

ООО
«СтройСпецПроект»

ИЖ 850 дополнение

**ПЛИТЫ ПЕРЕКРЫТИЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ МНОГОПУСТОТНЫЕ
ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ СТЕНДОВОГО БЕЗОПАЛУБОЧНОГО
ФОРМОВАНИЯ ВЫСОТОЙ 320мм, ШИРИНОЙ 1200мм,
под унифицированную расчетную нагрузку 2600кг/м² с напрягаемой арматурой
канатами класса К1500 (К-7) Ø12мм и К1400 (К-7) Ø15мм
(для ООО «ЖБИ Сибири»)**

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

РАЗРАБОТАНО ООО «СтройСпецПроект»



Самсонов Самсонов М.А.

Зав. отделом

Шукин Шукин В.С.

Пер. № 2667

МОСКВА, 2013г.

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.		Лист
3.	Содержание.....	1
4.	Пояснительная записка.....	2
5.	Номенклатура изделий.....	3
6.	Расчетная схема. Схема испытаний. Схема опирания плит. Общий вид.....	4
7.	Нагрузки.....	5
8.	Армирование плит	6
9.	Таблица расхода стали на изделие.....	7

						ИЖ 850 дополнение			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подпись	Дата				
				Шукий		Содержание	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	7
							ООО "СтройСпецПроект"		
				Исаева					

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящее дополнение к альбому ИЖ 850 разработано по заданию ООО «ЖБИ Сибири» и содержит рабочие чертежи-предварительно напряженных многпустотных плит перекрытий стендового безопалубочного формования шириной 1,2 м, высотой 320 мм под унифицированную расчетную нагрузку 2600кг/м².

1.1 Плиты перекрытий, разработанные в настоящем выпуске альбома рабочих чертежей, предназначены для применения в жилых, общественных и производственных зданиях I и II степени огнестойкости в неагрессивной и слабоагрессивной среде с несущими стенами из кирпича или крупных блоков, а также в каркасных и сборно-монолитных зданиях, возводимых в обычных условиях строительства.

1.2 Плиты безопалубочного формования могут применяться в зданиях, возводимых по действующим проектам, взамен плит с круглыми пустотами, изготовленных по агрегатно-поточной или конвейерной технологии.

1.3 Плиты перекрытий запроектированы под унифицированные расчетные равномерно распределенные нагрузки (сверх собственной массы плиты) – 2600 кгс/м².

1.4 В альбоме рабочих чертежей приведены плиты длиной от 3,6 до 9,0 м с градацией 0,6м. Армирование плит промежуточных длин следует принимать по ближайшей приведенной плите большего размера.

1.5 Плиты перекрытий без верхней арматуры должны применяться преимущественно в каркасных зданиях, в малоэтажном строительстве с обеспечением шарнирной схемы опирания.

1.6 Плиты перекрытий имеют расчетный предел огнестойкости REI 60 (обозначение в соответствии со СНиП 21-01-97) и могут применяться в жилых, общественных и производственных зданиях I степени огнестойкости (за исключением многофункциональных зданий и комплексов, возводимых в Москве, а также зданий высотой более 75м).

1.7 Расчет плит произведен в соответствии с требованиями СНиП52-01-2003 «Бетонные и железобетонные конструкции».

Результаты расчетов представлены в виде таблицы на листе 6, в которой приведено необходимое количество и расположение применяемых канатов К1500 диаметром 12мм и 15мм.

1.8 Армирование верхней зоны плит принято в виде 3Ø9К7 для плит армированных в нижней зоне 10 -16Ø12К7 или 9-14 Ø15К7, для остальных - 3Ø5ВрII или 2Ø9К7. При соответствующем обосновании допускается в отдельных плитах верхнюю арматуру не устанавливать или принимать другое ее количество.

1.9 Плиты перекрытия запроектированы из тяжелого бетона класса В40 по прочности на сжатие (в отдельных плитах – В45).

1.10 Напрягаемая арматура принята: в нижней зоне – арматурные канаты класса К7 диаметром 12мм и 15мм по ГОСТ 13840-88. В верхней зоне – канаты Ø9К7 или проволока из углеродистой стали периодического профиля класса Вр1400 (Вр-II) по ГОСТ 7348-81 диаметром 5 мм.

Допускается применение арматуры класса К7Т по ГОСТ Р53772-2010 диаметром 12,5 и 15,2мм.

