

fot. VITROSILICON

## SYSTEMY BUDOWY ŚCIAN DZIAŁOWYCH

■ MONIKA KARDA

# Podział w systemie

Pomieszczenia w domu wydziela się ścianami działowymi, które powinny nie tylko być wytrzymałe i trwałe, ale także izolować akustycznie. Takie ściany nie są jednak nośnym elementem konstrukcyjnym, nie przenoszą więc żadnych obciążeń pochodzących z innych elementów budynku. Wystarczy, by wytrzymały ciężar zawieszonych na nich przedmiotów i opierających się o nie osób.

Zamiast typowych murowanych ścian działowych w domach jednorodzinnych coraz chętniej stawia się lekkie konstrukcje z profili metalowych obłożonych płytami. Takie ściany mogą bowiem mieć dowolny kształt, można je umieścić w prawie każdym miejscu i wykończyć w ten sam sposób, w jaki wykańcza się ściany tynkowane na mokro. Ścianę działową można też wznieść z pustaków szklanych, która nie tylko podzieli pomieszczenia, ale jednocześnie będzie przepuszczać światło. Budowanie z pustaków jest

łatwiejsze, bowiem często nie trzeba ich murować – do montażu wystarczą odpowiednie elementy proponowane przez producentów.

## ŚCIANY Z GIPSU I KARTONU

Producenci suchej zabudowy oferują kompletne rozwiązania, nazywane systemami, ułatwiające budowę ścian działowych. Poszczególne elementy systemu tworzą całość, więc użycie innych albo pominięcie niektórych to ryzyko powstawania rys i spękań oraz przenikania dźwięków.

## Z CZEGO LEKKIE ŚCIANY?

Konstrukcję lekkich ścian działowych wykonuje się z profili metalowych. Powstały w ten sposób szkielet (stelaż, ruszt) wypełnia się najczęściej wełną mineralną i obudowuje płytami gipsowo-kartonowymi lub gipsowo-włóknowymi.

**Ruszt z profili.** Stelaż pod płyty wykonuje się z ocynkowanych ogniowo profili stalowych. Grubość blachy profilu powinna wynosić ok. 0,6 mm – ściany z profili z cieńszej blachy uginają się i powodują liczne pęknięcia na powierzchni okładziny.

Na rynku jest kilka rodzajów profili różniących się kształtem i przeznaczeniem. Niektóre z nich potrzebne są do budowy ścian działowych, inne do wykańczania sufitu czy skosów poddasza. Do wykonania ścian działowych odpowiednie są więc profile:

- **CW** – słupki, czyli te, które ustawia się pionowo,
- **UW** – mocuje się je poziomo do podłogi, sufitu oraz nad drzwiami,
- **UA** – ustawiane poziomo profile ościeżnicowe, mocniejsze od profili CW, stosowane więc na krawędzie otworów drzwiowych albo jako zakończenie wolnej krawędzi ścianki działowej.

Profile CW, UW i UA dostępne są w kilku szerokościach (50, 75 i 100 mm), przy czym te o najmniejszym przekroju uginają się w wysokich ścianach (wyższych niż 2,80 m). Lepiej też kupić dłuższe profile niż je sztukować. Jeśli jednak wysokość ściany jest większa od długości dostępnych na rynku profili (które mają 2,6-4 m), trzeba uważać, by miejsca łączeń w sąsiednich słupkach nie wypadły na tej samej wysokości. Specjalne profile umożliwiające wykonanie ścian krzywoliniowych, mocowane na suficie i na podłodze dostępne są w dwóch szerokościach (50 lub 75 mm). Fabrycznie nacięty jest tylko środek profilu i dopiero nacięcie boków umożliwia jego wyginanie.

**Okładzina z płyt.** Płyty gipsowo-kartonowe mają rdzeń gipsowy obłożony obustronnie kartonem. Zależnie od przeznaczenia stosuje się ich różne odmiany:

- **zwykłe GKB** – do pomieszczeń, które nie są narażone nawet na chwilowe zawilgocenie,
- **impregnowane GKBI** – do pomieszczeń o większej wilgotności, np. do łazienek,
- **ogniochronne GKF** – do pomieszczeń, które muszą mieć podwyższoną ognioodporność, np. na poddaszu,
- **ogniochronne i impregnowane GKFI** – jeśli podwyższoną ognioodporność musi mieć pomieszczenie o podwyższonym poziomie wilgotności, np. łazienka na poddaszu.

