



Рязанский завод ЖБИ-3



ПОЛИСТИРОЛБЕТОН

Тёплый дом строим вместе!



Нормативно-техническая и разрешающая документация на производство и применение полистиролбетонных изделий

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
"НИИСК им. А.А. Гвоздева"
ОКП 5741 07 Группа Ж 33

СОГЛАСОВАНО: Генеральный директор ООО "НИИСК им. А.А. Гвоздева" от 2005 г.

УТВЕРЖДАЮ: Директор НИИСК им. А.А. Гвоздева от 2005 г.

СТЕНОВЫЕ БЛОКИ И ТЕПЛОУЗЛОВИВНЫЕ ПЛИТЫ ИЗ ПОЛИСТИРОЛБЕТОНА

Технические условия
ТУ 5741-001-01249931-2005

Срок введения в действие: " " 2005 г.

РАЗРАБОТАНЫ: Заступник лабораторной работы в лаборатории бетона НИИСК, к.т.н. В.Н. Яковлевский
Научный научный сотрудник лаборатории бетона и железобетона НИИСК, к.т.н. И.С. Хайлов

Москва, 2005 г.

Федеральное государственное унитарное предприятие
"Научно-исследовательский центр "Строительство"
Научно-исследовательский, проектно-конструкторский и технологический институт бетона и железобетона (НИИЖБ)

ОКП 5743 10 Группа Ж 13

УТВЕРЖДАЮ: Директор НИИЖБ от 2006 г.

СМЕСЬ ПОЛИСТИРОЛБЕТОННАЯ

Технические условия
ТУ 5745-225-3654501-06

Срок введения в действие: " " 2006 г.

СОГЛАСОВАНО: Директор ООО "Рязанский завод ЖБИ-3" от 2006 г.

РАЗРАБОТАНЫ: Директор НИИЖБ от 2006 г.

Москва, 2006 г.

Федеральное государственное унитарное предприятие
"Научно-исследовательский центр "Строительство"
Филиал - Научно-исследовательский, проектно-конструкторский и технологический институт бетона и железобетона (НИИЖБ)

ОКП 5828 20 Группа Ж 33

УТВЕРЖДАЮ: Директор филиала НИИЖБ от 2005 г.

ПЕРЕМЫЧКИ ПОЛИСТИРОЛБЕТОННЫЕ

Технические условия
ТУ 5828-208-4084999-05

Срок введения в действие: " " 2005 г.

СОГЛАСОВАНО: Директор филиала НИИЖБ от 2005 г.

РАЗРАБОТАНЫ: Директор НИИЖБ от 2005 г.

Москва, 2005 г.

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ
№ РОСС RU.AT75.003608
Срок действия с 23.05.2013 по 22.05.2016
№ 1373640

ОБЪЕКТ ПО СЕРТИФИКАЦИИ: Стеновые блоки и теплоузловивные плиты из полистиролбетона. ТУ 5741-001-01249931-2005. Серийный выпуск.

ПРОДУКЦИЯ: Стеновые блоки и теплоузловивные плиты из полистиролбетона. ТУ 5741-001-01249931-2005. Серийный выпуск.

УТВЕРЖАЮЩИЕ ДОКУМЕНТЫ: Технические условия ТУ 5741-001-01249931-2005.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ООО "Рязанский завод ЖБИ-3". Адрес: 390010, г. Рязань, ул. Магистральная, д.11.

СЕРТИФИКАТ ВЪЕЗДА: ООО "Рязанский завод ЖБИ-3". Адрес: 390010, г. Рязань, ул. Магистральная, д.11.

ОСНОВАНИЕ: Постановление № 809/37 от 27.02.2013 г. Исполнительная лаборатория ООО "Рязанский завод ЖБИ-3". Адрес: 390010, г. Рязань, ул. Магистральная, д.11, стр.1.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ: Система сертификации: 3.

Руководитель органа: Мухомов В. В.
Эксперт: Мухомов П.А.

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ
№ РОСС RU.AT75.003621
Срок действия с 26.02.2014 по 27.02.2017
№ 1561431

ОБЪЕКТ ПО СЕРТИФИКАЦИИ: Смесь полистиролбетонная с маркировкой "Р" Рязанский завод ЖБИ-3.

ПРОДУКЦИЯ: Смесь полистиролбетонная с маркировкой "Р" Рязанский завод ЖБИ-3. Серийный выпуск.

УТВЕРЖАЮЩИЕ ДОКУМЕНТЫ: Технические условия ТУ 5745-225-3654501-06.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ООО "Рязанский завод ЖБИ-3". Адрес: 390010, г. Рязань, ул. Магистральная, д.11.

СЕРТИФИКАТ ВЪЕЗДА: ООО "Рязанский завод ЖБИ-3". Адрес: 390010, г. Рязань, ул. Магистральная, д.11.

ОСНОВАНИЕ: Постановление № 4153/3062-059 от 27.02.2014 г. Исполнительная лаборатория ООО "Рязанский завод ЖБИ-3". Адрес: 390010, г. Рязань, ул. Магистральная, д.11, стр.1.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ: Система сертификации: 3.

Руководитель органа: Хайлов Д.Н.
Эксперт: А.А. Апполов

ИЦ «Огнестойкость»
ЗАО ИЦИ «Огнестойкость-ЦНИИСК»
Адрес: Московская область, г. Балашиха, ул. 1-я, д. 10, стр. 10/1

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ИЦ «Огнестойкость-ЦНИИСК» Л.А. Славгород

Протокол испытаний № 10см-2008

НАИМЕНОВАНИЕ ПРОДУКЦИИ: Блоки стеновые и плиты теплоузловивные из полистиролбетона марки D 200

ЗАКАЗЧИК: ООО "Рязанский завод ЖБИ-3" 390010, г. Рязань, ул. Магистральная, 11

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ПРОДУКЦИИ: ООО "Рязанский завод ЖБИ-3" 390010, г. Рязань, ул. Магистральная, 11

ИСПОЛНИТЕЛЬ РАБОТ: ИЦ «Огнестойкость» ЗАО ИЦИ «Огнестойкость-ЦНИИСК» 109124, г. Москва, ул. 2-я Волжская, д.8

Положения, указанные в протоколе, соответствуют:

- группа горючести Г1 по ГОСТ 30244-04 (задание на СМБТ 21-01-97*);
- группа воспламеняемости В1 по ГОСТ 30403-96 (группа воспламеняемости по СМБТ 21-01-97*);
- уменьшая дымообразующую способность Д2 по СМБТ 21-01-97*.

Срок действия: Протокол организации системы оценки соответствия

Москва 2008

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ
В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И КАЧЕСТВУ ЧЕЛОВЕКА
Территориальное управление Роспотребнадзора по Рязанской области

САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ
№ 62.РЦ.03.867.0.00474.10.36 от 10.10.2008 г.

Настоящим санитарно-эпидемиологическим заключением удостоверяется, что продукция Стеновые блоки и теплоузловивные плиты из полистиролбетона

ИЗГОТОВИТЕЛЬ в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51029-99, ТК "Рязань" ТУ 5741-001-01249931-2005, ТК "Рязань" ТУ 5741-001-01249931-2005.

СООТВЕТСТВУЕТ (НЕ СООТВЕТСТВУЕТ) санитарным правилам и нормам, техническим регламентам, требованиям стандартов и нормативных документов, действующих в Российской Федерации и иностранных государствах.

ОСНОВАНИЕ: Постановление № 4153/3062-059 от 27.02.2014 г. Исполнительная лаборатория ООО "Рязанский завод ЖБИ-3". Адрес: 390010, г. Рязань, ул. Магистральная, д.11, стр.1.

Организация-изготовитель: ООО "Рязанский завод ЖБИ-3" 390010, г. Рязань, ул. Магистральная, д.11, Российская Федерация

Получатель санитарно-эпидемиологического заключения: ООО "Рязанский завод ЖБИ-3" 390010, г. Рязань, ул. Магистральная, д.11, Российская Федерация

Основанием для признания продукции, соответствующей (не соответствующей) санитарным правилам, является соответствие (несоответствие) продукции требованиям санитарно-эпидемиологических нормативных документов, действующих в Российской Федерации.

Выдано заключение ФГУ "Центр гигиены и эпидемиологии в Рязанской области" №27505-П от 26.10.2008

№0325564

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ
В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И КАЧЕСТВУ ЧЕЛОВЕКА
Территориальное управление Роспотребнадзора по Рязанской области

САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ
№ 62.РЦ.03.867.0.00474.10.36 от 10.10.2008 г.

Настоящим санитарно-эпидемиологическим заключением удостоверяется, что продукция Смесь полистиролбетонная

ИЗГОТОВИТЕЛЬ в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51029-99, ТК "Рязань" ТУ 5745-225-3654501-06.

СООТВЕТСТВУЕТ (НЕ СООТВЕТСТВУЕТ) санитарным правилам и нормам, техническим регламентам, требованиям стандартов и нормативных документов, действующих в Российской Федерации и иностранных государствах.

ОСНОВАНИЕ: Постановление № 4153/3062-059 от 27.02.2014 г. Исполнительная лаборатория ООО "Рязанский завод ЖБИ-3". Адрес: 390010, г. Рязань, ул. Магистральная, д.11, стр.1.

Организация-изготовитель: ООО "Рязанский завод ЖБИ-3" 390010, г. Рязань, ул. Магистральная, д.11, Российская Федерация

Получатель санитарно-эпидемиологического заключения: ООО "Рязанский завод ЖБИ-3" 390010, г. Рязань, ул. Магистральная, д.11, Российская Федерация

Основанием для признания продукции, соответствующей (не соответствующей) санитарным правилам, является соответствие (несоответствие) продукции требованиям санитарно-эпидемиологических нормативных документов, действующих в Российской Федерации.

Выдано заключение ФГУ "Центр гигиены и эпидемиологии в Рязанской области" №27505-П от 26.10.2008

№0325564

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ
СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р

ДИПЛОМАНТ

Издали из полистиролбетона:
блоки, плиты, перемычки

ООО "Рязанский завод ЖБИ-3"

Рязанская область

Диплом № 2014/20101/01

Москва 2014

Полистиролбетон - новый, высокоэффективный конструктивно-теплоизоляционный материал с заполнителем из вспененных гранул полистирола. Является легким бетоном с плотностью от 250 до 600 кг/м³, прочностью на сжатие от 2 до 30 кгс/см², на растяжение от 2 до 7 кгс/см², морозостойкость F15-F150, что позволяет применять его в несущих и самонесущих наружных стенах зданий, а также в утепляемых перекрытиях и покрытиях. Коэффициент теплопроводности от 0,072 до 0,145 Вт/м²·°C.

Полистиролбетон относится к слабогорючим материалам - группа Г1, т.е. фактически не горит, т.к. структуру образует цементный камень. При облицовке кирпичом, плиткой, ГВЛ или штукатуркой может применяться в ограждающих конструкциях (стенах) зданий 1-й и 2-й степени огнестойкости, т.е. фактически без ограничений.

Полистиролбетон не гигроскопичен, т.е. остается постоянно «сухим» (не впитывает влагу) вследствие чего не меняет своих теплоизоляционных и других эксплуатационных свойств.

Преимущества полистиролбетона:

- скорость возведение зданий из полистиролбетона в 10 раз быстрее, чем из кирпича, из-за больших габаритов, поэтому снижается себестоимость возведения зданий;
- обладает высокими теплоизолирующими и звукоизолирующими свойствами;
- является долговечным материалом (срок службы более 50 лет). За весь период эксплуатации прочностные и теплофизические свойства не ухудшаются;
- легко обрабатывается: пилится, штробится;
- биостоек, не повреждается грызунами;
- влагостоек, благодаря чему, стенам из полистиролбетона не страшны грибок и плесень. Полистиролбетон по своим теплоизоляционным свойствам в 2-3 раза эффективнее пенобетона, газосиликата и керамзитобетона, что соответствует современным требованиям по тепло-энергосбережению в строительстве и, в конечном итоге, позволит значительно сократить средства, направляемые на оплату энергоносителей, обеспечивающих тепло и уют. На всю выпускаемую продукцию из полистиролбетона имеются сертификаты соответствия.

Сравнение теплоизоляционных материалов в зависимости от приведенного сопротивления теплопередаче рассматриваемой конструкции

Таблица 1

Материал	Плотность, кг/м ³	Коэффициент теплопроводности, Вт/(м·°C)	Толщина стены при R _{опр} = 3,13 м ² ·°C/Вт	Масса 1 м.п. стены, кг
Кирпич глиняный полнотелый	1800	0,81	2,39	4063
Кирпич глиняный пустотелый	1200	0,52	1,535	1842
Кирпич силикатный	1800	0,87	2,57	4626
Ячеистый бетон (автоклавный)	400	0,15	0,43	172
Керамзитобетон	500	0,23	0,68	340
Дерево (сосна) поперек волокон	500	0,18	0,53	265
Дерево (сосна) вдоль волокон	500	0,35	1,05	265
Полистиролбетон	450	0,13	0,3	135



Изделия из полистиролбетона являются дипломантами

Стеновые блоки.

Выпускаются в соответствии с ГОСТ 51263-2012 «Полистиролбетон. Технические условия», а также ТУ 5741-001-01249931-2005, (разработаны НИИЖБ им. А.А. Гвоздева), сертифицированы.

Стеновые блоки - это новое поколение строительных материалов, направленных на возведение теплоэффективных наружных стен, отвечающих повышенным требованиям СП 50.13330.2012 для зданий жилищного, гражданского и промышленного строительства. Блоки выполняют двойную функцию - несут вертикальные нагрузки и работают как теплоизоляционный материал. Применение блоков в наружных самонесущих стенах многоэтажных зданий и несущих стенах коттеджей высотой до 3-х этажей позволяет:

- снизить нагрузку на фундамент и удешевить его на 30%
- снизить себестоимость стены на 55%
- снизить трудоемкость в 2 раза, т.к. блок в объеме кладки заменяет 24 шт. полуторного кирпича

- обеспечить высокую технологичность в строительстве: блоки легко пилятся для придания любой геометрической формы, штробятся для устройства каналов скрытой проводки.

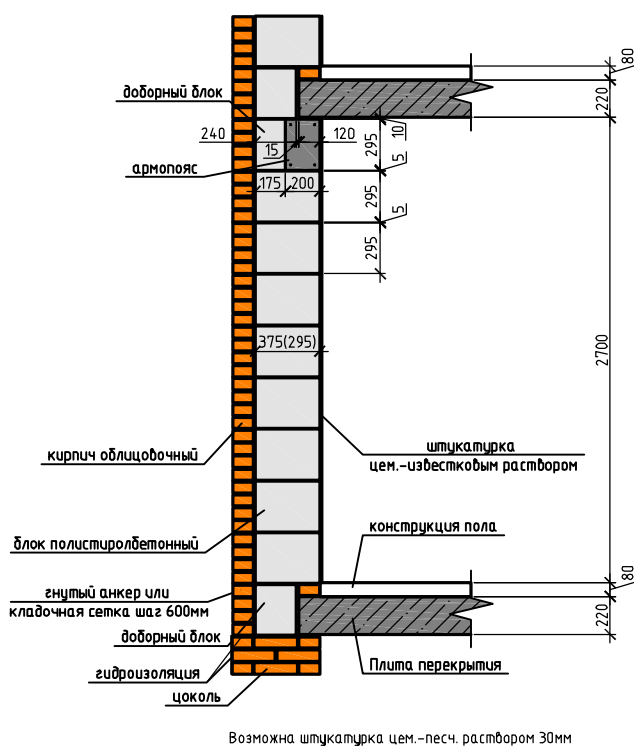
Полистиролбетонные блоки сочетают в себе достоинства бетона по прочности и пенополистирола по тепло- и звукоизоляции. При этом они экологически безопасны, т.к. прошли санитарно-эпидемиологическую экспертизу, не являются питательной средой для микроорганизмов и грибов, не подвержены гниению и не повреждаются грызунами.

Размерный ряд выпускаемых блоков:

Стандартные размеры: БС1 595x375x295мм, вес от 17 до 33 кг в зависимости от марки полистиролбетона.

Облегченный вариант: БС2 595x295x295мм, вес от 14 до 26 кг в зависимости от марки полистиролбетона.

Типовое решение устройства несущей стены с использованием блоков кладочной шириной 375 мм или шириной 295 мм.



В полистиролбетонных блоках поры замкнуты, что улучшает эксплуатационные и теплотехнические свойства материала. Высокая точность изготовления блоков (до 1 мм) позволяет вести их кладку на цементном клее или растворе толщиной 5 мм.

Всероссийского конкурса «100 лучших товаров России»

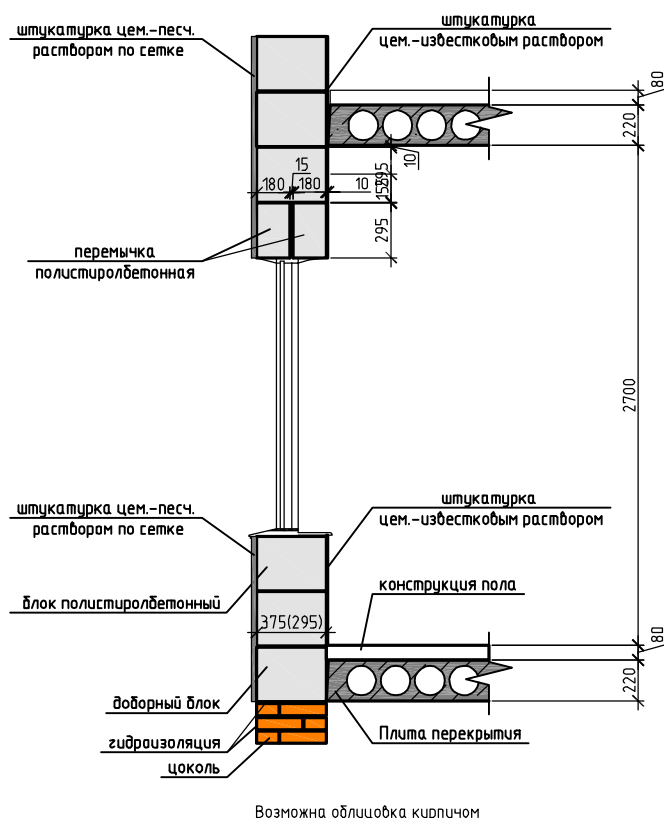
Полистиролбетонные перемычки

Выпускаются в соответствии с ГОСТ 51263-2012 «Полистиролбетон. Технические условия», а также ТУ 5828-208-46854090-05, (разработаны НИИЖБ им. А.А. Гвоздева)

Полистиролбетонные перемычки – необходимый элемент в конструкции «теплой» стены, позволяет избежать появления «мостиков холода». Перемычки применяются самостоятельно в самонесущих стенах и комбинированно с перемычками из тяжелого бетона в несущих стенах.

Перемычки заармированы стальным сварным каркасом, имеют плотность не менее 400 кг/м^3 , класс по прочности В1,5 (М20) и маркой по морозостойкости не ниже F75. Выпускаются перемычки 2-х типоразмеров: ПП1 – 140x295xL до 2380 мм, вес до 37 кг; ПП2 – 180x295xL до 2380 мм, вес до 46 кг.

Типовое решение устройства самонесущей стены с оконным проемом при использовании блоков кладочной шириной 375 мм или шириной 295 мм.



Теплоизоляционные плиты

Выпускаются в соответствии с ГОСТ 51263-2012 «Полистиролбетон. Технические условия», а также ТУ 5741-001-01249931-2005, (разработаны НИИЖБ им. А.А. Гвоздева).

Жесткие теплоизоляционные плиты из полистиролбетона – надежный, долговечный и дешевый материал для утепления крыш, полов и стен в зданиях различного назначения. Со временем плиты не теряют форму, обладают высокой прочностью и низкой теплопроводностью $0,07 \text{ Вт/м}^2\text{°C}$ при объемном весе 200 кг/м^3 .

Габаритные размеры плиты от 600x600x50 мм. до 2400x

Смесь полистиролбетонная (готовая к применению) изготавливается по ТУ 5745-225-36554501-06.

Смесь изготавливается на строительной площадке непосредственно перед применением в передвижной мобильной установке. Готовая смесь может укладываться в опалубку стен, в том числе для утепления существующих или возведения новых несущих и самонесущих стен, или укладываться непосредственно на перекрытия и покрытия для их утепления или звукоизоляции.

На стройплощадке смесь может заменить полистирольный блок, или плиту, в зависимости от ее назначения.

Заливка полов полистиролбетонной смесью





НОВИНКА! БЫСТРОВОЗВОДИМЫЕ КОТТЕДЖИ!

Блок стеновой рядовой

Марка по плотности: D350, D400, D450, D500

Максимальный размер: 2390x750x400мм

Вес: 250 кг, 286 кг, 323кг, 357кг

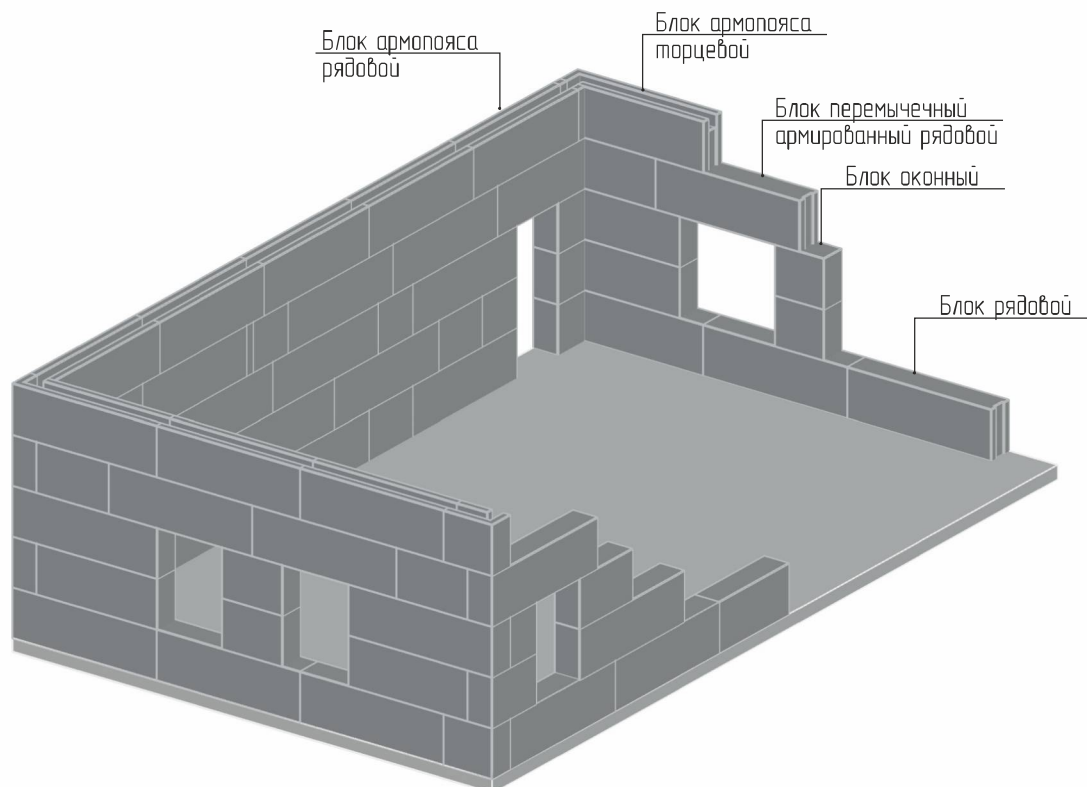
Объем блока: 0,72 м³

В одном блоке 1,8 м²

Применяется при коттеджном строительстве до трех этажей для возведения внутренних и наружных стен по технологии «быстровозводимые дома», а также надстройке верхних этажей во время реконструкции зданий на слабом фундаменте. За счет своих размеров сокращает сроки строительства, уменьшает стоимость строительства, имеет меньшее количество кладочных швов и не требует дополнительного утепления. Сроки монтажа наружных стен дома площадью 120м² три дня.



Схема монтажа элементов стен из полистиролбетона



Блок перемычный армированный

Марка по плотности: D400, D450, D500

Размер: 2390x750x400мм

Объем блока: 0,72 м³

Вес: 286 кг, 323кг, 357кг

В строительстве используется для перекрытия оконных и дверных проемов. Предназначен для монтажа на него железобетонных плит при несущих стенах. Имеет низкую теплопроводность, не требует утепления. Выдерживает расчетную нагрузку до 2,5т/м.п.

Испытание перемычного армированного блока



Блок армопояса

Марка по плотности: D400, D450, D500

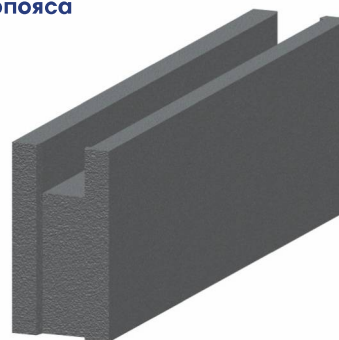
Размер: 2390x750x400мм

Объем блока: 0,62 м³

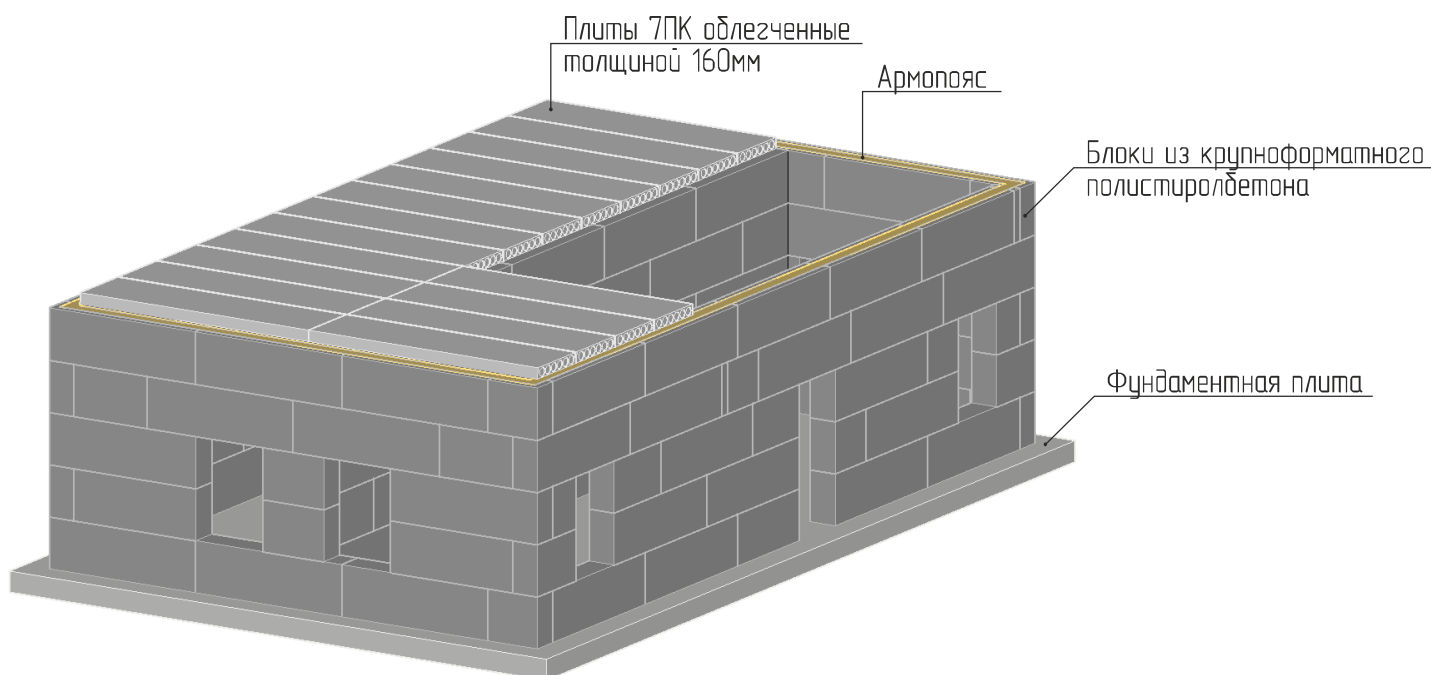
Вес: 249 кг, 280кг, 311 кг

Основная особенность в том, что не нужно устанавливать опалубку под армопояс, который в свою очередь служит для распределения нагрузки на стены здания.

Блок армопояса



Пример использование изделий завода ЖБИ-3 при строительстве индивидуального жилого дома





Почему здание из полистиролбетона теплое?

Для определения «утечек тепла» из дома проводится тепловизионное обследование здания. Чем меньше разница между температурой окружающего воздуха и наружными стенами, тем здание теплее.

На представленном ниже отчете разница между температурами наружной ограждающей конструкции и окружающей среды **меньше одного градуса**, при нормативном значении три градуса.

Атмосферные условия:

Таблица 2

Температура наружного воздуха	МИН.	МАКС.
Во время измерения	-4,8 °С	



Новый отчет

Файл:

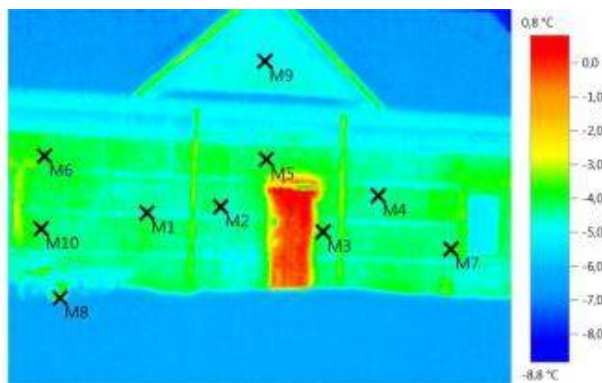
IV_00209.BMT

Дата:

28.01.2016

Время:

10:54:54



Параметры изображения:

Коэффициент излучения: 0,95

Отраж. темп. [°C]: 20,0

Выделение изображений:

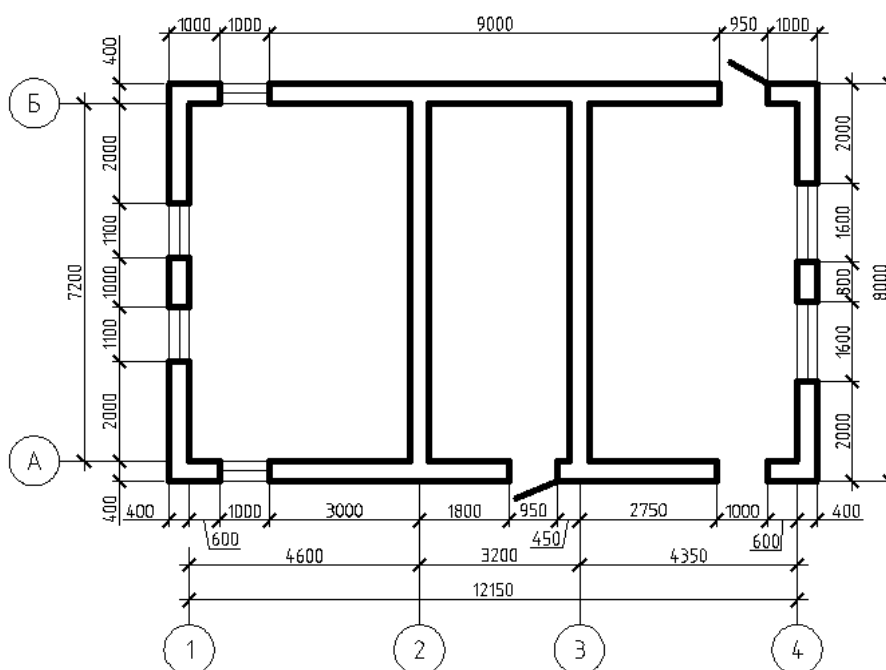
Измеряемые объекты	Темп. [°C]	Излуч.	Отраж. темп. [°C]	Примечания
Точка измерения 1	-4,5	0,95	20,0	-
Точка измерения 2	-4,4	0,95	20,0	-
Точка измерения 3	-4,0	0,95	20,0	-
Точка измерения 4	-4,5	0,95	20,0	-
Точка измерения 5	-4,2	0,95	20,0	-
Точка измерения 6	-4,0	0,95	20,0	-
Точка измерения 7	-4,2	0,95	20,0	-
Точка измерения 8	-4,1	0,95	20,0	-
Точка измерения 9	-4,8	0,95	20,0	-
Точка измерения 10	-4,3	0,95	20,0	-

Сравнительный расчет стоимости возведения малоэтажного здания из различных материалов.

Полистиролбетон крупноформатный(2390x750x400) D400 (ЖБИ-3), газобетон D400 (600x250x400) (el block), керамзитобетон 390x190x188 D500(ЗАО Керамзит)

Для сравнения примем одинаковые здания с размерами, показанными на чертеже, высота стены 3.75м, с мансардным этажом. В расчет объема материалов включаем **только наружные** стены.

План рассматриваемого здания



1) Рассчитываем количество и объем полистиролбетонных блоков

Таблица 3. Расчет количества блоков

Поз. дет.	Наименование	Кол.	Объем ед.,м ³	Объем общ.,м ³
1	П 24.4.8	47	0.72	33.84
2	П 24.4.8а	5	0.72	3.6
2*	П 24.4.8Ла(Па)	4	0.72	2.88
3	П 20.4.8	4	0.6	2.4
4	П 16.4.8	5	0.48	2.4
5	П 12.4.8	6	0.36	2.16
6	П 10.4.8	9	0.3	2.7
7	П 8.4.8	11	0.24	2.64
8	П 6.4.8	5	0.18	0.9
9	П 1.4.8	2	0.05	0.1
итого :		98шт.	53.72м³	



Таблица 4. Расчет стоимости стены из полистиролбетона 2400x750x400мм⁽¹⁾

стоимость материалов на стены			
материал	стоимость 1 м ³ , руб	объем, м ³	стоимость, руб
полистиролбетон	4000	53.72	214880
раствор теплый	3000	1.46	4380
стоимость работ по возведению стены			
стоимость монтажа 1 блока, руб.		кол-во блоков	итого ст-ть, руб
400		98 ⁽²⁾	39200
итого стоимость стены, руб.			258460

(1)-цены актуальны на 16.10.15

(2)-в качестве перемычки используется перемычный блок из полистиролбетона (расч. нагрузка до 2.5т/м)

2) **Сравниваем с другими материалами**, при этом принимаем, что объем и толщина одинаковые (в действительности, при расчете по группе Б (табл. 2 СП 50.13330.2012) **полистиролбетон обладает более высокими теплотехническими характеристиками**, нежели прочие конструктивно-теплоизоляционные материалы и поэтому реально необходимый объем и толщина блоков будет меньше. Для сравнения, **стена из полистиролбетонных блоков D400** для Рязани должна иметь **толщину 399мм**, из **газобетона D400** толщину **443мм**, из **керамзитобетона D500** толщину **679мм**).

2а) **Рассчитываем стоимость стены из газобетона El Block D400 600x250x400мм**

(цена с официального сайта с учетом скидки составляет 3450руб/м³, цена без скидки 3800руб/м³)⁽¹⁾.

