

Проектное подразделение  
«А К В А Д И З А Й Н - А»

**ИЖ 849**

**ПЛИТЫ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ МНОГОПУСТОТНЫЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО  
НАПРЯЖЕННЫЕ СТЕНДОВОГО БЕЗОПАЛУБОЧНОГО ФОРМОВАНИЯ  
ВЫСОТОЙ 220мм, ШИРИНОЙ 1200мм,  
АРМИРОВАННЫЕ КАНАТАМИ КЛАССА К1500(К-7) Ø9 и Ø12мм  
(для ОАО «ГлавБашСтрой»)**

**РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ**

МОСКВА, 2008г.

Рег. № 2473

Проектное подразделение  
«АКВАДИЗАЙН - А»

**ИЖ 849**

**ПЛИТЫ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ МНОГОПУСТОТНЫЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО  
НАПРЯЖЕННЫЕ СТЕНДОВОГО БЕЗОПАЛУБОЧНОГО ФОРМОВАНИЯ  
ВЫСОТОЙ 220мм, ШИРИНОЙ 1200мм,  
АРМИРОВАННЫЕ КАНАТАМИ КЛАССА К1500(К-7) Ø9 и Ø12мм  
(для ОАО «ГлавБашСтрой»)**

**РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ**

РАЗРАБОТАНО ИП «АКВАДИЗАЙН-А»



Тевелев Ю.А.

Щукин В.С.

МОСКВА, 2008г.

Рег. № 2473

## СОДЕРЖАНИЕ

Стр.	Содержание	Лист
3.	Содержание.....	1
4.	Пояснительная записка.....	2
6.	Номенклатура изделий.....	4
7.	Расчетная схема. Схема испытаний. Схема опирания плит. Общий вид.....	5
8.	Нагрузки.....	6
11.	Армирование нижней зоны (Количество канатов Ø9К7 нижней арматуры).....	9
12.	Графики зависимости « Q <sub>p</sub> – L » (канаты Ø9К7).....	10
13.	Армирование нижней зоны (Количество канатов Ø12К7 нижней арматуры).....	11
14.	Графики зависимости « Q <sub>p</sub> – L » (канаты Ø12К7).....	12
15.	Ведомость расхода стали на изделия.....	13

<b>ИЖ 849</b>			
<b>Содержание</b>			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Дата
Зав. отделом		Шуккин	
Гл. конструктор			
Вед. констр.			
Конструктор		Исаева	
		Р	1
		Р	16
ПРОЕКТНОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ "АКВАДИЗАЙН - А"			

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящий альбом ИЖ 849 разработан по заданию ОАО «ГлавБашСтрой» и содержит рабочие чертежи предварительно напряженных многосустотных плит перекрытий стенового безопалубочного формирования шириной 1200 мм, высотой 220 мм, армированных канатами класса K1500 (K7) диаметром 12 мм и 9 мм. Поперечное сечение плит принято в соответствии с техническим заданием.

### 1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

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 зданиях, возводимых в обычных условиях строительства.

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

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

1.4 Плиты перекрытий запроектированы под унифицированные расчетные равномерно распределенные нагрузки (сверх собственной массы плиты) – 450, 600, 800, 1250, 1600 и 2100 кг/м<sup>2</sup>.

1.5 В альбоме рабочих чертежей приведены плиты длиной от 4,2 до 9,6 м с градацией 0,6 м. Армирование плит промежуточных длин следует принимать по ближайшей плите большего размера.

Плиты перекрытий для таких плит могут быть установлены большие расчётные нагрузки.

1.6 Плиты перекрытий имеют расчетный предел огнестойкости REJ 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 75 м).

## 2. ДАННЫЕ ПО РАСЧЕТУ И КОНСТРУИРОВАНИЮ

2.1 Расчет плит произведен в соответствии с требованиями СНиП 52-01-2003 «Бетонные и железобетонные конструкции».

Результаты расчетов представлены в виде таблицы на листах №9, 11, в которой для плит различных длин и наиболее часто используемых унифицированных нагрузок приведено необходимое армирование канатами K7 диаметром 12 и 9 мм. Расположение канатов см. на листах №10, 12. Минимальное количество канатов – 5.

Дополнительно в рабочие чертежи на листах № 10, 12 включен график зависимости расчетной нагрузки от длины плиты при различных количествах канатов K7 в нижней зоне.

Использование зависимостей графика позволяет более дифференцированно подойти к определению армирования при заданных пролетах и действующих нагрузках.

Кроме того, в графике несколько увеличен диапазон нагрузок и пролетов.

2.2 При разрезке отформованных железобетонных полос на изделия разной длины получаются плиты с неодинаковой несущей способностью, которая при одних и тех же параметрах поперечного сечения обуславливается только величиной пролета плит. По таблицам и графикам, приведенным в настоящем выпуске, можно определить величину допустимой расчетной нагрузки на плиту заданной длины.

