

Общество с ограниченной ответственностью Поволжский центр экспертизы и испытаний "ИМТОС"

Свидетельство № П1-06-2-0503 от 10.04.2013 г.

СРО НП ГК «ПРОМСТРОЙПРОЕКТ» (СРО-П-130-28012010 от 28.01.2010 г.)



Заказчик: ООО "Бокинский завод строительных конструкций" (г. Тамбов)

223/16

ПЛИТЫ ПЕРЕКРЫТИЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ МНОГОПУСТОТНЫЕ
ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ СТЕНДОВОГО БЕЗОПАЛУБОЧНОГО
ФОРМОВАНИЯ, АРМИРОВАННЫЕ ВЫСОКОПРОЧНОЙ ПРОВОЛОКОЙ
КЛАССА Вр1400, ШИРИНОЙ 1,5 м, ВЫСОТОЙ СЕЧЕНИЯ 160 мм

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Директор

Е.В. Репекто

ГИП, д.т.н.

А.А. Прокопович

2016

Содержание альбома

Наименование	Листы
Пояснительная записка	3-5
Номенклатура изделий	6-7
Сечение плиты. Схема опирания плит при складировании. Расчетная схема. Схема испытаний	8
Схемы расположения верхней и нижней арматуры. Варианты расположения проволочек	9
Сведения к расчетной схеме и к испытаниям плит	10-12
Класс бетона по прочности на сжатие и количество проволочек $\phi 5$ Вр14-00 по ГОСТ 7348-81 нижней арматуры, соответствующие номеру схемы армирования	13
Расход стали на изделие	14-15

							223/16		
							ООО "Бакинский завод строительных материалов"		
Изм.	Кол.ч.	Лист	Подк.	Подпись	Дата				
Разработал		Кулясова А.Э.				Плиты перекрытия железобетонные многослойные предварительно напряженные, армированные проволокой класса Вр14-00, шириной 1,5 м, высотой сечения 160 мм	Стация	Лист	Листов
Проверил		Прокопович А.А.					Р	2	15
						Содержание альбома	ООО ПЦЭИ "ИМТОС"		
Н.контр.		Релекто В.В.							

Пояснительная записка

1. Общие данные

1.1 Плиты перекрытий железобетонные многоспустотные предварительно напряженные стенового безопалубочного формования, армированные высокопрочной проволокой класса Вр1400, шириной 1,5 м, высотой сечения 160 мм разработаны ООО Поболжский центр экспертизы и испытаний «ИМТОС» (сокращенно ООО ПЦЭИ «ИМТОС») на основании свидетельства о допуске к видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, регистрационный номер П 1-06-2-0503 от 10.04.2013 г. СРО НП ГК «ПРОМСТРОЙПРОЕКТ» (СРО-П-130-28012010 от 28.01.2010 г.) для ООО «Бакинский завод строительных конструкций» (ОГРН 1036894107964) г. Тамбов.

1.2 Плиты предназначены для применения в жилых, общественных и производственных зданиях с несущими стенами из кирпича или блоков, а также в каркасных, сборно-монолитных и панельных зданиях, возводимых в обычных условиях строительства.

Плиты безопалубочного формования могут применяться в зданиях, возводимых по ранее разработанным проектам, взамен плит с круглыми пустотами, изготавливаемых по агрегатно-поточной или конвейерной технологии.

1.3 Плиты перекрытий предназначены для применения в среде с неагрессивной степенью воздействия.

1.4 Плиты следует изготавливать в соответствии с техническими условиями ТУ 5842-001-01307188-2016 с учетом требований ГОСТ 9561-91.

1.5 Расчет плит произведен в соответствии с требованиями СП 52-102-2004.

1.6 Плиты перекрытий разработаны под унифицированные расчетные равномерно распределенные нагрузки (сверх собственной массы плиты) – 300, 450, 600, 800, 1000, 1250, 1600 кгс/м².

1.7 В альбоме рабочих чертежей приведены плиты шириной 1,5 м, высотой сечения 160 мм и длиной от 2,4 м до 9,0 м с градацией 0,6 м и шагом арматурных пучков 120 мм.

1.8 Плиты обозначаются марками. Марка плиты состоит из буквенно-цифровых групп, разделенных дефисами.

Структура марки изделия в общем виде:

3.1ПБ.б-NA-B, где:

3.1ПБ – тип плиты (плита перекрытия железобетонная многоспустотная предварительно напряженная стенового безопалубочного формования высотой сечения 160 мм);

l, b – длина и ширина плиты в дециметрах с округлением до целого числа;

N – расчетная нагрузка в кПа;

A – класс напрягаемой арматуры;

B – класс бетона.

Пример обозначения:

3.1ПБ54.15-10Вр1400-25

Плита типа 3.1ПБ – плита высотой сечения 160 мм; длина 5380 мм; ширина 1495 мм; расчетная нагрузка 10 кПа; армирована высокопрочной проволокой класса Вр1400 по ГОСТ 7348-81; из тяжелого бетона В25.

1.9 Плиты перекрытий имеют предел огнестойкости REI 60 в соответствии с СТО 36554501-006-2006 и могут применяться в зданиях и сооружениях I степени огнестойкости.

2. Технические требования

2.1 Для изготовления плит предусмотрен тяжелый бетон классов по прочности на сжатие В25, В30, В35 и В40 по ГОСТ 26633-2012.

2.2 Марки бетона по морозостойкости и водонепроницаемости должны соответствовать маркам, назначаемым в конкретных проектах зданий, согласно действующим нормам, в зависимости от режимов эксплуатации и условий строительства, и должны указываться при заказе изделий потребителем.

2.3 Фактическая прочность бетона в возрасте 28 суток (передаточная и отпускная) должна соответствовать требуемой, назначаемой по ГОСТ 18105-2010, в зависимости от нормируемой прочности бетона и показателя его фактической однородности.

2.4 Контроль прочности бетона плит следует производить в соответствии с требованиями ГОСТ 18105-2010 по результатам испытаний образцов (ГОСТ 10180-2012) или неразрушающими методами (ГОСТ 17624-2012 и ГОСТ 22690-2015).

2.5 Нормируемая отпускная прочность бетона плит должна быть не менее 70% в теплый период года и 85% – в холодный период года, а передаточная прочность бетона – не менее 70% прочности бетона на сжатие, соответствующей ее классу.

2.6 Торцы монолита длиной не менее 500 мм у обоих концов стенда должны отрезаться в связи с возможной потерей анкеровки проволоки на этих участках.

2.7 Плиты поставляются без усиления торцов. При необходимости, торцы плит могут быть усилены по заявке потребителя бетонными вкладышами из бетона класса В25 на длину не менее 160 мм. Усиление торцов бетонными вкладышами при расчетной нагрузке на торцы плит в зоне опирания стен, не превышающей 4,5 МПа (46 кгс/см²), не требуется.

2.8 Напрягаемая арматура принята из стальной высокопрочной проволоки класса Вр1400 по ГОСТ 7348-81 диаметром 5 мм.

2.9 Силу натяжения арматуры, контролируемую по окончании натяжения, измеряют в соответствии с ГОСТ 22362-77.

