Р С Ф С Р

Государственная плановая комиссия

Государственный институт по проектированию
предприятий молочной промышленности
"ГИПРОМОЛОКО"

Типовые детали и конструкции зданий и сооружений.

Унифицированные железобетонные изделия для многоэтажных промышленных зданий с балочными перекрытиями.

Серия ИИ-63

Выпуск 2

Ригели под полезные нормативные нагрузки 1500 кг/м2 и 2000 кг/м2.

Разработаны:

Проектным институтом "Гипромолоко"

Директор института С.Кротов
Зам.гл.инженера института С.Дмитриев
Нач.строительного отдела В.Золото
Главный конструктор С.Захряпин
Начальник сектора Г.Выжигин

При участии:

НИИЖБ АС и А СССР

Директор института К.Карташов
Руководитель лаборатории Г.Бердичевский
Ст.научный сотрудник А.Кузьмичев

ГИПРОТИСа Главстройпроекта

Директор института Н.Лутов
Зам.гл.инженера института П.Суханов
Гл.инженер проекта Е.Осмоловская

Москва - 1959 г.

gost.e-ecolog.ru

О Г Л А В Л Е Н И Е

	Стр.
Пояснительная записка.	4-5
Рабочие чертежи.	Листы
Ригели Р1-7, Р1-8.	
Конструкция ригелей и показатели расхода материалов.	I
Арматурные каркасы, сетки и закладные детали.	2
Спецификация и выборка арматуры.	8
Ригель Р2-4.	
Конструкция ригеля и показатели расхода материалов.	4
Арматурные каркасы, сетки и закладные детали.	5
Спецификация и выборка арматуры.	6
Ригели Р3-2, Р3-3.	
Конструкция ригелей и показатели расхода материалов.	7
Арматурные каркасы, сетки и закладные детали.	8
Спецификация и выборка арматуры.	9

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящие рабочие чертежи унифицированных железобетонных изделий многоэтажных промышленных зданий разработаны в соответствии с "Номенклатурой унифицированных железобетонных изделий многоэтажных промышленных зданий с балочными перекрытиями", утвержденной Государственным Комитетом Совета Министров СССР по делам строительства.

Данный альбом /серия ИИ-68, выпуск 2/ является частью общей работы, в состав которой входят следующие альбомы:

1. Серия ИИ-60. Выпуск I – Общие положения и указания по применению рабочих чертежей.
2. Серия ИИ-61. Выпуск I – Монтажные схемы и узлы сопряжений конструкций под полезные нормативные нагрузки 500,750 и 1000 кг/м2.
3. Серия ИИ-61. Выпуск 2 – Монтажные схемы и узлы сопряжений конструкций под полезные нормативные нагрузки 1500 и 2000 кг/м2.
4. Серия ИИ-62. Выпуск I – Колонны под полезные нормативные нагрузки 500, 750 и 1000 кг/м2.
5. Серия ИИ-62. Выпуск 2 – Колонны под полезные нормативные нагрузки 1500 и 2000 кг/м2.
6. Серия ИИ-63. Выпуск I – Ригели под полезные нормативные нагрузки 500, 750 и 1000 кг/м2.
7. Серия ИИ-63. Выпуск 2 – Ригели под полезные нормативные нагрузки 1500 и 2000 кг/м2.
8. Серия ИИ-64. Выпуск I – Плиты под полезные нормативные нагрузки 500, 750 и 1000 кг/м2.
9. Серия ИИ-64. Выпуск 2 – Плиты перекрытий под полезные нормативные нагрузки 1500 и 2000 кг/м2.

Ригели рам решены как сборно-монолитные.

В настоящем альбоме даны рабочие чертежи сборной части ригелей под полезные нормативные нагрузки 1500 и 2000 кг/м2.

Расчетные нагрузки, приведенные в чертежах ригелей, относятся к законченному ригелю, т.е. к моменту достижения проектной прочности монолитной частью бетона. Методика расчета поперечных каркасов зданий приведена в серии ИИ-60, выпуск I.

Ригели предназначаются для применения в строительстве многоэтажных промышленных зданий с сеткой колонн 6 х 6 м, с самонесущими и несущими стенами и являются элементами сборных железобетонных рам с жесткими узлами.

Местоположение ригелей в каркасе зданий приведено в серии ИИ-61, выпуск 2 – "Монтажные схемы и узлы сопряжений конструкций под полезные нормативные нагрузки 1500 и 2000 кг/м2".

Все ригели имеют одинаковое поперечное сечение.

Для здания с самонесущими стенами применяются ригели двух типоразмеров. Для такого же здания с несущими стенами применяются ригели также двух типоразмеров, один из которых такой же, как в здании с самонесущими стенами.

Все ригели, включенные в данный альбом, можно изготовлять в одной форме опалубки с применением вкладышей или рассечек для ригелей меньшей, чем форма, длины.

Ригели обозначаются марками. Марка состоит из буквы "Р" и двух чисел. Первое число указывает на порядковый номер типоразмера, второе число – на порядковый номер по возрастанию несущей способности элемента данного типоразмера, определяемой содержанием арматуры.

Например, РI-8.

Ригелям с дополнительными закладными деталями для крепления монорельсов, путей кран-балок, трубопроводов, перегородок и т.п., а также ригелям с дополнительными отверстиями в конкретных проектах присваиваются марки с добавлением к основной марке через тире третьего числа, указывающего на порядковый номер дополнительных марок ригелей, принятых в проекте.

Чертежи ригелей с указанными дополнительными закладными деталями и отверстиями выпускаются проектной организацией, разрабатывающей проект здания.

Общие указания по размещению в ригелях отверстий и дополнительных закладных деталей см.в серии ИИ-60, выпуск I.

Подбор сечений ригелей произведен по Нормам и Техническим условиям проектирования бетонных и железобетонных конструкций /НиТУ 123-55/, при расчетном сопротивлении бетона, принятом по строке "Б" и при коэффициенте условий работы $m = 1$.

Ригели изготовляются из бетона марки 200.

Замоноличивание производится бетоном марки 200.

Ригели армируются сварными каркасами и сетками, изготовляемыми с помощью контактной точечной сварки.

В качестве рабочей арматуры применяется сталь марки 25Г2С. Для поперечных стержней всех ригелей применяется также сталь марки 25Г2С. Закладные детали изготовляются из стали марки Ст.3. Для сварных сеток применяется холоднотянутая низкоуглеродистая проволока.

