**Zapoznać się z treścią i odpowiedzieć na załączone pytania.**

4.1. Systemy ścian działowych i zasady ich doboru

4.1.1. Materiał nauczania

System suchej zabudowy to zestaw wyrobów, skompletowany i rekomendowany

przez producenta płyt gipsowo-kartonowych (w skrócie płyt g-k), zamontowany

wg wytycznych dostawcy systemu. Na zestaw wyrobów wchodzących

w skład systemu składają się: systemowe profi le stalowe, płyty gipsowo-kartonowe,

systemowe taśmy uszczelniające, systemowe masy szpachlowe, elementy

mocujące i akcesoria. Opis materiałów i narzędzi stosowanych w montażu ścian

działowych w systemach suchej zabudowy wnętrz znajduje się w tym poradniku

w rozdziale „Wiedza uzupełniająca. Materiały i narzędzia stosowane w technologii

suchej zabudowy”.

Prawidłowe działanie i bezawaryjna eksploatacja elementów budowlanych

wykonanych w technologii suchej zabudowy – takich jak np. ściany działowe -

uwarunkowana jest w dużej mierze prawidłowym określeniem wymagań. Są one

opisane w projekcie budowlanym. Dla ścian działowych najważniejsze parametry

to sztywność i wytrzymałość, które zazwyczaj oznaczają – w przypadku ścian

działowych – maksymalną, dopuszczalną wysokość. Wymagania pod tym względem

uzależnione są w dużej mierze od przeznaczenia pomieszczeń, w których

będą zastosowane i ilości ludzi mogących jednocześnie tam przebywać. Kolejnym

parametrem istotnym przy wznoszeniu ścian działowych w systemach suchej

zabudowy jest izolacyjność akustyczna, która określa komfort użytkowania

pomieszczenia. Ochrona przed hałasem jest objęta normą budowlaną i określa

wymagania stawiane przegrodom budowlanym w zależności od rodzaju pomieszczeń.

Odporność ogniowa jest parametrem określającym czas, w którym w trakcie

pożaru, ściana jest barierą ogniową. Większość budynków ma prawnie określone

wymagania odnośnie ognioodporności i są one egzekwowane w trakcie odbioru

prac budowlanych.

Zależnie od rodzaju konstrukcji, pojedyncza czy podwójna, a także liczby

warstw płyt gipsowo-kartonowych systemy ścian działowych są w różny sposób

oznaczone. Istnieją również różnice w nazewnictwie i niektórych zastosowanych

rozwiązaniach, wynikające z oferty handlowej krajowych producentów systemów

suchej zabudowy, a które zostały w tym poradniku pominięte. W zasadzie można

wyróżnić cztery główne rodzaje ścian działowych:

• pojedyncza konstrukcja z jednowarstwowym poszyciem płytami g-k,

• pojedyncza konstrukcja z wielowarstwowym poszyciem płytami g-k,

• podwójna konstrukcja z wielowarstwowym poszyciem płytami g-k,

• ściany specjalne, np. instalacyjne.

712905.Z1 Montaż ścian działowych

Tabela 1. Zestawienie wysokości ścian i szerokości profi li (Opis rodzajów profi li i ich parametry

znajdują się w rozdziale „Wiedza uzupełniająca. Materiały i narzędzia stosowane

w technologii suchej zabudowy”.

Wysokość ściany

Szerokość konstrukcji w podziale

na rodzaje użytych profi li

Grubość ściany

3 m

CW (C) 50

UW (U) 50

75 mm

4 m

CW (C) 75

UW (U) 75

100 mm

5 m

CW (C) 100

UW (U) 100

125 mm

Ze względu na to, że maksymalne długości handlowe profi li wynoszą 4 m, w niektórych

przypadkach zachodzi konieczność łączenia profi li na długości np. na

zakładkę. Długość zakładki dla profi lu CW (C) 100 wynosi 1,0 m, dla profi lu CW

(C) 75 wynosi 0,75 m. Natomiast 0,50 m dla profi lu CW (C) 50. W ścianach o wysokości

do 300 cm nie wolno stosować profi li łączonych na długości.

