

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия 1.820.3-3

СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ НЕСУЩЕГО КАРКАСА
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ МНОГОЦЕЛЕВОГО НАЗНАЧЕНИЯ
НА ОСНОВЕ РАМ С ПЕРЕМЕННОЙ ВЫСОТОЙ СЕЧЕНИЯ
ИЗ ПЕРФОРИРОВАННЫХ ДВУТАВРОВ

Выпуск 1

Рама пролетом 18,0 м, связи, фахверки, прогоны
Чертежи КМ

23925

ЦЕНА

СЕРИЯ 1.820.3-3

СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ НЕСУЩЕГО КАРКАСА
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ МНОГОЦЕЛЕВОГО НАЗНАЧЕНИЯ
НА ОСНОВЕ РАМ С ПЕРЕМЕННОЙ ВЫСОТОЙ СЕЧЕНИЯ
ИЗ ПЕРФОРИРОВАННЫХ ДВУТАВРОВ

Выпуск 1

РАМЫ ПРОЛОТОМ 18,0м, СВЯЗИ, ФАХВЕРКИ, ПРОГОНЫ
ЧЕРТЕЖИ КМ

Разработаны:

ЦНИИЭП сельстрой
Научная часть

Укринишвапроект

Утверждены:

Зам. директора института *Заренин* В.И. Заренин
Зав. комплексом *Муравьев* Ю.А. Муравьев
Зав. лабораторией *Чеккалев* Л.П. Чеккалев

Зам. начальника
объединения *Омельченко* Я.Ф. Омельченко
Зав. лабораторией *Дробязко* Л.Е. Дробязко
Ст. научный сотрудник *Смирнова* М.Г. Смирнова

Госагпромам СССР,
протокол от 29.05.89.
Введены в действие ЦНИИЭП сельстроем
с 01.01.90, приказ от 13.07.89 №451-р.

Проектная часть
Гл. инженер *Дедов* Е.М. Дедов
Нач. отдела *Кутрин* Е.П. Кутрин
Гл. инженер проекта *Асаров* А.И. Асаров

Обозначение документа	Наименование	Стр.
1.820.3-3.1- ПЗ	Пояснительная записка	3
1.820.3-3.1- 1КМ	Схемы расположения рам и связей при шаге несущих конструкций 3,0м	7
1.820.3-3.1- 2КМ	Схемы расположения рам, элементов покрытия и стен при шаге несущих конструкций 6,0м	8
1.820.3-3.1- 3КМ	Схемы расположения рам и связей при шаге несущих конструкций 6,0м	9
1.820.3-3.1- 4КМ	Схемы расположения элементов торцевого фашверка для утепленных зданий	10
1.820.3-3.1- 5КМ	Схемы расположения элементов торцевого фашверка для неутепленных зданий	11
1.820.3-3.1- 6КМ	Сортимент рам	12
1.820.3-3.1- 7КМ	Сортимент связей, Сортимент прогонов и тяжей.	13
1.820.3-3.1- 8КМ	Рамы РМ 18.2.4-70; РМ 18.2.4-100; РМ 18.3.0-70; РМ 18.3.0-100; РМ 18.4.2-70; РМ 18.4.2-100	14
1.820.3-3.1- 9КМ	Крепление связей. Узлы 1,2	15
1.820.3-3.1- 10КМ	Крепление связей. Узлы 3...9	16
1.820.3-3.1- 11КМ	Крепление связей. Узлы 10...13	17
1.820.3-3.1- 12КМ	Крепление прогонов. Узлы 14...17	18
1.820.3-3.1- 13КМ	Крепление прогонов. Узлы 18...20	19
1.820.3-3.1- 14КМ	Крепление связей. Узлы 21, 22	20
1.820.3-3.1- 15КМ	Крепление связей. Узлы 23...27	21
1.820.3-3.1- 16КМ	Крепление элементов торцевого фашверка. Узлы 28...30, 35, 36	22
1.820.3-3.1- 17КМ	Крепление элементов торцевого фашверка. Узлы 31...34	23
1.820.3-3.1- 18КМ	Крепление элементов торцевого фашверка. Узел 37	24

Обозначение документа	Наименование	Стр.
1.820.3-3.1- 19КМ	Схемы раскрытия и сборки ригеля и стайки	25
1.820.3-3.1- 20КМ	Стойка. Ригель. (Для РМ 18.2.4 и РМ 18.3.0)	26
1.820.3-3.1- 21КМ	Стойка. Ригель. (Для РМ 18.4.2)	27
1.820.3-3.1- 22КМ	Схемы расположения ребер жесткости в элементах рам	28
1.820.3-3.1- 23КМ	Спецификация стали на рамы	29

И.В. ПЕТРОВ. Подпись и печать автора

Исполн.	И.В. ПЕТРОВ
Провер.	И.В. ПЕТРОВ
Н.Контр.	И.В. ПЕТРОВ

1.820.3-3.1		
Содержание		
Итого	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИЭП сельстрой

1. Введение

1.1. Настоящий выпуск содержит чертежи металлических конструкций несущего каркаса пролетом 16 м на основе рам из перфорированных двутавров с переменной высотой сечения.

1.2. В выпуске приведены: пояснительная записка, схемы расположения элементов каркаса, общий вид рам, сортаменты элементов каркаса, схемы раскроя и сборки элементов рам, сборочные чертежи элементов рам, спецификации стали на рамы.

2. Область применения

2.1. Разработанные стальные конструкции предназначены для применения в каркасах сельскохозяйственных зданий с уклоном кровли 25%, возводимых и эксплуатируемых:

во II и III снеговых районах;

в I и II ветровых районах;

в районах с расчетной температурой наружного воздуха минус 30°C и выше;

в районах с расчетной сейсмичностью не выше 6 баллов и отвечающих следующим схемам и характеристикам:

здания утепленные с отметками стоек рам в карнизе 2,4 и 3,0 м (отметка пересечения линий наружной грани стойки и ригеля рамы) и шагом рам 3,0 м;

здания неутепленные с отметкой стоек рам в карнизе 4,2 м (отметка пересечения линий наружной грани стойки и ригеля рамы) и шагом 6,0 м;

здания однопролетные;

кровля - из волнистых асбестоцементных листов унифицированного профиля на утепленных плитах покрытия - в утепленных зданиях и по пролетам - в неутепленных;

здания с относительной влажностью воздуха внутри по-

мещений - в соответствии с нормами технологического проектирования здания бескрановые; среда неагрессивная, слабо- и среднеагрессивная.

3. Конструктивные решения

3.1. В качестве несущих конструкций каркаса приняты трехшарнирные рамы из перфорированных двутавров с переменной высотой сечения. Жесткость каркасов утепленных зданий обеспечивается системой поперечных и продольных связей покрытия и стен. Жесткость каркасов неутепленных зданий обеспечивается системой поперечных связей и проанов покрытия и стен.

3.2. Заводские соединения элементов - сварные, все монтажные соединения - на валтах нормальной точности.

4. Основные расчетные положения и нагрузки

4.1. Расчеты рам выполнены в соответствии с требованиями глав СНиП 2.01.07-85 "Нагрузки и воздействия" и СНиП II-23-81* "Стальные конструкции".

4.2. Статический расчет рам произведен лабораторией легких металлических конструкций объединения Украингаэропроект г. Киева на ЭВМ СМ 1420 по программе "Лира-СМ", разработанной НИАС Госстроя УССР.

Расчет устойчивой прочности выполнен по программе "пек-вс" "Программа расчета произвольных стержневых систем на устойчивость, выпуск 1, разработанной институтом Ленпротстройпроект.

Разработчик	Казарян	Корректор	
Проверен	Архипова	Архив	
Исполнитель	Казарян	Склад	

18203-3-1-ПЗ

Пояснительная записка

Листов

Р 1 4

ЦНИИЭП сельстрой

23925 4

Инв. № докум. Подпись и дата Взам. инв. №

Определение геометрических характеристик сечений рам выполнено по программе „GEPEZ“, разработанной Украингидропроектот.

Расчет рам выполнен на следующие виды нагрузок:

а) постоянные:

масса рамы, конструкций покрытия и кровли;
утепленный вентконек высотой 0,4 м для рам с отметкой стойки 2,4 м;

спаренные винтшахты 2ВШ 100х2, расположенные с одной стороны от конька через пролет(на одну раму действует не более одной спаренной шахты весом 1050 кгс) - для рам с отметкой стойки 3,0 м;

б) временные:

технологическая нагрузка;

снеговая нагрузка;

ветровая нагрузка (для закрытых зданий).

Цели, определенные с учетом ветровых нагрузок, не оказывают определяющими для подбора сечений рам.

Предельные значения несущей способности рам определены с учетом коэффициента надежности по назначению γ_n , равного:

для утепленных зданий - 0,95

для неутепленных зданий - 0,9

Расчетная схема рам приведена в конце пояснительной записки.

5. Указания по изготовлению и монтажу

5.1. Изготовление, перевозка и монтаж конструкций должны производиться в соответствии с требованиями главы СНиП III-18-75 „Металлические конструкции и ТУ 10.13.807-492-89“ Конструкции стальные несущие каркаса пролетом 18 м для сельскохозяйственных зданий многоцелевого назначения на основе рам из перфорированных двутавров.

6. Защита от коррозии

6.1. Стальные конструкции каркаса применяются в условиях неагрессивной, слабо- и среднеагрессивной степеней воздействия газовых сред (крае сред, содержащих сернистый ангидрид или сероводород по группе газов В).

6.2. Перед нанесением защитных покрытий поверхность стальных конструкций должна быть очищена до степени 2 для неагрессивной и слабоагрессивной степеней воздействия газовых сред и до степени 2- для среднеагрессивной степени воздействия газовых сред под лакокрасочные покрытия механическим способом; и под горячее цинкование химическим способом - до степени 1/6 соответствии с ГОСТ 9.402-80).