Изготовление сварных каркасов и сеток производится в соответствии с Техническими условиями на сварную арматуру для железобетонных конструкций /ТУ 73-56/ МСПМХП/. Все виды сварки выполняются в соответствии с указаниями по технологии электросварки арматуры железобетонных конструкций /ВСН 38-57/ МСПМХП-МСЭС/.

Толщина защитного бетонного слоя для нижней рабочей арматуры ригелей принята 30 мм.

Допускаемые отклонения по толщине защитного слоя + 10, - 5 мм.

Внешний вид ригелей должен удовлетворять следующим требованиям:

а/ отклонение от размеров ригелей допускается по длине ригеля ± 10 мм, по высоте и ширине поперечного сечения ± 5мм;

б/ искривление плоскостей допускается не более 5 мм на каждый погонный метр ригеля, но не более 10 мм на весь ригель;

в/ раковины диаметром не более 10 мм и глубиной до 7 мм допускаются не более одной на каждый погонный метр ригеля;

г/ околы углов допускаются на глубину не более 7 мм /в одном поперечном сечении допускается только один окол/.

Примечание: Допускаемые околы и раковины на нижней поверхности ригеля и на боковых поверхностях полок ригеля должны быть заделаны до установки ригеля.

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

Приемка и контроль качества ригелей производятся по Техническим условиям на изготовление и приемку сборных железобетонных и бетонных конструкций и деталей /СНИ-57/.

Испытания ригелей на прочность, жесткость и трещиностойкость могут не производиться, если они изготовлены в полном соответствии с техническими условиями СНИ-57 и с п.2 ГОСТ 8829-58 "Детали железобетонные сборные. Методы испытаний и оценки прочности, жесткости и трещиностойкости"

Отпуск ригелей потребителю производится при достижении бетоном проектной прочности.

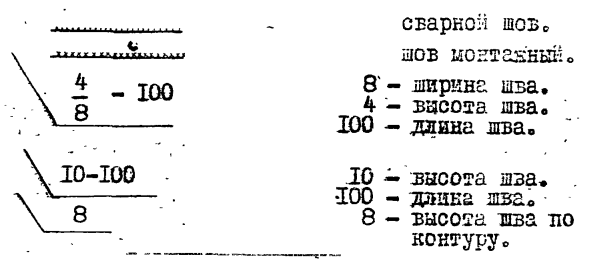
На боковой поверхности ригелей на расстоянии не более 1 м от торца должна быть проставлена хорошо видимая маркировка.

На штампе-марке должны быть указаны: марка предприятия-изготовителя, паспортный номер, марка и сорт ригеля, номер браковщика ОТК.

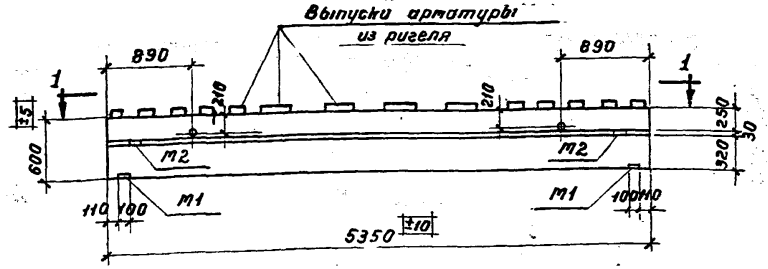
Ригели должны храниться в штабелях, рассортированные по типоразмерам, сортам и партиям.

При хранении и транспортировании ригели укладываются в рабочем положении на прокладки /толщиной не менее высоты выступающей части поперечных стержней/, устанавливаемые под концами ригелей и принимаются прочие меры, предохраняющие ригели от повреждений.

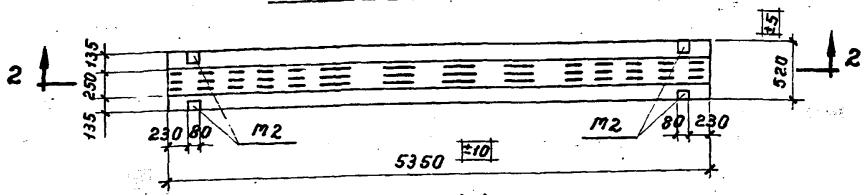
Условные обозначения сварных швов



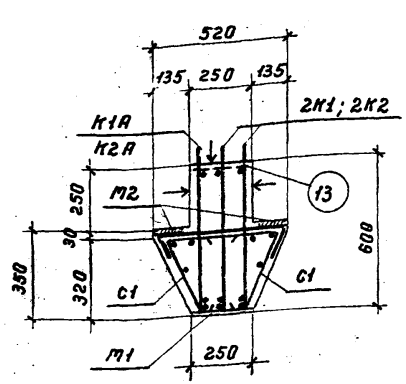
сварной шов.
шов монтажный.
8 - ширина шва.
4 - высота шва.
100 - длина шва.
10 - высота шва.
100 - длина шва.
8 - высота шва по контуру.



