

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

**СЕРИЯ 1.225-2**

# **ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПРОГОНЫ**

Выпуск 4

Предварительно напряженные прогоны таврового сечения длиной 628 и 598 см армированные высокопрочной проволокой  $\phi 5$  класса Вр-II с линейно-групповым расположением арматуры.  
Метод натяжения-механический.

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

{565}

ЦЕНА 0-87 10-19

р. 106

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445 Смольная ул. 22

Сдано в печать 1979 года

Заказ № 10141 Тираж 1200 экз.

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

# СЕРИЯ 1.225-2

## ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПРОГОНЫ

ВЫПУСК 4

Предварительно напряженные прогоны таврового сечения длиной 628 и 598 см, армированные высокопрочной проволокой  $\phi 5$  класса Вр-II с линейно-групповым расположением арматуры.  
Метод натяжения - механический.

РАЗРАБОТАНЫ:  
ЦНИИЭП учебных зданий

Гл. инженер *А. Ляхович*  
Нач. отдела *В. Греков*  
Гл. спец. отдела *В. Шахова*

НИИЖБ Госстроя СССР

Зам. директора *Н. Коровин*  
Рук. лаборатории *Т. Бердичевский*  
Ст. научный сотр. *В. Крамарь*

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ  
В ДЕЙСТВИЕ С 1.12.78 г.  
ГОСУДАРСТВЕННЫМ КОМИТЕТОМ  
ПО ГРАЖДАНСКОМУ  
СТРОИТЕЛЬСТВУ И АРХИТЕКТУРЕ  
ПРИ ГОССТРОЕ СССР  
ПРИКАЗ № 218 ОТ 18.10.78 г.



Рабочие чертежи железобетонных прогонов длиной 598 и 628 см разработаны на основании задания, утвержденного Государственным комитетом по гражданскому строительству и архитектуре при Госстрое СССР 20 мая 1976 года, и предназначены для изготовления предприятиями сборного железобетона. Прогоны следует применять при проектировании и строительстве в обычных условиях общественных зданий со стенами из кирпича или крупных блоков из местных строительных материалов в помещениях с неагрессивной средой.

Предел огнестойкости прогонов 1.25-2.2 часа; здания, в которых применяются данные прогоны, относятся к I-II степени огнестойкости. Расчет произведен в соответствии с требованиями главы СНиП II-A.5-70, приложение 2, поз. 24а.

Прогоны запроектированы на четыре равномерно распределенные нагрузки, регламентированные СН 382-67.

Вид нагрузки	Величина нагрузки в кг/м для прогона			
	п30-	п40-	п52-	п 72-
Расчётная	3000	4000	5200	7200
Нормативная	2500	3400	4400	6200
Длительно-действующая часть нормативной нагрузки	2050	2950	3500	5300

Собственный вес прогонов шириной 42см. расчетный-420 кг/м, нормативный-380 кг/м; шириной 54см: расчетный-610 кг/м, нормативный-555 кг/м.

Каждому прогону в зависимости от его размеров и величины приложенной нагрузки присвоены марки, состоящие из букв П-прогон; величины расчетной нагрузки (округленно в сотнях кг/м) и размеров по длине (округленно в дм). Пример маркировки прогона при расчетной нагрузке 4000 кг/м, длиной 6280- П 40-63.

Марки прогонов проставляются в спецификациях проектов, в заказах заводом-изготовителем и на готовых изделиях. Внесение изменений в обозначение марок не допускается.

Расчет произведен в соответствии с главой СНиП II-21-75 и ГОСТ 8829-77 по 3-ей категории трещиностойкости на равномерно распределенные нагрузки, указанные в таблице, как однопролетные свободно опертые

балки. Произведена проверка прогонов на крутящий момент от разности нагрузок в смежных пролетах, равной:

- 0,3 т/м, при расчетной унифицированной нагрузке на прогон 3 т/м,
- 0,6 т/м, при нагрузке 4 т/м;
- 1,5 т/м, при нагрузках 5,2 и 7,2 т/м.

Армирование прогонов принято высокопрочной проволокой периодического профиля ф5 Вр II, ГОСТ 8240-63,  $R_a=10200 \text{ кг/см}^2$ , пространственными каркасами и „опорными сетками“, служащими для распределения возмущенной местной монтажной или эксплуатационной нагрузки.

Предварительное напряжение арматуры осуществляется механическим натяжением проволок до твердения бетона с передачей усилий на упоры формы, принята одновременное натяжение арматуры домкратом. Расположение арматуры-линейно-групповое. Изготовление прогонов предусматривается по поточной и конвейерной технологиям.

Максимальное значение начального предварительного напряжения в арматуре принято  $\sigma_0=0,75 R_{aII}$ .

На листе 2 приведены принятые в расчетах значения предварительных напряжений в арматуре и величины потерь предварительного напряжения.

На опалубочных чертежах наряду со значением предварительного напряжения в арматуре ( $\sigma_0$ ) приведены величины предварительного напряжения в арматуре перед бетонированием.

Длина натягиваемых проволок на чертежах армирования показана равной длине прогонов без учета длины выпусков для захватов. Длину заготовки натягиваемых стержней следует определять с учетом захватных приспособлений, принятых на заводах.

Концы натягаемой арматуры должны быть защищены слоем раствора не менее 5мм.

Пространственные каркасы состоят из сварных сеток, каркасов, закладных деталей и монтажных петель.

Сварные сетки, хомуты плоских каркасов и карытообразных сеток выполнять из стали класса А-I (ГОСТ 5781-75),  $R_a=2100 \text{ кг/см}^2$ , продольные стержни плоских каркасов выполнять из стали класса А-III (ГОСТ 5781-75),  $R_a=3400 \text{ кг/см}^2$ , продольные стержни карытообразных сеток выполнять из стальной низкоуглеродистой периодической проволоки класса Вр-I (ТУ 14-4-659-75).

В проектах привязки зданий в зависимости от температурных условий

ТК  
1978г

Пояснительная записка.

СЕРИЯ  
1225-2  
Выпуск 4 Лист 11

монтажа и эксплуатации, характера нагрузок и агрессивных факторов среды марки сталей должны быть приведены в соответствие с требованиями главы СНиП II-21-75, приложение III.

Монтажные петли выполнять из стали класса А-I (ГОСТ 5781-75) марок ВСтЗсп2 и ВСтЗпс2 (ГОСТ 380-71\*). В случае монтажа проганов при температуре -40°C и ниже запрещается применять сталь марки ВСтЗпс2.

Монтажные петли запроектированы из условия изготовления из автотитанических стальных.

Все крестообразные соединения арматуры в каркасах и сетках выполнять контактно-точечной сваркой с номинальной прочностью, дуговая сварка крестообразных соединений не допускается.

Сварку арматурных изделий и контроль качества их изготовления выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ 10922-75, ГОСТ 14098-68 и СН 393-69.

Отклонение размеров по длине и ширине каркасов и сеток не должны превышать +5мм и -10мм. Отклонение в приварке монтажных петель к сеткам не более по ширине 5 мм, по заглублению -3мм.

Пластины закладных деталей выполнять из стали марок ВСтЗпс5 или ВСтЗкп2 (ГОСТ 380-71\*), анкерные закладные детали - из стали класса А-III марок 25Г2С или 35ГС. Приварку анкерных стержней к пластине внахлестку выполнять дуговой сваркой фланговыми швами и втавр под слоем флюса (обозначение на рабочих чертежах Ф-Т).

Тавровые соединения анкерных стержней с пластинами закладных деталей рекомендуется сваривать на полуавтоматических сварочных машинах. Не разрешается применение сварочных установок, не имеющих автоматического регулирования параметров режима сварки тавровых соединений, требуемого согласно СН 393-69. Применение ручной дуговой сварки тавровых соединений закладных деталей не допускается.

Анкеры рекомендуется отрезать на пресс-ножницах, причем величина скола торца анкерного стержня должна быть не более 2мм на каждые 10мм диаметра. Все закладные детали должны иметь антикоррозийное покрытие, нанесенное методом металлизации согласно указаниям СНиП II-28-73.

В проекте привязки здания должны быть определены толщины и материал защитного покрытия в зависимости от степени агрессивности среды для данного здания.

Проганы изготавливать из тяжелого бетона проектной марки по

прочности на сжатие 400. Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения должна быть не менее 280кг/см<sup>2</sup>. Завод-изготовитель должен гарантировать получение 100% прочности бетона к 28-сувному возрасту. Прочность бетона определена по кубу с размером ребра 20см.

При производстве работ в зимнее время и в других случаях, когда по условиям возведения зданий не может быть обеспечено своевременное приращение прочности, поставщик обязан поставлять проганы с прочностью бетона не менее 100% проектной.

Места опирания проганов при складировании и транспортировке принимаются на расстоянии 1200мм от торцов.

Изготовление, приемку, паспортизацию, хранение и транспортировку проганов производить в соответствии с требованиями ГОСТ 13015-75, проверку прочности, жесткости и трещиностойкости в соответствии с требованиями ГОСТ 8829-77.

Перечень нормативных документов.

СНиП II-21-75	Бетонные и железобетонные конструкции. Нормы проектирования.
СНиП II-28-73 ГОСТ 380-71*	Защита строительных конструкций от коррозии. Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки и общие требования.
СН 382-67	Указания по применению унифицированных нагрузок при проектировании типовых железобетонных конструкций для сборных перекрытий и покрытий зданий.
СН 393-69	Указания по сварке соединений арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций.
ГОСТ 5781-75	Сталь горячекатанная для армирования железобетонных конструкций.
ГОСТ 8829-77	Изделия железобетонные сборные. Методы испытаний и оценки прочности, жесткости и трещиностойкости.
ГОСТ 8480-63	Профили стальные периодического профиля для армирования предварительно напряженных конструкций.
ГОСТ 10922-75	Арматуры и закладные детали сварные для железобетонных конструкций. Технические требования и методы испытаний.
ГОСТ 14098-68	Соединения сварные стальной арматуры железобетонных изделий и конструкций. Контактная и винтовая сварка. Основные типы и конструктивные элементы.
ТУ 14-4-659-75	Профили стальные низкоуглеродистые периодического профиля для армирования железобетонных конструкций.
ГОСТ 13015-75	Изделия железобетонные и бетонные. Общие технические требования.

А.А.Александров  
В.П.Петров  
Э.И.Шаховы  
Н.К.Колычкина

Инж. ин-та  
Нач. отдела  
Ин. спец. отд.  
Руч. группы

ЦЕНТРИ  
УЧЕБНЫХ ЗАДАНИЙ  
Г. МОСКВА

ТК  
1978г

Пояснительная записка

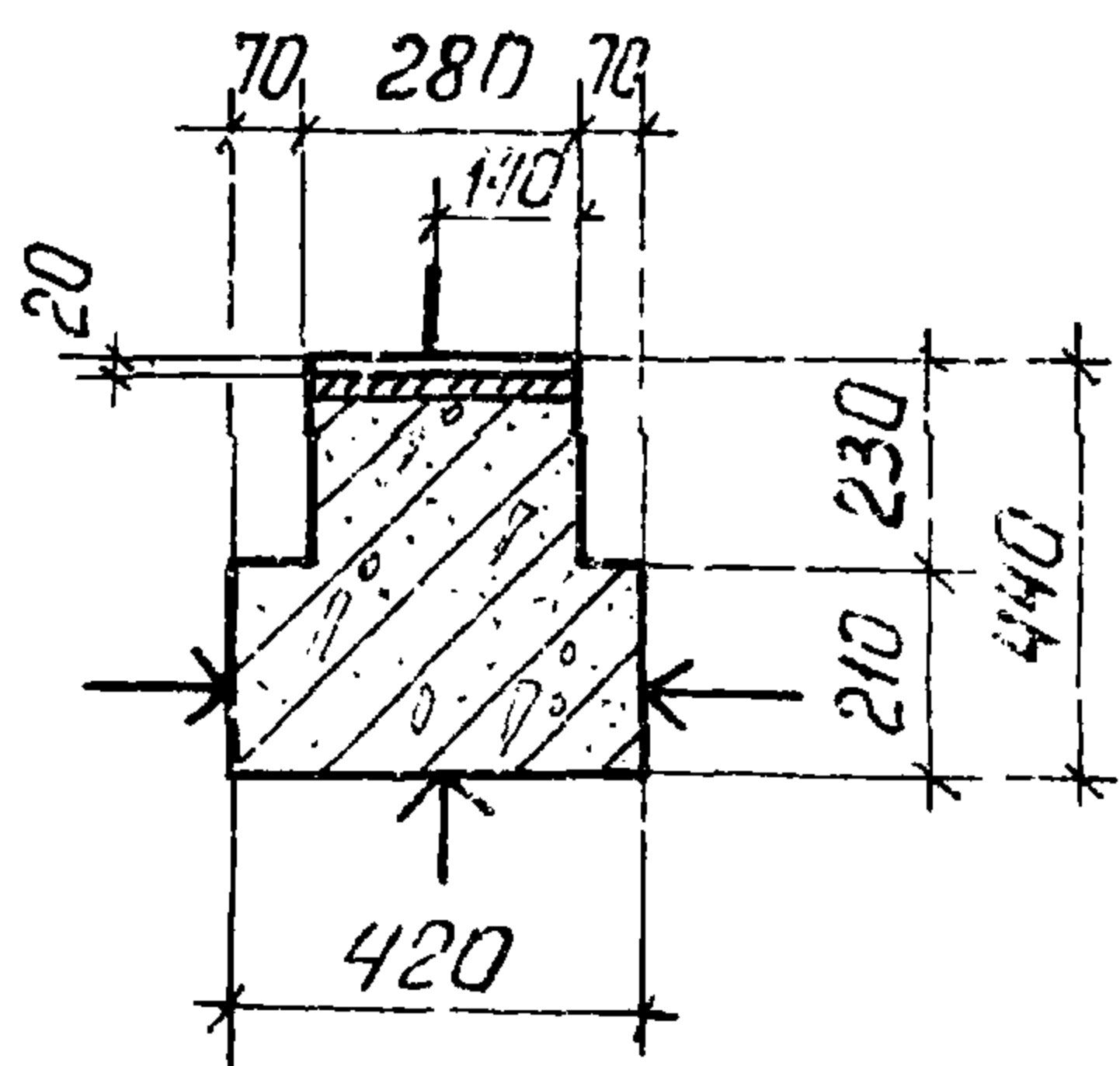
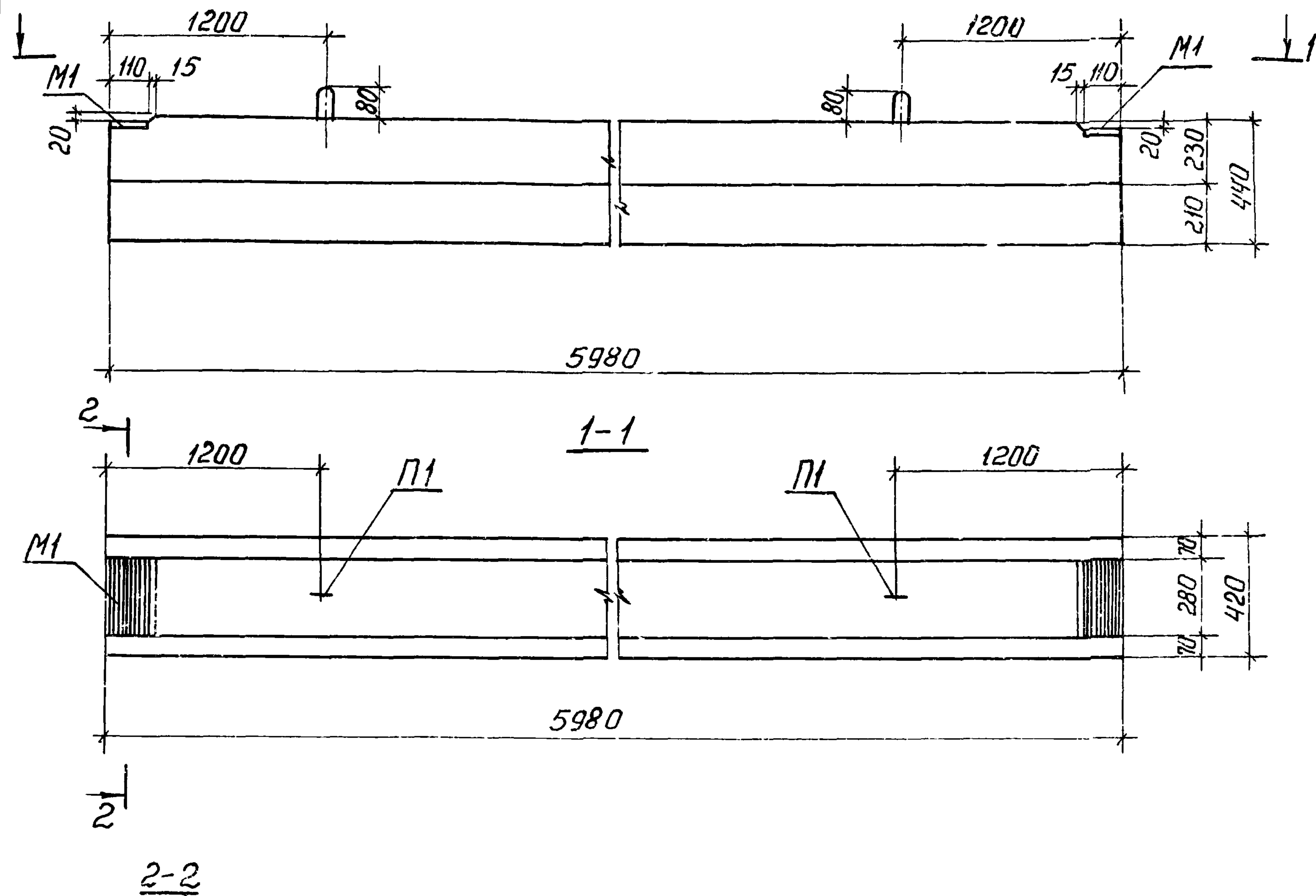
СЕРИЯ  
1.225-2  
Выпуск 4  
Лист 12

№№ п/п	Марка изделия	Эскиз	Размеры, мм			Вес изделия, т	Проектная марка бетона	Расход материалов			Лист	
			ℓ	b	h			бетона, м³	стали, кг			
									Всего	на 1м³ бетона		
1	П30-60		5980	420	440	2,28	400	0,913	77,41	84,79	3;4	
2	П40-60								89,80	98,36	3;5	
3	П30-63		6280	420	440	2,40	400	0,974	84,30	86,55	6;7	
4	П40-63								97,33	99,93	6;8	
5	П52-60		5980	540	520	3,30	400	1,321	99,77	75,53	9;10	
6	П72-60								124,41	94,18	9;11	
7	П52-63		6280	540	520	3,47	400	1,387	107,59	77,57	12;13	
8	П72-63								137,49	99,13	12;14	
ТК	Номенклатура										Серия 1.225-2	
1978г.											Впуск Лист 4 1	

Конт. инженер [подпись] Е. БЕЛЧЕНКО







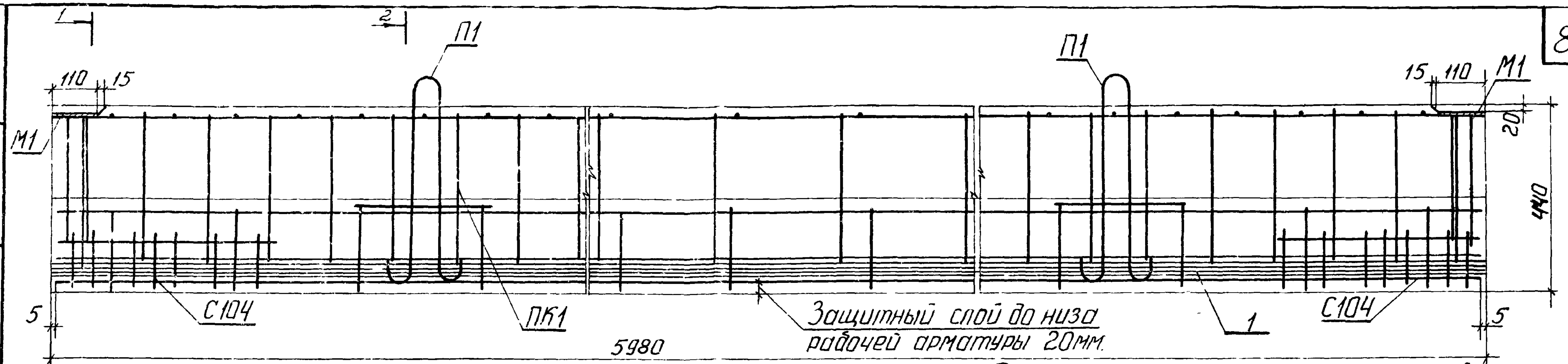
Примечания:

1. Поверхность отмеченную знаком ↑, подготовить под покраску.
2. Армирование прогона см. листы 4, 5.

Характеристика изделия		7		
Марка изделия		П30-60	П40-60	
Вес изделия	кг	2280	2280	
Объем бетона	м <sup>3</sup>	0,913	0,913	
Расход стали	Всего (с закладными деталями)	кг	77,41	89,80
	на 1 м <sup>3</sup> бетона		84,79	98,36
Проектная марка бетона		400	400	
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска напряжения не менее		кгс/см <sup>2</sup>	280	280
Нагрузки, приложенные к изделию	Расчетная	кгс/м	3000	4000
	Нормативная		2500	3400
	Нормативная длительная действующая		2050	2950
Нормативный собственный вес			380	380
Расчетный прогиб		$\frac{f}{l_p}$	$\frac{1}{1175}$	$\frac{1}{925}$