6.3. Для защиты от коррозии элементов стального каркаса должен быть принят один из следующих вариантов:

1) для неагрессивной среды: а) горячее цинкование - толщина покрытия 60 мкм; б) два слоя эмали ПФ-1189 (ТУ 6-10-1710-79), или два слоя эмали ПФ-115 (ГОСТ 6465-76), или ПФ-133 (ГОСТ 926-82) - без грунтовок, общая толщина покрытия 40 мкм;

2) для слабоагрессивной среды с газами группы В: а) горячее цинкование - толщина покрытия 100 мкм; б) два слоя эмали ПФ-1189 (ТУ 6-10-1710-79) без грунтовок, или два слоя эмали ПФ-115 (ГОСТ 6465-76), или ПФ-133 (ГОСТ 926-82) по слою грунтовки ГФ-0119 (ГОСТ 23343-78*) или ГФ-021 (ГОСТ 25129-82) - общая толщина покрытия 55-60 мкм;

3) для среднеагрессивной среды с газами группы В: а) горячее цинкование - толщина покрытия 100 мкм; б) два слоя эмали ЭБ-1100 (ГОСТ 6993-79*) по слою грунтовок ГФ-0119 (ГОСТ 23343-78*) или два слоя эмали ЭС-500 (ТУ 6-10-2002-85) без грунтовок - толщина покрытия 60 мкм;

1.820.3-3.1-ПЗ

23925 5

Мет

2

4) для среднеагрессивной среды: а) горячее цинкование (100мкм) с последующей окраской эмалью ЭВ-124 (гост 10144-74); б) горячее цинкование (100мкм) с последующей окраской составом ЭС-500 (ТУ 6-10-2002-85) в два слоя (60мкм) по фосфатирующей грунтовке ВЛ-02 (гост 12707-77) (60мкм); в) окраска эмалью ЭВ-124 или ЭС-500 в три-четыре слоя по фосфатирующей грунтовке ВЛ-02 - общая толщина покрытия 110мкм.

При нанесении лакокрасочных покрытий на оцинкованную сталь поверхность конструкций должна быть обезжирена хайт-спиритом.

6.4. Защиту болтов, гаек, шайб следует осуществлять горячим цинкованием при толщине слоя 20мкм с последующей окраской после монтажа выступающих частей болтовых соединений эмалью основного покрытия по фосфатирующей грунтовке ВЛ-02 (гост 12707-77).

6.5. Части цинковые покрытий, поврежденные при сварке, в построечных условиях должны быть защищены протекторными грунтовками типа ЭП-057 (ТУ 6-10-147-75) в два слоя общей толщиной 100мкм.

7. Маркировка

7.1. Рамы обозначены марками, состоящими из буквенно-цифровых групп в соответствии с гост 23009-78.

РМ 18 X-X



Вид конструкции (рамы);

Пролет 18 м;

Отметка стойки в карнизе (м);

Нормативное значение веса снегового покрова (кгс/м²)

Пример условного обозначения рамы пролетом 18 м, с отметкой стойки в карнизе 2,4 м, предназначенной для эксплуатации в районе с нормативным весом снегового покрова 70 кгс/м²; РМ 18. 2.4 - 70.

8. Условные обозначения швов в сварных соединениях, принятые в альбоме

- — шов угловой заводской с видимой стороны;
- ≡ ≡ ≡ — шов угловой заводской с невидимой стороны;
- xxxxxx — шов угловой монтажный;
- ||||||| — шов стыковой заводской.

Таблица нагрузок на верхний обрез фундамента рамы

Марка рамы	Нормативные нагрузки, кН (тс)		Расчетные нагрузки, кН (тс)	
	N	Q	N	Q
РМ 18.2.4 - 70	47,2 (4,72)	44,1 (4,41)	59,2 (5,92)	51,5 (5,15)
РМ 18.2.4 - 100	58,9 (5,89)	49,3 (4,93)	74,9 (7,49)	62,7 (6,27)
РМ 18.3.0 - 70	50,9 (5,09)	40,2 (4,02)	64,5 (6,45)	50,9 (5,09)
РМ 18.3.0 - 100	67,5 (6,75)	49,0 (4,90)	87,1 (8,71)	63,3 (6,33)
РМ 18.4.2 - 70	74,3 (7,43)	44,1 (4,41)	102,7 (10,27)	61,0 (6,10)
РМ 18.4.2 - 100	91,6 (9,16)	56,8 (5,68)	134,3 (13,03)	79,4 (7,94)

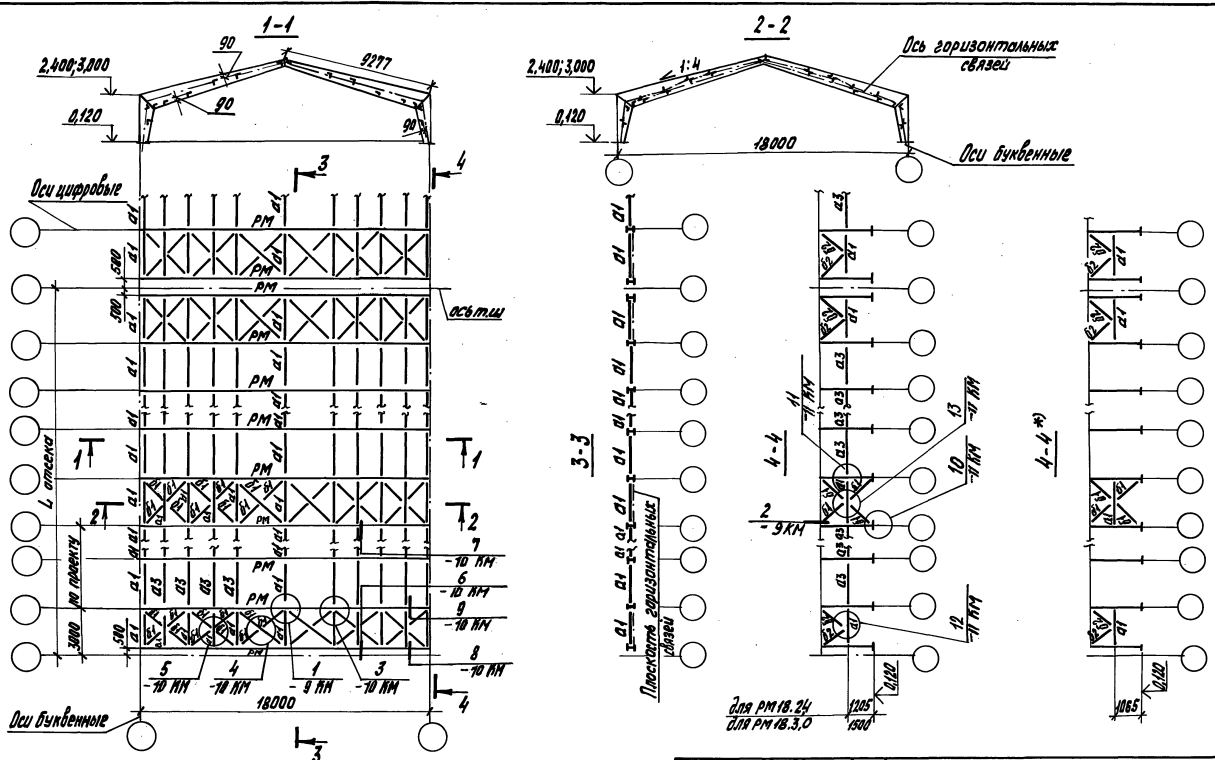
Таблица нагрузок на верхний обрез фундамента стойки факсверка

Марка стойки факсверка	Нормативные нагрузки, кН (тс)		Расчетные нагрузки, кН (тс)	
	N	Q	N	Q
K1	1,7 (0,17)	2,5 (0,25)	1,8 (0,18)	3,6 (0,36)
K2	2,2 (0,22)	2,9 (0,29)	2,3 (0,23)	4,1 (0,41)
K3	2,2 (0,22)	6,7 (0,67)	2,4 (0,24)	9,3 (0,93)

1.820.3 - 3.1 - ПЗ

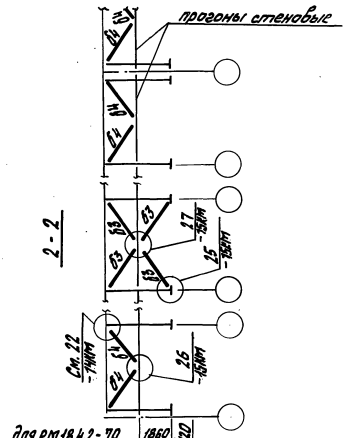
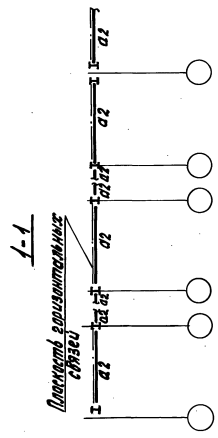
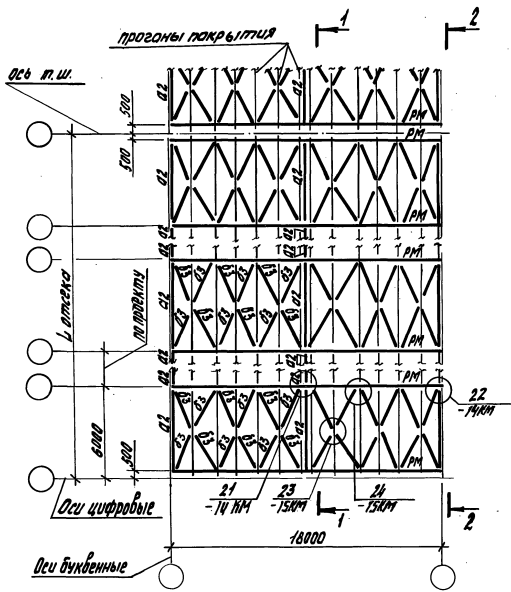
23925 6