						223/16			
						ООО «Бакинский завод строительных материалов»			
Изм.	Кол.ч.	Лист	Изд.	Подпись	Дата	Плиты перекрытий железобетонные многоспустотные предварительно напряженные, армированные проволокой класса Вр1400, шириной 1,5 м, высотой сечения 160 мм	Стация	Лист	Листов
Разработал		Кулясова А.Э.					Р	3	15
Проверил		Прокопавич А.А.							
Исполн.		Релекто В.В.				Пояснительная записка	ООО ПЦЭИ «ИМТОС»		

Величины начального предварительного напряжения для арматурной проволоки класса Вр1400 приняты:

в нижней зоне – не выше 1100 МПа (11220 кгс/см²);

в верхней зоне – не выше 500 МПа (5100 кгс/см²).

Величины напряжения перед бетонированием для арматурной проволоки класса Вр1400 должны быть:

в нижней зоне – не ниже 810 МПа (8260 кгс/см²) и не выше 910 МПа (9280 кгс/см²);

в верхней зоне – не ниже 400 МПа (4080 кгс/см²) и не выше 450 МПа (4590 кгс/см²).

2.10 Средние величины проскальзывания проволок по торцам плиты после разрезки диском не должны превышать 1,4 мм.

2.11 Концы напрягаемой арматуры должны быть защищены слоем битумного лака по ГОСТ 5631-79 или аналогичным защитным составом.

2.12 Схемы расположения верхней и нижней арматуры приведены на листе 8.

Армирование плит промежуточных длин следует принимать по армированию ближайшей плиты большего пролета.

2.13 Качество поверхностей плит должно соответствовать установленным категориям по ГОСТ 13015-2012:

–А3 – для нижней (потолочной) поверхности;

–А7 – для верхней и боковых поверхностей.

В бетоне плит, поставляемых потребителю, трещины не допускаются, за исключением усадочных и других поверхностных технологических трещин шириной не более 0,1 мм.

2.14 Перед началом массового изготовления следует провести испытания плит в соответствии с ГОСТ 8829-94 на нагрузку, приведенные в данном альбоме.

2.15 Периодические испытания плит следует проводить при внесении конструктивных изменений, изменении технологии изготовления, а также в процессе серийного производства плит не реже одного раза в год.

2.16 При испытании плит фактический прогиб под контрольной нагрузкой следует сравнивать с контрольным значением прогиба (см. листы 10-12).

Фактический прогиб следует определять как разность между значением полного прогиба, измеренного в середине пролета, за вычетом полу-суммы значений осадок опор и выгиба. Полный прогиб и осадки опор определять как среднее значение измерений с двух торцевых сторон плиты.

Выгиб плиты следует определять перед началом испытания. Значение выгиба следует определять как среднее значение величины зазора между нижней поверхностью плиты в середине пролета и стальной нитью, натянутой между опорами с двух торцевых сторон плиты.

2.17 Подъем плит, погрузка и разгрузка должны производиться краном с применением монтажных приспособлений или специальных монтажных устройств, аттестованных соответствующим образом.

Допускается, по согласованию изготовителя с потребителем, поставлять плиты без монтажных приспособлений.

2.18 Арматура, используемая для монтажных приспособлений (стержней), принята из стали класса А240 по ГОСТ 5781-82 марок СтЗпс или СтЗсп и применяется в соответствии с требованиями ГОСТ 13015-2012.

Для обеспечения надежности монтажных приспособлений (при их наличии) необходимо:

- обеспечить контроль качества уплотнения бетона плит в зонах монтажных приспособлений;
- обеспечить контроль проектного положения стержня монтажного приспособления;
- углубления в зонах установки стержней монтажных приспособлений на боковых поверхностях плиты затереть цементно-песчаным раствором марки 100.

2.19 Расстояние от торца плиты до центра отверстия стержней монтажных приспособлений составляет: 500 мм – для плит длиной от 2,4 м до 6,0 м; от 500 мм до 750 мм – для плит длиной от 6,0 м до 9,0 м (см. лист 8). Увеличение привязки свыше 750 мм не допускается.

2.20 Перед началом массового изготовления плит следует провести испытания монтажных приспособлений непосредственно перед испытанием самих плит.

Испытания монтажных приспособлений проводить в два этапа:

Первый этап. Равномерно по поверхности плиты размещают грузы.

Общая масса грузов и собственной массы плиты должна составлять:

3120 кг – для плит длиной от 2,4 м до 6,0 м включительно;

4680 кг – для плит длиной от 6,0 м до 9,0 м включительно.

Затем плита за стержни монтажных приспособлений поднимается на высоту 20 см и выдерживается в течение 10 мин. После выдержки производится осмотр плиты и повторный подъем с выдержкой 10 мин.

Второй этап. Равномерно по поверхности плиты размещают грузы.

Общая масса грузов и собственной массы плиты должна составлять:

2680 кг – для плит длиной от 2,4 м до 6,0 м включительно;

4010 кг – для плит длиной от 6,0 м до 9,0 м включительно.

Затем плита за стержни монтажных приспособлений поднимается на высоту 3 м с последующим опусканием и торможением на высоте 1 м от уровня пола. Тормозной путь при этом должен составлять 20-30 см. После 5 циклов попеременного подъема и опускания с торможением монтажные приспособления снова подвергаются осмотру.

2.21 Монтажные приспособления считаются прошедшими испытания, если после обоих этапов испытаний не произошло вырыва стержней в зоне установки монтажных приспособлений, не появились трещины в бетоне и выгиб монтажных стержней не превысил 7 мм.

2.22 Запрещается отпуск плит, имеющих в зоне установки стержней монтажных приспособлений трещины или рыхлую структуру бетона вследствие некачественного уплотнения.

В случае применения специальных захватных монтажных устройств необходимо обеспечить контроль качества уплотнения бетона плит в зонах захвата монтажными устройствами.

2.23 Не допускается подъем изделий при крюке: защемленном между стержнем монтажного приспособления и бетоном; зацепленным за бетон или испытываемым боковой изгиб.

						223/16			
						ООО "Бакинский завод строительных материалов"			
Изм.	Кол.ч.	Лист	Изд.	Подпись	Дата	Плиты перекрытий железобетонные многопустотные предварительно напряженные, армированные проволокой класса Вр1400, шириной 1,5 м, высотой сечения 160 мм	Стация	Лист	Листов
Разработал		Кулясова А.Э.					Р	4	15
Проверил		Прокопич А.А.							
Исполн.		Релекто В.В.				Пояснительная записка	ООО ПЦЭИ "ИМОС"		

2.24 Систематический контроль качества, правила приемки, паспортизация, складирование и транспортирование плит должны осуществляться в соответствии с ГОСТ 13015-2012 и соответствующих технических условий.

Места опирания плит при складировании и транспортировании показаны на листе 8. При складировании плит должно быть обеспечено опирание, исключающее искривление плит из плоскости.

Прокладки между плитами по высоте штабеля должны располагаться строго одна над другой.

2.25 Величина опирания плит на стены должна быть:
при опирании на бетонные и стальные конструкции – от 8 до 10 см;
при опирании на каменную кладку – 12 см.

