

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  
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 1977г.)

# Содержание

Наименование	Лист	Стр.
<b>Содержание</b>		
Пояснительная записка	1	1-5
Расчетные и полезные нагрузки в кг/м <sup>2</sup> для рам $\mathcal{L}=18\text{м}$	1.2	6
Расчетные и полезные нагрузки в кг/м <sup>2</sup> для рам $\mathcal{L}=18\text{м}$	1.3	7
Расчетные и полезные нагрузки в кг/м <sup>2</sup> для рам $\mathcal{L}=18\text{м}$	1.4	8
Расчетные и полезные нагрузки в кг/м <sup>2</sup> для рам $\mathcal{L}=24\text{м}$	1.5	9
Расчетные и полезные нагрузки в кг/м <sup>2</sup> 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, возведенных в несейсмических районах с расчетной температурой $-40^{\circ}\text{C}$ 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, возведенных в несейсмических районах с расчетной температурой ниже $-40^{\circ}\text{C}$	3.3	15
<b>Конструкции для несейсмических районов с расчетной температурой <math>-40^{\circ}\text{C}</math> и выше или ниже <math>-40^{\circ}\text{C}</math>.</b>		
Рама $\mathcal{L}=18\text{м}$ . План прогонов. Продольные разрезы, торец здания	4	16
Рама $\mathcal{L}=18\text{м}$ . Схемы попречных разрезов. Схема раскладки обрешетки плюс подкровельный.	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 бортик 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 прогонов. Продольные разрезы. Торец здания	9	21
Рама $\mathcal{L}=24\text{м}$ . Схемы попречных разрезов. Схема раскладки обрешетки плюс подкровельный.	10	22
Рама $\mathcal{L}=24\text{м}$ . Высотой 6980 и 8180 мм без усиления с краном и без крана.	11	23
Рама $\mathcal{L}=24\text{м}$ . Высотой 6980 и 8180 мм. Усиленный бортик с краном и без крана.	12	24
Рама $\mathcal{L}=18\text{м}$ и $\mathcal{L}=24\text{м}$ . Подкровельные доски	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 посадочных пластины	15	27
<b>Конструкции для зданий с расчетной сейсмичностью 7,8 и 9 баллов</b>		
Рама $\mathcal{L}=18\text{м}$ . План прогонов и связей по кровле.	16	28
Рама $\mathcal{L}=24\text{м}$ . План прогонов и связей по кровле.	17	29
Рама $\mathcal{L}=18\text{м}$ и $\mathcal{L}=24\text{м}$ . Узлы $\frac{11}{16.17} \frac{11}{16.17} \frac{3}{16.17}$	18	30
Рама $\mathcal{L}=18\text{м}$ и $\mathcal{L}=24\text{м}$ . Узлы $\frac{4}{16.17} \div \frac{9}{16.17}$	19	31

## I. Введение

1.1. Настоящий выпуск содержит чертежи КМ рамных стальных конструкций типа "Плаун" для однотипных зданий с применением легких архитектурных конструкций.

1.2. В выпуске приведены следующие материалы:

- масса конструкций в кг/м<sup>2</sup> 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 сейсмичности и температуры;
- 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;
- бесфранцузским или с зенитными французами;
- бескрановым или крановым (с одним или двумя кранами в одном пролете);
- с высотой 6980мм и 8180мм;
- с кулербоной привязкой рам относительно продольных осей здания (внешняя граница стойки отстоит от разрывной оси на 10мм);
- с привязкой рам в торцах здания и температурных шарах-500мм;
- безободимых в I-II снеговых районах;
- безободимых в несейсмических районах и в расчетной сейсмичности 7,8 и 9 баллов при расчетной температуре нормального воздушного минус  $40^{\circ}\text{C}$  и выше;
- безободимых в несейсмических районах с расчетной температурой ниже  $-40^{\circ}\text{C}$  (до минус  $65^{\circ}\text{C}$ ).

Разрешается применение рамных конструкций в районах с расчетной температурой ниже  $-40^{\circ}\text{C}$  (до  $-65^{\circ}\text{C}$ ), расположенных в районах с расчетной сейсмичностью 7,8 и 9 баллов. При этом следует применять материалы конструкций, указанные 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 возможна применение до 2-х ручных кранов \*  $Q=8\text{т}$  по ГОСТ 7075-72 в одном пролете.

2.3. Для зданий пролетом 18 и 24м высотой 8180мм возможна применение до двух электрических кранов \* легкого или среднего режима  $Q=5\text{т}$  по ГОСТ 7464-55 и 7464-54\*.

КМ

1977г

Пояснительная записка

10107

Выпуск Лист 1



Рамы усиленные под балки с арматурой и для рамы с расчетной температурой ниже  $-40^{\circ}\text{C}$  под ладью из арматуры, имеющейся в толще до 80 мм с гайками и шайбами по ГОСТ 22353-77 и ГОСТ 22356-77 (см. примеч. 9 на листе 3.3).

3.4. Для кранобалок зданий на раме предусматриваются специальные консоли, на которых опираются разрезные подкранобалки балки пролетом 6м.

#### 3.5. Подкранобалки балки и рельсы.

3.5.1 Для кранобалок зданий предусматриваются разрезные подкранобалки балки Н-образные пролетом 6м. Конструкция подкранобалок балки принимаются единой как для мостового крана  $Q=5\text{т}$ , так и для ручного крана  $Q=8\text{т}$ .

Сварное сечение подкранобалок балки допускается заменять на широкополосочный обушковый 605\*, начиная изготавления которого намечено в 1978г.

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

Крепление рельса осуществляется в соответствии с опубликованным серий 1426-1 вдл. 2. При замене сварной балки на широкополосочный обушковый следует применять вместо рельса КР70 рельс Р43.

3.5.3. При изготавлении следует подразделяться разработанными ранее чертежами ОГСОГИК для сечений подкранобалок указанных в проекте.

#### 3.6. Связи покрытия.

3.6.1. Передача ветровых и сейсмических сил в уровне покрытия для зданий кроме зданий, возведимых в районах с расчетной сейсмичностью 7,8 и 9 баллов, осуществляется через профилированные настилы.

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

3.6.3. Связевые фермы расположены в торцах температурного отсека.

При длине температурного отсека более 9м в пределах отсека назначаются промежуточные связевые фермы через каждые 48-66м.

3.6.4. Сечение расходящий связевые фермы дано в виде варианта из крюка, электротрасборника труб со сплющенными концами и из прокатных уголков профилей.

#### 3.7. Вертикальные связи по колоннам.

3.7.1. Боксированые и кранобалки зданий имеют по каждому ряду колонн вертикальные связевые, количество которых определяется размером блока и взаимозаменяемыми усилениями.

3.7.2. Связи крестовые из прокатного уголкового профиля.

3.7.3. Для зданий в несейсмических районах допустимо иметь один панель вертикальных связей при длине отсека до 138м и две связевые панели при длине отсека более 138м.

### 4. Нормативные материалы, основные расчетные положения и нагрузки.

4.1. Рассчет элементов каркаса произведен в соответствии с таблицами СНиП II-10-74 "Строительные конструкции и основания. Основные положения проектирования", СНиП II-8-74 "Нагрузки и воздействия", СНиП II-8-3-72 "Стальные конструкции. Нормы проектирования".

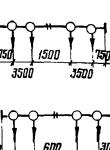
Конструкции зданий, применяемых в районах с расчетной сейсмичностью 7,8 и 9 баллов дополнительно рассчитываются по СНиП II-Я.12-89\* "Строительство в сейсмических районах. Нормы проектирования".

При расчете на сейсмичность среднее значение коэффициента формы колебания здания принятого равным единице. Коэффициент динамичности в принимался равным 3.

4.2 В расчете принимаются следующие нагрузки:

№ № пп	Нагрузка	Нормативн. нагрузка $\text{kg}/\text{m}^2$	Коэффициент перегрузки	Расчетная $\text{kg}/\text{m}^2$ нагрузка
I а) Собственное вес покрытия (с профилированным листом)	101,8	1,2	122,7	
в том числе:				
Насыпь	10,9	1,1	12	
Пароизоляция	5,9	1,2	6,0	
Чтеплопистель	7,0	1,2	8,4	
Водоизоляционный ковер	15	1,2	18,0	
Гидроизоляция защита блоков	40	1,3	52,0	
Собственное вес ригеля, прогонов	23,9	1,1	25,3	
б) Собственное вес покрытия с облицовочными плитами по серии 1465-Н или шифром 227-16, 228-76 ЦНИИЭЗ	137,5	1,21	165,7	
в том числе:				
плита облицовочная	59,3	1,2	71,2	
4 слоя рулонной кровли	15	1,2	18	
Гидроизоляция защита	35	1,3	46,3	
Собственное 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. б-10)				
Ветер				
I-III 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	

КМ 1971г	Пояснительная записка	10107 бланк
		1 лист

№ № пп	Нагрузка	Нормативн. нагрузка	Коэффициент перегрузки	Расчетная нагрузка
V	<p><b>Краны</b> Мостовые по ГОСТ 7464-55 (см.п.2.6 пояснительной записи)</p> <p>для <math>\mathcal{L}=18\text{м}</math> <math>Q=5\text{тс}</math> для <math>\mathcal{L}=24\text{м}</math></p> <p>Ручной кран по ГОСТ 7075-72 <math>Q=8\text{тс}</math> (см.п.2.6 пояснительной записи)</p> 	$P=8,2$ $P=10,2$ $P=10,2$ $P=5,5$	1,2 1,2 1,2	9,9 12,1 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 снегового сноса для роинов со средней склоностью ветра по три наиболее холодных месяца  $V > 2\text{м/сек}$  путем умножения на коэффициент  $K = 1,2 - 0,1V$ .

## 5. Материал конструкций

5.1. Конструкции каркаса выполнены из дуг морок столовой из низколегированной стали класса С48/33 с расчетным сопротивлением  $R=2900\text{ кг/см}^2$  и углеродистой стали "Сталь 3" класса С38/23 с расчетным сопротивлением  $R=2100\text{ кг/см}^2$ .

5.2. Для конструкций зданий, возведенных в районах с расчетной температурой минус  $40^{\circ}\text{C}$  и выше, для зданий, монтируемых в районах с расчетной температурой ниже  $-40^{\circ}\text{C}$  и эксплуатируемых в отапливаемых помещениях, а также для зданий с расчетной сейсмичностью 7,8 и 9 баллов должна закрываться сталь:

низколегированная сталь 09Г2С-Б/2 класса прочности 4Б/33 по ГОСТ 19281(2)-73, углеродистая сталь ВС-Эксп, п.с.б, п.с.2, сп.б. по ГОСТ 380-71\*.

5.3. Для конструкций зданий, возведенных в районах с расчетной температурой минус  $40^{\circ}\text{C}$  и выше, для зданий с расчетной сейсмичностью 7,8 и 9 баллов в фланцевых соединениях могут применяться болты М20 из стали 40Х по ГОСТ 7798-70 класса прочности 10,9 с гайками класса прочности 5 из стали 20СТ по ГОСТ 1050-74.

5.4. Для конструкций зданий, возведенных в районах с расчетной температурой ниже  $-40^{\circ}\text{C}$  и для рам усиленных, во фланцевых соединениях обвязок применяется высокопрочная сталь М22 гаек и шайб по ГОСТ 2253-77 — ГОСТ 22356-77 (см. примечания п.9 на листе 5.3).

Высокопрочная сталь М22 должна изготавливаться из стали 40Х "септ", гаеки М22 из стали 35; 40; 35К или 40Х по ГОСТ 1050-74; ГОСТ 10702-63; ГОСТ 4543-71. Шайбы из стали морок: ВС-5сп2, ВС-5пс2, ВС-5пс2 по ГОСТ 380-71; 35 и 40 по ГОСТ 1050-74 и ГОСТ 10702-63.

5.5. Все составные 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 аустенитных сталей не допускается.

5.6. Для сварки стальных конструкций, разработанных в данном выпуске, применяются аустенитическая и полуаустенитическая сварка. При ручной сварке следует применять электроды типа 342 или 342Я, 350Я. Соединения элементов из низколегированной стали с элементами углеродистой стали, в случае применения ручной сварки производить электродами 350Я.

Применяемые электроды должны удовлетворять требованиям ГОСТ 9467-70.

## 6. Требования к изготавлению и монтажу.

6.1. Изготавление и монтаж стальных конструкций должны производиться в соответствии с главой СНиП II-18-75 "Металлические конструкции", а также "Указанием по монтажу однозарядных промышленных зданий с рамными конструкциями 2И16-ЭИ", разработанных институтом "Промстальконструкция" для данного вида конструкций.

6.2. Для зданий, где настил выполняется роль горизонтальной свяжущей, обвязательное условие постановки настила после монтажа первых двух рам, которое, в свою очередь, должно иметь либо временные, либо постоянные вертикальные связи по колоннам. Указание пункта 6.2 обязательно должно быть подтверждено в чертежах КМД.

6.3. Заданная сталью конструкций покрытия от коррозии должна производиться в соответствии с дополнениями к главе СНиП II-28-73 "Заданная строительных конструкций от коррозии (дополнение)."

## 7. Указания по применению материалов выпуска.

На основании задания на проектирование составляются расчетные схемы и схемы с расчетными нагрузками, приведенными в таблицах на стр. 5-10. После этого принимают необходимую схему каркаса здания. Расчет конструкций при этом производится не следует.

# МАССА КОНСТРУКЦИЙ / в $\text{кг}/\text{м}^2$ /

для здания  $18 \times 72$  м

$$/ F = 1296 \text{ м}^2 /$$

Наименование			Здание без кранов		Здание с кранами	
			H=8980 мм	H=8180 мм	H=6980 мм	H=8180 мм
Рама	при боковых гофриро- ванных листах	$\delta=3$	23	23	24	25
		$\delta=4$	24	26	25	27
		$\delta=5$	25	27	27	29
	Усиленная листами - 160×6		30	30	31	32
Вертикаль- ные связи	для I-II ветров. р-ов	/	/	/	/	/
	для V-VII ветров. р-ов	/	/	/	/	/
Прогоны	для I-II снегов. р-ов	8	8	8	8	
	для III снегов. р-ов	9	9	9	9	
	для IV снегов. р-ов	11	11	11	11	
Подкрановые балки			—	—	12	17
Профилированный настил			11	11	11	11
Штаги:	$\delta=3$ , VII ветер, III снег	44	44	57	63	
	$\delta=4$ , VII ветер, III снег	45	47	58	65	
	$\delta=5$ , VII ветер, IV снег	48	50	62	68	
	Усиленная - 160×6 ветер VII, IV снег	53	53	66	72	

## ПРИМЕЧАНИЕ

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

N <sub>п</sub>	Снеговой район	18	24
1	I-II сн. р-н	5	6
2	III сн. р-н	6	7
3	IV сн. р-н	8	8

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

для здания  $24 \times 72$  м

$$/ F = 1728 \text{ м}^2 /$$

Наименование			Здание без кранов		Здание с кранами	
			H=8980 мм	H=8180 мм	H=6980 мм	H=8180 мм
Рама	при боковых гофриро- ванных листах	$\delta=3$	25	26	—	27
		$\delta=4$	26	28	—	29
		$\delta=5$	27	29	—	30
	Усиленная листами - 220×6		32	34	—	34
Вертикаль- ные связи	для I-II ветров. р-ов	/	/	—	—	/
	для V-VII ветров. р-ов	/	/	—	—	/
Прогоны	для I-II снегов. р-ов	8	8	—	—	8
	для III снегов. р-ов	9	9	—	—	9
	для IV снегов. р-ов	10	10	—	—	10
Подкрановые балки			—	—	—	12
Профилированный настил			11	11	—	11
Штаги:	$\delta=3$ , VII ветер, III снег	45	46	—	—	59
	$\delta=4$ , VII ветер, III снег	47	49	—	—	62
	$\delta=5$ , VII ветер, III снег	48	50	—	—	63
	Усиленная - 220×6 ветер VII, IV снег	54	56	—	—	69

Расчетные и полезные нагрузки в кгс/м<sup>2</sup> для рамы L=18м с боковыми листами δ=3мм из стали класса прочности 38/23

Рама h=6,98м без крана

Ветер Снег	Расчетная вертикальная нагрузка				Соответствующая полезная нагрузка			
	I	II	III	IV	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	53	38	0

Рама h=6,98м с одним краном Q=8тс

Ветер Снег	Расчетная вертикальная нагрузка				Соответствующая полезная нагрузка			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
I	271	271	271	—	I	85	60	22
II	264	264	264	—	II	78	53	16
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

Ветер Снег	Расчетная вертикальная нагрузка				Соответствующая полезная нагрузка			
	I	II	III	IV	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

Ветер Снег	Расчетная вертикальная нагрузка				Соответствующая полезная нагрузка			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
I	279	279	279	—	I	93	68	30
II	269	269	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/м<sup>2</sup> для рамы L=18м с боковыми листами δ=4мм из стали класса прочности 38/23

Рама h=6,98м без крана

Ветер Снег	Расчетная вертикальная нагрузка				Соответствующая полезная нагрузка			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
I	328	328	328	328	I	142	117	79
II	319	319	319	—	II	133	108	70
III	310	310	310	—	III	124	98	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

Ветер Снег	Расчетная вертикальная нагрузка				Соответствующая полезная нагрузка			
	I	II	III	IV	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

Ветер Снег	Расчетная вертикальная нагрузка				Соответствующая полезная нагрузка			
	I	II	III	IV	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

Ветер Снег	Расчетная вертикальная нагрузка				Соответствующая полезная нагрузка			
	I	II	III	IV	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 asbestos-cementных плит полезная нагрузка уменьшается на 43 кгс/м<sup>2</sup>

Расчетные и полезные нагрузки в кгс/м<sup>2</sup> для рамы  
 $L=18\text{м}$  с дюкоббами листами  $\delta=5\text{мм}$  из стали  
 класса прочности 46/33

Рама  $h=6,98\text{м}$  без крана

Расчетная вертикальная нагрузка				Соответствующая полезная нагрузка					
Снег	I	II	III	IV	Снег	I	II	III	IV
ветер					ветер				
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	128	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  $h=8,18\text{м}$  без крана

Расчетная вертикальная нагрузка				Полезная нагрузка					
Снег	I	II	III	IV	Снег	I	II	III	IV
ветер					ветер				
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  $h=6,98\text{м}$  с одним краном

Расчетная вертикальная нагрузка				Соответствующая полезная нагрузка					
Снег	I	II	III	IV	Снег	I	II	III	IV
ветер					ветер				
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  $h=8,18\text{м}$  с одним краном

Расчетная вертикальная нагрузка				Полезная нагрузка					
Снег	I	II	III	IV	Снег	I	II	III	IV
ветер					ветер				
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 45 кгс/м<sup>2</sup>

КМ  
ИГП

Расчетные и полезные нагрузки в кгс/м<sup>2</sup>  
для рам  $L=18\text{м}$

10107  
Лист 13

Расчетные и полезные нагрузки в  $\text{кгс}/\text{м}^2$  для рамы  
 $L=18\text{м}$ . с боковыми листами  $\delta=5\text{мм}$ .  
из стали класса прочности 46/33.

