

## Zastosowanie

Pierwszy w Polsce ceramiczny pustak spełniający jednocześnie wymagania akustyczne i termiczne dla ścian wewnętrznych. Dzięki temu zbędne jest stosowanie dodatkowych materiałów izolacyjnych.

Ściany z pustaków Porotherm 25/37.5 AKU murowane są w sposób tradycyjny, na zaprawie zwykłej. Zaprawa murarska układana jest w spoinach poziomych oraz w kieszeniach utworzonych po zestawieniu pustaków. Drążek pustaka nie wypełnia się zaprawą. Dzięki temu wykonanie ścian z pustaków Porotherm 25/37.5 AKU jest znacznie łatwiejsze, a dobre parametry izolacyjności akustycznej zapewniają ciszę i komfort mieszkania.



## Zalety

- możliwość wykonania wewnętrznej ściany jednowarstwowej spełniającej wymagania akustyczne i termiczne
- wysoka izolacyjność akustyczna
- dobre parametry termiczne ( $U=0,95 \text{ W/m}^2\text{K}$ )
- małe zużycie na  $\text{m}^2$  ściany (ok. 11 pustaków)
- bardzo duża wytrzymałość muru
- dobra akumulacja ciepła
- niepalność
- łatwość i szybkość wykonania muru
- dobre podłoże pod tynk

## Parametry techniczne

Wymiary [mm]	250×373×238
Grubość ściany [cm]	25
Gęstość objętościowa [ $\text{kg/m}^3$ ]	ok. 1200
Masa pustaka [kg/szt.]	ok. 24
Klasa wytrzymałości	20
Trwałość	F0
Zawartość aktywnych soli rozpuszczalnych	S0
Reakcja na ogień	A1
Stężenie naturalnych pierwiastków promieniotwórczych	$f_{1\leq 1,2}$ i $f_{2\leq 240}$ Bq/kg
Zużycie pustaków [szt./ $\text{m}^2$ ]	10,7
Zużycie zaprawy [ $\text{l/m}^2$ ]	ok. 25
Masa ściany bez tynku [ $\text{kg/m}^2$ ]	300
Ilość na palecie [szt.]	48

## Izolacyjność akustyczna

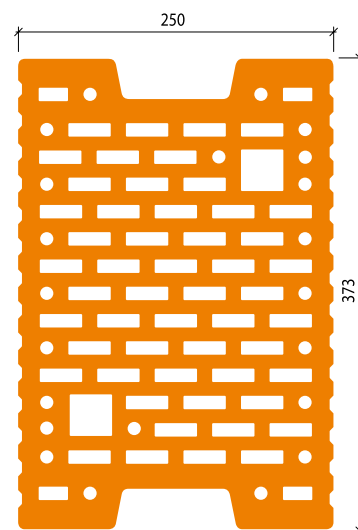
Ściana	Wartości laboratoryjne wskaźników izolacyjności akustycznej właściwej* [dB]				
	$R_w$ (C, $C_{tr}$ )	$R_{A1}$	$R_{A1R}$	$R_{A2}$	$R_{A2R}$
Ściana z pustaków Porotherm 25/37.5 AKU, z obustronnym tynkiem gipsowym, gr. 10 mm	55 (-1, -3)	54	52	52	50
Ściana z pustaków Porotherm 25/37.5 AKU, z obustronnym tynkiem cementowo-wapiennym, gr. 10 mm	55 (-1, -3)	54	52	52	50

\* Na podstawie badań Zakładu Akustyki ITB, raport z badań nr NA-0540/P/2009

$R_w$  – ważony wskaźnik izolacyjności akustycznej właściwej, C,  $C_{tr}$  – widmowe wskaźniki adaptacyjne

$R_{A1}$ ,  $R_{A2}$  – wskaźniki oceny izolacyjności akustycznej właściwej

$R_{A1R}$ ,  $R_{A2R}$  – projektowe wskaźniki izolacyjności akustycznej



## Izolacyjność termiczna

Parametry termiczne pustaka Porotherm 25/37.5 AKU zostały określone przez Instytut Techniki Budowlanej, który wydał dokument potwierdzający ich wartość - Potwierdzenie nr LFS-0665/A/2009 - fot. 1 (www.wienerberger.pl).

Opór cieplny $R^*$ [(m <sup>2</sup> K)/W]	0,79
Ekwiwalentny współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda^*$ [W/(mK)]	0,32
Współczynnik przewodzenia ciepła $U^*$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	0,95

\* Na podstawie Opracowania ITB nr LFS-0665/A/09, dla muru wewnętrznego bez tynków w warunkach użytkowych.

