

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ  
ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1222.3-2

РАМЫ ДЛЯ КАРКАСОВ ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ  
НА ОСНОВЕ ПРОФИЛЕЙ  
ПЕРВОУРАЛЬСКОГО ЗАВОДА КОМПЛЕКТНЫХ  
МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ

ВЫПУСК 1

РАМЫ ПРОЛОТОМ 14,4; 18,0; 19,2 и 24,0 м

ЧЕРТЕЖИ КМ

24115

цена 3-27

1222.3-2 11

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул. 22

Сдано в печать 11 1990 года

Заказ № 26 03 Тираж 3500 экз

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ  
ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.222.3-2

РАМЫ ДЛЯ КАРКАСОВ ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ  
НА ОСНОВЕ ПРОФИЛЕЙ  
ПЕРВОУРАЛЬСКОГО ЗАВОДА КОМПЛЕКТНЫХ  
МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ

ВЫПУСК 1

РАМЫ ПРОЛОТОМ 14,4; 18,0; 19,2 и 24,0 м

ЧЕРТЕЖИ КМ

РАЗРАБОТАНЫ:

ЦНИИЭП им. Б.С. Мезенцева

Главный инженер института

Зав. отделом строительных

конструкций

Гл. инженер проекта

*В. Ганкин* М. ГАНКИН

*В. Травин* В. ТРАВИН  
*Ю. Смирнов* Ю. СМЫРНОВ

УТВЕРЖДЕНЫ:

Государственным комитетом по  
архитектуре и градостроительству,  
письмо от 25.10.1983 г. № ПЗ-2-1780

Введены в действие с 01.02.1990 г. ЦНИИЭП  
им. Б.С. Мезенцева приказ от 15.12.1983 г. № 268. Срок действия - 1994 г.

© ЦИТП Госстроя СССР, 1990

Обозначение документа	Наименование	Стр.
1.222.3-2.1-70	Техническое описание	3
-КМ	Наomenclatura рам	4
-КМ1	Нагрузки на фундаменты	12
-КМ2	Ферма ф-1; ф-1 <sup>а</sup> ; ф-2; ф-2 <sup>а</sup>	14
-КМ3	Ферма ф-3; ф-3 <sup>а</sup> ; ф-4; ф-4 <sup>а</sup>	15
-КМ4	Ферма ф-5; ф-5 <sup>а</sup> ; ф-6; ф-6 <sup>а</sup>	16
-КМ5	Ферма ф-7; ф-7 <sup>а</sup> ; ф-8; ф-8 <sup>а</sup>	17
-КМ6	Ферма ф-9; ф-9 <sup>а</sup> ; ф-10; ф-10 <sup>а</sup>	18
-КМ7	Ферма ф-11; ф-11 <sup>а</sup> ; ф-12; ф-12 <sup>а</sup>	19
-КМ8	Ферма ф-13; ф-13 <sup>а</sup> ; ф-14; ф-14 <sup>а</sup>	20
-КМ9	Колонна К-1... К-7	21
-КМ10	Колонна К8 - К-15	22
-КМ11	Балка шпренгельная БШ-1	23
-КМ12	Балка шпренгельная БШ-2; БШ-2 <sup>а</sup>	24
-КМ13	Балка шпренгельная БШ-3	25

Обозначение документа	Наименование	Стр.
1.222.3-2.1-КМ14	Узел 1	26
-КМ15	Узел 2,3	27
-КМ16	Узел 4,5	28
-КМ17	Узел 6,7	29
-КМ18	Узел 8	30
-КМ19	Узел 9	31
-КМ20	Узел 10,11	32
-КМ21	Узел 12	33
-КМ22	Узел 13,14	34
-КМ23	Узел 15... 18	35
-КМ24	Возможные стыки затяжек	36
-КМ25	Монтажный узел 1... 3	37
-КМ26	Монтажный узел 4... 6	38
-КМ27	Ведомость расхода стали на элемент	39

Учебно-методический кабинет № 1

				1.222.3-2.1			
Зав.оф.	Тр.буш	И.И.С.		Содержит	Стр.	Лист	Листов
И.КОНТ.	СМУРОВ	СМУРОВ					
Г.И.П.	СМУРОВ	СМУРОВ					
					ИИЭП Мезенцева формат А3		

### 1. Общая часть

1.1 Настоящий выпуск содержит чертежи одностоечных металлических рам на стадион КМ.

1.2 Рамы предназначены для зрений различного назначения: спортивные залы, бассейны, кинотеатры, выставочные павильоны, склады, мастерские, бескрановые цеха.

1.3 В номенклатуру включены 92 типа рам, различающихся пролетами, высотой стоек, количеством открылков, уклоном ригеля и снеговыми нагрузками

1.4 Конструкции настоящего выпуска предназначены для зрений строящихся в III и IV снеговых районах и III ветровом районе, в несейсмических зонах при обычных грунтовых условиях в районах с расчетной температурой не ниже минус 50°С.

1.5 Рамы пролетом 18м имеют шаг 6м, остальные - 4,2м

1.6 Конструкции имеют предел огнестойкости 0,25 часа

### 2. Расчет и конструирование

2.1 Расчет и конструирование рам выполнены в соответствии с требованиями СНиП II-23-81\* "Нормы проектирования. Стальные конструкции" и СНиП 2.01.07-85 "Нагрузки и воздействия"

2.2 Конструктивная схема рамы представляет собой симметричный двускатный ригель с затяжкой, шарнирно опертый на защемленные в основании стойки. Затяжка крепится к ригелю в его опорных узлах с расчетным эксцентриситетом, который совместно с аналогичным эксцентриситетом в коньковом узле обеспечивает оптимальную эпюру изгибающих моментов в ригеле.

2.3 Все элементы рам выполнены из гнутых С-образных профилей (ЛЗКМК) Первоуральский завод комплект-

ных металлических конструкций толщиной 3,4 и 5мм. Ригели и стойки запроектированы в виде замкнутого коробчатого сечения из 2х или 4х С-образных профилей 250x100x30x4 (S) путем их автоматической сварки на специализированной установке

2.4 Элементы конструкций выполнены из углеродистой стали марки ВСтЗпс 6-1 и низколегированной стали марки 09Г2 гп 1 по ТУ 14-1-3023-80 в зависимости от нагрузки

2.5 Монтаж рам осуществляется на болтах нормальной точности кл. 5,6 с технологическими требованиями к ним по ГОСТ 1759-70\*\*

2.6 Сварочные материалы принимаются по таблице 55 СНиП II-23-81\* в зависимости от марок сталей свариваемых элементов. Сварные швы назначаются по усилиям (м.т.п.)

2.7 Грунтовку и окраску конструкций производить в соответствии со СНиП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии."

### 3. Маркировка

Пример: 5РМ 18-5,8-6-2х9-100

5 - уклон ригеля рамы  $i = 1:5$

РМ - рама металлическая

18 - пролет рамы в метрах

5,8 - высота стойки (колонны) рамы в метрах

6 - шаг рамы в метрах

2х9 - два открылка пролетом по 9 метров

100 - нормативная снеговая нагрузка на  $1м^2$  в кг.

			1.222.3-2.1-ТО		
Завод	Трассы	Исполн.	Техническое описание	Стреловысот	Исполт
Исполн.	Смывов	Исполн.		Р	Т
Тип	Смывов	Исполн.	ЦНИИЭП им. Б.С. Пезенцева		

Марка рамы	Снегов. нагрузка, $q_n$ кгс/м <sup>2</sup>	Схема и состав элементов рамы.	Размеры в м				Кол. шт. каждого элемента	Масса в кг			Примечание		
			L	H	e	h		1 элем.	всех	рамы			
5PM 18-5,8-6-100	100	$i=1:5$ 	18.0	5.8	—	—	Ф-1 1	1174	1174	1628			
5PM 18-5,8-6-150	150						К-2 2	227	454				
5PM 18-5,8-6-9-100	100		18.0	5.8	9.0	4.0	Ф-1 1	1174	1174	2248			
5PM 18-5,8-6-9-150	150						БШ-3 1	408	408		К-3 1	267	267
5PM 18-5,8-6-12-100	100		18.0	5.8	12.0	3.4	Ф-2 1	1383	1383	2695			
5PM 18-5,8-6-12-150	150						БШ-3 1	408	408		К-3 2	267	534
5PM 18-5,8-6-2x9-100	100		18.0	5.8	9.0	4.0	Ф-1 1	1174	1174	2868			
5PM 18-5,8-6-2x9-150	150						БШ-3 2	408	816		К-3 2	267	534
5PM 18-5,8-6-2x12-100	100		18.0	5.8	12.0	3.4	Ф-2 1	1383	1383	3264			
5PM 18-5,8-6-2x12-150	150						БШ-3 2	408	816		К-3 2	267	534
							1.222.3-2.1-НИ						
							Номенклатура рамы			Стандия Лист Листов			
							ЦНИИЭ им.Б.С.Мезенца						

Марка рамы	Сред. нагр. $q_m$ кгс/м <sup>2</sup>	Схема и состав элементов рамы	Размеры в м				Код шифра Кол-во эле-м-т	Масса в кг			Примечание
			L	H	l	h		ТЭМ	Всех	Рама	
SPM 18-9,5-6-100	100	$i=1:5$ 	18.0	9.5	—	—	$\phi-1^{\circ}$ 1 K-10 2	1159 660	1159 1320	2479	
SPM 18-9,5-6-150	150						$\phi-2^{\circ}$ 1 K-8 2	1372 660	1372 1320	2692	
SPM 18-9,5-6-9-100	100		18.0	9.5	9.0	7.7	$\phi-1^{\circ}$ 1 БМ-3 1 K-11 2 K-14 1	1159 408 554 469	1159 408 1108 469	3144	
SPM 18-9,5-6-9-150	150						$\phi-2^{\circ}$ 1 БМ-3 1 K-10 2 K-14 1	1372 408 660 469	1372 408 1320 469	3569	
SPM 18-9,5-6-12-100	100		18.0	9.5	12.0	7.1	$\phi-1^{\circ}$ 1 БМ-1 1 K-11 2 K-15 1	1159 624 554 440	1159 624 1108 440	3331	
SPM 18-9,5-6-12-150	150						$\phi-2^{\circ}$ 1 БМ-1 1 K-9 2 K-15 1	1372 624 554 440	1372 624 1108 440	3544	
SPM 18-9,5-6-2x9-100	100		18.0	9.5	9.0	7.7	$\phi-1^{\circ}$ 1 БМ-3 2 K-11 2 K-14 2	1159 408 554 469	1159 816 1108 930	4021	
SPM 18-9,5-6-2x9-150	150						$\phi-2^{\circ}$ 1 БМ-3 2 K-10 2 K-13 2	1372 408 660 554	1372 816 1320 1108	4616	
SPM 18-9,5-6-2x12-100	100		18.0	9.5	12.0	7.1	$\phi-1^{\circ}$ 1 БМ-1 2 K-11 2 K-15 2	1159 624 554 440	1159 1248 1108 880	4395	
SPM 18-9,5-6-2x12-150	150						$\phi-2^{\circ}$ 1 БМ-1 2 K-9 2 K-15 2	1372 624 554 440	1372 1248 1108 880	4608	
							1.222 3-2 1-ИИ			ИИСТ	2

Продолжение

марка рамы	снеговая нагрузка $S_n$ кг/м <sup>2</sup>	Схема и состав элементов рамы	размеры в м				кол. шт. каждого элемента	масса в кг			Примечание
			L	H	e	h		1 элем	всех	рамы	
4PM 14,4-5,8-4,8-100	100	$i=1:4$ 	14,4	5,8	—	—	Ф-3 1	810	810	1264	
4PM 14,4-5,8-4,8-150	150						К-4 2	227	454		
4PM 14,4-5,8-4,8-9,6-100	100		14,4	5,8	9,6	3,4	Ф-3 1	810	810	1851	
4PM 14,4-5,8-4,8-9,6-150	150						БШ-2 1	433	433		К-4 2
4PM 14,4-5,8-4,8-2*9,6-100	100		14,4	5,8	9,6	3,4	Ф-3 1	810	810	2438	
4PM 14,4-5,8-4,8-2*9,6-150	150						БШ-2 2	433	866		К-4 2
4PM 14,4-9,5-4,8-100	100		14,4	9,5	—	—	Ф-3	802	802	1910	
4PM 14,4-9,5-4,8-150	150						К-11 2	554	1108		
4PM 14,4-9,5-4,8-9,6-100	100		14,4	9,5	9,6	7,1	Ф-3	802	802	2783	
4PM 14,4-9,5-4,8-9,6-150	150						БШ-2 1	433	433		К-11 2
4PM 14,4-9,5-4,8-2*9,6-100	100		14,4	9,5	9,6	7,1	Ф-3	802	802	3656	
4PM 14,4-9,5-4,8-2*9,6-150	150						БШ-2 2	433	866		К-11 2
								Ф-3	826	826	3680
								БШ-2 2	433	866	
								К-11 2	554	1108	
								К-15 2	440	880	

1.222.3-2.1-НН ЛРСТ  
3



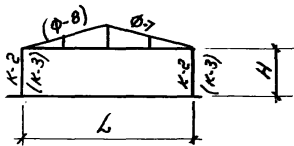
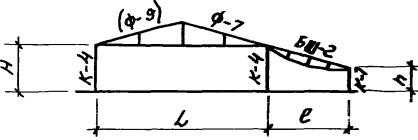
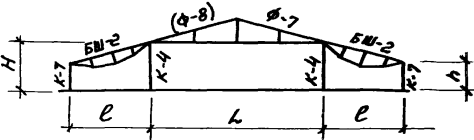
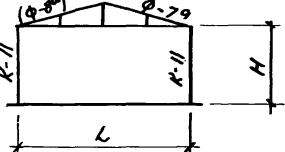
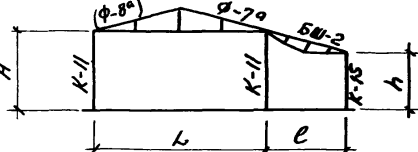
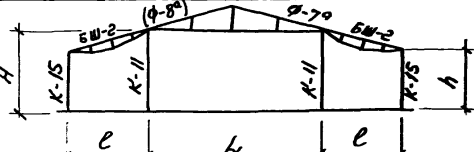
Продолжение

Марка рамы	Снеговая нагрузка на крышу, кг/м <sup>2</sup>	Схема и состав элементов рамы	Размеры в м.				Кол. шт. каждого элемента	Масса в кг			Примечание
			L	H	l	h		12 элем	всек	Рама	
8PM 14,4-5,8-4,8-100	100	$i=1:8$ 	14,4	5,8	—	—	phi-5 1 K-4 2	797 227	797 454	1251	
8PM 14,4-5,8-4,8-150	150						phi-6 1 K-2 2	842 227	842 454	1296	
8PM 14,4-5,8-4,8-9,6-100	100		14,4	5,8	9,6	4,6	phi-5 1 BШ-2 1 K-4 2 K-5 1	797 433 227 190	197 433 454 190	1874	
8PM 14,4-5,8-4,8-9,6-150	150						phi-6 1 BШ-2 1 K-4 2 K-5 1	842 433 227 190	842 433 454 190	1919	
8PM 14,4-5,8-4,8-2x9,6-100	100		14,4	5,8	9,6	4,6	phi-5 1 BШ-2 2 K-4 2 K-5 2	797 433 227 190	797 866 454 380	2497	
8PM 14,4-5,8-4,8-2x9,6-150	150						phi-6 1 BШ-2 2 K-4 2 K-5 2	842 433 227 190	842 866 454 380	2542	
8PM 14,4-9,5-4,8-100	100		14,4	9,5	—	—	phi-5 1 K-11 2	789 554	789 1108	1897	
8PM 14,4-9,5-4,8-150	150						phi-6 1 K-11 2	836 554	836 1108	1944	
8PM 14,4-9,5-4,8-9,6-100	100		14,4	9,5	9,6	8,3	phi-5 1 BШ-2 1 K-11 2 K-12 1	789 433 554 497	789 433 1108 497	2827	
8PM 14,4-9,5-4,8-9,6-150	150						phi-6 1 BШ-2 1 K-11 2 K-12 1	836 433 554 497	836 433 1108 497	2874	
8PM 14,4-9,5-4,8-2x9,6-100	100		14,4	9,5	9,6	8,3	phi-5 1 BШ-2 2 K-11 2 K-12 2	789 433 554 497	789 856 1108 394	3757	
8PM 14,4-9,5-4,8-2x9,6-150	150						phi-6 1 BШ-2 2 K-11 2 K-12 2	836 433 554 497	836 866 1108 394	3804	

1.222.3-2.1-НН

Лист

4

Продолжение											
Марка рамы	Снеговая нагрузка, кг/кв.м	Схема и состав элементов рамы	Размеры в м				Кол. шт. металлозв-тов	Масса в кг			Примечание
			L	H	l	h		13 элем.	всех	рамы	
4PM 19,2-5,8-4,8-100	100	$i=1:4$ 	19,2	5,8	—	—	phi-7 1	1195	1195	1649	
4PM 19,2-5,8-4,8-150	150						K-2 2	227	454		phi-8 1
4PM 19,2-5,8-4,8-9,6-100	100		19,2	5,8	9,6	3,4	phi-7 1	1195	1195	2236	
4PM 19,2-5,8-4,8-9,6-150	150						БШ-2 1	433	433		phi-8 1
4PM 19,2-5,8-4,8-2x9,6-100	100		19,2	5,8	9,6	3,4	phi-7 1	1195	1195	2823	
4PM 19,2-5,8-4,8-2x9,6-150	150						БШ-2 2	433	866		phi-8 1
4PM 19,2-9,5-4,8-100	100		19,2	9,5	—	—	phi-7^0 1	1185	1185	2293	
4PM 19,2-9,5-4,8-150	150						K-11 2	554	1108		phi-8^0 1
4PM 19,2-9,5-4,8-9,6-100	100		19,2	9,5	9,6	7,1	phi-7^0 1	1185	1185	3166	
4PM 19,2-9,5-4,8-9,6-150	150						БШ-2 1	433	433		phi-8^0 1
4PM 19,2-9,5-4,8-2x9,6-100	100		19,2	9,5	9,6	7,1	БШ-2 2	433	866	4039	
4PM 19,2-9,5-4,8-2x9,6-150	150						K-11 2	554	1108		phi-8^0 1
							1. 222. 3-21-НН				ВУСТ
											5

Продолжение

Марка рамы	Снеговая нагрузка $q_{сн}$ кгс/м <sup>2</sup>	Схема и состав элементов рамы	Размеры в м				Кол. шт. каждого эле-м-та	Масса в кг			Примечание
			L	H	l	h		1эле-м.	Всех	Рамы	
8PM19,2-5,8-4,8-100	100	$i=1:8$ 	19,2	5,8	—	—	phi-9 1 K-2 2	1194 227	1194 454	1648	
8PM19,2-5,8-4,8-150	150		19,2	5,8	—	—	phi-10 1 K-3 2	1402 267	1402 534	1936	
8PM19,2-5,8-4,8-96-100	100		19,2	5,8	96	4,6	phi-9 1 БШ-29 1 K-4 2 K-5 1	1194 433 227 190	1194 433 454 190	2271	
8PM19,2-5,8-4,8-96-150	150		19,2	5,8	96	4,6	phi-10 1 БШ-29 1 K-4 2 K-5 1	1402 433 227 190	1402 433 454 190	2479	
8PM19,2-5,8-4,8-2x96-100	100		19,2	5,8	96	4,6	phi-9 1 БШ-29 2 K-4 2 K-5 2	1194 433 227 190	1194 866 454 380	2894	
8PM19,2-5,8-4,8-2x96-150	150		19,2	5,8	96	4,6	phi-10 1 БШ-29 2 K-4 2 K-5 2	1402 433 227 190	1402 866 454 380	3102	
8PM19,2-9,5-4,8-100	100		19,2	9,5	—	—	phi-9 1 K-11 2	1184 554	1184 1108	2292	
8PM19,2-9,5-4,8-150	150		19,2	9,5	—	—	phi-10 1 K-11 2	1392 554	1392 1108	2500	
8PM19,2-9,5-4,8-96-100	100		19,2	9,5	96	8,3	phi-9 1 БШ-29 1 K-11 2 K-12 1	1184 433 554 497	1184 433 1108 497	3222	
8PM19,2-9,5-4,8-96-150	150		19,2	9,5	96	8,3	phi-10 1 БШ-29 1 K-11 2 K-12 1	1392 433 554 497	1392 433 1108 497	3430	
8PM19,2-9,5-4,8-2x96-100	100		19,2	9,5	96	8,3	phi-9 1 БШ-29 2 K-11 2 K-12 2	1184 433 554 497	1184 866 1108 994	4152	
8PM19,2-9,5-4,8-2x96-150	150		19,2	9,5	96	8,3	phi-10 1 БШ-29 2 K-11 2 K-12 2	1392 433 554 497	1392 866 1108 994	4360	