Лист
3



*) Для каркаса высотой 2,4 м со снеговой нагрузкой - 0,7 кПа (70 кгс/м²)

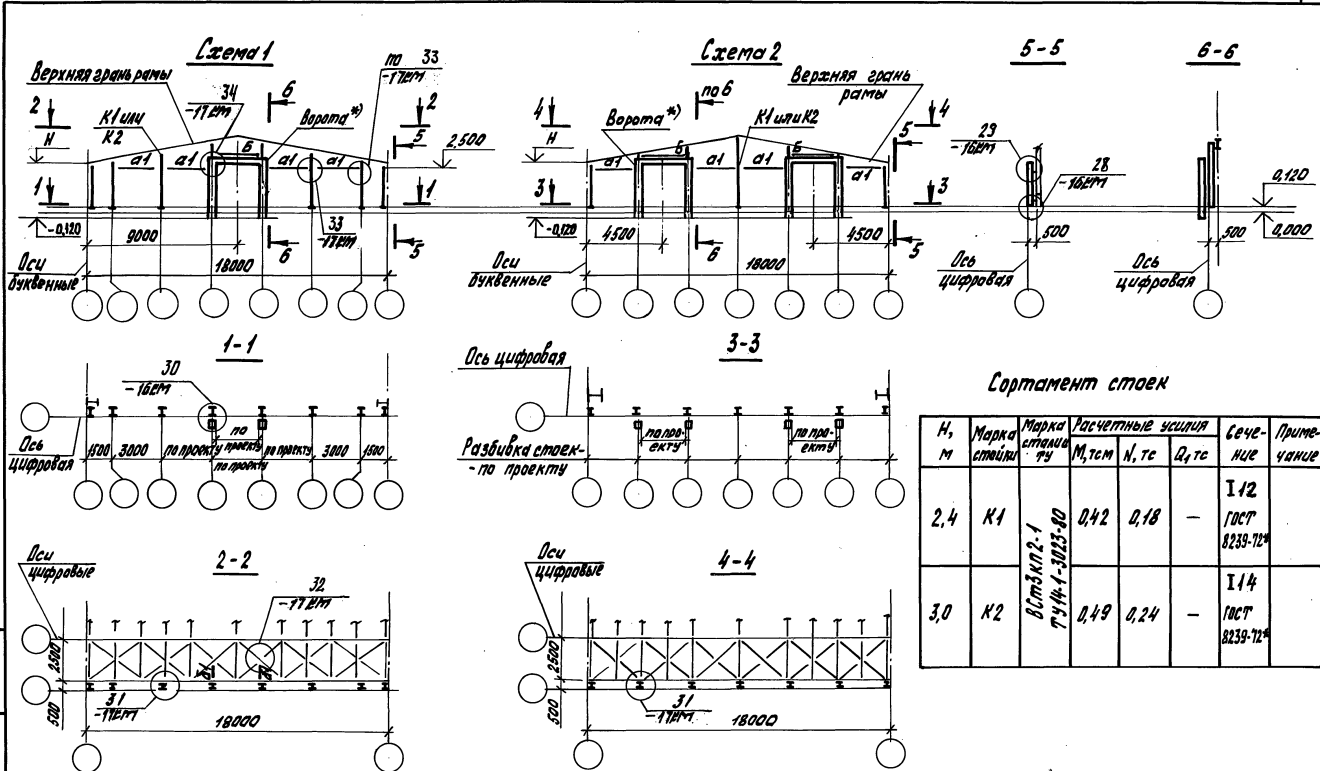
Исполн.	Верхинский	Рис.		1.820.3 - 3.1-1 КМ	Стрелы	Лист	Листов
Разработ.	Баскаков	К. э. ш.					
Проект.	Каздан	С. э. ш.		Схемы расположения рам и связей при шаге несущих конструкций 3,0 м	P	1	ЦНИИЭП Сельстрой
И. констр.	Каздан	С. э. ш.					



Прогоны замаркированы в документе 1.820.3-31-2КМ

ИЛЛ. К. 1.820.3-31-2КМ. 1.820.3-31-2КМ. 1.820.3-31-2КМ.

Исполн. Чернышева	Конт.	1.820.3-31-3КМ		
Разработ. Есикава	Конт.			
Провер. Казарян	Конт.	Схемы расположения рам и связей шаге несущих конструкций	Станд. Д	Лист 1
И.п.инж. Казарян	Декл.		ЦНИИЭПсельстрой	

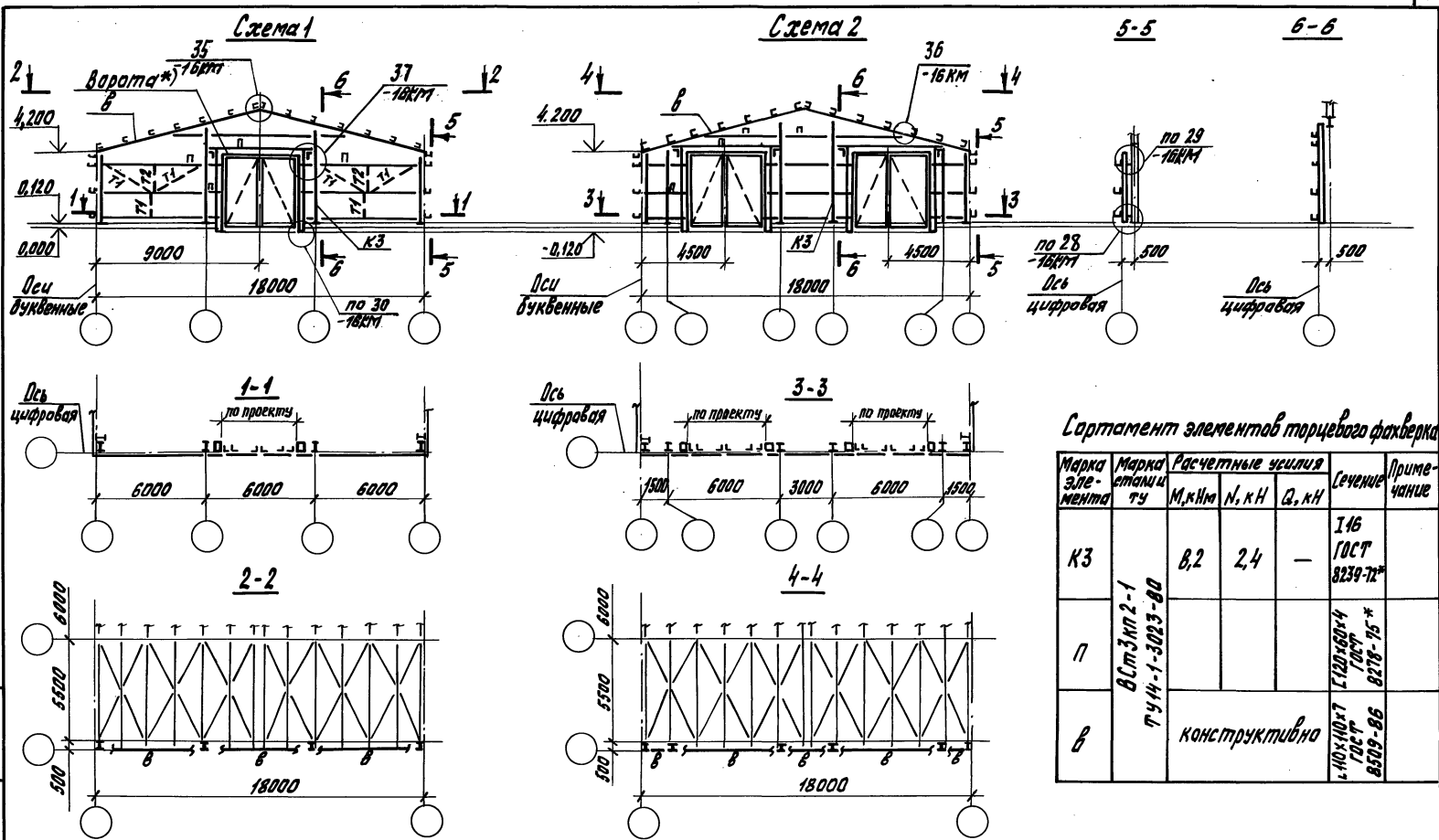


Сортамент стоек

Н, м	Марка стальной	Марка стали	Расчетные усилия		Бечевые	Примечание
			М, тс	N, тс	Q, тс	
2,4	K1	ВСт3сп2-1 ТУ У4-1-3023-80	0,42	0,18	-	I 12 ГОСТ 8239-72*
3,0	K2	ВСт3сп2-1 ТУ У4-1-3023-80	0,49	0,24	-	I 14 ГОСТ 8239-72*

* Рабочие чертежи ворот разработать при конкретном проектировании, при этом конструкция рамы ворот принять по серии 1.435.9-17, вым. 4, а конструкцию ворот - по ГОСТ 18353-73.