2.3 Армирование верхней зоны всех плит принято в виде 4Ø5BrЦ(2Ø5BrП) или 2Ø9K7. При соответствующем обосновании или заказе допускается в отдельных марках плит верхнюю арматуру не устанавливать или принимать другое ее количество.

2.4 Плиты запроектированы как конструкции, не имеющие трещин по нормальным и наклонным сечениям при действии нормативной нагрузки.

В стадии изготовления, транспортирования и монтажа образование трещин в плитах расчетом не допускается.

2.5 Для плит, зацеленных на опорах при значительных нагрузках на торцы плит, заводимых в кирпичные или бетонные стены, следует проверить прочность нормальных сечений опорных участков с учетом наличия верхней арматуры.

Изм.	Кол. уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
				Шуккин	
Зав. отделом					
Гл.инженер					
Вед. констр.					
Конструктор				Исаева	

ИЖ 849

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
р	2	16

ПРОЕКТНОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ  
"АКВАДИЗАЙН - А"

2.6 Заделка пустот в торцах плит, заводимых в кирпичные или блочные стены, не требуется при условии, что напряжения сжатия в стенах от расчетных нагрузок вышележащих этажей не превышает 45 кгс/см<sup>2</sup> (при классе бетона плит В40 (М500)).

2.7 Плиты перекрытия, разработанные в данном выпуске, не имеют верхних сеток, вертикальной и горизонтальной (на опорах) поперечной арматуры, а также монтажных петель и закладных деталей.

2.8 Маркировка плит принята из буквенных и цифровых индексов. Например: ПБ2.2-90-12-8, где:

ПБ2.2 – плита перекрытия, изготовленная методом непрерывного формирования высотой 220 мм;

90 – длина в дм; 12 – ширина в дм;

8 – расчетная нагрузка сверх собственной массы в кН/м<sup>2</sup> (800 кгс/м<sup>2</sup>).

В номенклатуре в марках плит указаны только размеры. После выбора плиты под конкретную нагрузку маркировку следует дополнить соответствующим индексом.

В таблице расчетных схем и нагрузок при испытании (листы № 5-8) приведены все марки плит с унифицированными нагрузками.

### 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

3.1 Плиты перекрытия запроектированы из тяжелого бетона класса В40.

3.2 Напрягаемая арматура принята: в нижней зоне – арматурные канаты диаметром 12 и 9 мм по ГОСТ 13840-88, в верхней зоне – проволока Ø5ВрП или арматурные канаты Ø9К7.

3.3 Величина начального предварительного напряжения для канатов нижней зоны  $\sigma_{sp} = 11500$  кг/см<sup>2</sup>, для проволоки или канатов верхней зоны  $\sigma_{sp} = 5500$  кг/см<sup>2</sup>. Напряжение, контролируемое по длине стелда перед бетонированием: для канатов нижней зоны – не ниже 10000 кг/см<sup>2</sup>, для проволоки или канатов верхней зоны – 4000 кг/см<sup>2</sup>.

3.4 Прочность бетона к моменту плавного отпуска натяжения арматуры с помощью гидродомкратов на активном конце стелда должна быть не менее 250 кг/см<sup>2</sup>. Нормируемая передаточная прочность бетона при разрезке монолита на плиты принята 80% от класса бетона. При этом концы монолита длиной не менее 500 мм с обоих концов стелда должны отрезаться в связи с возможной полной потерей анкеровки на этих участках.

Нормируемая отпускная прочность бетона – 80% от класса (марки) бетона.

3.5 Фактическая прочность бетона (в возрасте 28 суток, передаточная и отпускная) должна соответствовать требуемой, назначаемой по ГОСТ 18105-86 в зависимости от нормируемой прочности бетона и от показателя фактической однородности бетона.

3.6 При передаче предварительных напряжений путем разрезки монолита и напрягаемых стержней диском стягивание канатов, замеренное на торцах плиты длиной 7 м, может составлять не более 2,1 мм для канатов Ø12 и 1,6 мм – для канатов Ø9 мм.

3.7 Перед началом массового изготовления производятся 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.

Контрольные прогибы приведены для испытания плит в 28-дневном возрасте при прочности бетона равной проектной. При испытании конструкции в 7-ми или 14-дневном возрасте контрольные прогибы практически не меняются и их следует принимать такими же, как указано в таблице.

3.8 При фактических характеристиках бетона и арматуры, превышающих проектные, следует производить дополнительную проверку с учетом фактических характеристик бетона и арматуры согласно требованиям ГОСТ 8829-94.

3.9 При испытаниях под нагрузкой, равной контрольной нагрузке по прочности, смещение концов арматуры относительно бетона на торцах должно составлять не более 0,1 мм при испытании одного изделия и не более 0,2 мм при испытании двух изделий.

