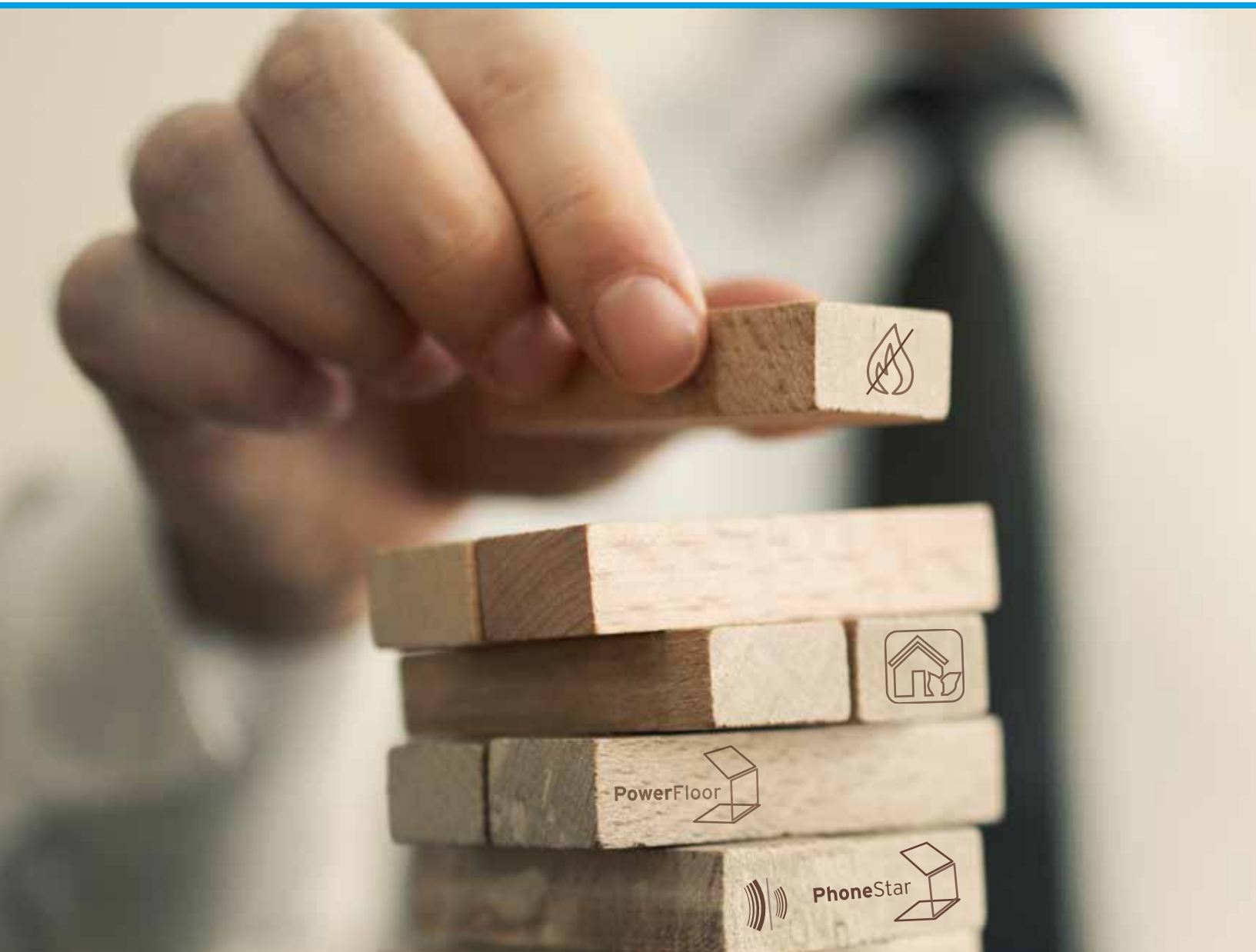
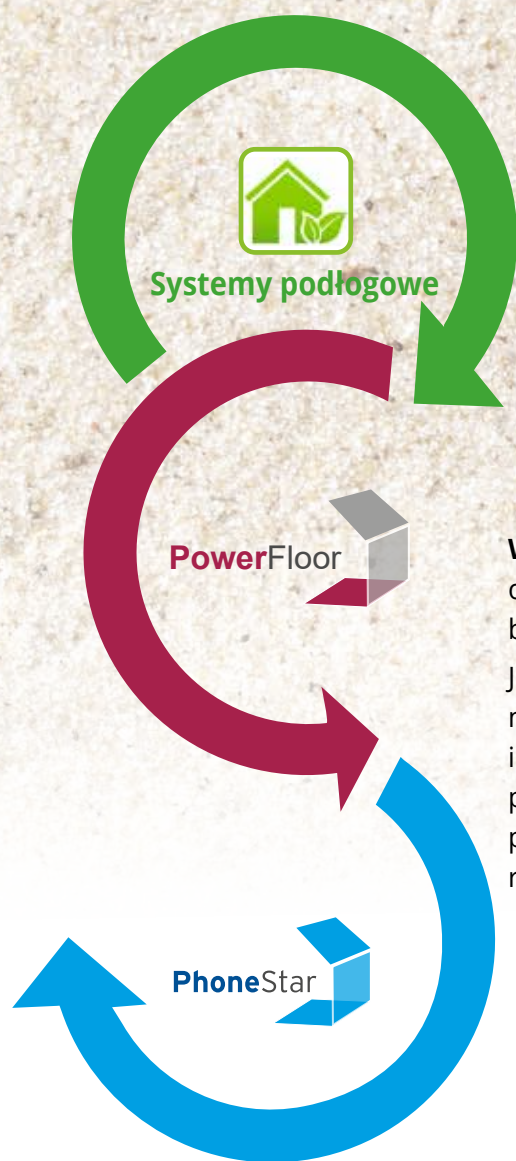


IZOLACJA AKUSTYCZNA DŹWIĘKÓW OGRZEWANIE PODŁOGOWE SUCHY JASTRYCH



SUCHE ROZWIĄZANIA SYSTEMOWE

na podłogi, ściany i sufity
dla nowych konstrukcji budowlanych
i przy odnawianiu budynków



Wolf Bavaria GmbH - istnieje od roku 2004 i jest rosnącą, innowacyjną, oraz odnoszącą sukcesy za swoje rozwiązania w międzynarodowej branży suchej zabudowy firmą.

Jako eksperci doradzamy i wspieramy rocznie setki projektów budowlanych dla szerokiego grona klientów na całym świecie. Oferujemy proste i wydajne rozwiązania w zakresie izolacji akustycznej, ogrzewania podłogowego i suchego jastrychu. Nasze produkty są zoptymalizowane pod kątem wykorzystania w istniejącej zabudowie jak i nowych konstrukcjach budowlanych.



	Filozofia Wolf	4-5
≡	Rozwiązania systemowe Wolf	6-7
	Podstawy izolacji akustycznej	8-9
	PhoneStar płyty dźwiękochłonne	10-11
	PhoneStar ochrona przeciwpożarowa	12-13
	PhoneStar systemy ścienne	14-15
	PhoneStar systemy podłogowe	16-18
	PhoneStar systemy sufitowe	19
	Power Floor podstawy ogrzewania podłogowego	20-21
	PowerFloor dane techniczne	22
	PowerFloor planowanie	23-25
↑	WOLF akcesoria	26-27
⚡	Technika pomiarów	28-29
➔	Rozwój / prace badawcze	30-31





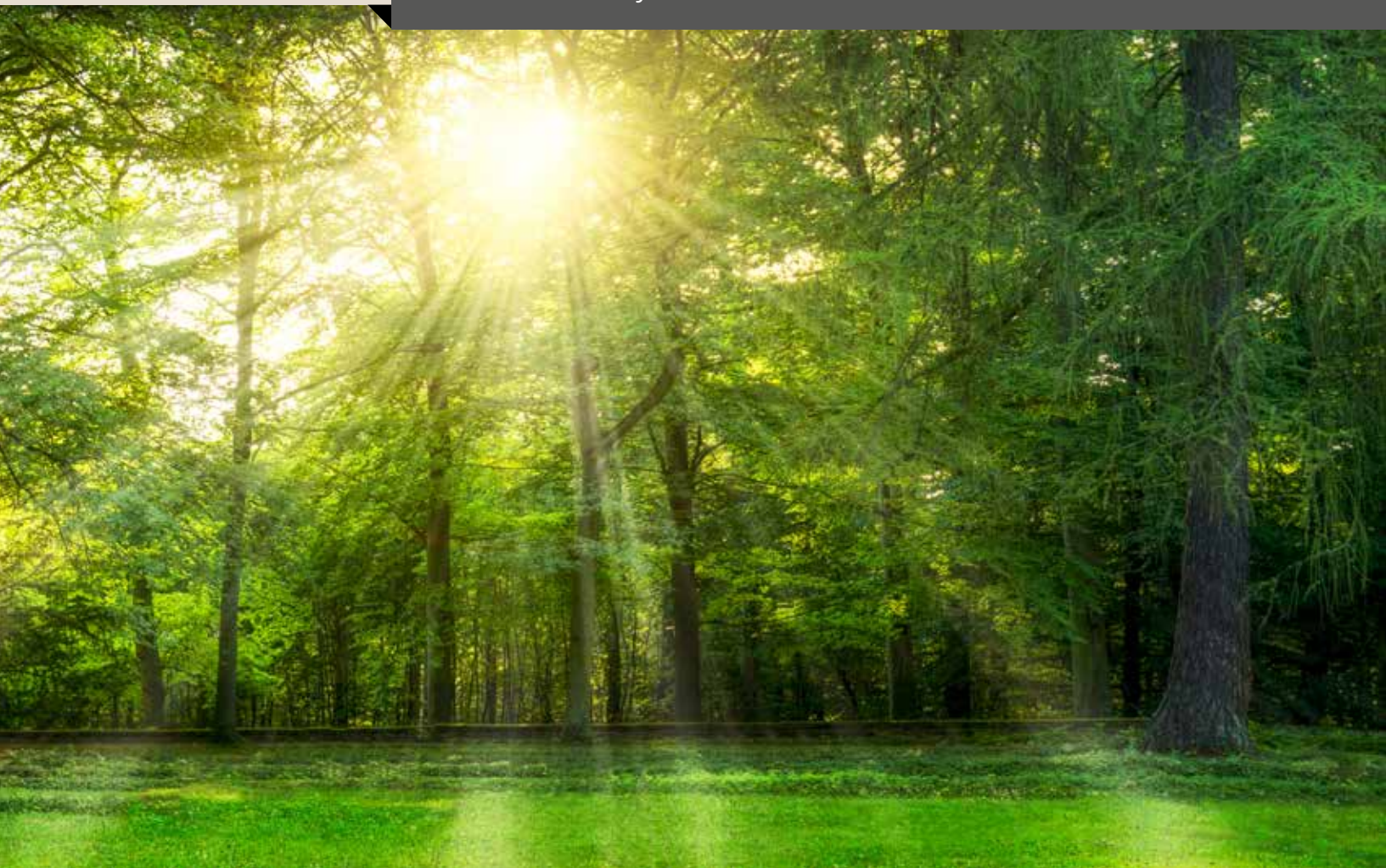
Michael Wolf
Dipl. Wirtschafts-Ing (FH)

Stworzenie niemożliwego udaje się tylko wtedy, gdy myśli się, że jest to możliwe. /Lewis Carroll/



Richard Wolf
Dipl. Wirtschafts-Ing (FH)

Witalność, spokój i ciepło osiąga się poprzez połączenie natury z prostotą systemu

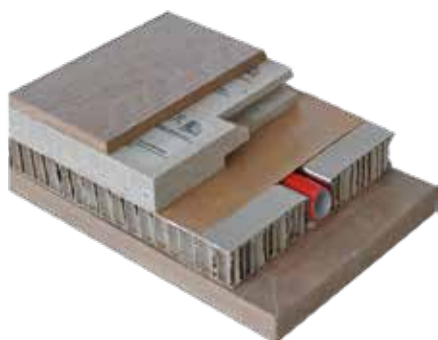


„Naszym celem jest stała optymalizacja istniejących systemów i rozwój nowych innowacji. Pod względem zrównoważonej produkcji przywiązujemy dużą wagę do wykorzystywania w naszych produktach przede wszystkim ekologicznych materiałów budowlanych i materiałów pochodzenia regionalnego.

