Типовые конструкции
и детали зданий и сооружений

СЕРИЯ
1.460-6

СТРУКТУРНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ПОКРЫТИЙ
одноэтажных производственных зданий пролетом 18 и 24м из прокатных профилей типа ЦНИИСК

Рабочие чертежи КМ

13293
цена 1-96

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР
Москва, А-445, Смольная ул., 22
Сдано в печать 1971 г.
Заказ № 8678 Тираж 400 экз.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
(ГОССТРОЙ СССР)

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.460-6

СТРУКТУРНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ПОКРЫТИЙ ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ ПРОЛЕТОМ 18 и 24 м ИЗ ПРОКАТНЫХ ПРОФИЛЕЙ ТИПА ЦНИИСК

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ КМ

РАЗРАБОТАНЫ:
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
и ЦНИИСК им. КУЧЕРЕНКО
ГОССТРОЯ СССР

ОДОБРЕНЫ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ
ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ И СТРОИТЕЛЬСТВЕ
ОТДЕЛОМ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
И ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИХ РАБОТ
ГОССТРОЯ СССР
ПРОТОКОЛ ОТ 29 НОЯБРЯ 1974 г.

ГОССТРОЙ СССР ЦНИИПРОМЗДАНИЙ МОСКВА
ГОССТРОЙ СССР ЦНИИСК им. КУЧЕРЕНКО МОСКВА

1200 3

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

№№ стр	НАИМЕНОВАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ	№ листа
1	Заглавный лист	
2	Содержание альбома. Условные обозначения	
3-6	Пояснительная записка.	
7	Габаритные и конструктивные схемы одноэтажных производственных зданий с применением структурных конструкций из прокатных профилей.	КМ-1
8	Маркировочная схема секций 24×12 м температурного блока.	КМ-2
9	Маркировочная схема секций 18×12 м температурного блока	КМ-3
10	Маркировка элементов структурного блока 24×12 м	КМ-4
11	Маркировка элементов структурного блока 18×12м	КМ-5
12	Планы структурных блоков 24×12 м и 18×12 м по верхним и нижним поясам	КМ-6
13	Схемы размещения опор	КМ-7
14	Техническая спецификация стали и весовые показатели структурного блока 24×12 м.	КМ-8
15	Таблица элементов структурного блока 24×12 м	КМ-9
16	Схемы усилий и сечений элементов блока 24×12м; q = 175, 220, 270, 330 кгс/м².	КМ-10
17	Схемы усилий и сечений элементов блока 24×12 м при q = 370, 445 кгс/м². Техническая спецификация стали и весовые показатели структурного блока 18×12 м	КМ-11
18	Таблица элементов структурного блока 18×12 м	КМ-12
19	Схемы усилий и сечений элементов блока 18×12 м при q 240, 315, 380, 465 кгс/м²	КМ-13
20	Раскладка оцинкованного профилированного настила по структурным блокам.	КМ-14
21	Детали кровли структурных блоков	КМ-15
22	Торцевая ферма т.ф. Основные размеры поперечного сечения структуры	КМ-16
23	Покрытие из структурных блоков 18×12 м при наличии подвесного транспорта.	КМ-17
24	Узлы 1, 2, 3, 4, 5, 8.	КМ-18
25	Узлы 6, 7, 9, 14. Основные элементы поясов.	КМ-19
26	Узлы 10, 11, 12, 13, 15, 16.	КМ-20
27	Узлы опирания структурных блоков на колонны различных сечений (планы).	КМ-21
28	Узлы опирания структурных блоков на колонны в температурных швах (планы).	КМ-22
29	Подвижная в одном направлении опора.	КМ-23
30	Узлы примыкания стоек фахверка, консолей и элементов соединения блоков к верхним поясам структур	КМ-24
31	Пример пакетировки структурного блока.	КМ-25

Перечень примененных ГОСТ ов

ГОСТ 5058-65*
ГОСТ 380 - 71*
ГОСТ 7798 - 70*
ГОСТ 5915 - 70*
ГОСТ 11371-68*
ГОСТ 6402 - 70*
ГОСТ 4030 - 63
ГОСТ 14364-69
ГОСТ 10007 - 72
ГОСТ 1759-70*
ГОСТ 8596-57
ГОСТ 8597-57
ГОСТ 3680-57*
ГОСТ 7890 - 67
ГОСТ 9467-60
ГОСТ 8050-64*
ГОСТ 2246-70*

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- отверстие невидимое
- отверстие видимое
- видимый заводской сварной шов
- невидимый заводской сварной шов
- стыковой заводской сварной шов
- монтажный сварной шов
- болт постоянный
- линия симметрии
- номер узла / номер чертежа
- номер узла

ГОССТРОЙ СССР ЦНИИСК им. Кучеренко г. Москва
ГОССТРОЙ СССР ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г. Москва

ГИП	Дементьев	
Зав. лабор.	Зорин	
Ст. научн. сотр.	Кузнецов	
Ст. инженер	Зотрин	
Гл. специалист	Дементьев	
Гл. инженер	Зорин	
Рук. отдела	Зотрин	
Рук. темы	Кузнецов	
Проверил	Зотрин	
Исполнил	Зотрин	

ТК 1975

Содержание альбома. Условные обозначения.

Серия 1.460-6
Выпуск | Лист

Пояснительная записка

I Общая часть

1. Настоящий альбом, выполненный совместно ЦНИИПромзданий и ЦНИИСК им. Кучеренко*) на основе расчетов и технических решений ЦНИИСК, содержит рабочие чертежи КМ стальных структурных конструкций покрытий одноэтажных производственных зданий с уклоном кровли 1,5% с применением стального профилированного настила номинальной высотой 60мм и 79 мм.
2. Альбом включает:
- габаритные и конструктивные схемы одноэтажных производственных зданий с применением структурных конструкций покрытий из прокатных профилей;
- маркировочные схемы блоков каркаса покрытий 24×12 и 18×12м (в составе температурного отсека),
- маркировку элементов структурных блоков 24×12 и 18×12м;
- технические спецификации стали, таблицы элементов и весовых показателей для структурных блоков 24×12 и 18×12 м;
- заводские и монтажные узлы и узлы примыкания конструкций покрытия к прочим конструкциям здания;
- узлы крепления путей подвесных кранов при пролете структуры 18 м.

II Область применения

1. Конструкции каркаса покрытий, разработанные в настоящей работе, предусматриваются для применения в зданиях, возводимых:
— в I-IV ветровых районах;
— в I-IV снеговых районах;
— в районах с расчетной температурой минус 40°С и выше;
— в районах с расчетной сейсмичностью до 9 баллов (включительно).
2. Конструкции каркаса покрытий могут применяться при следующих схемах и параметрах зданий:
- пролеты 18 и 24 м,
- здания одно- и многопролетные, покрытие каждого пролета двускатное,
- шаг колонн 12 м по крайним и средним рядам;
- здания одноэтажные без фонарей (за исключением зенитных, установка которых допускается) и без перепадов высот; высота до низа конструкции покрытия от 5,2 до 11,2 м;
- колонны железобетонные и стальные;
- здания бескрановые и с мостовыми кранами легкого и среднего режимов работы грузоподъемностью 10 и 20т при пролетах 18 и 24 м, с подвесными двухопорными кранами (пролет крана 15м) грузоподъемностью 2т (один кран в пролете, два крана на колее) и 3,2т (один кран в пролете, один на колее) при пролете здания 18 м;
- покрытие из стального профилированного листа номинальной высотой 60мм и 79мм по ТУ-34-5831-71 „Сталь холодногнутая оцинкованная. Профили гофрированные с трапециевидной формой гофра," с креплением самонарезающими болтами по ТУ-34-5815-70 и комбинированными заклепками по ТУ-34-5814-70;
- сопряжение конструкций покрытия с колоннами шарнирное;
- водоотвод с покрытий внутренний.
3. Нагрузки, на которые рассчитаны конструкции покрытия, приведены в разделе IV пояснительной записки.

При наличии в зданиях нагрузок, неоговоренных в указанном разделе, производится индивидуальный расчет конструкций, и по полученным в элементах усилиям подбирается блок соответствующей несущей способности.

При примыкании к узлам структуры конструкций, не предусмотренных в настоящей работе, в конструктивные решения этих узлов должны быть внесены необходимые изменения.

III Конструктивные решения

А. Общая компоновка покрытия

1. В настоящем альбоме запроектированы покрытия зданий под рулонную кровлю с уклоном 1,5% со стальным профилированным настилом по ТУ34-5831-71 в качестве несущего элемента. Выбор марки настила определяется его несущей способностью. Допустимая расчетная нагрузка на стальной настил при пролетах 2,91 м проверена по прогибу ($f = \frac{1}{150} l$) и по прочности (для стали с $R = 2100$ кг/см²). Ее величина определена загружением равномерно-распределенной нагрузкой временной — из условия максимального (пролетного или опорного) момента или максимального прогиба и постоянной — во всех пролетах.

Количество пролетов	Допустимая нагрузка q в кгс/м² для настила марки			
	Н79-680-1,0	Н60-782-1,0	Н60-782-0,9	Н60-782-0,8
1	534	406	362	299
2	606	465	397	336
3	665	512	443	374
4	638	491	422	358

2. Для всего сортамента структурных блоков 24×12 и 18×12м принят единый размер ячейки по короткой стороне блока - 2910 мм.
3. Привязка колонн и стоек фахверка по всему периметру осуществляется следующим образом: внешняя грань колонны или стойки фахверка находится на расстоянии 250 мм наружу от оси торцевого или продольного крайнего ряда.
4. При внутреннем водостоке водосточные воронки следует располагать между колоннами у середины торцевой фермы структурного блока.
5. Опирание стоек торцевого и продольного фахверков на конструкции покрытия предусматриваются в уровне верхнего пояса структур с шагом 6м.
6. Предельные размеры температурных отсеков зданий — 72×72 м, при этом продольные швы (параллельно торцевым фермам блоков) выполняются на парных колоннах, а поперечные швы — на одинарных. Блоки, примыкающие к температурным швам, по своим размерам не отличаются от других блоков. Продольные температурные швы осуществляются с помощью вставок.

Б. Конструкции покрытия.

1. Каждый блок покрытия размерами 24×12 и 18×12 м представляет собой складчатую конструкцию, состоящую из линейных и плоскостных элементов. Линейными элементами являются пояса и раскосы, плоскостными — торцевые фермы.

Верхние продольные пояса, располагаемые по длинной стороне структурного блока, выполняют также функции прогонов, т.е. служат опорой для профилированного стального листа. Верхние продольные пояса выполняются из двутавров, верхние поперечные пояса, нижние пояса, раскосы, распорки и торцевые фермы — из одиночных уголков.
2. Жесткость структурного блока обеспечивается поперечными элементами в уровне верхних и нижних поясов структуры, а также работой присоединенного к верхним поясам профилированного настила. Для обеспечения жесткости температурного отсека крайние продольные и поперечные пояса соседних блоков соединяются друг с другом через каждые 6м.

*) При участии ЭКБ ЦНИИСК и ПКБ Р/О Укрстальконструкция.

ТК 1975	Пояснительная записка	Серия 1.460-6	
		Выпуск	Лист

ГОССТРОЙ СССР ЦНИИСК МОСКВА
Зав. лаборат. Зав. группы Ст. науч. сотр. Ст. инженер
Трофимов Чернов Третьякова Семенов
Рук. отдела Рук. темы Проверил Исполнил
Ложкин Эстрин Кузнецова Эстрин
ГОССТРОЙ СССР ЦНИИПРОМЗДАНИЙ МОСКВА

3. Нагрузки от подвесного транспорта распределяются на соседние узлы нижнего пояса с помощью перекидных балок.

4. Температурный шов поперек здания решается на одиночных колоннах с помощью фторопластовой пленки толщиной 0,4 мм *). Пленка закрепляется в специальных пазах с помощью проволоки и обмотки узлов пластин, на которых закрепляется пленка. Плоскости, закрываемые пленкой, обрабатываются до чистоты поверхности ▽3 (лист КМ-23).

Температурные швы на одиночных колоннах могут выполняться также с помощью фторопластовых подкладок толщиной 5 мм, которые выпускаются Нижне-Тагильским заводом пластмасс.

5. Соединения элементов в узлах структуры выполняются на болтах в основном с помощью фасонок.

Стык верхних продольных поясов осуществляется на фланцах, нижних продольных поясов - с помощью накладок на болтах. Вертикальная составляющая усилия в стыке нижнего пояса, появляющаяся из-за перелома пояса, воспринимается средней стойкой С1, присоединяемой к одной из половин структурного блока.

Все заводские соединения запроектированы сварными.

6. Монтажные соединения элементов структур осуществляются на болтах нормальной точности по ГОСТ 1759-70*, отверстия под которые выполняются диаметром 21,5 мм. Между гайкой и соединяемыми элементами прокладывается пружинная шайба по ГОСТ 6402-70* Нарезная часть болта не должна заходить в толщу соединяемого пакета.

При наличии подвесного транспорта необходимо ставить дополнительные контргайки или после затягивания основных гаек производить забивку резьбы.

7. Верхние продольные пояса выполняются длиной, номинально равной половине пролета структуры. Торцевые фермы имеют пролет 12 м. Уклон верхних и нижних продольных поясов структуры - 1,5 %. Торцевые фермы выполняются с параллельными поясами без уклона.

8. Листы профилированного настила крепятся к верхним поясам блока самонарезающими болтами М6×20 по ТУ-34-5815-70 в каждой волне в шахматном порядке. Листы между собой соединяются комбинированными заклепками по ТУ-34-5814-70 с шагом 300 мм. Соединение торцов настила на верхних поясах структуры возможно в двух вариантах: с зазором между торцами настила и внахлестку.

Для производств категорий А, Б, В, Е по СНиП II-М. 2-72 „Производственные здания промышленных предприятий. Нормы проектирования" следует применять соединения внахлестку, для остальных категорий возможно соединение с зазором.

9. В настоящем альбоке приведены вариаменты структурных блоков 24×12 и 18×12 м, различающихся по несущей способности, с указанием:
- величины допускаемой равномерно распределенной расчетной нагрузки на 1 м² блока;
- величины расчетного усилия для каждого стержня;
- класса стали;
- веса структурного блока (листы КМ 8-КМ 13).

IV Расчет конструкций и нагрузки

А. Общие данные

1. Структурные конструкции рассчитаны на следующие равномерно-распределенные нагрузки:

Наименование	Нормативная нагрузка кгс/м²		Коэфф. перегрузки	Расчетная нагрузка кгс/м²	
	от	до		от	до
1. Нагрузки от покрытия					
а) профилированный настил	10	15	1,1	11,0	16,5
б) пароизоляция	4	4	1,2	4,8	4,8
в) утеплитель	5	5	1,2	6,0	6,0
г) рулонный ковер	16	16	1,2	19,2	19,2
д) гравийная защита	30	30	1,2	36	36
2. Снег	50	150	1,4	70,0	2100
3. Полезные нагрузки		100	1,4		140
4. Собственный вес	25	32	1,1	28,6	35,2
Итого				175,6	457,7

Расчет проведен на два варианта загружения загружение всей площади блока и одностороннее загружение - половины площади блока. При пролете 18 м часть полезной нагрузки (или вся эта нагрузка) может быть заменена нагрузкой от подвесного транспорта.

2. На действие вертикальной нагрузки структурные блоки рассчитаны независимо друг от друга. Усилия в стержнях системы и прогибы блока определены, исходя из рассмотрения дискретной системы с использованием ЭВМ, по программе, составленной в ЦНИИСК. При этом узлы сопряжения стержней приняты шарнирными.

3. На температурные воздействия и ветер рассчитана система взаимосвязанных блоков, заключенная между температурными швами, при этом усилия в стержнях определены с учетом податливости колонн каркаса.

4. Принято, что податливость узловых соединений увеличивает прогибы, определенные из статического расчета, на 30%.

5. Внецентренное примыкание элементов в узлах, обусловленное конструктивными соображениями и особенностями структуры, вызывает появление узловых моментов, которые учтены в расчетах.

6. Расчет элементов покрытия произведен в соответствии со СНиП II-А. 10-71 „Строительные конструкции и основания. Основные положения проектирования"; СНиП II-А. 11-62 „Нагрузки и воздействия. Нормы проектирования"; СНиП II-В. 3-72 „Стальные конструкции. Нормы проектирования"; СНиП II-И. 9-62 „Линии электропередачи напряжением выше I кВ. Нормы проектирования", а также в соответствии с „Инструкцией по проектированию ферм из одиночных уголков".

Б. Расчет элементов структурного блока

1. Верхние продольные пояса, выполняемые из двутаврового профиля, рассчитаны на совместное действие сжатия и местного изгиба в вертикальной плоскости, при этом ввиду неразрезности пояса изгибающий момент определен по формуле: $M_{изг} = \frac{q\ell^2}{12}$, где q - собственный вес и полезная нагрузка, приходящаяся на кровлю, ℓ - расстояние между узлами пояса. Расчет этих поясов на устойчивость при наличии профилированного настила не производится, поскольку настил раскрепляет пояса в горизонтальном направлении.

ГОССТРОЙ СССР ЦНИИПРОМЗДАНИЙ МОСКВА
ГОССТРОЙ СССР ЦНИИСК МОСКВА
Зав. лабор. Гаврилов
Зав. сектор. Мкртычев
Ст. научн. сотр. Кузнецов
Ст. инженер Смолин
Рук. отдела
Рук. темы
Проверил
Исполнил

2. Нижние продольные пояса, выполняемые из уголкового профиля, также рассчитаны на совместное действие продольной силы и изгибающего момента, возникающего от расцентровки стержней в узлах.

3. Сжатые раскосы, выполняемые, как и нижние пояса, из одиночных уголков и прикрепляемые к поясам на болтах одной полкой, рассчитаны по формуле $\frac{N}{\varphi F m} \leq R$, где φ – коэффициент продольного изгиба.

Исходные данные для определения φ следующие:

l_0 – расчетная длина раскоса – определяется по СНиП II-В.3-72, при этом вводится дополнительный коэффициент, равный 0,9, обусловленный наличием фасонок и многоболтовых соединений в верхних узлах, придающих дополнительную жесткость узловому сопряжению.

$l_0 = 0{,}9(\mu_p l_p)$, (μ_p – определяется по СНиП II-В.3-72, l_p – геометрическая длина раскоса), $\lambda = \frac{l_0}{i_{min}}$,

i_{min} – минимальный радиус инерции уголка, m – коэффициент условий работы, равный 0,75 при одноболтовом соединении и 0,9 при двух и более болтах.

4. Растянутые раскосы рассчитываются по формуле $\frac{N}{F m} \leq R$

5. Поперечные элементы верхнего пояса (распорки) рассчитываются по формуле $\frac{N}{\varphi F m} \leq R$, при этом $m = 0{,}75$. При определении φ расчетная длина элементов принимается равной геометрической длине, радиус инерции принят минимальным – i_{min}.

6. При расчете торцевых ферм, выполненных на сварке из одиночных равнобоких уголков, соблюдены следующие требования:

– при определении гибкости сжатых элементов ферм расчетная длина элементов верхнего пояса и сжатых раскосов принята равной 0,8 l, где l – геометрическая длина элемента между точками закрепления;

– радиус инерции сечения уголка принят минимальным – i_{min}.

7. Предельные гибкости элементов. Гибкость верхних продольных поясов при наличии профилированного настила, листы которого соединены между собой с помощью комбинированных заклепок, а к поясам прикреплены с помощью самонарезающих болтов, в горизонтальной плоскости не ограничена, в вертикальной плоскости $\lambda = 120$.

Верхние пояса торцовых ферм – $\lambda = 120$. Нижние пояса при воздействии статической нагрузки – $\lambda = 400$. Нижние пояса при воздействии динамических нагрузок – $\lambda = 250$.

Сжатые раскосы при использовании несущей способности раскоса до 50% – $\lambda = 180$, при использовании несущей способности от 50 до 100% – по интерполяции между $\lambda = 180$ и $\lambda = 150$.

Растянутые раскосы при воздействии статической нагрузки – $\lambda = 400$.

Растянутые раскосы при воздействии динамических нагрузок – $\lambda = 350$.

Малонагруженные раскосы в плоскости верхних поясов (аналогично связям) – $\lambda = 200$.

8. Конструкции могут применяться в сейсмических районах до 9 баллов включительно. При проектировании структур для строительства в сейсмических районах вертикальная составляющая расчетной сейсмической нагрузки может определяться по формуле, вытекающей из формулы (I) п. 2. 4 СНиП II-А.12-69:

$$S_K = \alpha (0{,}9\, Q_n + 0{,}8\, Q_{Bp} + 0{,}5\, Q_{kp} + 0{,}3\, Q_{rp}),$$

где α – коэффициент, принимаемый: при 7 баллах $\alpha = 0{,}12$; при 8 баллах $\alpha = 0{,}23$; при 9 баллах $\alpha = 0{,}45$;

Q_n, Q_{Bp}, Q_{kp}, Q_{rp} – расчетные значения соответственно постоянной нагрузки, временной длительной нагрузки, кратковременной нагрузки, в том числе снеговой, и грузоподъемности подвесного оборудования.

Расчет на горизонтальную составляющую сейсмического воздействия должен производиться для здания в целом в соответствии со СНиП II-А. 12-69.

9. Малонагруженные элементы структур выполняются из уголка ∟ 63×5.

V. Указания по применению чертежей.

1. Выбор структурного блока необходимой несущей способности производится в соответствии со значением фактической вертикальной расчетной нагрузки, которая не должна превышать допускаемую расчетную нагрузку согласно таблицам на листах КМ9 и КМ12. Затем каркас здания рассчитывается на воздействие ветра, мостовых кранов, перепада температур. При этом основные колонны принимаются защемленными внизу и шарнирно опертыми вверху, фахверковые стойки – шарнирно опертыми вверху и внизу. Горизонтальные усилия от колонн передаются на верхние пояса структурных блоков: на один – для угловой колонны, два – для крайней, на четыре – для средней. Если усилие на крайний продольный пояс не превышает табличные величины (см. таблицу), расположенные слева от первой жирной линии, то блоки принимаются по альбому без изменений (листы КМ9, КМ12), в противном случае для крайних поясов блоков принимается следующий больший номер по таблице, а остальные элементы – по альбому без изменений. Допускаемые горизонтальные усилия на крайние пояса после их замены представлены справа от первой жирной линии. Если заменяющий профиль не воспринимает необходимую нагрузку, для крайних поясов принимается следующий больший номер профиля по таблице и одновременно изменяются и профили средних поясов так, чтобы разница между сечениями крайних и средних поясов не превышала одного интервала по таблице. Аналогично производится проверка сечения и для поперечных поясов (верхних поясов торцевых ферм).

Допускаемое суммарное горизонтальное усилие (в тоннах), воспринимаемое крайним поясом структурного блока.

Пролет м	Допускаемая равномерно распределенная нагрузка на каркас покрытия* кгс/м²	Профили верхних поясов (С46/33)							
		Продольных					Поперечных		
		I 12	I 14	I 16	I 18	I 20	L 140×9	L 160×10	L 180×11
18	240	1,5 (с 16/23)	4,0 (с 23/23)				2,0	4,0	
	315	2,0	5,5				1,5	3,5	
	380		4,0	7,5				3,0	5,0
	465			5,0	9,0			2,5	4,5
24	175	4,0					2,0	4,0	
	220	2,0	5,5				1,5	3,5	
	270		5,0	7,5				3,0	5,0
	330			6,5	9,0			2,5	4,5
	370			2,0	9,0			2,5	4,0
	445				2,0	11,0			3,5

* Включая вес каркаса покрытия.

2. Детали крепления опорных узлов структурных блоков к колоннам должны воспринимать расчетное горизонтальное усилие, равное полной расчетной горизонтальной опорной реакции колонны в уровне верхнего пояса структуры.

3. При опирании структурных блоков на железобетонные колонны в оголовках колонн должны быть предусмотрены специальные закладные детали для восприятия сосредоточенных опорных давлений.

4. При примыкании к элементам покрытия конструкций, не предусмотренных выпуском, в конкретном проекте должны быть даны соответствующие узлы.

5. В случае использования при пролете 18 м подвесных кранов величина допускаемой расчетной равномерно распределенной нагрузки уменьшается:

Равномерно распределенная нагрузка без подвесн. кранов кгс/м²	240	315	380	465
То же с подвесными кранами $Q = 1 \times 3{,}2$ тс или $Q = 2 \times 2{,}0$ тс.	190	240	315	390

ТК 1975 — Пояснительная записка.

