



# SYSTEM BUDOWY H+H

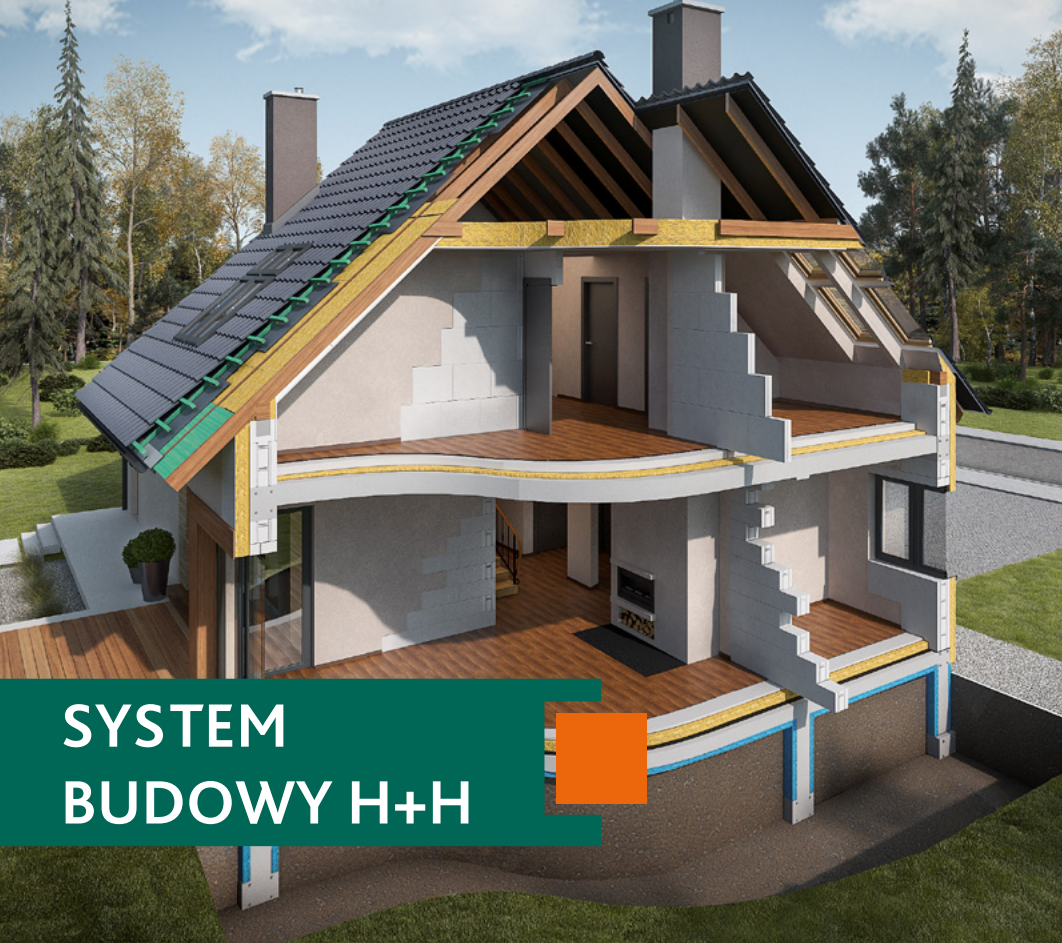
Katalog Techniczny

Maj 2022



**H+H**  
PARTNER W BUDOWANIU ŚCIAN





## SYSTEM BUDOWY H+H

Kompleksowy System Budowy H+H, składa się z bloczków i płytek z betonu komórkowego, nadproży, paneli ściennych, bloczków silikatowych produkowanych w wersji drążonej i pełnej, specjalnych bloczków silikatowych do ścian o wysokich parametrach izolacji akustycznej, silikatowych elementów elewacyjnych oraz specjalistycznych murarskich zapraw klejących. Jest on stosowany zarówno do budowy ścian zewnętrznych jak i wewnętrznych, murów jednowarstwowych, ścian osłonowych, ścian fundamentowych i piwnicznych, ścian ogniowych i o podwyższonych parametrach izolacyjności akustycznej a w przypadku rozbudowy lub modernizacji - służy do stawiania lekkich ścian działowych.



Kompletny zestaw elementów systemu pozwala na wybudowanie budynku, który będzie się cechował dużą energooszczędnością, głównie dzięki zastosowaniu H+H Betonu komórkowego eliminującego straty ciepła przez mostki cieplne. Jednородne bloczki zapewniają niezakłóconą izolacyjność cieplną w narożnikach budynku. Elementy połączone na cienką (o grubości 1÷2 mm) warstwę zaprawy tworzą monolityczną przegrodę przeciwdziałającą ucieczce energii grzewczej, a „ciepłe” elementy nadprożowe eliminują możliwość powstania mostka termicznego w tym wrażliwym miejscu budynku. Z drugiej strony grupa produktów H+H Silikaty charakteryzująca się bardzo wysokimi gęstościami (do 2200 kg/m<sup>3</sup>) pozwala na konstruowanie ścian i budynków o najwyższym komforcie akustycznym. Ściany wykonane z H+H Silikatów spełniają wymogi dla ścian o najwyższych standardach izolacyjności akustycznej. System Budowy H+H pozwala poprzez odpowiedni dobór produktu, jego gęstości i szerokości zoptymalizować parametry ścian w zależności od ich przeznaczenia i rodzaju budynku.

### ŚCIANY JEDNOWARSTWOWE Z BETONU KOMÓRKOWEGO

Bloczki z betonu komórkowego H+H Gold+ 2,0-350 PWU o szerokości 48,0 cm pozwalają projektować ściany jednowarstwowe, spełniające wymagania techniczne dla ścian zewnętrznych bez dodatkowego ocieplenia (współczynnik  $U_c = 0,19 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ).

Patrz str. 3 i 4

### NAJSZYBSZY MONTAŻ ŚCIAN DZIAŁOWYCH – PANEL TEMPO

H+H Panele TEMPO są elementami z betonu komórkowego o dużych wymiarach 600 x 500 mm. Zużycie **3,3 szt. panela na 1 m<sup>2</sup>** ściany zapewnia najmniejszą pracochłonność ze wszystkich dostępnych materiałów ściennych na rynku i gwarantuje najszybszy postęp prac murarskich.

Patrz str. 3 i 4

### SILIKATY O NAJWYŻSZYCH WYTRZYMAŁOŚCIACH NA ŚCISKANIE

H+H Silikaty produkowane są w wysokich klasach wytrzymałości na ściskanie dochodzących do **30 MPa**. Z tak mocnych elementów można wznosić wysokie budynki, gdzie H+H Silikaty stanowią materiał na ściany nośne.

Patrz str. 7 i 11

### SILIKATY O NAJWYŻSZYCH PARAMETRACH IZOLACYJNOŚCI AKUSTYCZNEJ

Seria H+H Silikat A wytwarzana jest w gęstościach objętościowych od 1800 do 2200 kg/m<sup>3</sup>. Dzięki temu przegrody wykonane z elementów tej serii uzyskują najwyższe wartości wskaźników izolacyjności akustycznej dochodzące do **R<sub>A1</sub> = 60 dB**.

Patrz str. 7 i 10

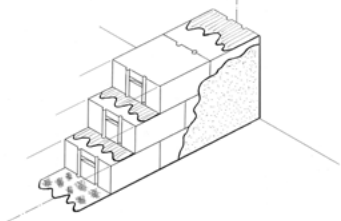
### BETON KOMÓRKOWY O NAJWYŻSZEJ WYTRZYMAŁOŚCI

Bloczki z betonu komórkowego H+H Gold+ 6,0-700 PWU charakteryzują się bardzo wysoką wytrzymałością na ściskanie na poziomie **6 MPa**. Ten parametr pozwala na wznoszenie kilkukondygnacyjnych budynków z wykorzystaniem betonu komórkowego jako ściennego elementu nośnego.