Rys. 1. Przedłużanie profi li – warianty rozwiązań

Rys. 1. Przedłużanie profi li – warianty rozwiązań

Po lewej: wariant 1 – dwa profi le CW nasunięte na siebie

Po prawej: wariant 2 – dwa profi le ustawione na styk z dodatkowym profi lem CW



Dobór właściwego rozwiązania systemu ściany działowej, a więc dobór rodzaju

zastosowanych profi li stalowych, typu płyt gipsowo-kartonowych w poszyciu

oraz materiału wypełniającego wnętrze ścianki (rodzaj wełny mineralnej, jej

gęstość objętościowa, grubość) mają decydujące znaczenie na uzyskanie przez

ścianę zakładanych parametrów technicznych. Dotyczy to izolacyjności akustycznej,

odporności ogniowej oraz sztywności. Inaczej mówiąc dobór właściwego

rozwiązania systemu ściany działowej jest istotnym elementem aranżacji

wnętrza, nie tylko od strony estetycznej. Ściany wykonane w systemach suchej

zabudowy charakteryzuje mała masa. W praktyce, w procesie projektowania, nie

jest uwzględniane ich obciążenie na konstrukcję budynków (np. stropów). Z reguły

masa ściany wynosi około 25 kg/m2 w standardowej wersji, przy grubości

ściany wynoszącej 12,5 cm. Dla porównania masa murowanej ściany działowej

o identycznej grubości w zależności od zastosowanego materiału wynosi: dla cegły

pełnej ok. 165 kg/m2, a dla betonu komórkowego ok. 65 kg/m2.

Wysoka izolacyjność akustyczna systemu uzyskiwana jest poprzez połączenie

wełny mineralnej, jako materiału izolacyjnego i konstrukcji ściany. Ściany

wykonane w tej technologii dla założonej tej samej grubości przegrody cechują

się zdecydowanie wyższą izolacyjnością akustyczną RA1 niż przegrody wykonane

z innych materiałów. Płyty gipsowo-kartonowe, dzięki unikatowej budowie

chemicznej gipsowego rdzenia, są materiałem niepalnym, pozwalającym na

wznoszenie ścian działowych nie rozprzestrzeniających ognia (NRO). Przy zastosowaniu

impregnowanych płyt gipsowo-kartonowych o zwiększonej odporności

na działanie wilgoci (typu H2) nie ma również ograniczeń, aby wykorzystywać

technologię suchej zabudowy do wydzielania pomieszczeń, w których okresowo

(do 10 godz., przy wilgotności do 85%) występuje podwyższona wilgotność.

Systemowość rozwiązań powoduje, że możliwa jest – niespotykana przy zastosowaniu

innych materiałów – duża szybkość i łatwość montażu ścian. Głównie

dzięki kompleksowości i dopasowaniu elementów systemu oraz wyeliminowaniu

pracochłonnych procesów mokrych. Łatwy jest również sposób prowadzenia instalacji

wewnątrz ścian, który pozwala uniknąć kucia kanałów instalacyjnych lub

stosowania mało estetycznych listew naściennych. W tej technologii występuje

nie spotykana w innych rozwiązaniach możliwość użytkowania pomieszczeń bez

konieczności czekania na osiągnięcie przez element odpowiedniej wytrzymałości

i wilgotności. Dodatkowym atutem jest dowolność elastycznej aranżacji pomieszczeń

wynikająca z bezproblemowego demontażu.

Pojedyncza konstrukcja z jednowarstwowym poszyciem płytami g-k

Ściany na pojedynczej konstrukcji z poszyciem z pojedynczą warstwą płyt

g-k mogą być stawiane na każdej nośnej konstrukcji stropu, a w razie potrzeby

można je w prosty sposób zdemontować. Szybki i suchy montaż jest mniej czasochłonny

niż tradycyjne murowanie ścian. W zależności od wysokości pomieszczenia

dobiera się odpowiednią szerokość środnika profi lu.

