



Заказчик: ООО "ПСК "Техномонолит" (Рязанская обл., р.п. Мурмино)
(по договору №323/18-РЧ)

267/17-1

ПЛИТЫ ПЕРЕКРЫТИЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ МНОГОПУСТОТНЫЕ
ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ СТЕНОВОГО БЕЗОПАЛУБОЧНОГО
ФОРМОВАНИЯ, АРМИРОВАННЫЕ ВЫСОКОПРОЧНОЙ ПРОВОЛОКОЙ
КЛАССА Вр1400, ШИРИНОЙ 1,0 м, ВЫСОТОЙ СЕЧЕНИЯ 220 мм
(дополнение №1 к альбому рабочих чертежей №267/17)

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Содержание альбома

Наименование	Листы
Пояснительная записка	3-5
Номенклатура изделий	6
Сечение плиты. Схема опирания плит при складировании. Расчетная схема. Схема испытаний	7
Схемы расположения верхней и нижней арматуры. Варианты расположения проволочек	8
Сведения к расчетной схеме и к испытаниям плит	9
Класс бетона и количество проволочек $\varnothing 5$ Вр1400 по ГОСТ 7348-81 нижней арматуры, соответствующие номеру схемы армирования	10
Расход стали на изделие	11

						267/17-1			
						ООО "ПСК "Техноаналит"			
Изм.	Колуч.	Лист	Издк.	Подпись	Дата	Плиты перекрытий железобетонные многослойные предварительно напряженные, армированные проволочкой класса Вр1400, шириной 1,0 м, высотой сечения 220 мм	Стация	Лист	Листов
Разработал	Семенкина О.А.						Р	2	11
Проверил	Прокопovich А.А.								
						Содержание альбома	ООО ПЦЭИ "ИМТОС"		
Исполн.	Репекто В.В.								

Пояснительная записка

1. Общие данные

1.1 Плиты перекрытий железобетонные многопустотные предварительно напряженные стендобога безопалубочного формования, армированные высокопрочной проволокой класса Вр1400, шириной 1,0 м, высотой сечения 220 мм (дополнение №1 к альбому рабочих чертежей №267/17) разработаны ООО Поволжский центр экспертизы и испытаний «ИМТОС» (сокращенно ООО ПЦЭИ "ИМТОС") на основании членства в Саморегулируемой организации Ассоциация проектных предприятий Группа компаний "Промстройпроект" (регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору СРО-П-130-28012010 от 28.01.2010 г.) для ООО "Производственно-строительная компания "Техномолит" (сокращенно ООО "ПСК "Техномолит", ОГРН 1055001517955), Рязанская область, р.п. Мурмино.

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 требованиями ГОСТ 9561-2016 и соответствующих технических условий.

1.5 Расчет плит произведен в соответствии с требованиями СП 52-102-2004, СП 63.13330.2012.

1.6 Плиты перекрытий разработаны под унифицированные расчетные равномерно распределенные нагрузки (сверх собственной массы плиты) – 300, 450, 600, 800, 1000, 1250, 1600, 2100 кгс/м².

1.7 В альбоме рабочих чертежей приведены плиты шириной 1,0 м, высотой сечения 220 мм и длиной от 4,8 м до 11,4 м с грацией 0,6 м и шагом арматурных пучков 135 мм.

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

Структура марки изделия в общем виде:

ПБLb-NA-B, где:

ПБ – тип плиты (плита перекрытия железобетонная многопустотная предварительно напряженная стендобога безопалубочного формования высотой сечения 220 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:

ПБ66.10-10Вр1400-30

Плита типа ПБ – плита высотой сечения 220 мм; длина 6580 мм; ширина 995 мм; расчетная нагрузка 10 кПа; армирована высокопрочной проволокой класса Вр1400 по ГОСТ 7348-81; из тяжелого бетона В30.

