ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 2.420-4

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ КАРКАСОВ УНИФИЦИРОВАННЫХ ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ/СЕКЦИЙ/ ИЗ ЛЕГКИХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ

ВЫПУСК 3

ДЕТАЛИ КАРКАСОВ ЗДАНИЙ С РАМНЫМИ КОНСТРУКЦИЯМИ КОРОБЧАТОГО СЕЧЕНИЯ ТИПА „ОРСК"

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

РАЗРАБОТАН

„Гипроспецлегконструкция" Минмонтажспецстроя СССР
Гл. архитектор института
Ю. Л. Галустян

УТВЕРЖДЕН

Госстрой СССР
Протокол от 30 августа 1984 г. № ИИ-23

Введен в действие институтом „Гипроспецлегконструкция" с 01.01.85 г.
Приказ №48 от 15 октября 1984 г.

gost.e-ecolog.ru

Обозначение	Наименование	Стр.
2.420-4.3-000ПЗ	Пояснительная записка	3-7
2.420-4.3-010	Узел 1	8
2.420-4.3-020	Узел 2	9
2.420-4.3-030	Узел 3	10
2.420-4.3-040	Узел 4	11
2.420-4.3-050	Узел 5	12
2.420-4.3-060	Узел 6	13
2.420-4.3-070	Узел 7	14
2.420-4.3-080	Узел 8	15
2.420-4.3-090	Узел 9	16
2.420-4.3-100	Узел 10	17
2.420-4.3-110	Узел 11	18
2.420-4.3-120	Узел 12	19
2.420-4.3-130	Узел 13	20
2.420-4.3-140	Узел 14	21
2.420-4.3-150	Узел 15	22
2.420-4.3-160	Узел 16	23
2.420-4.3-170	Узел 17	24
2.420-4.3-180	Узел 18	25
2.420-4.3-190	Узел 19	26
2.420-4.3-200	Узел 20	27
2.420-4.3-210	Узел 21	28
2.420-4.3-220	Узел 22	29
2.420-4.3-230	Узел 23	30
2.420-4.3-240	Узел 24	31
2.420-4.3-250	Узел 25	32
2.420-4.3-260	Узел 26	33
2.420-4.3-270	Узел 27	34
2.420-4.3-280	Узел 28	35
2.420-4.3-290	Узел 29	36
2.420-4.3-300	Спецификация к узлам 7, 8, 11, 17, 19-29	37-46

Зав.отд.	Усанов		
ГКП	Тарасова		
Н.контр.	Чиркова		10.10.84
Вед.кон.	Шор		
Ст.инж.	Павлова		

2.420-4.3-000

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Гипроспецлегконструкция

1. Общие указания

1.1. Настоящий выпуск содержит рабочие чертежи узлов укрупнительной сборки рам и узлов сопряжения рам, связей, подкрановых балок, прогонов и стоек фахверка одноэтажных промышленных зданий из легких металлических конструкций с применением рам коробчатого сечения типа „Орск."

1.2. Чертежи предназначены для непосредственного использования на строительстве и в качестве материала для проектирования при разработке конкретных проектов.

1.3. Приведенные в настоящем выпуске узлы замаркированы в серии 400-0-26.84. „Унифицированные здания (секции) из легких металлических конструкций. Здания из рамных конструкций коробчатого сечения типа „Орск."

1.4. В настоящем выпуске приведена схема расположения элементов рам с маркировкой узлов по сборке рам.

1.5. Крепежные изделия укрупнительной сборки рам, вертикальных связей входят в комплект поставки рам и связей.

1.6. Металлоконструкции на стадии КМД разработаны в шифре 135.00.00.00.00, распространяемом институтом „Гипроспецлегконструкция."

2. Указания по монтажу

2.1. Изготовление и монтаж металлических конструкций производить в соответствии с ТУ 36-2282-80 и СНиП III-18-75, а также в соответствии с "Инструкцией по монтажу одноэтажных промышленных зданий с каркасами из рамных конструкций коробчатого сечения"

				2.420-4.3-000 ПЗ		
Зав. отд.	Усанов			Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
ГКП	Терасова				Р	1	5
Ч. констр.	Чиркова		10.10.84		Гипроспецлегконструкция		
Гед. констр.	Шор						
Инж.	Рыбакова						

ВСН 357-80 и типовым ППР, разработанным ВНИПИ ММСС СССР „Промконструкция."

2.2. Конструкции рам поставляются огрунтованными и покрытыми одним слоем эмали. Второй покрывной слой эмали наносится на монтажной площадке или, по соглашению сторон, может быть нанесен на заводе. Прогоны и фахверк поставляются заводом огрунтованными. Второй слой грунта и покрывной слой наносятся на площадке. Общая толщина покрытия должна быть не менее 55 мкм.

2.3. Рамные конструкции коробчатого сечения доставляются на монтажную площадку комплектно в разобранном виде.

Сборочные элементы рам с заводской маркировкой приведены в табл. 1.

2.4. Все фланцевые соединения рамных конструкций коробчатого сечения типа „Орск" собираются на болтах М20-6g х 60. 110 Х Л1 по ГОСТ 22353-77, с гайками М20-6Н. 110 Х Л1 по ГОСТ 22354-77 и шайбами 20 по ГОСТ 22355-77.

2.5. Сопряжение элементов каркаса осуществляется на болтах М20 по ГОСТ 7798-70 класса прочности 5,6. Предотвращение самоотвинчивания гаек осуществляется постановкой контргаек или пружинных шайб по ГОСТ 6402-70.

В районах с расчетной сейсмичностью 7, 8, 9 баллов все сопряжения элементов каркаса осуществляются на высокопрочных болтах М20 по ГОСТ 7798-70 класса прочности 10,9 из стали марки 40Х по ГОСТ 4543-71.

По согласованию с монтажной организацией допускается замена высокопрочных болтов на монтажную сварку. Сварку производить электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75. Высота сварного шва $h_ш = 8$ мм.

2.6. Крепление кранового рельса к подкрановым балкам осуществляется по серии 1.426.2-3.

3. Технические требования

3.1. Сварку производить электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75. Все сварные швы h_w=8мм, кроме оговоренных.

3.2. Условные обозначения:

 – отверстия для болтов;

 – болт постоянный нормальной точности;

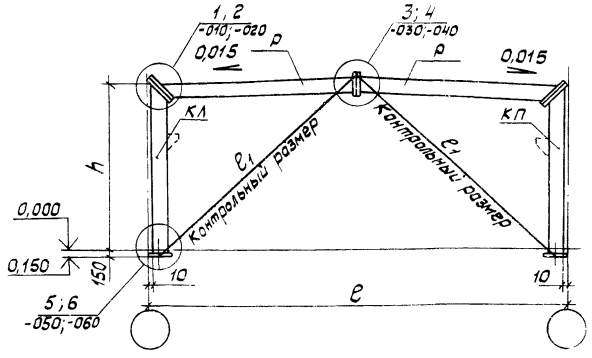
 – болт высокопрочный;

xxxxxx – сварной шов монтажный;

xx xx x x – невидимый сварной шов.

В ссылках на документ данного выпуска условно опущены обозначения серии и выпуска.

Схема расположения элементов рам типа РР, РС, РК, РКС



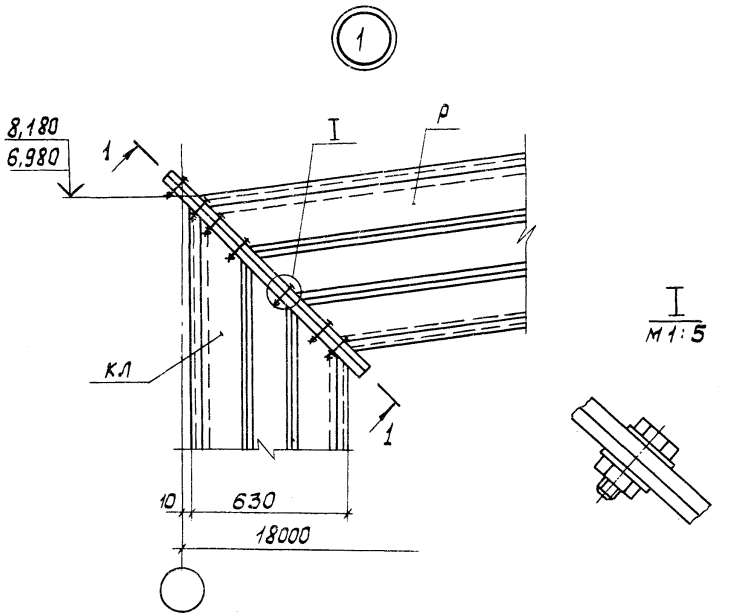
Тип здания	Высота рамы h, м	Пролет рамы ℓ, м	Контрольный размер ℓ1, мм
Бескрановое	6,980	18	11365
		24	13830
Крановое	8,180	18	12166
		24	14500

1. Состав рамы см. лист 5.
2. Пунктиром показана консоль для опирания подкрановых балок в крановом здании.

