

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ ССОР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
/ ГОССТРОЙ ССОР /

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия 1. 465 - 3

СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО
НАПРЯЖЕННЫЕ ПЛИТЫ ДЛИНОЙ 12 м
ДЛЯ ПОКРЫТИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ

Выпуск 4

Часть 1

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ ПЛИТ РАЗМЕРОМ 1,5 × 12 м
ДЛЯ ЛЕГКОСВАРСЫВАЕМОЙ КРОВЛИ

10619 - 08
Цена 1-68

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
МОСКВА

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЙ СССР

Москва, А-44А, Сивакина ул. 21

Сдан в печать 12 1976

Листов № 3828 Тираж 500 экз.

СОДЕРЖАНИЕ

Лист		Стр.
	Пояснительная записка	2
1	Опалубочный чертеж плит	3
2	Армирование плит ненапрягаемой арматурой. Разрезы, детали . .	4
3	Детали армирования опорного узла при расположении напрягаемой арматуры в один ряд	5
4	Детали армирования опорного узла при расположении напрягаемой арматуры в два ряда	6
5	Детали армирования опорного узла при расположении напрягаемой арматуры в три ряда	7
6	Плиты со стержневой напрягаемой арматурой из стали класса А-Шв. Технические данные	8
7	Плиты со стержневой напрягаемой арматурой из стали класса А-Шв. Расположение стержней. Показатели. Спецификации . . .	9
8	Плиты со стержневой напрягаемой арматурой из стали класса А-IV. Технические данные	10
9	Плиты со стержневой напрягаемой арматурой из стали класса А-IV. Расположение стержней. Показатели. Спецификации	11
10	Плиты со стержневой напрягаемой арматурой из стали класса А-У. Технические данные	12
11	Плиты со стержневой напрягаемой арматурой из стали класса А-У. Расположение стержней. Показатели. Спецификации	13
12	Плиты со стержневой напрягаемой арматурой из стали класса Ат-IV. Технические данные	14
13	Плиты со стержневой напрягаемой арматурой из стали класса Ат-IV. Расположение стержней. Показатели. Спецификации . . .	15
14	Плиты со стержневой напрягаемой арматурой из стали класса Ат-У. Технические данные	15
15	Плиты со стержневой напрягаемой арматурой из стали класса Ат-У. Расположение стержней. Показатели. Спецификации	17
16	Плиты со стержневой напрягаемой арматурой из стали класса Ат-VI. Технические данные	18
17	Плиты со стержневой напрягаемой арматурой из стали класса Ат-VI. Расположение стержней. Показатели. Спецификации	19
18	Плиты с проволоочной напрягаемой арматурой из стали класса Вр-П. Технические данные	20
19	Плиты с проволоочной напрягаемой арматурой из стали класса Вр-П. Расположение проволок. Показатели. Спецификации	21

Лист		Стр.
20	Плиты с напрягаемой арматурой из семипроволочных прядей № 15П7. Технические данные	22
21	Плиты с напрягаемой арматурой из семипроволочных прядей № 15П7. Расположение прядей. Показатели. Спецификации	23
22	Плиты с напрягаемой арматурой из семипроволочных прядей № 12П7. Технические данные	24
23	Плиты с напрягаемой арматурой из семипроволочных прядей № 12П7. Расположение прядей. Показатели. Спецификации	25
24	Разбивка закладных деталей для крепления распорок	26

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Настоящая часть выпуска 4 серии I.465-3 содержит рабочие чертежи плит размером 1,5x12 м для легкобросываемой кровли.

Состав серии I.465-3, а также общие указания по изготовлению, маркировке, испытанию, транспортировке, складированию и применению плит приведены в выпуске 0 этой серии.

Рабочие чертежи арматурных изделий и закладных деталей для плит помещены в части 2 настоящего выпуска.

2. Проектные данные, не зависящие от вида напрягаемой арматуры /опалубочные размеры, расположение сеток, каркасов и закладных деталей/, приведены на общих листах 1, 2, 24.

Проектные данные, зависящие от вида напрягаемой арматуры /расположение ее, технико-экономические показатели плит, спецификации арматурных изделий и закладных деталей, выборки стали на плиту, величины несущей способности плит, усилия натяжения напрягаемой арматуры, испытательные нагрузки и прогибы/, приведены на листах 6+23.

Детали опорных узлов, зависящие от количества вертикальных рядов напрягаемой арматуры, приведены на листах 3+5.

3. Плиты данного выпуска допускается изготавливать в опалубочных формах плит выпуска 3.

4. Схема поперечного сечения сварного флангового шва, соединяющего стержень с плоским элементом, приведена на рис.1.

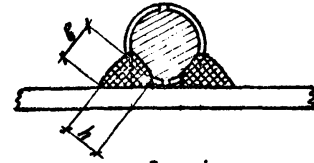
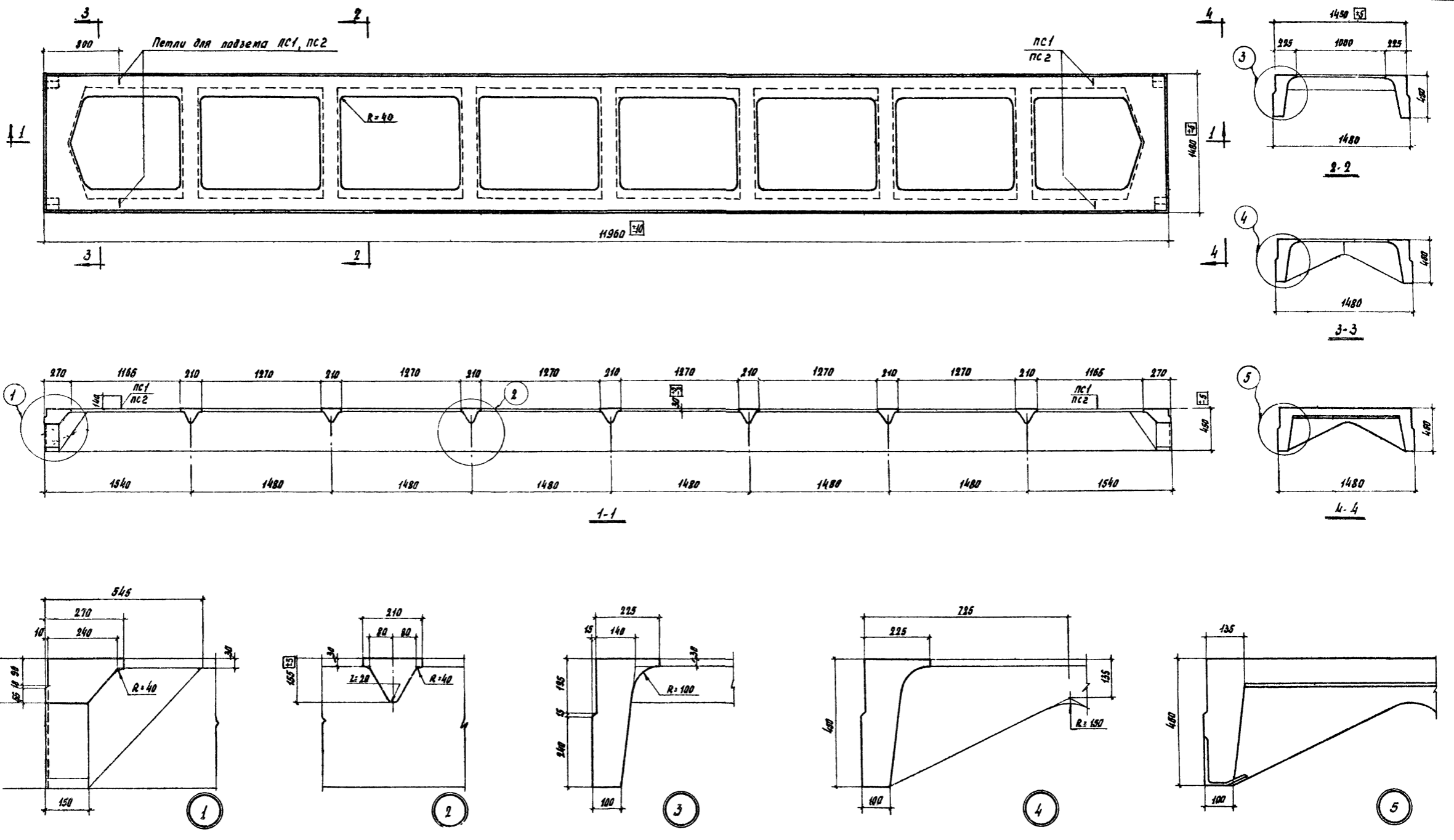


Рис. 1.

ИАН. ВТК - 3
Г. И. И. П. Р.
Р. К. Г. Р. П. П. П.
П. Т. Р. О. А.
Р. О. Д. Е. Н. Б. И. О. М.
Ш. Е. Л. А. В. У. Т. А. Н. А.
Госстрой СССР
ЦНИПРОЗДАНИИ
МОСКВА

ТК	Железобетонные плиты размером 1,5x12 м для легкобросываемой кровли.	Серия I.465-3
1963	Содержание и пояснительная записка	Вып. 4 Часть I

Шифр
 Марк. лист
 Инв. №
 Киреев
 Делепучина
 Киреев
 Делепучина
 Меньш
 Проберил
 Ровенкин
 Герман
 Г. инж. пр.
 Лус. техникумы
 Киреев
 Делепучина
 Гипрострой ЦСР
 ЦНИИДОРМУСЗДАНИИ
 Москва



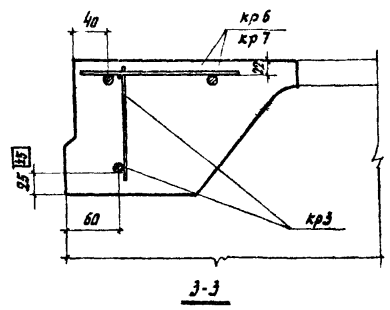
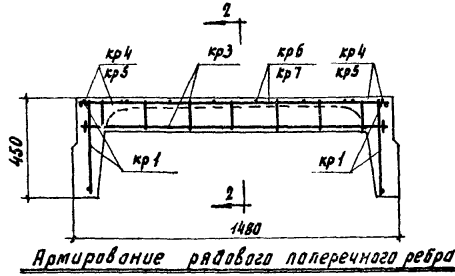
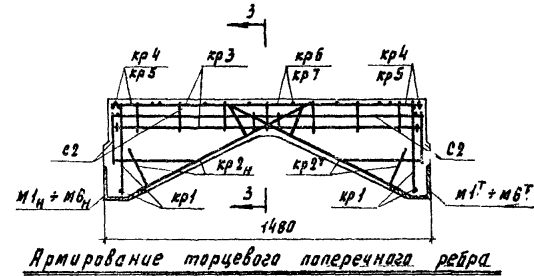
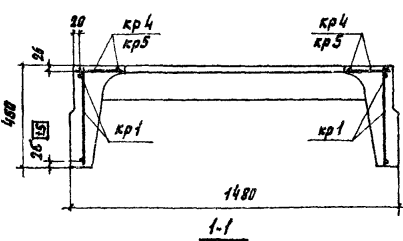
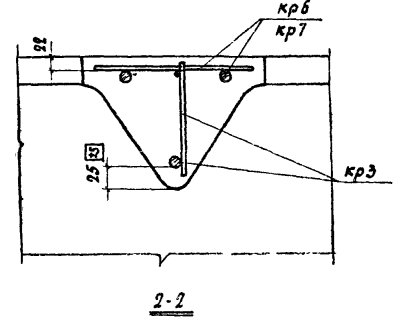
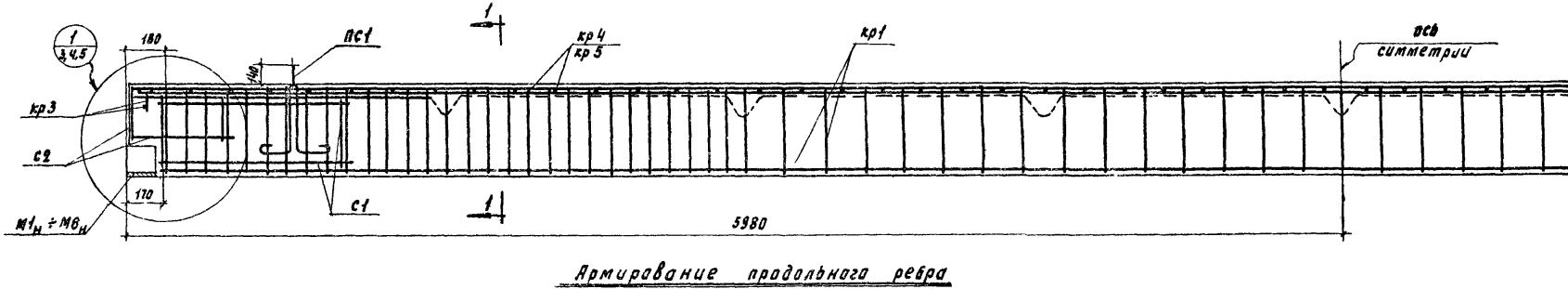
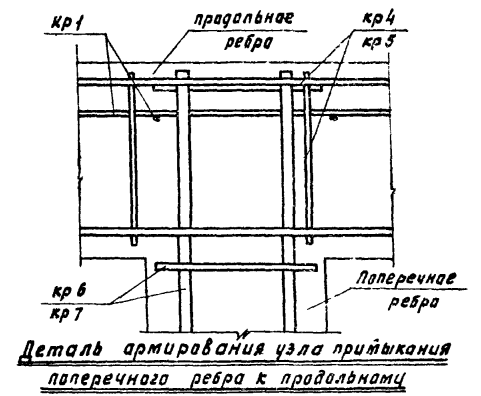
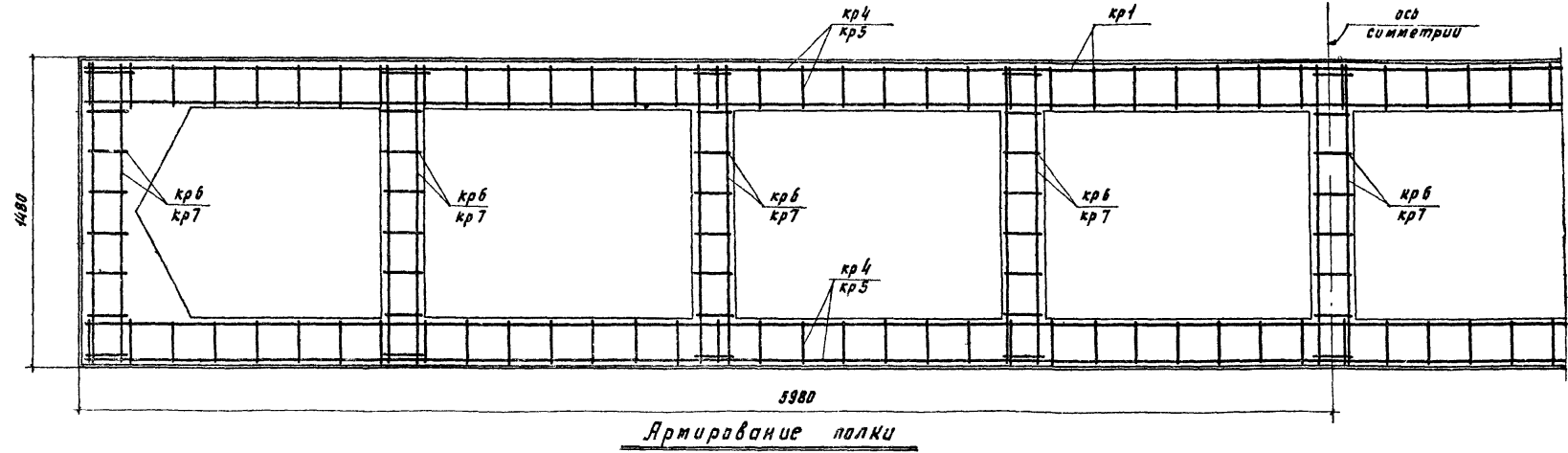
Примечание.
 Отверстия в яляках могут иметь технологические уклоны для удобства распалубки.

ТК	Железобетонные плиты размером 1,5x12м для легкосбрасываемой кровли	Серия 1.465-3
1968	Опалубочный чертеж плит	Воп. 4 Лист 1 Часть 1

Шифр
Марка-лист
Инв. №

Исполнитель: Шелухина
Проверил: Шелухина
Механик: Шелухина
Проектировщик: Шелухина
Инженер: Шелухина
Директор: Шелухина

ЦНИИПРОЕКТОСТРОИТЕЛЬСТВО
Москва



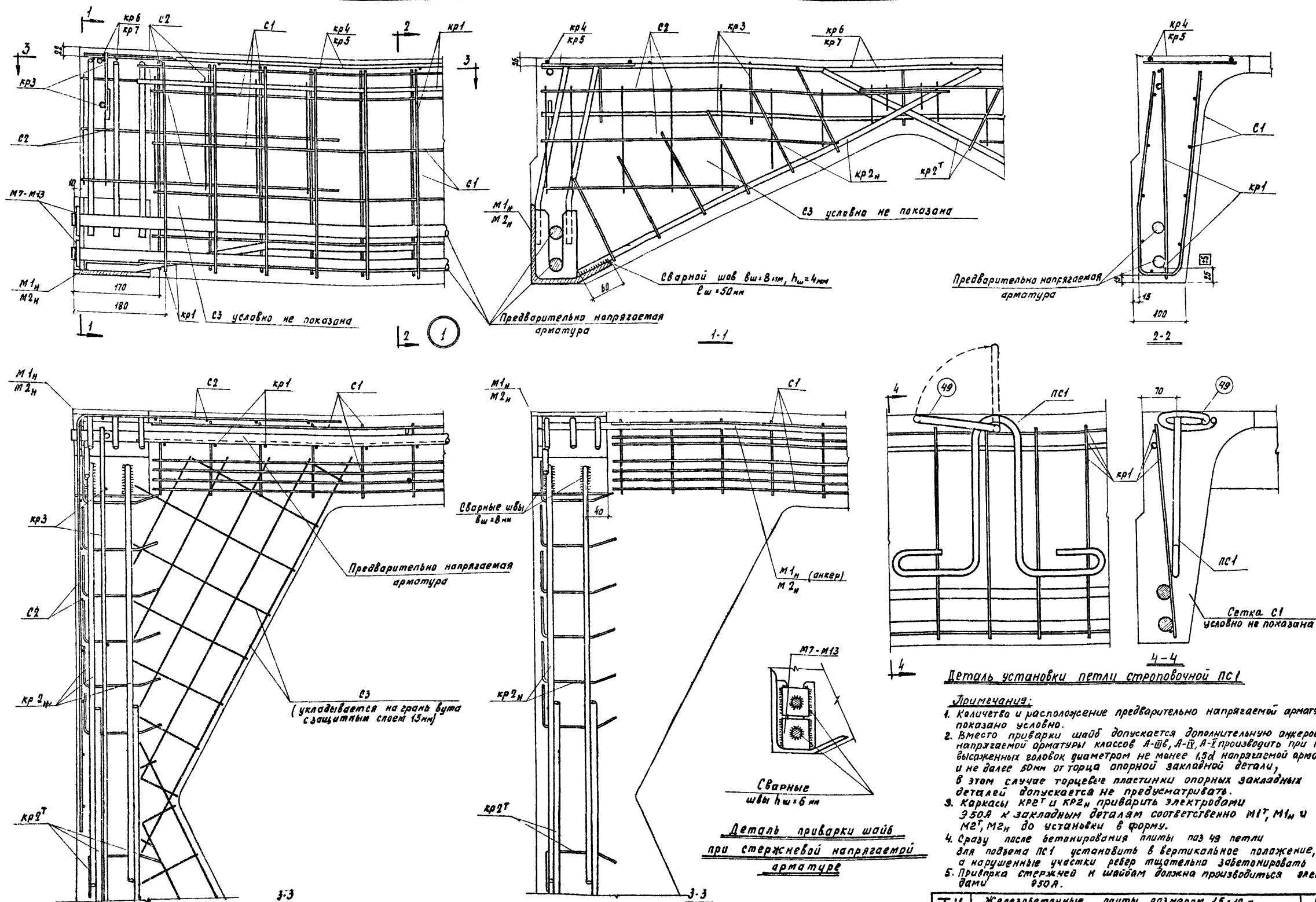
Примечания:

1. Предварительно напрягаемая арматура на данном листе условно не показана.
2. Вид и расположение напрягаемой арматуры, показатели расхода материалов, спецификации арматурных изделий и закладных деталей и выборка стали приведены на листах 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23.
3. Детали армирования опорного узла в зависимости от расположения предварительно напрягаемой арматуры в один, два или три ряда приведены на листах 3, 4, 5.
4. Чертежи арматурных изделий и закладных деталей помещены в части 2 настоящего выпуска.

