

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

ШИФР 10107 КМ

СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ТИПА ПЛАУЭН® ОДНОЭТАЖНЫХ
ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ
ЛЕГКИХ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ

Ч Е Р Т Е Ж И К М

15385
ЦЕНА 2-04

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать 1978 года

Заказ № 7093 Тираж 4700 экз.

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ


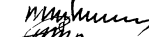





ШИФР 10107 КМ

СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ТИПА «ПЛАУЭН» ОДНОЭТАЖНЫХ
ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ
ЛЕГКИХ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ

ЧЕРТЕЖИ КМ
МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

РАЗРАБОТАНЫ ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА
ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛОМ ОИПК
ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛОМ ОИК
ГЛАВНЫЙ КОНСТРУКТОР ОТДЕЛА
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА
ЗАВЕДУЮЩИЙ ГРУППОЙ

 (МЕЛЬНИКОВ Н. П.)
 (КУЗНЕЦОВ В. В.)
 (ТРОИЦКИЙ П. Н.)
 (ЛЕВИТАНСКИЙ И. В.)
 (РОЖКОВ А. В.)
 (РОЖКОВ А. В.)
 (ЧИЖОВ С. О.)

ОДОБРЕНЫ
ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ
ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ
И СТРОИТЕЛЬСТВЕ

ГОССТРОЕМ СССР
(ПРОТОКОЛ № 76
ОТ 14 ДЕКАБРЯ 1977 Г.)

Содержание

| Наименование | Лист | Л'тр. |
|---|------|-------|
| Содержание | | |
| Пояснительная записка | 1 | 1-5 |
| Расчетные и ползенькие нагрузки в кгс/м ² для рам $\mathcal{L}=18\text{м}$. | 1.2 | 6 |
| Расчетные и ползенькие нагрузки в кгс/м ² для рам $\mathcal{L}=18\text{м}$. | 1.3 | 7 |
| Расчетные и ползенькие нагрузки в кгс/м ² для рам $\mathcal{L}=18\text{м}$. | 1.4 | 8 |
| Расчетные и ползенькие нагрузки в кгс/м ² для рам $\mathcal{L}=24\text{м}$. | 1.5 | 9 |
| Расчетные и ползенькие нагрузки в кгс/м ² для рам $\mathcal{L}=24\text{м}$. | 1.6 | 10 |
| Нормативные нагрузки на фундамент рамы $\mathcal{L}=18\text{м}$. | 2.1 | 11 |
| Нормативные нагрузки на фундамент рамы $\mathcal{L}=24\text{м}$. | 2.2 | 12 |
| Техническая спецификация стали для зданий, возводимых в сейсмических районах с расчетной температурой -40°C и выше | 3.1 | 13 |
| Техническая спецификация стали для зданий, расположенных в районах с расчетной сейсмичностью 7,8 и 9 баллов. | 3.2 | 14 |
| Техническая спецификация стали для зданий, возводимых в сейсмических районах с расчетной температурой ниже -40°C . | 3.3 | 15 |
| Конструкции для сейсмических районов с расчетной температурой -40°C и выше или ниже -40°C. | | |
| Рама $\mathcal{L}=18\text{м}$. План проганоф. Продольные разрезы, торец здания | 4 | 16 |
| Рама $\mathcal{L}=18\text{м}$. Схемы поперечных разрезов. Схема раскладки асбцементных плит покрытия. | 5 | 17 |
| Рама $\mathcal{L}=18\text{м}$, высотой 6980 и 8180 мм. без усиления, с краном и без крана. | 6 | 18 |
| Рама $\mathcal{L}=18\text{м}$, высотой 6980 мм и 8180 мм. Усиленный вариант с краном и без крана. | 7 | 19 |
| Рама $\mathcal{L}=18\text{м}$ и $\mathcal{L}=24\text{м}$. Узлы $\frac{1}{4,9} \div \frac{5}{4,9}$ | 8 | 20 |
| Рама $\mathcal{L}=24\text{м}$. План проганоф. Продольные разрезы. Торец здания | 9 | 21 |
| Рама $\mathcal{L}=24\text{м}$. Схемы поперечных разрезов. Схема раскладки асбцементных плит покрытия. | 10 | 22 |
| Рама $\mathcal{L}=24\text{м}$, высотой 6980 мм и 8180 мм без усиления с краном и без крана. | 11 | 23 |
| Рама $\mathcal{L}=24\text{м}$, высотой 6980 мм и 8180 мм. Усиленный вариант с краном и без крана. | 12 | 24 |
| Рама $\mathcal{L}=18\text{м}$ и $\mathcal{L}=24\text{м}$. Подкрановые балки | 13 | 25 |
| Рама $\mathcal{L}=18\text{м}$ и $\mathcal{L}=24\text{м}$. Узлы $\frac{6}{4,9} \frac{6}{4,9} \frac{7}{4,9}$ | 14 | 26 |
| Рама $\mathcal{L}=18\text{м}$ и $\mathcal{L}=24\text{м}$. Схема посадочной площадки | 15 | 27 |
| Конструкции для зданий с расчетной сейсмичностью 7,8 и 9 баллов | | |
| Рама $\mathcal{L}=18\text{м}$. План проганоф и связей по кровле. | 16 | 28 |
| Рама $\mathcal{L}=24\text{м}$. План проганоф и связей по кровле. | 17 | 29 |
| Рама $\mathcal{L}=18\text{м}$ и $\mathcal{L}=24\text{м}$. Узлы $\frac{11}{16,17} \frac{3}{16,17}$ | 18 | 30 |
| Рама $\mathcal{L}=18\text{м}$ и $\mathcal{L}=24\text{м}$. Узлы $\frac{4}{16,17} \frac{9}{16,17}$ | 19 | 31 |

I. Введение

1.1. Настоящий выпуск содержит чертежи КМ рамных стальных конструкций типа "Плауэн" для одноэтажных производственных теплых зданий с применением легких аэрожелативных конструкций.

1.2. В выпуске приведены следующие материалы:

- масса конструкций в кг/м² в зависимости от типа здания;
- техническая спецификация стали на элементы основных несущих конструкций каркаса здания в зависимости от расчетной температуры и сейсмичности;
- таблицы расчетных нагрузок и соответствующих ползеньких нагрузок в зависимости от сочетаний снегового и ветрового районов для различного исполнения рам;
- таблицы нагрузок на фундаменты;
- чертежи основных несущих конструкций каркаса здания

2. Область применения

2.1. Чертежи разработаны применительно к зданиям:

- пролетом 18 и 24 м;
- однопролетным, двухпролетным;
- с шагом рам 6 м;
- бесфранковым или с зенитными фонарями;
- бескрановым или крановым (с одним или двумя кранами в одном пролете);
- с высотой 6980 мм и 8180 мм;
- с нулевой привязкой рам относительно продольных осей здания (внешняя грань стойки отстоит от разбивочной оси на 10 мм);
- с привязкой рам в торцах здания и температурных швов -500мм ;
- возводимых в I-IV снеговых районах;
- возводимых в сейсмических районах с расчетной сейсмичностью 7,8 и 9 баллов при расчетной температуре наружного воздуха минус 40°C и выше;
- возводимых в сейсмических районах с расчетной температурой ниже -40°C (до минус 65°C).

Разрешается применение рамных конструкций в районах с расчетной температурой ниже -40°C (до -65°C), расположенных в районах с расчетной сейсмичностью 7,8 и 9 баллов. При этом следует применять материал конструкций, указанный на листе 3.3 с учетом усиления отдельных элементов конструкций в соответствии с листами 16; 17; 18; 19.

2.2. Для зданий пролетом 18 м, высотой 6980 мм возможно применение до 2^х ручных кранов * Q = 8 тс по ГОСТ 7075-72 в одном пролете.

2.3. Для зданий пролетом 18 и 24 м, высотой 8180 мм возможно применение до двух электрических мостовых кранов * легкого или среднего режима Q = 5 тс по ГОСТ 7464-55 и 3332-54*.

24 Расчетные нагрузки, на которые рассчитаны конструкции, приведены в разделе 4
- "Основные расчетные положения и нагрузки."

25 Здания с конструкциями типа "Плосун" следует применять в соответствии с п.19
ТП101-76 (как для зданий комплектной поставки).

* 26 Конструкции разработаны под нагрузку и габариты мостовых кранов, ранее изготов-
ленных по ГОСТам 7464-55, 3332-54 и 7075-72, отмененным с 01.01.1977г.

3. Конструктивные решения

3.1. Общая компоновка здания.

3.1.1. Чертежи КМ разработаны под рулонную кровлю с уклоном 3%.

3.1.2. В качестве несущего элемента кровли принят стальной профилированный настил, укладываемый по прогонам. Прогоны располагаются с шагом 2,89м и опираются на коробчатый пояс рамы через планки или угалковые каротыши.

3.1.3. Для зданий, расположенных в сейсмических районах с расчетной температурой -40°C и выше или ниже -40°C, а также для районов с расчетной сейсмичностью 7 баллов и менее, настил выполняет роль горизонтальных связей: панелей, положение которых в плане показано в черт. КМ.

Настил на этих участках крепится к прогонам в каждой волне, прогоны на этих участках крепятся к раме через угалковые каротыши, имеющие ребра жесткости. Профиль размер настила в этом случае не может быть меньше НВ0-782-09 по ТУ36-1929-76. Указания обведенные в рамку обязательно должны быть повторены в чертежах КМД.

3.1.4. Пространственная жесткость здания, расположенных в сейсмических районах с расчетными температурами -40°C и выше или ниже -40°C обеспечивается настилом и вертикальными связями по колоннам.

3.1.5. Пространственная жесткость зданий, расположенных в районах с расчетной сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов обеспечивается системой горизонтальных связей, расположенных в уровне верха коробчатого пояса рамы, и вертикальных связей по колоннам.

3.1.6. Разрешается устройство кровли с применением утепленных облицовочных плит размером 1,5*3 м по серии 1465-Н (выпуски 0,1,2) или шифром 227-76, 228-76 ЦНИИПЗ.

В этом случае следует учитывать:

1. Увеличение расчетной нагрузки от собственного веса кровли см. п.4.2 на 43 м²;
2. Уменьшение сечения прогонов (см. таблицы сечений прогонов для облицовочных плит на листе КМ 5).

3. Новую расстановку прогонов по ригелю (см. листы КМ 5,10)

Приварка планок для крепления прогонов в этом случае должна производиться на монтаже.

4. Обязательную постановку горизонтальных связей по схеме, указанной на листе 16,17

с сечениями для семибалльной сейсмичности.

Применение рамных конструкций с кровлей из облицовочных плит по серии 1465-Н (выпуски 0,1,2) или шифром 227-76, 228-76 ЦНИИПЗ запрещается в районах с расчетной сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов, а так же в районах с расчетной температурой ниже -50°C (до -65°C)

3.1.7. Предельные размеры температурных отсеков зданий принимаются в соответствии с табл. СНиП II-В.3-72 "Стальные конструкции. Нормы проектирования."

3.1.8. Для зданий, возводимых в районах с расчетной температурой ниже -40°C, предельные размеры температурных отсеков и размещение связей принимаются в соответствии с таблицей 47 СНиП II-В.3-72.

3.1.9. Для зданий с расчетной сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов, размеры сейсмических отсеков вдоль здания не должны быть более 150 м.

3.1.10. Для зданий с расчетной сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов следует применять температурные и антисейсмические швы.

3.2. Стальной профилированный настил.

3.2.1. Стальной профилированный настил принимается по ТУ 36-1929-76.

3.2.2. Крепление настила к прогонам осуществляется самонарезающими болтами, а соединение листов настила между собой - комбинированными заклепками по ТУ-67-74-75.

3.2.3. В зданиях, где настил выполняет роль горизонтальных связей (см. пункт 3.1.3) в местах связей: панелей, а также совместно для зданий с расчетной сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов настил к прогонам крепится в каждой волне, во всех остальных случаях - через волну.

3.2.4. Раскладка и узлы опирания настила принимаются по черт. ин-та ЦНИИпромзданий, серия В-400.

3.3. Прогоны.

3.3.1. Прогоны прокатные из швеллеров по ГОСТ 8240-72 с шарнирным опиранием на рамы. Крепление прогонов к ригелю рамы на болтах М20 при помощи планок 6-8 мм, приваренных к ригелю рамы. Прогоны одновременно выполняют роль как монтажных, так и лаптовых распорок, передающих ветровые и сейсмические силы на горизонтальные связи.

3.3.2. Для зданий, где настил выполняет роль горизонтальных связей (см. п.3.1.3), прогоны в местах связей: панелей крепятся при помощи угалковых каротышей, приваренных к ригелю рамы.

3.4. Рамы.

3.4.1. Рамы каркаса имеют коробчатое сечение, одностороннее двумя швеллерами и лямкой с продольным габаритом.

3.4.2. В зависимости от несущей способности имеются модификации рам с боковыми листами, выполненными из стали ВСтЗкп2 - б = 3 и 4 мм и стали 09Г2С-б,12 - б = 4 и 5 мм.

3.4.3. Рамы под повышенную нагрузку имеют усиление листами, приваренными к швеллерам стоек и ригеля и большие толщины швов.

3.4.4. Элементы рам имеют на концах фланцы и соединяются между собой на высокопрочных болтах.

3.4.5. Все модификации рам, кроме усиленных листами и не применяемых в районах с расчетной температурой ниже -40°C, могут собираться на высокопрочных болтах класса прочности 10.9 из стали 40Х с гаечками класса прочности 5 из стали 20Л.

КМ
1977

Пояснительная записка

1010
Витуск Л

Рамы усиленные под большие нагрузки и для районов с расчетной температурой ниже -40°C под любую нагрузку, должны собираться только на высоторачных балках с гайками и шайбами по ГОСТ 22353-77 + ГОСТ 22355-77 (см. примеч. п. 9 на листе 33).

3.6. Для крановых зданий на раме предусмотрены специальные консоли, на которых опираются разрезные подкрановые балки пролетом 6м.

3.5. Подкрановые балки и рельсы.

3.5.1 Для крановых зданий предусмотрены разрезные подкрановые балки $H=630\text{ мм}$ пролетом 6м. Конструкция подкрановой балки принята единой как для мостового крана $Q=5\text{ тс}$, так и для ручного крана $Q=8\text{ тс}$.

Сварное сечение подкрановой балки допускается заменить на широкополочный двутавр 60Б*, начало изготовления которого намечено в 1978г.

3.5.2 Для мостового крана предусматривается установка кранового рельса КР70 с креплением на планках. Для ручного крана - рельс Р24 с креплением на крючках.

Крепление рельса осуществляется в соответствии с альбомом серии 1.426-1 8дм.2.

При замене сварной балки на широкополочный двутавр следует применять вместо рельса КР70 рельс Р43.

3.5.3 При изготовлении следует пользоваться разработанными ранее чертежами Орского ЗЛМК для сечений подкрановых балок указанных в проекте.

3.6. Связи покрытия.

3.6.1 Передача ветровых и сейсмических сил в уровне покрытия для всех зданий кроме зданий, возводимых в районах с расчетной сейсмичностью 7,8 и 9 баллов осуществляется через профилированный настил.

3.6.2 Для зданий, расположенных в районах с расчетной сейсмичностью 7,8 и 9 баллов передача сейсмических сил осуществляется через горизонтальные связевые фермы.

3.6.3 Связевые фермы располагаются в торцах температурного отсека.

При длине температурного отсека более 96м в пределах отсека назначаются промежуточные связевые фермы через каждые $48 \div 66\text{ м}$.

3.6.4 Сечение раскосов связевых ферм дано в двух вариантах - из кругл. электросварных труб со сплюсненными концами и из прокатных угловых профилей.

3.7. Вертикальные связи по колоннам.

3.7.1 Бескрановые и крановые здания имеют по каждому ряду колонн вертикальные связевые панели, количество которых определяется размером блока и возникающими усилиями.

3.7.2 Связи крестовые из прокатного углового профиля.

3.7.3 Для зданий в сейсмических районах обязательно иметь одну панель вертикальных связей при длине отсека до 133м и две связевых панели при длине отсека более 133м.

4. Нормативные материалы, основные расчетные положения и нагрузки.

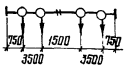
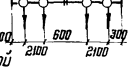
4.1 Расчет элементов каркаса произведен в соответствии с гайками СНиП II-A10-71 "Строительные конструкции и основания. Основные положения проектирования", СНиП II-B-74 "Нагрузки и воздействия", СНиП II-B-3-72 "Стальные конструкции. Нормы проектирования".

Конструкции зданий, применяемых в районах с расчетной сейсмичностью 7,8 и 9 баллов дополнены рассчитаны по СНиП II-A.12-69* "Строительство в сейсмических районах. Нормы проектирования".

При расчете на сейсмике среднее значение коэффициента формы колебания сооружения η принято равным единице. Коэффициент динамичности β принимался равным 3.

4.2 В расчете приняты следующие нагрузки:

| №№ пп | Нагрузка | Нормативн. нагрузка $q_{н\text{н}}$, кгс/м ² | Коэффициент перегрузки | Расчетная кгс/м ² | | |
|------------------|--|---|------------------------|------------------------------|-------|------|
| I а) | Собственный вес покрытия (с профилированным листом) в том числе: | 101,8 | 1,2 | 122,7 | | |
| | | Настил | 10,9 | 1,1 | 12 | |
| | | Параизоляция | 5,9 | 1,2 | 6,0 | |
| | | Утеплитель | 7,0 | 1,2 | 8,4 | |
| | | Водоизоляционный ковер | 15 | 1,2 | 18,0 | |
| | | Зрелищная защита 20мм | 4,0 | 1,3 | 52,0 | |
| | | Собственный вес ригеля, прогонов | 23,9 | 1,1 | 26,3 | |
| | | б) Собственный вес покрытия с облицовочными плитами по серии 1.465-11 или шифром 227-76, 228-76 ЦНИИПЗ в том числе: | 137,3 | 1,21 | 165,7 | |
| | | | плита облицовочная | 59,3 | 1,2 | 71,2 |
| | | | 4 слоя ручной кровли | 15 | 1,2 | 1,8 |
| Зрелищная защита | 36 | | 1,3 | 46,8 | | |
| II | Снеговая нагрузка | 27 | 1,1 | 29,7 | | |
| | | I снеговой район | 50 | 1,4 | 70 | |
| | | II снеговой район | 70 | 1,4 | 98 | |
| | | III снеговой район | 100 | 1,4 | 140 | |
| III | Полезная нагрузка | 150 | 1,52 | 228 | | |
| | | IV снеговой район | | | | |
| IV | (по таблицам на стр. 6-10) ветер | I-V ветровые районы | | | | |
| | | I ветровой район | 27 | 1,2 | 32,4 | |
| | | II ветровой район | 35 | 1,2 | 42,0 | |
| | | III ветровой район | 45 | 1,2 | 54,0 | |
| | | IV ветровой район | 55 | 1,2 | 66,0 | |
| | | V ветровой район | 70 | 1,2 | 84,0 | |
| | | VI ветровой район | 85 | 1,2 | 102,0 | |
| | | VII ветровой район | 100 | 1,2 | 120,0 | |

| № п/п | Нагрузка | Нормативн. нагрузка | Коэффициент перегрузки | Расчетная нагрузка |
|-------|--|---|--|--------------------|
| V | Краны Мостовые по ГОСТ 7464-55 (см. п. 2.6 пояснительной записки) для $L = 18 м$ $Q = 5 тс$ для $L = 24 м$ |  | $\rho = 8,2$ $\rho = 10,2$ $\rho = 10,2$ | 9,9 12,1 |
| | Ручной кран по ГОСТ 7075-72 $Q = 8 тс$ (см. п. 2.6 пояснительной записки) |  | $\rho = 5,5$ | 6,6 |
| | | | | |

4.3. При определении полезной нагрузки следует учитывать пункт 65 СНиП II-6-74, из которого следует, что полезная нагрузка может быть увеличена за счет снеговой нагрузки для районов со средней скоростью ветра на три наиболее холодных месяца $V \geq 2 м/сек$ путем умножения на коэффициент $K = 1,2 - 0,1 V$.

5. Материал конструкций

5.1. Конструкции каркаса выполнены из двух марок сталей: из низколегированной стали класса С46/33 с расчетным сопротивлением $R = 2900 кг/см^2$ и углеродистой стали „Сталь 3” класса С38/23 с расчетным сопротивлением $R = 2100 кг/см^2$.

5.2. Для конструкций зданий, возводимых в районах с расчетной температурой минус $40^{\circ}C$ и выше, для зданий, монтируемых в районах с расчетной температурой ниже $-40^{\circ}C$ и эксплуатируемых в отапливаемых помещениях, а также для зданий с расчетной сейсмичностью 7,8 и 9 болты должны закаливаться сталь: низколегированная сталь 09Г2С-В, 12 класса прочности 46/33 по ГОСТ 19281(2)-73, углеродистая сталь ВСтЗкп2, псб, пс2, спб. по ГОСТ 380-71*.

5.3. Для конструкций зданий, возводимых в районах с расчетной температурой минус $40^{\circ}C$ и выше, для зданий с расчетной сейсмичностью 7,8 и 9 болты во фланцевых соединениях могут применяться болты М20 из стали 40Х по ГОСТ 7798-70 класса прочности 10.9 с гайками класса прочности 5 из стали 20сп по ГОСТ 1050-74.

5.4. Для конструкций зданий, возводимых в районах с расчетной температурой ниже $-40^{\circ}C$ и для рам усиленных, во фланцевых соединениях обязательно применение высокопрочных болтов М22 гекс и шайб по ГОСТ 2253-77 — ГОСТ 22356-77 (см. примечания п.9 на листе 3.3) высокопрочные болты М22 должны изготавливаться из стали 40Х „селект”, гайки М22 из стали 35; 40; 35к или 40Х по ГОСТ 1050-74; ГОСТ 10702-63; ГОСТ 4543-71. Шайбы из стали марок ВСт5сп2, ВСт5пс2, ВСт5пс2 по ГОСТ 380-71, 35 и 40 по ГОСТ 1050-74 и ГОСТ 10702-63.

5.5. Все остальные элементы имеют монтажные соединения на болтах нормальной точности М20 по ГОСТ 7798-70, гайки М20 нормальной точности по ГОСТ 5915-70*.

Применение для болтов кипящих и автоматных сталей не допускается.

5.6. Для сварки стальных конструкций, разработанных в данном выпуске, применять автоматическую и полуавтоматическую сварку. При ручной сварке следует применять электроды типа Э42 или Э42Р, Э50А. Соединения элементов из низколегированной стали с элементами углеродистой стали, в случае применения ручной сварки производить электродами Э50А.

Применяемые электроды должны удовлетворять требованиям ГОСТ 9467-70.

6. Требования к изготовлению и монтажу.

6.1. Изготовление и монтаж стальных конструкций должны производиться в соответствии с главой СНиП II-18-75 „Металлические конструкции”, а также „Указаний по монтажу одноэтажных промышленных зданий с рамными конструкциями 2К7б-3И1, разработанных институтом „Промстальконструкция” для данного вида конструкций.

6.2. Для зданий, где настил выполняет роль горизонтальных связей, обязательно условие постановки настила после монтажа первых двух рам, которые, в свою очередь, должны иметь либо временные, либо постоянные вертикальные связи по колоннам. Указание пункта 6.2 обязательно должно быть повторено в чертежах КМД.

6.3. Защита стальных конструкций покрытия от коррозии должна производиться в соответствии с дополнениями к главе СНиП II-23-73 „Защита строительных конструкций от коррозии (дополнение)”.

7. Указания по применению материалов выпуска.

На основании задания на проектирование составляются расчетные данные и сравниваются с расчетными нагрузками, приведенными в таблице на стр. 6-10. После этого принимается необходимая схема каркаса здания. Расчет конструкций при этом производить не следует.