Patrz str. 4

# System Budowy H+H – Rekomendowane rozwiązania ścienne

## Ściana zewnętrzna jednowarstwowa



Zastosowany produkt H+H

### Błoczek H+H Gold+ 2,0-350 PWU



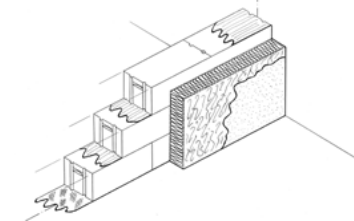
### Zastosowane produkty uzupełniające

- tynk zewnętrzny
- tynk wewnętrzny

### Parametry przegrody

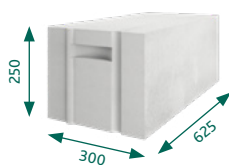
Orientacyjna szerokość całkowita	≈ 505 mm
Izolacyjność termiczna	$U_c = 0,19 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$
Izolacyjność akustyczna	$R_{A2} = 46 \text{ dB}$
Odporność ogniowa	REI 240

## Ściana zewnętrzna z ociepleniem



Zastosowany produkt H+H

### Błoczek H+H Gold+ 4,0-500 PWU



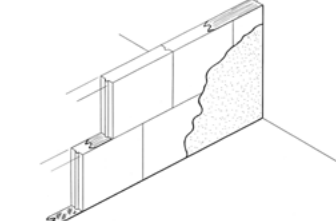
### Zastosowane produkty uzupełniające

- zewnętrzny system izolacji termicznej o szerokości 150 mm i współczynniku  $\lambda = 0,04 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$
- tynk wewnętrzny

### Parametry przegrody

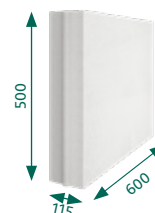
Orientacyjna szerokość całkowita	≈ 475 mm
Izolacyjność termiczna	$U_c = 0,16 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$
Izolacyjność akustyczna (dla muru)	$R_{A2} = 45 \text{ dB}$
Odporność ogniowa	REI 240

## Ściana wewnętrzna, działowa



Zastosowany produkt H+H

### H+H Gold+ Panel TEMPO 5,0-600 PWU



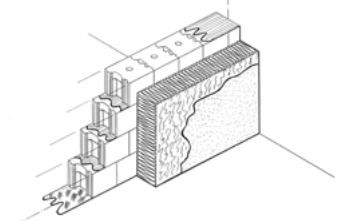
### Zastosowane produkty uzupełniające

- obustronny tynk

### Parametry przegrody

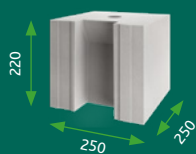
Orientacyjna szerokość całkowita	≈ 135 mm
Izolacyjność termiczna	n.d.
Izolacyjność akustyczna	$R_{A1R} = 38 \text{ dB}$
Odporność ogniowa	EI 240

## Ściana zewnętrzna z ociepleniem



Zastosowany produkt H+H

### H+H Silikat N25 15-1400



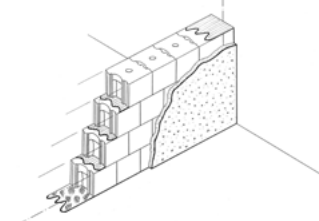
### Zastosowane produkty uzupełniające

- zewnętrzny system izolacji termicznej o szerokości 200 mm i współczynniku  $\lambda = 0,04 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$
- tynk wewnętrzny

### Parametry przegrody

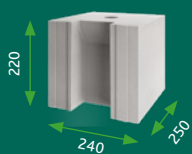
Orientacyjna szerokość całkowita	≈ 475 mm
Izolacyjność termiczna	$U_c = 0,18 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$
Izolacyjność akustyczna (dla muru)	$R_{A2} = 52 \text{ dB}$
Odporność ogniowa	REI 240

## Ściana wewnętrzna oddzielająca mieszkania od korytarzy i klatek schodowych



Zastosowany produkt H+H

### H+H Silikat NP24 20-1600



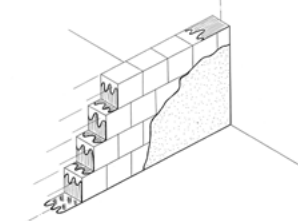
### Zastosowane produkty uzupełniające

- tynk zewnętrzny ciepłochronny (np. na bazie perlitu) o szerokości 25 mm i współczynniku  $\lambda_{\text{max}} = 0,068 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$
- tynk wewnętrzny

### Parametry przegrody

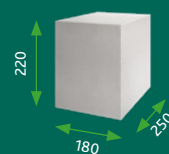
Orientacyjna szerokość całkowita	≈ 275 mm
Izolacyjność termiczna	$U_c = 0,97 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$
Izolacyjność akustyczna (dla muru)	$R_{A1R} = 53 \text{ dB}$
Odporność ogniowa	REI 240

## Ściana wewnętrzna o podwyższonych parametrach akustycznych



Zastosowany produkt H+H

### H+H Silikat A18 PLUS 25-2200



### Zastosowane produkty uzupełniające

- obustronny tynk


### Parametry przegrody

Orientacyjna szerokość całkowita	≈ 200 mm
Izolacyjność termiczna	n.d.
Izolacyjność akustyczna	$R_{A1R} = 56 \text{ dB}$
Odporność ogniowa	REI 240

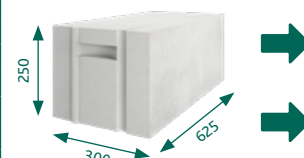


# H+H Beton komórkowy Gold+ (TLMB - Gorzkowice)

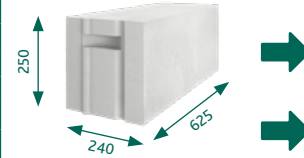
## + Bloczki TERMO do ścian zewnętrznych jednowarstwowych (bez docieplenia)

Nazwa produktu	Średnia wytrzymałość na ściskanie [MPa]	Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_{10, dry, S2}$ [W/(m·K)]	Izolacyjność akustyczna		Klasa odporności ogniowej (ściany otynkowane i nieotynkowane)	
			wymiary [mm] (dł./szer./wys.)	[dB]		
 H+H Gold+ 2,0-350 PWU 500/480/250	2,0	0,095	$R_w = 50$ (-1;-4)	$\alpha = 0$	EI 240	
			n.d.	$\alpha = 1,0$	REI 240	
			$R_{A2} = 46$   $R_{A2R} = 44$			

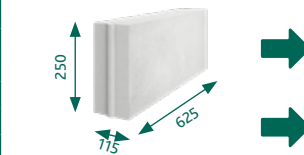
## + Bloczki do ścian zewnętrznych z ociepleniem, do ścian wewnętrznych nośnych

Nazwa produktu	Średnia wytrzymałość na ściskanie [MPa]	Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_{10, dry, S2}$ [W/(m·K)]	Izolacyjność akustyczna		Klasa odporności ogniowej (ściany otynkowane i nieotynkowane)	
			wymiary [mm] (dł./szer./wys.)	[dB]		
 H+H Gold+ 2,5-400 PWU 625/300/250	2,5	0,105	$R_w = 47$ (-1;-5)	$\alpha = 0$	EI 240	
			$R_{A1} = 46$   $R_{AIR} = 44$	$\alpha = 1,0$	REI 240	
			$R_{A2} = 42$   $R_{A2R} = 40$			
H+H Gold+ 4,0-500 PWU 625/300/250	4,0	0,13	$R_w = 49$ (-1;-4)	$\alpha = 0$	EI 240	
			$R_{A1} = 48$   $R_{AIR} = 46$	$\alpha = 1,0$	REI 240	
			$R_{A2} = 45$   $R_{A2R} = 43$			
H+H Gold+ 2,5-400 PWU 625/240/250	2,5	0,105	$R_w = 44$ (-1;-4)	$\alpha = 0$	EI 240	
			$R_{A1} = 43$   $R_{AIR} = 41$	$\alpha = 1,0$	REI 240	
			$R_{A2} = 40$   $R_{A2R} = 38$			
H+H Gold+ 4,0-500 PWU 625/240/250	4,0	0,13	$R_w = 47$ (-1;-5)	$\alpha = 0$	EI 240	
			$R_{A1} = 46$   $R_{AIR} = 44$	$\alpha = 1,0$	REI 240	
			$R_{A2} = 42$   $R_{A2R} = 40$			
H+H Gold+ 4,0-500 PWU 625/200/250	4,0	0,13	$R_w = 46$ (-1;-6)	$\alpha = 0$	EI 240	
			$R_{A1} = 45$   $R_{AIR} = 43$	$\alpha = 1,0$	REI 240	
			$R_{A2} = 40$   $R_{A2R} = 38$			
H+H Gold+ 5,0-600 PWU 625/200/250	5,0	0,155	$R_w = 47$ (-1;-5)	$\alpha = 0$	EI 240	
			$R_{A1} = 46$   $R_{AIR} = 44$	$\alpha = 1,0$	REI 240	
			$R_{A2} = 42$   $R_{A2R} = 40$			

