МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 9561— 2025

ПЛИТЫ ПЕРЕКРЫТИЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ МНОГОПУСТОТНЫЕ ДЛЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Технические условия

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2025

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН АО «Центральный научно-исследовательский и проектно-экспериментальный институт промышленных зданий и сооружений» (АО «ЦНИИПромзданий»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 465 «Строительство»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 31 июля 2025 г. № 187-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Азербайджан	AZ	Азстандарт
Армения	AM	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Узбекистан	UZ	Узбекское агентство по техническому регулированию

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 16 сентября 2025 г. № 1058-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 9561—2025 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2026 г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 9561—2016

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2025



В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Общие технические требования 3
5 Правила приемки 11
6 Методы контроля и испытаний 14
7 Маркировка, транспортирование и хранение 14
8 Гарантии изготовителя 15
Приложение А (справочное) Перечень типоразмеров плит массового применения 16
Приложение Б (рекомендуемое) Области применения плит различных типов 18
Библиография 19

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

ПЛИТЫ ПЕРЕКРЫТИЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ МНОГОПУСТОТНЫЕ ДЛЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Технические условия

Reinforced concrete multihollow panels for floors in buildings and constructions. Specifications

Дата введения —2026—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на многопустотные плиты перекрытий из тяжелого, легкого и плотного силикатного бетонов (далее — плиты) для зданий и сооружений и устанавливает технические требования для их изготовления.

Настоящий стандарт не распространяется на железобетонные плиты с выступающими частями для образования балконов.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 535 Прокат сортовой и фасонный из стали углеродистой обыкновенного качества. Общие технические условия

ГОСТ 7473 Смеси бетонные. Технические условия

ГОСТ 8267 Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия

ГОСТ 8736 Песок для строительных работ. Технические условия

ГОСТ 8829 Изделия строительные железобетонные и бетонные заводского изготовления. Методы испытаний нагружением. Правила оценки прочности, жесткости и трещиностойкости

ГОСТ 10060 Бетоны. Методы определения морозостойкости

ГОСТ 10180 Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам

ГОСТ 10181 Смеси бетонные. Методы испытаний

ГОСТ 10922 Арматурные и закладные изделия, их сварные, вязаные и механические соединения для железобетонных конструкций. Общие технические условия[1)]

ГОСТ 12730.0 Бетоны. Общие требования к методам определения плотности, влажности, водопоглощения, пористости и водонепроницаемости

ГОСТ 12730.1 Бетоны. Методы определения плотности

ГОСТ 12730.5 Бетоны. Методы определения водонепроницаемости

ГОСТ 13015—2012 Изделия бетонные и железобетонные для строительства. Общие технические требования. Правила приемки, маркировки, транспортирования и хранения

ГОСТ 14098 Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Типы, конструкции и размеры

ГОСТ 17623 Бетоны. Радиоизотопный метод определения средней плотности

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 57997—2017 «Арматурные и закладные изделия сварные, соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Общие технические условия».

Издание официальное

ГОСТ 17624 Бетоны. Ультразвуковой метод определения прочности

ГОСТ 17625 Конструкции и изделия железобетонные. Радиационный метод определения толщины защитного слоя бетона, размеров и расположения арматуры

ГОСТ 18105 Бетоны. Правила контроля и оценки прочности

ГОСТ 22362 Конструкции железобетонные. Методы измерения силы натяжения арматуры

ГОСТ 22690 Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля

ГОСТ 22904 Конструкции железобетонные. Магнитный метод определения толщины защитного слоя бетона и расположения арматуры

ГОСТ 23009 Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Условные обозначения (марки)

ГОСТ 23279 Сетки арматурные сварные для железобетонных конструкций и изделий. Общие технические условия

ГОСТ 23732 Вода для бетонов и строительных растворов. Технические условия

ГОСТ 23858 Соединения сварные стыковые арматуры железобетонных конструкций. Ультразвуковые методы контроля качества. Правила приемки

ГОСТ 24211 Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия

ГОСТ 24297 Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля

ГОСТ 25214 Бетон силикатный плотный. Технические условия

ГОСТ 25697 Плиты балконов и лоджий железобетонные. Общие технические условия

ГОСТ 25820 Бетоны легкие. Технические условия

ГОСТ 26134 Бетоны. Ультразвуковой метод определения морозостойкости

ГОСТ 26433.0 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Общие положения[1)]

ГОСТ 26433.1 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Элементы заводского изготовления[2)]

ГОСТ 26633 Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия

ГОСТ 27751 Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения

ГОСТ 30108 Материалы и изделия строительные. Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов

ГОСТ 31108 Цементы общестроительные. Технические условия

ГОСТ 31384 Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии. Общие технические требования

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (gost.e-ecolog.ru по указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применен следующий термин с соответствующим определением:

3.1 **многопустотная плита перекрытия**: Железобетонная плита перекрытия, в теле которой имеются пустоты, расположенные с определенным шагом параллельно длинной стороне плиты.

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 58941—2020 «Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Общие положения».

[2)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 58939—2020 «Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Элементы заводского изготовления».

4 Общие технические требования

4.1 Основные параметры, размеры и условные обозначения

4.1.1 Плиты следует изготовлять в соответствии с требованиями настоящего стандарта и технологической документации, утвержденной предприятием-изготовителем, по рабочим чертежам проектов зданий или сооружений (см. приложение А).

Допускается по согласованию изготовителя с потребителем изготовлять плиты, отличающиеся типами и размерами от приведенных в настоящем стандарте, при соблюдении остальных требований этого стандарта.