Серия 1.460-6, выпуск, лист

Госстрой СССР ЦНИИПромзданий Москва
Госстрой СССР ЦНИИСК Москва
Гл. инженер Гершанок
Гл. конструктор Гершанок
Рук. отдела Гершанок
Рук. темы Гершанок
Проверил Гершанок
Исполнил Гершанок
Зав. лабораторией Гершанок
Зав. сектором Гершанок
Ст. инженер Гершанок
Инженеры Зотеров, Кимягарова, Петрин

VI Материал конструкций

1. Элементы структуры выполняются из следующих материалов:
   - верхние и нижние продольные пояса и пояса торцевых ферм выполняются из низколегированной стали класса С 46/33 (кроме вставок, рассчитанных на минимальную нагрузку, которые выполнены из стали класса С 38/23);
   - часть раскосов (наиболее нагруженных и некоторых других в целях унификации) выполняется также из стали класса С 46/33;
   - остальные раскосы, поперечные элементы в уровне верхних и нижних поясов и фонарная стойка С1 выполняются из малоуглеродистой стали класса С 38/23.
2. Возможна замена низколегированной стали класса С 46/33 в верхних продольных поясах структуры на малоуглеродистую сталь класса С38/23 в соответствии со следующей таблицей:

Блок 24×12 м	Величина равномерно-распределенной нагрузки кгс/м²	175	220	270	330	370	445
	Сечение верхних продольных поясов из стали класса С 46/33	—	1 N 12	1 N 14	1 N 16	1 N 16	1 N 18
	Сечение верхних продольных поясов из стали класса С 38/23	1 N 12	1 N 14	1 N 16	1 N 18	1 N 20	1 N 22

Блок 18×12 м	Величина равномерно-распределенной нагрузки кгс/м²	240	315	380	485
	Сечение верхних продольных поясов из стали класса С 46/33	—	1 N 12	1 N 14	1 N 16
	Сечение верхних продольных поясов из стали класса С38/23	1 N 12	1 N 14	1 N 16	1 N 18 – крайние пояса 1 N 16 средние пояса

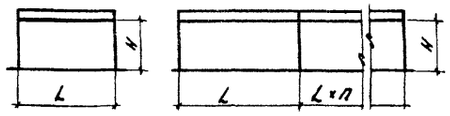
3. Узловые фасонки выполняются из малоуглеродистой стали С 38/23.
4. В конкретном проекте сталь должна заказываться:
   1) низколегированная сталь – сталь 14Г2 или 10Г2С1 по ГОСТ 5058-65* с дополнительной гарантией ударной вязкости при температуре минус 40°С и после механического старения согласно пункту 2г в ГОСТ 5058-65*;
   2) малоуглеродистая сталь Ст 3;
   а) для стержневых элементов структур – сталь марки В Ст 3 пс5 по ГОСТ 380-71*;
   б) для фасонок и стыковых накладок – сталь марки В Ст 3 сп5 по ГОСТ 380-71*;
5. Для монтажных соединений элементов следует применять болты М 20 нормальной точности по ГОСТ 7759-70* класса 5.6; гайки М 20 нормальной точности по ГОСТ 5915-70* класса 4; шайбы 20 по ГОСТ 11371-68* и шайбы пружинные 20-65 Г по ГОСТ 6402-70*

VII Изготовление, монтаж и транспортировка конструкций

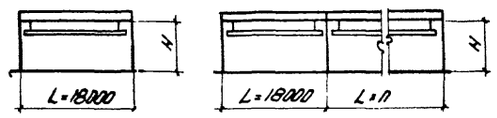
1. Изготовление структурных конструкций из прокатных профилей должно производиться на заводах металлоконструкций. Представленные в настоящей работе конструкции могут изготовляться как на специализированной поточной линии, так и по обычной технологии.
2. При изготовлении конструкций следует выдержать следующие требования:
   а) образование отверстий производить групповым методом путем сверления или прокалывания;
   б) диаметр отверстий 245 мм, кроме отверстий в опорной плите трапецевой фермы, которые приняты Ø 60 мм и размером 40×80 мм в температурных поперечных швах, и отверстий в шайбах, диаметр которых принимается на 2 мм больше диаметра анкерного или соединительного болта;
   в) сварку производить в среде углекислого газа по ГОСТ 8050-64* с применением сварочной проволоки Св-08 Г2С по ГОСТ 2246-70. Допускается ручная сварка, при этом сварка элементов торцевых ферм Тф производится электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-60. Для остальных элементов:
   - соединение элементов из низколегированной стали с элементами из малоуглеродистой стали производить электродами типа Э50А, соединения элементов из малоуглеродистой стали – электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-60.
3. При образовании отверстий прокалыванием на полный диаметр должны быть выдержаны следующие требования:
   а) диаметр штемпеля должен приниматься равным номинальному диаметру отверстия;
   б) диаметр матрицы должен быть на 12 мм больше диаметра штемпеля;
   в) износ штемпеля и матрицы по диаметру не допускается более 0,3 мм;
   г) должна быть обеспечена строгая соосность штемпеля и отверстия в матрице;
   д) режущие кромки штемпеля и матрицы должны быть шлифованными;
   е) как со стороны штемпеля, так и со стороны матрицы отверстие должно иметь правильную форму;
   ж) на внутренней поверхности металла по контуру отверстия не должно быть заметных на глаз надрывов и расслоения металла;
   з) эксцентрицитет контуры деталей и отверстий должны быть удалены;
4. Допускаемые линейные отклонения от линейных размеров отдельных элементов в мм:
   а) длина поясов раскосов, распорок габаритные размеры торцевых ферм – 3;
   б) размеры отдельных листовых деталей – 2;
   в) расстояния между группами отверстий в торцевых фермах – 2,5;
   в поясах – 2, в раскосах – 1;
   г) отклонения в размерах между отверстиями в деталях от проектного расположения (для нижних поясов термин „группа" распространяется на две панели) – 0,7.
5. Монтаж структурных блоков покрытия производится после окончательной сборки, укладки и закрепления настила. Ввиду того, что устойчивость элементов структурного блока обеспечивается крепежем профилированного настила, без него запрещается установка блока в проектное положение.
6. Транспортировку конструкций следует производить пакет-комплектами, например, в соответствии со схемами пакетировки, приведенными в альбоме (КЖ-25).
7. Для удобства монтажа структурных блоков предусмотрены вырезы в листах профилированного настила (см. лист КЖ-10), скос полки верхнего пояса торцевой фермы (см. лист КЖ-18) отверстия в детали опорного узла (см. деталь на листе КЖ-18).
8. Изготовление и монтаж конструкций следует производить в соответствии с требованиями СНиП III-В.5-62*, „Металлические конструкции. Правила изготовления, монтажа и приемки", „Инструкции по изготовлению стальных конструкций из углеродистой и низколегированной сталей" МСН 97-55 (ГПИС СССР),
   „Инструкции по монтажу стальных конструкций зданий и сооружений" МСН 246-70 (ГПИС СССР) и „Указаний по монтажу конструкций одноэтажных производственных зданий со структурными покрытиями из прокатных профилей" ВСН-73 ГПИС СССР
9. Окраска стальных конструкций покрытия производится в соответствии с главой СНиП „1-28-73 „Защита строительных конструкций от коррозии. Нормы проектирования" и главой СНиП III-В.6-62 „Защита строительных конструкций от коррозии. Правила производства и приемки работ".
10. Предел огнестойкости незащищенных структурных конструкций покрытия из прокатных профилей составляет 0,25 часа

VIII Экспериментальная проверка.

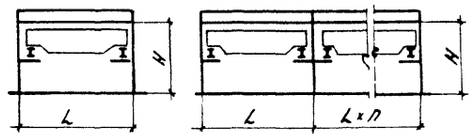
До начала массового изготовления конструкций должна быть проведена технологическая проверка конструкций в изготовлении и монтажные ряды оборотов, а также - проверка деформативности блоков в подвесными кранами



а) Схемы зданий без кранового оборудования

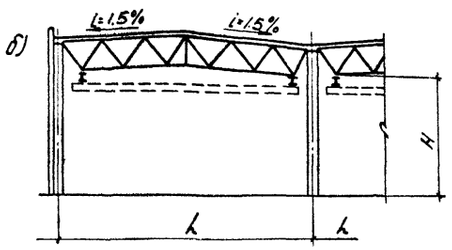


б) Схемы зданий, оборудованных подвесным транспортом



в) Схемы зданий, оборудованных мостовыми кранами

б)



в)

Пролет, L, м	Расстояние от разбивочной оси до оси подкрановой балки, мм	Фактическое расстояние от оси подкрановой балки до оси колонны, мм	Наименьшая отметка верха колонны, м	Отметка головки кранового рельса, м	Шаг колонн крайних и средних, м	Тип кранового оборудования	Грузоподъемность и режим работы	Шифр габаритной схемы	Расчетные нагрузки на покрытие, кгс/м²			
									Всего	В том числе		
										от покрытия	от снега	прочие
18	4.8	5.2	6.6		12	Без подвесного транспорта	—	6ЛБ-18-4.8	до 465	120	70 100 140 210	Определяются в зависимости от суммарной нагрузки от конструкций покрытия и снега
	6.0	6.4	7.8					6ЛБ-18-6.0				
	7.2	7.6	9.0					6ЛБ-18-7.2				
	8.4	8.8	10.2					6ЛБ-18-8.4				
	6.0	6.4	7.8				1 кран: 3,2 т.с или 2 крана 2т.с	6ЛПК-18-6.4	до 390	120	70 100 140 210	
	7.2	7.6	9.0					6ЛПК-18-7.2				
	8.4	8.8	10.2					6ЛПК-18-8.4				
	8.4	8.8	10.2 (9.8)	5.75		Электромостовой	до 10 т.с средн.	6ЛМК-18-8.4	до 485	120	70 100 140 210	
	9.6	10.0	11.4 (10.9)	6.95			до 20 т.с средн.	6ЛМК-18-9.6				
	10.8	11.2	12.6 (12.0)	8.15				6ЛМК-18-10.8				
24	4.8	5.2	6.6		12	Без подвесного транспорта	—	6ЛБ-24-4.8	до 445	120	70 100 140 210	
	6.0	6.4	7.8					6ЛБ-24-6.0				
	7.2	7.6	9.0					6ЛБ-24-7.2				
	8.4	8.8	10.2					6ЛБ-24-8.4				
	8.4	8.8	10.2 (9.8)	5.75		Электромостовой	до 10 т.с средн., до 20 т.с средн.	6ЛМК-24-8.4				
	9.6	10.0	11.4 (10.9)	6.95				6ЛМК-24-9.6				
	10.8	11.2	12.6 (12.0)	8.15				6ЛМК-24-10.8				

Примечания:

1. Расчетная нагрузка указана без подвесного транспорта
2. На колее подкрановых путей принят один кран Q=3.2 т.с или 2 крана для Q=2.0 т.с.
3. В таблице расчетных нагрузок указана нагрузка покрытия из стального профилированного листа и учтен собственный вес структуры.
4. Фактическая отметка верха колонны равна номинальной за вычетом 50 мм.
5. В скобках указаны отметки для кранов Q=10 т.с.
6. Конструкции структурных блоков из прокатных профилей рассчитаны на восприятие воздействий от мостовых кранов грузоподъемностью 30 т, что может быть учтено при конкретном проектировании.

ГОССТРОЙ СССР ЦНИИПРОМЗДАНИЙ МОСКВА

Рук. отдела Тюлина
Рук. темы Иванов
Проверил Тюрьякова
Исполнил Семенов

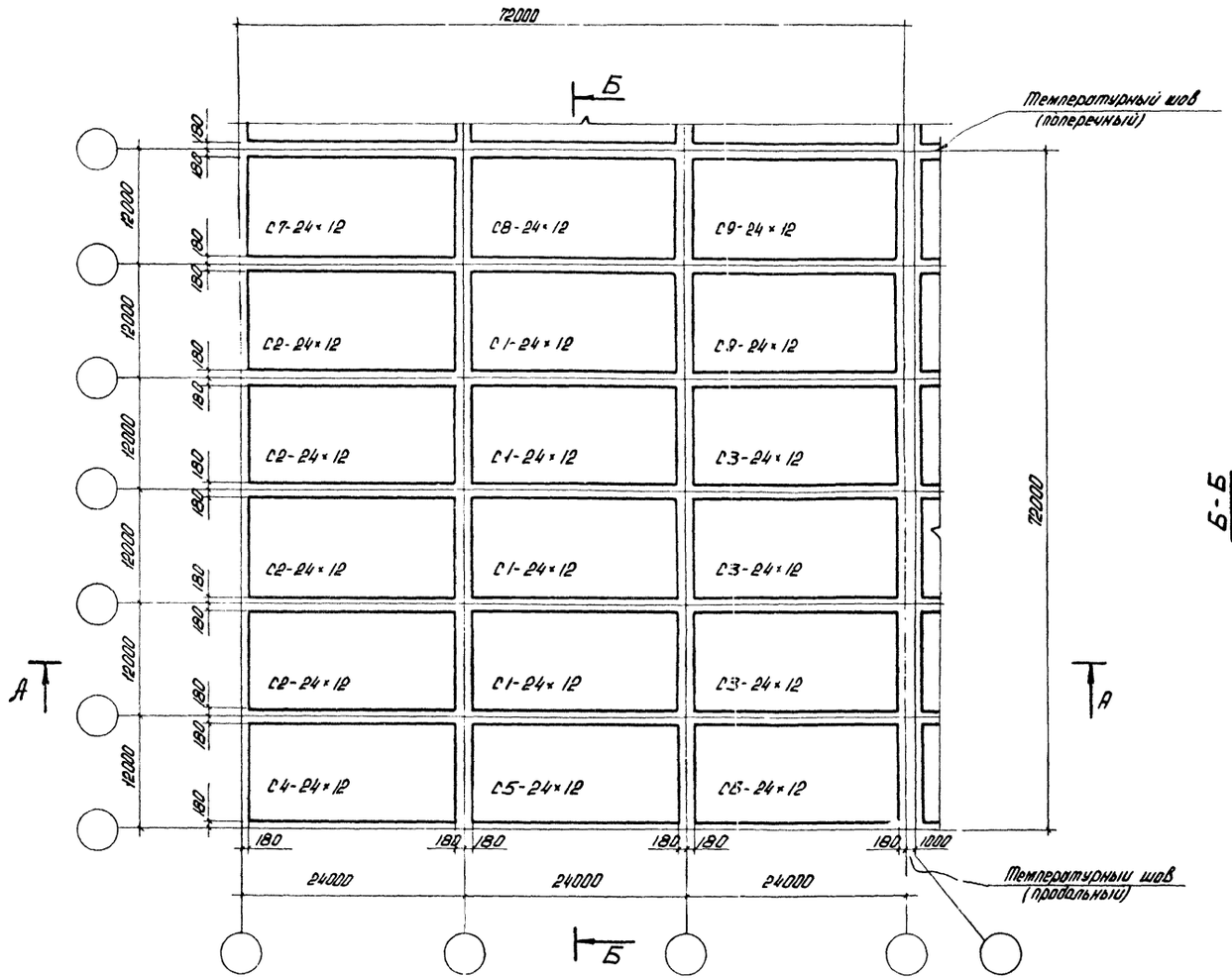
ГОССТРОЙ СССР ЦНИИСК им Кучеренко г. Москва

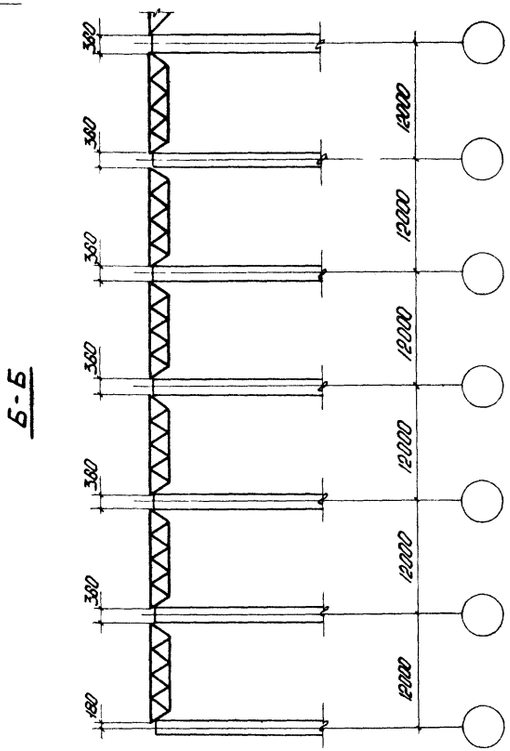
Зав. лаборат. Лоскин
Зав. сектором Зотеев
Гл. конст. проекта Кузнецова
Гл. инженер Зотеев

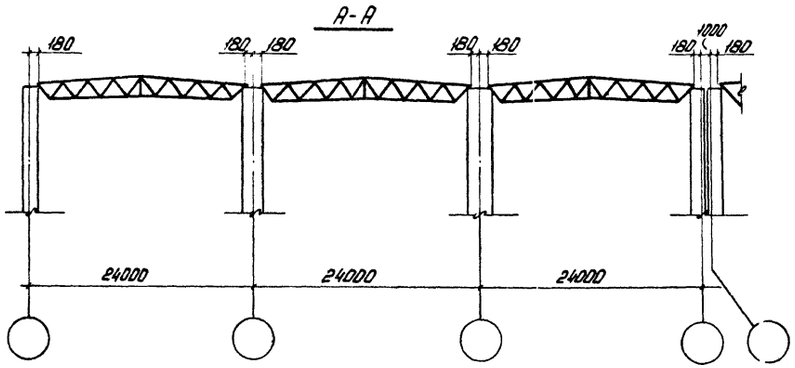
ТК 1975

Габаритные и конструктивные схемы одноэтажных производственных зданий с применением структурных конструкций из прокатных профилей.

Серия 1.460-6
Выпуск –
Лист КМ-1





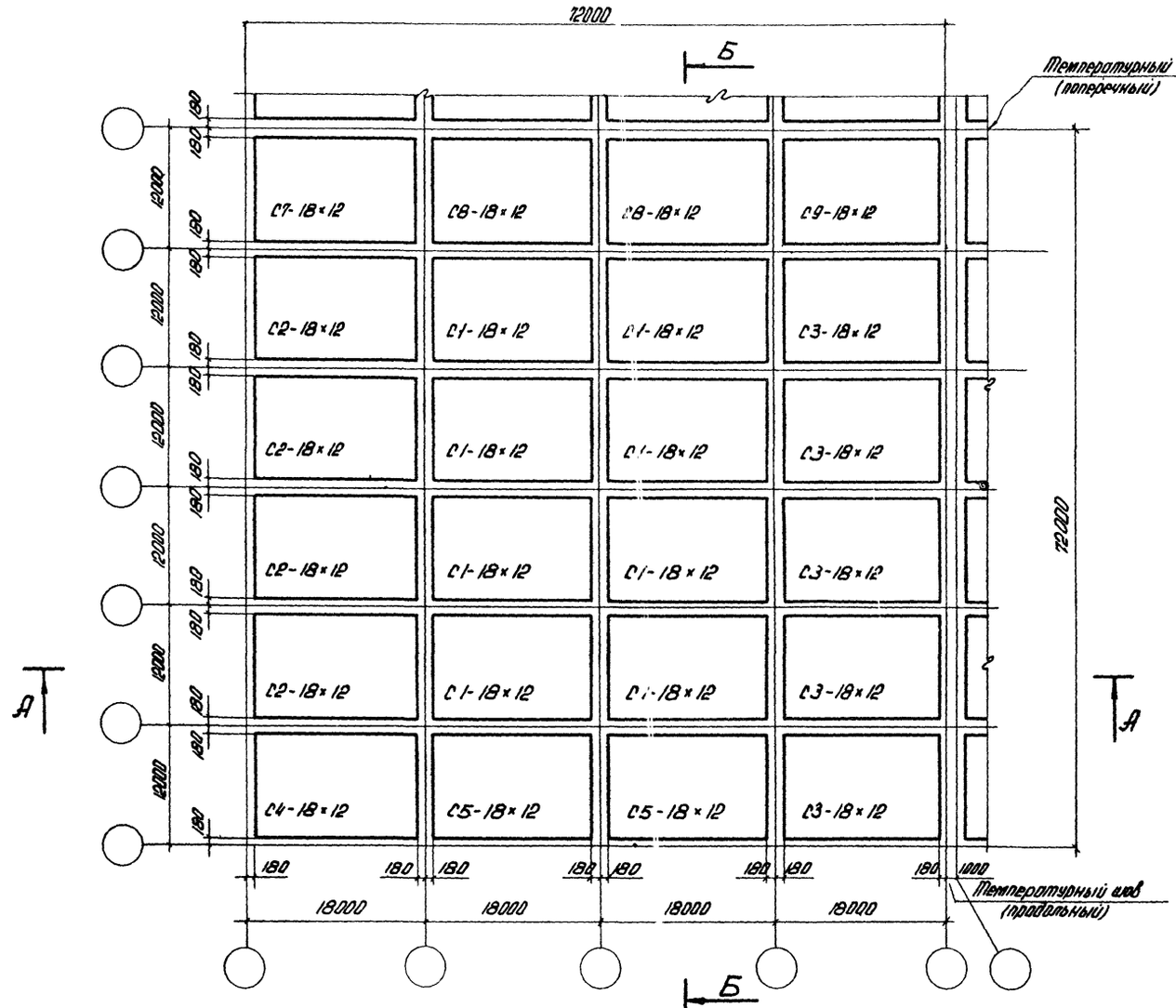


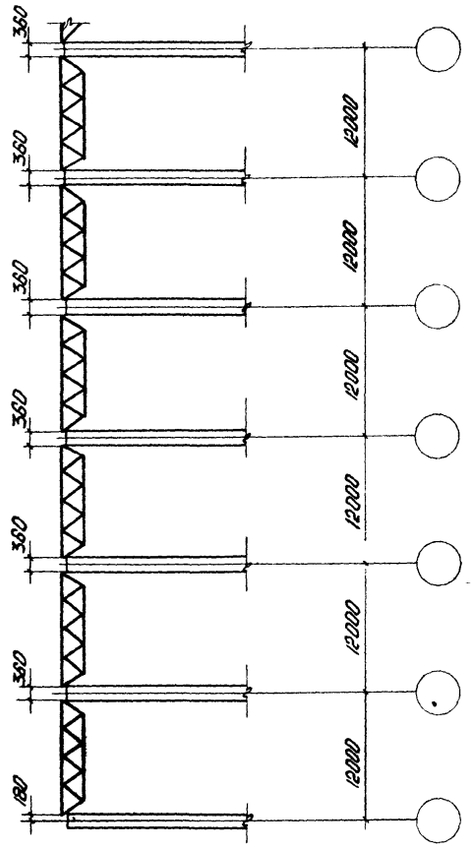
Примечание:

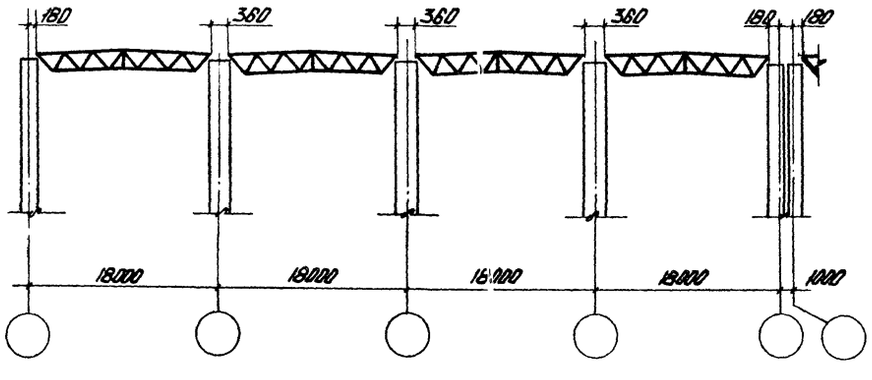
Различие между структурными блоками С1-24×12, С2-24×12, С3-24×12, С4-24×12, С5-24×12, С6-24×12, С7-24×12, С8-24×12, С9-24×12 заключается только в наличии или отсутствии деталей примыкания стоек фахверка, консолей для опирания стального профилированного настила, элементов соединения структурных блоков в температурный блок, которые условно не показаны (см. лист КМ-24).

ТК 1975	Маркировочная схема секций 24×12 м температурного блока	Серия 1.460-6	
		Выпуск –	Лист КМ-2

ГОССТРОЙ СССР ЦНИИСК им. Кучеренко г. Москва
ГОССТРОЙ СССР ЦНИИПРОМЗДАНИЙ МОСКВА
Зав. лабор. Зав. группой Ст. науч. сотр. Ст. инженер
Трофимов Чернов Третьякова Семенов
Рук. отдела Рук. темы Проверил Исполнил
Ложкин Эстрин Кузнецова Эстрин







Примечание

Различие между структурными блоками С1-18×12; С2-18×12; С3-18×12; С4-18-12, С5-18×12, С6-18×12, С7-18×12, С8-18×12, С9-18×12 заключается только в наличии или отсутствии деталей примыкания стоек фахверха, консолей для опирания стального профилированного настила, элементов соединения структурных блоков в температурный отсек, которые условно не показаны (см. лист КМ-24).