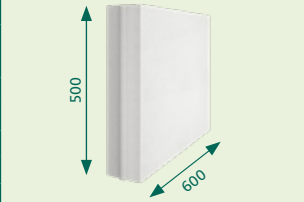
## + Bloczki do ścian wewnętrznych nośnych

Nazwa produktu	Średnia wytrzymałość na ściskanie [MPa]	Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_{10, dry, S2}$ [W/(m·K)]	Izolacyjność akustyczna		Klasa odporności ogniowej (ściany otynkowane i nieotynkowane)	
			wymiary [mm] (dł./szer./wys.)	[dB]		
 H+H Gold+ 5,0-600 PWU 625/300/250	5,0	0,155	$R_w = 51$ (-1;-4)	$\alpha = 0$	EI 240	
			$R_{A1} = 50$   $R_{AIR} = 48$	$\alpha = 1,0$	REI 240	
			$R_{A2} = 47$   $R_{A2R} = 45$			
H+H Gold+ 5,0-600 PWU 625/240/250	5,0	0,155	$R_w = 49$ (-1;-5)	$\alpha = 0$	EI 240	
			$R_{A1} = 48$   $R_{AIR} = 47$	$\alpha = 1,0$	REI 240	
			$R_{A2} = 44$   $R_{A2R} = 42$			
H+H Gold+ 6,0-700 PWU 625/240/250	6,0	0,185	$R_w = 51$ (-1;-5)	$\alpha = 0$	EI 240	
			$R_{A1} = 50$   $R_{AIR} = 48$	$\alpha = 1,0$	REI 240	
			$R_{A2} = 46$   $R_{A2R} = 44$			
H+H Gold+ 4,0-500 PWU 625/175/250	4,0	0,13	$R_w = 43$ (-1;-4)	$\alpha = 0$	EI 240	
			$R_{A1} = 42$   $R_{AIR} = 40$	$\alpha = 1,0$	REI 240	
			$R_{A2} = 39$   $R_{A2R} = 37$			
H+H Gold+ 5,0-600 PWU 625/175/250	5,0	0,155	$R_w = 45$ (-1;-4)	$\alpha = 0$	EI 240	
			$R_{A1} = 44$   $R_{AIR} = 42$	$\alpha = 1,0$	REI 240	
			$R_{A2} = 41$   $R_{A2R} = 39$			

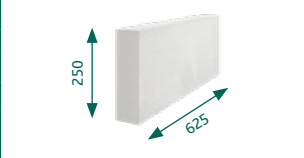
## + Bloczki do ścian wewnętrznych działowych (wypełniających)

Nazwa produktu	Średnia wytrzymałość na ściskanie [MPa]	Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_{10, dry, S2}$ [W/(m·K)]	Izolacyjność akustyczna		Klasa odporności ogniowej (ściany otynkowane i nieotynkowane)	
			wymiary [mm] (dł./szer./wys.)	[dB]		
 H+H Gold+ 4,0-500 PWU 625/150/250	4,0	0,13	$R_w = 42$ (-2;-4)	$\alpha = 0$	EI 240	
			$R_{A1} = 40$   $R_{AIR} = 38$	$\alpha = 1,0$	REI 240	
			n.d.			
H+H Gold+ 4,0-500 PWU 625/115/250	4,0	0,13	$R_w = 39$ (-1;-4)	$\alpha = 0$	EI 240	
			$R_{A1} = 38$   $R_{AIR} = 36$	$\alpha = 1,0$	REI 120	
			n.d.			
H+H Gold+ 5,0-600 PWU 625/115/250	5,0	0,155	$R_w = 41$ (-1;-4)	$\alpha = 0$	EI 240	
			$R_{A1} = 40$   $R_{AIR} = 38$	$\alpha = 1,0$	REI 120	
			n.d.			

## + Panele TEMPO do ścian działowych – szybszy montaż

Nazwa produktu	Średnia wytrzymałość na ściskanie [MPa]	Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_{10, dry, S2}$ [W/(m·K)]	Izolacyjność akustyczna		Klasa odporności ogniowej (ściany otynkowane i nieotynkowane)	
			wymiary [mm] (dł./szer./wys.)	[dB]		
 H+H Gold+ Panel TEMPO 4,0-500 PW 600/115/500	4,0	0,13	$R_w = 39$ (-1;-4)	$\alpha = 0$	EI 240	
			$R_{A1} = 38$   $R_{AIR} = 36$	$\alpha = 1,0$	REI 240	
			n.d.			
H+H Gold+ Panel TEMPO 5,0-600 PW 600/115/500	5,0	0,155	$R_w = 41$ (-1;-4)	$\alpha = 0$	EI 240	
			$R_{A1} = 40$   $R_{AIR} = 38$	$\alpha = 1,0$	REI 120	
			n.d.			
H+H Gold+ Panel TEMPO 5,0-600 PW 600/100/500	5,0	0,155	$R_w = 39$ (-1;-4)	$\alpha = 0$	EI 240	
			$R_{A1} = 38$   $R_{AIR} = 36$	$\alpha = 1,0$	REI 120	
			n.d.			

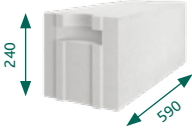

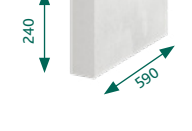

## + Płytki do zabudów, drobnej architektury

Nazwa produktu	Średnia wytrzymałość na ściskanie [MPa]	Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_{10, dry, S2}$ [W/(m·K)]	Izolacyjność akustyczna		Klasa odporności ogniowej (ściany otynkowane i nieotynkowane)	
			wymiary [mm] (dł./szer./wys.)	[dB]		
 H+H Gold+ 4,0-500 625/100/250	4,0	0,13	$R_w = 38$ (-1;-4)	$\alpha = 0$	EI 240	
			$R_{A1} = 37$   $R_{AIR} = 35$	$\alpha = 1,0$	REI 120	
			n.d.			
H+H Gold+ 4,0-500 625/75/250	4,0	0,13	$R_w = 36$ (-1;-4)	$\alpha = 0$	EI 120	
			$R_{A1} = 35$   $R_{AIR} = 33$	$\alpha = 1,0$	REI 30	
			n.d.			
H+H Gold+ 4,0-500 625/50/250	4,0	0,13	n.d.	$\alpha = 0$	EI 30	
				$\alpha = 1,0$	REI 30	


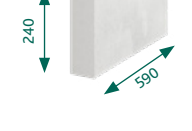




# H+H Beton komórkowy Gold (TLMB - Puławy, Reda, Warszawa, Żeliszewice)



+ Bloczki do ścian zewnętrznych z ociepleniem, do ścian wewnętrznych nośnych

Nazwa produktu	Średnia wytrzymałość na ściskanie [MPa]	Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_{10, dry, S2}$ [W/(m·K)]	Izolacyjność akustyczna		Klasa odporności ogniowej (ściany otynkowane i nieotynkowane)	
			[dB]			
 H+H Gold 2,0-400 PWU 590/300/240	2,0	0,110	$R_w = 47 (-1;-5)$		$\alpha = 0$	EI 240
			$R_{A1} = 46   R_{AIR} = 44$		$\alpha = 1,0$	REI 240
			$R_{A2} = 42   R_{A2R} = 40$			
 H+H Gold 2,5-500 PWU 590/300/240	2,5	0,135	$R_w = 49 (-1;-4)$		$\alpha = 0$	EI 240
			$R_{A1} = 48   R_{AIR} = 46$		$\alpha = 1,0$	REI 240
			$R_{A2} = 45   R_{A2R} = 43$			
 H+H Gold 2,0-400 PWU 590/240/240	2,0	0,110	$R_w = 44 (-1;-4)$		$\alpha = 0$	EI 240
			$R_{A1} = 43   R_{AIR} = 41$		$\alpha = 1,0$	REI 240
			$R_{A2} = 40   R_{A2R} = 38$			
 H+H Gold 2,5-500 PWU 590/240/240	2,5	0,135	$R_w = 47 (-1;-5)$		$\alpha = 0$	EI 240
			$R_{A1} = 46   R_{AIR} = 44$		$\alpha = 1,0$	REI 240
			$R_{A2} = 42   R_{A2R} = 40$			