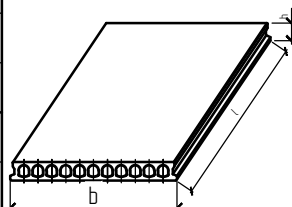
3. Нормативные и ссылочные документы

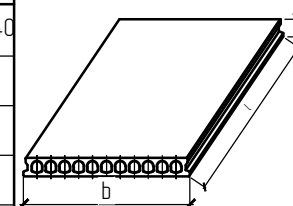
Обозначение нормативных и ссылочных документов	Наименование нормативных и ссылочных документов
ГОСТ 5631-79	Лак БТ-577 и краска БТ-177. Технические условия.
ГОСТ 5781-82	Сталь горячеканатная для армирования железобетонных конструкций. Технические условия.
ГОСТ 7348-81	Проволока из углеродистой стали для армирования предварительно напряженных железобетонных конструкций. Технические условия.
ГОСТ 8829-94	Изделия строительные железобетонные и бетонные заводского изготовления. Методы испытаний на нагружением. Правила оценки прочности, жесткости и трещиностойкости.
ГОСТ 9561-91	Плиты перекрытий железобетонные многопустотные для зданий и сооружений. Технические условия.
ГОСТ 10180-2012	Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам.
ГОСТ 13015-2012	Изделия бетонные и железобетонные для строительства. Общие технические требования. Правила приемки, маркировки, транспортирования и хранения.
ГОСТ 17624-2012	Бетоны. Ультразвуковой метод определения прочности.
ГОСТ 18105-2010	Бетоны. Правила контроля и оценки прочности.

Обозначение нормативных и ссылочных документов	Наименование нормативных и ссылочных документов
ГОСТ 22362-77	Конструкции железобетонные. Методы измерения силы натяжения арматуры.
ГОСТ 22690-2015	Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля.
ГОСТ 26633-2012	Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия.
СП 52-102-2004	Предварительно напряженные железобетонные конструкции.
СТО 36554501-006-2006	Правила по обеспечению огнестойкости и огнестойкости железобетонных конструкций.
ТУ 5842-001-01307188-2016	Плиты железобетонные многопустотные предварительно напряженные стенового деопалубочного формирования.

						223/16			
						ООО "Бокинский завод строительных конструкций"			
Изм.	Колуч.	Лист	Ндк.	Подпись	Дата	Плиты перекрытий железобетонные многопустотные предварительно напряженные, армированные проволокой класса Вr1400, шириной 1,5 м, высотой сечения 160 мм	Стация	Лист	Листов
Разработал	Кулясова А.Э.						Р	5	15
Проверил	Прокопович А.А.					Пояснительная записка		ООО ПЦЭИ "ИМТОС"	
Н.контр.	Репекто В.В.								

Номенклатура изделий

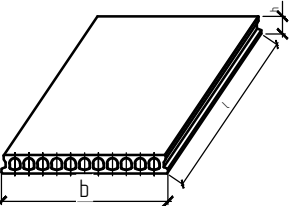
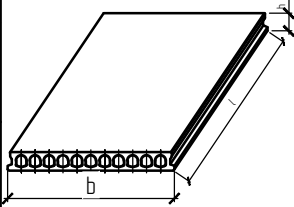
№ п/п	Марка изделия по проекту	Эскиз изделия	Параметры изделия					
			Размеры, мм			Площадь в плане*, м ²	Расход бетона*, м ³	Проектная масса*, кг
			l	b	h			
1	3.1ПБ90.15-3Вр1400-40		8980	1495	160	13.43	1.34	3341
2	3.1ПБ84.15-4,5Вр1400-40		8380	1495	160	12.53	1.25	3119
3	3.1ПБ84.15-3Вр1400-40							
4	3.1ПБ78.15-6Вр1400-40		7780	1495	160	11.63	1.16	2896
5	3.1ПБ78.15-4,5Вр1400-40							
6	3.1ПБ78.15-3Вр1400-30							
7	3.1ПБ72.15-8Вр1400-40		7180	1495	160	10.73	1.07	2673
8	3.1ПБ72.15-6Вр1400-40							
9	3.1ПБ72.15-4,5Вр1400-30							
10	3.1ПБ72.15-3Вр1400-25							
11	3.1ПБ66.15-8Вр1400-40		6580	1495	160	9.84	0.98	2450
12	3.1ПБ66.15-6Вр1400-30							
13	3.1ПБ66.15-4,5Вр1400-25							
14	3.1ПБ66.15-3Вр1400-25							

№ п/п	Марка изделия по проекту	Эскиз изделия	Параметры изделия											
			Размеры, мм			Площадь в плане*, м ²	Расход бетона*, м ³	Проектная масса*, кг						
			l	b	h									
15	3.1ПБ60.15-10Вр1400-40		5980	1495	160	8.94	0.89	2228						
16	3.1ПБ60.15-8Вр1400-30													
17	3.1ПБ60.15-6Вр1400-25													
18	3.1ПБ60.15-4,5Вр1400-25													
19	3.1ПБ60.15-3Вр1400-25													
20	3.1ПБ54.15-12,5Вр1400-40								5380	1495	160	8.04	0.80	2005
21	3.1ПБ54.15-10Вр1400-35													
22	3.1ПБ54.15-8Вр1400-25													
23	3.1ПБ54.15-6Вр1400-25													
24	3.1ПБ54.15-4,5Вр1400-25													
25	3.1ПБ54.15-3Вр1400-25													
26	3.1ПБ48.15-16Вр1400-40	4780	1495	160	7.15	0.71	1782							
27	3.1ПБ48.15-12,5Вр1400-30													
28	3.1ПБ48.15-10Вр1400-25													
29	3.1ПБ48.15-8Вр1400-25													
30	3.1ПБ48.15-6Вр1400-25													

Примечание:
* - справочные данные.