ТК	Железобетонные плиты размером 1,5x12 м для легкосрабатываемой кровли.	Серия 1.465-3
1966	Ярмирование плит ненапрягаемой арматурой. Разрезы. Детали.	Вып. 4 Лист часть 1 2

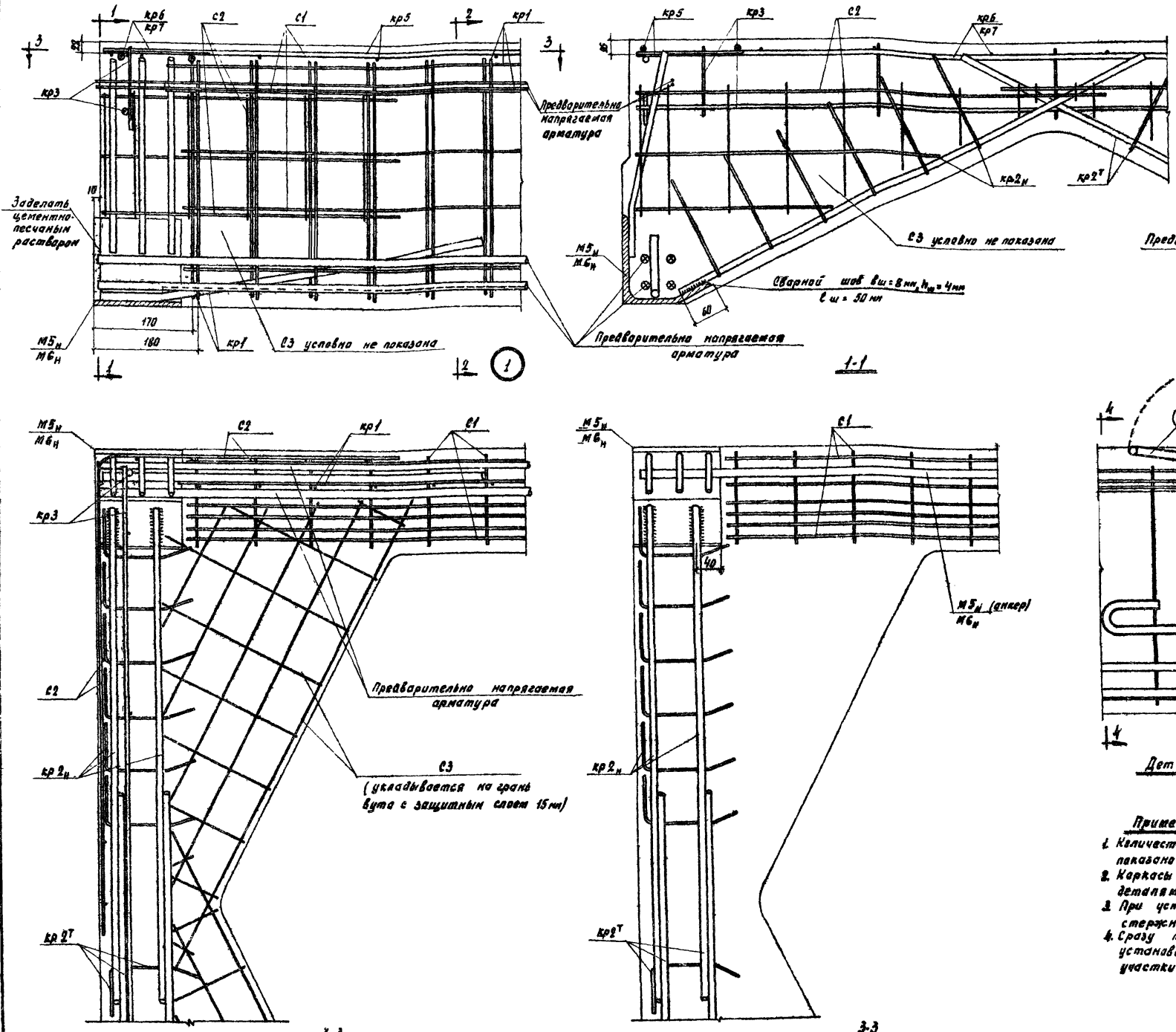
Шифр
Марк. лист
Инв. №

Курсовая
Школа
Тема
Проект
Исполнитель
Проверен
Дата
Лист
Часть



ТК	Железобетонные плиты размером 1,5x1,2 м для легкорасширяемой кровли	Серия 1.465-3
1968	Детали армирования опорного узла при расположении напрягаемой арматуры в один ряд	Вкл. 4 Лист часть 3

Шифр
Марк. лист
Инв. №
Курсовое проектирование
Тема: Проектирование железобетонной конструкции
Исполнитель: [Имя]
Проверен: [Имя]
Дата: [Дата]
Год: [Год]
Госстрой СССР
ЦЕНТРИПРОМЗДАНИИ
Москва



Предварительно напрягаемая арматура

Сварной шов $l_{ш} = 8 \text{ мм}$, $h_{ш} = 4 \text{ мм}$, $l_{ш} = 50 \text{ мм}$

4-4
Деталь установки петли строповочной пс1 (сетка c1 условно не показана)

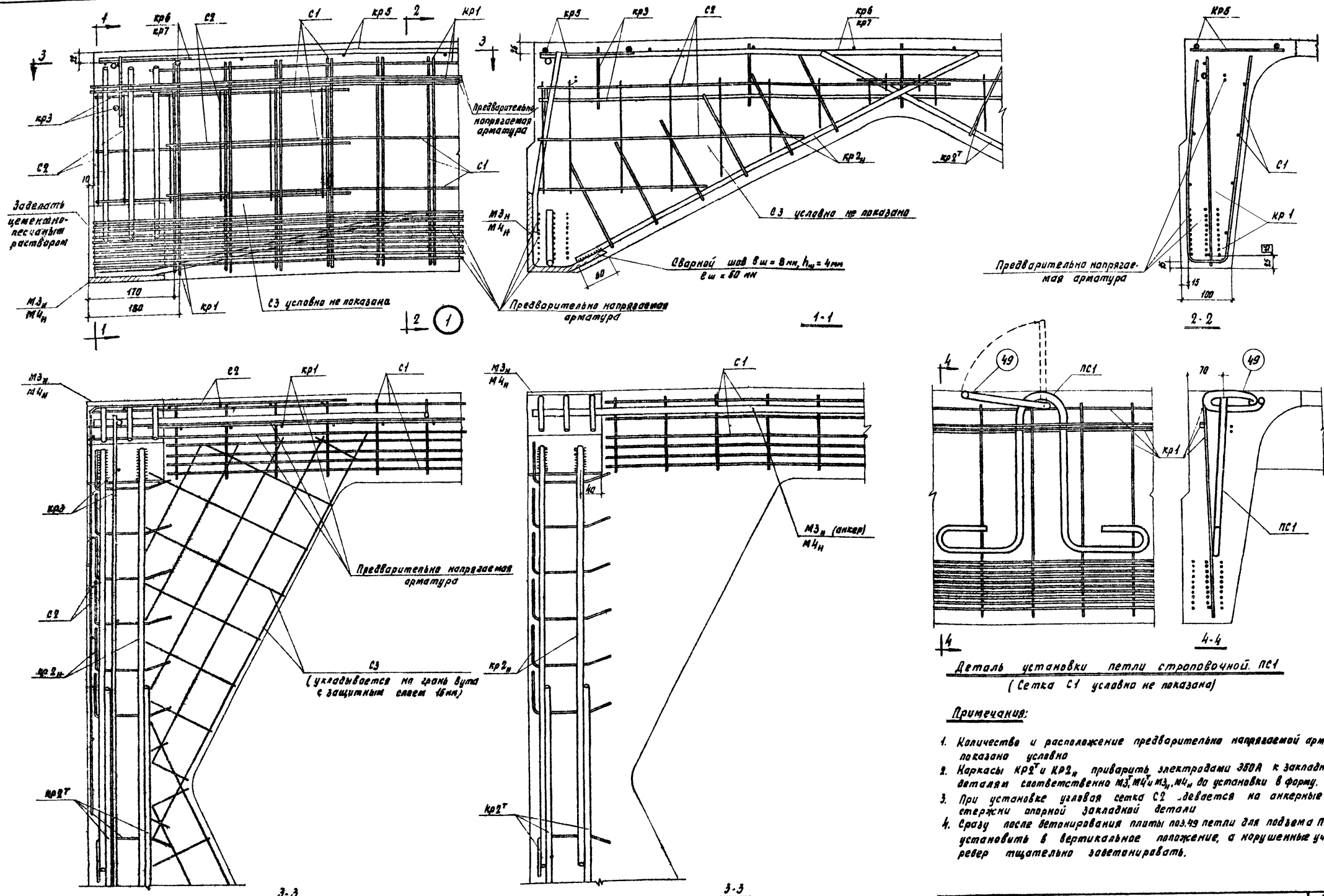
Примечания:

1. Количество и расположение предварительно напрягаемой арматуры показано условно.
2. Каркасы крв^т и кр2_н приварить электродом 350А к закладным деталям соответственно М5М6^н, М5_н, М6, для установки в форму.
3. При установке узловая сетка c2 одевается на анкерные стержни опорной закладной детали.
4. Сразу после бетонирования плиты по 40 петли для подъема пс1 установить в вертикальное положение, а нарушенные участки ребер тщательно забетонировать.

(Закладная деталь и арматурные изделия укладываемые до установки нижней предварительно напрягаемой арматуры)

ТК 1988	Железобетонные плиты размером 1,8×1,2м для легкосбрасываемой кровли.	Серия 1486-3
	Детали армирования опорного узла при расположении напрягаемой арматуры в 2 ряда.	Диаг. 4 Лист № 4

Шифр
 Марка-лист
 Шиб. 119
 Проект
 Проверка
 Конструктор
 Инженер
 Главный инженер
 Москва



Деталь установки петли строповочной. ПС1
 (Сетка С1 условно не показана)

Примечания:

1. Количество и расположение предварительно напрягаемой арматуры показано условно
2. Каркасы КР2^Т и КР2_н приварить электросваркой 380А к закладным деталям соответственно МЗ, М4_н и МЗ_н, М4_н до установки в форму.
3. При установке узла сетка С2 укладывается на анкерные стержни опорной закладной детали
4. Сразу после детализации плиты по узлу петли для подвеса ПС1 установить в вертикальное положение, а наружные участки ребер тщательно заветонировать.

(закладная деталь и арматурные изделия, укладываемые до установки нижней предварительно напрягаемой арматуры)

ТК 1968	Железобетонные плиты размером 15 × 12 м для легкосбрасываемой кровли	Серия 1465-3
	Детали армирования опорного узла при расположении напрягаемой арматуры в три ряда.	Вып. 4 Лист 5

ПЛИТЫ С ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯГАЕМОЙ СТРЕЖНЕВОЙ АРМАТУРОЙ ИЗ СТАЛИ КЛАССА АШв.

1. Предварительно напрягаемая арматура продольных ребер плит принята из упругопрочной вытяжкой с контролем напряжений и удлинений горячекатаной арматурной стали класса А-Шв марок 35ГС и 25Г2С по ГОСТ 5781-61. При этом сталь марки 35ГС упрочняется вытяжкой до 5500 кг/см2 при удлинении не более 4,5%, а сталь марки 25Г2С упрочняется вытяжкой до 5500 кг/см2 при удлинении не более 3,5%. Расчетное сопротивление арматуры принято равным $R_a = 4500$ кг/см2, нормативное $R_n = 5500$ кг/см2.

Стержни могут быть состыкованы контактной стыковой сваркой. Стыки следует размещать не далее 3 м от торцов плиты, располагая их в разбежку, с расстоянием между стыками не менее 20 диаметров свариваемых стержней. Стыкование должно производиться до упрочнения арматуры вытяжкой.

2. По трещиностойкости продольные ребра плит отнесены к III категории.

3. Равномерно распределенные нагрузки на плиты (на погонный метр одного продольного ребра) приведены в табл. 1.

Таблица 1.

Марка плиты	Равномерно распредел.нагр., кг/м			
	с учетом собств. веса плиты		без учета собств. веса плиты	
	расч.	нормат.	расч.	нормат.
ПЛАШв 1,5x12-I; ПЛАШв 1,5x12--3I	580	480	370	290
ПЛАШв 1,5x12-2; ПЛАШв 1,5x12 -32	650	520	440	330
ПЛАШв 1,5x12-3; ПЛАШв 1,5x12-33	730	590	520	400
ПЛАШв 1,5x12-4; ПЛАШв 1,5x12 -34	790	630	580	440
ПЛАШв 1,5x12-5; ПЛАШв 1,5x12 -35	910	720	700	530

4. Общие указания по изготовлению, испытанию и применению плит приведены в выпуске 0. Плиты изготовляются по агрегатно-легочной технологии. Натяжение арматуры предусматривается как механическим, так и электротермическим способом. Величины предварительного напряжения и усилия натяжения следует принимать по табл.2. При электротермическом способе натяжения предельное отклонение предварительного напряжения от заданного не должно превышать +630 кг/см2. Максимально допустимая температура нагрева стержней + 450°C. К моменту передачи усилий предварительного натяжения на плиту кубиковая прочность бетона должна быть не ниже 10% проектной прочности.

Таблица 2

Количество и диаметр напрягаемой арматуры в ребре	Механический способ натяжения			Электротермический способ натяжения	
	Марка плиты	Предварительное напряжение, кг/см2	Усилие натяжения на один стержень, т	Марка плиты	Предварительное напряжение, кг/см2
1x28АШв	ПЛАШв 1,5x12-I	4950	30,5	ПЛАШв 1,5x12 -3I	4850
2x22АШв	ПЛАШв 1,5x12-2		18,8	ПЛАШв 1,5x12 -32	
1x32АШв	ПЛАШв 1,5x12-3		39,8	ПЛАШв 1,5x12 -33	
2x25АШв	ПЛАШв 1,5x12-4		24,2	ПЛАШв 1,5x12 -34	
1x25АШв и 1x28АШв	ПЛАШв 1,5x12-5		24,2 / 30,5	ПЛАШв 1,5x12 -35	

Примечание. Значения величин, указанных в числителе, относятся к стержню меньшего диаметра, в знаменателе - к стержню большего диаметра.

5. Контрольные испытательные нагрузки и контрольные прогибы продольных ребер плит приведены в табл. 3.

Таблица 3

Марка плиты	Контрольные равномерно распределенные нагрузки $R_{гр}$ в кг/м2 и контрольные прогибы f_k в см. для оценки жесткости и трещиностойкости плит при возрасте бетона к моменту испытания в сутках						Контрольные равномерно распределенные нагрузки для оценки прочности плит, кг/м2	
	3-7		14		28		R_k при C=1,4	R_k при C=1,6
	$R_{гр}$	f_k	$R_{гр}$	f_k	$R_{гр}$	f_k		
При механическом способе натяжения								
ПЛАШв 1,5x12-I	500	2,6	480	2,5	450	2,4	840	990
ПЛАШв 1,5x12-2	580	3,4	550	3,2	520	3,0	970	1140
ПЛАШв 1,5x12-3	710	3,8	670	3,6	630	3,3	1120	1320
ПЛАШв 1,5x12-4	790	4,5	750	4,3	700	4,0	1220	1440
ПЛАШв 1,5x12-5	840	5,0	900	4,7	840	4,4	1460	1700
При электротермическом способе натяжения								
ПЛАШв 1,5x12-3I	530	3,0	510	2,9	480	2,7	840	990
ПЛАШв 1,5x12-32	590	3,7	570	3,5	540	3,3	970	1140
ПЛАШв 1,5x12-33	730	4,0	690	3,8	650	3,6	1120	1320
ПЛАШв 1,5x12-34	810	4,8	770	4,6	710	4,3	1220	1440
ПЛАШв 1,5x12-35	960	5,3	920	5,0	850	4,7	1460	1700

Примечания: 1. Величинами контрольных нагрузок не включат в себя нагрузку от собственного веса плит, принятую равной $g_{св} = 250$ кг/м2.

2. Значения нагрузок $R_{гр}$ и прогибов f_k для промежуточных возрастов бетона к моменту испытания допускается определять по линейной интерполяции.

3. Контрольные испытательные нагрузки и контрольные прогибы продольных ребер плит с индексом К и КШ /предназначенных для применения в агрессивной среде /принимаются по табл. 3.

4. Контролируемые величины раскрытия трещин приведены в вып. 0.

6. Плиты, предназначенные для применения в слабо- или среднеагрессивной среде, изготавливаются из бетонов с марками по водонепроницаемости:

В-4 - для марок плит с индексами К;

В-6 - для марок плит с индексами КШ.

7. Расход цинка /алюминия/ на защиту закладных деталей плит, предназначенных для применения в агрессивной среде, составляет:

0,7 кг - для марок ПЛАШв 1,5x12-I; ПЛАШв 1,5x12-3I; ПЛАШв 1,5x12-33; ПЛАШв 1,5x12-33;

0,9 кг - для остальных марок.

Мех. проект. 5, конструктор С.А.Р., рис. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100.

ПЛИТЫ С ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯГАЕМОЙ СТЕРЖНЕВОЙ АРМАТУРОЙ ИЗ СТАЛИ КЛАССА А-IV

1. Предварительно напрягаемая стержневая арматура продольных ребер плит принята из горячекатаной арматурной стали класса А-IV по ГОСТ 5781-61 марки 20ХГ2Ц по ГОСТ 5058-65 с расчетным сопротивлением $R_n = 5100$ кг/см², нормативным $R_n = 6000$ кг/см².

Стержни могут быть состыкованы контактной стыковой сваркой. Стыки следует размещать не далее 3 м от торцов плиты, располагая их в разбежку, с расстоянием между стыками не менее 20 диаметров свариваемых стержней.

2. По трещиностойкости продольные ребра плит отнесены к II категории.
3. Равномерно распределенные нагрузки на плиты /на погонный метр одного продольного ребра/ приведены в табл. 1.

