

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭТАЖЕРОК

ИИЭ 23 -1

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ РИГЕЛИ ЭТАЖЕРОК,
ПРЯМОУГОЛЬНОГО СЕЧЕНИЯ, ПРОЛОТОМ 6 м

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ
ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭТАЖЕРОК

ИИЭ 23-1

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ РИГЕЛИ ЭТАЖЕРОК,
ПРЯМОУГОЛЬНОГО СЕЧЕНИЯ, ПРОЛЕТОМ 6 м

РАЗРАБОТАНЫ
Центральным научно-исследовательским и проектно-экспериментальным
институтом промышленных зданий и сооружений/ЦНИИПРОМЗДАНИЙ/
при участии НИИЖБ

УТВЕРЖДЕНЫ
и введены в действие с 1/XI-67г
Государственным Комитетом Совета Министров СССР
по делам строительства
приказ № 160 от 29/VIII 1967 г.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
МОСКВА

Инженер института	Сергеев	НИИЖБ	Александровский
Ст. конструктор	Васильев	Зам. директора	Васильев
Начальник ОТК-2	Миниц	Зав. лабораторией	Коровин
Ст. инж. проекта	Володин	Ст. научн. сотр.	

Пояснительная записка

	Листы	Стр.
Пояснительная записка	-	3-5
Ригель 68-9. Опалубочный чертеж. Армирование. Показатели на один ригель.	1	6
Ригель 69-5, 69-6. Опалубочный чертеж. Армирование. Показатели на один ригель	2	7
Ригели 68-9, 69-5, 69-6. Пространственные каркасы КП1-КП3. Спецификация марок арматурных изделий	3	8
Ригели 68-9, 69-5, 69-6. Детали пространственных каркасов	4	9
Ригели 68-9, 69-5, 69-6. Каркасы КР1-КР3. Спецификация и выборка стали.	5	10
Ригели 68-9, 69-5, 69-6. Закладные элементы М3, М5, М6, М8, М9,	6	11
Заготовочные чертежи отдельных позиций. Спецификация стали на		
один закладной элемент.	7	12

Пояснительная записка

Настоящая серия Ц423-1 является частью работы, полный состав которой приведен в серии Ц420-1.

Для этажеров с сеткой колонн 6х6 м с перекрытиями по типу 2 применяются ригели прямоугольного сечения многоэтажных промышленных зданий, рабочие чертежи которых разработаны в серии Ц423-3.

Настоящая серия Ц423-1 содержит рабочие чертежи дополнительных марок ригелей прямоугольного сечения, необходимых для этажеров и отсутствующих в серии Ц423-3.

Маркировка ригелей, по настоящей серии является продолжением маркировки ригелей по серии Ц423-3.

В настоящей серии разработаны рабочие чертежи трех марок ригелей двух типоразмеров: марки Б8-9 - длиной 5300 мм и марок Б9-5 и Б9-6 - длиной 5500 мм (см. табл. 1).

Таблица 1

Марка ригеля	Длина ригеля	Нормативная временная нагрузка на перекрытие, $кН/м^2$	Местоположение в поперечной раме каркаса
Б8-9	5300	2000, 2500 (в зависимости от габаритной схемы)	Крайний и средний ригели междуэтажного и верхнего перекрытий при сечении колонн 40х60 см
Б9-5	5500		Крайний и средний ригели междуэтажного и верхнего перекрытий при сечении колонн 40х40 см.
Б9-6			

Первая часть марки ригеля обозначает типоразмер конструкции и состоит из буквенного обозначения и порядкового номера типоразмера (Б8 и Б9). Цифры второй части марки обозначают несущую способность ригеля.

Ригели изготавливаются в опалубочных формах соответствующих типоразмеров типовых ригелей серии Ц423-3 (Б8 или Б9).

Выбор марок ригелей для конкретных этажеров, решенных в соответствии с принятыми габаритными схемами и нагрузками, производится по маркировочным схемам приведенным в серии Ц420-1.

Названия по выбору марок ригелей при нагрузках, отличающихся от принятых при расчете типовых конструкций, даны в серии Ц420-1.

Ригели рассчитаны как элементы поперечной рамы с жесткими узлами на временную длительную нормативную равномерно распределенную нагрузку на перекрытие 2500 кН/м^2 и постоянную нормативную равномерно распределенную нагрузку 6000 кг/м^2 .

Постоянная нормативная равномерно распределенная нагрузка включает вес плит перекрытия, вес бетона замоноличивания перекрытия и вес пола.

Расчет ригелей произведен в соответствии с главой СНиП II-В.1-62.

Ригели рассчитаны по несущей способности, по деформациям и по раскрытию вертикальных и наклонных трещин. Ширина раскрытия трещин - не более 0,3 мм.

Предел огнестойкости составляет 1,5 часа.

Ригели запроектированы с ненапрягаемой арматурой из бетона марки 300.

Рабочая продольная и поперечная арматура принята из горячекатаной арматурной стали периодического профиля класса А-III.

Назначение марок стали арматуры и закладных элементов производится в конкретном проекте, в зависимости от условий эксплуатации, в соответствии с действующими нормативными документами и указаниями, приведенными в серии Ц420-1 (пункт "в" раздела IV пояснительной записки).

Для закладных элементов применяется сортовой прокат группы марок В Ст. 3 по ГОСТ 380-60.

Ригели армируются пространственными каркасами. Пространственные каркасы собираются из плоских каркасов и закладных элементов с помощью кондукторов. Кондукторы должны обеспечить особую точность фиксации верхней арматуры, выискаемой из бетона, в соответствии с допусками, указанными на чертежах.

Сборка пространственного каркаса должна осуществляться в следующей последовательности:

- устанавливаются опорные закладные элементы марки М5;
- устанавливаются плоские каркасы;
- устанавливается верхняя продольная арматура в фиксирующие пазы кондукторов; для ригеля марки Б8-9 на стержни предварительно устанавливается закладной элемент марки М8;
- положение установленных элементов пространственного каркаса выверется и фиксируется в соответствии с размерами, приведенными в рабочих чертежах;
- стержни верхней продольной арматуры относительно друг друга фиксируются после выверки их положения путем приварки закладного элемента марки М9;
- нижняя продольная арматура плоских каркасов приваривается электродуговой сваркой к опорным закладным элементам марки М5;
- плоские каркасы соединяются между собой с помощью поперечных горизонтальных стержней, привариваемых контактной сваркой электросварочными клещами к вертикальным поперечным стержням плоских каркасов. Поперечные горизонтальные стержни устанавливаются вплотную к верхним продольным стержням рабочей арматуры;
- рабочие стержни верхней продольной арматуры диаметром 36 мм привариваются к верхним продольным стержням плоских каркасов прерывистым швом длиной 50 мм с шагом 400 мм электродуговой сваркой;

- участки верхней продольной арматуры ригеля марки Б 8-9, имеющие диаметр 28 мм, привариваются электродуговой сваркой к продольным стержням плоских каркасов с помощью коротышей /поз. 13/.

