

# Podobieństwa

## ■ Ściany jedno- czy dwuwarstwowe?

Aleksandra Kuśmierczyk

### PYTANIE CZYTELNIKA

Przede mną budowa domu i mnóstwo wątpliwości. Już teraz zastanawiam się nad technologią budowy. Biorę pod uwagę ściany jedno- lub dwuwarstwowe, bo trójwarstwowe są dla mnie za drogie. Oczywiście chciałbym, żeby było możliwie tanio, ale solidnie. Który z tych wariantów wybrać?

### REDAKCJA

Ściany jednowarstwowe i dwuwarstwowe różnią się materiałami, sposobem wykonania i minimalnie – ceną. Oba warianty są dobre, ale żeby dokonać słusznego wyboru, trzeba wiedzieć, na ile sprawna jest nasza ekipa wykonawcza, trzeba znać pożądaną ciepłochronność ścian i układ budynku. O wyborze technologii czasami decyduje regionalna moda, nie zawsze warto się nią jednak kierować. Warto natomiast uwzględnić lokalną architekturę. Stawiając ścianę jedno- lub dwuwarstwową, nie ma się też technicznych ograniczeń – trzeba pamiętać jedynie o tym, że w świetle nowych przepisów zaostrożono wymaganą ciepłochronność ścian jednowarstwowych.

Na pytanie „co wybrać?” zwykle nie da się jednoznacznie odpowiedzieć, bo jeśli wybór ma być racjonalny, trzeba uwzględnić konkretne uwarunkowania. A te mogą się znacznie różnić nawet w dwóch podobnych domach budowanych w sąsiedztwie. Zaczniemy jednak od tego, co trzeba wiedzieć, aby wybrać pomiędzy dwoma rozwiązaniami: czym się różnią i w czym są podobne.

### Ściany jednowarstwowe

To jedna warstwa muru oraz wykończenie. Zwolennicy cenią takie ściany za to, że **nie jest konieczne ich ocieplenie, w związku z czym stawia się je szybciej niż ściany dwuwarstwowe**. Nie wymagają też wykańczania z zewnątrz zaraz po wymurowaniu, a to znaczy, że koszty budowy można rozłożyć na raty. Zwolennicy dodają jeszcze, że ściany jednowarstwowe łatwo absorbują parę wodną z wnętrza domu. Przeciwnicy ścian jednowarstwowych za ich wadę uważają to, że **wymagają murowania ściśle według zaleceń producenta, a więc – wyjątkowej staranności**. Na to na naszym rynku usług nie zawsze można liczyć, a niedokładności wykonawstwa nie zakryje w tych ścianach warstwa izolacji. Niedokładności i zaniebdania, jak niewłaściwa obróbka elementów, wmurowanie materiałów uszkodzonych czy użycie grubszej niż zalecana warstwy za-