Таблица 1

Марка плит	Равномерно распредел.нагр., кг/п.м.			
	с учетом собствен. веса плиты		без учета собствен. веса плиты	
	расч.	норм.	расч.	норм.
ПЛАУ I,5xI2-1; ПЛАУ I,5xI2-31	540	440	330	250
ПЛАУ I,5xI2-2; ПЛАУ I,5xI2-32	660	530	450	340
ПЛАУ I,5xI2-3; ПЛАУ I,5xI2-33	690	550	480	360
ПЛАУ I,5xI2-4; ПЛАУ I,5xI2-34	730	580	520	350
ПЛАУ I,5xI2-5; ПЛАУ I,5xI2-35	830	660	640	470

4. Общие указания по изготовлению, испытанию и применению плит приведены в выпуске 0. Кроме того, при изготовлении плит следует руководствоваться "Указаниями по применению в железобетонных конструкциях стержневой арматуры" СН 390-69. Плиты изготавливаются по агрегатно-поточной технологии. Натяжение арматуры предусматривается как механическим, так и электротермическим способом. Величины предварительного напряжения и усилия натяжения следует принимать по табл.2. При электротермическом способе натяжения предельное отклонение предварительного напряжения от заданного не должно превышать ± 630 кг/см². Максимально допустимая температура нагрева стержней $\pm 500^\circ\text{C}$. К моменту передачи усилия предварительного натяжения на плиту кубиковая прочность бетона должна быть не ниже 70% проектной прочности.

Таблица 2

Количество и диаметр напрягаемой арматуры в ребре	Механический способ натяжения		Электротермический способ натяжения		
	Марка плиты	Предварительное напряжение, кг/см ²	Усилия натяжения на один стержень, т	Марка плиты	Предварительное напряжение, кг/см ²
I,625 АIV	ПЛАУ I,5xI2-1	5800	28,4	ПЛАУ I,5xI2-31	5850
I,628 АIV	ПЛАУ I,5xI2-2		35,6	ПЛАУ I,5xI2-32	
2,622 АIV	ПЛАУ I,5xI2-3		22,0	ПЛАУ I,5xI2-33	
I,622 АIV и I,625 АIV	ПЛАУ I,5xI2-4		22,0 28,4	ПЛАУ I,5xI2-34	
2,625 АIV	ПЛАУ I,5xI2-5		28,4	ПЛАУ I,5xI2-35	

Примечания: 1. Значения величин, указанных в числителе, относятся к стержню меньшего диаметра, в знаменателе - к стержню большего диаметра.
2. Величины предварительного напряжения указаны без учета потерь напряжения от релаксации.

5. Контрольные испытательные нагрузки и контрольные прогибы продольных ребер плит приведены в табл.3.

Таблица 3

Марка плит	Контрольные равномерно распределенные нагрузки $R_{гр}$ в кг/м ² и контрольные прогибы f_k в см для оценки жесткости и трещиностойкости плит при возрасте бетона к моменту испытаний в сутках						Контрольные равномерно распределенные нагрузки для оценки прочности плит, кг/м ²	
	3-7		14		28		при $c=14$	при $c=16$
	$R_{гр}$	f_k	$R_{гр}$	f_k	$R_{гр}$	f_k		
При механическом способе натяжения								
ПЛАУ I,5xI2-1	430	2,3	410	2,2	390	2,1	760	910
ПЛАУ I,5xI2-2	580	3,2	560	3,0	520	2,8	980	1160
ПЛАУ I,5xI2-3	660	4,0	630	3,8	590	3,6	1050	1240
ПЛАУ I,5xI2-4	790	4,5	750	4,3	700	4,0	1120	1320
ПЛАУ I,5xI2-5	900	4,9	860	4,7	810	4,4	1340	1560
При электротермическом способе натяжения								
ПЛАУ I,5xI2-31	440	2,7	430	2,6	410	2,5	760	910
ПЛАУ I,5xI2-32	600	3,6	580	3,5	540	3,3	980	1160
ПЛАУ I,5xI2-33	670	4,3	640	4,1	600	3,9	1050	1240
ПЛАУ I,5xI2-34	800	4,9	760	4,7	710	4,4	1120	1320
ПЛАУ I,5xI2-35	910	5,3	870	5,1	820	4,8	1340	1560

Примечания: 1. Величины контрольных нагрузок не включают в себя нагрузку от собственного веса плит, принята равной $q_{св} = 250$ кг/м².
2. Значения нагрузок $R_{гр}$ и прогибов f_k для промежуточных возрастов бетона к моменту испытаний допускается определять по линейной интерполяции.
3. Контрольные испытательные нагрузки и контрольные прогибы продольных ребер плит с индексом К и КП /предназначенных для применения в агрессивной среде/ принимаются по таблице 3.
4. Контролируемые величины раскрытия трещин приведены в вып. 0.

6. Плиты, предназначенные для применения в слабо- или среднеагрессивной среде, изготавливаются из бетонов с марками по водонепроницаемости:

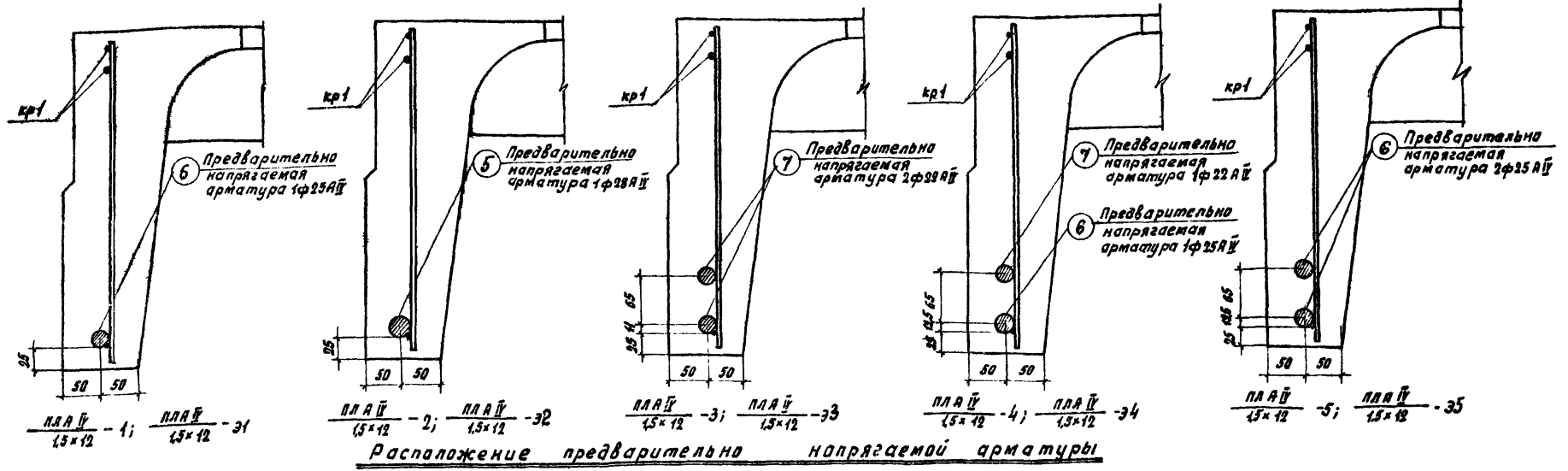
- В-4 - для марок плит с индексами К;
- В-6 - для марок плит с индексами КП.

7. Расход прикраски /алюминия/ на защиту закладных деталей плит, предназначенных для применения в агрессивной среде, составляет:

- 0,7 кг - для марок ПЛАУ I,5xI2-1; ПЛАУ I,5xI2-31; ПЛАУ I,5xI2-2; ПЛАУ I,5xI2-32;
- 0,9 кг - для остальных марок.

ТК 1368	Железобетонные плиты размером I,5xI2 и для легкосбрасываемой кровли	Серия I.465-3 Вып.4 Лист части 8
	Плиты со стержневой напрягаемой арматурой из стали класса А-IV. Технические данные.	

Шифр
335-68
Марка-лист
Инд. №9



Марка плиты	Вес, т	Марка бетона	Объем бетона, м ³	Расход стали, кг
ПЛА II 15x12 -1	4,5	400	18	308,9
ПЛА II 15x12 -2				249,0
ПЛА II 15x12 -3				281,8
ПЛА II 15x12 -4				302,6
ПЛА II 15x12 -5				323,4

Спецификация и выборка предварительно напрягаемой арматуры

№ поз.	φ или сечение, мм	Длина, мм	Кол. шт.	Выборка стали		
				φ или сечение, мм	Общий вес, кг	
5	28 А II	11970	1	28 А II	12,0	58,0
6	25 А II	11970	1	25 А II	10,0	46,2
7	22 А II	11970	1	22 А II	12,0	35,8

Спецификация марок арматурных изделий на плиту

Марка плиты	Марка изделия или № поз.	Кол. штук	№ листа вып. 4 часть 2	Марка плиты	Марка изделия или № поз.	Кол. штук	№ листа вып. 4 часть 2	Марка плиты	Марка изделия или № поз.	Кол. штук	№ листа вып. 4 часть 2	Марка плиты	Марка изделия или № поз.	Кол. штук	№ листа вып. 4 часть 2			
ПЛА II 15x12	Б	2	—	ПЛА II 15x12	5	2	—	ПЛА II 15x12	6	2	—	ПЛА II 15x12	Б	4	—			
	кр1	2	1		кр1	2	1		кр1	2	1		кр1	2	1	кр1	2	1
	кр2+кр3	2+2	2		кр2+кр3	2+2	2		кр2+кр3	2+2	2		кр2+кр3	2+2	2	кр2+кр3	2+2	2
	кр3	9	3		кр3	9	3		кр3	9	3		кр3	9	3	кр3	9	3
	кр4	2	4		кр4	2	5		кр4	2	5		кр4	2	5	кр4	2	5
	кр5	9	6		кр5	9	7		кр5	9	7		кр5	9	7	кр5	9	7
	С1	4	8		С1	4	8		С1	4	8		С1	4	8	С1	4	8
	С2	4	9		С2	4	9		С2	4	9		С2	4	9	С2	4	9
	С3	4	10		С3	4	10		С3	4	10		С3	4	10	С3	4	10
	ПС1 или ПС2	4	11 или 12		ПС1 или ПС2	4	11 или 12		ПС1 или ПС2	4	11 или 12		ПС1 или ПС2	4	11 или 12	ПС1 или ПС2	4	11 или 12

Спецификация марок закладных деталей на плиту

Марка плиты	Марка закладной детали	Кол. штук	№ листа вып. 4 часть 2	Марка плиты	Марка закладной детали	Кол. штук	№ листа вып. 4 часть 2
ПЛА II 15x12 -1	М1+М1н	2+2	13	ПЛА II 15x12 -4	М2+М2н	2+2	14
	М11	4	23		М10	4	22
ПЛА II 15x12 -2	М1+М1н	2+2	13	ПЛА II 15x12 -5	М11	4	23
	М12	4	24		М2+М2н	2+2	14
ПЛА II 15x12 -3	М2+М2н	2+2	14	М11	8	23	
	М10	8	22				

Примечания:

1. Для плит, изготовляемых с электротермическим способом натяжения предварительно напрягаемой стержневой арматуры продольных ребер (марки плит с индексом „Э“), технико-экономические показатели спецификация марок арматурных изделий и закладных деталей, а также выборка стали на плиту принимаются по таблицам, приведенным на данном листе, для соответствующих марок плит без индекса.
2. Расположение непрягаемой арматуры и закладных деталей см. листы 2 и 3.
3. Петли стрепоавочные ПС2 применяются при изготовлении плит по технологии, допускающей наличие элементов, выступающих над поверхностью поляки.
4. Выборка и расход стали на плиту подсчитаны из условия применения петель стрепоавочных ПС1 без позиции 50.
5. В спецификации указана теоретическая длина предварительно напрягаемой арматуры. Действительную длину принимать в зависимости от способа натяжения и конструкции захватных приспособлений.
6. Для плит марки с индексом „Н“ устанавливаемых на плоскую кровлю независимо от марки плиты следует заменять каркасы каркас кр1 (при этом расход стали на плиту уменьшится на 84 кг) и каркасы кр2 на крб (при этом расход стали на плиту уменьшится на 81 кг). Если такой замены не производится, то индекс „Н“ на ставится.

Выборка стали на плиту

Марка плиты	Стержневая арматура периодического профиля по ГОСТ 5781-61											На арматурные изделия											На закладные детали							
	Класс А-II											Стержневая арматура по ГОСТ 5781-61						Обыкновенная арматурная проволока по ГОСТ 6787-53					Стержневая арматура периодического профиля по ГОСТ 5781-61				Прокат марки ВМ Ст.3 КЛ или ВМ Ст.3 КЛ по ГОСТ 380-60*			
					Класс А-II							Класс А-I		Класс В-I			Класс А-II													
	φ, мм				φ, мм			φ, мм				φ, мм		φ, мм			φ, мм													
	28 А II	25 А II	22 А II	Утого	12 А II	10 А II	8 А II	6 А II	Утого	16 А I	Утого	8 В I	4 В I	Утого	14 А II	10 А II	Утого	100x10	100x100	8x8	Утого									
ПЛА II 15x12 -1	—	92,4	—	92,4	—	27,1	—	14,2	41,3	10,8	10,8	34,2	9,4	43,6	3,6	4,0	7,6	—	10,8	2,4	13,2									
ПЛА II 15x12 -2	116,0	—	—	116,0	27,0	8,2	19,0	3,6	57,8	10,8	10,8	34,2	9,4	43,6	3,6	4,0	7,6	—	10,8	2,4	13,2									
ПЛА II 15x12 -3	—	—	143,2	143,2	27,0	8,2	19,0	3,6	57,8	10,8	10,8	34,2	9,4	43,6	3,6	3,6	7,2	14,8	—	4,4	19,2									
ПЛА II 15x12 -4	—	92,4	116	164,0	27,0	8,2	19,0	3,6	57,8	10,8	10,8	34,2	9,4	43,6	3,6	3,6	7,2	14,8	—	4,4	19,2									
ПЛА II 15x12 -5	—	184,8	—	184,8	27,0	8,2	19,0	3,6	57,8	10,8	10,8	34,2	9,4	43,6	3,6	3,6	7,2	14,8	—	4,4	19,2									

ТК	Железобетонные плиты размером 15x12 м для легкихрасываемой кровли.	Вариант 1. ГЭС-3
1968	Плиты со стержневой предварительно напрягаемой арматурой из стали класса А-II. Расположение стержней. Показатели спецификации	Взм. 4 Лист 9

Госстрой СССР
ЦНИИПРОЕКТОЗАНИЙ
Москва

ПЛИТЫ С ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯГАЕМОЙ СТЕРЖНЕВОЙ АРМАТУРОЙ ИЗ СТАЛИ КЛАССА А-У.

1. Предварительно напрягаемая стержневая арматура продольных ребер плит принята из горячекатаной арматурной стали класса А-У марок 23Х2Г2Т и 23Х2Г2Ц по ЧТУ 1-177-67 с расчетным сопротивлением $R_s = 6400$ кг/см², нормативным $R_n = 8000$ кг/см².

Стержни из стали марки 23Х2Г2Ц должны быть цельными. Стержни из стали марки 23Х2Г2Т могут быть состыкованы контактной стыковой сваркой. Стыки следует размещать не далее 3 м от торцов плит, располагая их в разбежку, с расстоянием между стыками не менее 20 диаметров свариваемых стержней.

2. По трещиностойкости продольные ребра плит отнесены к II категории; в плитах, предназначенных для применения в среднеагрессивной среде, продольные ребра отнесены к I категории трещиностойкости.

3. Равномерно распределенные нагрузки на плиты / на погонный метр одного продольного ребра / приведены в табл. 1.

Таблица 1

Механический способ натяжения				Электротермический способ натяжения			
Марка плиты	Равномерно распредел. нагр., кг/см с учетом собст. веса плиты		Равномерно распредел. нагр., кг/см с учетом собст. веса плиты		Марка плиты	Равномерно распредел. нагр., кг/см с учетом собст. веса плиты	
	расч.	нормат.	расч.	нормат.		расч.	норм.
ПЛАУ 1,5x12-1	520(520)	430(430)	310(310)	240(240)	ПЛАУ 1,5x12-31	520(480)	430(390)
ПЛАУ 1,5x12-2	680(680)	540(540)	470(470)	350(350)	ПЛАУ 1,5x12-32	680(600)	540(480)
ПЛАУ 1,5x12-3	700(700)	560(560)	490(490)	370(370)	ПЛАУ 1,5x12-33	700(650)	560(510)
ПЛАУ 1,5x12-4	730(730)	580(580)	520(520)	390(390)	ПЛАУ 1,5x12-34	730(700)	580(540)
ПЛАУ 1,5x12-5	840(840)	660(660)	630(630)	470(470)	ПЛАУ 1,5x12-35	840(810)	660(590)

Примечания: 1. В скобках приведены значения нагрузок в случае применения плит в среднеагрессивной среде.

2. В случае применения плит в районах с сухим и жарким климатом (например, в Средней Азии) нормативная нагрузка, указанная в скобках, уменьшается на 5%.

4. Общие указания по изготовлению, испытанию и применению плит приведены в выпуске 0.

Кроме того, при изготовлении плит следует руководствоваться "Указаниями по применению в железобетонных конструкциях стержневой арматуры" СН 390-69.

Плиты изготавливаются по агрегатно-поточной технологии.

Натяжение арматуры предусматривается как механическим, так и электротермическим способом.

Величины предварительного напряжения и усилия натяжения следует принимать по табл. 2.

При электротермическом способе натяжения предельное отклонение предварительного напряжения от заданного не должно превышать ± 630 кг/см². Максимально допустимая температура нагрева стержней + 500°С.

К моменту передачи усилий предварительного натяжения на плиту кубиковая прочность бетона должна быть не ниже 70% проектной прочности.

Таблица 2

Количество и диаметр напрягаемой арматуры в ребре	Механический способ натяжения		Электротермический способ натяжения	
	Марка плиты	Предварительное напряжение, кг/см ²	Усилие натяжения на один стержень, т	Предварительное напряжение, кг/см ²
1ø22AU	ПЛАУ 1,5x12-1	7800	29,6	ПЛАУ 1,5x12-31
1ø18AU и 1ø20AU	ПЛАУ 1,5x12-2		19,8 24,5	ПЛАУ 1,5x12-32
2ø20AU	ПЛАУ 1,5x12-3		24,5	ПЛАУ 1,5x12-33
1ø20AU и 1ø22AU	ПЛАУ 1,5x12-4		24,5 29,6	ПЛАУ 1,5x12-34
2ø22AU	ПЛАУ 1,5x12-5		29,6	ПЛАУ 1,5x12-35

Примечания: 1. Значения величин, указанных в числителе, относятся к стержню меньшего диаметра, в знаменателе - к стержню большего диаметра.

2. Величины предварительного напряжения указаны без учета потерь напряжения от релаксации.

5. Контрольные испытательные нагрузки и контрольные прогибы продольных ребер плит приведены в табл. 3.