Окончательная фиксация закладных элементов марок МБ и МВ, для крепления плит перекрытия, производится в опалубке перед бетонированием ригеля.

Особую точность следует соблюдать при установке стержней верхней продольной арматуры в соответствии с допусками, указанными на чертежах.

Плоские каркасы изготавливать с помощью контактной точечной сварки.

Электродуговую сварку стержней с сортовым прокатом выполнять электродами типа Э50А. Электродуговую сварку элементов из сортового проката друг с другом выполнять электродами типа Э42.

Толщина защитного бетонного слоя устанавливается:

- для нижней рабочей арматуры - 30 мм,
- для верхней рабочей арматуры - 40 мм.

Допускаемые отклонения по толщине защитного слоя ± 5 мм.

В ригелях предусмотрены отверстия диаметром 50 мм с шагом 300 мм для подвески коммуникаций и технологического обслуживания. Кроме того, отверстия в торцах используются для strapsки ригелей при монтаже.

Средоточенная нагрузка от подвесок на каждое отверстие не должна превышать 3-х тонн. Эта нагрузка является частью временной антитяжной нагрузки.

Изготовление ригелей, их приемка и контроль качества, а также хранение, транспортирование и монтаж должны производиться в соответствии со следующими нормативными документами.

а/ главы СНиП:

1-В.4-62 "Арматура для железобетонных конструкций";

1-В.5-62 "Железобетонные изделия. Общие указания";

1-В.5.1-62 "Железобетонные изделия для зданий";

1-В.3-62 "Бетонные и железобетонные конструкции сборные. Правила производства и приемки монтажных работ."

б/ "Технические условия на изготовление и приемку сборных железобетонных и бетонных изделий" /СН-1-61/;

в/ "Арматура и закладные детали сварные для железобетонных конструкций. Технические требования и методы испытаний" /ГОСТ 10922-64/.

г/ "Указания по технологии электросварки арматуры железобетонных конструкций" ВСН 38-57/МСПМХП-МСЭС/;

д/ "Инструкция по технологии изготовления и установке стальных закладных деталей в сборных железобетонных и бетонных изделиях" /СН 313-65/.

Для предохранения ищевых поверхностей закладных элементов от ржавления при хранении и транспортировании эти поверхности должны быть покрашены цементным молоком.

При изготовлении ригелей должен быть обеспечен поперационный технологический контроль на всех стадиях производства.

До начала производства завод-изготовитель должен разработать технические условия и технологические правила, определяющие основные способы производства и контроля качества изготовления изделий.

Отклонения от проектных размеров ригелей не должны превышать величин, указанных на чертежах.

Изготовление ригелей, их приемка и контроль качества должны производиться в соответствии с главой СНиП 1-В.5-1-62, техническими условиями СН-1-61 и ГОСТ 8829-66 "Изделия железобетонные сборные. Методы испытаний и оценки прочности, жесткости и трещиностойкости" При соблюдении требований п.1.4 ГОСТ 8829-66 испытания ригелей могут не производиться.

Внешний вид ригелей должен удовлетворять следующим требованиям:

а/ раковины допускаются размером не более 10 мм и глубиной не более 8 мм в количестве не свыше двух на каждый погонный метр ригеля;

б/ сколы краев и углов допускаются на величину не более 8 мм /в одном поперечном сечении допускается только один скол/;

в/ на поверхности ригеля допускаются сквозные трещины не более 0,05 мм.

Допускаемые сколы и раковины должны быть заделаны на заводе-изготовителе конструкций.

На боковой грани каждого ригеля должны быть обозначены: марка ригеля, дата изготовления, марка предприятия - изготовителя и штамп ОТК.

Отпуск ригелей потребителю производится при достижении бетоном проектной прочности на сжатие: в летнее время - не менее 70%, в зимнее время - 100%.

Ригели разработаны под статическую нагрузку для этажей, эксплуатируемых в условиях с обычной /неагрессивной/ средой.

Утверждено
Министром
Строительного
Министерства
СССР
1965г.
Инженер
С.И.Сидоров

Условные обозначения сварных швов

При применении ригелей в условиях воздействия на них спадой или средней агрессивной среды в проект следует внести необходимые коррективы в части соблюдения требований по плотности бетона и величин защитных слоев в соответствии с положениями "Указаний по проектированию антикоррозийной защиты строительных конструкций промышленных зданий в производств с агрессивными средами" /СН 262-67/ и других нормативных документов.

Состав и содержание конкретного проекта должны соответствовать "Указаниям о составе и содержании проектных материалов по антикоррозийной защите строительных конструкций зданий, сооружений и инженерных коммуникаций в производств с агрессивными средами" /дополнение к СН 202-62 и СН 227-62/. Требования конкретного проекта по антикоррозийной защите являются обязательными при изготовлении ригелей.

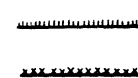
Для ригелей, эксплуатируемых на открытом воздухе или в неотапливаемых зданиях при температуре ниже минус 30° марки стали назначаются в конкретном проекте в зависимости от температуры и режима эксплуатации этажерок. Требования конкретного проекта по назначению марок стали являются обязательными при изготовлении ригелей.

Ригели, примененные в условиях воздействия агрессивных сред низких температур, подвижных и вибрационных нагрузок, должны изготавливаться с учетом соответствующих требований и иметь в конкретном проекте маркировку, отличную от маркировки, принятой для ригелей, применяющихся для обычных условий эксплуатации.

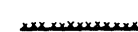
В конкретных проектах должна указываться отпускная прочность бетона в летнее время года в тех случаях, когда по условиям монтажа и нагружения конструкций прочность бетона, равная 70% проектной марки, является недостаточной.

По согласованию монтажной организации с заводом-изготовителем ригели могут поставляться на строительство с измененной длиной выпусков арматуры, позволяющей исключить применение вставшей при стыковании арматуры.

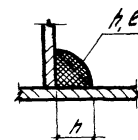
Во всех случаях при изготовлении ригелей должны учитываться требования конкретного проекта по установке дополнительных закладных деталей, а также требования по назначению марок стали и характеристик бетона в зависимости от условий монтажа и эксплуатации конструкций этажерок.