ТК 1975	Маркировочная схема секций 18×12 м температурного блока	Серия 1.460-6	
		Выпуск –	Лист КМ-3

ГОССТРОЙ СССР ЦНИИСК им Кучеренко г. Москва

Зав. лаборат. Трофимов
Зав. группой Чернов
Ст. назн. сотр. Третьякова
Ст. инженер Семенов

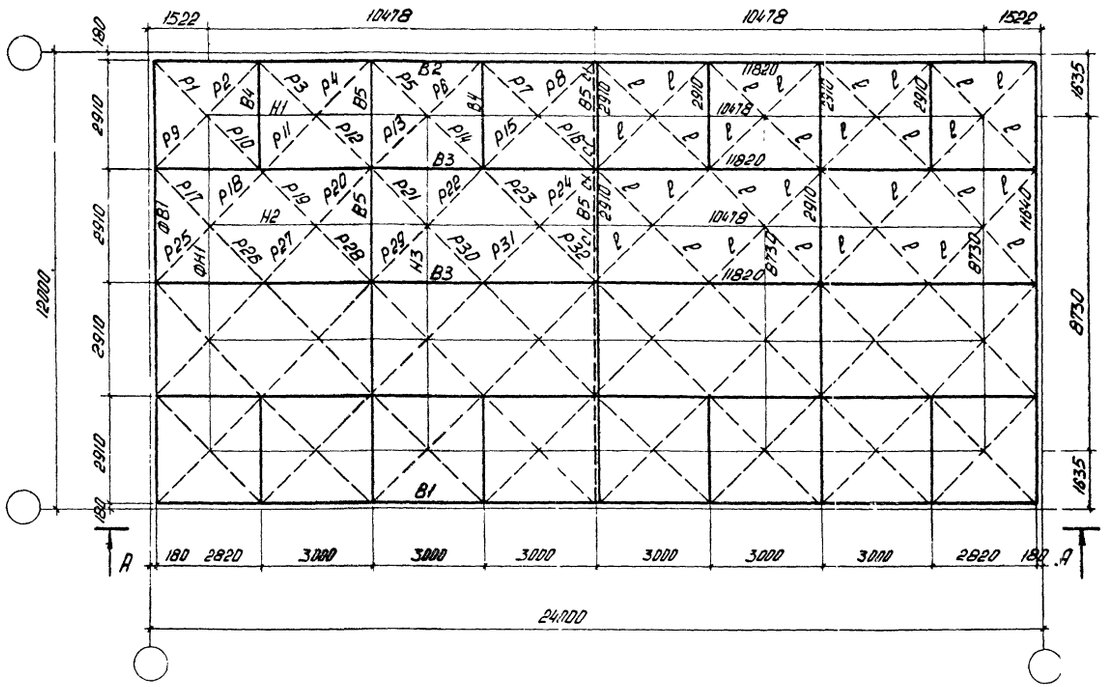
Рук. отдела Лажкин
Рук. темы Эстрин
Проверил Кузнецова
Исполнил Эстрин

ГОССТРОЙ СССР ЦНИИПРОМЗДАНИЙ МОСКВА

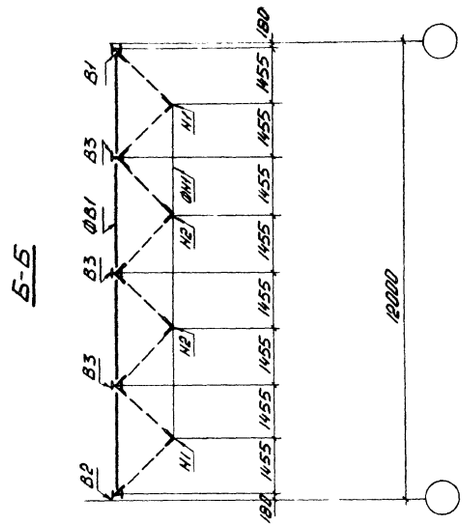
13293 10

Маркировка элементов

Длины элементов

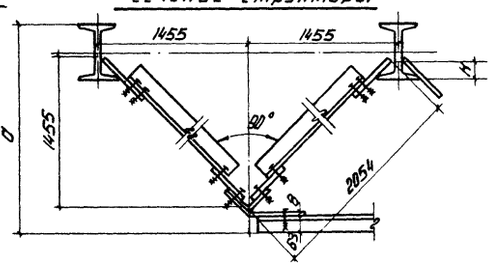


Б-Б



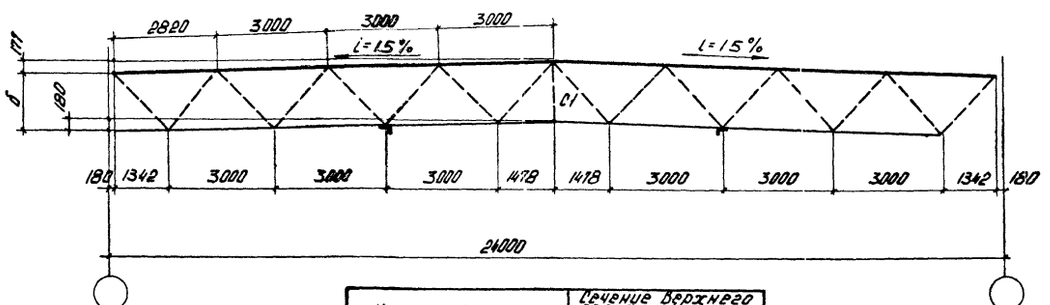
Б

Сечение структуры



Наименование размера	Сечение верхнего пояса			
	I 12	I 14	I 16	I 18
Габарит структуры, d мм	1619	1635	1651	1667
Расстояние до разметочной риски „А" мм	34	39	43	48

А-А



Наименование размера	Сечение верхнего пояса структуры Двутавры			
	№12	№14	№16	№18
Расстояние между ц. т. поясов „d"	1454	1459	1465	1471
Теоретическая длина раскосов „ℓ" (между ц. т. поясов)	2531	2534	2538	2532
Теоретическая длина элемента „С1" (между ц. т поясов)	2057	2061	2065	2058

Примечания:

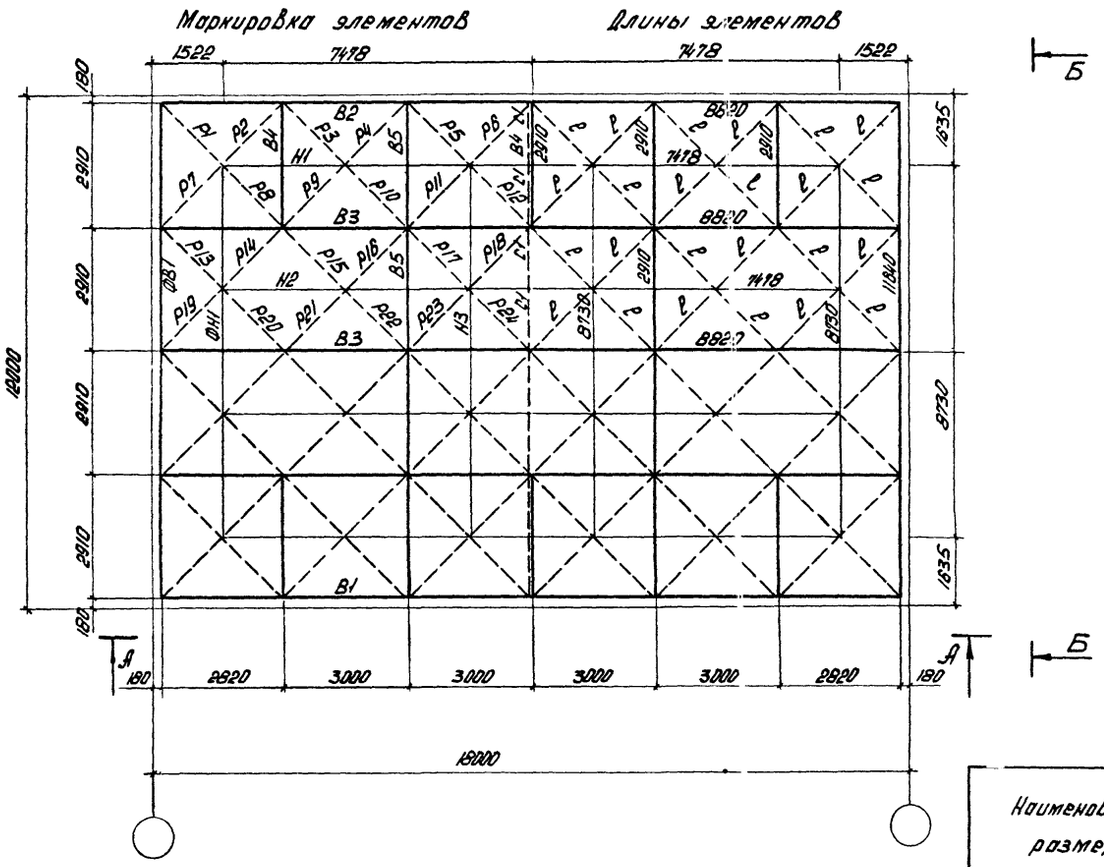
1. Эскизы сечений элементов, состав сечений и расчетные усилия см. на листах КМ-10, КМ-11.
2. На плане приведены геометрические длины стержней в осях узлов.
3. В2 зеркально В1.
4. Элемент С1 крепить к одной из половин блока.

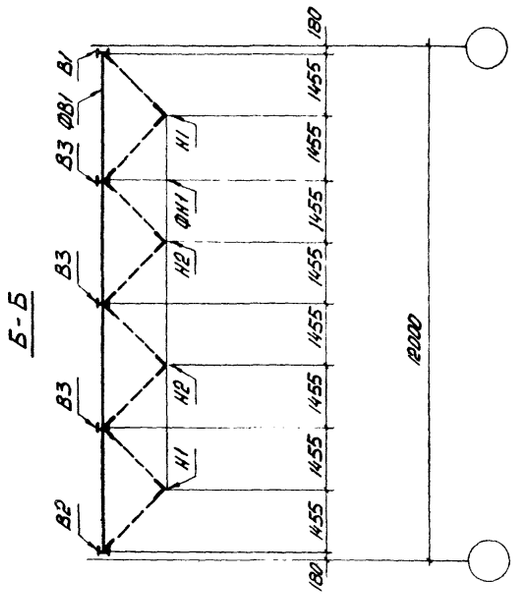
ГОССТРОЙ СССР ЦНИИПРОМЗДАНИЙ МОСКВА		ТК 1975	Маркировка элементов структурного блока 24 × 12 м	Серия 1.480-6 Выпуск – Лист КМ-4

Зав. лабор.		Проверил
Зав. группой		Конаков
Ст. инженер		Петрович
Ст. инженер		Сенчев

Рук. отдела		Дюжин
Рук. темы		Зотов
Подготовил		Конаков
Исполнил		Петрович

ГОССТРОЙ СССР ЦНИИОМТП КУЧЕРЕНКО г. МОСКВА





Наименование размера	Сечение верхнего пояса структуры		
	Двутавры		
	№12	№14	№16
Расстояние между центрами тяжести поясов „б" мм	1454	1459	1465
Теоретическая длина раскосов между центрами тяжести поясов „в" мм	2531	2534	2538
Теоретическая длина элемента между центрами тяжести поясов „С1" мм	2057	2081	2085

Примечания:

1. Эскизы сечений элементов, состав сечений и расчетные усилия см. на листе КМ-13.
2. На плане приведены теоретические длины стержней в осях узлов.
3. В2 зеркально В1.
4. Основные размеры поперечного сечения структуры см. на листе КМ-4.

ГОССТРОЙ СССР ЦНИИСК им Кучеренко г. Москва

ГОССТРОЙ СССР ЦНИИПРОМЗДАНИЙ МОСКВА

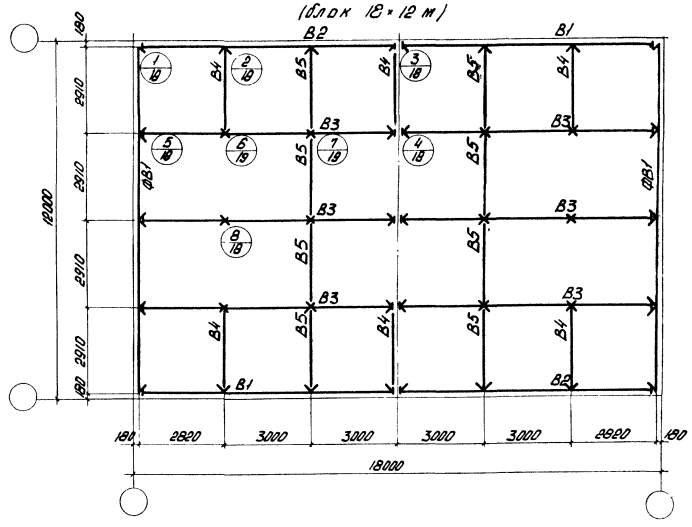
Зав. лабор.	Гнедовский	Гнедовский
Зав. сектор	Кучеренко	Кучеренко
Гл. конструктор	Ложкин	Ложкин
Гл. инженер	Гнедовский	Гнедовский
Рук. отдела	Ложкин	Ложкин
Рук. темы	Эстрин	Эстрин
Проверил	Кузнецова	Кузнецова
Исполнил	Эстрин	Эстрин

ТК 1975	Маркировка элементов структурного блока 18 × 12 м.	Серия 1.460-6 Выпуск - Лист КМ-5

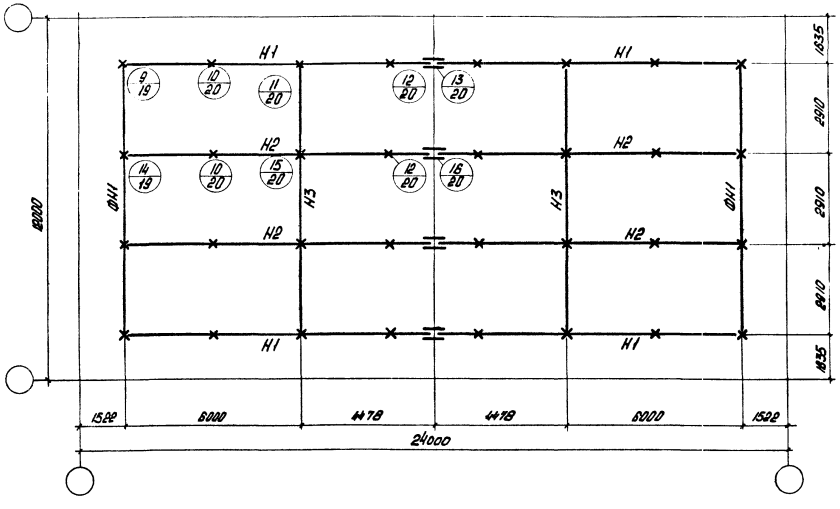
ПЛАН ПО ВЕРХНИМ ПОЯСАМ
(блок 24×12 м)



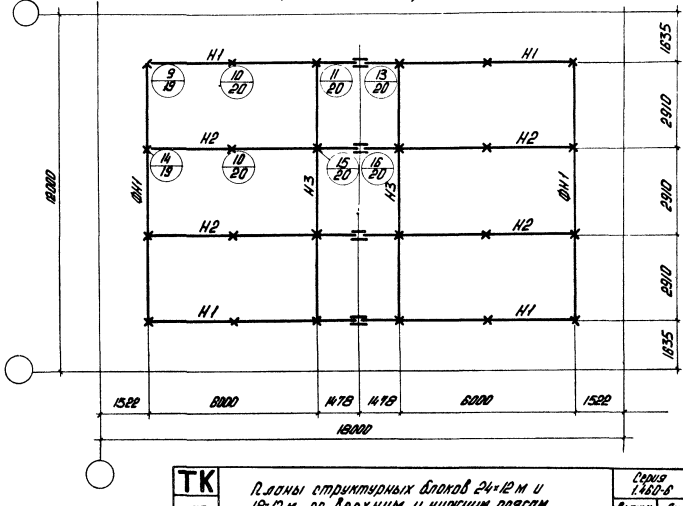
ПЛАН ПО ВЕРХНИМ ПОЯСАМ
(блок 18×12 м)



ПЛАН ПО НИЖНИМ ПОЯСАМ
(блок 24×12 м)



ПЛАН ПО НИЖНИМ ПОЯСАМ
(блок 18×12 м)



ГОССТРОЙ СССР
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
МОСКВА

Рук. отдела	Кужелин	
Рук. темы	Зотин	
Проверил	Казначеева	
Исполнил	Зотин	

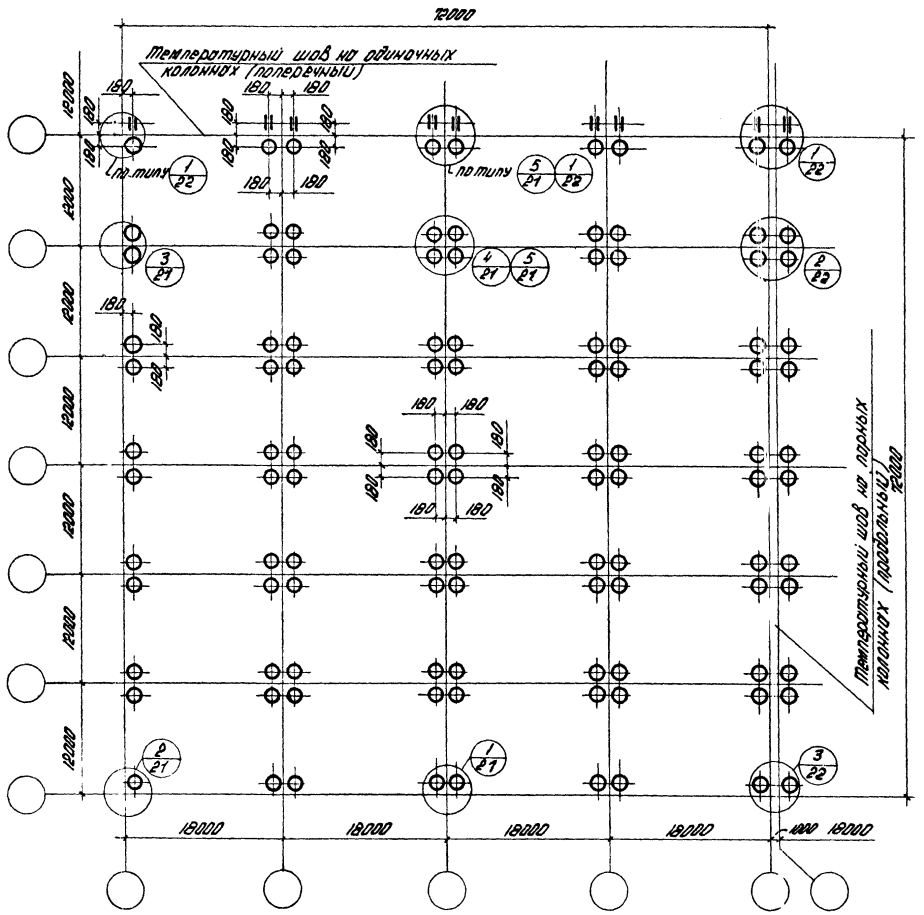
ГОССТРОЙ СССР
ЦНИИСК им Кучеренко
г. Москва

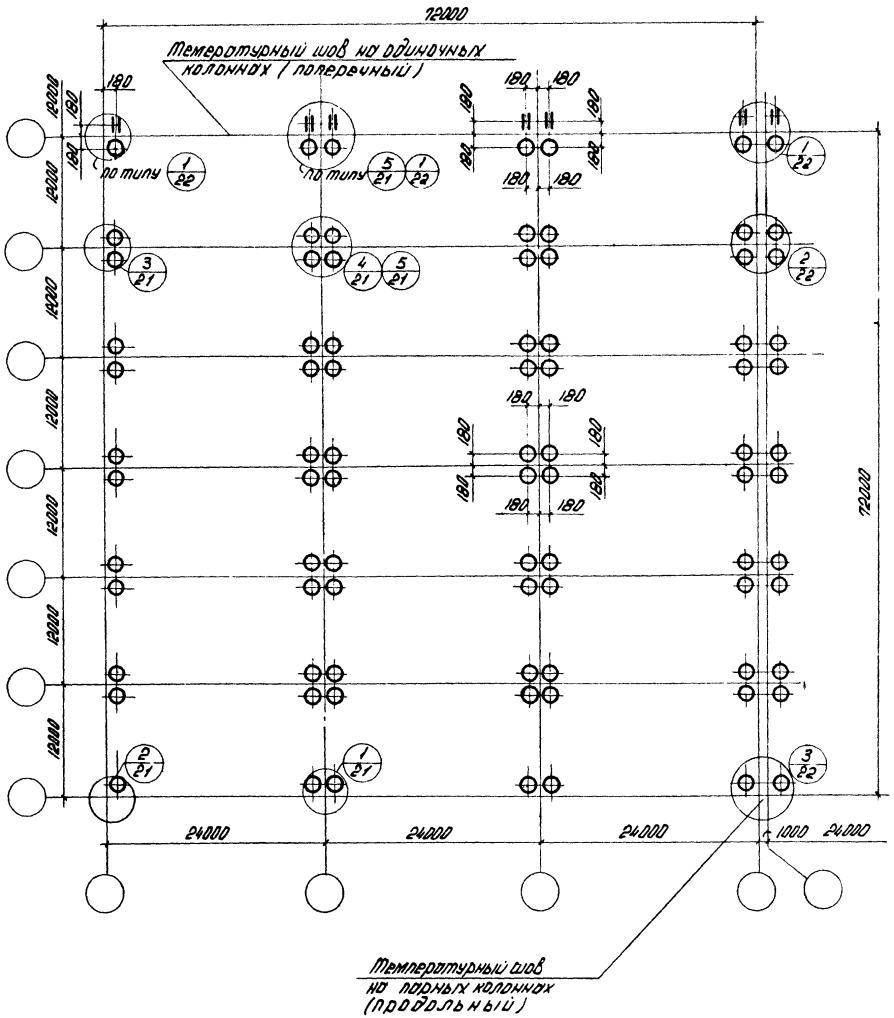
Зав. лабор.		Колесников
Гл. конструктор		Корнеев
Ст. науч. сотр.		Гвелесиани
Ст. инженер		Семенов

ТК 1975

Планы структурных блоков 24×12 м и 18×12 м по верхним и нижним поясам.

Серия 1.480-6
Выпуск –
Лист КМ-6





Условные обозначения:

⊕ Неподвижная опора

‡ Подвижная в одном направлении опора (по стрелке).

Примечания:

1. Детали устройства неподвижной и подвижной опор см. на листе КМ-16 и КМ-23.
2. Колонны на планах температурного блока условно не показаны.

ТК 1975	Схемы размещения опор.	Серия 1.460-6	
		Выпуск	Лист КМ-7

ГОССТРОЙ СССР ЦНИИСК им. Кучеренко г. Москва
Зав. лабор. Зав. группой Ст. инж. сотр. Ст. инженер
Гродников Чернов Третьякова Семенов
Рук. отдела Рук. темы Проверил Исполнил
Лосевин Эстрин Кузнецова Эстрин
ГОССТРОЙ СССР ЦНИИПРОМЗДАНИЙ МОСКВА

Структурный блок 24×12 м

Техническая спецификация стали, кг

Класс стали	Профиль	Сечение	Нагрузка q кгс/м²					
			175	220	270	330	370	445
С46/33	двутавр	I 12	1340 (С38/23)	1340	—	—	—	—
—"—	—"—	I 14	—	—	1594	—	—	—
—"—	—"—	I 16	—	—	—	1856	1856	—
—"—	—"—	I 18	—	—	—	—	—	2149
С46/33	уголок	L 180×11	—	—	—	—	—	722
—"—	—"—	L 160×10	—	—	—	584	584	1004
—"—	—"—	L 140×9	460	460	460	788	791	1142
—"—	—"—	L 125×8	—	—	650	1066	1080	308
—"—	—"—	L 100×8	510	1226	824	230	216	216
С46/33	—"—	L 90×7	746	272	180	336	336	610
С38/23	—"—	L 80×6	—	—	335	—	282	—
—"—	—"—	L 75×6	704	704	382	520	266	532
—"—	—"—	L 70×5	—	—	156	200	197	—
—"—	—"—	L 63×5	1315	1271	1119	1031	1031	1031
Общий вес стержней			5065	5273	5700	6611	6639	7714
Вес наплавлен. металла			32	32	36	46	48	50
Итого:			5097	5305	5736	6657	6687	7764
Вес фасонок и метизов			941	905	1164	1328	1588	1496
Всего:			6048	6210	6900	7985	8275	9260
В том числе стали класса С46/33			1718	3298	3708	4860	4863	6151

Весовые показатели

q кгс/м²	Масса, кг	
	общая	на 1 м²
175	6048	20,97
220	6210	21,58
270	6900	23,89
330	7985	27,63
370	8275	28,68
445	9260	32,09

Примечания:
1. Расход металла определен по чертежам КМД, разработанным ПКБ по Укрстальконструкции и ЦНИИСК им. Кучеренко.

