

Ściany działowe

Ściany działowe tym się różnią od nośnych, że oprócz własnego ciężaru nie przenoszą żadnych innych obciążeń przekazywanych przez elementy konstrukcji domu. Skoro dzielą dom na pomieszczenia, powinny być funkcjonalnie rozlokowane i dobrze izolować przed hałasem.

Z jakich materiałów budować ściany działowe?

Wybierając materiał, powinniśmy uwzględnić: jaka będzie izolacyjność akustyczna wykonanej z niego ściany, czy strop, na którym ma stać, może przenieść jej ciężar, czy ściana ma zapewnić doświetlenie pomieszczenia, w jaki sposób ma być wykończona, czy na ścianie będą wieszane ciężkie przedmioty. Do każdej grupy mate-

riałów potrzebne są odpowiednio dobrane mocowania (kołki, śruby, wkręty). Jeśli nie można zbytnio obciążać stropu, trzeba wybrać lekkie ściany szkieletowe, np. z płyt gipsowo-kartonowych (g-k). Jeżeli zależy nam na tym, by ściana przepuszczała światło i doświetlała pomieszczenie, możemy ją postawić z pustaków szklanych.

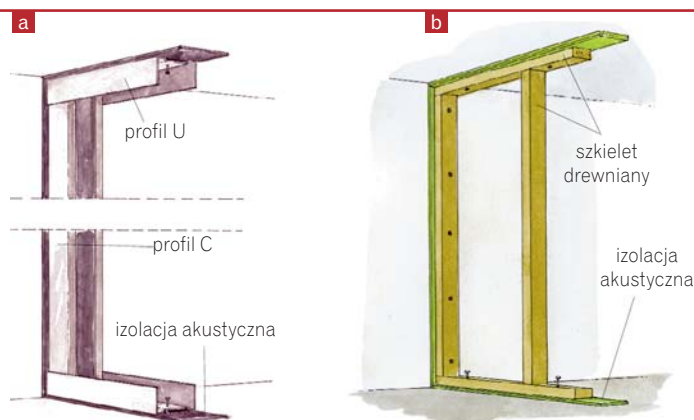
Ściany murowane wymagają tynkowania lub wykończenia okładziną, co warto uwzględnić, gdy porównuje się ich koszty w różnych technologiach. Układanie na mokro tynków na ścianach murowanych jest bardziej pracochłonne niż wykańczanie ścian z płyt gipsowo-kartonowych czy bloczków gipsowych.

Co to są ściany szkieletowe?

Konstrukcja nośna szkieletowej ściany działowej składa się z profili stalowych ocynkowanych lub – rzadziej – z drewnianych słupów i rygli. Poszycie szkieletu to płyty gipsowo-kartonowe lub gipsowo-włóknowe, które mocuje się wkrętami do elementów szkieletu. Ściany są bardzo lekkie – metr kwadratowy ściany grubości 7,5 cm waży 26 kg. Jeśli ściana działowa ma mieć szczególne cechy (podwyższoną ciepłochronność, odporność ogniową, wytrzymałość), to szerokość profili zwiększa się do 75 mm lub 100 mm i do szkieletu mocuje się z każdej strony dwie warstwy płyt zamiast jednej.

Mimo niewielkiej masy, ściany szkieletowe dobrze tłumią dźwięki. Przestrzeń między profilami można wypełnić wełną mineralną – wówczas współczynnik izolacyjności akustycznej wyniesie 38 dB, co oznacza spełnienie z nadwyżką wymagań odnośnie izolacyjności akustycznej ścian między pokojami mieszkalnymi.

Zaletą ścian szkieletowych jest ograniczenie do minimum robót mokrzych i możliwość niemal natychmiastowego malowania lub tapeto-

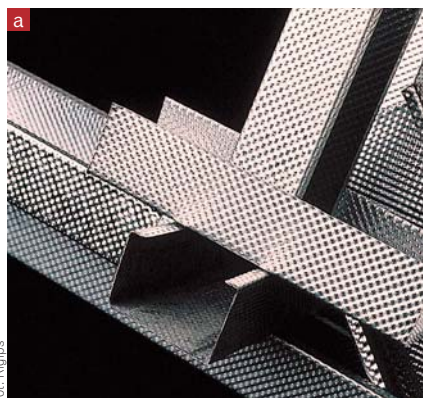


Szkielet ścianki działowej: z profili stalowych (a) i drewnianych (b)

wania po ukończeniu montażu. Starannie wykonane ściany powinny mieć bardzo równe i gładkie powierzchnie, które można wykończyć w dowolny sposób, np. pomalować. W tego rodzaju przegrodach łatwo jest rozprowadzać instalacje np. elektryczne lub centralnego ogrzewania – po prostu układa się je wewnątrz ścianek, między płytami.