Ściany w systemie suchej zabudowy wykonuje się najczęściej z jednej lub dwóch warstw płyt gipsowo-kartonowych grubości 12,5 mm każda. Do budowy zakrzywionych ścianek przeznaczona jest specjalna ich odmiana o grubości 6 lub 6,5 mm, choć grubsze (9,5 lub 12,5 mm) również nadają się na powierzchnie krzywoliniowe, pod



fol. RIGIPS

▲ Do montażu lekkiej ściany działowej niezbędne są specjalne profile metalowe...

warunkiem, że promień krzywizny będzie odpowiednio większy.

Płyty gipsowo-włóknowe z kolei są uniwersalne – nie rozwarstwiają się i nie „puchną”; nie impregnuje się ich ani nie zabezpiecza dodatkowo przed ogniem. Niestety, są droższe.



fol. KNAUF

▲ ... oraz odpowiednio dobrane płyty gipsowo-kartonowe lub gipsowo-włóknowe...

**Izolacja akustyczna z wełny mineralnej.** Wypełnienie między płytami powinno mieć grubość co najmniej 5 cm. Lepiej stosować całe sztywne płyty niż miękkie maty w kawałkach, które wymagają zabezpieczenia (np. zamocowania spe-



fol. RIGIPS

▲ ... a także izolacja akustyczna, np. z wełny mineralnej umieszczonej między profilami na wcisk

cialnymi haczykami), żeby się nie osuwały. W izolacji nie mogą pojawić się nieszczelności, na przykład niewypełnione miejsca za puszkami elektrycznymi, pogarsza to bowiem właściwości akustyczne ściany. Wełna mineralna nie powinna też przylegać do płyt, nie należy jej zatem upychać, lecz z obu stron pozostawić około centymetrową szczelinę. Jeżeli parametry akustyczne są zbyt niskie, można dołożyć kolejną warstwę płyt. Oczywiście samo wypełnienie ściany nie wystarczy, by wyłumić dźwięki, bo są one przenoszone także przez podłogę i sufit. Dlatego profile mocowane do ścian, podłóg i sufitów oddziela się od nich specjalną taśmą tłumiącą.

### JAK SIĘ JE STAWIA?

Miejsce, w którym ma stanąć ściana, wyznacza się najpierw na podłodze. Jej przebieg nanosi się też na ściany oraz na sufit. Następnie profile poziome UW, podklejone taśmą uszczelniającą, mocuje się do stropów – do sufitu i do podłogi. Profile pionowe CW wkłada się najpierw w dolny profil UW, a następnie w górny, przy czym nie mocuje się ich do profili poziomych. Profile CW muszą być 1-1,5 cm krótsze niż odległość pomiędzy sufitem a podłogą, dzięki czemu mogą swobodnie się przesuwać w profilach UW. Jedynie słupki z profili ościeżnicowych UA mocuje się do podłogi i sufitu specjalnymi kątownikami z dużymi skośnymi otworami, które umożliwiają nieznaczne przesuwanie się słupka w pionie względem stropu.

Płyty mocuje się jedynie do profili pionowych (odstęp między wkrętami powinien wynosić 20-25 cm) – nie przykręca się ich do profili poziomych. Podczas mocowania wkrętów trzeba uważać, aby ich główki nie przecinały kartonu, ale by były nieco zagłębione w płycie, bo tylko wtedy uda się je dobrze zaszpaczlować. Po pokryciu płytami pierwszej strony ściany i po ułożeniu w środku ściany instalacji, między profilami układa się izolację akustyczną. Styki pokrycia drugiej strony ściany powinny się mijać ze stykami płyt po stronie już pokrytej. Płyty należy sztukować na przemian u góry i dołu ścian, jeśli wysokość ściany jest większa niż długość pojedynczej płyty.

