

POLSKIE DOMY Z KERAMZYTU

Keramzyt jest kruszywem mineralnym, ceramicznym, przyjaznym człowiekowi i jego otoczeniu. Dzięki porowatej strukturze jest materiałem lekkim i ciepłym. Do głównych zalet keramzytu należy:

- duża izolacyjność termiczna,
- wysoka odporność ogniowa,
- mała nasiąkliwość,
- obojętność chemiczna,
- odporność na działanie pleśni, grzybów i gryzoni.

Kruszywo keramzytowe jest materiałem, który warto zastosować budując bezpieczny i energooszczędny dom.

Beton keramzytowy to beton lekki, w którym żwir zastąpiono kruszywem keramzytowym.

Podstawowym parametrem betonu jest klasa wytrzymałości zgodnie z normą EN 206-1. Prefabrykaty keramzytobetonowe firmy **BUSZREM S.A.** produkowane są w klasie **wytrzymałości LC25/28**. Oznacza to, że minimalna wytrzymałość charakterystyczna dla próbek walcowych wynosi $f_{ck,cyl} = 25 \text{ N/mm}^2$, a dla próbek sześciennych $f_{ck,cube} = 28 \text{ N/mm}^2$.

Betony lekkie charakteryzują się gęstością w przedziale 800 - 2000 kg/m³. Firma BUSZREM S.A. produkuje prefabrykaty z betonu lekkiego o gęstości nie mniejszej niż 1400 kg/m³.

Termika

Beton keramzytowy posiada bardzo dobre parametry termiczne. Poniżej przedstawiono wartości współczynnika przewodzenia ciepła, współczynnika dyfuzji pary wodnej oraz ciepła właściwego w zależności od gęstości betonu keramzytowego dla klasy wytrzymałości LC25/28.

Tab. 1 Przewodność cieplna betonu na kruszywie z glin spiecznianych wg EN 1745

Gęstość materiału [kg/m ³]	Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_{10,dry}$ [W/mK]		Współczynnik dyfuzji pary wodnej μ	Ciepło właściwe c [kJ/kgK]
	P = 50%	P = 90%		
1400	0,48	0,51	5/15	1,0
1500	0,53	0,56	5/15	1,0
1600	0,60	0,63	5/15	1,0
1700	0,67	0,70	5/15	1,0

$\lambda_{10,dry}$ [W/mK] – współczynnik przewodzenia ciepła w stanie suchym w średniej temperaturze 10°C (właściwość fizyczna materiału określająca wartość przewodnictwa cieplnego)

P [%] – kwantyl

μ – współczynnik dyfuzji pary wodnej (bezwymiarowy wskaźnik określający, ile razy większy jest opór dyfuzji warstwy materiału od oporu warstwy powietrza o tej samej grubości i w tych samych warunkach)

c [kJ/kgK] – ciepło właściwe (ilość energii cieplnej jaką należy dostarczyć, aby zwiększyć temperaturę jednego kilograma tego materiału o 1°K)

Akustyka

Izolacyjność akustyczną ścian można sprawdzić za pomocą obliczeń, badań laboratoryjnych lub badań terenowych na elementach wbudowanych. Firma Buszrem przeprowadziła badania pomiaru izolacyjności akustycznej ścian w mieszkaniu w stanie deweloperskim w budynku wielorodzinnym wykonanym w całości w technologii prefabrykowanych ścian keramzytobetonowych. Wyniki badań wykazały, że ściany spełniają wymagania akustyczne normy, a w porównaniu z innymi materiałami o tej podobnej grubości zachowują zdecydowanie lepsze parametry.

Tab. 2 Zestawienie izolacyjności akustycznej dla różnych rodzajów przegród

Rodzaj przegrody	Grubość [mm]	Wskaźnik izolacyjności akustycznej R'_{A1} [dB]	Spełnienie wymagań PN-B-02151-3:2015 $R'_{A1} \geq 50$ dB
prefabrykowana keramzytowa BUSZREM S.A.	200	52	tak
błoczek z betonu komórkowego	200	42 – 50	tak/nie
prefabrykaty żelbetowe	200	53-54	tak
pustak keramzytobetonowy	240	43*	nie
błoczki wapienno-piaskowe	200	45-49*	nie
pustak ceramiczny	250	42-47*	nie

* R'_{A1} wyliczono na podstawie R'_{A1} zgodnie z normą PN-B-02151-3:2015

Odporność ogniowa

Odporność ogniwa jest to zdolność elementu budynku do spełnienia określonych wymagań w warunkach odwzorowujących przebieg pożaru. Klasą odporności ogniowej jest wyrażony w minutach czas od momentu rozpoczęcia pożaru do chwili osiągnięcia przez element budynku jednego z trzech dla ścian nośnych (REI) lub jednego z dwóch dla ścian nienośnych (EI) granicznych kryteriów:

- nośności ogniowej – R
- szczelności ogniowej – E
- izolacyjności ogniowej – I

Tab. 3 Minimalna grubość ścian nienośnych (działowych)

Standardowa odporność ogniowa	Minimalna grubość ściany [mm]
EI 30	60
EI 60	80
EI 90	100
EI 120	120
EI 180	150
EI 240	175

Tab. 4 Minimalne wymiary i odległości osiowe dla żelbetowych ścian nośnych

Standardowa odporność ogniowa	Minimalne wymiary [mm]			
	$\mu_{fi} = 0,35$		$\mu_{fi} = 0,70$	
	Ściana nagrzewana z jednej strony	Ściana nagrzewana z dwóch stron	Ściana nagrzewana z jednej strony	Ściana nagrzewana z dwóch stron
REI 30	100/10*	120/10*	120/10*	120/10*
REI 60	110/10*	120/10*	130/10*	140/10*
REI 90	120/20*	140/10*	140/25	170/25
REI 120	150/25	160/25	160/35	220/35
REI 180	180/40	200/45	210/50	270/55
REI 240	230/55	250/55	270/60	350/60

*zwykle decydująca jest otulina wymagana przez NE 1992-1-1

Uwaga: Definicję μ_{fi} podano w pkt. 5.3.2 EN 1992-1-2

Dzięki spełnieniu parametrów wytrzymałościowych, izolacyjności termicznej, izolacyjności akustycznej oraz odporności ogniowej dla ścian prefabrykowanych keramzytowych firmy BUSZREM S.A. możliwe jest szybkie budowanie bezpiecznego i komfortowego domu na lata.