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

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 (МЕЛЬНИКОВ Н.П.)
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА (КУЗНЕЦОВ В.В.)
ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛОМ ОИПК (ТРОИЦКИЙ П.Н.)
ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛОМ ОИК (ЛЕВИТАНСКИЙ И.В.)
ГЛАВНЫЙ КОНСТРУКТОР ОТДЕЛА (РОЖКОВ А.В.)
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА (РОЖКОВ А.В.)
ЗАВЕДУЮЩИЙ ГРУППОЙ (ЧИЖОВ С.О.)

ОДОБРЕНЫ
ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ
ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ
И СТРОИТЕЛЬСТВЕ

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

Содержание

Наименование	Лист	Стр.
Содержание		
Пояснительная записка	1	1÷5
Расчетные и полезные нагрузки в кгс/м² для рам L=18м.	1.2	6
Расчетные и полезные нагрузки в кгс/м² для рам L=18м.	1.3	7
Расчетные и полезные нагрузки в кгс/м² для рам L=18м.	1.4	8
Расчетные и полезные нагрузки в кгс/м² для рам L=24м	1.5	9
Расчетные и полезные нагрузки в кгс/м² для рам L=24м	1.6	10
Нормативные нагрузки на фундамент рамы L=18м.	2.1	11
Нормативные нагрузки на фундамент рамы L=24м.	2.2	12
Техническая спецификация стали для зданий, возводимых в нейсейсмических районах с расчетной температурой −40°С 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 несейсмических районах с расчетной температурой ниже −40°С	3.3	15
Конструкции для несейсмических районов с расчетной температурой −40°С и выше или ниже − 40°С.		
Рама L=18м. План прогонов. Продольные разрезы, торец здания	4	16
Рама L=18м. Схемы поперечных разрезов. Схема раскладки асбоцементных плит покрытия.	5	17
Рама L=18м. Высотой 6980 и 8180 мм. без усиления, с краном и без крана.	6	18
Рама L=18м. Высотой 6980 мм. и 8180мм. Усиленный вариант с краном и без крана.	7	19
Рама L=18м и L=24м. Узлы (1/4,9) ÷ (5/4,9)	8	20
Рама L=24м. План прогонов Продольные разрезы. Торец здания	9	21
Рама L=24м. Схемы поперечных разрезов. Схема раскладки асбоцементных плит покрытия.	10	22
Рама L=24м высотой 6980мм и 8180мм без усиления с краном и без крана.	11	23
Рама L=24м высотой 6980мм и 8180мм. Усиленный вариант с краном и без крана.	12	24
Рама L=18м и L=24м. Подкрановые балки	13	25
Рама L=18м и L=24м. Узлы (6/4,9) (6'/4,9) (7/4,9)	14	26
Рама L=18м и L=24м. Схема посадочной площадки	15	27
Конструкции для зданий с расчетной сейсмичностью 7;8и9 баллов		
Рама L=18м. План прогонов и связей по кровле.	16	28
Рама L=24м. План прогонов и связей по кровле.	17	29
Рама L=18м и L=24м. Узлы (1,1/16,17) (3/16,17)	18	30
Рама L=18м и L=24м. Узлы (4/18,17) ÷ (9/18,17)	19	31

I. Введение

1.1. Настоящий выпуск содержит чертежи КМ рамных стальных конструкций типа "Плоуэн" для одноэтажных производственных теплых зданий с применением легких ограждающих 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 полезных 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 24м;

— однопролетным, двухпролетным;

— с шагом рам 6м;

— бесфонарным или с зенитными фонарями;

— бескрановым или крановым (с одним или двумя кранами в одном пролете);

— с высотой 6980мм и 8180мм,

— с нулевой привязкой рам относительно продольных осей здания (внешняя грань стойки отстоит от разбивочной оси на 10мм);

— с привязкой рам в торцах здания и температурных швах −500мм;

— возводимых в I−IV снеговых районах;

— возводимых в несейсмических районах и с расчетной сейсмичностью 7;8и9 баллов при расчетной температуре наружного воздуха минус 40°С и выше;

— возводимых в несейсмических районах с расчетной температурой ниже − 40°С (до минус 65°С).

Разрешается применение рамных конструкций в районах с расчетной температурой ниже −40°С (до −65°С), 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 18м, высотой 6980мм возможно применение до 2х ручных кранов * Q=8тс по ГОСТ 7075-72 в одном пролете.

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

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

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

*2.6. Конструкции разработаны под нагрузку и габариты мостовых кранов, ранее изготовленных по ГОСТ'ам 7464-55, 3332-54 и 7075-72, отмененным с 01.01.1977 г.

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 уголковые кронштейны.

3.1.3. Для зданий, располагаемых в несейсмических районах с расчетной температурой –40°С и выше или ниже –40°С, а также для районов с расчетной сейсмичностью 6 баллов и менее, настил выполняет роль горизонтальных связевых панелей, положение которых в плане указано в черт. КМ.

этих	Настил на этих участках крепится к прогонам в каждой волне, прогоны на участках крепятся к раме через уголковые кронштейны, имеющие ребра жесткости. Профилеразмер настила в этом случае не может быть менее Н60-782-09 по ТУ36-1929-76. Указания обведенные в рамку обязательно должны быть повторены в чертежах КМД

3.1.4. Пространственная жесткость зданий, располагаемых в несейсмических районах с расчетными температурами –40°С и выше или ниже –40°С обеспечивается настилом и вертикальными связями по колоннам.

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

3.1.6. Разрешается устройство кровли с применением утепленных асбоцементных плит размером 1,5×3 м по серии 1.465-11 (выпуски 0,1,2) или шифрам 227-76, 228-76 ЦНИИПЭ.

В этом случае следует учитывать:

1. Увеличение расчетной нагрузки от собственного веса кровли см. п. 4.2 на 43 кг/м².
2. Изменение сечения прогонов (см таблицы сечений прогонов для асбоцементных 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 листах 16,17 с сечениями для семибальной сейсмики.

Применение рамных конструкций с кровлей из асбоцементных плит по серии 1.465-11 (выпуски 0,1,2) или шифрам 227-76, 228-76 ЦНИИПЭ запрещается в районах с расчетной сейсмичностью 7,8 и 9 баллов, а так же в районах с расчетной температурой ниже –50°С (до –65°С)

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°С, предельные размеры температурных отсеков и размещение связей принимать 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 150м.

3.1.10. Для зданий с расчетной сейсмичностью 7,8 и 9 баллов следует совмещать 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 связевых панелей, а также повсеместно для зданий с расчетной сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов настил к прогонам крепить в каждой волне, во всех остальных случаях – через волну.

3.2.4. Раскладка и узлы опирания настила принимаются по черт ин-та ЦНИИпромзданий, серия 0-400.

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 δ=8мм, приваренных к ригелю рамы. Прогоны одновременно выполняют роль как монтажных, так и постоянных 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 связевых панелей крепятся при помощи уголковых кронштейнов, приваренных к ригелю рамы.

3.4. Рамы.

3.4.1. Рамы каркаса имеют коробчатое сечение, образованное двумя швеллерами и листом с продольным гофром.

3.4.2. В зависимости от несущей способности имеются модификации рам с боковыми листами, выполненными из стали ВСт3кп2 – δ=3 и 4мм и стали 09Г2С-6,12 – δ=4 и 5мм.

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°С, могут собираться на высокопрочных болтах класса прочности 10.9 из стали 40Х с гайками класса прочности 5 из стали 20 сп.

Рамы усиленные под большие нагрузки и для районов с расчетной температурой ниже −40°С под любую нагрузку, должны собираться только на высокопрочных болтах с гайками и шайбами по ГОСТ 22353-77 ÷ ГОСТ 22356-77 (см. примеч. п. 9 на листе 3.3).

3.4б. Для крановых зданий на раме предусмотрены специальные консоли, на которые опираются разрезные подкрановые балки пролетом 6м.

3.5. Подкрановые балки и рельсы.

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

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 вып. 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, располагаемых 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 ÷ 66м.

3.6.4. Сечение раскосов связевых ферм дано в двух вариантах – из кругл. электросварных труб со сплющенными концами и из прокатных уголковых 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 уголкового профиля.

3.7.3. Для зданий в несейсмических районах достаточно иметь одну панель вертикальных связей при длине отсека до 138м и две связевых панели при длине отсека более 138м.

4. Нормативные материалы, основные расчетные положения и нагрузки.

4.1. Расчет элементов каркаса произведен в соответствии с главами СНиП II-А.10-71 "Строительные конструкции и основания. Основные положения проектирования", СНиП II-6-74 "Нагрузки и воздействия", СНиП II-В.3-72 "Стальные конструкции. Нормы проектирования."

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

При расчете на сейсмику 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 кгс/м²	Коэффициент перегрузки	Расчетная нагрузка кгс/м²
I а)	Собственный вес покрытия (с профилированным листом)	101,8	1,2	122,7
	в том числе:			
	Настил	10,9	1,1	12
	Пароизоляция	5,9	1,2	6,0
	Утеплитель	7,0	1,2	8,4
	Водоизоляционный ковер	15	1,2	18,0
	Гравийная защита 20мм	40	1,3	52,0
	Собственный вес ригеля, прогонов	23,9	1,1	26,3
б)	Собственный вес покрытия с асбоцементными плитами по серии 1.465-11 или шифром 227-76, 228-76 ЦНИПЗ	137,3	1,21	165,7
	в том числе:			
	плита асбоцементная	59,3	1,2	71,2
	4 слоя рулонной кровли	15	1,2	1,8
	Гравийная защита	36	1,3	46,8
	Собственный вес ригеля, прогонов	27	1,1	29,7
II	Снеговая нагрузка			
	I снеговой район	50	1,4	70
	II снеговой район	70	1,4	98
	III снеговой район	100	1,4	140
	IV снеговой район	150	1,52	228
III.	Полезная нагрузка (по таблицам на стр. 6-10)			
IV	Ветер. I-VII 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

Гл. инженер проекта Розенков | Гл. конструктор Розенков | Исполнил Воронов | Корректор

№№ пп	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	$P = 8{,}2$	1,2	9,9
	для $L = 24$ м.	$P = 10{,}2$ $P = 10{,}2$	1,2	12,1
	Ручной кран по ГОСТ 7075-72 $Q = 8$ тс (см. п. 2.6 пояснительной записки)	$P = 5{,}5$	1,2	6,6

4.3. При определении полезной нагрузки следует учитывать пункт 6.5 СНиП II-6-74, из которого следует, что полезная нагрузка может быть увеличена за счет снижения снеговой нагрузки для районов со средней скоростью ветра за три наиболее холодных месяца $V \geq 2$ м/сек путем умножения на коэффициент $K = 1{,}2 - 0{,}1V$.

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°С и выше, для зданий, монтируемых в районах с расчетной температурой ниже −40°С и эксплуатируемых в отапливаемых помещениях, а также для зданий с расчетной сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов должна заказываться сталь:

низколегированная сталь 09Г2С-6,12 класса прочности 46/33 по ГОСТ 19281(2)-73,

углеродистая сталь ВСт3кп2, пс6, пс2, сп5. по ГОСТ 380-71*.

5.3. Для конструкций зданий, возводимых в районах с расчетной температурой минус 40°С и выше, для зданий с расчетной сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов 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°С и для рам усиленных, во фланцевых соединениях обязательно применение высокопрочных болтов М22 гаек 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; ВСт5Гпс2 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 Э42А, 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 III-18-75 "Металлические конструкции", а также "Указаний по монтажу одноэтажных промышленных зданий с рамными конструкциями 21176-ЭИ1, 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-28-73 "Защита строительных конструкций от коррозии (дополнение)."

7. Указания по применению материалов выпуска.

На основании задания на проектирование составляют расчетные данные и сравнивают с расчетными нагрузками, приведенными в таблицах на стр. 6-10. После этого принимают необходимую схему каркаса здания. Расчет конструкций при этом производить не следует.

МАССА КОНСТРУКЦИЙ /в кг/м²/

ДЛЯ ЗДАНИЯ 18×72 м

/F=1296 м²/

Наименование			Здание без кранов		Здание с кранами	
			H=6980 мм	H=8180 мм	H=6980 мм	H=8180 мм
Рама	при боковых гофрированных 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-ов		1	1	1	1
	для V-VII ветров. р-ов		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

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 гофрированных 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 асбоцементными плитами позволяет уменьшить массу стальных конструкций на:

№ п/п	Снеговой район	Ед. изм.	L=18 м	L=24 м
1	I-II сн. р-н	кг/м²	5	6
2	III сн. р-н	кг/м²	6	7
3	IV сн. р-н	кг/м²	8	8

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

КМ 1977г.	Пояснительная записка	10107 выпуск — лист 1

Гипроцветмаш Москва | Гл. конструкт. Ружжаб | Ст. инж. Ружжаб | Ст. инж. Сидорова | Гл. инж. Семин

Расчетные и полезные нагрузки в кгс/м² для рамы L=18м с боковыми листами б=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	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	257	257	257	—	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				
Ветер \ Снег	I	II	III	IV	Ветер \ 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	45	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				
Ветер \ Снег	I	II	III	IV	Ветер \ 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=8тс

Расчетная вертикальная нагрузка					Соответствующая полезная нагрузка				
Ветер \ Снег	I	II	III	IV	Ветер \ Снег	I	II	III	IV
I	279	279	279	—	I	93	68	30	—
II	269	289	269	—	II	83	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 боковыми листами б=4мм 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	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				
Ветер \ Снег	I	II	III	IV	Ветер \ Снег	I	II	III	IV
I	273	273	273	—	I	87	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				
Ветер \ Снег	I	II	III	IV	Ветер \ Снег	I	II	III	IV
I	325	325	325	—	I	139	114	76	—
II	315	315	315	—	II	129	104	86	—
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				
Ветер \ Снег	I	II	III	IV	Ветер \ Снег	I	II	III	IV
I	285	285	285	—	I	99	74	36	—
II	276	276	278	—	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 43 кгс/м²

Гл. инж. ин-та	Кузнецов		
Нач. отдела	Троицкий		
Гл. конструктор	Рожков		
Бригадир	Рожков	Рожков	
Проверил	Рожков	Рожков	
Исполнил	Стыгрова	Стыгрова	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

КМ 1977г. Расчетные и полезные нагрузки в кгс/м² для рам L=18м

1010 Выпуск 1

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

Рама h=6,98 м без крана

Расчетная вертикальная нагрузка					Соответствующая полезная нагрузка				
Ветер \ Снег	I	II	III	IV	Ветер \ Снег	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				
Ветер \ Снег	I	II	III	IV	Ветер \ Снег	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	296	—	VII	110	85	47	—

Рама h=6,98 м с одним краном

Расчетная вертикальная нагрузка					Соответствующая полезная нагрузка				
Ветер \ Снег	I	II	III	IV	Ветер \ Снег	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				
Ветер \ Снег	I	II	III	IV	Ветер \ Снег	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 б=5мм. из стали класса прочности 46/33.

Рама h=6,98м с двумя кранами

Расчетная вертикальная нагрузка					Соответствующая полезная нагрузка				
Ветер \ Снег	I	II	III	IV	Ветер \ Снег	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				
Ветер \ Снег	I	II	III	IV	Ветер \ Снег	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				
Ветер \ Снег	I	II	III	IV	Ветер \ Снег	I	II	III	VI
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				
Ветер \ Снег	I	II	III	IV	Ветер \ Снег	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				
Ветер \ Снег	I	II	III	IV	Ветер \ Снег	I	II	III	VI
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				
Ветер \ Снег	I	II	III	IV	Ветер \ Снег	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.

Гл. инж. ин-та	Кузнецов	Бригадир	Рожков
Нач. отдела	Трошкин	Проверил	Рожков
Гл. конструктор	Рожков	Исполнил	Смирнова

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. МОСКВА

КМ 1977г	Расчетные и полезные в кгс/м² нагрузки для рам L=18м.	1010 Выпуск — Лист 1

15385 10

Расчетные и полезные нагрузки в кгс/м² для рамы L=24м с боковыми листами б=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 б=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 1977г	Расчетные и полезные нагрузки в кгс/м² для рам L=24м	10107	
		выпуск —	лист 1.5

1.5385 11

Инженер Стирнова | Исполнил | Проверил | Главный инженер проекта

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

Рама H=6,98м без крана

Расчетная вертикальная нагрузка					Полезная нагрузка				
Ветер \ Снег	I	II	III	IV	Ветер \ Снег	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=8,18м без крана

Расчетная вертикальная нагрузка					Полезная нагрузка				
Ветер \ Снег	I	II	III	IV	Ветер \ Снег	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	80	22	—
VI	260	260	260	—	VI	74	49	11	—
VII	249	249	249	—	VII	63	38	0	—

Рама H=8,18м с двумя кранами Q=5тс.