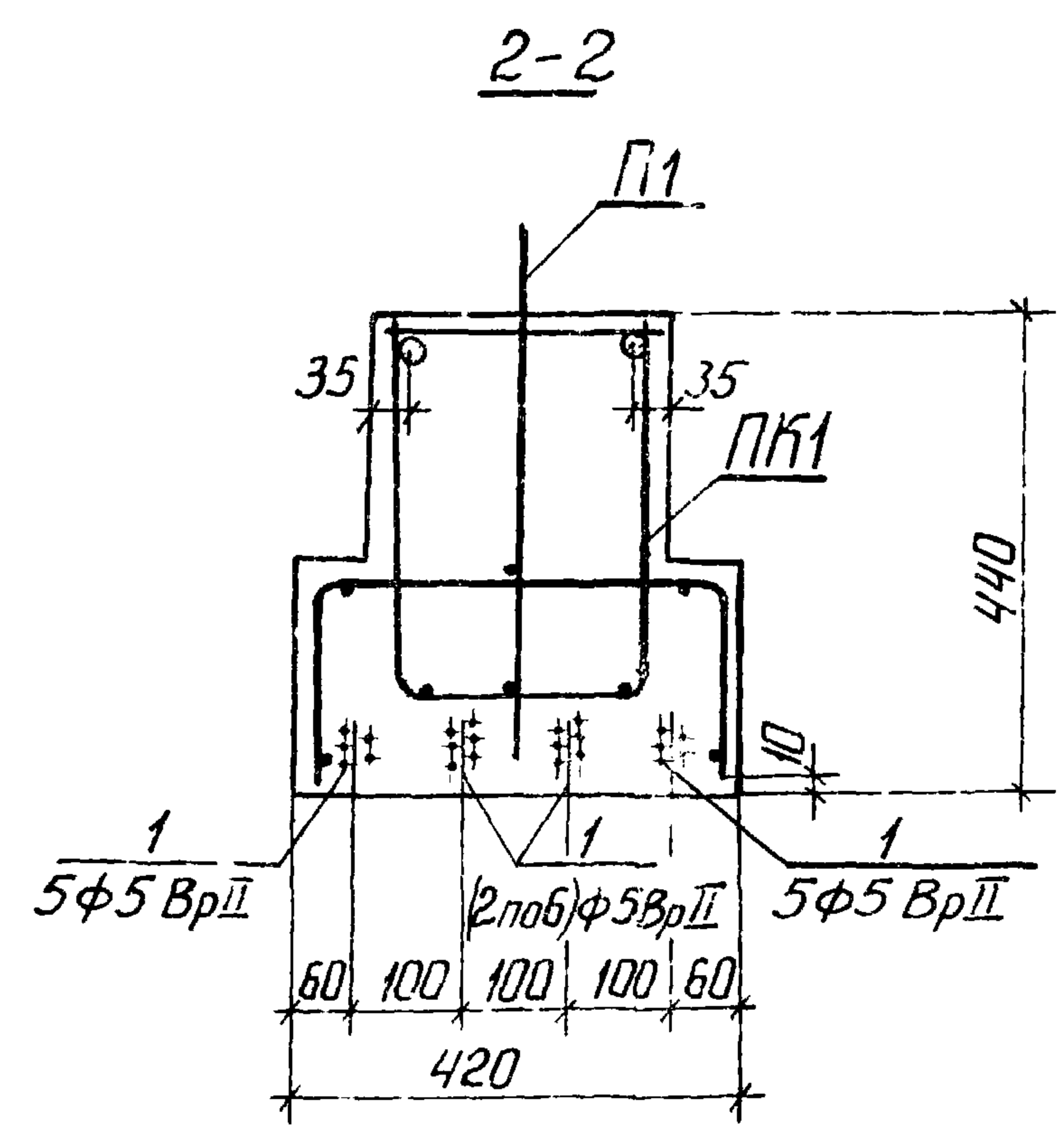
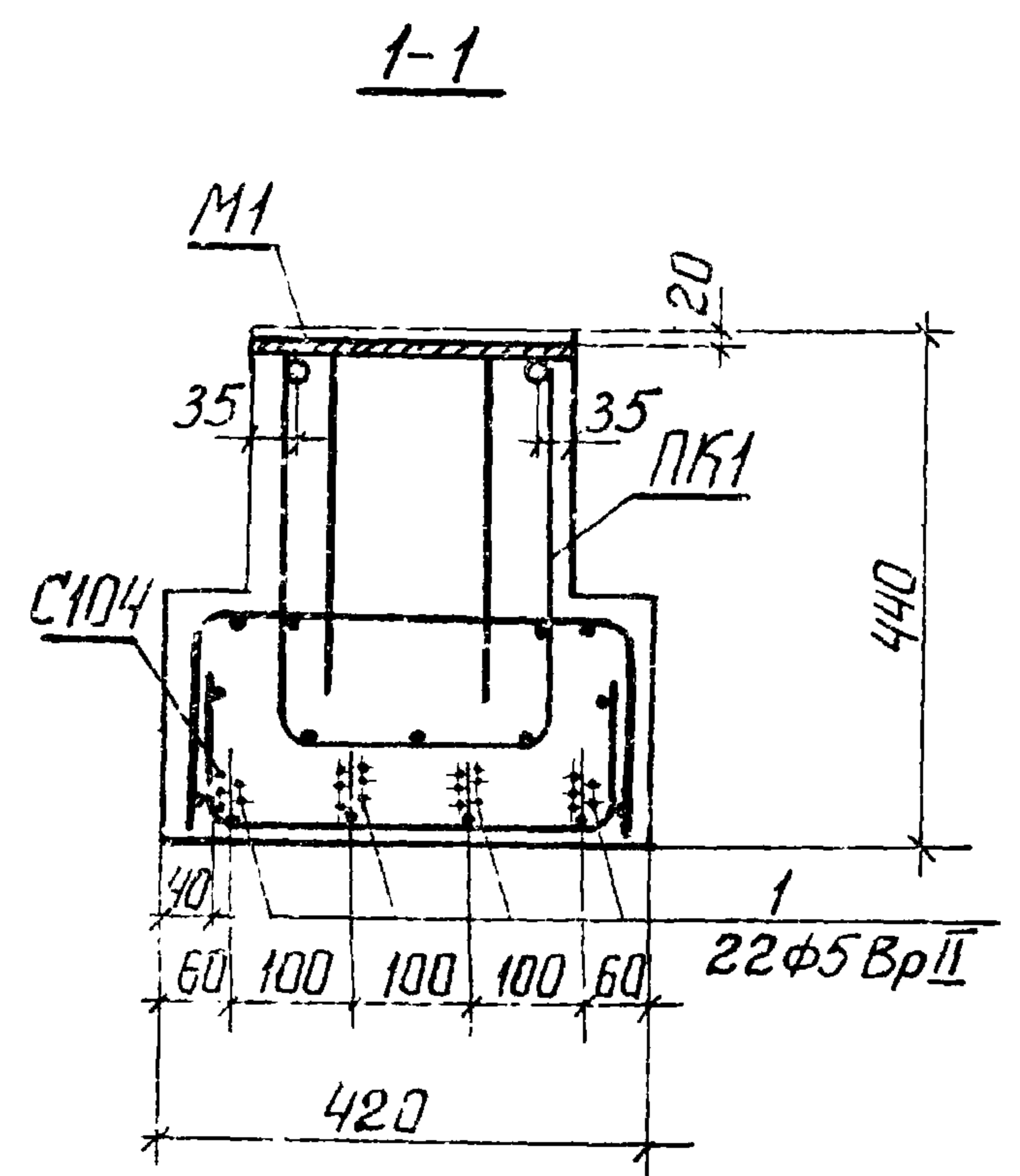
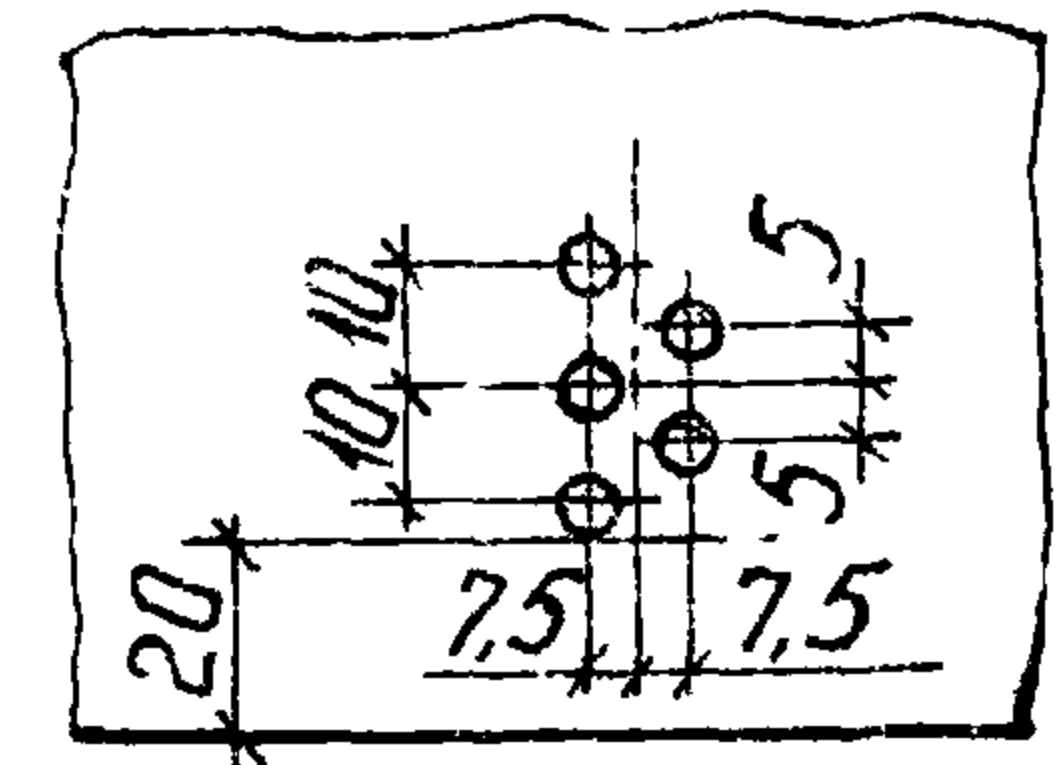
Характеристика напрягаемой арматуры.

Марка изделия	№ позиции	Диаметр стержня, мм	Кол. стержней, шт.	Предварительное напряжение в арматуре, контролируемое при натяжении, $\sigma_0$ , кгс/см <sup>2</sup>	Предварительное напряжение в арматуре перед бетонированием, кгс/см <sup>2</sup>	Необходимое натяжение 1 стержня, кгс
П30-60	1	5ВрII	22	12000	10135	2350
П40-60	1	5ВрII	34			



Защитный слой до низа рабочей арматуры 20мм.

Пример расположения проволоки  $\phi 5$  Вр II в пучке.



Спецификация арматурных изделий			
Наименование	Мар.	Кол. шт.	Вес, кг
Пространственный каркас	ПК1	1	52,81
Сетки	С104	2	4,36
Напрягаемая арматура	5Вр II	22	20,24
<b>Всего</b>			<b>77,41</b>

Выборка стали на изделие				
Сечение, мм	Длина, м	Вес, кг	ГОСТ	$R_{d,2}$ кг/см <sup>2</sup>
$\phi 5$ Вр II	131,56	20,24	8480-63	10200
$\phi 12$ А III	11,88	10,55	5781-75	3400
$\phi 10$ А III	2,40	1,48		
$\phi 14$ А I	2,36	2,86		
$\phi 10$ А I	29,22	18,04		
$\phi 8$ А I	9,60	3,80	5781-75	2100
$\phi 6$ А I	76,44	16,98		
$\phi 4$ Вр I	6,12	0,56		
-110x6	0,56	2,90	103-76	2100

Примечание:  
Арматурные изделия см. листы 15, 21.

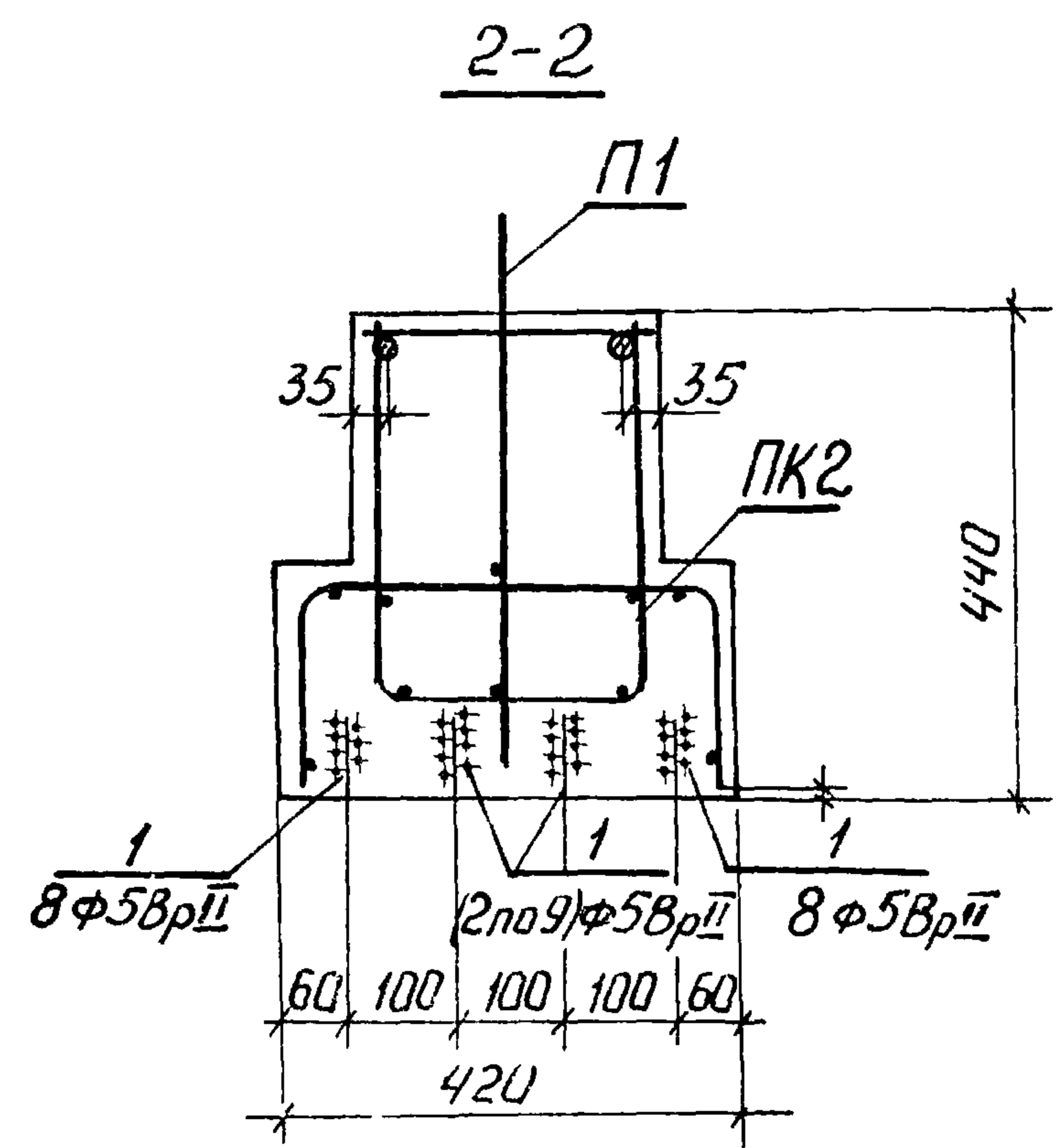
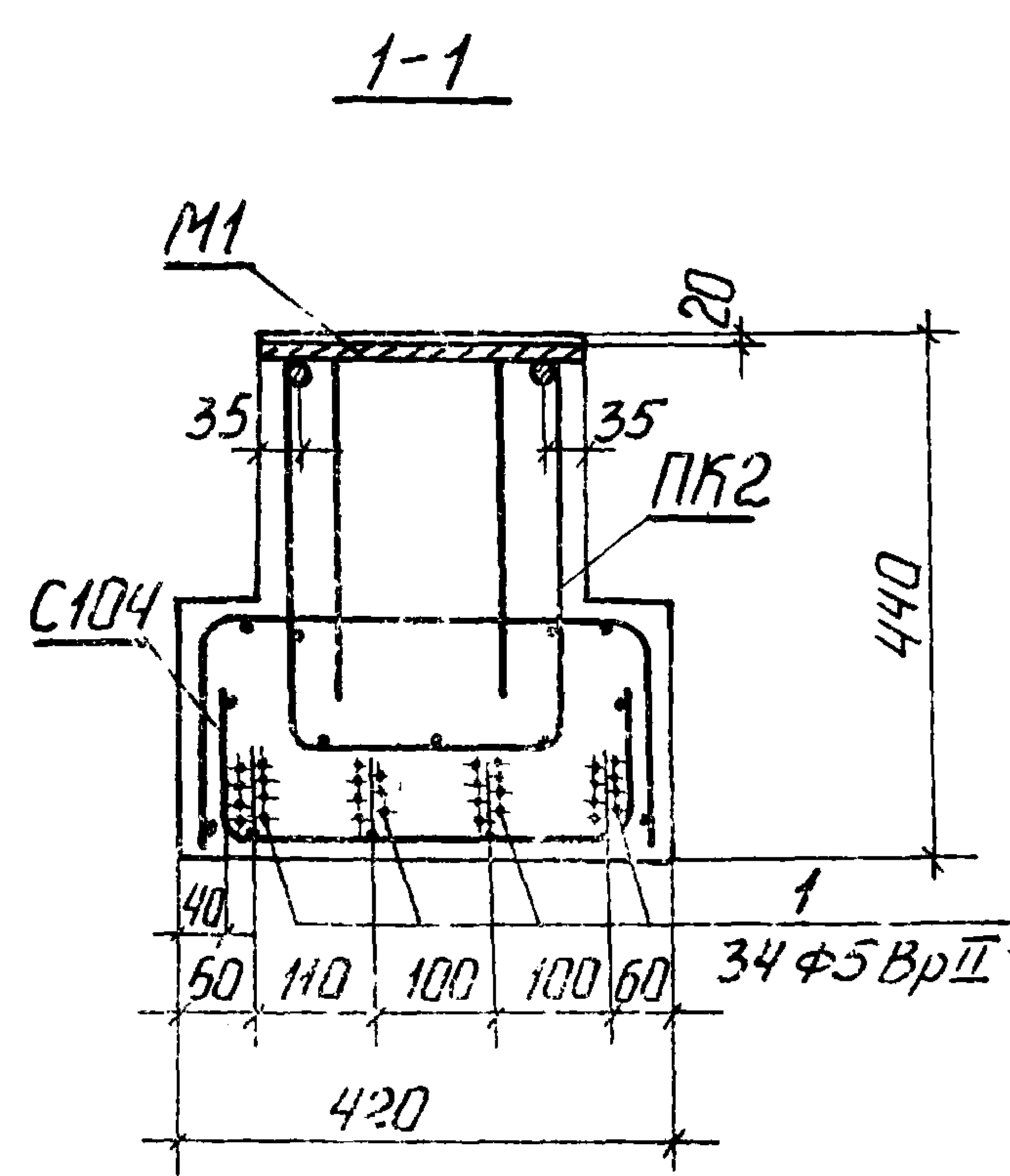
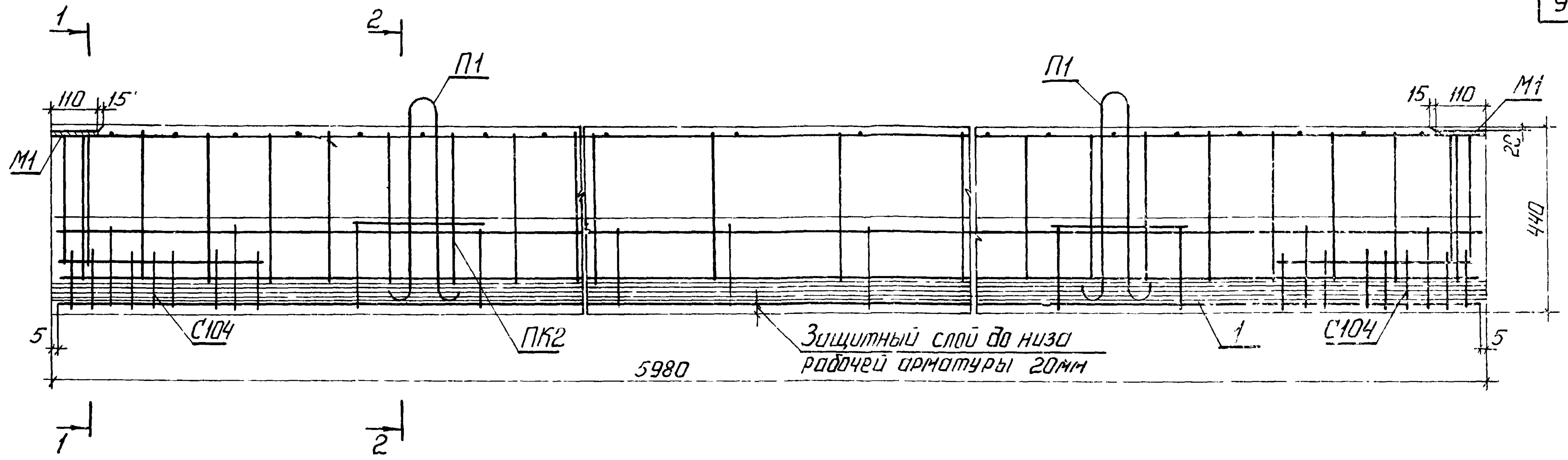
Исполнитель: А.А. Обинов, А.А. Копялгин  
 Проверил: Р.В. Равин, А.А. Копялгин  
 Точность: А.А. Обинов, В.Г. Греков, Э.Ш. Шихова  
 Проверил: А.А. Копялгин, Е.В. Бреслер  
 Проект: А.А. Обинов, В.Г. Греков, Э.Ш. Шихова  
 Проверил: А.А. Копялгин, Е.В. Бреслер  
 Конструктор: А.А. Обинов, В.Г. Греков, Э.Ш. Шихова  
 Проверил: А.А. Копялгин, Е.В. Бреслер  
 Инженер: А.А. Обинов, В.Г. Греков, Э.Ш. Шихова  
 Проверил: А.А. Копялгин, Е.В. Бреслер  
 Проект: А.А. Обинов, В.Г. Греков, Э.Ш. Шихова  
 Проверил: А.А. Копялгин, Е.В. Бреслер  
 Инженер: А.А. Обинов, В.Г. Греков, Э.Ш. Шихова  
 Проверил: А.А. Копялгин, Е.В. Бреслер

ЦЕНИПТ  
УЧЕБНЫХ ЗАДАНИЙ  
МОСКВА

ТК  
1978г.

Прогон П30-60 Армирование

Серия 1.225-2  
Выпуск 4 Лист 4



Спецификация арматурных изделий

Наименование	Марка	Кол. шт.	Вес, кг
Пространственный каркас	ПК2	1	54,16
Сетки	С104	2	4,36
Напрягаемая арматура	5ВрII	34	31,28
<b>Всего</b>			<b>89,80</b>

Выборки стали на изделие

Сечение, мм	Длина, м	Вес, кг	ГОСТ	R <sub>с</sub> , кг/см <sup>2</sup>
ф5ВрII	203,32	31,28	8480-62	10200
ф12АIII	11,88	10,55	5781-75	3400
ф10АIII	2,40	1,48		
ф14АI	2,36	2,86		
ф10АI	29,22	18,04		
ф8АI	17,40	6,88	103-76	2100
ф6АI	68,64	15,25		
-110x6	0,56	2,90		
ф4ВрI	6,12	0,56	7414-4 659-75	3500

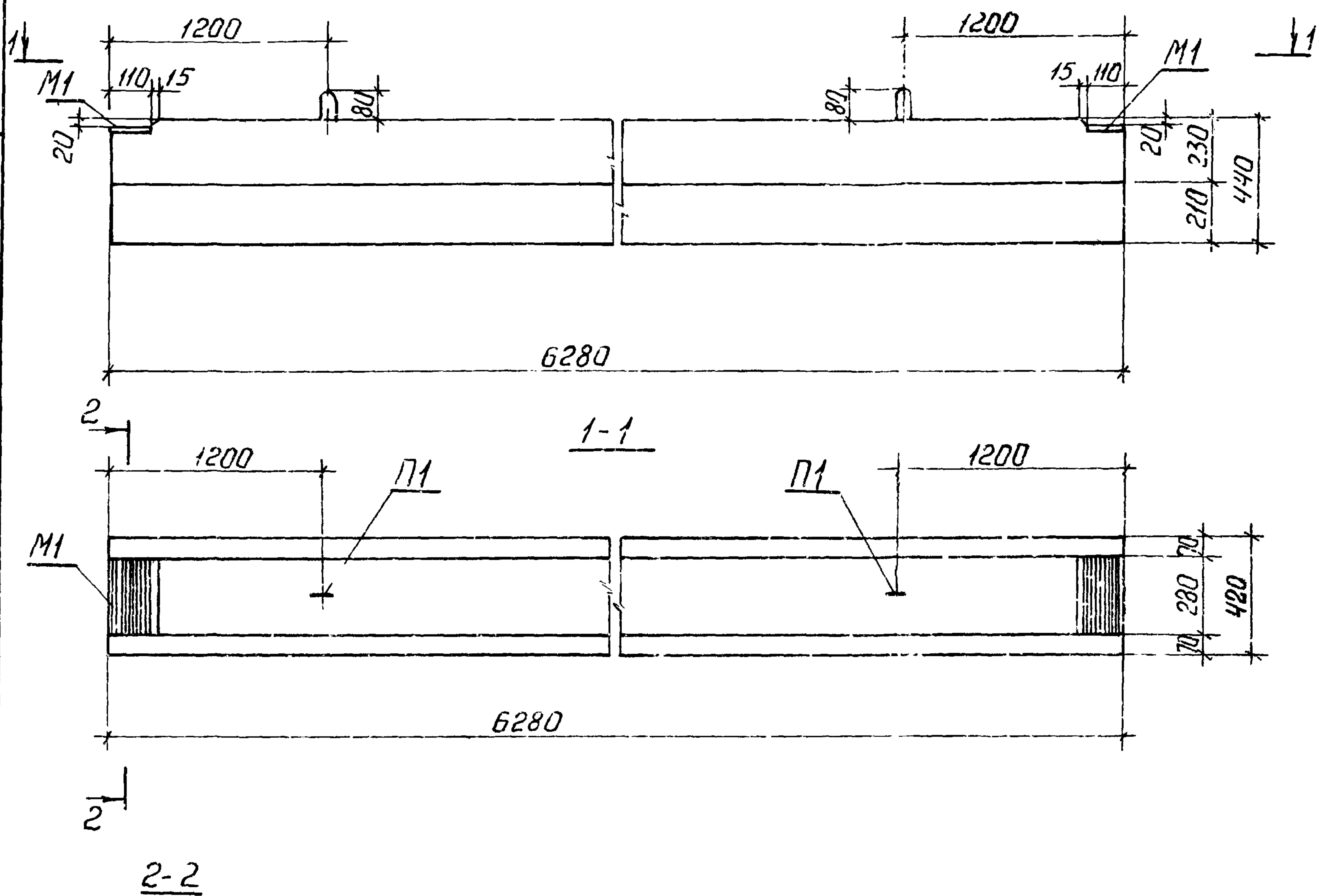
Примечания:  
 1. Арматурные изделия см. листы 15, 21.  
 2. Пример расположения проволоки ф5ВрII в пучке см. лист 4.

Прогон П40-60. Армирование

Серия 1.225-2  
 Выпуск 10

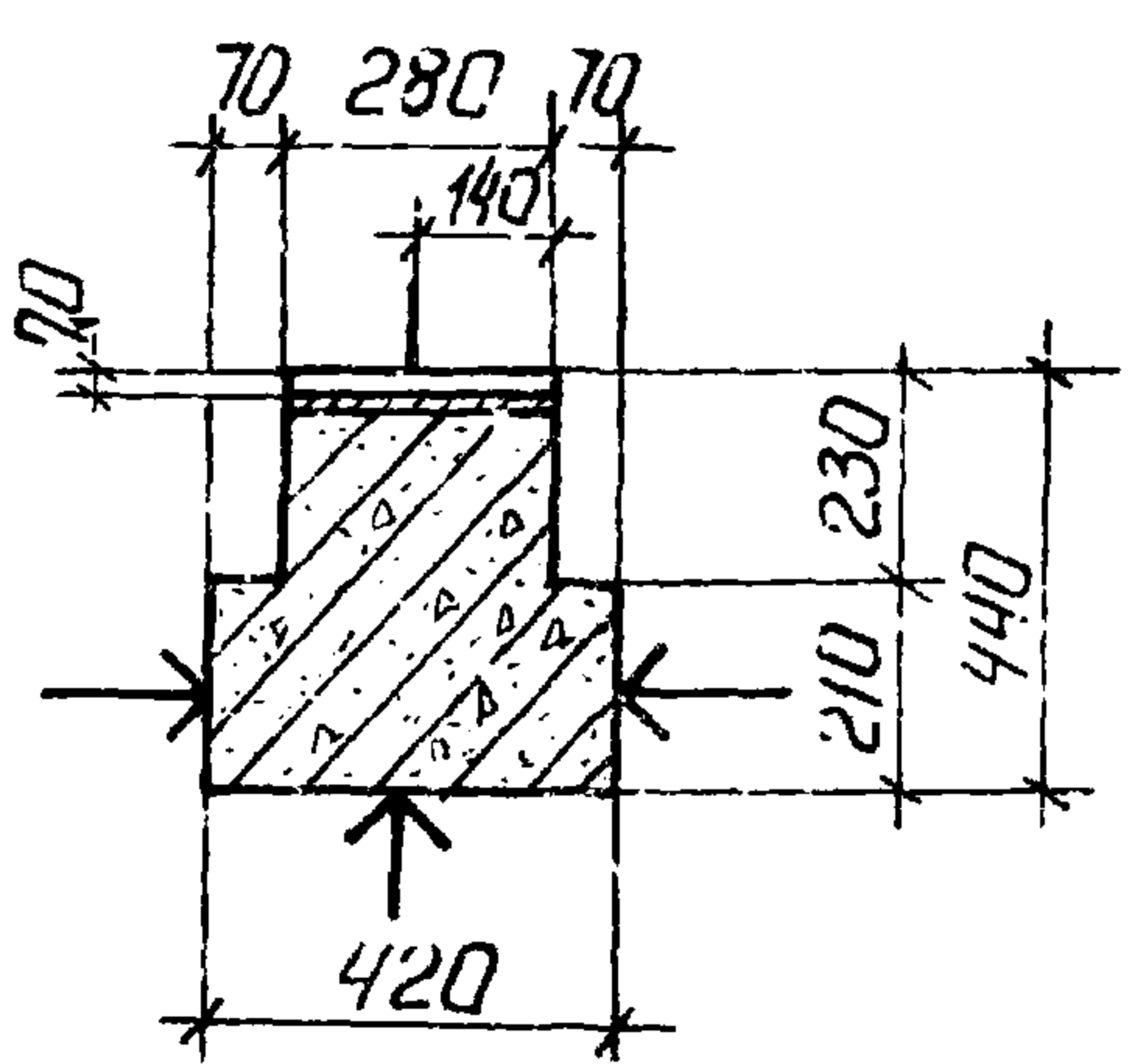
Ст. инженер Е. Бресцкая

ТК  
 1978



Характеристика изделия		10	
Марка изделия		П30-63	П40-6
Вес изделия	кг	2400	2400
Объем бетона	м <sup>3</sup>	0,974	0,974
Расход стали	Всего (с закладными деталями)	кг	84,30
	на 1м <sup>3</sup> бетона		86,55
Проектная марка бетона		400	400
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения не менее		кг/см <sup>2</sup>	280
Нагрузки, приложенные к изделию	Расчетная	кгс/м	3000
	Нормативная		2500
	Нормативная длительная действующая		2050
Нормативный собственный вес			380
Расчетный прогиб		$\frac{f}{l_p}$	$\frac{1}{1080}$

- Примечания
1. Поверхность, отмеченную знаком ↑, подготовить под покраску
  2. Армирование прогонов см листы 7; 8.