Таблица 3

Марка плиты	Контрольные равномерно распределенные нагрузки $P_{гр}$ в кг/м ² и контрольные прогибы f_k в см для оценки жесткости и трещиностойкости плит при возрасте бетона к моменту испытания в сутках						Контрольные равномерно распределенные нагрузки для оценки прочности плит, кг/м ²	
	3-7		14		28		P_k при $c=4,4$	P_k при $c=1,6$
При механическом способе натяжения								
ПЛАУ 1,5x12-1	400(430)	2,2(2,4)	390(410)	2,1(2,4)	370(400)	2,0(2,3)	730(730)	870(870)
ПЛАУ 1,5x12-2	600(610)	2,9(3,5)	580(590)	2,8(3,3)	550(560)	2,7(3,2)	1020(1020)	1200(1200)
ПЛАУ 1,5x12-3	660(670)	3,6(3,8)	640(640)	3,5(3,7)	610(610)	3,4(3,5)	1070(1070)	1250(1250)
ПЛАУ 1,5x12-4	790(750)	4,5(4,2)	750(710)	4,2(4,0)	700(660)	4,0(3,7)	1120(1120)	1320(1320)
ПЛАУ 1,5x12-5	840(840)	4,2(4,4)	810(810)	4,1(4,2)	770(770)	3,9(4,0)	1320(1320)	1550(1550)
При электротермическом способе натяжения								
ПЛАУ 1,5x12-31	400(360)	2,5(2,0)	390(350)	2,4(2,0)	380(330)	2,3(1,9)	730(660)	870(790)
ПЛАУ 1,5x12-32	590(510)	3,3(2,9)	580(500)	3,2(2,8)	550(470)	3,0(2,7)	1050(880)	1240(1040)
ПЛАУ 1,5x12-33	660(570)	4,3(3,2)	630(550)	4,2(3,1)	610(520)	4,0(3,0)	1070(970)	1250(1140)
ПЛАУ 1,5x12-34	750(650)	4,5(3,6)	720(620)	4,3(3,5)	680(590)	4,1(3,3)	1120(1070)	1320(1250)
ПЛАУ 1,5x12-35	840(720)	5,0(3,7)	810(690)	4,8(3,6)	770(660)	4,6(3,4)	1320(1200)	1550(1400)

Примечания: 1. Величины контрольных нагрузок не включают в себя нагрузку от собственного веса плит, принятой равной $q_{с.б.} = 250$ кг/м².

2. Значения нагрузок $P_{гр}$ и прогибов f_k для промежуточных возрастов бетона к моменту испытания допускается определять по линейной интерполяции.

3. В скобках приведены значения испытательных нагрузок и контрольных прогибов для плит с индексом КП (предназначенных для применения в среднеагрессивной среде).

4. Контролируемые величины раскрытия трещин приведены в вып. 0.

6. Плиты, предназначенные для применения в слабо- или среднеагрессивной среде, изготавливаются из бетонов с марками по водонепроницаемости:

В-4 - для марок плит с индексом К;

В-6 - для марок плит с индексом КП.

7. Расход цинка (алюминия) на защиту закладных деталей плит, предназначенных для применения в агрессивной среде, составляет:

0,7 кг - для марок ПЛАУ 1,5x12-1; ПЛАУ 1,5x12-31;

0,9 кг - для остальных марок.

ТК 1968	Железобетонные плиты размером 1,5x12 м для легкосбрасываемой кровли	Серия 1.465-3
	Плиты со стержневой напрягаемой арматурой из стали класса А-У. Технические данные.	Лист Часть 10

на плиту

Марка плиты	вес, т	Марка бетона	Объем бетона, м³	Расход стали, кг
ПЛАУ-1 1,5x12	4,5	400	1,8	188,1
ПЛАУ-2 1,5x12				245,8
ПЛАУ-3 1,5x12				257,0
ПЛАУ-4 1,5x12				369,4
ПЛАУ-5 1,5x12				281,8

Спецификация и выборка предварительно напрягаемой арматуры

N поз	φ или сечение, мм	Длина, мм	кол. шт	Выборка стали		
				φ или сечение, мм	Общая длина, м	Общий вес, кг
8	22АУ	11970	1	22АУ	12,0	35,8
9	20АУ	11970	1	20АУ	12,0	29,6
10	18АУ	11970	1	18АУ	12,0	24,0

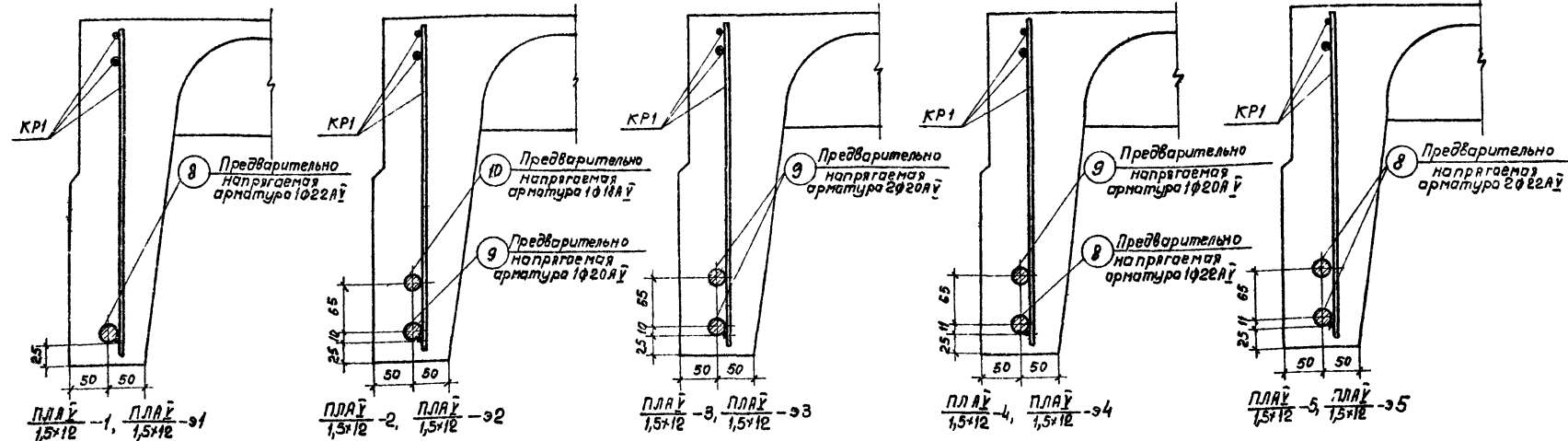
Спецификация марок закладных деталей на плиту

Марка плиты	Марка закладной детали	Кол. штук	N листа вып. 4 часть 2	Марка плиты	Марка закладной детали	Кол. штук	N листа вып. 4 часть 2
ПЛАУ-1 1,5x12	M4M1H	2+2	13	ПЛАУ-4 1,5x12	M2M2H	2+2	14
	M10	4	22		M9	4	21
ПЛАУ-2 1,5x12	M2M2H	2+2	14	ПЛАУ-5 1,5x12	M10	4	22
	M8	4	20		M2M2H	2+2	14
ПЛАУ-3 1,5x12	M9	4	21		M10	8	22
	M2M2H	2+2	14				
	M9	8	21				

Примечания:

- Для плит, изготовляемых с электротермическим способом натяжения предварительно напрягаемой стержневой арматуры продольных ребер (марки плит с индексом "Э") технико-экономические показатели, спецификация марок арматурных изделий и закладных деталей, а также выборка стали на плиту принимаются по таблицам, приведенным на данном листе, для соответствующих марок плит без индекса "Э".
- Расположение предварительно напрягаемой арматуры и закладных деталей см. листы 2 и 3.
- Петли строповочные ПС2 применяются при изготовлении плит по технологии, допускающей наличие элементов, выступающих над поверхностью палки.
- Выборка и расход стали на плиту подсчитаны из условия применения петель строповочных ПС1 без позиции 50.
- В спецификации указана теоретическая длина предварительно напрягаемой арматуры. Действительную длину принимать в зависимости от способа натяжения и конструкции захватных приспособлений.
- Для плит марок с индексом "Л", устанавливаемых на плоскую кровлю независимо от марки плиты следует заменять каркасы КР5 на КР4 (при этом расход стали на плиту уменьшится на 8,4 кг) и каркасы КР7 на КР5 (при этом расход стали на плиту уменьшится на 8,4 кг). Если такая замена не производится, то индекс "Л" не ставится.

ТК	Железобетонные плиты размером 1,5x12 м для легкосбрасываемой кровли	Серия 1.465-3
1968	Плиты со стержневой предварительно напрягаемой арматурой из стали класса А-У. Расположение стержней. Показатели. Спецификация. Часть 1	Вып. 4 лист 11



Расположение предварительно напрягаемой арматуры

Спецификация марок арматурных изделий на плиту

Марка плиты	Марка изделия или N поз.	Кол. штук	N листа вып. 4 часть 2	Марка плиты	Марка изделия или N поз.	Кол. штук	N листа вып. 4 часть 2	Марка плиты	Марка изделия или N поз.	Кол. штук	N листа вып. 4 часть 2	Марка плиты	Марка изделия или N поз.	Кол. штук	N листа вып. 4 часть 2	Марка плиты	Марка изделия или N поз.	Кол. штук	N листа вып. 4 часть 2			
ПЛАУ-1 1,5x12	8	2	—	ПЛАУ-2 1,5x12	8	2	—	ПЛАУ-3 1,5x12	8	2	—	ПЛАУ-4 1,5x12	8	2	—	ПЛАУ-5 1,5x12	8	4	—			
	—	—	—		10	2	—		—	—	—		—	—	—		—	—	—	—	—	—
	КР1	2	1		КР1	2	1		КР1	2	1		КР1	2	1		КР1	2	1	КР1	2	1
	КР2+КР2H	2+2	2		КР2+КР2H	2+2	2		КР2+КР2H	2+2	2		КР2+КР2H	2+2	2		КР2+КР2H	2+2	2	КР2+КР2H	2+2	2
	КР3	9	3		КР3	9	3		КР3	9	3		КР3	9	3		КР3	9	3	КР3	9	3
	КР4	2	4		КР5	2	5		КР5	2	5		КР5	2	5		КР5	2	5	КР5	2	5
	КР6	9	6		КР7	9	7		КР7	9	7		КР7	9	7		КР7	9	7	КР7	9	7
	С1	4	8		С1	4	8		С1	4	8		С1	4	8		С1	4	8	С1	4	8
	С2	4	9		С2	4	9		С2	4	9		С2	4	9		С2	4	9	С2	4	9
	С3	4	10		С3	4	10		С3	4	10		С3	4	10		С3	4	10	С3	4	10
петли ПС2	4	Или 12	петли ПС2	4	Или 12	петли ПС2	4	Или 12	петли ПС2	4	Или 12	петли ПС2	4	Или 12	петли ПС2	4	Или 12					

Выборка стали на плиту

Марка плиты	Стержневая арматура периодического профиля по ЧМТУ 1-171-67		На арматурные изделия								На закладные детали										
			Стержневая арматура по ГОСТ 5781-61				Обыкновенная арматурная проволока по ГОСТ 6727-53				Стержневая арматура периодического профиля по ГОСТ 5781-61		Прокат марки Вк Ст 3кП или ВМ Ст. 3кП по ГОСТ 380-60*								
			Периодического профиля		Гладкая																
	Класс А-У		Класс А-Ш		Класс А-Г		Класс В-Г		Класс А-Ш		Профиль										
φ, мм		φ, мм		φ, мм		φ, мм		φ, мм		φ, мм		φ, мм									
22АУ 20АУ 18АУ		12АШ 10АШ 8АШ 6АШ		16АГ 58Г 48Г		14АШ 10АШ		160x10 160x10 6x8													
Итого		Итого		Итого		Итого		Итого		Итого		Итого									
ПЛАУ-1 1,5x12	71,6	—	—	71,6	—	27,1	—	14,2	41,3	10,8	10,8	34,2	9,4	43,6	3,6	4,0	7,6	—	10,8	2,4	13,2
ПЛАУ-2 1,5x12	—	59,2	48,0	107,2	27,0	8,2	19,0	3,6	57,8	10,8	10,8	34,2	9,4	43,6	3,6	3,6	7,2	14,8	—	4,4	19,2
ПЛАУ-3 1,5x12	—	118,4	—	118,4	27,0	8,2	19,0	3,6	57,8	10,8	10,8	34,2	9,4	43,6	3,6	3,6	7,2	14,8	—	4,4	19,2
ПЛАУ-4 1,5x12	71,6	59,2	—	130,8	27,0	8,2	19,0	3,6	57,8	10,8	10,8	34,2	9,4	43,6	3,6	3,6	7,2	14,8	—	4,4	19,2
ПЛАУ-5 1,5x12	143,2	—	—	143,2	27,0	8,2	19,0	3,6	57,8	10,8	10,8	34,2	9,4	43,6	3,6	3,6	7,2	14,8	—	4,4	19,2

Шифр
Марка-лист
Инв. №

Исполн. А. Кучерова
Проверил Шереметина
Инженер

Тех. инж. Проверил
Инженер

Исполн. Розенблюм
Проверил Шереметина
Инженер

Исполн. М. С. Д. К. З.
Инженер

ЦЕНТРОПРОЕКТИНИИ
Москва

ПЛИТЫ С ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯГАЕМОЙ СТЕРЖНЕВОЙ АРМАТУРОЙ ИЗ СТАЛИ КЛАССА АtIV

1. Предварительно напрягаемая стержневая арматура продольных ребер плит принята из термически упрочненной арматурной стали класса Аt-IV по ГОСТ 10884-64 с расчетным сопротивлением R_a = 5100 кг/см², нормативным - R_a^н = 6000 кг/см². Стержни из термически упрочненной арматурной стали должны быть цельными.

2. По трещиностойкости продольные ребра плит отнесены к III категории; в плитах, предназначенных для применения в слабоагрессивной среде, продольные ребра отнесены ко II категории трещиностойкости.

3. Равномерно распределенные нагрузки на плиты /на погонный метр одного продольного ребра/ приведены в табл. 1.

Таблица 1

Table with 4 main columns: Mechanical stretching method, Electrothermic stretching method, Plate brand, and Load distribution. It lists data for plate brands ПЛ АtIV 1,5x12 -1 through -5.

Примечания: 1. В скобках приведены значения нагрузок в случае применения плит в слабоагрессивной среде. 2. В случае применения плит в районах с сухим и жарким климатом /например, в Средней Азии/ нормативная нагрузка, указанная в скобках, уменьшается на 5%.

4. Общие указания по изготовлению, испытанию и применению плит приведены в выпуске 0. Кроме того, при изготовлении плит следует руководствоваться "Указаниями по применению в железобетонных конструкциях стержневой арматуры" СН390-69. Плиты изготавливаются по агрегатно-поточной технологии. Натяжение арматуры предусматривается как механическим, так и электротермическим способом. Величины предварительного напряжения и усилия натяжения следует принимать по табл.2. При электротермическом способе натяжения предельное отклонение предварительного напряжения от заданного не должно превышать ± 630 кг/см². Максимально допустимая температура нагрева стержней +400°С. К моменту передачи усилий предварительного натяжения на плиту кубиковая прочность бетона должна быть не ниже 70% проектной прочности.

Таблица 2

Table with 6 columns: Quantity and diameter of reinforcement, Mechanical stretching method, Electrothermic stretching method, Plate brand, and Initial tension force. It lists data for reinforcement diameters 16, 20, 22, 25 mm.

Примечания: 1. Значения величин, указанных в числителе, относятся к стержню меньшего диаметра, в знаменателе - к стержню большего диаметра. 2. Величины предварительного напряжения указаны без учета потерь напряжения от релаксации.

5. Контрольные испытательные нагрузки и контрольные прогибы продольных ребер плит приведены в табл. 3.

Таблица 3

Table with 10 columns: Plate brand, Control loads (P_{тр}), Control deflections (f_к), and Concrete strength (R_к). It includes data for mechanical and electrothermic stretching methods for plate brands ПЛ АtIV 1,5x12 -1 through -5.

Примечания: 1. Величины контрольных нагрузок не включают в себя нагрузку от собственного веса плит, принятой равной q_{ст} = 250 кг/м². 2. Значения нагрузок P_{тр} и прогибов f_к для промежуточных возрастов бетона к моменту испытания допускаются определять по линейной интерполяции. 3. В скобках приведены значения испытательных нагрузок и контрольных прогибов для плит с индексом К и КП /предназначенных для применения в слабоагрессивной среде/. 4. Контролируемые величины раскрытия трещин приведены в вып.0.

6. Плиты, предназначенные для применения в слабоагрессивной среде, изготавливаются из бетонов с марками по водонепроницаемости:

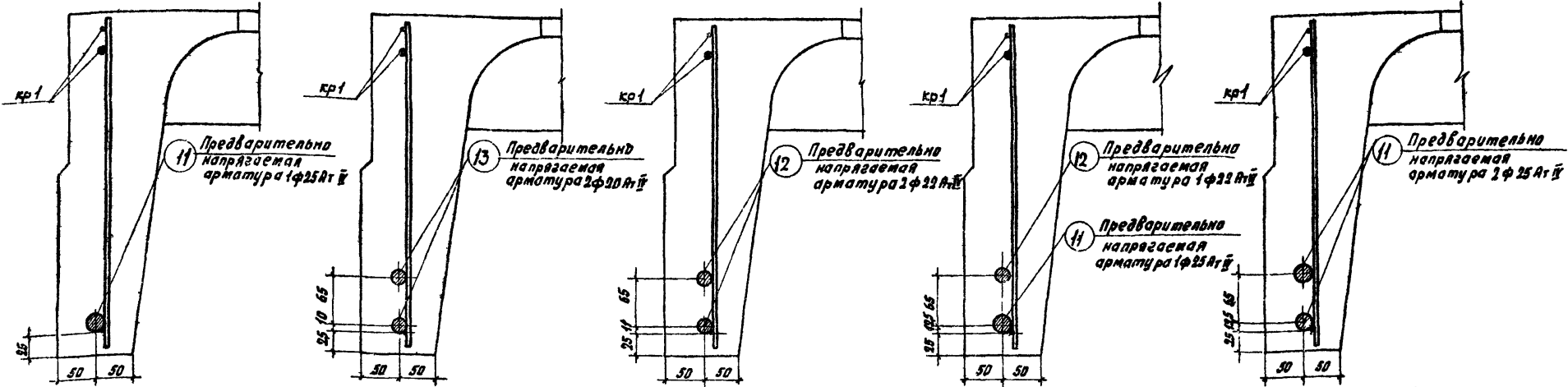
- B-4 - для марок плит с индексом К;
B-6 - для марок плит с индексом КП.

7. Расход цинка /алюминия/ на защиту закладных деталей плит, предназначенных для применения в слабоагрессивной среде, составляет:

0,7 кг - для марок ПЛ АtIV I; ПЛ АtIV I,5x12 -эI;

0,9 кг - для остальных марок.

Small table with 3 columns: ТК (1968), Description of concrete slabs (Железобетонные плиты размером 1,5x12 м для легкосбрасываемой кровли), and Serial number (Серия 1.465-3).