Исполн.	Соловьев И.И.	Инж.		1.820.3 - 3.14КМ
Разработчик	Чернышев С.С.	Инж.		
Проектант	Каварян К.В.	Инж.		Схемы расположения элементов торцевых фазверка для утепленных зданий
Инженер	Киселев В.Л.	Инж.		
ЦНИИЭПсельстрой				



Сортамент элементов торцевого факверка

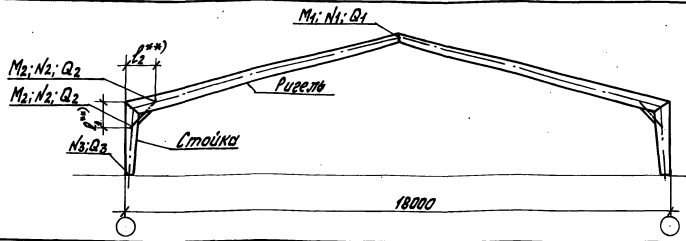
Марка эле-мента	Марка стали	Расчетные усилия			Сечение	Приме-чание
		М, кНм	N, кН	Q, кН		
K3	Ст 3сп 2-1 ТУ 44-1-3023-80	8,2	2,4	-	I 16 ГОСТ 8239-72*	
П					Г 120-60-4 ГОСТ 8278-75*	
В		конструктивно			Г 100-110-7 ГОСТ 8202-86	

Сортамент элементов Т1 и Т2 дан в документе 1820.3-3.1-7 км
 *) Рабочие чертежи ворот разработать при конкретном проектирова-
 нии, при этом конструкцию стойки ворот принять по серии
 1.435.9 - 17., вып. 4

Исполн.	Соломатин	Ю.А.
Разраб.	Чернышова	Е.А.
Провер.	Казарян	Ю.А.
И.контр.	Казарян	Ю.А.

1820.3-3.1-5 км		
Схемы расположения элементов торцевого факверка для неутепленных зданий	Листов	Листов
	Р	1
ЦНИИЭПсельстрой		

Дир. Исполн. Подпись и дата



Марка рамы	Размеры, мм	
	L1	L2
PM 18.2,4-70	740	735
PM 18.2,4-100	750	755
PM 18.3,0-70	775	820
PM 18.3,0-100	840	860
PM 18.4,2-70	895	970
PM 18.4,2-100	960	960

Элемент рамы	Марка стали	Обозначение расчетных узлов	Допускаемая расчетная нагрузка на раму, кН/м (тс/м)***											
			5,65 (0,565)		7,00 (0,700)		6,50 (0,650)		8,50 (0,850)		9,60 (0,960)		12,48 (1,248)	
			Расчетные усилия	Сечение	Расчетные усилия	Сечение	Расчетные усилия	Сечение	Расчетные усилия	Сечение	Расчетные усилия	Сечение	Расчетные усилия	Сечение
Ригель	ВСт3сп5-2 Тч44-1-3023-80	M1, тс	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		N1, тс	-5,268	-6,516	-5,140	-6,450	-6,450	-6,269	-8,110	-8,110	-8,110	-8,110	-8,110	
		Q1, тс	-1,365	-1,688	-1,721	-2,326	-2,326	-1,560	-2,180	-2,180	-2,180	-2,180	-2,180	
		N2, тс	-9,315	-11,101	-11,35	-14,130	-14,130	-20,020	-25,510	-25,510	-25,510	-25,510	-25,510	
		N2, тс	-6,494	-8,057	-8,057	-10,539	-10,539	-8,318	-10,760	-10,760	-10,760	-10,760	-10,760	
		Q2, тс	+3,195	+4,306	+4,306	+5,589	+5,589	+6,413	+8,260	+8,260	+8,260	+8,260	+8,260	
		N2, тс	-8,195	-10,055	-10,055	-13,220	-13,220	-20,370	-25,610	-25,610	-25,610	-25,610	-25,610	
		N2, тс	-5,806	-7,283	-7,283	-9,294	-9,294	-9,638	-12,400	-12,400	-12,400	-12,400	-12,400	
		Q2, тс	-5,253	-6,477	-6,477	-8,447	-8,447	-6,118	-7,960	-7,960	-7,960	-7,960	-7,960	
		N3, тс	-5,840	-7,340	-7,340	-9,350	-9,350	-10,850	-12,830	-12,830	-12,830	-12,830	-12,830	
		Q3, тс	-5,244	-6,480	-6,480	-8,504	-8,504	-6,614	-8,260	-8,260	-8,260	-8,260	-8,260	
		Масса рамы, Т	0,65	0,72	0,75	0,81	0,81	1,09	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28
Марка рамы	PM 18.2,4-70	PM 18.2,4-100	PM 18.3,0-70*	PM 18.3,0-100	PM 18.3,0-100	PM 18.4,2-70	PM 18.4,2-100	PM 18.4,2-100	PM 18.4,2-100	PM 18.4,2-100	PM 18.4,2-100	PM 18.4,2-100		

1. Расчетная схема рам дана в пояснительной записке.
2. Геометрические схемы рам с маркировкой узлов даны в документе 1.820.3-31-8КМ.
3. Масса рам приведена с учетом наплавленного металла в размере 0,5% от массы рам по спецификациям.
4. Допускаемая расчетная нагрузка не учитывает собственного веса рамы.
5. Ригель и стойка рамы PM 18.3,0-70 изготавливаются из стали марки ВСт3сп5-1 по Тч44-1-3023-80.
6. Прочка кодовой схемы рамы с максимальными значениями изгибающих моментов.

*** Допускаемые расчетные нагрузки на рамы с двутаврами маркизы 24 и 30 мм даны с учетом эквивалентных нагрузок от деформации или деформации (см. документ 1.820.3-31-83, лист 4)

Исполн.	Провер.	Сектор
Л. П. П.	С. К. К.	С. К. К.
С. С. С.	В. В. В.	К. К. К.
И. И. И.	К. К. К.	С. С. С.

1.820.3-3-8КМ

Сортамент рам

Листов	Идет	Листов
Р		1

ЦНИИЭПсельстрой

Иск. подл. (написан в отделе В. И. И.)

Сортамент связей

Марка	Сечение	Длина, м	Несущая способность, кН(тс)	Масса, кг	Марка стали и R_y МПа (кгс/см ²)
а1	┌ 40x40x4	3,0	26,5 (2,65)	14,5 (1,5)	ВСтЗ кп2-1 R_y 14-1-3023-80 $R_y = 230$ (2350)
а2	┌ 80x80x6	6,0	88,0 (8,8)	88,32 (9,1)	
а3	L 25x25x4	3,0	46,0 (4,6)	4,4 (4,5)	
б1	L 40x40x4	по проекту	76,0 (7,6)	по проекту	
б2	┌ 40x40x4	4,65	72,1 (7,21)	8,0 (8,2)	
б3	L 50x50x5	по проекту	125,0 (12,5)	по проекту	
б4	┌ 50x50x5	3,4	46,7 (4,67)	25,6 (2,64)	
ж	L 50x50x5	0,89	84,0 (8,4)	2,6 (2,7)	

Сортамент прогонов и тяжелей

Марка	Сечение	Длина, м	Несущая способность, кН(тс)	Масса, кг	Марка стали и R_y МПа (кгс/см ²)
П1	Г 160x80x5	6,00		71,40 (7,34)	ВСтЗ кп2-1 R_y 14-1-3023-80 $R_y = 230$ (2350)
П2	Г 160x80x4	6,00		57,48 (5,9,20)	
П3	Г 120x60x4	6,00		42,42 (4,3,69)	
Т4	• ϕ 16	1,60	4,70	2,53 (2,60)	
		3,40		5,37 (5,53)	
Т2	L 50x50x5	4,60	8,40	5,66 (5,83)	

Масса в скобках дана с учетом коэффициента 1,03

Исполн. Чинчиридзе
Рядов. Белькова
Пров. Казарян
Н. Ком. Казарян

Смет.
Смет.
Смет.

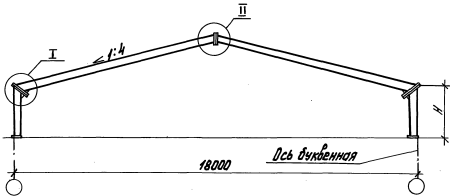
1.820.3-3.1-7 КМ

Сортамент связей
Сортамент прогонов и
тяжелей

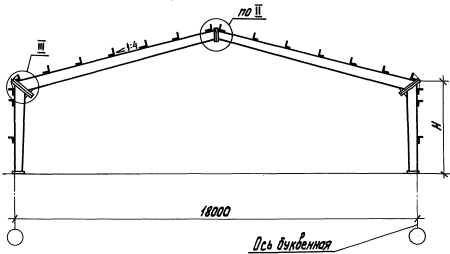
Итого листов
Р 1

ЦНИИЭПсельстрой

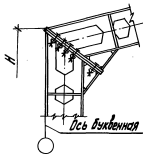
PM 18. 2,4-70; PM 18. 2,4-100; PM 18. 3,0-70; PM 18. 3,0-100



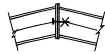
PM 18. 4,2-70; PM 18. 4,2-100



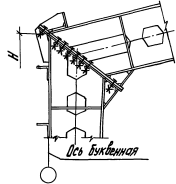
ⓐ



ⓑ



ⓒ



Марка рамы	H, мм
PM 18. 2,4-70	2280
PM 18. 2,4-100	2280
PM 18. 3,0-70	2880
PM 18. 3,0-100	2880
PM 18. 4,2-70	4080
PM 18. 4,2-100	4080