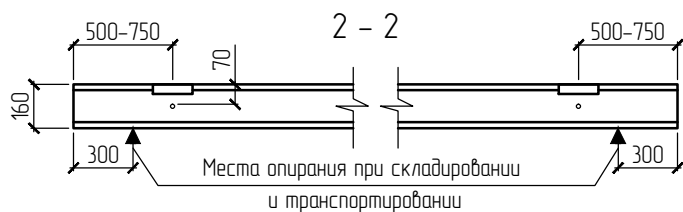
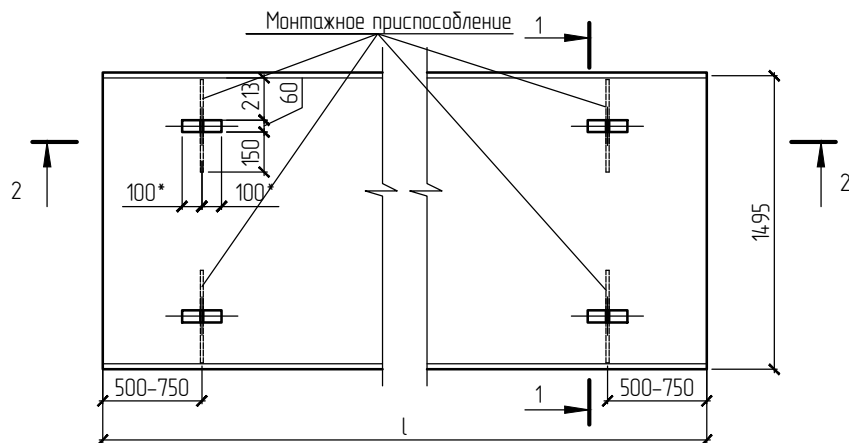
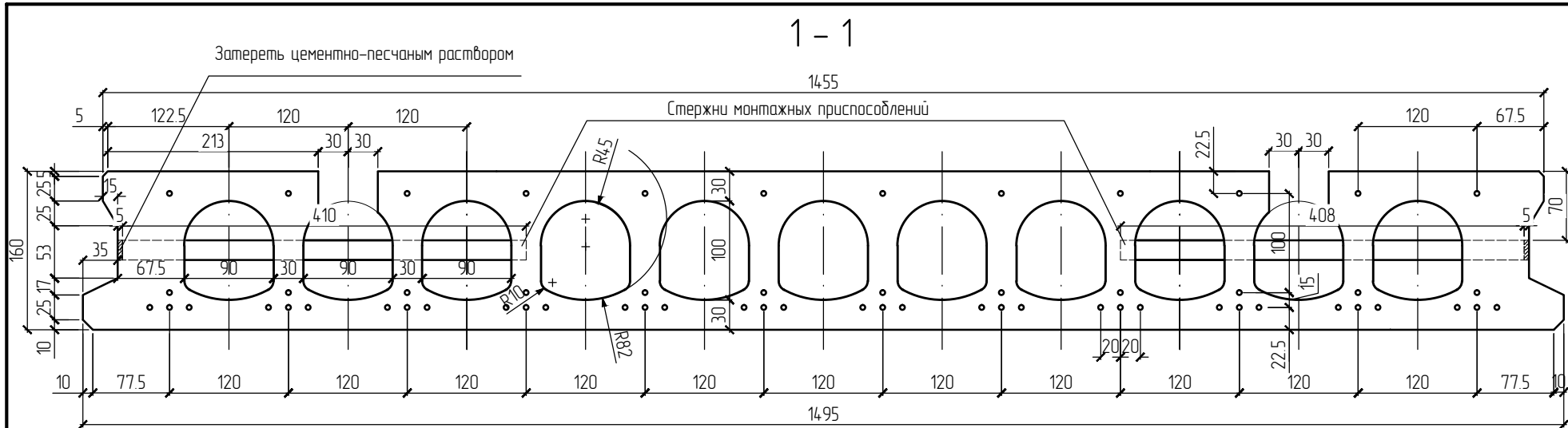
						223/16		
						ООО "Бокинский завод строительных конструкций"		
Изм.	Кол.ч.	Лист	Изд.	Подпись	Дата	Плиты перекрытий железобетонные многослойные предварительно напряженные, армированные проволокой класса Вр1400, шириной 1,5 м, высотой сечения 160 мм		
Разработал	Кулясова А.Э.							
Проверил	Праколович А.					Р	6	15
И.контр.	Релекто В.В.					Номенклатура изделий		ООО ПЦЭИ "ИМТОС"

Номенклатура изделий

№ п/п	Марка изделия по проекту	Эскиз изделия	Параметры изделия					№ п/п	Марка изделия по проекту	Эскиз изделия	Параметры изделия												
			Размеры, мм			Площадь в плане*, м ²	Расход бетона*, м ³				Проектная масса*, кг	Размеры, мм			Площадь в плане*, м ²	Расход бетона*, м ³	Проектная масса*, кг						
			l	b	h							l	b	h									
31	3.1ПБ4.8.15-4,5Вр14.00-25		4780	1495	160	7.15	0.71	1782	47	3.1ПБ30.15-16Вр14.00-25		2980	1495	160	4.46	0.45	1114						
32	3.1ПБ4.8.15-3Вр14.00-25								48	3.1ПБ30.15-12,5Вр14.00-25													
33	3.1ПБ4.2.15-16Вр14.00-35								4180	1495								160	6.25	0.62	1559	49	3.1ПБ30.15-10Вр14.00-25
34	3.1ПБ4.2.15-12,5Вр14.00-25																					50	3.1ПБ30.15-8Вр14.00-25
35	3.1ПБ4.2.15-10Вр14.00-25																					51	3.1ПБ30.15-6Вр14.00-25
36	3.1ПБ4.2.15-8Вр14.00-25																					52	3.1ПБ30.15-4,5Вр14.00-25
37	3.1ПБ4.2.15-6Вр14.00-25		53	3.1ПБ30.15-3Вр14.00-25																			
38	3.1ПБ4.2.15-4,5Вр14.00-25		54	3.1ПБ24.15-16Вр14.00-25	2380	1495	160	3.56				0.36	891										
39	3.1ПБ4.2.15-3Вр14.00-25		55	3.1ПБ24.15-12,5Вр14.00-25																			
40	3.1ПБ36.15-16Вр14.00-25		3580	1495					160	5.35				0.53	1337	56	3.1ПБ24.15-10Вр14.00-25						
41	3.1ПБ36.15-12,5Вр14.00-25															57	3.1ПБ24.15-8Вр14.00-25						
42	3.1ПБ36.15-10Вр14.00-25															58	3.1ПБ24.15-6Вр14.00-25						
43	3.1ПБ36.15-8Вр14.00-25															59	3.1ПБ24.15-4,5Вр14.00-25						
44	3.1ПБ36.15-6Вр14.00-25															60	3.1ПБ24.15-3Вр14.00-25						
45	3.1ПБ36.15-4,5Вр14.00-25																						
46	3.1ПБ36.15-3Вр14.00-25																						

Примечание:
* - справочные данные.

						223/16			
						ООО "Бокинский завод строительных конструкций"			
Изм.	Кол.ч.	Лист	Изд.	Подпись	Дата	Плиты перекрытий железобетонные многопустотные предварительно напряженные, армированные проволокой класса Вр14.00, шириной 1,5 м, высотой сечения 160 мм	Стация	Лист	Листов
Разработал	Кулясова А.Э.						Р	7	15
Проверил	Пракопавич А.					Номенклатура изделий		ООО ПЦЭИ "ИМТОС"	
Н.контр.	Релекто В.В.								



Примечания:

1. * - отмечены минимально возможные размеры отверстия, которые могут быть увеличены в зависимости от размеров чалочного крока.
2. Расстояние от торца плиты до центра отверстия стержней монтажных приспособлений зависит от длины плиты (см. п. 2.19, лист 4).