МАССА КОНСТРУКЦИЙ / в кг/м² /

для здания 18×72 м
/F=1296 м²/

для здания 24×72 м
/F=1728 м²/

| Наименование | | | Здание без кранов | | Здание с кранами | |
|------------------------|-------------------------------------|-----|-------------------|--------------|------------------|--------------|
| | | | H=6980 мм | H=8180 мм | H=6980 мм | H=8180 мм |
| Рама | при боковых зафривованных листах | δ=3 | 23 | 23 | 24 | 25 |
| | | δ=4 | 24 | 26 | 25 | 27 |
| | | δ=5 | 25 | 27 | 27 | 29 |
| | Усиленная листами -160×6 | | 30 | 30 | 31 | 32 |
| Вертикальные связи | для I-IV ветров. р-об | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| | для V-VII ветров. р-об | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| Прогоны | для I-II снегов. р-нов | 8 | 8 | 8 | 8 | |
| | для III снегов. р-нов | 9 | 9 | 9 | 9 | |
| | для IV снегов. р-нов | 11 | 11 | 11 | 11 | |
| Подкрановые балки | | | — | — | 12 | 17 |
| Профилированный настил | | | 11 | 11 | 11 | 11 |
| Итого: | δ=3, VII ветер, III снег | 44 | 44 | 57 | 63 | |
| | δ=4, VII ветер, III снег | 45 | 47 | 58 | 65 | |
| | δ=5, VII ветер, IV снег | 48 | 50 | 62 | 68 | |
| | Усиленная -160×6 ветер VII, IV снег | 53 | 53 | 66 | 72 | |

| Наименование | | | Здание без кранов | | Здание с кранами | |
|------------------------|-------------------------------------|-----|-------------------|--------------|------------------|--------------|
| | | | H=6980 мм | H=8180 мм | H=6980 мм | H=8180 мм |
| Рама | при боковых зафривованных листах | δ=3 | 25 | 26 | — | 27 |
| | | δ=4 | 26 | 28 | — | 29 |
| | | δ=5 | 27 | 29 | — | 30 |
| | Усиленная листами -220×6 | | 32 | 34 | — | 34 |
| Вертикальные связи | для I-II ветров. р-нов | 1 | 1 | — | 1 | |
| | для V-VII ветров. р-нов | 1 | 1 | — | 1 | |
| Прогоны | для I-II снегов. р-нов | 8 | 8 | — | 8 | |
| | для III снегов. р-нов | 9 | 9 | — | 9 | |
| | для IV снегов. р-нов | 10 | 10 | — | 10 | |
| Подкрановые балки | | | — | — | — | 12 |
| Профилированный настил | | | 11 | 11 | — | 11 |
| Итого: | δ=3, V ветер, II снег | 45 | 46 | — | 59 | |
| | δ=4, VI ветер, III снег | 47 | 49 | — | 62 | |
| | δ=5, VII ветер, III снег | 48 | 50 | — | 63 | |
| | Усиленная -220×6 VII ветер, IV снег | 54 | 56 | — | 69 | |

Примечание

1. Применение кровли с асбцементными плитами позволяет уменьшить массу стальных конструкций на:

| № | снеговой район | ед. изм | L=18 м | | L=24 м | |
|---|----------------|-------------------|--------|----------------|--------|----------------|
| | | | кг | м ² | кг | м ² |
| 1 | I-II сн. р-н | кг/м ² | 5 | 6 | | |
| 2 | III сн. р-н | кг/м ² | 6 | 7 | | |
| 3 | IV сн. р-н | кг/м ² | 8 | 8 | | |

2. При применении асбцементных плит экаманя стали получена за счет исключения из состава кровли профилированного листа. С учетом утяжеления прогонов, введения горизонтальных связей и деталей крепления панелей

| | | |
|----|-----------------------|-------|
| КМ | Пояснительная записка | 10107 |
| | | |

Расчетные и полезные нагрузки в кгс/м² для рамы L=18м с боковыми листами $\delta=3$ мм из стали класса прочности 38/23

Рама h=6,98м без крана

| Расчетная вертикальная нагрузка | | | | | Соответствующая полезная нагрузка | | | | |
|---------------------------------|-----|-----|-----|----|-----------------------------------|-----|----|-----|----|
| Снег | I | II | III | IV | Снег | I | II | III | IV |
| I | 305 | 305 | 305 | — | I | 119 | 94 | 56 | — |
| II | 297 | 297 | 297 | — | II | 111 | 86 | 48 | — |
| III | 289 | 289 | 289 | — | III | 103 | 78 | 40 | — |
| IV | 281 | 281 | 281 | — | IV | 95 | 70 | 32 | — |
| V | 269 | 269 | 269 | — | V | 83 | 58 | 20 | — |
| VI | 267 | 267 | 267 | — | VI | 71 | 46 | 8 | — |
| VII | 249 | 249 | 249 | — | VII | 63 | 38 | 0 | — |

Рама h=6,98м с одним краном Q=8тс.

| Расчетная вертикальная нагрузка | | | | | Соответствующая полезная нагрузка | | | | |
|---------------------------------|-----|-----|-----|----|-----------------------------------|----|----|-----|----|
| Снег | I | II | III | IV | Снег | I | II | III | IV |
| I | 271 | 271 | 271 | — | I | 85 | 60 | 22 | — |
| II | 264 | 264 | 264 | — | II | 78 | 53 | 15 | — |
| III | 256 | 256 | 258 | — | III | 70 | 46 | 7 | — |
| IV | 249 | 249 | 249 | — | IV | 63 | 38 | 0 | — |
| V | 233 | 233 | — | — | V | 47 | 22 | — | — |
| VI | 220 | 220 | — | — | VI | 34 | 10 | — | — |
| VII | 211 | 211 | — | — | VII | 25 | 0 | — | — |

Рама h=8,18м без крана

| Расчетная вертикальная нагрузка | | | | | Соответствующая полезная нагрузка | | | | |
|---------------------------------|-----|-----|-----|----|-----------------------------------|-----|----|-----|----|
| Снег | I | II | III | IV | Снег | I | II | III | IV |
| I | 305 | 305 | 305 | — | I | 119 | 94 | 56 | — |
| II | 295 | 295 | 295 | — | II | 109 | 84 | 46 | — |
| III | 284 | 284 | 284 | — | III | 98 | 73 | 35 | — |
| IV | 271 | 271 | 271 | — | IV | 85 | 60 | 22 | — |
| V | 254 | 254 | 254 | — | V | 68 | 43 | 5 | — |
| VI | 233 | 233 | — | — | VI | 47 | 22 | — | — |
| VII | 216 | 216 | — | — | VII | 30 | 5 | — | — |

Рама h=8,18м с одним краном Q=5тс.

| Расчетная вертикальная нагрузка | | | | | Соответствующая полезная нагрузка | | | | |
|---------------------------------|-----|-----|-----|----|-----------------------------------|----|----|-----|----|
| Снег | I | II | III | IV | Снег | I | II | III | IV |
| I | 279 | 279 | 279 | — | I | 93 | 68 | 30 | — |
| II | 269 | 269 | 269 | — | II | 85 | 58 | 20 | — |
| III | 254 | 254 | 254 | — | III | 68 | 43 | 5 | — |
| IV | 241 | 241 | — | — | IV | 55 | 30 | — | — |
| V | 223 | 223 | — | — | V | 37 | 12 | — | — |
| VI | 206 | — | — | — | VI | 20 | — | — | — |
| VII | 186 | — | — | — | VII | 0 | — | — | — |

Расчетные и полезные нагрузки в кгс/м² для рамы L=18м с двоякими листами $\delta=4$ мм из стали класса прочности 38/23

Рама h=6,98м без крана

| Расчетная вертикальная нагрузка | | | | | Соответствующая полезная нагрузка | | | | |
|---------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----------------------------------|-----|-----|-----|----|
| Снег | I | II | III | IV | Снег | I | II | III | IV |
| I | 328 | 328 | 328 | 328 | I | 142 | 117 | 79 | 0 |
| II | 319 | 319 | 319 | — | II | 133 | 108 | 70 | — |
| III | 310 | 310 | 310 | — | III | 124 | 99 | 61 | — |
| IV | 301 | 301 | 301 | — | IV | 115 | 90 | 52 | — |
| V | 289 | 289 | 289 | — | V | 103 | 78 | 40 | — |
| VI | 274 | 274 | 274 | — | VI | 88 | 63 | 25 | — |
| VII | 261 | 261 | 261 | — | VII | 75 | 50 | 12 | — |

Рама h=6,98м с двумя кранами Q=8тс.

| Расчетная вертикальная нагрузка | | | | | Соответствующая полезная нагрузка | | | | |
|---------------------------------|-----|-----|-----|----|-----------------------------------|----|----|-----|----|
| Снег | I | II | III | IV | Снег | I | II | III | IV |
| I | 273 | 273 | 273 | — | I | 97 | 62 | 24 | — |
| II | 266 | 266 | 266 | — | II | 80 | 55 | 17 | — |
| III | 257 | 257 | 257 | — | III | 71 | 46 | 8 | — |
| IV | 249 | 249 | 249 | — | IV | 63 | 38 | 0 | — |
| V | 235 | 235 | — | — | V | 49 | 24 | — | — |
| VI | 221 | 221 | — | — | VI | 35 | 10 | — | — |
| VII | 211 | 211 | — | — | VII | 25 | 0 | — | — |

Рама h=8,18м без крана

| Расчетная вертикальная нагрузка | | | | | Соответствующая полезная нагрузка | | | | |
|---------------------------------|-----|-----|-----|----|-----------------------------------|-----|-----|-----|----|
| Снег | I | II | III | IV | Снег | I | II | III | IV |
| I | 325 | 325 | 325 | — | I | 139 | 114 | 76 | — |
| II | 315 | 315 | 315 | — | II | 129 | 104 | 66 | — |
| III | 301 | 301 | 301 | — | III | 115 | 90 | 52 | — |
| IV | 289 | 289 | 289 | — | IV | 103 | 78 | 40 | — |
| V | 272 | 272 | 272 | — | V | 86 | 61 | 23 | — |
| VI | 254 | 254 | 254 | — | VI | 68 | 43 | 5 | — |
| VII | 233 | 233 | — | — | VII | 47 | 22 | — | — |

Рама h=8,18м с двумя кранами Q=5тс.

| Расчетная вертикальная нагрузка | | | | | Соответствующая полезная нагрузка | | | | |
|---------------------------------|-----|-----|-----|----|-----------------------------------|----|----|-----|----|
| Снег | I | II | III | IV | Снег | I | II | III | IV |
| I | 285 | 285 | 285 | — | I | 99 | 74 | 36 | — |
| II | 276 | 276 | 276 | — | II | 90 | 65 | 27 | — |
| III | 262 | 262 | 262 | — | III | 76 | 51 | 13 | — |
| IV | 253 | 253 | 253 | — | IV | 67 | 42 | 4 | — |
| V | 231 | 231 | — | — | V | 45 | 20 | — | — |
| VI | 214 | 214 | — | — | VI | 28 | 3 | — | — |
| VII | 193 | — | — | — | VII | 7 | — | — | — |

Примечание

1. При кровле из асбоцементных плит полезная нагрузка уменьшается на 43кгс/м²

числа, указанные в скобках
 ЦЕНТРОПРОЕКТИТРАКТОРСТРОИТЕЛЬНИЙ
 г. МОСКВА
 Инженер
 М.И. КОЗЛОВ
 Проверил
 В.А. КОЗЛОВ
 Главный инженер
 В.А. КОЗЛОВ
 Проект
 Р.А. КОЗЛОВ
 Строитель

Расчетные и полезные нагрузки в кгс/м² для рамы
L=18 м с боковыми листами δ=5 мм из стали
класса прочности 46/33

Рама h=6,98 м без крана

| Расчетная вертикальная нагрузка | | | | | Соответствующая полезная нагрузка | | | | |
|---------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----------------------------------|-----|-----|-----|----|
| <i>Снег</i> ветер | I | II | III | IV | <i>Снег</i> ветер | I | II | III | IV |
| I | 391 | 391 | 391 | 391 | I | 205 | 180 | 142 | 63 |
| II | 384 | 384 | 384 | 384 | II | 198 | 173 | 135 | 56 |
| III | 375 | 375 | 375 | 375 | III | 189 | 164 | 126 | 47 |
| IV | 366 | 366 | 366 | 366 | IV | 180 | 155 | 117 | 38 |
| V | 351 | 351 | 351 | 351 | V | 165 | 140 | 102 | 23 |
| VI | 338 | 338 | 338 | 338 | VI | 152 | 127 | 89 | 10 |
| VII | 328 | 328 | 328 | 328 | VII | 142 | 117 | 79 | 0 |

Рама h=8,18 м без крана

| Расчетная вертикальная нагрузка | | | | | Полезная нагрузка | | | | |
|---------------------------------|-----|-----|-----|-----|----------------------|-----|-----|-----|----|
| <i>Снег</i> ветер | I | II | III | IV | <i>Снег</i> ветер | I | II | III | IV |
| I | 393 | 393 | 393 | 393 | I | 207 | 182 | 144 | 65 |
| II | 383 | 383 | 383 | 383 | II | 197 | 172 | 134 | 55 |
| III | 369 | 369 | 369 | 369 | III | 183 | 158 | 120 | 41 |
| IV | 356 | 356 | 356 | 356 | IV | 170 | 145 | 107 | 28 |
| V | 338 | 338 | 338 | 338 | V | 152 | 127 | 89 | 10 |
| VI | 316 | 316 | 316 | — | VI | 130 | 105 | 67 | — |
| VII | 296 | 296 | 286 | — | VII | 110 | 85 | 47 | — |

Рама h=6,98 м с одним краном

| Расчетная вертикальная нагрузка | | | | | Соответствующая полезная нагрузка | | | | |
|---------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----------------------------------|-----|-----|-----|----|
| <i>Снег</i> ветер | I | II | III | IV | <i>Снег</i> ветер | I | II | III | IV |
| I | 354 | 354 | 354 | 354 | I | 168 | 143 | 105 | 26 |
| II | 347 | 347 | 347 | 347 | II | 161 | 136 | 98 | 19 |
| III | 338 | 338 | 338 | 338 | III | 152 | 127 | 89 | 10 |
| IV | 328 | 328 | 328 | 328 | IV | 142 | 117 | 79 | 0 |
| V | 314 | 314 | 314 | — | V | 128 | 103 | 65 | — |
| VI | 300 | 300 | 300 | — | VI | 114 | 89 | 51 | — |
| VII | 286 | 286 | 286 | — | VII | 100 | 75 | 37 | — |

Рама h=8,18 м с одним краном

| Расчетная вертикальная нагрузка | | | | | Полезная нагрузка | | | | |
|---------------------------------|-----|-----|-----|-----|----------------------|-----|-----|-----|----|
| <i>Снег</i> ветер | I | II | III | IV | <i>Снег</i> ветер | I | II | III | IV |
| I | 363 | 363 | 363 | 363 | I | 177 | 152 | 114 | 35 |
| II | 352 | 352 | 352 | 352 | II | 166 | 141 | 103 | 24 |
| III | 339 | 339 | 339 | 339 | III | 153 | 128 | 90 | 11 |
| IV | 328 | 328 | 328 | 328 | IV | 142 | 117 | 79 | 0 |
| V | 306 | 306 | 306 | — | V | 120 | 95 | 57 | — |
| VI | 286 | 286 | 286 | — | VI | 100 | 75 | 37 | — |
| VII | 266 | 266 | 266 | — | VII | 80 | 55 | 17 | — |

Примечание

1 При кровле из асбестоцементных плит полезная нагрузка уменьшается на 43 кгс/м²

**Расчетные и полезные нагрузки в кгс/м² для рамы
L=18м. с боковыми листами δ=5мм.
из стали класса прочности 46/33.**

Рама h=6,98м с двумя кранами

| Расчетная вертикальная нагрузка | | | | | Соответствующая полезная нагрузка | | | | |
|---|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|----|
| $\begin{matrix} \text{Снег} \\ \text{ветер} \end{matrix}$ | I | II | III | IV | $\begin{matrix} \text{Снег} \\ \text{ветер} \end{matrix}$ | I | II | III | IV |
| I | 336 | 336 | 336 | 336 | I | 125 | 125 | 87 | 8 |
| II | 328 | 328 | 328 | 328 | II | 117 | 117 | 79 | 0 |
| III | 319 | 319 | 319 | — | III | 108 | 108 | 70 | — |
| IV | 310 | 310 | 310 | — | IV | 99 | 99 | 61 | — |
| V | 295 | 295 | 295 | — | V | 84 | 84 | 46 | — |
| VI | 281 | 281 | 281 | — | VI | 70 | 70 | 32 | — |
| VII | 267 | 267 | 267 | — | VII | 56 | 56 | 18 | — |

Рама h=8,18м с двумя кранами

| Расчетная вертикальная нагрузка | | | | | Соответствующая полезная нагрузка | | | | |
|---|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|----|
| $\begin{matrix} \text{Снег} \\ \text{ветер} \end{matrix}$ | I | II | III | IV | $\begin{matrix} \text{Снег} \\ \text{ветер} \end{matrix}$ | I | II | III | IV |
| I | 351 | 351 | 351 | 351 | I | 165 | 140 | 102 | 23 |
| II | 340 | 340 | 340 | 340 | II | 154 | 129 | 91 | 12 |
| III | 328 | 328 | 328 | 328 | III | 142 | 117 | 79 | 0 |
| IV | 314 | 314 | 314 | — | IV | 128 | 103 | 65 | — |
| V | 294 | 294 | 294 | — | V | 108 | 83 | 45 | — |
| VI | 274 | 274 | 274 | — | VI | 88 | 63 | 25 | — |
| VII | 253 | 253 | 253 | — | VII | 67 | 42 | 4 | — |

Рама h=6,98м без крана усиленная листами

| Расчетная вертикальная нагрузка | | | | | Соответствующая полезная нагрузка | | | | |
|---|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|----|
| $\begin{matrix} \text{Снег} \\ \text{ветер} \end{matrix}$ | I | II | III | IV | $\begin{matrix} \text{Снег} \\ \text{ветер} \end{matrix}$ | I | II | III | IV |
| I - VII | 412 | 412 | 412 | 412 | I - VII | 226 | 201 | 163 | 84 |

Рама h=6,98м с двумя кранами усиленная листами

| Расчетная вертикальная нагрузка | | | | | Соответствующая полезная нагрузка | | | | |
|---|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|----|
| $\begin{matrix} \text{Снег} \\ \text{ветер} \end{matrix}$ | I | II | III | IV | $\begin{matrix} \text{Снег} \\ \text{ветер} \end{matrix}$ | I | II | III | IV |
| I - VII | 412 | 412 | 412 | 412 | I - VII | 226 | 201 | 163 | 84 |

Рама h=8,18м без крана усиленная листами

| Расчетная вертикальная нагрузка | | | | | Соответствующая полезная нагрузка | | | | |
|---|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|----|
| $\begin{matrix} \text{Снег} \\ \text{ветер} \end{matrix}$ | I | II | III | IV | $\begin{matrix} \text{Снег} \\ \text{ветер} \end{matrix}$ | I | II | III | IV |
| I - VII | 393 | 393 | 393 | 393 | I - VII | 207 | 182 | 144 | 65 |

Рама h=8,18м с двумя кранами усиленная листами

| Расчетная вертикальная нагрузка | | | | | Соответствующая полезная нагрузка | | | | |
|---|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|----|
| $\begin{matrix} \text{Снег} \\ \text{ветер} \end{matrix}$ | I | II | III | IV | $\begin{matrix} \text{Снег} \\ \text{ветер} \end{matrix}$ | I | II | III | IV |
| I - VII | 393 | 393 | 393 | 393 | I - VII | 207 | 182 | 144 | 65 |

Примечание

1. При кровле из асбоцементных плит полезная нагрузка уменьшается на 43кгс/м²

| | | |
|--------------|--|------------------------|
| КМ 1977г. | Расчетные и полезные в кгс/м ² нагрузки для рам L=18м. | 1010 в/лук № — 1 |
|--------------|--|------------------------|

Проект: 15385
 Институт: ЦНИИСК им. В.И.Ильича
 г. Москва
 Проектанты: А.И.Ильич, А.И.Ильич, А.И.Ильич
 Проверенный: А.И.Ильич
 Утвержденный: А.И.Ильич

Расчетные и полезные нагрузки в кгс/м² для рамы L=24м с боковыми листами δ=3мм из стали класса прочности 38/23

Рама H=6,98м без крана

| расчетная вертикальная нагрузка | | | | | Соответствующая полезная нагрузка | | | | | | |
|---------------------------------|------|-----|-----|-----|-----------------------------------|-------|------|----|----|-----|----|
| ветер | снег | I | II | III | IV | ветер | снег | I | II | III | IV |
| I | | 238 | 238 | | | I | | 52 | 27 | | |
| II | | 234 | 234 | | | II | | 48 | 23 | | |
| III | | 229 | 229 | | | III | | 43 | 18 | | |
| IV | | 224 | 224 | | | IV | | 38 | 13 | | |
| V | | 218 | 218 | | | V | | 32 | 7 | | |
| VI | | 211 | 211 | | | VI | | 25 | 0 | | |
| VII | | 204 | | | | VII | | 18 | | | |

Рама H=8,18м без крана

| расчетная вертикальная нагрузка | | | | | Соответствующая полезная нагрузка | | | | | | |
|---------------------------------|------|-----|-----|-----|-----------------------------------|-------|------|----|----|-----|----|
| ветер | снег | I | II | III | IV | ветер | снег | I | II | III | IV |
| I | | 248 | 248 | | | I | | 62 | 37 | | |
| II | | 242 | 242 | | | II | | 56 | 31 | | |
| III | | 234 | 234 | | | III | | 48 | 23 | | |
| IV | | 228 | 228 | | | IV | | 42 | 17 | | |
| V | | 218 | 218 | | | V | | 32 | 7 | | |
| VI | | 208 | | | | VI | | 22 | | | |
| VII | | 198 | | | | VII | | 12 | | | |

Рама H=8,18м с двумя кранами по Q=5тс

| расчетная вертикальная нагрузка | | | | | Соответствующая полезная нагрузка | | | | | | |
|---------------------------------|------|-----|-----|-----|-----------------------------------|-------|------|----|----|-----|----|
| ветер | снег | I | II | III | IV | ветер | снег | I | II | III | IV |
| I | | 226 | 226 | | | I | | 40 | 15 | | |
| II | | 220 | 220 | | | II | | 34 | 9 | | |
| III | | 213 | 213 | | | III | | 27 | 2 | | |
| IV | | 208 | | | | IV | | 22 | | | |
| V | | 197 | | | | V | | 11 | | | |
| VI | | 186 | | | | VI | | | | | |
| VII | | | | | | VII | | | | | |

Расчетные и полезные нагрузки в кгс/м² для рамы L=24м с боковыми листами δ=4мм из стали класса прочности 46/33

Рама H=6,98м без крана

| расчетная вертикальная нагрузка | | | | | Соответствующая полезная нагрузка | | | | | | |
|---------------------------------|------|-----|-----|-----|-----------------------------------|-------|------|----|----|-----|----|
| ветер | снег | I | II | III | IV | ветер | снег | I | II | III | IV |
| I | | 277 | 277 | 277 | | I | | 91 | 66 | 28 | |
| II | | 273 | 273 | 273 | | II | | 87 | 62 | 24 | |
| III | | 268 | 268 | 268 | | III | | 82 | 57 | 19 | |
| IV | | 263 | 263 | 263 | | IV | | 77 | 52 | 14 | |
| V | | 256 | 256 | 256 | | V | | 70 | 45 | 7 | |
| VI | | 249 | 249 | 249 | | VI | | 63 | 38 | 0 | |
| VII | | 241 | 241 | | | VII | | 55 | 30 | | |

Рама H=8,18м без крана

| расчетная вертикальная нагрузка | | | | | Соответствующая полезная нагрузка | | | | | | |
|---------------------------------|------|-----|-----|-----|-----------------------------------|-------|------|-----|----|-----|----|
| ветер | снег | I | II | III | IV | ветер | снег | I | II | III | IV |
| I | | 291 | 291 | 291 | | I | | 105 | 80 | 42 | |
| II | | 285 | 285 | 285 | | II | | 99 | 74 | 36 | |
| III | | 278 | 278 | 278 | | III | | 92 | 87 | 29 | |
| IV | | 270 | 270 | 270 | | IV | | 84 | 59 | 21 | |
| V | | 259 | 259 | 259 | | V | | 73 | 48 | 10 | |
| VI | | 249 | 249 | 249 | | VI | | 63 | 38 | 0 | |
| VII | | 241 | 241 | | | VII | | 55 | 30 | | |

Рама H=8,18м с двумя кранами по Q=5тс

| расчетная вертикальная нагрузка | | | | | Соответствующая полезная нагрузка | | | | | | |
|---------------------------------|------|-----|-----|-----|-----------------------------------|-------|------|----|----|-----|----|
| ветер | снег | I | II | III | IV | ветер | снег | I | II | III | IV |
| I | | 268 | 268 | 268 | | I | | 82 | 57 | 19 | |
| II | | 262 | 262 | 262 | | II | | 76 | 51 | 13 | |
| III | | 255 | 255 | 255 | | III | | 69 | 44 | 6 | |
| IV | | 249 | 249 | 249 | | IV | | 63 | 38 | 0 | |
| V | | 236 | 236 | | | V | | 50 | 25 | | |
| VI | | 228 | 226 | | | VI | | 40 | 15 | | |
| VII | | 214 | 214 | | | VII | | 28 | 3 | | |

КМ Расчетные и полезные нагрузки в кгс/м² для рам L=24м
1977г. Выпуск 1.5

**Расчетные и полезные нагрузки в кгс/м² для рамы L=24 м. доковыми листами δ=5 мм.
из стали класса прочности 46/33 в различном исполнении.**

Рама H=6,98 м без крана

| Расчетная вертикальная нагрузка | | | | | Полезная нагрузка | | | | |
|---------------------------------|-----|-----|-----|----|-------------------|-----|----|-----|----|
| Снег ветер | I | II | III | IV | Снег ветер | I | II | III | IV |
| I | 288 | 288 | 288 | — | I | 102 | 77 | 39 | — |
| II | 284 | 284 | 284 | — | II | 98 | 73 | 35 | — |
| III | 279 | 279 | 279 | — | III | 93 | 68 | 30 | — |
| IV | 274 | 274 | 274 | — | IV | 88 | 63 | 25 | — |
| V | 267 | 267 | 267 | — | V | 81 | 56 | 18 | — |
| VI | 259 | 259 | 259 | — | VI | 73 | 48 | 10 | — |
| VII | 252 | 252 | 252 | — | VII | 66 | 41 | 3 | — |

Рама H=8,18 м без крана

| Расчетная вертикальная нагрузка | | | | | Полезная нагрузка | | | | |
|---------------------------------|-----|-----|-----|----|-------------------|-----|----|-----|----|
| Снег ветер | I | II | III | IV | Снег ветер | I | II | III | IV |
| I | 302 | 302 | 302 | — | I | 116 | 91 | 53 | — |
| II | 296 | 296 | 296 | — | II | 110 | 85 | 47 | — |
| III | 289 | 289 | 289 | — | III | 103 | 78 | 40 | — |
| IV | 282 | 282 | 282 | — | IV | 96 | 71 | 33 | — |
| V | 271 | 271 | 271 | — | V | 85 | 60 | 22 | — |
| VI | 260 | 260 | 260 | — | VI | 74 | 49 | 11 | — |
| VII | 249 | 249 | 249 | — | VII | 63 | 38 | 0 | — |

Рама H=8,18 м с двумя кранами Q=5тс.

