

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия ПК-01-118

СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ ПЛИТЫ
ДЛЯ ЛЕГКОСБРАСЫВАЕМЫХ КРОВЕЛЬ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ

ВЫПУСК I
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ ПЛИТ РАЗМЕРОМ 3 × 6 м

6743

МОСКВА 1962

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
ГЛАВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬНОМУ ПРОЕКТИРОВАНИЮ
ПРЕДПРИЯТИЙ, ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ГОССТРОЯ СССР

Москва, Б-66, Спартаковская ул., 2-а, корпус В

Сдано в печать 20. 4 1963г

Заказ № 942 Тираж 1200 экз

Цена 48к

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия ПК-01-118

СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ ПЛИТЫ
ДЛЯ ЛЕГКОСБРАСЫВАЕМЫХ КРОВЕЛЬ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ

ВЫПУСК I
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ ПЛИТ РАЗМЕРОМ 3 x 6 м

РАЗРАБОТАНЫ

Государственным институтом типового и экспериментального проектирования и технических исследований /ГИПРОТИС/ и научно-исследовательским институтом бетона и железобетона /НИИЖБ/ Академии строительства и архитектуры СССР

УТВЕРЖДЕНЫ

Государственным Комитетом Совета Министров СССР по делам строительства

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
МОСКВА 1962

Инженер-проектировщик	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер
ГУ КОНСТРУКЦИОННО-ПРОЕКТИРОВАНИЯ	Ф.И.И.	Ф.И.И.	Ф.И.И.	Ф.И.И.	Ф.И.И.
Начальник ОТЛС	Ф.И.И.	Ф.И.И.	Ф.И.И.	Ф.И.И.	Ф.И.И.
ГЛАВКОНСТРУКТОР ЦНИИЖБ	Ф.И.И.	Ф.И.И.	Ф.И.И.	Ф.И.И.	Ф.И.И.
Р-к группы	Ф.И.И.	Ф.И.И.	Ф.И.И.	Ф.И.И.	Ф.И.И.
Максимов	Бердичевский	Светов	Крамарь	Науч. сотрудник	М.И.И.
Директор НИИЖБ	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.

Содержание

Лист	Стр.
Пояснительная записка	3-6
1 Опалубочный чертеж плит. Технико-экономические показатели	7
2 Опалубочный чертеж плит. Технико-экономические показатели	8
3 Армирование полки плиты. Поперечные разрезы плит	9
4 Продольные разрезы плит. Расположение предварительно напряженной арматуры в продольном ребре	10
5 Армирование плит. Детали	11
6 Арматурные каркасы и сетки плит	12
7 Спецификация арматуры	13
8 Закладные элементы	14

Исполнитель	Сороков
Иск. объект	Лосов
И. объект, бл. №	Боллеков
Рук. группы	Розенблум
Дата выпуска	11/11/55

Пояснительная записка

1. Настоящий выпуск содержит рабочие чертежи сборных железобетонных предварительно напряженных плит размером 3х6м с отверстиями.

Плиты предназначены для применения в покрытиях промышленных зданий с легкобрасываемой кровлей*; в зданиях с обычной или агрессивной** средой; при плоской или скатной /до 20°/ кровле.

Плиты данной серии изготавливаются в опалубочных формах плит серии ПК-01-74/62 и отличаются от них только наличием в полке отверстий размером 2500х820 мм и 2500х770 мм.

При проектировании зданий с применением плит настоящей серии необходимо вдоль крайних колонн укладывать не менее одного ряда цельных плит серии ПК-01-74/62, вдоль средних колонн - не менее двух рядов цельных плит.

Кроме того, ряды цельных плит должны быть уложены в торцах каждого температурного блока.

В зданиях с мостовыми кранами вдоль крайних колонн следует укладывать не менее двух рядов цельных плит. Если контурные цельные плиты не обеспечат пространственную работу каркаса здания в соответствии с требованиями "Указаний по применению крупнопанельных плит в покрытиях промышленных зданий"; разработанных Гипротисом и НИИЖБ'ом, следует увеличить количество рядов цельных плит или предусмотреть горизонтальные стальные связи.

2. В зависимости от конструкции стальных форм наружные грани ребер плит изготавливаются с уклоном /при изготовлении плит с натяжением арматуры на поддон, с учетом возможности немедленного съема бортов опалубки /или без уклона /при изготовлении плит с натяжением арматуры на форму/.