1.9 Плиты перекрытий имеют предел огнестойкости REI 60 в соответствии с федеральным законом №123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" и СТО 36554501-006-2006 и могут применяться в жилых, общественных и производственных зданиях I степени огнестойкости.

2. Технические требования

2.1 Для изготовления плит предусмотрен тяжелый бетон классов по прочности на сжатие В30, В35 по ГОСТ 26633-2015.

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 Концы 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.

						267/17-1		
						ООО "ПСК "Техномолит"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Изд.	Подпись	Дата			
Разработал	Семенкина О.А.					Плиты перекрытий железобетонные многопустотные предварительно напряженные, армированные проволокой класса Вр1400, шириной 1,0 м, высотой сечения 220 мм	Стодия	Лист
Проверил	Прокопювич А.А.						Р	3
						Пояснительная записка	ООО ПЦЭИ "ИМТОС"	
Исполн.	Релекто В.В.							

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 Средняя величина проскальзывания проволок на каждом из торцов плиты после разрезки диском не должна превышать 1,4 мм. При этом, максимальная величина проскальзывания на каждой из проволок не должна превышать 1,6 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 длижайшей плиты большего пролета.

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

–АЗ – 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 нагрузки, 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 9).

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 боковых 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.

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 Ст3пс или Ст3сп 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 4,8 м до 6,0 м; от 500 – 750 мм – для плит длиной от 6,0 м до 9,0 м; от 500 – 1000 мм – для плит длиной от 9,0 м и более (см. лист 7). Увеличение привязки свыше 1000 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:

2690 кг – для плит длиной от 4,8 м до 6,0 м включительно;

4030 кг – для плит длиной от 6,0 м до 9,0 м включительно;

5110 кз – для плит длиной от 9,0 м до 11,4 м включительно.

Затем плита за стержни монтажных приспособлений поднимается на высоту 20 см и выдерживается в течении 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:

2310 кг – для плит длиной от 4,8 м до 6,0 м включительно;

3460 кз – для плит длиной от 6,0 м до 9,0 м включительно;

4380 кг – для плит длиной от 9,0 м до 11,4 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.

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 испытывающем боковой изгиб.

						267/17-1			
						ООО "ПСК "Технонаполит"			
Изм.	Колуч.	Лист	Ивок	Подпись	Дата	Плиты перекрытий железобетонные многопустотные предварительно напряженные, армированные проволочкой класса Вр1400, шириной 1,0 м, высотой сечения 220 мм	Стация	Лист	Листов
Разработал	Семенкина О.А.						Р	4	11
Проверил	Пракопобич А.А.								
И.контр.	Репекто В.В.					Пояснительная записка	ООО ПЦСИ "ИМТОС"		

2.24 Систематический контроль качества, правила приемки, паспортизация, складирование и транспортирование плит должны осуществляться в соответствии с ГОСТ 9561-2016 и ГОСТ 13015-2012.

Места опирания плит при складировании и транспортировании показаны на листе 7. 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 (± 1 см).

3. Нормативные и ссылочные документы

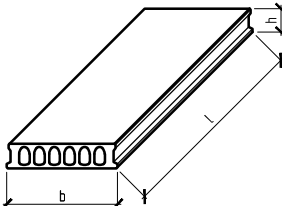
Обозначение нормативных и ссылочных документов	Наименование нормативных и ссылочных документов
ГОСТ 5631-79	Лак БТ-577 и краска БТ-177. Технические условия.
ГОСТ 5781-82	Сталь горячекатанная для армирования железобетонных конструкций. Технические условия.
ГОСТ 7348-81	Проболока из углеродистой стали для армирования предварительно напряженных железобетонных конструкций. Технические условия.
ГОСТ 8829-94	Изделия строительные железобетонные и бетонные заводского изготовления. Методы испытаний на нагружение. Правила оценки прочности, жесткости и трещиностойкости.
ГОСТ 9561-2016	Плиты перекрытий железобетонные многослойные 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 26633-2015	Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия.
СП 52-102-2004	Предварительно напряженные железобетонные конструкции.
СП 63.13330.2012	Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003.
СТО 36554501-006-2006	Правила по обеспечению огнестойкости и огнестойкости железобетонных конструкций.

