

fermacell®



FERMACELL Systemy podłogowe

Planowanie i obróbka





FERMACELL elementy jastrychowe
Konstrukcje podłóg wysokiej jakości



Zakresy mieszkalne



Pomieszczenia w budynkach mieszkalnych
i biurowych, atelier



Museums- und Ausstellungsflächen

Korytarze w budynkach mieszkalnych
i biurowych



FERMACELL: oryginał wśród płyt gipsowo-włóknowych



FERMACELL była pierwszą płytą gipsowo-włóknową na rynku. Od ponad 30 lat marka FERMACELL stawia na wysoką jakość zabudowy wnętrza.

FERMACELL osiąga swoją sprawdzoną jakość dzięki przekonywującej kompleksowej koncepcji, która rozpoczyna się już przy produkcji: FERMACELL płyty gipsowo-włóknowe są produkowane z gipsu i z papierowych włókien, uzyskiwanych w procesie recyklingu.

Homogenna mieszanka tych dwóch naturalnych surowców, po uprzednim dodaniu wody, bez żadnych innych środków wiążących, zostaje sprasowana na sterowanych komputerowo liniach produkcyjnych pod wysokim ciśnieniem do stabilnych i bezwonných płyt; tak uzyskane płyty są następnie suszone i przycinane do żądanych formatów. Jest to innowacyjny i ekologicznie nienaganny proces produkcyjny wyposażony w najsurowszą kontrolę jakości.

Sprawdzona jakość

FERMACELL jest płytą budowlaną, płytą jednocześnie i ognioochronną i nadającą się do pomieszczeń wilgotnych.

FERMACELL płyty gipsowo-włóknowe są dopuszczone do stosowania Europejską Aprobata Techniczną ETA-03/0050, udzieloną przez Institut für Bautechnik, Berlin [Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej, Berlin]. Płyty są niepalne, klasa materiału budowlanego A2-s1 zgodnie z EN 13501-1.

W wyniku badań prowadzonych przez Institut für Baubiologie Rosenheim GmbH [Instytut ds. Biologii Budowlanej w Rosenheim Sp. z o.o.], płyty gipsowo-włóknowe FERMACELL są kwalifikowane jako „sprawdzone i zalecane pod względem biologii budowlanej”. Na podstawie doskonałych wyników badań nadano pieczęć jak wyżej dla wszystkich Zakładów Produkcyjnych.

Produkcja

Produkty programu FERMACELL są produkowane w dwóch niemieckich Zakładach Produkcyjnych i w jednym Zakładzie w Holandii.

Bliskość z Klientem - pomoc fachowców

W Niemczech są 4 Biura Sprzedaży FERMACELL, które służą Klientom fachową informacją i doradztwem technicznym. W przypadku pytań prosimy o kontakt telefoniczny - na terenie Niemiec z Działem Informacji pod numer (freecall): 0800-5235665.

W Europie znajdują się Biura Sprzedaży FERMACELL w takich krajach, jak: Francja, Wielka Brytania, Austria, Szwajcaria, Polska, Dania, Czechy, Holandia, Belgia i Włochy.

FERMACELL Powerpanel: rodzina płyt budowlanych wiązanych cementem

Elementy jastrychowe Powerpanel TE składają się z dwóch płyt budowlanych z lekkiego betonu, wiązanych cementem; posiadających strukturę warstwową, tzw. „sandwich”; elementy zawierają w sobie materiały lekkiego kruszywa. Skład mineralny płyt pozwala zakwalifikować je do klasy materiałów budowlanych A1 „niepalne materiały budowlane”, zgodnie z DIN EN 13501-1. Obróbka elementów jastrychowych Powerpanel TE odbywa się jak w przypadku płyt gipsowo-włóknowych FERMACEL.



Spis treści

1. Wstęp.....6-9

- 1.1 Zalety elementów jastrychowych gipsowo-włóknowych FERMACELL6
- 1.2 Jakość elementów jastrychowych gipsowo-włóknowych FERMACELL.....7
- 1.3 FERMACELL Powerpanel TE i system odpływowy do podłóg w mokrych pomieszczeniach.....8
- 1.4 FERMACELL – Powerpanel SE dla zakresu użytkowego, mokrego i zewnętrznego.....9

2. Zakresy zastosowania 10-19

- 2.1 Przegląd zakresów zastosowania 10-11
- 2.2 Zakres zastosowania 1 12-13
- 2.3 Zakres zastosowania 2 14-15
- 2.4 Zakres zastosowania 3 16-17
- 2.5 Zakres zastosowania 4 18-19

3. Podłoże i przygotowanie20-32

- 3.1 Podłoże.....20-21
- 3.2 Warunki obróbki i montażu..... 22
- 3.3 Wyrównanie poziomów22-27
- 3.4 FERMACELL jastrychowy wygłuszający system „plastra miodu”28-29
- 3.5 Dodatkowe materiały izolacyjne..... 29
- 3.6 Systemy ogrzewania podłogowego.....30-32

4. Montaż33-37

- 4.1 Ułożenie elementów jastrychowych FERMACELL 33-35
- 4.2 Ułożenie elementów jastrychowych FERMACELL Powerpanel SE 36

Niniejsza treść jest zgodna z najnowszym stanem opracowań. Należy pracować zawsze według aktualnych materiałów. Prosimy wziąć pod uwagę, że ilustracje szczegółów i wykresy są schematyczne i obowiązują każdorazowo tylko w związku z danym wymiarowaniem i tekstami. Zmiany techniczne zastrzeżone.

- 4.3 Połączenia dylatacyjne dla gipsowo-włóknowych elementów jastrychowych FERMACELL i Powerpanel TE..... 37

5. Podłogi obciążone wilgocią38-41

- 5.1 Wprowadzenie 38-39
- 5.2 Systemy uszczelniające 40
- 5.3 Obróbka Systemy uszczelniające 41

6. Posadzki.....42-45

- 6.1 Kontrola ułożonych elementów jastrychowych 42
- 6.2 Posadzki elastyczne – wykładziny tekstylne, PCW, korek, dywanowe 43
- 6.3 Płytki ceramiczne i z kamienia naturalnego 44
- 6.4 Parkiet, laminat..... 45

7. Szczegóły46-51

- 7.1 Szczegóły połączeń (przykłady) 46-49
- 7.2 Światło drzwi – wariant 1: elementy jastrychowe gipsowo-włóknowe połączone w kształcie litery T..... 50
- 7.3 Światło drzwi – wariant 2: elementy jastrychowe gipsowo-włóknowe połączone wzdłużnie 51

8. Dalsze/uzupełniające systemy podłogowe FERMACELL52-60

- 8.1 FERMACELL Powerpanel TE FERMACELL systemy podłogowe52-55
- 8.2 FERMACELL element podłogi podniesionej typu MAXifloor 56-57
- 8.3 FERMACELL elementy podłogi dachowej Wpust+Pióro..... 58-60

9. Dane techniczne 61-63

- 9.1 FERMACELL elementy jastrychowe gipsowo-włóknowe 61
- 9.2 FERMACELL Powerpanel TE... 61

- 9.3 FERMACELL Powerpanel SE... 61
- 9.4 Parametry FERMACELL pod względem fizyki budowlanej Elementy jastrychowe 62
- 9.5 Produkty osprzętu 62
- 9.6 FERMACELL Powerpanel TE system odpływowy do podłogi . 63
- 9.7 FERMACELL element podłogi podniesionej typu MAXifloor 63
- 9.8 FERMACELL elementy podłogi dachowej Wpust+Pióro [N+F] 63

10. Fizyka budowlana 64-71

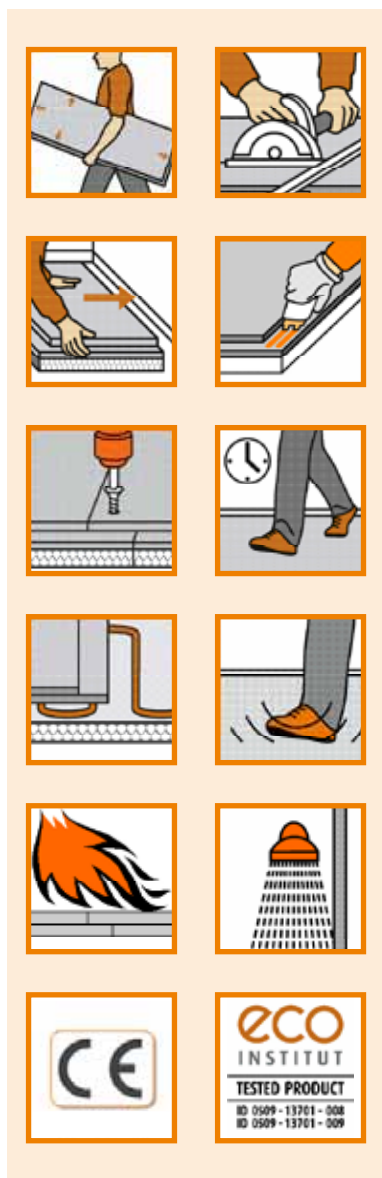
- 10.1 Ochrona przeciwpożarowa, izolacja cieplna64-65
- 10.2 Ochrona akustyczna z elementami jastrychowymi gipsowo-włóknowymi FERMACELL.....66-69
- 10.3 Ochrona akustyczna z FERMACELL Powerpanel TE... 70
- 10.4 Decyzje kontrolne i dopuszczające - certyfikaty.... 71

11. Osprzęt, zużycie materiałów 72-79

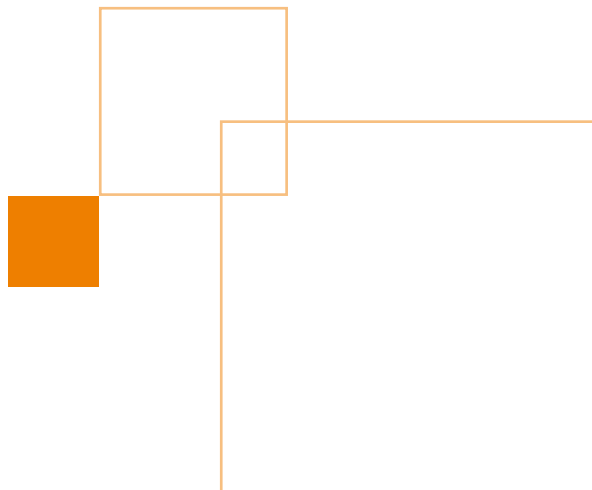
- 11.1 Osprzęt do FERMACELL gipsowo-włóknowych elementów jastrychowych 72
- 11.2 Osprzęt do FERMACELL Powerpanel TE/ elementy kabiny natryskowej i elementy odpływowe..... 73
- 11.3 Osprzęt do Powerpanel SE 74
- 11.4 Osprzęt do wyrównania poziomu . 74
- 11.5 Osprzęt do izolacji od dźwięków uderzeniowych [wygłuszanie odgłosu kroków] i izolacji cieplnej 75
- 11.6 FERMACELL element podłogowy typu MAXifloor..... 76
- 11.7 Osprzęt FERMACELL do uszczelnienia 77-78
- 11.8 Oryginał FERMACELL – narzędzia 78
- 11.9 Tabele zużycia materiału ...79-80
- 11.10 Czas montażu 81

12. Przegląd systemów FERMACELL82-83

1.1 Zalety FERMACELL gipsowo-włóknowych elementów jastrychowych



- Poręczne
 - Jednoosobowa obróbka
 - Łatwe ułożenie
 - Sprawne postępy w pracy
 - Do szybkiego użytkowania i obciążenia
 - Odporne na obciążenia skupione (fotele na kółkach)
 - Łatwe wyrównanie wysokości i poziomów
 - Małe obciążenie nośnych części stropów
 - Przemyślany kompleksowy system
 - Bezpieczna ochrona przeciwpożarowa
 - Poprawa izolacyjności akustycznej
 - Skuteczna termoizolacja
 - Sprawdzone pod względem biologii budowlanej
 - Nadające się do mokrych pomieszczeń
- w budynkach mieszkalnych
- Nadające się do systemów ogrzewania podłogowego



1.2 Jakość FERMACELL

elementów jastrychowych gipsowo-włóknowych



1.2.1 Systembeschreibung

Z elementami jastrychowymi gipsowo-włóknowymi FERMACELL można racjonalnie sporządzić konstrukcje podłogi o wysokiej jakości. Pod względem dziedzin zastosowania są one porównywalne z tradycyjnymi, masywnymi systemami jastrychowymi i wykazują zaletę niskiej masy oraz zaletę suchego i szybkiego montażu (bez straty czasu w przeciwieństwie do płynnego jastrychu).