Wadą ścian szkieletowych jest to, że łatwo je uszkodzić i trudno na nich zawieszać ciężkie przedmioty, np. szafki kuchenne, podgrzewacz wody czy ciężką półkę na książki.

Jeśli na takiej ścianie ma wisieć coś ciężkiego, trzeba to przewidzieć już w czasie projektowania lub budowy i zamontować w odpowiednich miejscach dodatkowe profile.



Do montażu lekkiej ściany szkieletowej niezbędne są specjalne profile drewniane albo metalowe (a) oraz płyty gipsowo-kartonowe lub gipsowo-włóknowe (b)

for. Rigips

Czy buduje się jeszcze ceglane ściany działowe?

Tradycyjnym materiałem do budowy ścian działowych były cegły pełne. Ściany działowe murowano z nich na grubość 12 cm lub rzadziej – 6,5 cm. Wykonanie takiej ściany jest dość pracochłonne, a mur ceglany – ciężki, dlatego można je ustawiać tylko na zaprojektowanych pod nie belkach (najczęściej żelbetowych) opartych na ścianach nośnych.

Ściany działowe z cegieł pełnych mają dużą wytrzymałość i dobrze tłumią hałas.

Ściana z cegły dziurawki jest około 30% lżejsza, ale słabiej tłumi dźwięki. Trudniej też na niej zawiesić ciężkie przedmioty, bo kanały w ceglach utrudniają osadzenie kołków. Ze względu na nierówną powierzchnię ściany ceglane wymagają 1,5-centymetrowego tynku z każdej strony; można je też wykończyć płytami gipsowo-kartonowymi, co znacznie przyspiesza prace wykończeniowe.

Czy na ściany działowe stosuje się pustaki ceramiczne?

W budynkach z pustaków ceramicznych ściany działowe najczęściej muruje się z takich samych, tylko cieńszych elementów – zwykle grubości 8,8 lub 12 cm. Szybciej wykonuje się ściany z dużych elementów z ceramiki poryzowanej (50 × 24 cm) łączonych na pióro i wpust. Zwykle wykańcza się je pocienionymi (grubości 10–12 mm) tynkami gipsowymi nakładanymi za pomocą agregatu lub ręcznie.

Ściany z pustaków ceramicznych spełniają standardowe wymagania co do izolacyjności akustycznej ścian działowych między pokojami, ale zaleca się dodatkowe ich wyciszenie, gdy oddzielają łazienki i WC.

Do wieszania na tych ścianach elementów wyposażenia łazienek lub mebli kuchennych trzeba stosować specjalne kołki rozprężne.



Duże elementy z ceramiki poryzowanej znacznie przyspieszają tempo wznoszenia ścian

Jakie właściwości mają ściany

z bloczków silikatowych...

Wymurowane z pełnych lub drążonych bloczków wapienno-piaskowych bardzo dobrze tłumią hałas: współczynnik izolacyjności akustycznej ściany grubości 8 cm wynosi 45 dB, co odpowiada podwyższonemu standardowi ścian oddzielających pomieszczenia sanitarne od mieszkalnych. Grubsze ściany (12 cm) mają współczynnik izolacyjności akustycznej aż 50 dB.

Dodatkową zaletą bloczków silikatowych jest ich duża dokładność wymiarowa (odchyłki poniżej 1 mm) oraz możliwość łączenia na pióro i wpust. Starannie wymurowane na zaprawę klejową ściany mają gładką powierzchnię, dlatego można je wykańczać cienką warstwą (grubości do 5 mm) tynku gipsowego. Roboty wykończeniowe można również ograniczyć do nałożenia gładzi gipsowej po uprzednim zaszpachlowaniu, oszlifowaniu i zagruntowaniu podłoża.

..a jakie z płyt z litego gipsu?