Рама  $h=6,98\text{м}$  с двумя кронами

Расчетная вертикальная нагрузка				Соответствующая полезная нагрузка					
Снег	I	II	III	IV	Снег	I	II	III	IV
Ветер					Ветер				
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  $h=8,18\text{м}$  с двумя кронами

Расчетная вертикальная нагрузка				Соответствующая полезная нагрузка					
Снег	I	II	III	IV	Снег	I	II	III	IV
Ветер					Ветер				
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  $h=6,98\text{м}$  без крана усиленная листами

Расчетная вертикальная нагрузка				Соответствующая полезная нагрузка					
Снег	I	II	III	IV	Снег	I	II	III	IV
Ветер					Ветер				
I - VII	412	412	412	412	I - VII	226	201	163	84

Рама  $h=6,98\text{м}$  с двумя кранами усиленная листами

Расчетная вертикальная нагрузка				Соответствующая полезная нагрузка					
Снег	I	II	III	IV	Снег	I	II	III	IV
Ветер					Ветер				
I - VII	412	412	412	412	I - VII	226	201	163	84

Рама  $h=8,18\text{м}$  без крана усиленная листами

Расчетная вертикальная нагрузка				Соответствующая полезная нагрузка					
Снег	I	II	III	IV	Снег	I	II	III	IV
Ветер					Ветер				
I - VII	393	393	393	393	I - VII	207	182	144	65

Рама  $h=8,18\text{м}$  с двумя кранами усиленная листами

Расчетная вертикальная нагрузка				Соответствующая полезная нагрузка					
Снег	I	II	III	IV	Снег	I	II	III	IV
Ветер					Ветер				
I - VII	393	393	393	393	I - VII	207	182	144	65

Примечание

1. При кролле из асбестоцементных плит полезная нагрузка уменьшается на  $43\text{кгс}/\text{м}^2$ .

Расчетные и полезные нагрузки в кгс/м<sup>2</sup> для рамы L=24м с боковыми листами б=3мм из стали класса прочности 38/23

Рама H=6.98м без крана

Ветер снег	Расчетная вертикальная нагрузка				Соответствующая полезная нагрузка				
	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

Ветер снег	Расчетная вертикальная нагрузка				Соответствующая полезная нагрузка				
	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	25	—	—
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

Ветер снег	Расчетная вертикальная нагрузка				Соответствующая полезная нагрузка				
	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/м<sup>2</sup> для рамы L=24м с боковыми листами б=4мм из стали класса прочности 46/33

Рама H=6.98м без крана

Ветер снег	Расчетная вертикальная нагрузка				Соответствующая полезная нагрузка				
	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

Ветер снег	Расчетная вертикальная нагрузка				Соответствующая полезная нагрузка				
	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	81	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

Ветер снег	Расчетная вертикальная нагрузка				Соответствующая полезная нагрузка				
	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	—	—

Расчетные и полезные нагрузки в  $\text{кгс}/\text{м}^2$  для рамы  $L=24\text{м}$  боковыми листами  $\delta=5\text{мм}$ .  
из стали класса прочности 46/33 в различном исполнении.

Рама  $H=6,98\text{м}$  без крана

Снег Ветер	Расчетная вертикальная нагрузка				Полезная нагрузка				
	I	II	III	IV	Снег Ветер	I	II	III	IV
I	288	288	288	—	I	102	77	59	—
II	284	284	284	—	II	98	73	55	—
III	279	279	279	—	III	95	68	50	—
IV	274	274	274	—	IV	88	63	45	—
V	267	267	267	—	V	81	56	38	—
VI	259	259	259	—	VI	73	48	30	—
VII	252	252	252	—	VII	66	41	23	—

Рама  $H=8,18\text{м}$  без крана

Снег Ветер	Расчетная вертикальная нагрузка				Полезная нагрузка				
	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  $H=8,18\text{м}$  с двумя кранами  $Q=5\text{тс}$ .

Ветер	Расчетная вертикальная нагрузка				Полезная нагрузка				
	I	II	III	IV	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  $H=6,98\text{м}$  без крана усиленная листами

Снег Ветер	Расчетная вертикальная нагрузка				Полезная нагрузка				
	I	II	III	IV	Снег Ветер	I	II	III	IV
I - VII	348	346	346	346	I - VII	160	135	97	18

Рама  $H=8,18\text{м}$  без крана усиленная листами

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

Рама  $H=8,18\text{м}$  с двумя кранами усиленная листами

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

КМ

1977

Расчетные и полезные в  $\text{кгс}/\text{м}^2$  нагрузки  
для рам  $Z=24\text{м}$ .

10107

выпуск 1

НОРМАТИВНЫЕ НАГРУЗКИ НА ФУНДАМЕНТ  $L=18$  м  
рама  $H=6,98$  м

Усилия на фундамент	Собственный вес + кранов + с.б. 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			
		вертикальна	тормозная	I	II	III	IV								усилия	балл	7	8
$N_{tc}$	6,85	—	—	2,61	3,64	5,21	7,82	0,30	0,39	0,51	0,62	0,78	0,95	1,13	$N$	5,06	9,88	14,24
$Q_{tc}$	1,78	—	—	0,86	1,20	1,71	2,58	0,72	0,93	1,20	1,47	1,87	2,27	2,67	$N_{opt}$	1,84	-3,84	-8,96

рама  $H=6,98$  м с краном  $Q=8$  т

Усилия на фундамент	Собственный вес + кранов + с.б. 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			
		вертикальна	тормозная	I	II	III	IV								усилия	балл	7	8
$N_{tc}$	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	$N$	5,91	11,36	16,56
$Q_{tc}$	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	$N_{opt}$	2,28	-2,88	-7,68

рама  $H=6,18$  м

Усилия на фундамент	Собственный вес + кранов + с.б. 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			
		вертикальна	тормозная	I	II	III	IV								усилия	балл	7	8
$N_{tc}$	6,85	—	—	2,61	3,64	5,21	7,82	0,43	0,55	0,71	0,86	1,09	1,33	1,57	$N$	5,02	9,80	14,12
$Q_{tc}$	1,46	—	—	0,70	0,98	1,40	2,11	0,85	1,09	1,41	1,73	2,19	2,67	3,13	$N_{opt}$	0,92	-5,68	-11,68

рама  $H=6,18$  м с краном  $Q=5$  т

Усилия на фундамент	Собственный вес + кранов + с.б. 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			
		вертикальна	тормозная	I	II	III	IV								усилия	балл	7	8
$N_{tc}$	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	$N$	5,91	11,36	16,56
$Q_{tc}$	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	$N_{opt}$	2,28	-2,88	-7,68

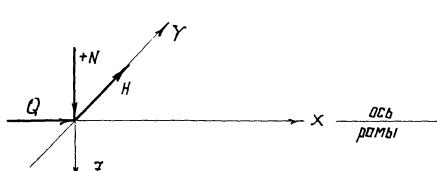
рама  $H=6,98$  м с дубумя кранами  $Q=8$  т

Усилия на фундамент	Собственный вес + кранов + с.б. 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			
		вертикальна	тормозная	I	II	III	IV								усилия	балл	7	8
$N_{tc}$	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	$N$	5,91	11,36	16,56
$Q_{tc}$	1,46	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	$N_{opt}$	2,28	-2,88	-7,68

рама  $H=6,18$  м с дубумя кранами  $Q=5$  т

Усилия на фундамент	Собственный вес + кранов + с.б. 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			
		вертикальна	тормозная	I	II	III	IV								усилия	балл	7	8
$N_{tc}$	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	$N$	5,91	11,36	16,56
$Q_{tc}$	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	$N_{opt}$	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  $Z=18$

10107  
2,1

# НОРМАТИВНЫЕ НАГРУЗКИ НА ФУНДАМЕНТ $L=24\text{м}$

РАМА  $H=6,98\text{м}$

Усилия на фундамент тс.	Собственныи + краны + + с.в. стен.	Крановая нагрузка		Снегобыве райони				Ветровые райони							Сейсмика			
		Вертикальн	тормозная	I	II	III	IV	I	II	III	IV	V	VI	VII	Болл 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	Н	7,92	12,54	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

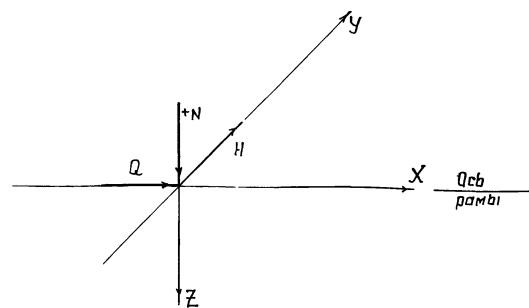
РАМА  $H=8,18\text{м}$

Усилия на фундамент тс.	Собственныи + краны + + с.в. стен.	Крановая нагрузка		Снегобыве райони				Ветровые райони							Сейсмика			
		Вертикальн	тормозная	I	II	III	IV	I	II	III	IV	V	VI	VII	Болл 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	Н	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  $H=8,18\text{м}$  с добавл. кранами  $Q=5\text{т}$

Усилия на фундамент тс.	Собственныи + краны + + с.в. стен.	Крановая нагрузка		Снегобыве райони				Ветровые райони							Сейсмика			
		Вертикальн	тормозная	I	II	III	IV	I	II	III	IV	V	VI	VII	Болл 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	Н	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
-------------------------	------	-----	-----	------	-----	------



КМ  
1977

Нормативные нагрузки на фундамент рамы  $L=24\text{м}$

1010'  
выпуск №  
2

# ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАЛИ

Ввісокопрочніві балтві, гаїкі, шайбі, укзаннівік діаметров до 01.01.1979г. применятв по ТУ 14-4-87-72. С 01.01.1979г. - по гостам, укзаннівік в таблицях на стр. 13, 14, 15.

Примечания:

1. Техническая спецификация составлена для рядовых неусиленных рам под нагрузку для рам  $\mathcal{L}=18\text{м}$  не более  $328\text{ кг}/\text{м}^2$ ; для рам  $\mathcal{L}=24\text{м}$  не более  $291\text{ кг}/\text{м}^2$ .

2. Рамы под другие нагрузки (см. таблицы нагрузок стр. 6-10) отличаются закладными листами  $\delta=3$  из стали ВСт.Э кп 2;  $\delta=5$  из стали 09Г2С-б и усиливющими листами  $-160\times6$  для рам  $\mathcal{L}=18\text{м}$  и  $-220\times6$  для рам  $\mathcal{L}=24\text{м}$ . (См. черт. КМ-7,12)

3. Для сваяевых рам вместо планок для крепления прогонов следует предусматривать коротышки из  $L180\times110\times10$  с ребром (см. черт. на листе 8.)

из стали марки ВСт.Э по ГОСТ 380-71\*:

$\begin{array}{c} \text{I--IV} \text{ ветр. р-н} - L100\times7 \\ \text{V--VII} \text{ ветр. р-н} - L100\times8 \end{array} \left. \begin{array}{c} \text{рама 18м} \\ \text{рама 24м} \end{array} \right| \begin{array}{c} \text{I--IV} \text{ ветр. р-н} - L100\times7 \\ \text{V--VII} \text{ ветр. р-н} - L100\times10 \end{array} \right| \begin{array}{c} \text{рама 24м} \\ \text{рама 24м} \end{array}$

7. В неусиленных рамках допускается вместо высокопрочных болтов по ГОСТ 22353-77 применять болты М20 из стали 40Х по ГОСТ 1798-70 класса прочности 10,9 с гайками класса прочности 5 из стали 20 сп.

8. При толщине профилей  $\delta=4\text{мм}$  из стали 09Г2С марка стали применяется без предварений по ударной вязкости.

9. Сталь марки 09Г2С может быть заменена на сталь 14Г2 по ГОСТ 19281 (2)-73<sup>1</sup> аналогичной категории.

жническая спецификация стала на высокопрочное золото

КМ	Техническая спецификация стала для зданий, возбудимых в несейсмических районах с расчетной температурой $-40^{\circ}\text{C}$ и выше	10107
1977 г.	Выпуск	Лист 3/1

# ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАЛИ

Марка стали	Н/Н п/п	Наименование профилей или сечения	Масса стали по элементам конструкций з/зоний с пролетом рамы $Z=18$ м.												Масса стали по элементам конструкций з/зоний с пролетом рамы $Z=24$ м.																	
			Рама $Z=18$ м.				Вертикальная связь								Горизонтальная связь		Балка подкрановая		Горизонтальная связь		Рама $Z=24$ м.				Вертикальная связь							
			▽ 6980	▽ 8180	▽ 6980	▽ 8180	без крана	с краном	без крана	с краном	без крана	с краном	▽ 6980	▽ 8180	без крана	с краном	▽ 6980	▽ 8180	без крана	с краном	▽ 6980	▽ 8180	без крана	с краном	▽ 6980	▽ 8180	без крана	с краном				
Расчетная сейсмичность 8 баллов:			7	8	9	7	8	9	7	8	9	7	8	9	7	8	9	7	8	9	7	8	9	7	8	9	7	8	9			
1	Швеллеры по ГОСТ 8240-72	Столб 60x20-6 Столб пр. С6б/3 Класса пр. С6б/3 ГОСТ 19281(2)-73	С18	1010	1010	1090	1090																									
2	Столб листовая горячекатаная по ГОСТ 19903-74	- $\delta=12$ 189 189 189 189																														
3		- $\delta=8$ 10 10 10 10																														
4		- $\delta=10$																														
5		- $\delta=8$																														
6		- $\delta=6$																														
7	Швеллеры по ГОСТ 19903-74	С120																														
8	Столб листовая горячекатаная по ГОСТ 19903-74	- $\delta=4$ 599 633 702 736																														
9		- $\delta=3$ 466 466 445 449																														
10	Столб угловая равнополочная по ГОСТ 8509-72	Л 160x12							546		474		600		485																	
11		Л 140x9							361		312 314		396		320 355																	
12		Л 125x8																														
13		Л 100x7							201		248		220		265																	
14		Л 90x7																														
15	Столб листовая горячекатаная по ГОСТ 19903-74	- $\delta=16$ 57 85 62 90																														
16		- $\delta=14$ 5 5																														
17		- $\delta=12$ 20 20																														
18		- $\delta=10$ 11 11 14 14 14 39 39 39 39 14 14 39 39 39 39 60 60 60																														
19		- $\delta=8$ 45 45 50 50																														
20		- $\delta=6$																														
21	Столб листовая профилная по ГОСТ 8568-57*	Рифл. - $\delta=4$																														
22	Рельсы кранов. по ГОСТ 4121-62*	КР70																														
23	Рельсы железнодорожные по ГОСТ 6368-52*	Р24																														
Всего по столам:			2378 2474 2552 2650 215 375 560 578 749 938 384 410 514 595 774 970 788 788 567 783 111																													
Всего по стапелям:			3435 3555 3796 375 560 755 410 614 828 774 969 1222 1032 1032 1290 825																													
На один раму $Z=18$ м.																																
На один раму $Z=24$ м.																																
Наименование конструкции																																
Год выпуска																																
Год выпуска																																
Год выпуска																																
Год выпуска																																
Год выпуска																																
Год выпуска																																
Год выпуска																																
Год выпуска																																
Год выпуска																																
Год выпуска																																
Год выпуска																																
Год выпуска																																
Год выпуска																																
Год выпуска																																
Год выпуска																																
Год выпуска																																
Год выпуска																																
Год выпуска																																
Год выпуска																																
Год выпуска																																

# ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАЛИ

Марка стали	Н/п	Наимено-вание проката	Профиль или сечение	Масса стали по элементам конструкций в зданні с пролетом рамы $Z=18\text{ м}$ (в кг.).												Масса стали по элементам конструкций в зданні с пролетом рамы $Z=24\text{ м}$ (в кг.).											
				Рама $Z=18\text{ м}$				Вертикальная связь								Рама $Z=24\text{ м}$				Вертикальная связь							
				△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	без крана	с краном	без крана	с краном		
Сталь ВС-3 сп 5 по ГОСТ 380-71*	1	Швеллеры по ГОСТ 8240-72	С 20 см.прим.4					111	111																		
Сталь ВС-3 сп 5 по ГОСТ 380-71*	2	Швеллеры по ГОСТ 8240-72	С 18	1010	1010	1090	1090																				
Сталь ВС-3 сп 5 по ГОСТ 380-71*	3	Сталь листовая горячекатаная по ГОСТ 19903-74	-δ=16	57	85	62	90																				
Сталь ВС-3 сп 5 по ГОСТ 380-71*	4	Сталь листовая горячекатаная по ГОСТ 19903-74	-δ=12	189	189	189	189																				
Сталь ВС-3 сп 5 по ГОСТ 380-71*	5	Сталь листовая горячекатаная по ГОСТ 19903-74	-δ=10																								
Сталь ВС-3 сп 5 по ГОСТ 380-71*	6	Сталь листовая горячекатаная по ГОСТ 19903-74	-δ=8	2	2	2	2																				
Сталь ВС-3 сп 5 по ГОСТ 380-71*	7	Сталь листовая горячекатаная по ГОСТ 19903-74	-δ=6																								
Сталь ВС-3 сп 5 по ГОСТ 380-71*	8	Сталь угловой равнокатаной по ГОСТ 8509-72	L 100x7					177	237	196	256																
Сталь ВС-3 сп 5 по ГОСТ 380-71*	9	Сталь листовая горячекатаная по ГОСТ 19903-74	-δ=14		5	5																					
Сталь ВС-3 сп 5 по ГОСТ 380-71*	10	Сталь листовая горячекатаная по ГОСТ 19903-74	-δ=12		20	20																					
Сталь ВС-3 сп 5 по ГОСТ 380-71*	11	Сталь листовая горячекатаная по ГОСТ 19903-74	-δ=10		11	11																					
Сталь ВС-3 сп 5 по ГОСТ 380-71*	12	Сталь листовая горячекатаная по ГОСТ 19903-74	-δ=8	61	61	66	66	11	31	44	31																
Сталь ВС-3 сп 5 по ГОСТ 380-71*	13	Сталь листовая горячекатаная по ГОСТ 19903-74	-δ=6																								
Сталь ВС-3 сп 5 по ГОСТ 380-71*	14	Сталь листовая рифлен/ромб. по ГОСТ 8568-57*	Рифл. -δ=4																								
Сталь ВС-3 сп 5 по ГОСТ 380-71*	15	Сталь листовая горячекатаная по ГОСТ 19903-74	-δ=3	599	633	702	736																				
Сталь ВС-3 сп 5 по ГОСТ 380-71*	16	Сталь листовая горячекатаная по ГОСТ 19903-74	-δ=3	466	466	449	449																				
Сталь ВС-3 сп 5 по ГОСТ 380-71*	17	Рельсы крановые по ГОСТ 4121-62*	Р.р.70																								
Сталь ВС-3 сп 5 по ГОСТ 380-71*	18	Рельсы железные дорожные по ГОСТ 6368-52*	Р24																								
Всего по стальям:				2384	2482	2560	2658	188	559	207	578	567	825	111													

## Техническая спецификация стали на высокопрочную болтав.

на одну раму  $Z=18\text{ м}$ .