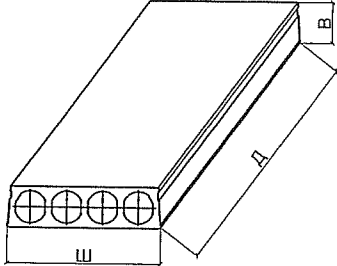
1.11 Величина начального предварительного напряжения для канатов нижней зоны 11000 кгс/см², для канатов и проволок верхней зоны – 5500 кгс/см².

Величины напряжений в арматуре, контролируемые по длине стенда перед бетонированием, должны быть: для канатов - не ниже 10000кгс/см², для канатов и проволок верхней зоны не ниже – 4500 кгс/см².

1.12 Перед началом массового изготовления следует провести испытания опытных образцов плит с различными вариантами армирования с максимальной для принятого армирования длиной и нагрузкой. При испытании опытных образцов плит прочность бетона на сжатие должна быть не выше проектной марки. Испытания плит по прочности, жесткости и трещиностойкости производить по ГОСТ 8829-94 на нагрузки, приведенные в рабочих чертежах.

1.13 Все технические требования по изготовлению плит принимать по рабочим чертежам ИЖ850 и в соответствии с ГОСТ 9561-91 «Плиты перекрытий железобетонные многпустотные для зданий и сооружений».

						ИЖ 850 дополнение		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подпись	Дата			
Зав. отделом	Шукин							
Гл.конструкт.						Стадия	Лист	Листов
Вед.констр.						Р	2	7
Конструктор	Исаева					Пояснительная записка ООО "СтройСпецПроект"		

№№ п.п	Марка изделий	Эскиз изделия	Параметры изделий						10	Расход материалов				№№ листов	
			Размеры, мм			Площадь, м ²	Объем, м ³	Проектная масса, т		Тяжелый бетон, м ³ (γ=2400кг/м ³)	Класс бетона В 40 (В45)	12	13		14
			Д	Ш	В										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	ПБ 3.2-90-12-26		8980	1197	320	10.75	3.37	4.10		1.64				4,6	
2	ПБ 3.2-84-12-26		8380	1197	320	10.03	3.14	3.83		1.53				4,6	
3	ПБ 3.2-78-12-26		7780	1197	320	9.31	2.92	3.55		1.42				4,6	
4	ПБ 3.2-72-12-26		7180	1197	320	8.59	2.69	3.28		1.31				4,6	
5	ПБ 3.2-66-12-26		6580	1197	320	7.88	2.47	3.00		1.20				4,6	
6	ПБ 3.2-60-12-26		5980	1197	320	7.16	2.24	2.73		1.09				4,6	
7	ПБ 3.2-54-12-26		5380	1197	320	6.44	2.02	2.45		0.981				4,6	
8	ПБ 3.2-48-12-26		4780	1197	320	5.72	1.79	2.18		0.873				4,6	
9	ПБ 3.2-42-12-26		4180	1197	320	5.00	1.57	1.91		0.763				4,6	
10	ПБ 3.2-36-12-26		3580	1197	320	4.28	1.34	1.63		0.654				4,6	

Проектная масса изделий вычислена при $\gamma_b=2500 \text{ кг/м}^3$

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недоп.	Подпись	Дата
Зав.отделом		Шукин		<i>[Signature]</i>	
Гл.конструкт.					
Вед.констр.					
Конструктор		Исаева		<i>[Signature]</i>	

ИЖ 850 дополнение

Номенклатура изделий

Стадия	Лист	Листов
Р	3	7

ООО
"СтройСпецПроект"

Расчетная схема.