Ścianki działowe z prefabrykowanych płyt gipsowych grubości 8 cm są stosunkowo mało popularne, głównie ze względu na dość wysoką cenę i ciężar elementów: pojedyncza płyta waży ok. 25 kg. W ścianach płyty łączy się klejem gipsowym oraz na pióro i wpust, a wykańcza – szpachlując złącza i ewentualne uszkodzenia, a następnie szlifując powierzchnię. Wysoki standard wykończenia osiąga się przez nałożenie dodatkowej warstwy gładzi gipsowej.

Współczynnik izolacyjności akustycznej takiej ściany wynosi 38 dB. Zdolność gipsu do wchłaniania i oddawania pary wodnej z powietrza wpływa korzystnie na mikroklimat w pomieszczeniach. Ściany gipsowe ze zwykłych płyt można stosować w pomieszczeniach o wilgotności do 70%. W pomieszczeniach przejściowo wilgotnych (np. łazienkach) stosuje się płyty impregnowane.

Czy ściany działowe mogą być z betonu lekkiego?

Bloczki z betonu komórkowego muruje się łatwo i szybko, dlatego są chętnie stosowane na ściany działowe. Elementy są duże, ale niezbyt ciężkie (około 50 kg/m²) i można je dowolnie przycinać. Bloczki z betonu komórkowego produkowane są z dużą dokładnością wymiarów, dlatego można je murować na cienkie spoiny, co ułatwia tynkowanie ścian. Ze względu na małą zdolność tłumienia dźwięków (współczynnik izolacyjności akustycznej $R_{A1} = 33$ dB), ściany z betonu komórkowego powinny być pokrywane tynkiem tradycyjnym, co zwiększa ich masę powierzchniową i poprawia izolacyjność akustyczną. Ściany te można też wykończyć płytami gipsowo-kartonowymi z warstwą izolacji akustycznej, ale to znacznie podniesie ich koszt.

Beton komórkowy ma stosunkowo niską wytrzymałość, dlatego trzeba uważać z wieszaniem na takich ściankach ciężkich przedmiotów.

Ściany z bloczków keramzytobetonowych lepiej tłumią dźwięki i mają większą wytrzymałość. Można je wykańczać tradycyjnym tynkiem cementowo-wapiennym lub gipsowym.



Ściany z betonu komórkowego wykańcza się tradycyjnym tynkiem

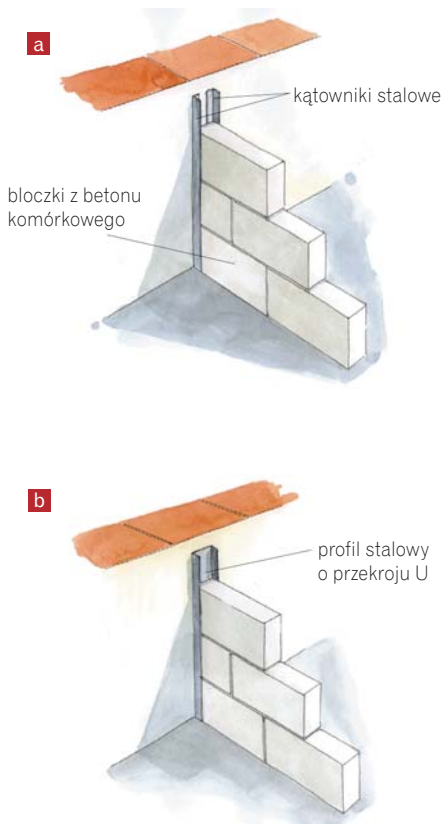
Jak łączy się ściany działowe z nośnymi?

Murowane ściany działowe (z cegieł, bloczków lub pustaków ściennych) są dość cienkie – mają grubość 6–12 cm, dlatego trzeba je usztywnić i uchronić przed przewróceniem się i temu właśnie służy odpowiednie łączenie ich ze ścianami nośnymi. Można to zrobić na kilka sposobów, które dostosowuje się do rodzaju materiałów użytych do wymurowania ścian działowej i nośnej.