ГОССТРОЙ СССР ЦНИИПРОМЗДАНИЙ МОСКВА

ГОССТРОЙ СССР ЦНИИСК им Кучеренко г. МОСКВА

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

Рук. отдела — Асхаков
Рук. темы — Асхаков
Гл. инженер — Асхаков
Гл. конструктор — Асхаков
Исполнили — Асхаков, Асхаков, Асхаков

ТК 1975

Техническая спецификация стали и весовые показатели структурного блока 24×12 м.

Серия 1.460-6
Выпуск
Лист КМ.8

Структурный блок 24×12 м

Марка	Класс стали	q = 175 кгс/м²				q = 220 кгс/м²				q = 270 кгс/м²				q = 330 кгс/м²				q = 370 кгс/м²				q = 445 кгс/м²			
		сечение		усилия		сечение		усилия		сечение		усилия		сечение		усилия		сечение		усилия		сечение		усилия	
		эскиз	состав	N max тс	M max тсм	эскиз	состав	N max тс	M max тсм	эскиз	состав	N max тс	M max тсм	эскиз	состав	N max тс	M max тсм	эскиз	состав	N max тс	M max тсм	эскиз	состав	N max тс	M max тсм
В1	С46/33	I	I №12 (I №18 (С38/23))	-23,66	0,208	I	I №12	-29,31	0,465	I	I №14	-35,71	0,82	I	I №16	-43,31	0,391	I	I №16	-48,31	0,438	I	I №18	-57,91	0,528
В2	С46/33	I	I №12	-23,66		I	I №12	-29,31		I	I №14	-35,71		I	II №16	-43,31		I	I №16	-48,31		I	I №18	-57,91	
В3	С46/33	I	I №12	-19,25		I	I №12	-24,05		I	I №14	-29,25		I	I №16	-35,65		I	I №16	-39,78		I	I №18	-47,65	
ФВ1	С46/33	∧	∠140×9	-26,06	—	∧	∠140×9	-33,06	—	∧	∠160×10	-39,66	—	∧	∠160×10	-47,61	—	∧	∠160×10	-52,89	—	∧	∠180×11	-62,86	—
В5	С38/23	⌐	∠75×6	-2,50	—	⌐	∠75×6	-2,45	—	⌐	∠75×6	-2,38	—	⌐	∠75×6	-2,31(3,56)	—	⌐	∠75×6	-2,29(4,0)	—	⌐	∠75×6	-2,17(4,8)	—
Н1	С46/33	∨	∠100×8	30,61	—	∨	∠100×8	37,61	—	∨	∠125×8	45,41	—	∨	∠140×9	54,91	—	∨	∠140×9	61,81	—	∨	∠160×10	72,81	—
Н2	С46/33	∨	∠90×7	24,01	—	∨	∠100×8	29,93	—	∨	∠100×8	36,53	—	∨	∠125×8	44,53	—	∨	∠125×8	49,73	—	∨	∠140×9	59,68	—
ФН1	С46/33	>	∠90×7	25,13	—	>	∠90×7	31,53	—	>	∠100×8	38,63	—	>	∠125×8	47,03	—	>	∠125×8	52,63	—	>	∠140×9	63,13	—
Н3	С38/23	⌐	∠63×5	0,85	—	⌐	∠63×5	0,8	—	⌐	∠63×5	1,0	—	⌐	∠63×5	1,15	—	⌐	∠63×5	1,34	—	⌐	∠63×5	1,61	—
Р1	С46/33	⌐	∠90×7	21,15	—	⌐	∠90×7	26,8	—	⌐	∠90×7	32,65	—	⌐	∠100×8	39,90	—	⌐	∠125×8	44,75	—	⌐	∠125×8	53,80	—
Р2	С46/33	⌐	∠75×6 (С38/23)	-5,07	—	⌐	∠75×6	-6,35	—	⌐	∠80×6	-7,17	—	⌐	∠90×7	-9,50	—	⌐	∠90×7	-10,62	—	⌐	∠100×8	-12,75	—
Р3, Р5, Р7, Р8, Р11, Р13, Р15 Р16, Р18, Р21 Р23, Р24, Р27 Р29, Р31, Р32	С38/23	⌐	∠63×5	5,03(-1,43)	—	⌐	∠63×5	6,04(-4,79)	—	⌐	∠63×5	7,17(-2,13)	—	⌐	∠63×5	8,51(-2,53)	—	⌐	∠63×5	9,40(-2,79)	—	⌐	∠63×5	11,08(-3,29)	—
Р12	С38/23	⌐	∠75×6	-5,03	—	⌐	∠75×6	-6,04	—	⌐	∠80×6	-7,17	—	⌐	∠90×7 *)	-8,51	—	⌐	∠90×7 *)	-9,40	—	⌐	∠90×7 *)	-11,08	—
Р6, Р22, Р30	С38/23	⌐	∠63×5	-2,54	—	⌐	∠63×5	-3,07	—	⌐	∠63×5	-3,66	—	⌐	∠70×5	-4,31	—	⌐	∠70×5	-4,84	—	⌐	∠75×6	-5,72	—
Р9	С46/33	⌐	∠90×7	-11,21	—	⌐	∠100×8	-13,99	—	⌐	∠100×8	-16,94	—	⌐	∠125×8	-20,44	—	⌐	∠125×8	-22,74	—	⌐	∠125×8	-27,09	—
Р10	С46/33	⌐	∠75×6 (С38/23)	-7,08	—	⌐	∠90×7	-8,81	—	⌐	∠90×7	-10,34	—	⌐	∠100×8	-12,61	—	⌐	∠100×8	-13,72	—	⌐	∠100×8	-16,29	—
Р14	С38/23	⌐	∠63×5	-2,62	—	⌐	∠63×5	-3,20	—	⌐	∠70×5	-3,85	—	⌐	∠70×5	-4,61	—	⌐	∠70×5	-5,13	—	⌐	∠75×6	-6,11	—
Р25	С38/23	⌐	∠63×5	-2,00	—	⌐	∠63×5	-2,18	—	⌐	∠70×5	-2,38	—	⌐	∠63×5	-2,61	—	⌐	∠63×5	-2,77	—	⌐	∠63×5	-3,08	—
Р18, Р26	С38/23	⌐	∠75×6	-5,69	—	⌐	∠75×6	-6,84	—	⌐	∠80×6	-8,08	—	⌐	∠90×7 *)	-9,64	—	⌐	∠90×7 *)	-10,64	—	⌐	∠90×7 *)	-12,54	—
Р20, Р28	С38/23	⌐	∠75×6	-4,32	—	⌐	∠75×6	-5,12	—	⌐	∠75×6	-5,99	—	⌐	∠75×6	-7,06	—	⌐	∠80×6	-7,75	—	⌐	∠90×7 *)	-9,08	—
К1	С38/23	⌐	∠63×5	—	—	⌐	∠63×5	—	—	⌐	∠63×5	—	—	⌐	∠63×5	—	—	⌐	∠63×5	—	—	⌐	∠63×5	—	—
В4	С38/23	⌐	∠63×5	0,19	—	⌐	∠63×5	1,0	—	⌐	∠63×5	1,23	—	⌐	∠63×5	1,5	—	⌐	∠63×5	1,67	—	⌐	∠63×5	2,0	—
Р4	С38/23	⌐	∠63×5	-3,69	—	⌐	∠75×6	-4,63	—	⌐	∠80×6	-5,67	—	⌐	∠75×6	-6,91	—	⌐	∠80×6	-7,74	—	⌐	∠90×7 *)	-9,28	—
Р17	С38/23	⌐	∠63×5	10,03	—	⌐	∠63×5	12,29	—	⌐	∠70×5	14,81	—	⌐	∠75×6	17,85	—	⌐	∠80×6	20,24	—	⌐	∠90×7 *)	23,64	—

Примечание. *) – элементы из стали класса С46/33

ГОССТРОЙ СССР ЦНИИПРОМЗДАНИЙ МОСКВА

ГОССТРОЙ СССР ЦНИИСК им. КУЧЕРЕНКО г. МОСКВА

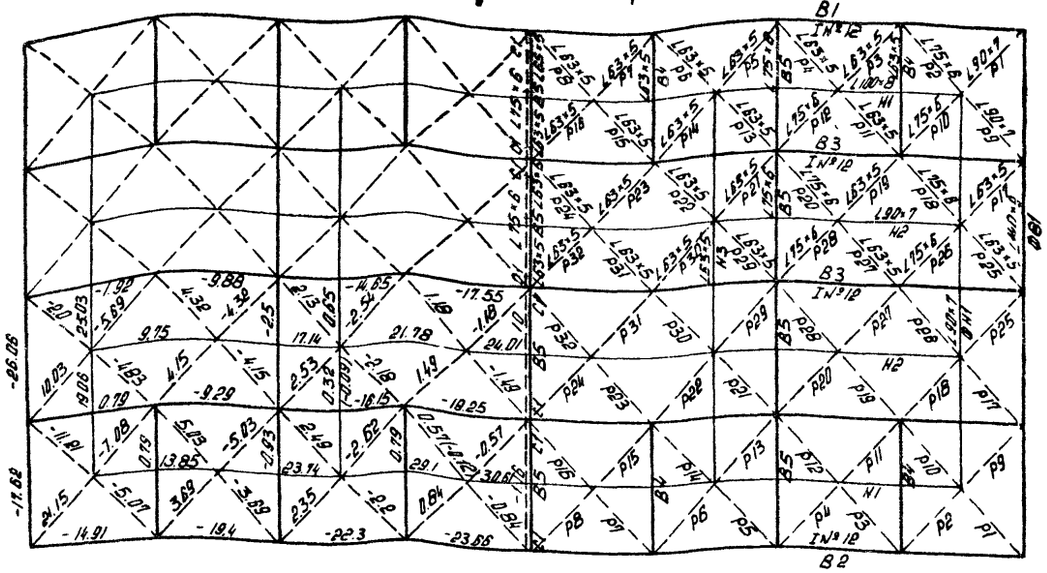
Зав. лаборат. Подгрунов; Зав. группы Иванов; Ст. научн. сотр. Трепалюк; Ст. инженер Семенов

Рук. отдела Ржаницын; Рук. темы Гольцев; Проверил Кузнецова; Исполнил Эпштейн

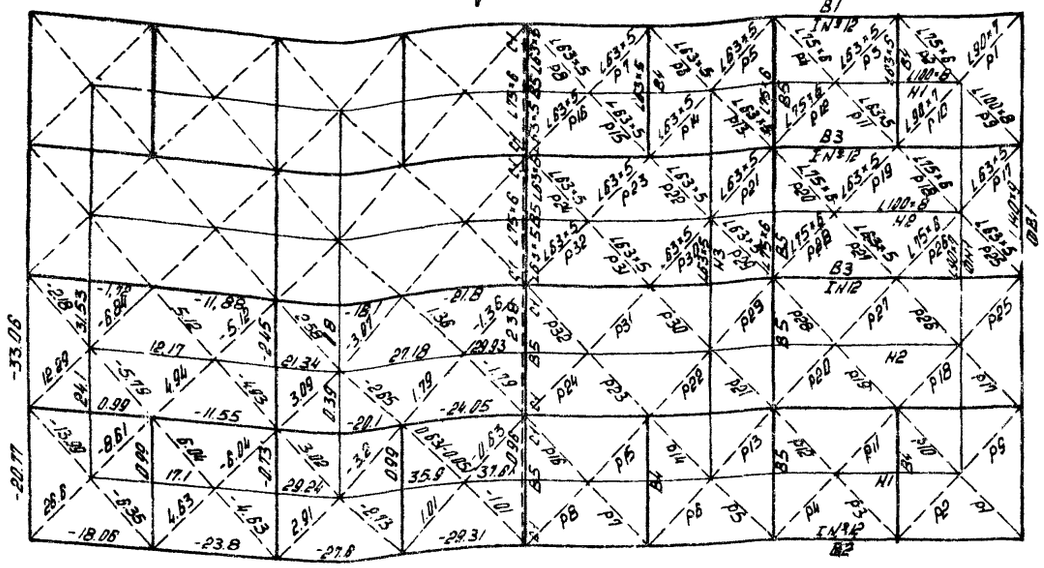
ТК 1975 — Таблица элементов структурного блока 24×12м

Серия 1.460-6 Выпуск Лист КМ-9

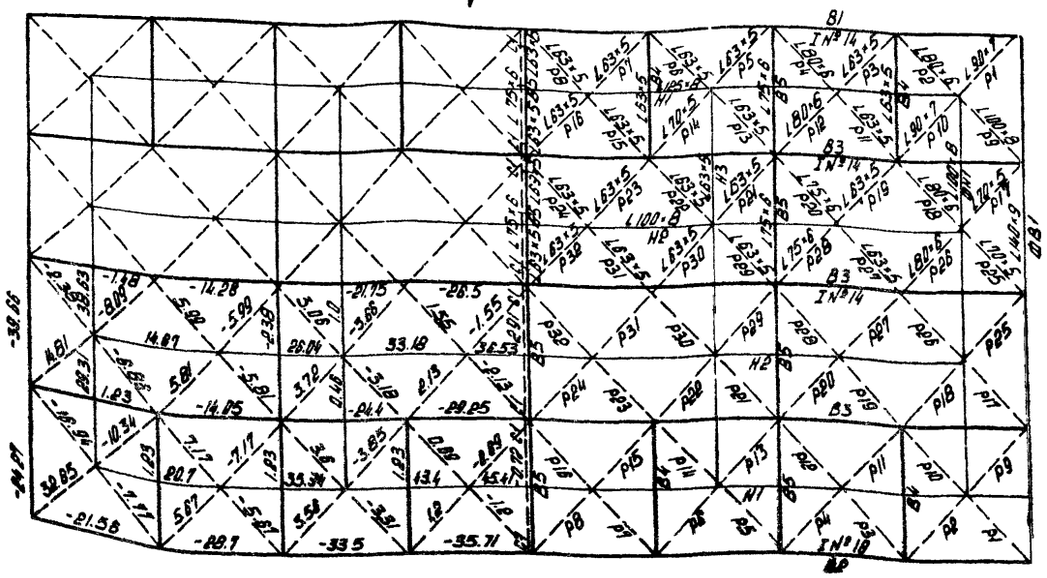
q=175 кгс/м²



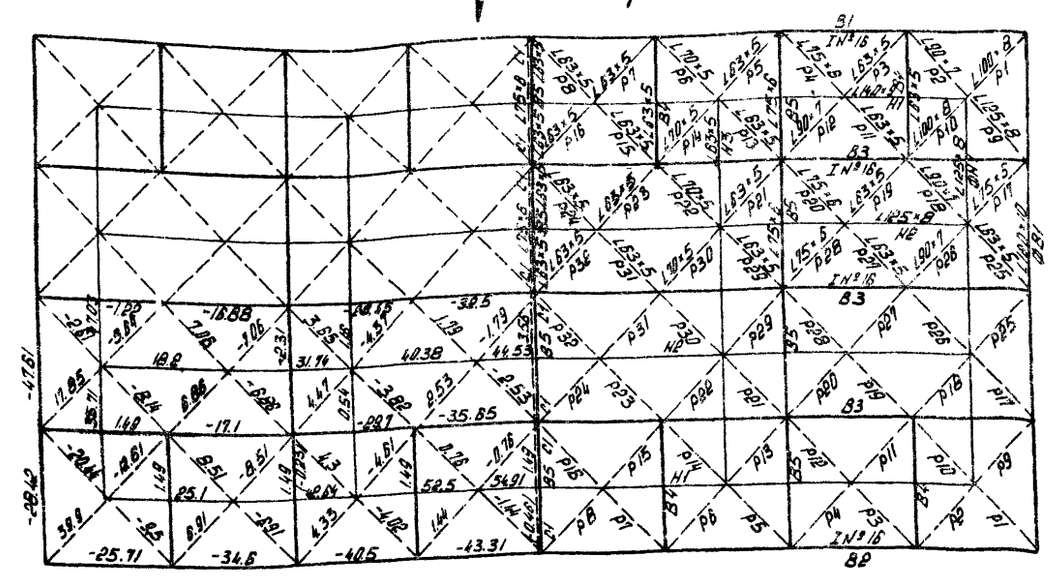
q=220 кгс/м²



q=270 кгс/м²



q=330 кгс/м²



Примечание:

Смотреть совместно с листом КМ-9

ТК 1975	Схемы усилий и сечений элементов блока 24×12м; q=175, 220, 270, 330 кгс/м²	Серия 1.460-6	
		Выпуск	Лист КМ-10

13293

ГОССТРОЙ СССР ЦНИИСК им. Кучеренко г. Москва

ГОССТРОЙ СССР ЦНИИПРОМЗДАНИЙ МОСКВА

Зав. лабораторий, Зав. группой, Ст. науч. сотр., Ст. инженер

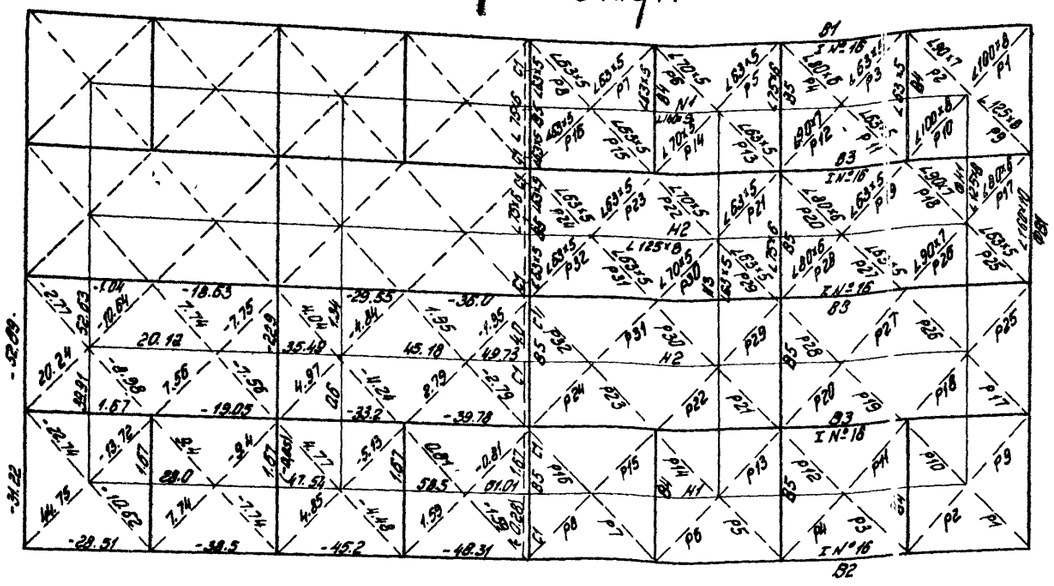
Трафимов, Чернов, Третьякова, Семенов

Рук. отдела, Рук. темы, Проверил, Исполнил

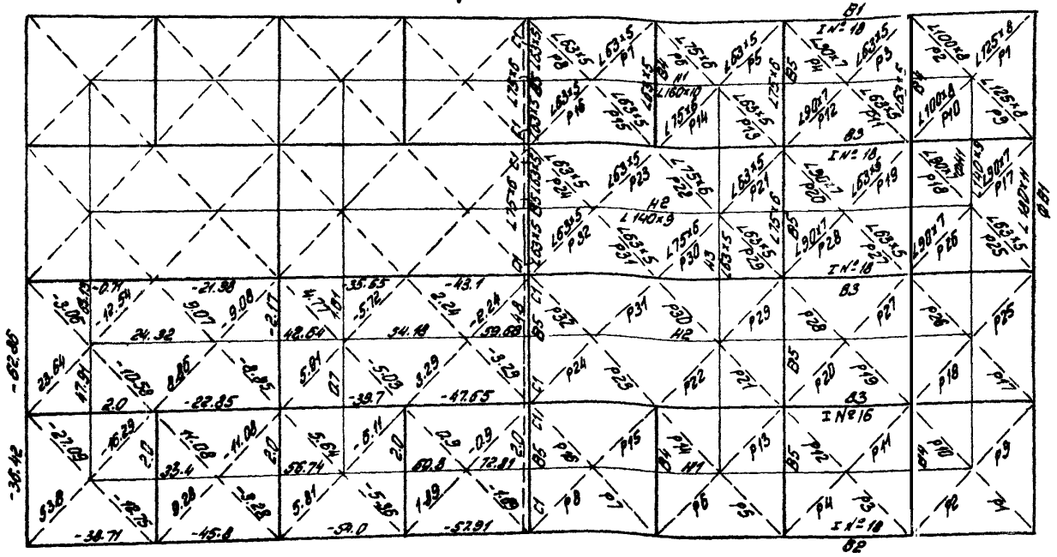
Ложкин, Эстрин, Эстрин, Кузнецова

Структурный блок 24 × 12 м

q = 370 кгс/м



q = 445 кгс/м



Структурный блок 18 × 12 м

Техническая спецификация стали, кг

Класс стали	Профиль	Сечение	Нагрузка q кгс/м²			
			240	315	380	465
С 46/33	Двутавр	I 12	1000 (С38/23)	1000	—	—
—"—	—"—	I 14	—	—	1194	—
—"—	—"—	I 16	—	—	—	1386
С46/33	уголок	∠160×10	—	—	584	584
—"—	—"—	∠140×9	460	460	—	580
—"—	—"—	∠125×8	—	444	746	438
—"—	—"—	∠100×8	—	342	108	230
С46/33	—"—	∠90×7	998	456	540	536
С38/23	—"—	∠80×6	—	—	272	—
—"—	—"—	∠75×6	358	624	174	502
—"—	—"—	∠70×5	—	—	200	—
—"—	—"—	∠63×5	1056	874	782	826
Общий вес стержней			3882	4200	4600	5062
Вес наплавленного металла			22	28	36	36
Итого			3904	4228	4636	5098
Вес фасонок и метизов			727	816	851	1121
Всего			4631	5044	5487	6219
В том числе стали класса С46/33			1458	2702	3172	3734

Весовые показатели

q кгс/м²	Масса, кг	
	общая	на 1 м²
240	4631	21,44
315	5044	23,35
380	5487	25,40
465	6219	28,79

Примечания:

1. Смотреть совместно с листом КМ-9
2. Расход металла определен по чертежам КМД, разработанным ПКБ р/о Укрстальконструкция и ЦНИИСК им. Кучеренко

ТК	Схемы усилий и сечений элементов блоков 24×12 м при q = 370, 445 кгс/м². Техническая спецификация стали блоков 18×12 м	Серия 1.460-6	
1975		Выпуск	Лист КМ-11

ГОССТРОЙ СССР ЦНИИПРОМЗДАНИЙ МОСКВА

ГОССТРОЙ СССР ЦНИИСК им. Кучеренко г. МОСКВА

Гип Гуров; Рук. темы Гуров; Рисовал Гуров; Проверил Гуров; Нач. отд. Гуров; Гл. инж. Гуров; Гл. спец. Гуров; Нач. сект. Гуров; Зав. лаб. Гуров; Исполнил Гуров