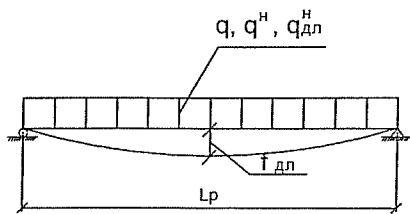
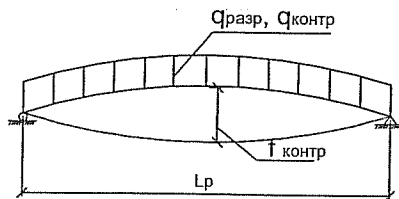
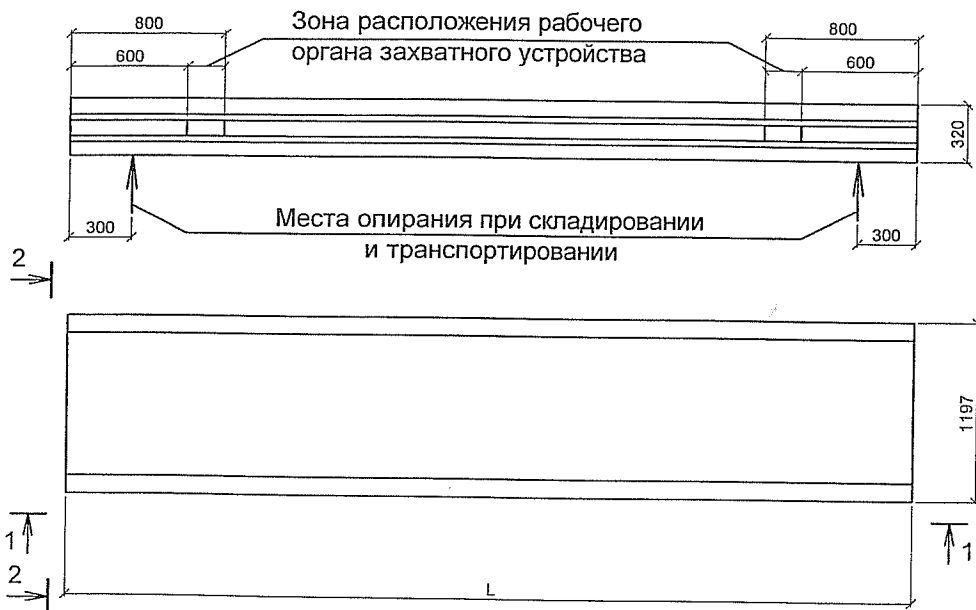


Схема испытаний на прочность, жесткость и трещиностойкость



1-1



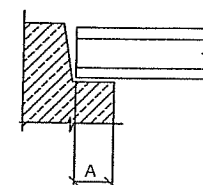
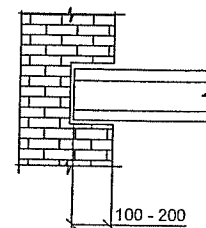
Примечание.

Испытания плит на прочность, жесткость и трещиностойкость производить согласно требованиям ГОСТ 8829-94.

Схема опирания плит

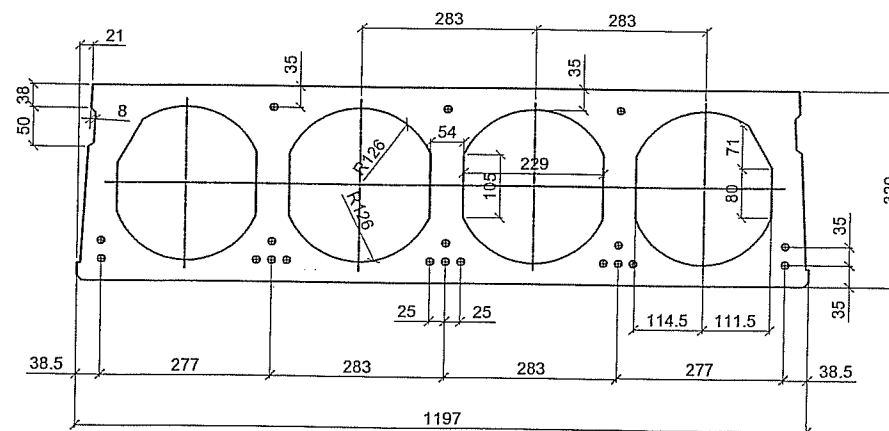
а) при заземлении

б) при свободном опирании



Минимальная глубина опирания "А":
на бетон - 100 мм
на кирпич - 120 мм

2-2



						ИЖ 850 дополнение			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подпись	Дата	Расчетная схема. Схема испытаний. Схема опирания плит. Общий вид.	Стадия	Лист	Листов
Зав. отделом		Щукин					Р	4	7
Гл.констр.							000		
Вед.контр.							"СтройСпецПроект"		
Конструктор		Исаева							