Elementy jastrychowe gipsowo-włóknowe FERMACELL składają się z dwóch sklejonych ze sobą płyt gipsowo-włóknowych o grubości 10 mm lub 12,5 mm każda. Obydwie płyty przesunięte są względem siebie, co powoduje powstanie zakładki o szerokości 50 mm.

Wymiary elementów wynoszą 1500 x 500 mm (powierzchnia 0,75 m²).

Elementy jastrychowe gipsowo-włóknowe FERMACELL są oferowane w wersjach wykonania bez lub z kaszerowaniem różnymi materiałami izolacyjnymi. Układanie następuje jednym ciągiem, jako tzw. „pływająca podłoga”.

Praktyczna zaleta:

Elementy jastrychowe są gotowe do użycia natychmiast po stwardnieniu kleju. Kolejne prace wykończeniowe, np. położenie posadzki, można przedsięwziąć szybko.



Tłumiące akustycznie i niewrażliwe na uszkodzenia

1.2.2 Der geeignete Estrichaufbau

Wybór elementu jastrychowego o konstrukcji nadającej się dla danego celu zależy od wielu warunków i wymogów; należy wziąć pod uwagę:

- Rodzaj i właściwości surowego stropu, także możliwe poprawki, np. nierówności,
- Planowany zakres zastosowania,
- Wymogi izolacyjności akustycznej od dźwięków powietrznych i uderzeniowych, także przy przewodzeniu wzdłużnym,
- Wymogi dotyczące ochrony przeciwpożarowej,
- Wymogi izolacji termicznej z możliwością stosowania dodatkowych materiałów izolacyjnych,
- Wymogi ochrony przeciwwilgociowej (w łazienkach i w pomieszczeniach wilgotnych z przeznaczeniem użytku domowego należy zastosować odpowiednie posadzki, adekwatnie do stopnia obciążenia wilgocią),
- Możliwe wysokości konstrukcji elementów jastrychowych (strony 10-17),
- Wymagania wizualne, powierzchnia gotowej podłogi, połączenie z nadającymi się systemami ogrzewania podłogowego.

1.3 FERMACELL Powerpanel TE i system odpływowy do podłóg w pomieszczeniach mokrych ilustracja



1.3.1 Opis systemu FERMACELL

FERMACELL Powerpanel TE składa się z dwóch płyt budowlanych o grubości 12,5 mm; są to płyty z lekkiego betonu, wiązane cementem. Płyty posiadają strukturę warstwową, tzw. „sandwich”; po obydwóch stronach, pod warstwami zewnętrznymi znajduje się siatka zbrojona włóknem szklanym, odporna na działania środków alkalicznych. Dwie płyty przesunięte są względem siebie o 50 mm, co tworzy zakładkę, służącą do sklejenia elementów, lub skręcenia wkrętami, lub też przytwierdzenia klamrami. Jastrzychy są warstwą użytkową, która służy do przejmowania i przenoszenia zmiennych lub ruchomych obciążeń przez osoby lub przedmioty wyposażenia. Powerpanel jest płytą niepalną i odpowiada klasie materiału budowlanego A1. Elementy nadają się do ogrzewania podłogowego, zarówno wodnego, jak i elektrycznego. Ogrzewanie podłogowe musi być dopuszczone przez Producenta do zastosowania z Powerpanel TE. Grubość elementu podłogowego Powerpanel TE wynosi 25 mm; wymiary elementu wynoszą 500 x 1250 mm.

1.3.2 Opis produktu – Powerpanel system odpływowy do podłóg

Nowy system odpływowy do podłóg umożliwia nie tylko kompletną zabudowę mokrych pomieszczeń, lecz także wychodzi naprzeciw architektom i projektantom, którzy szukają rozwiązań nowoczesnych i ekonomicznych.

W skład systemu odpływowego do podłóg Powerpanel TE wchodzi: element odpływowy podłogowy, element odpływowy kabiny natryskowej i zestaw odpływowy – do wyboru: z odpływem pionowym lub poziomym.

Elementy składają się z dwóch płyt Powerpanel. Grubość dolnej płyty wynosi 10 mm; wystaje ona spoza górnej płyty z 3 lub z 4 stron tworząc 50-cio milimetrową zakładkę. Grubość górnej płyty na zewnętrznej krawędzi wynosi 25 mm i redukuje się o ok. 2% tworząc spadek do otworu odpływu.

Do dyspozycji są trzy podstawowe formaty:

element odpływowy kabiny natryskowej:

- format 1000 x 1000 mm, zakładka z 4 stron
- format 1200 x 1200 mm, zakładka z 3 stron
- do standardowej zabudowy kabiny natryskowej

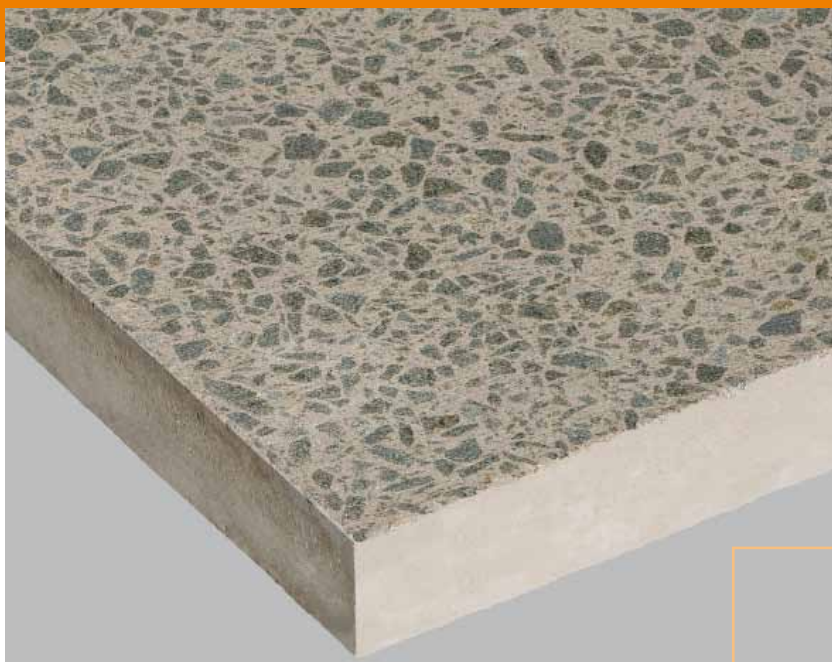
element odpływowy podłogowy:

- format 500 x 500 mm, zakładka z 4 stron do zastosowania w podłodze poza kabiną natryskową, np. w kuchni przemysłowej, itp.

Uwaga:

Dla zainstalowania poziomego zestawu odpływowego, wysokość konstrukcji winna wynosić co najmniej 90 mm. Przy stropach drewnianych belkowych zestaw odpływowy można wpasować pomiędzy dwa dźwigary.

1.4 FERMACELL Powerpanel SE dla zakresu użytkowego, mokrego i zewnętrznego



1.4.1 Opis produktu

FERMACELL Powerpanel SE jest to element ze specjalnego betonu bazaltowego. To sprawia, iż ta płyta jastrychowa jest ekstremalnie odporna; nadaje się do pomieszczeń obciążonych w wysokim stopniu zarówno użytkowo, pod względem stopnia wilgotności oraz tam, gdzie występują obciążenia wieloma środkami chemicznymi. FERMACELL Powerpanel SE jest niepalna i odpowiada klasie materiału budowlanego A1 (według EN 13501-1).

Powerpanel SE nadaje się prawie do wszystkich rodzajów posadzek. Można zastosować nawet wielkoformatowe płytki z kamienia naturalnego lub płytki kamionkowe.

Zakresy zastosowania Powerpanel SE są bardzo wszechstronne i pokrywają się z obszarami stosowania 1-4. Przy powierzchniach, w których przewidziane jest większe obciążenie, Powerpanel SE należy łączyć metodą klejenia na styk, dwuwarstwowo, z przesunięciem.

Płyta podłogowa o wysokiej odporności jest grubości 20 mm i o pozostałych wymiarach 333 x 333 mm.

1.4.2 Zastosowanie

- Optymalna przy modernizacji starych budynków, szybkich renowacji, budynki drewniane i masywne
- oraz dla specjalnego zakresu, takiego jak: budynki szpitalne, mleczarnie, browary i baseny pływakie
- Podłoża pomieszczeń użytkowych w zakresie wewnętrznym i zewnętrznym
- Podłoża w pomieszczeniach przemysłowych
- Idealna do systemów ogrzewania podłogowego dzięki właściwości doskonałego przewodzenia ciepłego
- Wspaniale nadaje się do płytek wielkoformatowych

1.4.3 Vorteile

- Po 24 godzinach przy temperaturze +20° C możliwość układania posadzek
- Podłoże nadające się dla prawie wszystkich rodzajów posadzek:
 - wielkoformatowe płytki
 - bez mała wszystkie rodzaje parkietów
- Najniższa struktura konstrukcyjna; wysokość wynosząca 20 mm
- Powierzchnia odporna na uszkodzenia

- Wysoka odporność
- Odporna na wodę, mróz i wysoką temperaturę

2. Zakresy zastosowań

2.1 Übersicht der Anwendungsbereiche



Konstrukcje podłogowe w pomieszczeniach wilgotnych z przeznaczeniem do użytku domowego



Wszystkie elementy jastrychowe FERMACELL są odporne na kółka foteli

Dane odnośnie dopuszczalnych obciążeń dla elementów jastrychowych FERMACELL zawierają współczynnik bezpieczeństwa, który zabezpiecza oddziaływanie na strukturę systemu ze wszystkimi jej warstwami. Dopuszczalne obciążenia punktowe są obciążeniami użytkowymi i obowiązują dla wszystkich warstw posadzkowych.

2.1.1 Zakresy zastosowania

Jastrychy są warstwą użytkową i służą do przejmowania i przenoszenia

zmieniających się lub ruchomych obciążeń przez osoby lub przedmioty wyposażenia.