| Расчетная вертикальная нагрузка | | | | | Полезная нагрузка | | | | |
|---------------------------------|-----|-----|-----|----|-------------------|----|----|-----|----|
| Снег ветер | I | II | III | IV | Снег ветер | I | II | III | IV |
| I | 280 | 280 | 280 | — | I | 93 | 68 | 31 | — |
| II | 274 | 274 | 274 | — | II | 88 | 63 | 25 | — |
| III | 266 | 266 | 266 | — | III | 80 | 55 | 17 | — |
| IV | 259 | 259 | 259 | — | IV | 73 | 48 | 10 | — |
| V | 249 | 249 | 249 | — | V | 63 | 38 | 0 | — |
| VI | 237 | 237 | — | — | VI | 51 | 26 | — | — |
| VII | 226 | 226 | — | — | VII | 40 | 15 | — | — |

Рама H=6,98 м без крана усиленная листами

| Расчетная вертикальная нагрузка | | | | | Полезная нагрузка | | | | |
|---------------------------------|-----|-----|-----|-----|-------------------|-----|-----|-----|----|
| Снег ветер | I | II | III | IV | Снег ветер | I | II | III | IV |
| I - VII | 346 | 346 | 346 | 346 | I - VII | 160 | 135 | 97 | 18 |

Рама H=8,18 м без крана усиленная листами

| Расчетная вертикальная нагрузка | | | | | Полезная нагрузка | | | | |
|---------------------------------|-----|-----|-----|-----|-------------------|-----|-----|-----|----|
| Снег ветер | I | II | III | IV | Снег ветер | I | II | III | IV |
| I - VII | 321 | 321 | 321 | 321 | I - VII | 135 | 110 | 72 | — |

Рама H=8,18 м с двумя кранами усиленная листами

| Расчетная вертикальная нагрузка | | | | | Полезная нагрузка | | | | |
|---------------------------------|-----|-----|-----|-----|-------------------|-----|-----|-----|----|
| Снег ветер | I | II | III | IV | Снег ветер | I | II | III | IV |
| I - VII | 321 | 321 | 321 | 321 | I - VII | 135 | 110 | 72 | — |

Инженер-проектировщик: *И.И.И.*
 Проверил: *В.В.В.*
 Главный инженер: *С.С.С.*
 ООО «ЦЕНТРОПРОЕКТСТАЛЬКОКСТАЛЬ»
 г. Москва

НОРМАТИВНЫЕ НАГРУЗКИ НА ФУНДАМЕНТ $L=18\text{ м}$

РАМА $H=6,98\text{ м}$

| Усилия на фундамент | Собственный вес + кровля + с.в. стен | Крановая нагрузка | | Снеговой район | | | | I ветровой р-н | II ветровой р-н | III ветровой р-н | IV ветровой р-н | V ветровой р-н | VI ветровой р-н | VII ветровой р-н | Сейсмика | | | |
|---------------------|--------------------------------------|-------------------|----------------|----------------|------|------|------|----------------|-----------------|------------------|-----------------|----------------|-----------------|------------------|------------|------|-------|-------|
| | | вертикальная | горизонтальная | I | II | III | IV | | | | | | | | усилия | балл | 7 | 8 |
| $N_{тс.}$ | 6,85 | — | — | 2,61 | 3,64 | 5,21 | 7,82 | 0,30 | 0,39 | 0,51 | 0,62 | 0,78 | 0,95 | 1,13 | H | 5,06 | 9,88 | 14,24 |
| $Q_{тс.}$ | 1,78 | — | — | 0,86 | 1,20 | 1,71 | 2,58 | 0,72 | 0,93 | 1,20 | 1,47 | 1,87 | 2,27 | 2,67 | $N_{отр.}$ | 1,84 | -3,84 | -8,96 |

рама $H=6,98\text{ м}$ с краном $Q=8\text{ т}$

| Усилия на фундамент | Собственный вес + кровля + с.в. стен | Крановая нагрузка | | Снеговой район | | | | I ветровой р-н | II ветровой р-н | III ветровой р-н | IV ветровой р-н | V ветровой р-н | VI ветровой р-н | VII ветровой р-н | Сейсмика | | | |
|---------------------|--------------------------------------|-------------------|----------------|----------------|------|------|------|----------------|-----------------|------------------|-----------------|----------------|-----------------|------------------|------------|------|-------|-------|
| | | вертикальная | горизонтальная | I | II | III | IV | | | | | | | | усилия | балл | 7 | 8 |
| $N_{тс.}$ | 6,85 | 9,04 | 0,13 | 2,61 | 3,64 | 5,21 | 7,82 | 0,30 | 0,39 | 0,51 | 0,62 | 0,78 | 0,95 | 1,13 | H | 5,91 | 11,36 | 16,56 |
| $Q_{тс.}$ | 1,78 | 0,48 | 0,23 | 0,86 | 1,20 | 1,71 | 2,58 | 0,72 | 0,93 | 1,20 | 1,47 | 1,87 | 2,27 | 2,67 | $N_{отр.}$ | 2,28 | -2,88 | -7,68 |

рама $H=8,18\text{ м}$

| Усилия на фундамент | Собственный вес + кровля + с.в. стен | Крановая нагрузка | | Снеговой район | | | | I ветровой р-н | II ветровой р-н | III ветровой р-н | IV ветровой р-н | V ветровой р-н | VI ветровой р-н | VII ветровой р-н | Сейсмика | | | |
|---------------------|--------------------------------------|-------------------|----------------|----------------|------|------|------|----------------|-----------------|------------------|-----------------|----------------|-----------------|------------------|------------|------|-------|--------|
| | | вертикальная | горизонтальная | I | II | III | IV | | | | | | | | усилия | балл | 7 | 8 |
| $N_{тс.}$ | 6,85 | — | — | 2,61 | 3,64 | 5,21 | 7,82 | 0,43 | 0,55 | 0,71 | 0,86 | 1,09 | 1,33 | 1,57 | H | 5,02 | 9,80 | 14,12 |
| $Q_{тс.}$ | 1,46 | — | — | 0,70 | 0,98 | 1,40 | 2,11 | 0,85 | 1,09 | 1,41 | 1,73 | 2,19 | 2,67 | 3,13 | $N_{отр.}$ | 0,92 | -5,68 | -11,68 |

рама $H=8,18\text{ м}$ с краном $Q=5\text{ т}$

| Усилия на фундамент | Собственный вес + кровля + с.в. стен | Крановая нагрузка | | Снеговой район | | | | I ветровой р-н | II ветровой р-н | III ветровой р-н | IV ветровой р-н | V ветровой р-н | VI ветровой р-н | VII ветровой р-н | Сейсмика | | | |
|---------------------|--------------------------------------|-------------------|----------------|----------------|------|------|------|----------------|-----------------|------------------|-----------------|----------------|-----------------|------------------|------------|------|-------|-------|
| | | вертикальная | горизонтальная | I | II | III | IV | | | | | | | | усилия | балл | 7 | 8 |
| $N_{тс.}$ | 6,85 | 11,73 | 0,08 | 2,61 | 3,64 | 5,21 | 7,82 | 0,43 | 0,55 | 0,71 | 0,86 | 1,09 | 1,33 | 1,57 | H | 5,91 | 11,36 | 16,56 |
| $Q_{тс.}$ | 1,46 | 0,68 | 0,16 | 0,70 | 0,98 | 1,40 | 2,11 | 0,85 | 1,09 | 1,41 | 1,73 | 2,19 | 2,67 | 3,13 | $N_{отр.}$ | 2,28 | -2,88 | -7,68 |

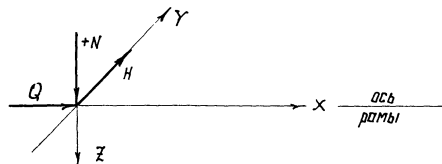
рама $H=6,98\text{ м}$ с двумя кранами $Q=8\text{ т}$

| Усилия на фундамент | Собственный вес + кровля + с.в. стен | Крановая нагрузка | | Снеговой район | | | | I ветровой р-н | II ветровой р-н | III ветровой р-н | IV ветровой р-н | V ветровой р-н | VI ветровой р-н | VII ветровой р-н | Сейсмика | | | |
|---------------------|--------------------------------------|-------------------|----------------|----------------|------|------|------|----------------|-----------------|------------------|-----------------|----------------|-----------------|------------------|------------|------|-------|-------|
| | | вертикальная | горизонтальная | I | II | III | IV | | | | | | | | усилия | балл | 7 | 8 |
| $N_{тс.}$ | 6,85 | 19,18 | 0,23 | 2,61 | 3,64 | 5,21 | 7,82 | 0,30 | 0,39 | 0,51 | 0,62 | 0,78 | 0,95 | 1,13 | H | 5,91 | 11,36 | 16,56 |
| $Q_{тс.}$ | 1,78 | 0,88 | 0,43 | 0,86 | 1,20 | 1,71 | 2,58 | 0,72 | 0,93 | 1,20 | 1,47 | 1,87 | 2,27 | 2,67 | $N_{отр.}$ | 2,28 | -2,88 | -7,68 |

рама $H=8,18\text{ м}$ с двумя кранами $Q=5\text{ т}$

| Усилия на фундамент | Собственный вес + кровля + с.в. стен | Крановая нагрузка | | Снеговой район | | | | I ветровой р-н | II ветровой р-н | III ветровой р-н | IV ветровой р-н | V ветровой р-н | VI ветровой р-н | VII ветровой р-н | Сейсмика | | | |
|---------------------|--------------------------------------|-------------------|----------------|----------------|------|------|------|----------------|-----------------|------------------|-----------------|----------------|-----------------|------------------|------------|------|-------|-------|
| | | вертикальная | горизонтальная | I | II | III | IV | | | | | | | | усилия | балл | 7 | 8 |
| $N_{тс.}$ | 6,85 | 22,88 | 0,14 | 2,61 | 3,64 | 5,21 | 7,82 | 0,43 | 0,55 | 0,71 | 0,86 | 1,09 | 1,33 | 1,57 | H | 5,91 | 11,36 | 16,56 |
| $Q_{тс.}$ | 1,46 | 1,13 | 0,27 | 0,70 | 0,98 | 1,40 | 2,11 | 0,85 | 1,09 | 1,41 | 1,73 | 2,19 | 2,67 | 3,13 | $N_{отр.}$ | 2,28 | -2,88 | -7,68 |

| | | | | | | |
|-------------------------|------|-----|-----|------|-----|------|
| Коэффициенты перегрузки | 1,18 | 1,2 | 1,4 | 1,52 | 1,2 | 1,25 |
|-------------------------|------|-----|-----|------|-----|------|



| | | |
|--------|-----------------------------------|-----------------|
| КМ | Нормативные нагрузки на фундамент | 10107 |
| 1977г. | рамы $L=18$ | Выпуск лист 2,1 |

И.И. ПУШКОВА, Уполномоченный, Институт

НОРМАТИВНЫЕ НАГРУЗКИ НА ФУНДАМЕНТ L=24м

РАМА H=6,98м

| Усилия на фундамент тс. | Собственный + кровля + с.в.стен. | Крановая нагрузка | | Снеговые районы | | | | Ветровые районы | | | | | | | Сейсмика | | | |
|-------------------------|----------------------------------|-------------------|-----------|-----------------|------|------|-------|-----------------|------|------|------|------|------|------|-------------------|------|-------|--------|
| | | вертикальн. | тормозная | I | II | III | IV | I | II | III | IV | V | VI | VII | балл усилия | 7 | 8 | 9 |
| N | 9,10 | — | — | 3,50 | 4,90 | 7,00 | 10,50 | 0,23 | 0,29 | 0,38 | 0,46 | 0,59 | 0,72 | 0,84 | H | 7,92 | 12,64 | 18,88 |
| Q | 3,42 | — | — | 1,63 | 2,29 | 3,28 | 4,92 | 0,72 | 0,93 | 1,20 | 1,47 | 1,86 | 2,27 | 2,67 | N _{отр.} | 1,04 | -4,48 | -12,00 |

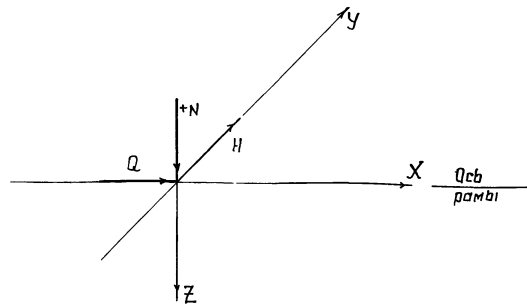
РАМА H=8,18м

| Усилия на фундамент тс. | Собственный + кровля + с.в.стен. | Крановая нагрузка | | Снеговые районы | | | | ветровые районы | | | | | | | Сейсмика | | | |
|-------------------------|----------------------------------|-------------------|-----------|-----------------|------|------|-------|-----------------|------|------|------|------|------|------|-------------------|-------|-------|--------|
| | | вертикальн. | тормозная | I | II | III | IV | I | II | III | IV | V | VI | VII | балл усилия | 7 | 8 | 9 |
| N | 9,10 | — | — | 3,50 | 4,90 | 7,00 | 10,50 | 0,32 | 0,41 | 0,53 | 0,64 | 0,82 | 0,99 | 1,17 | H | 7,88 | 12,56 | 18,80 |
| Q | 2,69 | — | — | 1,29 | 1,81 | 2,59 | 3,89 | 0,85 | 1,09 | 1,41 | 1,73 | 2,19 | 2,66 | 3,13 | N _{отр.} | -0,48 | -7,04 | -15,60 |

РАМА H=8,18м с двумя кранами Q=5т

| Усилия на фундамент тс. | Собственный + кровля + с.в.стен. | Крановая нагрузка | | Снеговые районы | | | | ветровые районы | | | | | | | Сейсмика | | | |
|-------------------------|----------------------------------|-------------------|-----------|-----------------|------|------|-------|-----------------|------|------|------|------|------|------|-------------------|------|-------|-------|
| | | вертикальн. | тормозная | I | II | III | IV | I | II | III | IV | V | VI | VII | балл усилия | 7 | 8 | 9 |
| N | 9,10 | 23,0 | 0,10 | 3,50 | 4,90 | 7,00 | 10,50 | 0,32 | 0,41 | 0,53 | 0,64 | 0,82 | 0,90 | 1,17 | H | 8,40 | 13,44 | 2,032 |
| Q | 2,69 | 1,14 | 0,28 | 1,29 | 1,81 | 2,59 | 3,89 | 0,85 | 1,09 | 1,41 | 1,73 | 2,19 | 2,66 | 3,13 | N _{отр.} | 2,40 | -2,40 | -8,88 |

| | | | | | | |
|-------------------------|------|-----|-----|------|-----|------|
| Коэффициенты перегрузки | 1,18 | 1,2 | 1,4 | 1,52 | 1,2 | 1,25 |
|-------------------------|------|-----|-----|------|-----|------|



Проект: ЦНИИСК им. В.Г. Шухоматова, Москва
 Инженер: Мельников М.И., Кузнецов В.И., Троицкий В.И., Рахманов В.И.
 Конструктор: Мельников М.И., Кузнецов В.И., Троицкий В.И., Рахманов В.И.
 Проверка: Мельников М.И., Кузнецов В.И., Троицкий В.И., Рахманов В.И.
 Утверждение: Мельников М.И., Кузнецов В.И., Троицкий В.И., Рахманов В.И.

ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАЛИ

| Марка стали | № п/п | Наименование проката | Профиль или сечение | Масса стали по элементам конструкций для зданий с пролетом рамы L=18 м (в кг) | | | | | | | | | | Марка стали | № п/п | Наименование проката | Профиль или сечение | Масса стали по элементам конструкций для зданий с пролетом рамы L=24 м | | | | | | | | | | |
|--|-------|--|---------------------|---|----------|-------------|----------|--------------------|----------|-----------|----------|------------------------------|------------------------------|-------------|------------------|---|---------------------|--|-------------|----------|-----------|--------------------|-----------|----------|------------------------------|---------|-----|--|
| | | | | Рама L=18 м | | | | Вертикальная связь | | | | Балка подкрановая для L=18 м | Балка подкрановая для L=24 м | | | | | Прогоны | Рама L=24 м | | | Вертикальная связь | | | Балка подкрановая для L=24 м | Прогоны | | |
| | | | | ▽ верх 6980 | | ▽ верх 8180 | | ▽ 6980 | | ▽ 8180 | | | | | | | | | ▽ 6980 | ▽ 8180 | | ▽ 6980 | ▽ 8180 | | | | | |
| | | | | без крана | с краном | без крана | с краном | без крана | с краном | без крана | с краном | | | | | | | | без крана | с краном | без крана | с краном | без крана | с краном | | | | |
| Ст. 09Г2С-6 класс прочности по ГОСТ 19281(2)-73 | 1 | Швеллеры по ГОСТ 8240-72 | C18 | 1010 | 1010 | 1090 | 1090 | | | | | | | | 1 | Швеллеры по ГОСТ 8240-72 | C24 | 1770 | 1882 | 1882 | | | | | | | | |
| | 2 | Сталь листовая горячекатаная по ГОСТ 19903-74 | -δ=12 | 189 | 189 | 189 | 189 | | | | | | | | 2 | Сталь листовая горячекатаная по ГОСТ 19903-74 | -δ=16 | 300 | 300 | 300 | | | | | | | | |
| | 3 | | -δ=8 | 2 | 2 | 2 | 2 | | | | | | | 3 | | -δ=12 | 16 | 16 | 16 | | | | | | | | | |
| | 4 | | -δ=10 | | | | | | | | | | 141 | 174 | 4 | | -δ=4 | 620 | 742 | 797 | | | | | | | | |
| | 5 | | -δ=8 | | | | | | | | | | 83 | 83 | 5 | | -δ=10 | | | | | | | | 174 | | | |
| | 6 | | -δ=6 | | | | | | | | | | 175 | 175 | 6 | | -δ=8 | | | | | | | | 83 | | | |
| | 7 | Швеллеры по ГОСТ 8240-72 | C20 I-II снег. р-н | | | | | | III | | | | | | III | | | | | | | | | | | | 175 | |
| | 8 | | -δ=16 | 57 | 85 | 62 | 90 | | | | | | | 42 | 8 | Швеллеры по ГОСТ 8240-72 | C20 I-II снег р-н | | | | | | | | | | 111 | |
| | 9 | Сталь листовая горячекатаная по ГОСТ 19903-74 | -δ=14 | | 5 | 5 | | | | | | | | | 9 | Сталь листовая горячекатаная по ГОСТ 19903-74 | -δ=16 | 73 | 73 | 107 | | | | | | | 42 | |
| | 10 | | -δ=12 | | 20 | 20 | | | | | | | | | 10 | | -δ=14 | | | 5 | | | | | | | | |
| | 11 | | -δ=10 | | 11 | 11 | | | | | | | | | 11 | | -δ=12 | | | 24 | | | | | | | | |
| | 12 | | -δ=8 | 61 | 61 | 66 | 66 | 11 | 31 | 11 | 31 | | 20 | 12 | | -δ=10 | | | 23 | | | | | | | | | |
| | 13 | | -δ=6 | | | | | | | | | | 14 | 14 | 13 | | -δ=8 | 57 | 67 | 67 | 11 | 11 | 31 | 20 | | | | |
| | 14 | | -δ=4 | 599 | 633 | 702 | 736 | | | | | | | | 14 | | -δ=6 | | | | | | | | | | 14 | |
| | 15 | | -δ=3 | 466 | 466 | 449 | 449 | | | | | | | | 15 | | -δ=3 | 615 | 591 | 591 | | | | | | | | |
| | 16 | Ст. пр. угловая равнополочная по ГОСТ 8509-72 | L100x7 | | | | | | 177 | 237 | 196 | 256 | | | 16 | Ст. пр. угловая равнополочная по ГОСТ 8509-72 | L100x7 | | | | | 177 | 196 | 256 | | | | |
| | 17 | Ст. лист. рифл. (ромбическая) по ГОСТ 8568-57* | -δ=4 | | | | | | | 180 | | 180 | | | 17 | Ст. лист. рифл. (ромбич.) по ГОСТ 8568-57* | -δ=4 | | | | | | | | | | 180 | |
| | 18 | Рельсы краевые по ГОСТ 4121-62* | KP70 | | | | | | | | | | 317 | | 18 | Рельсы краевые по ГОСТ 4121-62* | KP70 | | | | | | | | | | 317 | |
| | 19 | Рельсы железнобетонные по ГОСТ 6368-52* | P24 | | | | | | | | | | 154 | | 19 | | | | | | | | | | | | | |
| Всего по сталям: | | | | 2384 | 2482 | 2560 | 2658 | 188 | 559 | 207 | 578 | 567 | 825 | 111 | Всего по сталям: | | | | 3451 | 3671 | 3812 | 188 | 207 | 578 | 825 | 111 | | |

4. Разрешена замена сварного сечения подкрановой балки на широкополочный двутавр 60Б1 по ТУ-14-2-24-72.

5. Сечение прогона (поз. 6 и 7) следует принимать: I-II снег. р-н - С20; III снег. р-н - С22; IV снег. р-н - С24 из стали марки ВСт3пс6 по ГОСТ 380-71*.

6. Сечение вертикальных связей (поз. 16) следует принимать из стали марки ВСт3 по ГОСТ 380-71*:

I-IV ветр. р-н - L100x7 } Рама 18 м
V-VII ветр. р-н - L100x8 }
I-IV ветр. р-н - L100x7 } Рама 24 м
V-VII ветр. р-н - L100x10 }

7. В неусиленных рамах допускается вместо высокопрочных болтов по ГОСТ 22353-77 применять болты М20 из стали 40Х по ГОСТ 7798-70 класса прочности 10,9 с гайками класса прочности 5 из стали 20 сп.

8. При толщине проката δ=4мм из стали 09Г2С марка стали применяется без требований по ударной вязкости.

9. Сталь марки 09Г2С может быть заменена на сталь 14Г2 по ГОСТ 19281(2)-73 аналогичной категории.

ПРИМЕЧАНИЯ:

- Техническая спецификация составлена для рядовых неусиленных рам под нагрузку для рам L=18 м не более 328 кг/м²; для рам L=24 м не более 291 кг/м².
- Рамы под другие нагрузки (см. таблицы нагрузок стр. 6-10) отличаются доковыми листами δ=3 из стали ВСт.3 кп 2; δ=5 из стали 09Г2С-6 и усиливающими листами -180x6 для рам L=18 м и -220x6 для рам L=24 м. (См. черт. КМ-7,12)
- Для связей рам вместо планок для крепления прогонов следует предусмотреть коротышки из L180x110x10 с ребром (см. узлы на листе в.)