14

Montaż systemów suchej zabudowy

Tabela 1. Zestawienie wysokości ścian i szerokości profi li (Opis rodzajów profi li i ich parametry

znajdują się w rozdziale „Wiedza uzupełniająca. Materiały i narzędzia stosowane

w technologii suchej zabudowy”.

Wysokość ściany

Szerokość konstrukcji w podziale

na rodzaje użytych profi li

Grubość ściany

3 m

CW (C) 50

UW (U) 50

75 mm

4 m

CW (C) 75

UW (U) 75

100 mm

5 m

CW (C) 100

UW (U) 100

125 mm

Ze względu na to, że maksymalne długości handlowe profi li wynoszą 4 m, w niektórych

przypadkach zachodzi konieczność łączenia profi li na długości np. na

zakładkę. Długość zakładki dla profi lu CW (C) 100 wynosi 1,0 m, dla profi lu CW

(C) 75 wynosi 0,75 m. Natomiast 0,50 m dla profi lu CW (C) 50. W ścianach o wysokości

do 300 cm nie wolno stosować profi li łączonych na długości.

Rys. 1. Przedłużanie profi li – warianty rozwiązań

Po lewej: wariant 1 – dwa profi le CW nasunięte na siebie

Po prawej: wariant 2 – dwa profi le ustawione na styk z dodatkowym profi lem CW

15

712905.Z1 Montaż ścian działowych

   

Rys. 2. Pojedyncza konstrukcja z dwustronnym, jednowarstwowym poszyciem płytami g-k

1. Płyty gipsowo-kartonowe gr. 12,5 mm, 2. Profi l słupkowy CW(C)50, co 60 cm,

3. Profi l poziomy UW(U) 50, 4. Blachowkręty Φ 3,5 x 25 mm, montowane co 25 cm,

5. Kołki rozporowe lub dyble min. Φ 6 x 60 mm; max co 100 cm, 6. Systemowa konstrukcyjna

masa szpachlowa spoinowa, masa szpachlowa fi niszowa, 7. Taśma uszczelniająca

szer. 50 mm, 8. Wełna mineralna skalna lub szklana

Pojedyncza konstrukcja z dwuwarstwowym poszyciem płytami g-k

Ściany na pojedynczej konstrukcji z podwójną warstwą płyt charakteryzują

się bardzo dobrymi parametrami izolacyjności akustycznej, odporności ogniowej

i wytrzymałością mechaniczną. Ściany te znajdują również zastosowanie w różnych

rodzajach budownictwa i mogą mieć wysokość do 6,5 m.

Tabela 2. Maksymalne wysokości ścian (Opis rodzajów profi li i ich parametry znajdują się w rozdziale

„Wiedza uzupełniająca. Materiały i narzędzia stosowane w technologii suchej

zabudowy”, na stronie 205).

Rodzaj profi lu Maksymalna wysokość ściany

CW (C) 50 400 cm

CW (C) 75 500 cm

CW (C) 100 650 cm

Ściany z podwójnym opłytowaniem powinno się stosować również wszędzie tam,

gdzie ściana może być narażona na obciążenie tłumem ludzi. Podwójna warstwa

płyt zdecydowanie podwyższa sztywność ściany.

16

Montaż systemów suchej zabudowy

Rys. 3. Pojedyncza konstrukcja z dwustronnym, dwuwarstwowym poszyciem płytami g-k

1. Płyty gipsowo-kartonowe gr. 12,5 mm, 2. Profi l słupkowy CW (C)50, co 60 cm,

3. Profi l poziomy UW (U) 50, 4. Blachowkręty Φ 3,5 x 25 cm, co 25 cm w pierwszej

warstwie poszycia, 5. Blachowkręty Φ 3,5 x 35 mm, co 25 cm. 6. Kołki rozporowe

lub dyble min. Φ 6 x 60 cm ; max co 100 cm, 7. Systemowa masa szpachlowa spoinowa,

taśma spinowa i masa szpachlowa końcowa, 8. Taśma uszczelniająca szer. 50 mm,

9. Wełna mineralna kamienna lub szklana

Ściany na konstrukcji podwójnej charakteryzują się najwyższą izolacyjnością

akustyczną i dlatego mogą być stosowane jako przegrody pomiędzy mieszkaniami

oraz w hotelach. Ideą wykonania takiej przegrody jest wybudowanie dwóch

niezależnych konstrukcji.

