

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА СССР

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия ПК-01-99/62 (ПК-01-99, откорректированная в 1962 г.)

ВЫПУСК II

СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО
НАПРЯЖЕННЫЕ ПЛИТЫ ПОКРЫТИЙ
ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ

ПЛИТЫ РАЗМЕРОМ 1,5 × 12 м со стержневой арматурой
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

МОСКВА 1965

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
УПРАВЛЕНИЯ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, Б-66, Спартаковская ул., 2а, корпус В
Сдано в печать 22 IV 1966 года
Заказ № 517 Тираж 300 экз.

Цена 72 к

Содержание

Пояснительная записка..... 3-5

Стр.

Лист

Опалубочный чертеж плит $\frac{\text{пккл} 1}{1,3 \times 12} - \frac{\text{пккл} 3}{1,3 \times 12}$.
Технико-экономические показатели 1

Армирование плит. Продольные и поперечные разрезы.
Деталь расположения предварительно напряженной арматуры ... 2

Армирование плит.
Детали 1-3 3

Арматурные каркасы КР1-КР5, сварные сетки С1-С4. Спецификация
и выборка стали на одно арматурное изделие 4

Закладные элементы М1, М2.
Спецификация и выборка стали 5

Инженер Сергей	Инженер	Инженер	Инженер
Мас. Г.С.	С.И.	С.И.	С.И.
Инж. О.И.	Ст. техник	Инж. И.И.	Инж. И.И.
Инж. Гр.	Проводил	Инж. И.И.	Инж. И.И.
Дата выпуска:			

Пояснительная записка

1. В настоящем выпуске даны рабочие чертежи сборных железобетонных предварительно напряженных крупнопанельных плит с номинальными размерами 1,5x12м.

Плиты предназначены для применения в бесчердачных покрытиях производственных зданий с несущими конструкциями (фермы, балки, стены и др.), распаленными с шагом 12м, и с кровлей из рулонных материалов.

Плиты этого выпуска рассматриваются как доборные элементы и могут быть применены только в тех случаях, когда невозможно или нецелесообразно применение плит с размерами 3x12м.

Плиты рассчитаны на применение в нормальных температурно-влажностных условиях. Не допускается применение плит в неотопливаемых зданиях при расчетных температурах ниже -30°C.

Допускается применение плит в условиях устойчивого сухого режима (относительная влажность воздуха $\varphi \leq 40\%$). При этом величины расчетных и нормативных нагрузок на плиту должны быть уменьшены в соответствии с таблицей технико-экономических показателей, приведенной на листе 1.

2. Плиты имеют продольные и поперечные ребра. Поля между ребрами выполняются в виде плоской армированной полки.

Предварительно напряженная арматура в плитах предусмотрена только в продольных ребрах.

3. Форма и опалубочные размеры плит даны на листе 1.

Отклонение размеров плит не должны превышать величин, указанных в рабочих чертежах.

4. Плиты обозначаются марками. Марка плиты состоит из дроби, в числителе которой стоят буквы ПНКЛ и число, обозначающее номер плиты, а в знаменателе - номинальные размеры плиты в плане.

5. Предварительно напряженная арматура в плитах предусмотрена из арматурной стали класса А-III в марки 35ГС упрочненной вытяжкой на 45% (без контроля напряжений), с нормативным сопротивлением $R_n = 5500 \text{ кг/см}^2$ и расчетным сопротивлением $R = 4000 \text{ кг/см}^2$.

Величина предварительного напряжения и усилия натяжения на один стержень рабочей арматуры продольных ребер должны приниматься согласно таблице 1.

Таблица 1

Марка плиты	Номинальный диаметр мм	Контролируемое монтажное напряжение R_n , кг/см ²	Усилие натяжения на один стержень
$\frac{\text{ПНКЛ1}}{1,5 \times 12}$	22	4950	18,8
$\frac{\text{ПНКЛ2}}{1,5 \times 12}$	25		24,2
$\frac{\text{ПНКЛ3}}{1,5 \times 12}$	28		30,5

6. Поперечные ребра армируются сварными каркасами, полка плиты армируется сварной сеткой. Каркасы и сетки должны изготавливаться с применением контактной точечной сварки.

7. Для сварных каркасов применяется: при диаметре стержней до 5мм включительно стальная низкоуглеродистая холоднокатанная проволока по ГОСТ 6727-53, при диаметре 10мм и более - горячекатаная периодического профиля сталь класса А-III марки 35ГС.

Сварные сетки изготавливаются из стальной низкоуглеродистой холоднокатанной проволоки по ГОСТ 6727-53 и стали горячекатаной крученой класса А-I марки Ст. 3.

8. По концам продольных ребер плит предусмотрены закладные элементы, предназначенные для крепления плит к несущим конструкциям. Закладные элементы играют также роль обоймы, предохраняющей торцы ребер плиты от разрушения при передаче предварительного напряжения на бетон.