Czujemy się odpowiedzialni za pomoc w ochronie przyrody i środowiska naturalnego. Mając to na uwadze, opracowujemy rozwiązania suchych systemów i torujemy drogę budynkom energooszczędnym.“

✓ ekologiczny ✓ trwały ✓ innowacyjny

Modułowy system konstrukcyjny



- ≡ Wszystko z jednego źródła
- ≡ Zaspakajający potrzeby

Całkowicie suche systemowe rozwiązanie z Wolf Bavaria:

- + suchy jastrych (PhoneStar/Wolf Hugo)
- + ogrzewanie podłogowe (PowerFloor)
- + izolacja akustyczna (PhoneStar)
- + szeroka gama akcesoriów

Zalety:

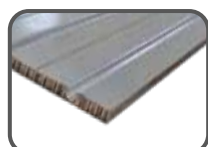
- + szybki, łatwy i czysty montaż
- + ekologiczne i ekonomiczne
- + brak dodatkowej wilgoci
- + naturalne składniki

Przemysłana konstrukcja



Wolf HUGO N & F lub płyta oddzielająca Wolf

- ogrzewanie podłogowe w suchej zabudowie
- równomierny rozkład ciepła



Ogrzewanie podłogowe Wolf PowerFloor

- ogrzewanie podłogowe w suchej zabudowie
- z aluminiową warstwą przewodzącą ciepło



Płyty dźwiękochłonne PhoneStar

- izolacja akustyczna
- suchy jastrych
- rozkład obciążenia

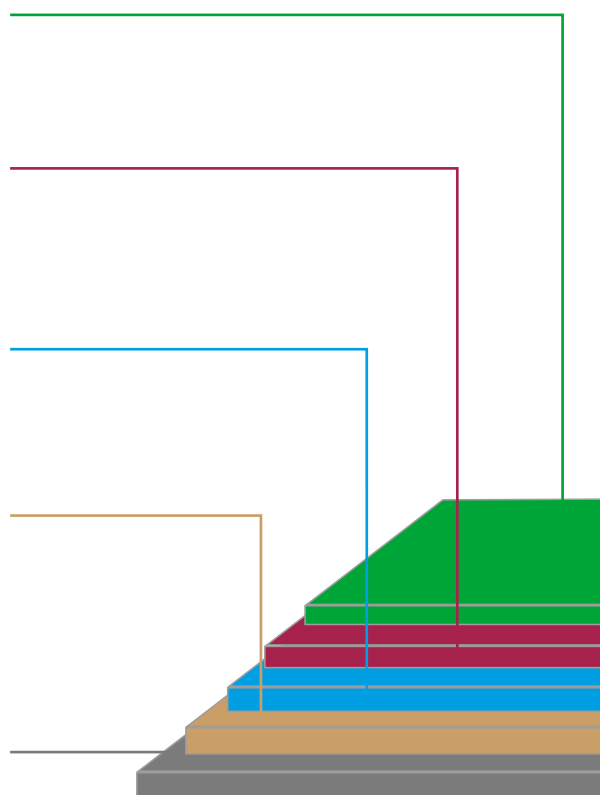


Oddzielacz Wolf Protect

- izolacja z włókna drzewnego
- oddzielenie

Poziomowanie podłogi-/ poziom instalacji wypełniacza lub masy wyrównującej

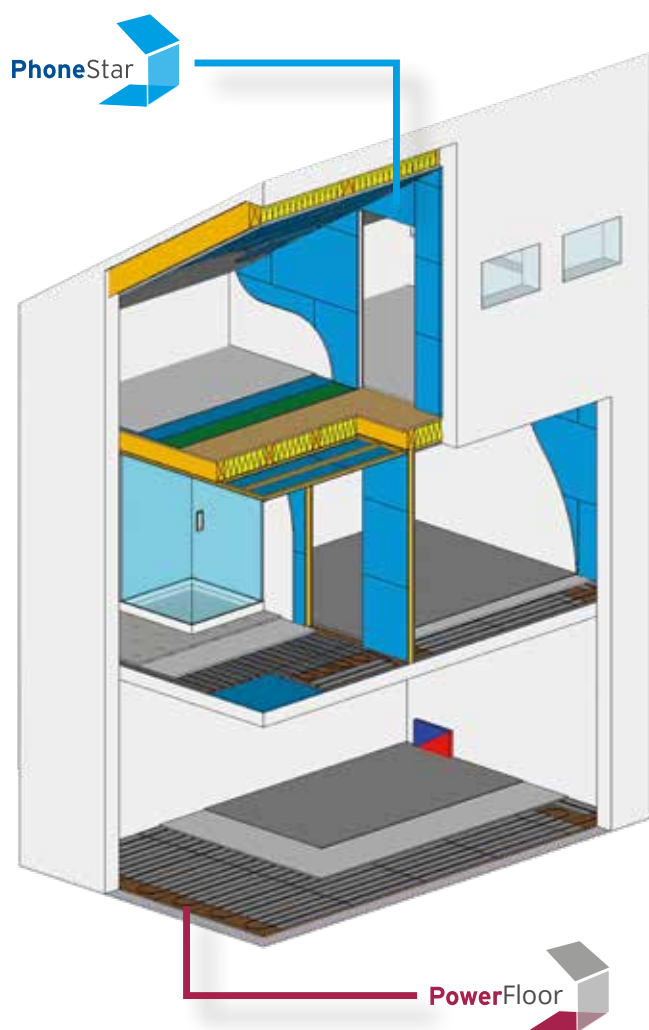
- wyrównywanie poziomu
- poziom instalacji



✓ Płyty dźwiękochłonne

✓ Ogrzewanie podłogowe ✓ Akcesoria

Zalety, które inspirują:
systemy suchego jastrychu, przeciwko mokremu jastrychowi



Wolf Bavaria Systemy suchego jastrychu

- + PROCEDURA
Łatwy i szybki montaż
Modułowe elementy systemu
Wszystko z jednego źródła
- + CZAS BUDOWY
Skrócony czas budowy, bez czasu suszenia
Brak wnikanie wilgoci
Natychmiastowa gotowość ułożenia wykładziny
- + IZOLACJA AKUSTYCZNA
Znacząca poprawa izolacji akustycznej od uderzeń
dzięki PhoneStar
- + WYSOKOŚĆ ZABUDOWY / WAGA
Mała wysokość zabudowy
Redukcja ciężaru
- + KOSZTY PROCESU
Redukcja kosztów koordynacji u dostawcy systemu

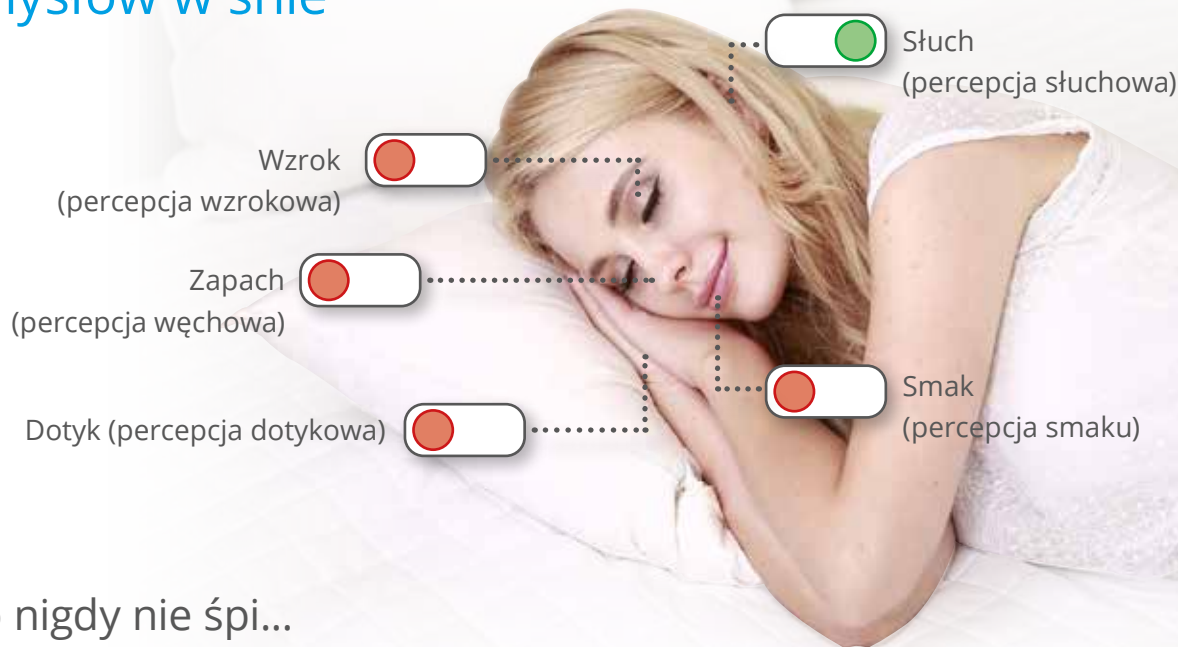
Mokry jastrych

- PROCEDURA
Wykonanie przez wyspecjalizowane firmy
- CZAS BUDOWY 💧💧💧
Niezbędny czas suszenia
- IZOLACJA AKUSTYCZNA
Zwiększone ryzyko mostków dźwiękowych
- WYSOKOŚĆ ZABUDOWY / WAGA / WODA
Strata wysokości pomieszczeń przez zabudowę
Zwiększone obciążenie sufitu i wprowadzenie wody
Mogą wystąpić dodatkowe koszty związane z pomiarami-CM i późniejszą obróbką powierzchniową mokrego jastrychu.
- KOSZTY
Ewentualne dodatkowe koszty związane z pomiarami CM i późniejszą obróbką powierzchniową

Zastosowanie na
podłogi, ściany & sufity

- ✓ Nowe budownictwo
- ✓ Renowacja budynków
- ✓ Budownictwo drewniane
- ✓ Budownictwo masywne

5 zmysłów w śnie



Ucho nigdy nie śpi...

ponieważ jest to bardzo czujny organ i nawet podczas snu odbiera ra wszelkie szmery i hałasy otoczenia. Jak można byłoby inaczej usłyszeć budzik? Coraz częściej urzędy i instytucje państwowe związane ze środowiskiem naturalnym zajmują się dominującym problemem hałasu. Udowodniono, że nadmierny hałas jest szkodliwy dla zdrowia ludzkiego i ma wpływ na naukę- (szkoła), mieszkanie

(dom) i codzienną pracę. Może to prowadzić do bezsenności, zaburzeń sercowo-naczyniowych lub psychofizjologicznych, zmniejszenia wydajności i wywoływania drażliwości lub zmian w zachowaniu w interakcji społecznej.