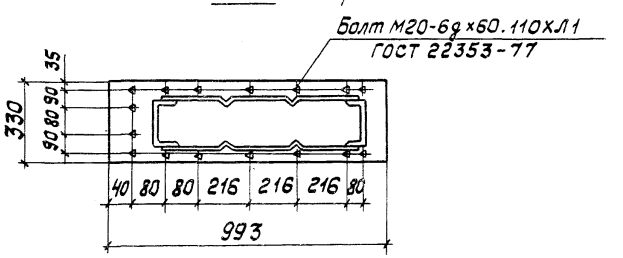
Состав рамы

Таблица 1

Марка рамы	Обозначение рамы	Условная марка		
		КЛ	КП	Р
		Марка по шифру 135.00.00.00.00		
Рама рядовая				
РР18-7-305	135.01.00.00.00-02	К1	К1	Р18
РР24-7-277	135.01.00.00.00			Р24
Рама связевая				
РС18-7-305	135.01.00.00.00-03	К2	К3	Р18
РС24-7-277	-01			Р24
Рама крановая рядовая				
РК18-8-279	135.02.00.00.00-02	КК1	КК1	Р18
РК24-8-268	135.02.00.00.00			Р24
Рама крановая связевая				
РКС18-8-279	135.02.00.00.00-03	КК2	КК3	Р18
РКС24-8-268	-01			Р24



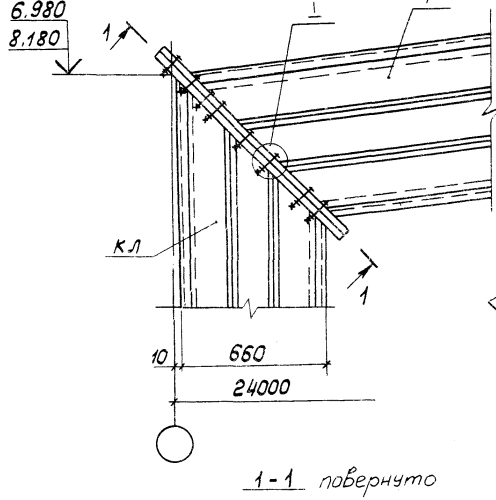
1-1 повернуто



Усилие предварительного натяжения болтов - 15,0тс

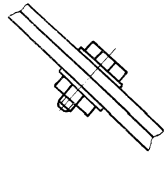
				2.420-4.3-010		
Зав.отд.	Усанов			Узел 1	Стадия	Лист	Листов
ГКП	Тарасова				Р		1
Н.контр	Чиркова		10.10.87		Гипроспецлегконструкция		
Нач.конструкт	Шор						
Инж.	Рыбакова						

2

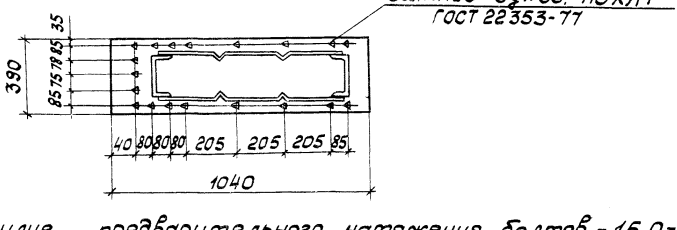


I

М 1:5



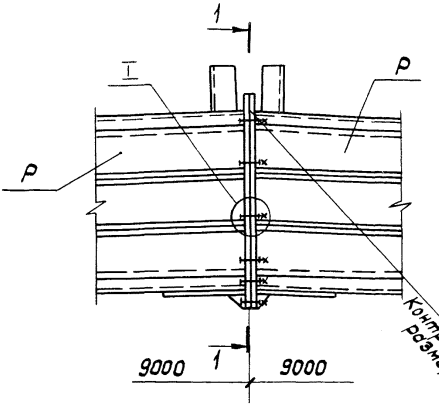
1-1 повернуто

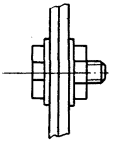


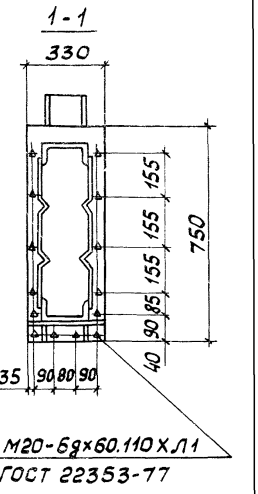
Усилие предварительного натяжения болтов - 15,0 тс

				2.420-4.3-020		
Зав.отд	Усанов					
ГКП	Тарасова				Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Чуркова		10.10	Узел 2	Р		1
Гед.констр	Шор					
Инж.	Рыбакова				Гипроспецлегконструкция	

(3)



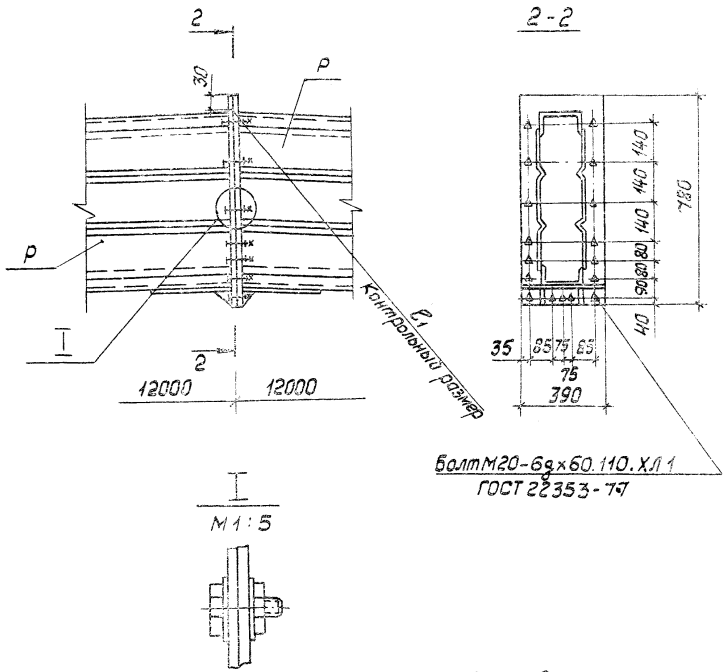




Усилие предварительного натяжения болтов - 15,0 тс

				2.420 - 4.3 - 030		
Зав. отд.	Усанов			Узел 3	Стадия	Лист	Листов
ГКП	Тарасова				Р		1
Н.контр.	Чиркова		10.10.84		Гипроспецлегконструкция		
Гед.констр.	Шор						
Инж.	Рыбакова						

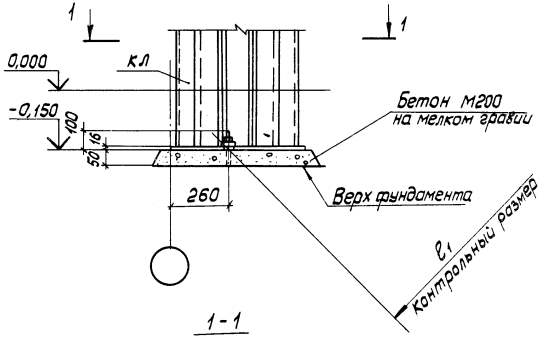
4



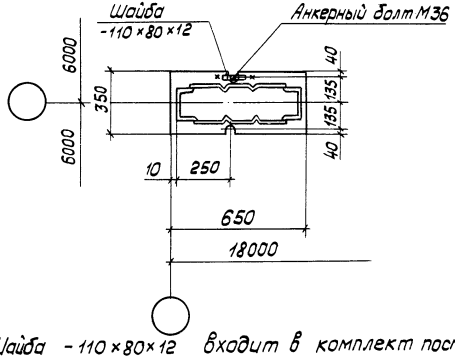
Усилие предварительного натяжения болтов - 15,0 тс

				2.420-4.3-040			
Зав.отд.	Усанов			Узел 4	Стадия	Лист	Листов
ГКП	Тарасова				Р		1
Н.контр	Чиркова		10.10.84		Гипроспецлегконструкция		
Вед.констр	Шор						
Инж.	Рыбакова						

5



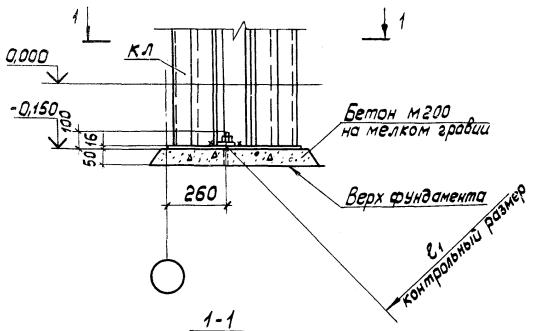
1-1



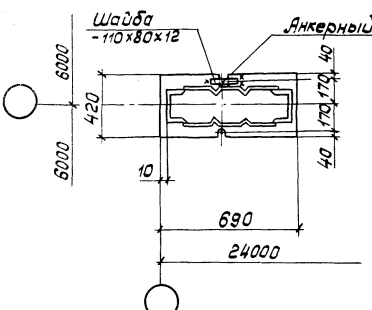
Шайба -110×80×12 входит в комплект поставки рам.