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

Структурный блок 18 × 12 м

Марка	Класс стали	без подв.кр. q = 240 кгс/м² с подвес.кр. q = 170 кгс/м²				без подв.кр. q = 315 кгс/м² с подв.кр. q = 240 кгс/м²				без подв.кр. q = 380 кгс/м² с подвесн.кр. q = 315 кгс/м²				без подв.кр. q = 465 кгс/м² с подвесн.кр. q = 390 кгс/м²			
		сечение		усилия		сечение		усилия		сечение		усилия		сечение		усилия	
		эскиз	состав	Nмак. тс	Mмак тсм	эскиз	состав	Nмак. тс	Mмак тсм	эскиз	состав	Nмак. тс	Mмак тсм	эскиз	состав	Nмак. тс	Mмак тсм
В1	С46/33	I	I № 12	-21,6	0,21	I	I № 12	-27,84	0,36	I	I № 14	-33,64	0,43	I	I № 16	-40,28	0,5
В2	С46/33	I	I № 12	-21,6		I	I № 12	-27,84		I	I № 14	-33,64		I	I № 16	-40,28	
В3	С46/33	I	I № 12	-13,2		I	I № 12	-17,02		I	I № 14	-20,61		I	I № 16	-24,70	
ФВ1	С46/33	∧	∠140×9	-26,06	—	∧	∠140×9	-32,91	—	∧	∠160×10	-39,37	—	∧	∠160×10	-46,75	—
В5	С38/23	⌐	∠75×6	-2,51	—	⌐	∠75×6	-2,75	—	⌐	∠75×6	-2,98	—	⌐	∠75×6	-3,25	—
Н1	С46/33	∨	∠90×7	27,9	—	∨	∠125×8	35,75	—	∨	∠125×8	43,07	—	∨	∠140×9	51,44	—
Н2	С46/33	∨	∠90×7	14,58	—	∨	∠90×7	18,84	—	∨	∠90×7	22,86	—	∨	∠90×7	27,44	—
ФН1	С46/33	>	∠90×7	25,33	—	>	∠100×8	33,04	—	>	∠125×8	40,25	—	>	∠125×8	48,48	—
Н3	С38/23	⌐	∠63×5	1,20	—	⌐	∠63×5	1,60	—	⌐	∠63×5	1,94	—	⌐	∠63×5	2,34	—
Р1	С46/33	L	∠90×7	21,5	—	L	∠90×7	28,7	—	L	∠90×7	34,51	—	L	∠100×8	41,68	—
Р2	С46/33	L	∠75×6 (С38/23)	-5,17	—	L	∠75×6 (С38/23)	-6,87	—	L	∠90×7	-8,27	—	L	∠90×7	-9,98	—
Р3, Р5, Р6, Р9, Р11, Р12, Р15, Р17, Р18 Р21, Р23, Р24.	С38/23	L	∠63×5	5,31/-(5,6)	—	L	∠63×5	6,81/-1,96)	—	L	∠63×5	7,9/-2,28)	—	L	∠63×5	9,31/-2,63)	—
Р10, Р20	С38/23	L	∠75×6	-5,34	—	L	∠75×6	-6,81	—	L	∠80×6	-7,90	—	L	∠90×7 *)	-9,31	—
Р14	С38/23	L	∠63×5	-2,5	—	L	∠75×6	-4,41	—	L	∠80×6	-5,09	—	L	∠75×6	-6,92	—
Р7	С46/33	L	∠90×7	-10,59	—	L	∠100×8	-13,59	—	L	∠100×8	-16,19	—	L	∠125×8	-19,3	—
Р8	С46/33	L	∠90×7	-8,21	—	L	∠90×7	-10,51	—	L	∠90×7	-12,41	—	L	∠100×8	-14,76	—
Р4	С38/23	L	∠63×5	-3,2	—	L	∠75×6	-4,37	—	L	∠80×6	-5,27	—	L	∠75×6	-6,35	—
Р13,	С38/23	L	∠63×5	8,69	—	L	∠63×5	11,19	—	L	∠70×5	13,19	—	L	∠75×6	15,68	—
Р16, Р22	С38/23	L	∠63×5	-3,44	—	L	∠75×6	-4,14	—	L	∠70×5	-4,76	—	L	∠75×6	-5,49	—
Р19	С38/23	L	∠63×5	-2,31	—	L	∠63×5	-2,61	—	L	∠70×5	-2,81	—	L	∠63×5	-3,12	—
С1	С38/23	L	∠63×5	—	—	L	∠63×5	—	—	L	∠63×5	—	—	L	∠63×5	—	—
В4	С38/23	⌐	∠63×5	1,1	—	⌐	∠63×5	1,5	—	⌐	∠63×5	1,73	—	⌐	∠63×5	2,09	—

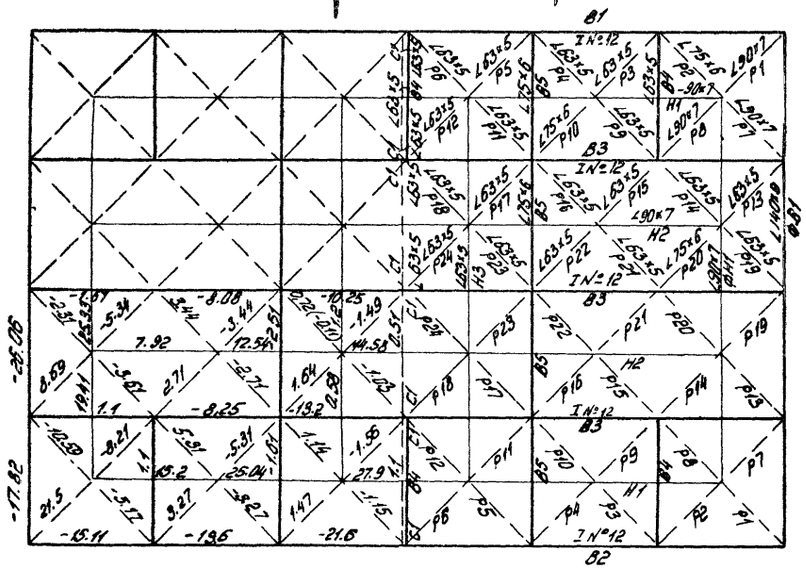
Примечание: *) - элементы из стали класса С46/33

ГОССТРОЙ СССР ЦНИИСК им. КУЧЕРЕНКО Г. МОСКВА
Зав. отделом Приемков
Зав. сектором Ивлев
Ст. науч. сотр. Стельмахов
Ст. инженер Гаенков

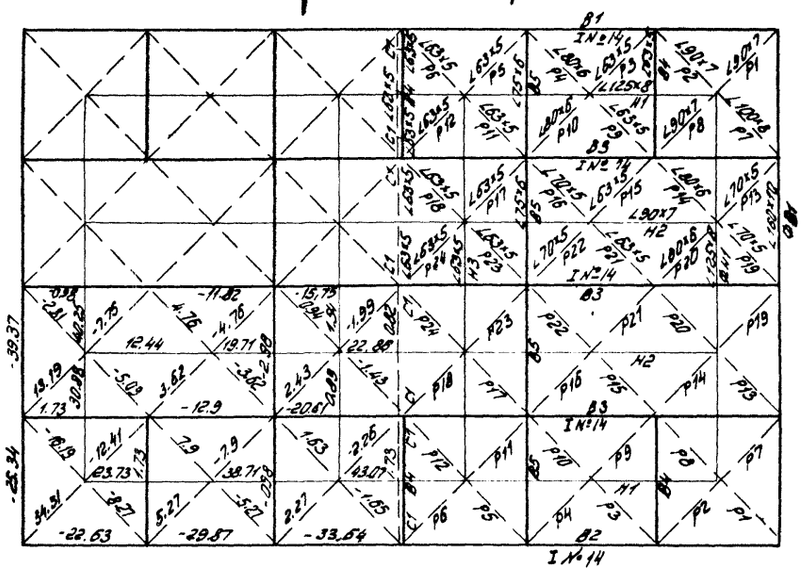
ГОССТРОЙ СССР ЦНИИПРОМЗДАНИЙ МОСКВА
Рук. темы Эстрин
Рук. темы Кузнецова
Гл. инженер Эстрин

ТК 1975 — Таблица элементов структурного блока 18 × 12 м

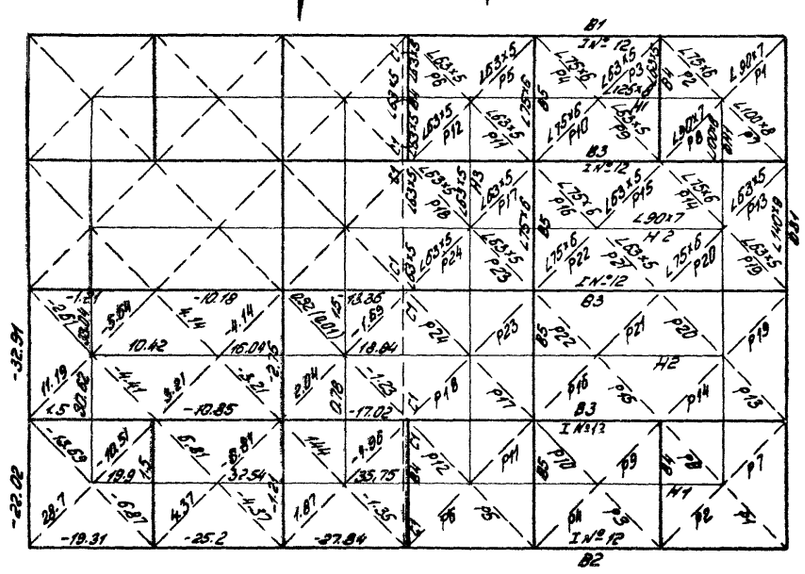
q = 240 кгс/м²



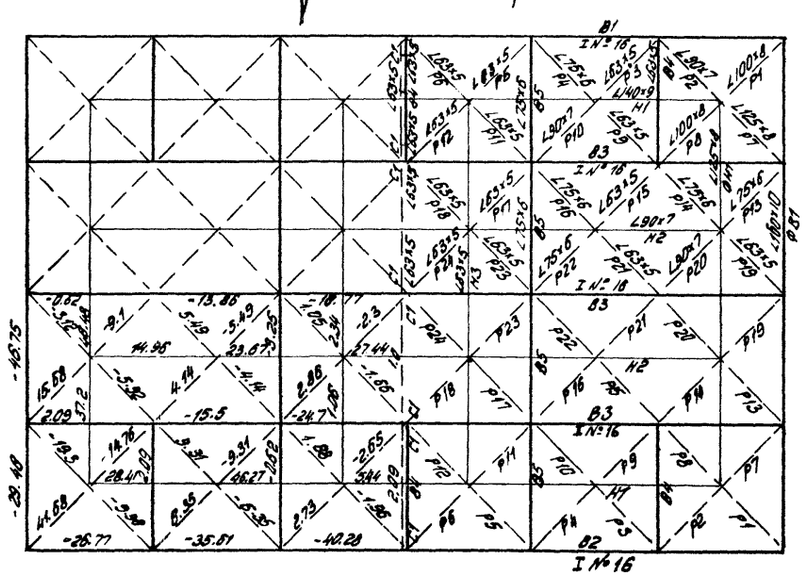
q = 380 кгс/м²



q = 315 кгс/м²



q = 465 кгс/м²

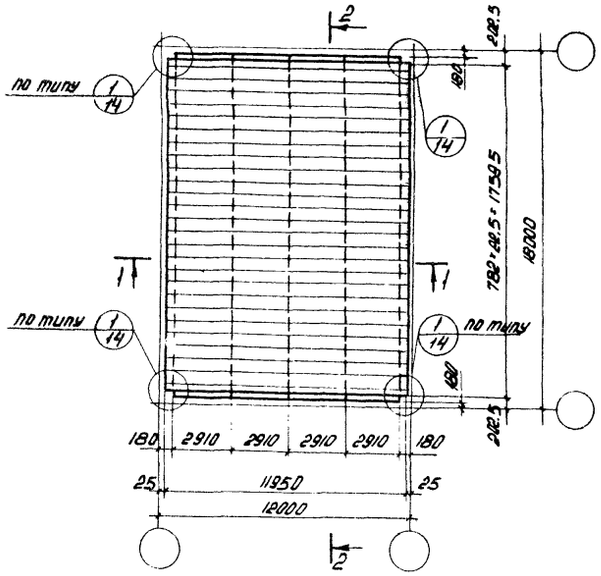


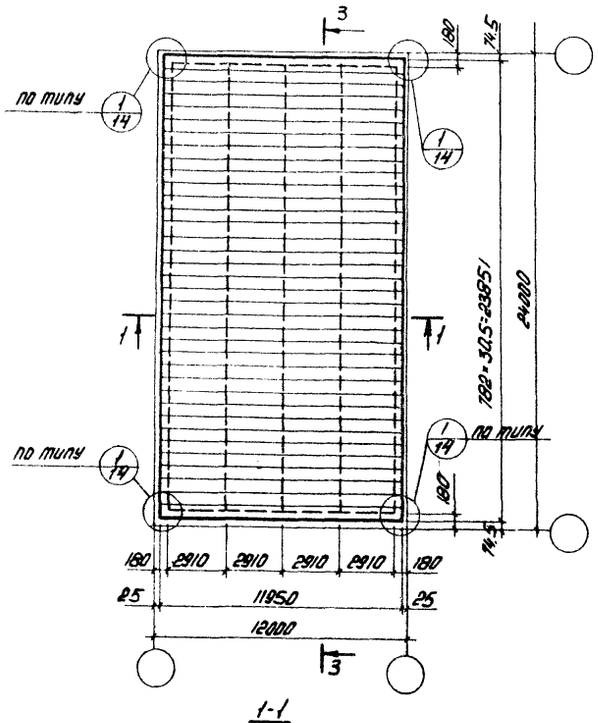
Примечание.

Смотреть совместно с листом КМ-12

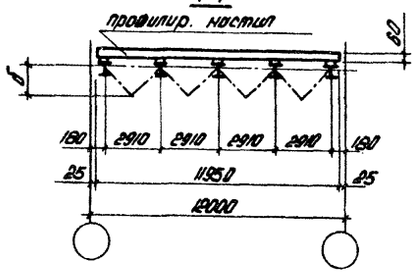
ТК 1975	Схемы усилий и сечений элементов блока 18×12 м при q = 240, 315, 380, 465 кгс/м²	Серия 1.460-6	
		Выпуск	Лист КМ-13

ГОССТРОЙ СССР ЦНИИСК им. Кучеренко г. Москва
ГОССТРОЙ СССР ЦНИИПРОМЗДАНИЙ МОСКВА
Зав. лаборат. Тропинов
Зав. группой Чернов
Ст. научн. сотр. Третьякова
Ст. инженер Семенов
Рук. отдела Лоскин
Рук. темы Эстрин
Проверил Кузнецова
Исполнил Снегирева

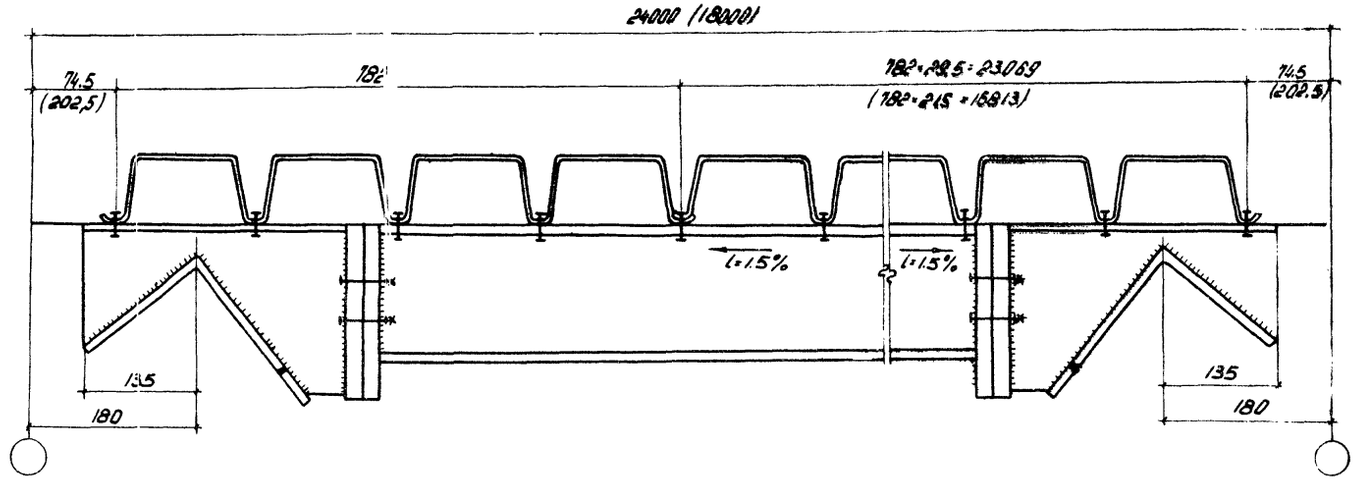




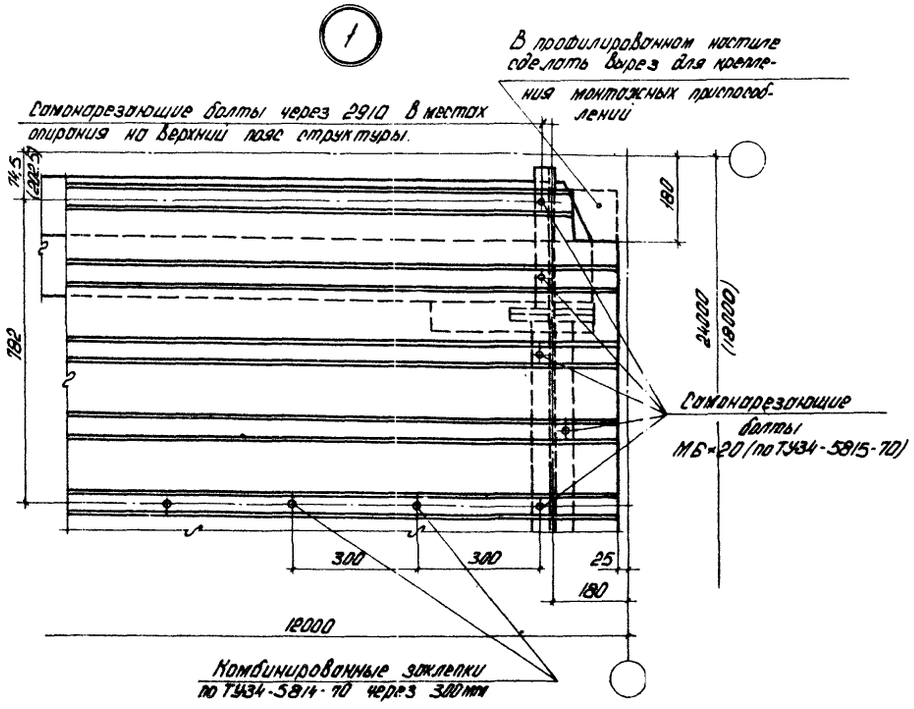
1-1



2-2 и 3-3



1



Примечания:

1. Числа без скобок относятся к пролету 24 м, в скобках - к пролету 18 м.
2. Соединения профилированных листов смежных структурных блоков выполняются по типу соединения в коньковом узле (лист КМ-15).
3. Листы профилированного настила прикреплять к верхним поясам структурного блока с помощью самонарезающих болтов М6×20 по ТУ34-5815-70 в каждой волне в шахматном порядке, а между собою склепывать комбинированными заклепками по ТУ34-5814-70 с шагом 300 мм.
4. Ребра настила, попадающие в вырезы для пропуска труб, подхватить балками или прихватить уголками к настилу с помощью самонарезающих болтов.
5. Размер „б" см. на листе КМ-16.
6. Вариант раскладки профилированного настила с доборными деталями в коньке см. на листе КМ-15.
7. На данном листе показана раскладка настила номинальной высотой 60 мм, раскладка настила высотой 79 мм производится аналогично.

ТК 1975	Раскладка оцинкованного профилированного настила по структурным блокам.	Серия 1.460-6 Выпуск	Лист КМ-14

ГОССТРОЙ СССР ЦНИИСК им Кучеренко г. Москва

ГОССТРОЙ СССР ЦНИИПРОМЗДАНИЙ МОСКВА

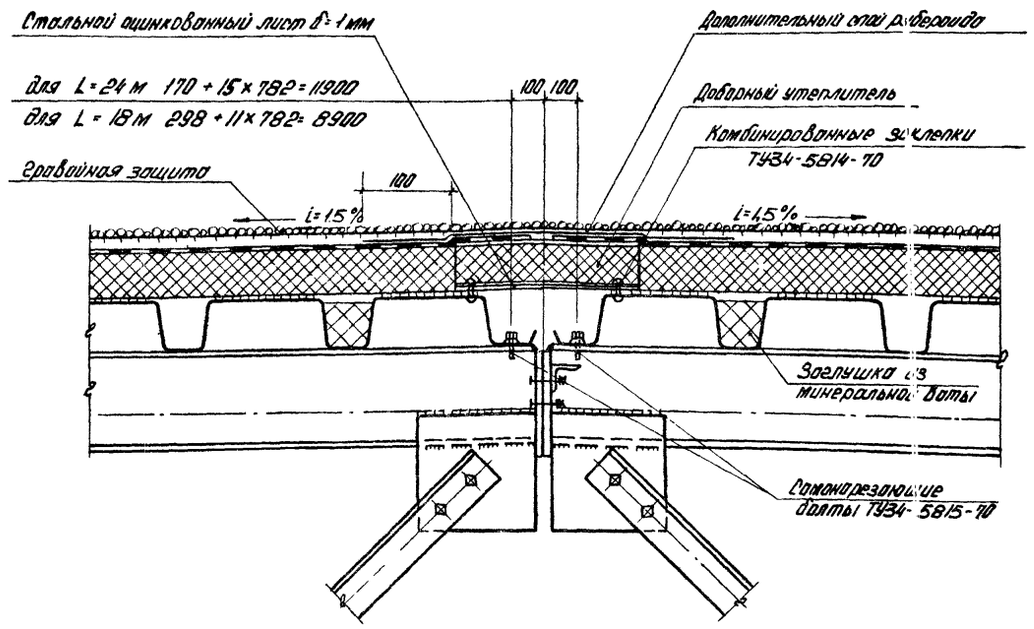
Рук. отдела, Рук. темы, Проверил, Исполнил

Зав. лабораторий, Зав. группой, Ст. научн. сотр., Ст. инженер

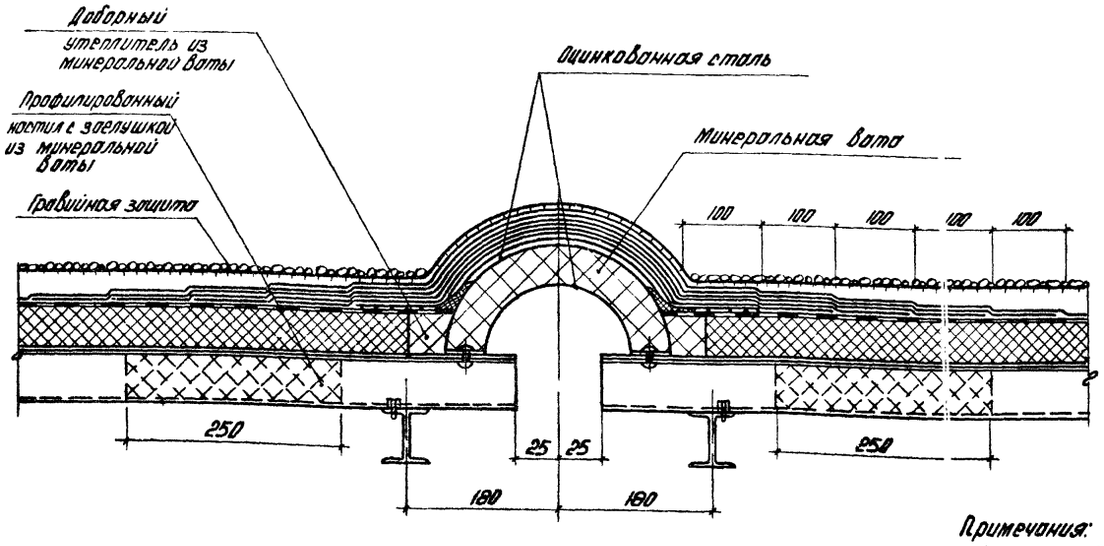
Гордиков, Ионов, Третьякова, Семенов

Ласкин, Ястрин, Кузнецова, Снегирева

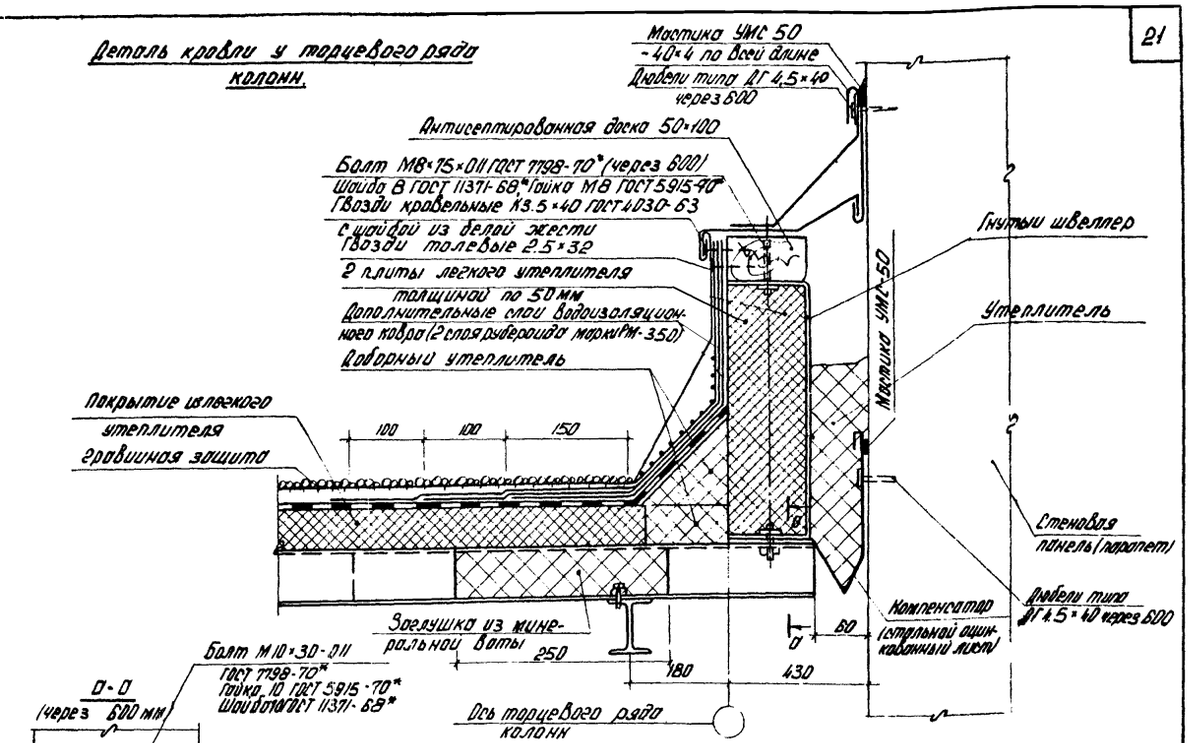
Коньковый узел
(Вариант с доборными деталями В коньке)