(WHO, 2017) Dzięki PhoneStar firmy Wolf Bavaria można uzyskać skuteczne rozwiązanie w zakresie ochrony przed hałasem.

Tak działa PhoneStar

Fala dźwiękowa pierwotnie



PhoneStar



Wibracje mikroskopowe

Fala dźwiękowa po stłumieniu



- ✓ masa
- ✓ twardość
- ✓ wielowarstwowość

PhoneStar 3 w 1

Poprzez wielowarstwowość, twardość i ciężar (masę) następuje absorpcja fal dźwiękowych w płycie PhoneStar.



PhoneStar może być wielowarstwowo instalowany w celu uzyskania jeszcze lepszych wartości izolacyjności akustycznej.

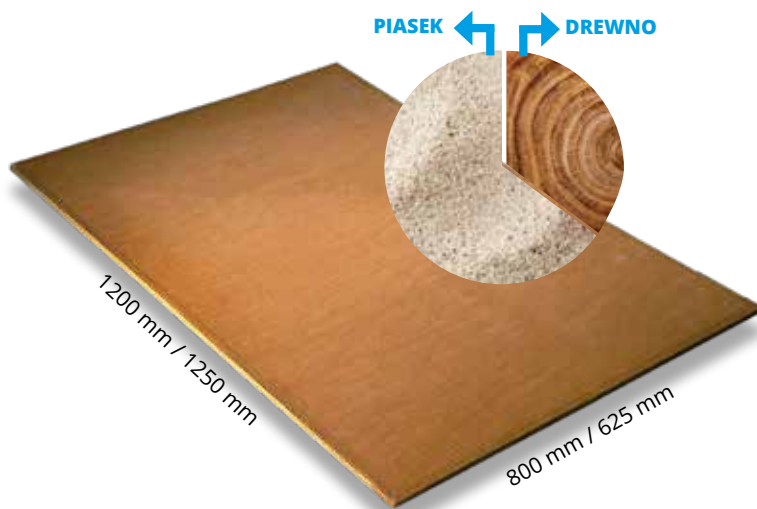


Nasze rozwiązania przeczwko halasowi

PhoneStar - uniwersalna płyta izolacji akustycznej

- + izoluje dobrze dźwięki powietrzne i uderzeniowe
- + wykonana z naturalnego piasku + drewna
- + nadaje się jako suchy jastrych

- ✓ Przyjazny dla środowiska naturalnego
- ✓ Skuteczny



PhoneStar Plus Tri

15 mm - 29 kg/m²



PhoneStar Twin

10 mm - 12 kg/m²

PhoneStar Tri

15 mm - 18 kg/m²



PhoneStar ST Twin

9 mm - 11,5 kg/m²

PhoneStar ST Tri

12,5 mm - 17,5 kg/m²

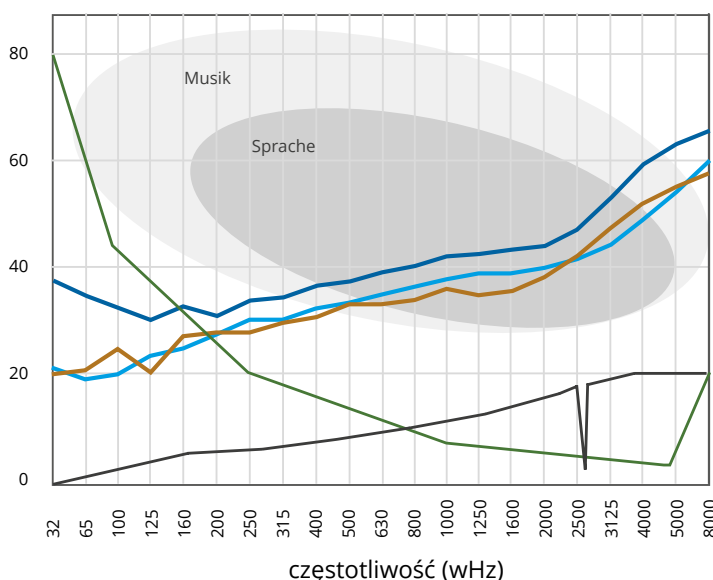


Wskaźnik redukcji dźwięków (w dB)

Próg bólu 120 dB

Krzywe przekonują

Wszystkie krzywe pomiarowe PhoneStar wyraźnie pokazują bardzo dobre właściwości powietrznej izolacji akustycznej w zakresie niskich częstotliwości 40-45 dB, a przede wszystkim w zakresie ludzkiego słuchu. PhoneStar, w przeciwieństwie do jednorodnych materiałów budowlanych, nie jest zależny od zbiegu okoliczności (koincydencji).



PhoneStar Plus Tri $R_W = 42$ dB
Raport-Nr.: E140124/1a_rev00

PhoneStar Tri $R_W = 38$ dB
Raport-Nr.: E170606/1a_rev00

PhoneStar ST Tri $R_W = 36$ dB
Raport-Nr.: E170606/2a_rev00

Idealna typowa koincydencja jednorodnych materiałów budowlanych



Kompletnie suchy system podłogowej izolacji akustycznej PhoneStar i podłogowego ogrzewania PowerFloor w jubileuszowym domu Weber Haus

PhoneStar Dopuszczenia płyt izolacji akustycznej

Przegląd produktów płyt izolacji akustycznej PhoneStar- dopuszczenia						
	struktura	grubość w mm	długość x szerokość w mm	m ² / płyta	kg / m ²	
PhoneStar TRI	trzyfalowa równoległa	15	1200 x 800	0,96	18,00	* CE *  U
			1250 x 625	0,78	18,00	
PhoneStar TWIN	dwufalowa równoległa	10	1200 x 800	0,96	12,00	* CE *  U
			1250 x 625	0,78	12,00	
PhoneStar ST TRI	trzyfalowa równoległa	12,5	1200 x 800	0,96	17,50	* CE
			1250 x 625	0,78	17,50	
PhoneStar ST TWIN	dwufalowa równoległa	9	1200 x 800	0,96	11,50	* CE
PhoneStar PLUS TRI	trzyfalowa równoległa	15	1250 x 625	0,78	29,00	* CE

*Dalsze dane i informacje znajdują się w Europejskiej Aprobacie Technicznej ETA -13/0411, ETAG 016 część 1 i 4, samonośna lekka płyta warstwowa w obszarze stosowania dla ścian wewnętrznych- lub ogólna aprobata nadzoru budowlanego DIBt Z-23.21-1605, zastosowanie: materiał izolacyjny do izolacji akustycznej.



Łatwa obróbka i montaż

PRZYCINANIE

proste i szybkie np. nożem rzemieślniczym.

OKLEJANIE

Wyłącznie taśmą Wolf Tape.

UKŁADANIE

Płyty PhoneStar układane są na podłodze w systemie „naciśnij pchnij”, w zależności od końcowego pokrycia, pływająco lub na klej. Na ścianie lub suficie panele są mocowane bezpośrednio lub na podkonstrukcji. Aktualne instrukcje instalacji na www.wolf-bavaria.com



- ✓ stan istniejący
- ✓ nowy budynek
- ✓ drewniany dom
- ✓ masywny dom

POKRYCIE PODŁOGOWE

Zasadniczo można układać wszystkie typy pokryć końcowych po ich odpowiednim przygotowaniu na płyty PhoneStar.

POWIERZCHNIA ŚCIENNA I SUFITOWA

Jako końcowe pokrycie ścian i sufitów stosuje się płyty gipsowo-kartonowe, panele lub inne płyty



Dalsze informacje
www.wolf-bavaria.com





Izolacja akustyczna spełnia wymagania ochrony przeciwpożarowej

Do 64 dB zgodnie z normą DIN stojące ściany warstwowe

Firma IBB GmbH potwierdza, że płyty izolacji akustycznej PhoneStar zamontowane w metalowych i wykazują ścianach działowych wykazują tylko nieznaczne odchylenia od normy DIN.

Rzeczoznawca ocenił ściany działowe, które to zostały dodatkowo jedno- lub obustronnie zabudowane płytami PhoneStar i obudowane płytami ogniodpornymi gips-karton GKF.

Ekspertyza zakłada, że w przypadku jednostronnego narażenia na ogień, płyty PhoneStar są początkowo chronione przez płyty ogniodporne gips-karton GKF przed spalaniem.

W trakcie kontaktu z ogniem płyta ogniodporna GKF stopniowo ulega zwęgleniu i rozkruszaniu się, dalej wydobywa się pył z płyty Phone-Star co tym samym odciąża ścianę i opóźni przedostawanie się temperatury w głąb konstrukcji ściany, dzięki temu poprawia się ochrona przeciwpożarowa konstrukcji ściennej.

Firma IBB GmbH stwierdza po

przez powyższe, że tzw. kryteria niewydolności przeciwpożarowej według normy DIN 4102-2: 1977-09 dla opiniowanych klas odporności przeciwpożarowych w odniesieniu do: -stabilności pod własnym ciężarem -obciążalności -znieszczenia pomieszczeń i izolacji, przez zmodyfikowaną konstrukcję nie są przekroczone.

Z tego powodu, składniki konstrukcji ściennej są dalej klasyfikowane w tej samej klasie odporności

przeciwpożarowej: „ponieważ konstrukcje spełniają w wymaganym stopniu kryteria skuteczności dostatecznie wiarygodnie i nie wykazują istotnych odchyłek od technicznych wymagań ochrony przeciwpożarowej.”

Warunkiem jest przykręcenie obu warstw płyt bezpośrednio do konstrukcji wykonanej wg. normy

„DIN 4102-4: 2016-05”.