				2.420-4.3-050	
Зав.отд.	Усанов			Стадия	Лист	Листов
ГКП	Тарасова			Р		1
Н.контр.	Чиркова		10.10.11	Узел 5		
Гл.констр.	Шор					
Инж.	Рыбакова			Гипроспецлегконструкция		

6

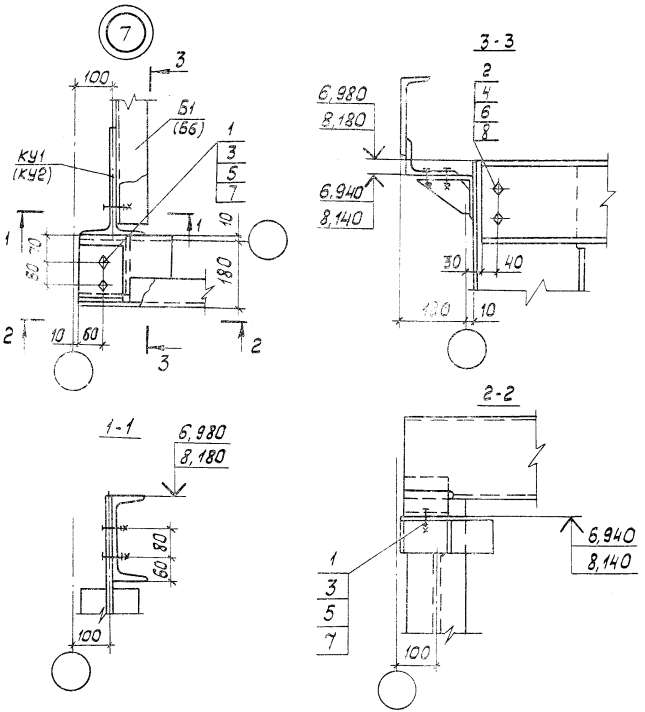


1-1



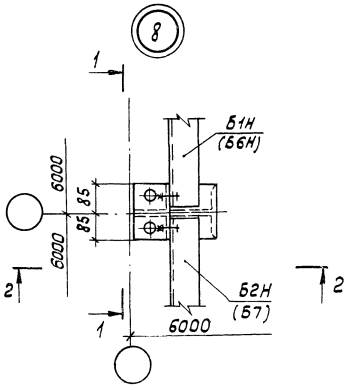
Шайба - 110×80×12 входит в комплект поставки рам.

				2.420-4.3-060	
Зав.отд.	Усанов			Стадия	Лист	Листов
ГКЛ	Тарасова			Р		1
Н.контр	Чиркова		10.10.87	Узел 6	Гипроспецлегконструкция
Вед.констр	Шор				
Инж.	Рыбаков				

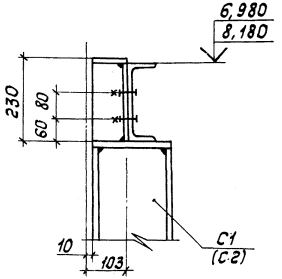


В скобках дана марка колонны для рамы высотой 8,180 м и марка балки для зданий пролетом 18м.

				2.420-4.3-070			
Зав.отд.	Усанов			Узел 7	Стадия	Лист	Листов
ГКП	Тарасова				Р		1
Ч.контр.	Чиркова		10.10.84		Гипроспецлегконструкция		
Д.констр.	Шор						
Ч.	Рыбакова						

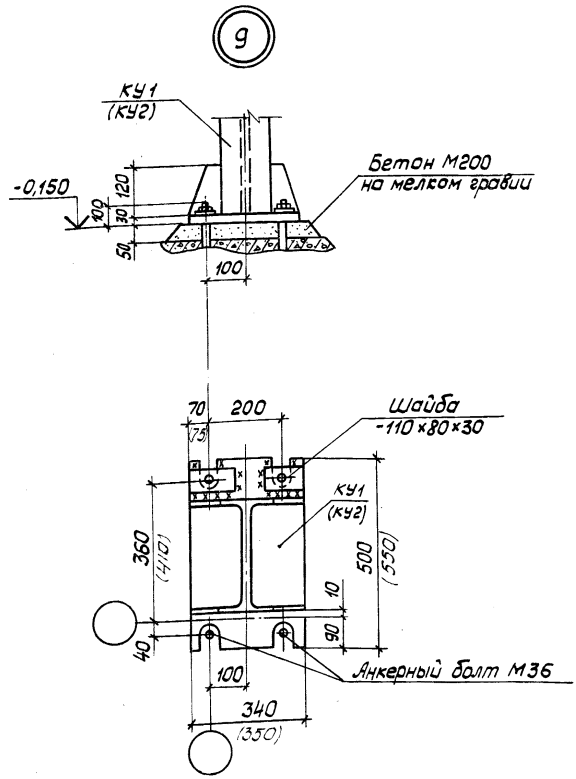


2-2



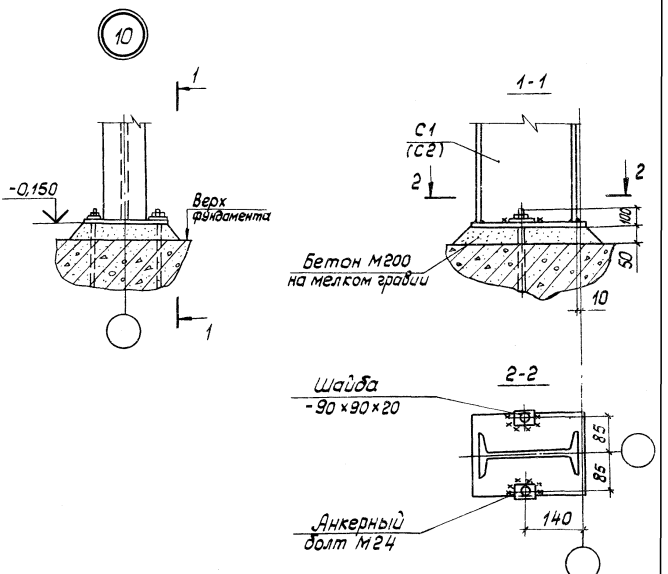
В скобках дана марка стойки для рамы высотой 8,180 м и марки балок для зданий пролетом 18 м.

				2.420 - 4.3 - 080		
Зав.отд.	Усанов				Стадия	Лист	Листов
ГКП	Тарасова				Р		1
Ч.констр.	Чуркова		01.10.84	Узел 8			
Ред.констр.	Шор				Гипроспецлегконструкция		
Инж.	Рыбакова						



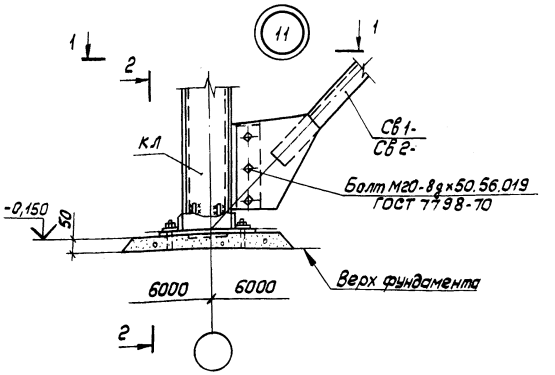
1. В скобках даны размеры марки колонны для рамы высотой 8,180 м.
2. Шайба - 110×80×30 входит в комплект поставки колонн.

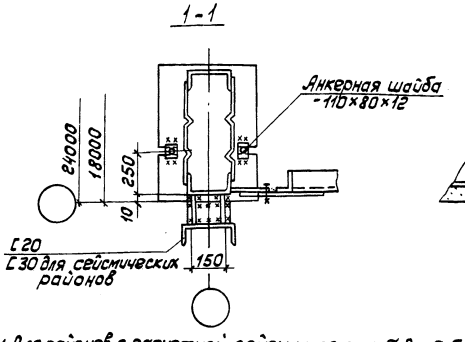
				2.420-4.3-090		
Зав.отд.	Усанов			Узел 9	Стадия	Лист	Листов
ГКП	Тарасова				Р		1
Н.контр.	Чуркова		10.1984		Гипроспецлегконструкция	
Вед.конструк.	Шор					
Инж.	Рыбакова					

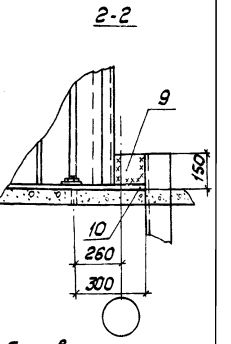


1. В скобках дана марка стойки для рамы высотой 8,180 м.
2. Шайба - 90×90×20 входит в комплект поставки стоек.