КМ Техническая спецификация стали для зданий, возводимых в сейсмически районах с расчетной температурой -40°C и выше

10107
Вопрос Лист 3.1

Высокопрочные болты, гайки, шайбы, указанных диаметров до 01.01.1979г. применять по ТУ-14-4-87-72. С 01.01.1979г. - по ГОСТам, указанным в таблицах на стр. 13, 14, 15.

| Техническая спецификация стали на высокопрочные болты | | | | | | | | | | | |
|---|-------------------------------|--------------|---------------|------------|--------|---------------------|-------------------------------|--------------|---------------|------------|--------|
| На одну раму L=18 м | | | | | | На одну раму L=24 м | | | | | |
| № п/п | Обозначение и ГОСТ | Марка стали | ГОСТ на сталь | Кол-во шт. | Вес кг | № п/п | Обозначение и ГОСТ | Марка стали | ГОСТ на сталь | Кол-во шт. | Вес кг |
| 1 | Болт М22x55-6g ГОСТ 22353-77 | 40Х «селент» | 22356-77 | 46 | 12.3 | 1 | Болт М22x55-6g ГОСТ 22353-77 | 40Х «селент» | 22356-77 | 55 | 14.7 |
| 2 | Гайка М22-6Н.10 ГОСТ 22354-77 | Ст.35 | 1050-74 | 46 | 5.0 | 2 | Гайка М22-6Н.10 ГОСТ 22354-77 | Ст.35 | 1050-74 | 55 | 6.0 |
| 3 | Шайба 22 ГОСТ 22355-77 | ВСт.5 сп.2 | 380-71* | 92 | 5.5 | 3 | Шайба 22 ГОСТ 22355-77 | ВСт.5 сп.2 | 380-71* | 110 | 6.5 |
| Итого: | | | | | 22.8 | Итого: | | | | | 27.2 |

ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ БАЛТ

| Марка стали | № п/п | Наименование проката | Профиль или сечение | Масса стали по элементам конструкций зданий с пролетом рамы $L=18 м$ (в кг.) | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------|---|---------------------|--|----------|---------------|----------|--------------------|----------|---------------|----------|----------------------------------|----------------------------------|---------|--|--|--|--|----|
| | | | | Рама $L=18 м$ | | | | Вертикальная связь | | | | Балка подкран.- $\nabla 5450$ | Балка подкран.- $\nabla 5750$ | Прогоны | | | | | |
| | | | | $\nabla 6980$ | | $\nabla 8180$ | | $\nabla 6980$ | | $\nabla 8180$ | | | | | | | | | |
| | | | | без крана | с краном | без крана | с краном | без крана | с краном | без крана | с краном | | | | | | | | |
| Ст. 09Г2С-12 класса пр. С.46, по ГОСТ 19281(2)-73 | 1 | Швеллеры по гост 8240-72 | С 20 см. прим. 4 | | | | | | | II | | | | | | | | | |
| | 2 | | С 18 | 1010 | 1010 | 1090 | 1090 | | | | | | | | | | | | |
| | 3 | Сталь | $-\delta=16$ | 57 | 85 | 62 | 90 | | | | | | | | | | | | |
| | 4 | листовая | $-\delta=12$ | 189 | 189 | 189 | 189 | | | | | | | | | | | | |
| | 5 | горячекатаная | $-\delta=10$ | | | | | | | | | 141 | 174 | | | | | | |
| | 6 | по гост 19903-74 | $-\delta=8$ | 2 | 2 | 2 | 2 | | | | | 83 | 83 | | | | | | |
| | | | $-\delta=6$ | | | | | | | | | 175 | 175 | | | | | | |
| Сталь ВСт.3сп5 по гост 380-74* | 8 | Сталь угловая равнополочная по гост 8509-72 | L 100x7 | | | | | 177 | 237 | 196 | 256 | | | | | | | | |
| | 9 | | $-\delta=14$ | | 5 | | 5 | | | | | | | | | | | | |
| | 10 | Сталь листовая | $-\delta=12$ | | 20 | | 20 | | | | | | | | | | | | |
| | 11 | горячекатаная по гост 19903-74 | $-\delta=10$ | | 11 | | 11 | | | | | | | | | | | | |
| | 12 | | $-\delta=8$ | 61 | 61 | 66 | 66 | 11 | 31 | 11 | 31 | | | | | | | | 20 |
| | 13 | | $-\delta=6$ | | | | | | | | | 14 | 14 | | | | | | |
| | 14 | Сталь листовая рифлен. (ромб.) гост 8568-57* | рифл. $-\delta=4$ | | | | | | 180 | | 180 | | | | | | | | |
| ВСт.3сп2 по гост 380-74* | 15 | Сталь листовая горячекатаная по гост 19903-74 | $-\delta=3$ | 599 | 633 | 702 | 736 | | | | | | | | | | | | |
| | 16 | | $-\delta=3$ | 466 | 466 | 449 | 449 | | | | | | | | | | | | |
| Сталь К 62 по гост 4121-62* | 17 | Рельсы крановые по гост 4121-62* | кр. 70 | | | | | | | | | | 317 | | | | | | |
| | 18 | Рельсы железно-дорожные по гост 6368-52* | Р 24 | | | | | | | | | 154 | | | | | | | |
| Всего по сталям: | | | | 2384 | 2482 | 2560 | 2658 | 188 | 559 | 207 | 578 | 667 | 825 | 111 | | | | | |

| Марка стали | № п/п | Наименование проката | Профиль или сечение | Масса стали по элементам конструкций зданий с пролетом рамы $L=24 м$ (в кг.) | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|---------------------|--|----------|---------------|----------|--------------------|----------|---------------|----------|----------------------------------|---------|-----|--|--|-----|-----|--|
| | | | | Рама $L=24 м$ | | | | Вертикальная связь | | | | Балка подкран.- $\nabla 5550$ | Прогоны | | | | | | |
| | | | | $\nabla 6980$ | | $\nabla 8180$ | | $\nabla 6980$ | | $\nabla 8180$ | | | | | | | | | |
| | | | | без крана | с краном | без крана | с краном | без крана | с краном | без крана | с краном | | | | | | | | |
| Сталь 09Г2С-12 класса пр. С.46, по ГОСТ 19281(2)-73 | 1 | Швеллеры по гост 8240-72 | С 24 | 1770 | 1882 | 1882 | | | | | | | | | | | | | |
| | 2 | | С 20 см. прим. п. 4 | | | | | | | | | | | 111 | | | | 111 | |
| | 3 | Сталь | $-\delta=16$ | 373 | 373 | 407 | | | | | | | | | | | 42 | | |
| | 4 | листовая | $-\delta=12$ | 16 | 16 | 16 | | | | | | | | | | | | | |
| | 5 | горячекатаная | $-\delta=10$ | | | | | | | | | | | | | | 174 | | |
| | 6 | по гост 19903-74 | $-\delta=8$ | | | | | | | | | | | | | | 83 | | |
| | 7 | | $-\delta=6$ | | | | | | | | | | | | | | 175 | | |
| | | | $-\delta=4$ | 620 | 742 | 797 | | | | | | | | | | | | | |
| Сталь ВСт.3 сп 5 по гост 380-74* | 9 | Сталь угловая равнополочная гост 8509-72 | L 100x7 | | | | | 177 | 196 | 256 | | | | | | | | | |
| | 10 | Сталь | $-\delta=14$ | | | 5 | | | | | | | | | | | | | |
| | 11 | листовая | $-\delta=12$ | | | 24 | | | | | | | | | | | | | |
| | 12 | горячекатаная | $-\delta=10$ | | | 23 | | | | | | | | | | | | | |
| | 13 | по гост 19903-74 | $-\delta=8$ | 57 | 67 | 67 | 11 | 11 | 31 | 31 | | | | | | | | 20 | |
| | 14 | | $-\delta=6$ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 15 | | $-\delta=3$ | 615 | 591 | 591 | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | Сталь листовая рифлен. (ромб.) гост 8568-57.* | рифл. $-\delta=4$ | | | | | | | | 180 | | | | | | | | | |
| Сталь К 62 по гост 4121-62* | 17 | Рельсы крановые по гост 4121-62* | кр 70 | | | | | | | | | | | | | | | 317 | |
| Всего по сталям: | | | | 3451 | 3671 | 3812 | 188 | 207 | 578 | 825 | 111 | | | | | | | | |

5. Сечение вертикальных связей (поз. 7 и 8) следует принимать из стали ВСт.3сп5 по гост 380-74*:

Рама $L=18 м$

Рама $L=24 м$

I - IV ветр. р-н - L 100x7

I - IV ветр. р-н - L 100x7

V - VII ветр. р-н - L 100x8

V - VII ветр. р-н - L 100x10

6. Для толщины проката $\delta=4 мм$ из стали 09Г2С марка стали применяется без требований по ударной вязкости.

7. Возможна замена сварного сечения подкрановой балки на широкополочный двутавр 60Б1. В этом случае рельс КР-70 под мостовые краны следует заменить на Р43 по гост 7173-54 с креплением на кранах.

8. Замена стали 09Г2С на сталь 14Г2 недопустима.

9. Высокопрочные болты, гайки, шайбы, указанные в спецификации диаметром до 01.01.1979, применять по ТУ 14-4-87-72, с 01.01.79г - по ГОСТ с указанным в табл. на стр. 13, 14, 15.

Техническая спецификация стали на высокопрочные болты.

| На одну раму $L=18 м$. | | | | | На одну раму $L=24 м$. | | | | | | |
|-------------------------|--------------------------------|-------------|---------------|------------|-------------------------|--------|--------------------------------|-------------|---------------|------------|-----------|
| № п/п | Обозначение, гост | Марка стали | Гост на сталь | Кол-во шт. | Вес в кг. | № п/п | Обозначение, гост | Марка стали | Гост на сталь | Кол-во шт. | Вес в кг. |
| 1 | Болт М22x55-6г гост 22353-77 | 40Х, селек | 22356-77 | 46 | 12,3 | 1 | Болты М22x55-6г гост 22353-77 | 40Х, селек | 22356-77 | 55 | 14,7 |
| 2 | Гайка М22-6Н-110 гост 22354-77 | Ст.35 | 1050-74 | 46 | 5,0 | 2 | Гайка М22-6Н-110 гост 22354-77 | Ст.35 | 1050-74 | 55 | 6,0 |
| 3 | Шайба 22 гост 22355-77 | ВСт.5 сп.2 | 380-71* | 92 | 5,5 | 3 | Шайба 22 гост 22355-77 | ВСт.5 сп.2 | 380-71* | 110 | 6,5 |
| Итого: | | | | | 22,8 | Итого: | | | | | 27,2 |

Примечания:

1. Техническая спецификация составлена для рядовых неусиленных рам под нагрузку для рам $L=18 м$ не более $328 кг/м^2$, для рам $L=24 м$ не более $291 кг/м^2$.

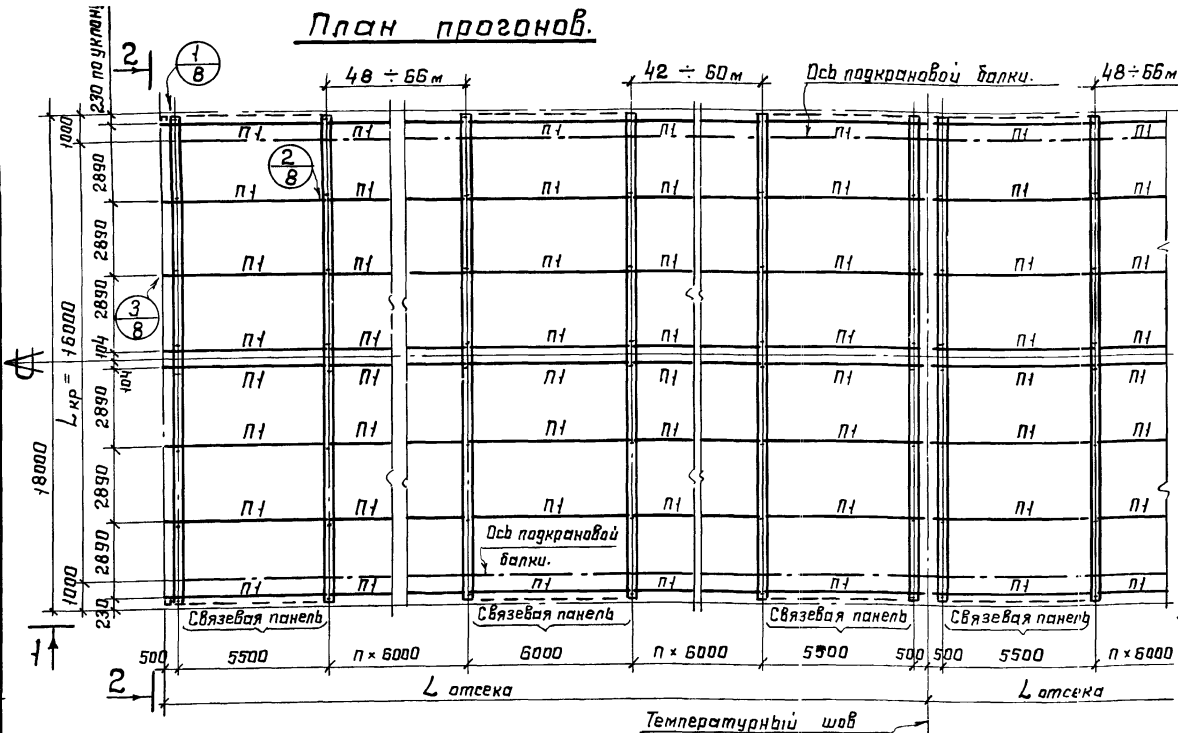
2. Рамы под другие нагрузки (см. таблицы нагрузок) отличаются боковыми листами $\delta=3$ из стали ВСт.3сп2; $\delta=5$ из стали 09Г2С-б с усиливающими листами 160×6 для рам $L=18 м$ и 220×6 для рам $L=24 м$ (см. черт. КМ-7, 12).

3. Для связей рам вместо планок для крепления прогонов следует предусмотреть коротышки из L 180x110x10 с ребром $\delta=8$ (см. узлы).

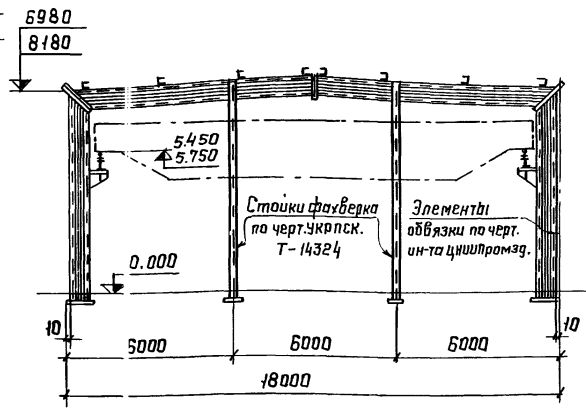
4. Сечение прогона (поз. 1, 2) следует принимать: I - I снег. р-н - С 20; II - II снег. р-н - С 22; III - III снег. р-н - С 24 из стали марки 09Г2С-б по гост 19281-73.

| | | |
|-------|---|-------------------|
| КМ | Техническая спецификация, стали для зданий возводимых в сейсмических районах с расчетной температурой ниже $-40^{\circ}С$. | 10107 |
| 1977г | | Вопрос — Лист 3.3 |

План прогонов.



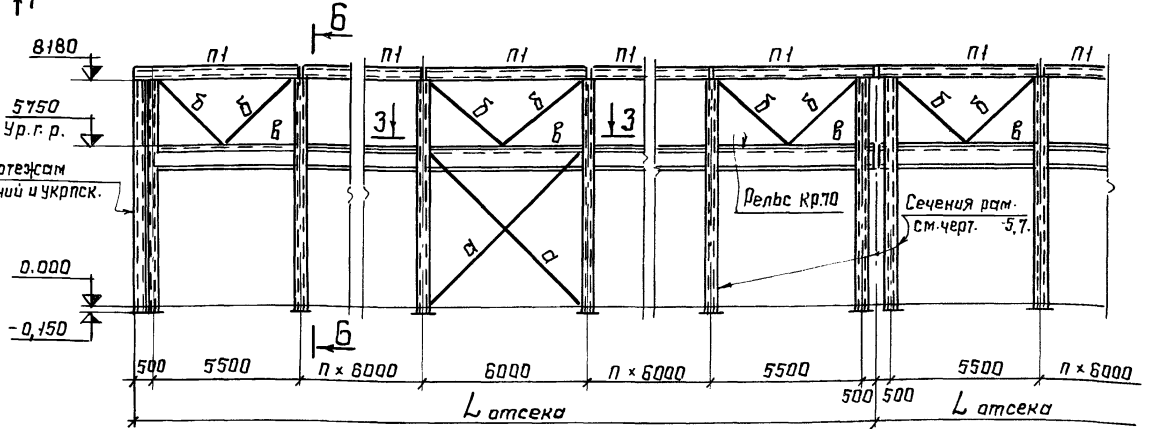
2-2



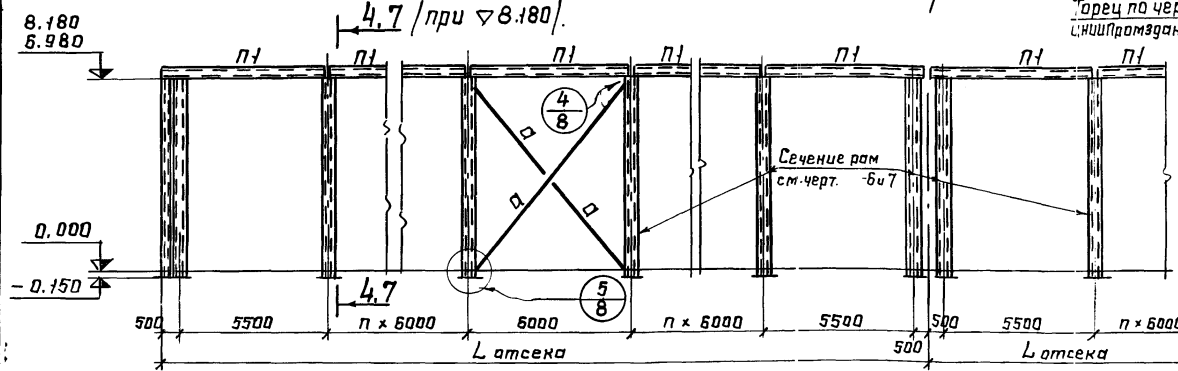
Характеристика элементов

| Марка | Сечения | | Расчетные усилия | | | Материал | Примечания |
|-------|---------|--------|------------------|-------|----------|-----------------------|------------|
| | Эскиз | Состав | N_r | R_r | $M_{гм}$ | | |
| П1 | [| С 20 | 1,81 | 2,7 | 8Ст.3пс6 | I-II снегово район. | |
| | | С 22 | 2,2 | 3,31 | 8Ст.3пс6 | III снегово район. | |
| | | С 24 | 3,0 | 4,5 | 8Ст.3пс6 | IV снегово район. | |
| Q | L | L100×7 | 6,5 | - | 8Ст.3кп2 | I-V ветрово район. | |
| | | L100×8 | 11,7 | - | 8Ст.3кп2 | VI-VII ветрово район. | |
| δ | L | L100×8 | 2,4 | - | 8Ст.3кп2 | I-IV ветрово район. | |
| | | L100×8 | 4,4 | - | 8Ст.3кп2 | V-VII ветрово район. | |
| B | C | С 20 | 2,8 | - | 8Ст.3пс6 | | |
| | | С 24 | 4,5 | - | 8Ст.3пс6 | | |

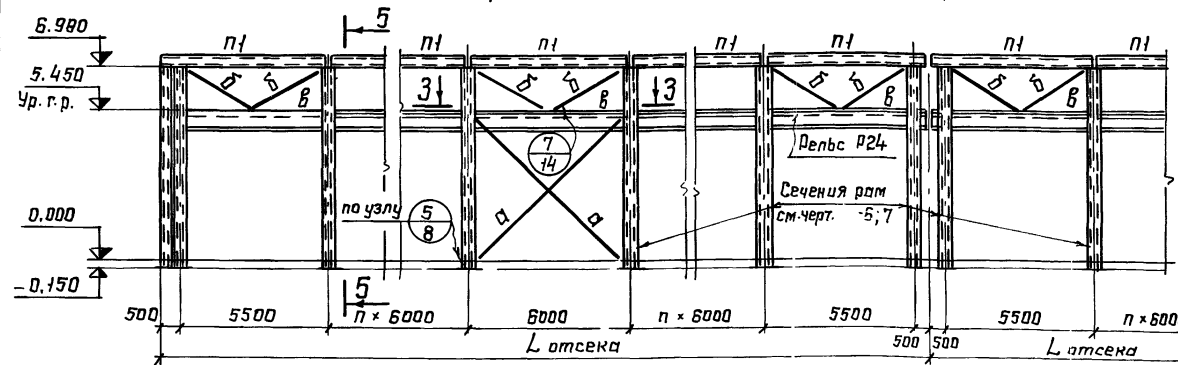
1-1 / ∇ 8.180 с мостовым краном Q=5тс /



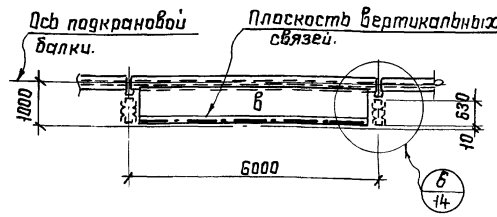
1-1 / ∇ 6.980 и ∇ 8.180 без крана /



1-1 / ∇ 6.980 с ручным краном Q=8тс /



3-3



Примечания:

- Вертикальные связи по колоннам ставить: при длине здания до 138 м - одну панель > 138 м - две панели и расстояние между ними (в осях) не должно превышать 50 м.
- Стойки фахверка - по черт. института Укрпск элементы обвязки по черт. ЦНИИпромзд.
- Разрезы 4-4, 5-5, 6-6 см. черт. -5.
- Конструкцию рам см. черт. -6 и -7.

КМ

1977

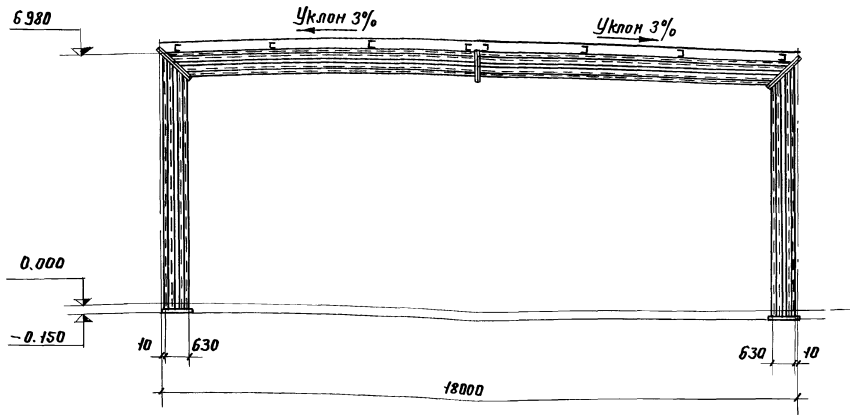
Рама L = 18,0 м
План прогонов.
Прогольные разрезы. Торцы здания

1010Г

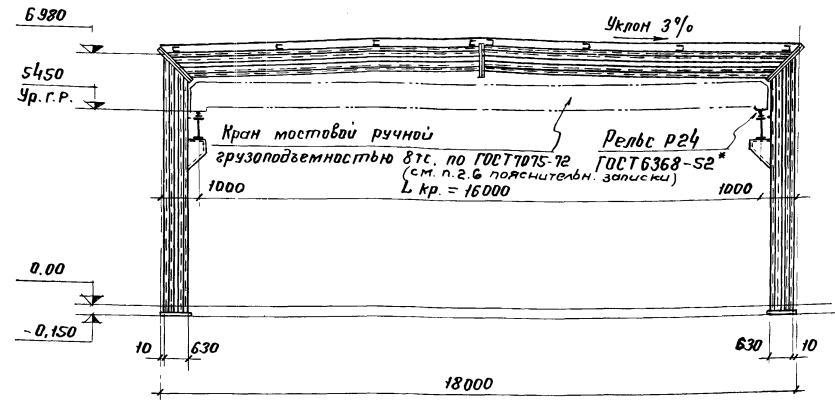
Выпуск 14

ЦНИИПРОЕКТСТРОИТЕЛЬНИИ
Г. МОСКВА
Инженер: [подпись]
Архитектор: [подпись]
Проектировщик: [подпись]

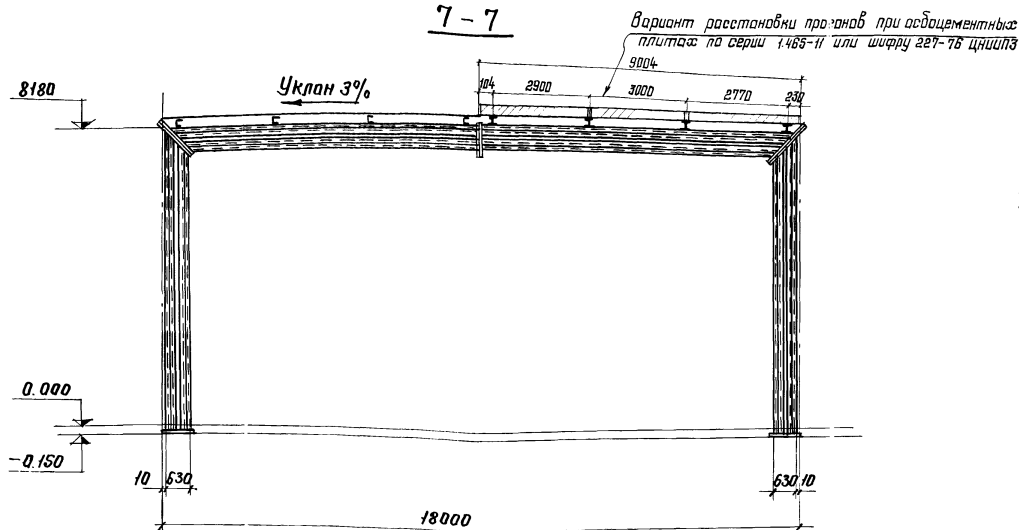
4-4



5-5



7-7



6-6

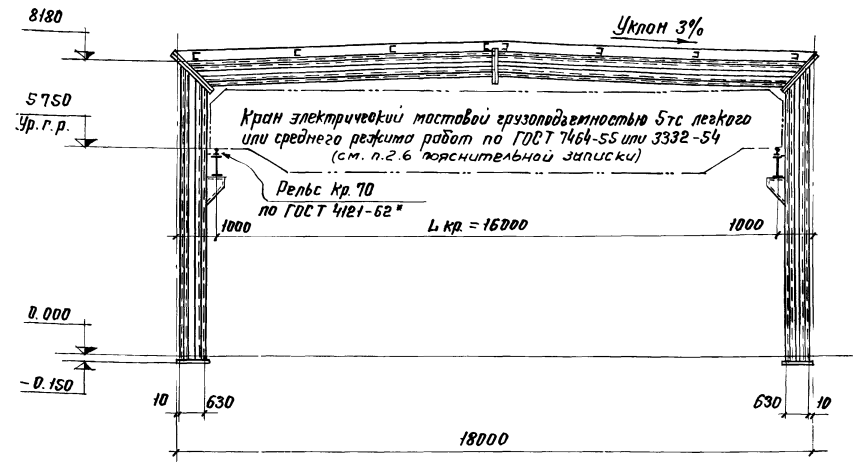


Таблица сечений проганов для

кровли с асбестоцементными плитами по серии 1465-И или шифру 227-76 ЦИИПЗ (рамы $L=18$ и 24 м)