3. Армирование плит настоящего выпуска и цельных плит серии ПК-01-74/62 совпадает, за исключением армирования верхней зоны ребер, где вместо сеток устанавливаются горизонтальные каркасы.

4. Предварительно напряженная арматура запроектирована в двух вариантах:

а) сталь горячекатаная периодического профиля класса А-III по ГОСТ 5781-61;

* Пример решения легкобрасываемой кровли приведен в серии ЦИ-50 (1-82-Р2) вкл. 1. Блоки многоэтажных производственных зданий химической промышленности).
** См. пункт 7.

б) сталь горячекатаная периодического профиля класса А-III по ГОСТ 5781-61, упрочненная вытяжкой. При этом сталь класса А-III марки 35ГС подвергается вытяжке на 4,5%, а сталь класса А-III марки 25ГС подвергается вытяжке на 3,5%.

5. Для сварных каркасов применяется холоднотянутая низкоуглеродистая проволока по ГОСТ 6727-53 и сталь горячекатаная периодического профиля класса А-III по ГОСТ 5781-61. По концам продольных ребер расположены стальные закладные элементы для крепления плиты к основным несущим конструкциям покрытия.

6. Марка бетона принята равной 300.

7. В случае применения плит в условиях агрессивной среды в каждом конкретном случае в проекте зданий следует разработать мероприятия по защите бетона и арматуры в соответствии с требованиями по защите арматуры железобетонных конструкций от коррозии "Госстройиздат, 1962 г." и "Инструкции по применению и защите железобетона в средах с агрессивными средами" /Госстройиздат 1951 г./.

Указанные инструкции разработаны НИИЖБ'ом АС и АССР.

8. Расчет плит произведен в соответствии со СНиП, "Нормами и техническими условиями проектирования бетонных и железобетонных конструкций" /Нити 123-55/ и "Инструкцией по проектированию предварительно напряженных железобетонных конструкций" /СН 10-57/.

Ребра плит рассчитаны как свободноопертые однопролетные балки. По трещиностойкости продольных ребер плиты отнесены к третьей категории.

9. Расчетную равномерно распределенную нагрузку на плиты /включая собственный вес плит с заливкой швов, равный 10 кН/м²/ следует принимать не более:
ПНСЛ-1 - 310 кН/м²; ПНСЛ-3 - 470 кН/м²;
ПНСЛ-2 - 390 кН/м²; ПНСЛ-4 - 530 кН/м²;

10. Нормативные и условные расчетные сопротивления основной рабочей арматуры приведены в табл. 1.

Таблица 1

Наименование сопротивления	Сталь класса А-III	Сталь класса А-III, упрочненная вытяжкой
Нормативное сопротивление в кг/см²	6000	5500
Условное расчетное сопротивление в кг/см²	5100	4000

воздушными баллонами или водой.

Нагрузка в виде ряда грузов располагается по всей поверхности плиты отдельными столбиками размером в плане не более 400x400мм с подсыпкой слоя песка для более равномерной передачи нагрузки. Между столбиками на все время испытания должны оставаться зазоры не менее 100 мм.

Нагружение производится небольшими (до 20%) долями полной испытательной нагрузки.

После приложения каждой доли нагрузки плита выдерживается в течение 10 мин.

18. Испытание плит на жесткость производится нормативной нагрузкой, определенной по формуле

$$P_N = \frac{q_p - q_{св}}{1,2}$$

- где: P_N — нормативная нагрузка в кг/м²;
 q_p — полная расчетная нагрузка в кг/м²;
 $q_{св}$ — расчетная нагрузка от собственного веса плиты равная 95 кг/м²;
 $1,2$ — коэффициент перегрузки.

Прогиб при нормативных нагрузках не должен превышать 20мм. Величины нагрузок P_N приведены в табл.3.