Характеристика напрягаемой арматуры						
Марка изделия	№ позиции	Диаметр стержня, мм	Кол. стержней	Предварительное напряжение в арматуре, контролируемое при натяжении, $\sigma_0$ , кг/см <sup>2</sup>	Предварительное напряжение в арматуре перед бетонированием, кг/см <sup>2</sup>	Необходимое натяжение 1 стержня №, кгс
П30-63	2	5BpII	26	12000	10150	2350
П40-63	2	5BpII	38			

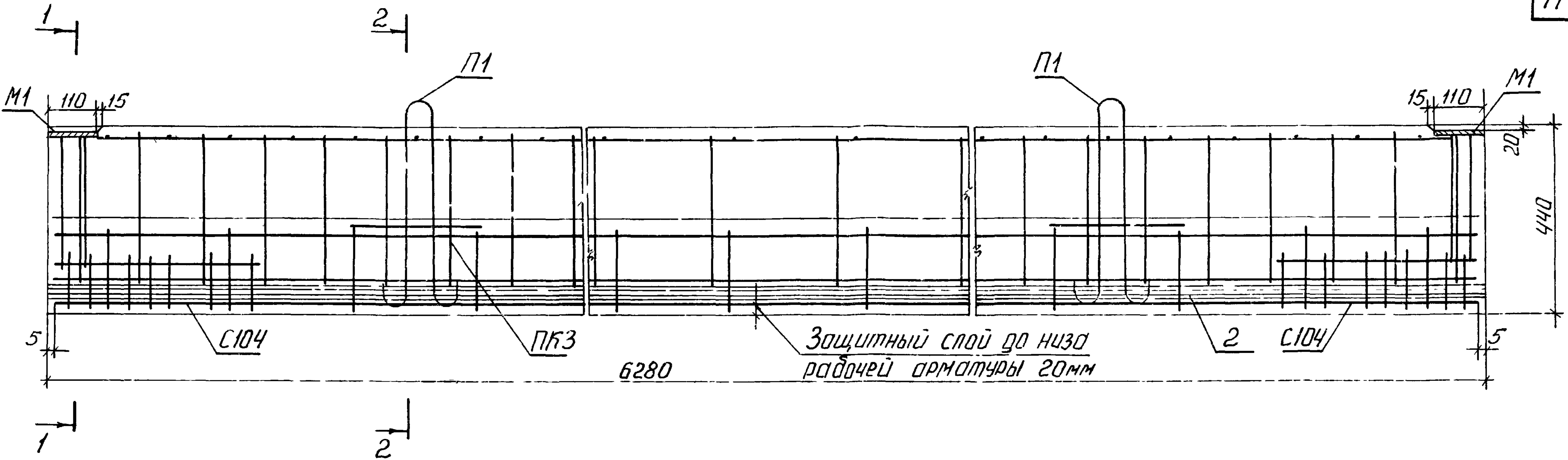
Директор: [blank]  
 Главный инженер: [blank]  
 Инженер: [blank]  
 Проектировщик: [blank]  
 Проверил: [blank]  
 Автор проекта: [blank]  
 Инженер: [blank]  
 Главный инженер: [blank]  
 Проектировщик: [blank]  
 Проверил: [blank]  
 Автор проекта: [blank]

ПЕНИНП  
 УЧЕБНЫХ ЗАДАНИЙ  
 г. МОСКВА

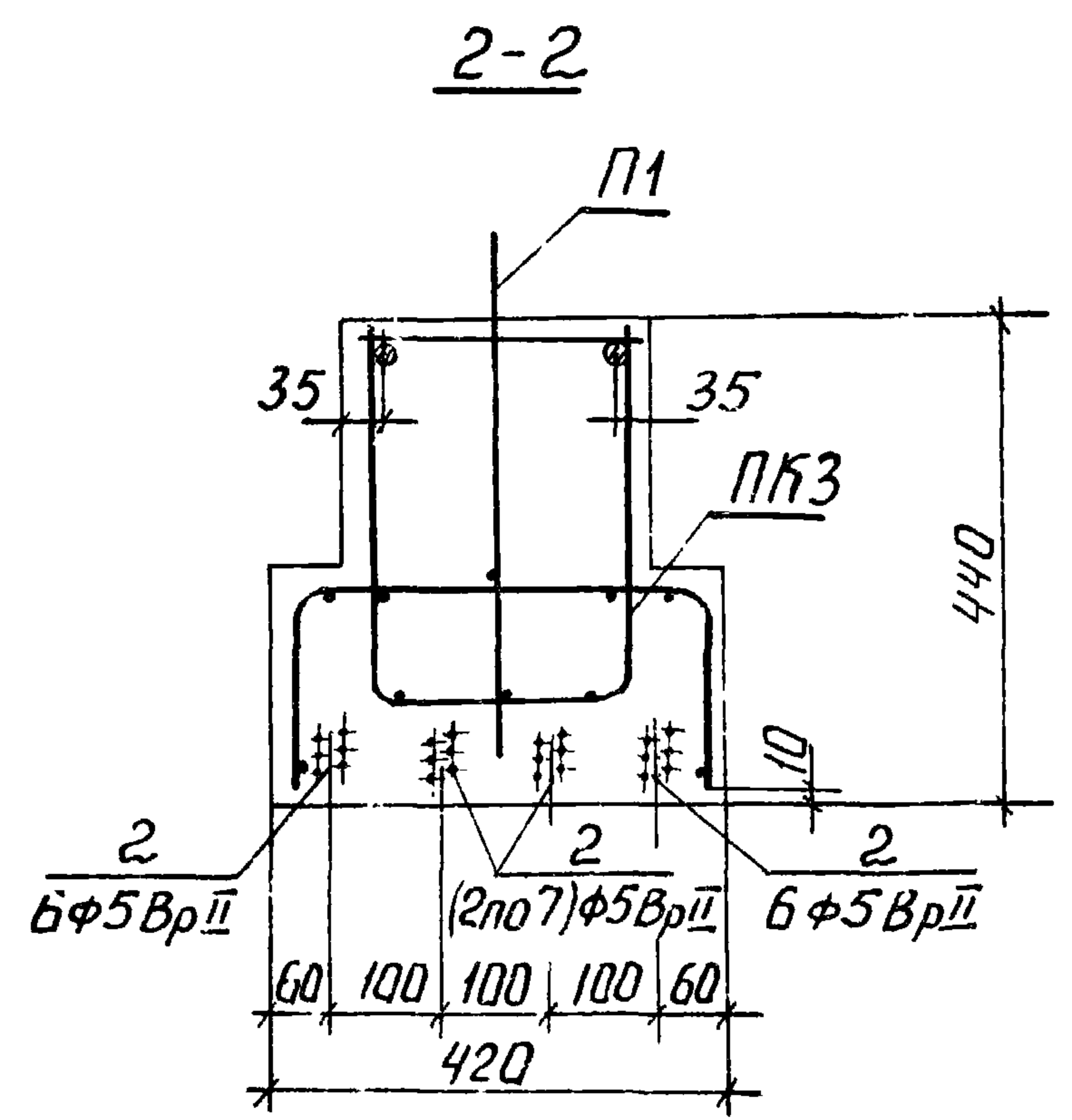
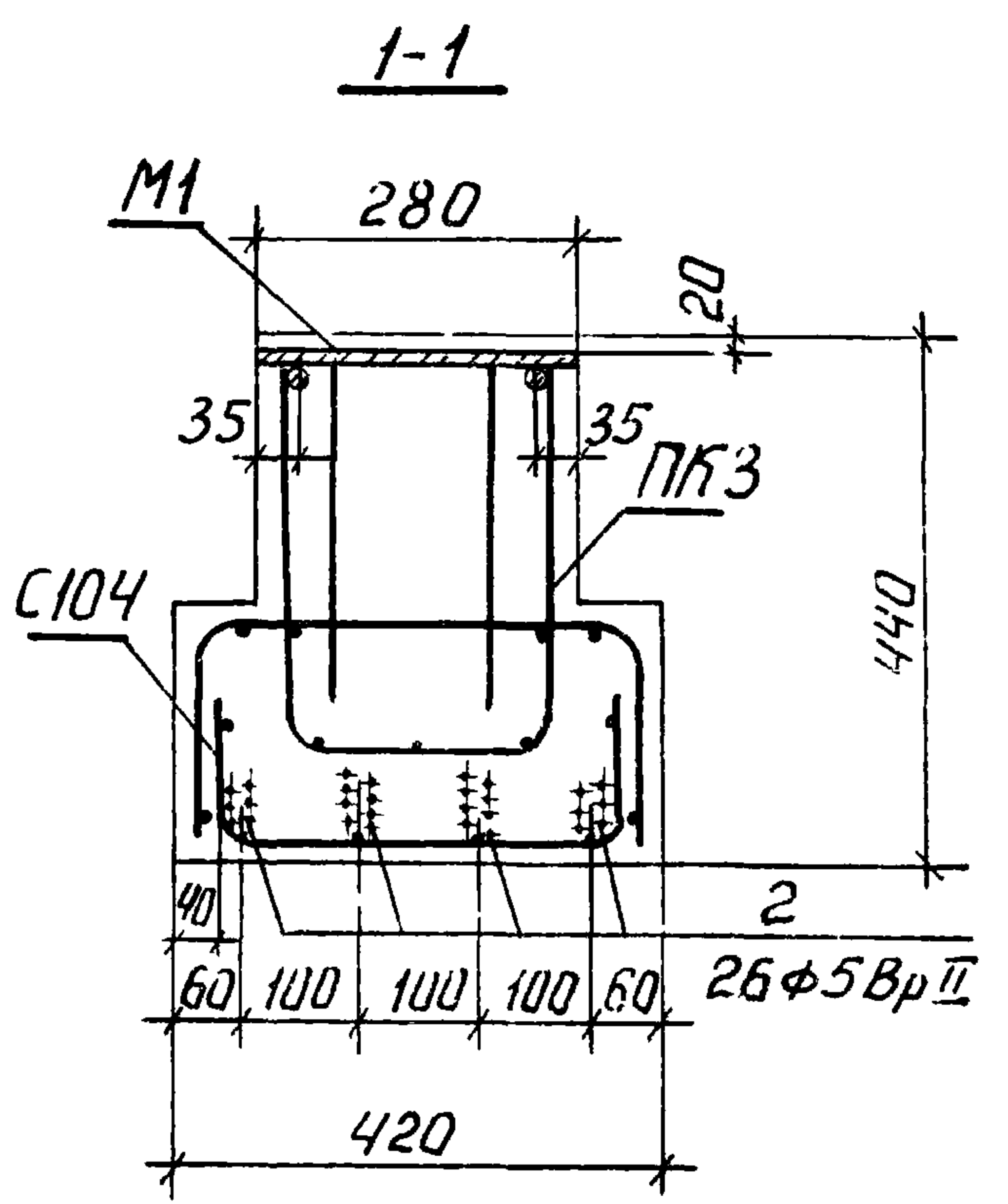
ТК  
 1978г.

Прогоны П30-63, П40-63 Опалубочный чертеж

Серия  
 1,225-2  
 Выпуск 4 Лист 6



Защитный слой до низа рабочей арматуры 20мм



**Спецификация арматурных изделий**

Наименование	Марка	кол. шт.	Вес, кг
Пространственный каркас	ПК3	1	54,72
Сетки	С104	2	4,36
Нпрягаемая арматура	5BpII	26	25,22
<b>Всего</b>			<b>84,30</b>

**Выборка стали на изделие**

Сечение, мм	Длина, м	Вес, кг	ГОСТ	Ra, кг/см²
φ 5BpII	163,28	25,22	8480-63	10200
φ 12AIII	12,48	11,08	5781-75	3400
φ 10AIII	2,40	1,48		
φ 14AII	2,36	2,86		
φ 10AII	30,14	18,60	7414-4 659-75	2100
φ 8AII	9,60	3,80		
φ 6AII	80,15	17,80		
φ 4BpI	6,12	0,56	103-76	3500
-110x6	0,56	2,90	103-76	2100

**Примечания:**  
 1. Арматурные изделия см. листы 17,21.  
 2. Пример расположения проволоки φ 5BpII в пучке см. лист 4.

УЧЕБНИК ДАНИИ Г. МОСКВА  
 РУБ. ГРУППЫ  
 Ст. Инженер  
 Н. БОЛЯКИНО  
 Е. БЕСЦЕННАЯ

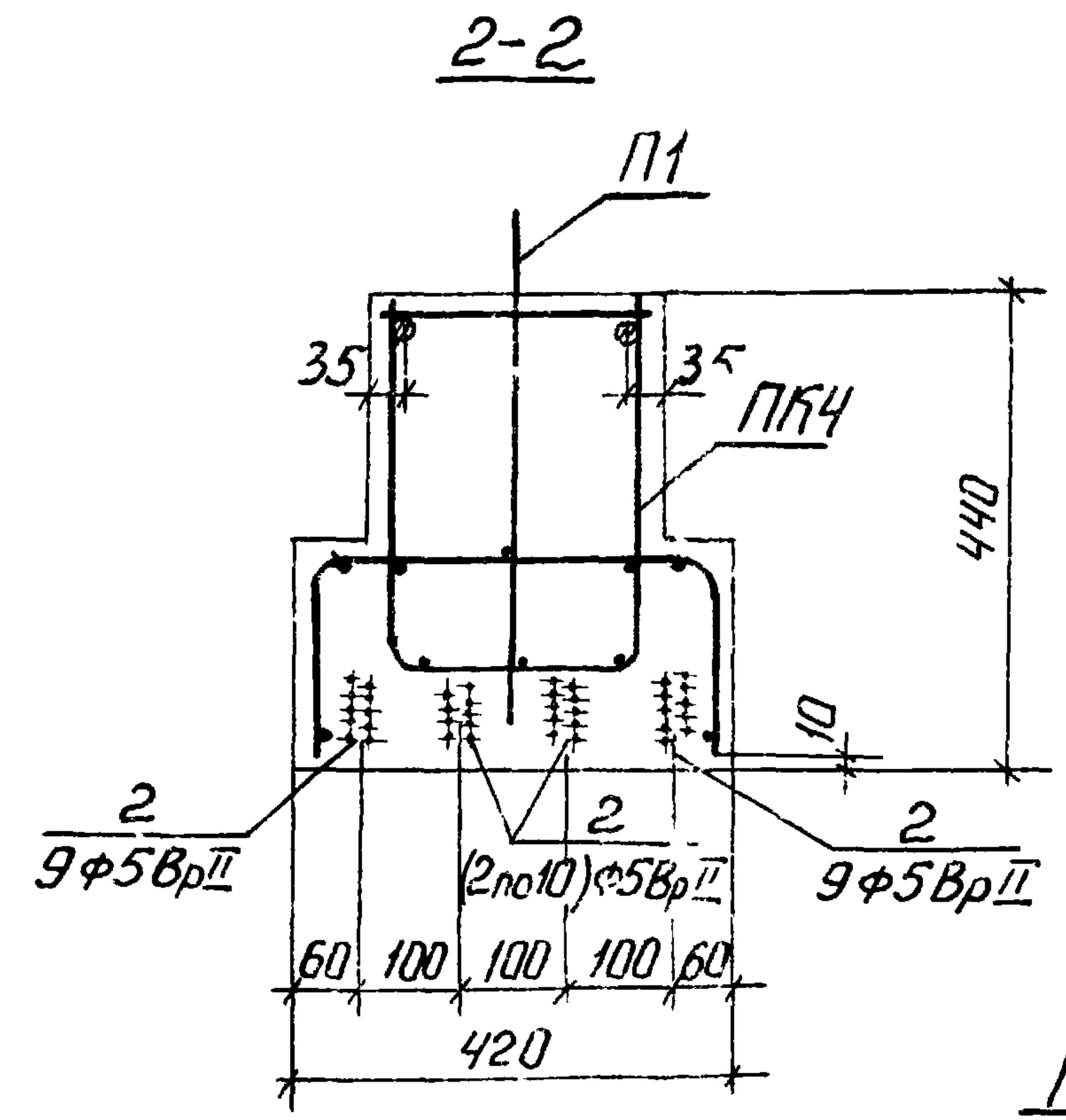
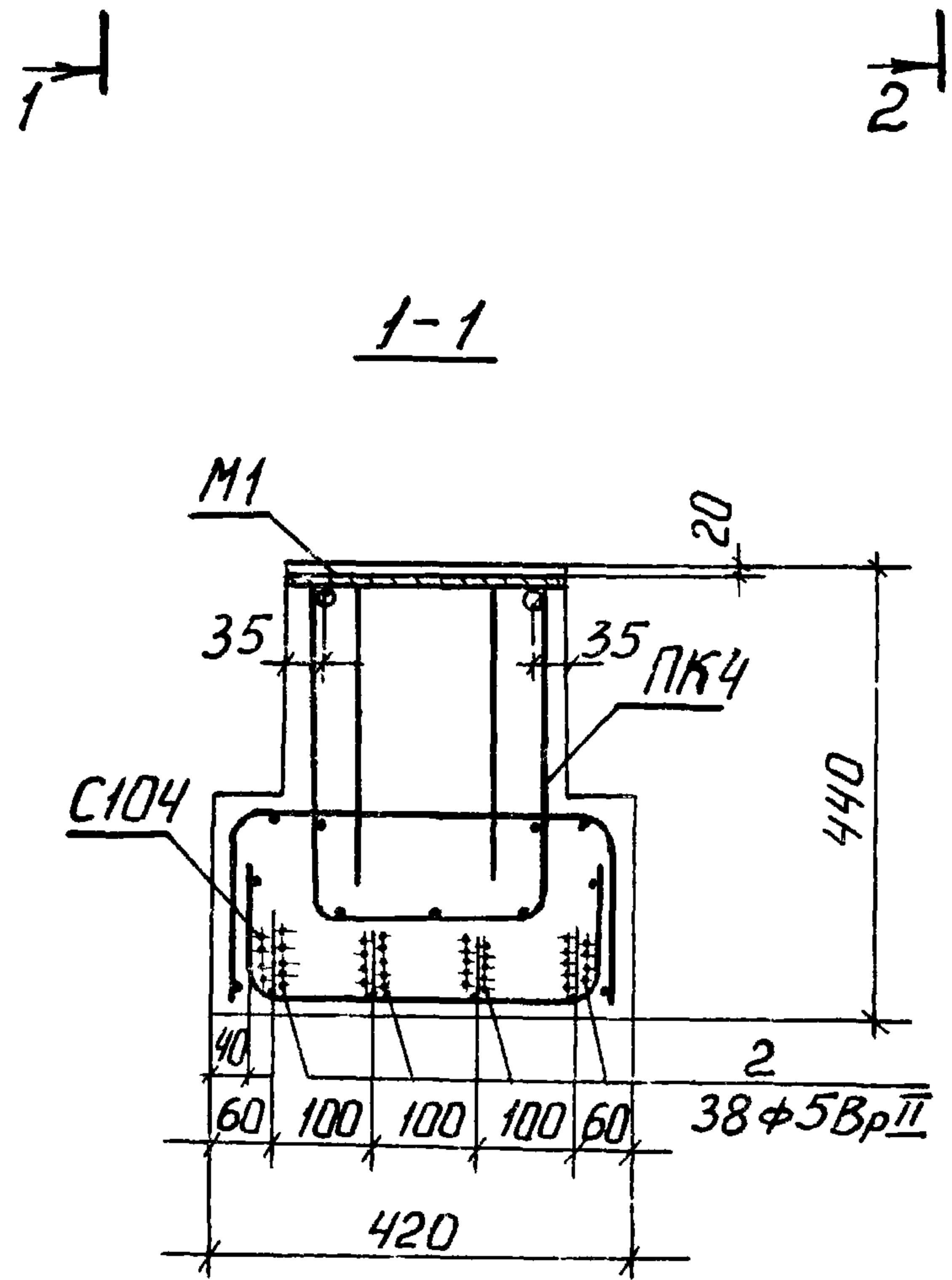
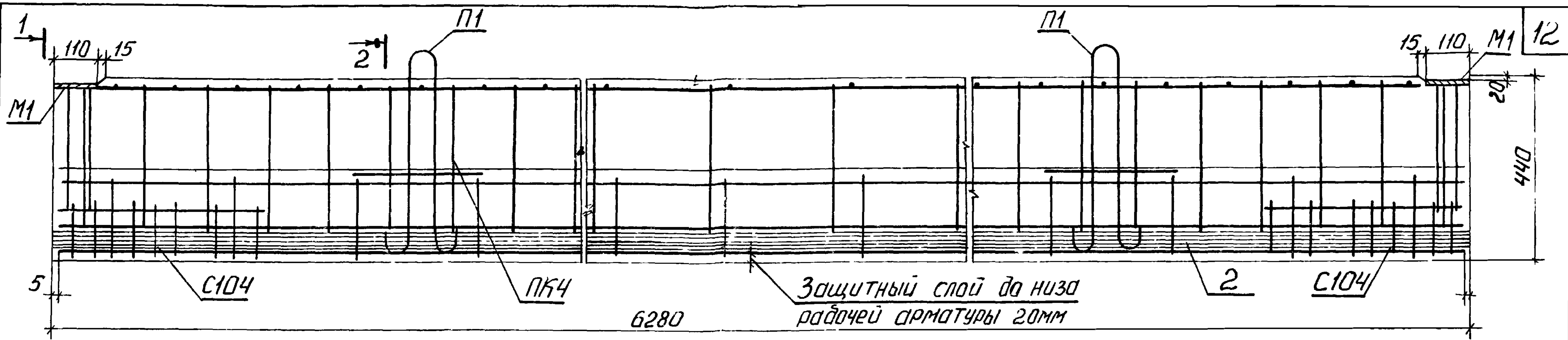
ТК  
 1978г.

Прогон П30-63. Армирование

Серия  
 1.225-2  
 Выпуск  
 4  
 Лист  
 7

Инженер Проверил  
 А. Ляхович В. Греков  
 Е. Шахова  
 Н. Колыгина  
 Е. Бесенная

ЩИТ  
 УЧЕБНЫХ ЗАДАНИЙ  
 Г. МОСКВА



Наименование	Марка	кол. шт.	Вес, кг.
Пространственный каркас	ПК4	1	56,11
Сетки	С104	2	4,36
Напрягаемая арматура	5BpII	38	36,86
<b>Всего</b>			<b>97,33</b>

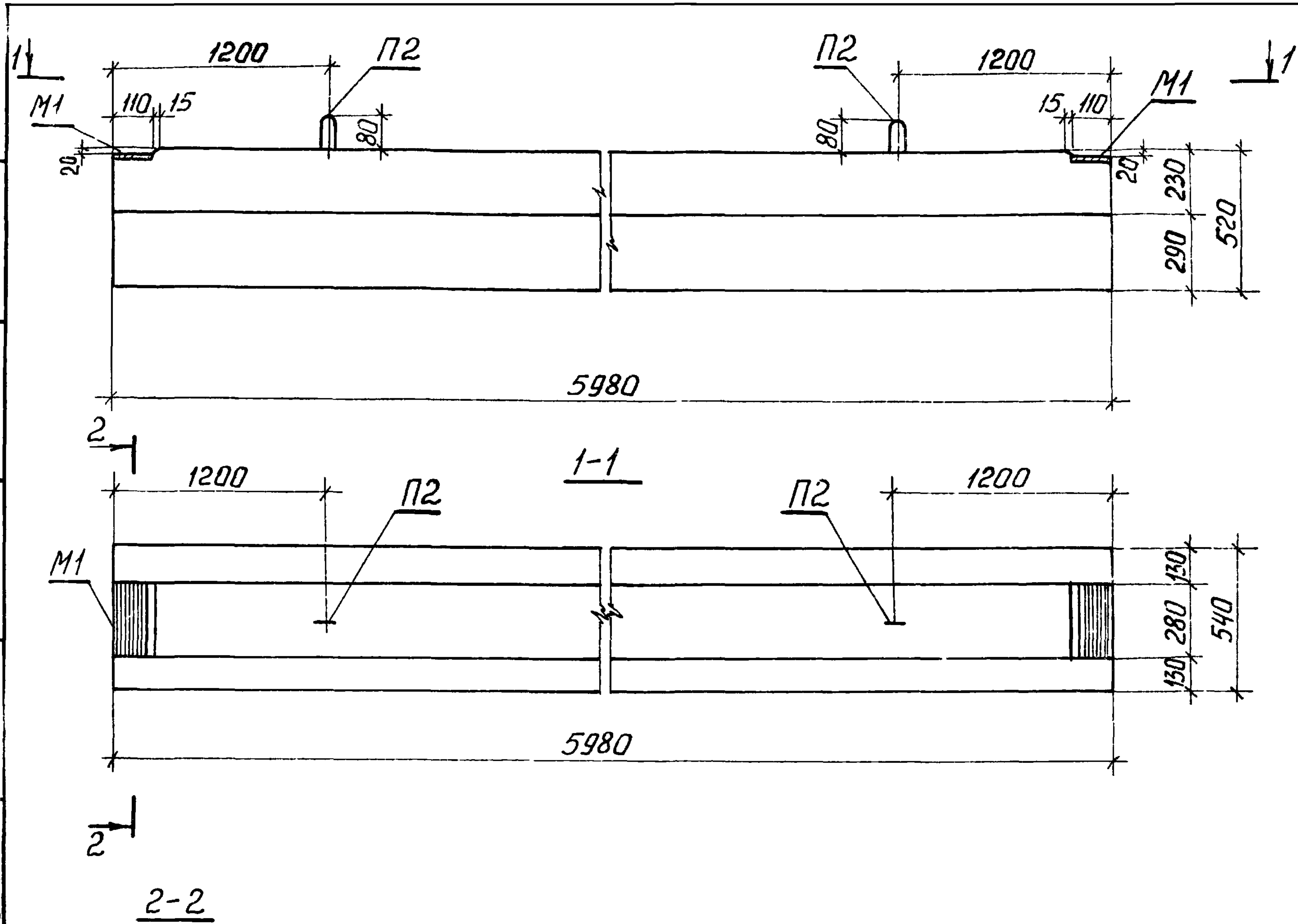
Сечение, мм	Длина, м	Вес, кг.	ГОСТ	Ra, кг/см²
φ5BpII	238,64	36,86	8480-63	10200
φ12AIII	12,48	11,08	5781-75	3400
φ10AIII	2,40	1,48		
φ14AII	2,36	2,86		
φ10AII	30,14	18,60		
φ8AII	17,66	6,98	7914-4 659-75	2100
φ6AII	72,09	16,01		
-110x6	0,56	2,90		
φ4BpI	6,12	0,56	7914-4 659-75	3500

Примечания:  
 1. Арматурные изделия см. лист 17,21  
 2. Пример расположения проволоки φ5BpII см. лист 4.