на одну раму  $Z=24\text{ м}$ .

Н/п	Обозначение, ГОСТ	Марка стали	ГОСТ	на стали	Кол-во шт.	вес, кг.	Н/п	Обозначение, ГОСТ	Марка стали	ГОСТ	на стали	Кол-во шт.	вес, кг.
1	Болт М22×55-δ9 по ГОСТ 22353-77	40Х	22356-77	46	12,3	1	Болт М22×55-δ9 по ГОСТ 22353-77	40Х	22356-77	55	14,7		
2	Гайка М22-6Н.110 по ГОСТ 22354-77	С7.35	1050-74	46	5,0	2	Гайка М22-6Н.110 по ГОСТ 22354-77	С7.35	1050-74	55	6,0		
3	Шайба 22 ГОСТ 22355-77	ВС-5	380-71*	92	5,5	3	Шайба 22 ГОСТ 22355-77	ВС-5	380-71*	110	6,5		

Итого:

22,8

Итого:

27,2

## Примечания:

- Техническая спецификация составлена для рядовых не усиленных рам под нагрузку для рам  $Z=18\text{ м}$  не более  $328\text{ кН/m}^2$ , для рам  $Z=24\text{ м}$  не более  $291\text{ кН/m}^2$ .
- Рамы под другие нагрузки (см. таблицы нагрузок) определяются боковыми листами  $\delta=3$  из стали ВС-3 сп 5;  $\delta=5$  из стали 09Г2С-Б и усиливющими листами  $-160\times6$  для рам  $Z=18\text{ м}$  и  $-220\times6$  для рам  $Z=24\text{ м}$  (см. черт. КМ-7.12). Для связей рам вместо планок для крепления профилей следует предусматривать коротышки из  $L 180\times100\times10$  с ребром  $\delta=8$  (см. узлы).
- Сечение профилей (поз. 7 и 8) следует принимать из стали ВС-3 сп 5 по ГОСТ 380-71\*.

KM	Техническая спецификация стали для зданий возводимых в несейсмических районах с расчетной температурой ниже $-40^{\circ}\text{C}$ .	10107
1977г	—	Пост 3.3

5. Сечение вертикальных связей (поз. 7 и 8) следует принимать из стали ВС-3 сп 5 по ГОСТ 380-71\*:

рама  $Z=18\text{ м}$

—IV ветр.р-н — L 100x7

—V ветр.р-н — L 100x8

—VI ветр.р-н — L 100x10

рама  $Z=24\text{ м}$

—IV ветр.р-н — L 100x7

—V ветр.р-н — L 100x8

—VI ветр.р-н — L 100x10

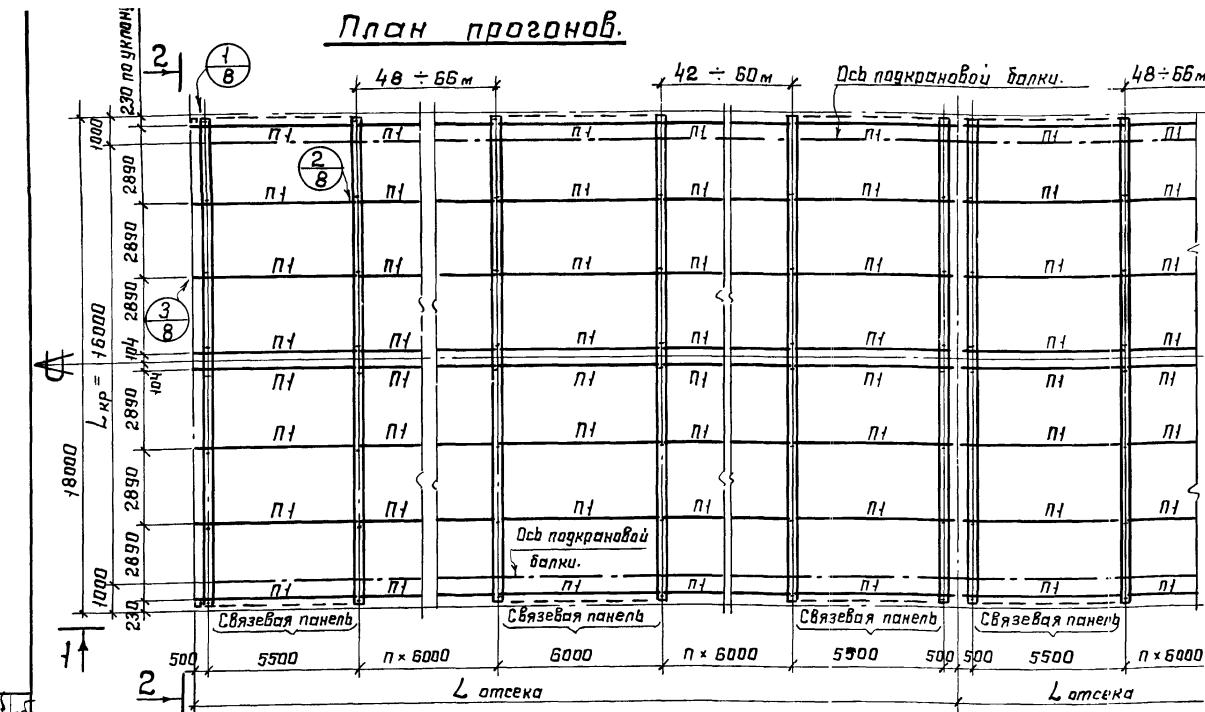
6. Для толщинки проката  $\delta=4\text{ мм}$  из стали 09Г2С марка стали применяется без требований по ударной вязкости.

7. Возможна замена сварного сечения подкрановых болтов на широкоплатиновую втулку в виде кривых крюков.

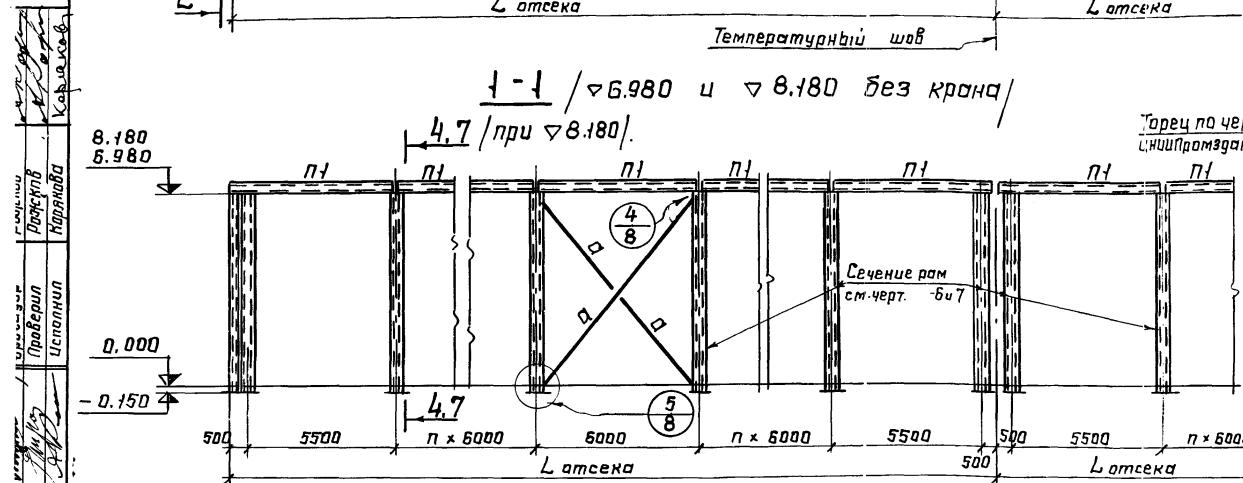
8. Замена стали 09Г2С на сталь 14Г2 недопустима.

9. Высокопрочную болтав, гайки, шайбы, узлы, винты, болты и дюбели должны применять по ТУ 14-4-87-72, с 01.01.1979г. применять по ТУ 14-4-87-72, с 01.01.1979г. — по ГОСТам указанным в табл. на стр. 13, 14, 15.

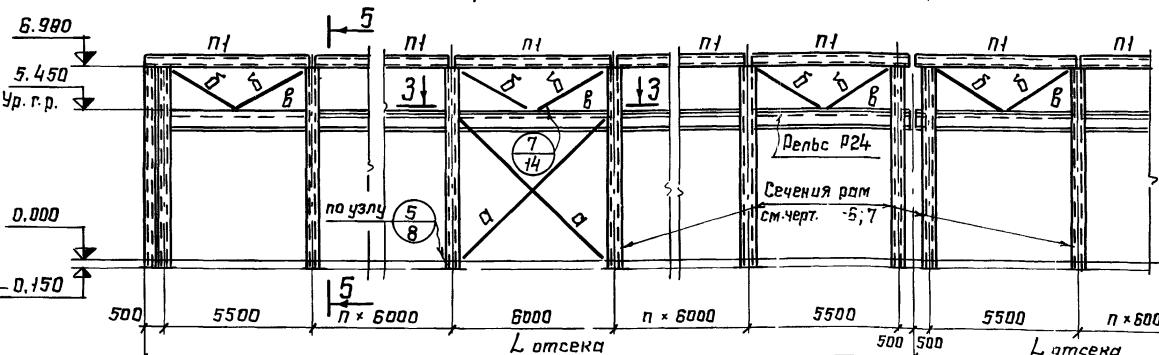
## План прогонов.



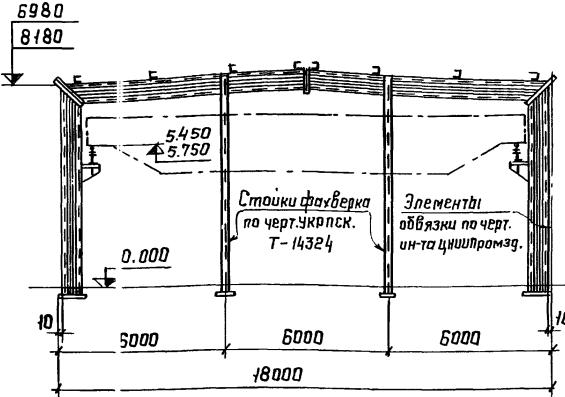
Температурный шаг



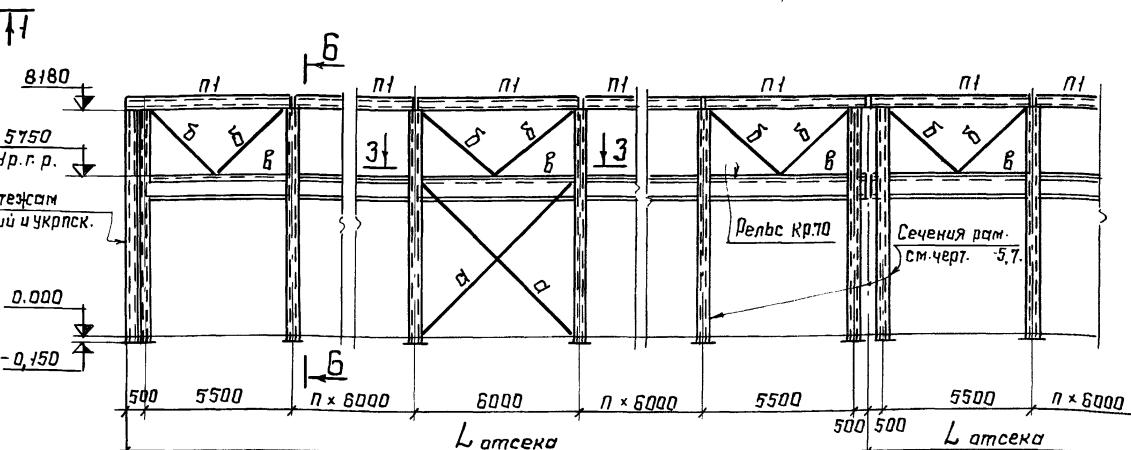
1-1 / ▽ 6980 с ручным краном  $Q=8\text{тс}$  /



2 - 2



1-1 / ▽ 8,180 с мостовым краном Q=5тс. /



Примечания:

1. Вертикальные связи по колоннам ставить: при длине здания до 198м - одну панель  $> 198\text{м} - 2$  две панели и расстояние между ними (всегда) не должно превышать 50м.
2. Стойки фахверка - по черт. института Укрпск элементы обвязки по черт. ЧИИПРОМЭД.
3. Разрезы 4-4; 5-5; 6-6 см. черт. -5.
4. Конструкции рам см. черт. - 6 и -7.

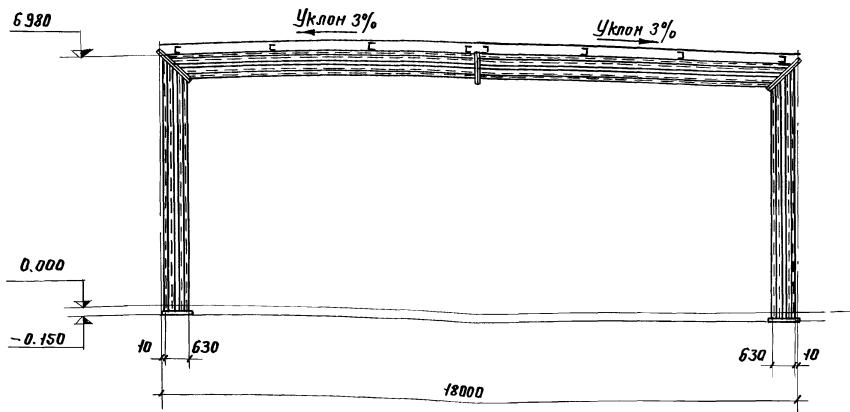
KN

1 Рама  $\mathcal{L} = 18,0\text{м}$   
План прогонов.  
77. Продольные разрезы. Торец здания

