459.2-4.1-01КМ

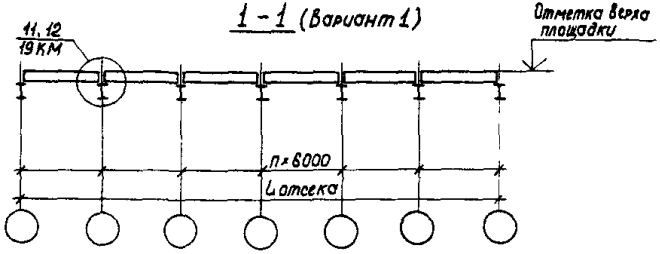
Схемы 1,5
Схемы расположения поперечных рам

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Укрниипроектстальконструкция







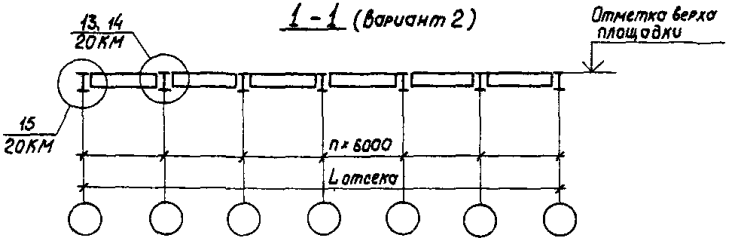


Схема и маркировка элементов блоков и щитов приведена на докум. 09КМ, листы 1, 3, балок – на докум. 11КМ

Нач.отд	Шеин		22.01.92	1.459.2-4.1-02КМ		
Н.контр	Фурман		22.01.92			
Гл.конст	Фурман		22.01.92			
Гл.инж.пр	Варгата		22.01.92			
Рук.груп.	Карасева		22.01.92	Схемы 1, 5 Схема раскладки блоков и щитов	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Карасева		22.01.92		Р		1
Исполнил	Петрова		22.01.92		Укрниипроектстальконструкция		

Схема 3

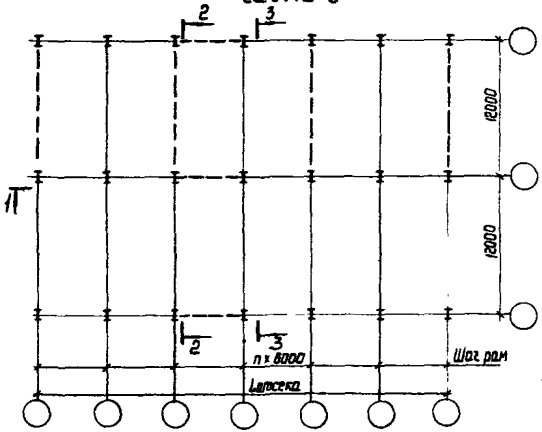
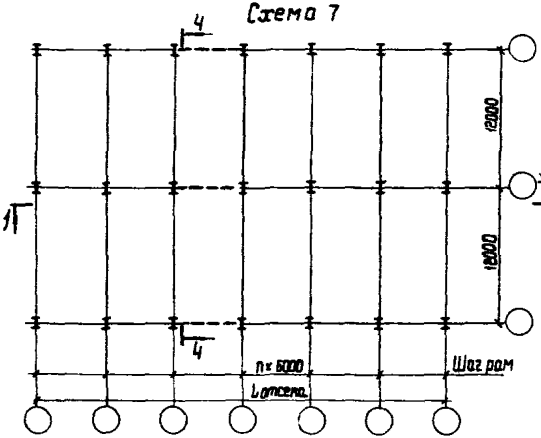
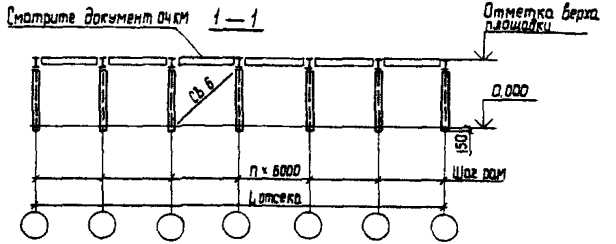
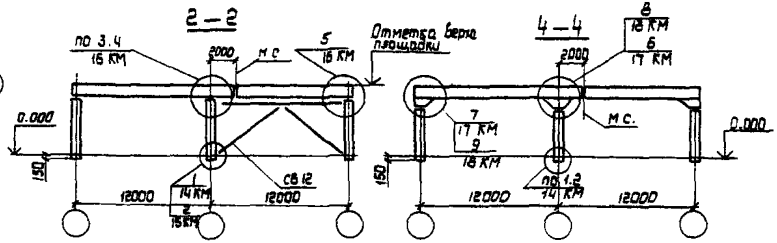


Схема 7







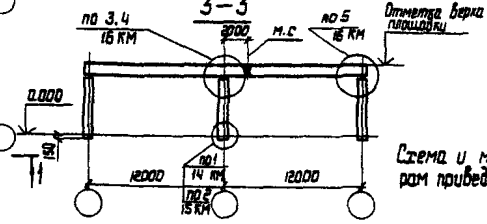


Схема и маркировка элементов поперечных рам приведены на документе 10 КМ

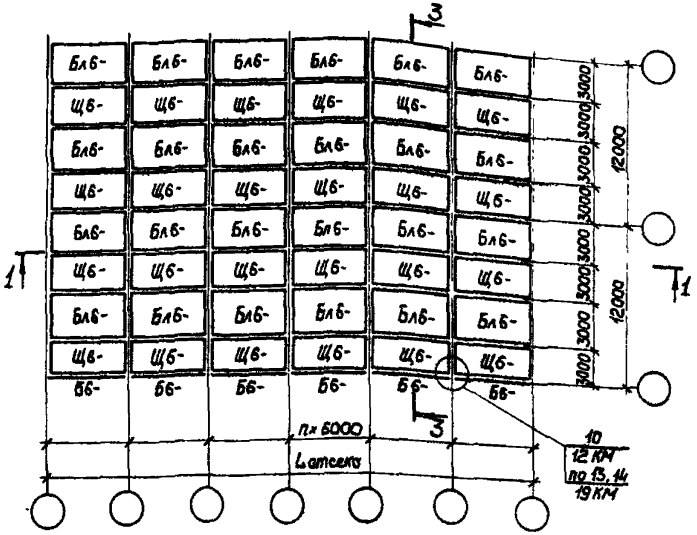
Нач. отд.	Шеин		09.01.92
Н.контр.	Фурман		09.01.92
Гл. констр.	Фурман		09.01.92
Гл.инж. пр.	Барата		09.01.92
Рук. груп.	Карасева		09.01.92
Проверил	Карасева		09.01.92
Исполнил	Петрова		09.01.92

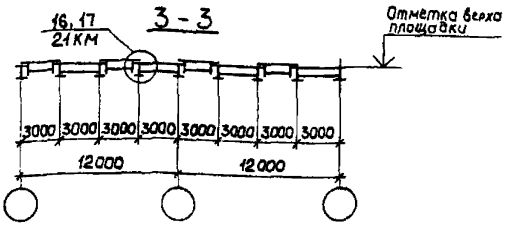
1.459.2-4.1-03КМ

Схемы 3, 7
Схемы расположения поперечных рам

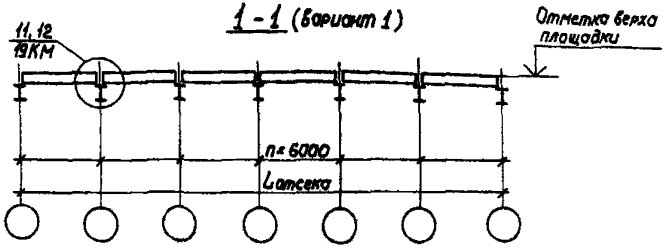
Стадия	Лист	Листов
Р		1

Укрниипроектстальконструкция





1 - 1 (вариант 1)



1 - 1 (вариант 2)

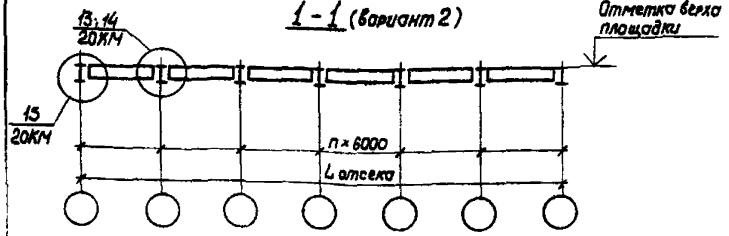


Схема и маркировка элементов блоков и щитов приведена на докум 09КМ, листы 1,3, балок - на докум 11КМ

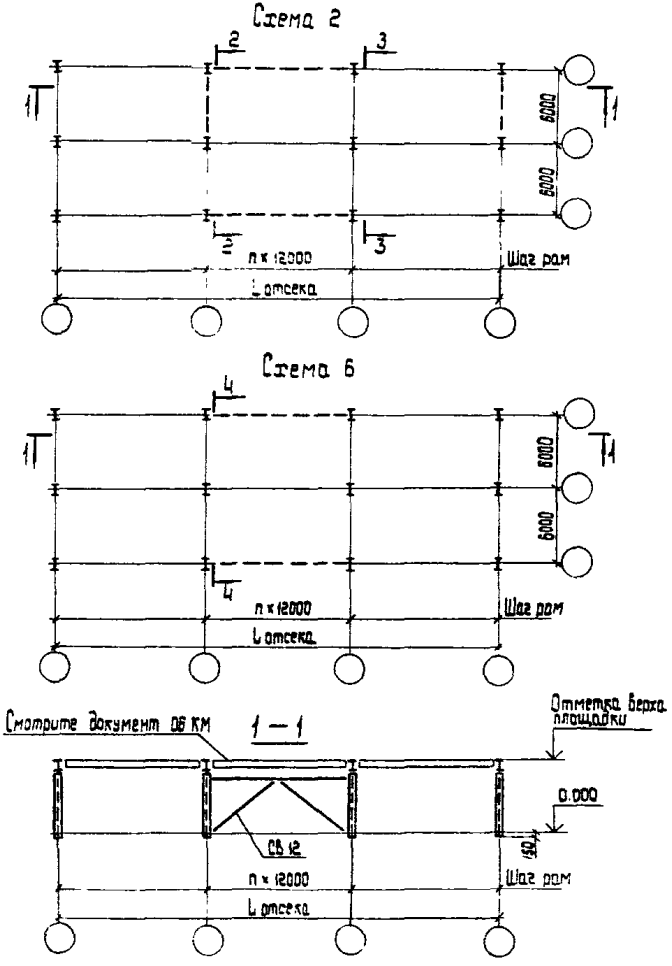
Нач отд	Шеин		01.95
Н контр	Фурман		01.95
Гл констр	Фурман		01.95
Гл инж пр	Ванюта		12.01.96
Рук груп	Карасева		30.01.96
Проверил	Карасева		30.01.96
Исполнил	Петрова		30.01.96

1.459.2-4.1-04КМ

Схемы 3, 7
Схема раскладки блоков и щитов

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Укрниипроектсталь-конструкция



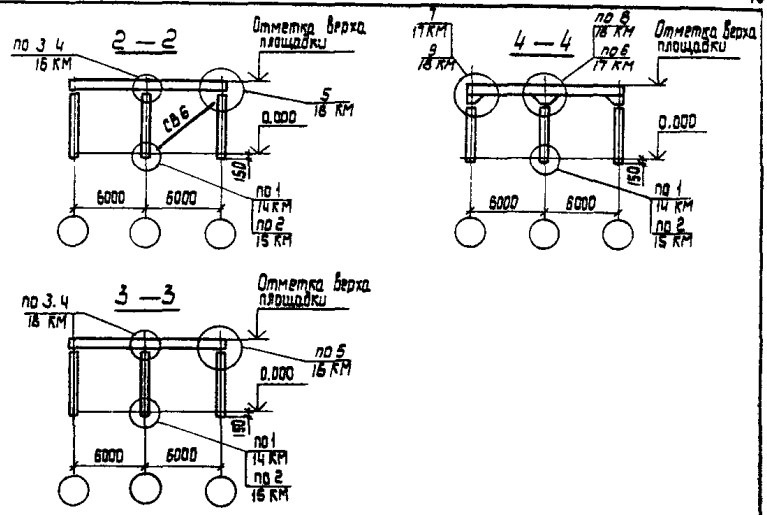
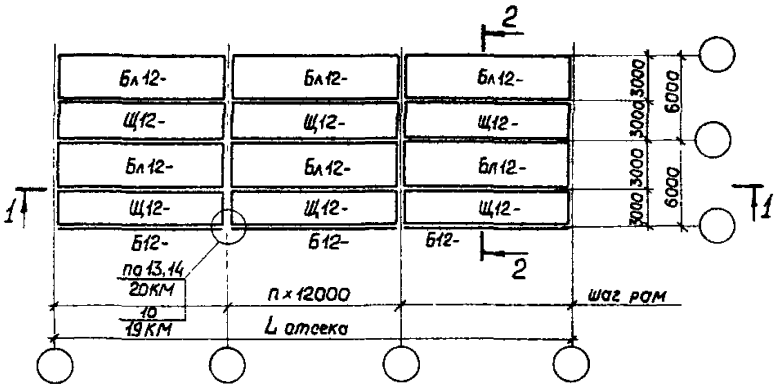
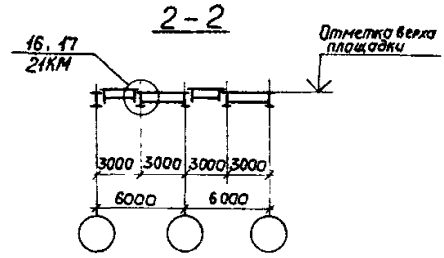


Схема и маркировка элементов поперечных рам приведена на документе 10 КМ

Нач.отд.	Шеин		22.01.92	1.459.2 - 4.1 - 0 5 КМ		
Н контр	Фурман		22.01.92			
Гл.констр	Фурман		22.01.92	Схемы 2, 6 Схемы расположения поперечных рам	Стадия	Лист	Листов
Гл.инж.пр	Варюта		22.01.92		Р		1
Рук.груп	Карасева		20.01.92		Укрниипроектсталь-конструкция		
Проверил	Карасева		20.01.92				
Исполнил	Петрова		20.01.92				

25407 11





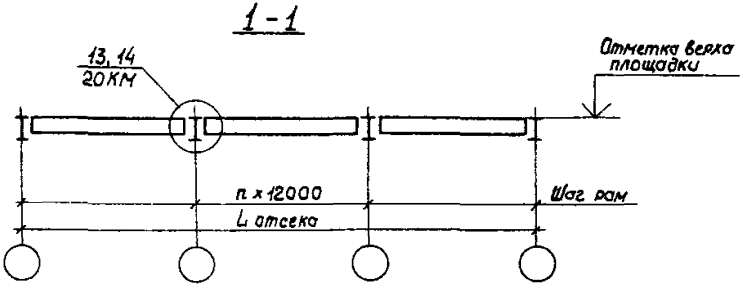


Схема и маркировка элементов блоков и щитов приведена на докум. 09КМ, листы 2,4 ; балок – на докум 11КМ