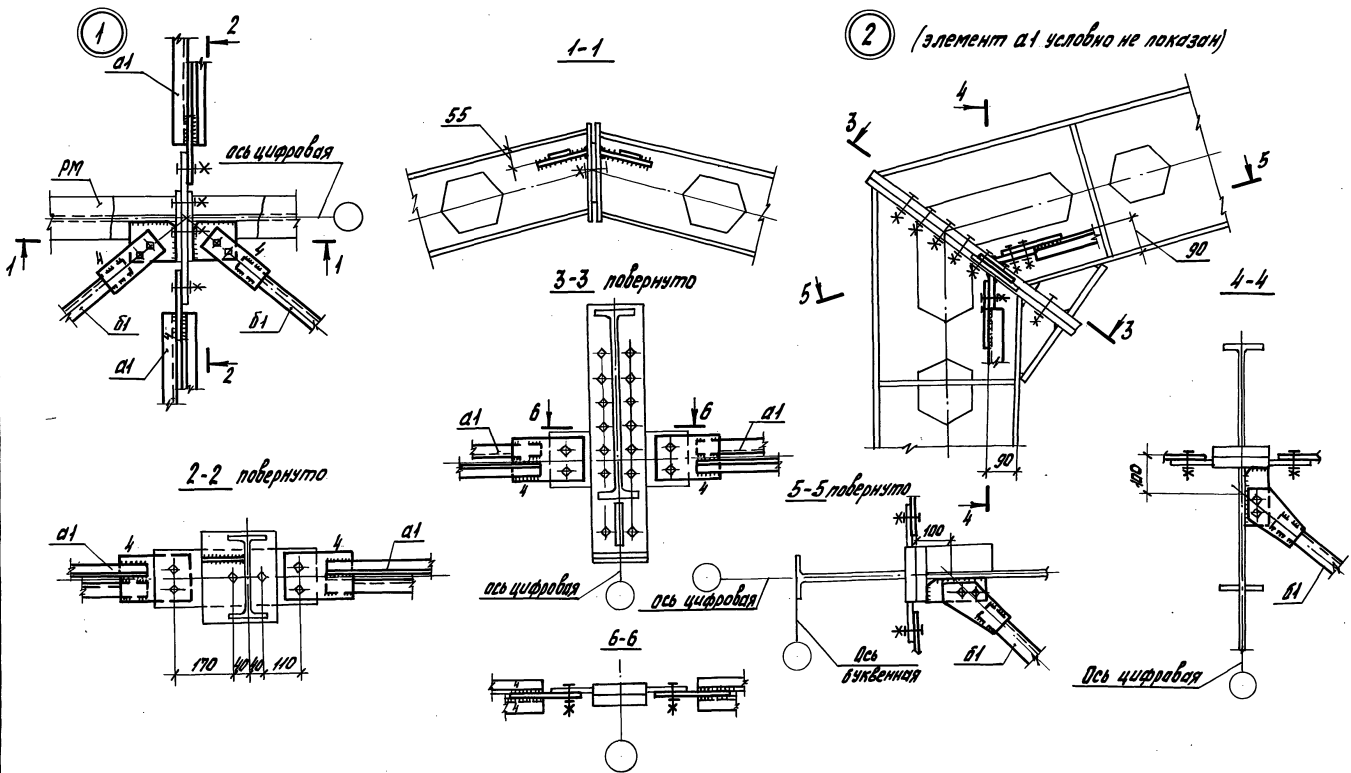
Указ. в поясн. Подписи и печати разработчика

Исполн.	Чернышева	Инж.	
Разработ.	Есипова	Инж.	
Проб.	Каварян	Инж.	
Н. констр.	Касарян	Инж.	

18203-3.1-8RM

Рама		Стандарт	
PM 18. 2,4-70; PM 18. 2,4-100;	PM 18. 3,0-70; PM 18. 3,0-100;	PM 18. 4,2-70; PM 18. 4,2-100	Лист 1
			ЦНИИЭПсельстрой

23925 15



Выгата катета неогоренных сварных швов - 6мм
 Все неогоренные толщины листов - 6мм
 Все неогоренные болты - М12
 Связи крепить на усилие 30кН (3,0тс).

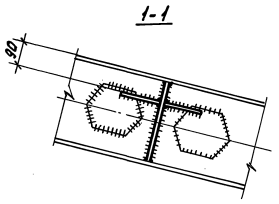
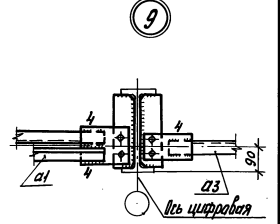
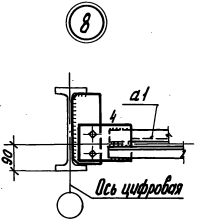
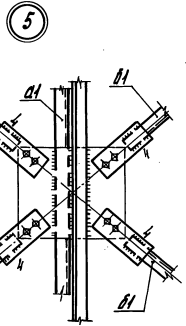
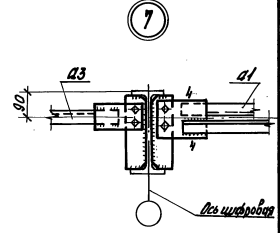
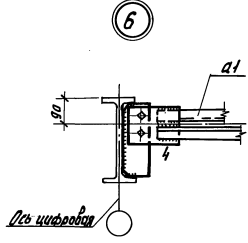
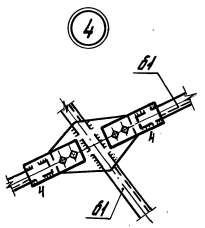
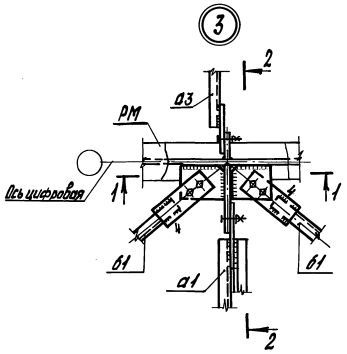
Исполн.	С.М.Матвеев	Инст.	
Корр.	Е.С.Ковалева	Сект.	
Пров.	К.В.Варьян	Рис.	
И.Контр.	К.В.Варьян	Секст.	

1820.3-3.т.9КМ
 Крепление связей.
 Узлы 1,2

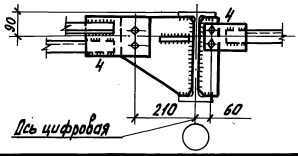
Стандарт	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИЭПсельстрой

Имя и фамилия, должность и адрес, телефон, индекс



2-2 повернито



Высота катета незаваренных сварных швов - 6 мм.
 Все незаваренные толщины листов - 6 мм.
 Все незаваренные болты - М12.
 Связи крепить на усилие 30 кН (3,0 тс).

Ось цифровая

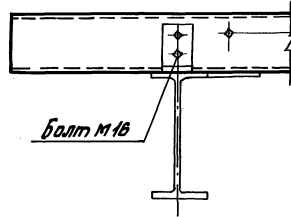
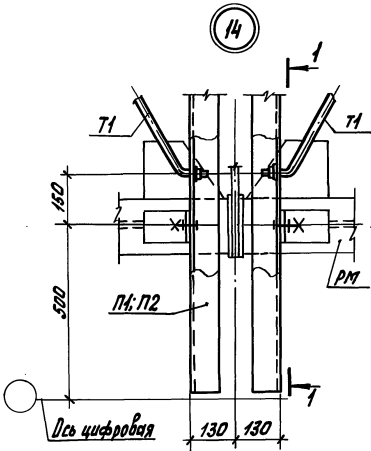
Червильн.	Чернышова	Жен.	
Разров.	Есикова	Кален.	
Лосв.	Казарян	Кален.	
Иванов.	Казарян	Сален.	

1.820.3-3.1-10 КМ

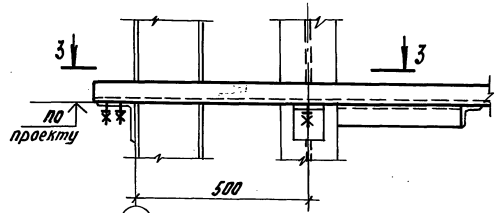
Крепление связей.
 Узлы 3...9

Сталь	Лист	Листов
Р		1
ЦНИИЭПсельстрой		

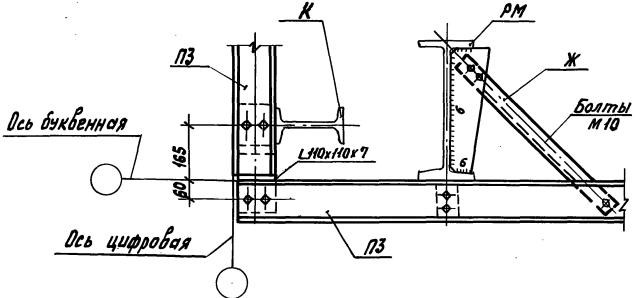
1-1 повернуто



17

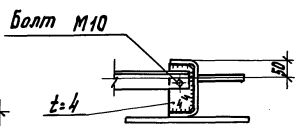


3-3

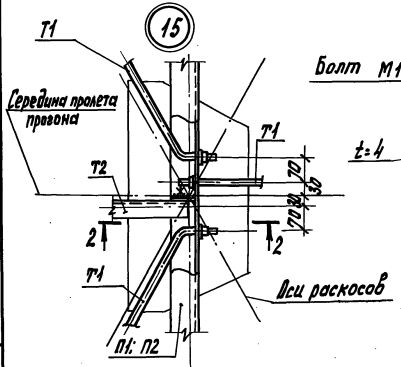
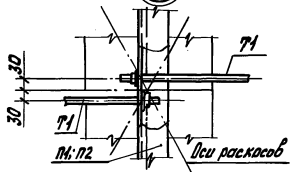


Все неговоренные болты-М12.

2-2



16



Исп. Чернышева	Дел	
Разраб. Егикова	Угол	
Прое. Назарян	Контр.	
И. контр. Назарян	Контр.	