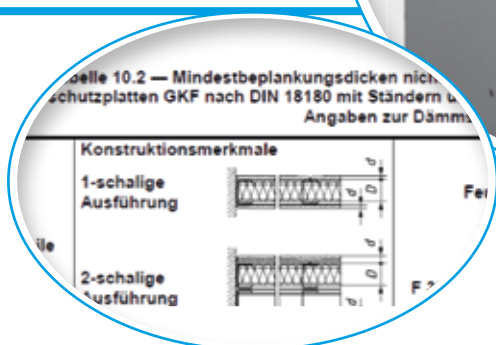
Tak więc konstrukcje ulepszone technologią płyt izolacji akustycznej PhoneStar są technicznie przeciwpożarowo możliwe:

+ nienośne, z konstrukcją drewnianą ściany działowej o rezystencji przeciwpożarowej o klasach F30-B, F60-B i F90-B

+ nośne zamykające przestrzeń drewnianej ściany konstrukcji nośnej jako ściany pojedyncze zewnętrzne klasy F30-B i F60-B

+ nośne zamykające przestrzeń drewniane ściany konstrukcji nośnej jako ściany podwójne zewnętrzne klasy odporności ogniowej F30-B i F60-B

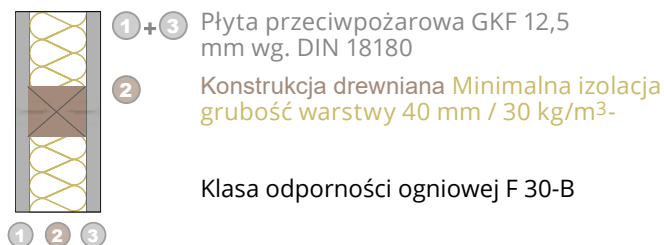
Użytkownicy w. w. rozwiązań mogą bez zwiększonego ryzyka pożarowego korzystać z zalet płyt PhoneStar.



Warunkiem jest przykręcenie obu płyt bezpośrednio do ramy

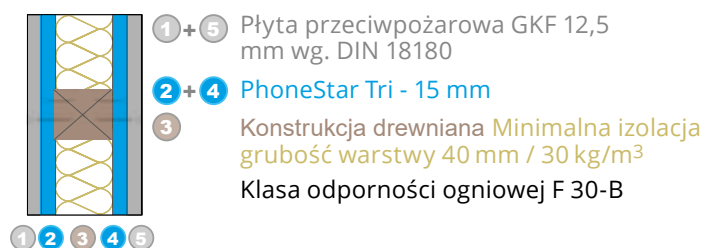
Lekkie ściany konstrukcyjne z izolacją akustyczną i ochroną przeciwpożarową

Ściana o konstrukcji drewnianej : $R_{w,R} = \text{ok. } 43 \text{ dB}$



Przykład

Zabudowa ścianki działowej z drewna: $R_{w,R} = \text{ok. } 58 \text{ dB}$



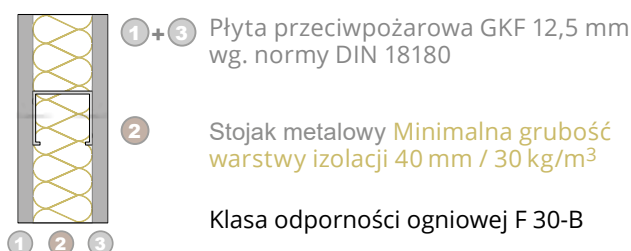
Tłumienie dźwięków przez PhoneStar				
Przedstawienie	Rodzaj zabudowy PhoneStar	PhoneStar płyty - (grubość w mm)	Obliczona powietrzna izolacja ($R_{w,R}$)	Oznaczenie systemu
	jednostronnie	Twin - 10	50 dB	WSH 1.1
		Tri - 15	53 dB	WSH 1.2
		Tri ST - 12,5	53 dB	WSH 1.3
	dwustronnie	Twin - 10	54 dB	WSH 2.1
		Tri - 15	58 dB	WSH 2.2
		Tri ST - 12,5	58 dB	WSH 2.3

Uwaga: grubość stelarza > grubość izolacji, wypełnienie wg. normy DIN 18181

Ochrona przeciwpożarowa z GKF wg. normy DIN 18180 włącznie PhoneStar		
Klasa odporności ogniowej	Izolacja mm / kg/m³	GKF obustronnie
F 30-B	40 / 30	po 12,5 mm
F 60-B	40 / 40	po 2 x 12,5 mm lub po 1 x 25 mm
F 90-B	80 / 100	je 2 x 12,5 mm

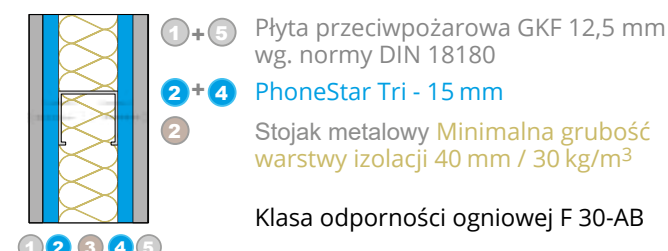
Ochrona przeciwpożarowa wg. normy DIN 4102-4:2016-05 tabela 10.3 i opinia eksperta IBB nr 6A-2017/113-Mey

Wyjście - metalowa ścianka stelarzowa: $R_{w,R} = \text{ok. } 45 \text{ dB}$



Typowy przykład

Opierzana ścianka metalowa: $R_{w,R} = \text{ok. } 60 \text{ dB}$



Tłumienie dźwięków przez PhoneStar				
Przedstawienie	Rodzaj zabudowy PhoneStar	PhoneStar płyty - (grubość w mm)	Obliczona powietrzna izolacja ($R_{w,R}$)	Oznaczenie systemu
	jednostronnie	Twin - 10	52 dB	WSM 1.1
		Tri - 15	55 dB	WSM 1.2
		Tri ST - 12,5	55 dB	WSM 1.3
	dwustronnie	Twin - 10	56 dB	WSM 2.1
		Tri - 15	60 dB	WSM 2.2
		Tri ST - 12,5	60 dB	WSM 2.3

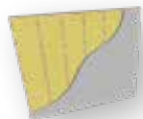
Uwaga: standardowa grubość > grubość izolacji, wypełnienie wg. normy DIN 18181 Grubość stelarza metalowego musi być > 50 mm

Ochrona przeciwpożarowa z GKF wg. normy DIN 18180 włącznie PhoneStar		
Klasa odporności ogniowej	Izolacja mm / kg/m³	GKF obustronnie
F 30-AB	40 / 30	po 12,5 mm
F 60-AB	40 / 40	po 2 x 12,5 mm lub po 1 x 25 mm
F 90-AB	40 / 100	po 2 x 12,5 mm

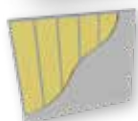
Ochrona przeciwpożarowa wg. normy 4102-4:2016-05 tabela 10.2 i opinia eksperta IBB nr 6A-2017/113-Mey

PhoneStar Systemy ścienne - stojące ściany działowe stan istniejący

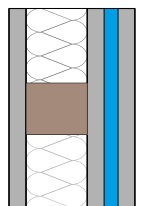
Przykład rozwiązania



Wartość wyjściowa ściany drewno: $(R_{w,R}) = 43$ dB
grubość: 70 mm



Wartość wyjściowa ściany metal: $(R_{w,R}) = 45$ dB
grubość: 75 mm



1 2 3 4 5

- 1 Gipskarton 12,5 mm - wg. normy DIN 18180
- 2 Konstrukcja z drewna 45 mm z wypełnioną wełną mineralną wg. normy DIN 13162-
- 3 Gipskarton 12,5 mm - wg. DIN 18180
- 4 PhoneStar TWIN 10 mm
- 5 Gipskarton 12,5 mm - wg. DIN 18180

istniejąca ściana

wzmocniona

Ściana wyjściowa stan	Oznaczenie systemu	Widok	Rodzaj zabudowy/ podbudowy	PhoneStar (grubość płyt)	Wysokość zabudowy całkowitej konstrukcji	Obliczona powietrzna izolacyjność akustyczna $(R'_{w,R})$	Poprawa powietrznej izolacyjności akustycznej $(\Delta R'_{w,R})$
DREWNO $(R_{w,R}) = 43$ dB grubość: 70 mm	WSHB 1.1		jednostronnie	Twin - 10 mm	92,5 mm	52 dB	9 dB
	WSHB 1.2			Tri - 15 mm	97,5 mm	55 dB	12 dB
	WSHB 1.3			Tri ST - 12,5 mm	95,0 mm	55 dB	12 dB
	WSHB 2.1		dwustronnie	Twin - 10 mm	115 mm	58 dB	15 dB
	WSHB 2.2			Tri - 15 mm	125 mm	62 dB	19 dB
	WSHB 2.3			Tri ST - 12,5 mm	120 mm	62 dB	19 dB
METAL $(R_{w,R}) = 45$ dB grubość: 75 mm	WSMB 1.1		jednostronnie	Twin - 10 mm	97,5 mm	54 dB	9 dB
	WSMB 1.2			Tri - 15 mm	102,5 mm	57 dB	12 dB
	WSMB 1.3			Tri ST - 12,5 mm	100 mm	57 dB	12 dB
	WSMB 2.1		dwustronnie	Twin - 10 mm	120 mm	60 dB	15 dB
	WSMB 2.2			Tri - 15 mm	130 mm	64 dB	19 dB
	WSMB 2.3			Tri ST - 12,5 mm	125 mm	64 dB	19 dB

Podane wartości są orientacyjne i mogą się różnić w zależności od rodzaju ogólnej konstrukcji i indywidualnej sytuacji na miejscu.

Montaż PhoneStar na ścianie

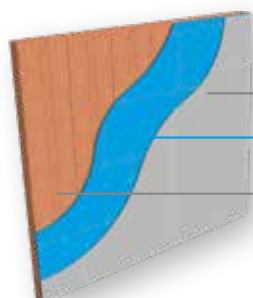


Na drewnianych lub metalowych konstrukcjach płyty PhoneStar są mocowane za pomocą odpowiednich śrub do suchej zabudowy.

Na drewnianych lub metalowych konstrukcjach płyty PhoneStar są mocowane za pomocą odpowiednich śrub do suchej zabudowy.



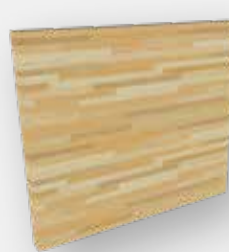
Systemy ścienne PhoneStar Cegła pełna i lite drewno



- 1 Płyta gipsowo-kartonowa 12,5 mm wg. DIN 18180
- 2 PhoneStar TRI 15 mm przymocowana kołkiem rozporowym
- 3 Masywna 120 mm

Przykład zabudowy na ścianie pełnej murowanej

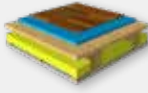
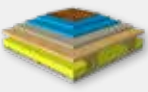
na listwie metalowej – drewnianej lub za pomocą wbijanych kołków rozporowych bezpośrednio na ścianie.