2.1.2 Zakresy wykorzystania

FERMACELL oferuje rozwiązania dla podłóg do wykorzystania w wielu obszarach:

- Nowe budynki
- Renowacje starego budownictwa
- Budownictwo mieszkaniowe
- Budynki biurowe i administracyjne
- Szpitale
- Sale wykładowe i klasy szkolne

- Sale posiedzeń i zebrań w budynkach użyteczności publicznej
- Pomieszczenia wilgotne z przeznaczeniem użytku domowego z oraz bez planowanego odpływu w posadźce
- Powierzchnie podłoga w łazienkach użytku publicznego
- Podłoga w pomieszczeniach przemysłowych
- Podłoga użytkowe w obszarach wewnętrznych i zewnętrznych
- Mleczarnie, browary, baseny pływackie

Zakresy zastosowania

	Kategorie w oparciu o DIN 1055-3	Obciążenie skupione kN	Obciążenie użytkowe kN/m ²
1 Pomieszczenia i korytarze w budynkach mieszkalnych, pokojach hotelowych włącznie z przynależnymi kuchniami i łazienkami	A2/A3	1,0	1,5/2,0
2 Korytarze w budynkach biurowych, powierzchnie biurowe, praktyk lekarskich, poczekalnie włącznie z korytarzami, powierzchnie pomieszczeń handlowych do 50 m ² powierzchni podstawowej w budynkach mieszkalnych, biurowych i o porównywalnym przeznaczeniu	B1 D1	2,0 2,0	2,0 2,0
3 Korytarze w hotelach, domach opieki, internatach, itd. Kuchnie i pomieszczenia gabinetów lekarskich włącznie z salami operacyjnymi bezciężkiego sprzętu. Powierzchnie ze stołami, np. pomieszczenia szkolne, kawiarnie, restauracje, jadalnie, czytelnie.	B2 C1 (z odchyłkami od DIN 1055-3)	3,0 (4,0)	3,0 (3,0)
4 jak B2, lecz z ciężkim sprzętem; Korytarze w szpitalach, korytarze przy salach wykładowych i pomieszczeniach szkolnych /klasach/ (z odchyłkami do DIN 1055-3). Powierzchnie w kościołach, teatrach lub kinach, salach kongresowych, pomieszczenie sal zebrań, poczekalni. Powierzchnie ruchu ciągłego, np. powierzchnie muzeów, powierzchnie wystaw, itd. oraz hole wejściowe budynków użyteczności publicznej i hoteli. Powierzchnie zgromadzeń wielu osób, np. w budynkach koncertowych. Powierzchnie sklepów detalicznych i domów towarowych. Powierzchnie fabryk i warsztatów o lekkim natężeniu ruchu (tylko Powerpanel SE).	B3 C2 C3 C5 D2 E1	4,0 4,0 4,0 4,0 4,0	5,0 4,0 5,0 5,0 5,0

2.1.3 Zakresy zastosowania i dopuszczalne obciążenie punktowe

FERMACELL Element jastrychowy	2 E 11	2 E 22	2 E 13 (2 E 14)	2 E 23	2 E 31 (2 E 33)	2 E 32 (2 E 34)	Powerpanel TE	Powerpanel SE
Konstrukcja	2 x 10 mm plyta gipsowo- włóknowa	2 x 12,5 mm plyta gipsowo- włóknowa	2 x 10 mm plyta gipsowo- włóknowa + 20 mm (+ 30 mm) styropian twarda pianka	2 x 12,5 mm plyta gipsowo- włóknowa + 20 mm styropian twarda pianka	2 x 10 mm (2 x 12,5 mm) plyta gipsowo- włóknowa + 10 mm plyta pilśniowa	2 x 10 mm (2 x 12,5 mm) plyta gipsowo- włóknowa + 10 mm wełna mineralna	2 x 12,5 mm plyta Powerpanel	20 mm specjalny beton bazaltowy
Obszar zastosowania	1 + 2**	1 + 2 + 3**	1 + 2	1 + 2	1 + 2 + 3	1	1 + 2 + 3	1 + 2 + 3 + 4
Dopuszczalne obciążenie punktowe	2,0 kN**	3,0 kN**	2,0 kN	2,0 kN	3,0 kN	1,0 kN	3,0 kN	4,0 kN

Podwyższenie dopuszczalnego obciążenia punktowego dodatkową 3. warstwą - 10 mm płytą gipsowo-włóknową FERMACELL*

Obszar zastosowania	1 + 2 + 3	1 + 2 + 3 + 4	1 + 2 + 3	1 + 2 + 3	1 + 2 + 3 + 4	1		
Dopuszczalne obciążenie	3,0 kN	4,0 kN	3,0 kN	3,0 kN	4,0 kN	1,0 kN		

* Nałożenie 3. (trzeciej) warstwy z płyty gipsowo-włóknowej FERMACELL (strona 35).

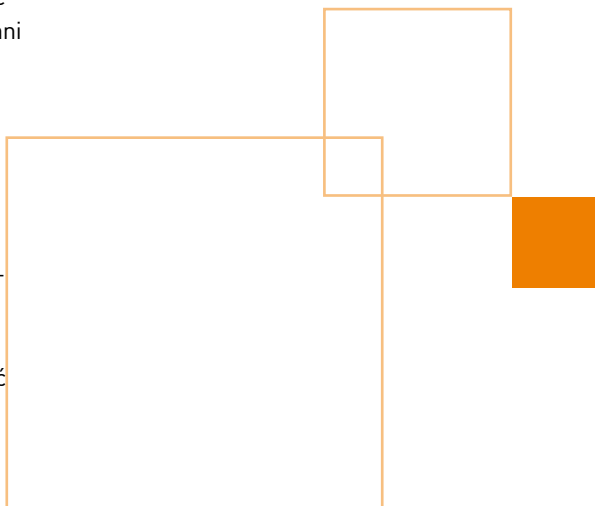
** Jeśli niekaszerowane elementy jastrychowe FERMACELL układane są bezpośrednio na nośne podłoże, dopuszczalne obciążenie punktowe zostaje podwyższone dla elementu 2 E 11 do 3,0 kN, dla elementu 2 E 22 do 4,0 kN. Obszar zastosowania zostaje rozszerzony do zakresu 3 dla 2 E 11 i do zakresu 4 dla 2 E 22.

Przydatność elementów jastrychowych gipsowo-włóknowych FERMACELL została udokumentowana badaniami przeprowadzonymi przez Materialprüfungsanstalt (MPA) Stuttgart [Instytut Badań Materiałów Budowlanych (MPA) Stuttgart. Powyższa tabela przedstawia zakresy zastosowania w oparciu o DIN 1055-3: 2006-03, Tabela 1.

2.1.4 Dopuszczalne obciążenia punktowe

Dane dotyczące dopuszczalnych obciążeń punktowych odnoszą się do następujących punktów:

- powierzchnia obciążenia co najmniej 20 cm² (Stempel Ø = 5 cm).
- szczególnie ciężkie przedmioty, np. fortepiany, akwaria, wanny kąpielowe, itp.
- należy oddzielić uwzględnić na etapie planowania.
- Przy rozstawie obciążeń punktowych wynoszącym ≥ 500 mm, dopuszczalne obciążenia punktowe całej powierzchni można dodawać/sumować.
W takim przypadku podane obciążenia użytkowe mogą być przekroczone.
- Suma obciążeń punktowych nie może przekroczyć maksymalnego dopuszczalnego obciążenia stropu.
- Maksymalna deformacja dla podanego obciążenia punktowego w obszarze brzegowym wynosi ≤ 3 mm.
- Odległość od narożnika musi wynosić ≥ 250 mm, lub należy podwyższyć powierzchnię obciążenia do 100 cm².



2.2 Zakres zastosowania 1

- Pomieszczenia i korytarze w budynkach mieszkalnych, pokoje hotelowe włącznie z przynależnymi kuchniami i łazienkami



Pokój dziecięcy



Pokój dzienny i jadalnia



Łazienki



Sypialnie



Kuchnie

Zakres zastosowania 1

FERMACELL Element jastrychowy	2 E 11	2 E 22	2 E 13 (2 E 14)	2 E 23	2 E 31 (2 E 33)	2 E 32 (2 E 34)	Powerpanel TE	Powerpanel SE
Konstrukcja	2 x 10 mm plyta gipsowo- włóknowa	2 x 12,5 mm plyta gipsowo- włóknowa	2 x 10 mm plyta gipsowo- włóknowa + 20 mm (+ 30 mm) styropian twarda pianka	2 x 12,5 mm plyta gipsowo- włóknowa + 20 mm styropian twarda pianka	2 x 10 mm (2 x 12,5 mm) plyta gipsowo- włóknowa + 10 mm plyta pilśniowa	2 x 10 mm (2 x 12,5 mm) plyta gipsowo- włóknowa + 10 mm wetna mineralna	2 x 12,5 mm plyta Powerpanel	20 mm specjalny beton bazaltowy
Dodatkowe wyrównanie poziomu								
Podsypka wiązana FERMACELL	40 do 2000 mm	40 do 2000 mm	40 do 2000 mm	40 do 2000 mm	40 do 2000 mm	40 do 2000 mm	40 do 2000 mm	40 do 2000 mm
i / lub								
Mata tekturowa - „plaster miodu” FERMACELL	30 lub 60 mm	30 lub 60 mm	30 lub 60 mm	30 lub 60 mm	30 lub 60 mm	30 lub 60 mm	30 lub 60 mm	30 lub 60 mm
i / lub								
Podsypka wyrównująca FERMACELL	max. 100 mm	max. 100 mm	max. 100 mm	max. 100 mm	max. 100 mm	max. 100 mm (konieczna warstwa zamykająca)	max. 100 mm	max. 100 mm (konieczna warstwa zamykająca)
Dodatkowe wyrównanie poziomu / dodatkowe materiały izolacyjne								
EPS DE0 100 kPa	max. 30 mm	max. 30 mm	–	–	–	–	max. 30 mm	max. 100 mm
alternatywnie								
EPS DE0 150 kPa	max. 70 mm	max. 90 mm	max. 50 mm (max. 40 mm)	max. 50 mm	max. 60 mm	max. 60 mm	max. 90 mm	max. 140 mm
alternatywnie								
EPS DE0 200 kPa	max. 100 mm	max. 120 mm	max. 80 mm (max. 70 mm)	max. 80 mm	max. 90 mm	max. 90 mm	max. 120 mm	max. 200 mm
alternatywnie								
Ekstrudowana twarda pianka XPS DE0 300 kPa maks. w 2 warstwach	max. 100 mm	max. 120 mm	max. 80 mm (max. 70 mm)	max. 80 mm	max. 90 mm	max. 90 mm	max. 120 mm	max. 200 mm
alternatywnie								
Ekstrudowana twarda pianka XPS DE0 500 kPa maks. w 2 warstwach	max. 140 mm	max. 160 mm	max. 120 mm (max. 110 mm)	max. 120 mm	max. 150 mm	max. 130 mm	max. 160 mm	max. 280 mm
alternatywnie								
Dalsze alternatywne materiały izolacyjne	–	Grubości mat. Izolacyjnych według listy pod www.fermacell.de do ściągnięcia	–	–	–	–	Grubości mat. Izolacyjnych według listy pod www.fermacell.de do ściągnięcia	Grubości mat. Izolacyjnych według listy pod www.fermacell.de do ściągnięcia

” Ponieważ chodzi o mineralną podsypkę nie zawierającą środków wiążących, należy wziąć pod uwagę możliwość dodatkowego zagęszczenia w 5% .

Uwagi:

W celu polepszenia izolacji akustycznej, szczególnie przy stropach drewnianych belkowych, lepsze do zastosowania są płyty izolacyjne z wełny mineralnej lub z pilśni niż płyty z twardej pianki.

Elementy jastrychowe FERMACELL 2 E 22 (25 mm) są szczególnie odpowiednie do zastosowania jako górne zamknięcie dla systemu ogrzewania podłogowego wodnego (strona 30).