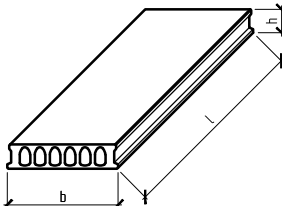
						267/17-1			
						ООО "ПСК "Техноаналит"			
Изм.	Колуч.	Лист	Издк.	Подпись	Дата	Плиты перекрытий железобетонные многослойные предварительно напряженные, армированные проволочкой класса Вр1400, шириной 10 м, высотой сечения 220 мм	Стандия	Лист	Листов
Разработал	Семенкина О.А.						Р	5	11
Проверил	Прокладович А.А.								
Исполн.	Релекто В.В.					Пояснительная записка	ООО ПЦЭИ "ИМТОС"		

Номенклатура изделий

Таблица 1

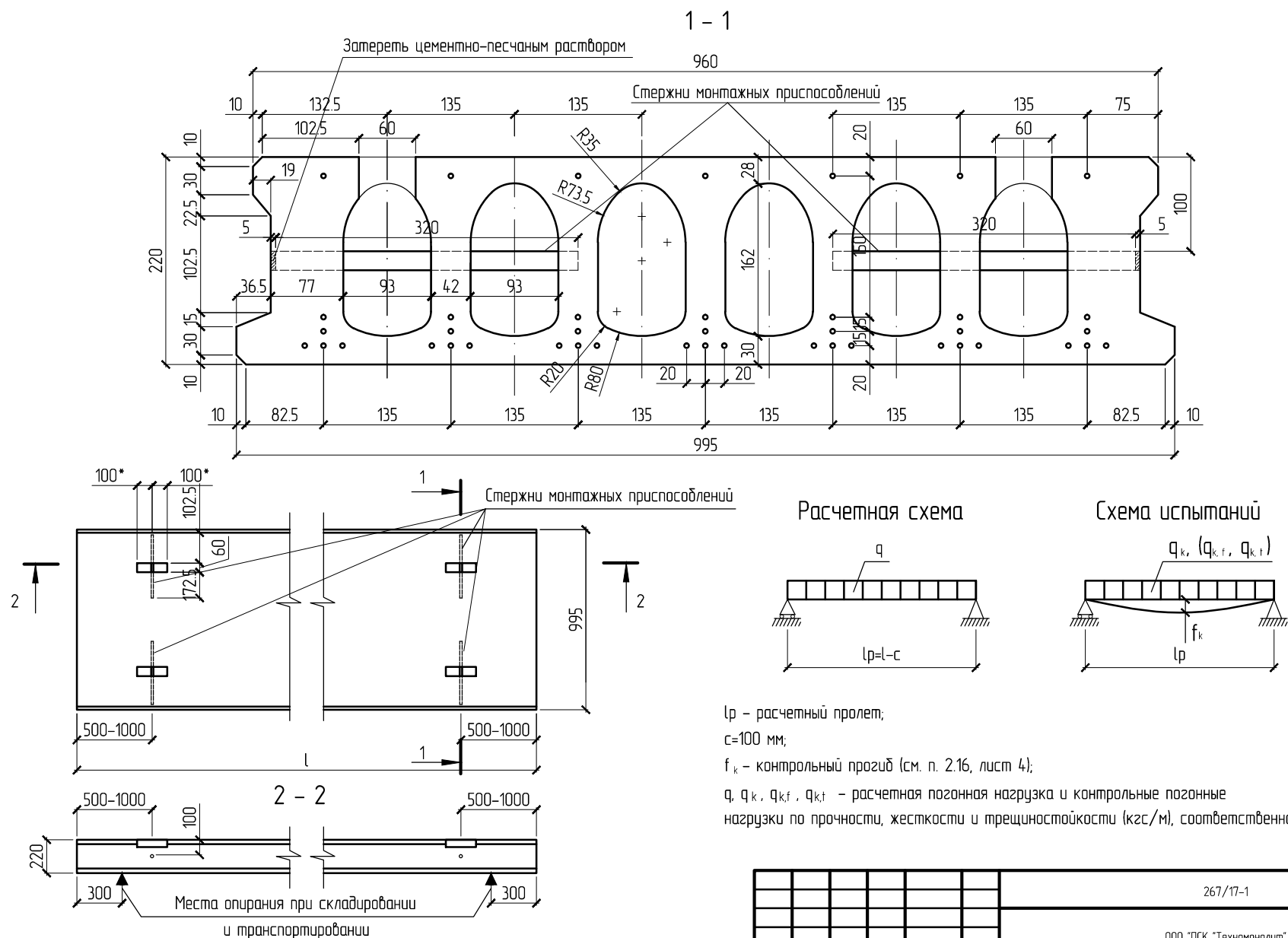
№ п/п	Марка изделия	Эскиз изделия	Параметры изделия					
			Размеры, мм			Площадь в плане*, м ²	Расход бетона*, м ³	Проектная масса*, кг
			l	b	h			
1	ПБ114.10-3Вр1400-35		11380	995	220	11.32	1.46	3645
2	ПБ108.10-4,5Вр1400-35		10780	995	220	10.73	1.38	3453
3	ПБ108.10-3Вр1400-30							
4	ПБ102.10-4,5Вр1400-35		10180	995	220	10.13	1.30	3261
5	ПБ102.10-3Вр1400-30							
6	ПБ96.10-6Вр1400-35		9580	995	220	9.53	1.23	3069
7	ПБ96.10-4,5Вр1400-30							
8	ПБ96.10-3Вр1400-30							
9	ПБ90.10-8Вр1400-35		8980	995	220	8.94	1.15	2877
10	ПБ90.10-6Вр1400-30							
11	ПБ90.10-4,5Вр1400-30							
12	ПБ90.10-3Вр1400-30							
13	ПБ84.10-8Вр1400-30		8380	995	220	8.34	1.07	2686
14	ПБ84.10-6Вр1400-30							
15	ПБ84.10-4,5Вр1400-30							