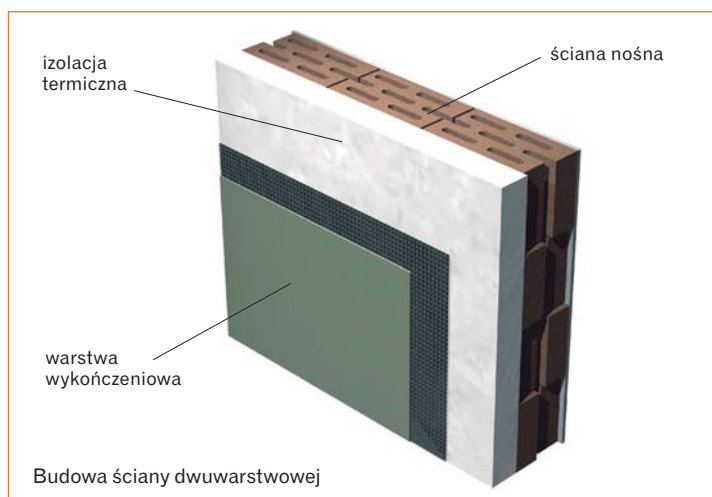
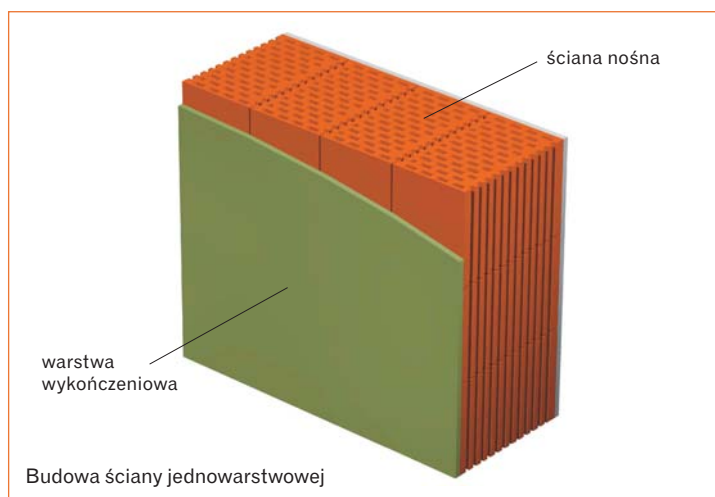
prawy, skutkują pojawieniem się w ścianach mostków termicznych, czyli miejsc, przez które szczególnie łatwo uciekać będzie z domu ciepło. Przeciwnicy będą przeciwstawiać zaletom jedną istotną wadę – owe ściany spełniają wprawdzie wymagania normy cieplnej, ale norma ta nie sprzyja przesadnej energooszczędności.

**Materiały.** Na ściany jednowarstwowe nadaje się tylko kilka materiałów wyróżniających się dwiema przeciwstawnymi cechami: wytrzymałością i ciepłochronnością. Są to **błoczek z betonu komórkowego, pustaki z ceramiki poryzowanej oraz pustaki z keramzytobetonu** (mogą być jednorodne lub ze styropianowymi wkładkami). Z materiałów tych wznosi się ściany grubości od 36 do 50 cm.

**Wykonanie.** Zależnie od materiału ściany jednowarstwowe muruje się na dwa sposoby:

- z bloczków z betonu komórkowego – na cienkie spoiny z zaprawy klejowej grubości 1–3 mm; każda warstwa bloczków powinna być bardzo dokładnie poziomowana, a jej powierzchnia – gładko oszlifowana, aby nierówności nie zwiększały grubości spoin;
- z bloczków z betonu komórkowego – na grube spoiny z zaprawy ciepłochronnej;
- z bloczków z pustaków ceramicznych lub keramzytobetonu – na zaprawę ciepłochronną grubości 10–15 mm; murowanie jest łatwiejsze niż na cienkie spoiny, ale również

# i różnice



wymaga znacznej dokładności, bo zbyt grube spoiny stanowią mostki termiczne.

Prawie wszystkie bloczki i pustaki muruje się bez wypełniania spoin pionowych.

Ściany jednowarstwowe wykańcza się tradycyjnym tynkiem cementowo-wapiennym grubości 1,5–2 cm. Jest to pracochłonne i wymaga wprawy, dlatego musi być wykonane przez sprawdzonego fachowca. Ściany jednowarstwowe można także wykończyć tynkiem cienkowarstwowym.

**Parametry ścian.** Do niedawna nie wymagano by współczynnik  $U$  przenikania ciepła ściany jednowarstwowej nie przekraczał 0,5 [W/(m<sup>2</sup>·K)]. Ostatnio jednak przepisy te zastrzeżono. **Obecnie współczynnik  $U$  powinien być nie większy niż 0,3 [W/(m<sup>2</sup>·K)].** Producenci oferują materiały, z których ściana jednowarstwowa może mieć współczynnik  $U$  mniejszy niż 0,3 [W/(m<sup>2</sup>·K)]:

- pustaki z keramzytobetonu z wkładką styropianową, w których  $U = 0,18$  [W/(m<sup>2</sup>·K)];
- bloczki z betonu komórkowego –  $U = 0,28$  [W/(m<sup>2</sup>·K)];
- pustaki z keramzytobetonu i ceramiki poryzowanej –  $U = 0,26$  [W/(m<sup>2</sup>·K)].

