

Systemy suchej zabudowy

W12.pl

Karta techniczna

08/2023

Ściany szkieletowe Knauf

Ściany nienośne

W121.pl – Ściana szkieletowa nienośna, szkielet drewniany pojedynczy – okładzina jednowarstwowa

W122.pl – Ściana szkieletowa nienośna, szkielet drewniany pojedynczy – okładzina dwuwarstwowa

W124.pl – Ściana szkieletowa nienośna, szkielet drewniany podwójny – okładzina jednowarstwowa

W125.pl – Ściana szkieletowa nienośna, szkielet drewniany podwójny – okładzina dwuwarstwowa

Spis treści

| | |
|--|----|
| Informacje dotyczące użytkowania | |
| Informacje I Dowody potwierdzające możliwość stosowania | 3 |
| Informacje dotyczące dokumentu | 3 |
| Odnosniki do innych dokumentów | 3 |
| Symbole w kartach technicznych | 3 |
| Zastosowanie systemów Knauf zgodnie z przeznaczeniem | 3 |
| Uwagi dotyczące ochrony przeciwpożarowej | 3 |
| Obszary instalacji zgodnie z normą DIN 4103-1 | 3 |
| Uwagi konstruktywne | 3 |
| Uwagi dotyczące izolacji akustycznej | 3 |
| Wprowadzenie | |
| Przegląd systemów | 4 |
| Ściany szkieletowe Knauf | 4 |
| Dane projektowe | |
| W121.pl/W122.pl Szkielet pojedynczy nienośny | 6 |
| Warianty systemu | 6 |
| Wysokości ścian | 6 |
| W124.pl/W125.pl Szkielet podwójny nienośny | 7 |
| Warianty systemu | 7 |
| Wysokości ścian | 7 |
| Obciążenia mocujące I Obciążenia konsoli | 8 |
| Szczegóły dotyczące wykonania | |
| W121.pl Ściana szkieletowa nienośna, szkielet drewniany | 10 |
| W122.pl Ściana szkieletowa nienośna, szkielet drewniany | 12 |
| W124.pl Drewniana podwójna ściana szkieletowa nienośna | 14 |
| W125.pl Drewniana podwójna ściana szkieletowa nienośna | 16 |
| Szczegóły specjalne | 18 |
| Montaż i obróbka | |
| Podbudowa | 19 |
| Podbudowa | 19 |
| Warstwa izolacyjna | 19 |
| Okładzina | 20 |
| Okładzina | 20 |
| Szczeliny | 20 |
| Otwory drzwiowe | 20 |
| Mocowanie okładziny do konstrukcji nośnej | 21 |
| Szpachlowanie | 23 |
| Wykończenie | 24 |
| Zapotrzebowanie materiałowe | |
| Ściany szkieletowe Knauf | 31 |

Informacje dotyczące dokumentu

Instrukcje szczegółowe Knauf stanowią podstawy projektowo-wykonawcze dla projektantów i firm specjalistycznych stosujących systemy Knauf. Zawarte w nich informacje i wytyczne, warianty konstrukcyjne, szczegóły wykonawcze oraz wykonane produkty bazują na obowiązujących w czasie sporządzenia dokumentach potwierdzających możliwość stosowania i normach. Dodatkowo uwzględniono wymagania z zakresu fizyki budowlanej (ochrona przeciwpożarowa oraz ochrona akustyczna), wymagania konstrukcyjne i statyczne.

Zawarte szczegóły wykonawcze to przykłady, które mogą być stosowane analogicznie do różnych wariantów okładzin danego systemu. Należy przy tym podejmować dodatkowe działania i / lub przestrzegać ograniczeń określonych w wymaganiach dotyczących ochrony przeciwpożarowej i / lub ochrony akustycznej.

Odnosiniki do innych dokumentów

Karty techniczne

- Ściany szkieletowe, szkielet metalowy – patrz karta techniczna Ściany szkieletowe Knauf, szkielet metalowy W11.pl)
- Ściany szkieletowe, nośne, na konstrukcji drewnianej – patrz karta techniczna Ściany płytowe Knauf W55.pl

Folder

- Izolacja akustyczna i akustyka pomieszczeń z Knauf

Karty techniczne

- Należy przestrzegać kart technicznych poszczególnych elementów systemu Knauf.

Symbole w kartach technicznych

W niniejszym dokumencie zastosowano następujące symbole:

Warstwy izolacyjne

- S** Warstwa izolacyjna z wełny mineralnej zgodnie z EN 13162 niepalna
Temperatura topnienia $\geq 1000^{\circ}\text{C}$ zgodnie z DIN 4102-17
(materiały izolacyjne np. Knauf Insulation)

Zastosowanie systemów Knauf zgodnie z przeznaczeniem

Należy zwrócić uwagę na następujące kwestie:

| | |
|--------------|---|
| Uwaga | Systemy Knauf mogą być stosowane wyłącznie do zastosowań określonych w dokumentach Knauf. Jeśli stosowane są produkty lub komponenty innych firm, muszą być one zalecane lub dopuszczone przez firmę Knauf. Właściwe użytkowanie produktów/systemów wymaga odpowiedniego transportu, przechowywania, instalacji, montażu i konserwacji. |
|--------------|---|

Uwagi dotyczące ochrony przeciwpożarowej

Elementy łączące usztywniające i podpierające muszą mieć co najmniej taką samą klasę odporności ogniowej.

Obszary instalacji zgodnie z normą DIN 4103-1

Obszar instalacji 1

Ściany w pomieszczeniach o małym natężeniu ruchu, np. w mieszkaniach, hotelach, biurach i szpitalach, w tym w korytarzach itp.

Obszar instalacji 2

Ściany w pomieszczeniach o większym natężeniu ruchu, np. w salach konferencyjnych i szkolnych, wykładowych, wystawowych i sprzedażowych oraz w pomieszczeniach o podobnym przeznaczeniu.

O ile nie określono inaczej, w tabelach maksymalnych dopuszczalnych wysokości ścian uwzględniono obszar instalacji 2.

Uwagi konstruktywne

Szczeliny dylatacyjne

Należy przenieść szczeliny dylatacyjne obiektu w stanie surowym na konstrukcję ścian szkieletowych o szkielecie drewnianym. W przypadku ciągłych ścian szkieletowych o szkielecie drewnianym wymagane są szczeliny dylatacyjne w odstępach ok. 15 m.

Uwagi dotyczące izolacji akustycznej

Podane współczynniki izolacyjności akustycznej ścian szkieletowych obowiązują dla rozstawu słupków wynoszącego 600 mm. W przypadku ich zagęszczenia izolacyjność akustyczna ściany może ulec nieznacznemu obniżeniu.

R_w = wskaźnik ważony izolacyjności akustycznej właściwej; dotyczy on jedynie pomiarów laboratoryjnych, z pominięciem przenoszenia bocznego.

R_{A1} = suma wskaźnika R_w i widmowego wskaźnika adaptacyjnego.

R'_{A1} = wskaźnik oceny izolacyjności akustycznej właściwej; dotyczy pomiarów terenowych z uwzględnieniem przenoszenia bocznego; minimalne wymagane wartości wskaźnika R'_{A1} są określone w normie PN-B 02151-3.

Dowód potwierdzający możliwość stosowania

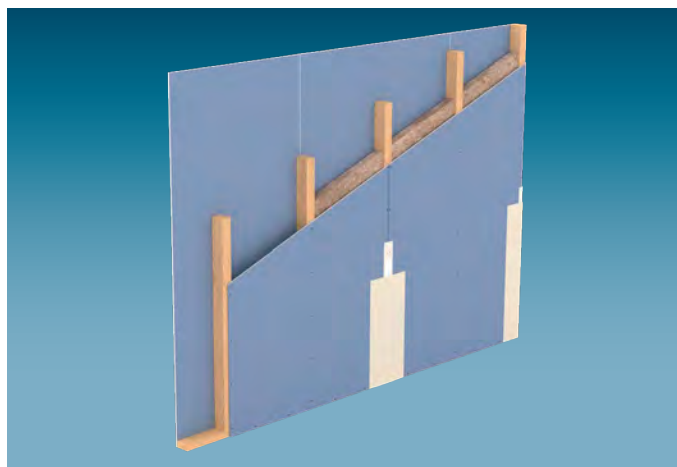
| System Knauf | Ochrona przeciwpożarowa | Izolacja akustyczna | Statyka |
|--------------|---|------------------------|---|
| W121.pl | Raporty klasyfikacyjne 025.BO.22.K, 026.BO.22.K, 003.BO.23.K, | Raport z badań A230601 | Wymiarowanie zgodnie z normą DIN 4103-4 |
| W122.pl | | | |
| W124.pl | | | |
| W125.pl | | | |

Określone właściwości konstrukcyjne, statyczne i fizyczne systemów Knauf można osiągnąć tylko wtedy, gdy zapewnione jest wyłączone stosowanie komponentów systemu Knauf lub produktów zalecanych przez firmę Knauf. Należy przestrzegać ważności i aktualności przedstawionych dowodów.

Ściany szkieletowe Knauf

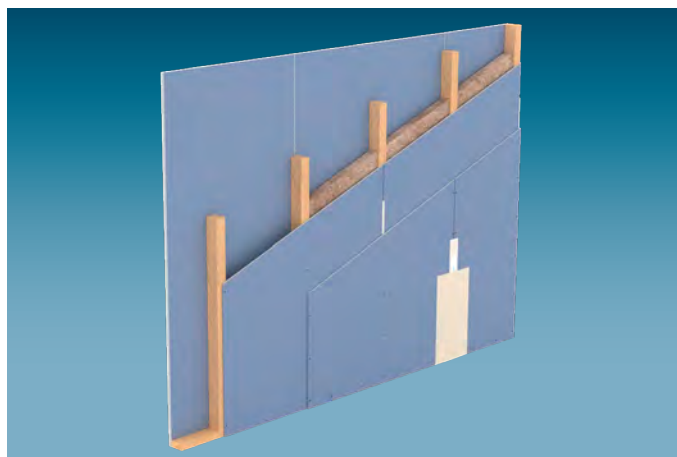
Ściany szkieletowe Knauf to ściany nienośne składające się z drewnianej podkonstrukcji w postaci pojedynczego lub podwójnego szkieletu oraz obustronnej okładziny z płyt Knauf. Szkielet jest połączony na obwodzie z sąsiednimi elementami budynku. W pustce ściany można stosować wypełnienie z wełny mineralnej oraz prowadzić instalacje elektryczne/sanitarne. Wełna mineralna jest konieczna dla zapewnienia deklarowanej izolacyjności akustycznej ściany oraz, w określonych przypadkach, odporności ogniowej, zgodnie z tabelami dla poszczególnych systemów pokazanych na kolejnych stronach. Rodzaj okładziny i grubość płyty decydują o właściwościach ochrony przeciwpożarowej i izolacji akustycznej. Wymiar szkieletu wpływa na wysokość systemu ściennego.

W121.pl Ściana szkieletowa nienośna, szkielet drewniany pojedynczy – okładzina jednowarstwowa



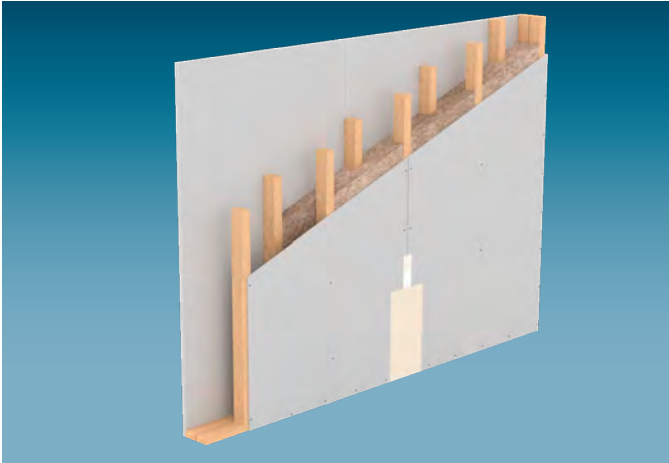
Ściana szkieletowa w systemie **W121.pl** składa się z konstrukcji w postaci jednego rzędu słupków oraz okładziny z jednej warstwy płyt gipsowo-kartonowych z każdej strony.

W122.pl Ściana szkieletowa nienośna, szkielet drewniany pojedynczy – okładzina dwuwarstwowa



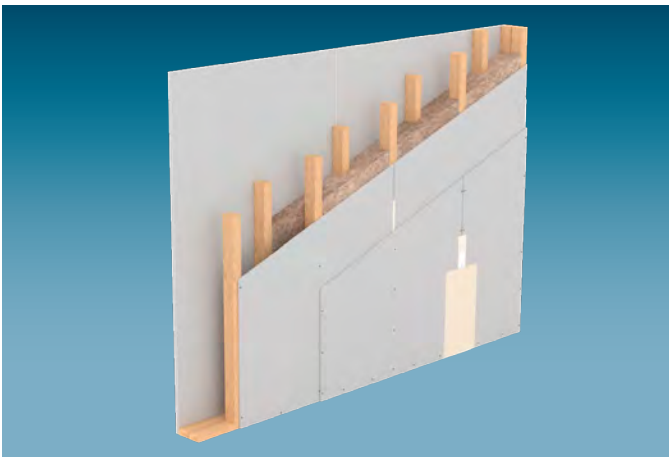
Ściana szkieletowa w systemie **W122.pl** składa się z konstrukcji w postaci jednego rzędu słupków oraz okładziny z dwóch warstw płyt gipsowo-kartonowych z każdej strony.

W124.pl Ściana szkieletowa nienośna, szkielet drewniany podwójny – okładzina jednowarstwowa



Ściana szkieletowa w systemie **W124.pl** składa się z konstrukcji w postaci dwóch rzędów słupków oraz okładziny z jednej warstwy płyt gipsowo-kartonowych z każdej strony.

W125.pl Ściana szkieletowa nienośna, szkielet drewniany podwójny – okładzina dwuwarstwowa



Ściana szkieletowa w systemie **W125.pl** składa się z konstrukcji w postaci dwóch rzędów słupków oraz okładziny z dwóch warstw płyt gipsowo-kartonowych z każdej strony. Ściana w systemie **W125.pl** ma wysoką izolacyjność akustyczną.

W121.pl

W122.pl

W124.pl

W125.pl

Warianty systemu

| System Knauf | Klasa odporności ogniowej | Okładzina z każdej strony ściany | | | Ciężar | Gru- bość ścian | Szkielet drewnia- ny | Warstwa izolacyjna | | Izolacja akustyczna | | |
|--|---------------------------|----------------------------------|--|---------|-----------------------|-----------------------|---|---------------------------------------|--------------------------------------|----------------------|-------------------|--------------------|
| | | Płyta zwykła / impregnowana | Płyta ogniochronna / ogniochronna-impregnowana | Diamant | | | | min. Grubość | Wymagane do ochrony przeciwpożarowej | Minimalna grubość | Minimalna gęstość | Minimalna grubość |
| Rysunki schematyczne | | | | | | | | | | | | |
| Szkielet pojedynczy | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | d mm | Ok. kg/m ³ | D mm | Minimalny przekrój poprzeczny szer. x wys. mm | Minimalna grubość mm | Minimalna gęstość kg/m ³ | Minimalna grubość mm | R _w dB | R _{A1} dB |
| W121.pl Ściana szkieletowa nienośna, szkielet drewniany | | | | | | | | pojedynczy – okładzina jednowarstwowa | | | | |
| | - | • | | 12,5 | 20 | ≥ 85 | 60 x 60 | 50 (G) | 15 | 50 | 40 | 37 |
| | - | • | | 12,5 | 27 | | | 50 (S) | 45 | 50 | 40 | 37 |
| | EI45 | | • | 12,5 | 27 | | | 50 (G) | 15 | 50 | 41 | 39 |
| | EI60 | | • | 12,5 | 27 | | | 50 (S) | 45 | 50 | 41 | 39 |
| | EI45 | | • | 12,5 | 31 | | | 50 (G) | 15 | 50 | 41 | 39 |
| | EI60 | | • | 12,5 | 31 | | | 50 (S) | 45 | 50 | 41 | 39 |
| W122.pl Ściana szkieletowa nienośna, szkielet drewniany | | | | | | | | pojedynczy – okładzina dwuwarstwowa | | | | |
| | - | • | | 12,5 | 38 | ≥ 85 | 60 x 60 | 50 (G) | 15 | 50 | 43 | 42 |
| | EI120 | | • | 12,5 | 50 | | | 50 (G) | 15 | 50 | 45 | 43 |
| | EI120 | | • | 12,5 | 57 | | | 50 (G) | 15 | 50 | 44 | 43 |

Podane klasy odporności ogniowej dotyczą montażu okładziny na zszywki.

Wysokości ścian

| Stupek drewniany Minimalny przekrój poprzeczny szer. x wys. mm | Maksymalne odległości między osiami słupków mm | Maksymalna dopuszczalna wysokość ściany zgodnie z DIN 4103-4 Obszar instalacji 1 i 2 m |
|---|--|---|
| 60 x 60 | 600 | 3,10 |
| 60 x 80 | 600 | 4,10 |

Informacje

Możliwe inne wymiary słupków zgodnie z normą DIN 4103-4.

Należy postępować zgodnie ze wskazówkami, patrz strona 3.

Warianty systemu

| System Knauf | Klasa odporności ogniowej | Okładzina z każdej strony ściany | | | | Ciężar | Grubość ścian | Szkielet drewniany | Warstwa izolacyjna | | Izolacja akustyczna | | |
|---|---------------------------|----------------------------------|--|---------|-------------------|--------|-------------------------------|--------------------|--------------------------------------|--------------------|------------------------------------|-----------------|----|
| | | Płyta zwykła / impregnowana | Płyta ogniochronna / ogniochronna-impregnowana | Diamant | min. Grubość | | | | Wymagane do ochrony przeciwpożarowej | Warstwa izolacyjna | Wskaźnik izolacyjności akustycznej | | |
| Rysunki schematyczne | | | | | Ok. | D | Minimalny przekrój poprzeczny | Minimalna grubość | Minimalna gęstość | Minimalna grubość | R _w | R _{A1} | |
| Szkielet podwójny | | | | d | kg/m ³ | mm | mm | mm | kg/m ³ | mm | dB | dB | |
| W124.pl Ściana szkieletowa nienośna, szkielet drewniany podwójny – okładzina jednowarstwowa | | | | | | | | | | | | | |
| | - | • | | | 12,5 | 24 | ≥ 150 | 60 x 60 | 50 (G) | 15 | 2x50 | 49 | 45 |
| | - | • | | | 12,5 | 31 | | | 50 (S) | 45 | 2x50 | 49 | 45 |
| | EI 45 | | • | | 12,5 | 31 | | | 50 (G) | 15 | 2x50 | 57 | 53 |
| | EI 60 | | • | | 12,5 | 31 | | | 50 (S) | 45 | 2x50 | 57 | 53 |
| | EI 45 | | | • | 12,5 | 35 | | | 50 (G) | 15 | 2x50 | 60 | 56 |
| | EI 60 | | | • | 12,5 | 35 | | | 50 (S) | 45 | 2x50 | 60 | 56 |
| W125.pl Ściana szkieletowa nienośna, szkielet drewniany podwójny – okładzina jednowarstwowa | | | | | | | | | | | | | |
| | - | • | | | 12,5 | 42 | ≥ 175 | 60 x 60 | 50 (G) | 15 | 2x50 | 57 | 54 |
| | EI120 | | • | | 12,5 | 53 | | | 50 (G) | 15 | 2x50 | 69 | 66 |
| | EI120 | | | • | 12,5 | 61 | | | 50 (G) | 15 | 2x50 | 68 | 66 |

Podane klasy odporności ogniowej dotyczą montażu okładziny na zszywki.

Wysokości ścian

| Słupek drewniany Minimalny przekrój poprzeczny szer. x wys. mm | Maksymalne odległości między osiami słupków mm | Maksymalna dopuszczalna wysokość ściany zgodnie z DIN 4103-4 Obszar instalacji 1 i 2 m |
|---|--|---|
| 60 x 60 | 600 | 3,10 |
| 60 x 80 | 600 | 4,10 |

Informacje

Możliwe inne wymiary słupków zgodnie z normą DIN 4103-4.
Należy postępować zgodnie ze wskazówkami, patrz strona 3.

Mocowanie obciążeń

Do 15 kg – hak X (obciążenie ścinające)

| Maks. udźwig łącznika | | |
|-----------------------|----------|----------|
| Do 5 kg | Do 10 kg | Do 15 kg |
| | | |

Do 40 kg – Uniwersalne wkręty Knauf FN

Do bezpośredniego wkręcania w Diamant

| Grubość okładziny | Knauf wkręt FN | Maksymalny udźwig wkręta |
|-------------------|---------------------------|--------------------------|
| Diamant | | kg |
| mm | | |
| 12,5 | FN 4,3 x 35 | 13 |
| 15 | FN 4,3 x 35 | 14 |
| 2x 12,5 | FN 4,3 x 35 / FN 4,3 x 65 | 40 |

Do 65 kg – kołek do pustych przestrzeni

Do mocowania obciążeń wspornikowych do 0,4 kN (jednowarstwowa okładzina ściany) albo 0,7 kN (dwuwarstwowa okładzina ściany) na metr długości ściany.

| Grubość okładziny | Maksymalna nośność kołka | | | | | |
|-------------------|--|---------|---------------------------------------|---------|--|---------|
| | Kolek do pustych przestrzeni z tworzywa sztucznego | | Kolek do pustych przestrzeni z metalu | | Kolek do pustych przestrzeni Knauf Hartmut | |
| | Ø 8 mm lub 10 mm | | Śruba M5 lub M6 | | Śruba M5 | |
| | | | | | | |
| | Płyty Knauf | Diamant | Płyty Knauf | Diamant | Płyty Knauf | Diamant |
| mm | kg | kg | kg | kg | kg | kg |
| 12,5 | 25 | 30 | 30 | 35 | 35 | 40 |
| 15 | 30 | 35 | 35 | 40 | 40 | 45 |
| 2x 12,5 | 40 | 45 | 50 | 55 | 55 | 60 |

1) Np. Tox Universal, Fischer Universal, kotwa śrubowa Molly lub odpowiednik

Typ i zastosowanie elementów mocujących

Lekkie przedmioty:

- Np. obrazy i lustra do 13 kg (12,5 mm Diamant) lub do 40 kg (2x 12,5 mm Diamant) na przy użyciu wkręta uniwersalnego Knauf FN.

Wyższe obciążenia:

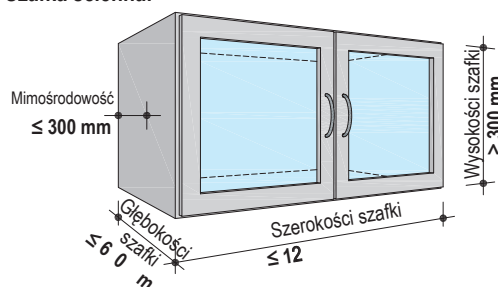
- Np. szafki kuchenne do 60 kg na kołek (2x 12,5 mm Diamant) przy użyciu kotwy do pustych przestrzeni Knauf Hartmut.

Obciążenia wspornikowe

Na ścianach szkieletowych można mocować obciążenia wspornikowe (np. telewizory, szafki kuchenne) w dowolnym miejscu, z uwzględnieniem wytycznych na str. 9.

- Należy zawsze uwzględnić ramię działających sił (wysokość szafki ≥ 300 mm) i mimośród (≤ 300 mm przy głębokości szafki ≤ 600 mm).
- Montaż obciążeń wspornikowych musi się odbywać zawsze przy zastosowaniu min. 2 kołków do pustych przestrzeni z tworzywa sztucznego lub metalowych np. Knauf Hartmut.
- Należy określić minimalną liczbę kołków, z uwzględnieniem ciężaru szafki i nośności elementu mocującego, w zależności od grubości okładziny (patrz przykłady obliczeń str. 9).
- Rozstaw elementów mocujących: ≥ 75 mm; (zalecenie Knauf ≥ 250 mm).
- Należy uwzględnić maksymalne dopuszczalne obciążenia wsporników ściany.

Szafka ścienna:



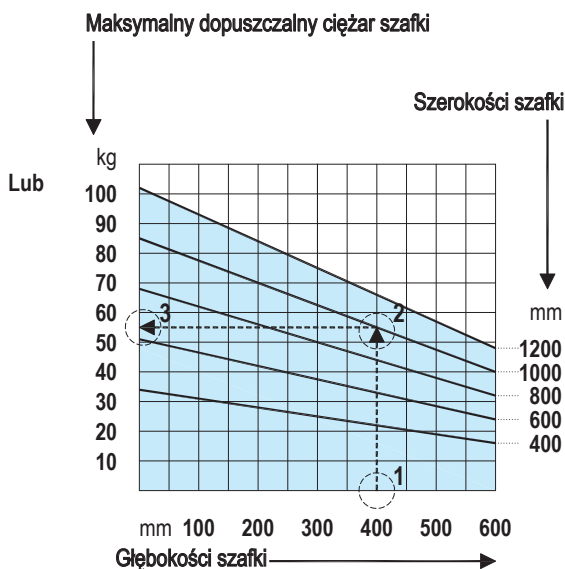
Do 0,4 kN/m (40 kg/m) długości ściany: Grubość okładziny $\geq 12,5$ mm Plyty Knauf i Diamant

Maksymalny dopuszczalny ciężar szafki (kg) zgodnie z tabelą

| Szerokości szafki mm | Głębokości szafy mm | | | | | |
|----------------------|---------------------|-----|------|-----|------|-----|
| | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 |
| 400 | 31 | 28 | 25 | 22 | 19 | 16 |
| 600 | 46,5 | 42 | 37,5 | 33 | 28,5 | 24 |
| 800 | 62 | 56 | 50 | 44 | 38 | 32 |
| 1000 | 77,5 | 70 | 62,5 | 55 | 47,5 | 40 |
| 1200 | 93 | 84 | 75 | 66 | 57 | 48 |

W przypadku wartości pośrednich należy przyjąć mniej korzystny wariant lub skorzystać z wykresu

Maksymalny dopuszczalny ciężar szafki (kg) zgodnie z diagramem



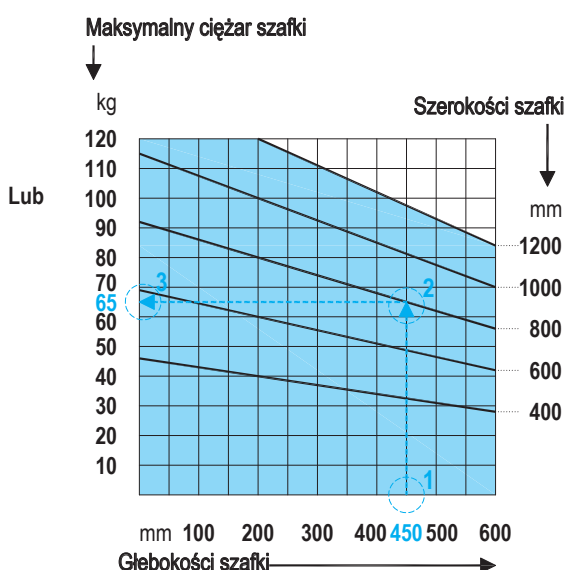
Długość ściany do 0,7 kN/m (70 kg/m): Grubość okładziny ≥ 15 mm Diamant ¹⁾ / 18 mm Plyty Knauf

Maksymalny dopuszczalny ciężar szafki (kg) zgodnie z tabelą

| Szerokości szafy mm | Głębokości szafy mm | | | | | |
|---------------------|---------------------|-----|------|-----|------|-----|
| | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 |
| 400 | 43 | 40 | 37 | 34 | 31 | 28 |
| 600 | 64,5 | 60 | 55,5 | 51 | 46,5 | 42 |
| 800 | 86 | 80 | 74 | 68 | 62 | 56 |
| 1000 | 107,5 | 100 | 92,5 | 85 | 77,5 | 70 |
| 1200 | 129 | 120 | 111 | 102 | 93 | 84 |

W przypadku wartości pośrednich należy przyjąć mniej korzystny wariant lub skorzystać z wykresu

Maksymalny dopuszczalny ciężar szafki (kg) zgodnie z diagramem



Przykłady obliczeń – określenie dopuszczalnego ciężaru szafki oraz minimalnej liczby kołków (zawsze ≥ 2)

Zgodnie z tabelą

- 0,4 kN/m dopuszczalne obciążenie wspornikowe
- Głębokość szafki 400 mm, szerokość szafy 1000 mm
- Grubość okładziny 12,5 mm, kołek do pustych przestrzeni z tworzywa sztucznego

Wymagana liczba kołków: $55 \text{ kg} : 25 \text{ kg} = 2,2$

- Maksymalny ciężar szafki: **55 kg** (patrz tabela powyżej)
- Maksymalne obciążenie kołka: **25 kg** (tabela, patrz strona 8)
- wymagane są co najmniej **3 kołki**

Zgodnie ze schematem

- 0,7 kN/m dopuszczalne obciążenie wspornikowe
- Głębokość szafki 450 mm, szerokość szafy 800 mm
- Dla głębokości szafki 450 mm **1** pionowo w górę, do linii szerokości szafki 800 mm **2** w tym punkcie przecięcia poziomo w lewo - odczytać **3** :

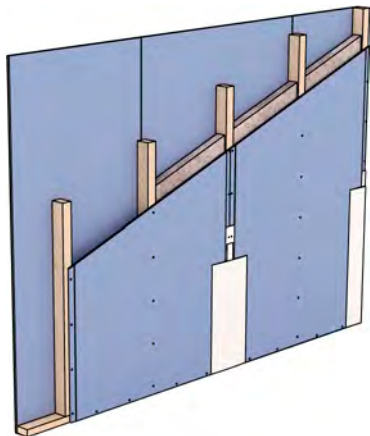
Wymagana liczba kołków: $65 \text{ kg} : 55 \text{ kg} = 1,18$

- Maksymalny ciężar szafki: **65 kg** (patrz schemat powyżej)
- Maksymalne obciążenie kołka: **55 kg** (tabela, patrz strona 8)
- wymagane są co najmniej **2 kołki**

Szczegóły

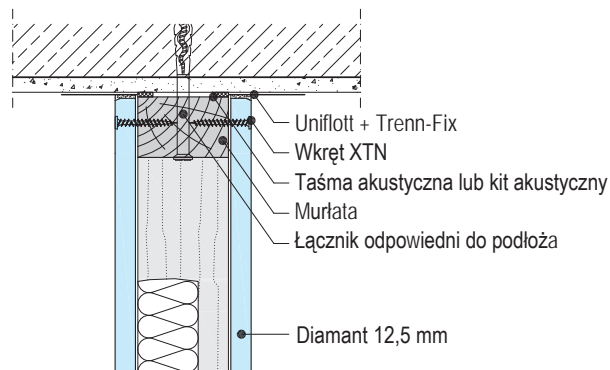
W121.pl-P1 Pionowa warstwa płyty

Np. Diamant 12,5 mm



W121.pl-VO1 Połączenie sufitowe

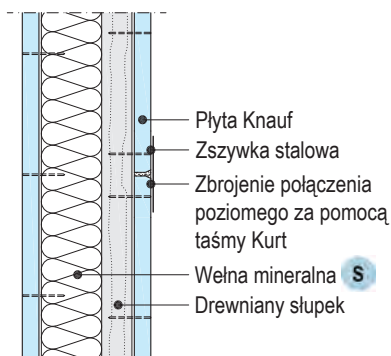
Przekrój poziomy



Skala 1:5

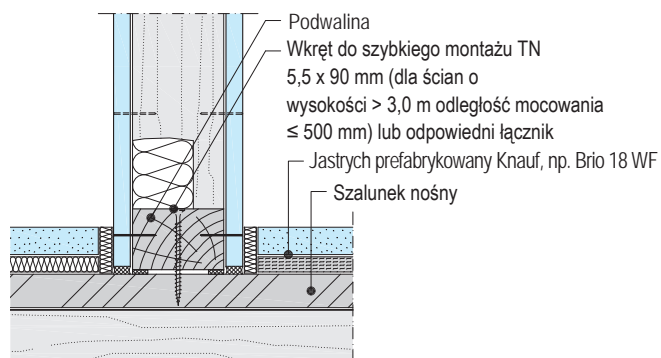
W121.pl-VM1 Styk płyt

Przekrój poziomy



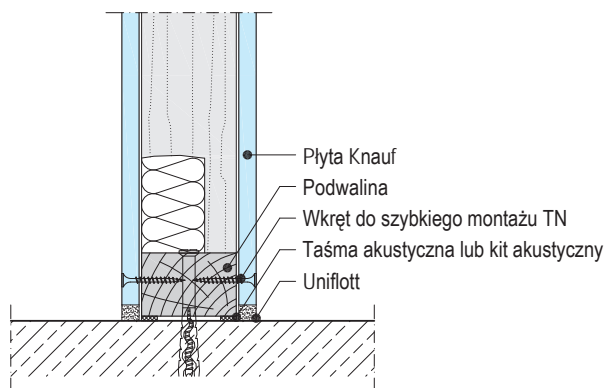
W121.pl-VU2 Połączenie podłogowe na drewnianym stropie belkowym

Przekrój poziomy



W121.pl-VU1 Połączenie podłogowe

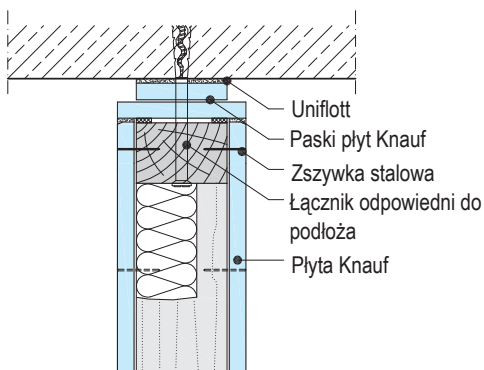
Przekrój poziomy



Szczegóły

W121.pl-VO1 Połączenie sufitowe ze szczeliną

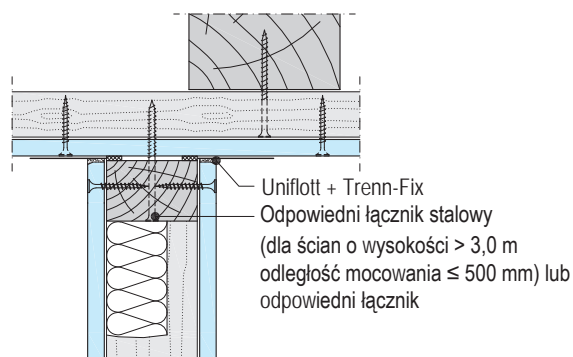
Przekrój poziomy



W121.pl-VO3 Połączenie z okładziną sufitową

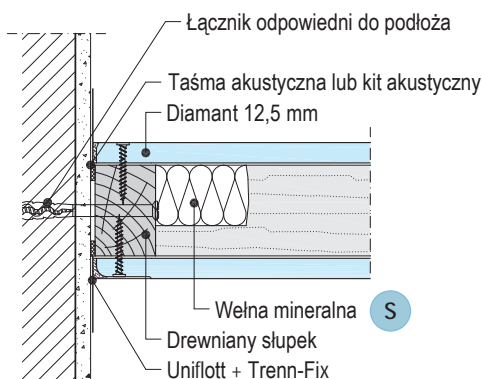
Przekrój pionowy

■ Bez ochrony przeciwpożarowej



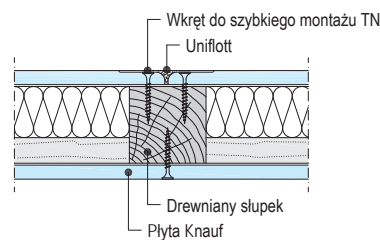
W121.pl-A1 Podłączenie do ściany pełnej

Przekrój poziomy



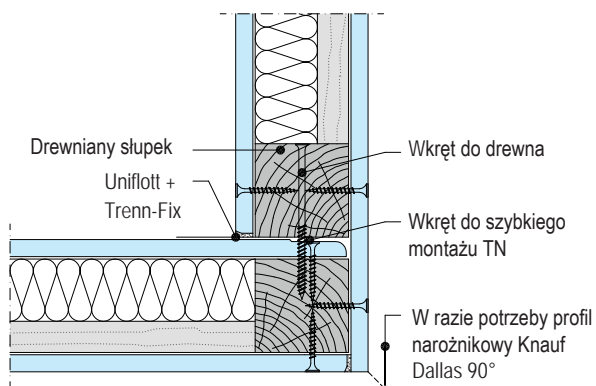
W121.pl-B1 Styk płyt

Przekrój poziomy



Narożnik W121.pl-D1

Przekrój poziomy



W121.pl

W122.pl

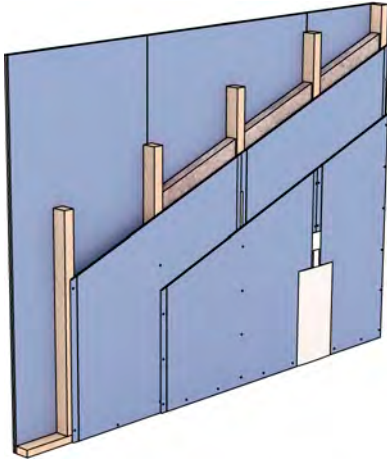
W124.pl

W125.pl

Szczegóły

W122.pl-P1 Pionowe warstwy płyty

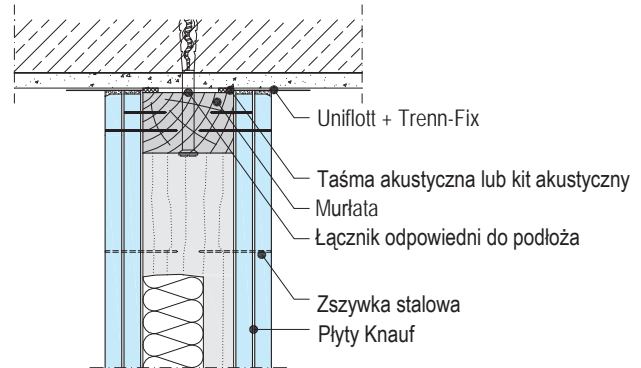
Np. 2x Diamant 12,5 mm



Skala 1:5

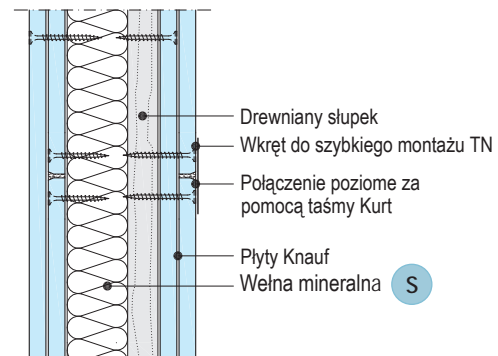
W122.pl-VO1 Połączenie sufitowe

Przekrój pionowy



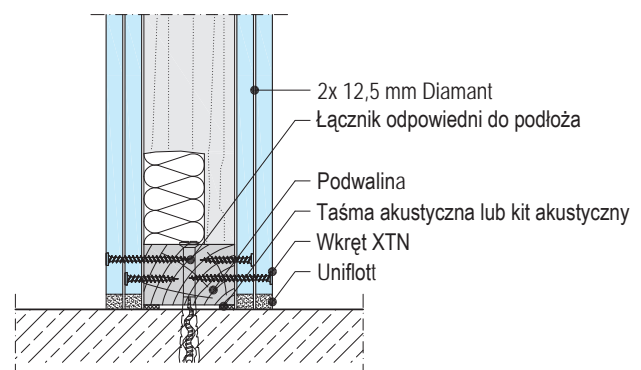
W122.pl-VM1 Styk płyt

Przekrój pionowy



W122.pl-VU1 Połączenie podłogowe

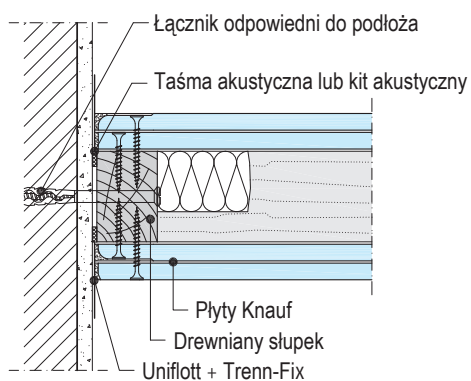
Przekrój pionowy



Szczegóły

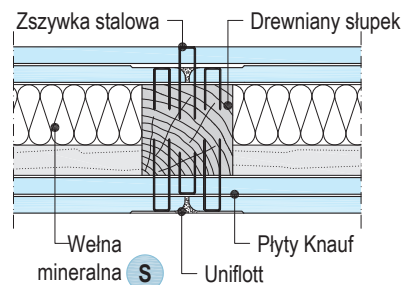
W122.pl-A1 Podłączenie do ściany pełnej

Przekrój poziomy



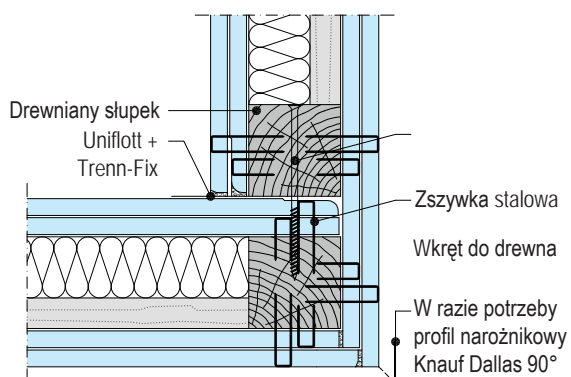
W122.pl-B1 Połączenie płytowe

Przekrój poziomy



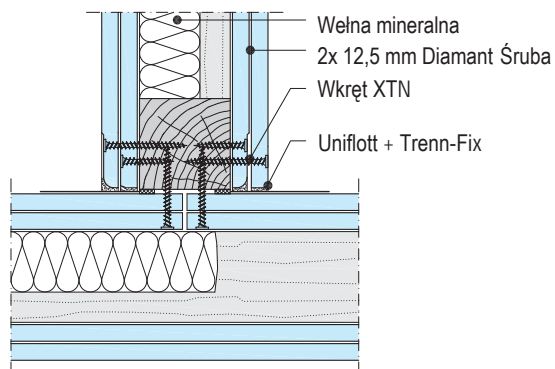
Narożnik W122.pl-D1

Przekrój poziomy



W122.pl-C1 T-Połączenie typu T

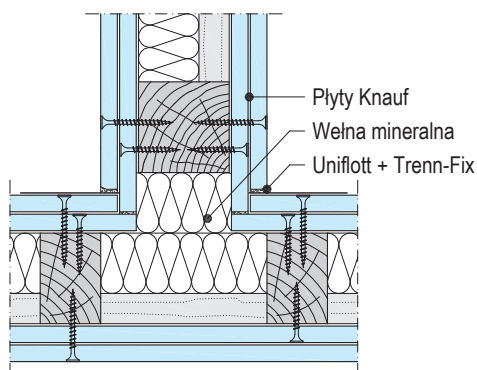
Przekrój poziomy



W122.pl-C2 Połączenie typu T – przerwa w okładzinie

Przekrój poziomy

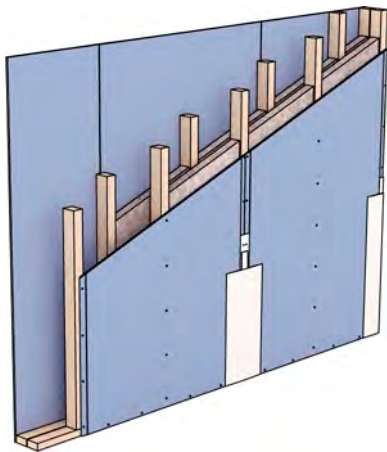
■ Bez ochrony przeciwpożarowej



Szczegóły

W124.pl-P1 Pionowa warstwa płyty

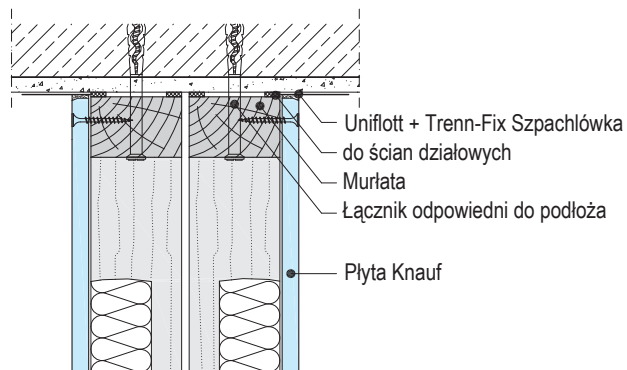
Np. Diamant 12,5 mm



Skala 1:5

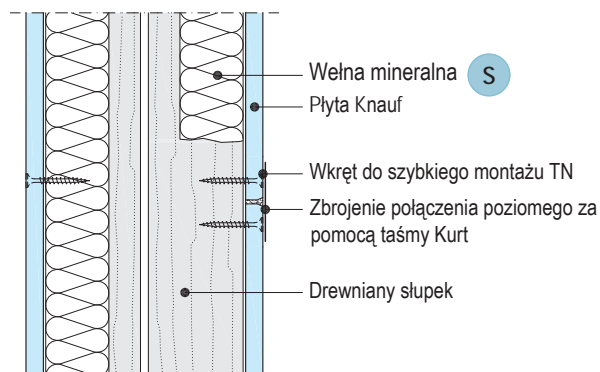
W124.pl-VO1 Połączenie sufitowe

Przekrój pionowy



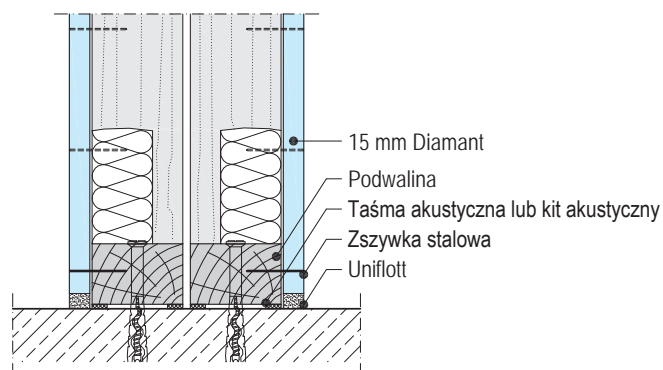
W124.pl-VM1 Styk płyt

Przekrój pionowy



W124.pl-VU1 Połączenie podłogowe

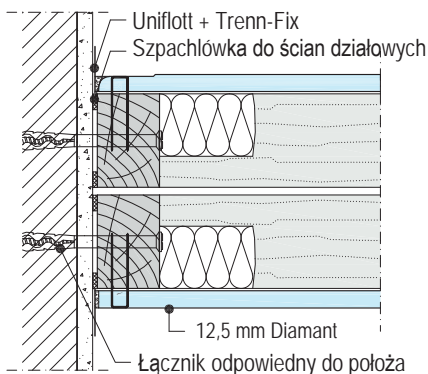
Przekrój pionowy



Szczegóły

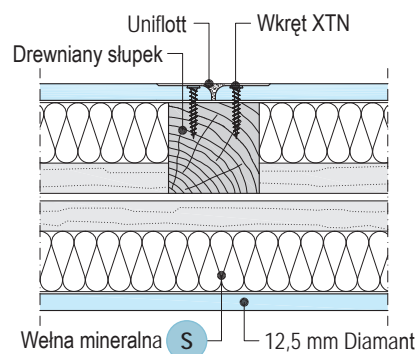
W124.pl-A1 Podłączenie do ściany pełnej

Przekrój poziomy



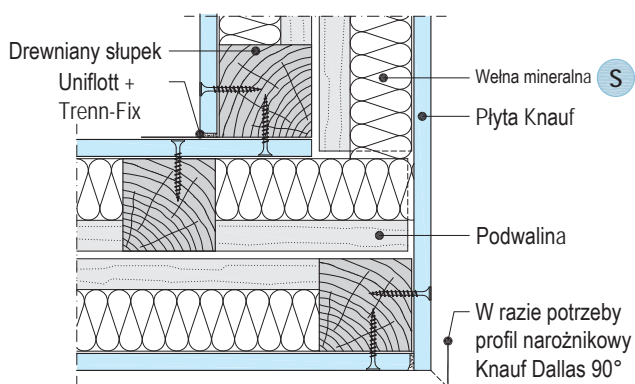
W124.pl-B1 Połączenie płytowe

Przekrój poziomy



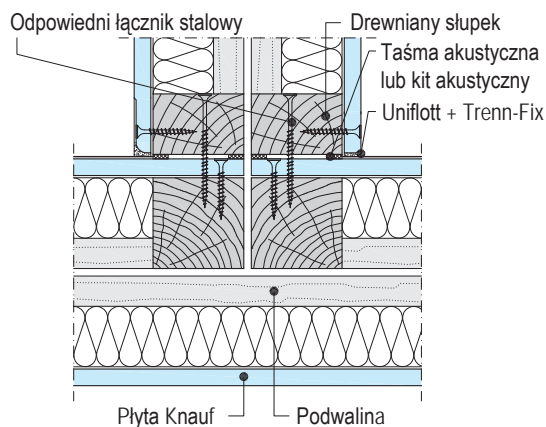
Naróżnik W124.pl-D1

Przekrój poziomy



W124-C1.pl Połączenie typu T

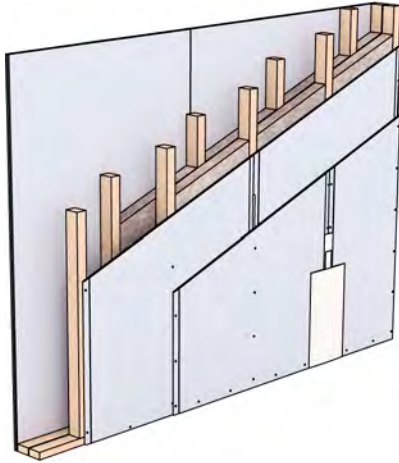
Przekrój poziomy



Szczegóły

W125.pl-P1 Pionowe warstwy płyty

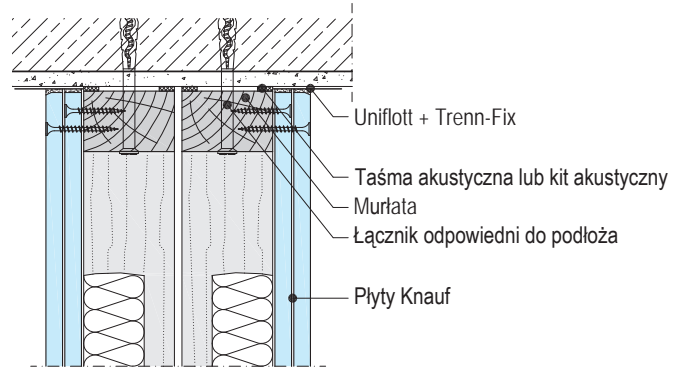
Np. 2x 12,5 mm płyta ognioodporna Knauf



Skala 1:5

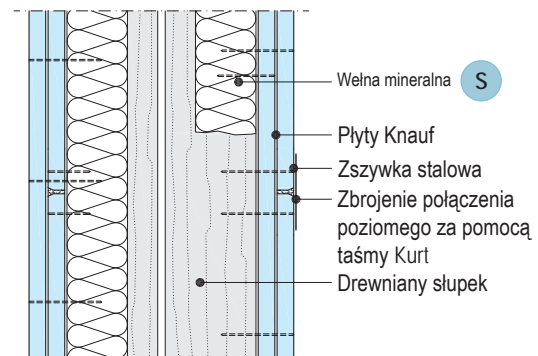
W125.pl-VO1 Połączenie sufitowe

Przekrój pionowy



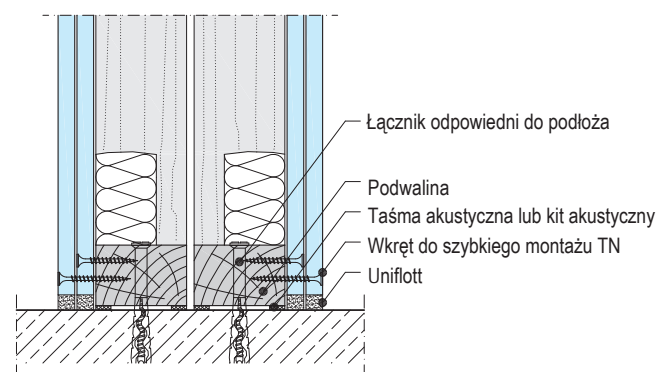
W125.pl-VM1 Styk płyt

Przekrój pionowy



W125.pl-VU1 Połączenie podłogowe

Przekrój pionowy



W121.pl

W122.pl

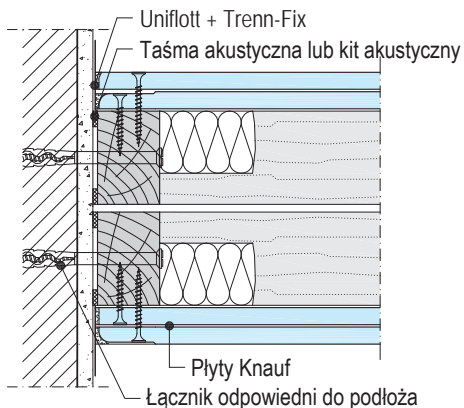
W124.pl

W125.pl

Szczegóły

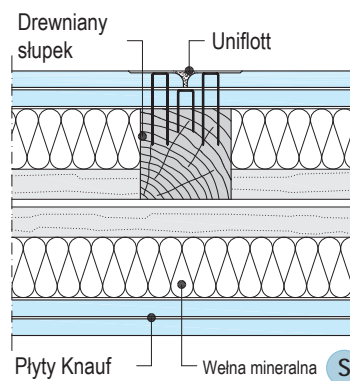
W125.pl-A1 Podłączenie do ściany pełnej

Przekrój poziomy



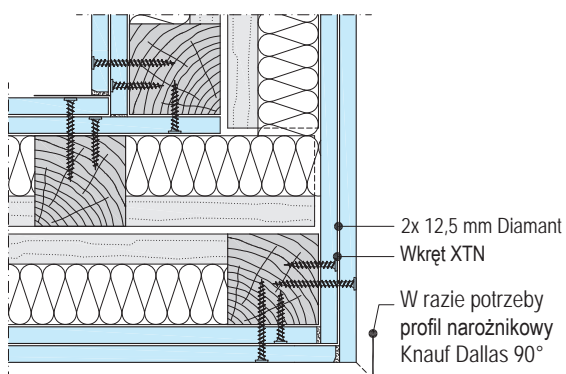
W125.pl-B1 Połączenie płytowe

Przekrój poziomy



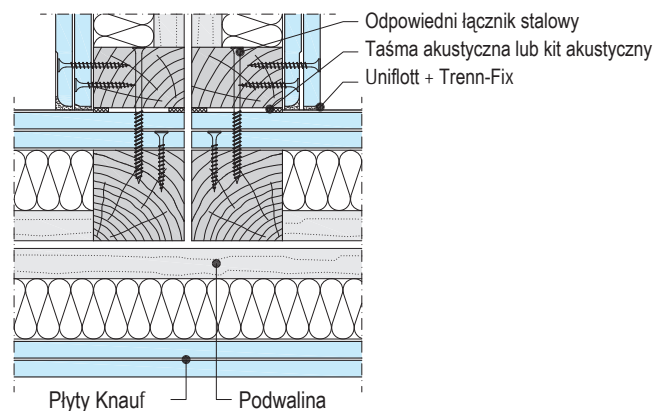
Narożnik W125.pl-D1

Przekrój poziomy



W125-C1.pl Połączenie typu T

Przekrój poziomy

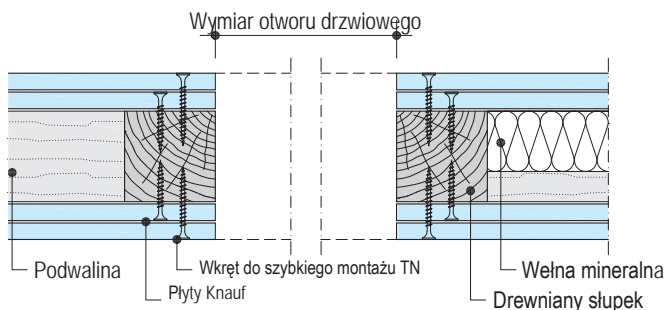


Szczegóły

W122.pl-E1 Otwór drzwiowy

Przekrój poziomy

■ Bez ochrony przeciwpożarowej

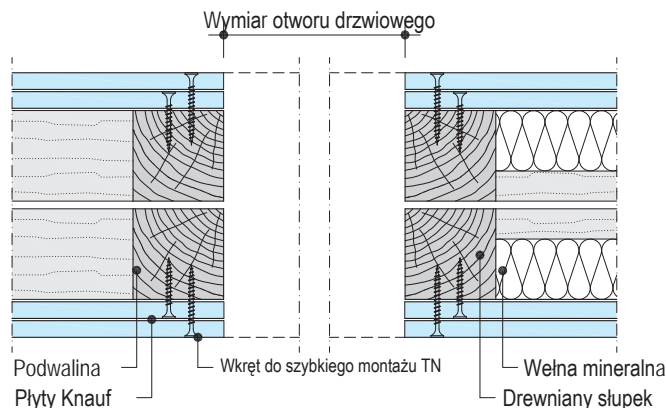


Wymiary w mm | Skala 1:5

W125.pl-E1 Otwór drzwiowy

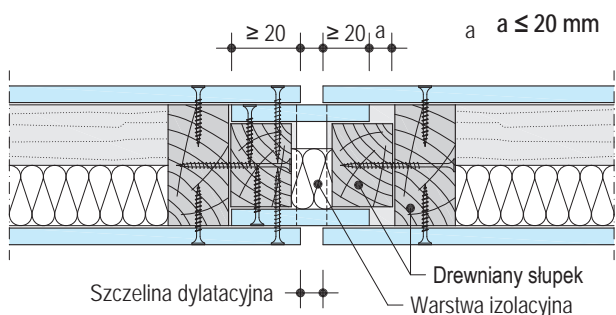
Przekrój poziomy

■ Bez ochrony przeciwpożarowej



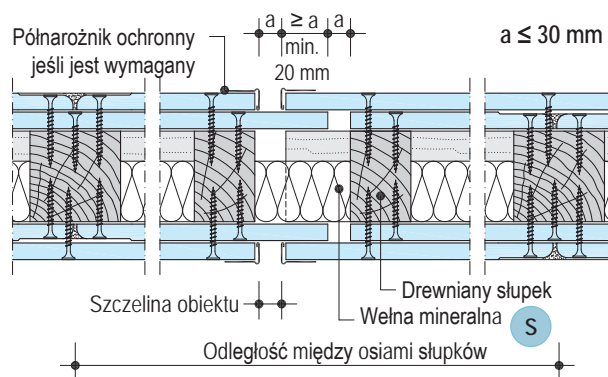
W121.pl-BFU1 Szczelina dylatacyjna

Przekrój poziomy



W122.pl-BFU1 Szczelina dylatacyjna

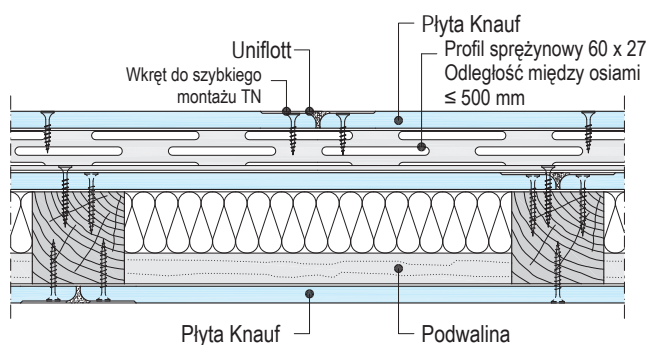
Przekrój poziomy



W121.en-B2 Obszar instalacji ściany szkieletowej W121.pl

Przekrój poziomy

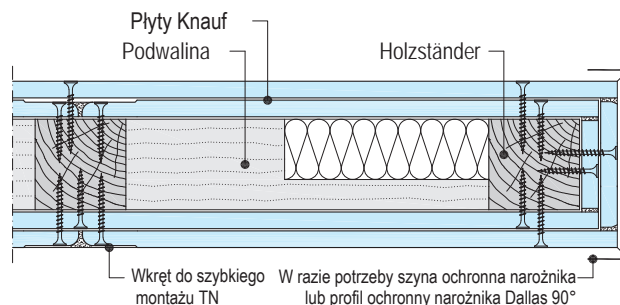
■ Bez ochrony przeciwpożarowej



W122.pl-END1 Wolnostojące zakończenie ścienne

Przekrój poziomy

■ Bez ochrony przeciwpożarowej



Informacje

Ponadto należy przestrzegać specyfikacji producenta drzwi (np. zatwierdzenie ochrony przeciwpożarowej, dodatkowe środki projektowe itp.)
 W przypadku ciężaru skrzydła drzwi $\le 50 \text{ kg}$ i szerokości skrzydła drzwi $\le 1010 \text{ mm}$ nie trzeba podejmować żadnych dodatkowych działań przy otwieraniu drzwi.
 W przypadku skrzydeł drzwi o wadze od 50 kg do 100 kg konieczne jest podwojenie drewnianych słupków w obszarze otworu drzwiowego.

Podbudowa

Drewniane ściany szkieletowe

Belki krawędziowe do połączenia z elementami bocznymi ułożyć z tyłu z odpowiednim materiałem uszczelniającym analogicznie do specyfikacji DIN 4109-33:2016-07 sekcja 4.1.1.3.

Belki krawędziowe przymocować do elementów bocznych za pomocą odpowiednich łączników. Łączniki do litych elementów bocznych: np. standardowa kotwa wkręcana, inne podłoża: elementy kotwiące specjalnie dostosowane do materiału budowlanego.

Odległość mocowania 1 m (na jastrychu 0,5 m). W przypadku mocowania do drewnianych stropów belkowych i wysokości ściany > 3 m, odległość mocowania 0,5 m. Co najmniej 3 punkty mocowania na ścianach.

Słupki drewniane należy ustawić między ramą, a parapetem w odległości osi słupka, wyrównać je i przymocować gwoździami.

Przepusty kablowe/otwory przez słupki drewniane

- Bez wymogu ochrony przeciwpożarowej

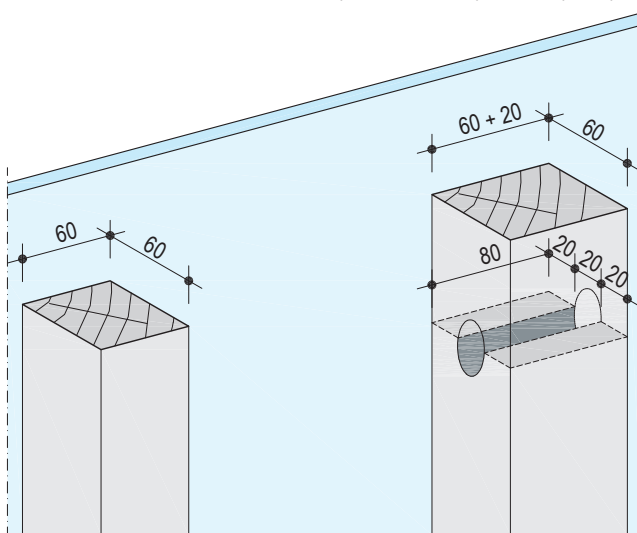
Określone przekroje słupków drewnianych mogą być podcięte w jednym kierunku, jeśli przekrój zostanie jednocześnie zwiększony w drugim kierunku, tak aby współczynnik wytrzymałości przekroju na zginanie nowego przekroju był co najmniej równy współczynnikowi wytrzymałości przekroju na zginanie przekroju minimalnego.

Przykład:

Ściana szkieletowa o przekroju słupka drewnianego 60x60mm. Przepust kablowy do słupka drewnianego o \varnothing 20 mm.

- Przepust \varnothing 20 mm
- Osłabienie $h = 60 \text{ mm} - 20 \text{ mm} = 40 \text{ mm}$
- Powiększenie $b = 60 \text{ mm} + 20 \text{ mm} = 80 \text{ mm}$

Rysunki schematyczne | Wymiary w mm



Współczynnik wytrzymałości przekroju na zginanie dla słupka drewnianego 60 x 60 mm:

- Pełny przekrój $W = 60 \text{ mm} \times (60 \text{ mm})^2 / 6 = 36.000 \text{ mm}^3$

Współczynnik wytrzymałości przekroju na zginanie dla słupka drewnianego z przepustem 80 x 60 mm:

- Pełny przekrój $W = 80 \text{ mm} \times (60 \text{ mm})^2 / 6 = 48.000 \text{ mm}^3$
- Osłabienie przekroju poprzecznego
 $W = 80 \text{ mm} \times (20 \text{ mm})^2 / 6 = 5.333,3 \text{ mm}^3$

Wynikowy współczynnik wytrzymałości przekroju na zginanie w punkcie:

- $W = 48.000 \text{ mm}^3 - 5.333,3 \text{ mm}^3 = 42.666,7 \text{ mm}^3 > 36.000 \text{ mm}^3$

Warstwa izolacyjna

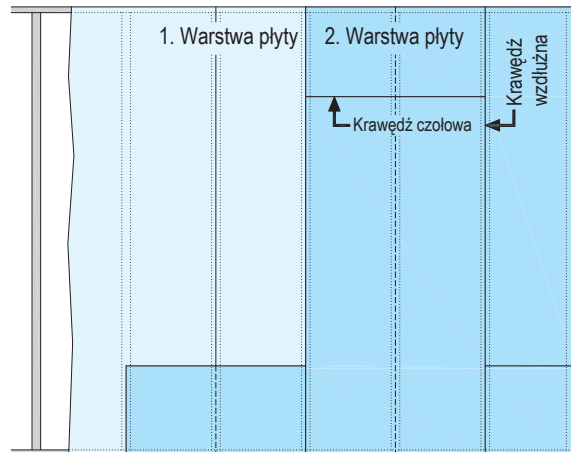
Drewniane ściany szkieletowe

W zależności od wymagań w zakresie ochrony przeciwpożarowej, izolacyjności akustycznej i izolacyjności termicznej materiał izolacyjny należy ułożyć tak, aby był zabezpieczony przed zsuwaniem (ściskanie do ok. 10mm) i szczelnie powiązany z podłożem (w razie potrzeby zamontować paski izolacyjne jako zabezpieczenie przed poślizgiem w profilach słupków).

Okładzina

Ściany szkieletowe, pionowa warstwa płyty

- Płyty gipsowo-kartonowe Knauf o szerokości 1200 lub 1250 mm
- Odległość między osiami słupków ≤ 600 mm



- Przesunięcie połączeń krawędzi wzdłużnych o 600 mm (odległość między osiami słupków).
- W przypadku płyt o wysokości mniejszej niż wysokość pomieszczenia krawędzie poprzeczne sąsiednich płyt tej samej warstwy układać z przesunięciem ≥ 400 mm.
- W przypadku okładziny wielowarstwowej krawędzie poprzeczne kolejnych warstw również układać z przesunięciem ok. 200 mm.
- Należy również przesunąć względem siebie połączenia płyt przeciwległych okładzin.

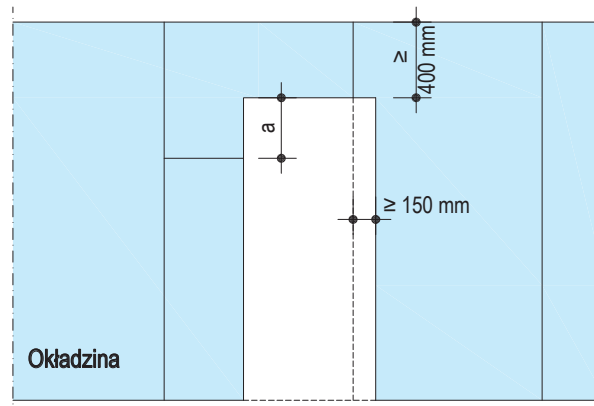
Szczeliny

Cecha szczególna w konstrukcjach drewnianych: Należy upewnić się, że płyty są zawsze mocno dociśnięte. W przeciwnym razie, w przypadku podłoża wykonanych ze słupków drewnianych, masa szpachlowa może mocno związać się z podkonstrukcją i przenosić naprężenia z podłoża bezpośrednio na połączenie. Rezultatem jest zwiększone ryzyko pęknięcia. Jeśli nie można tego wykluczyć, połączenie należy wykonać połączenie ślizgowe z wykorzystaniem taśmy Knauf Trenn-Fix.

Wewnętrzne narożniki i połączenia elementów w konstrukcji drewnianej powinny być w najlepszym przypadku zawsze oddzielone np. za pomocą produktu Knauf Trenn-Fix i wykonane jako „quasi-ruchome połączenie”. Jeśli połączenie elementów nie może być wykonane za pomocą produktu Trenn-Fix, taśma Knauf Kurt oferuje znacznie lepszą ochronę przed pękaniem niż sztywne wewnętrzne profile narożne lub akryl.

Otwory drzwiowe

- Nie należy rozmieszczać szczelin wzdłużnych na nadprożu drzwiowym wzdłuż otworu drzwiowego, ale przesunąć je w kierunku środka nadproża.
- Nie należy układać poziomych połączeń na nadprożu wzdłuż otworu drzwiowego, ale przesunąć je w kierunku środka otworu drzwiowego.
 - Pojedyncza warstwa lub 2. warstwa z dwiema warstwami okładziny $a \geq 400$ mm
 - 1. warstwa z dwiema warstwami okładziny $a \geq 200$ mm
- Okładzina powyżej nadproża < 400 mm jest dopuszczalna tylko w przypadku stosowania płyt o wysokości pomieszczenia.



Mocowanie okładziny do konstrukcji nośnej

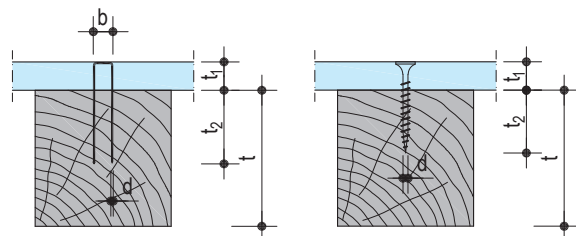
Łączniki
Zszywki

Wkręty

Legenda:

- a = Odległości mocowania
- b = Szerokość oparcia zszywki
- d = Średnica nominalna
- t = Głębokość słupków drewnianych
- t_1 = Grubość okładziny
- t_2 = Głębokość penetracji

Rysunki schematyczne i Wymiary w mm



Mocowanie płyt Knauf – okładzina nie uwzględniana w obliczeniach statycznych – zgodnie z normą DIN 18181

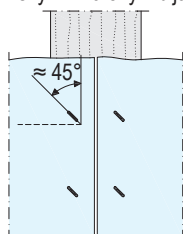
| Łączniki | Głębokość penetracji t_2 zgodnie z DIN 18181 Dla drewnianej podkonstrukcji | Długość mm | Maks. odległości a dla łącznika w mm | | | |
|--------------------------------------|---|------------------------------|--|-----|-------------------------------|-------------------------------|
| | | | Jednowarstwowe | | Dwuwarstwowe | |
| | | | Szerokość płyty | | 1. warstwa Szerokość płyty | 2. warstwa Szerokość płyty |
| Wkręty do szybkiego montażu Knauf TN | $t_2 \geq 5 \cdot d$ | Grubość okładziny t_1 + | 1200 | 625 | 1200 | 1200 |
| Wkręty XTN | $t_2 \geq 5 \cdot d$ | | 250 | – | 750 | 250 |
| Zszywki stalowe ¹⁾ | $t_2 \geq 15 \cdot d$ | Głębokość penetracji t_2 | 80 | 80 | 240 | 80 |

1) Zgodnie z normą DIN 18182-2 (zszywki stalowe mogą być powlekane żywicą)

Informacja

W celu ochrony przeciwpożarowej należy użyć wkrętów do płyt kartonowo-gipsowych o długości co najmniej 55 mm lub zszywek stalowych o długości 64 mm do ścian ryglowych.

- Zawsze należy używać wkrętów XTN lub zszywek stalowych do okładzin z płyty Diamant
- Zszywki należy wbijać tak, aby kąt pomiędzy grzbietem zszywki a krawędzią fabryczną płyty wynosił około 45°.

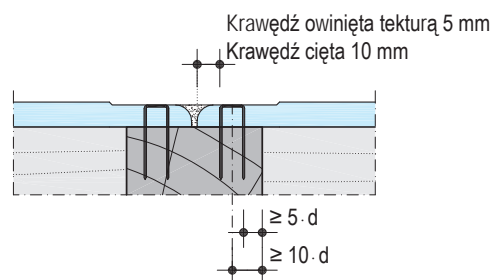


- W celu zapewnienia ochrony przeciwpożarowej szerokość grzbietu zszywki musi wynosić $b \geq 11,25$ mm.

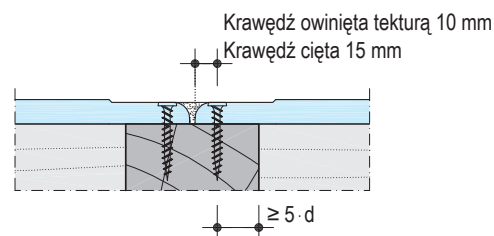
Odległość łącznika od krawędzi płyty

(należy przestrzegać DIN EN 1995-1-1 w powiązaniu z DIN EN 1995-1-1/NA)

Zszywki



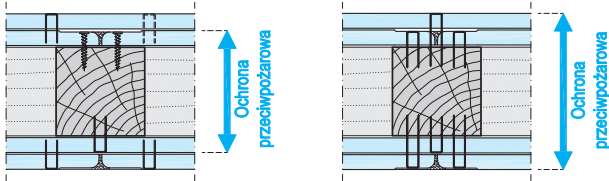
Wkręty



Górna warstwa płyty zszyta z dolną warstwą płyty

Rysunki schematyczne | Wymiary w mm

- Możliwe tylko w przypadku płyt Diamant lub drewnopochodnych o grubości co najmniej 12 mm
- Należy przestrzegać zmniejszonych obciążeń mocujących / obciążeń konsoli, patrz strona 9
- Bez wymogu ochrony przeciwpożarowej dla górnej warstwy płyty, ale dla lepszej izolacji akustycznej



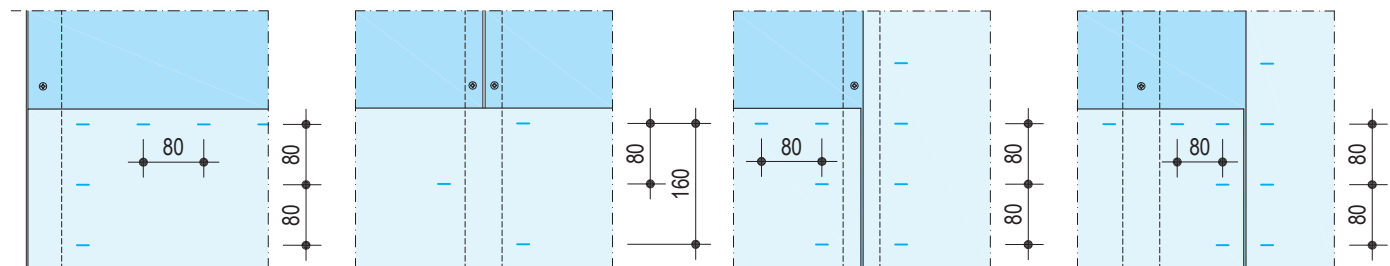
- Odległości mocowania leżącej poniżej warstwy płyty zgodnie z okładzinami jednowarstwowymi wg tab. „Mocowanie płyt Knauf – zgodnie z normą DIN 18181”
- Rozstaw rzędów zszywek ≤ 600 mm
- Odległość środka mocowania ≤ 80 mm
- Zszywki stalowe zgodnie z normą DIN 18182, np. zszywki Haubold lub Poppers-Senco; długość zszywki = 2 warstwy płyty minus 2 mm

Słupek krawędziowy

Słupek środkowy

Połączenie płyty – słupek środkowy

Połączenie płyty – „połączenie latające”



W121.pl

W122.pl

W124.pl

W125.pl

Szpachlowanie

Szpachlowanie w klasie jakości Q1 z Q4 Zgodnie z instrukcją „Szpachlowanie płyt Knauf. Klasy jakości powierzchni”.

Należy zaszpachlować widoczne elementy wkrętów mocujących.

Materiały do szpachlowania połączeń płyt

- Uniflott
Szpachlowanie ręczne połączeń płyt gipsowo-kartonowych. W przypadku krawędzi fabrycznych pokrytych kartonem, przy ścianach o wysokości do 3 m - bez konieczności stosowania taśmy spoinowej
- Uniflott impregnowany
Szpachlowanie ręczne połączeń płyt gipsowo-kartonowych impregnowanych, dostosowany kolorem do koloru kartonu płyty
- G-K Start, Fugenfüller Leicht
szpachlowanie ręcznie połączeń płyt gipsowo-kartonowych z zastosowaniem taśmy spoinowej

Materiały do szpachlowania powierzchni płyt

- Q2, obróbka ręczna
G-K Start, Uniflott, Uniflott impregnowany, Fill & Finish Light, Super Finish
- Q3/Q4, obróbka ręczna
G-K Finish, Super Finish, Fill & Finish Light

Szpachlowanie połączeń płyt

Powierzchnia płyty gipsowo-kartonowej powinna być sucha i odpylona. Oryginalne krawędzie płyt (pokryte kartonem) nie wymagają gruntowania.

W przypadku krawędzi ciętych, powstałe spoiny należy zagruntować lub odpylić za pomocą wilgotnego pędzla.

W przypadku okładziny wielowarstwowej należy zaszpachlować połączenia zakrytych warstw płyt. Jest to konieczne dla zachowania odporności ogniowej, izolacyjności akustycznej oraz statyki ściany. Stosowanie taśmy spoinowej na zakrytych warstwach płyt nie jest wymagane.

Zalecenie

Krawędzie cięte płyt jak również spoiny mieszane (np. HRAK + krawędź cięta) widocznej warstwy płyt, również w przypadku masy Uniflott, szpachlować z zastosowaniem taśmy spoinowej.

Szpachlowanie całości powierzchni

Przez zastosowaniem mas szpachlowych Knauf na całej powierzchni płyt nie ma konieczności gruntowania.

Szpachlowanie połączeń z innymi elementami

Połączenia z sąsiednimi konstrukcjami wykonanymi w systemach suchej zabudowy w zależności od miejsca występowania oraz wymagań dotyczących bezpieczeństwa przed występowaniem pęknięć, szpachlować z zastosowaniem taśmy przekładkowej lub taśmy spoinowej Kurt.

Szpachlowanie połączeń z elementami masywnymi oraz drewnianymi z zastosowaniem taśmy przekładkowej.

Szlifowanie

W razie potrzeby powierzchnię masy szpachlowej po wyschnięciu przeszlifować.

Temperatura / warunki obróbki

Do szpachlowania można przystąpić wówczas, gdy nie występują żadne większe wydłużenia względne płyt, np. wskutek zmian temperatury czy wilgotności.

Podczas szpachlowania temperatura w pomieszczeniu nie może być niższa niż +10 °C w przypadku mas Uniflott, Fugenfüller Leicht, Fill & Finish Light oraz Super Finish oraz niższa niż +5 °C w przypadku mas G-K Start, G-K Finish, MP Finish.

W przypadku płynnych podkładów podłogowych, np. na bazie cementu lub anhydrytu, płyty Knauf należy szpachlować

| Klasa jakości | Krawędzie HRAK | Krawędzie cięte SFK | Zakres prac |
|---------------|----------------|---------------------|--|
| Q1 | | | <ul style="list-style-type: none"> ■ Wypełnienie spoin masą G-K Start, Uniflott, Uniflott impregnowany Fugenfüller Leicht, wklejenie taśmy zbrojącej (w razie potrzeby) ■ Szpachlowanie widocznych elementów wkrętów mocujących |
| Q2 | | | <ul style="list-style-type: none"> ■ Szpachlowanie w klasie jakości Q1 ■ Ponowne szpachlowanie w celu uzyskania płynnego przejścia powierzchni spoiny i płyty masą G-K Start, Uniflott, Uniflott Impregnowany, Fugenfüller Leicht, Fill & Finish. ■ Nie mogą pozostać widoczne żadne odciski związane z obróbką. W razie potrzeby należy je przeszlifować |
| Q3 | | | <ul style="list-style-type: none"> ■ Szpachlowanie w klasie jakości Q2 ■ Szerokie szpachlowanie połączeń płyt za pomocą np. Knauf Super Finish, Fill & Finish lub ProSpray AllPurpose ■ W razie konieczności, np. zadziarów na masie, należy ją przeszlifować. |
| Q4 | | | <ul style="list-style-type: none"> ■ Szpachlowanie w klasie jakości Q2 ■ Całopowierzchniowe szpachlowanie masą o grubości co najmniej 1 mm, np. Knauf G-K Finish, Super Finish. |

W121.pl

W122.pl

W124.pl

W125.pl

Wykończenie powierzchni

| Materiał | Zalecana klasa jakości |
|---|------------------------|
| Płytki | Q1 |
| Gruba tabeta z fakturą (np. typu Raufaza) | Q2 |
| Tapeta o drobnej strukturze | Q3/Q4 |
| Matowa, strukturalna farba | Q3/Q4 |
| Gładka farba | Q4 |

Przygotowanie

Przed stosowaniem kolejnych powłok czy okładzin na płytach gipsowo-kartonowych ich powierzchnia musi być wolna od kurzu i pyłu. Powierzchnię należy zagruntować zgodnie z wytycznymi producenta powłoki / okładziny.

Dla wyrównania zróżnicowanej chłonności podłoża odpowiedni jest np. Knauf Tiefengrund.

W przypadku tapet zaleca się zastosowanie środka gruntującego do tapet, aby ułatwić jej usunięcie w przypadku remontu.

W strefach wody rozpryskowej pod okładziny ceramiczne stosować folię w płynie Knauf Hydro Flex.

Uwaga

Powierzchnie kartonowe płyt, które były przez dłuższy czas narażone na bezpośrednie działanie światła, po pomalowaniu mogą ulec przebarwieniu w kolorze żółtym. Dlatego też zaleca się próbne malowanie przez kilka szerokości płyty, łącznie z zaszpachlowanymi powierzchniami. Ewentualnemu przebarwieniu żółtego barwnika w skuteczny sposób można zapobiec tylko przez naniesienie specjalnych warstw podkładowych.

Odpowiednie powłoki i okładziny

Na płyty gipsowo-kartonowe można stosować następujące materiały:

- Tapety
 - papierowe, fizeleinowe, tekstylne oraz z tworzyw sztucznych należy stosować wyłącznie kleje z metylocelulozy.
- Farby
 - dyspersyjne
 - dyspersyjne farby silikatowe po odpowiednim zagruntowaniu powierzchni.
- Okładziny ceramiczne
 - mogą być stosowane we wszystkich systemach z okładziną co najmniej dwuwarstwową
 - Maksymalny ciężar płytek wraz z klejem - 25 kg/m² (na każdą stronę ściany) przy maksymalnych wymiarach 60 x 60 cm (większe płytki na zapytanie).

Nieodpowiednie są

- Alkaliczne powłoki, jak farby wapienne, na bazie szkła wodnego i silikatowe

Uwagi

Po tapetowaniu zapewnić szybkie wysychanie poprzez odpowiednie wietrzenie.

Zwykłe farby lub powłoki i paroizolacje do grubości około 0,5 mm, a także okładziny nie mają wpływu na odporność ogniową ścian szkieletowych Knauf.

Zapotrzebowanie materiałowe na m² ściany bez uwzględnienia strat i odpadów

| Oznaczenie | Jednostka | Ilość jako wartość średnia | | | | | |
|--|---|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Podbudowa | | | | | | | |
| Kantówki – na obwodzie | | | | | | | |
| Alternatywnie | 40 x 60 mm (szer. x wys.) | m | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 2,4 | 2,4 |
| | 40 x 80 mm (szer. x wys.) | m | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 2,4 | 2,4 |
| Kantówki – słupki | | | | | | | |
| Alternatywnie | 60 x 60 mm (szer. x wys.) | m | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 3,0 | 3,0 |
| | 60 x 80 mm (szer. x wys.) | m | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 3,0 | 3,0 |
| Alternatywnie | Kit akustyczny Knauf | Szt. | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,6 | 0,6 |
| | Taśma uszczelniająca Knauf | m | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 2,4 | 2,4 |
| Materiał mocujący odpowiedni do podłoża | | | | | | | |
| Alternatywnie | Np. kołki Knauf L 8/80 (bez tynku) | Szt. | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 3,2 | 3,2 |
| | <i>Łącznik specjalnie dostosowany do materiału budowlanego</i> | Szt. | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 3,2 | 3,2 |
| | Warstwa izolacyjna; np. Knauf Insulation ¹⁾ | m ² | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| Płyty Knauf | | | | | | | |
| | Płyty Knauf | m ² | 2 | 2 | 4 | 2 | 4 |
| Mocowanie płyt (mocowanie płyt – łączniki Knauf, patrz strona 21) | | | | | | | |
| Złącze śrubowe | | | | | | | |
| Alternatywnie | 1. warstwa | Szt. | 30 | 36 | 14 | 30 | 14 |
| | 2. warstwa | Szt. | – | – | 30 | – | 30 |
| | Zszywanie | | | | | | |
| | 1. warstwa | Szt. | 83 | 73 | 32 | 83 | 32 |
| | 2. warstwa | Szt. | – | – | 81 | – | 81 |
| Szpachlowanie | | | | | | | |
| | Masa szpachlowa Knauf; np. Uniflott | kg | 0,5 | 1,2 | 0,8 | 0,5 | 0,8 |
| | Taśmy maskujące Kurt (krawędzie czołowe) | m | N. B. | N. B. | N. B. | N. B. | N. B. |
| | Trenn-Fix, szerokość 65 mm, samoprzylepny | m | 1,7 | 1,7 | 1,7 | 1,7 | 1,7 |
| | Ochrona narożników/krawędzi Knauf; np. profil ochronny narożnika Dallas 90° | m | N. B. | N. B. | N. B. | N. B. | N. B. |

1) Należy przestrzegać ochrony przeciwpożarowej/izolacji akustycznej. Instalacja pionowa

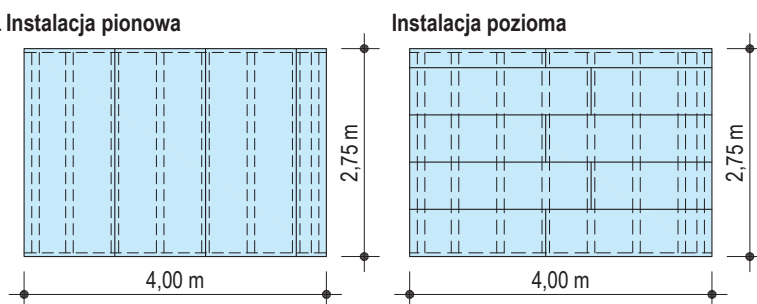
Ilości odnoszą się do powierzchni ściany o wymiarach:

H = 2,75 m; L = 4,00 m; A = 11,00 m²

Legenda:

N. B. = w zależności od potrzeb

Materiały innych producentów = drukowane kursywą


Przykłady systemów do określania materiałów

| | W121.pl | | W122.pl | W124.pl | W125.pl |
|---------------------------------------|--------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Ochrona przeciwpożarowa | - | EI45 lub EI60 | EI120 | EI45 | EI120 |
| Płyty | Płyta zwykła | Diamant / Płyta ogniochronna | Diamant / Płyta ogniochronna | Diamant / Płyta ogniochronna | Diamant / Płyta ogniochronna |
| Grubość płyty | 12,5 mm | 25 mm | 2x 12,5 mm | 15 mm | 2x 12,5 mm |
| Rozstaw osi słupków drewnianych/rygli | 600 mm | 600 mm | 600 mm | 600 mm | 600 mm |

Knauf Sp. z o.o.
Dział Techniczny:
▶ **Tel.: +48 22 369 51 99**

▶ www.knauf.pl

Knauf Sp. z o.o. ul. Światowa 25, 02-229 Warszawa

Zmiany techniczne zastrzeżone. Zawsze obowiązuje aktualne wydanie. Nasza gwarancja dotyczy tylko i wyłącznie wysokiej jakości produktów Knauf. Informacje dotyczące zużycia, ilości i wykonania stanowią wartości szacunkowe wynikające z doświadczenia. W przypadku odmiennych warunków lokalnych należy je do nich dostosować.

Zawarte informacje odpowiadają naszej aktualnej wiedzy technicznej. Nie zawarto całości ogólnie przyjmowanych zasad sztuki budowlanej, przepisów techniczno - budowlanych, związanych norm i wytycznych, które obok zasad montażowych muszą być przestrzegane przez wykonawcę. Wszelkie prawa zastrzeżone. Zmiany, dodruk oraz dalsze przekazywanie kopii, również fragmentów, w postaci drukowanej lub elektronicznej wymaga wyraźnej zgody Knauf Sp. z o.o., ul. Światowa 25, 02-229 Warszawa.