				2.420-4.3-100		
Зав.отд.	Усанов			Узел 10	Стадия	Лист	Листов
ГКП	Тарасова				Р		1
Н.контр.	Чиркова		10.10.84		Спроспецлегконструкция		
Вед.констр.	Шор						
Инж.	Рыбакова						

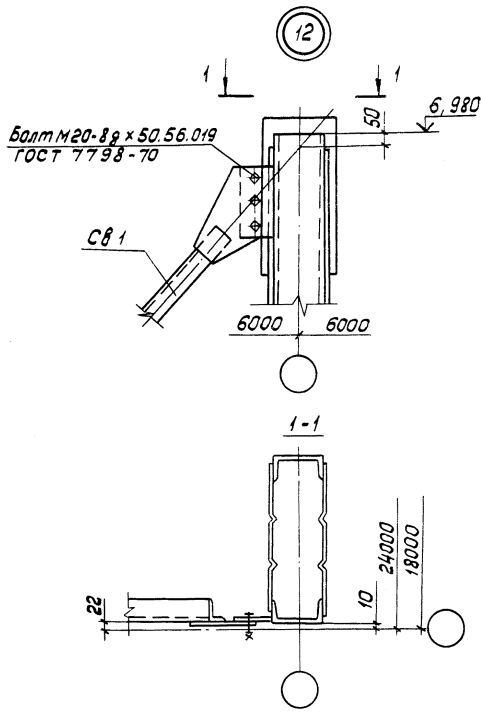






1. Для районов с расчетной сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов крепление связей выполняется на болтах М20-8g×50.109.40Х по ГОСТ 7798-70.
2. [30 в фундаменте закрепить на усилие 19,5 тс.
3. [20 в фундаменте закрепить на усилие 16,0 тс.

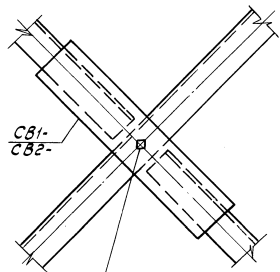
				2.420-4.3-110		
Зав.отд.	Усанов					
Г.К.П.	Тарасова					
Н.контр.	Чиркова		10.10.87	Узел 11	Стадия: Р	Лист:	Листов: 1
Нач.конст.	Шор					
Инж.	Рыбакова				Гипроспецлегконструкция		



Для районов с расчетной сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов крепление связей выполняется на болтах М20-8g х 50.109.40Х по ГОСТ 7798-70.

				2.420 - 4.3 - 120		
Зав.отд.	Усанов			Узел 12	Стадия	Лист	Листов
ГКП	Тарасова				Р		1
Н.контр.	Чиркова		10.08		Гипроспецлегконструкция		
Вед.констр.	Шор						
Инж.	Рыбакова						

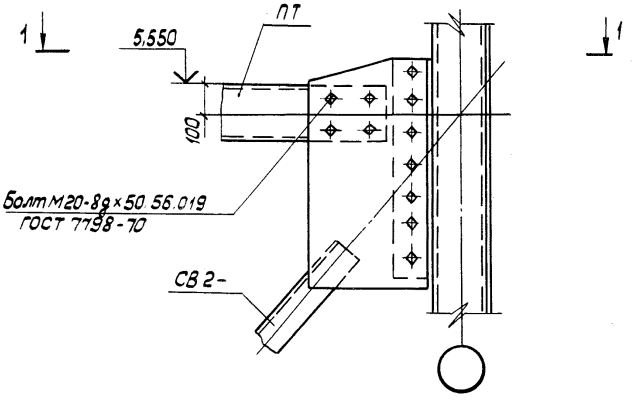
13



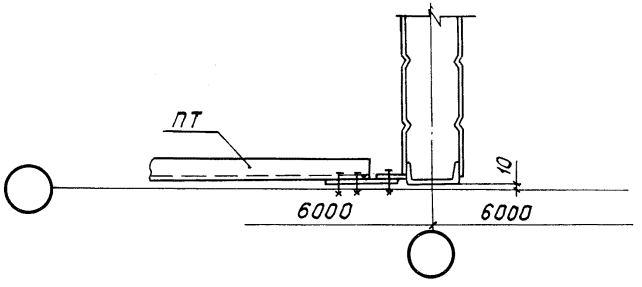
Для районов с расчетной сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов крепление связей выполняется на болтах М20-8g×50.109.40Х по ГОСТ 7798-70.

				2.420-4.3-130		
Зав.отд.	Усанов			Узел 13	Стадия	Лист	Листов
ГКП	Тарасова	Тарасова			Р		1
Ч.контр.	Чуркова	Чурк.	10.10.89				
Нач.сект.	Шор				Гипроспецгазконструкция		
Инж.	Рыбакова	Рыбак.					

14



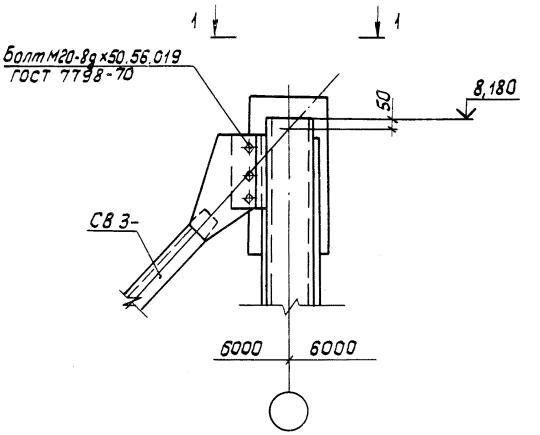
1 - 1



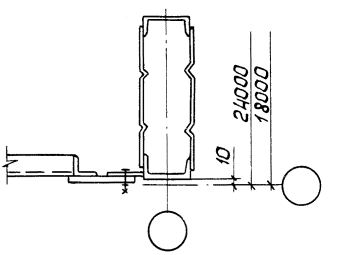
Для районов с расчетной сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов крепление связей выполняется на болтах М20-8g×50.109.40Х по ГОСТ 7798-70.

				2.420-4.3-140		
Зав. отд.	Усанов			Узел 14	Стадия: Р	Лист:	Листов: 1
ГКП	Тарасова						
Н. контр.	Чиркова		10.10.84		Гипроспецлегконструкция		
Вед. констр.	Шор						
Ст. инж.	Павлова						

15

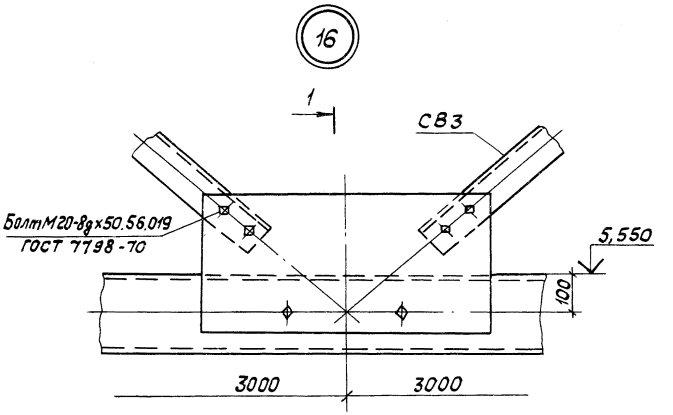


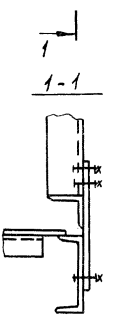
1-1



Для районов с расчетной сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов крепление связей выполняется на болтах М20-8g×50.109.40Х по ГОСТ 7798-70.

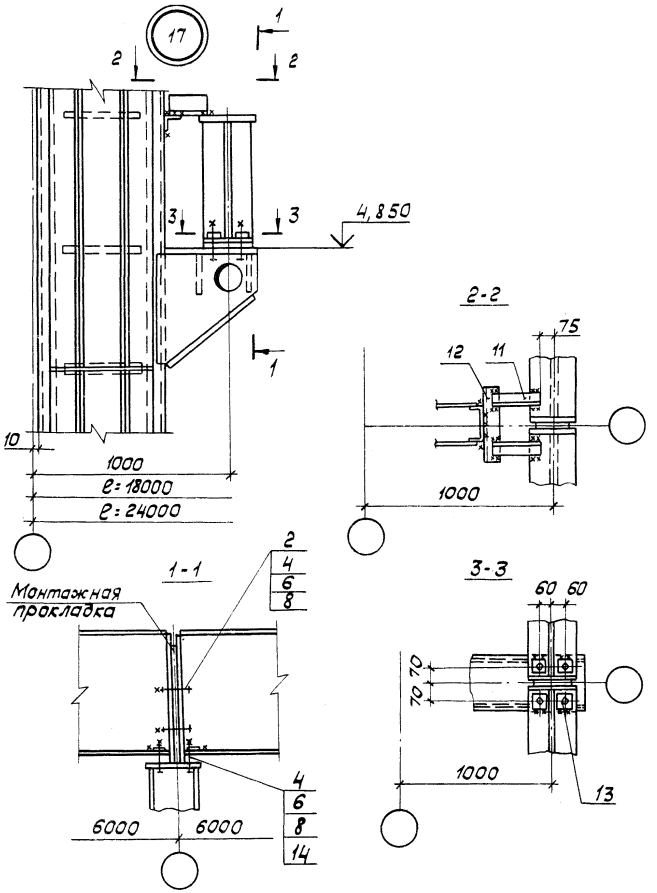
				2.420-4.3-150	
Зав.отд	Усанов				
Гкп	Тарасова			Узел 15	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Н.контр	Чиркова		10.10.84		
Гл.контр	Шор				Гипроспецлегконструкция
Ст.инж.	Павлова				