Po obudowaniu całości płyty trzeba zaspoinować. W tym celu ich styki szpaczuje się specjalną masą gipsową, najczęściej zatapiając w niej taśmę do spoinowania. Warto wiedzieć, że płyty gipsowo-włóknowe spo-

NAJWAŻNIEJSZE

**mit** Zbrojenie styków płyt jest potrzebne bez względu na ich rodzaj.

Taśmę zbrojącą trzeba stosować do płyt gipsowo-kartonowych o spłaszczonych krawędziach. Ograniczy to ryzyko powstania spękań w miejscu łączeń płyt. W zależności od rodzaju taśmy przykleja się ją bezpośrednio do płyt lub lekko wciska w pierwszą warstwę masy szpachlowej i ponownie zaszpachlowuje. Ponadto taśmę zbrojącą należy stosować przy łączeniu krawędzi płyt docinanych na budowie, w wewnętrznych narożnikach ścian oraz łączeniu ściany z sufitem. Rodzaj taśmy trzeba dobrać do rodzaju połączenia i krawędzi płyt. W przypadku płyt gipsowo-włóknowych zbrojenie spoin nie jest konieczne. Styki tych płyt wypełnia się bowiem specjalną elastyczną masą szpachlową, która ma za zadanie jedynie wyrównać powierzchnię styków i zamaskować łebki wkrętów. Płyty te nie wymagają również gruntowania ani przed szpachlowaniem, ani przed ich malowaniem.

**mit** Na ścianach z płyt g-k zawsze widać, w których miejscach są spoiny.

Dobrze wykonane spoiny między płytami nie powinny być widoczne, jeśli:

- przed wypełnianiem spoiny zostanie ona zagruntowana odpowiednim środkiem,
- zostanie użyta odpowiednio dobrana masa szpachlowa,
- kolejną warstwę masy nałoży się dopiero

po tym, jak poprzednia zwiąże, ale jeszcze nie zdąży całkowicie wyschnąć,

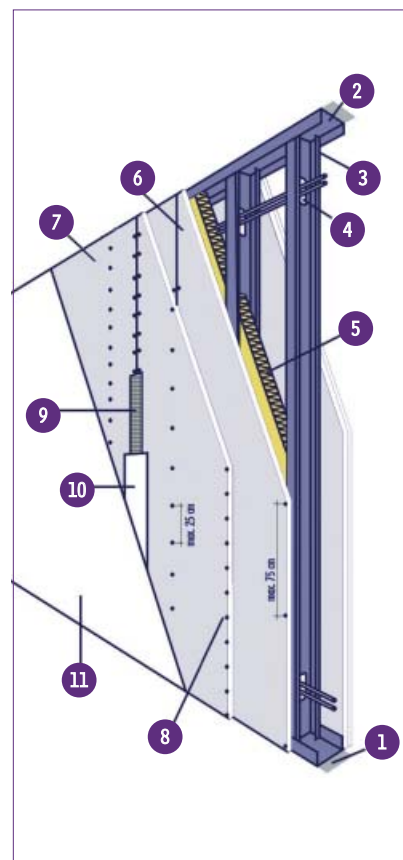
- spoiny wyszlifuje się dopiero po całkowitym wyschnięciu wszystkich warstw.

**mit** Poziome pęknięcia na styku ściany i sufitu, nawet wtedy gdy tylko jedna z tych powierzchni jest wykończona płytami, trzeba polubić.

Takie poziome pęknięcia tworzą się z powodu naprężeń, jakie powstają między płytą a innym elementem. Spowodowane są one niewielkimi ruchami konstrukcji domu. Najlepszym rozwiązaniem w takim miejscu jest połączenie ślizgowe, które gwarantuje, że jeśli nawet pęknięcie się pojawi, będzie bardzo wąskie i równe (zwane czasem rysą kontrolowaną). Połączenie ślizgowe robi się w ten sposób, że na sufit wzdłuż spoiny nakleja się taśmę samoprzylepną, a szczelinę między płytami wypełnia masą. Następnie w masę wtapia się taśmę papierową, prostopadłą do taśmy naklejonej na ścianie. Obie taśmy muszą się stykać. Całość szpachluje się, a po wyschnięciu – szlifuje.