Расчетная схема

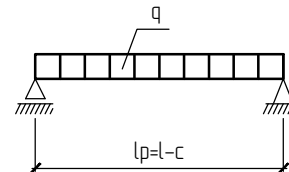
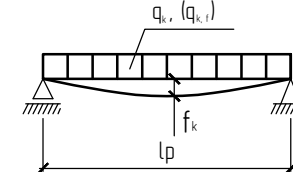


Схема испытаний



l_p - расчетный пролет;

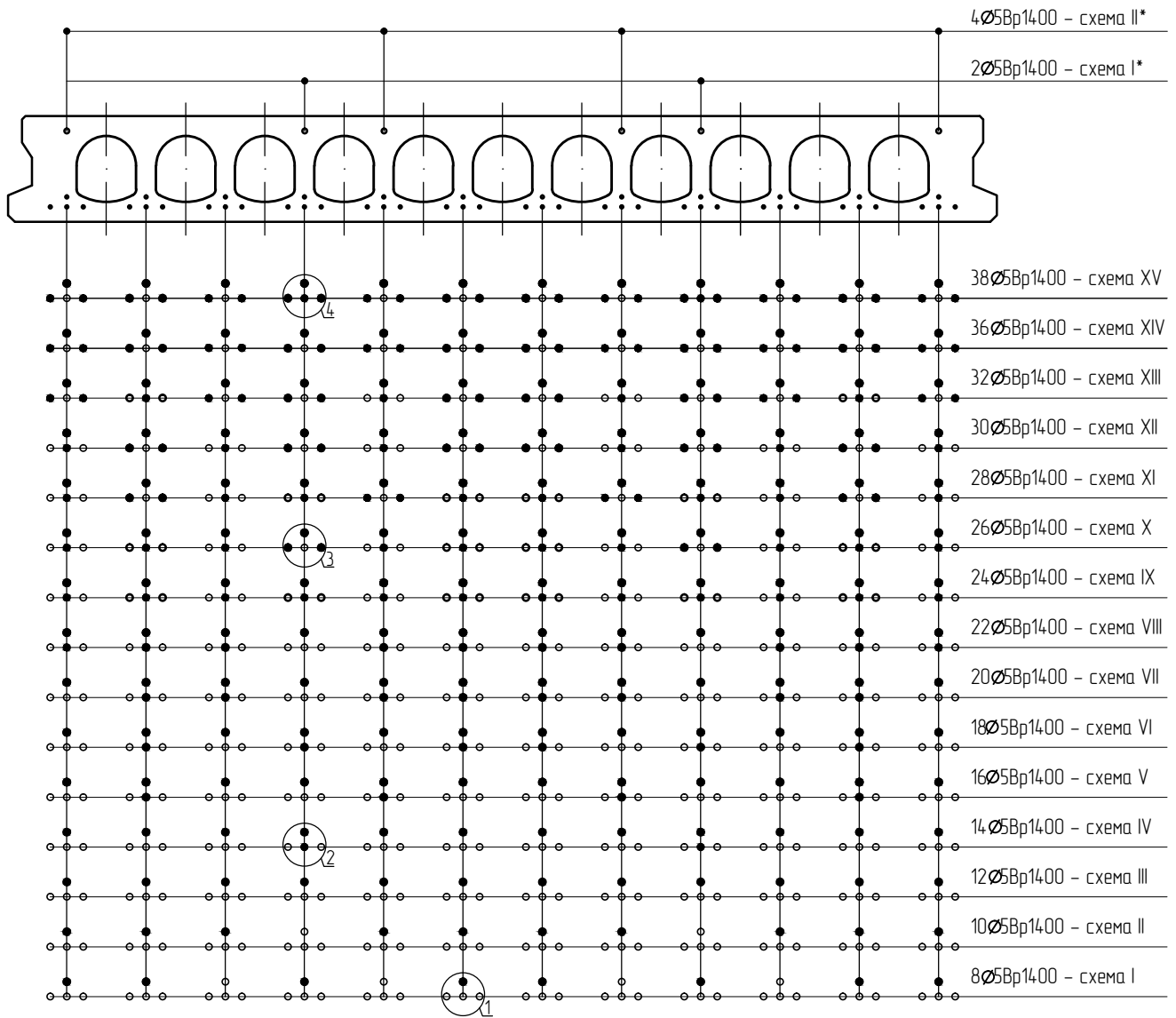
$c=100$ мм;

f_k - контрольный прогиб (см. п. 2.16, лист 4);

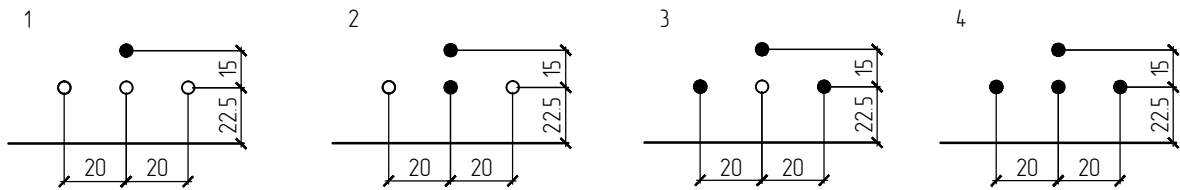
$q, q_k, q_{k,r}$ - расчетная погонная нагрузка и контрольные погонные нагрузки по прочности, жесткости и трещиностойкости (кгс/м), соответственно.

						223/16			
						ООО "Бокинский завод строительных конструкций"			
Изм.	Кол.ч.	Лист	Изд.	Подпись	Дата	Плиты перекрытия железобетонные многослойные предварительно напряженные, армированные проволокой класса Вр1400, шириной 1,5 м, высотой сечения 160 мм	Стация	Лист	Листов
Разработал							Р	8	15
Проверил						Сечения плит. Схема опирания плит при складировании. Расчетная схема. Схема испытаний		ООО ПЦЭИ "ИМТОС"	
Н.контр.									

Схемы расположения верхней и нижней арматуры



Варианты расположения проволочек



Примечания:

1. Верхнее армирование плит пролетами от 2,4 м до 3,0 м включительно не предусмотрено.
2. Верхнее армирование плит пролетами свыше 3,0 м до 4,2 м включительно осуществлять по схеме I*.
3. Верхнее армирование плит пролетами свыше 4,2 м до 9,0 м включительно осуществлять по схеме II*.

223/16					
ООО "Бокинский завод строительных конструкций"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Изд.	Подпись	Дата
Разработал	Кулясова А.Э.				
Проверил	Прокопобич А.И.				
Н.контр.	Репекто В.В.				
			Плиты перекрытия железобетонные многопустотные предварительно напряженные, армированные проволокой класса Bp14.00, шириной 1,5 м, высотой сечения 160 мм		
			Схемы расположения верхней и нижней арматуры. Варианты расположения проволочек		
			Стадия	Лист	Листов
			P	9	15
			ООО ПЦЗ "ИМТОС"		