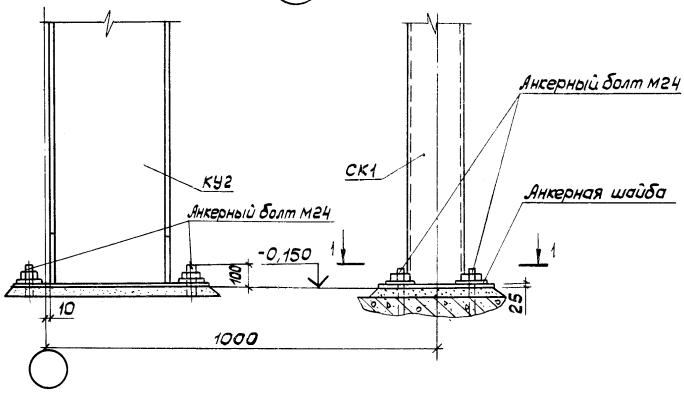
Для районов с расчетной сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов крепление связей выполняется на болтах М20-8g×50. 109.40Х по ГОСТ 7798-70

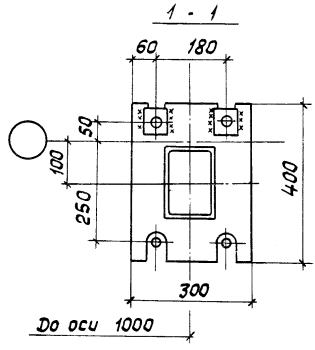
				2.420-4.3-160		
Зав.отд.	Усанов					
ГКП	Тарасова			Узел 16	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Чуркова		10.1084		Р		1
Рук.конст.	Шор					
Ст.инж.	Павлова				Гипростальконструкция	



				2.420-4.3-170	
Зав.отд.	Усанов			Узел 17	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
ГКП	Тарасова				
Н.контр.	Чиркова		10.08		Спроспецлегконструкция
Вед.констр.	Шор				
Инж.	Мурзакаева				

18

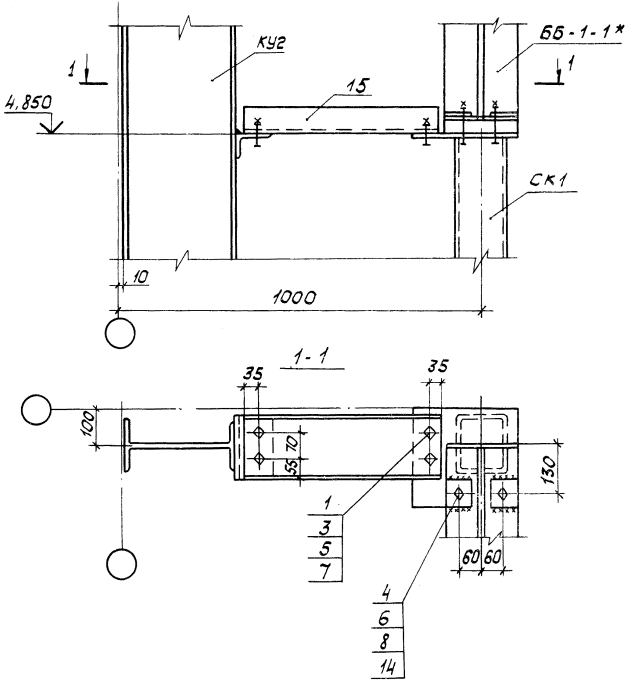




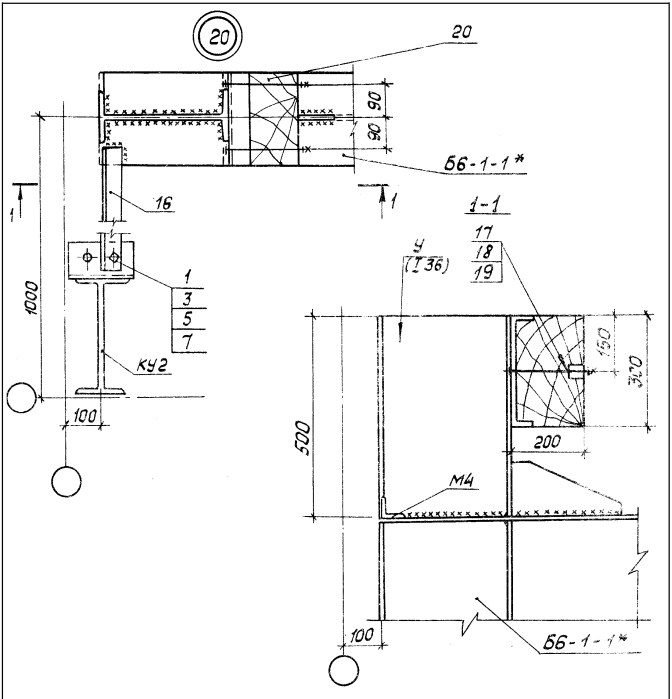
Анкерные шайбы входят в комплект поставки стойки СК1.

				2.420-4.3-180		
Зав.отд.	Усанов			Узел 18	Стадия	Лист	Листов
ГКП	Тарасова				Р		1
Н.контр.	Чиркова		10.10.84		Гипроспецлегконструкция	
Ред.конст.	Шар					
Инж.	Мурзакаева					

19

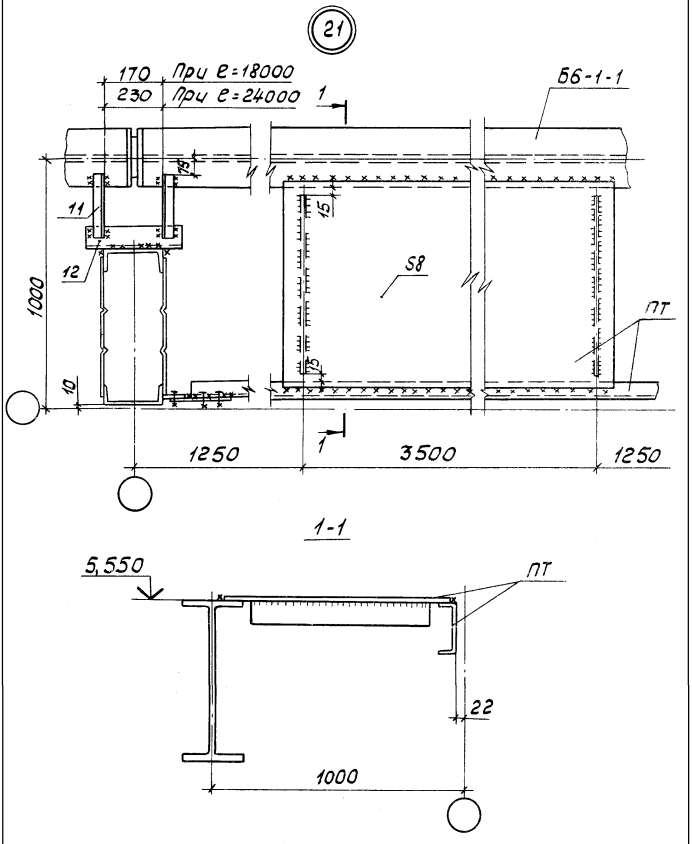


				2.420-4.3-190			
Зав.отд.	Усанов			Узел 19	Стадия	Лист	Листов
ГКП	Тарасова				Р		1
Н.контр.	Чиркова		10.10.24		Гипроспецлегконструкция		
Вед.констр.	Шор						
Инж.	Мурзакаева						