1.222 3-2.1-НН

Исх. №

6

24115 10 формат А3

Продолжение

Марка рамы	Снеговая нагрузка, кг/м <sup>2</sup>	Схема и состав элементов рамы	Размеры в м				Кол. шт. каждого з.б.-та	Масса в кг			Примечание
			L	H	l	h		1 элем	Всех	Рамы	
PM 24-5,8-4,8-100	100	$i=1:4$ 	24,0	5,8	—	—	φ-11 1	2259	2259	2793	
PM 24-5,8-4,8-150	150						K-3 2	267	534		
PM 24-5,8-4,8-9,6-100	100		24,0	5,8	9,6	3,4	φ-11 1	2259	2259	3300	
PM 24-5,8-4,8-9,6-150	150						БШ-2 1	433	433		
PM 24-5,8-4,8-2,9,6-100	100		24,0	5,8	9,6	3,4	φ-11 1	2259	2259	3887	
PM 24-5,8-4,8-2,9,6-150	150						БШ-2 2	866	866		
PM 24-9,5-4,8-100	100		24,0	9,5	—	—	φ-110 1	2244	2244	3352	
PM 24-9,5-4,8-150	150						K-11 2	554	1108		
PM 24-9,5-4,8-9,6-100	100		24,0	9,5	9,6	7,	φ-110 1	2244	2244	4225	
PM 24-9,5-4,8-9,6-150	150						БШ-2 1	433	433		
PM 24-9,5-4,8-2,9,6-100	100		24,0	9,5	9,6	7,1	φ-110 1	2244	2244	5098	
PM 24-9,5-4,8-2,9,6-150	150						БШ-2 2	866	866		

1.222.3-2.1-НН

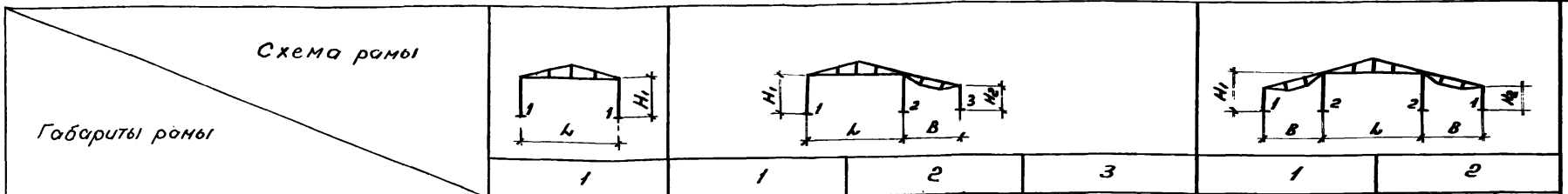
Продолжение

Марка рамы	Стеклопакет погр. 9 мм кст. 2	Схема и состав элементов рамы	Размеры в м				Кол.шт Каждого эл-та	Масса в кг			Примечание
			L	H	l	h		1элемент	всех	рамы	
8PM 24-5,8-4,8-100	100		240	5,8	—	—	φ-13 1	2200	2200	2654	
8PM 24-5,8-4,8-150	150						φ-14 1	2372	2372		2906
8PM 24-5,8-4,8-96-100	100		240	5,8	9,6	4,6	φ-13 1	2200	2200	3277	
8PM 24-5,8-4,8-96-150	150						БМ-20 1	433	433		3449
8PM 24-5,8-4,8-2-96-100	100		240	5,8	9,6	4,6	φ-13 1	2200	2200	3900	
8PM 24-5,8-4,8-2-96-150	150						БМ-20 2	433	866		4152
8PM 24-9,5-4,8-100	100		240	9,5	—	—	φ-130 1	2185	2185	3293	
8PM 24-9,5-4,8-150	150						K-11 2	554	1108		3687
8PM 24-9,5-4,8-96-100	100		240	9,5	9,6	8,3	φ-130 1	2185	2185	4223	
8PM 24-9,5-4,8-96-150	150						БМ-20 1	433	433		4705
8PM 24-9,5-4,8-2-96-100	100		240	9,5	9,6	8,3	φ-130 1	2185	2185	5153	
8PM 24-9,5-4,8-2-96-150	150						БМ-20 2	433	866		5635

Имя и фамилия разработчика и дата В.В.И.И.И.

1.222.3-2.1-ИИ

Итого  
8



Пролет L, мм	Шаг рам, мм	Уклон Кровли	Открытие В, мм	Высота H1, H2 мм	Снег S0 кг/кв.м	1			1			2			3			1			2		
						N1 кгс	M1 кгс/м	Q1 кгс	N1 кгс	M1 кгс/м	Q1 кгс	N2 кгс	M2 кгс/м	Q2 кгс	N3 кгс	M3 кгс/м	Q3 кгс	N1 кгс	M1 кгс/м	Q1 кгс	N2 кгс	M2 кгс/м	Q2 кгс
18000	6000	1:5 (0,2)	9000	H1=5800	100	15640	4470	1612	15640	2907	1342	20240	1688	291	8410	3108	1146	8410	2316	1159	20240	998	172
				H2=4000	150	19742	4470	1612	19742	2907	1342	28190	1688	291	13660	3108	1146	9922	2316	1159	25631	998	172
				H1=9500	100	17328	11707	2610	17328	7949	2262	19935	4674	540	9996	8483	1703	9996	6838	2005	19935	3086	325
				H2=7700	150	21432	11707	2610	21400	7949	2262	25767	4674	540	12244	8483	1703	12244	6838	2005	25767	3086	325
				H1=5800	100	15640	4470	1612	15640	2907	1342	21985	1688	291	10266	3103	1146	10266	2334	1152	21985	760	131
				H2=3400	150	19742	4470	1612	19742	2907	1342	28190	1688	291	13360	3108	1146	13360	2334	1152	28190	760	131
18000	6000	1:5 (0,2)	12000	H1=5800	100	15640	4470	1612	15640	2907	1342	21985	1688	291	10266	3103	1146	10266	2334	1152	21985	760	131
				H2=3400	150	19742	4470	1612	19742	2907	1342	28190	1688	291	13360	3108	1146	13360	2334	1152	28190	760	131
				H1=9500	100	17328	11707	2610	17328	7626	2214	22086	4351	492	11890	8911	1803	11890	6250	1910	22086	3306	348
				H2=7100	150	21432	11707	2610	21400	7626	2214	28566	4351	492	14697	8911	1803	14697	6250	1910	28566	3306	348
				H1=5800	100	10488	3470	1271	10488	2291	1070	14206	1315	230	7291	2472	707	7291	1542	790	14206	511	88
				H2=3400	150	13150	3470	1271	13150	2291	1070	18354	1315	230	9123	2472	707	9123	1542	790	18354	511	88
14400	4800	1:4 (0,25)	9600	H1=9500	100	11920	9380	2090	11920	6753	1813	14237	4133	435	8485	6687	1407	8485	4764	1495	14237	2271	239
				H2=7100	150	14580	9380	2090	14580	6753	1813	18384	4133	435	10455	6687	1407	10455	4764	1495	18384	2271	239
				H1=5800	100	10488	3470	1271	10488	2291	1068	14206	1315	227	7590	2472	762	7590	2124	995	14206	1160	200
				H2=4600	150	13150	3470	1271	13150	2291	1068	18354	1315	227	9390	2472	762	9390	2124	995	18364	1160	200
				H1=9500	100	11920	9191	2070	11920	6753	1813	14237	4133	435	8890	6687	1407	8890	5592	1637	14237	3363	354
				H2=8300	150	14580	9191	2070	14580	6753	1813	18384	4133	435	10722	6687	1407	10722	5592	1637	18384	3363	354

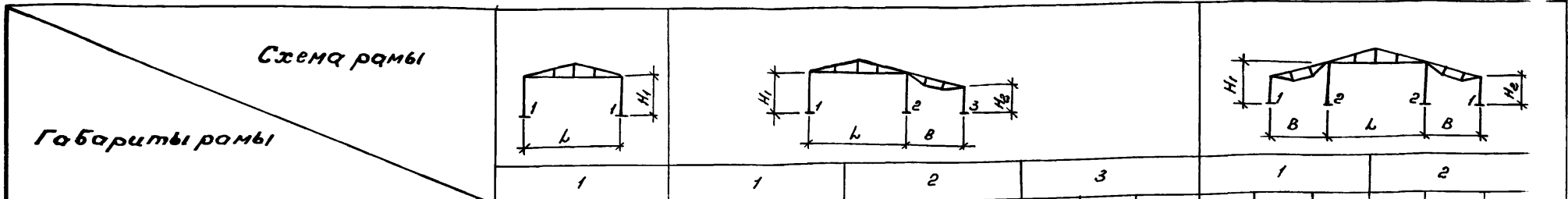
1.222.3-2.1-КМ1

Нагрузки на фундаменты

Зав. ОКР	Травуш	И.И.И.
Н. контр.	Смуров	С.С.С.
Г.И.П.	Смуров	С.С.С.

Стрелка	Линия	Линия
Р	1	2

ЦНИИЭП  
ин. В. С. Неземного



Пролет L, м	Шос рам, м	Уклон крыши	Открытка В, м	Высота H <sub>1</sub> , H <sub>2</sub> , м		Снег S <sub>0</sub> кгс/м <sup>2</sup>	1			2			3			1			2				
				N <sub>1</sub> кгс	M <sub>1</sub> кгсм		Q <sub>1</sub> кгс	N <sub>1</sub> кгс	M <sub>1</sub> кгсм	Q <sub>1</sub> кгс	N <sub>2</sub> кгс	M <sub>2</sub> кгсм	Q <sub>2</sub> кгс	N <sub>3</sub> кгс	M <sub>3</sub> кгсм	Q <sub>3</sub> кгс	N <sub>1</sub> кгс	M <sub>1</sub> кгсм	Q <sub>1</sub> кгс	N <sub>2</sub> кгс	M <sub>2</sub> кгсм	Q <sub>2</sub> кгс	
13200	4800	1:4 (0,25)	9600	H <sub>1</sub> =5800	100	13242	3644	1301	13242	2333	1075	16734	1357	234	7291	2532	884	7291	1807	926	16734	510	88
				H <sub>2</sub> =3400	150	16733	3644	1301	16733	2333	1075	21711	1357	234	9123	2532	884	9123	1807	926	21711	510	88
				H <sub>1</sub> =9500	100	14620	9476	2100	14620	6848	1823	16853	4228	445	8623	6811	1422	8623	5381	1582	16853	2185	230
				H <sub>2</sub> =7100	150	18160	9476	2100	18160	6848	1823	21830	4228	445	10455	6811	1422	10455	5381	1582	21830	2185	230
		1:8 (0,125)	9600	H <sub>1</sub> =5800	100	13242	3508	1278	13242	2333	1075	16734	1357	234	7590	2532	884	7590	1957	959	16734	1021	176
				H <sub>2</sub> =4600	150	16733	3508	1278	16733	2333	1075	21711	1357	234	9390	2532	884	9390	1957	959	21711	1021	176
				H <sub>1</sub> =9500	100	14620	9258	2077	14620	6848	1823	16853	4228	445	8890	6811	1422	8890	5633	1642	16853	2765	291
				H <sub>2</sub> =8300	150	18160	9258	2077	18160	6848	1823	21830	4228	445	10722	6811	1422	10722	5633	1642	21830	2765	291
24300	4800	1:4 (0,25)	9600	H <sub>1</sub> =5800	100	15600	3864	1339	15600	2519	1107	20047	1543	266	7291	2831	949	7291	1855	555	20047	534	92
				H <sub>2</sub> =3400	150	20015	3864	1339	20015	2519	1107	26026	1543	266	9123	2831	949	9123	1855	555	26026	534	92
				H <sub>1</sub> =9500	100	17422	9837	2138	17422	6705	1808	20317	4085	430	8485	6612	1398	8485	5509	1600	20317	2271	239
				H <sub>2</sub> =7100	150	21742	9837	2138	21742	6705	1808	26296	4085	430	10455	6612	1398	10455	5509	1600	26296	2271	239
		1:8 (0,125)	9600	H <sub>1</sub> =5800	100	15600	3627	1298	15600	2519	1107	20047	1543	266	7590	2231	949	7590	2094	989	20047	933	161
				H <sub>2</sub> =4600	150	20015	3627	1298	20015	2519	1107	26026	1543	266	9390	2831	949	9390	2094	989	26026	933	161
				H <sub>1</sub> =9500	100	17422	6831	2097	17422	6705	1808	20317	4085	430	8890	6612	1398	8890	5700	1650	20317	2831	298
				H <sub>2</sub> =8300	150	21742	6831	2097	21742	6705	1808	26296	4085	430	10722	6612	1398	10722	5700	1650	26296	2831	298

1.222.3-2.1-KM1

Исч.  
2

Итого: 14 листов. 11 листов в сборе.

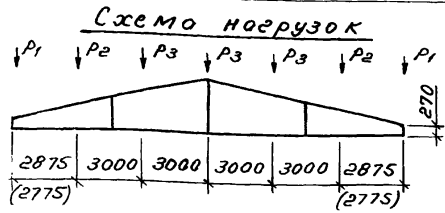
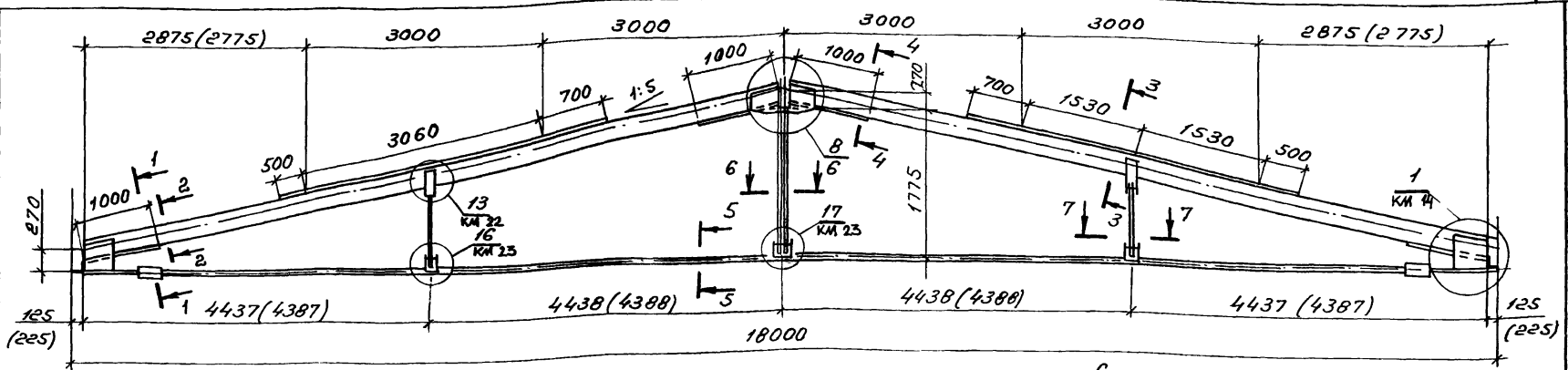


Таблица усилий и состав сечений ферм

Ф-1 Ф-1 <sup>о</sup>			Ф-2 Ф-2 <sup>о</sup>			Марки стали
№№ сечений	Мтсм	Нтс	Состав сечения	Мтсм	Нтс	
1-1	-7,5	-35,4	2x250x100x30x4 -150x4	-9,9	-46,6	09Г2 пп1
2-2	-4,6	-35,4	2x250x100x30x4	-6,0	-46,6	
3-3	+4,3	-34,5	2x250x100x30x4 -150x4	+5,3	-45,4	
4-4	-4,7	-33,7	2x250x100x30x4 -150x4	-6,0	-44,3	
5-5	—	+33,8	250x100x30x4	—	+44,5	ВСт3
6-6	—	-5,0	2x100x60x15x3	—	-5,0	
7-7	—	-5,0	100x60x15x3	—	-5,0	

Нагрузка, тс	Ф-1	Ф-2
P	Ф-1 <sup>о</sup>	Ф-2 <sup>о</sup>
P1	2,95	3,89
P2	4,48	5,88
P3	1,57	6,01

1. Размеры в скобках даны для ферм с индексом „о“, опирающихся на колонны h=450мм  
 2. Фермы Ф-1; Ф-1<sup>о</sup> для снега 100 кгс/м<sup>2</sup>  
 фермы Ф-2; Ф-2<sup>о</sup> для снега 150 кгс/м<sup>2</sup>

Марка фермы	Масса, кг
Ф-1	1174
Ф-1 <sup>о</sup>	1159
Ф-2	1383
Ф-2 <sup>о</sup>	1372

Зав.ОСК			Травуш			М.П. [Signature]			1.222.3-2.1-КМ2		
Н.контр.			Смуров			Г.П. [Signature]			Ферма Ф-1; Ф-1 <sup>о</sup> Ф-2; Ф-2 <sup>о</sup>		
									Студия Лист Листов р / 1		
									ЦНИИЭП им.Б.С.Мезенцева		



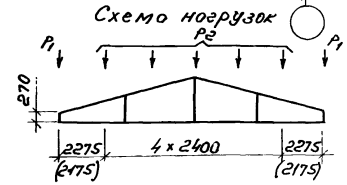
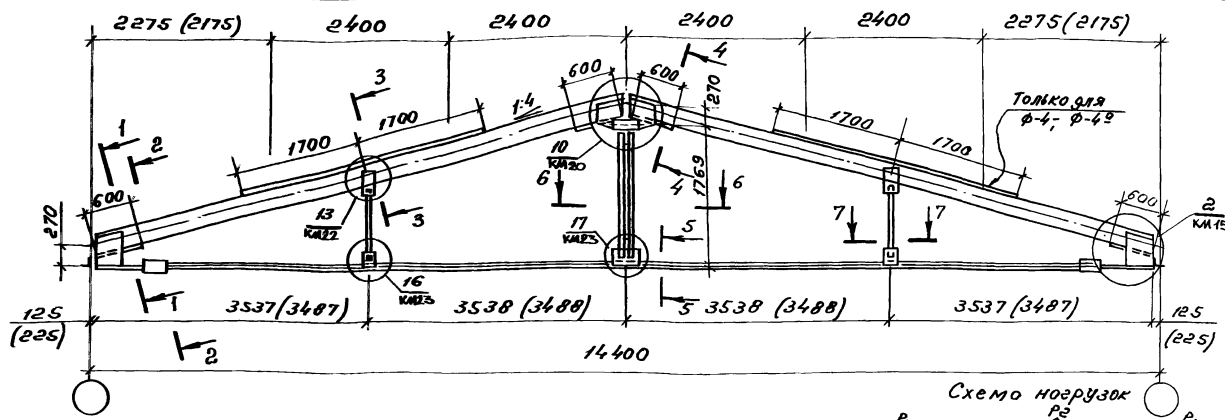


Таблица усилий и состав сечений ферм  
Ф-3, Ф-3Э

№№ сечений	Мксм	Нмс	Ф-3, Ф-3Э		Ф-4; Ф-4Э		Марка стали
			Состав сечения	Мксм	Нмс	Состав сечения	
1-1	-3,8	-18,5	□ 2 250×100×30×4 - 150×4	-5,0	-24,3	□ 2 250×100×30×4 - 150×4	в ст 3 ПСБ-1
2-2	-1,8	-18,5	□ 2 250×100×30×4	-2,37	-24,3	□ 2 250×100×30×4	
3-3	+2,15	-17,8	□ 2 250×100×30×4	+2,84	-23,4	□ 2 250×100×30×4 - 150×4	
4-4	-1,9	-17,2	□ 2 250×100×30×4 - 150×4	-2,5	-22,6	□ 2 250×100×30×4 150×4	
5-5	—	+17,5	□ 160×80×25×4	—	+22,8	□ 160×80×25×4	
6-6	—	-4,0	□ 2 100×60×15×3	—	-5,0	□ 2 100×60×15×3	
7-7	—	-4,0	□ 100×60×15×3	—	-5,0	□ 100×60×15×3	