9. Бетон для плит принят марок М40 и М50.

10. Изготовление плит предусмотрено в формах с опускными кессонами по стендовой технологии с натяжением арматуры на упоры до бетонирования плиты.

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

При этом отпуск арматуры следует производить плавно, без скачков.

12. По несущей способности плиты разделяются на марки согласно табл. 2.

Таблица 2

Марка плиты	Арматура продольных ребер из стали марки 35ГС, подвергнутая вытяжке на 45%	Расчетная равномерно-распределенная нагрузка, кг/м ²
	Количество и диаметр стержневой рабочей арматуры (на одно ребро)	
$\frac{\text{ПНКЛ1}}{1,5 \times 12}$	2ф 22кп	890
$\frac{\text{ПНКЛ2}}{1,5 \times 12}$	2ф 25кп	1080
$\frac{\text{ПНКЛ3}}{1,5 \times 12}$	2ф 28кп	1300

Примечания: 1. Величины расчетных нагрузок включают собственный вес с заливкой швов равный 315 кг/м².

2. К продольному ребру плит может быть приложена равномерно распределенная вдоль ребра нагрузка при условии уменьшения общей расчетной нагрузки, указанной в таблице 2 на величину $\frac{Qq}{b}$,

где: Q - величина приложенной к ребру нагрузки в кг/м;
b - номинальная ширина плиты в м.

13. Изготовление и приемка плит производится в соответствии с "Техническими условиями на изготовление и приемку сборных железобетонных и бетонных изделий" (СН 1-61).

Толщина защитного слоя бетона устанавливается: 1) для нижней арматуры продольных ребер - 25мм; 2) для нижней арматуры поперечных ребер - 20мм.

14. Внешний вид плит должен удовлетворять следующим требованиям:

а) искривление граней в горизонтальной плоскости допускается не более 2мм на каждый погонный метр плиты, а на всю длину не более: наружу 5мм и внутрь 10мм;

б) раковины на ребрах и нижней поверхности плиты допускаются размером не более 10мм и глубиной не более 5мм в количестве не свыше двух на каждый погонный метр плиты;

в) на верхней поверхности плиты допускаются местные наплывы и неровности высотой не более 5мм и раковины размером не более 10мм, глубиной не более 8мм;

г) сколы концов продольных ребер не допускаются;

- д) околы нижних граней и углов ребер допускаются на глубину не более 7 мм, в одном поперечном сечении допускается только один окол;
- е) на поверхности плиты и поперечных ребрах с обычным армированием допускаются усадочные трещины шириной 0,05 мм;
- в зоне примыкания торцового поперечного ребра к продольному с внутренней стороны допускается несвязанная усадочная трещина с раскрытием до 0,10 мм;
- ж) обнаженная арматура не допускается.

- Примечания.
1. Допускаемые по п. 14 б, в и д околы и раковины должны быть заделаны до установки плит в покрытие.
 2. Требование п. 14 ж. не относится к стальным закладным элементам, петлям и к концам предварительно напряженной арматуры.

15. Расчет плит произведен по СНиП II-V. 1-62 „Бетонные и железобетонные конструкции“.

Плиты рассчитаны по третьей категории трещиностойкости.

16. При изготовлении плит должен быть обеспечен операционный технологический контроль на всех стадиях производства.

17. Для проверки прочности и жесткости плит следует производить испытание их на изгиб в соответствии с требованиями ГОСТ 8829-58 „Детали железобетонные сборные. Методы испытаний и оценки прочности, жесткости и трещиностойкости“.

Испытание плит производят по схеме, приведенной на рисунке 1.

Две опоры на одном конце продольных ребер должны быть шарнирно-неподвижными, а две другие опоры на другом конце — шарнирно-подвижными (на катках).

В поперечном направлении опоры должны быть неподвижными.

Нагружение плит осуществляется путем установки ряда отдельных грузов или сплошной нагрузкой, создаваемой воздушными баллонами или водой.

Нагрузку в виде ряда грузов располагают отдельными столами размером в плане не более 400x400 мм по всей поверхности плиты с подсыпкой слоя песка для более равномерной передачи нагрузки.

Между столами в продольном и поперечном направлении должны оставаться зазоры не менее 100 мм.

Нагружение производят ступенями, составляющими не более 25% от полной испытательной нагрузки, приведенной в таблице 3.

После приложения каждой доли нагрузки плиту выдерживают не менее 10 мин. до начала следующего загрузения.

Испытание плит на жесткость производится нормативной нагрузкой за вычетом собственного веса плиты. При этом прогиб плит не должен превышать величин, указанных в таблице 3.

Оценка прочности плит производится по величине разрушающей нагрузки, которая должна быть не менее контрольной разрушающей нагрузки, определенной по формуле:

$$R_{разр} \geq c q - \frac{Q}{l_0 b}$$

где: q — полная расчетная нагрузка в кг/м²;

c — коэффициент, равный 1,4;

Q — собственный вес плиты в кг;

l_0 — расчетная длина плиты в м;

b — ширина плиты в м.