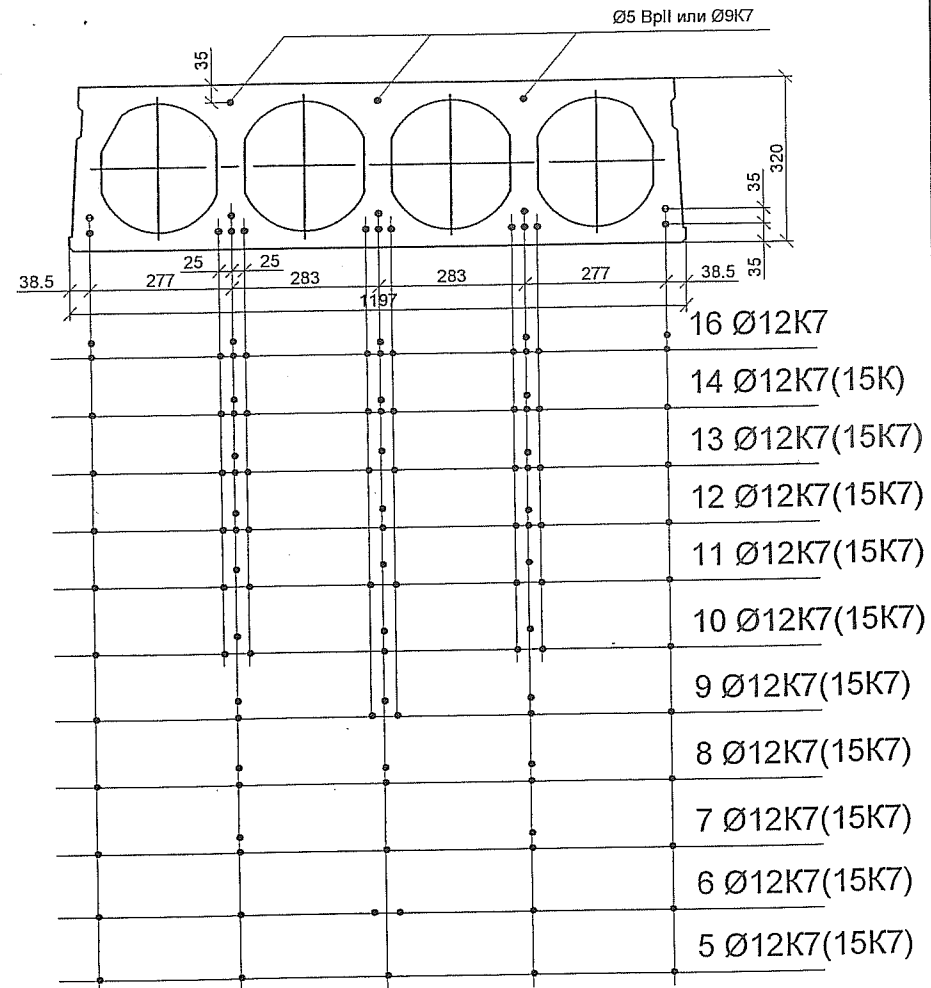
Марка изделия	L _p , м	К расчетной схеме								К схеме испытаний							
		Унифицированная нагрузка, кгс/м ²			Полная нагрузка, кгс/м ²			Прогиб в середине пролета f, см		Контрольные нагрузки при испытании по прочности				Данные для испытаний по жесткости и трещиностойкости			
		q	q ^н	q ^н _{дл}	q	q ^н	q ^н _{дл}	Ø12K7	Ø15K7	Полная нагрузка Q _{разр.} (включая собственную массу плиты)		Дополнительно прикладываемая нагрузка Q _{разр.} кгс/м ²		Дополнительно прикладываемая нагрузка Q _{контр.} кгс/м ²	Контрольный прогиб в середине пролета f _{контр.} , см		
										при C=1,4	при C=1,6	при C=1,4	при C=1,6		Ø12K7	Ø15K7	
ПБЗ.2-90-12-26	8.9	2600	2167	2053	3015	2547	2433	---	3.7*	4221	4824	3841	4444	2167	---	6.8*	
ПБЗ.2-84-12-26	8.3	2600	2167	2053	3015	2547	2433	3.3*	3.2	4221	4824	3841	4444	2167	5.2*	5.4	
ПБЗ.2-78-12-26	7.7	2600	2167	2053	3015	2547	2433	2.6	2.5	4221	4824	3841	4444	2167	4.0	4.0	
ПБЗ.2-72-12-26	7.1	2600	2167	2053	3015	2547	2433	1.9	1.9	4221	4824	3841	4444	2167	3.0	2.9	
ПБЗ.2-66-12-26	6.5	2600	2167	2053	3015	2547	2433	1.4	1.2	4221	4824	3841	4444	2167	2.1	2.0	
ПБЗ.2-60-12-26	5.9	2600	2167	2053	3015	2547	2433	1.0	0.9	4221	4824	3841	4444	2167	1.4	1.3	
ПБЗ.2-54-12-26	5.3	2600	2167	2053	3015	2547	2433	0.7	---	4221	4824	3841	4444	2167	0.9	---	
ПБЗ.2-48-12-26	4.7	2600	2167	2053	3015	2547	2433	0.5	---	4221	4824	3841	4444	2167	0.7	---	
ПБЗ.2-42-12-26	4.1	2600	2167	2053	3015	2547	2433	0.3	---	4221	4824	3841	4444	2167	0.5	---	
ПБЗ.2-36-12-26	3.5	2600	2167	2053	3015	2547	2433	0.1	---	4221	4824	3841	4444	2167	0.3	---	