Нагрузка, тс	
P	Ф-3 Ф-3Э
P1	Ф-4 Ф-4Э
P2	Ф-3 Ф-4Э

1. Размеры в скобках даны для ферм с индексом "Э" опирающихся на колонны с h=450мм  
2. Фермы Ф-3, Ф-3Э для снега 100 кгс/м<sup>2</sup>  
фермы Ф-4, Ф-4Э для снега 150 кгс/м<sup>2</sup>

Марка фермы	Масса, кг
Ф-3	810
Ф-3Э	802
Ф-4	834
Ф-4Э	826

Зав. ОСК	Трубины	Иванов
Н.контр.	Смуров	Иванов
Гип	Смуров	Иванов

1.222.3-2.1-КМЗ  
Ферма Ф-3, Ф-3Э  
Ф-4, Ф-4Э

Страница	Лист	Листов
Р	1	1
ЦНИИЭП им. Б.С.Мезенцева		

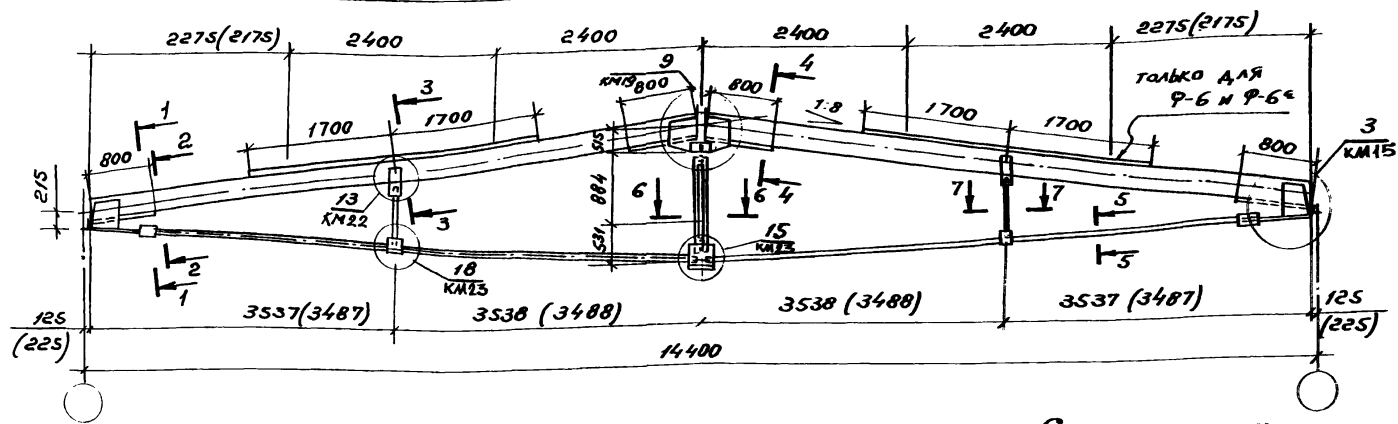
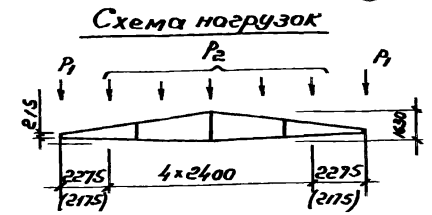


Таблица усилий и состав сечений ферм

Ф-5, Ф-5 <sup>а</sup>			Ф-6, Ф-6 <sup>а</sup>			Марка стали	
№ сечения	Мгсм	Нтс	Состав сечения		Состав сечения		
1-1	-3,8	-22,1	2 250x100x30x4 -150x4	-5,95	-29,1	2 250x100x30x4 -150x5	ВСт 3 СС 6-1
2-2	-2,35	-22,1	2 250x100x30x4	-3,1	-29,1	2 250x100x30x4	
3-3	+2,14	-21,75	2 250x100x30x4	+2,82	-28,6	2 250x100x30x4 -150x5	
4-4	-2,35	-21,4	2 250x100x30x4 -150x4	-3,1	-28,2	2 250x100x30x4 -150x5	
5-5	—	+21,65	160x80x25x4	—	+28,5	160x80x25x4	
6-6	—	-3,5	2 100x60x15x3	—	-4,6	2 100x60x15x3	
7-7	—	-3,0	100x60x15x3	—	-4,0	100x60x15x3	



Нагрузка, тс	
P	Ф-5 Ф-5 <sup>а</sup>
P <sub>1</sub>	Ф-6 Ф-6 <sup>а</sup>
P <sub>2</sub>	Ф-5 Ф-6
P <sub>3</sub>	Ф-5 <sup>а</sup> Ф-6 <sup>а</sup>

1. Размеры в скобках даны для ферм с индексом „а“ опирающихся на колонны с h=4500мм
2. Фермы Ф-5 и Ф-5<sup>а</sup> для снега 100 кгс/м<sup>2</sup>
- Фермы Ф-6 и Ф-6<sup>а</sup> для снега 150 кгс/м<sup>2</sup>

Марка фермы	Масса К2
Ф-5	797
Ф-5 <sup>а</sup>	789
Ф-6	842
Ф-6 <sup>а</sup>	836

1. 222.3-2.1-КМ4			Страна	Возраст	Листов
Зав. ДСК	Традиция	Исполн.	Р		1
Инж.пр.	Скучров	Директор	Ферма Ф-5, Ф-5 <sup>а</sup>		
ГЛП	Скучров	Инженер	Ф-6, Ф-6 <sup>а</sup>		
			ЦНИИЭП		
			им. Б.С. Мезенцева		

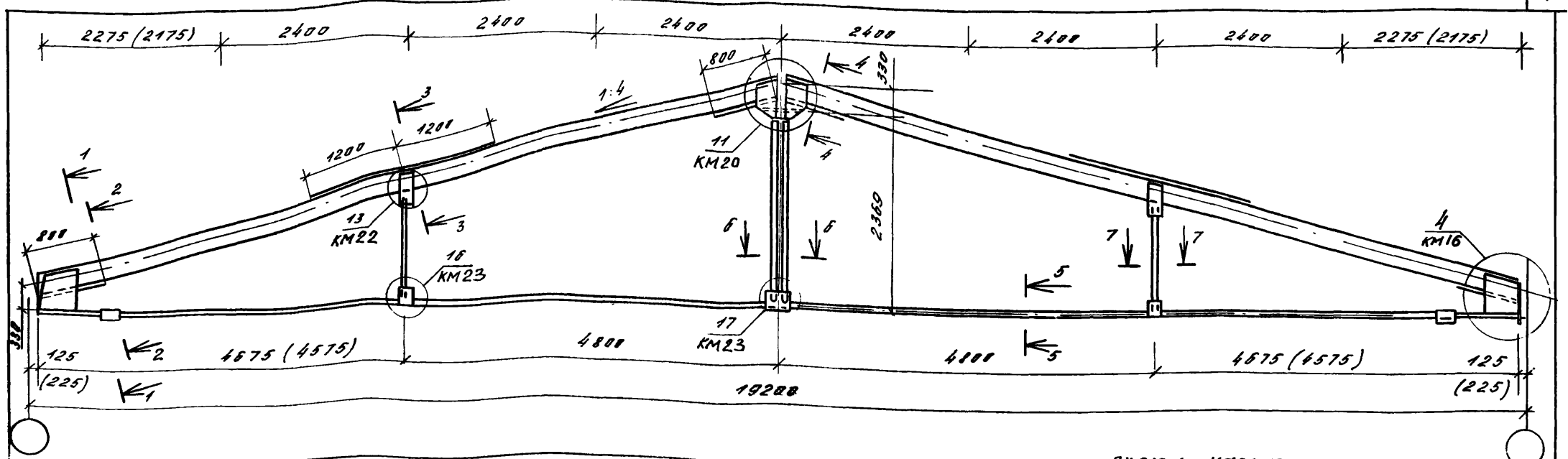
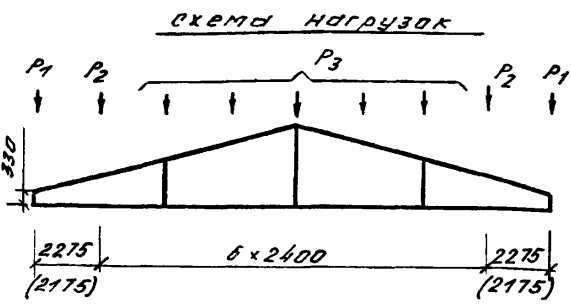


Таблица усилий и состав сечений ферм

Ф-7, Ф-7 <sup>д</sup>			Ф-8, Ф-8 <sup>д</sup>			
№№ сечений	Ммом	Нме	состав сечения	Ммом	Нме	состав сечения
1-1	-6,34	-24,9	2 250×100×30×4 - 150×4	-10,2	-32,75	2 250×100×30×5 - 150×5
2-2	-4,18	-24,9	2 250×100×30×4	-6,5	-32,75	2 250×100×30×5
3-3	+4,17	-24,2	2 250×100×30×4 - 150×4	+3,6	-31,8	2 250×100×30×5 - 150×5
4-4	-3,14	-23,8	2 250×100×30×4 - 150×4	-6,55	-29,9	2 250×100×30×5 - 150×5
5-5	—	+23,2	250×100×30×4	—	+30,4	250×100×30×4
6-6	—	-4,0	2 100×60×15×3	—	-4,0	2 100×60×15×3
7-7	—	-4,0	100×60×15×3	—	-4,0	100×60×15×3



Нагрузки, тс		
р	Ф-7 Ф-7 <sup>д</sup>	Ф-8 Ф-8 <sup>д</sup>
P <sub>1</sub>	1,94	2,56
P <sub>2</sub>	2,84	3,74
P <sub>3</sub>	2,92	3,84

1. Размеры в скобках даны для ферм с индексом "д" опирающихся на колонны с h=450мм  
 2. Фермы Ф-7 и Ф-7<sup>д</sup> для снега 100 кгс/м<sup>2</sup>  
 Фермы Ф-8 и Ф-8<sup>д</sup> для снега 150 кгс/м<sup>2</sup>

Марка фермы	Масса, кг
Ф-7	1195
Ф-7 <sup>д</sup>	1185
Ф-8	1381
Ф-8 <sup>д</sup>	1381

1.222.3-2.1-КМ5

Зав. Ц.Х. Трубы  
 Н.Конт. Трубы  
 ГАП Стуров

Ферма Ф-7, Ф-7<sup>д</sup>  
 Ф-8, Ф-8<sup>д</sup>

Лист	Листов
Р	1

ЦНИИЭП  
 И.В.Мезенцева

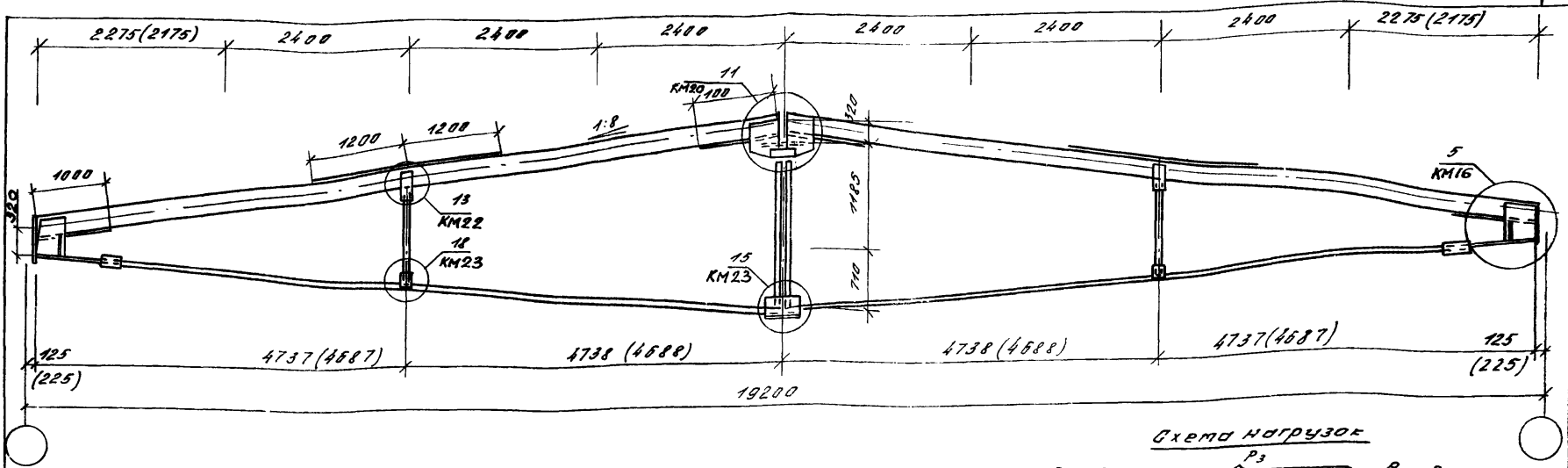
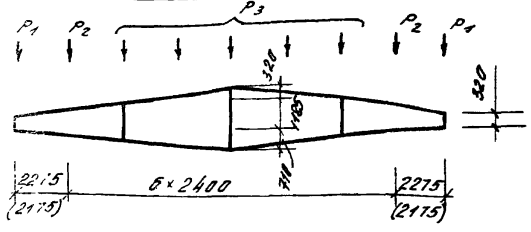


Таблица усилий и состав сечений ферм

Ф-9, Ф-9 <sup>д</sup>			Ф-10, Ф-10 <sup>д</sup>				Марка стали	
№№ сечен.	Мтем	Нто	состав сечения		Мтем	Нто		состав сечения
1-1	-7,78	-29,5	□	2 250×100×30×4 -150×5	-10,25	-38,8	□ 2 250×100×30×5 -150×5	09Г2ст.1
2-2	+1,4	-29,5	□	2 250×100×30×4	+1,84	-38,8	□ 2 250×100×30×5	
3-3	+4,42	-29,1	□	2 250×100×30×4 -150×5	+5,81	-38,34	□ 2 250×100×30×5 -150×5	
4-4	-4,92	-28,7	□	2 250×100×30×4 -150×5	-6,17	-37,8	□ 2 250×100×30×5 -150×5	
5-5	—	+28,9	□	250×100×30×4	—	+38,2	□ 250×100×30×4	8Ст3
6-6	—	-4,0	□	2 100×60×15×3	—	-4,0	□ 2 100×60×15×3	
7-7	—	-4,0	□	100×60×15×3	—	-4,0	□ 100×60×15×3	

Схема нагрузок



Нагрузки, тс		
P	Ф-9 Ф-9 <sup>д</sup>	Ф-10 Ф-10 <sup>д</sup>
P <sub>1</sub>	1,94	2,56
P <sub>2</sub>	1,84	3,74
P <sub>3</sub>	2,92	3,84

1. Размеры в скобках даны для ферм с индексом „д“ опирающихся на колонны с h=450мм  
 2. Фермы Ф-9 и Ф-9<sup>д</sup> для снега 100 кгс/м<sup>2</sup>  
 Фермы Ф-10 и Ф-10<sup>д</sup> для снега 150 кгс/м<sup>2</sup>

Марка фермы	Масса, кг
Ф-9	1188
Ф-9 <sup>д</sup>	1178
Ф-10	1397
Ф-10 <sup>д</sup>	1387

Зав. ДЛК	Травин	И.И.И.
М. кант.	Стураб	В.В.В.
ГМП	Стураб	В.В.В.

1.222.3-2.1-КМ6

Фермы Ф-9, Ф-9<sup>д</sup>  
 Ф-10, Ф-10<sup>д</sup>

Сталь	Лист	Листов
P	1	1
ЦНИИП И.И.И. Мезенцев		

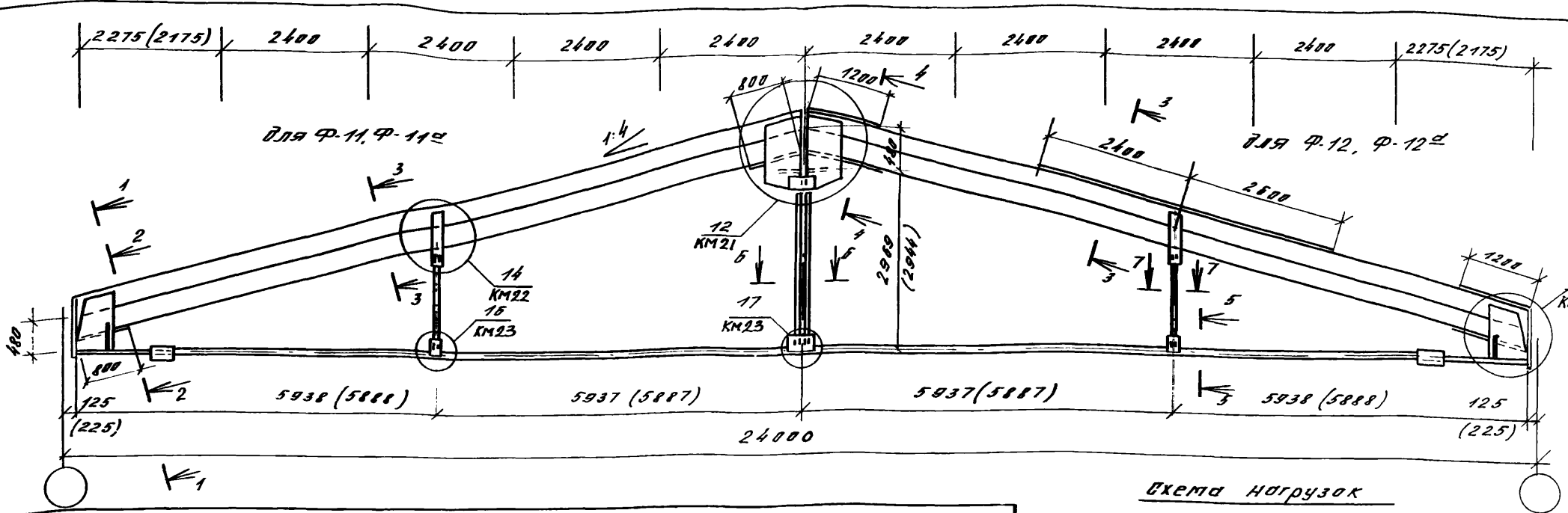
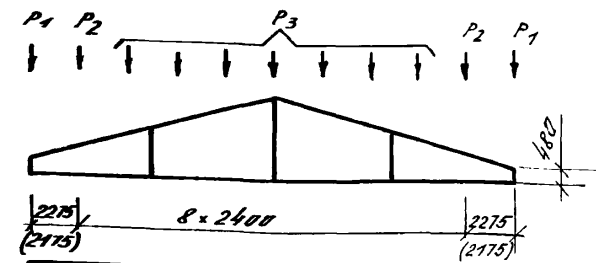


Таблица усилий и состав сечений ферм

Ф-11, Ф-11д			Ф-12, Ф-12д			Марка стали	
№ сечен	Mmax	Nmax	Состав сечения	Mmax	Nmax		Состав сечения
1-1	-11,5	-31,1	4 250x100x30x4 -150x4	-15,1	-40,9	4 250x100x30x4 2-150x5	В ст 3 ПЛС-1
2-2	-5,2	-31,1	4 250x100x30x4	-0,9	-40,9	4 250x100x30x4	
3-3	+7,2	-30,4	4 250x100x30x4	+9,45	-40,0	4 250x100x30x4 -150x5	
4-4	-5,4	-28,3	4 250x100x30x4 -150x4	-8,2	-37,2	4 250x100x30x4 2-150x5	
5-5	—	+28,8	250x100x30x4	—	+37,8	250x100x30x4	
6-6	—	-6,0	2 100x60x15x3	—	-7,0	2 100x60x15x3	
7-7	—	-5,0	100x60x15x3	—	-7,0	100x60x15x3	

Схема нагрузок



Нагрузки, тс		
P	Ф-11 Ф-11д	Ф-12 Ф-12д
P <sub>1</sub>	1,94	2,55
P <sub>2</sub>	2,79	3,68
P <sub>3</sub>	2,93	3,86

1. Размеры в скобках даны для ферм с индексом "д", опирающихся на колонны с h=450mm. Фермы Ф-11, Ф-11д для снега 100 кг/м<sup>2</sup>, фермы Ф-12, Ф-12д для снега 150 кг/м<sup>2</sup>.