3.10 Подъем, погрузка и разгрузка плит должны производиться краном с применением захватных устройств, специальных траверс, а также страховочных приспособлений.

3.11 Систематический контроль качества, правила приемки, паспортизация, складирование и транспортирование плит должны осуществляться в соответствии с ГОСТ 13015-2003 и ГОСТ 9561-91.

Места опирания плит при складировании и транспортировании показаны на чертежах общих видов изделий. Прокладки между плитами по высоте штабеля должны располагаться одна над другой.

Плиты следует изготавливать в соответствии с ГОСТ 9561-91 «Плиты перекрытий железобетонные многопустотные для зданий и сооружений».

ИЖ 849			
Изм.	Колуч.	Лист	Листов
		3	16
Зав. отделом		Статус	ПРОЕКТНОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ "АКВАДИЗАИН - А"
Гл. конструктор	Исаева	Р	
Вед. констр.			
Конструктор			

Пояснительная записка

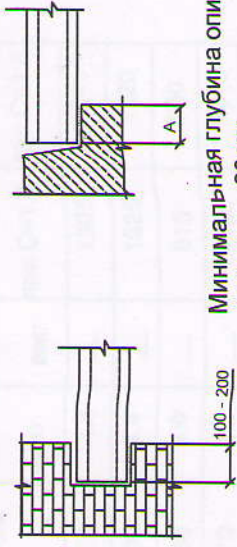
№№ п.п.	Марка изделий	Эскиз изделия	Параметры изделий						Расход материалов				№№ листов		
			Размеры, мм			Площадь, м <sup>2</sup>	Объем, м <sup>3</sup>	Проектная масса, т	Тяжелый бетон, м <sup>3</sup> (У <sub>т</sub> =2400кг/м <sup>3</sup> )	Класс бетона В 40	12	13		14	
			Д	Ш	В										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	ПБ 2.2-96-12-...		9580	1197	220	11,47	2,45	3,80		1,52				5,10,12	
2	ПБ 2.2-90-12-...		8980	1197	220	10,75	2,29	3,58		1,43					5,10,12
3	ПБ 2.2-84-12-...		8380	1197	220	10,03	2,14	3,33		1,33					5,10,12
4	ПБ 2.2-78-12-...		7780	1197	220	9,31	1,99	3,10		1,24					5,10,12
5	ПБ 2.2-72-12-...		7180	1197	220	8,59	1,83	2,85		1,14					5,10,12
6	ПБ 2.2-66-12-...		6580	1197	220	7,88	1,68	2,63		1,05					5,10,12
7	ПБ 2.2-60-12-...		5980	1197	220	7,16	1,53	2,38		0,951					5,10,12
8	ПБ 2.2-54-12-...		5380	1197	220	6,44	1,37	2,14		0,855					5,10,12
9	ПБ 2.2-48-12-...		4780	1197	220	5,72	1,22	1,90		0,760					5,10,12

ИЖ 849				
Изм.	Коп.уч.	Лист	Подпись	Дата
Зав. отделом	Шуккин	4		
Гл.конструктор	Исаева	4		
Вед. констр.				
Конструктор				
Номенклатура изделий				
ООО "АКВАДИЗАЙН - А"				

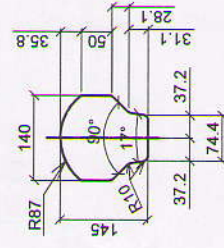
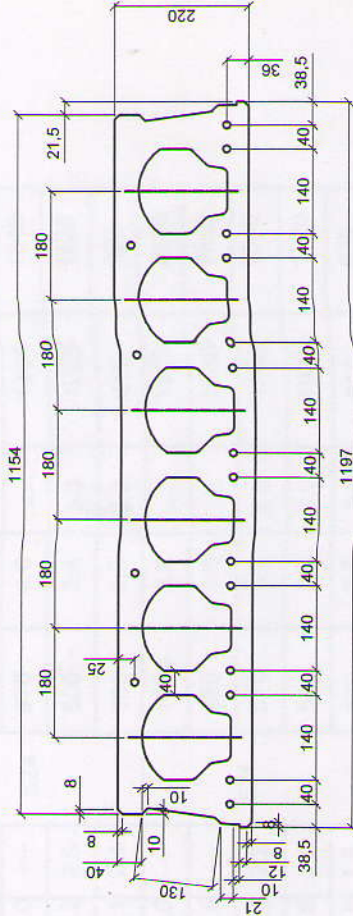
Проектная масса изделий вычислена при У<sub>т</sub>=2500 кг/м<sup>3</sup>

### Схема опирания плит

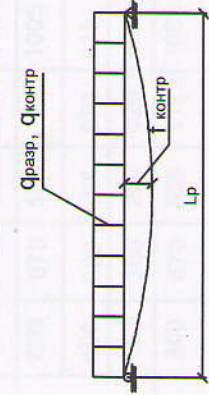
а) при заземлении б) при свободном опирании