Марка плиты	Вес, т	Марка бетона	Объем бетона, м ³	Расход стали, кг
ПЛАТ II -1 1,5x12	4,5	400	1,8	208,8
ПЛАТ II -2 1,5x12				248,9
ПЛАТ II -3 1,5x12				281,8
ПЛАТ II -4 1,5x12				302,6
ПЛАТ II -5 1,5x12				323,4

Спецификация и выборка предварительно напрягаемой арматуры

№ паз	φ или сечение, мм	Длина, мм	Кол. шт.	Выборка стали	
				φ или сечение, мм	Общая длина, м
11	25 Ат II	11970	1	25 Ат II	12,0
12	22 Ат II	11970	1	22 Ат II	12,0
13	20 Ат II	11970	1	20 Ат II	12,0

ПЛАТ II -1; ПЛАТ II -2; ПЛАТ II -3; ПЛАТ II -4; ПЛАТ II -5

Расположение предварительно напрягаемой арматуры

Спецификация марок арматурных изделий на плиту

Марка плиты	Марка изделия или паз	Кол. штук	№ листа вып. 4 часть 2	Марка плиты	Марка изделия или паз	Кол. штук	№ листа вып. 4 часть 2	Марка плиты	Марка изделия или паз	Кол. штук	№ листа вып. 4 часть 2	Марка плиты	Марка изделия или паз	Кол. штук	№ листа вып. 4 часть 2
ПЛАТ II -1 1,5x12	11	2	-	ПЛАТ II -2 1,5x12	13	4	-	ПЛАТ II -3 1,5x12	12	4	-	ПЛАТ II -4 1,5x12	11	2	-
	кр1	2	1		кр1	2	1		кр1	2	1		кр1	2	1
	кр2+кр2н	2+2	2		кр2+кр2н	2+2	2		кр2+кр2н	2+2	2		кр2+кр2н	2+2	2
	кр3	9	3		кр3	9	3		кр3	9	3		кр3	9	3
	кр4	2	4		кр5	2	5		кр5	2	5		кр5	2	5
	кр6	9	6		кр6	9	6		кр7	9	7		кр7	9	7
	с1	4	8		с1	4	8		с1	4	8		с1	4	8
	с2	4	9		с2	4	9		с2	4	9		с2	4	9
	с3	4	10		с3	4	10		с3	4	10		с3	4	10
	ПС1 или ПС2	4	11 или 12		ПС1 или ПС2	4	11 или 12		ПС1 или ПС2	4	11 или 12		ПС1 или ПС2	4	11 или 12

Спецификация марок закладных деталей на плиту

Марка плиты	Марка закладной детали	Кол. штук	№ листа вып. 4 часть 2	Марка плиты	Марка закладной детали	Кол. штук	№ листа вып. 4 часть 2
ПЛАТ II -1 1,5x12	М1+М1н	2+2	13	ПЛАТ II -4 1,5x12	М2+М2н	2+2	14
	М11	4	23		М10	4	22
ПЛАТ II -2 1,5x12	М2+М2н	2+2	14	ПЛАТ II -5 1,5x12	М11	4	23
	М9	8	21		М2+М2н	2+2	14
ПЛАТ II -3 1,5x12	М2+М2н	2+2	14	М11	8	23	
	М10	8	22				

Выборка стали на плиту

Марка плиты	Термически упрочненная арматурная сталь по ГОСТ 10884-64				На арматурные изделия								На закладные детали			
	класс Ат-II				Стержневая арматура по ГОСТ 5781-61				Обыкновенная арматурная проволока по ГОСТ 6727-53				Стержневая арматура периодического профиля по ГОСТ 5781-61		Прокат марки ВМ Ст.3кп или ВСт.3кп по ГОСТ 380-60*	
					Периодического профиля				Гладкая				Класс А-I		Класс В-I	
	φ, мм	Итого	φ, мм	Итого	φ, мм	Итого	φ, мм	Итого	φ, мм	Итого	φ, мм	Итого	φ, мм	Итого	φ, мм	Итого
ПЛАТ II -1 1,5x12	25 Ат II	27,1	14,2	41,3	10,8	10,8	34,2	9,4	43,6	3,6	4,0	7,6	-	10,8	2,4	13,2
ПЛАТ II -2 1,5x12	22 Ат II	27,1	19,0	49,7	10,8	10,8	34,2	9,4	43,6	3,6	3,6	7,2	14,8	-	4,4	19,2
ПЛАТ II -3 1,5x12	20 Ат II	27,0	19,0	57,8	10,8	10,8	34,2	9,4	43,6	3,6	3,6	7,2	14,8	-	4,4	19,2
ПЛАТ II -4 1,5x12	25 Ат II	27,0	19,0	57,8	10,8	10,8	34,2	9,4	43,6	3,6	3,6	7,2	14,8	-	4,4	19,2
ПЛАТ II -5 1,5x12	22 Ат II	27,0	19,0	57,8	10,8	10,8	34,2	9,4	43,6	3,6	3,6	7,2	14,8	-	4,4	19,2

Примечания:

- Для плит, изготовляемых с электротермическим способом натяжения предварительно напрягаемой стержневой арматуры продольных ребер (марки плит с индексом „Э“, технико-экономические показатели, спецификация марок арматурных изделий и закладных деталей, а также выборка стали на плиту принимаются по таблицам приведенным на данном листе для соответствующих марок плит без индекса „Э“.
- Расположение ненапрягаемой арматуры и закладных деталей см. листы 2 и 3.
- Пети стеновые ПС2 применяются при изготовлении плит по технологии, допускающей наличие элементов, выступающих над поверхностью плиты.
- Выборка и расход стали на плиту подсчитаны из условия применения петель стеновых ПС1 без позиции 50.
- В спецификации указана теоретическая длина предварительно напрягаемой арматуры. Действительную длину принимать в зависимости от способа натяжения и конструкции захватных приспособлений.
- Для плит марок с индексом „П“, устанавливаемых на плоскую кровлю, независимо от марки плиты следует заменять карксы кр5 на кр4 (при этом расход стали на плиту уменьшится на 8,4 кг) и карксы кр1 на кр1 (при этом расход стали на плиту уменьшится на 8,1 кг). Если такая замена не производится, то индекс „П“ не ставится.

ТК	Железобетонные плиты размером 1,5x12 м для легкосборной кровли	Версия 1.465-3
1968	Плиты со стержневой напрягаемой арматурой из стали класса Ат-II. Расположение стержней. Показатели, спецификация	Вып. 4 Лист 13

Шифр 335-68
Марка-лист
Инв. №
Механик
Проверил
Инженер
С.И. Смирнов
Москва

ПЛИТЫ С ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯГАЕМОЙ СТЕРЖНЕВОЙ АРМАТУРОЙ ИЗ СТАЛИ КЛАССА Ат-У

1. Предварительно напрягаемая стержневая арматура продольных ребер плит принята из термически упрочненной арматурной стали класса Ат-У по ГОСТ 10884-64 (с применением $R_s = 6400$ кг/см², нормативным $R_s = 8000$ кг/см²). Стержни из термически упрочненной арматурной стали должны быть цельными.

2. По трещиностойкости продольные ребра плит отнесены к III категории; в плитах, предназначенных для применения в слабоагрессивной среде, продольные ребра отнесены ко II категории трещиностойкости.

3. Равномерно распределенные нагрузки на плиты /на погонный метр одного продольного ребра/ приведены в табл.1.

Таблица 1

Механический способ натяжения				Электротермический способ натяжения					
Марка плиты	Равномерно распредел.нагр., кг/пм с учетом собств.веса плит		без учета собств.веса плит		Марка плиты	Равномерно распредел.нагр., кг/пм с учетом собств.веса плит		без учета собств.веса плит	
	расч.	нормат.	расч.	нормат.		расч.	норм.	расч.	норм.
ПЛАТУ I,5xI2 -1	520 (520)	440 (430)	310 (310)	250 (240)	ПЛАТУ I,5xI2 -э1	520 (480)	440 (390)	310 (270)	250 (200)
ПЛАТУ I,5xI2 -2	660 (660)	530 (520)	450 (450)	340 (330)	ПЛАТУ I,5xI2 -э2	660 (510)	530 (460)	450 (370)	340 (270)
ПЛАТУ I,5xI2 -3	700 (700)	560 (560)	490 (490)	370 (370)	ПЛАТУ I,5xI2 -э3	700 (650)	560 (510)	490 (440)	370 (320)
ПЛАТУ I,5xI2 -4	730 (730)	580 (580)	520 (520)	390 (390)	ПЛАТУ I,5xI2 -э4	730 (700)	580 (540)	520 (490)	390 (350)
ПЛАТУ I,5xI2 -5	840 (840)	660 (660)	630 (630)	470 (470)	ПЛАТУ I,5xI2 -э5	840 (770)	660 (590)	630 (560)	470 (400)

Примечания: 1. В скобках приведены значения нагрузок в случае применения плит в слабоагрессивной среде.
2. В случае применения плит в районах с сухим и жарким климатом /например, в Средней Азии/ нормативная нагрузка, указанная в скобках, уменьшается на 5%.

4. Общие указания по изготовлению, испытанию и применению плит приведены в выпуске 0. Кроме того, при изготовлении плит следует руководствоваться "Указаниями по применению в железобетонных конструкциях стержневой арматуры" СН 390-69. Плиты изготавливаются по агрегатно-поточной технологии. Натяжение арматуры предусматривается как механическим, так и электротермическим способом. Величины предварительного напряжения и усилия натяжения следует принимать по табл.2. Величины предварительного напряжения предусматривают применение анкеров для захвата арматуры в виде инвентарных зажимов или приваренных коротышей. При электротермическом способе натяжения предельное отклонение предварительного напряжения от заданного не должно превышать ± 630 кг/см². К моменту передачи усилий, предварительного напряжения на плиту кубиковая прочность бетона должна быть не ниже 70% проектной прочности. Максимально допустимая температура нагрева стержней +400°С.

Таблица 2

Количество и диаметр напрягаемой арматуры в ребре	Механический способ натяжения		Электротермический способ натяжения	
	Марка плиты	Предварительное напряжение, кг/см ²	Усилие натяжения на один стержень, кг	Предварительное напряжение, кг/см ²
I ₂ 22AtУ	ПЛАТУ I,5xI2 -1	7800	29,6	ПЛАТУ I,5xI2 -э1
I ₂ 25AtУ	ПЛАТУ I,5xI2 -2		38,2	ПЛАТУ I,5xI2 -э2
2 ₂ 20AtУ	ПЛАТУ I,5xI2 -3		24,5	ПЛАТУ I,5xI2 -э3
I ₂ 20AtУ и I ₂ 22AtУ	ПЛАТУ I,5xI2 -4		24,5 29,6	ПЛАТУ I,5xI2 -э4
2 ₂ 22AtУ	ПЛАТУ I,5xI2 -5		29,6	ПЛАТУ I,5xI2 -э5

Примечания: 1. Значение величин, указанных в числителе, относятся к стержню меньшего диаметра, в знаменателе - к стержню большего диаметра.
2. Величины предварительного напряжения указаны без учета потерь напряжения от релаксации.

5. Контрольные испытательные нагрузки и контрольные прогибы продольных ребер плит приведены в табл. 3.

Таблица 3

Марка плиты	Контрольные равномерно распределенные нагрузки $R_{тр}$ в кг/м ² и контрольные прогибы f_k в см, для оценки жесткости и трещиностойкости плит при возрасте бетона к моменту испытания в сутках						Контрольные равномерно распределенные нагрузки для оценки прочности плит, кг/м ²	
	3-7		14		28		R_k при $c = 1,4$	R_k при $c = 1,6$
	$R_{тр}$	f_k	$R_{тр}$	f_k	$R_{тр}$	f_k		
При механическом способе натяжения								
ПЛАТУ I,5xI2 -1	400 (430)	2,2 (2,4)	390 (410)	2,1 (2,4)	370 (400)	2,0 (2,3)	730 (730)	370 (370)
ПЛАТУ I,5xI2 -2	560 (580)	3,0 (3,0)	540 (560)	2,9 (2,9)	520 (530)	2,7 (2,7)	930 (930)	1160 (1160)
ПЛАТУ I,5xI2 -3	660 (670)	3,6 (3,8)	640 (640)	3,6 (3,7)	610 (610)	3,4 (3,5)	1070 (1070)	1250 (1250)
ПЛАТУ I,5xI2 -4	730 (730)	4,5 (4,2)	750 (710)	4,2 (4,0)	700 (660)	4,0 (3,7)	1120 (1120)	1320 (1320)
ПЛАТУ I,5xI2 -5	840 (840)	4,2 (4,4)	810 (810)	4,1 (4,2)	770 (770)	3,9 (4,0)	1320 (1320)	1550 (1550)
При электротермическом способе натяжения								
ПЛАТУ I,5xI2 -э1	400 (360)	2,5 (2,0)	390 (350)	2,4 (2,0)	380 (330)	2,3 (1,9)	730 (660)	370 (790)
ПЛАТУ I,5xI2 -э2	560 (490)	3,5 (2,8)	540 (470)	3,3 (2,7)	520 (450)	3,2 (2,6)	930 (840)	1160 (1000)
ПЛАТУ I,5xI2 -э3	660 (570)	4,3 (3,2)	630 (550)	4,2 (3,1)	610 (520)	4,0 (3,0)	1070 (970)	1250 (1140)
ПЛАТУ I,5xI2 -э4	730 (650)	4,5 (3,6)	720 (620)	4,3 (3,6)	630 (590)	4,1 (3,3)	1120 (1070)	1320 (1250)
ПЛАТУ I,5xI2 -э5	840 (720)	5,0 (3,7)	810 (690)	4,8 (3,6)	770 (660)	4,6 (3,4)	1320 (1200)	1550 (1400)

Примечания: 1. Величины контрольных нагрузок не включают в себя нагрузку от собственного веса плит, принята равной $q_{св} = 250$ кг/м².
2. Значения нагрузок $R_{тр}$ и прогибов f_k для промежуточных возрастов бетона к моменту испытания допускается определять по линейной интерполяции.
3. В скобках приведены значения испытательных нагрузок и контрольных прогибов для плит с индексом К и КП /предназначенных для применения в слабоагрессивной среде/.
4. Контролируемые величины раскрытия трещин приведены в вып.0.

6. Плиты, предназначенные для применения в слабоагрессивной среде, изготавливаются из бетонов с марками по водонепроницаемости:

- В-4 - для марок плит с индексами К;
- В-6 - для марок плит с индексами КП.

7. Расход цинка /алюминия/ на защиту закладных деталей плит, предназначенных для применения в слабоагрессивной среде, составляет:

- 0,7 кг - для марок ПЛАТУ I,5xI2 -1, ПЛАТУ I,5xI2 -э1, ПЛАТУ I,5xI2 -2, ПЛАТУ I,5xI2 -э2;
- 0,9 кг - для остальных марок.

ТК	Железобетонные плиты размером I,5xI2 м для легкобрасываемой кровли	Серия I.465-3
1968	Плиты со стержневой напрягаемой арматурой из стали класса Ат-У. Технические данные	Вып.4 лист часть I I4

Технико-экономические показатели на плиту

Марка плиты	Вес, т	Марка бетона	Объем бетона, м³	Расход стали, кг
ПЛАТ I 15x12 -1	4,5	400	1,8	188,1
ПЛАТ I 15x12 -2				225,4
ПЛАТ I 15x12 -3				257,0
ПЛАТ I 15x12 -4				269,4
ПЛАТ I 15x12 -5				281,8

Спецификация и выборка предварительно напрягаемой арматуры

№ поз.	φ или сечение, мм	Длина, мм	Кол. шт.	Выборка стали	
				φ или сечение, мм	Общая длина, м
14	25 Ат I	11970	1	25 Ат I	12,0
15	22 Ат I	11970	1	22 Ат I	12,0
16	20 Ат I	11970	1	20 Ат I	12,0

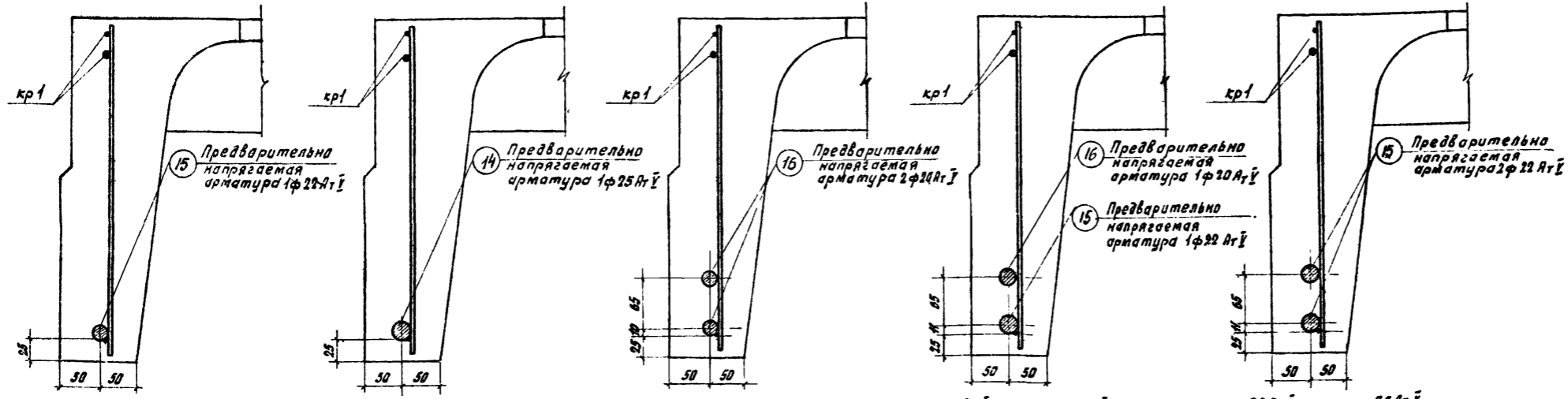
Спецификация марок закладных деталей на плиту

Марка плиты	Марка закладной детали	Кол. штук	Листа вып. 4 часть 2	Марка плиты	Марка закладной детали	Кол. штук	Листа вып. 4 часть 2
ПЛАТ I 15x12 -1	M1+M1H	2+2	13	ПЛАТ I 15x12 -4	M2+M2H	2+2	14
	M10	4	22		M9	4	21
ПЛАТ I 15x12 -2	M1+M1H	2+2	13	ПЛАТ I 15x12 -5	M10	4	22
	M11	4	23		M2+M2H	2+2	14
ПЛАТ I 15x12 -3	M2+M2H	2+2	14		M10	8	22
	M9	8	21				

Примечания:

- Для плит, изготавливаемых с электротермическим способом натяжения предварительно напрягаемой стержневой арматуры продольных ребер (марки плит с индексом „Э“), технико-экономические показатели, спецификация марок арматурных изделий и закладных деталей, а также выборка стали на плиту принимаются по таблицам, приведенным на данном листе, для соответствующих марок плит без индекса „Э“.
- Расположение ненапрягаемой арматуры и закладных деталей см. листы 2 и 3.
- Петли стержневые ПС2 применяются при изготовлении плит по технологии, допускающей наличие элементов, выступающих над поверхностью плиты.
- Выборка и расход стали на плиту подсчитаны из условия применения петель стержневых ПС1 без позиции 50.
- В спецификации указана теоретическая длина предварительно напрягаемой арматуры. Действительную длину принимать в зависимости от способа натяжения и конструкции захватных приспособлений.
- Для плит марок с индексом „П“, устанавливаемых на плоскую кровлю, независимо от марки плиты следует заменять каркасы КР5 на КР4 (при этом расход стали на плиту уменьшится на 8,4 кг) и каркасы КР7 на КР6 (при этом расход стали на плиту уменьшится на 8,1 кг). Если такая замена не производится, то индекс „П“ не ставится.