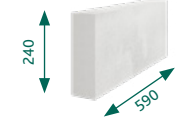


+ Bloczki do ścian wewnętrznych nośnych

 H+H Gold 3,0-600 PWU 590/300/240	3,0	0,16	$R_w = 51 (-1;-4)$		$\alpha = 0$	EI 240
			$R_{A1} = 50   R_{AIR} = 48$		$\alpha = 1,0$	REI 240
			$R_{A2} = 47   R_{A2R} = 45$			
 H+H Gold 3,0-600 PWU 590/240/240	3,0	0,16	$R_w = 49 (-1;-5)$		$\alpha = 0$	EI 240
			$R_{A1} = 48   R_{AIR} = 46$		$\alpha = 1,0$	REI 240
			$R_{A2} = 44   R_{A2R} = 42$			
 H+H Gold 4,0-700 590/240/240	4,0	0,18	$R_w = 51 (-1;-5)$		$\alpha = 0$	EI 240
			$R_{A1} = 50   R_{AIR} = 48$		$\alpha = 1,0$	REI 240
			$R_{A2} = 46   R_{A2R} = 44$			
 H+H Gold 2,5-500 PW 590/180/240	2,5	0,135	$R_w = 44 (-1;-5)$		$\alpha = 0$	EI 240
			$R_{A1} = 43   R_{AIR} = 41$		$\alpha = 1,0$	REI 240
			$R_{A2} = 39   R_{A2R} = 37$			
 H+H Gold 3,0-600 PW 590/180/240	3,0	0,16	$R_w = 46 (-1;-5)$		$\alpha = 0$	EI 240
			$R_{A1} = 45   R_{AIR} = 43$		$\alpha = 1,0$	REI 240
			$R_{A2} = 41   R_{A2R} = 39$			

+ Bloczki do ścian wewnętrznych działowych (wypełniających)

 H+H Gold 2,5-500 590/120/240	2,5	0,135	$R_w = 39 (-1;-4)$		$\alpha = 0$	EI 240
			$R_{A1} = 38   R_{AIR} = 36$		$\alpha = 1,0$	REI 120
			n.d.			
 H+H Gold 3,0-600 590/120/240	3,0	0,16	$R_w = 41 (-1;-4)$		$\alpha = 0$	EI 240
			$R_{A1} = 40   R_{AIR} = 38$		$\alpha = 1,0$	REI 120
			n.d.			
 H+H Gold 4,0-700 590/120/240	4,0	0,18	$R_w = 43 (-1;-4)$		$\alpha = 0$	EI 240
			$R_{A1} = 42   R_{AIR} = 40$		$\alpha = 1,0$	REI 120
			n.d.			
 H+H Gold 3,0-600 590/100/240	3,0	0,16	$R_w = 40 (-2;-4)$		$\alpha = 0$	EI 240
			$R_{A1} = 38   R_{AIR} = 36$		$\alpha = 0$	EI 240
			n.d.			

+ Płytki do zabudów, drobnej architektury

 H+H Gold 3,0-600 590/80/240	3,0	0,16	$R_w = 38 (-2;-4)$		$\alpha = 0$	EI 120
			$R_{A1} = 36   R_{AIR} = 34$			
			n.d.			
 H+H Gold 4,0-700 590/80/240	4,0	0,18	$R_w = 39 (-1;-4)$		$\alpha = 0$	EI 120
			$R_{A1} = 38   R_{AIR} = 36$			
			n.d.			
 H+H Gold 3,0-600 590/60/240	3,0	0,16	$R_w = 36 (-1;-4)$		$\alpha = 0$	EI 120
			$R_{A1} = 35   R_{AIR} = 33$			
			n.d.			

## H+H Beton komórkowy – Produkty uzupełniające

+ Kształtki U

Nazwa produktu	wymiary [mm] (dł./szer./wys.)	Grubość ścianek	
		bocznych [mm]	dolnej [mm]
H+H Gold+ Kształtka U 625/480/250		100	70
H+H Gold+ Kształtka U 625/300/250		70	70
H+H Gold+ Kształtka U 625/240/250		60	60
H+H Gold+ Kształtka U 625/200/250		60	60
H+H Gold Kształtka U 590/300/240		60	60
H+H Gold Kształtka U 590/240/240		60	60

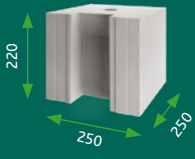

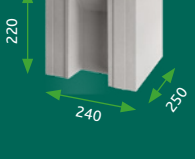
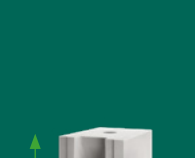
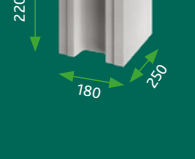
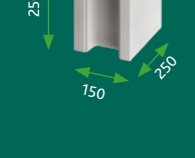




Karty Techniczne produktów znajdziesz na stronie [www](http://www.hplush.pl)

+ [www.hplush.pl/karty-techniczne](http://www.hplush.pl/karty-techniczne)



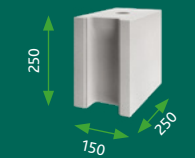
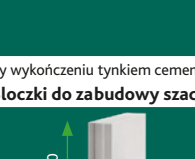
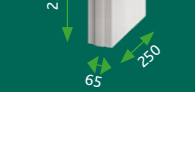
# H+H Silikaty – Produkty podstawowe

+ Bloczki do ścian zewnętrznych z ociepleniem, do ścian wewnętrznych nośnych

Nazwa produktu	Średnia wytrzymałość na ściskanie [MPa]	Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_{10, dry, unit}$ [W/(m·K)]	Izolacyjność akustyczna		Klasa odporności ogniowej (ściany otynkowane i nieotynkowane)	
			[dB]			
 H+H Silikat N25 15-1400 250/250/220	15,0	0,46	$R_w = 57 (-2, -5)$	$\alpha = 0$	EI 240	
			$R_{A1} = 55   R_{A1R} = 53$	$\alpha = 1,0$	REI 240	
			$R_{A2} = 52   R_{A2R} = 50$			
 H+H Silikat N25 20-1400 250/250/220	20,0	0,46	$R_w = 57 (-2, -5)$	$\alpha = 0$	EI 240	
			$R_{A1} = 55   R_{A1R} = 53$	$\alpha = 1,0$	REI 240	
			$R_{A2} = 52   R_{A2R} = 50$			
 H+H Silikat NP25 20-1800 250/250/220	20,0	0,81	$R_w = 58 (-1, -5)$	$\alpha = 0$	EI 240	
			$R_{A1} = 57   R_{A1R} = 55$	$\alpha = 1,0$	REI 240	
			$R_{A2} = 53   R_{A2R} = 51$			
 H+H Silikat NP25 25-1800 250/250/220	25,0	0,81	$R_w = 58 (-1, -5)$	$\alpha = 0$	EI 240	
			$R_{A1} = 57   R_{A1R} = 55$	$\alpha = 1,0$	REI 240	
			$R_{A2} = 53   R_{A2R} = 51$			
 H+H Silikat N24 15-1400 250/240/220	15,0	0,46	$R_w = 55 (-1, -5)$	$\alpha = 0$	EI 240	
			$R_{A1} = 54   R_{A1R} = 52$	$\alpha = 1,0$	REI 240	
			$R_{A2} = 50   R_{A2R} = 48$			
 H+H Silikat N24 20-1400 250/240/220	20,0	0,46	$R_w = 55 (-1, -5)$	$\alpha = 0$	EI 240	
			$R_{A1} = 54   R_{A1R} = 52$	$\alpha = 1,0$	REI 240	
			$R_{A2} = 50   R_{A2R} = 48$			
 H+H Silikat NP24 20-1600 250/240/220	20,0	0,61	$R_w = 56 (-1, -5)$	$\alpha = 0$	EI 240	
			$R_{A1} = 55   R_{A1R} = 53$	$\alpha = 1,0$	REI 240	
			$R_{A2} = 51   R_{A2R} = 49$			
 H+H Silikat NP24 25-1800 250/240/220	25,0	0,81	$R_w = 56 (-1, -5)$	$\alpha = 0$	EI 240	
			$R_{A1} = 55   R_{A1R} = 53$	$\alpha = 1,0$	REI 240	
			$R_{A2} = 51   R_{A2R} = 49$			
 H+H Silikat N18 15-1400 250/180/220	15,0	0,46	$R_w = 52 (-1, -5)$	$\alpha = 0$	EI 240	
			$R_{A1} = 51   R_{A1R} = 49$	$\alpha = 1,0$	REI 240 <sup>1)</sup>	
			$R_{A2} = 47   R_{A2R} = 45$			
 H+H Silikat N18 20-1400 250/180/220	20,0	0,46	$R_w = 52 (-1, -5)$	$\alpha = 0$	EI 240	
			$R_{A1} = 51   R_{A1R} = 49$	$\alpha = 1,0$	REI 240 <sup>1)</sup>	
			$R_{A2} = 47   R_{A2R} = 45$			
 H+H Silikat NP18 20-1600 250/180/220	20,0	0,61	$R_w = 53 (-2, -5)$	$\alpha = 0$	EI 240	
			$R_{A1} = 51   R_{A1R} = 49$	$\alpha = 1,0$	REI 240 <sup>1)</sup>	
			$R_{A2} = 48   R_{A2R} = 46$			
 H+H Silikat NP18 25-1800 250/180/220	25,0	0,81	$R_w = 53 (-2, -5)$	$\alpha = 0$	EI 240	
			$R_{A1} = 51   R_{A1R} = 49$	$\alpha = 1,0$	REI 240 <sup>1)</sup>	
			$R_{A2} = 48   R_{A2R} = 46$			