Расчетная вертикальная нагрузка					Полезная нагрузка				
Ветер \ Снег	I	II	III	IV	Ветер \ Снег	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=6,98м. без крана усиленная листами

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

Рама H=8,18м без крана усиленная листами

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

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

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

Главный инженер проекта	Дорожкин	Дорожкин	Смирнова
Гл. инж. пр.	Кузнецов	Трощицкий	Дорожкин
Нач. отдела			
Гл. конструктор			

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

КМ 1977г.	Расчетные и полезные в кгс/м² нагрузки для рам L=24м.	10107 Выпуск — Лист 1.1

НОРМАТИВНЫЕ НАГРУЗКИ НА ФУНДАМЕНТ L=18 м

рама H=6,98 м

Усилия на фундамент	Собственный + 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			
		вертикальн.	тормозная	I	II	III	IV								усилия \ балл	7	8	9
$N_{тс.}$	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 м с краном Q=8 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	тормозная	I	II	III	IV								усилия \ балл	7	8	9
$N_{тс}$	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 м

Усилия на фундамент	Собственный + кровля + св. 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			
		вертикальн.	тормозная	I	II	III	IV								усилия \ балл	7	8	9
$N_{тс.}$	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 м с краном Q=5 т

Усилия на фундамент	Собственный + 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	тормозная	I	II	III	IV								усилия \ балл	7	8	9
$N_{тс.}$	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

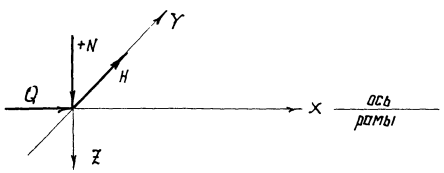
рама H=6,98 м с двумя кранами Q=8 т

Усилия на фундамент	Собственный + 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	тормозная	I	II	III	IV								усилия \ балл	7	8	9
$N_{тс.}$	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 с двумя кранами Q=5 т

Усилия на фундамент	Собственный + 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	тормозная	I	II	III	IV								усилия \ балл	7	8	9
$N_{тс.}$	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 1977г.	Нормативные нагрузки на фундамент рамы L=18	10107	
		выпуск —	лист 2,1

Гл. констр. отд. Ужжков | Исполнил Смирнова | Чертил Ушакова

15385 13

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

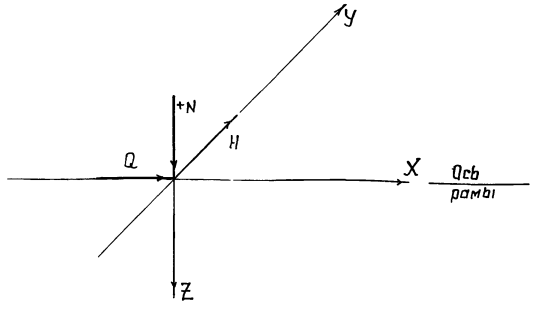
РАМА H=8,18м

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



Институт Гражданского Строительства ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Инженер ин-та Меньшикова	Гл. инж. ин-та Кузнецов	Нач. отдела Троицкий	Гл. конструкт. Рожков	Гл. инж. пр-та Рожков	Бригадир Рожков
Проверил Рожков	Исполнил Смирнова					

КМ 1977г.	Нормативные нагрузки на фундамент рамы L=24м.	1010	Выпуск — / Лист 2

ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАЛИ

Марка стали	№№ п/п	Наименование проката	Профиль или сечение	Масса стали по элементам конструкций для зданий с пролетом рамы L=18м (в кг): Рама L=18м, ▽ верха 6980, без крана	Рама L=18м, ▽ верха 6980, с краном	Рама L=18м, ▽ верха 8180, без крана	Рама L=18м, ▽ верха 8180, с краном	Вертикальная связь, ▽ 6980, без крана	Вертикальная связь, ▽ 6980, с краном	Вертикальная связь, ▽ 8180, без крана	Вертикальная связь, ▽ 8180, с краном	Балка подкрановая для ▽ 5450	Балка подкрановая для ▽ 5750	Прогон
Ст. 09Г2С-6 класса С46/33 ГОСТ 19281(г)-73	1	Швеллеры по ГОСТ 8240-72	С18	1010	1010	1090	1090							
	2	Сталь листовая горячекатаная по ГОСТ 19903-74	-δ=12	189	189	189	189							
	3		-δ=8	2	2	2	2							
ВСт3сп5 ГОСТ 380-71*	4	—"—	-δ=10									141	174	
	5		-δ=8									83	83	
	6		-δ=6									175	175	
ВСт.3 пс6 380-71*	7	Швеллеры по ГОСТ 8240-72	С20 I-II снегов. р-ны						111		111			111
Сталь ВСт. 3 кп 2 по ГОСТ 380-71*	8	Сталь листовая горячекатаная по ГОСТ 19903-74	-δ=16	57	85	62	90						42	
	9		-δ=14		5		5							
	10		-δ=12		20		20							
	11		-δ=10		11		11							
	12		-δ=8	61	61	66	66	11	31	11	31		20	
	13		-δ=6									14	14	
	14		-δ=4	599	633	702	736							
	15		-δ=3	466	466	449	449							
	16	Ст. пр. угловая равнополочная по ГОСТ 8509-72	L100×7					177	237	196	256			
	17	Ст. лист. рифл. (ромбическая) по ГОСТ 8568-57*	-δ=4						180		180			
Сталь К62 ГОСТ 4121-62*	18	Рельсы крановые по ГОСТ 4121-62*	КР70										317	
	19	Рельсы железнодорожные по ГОСТ 6368-52*	Р24									154		
Всего по сталям:				2384	2482	2560	2658	188	559	207	578	567	825	111

Марка стали	№№ п/п	Наименование проката	Профиль или сечение	Масса стали по элементам конструкций д/зданий с пролетом рамы 24м: Рама L=24м, ▽ 6980, без крана	Рама L=24м, ▽ 8180, без крана	Рама L=24м, ▽ 8180, с краном	Вертикальная связь, ▽ 6980, без крана	Вертикальная связь, ▽ 8180, без крана	Вертикальная связь, ▽ 8180, с краном	Балка подкрановая для ▽ 5650	Прогон
Сталь 09Г2С-6 класса пр. С46/33 ГОСТ 19281(г)-73	1	Швеллеры по ГОСТ 8240-72	С24	1770	1882	1882					
	2	Сталь листовая горячекатаная по ГОСТ 19903-74	-δ=16	300	300	300					
	3		-δ=12	16	16	16					
	4		-δ=4	620	742	797					
ВСт.3 сп5 по ГОСТ 380-71*	5	—"—	-δ=10							174	
	6		-δ=8							83	
	7		-δ=6							175	
ВСт3 пс6 ГОСТ 380-71*	8	Швеллеры по ГОСТ 8240-72	С20 I-II снег р-н						111		111
Сталь ВСт. 3 кп 2 по ГОСТ 380-71*	9	Сталь листовая горячекатаная по ГОСТ 19903-74	-δ=16	73	73	107				42	
	10		-δ=14			5					
	11		-δ=12			24					
	12		-δ=10			23					
	13		-δ=8	57	67	67	11	11	31	20	
	14		-δ=6							14	
	15		-δ=3	615	591	591					
	16	Ст. пр. угловая равнополочная по ГОСТ 8509-72	L100×7				177	196	256		
	17	Ст. лист. рифлен. (ромбич.) по ГОСТ 8568-57*	-δ=4						180		
Ст. К62 ГОСТ 4121-62*	18	Рельсы крановые по ГОСТ 4121-62*	КР70							317	
Всего по сталям:				3451	3671	3812	188	207	578	825	111

Высокопрочные болты, гайки, шайбы, указанных диаметров до 01.01.1979г. применять по ТУ14-4-87-72. С 01.01.1979г. — по ГОСТам, указанным в таблицах на стр. 13, 14, 15.

Техническая спецификация стали на высокопрочные болты

На одну раму L=18м: №№ п/п	Обозначение и ГОСТ	Марка стали	ГОСТ на сталь	Кол-во шт.	Вес кг	На одну раму L=24м: №№ п/п	Обозначение и ГОСТ	Марка стали	ГОСТ на сталь	Кол-во шт.	Вес кг
1	Болт М22×55-6g ГОСТ 22353-77	40Х „селект"	22356-77	46	12,3	1	Болт М22×55-6g ГОСТ 22353-77	40Х „селект"	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

Примечания:

1. Техническая спецификация составлена для рядовых неусиленных рам под нагрузку для рам L=18м не более 328 кг/м²; для рам L=24м не более 291 кг/м².
2. Рамы под другие нагрузки (см. таблицы нагрузок стр.6-10) отличаются боковыми листами δ=3 из стали ВСт.3 кп 2; δ=5 из стали 09Г2С-6 и усиливающими листами -160×6 для рам L=18м и -220×6 для рам L=24м. (См. черт. КМ-7,12)
3. Для связевых рам вместо планок для крепления прогонов следует предусмотреть коротыши из L180×110×10 с ребром (см. узлы на листе 8.)
4. Разрешена замена сварного сечения подкрановой балки на широкополочный двутавр 60Б1 по ТУ-14-2-24-72.
5. Сечение прогона (поз. 8 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 — L100×7, V-VII ветр. р-н — L100×8 } Рама 18м
   I-IV ветр. р-н — L100×7, V-VII ветр. р-н — L100×10 } Рама 24м
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 (г)-73 аналогичной категории.

КМ 1977г.	Техническая спецификация стали для зданий, возводимых в несейсмических районах с расчетной температурой -40°С и выше	10107	Выпуск / Лист 3,1

Инв. № | Подпись | Инспект | Исполнил | Шинкарев | Проверил | Можжов | Гл. инженер проекта | ГПИ Ленсельстрой

15385 15

ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАЛИ

Масса стали по элементам конструкций зданий с пролетом рамы L=18м.

Марка стали	NN п/п	Наименование проката	Профиль или сечение	Рама L=18м. ▽6980 без крана	Рама L=18м. ▽6980 с кран.	Рама L=18м. ▽8180 без крана	Рама L=18м. ▽8180 с кран.	Вертикальная связь ▽6980 без крана 7	8	9	Вертикальная связь ▽6980 с краном 7	8	9	Вертикальная связь ▽8180 без крана 7	8	9	Вертикальная связь ▽8180 с краном 7	8	9	Горизонтальные связи 6×18 7	8	9	Балка подкрановая ▽5450	▽5750	Прогон
Расчетная сейсмичность в баллах:																									
Сталь 09Г2С-6 класса пр. С46/33 ГОСТ 19281(2)-73	1	Швеллеры по ГОСТ 8240-72	⊏18	1010	1010	1090	1090																		
	2	Сталь листовая горячекатаная по ГОСТ 19903-74	−б=12	189	189	189	189																		
	3		−б=8	10	10	10	10																		
Вст3пс6 ГОСТ 380-71*	4	——"——	−б=10																				141	174	
	5		−б=8																				83	83	
	6		−б=6																				175	175	
Вст3пс6 ГОСТ 380-71*	7	Швеллеры по ГОСТ 19903-74	⊏20								111	111	111				111	111	111						111
Сталь Вст3 кп2 по ГОСТ 380-71*	8	Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74	−б=4	599	633	702	736																		
	9		−б=3	466	466	449	449																		
	10	Сталь угловая равнополочн по ГОСТ 8509-72	∠160×12							546			474			600			485						
	11		∠140×9						361			312	314		396			320	455						
	12		∠125×8															124							
	13		∠100×7					201			248			220			265								
	14		∠90×7																	728	728	728			
	15	Сталь листовая горячекатаная по ГОСТ 19903-74	−б=16	57	85	62	90																		
	16		−б=14		5		5																		
	17		−б=12		20		20																		
	18		−б=10		11		11	14	14	14	39	39	39	14	14	14	39	39	39	60	60	60			
	19		−б=8	45	45	50	50																	20	
	20		−б=6																				14	14	
	21	Сталь листовая рифленая по ГОСТ 8568-57*	Рифл. −б=4								180	180	180				180	180	180						
Сталь К62 ГОСТ 4121-62*	22	Рельсы кранов. по ГОСТ 4121-62*	КР70																					317	
	23	Рельсы железнодорожные по ГОСТ 6368-52*	Р24																				154		
Всего по сталям:				2376	2474	2552	2650	215	375	560	578	749	938	334	410	614	595	774	970	788	788	788	567	783	111

Масса стали по элементам конструк. зданий с пролетом рамы L=24м.

Марка стали	NN п/п	Наименование проката	Профиль или сечение	Рама L=24м. ▽6980 без крана	Рама L=24м. ▽8180 без крана	Рама L=24м. ▽8180 с кран.	Вертикальная связь ▽6980 без крана 7	8	9	Вертикальная связь ▽8180 без крана 7	8	9	Вертикальная связь ▽8180 с кранам 7	8	9	Горизонтальные связи 6×24 7	8	9	Балка подкрановая
Расчетная сейсмичность в баллах:																			
Сталь 09Г2С-6 класса пр. С46/33 ГОСТ 19281(2)-73	1	Швеллеры по ГОСТ 8240-72	⊏24	1770	1882	1882													
	2	Сталь листовая горячекатаная по ГОСТ 19903-74	−б=16	300	300	300													
	3		−б=12	16	16	16													
	4		−б=4	620	742	797													
Вст3сп5 ГОСТ 380-71*	5	——"——	−б=10																174
	6		−б=8																83
	7		−б=6																175
Вст3пс6 ГОСТ 380-71*	8	Швеллеры по ГОСТ 8240-72	⊏20										111	111	111				
Сталь Вст3 кп2 по ГОСТ 380-71*	9	Сталь угловая равнополочная по ГОСТ 8509-72	∠200×13						741			814			654				
	10		∠160×12					546			600			482	238				
	11		∠140×9				361			396			318	157					
	12		∠125×8										126						
	13		∠100×8															1230	
	14		∠90×7													972	972		
	15	Сталь листовая горячекатаная по ГОСТ 19903-74	−б=16	73	73	107													42
	16		−б=14			5													
	17		−б=12			24	14	14	14	14	14	14	39	39	39	60	60	60	
	18		−б=10			23													
	19		−б=8	41	51	51													20
	20		−б=6																14
	21		−б=3	615	591	591													
	22	Сталь листовая рифленая по ГОСТ 8568-57*	Рифл. −б=4										180	180	180				
Ст. К62 ГОСТ 4121-62*	23	Рельсы кранов. по ГОСТ 4121-60*	КР70																317
Всего по сталям				3435	3655	3796	375	560	755	410	614	828	774	969	1222	1032	1032	1290	825

На одну раму L=18м.

NN п/п	Обозначение, ГОСТ	Марка стали	ГОСТ на сталь	Кол-во шт.	Вес кг.
1	Болт М22×55-6g ГОСТ 22353-77	40Х „селект."	22356-77	46	12,3
2	Гайка М22-6Н.110 ГОСТ 22354-77	Ст.35	1050-74	46	5,0
3	Шайба 22 ГОСТ 22355-77	Вст.5 сп2	380-71*	92	5,5
	Итого				22,8

На одну раму L=24м.

NN п/п	Обозначение, ГОСТ	Марка стали	ГОСТ на сталь	Кол-во шт.	Вес кг.
1	Болты М22×55-6g ГОСТ 22353-77	40Х „селект."	22356-77	55	14,7
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*	110	6,5
	Итого:				27,2

Примечания:

1. Техническая спецификация составлена для рядовых неусиленных рам под нагрузку:
   для рам L=18м. не более 328 кг/м²
   для рам L=24м. не более 291 кг/м².
2. Рамы под другие нагрузки (см. таблицы нагрузок) отличаются боковыми листами б=3 из стали Вст3кп2; б=5 из стали 09Г2С-6 и усиливающими листами −160×6 для рам L=18 и −320×6 для рам L=24м. (см. черт. КМ-7;12)
3. Сечение прогона (поз. 8 и 7) следует принимать:
   I−II снег. р-н − ⊏20; III снег. р-н − ⊏22;
   IV снег. р-н − ⊏24 из стали марки Вст3пс6 по ГОСТ 380-71*.
4. Вариант горизонтальных связей из труб см. листы 16;17;18.
5. Для толщины проката б=4мм. из стали 09Г2С марка стали применяется без требований по ударной вязкости.
6. Сталь марки 09Г2С может быть заменена на сталь 14Г2 по ГОСТ 19281(2)-73 аналогичной категории.
7. Разрешена замена сварного сечения подкрановой балки на широкополочный двутавр 60Б1 по ТУ-14-2-24-72.
8. См. примечания п.9 на листе 3.3.