Zakresy zastosowania			
	Kategorie w oparciu o DIN 1055-3	Obciążenie skupione kN	Obciążenie użytkowe kN/m ²
1 Korytarze w budynkach biurowych, powierzchnie biurowe, gabinety lekarskie. Poczekalnie w przychodniach włącznie z korytarzami Powierzchnie sklepów do 50 m ² powierzchni podstawowej w budynkach mieszkalnych, biurowych i porównywalnych budynkach	A2/A3	1,0	1,5/2,0

2.3 Zakres zastosowania 2

- Korytarze w budynkach biurowych, powierzchnie biurowe, gabinety lekarskie. Poczekalnie w przychodniach włącznie z korytarzami
- Powierzchnie sklepów do 50 m² powierzchni podstawowej w budynkach mieszkalnych, biurowych i porównywalnych budynkach



Poczekalnia



Pomieszczenia biurowe



Poczekalnia

Korytarze w budynkach biurowych i przychodniach lekarskich



Zakres zastosowania 2

								
FERMACELL Element jastrychowy	2 E 11	2 E 22	2 E 13 (2 E 14)	2 E 23	2 E 31 (2 E 33)	2 E 32* (2 E 34)*	Powerpanel TE	Powerpanel SE
Konstrukcja	2 x 10 mm plyta gipsowo- włóknowa	2 x 12,5 mm plyta gipsowo- włóknowa	2 x 10 mm plyta gipsowo- włóknowa + 20 mm (+ 30 mm) styropian twarda pianka	2 x 12,5 mm plyta gipsowo- włóknowa + 20 mm styropian twarda pianka	2 x 10 mm (2 x 12,5 mm) plyta gipsowo- włóknowa + 10 mm plyta pilśniowa	2 x 10 mm (2 x 12,5 mm) plyta gipsowo- włóknowa + 10 mm wełna mineralna	2 x 12,5 mm plyta Powerpanel	20 mm specjalny beton bazaltowy
Dodatkowe wyrównanie poziomu								
Podsyпка wiązana FERMACELL	40 do 2000 mm	40 do 2000 mm	40 do 2000 mm	40 do 2000 mm	40 do 2000 mm	–	40 do 2000 mm	40 do 2000 mm
i / lub								
Mata tekturowa – „plaster miodu” FERMACELL	30 lub 60 mm	30 lub 60 mm	30 lub 60 mm	30 lub 60 mm	30 lub 60 mm	–	30 lub 60 mm	30 lub 60 mm
i / lub								
Podsyпка wyrównująca FERMACELL™	max. 60 mm	max. 60 mm	max. 60 mm	max. 60 mm	max. 60 mm	–	max. 60 mm	max. 60 mm (konieczna warstwa zamykająca)
Dodatkowe wyrównanie poziomu / dodatkowe materiały izolacyjne								
EPS DE0 100 kPa	max. 30 mm	max. 30 mm	–	–	–	–	max. 30 mm	max. 100 mm
alternatywnie								
EPS DE0 150 kPa	max. 70 mm	max. 90 mm	max. 50 mm (max. 40 mm)	max. 50 mm	max. 60 mm	–	max. 90 mm	max. 140 mm
alternatywnie								
EPS DE0 200 kPa	max. 100 mm	max. 120 mm	max. 80 mm (max. 70 mm)	max. 80 mm	max. 90 mm	–	max. 120 mm	max. 200 mm
alternatywnie								
Ekstrudowana twarda pianka XPS DE0 300 kPa maks. w 2 warstwach	max. 100 mm	max. 120 mm	max. 80 mm (max. 70 mm)	max. 80 mm	max. 90 mm	–	max. 120 mm	max. 200 mm
alternatywnie								
Ekstrudowana twarda pianka XPS DE0 500 kPa maks. w 2 warstwach	max. 140 mm	max. 160 mm	max. 120 mm (max. 110 mm)	max. 120 mm	max. 150 mm	–	max. 160 mm	max. 280 mm
alternatywnie								
Dalsze alternatywne materiały izolacyjne	–	Grubości mat. Izolacyjnych według listy pod www.fermacell.de do ściągnięcia	–	–	–	–	Grubości mat. Izolacyjnych według listy pod www.fermacell.de do ściągnięcia	Grubości mat. Izolacyjnych według listy pod www.fermacell.de do ściągnięcia

* nie nadaje się

„Ponieważ chodzi o mineralną podsypkę nie zawierającą środków wiążących, należy wziąć pod uwagę możliwość dodatkowego zagęszczenia w 5%.

Uwagi:

W celu polepszenia izolacji akustycznej, szczególnie przy stropach drewnianych belkowych, lepsze do zastosowania są płyty izolacyjne z wełny mineralnej lub z pilśni niż płyty z twardej pianki. Elementy jastrychowe FERMACELL 2 E 22 (25 mm) są szczególnie odpowiednie do zastosowania jako górne zamknięcie dla systemu ogrzewania podłogowego wodnego (strona 30).

Lista zalecanych systemów ogrzewania podłogowego zamieszczona jest pod adresem internetowym: www.fermacell.de – do pobrania. Lista zalecanych systemów ogrzewania podłogowego zamieszczona jest pod adresem internetowym: www.fermacell.de – do pobrania. amknięcie dla systemu.

Zakresy zastosowania			
	Kategorie w oparciu o DIN 1055-3	Obciążenie skupione kN	Obciążenie użytkowe kN/m ²
2. Korytarze w budynkach biurowych, powierzchnie biurowe, przychodnie lekarskie, pomieszczenia poczekalnie w przychodniach włącznie z korytarzami.	B1	2,0	2,0
Pomieszczenia sklepów do 50 m ² powierzchni podstawowej w budynkach mieszkalnych, biurowych i porównywalnych.	D1	2,0	2,0

2.4 Zakres zastosowania 3

- Korytarze w hotelach, domach opieki, internatach, itd. Kuchnie i gabinety przyjęć lekarskich włącznie z salami operacyjnymi bez ciężkiego sprzętu
- Powierzchnie ze stołami; np. pomieszczenia szkolne /klasy, kawiarnie, restauracje, stołówki, czytelnie, pomieszczenia przyjęć (z odchyłkami od DIN 1055-3)



Sale szpitalne



Pomieszczenia przyjęć

Duże kuchnie



Powierzchnie w kawiarniach i restauracjach



Stołówki



Zakres zastosowania 3

FERMACELL Element jastrychowy	2 E 11	2 E 22	2 E 13 (2 E 14)	2 E 23	2 E 31 (2 E 33)	2 E 32* (2 E 34)*	Powerpanel TE	Powerpanel SE
Konstrukcja	2 x 10 mm plyta gipsowo- włóknowa	2 x 12,5 mm plyta gipsowo- włóknowa	2 x 10 mm plyta gipsowo- włóknowa + 20 mm (+ 30 mm) styropian twarda pianka	2 x 12,5 mm plyta gipsowo- włóknowa + 20 mm styropian twarda pianka	2 x 10 mm (2 x 12,5 mm) plyta gipsowo- włóknowa + 10 mm plyta pilśniowa	2 x 10 mm (2 x 12,5 mm) plyta gipsowo- włóknowa + 10 mm wełna mineralna	2 x 12,5 mm plyta Powerpanel	20 mm specjalny beton bazaltowy
10 mm FERMACELL plyta gipsowowłóknowa**	+ 3. Lage		+ 3. Lage	+ 3. Lage				
Dodatkowe wyrównanie poziomu								
Podsypka wiązana FERMACELL	40 do 2000 mm	40 do 2000 mm	40 do 2000 mm	40 do 2000 mm	40 do 2000 mm	-	40 do 2000 mm	40 do 2000 mm
i / lub								
Mata tekturowa -„plaster miodu” FERMACELL	30 lub 60 mm	30 lub 60 mm	30 lub 60 mm	30 lub 60 mm	30 lub 60 mm	-	30 lub 60 mm	30 lub 60 mm
i / lub								
Podsypka wyrównująca FERMACELL	max. 60 mm	max. 60 mm	max. 60 mm	max. 60 mm	max. 60 mm	-	max. 60 mm	max. 60 mm (konieczna warstwa zamykająca)
Dodatkowe wyrównanie poziomu / dodatkowe materiały izolacyjne								
EPS DE0 100 kPa	-	-	-	-	-	-	-	max. 60 mm
alternatywnie								
EPS DE0 150 kPa	max. 70 mm	max. 70 mm	max. 30 mm (max. 20 mm)	max. 30 mm	max. 40 mm	-	max. 70 mm	max. 100 mm
alternatywnie								
EPS DE0 200 kPa	max. 100 mm	max. 100 mm	max. 60 mm (max. 50 mm)	max. 60 mm	max. 70 mm	-	max. 100 mm	max. 160 mm
alternatywnie								
Ekstrudowana twarda pianka XPS DE0 300 kPa maks. w 2 warstwach	max. 100 mm	max. 100 mm	max. 60 mm (max. 50 mm)	max. 60 mm	max. 70 mm	-	max. 100 mm	max. 160 mm
alternatywnie								
Ekstrudowana twarda pianka XPS DE0 500 kPa maks. w 2 warstwach	max. 130 mm	max. 140 mm	max. 100 mm (max. 90 mm)	max. 100 mm	max. 130 mm	-	max. 140 mm	max. 220 mm
alternatywnie								
Dalsze alternatywne materiały izolacyjne	-	Grubości mat. Izolacyjnych według listy pod www.fermacell.de do ściągnięcia	-	-	-	-	Grubości mat. Izolacyjnych według listy pod www.fermacell.de do ściągnięcia	Grubości mat. Izolacyjnych według listy pod www.fermacell.de do ściągnięcia

* nie nadaje się

** Podwyższenie obciążenia punktowego poprzez nałożenie 3. warstwy płytą gipsowo-włóknową FERMACELL (strona 35).

” Ponieważ chodzi o mineralną podsypkę nie zawierającą środków wiążących, należy wziąć pod uwagę możliwość dodatkowego zagęszczenia w 5% .