Нач отд	Шеин		29.01.92
Н контр.	Фурман		29.01.92
Гл.констр	Фурман		29.01.92
Гл.инж пр	Варюта		29.01.92
Рук груп	Карасева		29.01.92
Проверил	Карасева		29.01.92
Исполнил	Петрова		29.01.92

1.459.2-4.1-06КМ

Схемы 2. 6
Схема раскладки блоков и щитов

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Укрниипроектсталь-конструкция

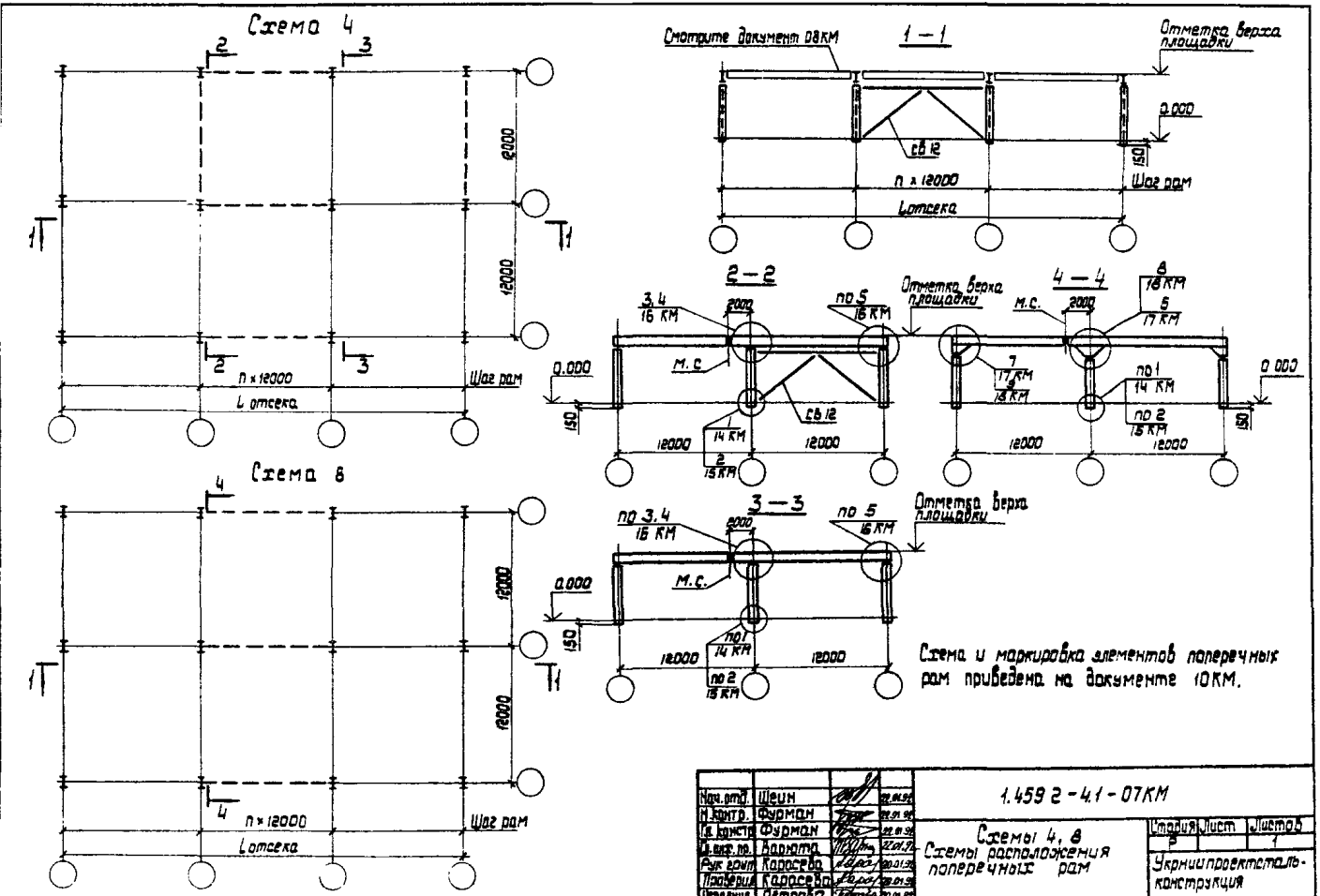


Схема и маркировка элементов поперечных рам приведена на документе 10КМ.

Нач. отд.	Шеин		22.01.92
Н. контр.	Фурман		22.01.92
Гл. констр.	Фурман		22.01.92
Гл. инж. пр.	Варюта		22.01.92
Рук. групп.	Карасева		20.01.92
Проверил	Карасева		20.01.92
Исполнил	Петрова		20.01.92

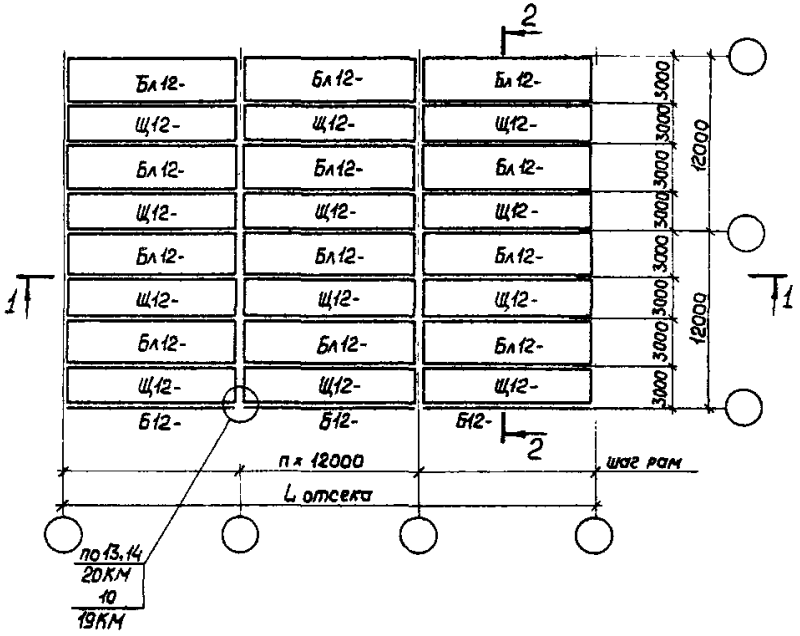
1.459 2 - 4.1 - 07КМ

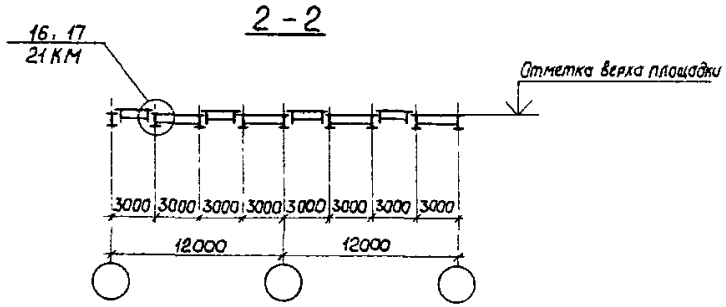
Схемы 4, 8
Схемы расположения поперечных рам

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Укрниипроектсталь-конструкция

25407 13





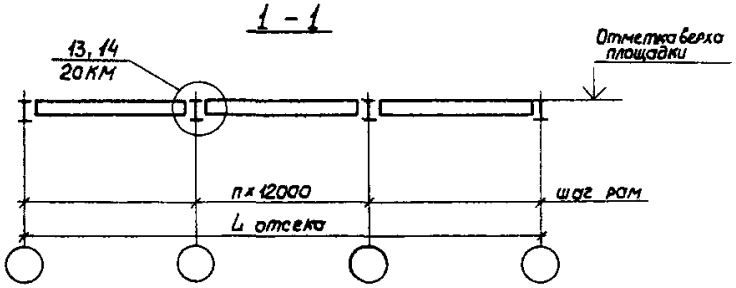
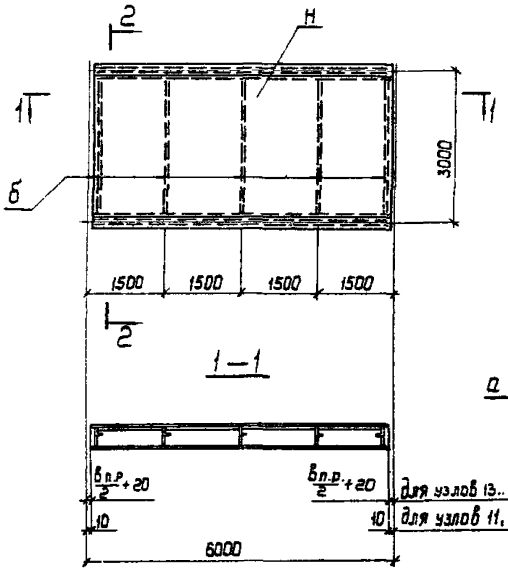


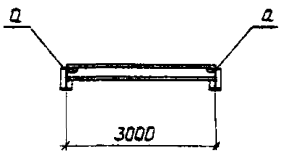
Схема и маркировка элементов блоков и щитов приведена на докум 09КМ, листы 2, 4, балок – на докум 11КМ

Нач отд	Шеин		22.01.92	1.459 2-41-08КМ	
Н.контр	Фурман		22.01.92		
Гл констр	Фурман		22.01.92		
Гл инж пр	Васюта		01.92		
Рук гр	Герасева		20.01.92		
Проверил	Герасева		20.01.92	Схемы 4, 8 Схема раскладки блоков и щитов	Стадия: Р; Лист; Листов: 1
Исполнил	Петрова				Укрниипроектсталь-конструкция

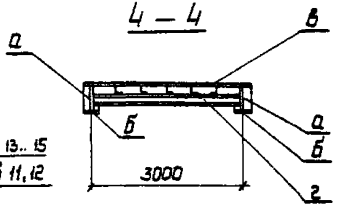
Бл 6 - 0,6 . Бл 6 - 1,5



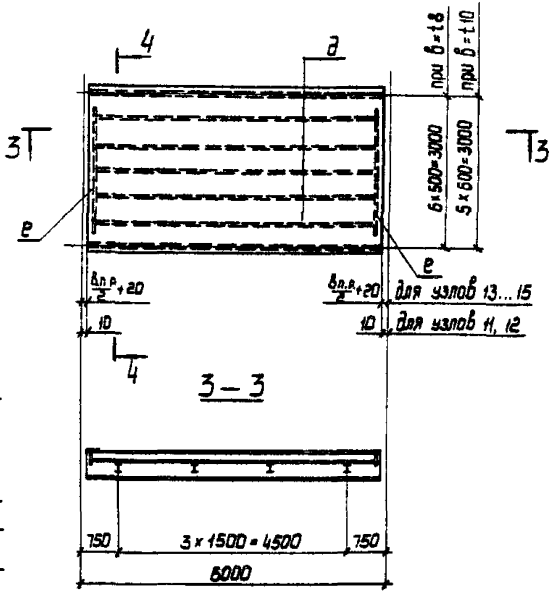
2 — 2



4 — 4



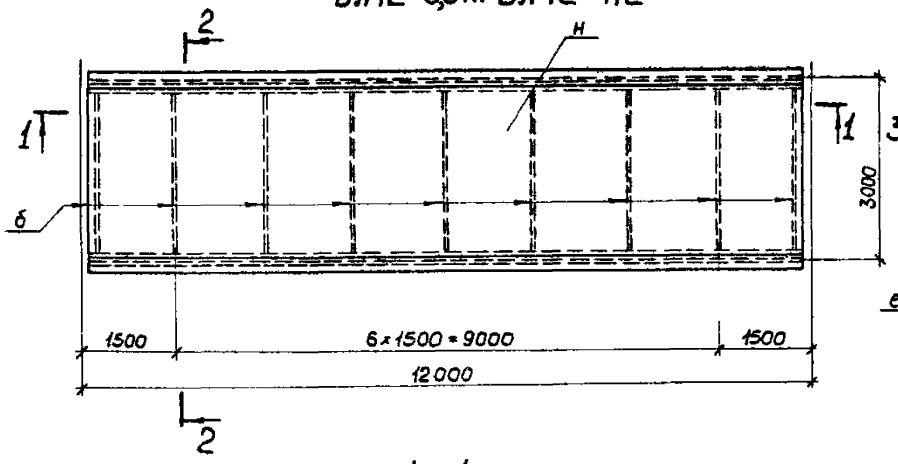
Бл 6 - 2,1... Бл 6 - 6,8



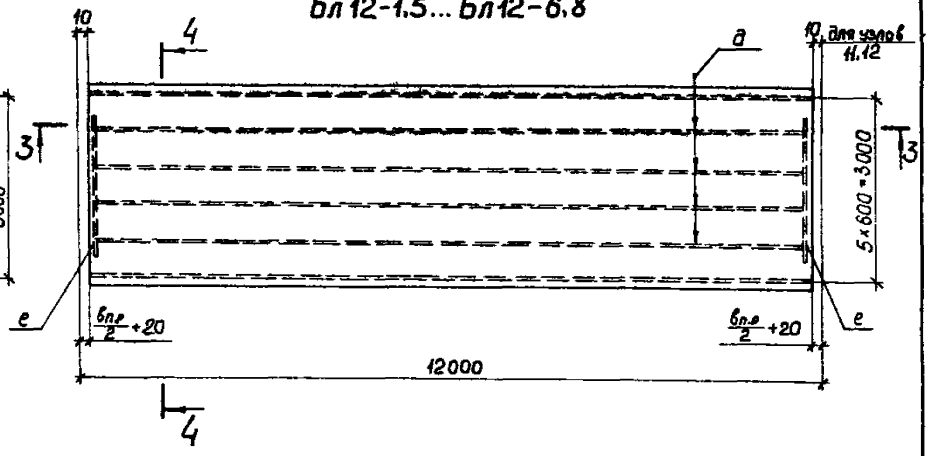
1. Схемы расположения блоков и щитов приведены на документах 02 КМ, 04 КМ, 06 КМ, 08 КМ.
2. Условное обозначение $b_{п.р.}$ – ширина полки ригеля рамы
3. В блоках Бл 6-0,6... Бл 6-1,5; Бл 12-0,6... 1,2 и щитах Щ 6-0,6...Щ6-1,5; Щ12-0,6...1,2 сварные швы приварки ребер настила односторонние / как для конструкций группы 3), в остальных - швы двусторонние. Минимальные катеты швов принимать по табл. 38* СНиП II-23-81*

Нач. отд.	Шеин			1.459.2-4.1-09КМ	
Н. контр.	Фурман				
Гл. констр.	Фурман				
Гл. инж. пр.	Варюта			Блоки и щиты	Стадия Р; Лист 1; Листов 6
Рук. груп.	Карасева				Укрниипроектстальконструкция
Проверил	Карасева				
Исполнил	Мартынова				