Марка фермы	Масса, кг
Ф-11	2259
Ф-11д	2244
Ф-12	2358
Ф-12д	2343

1.222.3-2.1-КМ7

Ферма Ф-11, Ф-11д  
Ф-12, Ф-12д

Зав. ОК	Третьяков	Иванов	Страна	Лист	Листов
Н.конт.	Смирнов	Смирнов	Р		1
П.И.П.	Смирнов	Смирнов	ЦНИИЭП им.Б.В.Мезенцева		

Указ. по авт. Выполнил и проверил Смирнов

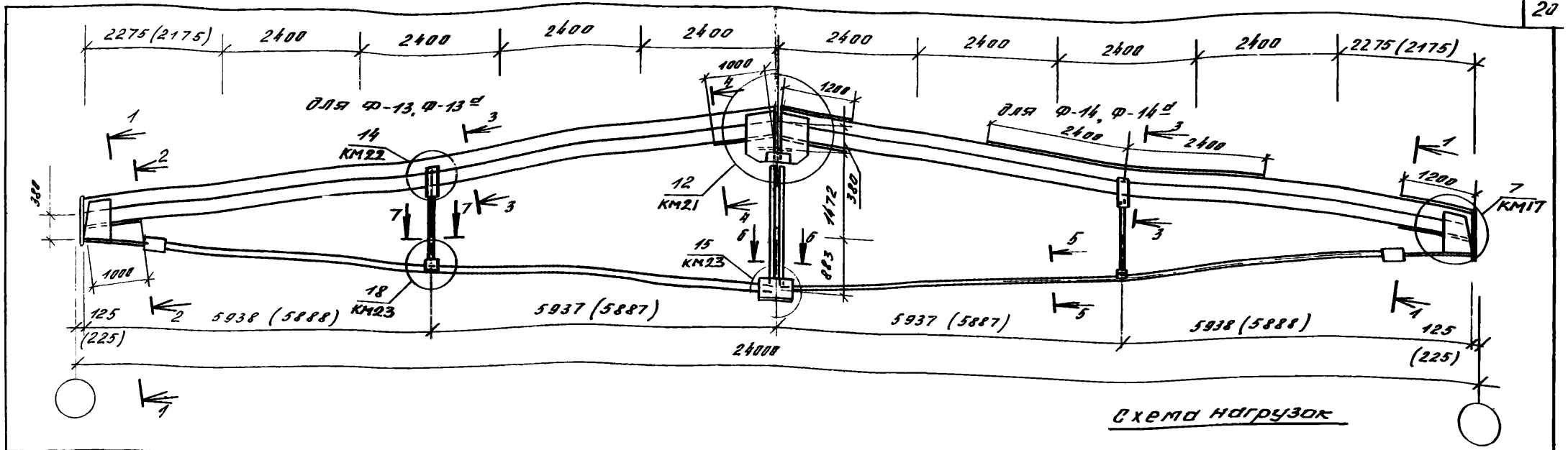
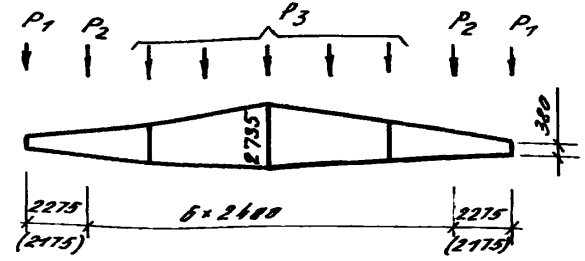


Таблица усилий и состав сечений ферм

№ сечен.	Мтсм	Nто	Ф-13, Ф-13 <sup>д</sup>		Ф-14, Ф-14 <sup>д</sup>		Марка стали	
			состав сечения		состав сечения			
1-1	-11,56	-37,9	4 250×100×30×4	-150×4	-14,5	-48,6	4 250×100×30×4 2-150×5	в от 3 по 6-7
2-2	-5,1	-37,9	4 250×100×30×4		-6,7	-48,6	4 250×100×30×4	
3-3	+6,6	-37,2	4 250×100×30×4		+8,3	-47,7	4 250×100×30×4 -150×5	
4-4	-5,3	-36,1	4 250×100×30×4	-150×4	-6,7	-46,7	4 250×100×30×4 2-150×5	
5-5	—	+36,1	250×100×30×4		—	+47,4	250×100×30×5	
6-6	—	-6,0	2 100×60×15×3		—	-7,0	2 100×60×15×3	
7-7	—	-5,0	100×60×15×3		—	-7,0	100×60×15×3	



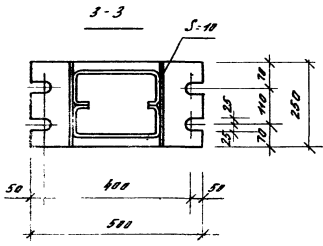
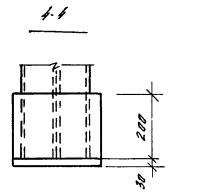
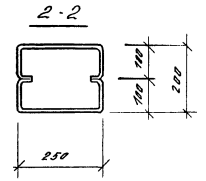
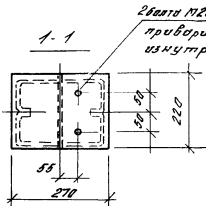
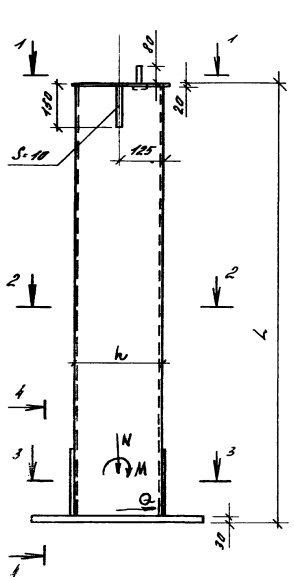
р	Ф-13	Ф-14
р <sub>1</sub>	1,94	2,55
р <sub>2</sub>	2,79	3,68
р <sub>3</sub>	2,93	3,86

1. Размеры в скобках даны для ферм с индексом - д: опирающихся на колонны с  $h=450$  мм  
 2. Фермы Ф-13, Ф-13<sup>д</sup> для снега 100 кгс/м<sup>2</sup>  
 Фермы Ф-14, Ф-14<sup>д</sup> для снега 150 кгс/м<sup>2</sup>

Изд. № 101/11. Подпись и дата. Изом. инв. №

Марка фермы	Масса, кг
Ф-13	2200
Ф-13 <sup>д</sup>	2185
Ф-14	2372
Ф-14 <sup>д</sup>	2367

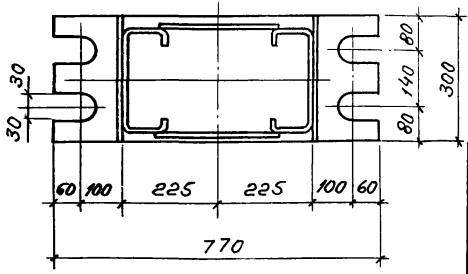
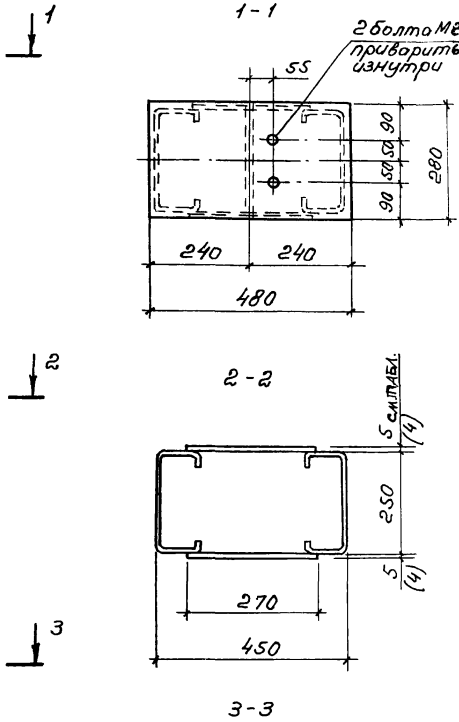
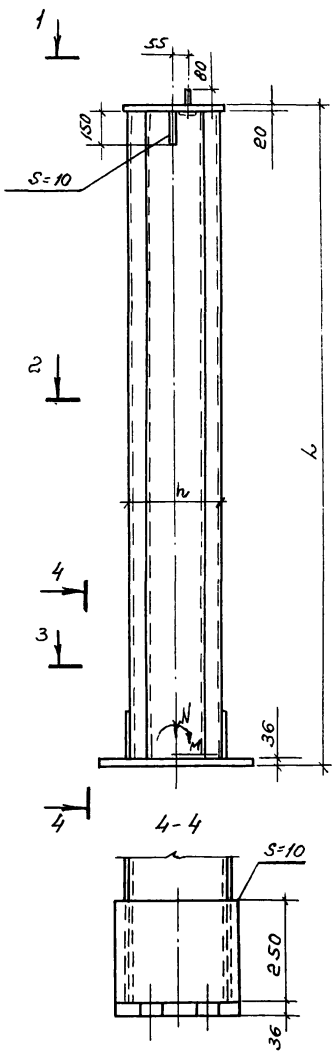
1.2223-2.1-КМ8		Листы	Лист	Листов
Фермы	Ф-13, Ф-13 <sup>д</sup> Ф-14, Ф-14 <sup>д</sup>	р		1
		ЦНИИП ит.Б.В.Мезенцева		



Марка	Сечение	Диаметр L, мм	Усилия			Марка стали	Масса кг
			N, кг	M, кгм	Q, кг		
К-1	2С 250×100×30×5	5800	20015	3854	1339	09Г2	267.0
К-2	2С 250×100×30×4	5800	15640	4470	1612	09Г2	227.0
К-3	2С 250×100×30×5	5800	19742	4470	1612	ВСт3пс6-1	267.0
К-4	2С 250×100×30×4	5800	15670	2907	1342	ВСт3пс6-1	227.0
К-5	2С 250×100×30×1	4600	10489	2200	1070	ВСт3пс6-1	190.0
К-6	2С 250×100×30×4	4000	9022	2316	1150	ВСт3пс6-1	172.0
К-7	2С 250×100×30×4	3400	8600	2472	770	ВСт3пс6-1	154.0

1222.3-21-КМ9			Копирование К-1... К7	Изготовлено в ЦНИИЭП им. Б.П.Кони 24115 22
Зав. ОК Н.И.Иванов Т.И.Трофимов	Инженер Г.И.Трофимов	В.И.Трофимов	Копирование К-1... К7	

Услов. обозначения: В.И.Трофимов



Марка	Сечение	Длина мм	Усилия			Марка стали	Масса кг
			Нкг	Мкгм	Qкг		
K-8	2 [ 250×100×30×5 2-270×5	9500	21435	11705	2610	09Г2	660.0
K-9	2 [ 250×100×30×4 2-270×4	9500	28565	4350	495	09Г2	554.0
K-10	2 [ 250×100×30×5 2-270×5	9500	21400	7950	2265	ВСт3пс6-1	660.0
K-11	2 [ 250×100×30×4 2-270×4	9500	17425	6835	2100	ВСт3пс6-1	554.0
K-12	2 [ 250×100×30×4 2-270×4	8300	10435	6690	1410	ВСт3пс6-1	497.0
K-13	2 [ 250×100×30×5 2-270×5	7700	25765	3090	325	ВСт3пс6-1	554.0
K-14	2 [ 250×100×30×4 2-270×4	7700	10000	6840	2005	ВСт3пс6-1	469.0
K-15	2 [ 250×100×30×4 2-270×4	7100	10455	6615	1400	ВСт3пс6-1	4400

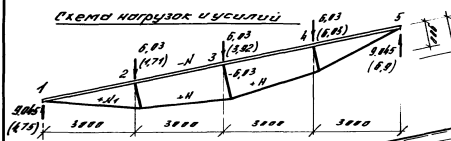
1.222.3-2.1-КМ10

Колонна К-8...К-15

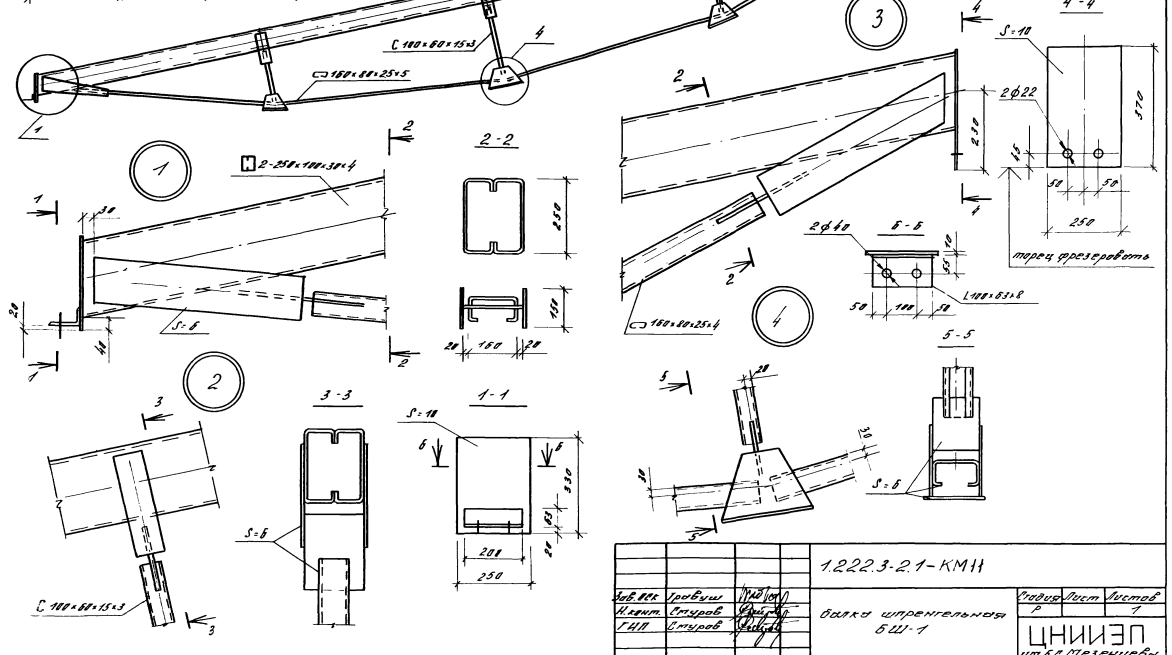
Зав.ОСК	Травин	Ильин	Станислав	Лист	Листов
Н.контр.	Смуров	Ильин	Р	1	
ГИП	Смуров	Ильин	<b>ЦНИИП</b> ул. Б.С. Мезенцева		



Схема нагрузок и усилий

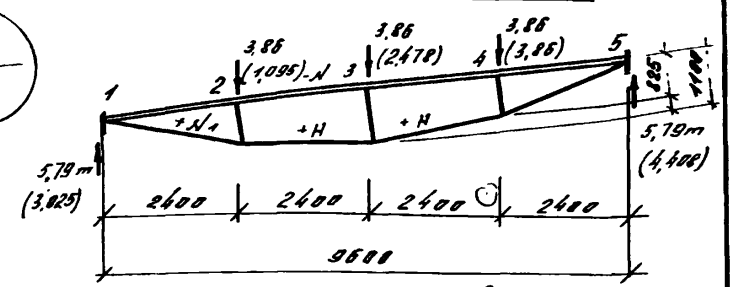
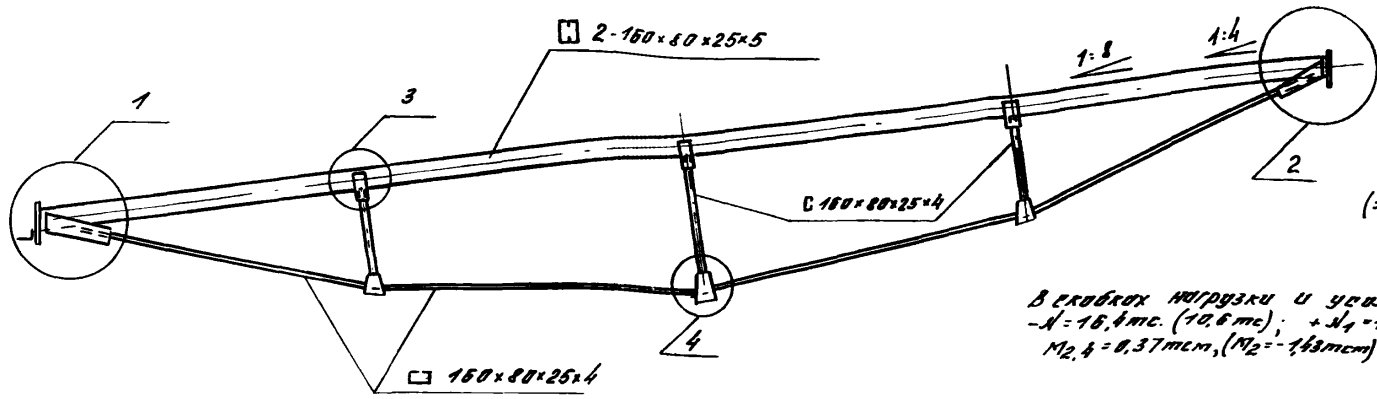


В сводках нагрузки и усилия для  
загружения на плавные преломы  
- N = 2,0 тс (19,1 тс); + N<sub>г</sub> = 30,9 тс (19,9 тс)  
+ N<sub>г</sub> = 2,0 тс (19,2 тс);  
M<sub>2</sub> = 10 тсм (2,63 тсм) M<sub>3</sub> = 11 тсм (4,80 тсм)  
M<sub>4</sub> = 10 тсм (-1,87 тсм)

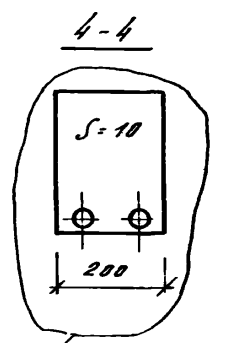
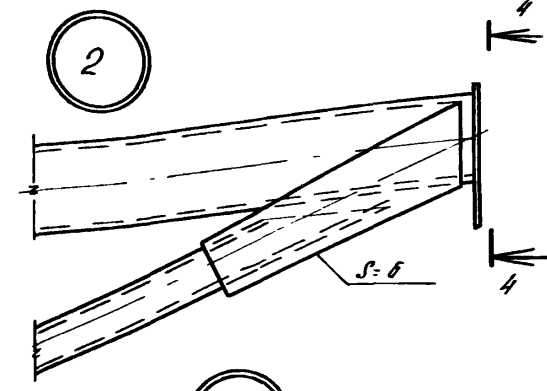
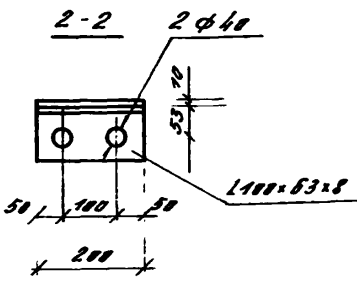
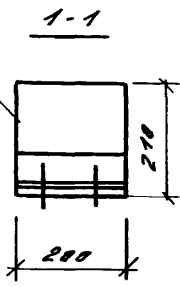
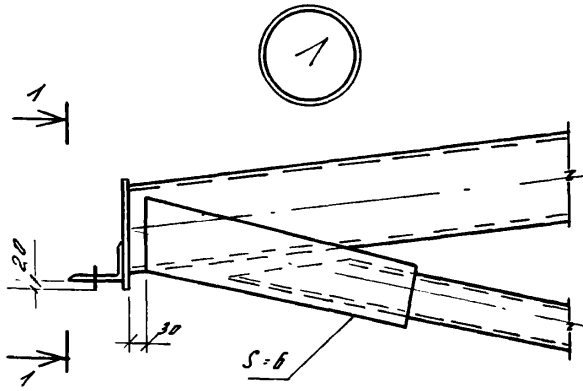