	Ozn. systemu	Widok	Rodzaj zabudowy/ Konstrukcja dolna	Grubość płyty PhoneStar	Wysokość całkowitej zabudowy konstrukcji	Obliczona powietrzna izol. akust. ($R'_{w,R}$)	Polepszenie powietrznej izol. akust. ($\Delta R'_{w}$)
CEGLA  Wartość wyjściowa: $R_{w,R} = 42$ dB grubość: 120 mm	WMZ D 1.2		Bezpośrednio dyblowane*	Tri - 15 mm	27,5 mm	48 dB	6 dB
	WMZ D 1.3			Tri ST - 12,5 mm	25,0 mm	48 dB	6 dB
	WMZ L 1.1		Listwowanie	Twin - 10 mm	52,5 mm	50 dB	8 dB
	WMZ L 1.2			Tri - 15 mm	57,5 mm	53 dB	11 dB
	WMZ L 1.3			Tri ST - 12,5 mm	55 mm	53 dB	11 dB
	WMZ W 1.1		Miękka płyta z drewna	Twin - 10 mm	42,5 mm	51 dB	9 dB
	WMZ W 1.2			Tri - 15 mm	47,5 mm	54 dB	12 dB
	WMZ W 1.3			Tri ST - 12,5 mm	45,0 mm	54 dB	12 dB
	WMZ H 1.1		Listwa metalowa sprężysta	Twin - 10 mm	49,5 mm	55 dB	13 dB
	WMZ H 1.2			Tri - 15 mm	54,5 mm	57 dB	15 dB
	WMZ H 1.3			Tri ST - 12,5 mm	52,0 mm	57 dB	15 dB
	WMZ V 1.1		Osłona zewnętrzna	Twin - 10 mm	77,5 mm	60 dB	18 dB
	WMZ V 1.2			Tri - 15 mm	82,5 mm	62 dB	20 dB
	WMZ V 1.3			Tri ST - 12,5 mm	80,0 mm	62 dB	20 dB
Drewno  Wartość wyjściowa $R_{w,R} = 33$ dB grubość: 100 mm	WMH D 1.2		Bezpośrednio dyblowane	Tri - 15 mm	27,5 mm	42 dB	9 dB
	WMH D 1.3			Tri ST - 12,5 mm	25 mm	42 dB	9 dB
	WMH L 1.1		Listwowanie	Twin - 10 mm	52,5 mm	47 dB	14 dB
	WMZ L 1.2			Tri - 15 mm	57,5 mm	50 dB	17 dB
	WMZ L 1.3			Tri ST - 12,5 mm	55,0 mm	50 dB	17 dB
	WMH W 1.1		Miękka płyta z drewna	Twin - 10 mm	42,5 mm	48 dB	15 dB
	WMH W 1.2			Tri - 15 mm	47,5 mm	51 dB	18 dB
	WMH W 1.3			Tri ST - 12,5 mm	45,0 mm	51 dB	18 dB
	WMH H 1.1		Listwa metalowa sprężysta	Twin - 10 mm	49,5 mm	53 dB	20 dB
	WMH H 1.2			Tri - 15 mm	54,5 mm	56 dB	23 dB
	WMH H 1.3			Tri ST - 12,5 mm	52 mm	56 dB	23 dB
	WMH V 1.1		Osłona zewnętrzna	Twin - 10 mm	77,5 mm	57 dB	24 dB
	WMH V 1.2			Tri - 15 mm	82,5 mm	60 dB	27 dB
	WMH V 1.3			Tri ST - 12,5 mm	80 mm	60 dB	27 dB

*tylko przy obłożeniu płytami gips - karton

Podane wartości są orientacyjne i mogą się różnić w zależności od rodzaju ogólnej konstrukcji i indywidualnej sytuacji na miejscu.

PhoneStar systemy podłogowe sufity drewniane

Wartości wyjściowe Grubość sufitu: 180 mm	Oznaczenie systemu	Widok	Zabudowa	PhoneStar (Grubość płyty)	Wysokość całkowitej zabudowy konstrukcji	Dźwięk powietrzny		Dźwięk materiałowy	
						Wartość $R'_{w,R}$	poprawa $\Delta R_{w,R}$	Wartość $L'_{n,w,R}$	poprawa $\Delta L_{w,R}$
Sufit drewniany zamknięty  $R'_{w,R} = 46 \text{ dB};$ $L'_{n,w,R} = 75 \text{ dB}$	BHG 1.1		PhoneStar	Twin - 10 mm	10 mm	51 dB	5 dB	69 dB	6 dB
	BHG 1.2			Tri - 15 mm	15 mm	52 dB	6 dB	67 dB	8 dB
	BHG 1.3		PhoneStar+ izolacja z miękkiej płyty drewnianej (HFD)	Twin - 10 mm	29 mm	52 dB	6 dB	66 dB	9 dB
	BHG 1.4			Tri - 15 mm	34 mm	53 dB	7 dB	64 dB	11 dB
	BHG 1.5		2x PhoneStar+ HFD	Twin - 10 mm	39 mm	54 dB	8 dB	63 dB	12 dB
	BHG 1.6			Tri - 15 mm	49 mm	55 dB	9 dB	60 dB	15 dB
	BHG 1.7		PhoneStar+ HFD + Wypełnienie	Twin - 10 mm	59 mm	59 dB	13 dB	55 dB	20 dB
	BHG 1.8			Tri - 15 mm	64 mm	60 dB	14 dB	53 dB	22 dB
	BHG 1.9		2x PhoneStar+ HFD + Wypełnienie	Twin - 10 mm	69 mm	61 dB	15 dB	51 dB	24 dB
	BHG 1.10			Tri - 15 mm	79 mm	62 dB	16 dB	49 dB	26 dB
Sufit drewniany otwarty  $R'_{w,R} = 26 \text{ dB};$ $L'_{n,w,R} = 82 \text{ dB}$	BHS 1.1		PhoneStar	Twin - 10 mm	10 mm	39 dB	13 dB	76 dB	6 dB
	BHS 1.2			Tri - 15 mm	15 mm	42 dB	16 dB	74 dB	8 dB
	BHS 1.3		PhoneStar+ izolacja z miękkiej płyty drewnianej (HFD)	Twin - 10 mm	29 mm	41 dB	15 dB	73 dB	9 dB
	BHS 1.4			Tri - 15 mm	34 mm	44 dB	18 dB	71 dB	11 dB
	BHS 1.5		2x PhoneStar+ HFD	Twin - 10 mm	39 mm	47 dB	21 dB	69 dB	13 dB
	BHS 1.6			Tri - 15 mm	49 mm	49 dB	23 dB	66 dB	16 dB
	BHS 1.7		PhoneStar+ HFD + Wypełnienie	Twin - 10 mm	59 mm	51 dB	25 dB	58 dB	24 dB
	BHS 1.8			Tri - 15 mm	64 mm	54 dB	28 dB	56 dB	26 dB
	BHS 1.9		2x PhoneStar+ HFD + Wypełnienie	Twin - 10 mm	69 mm	57 dB	31 dB	54 dB	28 dB
	BHS 1.10			Tri - 15 mm	79 mm	59 dB	33 dB	51 dB	31 dB

Podane wartości są orientacyjne i mogą się różnić w zależności od rodzaju ogólnej konstrukcji i indywidualnej sytuacji na mie jscu.



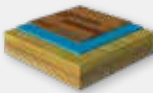
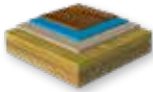
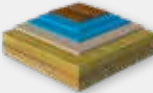
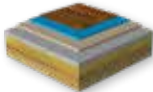
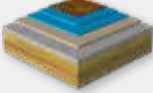
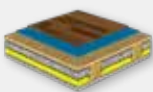
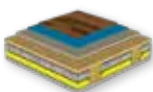
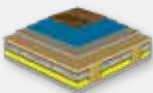
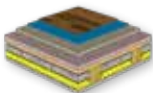
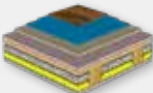
Układanie płyt na podłodze:

- pojedynczo lub wielowarstwowo
- połączenia na styk
- pływająco lub klejone

Zalety:

- natychmiast dostępna
- natychmiast gotowy do użytku
- wysoka wytrzymałość na nacisk

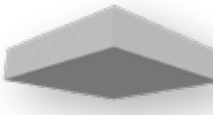
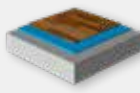
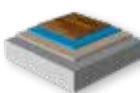
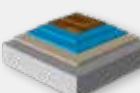
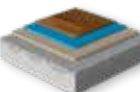
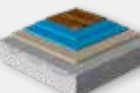
PhoneStar systemy podłogowe sufity drewniane

Wartości wyjściowe Grubość sufitu: 180 mm	Ozna- czenie systemu	Widok	Zabudowa	PhoneStar (Grubość płyty)	Wysokość całkowitej zabudowy konstrukcji	Dźwięk powietrzny		Dźwięk materiałowy	
						Wartość $R'_{w,R}$	popra- wa $\Delta R_{w,R}$	Wartość $L'_{n,w,R}$	popra- wa $\Delta L_{w,R}$
Sufit z posztaplowa- nych desek  $R'_{w,R} = 42 \text{ dB};$ $L'_{n,w,R} = 76 \text{ dB}$	BHB 1.1		PhoneStar	Twin - 10 mm	10 mm	47 dB	5 dB	70 dB	6 dB
	BHB 1.2			Tri - 15 mm	15 mm	49 dB	7 dB	68 dB	8 dB
	BHB 1.3		PhoneStar + izolacja z miękkiej płyty drewnianej (HFD)	Twin - 10 mm	29 mm	48 dB	6 dB	67 dB	9 dB
	BHB 1.4			Tri - 15 mm	34 mm	50 dB	8 dB	65 dB	11 dB
	BHB 1.5		2x PhoneStar+ HFD	Twin - 10 mm	39 mm	53 dB	11 dB	64 dB	12 dB
	BHB 1.6			Tri - 15 mm	49 mm	54 dB	12 dB	61 dB	15 dB
	BHB 1.7		PhoneStar+ HFD+ Wypełnienie	Twin - 10 mm	59 mm	55 dB	13 dB	56 dB	20 dB
	BHB 1.8			Tri - 15 mm	64 mm	57 dB	15 dB	54 dB	22 dB
	BHB 1.9		2x PhoneStar + HFD + wypełnienie	Twin - 10 mm	69 mm	58 dB	16 dB	53 dB	23 dB
	BHB 1.10			Tri - 15 mm	79 mm	61 dB	19 dB	50 dB	26 dB
Stary sufit drewniany zamknięty (z wkładką)  $R'_{w,R} = 49 \text{ dB};$ $L'_{n,w,R} = 66 \text{ dB}$	BHA 1.1		PhoneStar	Twin - 10 mm	10 mm	54 dB	5 dB	60 dB	6 dB
	BHA 1.2			Tri - 15 mm	15 mm	55 dB	6 dB	58 dB	8 dB
	BHA 1.3		PhoneStar + izolacja z miękkiej płyty drewnianej (HFD)	Twin - 10 mm	29 mm	55 dB	6 dB	55 dB	11 dB
	BHA 1.4			Tri - 15 mm	34 mm	56 dB	7 dB	53 dB	13 dB
	BHA 1.5		2x PhoneStar+ HFD	Twin - 10 mm	39 mm	57 dB	8 dB	52 dB	14 dB
	BHA 1.6			Tri - 15 mm	49 mm	58 dB	9 dB	51 dB	15 dB
	BHA 1.7		PhoneStar+ HFD+ Wypełnienie	Twin - 10 mm	59 mm	61 dB	12 dB	47 dB	19 dB
	BHA 1.8			Tri - 15 mm	64 mm	62 dB	13 dB	46 dB	20 dB
	BHA 1.9		2x PhoneStar + HFD + wypełnienie	Twin - 10 mm	69 mm	63 dB	14 dB	45 dB	21 dB
	BHA 1.10			Tri - 15 mm	79 mm	64 dB	15 dB	44 dB	22 dB

Podane wartości są wartościami orientacyjnymi i mogą się różnić w zależności od rodzaju konstrukcji.