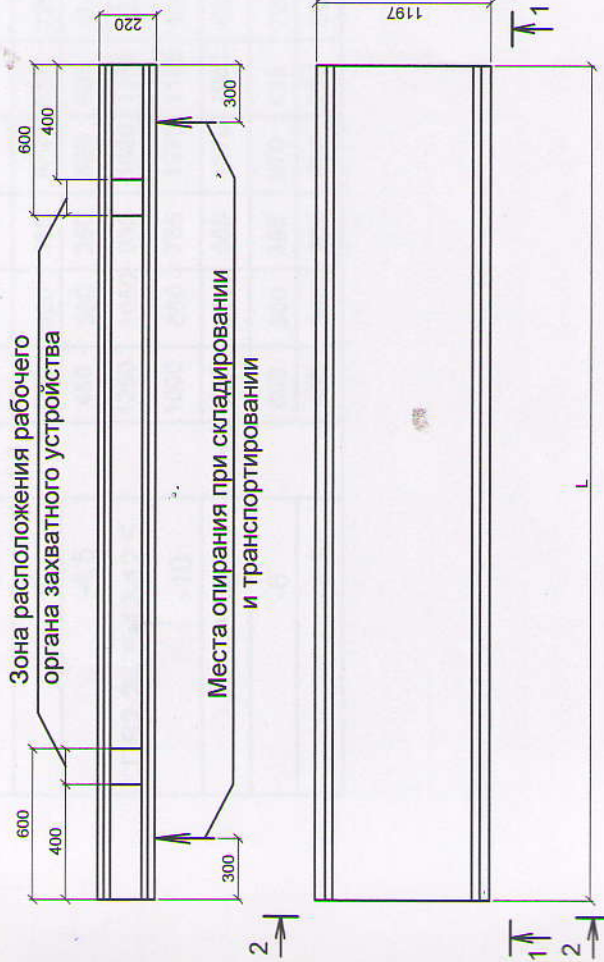
### 2-2



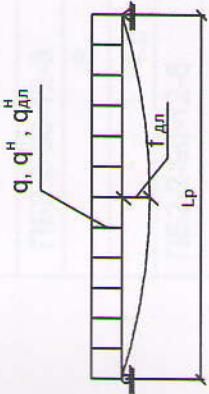
### Схема испытаний на прочность, жесткость и трещиностойкость



### 1-1



### Расчетная схема.



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Надок	Подпись	Дата
Зав. отделом	Шушин				
Гл.конструктор					
Вед.констр.					
Конструктор	Исаева				

ИЖ 849

Стадия	Лист	Листов
р	5	16

ООО "АКВАДИЗАЙН - А"

Расчетная схема.  
Схема испытаний.  
Схема опирания плит.  
Общий вид.

Марка изделия	L <sub>p</sub> , м	К расчетной схеме						К схеме испытаний						
		Унифицированная нагрузка, кгс/м <sup>2</sup>		Полная нагрузка, кгс/м <sup>2</sup>		Прогиб в середине пролета f, см		Кубиковая прочность бетона, кгс/см <sup>2</sup>	q* контр., кгс/м <sup>2</sup>	Контрольный прогиб f контр., см		q* разр кгс/м <sup>2</sup>		
		q	q <sup>н</sup>	q <sup>н</sup>	q	Ø12К7	Ø9К7			Ø12К7	Ø9К7		при C=1,4	при C=1,6
ПБ2.2-96-12-8	9.5	800	670	555	1170	1005	890	524	670	4.6	—	1305	1540	
		600	500	385	970	835	720			500	4.4	—	1025	1220
		450	360	260	820	695	595			360	4.0	—	815	980
ПБ2.2-90-12-8	8.9	800	670	555	1170	1005	890	524	670	4.2	—	1305	1540	
		600	500	385	970	835	720			500	3.6	—	1025	1220
		450	360	260	820	695	595			360	3.4	3.6	815	980
ПБ2.2-84-12-10	8.3	1000	850	735	1370	1185	1070	524	850	4.2	—	1585	1860	
		800	670	555	1170	1005	890			670	4.0	—	1305	1540
		600	500	385	970	835	720			500	3.4	3.3	1025	1220
ПБ2.2-78-12-12.5	7.7	1250	1050	935	1620	1385	1270	524	1050	3.2	3.2	815	980	
		1000	850	735	1370	1185	1070			850	3.6	—	1585	1860
		800	670	555	1170	1005	890			670	3.0	3.2	1305	1540
	7.7	600	500	385	970	835	720	524	500	2.6	2.0	1025	1220	
		450	360	260	820	695	595			360	2.6	3.1	1025	1220
		450	360	260	820	695	595			360	1.5	1.8	815	980

\*) Нагрузка сверх собственной массы изделия.