Pierwszym rozwiązaniem w ramach tego systemu są ściany na konstrukcji

podwójnej z profi lami rozdzielonymi taśmą uszczelniającą. Taki rodzaj konstruowania

ściany zapewnia uzyskanie najwyższej izolacyjności akustycznej. W taki

sposób wznoszone są ściany międzylokalowe (podział ścian patrz tabela nr 1).

Cechą charakterystyczną tego rozwiązania, w standardowym wykonaniu, są

dwa sąsiednie profi le odsunięte od siebie o 5 mm i dodatkowo przedzielone warstwą

taśmy uszczelniającej naklejonej na półkę profi lu CW. Wykonuje się również

takie ściany, w których dystans pomiędzy dwoma sąsiednimi słupkami jest większy,

ale zawsze sąsiednie profi le pracują oddzielnie (profi le nie są połączone ze

sobą). W tych ścianach występuje podwójne opłytowanie dla zwiększenia sztywności

i poprawienia izolacyjności akustycznej. Standardem jest również wypełnienie

ich wełną mineralną, przynajmniej z jednej strony szkieletu.

17

712905.Z1 Montaż ścian działowych

Rys. 4. Podwójna konstrukcja z dwustronnym, dwuwarstwowym poszyciem płytami

1. Płyty gipsowo-kartonowe gr. 12,5 mm, 2. Profi l słupkowy CW (C) 50, co 60 cm,

3. Profi l poziomy UW (U) 50 m, 4. Blachowkręty Φ 3,5 x 25 mm co 75 cm w pierwszej

warstwie poszycia, 5. Blachowkręty Φ 3,5 x 35 mm co 25 cm, 6. Kołki rozporowe lub

dyble min Φ 6 x 60 mm; max co 100 cm, 7. Systemowa masa szpachlowa spoinowa,

taśma spinowa i masa szpachlowa końcowa, 8. Taśma uszczelniająca szer. 50 mm,

9. Wełna mineralna kamienna lub szklana

Kolejnym rozwiązaniem jest tzw. ścianka instalacyjna. W przypadku potrzeby

przeprowadzenia w ścianie przewodów instalacji wodnej i kanalizacyjnej

wykonywane są ściany instalacyjne. Konstrukcję takiej ściany stanowią dwa odsunięte

od siebie rzędy profi li, pomiędzy którymi można przeprowadzić przewody

instalacyjne. Dla usztywnienia konstrukcji sąsiednie słupki łączone są ze

sobą przewiązkami z płyt g-k o wysokości 300 mm, które są mocowane w 1/3

i 2/3 wysokości słupków. W jednym rzędzie konstrukcji znajduje się wypełnienie

z wełny mineralnej, a poszycie takich ścian stanowią dwie warstwy płyt g-k.

Takie ściany oddzielają pomieszczenia sanitarne, np.: łazienki od pozostałych

pomieszczeń.

18

Montaż systemów suchej zabudowy

Rys. 5. Ściana instalacyjna – wersja do montażu w łazience



Ściana instalacyjna – wersja do montażu w łazience

Płyty gipsowo-kartonowe gr. 12,5 mm, 2. Profi l poziomy UW (U) 50 m, 3. Profi l słupkowy

CW (C) 50, co 60 cm, 4. Warstwa wełny mineralnej, 5. Stelaż ze spłukiem WC,

6. Stelaż pod umywalkę, 7. Przewiązka wzmacniająca konstrukcję

Płyty gipsowo-kartonowe gr. 12,5 mm, 2. Profi l poziomy UW (U) 50 m, 3. Profi l słupkowy

CW (C) 50, co 60 cm, 4. Warstwa wełny mineralnej, 5. Stelaż ze spłukiem WC,

6. Stelaż pod umywalkę, 7. Przewiązka wzmacniająca konstrukcję

Przegrody ogniowe

W systemach biernej ochrony przeciwpożarowej wykorzystywane są chemiczno-

fi zyczne właściwości gipsu, który stanowi rdzeń płyty gipsowo-kartonowej.