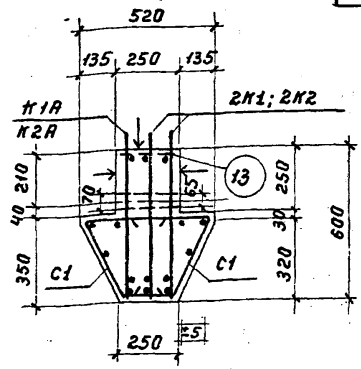
Ригель Р1-7; Р1-8



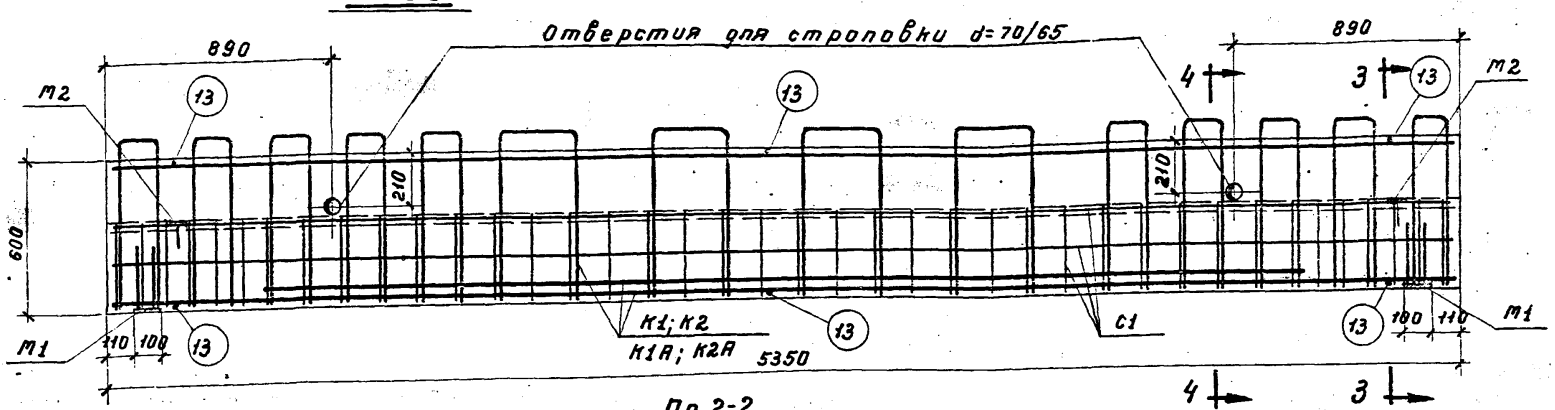
По 1-1



По 3-3



По 4-4



По 2-2

Показатели на один элемент

Марка элемента	Равномерно распределенная расчетная нагрузка т/пм	Вес элемента т	Содерж. стали в 1 м³ бетона кг	Марка бетона	Расход материалов				
					Бетон м³	Сталь кг			
						Горячекат. периодич. профиля Ст. 25Г2С	Проволока холоднотя нутая низкоуглерод.	полосовая Ст. 3	Всего
Р1-7	15,4	2,69	149	200	1.076	135,8	18,8	6,3	160,9
Р1-8	19,0	2,69	189	200	1.076	178,5	18,8	6,3	203,6

Примечания.

1. Отклонения размеров ригелей не должны превышать величин, указанных на данном чертеже.
2. Плоскости, отмеченные знаком ↓, должны иметь шероховатые поверхности.
3. Собственный вес ригеля включен в расчетную нагрузку.
4. Арматурные каркасы, сетки и закладные детали даны на листе 2.
5. Спецификация и выборка арматуры даны на листе 3.

Ригели под полезные нормативные нагрузки 1500 и 2000 кг/м²	Серия	ИИ-63 выпуск 2
Ригели Р1-7, Р1-8. Конструкция ригелей и показатели расхода материалов.	Лист	1

Разработал нач. отд. Гл. констр. нач. сект. Залогато Захрапин Вяжигин

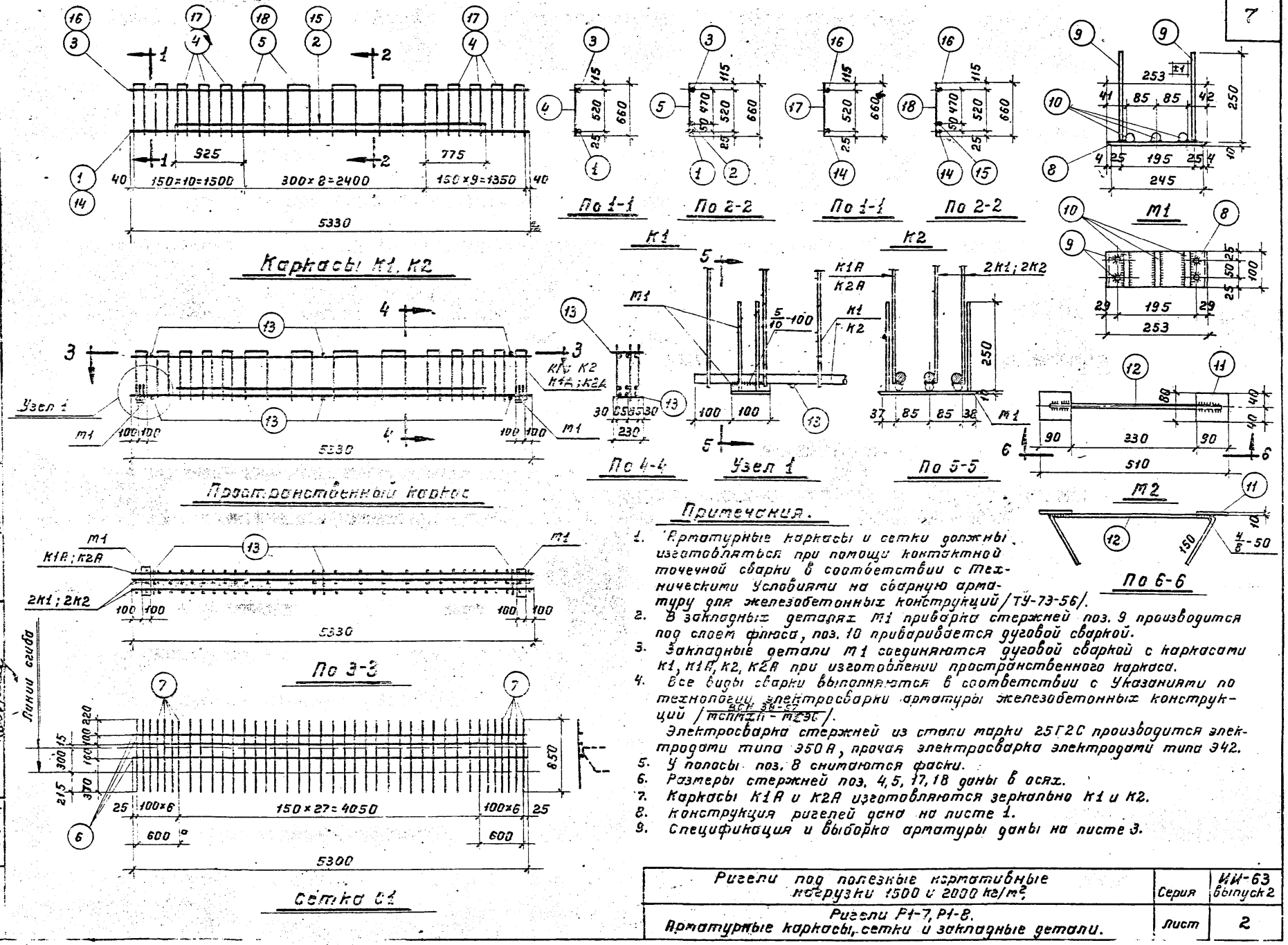
Запроектировал Подпись Фамилия Должность

Проверил инж: Шилин

Подпись Фамилия Должность

Нет. пр. Брискин Рук. группы

Гл. специал. Иванов Ст. техник



Примечания.