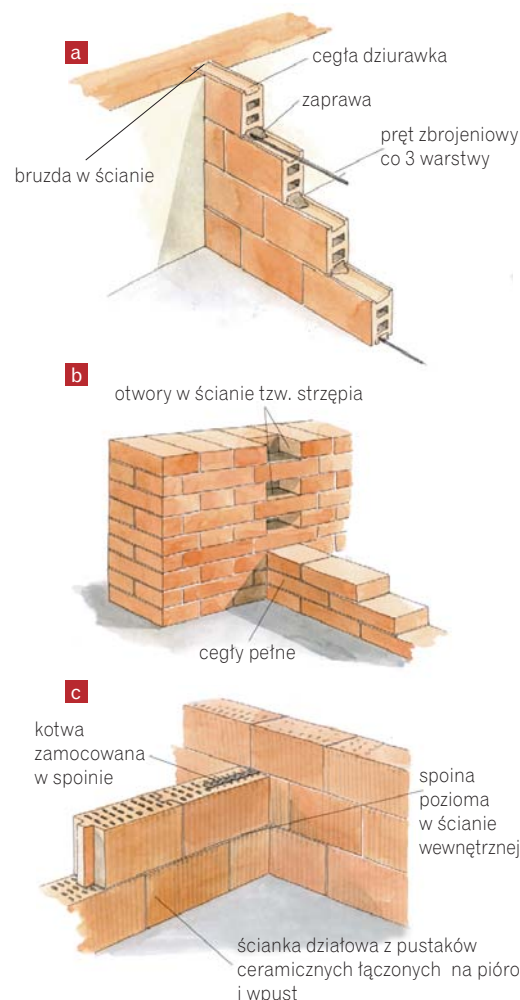
Jeśli ściany działowe mają być wykonane z elementów o dużych wymiarach, np. z bloczków gipsowych lub z betonu komórkowego, czyli elementów łatwych do przecinania, to w miejscu połączenia w ścianie nośnej na całej wysokości pomieszczenia wycina się bruzdę głębokości ok. 5 cm i szerokości o 2–3 cm większą niż grubość niewykończonyj ściany działowej. Następnie muruje się bloczki zachowując zasadę przesunięcia spoin pionowych.

Łączenie ścian z elementów drobnowymiarowych (głównie cegieł o standardowych wymiarach) polega na zazębieniu co drugiej warstwy w prostokątnych otworach w ścianie nośnej, czyli na tzw. strzępiu.

Innym sposobem łączenia ceramicznych ścian działowych z nośnymi są kotwy metalowe, mocowane kołkami rozporowymi do ściany nośnej; kotwy te wpuszcza się w spoiny ściany działowej na długości 10–15 cm. Połączenie takie jest jednak mało sztywne, dlatego w narożnikach tak łączonych ścian często pojawiają się pęknięcia.



Połączenie ścian działowych z betonem komórkowym z nośnymi: za pomocą kątowników metalowych (a), za pomocą profili o przekroju U (b)



Połączenie ceramicznych ścian działowych z nośnymi: w bruzdzie wykonanej w ścianie (a), za pomocą tzw. strzępi (b), metalowymi kotwami, wkręcany lub wmurowany w ścianę nośną (c)

W jaki sposób łączy się ściany działowe ze stropem nad pomieszczeniem?

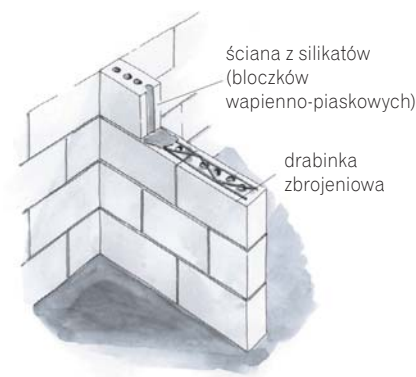
Górna powierzchnia murowanych ścian działowych nie powinna dochodzić do samego stropu: między ich górną powierzchnią a stropem trzeba zostawić ok. dwucentymetrową szczelinę. Dzięki niej pracujący strop będzie miał miejsce na ewentualne ugięcie i nie uszkodzi stojących pod nim ścian działowych. Przed wykańczaniem ścian szczelinę wypełnia się pianką poliuretanową, a nadmiar stwardniałej pianki obcina się równo z powierzchnią ściany.

Czy ściany działowe wymagają zbrojenia?

W ścianach działowych długości do 5 m nie jest potrzebne zbrojenie. Jeśli jednak murowane są z elementów grubości do 10 cm, w spoinach poziomych – w co drugiej lub trzeciej warstwie – warto umieścić 2–3 pręty zbrojeniowe.

Dłuższe ściany powinny być zbrojone prętami lub płaskownikami stalowymi (na budowach zwanyymi „bednarką”) umieszczonymi w spoinach poziomych.

Zbrojenie ścian działowych musi być zakotwione w ścianach nośnych.



Przykład zbrojenia ściany działowej z drążonych bloczków silikatowych

Na czym stawia się ściany działowe parteru?