Zakresy zastosowania			
	Kategorie według DIN 1055-3	Obciążenie skupione kN	Obciążenie użytkowe kN/m ²
Korytarze w hotelach, domach opieki, internatach, itd. Kuchnie i gabinety lekarskie, włącznie z salami operacyjnymi bez ciężkiego sprzętu.	B2	3,0	3,0
Powierzchnie ze stołami; np. klasy szkolne, kawiarnie, restauracje, stołówki, czytelnie, pomieszczenia przyjęć .	C1 (z odchytkami do DIN 1055-3)	3,0 (4,0)	4,0 (4,0)



Wejścia do budynków użyteczności publicznej i hoteli

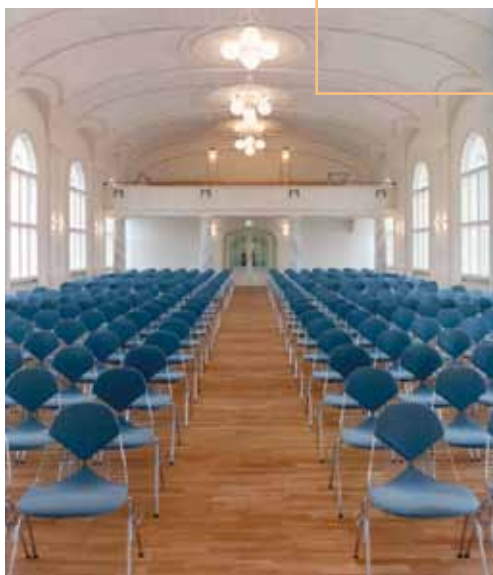


Sale operacyjne z ciężkim sprzętem



Sale kongresowe

Powierzchnie sklepów detalicznych



Hale magazynowe



2.5. Zakres zastosowania 4

- Korytarze w szpitalach, domach opieki, itd. Kuchnie i gabinety lekarskie włącznie z salami operacyjnymi z ciężkim sprzętem, korytarze przy salach wykładowych i klasach szkolnych (z odchytkami od DIN 1055-3)
- Powierzchnie kościołów, teatrów lub kin, sale kongresowe, sale zgromadzeń, poczekalnie
- Powierzchnie ruchu ciągłego; np. powierzchnie w muzeach, powierzchnie wystawowe, itp.
- Wejścia do gmachów użyteczności publicznej i hoteli
- Powierzchnie dla zgromadzeń wielu osób; np. w pomieszczeniach takich jak sale koncertowe
- Powierzchnie sklepów detalicznych i domach towarowych
- Powierzchnie w fabrykach i warsztatach o lekkim natężeniu ruchu (włącznie Powerpanel SE)

Zakres zastosowania 4

FERMACELL Element jastrychowy	2 E 11*	2 E 22	2 E 13* (2 E 14)*	2 E 23*	2 E 31 (2 E 33)	2 E 32* (2 E 34)*	Powerpanel TE*	Powerpanel SE
Konstrukcja	2 x 10 mm plyta gipsowo- włóknowa	2 x 12,5 mm plyta gipsowo- włóknowa	2 x 10 mm plyta gipsowo- włóknowa + 20 mm (+ 30 mm) styropian twarda pianka	2 x 12,5 mm plyta gipsowo- włóknowa + 20 mm styropian twarda pianka	2 x 10 mm (2 x 12,5 mm) plyta gipsowo- włóknowa + 10 mm plyta pilśniowa	2 x 10 mm (2 x 12,5 mm) plyta gipsowo- włóknowa + 10 mm wełna mineralna	2 x 12,5 mm plyta Powerpanel	20 mm specjalny beton bazaltowy
10 mm FERMACELL płyta gipsowowłóknowa**		+ trzecia warstwa			+ trzecia warstwa			
Dodatkowe wyrównanie poziomu								
FERMACELL Podsypka wiązana FERMACELL	-	40 do 2000 mm	-	-	40 do 2000 mm	-	-	40 do 2000 mm
i / lub								
Mata tekturowa - „plaster miodu” FERMACELL	-	30 lub 60 mm	-	-	30 lub 60 mm	-	-	30 lub 60 mm
i / lub								
Podsypka wyrównująca FERMACELL	-	max. 60 mm	-	-	max. 60 mm	-	-	max. 60 mm (konieczna warstwa zamykająca)
Dodatkowe wyrównanie poziomu / dodatkowe materiały izolacyjne								
EPS DE0 100 kPa	-	-	-	-	-	-	-	-
alternatywnie								
EPS DE0 150 kPa	-	max. 70 mm	-	-	max. 40 mm	-	-	max. 80 mm
alternatywnie								
EPS DE0 200 kPa	-	max. 100 mm	-	-	max. 70 mm	-	-	max. 120 mm
alternatywnie								
Ekstrudowana twarda pianka XPS DE0 300 kPa maks. w 2 warstwach	-	max. 100 mm	-	-	max. 70 mm	-	-	max. 120 mm
alternatywnie								
Ekstrudowana twarda pianka XPS DE0 500 kPa maks. w 2 warstwach	-	max. 140 mm	-	-	max. 130 mm	-	-	max. 160 mm

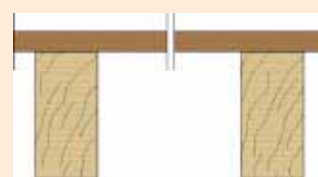
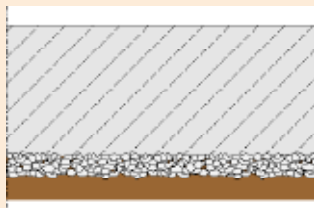
* nie nadaje się

** Podwyższenie obciążenia punktowego poprzez nałożenie 3. warstwy płytą gipsowo-włóknową FERMACELL (strona 35).

” Ponieważ chodzi o mineralną podsypkę nie zawierającą środków wiążących, należy wziąć pod uwagę możliwość dodatkowego zagęszczenia w 5% .

Zakresy zastosowania			
	Kategorie według DIN 1055-3	Obciążenie skupione kN	Obciążenie użytkowe kN/m ²
4. Korytarze w hotelach, domach opieki, itd. Kuchnie i gabinety lekarskie włącznie z salami operacyjnymi z ciężkim sprzętem.	B3 (z odchytkami do DIN 1055-3)	4,0	5,0
Powierzchnie w kościołach, teatrach lub kinach, sale kongresowe, pomieszczenia zgromadzeń, poczekalnie.	C2	4,0	4,0
Powierzchnie o ruchu ciągłym: powierzchnie muzealne i wystawowe, itd. oraz wejścia do budynków użyteczności publicznej i hoteli.	C3	4,0	5,0
Powierzchnie dla zgromadzeń wielu osób: np. budynki – sale koncertowe, Powierzchnie sklepów detalicznych i domów towarowych.	C5	4,0	5,0
Powierzchnie w fabrykach i warsztatach o lekkim natężeniu ruchu (tylko Powerpanel SE) .	D2	4,0	4,0
	E1	4,0	5,0

3. Podłoże i przygotowanie



3.1 Podłoże

3.1 Podłoże

O ile element budowli zawiera pozostałą wilgoć (wilgoć konstrukcji), należy zapobiec przenikaniu wilgoci do suchej konstrukcji podłogi za pomocą folii PE (0,2 mm).

Folię należy rozłożyć płasko i równomiernie na podłożu. Należy pamiętać, aby poszczególne płyty folii nakładały się na siebie z wystającymi zakładkami co najmniej 20 cm. W obszarach krawędzi folię należy nadciągnąć na ściany do wysokości poziomu gotowej podłogi.

Jeśli element budowli nie zawiera pozostałej wilgoci, przy stropach masywnych pomiędzy kondygnacjami można zrezygnować z folii PE.

3.1.2 Strop masywny niepodpiwniczony lub płyta fundamentowa

Elementy budowlane stykające się z gruntem należy trwale zabezpieczyć w obszarach podłogi i ścian przed podciągającą wilgocią. Z reguły wykonuje się uszczelnienie zewnętrznej strony danego pomieszczenia użytkowego przy wznoszeniu budowli – zgodnie z DIN 18195. Zasada ta obowiązuje również w przypadku płyty fundamentowej (podwaliny), według wymogów dla użytkowania pomieszczenia.

O ile użytkowanie pomieszczenia zaplanowano później, a izolacja płyty fundamentowej nie została wykonana, należy wykonać uszczelnienie zgodnie z DIN 18195 (np. pasmami papy bitumicznej lub materiałami uszczelniającymi z tworzywa sztucznego).

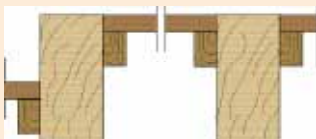
3.1.3 Drewniany strop belkowy z górnym poszyciem

Drewniane stropy belkowe mogą posiadać górne poszycie z desek lub płyt drewnopochodnych złączonych na wpust. Przy renowacjach starego budownictwa należy sprawdzić stan stropu drewnianego belkowego przed ułożeniem elementów jastrychowych FERMACELL, i o ile to konieczne, przedsięwziąć jego naprawę (np. luźne deski należy mocno przytwierdzić). Podłoże nie może się ugiąć ani sprężynować.

Aby zapewnić całkowitopowierzchniowe oparcie dla elementów jastrychowych, należy przedsięwziąć wyrównanie poziomu zgodnie z rozdziałem 3.3 „Wyrównanie poziomów”.

PORADA:

Dla ułożenia elementów jastrychowych FERMACELL potrzebne jest podłoże nośne i suche; elementy jastrychowe FERMACELL wymagają całkowitopowierzchniowego oparcia.



3.1.4 Drewniany strop belkowy z nośnym ślepyim pułapem

Przy małych wysokościach konstrukcji istnieje możliwość wykonania podłogi za pomocą nośnych wkładek, montowanych na belkach na tej samej wysokości lub poniżej. Należy uwzględnić obciążenie warstwowe stropu. Przy wykonaniu na tej samej wysokości na stropach równych, elementy jastrychowe FERMACELL można położyć bezpośrednio.

Aby zapewnić całopowierzchniowe oparcie dla elementów jastrychowych, należy przedsięwziąć wyrównanie poziomu zgodnie z rozdziałem 3.2 „Wyrównanie poziomów”.

Przy wkładach podłogi ślepej położonych poniżej, należy wykonać wypełnienie za pomocą podsypki wyrównującej FERMACELL (uwaga, belki należy przysypać co najmniej 10 mm), lub za pomocą podsypki wiązanej. Tutaj należy przestrzegać dopuszczalnych całkowitych wysokości (patrz strony 13 do 19). Należy sprawdzić nośność ślepej podłogi pod względem przyjmowania obciążeń.

3.1.5 Strop z blachy trapezowej

Jeśli chodzi o położenie elementów jastrychowych FERMACELL całą ich powierzchnią na stropie z blachy trapezowej, można to zrealizować po uprzednim położeniu na stropie drewnopochodnej płyty nośnej i rozkładającej obciążenia. Płytę drewnopochodną należy zatem położyć bezpośrednio na strop z blachy trapezowej.

Przy wymogach ochrony przeciwpożarowej F 60 lub F 90 od góry, należy zastosować płytę gipsowo-włóknową o grubości 10 mm jako trzecią warstwę.

Płytę tą można umieścić albo od górnej strony elementów jastrychowych FERMACELL (ułożenie patrz rozdział 4.3), albo pod elementami jastrychowymi FERMACELL (płyty połączone na styk, przesunięcie miejsc styków ≥ 200 mm, bez krzyżujących się spoin).

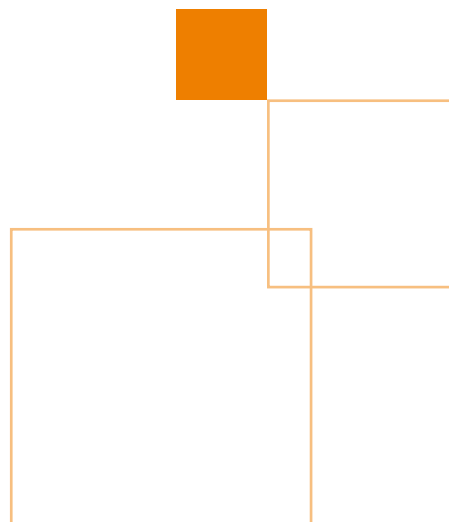
Mniejsze wysokości fali trapezu do 50 mm można alternatywnie wypełnić podsypką wypełniającą FERMACELL. Fale trapezu należy zasypać z nadmiarem - do wysokości 10 mm.

Fale trapezu od 50 mm można wypełnić alternatywnie podsypką wiązaną FERMACELL.

3.1.6 Stalowe stropy nośne

Wymiarowanie stalowej konstrukcji nośnej i pokrycia należy wykonać według wymogów statycznych.

Nośną warstwę stropu wykonuje się z płyt drewnopochodnych [$d \geq 16$ mm], sklejki, betonu lub innych.