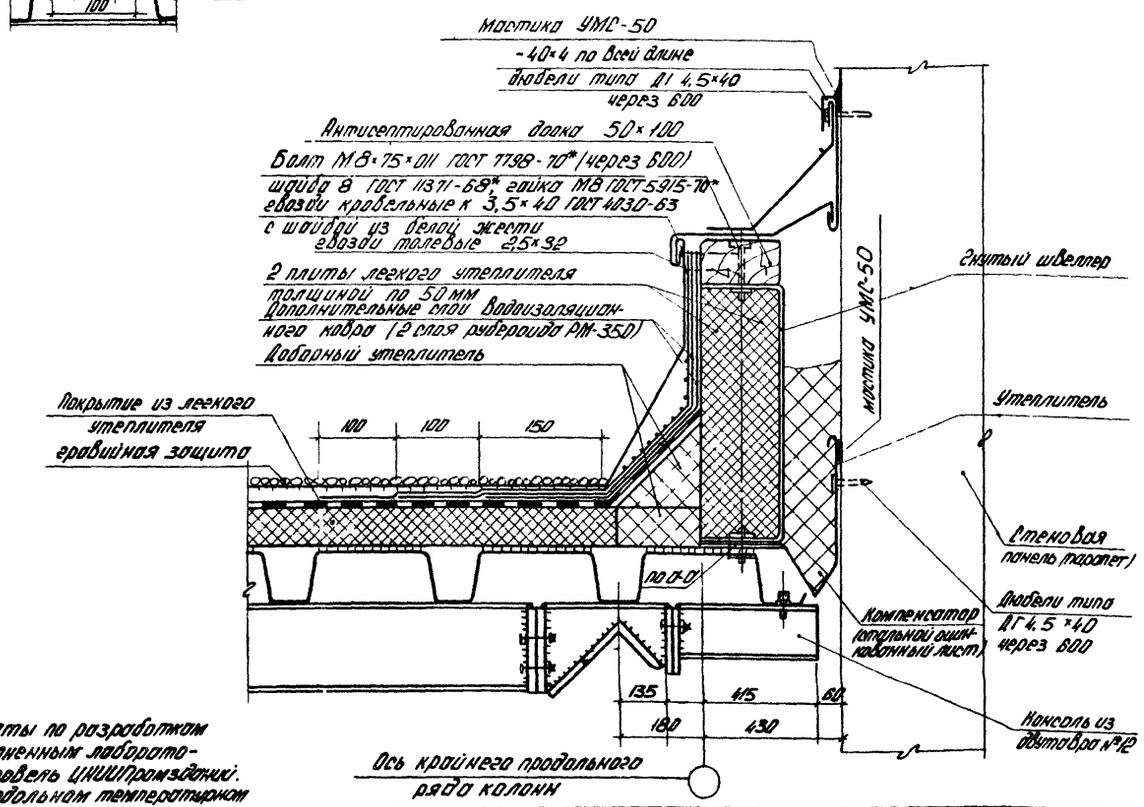
Поперечный температурный шов
(на одной колонне)



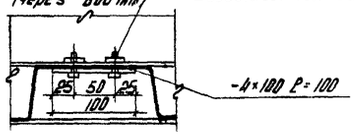
Деталь кровли у торцевого ряда колонн



Деталь кровли у продольного ряда колонн



Д-Д
(через 600 мм)



Примечания:

1. Детали кровли приняты по разработкам (тема 897-73), выполненным лабораторией покрытий и кровель ЦНИИпромзданий.
2. Детали кровли в продольном температурном шве аналогичны деталям по оси крайнего продольного ряда колонн.

ТК 1975	Детали кровли структурных блоков	Серия 1.461.1-6	
		Выпуск –	Лист КМ-15

ГОССТРОЙ СССР ЦНИИОМТП Москва

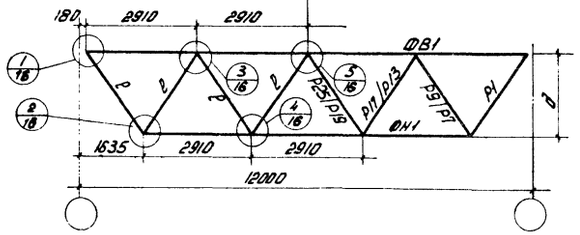
ГОССТРОЙ СССР ЦНИИС им Кучеренко г. Москва

Зав. лаборат. Гладилов
Зав. группы Иванов
Ст. науч. сотр. Третьякова
Ст. инженер Генинов

Авторский коллектив: Ивин, Эстрин, Кузнецова, Снегирева

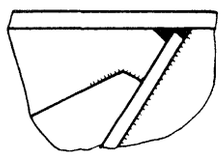
Торцевая ферма ТФ

Геометрическая схема

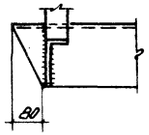


Маркировка элементов

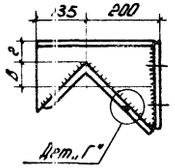
Деталь „В"



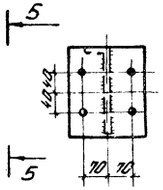
Вид А



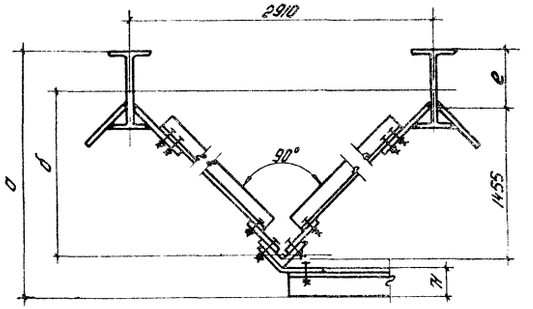
3-3

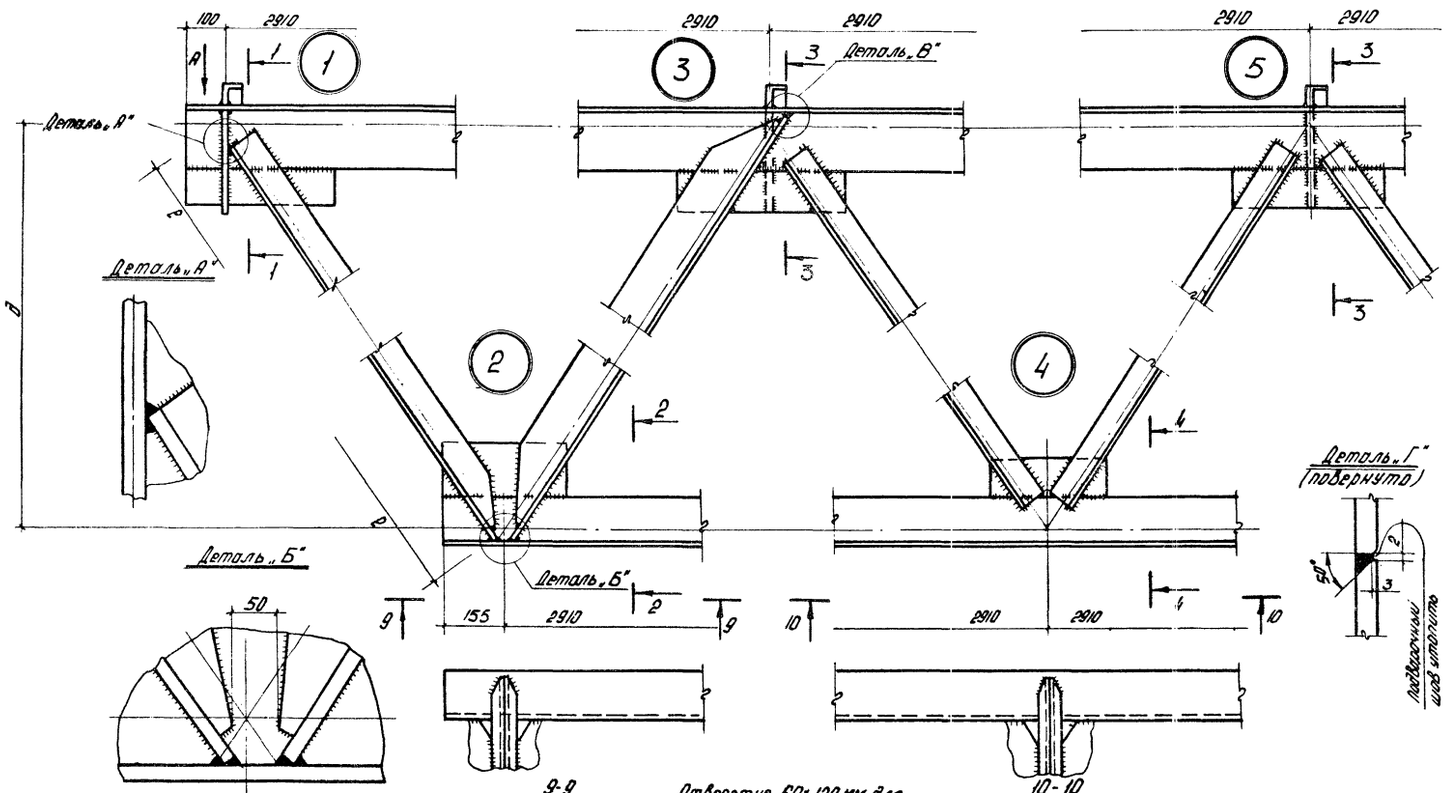


5-5



Основные размеры поперечного сечения структуры

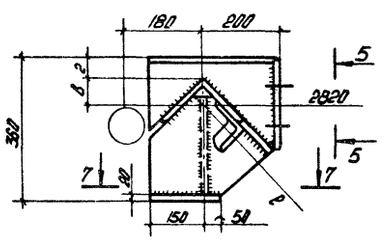




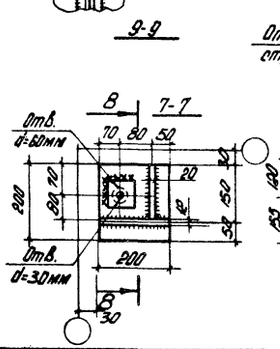
Деталь „Г" (повернуто)

Деталь „Б"

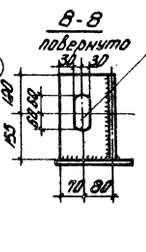
1-1



9-9



7-7

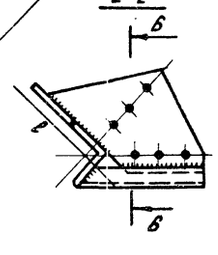


Отверстие 60×120 мм для строповки блоков

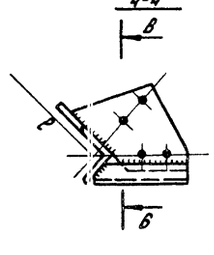
8-8 повернуто

10-10

2-2



4-4



6-6

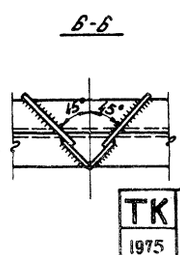


Таблица значений „а", „б", „в", „в1", „д", „е", „ℓ" мм

Наименование размера	Сечение верхнего пояса двутавры № 12	№ 14	№ 16	№ 18
Габарит структуры „а"	1619	1635	1651	1667
Расстояние между центрами тяжести поясов „б"	1454	1459	1465	1471
Расстояние от центра тяжести верхнего пояса торцевой фермы до его ребра „в"	53	61	61	69
Расстояние от ребра верхнего пояса торцевой фермы до верха прямого конца двутавра „в1"	7	9	19	21
Расстояние между центрами тяжести поясов торцевой фермы в ее плоскости „д"	2057	2061	2085	2058
Расстояние от линии примыкания раскоса к двутавру верхнего пояса до верха двутавра „е"	86	101	117	134
Геометрическая длина раскоса „ℓ"	2531	2534	2536	2532

Примечания:

1. При двойной маркировке элементов на схеме торцевой фермы первое обозначение относится к блоку 24×12 м, второе – к блоку 18×12 м.
2. При определении расстояний между ц.т. поясов сечение нижнего пояса принято минимальным для каждой структуры.
3. Диаметры отверстий в опорной плите и шайбе уточняются в зависимости от необходимого по расчету диаметра болта.
4. В сечениях 2-2, 3-3, 4-4 раскосы условно не показаны.

ТК 1975

Торцевая ферма ТФ. Основные размеры поперечного сечения структуры.

Серия 1.460-6 Выпуск Лист КМ-16

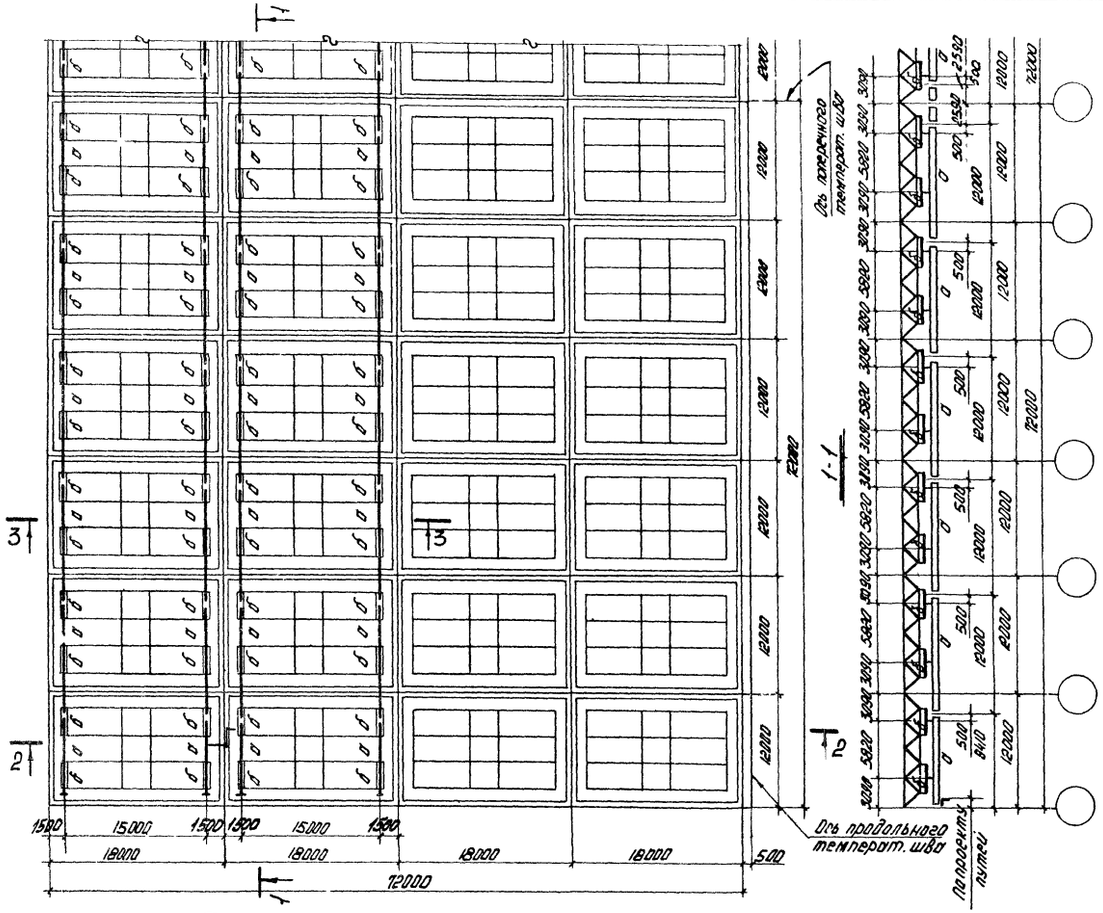
ГОССТРОЙ СССР ЦНИИПРОМЗДАНИЙ МОСКВА

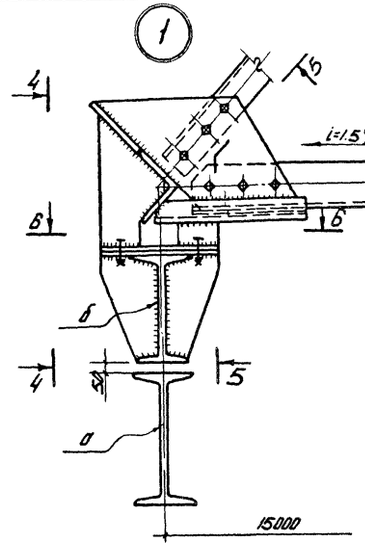
ГОССТРОЙ СССР ЦНИИСК им. Кучеренко г. МОСКВА

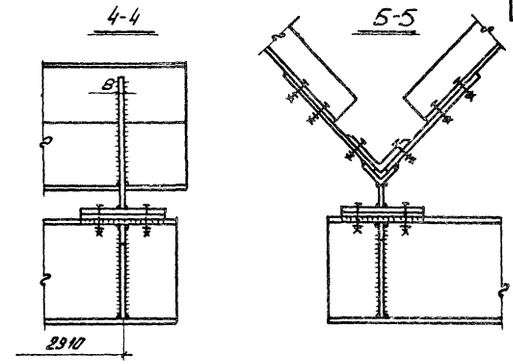
Зав. лабор. Гончаров
Зав. сектор Гончаров
Ст. научн. сотр. Трегуленко
Ст. инженер Ефимов

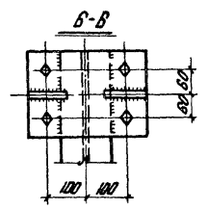
Авторы Затолин, Гуськов, Затолин

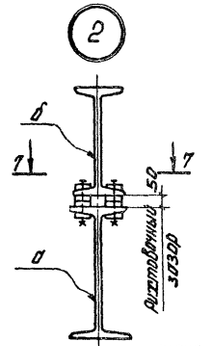
Рук. отдела Гончаров
Рук. темы Гончаров
Проверил Трегуленко
Гл. инженер Гончаров

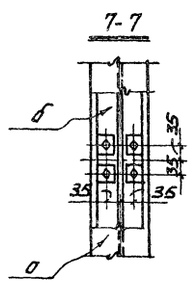












Таблица

элементов путей подвесного транспорта

Марка	Сечение		Усилие x)		При подвесных кранах грузоподъемностью
	эскиз	состав	M_x тм	M_y тм	
а	I	36М	6,2	0,231	Q=2Т (2 на колее)
б	I	№27	6,3		
а	I	36М	5,13	0,186	Q=3,2т (1на колее)
б	I	№27	5,2		

x)-Изгибающий момент в вертикальной плоскости M_x, в горизонтальной-M_y

Примечания:

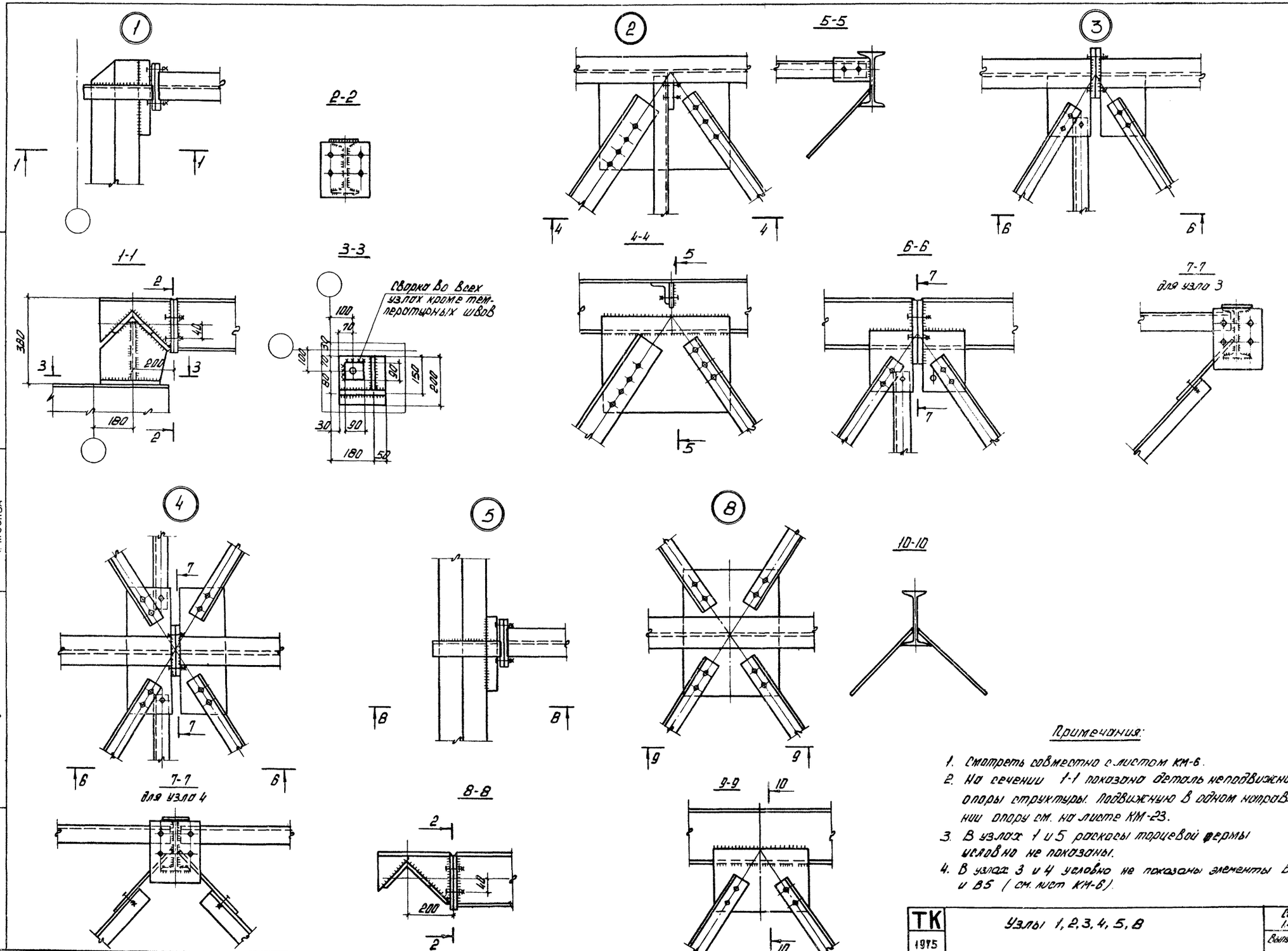
1. Перекидные балки выполняются из стали класса С 38/23 ВСт3псб листовые детали- из стали класса С38/23 ВСт3сп5 по ГОСТ 380-71*
2. Детали крепления упоров, монтажные и температурные стыки балок путей принимаются типовыми по серии КЭ-01-57, Выпуск XII.
3. Краны подвесные электрические однобалочные общего назначения пролетом L= 15м, Q= 2тс и Q=3,2тс по ГОСТ 7890-67.
4. На данном листе показан пример решения многопролетных путей подвесного транспорта. Конкретный проект путей должен быть разработан для каждого объекта. При этом сечения путей уточняются в зависимости от числа пролетов каждого пути кранов и числа подвесных кранов на колее.
5. Разности отметок подкрановых путей в поперечном сечении, определенные расчетами, выполненными ЦНИИОМТП им. В.А. Кучеренко, соответствуют "Правилам устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов" Госгортехнадзора СССР.
6. Болты для крепления перекидных балок к узлам структуры М20
7. Все швы $h_{шв}$ = 8 мм.
8. Подвесные краны условно не показаны.
9. Элемент "б" условно показан двумя линиями.

ТК 1975	Покрытие из структурных блоков 18×12м при наличии подвесного транспорта.	Серия 1.460.6 Выпуск Лист КЖ-17

ГОССТРОЙ СССР ЦНИИОМТП МОСКВА

ГОССТРОЙ СССР ЦНИИСК им Кучеренко г. МОСКВА

13293 24



Примечания:

1. Смотреть совместно с листом КМ-6.
2. На сечении 1-1 показана деталь неподвижной опоры структуры. Подвижную в одном направлении опору см. на листе КМ-23.
3. В узлах 1 и 5 раскосы торцевой фермы условно не показаны.
4. В узлах 3 и 4 условно не показаны элементы В4 и В5 (см. лист КМ-6).