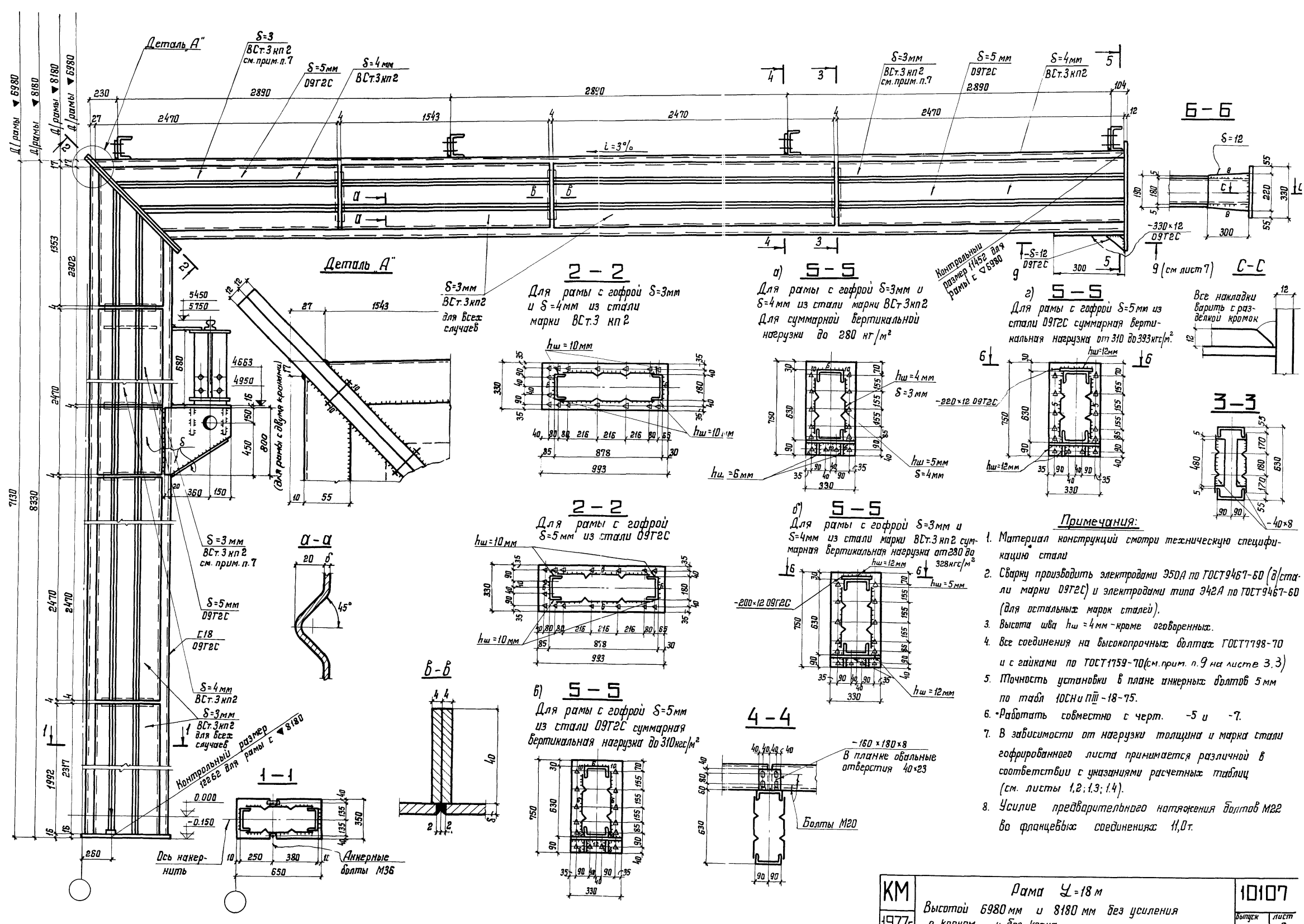
| Марка | Сечение | | Расч. усилия | | | Материал | Примечан. |
|-------|---------|------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------|---------------|
| | Эскиз | Состав | Н _{тм} | R _{тм} | M _{тм} | | |
| ПН | I | 2661 | --- | 2,18 | 3,26 | ВСт3 псб | I-II снег р-н |
| | | по 1414-2- | --- | 2,56 | 3,83 | ВСт3 псб | III снег р-н |
| | | -24-72 | --- | 3,4 | 5,06 | ВСт3 псб | IV снег р-н |

Примечания:

1. Работать совместно с черт. КМ-4
2. Конструкцию рам см. черт. КМ-6 и КМ-7

| | | |
|--------------|--|----------|
| КМ 1977г. | Рама $L=18,0$ м. | 10107 |
| | Схема поперечных разрезов. Схема раскладки асбестоцементных плит покрытия. | |
| | | Выпуск 5 |

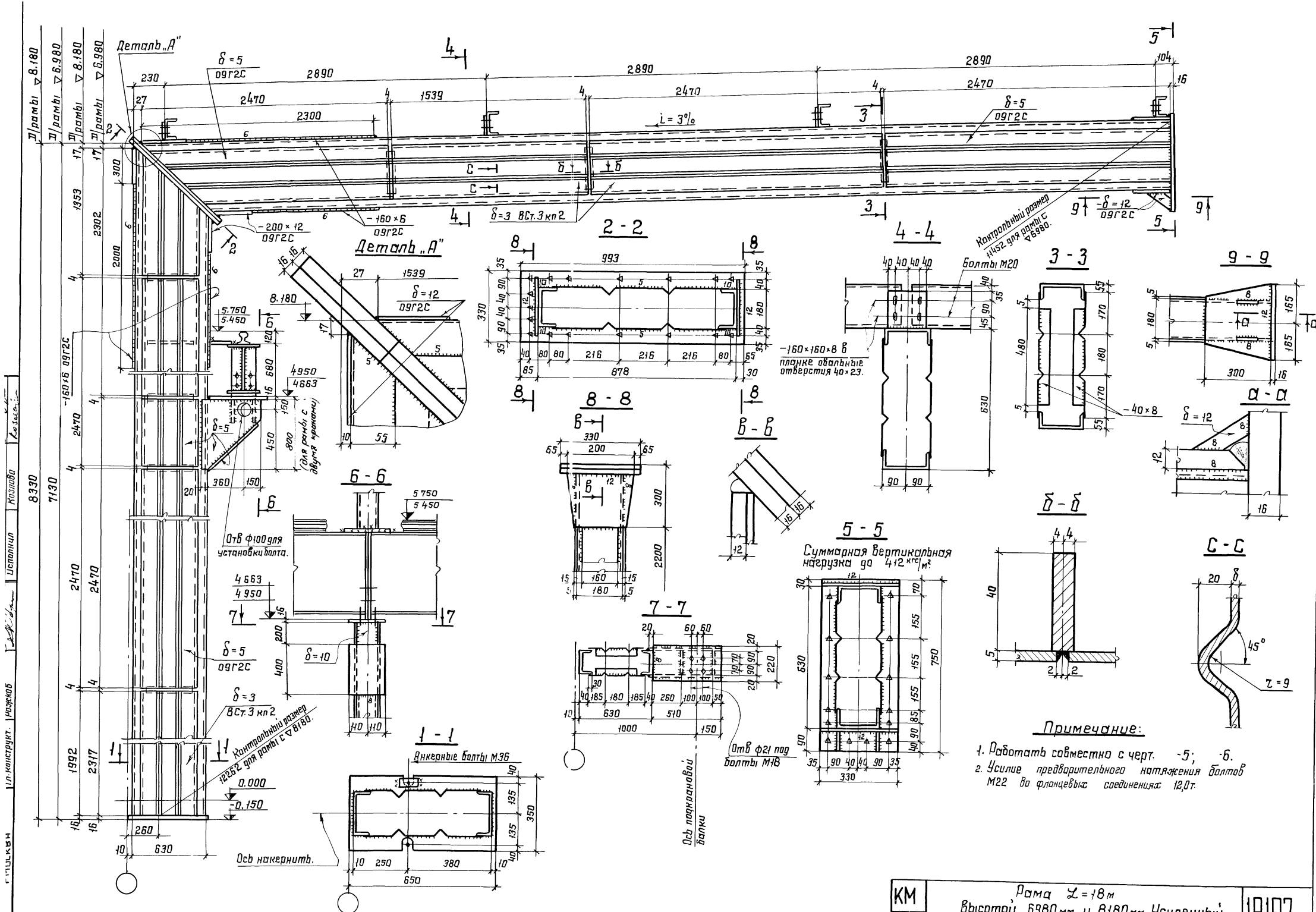
ЦНИИПРОЕКТАЛЬНАЯ КОМПАНИЯ
 г. Москва
 Заместитель
 Нач. отдела
 Инженер
 Бригадир
 Рабочая
 Кладовая
 Шляхет
 Проверяющий
 Исполнитель
 Проектировщик
 Рабочий
 Проектировщик
 Рабочий



Примечания:

1. Материал конструкций смотри техническую спецификацию стали
2. Сварку производить электродами Э50А по ГОСТ 9467-60 (для стали марки 09Г2С) и электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-60 (для остальных марок сталей).
3. Высота шва $h_w=4$ мм - кроме оговоренных.
4. Все соединения на высокопрочных болтах ГОСТ 1798-70 и с гайками по ГОСТ 1759-70 (см. прим. п.9 на листе 3.3)
5. Точность установки в плане анкерных болтов 5 мм по табл. ЮСН ПИИ-18-75.
6. Работать совместно с черт. -5 и -7.
7. В зависимости от нагрузки толщина и марка стали гофрированного листа принимается различной в соответствии с указаниями расчетных таблиц (см. листы 1.2; 1.3; 1.4).
8. Усилие предварительного натяжения болтов М22 во фланцевых соединениях 11,0 т.

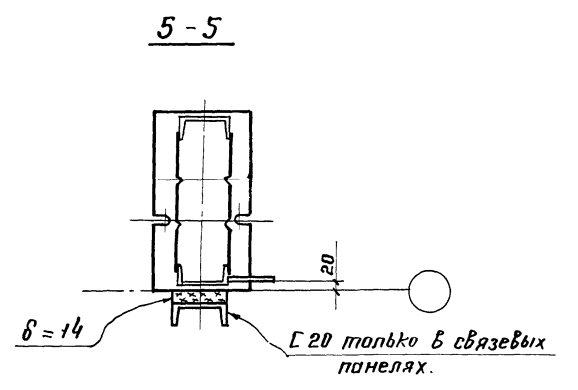
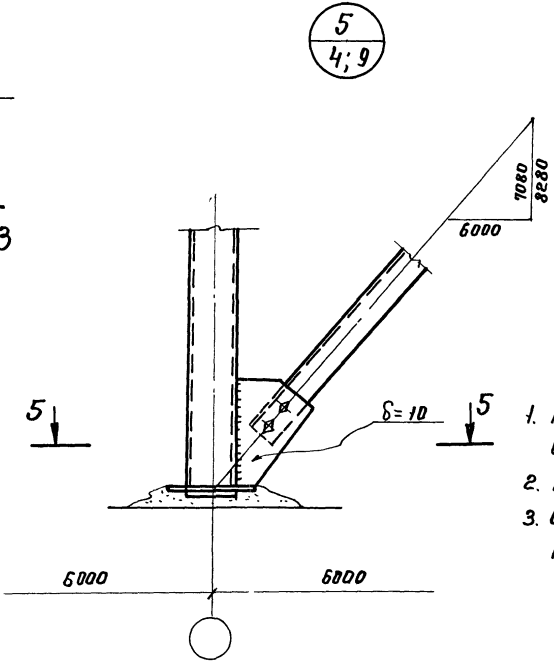
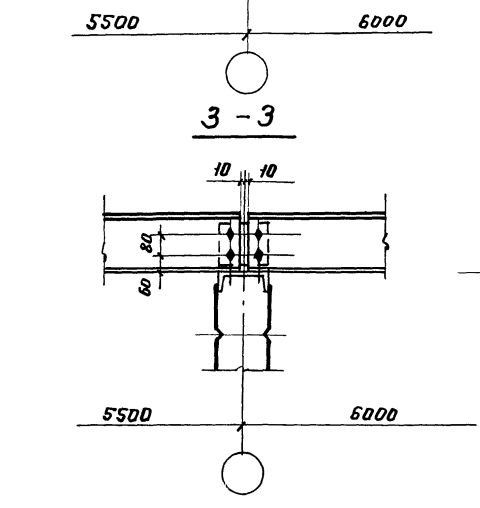
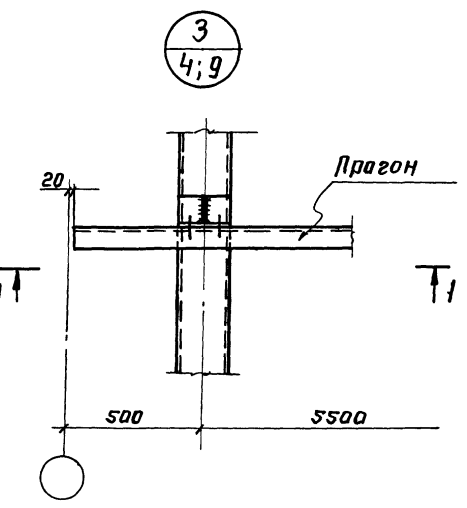
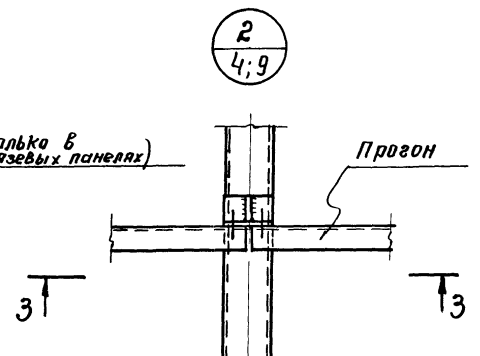
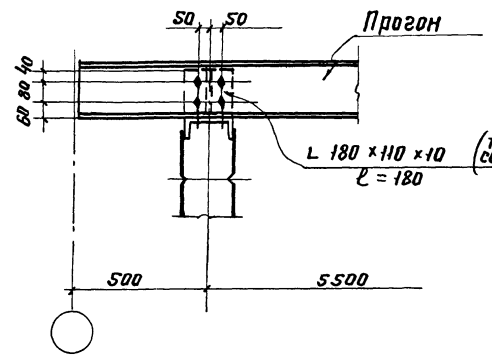
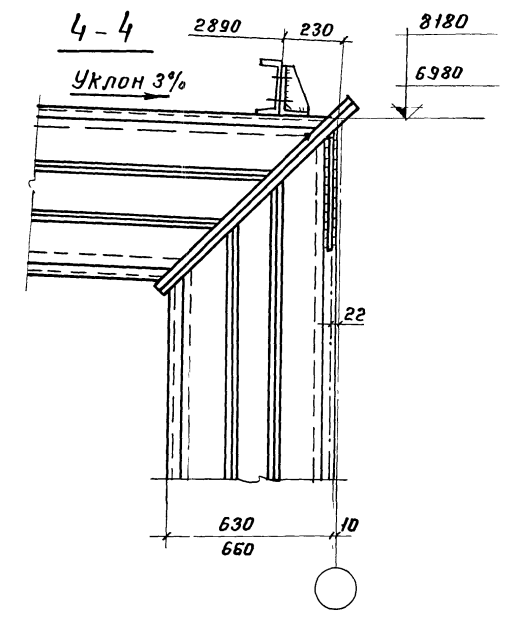
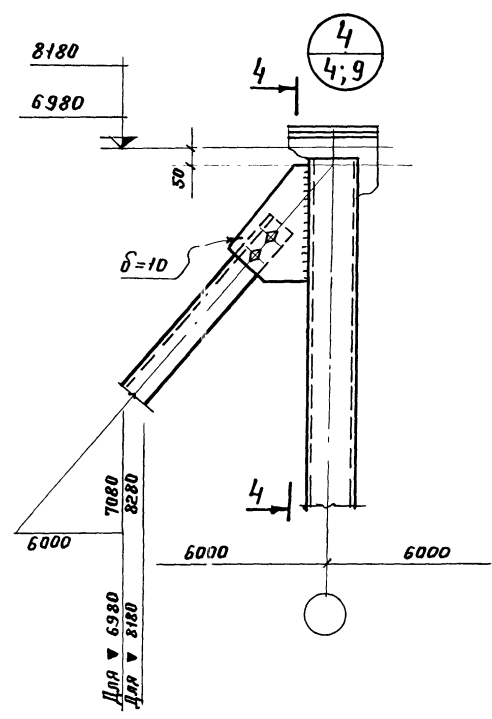
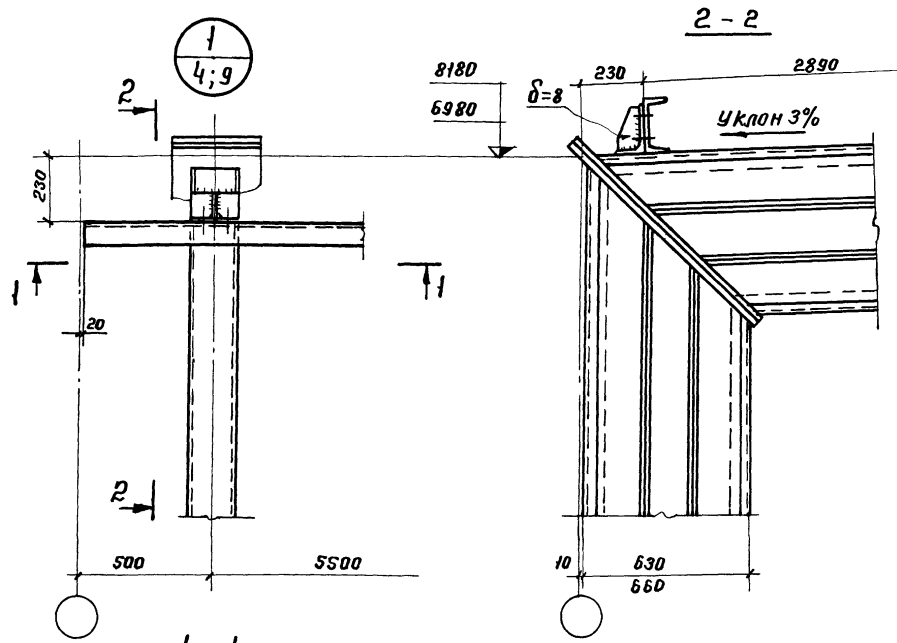
| | | |
|--------------|---|-------|
| KM 1977г. | Рама $\delta=18$ мм | 10107 |
| | Высотой 6980 мм и 8180 мм без усиления с краном и без крана | |



г. 1977. К. В. Н. 1/10-конструкт. Усиление Колонны

| | | |
|-------|--|---------------|
| КМ | Рама L=18 м | 10107 |
| 1977. | высотой 6980 мм и 8180 мм. Усиленный вариант с краном и без крана. | |
| | | Выпуск Лист 7 |

Проектная организация
 Институт «Стальконструкция»
 г. Москва
 Проект № 10/10/77
 Инженеры: И. Кондратьев, В. Козлова
 Проверил: И. Кондратьев
 Утвердил: И. Кондратьев
 Копия
 Копия
 Копия

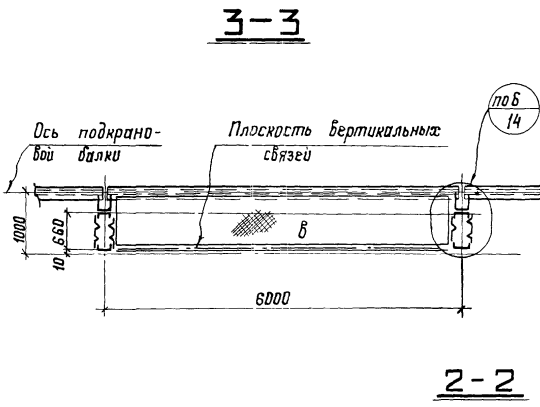
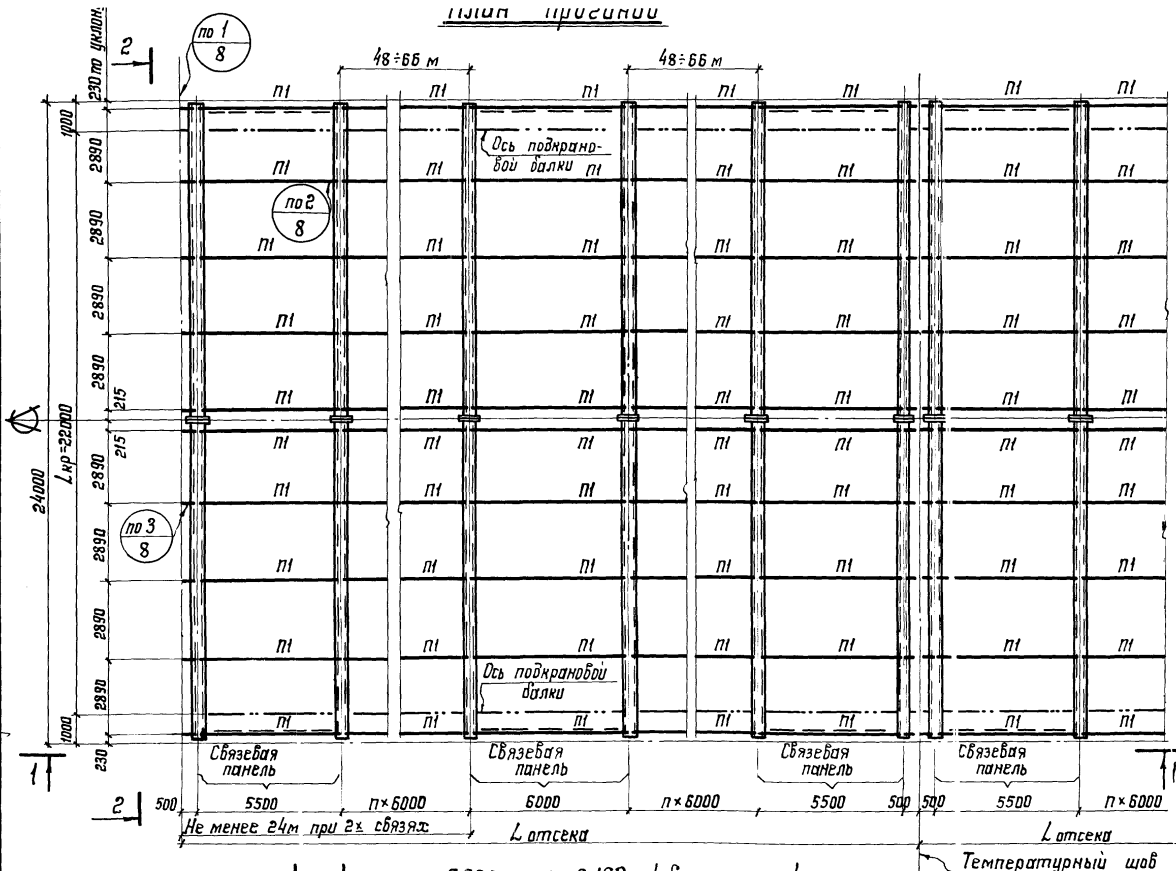


Примечания:

1. Материал конструкции см. техническую спецификацию стали черт. -3.
2. Все соединения на болтах М20.
3. Сварку производить электродами Э50А по ГОСТ 9467-60.