3.2 Warunki obróbki i montażu

3.2.1 Składowanie na miejscu budowy

Elementy jastrychowe FERMACELL są dostarczane na paletach; są osłonięte folią w celu zabezpieczenia przed wilgocią i zabrudzeniem.

W czasie składowania należy zwrócić uwagę na wystarczającą nośność podłoża. Elementy jastrychowe FERMACELL należy składować w położeniu poziomym: płasko położone na podłożu i zabezpieczone przed wilgocią i deszczem.

Składowanie elementów w ustawieniu pionowym doprowadzi do zdeformowania i uszkodzenia krawędzi elementów jastrychowych gipsowo-włóknowych i Powerpanel TE.

3.1.2 Strop masywny niepodpiwniczony lub płyta fundamentowa

- I. Elementów jastrychowych FERMACELL nie wolno montować przy średniej względnej wilgotności powietrza powyżej 70%.
- II. Elementy jastrychowe FERMACELL powinny być klejone przy relatywnej wilgotności

powietrza wynoszącej $\leq 70\%$ i temperaturze pomieszczenia $\geq 5^{\circ}\text{C}$. Temperatura klejenia winna wynosić przy tym $\geq +15^{\circ}\text{C}$. Elementy jastrychowe muszą zaadaptować się do klimatu pomieszczenia. Klimat pomieszczenia po sklejeniu elementów nie powinien ulec zmianie przez 24 godziny.

- III. Podosypki i elementy jastrychowe należy zastosować dopiero po zakończeniu prac tynkarskich i po wyschnięciu tynku.
- IV. Zastosowanie ogrzewania nagrzewnicą gazową może prowadzić do powstania szkód poprzez tworzenie się rosy, czego należy unikać. Obowiązuje to zwłaszcza w pomieszczeniach chłodnych ze złą wentylacją.
- V. Warunki klimatyczne nie mogą ulec istotnym zmianom na 24 godziny przed, w trakcie i po montażu elementów jastrychowych.

Płyta fundamentowa / strop masywny
Płytę fundamentową należy przygotować według opisu na stronie 20.

Drewniany strop belkowy
Strop belkowy należy przygotować według opisu na stronie 20 ewentualnie 21.

3.3. Wyrównanie poziomów

3.3.1 Przygotowanie stropu surowego: poziom istniejącej podłogi

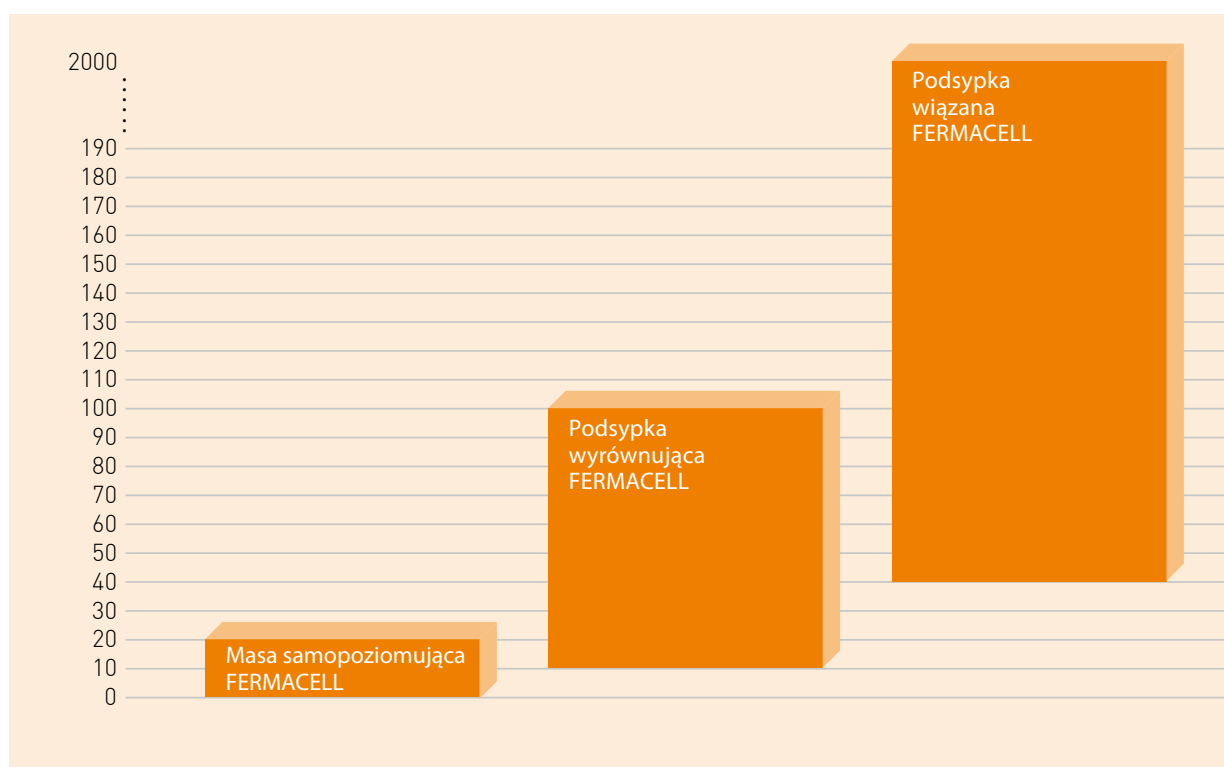
Do położenia elementów jastrychowych FERMACELL konieczne jest równe podłoże.

Równe podłoże można uzyskać poprzez zastosowanie:

- masy poziomującej FERMACELL do wyrównania nierówności w podłożu od 0 do 20 mm,
- podsyпки wyrównującej FERMACELL do wyrównania nierówności od 10 do 60 (100) mm,
- podsyпки wiązanej do wyrównania nierówności od 40 do 2.000 mm.

3.3.2 Masa samopoziomująca FERMACELL

Masa samopoziomująca FERMACELL jest idealnym rozwiązaniem dla wyrównania nierówności w podłożu o wysokości do 20 mm. Masa poziomująca wzbogacona tworzywem sztucznym jest samopoziomująca i samorozlewna; warstwa masy już o grubości 1 mm jest odporna na obciążenia skupione (fotele na kółkach) według DIN 68131 (EN 12 529).



Zakresy zastosowania

Masa samopoziomująca FERMACELL jako szpachlówka powierzchniowa nadaje się do:

- nośnych, suchych i wolnych od kurzu podłoża w obszarze wewnętrznym w postaci elementów jastrychowych gipsowo-włóknowych FERMACELL, betonu, anhydrytu lub płyty wiórowej /sklejek,
- na surowe złącza na wpust ew. deskowanie wyłącznie dla przejęcia elementów jastrychowych
- pod wierzchnie pokrycia podłogowe, posadzki takie jak: np. tekstylne, PCV, itd. – patrz rozdział 6 – Posadzki.

Prace wstępne / przygotowanie

Wszystkie braki i uszkodzenia w podłożu, np. dziury, szpary lub wystające elementy złączne należy zaszpachlować masą szpachlową do spoin FERMACELL. Podłoże musi

być nośne, czyste, trwale suche i wolne od jakichkolwiek środków, które mogłyby zawierać substancje niekorzystnie wpływające na przyczepność. Luźne podłoże należy przymocować. Luźne powłoki /warstwy należy usunąć.

Nie wolno stosować masy poziomującej na folii lub płatach /pasmach uszczelniających. W celu zapewnienia odpowiedniej przyczepności i ułatwienia dalszej obróbki, podłoże należy pokryć warstwą gruntującą, np. gruntem FERMACELL.

Przy stosowaniu elementów jastrychowych gipsowo-włóknowych FERMACELL należy pamiętać, aby wystającą taśmę uszczelniającą krawędzie usunąć dopiero po ułożeniu wierzchniego pokrycia podłogowego.

Proporcje mieszania

Masa samopoziomująca FERMACELL dostarczana jest w workach po 25 kg. Jedno opakowanie /worek wystarczy na ok. 15 m² przy grubości pokrycia masą 1 mm. Na jeden worek potrzeba ok. 6,5 l zimnej, czystej wody. Masę samopoziomującą FERMACELL dodajemy do wody, mieszając przy tym dosyć silnie. Obróbka winna nastąpić w ciągu 30 minut.

Obróbka

Gotową masę wyrównującą nanieść w jednym zabiegu roboczym na życzoną grubość i wyrównać (ew. kielnią lub wałkiem). Przy grubości do 3 mm powierzchnia jest gotowa do użytku już po 3 godzinach – można po niej stąpać, a po 24 godzinach można układać na niej wierzchnie pokrycia podłogowe (przy temperaturze 20° C i maksymalnej wilgotności powietrza 65%).

Uwaga: chronić przed przeciągiem!



Przygotowanie: zagruntować podłoże



W czystym pojemniku wymieszać zawartość worka z wodą w ilości 6.5 litra



Mieszać za pomocą mieszalnika na niskich obrotach, aż do uzyskania homogennej, jednolitej masy poziomującej



Wylać masę poziomującą i wyrównać

3.3.3 Podsyпка wyrównująca FERMACELL

Podsyпка wyrównująca to specjalny, mineralny i wysuszony granulat z betonu komórkowego, którego szczególne właściwości budowlano-fizyczne umożliwiają wszechstronne stosowanie.

Można wykonać efektywne konstrukcje z ochroną akustyczną, przeciwpożarową i termiczną w ekonomiczny sposób.

Dzięki porowatej powierzchni ziaren podsypki, granulaty dobrze zazębiają się ze sobą i w ten sposób zapewniają wysoką stabilność.

Ponieważ podsypka jest materiałem mineralnym, bez dodatkowych związków wiążących, należy wziąć pod uwagę możliwe dodatkowe zagęszczenie o ok. 5%.

Obszary zastosowania

Podsypkę wyrównującą FERMACELL stosuje się przy:

- nierównych stropach
- w starym budownictwie
- w nowym budownictwie

Dzięki temu, że jest lekka, zastosowanie jej na lekkich stropach (drewniane stropy belkowe) jest bardzo korzystne pod względem statycznym.

Przygotowanie

Przy zastosowaniu podsypki wyrównującej FERMACELL na drewnianym stropie belkowym należy zapobiec ewentualnemu wysypywaniu się podsypki przez szczeliny lub otwory po sękach przy pomocy podkładu uszczelniającego FERMACELL. Podkład uszczelniający należy w narożach i w obszarach krawędzi odpowiednio zagiąć i wyciągnąć ponad górną krawędź nakładanego później elementu podłogowego. Przy zastosowaniu folii PE jako podkładu uszczelniającego należy przestrzegać warunków wynikających z fizyki budowlanej.



Naniesienie taśmy izolacyjnej do krawędzi



Usypanie nasypów

Obróbka / montaż

Najpierw należy ustalić wysokość elementu podłogowego suchej zabudowy i za pomocą niwelatora, wagi wodnej lub poziomnicy przenieść wymiar po obwodzie na ściany. Pomocne jest oznaczenie linii 1 metra – zaznaczenie dokładnie 1 metra po obwodzie nad wysokość przyszłej zabudowy. Następnie należy rozmieścić taśmy do izolacji krawędzi /brzegowe taśmy izolacyjne.

Wysypanie nasypów

Przy jednej ścianie należy nasypać nasyp o szerokości ok. 200 mm z podsypki wyrównującej FERMACELL. Szyję poziomującą zestawu wyrównawczego FERMACELL należy wypoziomować za pomocą wbudowanych oczek poziomnic. Na drugim nasypie należy wypoziomować równoległą drugą szynę poziomującą w odległości równej długościłaty ściąągającej zestawu wyrównawczego.