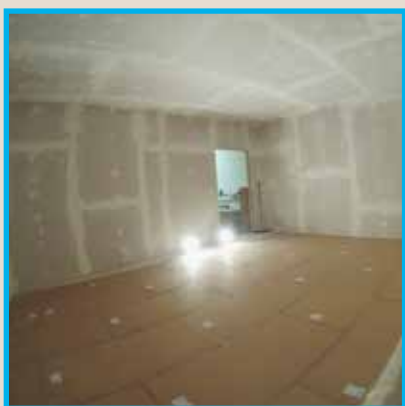


PhoneStar systemy podłogowe na betonowych sufitach

Wartości wyjściowe Grubość sufitu: 180 mm	Oznaczenie systemu	Widok	Zabudowa	PhoneStar (grubość płyt)	Wysokość zabudowy całk. konstrukcji	Dźwięki materiałowe	
						wartość $L'_{n,w,R}$	poprawa $\Delta L_{w,R}$
 $R'_{w,R} = 53 \text{ dB}$; $L'_{n,w,R} = 73 \text{ dB}$	BM 1.1		PhoneStar	Twin - 10 mm	10 mm	54 dB	19 dB
	BM 1.2			Tri - 15 mm	15 mm	51 dB	22 dB
	BM 1.3		PhoneStar + izolacja z miękkiej płyty drewnianej (HFD)	Twin - 10 mm	29 mm	50 dB	23 dB
	BM 1.4			Tri - 15 mm	34 mm	48 dB	25 dB
	BM 1.5		2x PhoneStar+ HFD	Twin - 10 mm	39 mm	47 dB	26 dB
	BM 1.6			Tri - 15 mm	49 mm	44 dB	29 dB
	BM 1.7		PhoneStar+ HFD+ Wypełniacz	Twin - 10 mm	59 mm	47 dB	26 dB
	BM 1.8			Tri - 15 mm	64 mm	46 dB	27 dB
	BM 1.9		2x PhoneStar+ HFD+ wypełniacz	Twin - 10 mm	69 mm	45 dB	28 dB
	BM 1.10			Tri - 15 mm	79 mm	42 dB	31 dB

Podane wartości są wartościami orientacyjnymi i mogą się różnić w zależności od rodzaju konstrukcji.

Referencje



Studio DJ w Hamburgu
- kompletna zabudowa
PhoneStarem



Dom wielorodzinny na Bawarii -
PhoneStar - ułożenie wielowarst-
wowe -



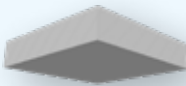
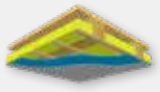
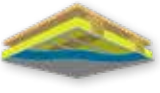
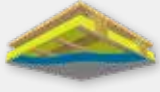
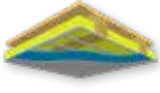
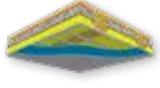
Dom jednorodzinny - Phone-
Star na podłodze drewnianej



Dalsze referencje:

www.wolf-bavaria.com/REFERENZEN

PhoneStar systemy sufitowe

Wartości wyjściowe Grubość sufitu: 180 mm	Ozna- czenie systemu	Widok	Zabudowa	PhoneStar (Grubość płyty)	Wysokość całkowitej zabudowy konstrukcji	Dźwięk powietrzny		Dźwięk stukowy	
						Wartość R' _{w,R}	pop- rawa ΔR _{w,R}	Wartość L' _{n,w,R}	pop- rawa ΔL _{w,R}
Sufit masywny  R' _{w,R} = 53 dB L' _{n,w,R} = 73 dB	DM L 1.1		Listwy (łaty)	Twin - 10 mm	52,5 mm	56 dB	3 dB	69 dB	4 dB
	DM L 1.3			Tri ST - 12,5 mm	55 mm	57 dB	4 dB	68 dB	5 dB
	DM H 1.1		Listwa metalowa sprężysta	Twin - 10 mm	49,5 mm	63 dB	10 dB	65 dB	8 dB
	DM H 1.3			Tri ST - 12,5 mm	52 mm	64 dB	11 dB	64 dB	9 dB
Sufit drewniany									
zamknięty  R' _{w,R} = 46 dB; L' _{n,w,R} = 75 dB	DHG L 1.1		Listwy (łaty)	Twin - 10 mm	52,5 mm	52 dB	6 dB	69 dB	6 dB
	DHG L 1.3			Tri ST - 12,5 mm	55 mm	53 dB	7 dB	68 dB	7 dB
	DHG H 1.1		Listwa metalowa sprężysta	Twin - 10 mm	49,5 mm	58 dB	12 dB	60 dB	15 dB
	DHG H 1.3			Tri ST - 12,5 mm	52 mm	59 dB	13 dB	58 dB	17 dB
otwarty  R' _{w,R} = 26 dB; L' _{n,w,R} = 82 dB	DHS L 1.1		Listwy (łaty)	Twin - 10 mm	52,5 mm	36 dB	10 dB	68 dB	14 dB
	DHS L 1.3			Tri ST - 12,5 mm	55 mm	39 dB	13 dB	66 dB	16 dB
	DHS H 1.1		Listwa metalowa sprężysta	Twin - 10 mm	49,5 mm	47 dB	21 dB	59 dB	23 dB
	DHS H 1.3			Tri ST - 12,5 mm	52 mm	49 dB	23 dB	57 dB	25 dB
Sztaplowany deskami  R' _{w,R} = 42 dB; L' _{n,w,R} = 76 dB	DHB L 1.1		Listwy (łaty)	Twin - 10 mm	52,5 mm	48 dB	6 dB	70 dB	6 dB
	DHB L 1.3			Tri ST - 12,5 mm	55 mm	49 dB	7 dB	69 dB	7 dB
	DHB H 1.1		Listwa metalowa sprężysta	Twin - 10 mm	49,5 mm	55 dB	13 dB	61 dB	15 dB
	DHB H 1.3			Tri ST - 12,5 mm	52 mm	57 dB	15 dB	59 dB	17 dB
Stary z wkładką  R' _{w,R} = 49 dB; L' _{n,w,R} = 66 dB	DHA L 1.1		Listwy (łaty)	Twin - 10 mm	52,5 mm	54 dB	5 dB	60 dB	6 dB
	DHA L 1.3			Tri ST - 12,5 mm	55 mm	55 dB	6 dB	59 dB	7 dB
	DHA H 1.1		Listwa metalowa sprężysta	Twin - 10 mm	49,5 mm	61 dB	12 dB	53 dB	13 dB
	DHA H 1.3			Tri ST - 12,5 mm	52 mm	62 dB	13 dB	52 dB	14 dB

Podane wartości są wartościami orientacyjnymi i mogą się różnić w zależności od rodzaju konstrukcji.

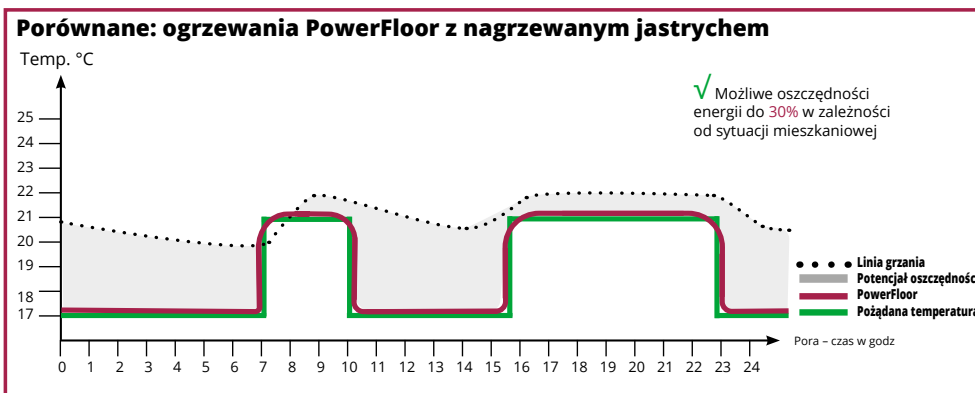


PowerFloor – przekonujący produkt systemowy

PowerFloor Korzyści

5 korzyści, które inspirują!

- + wolny układ przestrzenny
- + całopowierzchniowe ciepło podłogowe
- + przyjemne nagrzewanie
- + niska temperatura doprowadzająca
- + nadaje się do baterii słonecznych i pomp ciepłych

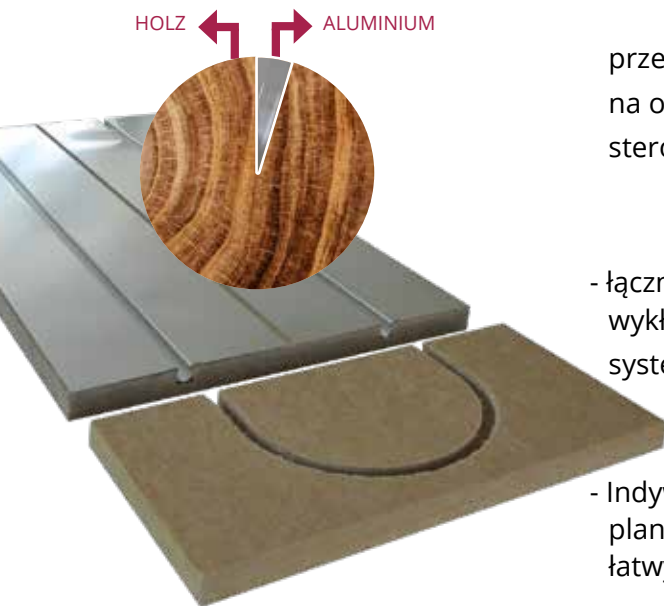


PowerFloor szybciej dostosowuje się do wymaganej temperatury, co pozwala obniżyć koszty eksploatacji.