**Szybkość budowania.** Ściany jednowarstwowe wznosi się najszybciej spośród wszystkich rodzajów ścian murowanych głównie z tego względu, że wykorzystuje się do tego lekkie, dające się łatwo ciąć bloczki, które muruje się na cienkie spoiny gotową zaprawą klejową.

**Na co zwrócić uwagę?** Na wieńce i nadproża, które muszą być ocieplone bardzo starannie, bo inaczej będą mostkami termicznymi.

**Jeśli dom ma być energooszczędny, grubość ocieplenia ścian dwuwarstwowych (wełny mineralnej lub styropianu) powinna wynosić 20 cm**

## ▶ Więcej szczegółów... ...czyli które materiały na jaką ścianę

### Ściany jednowarstwowe



**Beton komórkowy** – to łatwe w obróbce bloczki w białym lub szarym kolorze. Standardowe mają

wysokość 20, 24 lub 25 cm, długość od 29,5 do 62,4 cm oraz szerokość od 12 do 48 cm. Najczęściej wybiera się bloczki długości 49 lub 59 cm i szerokości 24 cm.

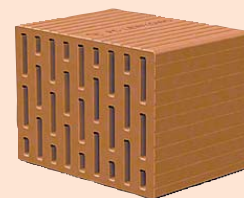
Beton komórkowy wytwarza się z wapna, cementu, piasku (jeśli bloczki mają być białe) lub lotnego popiołu (jeśli mają być szare, obecnie stosowane głównie do budowy obiektów niemieszkalnych) oraz proszku aluminiowego i detergentów. Dzięki porowatej strukturze ma dobre parametry izolacyjne. Produkowany jest w odmianach od 300 do 800 (im wyższa liczba, tym mniejsza porowatość, a więc tym lepsza wytrzymałość, ale gorsza izolacyjność cieplna). Beton komórkowy można stosować w obydwu rodzajach ścian:

- na ściany jednowarstwowe – najlepsze są bloczki grubości 36–48 cm (odmiana 400), murowane na cienkie spoiny grubości 1–3 mm z zaprawy klejowej lub spoiny grubości 1–1,5 cm z zaprawy ciepłochronnej;
- na ściany dwuwarstwowe – najlepsze są bloczki grubości od 17,5 do 30 cm; najczęściej muruje się je na zwykłą zaprawę cementowo-wapienną, choć można też stosować zaprawę ciepłochronną.

Ze względu na znaczną nasiąkliwość ścian z betonu komórkowego nie można długo zostawić bez wykończenia.



**Ceramika tradycyjna** – wyroby z gliny wypalanej w wysokiej temperaturze. Dobrze chroni przed hałasem. Produkuje się ją w kilku klasach wytrzymałości: 3,5; 5; 7,5; 10; 15; 20 (wartości odpowiadają wytrzymałości materiału na ściskanie). Na ściany domów jednorodzinnych stosuje się zwykle ceramikę klasy 10, 15 i 20. Ponieważ



fot. Grupa Prefabet

fot. CB Lewkowo

### Ściany dwuwarstwowe

Czyli warstwa muru, ocieplenie i wykończenie. Ta technologia ma więcej zwolenników niż przeciwników, przede wszystkim ze względu na liczne zalety. Ma dobrą termoizolacyjność (odpowiadającą



a Mury z bloczków z betonu komórkowego przeznaczone do wznoszenia ścian jednowarstwowych z cienkimi spoinami. Dzięki powierzchni czołowej profilowanej na pióro i wpust, spoiny pionowej nie wypełnia się zaprawą (a). Dodatkowo w powierzchniach czołowych wyfrezowane są uchwyty ułatwiające przenoszenie i ustawianie bloczków (b)



b

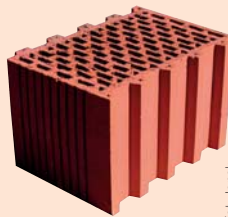


Ściany dwuwarstwowe z ceramiki poryzowanej mają bardzo dobrą ciepłochronność i są odporne na ogień

materiały ceramiczne nie mają dobrej izolacyjności cieplnej, stosuje się je tylko do wykonywania ścian z ociepleniem. Muruje się je na grube spoiny (12 mm) z tradycyjnej zaprawy, z wypełnianiem także spoin pionowych.