4.1.2 Плиты подразделяют на следующие типы:

- плиты толщиной 220 мм с круглыми пустотами диаметром 159 мм, предназначенные:
  - 1ПК — для опирания по двум сторонам;
  - 1ПКТ — для опирания по трем сторонам;
  - 1ПКК — для опирания по четырем сторонам;
- плиты толщиной 220 мм с круглыми пустотами диаметром 140 мм, предназначенные:
  - 2ПК — для опирания по двум сторонам;
  - 2ПКТ — для опирания по трем сторонам;
  - 2ПКК — для опирания по четырем сторонам;
- плиты толщиной 220 мм с круглыми пустотами диаметром 127 мм, предназначенные:
  - 3ПК — для опирания по двум сторонам;
  - 3ПКТ — для опирания по трем сторонам;
  - 3ПКК — для опирания по четырем сторонам;
  - 4ПК — плиты толщиной 260 мм с круглыми пустотами диаметром 159 мм и вырезами в верхней зоне по контуру, предназначенные для опирания по двум сторонам;
  - 5ПК — плиты толщиной 260 мм с круглыми пустотами диаметром 180 мм, предназначенные для опирания по двум сторонам;
  - 6ПК — плиты толщиной 300 мм с круглыми пустотами диаметром 203 мм, предназначенные для опирания по двум сторонам;
  - 7ПК — плиты толщиной 160 мм с круглыми пустотами диаметром 114 мм, предназначенные для опирания по двум сторонам;
  - ПГ — плиты толщиной 260 мм с грушевидными пустотами, предназначенные для опирания по двум сторонам;
  - 1,5ПБ — плиты толщиной 150 мм, изготовляемые методом непрерывного формования на длинных стендах, предназначенные для опирания по двум сторонам;
  - 1,6ПБ — плиты толщиной 160 мм, изготовляемые методом непрерывного формования на длинных стендах, предназначенные для опирания по двум сторонам;
  - 1,8ПБ — плиты толщиной 180 мм, изготовляемые методом непрерывного формования на длинных стендах, предназначенные для опирания по двум сторонам;
  - 2,2ПБ — плиты толщиной 220 мм, изготовляемые методом непрерывного формования на длинных стендах, предназначенные для опирания по двум сторонам;
  - 2,65ПБ — плиты толщиной 265 мм, изготовляемые методом непрерывного формования на длинных стендах, предназначенные для опирания по двум сторонам;
  - 3ПБ — плиты толщиной 300 мм, изготовляемые методом непрерывного формования на длинных стендах, предназначенные для опирания по двум сторонам;
  - 3,2ПБ — плиты толщиной 320 мм, изготовляемые методом непрерывного формования на длинных стендах, предназначенные для опирания по двум сторонам;
  - 3,3ПБ — плиты толщиной 330 мм, изготовляемые методом непрерывного формования на длинных стендах, предназначенные для опирания по двум сторонам;
  - 4ПБ — плиты толщиной 400 мм, изготовляемые методом непрерывного формования на длинных стендах, предназначенные для опирания по двум сторонам;
  - 4,5ПБ — плиты толщиной 450 мм, изготовляемые методом непрерывного формования на длинных стендах, предназначенные для опирания по двум сторонам;
  - 5ПБ — плиты толщиной 500 мм, изготовляемые методом непрерывного формования на длинных стендах, предназначенные для опирания по двум сторонам.

Рекомендуемая область применения плит различных типов приведена в приложении Б.

4.1.3 Форма плит и координационные размеры наиболее часто применяемых плит (длина и ширина) приведены в таблице 1 и на рисунках 1—3.

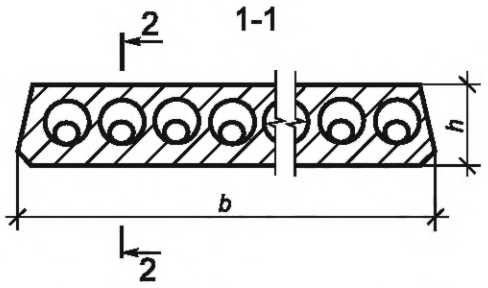
Для зданий (сооружений) при расчетной сейсмичности 7 баллов и более допускается изготовлять плиты, имеющие форму, отличающуюся от указанной на рисунках 1—3.

Таблица 1 — Координационные размеры плиты

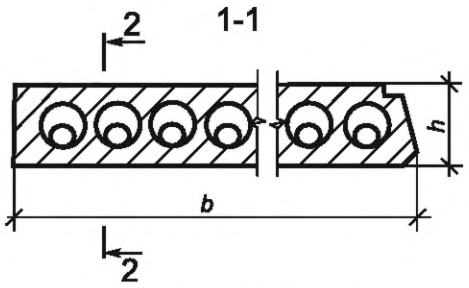
Тип плиты	Номер рисунка плиты	Координационные размеры плиты, мм	
		Длина	Ширина
1ПК 2ПК 3ПК	1, а	От 2400 до 6600 включ. с интервалом 300, 7200, 7500	1000, 1200, 1500, 1800, 2400, 3000, 3600
1ПК		9000	1000, 1200, 1500
1ПКТ 2ПКТ 3ПКТ	1, б	От 3600 до 6600 включ. с интервалом 300, 7200, 7500	От 2400 до 3600 включ. с интервалом 300
1ПКК 2ПКК 3ПКК	1, в	От 2400 до 6600 включ. с интервалом 300	От 4800 до 6600 включ. с интервалом 300, 7200
4ПК	2	От 2400 до 6600 включ. с интервалом 300, 7200, 9000	1000, 1200, 1500
5ПК	1, а	6000, 9000, 12 000	1000, 1200, 1500
6ПК	1, а	12000	1000, 1200, 1500
7ПК	1, а	От 3600 до 6300 включ. с интервалом 300	1000, 1200, 1500, 1800
ПГ	3	6000, 9000, 12 000	1000, 1200, 1500
1,5ПБ 1,6ПБ 1,8ПБ 2,2ПБ 2,65ПБ 3ПБ 3,2ПБ 3,3ПБ 4ПБ 4,5ПБ 5ПБ	—	Устанавливается в соответствии с параметрами формовочного оборудования предприятия-изготовителя	1000, 1200, 1500

Примечание — За длину плиты принимают:

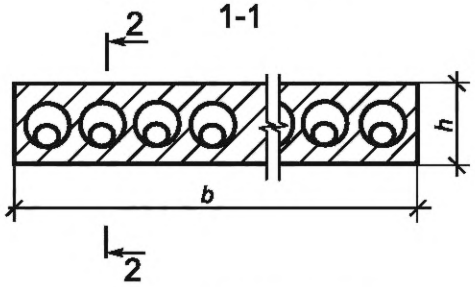
- размер стороны плиты, не опираемой на несущие конструкции здания (сооружения), — для плиты, предназначаемой для опирания по двум или трем сторонам;
- меньший из размеров плиты в плане — для плиты, предназначаемой для опирания по контуру.



