

SMART PAN

УМНЫЕ РЕШЕНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

☑ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ
ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ
МАТЕРИАЛЫ

ISOPIR

Мы, команда профессионалов с более чем 10 летним опытом, хотим предложить вам лучшее решение для быстровозводимых сооружений — сэндвич-панели **Smartopan**.

НАША МИССИЯ — помогать другим компаниям строить устойчивый, процветающий бизнес.

Совместно с клиентами мы готовы решать задачи любой сложности. **Смартопан** — это гарантия качества и самые высокие стандарты безопасности сэндвич-панелей.

Умные технологии **Смартопан** сберегают время, средства и энергию. Благодаря нам инвестиции в строительство окупаются быстрее.

Производитель сэндвич-панелей и теплоизоляции

10 лет на рынке

Завод: г. Могилев, РБ

20 видов панелей

Более **2 млн.** м²



ПРЕИМУЩЕСТВА ПЛИТЫ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ ISOPIR



НИЗКАЯ ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ

Плиты **ISOPIR** – термоизоляция, имеющая самый низкий коэффициент теплопроводности (λ), не более 0,022 Вт/(м·К). Низкая теплопроводность материала сохраняется под воздействием высоких температур внешней среды.



НАДЕЖНОЕ ЗАМКОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ

Во избежание появления «мостиков холода» плиты **ISOPIR** изготавливаются с профилированными торцами в виде L-кромки или прямой кромки и плотно стыкуются



МИНИМАЛЬНАЯ ТОЛЩИНА

Плиты **ISOPIR** по своим изоляционным свойствам превосходят практически в 2 раза все аналоги. К примеру, 100 мм PIR заменяет 190 мм минеральной ваты, что значительно экономит внутреннее пространство.



ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

При воздействии пламени на поверхности **ISOPIR** образуется углеродная матрица, которая препятствует дальнейшему проникновению огня внутрь. **ISOPIR** самостоятельно затухает при отсутствии источника пламени.



МИНИМАЛЬНЫЙ ВЕС

Квадратный метр плиты **ISOPIR** толщиной 100 мм ($R = 4,76 \text{ м} \cdot \text{K/Bt}^2$) весит около 3 кг. Для сравнения, квадратный метр минеральной ваты толщиной 190 мм ($R = 4,76 \text{ м}^2 \cdot \text{K/Bt}$) весит около 26 кг! Небольшой вес позволяет снизить нагрузку на конструкцию и уменьшить логистические затраты.



ВЫСОКАЯ ПРОЧНОСТЬ

Прочность на сжатие при 10%-ной линейной деформации не менее 120 кПа. Это соответствует статической нагрузке в 12 тонн на квадратный метр поверхности.



ДОЛГОВЕЧНОСТЬ

Срок службы более 50 лет. **ISOPIR** химически нейтрален к кислотным и щелочным средам. Материал не подвержен воздействию грибов, грызунов, насекомыми.



ПРОСТОЙ МОНТАЖ

Плиты **ISOPIR** легко режутся ножом и сверлятся. Удобный монтаж существенно сокращает сроки строительства.



ISO 9001

Производство осуществляется по международным стандартам и регламентируется системой менеджмента качества ISO 9001.



ВЛАГОСТОЙКОСТЬ

Благодаря своей структуре плиты **ISOPIR** не впитывают влагу (водопоглощение по объему, не более 2%). Высокая защита от влаги обеспечивает возможность монтажа в любой период года.



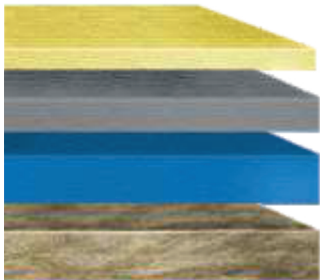
ЭКОЛОГИЧНОСТЬ

Во-первых, плиты **ISOPIR** производятся без применения фреона. Во-вторых, энергоэффективный материал способствует экономии энергии и снижению уровня выбросов CO₂.

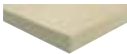
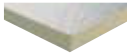
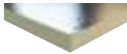
Пенополиизоцианурат (PIR) — термореактивный полимерный материал с закрытой ячеистой структурой. 97% плиты занимают закрытые ячейки с перманентным инертным газом теплопроводностью ниже, чем у воздуха, вследствие чего достигается рекордно низкий показатель теплопроводности.

СРАВНЕНИЕ ТОЛЩИНЫ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

при равном значении термического сопротивления

		Теплопроводность материала, Вт/(м·К)	Толщина, мм
	PIR	$\lambda = 0,02$	100
	XPS	$\lambda = 0,030$	145
	Пенополистирол	$\lambda = 0,033$	160
	Минеральная вата	$\lambda = 0,040$	190

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ ПЛИТ

	Кровля плоская	Кровля скатная	Фасады под сухую отделку	Потолок, перегородки	Пол, цокольные этажи, подвалы	Холодильные камеры, чистые помещения	Воздуховоды
 ISOPIR K крафт-бумага	✓				✓		
 ISOPIR FP фольгированная бумага	✓	✓				✓	
 ISOPIR F фольга алюминиевая	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

ПЛИТА ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННАЯ ISOPIR

на основе жесткого пенополиизоцианурата может быть выполнена в различных вариантах наружных облицовок в зависимости от систем изоляции и условий эксплуатации.

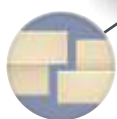
УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ПЛИТЫ ISOPIR ШИРОКО ИСПОЛЬЗУЮТСЯ:

- в кровельных системах: плоской кровле на металлическом профнастиле и бетонных покрытиях, скатной кровле;
- для внутреннего утепления зданий, балконов;
- в устройстве холодильных и морозильных камер, чистых помещений, бань и саун;
- в качестве отличного изолятора для пола, подвальных и цокольных помещений, перекрытий, фундаментов;
- в качестве изоляции стен, фасадов, потолков, перегородок;
- для изготовления каркаса воздуховодов.

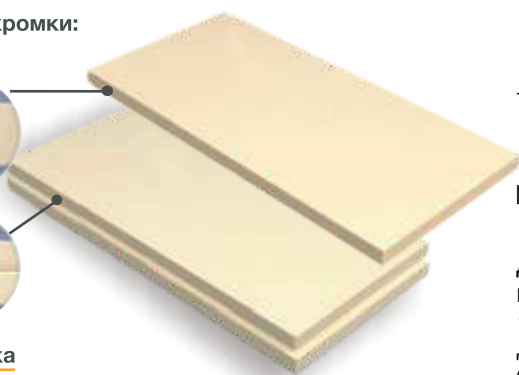
РАЗМЕРЫ ПЛИТ ISOPIR

2 вида кромки:

прямая



L-кромка



Толщина плиты, мм	30, 40, 50, 60, 80, 100, 120, 150, 200, 220
Ширина, мм	1000, 1200, 1150
Длина с прямой кромкой, мм	2400 - 6000
Длина с L-кромкой, мм (от кромки до кромки)	2400

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Теплопроводность, не более	0,022 Вт/(м·К)
Прочность на сжатие при 10%-ной линейной деформации	>120 кПа
Прочность при растяжении	> 100 кПа
Влагопоглощение по объему, за 24 часа	не более 2%
Коэффициент паропроницаемости	0,009 мг/(м·ч·Па)
Плотность	30-55 кг/м³
Группа горючести ISOPIR F	Г1-Г2
Температура эксплуатации	-65... +110 °С

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Толщина плиты, мм	30	40	50	60	80	100	120	150	200
Термическое сопротивление, R, (м ² ·К)/Вт	1,42	1,90	2,38	2,85	3,80	4,76	5,71	7,14	9,52
Коэффициент теплопередачи, U, Вт/(м ² ·К)	0,7	0,53	0,42	0,35	0,27	0,21	0,18	0,14	0,11
Вес 1 м ² , кг	1	1,3	1,6	1,9	2,6	3,2	3,8	4,8	6,4

НОРМЫ ПОГРУЗКИ В СТАНДАРТНУЮ ФУРУ (82 М)

Толщина плиты, мм	30	40	50	60	80	100	120	150	200
Количество плит в пачке, шт	36	27	22	18	13	11	9	7	5
Количество пачек в машине, шт	22								
Суммарная площадь плит в машине	2344	1710	1393	1140	887	696	570	443	316

УПАКОВКА

Теплоизоляционные плиты поставляются в упаковке высотой до 1200 мм. Упаковка представляет собой паллет, обернутый полиэтиленовой пленкой или стрейч-пленкой. Паллет размещается на пенополистирольных прокладках, по краям предусмотрены металлические уголки для защиты от физико-механических повреждений.

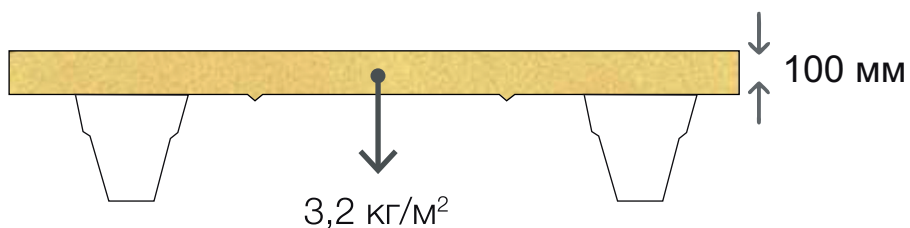
ПРОЧНОСТЬ СЦЕПЛЕНИЯ ОБЛИЦОВОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ С ПЕНОПОЛИИЗОЦИАНУРАТОМ ПРИ ОТСЛАИВАНИИ

Бумага	не менее 9,0 Н/50мм
Аллюминиевая фольга	не менее 12 Н/50мм

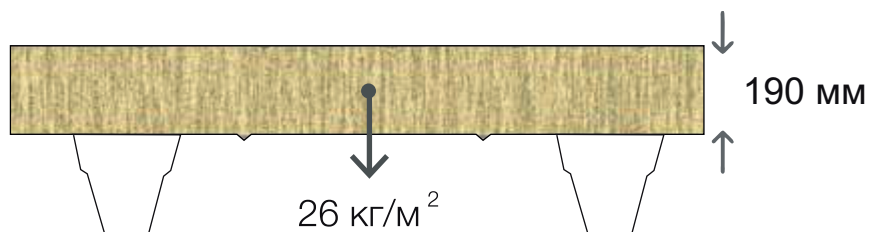
ПРИМЕНЕНИЕ ISOPIR

Плиты **ISOPIR** — идеальное решение для кровли. Благодаря низкой теплопроводности (λ не более 0,022 Вт/(м·К)), использование небольшой толщины плит **ISOPIR** позволяет уменьшить высоту кровельного пирога. Ввиду небольшого веса значительно снижается нагрузка на конструкцию, процесс монтажа становится проще и быстрее.

ISOPIR

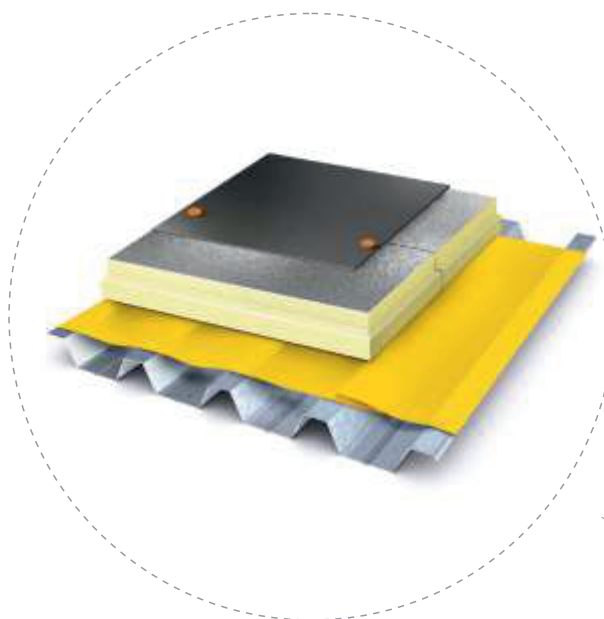


Минеральная вата



ISOPIR ДЛЯ КРОВЛИ

Жесткая плита обеспечивает высокую стойкость к динамической нагрузке за счет высокой прочности. Легко выдерживает требования при снеговой и пешеходной нагрузке. Устройство долговечной кровли с безремонтным сроком службы обеспечивается высокой влагостойкостью материала и биологической устойчивостью к различным средам и температурам.

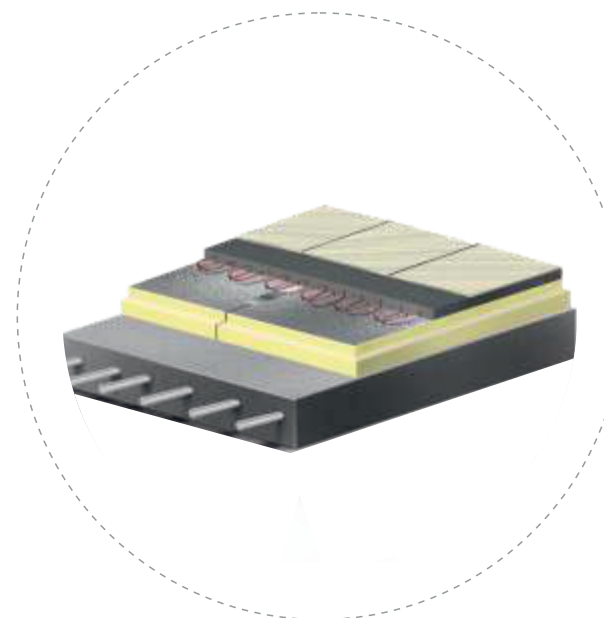


СПИСОК ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИИ

- Полимерная мембрана
- Телескопический крепеж
- Плита ISOPIR F
- Пароизоляционный слой
- Профилированный настил

ISOPIR ДЛЯ ПОЛА

Теплоизоляционные свойства **ISOPIR** позволяют использовать минимальную толщину по сравнению с другими видами теплоизоляционных материалов, что является выгодным решением при устройстве полов. Применение **ISOPIR F** в системе теплого пола - необходимая теплоизоляция, отличающаяся высокой отражающей способностью.



СПИСОК ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИИ

- Покрытие пола (керамическая плитка)
- Стяжка
- Система обогрева
- Алюминиевый скотч
- ISOPIR F
- Железобетонная плита перекрытия



SMART PAN

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ,
220015, Г. МИНСК,
УЛ. ОДОЕВСКОГО, 117, ОФ. 406
ТЕЛ.: +375 17 388 11 41

INFO@SMARTOPAN.COM
<https://smartopan.ru/>