18. Если хотя бы в одном из испытанных образцов произойдет разрыв арматуры, или разрушение по косой трещине, или разрушение сжатой зоны при прогибе, менее чем в два раза превышающем прогиб от нормативной нагрузки, плиты признаются годными по прочности при условии, если величина разрушающей нагрузки не менее чем на 15% выше контрольной, определенной согласно п. 17.

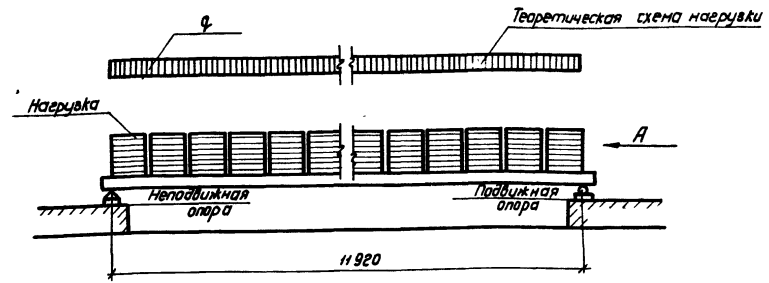
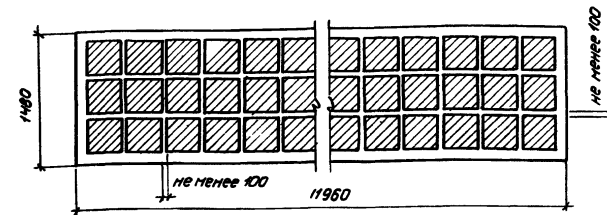
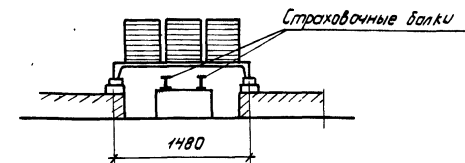


Рис. 1



Расположение нагрузки на плите в плане



Вид по стрелке А

Таблица 3

Марка плиты	Нормативная равномерно распределенная нагрузка R_n для зачергов прогибов (без собственного веса) в кг/м ²	Разрушающая равномерно распределенная нагрузка (без собственного веса) в кг/м ²	Предельные прогибы в долях пролета плиты (с учетом собственного веса плиты)
ПКЛ1 1,5x12	435	970	$\frac{1}{750}$ (1,60 см)
ПКЛ2 1,5x12	555	1300	$\frac{1}{585}$ (1,75 см)
ПКЛ3 1,5x12	715	1670	$\frac{1}{600}$ (2,00 см)

19. Если разрушение плиты произойдет не из-за разрыва арматуры, разрушающая нагрузка будет менее 100%, но не менее 85% от контрольной, вычисленной в соответствии с п.п. 17 и 18, то производят повторное испытание дополнительных плит, вторично отобранных в том же количестве из той же партии.

Гл. инж. Чер. Сереев
Нач. ОТУС. Попов
Инж. Сереев
Инж. пр. Колос
Дата выпуска: 1962г.

Инж. инженер. Ваканова
Инж. техник. Шванова
Инж. техник. Чиглицкая
Инж. пр. Шванов
Инж. пр. Шванов

Если при испытании дополнительных плит величина разрушающей нагрузки окажется не менее 85% от нагрузки, установленной п.п. 17 и 18, то вся партия плит признается годной.

Если разрушающая нагрузка хотя бы одной из первоначально или повторно испытанных плит будет менее 85% от нагрузки, установленной п.п. 17 и 18, или если разрушение хотя бы одной из первоначально или повторно испытанных плит произойдет из-за разрыва арматуры при нагрузке, менее установленной п. 17, то вся партия плит приемке не подлежит.

Указания по изготовлению и применению

1. При изготовлении плит следует руководствоваться «временной инструкцией по технологии изготовления предварительно напряженных железобетонных конструкций» (НИИЖБ АС и АССР).

2. При бетонировании плит особое внимание следует обращать на тщательное заполнение бетоном опорных зон ребра и уплотнение его в этих зонах.

3. Распалубку плит необходимо производить в следующей последовательности: вначале необходимо снять бортобнастку (наружную бортовую опалубку), затем опустить кароба - кессонобразователи и только после этого переходить к отпуску предварительного натяжения арматуры.

4. Отпуск натяжения стержневой арматуры необходимо производить или при помощи натяжной машины (домкратом), или путем предварительного прогрева стержней на разрезанном участке. Разрезку стержней в первом случае можно производить любым способом, а во втором - только газорезками.