Продолжение таблицы 1

№ п/п	Марка изделия	Эскиз изделия	Параметры изделия					
			Размеры, мм			Площадь в плане*, м ²	Расход бетона*, м ³	Проектная масса*, кг
			l	b	h			
16	ПБ78.10-12,5Вр1400-35		7780	995	220	7.74	1.00	2494
17	ПБ78.10-10Вр1400-30							
18	ПБ78.10-8Вр1400-30							
19	ПБ78.10-6Вр1400-30							
20	ПБ78.10-4,5Вр1400-30							
21	ПБ72.10-16Вр1400-35		7180	995	220	7.14	0.92	2302
22	ПБ72.10-12,5Вр1400-30							
23	ПБ72.10-10Вр1400-30							
24	ПБ66.10-16Вр1400-30		6580	995	220	6.55	0.84	2110
25	ПБ66.10-12,5Вр1400-30							
26	ПБ66.10-10Вр1400-30							
27	ПБ60.10-21Вр1400-35		5980	995	220	5.95	0.77	1918
28	ПБ60.10-16Вр1400-30							
29	ПБ54.10-21Вр1400-30		5380	995	220	5.35	0.69	1726
30	ПБ48.10-21Вр1400-30							

Примечание:
* - справочные данные.

						267/17-1			
						ООО "ПСК "Техноманолит"			
Изм.	Колуч.	Лист	Издк.	Подпись	Дата	Плиты перекрытий железобетонные многопустотные предварительно напряженные, армированные проволокой класса Вр1400, шириной 10 м, высотой сечения 220 мм	Стация	Лист	Листов
Разработал	Семенкина О.А.						Р	6	11
Проверил	Прокопювич А.А.								
Исполн.	Релекто В.В.					Номенклатура изделий	ООО ПЦСИ "ИМТОС"		



l_p – расчетный пролет;

$c=100$ мм;

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

q, q_k, q_{kf}, q_{kt} – расчетная погонная нагрузка и контрольные погонные нагрузки по прочности, жесткости и трещиностойкости (кгс/м), соответственно.

Примечания:

1. * – отмечены минимально возможные размеры отверстия, которые могут быть увеличены в зависимости от размеров чалочного крюка.

2. Расстояние от торца плиты до центра отверстия стержней монтажных приспособлений зависит от длины плиты (см. п. 2.19, лист 4).

						267/17-1			
						ООО "ПСК "Техномолит"			
Изм.	Колуч.	Лист	Издк.	Подпись	Дата	Плиты перекрытий железобетонные многослойные предварительно напряженные, армированные проволокой класса Вр1400, шириной 1,0 м, высотой сечения 220 мм	Стация	Лист	Листов
Разработал		Семенкина О.А.					Р	7	11
Проверил		Прокопавич А.А.							
Исполн.		Релекто В.В.				Сечение плиты. Схема опирания плит при складировании. Расчетная схема. Схема испытаний	ООО ПЦЭИ "ИМОС"		

Заказчик: ООО "ПСК "Техномонолит" (Рязанская обл., р.п. Мурмино)
(по договору №357/19-РЧ)

107/15-4

ПЛИТЫ ПЕРЕКРЫТИЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ МНОГОПУСТОТНЫЕ
ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ СТЕНОВОГО БЕЗОПАЛУБОЧНОГО
ФОРМОВАНИЯ, АРМИРОВАННЫЕ ВЫСОКОПРОЧНОЙ ПРОВОЛОКОЙ
КЛАССА Вр1400, ШИРИНОЙ 1,2 м, ВЫСОТОЙ СЕЧЕНИЯ 220 мм
(дополнение №4 к альбому рабочих чертежей №107/15)

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Содержание альбома

Наименование	Листы
Пояснительная записка	3-5
Номенклатура изделий	6
Сечение плиты. Схема опирания плит при складировании. Расчетная схема. Схема испытаний.	7
Усиление опорных зон плит: ПБ66.12-21Вр1400-45, ПБ72.12-21Вр1400-50	8
Схемы расположения верхней и нижней арматуры. Варианты расположения проволоч.	9
Сведения к расчетной схеме и к испытаниям плит. Класс бетона по прочности на сжатие и количество проволоч Ø5Вр1400 нижней арматуры, соответствующие номеру схемы армирования	10
Расход стали на изделие	11

						107/15-4			
						ООО "ПСК "Техноаналит"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндэк.	Подп.	Дата	Плиты перекрытий железобетонные многослойные предварительно напряженные, армированные проволокой класса Вр1400, шириной 1,2 м, высотой сечения 220 мм	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Семенкина О.А.						Р	2	11
Проверил	Прокопovich А.А.								
						Содержание альбома	ООО ПЦЭИ "ИМТОС"		
Н.контр.	Релекта В.В.								