ТК  
 1978г.

Прогон ПК40-63. Армирование

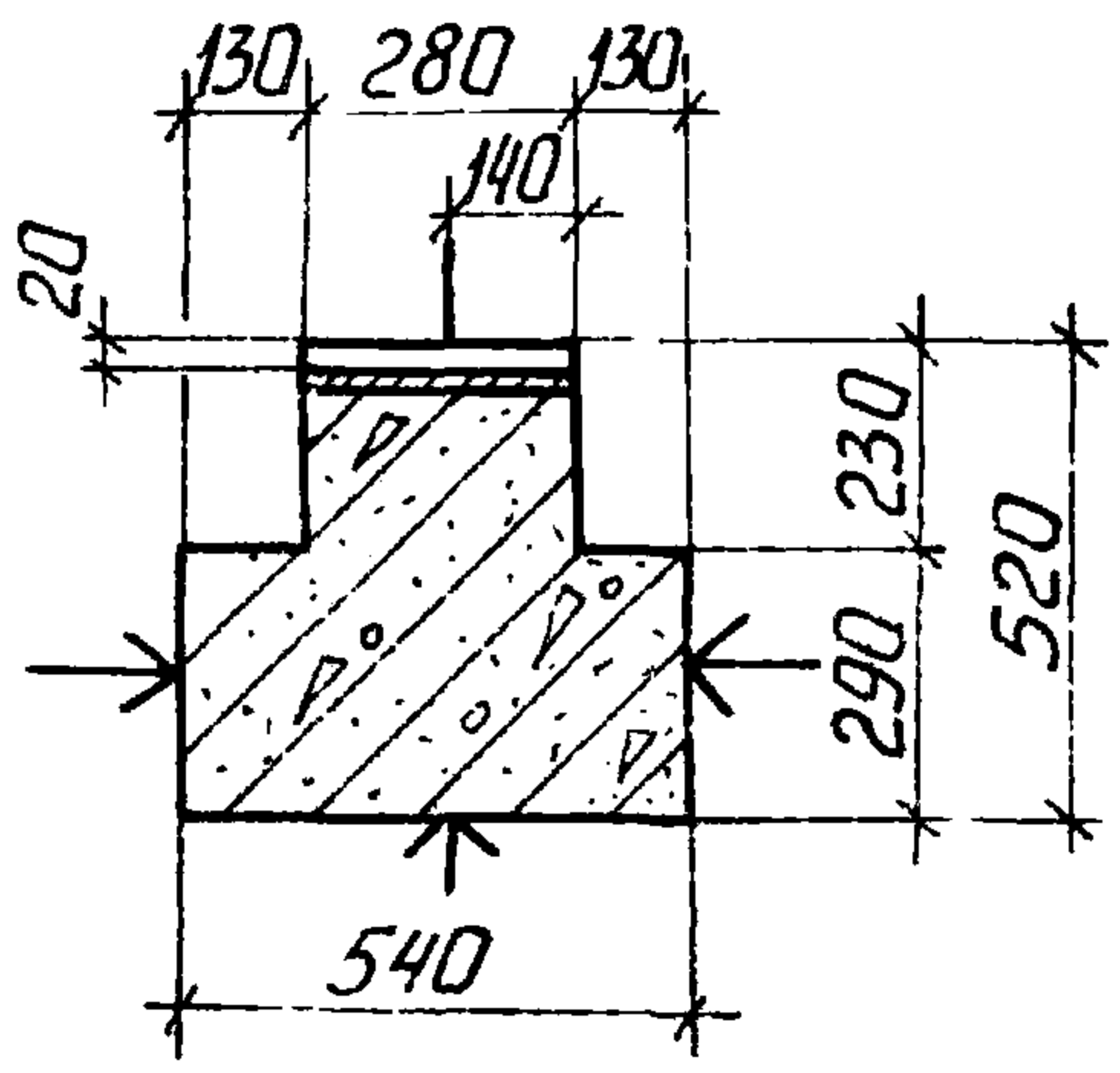
СЕРИЯ  
 1.225-2  
 Выпуск 4 Лист 8



Характеристика изделия		13	
Марка изделия		П52-60	П72-60
Вес изделия	кг	3300	3300
Объем бетона	м <sup>3</sup>	1,321	1,321
Расход стали	Всего (с закладными деталями)	кг	99,77
	на 1 м <sup>3</sup> бетона		75,53
Проектная марка бетона		400	400
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения не менее	кг/см <sup>2</sup>	280	280
Нагрузки, приложенные к изделию	Расчетная	кгс/м	5200
	Нормативная		4400
	Нормативная длительно действующая		3500
Нормативный собственный вес		555	555
Расчетный прогиб	$\frac{f}{l}$ $\frac{f}{l_p}$	$\frac{1}{1245}$	$\frac{1}{930}$

Характеристика напрягаемой арматуры						
Марка изделия	№ позиции	Диаметр стержня, мм.	Кол. стержней, шт.	Предварительное напряжение в арматуре контролируемое при натяжении, $\sigma_0$ , кгс/см <sup>2</sup>	Предварительное напряжение в арматуре перед бетонированием, кгс/см <sup>2</sup>	Необходимое натяжение 1 стержня №, кгс
П52-60	1	5ВрII	34	12000	10135	2350
П72-60	1	5ВрII	56			

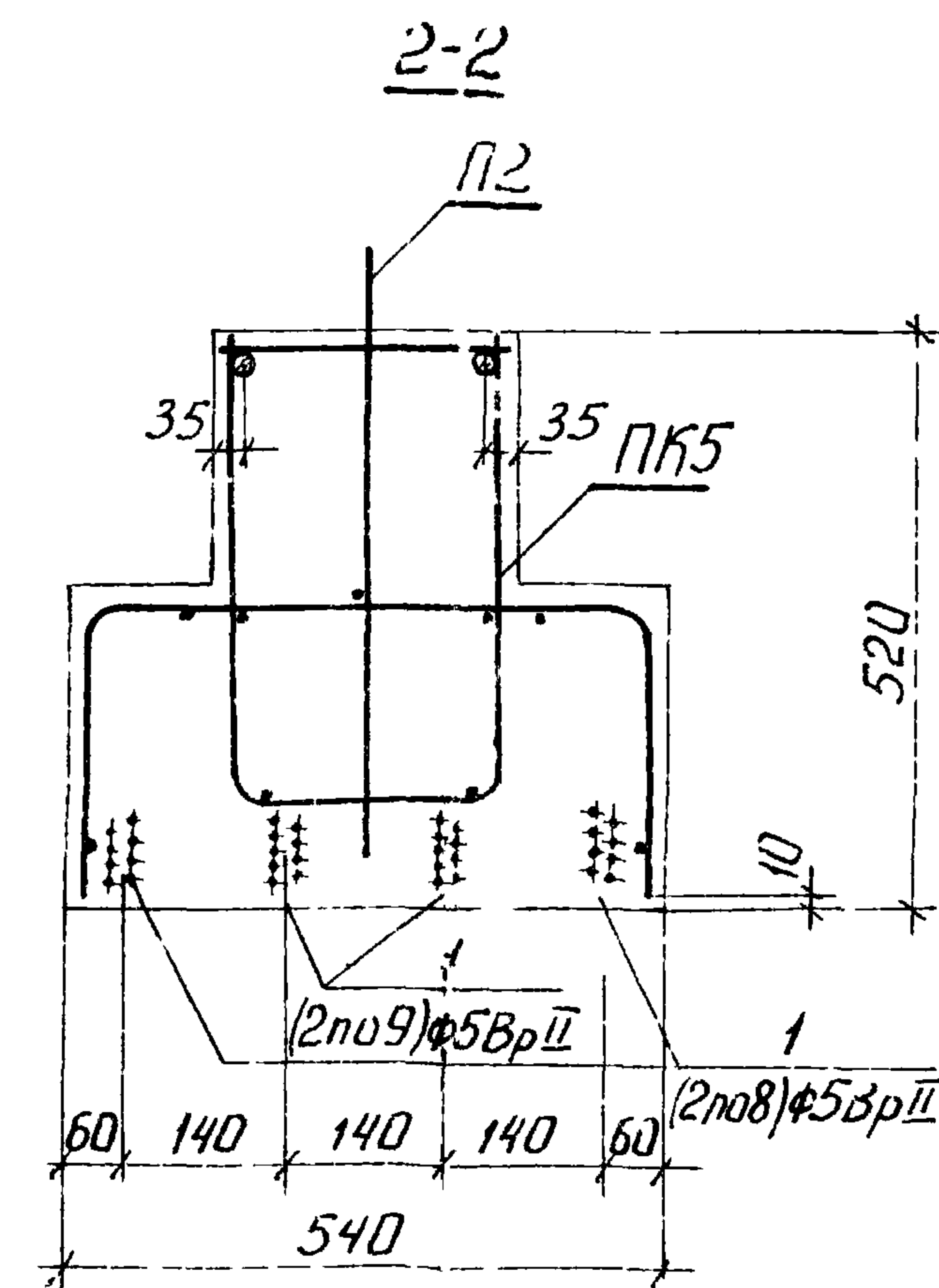
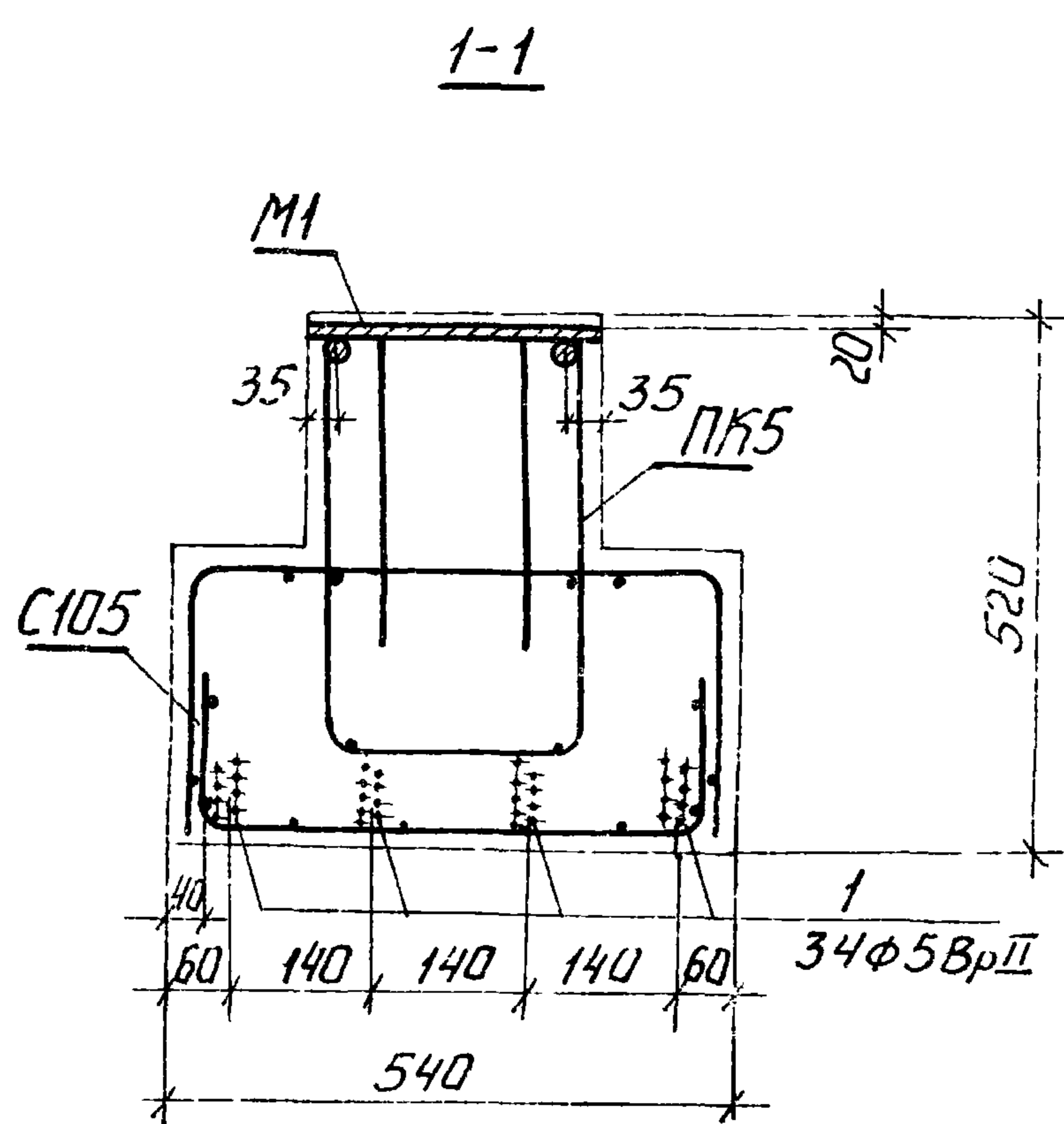
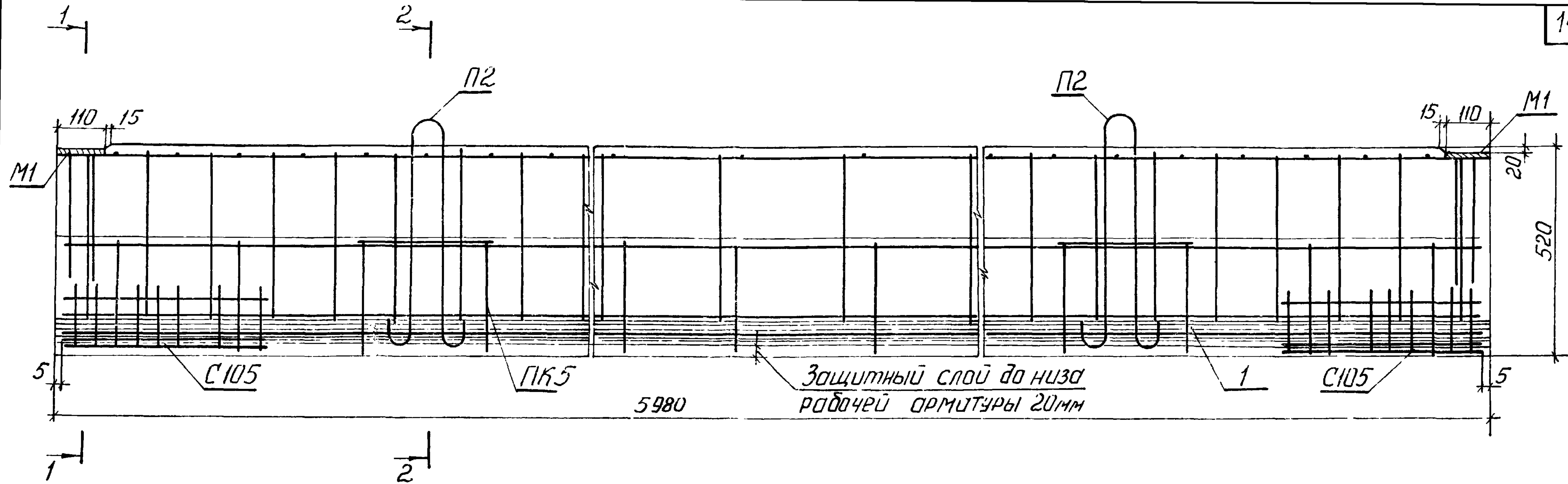
- Примечания:
1. Поверхность, отмеченную знаком ↑ подготовить под покраску.
  2. Армирование прогонов см. листы 10, 11.



ТК  
1978г

Прогоны П52-60, П72-60. Опалубочный чертеж

Серия  
1.225-2  
Выпуск  
4  
Лист  
9



**Спецификация арматурных изделий**

Наименование	Марка	Кол. шт.	Вес, кг
Пространственный каркас	ПК5	1	62,95
Сетки	С105	2	5,54
Напрягаемая арматура	5ВрII	34	31,28
<b>Всего</b>			<b>99,77</b>

**Выборка стали на изделие**

Сечение, мм	Длина, м	Вес, кг	ГОСТ	R <sub>с</sub> , кг/см <sup>2</sup>
φ5ВрII	203,32	31,28	8480-68	10200
φ14АIII	11,88	14,35	5781-75	3400
φ10АIII	2,40	1,48		
φ16АI	2,64	4,16		
φ10АI	40,43	24,95		
φ8АI	12,16	4,80	7414-4 659-75	3500
φ6АI	68,08	15,11		
φ4ВрI	8,16	0,74		
-110×6	0,56	2,90	103-76	2100

**Примечания:**  
 1. Арматурные изделия см. листы 16, 21.  
 2. Пример расположения проволоки φ5ВрII в пучке см. лист 4.

Исполнитель: М.С.Тарасов, Н.К.Кулябичев  
 Проверил: В.И.Гребов, Э.Шохова, Н.Колыкина, Е.Березина  
 Инженер: А.И.Александров, В.И.Гребов, Э.Шохова, Н.Колыкина, Е.Березина  
 Нач. отдела: В.И.Гребов  
 Инсп. отд.: В.И.Гребов  
 Рук. группы: В.И.Гребов  
 Ст. инженер: В.И.Гребов

**ЦЕНТРОПРОЕКТ**  
 УЧЕБНЫХ ЗАДАНИЙ  
 Г. МОСКВА

ТК  
 1978г.

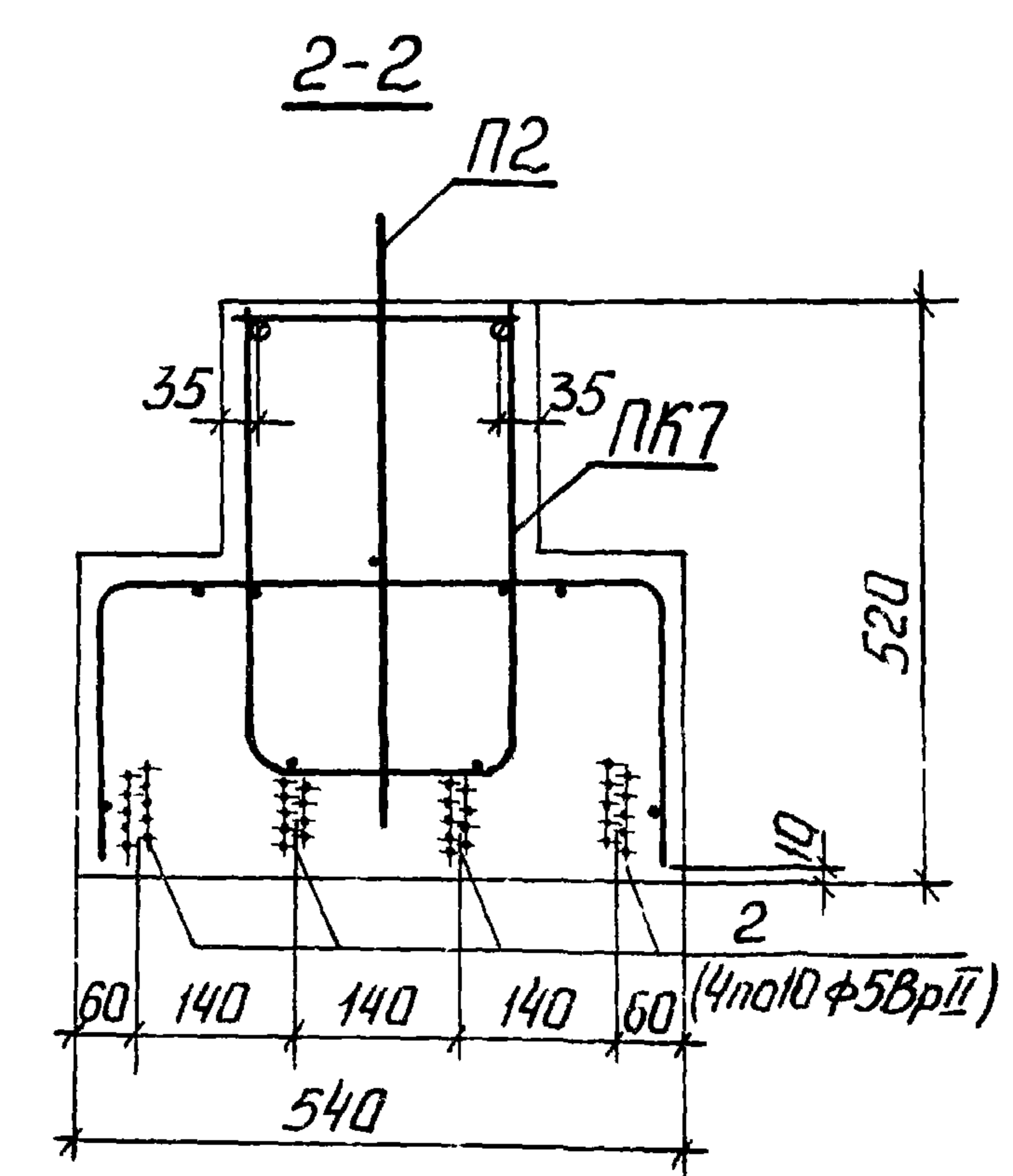
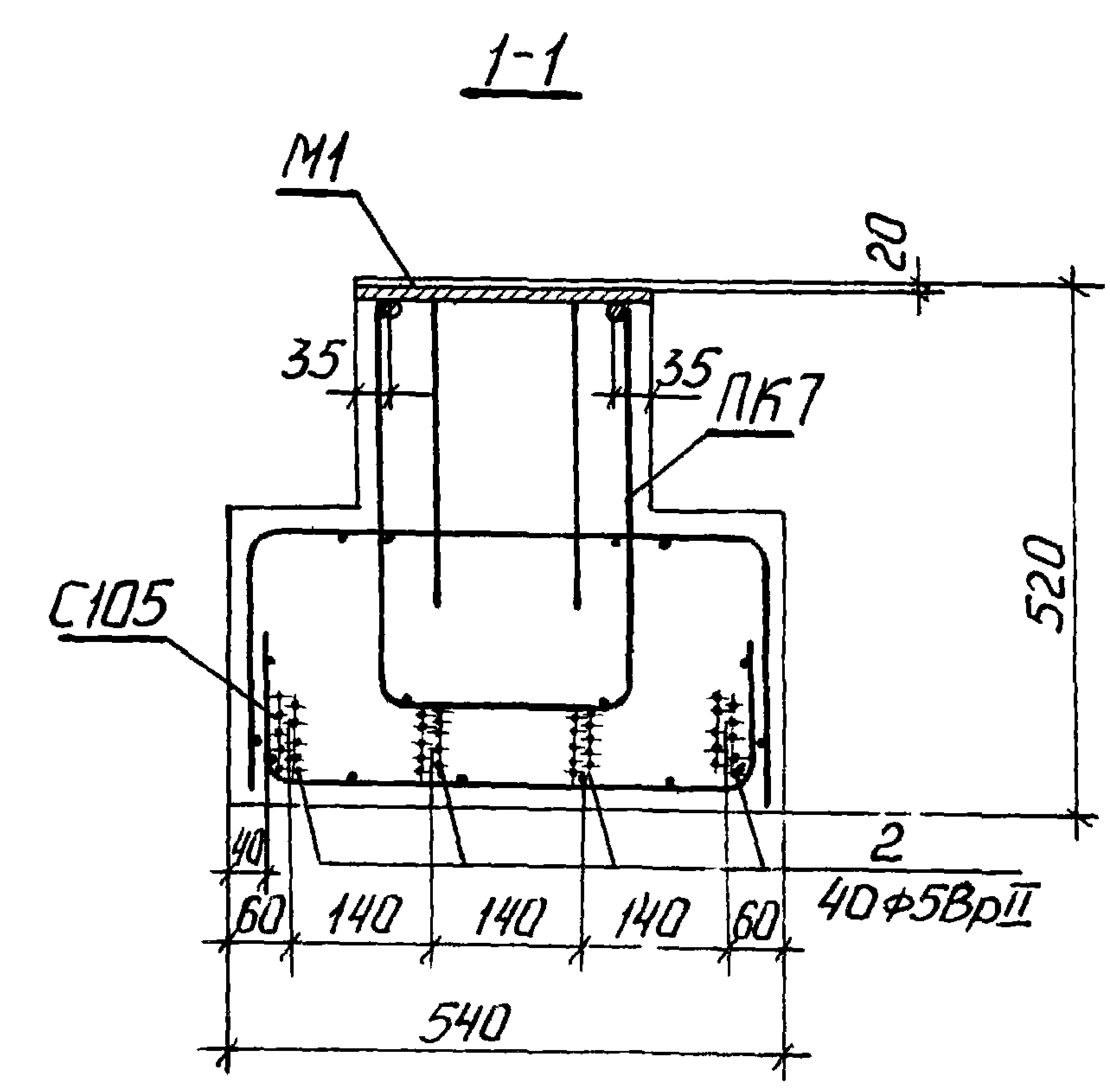
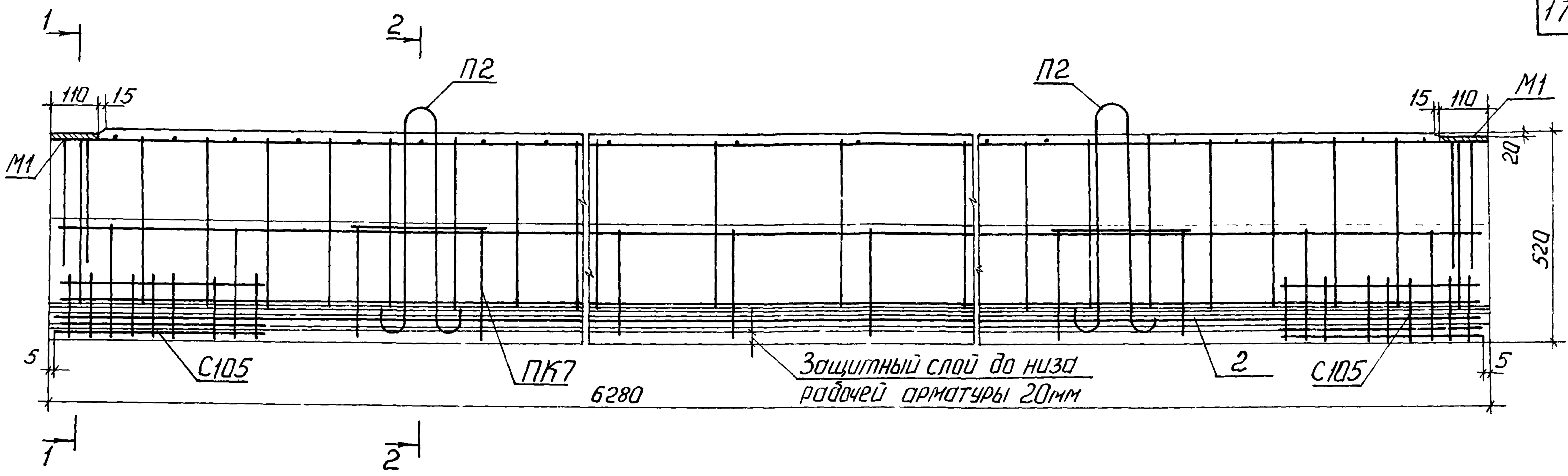
Прогон П52-60. Армирование