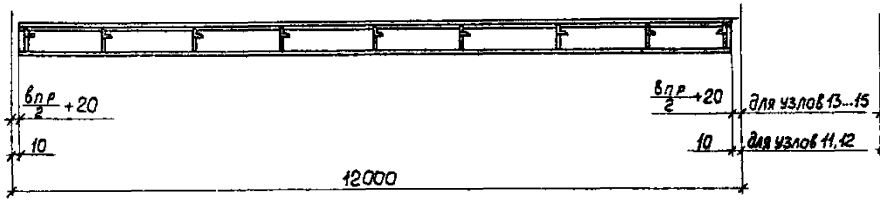
Бл 12-0,6... Бл 12-1,2



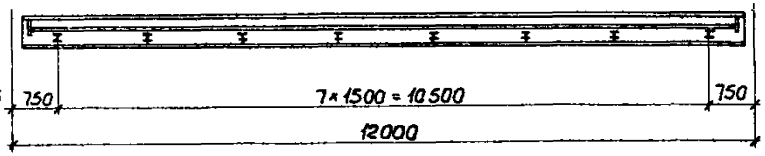
Бл 12-1,5... Бл 12-6,8



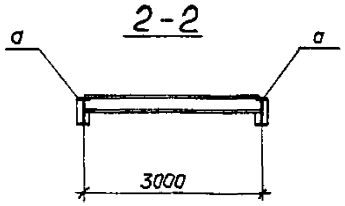
1-1



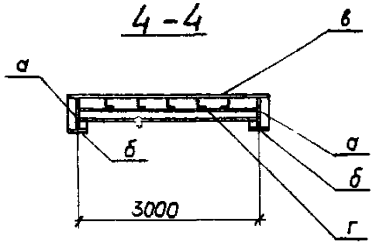
3-3

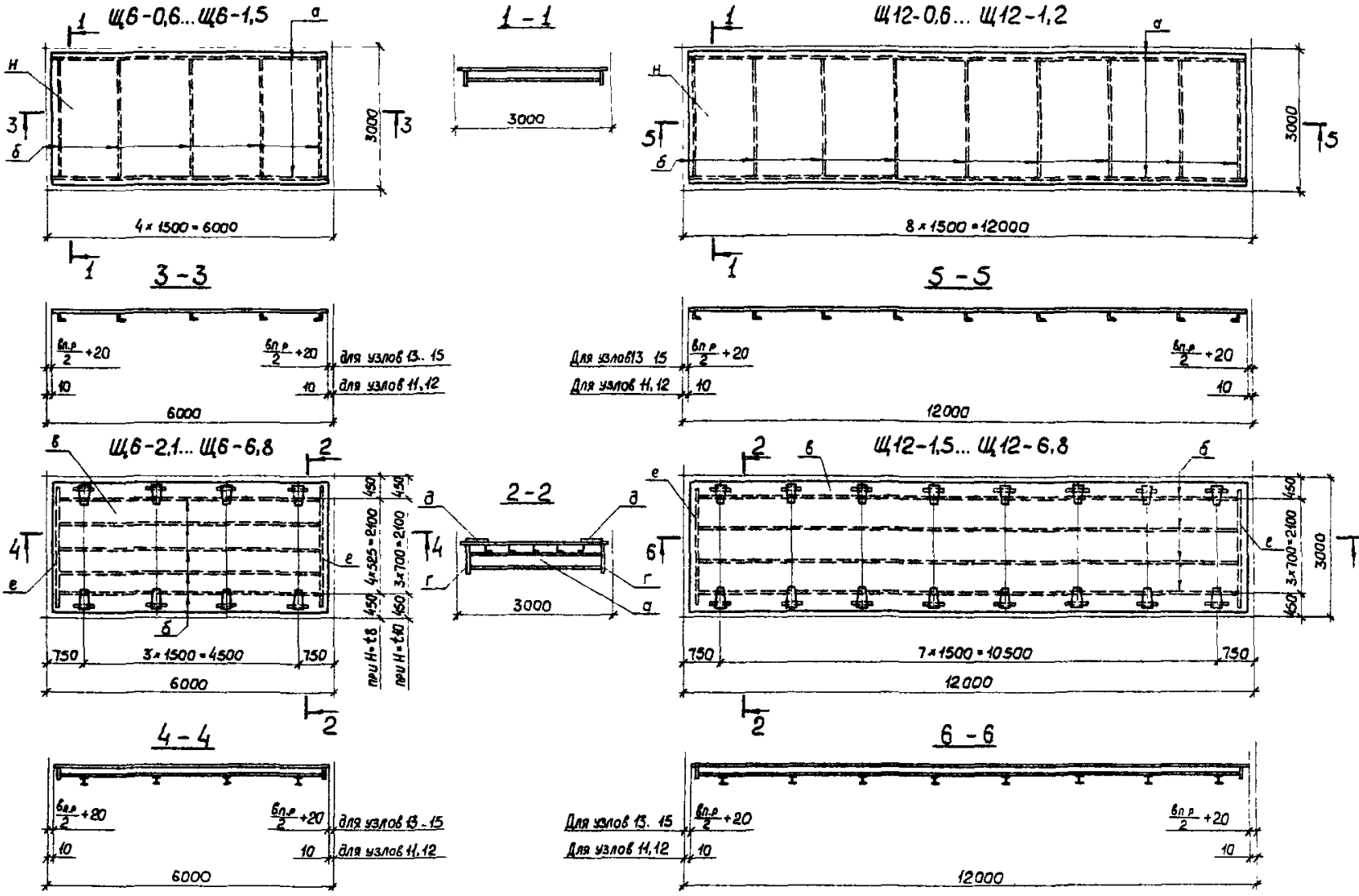


2-2



4-4




Щ6-0,6...Щ6-1,5
1-1
Щ12-0,6... Щ12-1,2
3000
4×1500=6000
8×1500=12000
3-3
5-5
Для узлов13..15
Для узлов 11,12
6000
12000
Щ6-2,1... Щ6-6,8
2-2
Щ12-1,5... Щ12-6,8
4×525=2100
3×700=2100
3×1500=4500
7×1500=10500
при H=1,8
при H=1,40
4-4
6-6

Ведомость элементов блоков Бл 6

Марка блока	Расчетная нагрузка, кгс/м²	Элемент по схеме	Сечение: Эскиз	Сечение: Поз	Сечение: Состав	Группа	Марка металла	Примечание
Бл 6-0,6	600	а	I		I30Б1	3	С245	
		б	L		L100×63×6		С235	А=5,4тс
		в	—		рифленая сталь t8			
Бл 6-0,75	750	а	I		I30Б1		С245	
		б	L		L110×70×8		С235	А=6,8тс
		в	—		рифленая сталь t8			
Бл 6-1,2	1200	а	I		I35Б2		С245	
		б	L		L125×80×8			А=10,8тс
		в	—		t10			
Бл 6-1,5	1500	а	I		I40Б1			
		б	L		L125×80×8			А=13,5тс
		в	—		t10			
Бл 6-2,1	2100	а	—		−450×6	1	С255	
		б	—		−240×10			
		в	—		t8			
		г	I		I23Б1			А=18,9тс
		д	L		L75×50×5		С245	
		е	—		−90×6		С255	
Бл 6-2,7	2700	а	—		−500×6			
		б	—		−240×10			А=24,3тс
		в	—		t8			
		г, д, е см. Бл 12-2,1						
Бл 6-3,3	3300	а	—		−600×8			
		б	—		−240×10			А=29,7тс
		в	—		−3300×10			
		г, д, е см Бл 6-2,1						

Ведомость элементов блоков Бл 6

Марка блока	Расчетная нагрузка, кгс/м²	Элемент по схеме	Сечение: Эскиз	Сечение: Поз	Сечение: Состав	Группа	Марка металла	Примечание
Бл 6-4,4	4400	а	—		−600×8	1	С345-3	
		б	—		−240×10			
		в	—		−3300×10		С255	А=39,6тс
		г	I		I 26Б1			
		д	L		L 90×56×6		С245	
		е	—		−120×8		С255	
Бл 6-5,6	5600	а	—		−600×8		С345-3	
		б	—		−240×10			
		в	—		−3300×10		С255	А=50,4тс
		г	I		I 30Б1			
		д	L		L 90×56×6		С245	
		е	—		−120×8		С255	
Бл 6-6,8	6800	а	—		−600×8		С345-3	
		б	—		−300×12			
		в	—		−3300×10		С255	А=61,2тс
		г	I		I 35Б1			
		д	L		L 100×63×6		С245	
		е	—		−120×8			

В ведомостях элементов блоков в графе „Примечание" указаны опорные реакции „А" продольных балок

Ведомость элементов блоков Бл 12

Марка блока	Расчетная нагрузка, кгс/м²	Элемент по схеме	Сечение: Эскиз	Сечение: Поз.	Сечение: Состав	Группа	Марка металла	Примечание
Бл 12-0,6	600	а	I		I 50Б1	3	С255	А=10,8 тс
		б	L		L 100×63×6		С235	
		н	—		Рифленая сталь t 8			
Бл 12-0,75	750	а	I		I 55Б1		С255	А=13,5 тс
		б	L		L 110×70×8		С235	
		н	—		Рифленая сталь t 8		С235	
Бл 12-1,2	1200	а	I		I 60Б1		С255	А=21,6 тс
		б	L		L 125×80×8		С245	
		н	—		t 10		С245	
Бл 12-1,5	1500	а	—		— 600×8	1	С345-3	А=27,0 тс
		б	—		— 300×12			
		в	—		— 3300×10		С255	
		г	I		I 23Б1			
		д	L		L 75×50×5		С245	
		е	—		— 90×6		С255	
Бл 12-2,1	2100	а	—		— 600×8		С345-3	А=37,8 тс
		б	—		— 300×16			
		в	—		— 3300×10		С255	
		г, д, е см. Бл 12-1,5						
Бл 12-2,7	2700	а	—		— 800×10		С345-3	А=48,6 тс
		б	—		— 300×12			
		в	—		— 3300×10		С255	
		г, д, е см Бл 12-1,5						
Бл 12-3,3	3300	а	—		— 800×10		С345-3	А=59,4 тс
		б	—		— 300×16			
		в	—		— 3300×10		С255	
		г, д, е см Бл 12-1,5						

Ведомость элементов блоков Бл 12

Марка блока	Расчетная нагрузка, кгс/м²	Элемент по схеме	Сечение: Эскиз	Сечение: Поз.	Сечение: Состав	Группа	Марка металла	Примечание
Бл 12-4,4	4400	а	—		— 800×10	1	С345-3	А=79,2 тс
		б	—		— 300×28			
		в	—		— 3300×10		С255	
		г	I		I 26Б1			
		д	L		L 90×56×6		С245	
		е	—		— 120×8		С255	
Бл 12-5,6	5600	а	—		— 950×12		С345-3	А=100,8 тс
		б	—		— 300×25			
		в	—		— 3300×10		С255	
		г	I		I 30Б1			
		д, е см. Бл 12-4,4						
Бл 12-6,8	6800	а	—		— 1000×12		С345-3	А=122,4 тс
		б	—		— 300×32			
		в	—		— 3300×10		С255	
		г	I		I 35Б1			
		д	L		L 100×63×6		С245	
		е	—		— 120×8		С255	

Ведомость элементов щитов Щ6

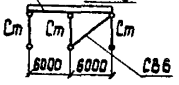
Марка щита	Расчетная нагрузка, кгс/м²	Элемент по схеме	Сечение: Эскиз	Сечение: Поз.	Сечение: Состав	Группа	Марка металла	Примечание
Щ6-0,6	600	а	—		−120×8	3	С235	
		б	L		L100×63×5			А=1,4тс
		в	—		Рифленая сталь t8			
Щ6-0,75	750	а	—		−120×8			
		б	L		L110×70×8			А=1,7тс
		в	—		Рифленая сталь t8			
Щ6-1,2	1200	а	—		−140×8			
Щ6-1,5	1500	б	L		L125×80×8		С245	А=3,4тс
		в	—		t10			
Щ6-2,1	2100	а	I		I 23Б1	1	С255	А=6,1тс
		б	L		L75×50×5		С245	
Щ6-2,7	2700	в	—		t8		С255	
		г	—		t14			
		д	—		t25			
		е	—		−90×6			
Щ6-3,3	3300	а,б,г,д,е см Щ6-2,1						
		в	—		t10			
Щ6-4,4	4400	а	I		I 26Б1			А=9,9тс
		б	L		L90×56×6		С245	
		в	—		t10		С255	
		г	—		t16			
		д	—		t25			
		е	—		−120×8			
Щ6-5,6	5600	а	I		I 30Б1			А=12,6тс
		б,в,г,д,е см Щ6-4,4						
Щ6-6,8	6800	а	I		I 35Б1			А=15,3тс
		б	L		L100×63×6		С245	
		в,г,д,е см. Щ6-4,4						

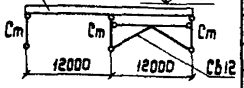
Ведомость элементов щитов Щ12

Марка щита	Расчетная нагрузка, кгс/м²	Элемент по схеме	Сечение: Эскиз	Сечение: Поз	Сечение: Состав	Группа	Марка металла	Примечание
Щ12-0,6	600	а	—		−120×8	3	С235	
		б	L		L100×63×6			А=1,4тс
		в	—		Рифленая сталь t8			
Щ12-0,75	750	а	—		−120×8			
		б	L		L110×70×8			А=1,7тс
		в	—		Рифленая сталь t8			
Щ12-1,2	1200	а	—		−140×8			
		б	L		L125×80×8		С245	А=2,7тс
		в	—		t10			
Щ12-1,5	1500	а	I		I 23Б1	1	С255	А=7,4тс
Щ12-2,1	2100	б	L		L75×50×5		С245	
Щ12-2,7	2700	в	—		t10		С255	
Щ12-3,3	3300	г	—		t14			
		д	—		t25			
		е	—		−90×6			
Щ12-4,4	4400	а	I		I 26Б1			А=9,9тс
		б	L		L90×56×6		С245	
		в	—		t10		С255	
		г	—		t16			
		д	—		t25			
		е	—		−120×8			
Щ12-5,6	5600	а	I		I 30Б1			А=12,6тс
		б,в,г,д,е см. Щ12-4,4						
Щ12-6,8	6800	а	I		I 35Б1			А=15,3тс
		б	L		L100×63×6		С245	
		в,г,д,е см Щ12-4,4						

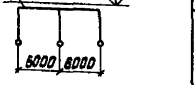
В ведомостях элементов щитов в графе „Примечание" указаны опорные реакции „А" поперечных ребер