Сварной шов заходкой

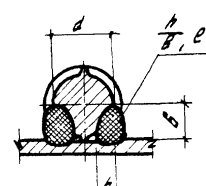


Сварной шов монтажный



h — высота шва

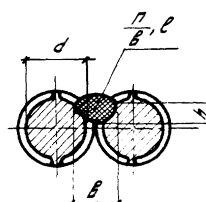
l — длина шва



h — высота шва ($h = 0,25d$)

b — ширина шва ($b = 0,5d$)

l — длина шва



h — высота шва ($h = 0,25d$)

b — ширина шва ($b = 0,5d$)

l — длина шва

Составитель: [подпись]
 Проверил: [подпись]
 Инженер: [подпись]
 Главный инженер: [подпись]
 ЦНИИПРОМЗДАНИИ
 1965г.

Спецификация марок арматурных изделий и
закладных элементов на один ригель

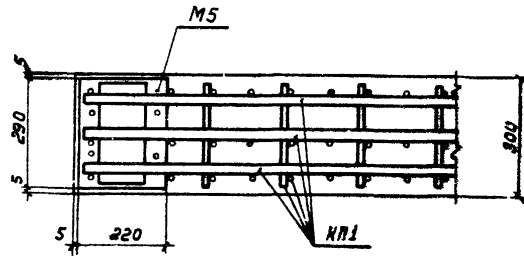
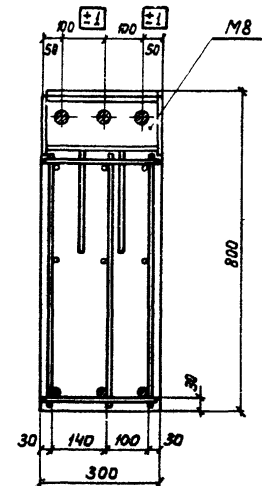
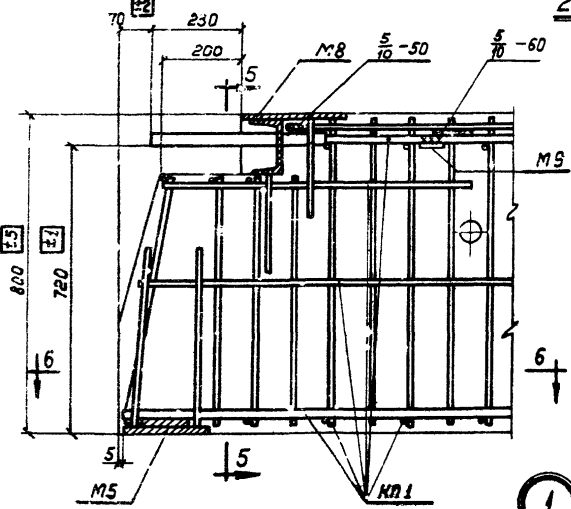
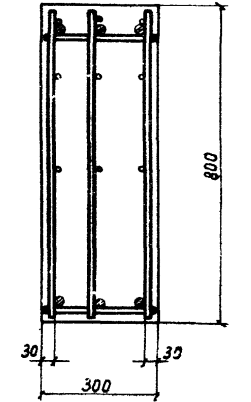
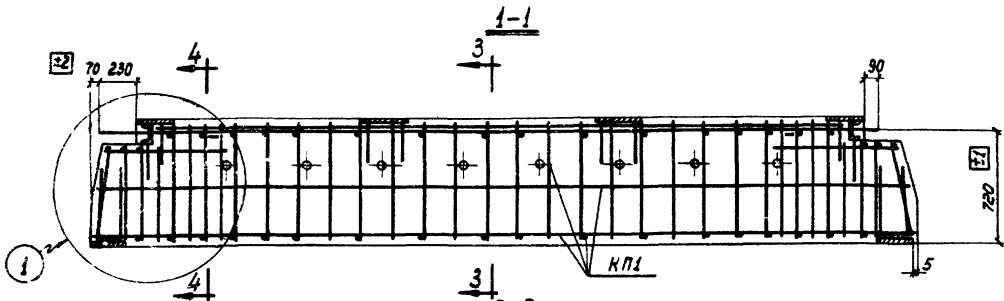
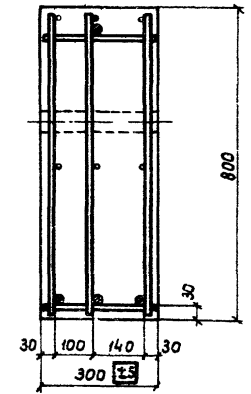
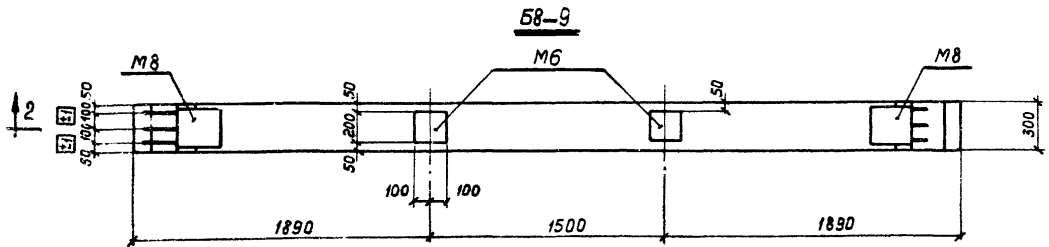
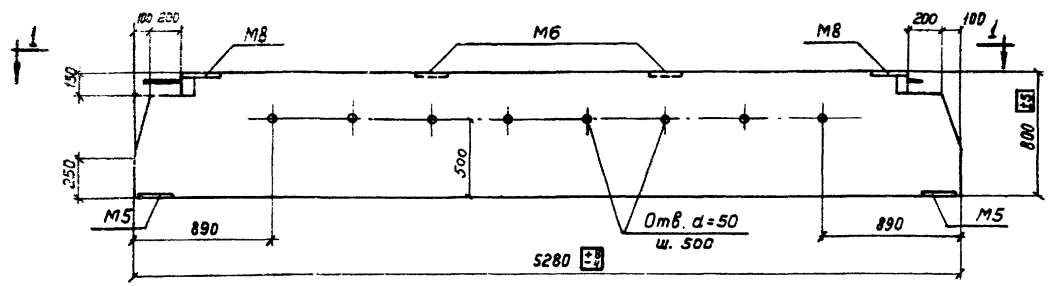
Марка ригеля	Марка изделия или элемент	Кол-во шт.	№ листа
Б8-9	КП1	1	3
	М6	2	6