**Ceramika poryzowana** – zwana inaczej ciepłą, gdyż dzięki dodaniu do masy ceglarskiej mączki drzewnej lub trocin, które wypalają się w piecach, ma strukturę porowatą: temu zawdzięcza dobrą izolacyjność cieplną. Dostępna jest w kilku klasach, z których do budowy domów jednorodzinnych stosuje się najczęściej klasy 10 lub 15. Można ją stosować na wszystkie rodzaje ścian, ale najczęściej wznosi się z niej ściany jednowarstwowe.



fol. Jopek



**Keramzytobeton** – bloczki albo pustaki wytwarzane z betonu cementowego z porowatym kruszywem otrzymywanym przez spiekanie gliny. Są lekkie, wytrzymałe, odporne na wilgoć i niską temperaturę. Można je stosować na ściany:

- jednowarstwowe – trzeba murować tak, by nie powstały mostki termiczne, a więc na zaprawę ciepłochronną;
- dwuwarstwowe – murując na grube spoiny zaprawą zwykłą.



fol. Leier



**Silikaty** – bloczki lub cegły wytwarzane z piasku, wapna i wody, zwane także wapienno-piaskowymi. Są wytrzymałe na ściskanie i dobrze izolują akustycznie, wyróżniają się też wysoką odpornością ogniową, a w czasie pożaru nie wydzielają szkodliwych substancji. Produkuje się je w klasach: 5; 7,5; 10; 15; 20; 25; 35; 40 i 60.

Są zimne, dlatego murowane z nich ściany wymagają zawsze ocieplenia. Muruje się je na grube lub cienkie spoiny zaprawą tradycyjną lub ciepłochronną (jeśli wykańcza się nimi elewację). Mają najczęściej kolor biały, ale mogą też być barwione.



fol. Silikaty Teodory

grubości zastosowanego ocieplenia) i małą wrażliwość na niedokładność ekipy, bo wszystkie niedokładności murowania można uzupełnić zaprawą. Większej dokładności wymaga natomiast układanie ocieplenia.

**Materiały.** Wybór jest bardzo duży: **warstwę nośną można wymurować z cegiel lub pustaków ceramicznych, bloczków z betonu komórkowego, silikatów lub keramzytobetonu.** Zwykle stosuje się warstwy cieńsze niż w ścianach jednowarstwowych: **od 15 do 30 cm.**

” Ściany dwuwarstwowe mają lepszą izolacyjność akustyczną niż ściany jednowarstwowe ”

**Do ocieplania stosuje się wełnę mineralną lub styropian grubości 15–20 cm.**

**Uwaga!** Ocieplenie z wełny mineralnej układa się trudniej niż ocieplenie ze styropianu.

**Wykonanie.** Ściany dwuwarstwowe wykonuje się w dwóch etapach:

- w pierwszym muruje się warstwę nośną na grube spoiny (12 mm) z zaprawy cementowo-wapiennej;
- w drugim do warstwy nośnej mocuje się ocieplenie: metodą lekką mokrą BSO, czyli bezspoinowym systemem ocieplenia (na zaprawę klejową) lub metodą suchą (izolację utrzymuje drewniany lub stalowy ruszt).

Ocieploną ścianę wykańcza się na dwa sposoby:

- na mokro – tynkiem cienkowarstwowym grubości do 5 mm;
- na sucho – oblicówką: drewnianą albo winylową (sidingiem).

**Parametry ścian.** Według przepisów współczynnik  $U$  przenikania ciepła ściany dwuwarstwowej nie powinien przekraczać 0,3 [W/(m<sup>2</sup>·K)], ale warto stosować ściany o jeszcze lepszej izolacyjności, to znaczy o współczynniku  $U$  poniżej 0,23 [W/(m<sup>2</sup>·K)].