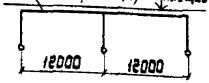
Ведомость элементов поперечных рам





Шаг рам, м	Схема и маркировка конструкций	Элемент по схеме	Ссылка на документ	Примечания
1	2	3	4	5
6	Схемы 1,2 Б6-6-(0,6..6,8) Б6-6-(0,6..6,8) Отм. верха площадки Ст Ст Ст 6000 6000 СВ6	Б6-6-	12 КМ	Схемы расположения приведены на документах 01 КМ; 05 КМ
		Ст	11 КМ	
		СВ6		
12		Б6-12-	12 КМ	
		Ст	11 КМ	
		СВ6		
6	Схемы 3,4 Б12-6-(0,6..6,8) Б12-12-(0,6..4,4) Отм. верха площадки Ст Ст Ст 12000 12000 СВ12	Б12-6-	12 КМ	Схемы расположения приведены на документах 03 КМ; 07 КМ
		Ст	11 КМ	
		СВ12		
12		Б12-12-	12 КМ	
		Ст	11 КМ	
		СВ12		
6	Схемы 5,6 Р6-6-(0,6..6,8) Р6-12-(0,6..6,8) Отм. верха площадки 6000 6000	Р6-6-	13 КМ	Схемы расположения приведены на документах 01 КМ; 05 КМ
12		Р6-12-		
6	Схемы 7,8 Р12-6-(0,6..6,8) Р12-12-(0,6..4,4) Отм. верха площадки 12000 12000	Р12-6-		Схемы расположения приведены на документах 03 КМ; 07 КМ
12		Р12-12-		





Нач. отд.	Шеин		22.01.92
Н. контр.	Фурман		22.01.92
Гл. констр.	Фурман		22.01.92
Гл. инж. пр.	Барюта		27.01.92
Рук. груп.	Карасева		20.01.92
Проверил	Карасева		20.01.92
Исполнил	Мартынова		20.01.92

1.459 2 - 4.1 - 10 КМ

Ведомость элементов поперечных рам

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Укрниипроектсталь-конструкция

Сортамент стоек для схем 1. 4

Марка	Сечение: Эскиз	Поз	Состав	Несущая способность стоек (тс) при отм. верха площадки, м: 5,0	6,0	7,0	8,0	Группа	Марка металла	Примечание
Ст	I		I 30Ш1	94,2	71,1	—	—	3	С245	
			I 35Ш1	166,1	136,2	98,2	—			
			I 40Ш1	238,4	223,0	192,0	162,5			
			I 50Ш1	354,3	280,7	226,1	177,6		С345-3	
			I 50Ш2	426,1	349,2	282,0	222,7			
			I 50Ш3	464,2	397,3	325,0	260,6			
		1	-400×18	542,0	510,3	475,5	426,5			
		2	-500×10							
		1	-400×25	699,4	661,0	619,3	566,2			
		2	-600×10							
		1	-450×20	756,9	720,6	685,1	652,2			
		2	-700×12							
		1	-500×20	833,0	801,6	766,1	727,0			
		2	-700×12							
		1	-500×25	941,3	907,7	870,0	828,2			
		2	-700×12							

Таблица сечений элементов связей для схем 1. 4

Марка	Элементы связи	Сечения	Отметка верха площадки, м: 5,0	6,0	7,0	8,0	Группа	Марка металла	Примечание
СВ6	Раскос	2 Гн [160×80×4	×	×	×		4	С235	
		2 Гн [200×100×6				×		С345	
		2 Гн [250×125×6				×		С245	
СВ12	Раскос	2 Гн [120×60×4	×	×				С235	
		2 Гн [160×80×4			×	×			
	Распорка	2 Гн [250×125×6	×	×	×	×		С245	

Таблица сечений балок

Марка	Расчетная нагрузка, кгс/м²	Сечение: Эскиз	Поз	Состав	Опорные реакции „А", тс	Группа	Марка металла	Примечание
Б6-0,6	600	I		I 23Б1	2,7	3	С245	
Б6-0,75	750			I 26Б1	3,4			
Б6-1,2	1200			I 30Б1	5,4			
Б6-1,5	1500			I 30Б1	6,8			
Б6-2,1	2100			I 35Б1	9,5	1	С255	
Б6-2,7	2700			I 40Б1	12,2			
Б6-3,3	3300			I 40Б2	14,9			
Б6-4,4	4400			I 45Б2	19,8			
Б6-5,6	5600			I 50Б2	25,2			
Б6-6,8	6800			I 55Б1	30,6			
Б12-0,6	600			I 45Б1	5,4	3	С245	
Б12-0,75	750			I 45Б2	6,8			
Б12-1,2	1200			I 50Б2	10,8			
Б12-1,5	1500			I 55Б1	13,5	1	С255	
Б12-2,1	2100			I 60Б1	18,9			
Б12-2,7	2700			I 60Б2	24,3		С345-3	
Б12-3,3	3300			I 70Б1	29,7			
Б12-4,4	4400			I 70Б2	39,6			
Б12-5,5	5600			I 80Б1	50,4			
Б12-6,8	6800		1	-400×16	61,2			
			2	-800×10				

Нач. отд.	Шеин	[signature]	22.01.92
Н. контр.	Фурман	[signature]	22.01.92
Гл. констр.	Фурман	[signature]	22.01.92
Гл. инж. пр.	Барюта	[signature]	22.01.92
Рук. груп.	Карасева	[signature]	20.01.92
Проверил	Карасева	[signature]	20.01.92
Исполнил	Мартынова	[signature]	20.01.92

1 459 2 - 4 1 - 11 КМ

Сортамент стоек для схем 1. 4
Таблица сечений элементов связей для схем 1. 4
Таблица сечений балок

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Укрчиипроектсталь-конструкция

25407 22

Таблица сечений ригелей поперечных рам для схем 1...4

Марка	Расчетная нагрузка, кгс/м²	Сечение: Эскиз	Поз	Состав	Опорные усилия: M, гс·м	N, гс	Якр гс / Яср гс	Группа	Марка металла	Примечание
Б6-6-0,6	600	I		I 35Б2			8,1 / 27,0	3	С245	
Б6-6-0,75	750			I 40Б2			10,1 / 33,8			
Б6-6-1,2	1200			I 50Б1			16,2 / 54,0		С255	
Б6-6-1,5	1500						20,3 / 67,5		С345-3	
Б6-6-2,1	2100			I 60Б1			28,4 / 94,5	1	С255	
Б6-6-2,7	2700						36,5 / 121,6		С345-3	
Б6-6-3,3	3300			I 60Б2			44,6 / 148,5			
Б6-6-4,4	4400			I 70Б2			59,4 / 198,0			
Б6-6-5,6	5600			I 80Б1			75,6 / 252,0			
Б6-6-6,8	6800	② I ①	1	−400×16			91,8 / 306,0			Вставка-800×12 Pвст.=1200 мм
			2	−800×8						
Б6-12-0,6	600	I		I 50Б1			16,2 / 54,0	3	С255	
Б6-12-0,75	750						20,3 / 67,5		С345-3	
Б6-12-1,2	1200			I 60Б1			32,4 / 108,0		С255	
Б6-12-1,5	1500						40,5 / 135,0	1	С345-3	
Б6-12-2,1	2100			I 70Б1			56,7 / 189,0			
Б6-12-2,7	2700			I 80Б1			72,9 / 243,0			
Б6-12-3,3	3300	② I ①	1	−350×16			89,1 / 297,0			Вставка-800×14 Pвст=1200 мм
			2	−800×10						
Б6-12-4,4	4400		1	−450×18			1,8,8 / 396,0			Вставка-800×14 Pвст=1200 мм
			2	−800×10						
Б6-12-5,6	5600		1	−450×20			151,2 / 504,0			Вставка-900×16 Pвст=1200 мм
			2	−900×12						
Б6-12-6,8	6800		1	−500×20			183,6 / 612,0			Вставка-1000×18 Pвст=1300 мм
			2	−1000×12						

Якр - реакция на крайней опоре ригеля
Яср - реакция на средней опоре ригеля
Поясные швы ригелей принимать по таблице 38* СНиП II-23-81*, кроме швов на участке вставки, расчет которых выполнить по рекомендациям к узлу 3 на документе 16 КМ

Нач.отд.	Шеин	[signature]	22.01.92
Н. контр.	Фурман	[signature]	22.01.92
Л. контр.	Фурман	[signature]	22.01.92
Гл.инж.пр.	Варюта	[signature]	22.01.92
Рук.груп.	Карасева	[signature]	20.01.92
Проверил	Карасева	[signature]	20.01.92
Исполнил	Мартынова	[signature]	20.01.92

1.459.2-4.1 - 12КМ

Таблица сечений ригелей поперечных рам для схем 1...4

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Укрниипроектсталь-конструкция

Таблица сечений ригелей поперечных рам для схем 1...4

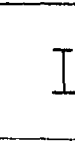
Марка	Расчетная нагрузка, кгс/м²	Сечение: Эскиз	Поз.	Состав	Опорные усилия: M, тс·м	N, тс	Акр, тс / Аср, тс	Группа	Марка металла	Примечание
Б12-6-0,6	600			I 55Б1			16,2 / 54,0	3	С345-3	
Б12-6-0,75	750			I 60Б1			20,3 / 67,5			
Б12-6-1,2	1200			I 70Б2			32,4 / 108,0			
Б12-6-1,5	1500			I 80Б1			40,5 / 135,0			
Б12-6-2,1	2100		1	−450×18			56,7 / 189,0	1		
			2	−800×10						
Б12-6-2,7	2700		1	−450×20			72,9 / 243,0			Вставка-800×14 Lвст=1200 мм
			2	−900×10						
Б12-6-3,3	3300		1	−500×20			89,1 / 297,0			Вставка-1000×14 Lвст=1200 мм
			2	−1000×10						
Б12-6-4,4	4400		1	−500×20			118,8 / 396,0			Вставка-1200×14 Lвст=1200 мм
			2	−1200×10						
Б12-6-5,6	5600		1	−560×25			151,2 / 504,0			Вставка-1250×16 Lвст=1200 мм
			2	−1250×12						
Б12-6-6,8	6800		1	−630×25			183,6 / 612,0			Вставка-1400×16 Lвст=2000 мм
			2	−1400×12						
Б12-12-0,6	600			I 70Б2			32,4 / 108,0	3		
Б12-12-0,75	750			I 80Б1			40,5 / 135,0			
Б12-12-1,2	1200		1	−450×18			64,8 / 216,0			
			2	−900×10						Вставка-900×14 Lвст=1200 мм
Б12-12-1,5	1500		1	−450×20			81,0 / 270,0	1		
			2	−1000×10						Вставка-1000×14 Lвст=1200 мм
Б12-12-2,1	2100		1	−500×20			113,4 / 378,0			
			2	−1200×10						Вставка-1200×14 Lвст=1200 мм
Б12-12-2,7	2700		1	−560×25			145,8 / 486,0			
			2	−1250×12						Вставка-1200×16 Lвст=1200 мм
Б12-12-3,3	3300		1	−560×25			178,2 / 594,0			
			2	−1400×12						Вставка-1400×16 Lвст=1200 мм
Б12-12-4,4	4400		1	−630×32			237,6 / 792,0			
			2	−1400×12						Вставка-1400×16 Lвст=1200 мм

Таблица сечений элементов поперечных рам для схем 5...8

Марка	Расчетная нагрузка, кгс/м²	Отметка верха площадки	Элементы рамы	Сечение: Эскиз	Поз	Состав	Опорные усилия: Мкр, тсм / Мср, тсм	Nкр, тс / Nср, тс	Qкр, тс / Qср, тс	Группа	Марка металла	Примечание
РБ-6-0,6	600	5,0...7,0	ригель	I		I 35Б1	6,4 / 13,1	—	3,7 / 2,0	3	С245	
			стойка			I 35Ш1	8,4 / 5,4	9,7 / 23,9	4,3 / 1,1			
		8,0	ригель			I 35Б1	7,4 / 12,5	—	9,9 / 11,7			
			стойка			I 40Ш1	7,4 / 8,2	9,9 / 23,4	1,0 / 0,8			
РБ-6-0,75	750	5,0...7,0	ригель			I 40Б1	6,5 / 17,0	—	11,7 / 15,3			
			стойка			I 35Ш1	6,5 / 5,6	11,7 / 30,6	1,3 / 1,2			
		8,0	ригель			I 40Б1	7,9 / 16,3	—	12,0 / 15,0			
			стойка			I 40Ш1	7,9 / 6,7	12,0 / 29,9	1,0 / 0,9			
РБ-6-1,2	1200	5,0...7,0	ригель			I 45Б2	7,4 / 26,3	—	18,0 / 25,0			
			стойка			I 35Ш1	7,4 / 6,4	18,0 / 50,0	1,5 / 1,3			
		8,0	ригель			I 45Б2	9,5 / 27,4	—	18,5 / 24,7			
			стойка			I 40Ш1	9,5 / 8,2	18,5 / 49,3	1,2 / 1,1			
РБ-6-1,5	1500	5,0...7,0	ригель			I 50Б1	7,8 / 35,9	—	22,2 / 31,8		С255	
			стойка			I 35Ш1	7,8 / 6,8	22,2 / 63,5	1,6 / 1,4		С245	
		8,0	ригель			I 50Б1	10,3 / 34,8	—	22,6 / 31,2		С255	
			стойка			I 40Ш1	10,3 / 8,8	22,6 / 62,3	1,3 / 1,1		С245	
РБ-6-2,1	2100	5,0...7,0	ригель			I 55Б2	7,5 / 50,8	—	30,5 / 45,1	1	С255	
			стойка			I 35Ш1	7,5 / 6,9	30,5 / 80,1	1,3 / 1,4			
		8,0	ригель			I 55Б2	10,3 / 49,8	—	31,1 / 44,5			
			стойка			I 40Ш1	10,3 / 9,4	31,1 / 88,9	1,3 / 1,2			
РБ-6-2,7	2700	5,0...8,0	ригель			I 60Б1	11,3 / 64,2	—	39,7 / 57,5			
			стойка			I 40Ш1	11,3 / 10,6	39,7 / 115,0	2,3 / 2,2			
РБ-6-3,3	3300		ригель			I 60Б2	12,9 / 78,5	—	48,4 / 70,5		С345-3	
			стойка			I 40Ш1	12,9 / 12,3	48,4 / 140,9	2,6 / 2,5		С345-1	

Mкр, Qкр - момент и перерезывающая сила на крайней опоре ригеля или на крайней стойке

Mср, Qср - момент и перерезывающая сила на средней опоре ригеля или на средней стойке

Nкр, Nср - продольная сила в крайней или средней стойке

Ригели I35Б1 ... I50Б1 крепить к стойкам высокопрочными болтами М20, остальные - высокопрочными болтами М24

Нач.отд	Шеин		22.01.92
Н.контр	Фурман		22.01.92
Гл.констр	Фурман		22.01.92
Гл.инж.пр	Барната		22.01.92
Рук.груп	Карасева		22.01.92
Проверил	Карасева		22.01.92
Исполнил	Мотынова		22.01.92