Źródło: Arge Stiba



✓ultra lekkie ✓super cienkie
✓łatwe do zainstalowania



przekonuje: szybka reakcja na ogrzewanie i precyzyjne sterowanie.

- łączniki dostępne dla wszystkich wykładzin podłogowych w systemie podłogowym.

- Indywidualnie opracowany plan instalacji zapewnia łatwy i szybki montaż.

- Uniwersalny w użyciu dzięki niskiej wadze i cienkiej wysokości konstrukcji 20 lub 24 mm.
- Osłona z wysokiej jakości rurką kompozytową z tworzywa sztucznego średnicy 16 mm

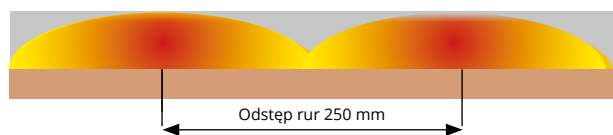
PowerFloor jest idealny do niskotemperaturowych systemów grzewczych. Dzięki zestawowi regulacji wartości zadanej możliwe jest również podłączenie do istniejących systemów grzewczych.

PowerFloor system dla indywidualnych wymagań

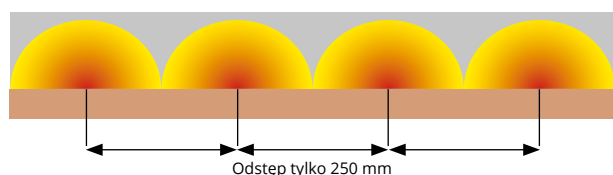
- + szybki montaż i gotowość do natychmiastowego używania
- + szybka gotowość do ułożenia górnej powierzchni
- + brak czasu suszenia
- + brak kosztów ogrzewania w fazie budowy
- + wysokość konstrukcyjna 2-3 cm
- + szybka reakcja nagrzewnicy na wszelkie zmiany
- + wysoka efektywność energetyczna, oszczędność kosztów ogrzewania
- + waga to tylko ok. 3 - 6 kg/m²

Homogeniczna dystrybucja ciepła*

Instalacja na sucho z aluminiową blachą przewodzącą ciepło



Bez aluminiowej blachy przewodzącej ciepło



*Zadaniem ogrzewania podłogowego jest ogrzewanie pomieszczenia. W systemach suchych ze względu na zróżnicowane rozmieszczenie aluminium i znikomego przykrycia rur, może wystąpić jednorodny rozkład ciepła na powierzchni podłogi. Nie ogranicza to jednak funkcji ogrzewania pomieszczenia."

PowerFloor Linia produktów

Light

PowerFloor light

Długość L szerokość B wysokość H:

Element prosty:

1000 x 500 x 20 mm,

Zagięcie:

250 x 500 x 20 mm

Materiał: panel o strukturze plastra

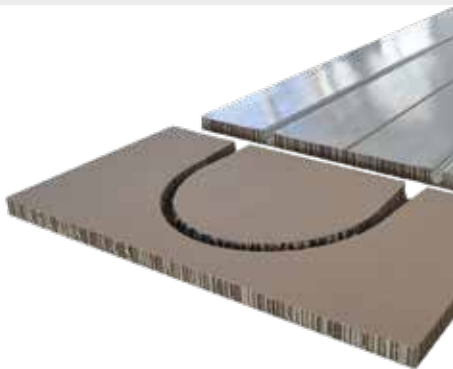
miodu z płytami aluminiowymi

o grubość: 0,4 mm

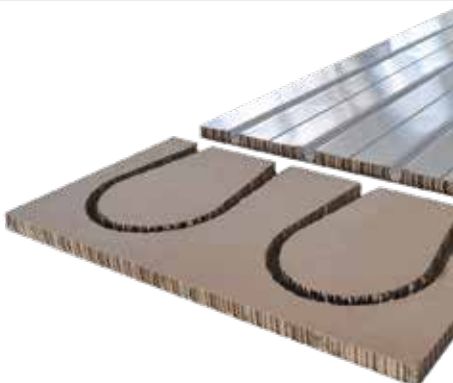
oszczędność zawrotów wytrzymałość

na ściskanie: 500 kPa

waga: ok. 3,3 kg / m²



Odstęp rur: 250 mm



Odstęp rur: 125 mm

Eko-Plus

PowerFloor Eko Plus

LBH: prosty element:

1000 x 500 x 24 mm

Ugięcie:

250 x 500 x 24 mm

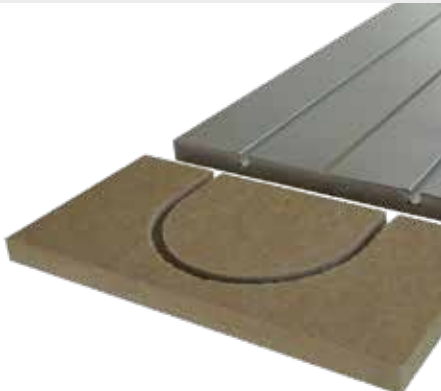
Materiał: włókno z miękkiego drewna

z płytami aluminiowymi płyty aluminiowe: 0,4 mm

oszczędność zawrotów wytrzymałość

na ściskanie: 200 kPa

waga: ok. 5-6 kg / m²



Odstęp rur: 250 mm



Odstęp rur: 125 mm

Eko

PowerFloor Eco

LBH: prosty element:

1000 x 500 x 24 mm

zagięcie:

250 x 500 x 24 mm

Materiał: miękkie włókno drzewne

wytrzymałość na ściskanie: 200 kPa

waga: ok. 5-6 kg / m²

Nasz ekologiczny wariant:

- bez aluminiowych blach
- idealny do sterowania temperatury w domach pasywnych



Odstęp rur: 125 mm

✓ szybko ✓ wydajnie ✓ wyłącznie

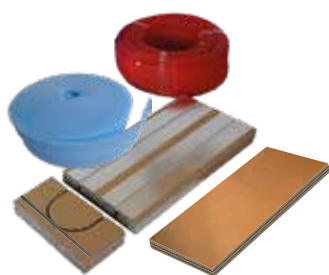


Dalsze informacje:

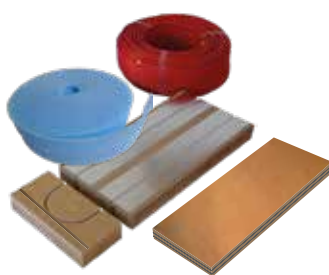
www.wolf-bavaria.com

PowerFloor Pakiety

**Pakiet PowerFloor light RA 250 mm
i RA 125 mm**



**Pakiet PowerFloor Eko Plus RA 250
mm i RA 125 mm**



Pakiet PowerFloor Eko RA 125 mm



Pakiety PowerFloor zawierają:

- Elementy ogrzewania podłogowego
- Zabudowa krawędzi
- Paski izolacji krawędzi
- Rura kompozytowa z tw. szt. i metalu
- Planowanie



Szczegółowe informacje:

www.wolf-bavaria.com/Downloadcenter

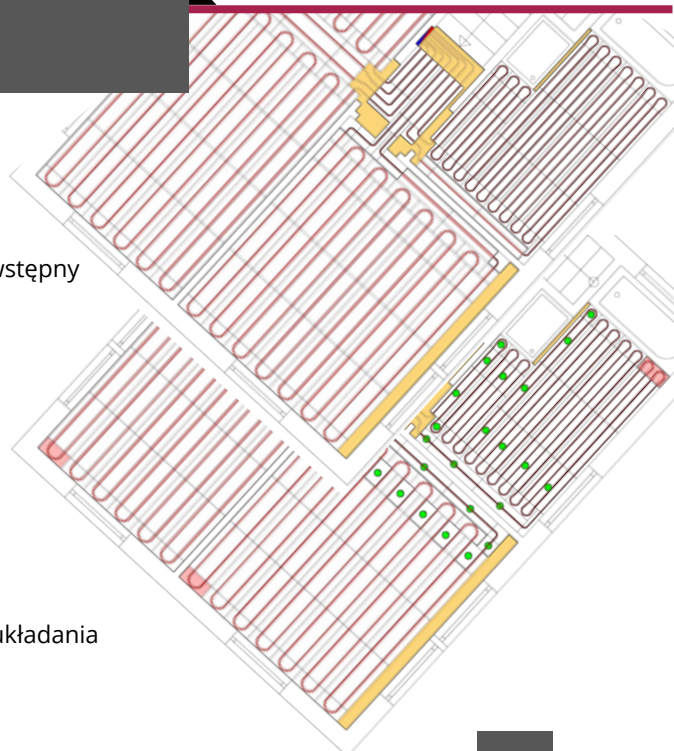
Plan układania

PowerFloor planowanie i instalacja

Elementy PowerFloor zostają układane zgodnie z planem wykonanym przez firmę Wolf Bavaria. Dla każdego obiegu grzewczego zostaje wciśnięta metalowa rura kompozytowa w rowki płyty i przyłączono do rozdzielacza. PowerFloor można podłączyć zarówno do systemów grzewczych niskotemperaturowych, jak i wysokotemperaturowych (ze stałą regulacją wartości).

Plan wstępny

Plan układania



PowerFloor Proces zamawiania

ZAPYTANIE/
OFERTA

STEP
01

- » aktualny stan istniejący
- » ocena potrzeb
- » doradztwo
- » zdefiniowanie planu ogólnego
- » wykonanie oferty

ZLECENIE

STEP
02

- » sprawdzenie oferty
- » wiążące zamówienie

PLANOWANIE

STEP
03

- » dostanie wykonanego planu w formacie PDF i DWG lub DXF z dokładną pozycją rozdzielacza obiegu formacie PDF i DWG lub DXF z dokładną pozycją rozdzielacza obiegu grzewczego i określenie obszaru powierzchni
- » zostaną dostarczone dokumenty do zatwierdzenia

Nasze pakiety PowerFloor:

✓kompletne ✓indywidualne ✓wyłączne

Szybko i łatwo: ogrzewanie z PowerFloor





- » sprawdzenie
- » zobowiązujące przekazanie



- » konfekcjonowanie
- » dostawa



- » instalacja następuje w oparciu o przygotowany przez nas plan
- » przestrzegaj instrukcji montażu



Szybko do celu - z odpowiednimi akcesoriami

Wolf Protect - płytka oddzielająca z miękkiego drewnianego włókna, stosowana jako podkładka dla systemów podłogowych Wolf

Kołek systemowy (rozporowy) Wolf
- do bezpośredniego montażu PhoneStar na ścianie masywnej