ТК 1975	Узлы 1, 2, 3, 4, 5, 8	Серия 1.460-6	
		Выпуск	Лист КМ-18

ГОССТРОЙ СССР ЦНИИСК им. Кучеренко г. Москва

ГОССТРОЙ СССР ЦНИИПРОМЗДАНИЙ МОСКВА

Зав. лаборат. Зав. группы Ст. научн. сотр. Ст. инженер

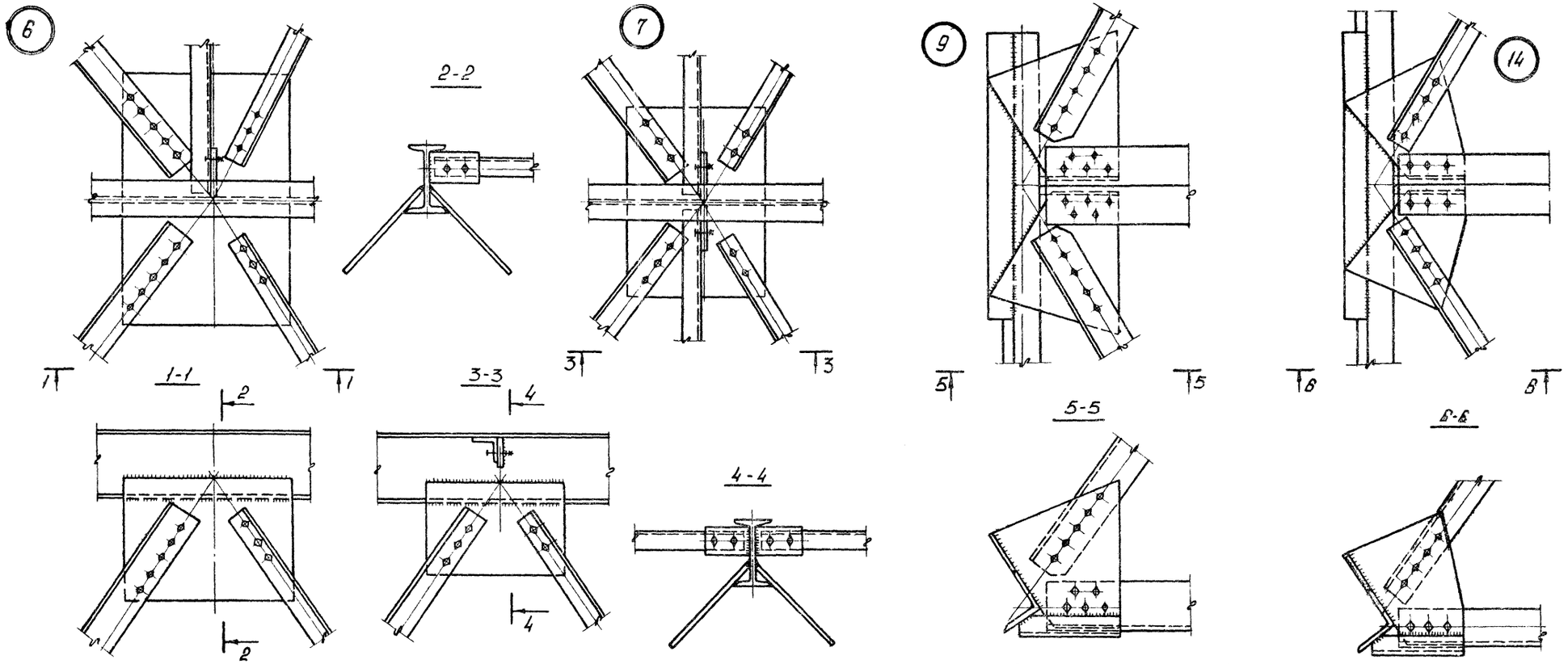
Проверил Исполнил

Рук. отдела Рук. темы Проверил Исполнил

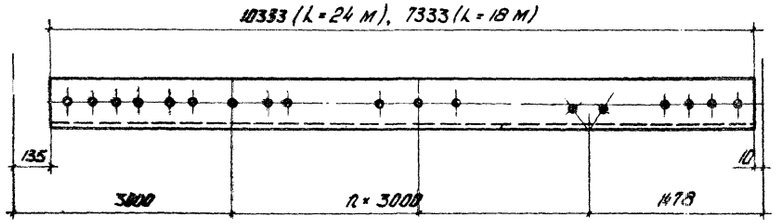
Лосекин Эстрин Эстрин Кузнецова

Трофимов Чернов Третьякова Семенов

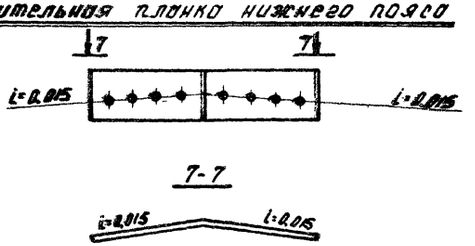
13293 25



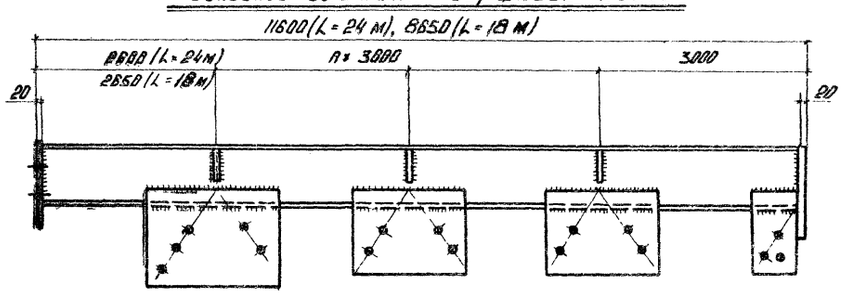
Основной элемент нижнего пояса



Соединительная планка нижнего пояса



Основной элемент верхнего пояса.

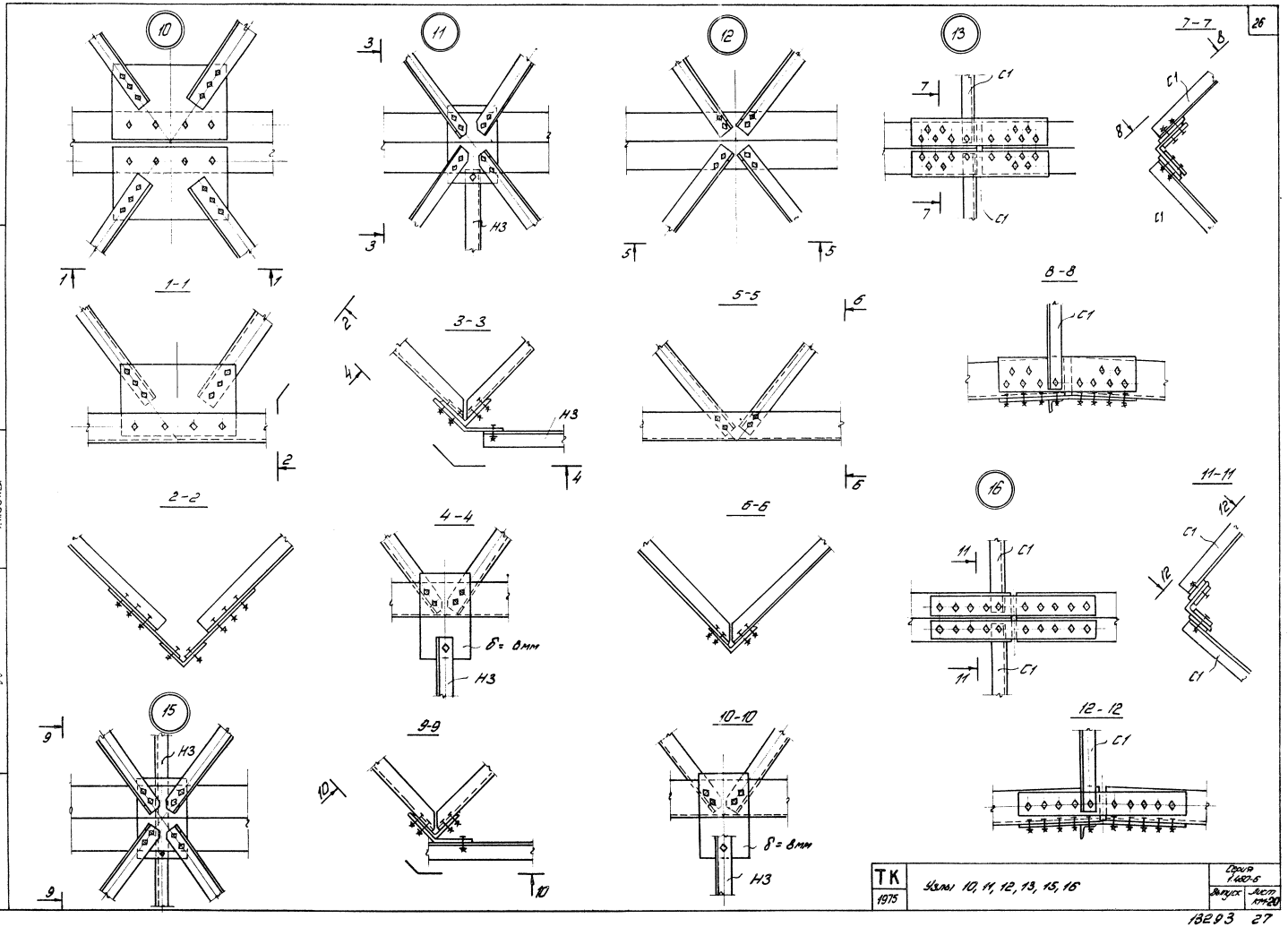


Примечания:

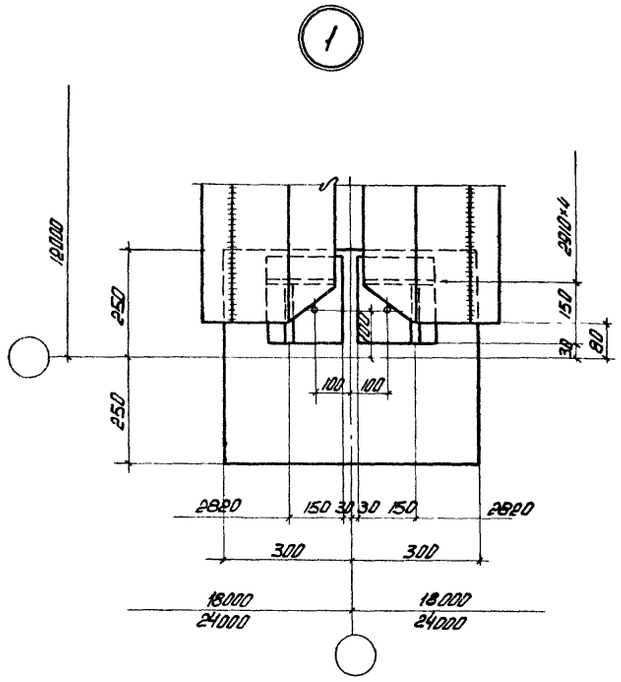
1. Смотреть совместно с листом КМ-6
2. Значения n : n = 2 для L = 24 м, n = 1 для L = 18 м
3. В узлах 9 и 14 раскосы торцевой фермы условно не показаны.

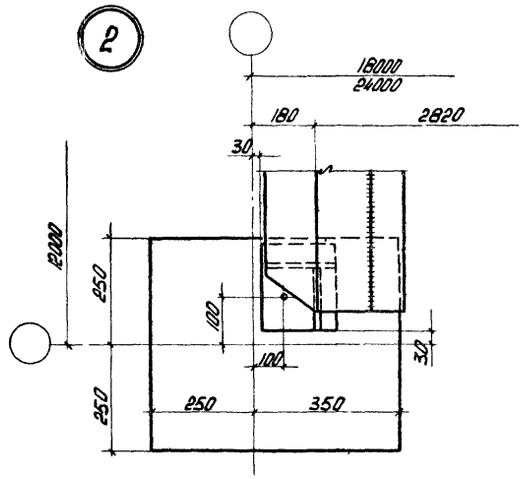
ТК 1975	Узлы 6, 7, 9, 14 Основные элементы поясов.	Серия 1.460-6	
		Выпуск –	Лист КМ-19

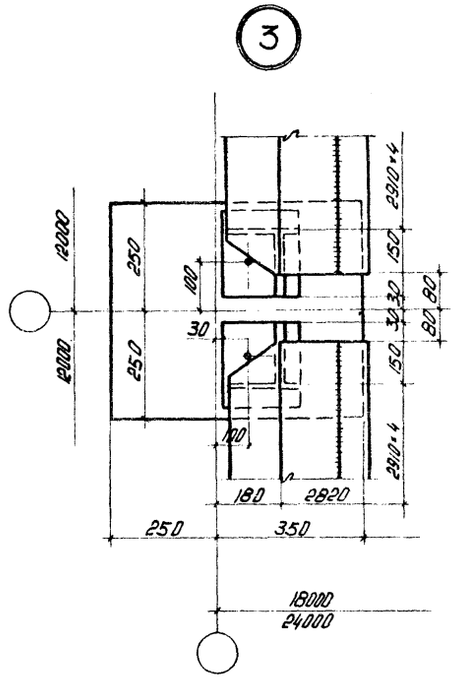
ГОССТРОЙ СССР ЦНИИСК им. Кучеренко г. Москва
Зав. лабораторий
Зав. группой
Ст. науч. сотр.
Ст. инженер
Продиктов
Чернов
Третьякова
Семенов
Рук. отдела
Рук. темы
Проверил
Исполнил
Ложкин
Эстрин
Эстрин
Кузнецова
ГОССТРОЙ СССР ЦНИИПРОМЗДАНИЙ МОСКВА

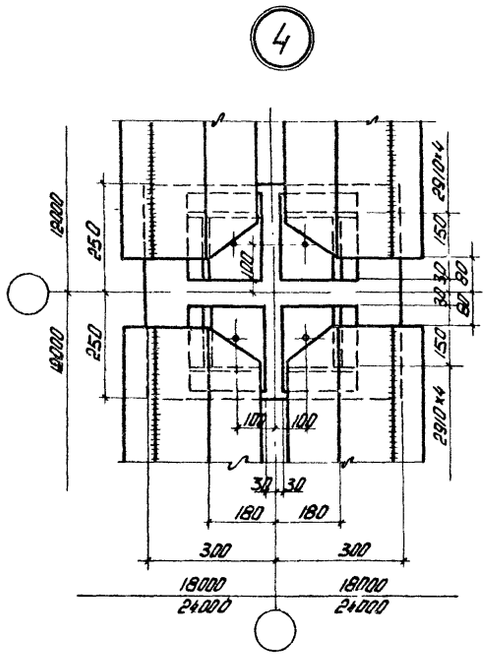


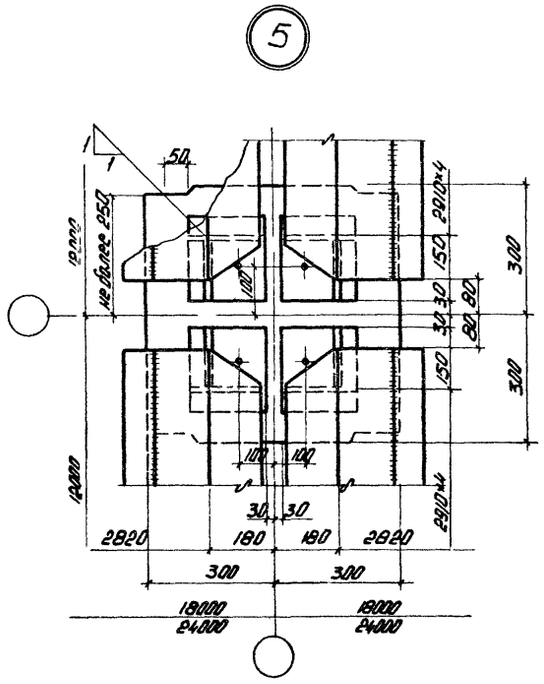
10
11
12
13
7-7
1-1
3-3
5-5
8-8
2-2
4-4
6-6
16
11-11
15
9-9
10-10
12-12
С1
Н3
δ= 8мм
ГОССТРОЙ СССР
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
МОСКВА
ГОССТРОЙ СССР
ЦНИИОК им. КУЧЕРЕНКО
г. МОСКВА
ТК
1975
Узлы 10, 11, 12, 13, 15, 16
Серия 1.460-5
Выпуск
Лист КМ-20











Примечания:

1. Раскосы торцевых ферм, отверстия в опорных плитах, шайбы условно не показаны.
2. Смотреть совместно с листом КМ-7.
3. На листе показаны узлы опирания на колонны сечением 500×600 и 600×600 мм. При использовании колонн 500×500 мм узлы опирания выполняются аналогично.

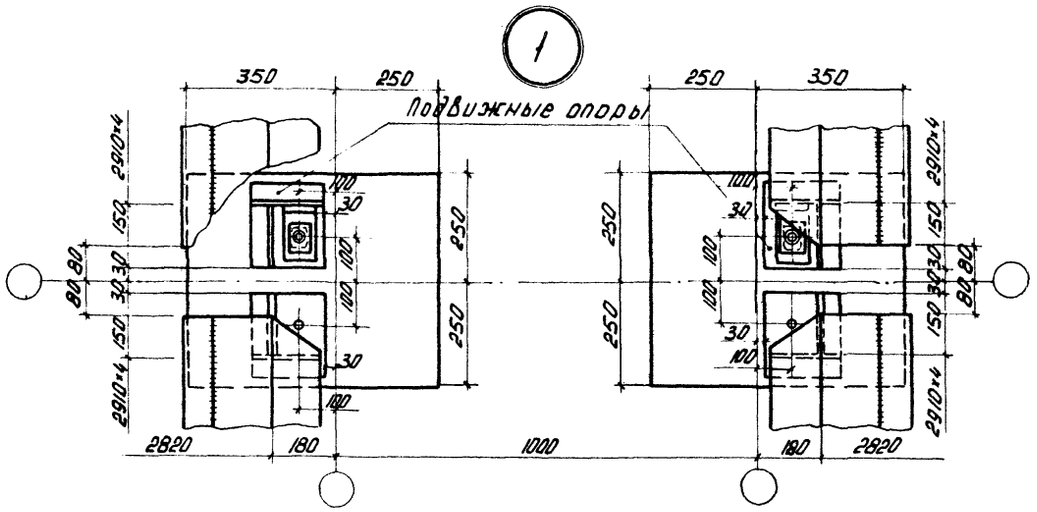
ГИП	Ложкин		
Гл.инж.	Эстрин		
Гл.конс.	Эстрин		
Нач.отд.	Кузнецова		
Рук.темы			
Конструктор			
Гл.спец.			

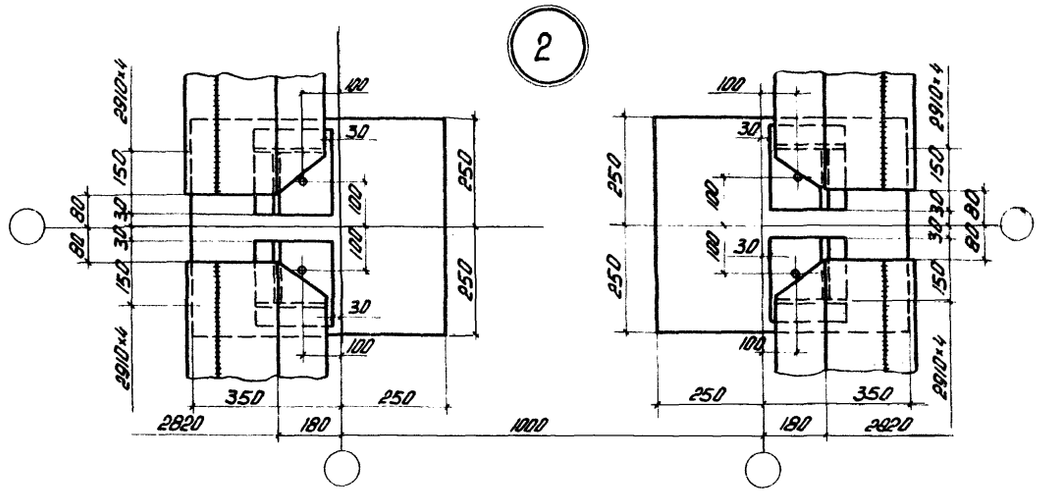
ГОССТРОЙ СССР ЦНИИПРОМЗДАНИЙ МОСКВА

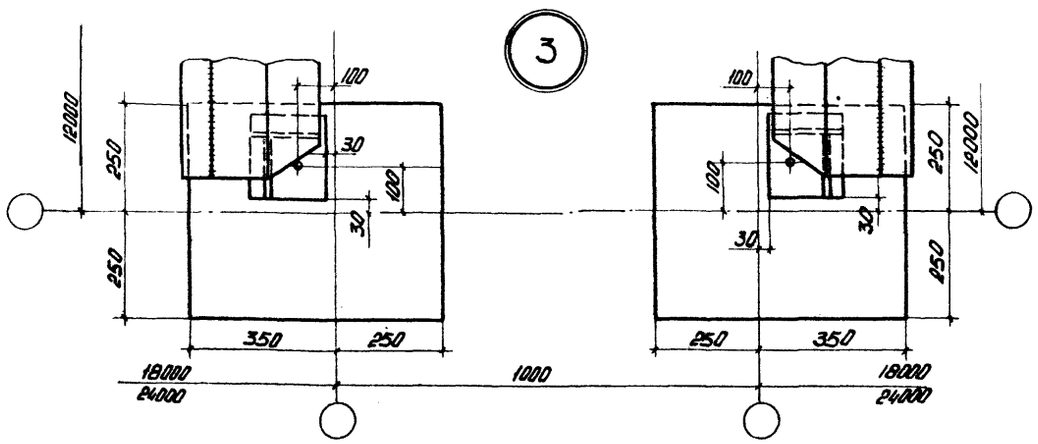
ГОССТРОЙ СССР ЦНИИСК им. Кучеренко г. МОСКВА

Нач.лаборат.		Руководитель	
Зав.сектором		Ведущий	
Ст.научн.сотр.		Проектировал	
Ст.инженер		Чертил	

ТК 1975	Узлы опирания структурных блоков на колонны различных сечений (плиты)	Серия 1.460.6 Выпуск Лист КМ-27







Примечания:

1. На листе показаны узлы опирания на колонны сечением 500×600 мм. При использовании колонн 500×500 мм узлы опирания выполняются аналогично.
2. Смотреть совместно с листом КМ-7.
3. На листе показаны только детали опор, подвижных в одном направлении (см. лист КМ-23).