Гл. инж. пр-та	Кузнецов		
Нач. отдела	Трощиный		
Гл. конструктор	Рожков		
Бригадир	Рожков		
Проверил	Кормилова		
Исполнил	Шпилит		

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

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. МОСКВА

КМ 1977г.	Техническая спецификация стали. Для зданий расположенных в районах с расчетной сейсмичностью 7;8 и 9 баллов.	1010	
		Выпуск —	Лист 3.1

Техническая спецификация стали

Марка стали	№№ п/п	Наименование проката	Профиль или сечение	Масса стали по элементам конструкций з/зданий с пролетом рамы L=18 м (в кг.). Рама L=18 м ▽6980 без крана	Рама L=18 м ▽6980 с краном	Рама L=18 м ▽8180 без крана	Рама L=18 м ▽8180 с краном	Вертикальная связь ▽6980 без крана	Вертикальная связь ▽6980 с краном	Вертикальная связь ▽8180 без крана	Вертикальная связь ▽8180 с краном	Балка подкран. ▽5450	Балка подкран. ▽5750	Прогон
Ст. 09Г2С-12 класса пр. С46/33 по ГОСТ 19281(2)-73	1	Швеллеры по ГОСТ 8240-72	[20 см. прим. 4						111		111			111
	2		[18	1010	1010	1090	1090							
	3	Сталь листовая горячекатаная по ГОСТ 19903-74	-δ=16	57	85	62	90						42	
	4		-δ=12	189	189	189	189							
	5		-δ=10									141	174	
	6		-δ=8	2	2	2	2					83	83	
	7		-δ=6									175	175	
Сталь ВСт.3сп5 по ГОСТ 380-71*	8	Сталь угловая равнополочн. по ГОСТ 8509-72	L100×7					177	237	196	256			
	9	Сталь листовая горячекатан. по ГОСТ 1993-74	-δ=14		5		5							
	10		-δ=12		20		20							
	11		-δ=10		11		11							
	12		-δ=8	61	61	66	66	11	31	11	31		20	
	13		-δ=6									14	14	
	14	Сталь листовая рифлен. (ромб.) ГОСТ 8568-57*	Рифл. -δ=4						180		180			
ВСт.3кп2 ГОСТ 380-71*	15	Сталь листовая горячекатаная по ГОСТ 19903-74	-δ=3	599	633	702	736							
	16		-δ=3	466	466	449	449							
Сталь К62 ГОСТ 4121-62*	17	Рельсы кранов по ГОСТ 4121-62*	кр.70										317	
	18	Рельсы железнодорожные по ГОСТ 6368-52*	Р24									154		
		Всего по сталям:		2384	2482	2560	2658	188	559	207	578	567	825	111

Марка стали	№№ п/п	Наименование проката	Профиль или сечение	Масса стали по элементам конструкций з/зданий с пролетом рамы L=24 м (в кг.). Рама L=24 м ▽6980 без крана	Рама L=24 м ▽8180 без крана	Рама L=24 м ▽8180 с краном	Вертикальная связь ▽6980 без крана	Вертикальная связь ▽8180 без крана	Вертикальная связь ▽8180 с краном	Балка подкран. ▽5650	Прогон
Сталь 09Г2С-12 класса проч. С46/33 по ГОСТ 19281(2)-73	1	Швеллеры по ГОСТ 8240-72	С24	1770	1882	1882					
	2		С20 см. прим. п. 4						111		111
	3	Сталь листовая горячекатан. по ГОСТ 19903-74	-δ=16	373	373	407				42	
	4		-δ=12	16	16	16					
	5		-δ=10							174	
	6		-δ=8							83	
	7		-δ=6							175	
	8		-δ=4	620	742	797					
Сталь ВСт.3 сп5 по ГОСТ 380-71*	9	Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72	L100×7				177	196	256		
	10	Сталь листовая горячекатан. по ГОСТ 19903-74	-δ=14			5					
	11		-δ=12			24					
	12		-δ=10			23					
	13		-δ=8	57	67	67	11	11	31	20	
	14		-δ=6								
	15		-δ=3	615	591	591					
	16	Сталь листовая рифлен. (ромб.) ГОСТ 8568-57*	рифл. -δ=4						180		
Сталь К62 ГОСТ 4121-62*	17	Рельсы крановые по ГОСТ 4121-62*	кр70							317	
		Всего по сталям:		3451	3671	3812	188	207	578	825	111

Техническая спецификация стали на высокопрочные болты.

На одну раму L=18 м.

№№ п/п	Обозначение, ГОСТ	Марка стали	ГОСТ на сталь	Кол-во шт.	Вес в кг.
1	Болт М22×55-6g ГОСТ 22353-77	40Х „селект"	22356-77	46	12,3
2	Гайка М22-6Н.10 ГОСТ 22354-77	Ст.35	1050-74	46	5,0
3	Шайба 22 ГОСТ 22355-77	ВСт.5 сп.2	380-71*	92	5,5
			Итого:		22,8

На одну раму L=24 м.

№№ п/п	Обозначение, ГОСТ	Марка стали	ГОСТ на сталь	Кол-во шт.	Вес в кг.
1	Болты М22×55-6g ГОСТ 22353-77	40Х „селект"	22356-77	55	14,7
2	Гайка М22-6Н.10 ГОСТ 22354-77	Ст.35	1050-74	55	6,0
3	Шайба 22 ГОСТ 22355-77	ВСт.5 сп2	380-71*	110	6,5
			Итого:		27,2

Примечания:

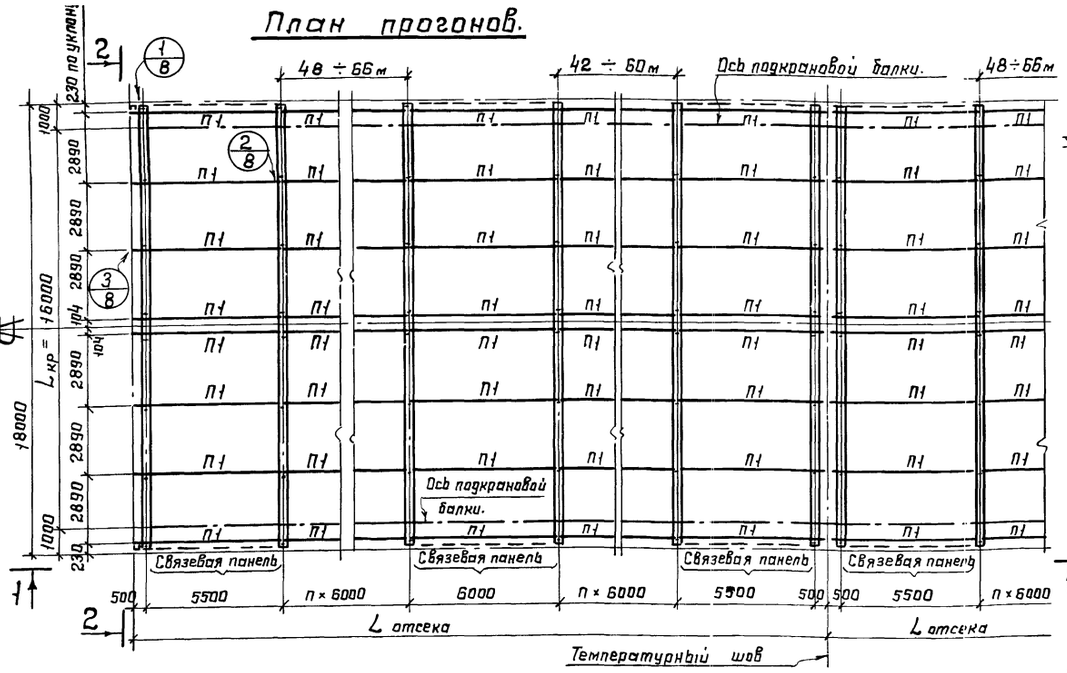
1. Техническая спецификация составлена для рядовых неусиленных рам под нагрузку для рам L=18 м не более 328 кг/м², для рам L=24 м не более 291 кг/м².
2. Рамы под другие нагрузки (см. таблицы нагрузок) отличаются боковыми листами δ=3 из стали ВСт3кп2; δ=5 из стали 09Г2С-6 и усиливающими листами -160×6 для рам L=18 м и -220×6 для рам L=24 м. (см. черт. КМ-7,12).
3. Для связевых рам вместо планок для крепления прогонов следует предусматреть коротыши из L 80×110×10 с ребром δ=8 (см. узлы).
4. Сечение прогона (поз. 1, 2) следует принимать: I-II снег. р-н. - С20; III снег. р-н - С22; IV снег. р-н - С24 из стали марки 09Г2С-6 по ГОСТ 19281-73.
5. Сечение вертикальных связей (поз. 7 и 8) следует принимать из стали ВСт.3сп5 по ГОСТ 380-71*:

Рама L=18 м	Рама L=24 м.
I - IV ветр. р-н - L100×7	I - IV ветр. р-н - L100×7
V - VII ветр. р-н - L100×8	V - VII ветр. р-н - L100×10

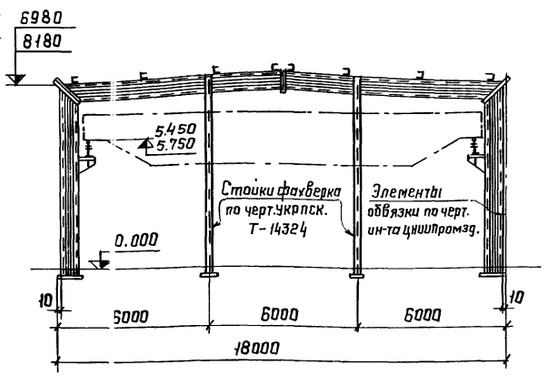
6. Для толщины проката δ=4 мм из стали 09Г2С марка стали применяется без требований по ударной вязкости.
7. Возможна замена сварного сечения подкрановой балки на широкополочный двутавр 60Б1. В этом случае рельс КР-70 под мостовые краны следует заменить на Р43 по ГОСТ 7173-54 с креплением на крюках.
8. Замена стали 09Г2С на сталь 14Г2 недопустима.
9. Высокопрочные болты, гайки, шайбы, указанных в спецификации диаметров до 01.01.1979г применять по ТУ 14-4-87-72, с 01.01.79г - по ГОСТам указанным в табл. на стр. 13,14,15.

КМ	Техническая спецификация стали для зданий возводимых в несейсмических районах с расчетной температурой ниже -40°С.	10107
1977г		Выпуск — Лист 3.3

План прогонов.



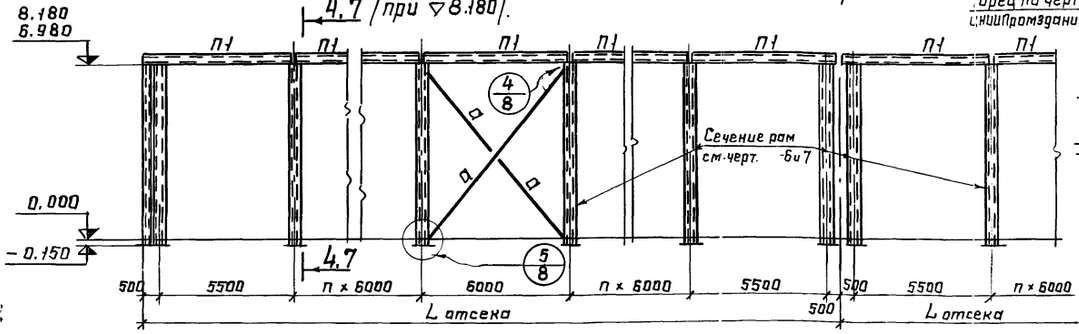
2-2



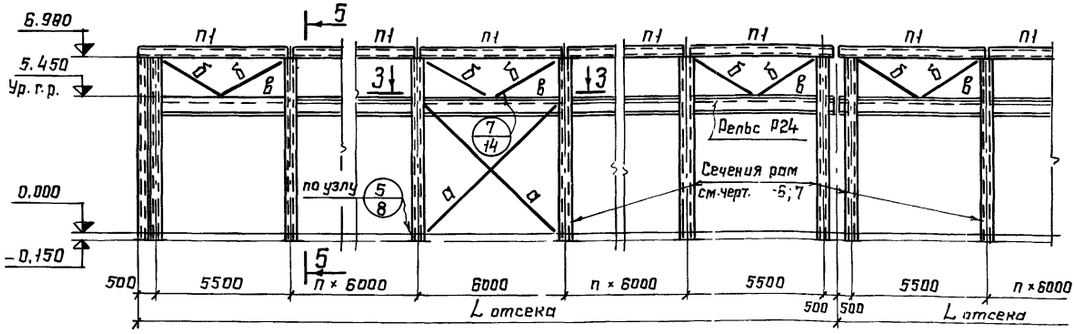
Характеристика элементов

Марка	Сечения: Эскиз	Сечения: Состав	Расчетные усилия: $N_т$	Расчетные усилия: $R_т$	Расчетные усилия: $M_{тм}$	Материал	Примечание
П1	[	[20		1,81	2,7	ВСт.3пс6	I-II снеговой район.
		[22		2,2	3,31	ВСт.3пс6	III снеговой район.
		[24		3,0	4,5	ВСт.3пс6	IV снеговой район
а	L	L 100×7	6,5	–	–	ВСт.3кп2	I-IV ветровой район.
		L 100×8	11,7	–	–	ВСт.3кп2	V-VII ветровой район.
б	L	L 100×8	2,4	–	–	ВСт.3кп2	I-IV ветровой район.
		L 100×8	-4,4	–	–	ВСт.3кп2	V-VII ветровой район.
в	[	Ст.рефл. δ=6 [20	-2,8	–	–	ВСт.3кп2 ВСт.3пс6	—

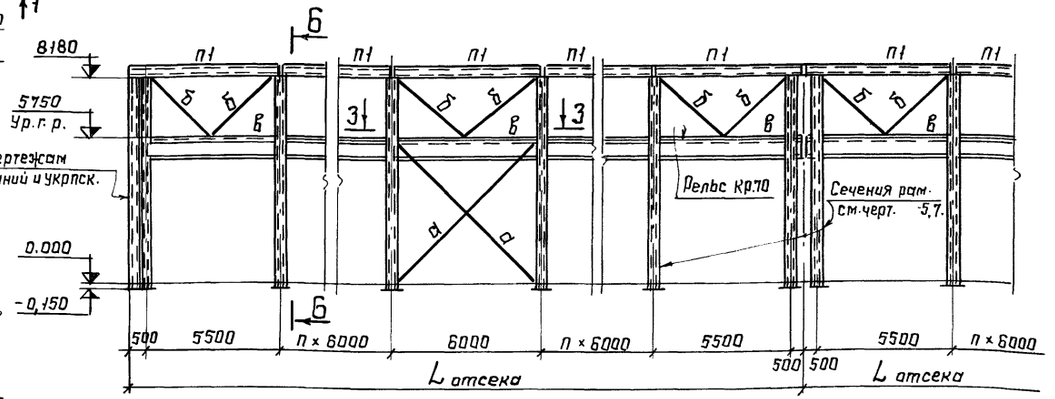
1-1 / ▽6.980 и ▽8.180 без крана /



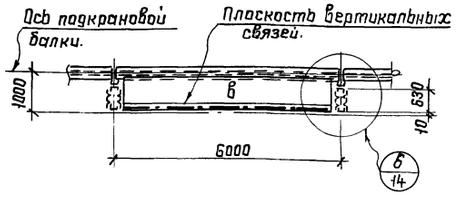
1-1 / ▽6980 с ручным краном Q=8тс /



1-1 / ▽8.180 с мостовым краном Q=5тс. /



3-3



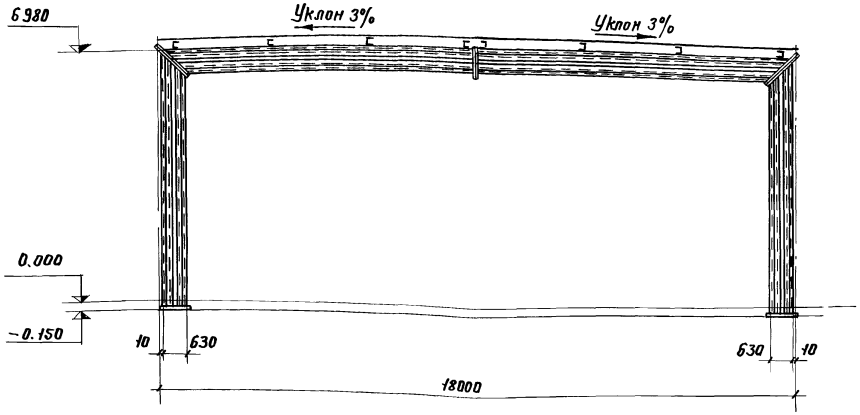
Примечания:

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

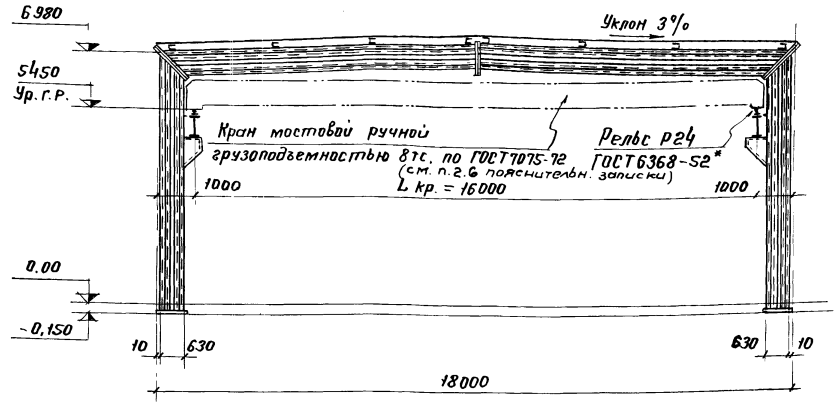
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Ин. инж. ин-та	Троицкий	
	Нач. отдела	Троицкий	
	Гл. конструк.	Рожков	
	Разработал	Рожков	
	Проверил	Каренова	
	Исполнил	Карякова	

КМ 1977г.	Рама L = 18,0м. План прогонов. Продольные разрезы. Торец здания	1010г. Выпуск — Лист