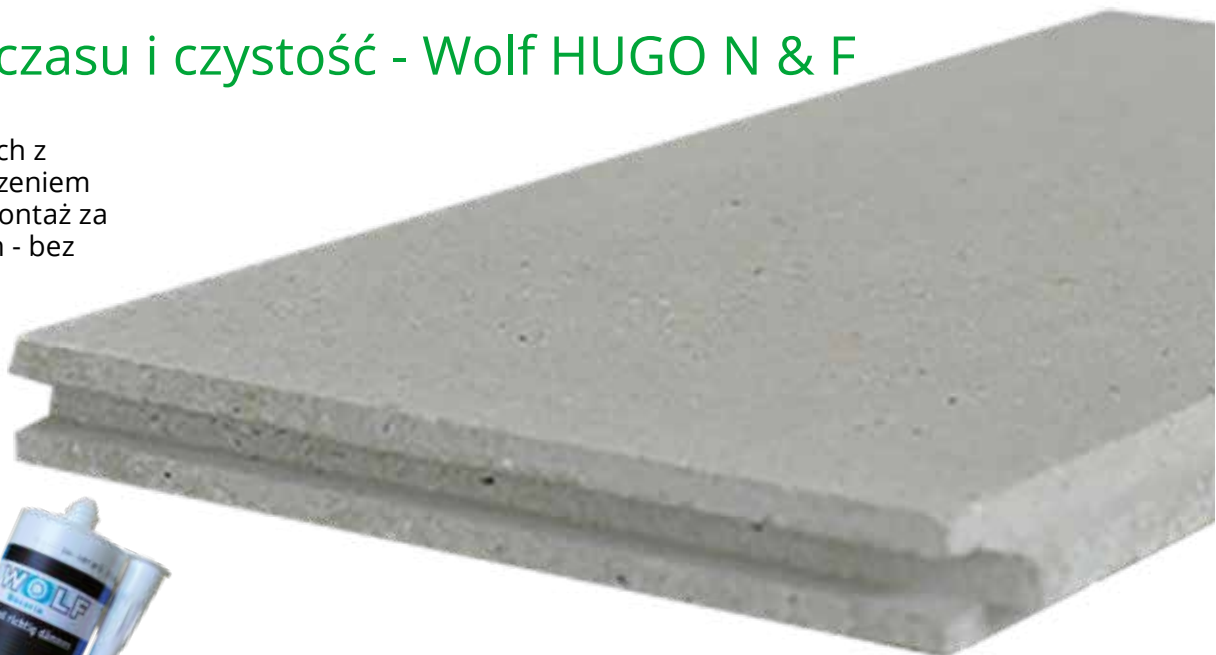


Wolf Tape - do zaklejania obciętych krawędzi na płytach PhoneStar



Oszczędność czasu i czystość - Wolf HUGO N & F

Wolf HUGO - suchy jastrych z gipsu włóknistego z połączeniem na pióro - wpust, łatwy montaż za pomocą kleju Wolf System - bez połączeń śrubowych



Wolf wypełniacz fug - uszczelniaacz fug na ścianie-, podłodze- i suficie



Płyta oddzielająca - do wytworzenia powierzchni oddzielającej na PhoneStar do ułożenia miękkich wykładzin końcowych, płytek i naturalnego kamienia, a także alternatywnego oddzielania powierzchni dla parkietu



- ✓ suchy
- ✓ oszczędzający czas
- ✓ skuteczny

Akcesoria



Śruba do suchej zabudowy do płyty gipsowokartonowej i PhoneStar - z istniejącą podkonstrukcją



Śruba drobnozwojowa do płyt kartonowo-gipsowych i PhoneStar na konstrukcjach metalowych



śruba z gwintem zwykłym - dla PhoneStar na konstrukcjach drewnianych



- ✓ precyzyjny
- ✓ zaawansowany
- ✓ ustandaryzowany

W 3 krokach do optymalnego wyniku



Nasza usługa

Twoje bezpieczeństwo

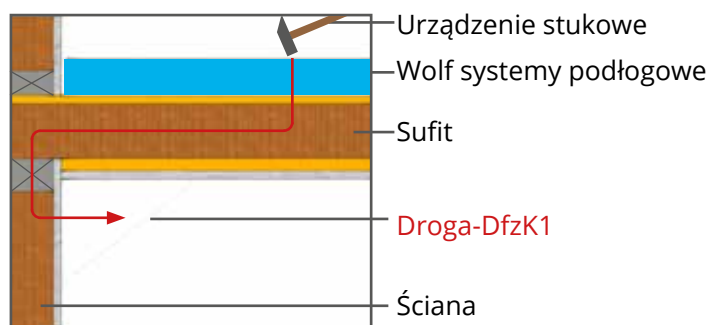
- + Pomiary dźwięku w realnym obiekcie
- + Dźwięk uderzeniowy zgodnie z normą ISO 140. Mierzmy izolację akustyczną państwa konstrukcji (podłogowych i ściennych). W takim przypadku maszyna uderowa wytwarza dźwięk uderzeniowy na suficie i mierzy przechodzący poziom dźwięku uderzenia w pomieszczeniu poniżej.
- + Dźwięki powietrzne zgodnie z normą ISO 140. Analogicznie mierzymy dźwięki izolacji akustycznej podłogi i ścian w tym samym pomieszczeniu w którym zainstalowany jest głośnik.

- + Ocena pomiaru jest orintowana zgodnie z normą ISO 717
- + Ustalenie pojedynczych wartości stukowej i powietrznej izolacji akustycznej. Na tej podstawie doradzamy jakie należy zastosować konstrukcje podłogowe i ściennne w nowych budynkach, a także dla modernizacji istniejących budynków.
- + Sprawdzenie wyników po konsultacji i montażu. Rezultatem tego są zadowoleni planiści, firmy budowlane domu, monterzy i klienci .

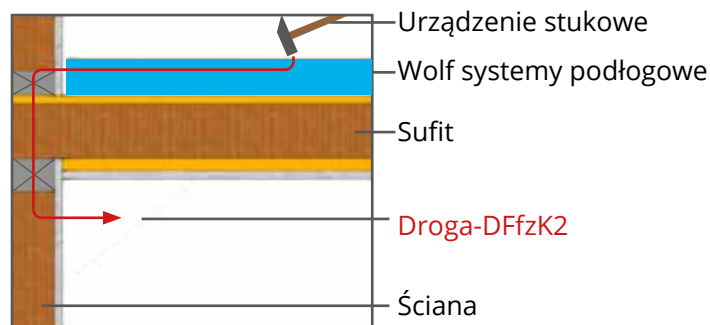
Technika pomiarowa



Dowód obliczeniowy izolacji akustycznej zgodnie z normą DIN 4109-T2-alternatywa dla pomiaru



K1: przeniesienie na drodze Df:



K2: przeniesienie na drodze DFf

Transmisja dźwięku uderzenia obliczana jest w następujący sposób:

Przy tym jest:

$L'_{n,w}$ określa normę poziomu dźwięków uderzeniowych sufitu drewnianego w sytuacji budowlanej, w dB;

$L_{n,w}$ określa normę poziomu dźwięków uderzeniowych sufitu drewnianego bez przenoszenia krawędziowego, w dB (wartość laboratoryjna);

K1 jest wartością korekcji uwzględniającą transmisję krawędzi na ścieżce Df, określonej zgodnie z tabelą 1;

K2 jest wartością korekcji uwzględniającą transmisję krawędzi na ścieżce DFf, ustaloną zgodnie z tabelą 2;

SB Współczynnik bezpieczeństwa SB = 3 dB

$$L'_{n,w} = L_{n,w} + K1 + K2 + SB$$

Wymagania zgodnie z normą DIN 4109:

Minimalna izolacyjność akustyczna dźwięków stukowych: dopuszczalna
 $L'_{n,w} \leq 50$ dB

Zwiększona izolacyjność akustyczna dźwięków stukowych : dopuszczalna
 $L'_{n,w} \leq 46$ dB

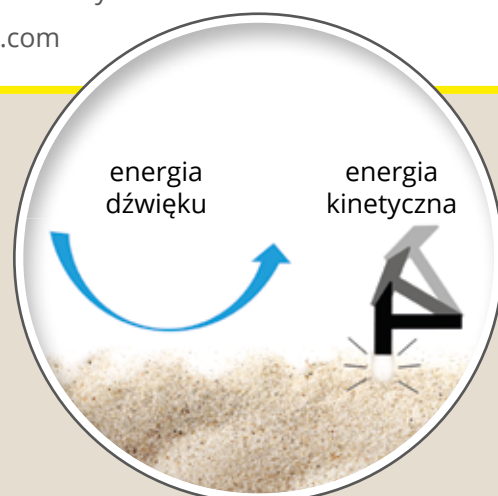


Uwaga: Zobacz obliczeniowe dowody izolacji akustycznej sufitów z drewnianymi belkami za pomocą rozwiązań systemowych Wolf: www.wolf-bavaria.com

Linia wzdłużna dźwięku

Linia wzdłużna dźwięku wpływa istotnie na transmisję krawędziową (boczną) w rozbudowie. PhoneStar ma wysokie tłumienie wewnętrzne dzięki wypełnieniu piaskiem. Zasada działania jest taka sama jak uderzenie młotkiem w piasek.

Nie powstaje fala dźwiękowa, a więc brak wytworzenia podłużnej linii dźwięku co prowadzi do braku transmisji bocznej





Myślimy zawsze o krok do przodu



Dalsze informacje:
www.wolf-bavaria.com

Aby zbliżyć się do naszej wizji suchej, ekologicznie znaczącej konstrukcji, nieustannie rozwijamy się we wszystkich dziedzinach. Ponieważ zrównoważona gospodarka i ekologia odgrywają ważną rolę w filozofii naszej firmy, koncentrujemy się na krótkich dystansach i regionalności. Aby to osiągnąć, zainwestowaliśmy w centrum SELF na dużą skalę (Centrum Badań Logistyki Rozwoju Szkoleń) bezpośrednio w naszej siedzibie w Heilsbronn. Mamy dużo miejsca na badania i rozwój, szkolenia, ale także na optymalizację gospodarki magazynowej i efektywne zbieranie zamówień.

Laboratoria / instytuty: Nagrody i wyróżnienia:

ift Rosenheim
MPA Leipzig
IBB
Kit Karlsruhe
Dibt
Kiwa
Fraunhofer Institut
TU München



Państwowa nagroda za wybitne
innovacyjne usługi dla rzemiosła

✓ innowacyjny
✓ ekologiczny ✓ doskonały

Nagroda dla płyty
dźwiękochłonnej
PhoneStar TRI

Notatki

Wszystko z jednego źródła



Rozwiązania systemowe dla konstrukcji masywnych,
drewnianych i renowacji starych budynków

Wolf Bavaria Polska Sp.z o.o.

Ul. Bartycka 24/26 Paw 32

00-716 Warszawa / Polska

Tel.: +48 (695) 248 847

Mail: biuro@wolf-bavaria.pl

www.wolf-bavaria.pl



Wolf Bavaria GmbH
Gutenbergstraße 8
91560 Heilsbronn
Germany

Tel.: +49 (0) 9872 953 98 0
Fax: +49 (0) 9872 953 98 - 11
Email: info@wolf-bavaria.com
www.wolf-bavaria.com