1.222.3.2.1-КМН		
Зав. ВК	Горбунов	МД (МД)
Н. к. инж.	Смирнов	МД (МД)
Г. инж.	Смирнов	МД (МД)
Валка шпунгельная БШ-1		
Состав	Лист	Листов
Р		1
ПЭИИЦ		
ИТБС МЭВНИИЧЕВ		

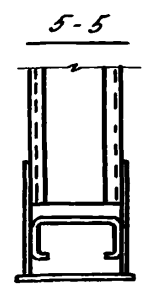
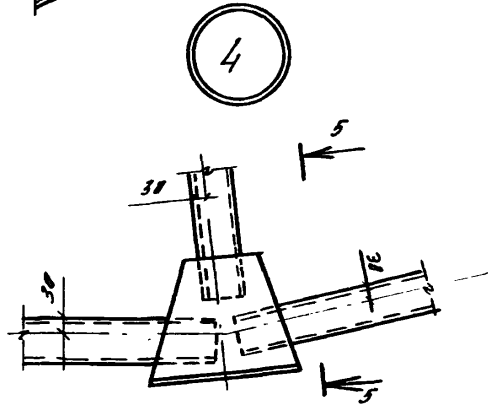
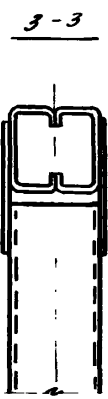
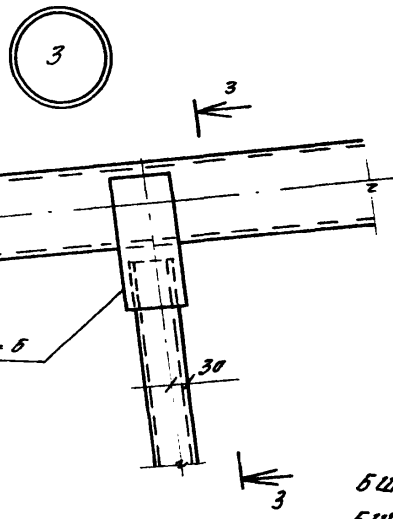
Схема нагрузок и усилий



В таблицах нагрузки и усилия для загружения по половине пролета.  
 $-N_1 = 16,4 \text{ тс}$  (10,6 тс);  $+N_2 = 17,34 \text{ тс}$  (11,21 тс);  $+N_3 = 18,5 \text{ тс}$  (12,7 тс)  
 $M_2 = 0,37 \text{ тс.м}$ ; ( $M_2 = -1,63 \text{ тс.м}$ );  $M_3 = 0,45 \text{ тс.м}$  (0,31 тс.м); ( $M_4 = 1,0 \text{ тс.м}$ )



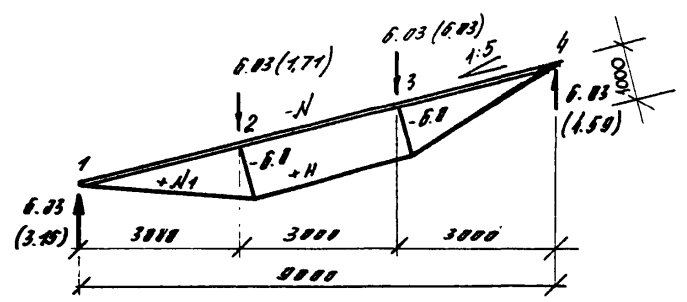
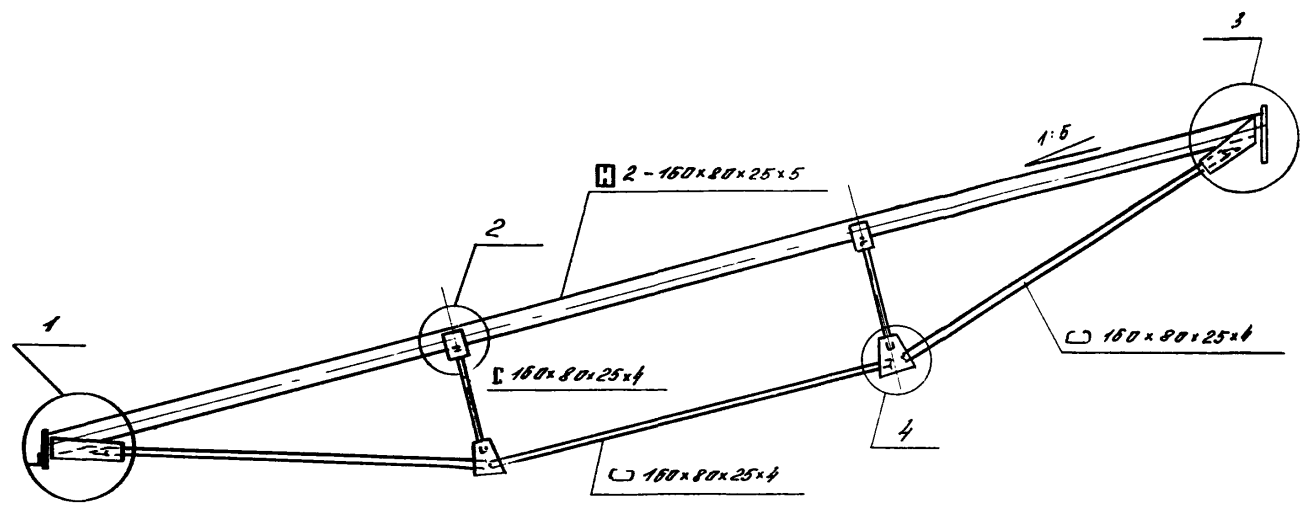
Зависит от примыкающего ригеля рамы



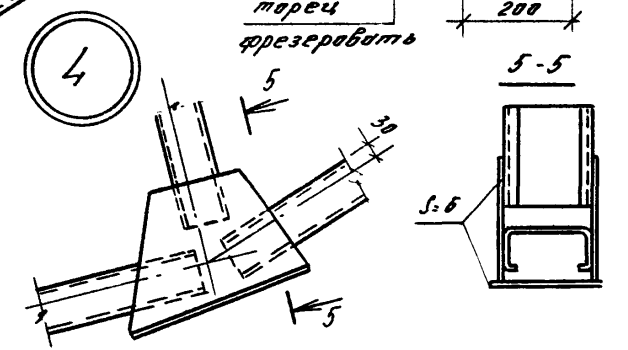
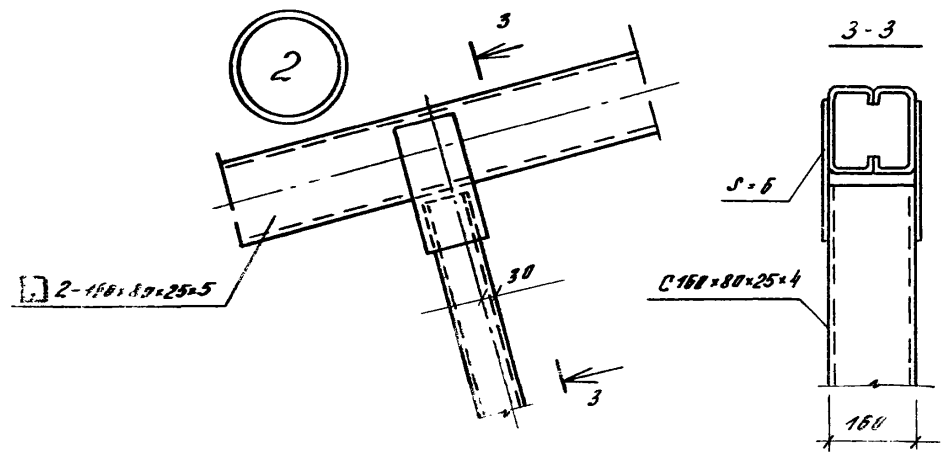
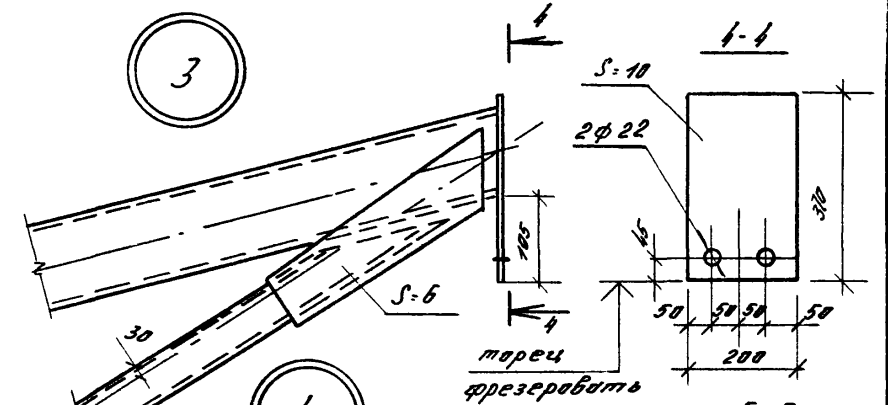
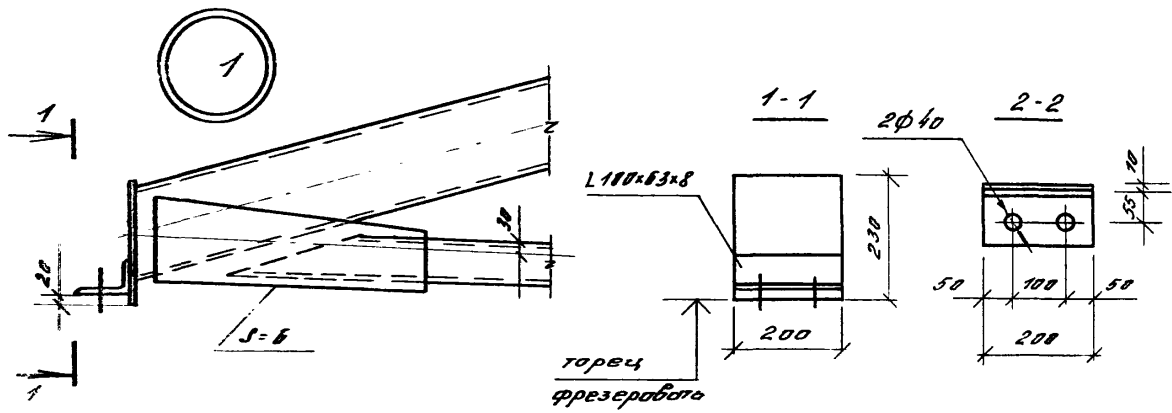
БШ-2 для уклона 1:4  
 БШ-2<sup>е</sup> для уклона 1:8

				1.222.3-2.1-КМ12		
Зав. ДСК	Грочув	Израев		Балка шпренгельная БШ-2, БШ-2 <sup>е</sup>	Сталь	Лист
Н.конт.	Стуров	Израев			р	1
Г.И.П.	Стуров	Израев			ЦНИИЭП им.Б.С.Позднеева	

Схема нагрузок и усилий

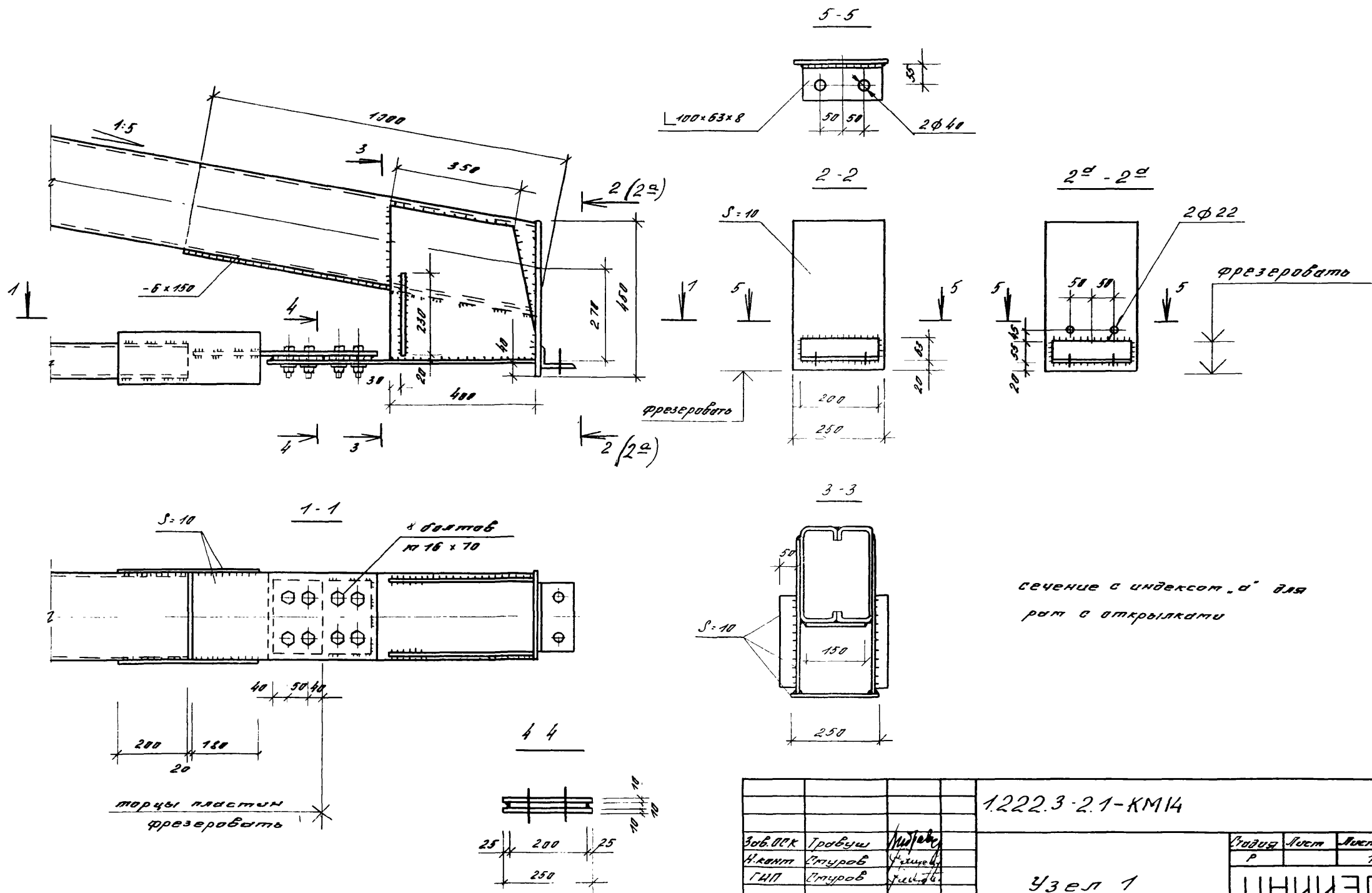


В скелетах нагрузки и усилия для загружения на половине пролета  
 $N_1 = N = 18,47 \text{ тс}$ ,  $M_{2,3} = 0,87 \text{ тсм}$  ( $N_1 = N = 11,57 \text{ тс}$ ,  $M_3 = 2,56 \text{ тсм}$ )  
 $N_1 = 19,47 \text{ тс}$   $N_1 = 12,2 \text{ тс}$

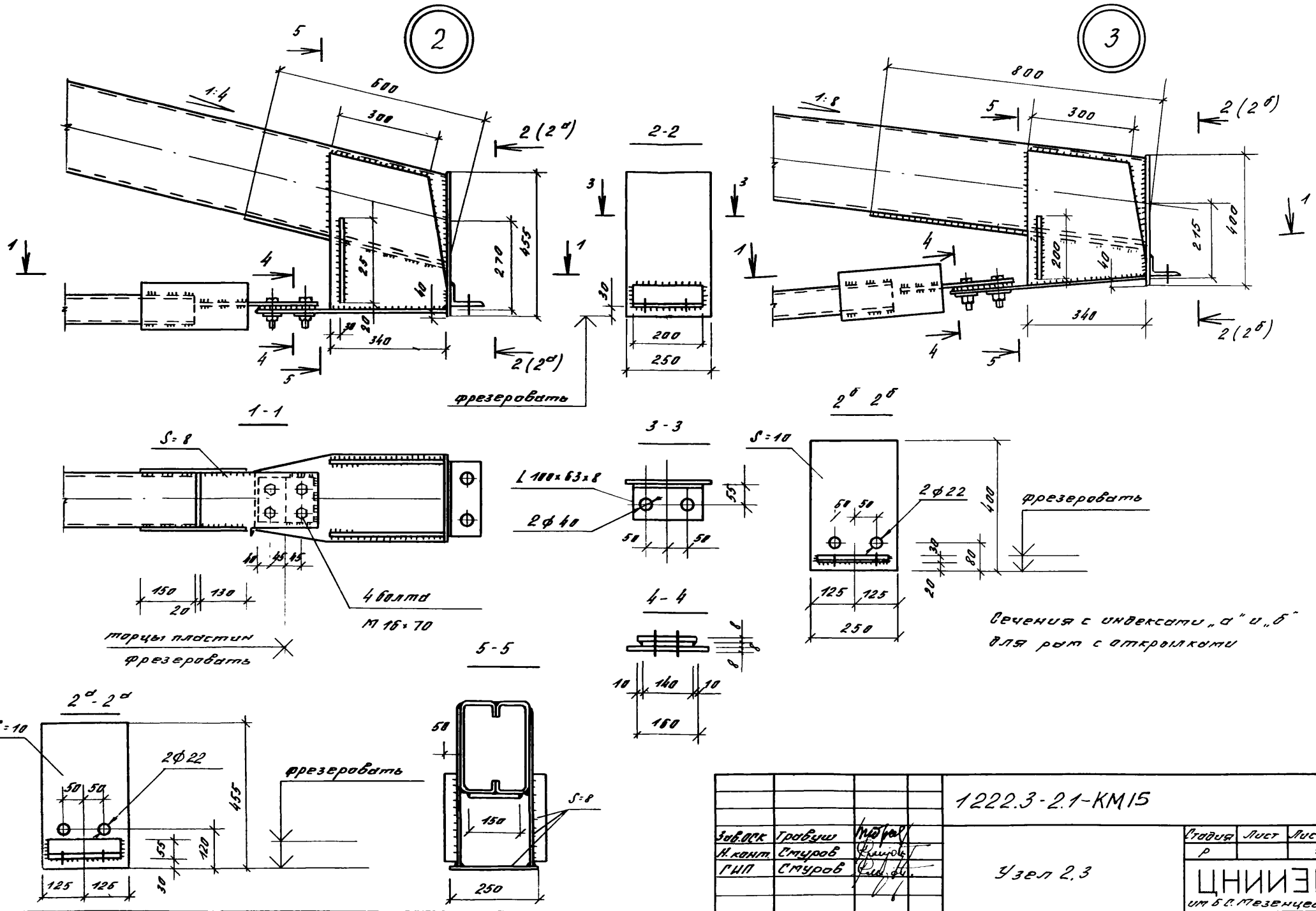


			1.222.3-2.1-КМ13		
Зав. ОК	Травуш	Медведев	болка шпрентельная БШ-3	Листов	Листов
Н.конт.	Стураб	Смирнов		Р	1
ГМП	Стураб	Смирнов		ЦНИИП ИТ. Б.В. Мезенцев	