Murowane ściany działowe na parterze powinny spoczywać bezpośrednio na podłożu na gruncie, dlatego trzeba ułożyć pod nimi izolację przeciwwilgociową. Niestety, zmniejsza to ciepłochronność podłogi, gdyż ściana działowa staje się w pewnym stopniu

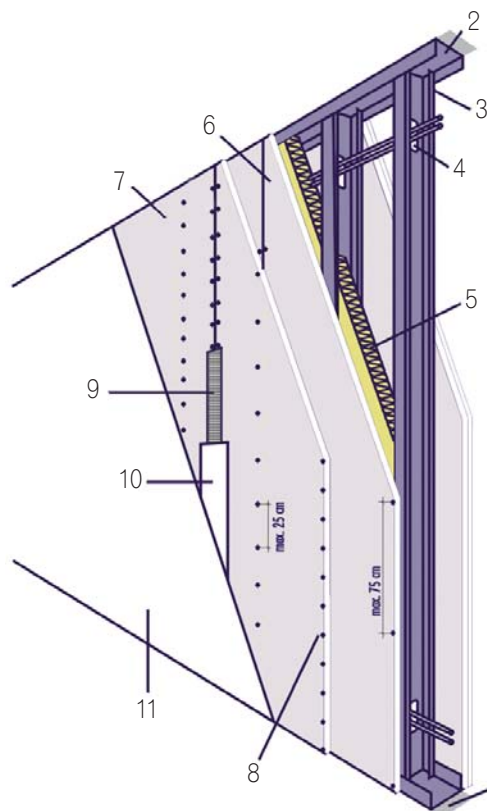
mostkiem cieplnym, odprowadzającym ciepło do gruntu. Można temu zapobiec, stawiając ją na ocieplonym od spodu żelbetowym żebrze, którego przekrój i zbrojenie powinien dobrać projektant.

Uwaga! Ściany działowe murowane na parterze nie mogą spoczywać na jastrychu podłogowym przykrywającym ocieplenie, zwłaszcza gdy zamontowane będzie ogrzewanie podłogowe. Ściany stawia się zatem przed ułożeniem takiej instalacji.

Jak wykańcza się ścianę szkieletową?

Połączenia płyt oraz miejsca mocowania wkrętów trzeba zaszpachlować, wklejając taśmę lub siatkę. Szczeliny w miejscach styku ze ścianami i sufitem wypełnia się masą akrylową, co zapobiega pęknięciom. Zaszpachlowane i oszlifowane ściany należy zagruntować, a po wyschnięciu pomalować lub okleić tapetą.

- 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 – blachowkręt
- 9 – taśma zbrojąca
- 10 – masa szpachlowa
- 11 – wykończenie powierzchni, np. pomalowanie farbą akrylową



Konstrukcja i sposób wykończenia lekkiej ściany działowej z płyt g-k

Czy ściany działowe można dowolnie przestawiać?

Pod ściany działowe, zwłaszcza cięższe (powyżej 100 kg/m²) w projekcie przewidziane są zazwyczaj odpowiednie usztywnienia (dodatkowe zbrojenie). Jak z tego wynika, nie można dowolnie zmieniać miejsca ściany działowej na stropie. Jeżeli w trakcie budowy chcemy zmienić podział pomieszczeń, trzeba poprosić projektanta o dokonanie stosownych zmian w projekcie stropu. Sposób usztywnienia stropu zależy od etapu budowy domu.

■ **Jeśli strop ma być dopiero wykonywany**, pod ścianę działową w nowym miejscu wstawia się dodatkową prefabrykowaną belkę żelbetową. Dodatkowe żebro żelbetowe (zwane rozdzielczym) warto też wykonać w stropie, na którym ściana stawiana będzie w poprzek belek stropowych – zmniejszy to ryzyko pojawienia się rys na stropie.

■ **Na powierzchni gotowego stropu** można wykonać żelbetowy podciąg.

Dla ograniczenia zmian w konstrukcji stropu w związku z przesunięciem ścian działowych można zastosować – zamiast ścian murowanych – lekkie ściany szkieletowe, jednak i na taką zmianę należy uzyskać zgodę projektanta budynku lub konstruktora z uprawnieniami projektowymi.

Czy ściany z płyt g-k można stawiać w każdym pomieszczeniu?