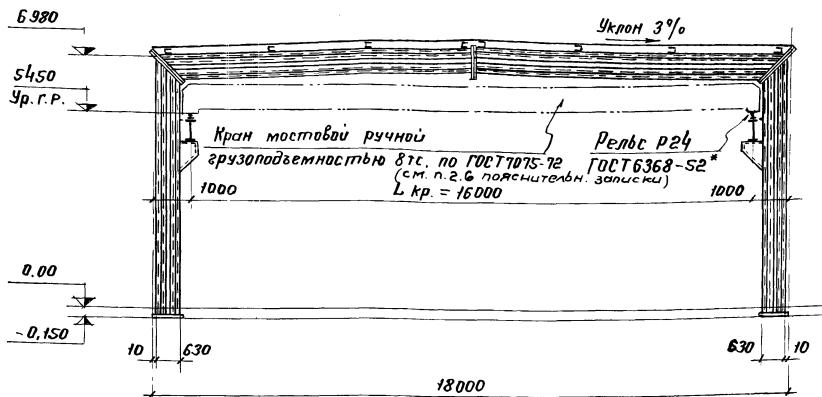
10405

Бийск №

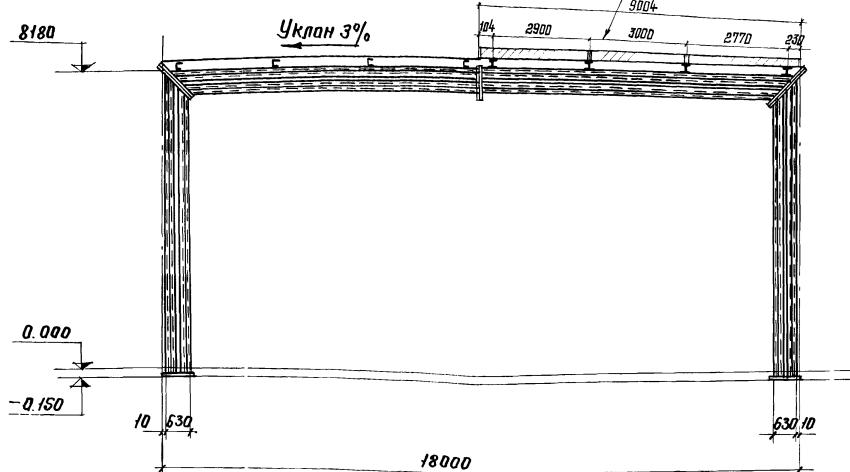
4 - 4



5 - 5



7 - 7



6 - 6

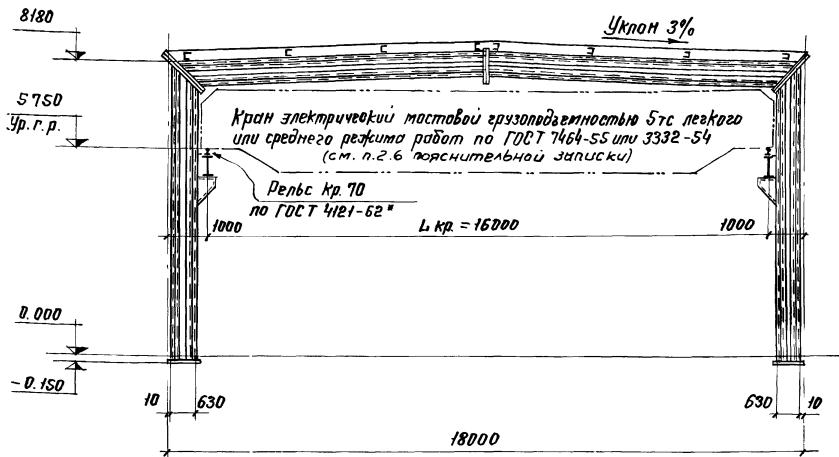


Таблица сечений прогонов для

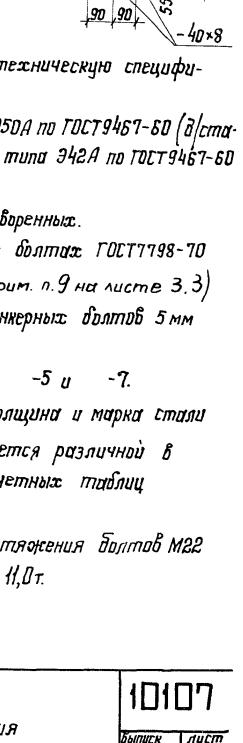
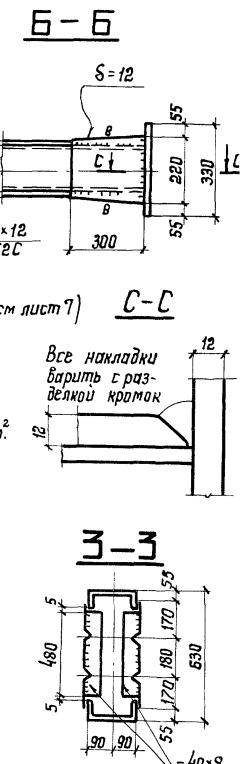
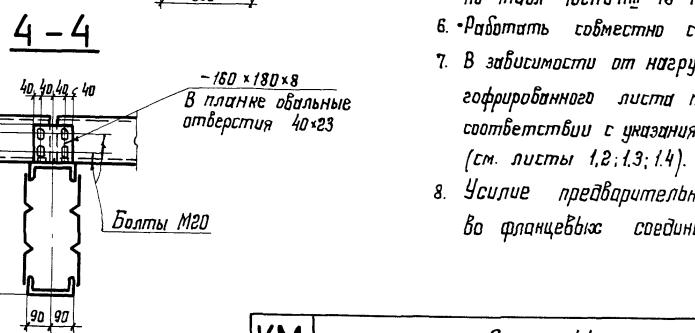
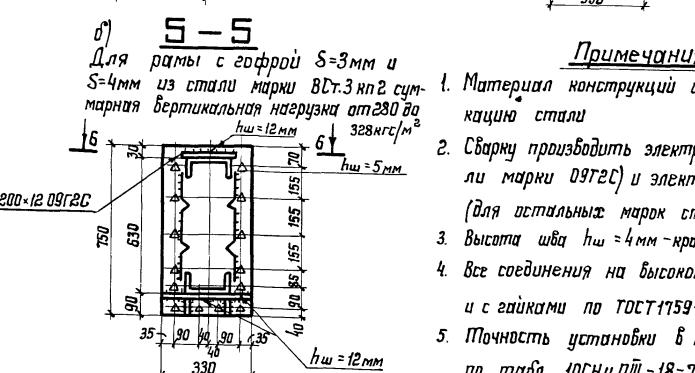
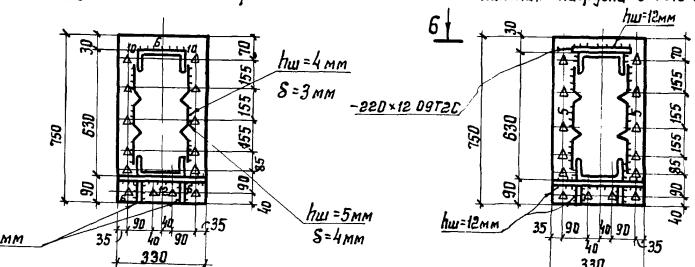
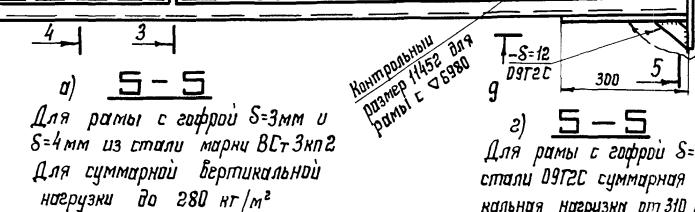
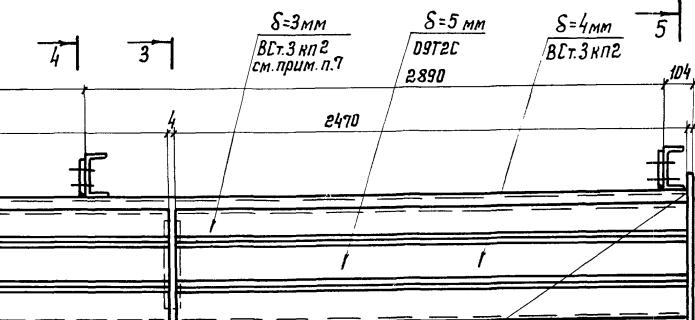
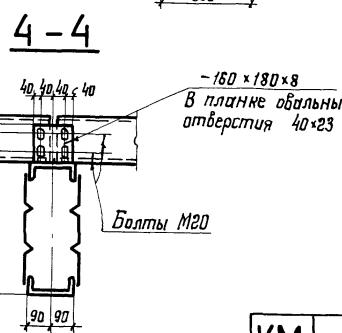
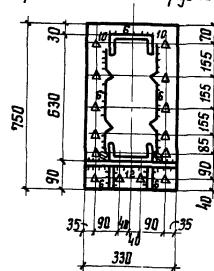
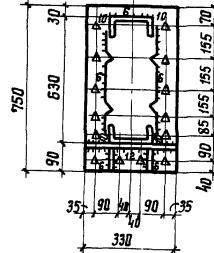
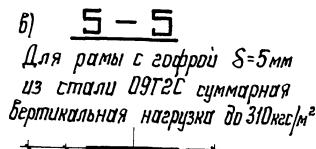
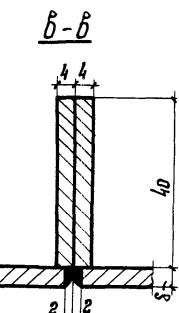
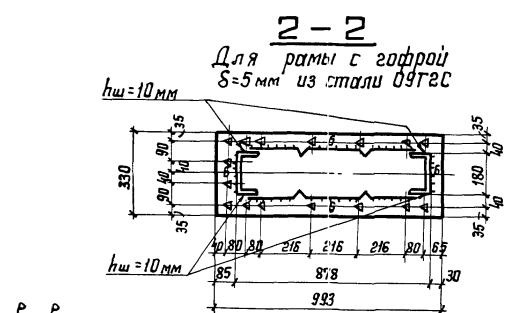
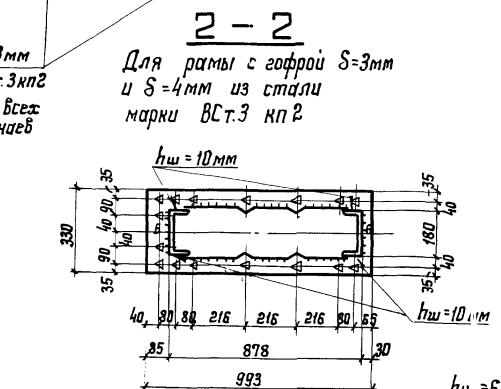
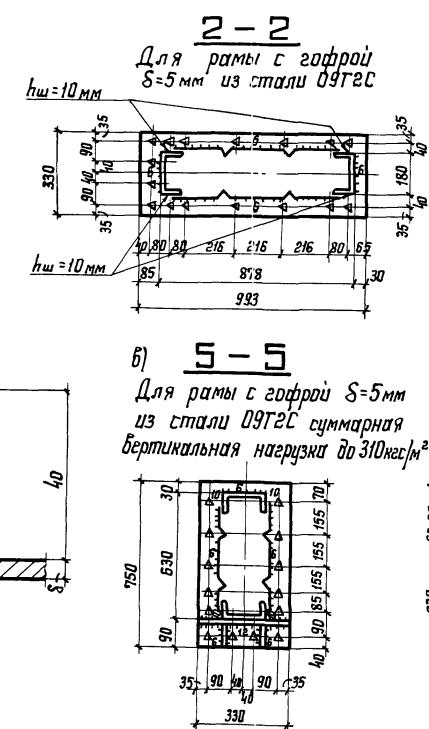
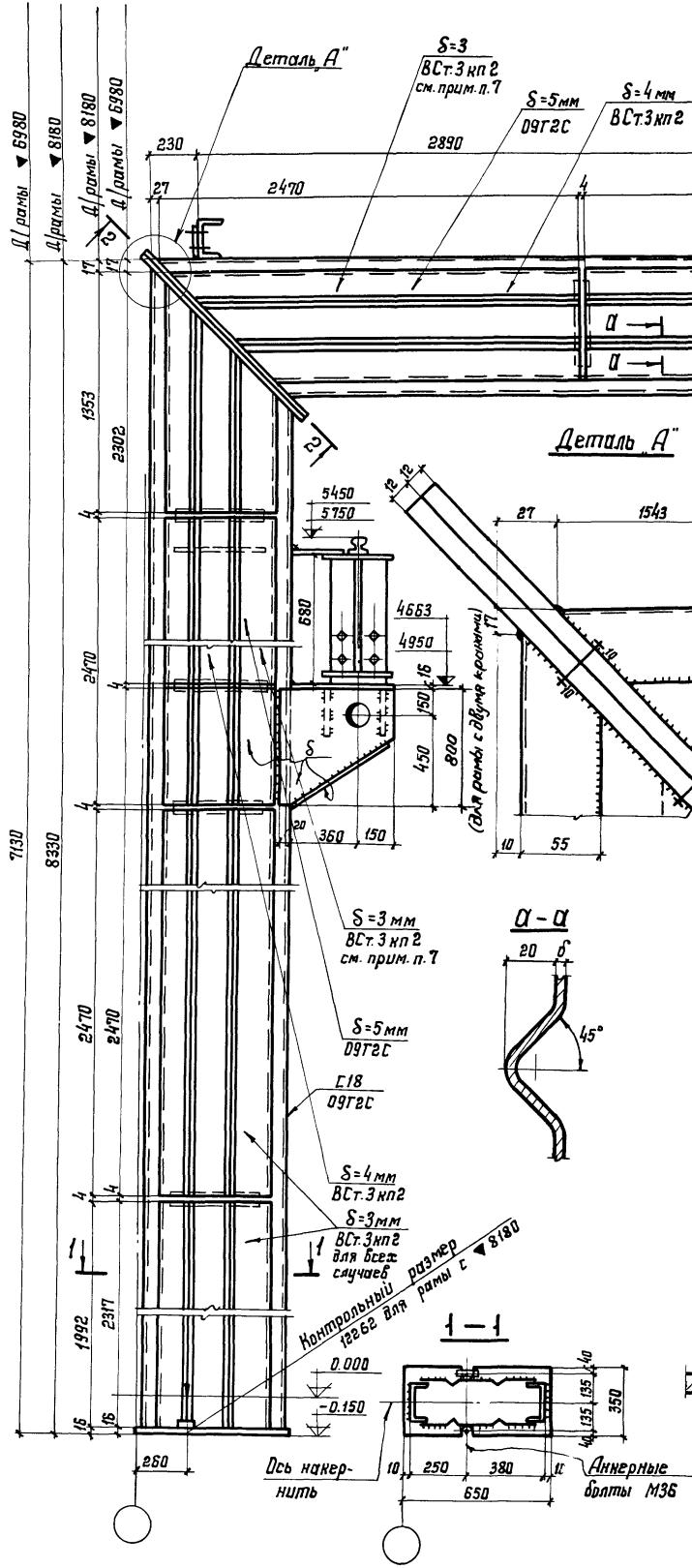
кровли с фасонными плитами по серии 1485-II  
или шифру 227-76 ЦНИИПЗ (рамы  $\mathcal{L}=18$  и 24 м)

Марка	Сечение	Расч. усилия			Материал	Примечан.
		Н.тн	Р.тн	М.тн		
П1	I	2651	—	2,18	3,28	ВСТЗпСВ
		по	—	2,56	3,83	ВСТЗпСВ
		ТУ 14-2- -24-72	—	3,4	5,08	ВСТЗпСВ
						снег р-н
						III
						IV
						снег р-н

Приложения:

1. Радотатать совместно с черт. КМ-4
2. Конструкцию рам. от черт. КМ-6 и КМ-7

KM	Рама $\mathcal{L}=18.0$ м. Схема попечечных разрезов. Схема раскладки фасонных плит покрытия.	10107
1977		Выпуск
		Лист
		5



КМ

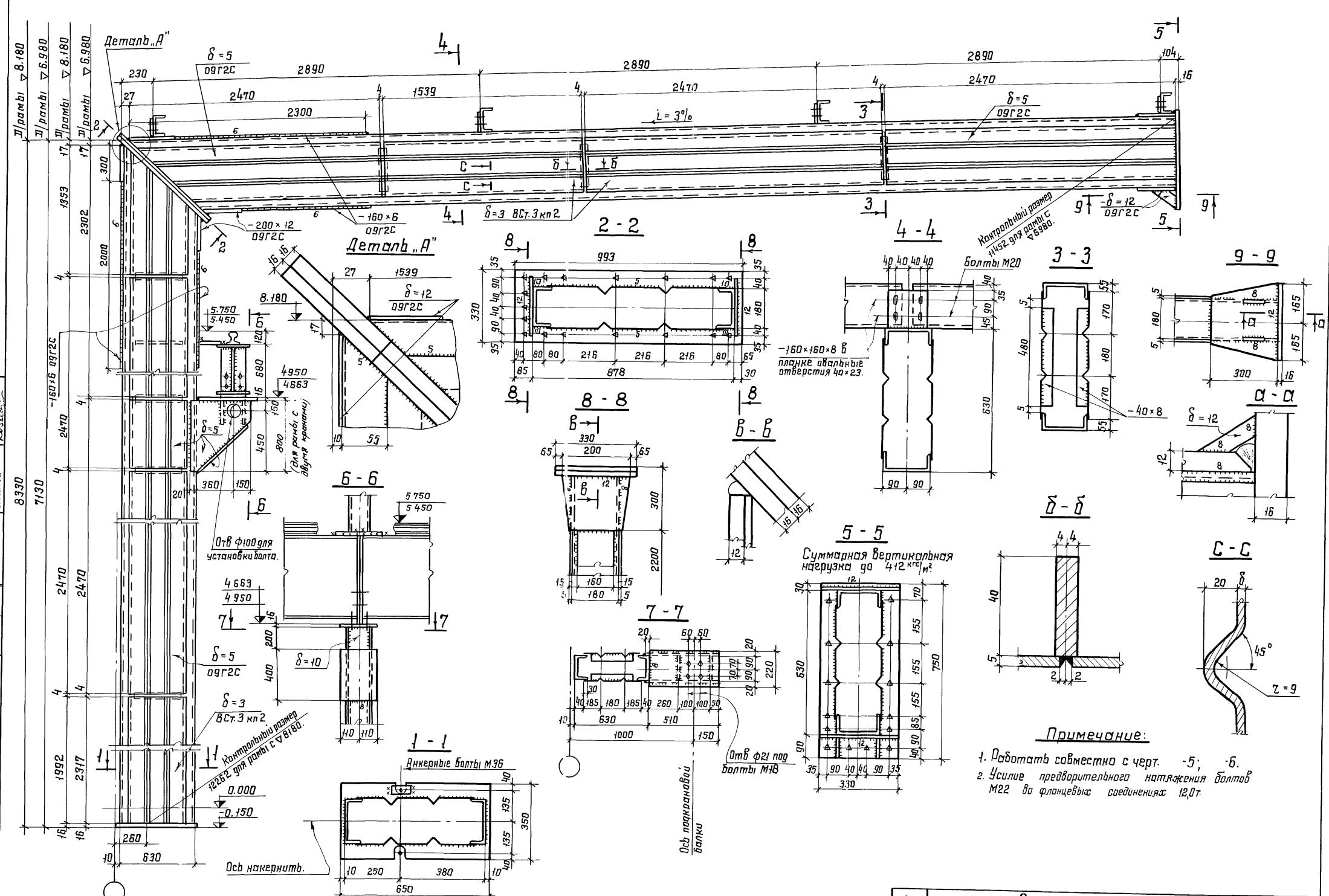
Высотой 6980 мм и 8180 мм без усиления  
с краном и без крана