ТК 1975	Узлы опирания структурных блоков на колонны в температурных швах (планы).	Серия 1.460-6	
		Выпуск	Лист КМ-22

ГОССТРОЙ СССР ЦНИИСК им. Кучеренко г. Москва

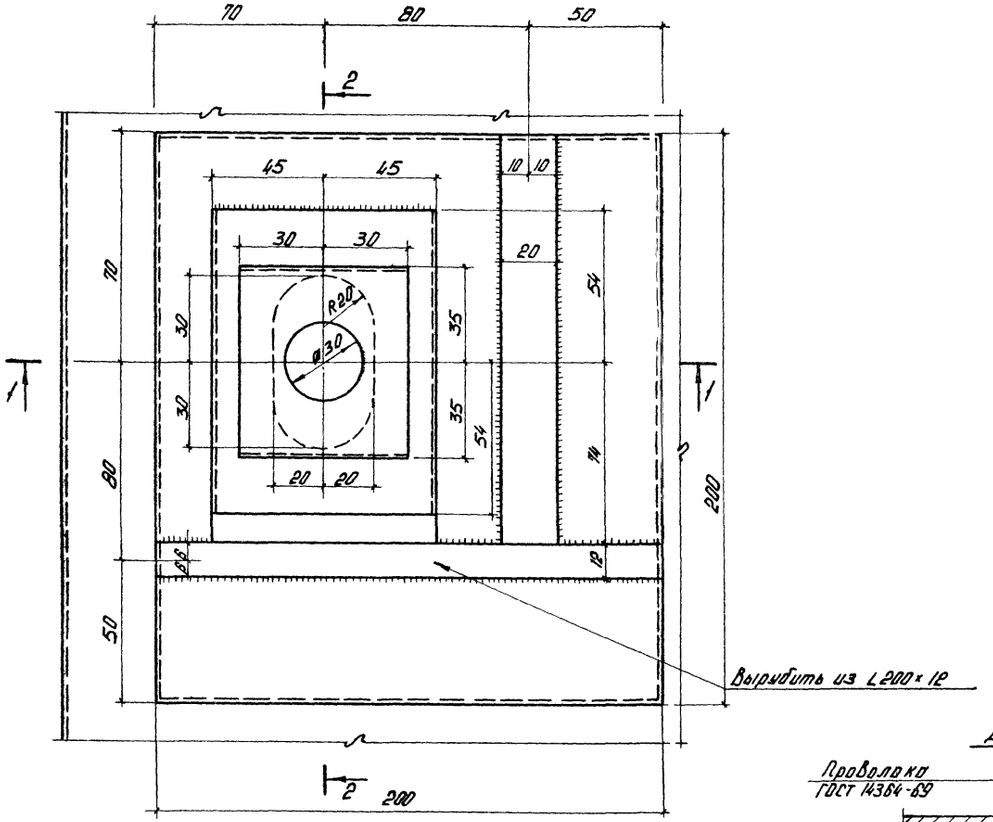
ГОССТРОЙ СССР ЦНИИПРОМЗДАНИЙ МОСКВА

Зав. лабор. Зав. группы Ст. науч. сотр. Ст. инженер

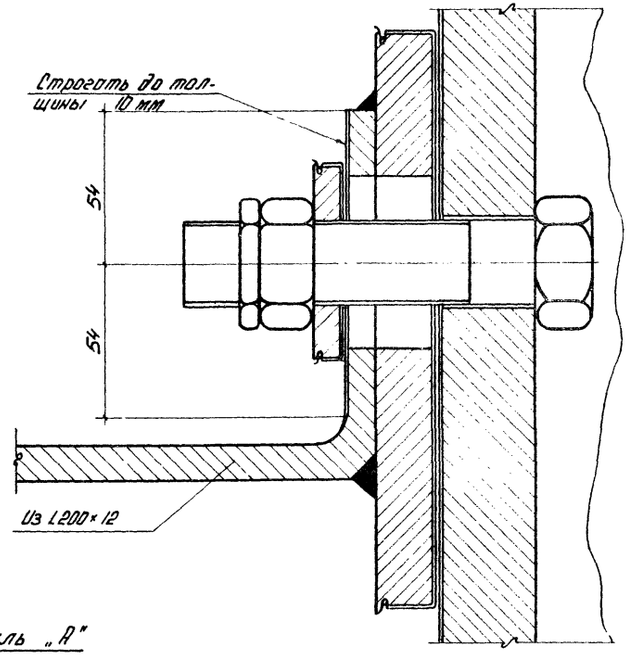
Рук. отдела Рук. темы Проверил Исполнил

Пролетчик Ивановский Протопопов Семенов

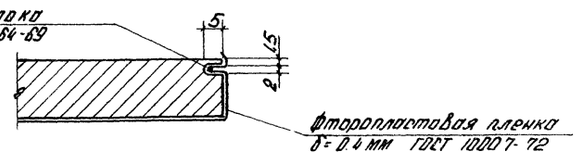
Ласкин Эстрин Кузнецова



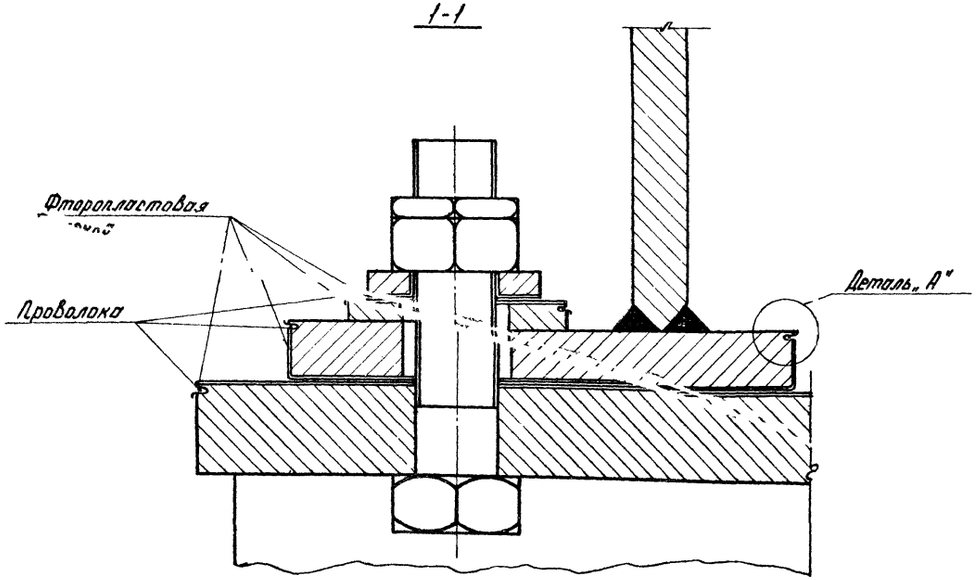
2-2



Деталь „А"



1-1



Примечания:

1. Расположение опор смотри на листе КМ-7.
2. Применять болты нормальной точности класса 4.6 при стальных колоннах и анкерные болты марки В ст 3 кп 2 при колоннах из железобетона.
3. Стороны, обращенные к фторопластовой пленке, обработать ▽3, острые кромки притупить.
4. После заделки пленки в паз и закрепления ее проволокой углы пластин обмять на длине 5 мм через 20 мм.
5. На настоящем листе показана подвижная опора применительно к металлической колонне. Для железобетонной колонны выполнять аналогично.
6. Диаметры отверстий в опорной плите и шайбе уточняются в зависимости от необходимого по расчету диаметра болта.
7. К выступающей полке детали, вырубленной из уголка 200×12, приварить пластину δ=12, форма которой соответствует сечению 1-1 на листе КМ-18.

ГОССТРОЙ СССР ЦНИИСК им Кучеренко г. Москва

Зав. лабораторией Подионов
Зав. сектором Чернов
Ст. научн. сотр. Потапенко
Ст. инженер Семенов

Инженеры: Эстрин, Качечева, Эстрин

ГОССТРОЙ СССР ЦНИИПРОМЗДАНИЙ МОСКВА

Гл. специалист Ж. Гиберт
Рук. темы Гиберт
Подвели Гиберт
Исполнил Гиберт

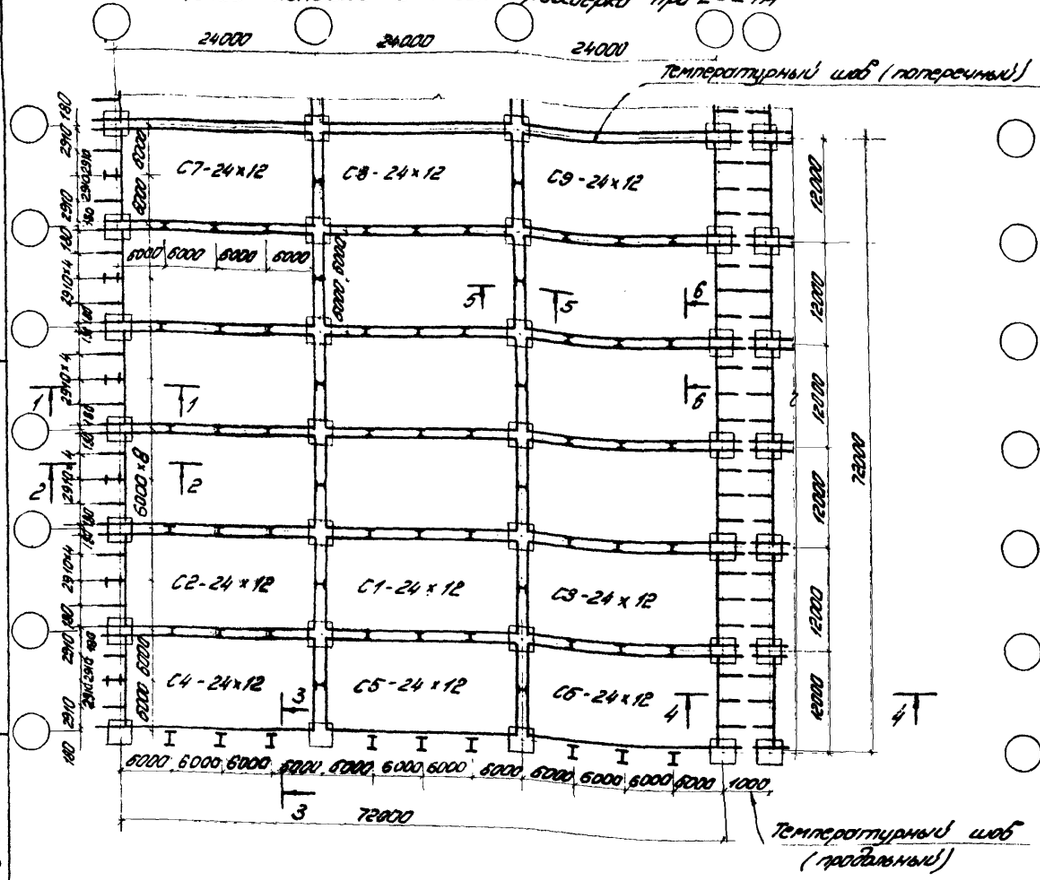
ТК 1975

Подвижная в одном направлении опора.

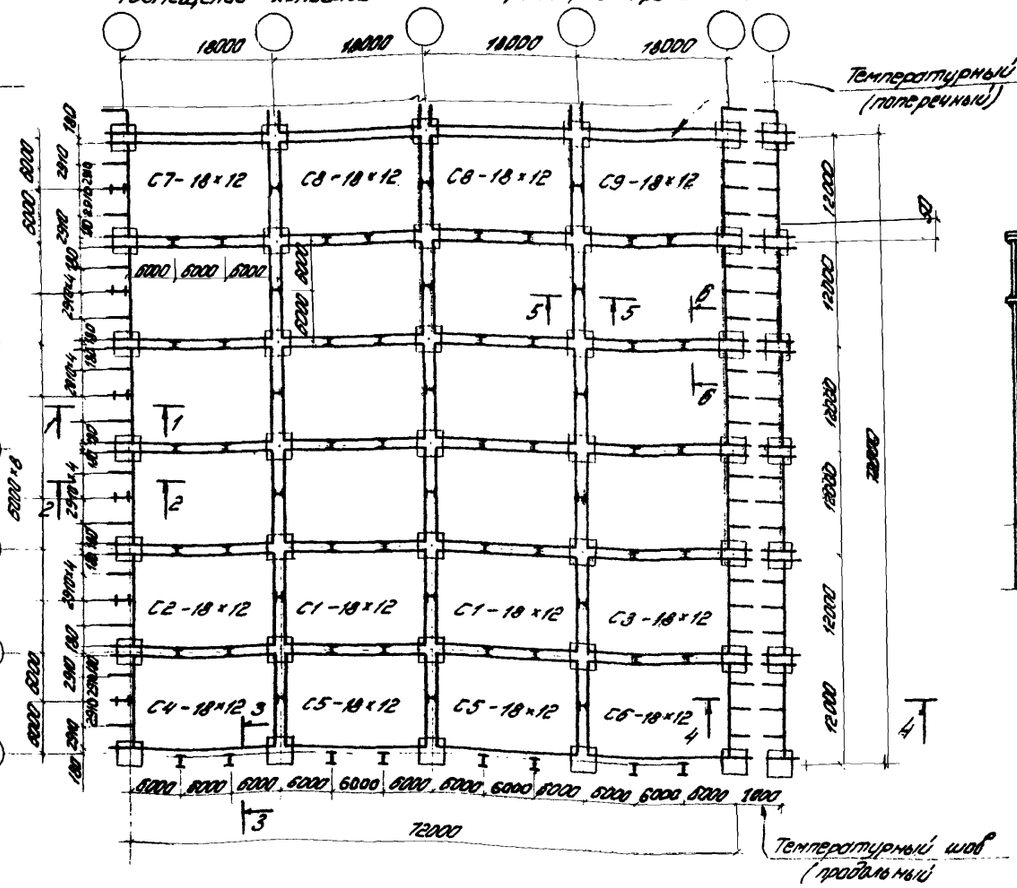
Серия 1.400.6
Выпуск
Лист КМ-23

13202 20

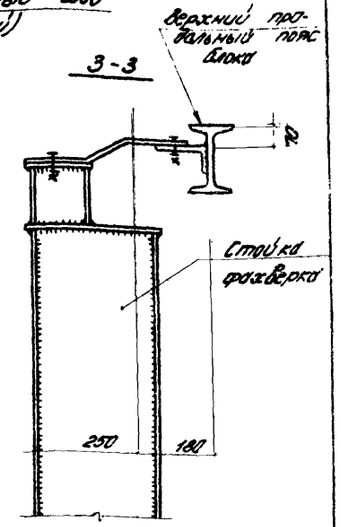
Размещение консолей и стоек фахверка при L = 24м



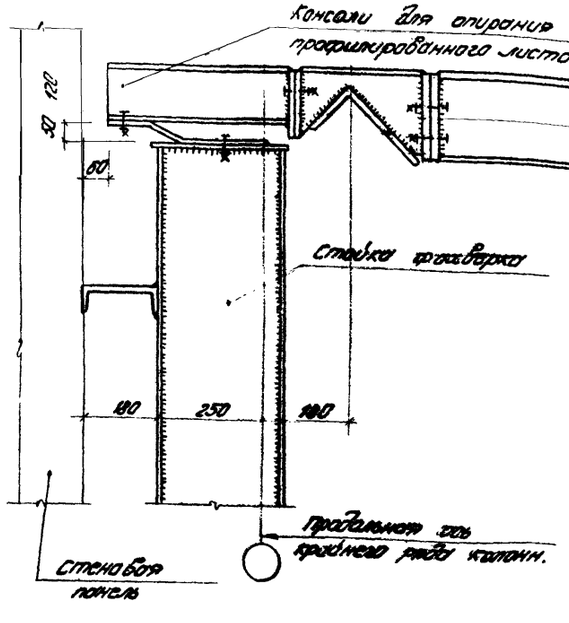
Размещение консолей и стоек фахверка при L = 18м



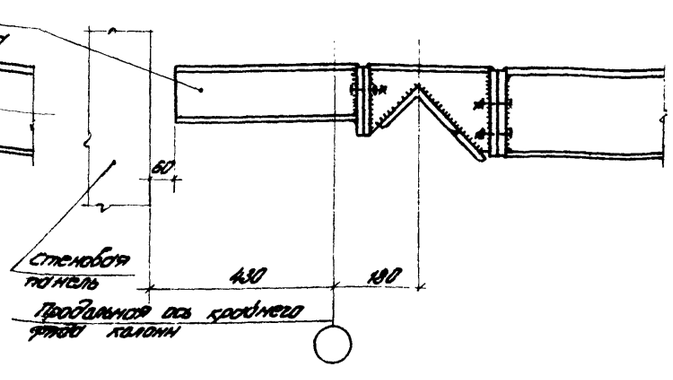
3-3



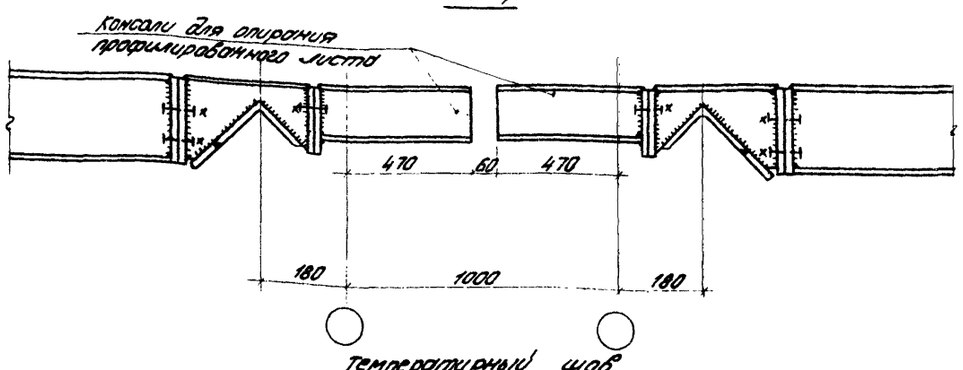
1-1



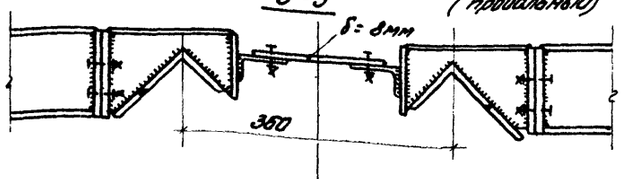
2-2



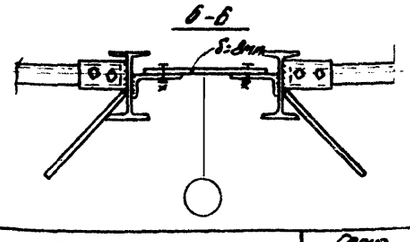
4-4



5-5



6-6



Примечания:

1. Смотреть совместно с листами КМ2 и КМ-3.

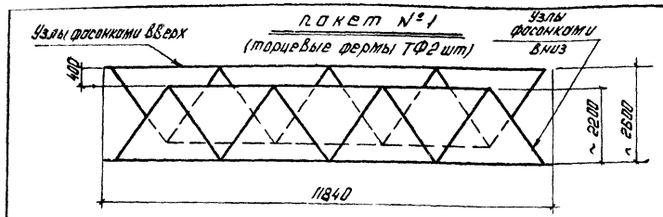
ТК 1975	Узлы примыкания стоек фахверка; консолей и элементов соединения блоков к верхним поясам структур.	Серия 1.460.6	
		Выпуск	Лист КМ24

ГОССТРОЙ СССР ЦНИИПРОМЗДАНИЙ МОСКВА

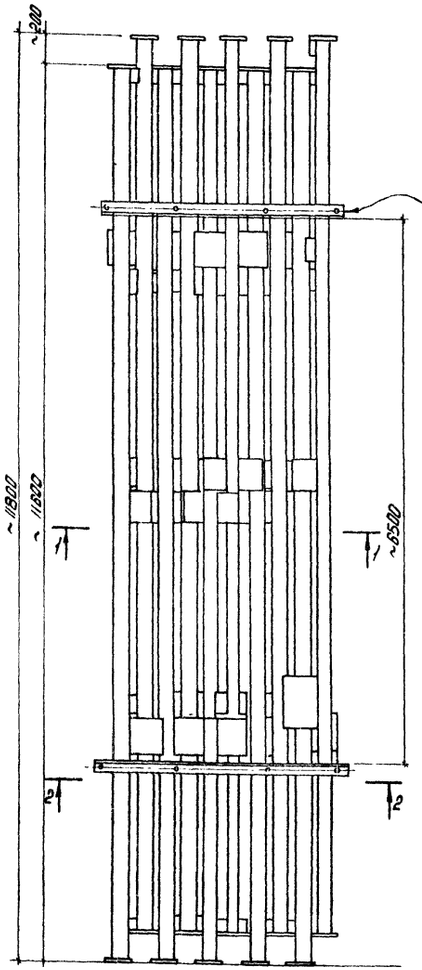
ГОССТРОЙ СССР ЦНИИСК им. Кучеренко г. МОСКВА

Инженер Гончаров
Гл. специалист Сергеев
Рук. отдела Кузнецов
Гл. инженер проекта Гончаров
Гл. специалист Сергеев
Гл. инженер Гончаров
Составил Гончаров

пакет №1
(торцевые фермы ТФ2 шт)

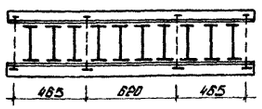


пакет №2
(элементы верхнего пояса)

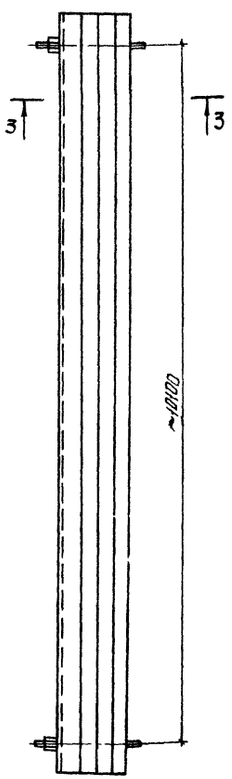


4 L 63×5 ℓ=1650
8 шпилек М18 ℓ=280
на пакет, 16 гаек М16

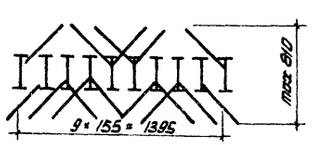
2-2



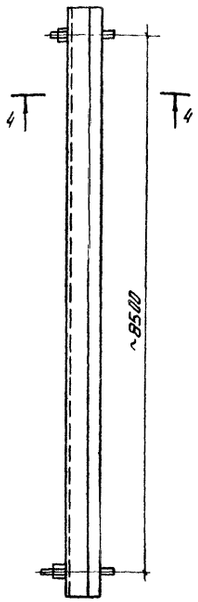
пакеты №№3,4.



1-1



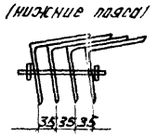
пакет №13
(распорки - 2 шт)



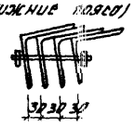
4-4



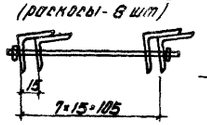
3-3
Для пакета №3
(нижние пояса)



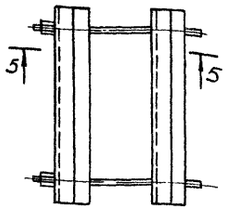
3-3
Для пакета №4
(нижние пояса)



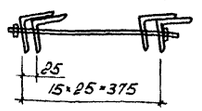
5-5
Для пакета №12
(раскосы - 8 шт)



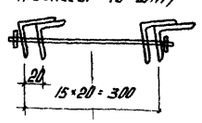
пакеты №№5-12
(раскосы)



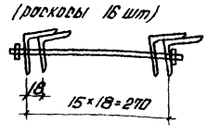
5-5
Для пакета №5
(раскосы 16 шт)



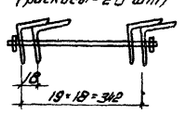
5-5
Для пакета №8
(раскосы 16 шт)



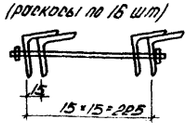
5-5
Для пакета №7
(раскосы 16 шт)



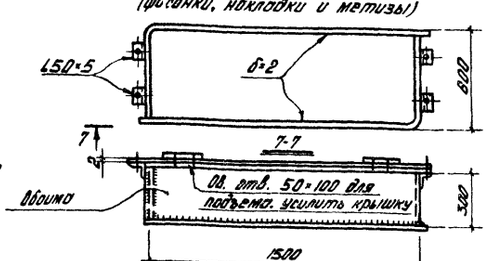
5-5
Для пакета №11
(раскосы - 20 шт)



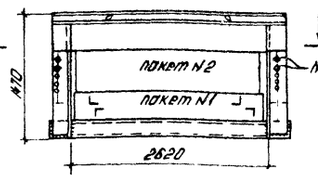
5-5
Для пакетов №№8,9,10 (2 пакета)
(раскосы по 16 шт)



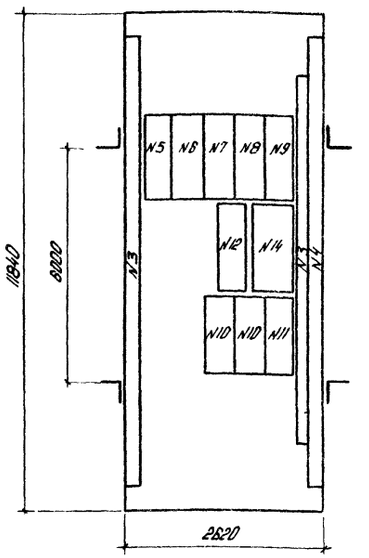
пакет №14
(фасонки, накладки и метизы)



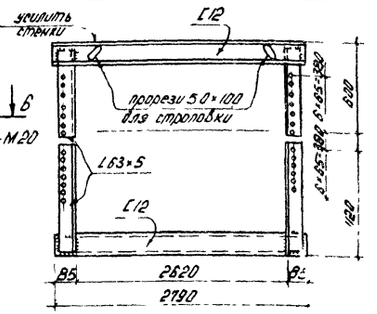
Раскладка пакетов
в общем контейнере
(блок размером 24×12 м под q = 445 кг/м²)



Б-Б



Погрузочная рамка



Выборка металла на приспособления для пакетировки (на 1 блок)

Профиль	Масса кг	Марка стали
[12	118	Вст3кп2
L 63×5	54	ВСт3пс6
• Ф16	16	ВСт3кп2
Гайки М18	2	(64 шт)
– δ2	48	
Всего	238 кг	

Примечания:

1. Данным чертежом предусматривается упаковка комплекта структурного блока 24×12 м под q 445 кгс/м² в общий контейнер.
2. Структурный блок попакетно укладывается на две погрузочные рамки. Рамки сборно-разборные, после окончания пакетировки стягиваются четырьмя болтами М20 каждая. В сборном виде структурные блоки отгружаются в полувагоне в два яруса. Общий вес двух структурных блоков составляет - 24 т.
3. Перед запуском в серийное производство деталей пакетировки (стяжных болтов, погрузочных рамок) произвести экспериментальную пакетировку элементов структурного блока с погрузкой в полувагон при этом следует уточнить размеры деталей.
4. Настоящий лист разработан ЛКБ Р/О укрстальконструкция.

ТК 1975	Пример пакетировки структурного блока.	Серия 1.460-6 Выпуск Лист кп-25

Госстрой СССР ЦНИИОМТП им. Кучеренко г. Москва

ГССС ЦНИИ Машгиз г. Москва

Зав. лабор. Зав. сект. Ст. инженер — Тарасов, Ефимов, Семенов

Рук. отдела, Рук. темы, Проверил, Архитектор — Ларин, Зотов, Кононенко, Зотов

gost.e-ecolog.ru