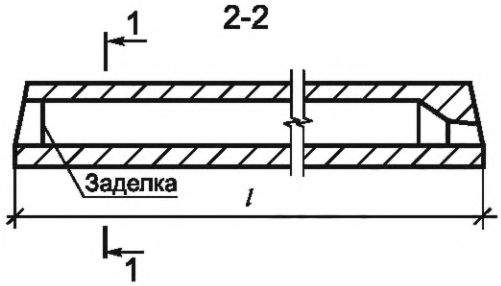
а) Типы 1ПК, 2ПК, 3ПК, 5ПК, 6ПК, 7ПК



б) Типы 1ПКТ, 2ПКТ, 3ПКТ

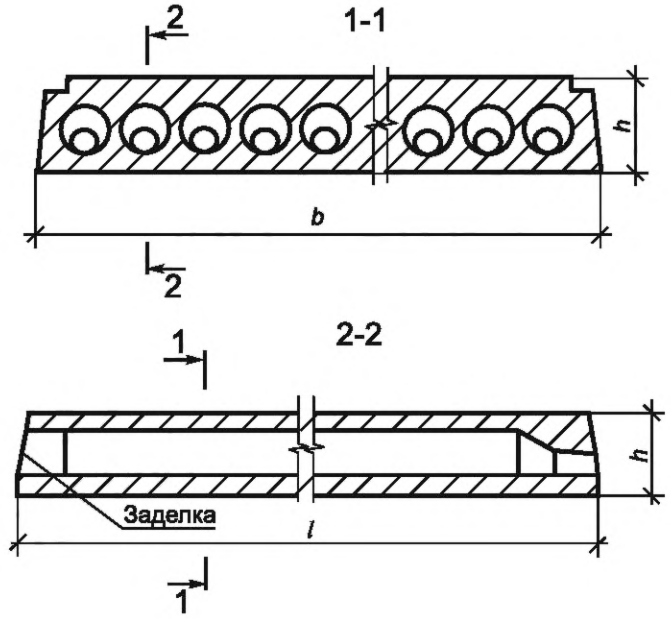


в) Типы 1ПКК, 2ПКК, 3ПКК



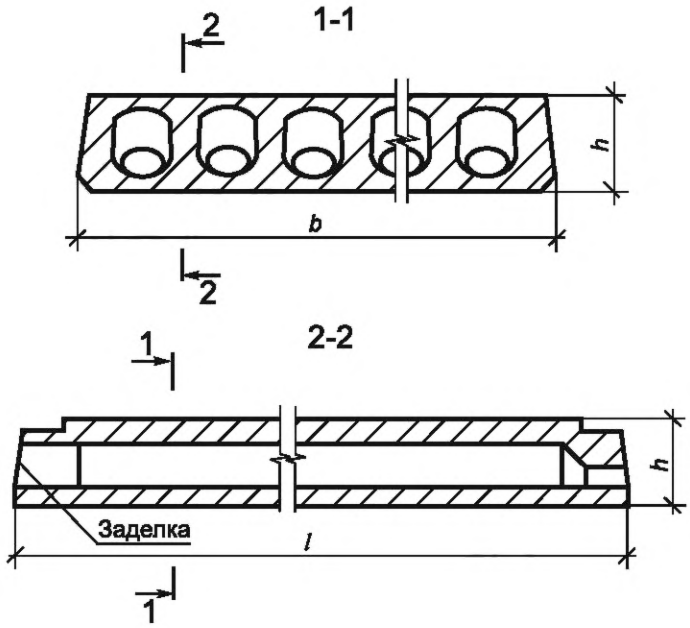
h — высота; *b* — ширина; *l* — длина

Рисунок 1 — Сечения плит типов 1ПК, 2ПК, 3ПК, 5ПК, 6ПК, 7ПК



h — высота; *b* — ширина; *l* — длина

Рисунок 2 — Сечения плиты типа 4ПК



h — высота; *b* — ширина; *l* — длина

Рисунок 3 — Сечения плиты типа ПГ

Примечания к рисункам 1—3

1 Плиты типов 1ПКТ, 2ПКТ, 3ПКТ, 1ПКК, 2ПКК и 3ПКК могут иметь технологические скосы по всем боковым граням.

2 Способы усиления торцов плит показаны на рисунках 1—3 в качестве примера. Допускается применение других способов усиления, в том числе уменьшение диаметра пустот через одну на обеих опорах без заделки противоположных концов пустот.

3 Размеры и форму паза вдоль продольного верхнего ребра плит типов 1ПКТ, 2ПКТ и 3ПКТ (см. рисунок 1, б) и по контуру плит типа 4ПК (см. рисунок 2) устанавливают в рабочих чертежах плит.

4 В плитах, предназначенных для зданий (сооружений) при расчетной сейсмичности 7—9 баллов, крайние пустоты могут отсутствовать в связи с необходимостью установки закладных изделий или выпусков арматуры для связей между плитами, стенами, антисейсмическими поясами.

4.1.4 Конструктивные длину и ширину плит (за исключением плит типов 1,5ПБ, 1,6ПБ, 1,8ПБ, 2,2ПБ, 2,65ПБ, 3ПБ, 3,2ПБ, 3,3ПБ, 4ПБ, 4,5ПБ, 5ПБ) следует принимать равными соответствующему координационному размеру (см. таблицу 1), уменьшенному на величину a_1 — зазор между смежными плитами или a_2 — расстояние между смежными плитами при наличии между ними разделяющего элемента, например антисейсмического пояса, вентиляционных каналов, ребра ригеля, или увеличенному на величину a_3, например, для плит, опираемых на всю толщину стен лестничной клетки зданий с поперечными несущими стенами.

Значения величин a_1, a_2, a_3 указаны в таблице 2.

Таблица 2 — Дополнительные размеры, учитываемые при определении конструктивного размера плиты

Область применения плит	Дополнительные размеры, мм, учитываемые при определении конструктивного размера плиты			
	длины			ширины
	a_1	a_2	a_3	a_1
Крупнопанельные здания, в том числе здания при расчетной сейсмичности 7—9 баллов	20	—	60	10 — для плит координационной шириной менее 2400;
Здания (сооружения) со стенами из кирпича, камней и блоков, за исключением зданий (сооружений) при расчетной сейсмичности 7—9 баллов	20	—	—	20 — для плит координационной шириной 2400 и более
Здания (сооружения) со стенами из кирпича, камней и блоков при расчетной сейсмичности 7—9 баллов	20	140	—	—
Каркасные здания (сооружения), в том числе здания (сооружения) при расчетной сейсмичности 7—9 баллов	20	350	—	—
Примечание — Приведенные дополнительные размеры следует уточнять при разработке проектной документации на конкретное здание.				