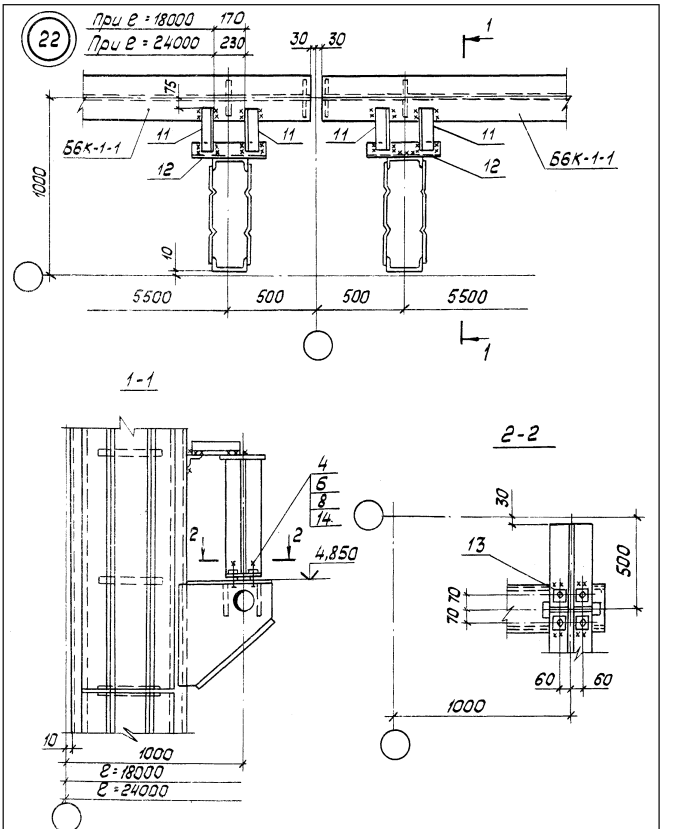


Конструкция упора принята по серии 1.426-2.3

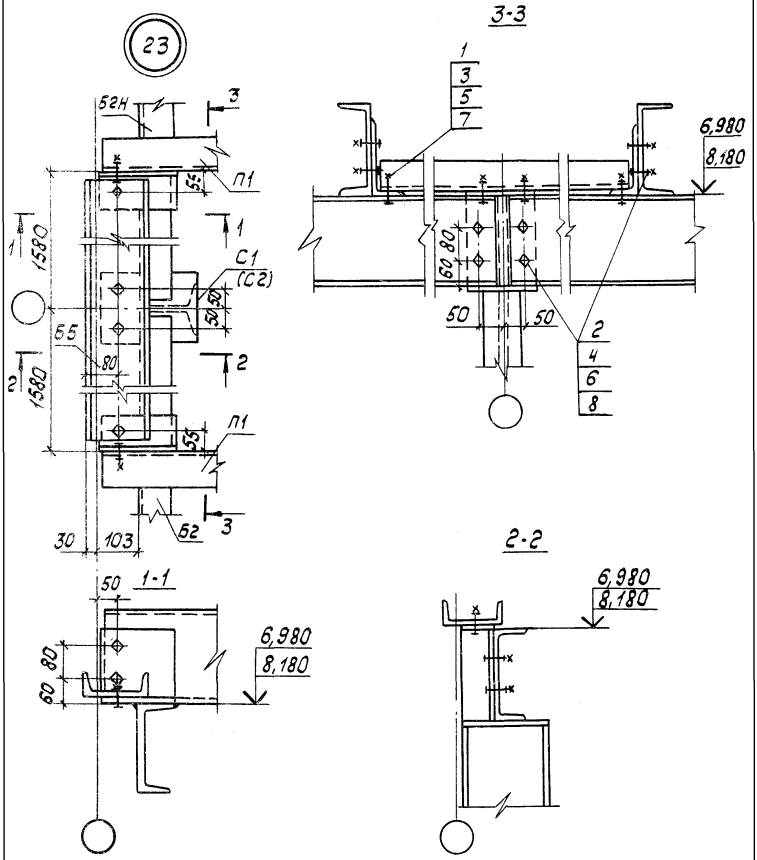
				2.420-4.3-200		
Зав.отд.	Усанов			Узел 20	Стадия	Лист	Листов
ГКП	Тарасова				Р		1
Н.контр.	Чиркова		10.10.87		Гипроспецлегконструкция		
Ред.конт.	Шор						
Инж.	Мурзакаева						



				2.420-4.3-210		
Зав.отд.	Усанов			Узел 21	Стадия	Лист	Листов
ГКП	Тарасова				Р		1
Н.контр.	Чиркова		10.10.84				
вед.констр.	Шор				Гипроспецлегконструкция		
Инж.	Мурзакаева						

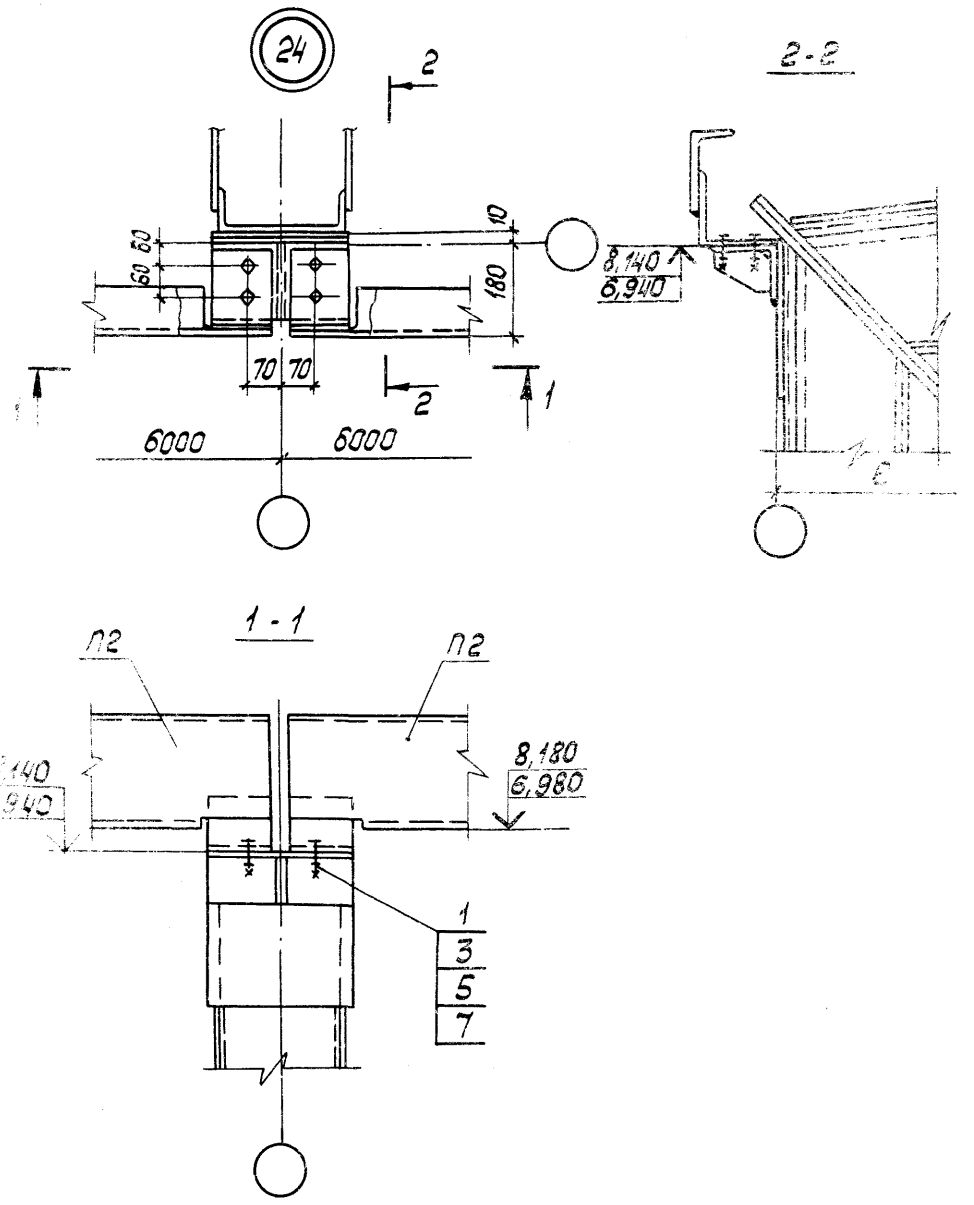


				2.420-4.3-220			
Зав.отд.	Усанов			Узел 22	Стадия	Лист	Листов
ГКП	Тарасова				Р		1
Н.контр.	Чиркова		10.10.84		Гипроспецлегконструкция		
Вед.констр.	Шор						
Ст.инж.	Павлова						

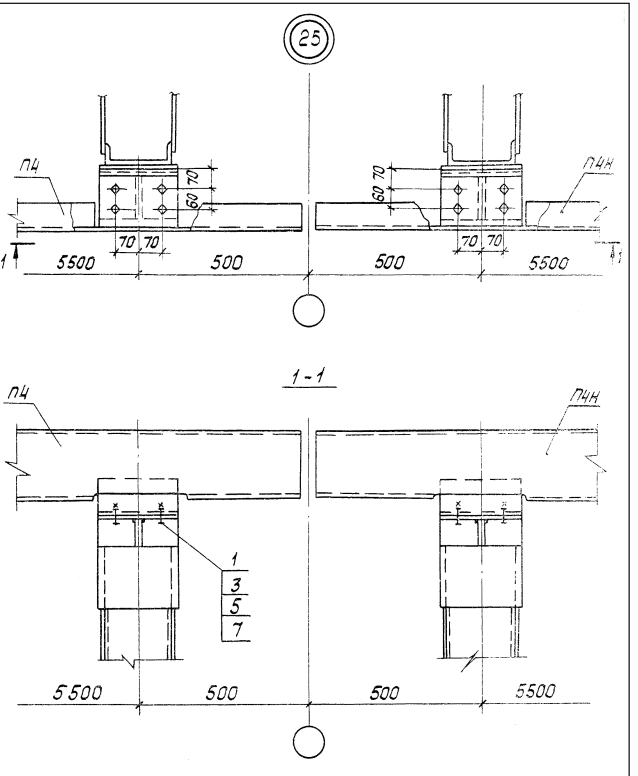


В скобках дана марка стойки для рамы высотой 8,180 м.