Materiały budowlane z gipsu w postaci płyt gipsowo-kartonowych zaliczane

są do najbezpieczniejszych, niepalnych wyrobów zakwalifi kowanych do Euroklasy

A2.

Konstruowanie ścian stanowiących przegrody ogniowe polega na stosowaniu

wybranych materiałów i przestrzeganiu kilku zasad. Przede wszystkim konstrukcje

ściany wykonywane powinny być bezwzględnie z materiałów określo19

712905.Z1 Montaż ścian działowych

nych przez dostawcę systemu, zgodnie z klasyfi kacją ogniową. Obwodowe krawędzie

konstrukcji ścian muszą być szczelne ogniowo, tj. po pokryciu płytami

g-k wszystkie szczeliny krawędziowe (obwodowe) należy wypełnić systemową

masą gipsową. Styki wszystkich warstw płyt g-k należy wypełnić systemową

masą szpachlową, a spoiny zewnętrznej warstwy płyt wzmocnić taśmą z włókna

szklanego. Należy zadbać również szczególnie o przejścia instalacji przez ścianę.

Muszą one posiadać odporność ogniową nie mniejszą niż przegroda. Wszystkie

otwory w powierzchni okładziny z płyt g-k ściany muszą być odpowiednio zabezpieczone

ogniowo (puszki elektryczne, klapy rewizyjne itp.). Jeżeli wymagane

jest wypełnienie wnętrza ścian wełną mineralną to zaleca się stosowanie wełny

mineralnej, skalnej o gęstości pozornej > 35 kg/m3.

Przegrody akustyczne

Zastosowanie, jako ścian działowych, lekkich konstrukcji wykonanych z płyt

gipsowo-kartonowych, z wypełnieniem płytami lub matami z wełny mineralnej

skalnej lub szklanej, z łatwością pozwala zapewnić wszystkie wymagane poziomy

izolacyjności akustycznej określone w stosownej Polskiej Normie.

Zasady wznoszenia ściany o podwyższonej izolacyjności akustycznej nie

różnią się zasadniczo od zasad wznoszenia innych ścian wykonanych w technologii

suchej zabudowy. Dobór właściwego rozwiązania konstrukcyjnego ściany

działowej, tj. typu, grubości, ilości warstw płyt gipsowo-kartonowych w poszyciu

oraz parametrów wełny mineralnej stanowiącej wypełnienie wnętrza ściany mają

decydujący wpływ na uzyskanie przez tę ścianę działową zakładanych parametrów

technicznych dotyczących izolacyjności akustycznej, odporności ogniowej

oraz nośności i sztywności. Dokładne informacje odnośnie rozwiązań szczegółowych

znajdują się w materiałach informacyjnych dostawców systemów suchej

zabudowy.

**4.1.2. Pytania sprawdzające**

**Odpowiadając na pytania, sprawdzisz, czy jesteś przygotowany do zaplanowania**

**przebiegu ćwiczeń i ich wykonania.**

**1) Jakie funkcje ochronne może spełniać ściana wzniesiona w technologii suchej**

**zabudowy z płyt g-k?**

**2) Na czym polega systemowość rozwiązań w technologii suchej zabudowy?**

**3) Jakie są podstawowe różnice pomiędzy ścianą wzniesioną w technologii mokrej,a ścianą wzniesioną w technologii suchej zabudowy?**

**4) Jakie profi le należy bezwzględnie okleić taśmą izolacyjną podczas montażu**

**konstrukcji z profi li stalowych?**

**5) Jakie profile stalowe używane są do montażu ściany działowej z pojedynczą**

**konstrukcją z jednowarstwowym poszyciem?**

**6) Czym się różni ściana instalacyjna od ściany z pojedynczą konstrukcją z jednowarstwowym**

**poszyciem?**

**7) Dlaczego w izolacji ściany działowej używana jest wełna mineralna?**

**8) Jakie trzy rodzaje wznoszonych ścian występują w technologii suchej zabudowy?**