Tak, ale zależnie od funkcji pomieszczenia należy zastosować odpowiednie odmiany płyt g-k:

- **zwykle 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.

W jaki sposób należy montować płyty g-k?

Najpierw przycina się płyty gipsowo-kartonowe na wymiar około 1 cm mniejszy niż wysokość pomieszczenia, a następnie mocuje po jednej stronie szkieletu. Do przykręcania płyt używa się wkrętów samonawiercających, rozmieszczając je w odstępach ok. 20 cm. Jeśli ściana ma być pokryta dwiema warstwami płyt, to pierwszą warstwę mocuje się co 50 cm.

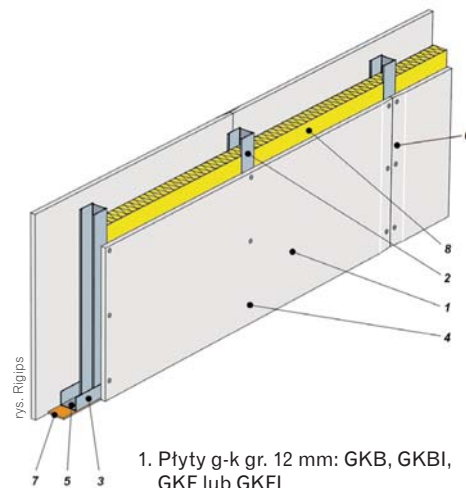
Płyty układane wokół otworu drzwiowego powinny być przycięte w kształcie litery L, aby ich łączenie wypadło możliwie blisko środka nadproża. Zapobiega to pękaniu złączy w pasie nad drzwiami, które często się zdarza, gdy płyty łączą się na przedłużeniu słupka ościeżnicowego.

W jednostronnie pokrytej ścianie działowej można ukryć potrzebne instalacje, wykorzystując fabrycznie nacięte otwory w płytach.

Następny etap to wypełnienie przestrzeni między słupkami wełną mineralną (grubości 4 cm, jeśli szkielet jest z profili 50 mm). Wypełnienie powinno być bardzo dokładne, aby w izolacji nie zostały żadne szpary, które pogorszyłyby izolacyjność ściany.

Pokrycie płytami z drugiej strony wykonuje się tak samo jak z pierwszej, z tym że miejsca łączenia płyt powinny wypadać na innych słupkach: w tym celu pierwszą układaną płytę przecina się na pół. Tę samą zasadę „spoin na mijankę” należy stosować do krycia dwuwarstwowego.

Do wkrętów mocujących płyty najwygodniej użyć wkrętarki akumulatorowej z regulowanym momentem dokręcenia lub jeszcze lepiej – z ogranicznikiem głębokości wkręcania. Prawidłowo dokręcone łby wkrętów powinny być nieznacznie zagłębione w płycie, ale karton nie powinien być w tych miejscach uszkodzony. W braku wprawy końcowe dokręcenie lepiej wykonać ręcznym wkrętakiem.



1. Płyty g-k gr. 12 mm: GKB, GKBI, GKF lub GKFI
2. Profil słupkowy CW 50 co 60 cm
3. Profil poziomy UW 50
4. Wkręty TN 25 co 25 cm
5. Kołki rozporowe lub dyble; maks. co 100 cm
6. Masa szpachlowa
7. Taśma uszczelniająca szer. 50 mm
8. Wełna mineralna kamienna lub szklana

Konstrukcja lekkiej ścianki działowej

Jak wykonuje się ściany z pustaków szklanych?



foto: Vitrosilicon

Pustaki szklane mogą mieć różną fakturę i kolory

Takie ściany są przydatne tam, gdzie oddzielone nimi pomieszczenie wymaga doświetlenia i wytłumienia hałasu. Pustaki mają znormalizowane wymiary:

- 19 × 19 cm i grubość 8 lub 10 cm,
- 24 × 24 cm i grubość 8 cm oraz 24 × 11,5 lub
- 19 × 9 cm i grubość 8 cm.

Dostępne są w wielu kolorach i fakturach powierzchni. Ściany z pustaków można ustawiać następującymi metodami:

- **tradycyjną** – na zaprawę cementową,
- **na sucho** – z profilami z PVC lub aluminiowymi,
- **łączoną** – z profilami z PVC i zaprawą.

Podczas wznoszenia ścian należy pamiętać o tym, że nie powinny one przenosić żadnych obciążeń, dlatego nie mogą być sztywno związane ze stropem, muszą być oddylatowane od przylegających do nich ścian, podłóg i sufitów. W przeciwnym razie ściany mogą ulec wypaczeniu, a pustaki – popękać.