Изм.	Копуч	Лист	Надок	Подпись	Дата
Зав. отделом	Щукин	6			
Гл. конструктор					
Вед. констр.					
Конструктор	Исаева				

ИЖ 849

Нагрузки

Стация	Лист	Листов
Р	6	16

ООО

"АКВАДИЗАЙН - А"



Марка изделия	L <sub>p</sub> , м	К расчетной схеме						К схеме испытаний								
		Унифицированная нагрузка, кгс/м <sup>2</sup>			Полная нагрузка, кгс/м <sup>2</sup>			Прогиб в середине пролета f, см		Кубиковая прочность бетона, кгс/см <sup>2</sup>	q* контр., кгс/м <sup>2</sup>	Контрольный прогиб f контр., см		q* разр кгс/м <sup>2</sup>		
		q	q <sup>н</sup>	q <sup>дп</sup>	q	q <sup>н</sup>	q <sup>дп</sup>	Ø12К7	Ø9К7			Ø12К7	Ø9К7		при C=1,4	при C=1,6
ПБ2.2-72-12-16		1600	1350	1235	1970	1685	1570	2.8	—	524	1350	3.5	—	2425	2820	
		1250	1050	935	1620	1385	1270	2.6	—			1050	3.3	—	1935	2260
		1000	850	735	1370	1185	1070	2.1	—			850	3.4	—	1585	1860
		800	670	555	1170	1005	890	1.8	1.7			670	2.8	2.2	1305	1540
		600	500	385	970	835	720	1.6	1.4			500	2.6	1.6	1025	1220
ПБ2.2-66-12-16		450	360	260	820	695	595	1.5	1.2	524	360	2.5	1.3	815	980	
		1600	1350	1235	1970	1685	1570	2.0	—			1350	3.0	—	2425	2820
		1250	1050	935	1620	1385	1270	1.7	—			1050	2.8	—	1935	2260
		1000	850	735	1370	1185	1070	1.4	1.5			850	2.5	2.0	1585	1860
		800	670	555	1170	1005	890	1.2	1.3			670	2.3	1.5	1305	1540
ПБ2.2-60-12-21		600	500	385	970	835	720	1.1	1.0	524	500	2.2	1.2	1025	1220	
		450	360	260	820	695	595	1.0	0.8			360	2.0	1.0	815	980
		2100	1750	1635	2470	2085	1970	1.8	—			1750	2.6	—	3125	3620
		1600	1350	1235	1970	1685	1570	1.5	—			1350	2.4	—	2425	2820
		1250	1050	935	1620	1385	1270	1.2	1.1			1050	2.1	1.0	1935	2260
ПБ2.2-60-12-21		1000	850	735	1370	1185	1070	1.1	1.4	524	850	2.0	1.5	1585	1860	
		800	670	555	1170	1005	890	1.0	1.3			670	1.9	1.4	1305	1540
		600	500	385	970	835	720	0.9	1.2			500	1.8	1.3	1025	1220
		450	360	260	820	695	595	0.8	0.8			360	1.7	0.9	815	980

\*) Нагрузка сверх собственной массы изделия.

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
Зав. отделом	Шумин				
Гл. конструктор					
Вед. констр.					
Конструктор	Исаева				

ИЖ 849

Нагрузки

Стадия	Лист	Листов
Р.	7	16

ООО  
"АКВАДИЗАЙН - А"

**К расчетной схеме**

**К схеме испытаний**

Марка изделия	L <sub>p</sub> , м	Унифицированная нагрузка, кгс/м <sup>2</sup>				Полная нагрузка, кгс/м <sup>2</sup>			Прогиб в середине пролета f, см		Кубиковая прочность бетона, кгс/см <sup>2</sup>	q контр., кгс/м <sup>2</sup>	Контрольный прогиб f контр., см		q разр кгс/м <sup>2</sup>	
		q	q <sup>h</sup>	q <sup>дл</sup>	q	q <sup>h</sup>	q <sup>дл</sup>	q <sup>h</sup>	q <sup>дл</sup>	Ø12К7			Ø9К7	при C=1,4		при C=1,6
ПБ2.2-54-12-21	5.3	2100	1750	1635	2470	2085	1970	1.2	—	1750	Ø12К7	2.1	—	3125	3620	
		1600	1350	1235	1970	1685	1570	1.1	1.0	1350	2.0	1.5	2425	2820		
		1250	1050	935	1620	1385	1270	1.0	0.9	1050	1.9	1.2	1935	2260		
		1000	850	735	1370	1185	1070	0.9	0.7	850	1.8	0.9	1585	1860		
		800	670	555	1170	1005	890	0.8	0.6	670	1.7	0.8	1305	1540		
ПБ2.2-48-12-21	4.7	600	500	385	970	835	720	0.7	0.5	500	1.6	0.6	1025	1220		
		450	360	260	820	695	595	0.6	0.4	360	1.5	0.5	815	980		
		2100	1750	1635	2470	2085	1970	0.9	0.8	1750	1.4	1.1	3125	3620		
		1600	1350	1235	1970	1685	1570	0.8	0.6	1350	1.3	0.8	2425	2820		
		1250	1050	935	1620	1385	1270	0.7	0.5	1050	1.2	0.7	1935	2260		
		1000	850	735	1370	1185	1070	0.6	0.4	850	1.1	0.5	1585	1860		
		800	670	555	1170	1005	890	0.5	0.3	670	1.0	0.4	1305	1540		
		600	500	385	970	835	720	0.4	0.2	500	0.9	0.25	1025	1220		
		450	360	260	820	695	595	0.3	0.15	360	0.8	0.2	815	980		