10107

выпуск

лист

6

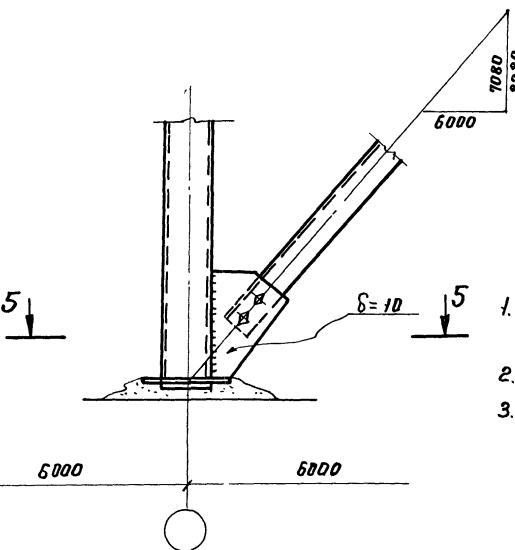
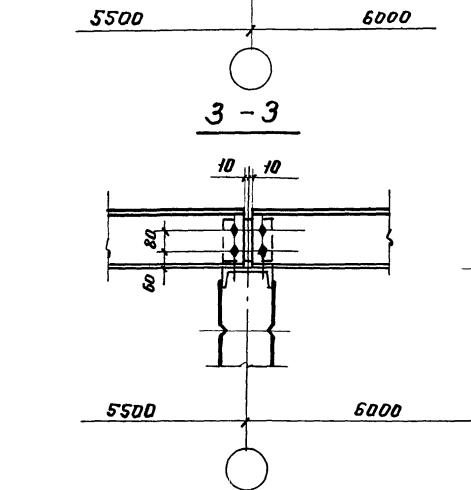
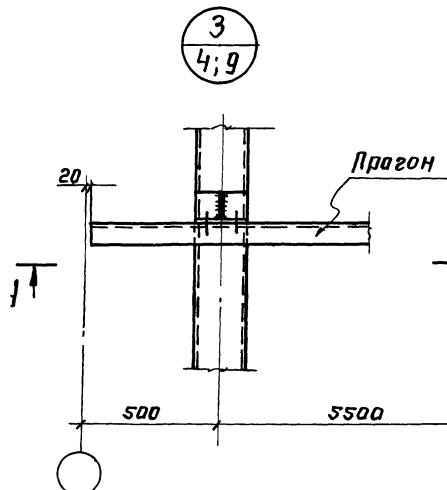
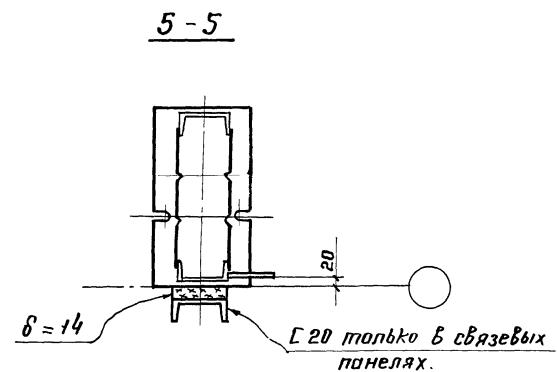
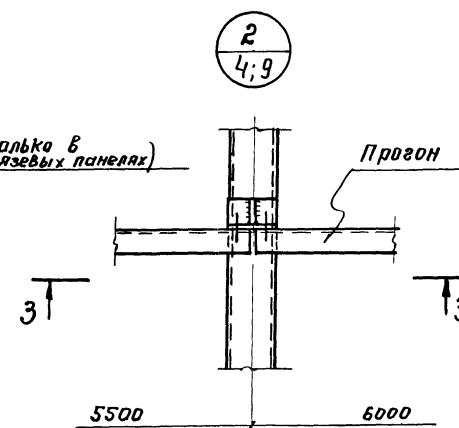
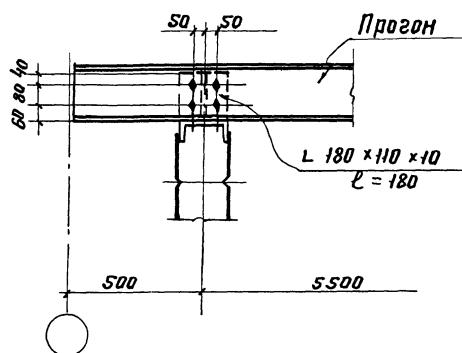
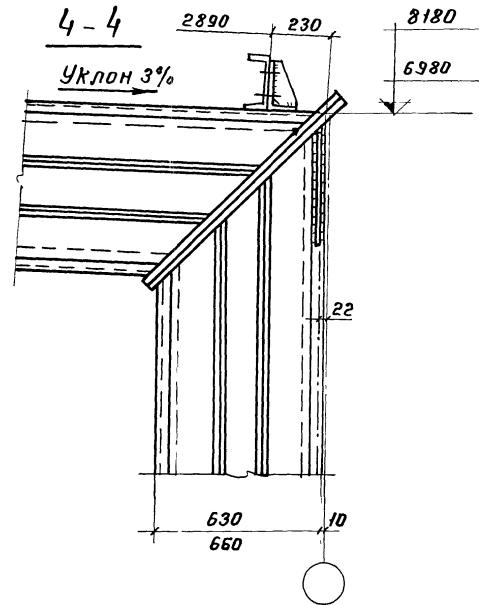
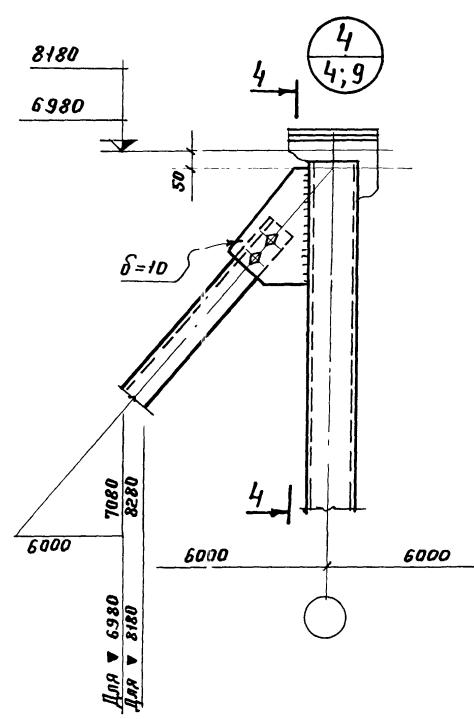
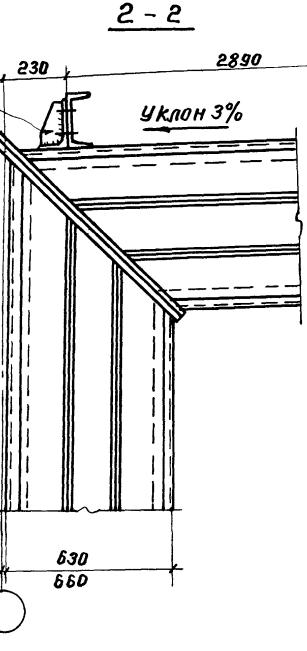
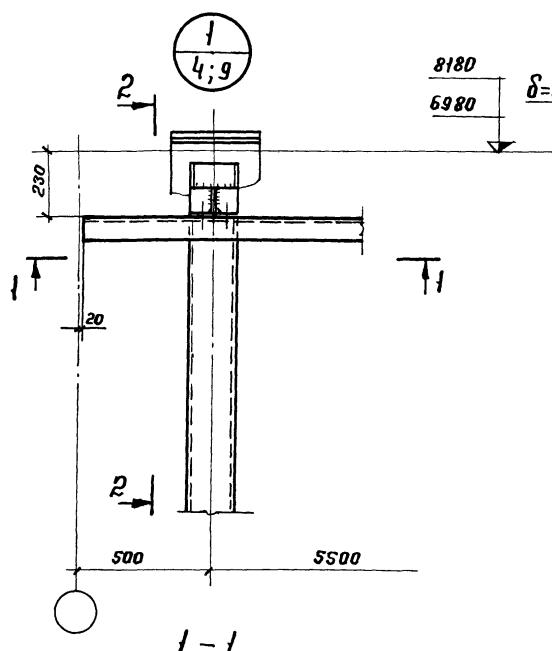


Примечание:

1. Работать совместно с черт. -5; -6.  
 2. Усилив преодолительного напряжения болтов М22 во фланцевых соединениях 12,0т.

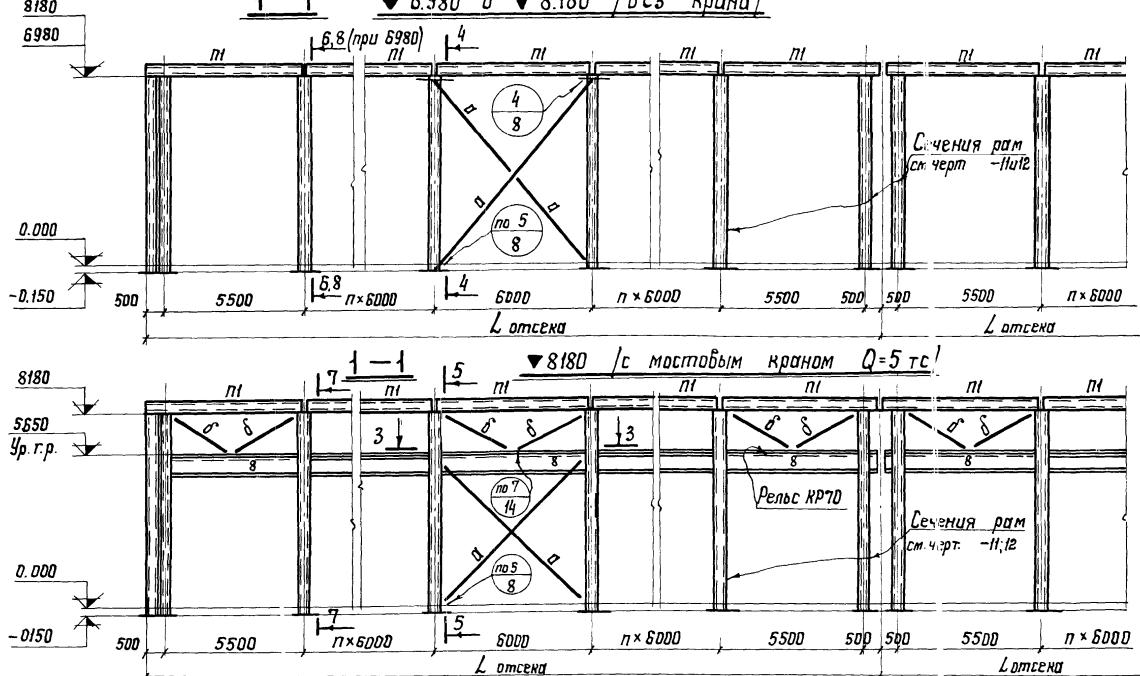
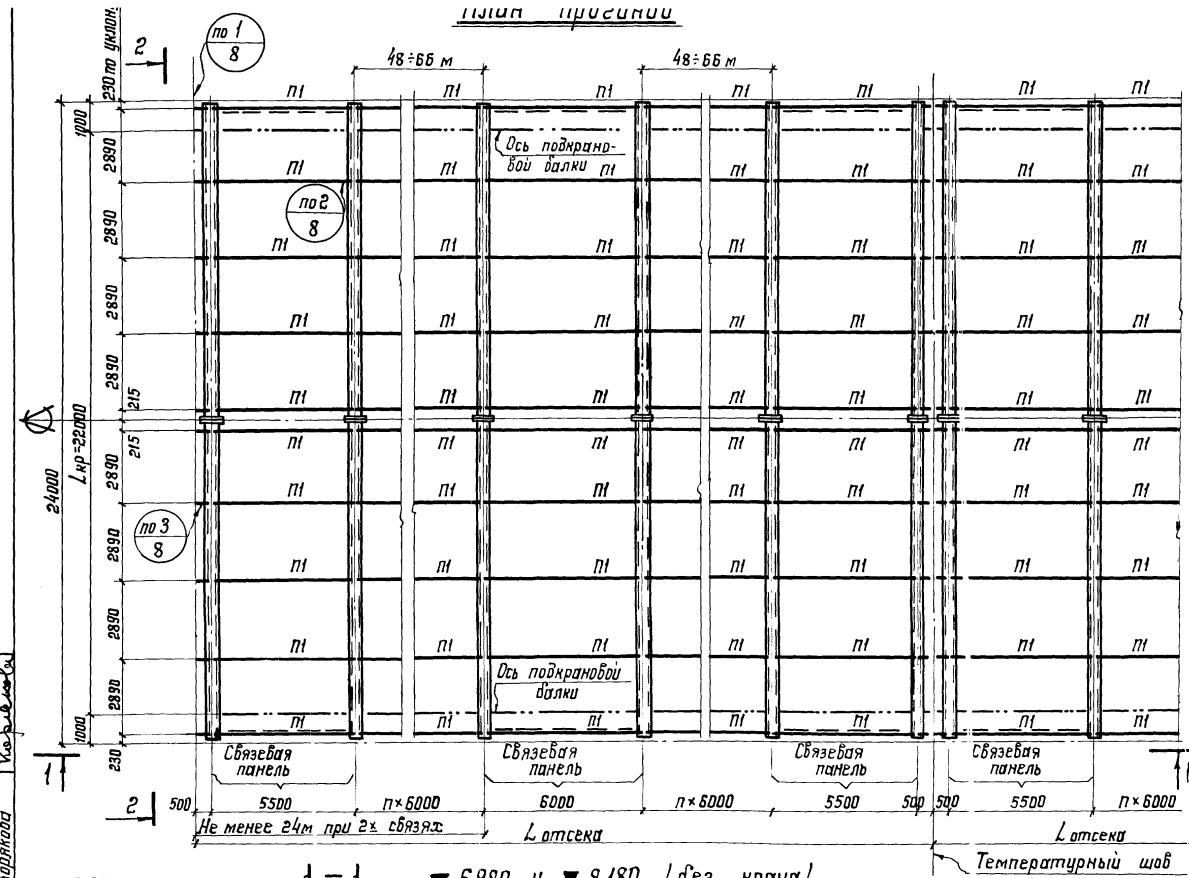
Рама  $L = 18\text{м}$   
Высотой 6980 мм и 8180 мм. Усиленный  
вариант с краном и без крана.

10107

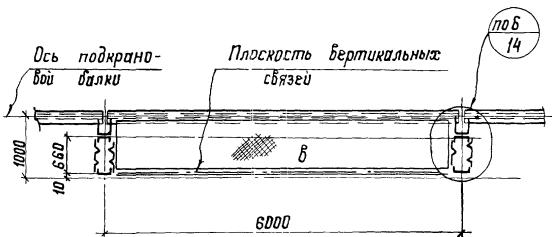


Примечания:

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

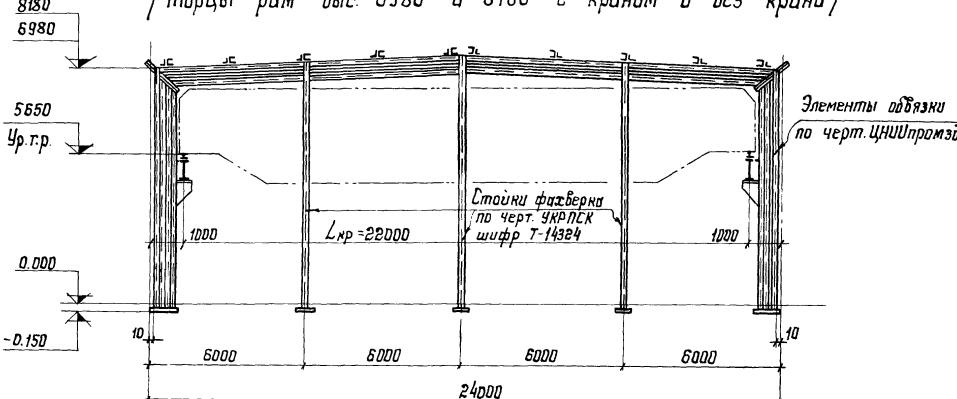


3-3



2 - 2

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



4-4

5-5

## Примечания

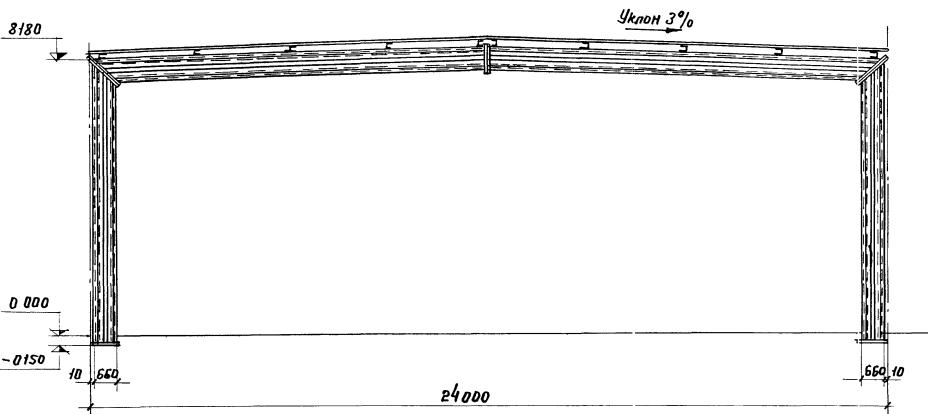
1. Вертикальные связи по колоннам привинтить: при здании № 138 — обе панели  
 $> 138$  м — обе связевые панели и расстояние между ними (в оси) не должно превышать 50 м.
2. Стойки фахверка — по черт. института УКРПСК. Элементы обвязки по черт. ЦНИИПромизданий
3. Поперечные рамы 6-6 и 7-7 см. черт. -10.
4. Конструкцию 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.

KM  
1977

Рама  $L = 24,0$  м.  
План прогонов. Продольные разрезы.  
Марец здания.

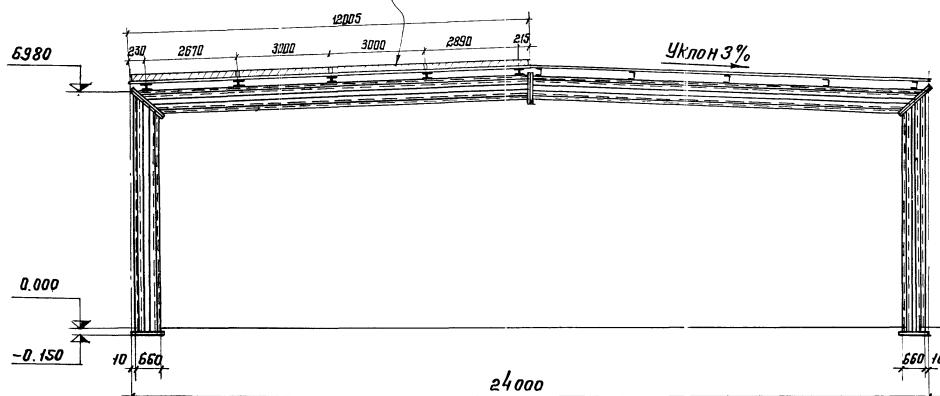
10107

6 - 6

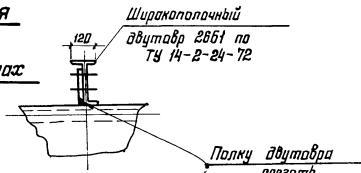


Вариант расстановки проекций  
при асбоцементных плинтусах по  
серии 1465-11 или шифру 227-16 цилиндр