Показатели на один ригель

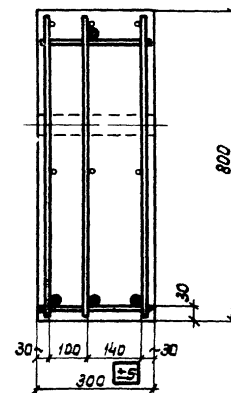
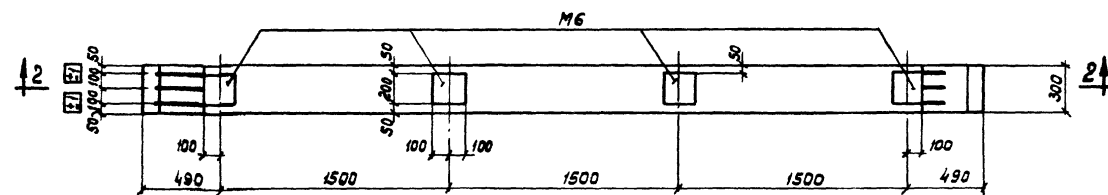
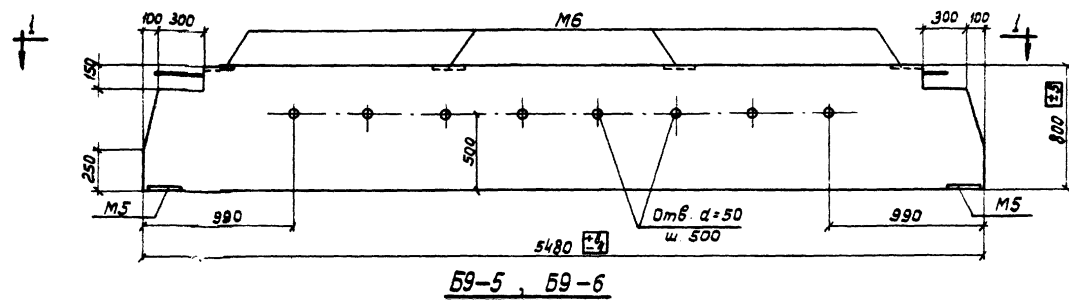
Марка ригеля	Вес т	Марка бетона	Объем бетона м ³	Расход стали кг
Б8-9	3,1	300	1,23	377,7

Выборка стали на один ригель, кг

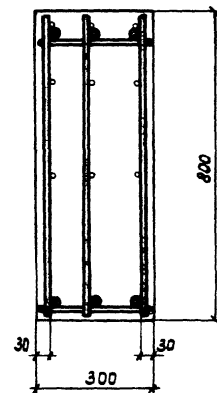
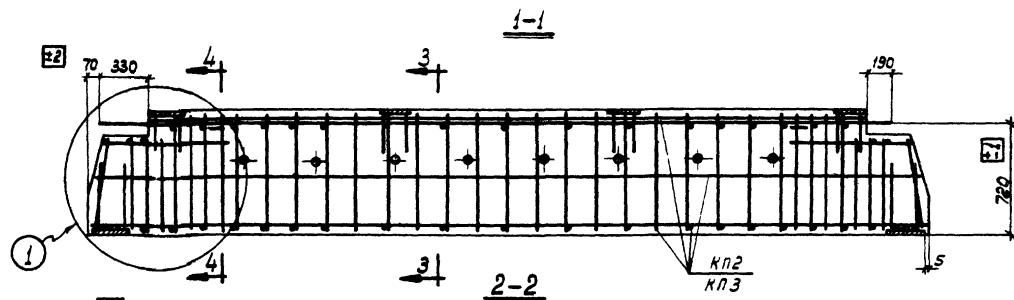
Марка ригеля	Горячекатаная арматурная сталь по ГОСТ 5781-61						Принят Ст. 3 ГОСТ 380-60					
	Класс А-III						Против					
	Ф, мм						См					
	36	32	28	14	8		Итого	5-16	5-14	5-8	5-6	Итого
Б8-9	64,8	100,2	19,8	43,0	1,6		329,4	6,8	7,4	14,0	20,0	48,2



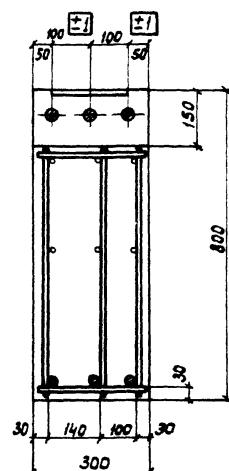
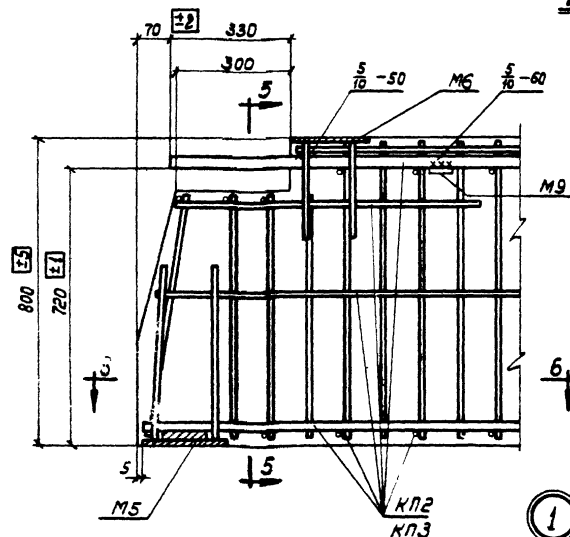
1000
323-1
JCM
2
JNB. No