19. Оценка прочности плит производится по величине разрушающей нагрузки. Величина разрушающей нагрузки, полученная при испытании каждого образца, должна быть не менее контрольной разрушающей нагрузки, определенной в зависимости от величины прогиба в момент разрушения, по формулам:

- а) при прогибе не менее, чем в два раза превышающем прогиб от нормативной нагрузки - для всех видов разрушения;
 при любом прогибе - в случае разрушения не из-за разрыва арматуры, не по косой трещине и не по сжатой зоне

$$P_{разр} = \frac{c}{m} q_p - \frac{q}{c_в}$$

- где: $P_{разр}$ — величина контрольной разрушающей нагрузки в кг/м²;
 q_p — полная расчетная нагрузка в кг/м²;
 c — коэффициент равный 1,4;
 q — собственный вес плиты равный 1580 кг;
 l — длина плиты равная 5,96 м;

b — ширина плиты равная 2,56 м

m — коэффициент условий работы равный 1,0.

Величины нагрузок $P_{разр}$ приведены в табл.3.

б) при прогибе менее, чем в два раза превышающем прогиб от нормативной нагрузки - в случае разрыва арматуры, или разрушения по косой трещине или разрыве смеси сжатой зоны

$$P_{разр} = 1,15 P_{разр}$$

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

Если при испытании дополнительных плит величина разрушающей нагрузки окажется не менее 85% от нагрузки, установленной в п. 19 а, б, то вся партия плит признается годной.

Если разрушающая нагрузка хотя бы одной из первоначально или повторно испытанных плит будет менее 85% от нагрузки, установленной в п. 19 а, б, или если разрушение хотя бы одной из первоначально или повторно испытанных плит произойдет из-за разрыва арматуры при нагрузке менее установленной в п. 19 а, вся партия приемке не подлежит.

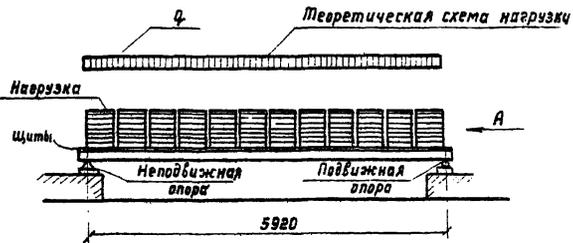
Таблица 3

Марка плиты	Нормативная равномерно распределенная нагрузка P_N для эластичного прогиба / без собственного веса / в кг/м ²	Контрольная разрушающая равномерно распределенная нагрузка $P_{разр}$ / без собственного веса / в кг/м ²
ПНСЛ-1 3x6	180	350
ПНСЛ-2 3x6	250	460
ПНСЛ-3 3x6	310	570
ПНСЛ-4 3x6	360	660

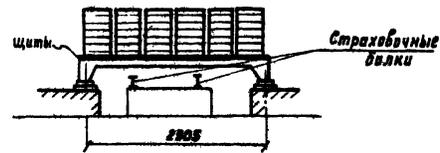
21. Транспортирование изделий должно осуществляться в соответствии с «Указаниями по монтажу и приемке сборных железобетонных конструкций» (СН 180-61).