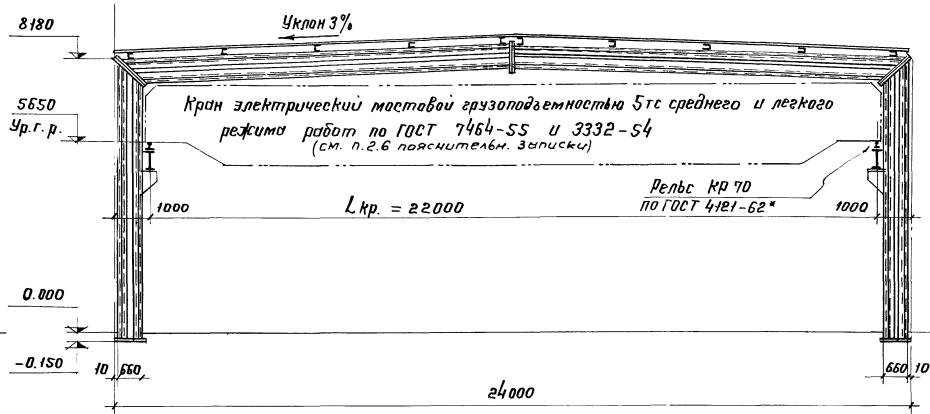
8 - 8



## Деталъ опирания прогонъ при асбъдементнъиъ приторм



7-7

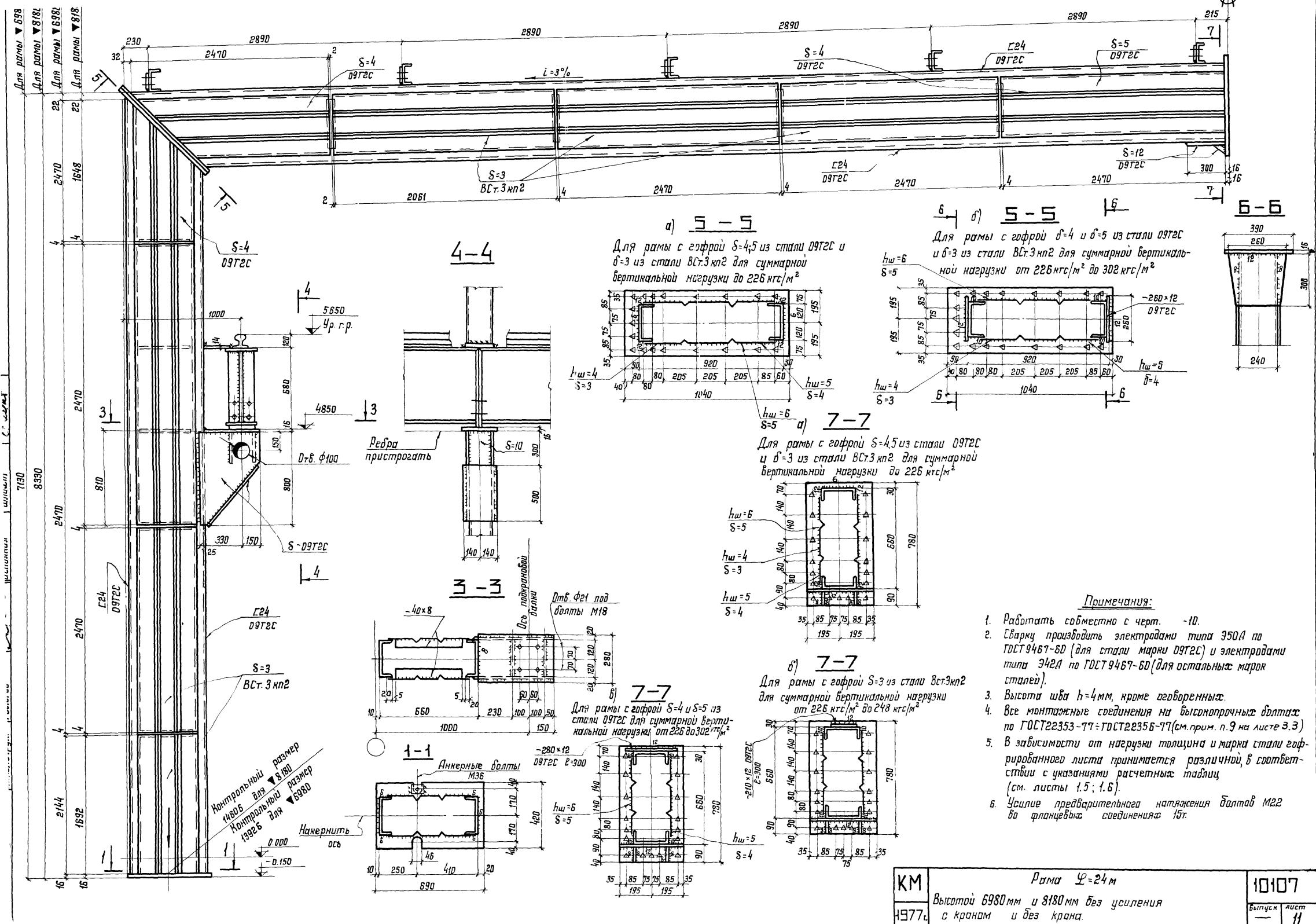


### Примечания:

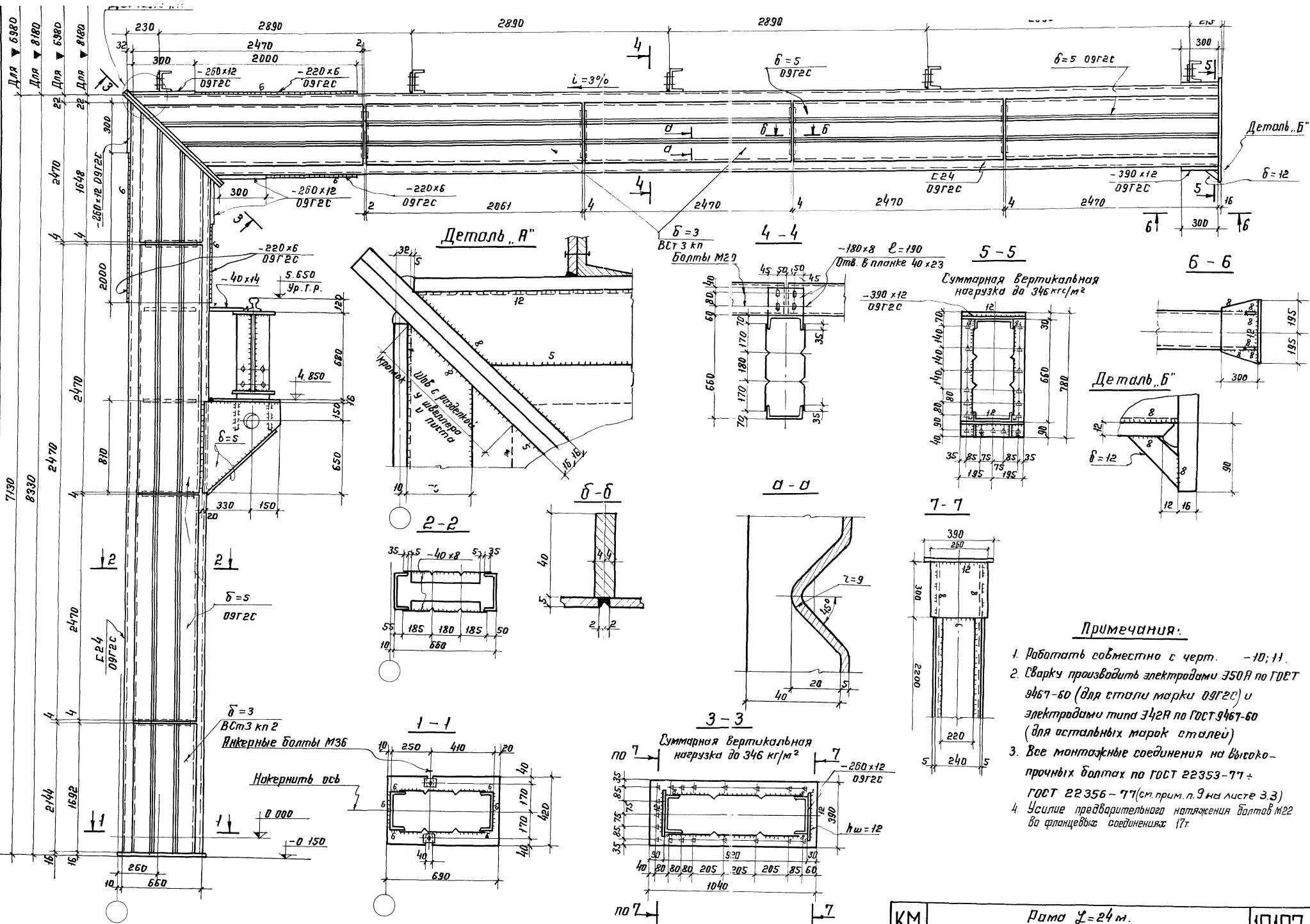
1. Рабочая часть совместно с черт. КМ-9.
2. Конструкция рам. см. черт. КМ-11 и КМ-12.

KM  
1972

Рама $l = 24,0$ м.	10107
Схема попечернных разрезов. Схема раскладки обшиваемых плинт покрытия.	Фондук <u>Лист</u> — 10



Г. ПОСЕВА	Г. КОМПР.	ДОБЫЧА	ПРОДАЯ
Г. ПОСЕВА	Г. КОМПР.	ДОБЫЧА	ПРОДАЯ
Г. ПОСЕВА	Г. КОМПР.	ДОБЫЧА	ПРОДАЯ
Г. ПОСЕВА	Г. КОМПР.	ДОБЫЧА	ПРОДАЯ



Примечания:

3-3

Суммарная вертикальная нагрузка до 346 кг/м<sup>2</sup>

по 7

260x12 09Г2С

220 240 5

1. Работать совместно с черт. -10; 11.

2. Сварку производить электродами Э50А по ГОСТ 9467-60 (для столи марки 09Г2С) и электродами типа Э42Р по ГОСТ 9467-60 (для оставляемых марок столей).

3. Все монтажные соединения на болтах прочных болтах по ГОСТ 22353-77± ГОСТ 22356-77 (см. прим. п. 9 на листе 3.3)

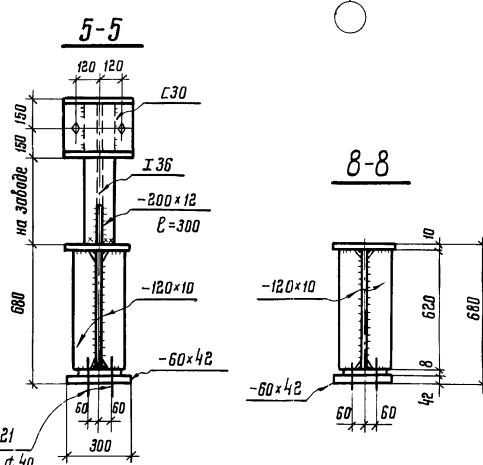
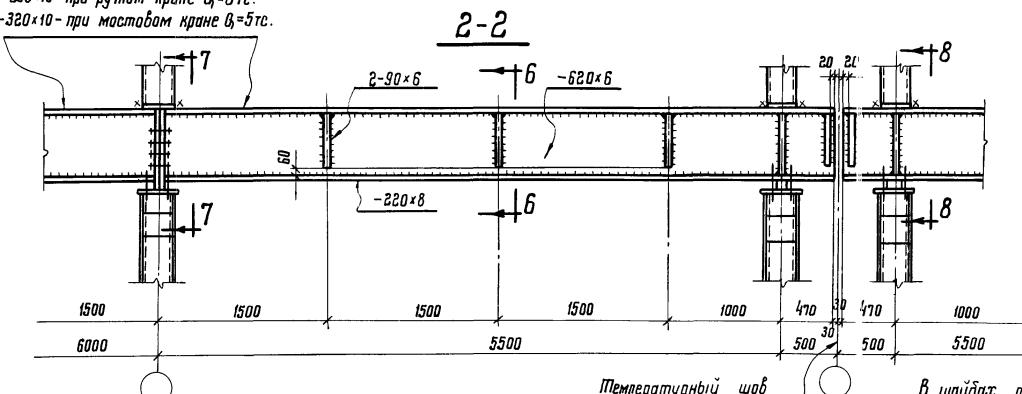
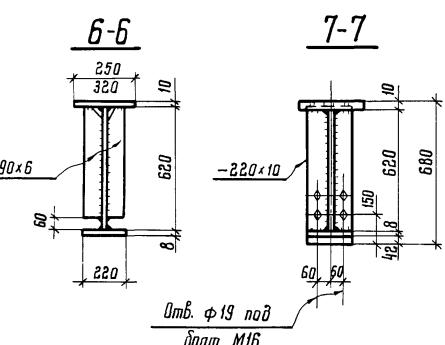
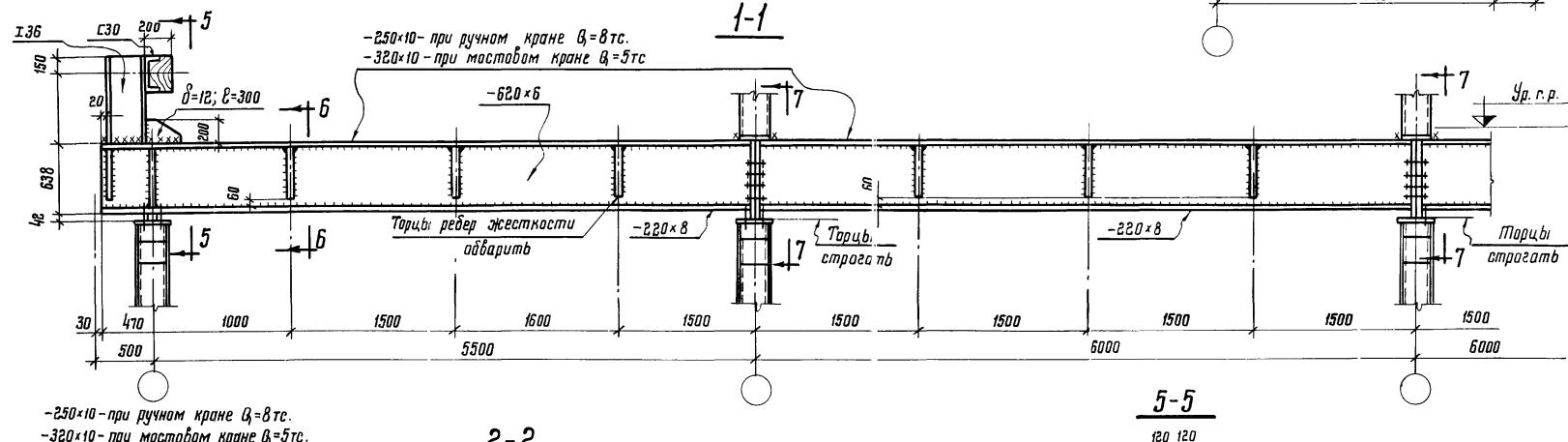
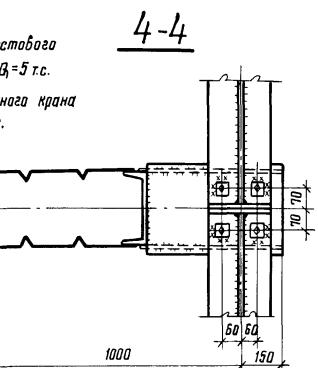
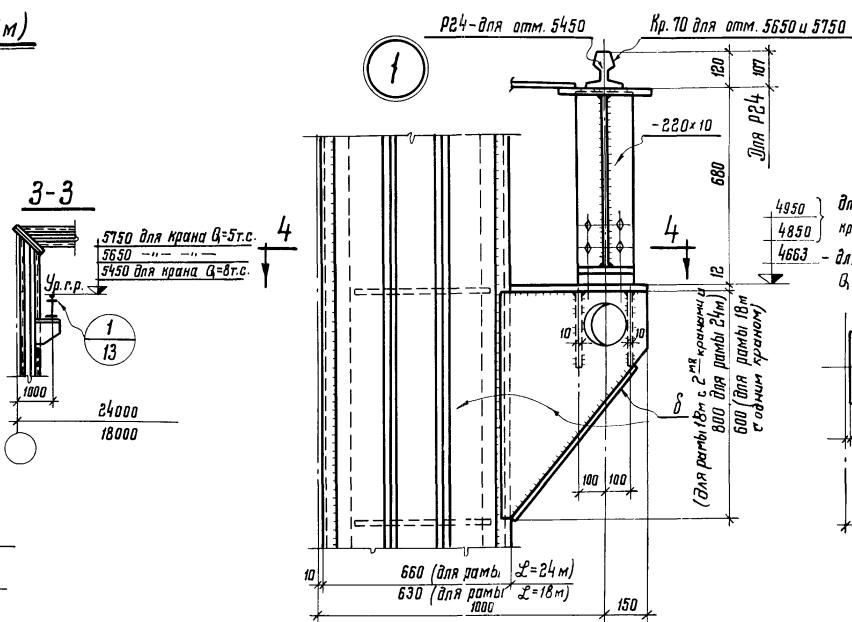
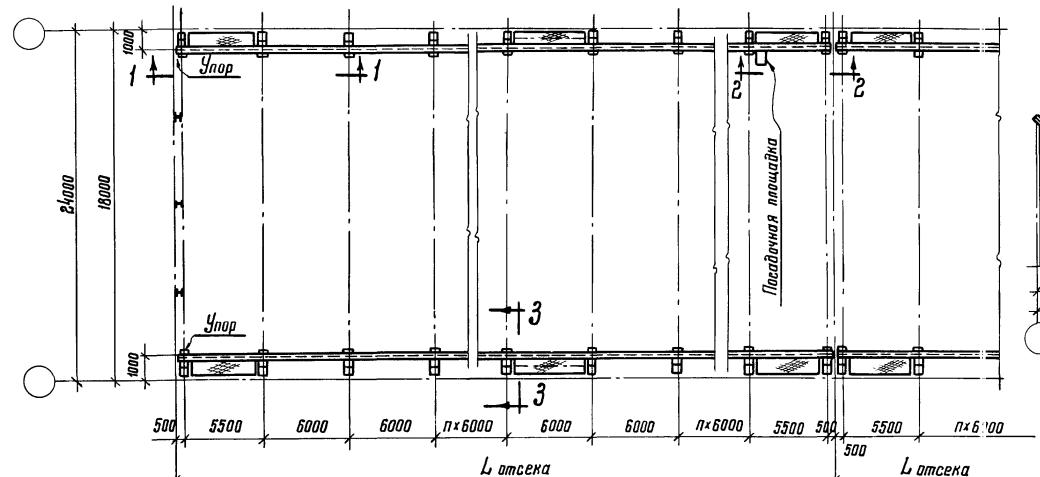
4. Усилив предварительного напряжения болтами М22 в фланцевых соединениях 17т.

Рама  $\mathcal{L}=24$  м.  
дмм и 8180 мм. Усиленный  
краном и без крана.

10107

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

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



8-8

В шайбах отв. ф. 21  
в пятах балки отв. ф. 40  
под болт M16

Примечания:

1. При разработке рабочих чертежей КМД поправляются разработанными ранее чертежами Орского ЗЛМК для указанных сечений подкрановых балок.
2. Материал конструкции: подкрановые балки, включая опорные ребра см. техническую спецификацию стали 1,2,3.
3. Поясные шайбы подкрановых балок барит в автоматической сваркой.
4. Крепление рельса осуществляется к подкрановым балкам по типовому апомату серии 1.426-1 выпуск 2.
5. На листах 3.1, 3.2, 3.3 возможна замена сварного сечения подкрановых балок на широкополочное дутовыми болтами. В этом случае рельс КР-10 под мостовые краны следует заменить на Р43 по ГОСТ 7173-54 с креплением на крюках.