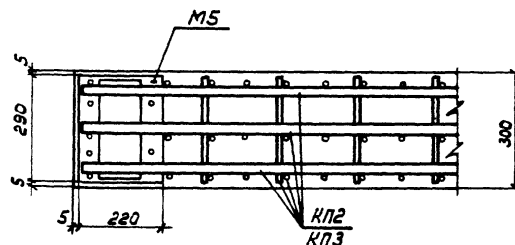
3-3



4-4



5-5



6-6

Спецификация марок арматурных изделий и
закладных элементов на один ригель

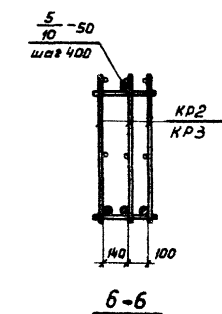
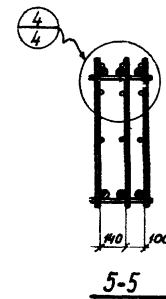
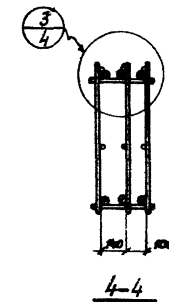
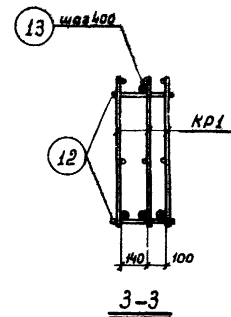
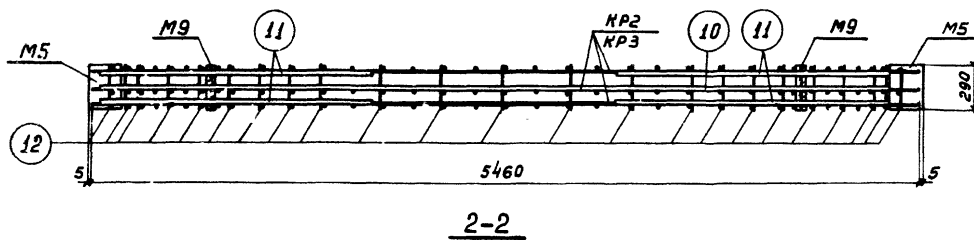
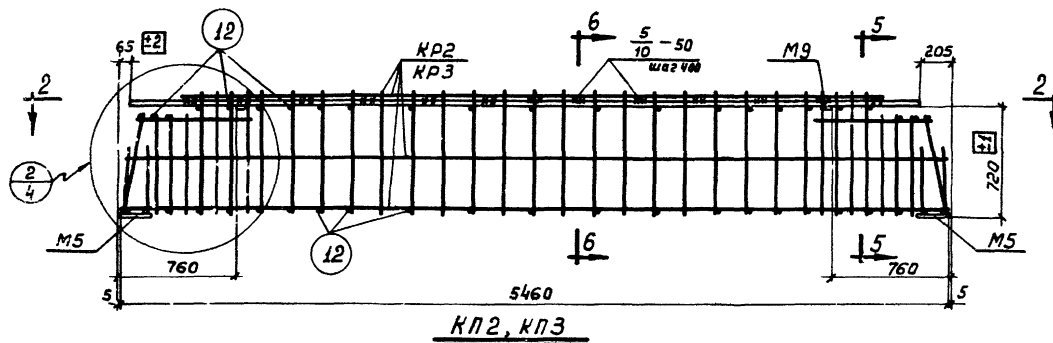
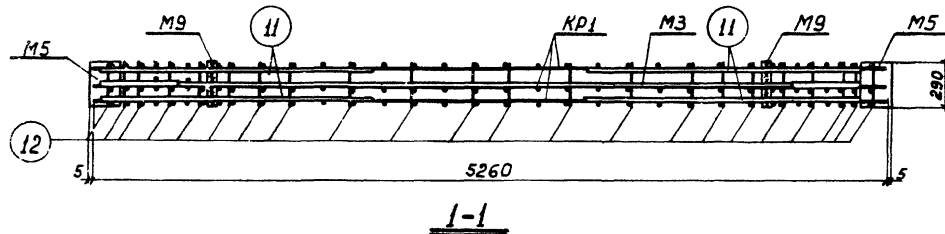
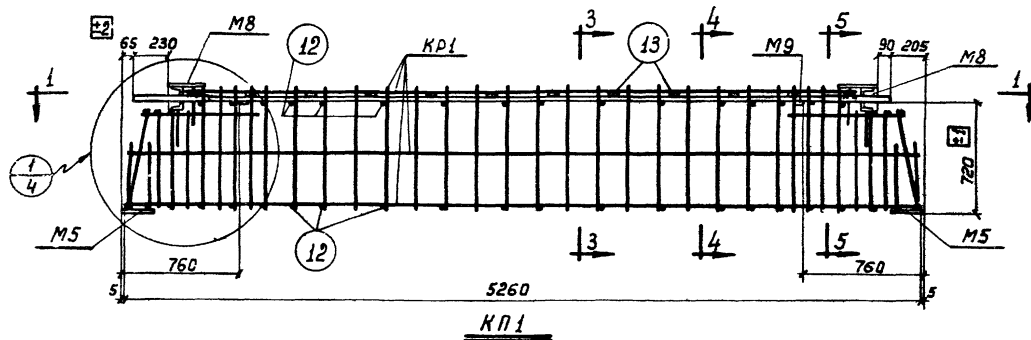
Марка ригеля	Марка извешца или элемента	колич. шт.	№ листа
Б9-5	КП2	1	3
	М6	4	6
Б9-6	КП3	1	3
	М6	4	6

Показатели на один ригель

Марка ривера	Вес т	Марка ветона	Объем ветона м³	Расход сталей кг
Б9-5	3,2	300	1,28	385,6
Б9-6				413,2