ИИТ. Б. В. Мезенцев

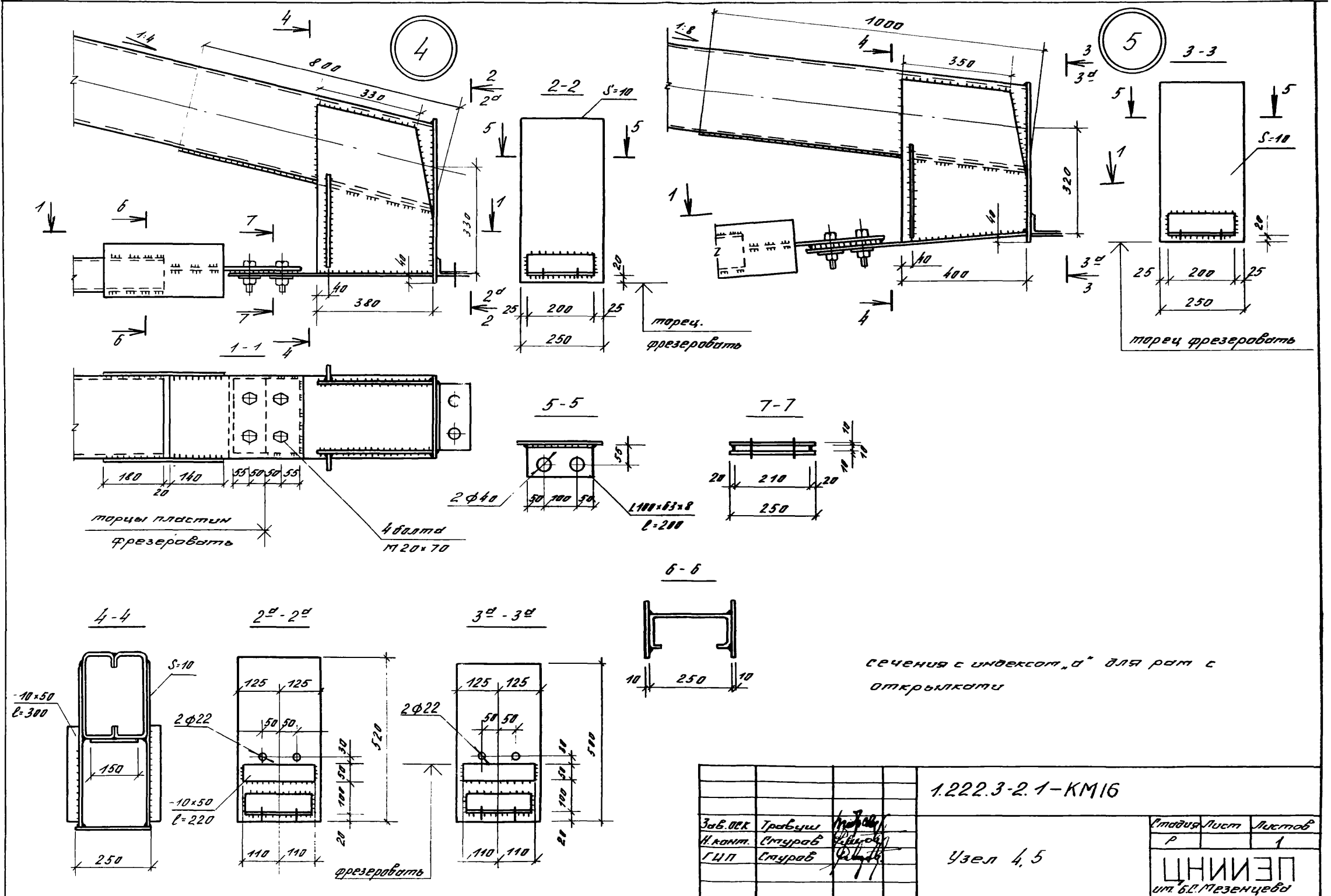


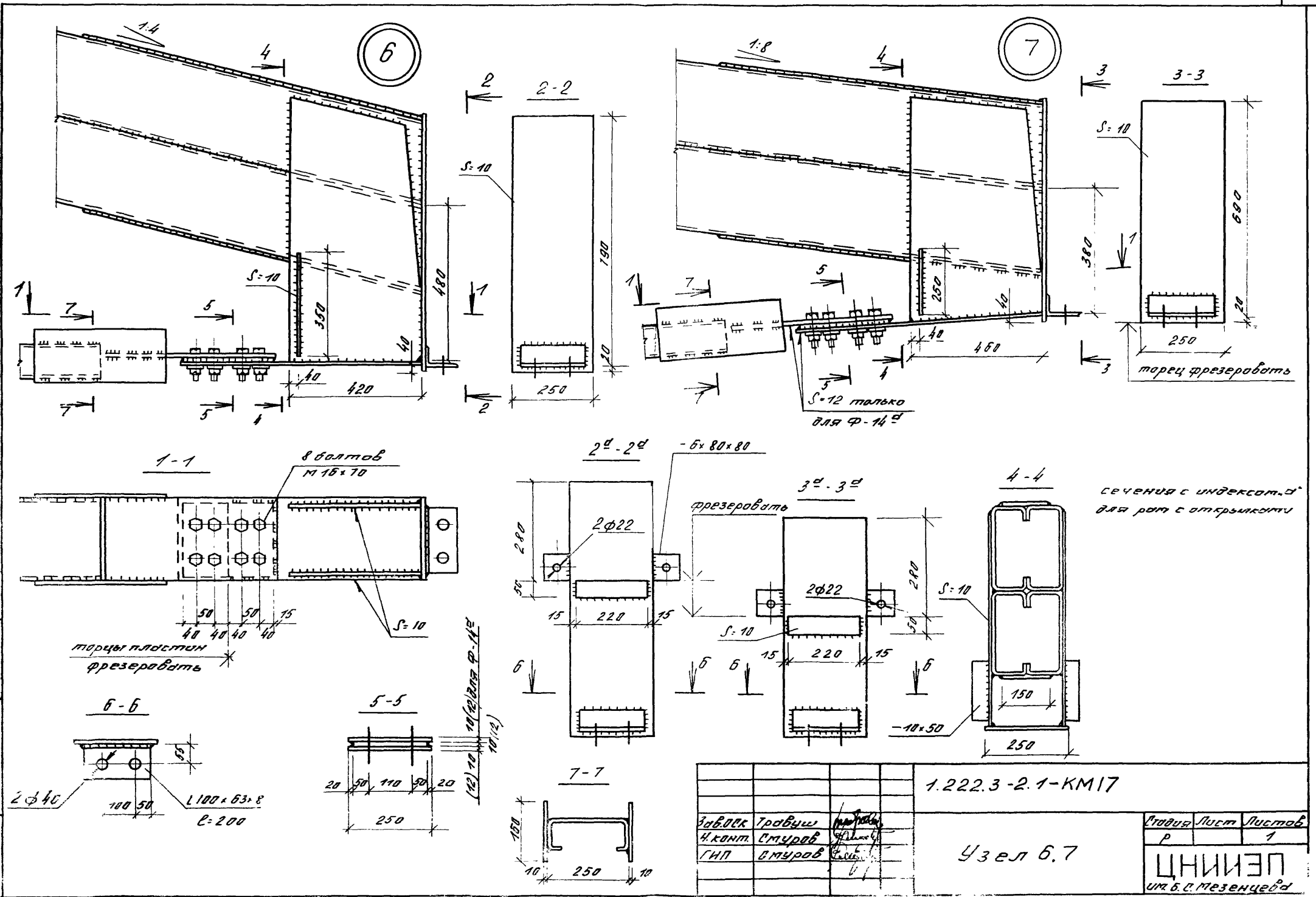
						1222.3-2.1-КМ14	Лист	Лист	Листов
Зав.ОРК	Трубач	Маслов					Р		1
Н.Р.МНТ	Ступров	Куликов					ЦНИИИП Исследовательский институт		
М.П.	Ступров	Гуськов				Узел 1			



Изд. и подл. Проверка и дата. Взам. инв. №

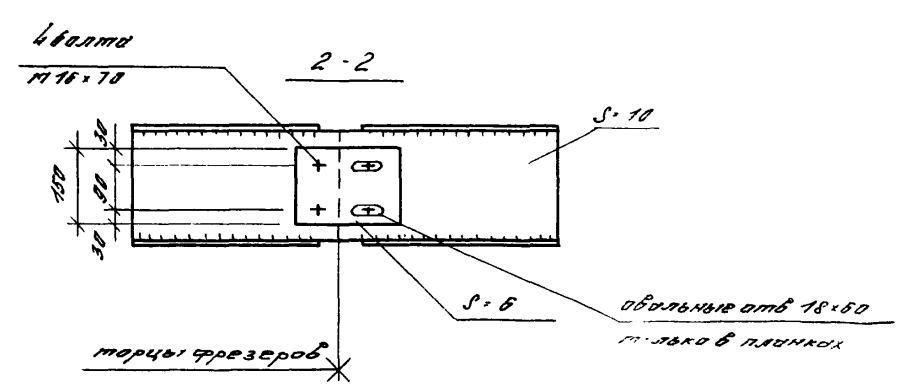
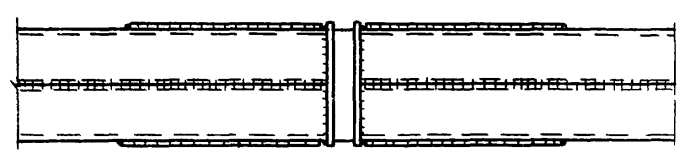
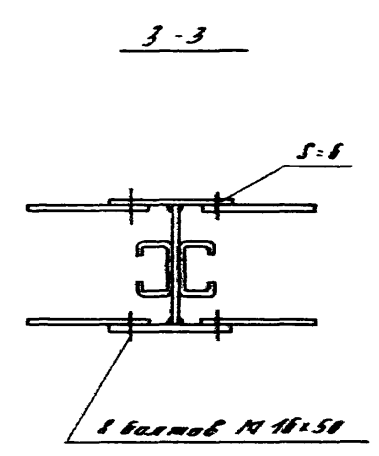
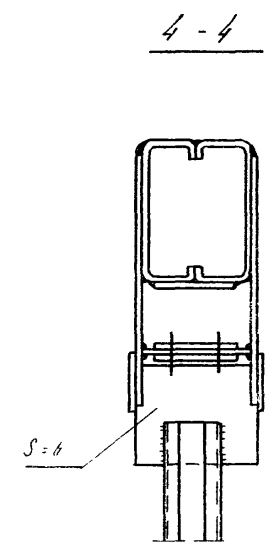
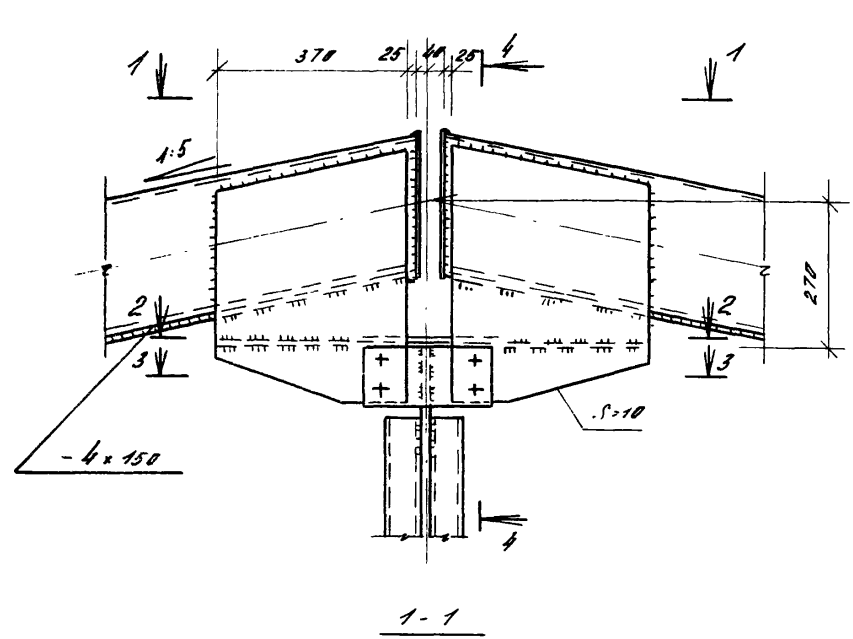
1222.3-2.1-KM15		
Зав. ЦК	Трубин	М. К.
Н. Кант	Стушов	В. С.
Г. И. П.	Стушов	В. С.
Узел 2.3		
Листов	Лист	Листов
Р		1
ЦНИИ		
ИТ 5 В. В. В. В. В. В.		





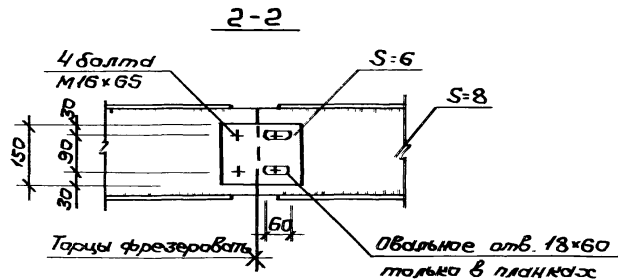
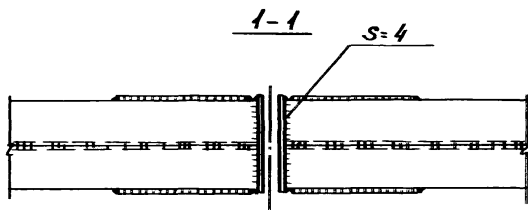
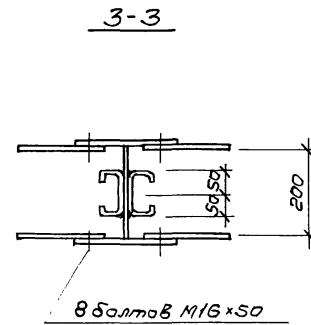
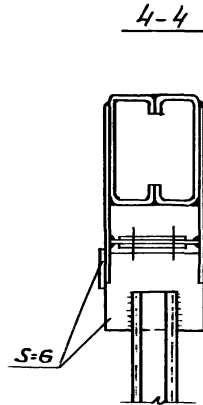
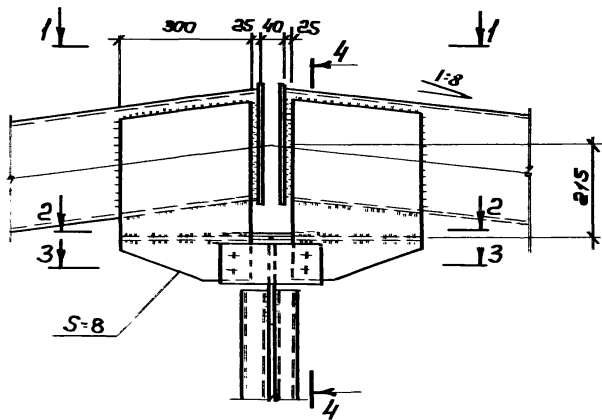
Умб. и ред. Техника и Вост. Восток

1.222.3-2.1-KM17		
Зав. ОКР Н. конст. ГМП	Травуш Смурав Вмурав	Узел 6.7
Листов Р	Листов 1	Листов 1
ЦНИИЭП ИМ Б. С. Мезенцевой		



				1.222.3-2.1-КМ 18	
Зав. ДСК	Травуш	Медведев		Узел 8	Исполнитель
И.конт	Стурав	Куликов			Р
П.И.П.	Стурав	Рябенко			1
					ЦНИЭП
					ул. В.Л. Мезенцева





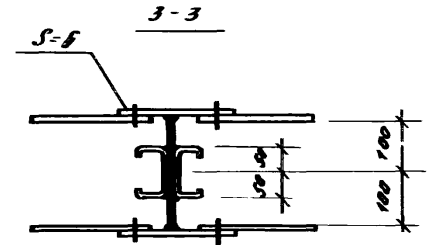
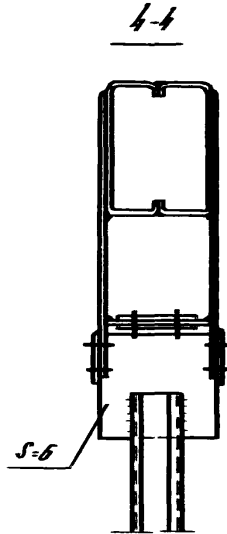
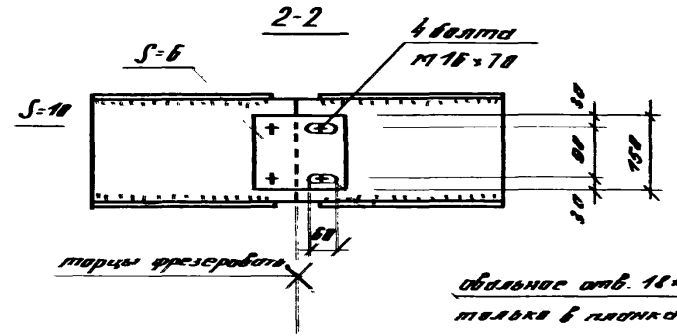
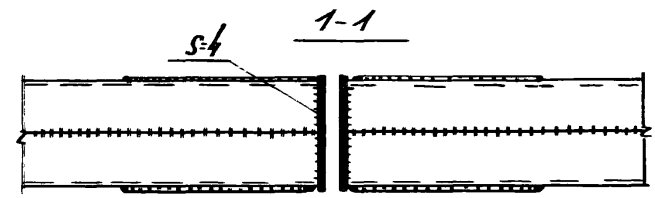
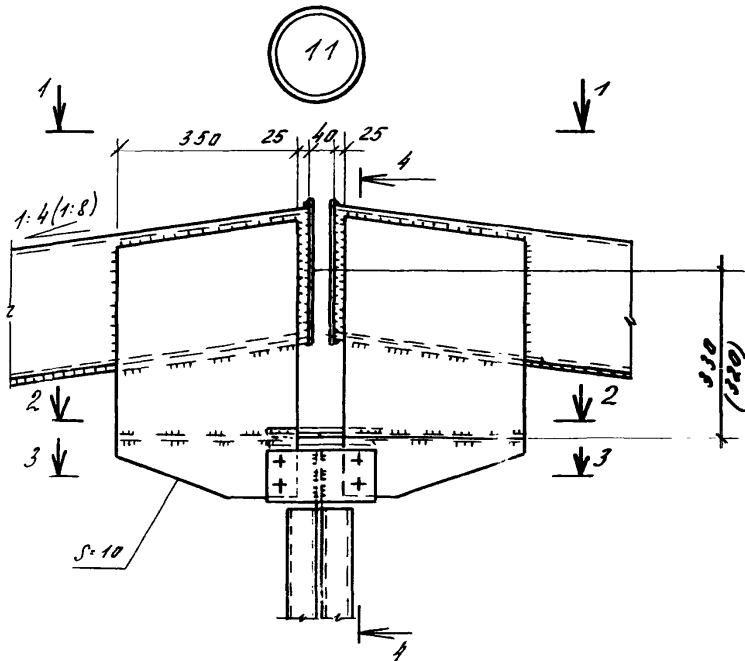
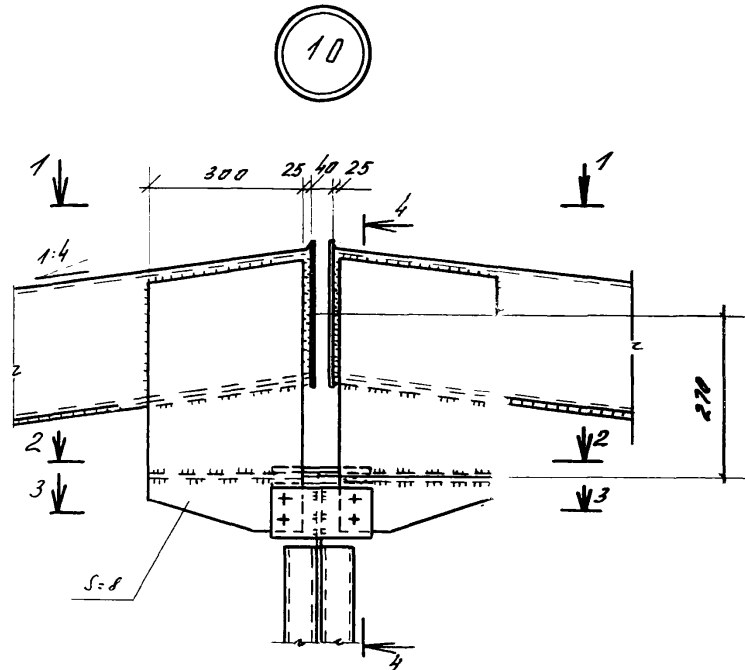
Зав.ОК	Травуш	Муром
Н.Колтв	Стуров	Муром
ГП	Стуров	Муром