**mit** Lekkie szafki można zawiesić na płytach.

Wszystkie szafki, nawet te najlżejsze wymagają zamocowania do konstrukcji nośnej znajdującej się pod okładziną z płyt. Taka konstrukcja musi być w tym miejscu odpowiednio wzmocniona, co najwygodniej jest zrobić podczas budowy ściany.



rys. NORGIPS

- 1 – taśma uszczelniająca
- 2 – profil poziomy (przyłączeniowy)
- 3 – profil pionowy (słupek)
- 4 – otwór w słupku do przeprowadzenia przewodów instalacyjnych
- 5 – izolacja akustyczna z wełny mineralnej
- 6 – pierwsza warstwa płyt g-k
- 7 – druga warstwa płyt g-k
- 8 – blachowkręty
- 9 – taśma zbrojąca
- 10 – masa szpachlowa
- 11 – wykończenie powierzchni, np. farbą akrylową

inuje się bez użycia taśmy. Na rynku są też masy szpachlowe przeznaczone do płyt gipsowo-kartonowych (o specjalnie wyprofilowanych krawędziach) spoinowanych bez

taśmy. Po wyschnięciu masy szpachlowej spoinę pokrywa się warstwą droбноziarnistej masy wygładzającej, a po wyschnięciu wszystkich warstw – szlifuje.

Niebanalny sposób wykończenia wnętrza pofalowanymi powierzchniami nie jest ani łatwy, ani tani. Trzeba bowiem stosować specjalne materiały albo zabiegi, np.



fol. KNAUF

A



fol. RIGIPS

B



fol. RIGIPS

C

▲ Stawianie lekkiej ścianki działowej polega na stosowaniu zasad opracowanych przez producenta systemu. Niezwykle ważne np. jest to, by podkleić profile przyłączeniowe – mocowane do sufitu i podłogi, czasem również do ścian murowanych - taśmą wygładzającą (A), nie przykręcać profili pionowych do poziomych (B), płyty zaś przytwierdzać jedynie do słupków (C)

zwilżanie. Warto pamiętać, że nie nadają się do tego płyty impregnowane.

**Gięcie na sucho** nadaje się raczej do specjalnych płyt o grubości 6 mm; grubsze można wyginać tylko w łuki o bardzo dużym promieniu.

**Gięcie płyt z jednostronnie zwilżonym kartonem** polega na zwilżeniu kartonu od wewnętrznej strony krzywizny płyty bezpośrednio przed przykręceniu jej do rusztu i powolnym dopasowywaniu do kształtu krzywizny.

**Gięcie płyt z wilgotnym rdzeniem gipsowym** wymaga doświadczonej ekipy, ponieważ całkowicie nawilżone nie są wytrzymałe.

**Formowanie płyt na szablonie** wymaga wcześniejszego jego przygotowania. Szablon powinien być azurowy, aby ułatwić odparowanie wody. Uformowane płyty montuje we właściwym miejscu dopiero, gdy wyschną.

## ŚCIANY ZE SZKŁA

W przeciwieństwie do pełnej ściany działowej przezroczyste ściany z pustaków szklanych sprawiają, że przestrzeń wnętrza wydaje się optycznie większa. Takie ściany często dzielą otwarte wnętrza na części. Stosuje się je zwykle w małych lub wąskich wnętrzach, do których nie dociera światło naturalne. Pustaki szklane dają inne efekty świetlne niż zwykła szyba – przenikające przez szkło pustaków światło rozprasa się miękko. Z pustaków można tworzyć dekoracyjne kompozycje w ścianie, służą one również osiągnięciu szczególnych efektów.

Decydując się na ścianę z pustaków szklanych, warto wziąć pod uwagę niektóre z poniższych parametrów.