Сведения к расчетной схеме и к испытаниям плит

Марка изделия	К расчетной схеме						К схеме испытаний					
	Расчетный пролет l_p , м	Унифицированная равномерно распределенная нагрузка по полю плиты, кгс/м ²		Нагрузка от собственной массы плиты, кгс/м ²		Полная нагрузка по полю плиты (включая собственную массу плиты), кгс/м ²		Контрольные нагрузки по прочности R_k^* , кгс/м ²		Контрольная нагрузка по жесткости R_k , кгс/м ²	Контрольная нагрузка по трещиностойкости $R_{k,t}$, кгс/м ²	Контрольный прогиб в середине пролета f_k , см
		Расчетн.	Нормат.	Расчетн.	Нормат.	Расчетн.	Нормат.	$c=1,4$	$c=1,6$			
3.1ПБ4.8.15-16Вр14.00-40	4,68											1,28
3.1ПБ4.2.15-16Вр14.00-35	4,08											1,18
3.1ПБ36.15-16Вр14.00-25	3,48	1600	1270	275	250	1875	1520	2350	2725	1270	1270	1,08
3.1ПБ30.15-16Вр14.00-25	2,88											1,00
3.1ПБ24.15-16Вр14.00-25	2,28											0,80
3.1ПБ54.15-12,5Вр14.00-40	5,28											1,38
3.1ПБ4.8.15-12,5Вр14.00-30	4,68											1,28
3.1ПБ4.2.15-12,5Вр14.00-25	4,08											1,18
3.1ПБ36.15-12,5Вр14.00-25	3,48	1250	1000	275	250	1525	1250	1860	2165	1000	1000	1,08
3.1ПБ30.15-12,5Вр14.00-25	2,88											1,00
3.1ПБ24.15-12,5Вр14.00-25	2,28											0,80
3.1ПБ60.15-10Вр14.00-40	5,88											1,48
3.1ПБ54.15-10Вр14.00-35	5,28											1,38
3.1ПБ4.8.15-10Вр14.00-25	4,68											1,28
3.1ПБ4.2.15-10Вр14.00-25	4,08	1000	810	275	250	1275	1060	1510	1765	810	810	1,18
3.1ПБ36.15-10Вр14.00-25	3,48											1,08
3.1ПБ30.15-10Вр14.00-25	2,88											1,00
3.1ПБ24.15-10Вр14.00-25	2,28											0,80
3.1ПБ72.15-8Вр14.00-40	7,08											1,67
3.1ПБ66.15-8Вр14.00-40	6,48											1,58
3.1ПБ60.15-8Вр14.00-30	5,88											1,48
3.1ПБ54.15-8Вр14.00-25	5,28											1,38
3.1ПБ4.8.15-8Вр14.00-25	4,68	800	650	275	250	1075	900	1230	1445	390	650	1,28
3.1ПБ4.2.15-8Вр14.00-25	4,08											1,18
3.1ПБ36.15-8Вр14.00-25	3,48											1,08
3.1ПБ30.15-8Вр14.00-25	2,88											1,00
3.1ПБ24.15-8Вр14.00-25	2,28											0,80

Примечания:

- 1.*- нагрузка сверх собственной массы плиты.
2. При контрольной нагрузке по трещиностойкости ширина раскрытия трещин не должна превышать 0,3 мм.

223/16						
ООО "Бокинский завод строительных материалов"						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Изд.	Подпись	Дата	
Разработал		Кулясова А.Э.				
Проверил		Прокопovich А.А.				
Н.контр.		Репекто В.В.				
Плиты перекрытия железобетонные многопустотные предварительно напряженные, армированные проволокой класса Вр14.00, шириной 15 м, высотой сечения 160 мм				Стадия	Лист	Листов
Сведения к расчетной схеме и схеме испытаний плит				Р	10	15
				ООО ПЦСИ "ИМТОС"		

Сведения к расчетной схеме и к испытаниям плит

Марка изделия	К расчетной схеме						К схеме испытаний					
	Расчетный пролет l _p , м	Унифицированная равномерно распределенная нагрузка по полю плиты, кгс/м ²		Нагрузка от собственной массы плиты, кгс/м ²		Полная нагрузка по полю плиты (включая собственную массу плиты), кгс/м ²		Контрольные нагрузки по прочности R _k [*] , кгс/м ²		Контрольная нагрузка по жесткости R _k , кгс/м ²	Контрольная нагрузка по трещиностойкости R _{к,т} , кгс/м ²	Контрольный прогиб в середине пролета f _к , см
		Расчетн.	Нормат.	Расчетн.	Нормат.	Расчетн.	Нормат.	c=1,4	c=1,6			
3.1ПБ78.15-6Вр14.00-40	7,68	600	490	275	250	875	740	950	1125	290	490	1,76
3.1ПБ72.15-6Вр14.00-40	7,08											1,67
3.1ПБ66.15-6Вр14.00-30	6,48											1,58
3.1ПБ60.15-6Вр14.00-25	5,88											1,48
3.1ПБ54.15-6Вр14.00-25	5,28											1,38
3.1ПБ48.15-6Вр14.00-25	4,68											1,28
3.1ПБ42.15-6Вр14.00-25	4,08											1,18
3.1ПБ36.15-6Вр14.00-25	3,48											1,08
3.1ПБ30.15-6Вр14.00-25	2,88											1,00
3.1ПБ24.15-6Вр14.00-25	2,28											0,80
3.1ПБ84.15-4,5Вр14.00-40	8,28	450	360	275	250	725	610	740	885	230	360	1,85
3.1ПБ78.15-4,5Вр14.00-40	7,68											1,76
3.1ПБ72.15-4,5Вр14.00-30	7,08											1,67
3.1ПБ66.15-4,5Вр14.00-25	6,48											1,58
3.1ПБ60.15-4,5Вр14.00-25	5,88											1,48
3.1ПБ54.15-4,5Вр14.00-25	5,28											1,38
3.1ПБ48.15-4,5Вр14.00-25	4,68											1,28
3.1ПБ42.15-4,5Вр14.00-25	4,08											1,18
3.1ПБ36.15-4,5Вр14.00-25	3,48											1,08
3.1ПБ30.15-4,5Вр14.00-25	2,88											1,00
3.1ПБ24.15-4,5Вр14.00-25	2,28	0,80										

Примечания:

- 1.*- нагрузка сверх собственной массы плиты.
2. При контрольной нагрузке по трещиностойкости ширина раскрытия трещин не должна превышать 0,3 мм.

223/16					
ООО "Бокинский завод строительных материалов"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Вдок.	Подпись	Дата
Разработал	Кулясова А.Э.				
Проверил	Прокопovich А.А.				
Плиты перекрытия железобетонные многопустотные предварительно напряженные, армированные проволокой класса Вр14.00, шириной 1,5 м, высотой сечения 160 мм					
Сведения к расчетной схеме и схеме испытаний плит					
			Стадия	Лист	Листов
			Р	11	15
Н.контр.			Репекто В.В.		
ООО ПЦСИ "ИМТОС"					

Сведения к расчетной схеме и к испытаниям плит

Марка изделия	К расчетной схеме						К схеме испытаний					
	Расчетный пролет l_p , м	Унифицированная равномерно распределенная нагрузка по полю плиты, кгс/м ²		Нагрузка от собственной массы плиты, кгс/м ²		Полная нагрузка по полю плиты (включая собственную массу плиты), кгс/м ²		Контрольные нагрузки по прочности R_k^* , кгс/м ²		Контрольная нагрузка по жесткости R_k , кгс/м ²	Контрольная нагрузка по трещиностойкости $R_{k,t}$, кгс/м ²	Контрольный прогиб в середине пролета f_k , см
		Расчетн.	Нормат.	Расчетн.	Нормат.	Расчетн.	Нормат.	$c=1,4$	$c=1,6$			
3.1ПБ90.15-3Вр1400-40	8,88	300	230	275	250	575	480	530	645	140	230	1,94
3.1ПБ84.15-3Вр1400-40	8,28											1,85
3.1ПБ78.15-3Вр1400-30	7,68											1,76
3.1ПБ72.15-3Вр1400-25	7,08											1,67
3.1ПБ66.15-3Вр1400-25	6,48											1,58
3.1ПБ60.15-3Вр1400-25	5,88											1,48
3.1ПБ54.15-3Вр1400-25	5,28											1,38
3.1ПБ48.15-3Вр1400-25	4,68											1,28
3.1ПБ42.15-3Вр1400-25	4,08											1,18
3.1ПБ36.15-3Вр1400-25	3,48											1,08
3.1ПБ30.15-3Вр1400-25	2,88											1,00
3.1ПБ24.15-3Вр1400-25	2,28											0,80

Примечания:

- 1.*- нагрузка сверх собственной массы плиты.
2. При контрольной нагрузке по трещиностойкости ширина раскрытия трещин не должна превышать 0,3 мм.