4-4

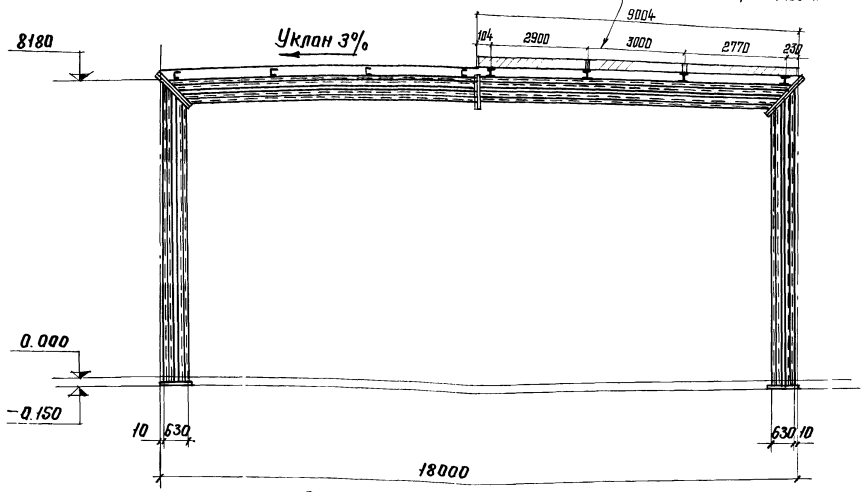


5-5



7-7

Вариант расстановки прогонов при асбоцементных плитах по серии 1.465-11 или шифру 227-76 ЦНИИПЗ



6-6

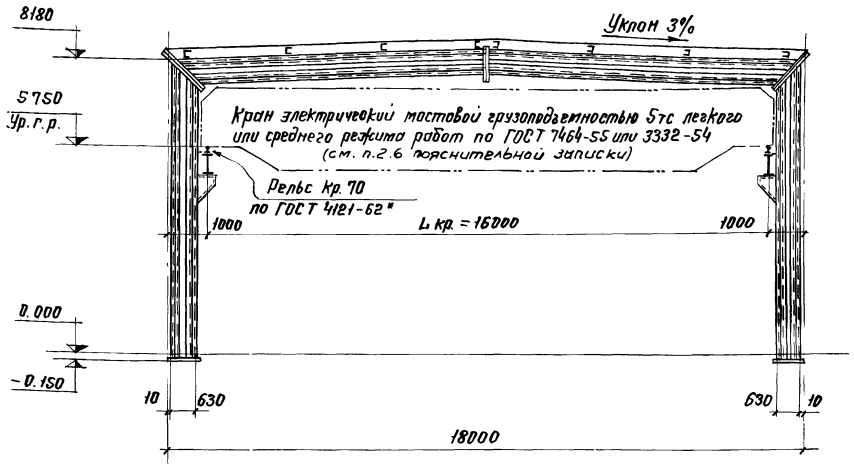


Таблица сечений прогонов для

кровли с асбоцементными плитами по серии 1.465-11 или шифру 227-76 ЦНИИПЗ (рамы L = 18 и 24 м)

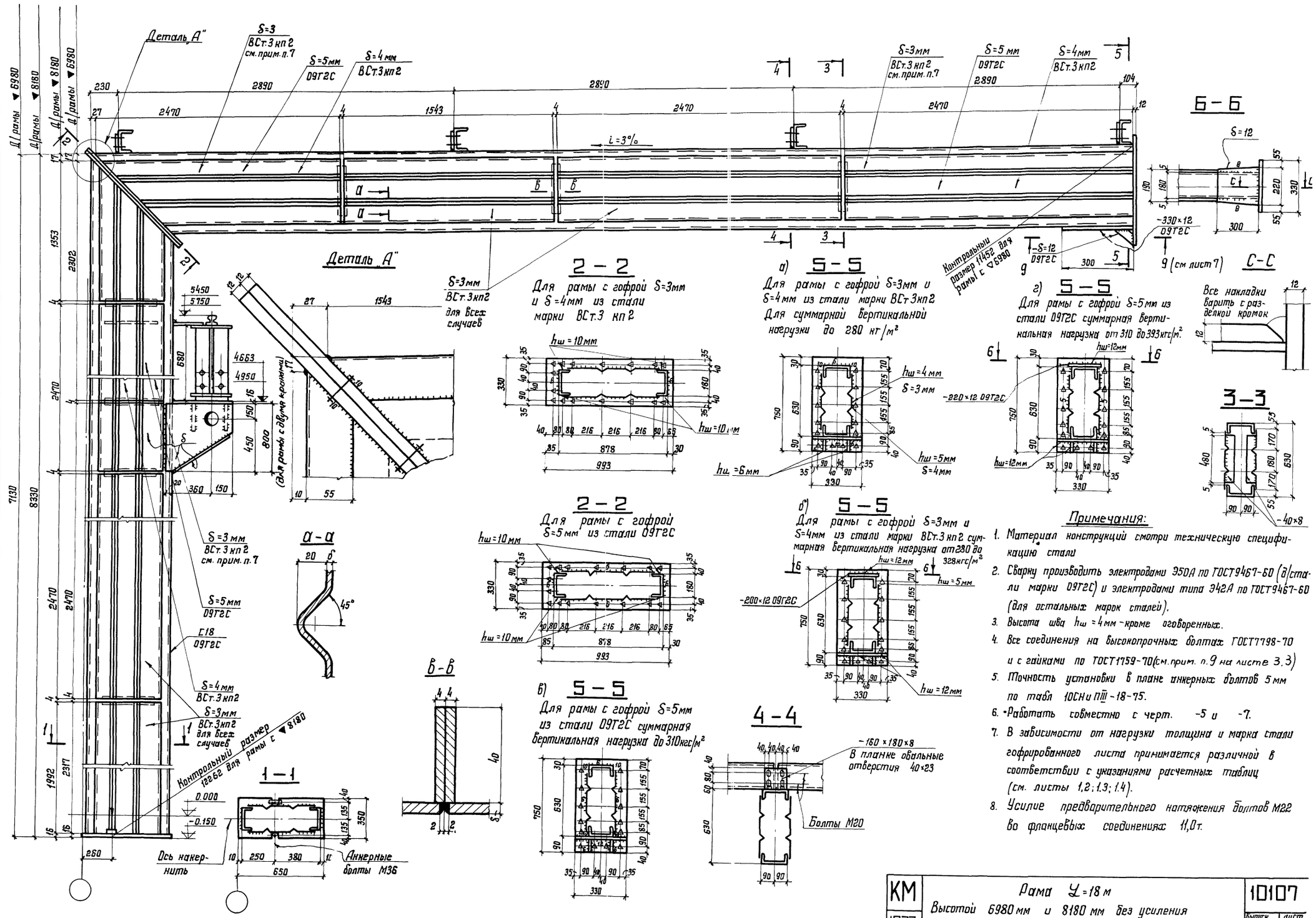
Марка	Сечение		Расч усилия			Материал	Примечан.
	Эскиз	Состав	N тм	Q тм	M тм		
П1	I	2Б51 по ТУ14-2-24-72	—	2,18	3,26	ВСт3пс6	I-II снег. р-н
			—	2,56	3,83	ВСт3пс6	III снег. р-н
			—	3,4	5,06	ВСт3пс6	IV снег. р-н

Примечания:

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

КМ 1977г.	Рама L = 18.0 м. Схема поперечных разрезов. Схема раскладки асбоцементных плит покрытия.	10107	Выпуск —	Лист 5

15385 19



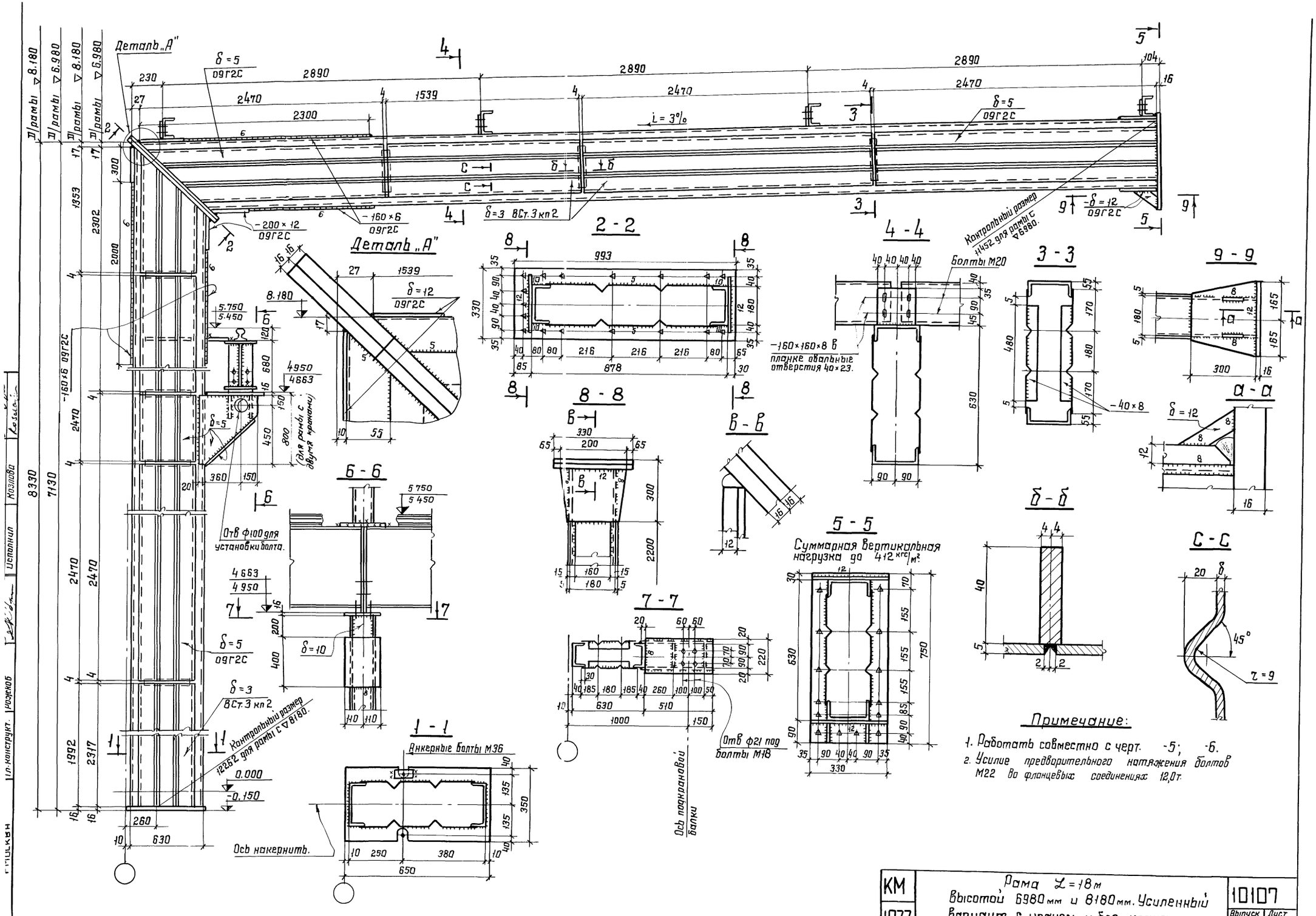
Примечания:

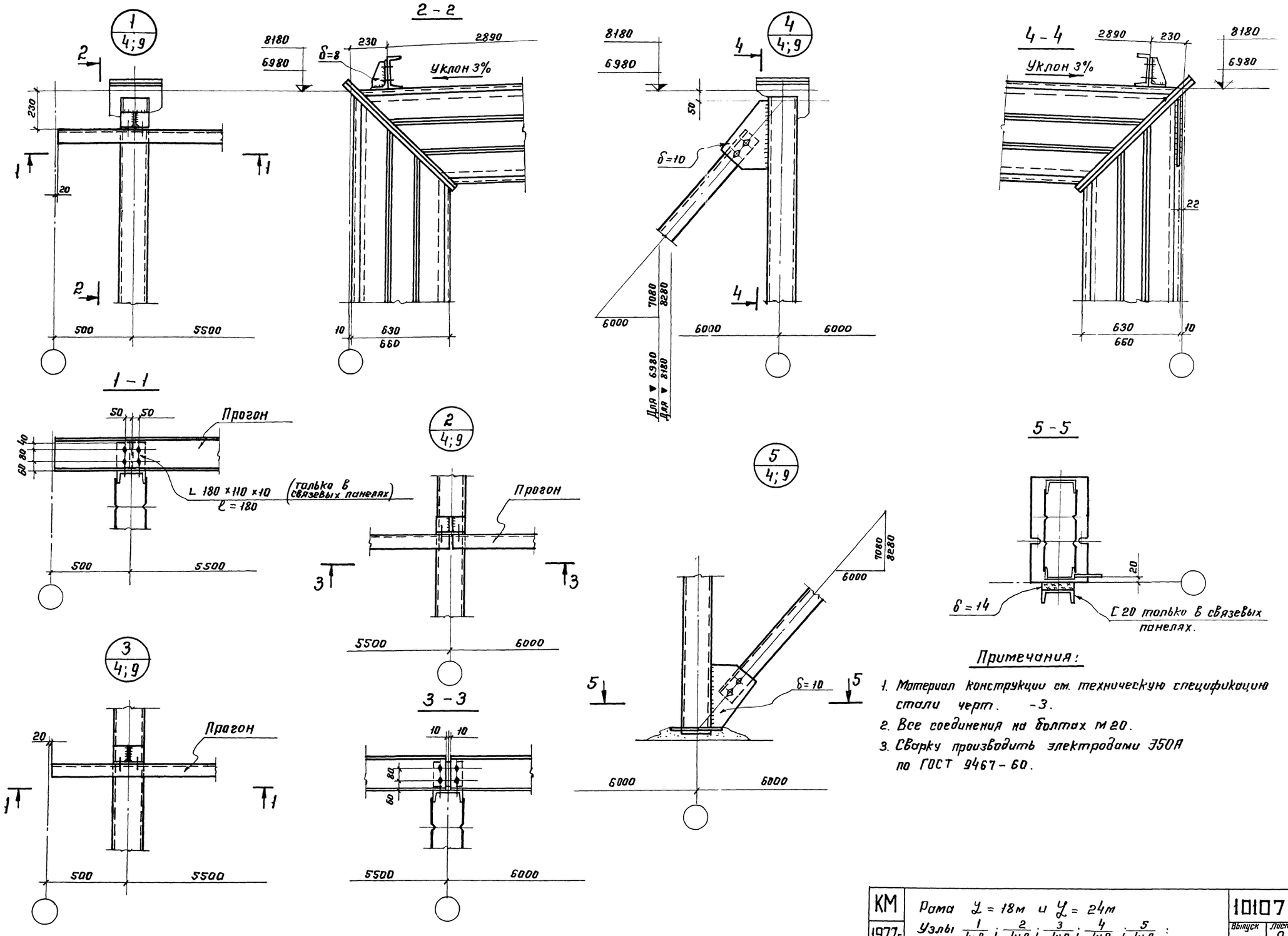
1. Материал конструкций смотри техническую спецификацию стали
2. Сварку производить электродами Э50А по ГОСТ9467-60 (а/стали марки 09Г2С) и электродами типа Э42А по ГОСТ9467-60 (для остальных марок сталей).
3. Высота шва $h_ш$ = 4мм - кроме оговоренных.
4. Все соединения на высокопрочных болтах ГОСТ7798-70 и с гайками по ГОСТ1759-70 (см. прим. п.9 на листе 3.3)
5. Точность установки в плане анкерных болтов 5мм по табл 10СН и П III-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 11,0т.