4.1.5 Форма и размеры плит типов 1,5ПБ, 1,6ПБ, 1,8ПБ, 2,2ПБ, 2,65ПБ, 3ПБ, 3,2ПБ, 3,3ПБ, 4ПБ, 4,5ПБ, 5ПБ должны соответствовать установленным рабочими чертежами плит, разработанными в соответствии с параметрами формовочного оборудования предприятия—изготовителя этих плит.

4.1.6 Пустоты в плитах, предназначенных для опирания по двум или трем сторонам, следует располагать параллельно направлению, по которому определяют длину плит. В плитах, предназначенных для опирания по четырем сторонам, пустоты следует располагать параллельно любой из сторон контура плиты.

Номинальное расстояние между центрами пустот в плитах (за исключением плит типов ПГ и 1,5ПБ, 1,6ПБ, 1,8ПБ, 2,2ПБ, 2,65ПБ, 3ПБ, 3,2ПБ, 3,3ПБ, 4ПБ, 4,5ПБ, 5ПБ), мм, следует принимать не менее:

- 185 — в плитах типов 1ПК, 1ПКТ, 1ПКК, 2ПК, 2ПКТ, 2ПКК, 3ПК, 3ПКТ, 3ПКК и 4ПК;
- 235 — в плитах типа 5ПК;
- 233 — в плитах типа 6ПК;
- 139 — в плитах типа 7ПК.

Расстояние между центрами пустот плит типов ПГ и 1,5ПБ, 1,6ПБ, 1,8ПБ, 2,2ПБ, 2,65ПБ, 3ПБ, 3,2ПБ, 3,3ПБ, 4ПБ, 4,5ПБ, 5ПБ назначают в соответствии с параметрами формовочного оборудования предприятия—изготовителя этих плит.

4.1.7 Плиты следует изготавливать с углублениями или пазами на боковых гранях для замоноличивания прерывистых или непрерывных шпонок, обеспечивающих совместную работу плит перекрытий на сдвиг в горизонтальном и вертикальном направлениях.

4.1.8 Плиты длиной более 4780 мм, предназначенные для опирания по двум или трем сторонам, рекомендуется изготовлять предварительно напряженными.

4.1.9 Плиты следует изготовлять с усиленными торцами. Усиление торцов достигается уменьшением поперечного сечения пустот на опорах или заполнением пустот бетоном или бетонными вкладышами (см. рисунки 1—3).

Допускается по согласованию изготовителя с потребителем поставлять плиты с неусиленными торцами при нагрузке, не вызывающей смятие бетона в опорных зонах плит.

Способы усиления и минимальные размеры заделок устанавливают в рабочих чертежах или указывают при заказе плит.

4.1.10 В случаях, предусмотренных рабочими чертежами конкретного здания (сооружения), плиты могут иметь закладные изделия, выпуски арматуры, местные вырезы, отверстия и другие дополнительные конструктивные детали.

4.1.11 Для подъема и монтажа плит применяют монтажные петли или специальные захватные устройства, конструкцию которых устанавливает изготовитель по согласованию с потребителем и проектной организацией — автором проекта здания (сооружения). Допустимые места захвата плит при подъеме должны быть указаны в рабочих чертежах и сопроводительной документации.

Расположение и размеры отверстий в плитах, предусмотренных для беспетлевого монтажа, принимают по чертежам, входящим в состав проектной документации захватного устройства для этих плит.

4.1.12 Плиты обозначают марками в соответствии с требованиями ГОСТ 23009. При установлении обозначений необходимо учитывать следующие положения.

Марка плиты состоит из буквенно-цифровых групп, разделенных дефисами.

В первой группе указывают обозначение типа плиты, длину и ширину плиты в дециметрах, значения которых округляют до целого числа.

Во второй группе указывают:

- расчетную нагрузку на плиту в килопаскалях (килограмм-сила на квадратный метр) или порядковый номер плиты по несущей способности;
- класс стали напрягаемой арматуры (для предварительно напряженных плит);
- вид бетона (Л — легкий бетон, С — плотный силикатный бетон; тяжелый бетон не обозначают).

В третьей группе, при необходимости, указывают дополнительные характеристики, отражающие особые условия применения плит (например, их стойкость к воздействию агрессивных газообразных сред, сейсмическим воздействиям), а также обозначения конструктивных особенностей плит (например, наличие дополнительных закладных изделий, расположение: 1 — связевая, 2 — пристенная, 3 — сантехническая).

Примеры условных обозначений (марки) плиты типа 1ПК длиной 6280 мм, шириной 1490 мм, рассчитанной под расчетную нагрузку 6 кПа:

- изготовленной из легкого бетона с напрягаемой арматурой класса А800:

1ПК 63.15-6А800Л

- изготовленной из тяжелого бетона и предназначенной для применения в зданиях с расчетной сейсмичностью 7 баллов:

1ПК 63.15-6А800-С7

Примечание — Допускается принимать обозначения марок плит в соответствии с рабочими чертежами типовых конструкций до их пересмотра.

4.2 Требования к качеству поверхности и внешнему виду

4.2.1 Требования к качеству бетонных поверхностей и внешнему виду плит (в том числе требования к допустимой ширине раскрытия технологических трещин) — по ГОСТ 13015 и настоящему стандарту.

4.2.2 Качество бетонных поверхностей плит должно удовлетворять требованиям, установленным для категорий:

А3 — нижней (потолочной);

А7 — верхней и боковых.

По согласованию изготовителя с потребителем плит могут быть установлены вместо указанных следующие категории поверхностей:

А2 — нижняя (потолочная), подготовленная под окраску;

А4 — то же, подготовленная под оклейку обоями или декоративную отделку пастообразными составами, и верхняя, подготовленная под покрытие линолеумом;

А6 — нижняя (потолочная), к которой не предъявляют требований по качеству отделки.