						223/16		
						ООО "Бокинский завод строительных материалов"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Изд.	Подпись	Дата	Плиты перекрытия железобетонные многослойные предварительно напряженные, армированные проволокой класса Вр1400, шириной 15 мм, высотой сечения 160 мм		
Разработал				Кулясова А.Э.				
Проверил				Прокопovich А.А.		Р	12	15
Н.контр.				Репекто В.В.		Сведения к расчетной схеме и схеме испытаний плит		ООО ПЦСИ "ИМТОС"

Класс бетона по прочности на сжатие и количество проволочек $\varnothing 5Bp14-00$ по ГОСТ 7348-81 нижней арматуры, соответствующие номеру схемы армирования

Унифицированная расчетная нагрузка кгс/м ² / кПа	3.1ПБ90.15-NBp14-00-B			3.1ПБ84.15-NBp14-00-B			3.1ПБ78.15-NBp14-00-B			3.1ПБ72.15-NBp14-00-B			3.1ПБ66.15-NBp14-00-B			3.1ПБ60.15-NBp14-00-B		
	Кол-во проволочек	№ схемы	Класс бетона	Кол-во проволочек	№ схемы	Класс бетона	Кол-во проволочек	№ схемы	Класс бетона	Кол-во проволочек	№ схемы	Класс бетона	Кол-во проволочек	№ схемы	Класс бетона	Кол-во проволочек	№ схемы	Класс бетона
1600 /16																		
1250 /12,5																		
1000 /10																30	XII	B40
800 /8										38	XV	B40	32	XIII	B40	26	X	B30
600 /6							38	XV	B40	30	XII	B40	26	X	B30	22	VIII	B25
450 /4,5				38	XV	B40	30	XII	B40	26	X	B30	22	VIII	B25	18	VI	B25
300 /3	36	XIV	B40	28	XI	B40	26	X	B30	22	VIII	B25	18	VI	B25	14	IV	B25

Унифицированная расчетная нагрузка кгс/м ² / кПа	3.1ПБ54.15-NBp14-00-B			3.1ПБ48.15-NBp14-00-B			3.1ПБ42.15-NBp14-00-B			3.1ПБ36.15-NBp14-00-B			3.1ПБ30.15-NBp14-00-B			3.1ПБ24.15-NBp14-00-B		
	Кол-во проволочек	№ схемы	Класс бетона	Кол-во проволочек	№ схемы	Класс бетона	Кол-во проволочек	№ схемы	Класс бетона	Кол-во проволочек	№ схемы	Класс бетона	Кол-во проволочек	№ схемы	Класс бетона	Кол-во проволочек	№ схемы	Класс бетона
1600 /16				28	XI	B40	22	VIII	B35	16	V	B25	12	III	B25	8	I	B25
1250 /12,5	30	XII	B40	24	IX	B30	18	VI	B25	14	IV	B25	10	II	B25	8	I	B25
1000 /10	24	IX	B35	20	VII	B25	16	V	B25	12	III	B25	8	I	B25	8	I	B25
800 /8	22	VIII	B25	18	VI	B25	14	IV	B25	10	II	B25	8	I	B25	8	I	B25
600 /6	18	VI	B25	14	IV	B25	12	III	B25	8	I	B25	8	I	B25	8	I	B25
450 /4,5	14	IV	B25	12	III	B25	10	II	B25	8	I	B25	8	I	B25	8	I	B25
300 /3	12	III	B25	10	II	B25	8	I	B25	8	I	B25	8	I	B25	8	I	B25

						223/16			
						ООО "Бокинский завод строительных конструкций"			
Изм.	Кол-во	Лист	Изд.	Подпись	Дата	Плиты перекрытий железобетонные многослойные предварительно напряженные, армированные проволочкой класса Bp14,00, шириной 1,5 м, высотой сечения 160 мм	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Кулясова А.Э.						P	13	15
Проверил	Пракопавич А.					Класс бетона по прочности на сжатие и количество проволочек $\varnothing 5Bp14-00$ по ГОСТ 7348-81 нижней арматуры, соответствующие номеру схемы армирования			
Исполн.	Релекто В.В.					ООО ПЦЭИ "ИМОС"			

Расход стали на изделие

Марка изделия	Класс бетона	Верхняя арматура			Нижняя арматура			Стержни монтажных приспособлений			Итого на изделие, кг
		Класс арматуры Вр1400			Класс арматуры Вр1400			Класс арматуры А240			
		ГОСТ 7348-81			ГОСТ 7348-81			ГОСТ 5781-82			
		Ø	Кол-во проволочек	Вес, кг	Ø	Кол-во проволочек	Вес, кг	Ø	Кол-во стержней	Вес, кг	
3.1ПБ90.15-3Вр1400-40	В40			5.5		36	49.9				59.5
3.1ПБ84.15-4,5Вр1400-40	В40			5.2		38	49.2				58.4
3.1ПБ84.15-3Вр1400-40	В40			5.2		28	36.2				45.4
3.1ПБ78.15-6Вр1400-40	В40			4.8		38	45.7				54.5
3.1ПБ78.15-4,5Вр1400-40	В40			4.8		30	36.1				44.9
3.1ПБ78.15-3Вр1400-30	В30			4.8		26	31.3				40.1
3.1ПБ72.15-8Вр1400-40	В40			4.4		38	42.2				50.6
3.1ПБ72.15-6Вр1400-40	В40			4.4		30	33.3				41.7
3.1ПБ72.15-4,5Вр1400-30	В30			4.4		26	28.8				37.3
3.1ПБ72.15-3Вр1400-25	В25	5	4	4.4	5	22	24.4	20	4	4.0	32.8
3.1ПБ66.15-8Вр1400-40	В40			4.1		32	32.5				40.6
3.1ПБ66.15-6Вр1400-30	В30			4.1		26	26.4				34.5
3.1ПБ66.15-4,5Вр1400-25	В25			4.1		22	22.4				30.4
3.1ПБ66.15-3Вр1400-25	В25			4.1		18	18.3				26.4
3.1ПБ60.15-10Вр1400-40	В40			3.7		30	27.7				35.4
3.1ПБ60.15-8Вр1400-30	В30			3.7		26	24.0				31.7
3.1ПБ60.15-6Вр1400-25	В25			3.7		22	20.3				28.0
3.1ПБ60.15-4,5Вр1400-25	В25			3.7		18	16.6				24.3
3.1ПБ60.15-3Вр1400-25	В25			3.7		14	12.9				20.6