Гл. инж. ан-та	Идзнецов	Бригадир	Рожков
Нач. отдела	Троицкий	Проверил	Казлова
Гл. конструк.	Рожков	Исполнил	Шпилит

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ „знамени" г. Москва

КМ	Рама L=18 м	10107
1977г.	Высотой 6980мм и 8180мм без усиления с краном и без крана	выпуск — / лист 6


Деталь „А"
δ=5 09Г2С
2890
2470
1539
2300
i = 3%
δ=3 ВСт.3кп2
-200×12 09Г2С
-160×6 09Г2С
δ=12 09Г2С
Контрольный размер 14452 для рамы с ▽6980.
Контрольный размер 12252 для рамы с ▽8180.
Отв ф100 для установки болта.
(для рамы с двумя кранами)
Ось подкрановой балки
Отв ф21 под болты М18
Анкерные болты М36
Ось накернить.
Болты М20
-160×160×8 В планке овальные отверстия 40×23.
-40×8
Суммарная вертикальная нагрузка до 412 кгс/м²
2-2
3-3
4-4
5-5
6-6
7-7
8-8
9-9
1-1
а-а
б-б
в-в
с-с
Примечание:
1. Работать совместно с черт. -5; -6.
2. Усилие предварительного натяжения болтов М22 во фланцевых соединениях 12,0т.
КМ
1977.
Рама L=18м высотой 6980мм и 8180мм. Усиленный вариант с краном и без крана.
10107
Выпуск —
Лист 7



Примечания:

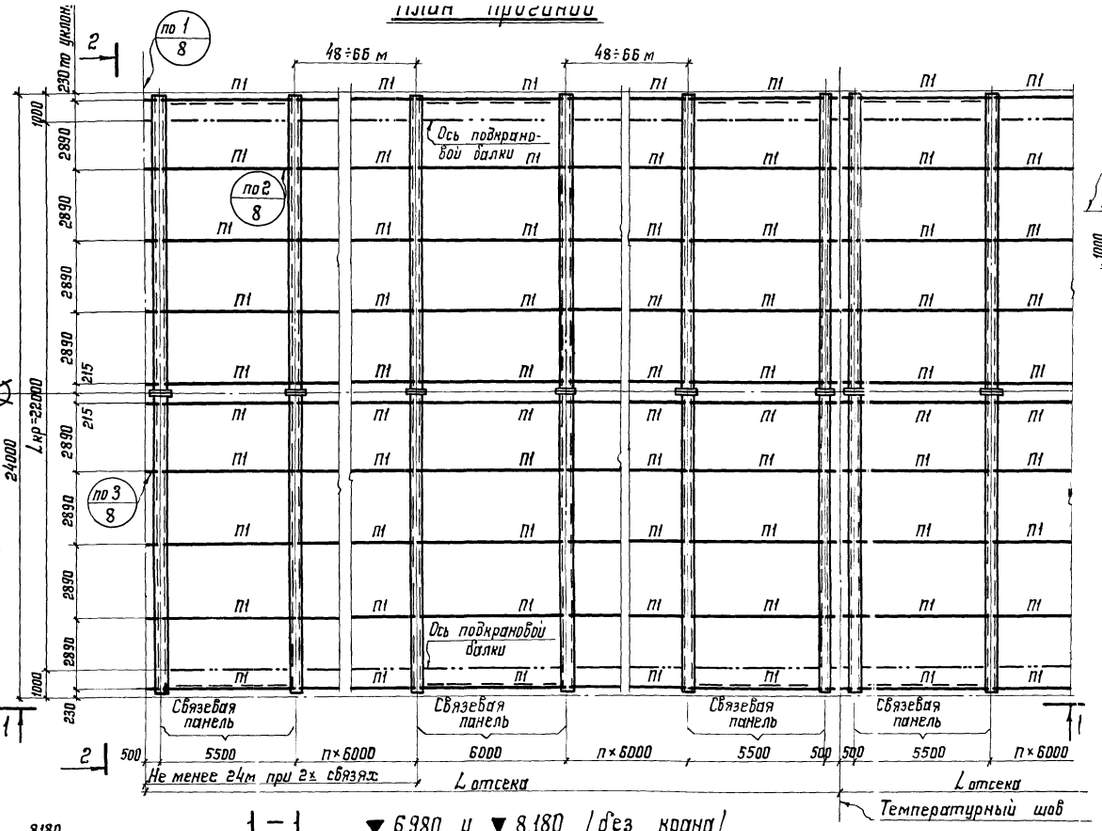
1. Материал конструкции см. техническую спецификацию стали черт. -3.
2. Все соединения на болтах М20.
3. Сварку производить электродами Э50А по ГОСТ 9467-60.

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

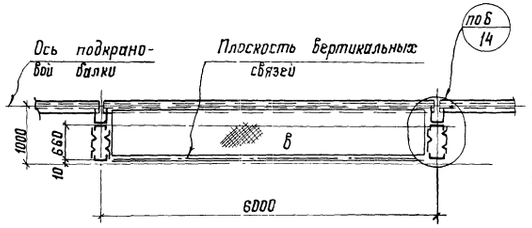
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Нач. отдела	Трицкий	Разработ.	Каревова
Гл. конструк.	Радостов	Проверил	Козлова
		Исполнил	

План прогонов

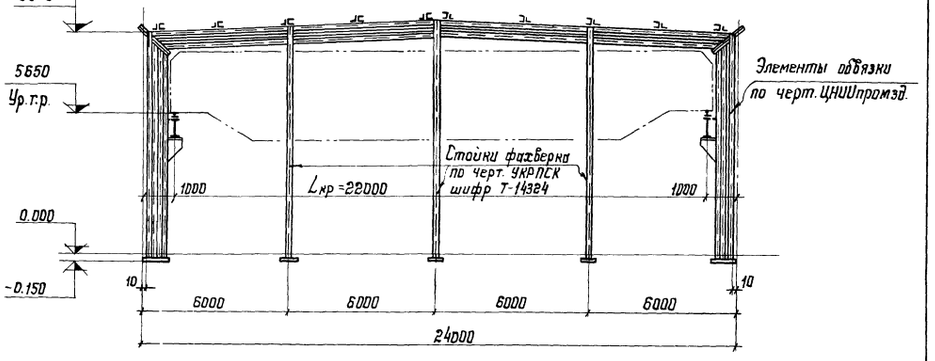


3-3

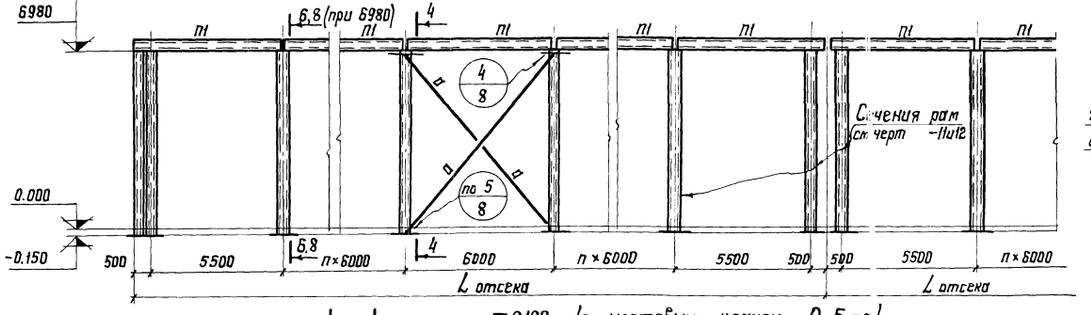


2-2

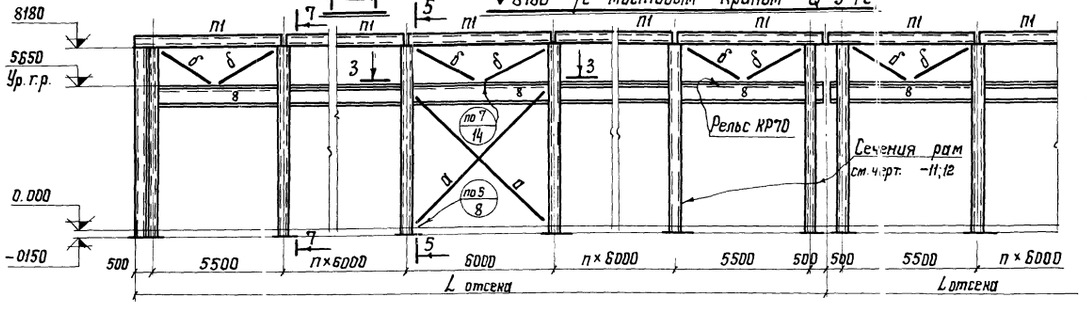
/торцы рам выс. 6980 и 8180 с краном и без крана/



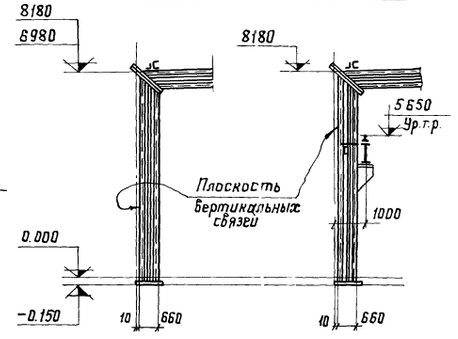
1-1 ▼6.980 и ▼8.180 /без крана/



1-1 ▼8.180 /с мостовым краном Q=5 тс/



4-4 5-5



Характеристика элементов

Марка	Сечения: Эскиз	Сечения: Состав	Расчетные усилия: Nт	Rт	Mтм	Материал	Примечания
П1	[	[20		1,81	2,7	ВСт.3пс6	I и II снеговой район
		[22		2,2	3,31	ВСт.3пс6	III снеговой район
		[24		3	4,5	ВСт.3пс6	IV снеговой район
а	L	L100×7	8,5	—	—	ВСт.3кп2	I-IV ветровой район
		L100×10	15,3	—	—	ВСт.3кп2	V-VII ветровой район
б	L	L100×7	3,3	—	—	ВСт.3кп2	I-IV ветровой район
		L100×10	-6,0	—	—	ВСт.3кп2	V-VII ветровой район
в	[	Ст.рифл.S=6 [20		—	—	ВСт.3кп2 / ВСт.3пс6	—

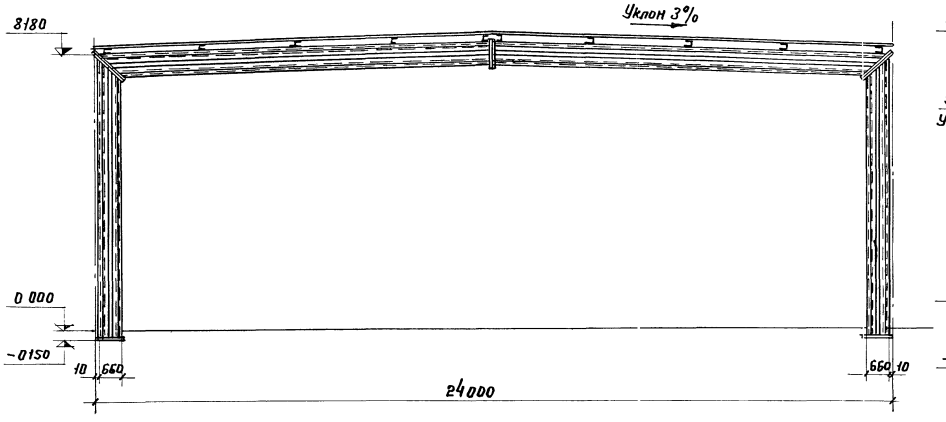
Примечания:

1. 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.
2. Стойки фахверка — по черт. института УКРПСК. Элементы обвязки по черт. ЦНИИПромзданий
3. Поперечные рамы 6-6 и 7-7 см. черт. -10.
4. Конструкции рамы см. черт. -11 и -12.
5. В местах связевых панелей настил и прогоны крепить в соответствии п. 3.2.3 и 3.3.2 пояснительной записки.

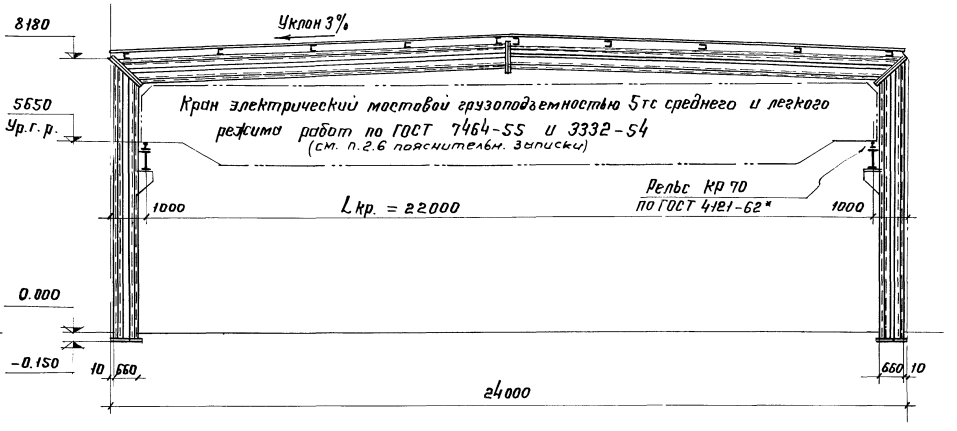
КМ 1977г.	Рама L=24.0 м. План прогонов. Продольные разрезы. Торец здания.	10107 Выпуск — Лист 9

Г. Москва

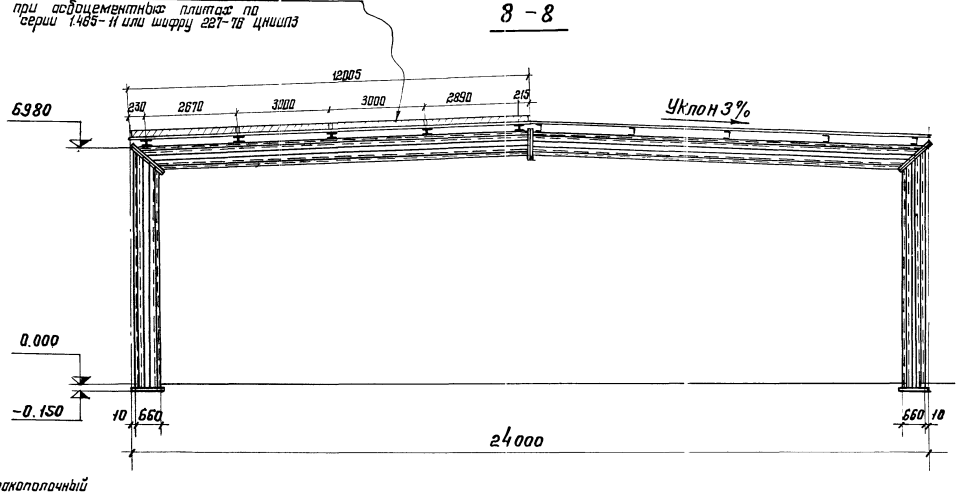
6 - 6



7 - 7



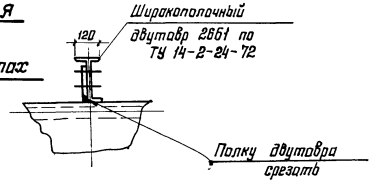
8 - 8



Примечания:

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

Деталь опирания прогона при асбоцементных плитах



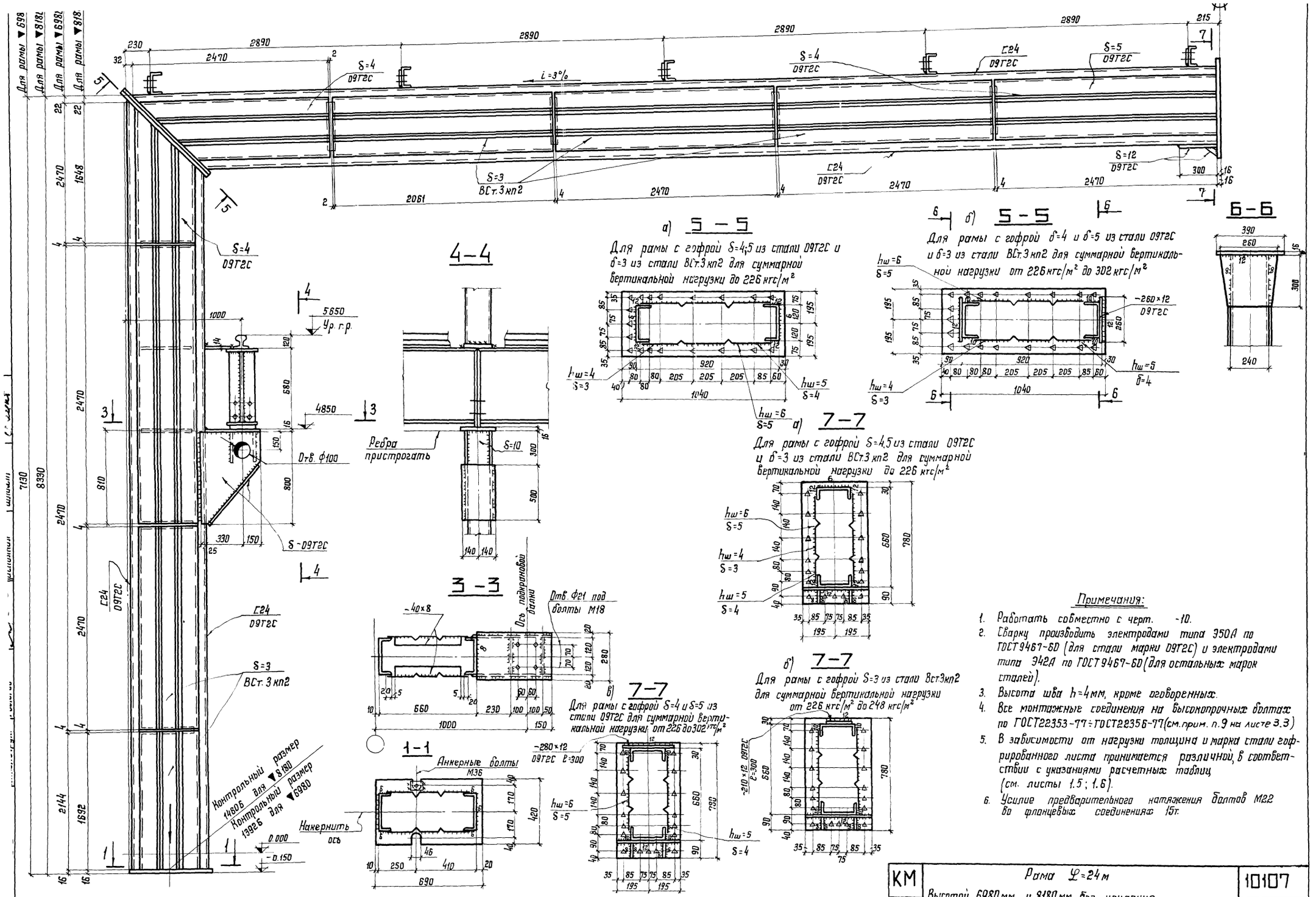
КМ 1977г.	Рама L = 24,0 м. Схема поперечных разрезов. Схема раскладки асбоцементных плит покрытия.	10107 Выпуск — Лист 10