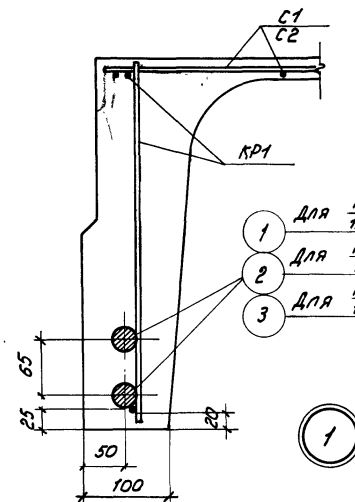
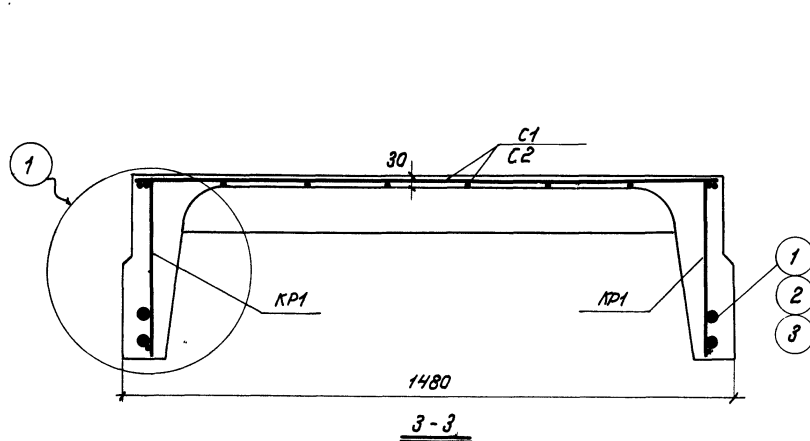
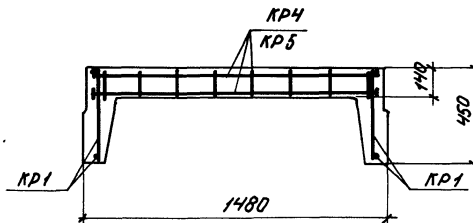
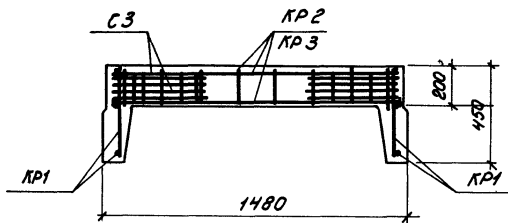
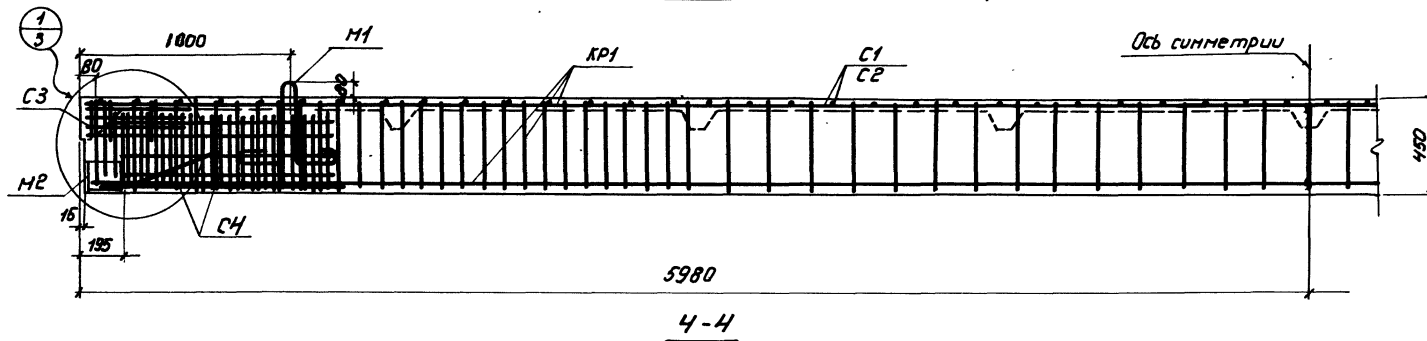
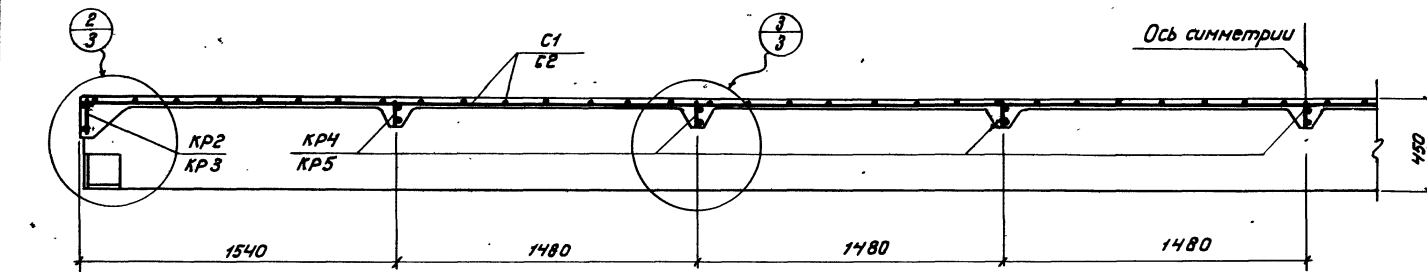
После разрезки стержней необходимо приваривать анкерные шайбы согласно рабочим чертежам плит (см. лист 3).