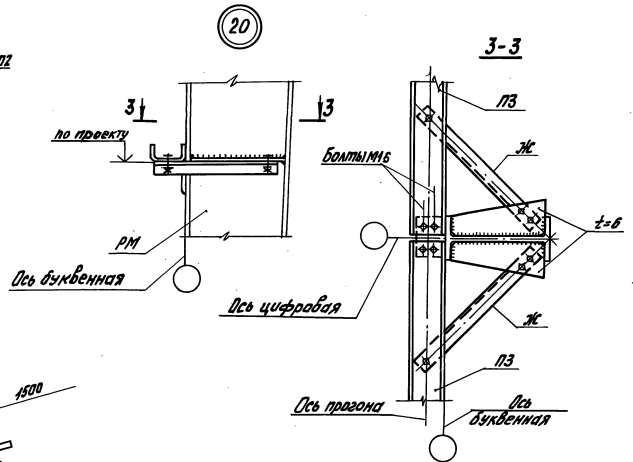
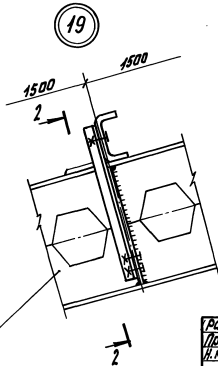
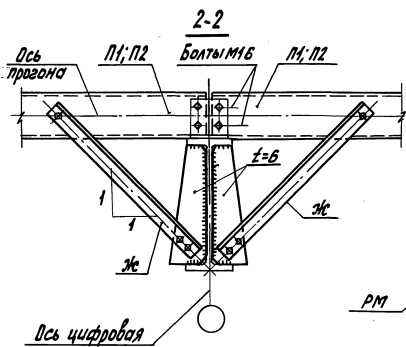
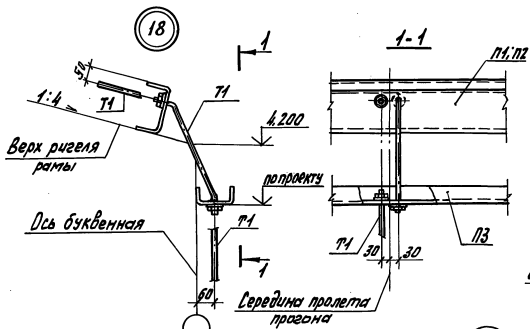
1.820.3-3.1-12КМ

Крепление прогонів Узлы 14... 17

Страница	Лист	Листов
Р	1	1

ЦНИИЭПсельстрой

Шифр проекта: Подпись инженера В.С.И.И.

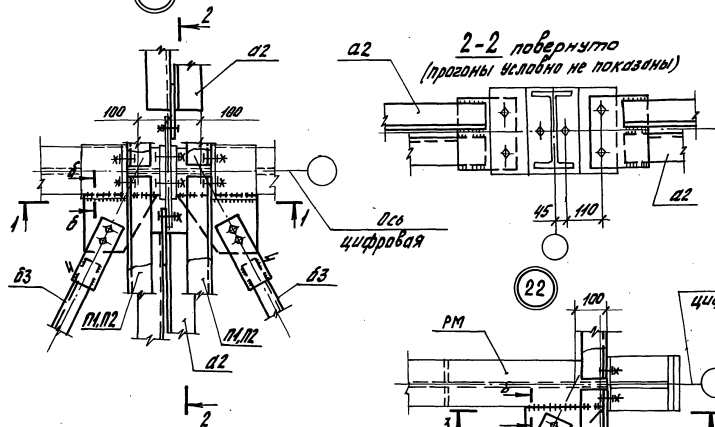


Высота катета неоговоренных сварных швов - 5 мм.
 Все неоговоренные болты - М10.

И.И. Мухомов, Проектировщик, 15.05.2010

Разработчик	Есикова	Специст		1.820.3-3.1-13.АМ	Листов	Листов
Проверено	Казарян	Инженер				
Н.Контроль	Казарян	Инженер		Крепление проганов Узлы 18... 20	Р	1
				ЦНИИЭПсельстрой		

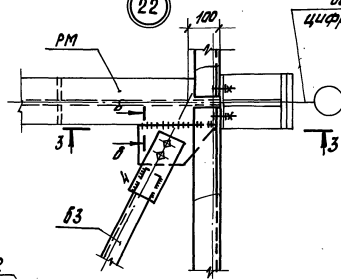
21 (тяжи условно не показаны)



2-2 повернуто
(прогоны условно не показаны)

Ось
цифровая

22



Ось
цифровая

5-5

4.200

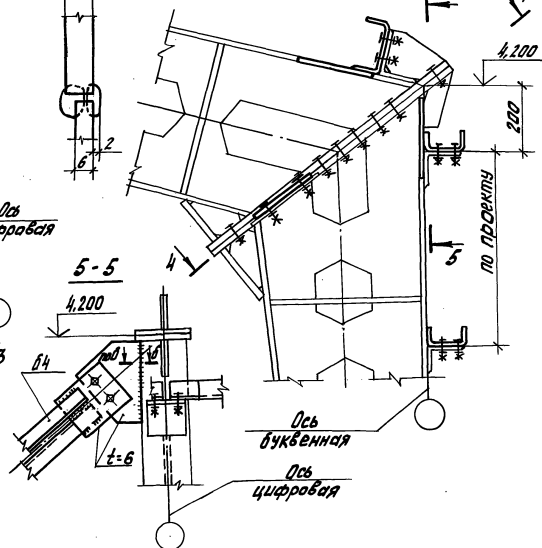
б-б

т*

2

6

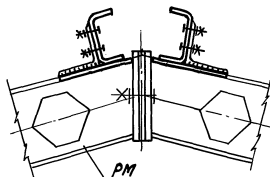
3-3



Ось
буквенная

Ось
цифровая

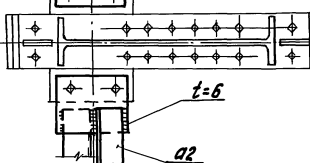
1-1



Ось
цифровая

а2

4-4 повернуто



т=6

а2

Все неоговоренные толщины листов - 6мм.
Все неоговоренные болты - М12.
*) 1 - толщина полки двутавра
Связи крепить на усилие 30,0 кН (30тс)

Сталь	БС100А	Касп
Резина	БС100А	Касп
Полоса	Казарян	Касп
Пластина	Казарян	Касп

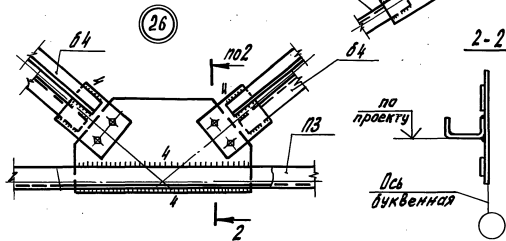
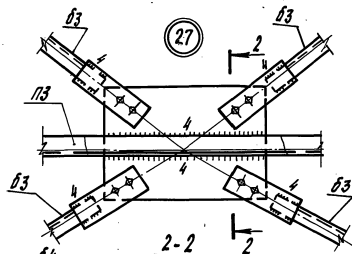
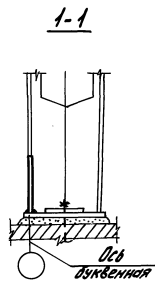
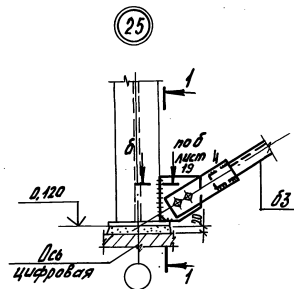
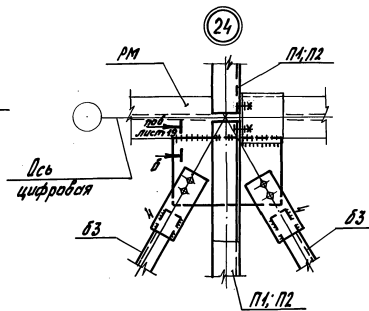
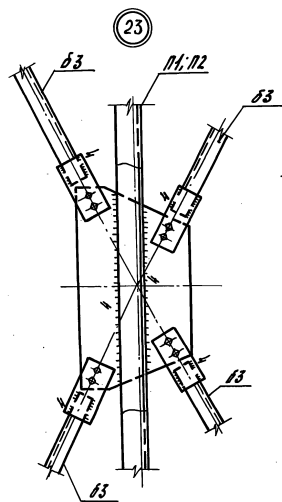
1.820.3-3.1-14КМ

Крепление связей.

Узлы 21, 22

Сталь	Лист	Листов
Р		1
ЦНИИЭПсельстрой		

23925 21



Все неоговоренные толщины листов - 5 мм.
 Все неоговоренные диаметры - М12.
 На узлах 23, 26, 27 также условия не показаны.
 Данный лист рассматривать совместно с
 документом 1.820.3-3.1-12 КМ
 Связи крепить на усилие 30 кН (3.0 тс).