1.222.3-2.1-КМ19

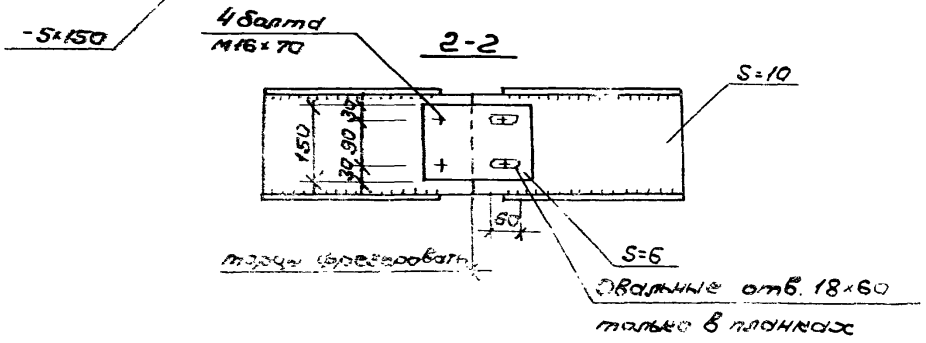
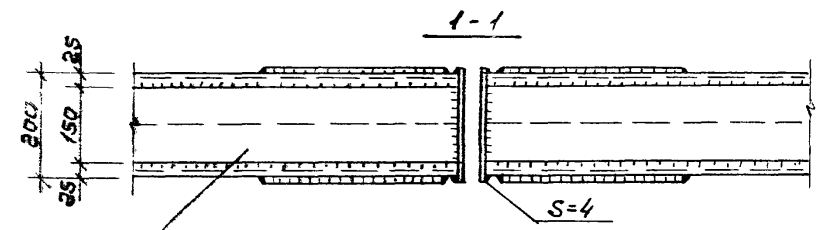
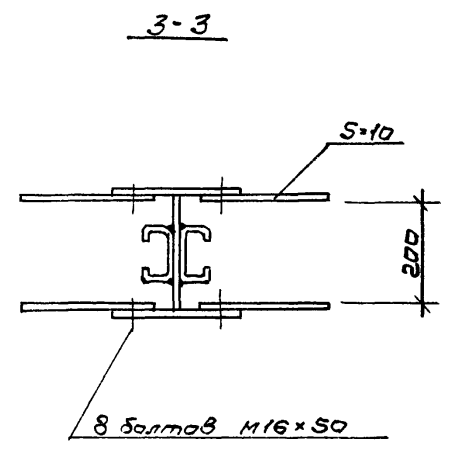
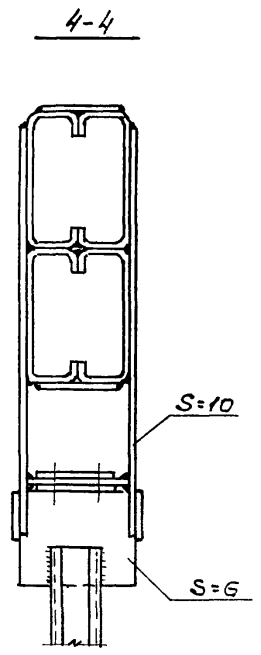
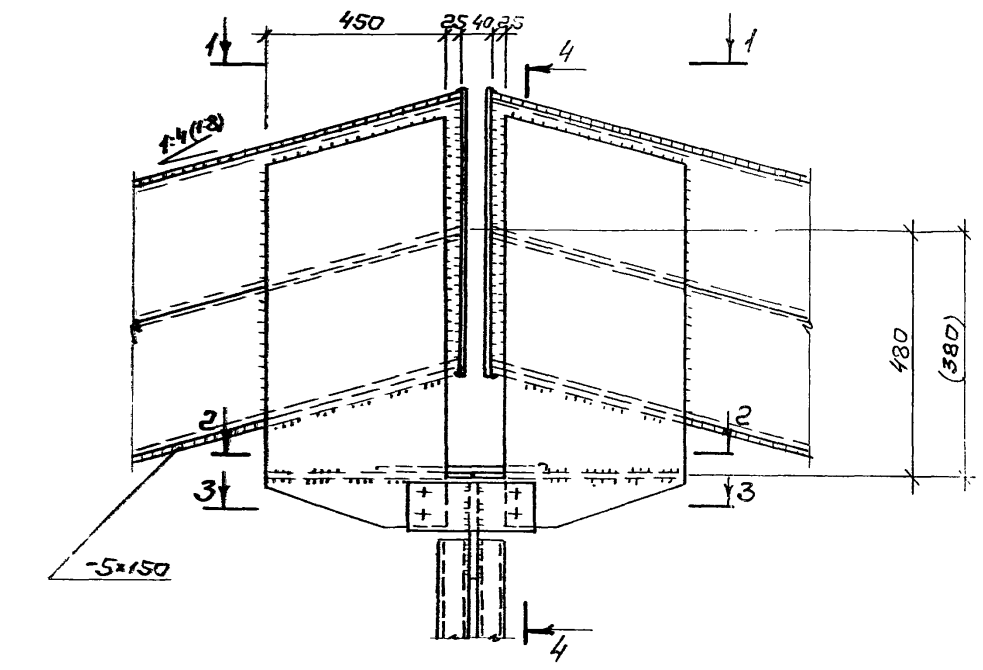
Узел 9

Стрелка	Лист	Листов
Р		1
<b>ЦНИИЭП</b> им. Б.С.Мезенцева		

ЦНБ Академии Подполье и Зенит

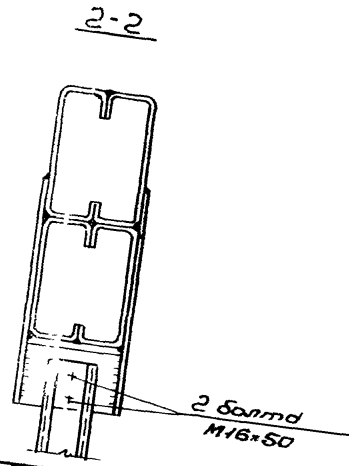
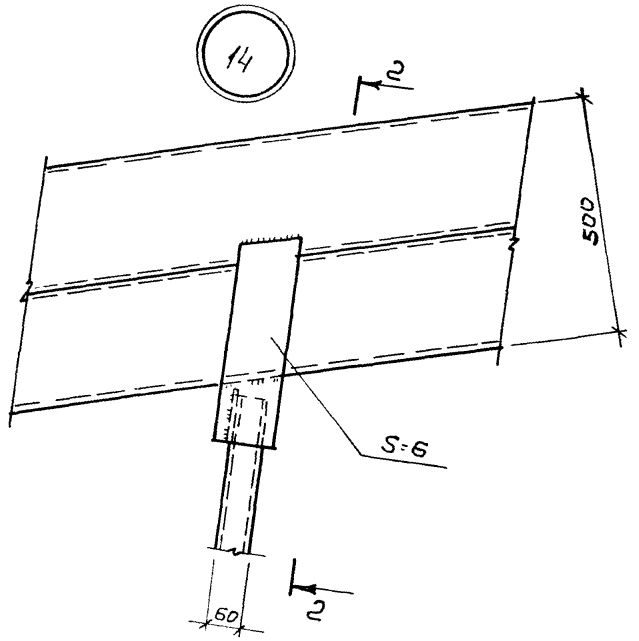
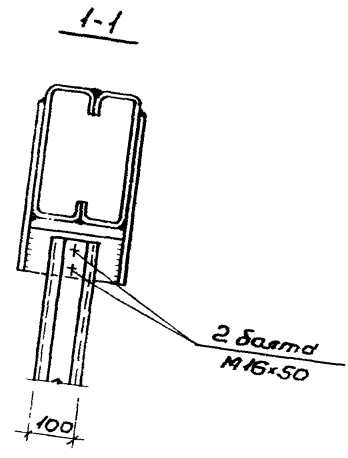
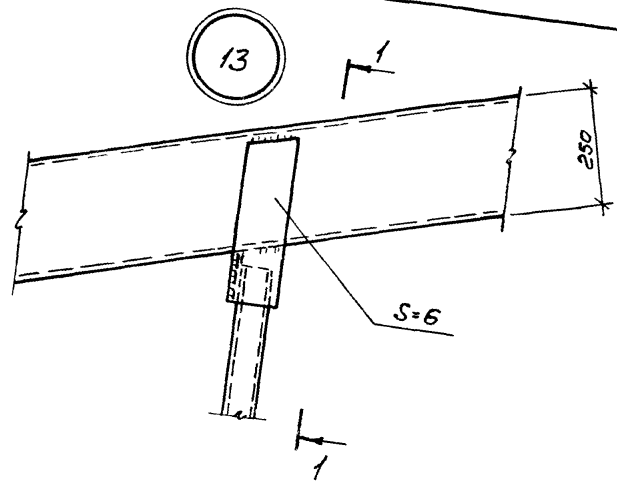


				1.222.3-2.1-КМ20			
Зав. ЦК	Трабун	1/27.3		Узел 10, 11	Страница	Лист	Листов
Н.конт.	Стуров	1/27.3			ЦНИИЭП		
Г.И.И.	Стуров	1/27.3			им. Б. С. Мезенцева		

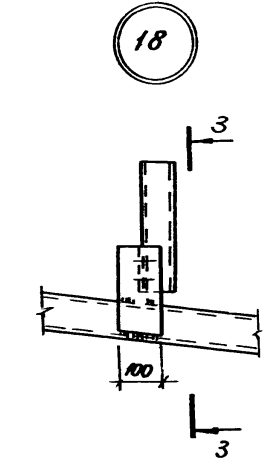
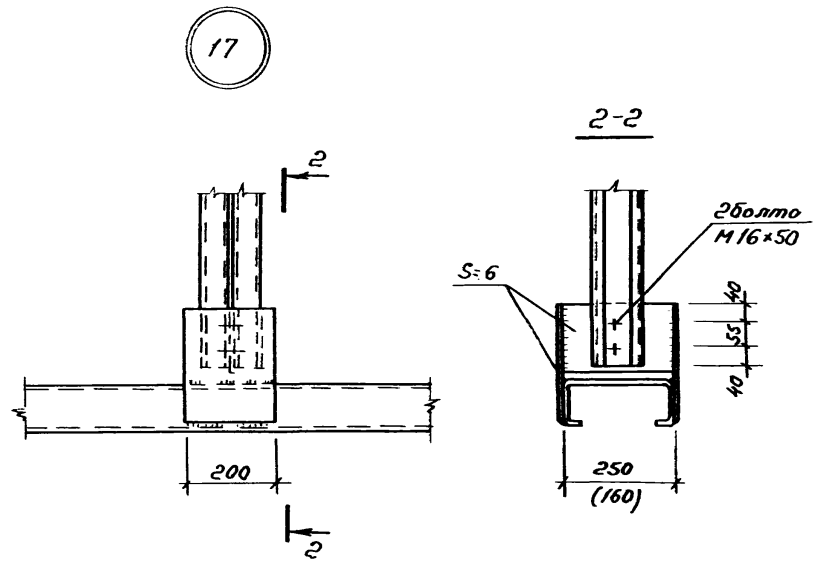
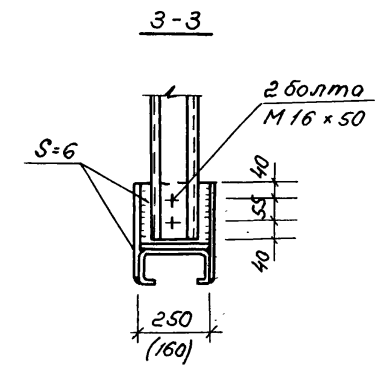
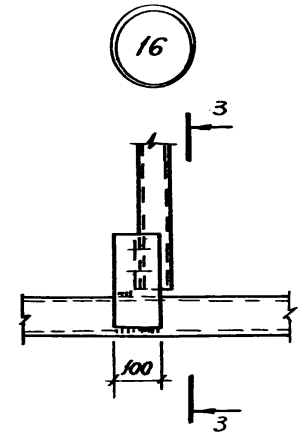
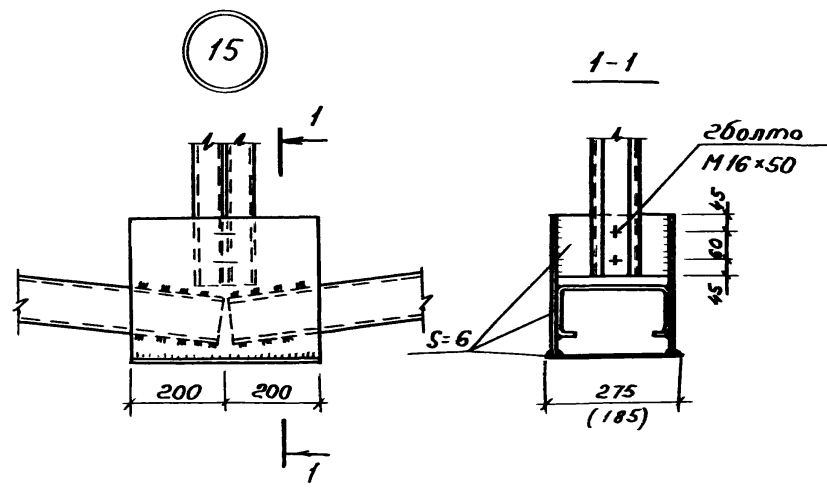


				1.222.3-2.1-КМ21			
Зав.ОСН	Товарыш	Исполн		Узел 12	Средн	Лист	Листов
Н.КОНТ.	Смуров	Ивант			Р		1
ГУП	Смуров	Ивант			<b>ЦНИИЭП</b>		им.Б.С.Мезенцева

Инж. А.И.Ивант

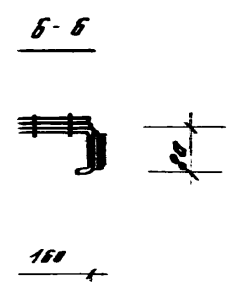
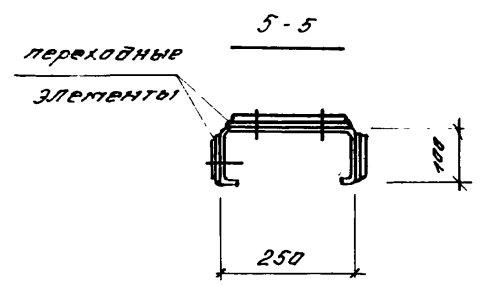
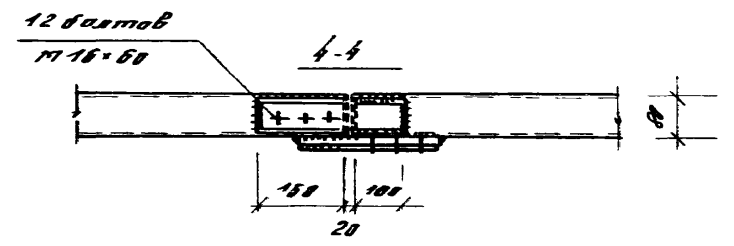
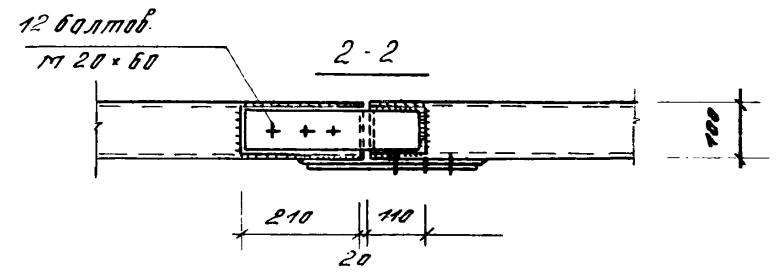
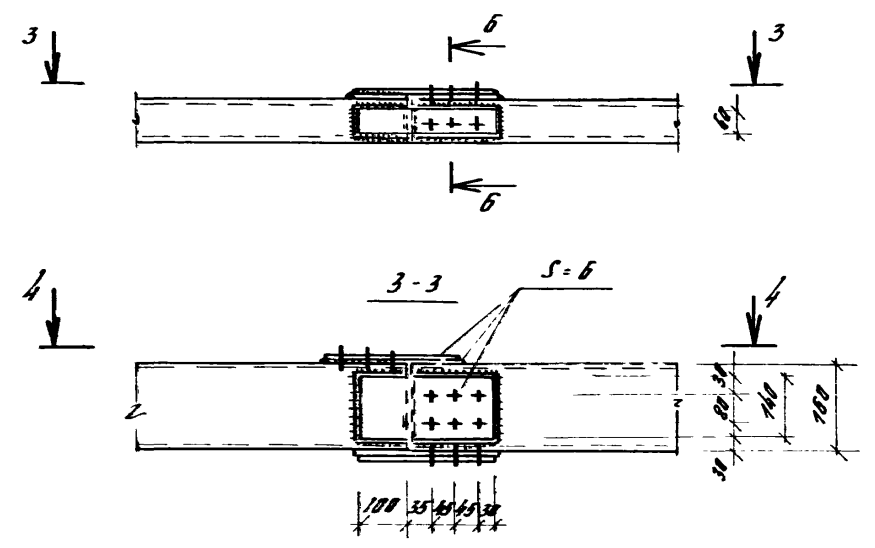
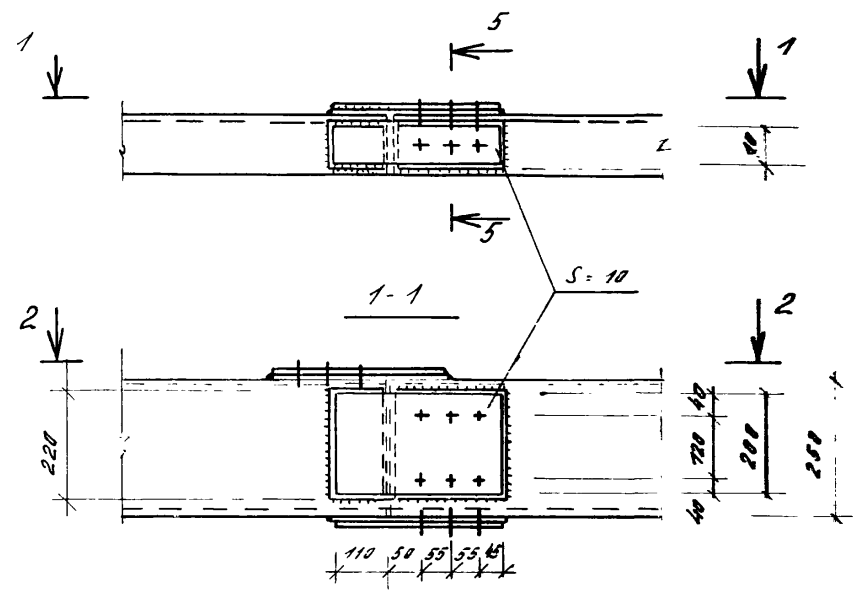


Зав.ОК	Тр.В.У.М	И.М.П.	1.222.3-2.1-КМ22	Стр.Д.У.А	Л.И.С.Т.	Л.И.С.Т.О.В.
И.М.П.Т.Р.	С.М.У.Р.О.В.	С.М.У.Р.О.В.	Узел 13, 14	Р.	1	1
Г.И.Т.	С.М.У.Р.О.В.	С.М.У.Р.О.В.		ЦЕНТР		
				ул. Б.С. Мезенцева		