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
Зав. отделом					
Гл.констр.					
Вед.констр.					
Конструктор					

**ИЖ 849**

**Нагрузки**

Стадия	Лист	Листов
Р	8	16

ООО  
"АКВАДИЗАЙН - А"

\*) Нагрузка сверх собственной массы изделия.

**Количество канатов Ø9К7 нижней арматуры**

Унифицированная расчетная нагрузка * кг/м2	ПБ2.2- 90-12...	ПБ2.2-84-12...	ПБ2.2-78-12...	ПБ2.2-72-12...	ПБ2.2-66-12...	ПБ2.2-60-12...	ПБ2.2- 54-12...	ПБ2.2-48-12...	ПБ2.2- 42-12...	ПБ2.2- 36-12...
2100								9	6	5
1600							9	7	5	5
1250						10	7	6	5	5
1000					10	8	6	5	5	5
800				10	8	6	5	5	5	5
600		12	10	8	7	5	5	5	5	5
450	11	9	8	7	6	5	5	5	5	5

\*) Нагрузка сверх собственной массы изделия

Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Получис	Дата
Зав. отделом	Шуккин				
Гл.конструктор.					
Вед.констр.	Исаева				
Конструктор					

**ИЖ 849**

Армирование нижней зоны  
(Количество канатов  
Ø 9К7 нижней арматуры)

Страница	Р	Лист	Листов
	9	9	16

ООО  
"АКВАДИЗАЙН - А"



**Количество канатов Ø12К7 нижней арматуры**

Унифицированная расчетная нагрузка * кг/м2	ПБ 2.2-96-12...	ПБ 2.2-90-12...	ПБ 2.2-84-12...	ПБ 2.2-78-12...	ПБ 2.2-72-12...	ПБ 2.2-66-12...	ПБ 2.2-60-12...	ПБ 2.2-54-12...	ПБ 2.2-48-12...
	Количество канатов Ø 12К7								
2100							11	8	5
1600					14	11	8	5	5
1250				14	11	8	6	5	5
1000			14	9	8	6	5	5	5
800	14	11	9	8	6	5	5	5	5
600	11	9	7	6	5	5	5	5	5
450	8	7	6	5	5	5	5	5	5

\*) Нагрузка сверх собственной массы изделия

Внимание! Данный документ является расчетным документом и не может использоваться для изготовления изделий. При изготовлении изделий необходимо использовать только материалы, указанные в спецификации. Любые отклонения от указанных параметров могут привести к браку изделия. Все работы должны выполняться в соответствии с требованиями проекта. Подпись: [подпись]

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
зав. отделом				Шукин	
Гл.инженер					
Вед.инженер					
Конструктор				Исаева	

**ИЖ 849**

Армирование нижней зоны  
(Количество канатов  
Ø 12К7 нижней арматуры)

Стация	Лист	Листов
Р	11	16

ООО  
"АКВАДИЗАЙН - А"



Таблица расхода стали на изделие

Марка изделия	Класс бетона	Верхняя арматура			Класс ар-ры Ø, мм	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	класс ар-ры Ø, мм	Кол-во стержней, шт	Вес, кг	
ПБ 2.2-78-12-12.5	В 40	Ø5Bp11	4	4,80	В 40	Ø12K7	14	80,17	Ø12K7	14	80,17	84,97	
ПБ 2.2-78-12-10	В 40	Ø5Bp11	4	4,80	В 40	Ø12K7	9	51,53	Ø12K7	9	51,53	56,33	
ПБ 2.2-78-12-8	В 40	Ø5Bp11	4	4,80	В 40	Ø12K7	8	45,81	Ø12K7	8	45,81	50,61	
ПБ 2.2-78-12-6	В 40	Ø5Bp11	4	4,80	В 40	Ø12K7	6	34,36	Ø12K7	6	34,36	39,16	
ПБ 2.2-78-12-4.5	В 40	Ø5Bp11	4	4,80	В 40	Ø9K7	10	32,60	Ø9K7	10	32,60	37,40	
ПБ 2.2-78-12-4.5	В 40	Ø5Bp11	2	2,40	В 40	Ø12K7	5	28,63	Ø12K7	5	28,63	33,43	
ПБ 2.2-78-12-4.5	В 40	Ø5Bp11	8	26,08	В 40	Ø9K7	8	26,08	Ø9K7	8	26,08	28,48	