Ген. инж. Иванова
Инж. Овчинников
Инж. Жуков
Инж. Романов

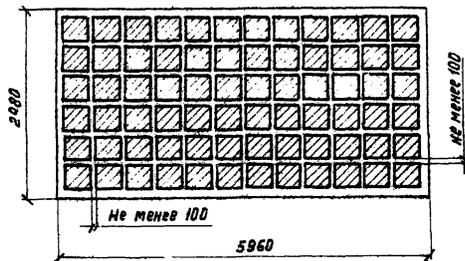
СР 2022
План
Результат



Расположение нагрузки на плите



Вид по стрелке А

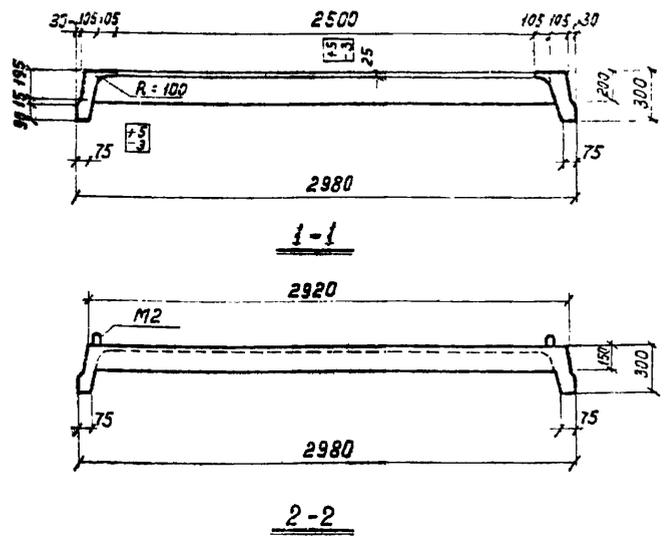
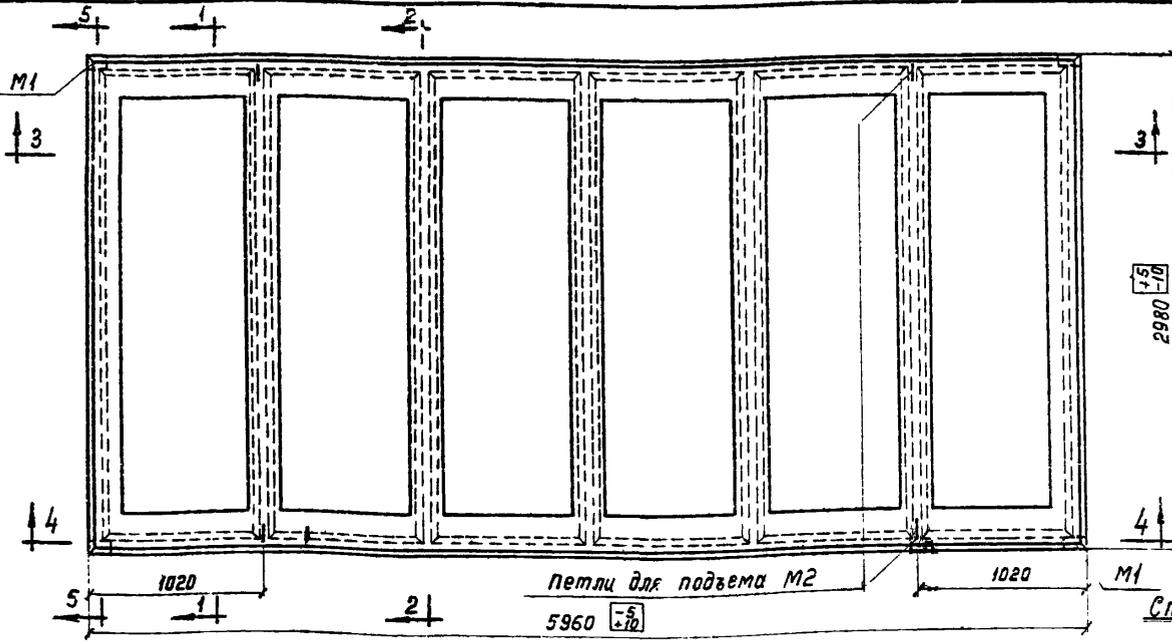


План расположения нагрузки

Примечание:

Щиты, перекрывающие отверстия, следует укладывать таким образом, чтобы нагрузка передавалась на поперечные ребра плиты.

Инженер	Сергеев
Нач. отдела	Попов
Гл. конструктор	Болотов
Рук. группы	Розенблат
Дата выпуска:	19/11/50



Спецификация марок закладных элементов на одну плиту

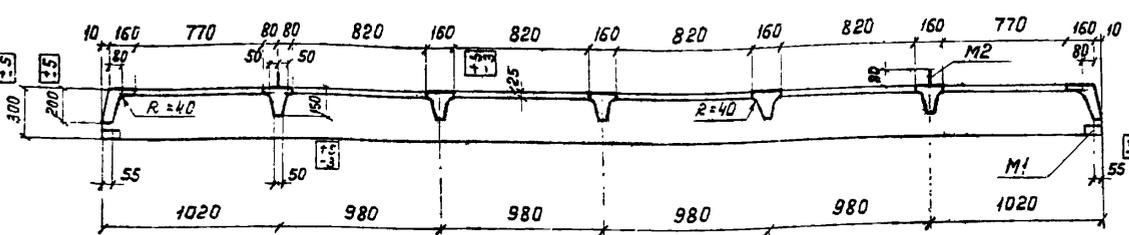
Показатели на одну плиту

Марка плиты	Марка элемента	Кол-ч шт.	N листа
ПНСЛ-1 3x6	M1	2+2	8
ПНСЛ-4 3x6	M2	4	

Марка плиты	Расчетная средняя по распределению нагрузка кг/м²	Вес т	Марка бетона	Объем бетона м³	Расход стали кг
ПНСЛ-1 3x6	310	1,58	300	0,63	75,7
ПНСЛ-2 3x6	390				80,1
ПНСЛ-3 3x6	470				89,1
ПНСЛ-4 3x6	530				96,1
					104,7
					107,9

*) В величину нагрузки включена нагрузка от собственного веса плит с заливкой швов равная 110 кг/м².