5. В монтажных чертежах покрытий с применением плит 1,5x12 м необходимо указывать способы соединения плит с фермами.

6. Проектирование промышленных зданий с применением плит покрытия по данной серии должно производиться с учетом «Указаний по применению крупнопанельных плит в покрытиях промышленных зданий» (разработано Гипрогитис совместно с НИИЖБ АС и АССР).

7. В случае применения плит в условиях агрессивной среды в каждом конкретном случае в проекте здания следует разработать мероприятия по защите бетона и арматуры в соответствии с требованиями «Инструкции по защите арматуры железобетонных конструкций от коррозии» (Гостройиздат, 1952 г.).

8. Плиты с отверстиями для пропуска вентиляционных шахт приведены в серии ПК-01-120 «Крупнопанельные железобетонные предварительно напряженные плиты размером 1,5x12 и 3x12 м для покрытий промышленных зданий с унифицированными отверстиями для пропуска вентиляционных шахт с дефлекторами и зонтами».



Спецификация марок арматурных изделий на одну плиту

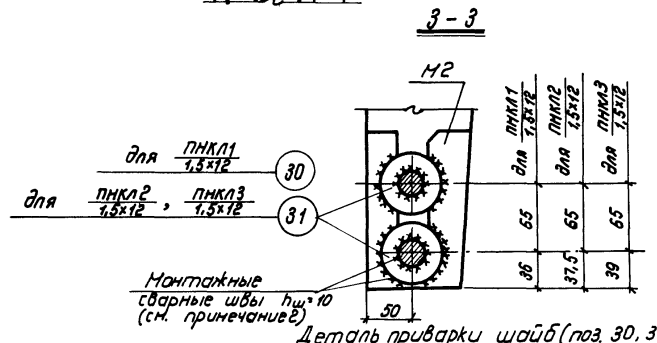
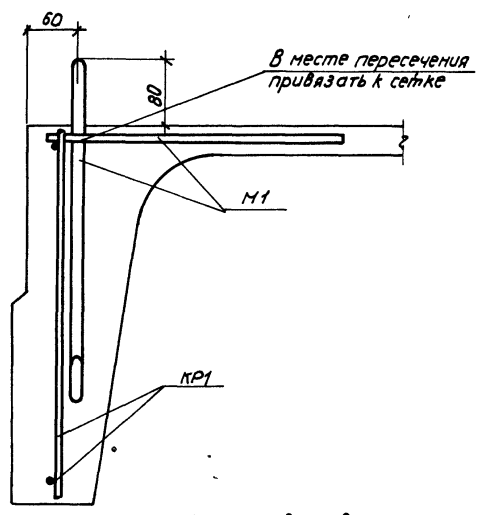
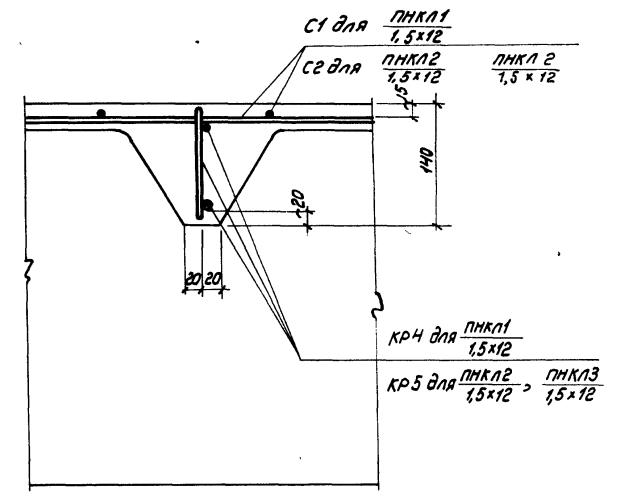
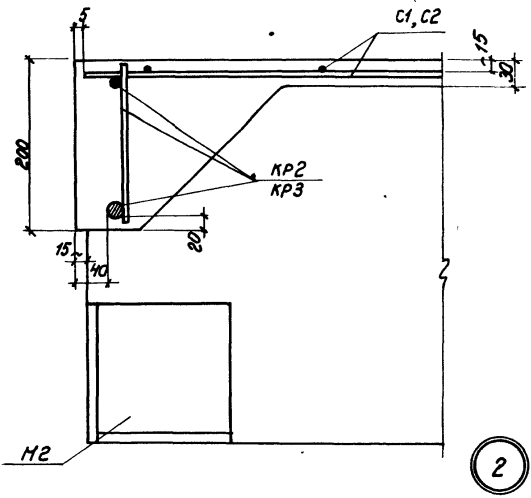
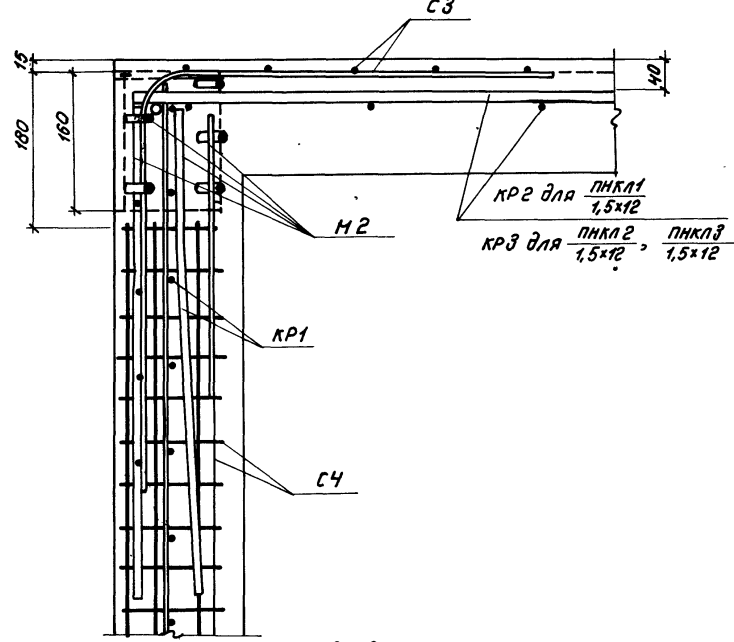
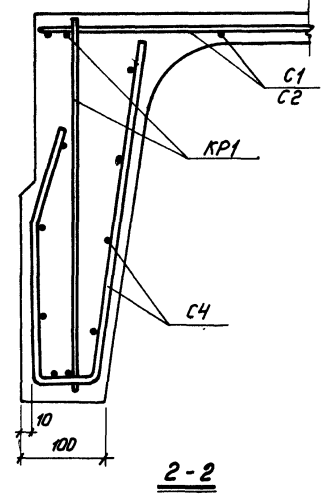
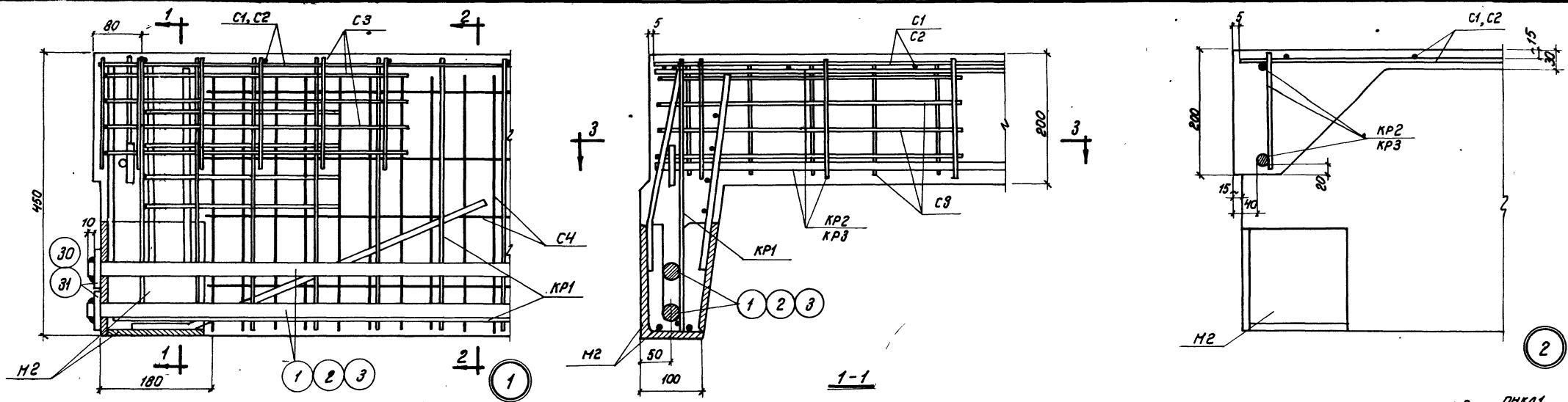
Марка плиты	Марка изделия	Кол-во шт.	№ листа
ПНКЛ1 1,5x12	1	4	4-5
	30	8	
	КР1	2	
	КР2	2	
	КР4	7	
	С1	1	
	С3	4	
С4	4		
ПНКЛ2 1,5x12	2	4	
	31	8	
	КР1	2	
	КР3	2	
	КР5	7	
	С2	1	
	С3	4	
С4	4		
ПНКЛ3 1,5x12	КР1, КР3, КР5, С2, С3, С4, поз. 31 см.		
	ПНКЛ2 1,5x12		
	3	4	

Примечания:

1. Опалубочный чертеж плит дан на листе 1.
2. В разрезах 4-4, 5-5, 6-6 напряженная арматура поз. 1, 2, 3 условно не показана.
3. В разрезах 5-5 и 6-6 сетки плиты условно не показаны.