1.459.2-4.1-13КМ

Таблица сечений элементов поперечных рам для схем 5...8

Стадия	Лист	Листов
Р	1	5

Укрниипроектстальконструкция

Таблица сечений элементов поперечных рам для схем 5 8

Марка	Расчетная нагрузка, кгс/м²	Отметка верха площадки, м	Элементы рамы	Сечение: Эскиз	Поз	Состав	Опорные усилия: Мка тсм / Мсо тсм	Nка тс / Nсб тс	Qка тс / Qсв тс	Группа	Марка металла	Примечание
РБ-6-4,4	4400	5,0 8,0	ригель	I		I 10Б1	20,4 / 101,9	—	65,5 / 92,9	1	С345-3	
			стойка			I 50Ш1	20,4 / 17,2	65,5 / 185,7	4,1 / 3,5			
РБ-6-5,6	5600		ригель			I 10Б2	29,2 / 128,6	—	83,9 / 117,7			
			стойка			I 50Ш3	29,2 / 26,1	83,9 / 235,4	5,9 / 5,3			
РБ-6-6,8	6800		ригель			I 80Б1	34,5 / 154,0	—	102,4 / 142,4			
			стойка	② I ①	1	— 400×18	34,5 / 31,0	102,4 / 284,8	6,9 / 6,2			
					2	— 500×10						
РБ-12-0,6	600	5,0 7,0	ригель	I		I 45Б2	7,4 / 28,3	—	18,0 / 25,2	3	С245	
			стойка			I 35Ш1	7,4 / 6,4	18,0 / 50,3	4,5 / 1,3			
		8,0	ригель			I 45Б2	9,5 / 27,4	—	18,5 / 24,7			
			стойка			I 40Ш1	9,5 / 6,2	18,5 / 49,3	6,2 / 1,1			
РБ-12-0,75	750	5,0 7,0	ригель			I 50Б1	7,8 / 35,9	—	22,2 / 31,8		С255	
			стойка			I 35Ш1	7,8 / 6,8	22,2 / 53,5	1,6 / 1,4		С245	
		8,0	ригель			I 50Б1	10,2 / 34,8	—	22,6 / 31,2		С255	
			стойка			I 40Ш1	10,2 / 8,9	22,8 / 62,3	4,3 / 1,1		С245	
РБ-12-1,2	1200	5,0 8,0	ригель			I 60Б1	10,0 / 57,1	—	35,3 / 51,1		С255	
			стойка			I 40Ш1	10,0 / 8,6	35,3 / 102,2	8,0 / 1,8		С245	
РБ-12-1,5	1500		ригель			I 60Б2	17,6 / 69,3	—	45,3 / 62,7		С255	
			стойка			I 50Ш1	17,6 / 14,8	45,3 / 125,4	3,6 / 3,0			
РБ-12-2,1	2100		ригель			I 70Б1	18,5 / 97,3	—	62,5 / 88,7			
			стойка			I 50Ш1	18,5 / 17,2	62,5 / 177,8	3,9 / 3,5			
РБ-12-2,7	2700		ригель			I 80Б1	26,2 / 134,7	—	80,1 / 114,3	1	С345-3	
			стойка			I 50Ш3	22,8 / 20,8	80,1 / 228,5	4,6 / 4,2			
РБ-12-3,3	3300		ригель			I 80Б1	33,6 / 149,5	—	64,4 / 138,2			
			стойка	② I ①	1	— 400×18	33,6 / 27,0	99,4 / 276,4	6,7 / 6,2			
					2	— 500×10						
РБ-12-4,4	4400		ригель	I		I 90Б1	34,4 / 85,4	—	13,5 / 185,3			
			стойка	② I ①	1	— 400×18	34,4 / 27	131,5 / 370,5	6,9 / 5,5			
					2	— 500×10						

Таблица сечений элементов поперечных рам для схем 5 8

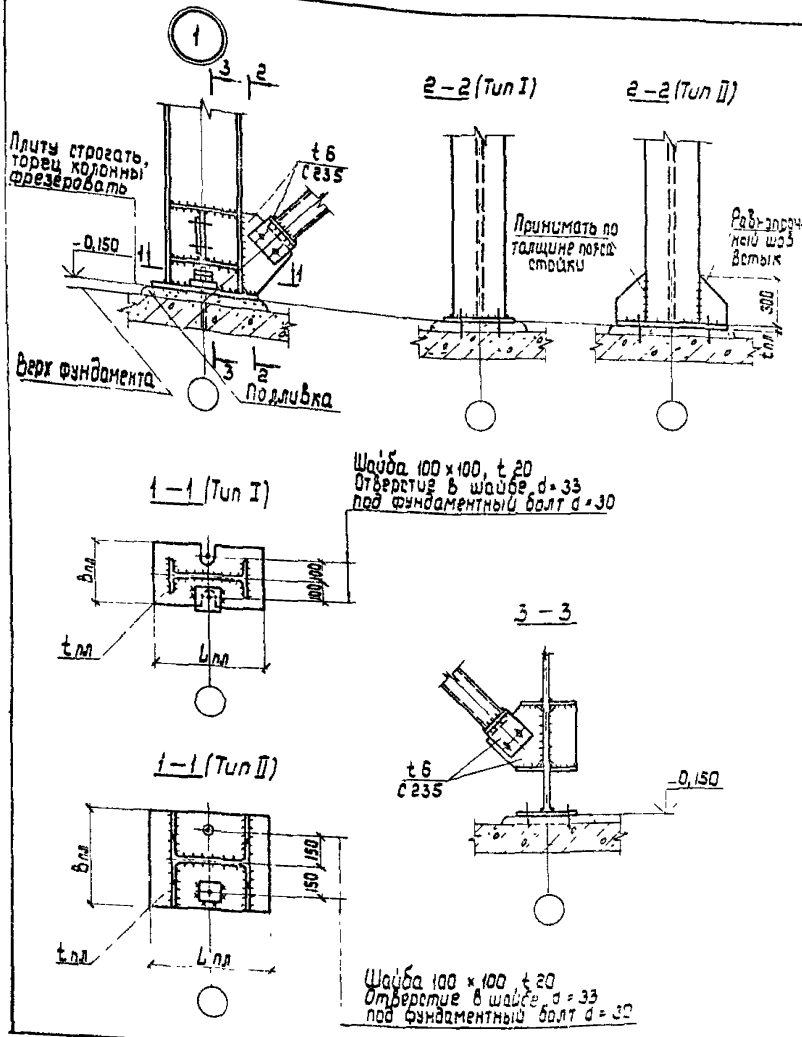
Марка	Расчетная нагрузка, кгс/м²	Отметка верха площадки, м	Элементы рамы	Сечение: Эскиз	Поз	Состав	Опорные усилия: Мкр, тсм / Мср, тсм	Nкр, тс / Nср, тс	Qкр, тс / Qср, тс	Группа	Марка металла	Примечание
Р6-12-5,6	5600	5,0 8,0	ригель	② ①	1	– 450×20	55,2 / 244,1	—	171,8 / 231,4	1	С345-3	
					2	– 800×10						
			стойка		1	– 400×25	65,2 / 54,7	171,8 / 462,8	13,1 / 10,9			
					2	– 600×10						
Р6-12-6,8	6800		ригель		1	– 450×20	80,6 / 287,0	—	210,4 / 279,2			
					2	– 900×12						
			стойка		1	– 450×20	80,6 / 66,2	210,4 / 558,4	16,2 / 13,4			
					2	– 700×12						
Р12-6-0,6	600	5,0 7,0	ригель	I		I 55Б2	13,7 / 58,2	—	17,8 / 25,4	3		
			стойка			I 35Ш1	13,7 / 12,1	7,8 / 50,8	2,8 / 2,5		С 245	
		8,0	ригель			I 55Б2	17,8 / 56,2	—	18,3 / 24,9		С345-3	
			стойка			I 40Ш1	17,8 / 15,6	18,3 / 49,8	2,3 / 2,0		С245	
Р12-6 0,75	750	5,0..7,0	ригель			I 60Б1	14,6 / 73,8	—	22,0 / 32,1		С345-3	
			стойка			I 35Ш1	14,6 / 13,0	22,0 / 64,1	3,0 / 2,6		С 245	
		8,0	ригель			I 60Б1	19,4 / 71,5	—	22,5 / 31,5		С345-3	
			стойка			I 40Ш1	19,4 / 17,1	22,5 / 62,9	2,5 / 2,2		С245	
Р12-6-1,2	1200	5,0.. 8,0	ригель			I 70Б2	20,2 / 118,9	—	34,8 / 51,6		С345-3	
			стойка			I 40Ш1	20,2 / 18,0	34,8 / 103,1	4,1 / 3,6		С 245	
Р12-6-1,5	1500		ригель			I 80Б1	19,9 / 150,5	—	43,0 / 65,0		С345-3	
			стойка			I 40Ш1	19,9 / 17,8	43,0 / 130,0	4,0 / 3,6		С245	
Р12-6-2,1	2100		ригель			I 90Б1	31,7 / 208,0	—	50,7 / 90,5	1	С345-3	
			стойка			I 50Ш1	31,7 / 28,9	50,7 / 181,0	5,4 / 5,0			
Р12-6-2,7	2700		ригель			I 100Б1	34,1 / 267,8	—	77,9 / 116,5			
			стойка			I 50Ш3	39,1 / 38,1	77,9 / 233,0	7,9 / 7,7			
Р12-6-3,3	3300		ригель	② ①	1	– 450×20	48,1 / 324,8	—	95,4 / 142,2			
					2	– 1000×12						
			стойка		1	– 400×18	48,1 / 47,6	95,4 / 284,3	9,7 / 9,6			
					2	– 500×10						

Таблица сечений элементов поперечных рам для схем 5 8

Марка	Расчетная нагрузка кгс/м²	Отметка верха площадки, м	Элементы рамы	Сечение: Эскиз	Поз	Состав	Опорные усилия: Мкр, тсм / Мср, тсм	Nкр, тс / Nср, тс	Qкр тс / Qср тс	Группа	Марка металла	Примечание
Р12-6-4,4	4400		ригель		1	−450×20	46,8 /		125,8 /			
					2	−1200×12	435,1	—	191,0		С345-3	
			стойка		1	−400×18	46,8 /	125,8 /	9,4 /			
					2	−500×10	41,4	382,0	8,3			
Р12-6-5,6	5600		ригель	② ①	1	−500×25	78,8 /		152,6 /			
					2	−1250×12	542,7	—	240,6	1		
			стойка		1	−400×25	78,8 /	62,6 /	15,8 /		С390	
					2	−600×10	72,2	481,2	14,5			
Р12-6-6,8	6800		ригель		1	−500×25	96,0 /		198,2 /			
					2	−1400×12	651,0	—	291,4			
			стойка		1	−450×20	55,2 /	198,2 /	19,2 /			
					2	−700×12	89,2	582,6	17,9			
Р12-12-0,6	600	5,0 8,0	ригель			I 70Б2	22,2 / 6,9	—	34,8 / 5,6		С345-3	
			стойка			I 40Ш1	21,2 / 8,1	34,9 / 4,3	4,1 / 3,6		С245	
Р12-12-0,75	750		ригель			I 80Б1	17,9 / 52,3	—	30,0 / 65,0	3	С345-3	
			стойка			I 40Ш1	13,3 / 17,6	43,0 / 32,0	4,0 / 3,6		С245	
Р12-12-1,2	1200		ригель			I 100Б1	20,7 / 239,6	—	88,5 / 24,3			
			стойка			I 50Ш1	20,7 / 29,5	38,5 / 208,6	5,4 / 4,1			
Р12-12-1,5	1500		ригель		1	−450×20	43,4 /		86,8 /			
					2	−1000×12	295,3	—	129,2		С345-3	
			стойка	② ①	1	−400×8	43,4 /	85,6 /	8,7 /			
					2	−600×10	38,1	258,4	7,6			
Р12-12-2,1	2100		ригель		1	−450×20	45,1 /		120,5 /	1		
					2	−1200×12	4,61	—	83,1			
			стойка		1	−400×18	45,1 /	120,5 /	9,1 /			
					2	−500×10	4,17	366,1	8,4			

Таблица сечений элементов поперечных рам для схем 5 в

Марка	Расчетная нагрузка, кгс/м²	Отметка верха площадки, м	Элементы рамы	Сечение: Эскиз	Поз	Состав	Опорные усилия: Mкр, тсм / Mср тсм	Nкр, тс / Nср тс	Qкр, тс / Qср, тс	Группа	Марка металла	Примечание
Р12-12-2,7	2700	5,0 8,0	ригель	② I ①	1	– 500×25	81,2 / 523,1	—	157,2 / 231,6	1	С345-3	
					2	– 1200×12						
			стойка		1	– 400×25	81,2 / 77,3	157,2 / 453,2	15,2 / 15,5			
					2	– 600×10						
Р12-12-3,3	3300		ригель		1	– 630×25	102,8 / 632,2	—	193,1 / 262,2			
					2	– 1200×12						
			стойка		1	– 450×20	102,8 / 98,6	193,1 / 564,3	20,6 / 19,8			
					2	– 700×12						
Р12-12-4,4	4400		ригель		1	– 630×25	91,9 / 833,7	—	255,0 / 377,1			
					2	– 1500×14						
			стойка		1	– 500×25	91,9 / 78,2	255,0 / 754,2	18,4 / 15,7			
					2	– 700×12						



Размеры деталей баз

Сечение стоек	Тип базы	Несущая способность стоек, тс	Размеры опорных плит, мм			Примечания
			L пл	B пл	t пл (см. прим. п.4)	
I 30Ш1	I	94,2	450	280	28	
		71,1	400		20	
I 35Ш1	I	166,1	600	300	45	
		136,2	550		36	
		98,2	480		25	
I 40Ш1	I	238,4	750	340	60	
		223,0				
		192,0	650		45	
		162,5	600		36	
I 50Ш1	II	354,3	900	500	80	
	I	280,7	950	340		
		226,1	750		50	
		177,6	700		36	
I 50Ш2	II	426,1	1000	600	90	
		349,2	900	500	80	
	I	282,0	950	340		
		222,7	750		45	
I 50Ш3	II	464,2	1000	600	80	
		397,3	900	500		
	I	325,0	950	340	80	
		250,6	850		60	

1 Работать совместно с документами 01 КМ, 03 КМ, 05 КМ, 07 КМ
2 Данный узел принимать для схем 1...8 при стойках из прокатных двутавров.
3 Материал опорных плит при их толщине 20 мм - сталь С245 по ГОСТ 27772-88, при остальных толщинах - сталь С345-3 по ГОСТ 27772-88.
4 В таблице приведены требуемые толщины опорных плит с учетом припуска на строжку.
5 Напряжения смятия бетона фундамента под опорной плитой приняты [illegible] 0,5 МПа

Нач. отд.	Шеин		22.01.90
Н. контр.	Фурман		[illegible]
Гл. констр.	Фурман		[illegible]
Гл. инженер	Варюта		[illegible]
[illegible]	[illegible]		[illegible]
[illegible]	[illegible]		[illegible]
Испр.	Петрова		[illegible]