4.2.3 В бетоне плит, поставляемых потребителю, трещины не допускаются, за исключением усадочных и других поверхностных технологических трещин шириной не более 0,3 мм на верхней поверхности плит и не более 0,2 мм на боковых и нижней поверхностях плит.

4.2.4 Обнажение арматуры не допускается, за исключением выпусков арматуры или концов напрягаемой арматуры, которые не должны выступать за торцовые поверхности плит более чем на 10 мм и должны быть защищены слоем цементно-песчаного раствора или битумным лаком.

4.2.5 На поверхности плит жировые и ржавые пятна не допускаются.

4.3 Конструктивные требования

4.3.1 Армирование плит перекрытий следует определять по результатам расчетов с учетом обеспечения требуемых несущей способности, жесткости и трещиностойкости плит.

4.3.2 Значения действительных отклонений геометрических параметров плит не должны превышать предельных, указанных в таблице 3, а для плит типа 1,5ПБ, 1,6ПБ, 1,8ПБ, 2,2ПБ, 2,65ПБ, 3ПБ, 3,2ПБ, 3,3ПБ, 4ПБ, 4,5ПБ, 5ПБ не должны также превышать значения, указанные в рабочих чертежах плит, разработанных в соответствии с параметрами формовочного оборудования предприятия — изготовителя этих плит.

Таблица 3 — Отклонения геометрических параметров плит

Размеры в миллиметрах

Наименование отклонения геометрического параметра	Наименование геометрического параметра	Предельное отклонение
Отклонения линейных размеров	Длина и ширина плиты:	
	до 2500 включ.	± 6
	св. 2500 » 4000 »	± 8
	» 4000 » 8000 »	± 10
	» 8000	±12
	Толщина плиты	±5
	Размер, определяющий положение:	
	- отверстий и вырезов	10
	закладных изделий:	
	- в плоскости плиты	10
	- из плоскости плиты	5*
Отклонение от прямолинейности профиля верхней поверхности плиты, предназначаемой под непосредственную наклейку линолеума, а также профиля боковых граней плиты на длине 2000	—	5
Отклонение от плоскостности лицевой нижней (потолочной) поверхности плиты при измерениях от условной плоскости, проходящей через три угловые точки плиты длиной:		
- до 8000	—	8
- св. 8000	—	10

* Отклонение от размера, определяющего положение закладного изделия из верхней плоскости плит, предназначенных под непосредственную наклейку линолеума, должно быть только внутрь плиты.

Размеры, отклонения от прямолинейности и плоскостности поверхностей плиты перекрытий, ширину раскрытия технологических трещин, размеры раковин, наплывов и сколов бетона следует определять методами, установленными в ГОСТ 26433.0 и ГОСТ 26433.1.

4.3.3 В плитах 1,5ПБ, 1,6ПБ, 1,8ПБ, 2,2ПБ, 2,65ПБ, 3ПБ, 3,2ПБ, 3,3ПБ, 4ПБ, 4,5ПБ, 5ПБ не допускается устройство монтажных петель способами, нарушающими целостность их стенок.

4.4 Эксплуатационные характеристики

4.4.1 Плиты перекрытий должны обеспечивать требования безопасности к зданиям и сооружениям, предусмотренным [1].

4.4.2 Плиты должны удовлетворять установленным при проектировании требованиям по прочности, жесткости, трещиностойкости в соответствии с ГОСТ 27751 и при испытании их нагружением в случаях, предусмотренных рабочими чертежами, выдерживать контрольные нагрузки.

4.4.3 Плиты должны удовлетворять требованиям ГОСТ 13015 по следующим параметрам:

- показателям фактической прочности бетона (в проектном возрасте, передаточной и отпускной);
- морозостойкости бетона, а для плит, эксплуатируемых в условиях воздействия агрессивной газообразной среды, — также водонепроницаемости бетона;
- средней плотности легкого бетона;
- маркам сталей для арматурных и закладных изделий, в том числе монтажных петель;
- толщине защитного слоя бетона до арматуры;
- защите от коррозии.

Плиты, применяемые в качестве несущей части лоджий, должны удовлетворять также дополнительным требованиям ГОСТ 25697.

4.4.4 Несущая способность конкретной плиты зависит от класса арматуры, вида и класса бетона и определяется при разработке проекта здания (сооружения) по действующим в период применения нормативным документам.

4.4.5 При применении плит перекрытий в условиях воздействия слабой и среднеагрессивной газовых сред в проекте конкретного объекта должны быть указаны специальные мероприятия по изготовлению плит, обусловленные характером агрессивной среды в соответствии с требованиями действующих нормативных документов[1)].

4.5 Требования к материалам

4.5.1 Материалы, применяемые для приготовления бетонов плит, должны удовлетворять требованиям соответствующих стандартов: цемент — ГОСТ 31108, щебень и гравий — ГОСТ 8267, песок — ГОСТ 8736, вода — ГОСТ 23732 и добавки — ГОСТ 24211.

4.5.2 Плиты следует изготовлять из тяжелого бетона по ГОСТ 26633, конструкционного легкого бетона плотной структуры средней плотности (в высушенном до постоянной массы состоянии) не менее 1400 кг/м^3 по ГОСТ 25820 или плотного силикатного бетона средней плотности (в высушенном до постоянной массы состоянии) не менее 1800 кг/м^3 по ГОСТ 25214 классов по прочности на сжатие, указанных в рабочих чертежах этих плит.

Бетонные смеси для изготовления изделий должны соответствовать требованиям ГОСТ 7473.

4.5.3 Прочность бетона плит должна соответствовать классу бетона по прочности на сжатие в соответствии с действующими нормативными документами[1)].

4.5.4 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.

4.5.5 В предварительно напряженных плитах усилия обжатия (отпуск натяжения арматуры) передают на бетон после достижения им требуемой передаточной прочности.

Нормируемая передаточная прочность бетона, в зависимости от класса бетона по прочности на сжатие, вида и класса напрягаемой арматурной стали, должна соответствовать указанной в рабочих чертежах этих плит и приниматься не менее 15 МПа и не менее 50 % принятого класса бетона по прочности на сжатие.

[1)] В Российской Федерации действует СП 28.13330 «СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии».