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. МОСКВА

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

Нач. отдела Троицкий | Гл. конструк. Рожков | Проверил Казлова | Исполнил Кержкова | Согласовано Кержкова

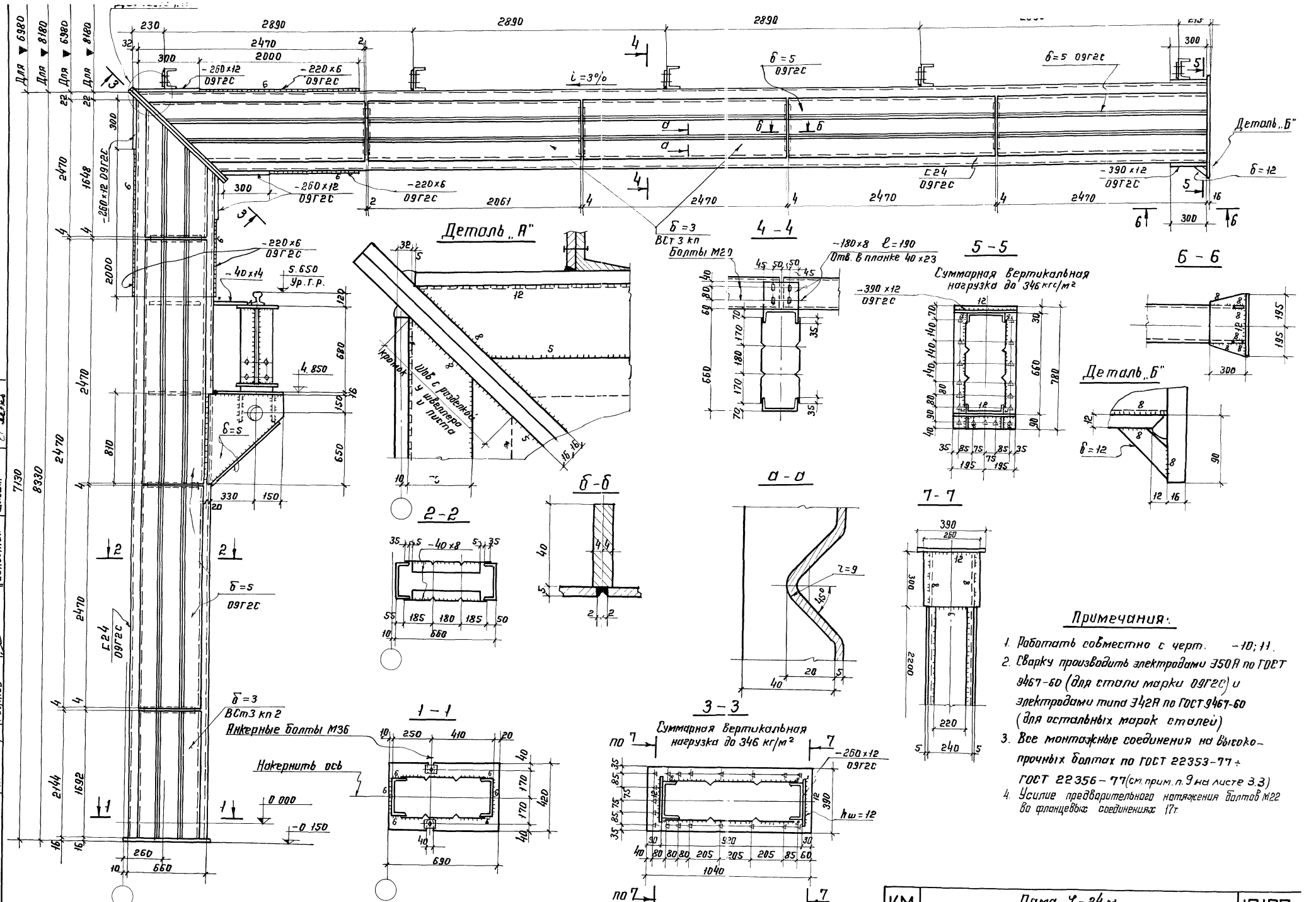
15385 24



Примечания:

1. Работать совместно с черт. -10.
2. Сварку производить электродами типа 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=4мм, кроме оговоренных.
4. Все монтажные соединения на высокопрочных болтах по ГОСТ22353-77÷ГОСТ22356-77 (см. прим. п.9 на листе 3.3)
5. В зависимости от нагрузки толщина и марки стали гофрированного листа принимается различной, в соответствии с указаниями расчетных таблиц (см. листы 1.5; 1.6).
6. Усилие предварительного натяжения болтов М22 во фланцевых соединениях 15т.

КМ	Рама Ф=24м	10107
1977г.	Высотой 6980мм и 8180мм без усиления с краном и без крана.	Выпуск — / Лист 11



Примечания:

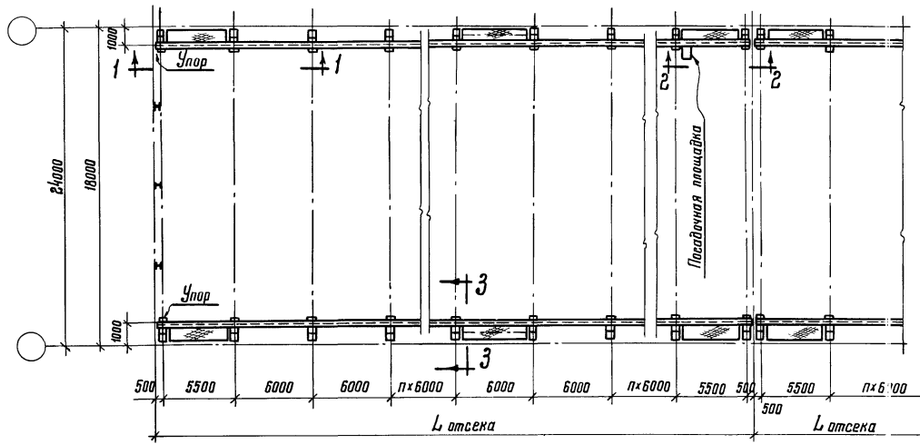
1. Работать совместно с черт. -10; 11.
2. Сварку производить электродами Э50А по ГОСТ 9467-60 (для стали марки 09Г2С) и электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-60 (для остальных марок сталей)
3. Все монтажные соединения на высокопрочных болтах по ГОСТ 22353-77 ÷ ГОСТ 22356-77 (см. прим. п. 9 на листе 3.3)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

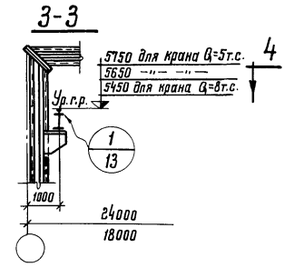
Гл. инж. пр-та	Кузнецов		
Нач. отдела	Троицкий		
Гл. констр.	Рожков		
Бригадир	Рожков		
Проверил	Рожков		
Исполнил	Шлыкат		

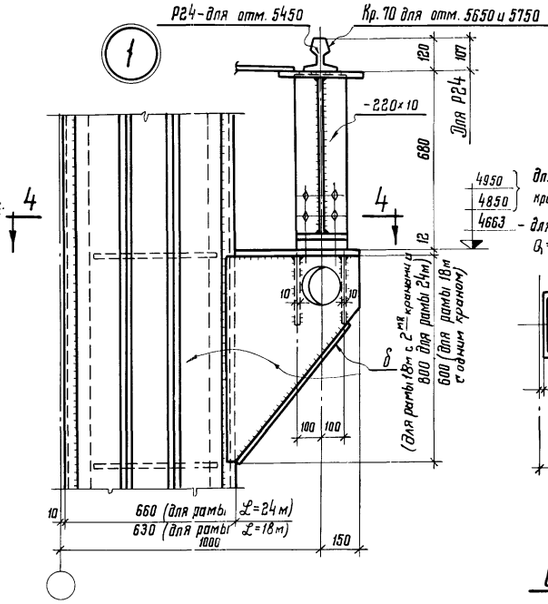
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. МОСКВА

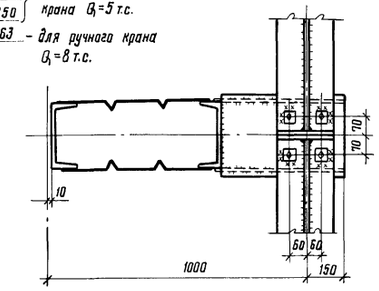
КМ 1977г.	Рама L = 24 м. Высотой 6980 мм и 8180 мм. Усиленный вариант с краном и без крана.	10107 Выпуск — Лист 12

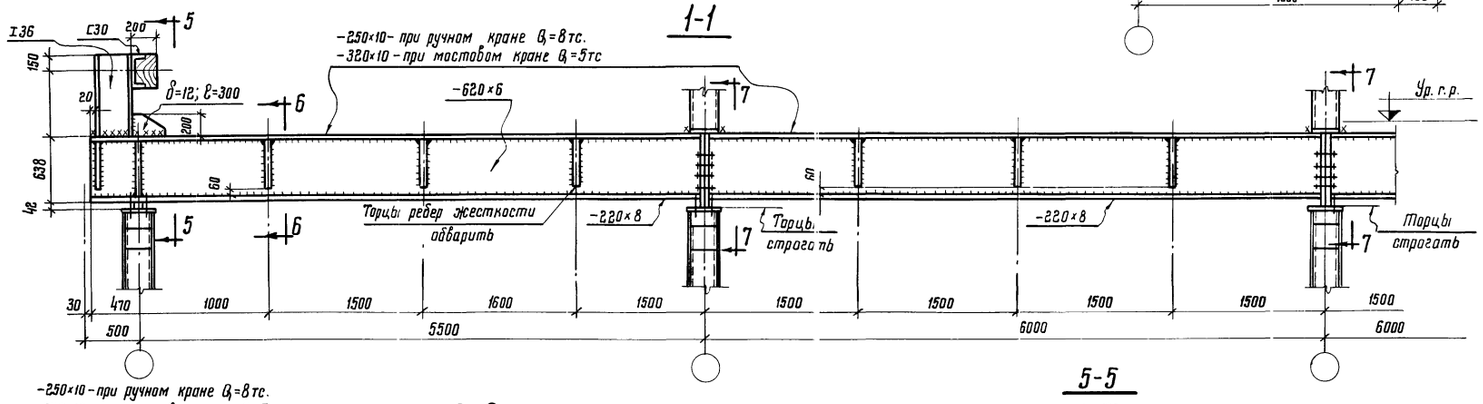
План подкрановых балок на отм. 5450 и 5750 (для рам L=18.0 м) и на отм. 5650 (для рамы L=24.0 м)

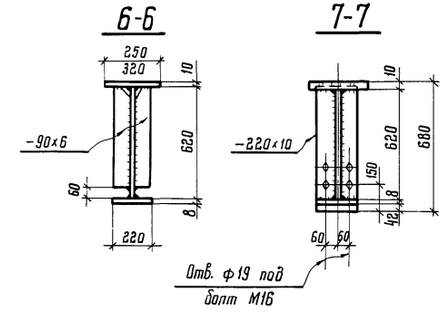


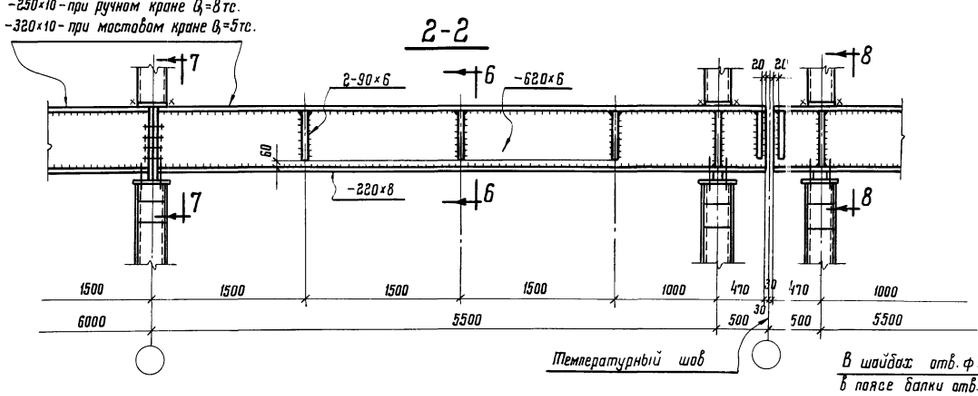


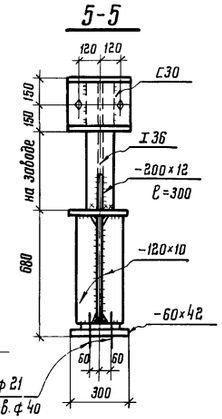




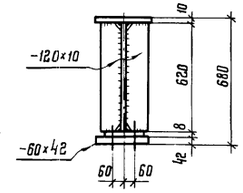








В шайбах отв. ф21
В поясе балки отв. ф40 под болт М16



Примечания:

1. При разработке рабочих чертежей КМД пользоваться разработанными ранее чертежами Орского ЗЛМК для указанных сечений подкрановых балок.
2. Материал конструкций: подкрановые балки, включая опорные ребра см. техническую спецификацию стали 1;2;3.
3. Поясные швы подкрановых балок варить автоматической сваркой.
4. Крепление рельса осуществлять к подкрановым балкам по типовому альбому серии 1.426-1 выпуск 2.
5. На листах 3.1, 3.2, 3.3 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 крюках.

КМ 1977г.	Рама L=18,0 м и L=24,0 м Подкрановые балки	10107 Выпуск / Лист 13

15385 27

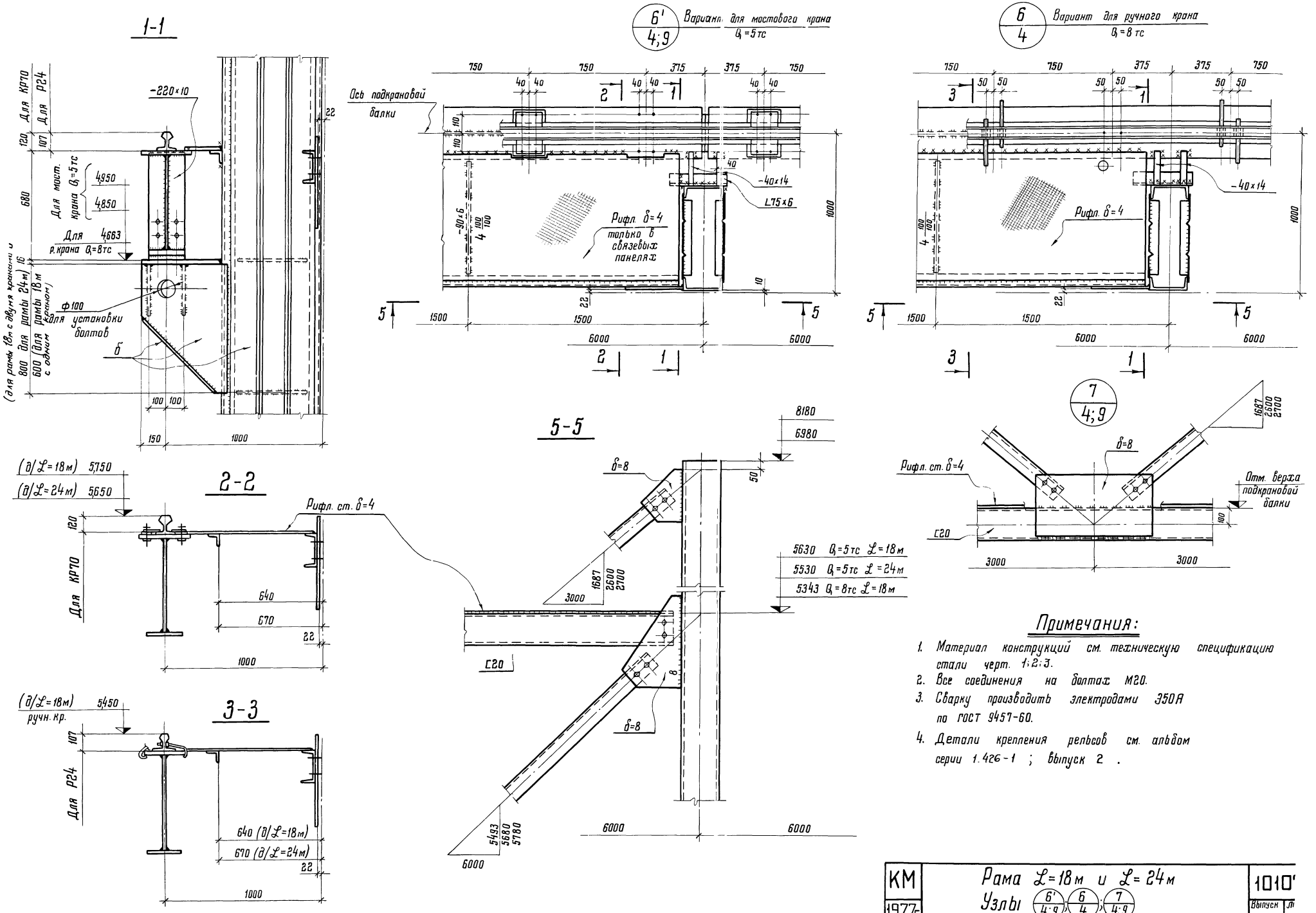
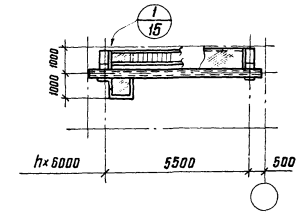
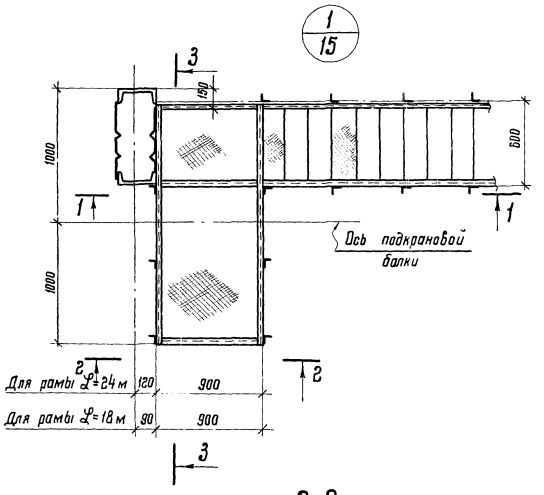
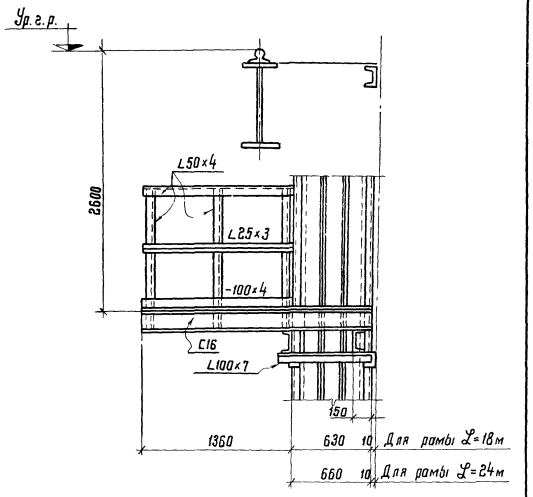