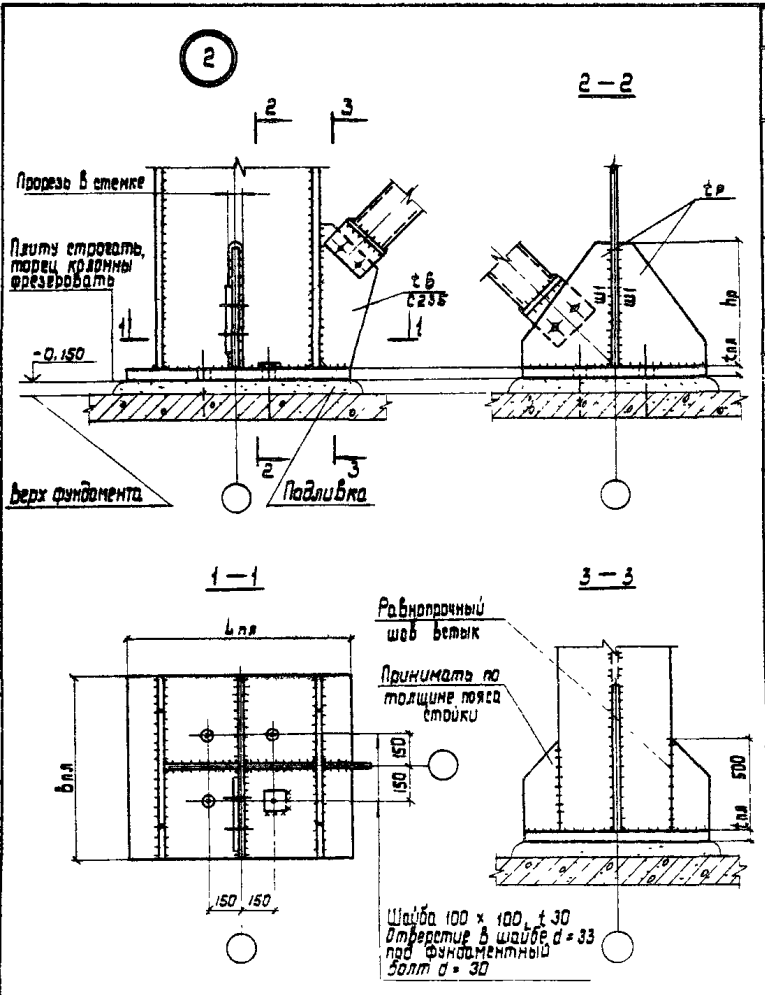
1 459 2-41-14 КМ

Узел 1

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Укрниипроектсталь-конструкция

25407 30



Размеры деталей баз

Сечение стоек	Несущая способность стоек, тс	Опорных плит, мм			Промежуточного ребра, мм				Примечания
		$L_{пл}$	$b_{пл}$	$t_{пл}$ (см. прим. п.4)	$h_р$	$t_р$	$ш_1$	Материал	
2-400×18 -500×10	542,0	900	700	80	500	18	8	С245	
	510,3			60					
	475,5								
	426,5								
2-400×25 -600×10	699,4	1000	700	80					
	661,0								
	619,3			60					
	566,2								
2-450×20 -700×12	756,9	1000	850	50	700	20	10	С345-3	
	720,6			45					
	685,1		750	50					
	652,2			45					
2-500×20 -700×12	833,0	1000	1000	45					
	801,6								
	768,1		850	50					
	727,0			45					
2-500×25 -700×12	941,3	1000	1000	50					
	907,7			45					
	870,0								
	828,2								

1. Работать совместно с документами 01 КМ, 03 КМ, 05 КМ, 07 КМ.
2. Данный узел принимать для схем 1...8 при стойках из сварных двутавров.
3. Материал опорных плит – сталь С345-3 по ГОСТ 27772-88
4. В таблице приведены требуемые толщины опорных плит с учетом припуска на строжку.
5. Напряжения смятия бетона фундамента под опорной плитой приняты равными 10.6 МПа.

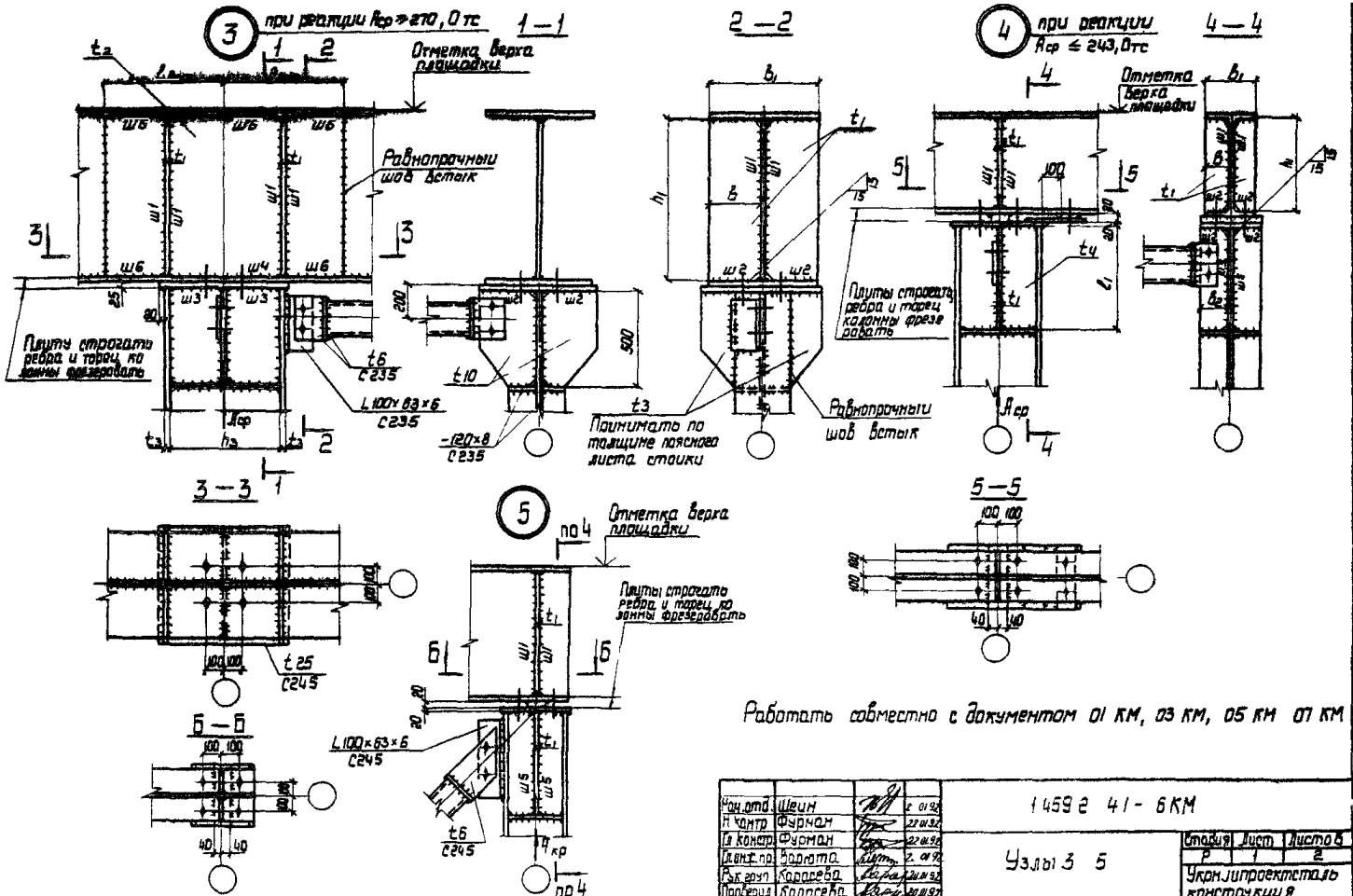
Нач.отд.	Шеин		22.01.92
Н.контр.	Фурман		22.01.92
Гл.констр.	Фурман		22.01.92
Гл.инж.пр.	Барюта		22.01.92
Рук.груп.	Карасева		20.01.92
Проверил	Карасева		20.01.92
Исполнил	Петрова		20.01.92

1.459.2-4.1 - 15 КМ

Узел 2

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Укрниипроектсталь-конструкция



Работать совместно с документом 01 КМ, 03 КМ, 05 КМ 07 КМ

Нач.отд.	Шеин		2.01.92	1459 2 41-6КМ		
Н.контр.	Фурман		22.01.92			
Гл.констр.	Фурман		22.01.92	Узлы 3 5	Стадия	Лист	Листов
Гл.инж.пр.	Варгота		2.01.92		Р	1	2
Рук.груп.	Карасева		20.01.92		Укрн.Гипроектсталь конструкция		
Проверил	Карасева		20.01.92				
Исполнит.	Петров		22.01.92				

25407 32

Расчет элементов узлов 3, 4 и 5

Ребро жесткости $b_1 t_1$ (ширина × толщина), $b = 0{,}5(b_1 - t_2)$

Расчетное усилие

$N = \frac{2}{3} R_{cp}$ (для узла 3)

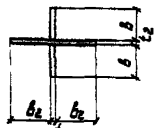
$N = R_{cp}$ (для узла 4)

$N = R_{кр}$ (для узла 5)

t_1 – большее из значений

$t_1 = \frac{N}{2(b - 15\ мм) R_p} = \frac{R_{cp}}{3(b - 15\ мм) R_p}$

$t_1 \geq 2b\sqrt{\frac{R_y}{E}}$



$t_1 \leq t_3$

$B_2 = 0{,}65 t_2 \sqrt{\frac{E}{R_y}}$

Проверка на продольный изгиб из плоскости балки как стойки указанного сечения высотой h_1

$\sigma \leq R_y$

Материал ребер жесткости t_1 принимать по материалу ригеля

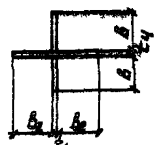
Стенка стойки t_4

Расчетное усилие

$N = R_{cp}$ (для узла 4)

$N = R_{кр}$ (для узла 5)

Дополнительная проверка



$B_2 = 0{,}85 t_4 \sqrt{\frac{E}{R_y}}$

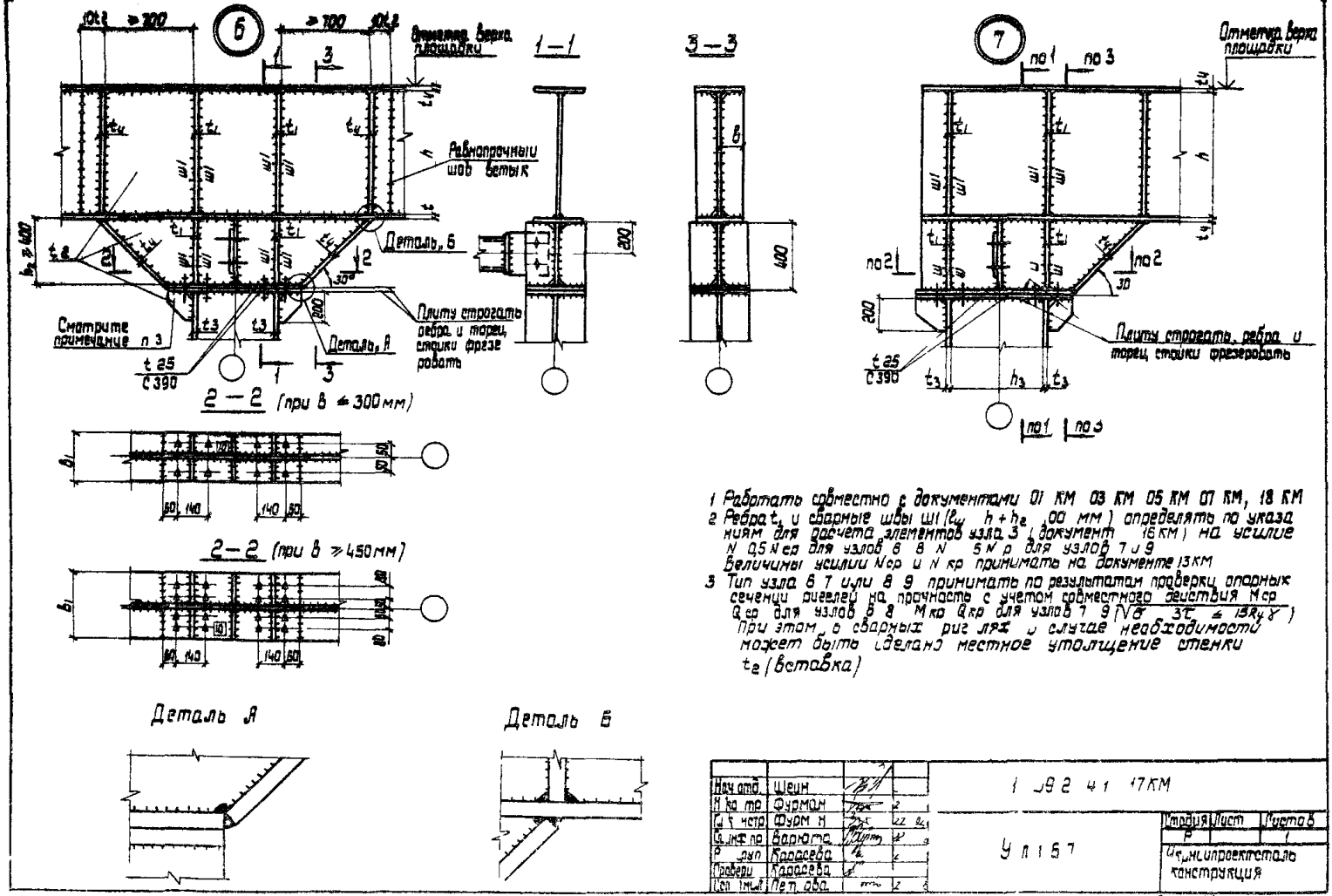
$F = 2b \cdot t_1 + (2B_2 + t_1) t_4$

$\sigma = \frac{N}{F} \leq R_y$

Материал принимать по материалу стойки

Сварные швы

Обозначение шва	Расчетное усилие	Длина шва, ℓ_w	Минимальные катеты швов K_f принимать по табл 38* СНиП II-23 81*
Ш1	N 0,25($\frac{2}{3} R_{cp}$) – для узла 3 $N = 0{,}25 R_{cp}$ для узла 4 N 0,25 $R_{кр}$ – для узла 5	$\ell_{w1} = h$, 50 мм	
Ш2	Конструктивно		
Ш3	Конструктивно		
Ш4	$K_{f4} = 0{,}85 t_2$, $\ell_{w4} = h_3$		
Ш5	$N = 0{,}25 R_{cp}$ (для узла 4) $N = 0{,}25 R_{кр}$ (для узла 5)	$\ell_{w5} = 0{,}85 \beta_f K_{f5}$	
Ш6	$T = \frac{0{,}5 R_{cp} f_n}{y}$		