4.5.6 Нормируемая отпускная прочность бетона предварительно напряженных плит из тяжелого или легкого бетона для теплого периода года должна быть равна нормируемой передаточной прочности бетона, а плит с ненапрягаемой арматурой — 70 % прочности бетона на сжатие, соответствующей его классу. При поставке этих плит в холодный период года или для обеспечения сохранности их при перевозке железнодорожным транспортом в теплый период года (по согласованию между изготовителем и потребителем плит) нормируемая отпускная прочность бетона может быть повышена до 85 % прочности бетона на сжатие, соответствующей его классу.

Нормируемая отпускная прочность бетона плит из плотного силикатного бетона должна быть равна 100 % прочности бетона на сжатие, соответствующей его классу.

4.5.7 Арматура и закладные детали должны быть изготовлены из стали классов и марок по действующим нормативным документам, подтвержденных паспортами (сопровождающей документацией) на каждую партию стали.

Для армирования плит следует применять арматурную сталь следующих видов и классов:

а) в качестве напрягаемой арматуры:
- периодического профиля классов А600, А800, А1000, Вр1200—Вр1600;
- канатную классов К1400, К1450, К1500, К1550, К1650, К1750, К1850, К1900;

б) в качестве ненапрягаемой арматуры:
- гладкую класса А240;
- периодического профиля классов А400, А500, А600, В500 и Вр500.

4.5.8 Монтажные петли следует изготовлять из гладкой арматурной стали класса А240 марок Ст3пс и Ст3сп (не ниже категории 2 нормируемых показателей по ГОСТ 535) по действующим нормативным документам.

Арматурную сталь марки Ст3пс не допускается применять для монтажных петель плит, подъем и монтаж которых возможен при температуре воздуха ниже минус 40 °С.

4.5.9 Форма и размеры арматурных и закладных изделий и их положение в плитах должны соответствовать указанным в рабочих чертежах или стандартах на эти плиты и требованиям ГОСТ 23279, а также другим нормативным документам[1)], действующим на территории государств — участников Соглашения, принявших настоящий стандарт.

Сварные соединения арматуры и закладных изделий должны соответствовать требованиям ГОСТ 10922, ГОСТ 14098.

Монтажные петли не должны выступать за верхнюю поверхность плиты.

4.5.10 Арматурные и закладные изделия должны иметь антикоррозионное покрытие, вид и техническая характеристика которого должны соответствовать установленным в рабочих чертежах согласно ГОСТ 31384 и указанным в заказе на изготовление плит.

4.5.11 Значения напряжений в напрягаемой арматуре, контролируемые по окончании натяжения ее на упоры, должны соответствовать указанным в рабочих чертежах плит.

Значения фактических отклонений напряжений в напрягаемой арматуре не должны превышать предельных, указанных в рабочих чертежах плит.

4.5.12 Бетон по удельной эффективной активности естественных радионуклидов должен соответствовать требованиям ГОСТ 30108.

5 Правила приемки

5.1 Приемку и верификацию плит проводят в соответствии с требованиями ГОСТ 13015, ГОСТ 24297 и настоящего стандарта (см. таблицу 4).

Приемку плит проводят по результатам:

- периодических испытаний — по показателям прочности, жесткости и трещиностойкости плит, морозостойкости бетона, пористости (объему межзерновых пустот) уплотненной смеси легкого бетона, а также по водонепроницаемости бетона плит, предназначенных для эксплуатации в условиях воздействия агрессивной среды, показателю удельной эффективной активности естественных радионуклидов;

[1)] В Российской Федерации также действует ГОСТ Р 57997—2017 «Арматурные и закладные изделия сварные, соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Общие технические условия».

- приемо-сдаточных испытаний — по показателям прочности бетона (классу бетона по прочности на сжатие, передаточной и отпускной прочностям), средней плотности легкого или плотного силикатного бетона, соответствия арматурных и закладных изделий рабочим чертежам, прочности сварных соединений, точности геометрических параметров, толщины защитного слоя бетона до арматуры, ширины раскрытия технологических трещин и категории бетонной поверхности.

Таблица 4 — Приемо-сдаточные и периодические испытания

Наименование показателя	Номер подраздела/ пункта	Вид испытания		Периодичность контроля	Метод испытания
		Приемо-сдаточное	Периодическое		
Отклонения геометрических параметров	4.3.2, таблица 3	+	—	Каждая партия	ГОСТ 26433.0 ГОСТ 26433.1
Прочность бетона на сжатие	6.2	+	—	Каждая партия	ГОСТ 10180 ГОСТ 18105
Отпускная прочность бетона на сжатие	6.2	+	—	Каждая партия	ГОСТ 17624 ГОСТ 22690
Средняя плотность бетона	6.5	+	—	Каждая партия	ГОСТ 12730.1 ГОСТ 17623
Качество поверхностей и внешний вид плит	4.2.2	+	—	Каждая партия	ГОСТ 13015
Толщина защитного слоя бетона до арматуры	6.10	+	—	Каждая партия	ГОСТ 17625 ГОСТ 22904
Ширина раскрытия поверхностных трещин	4.2.3, 4.3.2	+	—	Каждая партия	ГОСТ 26433.0 ГОСТ 26433.1
Размеры и положение арматурных изделий	6.10	+	—	Каждая партия	ГОСТ 17625 ГОСТ 22904
Морозостойкость бетона	6.3	—	+	Не реже одного раза в 6 мес, а также при каждом изменении материалов или технологии производства, перед началом серийного производства изделий	ГОСТ 10060 ГОСТ 26134
Водонепроницаемость бетона	6.4	—	+	Не реже одного раза в 6 мес, а также при каждом изменении материалов или технологии производства, перед началом серийного производства изделий	ГОСТ 12730.0 ГОСТ 12730.5

Окончание таблицы 4

Наименование показателя	Номер подраздела/ пункта	Вид испытания		Периодичность контроля	Метод испытания
		Приемо-сдаточное	Периодическое		
Показатели прочности, жесткости и трещиностойкости плит	6.1	—	+	Не реже одного раза в 6 мес, а также при каждом изменении материалов или технологии производства, перед началом серийного производства изделий	ГОСТ 8829
Показатель удельной эффективной активности естественных радионуклидов в бетоне	6.11	—	+	При первичном подборе состава бетона, при изменении качества материалов, а также не реже одного раза в год (в случае отсутствия указанного показателя в применяемых для изготовления бетона материалах)	ГОСТ 30108
Примечание — «+» — испытание проводят; «—» — испытание не проводят.					