1-1
-220×10
Для КРТО
Для Р24
Для мост. крана Q₁=5тс
4950
4850
Для р.крана Q₁=8тс 4663
(для рамы 18м с двумя кранами и для рамы 24м)
(для рамы 18м с одним краном)
Ф100 для установки болтов
б
2-2
Рифл. ст. δ=4
(д/L=18м) 5750
(д/L=24м) 5650
Для КРТО
3-3
(д/L=18м) ручн. кр. 5450
Для Р24
640 (д/L=18м)
670 (д/L=24м)
5-5
δ=8
8180
6980
5630 Q₁=5тс L=18м
5530 Q₁=5тс L=24м
5343 Q₁=8тс L=18м
С20
6' 4;9 Вариант для мостового крана Q₁=5тс
Ось подкрановой балки
-40×14
L75×6
-90×6
Рифл. δ=4
только в связевых панелях
6 4 Вариант для ручного крана Q₁=8тс
7 4;9
Рифл. ст. δ=4
Отм. верха подкрановой балки
1687 2600 2700
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 9467-60.
4. Детали крепления рельсов см. альбом серии 1.426-1 ; выпуск 2 .
КМ 1977г.
Рама L=18м и L=24м
Узлы 6' 4;9; 6 4; 7 4;9
1010'
Выпуск 1
Орденa Трудового Красного Знамени ЖИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г.Москва
Гл.инж.ин-та Кузнецов
Нач.отдела Тропицкий
Гл.конструктор Рожков
Бригадир Рожков
Проверил Рожков
Исполнил Козлова

Схема посадочной площадки

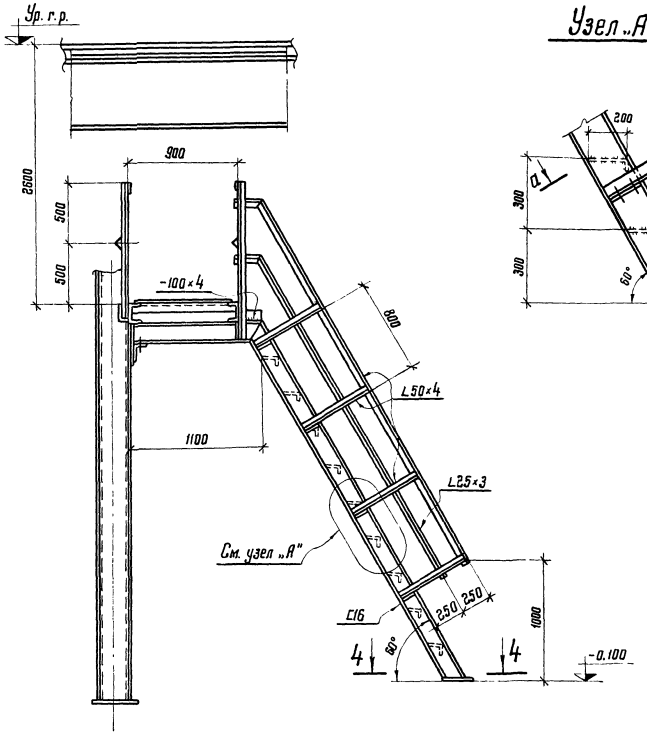




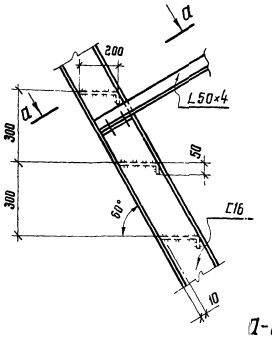
3-3



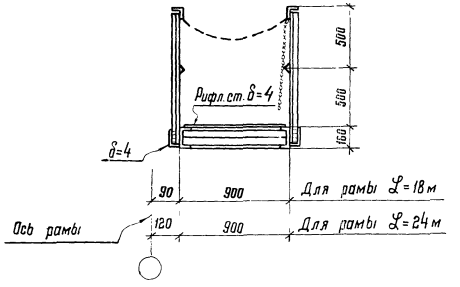
1-1



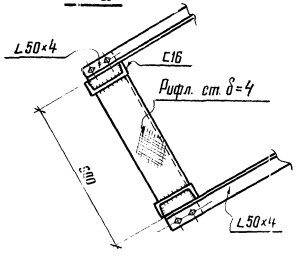
Узел „А"



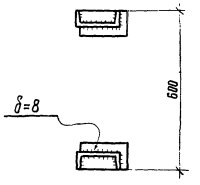
2-2



1-а



4-4



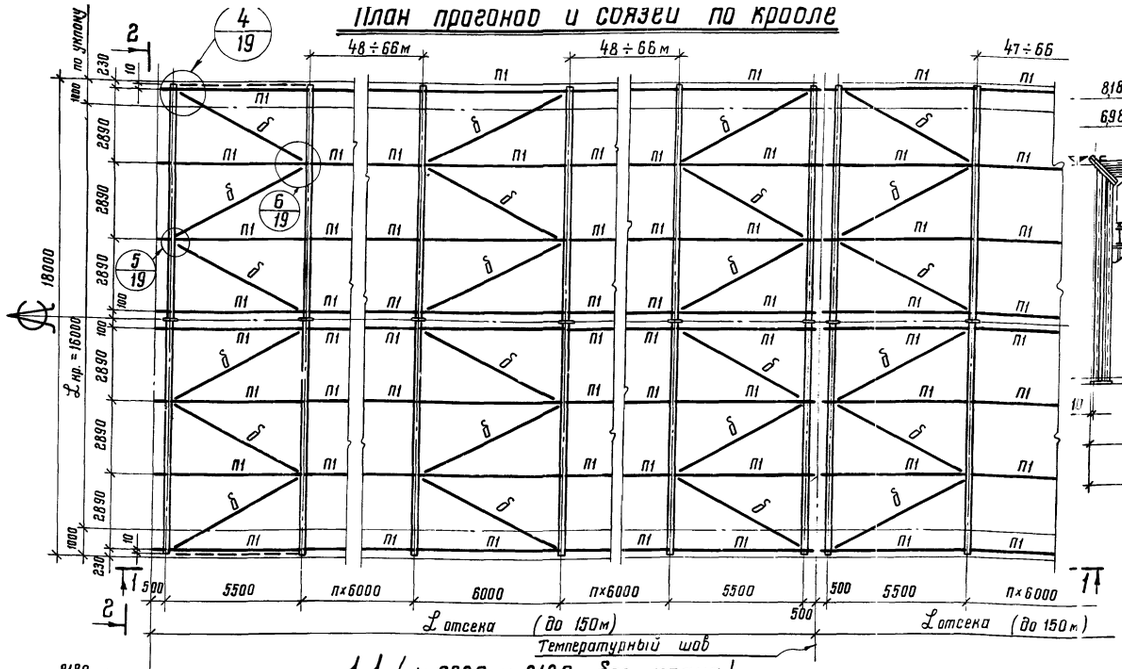
Примечания:

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

КМ 1977г.	Рама L=18,0 м и L=24,0 м. Схема посадочной площадки.	10107 Выпуск / Лист 15

Гл. конструкт. Рождков | Исполнил Козлова

План прогонов и связей по кровле



2-2

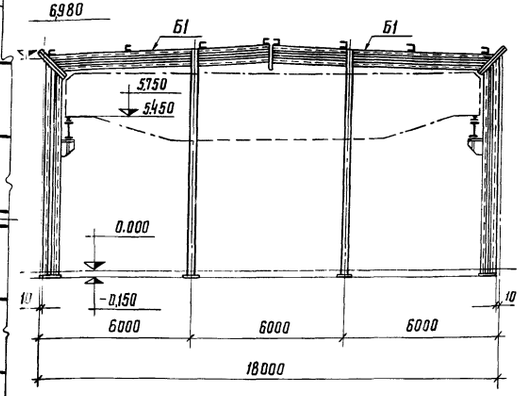


Таблица сечений

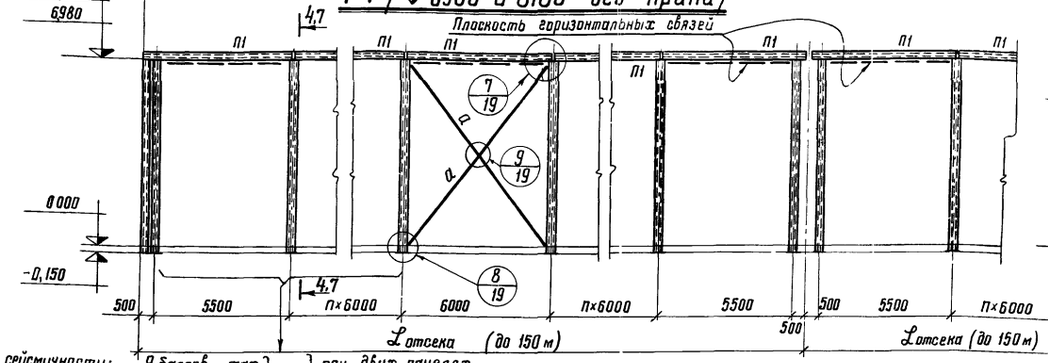
Марка	Расчетн. сейсмичн.	Сечения: Эскиз	Сечения: Состав	Расчетн. усилия N_T	R_T	M_{TH}	Материал	Примечание
П1	9	[	С20	-17,7	2,3	3,1	ВСт.3 пс6	
а	7	L	L100×7	+10,7	—	—	ВСт.3 кп2	
	8		L140×9	+20,9	—	—	ВСт.3 кп2	
	9		L160×12	+30,1	—	—	ВСт.3 кп2	
в	7	L	L100×7	-4,0	—	—	ВСт.3 кп2	
	8		L125×8	-8,0	—	—	ВСт.3 кп2	
	9		L140×9	-11,5	—	—	ВСт.3 кп2	
б	7	⊕	Тр.102×3,5	-2,9	—	—	ВСт.3 кп2	Возможна замена на 2 L
	8		Тр.114×3,5	-5,7	—	—	ВСт.3 кп2	
	9		Тр.127×3,5	-8,2	—	—	ВСт.3 кп2	
д		[	С20 Ст. рифл. б=4	-20,2	0,4	0,2	ВСт.3пс6 ВСт.3 кп2	
е		L	L125×8	-7,4	—	—	ВСт.3 кп2	

Количество панелей вертик. связей

Для данных сечений связей при сейсмичности:

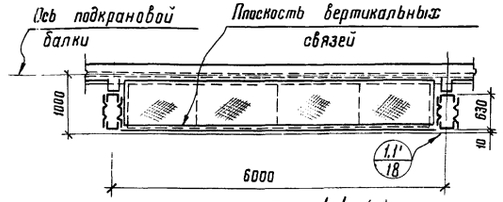
9 баллов	на 72 м	2 панели связей
8 баллов	на 96 м	2 панели связей
7 баллов	на 120 м	2 панели связей

1-1 (▽ 6980 и 8180 без крана)

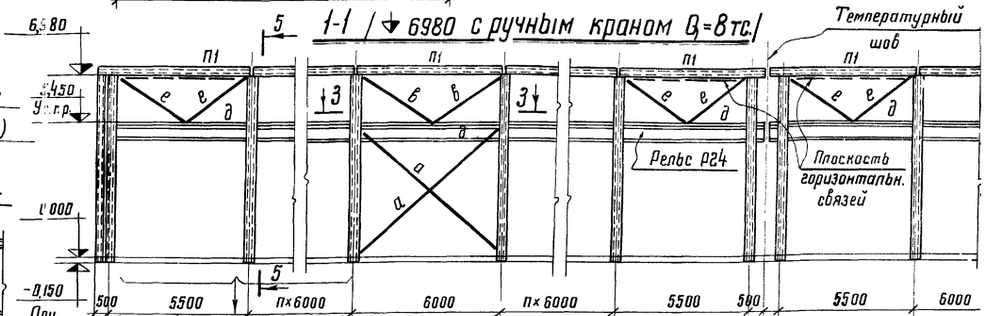


При сейсмичности: 9 баллов max, 8 баллов max, 7 баллов max } 48м } при двух панелях связей на отсек.

3-3

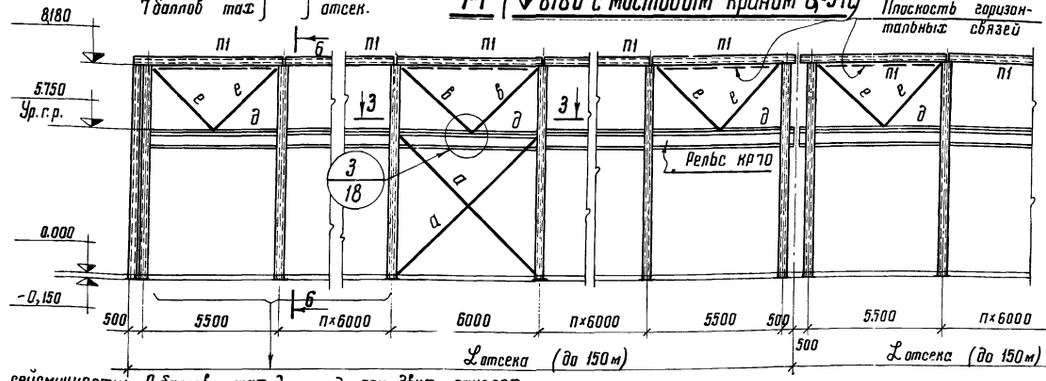


1-1 (▽ 6980 с ручным краном Q=8тс)



При сейсмичности: 9 баллов max, 8 баллов max, 7 баллов max } 48м. } при 2х панелях связей на отсек

1-1 (▽ 8180 с мостовым краном Q=5тс)



При сейсмичности: 9 баллов max, 8 баллов max, 7 баллов max } 48м } при двух панелях связей на отсек

Примечания:

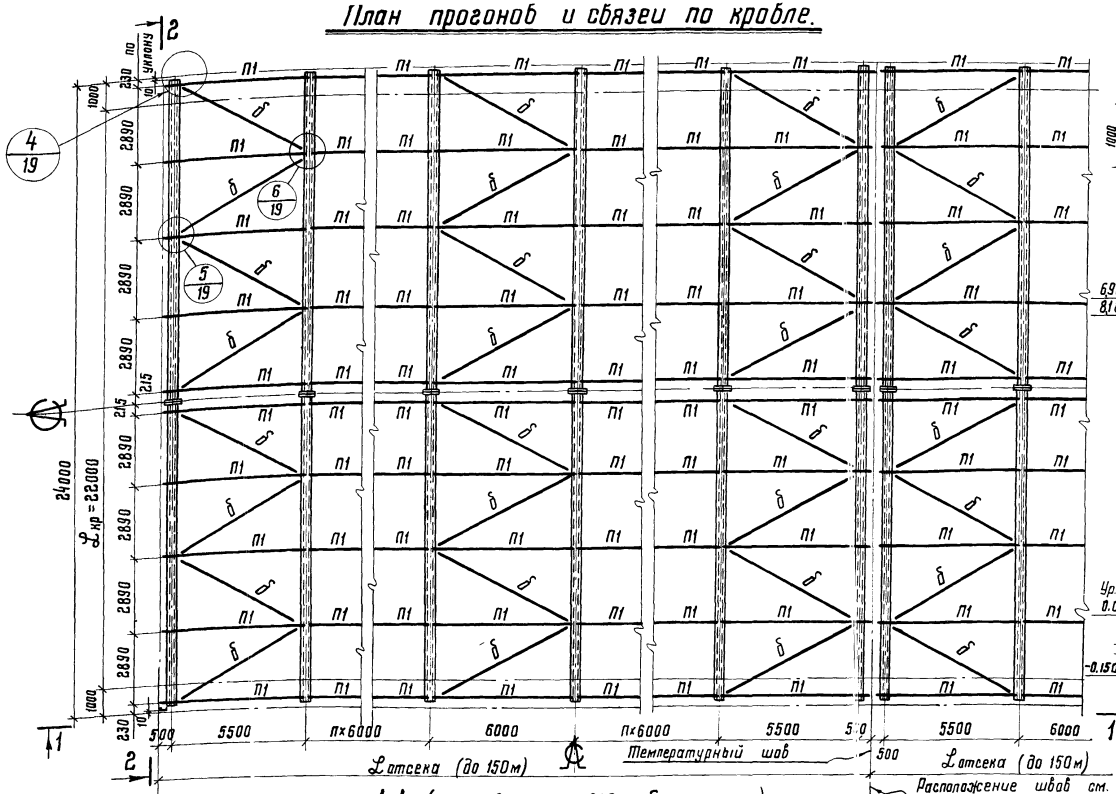
1. Вертикальные связи между рамами ставить в 2х панелях.
2. Материал конструкций см. техническую спецификацию стали лист -3,2.
3. Стойки фахверка по черт. УКРПСК. Т-14324
4. Элементы обвязки по черт. ин-та ЦНИИПромзданий.
5. Разрезы 4-4; 5-5; 6-6; 7-7 см. черт. -5.
6. Конструкцию рам см. черт. -6 и -7.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

КМ 1977г.	Рама L=18,0 м. План прогонов и связей по кровле. Продольные разрезы и торец. Для зданий с расч. сейсм. 7,8,9 баллов.	10107 Выпуск / Лист 16

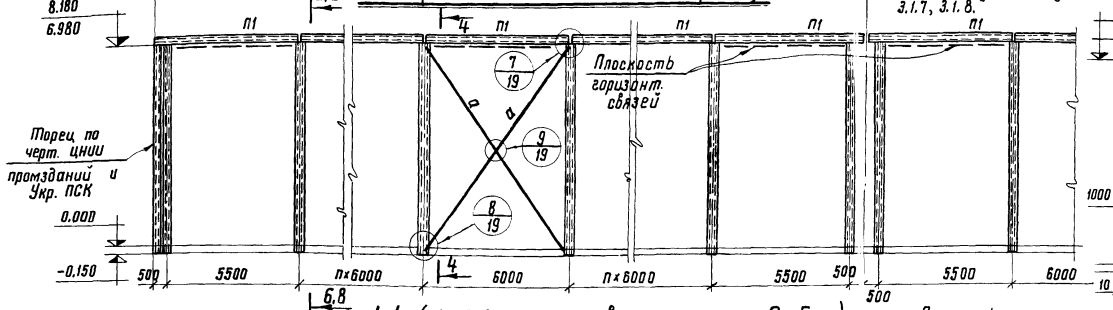
Элемент ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Гл. инж. ин-та	Кузнецов		
Нач. отдела	Пращуский		
Гл. конструкт.	Рожков	Рожков	Филиппова
		Бригадир	Проверил	Исполнил

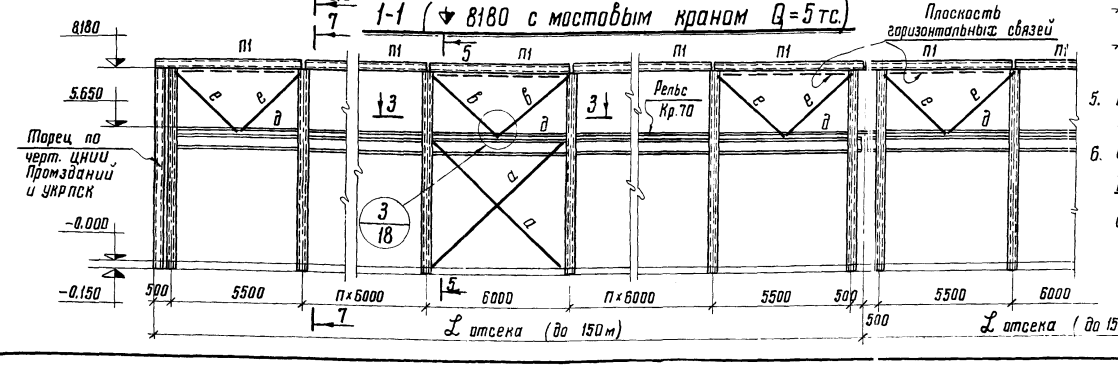
План прогонов и связей по кровле.



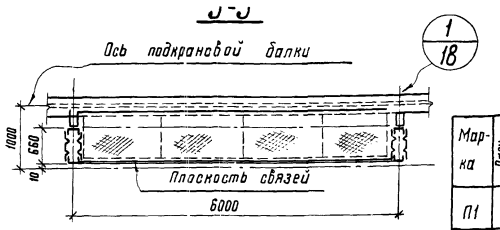
1-1 (▽ 6980 и ▽ 8180 без крана)



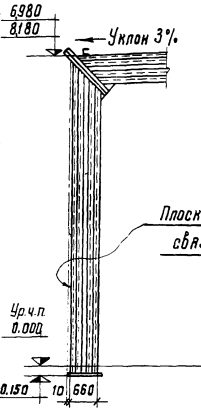
1-1 (▽ 8180 с мостовым краном Q=5тс.)



3-3



4-4



5-5

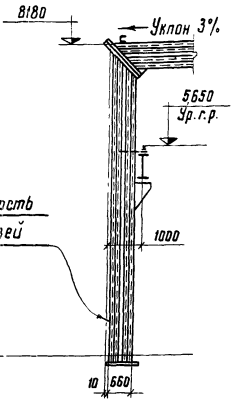
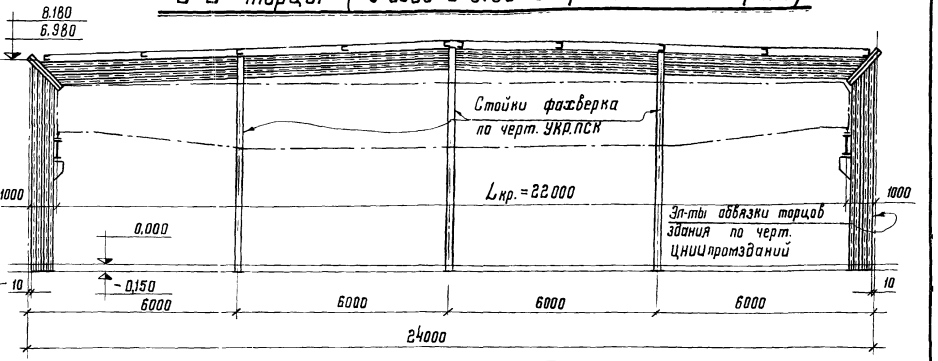


Таблица сечений

Марка	Расч. сейсм. в баллах	Сечения: Эскиз	Сечения: Состав	Расчетные усилия: Nт	Расчетные усилия: Rт	Расчетные усилия: Mтм	Материал	Примеч.
П1	9	C	C20	-18,3	2,3	3,1	ВСт.3 пс6	
а	7	L	L140×9	+16,8	—	—		
	8		L160×12	+26,8	—	—	ВСт.3 кп2	
	9		L200×13	+40,1	—	—	ВСт.3 кп2	
в	7	L	L125×8	-6,6	—	—	ВСт.3 кп2	
	8		L140×9	-10,6	—	—	ВСт.3 кп2	
	9		L160×12	15,9	—	—	ВСт.3 кп2	
б	7	⊖	Тр.114×3,5	-4,8	—	—	ВСт.3 кп2	Возможна замена на 2 L 75×30×7 по п.8
	8		Тр.127×3,5	-7,7	—	—	ВСт.3 кп2	
	9		Тр.152×3,2	-11,4	—	—	ВСт.3 кп2	
д	9	C	C20	-22,0	0,4	0,2	ВСт.3пс6	
			Ст.рифл. δ=4				ВСт.3	
е		L	L125×8	-9,3	—	—	ВСт.3 кп2	

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

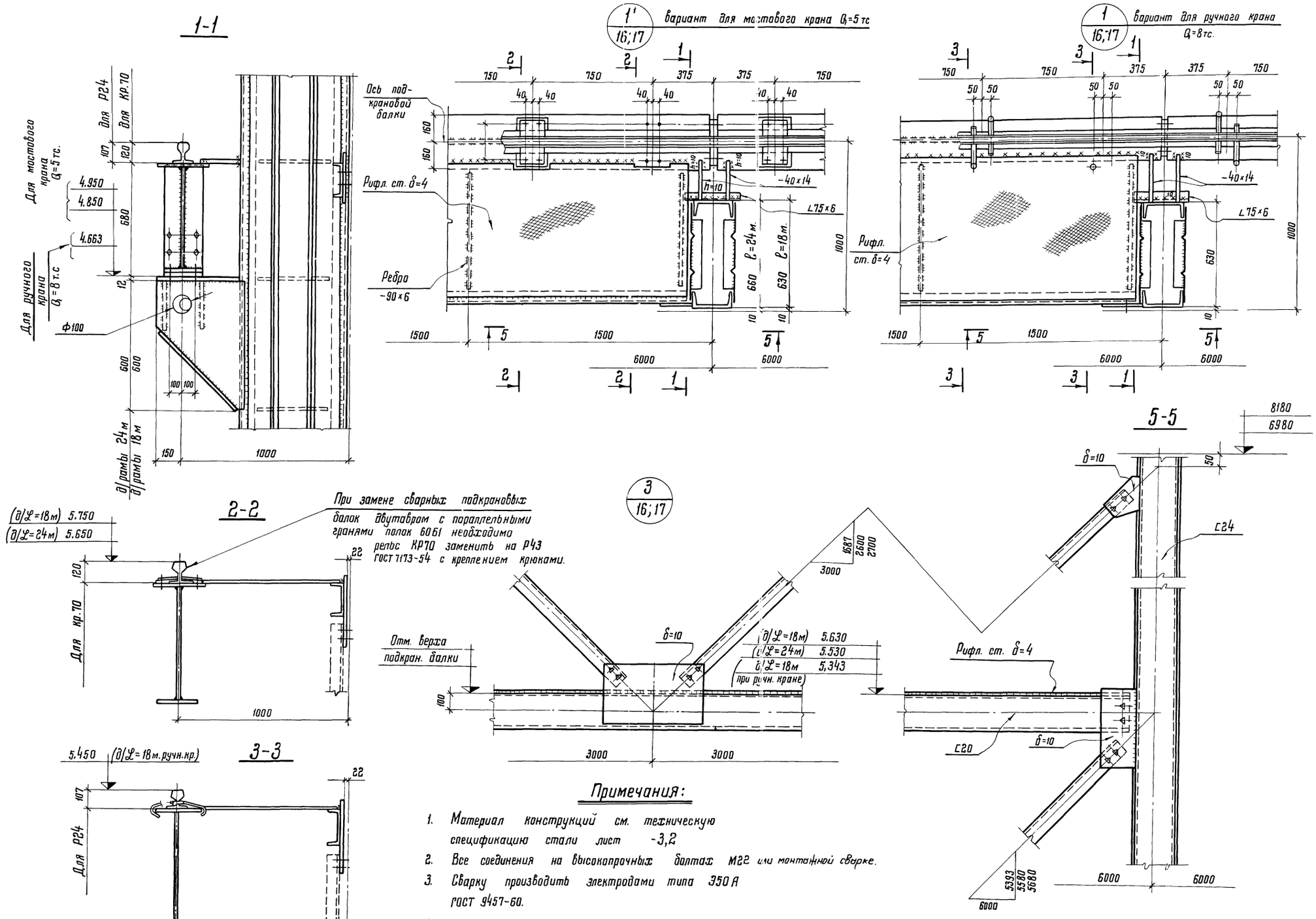


5. Конструкцию рамы см. черт. -11 и -12.
6. Сечение прогонов для III и IV снеговых районов см. черт. -4, 9.

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.

КМ	Рама L=24,0 м. План прогонов и связей по кровле. Продольные разрезы и торец. Для зданий с расч. сейсм. 7,8,9 баллов.	10107
1977г.		Выпуск / Лист 17

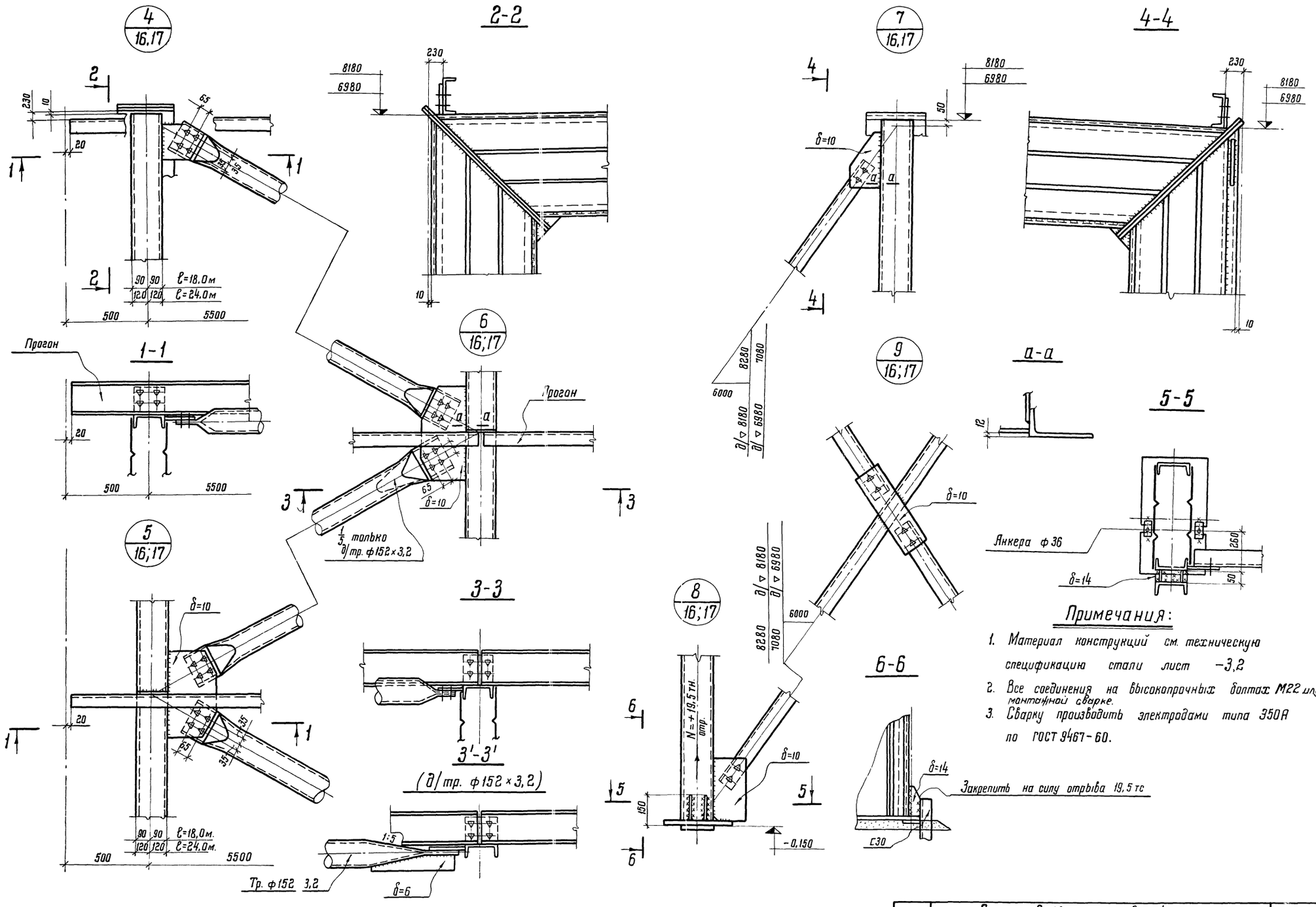


Примечания:

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 9467-60.
4. Детали крепления рельсов см. альбом серия 1.426-1, вып. 2.

КМ 1977г.	Рама L=18,0 м и L=24,0 м. Узлы 1,1' 16;17 3 16;17	10107	Выпуск / Лист 18

Нач. отдела Трощкин; Гл. конструкт. Рожков; Проверил Рожков; Исполнил Фирилова; г. Москва



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.

Гл. конструкт.	Ладжов		
Инженер	Шолохина		
Нормоконтр.	Филиппова		

г. МОСКВА

КМ	Рама ℓ=18,0м и ℓ=24,0м	10107
1977г.	Узлы 4/16;17, 5/16;17, 6/16;17, 7/16;17, 8/16;17, 9/16;17	Выпуск — Лист 19