Wysypanie podsypki wyrównującej

Podsypkę wyrównującą FERMACELL należy wysypać pomiędzy dwa nasypy i za pomocą łaty ściąągającej zestawu wyrównawczego FERMACELL zgarnąć nadmiar na określoną wysokość. Następnie można zacząć układać elementy jastrychowe FERMACELL lub inne warstwy. Zagęszczanie podsypki nie jest konieczne.

W obszarach mieszkalnych (zakres zastosowania) można wysypać podsypkę wyrównującą do wysokości 100 mm. Ponieważ podsypka jest materiałem mineralnym, bez dodatkowych związków wiążących, należy wziąć pod uwagę możliwe dodatkowe zagęszczenie o ok. 5%. Od 2. (drugiego) zakresu zastosowania, wysypanie podsypki na wysokości > 60 mm nie jest dopuszczone



Wysypać podsypkę wyrównującą FER-MACELL



Układanie elementów jastrychowych FER-MACELL na podsypce wyrównującej



Uwagi:

- Alternatywnie do zestawu łat wyrównawczych FERMACELL można zastosować prowadnice z równych kantówek drewnianych lub czterokątne profile (ok. 50 x 50 mm).
- Łata ściągająca musi być wycięta po bokach na wysokość kantówek.
- Do wyrównywania stosuje się poziomnice.
- Drewniane kantówki nie mogą pozostać w podsypce wyrównującej,
- Przewody instalacyjne muszą być przysypane warstwą nasypu co najmniej 10 mm.
- Minimalna wysokość nasypu wynosi 10 mm i należy jej generalnie przestrzegać.
- W celu uniknięcia powstawania skroplin należy przestrzegać ogólnych zasad obowiązujących w branży instalacyjnej.
- Przy położeniu rur instalacyjnych należy zwrócić uwagę na ochronę antykorozyjną, termiczną, akustyczną i przeciwpożarową.
- O ile stosuje się elementy jastrychowe gipsowo-włóknowe kaszerowane wełną mineralną, należy zastosować od 60 mm wysokości nasypu, rozdzielając płytę pomiędzy podsypką a elementem jastrychowym.
- Jeśli przewiduje się zastosowanie systemu ogrzewania podłogowego lub płyt izolacyjnych z wełny mineralnej na podsypce wyrównującej FERMACELL, konieczne jest położenie np. płyty gipsowo-włóknowej o grubości 10 mm pomiędzy podsypką wyrównującą FERMACELL a systemem ogrzewania podłogowego, ew. płytami izolacyjnymi z wełny mineralnej.
- W przypadku zastosowania Powerpanel SE, należy zasadniczo zastosować płytę rozdzielającą obciążenie (np. płytę gipsowo-włóknową FERMACELL grubości 10 mm) na podsypce wyrównującej FERMACELL.

PORADA:

Nie wolno chodzić po wygładzonej już powierzchni podsypki wyrównującej FERMACELL. Obróbka / montaż zawsze powinien przebiegać w kierunku do drzwi. Przy układaniu elementów jastrychowych należy stosować „wysepki” do poruszania się, np. z płyt FERMACELL > 50 x 50 cm.

3.3.4 Podsyпка wiązana FERMACELL

Podsyпка wiązana FERMACELL to piankowe sztuczne tworzywo uzyskane w procesie recyklingu o uziarnieniu wielkości od 2 do 8 mm, wiązane cementem jako środkiem wiążącym.

- Tworzywo piankowe odznacza się niewielkim ciężarem i dobrą izolacyjnością termiczną
- Cementowy środek wiążący powoduje wysoką stabilność i wyklucza osiadanie podsypki. Po około 6 godzinach można po niej chodzić. Woda zarobowa zostaje całkowicie wchłonięta jako proces wiązania cementowego środka wiążącego. Tym samym zostaje wykluczone oddziaływanie wilgoci na podłoże i stykające się elementy budowlane.

Podsyпка wiązana jest idealnym rozszerzeniem programu jastrychowego ERMACELL: tam, gdzie się kończy zakres zastosowania podsypki wyrównującej FERMACELL, zaczyna się zakres zastosowania podsypki wiązanej FERMACELL.

Obszary zastosowania

Pod elementy jastrychowe FERMACELL i elementy odpływowe kabiny natryskowej Powerpanel TE – także pod wiele innych systemów elementów podłogowych suchej technologii i lany asfalt (z warstwą rozdzielającą)

- Do mokrych pomieszczeń
- Na stropy drewniane belkowe, stropy sklezione ze stali
- trapezowej, itd.
- W zakresie mieszkalnym i w budynkach użyteczności publicznej, w szkołach, itd.
- Dopuszczone zakresy zastosowania od 1 do 4.

Prace wstępne / obróbka

Najpierw należy ustalić wysokość elementu podłogowego suchej zabudowy i za pomocą niwelatora, wagi wodnej lub poziomnicy przenieść wymiar po obwodzie na ściany. Pomocne jest oznaczenie linii 1 metra – zaznaczenie dokładnie 1 metra po obwodzie nad wysokość przyszłej zabudowy. Podłoże musi być nośne, czyste, trwale suche i wolne od jakichkolwiek środków, które mogłyby zawierać substancje niekorzystnie wpływające na przyczepność. Luźne podłoże należy przymocować. Luźne powłoki / warstwy należy usunąć.

W celu zapewnienia potrzebnej przyczepności należy zagruntować podłoże np. gruntem FERMACELL. Należy zrezygnować z warstwy rozdzielającej, np. z podkład uszczelniającego lub folii PE.

Następnie, w razie potrzeby, następuje naniesienie brzegowej taśmy izolacyjnej. Taśma ta musi całkowicie oddzielać konstrukcję podłogi (włącznie z wierzchnim pokryciem – posadzką) od wszystkich ścian naokoło.

Proporcje mieszania

Całą zawartość worka wymieszać dokładnie z wodą w ilości 8 – 10 litrów, aż do uzyskania homogennej mieszanki. Nadające się urządzenia do mieszania: np. mikser, mieszadło ręczne, pompa do jastrychu, mieszalnik do masy betonowej, betoniarka wolnospadowa (patrz Dane na temat produktu FERMACELL podsypka wiązana).



Zawartość całego worka wymieszać w mieszalniku do wytwarzania masy betonowej



Drugi nasyp należy usypać na wysokość pierwszego i wyrównać



Wlać ok. 8 do 10 litrów wody / 1 worek



Podsypka wiązana uzyskuje konsystencję wilgotnej ziemi



Pierwszy nasyp zostaje usypany i wyrównany



Odczekać ok. 20 minut aż nasypy naciągną



Po usypaniu podsypki pomiędzy dwa nasypy, zgarnąć podsypkę łatą wyrównawczą



Obróbka

Przy jednej ścianie nasypać nasyp o szerokości ok. 20 cm na przewidzianą wysokość i wyrównać według – przykładowo – linii jednego metra przy pomocy łaty wyrównawczej. Drugi nasyp usypać w odległości równej długości łaty ściągającej zestaw wyrównawczego i wyrównać. Po krótkim czasie wiązania nasypów można nanieść podsypkę wiązaną FERMACELL pomiędzy dwa nasypy. Teraz podsypkę można ściągnąć /wyrównać do wyschniętych nasypów. Do tej czynności polecamy łatę zestawu wyrównawczego FERMACELL lub kantowniki drewniane, względnie czterokątne profile. Nierówności wygładzić kielnią. Po ok. 6 godzinach można chodzić po podsypce wiązanej FERMACELL, a po 24 godzinach (przy temperaturze 20° C i maksymalnej wilgotności względnej powietrza 65%) można układać wierzchnie pokrycia podłogowe. Ścieżkę poruszania się po podsypce należy osłonić /przykryć.

Należy pamiętać, że podsypka wiązana FERMACELL nie jest warstwą użytkową.

Narzędzia i mieszadła umyć w wodzie zaraz po zakończeniu prac.

W czasie wiązania należy chronić gotową powierzchnię przed przeciągiem

Uwagi:

- Należy zachować minimalną wysokość nasypu podsypki wiązanej wynoszącą 40 mm.
- Wysokości nasypu podsypki od 40 mm do 2000 mm warstwowo do 500 mm.
- Belki, dźwigary stalowe, itd. można alternatywnie ściągnąć do górnej krawędzi. (Patrz szczegóły).
- W celu uniknięcia kondensacji wody należy przestrzegać ogólnych zasad obowiązujących w branży instalacyjnej.

- Przy położeniu rur instalacyjnych należy zwrócić uwagę na ochronę antykorozyjną i termiczną.
- Podsypka wiązana FERMACELL nie jest warstwą użytkową.
- Wierzchnie pokrycia podłogowe nie można nanosić bezpośrednio na podsypkę.
- Jest możliwe późniejsze wyrównanie końcowe z użyciem podsypki wyrównującej FERMACELL (patrz rozdział 3.3.3 FERMACELL Podsypka wyrównująca).

3.3.4 Podsypka wiązana FERMACELL

Obszary zastosowania

Stropy belkowe drewniane wykazują często zbyt małą ochronę akustyczną z powodu niskiej masy stropu surowego. Podczas renowacji, mającej na celu polepszenie tłumienia dźwięków uderzeniowych, można ogólnie stosować tylko systemy podłogowe o niskiej konstrukcji i względnie małym ciężarze powierzchniowym.

System izolacji akustycznej „plastra miodu” FERMACELL jest odpowiedni do zastosowania na drewnianych stropach belkowych w nowym i starym budownictwie.

- W połączeniu z sufitem podwieszonym na wieszakach sprężynujących osiągnąć są wyższe wartości izolacyjności od dźwięków uderzeniowych, które odpowiadają podwyższonym wymaganiom ochrony dźwiękowej według Załącznika 2 do DIN 4109.
- Konstrukcja podłogi o wysokości 60 względnie 90 mm i ciężarze powierzchniowym ok. 70 względnie 115 kg/m², w zależności od struktury, może poprawić wartość wygłuszenia odgłosu kroków do 34 dB.

Montaż

Tekturowy „plaster miodu” FERMACELL – system jastrychowy wygłuszający – należy układać całościowo na nośną część stropu surowego. Pasma papieru, jako podkład, muszą być wysunięte po stronie wzdłużnej tworząc zakładki. Papier należy zastosować od strony czołowej tylko w sytuacji, gdy istnieje ryzyko wypadania kruszywa wypełniającego przez otwory po sękach lub przez szczeliny.



FERMACELL system izolacyjny „Plaster miodu”



Nakładanie maty tekturowej „plaster miodu”
FERMACELL

Zastosowanie kruszywa wypełniającego

Tekturową matę „plastra miodu” wypełniamy kruszywem wypełniającym FERMACELL. Zaczynamy wypełniać od drzwi i ostrożnie idziemy po wypełnionych „plastach miodu”. Kruszywo wypełniające FERMACELL wyrównujemy łatą ściągającą do wysokości krawędzi tekturowej maty „plastra miodu” w taki sposób, aby powstało równe podłoże dla ułożenia elementów jastrychowych FERMACELL.

Zagęszczenie

W celu zagęszczenia kruszywa wypełniającego tekturowe „plastry miodu” o wysokości 60 mm, należy wykorzystać elektropneumatyczną wiertarkę udarową z wyłączoną funkcją wiercenia. Poprzez wibracje struktura kruszywa wypełniającego zagęści się. Podsypka – kruszywo wypełniające tekturowe „plastry miodu” o wysokości 30 mm nie wymaga zagęszczenia.