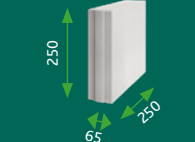
<sup>1)</sup> przy obustronnym wykończeniu tynkiem o grubości min. 10 mm

+ Bloczki do ścian wewnętrznych działowych (wypełniających)

 H+H Silikat N15 15-1400 250/150/220	15,0	0,46	$R_w = 51 (-1, -5)^{2)}$	$\alpha = 0$	EI 240	
			$R_{A1} = 50   R_{A1R} = 48$	$\alpha = 1,0$	REI 120	
			$R_{A2} = 46   R_{A2R} = 44$			
 H+H Silikat N12 15-1400 250/120/220	15,0	0,46	$R_w = 48 (-1, -5)^{2)}$	$\alpha = 0$	EI 120	
			$R_{A1} = 47   R_{A1R} = 45$	$\alpha = 0,6$	REI 120	
			$R_{A2} = 43   R_{A2R} = 41$			
 H+H Silikat N8 15-1400 250/80/220	15,0	0,46	$R_w = 44 (-1, -4)^{2)}$	$\alpha = 0$	EI 60	
			$R_{A1} = 43   R_{A1R} = 41$	$\alpha = 0$	EI 60	
			$R_{A2} = 40   R_{A2R} = 38$			

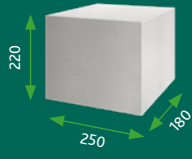
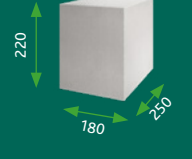
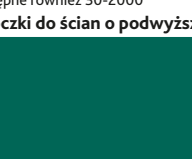



<sup>2)</sup> przy wykończeniu tynkiem cementowo-wapiennym o grubości min. 12 mm (przy wykończeniu tynkiem gipsowym o grubości min. 10 mm wartości mniejsze o 1 dB)

+ Bloczki do zabudowy szachtów, drobnej architektury

 H+H Silikat N6,5 15-1600 250/65/220	15,0	0,61	$R_w = 43 (-1, -4)^{2)}$	$\alpha = 0$	EI 30 <sup>1)</sup>	
			$R_{A1} = 42   R_{A1R} = 40$			
			$R_{A2} = 39   R_{A2R} = 37$			

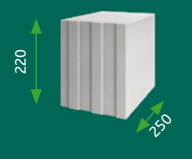


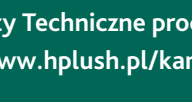
# H+H Silikaty A i NA – ściany o podwyższonych wymaganiach izolacyjności akustycznej

+ Bloczki do ścian o podwyższonych wymaganiach izolacyjności akustycznej (wypełnienie spoin pionowych i poziomych zaprawą murarską)

Nazwa produktu	Średnia wytrzymałość na ściskanie [MPa]	Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_{10, dry, unit}$ [W/(m·K)]	Izolacyjność akustyczna		Klasa odporności ogniowej (ściany otynkowane i nieotynkowane)	
			[dB]			
H+H Silikat A25 PLUS 25-2200 	25,0	1,37	$R_w = 61 (-1;-5)$	$\alpha = 0$	EI 240	
			$R_{A1} = 60   R_{AIR} = 58$	$\alpha = 1,0$	REI 240	
			$R_{A2} = 56   R_{AZR} = 54$			
H+H Silikat A25 PLUS 30-2200 	30,0	1,37	$R_w = 61 (-1;-5)$	$\alpha = 0$	EI 240	
			$R_{A1} = 60   R_{AIR} = 58$	$\alpha = 1,0$	REI 240	
			$R_{A2} = 56   R_{AZR} = 54$			
H+H Silikat A25 20-2000 	20,0	1,05	$R_w = 60 (-2;-5)$	$\alpha = 0$	EI 240	
			$R_{A1} = 58   R_{AIR} = 56$	$\alpha = 1,0$	REI 240	
			$R_{A2} = 55   R_{AZR} = 53$			
H+H Silikat A25 25-2000 <sup>3)</sup> 	25,0	1,05	$R_w = 60 (-2;-5)$	$\alpha = 0$	EI 240	
			$R_{A1} = 58   R_{AIR} = 56$	$\alpha = 1,0$	REI 240	
			$R_{A2} = 55   R_{AZR} = 53$			
H+H Silikat A18 PLUS 25-2200 	25,0	1,37	$R_w = 60 (-2;-5)$	$\alpha = 0$	EI 240	
			$R_{A1} = 58   R_{AIR} = 56$	$\alpha = 1,0$	REI 240	
			$R_{A2} = 55   R_{AZR} = 53$			
H+H Silikat A18 PLUS 30-2200 	30,0	1,37	$R_w = 60 (-2;-5)$	$\alpha = 0$	EI 240	
			$R_{A1} = 58   R_{AIR} = 56$	$\alpha = 1,0$	REI 240	
			$R_{A2} = 55   R_{AZR} = 53$			
H+H Silikat A18 20-2000 	20,0	1,05	$R_w = 59 (-2;-5)$	$\alpha = 0$	EI 240	
			$R_{A1} = 57   R_{AIR} = 55$	$\alpha = 1,0$	REI 240	
			$R_{A2} = 54   R_{AZR} = 52$			
H+H Silikat A18 25-2000 <sup>3)</sup> 	25,0	1,05	$R_w = 59 (-2;-5)$	$\alpha = 0$	EI 240	
			$R_{A1} = 57   R_{AIR} = 55$	$\alpha = 1,0$	REI 240	
			$R_{A2} = 54   R_{AZR} = 52$			
H+H Silikat A12 20-1800 	20,0	0,81	$R_w = 50 (-1;-5)^2)$	$\alpha = 0$	EI 120	
			$R_{A1} = 49   R_{AIR} = 47$	$\alpha = 1,0$	REI 120	
			$R_{A2} = 45   R_{AZR} = 43$			


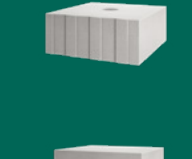
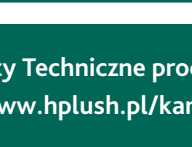
<sup>3)</sup> Dostępne również 30-2000

+ Bloczki do ścian o podwyższonych wymaganiach izolacyjności akustycznej (PW – brak wypełnienia spoin pionowych zaprawą murarską)

H+H Silikat NA24 20-1800 	20,0	0,81	$R_w = 57 (-1;-5)$	$\alpha = 0$	EI 240
			$R_{A1} = 56   R_{AIR} = 54$	$\alpha = 1,0$	REI 240
			$R_{A2} = 52   R_{AZR} = 50$		
H+H Silikat NA24 20-2000 	20,0	1,05	$R_w = 58 (-1;-5)$	$\alpha = 0$	EI 240
			$R_{A1} = 57   R_{AIR} = 55$	$\alpha = 1,0$	REI 240
			$R_{A2} = 53   R_{AZR} = 51$		
H+H Silikat NA18 20-1800 	20,0	0,81	$R_w = 55 (-1;-5)$	$\alpha = 0$	EI 240
			$R_{A1} = 54   R_{AIR} = 52$	$\alpha = 1,0$	REI 240
			$R_{A2} = 50   R_{AZR} = 48$		
H+H Silikat NA18 20-2000 <sup>4)</sup> 	20,0	1,05	$R_w = 56 (-1;-5)$	$\alpha = 0$	EI 240
			$R_{A1} = 55   R_{AIR} = 53$	$\alpha = 1,0$	REI 240
			$R_{A2} = 51   R_{AZR} = 49$		
H+H Silikat NA18 25-2200 	25,0	1,37	$R_w = 57 (-1;-5)$	$\alpha = 0$	EI 240
			$R_{A1} = 56   R_{AIR} = 54$	$\alpha = 1,0$	REI 240
			$R_{A2} = 52   R_{AZR} = 50$		