Ściany z pustaków szklanych wymagają zbrojenia, w każdej, lub w co 2–3 spoinie pionowej i poziomej i zakotwienia w podłodze i ścianie murewanej, do której przylegają. Do zbrojenia używa się prętów o średnicy 8–10 mm.

W przypadku niskich ścian z „luźną” krawędzią, konieczne jest zamocowanie drewnianego lub metalowego słupa, zabezpieczającego ścianę przed przesunięciem lub wypaczeniem.

Jak stawia się szkielet ściany działowej?

Wyznaczenie przebiegu ściany szkieletowej rozpoczyna się od zaznaczenia na podłodze jej zarysu, a następnie przenosi się go na ściany i sufit. Do postawienia ściany potrzebne są systemowe profile stalowe typu UW (tzw. przypodłogowe), profile typu CW (słupkowe) oraz profile drzwiowe o zwiększonej grubości. Zależnie od grubości ściany stosuje się profile szerokości 50, 75 lub 100 mm. Najpopularniejsze są profile szerokości 50 mm, ale jeśli ściana ma być sztywniejsza lub lepiej izolowana akustycznie, stosuje się szersze profile. Najpierw przycina się profile UW na potrzebną długość, pozostawiając odstęp na

drzwi. Powinny one być ułożone w takim miejscu, by słupki ościeżnicowe znalazły się przynajmniej 15 cm od zwykłych, po to by połączenia płyt poszycia nie wypadały na krawędzi otworu drzwiowego, lecz bliżej jego środka.

Od spodu profili przypodłogowych UW przykleja się elastyczną taśmę uszczelniającą, która zabezpiecza przed przenoszeniem się dźwięku stropu na ścianę i niweluje nierówności podłoża. Przygotowane profile mocuje się kołkami rozporowymi wzdłuż wcześniej wyznaczonych linii na podłodze i suficie. Najwygodniej do tego celu użyć kołków do tzw. szybkiego mon-

tażu. W podobny sposób mocuje się do ściany skrajne profile słupkowe CW wstawione końcami w profil w podłodze i na suficie. Stykające się ze sobą profile przykręca się po obu stronach dwoma wkrętami samonawiercającymi. Następnie profile słupkowe kolejno wstawia się w profil dolny i górny w odstępach co 60 cm i przykręca. W miejscu osadzenia drzwi wstawia się w ten sam sposób profile wzmocnione, a jako nadproże wykorzystuje się odcinek profilu UW. W miejscach, w których ściana ma przenosić duże obciążenia, trzeba jej szkielet usztywnić dodatkowymi elementami (słupami i ryglami).



fol. Rigips

Profile pionowe CW wkłada się najpierw w dolny profil UW, a następnie w górny, ale nie mocuje się ich do profili poziomych (a). Po pokryciu płytami pierwszej strony ściany (b) i ułożeniu w niej instalacji, między profilami układa się izolację akustyczną z wełny mineralnej (c)

Ile kosztują ściany działowe?

materiał

cegła pełna gr 12 cm: 55–65 zł/m²

cegła dziurawka gr 12 cm: 45–55 zł/m²

robocizna: 25–30 zł/m²

materiał

błoczki silikatowe gr. 8 cm: 40–45 zł/m²

robocizna: 20–25 zł/m²

materiał

pustaki ceramiczne gr 12 cm: 50–60 zł/m²

robocizna: 20–25 zł/m²

materiał

beton komórkowy gr 12 cm: 35–45 zł/m²

robocizna 20–25 zł/m²

Do powyższych cen trzeba doliczyć tynki obustronne:

tynk cementowo-wapienny z robocizną: 35–45 zł/m²

tynk gipsowy z agregatu z robocizną : 50–60 zł/m²

materiał

płyty gipsowe gr 8 cm: 130–150 zł/m²

robocizna z wygładzeniem: 30–40 zł/m²

materiał

płyty gipsowo- kartonowe na stelażu: 30–40 zł/m²

robocizna ze szpachlowaniem: 30–40 zł/m²

materiał

pustaki szklane: 250–400 zł/m²

robocizna: 50–60 zł/m²

Koszt zbudowania wszystkich ścian działowych w domu o powierzchni ok. 150 m² to wydatek ok. 8–10 tys. zł.