**Porotherm 25/37.5 AKU to wyjątkowe połączenie bardzo dobrych parametrów akustycznych i wysokiej izolacyjności termicznej.** Jest to jedyny w Polsce pustak, który umożliwia wykonanie **jednowarstwowej** (bez docieplenia) ściany o grubości 25 cm pozwalającej spełnić wymagania akustyczne i termiczne stawiane ścianom wewnętrznym pomiędzy pomieszczeniami ogrzewanymi i nieogrzewanymi, klatkami schodowymi lub korytarzami w budownictwie wielorodzinnym. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 6 listopada 2008 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, współczynnik przenikania ciepła  $U$  dla tych ścian powinien być nie większy niż  $U(\max) = 1,0$  W/(m<sup>2</sup>K).

## Wymagania izolacyjności akustycznej

Wymagania izolacyjności akustycznej ścian międzymieszkaniowych określa Polska Norma PN-B-02151-3:1999 „Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania”. Wymagania te w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych wynoszą:  $R'_{A1} \geq 50$  dB. Ściana z pustaków Porotherm 25/37.5 AKU charakteryzuje się wskaźnikiem izolacyjności akustycznej właściwej  $R_{A1R} = 52$  dB, tak więc wymaganie normowe spełnione jest przy założeniu  $K_a \leq 2$ .

## Obliczenie wskaźnika $R'_{A1}$

$$R'_{A1} = R_{A1R} - K_a$$

$$R'_{A1} = 52 - 2 = 50 \text{ dB}$$

gdzie  $K_a$  – wpływ bocznego przenoszenia dźwięku

Wielkość  $K_a$  zależy m.in. od mas powierzchniowych i parametrów akustycznych przegród (ścian i stropów) przylegających do analizowanej ściany, jej wymiarów oraz przyjętych modeli i sposobów połączeń przegród w węzłach.

## Wytrzymałość charakterystyczna murów na ściskanie

Projektowanie i obliczenia statyczne konstrukcji murowych z pustaków Porotherm 25/37.5 AKU należy wykonywać zgodnie z Polską Normą PN-B-03002:2007, jak dla murów z elementów grupy 2. W związku z tym wytrzymałość charakterystyczna na ściskanie muru z pustaków Porotherm 25/37.5 AKU wykonanego na zaprawie zwykłej wynosi:

Klasa pustaka	Wytrzymałość charakterystyczna $f_k$ [MPa]	
	Klasa zaprawy M5	Klasa zaprawy M10
20	5,3	6,5

## Odporność ogniowa

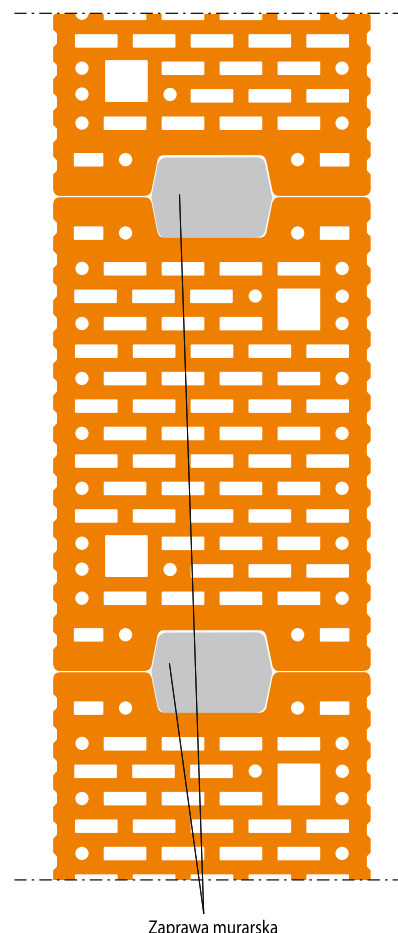
Klasy odporności ogniowej ścian wykonanych z pustaków ceramicznych Porotherm 25/37,5 AKU otynkowanych obustronnie tynkiem cementowo-wapiennym, cementowym lub gipsowym o grubości minimum 10 mm

Poziom obciążenia	0	0,2	0,6	1,0
Klasa odporności ogniowej*	EI 240	REI 180	REI 180	REI 120

\* Na podstawie Klasyfikacji ITB nr NP-02281/P/09/GW.



Fot. 1. Potwierdzenie parametrów termicznych



Zaprawa murarska

Rys. Wypełnienie zaprawą kieszeni pustaków Porotherm 25/37.5 AKU