



Montaż ścian i okładzin ściennych w systemach suchej zabudowy

- [Wprowadzenie](#)
- [Etapy montażu ścian i okładzin ściennych](#)
- [Zbuduj ścianę i okładzinę ścienną w systemie suchej zabudowy](#)
- [Interaktywne materiały sprawdzające](#)
- [Słownik pojęć dla e-materiału](#)
- [Przewodnik dla nauczyciela](#)
- [Przewodnik dla uczącego się](#)
- [Netografia i bibliografia](#)
- [Instrukcja użytkowania](#)

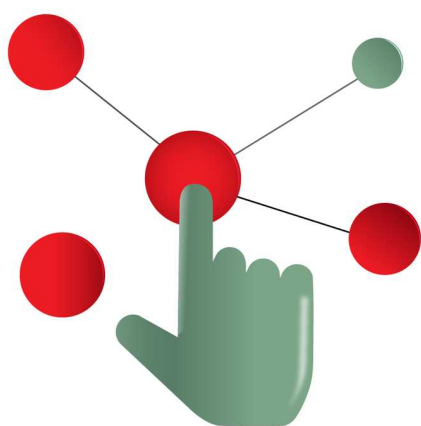
E-materiały do kształcenia zawodowego

Montaż ścian i okładzin ściennych w systemach suchej zabudowy

BUD.11. Wykonywanie robót montażowych, okładzinowych i wykończeniowych - Technik robót wykończeniowych w budownictwie 311219 Monter zabudowy i robót wykończeniowych w budownictwie 712905 i **BUD.25.** Organizacja, kontrola i sporządzanie kosztorysów robót wykończeniowych w budownictwie - Technik robót wykończeniowych w budownictwie 311219

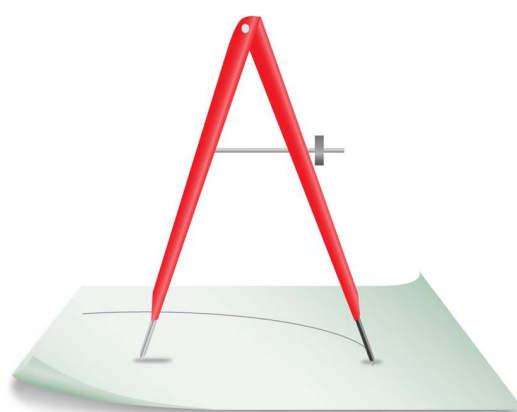
E-materiał przygotowany zgodnie ze stanem prawnym obowiązującym na dzień 16.05.2023 r.

Spis treści



Etapy montażu ścian i okładzin ściennych

Grafika interaktywna



Zbuduj ścianę i okładzinę ścienną w systemie suchej zabudowy

**Interaktywne materiały
sprawdzające**

Przewodnik dla nauczyciela

Netografia i bibliografia

**Program ćwiczeniowy do
projektowania przez dobieranie**

Słownik pojęć dla e-materiału

Przewodnik dla uczącego się

Instrukcja użytkowania

Montaż ścian i okładzin ściennych w systemach suchej zabudowy

BUD.11. Wykonywanie robót montażowych, okładzinowych i wykończeniowych - Technik robót wykończeniowych w budownictwie 311219 Monter zabudowy i robót wykończeniowych w budownictwie 712905 i **BUD.25.** Organizacja, kontrola i sporządzanie kosztorysów robót wykończeniowych w budownictwie - Technik robót wykończeniowych w budownictwie 311219

Etapy montażu ścian i okładzin ściennych

GRAFIKA INTERAKTYWNA

Spis treści

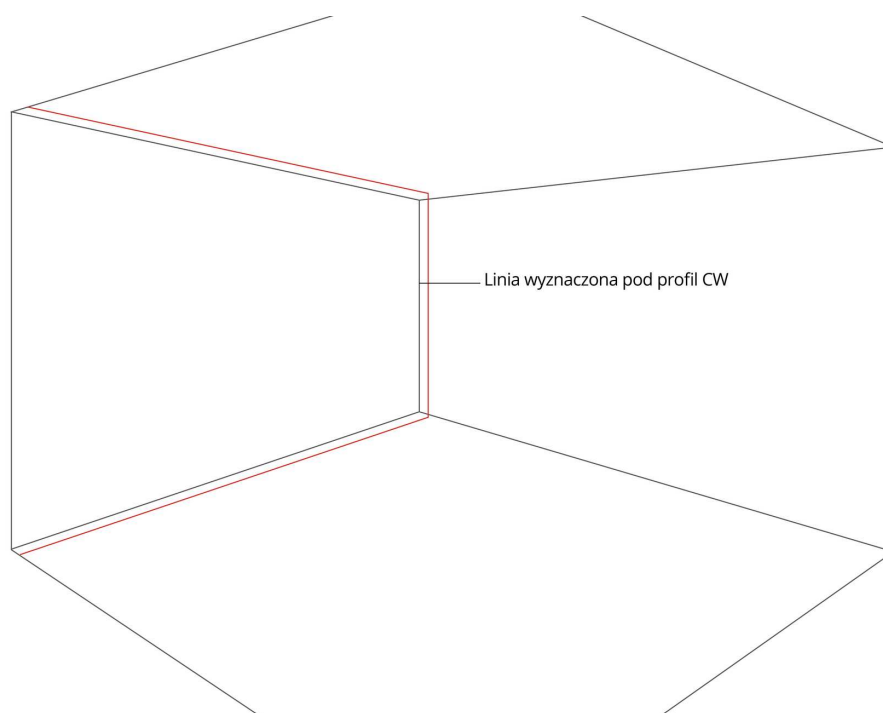
1. [Etapy montażu ściany o konstrukcji pojedynczej](#)
2. [Etapy montażu ściany o konstrukcji podwójnej z okładziną dwuwarstwową](#)
3. [Etapy montażu ściany instalacyjnej](#)
4. [Etapy montażu ściany łukowej](#)
5. [Etapy montażu suchego tynku](#)
6. [Etapy montażu okładziny na profilach UD i CD mocowanej do podłoża](#)
7. [Etapy montażu okładziny na profilach kapeluszowych](#)
8. [Etapy montażu przedścianki na profilach UW i CW](#)

1. Etapy montażu ściany o konstrukcji pojedynczej

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/a/DgvahbhlD>

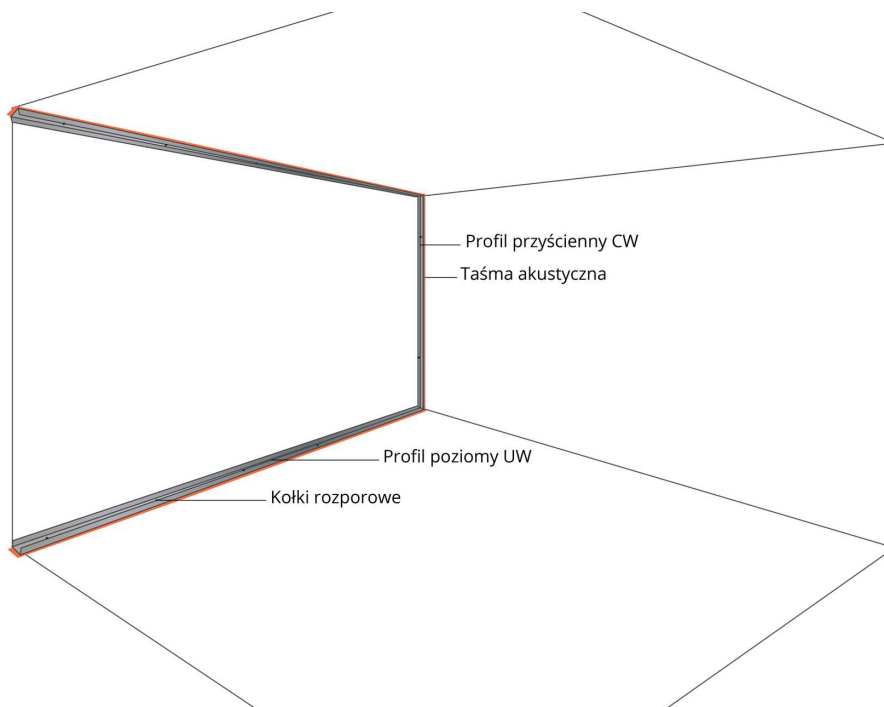
Nagranie jest tożsame z tekstem na poniższej grafice interaktywnej.

Wyznaczenie położenia szkieletu przedścianki

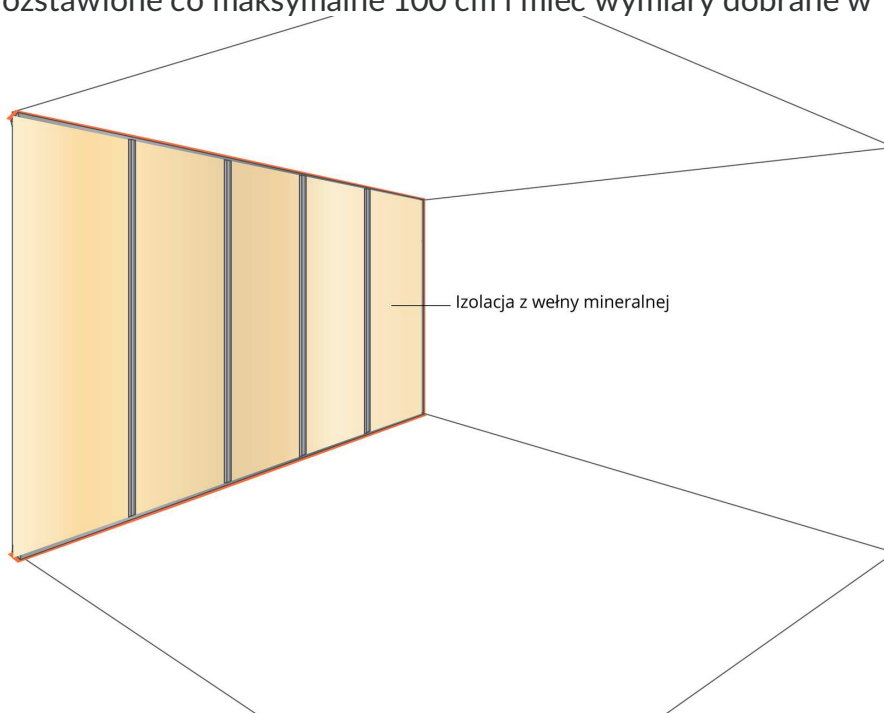


być od około 1 do 1,5 cm mniejsza od wysokości pomieszczenia.
Należy też dobrać odpowiednią szerokość profili. Dostępne na rynku szerokości to 50 mm, 75 mm i 100 mm.

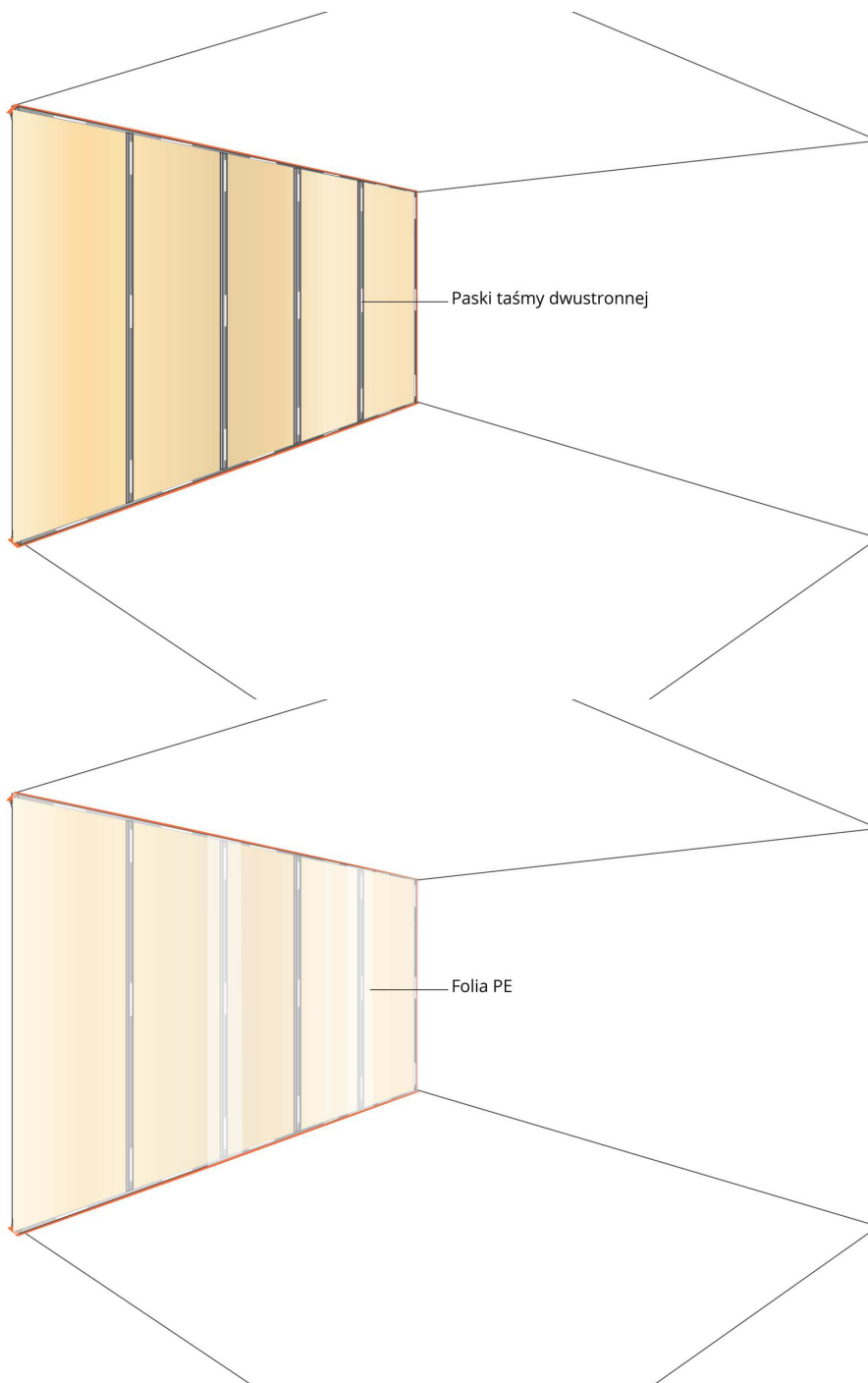
Oklejenie taśmą akustyczną i montaż profili poziomych i przyściennych



przykłada się profile do wyszczelnianego wcześniej miejsca, a następnie zaznacza na podłodze czy suficie miejsca na kołki. Kołki powinny być rozstawione co maksymalnie 100 cm i mieć wymiary dobrane w



Montaż izolacji - paski taśmy dwustronnej



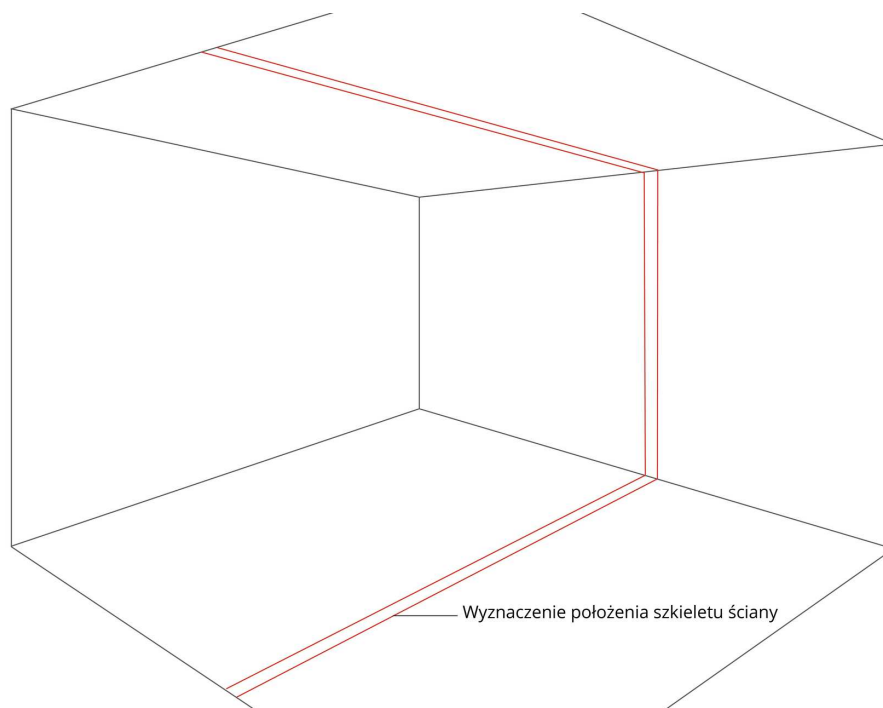
[Powrót do spisu treści](#)

2. Etapy montażu ściany o konstrukcji podwójnej z okładziną dwuwarstwową

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/a/DgvahbhlD>

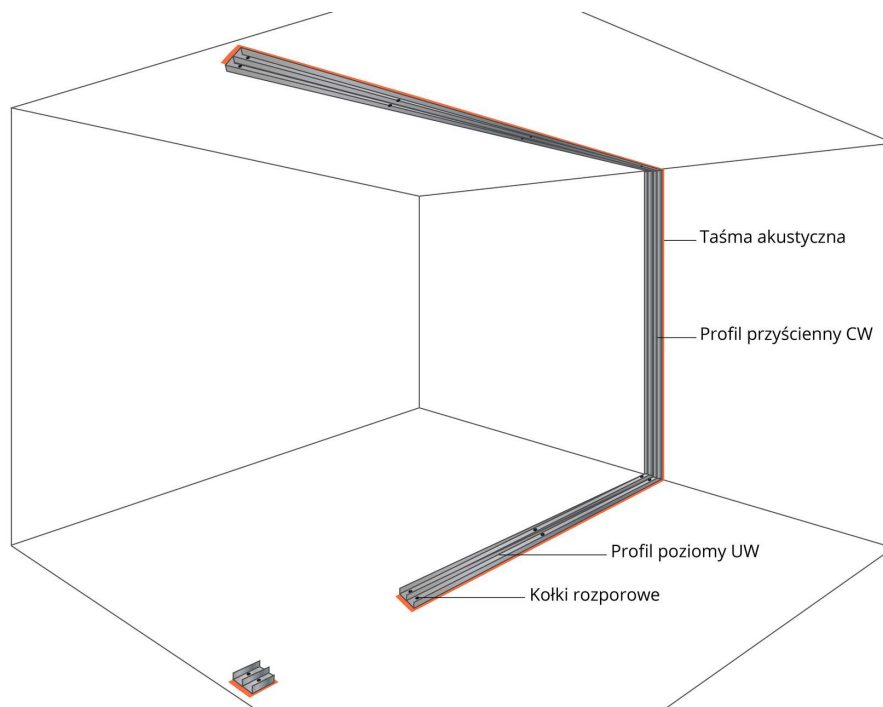
Nagranie jest tożsame z tekstem na poniższej grafice interaktywnej.

Wyznaczenie położenia szkieletu ściany



powinna być od około 1 do 1,5 cm mniejsza od wysokości pomieszczenia. Należy też pamiętać, że w miejscu, gdzie ma się znaleźć ościeżnica drzwiowa, nie powinno być profilu poziomego dolnego. Jeśli więc projekt przewiduje drzwi, konieczne jest uwzględnienie przerwy na nie podczas cięcia profili. Należy też dobrać odpowiednią szerokość profili. Dostępne na rynku szerokości to 50 mm, 75 mm i 100 mm.

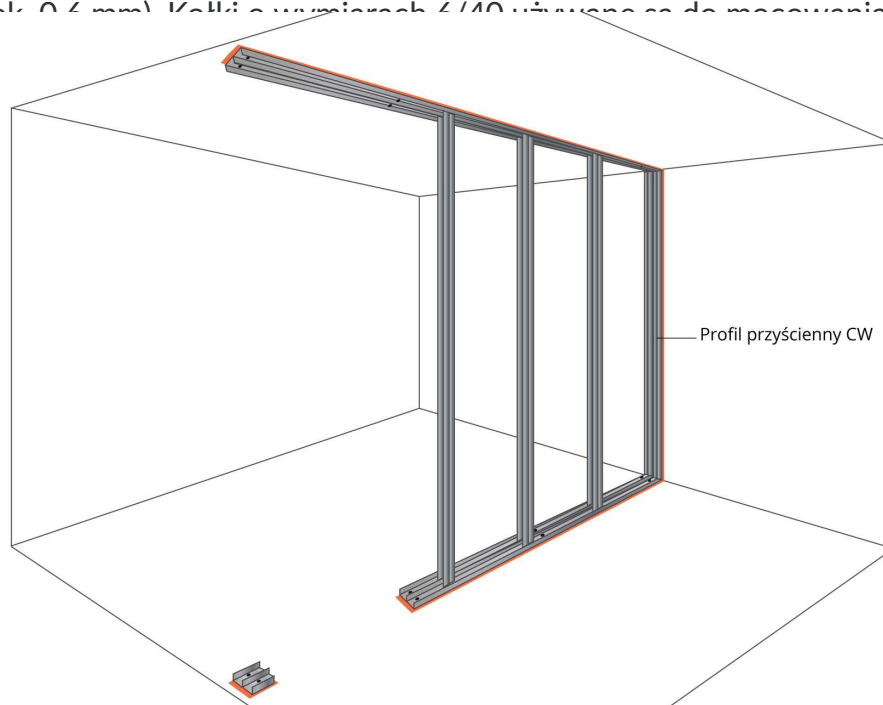
Oklejenie taśmą akustyczną i montaż profili poziomych i przyściennych



siebie ściśle.

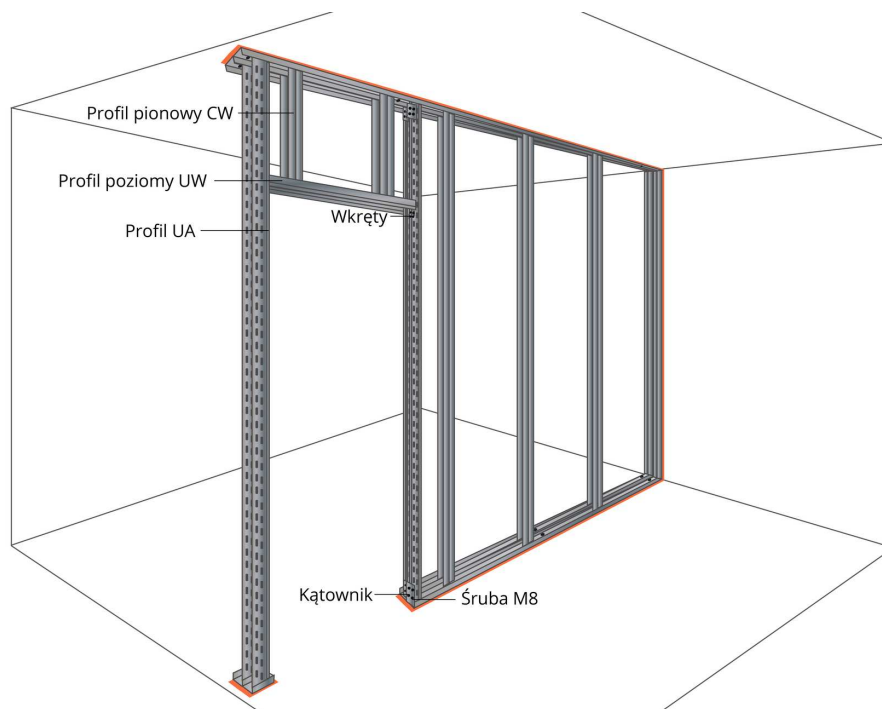
W pierwszej kolejności montuje się profile poziome. W tym celu przykładana się profil do wyrysowanego wcześniej miejsca, a następnie zaznacza na podłodze czy suficie miejsca na kołki. Kołki powinny być rozstawione co maksymalnie 100 cm i mieć wymiary dobrane w zależności od wysokości konstrukcji (profile obwodowe mają grubość ok. 0,4 mm). Kołki o wymiarach 4/40 używane są do mocowania

Montaż profili słupkowych



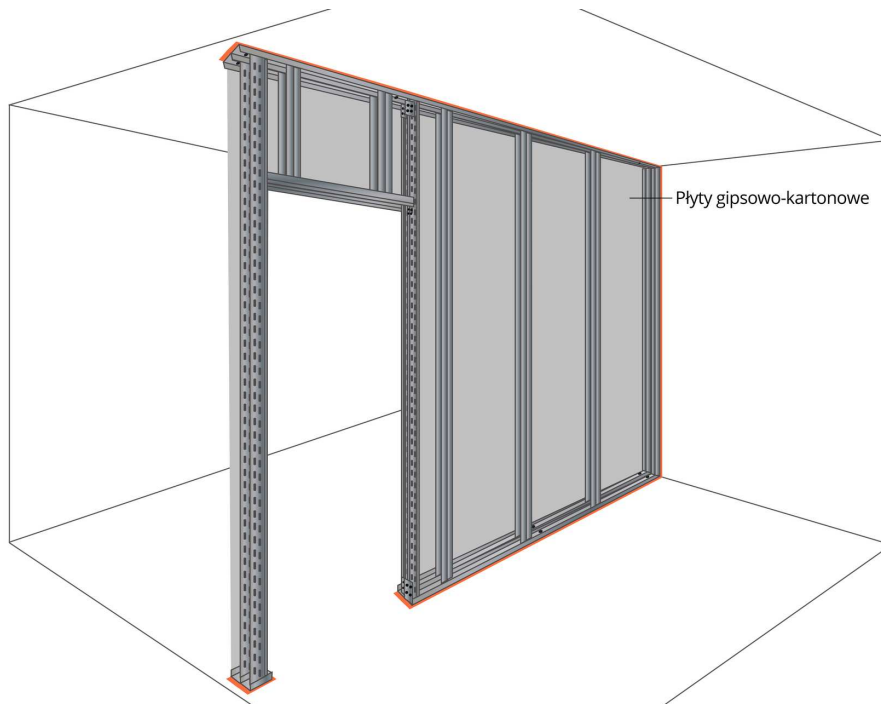
obciążenia, w przypadku płyt g-k może wynosić 30/40/60 cm. Najczęściej profile słupkowe rozmieszcza się co maksymalnie 60 cm. W konstrukcji podwójnej profile słupkowe występują w parach obok siebie (oddziela je jedynie cienka warstwa taśmy akustycznej).

Montaż szkieletu w miejscu ościeżnicy drzwiowej



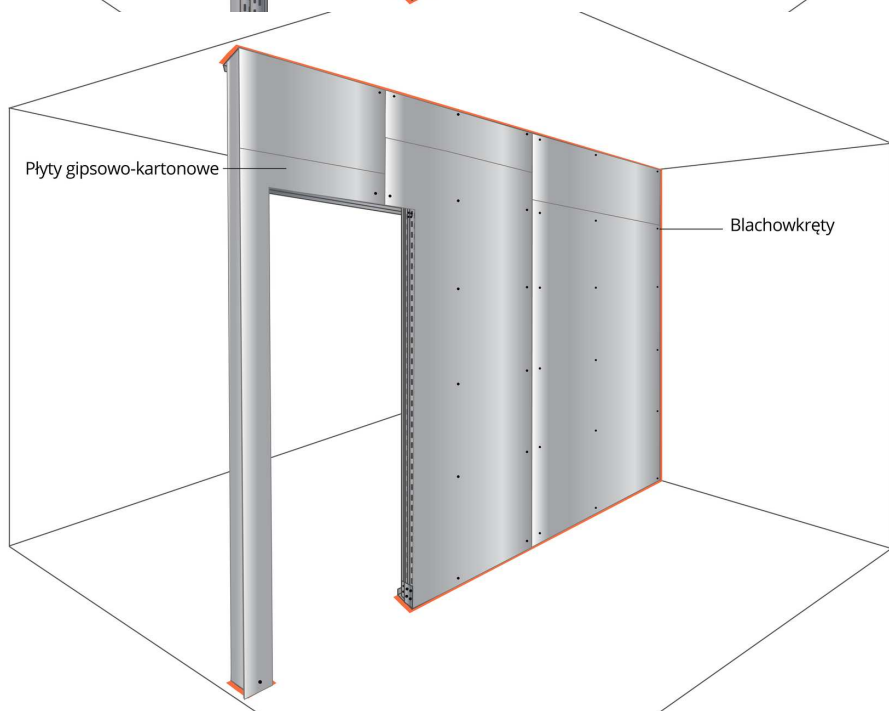
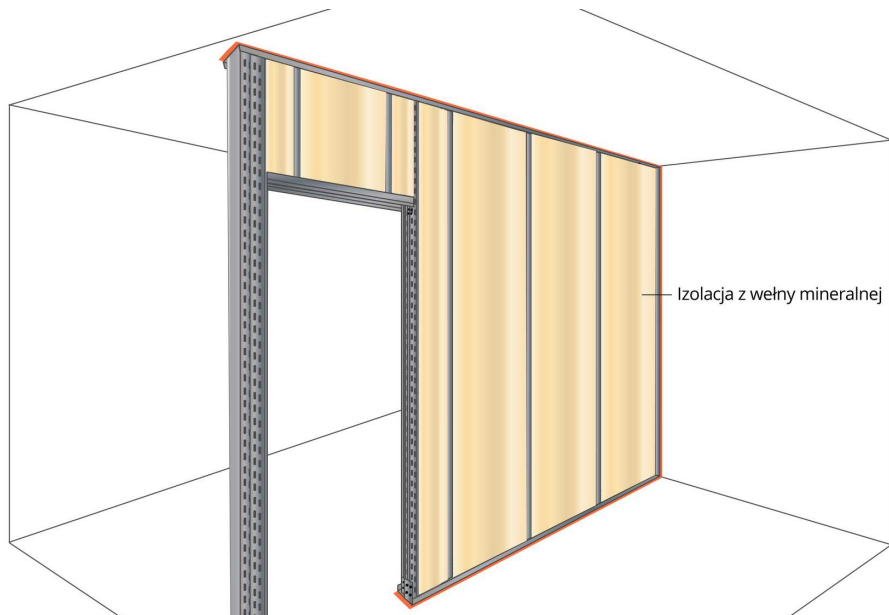
się je do podłogi za pomocą kołków do szybkiego montażu. Takie same łączniki kątowe umieszcza się na profilach poziomych przysufitowych. Tam też przymocowuje się je za pomocą kołków do szybkiego montażu. Kolejnym krokiem jest montaż profili UA do łączników za pomocą śrub M8. Następnie należy cztery profile UA połączyć poziomymi profilami UW. Konieczne jest ustawienie ich bezpośrednio nad ościeżnicą. W tym celu odmierza się profile UW na długość ościeżnicy plus 20 cm. Na długości 10 cm od każdej z krawędzi profili wykonuje się nacięcie i wygina się środkiki każdego z dwóch profili w dół. Końcówki te przymocowuje się do profili UA za pomocą wkrętów z końcówką samowiercą. Pomiędzy tak przymocowanymi profilami UW a przysufitowymi profilami UW wstawia się w każdy z nich dwa profile CW. Muszą one być oddalone od profili UA o minimum 15 cm.

Płytkowanie z pierwszej strony ściany

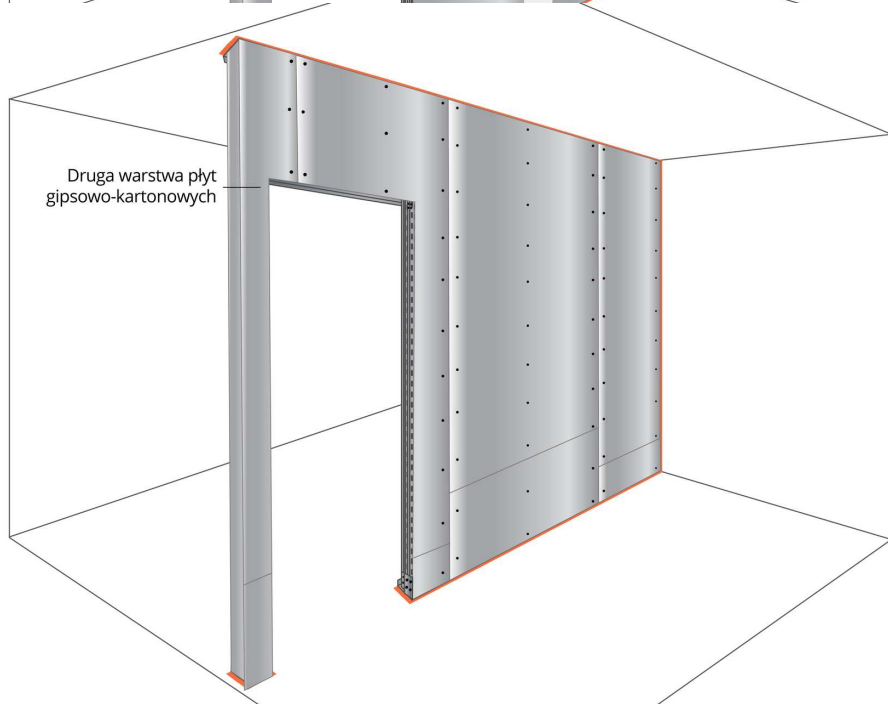
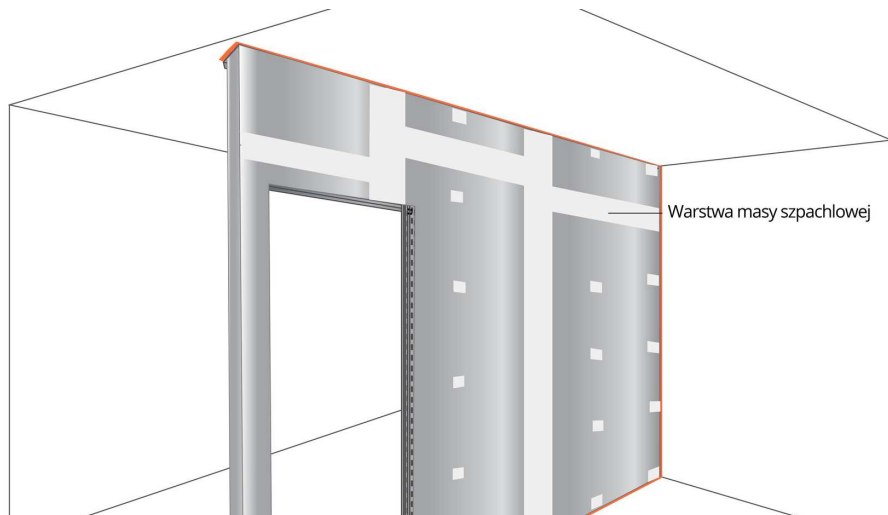


cm (dotyczy do wewnętrznej warstwy płyt). Same blachowkręty powinny mieć długość o 1 cm dłuższą od grubości przykręcanych płyt oraz być zamontowane minimum 10 mm od krawędzi płyty. Należy pamiętać, że płyty powinny się rozmieszczać w taki sposób, aby krawędzie płyt znajdowały się na środku znajdującego się za nią profilu. Dodatkowo, gdy pomieszczenie jest wyższe niż długość płyt, co wiąże się z zastosowaniem płyt jedna pod drugą, konieczne jest rozmieszczanie znajdujących się obok siebie płyt w taki sposób, aby połączenia poziome sąsiadujących płyt były przesunięte od siebie o minimum 40 cm. Takie poziome połączenia płyt muszą też zostać sfazowane (ścięte) pod kątem 45 stopni na dwóch trzecich grubości płyty. Krawędzie płyt fazujemy tylko w przypadku płyt o krawędziach prostych (KP) lub ciętych. Przy otworach drzwiowych płyty należy dociąć w kształt litery L. Płyt nie przykręcamy do profili ościeżnicowych i poziomych.

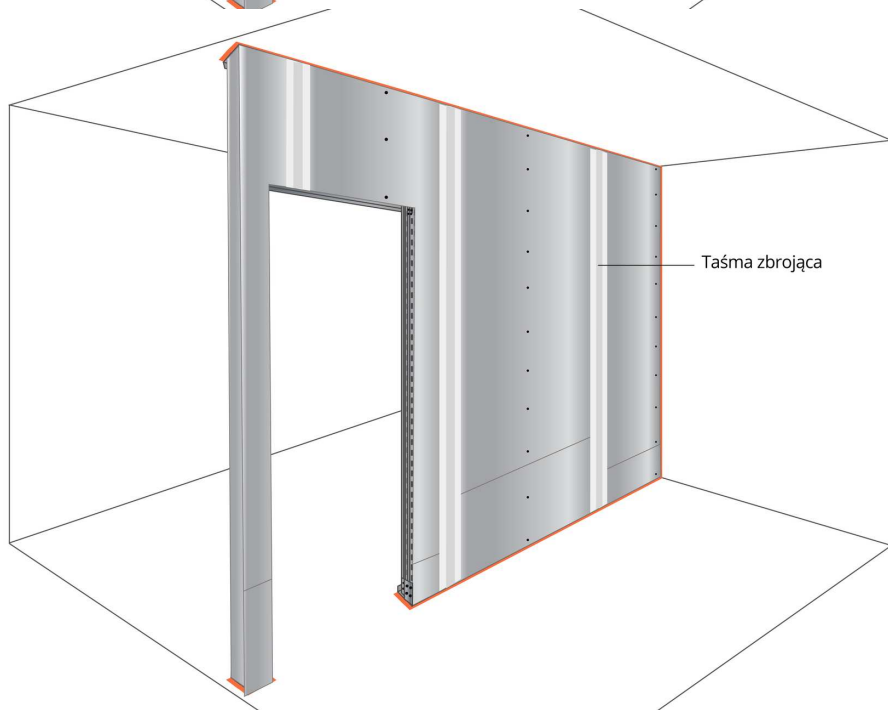
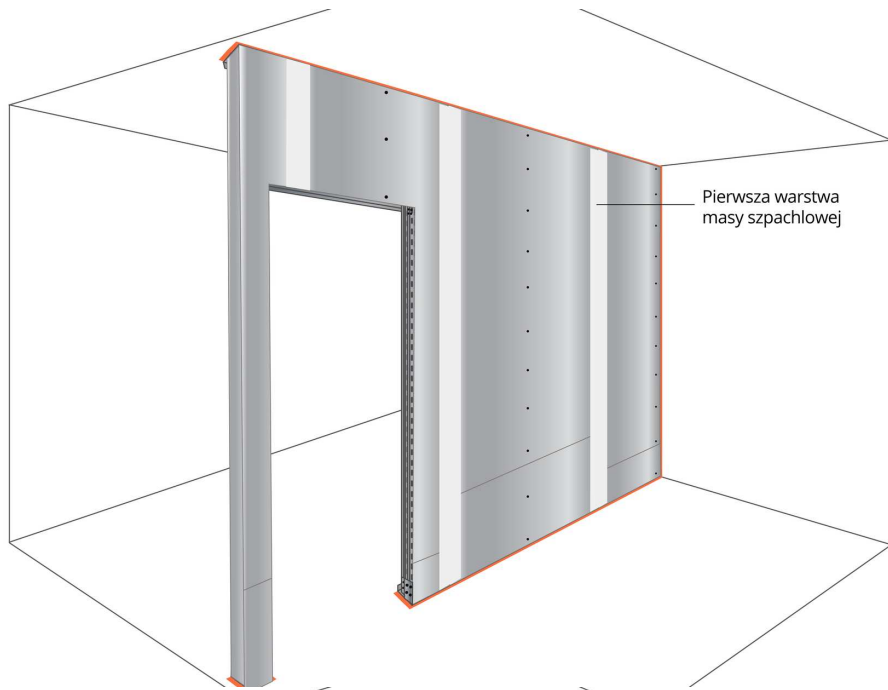
Montaż izolacji (wełna mineralna)



Szpachlowanie pierwszej warstwy płyt

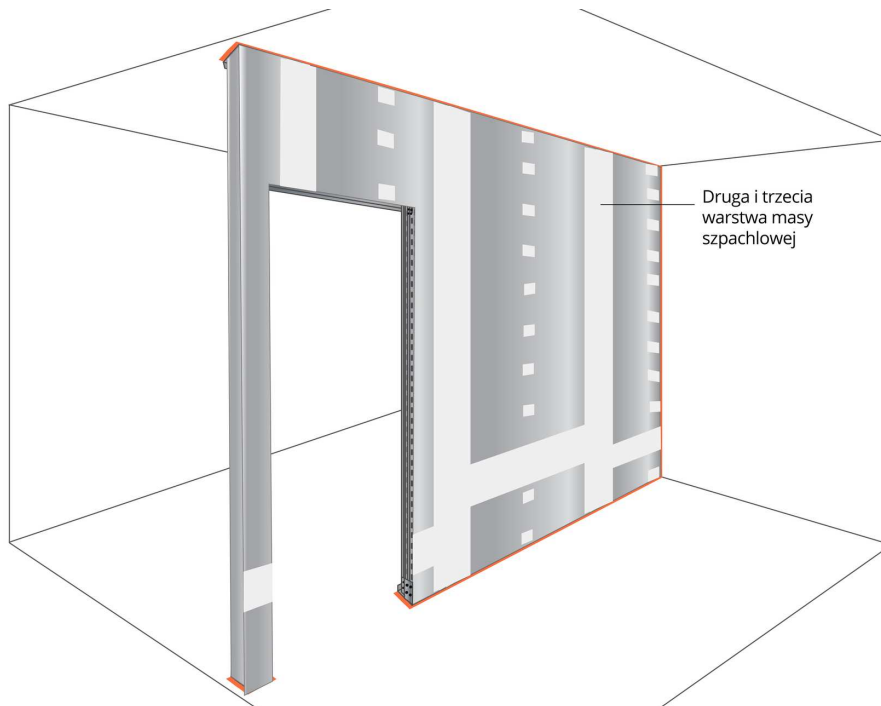


Pierwsza warstwa masy szpachlowej



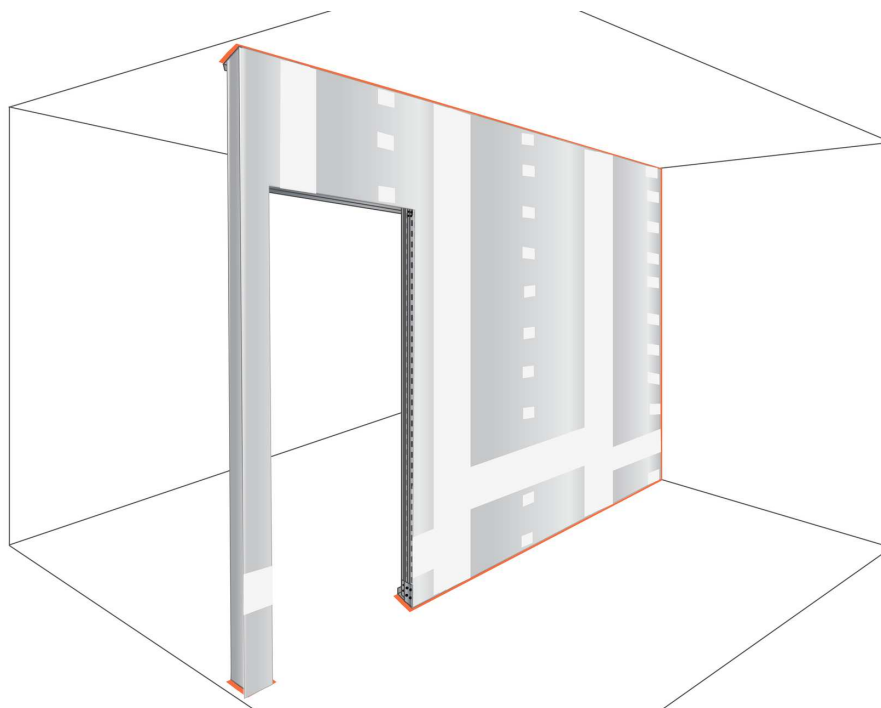
samoprzylepnych.

Druga i trzecia warstwa masy szpachlowej



zakryć masą szpachlową. Po wyschnięciu nakłada się jeszcze jedną warstwę masy. W kolejnym kroku łączenia przykrywa się taśmą zbrojącą papierową lub z włókna szklanego. Następnie nakłada się trzecią warstwę masy szpachlowej. Tu również trzecia warstwa powinna mieć od 20 do 25 cm.

Gotowa ściana



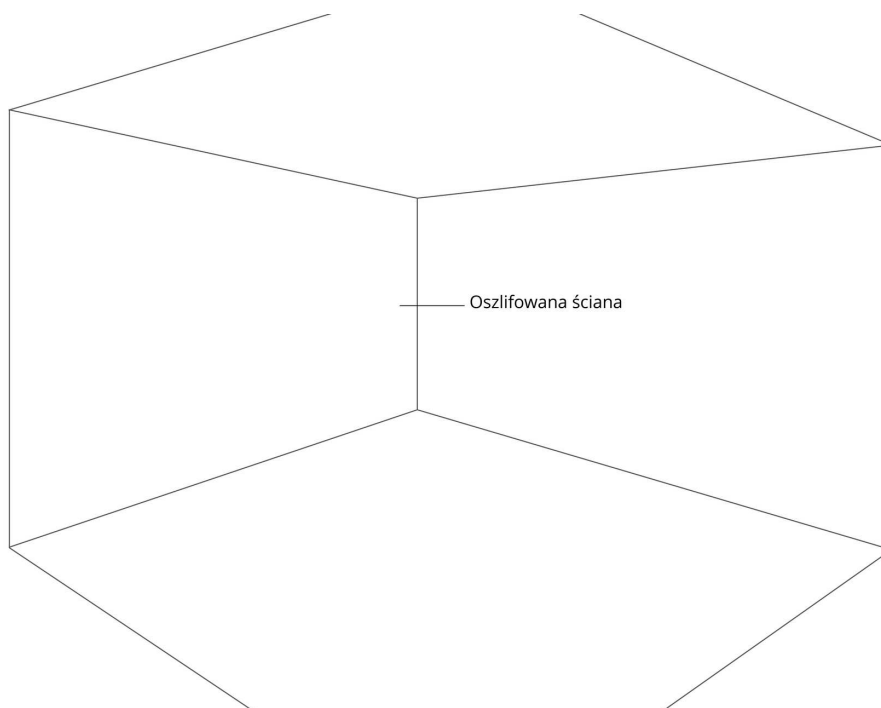
Wyznaczanie położenia szkieletu ściany



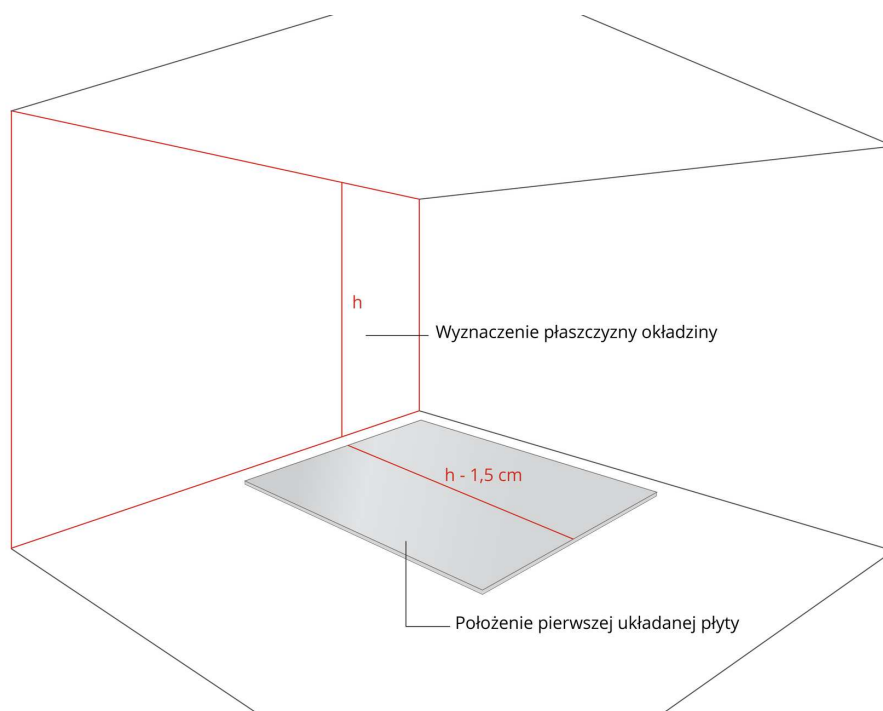
Przy okazji mierzy się długość podłogi i sufitu oraz wysokość ściany. Pozwoli to na docięcie profili UW (poziomych) i CW (pionowych). Wysokość profili pionowych powinna być od około 1 do 1,5 cm mniejsza od wysokości pomieszczenia.

Podczas planowania budowy ściany łukowej trzeba pamiętać, że minimalne promienie krzywizny ściany w przypadku ściany wklęsłej to 60 cm, a w przypadku ściany wypukłej 100 cm.

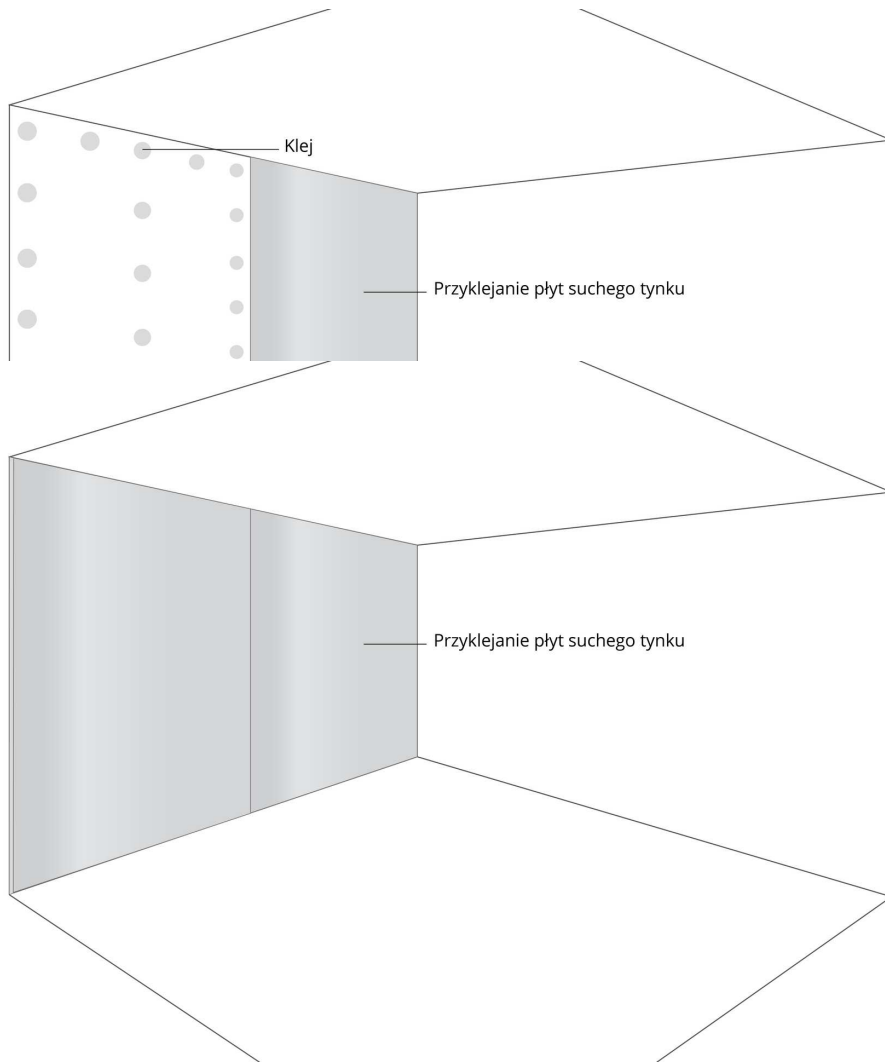
Przygotowanie podłoża pod okładzinę



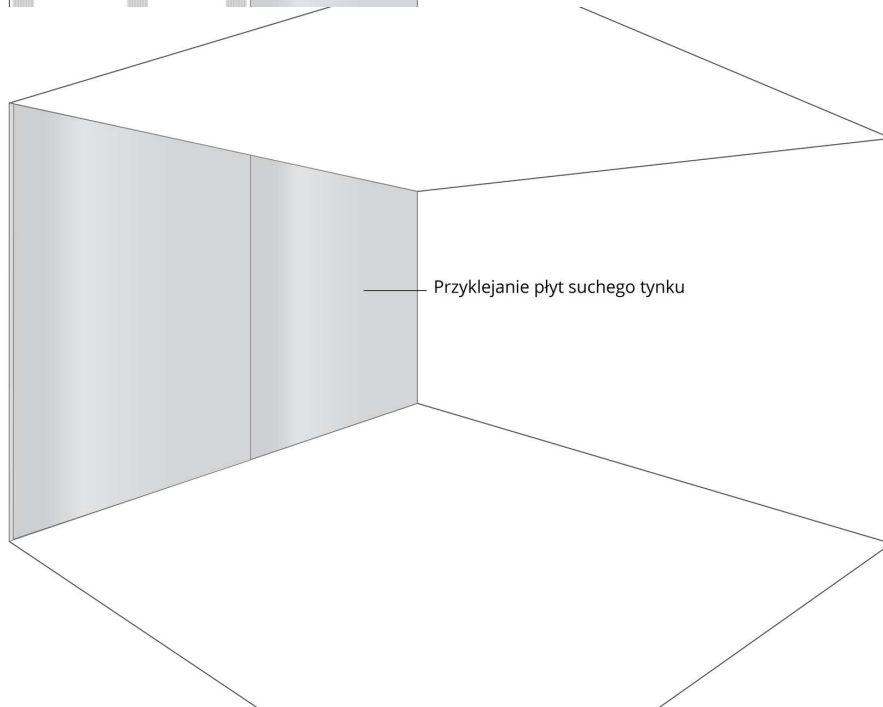
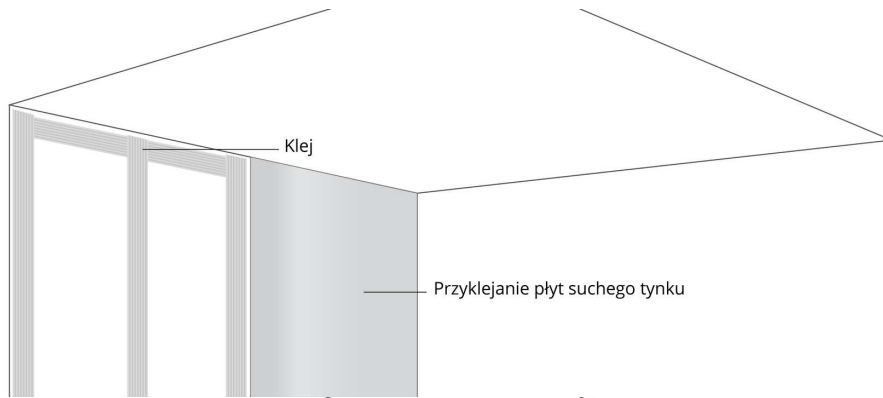
Wyznaczenie płaszczyzny okładziny i położenia pierwszej układanej płyty



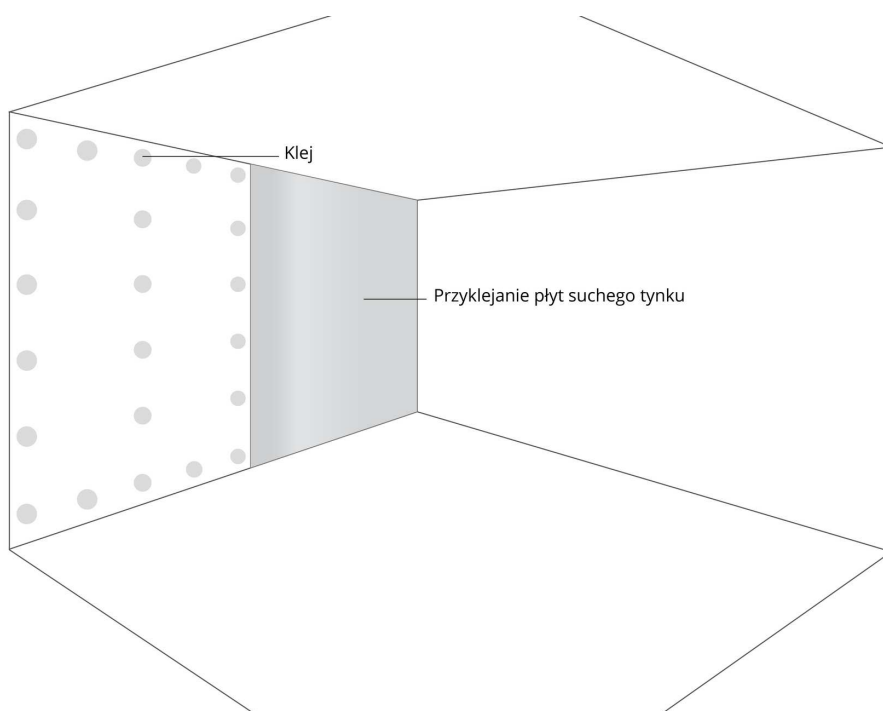
Nakładanie kleju gipsowego



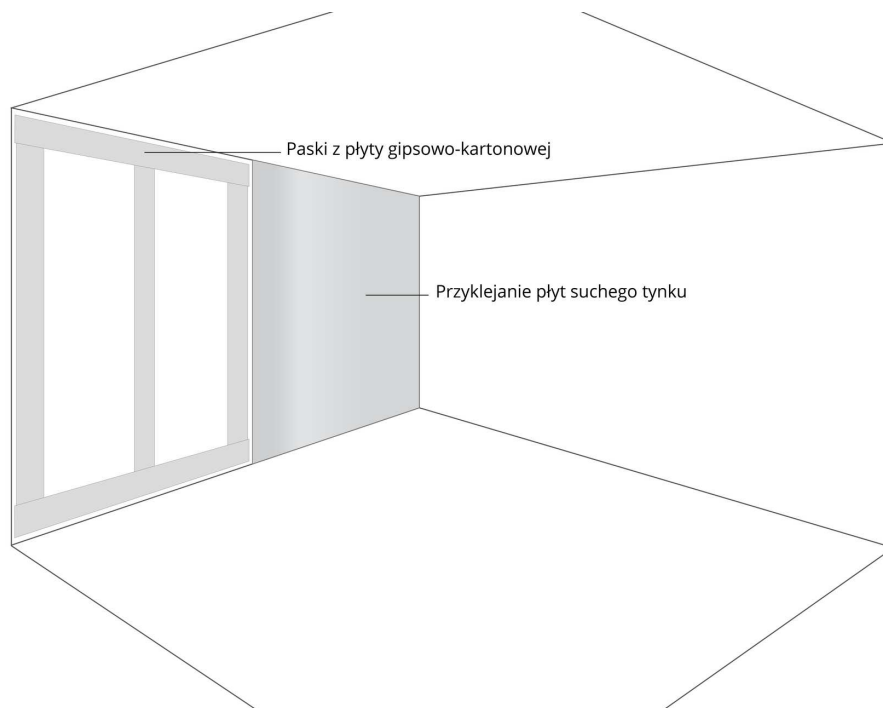
Nakładanie kleju gipsowego



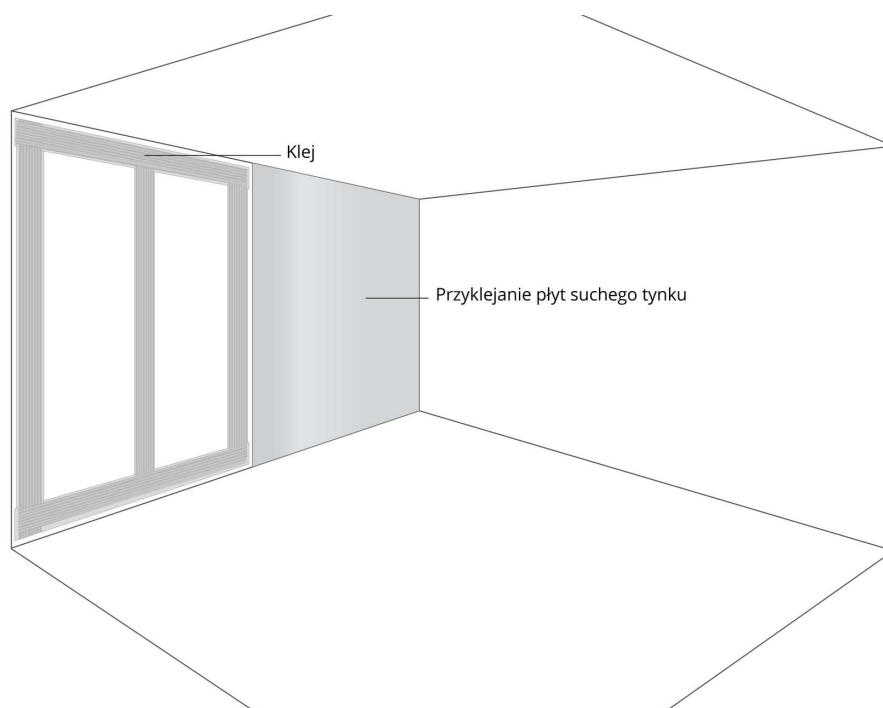
Nakładanie kleju gipsowego



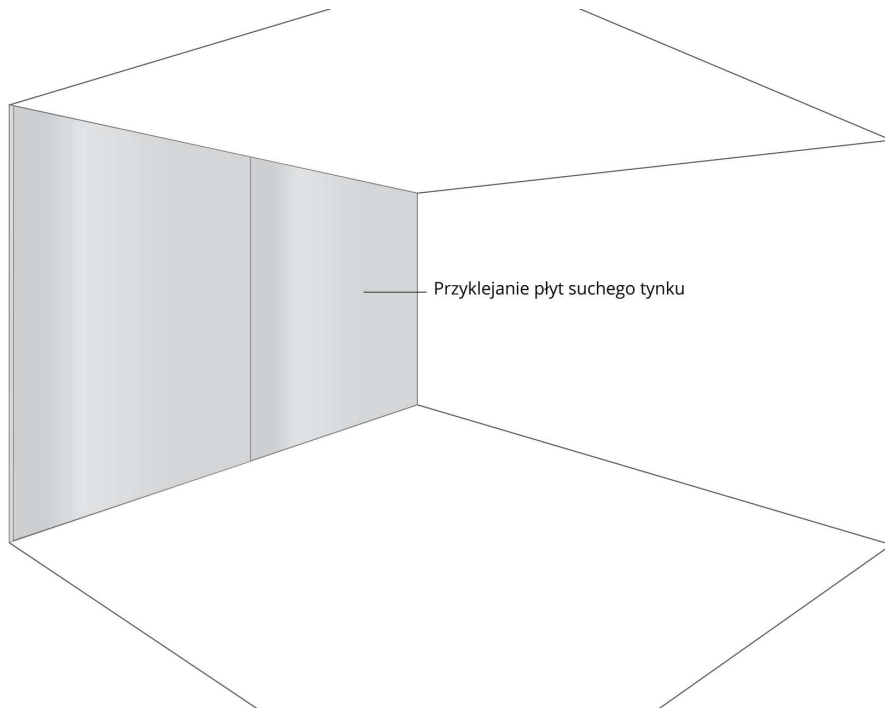
Przyklejanie pasów wyrównujących z płyt g-k



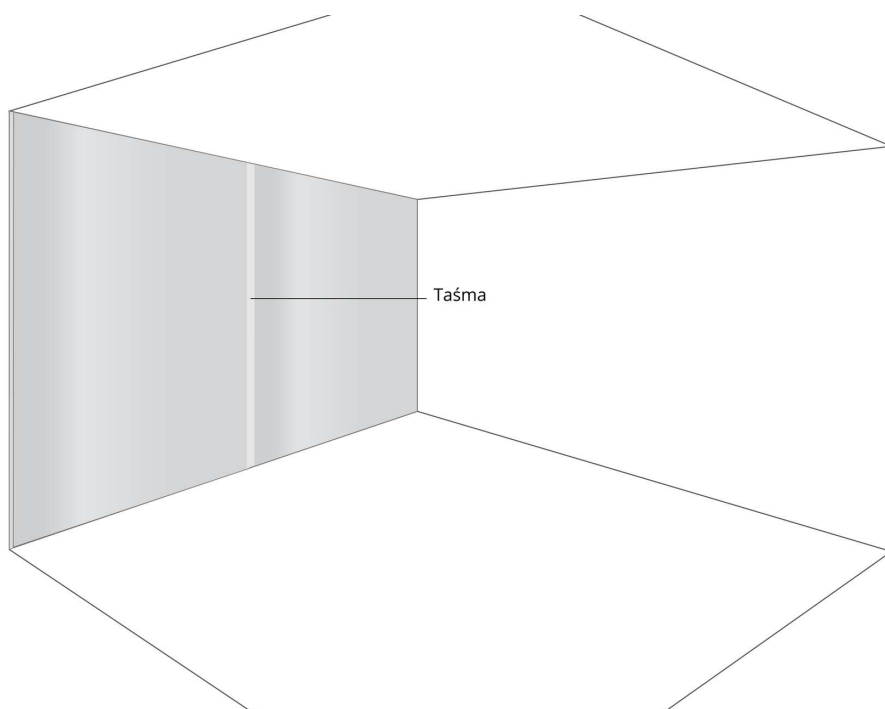
Pokrycie przyklejonych pasów wyrównujących klejem gipsowym



Przyklejanie płyty do podłoża

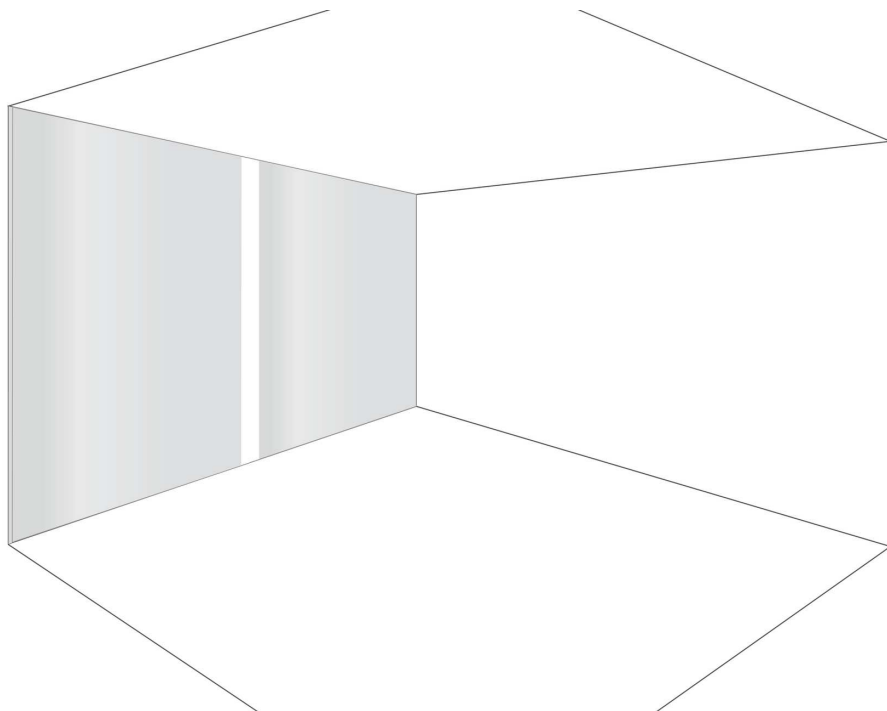


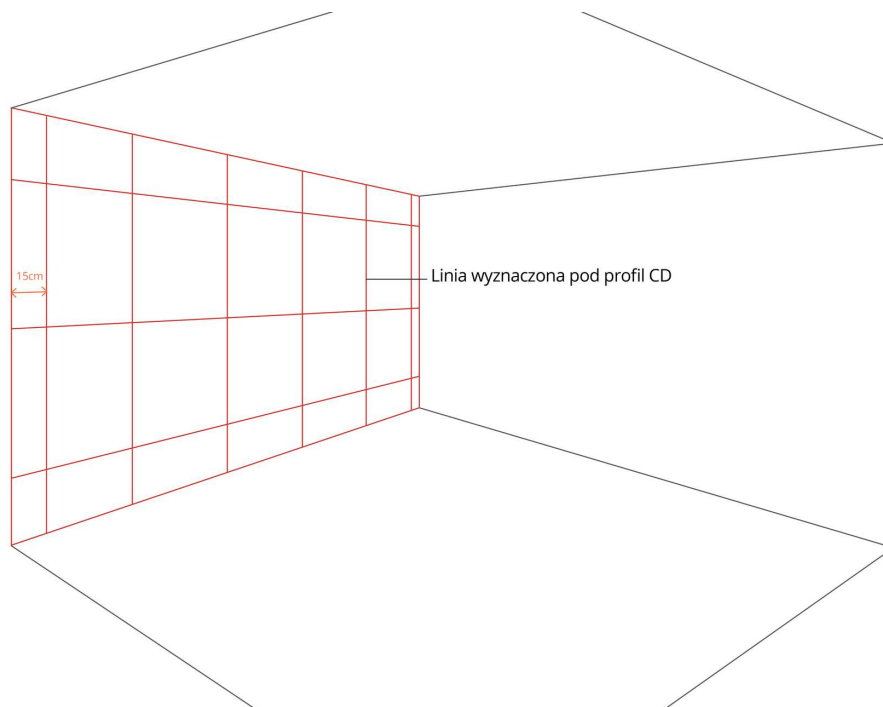
Nałożenie taśmy zbrojącej



Szerokość pierwszej warstwy masy szpachlowej powinna wynosić około 10 cm. Następnie na linii styku wtapia się wtedy taśmę zbrojącą papierową lub z włókna szklanego.

Warstwy masy szpachlowej

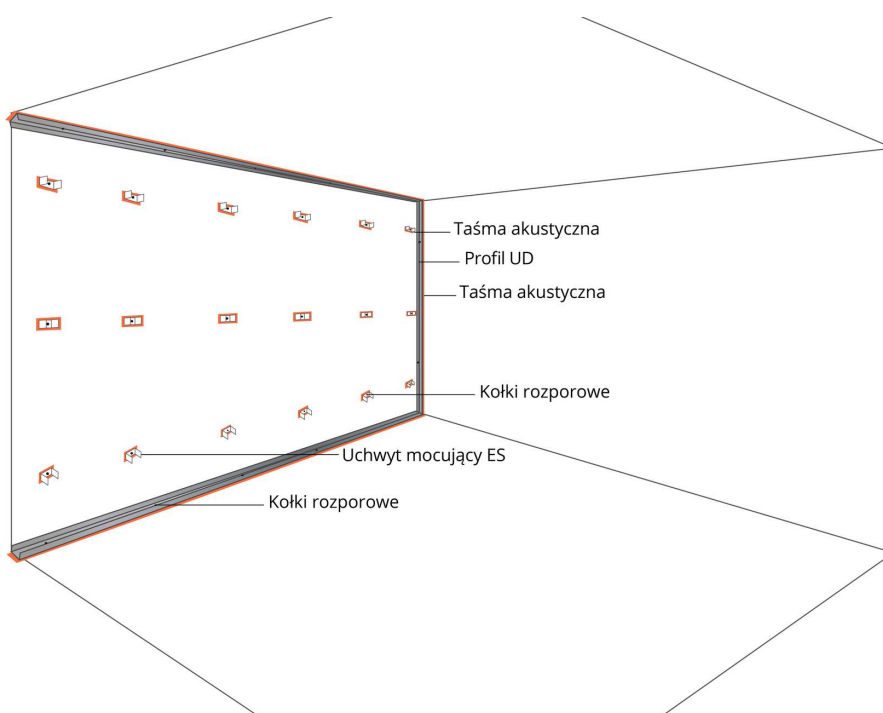




być rozmieszczone w poziomie w odległości maksymalnie 60 cm od siebie, a w pionie maksymalnie 120 cm.

Następnie mierzy się długość podłogi i sufitu oraz wysokość ściany. Pozwoli to na docięcie profili UD (montowanych do sufitu, podłogi i ścian bocznych) i CD (montowanych do ściany). Wysokość profili CD powinna być od około 1 do 1,5 cm mniejsza od wysokości pomieszczenia.

Oklejenie taśmą akustyczną i montaż profili poziomych i przyściennych oraz uchwytów mocujących

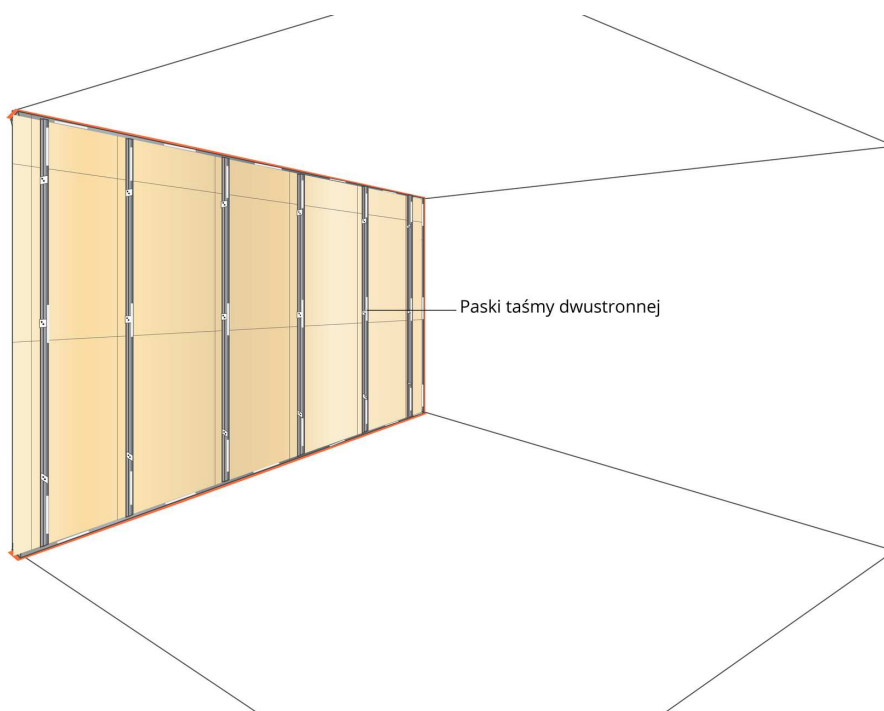


przykłada się profil do wyrysowanego wcześniej miejsca, a następnie zaznacza na podłodze czy suficie miejsca na kołki. Rozstaw otworów powinien wynosić maksymalnie 80 cm. Kołki powinny mieć wymiary

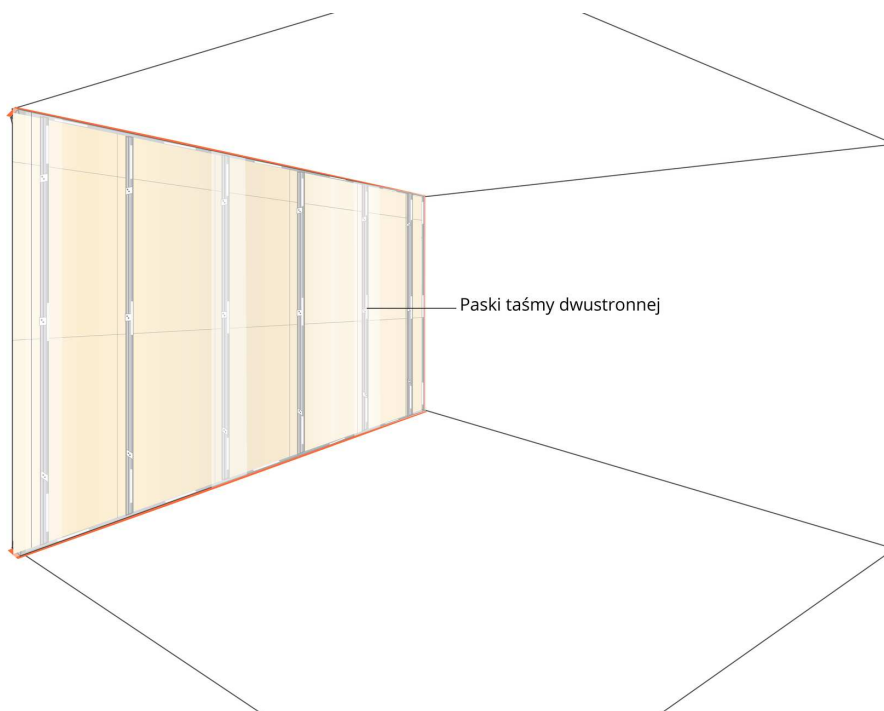
dobrane w zależności od wysokości konstrukcji (profile obwodowe mają grubość ok. 0,6 mm). Kołki o wymiarach 6/40 używane są do mocowania elementów o maksymalnej grubości 10 mm, a kołki o wymiarach 6/60 do elementów o grubości 15 mm. Następnie przykłada się profil i w wyznaczonych miejscach montuje się kołki. Tę samą czynność powtarza się dla profili przyściennych.

Na uchwytych mocujących ES również nakleja się taśmę akustyczną. Nakłada się ją na powierzchnię uchwyty, która będzie przyczepiona do ściany. Kolejnym krokiem jest montaż uchwyty w wyznaczonych wcześniej miejscach. Należy wywiercić w ścianie otwory, a następnie przymocować uchwyty za pomocą łączników mechanicznych dobranych w zależności od materiału, z którego zbudowana jest ściana. Dostępne do zakupu uchwyty różnią się od siebie długością ramion. Długość ta zawiera się w przedziale od 60 mm do 125 mm. Należy dobrać takie uchwyty, aby długość ich ramion odpowiadała odległości, na jaką będzie odsunięta montowana okładzina.

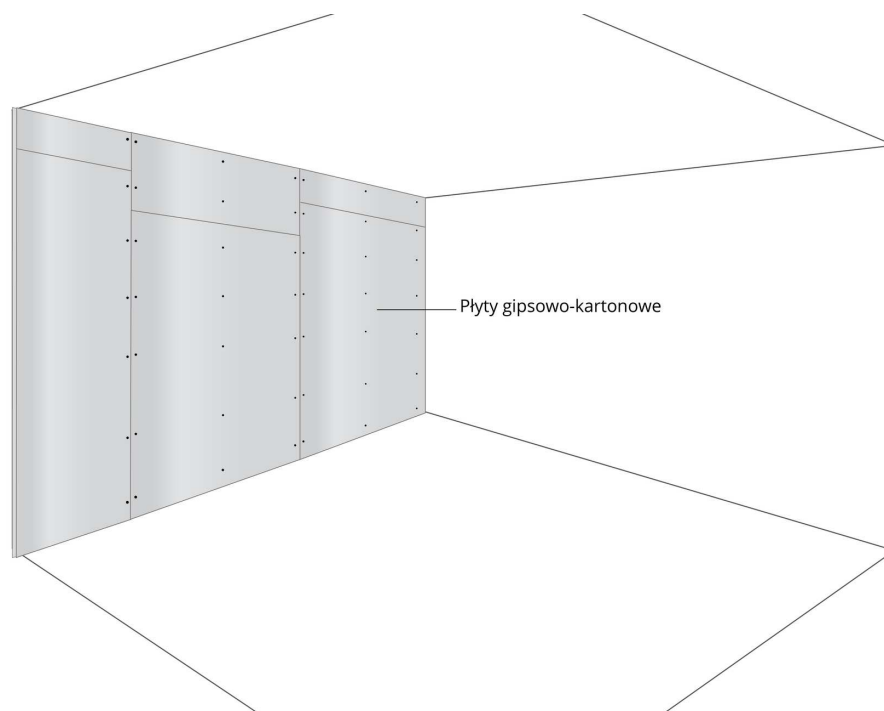
Montaż izolacji (folia PE) - paski taśmy dwustronnej



Montaż izolacji (folia PE) - folia PE



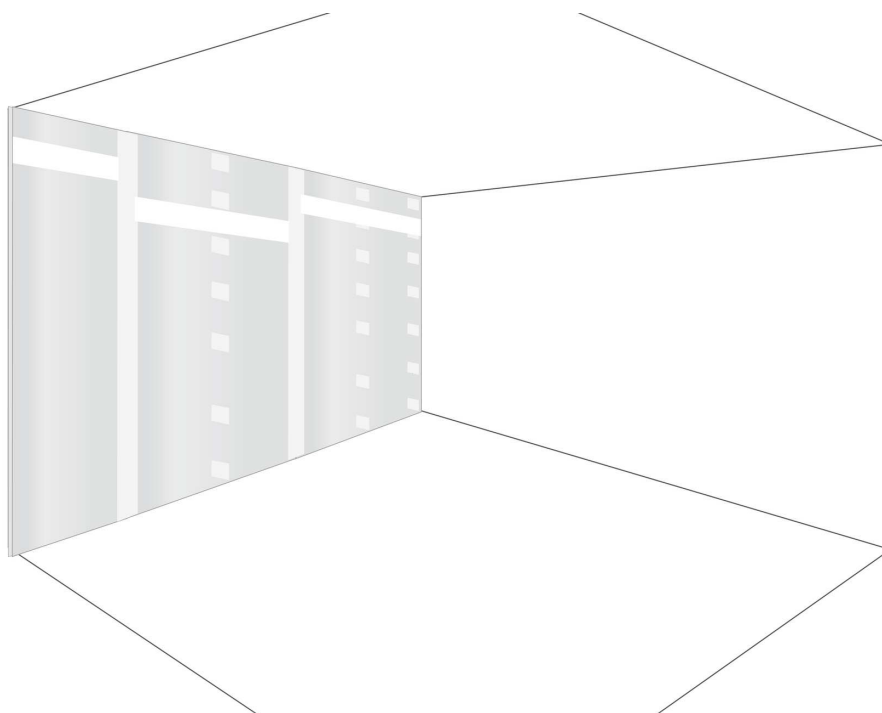
Płytowanie



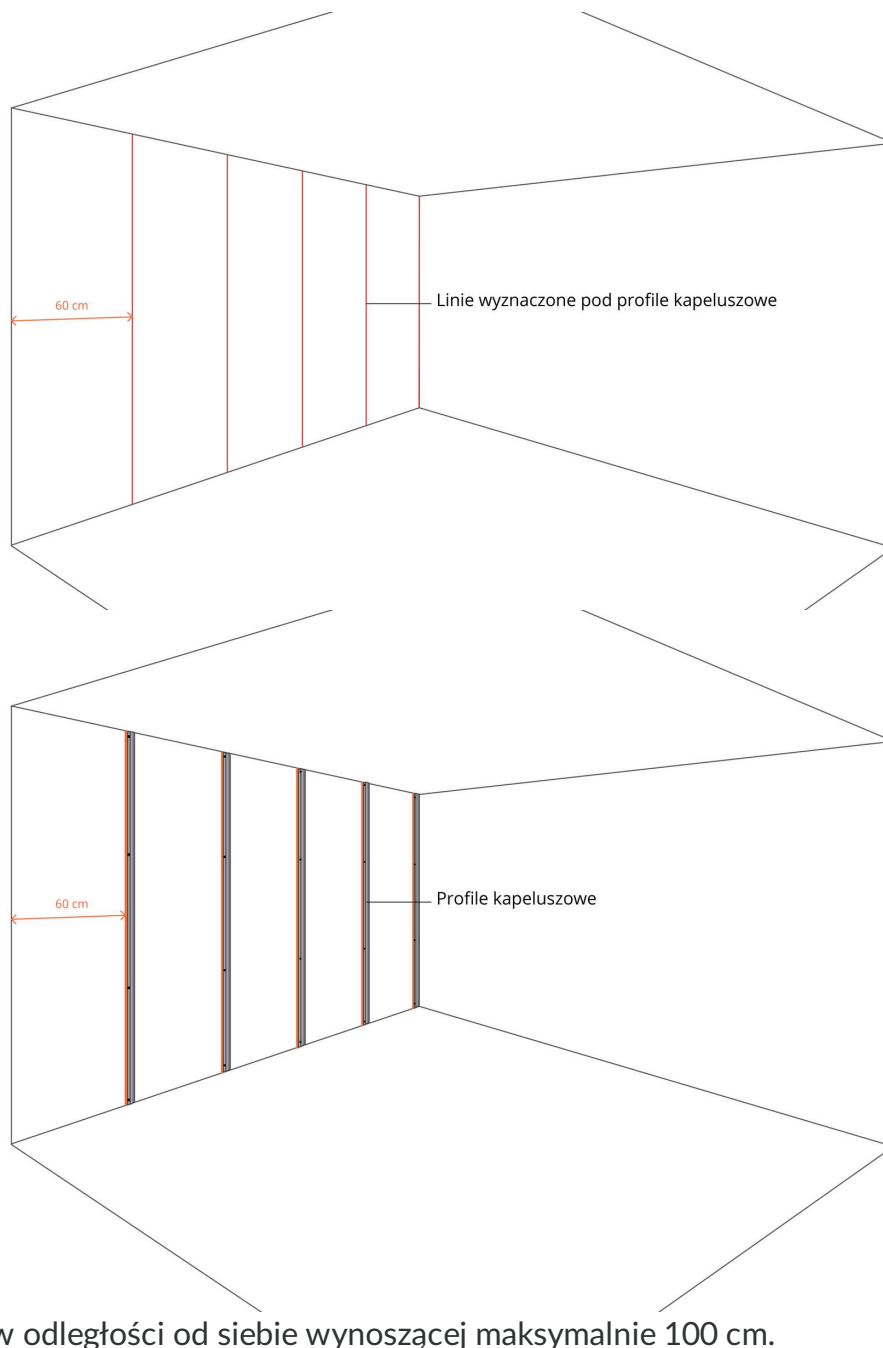
blachowkręty powinny mieć długość o 1 cm dłuższą od grubości przykręcanej płyty oraz być zamontowane minimum 10 mm od krawędzi płyty. Należy pamiętać, że płyty powinny się rozmieszczać w taki sposób, aby krawędzie płyt znajdowały się na środku znajdującego się za nią profilu. Dodatkowo, gdy pomieszczenie jest wyższe niż długość płyt, co wiąże się z zastosowaniem płyt jedna pod drugą, konieczne jest rozmieszczanie znajdujących się obok siebie płyt w taki sposób, aby połączenia poziome sąsiadujących płyt były

przesunięte od siebie o minimum 40 cm. Takie poziome połączenia płyt muszą też zostać sfazowane (ścięte) pod kątem 45 stopni na dwóch trzecich grubości płyty. Krawędzie płyt fazujemy tylko w przypadku płyt o krawędziach prostych (KP) lub ciętych.

Gotowa okładzina



Wyznaczenie płaszczyzny okładziny



Etapy montażu ściany o konstrukcji podwójnej

Źródło: Akademia Finansów i Biznesu Vistula, licencja: CC BY 3.0.

[Powrót do spisu treści](#)

3. Etapy montażu ściany instalacyjnej

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/a/DgvahbhlD>

Nagranie jest tożsame z tekstem na poniższej grafice interaktywnej.

Etapy montażu ściany instalacyjnej

Źródło: *Akademia Finansów i Biznesu Vistula*, licencja: CC BY 3.0.

[Powrót do spisu treści](#)

4. Etapy montażu ściany łukowej

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/a/DgvahbhlD>

Nagranie jest tożsame z tekstem na poniższej grafice interaktywnej.

Etapy montażu ściany łukowej

Źródło: *Akademia Finansów i Biznesu Vistula*, licencja: CC BY 3.0.

[Powrót do spisu treści](#)

5. Etapy montażu suchego tynku

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/a/DgvahbhlD>

Nagranie jest tożsame z tekstem na poniższej grafice interaktywnej.

Etapy montażu suchego tynku

Źródło: *Akademia Finansów i Biznesu Vistula*, licencja: CC BY 3.0.

[Powrót do spisu treści](#)

6. Etapy montażu okładziny na profilach UD i CD mocowanej do podłoża

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/a/DgvahbhlD>

Nagranie jest tożsame z tekstem na poniższej grafice interaktywnej.

Etapy montażu okładziny na profilach UD i CD mocowanej do podłoża

Źródło: *Akademia Finansów i Biznesu Vistula*, licencja: CC BY 3.0.

[Powrót do spisu treści](#)

7. Etapy montażu okładziny na profilach kapeluszowych

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/a/DgvahbhlD>

Nagranie jest tożsame z tekstem na poniższej grafice interaktywnej.

Etapy montażu okładziny na profilach kapeluszowych

Źródło: *Akademia Finansów i Biznesu Vistula*, licencja: CC BY 3.0.

[Powrót do spisu treści](#)

8. Etapy montażu przedścianki na profilach UW i CW

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/a/DgvahbhlD>

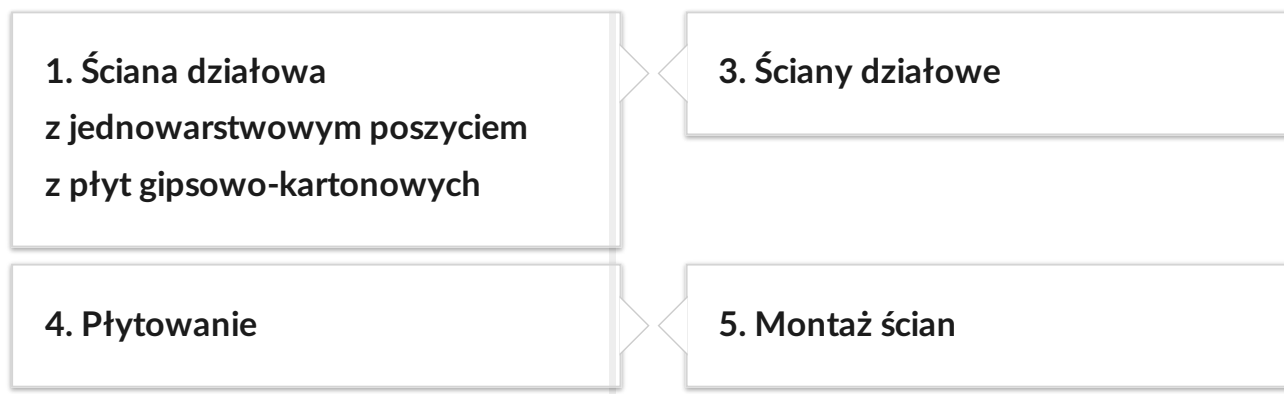
Nagranie jest tożsame z tekstem na poniższej grafice interaktywnej.

Etapy montażu przedścianki na profilach UW i CW

Źródło: *Akademia Finansów i Biznesu Vistula*, licencja: CC BY 3.0.

[Powrót do spisu treści](#)

Ćwiczenia powiązane



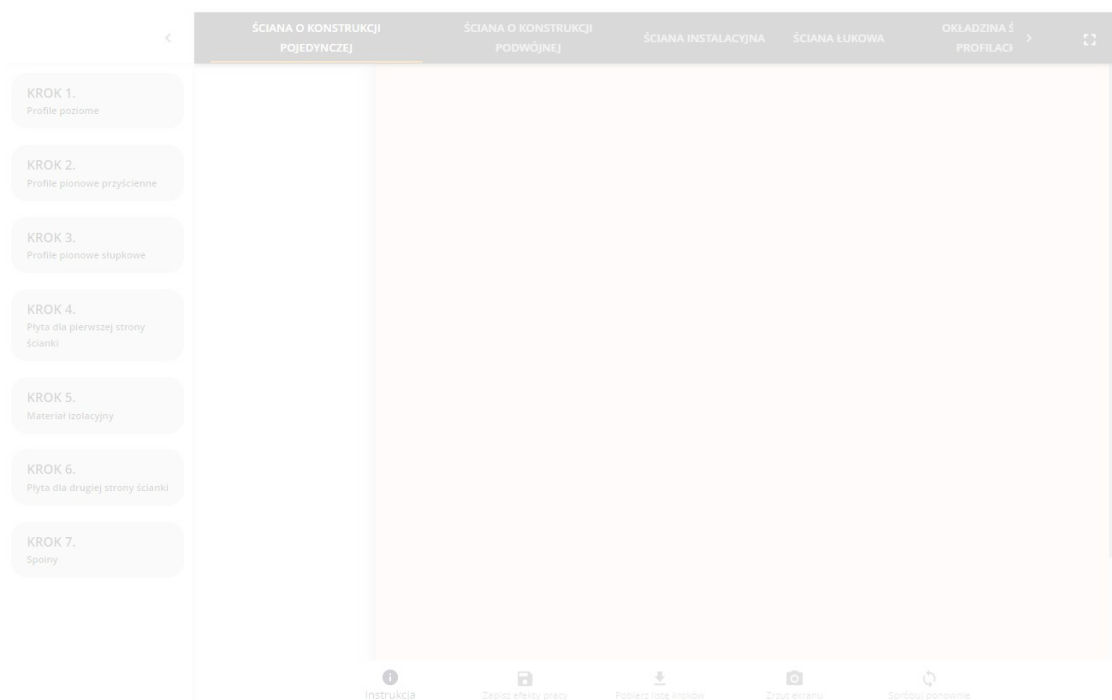
Montaż ścian i okładzin ściennych w systemach suchej zabudowy

BUD.11. Wykonywanie robót montażowych, okładzinowych i wykończeniowych - Technik robót wykończeniowych w budownictwie 311219 Monter zabudowy i robót wykończeniowych w budownictwie 712905 i **BUD.25.** Organizacja, kontrola i sporządzanie kosztorysów robót wykończeniowych w budownictwie -Technik robót wykończeniowych w budownictwie 311219

Zbuduj ścianę i okładzinę ścienną w systemie suchej zabudowy

PROGRAM ĆWICZENIOWY DO PROJEKTOWANIA PRZEZ DOBIERANIE

Instrukcja do programu ćwiczeniowego



Zasób interaktywny dostępny pod adresem <https://zpe.gov.pl/a/D1G8pQu93>

Program ćwiczeniowy „Zbuduj ścianę i okładzinę ścienną w systemie suchej zabudowy”

Miejsce na notatki

Ćwiczenia powiązane

2. Konstrukcja przedścianki

**6. Materiały wykorzystywane
w montażu ścian i okładzin
ściennych**

Montaż ścian i okładzin ściennych w systemach suchej zabudowy

BUD.11. Wykonywanie robót montażowych, okładzinowych i wykończeniowych - Technik robót wykończeniowych w budownictwie 311219 Monter zabudowy i robót wykończeniowych w budownictwie 712905 i **BUD.25.** Organizacja, kontrola i sporządzanie kosztorysów robót wykończeniowych w budownictwie - Technik robót wykończeniowych w budownictwie 311219

Interaktywne materiały sprawdzające

1. Ściana działowa z jednowarstwowym poszyciem z płyt gipsowo-kartonowych
2. Konstrukcja przedścianki
3. Ściany działowe
4. Płytywanie
5. Montaż ścian
6. Materiały wykorzystywane w montażu ścian i okładzin ściennych

Montaż ścian i okładzin ściennych w systemach suchej zabudowy

BUD.11. Wykonywanie robót montażowych, okładzinowych i wykończeniowych - Technik robót wykończeniowych w budownictwie 311219 Monter zabudowy i robót wykończeniowych w budownictwie 712905 i **BUD.25.** Organizacja, kontrola i sporządzanie kosztorysów robót wykończeniowych w budownictwie -Technik robót wykończeniowych w budownictwie 311219

Słownik pojęć dla e-materiału

Filtruj pojęcie



folia PE

Folia paroizolacyjna tradycyjna z polietylenu, cechuje się małą przenikalnością dla pary wodnej. W suchej zabudowie nakładana jest na profile za pomocą taśmy samoprzylepnej.

- [Grafika interaktywna – Etapy montażu ścian i okładzin ściennych](#)

płyta gipsowo-kartonowa (płyta g-k)

Materiał budowlany składający się z gipsu zabezpieczonego tekturą, mocowany za pomocą specjalnych wkrętów. Wykorzystywane do budowy ścian działowych lub okładzin. Powstają poprzez zmieszanie mokrego gipsu z papierem lub włóknem szklanym. Następnie tak przygotowaną mieszaninę wciska się pomiędzy dwa arkusze grubego papieru. Kolejnym krokiem jest umieszczenie takiej płyty w komorze suszenia do wyschnięcia. Płyty mogą mieć różne grubości – standardowe wymiary to 9,5 mm i 12,5 mm. Szerokości i wysokości płyt są różne,

dzięki temu można dobierać je w zależności od potrzeb. Najczęściej spotykane to np. 120×260 cm.



Płyty gipsowo-kartonowe.

Źródło: tanyss, dostępny w internecie: Zawodowe2022??, iStockphoto, tylko do użytku edukacyjnego na zpe.gov.pl.

- [Program ćwiczeniowy do projektowania przez dobieranie – Zbuduj ścianę i okładzinę ścienną w systemie suchej zabudowy](#)

płytywanie

Proces mocowania płyt gipsowo-kartonowych na stelażach utworzonych z profili. Można płytować zarówno wzdłuż profili, jak i w poprzek.

- [Grafika interaktywna – Etapy montażu ścian i okładzin ściennych](#)

profil CD

Profile tworzące stelaż pod okładziny ścienne, sufity i poddasza. Szerokość profilu to 60 mm, grubość 0,6 mm. W przypadku okładzin ściennych montowane do ściany stanowiącej podstawę okładziny.

- [Grafika interaktywna – Etapy montażu ścian i okładzin ściennych](#)

- [Program ćwiczeniowy do projektowania przez dobieranie – Zbuduj ścianę i okładzinę ścienną w systemie suchej zabudowy](#)

profil CW

Zwany inaczej profilem słupkowym (w przypadku ścianek i przedścianek). W ściankach i przedściankach stanowi pionową podstawę pod płyty g-k. Profil CW często wyposażony jest w otwory umożliwiające poprowadzenie wewnątrz całej konstrukcji instalacji elektrycznej. Może mieć długość od 2,60 m do 5,00 m, a dostępne na rynku szerokości to 50 mm, 75 mm lub 100 mm.

- [Grafika interaktywna – Etapy montażu ścian i okładzin ściennych](#)
- [Program ćwiczeniowy do projektowania przez dobieranie – Zbuduj ścianę i okładzinę ścienną w systemie suchej zabudowy](#)

profil UD

Profil obwodowy tworzący obramowania do okładzin ściennych oraz sufitów podwieszanych. W nich mocuje się profile CD. Grubość profilu to 0,6 mm. Dostępne na rynku szerokości to 27 mm i 30 mm.

- [Grafika interaktywna – Etapy montażu ścian i okładzin ściennych](#)
- [Program ćwiczeniowy do projektowania przez dobieranie – Zbuduj ścianę i okładzinę ścienną w systemie suchej zabudowy](#)

profile UW

Montuje się je do sufitu i podłogi (czyli w poziomie). Buduje się z nich stelaż pod ściany działowe i przedścianki. Na profilach UV ustawiane są profile słupkowe CW.

- [Grafika interaktywna – Etapy montażu ścian i okładzin ściennych](#)
- [Program ćwiczeniowy do projektowania przez dobieranie – Zbuduj ścianę i okładzinę ścienną w systemie suchej zabudowy](#)

profile UA

Zwane profilami ościeżnicowymi. Podobnie jak profile CW, ustawiane są w pionie, jednak są bardziej wytrzymałe i wykonane z grubszej blachy. Służą przede wszystkim do wsparcia newralgicznych miejsc, takich jak np. krawędzie otworów drzwiowych. Wykorzystywane są więc jako profile ościeżnicowe. Mogą mieć szerokość 50 mm, 75 mm lub 100 mm, grubość 2 mm.

- [Grafika interaktywna – Etapy montażu ścian i okładzin ściennych](#)
- [Program ćwiczeniowy do projektowania przez dobieranie – Zbuduj ścianę i okładzinę ścienną w systemie suchej zabudowy](#)

taśma akustyczna

Wykonana z polietylenowej pianki taśma służąca do tłumienia dźwięków oraz amortyzowania i pochłaniania wibracji oraz drgań. Nakleja się ją na przylegające do ściany, sufitu i podłogi krawędzie profili.

- [Grafika interaktywna – Etapy montażu ścian i okładzin ściennych](#)
- [Program ćwiczeniowy do projektowania przez dobieranie – Zbuduj ścianę i okładzinę ścienną w systemie suchej zabudowy](#)

wełna mineralna

Materiał izolacyjny pochodzenia mineralnego. Używany w budownictwie do izolacji termicznych i akustycznych ścian zewnętrznych i wewnętrznych, stropów i podłóg, dachów i stropodachów oraz ciągów instalacyjnych, a także jako rdzeń izolacyjno-konstrukcyjny budowlanych płyt warstwowych. Wełna mineralna dzieli się na dwa rodzaje:

- wełna szklana - powstaje w wyniku wytapiania piasku kwarcowego i stłuczki szklanej w temperaturze 1000°C,
- wełna skalna - powstaje dzięki wytapianiu bazaltu w temperaturze 1400°C.

W ściankach działowych i przedściankach montowana pomiędzy profilami pionowymi w postaci płyt lub mat. Stanowi izolację termiczną i akustyczną.

- [Grafika interaktywna – Etapy montażu ścian i okładzin ściennych](#)

Montaż ścian i okładzin ściennych w systemach suchej zabudowy

BUD.11. Wykonywanie robót montażowych, okładzinowych i wykończeniowych - Technik robót wykończeniowych w budownictwie 311219, Monter zabudowy i robót wykończeniowych w budownictwie 712905 **BUD.25.** Organizacja, kontrola i sporządzanie kosztorysów robót wykończeniowych w budownictwie, Technik robót wykończeniowych w budownictwie 311219

Przewodnik dla nauczyciela

Spis treści

[Cele i efekty kształcenia](#)

[Struktura e-materiału](#)

[Wskazówki do wykorzystania w pracy dydaktycznej e-materiału dla zawodów technik robót wykończeniowych w budownictwie i monter zabudowy i robót wykończeniowych w budownictwie](#)

[Wymagania techniczne](#)

Cele i efekty kształcenia

E-materiał uwzględnia treści, które pozwolą na osiągnięcie, zgodnie z podstawą programową, celów kształcenia w zawodzie: **technik robót wykończeniowych w budownictwie 311219** oraz **monter zabudowy i robót wykończeniowych w budownictwie 712905**.

Tematyka e-materiału służy przygotowaniu absolwenta do profesjonalnego wykonywania zadań zawodowych.

E-materiał przeznaczony jest dla kwalifikacji: BUD.11 *Wykonywanie robót montażowych, okładzinowych i wykończeniowych* oraz BUD.25 *Organizacja, kontrola i sporządzanie kosztorysów robót wykończeniowych w budownictwie*.

Wspiera osiągnięcie celów kształcenia określonych dla kwalifikacji BUD.11. *Wykonywanie robót montażowych, okładzinowych i wykończeniowych: montowanie systemów suchej zabudowy*, BUD.25. *Organizacja, kontrola i sporządzanie kosztorysów robót wykończeniowych w budownictwie: organizowanie i kontrolowanie robót wykończeniowych – w obiektach budowlanych*.

Wspiera osiągnięcie wybranych efektów kształcenia z jednostek efektów kształcenia:

BUD.11.3. *Montaż elementów suchej zabudowy*

Uczeń:

2. określa rodzaje izolacji stosowanych w systemach suchej zabudowy i sposoby ich wykonania,
3. posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami, oraz instrukcjami dotyczącymi montażu w systemach suchej zabudowy,
4. przygotowuje materiały i wyroby do montażu w systemach suchej zabudowy,
5. dobiera narzędzia oraz sprzęt do montażu w systemach suchej zabudowy,
6. wyznacza miejsca montażu elementów suchej zabudowy,
7. dobiera techniki montażu elementów suchej zabudowy,
8. przygotowuje podłoża do montażu w systemach suchej zabudowy,
9. wykonuje ściany działowe, okładziny, sufity oraz obudowy konstrukcji w systemach suchej zabudowy,

11. wykonuje izolacje ścian działowych, okładzin, sufitów oraz obudowy konstrukcji w systemach suchej zabudowy.

BUD.25.4. Organizowanie i kontrolowanie robót wykończeniowych w budownictwie

Uczeń:

1. posługuje się dokumentacją budowy, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót, normami i instrukcjami dotyczącymi wykonania robót wykończeniowych w budownictwie,
2. charakteryzuje technologie wykonania tynków, podłóg, okładzin, powłok malarskich oraz systemów suchej zabudowy,
3. charakteryzuje wyroby budowlane, środki transportu, sprzęt i narzędzia do wykonywania robót wykończeniowych w budownictwie.

E-materiał pozwala nabywać:

- kompetencje w zakresie rozumienia i tworzenia informacji,
- kompetencje w zakresie wielojęzyczności,
- kompetencje matematyczne oraz kompetencje w zakresie nauk przyrodniczych, technologii i inżynierii,
- kompetencje cyfrowe,
- kompetencje osobiste, społeczne i w zakresie umiejętności uczenia się.

[Powrót do spisu treści](#)

Struktura e-materiału

Wszystkie elementy e-materiału są ze sobą powiązane ich tematyką. W każdym z nich znajdują się niezbędne informacje, które umożliwią przyswojenie wiedzy z zakresu montażu ścian i okładzin ściennych w systemach suchej zabudowy.

Niniejszy e-materiał składa się z trzech części: wprowadzenia, materiałów multimedialnych oraz obudowy dydaktycznej. Każda z nich zawiera powiązane tematycznie elementy składowe.

1. Wprowadzenie

Przedstawia podstawowe informacje o e-materiale, które ułatwią użytkownikowi wstępne zapoznanie się z zawartością materiału: odniesienia do podstawy programowej, zakres tematyczny oraz spis treści.

2. Materiały multimedialne

To odpowiednio dobrane multimedia ułatwiający uczniowi przyswojenie wiedzy.

Materiał **Montaż ścian i okładzin ściennych w systemach suchej zabudowy** składa się z dwóch materiałów multimedialnych:

- [Grafika interaktywna – Montaż ścian i okładzin ściennych w systemach suchej zabudowy](#)

Przedstawia kolejne etapy montażu różnych konstrukcji ścian i okładzin ściennych w systemach suchej zabudowy.

- [Program ćwiczeniowy do projektowania przez dobieranie – Zbuduj ścianę i okładzinę ścienną w systemie suchej zabudowy](#)

To świetna nauka przez zabawę: umożliwia tworzenie różnych konstrukcji ścian i okładzin ściennych w systemach suchej zabudowy, poprzez wybór elementów i ich parametrów.

3. Obudowa dydaktyczna

- [Interaktywne materiały sprawdzające](#) – dzięki interesującym formom (quizy, puzzle, krzyżówki) uczeń sprawdzi poziom opanowania wiedzy z zakresu montażu ścian i okładzin ściennych w systemach suchej zabudowy.

- [Słownik pojęć do e-materiału](#) zawiera specjalistyczne słownictwo, które występuje w całym e-materiale wraz z wyjaśnieniami/definicjami.
- [Przewodnik dla nauczyciela](#) zawiera sugestie do wykorzystania e-materiału w ramach pracy dydaktycznej.
- [Przewodnik dla uczącego się](#) to wskazówki i instrukcje dotyczące wykorzystania e-materiału w ramach samodzielnej nauki.
- [Netografia i bibliografia](#) stanowi listę materiałów, na bazie których został opracowany e-materiał.
- [Instrukcja użytkowania](#) objaśnia działanie e-materiału oraz poszczególnych jego elementów.

[Powrót do spisu treści](#)

Wskazówki do wykorzystania w pracy dydaktycznej e-materiału dla zawodów technik robót wykończeniowych w budownictwie i monter zabudowy i robót wykończeniowych w budownictwie

1. Praca uczniów podczas zajęć

E-materiał stanowi nowoczesną pomoc dydaktyczną wspomagającą proces uczenia się. Pozwala uczniom zapoznać się z technikami montażu ścian i okładzin ściennych w systemach suchej zabudowy. Poniżej przedstawione są propozycje wykorzystania poszczególnych elementów materiału w ramach lekcji, samodzielnej pracy ucznia, pracy w grupach i całego zespołu klasowego.

Grafika interaktywna

Praca indywidualna

Nauczyciel prosi uczniów, aby pobieżnie zapoznali się grafiką dotyczącą etapów montażu konstrukcji ścian i okładzin ściennych w systemach suchej zabudowy. Uczniowie stawiają i zapisują pytania do grafiki (Czego mogę się dowiedzieć? Na jakie pytania znajdę tu odpowiedź?). Kolejny etap to skupienie na grafice większej uwagi, uczeń powinien robić kilkusekundowe przerwy pomagające w przyswojeniu wiedzy. Uczeń odpowiada sobie na pytanie, czy wszystko zrozumiał, jeśli istnieje taka

potrzeba, wraca do grafiki. Ostatni krok to powtórzenie treści zawartej w grafice oraz odpowiedź na zapisane wcześniej pytania.

Metoda „5 kroków” kształtuje umiejętność poszukiwania, porządkowania, wykorzystywania informacji.

Praca grupowa

Uczniowie, po zapoznaniu się z grafiką interaktywną, dzieleni są na grupy. Każda z osób zapisuje na kartkach słowa kluczowe, rozwiązania, synonimy do pojawiających się w grafice haseł. Kolejny etap to tworzenie grupowego dywanika pomysłów – uczniowie na dużym kartonie przypinają, za przyzwoleniem innych członków grupy, swoje kartki (jeden dywanik na grupę) – wskazana jest dyskusja grupowa dotycząca zasadności wyboru. Po uzupełnieniu dywanika wszystkie grupy porównują swoje rozwiązania.

Program ćwiczeniowy do projektowania przez dobieranie

Praca w parach lub grupach

Nauczyciel może wykorzystać program podczas zajęć jako zadanie do wykonania w parach lub małych grupach. Ważne jest, aby każdy uczeń brał udział w procesie decyzyjnym. Przed przystąpieniem do programu należy wspólnie z uczniami ustalić kryteria, np. wygrywa ten zespół, który najszybciej rozwiąże ćwiczenia, dobierze i uzupełni odpowiedni materiał, narzędzie bądź sprzęt.

Interaktywne materiały sprawdzające

Są to ćwiczenia przewidziane do samodzielnego rozwiązania przez uczniów. Nauczyciel może jednak wprowadzić pracę w parach lub elementy oceny koleżeńskiej, która polega na tym, że po rozwiązaniu zadań uczniowie konsultują odpowiedzi z osobą z ławki. Można też zastosować indywidualne rozwiązywanie zadań i wspólne omówienie odpowiedzi przez cały zespół klasowy, kiedy rozwiązania są wyświetlane

na tablicy multimedialnej. W każdym z tych wariantów uczeń powinien móc skorzystać z pomocy nauczyciela i uzyskać od niego informację zwrotną.

2. Praca uczniów poza zajęciami

Poza lekcjami i podczas przygotowania się do lekcji uczniowie mogą korzystać ze **słownika pojęć**, dzięki któremu będą mogli powtórzyć materiał przedstawiony na lekcjach bądź przygotować się do przyszłych lekcji. **Grafika interaktywna** oraz **program ćwiczeniowy do projektowania przez dobieranie** stanowią interesujące materiały umożliwiające przygotowanie się uczniów do sprawdzianów.

Po obejrzeniu grafiki interaktywnej uczeń może samodzielnie przygotować notatki, np. w formie fiszek bądź mapy myśli.

Po zapoznaniu się z programem ćwiczeniowym uczeń może przygotować dzienniczek uczenia się, w którym wskazuje postępy w realizacji programu ćwiczeniowego.

3. Indywidualizacja pracy z uczniem

Indywidualizacja pracy z uczniem powinna rozwijać mocne strony ucznia i zachęcać do rozwijania słabszych stron.

Dzięki e-materiałom możliwe jest zindywidualizowanie procesu dydaktycznego i dostosowanie go do różnorodnych potrzeb edukacyjnych uczniów. Jest to istotne nie tylko ze względu na uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, ale również uczniów zdolnych. Odtwarzanie każdego e-materiału jest możliwe również w trybie dostępności, który zawiera alternatywne wersje materiałów dostępne dla użytkowników z dysfunkcjami wzroku, słuchu, co ułatwia przyswojenie wiedzy i pozwala na zlikwidowanie niektórych barier społecznych i komunikacyjnych, a także umożliwia wyrównywanie szans w procesie nauczania-uczenia się.

Ponadto nauczyciel może też dostosować pracę z każdym materiałem do indywidualnych potrzeb uczniów.

Grafika interaktywna

Uczniowie z dysfunkcją wzroku mogą skorzystać z audiodeskrypcji;

uczniowie z zaburzeniami zachowania mogą prowadzić samodzielne, urozmaicone graficznie notatki bądź szkicować – odtwarzać grafiki; pozwoli im to skupić uwagę;

uczniowie zdolni mogą zaproponować interesujące rozwiązania dotyczące wykorzystania multimediu;

uczniowie mający problem z wypowiedziami na forum klasy mogą pracować samodzielnie bądź w małych grupach.

Program ćwiczeniowy do projektowania przez dobieranie

Uczniowie z dysfunkcją wzroku mogą skorzystać z audiodeskrypcji;

uczniowie z zaburzeniami zachowania mogą tworzyć – na podstawie programu – historyjkę obrazkową, co pomoże im skupić uwagę;

uczniowie zdolni mogą wykreować alternatywny scenariusz do programu;

uczniowie mający problemy z wypowiedziami na forum klasy mogą pracować samodzielnie lub w niewielkich grupach.

Dzięki podejściu indywidualnemu możemy różnicować także zakres np.

interaktywnych materiałów sprawdzających poprzez wybór zadania sprawdzającego wybrany zakres wiedzy lub umiejętności.

[Powrót do spisu treści](#)

Wymagania techniczne

Wymagania sprzętowe niezbędne do korzystania z poradnika oraz innych zasobów platformy www.zpe.gov.pl.

System operacyjny:

- Windows 7 lub nowszy;
- OS X 10.11.6 lub nowszy;
- GNU/Linux z jądrem w wersji 4.0 lub nowszej 3GB RAM.

Przeglądarka internetowa we wskazanej wersji lub nowszej:

- Chrome w wersji 69.0.3497.100;
- Firefox w wersji 62.0.2;
- Safari w wersji 11.1;
- Opera w wersji 55.0.2994.44;
- Microsoft Edge w wersji 42.17134.1.0;
- Internet Explorer w wersji 11.0.9600.18124.

Urządzenia mobilne:

- 2GB RAM iPhone/iPad z systemem iOS 11 lub nowszym;
- Tablet/Smartphone z systemem Android 4.1 (lub nowszym) z przeglądarką kompatybilną z Chromium 69 (lub nowszym) np. Chrome 69, Samsung Browser 10.1, szerokość co najmniej 420 px.

[Powrót do spisu treści](#)

Montaż ścian i okładzin ściennych w systemach suchej zabudowy

BUD.11. Wykonywanie robót montażowych, okładzinowych i wykończeniowych - Technik robót wykończeniowych w budownictwie 311219, Monter zabudowy i robót wykończeniowych w budownictwie 712905 **BUD.25.** Organizacja, kontrola i sporządzanie kosztorysów robót wykończeniowych w budownictwie, Technik robót wykończeniowych w budownictwie 311219

Przewodnik dla uczącego się

Spis treści

[Struktura e-materiału](#)

[Jak korzystać z e-materiału?](#)

[Wymagania techniczne](#)

[Powrót do spisu treści](#)

Struktura e-materiału

Wszystkie elementy e-materiału są ze sobą powiązane ich tematyką. W każdym z nich znajdziesz niezbędne informacje, które umożliwią przyswojenie wiedzy z zakresu montażu ścian i okładzin ściennych w systemach suchej zabudowy.

Niniejszy e-materiał składa się z trzech części: wprowadzenia, materiałów multimedialnych oraz obudowy dydaktycznej. Każda z nich zawiera powiązane tematycznie elementy składowe.

1. Wprowadzenie

Przedstawia podstawowe informacje o e-materiale, które ułatwią użytkownikowi wstępne zapoznanie się z zawartością materiału: odniesienia do podstawy programowej, zakres tematyczny oraz spis treści.

2. Materiały multimedialne

To multimedia, które ułatwiają uczącemu się przyswojenie wiedzy. Materiał **Montaż ścian i okładzin ściennych w systemach suchej zabudowy** składa się z dwóch materiałów multimedialnych:

- [Grafika interaktywna – Montaż ścian i okładzin ściennych w systemach suchej zabudowy](#)

Przedstawia kolejne etapy montażu różnych konstrukcji ścian i okładzin ściennych w systemach suchej zabudowy.

- [Program ćwiczeniowy do projektowania przez dobieranie – Zbuduj ścianę i okładzinę ścienną w systemie suchej zabudowy](#)

To świetna nauka przez zabawę: umożliwi tworzenie różnych konstrukcji ścian i okładzin ściennych w systemach suchej zabudowy, poprzez wybór elementów i ich parametrów.

3. Obudowa dydaktyczna

- [Interaktywne materiały sprawdzające](#) – dzięki interesującym formom (quizy, puzzle, krzyżówki) sprawdzisz poziom opanowania wiedzy z zakresu montażu ścian i okładzin ściennych w systemach suchej zabudowy.
- [Słownik pojęć do e-materiału](#) zawiera specjalistyczne słownictwo, które występuje w całym e-materiale wraz z wyjaśnieniami/definicjami.
- [Przewodnik dla nauczyciela](#) zawiera sugestie do wykorzystania e-materiału w ramach pracy dydaktycznej.

- [Przewodnik dla uczącego się](#) to wskazówki i instrukcje dotyczące wykorzystania e-materiału w ramach samodzielnej nauki.
- [Netografia i bibliografia](#) stanowi listę materiałów, na bazie których został opracowany e-materiał.
- [Instrukcja użytkowania](#) objaśnia działanie e-materiału oraz poszczególnych jego elementów.

[Powrót do spisu treści](#)

Jak korzystać z e-materiału?

Opracowane w tym e-materiale multimedia i ćwiczenia mają pomóc Ci w przygotowaniu do egzaminu zawodowego oraz pracy w zawodzie technik robót wykończeniowych w budownictwie oraz monter zabudowy i robót wykończeniowych w budownictwie.

Grafika interaktywna oraz **program ćwiczeniowy do projektowania przez dobieranie** przybliżą najważniejsze informacje z zakresu montażu ścian i okładzin ściennych w systemach suchej zabudowy. **Interaktywne materiały sprawdzające** umożliwiają zweryfikowanie poziomu własnej wiedzy i uzyskania szybkiej i precyzyjnej informacji zwrotnej.

Po obejrzeniu grafiki interaktywnej możesz samodzielnie przygotować notatki np. w formie fiszek (karteczek - na których z jednej strony zapisane jest hasło, na drugiej - wyjaśnienie tegoż) bądź mapy myśli.

Po zapoznaniu się z programem ćwiczeniowym możesz przygotować dzienniczek uczenia się, w którym wskażesz postępy w realizacji programu ćwiczeniowego.

[Powrót do spisu treści](#)

Wymagania techniczne

Wymagania sprzętowe niezbędne do korzystania z zasobów platformy www.zpe.gov.pl.

System operacyjny:

- Windows 7 lub nowszy;
- OS X 10.11.6 lub nowszy;
- GNU/Linux z jądrem w wersji 4.0 lub nowszej 3GB RAM.

Przełęczarka internetowa we wskazanej wersji lub nowszej:

- Chrome w wersji 69.0.3497.100;
- Firefox w wersji 62.0.2;
- Safari w wersji 11.1;
- Opera w wersji 55.0.2994.44;
- Microsoft Edge w wersji 42.17134.1.0;
- Internet Explorer w wersji 11.0.9600.18124.

Urządzenia mobilne:

- 2GB RAM iPhone/iPad z systemem iOS 11 lub nowszym;
- Tablet/Smartphone z systemem Android 4.1 (lub nowszym) z przeglądarką kompatybilną z Chromium 69 (lub nowszym) np. Chrome 69, Samsung Browser 10.1, szerokość co najmniej 420 px.

[Powrót do spisu treści](#)

Montaż ścian i okładzin ściennych w systemach suchej zabudowy

BUD.11. Wykonywanie robót montażowych, okładzinowych i wykończeniowych - Technik robót wykończeniowych w budownictwie 311219, Monter zabudowy i robót wykończeniowych w budownictwie 712905 **BUD.25.** Organizacja, kontrola i sporządzanie kosztorysów robót wykończeniowych w budownictwie, Technik robót wykończeniowych w budownictwie 311219

Netografia i bibliografia

Netografia:

Kampania przygotowana przez Polskie Stowarzyszenie Gipsu, <http://suchazabudowa.pl/> (8.09.2021).

Strona Polskiego Stowarzyszenia Gipsu, <http://polskigips.pl/> (8.09.2021).

Strona Stowarzyszenia Specjalistów Robót Wykończeniowych, <https://ssrw.pl/> (8.09.2021).

Bibliografia:

Kaczkowska A., *Sucha zabudowa wewnątrz*, wydanie trzecie, KaBe, Krosno 2015.

Kusina A., Machnik M., *Wykonywanie robót montażowych, okładzinowych i wykończeniowych. Część 1*, WSiP, Warszawa 2018.

Maj T., *Organizacja i technologia robót wykończeniowych*, wydanie piąte, WSiP, Warszawa 2019.

Rogalski P., Szczepański W., *Systemy suchej zabudowy wewnątrz*, Polskie Stowarzyszenie Gipsu, Warszawa 2015.

Montaż ścian i okładzin ściennych w systemach suchej zabudowy

BUD.11. Wykonywanie robót montażowych, okładzinowych i wykończeniowych - Technik robót wykończeniowych w budownictwie 311219, Monter zabudowy i robót wykończeniowych w budownictwie 712905 **BUD.25.** Organizacja, kontrola i sporządzanie kosztorysów robót wykończeniowych w budownictwie, Technik robót wykończeniowych w budownictwie 311219

Instrukcja użytkowania

Informacje ogólne

E-materiał złożony jest z siedmiu elementów: wprowadzenia, materiałów multimedialnych, interaktywnych materiałów sprawdzających, słownika pojęć dla e-materiału, przewodnika dla nauczyciela, przewodnika dla uczącego się oraz netografii i bibliografii. Przy użyciu przycisku „Następna strona” znajdującego się na dole, zostaniemy przekierowani do kolejnego materiału. Kliknięcie przycisku „Poprzednia strona” usytuowanego na górze pozwala z kolei na powrót do poprzedniego materiału.

Wprowadzenie

Zawiera informację, dla jakiego zawodu i kwalifikacji przeznaczony jest e-materiał. Znajduje się tam również spis treści pozwalający na przejście do wybranego materiału po kliknięciu na jego ikonę.

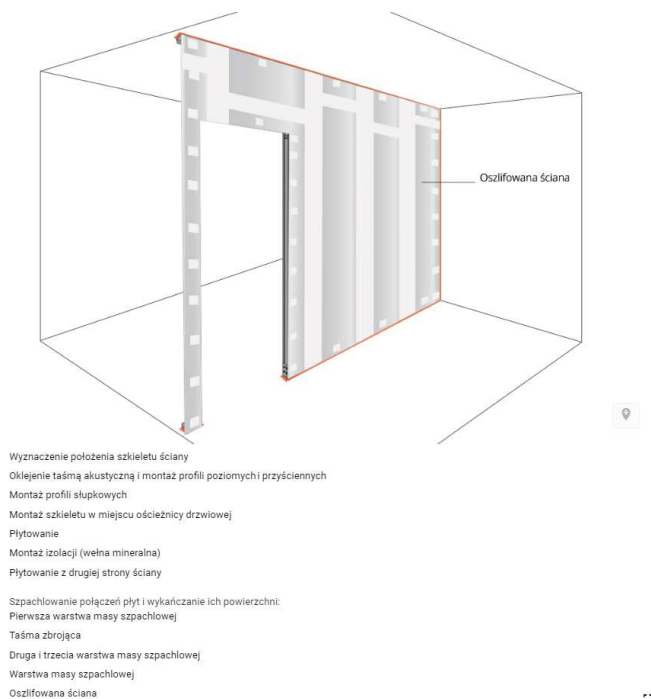
Materiały multimedialne

W ich skład wchodzi grafika interaktywna oraz program ćwiczeniowy do projektowania przez dobieranie.

Grafika interaktywna

[Grafika interaktywna](#) przedstawia, w sposób graficzny, kolejne etapy montażu różnych konstrukcji ścian i okładzin ściennych w systemach suchej zabudowy.

Każda grafika składa się z kilku warstw, które przedstawiają kolejne etapy montażu. Nazwy warstw widoczne są pod grafiką. Aby wyświetlić dany etap, należy kliknąć na daną nazwę. Zmieni się wtedy widoczna grafika.



Widok przykładowej grafiki interaktywnej

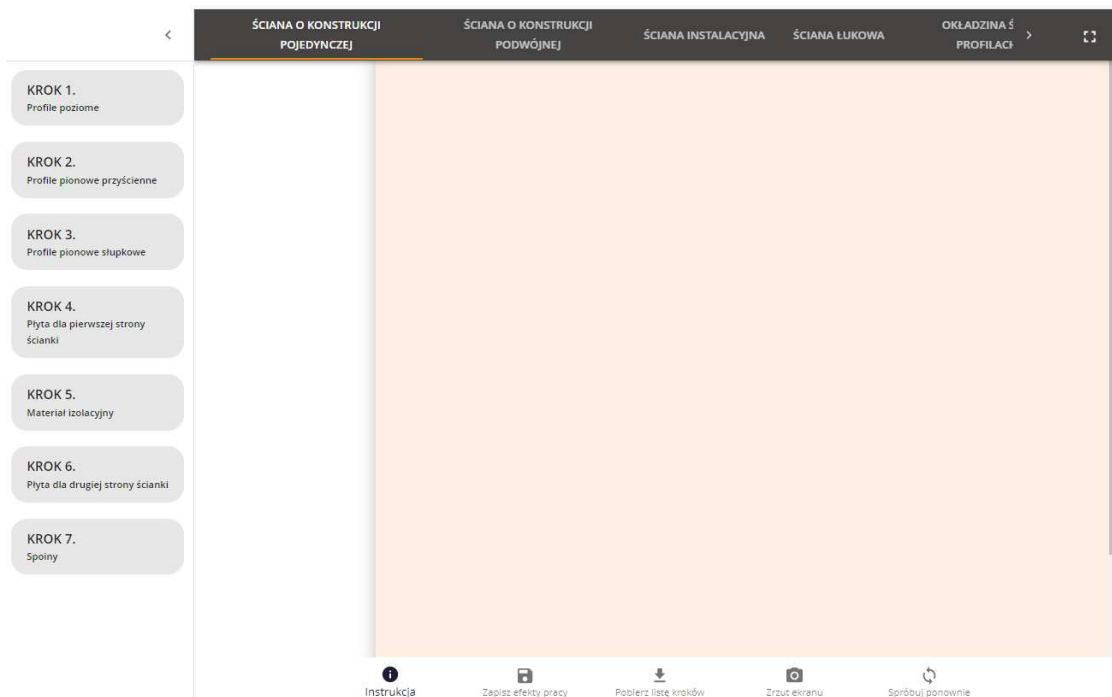
Źródło: Akademia Finansów i Biznesu Vistula, licencja: CC BY 3.0.

W dolnym prawym rogu znajduje się ikona kwadratu. Pozwala ona na wyświetlenie danej grafiki na pełnym ekranie.

Program ćwiczeniowy do projektowania przez dobieranie

[Program ćwiczeniowy do projektowania przez dobieranie](#) umożliwia tworzenie różnych konstrukcji ścian i okładzin ściennych w systemach suchej zabudowy, poprzez wybór elementów i ich parametrów.

Ekran programu wygląda w następujący sposób:

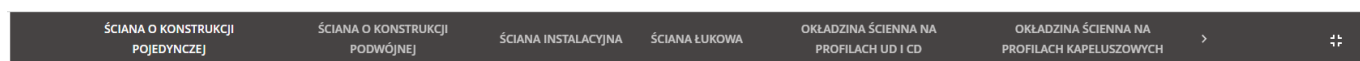


Przykładowy ekran główny programu ćwiczeniowego

Źródło: Akademia Finansów i Biznesu Vistula, licencja: CC BY-SA 3.0.

Na ciemnym górnym pasku znajdują się nazwy typów ścian i okładzin, które są dostępne do wybrania i przećwiczenia. Aby wybrać daną ścianę lub okładzinę, należy kliknąć na jej nazwę. Należy zwrócić uwagę, że na pasku w jednym momencie nie są widoczne wszystkie nazwy. Aby przejść do tych niewidocznych, należy kliknąć widoczny po prawej (lub lewej) stronie nazw grot strzałki.

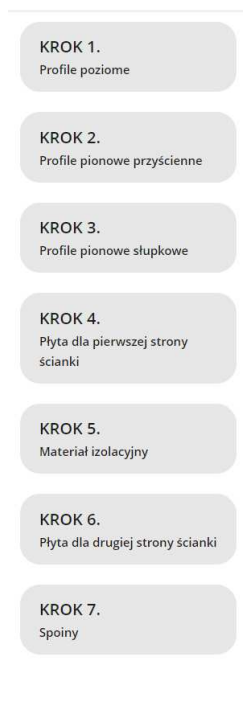
W prawym rogu paska znajduje się ikona wyświetlenia programu na pełnym ekranie.



Przykładowy wygląd górnego paska z programu ćwiczeniowego, z którego można wybrać typ ściany lub okładziny do przećwiczenia

Źródło: Akademia Finansów i Biznesu Vistula, licencja: CC BY-SA 3.0.

Po lewej stronie programu ćwiczeniowego znajduje się lista kroków, przez które należy przejść, aby zbudować ścianę lub okładzinę. Kroki zależne są od wybranego typu ściany lub okładziny. Przechodzi się przez nie po kolei, klikając na nie.



Przykładowy panel z krokami do wykonania w programie ćwiczeniowym

Źródło: Akademia Finansów i Biznesu Vistula, licencja: CC BY-SA 3.0.

W dolnej części ekranu programu znajduje się pasek z funkcjonalnościami programu. Każda z nich jest podpisana, informując o działaniu przycisku.



Przykładowy pasek z funkcjonalnościami programu ćwiczeniowego

Źródło: Akademia Finansów i Biznesu Vistula, licencja: CC BY-SA 3.0.

Interaktywne materiały sprawdzające

[Interaktywne materiały sprawdzające](#) składają się z szeregu zadań pozwalających uczniom na sprawdzenie stanu swojej wiedzy. Każde ćwiczenie zawiera polecenie. Polecenie sugeruje, w jaki sposób należy udzielić odpowiedzi. Po prawej stronie każdego polecenia znajduje się ikonka informująca o poziomie trudności zadania: zielona – łatwe, żółta – średnie, czerwona – trudne.

Każde zadanie znajduje się w osobnej zakładce. Kliknięcie na zakładkę z wybranym tematem umożliwi jego wyświetlenie. Po rozwiązaniu zadania należy użyć przycisku „Sprawdź”. W odpowiedzi wyświetli się informacja zwrotna dotycząca poprawności odpowiedzi, a także, w przypadku odpowiedzi niepoprawnej, ze wskazaniem

multimedium, które pomoże w uzupełnieniu wiedzy. Poniżej tego przycisku znajduje się kolejny – „Pokaż odpowiedź”, umożliwiający wyświetlenie poprawnego rozwiązania danego zadania. Po lewej stronie widnieje ikona gumki; po jej kliknięciu możemy wrócić do formy wyjściowej zadania – bez zaznaczonych odpowiedzi.

W interaktywnych materiałach sprawdzających znajdują się też zadania testowe, składające się z pytań jedno- oraz wielokrotnego wyboru. Panel z testem zawiera tytuł, liczbę pytań, czas, jaki uczeń ma na jego rozwiązanie, oraz ostatni wynik, jeśli jest to kolejne podejście. Aby rozpocząć test, należy kliknąć przycisk „Uruchom”.

Po rozpoczęciu testu na górze panelu wyświetla się numer pytania, licznik czasu oraz ostatni uzyskany wynik. Poniżej znajduje się pytanie oraz odpowiedzi do wyboru. Wyświetlenie informacji zwrotnej następuje po kliknięciu przycisku „Sprawdź”. Aby przejść do następnego pytania, należy skorzystać z przycisku „Dalej”.

Słownik pojęć dla e-materiału

[Słownik pojęć](#) pozwala na zapoznanie się z kluczowymi pojęciami dotyczącymi e-materiału oraz ich definicjami. Prostokątne pole zamieszczone na górze strony umożliwia wyszukiwanie pojęć. Pod każdą definicją znajdują się odnośniki do materiałów multimedialnych, w których użyte zostało dane pojęcie.

Przewodnik dla nauczyciela

[Przewodnik dla nauczyciela](#) zawiera dokładne informacje o celach i efektach kształcenia, które ma zapewnić dany e-zasób, a także o jego strukturze oraz powiązaniach między elementami. Znajdują się tam również wskazówki, w jaki sposób e-zasób może zostać wykorzystany w pracy dydaktycznej, a także spis wymagań technicznych.

Na górze strony widnieje spis treści pozwalający na swobodne poruszanie się między wybranymi fragmentami przewodnika. Struktura e-zasobu jest wzbogacona o aktywne linki pozwalające na bezpośrednie przejście do danego materiału.

Przewodnik dla uczącego się

[Przewodnik dla uczącego się](#) zawiera wskazówki, w jaki sposób e-zasób może zostać wykorzystany w procesie samokształcenia. Przedstawia również jego strukturę oraz spis wymagań technicznych.

Na górze strony znajduje się spis treści pozwalający na swobodne poruszanie się między wybranymi fragmentami przewodnika. Struktura e-zasobu jest wzbogacona o aktywne linki pozwalające na bezpośrednie przejście do danego materiału.

Netografia i bibliografia

[Netografia i bibliografia](#) zawiera spis linków i pozycji bibliograficznych, na podstawie których powstały materiały przedstawione w e-zasobie.

Wymagania techniczne

Wymagania sprzętowe niezbędne do korzystania z poradnika oraz innych materiałów platformy zpe.gov.pl.

System operacyjny:

- Windows 7 lub nowszy
- OS X 10.11.6 lub nowszy
- GNU/Linux z jądrem w wersji 4.0 lub nowszej 3GB RAM

Przeglądarka internetowa we wskazanej wersji lub nowszej:

- Chrome w wersji 69.0.3497.100
- Firefox w wersji 62.0.2
- Safari w wersji 11.1
- Opera w wersji 55.0.2994.44
- Microsoft Edge w wersji 42.17134.1.0
- Internet Explorer w wersji 11.0.9600.18124

Urządzenia mobilne:

- 2GB RAM iPhone/iPad z systemem iOS 11 lub nowszym
- Tablet/Smartphone z systemem Android 4.1 (lub nowszym) z przeglądarką kompatybilną z Chromium 69 (lub nowszym) np. Chrome 69, Samsung Browser 10.1, szerokość co najmniej 420 px

Problemy techniczne z odtwarzaniem e-materiałów

W przypadku problemów z wyświetlaniem materiałów w e-zasobie należy upewnić się, że urządzenie (komputer, laptop, smartfon itp.) ma dostęp do sieci internetowej. Problemy z łączem internetowym mogą spowodować wolne ładowanie się stron, szczególnie w przypadkach, gdy zawierają one rozbudowane multimedia.

Najczęstszymi powodami spowalniającymi Internet jest otwarcie zbyt wielu zakładek w przeglądarce internetowej oraz przeciążenie systemu (mnogość aplikacji, które działają jednocześnie). Jeżeli użytkownik korzysta z Internetu mobilnego, słaba jakość połączenia może być spowodowana wyczerpaniem się danych pakietowych w ofercie.