ТК	Железобетонные плиты размером 1,5x12 м для легковосвасываемой кровли.	Серия 1.465-3
1968	Плиты со стержневой напрягаемой арматурой из стали класса Ат-У. Расположение стержней. Показатели. Спецификация.	Вып. 4 часть 1 15



ПЛАТ I 15x12 -1; ПЛАТ I 15x12 -3; ПЛАТ I 15x12 -2; ПЛАТ I 15x12 -3; ПЛАТ I 15x12 -3; ПЛАТ I 15x12 -4; ПЛАТ I 15x12 -3; ПЛАТ I 15x12 -5; ПЛАТ I 15x12 -3

Расположение предварительно напрягаемой арматуры

Спецификация марок арматурных изделий на плиту

Марка плиты	Марка изделия или № поз.	Кол. штук	№ листа вып. 4 часть 2	Марка плиты	Марка изделия или № поз.	Кол. штук	№ листа вып. 4 часть 2	Марка плиты	Марка изделия или № поз.	Кол. штук	№ листа вып. 4 часть 2	Марка плиты	Марка изделия или № поз.	Кол. штук	№ листа вып. 4 часть 2
ПЛАТ I 15x12	15	2	-	ПЛАТ I 15x12	14	2	-	ПЛАТ I 15x12	16	4	-	ПЛАТ I 15x12	15	2	-
	кр1	2	1		кр1	2	1		кр1	2	1		кр1	2	1
	кр2+кр2H	2+2	2		кр2+кр2H	2+2	2		кр2+кр2H	2+2	2		кр2+кр2H	2+2	2
	кр3	9	3		кр3	9	3		кр3	9	3		кр3	9	3
	кр4	2	4		кр5	2	5		кр5	2	5		кр5	2	5
	кр6	9	6		кр7	9	7		кр7	9	7		кр7	9	7
	с1	4	8		с1	4	8		с1	4	8		с1	4	8
	с2	4	9		с2	4	9		с2	4	9		с2	4	9
	с3	4	10		с3	4	10		с3	4	10		с3	4	10
	ПС1 или ПС2	4	11 или 12		ПС1 или ПС2	4	11 или 12		ПС1 или ПС2	4	11 или 12		ПС1 или ПС2	4	11 или 12

Выборка стали на плиту

Марка плиты	Термически упрочненная арматурная сталь по ГОСТ 10884-64	На арматурные изделия						На закладные детали													
		Стержневая арматура по ГОСТ 5781-61			Периодического профиля			Стержневая арматура периодического профиля по ГОСТ 5781-61			Прокат марки ВК Ст.3 КЛ или ВМ Ст.3 КЛ по ГОСТ 380-60*										
		Класс Ат-У			Класс А-III			Класс А-I			Класс В-I										
		φ, мм		Итого	φ, мм		Итого	φ, мм		Итого	φ, мм		Итого	мм		Итого					
15 Ат У	22 Ат У	20 Ат У	12 А III		10 А III	8 А III		6 А III	16 А I		10 А I	8 А I		6 А I	14 В I		10 В I	8 В I	Итого		
ПЛАТ I 15x12 -1	-	71,6	-	71,6	-	27,1	-	14,2	41,3	10,8	10,8	34,2	9,4	43,6	3,6	4,0	7,6	-	10,8	2,4	13,2
ПЛАТ I 15x12 -2	92,4	-	-	92,4	27,0	8,2	19,0	3,6	57,8	10,8	10,8	34,2	9,4	43,6	3,6	4,0	7,6	-	10,8	2,4	13,2
ПЛАТ I 15x12 -3	-	-	118,4	118,4	27,0	8,2	19,0	3,6	57,8	10,8	10,8	34,2	9,4	43,6	3,6	3,6	7,2	14,8	-	4,4	19,2
ПЛАТ I 15x12 -4	-	71,6	59,2	130,8	27,0	8,2	19,0	3,6	57,8	10,8	10,8	34,2	9,4	43,6	3,6	3,6	7,2	14,8	-	4,4	19,2
ПЛАТ I 15x12 -5	-	143,2	-	143,2	27,0	8,2	19,0	3,6	57,8	10,8	10,8	34,2	9,4	43,6	3,6	3,6	7,2	14,8	-	4,4	19,2

Шифр 335-68
 Марка-лист
 Числ. №
 Кухарова
 Герман
 Смирнов
 Трубин
 Петров
 Развигин
 Герман
 Шелестина
 Нов. АК-3
 Гл. инж. пр.
 Рук. группой
 Ст. инженер
 ЦНИИПРОМЗДАНИЯ
 Москва

5. Контрольные испытательные нагрузки и контрольные прогибы продольных ребер плит приведены в табл. 3.

ПЛИТЫ С ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯГАЕМОЙ СТЕРЖНЕВОЙ АРМАТУРОЙ ИЗ СТАЛИ КЛАССА Аг-У1

1. Предварительно напрягаемая стержневая арматура продольных ребер плит принята из термически упрочненной арматурной стали класса Аг-У1 по ГОСТ 10884-64 с расчетным сопротивлением $R_s = 7600$ кг/см², нормативным - $R_n = 10000$ кг/см². Стержни из термически упрочненной арматурной стали должны быть цельными.
 2. По трещиностойкости продольные ребра плит отнесены ко II категории.
 3. Равномерно распределенные нагрузки на плиты /на погонный метр одного продольного ребра/ приведены в табл. 1.

Таблица 3

Марка плит	Контрольные равномерно распределенные нагрузки $R_{гр}$ в кг/м ² и контрольные прогибы f_k в см для оценки жесткости и трещиностойкости плит при возрасте бетона к моменту испытания в сутках						Контрольные равномерно распределенные нагрузки для оценки прочности плит, кг/м ²	
	3-7		14		28		R_k при $c=14$	R_k при $c=28$
	$R_{гр}$	f_k	$R_{гр}$	f_k	$R_{гр}$	f_k		
При максимальной величине предварительного натяжения								
ПЛАТУ-1 1,5x12	400	2,3	390	2,3	380	2,2	720	910
ПЛАТУ-2 1,5x12	500	2,9	490	2,8	470	2,7	900	1060
ПЛАТУ-3 1,5x12	550	3,2	540	3,1	520	3,0	980	1160
ПЛАТУ-4 1,5x12	620	3,6	600	3,5	570	3,3	1080	1270
ПЛАТУ-5 1,5x12	790	4,2	770	4,1	740	3,9	1350	1580
При сниженной величине предварительного натяжения								
ПЛАТУ-м1 1,5x12	300	1,7	290	1,7	280	1,6	580	700
ПЛАТУ-м2 1,5x12	390	2,2	370	2,1	360	2,1	710	840
ПЛАТУ-м3 1,5x12	420	2,4	410	2,4	400	2,3	770	920
ПЛАТУ-м4 1,5x12	480	2,7	460	2,7	440	2,5	840	1000
ПЛАТУ-м5 1,5x12	620	3,3	600	3,2	580	3,0	1070	1250

Таблица 1

При максим. величине предварит. натяжения				При снижен. величине предварит. натяжения					
Марка плит	Равномерно распр. нагр., кг/п.м. с учетом собств. веса плит		Марка плиты	Равномерно распр. нагр., кг/п.м. с учетом собств. веса плит		Расч.	Норм.		
	расч.	норм.		расч.	норм.				
	ПЛАТУ-1 1,5x12	510		420	300			230	ПЛАТУ-м1 1,5x12
ПЛАТУ-2 1,5x12	610	480	400	290	ПЛАТУ-м2 1,5x12	510	410	300	220
ПЛАТУ-3 1,5x12	660	510	450	320	ПЛАТУ-м3 1,5x12	540	430	330	240
ПЛАТУ-4 1,5x12	710	550	500	360	ПЛАТУ-м4 1,5x12	580	460	370	270
ПЛАТУ-5 1,5x12	850	660	640	470	ПЛАТУ-м5 1,5x12	700	540	490	350

Примечание. В случае применения плит в районах с сухим и жарким климатом /например, в Средней Азии/ предельная нормативная нагрузка уменьшается на 5%.

4. Общие указания по изготовлению, испытанию и применению плит приведены в выпуске 0. Кроме того, при изготовлении плит следует руководствоваться "Указаниями по применению железобетонных конструкций стержневой арматуры" СН 390-69.
 Плиты изготавливаются по агрегатно-поточной технологии.
 Натяжение арматуры предусматривается механическим способом.
 Величины предварительного напряжения и усилия натяжения следует принимать по табл. 2.
 В качестве анкеров для захвата арматуры при натяжении должны применяться инвентарные зажимы; при сниженной величине предварительного напряжения допускается применение приваренных коротышек.
 К моменту передачи усилий предварительного натяжения на плиту кубиковая прочность бетона должна быть не ниже 70% проектной прочности.

Таблица 2

Количество и диаметр напрягаемой арматуры в ребре	При максимальной величине предварительного напряжения			При снижен. величине предварительного напряжения		
	Марка плиты	Предварительное напряжение, кг/см ²	Усилие натяжения на один стержень, т	Марка плиты	Предварительное напряжение, кг/см ²	Усилие натяжения на один стержень, т
1ø20АгУ1	ПЛАТУ-1 1,5x12	8950	28,1	ПЛАТУ-м1 1,5x12	7200	22,6
1ø22АгУ1	ПЛАТУ-2 1,5x12		34,0	ПЛАТУ-м2 1,5x12		27,4
1ø16АгУ1 и 1ø18АгУ1	ПЛАТУ-3 1,5x12		18,0 22,8	ПЛАТУ-м3 1,5x12		14,4 18,3
2ø18АгУ1	ПЛАТУ-4 1,5x12		22,8	ПЛАТУ-м4 1,5x12		18,3
2ø20АгУ1	ПЛАТУ-5 1,5x12		28,1	ПЛАТУ-м5 1,5x12		22,6

Примечания: 1. Значения величины, указанных в числителе, относятся к стержню меньшего диаметра, в знаменателе - к стержню большего диаметра.
 2. Величины предварительного напряжения указаны без учета потерь напряжения от релаксации.

Примечания: 1. Величины контрольных нагрузок не включают в себя нагрузку от собственного веса плит, принята равной $q_{ст} = 250$ кг/м².
 2. Значения нагрузок $R_{гр}$ и прогибов f_k для промежуточных возрастов бетона к моменту испытания допускается определять по линейной интерполяции.
 3. Контрольные испытательные нагрузки и контрольные прогибы продольных ребер плит с индексом К и КП /предназначенных для применения в слабоагрессивной среде/ принимаются по табл. 3.

6. Плиты, предназначенные для применения в слабоагрессивной среде, изготавливаются из бетона с марками по водонепроницаемости:

- В-4 - для марок плит с индексами К;
- В-6 - для марок плит с индексами КП.

7. Расход цинка /алюминия/ на защиту закладных деталей плит, предназначенных для применения в слабоагрессивной среде, составляет

- 0,7 кг - для марок ПЛАТУ-1, ПЛАТУ-2, ПЛАТУ-3, ПЛАТУ-4, ПЛАТУ-5, ПЛАТУ-м1, ПЛАТУ-м2, ПЛАТУ-м3, ПЛАТУ-м4, ПЛАТУ-м5;
- 0,9 кг - для остальных марок.

ТК	Железобетонные плиты размером 1,5x12 для легкого-сбрасываемой кровли	Серия 1.465-3
1963	Плиты со стержневой напрягаемой арматурой из стали класса Аг-У1. Технические данные.	Лист 4 из 16

Кузнецова
Шелестина
Темляк
Питов
Савина
Морозова
Морозова

ПЛИТЫ С ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯГАЕМОЙ ПРОВОЛОЧНОЙ АРМАТУРОЙ ИЗ СТАЛИ КЛАССА Вр-II

1. Предварительно натягаемая арматура продольных ребер плит принята из холоднокатаной высокопрочной арматурной проволоки периодического профиля класса Вр-II диаметром 5 мм по ГОСТ 8480-63 с расчетным сопротивлением $R_s = 10200$ кг/см²; нормативным $R_s' = 16000$ кг/см²
2. По трещиностойкости продольные ребра плит отнесены ко II категории.
3. Равномерно распределенные нагрузки на плиты /на погонный метр одного продольного ребра/ приведены в табл. 1.

Таблица 1.

Агрегатно-поточная технология				Стендовая технология					
Марка плиты	Равномерно-распр.нагр., кг/м с учетом собств. веса плит				Марка плиты	Равномерно-распр.нагр., кг/м с учетом собств. веса плит			
	расч.	нормат.	расч.	нормат.		расч.	норм.	расчет	норм.
ПЛ ВрП 1,5x12 -I	580	460	370	270	ПЛ ВрП 1,5x12 -сI	550	440	340	250
ПЛ ВрП 1,5x12 -2	640	500	430	310	ПЛ ВрП 1,5x12 -с2	610	480	400	290
ПЛ ВрП 1,5x12 -3	740	580	530	390	ПЛ ВрП 1,5x12 -с3	710	560	500	370
ПЛ ВрП 1,5x12 -4	830	630	620	440	ПЛ ВрП 1,5x12 -с4	780	600	570	410
ПЛ ВрП 1,5x12 -5	870	670	660	480	ПЛ ВрП 1,5x12 -с5	830	640	620	450

Примечание:

В случае применения плит в районах с сухим и жарким климатом /например, в Средней Азии/ нормативная нагрузка уменьшается на 5%.

4. Общие указания по изготовлению, испытанию и применению плит приведены в выпуске 0. Плиты могут изготавливаться как по агрегатно-поточной, так и по стендовой технологии. Натяжные арматуры предусматривается механическим способом. Величины предварительного натяжения и усилия натяжения следует принимать по табл. 2. К моменту передачи усилий предварительного натяжения на плиту кубиковая прочность бетона должна быть не ниже 70% проектной прочности.

Таблица 2

Количество и диаметр напрягаемой арматуры в ребре	Агрегатно-поточная технология		Стендовая технология			
	Марка плиты	Предварительное напряжение, кг/см ²	Усилие натяжения на одну проволоку, т	Марка плиты	Предварительное напряжение, кг/см ²	Усилие натяжения на одну проволоку, т
2/5 ВрП 14/5 ВрП	ПЛ ВрП 1,5x12 -1	12600	2,47	ПЛ ВрП 1,5x12 -сI	12800	2,5I
2/5 ВрП 16/5 ВрП	ПЛ ВрП 1,5x12 -2			ПЛ ВрП 1,5x12 -с2		
2/5 ВрП 20/5 ВрП	ПЛ ВрП 1,5x12 -3			ПЛ ВрП 1,5x12 -с3		
2/5 ВрП 22/5 ВрП	ПЛ ВрП 1,5x12 -4			ПЛ ВрП 1,5x12 -с4		
2/5 ВрП 24/5 ВрП	ПЛ ВрП 1,5x12 -5			ПЛ ВрП 1,5x12 -с5		

1. Значения величин, указанных в числителе, относятся к верхней напрягаемой арматуре, в знаменателе - к нижней напрягаемой арматуре.
2. Величины предварительного напряжения указаны без учета потерь напряжения от релаксации.

5. Контрольные испытательные нагрузки и контрольные прогибы продольных ребер плит приведены в табл. 3.

Таблица 3

Марка плиты	Контрольные равномерно распределенные нагрузки $R_{тр}$ в кг/м ² и контрольные прогибы f_k в см для оценки жесткости и трещиностойкости плит при возрасте бетона к моменту испытания в сутках						Контрольные равномерно распределенные нагрузки для оценки прочности, кг/м ²	
	3-7		14		28		R_k при $c = 14$	R_k при $c = 16$
	$R_{тр}$	f_k	$R_{тр}$	f_k	$R_{тр}$	f_k		
При агрегатно-поточной технологии								
ПЛ ВрП 1,5x12 -1	440	2,7	430	2,6	420	2,6	840	990
ПЛ ВрП 1,5x12 -2	510	3,1	500	3,0	490	2,9	950	1110
ПЛ ВрП 1,5x12 -3	650	3,9	630	3,8	600	3,6	1130	1330
ПЛ ВрП 1,5x12 -4	740	4,0	720	3,9	690	3,7	1310	1530
ПЛ ВрП 1,5x12 -5	800	4,3	770	4,2	740	4,0	1370	1610
При стендовой технологии								
ПЛ ВрП 1,5x12 -сI	410	2,5	400	2,4	380	2,4	780	930
ПЛ ВрП 1,5x12 -с2	470	2,8	460	2,8	450	2,7	890	1060
ПЛ ВрП 1,5x12 -с3	600	3,6	590	3,5	570	3,4	1080	1270
ПЛ ВрП 1,5x12 -с4	690	3,7	670	3,6	650	3,5	1220	1430
ПЛ ВрП 1,5x12 -с5	750	4,0	730	4,0	700	3,8	1300	1520

1. Величины контрольных нагрузок не включают в себя нагрузки от собственного веса плит, принятой равной $q_{пл} = 250$ кг/м².
2. Значения нагрузок $R_{тр}$ и прогибов f_k для промежуточных возрастов бетона к моменту испытания допускается определять по линейной интерполяции.
3. Контрольные испытательные нагрузки и контрольные прогибы продольных ребер плит с индексом К и КП /предназначенных для применения в агрессивной среде/ принимаются по табл. 3.

6. Плиты, предназначенные для применения в слабо- или среднеагрессивной среде, изготавлиются из бетонов с марками по водонепроницаемости:

- В - 4 - для марок плит с индексами К;
- В - 6 - для марок плит с индексами КП.

7. Расход цинка /алюминия/ на защиту закладных деталей плит, предназначенных для применения в агрессивной среде, составляет:

- 0,6 кг - для марок ПЛ ВрП 1,5x12 -1, ПЛ ВрП 1,5x12 -с1, ПЛ ВрП 1,5x12 -2, ПЛ ВрП 1,5x12 -с2;
- 0,7 кг - для остальных марок.

КОНСТРУКЦИОННО-ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ПРИ УСАВ
ТАМЖ. ПР. МИНИСТЕРСТВА ТРАНСПОРТА И СРЕДСТВ СВОБОДНОГО ПЕРЕМЕЩЕНИЯ
ТЕХНИКА ПРОБЕРА
КОМПЬЮТЕРНО-ГРАФИЧЕСКАЯ
Д.И. МУЦЕВА
В.А. ШЕВАЛОВА
М.С. РОЗЕНКОМ
В.А. ШЕВАЛОВА
В.А. ШЕВАЛОВА
С.А. ШЕВАЛОВА
1968

ТК	Железобетонные плиты размером 1,5x12м для легкосорасываемой кровли	Серия 1,485-3
1968	Плиты с проволочной напрягаемой арматурой из стали класса Вр-II. Технические данные	Вып. 4 листу часть 1

показатели на плиту

Table with 5 columns: Марка плиты, Вес, м; Марка бетона, №; Расход стали, кг. Rows for different reinforcement types like ПЛ Вр II 1.5x12 -1.

Спецификация и выборка предварительно напрягаемой арматуры

Table with 7 columns: № поз., ф или сечение, мм; Длина, мм; Кол. шт.; Выборка стали (ф или сечение, мм; Общая длина, м; Общий вес, кг).