КМ  
1977г.

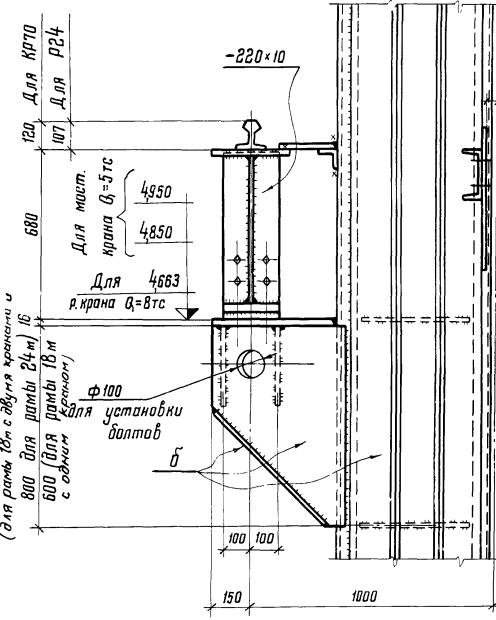
Рама  $L=18,0\text{ м}$  и  $L=24,0\text{ м}$   
Подкрановые балки

10107  
Вывпуск 13  
Лист 27

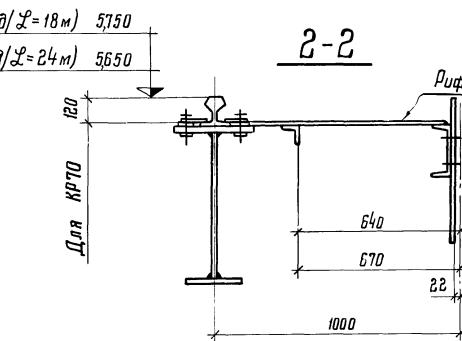
Документ Техническая документация  
ИМПРЕССАСТАЛКОСТРУКТУРЫ  
г. Москва

Наименование	Наименование	Наименование	Наименование
Листовая сталь	Листовая сталь	Листовая сталь	Листовая сталь
Листовая сталь	Листовая сталь	Листовая сталь	Листовая сталь
Листовая сталь	Листовая сталь	Листовая сталь	Листовая сталь
Листовая сталь	Листовая сталь	Листовая сталь	Листовая сталь

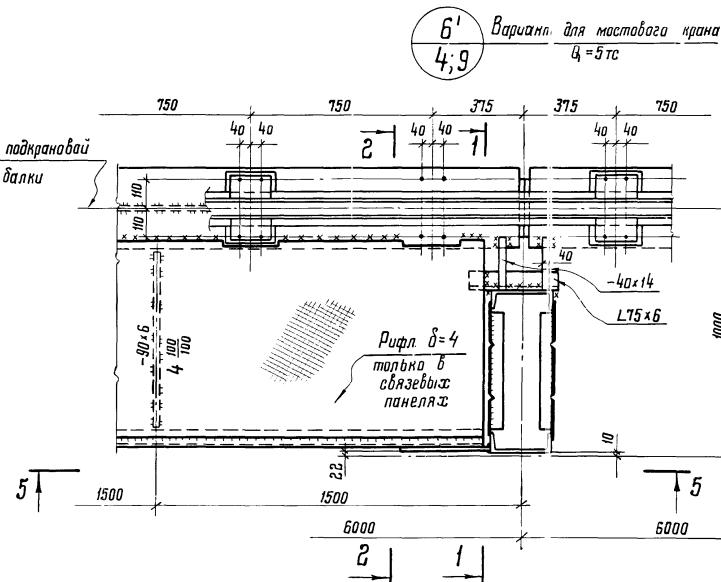
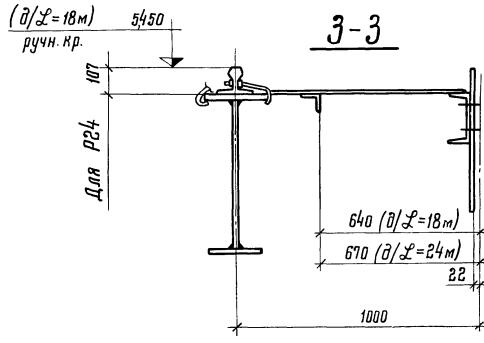
1-1



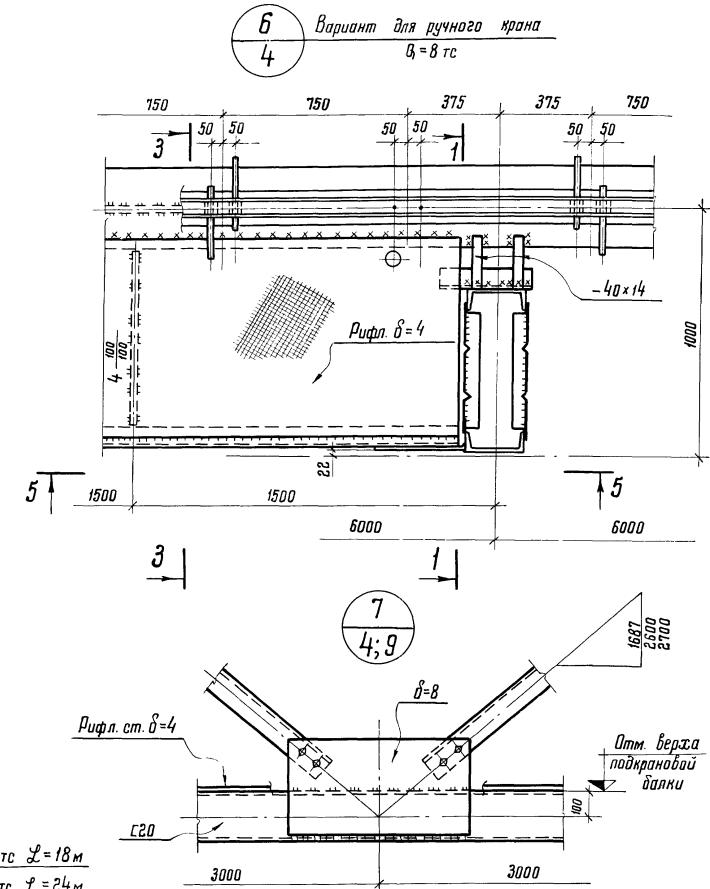
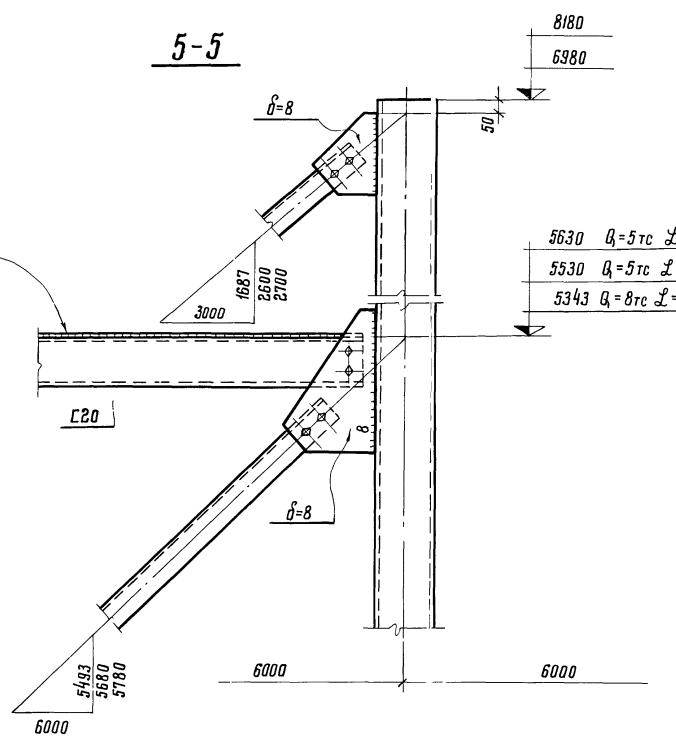
2-2



3-3



5-5



### ПРИМЕЧАНИЯ:

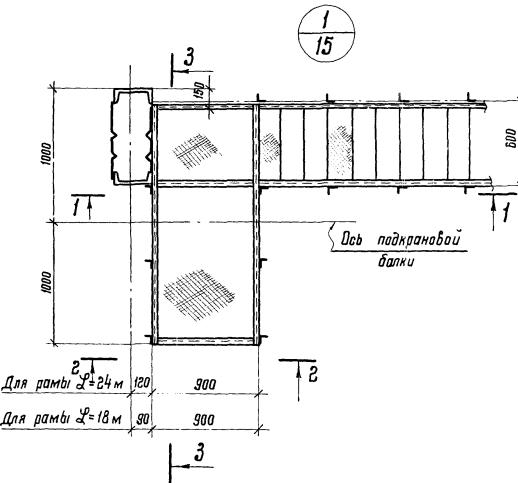
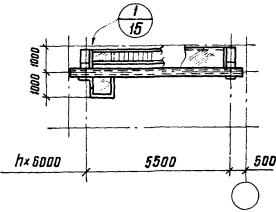
1. Материал конструкций см. техническую спецификацию стали черт. 1, 2, 3.
2. Все сварки на болтах М20.
3. Сварку производить электроплазмой Э50У по ГОСТ 9457-60.
4. Детали крепления рельсов см. альбом серии 1.426-1; выпуск 2.

КМ  
1977г.

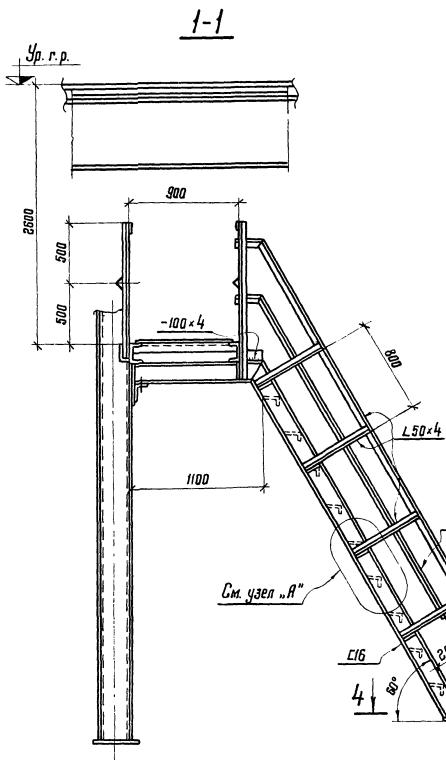
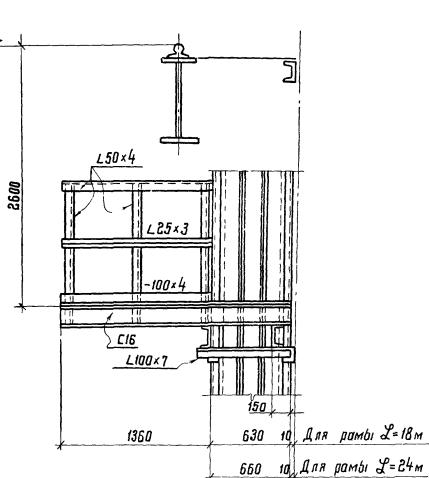
Рама  $\ell=18\text{м}$  и  $\ell=24\text{м}$   
Узлы (6' 4,9) (6 4) (7 4,9)

1010'  
Выпуск 1

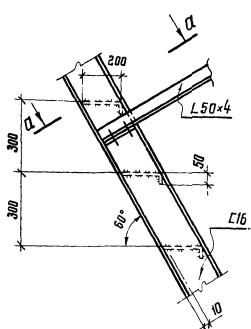
Схема посадочной площадки



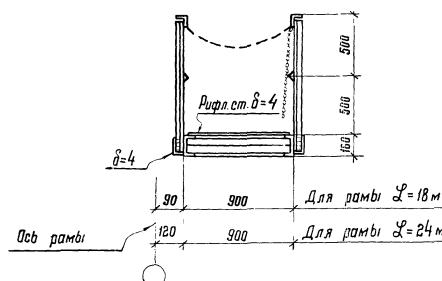
3-3



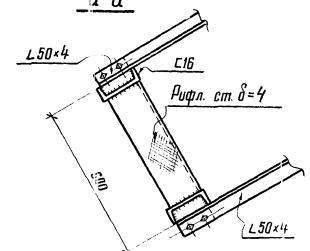
Узел „А“



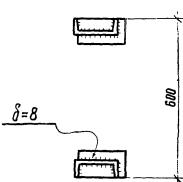
2-2



1-1



4-4



Примечания:

1. Конструкции рам см. черт. -6; 7; 11 и 12.
2. Материал конструкций посадочной площадки сталь марки 8Ст3 кп2.
3. Сварку вести электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-60. Все сварные швы  $h=4$ мм.
4. Все болты М30 кроме оголовковых.
5. Цепи ограждения ОН-IV-65 по ГОСТ 7070-64.

КМ  
1977г.

Рама  $\varPhi=18,0$ м и  $\varPhi=24,0$ м.  
Схема посадочной площадки.

10107  
Вильск Лист 15



План прогонов и связей по кровле.

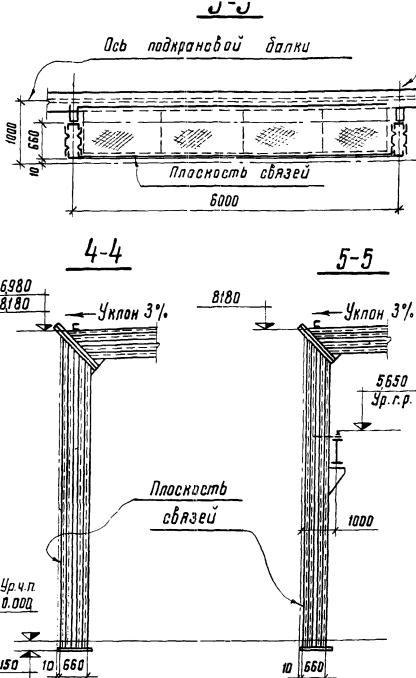
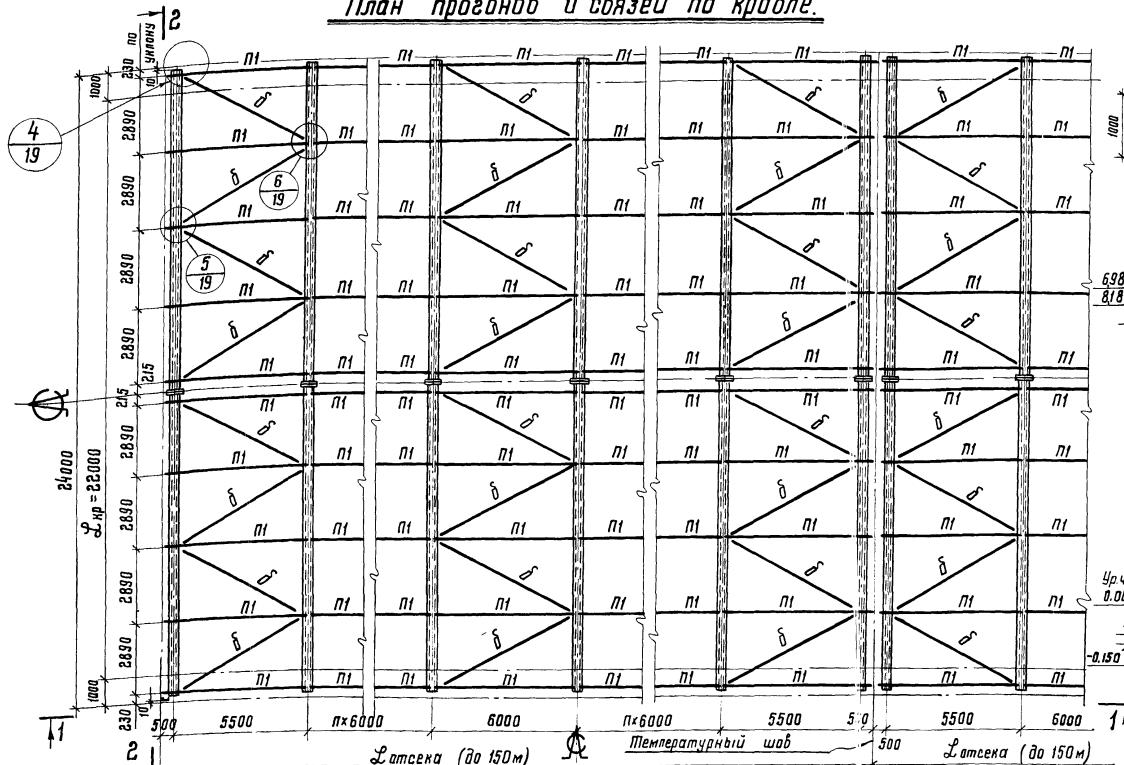
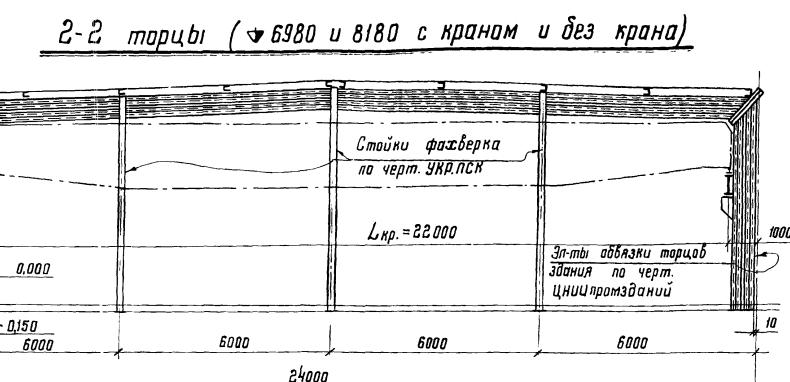
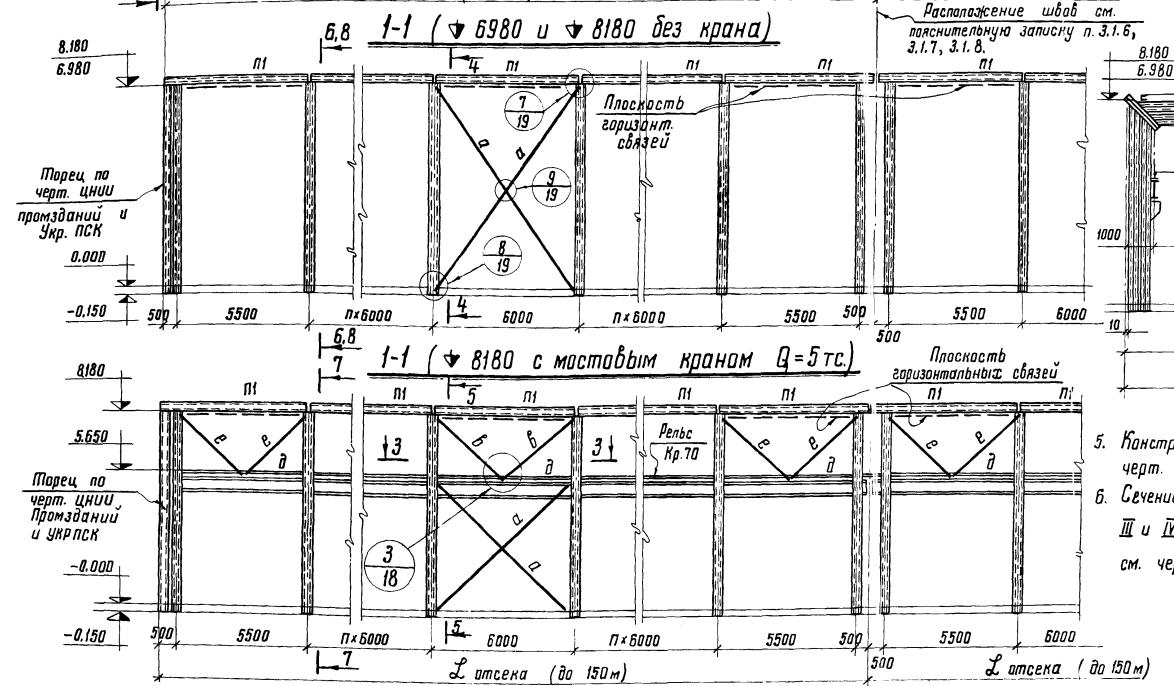