1. Арматурные каркасы и сетки должны изготовляться при помощи контактной точечной сварки в соответствии с Техническими Условиями на сварную арматуру для железобетонных конструкций /ТУ-73-56/.
2. В закладных деталях М1 приварка стержней поз. 9 производится под слоем флюса, поз. 10 приваривается дуговой сваркой.
3. Закладные детали М1 соединяются дуговой сваркой с каркасами К1, К1А, К2, К2А при изготовлении пространственного каркаса.
4. Все виды сварки выполняются в соответствии с Указаниями по технологии электросварки арматуры железобетонных конструкций /ВСН 34-57 / МСПМХП - МЭС/.
   Электросварка стержней из стали марки 25Г2С производится электродами типа Э50А, прочая электросварка электродами типа Э42.
5. У полосы поз. 8 снимаются фаски.
6. Размеры стержней поз. 4, 5, 17, 18 даны в осях.
7. Каркасы К1А и К2А изготовляются зеркально К1 и К2.
8. Конструкция ригелей дана на листе 1.
9. Спецификация и выборка арматуры даны на листе 3.

Ригели под полезные нормативные нагрузки 1500 и 2000 кг/м².	Серия	ИИ-63 выпуск 2
Ригели Р1-7, Р1-8. Арматурные каркасы, сетки и закладные детали.	Лист	2

Проверил инж: /Иоган/

5/I-602

Разработан	Должность	Фамилия	Подпись	Должность	Фамилия	Подпись
	Нач. отд.	Золото		Гл. специал.	Кетлер	
Лицензия	Гл. констр.	Захрапин		Рук. группы	Брискин	
	Нач. сект.	Выжигин		Ст. техник	Иванов	

Спецификация арматуры на один элемент

Марка элемента	Каркас, деталь или отдельный стержень	№№ поз.	Эскиз	∅ или сечение мм	Длина мм	Кол-во шт	Общая длина м.
Р1-7	К1 шт-2 К1А шт-1	1	5330	22 пл	5330	3	16,0
		2	4100	20 пл	4100	3	12,3
		3	5330	12 пл	5330	3	16,0
		4	150 660	10 пл	1450	30	43,5
		5	300 660	10 пл	1600	12	19,2
	С1 шт-2	6	5300	5,5т	5300	6	31,8
		7	850	5,5т	850	80	68,0
	М1 шт-2	8	Полоса	10×100	253	2	0,51
		9	250	10 пл	250	8	2,0
		10	100	20 пл	100	6	0,6
	М2 шт-2	11	Полоса	10×80	90	4	0,36
		12	25, 430, 25, 15, 150, 60	10 пл	810	2	1,6
	Отдельные стержни	13	230	10 пл	230	6	1,4
Р1-8	К2 шт-2 К2А шт-1	14	5330	25 пл	5330	3	16,0
		15	4100	22 пл	4100	3	12,3
		16	5330	14 пл	5330	3	16,0
		17	150 660	12 пл	1460	30	43,8
		18	300 660	12 пл	1610	12	19,3

Сетку С1, закладные детали М1, М2, отдельные стержни поз. 13 см. ригель Р1-7.

Выборка стали на один элемент

Марка элемента	Горячекатаная периодического профиля Ст. 25Г2С							Проволока холоднотянутая низкоуглеродистая			Полосовая Ст. 3			Всего кг
	25пл	22пл	20пл	14пл	12пл	10пл		5,5т			δ=10			
Р1-7		47,7	31,9		14,2	42,0		18,8			6,3			160,9
Р1-8	61,6	36,7	1,5	19,4	56,2	3,1		18,8			6,3			203,6

Примечания.

1. Конструкция ригелей дана на листе 1.
2. Арматурные каркасы, сетки и закладные детали даны на листе 2.

Ригели под полезные нормативные нагрузки 1600 и 2000 кг/м²

Ригели Р1-7, Р1-8.

Спецификация и выборка арматуры.

Серия ИИ-63 выпуск 2

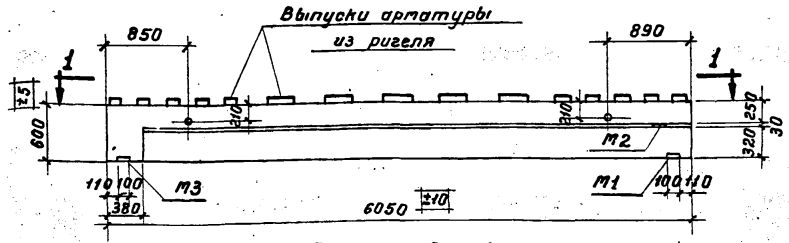
Лист 3

Разработал — Проверил инж: Вилькеруль

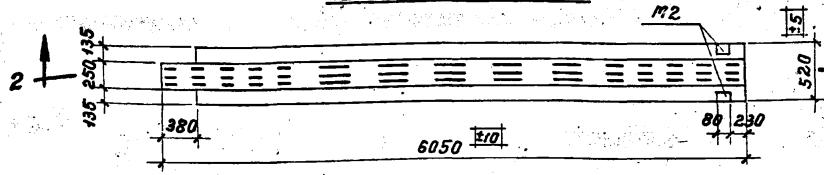
Гипротолаг — Гл. инж. отд. — Гл. инж. пр. — Нач. отд. — Гл. спец. — Рук. группы — Ст. техник