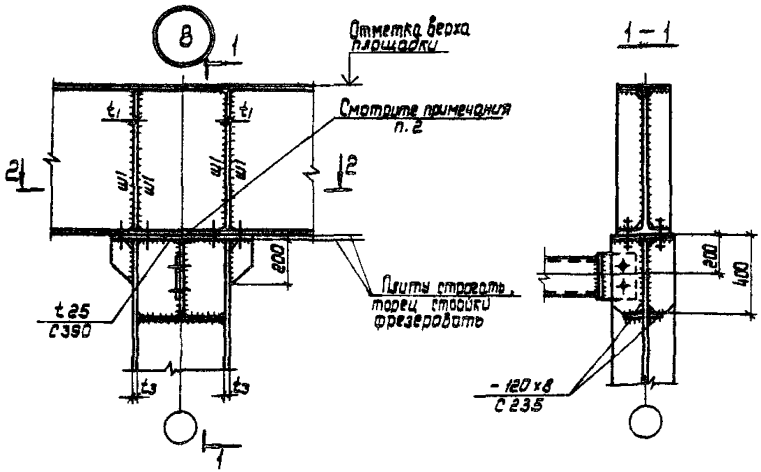
1 Работать совместно с документами 01 КМ 03 КМ 05 КМ 07 КМ, 18 КМ

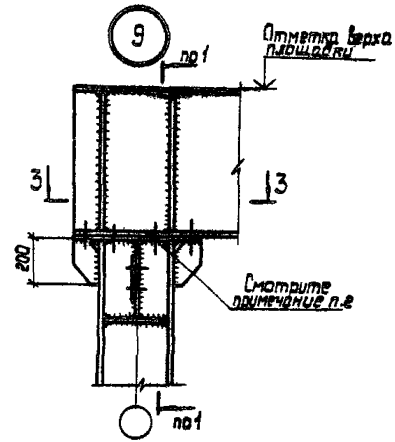
2 Ребра t_1 и сварные швы ш1 ($l_ш$ $h + h_2$ 00 мм) определять по указаниям для расчета элементов узла 3 (документ 16 КМ) на усилие N 0,5 N ср для узлов 6 8 N 5 N р для узлов 7 и 9
Величины усилий N ср и N кр принимать на документе 13 КМ

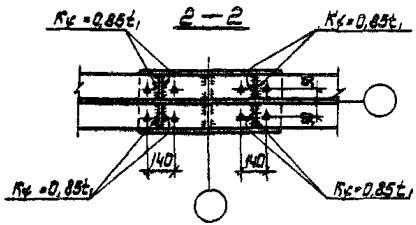
3 Тип узла 6 7 или 8 9 принимать по результатам проверки опорных сечений ригелей на прочность с учетом совместного действия M ср Q ср для узлов 6 8 M кр Q кр для узлов 7 9 ($\sqrt{\sigma \quad 3\tau} \leq 15 R_y \gamma$)
При этом в сварных ригелях и случае необходимости может быть сделано местное утолщение стенки t_2 (вставка)

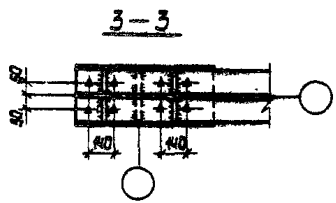
Нач отд.	Шеин			1 ,9 2 4 1 17 КМ
Н кр тр	Фурман		2	
Гл к нстр	Фурм н		22	
Гл инж пр	Варюта			Стадия Р / Лист / Листов 1
Р дуп	Карасева		2	Ул 1 5 7
Проверил	Карасева			Укрнипроектсталь конструкция
Исп Имл	Пет. ова		2	

5 0 34



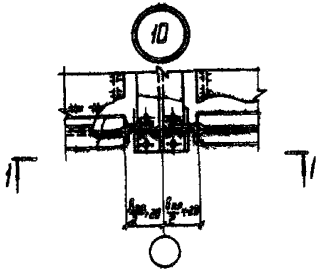


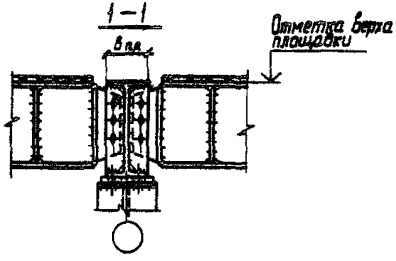


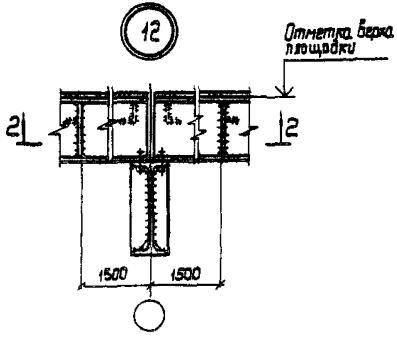


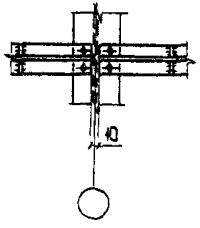
1. Работать совместно с документами 01 КМ, 03 КМ, 05 КМ, 07 КМ, 17 КМ.
2. Нижний пояс ригеля в зоне примыкания фланца стойки должен быть подвергнут ультразвуковому дефектоскопическому контролю на наличие расслоя.

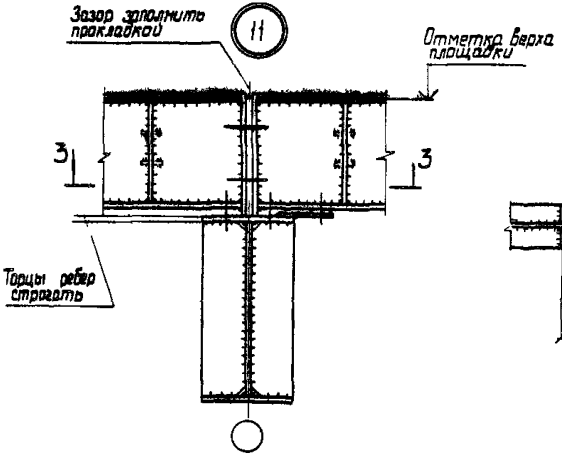
Нач.отд.	Шеин		22.01.93	1.459 2-4.1-18КМ	
Н.контр.	Фурман		22.01.93		
Гл.констр.	Фурман		22.01.93		
Гл.инж.пр.	Вдовата		22.01.93	Узлы 8,9	Стадия Р / Лист / Листов
Рук.груп.	Карасева		20.01.93		
Проверил	Карасева		20.01.93		Укрниипроектстальконструкция
Исполнил	Петрова		20.01.93		

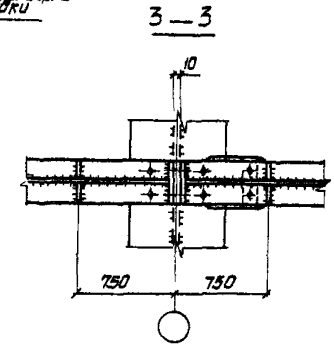








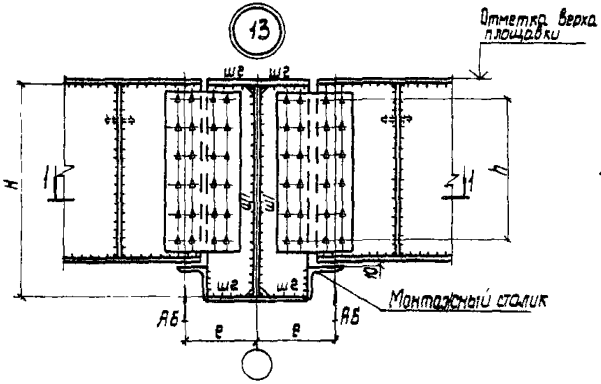


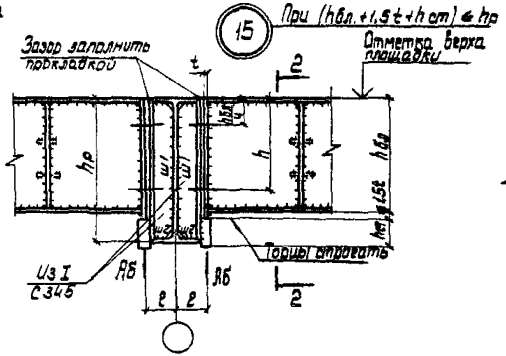


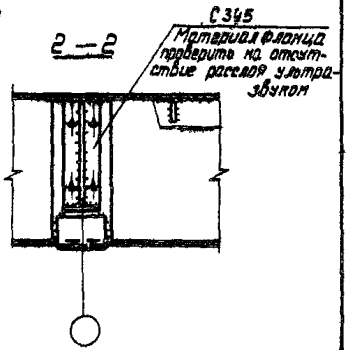
1 Работать совместно с документами 02 КМ 04 КМ 06 КМ 08 КМ
2 Узлы 10 12 принимать для схем 1 8 при расчетных нагрузках до 1200 кгс/м² при шаге рам 12 м и до 1500 кгс/м² при шаге рам 6 м
3 Узел 11 принимать для схем 1, 3 5 7 при расчетных нагрузках более 1500 кгс/м²
4 Детали узлов 10 11 12 принимать по серии 2 440 2 выпуск 1 в зависимости от усилий

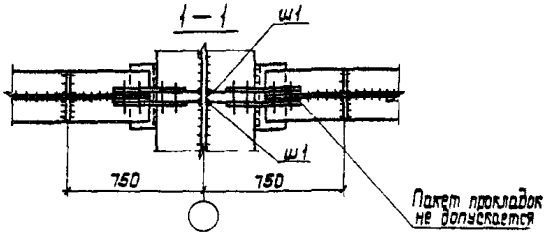
Нач отд	Шеин		22.01.92	1 459 2 - 41 - 19 КМ			
Н контр	Фурман		22				
Гл констр	Фурман		2	Узлы 10 12	Стадия	Лист	Листов
Гл инж пр	Варюта		22.01.92		Р		1
Рук	Кара ва		20		Укрниипроектсталь конструкция		
Проверил	Карасева		20				
Исполнил	Петрова		20				

25407 36

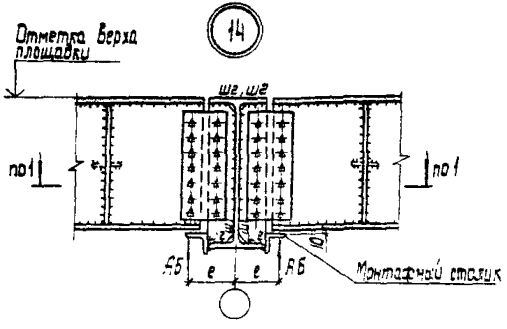








Работать совместно с документами 02 КМ, 04 КМ, 06 КМ, 08 КМ.



Нач.отд.	Шеин		22.01.92	1.459 2 – 4.1 - 20 КМ			
Н.контр.	Фурман		22.01.92				
Гл.констр.	Фурман		22.01.92	Узлы 13...15	Стадия	Лист	Листов
Гл.инж.пр.	Варюта		22.01.92		Р	1	2
Рук.груп.	Карасева		22.01.92		Укрниипроектсталь-конструкция		
Проверил	Карасева		22.01.92				
Исполнил	Петрова		22.01.92				

Расчет элементов узлов 13, 14, 15

Расчетные усилия для болтов накладок и сварных швов

Узлы 13, 14

Сдвигоустойчивое соединение на высокопрочных болтах

$A_б$ – опорная реакция

$M = A_б\ e$

M – момент, действующий в узле

$N_б = \sqrt{N_1^2 + N_2^2} \leq Q_{bh}$

$N_б$ – суммарное усилие, действующее на одну поверхность трения одного болта;

N_1, N_2 – усилия, действующие на одну поверхность трения одного болта соответственно от опорной реакции блока и момента в стенке стыка M

$N_1 = \frac{A_б}{2n_б}$, $N_2 = \frac{A_б\ e\ h_{max}}{2m \sum h_i^2}$,

$n_б$ – количество болтов с одной стороны от оси стыка стенки (на полунакладках);

e – расстояние от центра тяжести болтового соединения полунакладки до опоры;

m – количество вертикальных рядов болтов на одной стороне стыка стенки (на полунакладках);

$\sum h_i^2 = h_1^2 + h_2^2 + \ldots h_{max}^2$ – сумма квадратов расстояний между центрами болтов, симметрично расположенных относительно продольной оси стыка стенки;

Q_{bh} – расчетное усилие, которое может быть воспринято каждой поверхностью трения соединяемых элементов, стянутых одним высокопрочным болтом $d = 24$ мм с усилием натяжения болта 27,1 тс.

Вид нагрузки	Диаметр отверстий, мм	Количество болтов в соединении, шт (в одной полунакладке)	Коэффициент условий работы $\gamma_в$	Коэффициент надежности χ_h	Расчетное усилие, тс Q_{bh}, $\mu = 0,35$
Статическая	26	до 4-х	0,8	1,06	7,2
		от 5 до 9	0,9		8,1
		10 и более	1,0		9,0

$\mu = 0,35$ – коэффициент трения при способе очистки контактных поверхностей соединений стальными щетками без консервации

Узел 15

Фланцевое болтовое соединение

$N_б = \frac{A_б\ e}{2h}$

$N_б$ – сдвиговое усилие на один болт

При $N_б \leq 4,9$ тс принимать болты М20 класса прочности 5,8.