				2.420-43-230	
Зав.отд.	Уранов				
ГКП	Тарасова			Узел 23	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Ч.контр.	Чиркова		10/1084		
Гл.констр.	Шор				Гипроспецлегконструкция
Инж.	Рыбакова				

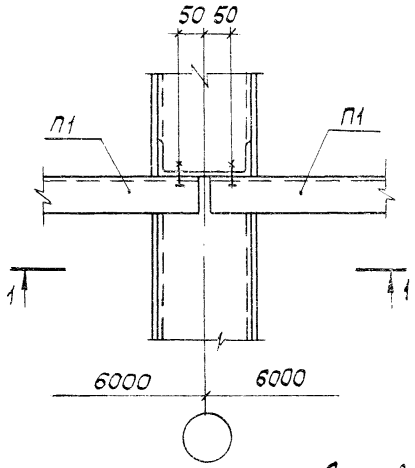


				2.420-4.3-240			
Зав.отд.	Усанов			Узел 24	Стадия	Лист	Листов
ГКП	Тарасова				Р		1
Н.контр.	Чиркова		10.10.84		Гипроспецлегконструкция		
Вед.констр.	Шор						
Инж.	Сербененко						

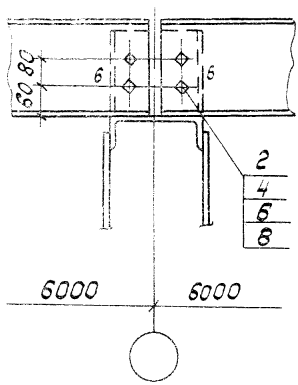


				2.420-4.3-250			
Зав. отд.	Усанов			Узел 25	Стадия	Лист	Листов
ГКП	Тарасова				Р		1
Н. контр.	Чиркова		10.10.84		Гипраспецлегконструкция		
Нед. контр.	Шор						
Инж.	Павлова						

26

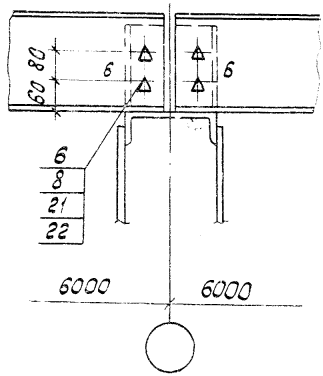


1 - 1



1 - 1

Для сейсмических районов



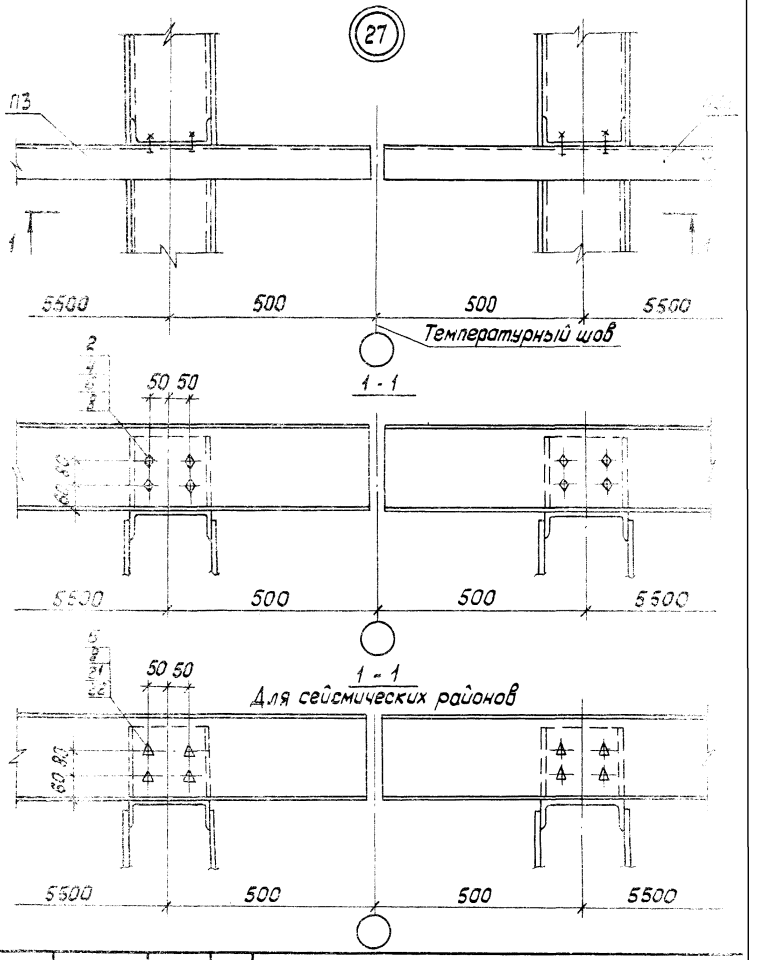
Зав.отд.	Усанов		
ГИП	Терасова		
Н.контр.	Чирсова		12.87
Нач.констр.	Шор		
Инж.	Серебренко		

2.420-4.3-260

Узел 26

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Гипроспецлегконструкция

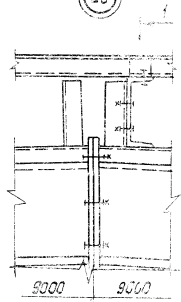


				2.420-4.3-270
Зав.отд.	Усанов			
Г.КП	Гарасова			Узел 27
Н.контр.	Чуркова		10.10.84	
Вед.констр.	Шор			
Инженер	Рыбакова			

Стадия	Лист	Листов
Р		1

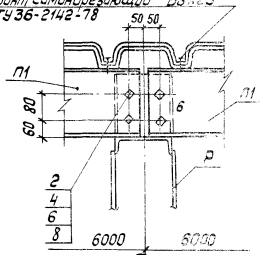
Гипроспецлегконструкция

28



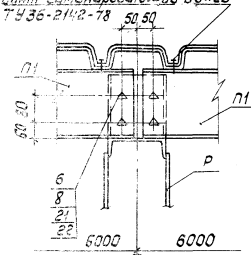
1-1

Винт самонарезающий Б6х25 ТУ36-2142-78

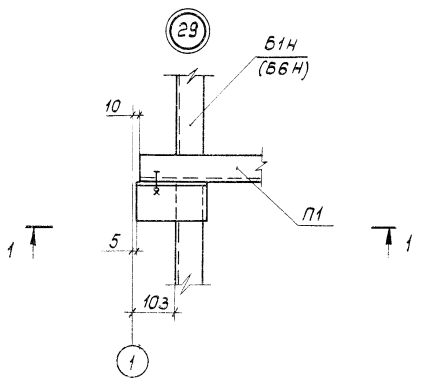


1-1

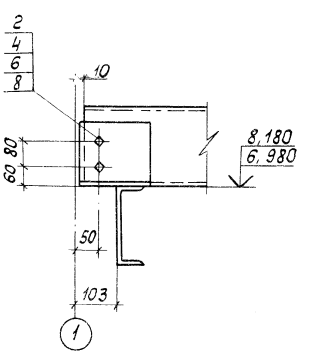
Для сейсмических районов
Винт самонарезающий Б6х25
ТУ36-2142-78



				2.420-4.3-280		
Гл.арх.отд.	Усанов					
Н.КП	Тарасова					
Гл.констр.	Чиркова			Узел 28	Стадия	Лист	Листов
Гл.констр.	Шор				Р		1
Инж.	Рыбакова				Гипростеклеконструкция		

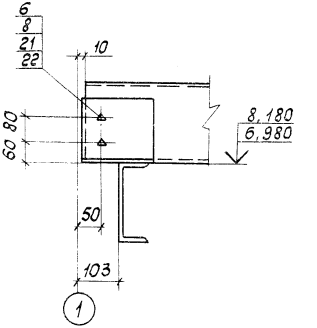


1-1



1-1

Для сейсмических районов



В скобках дана марка балки для зданий пролетом 18 м.

				2.420-43-290		
Зав.отд	Усанов				Стадия	Лист	Листов
ГКП	Тарасова				Р		1
Н.контр.	Чурокова			Узел 29			
Редактор	Шор						
Инж.	Павлова				Гипроспецлегконструкция		

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
		Узел 7			
		Стандартные изделия			
1		Болт М16-8g×40.46.019	2	0,098	
		ГОСТ 7798-70			
2		Болт М20-8g×50.56.019	2	0,194	
		ГОСТ 7798-70			
3		Гайка М16-7Н.4.019	2	0,033	
		ГОСТ 5915-70			
4		Гайка М20-7Н.4.019	2	0,063	
		ГОСТ 5915-70			
5		Шайба 16.65Г.019	2	0,008	
		ГОСТ 6402-70			
6		Шайба 20.65Г.019	2	0,016	
		ГОСТ 6402-70			
7		Шайба 16.01.019	2	0,011	
		ГОСТ 11371-78			
8		Шайба 20.01.019	2	0,022	
		ГОСТ 11371-78			
		Узел 8			
		Стандартные изделия			
2		Болт М20-8g×50.56.019	4	0,194	
		ГОСТ 7798-70			

2.420-4.3-300

Зав.отд.	Усанов		
ГКП	Тарасова		
Н.контр.	Чиркова		11.84
Вед.кон.	Шор		
Ст.инж.	Якаблева		