ПНСЛ-1 3x6 - ПНСЛ-4 3x6



Выборка стали на одну плиту в кг

Марка плиты	Сталь класса А-IV или сталь класса А-III, упрочненная 60:толщина по ГОСТ 5781-61				Сталь класса А-III по ГОСТ 5781-61				Холоднотянутая проволочная ГОСТ 6727-53 сортамент по ГОСТ 2771-57				Сталь класса А-I марки Ст.3 по ГОСТ 5781-61				Прокат марки ст.3 ГОСТ 380-60			
	φ, мм				φ, мм				φ, мм				Профиль, мм							
	14ПЛ	12ПЛ	10ПЛ	6ПЛ	Итого	57	37	Итого	16	12	Итого	175x4	6x6	6x8	Итого					
ПНСЛ-1 3x6			14,6 19,0		3,2	13,3		16,5	22,2	1,2	29,4	2,4	6,4	8,8	2,8	3,6		6,4		
ПНСЛ-2 3x6			19,0 24,0		16,7	3,8		20,5	28,2	1,2	25,4	2,4	6,4	8,8	2,8	3,6		6,4		
ПНСЛ-3 3x6			24,0 29,6		18,5	3,2	3,8	5,0	30,5	1,2	26	2,4	6,4	8,8	2,8	3,2	0,8	6,8		
ПНСЛ-4 3x6		25,6 35,8			18,5	3,2	3,8	5,0	30,5	1,2	26	2,4	6,4	8,8	2,8	3,2	0,8	6,8		

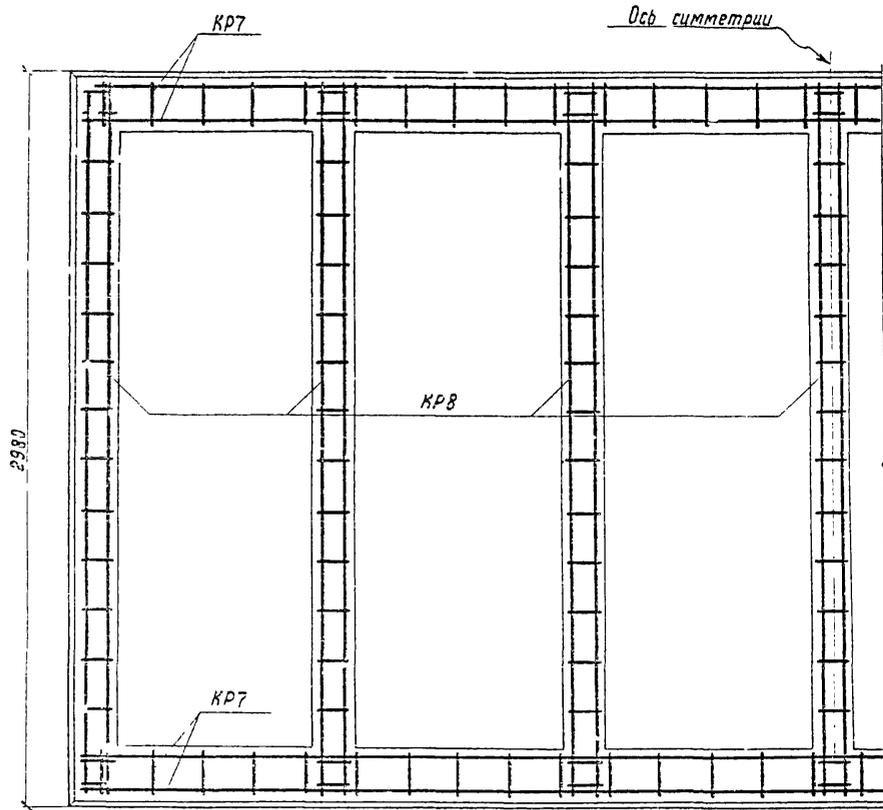
Примечания:

- Данный чертежом пользоваться при изготовлении плит в формах с наклонными гранями наружных ребер.
- В качестве рабочей арматуры применяется сталь класса А-IV с нормативным сопротивлением $R_n = 6000 \text{ кг/см}^2$ или сталь класса А-III, упрочненная вытяжкой, с нормативным сопротивлением $R_n = 5500 \text{ кг/см}^2$ по ГОСТ 5781-61. При этом сталь класса А-III марки 35ГС подвергается вытяжке на 4,5%, а сталь класса А-III марки 25Г2С - на 3,5%.
- Разрезы с указанием армирования даны на листах 3 и 4, детали - на листе 5.
- Указания по изготовлению плит даны в пояснительной записке.
- Допускаемые отклонения от размеров плит не должны превышать величин, указанных в чертеже.
- Отверстия в полках могут иметь технологические уклоны для удобства распалубки.

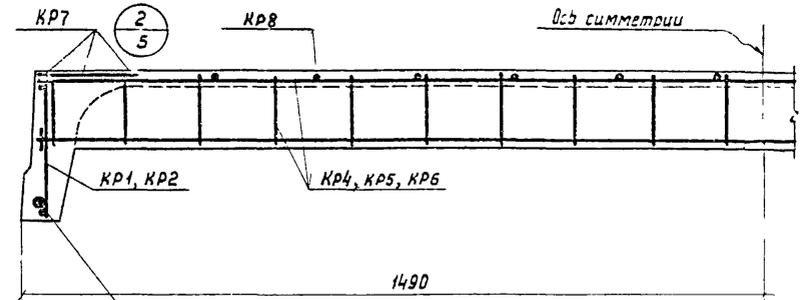
ТЛ 1962	Железобетонные предварительно напряженные плиты размером 3x6 м с отверстиями	ПК-31-118 Выпуск I
	Опалубочный чертеж плит. Технико-экономические показатели	Лист 1

Горман Гущина Иванова
Ст. инженер Техник Проверил
А. Сергеев М. Милов В. Балабанов Р. Розенблюм
Нач. ОТС Гл. кнчтр. тис Рук. группой Дата выпуска

ИИ 6743



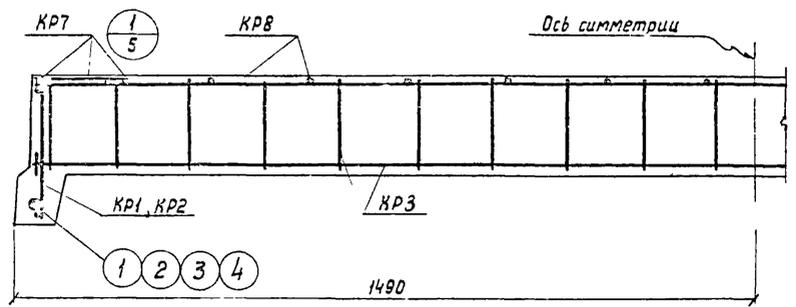
План расположения КР7 и КР8



Предварительно напряженная арматура

1	φ 14ПВ 16КЛ	для ПНСЛ-1 3х6
2	φ 16ПВ 18КЛ	для ПНСЛ-2 3х6
3	φ 18ПВ 20КЛ	для ПНСЛ-3 3х6
4	φ 20ПВ 22КЛ	для ПНСЛ-4 3х6