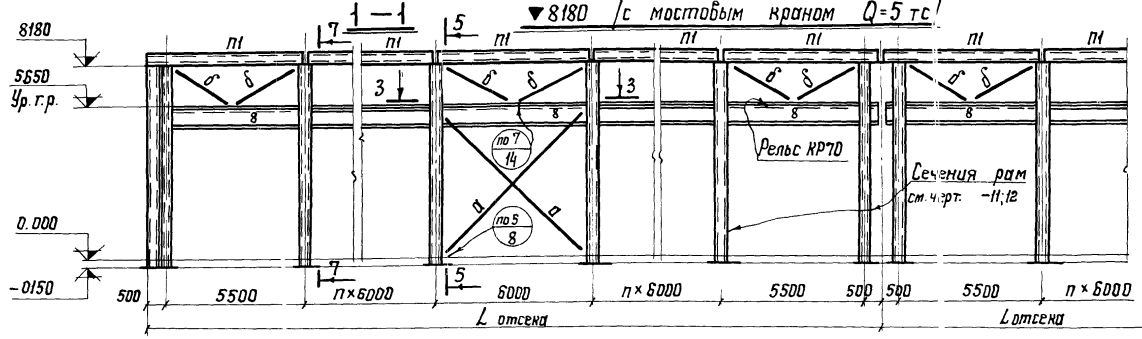
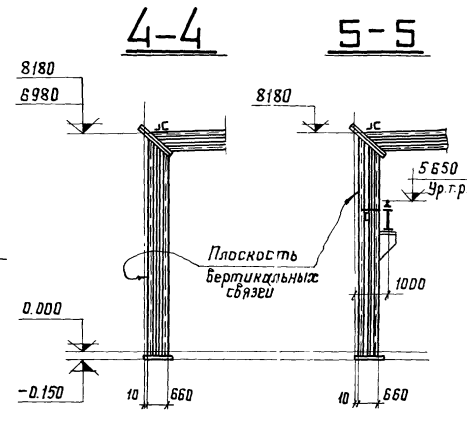
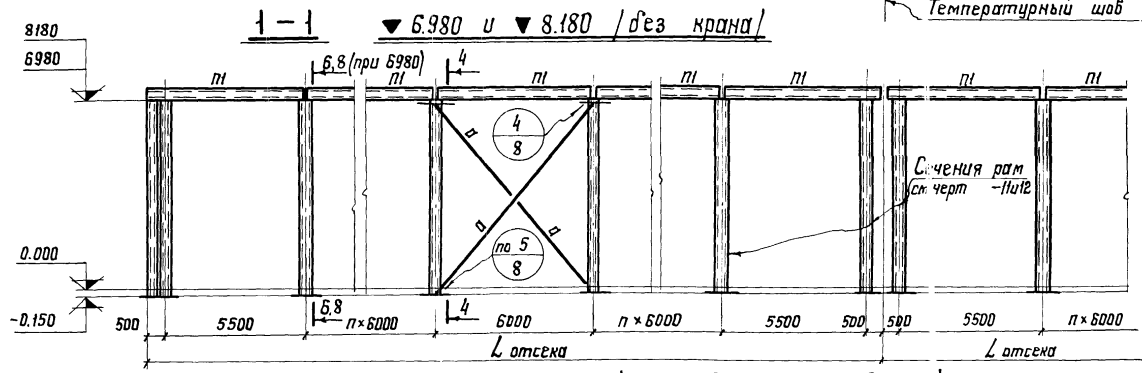
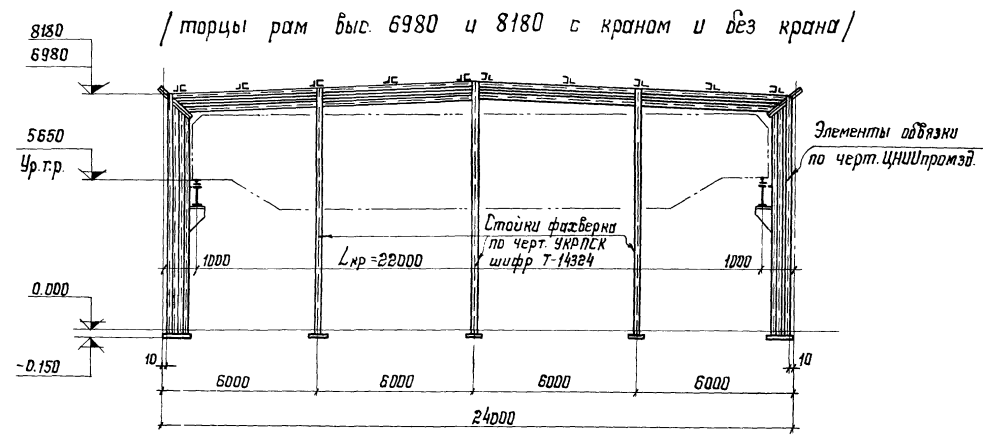
| | | |
|-------------|--|-------|
| КМ 1977г | Рама $L = 18м$ и $L = 24м$ | 10107 |
| | Узлы $\frac{1}{4;9}; \frac{2}{4;9}; \frac{3}{4;9}; \frac{4}{4;9}; \frac{5}{4;9}$ | |

План прогонной



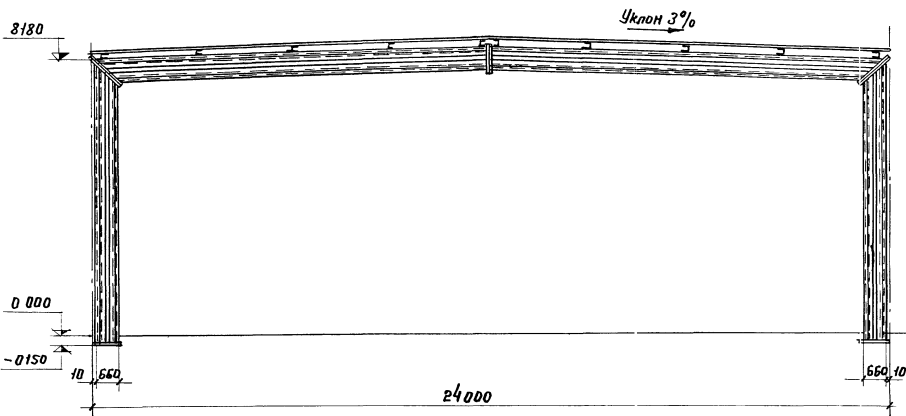
Характеристика элементов

| Марка | Сечения | | Расчетные углы | | | Материал | Примечания |
|-------|---------|----------------|----------------|------|----------|--------------------|------------|
| | Эскиз | Состав | Nt | Rt | Mтм | | |
| П1 | [] | С20 | 1,81 | 2,7 | ВСт.3пс6 | 1-й снеговой район | |
| | | С22 | 2,2 | 3,31 | ВСт.3пс6 | 2-й снеговой район | |
| | | С24 | 3 | 4,5 | ВСт.3пс6 | 3-й снеговой район | |
| а | L | L100x7 | 8,5 | — | ВСт.3кп2 | 1-й ветровой район | |
| | | L100x10 | 15,3 | — | ВСт.3кп2 | 2-й ветровой район | |
| б | L | L100x7 | 3,3 | — | ВСт.3кп2 | 1-й ветровой район | |
| | | L100x10 | 6,0 | — | ВСт.3кп2 | 2-й ветровой район | |
| в | [] | Ст.рпф.5-6 С20 | — | — | ВСт.3кп2 | — | |
| | | | | | ВСт.3пс6 | — | |

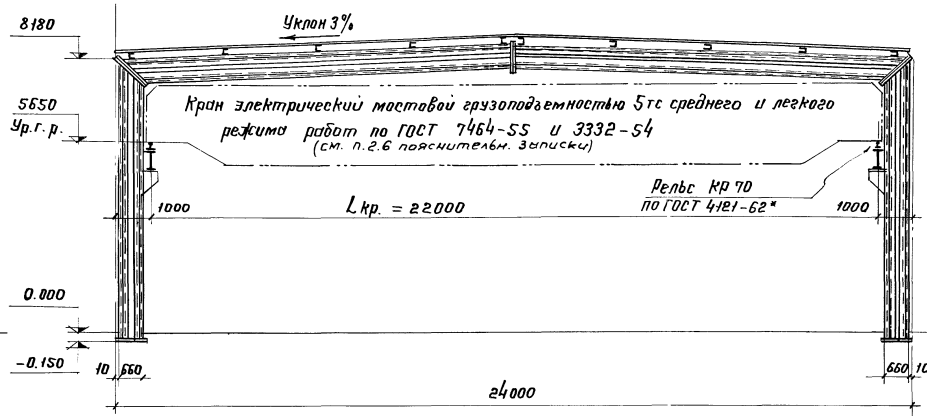


- Примечания:
- Вертикальные связи по колоннам ставить: при длине здания до 138 м - одну панель, > 138 м - две связевые панели и расстояние между ними (в осях) не должно превышать 50 м.
 - Стойки факверна - по черт. института УКРПСР. Элементы обвязки по черт. ЦНИИПромзданий
 - Поперечные рамы 6-б и 7-7 см. черт. -10.
 - Конструкция рамы см. черт. -11 и -12.
 - В местах связевых панелей настилы и прогоны крепить в соответствии п.3.2.3 и 3.3.2 пояснительной записки.

6-6

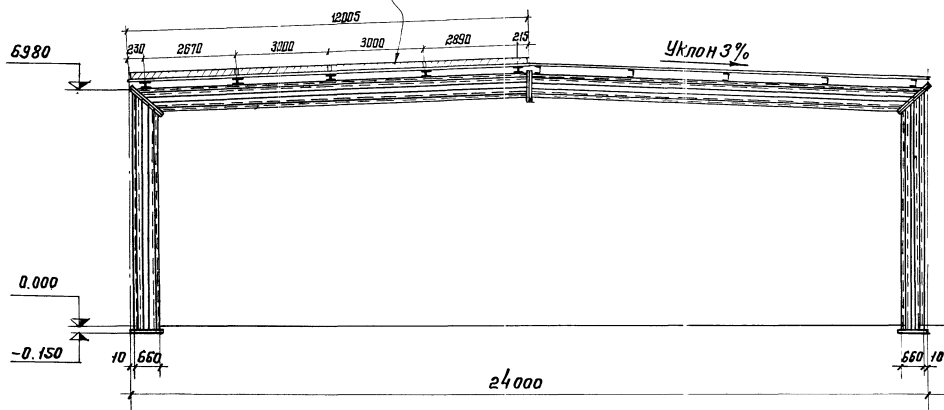


7-7



Вариант расстановки проганов
при асбестоцементных плитах по
серии 1485-И или ширину 227-78 цинкпз

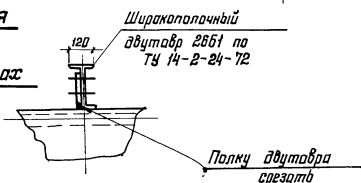
8-8



Примечания:

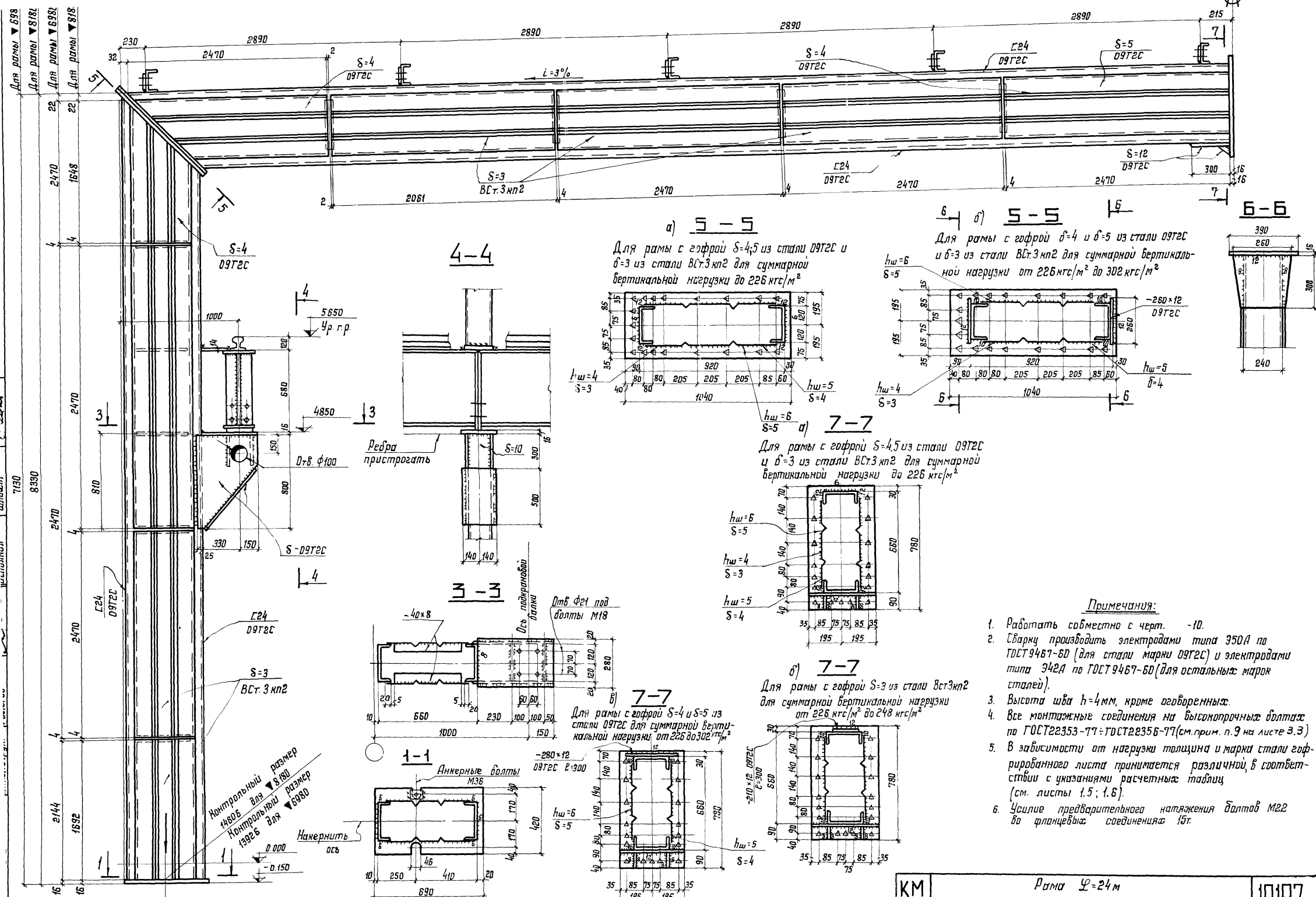
1. Работать совместно с черт. КМ-9.
2. Конструкция рам, см. черт. КМ-11 и КМ-12.

Деталь опирания
прогана при
асбестоцементных плитах

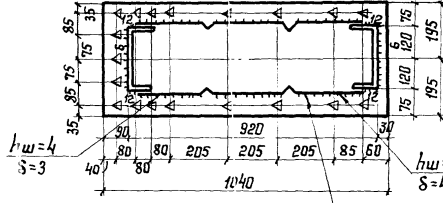


| | | |
|--------------|--|-------|
| КМ 1977г. | Размер L = 24,0 м. | 10107 |
| | Схема поперечных разрезов. Схема раскладки асбестоцементных плит покрытия. | |

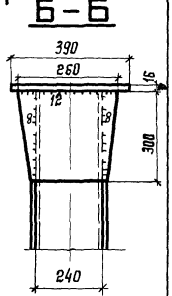
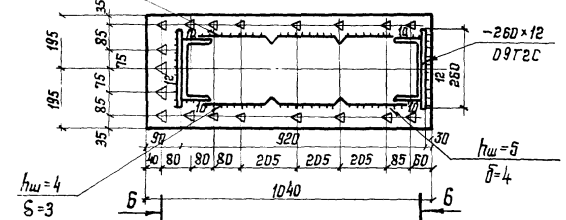
ЦНИИПРОЕКТИРОВАНИЕ И КОНСТРУКЦИЯ
г. Москва
Исполнитель: Ш. М. Мухоморова
Проверил: В. А. Шенников
Нач. отдела: Т. А. Трубицкий
Проектировщик: М. С. Шенников



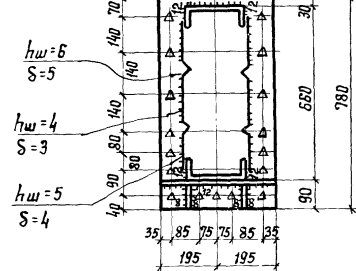
а) 5-5
 Для рамы с гофрой $\delta=4,5$ из стали 09Г2С и $\delta=3$ из стали ВСт.3 кп2 для суммарной вертикальной нагрузки до 226 кгс/м²



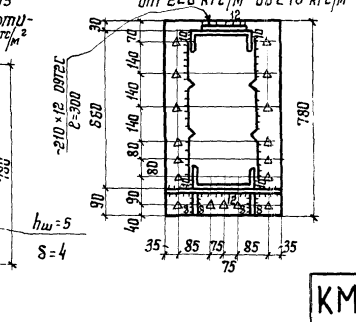
б) 5-5
 Для рамы с гофрой $\delta=4$ и $\delta=5$ из стали 09Г2С и $\delta=3$ из стали ВСт.3 кп2 для суммарной вертикальной нагрузки от 226 кгс/м² до 302 кгс/м²



а) 7-7
 Для рамы с гофрой $\delta=4,5$ из стали 09Г2С и $\delta=3$ из стали ВСт.3 кп2 для суммарной вертикальной нагрузки до 226 кгс/м²



б) 7-7
 Для рамы с гофрой $\delta=3$ из стали ВСт.3 кп2 для суммарной вертикальной нагрузки от 226 кгс/м² до 248 кгс/м²



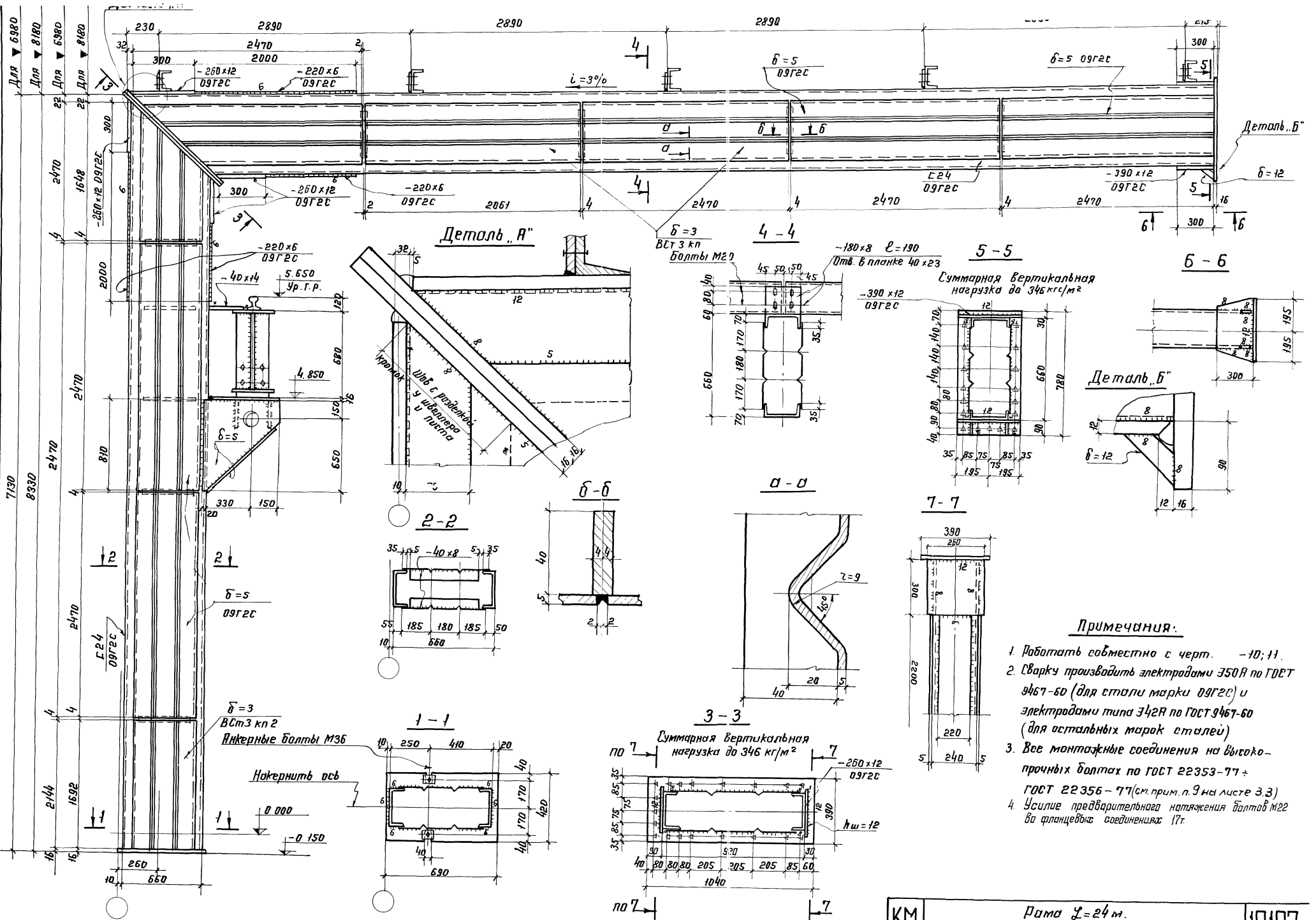
Примечания:

1. Работать совместно с черт. -10.
2. Сварку производить электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-80 (для стали марки 09Г2С) и электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-80 (для остальных марок сталей).
3. Высота шва $h=4$ мм, кроме оговоренных.
4. Все монтажные соединения на высокопрочных болтах по ГОСТ 22353-77 = ГОСТ 22356-77 (см. прим. п. 9 на листе Э.3).
5. В зависимости от нагрузки толщина и марка стали гофрированного листа принимается различной, в соответствии с указанными расчетными таблиц (см. листы 1.5; 1.6).
6. Усилие предварительного натяжения болтов М22 в фланцевых соединениях 15т.

Контрольный размер
 для $\nabla 8180$
 Контрольный размер
 для $\nabla 6980$
 Накернить ось

| | | |
|--------------|--|-------|
| КМ 1977г. | Рама $\varphi=24$ м | 10107 |
| | Высотой 6980 мм и 8180 мм без усиления с краном и без крана. | |

Проект № 197/77
 Исполнитель: *В.В. Зайцев*
 Проверил: *В.В. Зайцев*
 Утвердил: *В.В. Зайцев*
 Инженер КЭС ГАБКОС ГРЭС(И) им. академика Г.И. Петрова
 Проектно-конструкторское бюро «Энергопроект»



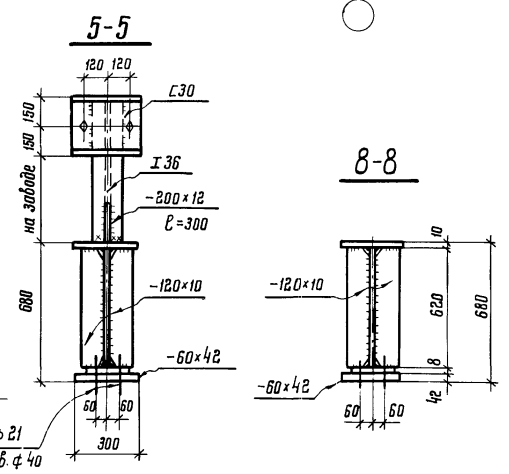
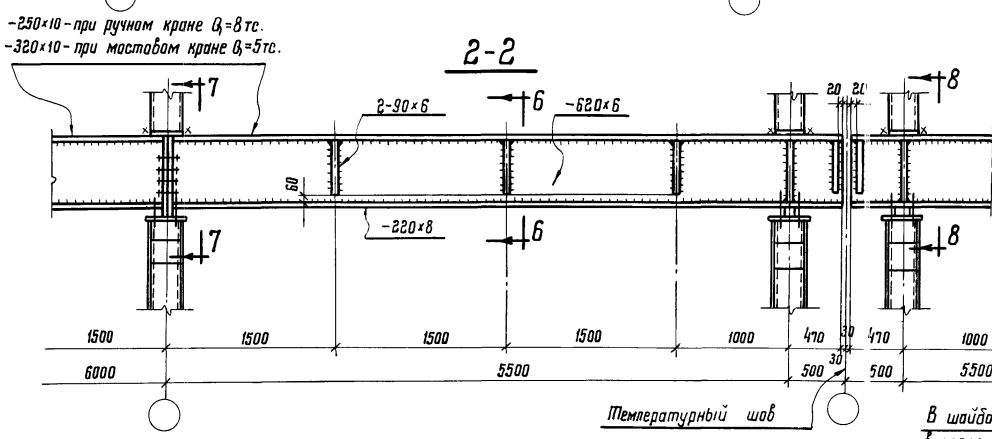
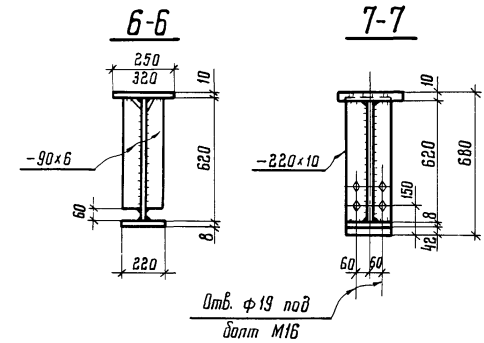
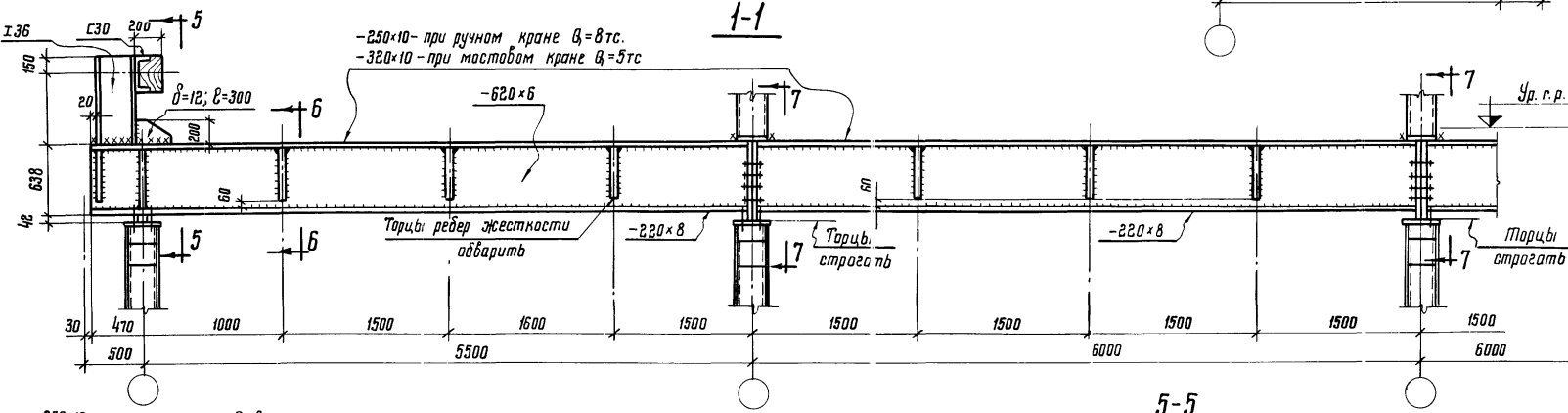
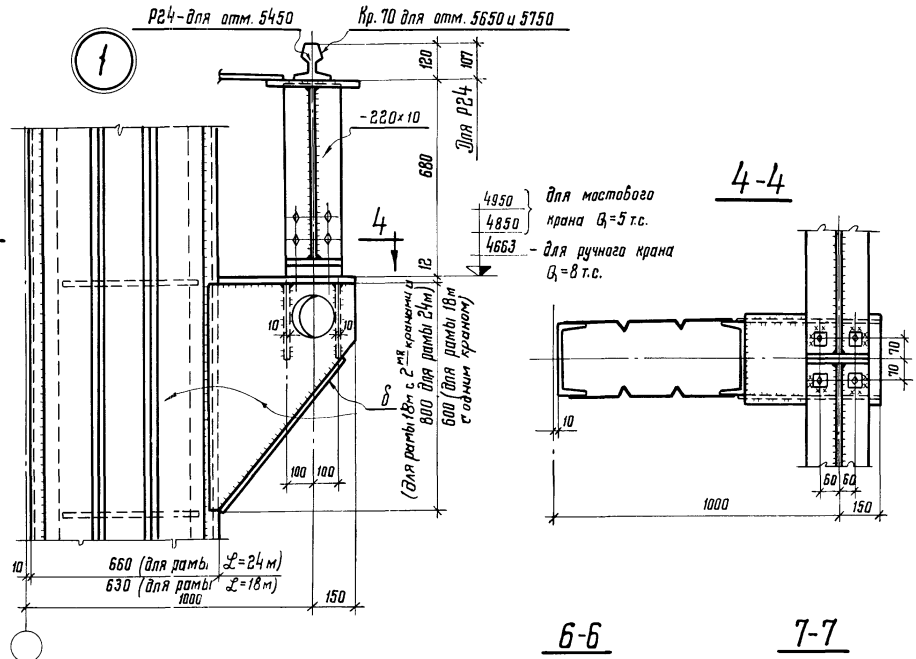
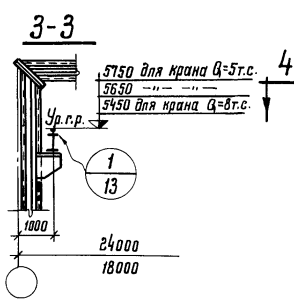
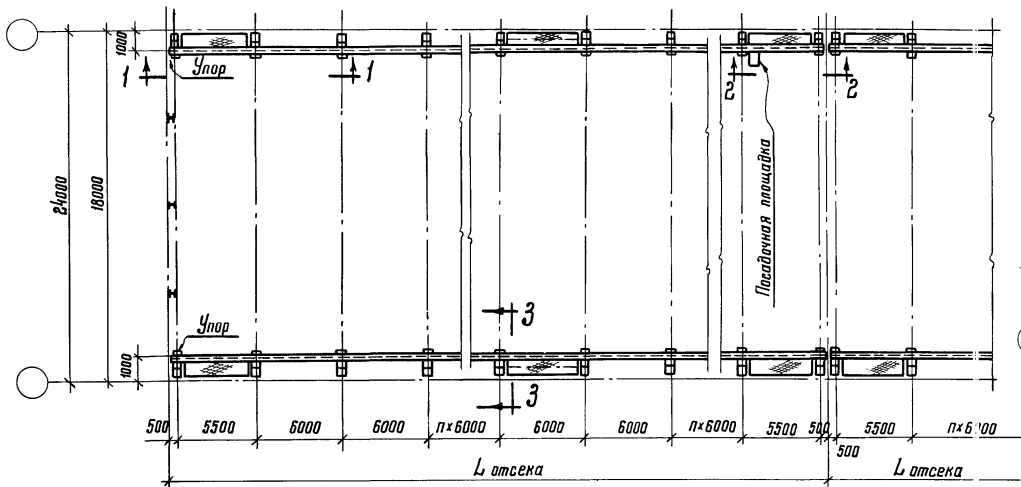
Примечания:

1. Работать совместно с черт. -10;11.
2. Сварку производить электродами Э50А по ГОСТ 9467-60 (для стали марки 09Г2С) и электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-60 (для остальных марок сталей)
3. Все монтажные соединения на высокопрочных болтах по ГОСТ 22353-77 + ГОСТ 22356-77 (см прим. п. 9 на листе 3.3)
4. Усилить предварительного натяжения болтов М22 во фланцевых соединениях 17т

| | | |
|------------|--|------------------|
| КМ 1977 | Разм. L=24 м. | 10107 Лист 12 |
| | Высотой 6980 мм и 8180 мм. Усиленный вариант с краном и без крана. | |

План подкрановых балок на отм. 5450 и 5750 (для рам $L=18,0\text{ м}$)

и на отм. 5650 (для рамы $L=24,0\text{ м}$)



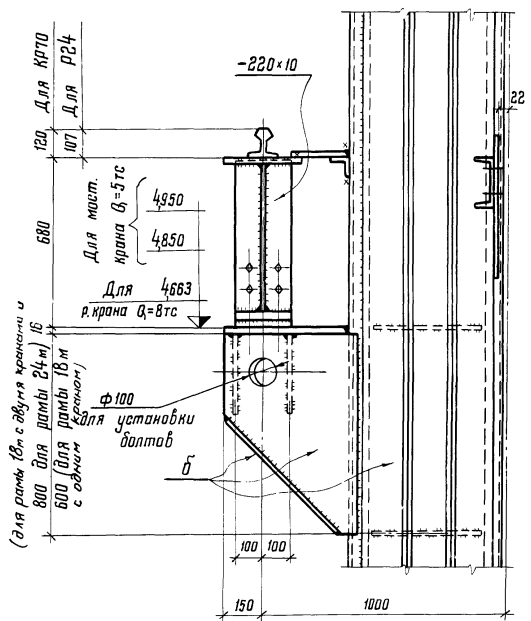
Примечания:

1. При разработке рабочих чертежей КМЭ пользоваться реферативными ранее чертежами Црскога ЗЛМК для указанных сечений подкрановых балок.
2. Материал конструкции: подкрановые балки, включая опорные ребра см. техническую спецификацию стали 1, 2, 3.
3. Поясные швы подкрановых балок варить автоматической сваркой.
4. Крепление рельса осуществляется к подкрановым балкам по типуому альбому серии 1.426-1 выпуск 2.
5. На листах 3.1, 3.2, 3.3 возможна замена сварного сечения подкрановой балки на широкополочный двутыр 60Б1. В этом случае рельс КР-70 под мостовые краны следует заменить на Р43 по ГОСТ 7173-54 с креплением на крюках.

| | | |
|--------|--|-----------|
| КМ | Рама $L=18,0\text{ м}$ и $L=24,0\text{ м}$ | 10107 |
| 1977г. | Подкрановые балки | Выпуск 13 |

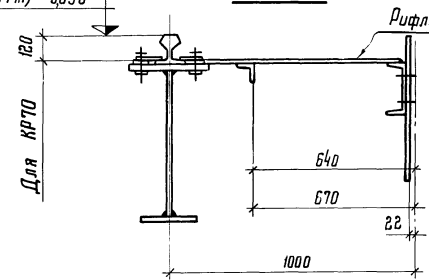
Проектная организация: **НИИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ** г. Москва
 Инженеры: **Труфанов, Кривошапкин, Зинченко**
 Конструкторы: **Труфанов, Кривошапкин, Зинченко**
 Проверено: **Труфанов, Кривошапкин, Зинченко**
 Утверждено: **Труфанов, Кривошапкин, Зинченко**

1-1

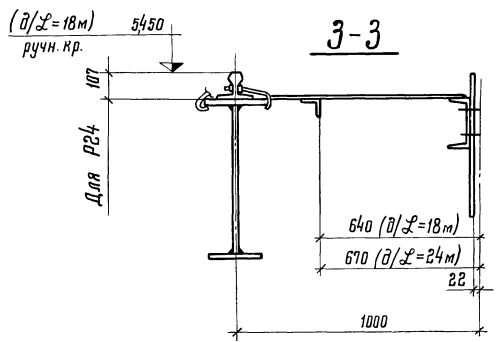


(для рамы 18 м с двумя кранами и 800 для рамы 24 м) 16
 600 (для рамы 18 м с одним краном)
 (для рамы 18 м с двумя кранами и 800 для рамы 24 м) 16
 600 (для рамы 18 м с одним краном)

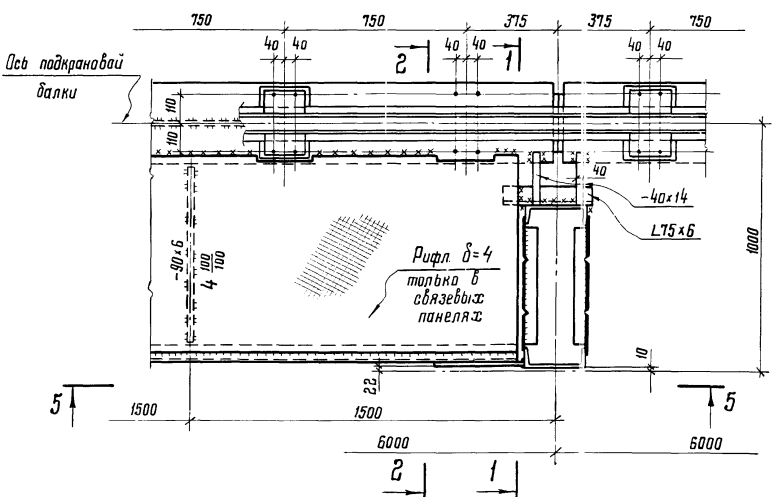
2-2



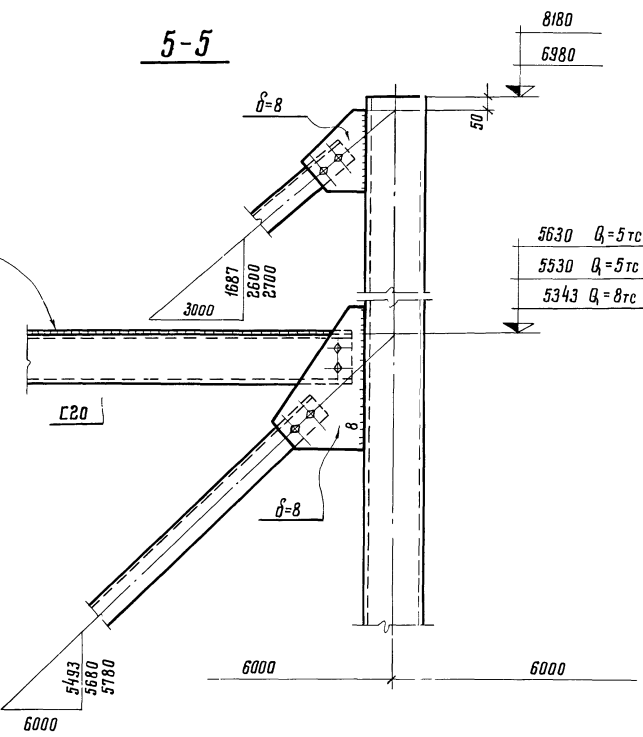
3-3



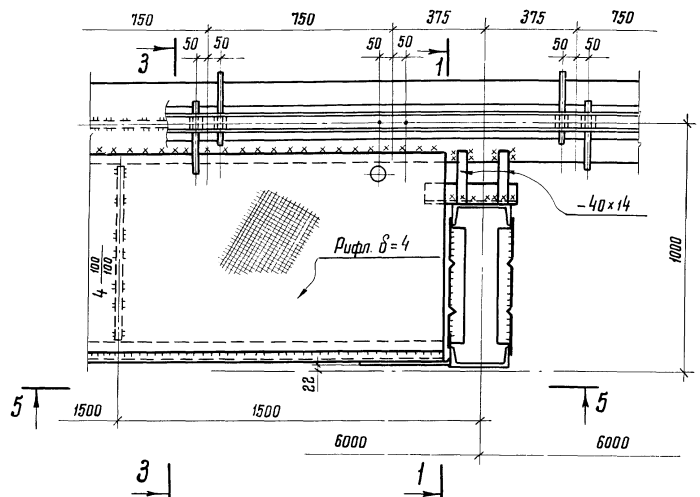
6' Вариант для мостового крана
 4;9 Q=5Tc



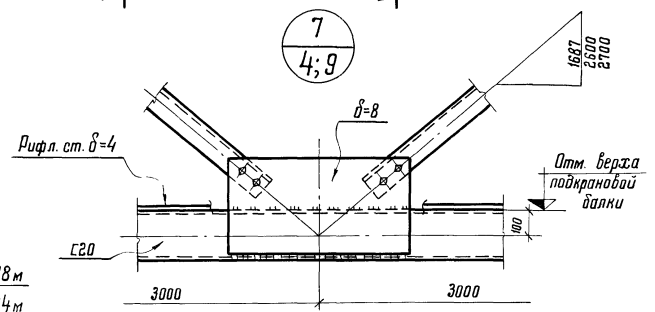
5-5



6 Вариант для ручного крана
 4 Q=8Tc



7 4;9



Примечания:

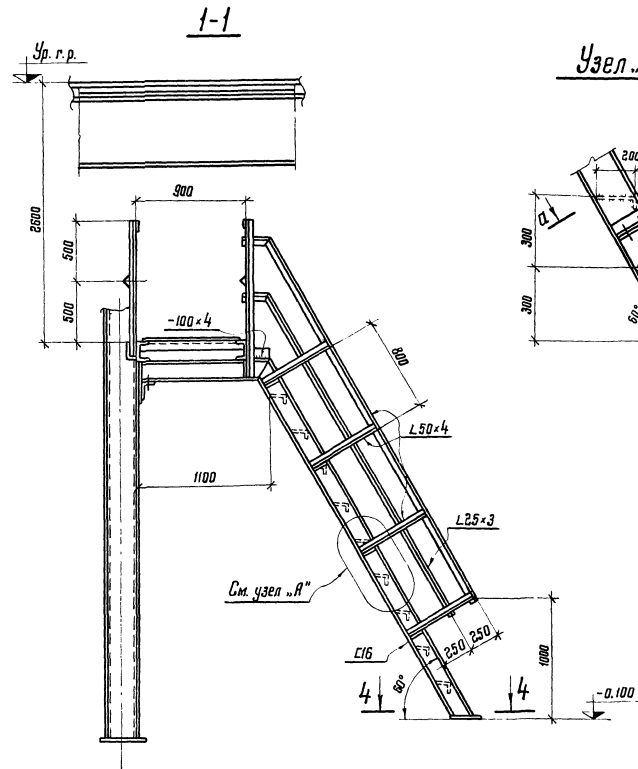
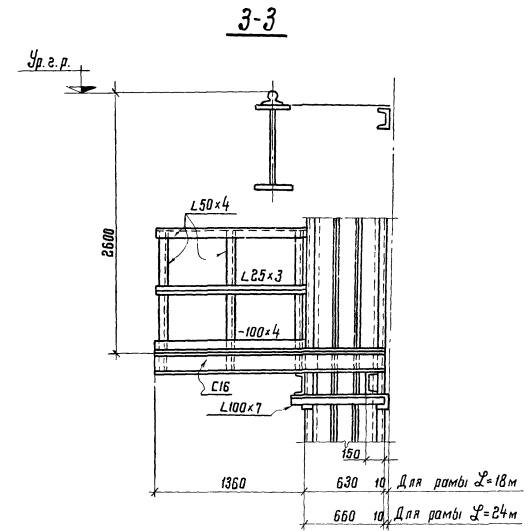
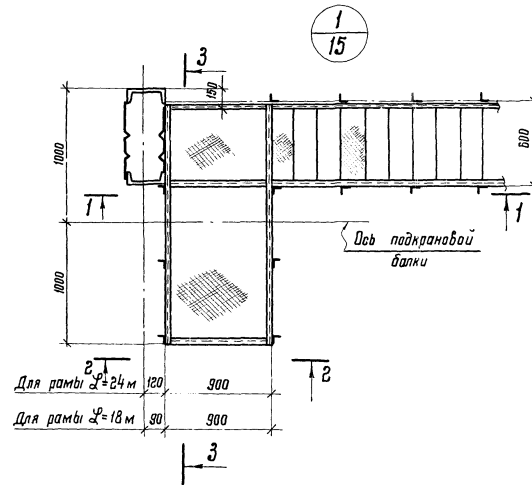
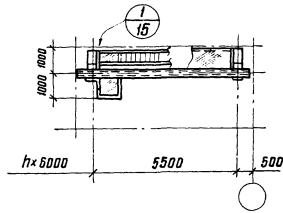
1. Материал конструкций см. техническую спецификацию стали черт. 1; 2; 3.
2. Все соединения на болтах М20.
3. Сварку производить электродами Э50А по ГОСТ 9457-60.
4. Детали крепления рельсов см. альбом серии 1.426-1; выпуск 2.

КМ 1977

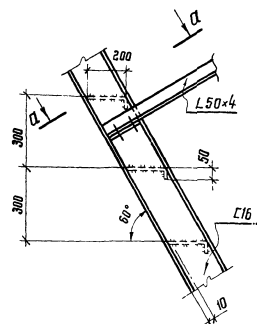
Рама L=18 м и L=24 м
 Узлы 6' 4;9 6 4 7 4;9

1010'
 Выпуск 1

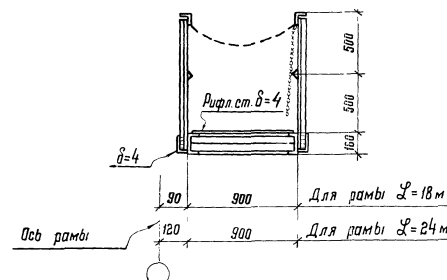
Схема посадочной площадки



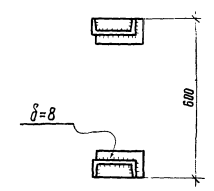
Узел „А“



2-2



4-4



Примечания:

1. Конструкции рам см. черт. -6; 7; 11 и 12.
2. Материал конструкций посадочной площадки сталь марки ВСт.Зкп.2.
3. Сварку вести электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-60. Все сварные швы h=4мм.
4. Все балки М20 кромки огобранены.
5. Цепи ограждения ОН-IV-65 по ГОСТ 7070-64.

И.И. ПУШКА
 Ин. институт. Проект
 Коллеба
 Листов
 15

План прогонов и связей по кровле

2-2

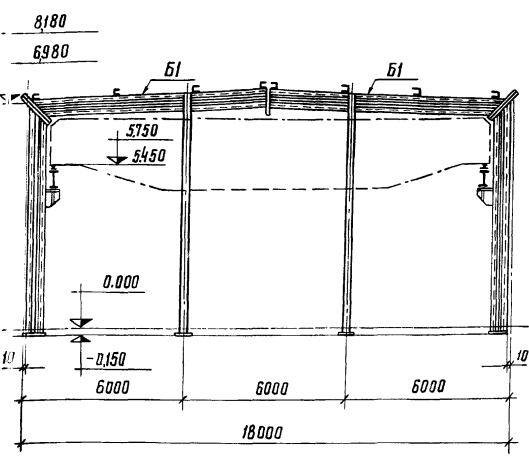
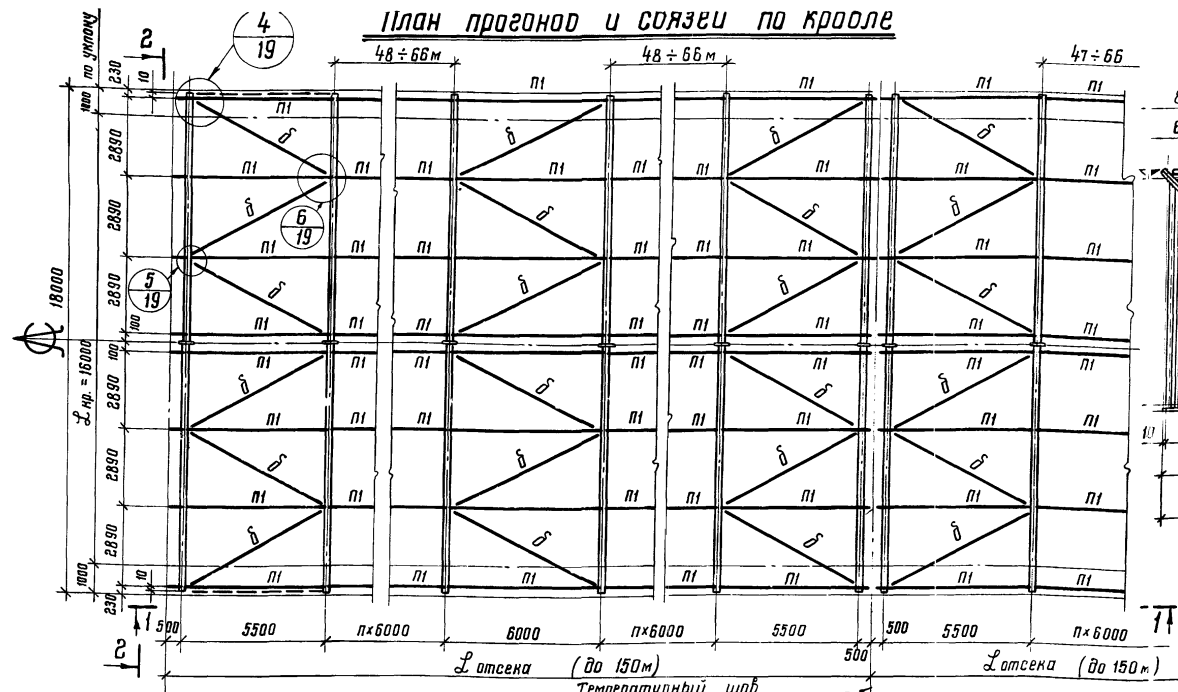
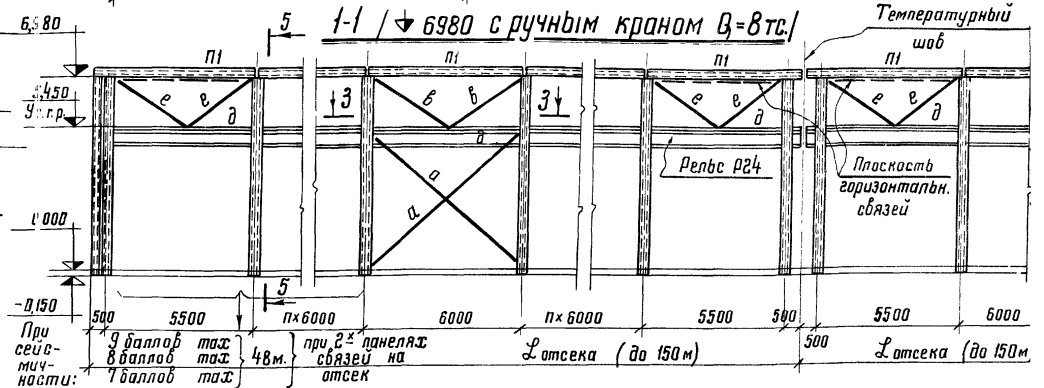
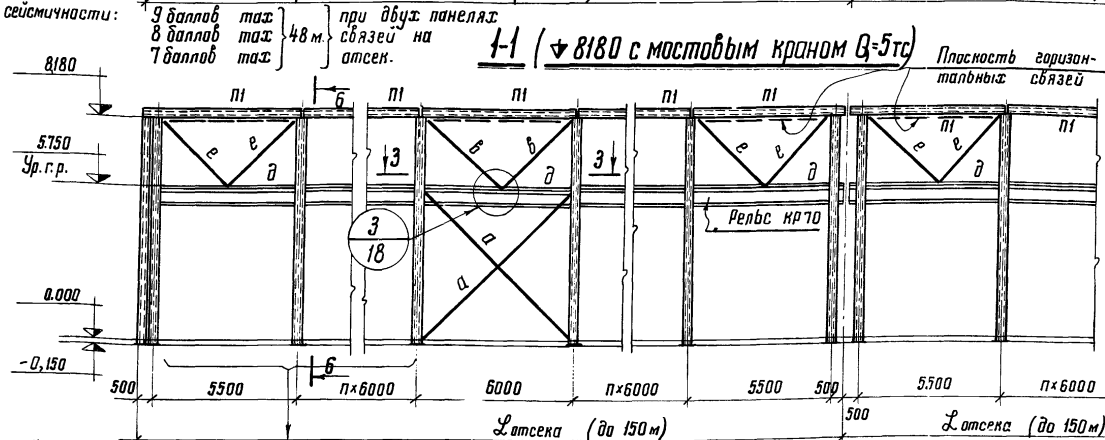
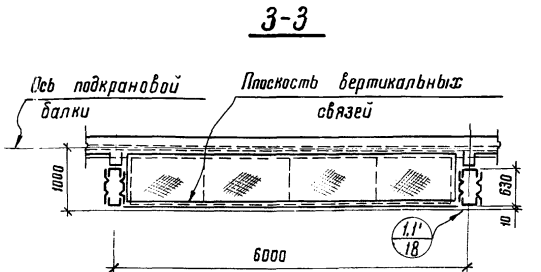
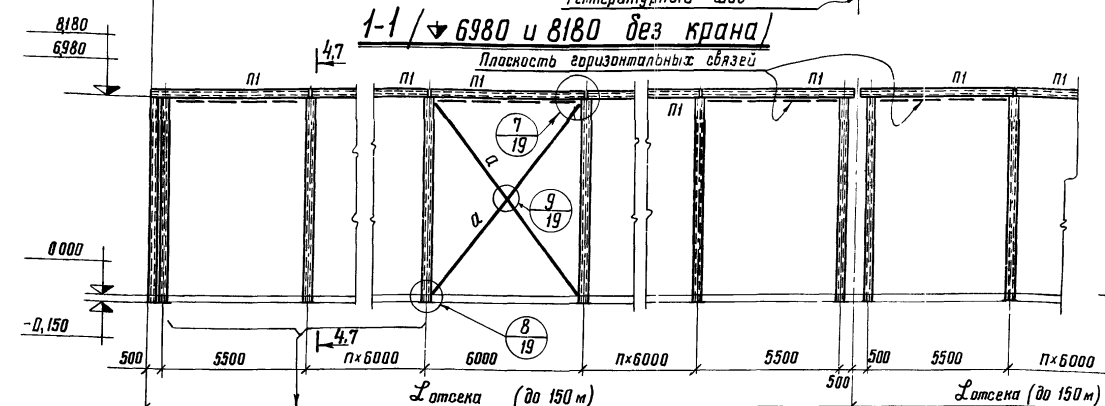


Таблица сечений

| Марка | Расчет. сейсмич. | Сечения | | Расчетн. усилия | | | Материал | Примечания |
|-------|------------------|---------|-------------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|------------------------|
| | | Эквив. | Состав | N _T | V _T | M _{Tн} | | |
| п1 | 9 | С | с20 | -17,7 | 2,3 | 3,1 | ВСт.3 пс 6 | |
| а | 7 | L | L100×7 | +10,7 | - | - | ВСт.3 кл 2 | Возможна замена на 2-л |
| | 8 | | L140×9 | +20,9 | - | - | ВСт.3 кл 2 | |
| | 9 | | L160×12 | +30,1 | - | - | ВСт.3 кл 2 | |
| б | 7 | L | L100×7 | -4,0 | - | - | ВСт.3 кл 2 | Возможна замена на 2-л |
| | 8 | | L125×8 | -8,0 | - | - | ВСт.3 кл 2 | |
| | 9 | | L140×9 | -11,5 | - | - | ВСт.3 кл 2 | |
| в | 7 | Tr | Tr.102×3,5 | -2,9 | - | - | ВСт.3 кл 2 | Возможна замена на 2-л |
| | 8 | | Tr.114×3,5 | -5,7 | - | - | ВСт.3 кл 2 | |
| | 9 | | Tr.127×3,5 | -8,2 | - | - | ВСт.3 кл 2 | |
| д | | С | с20 ст. рифл. q=4 | -20,2 | 0,4 | 0,2 | ВСт.3 пс 6 кл 2 | |
| е | | L | L125×8 | -7,4 | - | - | ВСт.3 кл 2 | |



Количество панелей вертикал. связей
 Для данных сечений связей при сейсмичности:
 9 баллоб на 72 м 2 панели связей
 8 баллоб на 96 м 2 панели связей
 7 баллоб на 120 м 2 панели связей

Примечания:

1. Вертикальные связи между рамами ставит в 2^л панелях.
2. Материал конструкций см. техническую спецификацию стали лист -3,2.
3. Стойки факверка по черт. УКРПСК. Т-14324
4. Элементы обвязки по черт. ин-та ЦНИИПромзданий.
5. Разрезы 4-4; 5-5; 6-6; 7-7 см. черт. -5.
6. Конструкцию рам см. черт. -6 и -7.
7. Сечение прогонов для III и IV снеговых районов см. черт. -4, 9.