Спецификация к узлам 7; 8; 11; 17; 19-29

Стадия	Лист	Листов
Р	1	8

Гипроспецлегконструкция

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
4		Гайка М20-7Н.4.019	4	0,063	
		ГОСТ 5915-70			
6		Шайба 20.65Г.019	4	0,016	
		ГОСТ 6402-70			
8		Шайба 20.01.019	4	0,022	
		ГОСТ 11371-78			
		Узел 11			
		Детали			
9	2.420-4.3-301	Лист $\frac{Б\text{-}ПН\text{-}14\ ГОСТ\ 19903\text{-}74}{ВСт3кп2\ ГОСТ\ 14637\text{-}79}$	2	0,77	Б Ч
		136×50 мм			для сейсм. районов.
10	2.420-4.3-302	Лист $\frac{Б\text{-}ПН\text{-}14\ ГОСТ\ 19903\text{-}74}{ВСт3кп2\ ГОСТ\ 14637\text{-}79}$	1	0,840	Б Ч
		190×40 мм			
		Узел 17			
		Детали			
11	2.420-4.3-303	Уголок $\frac{Б\text{-}63\times63\times6\ ГОСТ\ 8509\text{-}72}{ВСт3кп2\ ГОСТ\ 535\text{-}79}$	2	1,52	Б Ч
		ℓ=265 мм			
12	2.420-4.3-304	Уголок $\frac{Б\text{-}63\times63\times6\ ГОСТ\ 8509\text{-}72}{ВСт3кп2\ ГОСТ\ 535\text{-}79}$	1	230	Б Ч
		ℓ=400 мм			
13	2.420-4.3-305	Лист $\frac{Б\text{-}ПН\text{-}14\ ГОСТ\ 19903\text{-}74}{ВСт3кп2\ ГОСТ\ 14637\text{-}79}$	4	0,704	Б Ч
		80×80 мм			в шайбе отв. Ф23

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
		Стандартные изделия			
2		Болт М20-8g×50.56.019	4	0,194	
		ГОСТ 7798-70			
4		Гайка М20-7Н.4.019	8	0,063	
		ГОСТ 5915-70			
6		Шайба 20.65Г.019	8	0,016	
		ГОСТ 6402-70			
8		Шайба 20.01.019	8	0,022	
		ГОСТ 11371-78			
14		Болт М20-8g×100.56.019	4	0,318	
		ГОСТ 7798-70			
		Узел 19			
		Детали			
13	2.420-4.3-305	Лист 6-ПН-14 ГОСТ 19903-74 / Ст3кп2 ГОСТ 14637-79	2	0,704	Б4 / в шайбе отв. Ø23
		80×80мм			
15	135.00.00.00.04	Швеллер М3	1	8,97	
		Стандартные изделия			
1		Болт М16-8g×40.46.019	4	0,098	
		ГОСТ 7798-70			
3		Гайка М16-7Н.4.019	4	0,033	
		ГОСТ 5915-70			
4		Гайка М20-7Н.4.019	2	0,063	
		ГОСТ 5915-70			
5		Шайба 16.65Г.019	4	0,008	
		ГОСТ 6402-70			

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
6		Шайба 20.65Г.019	2	0,016	
		ГОСТ 6402-70			
7		Шайба 16.01.019	4	0,011	
		ГОСТ 11371-78			
8		Шайба 20.01.019	2	0,022	
		ГОСТ 11371-78			
14		Болт М20-8g×100.56.019	2	0,318	
		ГОСТ 7798-70			
		Узел 20			
		Детали			
16	2.420-4.3-306	Уголок Б-63×63×8 ГОСТ 8509-72 / ВСт3кп2 ГОСТ 535-79	1	3,41	Б.Ч
		ℓ = 595 мм			
		Стандартные изделия			
1		Болт М16-8g×40.46.019	1	0,098	
		ГОСТ 7798-70			
3		Гайка М16-7Н.4.019	1	0,033	
		ГОСТ 5915-70			
5		Шайба 16.65Г.019	1	0,008	
		ГОСТ 6402-70			
7		Шайба 16.01.019	1	0,011	
		ГОСТ 11371-78			
17		Болт М12-8g×240.46.019	2	0,231	
		ГОСТ 7798-70			
18		Гайка М12-7Н.4.019	2	0,016	
		ГОСТ 5915-70			

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
19		Шайба 12.01.019	4	0,006	
		ГОСТ 11371-78			
		Материалы			
20		Деревянный брус 300×200	1	—	0,015 м³
		ℓ = 250 мм			
		Узел 21			
		Детали			
11	2.420-4.3-303	Уголок 6-63×63×6 ГОСТ 8509-72 / ВСт3кп2 ГОСТ 535-79	2	1,52	Б Ч
		ℓ = 265 мм			
12	2.420-4.3-304	Уголок 6-63×63×6 ГОСТ 8509-72 / ВСт3кп2 ГОСТ 535-79	1	2,30	Б Ч
		ℓ = 400 мм			
		Узел 22			
		Детали			
11	2.420-4.3-303	Уголок 6-63×63×6 ГОСТ 8509-72 / ВСт3кп2 ГОСТ 535-79	4	1,52	Б Ч
		ℓ = 265 мм			
12	2.420-4.3-304	Уголок 6-63×63×6 ГОСТ 8509-72 / ВСт3кп2 ГОСТ 535-79	2	2,30	Б Ч
		ℓ = 400 мм			
13	2.420-4.3-305	Лист 5-ПН-14 ГОСТ 19903-74 / ВСт3кп2 ГОСТ 14637-79	8	0,704	Б Ч
		80×80 мм			в шайбе отв. Ø23

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Стандартные изделия			
4		Гайка М20-7Н.4.019	8	0,063	
		ГОСТ 5915-70			
6		Шайба 20.65Г.019	8	0,016	
		ГОСТ 6402-70			
8		Шайба 20.01.019	8	0,022	
		ГОСТ 11371-78			
14		Болт М20-8g×100.56.019	8	0,318	
		ГОСТ 7798-70			
		Узел 23			
		Стандартные изделия			
1		Болт М16-8g×40.46.019	4	0,098	
		ГОСТ 7798-70			
2		Болт М20-8g×50.56.019	8	0,194	
		ГОСТ 7798-70			
3		Гайка М16-7Н.4.019	4	0,033	
		ГОСТ 5915-70			
4		Гайка М20-7Н.4.019	8	0,063	
		ГОСТ 5915-70			
5		Шайба 16.65Г.019	4	0,008	
		ГОСТ 6402-70			
6		Шайба 20.65Г.019	8	0,016	
		ГОСТ 6402-70			
7		Шайба 16.01.019	4	0,011	
		ГОСТ 11371-78			

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
8		Шайба 20.01.019	8	0,022	
		ГОСТ 11371-78			
		Узел 24			
		Стандартные изделия			
1		Болт М16-8g×40.46.019	4	0,098	
		ГОСТ 7798-70			
3		Гайка М16-7Н.4.019	4	0,033	
		ГОСТ 5915-70			
5		Шайба 16.65Г.019	4	0,008	
		ГОСТ 6402-70			
7		Шайба 16.01.019	4	0,011	
		ГОСТ 11371-78			
		Узел 25			
		Стандартные изделия			
1		Болт М16-8g×40.46.019	8	0,098	
		ГОСТ 7798-70			
3		Гайка М16-7Н.4.019	8	0,033	
		ГОСТ 5915-70			
5		Шайба 16.65Г.019	8	0,008	
		ГОСТ 6402-70			
7		Шайба 16.01.019	8	0,011	
		ГОСТ 11371-78			

Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.кг	Примечание
		Узел 26			
		Стандартные изделия			
2		Болт М20-8g×50.56.019	4	0.194	
		ГОСТ 7798-70			
4		Гайка М20-7Н.4.019	4	0.063	
		ГОСТ 5915-70			
6		Шайба 20.65Г.019	4	0.016	
		ГОСТ 6402-70			
8		Шайба 20.01.019	4	0.022	
		ГОСТ 11371-78			
21		Болт М20-8g×50.109.019	4	0.194	
		ГОСТ 7798-70			
22		Гайка М20-7Н.6.019	4	0.063	
		ГОСТ 5915-70			
		Узел 27			
		Стандартные изделия			
2		Болт М20-8g×50.56.019	8	0.194	
		ГОСТ 7798-70			
4		Гайка М20-7Н.4.019	8	0.063	
		ГОСТ 5915-70			
6		Шайба 20.65Г.019	8	0.016	
		ГОСТ 6402-70			
8		Шайба 20.01.019	8	0.022	
		ГОСТ 11371-78			

Марка, поз	Обозначение	Наименование	кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
21		Болт М20-8g×50.109.019	4	0,194	
		ГОСТ 7798-70			
22		Гайка М20-7Н.6.019	4	0,063	
		ГОСТ 5915-70			
		Узел 23			
		Стандартные изделия			
2		Болт М20-8g×50.56.019	4	0,194	
		ГОСТ 7798-70			
4		Гайка М20-7Н.4.019	4	0,063	
		ГОСТ 5915-70			
6		Шайба 20.65Г.019	4	0,016	
		ГОСТ 6402-70			
8		Шайба 20.01.019	4	0,022	
		ГОСТ 11371-78			
21		Болт М20-8g×50.109.019	4	0,194	
		ГОСТ 7798-70			
22		Гайка М20-7Н.6.019	4	0,063	
		ГОСТ 5915-70			
		Узел 29			
		Стандартные изделия			
2		Болт М20-8g×50.56.019	2	0,194	
		ГОСТ 7798-70			
4		Гайка М20-7Н.4.019	2	0,063	
		ГОСТ 5915-70			

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Приме-чание
6		Шайба 20,65Г.019	2	0,016	
		ГОСТ 6402-70			
8		Шайба 20.01.019	2	0,022	
		ГОСТ 11371-78			
21		Болт М20-8g×50.109.019	4	0,194	
		ГОСТ 7798-70			
22		Гайка М20-7Н.6.019	4	0,063	
		ГОСТ 5915-70			

gost.e-ecolog.ru