Серия 1.225-2  
 Выпуск 4 Лист 10









**Спецификация арматурных изделий**

Наименование	Марка	Кол. шт.	Вес, кг
Пространственный каркас	ПК7	1	65,25
Сетки	С105	2	5,54
Напрягаемая арматура	5ВрII	40	36,80
<b>Всего</b>			<b>107,59</b>

**Выборка стали на изделие**

Сечение, мм	Длина, м	Вес, кг	ГОСТ	Rd, кг/см <sup>2</sup>
φ5ВрII	251,20	36,80	8480-63	10200
φ4АIII	12,48	15,08	5781-75	3400
φ10АIII	2,40	1,48		
φ16АI	2,64	4,16		
φ10АI	41,72	25,75		
φ8АI	12,16	4,80	7914-4 659-75	2100
φ6АI	71,50	15,88		
φ4ВрI	8,10	0,74		
-110x6	0,56	2,90	103-76	2100

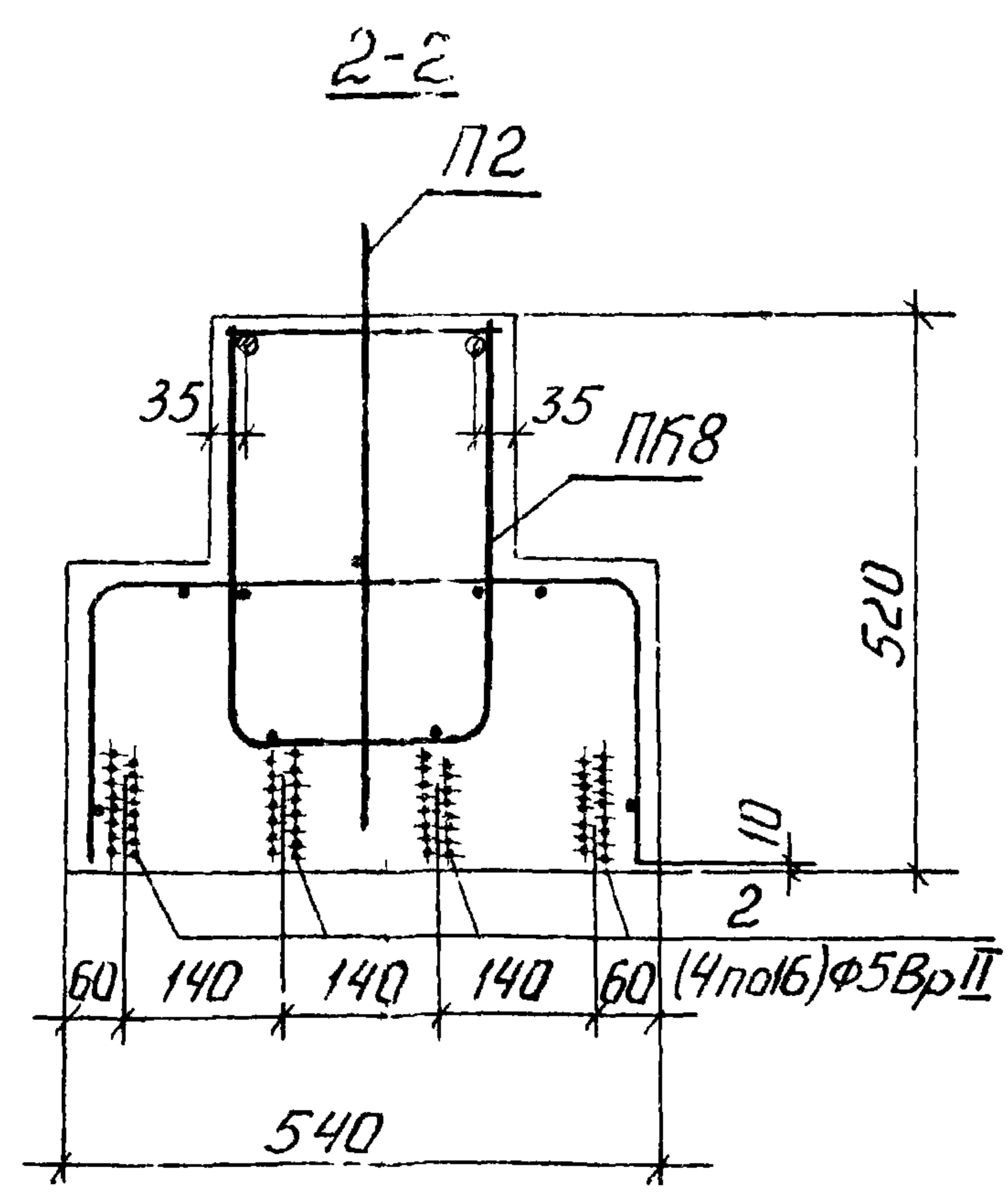
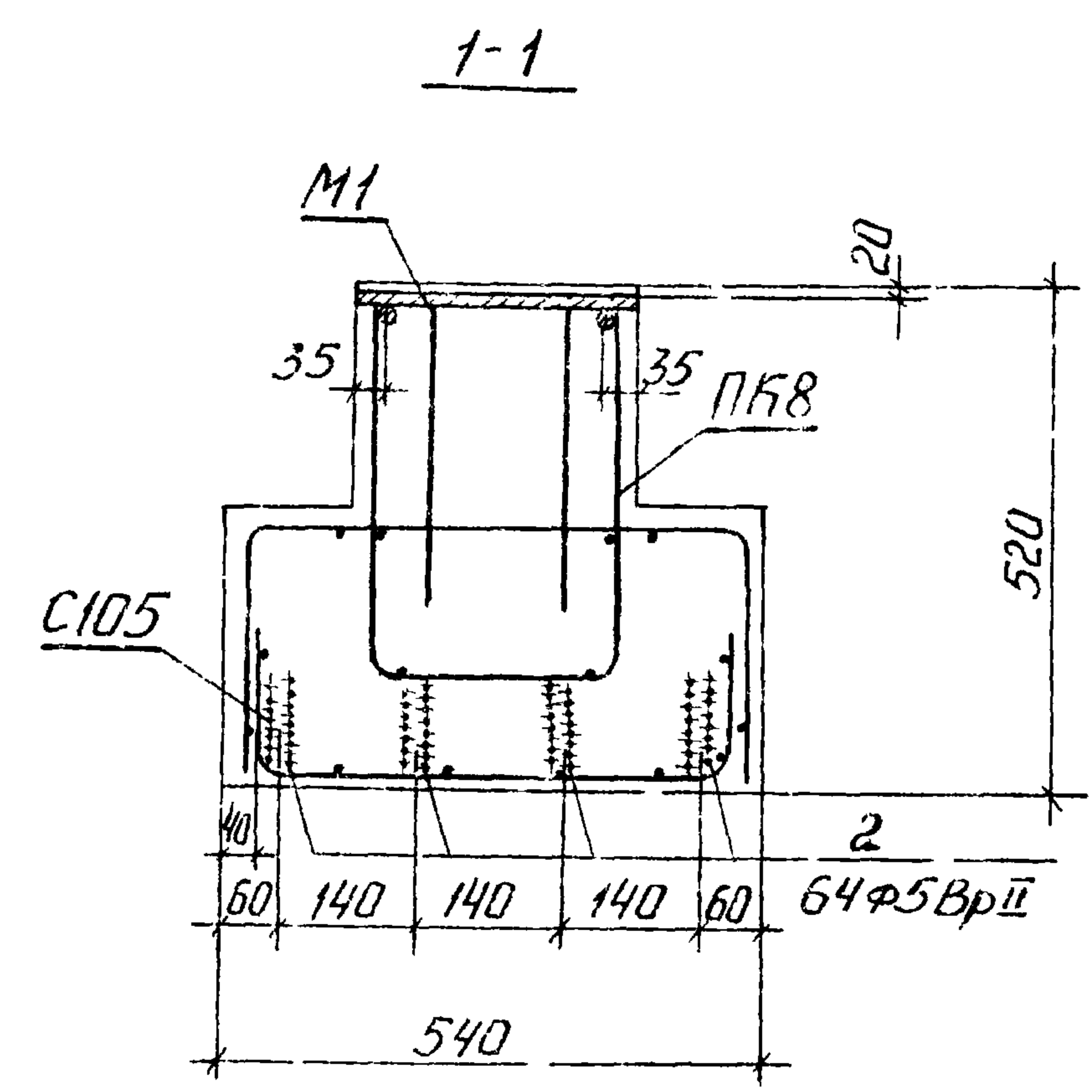
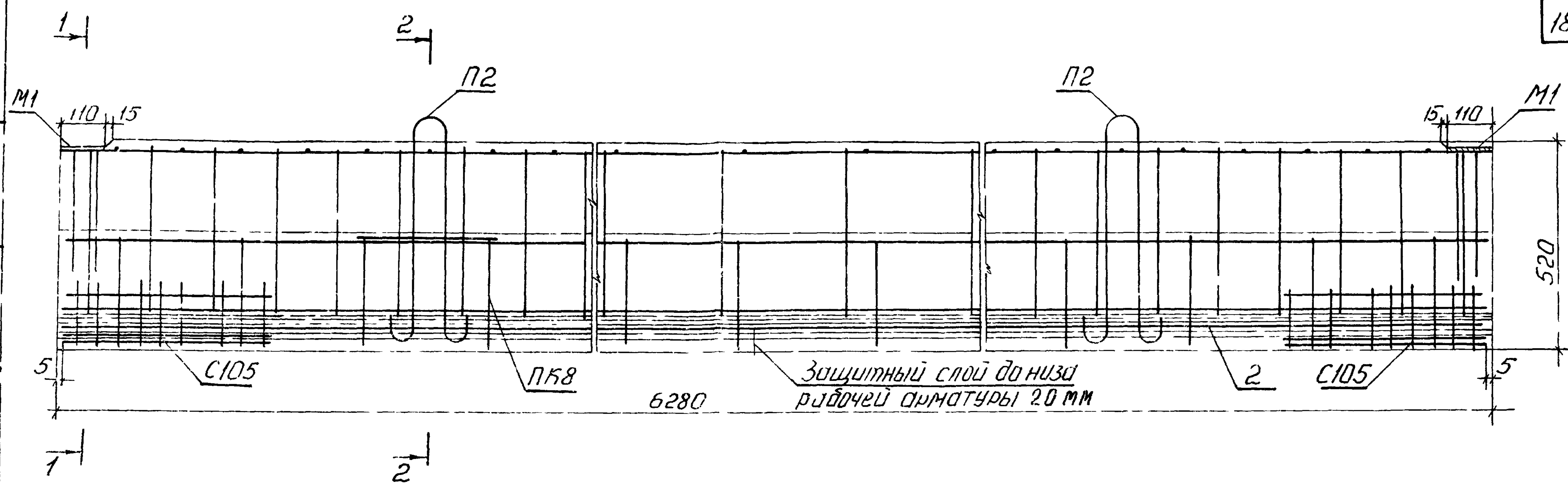
**Примечания:**  
 1. Арматурные изделия см. листы 17,21  
 2. Пример расположения проволоки φ5ВрII в пучке см. лист 4.

Учредит. данные г. Москва  
 Руб. группы  
 Ст. инженер  
 И. Копялгина  
 Е. Бесценная  
 Д. Савицкий  
 В. Белицкий

ТК  
1978г.

Прогон П52-63 Армирование.

Серия  
1.225-2  
Выпуск  
4  
Лист  
13



**Спецификация арматурных изделий**

Наименование	Марка	Кол, шт	Вес кг
Пространственный каркас	П72	1	69,87
Сетки	С105	2	5,54
Напрягаемая арматура	5ВрII	64	62,08
<b>Всего</b>			<b>137,49</b>

**Выборки стали на изделие**

Сечение, мм	Длина, м	Вес, кг	ГОСТ	Ra, кг/см <sup>2</sup>
φ5ВрII	401,92	62,08	8480-63	10200
φ16АII	12,48	14,70	5781-75	3400
φ10АII	2,40	1,48		
φ16АI	2,64	4,16		
φ10АI	41,72	25,75	5781-75	2100
φ8АI	12,16	4,80		
φ6АI	71,50	15,88		
-110x6	0,56	2,90	103-76	2100
φ4ВрI	8,16	0,74	7914-4 659-75	3500

- Примечания:**
1. Арматурные изделия см листы 17,21.
  2. Пример расположения проволоки φ5ВрII в пучке см. лист 4.

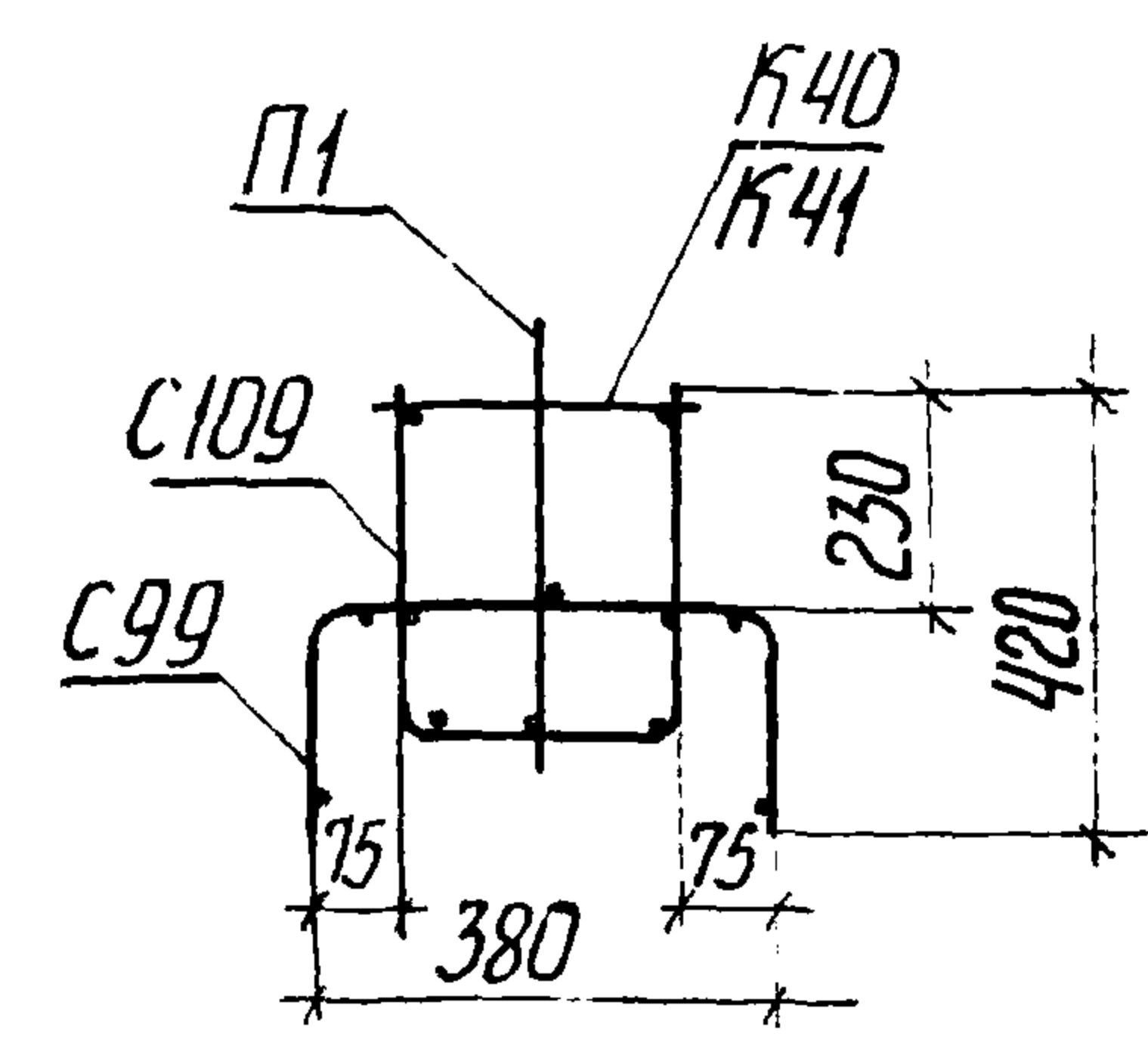
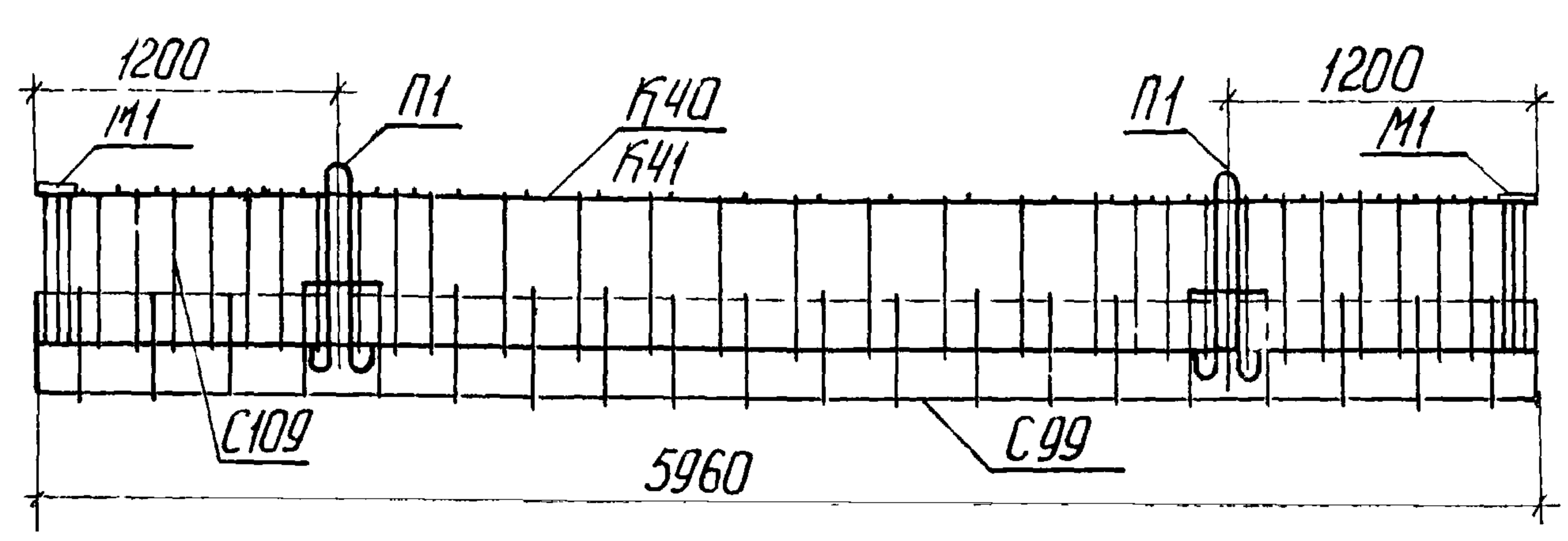
Исполнитель: И.И.Кубов  
 Проверил: В.Греков  
 Инженер: В.И.Кубов  
 Нач. отдела: Э.Шахова  
 П.Спец.отд.: И.Калиткина  
 Руч. группы: Е.Бесчуркина  
 Ст.инженер: В.Сели

**ЦЕННИК**  
 УЧЕБНЫХ ЗАДАНИЙ  
 Г.МОСКВА

ТК  
 1978г

**Прогон П72-63. Армирование**

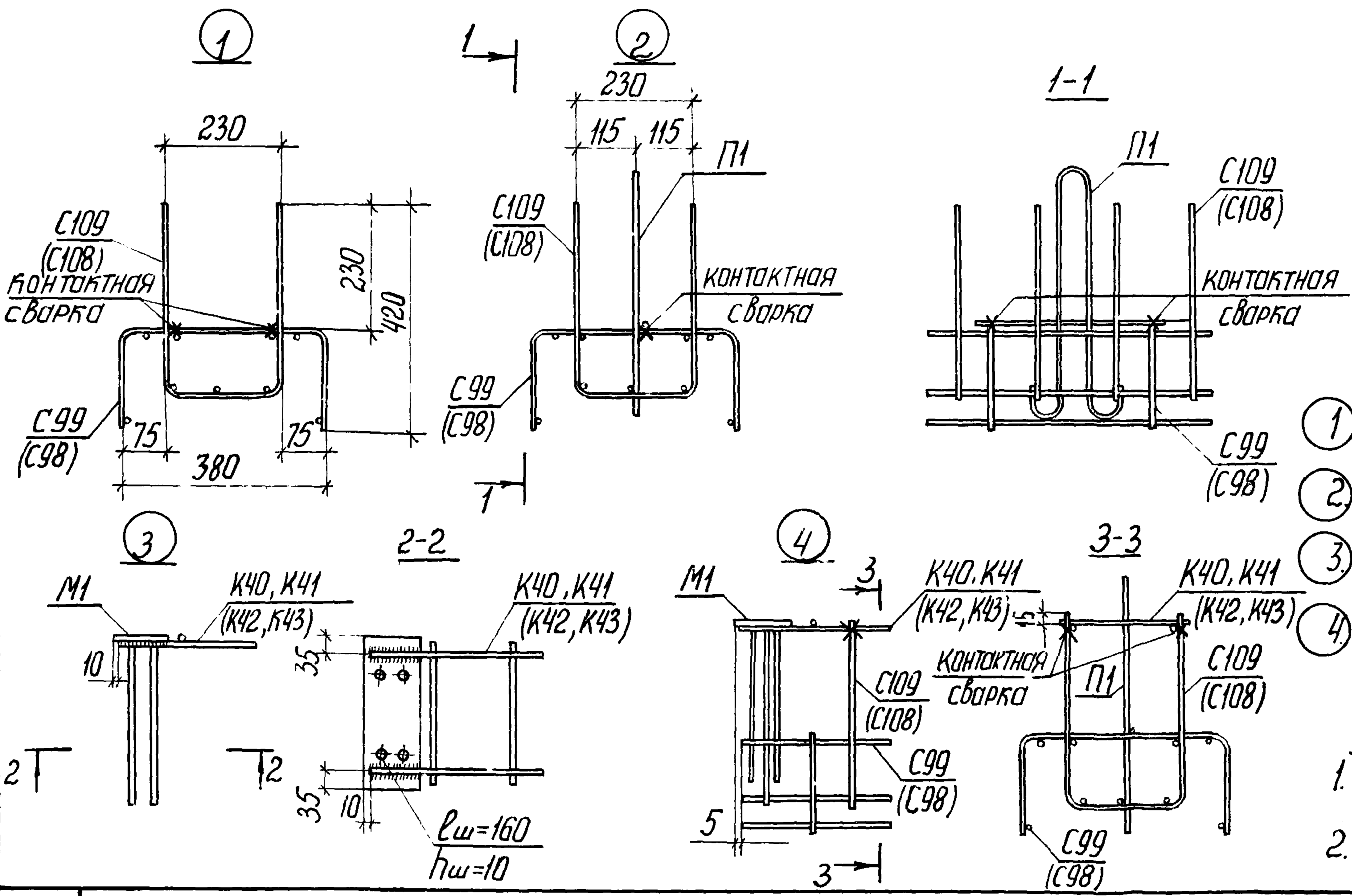
Серия 1.225-2  
 Выпуск 4 лист 14



**Спецификация арматурных изделий на пространственный каркас**

Марка каркаса	Марка арматурного изделия	Кол. шт.	Вес, кг		Лист
			Одного изделия	Всех изделий	
ПК1	К40	1	12,28	12,28	18
	С109	1	24,22	24,22	19
	С99	1	8,63	8,63	19
	П1	2	1,65	3,30	20
	М1	2	2,19	4,38	21
ПК2	К41	1	13,63	13,63	18
	С109	1	24,22	24,22	19
	С99	1	8,63	8,63	19
	П1	2	1,65	3,30	20
	М1	2	2,19	4,38	21