Марка изделия	Класс бетона	Верхняя арматура			Класс ар-ры Ø, мм	Класс бетона	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	
ПБ 2.2-96-12-8	В 40	Ø5Bp11	4	5,91	В 40	Ø12K7	14	98,71	104,62	
ПБ 2.2-96-12-6	В 40	Ø5Bp11	4	5,91	В 40	Ø12K7	11	77,56	83,47	
ПБ 2.2-96-12-4.5	В 40	Ø5Bp11	4	5,91	В 40	Ø12K7	8	56,41	62,32	
ПБ 2.2-90-12-8	В 40	Ø5Bp11	4	5,54	В 40	Ø12K7	11	72,70	78,24	
ПБ 2.2-90-12-6	В 40	Ø5Bp11	4	5,54	В 40	Ø12K7	9	59,48	65,02	
ПБ 2.2-90-12-4.5	В 40	Ø5Bp11	4	5,54	В 40	Ø12K7	7	46,26	51,80	
ПБ 2.2-84-12-10	В 40	Ø5Bp11	4	5,17	В 40	Ø9K7	11	41,39	46,93	
ПБ 2.2-84-12-8	В 40	Ø5Bp11	4	5,17	В 40	Ø12K7	14	86,35	91,52	
ПБ 2.2-84-12-6	В 40	Ø5Bp11	4	5,17	В 40	Ø12K7	9	55,51	60,68	
ПБ 2.2-84-12-4.5	В 40	Ø5Bp11	2	2,58	В 40	Ø9K7	9	31,60	34,18	

ИЖ 849

Изм.	Колуч.	Лист	Недом	Подпись	Дата
				Шукин	
Зав. отделом					
Гл.констр.					
Вед.констр.					
Конструктор	Исаева				

Таблица расхода стали  
на изделие

Страница 13 из 16

ООО  
"АКВАДИЗАЛН - А"

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	
ПБ 2.2-72-12-16	В 40	Ø5Bp11	4	4,43	Ø12K7	14	73,98	78,41
ПБ 2.2-72-12-12.5	В 40	Ø5Bp11	4	4,43	Ø12K7	11	58,13	62,56
ПБ 2.2-72-12-10	В 40	Ø5Bp11	4	4,43	Ø12K7	8	42,28	46,71
ПБ 2.2-72-12-8	В 40	Ø5Bp11	4	4,43	Ø12K7	6	31,71	36,14
ПБ 2.2-72-12-6	В 40	Ø5Bp11	4	4,43	Ø12K7	5	26,42	30,85
ПБ 2.2-72-12-4.5	В 40	Ø5Bp11	4	4,43	Ø12K7	5	26,42	30,85

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	
ПБ 2.2-66-12-16	В 40	Ø5Bp11	4	4,06	Ø12K7	11	53,27	57,33
ПБ 2.2-66-12-12.5	В 40	Ø5Bp11	4	4,06	Ø12K7	8	38,74	42,80
ПБ 2.2-66-12-10	В 40	Ø5Bp11	4	4,06	Ø12K7	6	29,06	33,12
ПБ 2.2-66-12-8	В 40	Ø5Bp11	4	4,06	Ø12K7	5	24,21	28,27
ПБ 2.2-66-12-6	В 40	Ø5Bp11	4	4,06	Ø12K7	5	24,21	28,27
ПБ 2.2-66-12-4.5	В 40	Ø5Bp11	4	4,06	Ø12K7	5	24,21	28,27

ИЖ 849			
Изм.	Коп.уч.	Лист	Подпись
Зав. отделом	Шукин	Дата	
Гл. конструктор	Исаева		
Вед. констр.			
Конструктор			
Таблица расхода стали на изделие			
Стadia		Лист	Листов
Р		14	16
ООО "АКВАДИЗАЙН - А"			