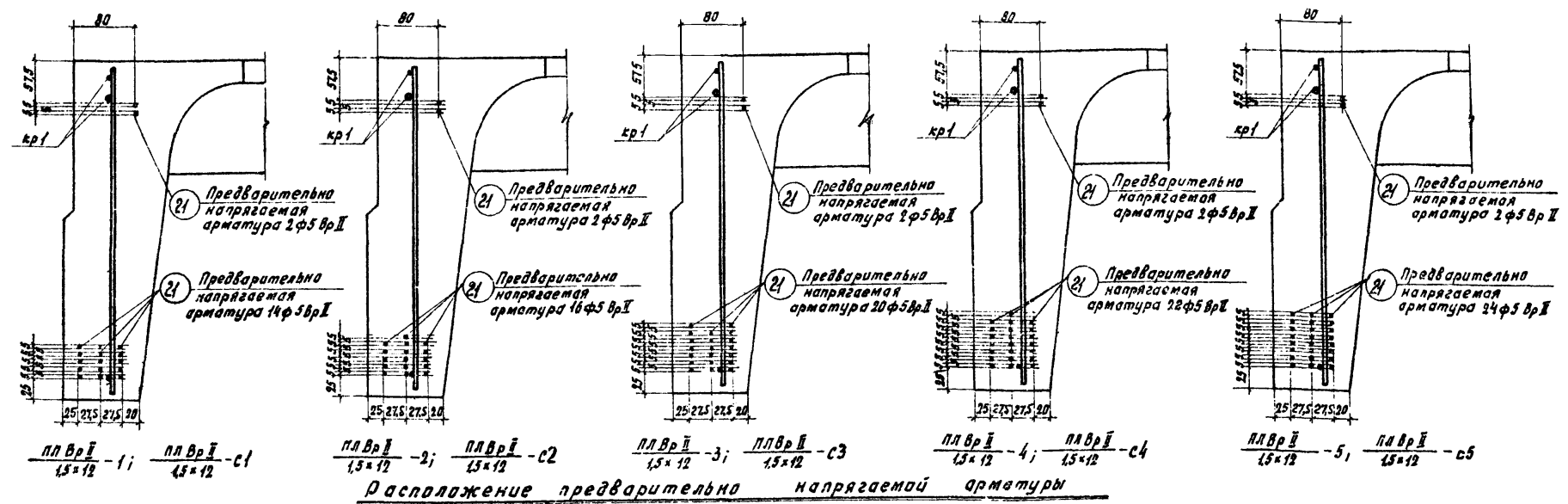
Спецификация марок закладных деталей на плиту

Table with 8 columns: Марка плиты, Марка закладной детали, Кол. штук, № листа вып. 4 часть 2, Марка плиты, Марка закладной детали, Кол. штук, № листа вып. 4 часть 2.

Примечания:

- 1. Для плит, изготавливаемых по стеновой технологии (марки плит с индексом „С“), технико-экономические показатели, спецификация марок арматурных изделий и закладных деталей, а также выборка стали на плиту принимаются по таблицам, приведенным на данном листе, для соответствующих марок плит без индекса „С“.

Шифр 335-68
Марка-лист
Инд. №



Расположение предварительно напрягаемой арматуры

Спецификация марок арматурных изделий на плиту

Large table with 16 columns detailing specifications for reinforcement products, including brand, quantity, and sheet number.

Выборка стали на плиту

Table with multiple columns detailing steel selection for reinforcement products, including brand, class, and weight.

TK Железобетонные плиты размером 1,5x12 м для легносбрасываемой кровли. Серия 1.465-3. 1968 Плиты с проволочной напрягаемой арматурой из стали класса Вр-II. Расположение проволос. Показатели. Спецификация. Вып. 4 Лист 19

К. инж. Л. С. ЦИНИПРОМЗАВНИИ Москва

ПЛИТЫ С ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯГАЕМОЙ АРМАТУРОЙ ИЗ СЕМИПРОВОЛОЧНЫХ ПРЯДЕЙ ДИАМЕТРОМ 15 мм

5. Контрольные испытательные нагрузки и контрольные прогибы продольных ребер плит приведены в табл. 3.

1. Предварительно напрягаемая арматура нижней зоны продольных ребер плит принята из семипроволочных прядей класса П7 диаметром 15 мм по ГОСТ 13840-68 с расчетным сопротивлением $R_a = 9600$ кг/см², нормативным - $R_n = 15000$ кг/см².
Предварительно напрягаемая арматура верхней зоны продольных ребер принята из холодно-тянутой высокопрочной арматурной проволоки периодического профиля класса Вр-П диаметром 5 мм по ГОСТ 8430-63 с расчетным сопротивлением $R_a = 10200$ кг/см², нормативным - $R_n = 16000$ кг/см².

Допускается в качестве верхней предварительно напрягаемой арматуры применять семипроволочную прядь диаметром 15 мм с привязкой оси пряди от верха плиты - 65 мм, от наружной грани ребра - 80 мм.

- 2. По трещиностойкости продольные ребра плит отнесены ко II категории.
- 3. Равномерно распределенные нагрузки на плиты /на погонный метр одного продольного ребра / приведены в табл. 1.

Таблица 1

Агрегатно-поточная технология				Стендовая технология					
Марка плиты	Равномерно распр.нагр.,кг/м		Равномерно распр.нагр.,кг/м		Марка плиты	Равномерно распр.нагр.,кг/м			
	с учетом собств.веса плиты		без учета собств.веса плиты			с учетом собств.веса плиты		без учета собств.веса плиты	
	расч.	нормат.	расч.	нормат.		расч.	нормат.	расч.	нормат.
Пл 15П7 1,5x12 -1	580	460	370	270	Пл 15П7 1,5x12 -с1	550	440	340	250
Пл 15П7 1,5x12 -2	720	560	510	370	Пл 15П7 1,5x12 -с2	690	540	480	350
Пл 15П7 1,5x12 -3	800	610	590	420	Пл 15П7 1,5x12 -с3	750	580	540	390
Пл 15П7 1,5x12 -4	890	680	680	490	Пл 15П7 1,5x12 -с4	870	670	660	480

Примечание. В случае применения плит в районах с сухим и жарким климатом /например, в Средней Азии/ нормативная нагрузка уменьшается на 5%.

4. Общие указания по изготовлению, испытанию и применению плит приведены в выпуске 0. Кроме того, при изготовлении плит следует использовать "Руководство по применению арматурных прядей и канатов в предварительно напряженных железобетонных конструкциях" /НИИЖБ, 1966г./.

Плиты могут изготавливаться как по агрегатно-поточной, так и по стендовой технологии. Натяжение арматуры предусматривается механическим способом. Величина предварительного напряжения и усилия натяжения следует принимать по табл.2. К моменту передачи усилия предварительного напряжения на плиту кубиковая прочность бетона должна быть не ниже 70% проектной прочности.

Таблица 2

Количество и диаметр напрягаемой арматуры в ребре	Агрегатно-поточная технология			Стендовая технология		
	Марка плиты	Предварительное напряжение, кг/см ²	Усилие натяжения на одну прядь /проволоку/ т	Марка плиты	Предварительное напряжение, кг/см ²	Усилие натяжения на одну прядь /проволоку/ т
2,5ВП 2,5П7 3,5ВП 3,5П7	Пл 15П7 1,5x12 -1 Пл 15П7 1,5x12 -2	11850	2,32 16,80	Пл 15П7 1,5x12 -с1 Пл 15П7 1,5x12 -с2	12000	2,36 17,00
2,5ВП 3,5П7	Пл 15П7 1,5x12 -3			Пл 15П7 1,5x12 -с3		
2,5ВП 4,5П7	Пл 15П7 1,5x12 -4			Пл 15П7 1,5x12 -с4		

Примечания: 1. Значения величины, указанных в числителе, относятся к верхней напрягаемой арматуре, в знаменателе - к нижней напрягаемой арматуре.
2. В случае применения в качестве верхней предварительно-напрягаемой арматуры пряди диаметром 15 мм, предварительное напряжение в ней должно быть равным 6000 кг/см², усилие натяжения на прядь - 8,5 т.
3. Величины предварительного напряжения указаны без учета потерь напряжения от релаксации.

Таблица 3

Марка плиты	Контрольные равномерно распределенные нагрузки $P_{гр}$ в кг/м ² и контрольные прогибы f_k в см для оценки жесткости и трещиностойкости плит при возрасте бетона к моменту испытания в сутках						Контрольные равномерно распределенные нагрузки для оценки прочности плит, кг/м ²	
	3-7		14		28		P_k при $c = 14$	P_k при $c = 14$
	$P_{гр}$	f_k	$P_{гр}$	f_k	$P_{гр}$	f_k		
При агрегатно-поточной технологии								
Пл 15П7 1,5x12 -1	450	2,6	440	2,6	430	2,5	840	990
Пл 15П7 1,5x12 -2	630	3,6	610	3,5	590	3,4	1100	1290
Пл 15П7 1,5x12 -3	710	3,8	690	3,7	670	3,5	1240	1460
Пл 15П7 1,5x12 -4	910	4,8	870	4,6	820	4,4	1410	1650
При стендовой технологии								
Пл 15П7 1,5x12 -с1	410	2,4	400	2,4	390	2,3	780	930
Пл 15П7 1,5x12 -с2	590	3,4	570	3,3	560	3,2	1040	1220
Пл 15П7 1,5x12 -с3	650	3,5	640	3,4	620	3,3	1150	1350
Пл 15П7 1,5x12 -с4	860	4,6	820	4,4	780	4,1	1380	1610

Примечания: 1. Величины контрольных нагрузок не включают в себя нагрузку от собственного веса плит, принята равной $q_{св} = 250$ кг/м².
2. Значения нагрузок $P_{гр}$ и прогибов f_k для промежуточных возрастов бетона к моменту испытания допускается определять по линейной интерполяции.
3. Контрольные испытательные нагрузки и контрольные прогибы продольных ребер плит с индексом КИ /предназначенных для применения в агрессивной среде/ принимаются по табл.3.

6. Плиты, предназначенные для применения в слабо - и среднеагрессивной среде, изготавливаются из бетона с марками по водонепроницаемости:

- В - 4 - для марок плит с индексами К₄;
- В - 6 - для марок плит с индексами КИ₆;
- В - 8 - для марок плит с индексами КО.

7. Расход цемента /алюминия/ на защиту закладных деталей плит, предназначенных для применения в агрессивной среде, составляет:

- 0,6 кг - для марок Пл 15П7 -1, Пл 15П7 -с1;
1,5x12, 1,5x12
- 0,7 - для остальных марок.

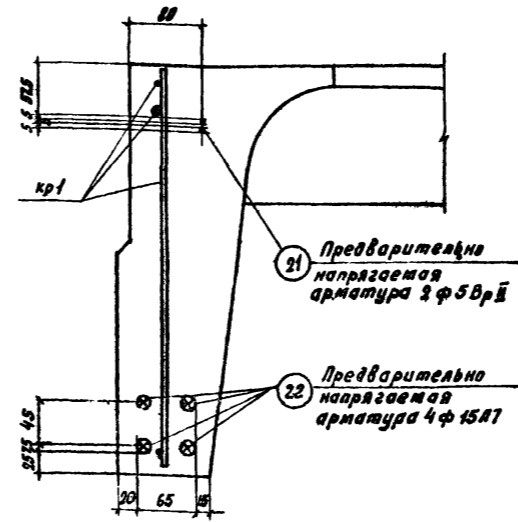
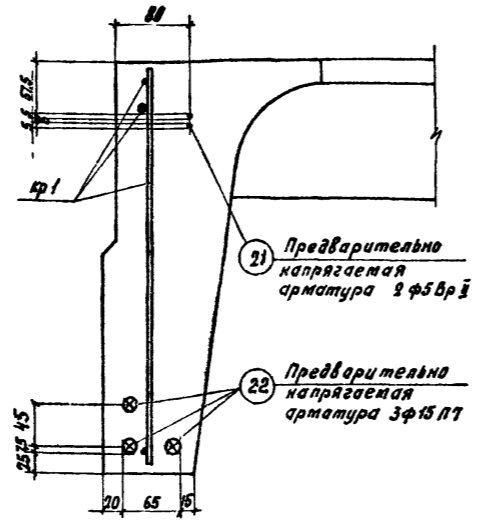
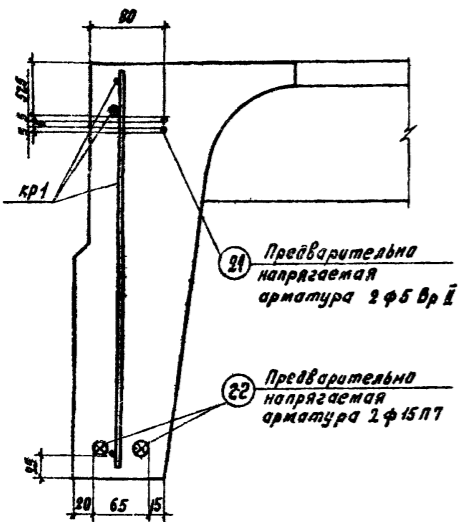
Госстрой СССР
 ЦНИИПРОМЗДАНИИ
 Москва
 Инженер
 Рук. группы
 П.В. Гурьев
 Глав. инж. пр.
 М.В. Петров
 Техник
 М.В. Писарев
 Кухачева
 Шелесткина

Технико-экономические показатели на плиту

Марка плиты	Вес, т	Марка бетона	Объем бетона, м ³	Расход стали, кг
ПЛ 15 П7 1,5x12 -1	4,5	400	1,8	182,7
ПЛ 15 П7 1,5x12 -2				221,2
ПЛ 15 П7 1,5x12 -3	500			221,2
ПЛ 15 П7 1,5x12 -4				248,0

Спецификация и выборка предварительно напрягаемой арматуры

№ поз.	φ или сечение, мм	Длина, мм	Кол. шт.	Выборка стали		
				φ или сечение, мм	Общая длина, м	Общий вес, кг
21	5ВрII	11950	1	5ВрII	12,0	1,85
22	15П7	11950	1	15П7	12,0	13,4



ПЛ 15 П7 1,5x12 -1; ПЛ 15 А7 1,5x12 -с1

ПЛ 15 П7 1,5x12 -2; ПЛ 15 П7 1,5x12 -с2; ПЛ 15 П7 1,5x12 -3; ПЛ 15 П7 1,5x12 -с3

ПЛ 15 П7 1,5x12 -4; ПЛ 15 П7 1,5x12 -с4

Расположение предварительно напрягаемой арматуры

Спецификация марок арматурных изделий на плиту

Марка плиты	Марка изделия или № поз.	Кол. шт.	№ листа вып. 4 часть 2	Марка плиты	Марка изделия или № поз.	Кол. шт.	№ листа вып. 4 часть 2	Марка плиты	Марка изделия или № поз.	Кол. шт.	№ листа вып. 4 часть 2
ПЛ 15 П7 1,5x12	21	4	-	ПЛ 15 П7 1,5x12	21	4	-	ПЛ 15 П7 1,5x12	21	4	-
	22	4	-		22	6	-		22	8	-
	кр1	2	1		кр1	2	1		кр1	2	1
	кр2+кр2н	2+2	2		кр2+кр2н	2+2	2		кр2+кр2н	2+2	2
	кр3	9	3		кр3	9	3		кр3	9	3
	кр5	2	5		кр5	2	5		кр5	2	5
	кр6	9	6		кр7	9	7		кр7	9	7
	с1	4	8		с1	4	8		с1	4	8
	с2	4	9		с2	4	9		с2	4	9
	с3	4	10		с3	4	10		с3	4	10
	пс1 или пс2	4	11 или 12		пс1 или пс2	4	11 или 12		пс1 или пс2	4	11 или 12

Выборка стали на плиту

Спецификация марок закладных деталей на плиту

Марка плиты	Марка закладной детали	Кол. шт.	№ листа вып. 4 часть 2
ПЛ 15 П7 1,5x12	М57 М5н	2+3	17
ПЛ 15 П7 1,5x12 ПЛ 15 П7 1,5x12	М67 М6н	2+2	18
ПЛ 15 П7 1,5x12	М67 М6н	2+2	18

Примечания:

- Для плит, изготавливаемых по стеновой технологии (марки плит с индексом "С"), технико-экономические показатели, спецификация марок арматурных изделий и закладных деталей, а также выборка стали на плиту принимаются по таблицам, приведенным на данном листе, для соответствующих марок плит без индекса "С".
- Расположение ненапрягаемой арматуры и закладных деталей см. листы 2 и 4.
- Петли строповочные ПС2 применяются при изготовлении плит по технологии, допускающей наличие элементов, выпускающих над поверхностью балки.
- Выборка и расход стали на плиты подсчитаны из условия применения в верхней зоне ребра проволочной напрягаемой арматуры класса Вр-II, а также петель строповочных ПС1 без позиции 50.
- В спецификации указана теоретическая длина предварительно напрягаемой арматуры. Действительную длину принимать в зависимости от способа натяжения и конструкции захватных приспособлений.
- При соответствующем обосновании в качестве верхней предварительно напрягаемой арматуры вместо проволоки φ 5 Вр II допускается устанавливать одну проволоку φ 15 П7.
- Для плит марок с индексом "П", устанавливаемых на плоскую кровлю, независимо от марки плиты следует заменять каркасы КРБ на КР4 (при этом расход стали на плиту уменьшится на 8,4 кг) и каркасы КР7 на КР6 (при этом расход стали на плиту уменьшится на 8,1 кг). Если такая замена не произойдет, то индекс "П" не ставится.

Марка плиты	Арматурные пряди по ГОСТ 13840-68	Высокопрочная арматурная проволока периодического профиля по ГОСТ 8480-63	На арматурные изделия								На закладные детали																																	
			Стержневая арматура по ГОСТ 5781-61				Обыкновенная арматурная проволока по ГОСТ 6727-53				Стержневая арматура периодического профиля по ГОСТ 5781-61				Прокат марки ВК Ст.3 КЛ или ВКС,ЭКЛ по ГОСТ 380-60																													
			Периодического профиля		Гладкая		Периодического профиля		Гладкая		Класс А-I		Класс В-I		Класс А-II		Профиль																											
			φ, мм	Итого	φ, мм	Итого	φ, мм	Итого	φ, мм	Итого	φ, мм	Итого	φ, мм	Итого	φ, мм	Итого	φ, мм	Итого																										
ПЛ 15 П7 1,5x12	-1	53,6	53,6	7,4	-	7,4	-	27,1	19,0	3,6	42,7	10,8	10,8	34,2	9,4	43,6	3,6	3,2	6,8	-	10,8	10,8																						
																							2,3	80,4	80,4	7,4	-	7,4	27,0	8,2	19,0	3,6	57,8	10,8	10,8	34,2	9,4	43,6	3,6	2,8	6,4	14,8	-	14,8

ТК	Железобетонные плиты размером 1,5x12 м для легкосбрасываемой кровли	Серия 1.465-3
1968	Плиты с напрягаемой арматурой из семипроволочных прядей φ 15 П7. Расположение прядей показано на спецификации.	Вкл. 4 Лист часть 1 21

Узлебада Герман
Техник Проверил
Литва Работавлач Герман Старцева
Инж. ДИ-3 Го Инж. пр. Дук Зрицкы Инженер
Техцентр "СЭС" ЦНИИПРОЕЗДАНИИ Москва

ПЛИТЫ С ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯГАЕМОЙ АРМАТУРОЙ ИЗ СЕМИПРОВОЛОЧНЫХ ПРЯДЕЙ ДИАМЕТРОМ 12 ММ.

1. Предварительно напрягаемая арматура нижней зоны продольных ребер плит принята из семипродольных прядей класса П7 диаметром 12 мм по ГОСТ 13340-88 с расчетным сопротивлением $R_s = 10200 \text{ кг/см}^2$, нормативным $R_s^* = 16000 \text{ кг/см}^2$.
 Предварительно напрягаемая арматура верхней зоны продольных ребер принята из холоднокатаной высокопрочной арматурной проволоки периодического профиля класса Вр-П диаметром 5 мм по ГОСТ 8480-63 с расчетным сопротивлением $R_s = 10200 \text{ кг/см}^2$, нормативным $R_s^* = 16000 \text{ кг/см}^2$.
 Допускается в качестве верхней предварительно напрягаемой арматуры применять семипродольную прядь диаметром 12 мм с привязкой оси пряди от верха полка - 65 мм, от наружной грани ребра - 80 мм.
 2. По трещиностойкости продольные ребра плит отнесены ко II категории.
 3. Равномерно распределенные нагрузки на плиты /на погонный метр одного продольного ребра/ приведены в табл. 1.