Порядок сборки пространственных каркасов ПК1, ПК2, ПК3, ПК4



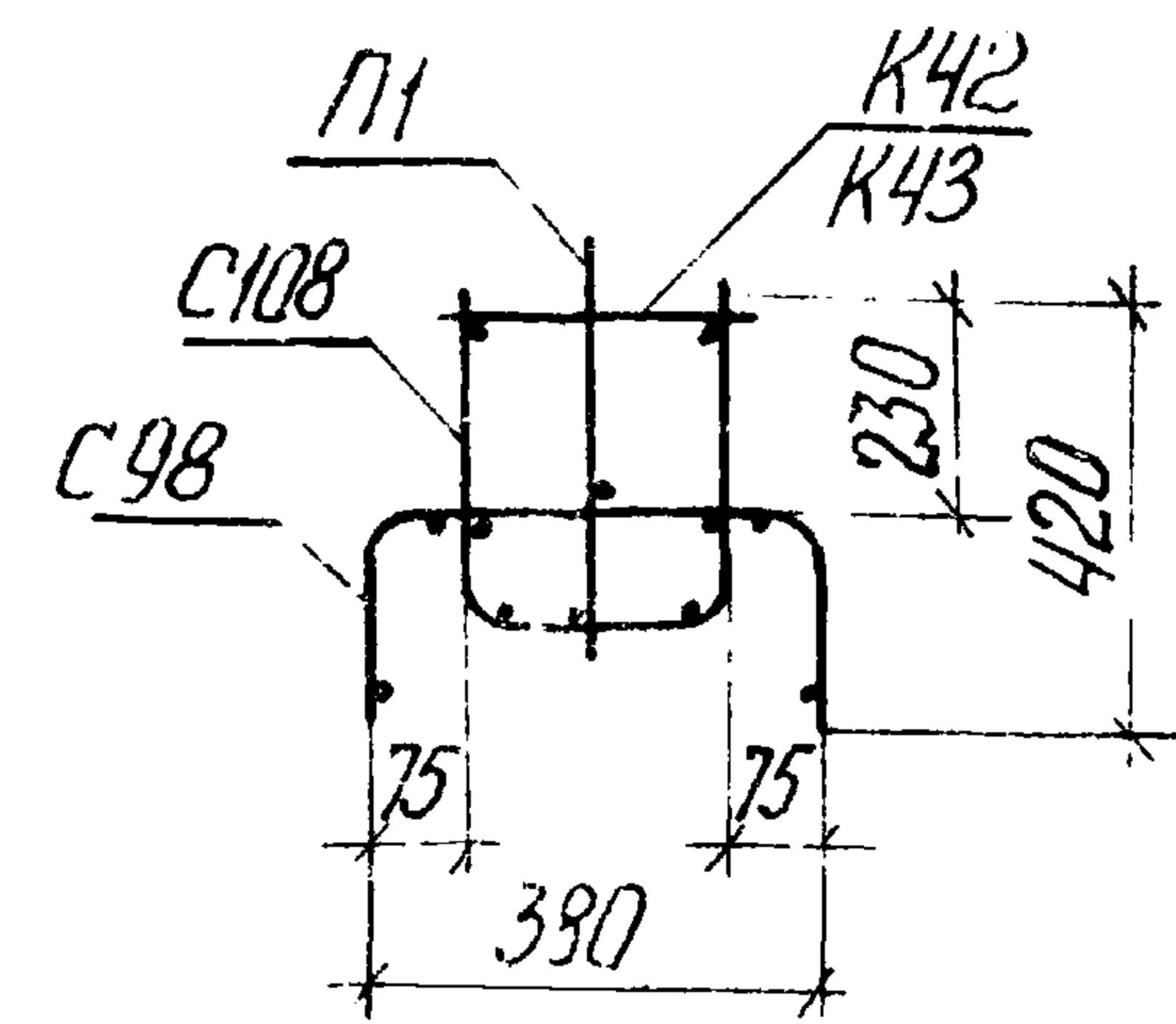
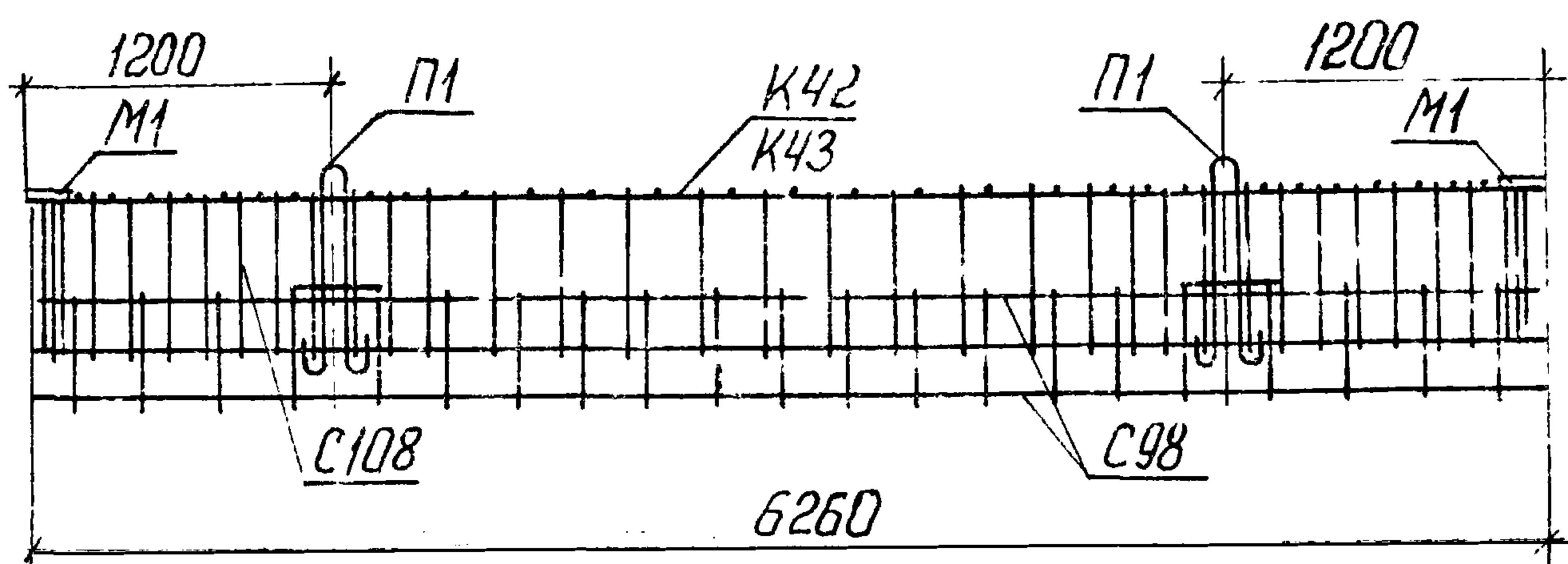
1. Поперечные стержни сетки С109(С108) приварить к продольным стержням сетки С99(С98).
2. К поперечным стержням сетки С99(С98) приварить анкер петли П1.
3. К пластине закладной детали М1 приварить продольные стержни каркаса К40, К41, К42, К43.
4. К поперечным стержням сетки С109(С108) приварить продольные стержни каркаса К40, К41 (К42, К43).

Примечания:

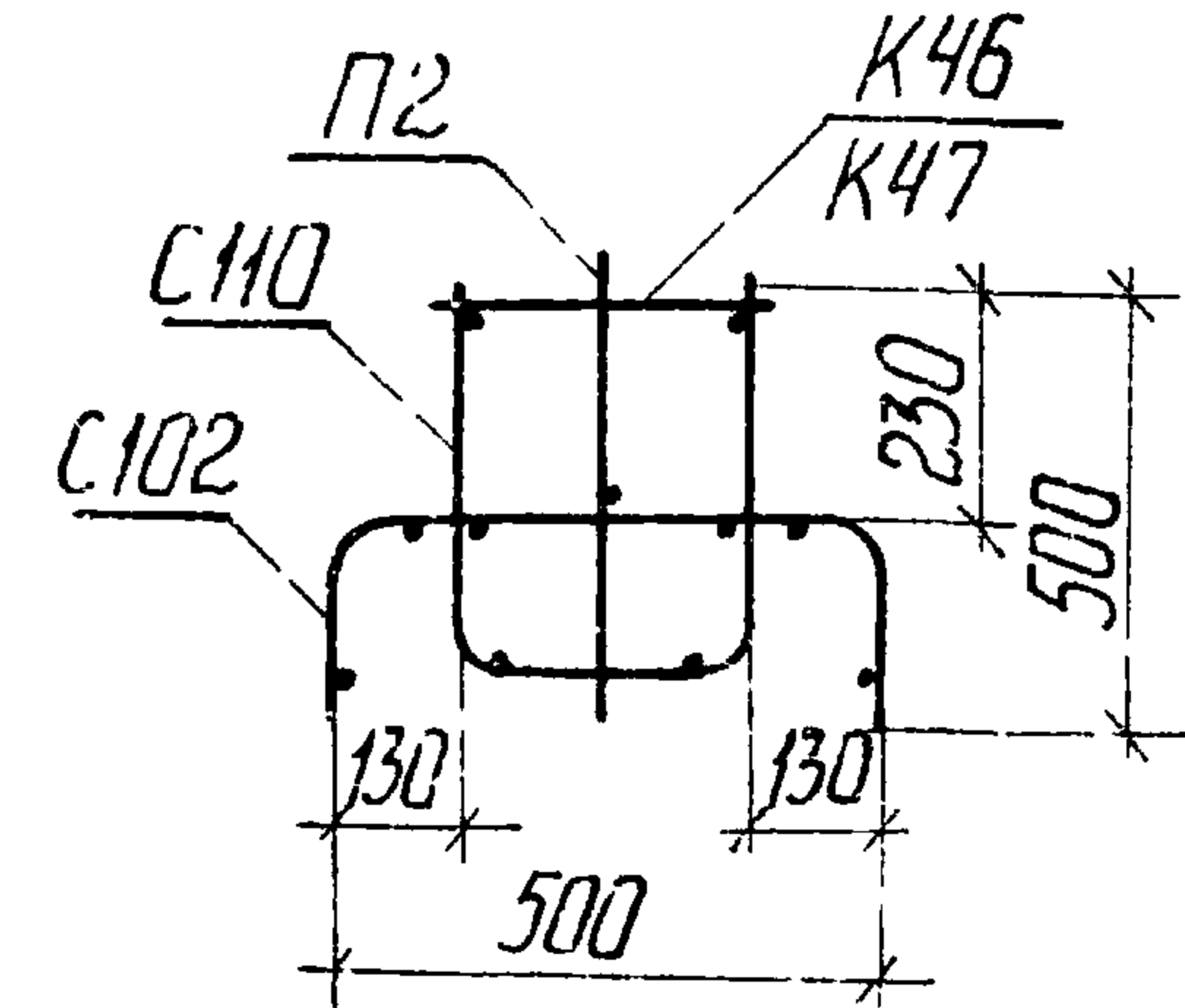
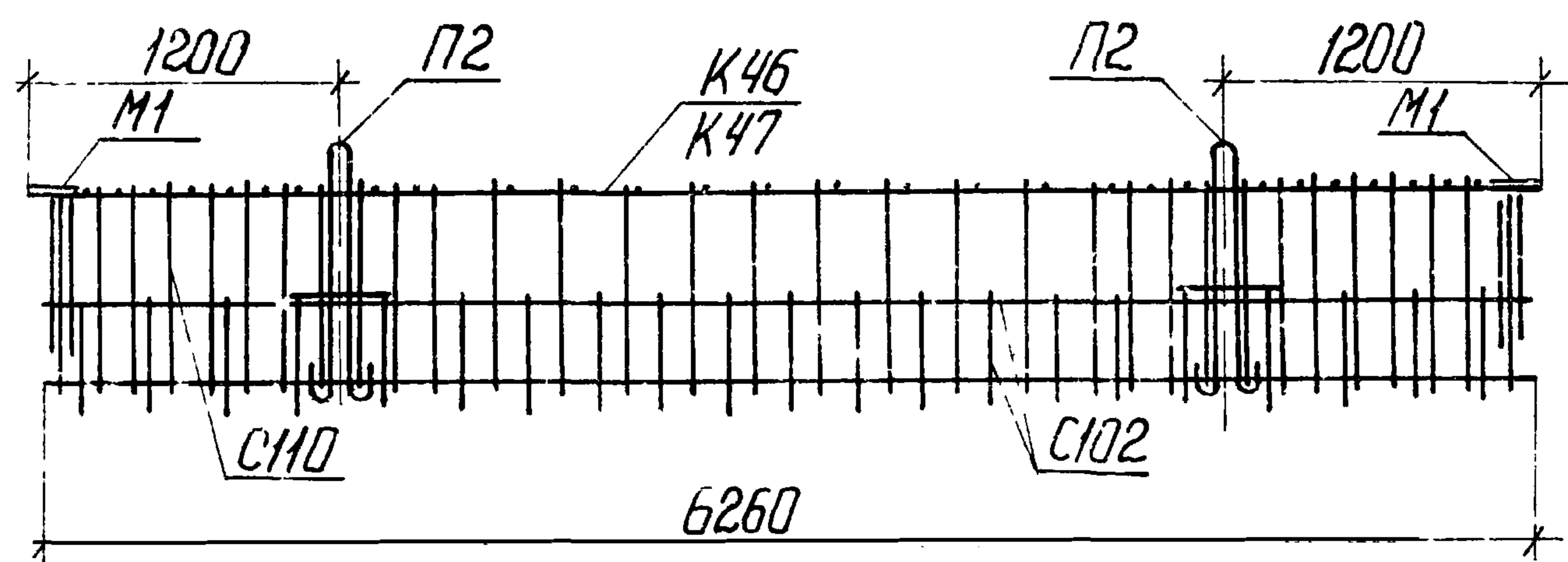
1. Пространственные каркасы ПК3 и ПК4 см. лист 17
2. Марки арматурных изделий в скобках даны для ПК3 и ПК4



ПК3, ПК4



ПК7, ПК8



Спецификация арматурных изделий по пространственный каркас

Марка каркаса	Марка арматурного изделия	Кол. шт.	Вес, кг			Лист
			Одного изделия	Всех изделий	Общий	
ПК3	К42	1	12,87	12,87	54,72	18
	С108	1	25,11	25,11		19
	С98	1	9,06	9,06		19
	П1	2	1,65	3,30		20
	М1	2	2,19	4,38		21
ПК4	К43	1	14,26	14,26	56,11	18
	С108	1	25,11	25,11		19
	С98	1	9,06	9,06		19
	П1	2	1,65	3,30		20
	М1	2	2,19	4,38		21
ПК7	К46	1	20,05	20,05	65,25	18
	С110	1	25,90	25,90		20
	С102	1	10,32	10,32		20
	П2	2	2,30	4,60		20
	М1	2	2,19	4,38		21
ПК8	К47	1	24,67	24,67	69,87	18
	С110	1	25,90	25,90		20
	С102	1	10,32	10,32		20
	П2	2	2,30	4,60		20
	М1	2	2,19	4,38		21

Примечание:

Порядок сборки пространственных каркасов ПК7 и ПК8 см. лист 16, ПК3 и ПК4 см. лист 15.

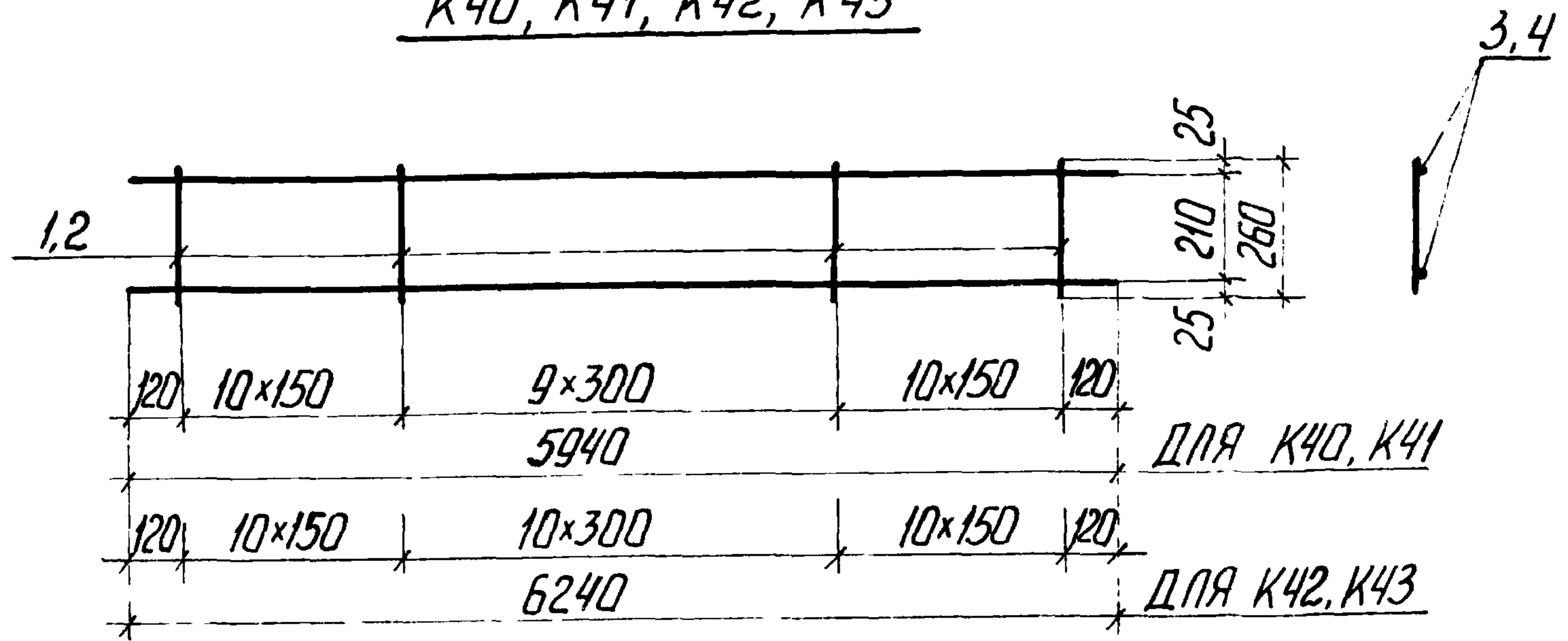
Ст. инженер Е. Бесценная

ТК  
1978г

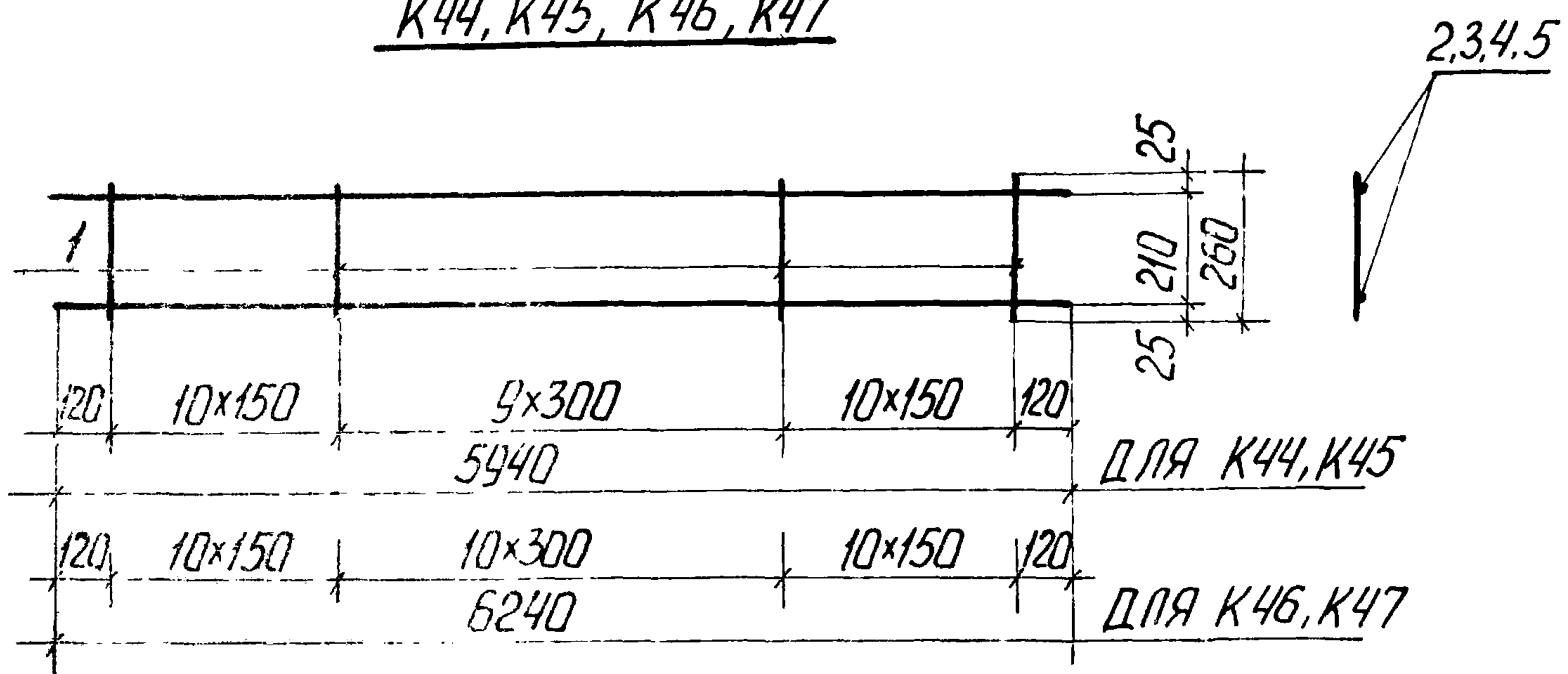
Пространственные каркасы ПК3, ПК4, ПК7, ПК8

Серия  
1.225-2  
Выпуск  
4  
Лист  
17

К40, К41, К42, К43



К44, К45, К46, К47



Спецификация стола на элемент.

Марка	№ поз.	Сечение	Кол. шт.	Длина		Вес, кг	
				позиция мм	на элемент м	на элемент	элемента
К40	1	φ6AII	30	260	7,80	1,73	12,28
	3	φ12AIII	2	5940	11,88	10,55	
К41	2	φ8AII	30	260	7,80	3,08	13,63
	3	φ12AIII	2	5940	11,88	10,55	
К42	1	φ6AII	31	260	8,06	1,79	12,87
	4	φ12AIII	2	6240	12,48	11,08	
К43	2	φ8AII	31	260	8,06	3,18	14,26
	4	φ12AIII	2	6240	12,48	11,08	
К44	1	φ10AII	30	260	7,80	4,81	19,16
	2	φ14AIII	2	5940	11,88	14,35	
К45	1	φ10AII	30	260	7,80	4,81	23,56
	3	φ6AIII	2	5940	11,88	18,75	
К46	1	φ10AII	31	260	8,06	4,97	20,05
	4	φ14AIII	2	6240	12,48	15,08	
К47	1	φ10AII	31	260	8,06	4,97	24,67
	5	φ16AIII	2	6240	12,48	19,70	

Г. Вострякова  
Н. Калякина  
С. Савицкий  
С. Савицкий  
А. Александров  
В. Греков  
Э. Шахова  
Н. Калякина  
Е. Безценная  
Л. Шиндлер  
Нач. отдела  
Л. Спец. отд.  
Руб. группы  
Ст. инженер