Выборка стали на один ригель, кг

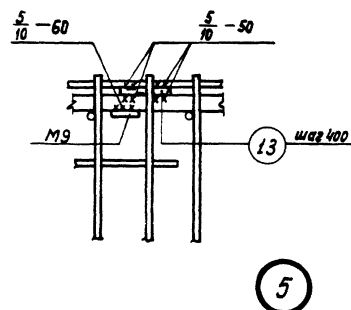
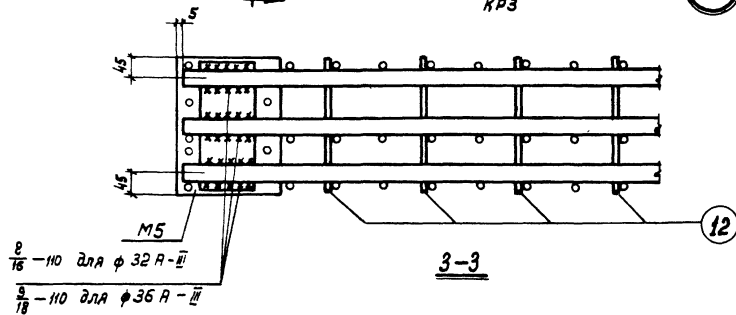
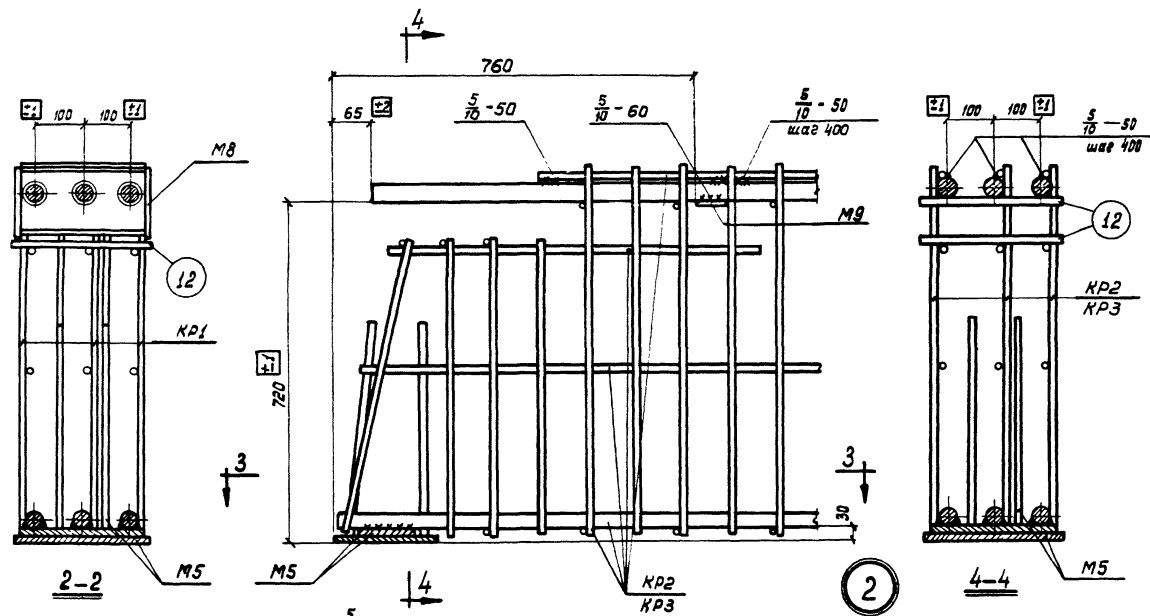
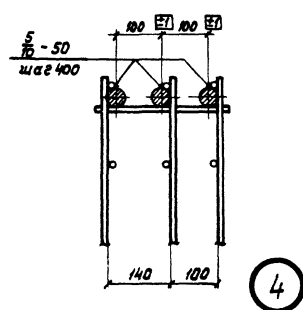
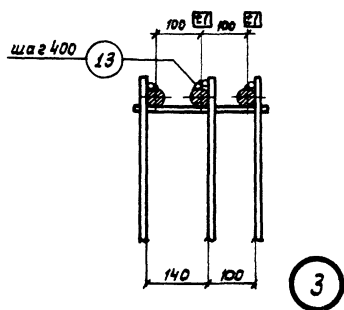
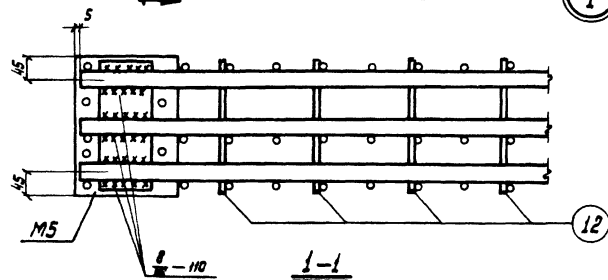
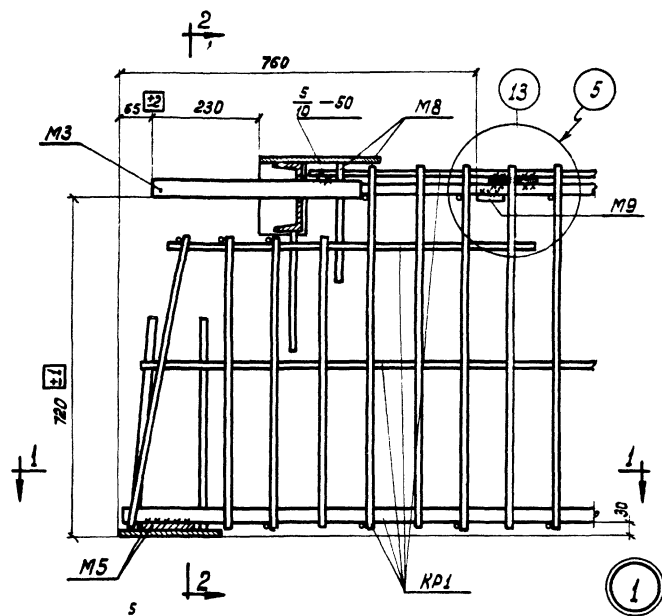
Марка риселя	Горячекатаная арматурная сталь по ГОСТ 5781-61						Прокат Ст.3 ГОСТ 380-60					
	Класс А-III											
	Ф, мм						Профиль					
	36	32	14	8		Штено	5*16	5*14	5*8	Полоса 14*12		Утконо
59-5	99,2	104,1	147,0	1,6		351,9	7,4	14,0	12,2	0,1		33,7
59-6	230,9	—	147,0	1,6		379,5	7,4	14,0	12,2	0,1		33,7



Марка пространственного каркаса	Марка изделия или элемента	Кол-во шт.	№ листа
KP1	KP1	3	5
	M3	1	6
	M5	2	
	M8	2	
	M9	2	5
	11	4	
	12	40	
	13	10	
KP2	KP2	3	5
	M5	2	6
	M9	2	
	10	1	5
	11	4	
	12	42	
KP3	KP3	3	5
	M5	2	6
	M9	2	
	10	1	5
	11	4	
	12	42	

Примечания:

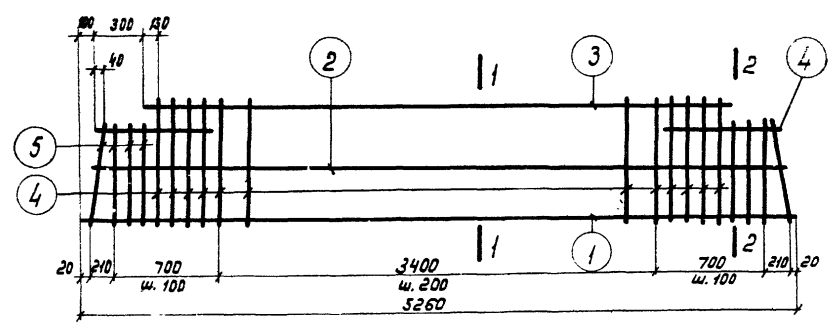
1. Пространственные каркасы должны собираться в кондукторах, порядок сборки указан в пояснительной записке.
2. Сборку пространственных каркасов KP1-KP3 производить в соответствии с требованиями ГОСТ 10922-64. Арматура и закладные детали для железобетонных конструкций. Технические требования и методы испытаний.
3. Сварные соединения выполнять в соответствии с, Указаниями по технологии электросварки арматуры железобетонных конструкций / ВСН 38-57 / МСПХ-МЗС /.
4. Электродуговую сварку производить электродами типа Э50А.
5. Поз. 12 приварить к вертикальным стержням плоских каркасов с помощью электросварочных клещей.
6. Поз. 10, 11 крепятся к продольным стержням плоских каркасов электродуговой сваркой прерывистым швом 5-50 шаг 400. Поз. 13 приварить электродуговой сваркой к стержню плоского каркаса и закладному элементу М3.
7. М9 приварить к М3 и поз. 10, 11 после выверки их положения в пространственном каркасе.
8. Размер привязки выступа ригеля дан до винтового выступа.