Таблица расхода стали на изделие

Марка изделия	Класс бетона	Верхняя арматура			Класс бетона	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	
ПБ 2.2-60-12-21	В 40	Ø5ВрпII	4	3,69	В 40	Ø12К7	11	48,41	52,10
		Ø5ВрпII	4	3,32		Ø5ВрпII	8	31,68	
ПБ 2.2-60-12-16	В 40	Ø5ВрпII	4	3,69	В 40	Ø12К7	8	35,21	38,90
		Ø5ВрпII	2	1,66		Ø9К7	9	20,29	
ПБ 2.2-60-12-12.5	В 40	Ø5ВрпII	4	3,69	В 40	Ø12К7	6	26,41	30,10
		Ø5ВрпII	4	3,69		Ø9К7	10	25,06	
ПБ 2.2-60-12-10	В 40	Ø5ВрпII	4	3,69	В 40	Ø12К7	5	22,01	25,70
		Ø5ВрпII	2	1,84		Ø9К7	8	20,04	
ПБ 2.2-60-12-8	В 40	Ø5ВрпII	4	3,69	В 40	Ø12К7	5	22,01	25,70
		Ø5ВрпII	2	1,84		Ø9К7	6	15,03	
ПБ 2.2-60-12-6	В 40	Ø5ВрпII	4	3,69	В 40	Ø12К7	5	22,01	25,70
		Ø5ВрпII	2	1,84		Ø9К7	5	12,53	
ПБ 2.2-60-12-4.5	В 40	Ø5ВрпII	4	3,69	В 40	Ø12К7	5	22,01	25,70
		Ø5ВрпII	2	1,84		Ø9К7	5	12,53	

079

Изм.	Колуч	Лист	Недок	Подпись	Дата
Зав. отделом	Шукит				
Гл.констр.	Исаева				
Вед.констр.					
Конструктор					

ИЖ 849

Таблица расхода стали  
на изделиеСтация  
Р

Лист

Листов

000  
"АКВАДИЗАЙН - А"

Таблица расхода стали на изделие

Марка изделия	Класс бетона	Верхняя арматура				Класс бетона	Марка изделия	Верхняя арматура				Класс бетона	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	класс ар-ры Ø, мм	Кол-во стержней, шт		Вес, кг	класс ар-ры Ø, мм	Кол-во стержней, шт	Вес, кг		Итого, кг
ПБ 2.2-48-12-21	В 40	Ø5VpII	4	2,95	Ø12K7	5	17,59	20,54	В 40	ПБ 2.2-42-12-21	В 40	Ø5VpII	4	2,58	Ø12K7	5	15,38	17,96
		Ø5VpII	2	1,47	Ø9K7	9	18,03	19,50				Ø5VpII	2	1,29	Ø9K7	6	10,51	11,80
ПБ 2.2-48-12-16	В 40	Ø5VpII	4	2,95	Ø12K7	5	17,59	20,54	В 40	ПБ 2.2-42-12-16	В 40	Ø5VpII	4	2,58	Ø12K7	5	15,38	17,96
		Ø5VpII	2	1,47	Ø9K7	7	14,02	15,49				Ø5VpII	2	1,29	Ø9K7	5	8,76	10,05
ПБ 2.2-48-12-12.5	В 40	Ø5VpII	4	2,95	Ø12K7	5	17,59	20,54	В 40	ПБ 2.2-42-12-12.5	В 40	Ø5VpII	4	2,58	Ø12K7	5	15,38	17,96
		Ø5VpII	2	1,47	Ø9K7	6	12,02	13,49				Ø5VpII	2	1,29	Ø9K7	5	8,76	10,05
ПБ 2.2-48-12-10	В 40	Ø5VpII	4	2,95	Ø12K7	5	17,59	20,54	В 40	ПБ 2.2-42-12-10	В 40	Ø5VpII	4	2,58	Ø12K7	5	15,38	17,96
		Ø5VpII	2	1,47	Ø9K7	5	10,01	11,48				Ø5VpII	2	1,29	Ø9K7	5	8,76	10,05
ПБ 2.2-48-12-8	В 40	Ø5VpII	4	2,95	Ø12K7	5	17,59	20,54	В 40	ПБ 2.2-42-12-8	В 40	Ø5VpII	4	2,58	Ø12K7	5	15,38	17,96
		Ø5VpII	2	1,47	Ø9K7	5	10,01	11,48				Ø5VpII	2	1,29	Ø9K7	5	8,76	10,05
ПБ 2.2-48-12-6	В 40	Ø5VpII	4	2,95	Ø12K7	5	17,59	20,54	В 40	ПБ 2.2-42-12-6	В 40	Ø5VpII	4	2,58	Ø12K7	5	15,38	17,96
		Ø5VpII	2	1,47	Ø9K7	5	10,01	11,48				Ø5VpII	2	1,29	Ø9K7	5	8,76	10,05
ПБ 2.2-48-12-4.5	В 40	Ø5VpII	4	2,95	Ø12K7	5	17,59	20,54	В 40	ПБ 2.2-42-12-4.5	В 40	Ø5VpII	4	2,58	Ø12K7	5	15,38	17,96
		Ø5VpII	2	1,47	Ø9K7	5	10,01	11,48				Ø5VpII	2	1,29	Ø9K7	5	8,76	10,05

Изм.		Лист	Недок	Подпись	Дата
Зав. отделом		Шукин			
Гл. конструктор		Исаева			
Вед. констр.		Исаева			
Конструктор		Исаева			

ИЖ 849

Таблица расхода стали  
на изделиеСтраниц  
р

Лист

16

Листов

16

ООО

"АКВАДИЗАЙН-А"