Таблица 1

Марка плиты	Агрегатно-поточная технология				Стеновая технология				
	Равномерно-распр.нагр., кг/мм с учетом собств.веса плиты		без учета собств.веса плиты		Марка плиты	Равномерно распр.нагр., кг/мм с учетом собств.веса плиты		без учета собств.веса плиты	
	расч.	норм.	расч.	норм.		расч.	норм.	расч.	норм.
Пл 12П7 1,5x12 -1	570	460	360	270	Пл 12П7 1,5x12 -c1	550	430	340	240
Пл 12П7 1,5x12 -2	720	560	510	370	Пл 12П7 1,5x12 -c2	680	530	470	360
Пл 12П7 1,5x12 -3	760	590	550	400	Пл 12П7 1,5x12 -c3	740	570	530	380
Пл 12П7 1,5x12 -4	850	650	640	460	Пл 12П7 1,5x12 -c4	810	620	600	430
Пл 12П7 1,5x12 -5	910	690	700	500	Пл 12П7 1,5x12 -c5	890	680	680	490

Примечание. В случае применения плит в районах с сухим и жарким климатом /например, в Средней Азии/ нормативная нагрузка уменьшается на 5%.

4. Общие указания по изготовлению, испытанию и применению плит приведены в выпуске 0. Кроме того, при изготовлении плит следует использовать "Руководство по применению арматурных прядей и канатов в предварительно напряженных конструкциях" /НИИЖБ, 1966г/.
 Плиты могут изготавливаться как по агрегатно-поточной, так и по стеновой технологии.
 Натяжение арматуры предусматривается механическим способом.
 Величины предварительного напряжения и усилия натяжения следует принимать по табл. 2.
 К моменту передачи усилия предварительного натяжения на плиту кубиковая прочность бетона должна быть не ниже 70% проектной прочности.

Таблица 2

Количество и диаметр напрягаемой арматуры в ребре	Агрегатно-поточная технология		Стеновая технология			
	Марка плиты	Предварительное напряжение, кг/см ²	Усилие натяжения на одну прядь /проволоку/, т	Марка плиты	Предварительное напряжение, кг/см ²	Усилие натяжения на одну прядь /проволоку/, т
2x5ВрП 3x12П7	Пл 12П7 1,5x12 -1	12600	2,47 II,40	Пл 12П7 1,5x12 -c1	12800	2,5I II,60
2x5ВрП 4x12П7	Пл 12П7 1,5x12 -2			Пл 12П7 1,5x12 -c2		
2x5ВрП 5x12П7	Пл 12П7 1,5x12 -3			Пл 12П7 1,5x12 -c3		
2x5ВрП 6x12П7	Пл 12П7 1,5x12 -4			Пл 12П7 1,5x12 -c4		
	Пл 12П7 1,5x12 -5			Пл 12П7 1,5x12 -c5		

Примечания: 1. Значения величин, указанных в числителе, относятся к верхней напрягаемой арматуре, в знаменателе - к нижней напрягаемой арматуре.
 2. В случае применения в качестве верхней предварительно напрягаемой арматуры пряди диаметром 12 мм, предварительное напряжение в ней должно быть равно 6500 кг/см², усилие натяжения на прядь - 5,9 т.
 3. Величинами предварительного напряжения указаны без учета потерь напряжения от релаксации.

5. Контрольные испытательные нагрузки и контрольные прогибы продольных ребер плит приведены в табл. 3.

Таблица 3

Марка плиты	Контрольные равномерно распределенные нагрузки $P_{гр}$ в кг/м ² и контрольные прогибы f_k в см. для оценки жесткости и трещиностойкости плит при возрасте бетона к моменту испытания в сутках						Контрольные равномерно распределенные нагрузки для оценки прочности плит кг/м ²	
	6-7		14		28		R_c при $c = 14$	R_c при $c = 28$
	$P_{гр}$	f_k	$P_{гр}$	f_k	$P_{гр}$	f_k		
При агрегатно-поточной технологии								
Пл 12П7 1,5x12 -1	440	2,6	430	2,6	420	2,5	820	970
Пл 12П7 1,5x12 -2	610	3,6	600	3,5	580	3,4	1100	1290
Пл 12П7 1,5x12 -3	730	4,3	700	4,1	670	3,9	1170	1370
Пл 12П7 1,5x12 -4	770	4,2	750	4,0	720	3,9	1340	1570
Пл 12П7 1,5x12 -5	890	4,8	860	4,6	810	4,4	1450	1690
При стеновой технологии								
Пл 12П7 1,5x12 -c1	410	2,4	400	2,4	390	2,3	780	930
Пл 12П7 1,5x12 -c2	570	3,3	560	3,2	540	3,1	1020	1200
Пл 12П7 1,5x12 -c3	690	4,0	670	3,9	640	3,7	1130	1330
Пл 12П7 1,5x12 -c4	720	3,9	700	3,8	670	3,6	1260	1480
Пл 12П7 1,5x12 -c5	840	4,5	810	4,4	780	4,2	1410	1650

Примечания: 1. Величины контрольных нагрузок не включают в себя нагрузку от собственного веса плит, принятой равной $q_{ст} = 250 \text{ кг/м}^2$.
 2. Значения нагрузок $P_{гр}$ и прогибов f_k для промежуточных возрастов бетона к моменту испытания допускается определять по линейной интерполяции.
 3. Контрольные испытательные нагрузки и контрольные прогибы продольных ребер плит с индексом или К0 /предназначенных для применения в агрессивной среде /принимаются по табл. 3.

6. Плиты, предназначенные для применения в слабо - или среднеагрессивной среде, изготавливаются из бетонов с марками по водонепроницаемости:

- В - 4 - для марок плит с индексами К₁;
- В - 6 - для марок плит с индексами К_{II};
- В - 8 - для марок плит с индексами К₀.

7. Расход цинка /алюминия/ на защиту закладных деталей плит, предназначенных для применения в агрессивной среде, составляет:

0,6 кг - для марок Пл 12П7 1,5x12 -1, Пл 12П7 1,5x12 -c1; Пл 12П7 1,5x12 -2, Пл 12П7 1,5x12 -c2;

0,7 кг - для остальных марок.

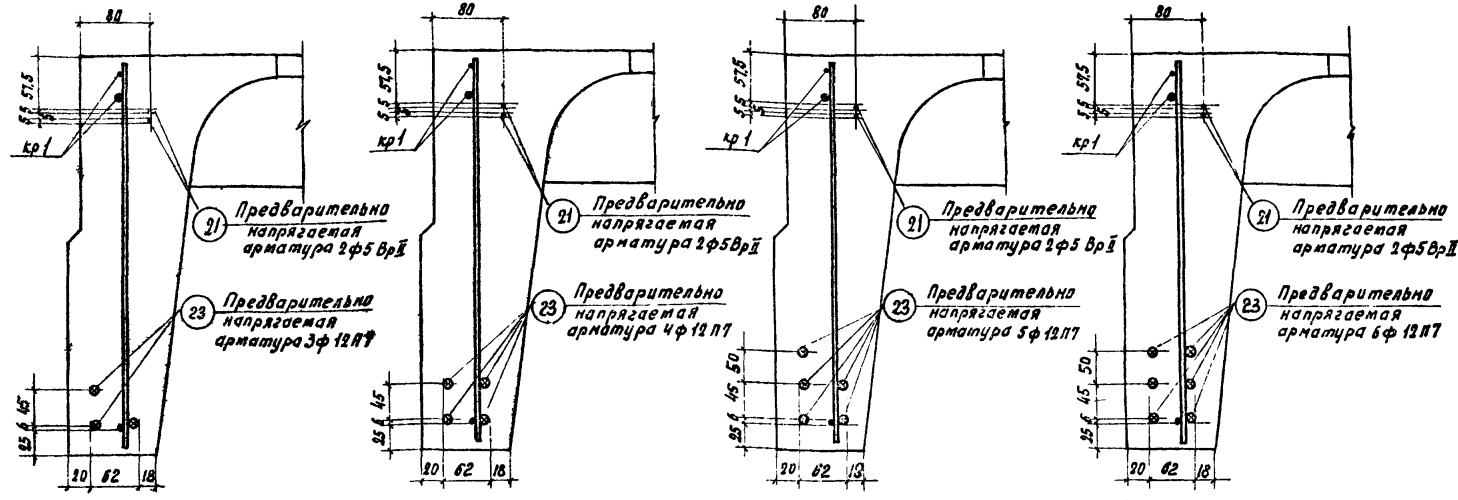
ТК	Железобетонные плиты размером 1,5x12 м для легкосбрасываемой кровли	Серия 1.465-3
	Плиты с напрягаемой арматурой из семипродольных прядей в 12П7. Технические данные	Вып. 4 / лист 22

показатели на плиту

Марка плиты	Вес, т	Марка бетона	Объем бетона, м ³	Расход стали, кг
ПЛ12П7 1,5x12	4,5	400	18	180,1
ПЛ12П7 1,5x12				205,2
ПЛ12П7 1,5x12				225,8
ПЛ12П7 1,5x12				225,8
ПЛ12П7 1,5x12				242,8

Спецификация и выборка предварительно напрягаемой арматуры

№ паз.	φ или сечение, мм	Длина, мм	Кол. шт.	Выборка стали		
				φ или сечение, мм	Общая длина, м	Общий вес, кг
21	5ВрII	11950	1	5ВрII	12,0	1,85
23	12П7	11950	1	12П7	12,0	8,5



Расположение предварительно напрягаемой арматуры

Спецификация марок арматурных изделий на плиту

Марка плиты	Марка изделия или п.поз.	Кол.ч. штук	№ листа вып. 4 часть 2	Марка плиты	Марка изделия или п.поз.	Кол.ч. штук	№ листа вып. 4 часть 2	Марка плиты	Марка изделия или п.поз.	Кол.ч. штук	№ листа вып. 4 часть 2	Марка плиты	Марка изделия или п.поз.	Кол.ч. штук	№ листа вып. 4 часть 2
ПЛ12П7 1,5x12	21	4	—	ПЛ12П7 1,5x12	21	4	—	ПЛ12П7 1,5x12	21	4	—	ПЛ12П7 1,5x12	21	4	—
	23	6	—		23	8	—		23	10	—		23	12	—
	кр1	2	1		кр1	2	1		кр1	2	1		кр1	2	1
	кр2+кр2н	2+2	2		кр2+кр2н	2+2	2		кр2+кр2н	2+2	2		кр2+кр2н	2+2	2
	кр3	9	3		кр3	9	3		кр3	9	3		кр3	9	3
	кр5	2	5		кр5	2	5		кр5	2	5		кр5	2	5
	кр6	9	6		кр6	9	7		кр6	9	7		кр6	9	7
	с1	4	8		с1	4	8		с1	4	8		с1	4	8
	с2	4	9		с2	4	9		с2	4	9		с2	4	9
	с3	4	10		с3	4	10		с3	4	10		с3	4	10
пс1 или пс2	4	11 или 12	пс1 или пс2	4	11 или 12	пс1 или пс2	4	11 или 12	пс1 или пс2	4	11 или 12				

Спецификация марок закладных деталей на плиту

Примечания:

- Для плит, изготавливаемых по стеновой технологии (марки плит с индексом „С“), технико-экономические показатели, спецификации марок арматурных изделий и закладных деталей, а также выборка стали на плиту принимаются по таблицам, приведенным на данном листе, для соответствующих марок плит без индекса „С“.
- Расположение ненапрягаемой арматуры и закладных деталей см. листы 2 и 4.
- Петли стержневые ПС2 применяются при изготовлении плит по технологии, допускающей наличие элементов выступающих над поверхностью плиты.
- Выборка и расход стали на плиту подсчитаны из условия применения в верхней зоне ребра проволочной напрягаемой арматуры класса Вр-В, а также петель стержневых ПС1 без позиции 50.
- В спецификации указана теоретическая длина предварительно напрягаемой арматуры. Действительную длину принимать в зависимости от способа натяжения и конструкции захватных приспособлений.
- При соответствующем обосновании в качестве верхней предварительно напрягаемой арматуры вместо проволоч 5ВрII допускается устанавливать одну прядь φ12 П7.
- Для плит марок с индексом „П“, устанавливаемых на плоскую кровлю, независимо от марки плиты следует заменять каркасы кр5 на кр4 (при этом расход стали на плиту уменьшится на 2,4 кг) и каркасы кр7 на кр6 (при этом расход стали на плиту уменьшится на 2,4 кг). Если такая замена не производится, то индекс „П“ не ставится.

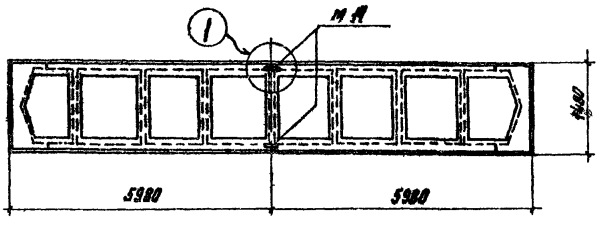
Выборка стали на плиту

Марка плиты	Арматурные пряди по ГОСТ 13840-68		Высокочастотная периодическая арматура по ГОСТ 8480-63		На арматурные изделия						На закладные детали												
					Стержневая арматура по ГОСТ 5781-61			Обыкновенная арматурная проволочка по ГОСТ 5781-61			Стержневая арматура периодического профиля по ГОСТ 5781-61			Прокат марки ВК Ст.3 кп или ВК Ст.3 кп по ГОСТ 382-60									
	класс П7		класс Вр-II		класс А-III			класс В-I			класс А-III			Профиль									
	φ, мм	Утото	φ, мм	Утото	φ, мм	Утото	φ, мм	Утото	φ, мм	Утото	φ, мм	Утото	φ, мм	Утото	φ, мм	Утото							
ПЛ12П7 1,5x12	-1	51,0	51,0	7,4	—	7,4	—	27,1	19,0	3,6	42,7	10,8	10,8	34,2	9,4	43,6	3,6	3,2	6,8	—	10,8	10,8	
ПЛ12П7 1,5x12	-2	68,0	68,0	7,4	—	7,4	—	27,0	8,2	19,0	3,6	57,8	10,8	10,8	34,2	9,4	43,6	3,6	3,2	6,8	—	10,8	10,8
ПЛ12П7 1,5x12	-3, 4	85,0	85,0	7,4	—	7,4	—	27,0	8,2	19,0	3,6	57,8	10,8	10,8	34,2	9,4	43,6	3,6	2,8	6,4	14,8	—	14,8
ПЛ12П7 1,5x12	-5	102,0	102,0	7,4	—	7,4	—	27,0	8,2	19,0	3,6	57,8	10,8	10,8	34,2	9,4	43,6	3,6	2,8	6,4	14,8	—	14,8

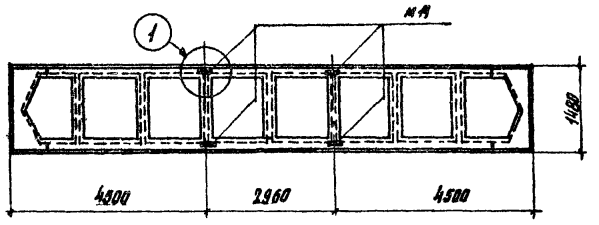
TK	Железобетонные плиты размером 1,5x12 м для многослойной кровли.	Версия 1.465-3
1968	Плиты с напрягаемой арматурой из семипроволочных прядей φ12 П7. Расположение прядей. Показатели. Спецификация.	Вып. 4 Лист 23

Проект: ЦНИИЭП ЖБИ
 Институт ЖБИ
 Москва
 Лист: 23
 Дата: 1968

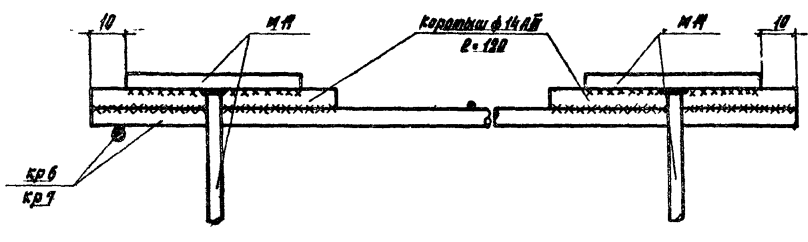
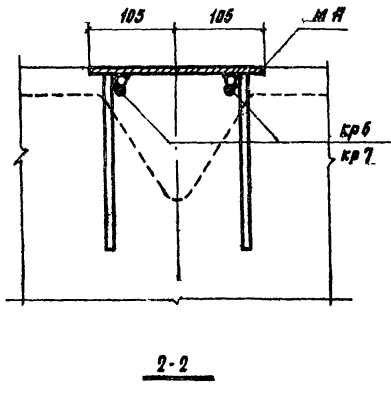
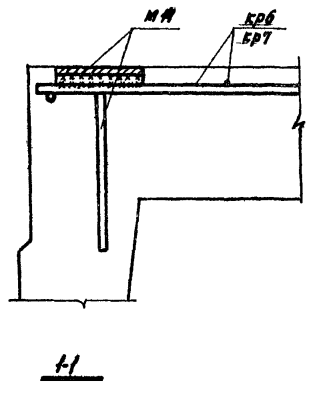
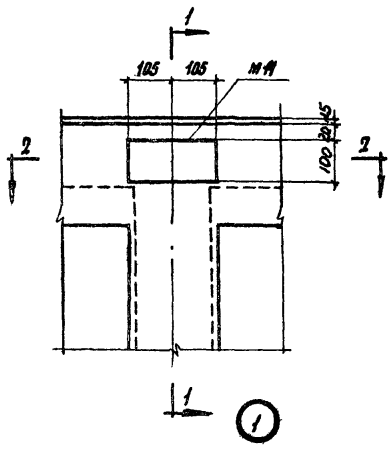
ИФР
335-68
Марка-вид
Инд. №



Марки плит с индексом "а"



Марки плит с индексом "б"



Деталь приварки МЯ к КР6, КР7

Классификация марок деформированных закладных деталей на плиты

Деловой индекс марки плиты	Марка изделия или № поз.	Кол-во штук	№ листа вып. 4 часть 2
а	МЯ	2	26
	коротыш	4	—
б	МЯ	4	26
	коротыш	8	—

Примечания:

1. Индексом "а" обозначаются марки плит с закладными деталями для крепления одной распорки.
2. Индексом "б" обозначаются марки плит с закладными деталями для крепления двух распорок.
3. Закладная деталь МЯ приваривается к каркасу КР6 через коротыш φ14АВ при помощи контактной КР7 точечной или дуговой сварки. Дуговую сварку производить электродами Э50А, вы=8мм.
4. Вес коротышей для приварки одной пары закладных деталей МЯ равен 0,6кг.

Кузнецова
 Шаматуркина
 Милославская
 Савиных
 Мухоморова
 Герман
 Герман
 Герман

ЦНИИПРОМСТРОИТЕЛЬСТВА
 Москва

ТК 1968	Железобетонные плиты размером 16*16 м для легкосборной кровли.	Серия 1.405-3	
	Разбивка закладных деталей для крепления распорок	Вып. 4	Лист 24