**Uwaga!** Nie należy oszczędzać na ociepleniu: im cieńsza jest jego warstwa, tym wyższe będą rachunki za ogrzewanie. Jeśli dom ma być energooszczędny, grubość ocieplenia ścian dwuwarstwowych (wełny mineralnej lub styropianu) powinna wynosić 20 cm.



Ściany dwuwarstwowe wymagają ocieplenia wełną mineralną lub styropianem



Drewnianą elewację wykonuje się najczęściej na ścianie dwuwarstwowej. Ściany muszą być wtedy ocieplone metodą lekką suchą, a oblicówka wykonana z zaimpregnowanych desek: sosnowych, świerkowych lub modrzewiowych

Ściana jednowarstwowa nie musi być tańsza od dwuwarstwowej – równie dobrze może być odwrotnie. Koszt ściany nie zależy bowiem od jej rodzaju, kosztów robocizny oraz zastosowanych materiałów. Różnice w ogólnych kosztach budowy domu mogą wynieść 1–2%

**Szybkość budowania.** Ściany dwuwarstwowe wykonuje się dłużej niż ściany jednowarstwowe. Ułożenie warstwy ocieplenia trwa prawie tyle samo, co murowanie warstwy konstrukcyjnej, które jest również bardziej pracochłonne ze względu na to, że wymaga wypełniania zaprawą zarówno spoin poziomych, jak i pionowych. Wykończenie elewacji w zależności od pogody trwa natomiast dodatkowe 2–3 tygodnie (tylko oblicówkę można układać w niesprzyjających warunkach pogodowych).

**Na co zwrócić uwagę?** Na fundamenty. Zwykle są węższe niż pod ścianę jednowarstwową, co zapewnia oszczędność materiałów i czasu. ■

### ▶ Mity i fakty

**Im ściana grubsza, tym cieplejsza.** Niekoniecznie. Ściany dwuwarstwowe, choć cieńsze, mogą mieć izolacyjność cieplną lepszą od jednowarstwowej tej samej grubości, gdyż ich izolacyjność zależy przede wszystkim od grubości ocieplenia, a nie całej ściany.

**Ściany dwuwarstwowe są mniej solidne od jednowarstwowych.** Nie. Oba warianty mają podobną wytrzymałość, przy czym ściany dwuwarstwowe ocieplone metodą lekką moką są bardziej wrażliwe na uszkodzenia mechaniczne niż ściany jednowarstwowe pokryte tynkiem.

**Ściany domu powinny oddychać.** „Oddychaniem” ścian nazywa się ich zdolność do przepuszczania pary wodnej. Zdolność ta, uważana powszechnie za zaletę, rodzi też nieuzasadnione przekonanie, że takie ściany mogą zastąpić w domu wentylację. To nieprawda! Żadna „oddychająca” ściana nie usunie nadmiaru pary wodnej z pomieszczenia. Do tego służy wentylacja nawiewna i wywiewna.

**Do murowania ścian zawsze lepiej stosować zaprawę ciepłochronną.** Nie zawsze. Zaprawa ta jest droższa i wymaga większego doświadczenia od murarza, ale aby zysk z jej stosowania był wart dodatkowych nakładów i starań, warto ją używać tylko do ścian jednowarstwowych.

REKLAMA

## Prenumerata e-wydania

**BD możesz czytać na monitorze swego komputera w postaci identycznej z wydaniem papierowym!**

**A ponadto e-wydanie ma swoje bezcenne zalety:**

- **wbudowane linki**  
klikasz i jesteś na odpowiedniej stronie WWW
- **hipertekstowy spis treści i wyszukiwarka**  
od razu znajdziesz to, czego szukasz
- **wygodne archiwum**  
czyli poprzednie wydania pod ręką
- **multimedia**  
animacje, dźwięk, wideo



Prenumerata e-wydania jest bezpłatna  
– zamów na stronie [www.budujemydom.pl/eprenumerata](http://www.budujemydom.pl/eprenumerata)