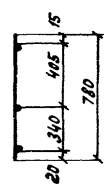
Примечания см. лист 3.

Шифр
ЦУ323-1
Лист
5
ИИВ-22

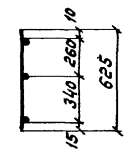
Состав
Генеральный
Инженер
Проект
Мин
Борис
Милан
Неждан
1965г



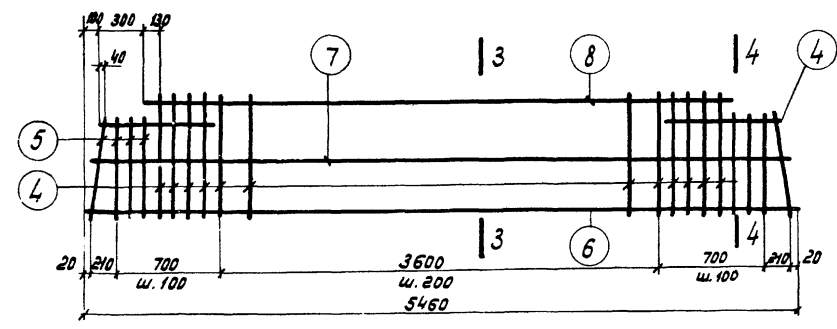
KP1



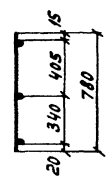
1-1



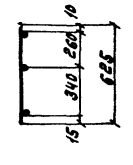
2-2



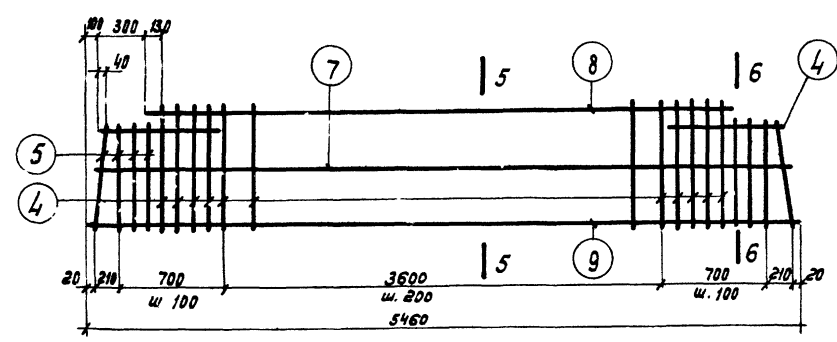
KP2



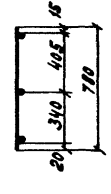
3-3



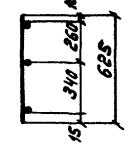
4-4



KP3



5-5

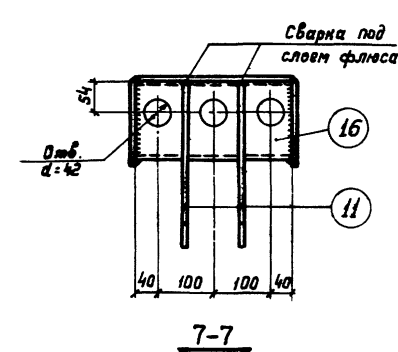
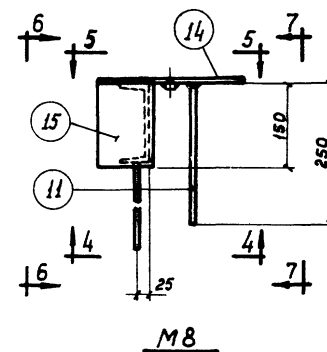
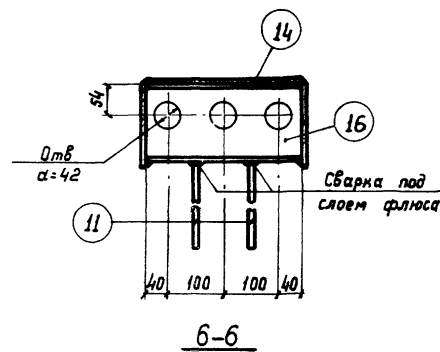
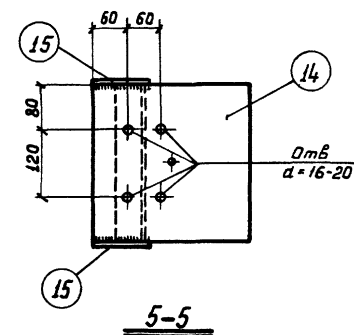
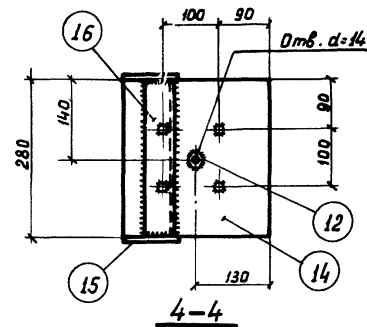
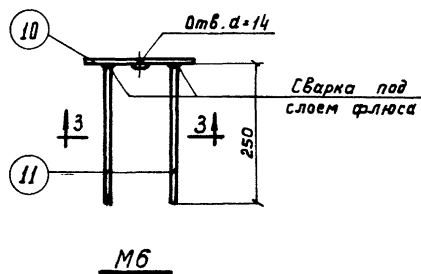
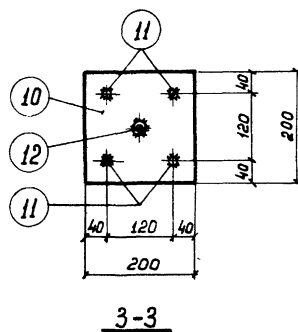
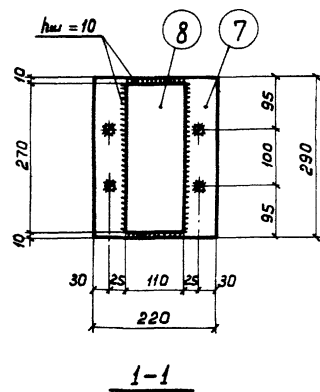
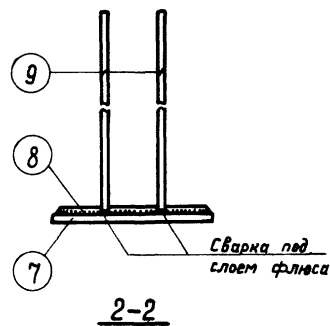
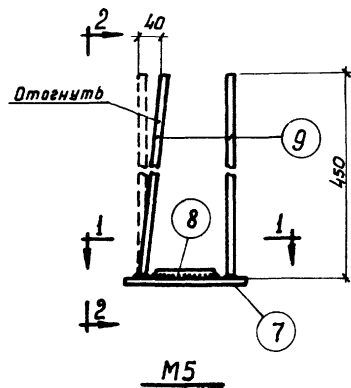
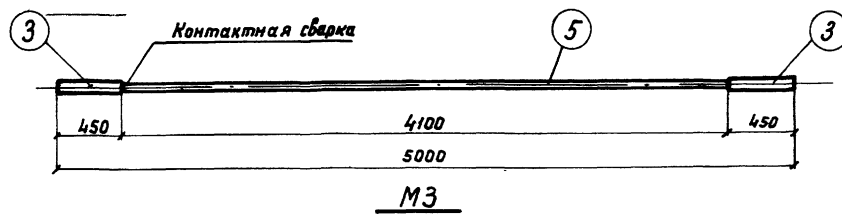