Пояснительная записка

1. Общие данные

1.1 Плиты перекрытий ПБ108.12-6Вр1400-45, ПБ84.12-12,5Вр1400-45, ПБ84.12-10Вр1400-35, ПБ108.12-6Вр1400-45, ПБ78.12-16Вр1400-50, ПБ72.12-21Вр1400-50, ПБ72.12-16Вр1400-40, ПБ66.12-21Вр1400-45, ПБ60.12-21Вр1400-45 железобетонные многопустотные предварительно напряженные стенового безопалубочного формирования, армированные высокопрочной проволокой класса Вр1400, шириной 1,2 м, высотой сечения 220 мм (дополнение №4 к альбому рабочих чертежей №107/15) разработаны ООО Поволжский центр экспертизы и испытаний «ИМТОС» (сокращенно ООО ПЦЭИ «ИМТОС») на основании членства в Саморегулируемой организации Ассоциация проектных предприятий Группа компаний «Промстройпроект» (регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору СРО-П-130-28012010 от 28.01.2010 г.) для ООО «Производственно-строительная компания «Техномолит» (ОГРН 1055001517955, сокращенно ООО «ПСК «Техномолит»), Рязанская область, р.п. Мурмино.

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

Плиты безопалубочного формирования 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 требованиями ГОСТ 9561-2016 и соответствующих технических условий.

1.5 Расчет плит произведен в соответствии с требованиями СП 52-102-2004, СП 63.13330.2012.

1.6 Плиты перекрытий разработаны под унифицированные расчетные равномерно распределенные нагрузки (сверх собственной массы плиты) – 600, 1000, 1250, 1600, 2100 кгс/м².

1.7 В альбоме рабочих чертежей приведены плиты шириной 1,2 м, высотой сечения 220 мм и шагом арматурных пучков 135 мм.

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

Структура марки изделия в общем виде:

ПБ1b-NA-B, где:

ПБ – тип плиты (плита перекрытия железобетонная многопустотная предварительно напряженная стенового безопалубочного формирования высотой сечения 220 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:

ПБ60.12-21Вр1400-45

Плита типа ПБ – плита высотой сечения 220 мм; длина 5980 мм; ширина 1195 мм; расчетная нагрузка 21 кПа; армирована высокопрочной проволокой класса Вр1400 по ГОСТ 7348-81; из тяжелого бетона В45.

1.9 Плиты перекрытий имеют предел огнестойкости REI 60 в соответствии с федеральным законом №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и СТО 36554501-006-2006 и могут применяться в жилых, общественных и производственных зданиях I степени огнестойкости.

2. Технические требования

2.1 Для изготовления плит предусмотрен тяжелый бетон классов по прочности на сжатие В35, В40, В45, В50 по ГОСТ 26633-2015.

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 Концы 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.

						107/15-4		
						ООО «ПСК «Техномолит»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Подк.	Подп.	Дата	Плиты перекрытий железобетонные многопустотные предварительно напряженные, армированные проволокой класса Вр1400, шириной 1,2 м, высотой сечения 220 мм	Стдия	Лист
Разработал	Семенкина О.А.						Р	3
Проверил	Прокопювич А.А.							11
Н.контр.	Релекта 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 Средняя величина проскальзывания проволок на каждом из торцов плиты после разрезки диском не должна превышать 1,4 мм. При этом, максимальная величина проскальзывания на каждой из проволок не должна превышать 1,6 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 7.

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 Приемку плит по прочности, жесткости и трещиностойкости в соответствии с ГОСТ 9561-2016 проводят по результатам периодических испытаний плит, в соответствии с ГОСТ 8829-2018 на нагрузки, приведенные в данном альбоме, при внесении в них конструктивных изменений, изменении технологии изготовления, а также в процессе серийного производства плиты не реже одного раза в год.

2.15 В соответствии с п. 4.3 ГОСТ 8829-2018, испытания следует проводить до разрушения изделия. Допускается прекращать испытание до разрушения изделия в случае превышения фактической нагрузки максимального контрольного значения по прочности.

Оценку прочности проводить в соответствии с п. 10.11 – 10.14 ГОСТ 8829-2018 на основании сопоставления фактической разрушающей нагрузки с контрольной разрушающей нагрузкой, зависящей от характера разрушения и коэффициента безопасности С (таблица Б.1 ГОСТ 8829-2018).