<sup>4)</sup> Dostępne również 25-2000

+ Bloczki uzupełniające

H+H Silikat F25 20-1600 	20,0	0,61	n.d.	$\alpha = 0$	EI 240
			n.d.	$\alpha = 1,0$	REI 240
			n.d.		
H+H Silikat 1/2NP25 20-1800 	20,0	0,81	n.d.	$\alpha = 0$	EI 240
			n.d.	$\alpha = 1,0$	REI 240
			n.d.		
H+H Silikat NW25 20-1800 	20,0	0,81	n.d.	$\alpha = 0$	EI 240
			n.d.	$\alpha = 1,0$	REI 240
			n.d.		
H+H Silikat 1/2NP24 20-1800 	20,0	0,81	n.d.	$\alpha = 0$	EI 240
			n.d.	$\alpha = 1,0$	REI 240
			n.d.		
H+H Silikat NW24 20-1800 	20,0	0,81	n.d.	$\alpha = 0$	EI 240
			n.d.	$\alpha = 1,0$	REI 240
			n.d.		
H+H Silikat 1/2NP18 20-2000 	20,0	1,05	n.d.	$\alpha = 0$	EI 240
			n.d.	$\alpha = 1,0$	REI 240
			n.d.		
H+H Silikat NW18 20-2000 	20,0	1,05	n.d.	$\alpha = 0$	EI 240
			n.d.	$\alpha = 1,0$	REI 240
			n.d.		
H+H Silikat PW 	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Karty Techniczne produktów znajdziesz na stronie [www](http://www.hplush.pl)


+ [www.hplush.pl/karty-techniczne](http://www.hplush.pl/karty-techniczne)



## H+H Silikaty S – produkty elewacyjne

Nazwa produktu wymiary [mm] (dł./szer./wys.)	Średnia wytrzymałość na ściskanie	Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_{10, \text{dry}, \text{unit}}$	Rodzaj wyrobu	Szerokość muru	Zużycie przy zaprawie tradycyjnej
	[MPa]	[W/(m·K)]		[cm]	[szt./m <sup>2</sup> ]
H+H Silikat S1NF 250/120/65	15,0	0,81	cegła	12,0	54
H+H Silikat S 250/95/65	-	0,81	kształtka tępiana	9,5	54
H+H Silikat SN 225/95/65	-	0,81	kształtka tępiana narożna	9,5	13,33 szt./mb
H+H Silikat S1/2 250/60/65	-	0,81	kształtka tępiana	6,0	54
H+H Silikat SN1/2 225/60/65	-	0,81	kształtka tępiana narożna	6,0	13,33 szt./mb
H+H Silikat SP 250/25/65	-	0,81	plytka tępiana	2,5	54

Wszystkie wyroby elewacyjne i wykończeniowe są dostępne w pięciu kolorach:



## H+H Elementy nadprożowe

Wymiary [mm] (dł./szer./wys.)	Maksymalna szerokość światła otworu [m]	Głębokość oparcia [mm]	Dopuszczalne obciążenie $q_k$ [kN/m] przy wysokości nadmurówki $h$ [mm] (ciężar własny nadproża łącznie z warstwą nadmurówki jest już uwzględniony)						
			125	250	375	500	625	750	
H+H Gold+ Belka nadprożowa - zbrojona (oznaczenie 4, 4-0, 6, $\lambda_{10, \text{tr}(50\%)} \leq 0,143 \text{ W/(m·K)}$ )	1250/115/125	1,01	120	5,24	12,25	15,16	15,59	15,50	15,41
	1500/115/125	1,25	125	3,48	8,18	11,12	12,62	12,64	12,54
	2000/115/125	1,75	125	1,79	4,27	6,36	7,66	8,56	9,03
	2500/115/125	2,25	125	1,14	2,43	3,84	4,92	5,71	6,29
	3000/115/125	2,75	125	0,72	1,33	2,39	3,25	3,92	4,44
	1250/175/125	1,01	120	7,24	17,54	23,07	23,73	23,59	23,44
	1500/175/125	1,25	125	4,80	11,71	16,93	19,21	19,23	19,09
	2000/175/125	1,75	125	2,45	6,10	9,67	11,66	13,03	13,73
	2500/175/125	2,25	125	1,61	3,70	5,85	7,48	8,69	9,57
3000/175/125	2,75	125	1,01	2,02	3,64	4,95	5,97	6,76	

Nazwa produktu wymiary [mm] (dł./szer./wys.)	Maksymalna szerokość światła otworu [m]	Głębokość oparcia [mm]	Zużycie zaprawy				
			dla H+H Betonu komórkowego		dla H+H Silikatów		
			Szerokość muru [mm]	Zużycie [kg/m <sup>2</sup> ]	Nazwa produktu [-]	Zużycie [kg/m <sup>2</sup> ]	
H+H Nadproże TEMPO N - niezbrojone (oznaczenie 5, 0-550, $\lambda_{10, \text{dry}, S2} \leq 0,14 \text{ W/(m·K)}$ )	H+H Gold+ Nadproże TEMPO N 1500/100/250	1,10	200	50	0,7	N6,5	0,8
				75	1,05	N8	1,0
	H+H Gold+ Nadproże TEMPO N 1500/115/250	1,10	200	100	1,4	N12	1,5
				TEMPO 100	0,5	N15	1,8
	H+H Gold Nadproże TEMPO N 1500/80/240	1,10	200	TEMPO 115	0,6	N18, NP18, NA18	1,8
				115	1,2	N24, NP24, NA24	2,9
	H+H Gold Nadproże TEMPO N 1500/120/240	1,10	200	175	1,8		
				200	2,0	N25, NP25	3,0
				240	2,4	A12	2,7
				300	3,0	A18, A18 PLUS	3,8
			365	3,6			
			400	4,0	A25, A25 PLUS	6,3	
			420	4,2			
			480	4,8	F25	6,0	

## H+H Zaprawa cienkowarstwowa

Letnia	Zimowa
Biała zaprawa cienkowarstwowa M 5 w workach 25 kg	Biała zaprawa cienkowarstwowa M 10 w workach 25 kg z możliwością stosowania w temperaturze od -6°C



## Parametry techniczne

### + H+H Beton komórkowy Gold+ (TLMB – Gorzkowice)

#### Parametry produktu

Parametr techniczny	Jednostka	Oznaczenie produktu (średnia wytrzymałość na ściskanie – gęstość)				
		2,0-350	2,5-400	4,0-500	5,0-600	6,0-700
Średnia wytrzymałość na ściskanie	[N/mm <sup>2</sup> ]	2,0	2,5	4,0	5,0	6,0
Średnia gęstość w stanie suchym	[kg/m <sup>3</sup> ]	325 ± 25	375 ± 25	475 ± 25	575 ± 25	675 ± 25
Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_{10,dy,S2}$	[W/(m·K)]	0,095	0,105	0,130	0,155	0,185
Maksymalny przelicznik dla ciężaru własnego ściany (gr. spoiny 1 mm)	[kN/m <sup>2</sup> ]	4,5	5,0	6,0	7,0	8,0

### + H+H Beton komórkowy Gold (TLMB – Puławy, Reda, Warszawa, Żelazowice)

#### Parametry produktu

Parametr techniczny	Jednostka	Oznaczenie produktu (średnia wytrzymałość na ściskanie – gęstość)				
		2,0-400	2,5-500	3,0-500	3,0-600	4,0-700
Średnia wytrzymałość na ściskanie	[N/mm <sup>2</sup> ]	2,0	2,5	3,0	3,0	4,0
Średnia gęstość w stanie suchym	[kg/m <sup>3</sup> ]	400 ± 50	500 ± 50	500 ± 50	600 ± 50	700 ± 50
Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_{10,dy,S2}$	[W/(m·K)]	0,105 <sup>5)</sup>	0,130	0,135 <sup>6)</sup>	0,160	0,180
Maksymalny przelicznik dla ciężaru własnego ściany (gr. spoiny 1 mm)	[kN/m <sup>2</sup> ]	5,0	6,0	6,0	7,0	8,0