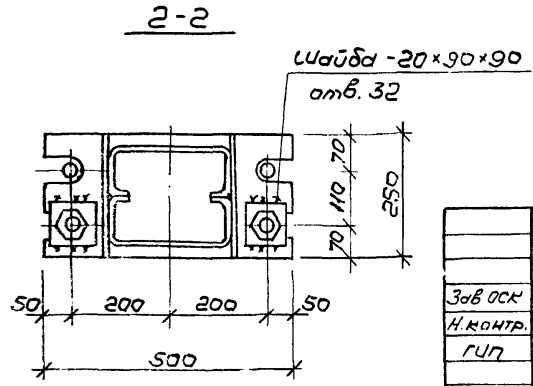
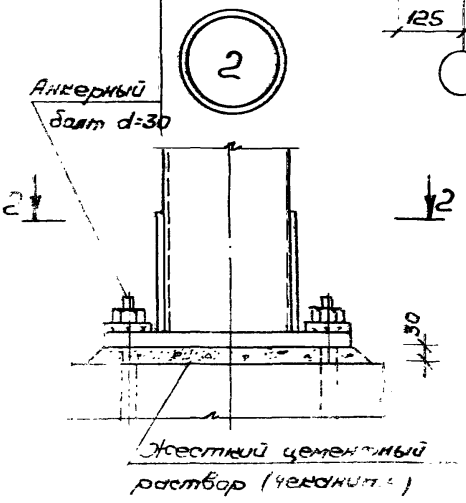
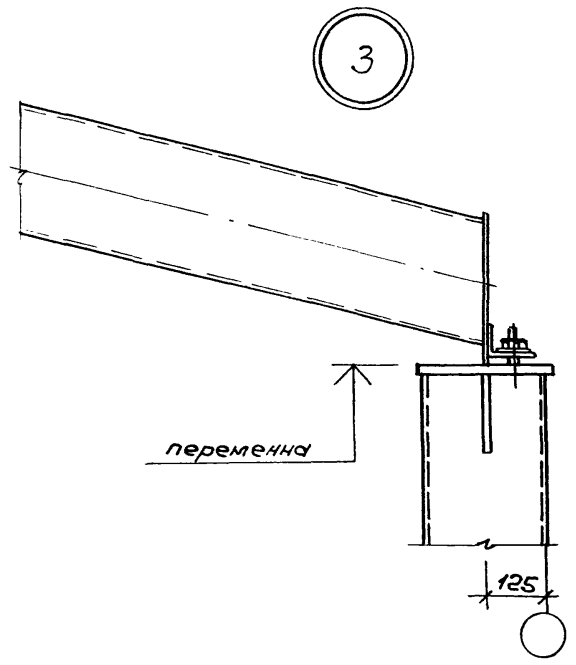
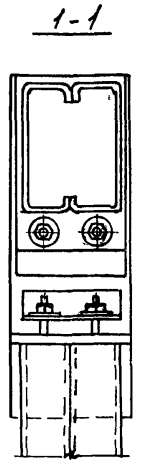
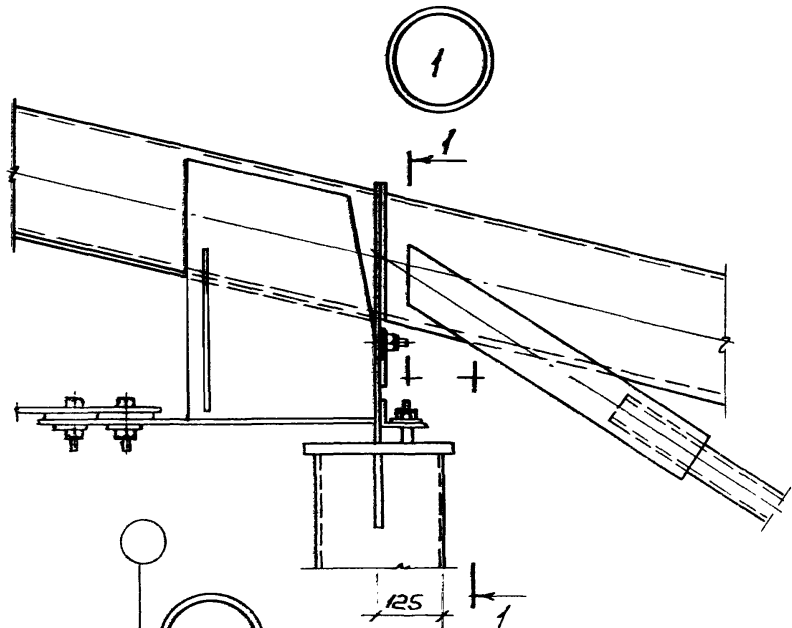
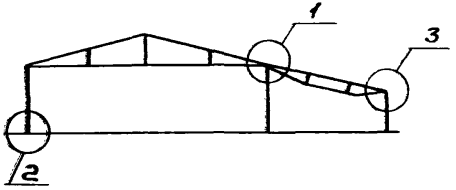
Шк. № 10000  
 Ил. № 10000  
 Ил. № 10000

1. 222, 3-2.1-КМ23			
Заб. ось	Трубы	Ил. №	Стация
И. Катр.	Ступов	Ил. №	Лист
ГП	Ступов	Ил. №	Листов
Узел 15.. 18			Р
ЦНИИЭП			1
им. Б.С. Мезенцева			



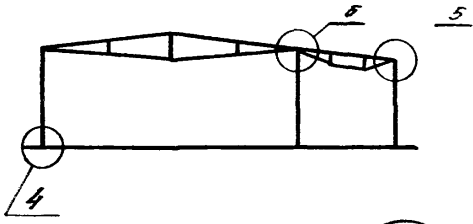
			1.222.3-2.1-КМ24		
Зав. ВСК	Трабунин	Куров	ВОЗМОЖНЫЕ СТЫКИ ЗВЯЗНЕК		
Н.конт.	Степуров	Куров			
Г.ИП	Степуров	Куров			
Модель	Лист	Листов	Р	1	
			ЦНИИЭП им. Б.С. Мезенцева		

Схема расположения узлов

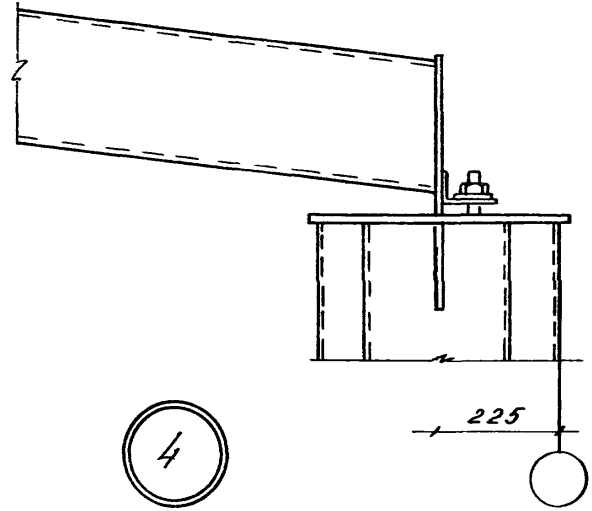


				1222.3-2.1-КМ25		
Зав. ОСК	Травчук	Шайба		Студия	Лист	Листов
Н.КАНТ.	Смуров	Шайба		Р		1
ГУП	Смуров	Шайба		ЦНИИЭП им.Б.С.Мезенцева		
Монтажный узел 1...3						

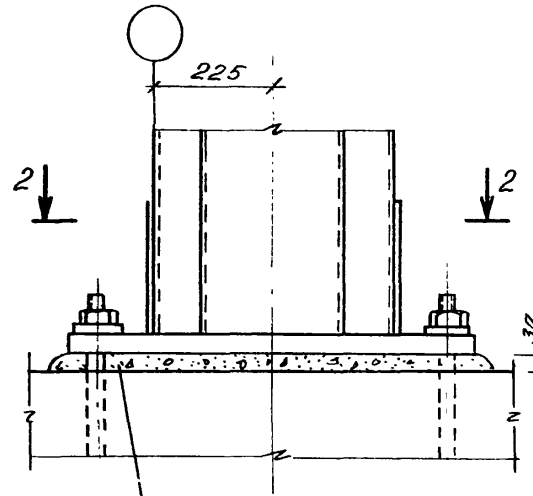
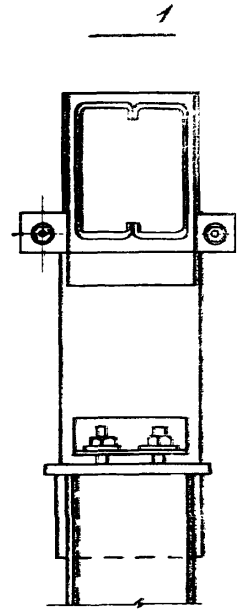
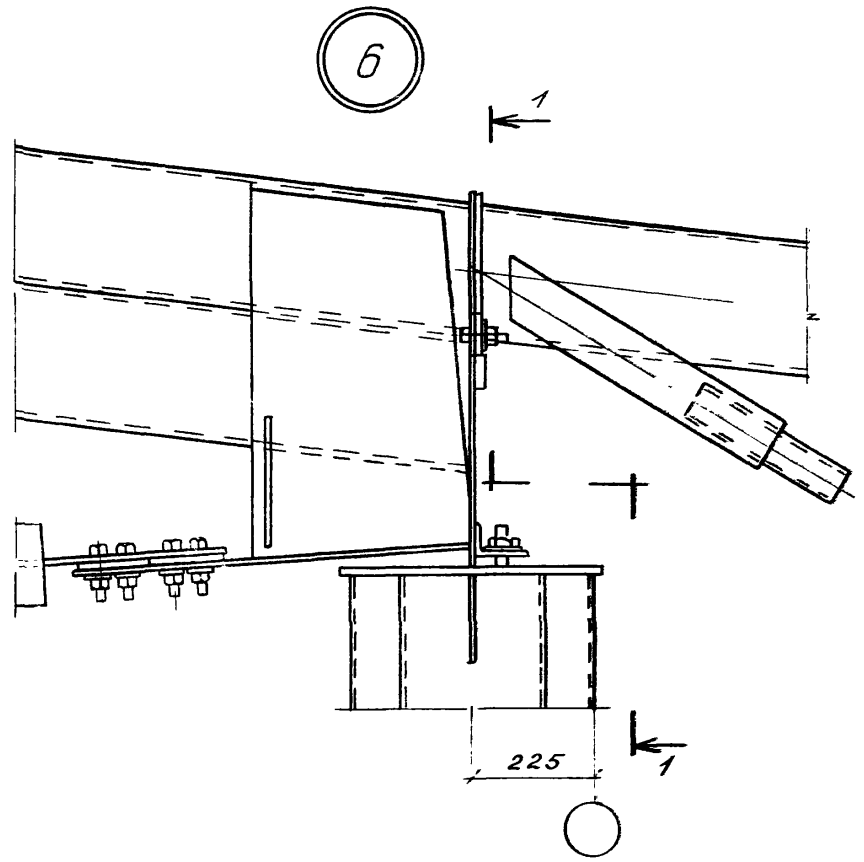
Схема расположения узлов



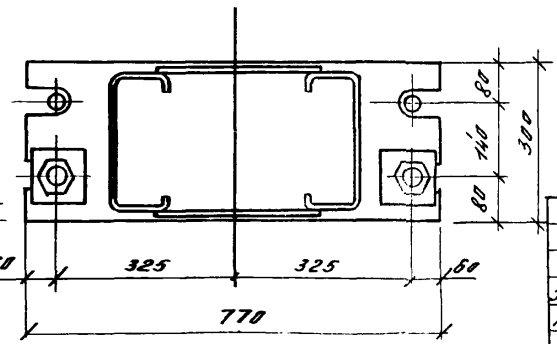
5



4



2-2



Жесткий цементный раствор (чеканить)

1.222.3-2.1-КМ26		
Зав.ОСК	Травуш	М.Труш
Н.конт	В.Туров	С.Андр
Р.М.П.	В.Туров	С.Андр
Монтажный узел 4... 6		
Лист	Лист	Лист
Р	1	1
ЦНИИЭП ин. В.С. Мезенцева		



Изделия металлические кг

Марка эле-та	Профили гнутые С-образные перво-уральского завода по ТУ 67-559-83			Прокат марку												Болты				Гайки			Шайбы			Общий расход стали кг											
	В Ст 3пс 6-1 ТУ 4-1-3023-80						ГОСТ 19903-74*						09г2 гр. 1 ТУ 14-1-3023-80		ГОСТ 7798-70*		ГОСТ 5915-70*			ГОСТ 11371-70																	
	09г2 гр. 1 ТУ 4-1-3023-80						ГОСТ 19903-74*						ГОСТ 19903-74*		ГОСТ 7798-70*		ГОСТ 5915-70*			ГОСТ 11371-70																	
	100x60x15x3	160x80x25x4	160x80x25x5	250x100x30x4	250x100x30x5	Утолщ	-4	-5	-6	-8	-10	-12	-20	Утолщ	8x100x63x8	-4	-5	-30	-36	Утолщ	M 16x50	M 16x70	M 20x70	M 20x100	Утолщ		M 16	M 20	Утолщ	16	20	Утолщ	Элек. тропы по ГОСТ 9467-75				
K-1																																					
K-2													214	214																					267		
K-3																																			227		
K-4													174	174																					267		
K-5													138	138																					227		
K-6													120	120																					190		
K-7													102	102																					172		
K-8																																				154	
K-9																																				660	
K-10													351	351																					554		
K-11																																				660	
K-12													286	286																						554	
K-13													284	284																						497	
K-14																																				554	
K-15																																					469
K-15																																					440

1.222.3-2.1-КМ27

Зав. ОК	Трубы	Чел. таб.	Ведомость расхода стали на элемент	Стальной лист	Листов	
Н.К.М.Р.	См. руб.			Р	Т	З
Г.И.П.	С.И.Р.О.Б.			ЦНИИЭП им. Б.С. Мезенцева		

Упр. и. тех. и. констр. и. разраб. в.з. инж. Н.

Продолжение

Ц 3 9 е л я м е т а л л и ч е с к и е , к г

Марка эл-то	Профили С-образные первоуральского завода по ТУ 67-559-83		Прокат марки													Болты				Гайки		Шайбы		Электроды ГОСТ 947-75	Общий расход стали кг											
	ВСтЗПСБ-1 ТУ 14-1-3023-80			ГОСТ 19903-74*										ГОСТ 7798-70*		ГОСТ 5915-70*		ГОСТ 11371-78																		
	ВСтЗПСБ-1 ТУ 14-1-3023-80			ГОСТ 19903-74*										ГОСТ 7798-70*		ГОСТ 5915-70*		ГОСТ 11371-78																		
	100x40x15x3	160x80x25x4	160x80x25x5	250x100x30x4	250x100x30x5	Утолто	250x100x30x4	250x100x30x5	Утолто	-4	-5	-6	-8	-10	-12	20	Утолто	ГОСТ 850-8	ГОСТ 19903-74*	-4	-5	-6	-30			Утолто	М16x50	М16x70	М20x70	М20x100	Утолто	М16	М20	Утолто	16	20
Ф-1	28					28	787		787	4		30		245		279	4	59					59	2,05	2,9			4,95	1,26		1,26	0,46	0,46	10,4	1174	
Ф-1 <sup>9</sup>	28					28	772		772	4		30		245		279	4	59					59	2,05	2,9			4,95	1,26		1,26	0,46	0,46	10,4	1159	
Ф-2	28					28		965	965	4		30		246		279	4			89		89	2,05	2,9			4,95	1,26		1,26	0,46	0,46	11,4	1383		
Ф-2 <sup>9</sup>	28					28		954	954	4		30		245		279	4			89		89	2,05	2,9			4,95	1,26		1,26	0,46	0,46	11,4	1372		
Ф-3	28	134		448		610				15		30	120	18		183	4						2,05	1,75			3,8	1,0		1,0	0,34	0,34	7,9	810		
Ф-3 <sup>9</sup>	28	134		440		602				15		30	120	18		183	4						2,05	1,75			3,8	1,0		1,0	0,34	0,34	7,9	802		
Ф-4	28	134		448		610				47		30	120	18		215	4						2,05	1,75			3,8	1,0		1,0	0,34	0,34	7,9	834		
Ф-4 <sup>9</sup>	28	134		440		602				47		30	120	18		215	4						2,05	1,75			3,8	1,0		1,0	0,34	0,34	7,9	826		
Ф-5	21	139		436		596				19		37	112	16		184	4						2,05	1,75			3,8	1,0		1,0	0,34	0,34	7,9	797		
Ф-5 <sup>9</sup>	21	139		428		588				19		37	112	16		184	4						2,05	1,75			3,8	1,0		1,0	0,34	0,34	7,9	789		
Ф-6	21	139		436		596				4	60	37	112	16		229	4						2,05	1,75			3,8	1,0		1,0	0,34	0,34	7,9	842		
Ф-6 <sup>9</sup>	21	139		428		588				4	60	37	112	16		229	4						2,05	1,75			3,8	1,0		1,0	0,34	0,34	7,9	836		
Ф-7	40					40	850		850	4		27		215		246	4	38					38	2,05	0,52	1,95		4,58	0,73	0,5	1,23	0,25	0,18	0,43	10,8	1195
Ф-7 <sup>9</sup>	40					40	840		840	4		27		215		246	4	38					38	2,05	0,58	1,95		4,58	0,73	0,5	1,23	0,25	0,18	0,43	10,8	1185
Ф-8	40					40		1044	1044	4		27		215		246	4		47				47	2,05	0,58	1,95		4,58	0,73	0,5	1,23	0,25	0,18	0,43	10,8	1398
Ф-8 <sup>9</sup>	40					40		1034	1034	4		27		215		246	4		47				47	2,05	0,58	1,95		4,58	0,73	0,5	1,23	0,25	0,18	0,43	10,8	1388

№ п. л. пог. Листы и game Дз. Сиб. Н

Продолжение

Изделия металлические, кг

Марка	Профили С-образные Первоуральского завода по ТУ 67-559-83					Прокат марки ВСтЗПС 6-1 ТУ 14-1-3023-80										Болты				Гайки		Шайбы		Общий расход стали кг											
						ТУ 14-1-3023-80										ГОСТ 7798-70*				ГОСТ 3915-70*		ГОСТ 11371-78													
	ГОСТ 19903-74*					ГОСТ 19903-74*										ГОСТ 19903-74*				ГОСТ 19903-74*		ГОСТ 19903-74*													
ЭЛ-709	100*60*15*3	160*80*25*4	160*80*25*5	250*100*30*4	250*100*30*5	Утолщ:		4	5	6	8	10	12	20	Утолщ:	100*63*8	4	5	6	20	Утолщ:	M16*50	M16*70	M20*70	M20*100	Утолщ:	M16	M20	Утолщ:	16	20	Утолщ:	Электроды: ГОСТ 9407-75		
Ф-9	34					34	838	838	4		30		215		249	4		72				52	2,05	0,58	1,95		4,58	0,73	0,5	1,23	0,25	0,18	0,43	10,8	1194
Ф-9 <sup>о</sup>	34					34	828	828	4		30		215		249	4		52				52	2,05	0,58	1,95		4,58	0,73	0,5	1,23	0,25	0,18	0,43	10,8	1184
Ф-10	34					34	316	713	1029	4		30		215		249	4		68			68	2,05	0,58	1,95		4,58	0,73	0,5	1,23	0,25	0,18	0,43	11,8	1402
Ф-10 <sup>о</sup>	34					34	313	706	1019	4		30		215		249	4		68			68	2,05	0,58	1,95		4,58	0,73	0,5	1,23	0,25	0,18	0,43	11,8	1392
Ф-11	48			1809			1857			24		33		313		370	4						2,05	2,9			4,95	1,26		1,26	0,43	0,43	21,4	2259	
Ф-11 <sup>о</sup>	48			1794			1842			24		33		313		370	4						2,05	2,9			4,95	1,26		1,26	0,43	0,43	21,4	2244	
Ф-12	48			1809			1857		8	115	33		313		469	4							2,05	2,9			4,95	1,26		1,26	0,43	0,43	21,4	2358	
Ф-12 <sup>о</sup>	48			1794			1842		8	115	33		313		469	4							2,05	2,9			4,95	1,26		1,26	0,43	0,43	21,4	2343	
Ф-13	38			1785			1823			27		43		276		346	4						2,05	2,9			4,95	1,26		1,26	0,43	0,43	20,4	2200	
Ф-13 <sup>о</sup>	38			1770			1808			27		43		276		346	4						2,05	2,9			4,95	1,26		1,26	0,43	0,43	20,4	2185	
Ф-14	38			1453	410	1901			8	113	43		276		440	4							2,05	2,9			4,95	1,26		1,26	0,43	0,43	20,4	2372	
Ф-14 <sup>о</sup>	38			1441	406	1885			8	113	43		227	60	451	4							2,05	2,9			4,95	1,26		1,26	0,43	0,43	20,4	2367	
БШ-1	14		143	375			532					70		14		84	2																6,0	624	
БШ-2		126	251				377					42		8		50	2																	4,0	433
БШ-2 <sup>о</sup>		126	251				377					42		8		50	2																	4,0	433
БШ-3		115	241				356					36		10		46	2																	4,0	408

1.222.3-2.1-КМ27

ИУСТ

Имя и подпись. Проверка и дата. И.И.И.И.И.