5.2 Периодические испытания плит нагружением для контроля их прочности, жесткости и трещиностойкости проводят перед началом их массового изготовления и в дальнейшем при внесении в них конструктивных изменений и при изменении технологии изготовления, а также в процессе серийного производства плит не реже одного раза в 6 мес.

Испытания плит нагружением в случае внесения в них конструктивных изменений и при изменении технологии изготовления в зависимости от существа этих изменений допускается не проводить (за исключением плит ПБ) по согласованию с проектной организацией — разработчиком рабочих чертежей плит.

Испытания плит длиной 5980 мм и менее в процессе их серийного производства допускается не проводить (за исключением плит ПБ), если осуществляется неразрушающий контроль в соответствии с требованиями ГОСТ 13015.

5.3 Плиты по показателям точности геометрических параметров, толщины защитного слоя бетона до арматуры, ширины раскрытия технологических трещин и категории бетонной поверхности следует принимать по результатам выборочного контроля.

5.4 Пористость (объем межзерновых пустот) уплотненной смеси легкого бетона следует определять не реже одного раза в месяц.

5.5 Документ о качестве плит, поставляемых потребителю, следует составлять по ГОСТ 13015.

Дополнительно в документе о качестве плит должна быть приведена марка бетона по морозостойкости, а для плит, предназначенных для эксплуатации в условиях воздействия агрессивных сред, — марка бетона по водонепроницаемости (если этот показатель оговорен в заказе на изготовление плит).

5.6 Периодические испытания по показателю удельной эффективной активности естественных радионуклидов в бетоне производят при первичном подборе состава бетона, при изменении качества

материалов, а также не реже одного раза в год (в случае отсутствия указанного показателя в применяемых для изготовления бетона материалах).

6 Методы контроля и испытаний

6.1 Испытания плит нагружением для контроля их прочности, жесткости и трещиностойкости следует проводить в соответствии с требованиями ГОСТ 8829 и рабочих чертежей этих плит.

6.2 Прочность бетона плит следует определять по ГОСТ 10180 на серии образцов, изготовленных из бетонной смеси рабочего состава и хранившихся в условиях, установленных ГОСТ 18105.

При определении прочности бетона методами неразрушающего контроля фактические передаточную и отпускную прочности бетона на сжатие определяют ультразвуковым методом по ГОСТ 17624 или приборами механического действия по ГОСТ 22690. Допускается применение других методов неразрушающего контроля, предусмотренных стандартами на методы испытаний бетона.

6.3 Морозостойкость бетона плит следует определять по ГОСТ 10060 или ультразвуковыми методами по ГОСТ 26134 на серии образцов, изготовленных из бетонной смеси рабочего состава.

6.4 Водонепроницаемость бетона плит, предназначенных для эксплуатации в условиях воздействия агрессивной среды, следует определять по ГОСТ 12730.0 и ГОСТ 12730.5.

6.5 Среднюю плотность легкого и плотного силикатного бетонов следует определять по ГОСТ 12730.0 и ГОСТ 12730.1 или радиоизотопным методом по ГОСТ 17623.

6.6 Показатели пористости уплотненной смеси легкого бетона следует определять по ГОСТ 10181.

6.7 Методы контроля и испытаний сварных арматурных и закладных изделий следует принимать по ГОСТ 10922, ГОСТ 23858, а также по другим нормативным документам[1)], действующим на территории государств — участников Соглашения, принявших настоящий стандарт.

6.8 Силу натяжения арматуры, контролируемую по окончании натяжения, измеряют по ГОСТ 22362.

6.9 Размеры плит, отклонения от прямолинейности и плоскостности поверхностей плит, ширину раскрытия технологических трещин, размеры раковин, наплывов и околов бетона плит следует определять методами, установленными в нормативных документах[2)], действующих на территории государств — участников Соглашения, принявших настоящий стандарт.

6.10 Размеры и положение арматурных и закладных изделий, а также толщину защитного слоя бетона до арматуры следует определять по ГОСТ 17625 и ГОСТ 22904.

6.11 Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов в бетоне производят по ГОСТ 30108.

7 Маркировка, транспортирование и хранение

7.1 Маркировочные надписи, знаки и наименование предприятия-изготовителя следует наносить на боковые грани или верхние поверхности плит в соответствии с ГОСТ 13015.

7.2 На верхнюю поверхность плиты, опираемой по трем сторонам, следует наносить знаки «Место опирания» по ГОСТ 13015, располагаемые по середине у каждой стороны опирания плиты.

7.3 Способы и правила нанесения маркировки указаны в ГОСТ 13015 (раздел 7).

7.4 Транспортирование и хранение плит проводят в соответствии с требованиями ГОСТ 13015 и настоящего стандарта.

Выбор транспортных средств проводят на стадии разработки проекта производства работ с учетом размеров плит, дальности перевозки и дорожных условий.

7.5 Плиты следует транспортировать и хранить в штабелях, уложенными в горизонтальном положении.

[1)] В Российской Федерации также действует ГОСТ Р 57997—2017 «Арматурные и закладные изделия сварные, соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Общие технические условия».

[2)] В Российской Федерации также действуют ГОСТ Р 58939—2020 «Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Элементы заводского изготовления», ГОСТ Р 58941—2020 «Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Общие положения», ГОСТ Р 58944—2020 «Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Функциональные допуски».

Высота штабеля плит не должна быть более 2,5 м. Расстояние между соседними штабелями должно быть не менее 0,2 м, ширина прохода между рядами штабелей — не менее 1 м.

Допускается перевозка плит в наклонном или вертикальном положении при условии обеспечения прочности и трещиностойкости.

7.6 Подкладки под нижний ряд плит и прокладки между ними в штабеле следует располагать по одной вертикали вблизи монтажных петель. Ширина прокладки из древесины назначается с учетом прочности древесины на смятие. Толщина прокладки должна обеспечивать наличие зазора не менее 20 мм.

7.7 При хранении и перевозке плит, особенно в предзимний и зимний периоды, следует предохранять их от попадания влаги в пустоты, либо предусмотреть дренажные отверстия на потолочной поверхности во всех пустотах на расстоянии 70—100 м от края плиты.