И.И. Мухоморов
Ин. конструктор
Л.И. Мухоморова
Ин. конструктор
С.И. Мухоморов
Ин. конструктор
В.И. Мухоморов
Ин. конструктор
А.И. Мухоморов
Ин. конструктор
1962

Железобетонные предварительно напряженные плиты покрытий размером 1,5x12 м со стержневой арматурой
Армирование плит. Продольные и поперечные разрезы. Деталь расположения предварительно напряженной арматуры
ЛК-01-99/62
Выпуск 2
Лист 2



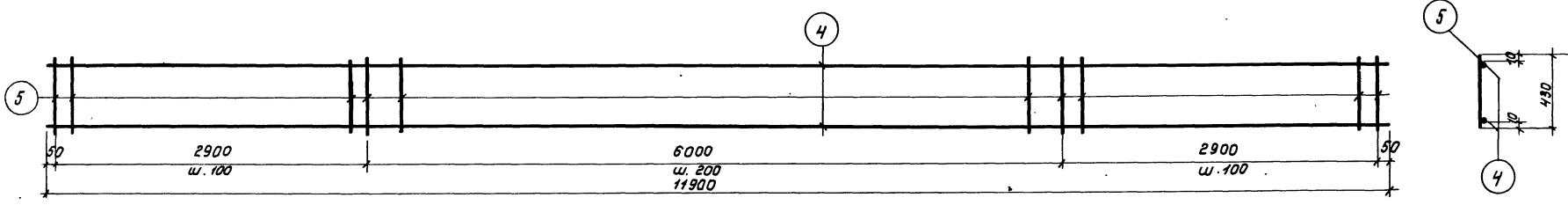
Монтажные сварные швы по п.10 (см. примечание 2)
 Деталь приварки шайб (поз. 30, 31)
 к напряженной арматуре и закладному элементу М2

Примечания:

1. Маркировка деталей дана на листе 2.
2. Приварку шайб поз. 30, 31 к стержням предварительно напряженной рабочей арматуры производить электродом типа Э50А по всему контуру тонкими слоями с перерывом во времени после нанесения каждого слоя.

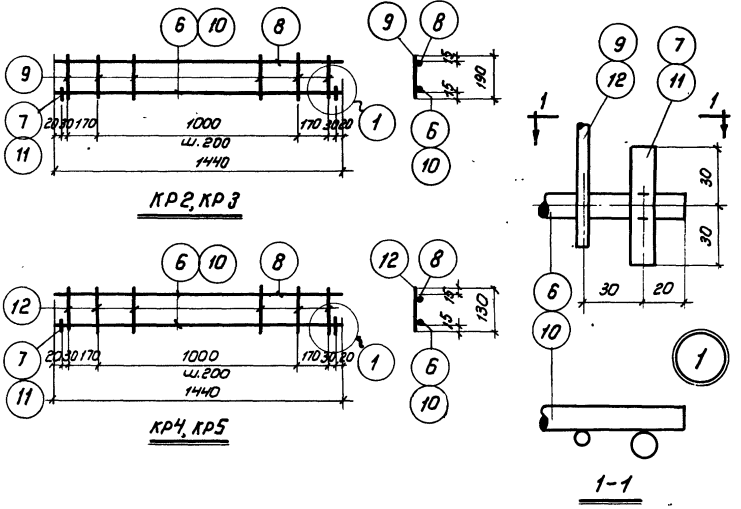
Инженер	Сергей	Инженер	Важанов
Нач. ОТ	Попов	Ст. техник	Иванова
Тех. конструктор	Васильев	Проверил	Чеплыгина
Тех. инж. пр.	Голос		
Дата выпуска:	1962		

ТД 1962	Железобетонные предварительно напряженные плиты покрытые размером 1,5x12м со стержневой арматурой	пк-01-39/32 Выпуск 2
	Армирование плит. Детали 1-3	Лист 3