2-2



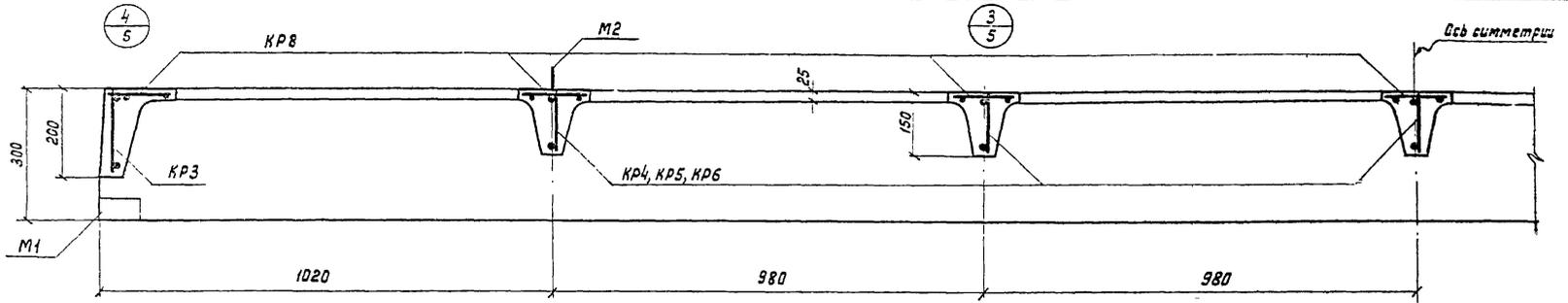
5-5

Примечание
Опалубочные размеры показаны применительно к формам с уклонами наружных граней ребер.

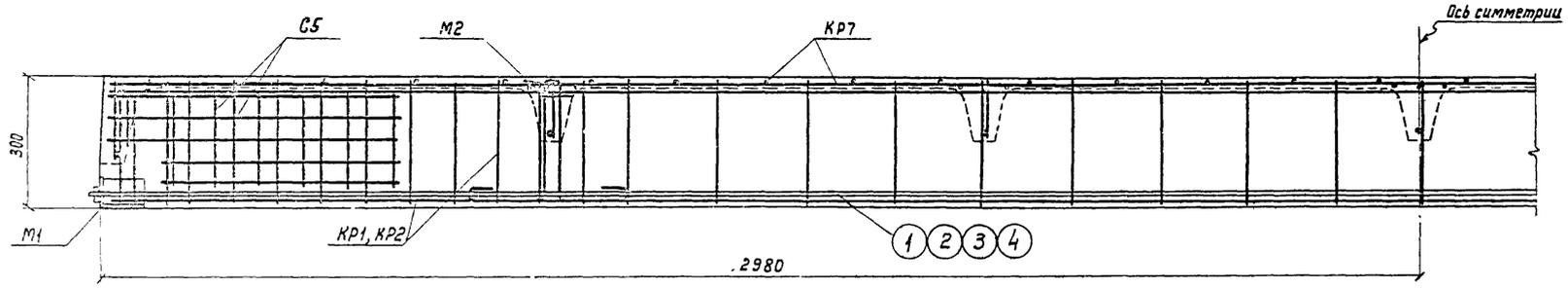
Инженер	Сергеев	Инженер	С.И. Шендеров	Инженер	Л.И. Шендеров
Нач. отдела	Полов	Механик	Механик	Техник	Техник
Т.И.И.С.Р.О.Т.И.С.	Балканов	Пробирал	Пробирал	Шендеров	Шендеров
Рис. группа	Розенблюм				
Дата выписки:					

 1962	Железобетонные предварительно напряженные плиты размером 3х6м с отверстиями	ПК-01-118 выпуск I
	Армирование плиты плит. Поперечные разрезы плит	

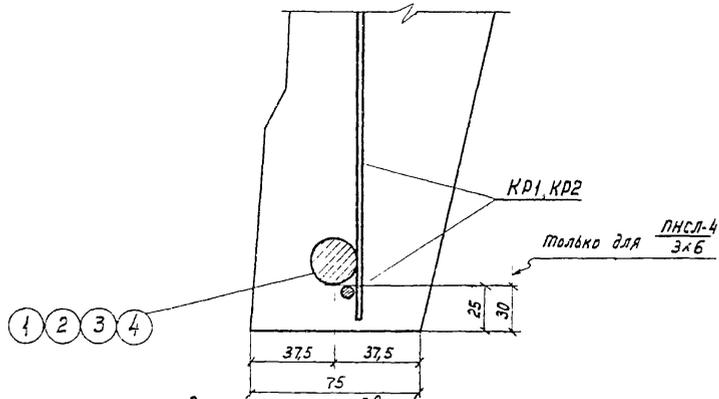
ИД 6743



3-3



4-4



Расположение предварительно напряженной арматуры в продольном ребре

Примечания:

1. Опалубочные размеры указаны применительно к формам с уклонами наружных граней ребер.
2. При изготовлении плит в формах с вертикальными гранями наружных ребер вместо закладного элемента М2 ставить М3 (см. лист 8) таким образом, чтобы стержни (поз.34) располагались в поперечном ребре.