8 Гарантии изготовителя

8.1 Изготовитель должен гарантировать соответствие поставляемых плит требованиям настоящего стандарта при соблюдении потребителем правил транспортирования, условий применения и хранения, установленных стандартом.

8.2 При отгрузке плит перекрытий с отпускной прочностью бетона ниже прочности, соответствующей его классу по прочности на сжатие, изготовитель обязан гарантировать, что прочность бетона достигнет требуемой прочности в проектном возрасте при условии его твердения в нормальных условиях по ГОСТ 10180.

Приложение А
(справочное)

Перечень типоразмеров плит массового применения

Перечень типоразмеров плит массового применения приведен в таблице А.1.

Таблица А.1

Типоразмеры плит			
1ПК90.15	1ПК56.9	1ПК27.9	4ПК56.15
1ПК90.12	1ПК54.18	1ПК24.18	4ПК56.12
1ПК90.10	1ПК54.15	1ПК24.15	4ПК56.9
1ПК86.15	1ПК54.12	1ПК24.12	4ПК30.15
1ПК86.12	1ПК54.10	1ПК24.10	4ПК30.12
1ПК86.9	1ПК51.18	1ПК23.18	4ПК26.15
1ПК72.15	1ПК51.15	1ПК23.15	4ПК26.12
1ПК72.12	1ПК51.12	1ПК23.12	4ПК26.9
1ПК71.15	1ПК51.10	1ПК23.10	5ПК116.15
1ПК71.12	1ПК48.18	2ПК60.36	5ПК116.12
1ПК71.10	1ПК48.15	2ПК60.35	5ПК116.9
1ПК68.15	1ПК48.12	2ПК60.30	5ПК86.15
1ПК68.12	1ПК48.10	2ПК60.26	5ПК86.12
1ПК 68.9	1ПК47.15	2ПК60.24	5ПК86.9
1ПК66.15	1ПК47.12	2ПК60.18	5ПК56.15
1ПК66.12	1ПК47.10	2ПК60.12	5ПК56.12
1ПК66.10	1ПК42.18	2ПК30.66	5ПК56.9
1ПК63.30	1ПК42.15	2ПК30.60	6ПК120.15
1ПК63.24	1ПК42.12	2ПК30.54	6ПК120.12
1ПК63.18	1ПК42.10	2ПК30.48	6ПК120.10
1ПК63.15	1ПК39.18	2ПК30.18	7ПК63.18
1ПК63.12	1ПК39.15	2ПК30.12	7ПК63.12
1ПК63.10	1ПК39.12	3ПК63.30	7ПК60.18
1ПК62.15	1ПК39.10	3ПК63.18	7ПК60.12
1ПК62.12	1ПК36.18	3ПК63.12	7ПК51.18
1ПК 62.10	1ПК36.15	3ПК30.30	7ПК51.12
1ПК60.18	1ПК36.12	3ПК30.18	7ПК48.18
1ПК60.15	1ПК36.10	3ПК30.12	7ПК48.12
1ПК60.12	1ПК33.30	4ПК86.15	7ПК36.18

Окончание таблицы А.1

Типоразмеры плит			
1ПК60.10	1ПК33.24	4ПК86.12	7ПК36.12
1ПК59.15	1ПК30.18	4ПК86.9	ПГ116.15
1ПК59.12	1ПК30.15	4ПК72.15	ПГ116.12
1ПК59.10	1ПК30.12	4ПК72.12	ПГ116.9
1ПК57.18	1ПК30.10	4ПК68.15	ПГ86.15
1ПК57.15	1ПК29.18	4ПК68.12	ПГ86.12
1ПК57.12	1ПК29.15	4ПК68.9	ПГ86.9
1ПК57.10	1ПК29.12	4ПК66.15	ПГ56.15
1ПК56.30	1ПК29.10	4ПК66.12	ПГ56.12
1ПК56.15	1ПК27.15	4ПК60.15	ПГ56.9
1ПК56.12	1ПК27.12	4ПК60.12	

Приложение Б
(рекомендуемое)

Области применения плит различных типов

Области применения плит различных типов приведены в таблице Б.1.

Таблица Б.1

Тип плиты	Приведенная толщина плиты, мм	Средняя плотность бетона плиты, кг/м^3	Длина плиты, мм	Характеристика зданий и сооружений
1ПК 1ПКТ 1ПКК	120	1400—2500	До 7200 включ.	Жилые здания, в которых требуемая звукоизоляция жилых помещений обеспечивается устройством пустотных, плавающих, беспустотных слоистых полов, а также однослойных полов по выравнивающей стяжке
1ПК			До 9000 включ.	Общественные и производственные здания (сооружения)
2ПК 2ПКТ 2ПКК	160	2200—2500	До 7200 включ.	Жилые здания, в которых требуемая звукоизоляция жилых помещений обеспечивается устройством однослойных полов
3ПК 3ПКТ 3ПКК			До 6300 включ.	Жилые крупнопанельные здания серии 135, в которых требуемая звукоизоляция помещений обеспечивается устройством однослойных полов
4ПК	160	1400—2500	До 9000 включ.	Общественные и производственные здания (сооружения)
5ПК	170	2200—2500	До 12 000 включ.	
6ПК	150			
ПГ	150			
7ПК	90	2200—2500	До 7200 включ.	Жилые здания малоэтажные и усадебного типа
1,5ПБ 1,6ПБ 1,8ПБ 2,2ПБ 2,65ПБ 3ПБ 3,2ПБ 3,3ПБ 4ПБ 4,5ПБ 5ПБ	Варьируется от параметров пуансонов	2200—2500	До 12 000 включ.	Жилые, общественные и производственные здания с несущими стенами из кирпича или крупных блоков, а также в каркасных сборно-монолитных и панельных зданиях, возводимых в обычных условиях строительства

Библиография

[1] Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»

УДК 691.328.1.022-413:006.354 МКС 91.080.40

Ключевые слова: плита, плита перекрытия, многопустотные плиты, координационные размеры, конструктивные длина и ширина, типоразмер, типы, параметры, марка, бетон, класс, технические требования, арматура, закладные детали

Редактор *Е.Ю. Митрофанова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *С.И. Фирсова*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 17.09.2025. Подписано в печать 01.10.2025. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,12.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru