

# СИСТЕМА ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПОЛА WP

## ВВЕДЕНИЕ

---



## НАПОЛЬНОЕ ОТОПЛЕНИЕ — ЭТО УДОБНО



Существует три вида передачи тепла: теплопроводность, конвекция и тепловое излучение.

При нагреве поверхностей предпочтительным способом теплообмена является излучение. Его преимущество заключается в равномерном распределении температуры по всем площадям, прилегающим к помещению.

Кроме того, использование напольного отопления позволяет избежать характерного для радиаторов завихрения пыли, что улучшает гигиену помещения. Пыль часто является причиной аллергии, следовательно, панельное отопление способствует созданию здорового микроклимата. Благодаря равномерному распределению температуры воздух в помещениях становится менее горячим и сухим. Такая атмосфера меньше раздражает органы дыхания жильцов, уменьшает риск воспалительных заболеваний и подавляет размножение бактерий и вирусов.

Кроме того, на обогреваемой поверхности не образуются влажные участки, что исключает образование плесени.

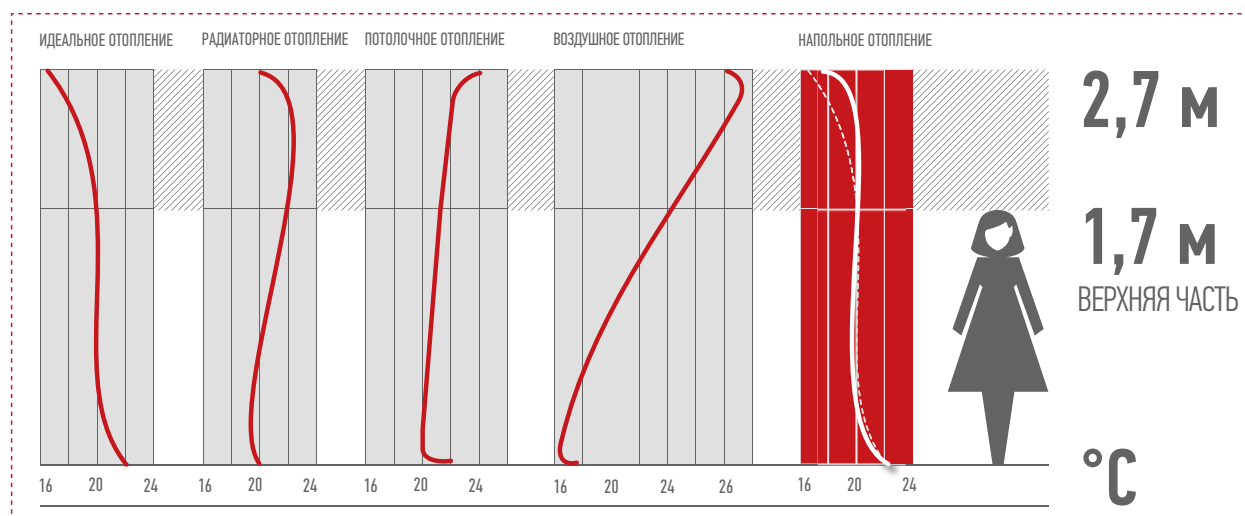
Панельное отопление обладает еще одним приятным эффектом: исчезает необходимость очистки радиаторов. Дополнительно увеличивается полезная площадь помещения, так как в нем больше нет участков, загроможденных радиаторами.

Понятие «температурный комфорт» означает благотворный для самочувствия человека микроклимат в помещении. Стандарт DIN EN ISO 7730 так называемый «приемлемый температурный микроклимат определяется как окружающая среда, которую 80 % находящихся там людей ощущают как приятную. Помещение в целом воспринимается как комфортное, если разница температур

- » поверхности стены и воздуха в помещении составляет менее 4 К ( $= 4\text{ }^{\circ}\text{C}$ );
- » на высоте стопы и головы составляет менее 3 К ( $= 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ );
- » разных участков стены (асимметрия излучения) составляет менее 5 К ( $= 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ );

а также если скорость движения и турбулентность воздуха в закрытых помещениях настолько незначительны, что не создают сквозняки. Индивидуальные пожелания пользователей касательно температуры в помещении зависят от назначения последнего. Исходя из опыта, комфортными считаются следующие значения температуры»

**Гостиная» 20–22 °C / спальня» 16–18 °C / ванная комната» 24–26 °C**



Напольное отопление, в отличие от радиаторного, гораздо точнее соответствует идеальной температурной кривой вертикальной разницы температур. Панельное отопление энергетически эффективно, а также оптимально подходит для использования возобновляемых источников энергии и создает максимальный комфорт.

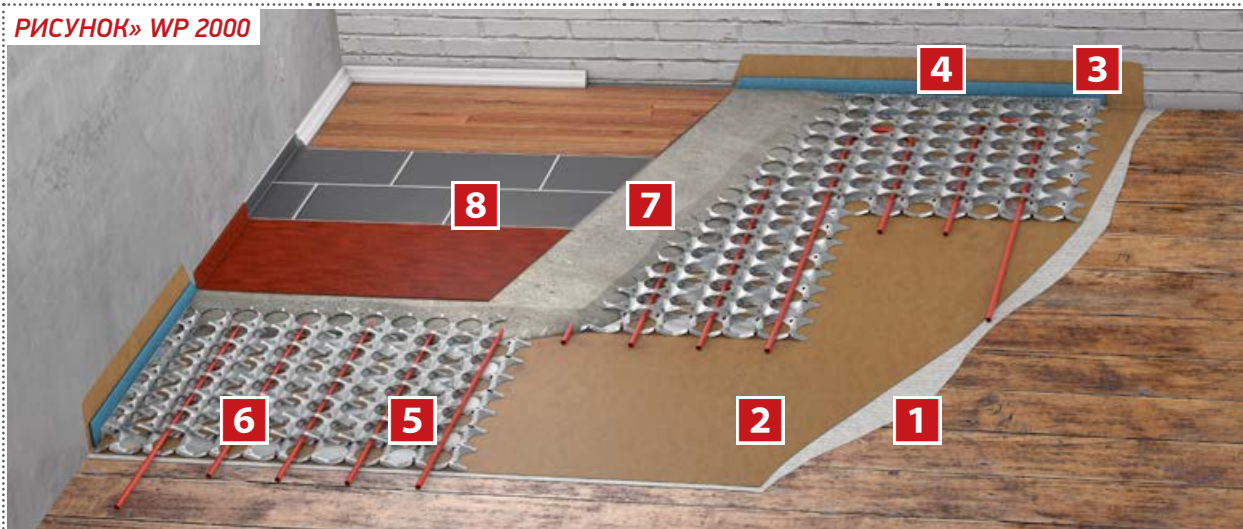
## ОСНОВНОЙ ПРИНЦИП

Напольные системы effidur WP состоят из двух прочно соединенных друг с другом профилированных стальных листов с ячеистой структурой. Эти сотовые панели (WP) укладываются в виде поверхности плавающим способом без соединения с основанием, при необходимости комплектуются трубами и заполняются строительным раствором с минимальной толщиной покрытия всего 5 мм. Таким образом создается уникальная, выдерживающая высокие нагрузки напольная система, которая по мере необходимости может использоваться только для армирования старого пола, а после монтажа труб также выполняет функции отопления или охлаждения.