Фотиади — Золото — Заславин — Выжигин — Фотиади — Кетлер — Брискин — Ивинов

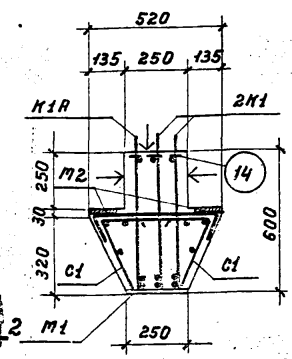
Подпись — Дата



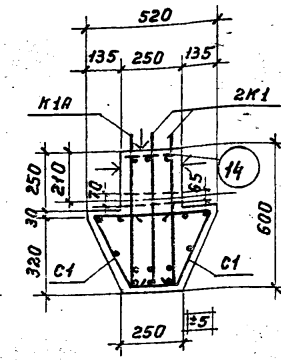
Ригель Р2-4



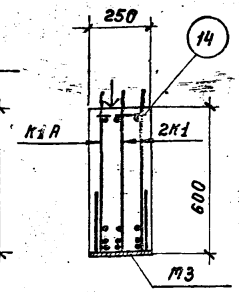
По 1-1



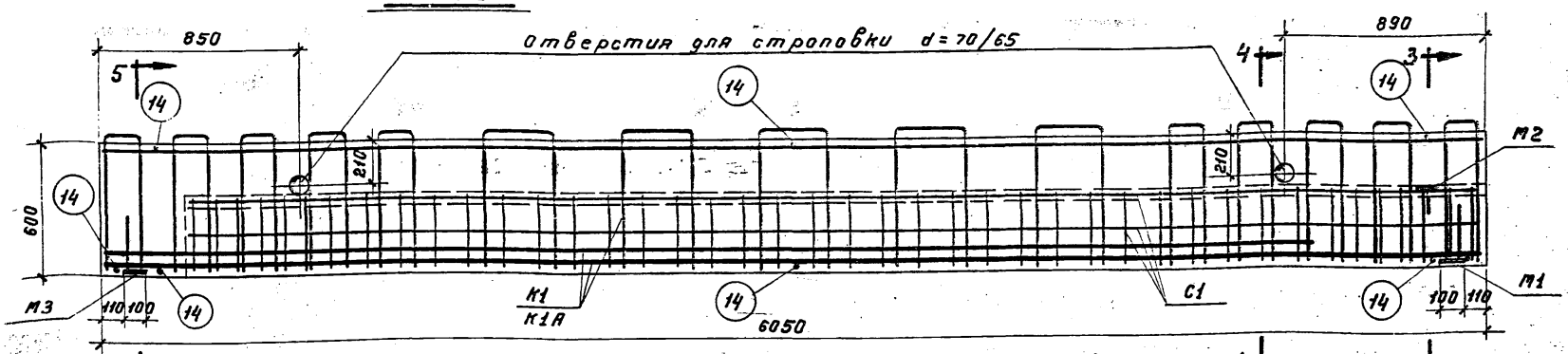
По 3-3



По 4-4



По 5-5



По 2-2

Показатели на один элемент

Марка элемента	Равномерно распределенная расчетн. нагрузка т/пм	Вес элемента т	Содерж. стали в 1м³ бетона кг	Марка бетона	Расход материалов				
					Бетон м³	Сталь кг			
						Горячекат. периодич. профиля Ст.25Г2С	Проволока холоднотянутая низкоуглерод.	Полосовая Ст.3	Всего
Р2-4	15,4	3,00	169	200	1.198	179,0	19,1	5,2	203,3

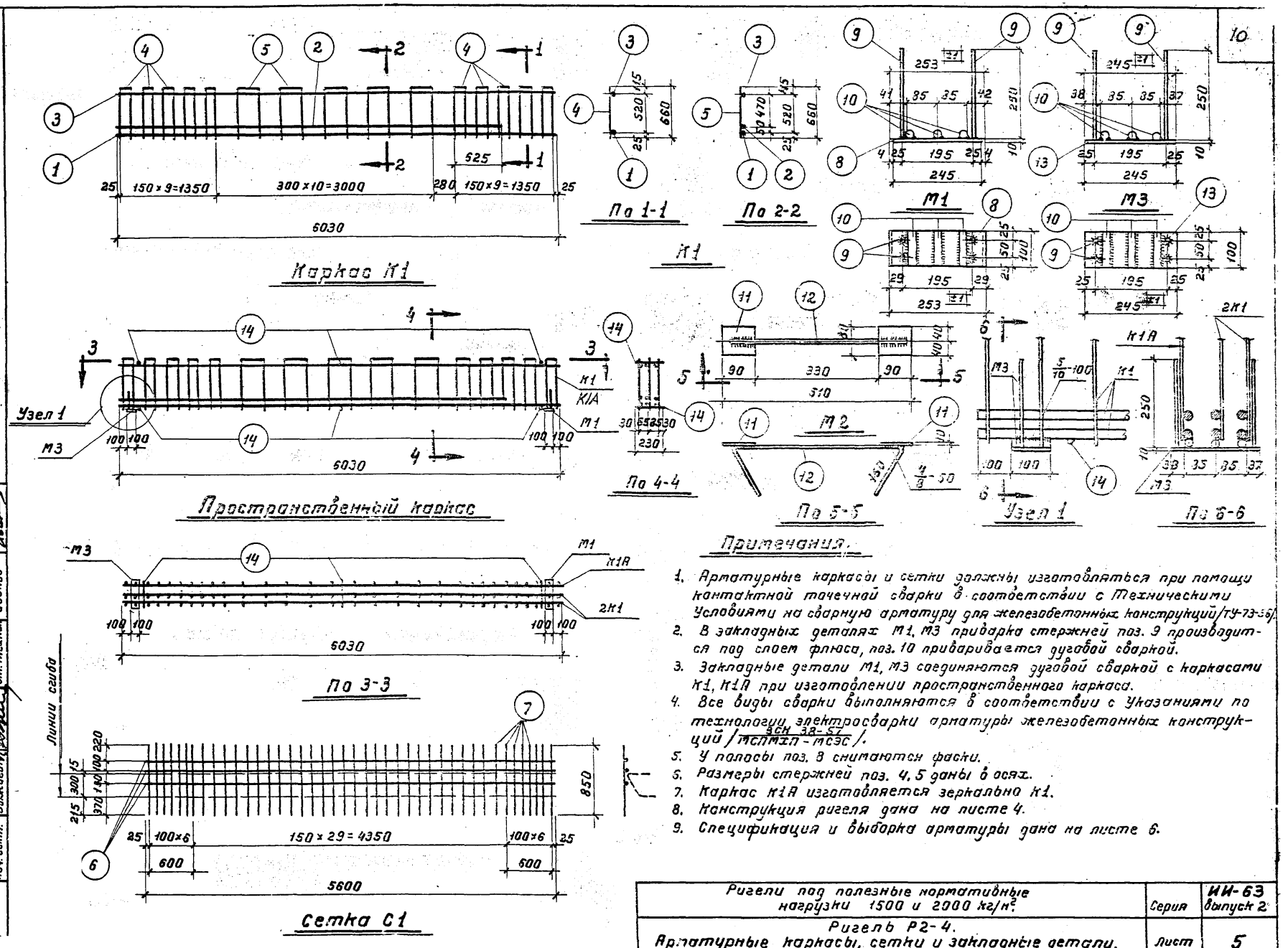
Примечания.

1. Отклонения размеров ригелей не должны превышать величин, указанных на данном чертеже.
2. Плоскости, отмеченные знаком ↓, должны иметь шероховатые поверхности.
3. Собственный вес ригеля включен в расчетную нагрузку.
4. Арматурные каркасы, сетки и закладные детали даны на листе 5.
5. Спецификация и выборка арматуры даны на листе 6.