6-6

Марка изделия	№№ поз.	Эскиз	φ мм	Длина мм	Кол. шт	Общая длина м	Выборка стали		
							φ мм	Удельная длина м	Вес кг
KP1	1		32AII	5260	1	5,3	32AII	5,3	33,4
	2		14AII	5180	1	5,2	14AII	35,1	42,3
	3		14AII	4460	1	4	Итого		
	4		14AII	780	26	20,3			
	5		14AII	625	8	5,0			
KP2	6		32AII	5460	1	5,5	32AII	5,5	34,7
	7		14AII	5380	1	5,4	14AII	36,2	43,6
	8		14AII	4660	1	4,7	Итого		
	4		14AII	780	7	24,1			
	5		14AII	625	8	5,0			
KP3	9		36AII	5460	1	5,5	36AII	5,5	43,9
	7		14AII	5380	1	5,4	14AII	36,2	43,6
	8		14AII	4660	1	4,7	Итого		
	4		14AII	780	27	24,1			
	5		14AII	625	8	5,0			
Отдельные стержни	10		36AII	5200	1	5,2	36AII	5,2	44,6
	11		36AII	1800	1	1,8	36AII	1,8	14,4
	12		14AII	280	1	0,3	14AII	0,3	0,4
	13		14AII	100	1	0,1	14AII	0,1	0,1

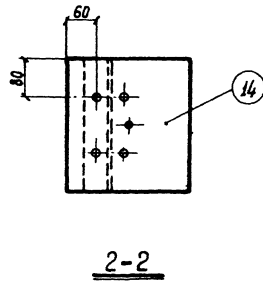
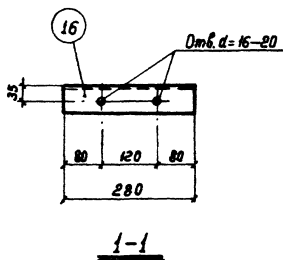
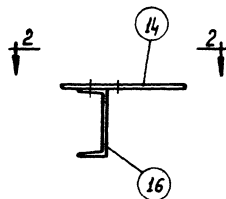
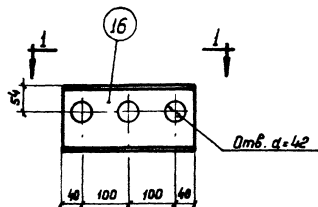
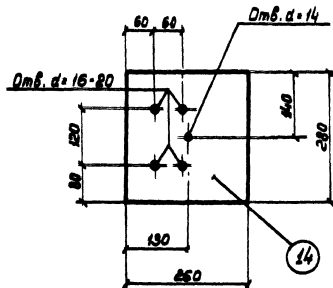
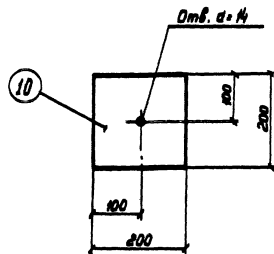
Примечание.

Каркасы KP1-KP3 изготавливать при помощи контактной точечной сварки в соответствии с требованиями ГОСТ 10922-64. Арматура и закладные детали сварные для железобетонных конструкций. Технические требования и методы испытаний:



Примечания:

1. Закладные элементы изготовлять в соответствии с требованиями ГОСТ 10922-64, Арматура и закладные детали сварные для железобетонных конструкций. Технические требования и методы испытаний и СН 313-65, Инструкция по технологии изготовления и установке стальных закладных деталей в сборных железобетонных и бетонных изделиях.
2. Сварные соединения производить в соответствии с указаниями по технологии электросварки арматуры железобетонных конструкций МСН 38-57.
3. Закладной элемент М3 изготовлять при помощи контактной сварки.
4. Приварки стержней поз. 9 и 11 в закладных элементах М5, М6, М8 производить под слоем флюса.
5. Прочие сварные соединения в закладных элементах производить электродуговой сваркой электродами типа Э42. Непокрытые сварные швы принять $h_{ш} = 6$.
6. Спецификация стали закладных элементов дана на листе 7.
7. Заготовочные чертежи отдельных позиций даны на листе 7.



Спецификация стали на один закладной элемент

Марка заключе- но в документе	№ поз.	Значения	Длина мм	Кол-во шт.	Вес, кг			Примечания
					Общий по количеству	Брутто по весу	Чистого	
М3	3	φ36 А В	450	2	3,6	7,2	270	
	5	φ28 А В	400	1	19,8	19,8		
М5	7	- 220x14	290	1	7,0	7,0	12,7	
	8	- 110x16	270	1	3,7	3,7		
	9	φ14 А В	450	4	0,5	2,0		
М6	10	- 200x8	200	1	2,5	2,5	2,9	ГОСТ 3915-60
	11	φ8 А В	250	4	0,1	0,4		
	12	Защита М12	—	1	0,02	0,02		
М8	11	φ8 А В	250	4	0,1	0,4	10,2	ГОСТ 3915-60
	12	Защита М12	—	1	0,02	0,02		
	14	- 260x8	280	1	4,6	4,6		
	15	- 100x8	150	2	0,9	1,8		
	16	Г14	280	1	3,4	3,4		
М9		- 60x8	290	1	6,1	6,1	4,1	