## ТРИ ТИПА СОТОВЫХ ПАНЕЛЕЙ

WP 900 [общая высота 14 мм]	WP 1000 [общая высота 15 мм]	WP 2000 [общая высота 25 мм]
<b>BASIS</b> БЕЗ ОТОПЛЕНИЯ / ОХЛАЖДЕНИЯ	<b>KLIMA</b> ОТОПЛЕНИЕ / ОХЛАЖДЕНИЕ	<b>KLIMA</b> ОТОПЛЕНИЕ / ОХЛАЖДЕНИЕ
 <p><b>14 мм</b> ВЫСОТА СИСТЕМЫ 9 мм + 5 мм</p> <p>СИСТЕМНЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ РАСТВОР</p>	 <p><b>15 мм</b> ВЫСОТА СИСТЕМЫ 10 мм + 5 мм</p> <p>СИСТЕМНЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ РАСТВОР</p>	 <p><b>25 мм</b> ВЫСОТА СИСТЕМЫ 20 мм + 5 мм</p> <p>СИСТЕМНЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ РАСТВОР</p>
<p><b>Высота системы 9 мм</b> [+ толщина наливного самовыравнивающегося пола SFM 5 мм]</p> <p>Используется там, где требуется только армирование старого основания без отопления нового пола.</p>	<p><b>Высота системы 10 мм</b> [+ толщина наливного самовыравнивающегося пола SFM 5 мм]</p> <p>Оптимально подходит для модернизации старых зданий, где допустимо лишь незначительное увеличение высоты при укладке напольного отопления.</p>	<p><b>Высота системы 20 мм</b> [+ толщина наливного самовыравнивающегося пола SFM 5 мм]</p> <p>Ее преимущество — можно укладывать трубы отопления <math>\varnothing</math> 8 мм крест-накрест и встраивать трубопроводы с другими средами.</p>

РИСУНОК» WP 2000



<b>1</b> Звукоизоляционный слой	<b>2</b> Разделительный слой	<b>3</b> Защитные звукоизоляционные ленты по краям конструкции	<b>4</b> Зажим
<b>5</b> Сотовая панель	<b>6</b> Труба отопления	<b>7</b> Наливной самовыравнивающийся пол	<b>8</b> Напольное покрытие

Каждый тип сотовой панели поставляется в удобном формате 1192 x 556 мм (длина x ширина), в особых случаях длина может варьироваться в зависимости от габаритов всех компонентов и условий конкретного объекта. Панели можно приобрести в специализированных оптовых магазинах или у специалистов. В упаковке (1200 x 560 x 100/200 мм) весом до 30 кг можно легко доставить до 10 сотовых панелей к месту монтажа (на строительную площадку).




## ОБЗОР ПРЕИМУЩЕСТВ

- » **Минимальная монтажная высота** от 9 мм\* — **может использоваться для безбарьерного строительства.**
- » **Максимальная независимость от качества основания** — неровности размером до 20 мм выравниваются без дополнительных мер.
- » **Повышение устойчивости старого пола** — возможность создания участков движения, выдерживающих высокую нагрузку.
- » **Отличная возможность регулирования**, как у локального радиатора, за счет высокой скорости распределения тепла и расположению трубы близко к поверхности, в результате сокращается время нагрева, система оптимально подходит для временно используемых помещений, быстрая реакция на приток тепла сторонних источников.
- » **Равномерное распределение тепла, незначительные колебания температуры** на поверхности пола при общей толщине всего 15 мм, что подтверждается испытанием DIN CERTCO № 7F257.
- » **Высокая энергетическая эффективность** благодаря низкой температуре подающей линии до 5 K (= 5 °C), ниже чем при традиционном напольном отоплении, т. е. **расходы на отопление снижаются приблизительно на 10 %.**
- » **Минимальное нанесение материала**, благодаря чему **уменьшается статическая нагрузка** здания от собственного веса системы.
- » **Быстрое достижение зрелости слоя:** от 5 дней при условии использования WP 1000 с обогревом, наливного самовыравнивающегося пола SFM толщиной 10 мм\* и при оптимальных условиях окружающей среды.
- » Панели **идеально подходят** для современных низкотемпературных систем отопления, оборудования с максимальным использованием теплоты сгорания топлива и **тепловых насосов.**

[\*Без заливки строительным раствором, снятые до одного уровня, для дальнейшей укладки кафельной плитки и панелей в слое средней толщины, подробная информация содержится в инструкции по монтажу в разделе «Укладка наливного самовыравнивающегося пола».]