Ригели под полезные нормативные нагрузки 1500 и 2000 кг/м²	Серия	ИИ-63 выпуск 2
Ригель Р2-4. Конструкция ригеля и показатели расхода материалов.	Лист	4

Проверил инж: [signature] (Ильин)

Разработан	Должность	Фамилия	Подпись	Должность	Фамилия	Подпись
	Нач. отд.	Ипатов	[signature]	Гл. специал.	Кетлер	[signature]
Гипромолоко	Гл. констр.	Захрапин	[signature]	Инженер	Брайнина	[signature]
	Нач. сект.	Выжигин	[signature]	Ст. техник	Иванов	[signature]



Примечания.

1. Арматурные каркасы и сетки должны изготовляться при помощи контактной точечной сварки в соответствии с Техническими Условиями на сварную арматуру для железобетонных конструкций /ТУ-73-56/.
2. В закладных деталях М1, М3 приварка стержней поз. 9 производится под слоем флюса, поз. 10 приваривается дуговой сваркой.
3. Закладные детали М1, М3 соединяются дуговой сваркой с каркасами К1, К1А при изготовлении пространственного каркаса.
4. Все виды сварки выполняются в соответствии с Указаниями по технологии электросварки арматуры железобетонных конструкций /ВСН 38-57 / МСПМХП-МСЭС/.
5. У полосы поз. 8 снимаются фаски.
6. Размеры стержней поз. 4, 5 даны в осях.
7. Каркас К1А изготовляется зеркально К1.
8. Конструкция ригеля дана на листе 4.
9. Спецификация и выборка арматуры дана на листе 6.

Ригели под полезные нормативные нагрузки 1500 и 2000 кг/м².	Серия	ИИ-63 выпуск 2
Ригель Р2-4. Арматурные каркасы, сетки и закладные детали.	Лист	5

Проверил инж: [подпись] Ильин

Разработан	Должность	Фамилия	Подпись	Должность	Фамилия	Подпись	Подпись	Фамилия	Подпись
	Нач. отд.	Золото	[подпись]	Гл. специал.	Кетлер	[подпись]	4.1.60		
Гипромолоко	Гл. констр.	Захряпин	[подпись]	Инженер	Брайнина	[подпись]			
	Нач. сект.	Выжигин	[подпись]	Ст. техник	Иванов	[подпись]			

Спецификация арматуры на один элемент

Марка элемента	Каркас, деталь или отдельн. стерж.	№№ поз.	Эскиз	ф или сечение мм	Длина мм	Кол-во шт	Общая длина м
Р2-4	К1 шт-2 К1А шт-1	1	6030	25 пл	6030	3	18,1
		2	5280	22 пл	5280	3	15,8
		3	6030	12 пл	6030	3	18,1
		4	150 660	10 пл	1450	30	43,5
		5	300 660	10 пл	1600	15	24,0
	С1 шт-2	6	5600	5,5 т	5600	6	33,6
		7	850	5,5 т	850	80	68,0
	М1 шт-1	8	Полоса	10×100	253	1	0,25
		9	250	10 пл	250	4	1,0
		10	100	20 пл	100	3	0,3
	М2 шт-1	11	Полоса	10×80	90	2	0,18
		12	25 430 25 150 60	10 пл	810	1	0,8
	М3 шт-1	9	250	10 пл	250	4	1,0
		10	100	20 пл	100	3	0,3
		13	Полоса	10×100	245	1	0,25
	Отдельн. стерж.	14	230	10 пл	230	8	1,6

Выборка стали на один элемент

Марка элемента	Горячекатаная периодического профиля Ст. 25 Г2С						Проволока холоднотянутая низкоуглеродистая		Полосовая Ст. 3		Всего кг
	25 пл	22 пл	20 пл	12 пл	10 пл		5,5 т		δ=10		
Р2-4	69,7	47,1	1,5	16,1	44,6		19,1		5,2		203,3

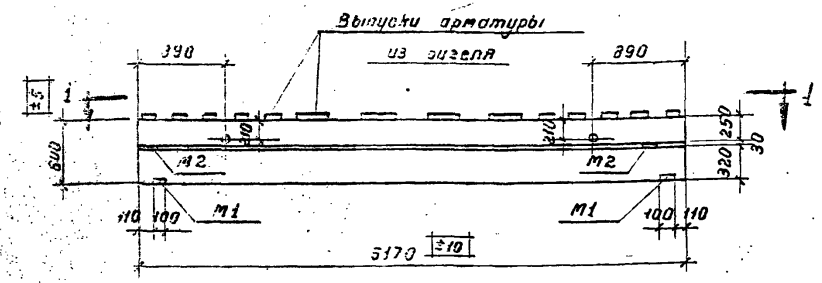
Примечания.

1. Конструкция ригеля дана на листе 4.
2. Арматурные каркасы, сетки и закладные детали даны на листе 5.

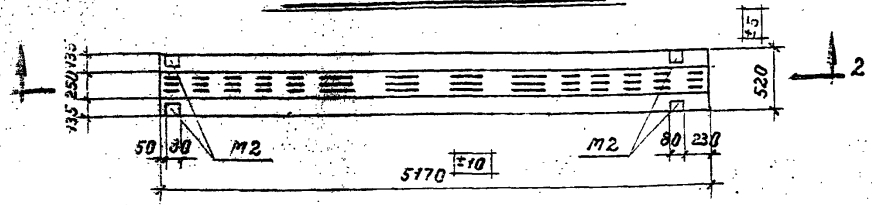
Разработан	Должность	Фамилия	Подпись	Должность	Фамилия	Подпись
	Нач. отд.	Золото		Гл. специал.	Кетлер	
Запромолока	Гл. констр.	Захряпин		Инженер	Брайнина	
	Нач. сект.	Выжигин		Ст. техник	Иванов	

Проверил инж. [illegible]

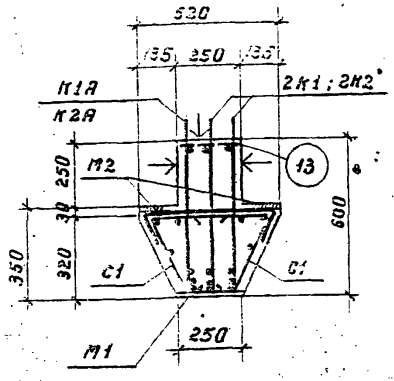
Ригели под полезные нормативные нагрузки 1500 и 2000 кг/м².	Серия	ИИ-63 выпуск 2
Ригель Р2-4. Спецификация и выборка арматуры.	Лист	6