Таблица сечений

Марка	№	Сечение	расчетные усилия			Материал	Примеч.
			Эскиз	Состав	Нт	Рт	Мтм
П1	9	С20	18.3	2.3	3.1		ВСт.3 псб
А	7	L140x9	+16.8	—	—		ВСт.3 кл2
	8	L160x12	+26.8	—	—		ВСт.3 кл2
	9	L200x13	+40.1	—	—		ВСт.3 кл2
Б	7	L125x8	-6.6	—	—		ВСт.3 кл2
	8	L140x9	-10.6	—	—		ВСт.3 кл2
	9	L160x12	15.9	—	—		ВСт.3 кл2
Д	7	Тр.14x3.5	-4.8	—	—		ВСт.3 кл2
	8	Тр.127x3.5	-7.7	—	—		ВСт.3 кл2
	9	Тр.152x3.2	-11.4	—	—		ВСт.3 кл2
Г	9	С20	22.0	0.4	0.2		ВСт.3 псб
Е	Л	Ст.рифл.δ=4	-22.0	0.4	0.2		ВСт.3 кл2
Е	Л	L125x8	-9.3	—	—		ВСт.3 кл2



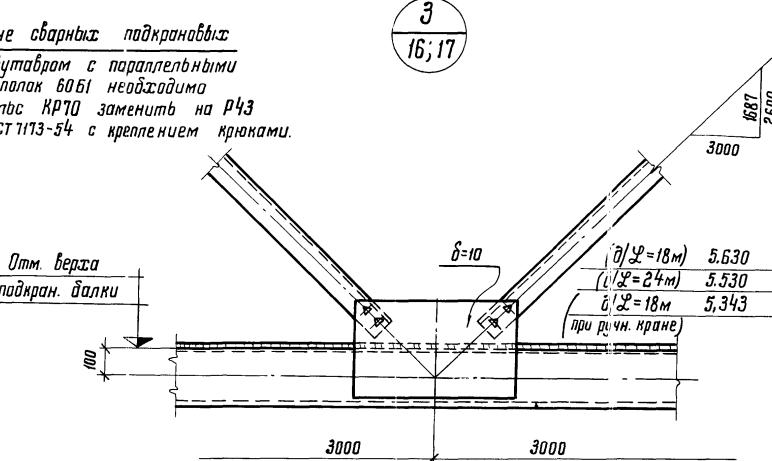
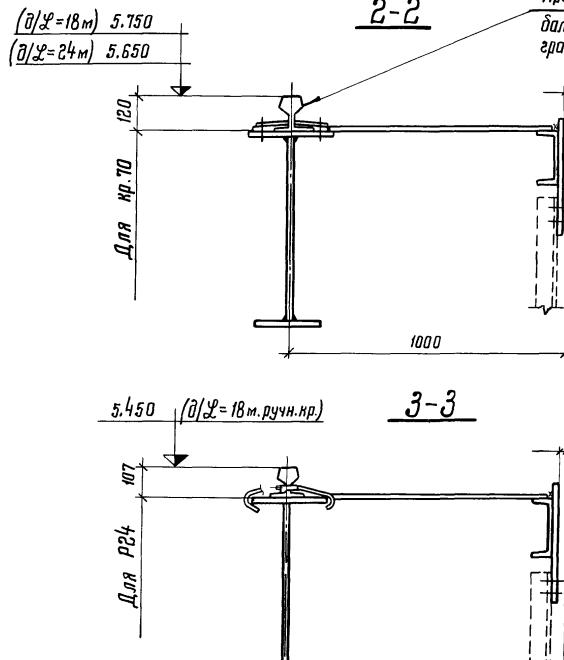
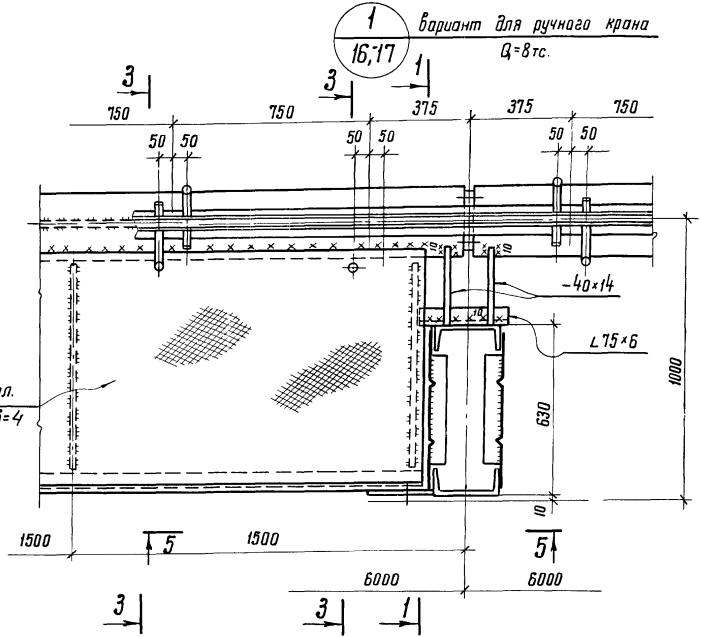
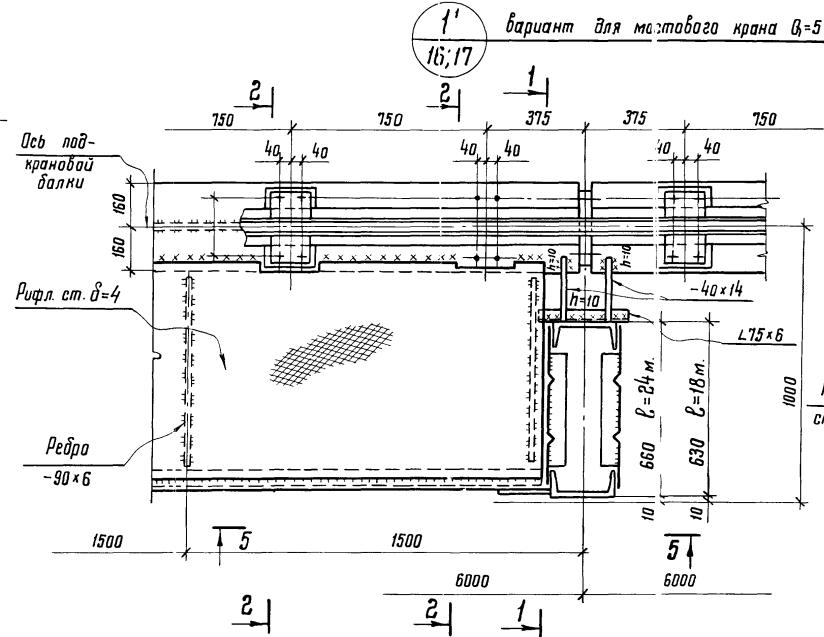
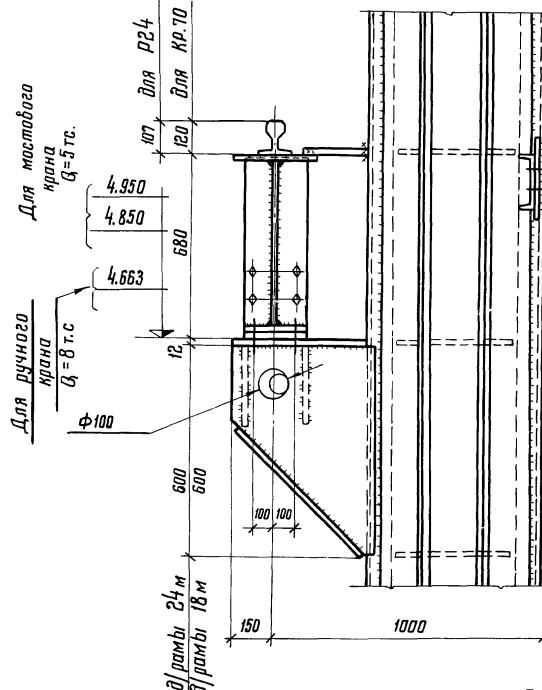
Примечания:

1. Вертикальные связи между рамами ставить в 2-х 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  
1977.

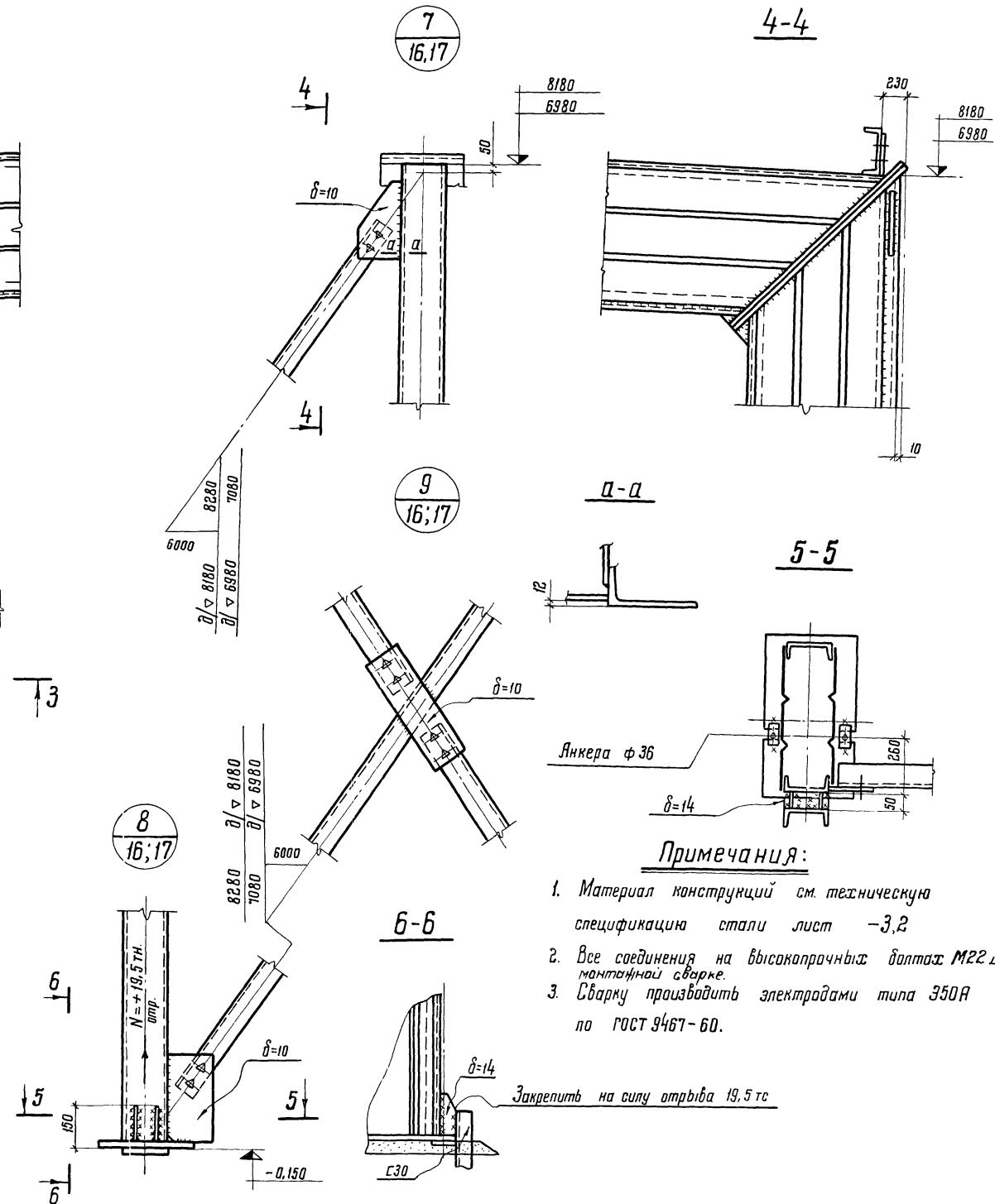
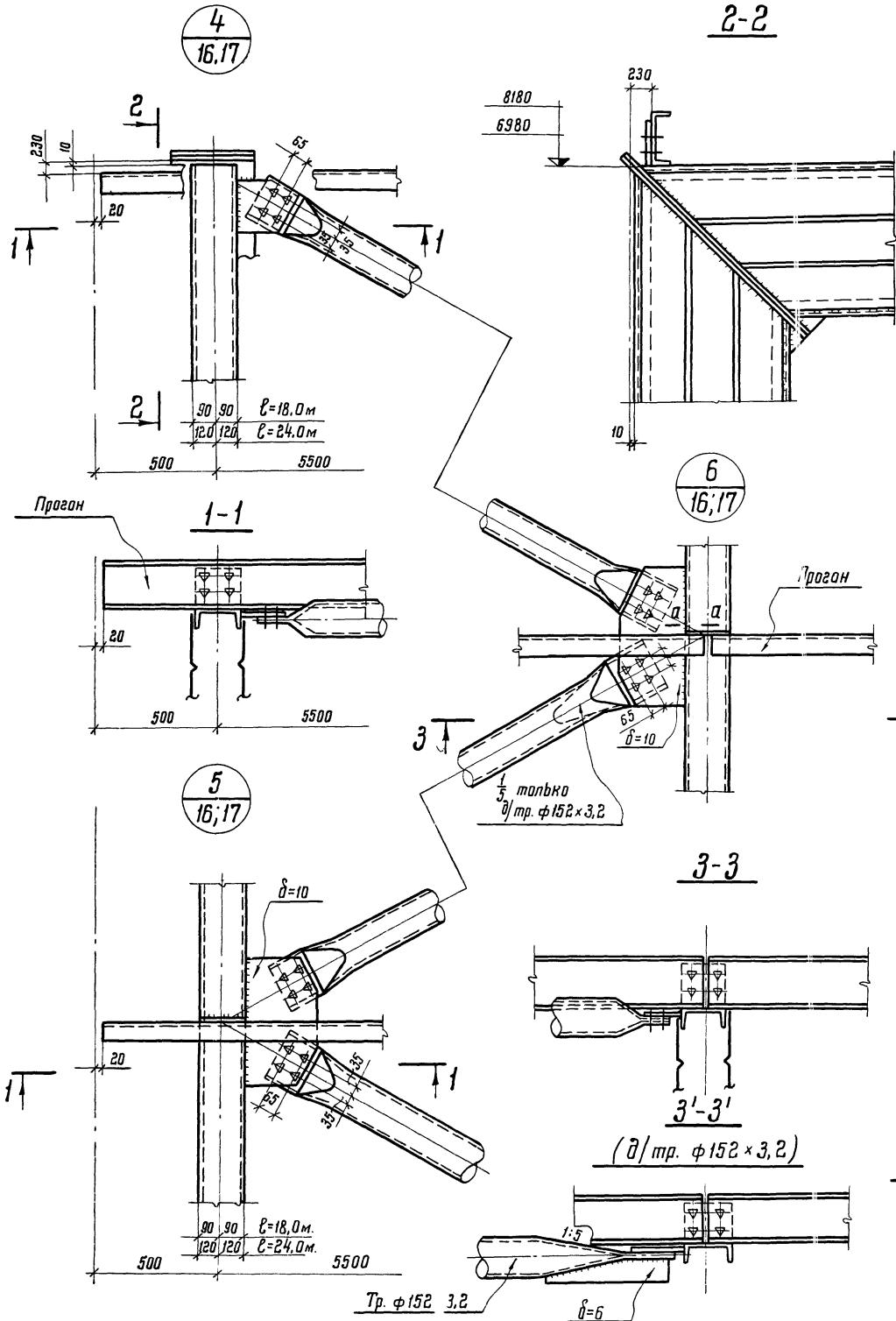
Рама  $\mathcal{L}=24.0$  м.  
План прогонов и связей по кровле.  
Продольные разрезы и торец.  
Для зданий с расч. сейсм. 1,8,9 баллов.

10107  
Выпуск Лист  
17



**Примечания:**

1. Материал конструкций см. техническую спецификацию стали лист -3,2
2. Все соединения на высокопрочном болтах М22 или монтажной сварке.
3. Сварку производят электродами типа 350 А ГОСТ 9457-60.
4. Детали крепления рельсов см. альбом серия 1.426-1, вып. 2.



Примечания:  
диал конструкций см. техническую  
документацию отапи лист -3,2  
единения на высокопрочнвих болтах М22 и п  
тифонах с барке.  
у производимых электродами типа 350А  
ост 9467-60.

Рама  $\ell = 18,0 \text{ м}$  и  $\ell = 24,0 \text{ м}$

Узлы  $\left(\frac{4}{16:17}\right); \left(\frac{5}{16:17}\right); \left(\frac{6}{16:17}\right); \left(\frac{7}{16:17}\right); \left(\frac{8}{16:17}\right); \left(\frac{9}{16:17}\right)$

Башкир	Луган
—	19