**Przepuszczalność światła** jest inna dla pustaków bezbarwnych, matowanych jed-

▶ Mimo że wytrzymałość poszycia z naciętych płyt jest mniejsza niż tego, które wykaficza się przez ich wygięcie, łuki o małych promieniach (minimalne wartości podają producenci płyt) najczęściej i tak muszą być formowane przez nacięcie kartonu z jednej strony płyty. Poszycie z naciętych płyt może być sztywniejsze, jeśli zamiast ich jednej warstwy będą dwie. Ważne jest również to, by nie szlifować naciętych płyt gipsowo-kartonowych, bo w ten sposób usuwa się z nich karton i tym samym jeszcze bardziej zmniejsza wytrzymałość poszycia. Właściwa korekta kształtu krzywizny polega na zeszlifowaniu masy szpachlowej nałożonej odpowiednio grubą warstwą



fol. XELLA, FELS-WERKE

no- lub dwustronnie, inna zaś dla barwionych w masie (matowanych lub nie) czy powierzchniowo. Najwięcej światła przepuszczają pustaki bezbarwne – 75-80%, kolorowe w zależności od barwy i stopnia nasycenia koloru 50-70% (barwione w masie 65%, a barwione powierzchniowo około 55%).

**Dźwiękoszczelność** określana jest wskaźnikiem izolacyjności akustycznej  $R_{A1}$ , który dla ściany z pustaków wynosi 40-45 dB. Dla porównania: według normy w standardzie podstawowym wskaźnik  $R_{A1}$  dla ściany działowej między pokojami powinien wynosić minimum 30 dB, w standardzie

podwyższonym – 40 dB; zaś między pokojem a łazienką w standardzie podstawowym – 35 dB, a w podwyższonym – 45 dB.

**Wytrzymałość na ściskanie** nie powinna być mniejsza niż 1,5 MPa. Produkowane obecnie pustaki są bardziej wytrzymałe – ich minimalna wytrzymałość na ściskanie to 6 MPa.

**Wymiary, rodzaje i ceny.** Pustaki mają znormalizowane wymiary – najczęściej 19×19 cm i grubości 8 lub 10 cm oraz 24×24 cm i grubości 8 cm lub 24×11,5 cm albo 19×9 cm i grubości 8 cm. Najpopularniejsze desenie to: chmurka, fala, krople deszczu, prążki.



fol. STEFANIA



fol. ATLAS

▶ Szklane ścianki pod blatem kuchennym to sprawdzony sposób na nadanie lekkości wykończeniu i umeblowaniu kuchni. Pustaki ze szkła bardzo często służą do wypełniania fragmentów innych konstrukcji niż te, które tradycyjnie dzielą pomieszczenia – szklane prześwity coraz chętniej stosuje się w niskich przegrodach, które jedynie sygnalizują podział przestrzennych wnętrz