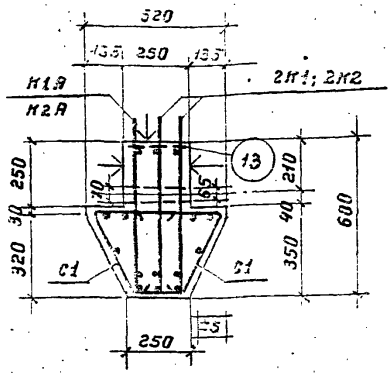
Ригель Р3-2 ; Р3-3



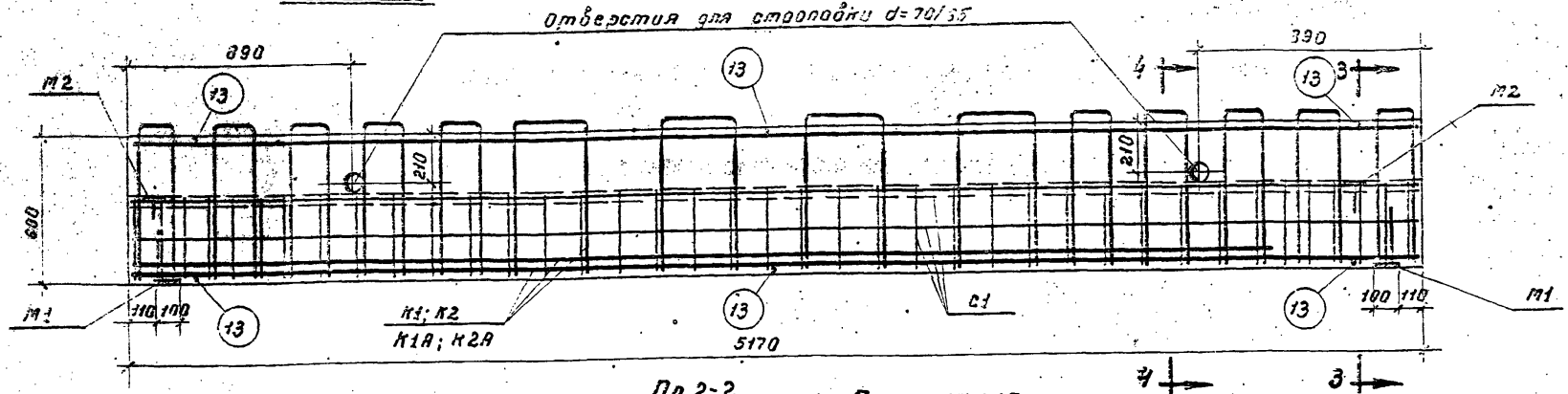
По 1-1



По 3-3



По 4-4



По 2-2

Показатели на один элемент

Марка элемента	Расчетная равномерно распределенная нагрузка т/пм	Вес элемента т.	Содержание стали в 1 м³ бетона кг	Марка бетона	Расход материалов				
					Бетон м³	Сталь кг.			
						Горячекат. периодич. профиля Ст.25Г2С	Проволока холоднотянутая низкоуглерод.	Полосовая Ст. 3	Всего
Р3-2	15,4	2.60	168	200	1,041	150,8	18,3	6,3	175,4
Р3-3	19,0	2.60	222	200	1,041	206,7	18,3	6,3	231,3

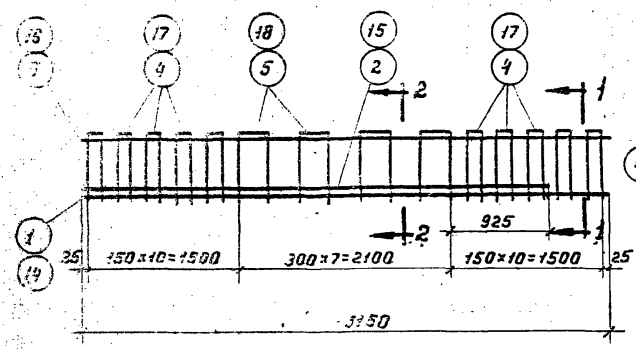
Примечания.

1. Отклонения размеров ригелей не должны превышать величин, указанных на данном чертеже.
2. Плоскости, отмеченные знаком ↓, должны иметь шероховатые поверхности.
3. Собственный вес ригеля включен в расчетную нагрузку.
4. Арматурные каркасы, сетки и закладные детали даны на листе 8.
5. Спецификация и выборка арматуры даны на листе 9.

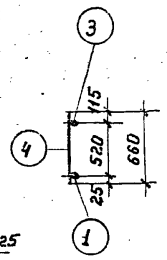
Ригели под полезные нормативные нагрузки 1500 и 2000 кг/м²	Серия	ИИ-62 выпуск 2
Ригели Р3-2, Р3-3. Конструкция ригелей и показатели расхода материалов.	Лист	7

Разработан | Утвержден | Гл. инженер | Нач. отд. | Гл. конструктор | Гл. технолог | Гл. сметчик | Начальник | Зам. начальника | Ст. инженер | Инженер | Техник | Чертил

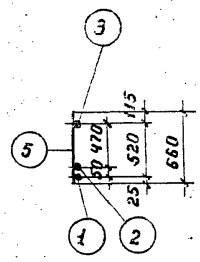
Привязан инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.