При $4,9$ тс $< N_б \leq 24,5$ тс принимать высокопрочные болты М24 с предварительным натяжением каждого болта 24,5 тс

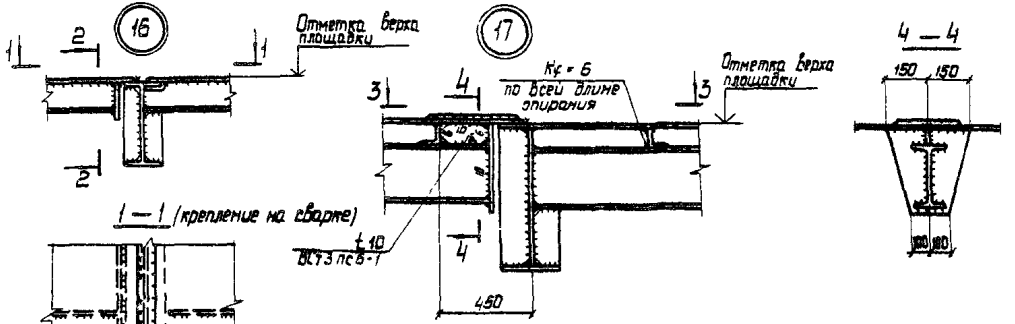
Опорный фланец блока, столик, ребра

Определять в зависимости от $A_б$ и $N_б$ по серии 2.440-2, выпуск 1

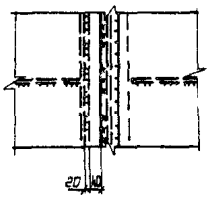
Узлы 13, 14, 15

Сварные швы

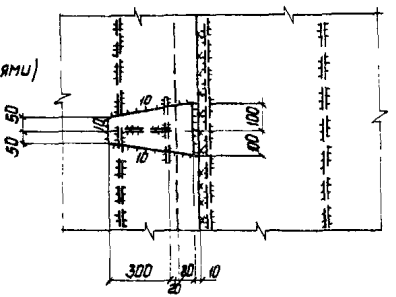
Обозначение шва	Расчетное усилие	Минимальные катеты швов K_f принимать по табл 38* СНиП II-23-81*
Ш1	$N = 0,5 A_б$	
Ш2	$N = \frac{0,5 A_б \cdot e}{H}$	



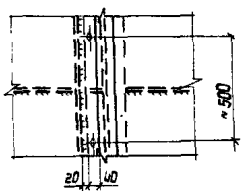
1 — 1 (крепление на сварке)



3 — 3



1 — 1 (крепление дюбелями)



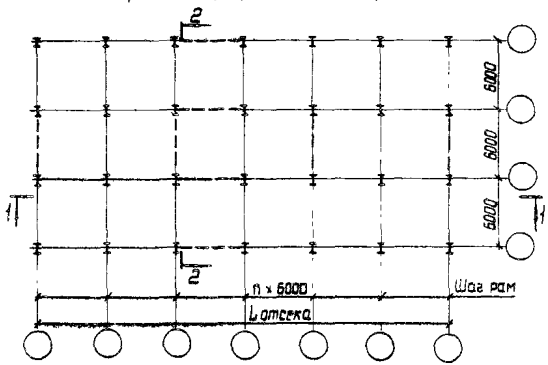
2 — 2



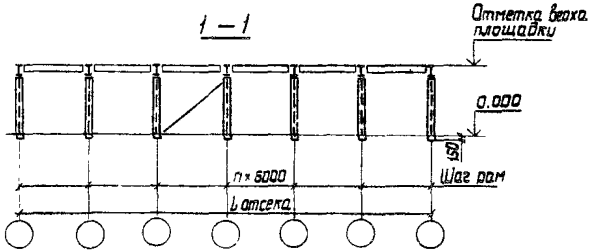
1. Работать совместно с документами 02КМ, 04 КМ, 06 КМ, 08 КМ.
2. Узел 16 принимать для блоков Бл 6-0,6... Бл6-1,5; Бл 12-0,6...Бл12-1,2 с опиранием соответственно щитов Щ6-0,6... Щ6-1,5, Щ12-0,6... Щ12-1,2.
3. Узел 17 принимать для блоков Бл6-2,1... Бл 6-6,8; Бл12-1,5... Бл12-6,8 с опиранием соответственно щитов Щ6-2,1... Щ6-6,8; Щ12-1,5... Щ12-6,8

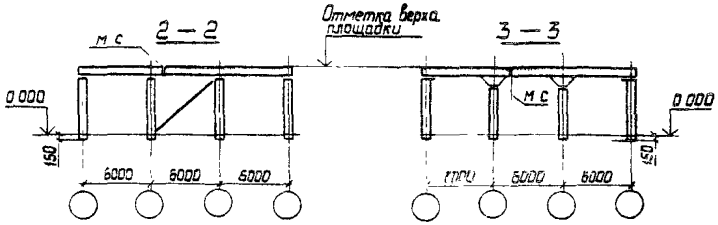
Нач.отд.	Шеин		22.01.92	1.459.2-41-21 КМ		
Н.контр.	Фурман		22.01.92			
Гл.констр	Фурман		22.01.92	Узлы 16, 17	Стадия	Лист	Листов
Гл.инж.пр	Барюта		22.01.92		Р		1
Рук.груп.	Карасева		20.01.92		Укрниипроектсталь-конструкция		
Проверил	Карасева		20.01.92				
Исполнил	Мартынова		20.01.92				

Пример 1 (каркас связевой)

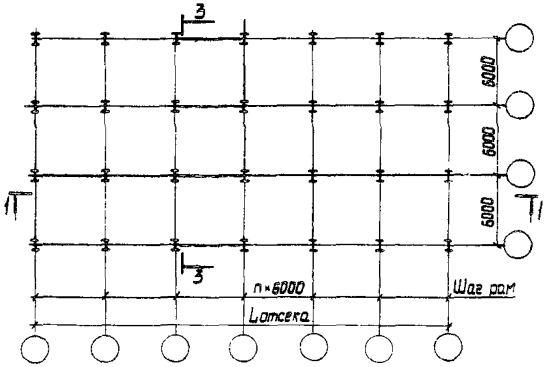


1 — 1



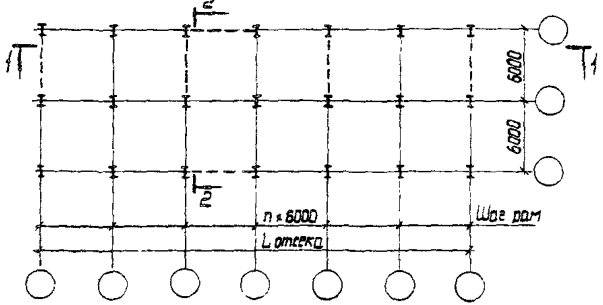


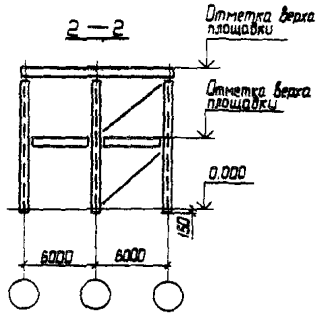
Пример 2 (каркас рамно-связевой)

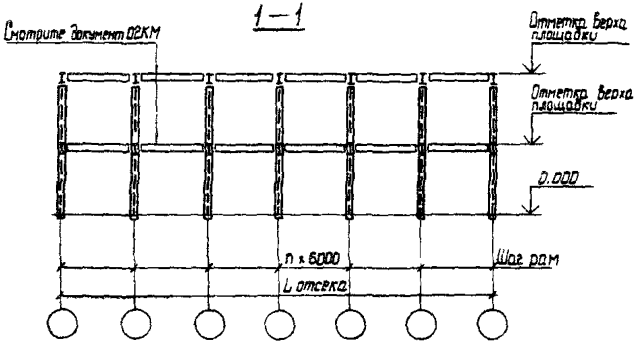


Нач отд	Шеин		22.01.92	1.459 2-41-22КМ		
Н контр	Фурман		22.01.92			
Гл констр	Фурман		22.01.92	Примеры решений каркасов внутрицеховых площадок	Стадия	Лист	Листов
Гл инж пр	Варюта		22.01.92		Р	1	3
Рук групп	Карасева		20.01.92		Укрниипроектсталь-конструкция		
Проверил	Карасева		20.01.92				
Исполнил	Петрова		20.01.92				

Пример 3 (каркас связевой)







Пример 4 (каркас связевой с использованием каркаса здания)

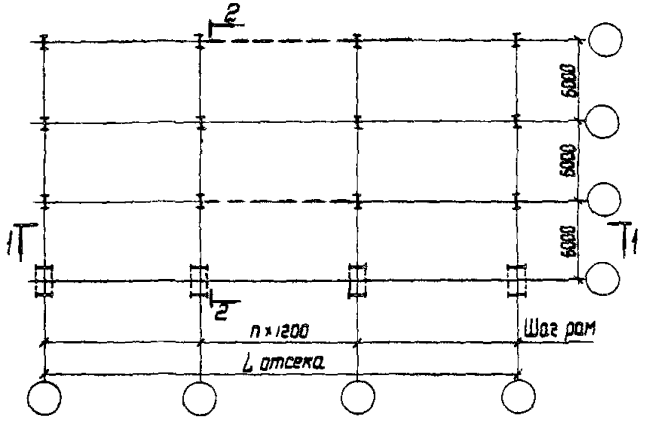
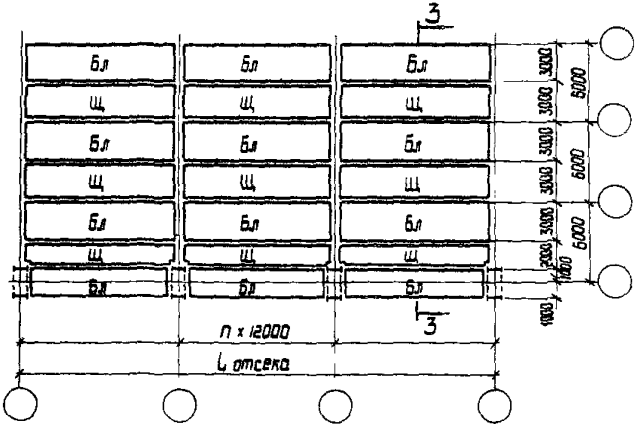
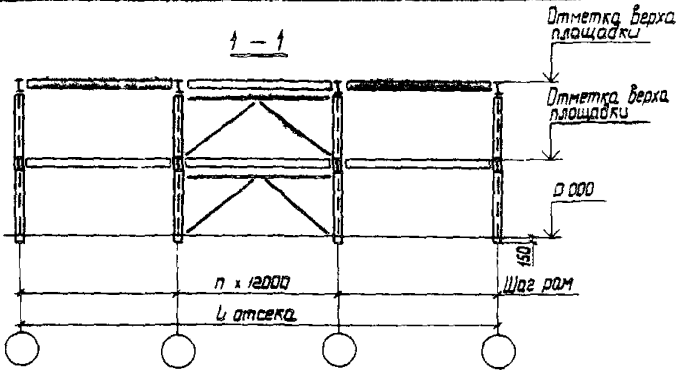
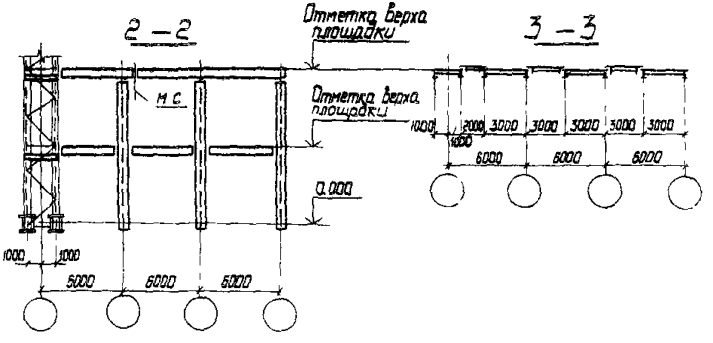
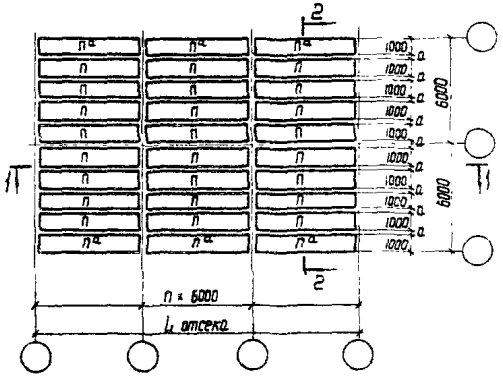


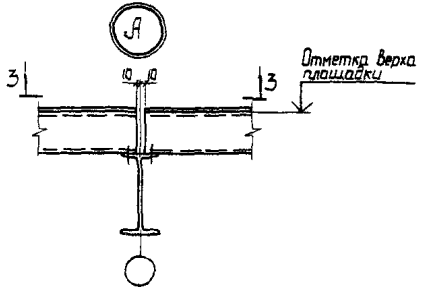
Схема раскладки блоков и щитов



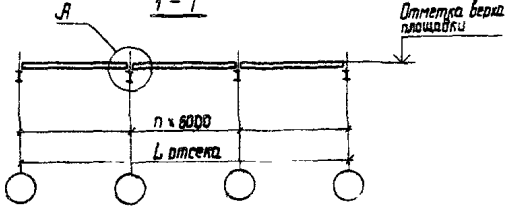




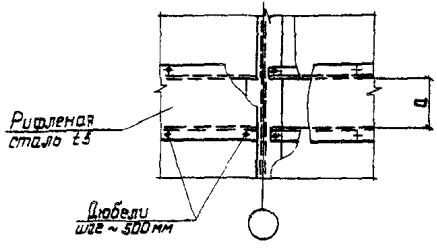




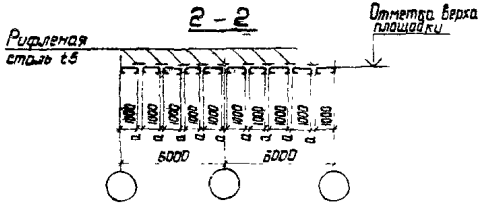
1-1



3-3



2-2

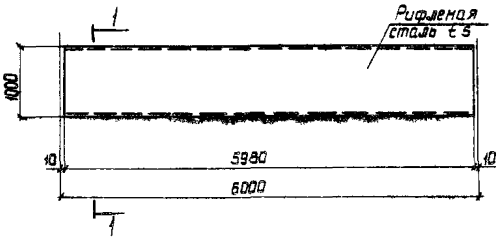


Работать совместно с документом 24 КМ

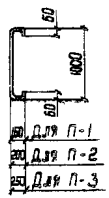
Нач.отд	Шеин		22.01.93	1459 2-41-23КМ	
Н.контр	Фурман		22.01.93		
Гл.констр	Фурман		22.01.93	Схемы раскладки гнутых панелей Узел крепления	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 1
Гл.инж.пр.	Барута		21.01.93		
Рук.груп	Карасева		20.01.93		Укрмонтажспецстальконструкция
Проверил	Карасева		20.01.93		
Исполнил	Петрова		20.01.93		

	Расчетная нагрузка, кгс/м²				Примечания
	400	500	600	800	
Марка панели	П-1 $П^а$-1	П-2 $П^а$-2	П-2 $П^а$-2	П-3 $П^а$-3	С245

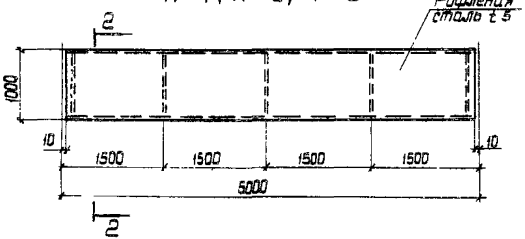
П-1, П-2, П-3



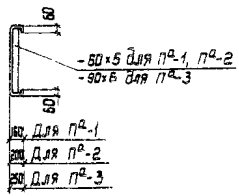
1—1



$П^а$-1, $П^а$-2, $П^а$-3



2—2



1 Схема раскладки гнутых панелей приведена на документе 23КМ.
2 Ребра варить односторонними швами $К_f$=4мм

gost.e-ecolog.ru

Нач.отд	Шеин		22.01.93
Н.контр.	Фурман		22.01.93
Гл.констр	Фурман		22.01.93
Гл.инж.пр.	Барнота		22.01.93
Рук.груп	Карасева		22.01.93
Проверил	Карасева		22.01.93
Исполнил	Петрова		22.01.93

1.459.2-41-24КМ

Гнутые панели

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Укрниипроектсталь-конструкция