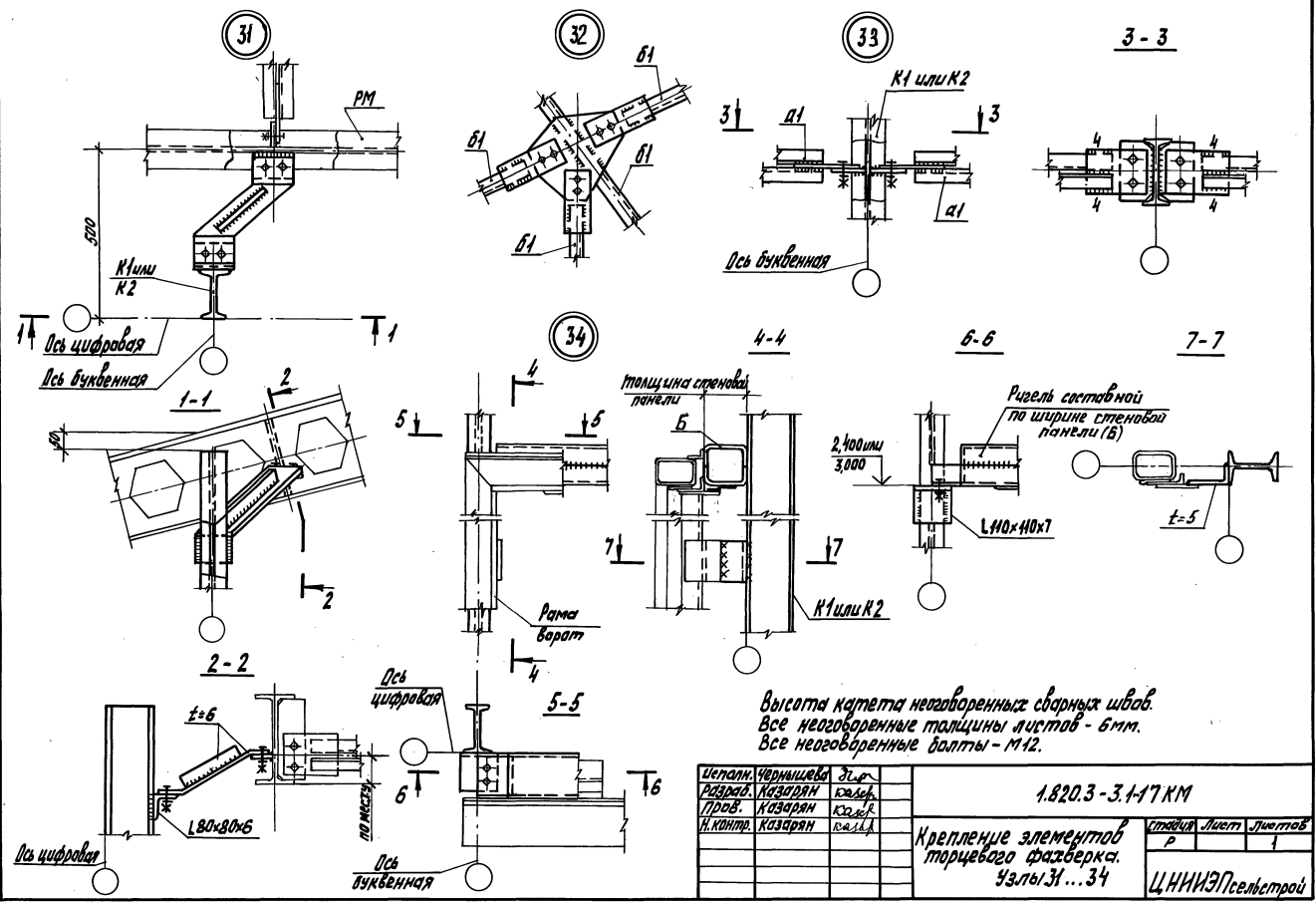
Исполн.	Есикова	Косик
Разработ.	Есикова	Гайдар
Провед.	Казарян	Войцех
И. контр.	Казарян	Савельев

1.820.3-3.1-15 КМ

Крепление связей.
Узлы 23...27

Стальной лист	Листов
Р	1
ЦНИИЭПсельстрой	

23925 22

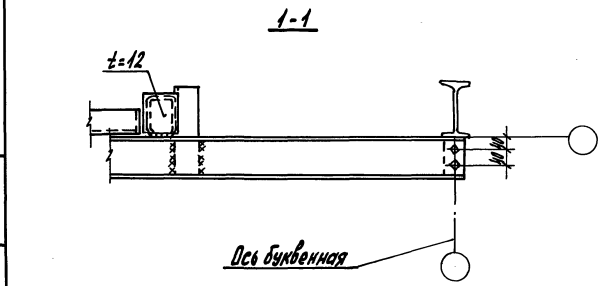
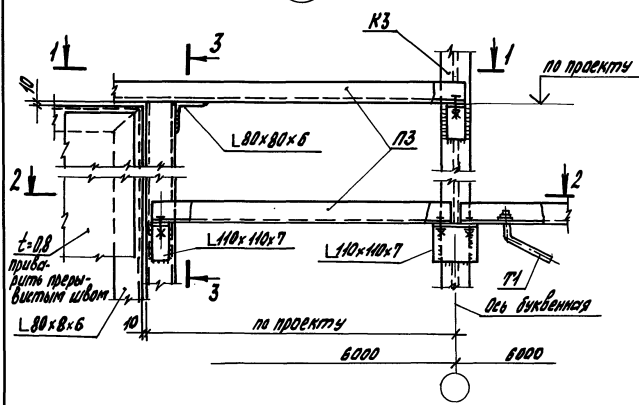


Высота катета неогovorенных сварных швов.
 Все неогovorенные толщины листов - 6 мм.
 Все неогovorенные болты - М12.

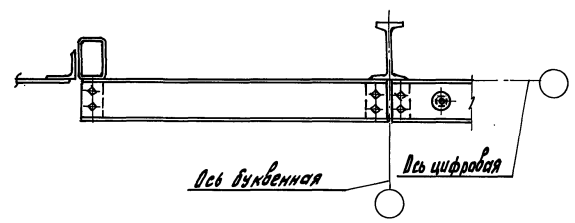
Исполн.	Чернышев	Эл.		1.820.3-3.1-17 KM			
Разработ.	Казарян	Кудряв					
Пров.	Казарян	Кудряв		Крепление элементов торцевого фазверка. Узлы 31...34	Станция	Лист	Листов
Н. контрол.	Казарян	Кудряв			Р		1
				ЦНИИЭПсельстрой			

Лист № 1 из 1. Проверено и введено в эксплуатацию

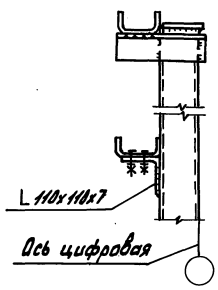
37



2-2



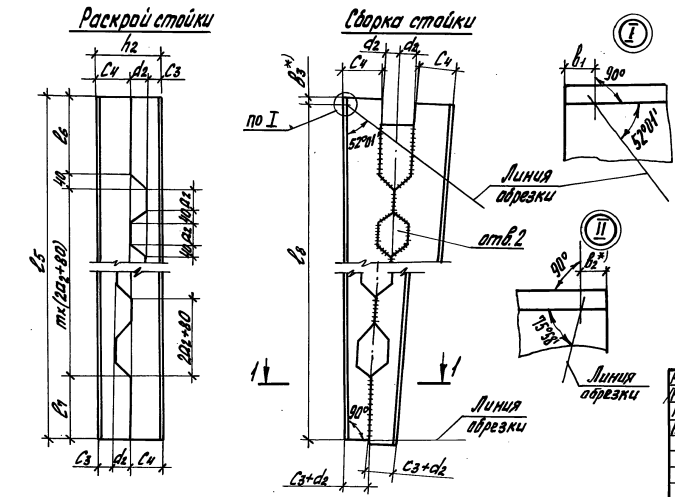
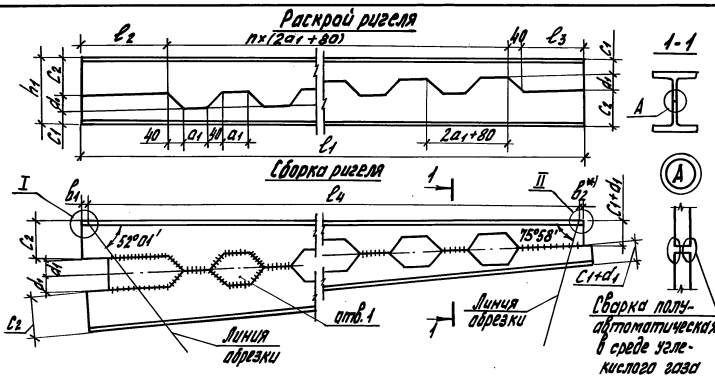
3-3



Высота катета неогорюемых сварных швов - 6мм.
Все неогорюемые валты - М12.

Разраб.	Чернышова	Эскр		1.8203-3.1-18 KM	Листов	1
Проб.	Казарян	Ковл				
И.контр.	Казарян	Ковл		Крепление элементов торцевого фальсера. Узел 37	Лист	1
					ЦНИИЭПсельстрой	

ШВ. И. Гос.з. Платился и вата. Высота шва 6мм.



Элемент рамы	Общая ширина	Размеры (мм) для рам марок						
		РМ 18.24-70	РМ 18.24-100	РМ 18.30-70	РМ 18.30-100	РМ 18.42-70	РМ 18.42-100	
ригель	l1	9260	9260	9255	9255	9255	9255	
	l2	455	455	460	520	545	635	
	l3	265	265	255	295	420	480	
	l4	9233	9233	9233	9233	9233	9233	
	h1	200	230	230	258	296	346	
	d1	75	75	75	85	75	85	
	c1	40	50	40	50	40	90	
	c2	85	105	115	123	181	171	
	a1	85	85	85	110	85	110	
	b1	10	10	12	12	10	12	
	b2	17	17	8	10	12	10	
	r	34	34	34	28	33	27	
	стойка	l5	2250	2250	2850	2850	4050	4050
		l6	360	360	365	360	390	360
l7		350	350	350	350	370	350	
l8		2242	2242	2842	2842	4042	4042	
h2		230	230	258	258	296	346	
d2		75	85	85	85	75	85	
c3		60	40	60	40	40	80	
c4		95	105	113	133	181	181	
a2		85	110	110	110	85	110	
b3		8	8	18	8	8	8	
t	6	5	7	7	13	11		

Отв.1 заварить во всех рамах, кроме РМ 18.30-70 и РМ 18.42-70.
 Отв.2 заварить в рамах РМ 18.30-100 и РМ 18.42-100;
 в РМ 18.30-100 заварить также следующее отверстие.