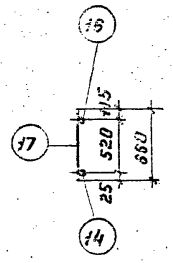
Каркасы К1; К2



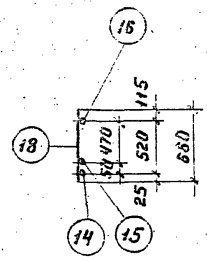
По 1-1



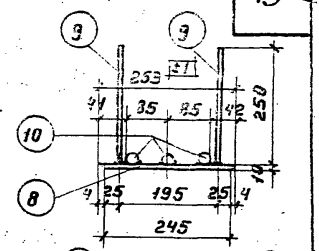
По 2-2

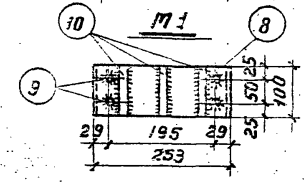


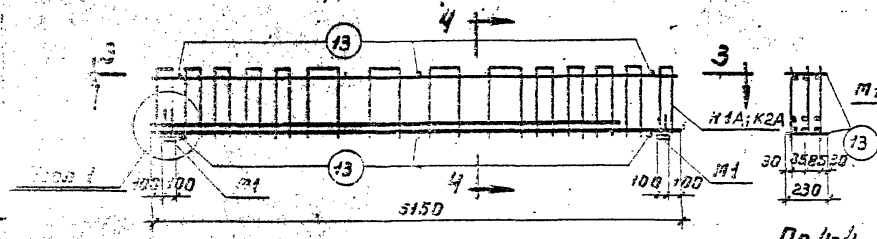
По 1-1



По 2-2





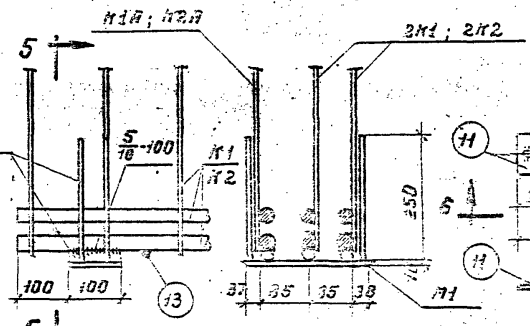


Пространственный каркас

По 4-4

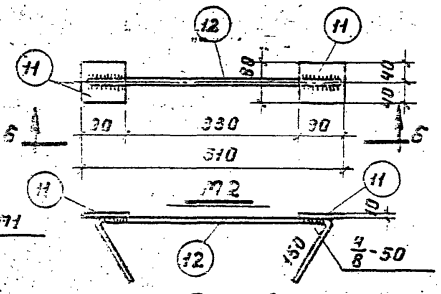
К1

К2

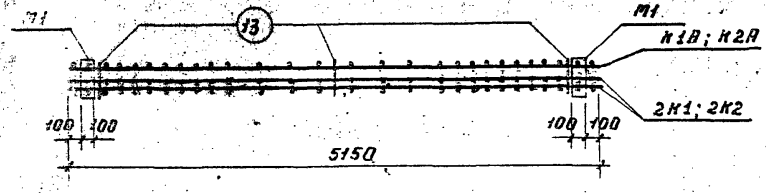


Узел 1

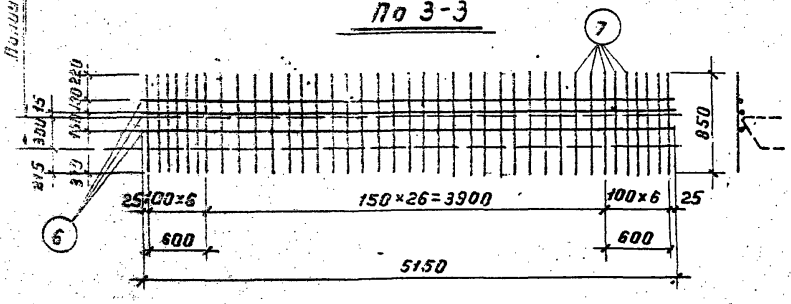
По 5-5



По 6-6



По 3-3



Сетка С1

Примечания.

1. Арматурные каркасы и сетки должны изготовляться при помощи контактной точечной сварки в соответствии с Техническими условиями на сварную арматуру для железобетонных конструкций /ТУ 73-56/.
2. В закладных деталях М1, М2 приварка стержней поз. 9 производится под слоем флюса, поз. 10 приваривается дуговой сваркой.
3. Закладные детали М1, соединяются дуговой сваркой с каркасами К1, К1А, К2, К2А при изготовлении пространственного каркаса.
4. Все виды сварки выполняются в соответствии с Указаниями по технологии электросварки арматуры железобетонных конструкции /ВСН-38-57 Госпромстроя СССР/.
5. У полосы поз. 8 снимаются фаски.
6. Размеры стержней поз. 4, 5, 17, 18 даны в осях.
7. Каркасы К1А и К2А изготовляются зеркально К1 и К2.
8. Конструкция ригелей дана на листе 7.
9. Спецификация и выборка арматуры дана на листе 9.

Ригели под полезные нормативные нагрузки 1500 и 2000 кг/м²	Серия	ИИ-63 выпуск 2
Ригели РЗ-2, РЗ-3. Арматурные каркасы, сетки и закладные детали.	Лист	8

Спецификация арматуры на один элемент

Марка элемента	Каркас, деталь или отдельный стерж.	№№ поз.	Эскиз	ф или сечение мм	Длина мм	Кол-во шт	Общая длина м
Р3-2	К1 шт-2	1	5150	25 пл	5150	3	15,5
		2	4550	20 пл	4550	3	13,7
	К1А шт-1	3	5150	12 пл	5150	3	15,5
		4	150 660	10 пл	1450	30	43,5
		5	300 660	10 пл	1600	12	19,2
	С1 шт-2	6	5150	5,5 т	5150	6	30,9
		7	850	5,5 т	850	78	66,3
	М1 шт-2	8	Полоса	10×100	253	2	0,51
		9	250	10 пл	250	8	2,0
		10	100	20 пл	100	6	0,6
	М2 шт-2	11	Полоса	10×80	90	4	0,36
		12	25 430 25 150 60	10 пл	810	2	1,6
	Отдельные стержни	13	230	10 пл	230	6	1,4
Р3-3	К2 шт-2	14	5150	28 пл	5150	3	15,5
		15	4550	25 пл	4550	3	13,7
	К2А шт-1	16	5150	14 пл	5150	3	15,5
		17	150 660	12 пл	1450	30	43,5
		18	300 660	12 пл	1600	12	19,2

Сетку С1, закладные детали М1, М2, отдельные стержни поз. 13 см. ригель Р3-2

Выборка стали на один элемент

Марка элемента	Горячекатаная периодического профиля Ст. 25Г2С							Проволока холоднотянутая низкоуглеродистая		Полосовая Ст3.		Всего кг
	28 пл	25 пл	20 пл	14 пл	12 пл	10 пл		5,5 т		δ=10		
Р3-2		59,7	35,3		13,8	42,0		18,3		6,3		175,4
Р3-3	74,9	52,7	1,5	18,7	55,8	3,1		18,3		6,3		231,3

Примечания.

1. Конструкция ригелей дана на листе 7.
2. Арматурные каркасы, сетки и закладные детали даны на листе 8.

Ригели под полезные нормативные нагрузки 1500 и 2000 кг/м²

Ригели Р3-2, Р3-3.

Спецификация и выборка арматуры.

Серия ИИ-63 Выпуск 2

Лист 9

Разработал

Проверил инж. Вилкин

Нач. сект. Выжигин

Гл. констр. Захаркин

Нач. отд. Фатилин

Гл. специал. Брыкин

Рук. группы Котлер

Ст. техник Иванов

Должность Подпись Фамилия

gost.e-ecolog.ru