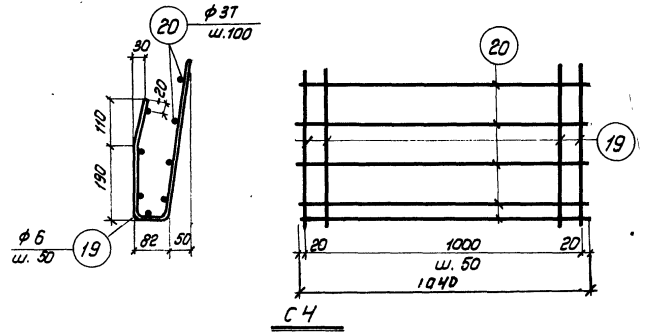
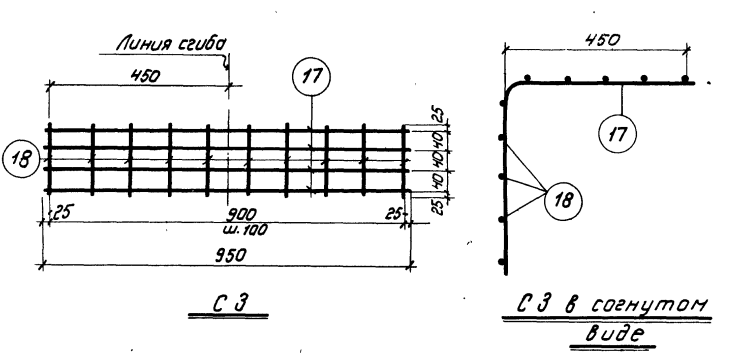
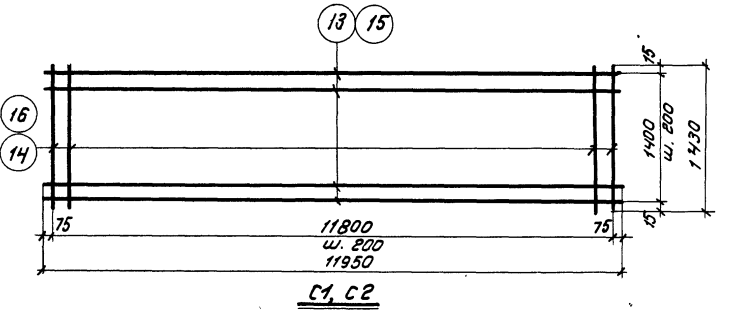
КР1

Спецификация и выборка стали на одно арматурное изделие



Марка элемента	N поз.	Эскиз	φ мм	Длина мм	Кол-во шт.	Общая длина м	Выборка стали		
							φ мм	Общая длина м	Вес кг
Предварительно напряженная арматура	1		22кп	11970	1	12,0	22кп	12,0	35,8
	2		25кп	11970	1	12,0	25кп	12,0	46,2
	3		28кп	11970	1	12,0	28кп	12,0	58,0
КР1	4		5Т	11900	2	23,8	5Т	52,0	9,6
	5		5Т	430	89	38,2			
							Итого		9,6
КР2	6		10пп	1440	1	1,4	10пп	1,5	0,9
	7		10пп	60	2	0,1	5Т	2,9	0,5
	8		5Т	1440	1	1,4			
	9		5Т	190	8	1,5			
							Итого		1,4
КР3	8		5Т	1440	1	1,4	12пп	1,5	1,3
	9		5Т	190	8	1,5	5Т	2,9	0,5
	10		12пп	1440	1	1,4			
	11		12пп	60	2	0,1			
							Итого		1,8
КР4	6		10пп	1440	1	1,4	10пп	1,5	0,9
	7		10пп	60	2	0,1	5Т	2,4	0,4
	8		5Т	1440	1	1,4			
	12		5Т	130	8	1,0			
							Итого		1,3

Марка элемента	N поз.	Эскиз	φ мм	Длина мм	Кол-во шт.	Общая длина м	Выборка стали		
							φ мм	Общая длина м	Вес кг
КР5	8		5Т	1440	1	1,4	12пп	1,5	1,3
	10		12пп	1440	1	1,4	5Т	2,4	0,4
	11		12пп	60	2	0,1			
	12		5Т	130	8	1,0			
							Итого		1,7
С1	13		4Т	11950	8	95,6	4Т	18,4	18,0
	14		4Т	1430	60	85,8			
							Итого		18,0
С2	15		5Т	11950	8	95,6	5Т	18,4	28,0
	16		5Т	1430	60	85,8			
							Итого		28,0
С3	17		6	950	4	3,8	6	3,8	0,8
	18		3Т	170	10	1,7	3Т	1,7	0,1
							Итого		0,9
С4	19		6	800	21	16,8	6	16,8	3,7
			3Т				3Т	8,3	0,5
	20		3Т	1040	8	8,3			
							Итого		4,2



Примечания:

- Каркасы и сетки готовить с применением точечной сварки в соответствии с Техническими Условиями на сварную арматуру для железобетонных конструкций (ТУ 73-56).
- Длина предварительно напряженной арматуры поз. 1, 2, 3 указана теоретическая. Действительную длину стержня принимать в зависимости от способа натяжения и конструкции захватных приспособлений.

Гл. инж. пр. Соловьев В.А. 1966 г. Проверил Канликов В.И. 1966 г. Дата выпуска.

ТА	Железобетонные предварительно напряженные плиты покрытий размером 15х12м со стержневой арматурой	ПК-01-95/92
	Арматурные каркасы КР1-КР5 сварные сетки С1-С4. Спецификация и выборка стали на одно арматурное изделие	выпуск II
		Лист 4