2.16 Оценку плит эксплуатационной пригодности проводить в соответствии с п. 10.15 ГОСТ 8829-2018.

2.17 При испытании плит фактический прогиб под контрольной нагрузкой следует сравнивать с контрольным значением прогиба (см. лист 10).

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 боковых 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.

2.18 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 34028-2016 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.

2.20 Расстояние от торца плиты до центра отверстия стержней монтажных приспособлений составляет: 500 мм – для плит длиной от 5,4 м до 6,0 м; от 500 – 750 мм – для плит длиной от 6,0 м до 9,0 м; от 500 – 1000 мм – для плит длиной от 9,0 м и более (см. лист 7). Увеличение привязки свыше 1000 мм не допускается.

2.21 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:

3100 кг – для плит длиной от 5,4 м до 6,0 м включительно;

4600 кг – для плит длиной от 6,0 м до 9,0 м включительно;

5850 кг – для плит длиной от 9,0 м до 11,4 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:

2650 кг – для плит длиной от 5,4 м до 6,0 м включительно;

3950 кг – для плит длиной от 6,0 м до 9,0 м включительно;

5000 кг – для плит длиной от 9,0 м до 11,4 м включительно.

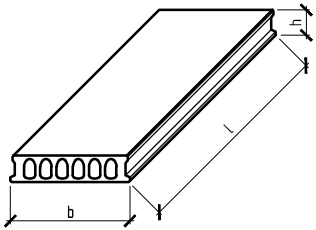
Затем плита за стержни монтажных приспособлений поднимается на высоту 3 м с последующим опусканием и торможением на высоте 1 м от уровня пола. Тормозной путь при этом должен составлять 20–30 см. После 5 циклов попеременного подъема и опускания с торможением монтажные приспособления снова подвергаются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

						107/15-4			
						ООО "ПСК "Техноаналит"			
Изм.	Кол.лч.	Лист	Издк.	Подп.	Дата	Плиты перекрытий железобетонные многослойные предварительно напряженные, армированные проволокой класса Вр1400, шириной 12 м высотой сечения 220 мм	Стдия	Лист	Листов
Разработал	Семенкина О.А.						Р	4	11
Проверил	Прокопovich А.А.								
Н.контр.	Репекто В.В.					Пояснительная записка	ООО ПЦПИ "ИМТОС"		

l_1 – длина плиты, получаемая после распила из исходной м.[illegible]

Номенклатура изделий

Таблица 1

№ п/п	Марка изделия	Эскиз изделия	Параметры изделия					
			Размеры, мм			Площадь в плане *, м ²	Расход бетона *, м ³	Проектная масса *, кг
			l	b	h			
1	ПБ108.12-6Вр1400-45		10780	1195	220	12.88	158	3947
2	ПБ90.12-10Вр1400-45		8980	1195	220	10.73	132	3289
3	ПБ84.12-12,5Вр1400-45		8380	1195	220	10.01	123	3070
4	ПБ84.12-10Вр1400-35							
5	ПБ78.12-16Вр1400-50		7780	1195	220	9.30	1.14	2851
6	ПБ72.12-21Вр1400-50		7180	1195	220	8.58	5.82	2631
7	ПБ72.12-16Вр1400-40						1.05	
8	ПБ66.12-21Вр1400-45		6580	1195	220	7.86	5.73	2412
9	ПБ60.10-21Вр1400-45		5980	1195	220	7.15	0.88	2193

Примечание:
* – справочные данные.

						107/15-4			
						ООО "ПСК "Технонаполит"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндэк.	Подп.	Дата	Плиты перекрытий железобетонные многопустотные предварительно напряженные, армированные проволокой класса Вр1400, шириной 12 м, высотой сечения 220 мм	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Семенкина О.А.						Р	6	11
Проверил	Прокопovich А.А.								
						Номенклатура изделий	ООО ПЦЭИ "ИМТОС"		
Н.контр.	Релекто В.В.								