<sup>5)</sup> dla zakładu Żelazowice wartość współczynnika  $\lambda_{10,dy,S2} = 0,110$  W/(m·K)

<sup>6)</sup> dla zakładu Żelazowice wartość współczynnika  $\lambda_{10,dy,S2} = 0,130$  W/(m·K)

### + H+H Silikaty

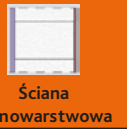
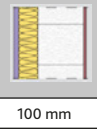
#### Parametry produktu

Parametr techniczny	Jednostka	Oznaczenie produktu (wytrzymałość na ściskanie – gęstość)				
		15-1400 20-1400	15-1600 20-1600 25-1600	20-1800 25-1800	20-2000 25-2000 30-2000	25-2200 30-2200
Klasa wytrzymałości na ściskanie; znormalizowana wytrzymałość na ściskanie	[N/mm <sup>2</sup> ]	15 20	15 20 25	20 25	20 25 30	25 30
Klasa gęstości brutto w stanie suchym	[-]	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2
Zakres gęstości brutto w stanie suchym	[kg/m <sup>3</sup> ]	1210 - 1400	1410 - 1600	1610 - 1800	1810 - 2000	2010 - 2200
Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_{10,dy,unit}$	[W/(m·K)]	0,46	0,61	0,81	1,05	1,37
Maksymalny przelicznik dla ciężaru własnego ściany (gr. spoiny 1 mm)	[kN/m <sup>2</sup> ]	14,0	16,0	18,0	20,0	22,0



## Izolacyjność termiczna

+ Izolacyjność termiczna – Współczynnik przenikania ciepła  $U_c$  [W/(m<sup>2</sup>·K)] <sup>7)</sup>

Oznaczenie produktu	Szerokość bloczka [mm]	Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_{10, dry}$ [W/(m·K)]	 Ściana jednowarstwowa	 Ściana z warstwą izolacji termicznej o współczynniku $\lambda = 0,04$ [W/(m·K)]				
				100 mm	120 mm	150 mm	180 mm	200 mm
<b>Izolacyjność termiczna ściany wykonanej z H+H Betonu komórkowego</b>								
H+H Gold+ 4,0-500	240	0,130	-	-	0,20	0,17	0,15	0,14
H+H Gold+ 2,5-400	240	0,105	-	0,20	0,18	0,16	0,14	0,13
H+H Gold+ 4,0-500	300	0,130	-	0,20	0,18	0,16	0,14	0,13
H+H Gold+ 2,5-400	300	0,105	-	0,18	0,17	0,15	0,13	0,12
H+H Gold+ 2,0-350	480	0,095	0,19	-	-	-	-	-
<b>Izolacyjność termiczna ściany wykonanej z H+H Silikatów</b>								
H+H Silikat N18 15-1400	180	0,46	-	-	-	-	0,20	0,18
H+H Silikat NP18 20-1800	180	0,81	-	-	-	-	0,20	0,19
H+H Silikat A18 20-2000	180	1,05	-	-	-	-	-	0,19
H+H Silikat A18 PLUS 25-2200	180	1,37	-	-	-	-	-	0,19
H+H Silikat N24 15-1400	240	0,46	-	-	-	-	0,19	0,18
H+H Silikat NP24 20-1800	240	0,81	-	-	-	-	0,20	0,18
H+H Silikat N25 15-1400	250	0,46	-	-	-	-	0,19	0,18
H+H Silikat NP25 20-1800	250	0,81	-	-	-	-	0,20	0,18
H+H Silikat A25 20-2000	250	1,05	-	-	-	-	0,20	0,18
H+H Silikat A25 PLUS 25-2200	250	1,37	-	-	-	-	-	0,19

<sup>7)</sup> W obliczeniach współczynnika  $U_c$  uwzględniono wpływ poprawek przy założeniach: warstwa izolacji termicznej wykonywana w sposób ciągły, złączeniem na zakład, łączniki mechaniczne do mocowania izolacji termicznej z polipropylenu, o średnicy całkowitej 10 mm, w rozstawie 4 szt./m<sup>2</sup>, przebijające całkowicie warstwę izolacji.

## Izolacyjność akustyczna

+ H+H Silikaty - Izolacyjność akustyczna – wskaźnik izolacyjności akustycznej właściwej  $R_w$ ,  $R_{A1}$  i  $R_{A2}$  <sup>8) 9)</sup>

Oznaczenie produktu	Grubość ściany bez tynku [mm]	Wartości wskaźników $R_w$ w dB, w zależności od rodzaju tynku		Wartości wskaźników $R_{A1}$ (ściany wewnętrzne) w dB, w zależności od rodzaju tynku		Wartości wskaźników $R_{A2}$ (ściany zewnętrzne) w dB, w zależności od rodzaju tynku	
		cementowo-wapienny o grubości 12 mm	gipsowy o grubości 10 mm	cementowo-wapienny o grubości 12 mm	gipsowy o grubości 10 mm	cementowo-wapienny o grubości 12 mm	gipsowy o grubości 10 mm
H+H Silikat N6,5	65	43	42	42	41	39	38
H+H Silikat N8	80	44	43	43	42	40	39
H+H Silikat N12	120	48	47	47	46	43	42
H+H Silikat A12		50	49	49	48	45	44
H+H Silikat N15	150	51	50	50	49	46	45
H+H Silikat N18	180		52		51		47
H+H Silikat NP18		53	51	51	51	48	
H+H Silikat NA18 20-2000		56		55		51	
H+H Silikat NA18 20-2200		57		56		52	
H+H Silikat A18		59		57		54	
H+H Silikat A18 PLUS		60		58		55	
H+H Silikat N24		55		54		50	
H+H Silikat NP24	240	56		55		51	
H+H Silikat NA24 20-1800		57		56		52	
H+H Silikat NA24 20-2000		58		57		53	
H+H Silikat N25		57		55		52	
H+H Silikat NP25	250	58		57		53	
H+H Silikat A25		60		58		55	
H+H Silikat A25 PLUS		61		60		56	

<sup>8)</sup> Wskaźniki dotyczą przegród wzniesionych bez wypełnienia spoiny pionowej dla połączeń pióro-wpust (wszystkie produkty oznaczone N, NP lub NA) oraz z wypełnieniem spoiny pionowej dla elementów o gładkiej powierzchni czołowej (produkty oznaczone A). Wypełnienie spoiny pionowej dla elementów o geometrii pióro-wpust nie spowoduje obniżenia izolacyjności akustycznej ściany

<sup>9)</sup> Aby uzyskać wskaźniki  $R_{A1}$  oraz  $R_{A2}$  od wartości podanych w tabeli należy odjąć 2 dB.

+ H+H Beton komórkowy - Izolacyjność akustyczna – wskaźnik izolacyjności akustycznej właściwej  $R_w$ ,  $R_{A1}$  i  $R_{A2}$  <sup>9) 10)</sup>

Oznaczenie produktu	Grubość ściany bez tynku [mm]	Wartości wskaźników $R_w$ w dB	Wartości wskaźników $R_{A1}$ (ściany wewnętrzne) w dB	Wartości wskaźników $R_{A2}$ (ściany zewnętrzne) w dB
H+H Gold+ 500	75	36	35	-
H+H Gold 600	80	38	36	-
H+H Gold 700	80	39	38	-
H+H Gold+ 500	100	38	37	-
H+H Gold+/Gold 600	100	40	38	-
H+H Gold+/Gold 500	115/120	39	38	-
H+H Gold+/Gold 600	115/120	41	40	-
H+H Gold 700	120	43	42	-
H+H Gold+ 500	150	42	40	-
H+H Gold+ 500	175	43	42	-
H+H Gold+ 600	175	45	44	-
H+H Gold 500	180	44	43	-
H+H Gold 600	180	46	45	-
H+H Gold+ 500	200	46	45	40
H+H Gold+ 600	200	47	46	42
H+H Gold+/Gold 400	240	44	43	40
H+H Gold+/Gold 500	240	47	46	42
H+H Gold+/Gold 600	240	49	48	44
H+H Gold+/Gold 700	240	51	50	46
H+H Gold+/Gold 400	300	47	46	42
H+H Gold+/Gold 500	300	49	48	45
H+H Gold+/Gold 600	300	51	50	47
H+H Gold+ 350	480	50	-	46

<sup>10)</sup> Wartości dotyczą ścian z tynkiem cementowo-wapiennym grubości 10 mm; jednak grubość ścian podana jest bez tynku.