 1962	Железобетонные предварительно напряженные плиты размером 3x6 м с отверстиями	ПК-01-118 Выпуск I
	Продольные разрезы плит. Расположение предварительно напряженной арматуры в продольном ребре	Лист 4

Инженер
 М.И.Сидорова
 Главный инженер
 М.И.Сидорова
 Проверил
 М.И.Сидорова
 Проект
 М.И.Сидорова
 Конструктор
 М.И.Сидорова

Спецификация и выборка стали на одно арматурное изделие

Марка изделия	№ поз.	Эскиз	Ф мм	Длина мм	Кол-во шт.	Общая длина м	Выборка стали			
							Ф мм	Общая длина м	Вес кг	
Предварительно напряженные стержни	1		14ПВ 16КЛ	5990	1	6,0	14ПВ 16КЛ	6,0	7,3 9,5	
	2		16ПВ 18ЛЛ	5990	1	6,0	16ПВ 18КЛ	6,0	9,6 12,0	
	3		18ПВ 20КЛ	5990	1	6,0	18ПВ 20КЛ	6,0	12,0 14,8	
	4		20ПВ 22КЛ	5990	1	6,0	20ПВ 22КЛ	6,0	14,8 17,9	
КР1	5		5Т	5920	2	11,8	5Т	22,9	3,5	
	6		5Т	270	41	11,1				
									Итого	3,5
КР2	5		5Т	5920	2	11,8	5Т	11,8	1,8	
	7		6ЛЛ	270	41	11,1	6ЛЛ	11,1	2,5	
									Итого	4,3
КР3	8		10ЛЛ	2930	1	2,9	10ЛЛ	3,1	1,9	
	9		10ЛЛ	60	2	0,1	5Т	6,7	1,0	
	10		5Т	2910	1	2,9				
	11		5Т	190	20	3,8				
									Итого	2,9
КР4	8		10ЛЛ	2930	1	2,9	10ЛЛ	3,1	1,9	
	9		10ЛЛ	60	2	0,1	5Т	5,7	0,9	
	10		5Т	2910	1	2,9				
	12		5Т	140	20	2,8				
									Итого	2,8
КР5	10		5Т	2910	1	2,9	12ЛЛ	3,0	2,7	
	12		5Т	140	20	2,8	5Т	5,7	0,9	
	13		12ЛЛ	2930	1	2,9				
	14		12ЛЛ	60	2	0,1				
									Итого	3,6

Марка изделия	№ поз.	Эскиз	Ф мм	Длина мм	Кол-во шт.	Общая длина м	Выборка стали			
							Ф мм	Общая длина м	Вес кг	
КР6	10		5Т	2910	1	2,9	14ЛЛ	3,0	3,7	
	12		5Т	140	20	2,8	5Т	5,7	0,9	
	15		14ЛЛ	2930	1	2,9				
	16		14ЛЛ	60	2	0,1				
									Итого	4,6
КР7	17		5Т	5920	2	11,8	5Т	17,9	2,8	
	18		5Т	200	30	6,0				
									Итого	2,8
КР8	19		5Т	2880	2	5,8	5Т	8,2	1,3	
	20		5Т	150	16	2,4				
									Итого	1,3
С5	21		3Т	1020	3	3,1	3Т	6,1	0,3	
	22		3Т	540	2	1,1				
	23		3Т	220	6	1,3				
	24		3Т	120	5	0,6				
									Итого	0,3

Примечание

Длина предварительно напряженных стержней в спецификацию указана теоретическая. Действительные длины стержней принимать в зависимости от способа натяжения и конструкции захватных приспособлений.

И. инж. Сереев	И. инж. Герман	И. инж. Сереев	И. инж. Герман
Нач. ОПС	Нач. ОПС	Нач. ОПС	Нач. ОПС
Д. констр. Вольнов	Д. констр. Вольнов	Д. констр. Вольнов	Д. констр. Вольнов
Рук. группы Розенблюм	Рук. группы Розенблюм	Рук. группы Розенблюм	Рук. группы Розенблюм
Дата выписки:	Дата выписки:	Дата выписки:	Дата выписки:

ГД
1982

Железобетонные предварительно напряженные плиты
размером 3,6 м с отверстиями

Спецификация арматуры

ПК-01-18
Выпуск I

Лист 7