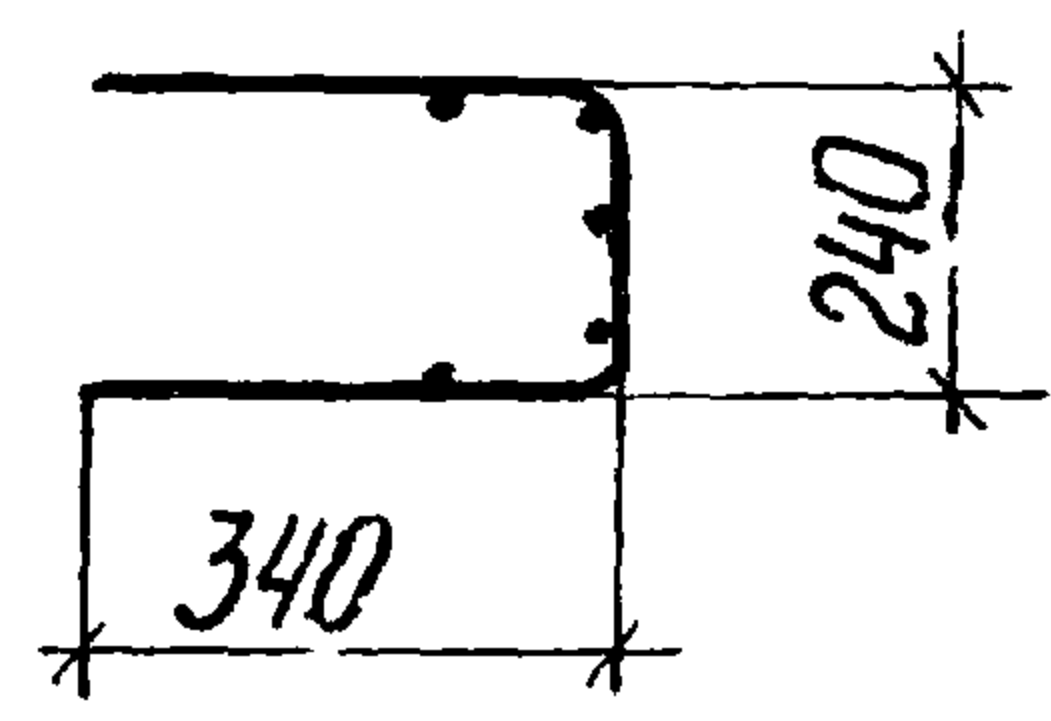
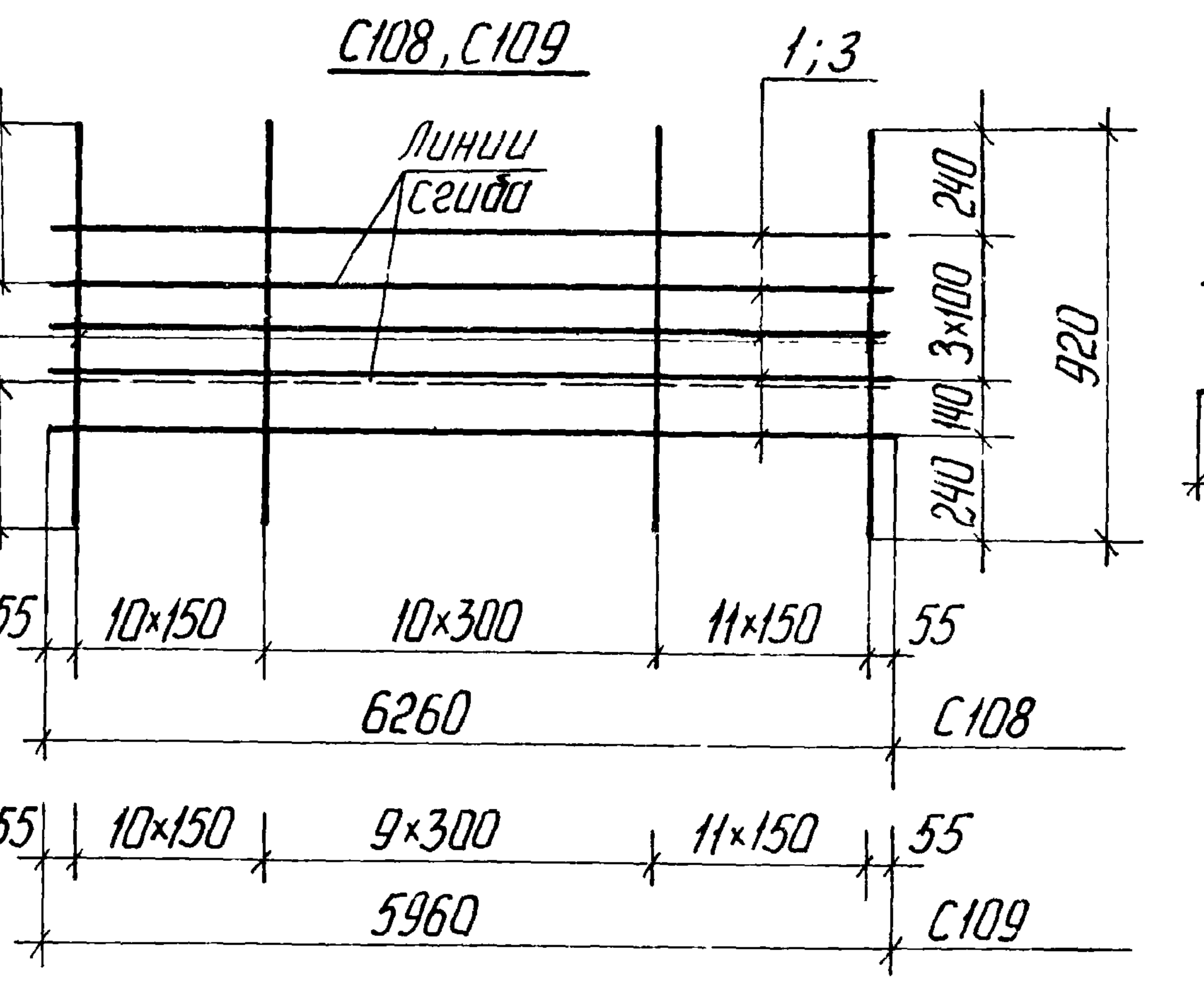
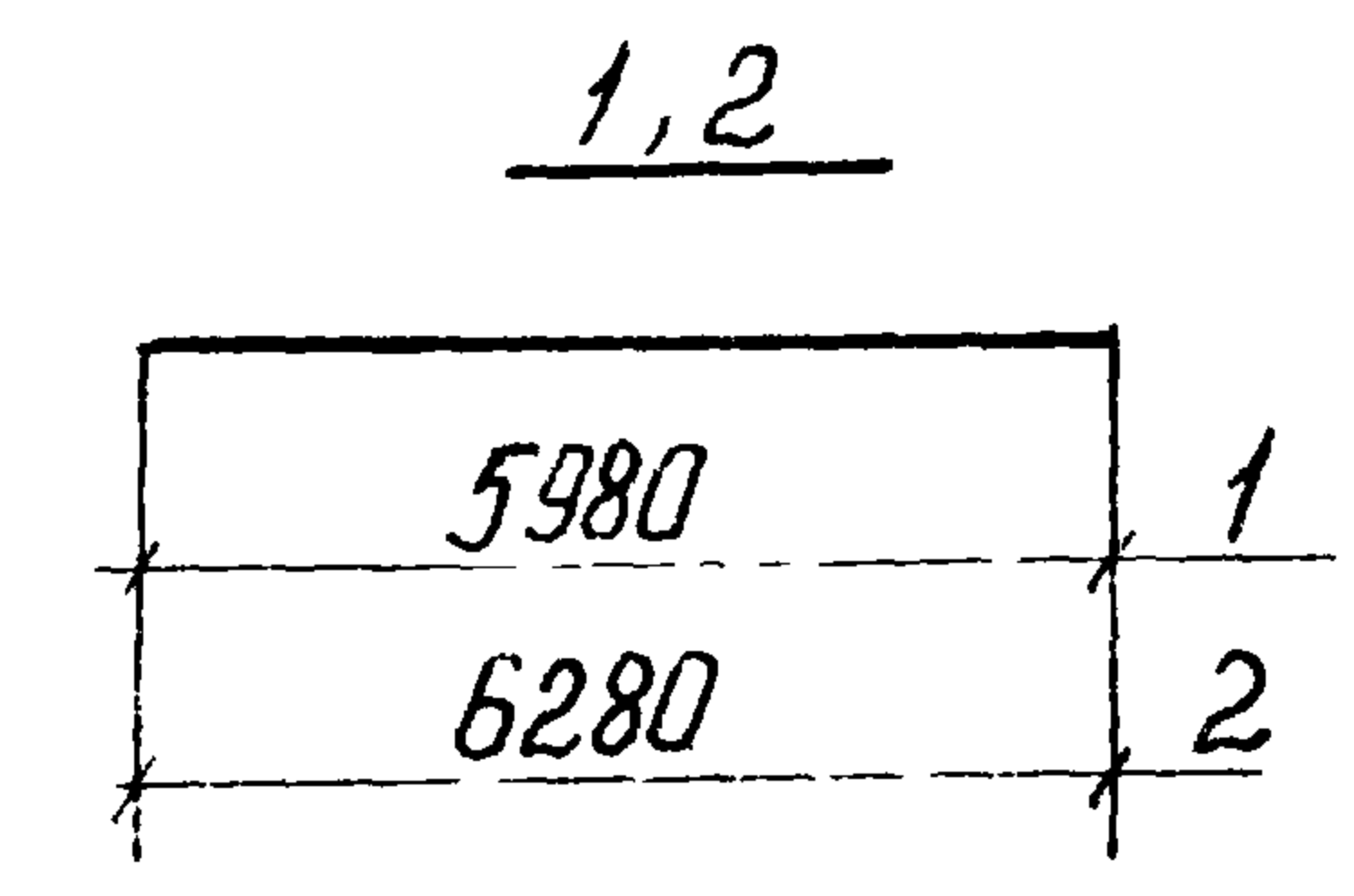
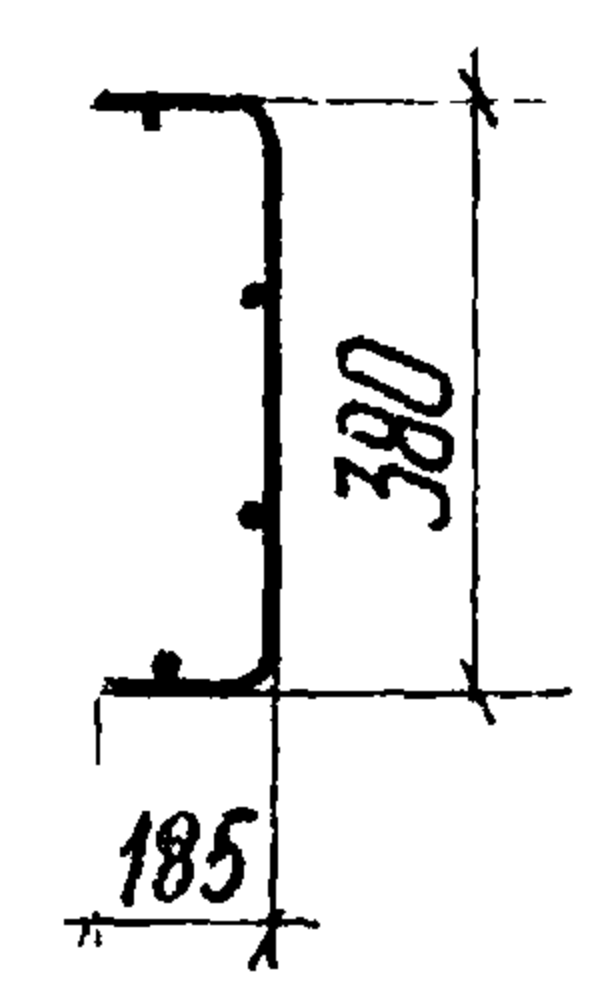
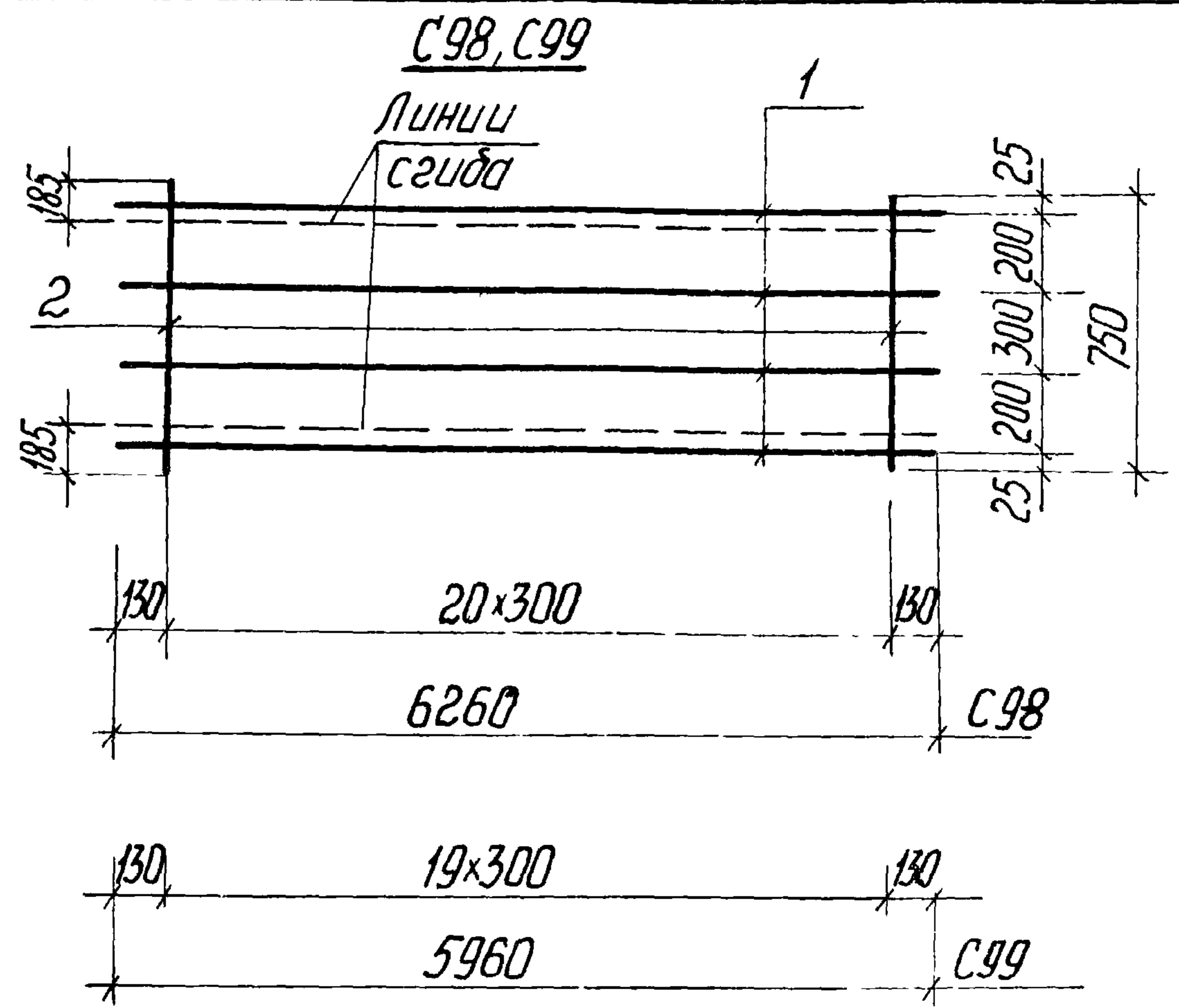
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ  
УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ЦЕНТР  
г. МОСКВА

ТК  
1978

Каркасы К40-К47

Серия  
1.225-2  
Выпуск  
4  
Лист  
18





Спецификация стали по элемент.

Марка	№ поз.	Сечение	Кол. шт.	Длина		Вес, кг	
				по длине, мм	на элемент, м	на элемент	элементы
С98	1	Ф6АІ	4	6260	25,04	5,56	9,06
	2	Ф6АІ	21	750	15,75	3,50	
С99	1	Ф6АІ	4	5960	23,84	5,30	8,63
	2	Ф6АІ	10	750	15,00	3,33	
С108	1	Ф6АІ	5	6260	31,30	6,95	25,11
	2	Ф10АІ	32	920	29,44	18,16	
С109	3	Ф6АІ	5	5960	29,80	6,62	24,22
	2	Ф10АІ	31	920	28,52	17,60	
	1	Ф5ВрІІ	1	5980	5,98	0,92	0,92
	2	Ф5ВрІІ	1	6280	6,28	0,97	0,97

г. МОСКВА  
 Инженер  
 Е. БЕСЦЕНОВА

ТК  
 1978г

Сетки С98, С99, С108, С109. Отдельные стержни 1 и 2.

Серия  
 1, 225-2  
 Выпуск 4  
 Лист 19

ЦЕННИК  
УЧЕБНЫХ ЗАДАНИЙ  
Г. МОСКВА

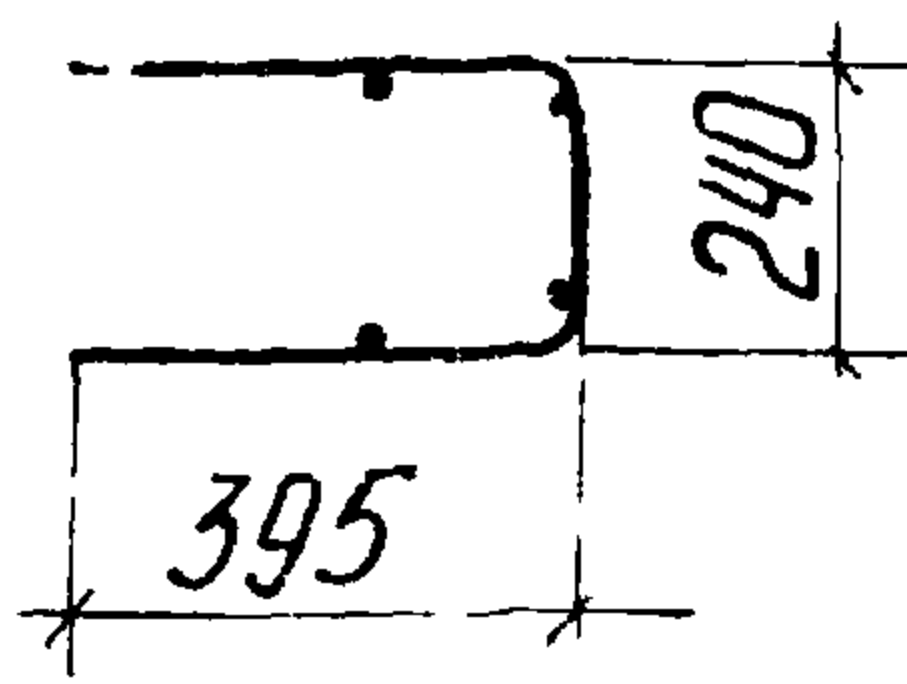
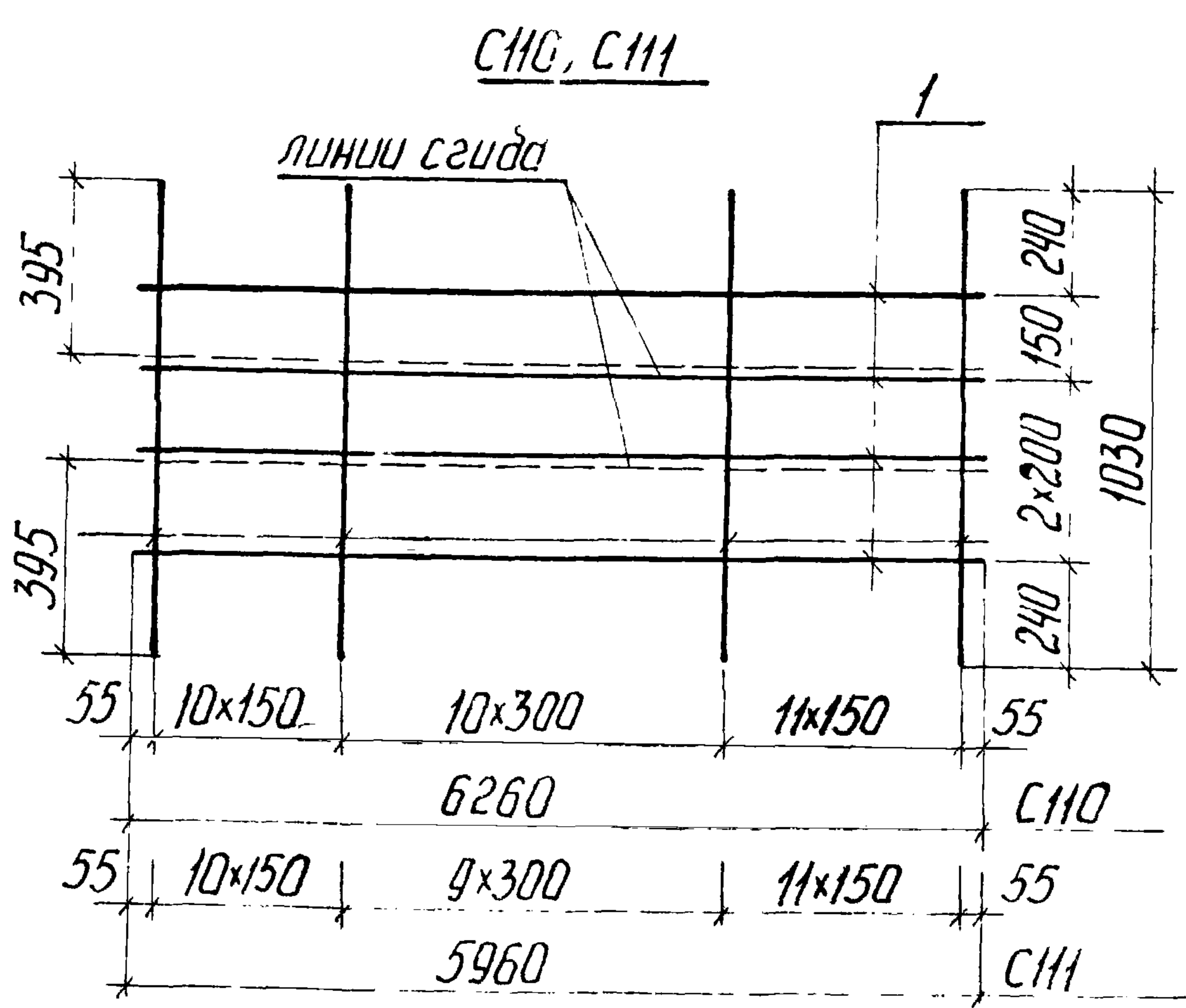
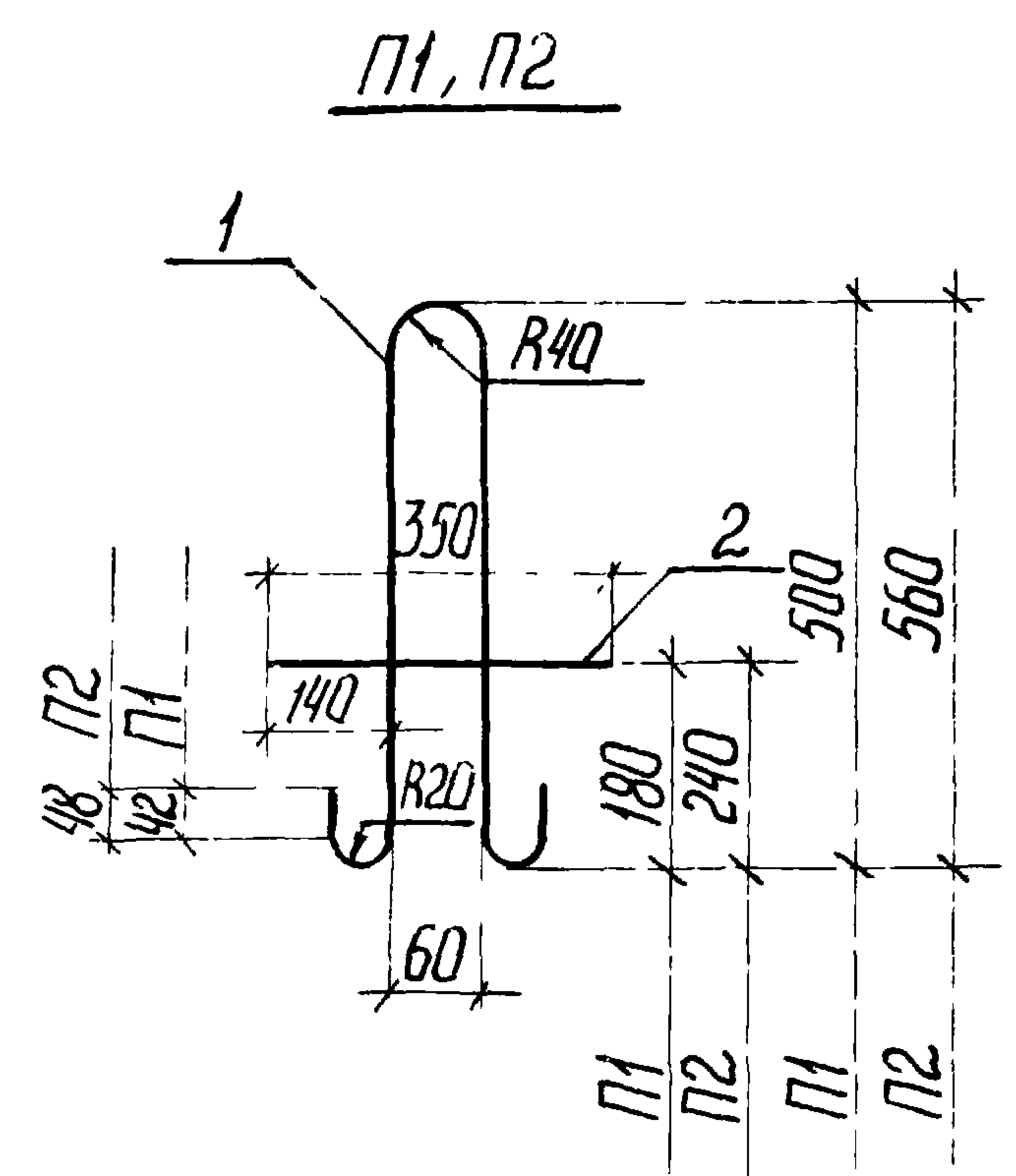
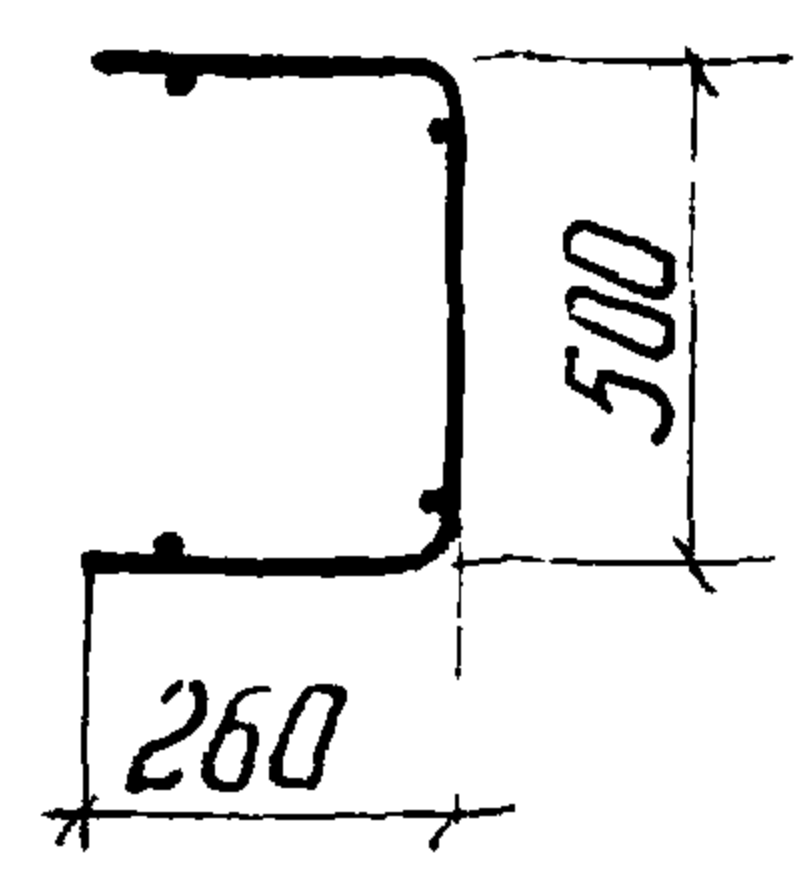
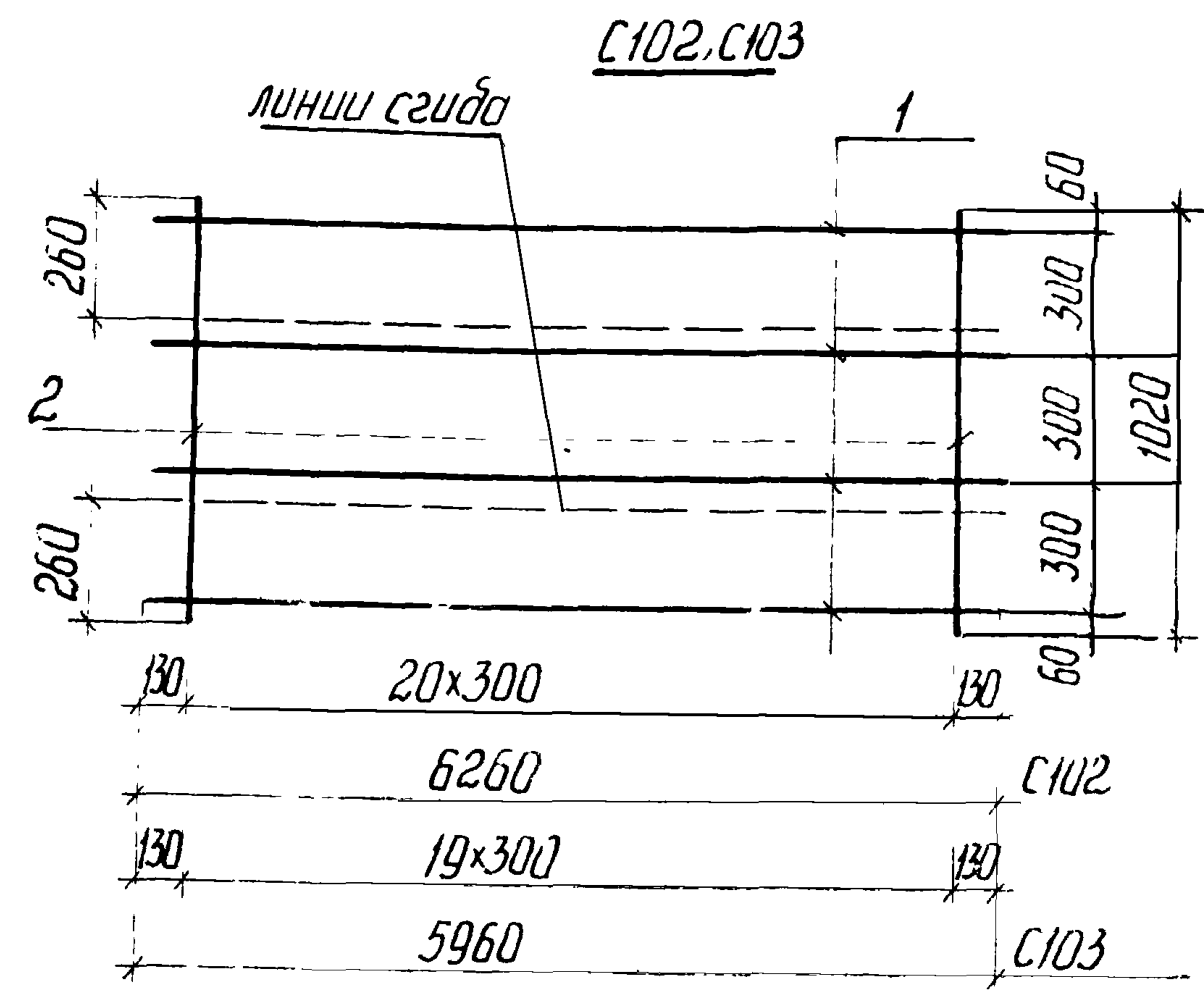
ГЛАВ. ИНЖ. ОТД.  
НАЧ. ОТДЕЛА  
СП. СПЕЦ. ОТД.  
РУК. ГРУППЫ  
СТ. ИНЖЕНЕР