## Odporność ogniowa

### + Klasyfikacja odporności ogniowej ścian z elementów Systemu Budowy H+H według PN-EN 1996-1-2

Minimalna grubość ścian z elementów Systemu Budowy H+H dla uzyskania klasyfikacji ogniowej EI (ściany nienośne)

Klasa odporności ogniowej ściany wykonanej z H+H Betonu komórkowego		EI 60	EI 90	EI 120	EI 240
Minimalna grubość ściany [mm]	$350 \leq \rho^{12)} \leq 500$	60÷75 (60÷75) <sup>13)</sup>	60÷100 (60÷75)	75÷100 (75÷100)	100÷200 (100÷200)
	$500 \leq \rho \leq 1000$	60 (50÷60)	60÷100 (50÷60)	60÷100 (60÷100)	100÷200 (100÷200)
Klasa odporności ogniowej ściany wykonanej z H+H Silikatów		EI 60	EI 90	EI 120	EI 240
Minimalna grubość ściany [mm]		80÷120 (80)	120 (120)	120÷150 (120÷150)	150÷240 (180)

### + Klasyfikacja odporności ogniowej ścian z elementów Systemu Budowy H+H według PN-EN 1996-1-2

Minimalna grubość ścian z elementów Systemu Budowy H+H dla uzyskania klasyfikacji ogniowej REI (ściany nośne)

Klasa odporności ogniowej ściany wykonanej z H+H Betonu komórkowego		REI 60	REI 90	REI 120	REI 240	
Minimalna grubość ściany [mm]	$350 \leq \rho^{12)} \leq 500$	$\alpha \leq 1,0$ <sup>14)</sup>	100÷150 (100÷115) <sup>13)</sup>	100÷200 (100÷200)	100÷240 (100÷240)	150÷300 (150÷300)
		$\alpha \leq 0,6$	100÷115 (100÷115)	100÷150 (100÷115)	100÷175 (100÷150)	150÷200 (150÷200)
	$500 \leq \rho \leq 1000$	$\alpha \leq 1,0$	100÷150 (100)	100÷175 (100÷150)	100÷200 (100÷175)	150÷300 (100÷240)
		$\alpha \leq 0,6$	100 (100)	100÷150 (100)	100÷175 (100÷150)	150÷240 (150÷200)
Klasa odporności ogniowej ściany wykonanej z H+H Silikatów		REI 60	REI 90	REI 120	REI 240	
Minimalna grubość ściany [mm]	Elementy murowe Grupy 1S <sup>15)</sup>	$\alpha \leq 1,0$	120 (120)	120 (120)	120÷180 (120÷180)	180÷240 (180÷240)
		$\alpha \leq 0,6$	120 (120)	120 (120)	120÷180 (120÷180)	180÷240 (180÷240)
	Elementy murowe Grupy 1	$\alpha \leq 1,0$	120 (120)	120 (120)	150÷240 (150)	240 (150)
		$\alpha \leq 0,6$	120 (120)	120 (120)	120÷150 (120)	240 (150)

<sup>12)</sup>  $\rho$  - gęstość elementów murowych w stanie suchym

<sup>13)</sup> wartości podstawowe dotyczą ścian nieotynkowanych, wartości w nawiasach dotyczą ścian z tynkiem o minimalnej grubości 10 mm

<sup>14)</sup>  $\alpha$  - proporcja obciążenia ściany, stosunek przyłożonego do ściany obciążenia do nośności ściany

<sup>15)</sup> Grupa 1S – elementy zawierające w swej objętości mniej niż 5% otworów, Grupa 1 – elementy, których łączna objętość wszystkich otworów nie przekracza 25% objętości elementu (przy czym objętość pojedynczego otworu nie może być większa niż 12,5% objętości elementu)

## Wytrzymałość na ściskanie

### + H+H Silikaty - Wytrzymałość charakterystyczna murów na ściskanie $f_k$

Klasa wytrzymałości na ściskanie; znormalizowana wytrzymałość na ściskanie $f_b$	Wytrzymałość charakterystyczna muru na ściskanie $f_k$ na zaprawie zwykłej				Wytrzymałość charakterystyczna muru na ściskanie $f_k$ na cienkowarstwowej zaprawie systemowej H+H
	M5	M10	M15	M20	
[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]
15	4,85	5,98	6,75	7,36	6,00
20	5,94	7,31	8,26	9,00	7,66
25	6,94	8,55	9,65	10,52	9,26
30	7,89	9,71	10,97	11,95	10,81

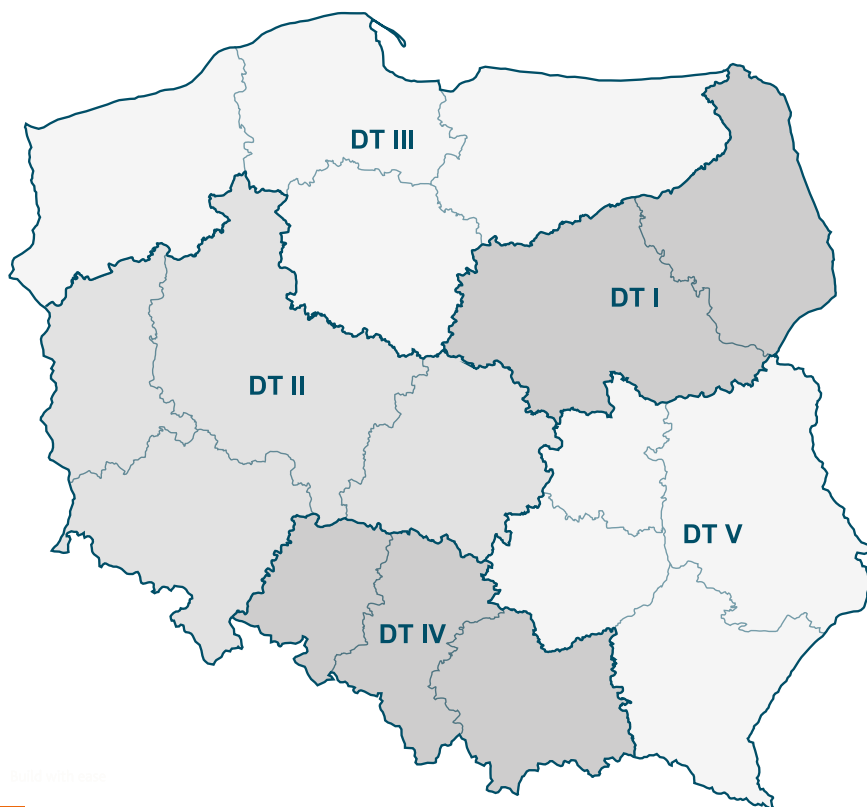
### + H+H Beton komórkowy - Wytrzymałość charakterystyczna murów na ściskanie $f_k$

Średnia wytrzymałość na ściskanie elementów murowych $f_b$	Wytrzymałość charakterystyczna muru na ściskanie $f_k$ na zaprawie zwykłej			Wytrzymałość charakterystyczna muru na ściskanie $f_k$ na cienkowarstwowej zaprawie systemowej H+H
	M1	M2,5	M5	
[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]
2,0	0,73	0,96	-	1,08
2,5	0,85	1,13	1,39	1,63
3,0	0,97	1,28	1,57	1,91
4,0	1,19	1,56	1,92	2,44
5,0	1,39	1,83	2,25	2,95
6,0	1,58	2,08	2,56	3,44





## GDZIE ZNAJDZIESZ NASZYCH DORADCÓW?



### **■ Doradca Techniczny I**

Jarostaw Łakomy  
tel. +48 665 844 092  
e-mail: jlakomy@HplusH.pl

### **■ Doradca Techniczny II**

Krzysztof Horna  
tel. +48 665 844 093  
e-mail: khorna@HplusH.pl

### **■ Doradca Techniczny III**

Piotr Gadomski  
tel. +48 665 844 094  
e-mail: pgadomski@HplusH.pl

### **■ Doradca Techniczny IV**

Rafał Malczyk  
tel. +48 665 844 095  
e-mail: rmalczyk@HplusH.pl

### **■ Doradca Techniczny V**

Artur Petryszak  
tel. +48 665 844 044  
e-mail: apetryszak@HplusH.pl

H + H Polska Sp. z o.o.  
ul. Kupiecka 6  
03-046 Warszawa

HplusH.pl

**H+H**  
PARTNER W BUDOWANIU ŚCIAN