## systemy budowy ścian z pustaków szklanych

sposób montażu	na zaprawie cementowej	bez zaprawy			na zaprawie i z profilami z PVC
		z profilami drewnianymi	z profilami z PVC	z profilami aluminiowymi	
<b>charakterystyka</b>	Do murowania pustaków używa się gotowej zaprawy cementowej. Jeżeli spoiny mają być kolorowe, wystarczy użyć zwykłej szarej zaprawy, a później je spoinować. Biała zaprawa nie wymaga dodatkowego spoinowania. Do zbudowania konstrukcji potrzebne są: stalowa rama obwodowa, pręty i drabinki zbrojeniowe oraz krzyżaki dystansowe	Są to gotowe zestawy do samodzielnego montażu. Profile mogą być z naturalnego drewna sosnowego, ale lepsze jest twardsze drewno, na przykład dębowe lub iroko. Konstrukcja wymaga użycia jedynie specjalnych zaczepów lub kątowników, które po zmontowaniu całości są niewidoczne. Do montowania pustaków stosuje się poziome i pionowe łączniki, które zastępują spoinę. Taka konstrukcja nadaje się tylko do prostych ścian działowych wewnątrz pomieszczeń nienarażonych na zawilgocenie	Są to gotowe zestawy montażowe, w skład których oprócz podstawowych elementów, takich jak profile pionowe i poziome oraz łączniki, wchodzi także specjalny klej, a nawet pustaki w ilości potrzebnej do wykonania ściany. Profile są wyłożone w taki sposób, że między pustakami powstaje spoina, którą trzeba na koniec wypełnić	Rama obwodowa (dostępna w różnych kolorach) jest aluminiowa, płaskowniki zbrojeniowe zaś – układane co drugą spoinę – mogą być stalowe lub aluminiowe. Ważnym elementem systemu są przekładki montażowo-dystansowe z poliamidu (w postaci klipsów). Do wykończenia konstrukcji stosuje się spoiny silikonowe	Jest mocna, trwała i sztywna dzięki wzmocnieniom w postaci prętów, drabinek zbrojeniowych, zaprawy i profili z PVC. Z tworzywa zbudowana jest zarówno rama obwodowa, jak i profile wewnętrzne, które są też elementem zastępującym spoinę
<b>maksymalne wymiary ściany (wys. x szer.)</b>	3x4 m możliwa jest większa powierzchnia, jeśli zrobi się żebra rozdzielcze	3x3 m	3x1,5 m ściana o maksymalnych wymiarach powinna być mocowana do podłogi, ściany i sufitu	3,5x3,5 m do większych powierzchni potrzebne są dodatkowe pręty układane poziomo	ok. 12 m <sup>2</sup> , czyli np. 2x6 m lub 3x4 m
<b>zalety</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ mocna i trwała</li> <li>■ spoinowanie nie jest konieczne</li> <li>■ może być łukowa</li> <li>■ nadaje się do wszystkich pomieszczeń</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ bez zaprawy, więc nie ma tu prac mokrych</li> <li>■ nie wymaga spoinowania</li> <li>■ łatwa w montażu</li> <li>■ dość lekka</li> <li>■ łatwo wymienić uszkodzone pustaki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ bez zaprawy, więc nie ma tu prac mokrych</li> <li>■ dość lekka</li> <li>■ łatwa w montażu</li> <li>■ nadaje się do wszystkich pomieszczeń</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ bez zaprawy, więc nie ma tu prac mokrych</li> <li>■ dość lekka</li> <li>■ nadaje się do wszystkich pomieszczeń</li> <li>■ łatwo wymienić uszkodzone pustaki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ może być łukowa</li> <li>■ nie trzeba spoinować</li> <li>■ może mieć dużą powierzchnię</li> <li>■ mocna i trwała</li> <li>■ do każdego typu pomieszczeń</li> </ul>
<b>wady</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ „brudny” montaż</li> <li>■ masywny wygląd</li> <li>■ długi czas montażu</li> <li>■ trudno wymienić pojedyncze pustaki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ nie może być łukowa</li> <li>■ jedynie do pomieszczeń suchych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ nie może być łukowa</li> <li>■ ma ograniczone wymiary</li> <li>■ wymaga spoinowania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ nie może być łukowa</li> <li>■ wymaga spoinowania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ wymaga użycia zaprawy cementowej</li> <li>■ pracochłonna w montażu</li> <li>■ trudno wymienić uszkodzone pustaki</li> </ul>

**Sposoby montażu pustaków szklanych.** Metod łączenia pustaków jest kilka: **tradycyjna** – na zaprawę cementową, **bezzaprawowa** – z profilami drewnianymi, z PVC lub aluminiowymi, **mieszana** – z profilami z PVC i zaprawą. Podczas wznoszenia

ścian należy pamiętać o tym, że nie powinny one przenosić żadnych obciążeń, dlatego muszą być oddylatowane od przylegających do nich ścian, podłóg i sufitów – w przeciwnym razie ulegną wypaczeniu, pustaki zaś pęknięciu. Takie ściany

powinny być mocowane co najmniej do dwóch płaszczyzn, na przykład do podłogi i ściany lub podłogi i sufitu, a przy maksymalnych wymiarach nawet do trzech: podłogi, ściany i sufitu lub ściany, podłogi i ściany. ■



fol. VITROSILICON

▼ W łazience pozbawionej światła dziennego pasy pustaków szklanych umieszczonych w ścianie pozwolą na przenikanie światła z sąsiednich pomieszczeń. Oprócz podstawowych kształtek można kupić elementy dodatkowe, np. pustaki skrajne i narożne, ułatwiające estetyczne wykończenie konstrukcji ▼



fol. NOMOS

Dane teleadresowe wiodących producentów oraz przykładowe ceny produktów podajemy na stronie 138.