Д. ПЯХОВ  
В. ГРЕКОВ  
Э. ШАХОВ  
Н. КОЛЯКИНА  
Е. БЕРСЦЕНОВА

ТЕХНИК  
ПРОВЕРИЛ

ШЕФ  
Н. КОЛЯКИНА

ОШШКИНО



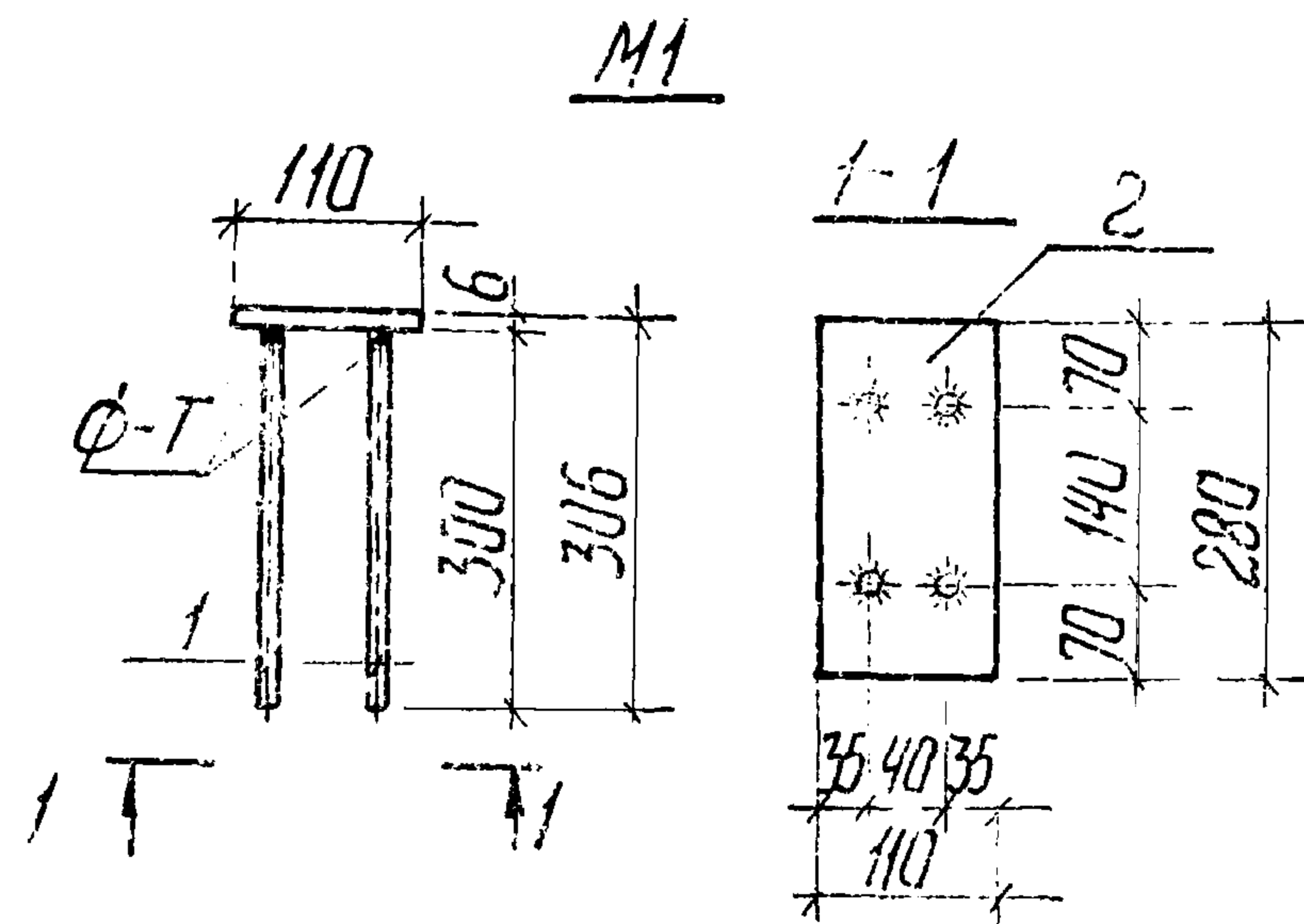
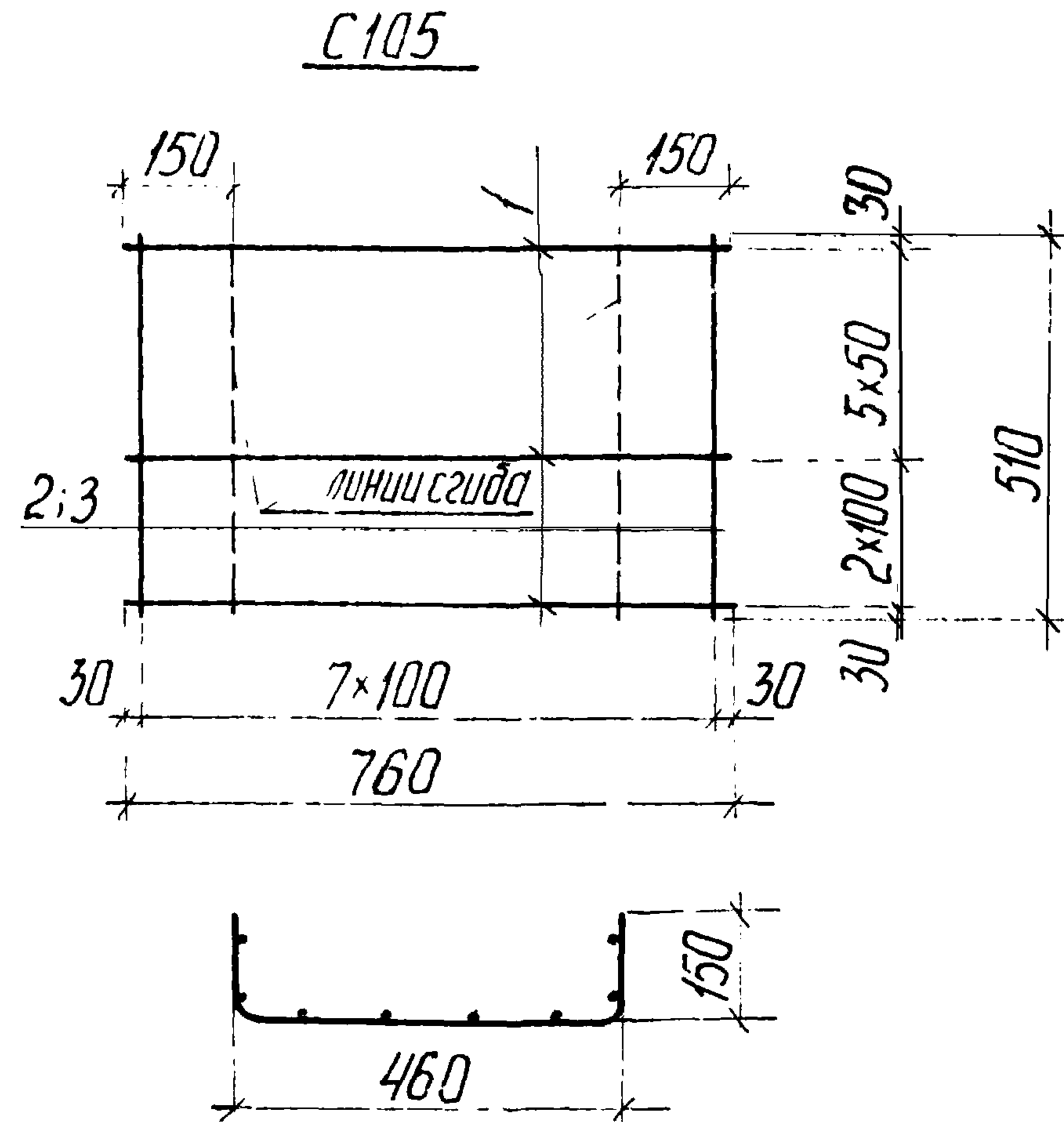
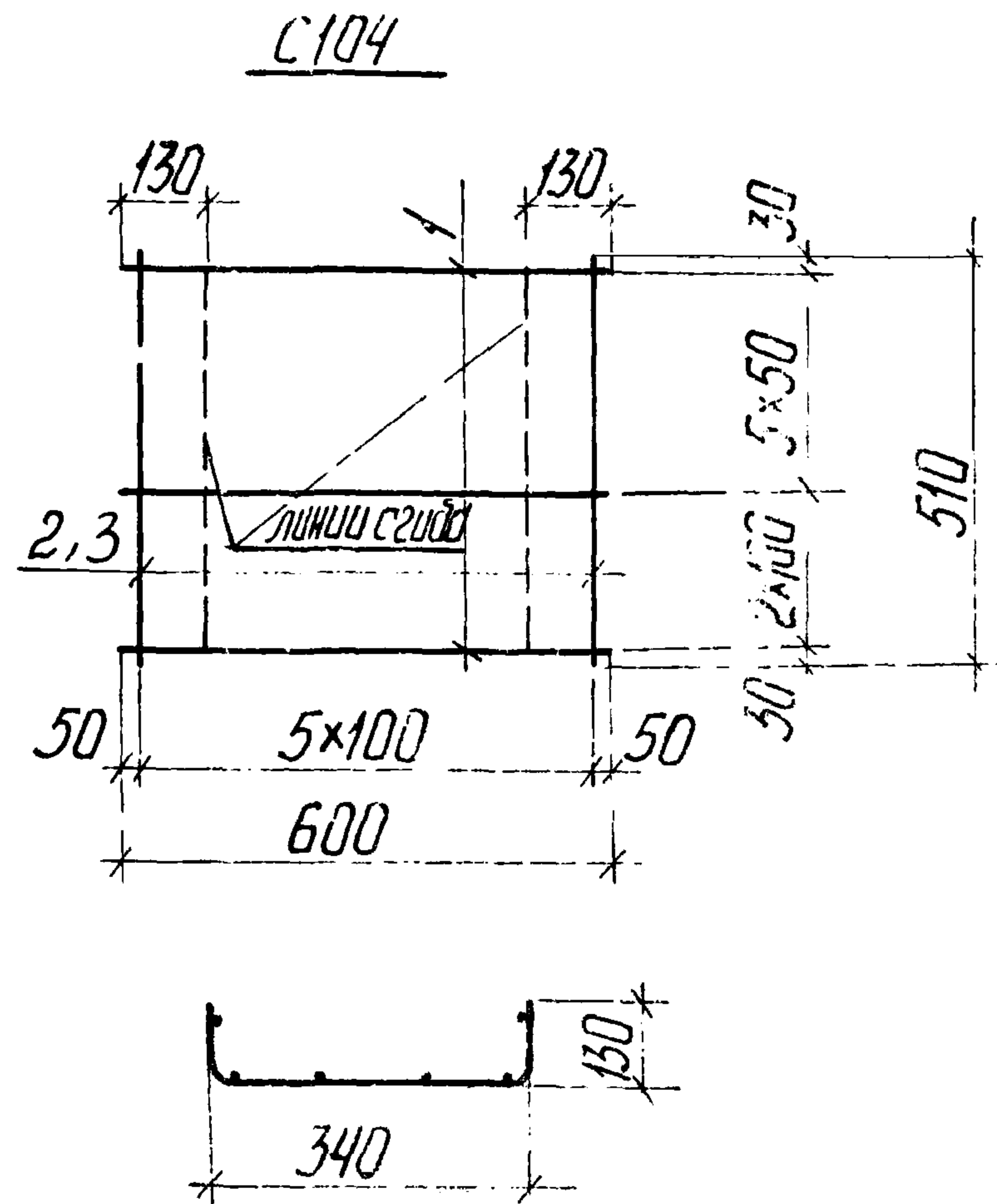
Спецификация стола по элемент

Марка	№ поз.	Сечение	Кол. шт.	Длина		Вес, кг	
				позиция мм	на элемент м	на элемент	элемента
С102	1	Ф6АІ	4	6260	25,04	5,56	10,32
	2	Ф6АІ	21	1020	21,42	4,76	
С103	1	Ф6АІ	4	5960	23,84	5,29	9,82
	2	Ф6АІ	20	1020	20,40	4,53	
С110	1	Ф6АІ	4	6260	25,04	5,56	25,90
	2	Ф10АІ	32	1030	32,96	20,34	
С111	1	Ф6АІ	4	5960	23,84	5,29	24,99
	2	Ф10АІ	31	1030	31,93	19,70	
П1	1	Ф14АІ	1	1180	1,18	1,43	1,65
	2	Ф10АІ	1	350	0,35	0,22	
П2	1	Ф16АІ	1	1320	1,32	2,08	2,30
	2	Ф10АІ	1	350	0,35	0,22	

ТК  
1978

Сетки С102, С103, С110, С111. Петли П1 и П2

Серия  
1.225-2  
Выпуск лист  
4 20



Примечание:

Стержни поз. 1 с шагом 50, мм  
приварить после изготовления сетки.

Спецификация стали на элемент							
Марка	№ поз	Сечение	Кол. шт.	Длина		Вес, кг	
				позиц. мм	на элемент м	на элемент	элемента
С104	1	φ8AII	8	600	4,80	1,90	2,18
	2	φ4BpI	6	510	3,06	0,28	
С105	1	φ8AII	8	760	6,08	2,40	2,77
	2	φ4BpI	8	510	4,08	0,37	
M1	1	φ10AIII	4	300	1,20	0,74	2,19
	2	-110x6	1	280	0,28	1,45	

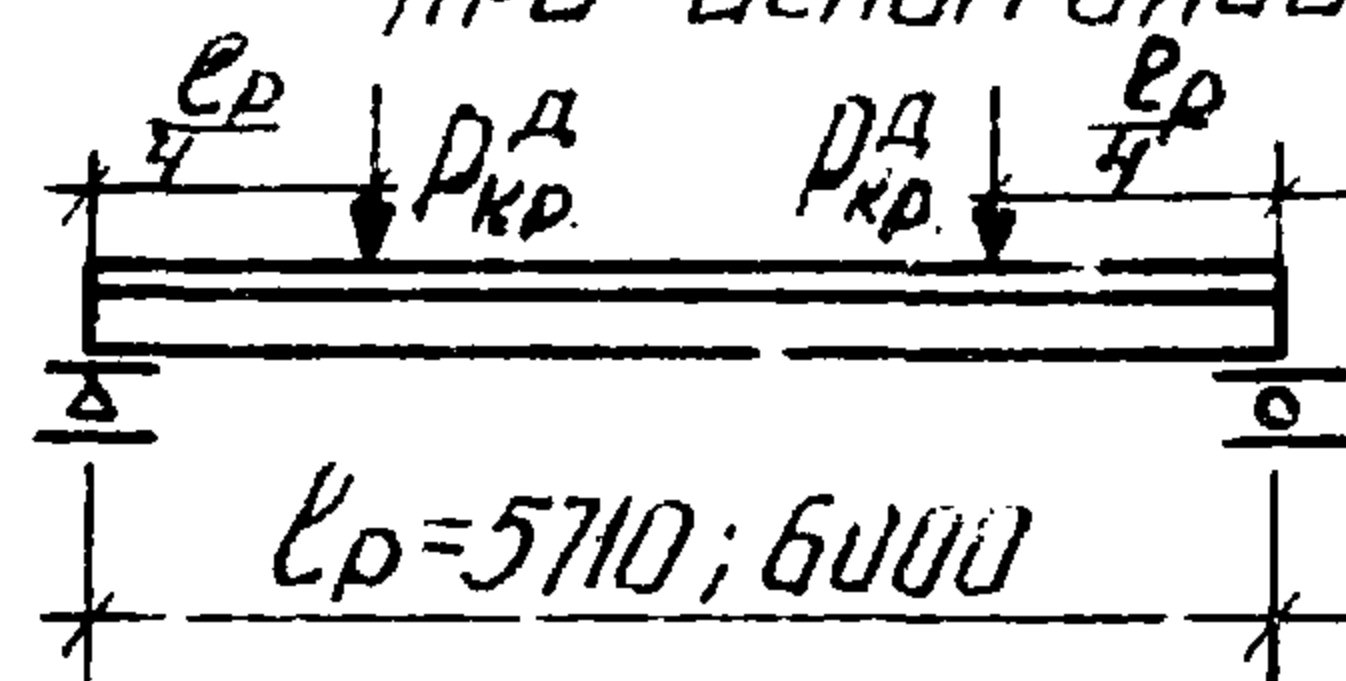
УЧЕДЛИВА ОДНАКИМ  
Г 110 СХ 8 А

ГК  
1978

Сетки С104, С105. Закладная деталь М1.

Серия  
1.225-2  
Выпуск  
4  
Лист  
21

Схемы опирания и загрузки  
при испытании.



При проведении испытаний следует руководствоваться указаниями ГОСТ 8829-77

Марка изделия	Проверка прочности					
	Вид разрушения и величина коэффициента „С“					
	Течучесть продольной растянутой арматуры до наступления раздробления бетона сжатой зоны сечения, С=1,4*			Разрыв продольной растянутой арматуры или раздробление бетона сжатой зоны сечения до наступления течучести продольной растянутой арматуры или разрушение по сечению наклонным к продольной оси конструкции или выдергивание арматуры и раскол бетона, С=1,6**		
	Величина разрушающей нагрузки, кгс/м <sup>2</sup>			Величина разрушающей нагрузки, кгс/м <sup>2</sup>		
	при которой изделия признаются годными (п.2.4.2. ГОСТ)		при которой требуются повторные испытания (п.3.2.2. ГОСТ)	при которой изделия признаются годными (п.2.4.2. ГОСТ)		при которой требуются повторные испытания (п.3.2.2. ГОСТ)
с учетом собственного веса изделия	за вычетом собственного веса изделия	за вычетом собственного веса изделия	с учетом собственного веса изделия	за вычетом собственного веса изделия	за вычетом собственного веса изделия	
П30-60	10220	9400	< 9400, но ≥ 7990	11680	10860	< 10860, но ≥ 9745
П40-60	13245	12430	< 12430, но ≥ 10560	15140	14320	< 14320, но ≥ 12800
П30-63	10780	9925	< 9925, но ≥ 8435	12320	11465	< 11465, но ≥ 9130
П40-63	13930	13070	< 13070, но ≥ 1110	15920	15065	< 15065, но ≥ 12170
П52-60	17420	16230	< 16230, но ≥ 13790	19905	18715	< 18715, но ≥ 16720
П72-60	23410	22220	< 22220, но ≥ 18885	26750	25560	< 25560, но ≥ 22840
П52-63	18300	17055	< 17055, но ≥ 14495	20910	19670	< 19670, но ≥ 15910
П72-63	24600	23355	< 23355, но ≥ 19850	28110	26870	< 26870, но ≥ 21730

\* Течучесть продольной растянутой арматуры характеризуется прогибом, величина которого равна 1/55 пролета конструкции (п.3.2.18 ГОСТ).  
 \*\* Раздробление бетона от сжатия до достижения в продольной растянутой арматуре предела течучести или одновременно с ним характеризуется прогибом конструкции менее

чем в 1,5 раза превышающим прогиб при контрольной нагрузке по проверке жесткости, или раскрытием трещин на величину менее 1мм. (п.3.2.1 в ГОСТ)

Исполнитель: Н.Калаятчинов  
 Проверил: [подпись]  
 Инженер: [подпись]  
 А.Ахобич, В.Трегор, Э.Шахов, Н.Болыпакин, Е.Бещенных  
 [подпись]  
 [подпись]  
 [подпись]  
 [подпись]  
 [подпись]  
 [подпись]

ЦЕНТРИП  
 УЧЕБНЫХ ЗАДАНИЙ  
 Г. МОСКВА

ТК  
 1978г.

Данные для испытаний прогонов по прочности

Серия 1.225-2  
 Выпуск 4  
 Лист 22

Марка панели	Проверка по образованию трещин*					Проверка жесткости				
	Контрольная нагрузка за вычетом собственного веса изделия / кгс/м <sup>2</sup> для случая испытания в возрасте** / п. 2.4.6 ГОСТ /					Контрольная нагрузка за вычетом собственного веса изделия, кгс/м <sup>2</sup> / п. 2.4.3 ГОСТ /	f <sub>длит</sub> / f <sub>пред.</sub>	Контрольный прогиб от контрольной нагрузки*** f <sub>к</sub> , мм / п. 2.4.3 ГОСТ /	Величина измеренного прогиба, мм / п. 3.3.2 и 3.3.3 ГОСТ /	
	3 суток	7 суток	14 суток	28 суток	100 суток				при которой изделие признается годным	при которой требуется повторное испытание
П30-63	6010	5940	5880	5810	5620	5620	0,33	4,81	≤ 5,77	< 6,25, но ≥ 5,77
П40-63	8320	8240	8070	7980	7640	7640	0,43	6,50	≤ 7,80	< 8,45, но ≥ 7,80
П30-60	5670	5610	5550	5480	5360	5360	0,32	3,95	≤ 4,74	< 5,13, но ≥ 4,74
П40-60	7840	7760	7670	7510	7270	7270	0,38	5,36	≤ 6,43	< 6,97, но ≥ 6,43
П52-63	10580	10470	10360	10240	9910	9910	0,32	4,58	≤ 5,50	< 5,95, но ≥ 5,50
П72-63	15330	15180	14870	14570	13960	13960	0,44	6,45	≤ 7,74	< 8,39, но ≥ 7,74
П52-60	9970	9970	9870	9650	9440	9440	0,28	3,76	≤ 4,51	< 4,89, но ≥ 4,51
П72-60	15550	15400	15090	14780	14310	14310	0,38	5,69	≤ 6,83	< 7,40, но ≥ 6,83

г. МОСКВА  
Инженер  
Е.Бесценная

\* Величина нагрузки / кгс/м<sup>2</sup> / при появлении первой трещины при которой изделие признается годным, должна быть больше или равна контрольной нагрузке за вычетом собственного веса изделия.

\*\* При проведении испытания в промежуточные сроки величина нагрузки определяется по интерполяции.

\*\*\* Контрольный прогиб f<sub>к</sub> измеряется от нижней грани панели с момента загрузки её на испытательном стенде контрольной нагрузкой.

ТК 1978г. Данные для испытаний прогонов по трещиностойкости и жесткости

серия 1.225-2  
Выпуск 4 Лист 23