Марка изделия	Класс бетона	Верхняя арматура			Нижняя арматура			Стержни монтажных приспособлений			Итого на изделие, кг
		Класс арматуры Вр1400			Класс арматуры Вр1400			Класс арматуры А240			
		ГОСТ 7348-81			ГОСТ 7348-81			ГОСТ 5781-82			
		Ø	Кол-во проволочек	Вес, кг	Ø	Кол-во проволочек	Вес, кг	Ø	Кол-во стержней	Вес, кг	
3.1ПБ54.15-12,5Вр1400-40	В40			3.3		30	25.0				32.3
3.1ПБ54.15-10Вр1400-35	В35			3.3		24	20.0				27.3
3.1ПБ54.15-8Вр1400-25	В25			3.3		22	18.3			20	25.6
3.1ПБ54.15-6Вр1400-25	В25			3.3		18	15.0			4.0	22.3
3.1ПБ54.15-4,5Вр1400-25	В25			3.3		14	11.6				19.0
3.1ПБ54.15-3Вр1400-25	В25			3.3		12	10.0				17.3
3.1ПБ48.15-16Вр1400-40	В40		4	3.0		28	20.7				27.0
3.1ПБ48.15-12,5Вр1400-30	В30		5	3.0	5	24	17.8		4		24.0
3.1ПБ48.15-10Вр1400-25	В25			3.0		20	14.8				21.1
3.1ПБ48.15-8Вр1400-25	В25			3.0		18	13.3				19.6
3.1ПБ48.15-6Вр1400-25	В25			3.0		14	10.4	18		3.3	16.6
3.1ПБ48.15-4,5Вр1400-25	В25			3.0		12	8.9				15.1
3.1ПБ48.15-3Вр1400-25	В25			3.0		10	7.4				13.7
3.1ПБ42.15-16Вр1400-35	В35			1.3		22	14.2				18.8
3.1ПБ42.15-12,5Вр1400-25	В25		2	1.3		18	11.6				16.2

Примечание:

Стержни монтажных приспособлений приняты длиной 410 мм из арматуры класса А240 по ГОСТ 5781-81 марок СтЗпс или СтЗсп и применяются в соответствии с требованиями ГОСТ 13015-2012.

						223/16					
						ООО "Бокинский завод строительных конструкций"					
Изм.	Кол-во	Лист	Изд.	Подпись	Дата	Плиты перекрытий железобетонные многослойные предварительно напряженные, армированные проволокой класса Вр1400, шириной 1,5 м, высотой сечения 160 мм			Стация	Лист	Листов
Разработал	Кулясова А.Э.								Р	14	15
Проверил	Праколович А.					Расход стали на изделие			ООО ПЦСИ "ИМТОС"		
Исполн.	Релекто В.В.										

Расход стали на изделие

Марка изделия	Класс бетона	Верхняя арматура			Нижняя арматура			Стержни монтажных приспособлений			Итого на изделие, кг
		Класс арматуры Вр1400			Класс арматуры Вр1400			Класс арматуры А240			
		ГОСТ 7348-81			ГОСТ 7348-81			ГОСТ 5781-82			
		Ø	Кол-во проволочек	Вес, кг	Ø	Кол-во проволочек	Вес, кг	Ø	Кол-во стержней	Вес, кг	
3.1ПБ4.2.15-10Вр1400-25	B25	5	2	1.3	16	10.4	18	4	3.3	14.9	
3.1ПБ4.2.15-8Вр1400-25	B25			1.3	14	9.1				13.7	
3.1ПБ4.2.15-6Вр1400-25	B25			1.3	12	7.8				12.4	
3.1ПБ4.2.15-4,5Вр1400-25	B25			1.3	10	6.5				11.1	
3.1ПБ4.2.15-3Вр1400-25	B25			1.3	8	5.2				9.8	
3.1ПБ36.15-16Вр1400-25	B25			1.1	16	8.9				13.3	
3.1ПБ36.15-12,5Вр1400-25	B25			1.1	14	7.8				12.2	
3.1ПБ36.15-10Вр1400-25	B25			1.1	12	6.7				11.1	
3.1ПБ36.15-8Вр1400-25	B25			1.1	10	5.5				10.0	
3.1ПБ36.15-6Вр1400-25	B25			1.1	8	4.4				8.8	
3.1ПБ36.15-4,5Вр1400-25	B25			1.1	8	4.4				8.8	
3.1ПБ36.15-3Вр1400-25	B25			1.1	8	4.4				8.8	
3.1ПБ30.15-16Вр1400-25	B25			0	0.0	12				5.5	8.8
3.1ПБ30.15-12,5Вр1400-25	B25	0.0	10		4.6	7.9					
3.1ПБ30.15-10Вр1400-25	B25	0.0	8		3.7	7.0					

Марка изделия	Класс бетона	Верхняя арматура			Нижняя арматура			Стержни монтажных приспособлений			Итого на изделие, кг		
		Класс арматуры Вр1400			Класс арматуры Вр1400			Класс арматуры А240					
		ГОСТ 7348-81			ГОСТ 7348-81			ГОСТ 5781-82					
		Ø	Кол-во проволочек	Вес, кг	Ø	Кол-во проволочек	Вес, кг	Ø	Кол-во стержней	Вес, кг			
3.1ПБ30.15-8Вр1400-25	B25	5	0	0.0	8	3.7	5	8	3.0	18	4	3.3	7.0
3.1ПБ30.15-6Вр1400-25	B25			0.0	8	3.7							7.0
3.1ПБ30.15-4,5Вр1400-25	B25			0.0	8	3.7							7.0
3.1ПБ30.15-3Вр1400-25	B25			0.0	8	3.7							7.0
3.1ПБ24.15-16Вр1400-25	B25			0.0	8	3.0							6.3
3.1ПБ24.15-12,5Вр1400-25	B25			0.0	8	3.0							6.3
3.1ПБ24.15-10Вр1400-25	B25			0.0	8	3.0							6.3
3.1ПБ24.15-8Вр1400-25	B25			0.0	8	3.0							6.3
3.1ПБ24.15-6Вр1400-25	B25			0.0	8	3.0							6.3
3.1ПБ24.15-4,5Вр1400-25	B25			0.0	8	3.0							6.3
3.1ПБ24.15-3Вр1400-25	B25			0.0	8	3.0							6.3

Примечание:

Стержни монтажных приспособлений приняты длиной 410 мм из арматуры класса А240 по ГОСТ 5781-81 марок СтЗпс или СтЗсп и применяются в соответствии с требованиями ГОСТ 13015-2012.

						223/16		
						ООО "Бокинский завод строительных конструкций"		
Изм.	Кол.ч.	Лист	Подк.	Подпись	Дата	Плиты перекрытий железобетонные многослойные предварительно напряженные, армированные проволокой класса Вр1400, шириной 1,5 м, высотой сечения 160 мм		
Разработал	Кулясова А.Э.							
Проверил	Праколович А.					Р	15	15
И.контр.	Релекто В.В.					Расход стали на изделие		ООО ПЦЭИ "ИМОС"