МК
 1977г.
 Рама L=18,0 м.
 План прогонов и связей по кровле.
 Продольные разрезы и торец.
 Для зданий с расч. сейсм. 7,8,9 баллоб.

10107
 Вальсак
 Лист 16

Инженер: [Signature]
 Проектировщик: [Signature]
 Проверил: [Signature]
 Главный инженер: [Signature]
 Ин-т: [Signature]
 Москва

План прогонов и связей по крыше.

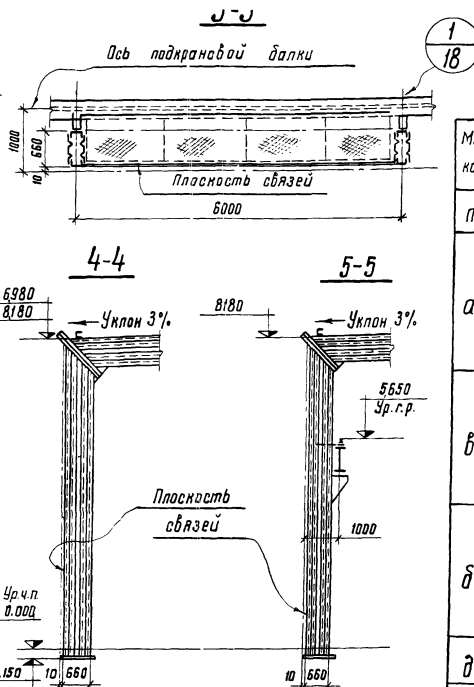
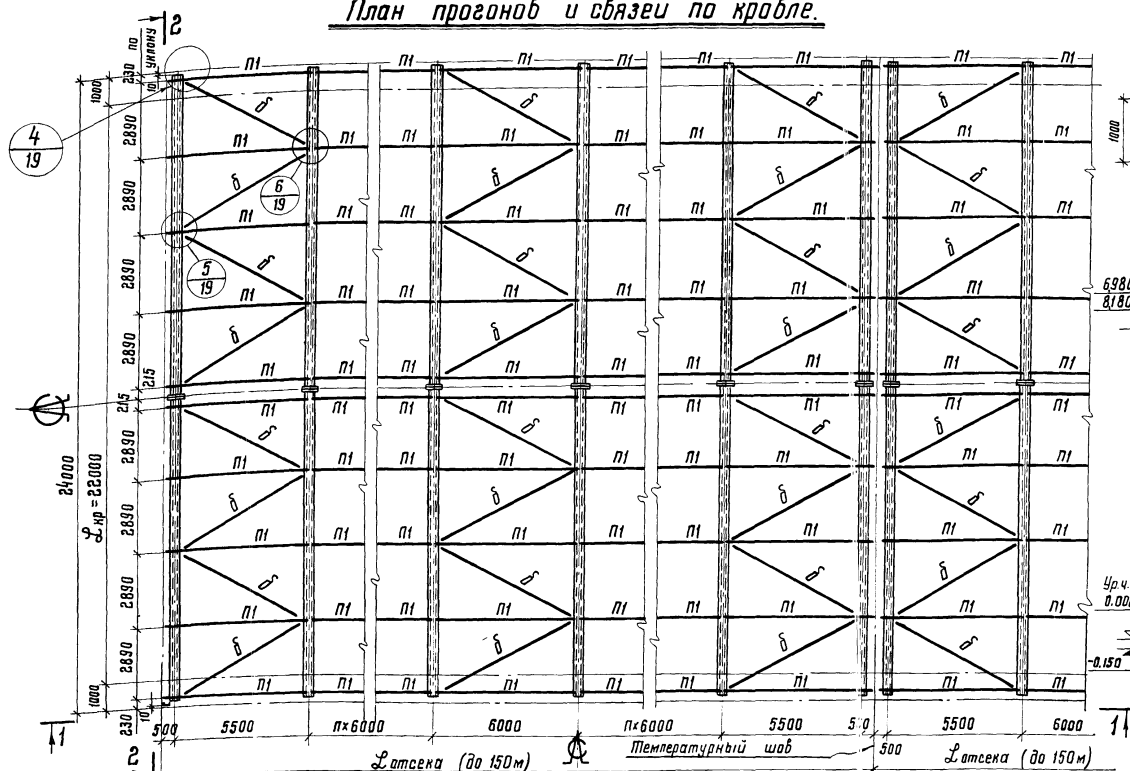
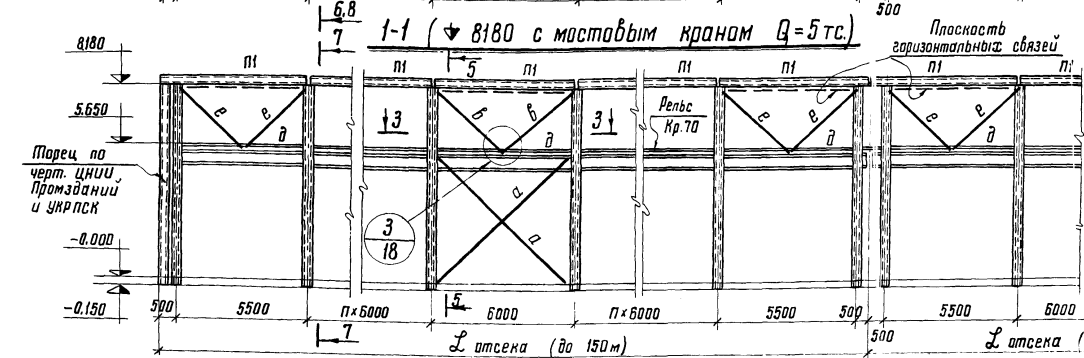
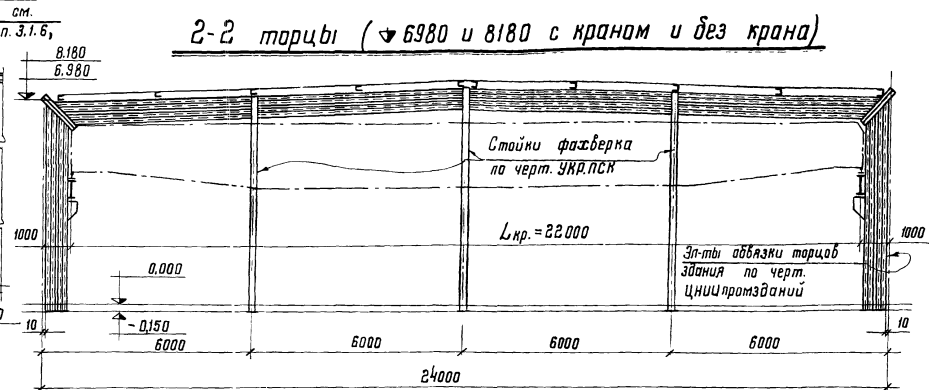
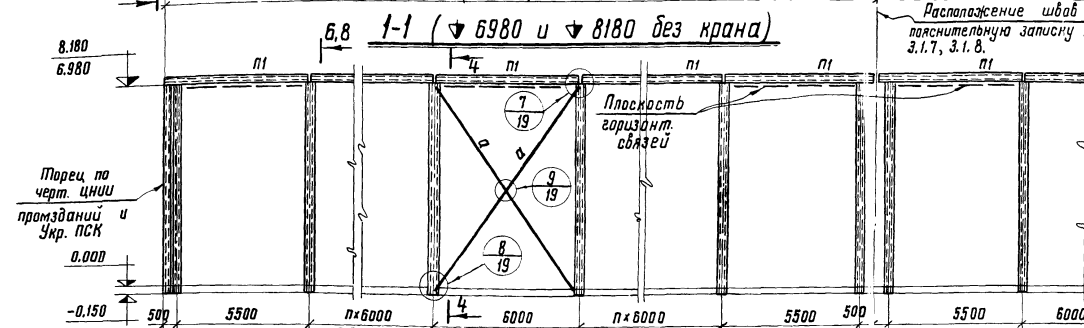


Таблица сечений

| Марка | Расч. сеч. в балках | Сечения | | Расчетные усилия | | | Материал | Примеч. |
|-------|---------------------|---------|------------|------------------|-----|------------|------------|---------------------------|
| | | Желез. | Состав | Nт | Rт | Mтм | | |
| п1 | 9 | C | C20 | -18,3 | 2,3 | 3,1 | ВСт.3 псб | |
| а | 7 | L | L140x9 | +16,8 | - | - | ВСт.3 кл 2 | Возможна замена на > 90x7 |
| | 8 | L | L160x12 | +26,8 | - | - | ВСт.3 кл 2 | |
| | 9 | L | L200x13 | +40,1 | - | - | ВСт.3 кл 2 | |
| в | 7 | L | L125x8 | -6,6 | - | - | ВСт.3 кл 2 | |
| | 8 | L | L140x9 | -10,6 | - | - | ВСт.3 кл 2 | |
| д | 9 | L | L160x12 | 15,9 | - | - | ВСт.3 кл 2 | |
| | 7 | Tr | Tr.114x3,5 | -4,8 | - | - | ВСт.3 кл 2 | |
| | 8 | Tr | Tr.127x3,5 | -7,7 | - | - | ВСт.3 кл 2 | |
| е | 9 | Tr | Tr.152x3,2 | -11,4 | - | - | ВСт.3 кл 2 | |
| | 9 | C | C20 | -22,0 | 0,4 | 0,2 | ВСт.3 псб | |
| е | L | L125x8 | -9,3 | - | - | ВСт.3 кл 2 | | |



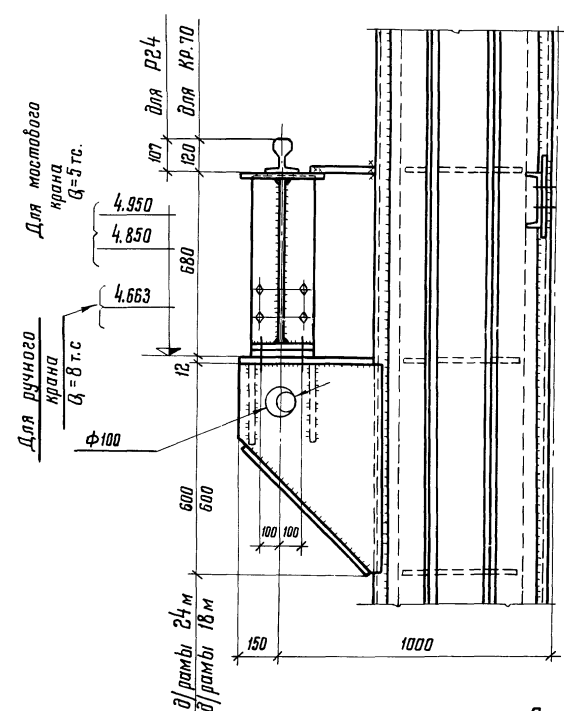
2-2 торцы (6980 и 8180 с краном и без крана)

Примечания:

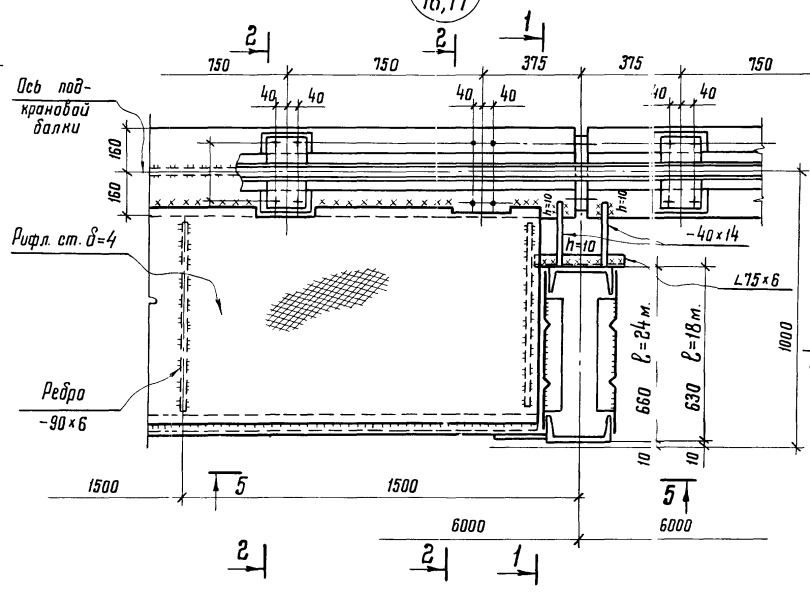
1. Вертикальные связи между рамами ставить в 2± панелях.
2. Стойки фахверка по черт. ин-та Укр. ПСК Т-14324.
3. Материал конструкций см. техническую спецификацию стали лист -3,2
4. Поперечные разрезы 6-6; 7-7 и 8-8 см. черт. -10.
5. Конструкцию рамы см. черт. -11 и -12.
6. Сечение прогонов для III и IV снеговых районов см. черт. -4, 9.

| | | |
|--------------|--|-----------------------|
| КМ 1977г. | Рама L=24,0 м. План прогонов и связей по крыше. Продольные разрезы и торцы. Для зданий с расч. сеисм. 7, 8, 9 баллов. | 10107 |
| | | Вспыски Лист 17 |

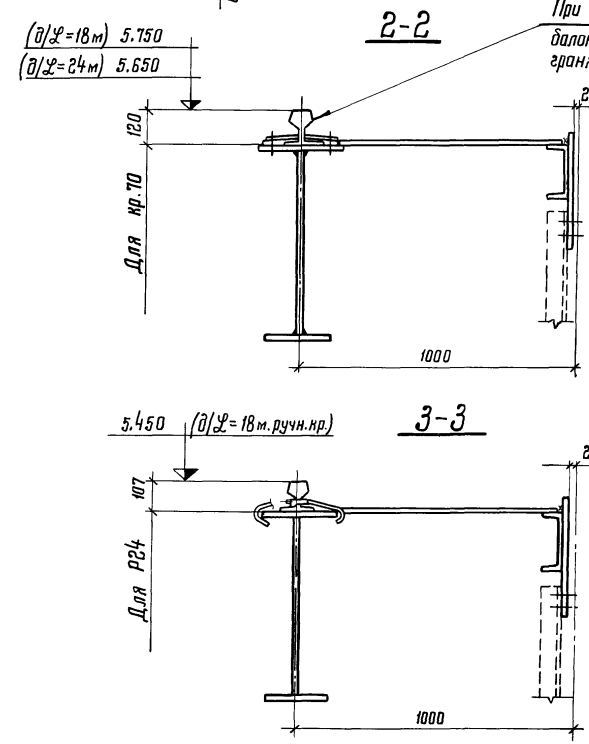
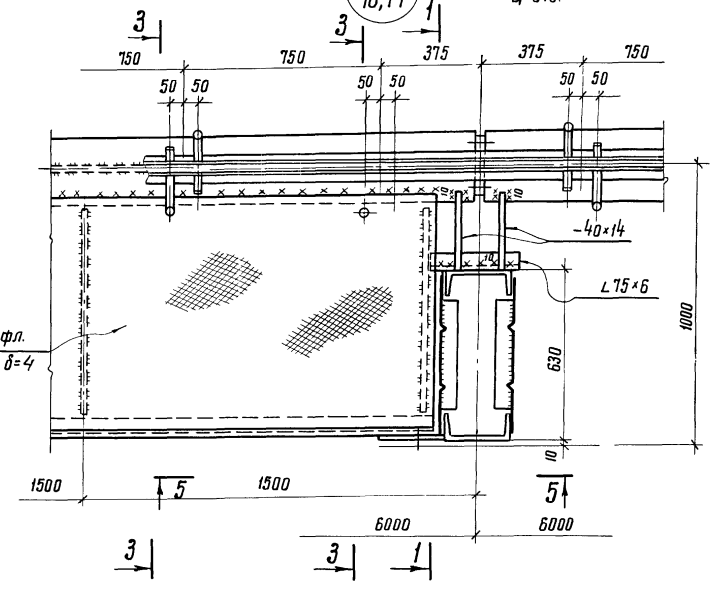
1-1



1' вариант для мостового крана Q=5 тс
16,17

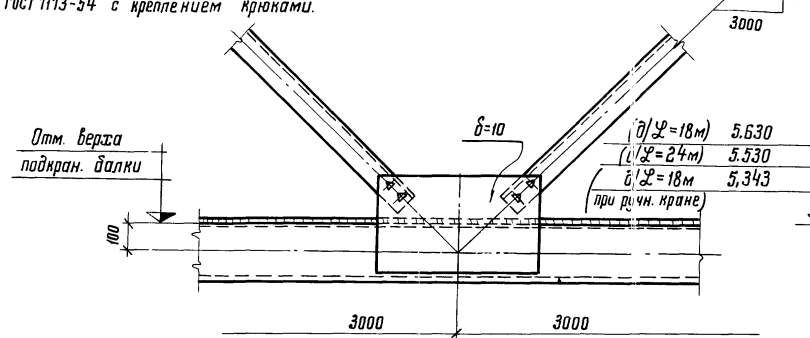


1 вариант для ручного крана Q=8 тс
16,17



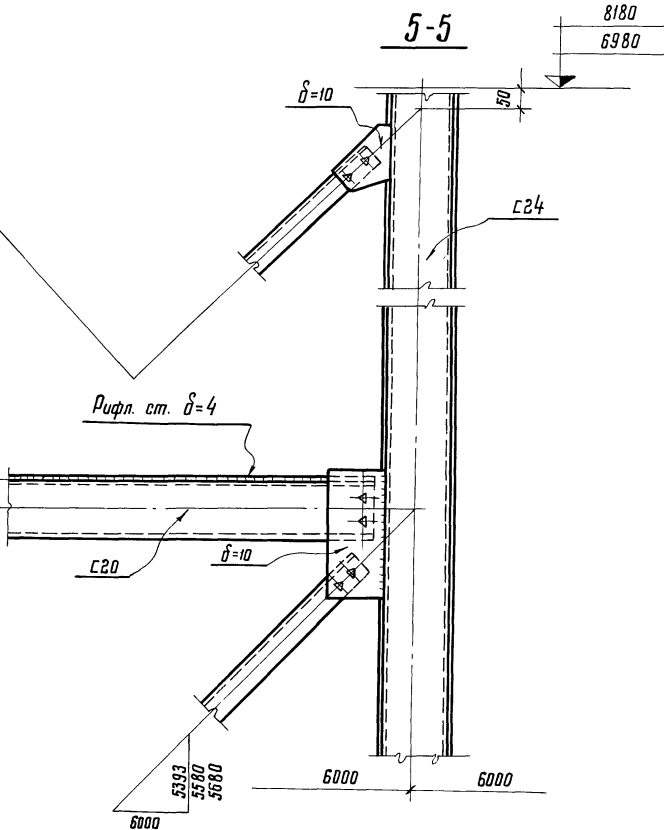
При замене сварных подкрановых балок двутавром с параллельными гранями полки 6061 необходимо рельс КР70 заменить на Р43 ГОСТ 1173-54 с креплением крюками.

3
16,17



Примечания:

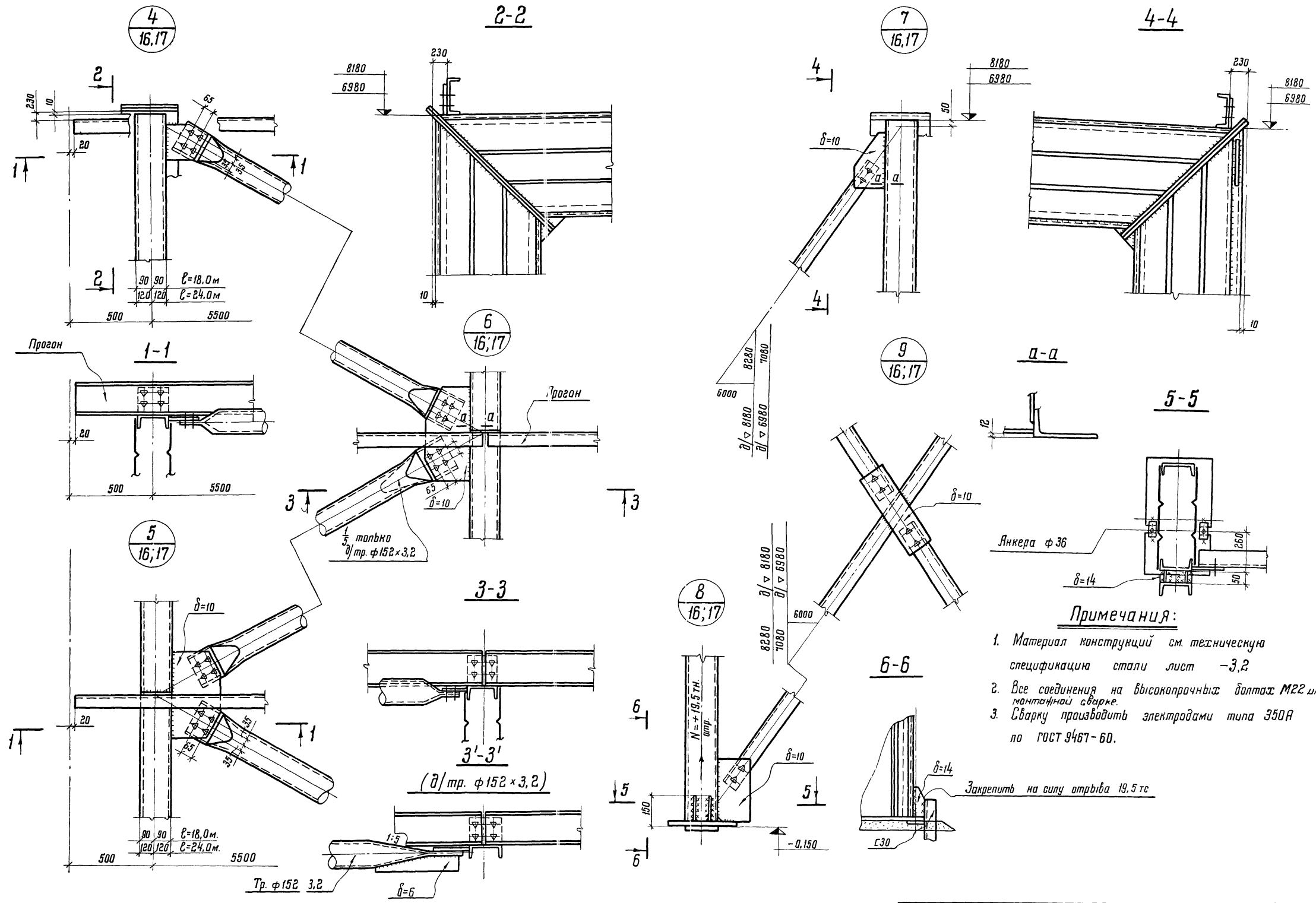
1. Материал конструкций см. техническую спецификацию стали лист -3,2
2. Все соединения на высокопрочных болтах М22 или монтажной сварке.
3. Сварку производить электродами типа Э50А ГОСТ 9457-60.
4. Детали крепления рельсов см. альбом серия 1.426-1, вып. 2.



| | | |
|--------------|----------------------------|-------|
| KM 1977г. | Рама L=18,0 м и L=24,0 м. | 10107 |
| | Узлы 1,1' 3 16,17 16,17 | |

Инженер-проектировщик
Г.Маслова
Инженер-проектировщик
Л.Сажина
Инженер-проектировщик
Л.Сажина
Инженер-проектировщик
Л.Сажина
Инженер-проектировщик
Л.Сажина

Проект № 10107
 Институт «УралНИИСталь»
 Свердловская область, г. Миасс



- Примечания:**
1. Материал конструкций см. техническую спецификацию стали лист -3,2
 2. Все соединения на высокопрочных болтах М22 или монтажной сварке.
 3. Сварку производить электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-60.

Закрепить на силу отрыва 19,5 тс

| | | | | | | | | | | |
|----|--------------------------|------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|----|-------|
| КМ | Рама L=18,0 м и L=24,0 м | | | | | | | | | 10107 |
| | 1977г. | Узлы | 4 16,17 | 5 16,17 | 6 16,17 | 7 16,17 | 8 16,17 | 9 16,17 | 19 | |