Таблица 5. Расчет стоимости железобетонных перемычек для перекрытия проемов

расчет стоимости перемычек и работ по их укладке				
наименование	цена руб./шт.	кол-во	объем, шт	цена общая, руб.
ЗПБ 13-37	587	7	0.085	4109
2ПБ 13-2	354	14	0.055	4956
ЗПБ 18-37	939	2	0.12	1878
2ПБ 19-3	553	4	0.083	2212
стоимость монтажа, шт., руб		кол-во, шт.		стоимость монтажа
200		27		5400
итого объем перемычек, м ³				1.94
итого стоимость перемычек+работ по укладке, руб:				18555

Исключаем объем перемычек из общего объема блоков:

$$53.72\text{м}^3 - 1.94\text{м}^3 = 51.78\text{м}^3$$

Таблица 6. Расчет стоимости стены из газобетона El Block D400 600x250x400мм⁽¹⁾

стоимость материалов на стены			
материал	стоимость 1 м ³ , руб	объем, м ³	стоимость, руб
Газобетон el block D400	3450	51.78	178641
раствор теплый	3000	3.05	9150
стоимость работ по возведению стены			
Стоимость возведения 1 м ³ стены		объем блоков	итого ст-ть, руб
1400		51.78	72492
Стоимость перемычек:			18555
итого стоимость стены, руб.			278838

(1)-цены актуальны на 16.10.15

Таблица 7. Расчет стоимости стены из керамзитобетона (ЗАО Керамзит D500) 390x190x188мм⁽¹⁾

стоимость материалов на стены			
материал	стоимость 1 м ³ , руб	объем, м ³	стоимость, руб
Керамзитобетон D500 ЗАО «Керамзит»	4025	51.78	208414
раствор теплый	3000	8.9	26700
стоимость работ по возведению стены			
Стоимость возведения 1 м ³ стены		объем блоков	итого ст-ть, руб
1400		51.78	72492
		Стоимость перемычек:	18555
итого стоимость стены, руб.			326161

(1)-цены актуальны на 16.10.15

3) Трудоемкость

Трудоемкость кладки 1 м³ стены из мелкоштучных блоков (например, газобетон, керамзитобетон) составляет 4.43 чел./часа.

Трудоемкость возведения стен из мелкоштучных блоков составит $53.72 \text{ м}^3 * 4.43 \text{ чел.ч/м}^3 = 237.98$ (чел.часов).

Трудоемкость возведение стен из полистиролбетонных блоков составит 74.15 чел.часов/100 блоков, т.е. $74.15 * 98 / 100 = 72.67$ (чел.часов).

Бригада из 3 человек возведет стены здания из полистиролбетонных крупноформатных блоков за 3 дня ($72.67 \text{ (чел.часов)} / 3 \text{ человека} / 8 \text{ часов в смену} = 3.03 \text{ дня}$), в то время как возведение стен здания из обычных блоков заняло бы 10 дней ($237.98 \text{ (чел.часов)} / 3 \text{ человека} / 8 \text{ часов в смену} = 9.92 \text{ дня}$).

Т.е. по трудоемкости возведения стен, здания из крупноформатных полистиролбетонных блоков выигрывают более чем втрое, по сравнению с обычными блоками из газо-пено-керамзитобетона.

4) Цена за 1 м² стены

4а) Подсчитываем площадь стены:

$$2 * (12.15 + 0.4 * 2) * 3.5 + 2 * 8 * 3.5 - 2 * 2.1 * 0.95 - 3 * 1.5 * 1 - 2 * 1.1 * 1.5 - 2 * 1.6 * 1.5 = 130.06 \text{ м}^2$$

4б) Подсчитываем стоимость 1 м² каждой стены:

- Из крупноформатного полистиролбетона: $258460 \text{ руб} / 130.06 \text{ м}^2 = 1987.2 \text{ руб/м}^2$
- Из газобетонных блоков $278838 \text{ руб} / 130.06 \text{ м}^2 = 2143.9 \text{ руб/м}^2$
- Из керамзитобетонных блоков $326161 \text{ руб} / 130.06 \text{ м}^2 = 2507.7 \text{ руб/м}^2$

Таблица 8. Сводная: стоимость и трудоемкость возведения здания

Наименование материала	Стоимость возведения стен, руб ⁽¹⁾	Стоимость возведения 1 м ² стены, руб/м ²	Трудоемкость возведения, дней ⁽³⁾
Полистиролбетон	258460	1987.2	3
Газобетон	278838	2143.9	10
Керамзитобетон	318131	2507.7	10

(1)-цены актуальны на 16.10.15

(3)-при 8-часовой рабочей смене, бригадой из 3 человек

Здания, построенные с применением полистиролбетона:



Рязанская область, поселок Мурмино



Рязанская обл., с. Вышгород



г. Рязань, улица Весенняя

ООО «РЯЗАНСКИЙ ЗАВОД ЖБИ-3»

(4912)700-333, 70-80-80, 38-60-02

post@jbi3.ru www.jbi3.ru

Россия, 390010, г. Рязань, ул. Магистральная, 11