* - плита запроектирована с классом бетона В45

ИЖ 850 дополнение						Нагрузки			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подпись	Дата	ООО "СтройСпецПроект"	Стадия	Лист	Листов
Зав. отделом		Щукин					р	5	7
Гл.конструкт.									
Вед.констр.									
Конструктор		Исаева							

**Количество напрягаемых стержней
нижней арматуры и класс бетона**

Марка плиты	Lp, м	Расчетная нагрузка сверх с.в. плиты Qp, кг/м ²	Количество напрягаемых стержней нижней арматуры и класс бетона	
			Ø12 K7	Ø15 K7
ПБЗ.2-36-12-26	3,5	2600	5Ø12 (B40)	---
ПБЗ.2-42-12-26	4,1	2600	5Ø12 (B40)	---
ПБЗ.2-48-12-26	4,7	2600	5Ø12 (B40)	---
ПБЗ.2-54-12-26	5,3	2600	5Ø12 (B40)	---
ПБЗ.2-60-12-26	5,9	2600	7Ø12 (B40)	5Ø15 (B40)
ПБЗ.2-66-12-26	6,5	2600	9Ø12 (B40)	6Ø15 (B40)
ПБЗ.2-72-12-26	7,1	2600	11Ø12 (B40)	7Ø15 (B40)
ПБЗ.2-78-12-26	7,7	2600	13Ø12 (B40)	9Ø15 (B40)
ПБЗ.2-84-12-26	8,3	2600	16Ø12 (B45)	11Ø15 (B40)
ПБЗ.2-90-12-26	8,9	2600	---	14Ø15 (B45)



Для плит, армированных в нижней зоне 10-16Ø12K7 или 9-14Ø15K7, в верхней зоне принято 3Ø9K7, для остальных плит - 3Ø5ВрII или 2Ø9K7 (крайние на чертеже).

При соответствующем обосновании или заказе допускается в отдельных плитах верхнюю арматуру не устанавливать или принимать другое ее количество.

Величина начальных предварительных напряжений для нижней арматуры $\sigma_{sp}=11000\text{кг/см}^2$, для верхней $\sigma_{sp}=5500\text{кг/см}^2$.

ИЖ 850 дополнение					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подпись	Дата
Зав. отделом		Щукин			
Гл.конструкт.					
Вед.констр.					
Конструктор		Исаева			
Армирование плит					
			Стадия	Лист	Листов
			Р	6	7
ООО "СтройСпецПроект"					

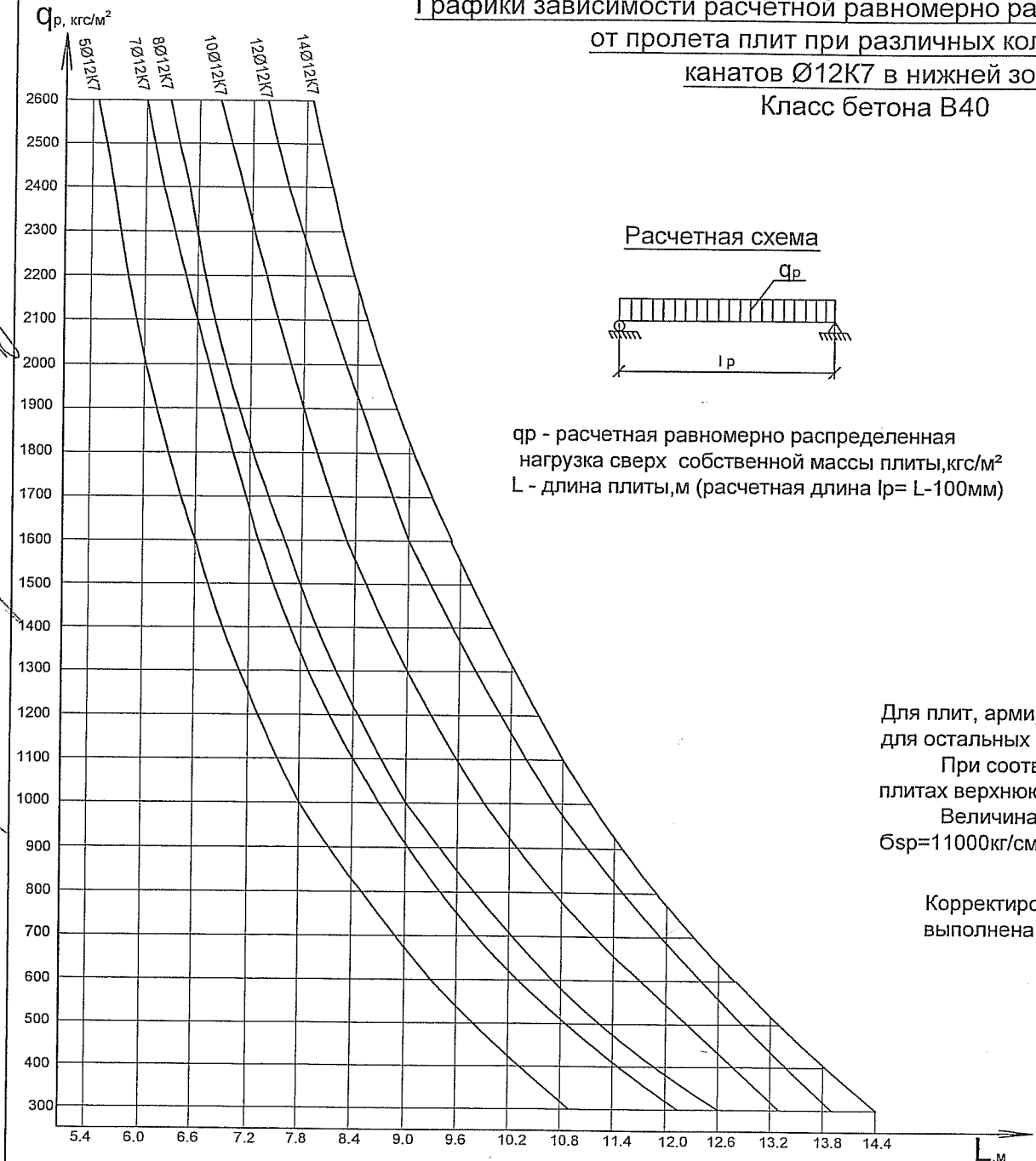
Таблица расхода стали на изделие

Марка изделия	Класс бетона	Верхняя арматура			Нижняя арматура			Итого, кг
		класс ар-ры Ø, мм	Кол-во стержней, шт	Вес, кг	класс ар-ры Ø, мм	Кол-во стержней, шт	Вес, кг	
ПБЗ.2-90-12-26	В 45	Ø9К7	3	11,29	Ø15К7	14	138,17	149,46
	В 45	Ø9К7	3	10,53	Ø12К7	16	98,68	109,21
ПБЗ.2-84-12-26	В 40	Ø9К7	3	10,53	Ø15К7	11	101,31	111,84
	В 40	Ø9К7	3	9,78	Ø12К7	13	74,44	84,22
ПБЗ.2-78-12-26	В 40	Ø9К7	3	9,78	Ø15К7	9	76,95	86,73
	В 40	Ø9К7	3	9,03	Ø12К7	11	58,13	67,16
ПБЗ.2-72-12-26	В 40	Ø9К7	2	6,02	Ø15К7	7	55,24	61,26
	В 40	Ø9К7	2	5,51	Ø12К7	9	43,59	49,10
ПБЗ.2-66-12-26	В 40	Ø9К7	2	5,51	Ø15К7	6	43,39	48,90
	В 40	Ø9К7	2	5,01	Ø12К7	7	30,81	35,82
ПБЗ.2-60-12-26	В 40	Ø9К7	2	5,01	Ø15К7	5	32,86	37,87
	В 40	Ø9К7	2	4,51	Ø12К7	5	19,80	24,31
ПБЗ.2-54-12-26	В 40	Ø9К7	2	4,01	Ø12К7	5	17,59	21,60
	В 40	Ø9К7	2	3,50	Ø12К7	5	15,38	18,88
ПБЗ.2-42-12-26	В 40	Ø9К7	2	3,00	Ø12К7	5	13,17	16,17
	В 40	Ø9К7	2	3,00	Ø12К7	5	13,17	16,17

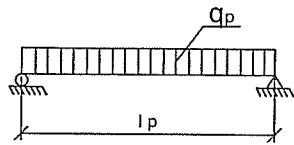
ИЖ 850 дополнение								
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Поясн	Дата			
Зав. отделом	Щукин							
Гл.конструктор.								
Вед.констр.								
Конструктор	Исаева							
Таблица расхода стали на изделие						Стадия	Лист	Листов
						Р	7	7
						ООО "СтройСпецПроект"		

ИЖ 850 откорр. 20.12.14. С.В.С. С.В.С. С.В.С.

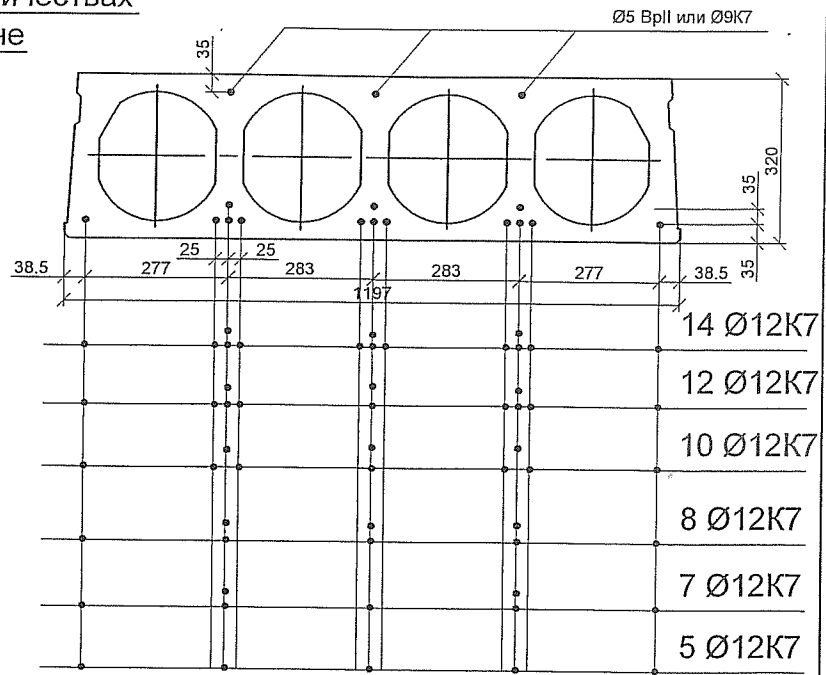
Графики зависимости расчетной равномерно распределенной нагрузки
от пролета плит при различных количествах
канатов Ø12K7 в нижней зоне
Класс бетона В40



Расчетная схема



q_p - расчетная равномерно распределенная нагрузка сверх собственной массы плиты, кгс/м²
 L - длина плиты, м (расчетная длина $l_p = L - 100$ мм)



Для плит, армированных в нижней зоне 10-14Ø12K7, в верхней зоне принято 3Ø9K7, для остальных плит - 3Ø5ВрII или 2Ø9K7 (крайние на чертеже).

При соответствующем обосновании или заказе допускается в отдельных плитах верхнюю арматуру не устанавливать или принимать другое ее количество.

Величина начальных предварительных напряжений для нижней арматуры $\sigma_{sp} = 11000$ кг/см², для верхней $\sigma_{sp} = 5500$ кг/см².

Корректировка графиков с увеличением нагрузок до 2600 кг/м² выполнена по просьбе ООО "ЖБИ Сибири"

ИЖ 850 откорр.			
Графики зависимости " $q_p - L$ "	Стадия	Лист	Листов
	Р	1	1
	ООО "СпецСтройПроект"		