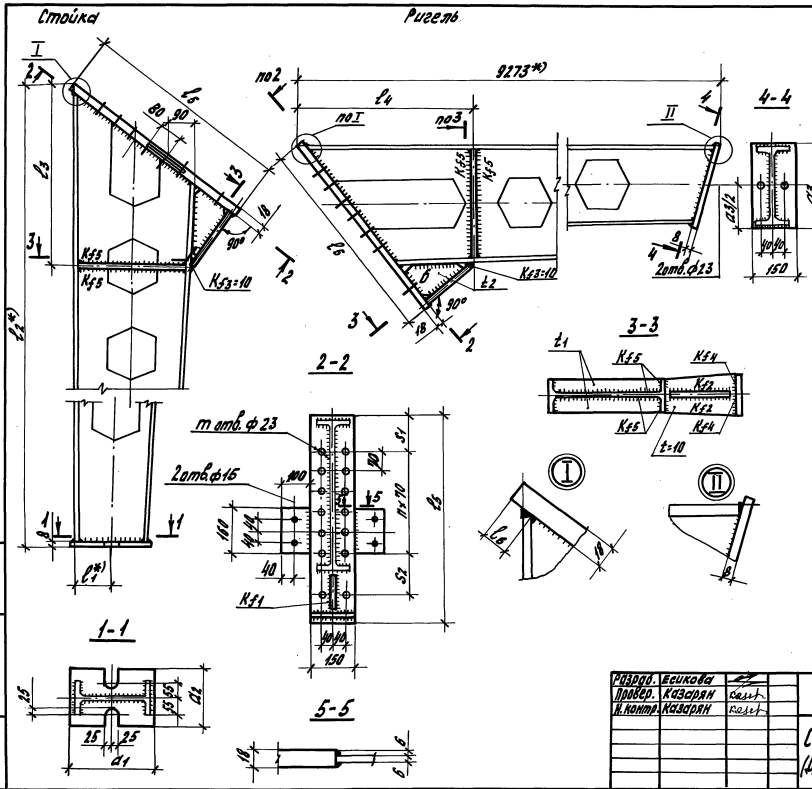
Контроль	Слюминат	Сварка
Разработ	Беликова	Сварка
Проб.	Кизарян	Сварка
Кинир	Кизарян	Сварка

1.820.3-3-19 KM

Схема раскроя и сборки ригеля и стойки	Стальная	Лист	Листов
	Р		

ЦНИИЭПсельстрой

ИЗМ. №1. Внести изменения в чертеж. Внести изменения.



Элементы рамы	Общая велич	Размеры (мм) для рам марок			
		РМ1В.2.4-70	РМ1В.2.4-100	РМ1В.3.0-70	РМ1В.3.0-100
стойка	L1	135	125	145	125
	L2	2280	2280	2880	2880
	L3	570	560	560	615
	a1	300	280	320	280
	a2	180	180	180	200
	L6	25	25	25	25
ригель	L4	582	560	572	610
	a3	250	270	250	290
	L6	25	25	25	25
	L5	630	645	660	720
	S1	115	110	120	120
	S2	200	180	250	170
стойка, ригель	L1	6	6	6	8
	L2	8	10	8	10
	R1	7	7	7	10
	R2	8	12	8	12
	R4	9	10	8	12
	R5	6	6	6	8
	m	10	12	10	14
	n	3	4	3	5

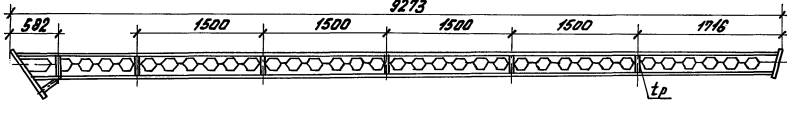
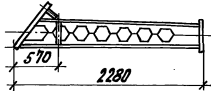
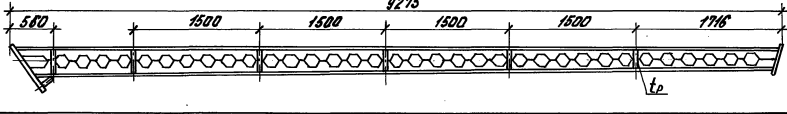
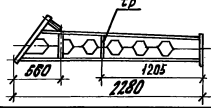
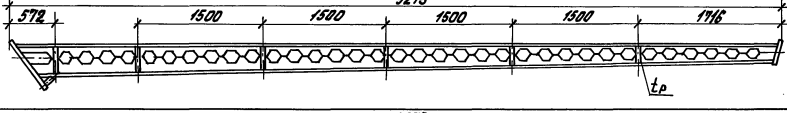
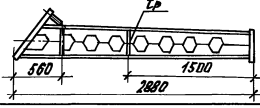
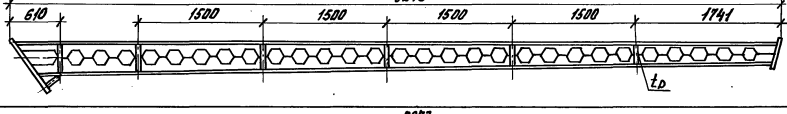
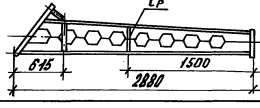
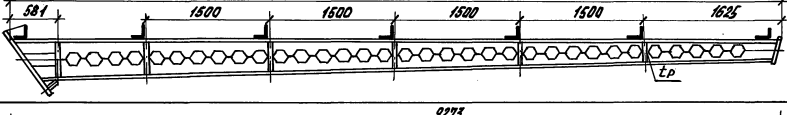
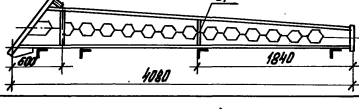
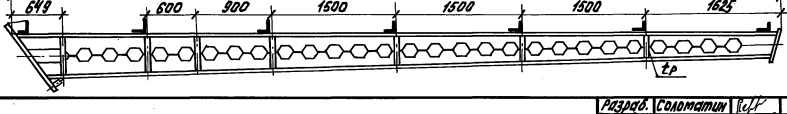
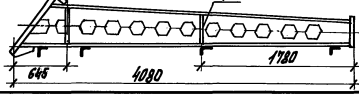
РАЗРАБОТЧИК	И. КОМП.	КОМП.	КОМП.
ПРОБЕР.	КОЗОРН	КОЗОРН	КОЗОРН
КОЗОРН	КОЗОРН	КОЗОРН	КОЗОРН
КОЗОРН	КОЗОРН	КОЗОРН	КОЗОРН
КОЗОРН	КОЗОРН	КОЗОРН	КОЗОРН

18203-3.1 - 20КМ

Стойка Ригель
(Для РМ1В.2.4 и РМ1В.3.0)

Итого листов 1
Лист 1

ЦНИИЭПсельстрой

Марка рамы	Схемы расположения ребер жесткости в элементах рамы в ригеле		в стойке																								
ММБ-2,4-70																											
ММБ-2,4-100																											
ММБ-3,0-70																											
ММБ-3,0-100																											
ММБ-4,2-70																											
ММБ-4,2-100																											
<p>Толщину ребер жесткости принимать в соответствии с толщиной стенки двутавра ($t_p = 6 \text{ мм}$).</p>		<table border="1"> <tr> <td>Разраб.</td> <td>Солдатов</td> <td>И.П.</td> </tr> <tr> <td>Проект.</td> <td>Казарян</td> <td>Казарян</td> </tr> <tr> <td>И.Контр.</td> <td>Казарян</td> <td>Казарян</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Разраб.	Солдатов	И.П.	Проект.	Казарян	Казарян	И.Контр.	Казарян	Казарян										<p>1.820.3-3.1+22КМ</p> <table border="1"> <tr> <td>Страниц</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>Р</td> <td></td> <td>1</td> </tr> </table> <p>Схемы расположения ребер жесткости в элементах рамы</p> <p>ЦНИИЭПсельстрой</p>	Страниц	Лист	Листов	Р		1
Разраб.	Солдатов	И.П.																									
Проект.	Казарян	Казарян																									
И.Контр.	Казарян	Казарян																									
Страниц	Лист	Листов																									
Р		1																									

Марка стали и R _к (МПа(кгс/см ²))	Профиль	PM 18.2,4-70	PM 18.2,4-100	PM 18.3,0-70	PM 18.3,0-100	PM 18.4,2-70	PM 18.4,2-100	
		Масса, кг						
250 (2550)	Двутавры стальные горячекатаные	I 23Б1	—	—	169	—	—	
		I 26Б1	—	—	151,4	—	—	
		Итого	—	—	620,4	—	—	
280 (2850)	с параллельными гранями полок ГОСТ 26020-83	I 20Б1	4072	—	—	—	—	
		I 23Б1	1096	583,0	—	—	—	
		I 26Б1	—	—	—	657,2	—	
		I 30Б1	—	—	—	—	845,4	
		I 35Б1	—	—	—	—	—	1000,0
Итого:	516,8	583,0	—	657,2	845,4	1000,0		
230 (2350)	Уголки стальные горячекатаные равнополочные ГОСТ 8509-86	L 110x110x7	—	—	—	15,0	16	
		L 140x140x9	—	—	—	44,0	47	
		Итого:	—	—	—	—	59,0	63,0
270 (2750)	Прокат листов горячекатаный ГОСТ 19903-74*	6	39,2	15,3	42,3	45,1	55,9	
		8	22,8	14,4	17,9	19,1	20,7	
		10	11,4	18,4	8,7	18,0	—	
		14	—	—	—	—	—	
		18	—	—	—	—	21,1	
		Итого:	73,4	75,1	68,9	82,2	97,7	123,3
		18	53,6	54,8	56,0	61,0	80,0	88,8
Итого:	53,6	54,8	56,0	61,0	80,0	88,8		
315 (3200)	Итого:	53,6	54,8	56,0	61,0	80,0	88,8	
Итого:	644	713	745	800	1082	1275		

Имя, инициалы, фамилия, должность, дата

Исполн.	Урманчиба	Кер
Разраб.	Баскова	Келд
Проб.	Казарян	Келд
И.контр.	Казарян	

1.820.3-3.1-23 КМ

Спецификация
стали на рамы

Итого	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИЭПсельстрой

Handwritten signature and date