ПАРАМЕТРЫ	WP 900	WP 1000	WP 2000	ПРИМЕЧАНИЯ
Высота системы	9 мм	10 мм	20 мм	Без укладки наливного самовыравнивающегося пола (SFM), а также без основания и надстройки
Монтажная высота	14 мм	15 мм	25 мм	Сотовая панель с наливным самовыравнивающимся полом (SFM) толщиной 5 мм
Размеры	1080 x 480 мм ≈ 0,52 м²	1080 x 480 мм ≈ 0,52 м²	1080 x 480 мм ≈ 0,52 м²	Полезная площадь укладки одной сотовой панели
Вес без наливного самовыравнивающегося пола (SFM)	ок. 5 кг/м²	ок. 5 кг/м²	ок. 5 кг/м²	1 единица упаковки = 5 м² (10 сотовых панелей)
Вес без с наливным самовыравнивающимся полом (SFM)	ок. 29 кг/м²	ок. 30 кг/м²	ок. 48 кг/м²	Сотовая панель с наливным самовыравнивающимся полом (SFM) толщиной 5 мм, при ровном основании
Плотность теплового потока	---	60–90 Вт/м²	60–90 Вт/м²	При расстоянии между трубами 120 мм и при использовании трубы Ø 8–10 мм для $\theta_{i}^{**} = 20\text{ °C}$
Плотность охлаждающего потока	---	20–40 Вт/м²	20–40 Вт/м²	При расстоянии между трубами 120 мм и при использовании трубы Ø 8–10 мм для $\theta_{i}^{**} = 26\text{ °C}$
Максимальная площадь без деформационных швов	до 200 мм² для обогреваемых площадей до 300 мм² для не обогреваемых площадей			Использование наливного самовыравнивающегося пола (SFM) (См. инструкцию по монтажу / технический паспорт SFM)

### НЕСУЩАЯ СПОСОБНОСТЬ НАПОЛЬНЫХ СИСТЕМ WP (ВЫПИСКА ИЗ ЭКСПЕРТНОГО ЗАКЛЮЧЕНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПО ИСПЫТАНИЮ МАТЕРИАЛОВ (MPA, Г. ШТУТГАРТ))

Сотовые панели в сочетании с наливным самовыравнивающимся полом, уложенные на разделительный слой / на разные звукоизоляционные материалы.   <b>MPA STUTTGART</b> <b>Otto-Graf-Institut</b> Materialprüfungsanstalt Universität Stuttgart		Допустимые транспортные нагрузки в кН/м²***	Допустимые точечные нагрузки в кН***
	15 мм из 10 мм WP 1000 при наличии покрытия SFM толщиной 5 мм, прилегает непосредственно к железобетонному перекрытию	до 5,0	до 4,0
	15 мм из 10 мм WP 1000 при наличии покрытия SFM толщиной 5 мм, уложена на звукоизоляционный волокнистый холст толщиной 4 мм (CP 2)	до 2,0	до 2,0
	25 мм из 20 мм WP 2000 при наличии покрытия SFM толщиной 5 мм, уложена на звукоизоляционную подложку 25 мм (CP 5)	до 2,0	до 1,0
	25 мм из 20 мм WP 2000 при наличии покрытия SFM толщиной 5 мм, уложена на звукоизоляционный волокнистый холст толщиной 4 мм (CP 2)	до 3,0	до 3,0
	35 мм из 20 мм WP 2000 при наличии покрытия SFM толщиной 15 мм, уложена на звукоизоляционный волокнистый холст толщиной 4 мм (CP 2)	до 5,0	до 4,0
	При отсутствии точечных нагрузок в углах и в краевых зонах, а также в зависимости от используемого изоляционного материала несущая способность составляет до 8 кН/м²		

\*\*  $\theta_i$  = температура в помещении / \*\*\* Области применения согласно DIN 1055 часть 3, издание 2002 г.