FERMACELL elementy jastrychowe

W celu zwiększenia izolacyjności od dźwięków uderzeniowych, na kruszywo wypełniające tekturowe „plastry miodu” FERMACELL należy układać elementy jastrychowe FERMACELL z wersją ich wykonania z płytą pilśniową, ewentualnie z wysoko zagęszczoną wełną mineralną (np. 2 E 31).



Wysypać kruszywo wypełniające „plastry miodu”
FERMACELL

Uwagi:

- Surowy strop zostaje obciążony konstrukcją bezpośrednio (ok. 45 względnie 90 kg/m²) i dzięki temu przenoszenie dźwięków jest znacznie zmniejszone.
- Przewody instalacyjne mogą być umieszczone do szerokości maksymalnie 10 cm w wyciętych i przysypanych przejściach w podłogowej tekturowej macie „plastra miodu” FERMACELL. (Właściwości ochrony akustycznej i przeciwpożarowej mogą się zmienić).
- Matę tekturową „plaster miodu” FERMACELL można przysypać kruszywem wypełniającym FERMACELL ponad wysokość maty maksymalnie do 3 mm.
- Dalsze wyrównanie wysokości ponad wysokość tekturowej maty „plastra miodu” następuje przy pomocy podsypki wyrównującej FERMACELL (patrz rozdział 3,3,3 FERMACELL podsypka wyrównująca).



Ściągnąć kruszywo wypełniające „plastry miodu”
FERMACELL



Ułożyć elementy jastrychowe FERMACELL

3.5 Dodatkowe materiały izolacyjne

Firma FERMACELL opracowała niezobowiązującą listę polecanych materiałów izolacyjnych, które są odpowiednie do zastosowania w kombinacji z elementami jastrychowymi FERMACELL o grubości 25 mm, oznaczone symbolem 2 E 22, także z Powerpanel TE i Powerpanel SE. Lista jest dostępna w Internecie, do pobrania pod adresem: www.fermacell.de.

Dla ułożenia płyt izolacyjnych, o których mowa powyżej, konieczne jest podłoże równe i nośne.

Należy wziąć pod uwagę fakt, że dopuszczony zakres zastosowania elementu jastrychowego FERMACELL może zostać zmieniony poprzez zastosowanie alternatywnych materiałów izolacyjnych.

Na drewnianych stropach belkowych nie jest zalecane zastosowanie płyt z piankowego polistyrenu z powodu niskiego poziomu technicznego izolacyjności akustycznej. Do stropów tego rodzaju bardziej odpowiednie są płyty izolacyjne odporne na ścinanie - z pilśni lub z wełną mineralną.

PORADA:

Aktualna lista polecanych materiałów izolacyjnych znajduje się na stronie internetowej pod adresem: www.fermacell.de

3.6 Systemy ogrzewania podłogowego

3.6.1 FERMACELL elementy jastrychowe – na systemach ogrzewania podłogowego


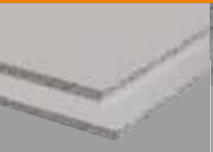
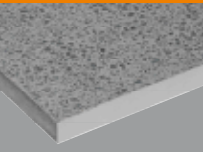
Systemy ogrzewania podłogowego, inaczej mówiąc systemy ogrzewania ciepłą wodą, muszą być dopuszczone przez producenta do zastosowania w kombinacji z „suchymi” jastrychami. Należy w tym punkcie

bezwzględnie przestrzegać wytycznych producenta, zarówno wskazówek obróbki, jak i instrukcji montażu.

Następujące elementy jastrychowe FERMACELL można zastosować na zainstalowane ogrzewanie podłogowe:

Porada:

Lista polecanych systemów ogrzewania podłogowego na stronie internetowej pod adresem www.fermacell.de

	Element jastrychowy gipsowo-włóknowy 2 E 22	Powerpanel TE	Powerpanel SE
			
Opis	2 x 12,5 mm płyta gipsowo-włóknowa	2 x 12,5 mm płyta Powerpanel	Specjalny beton bazaltowy
Grubość [mm]	25	25	20
Format [mm]	500 x 1500	500 x 1250	333 x 333
Ciężar własny [kN/m ²]	0,30	0,25	0,49
opór przewodzenia ciepła [m ² k/W]	0,07	0,15	0,01
Zalecenia zastosowania	<ul style="list-style-type: none"> – Ogrzewanie podłogowe wodne – mokre pomieszczenia z przeznaczeniem użytku domowego – temperatury zasilania maks. 55° C 	<ul style="list-style-type: none"> – Ogrzewania podłogowe wodne lub elektryczne – pomieszczenia mokre – brak ograniczeń temperatury zasilania 	<ul style="list-style-type: none"> – Ogrzewanie podłogowe wodne lub elektryczne – pomieszczenia mokre – brak ograniczeń temperatury zasilania – idealny do płytek / glazury dużego formatu

3.6.2 Obszary zastosowania

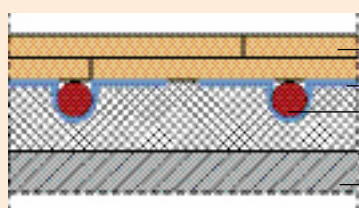
Kombinacja zastosowania ogrzewania podłogowego z w.w. elementami jastrychowymi FERMACELL odnosi się generalnie do zakresu zastosowania 1 (np. pomieszczenia i korytarze w budynkach mieszkalnych; dopuszczalne obciążenie punktowe 1,0 kN; dopuszczalne obciążenie powierzchniowe 1,5/2,0 kN/m²). Stosowanie powyższego w innych zakresach o wyższym obciążeniu wymaga zasięgnięcia informacji u Producenta systemu ogrzewania podłogowego.

3.6.3 Systemy ogrzewania Wodne systemy ogrzewania podłogowego do jastrychów suchej technologii

Wodne systemy ogrzewania podłogowego składają się generalnie z rurek grzewczych w przewidzianych do tego celu wyprofilowanych płytach, np. uformowanych płytach polistyrenowych lub wyfrezowanych płytach izolacyjnych z pilśni (patrz Przykład 1). Rozdzielanie ciepła zapewniają specjalne blachy przewodzące ciepło. Elementy jastrychowe położone są całościowo na blachach przewodzących ciepło.

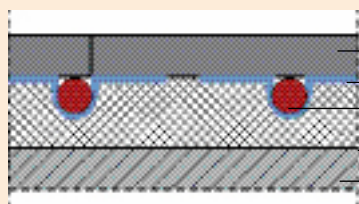
Innym systemem wodnego ogrzewania podłogowego jest tak zwana podłoga klimatyzowana. System ten składa się z płyt z mediami grzewczymi, np. z wyfrezowanych płyt gipsowo-włóknowych FERMACELL (patrz Przykład 2).

W przypadku stosowania elementów jastrychowych gipsowo-włóknowych FERMACELL nie można przekroczyć wartości temperatury zasilania 55° C. Przy zastosowaniu elementów jastrychowych FERMACELL Powerpanel TE i Powerpanel SE nie ma żadnych ograniczeń dotyczących temperatury zasilania z powodu właściwości tych materiałów.



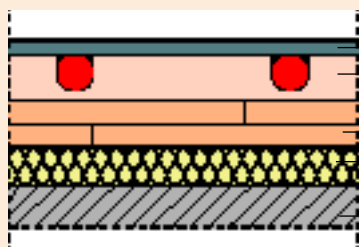
FERMACELL element jastrychowy [np. 2 E 22 lub Powerpanel TE]
 blacha przewodząca ciepło
 system ogrzewania podłogowego
 ewentualnie z wyrównaniem masą poziomującą FERMACELL
 podłoże równe i suche

Przykład 1:
 element jastrychowy
 lub Powerpanel TE
 na wodnym ogrzewaniu
 podłogowym



Powerpanel SE
 blacha przewodząca ciepło
 system ogrzewania podłogowego
 ewentualnie z wyrównaniem masą poziomującą FERMACELL
 podłoże równe i suche

Przykład 2:
 FERMACELL Powerpanel SE
 na wodnym ogrzewaniu
 podłogowym



Posadzka /wierzchnie pokrycie podłogowe/
 ogrzewanie podłogowe z modułem klimatycznym
 FERMACELL element jastrychowy [2 E 22 lub Powerpanel TE]
 odpowiednia izolacja
 podłoże równe i suche

Przykład 3:
 Ogrzewanie podłogowe
 z modułem klimatycznym
 na 2 E 22 FERMACELL lub Powerpanel TE



Elektryczne systemy ogrzewania podłogowego

Stosowane elektryczne systemy ogrzewania podłogowego, np. maty grzewcze na cienkim podłożu, są układane zasadniczo bezpośrednio pod wierzchnie pokrycie podłogowe. Przeważnie stanowią one dodatkowe ogrzewanie lub służą do regulacji temperatury podłogi.

Elementy jastrychowe FERMACELL Powerpanel TE i Powerpanel SE nadają się doskonale, dzięki swoim właściwościom, do elektrycznych systemów ogrzewania podłogowego.

Stosowanie elektrycznego systemu ogrzewania podłogowego na gipsowo-włóknowych elementach jastrychowych FERMACELL jest uwarunkowane, ze względu na ewentualne ryzyko niekontrolowanego przekroczenia temperatury w nagromadzonym cieple. Systemy te można zastosować tylko po uprzedniej konsultacji u Producenta ogrzewania podłogowego. Nie może dojść do niekontrolowanego przekroczenia temperatury w nagromadzonym cieple, którego wystąpienie może nastąpić w wyniku przykrycia meblami lub innymi warstwami

(np. grubymi dywanami, tekstyliami lub materacami). W żadnym miejscu elementu jastrychowego gipsowo-włóknowego temperatura nie może przekroczyć 50° C!

3.6.4 Przepisy dotyczące montażu

Kiedy już podłoga z elementami jastrychowymi jest gotowa do użytku i można po niej chodzić, należy przeprowadzić próbę funkcji ogrzewania w miejscach styków przy systemach ogrzewania powierzchniowego w istniejących budynkach - według przepisów BVF (Bundesverband Flächenheizungen und Flächenkühlungen e.V) [Federalny Związek ds. Ogrzewania i Chłodzenia Powierzchni] (styczeń 2009).

O ile jest konieczne z powodów fizyki budowlanej położenie materiału izolacyjnego pod systemem ogrzewania podłogowego, musi ono być dostatecznie odporne na nacisk. Należy przestrzegać dopuszczalnej grubości warstwy izolacyjnej łącznie z płytą ogrzewania podłogowego (patrz „Dodatkowe warstwy izolacyjne”).

Jeśli przewiduje się ułożenie systemu ogrzewania podłogowego na podsypce wyrównującej FERMACELL, należy położyć luźno płytę gipsowo-włóknową FERMACELL o grubości 10 mm pomiędzy podsypką wyrównującą a płytą ogrzewania podłogowego, w celu rozdzielania obciążenia; (przesunięcie spoin co najmniej 400 mm) (patrz Szczegół 1).

Przy zastosowaniu dopuszczonej płyty izolacyjnej z wełny mineralnej pod ogrzewaniem podłogowym, należy umieścić luźno, dla rozłożenia obciążenia, płytę gipsowo-włóknową FERMACELL o grubości 10 mm (przesunięcie spoin co najmniej 400 mm), pomiędzy płytą z wełny mineralnej a systemem ogrzewania podłogowego (patrz Szczegół 2).

W przypadku większych pustych przestrzeni, na przykład wiązka przewodów grzewczych w obszarze rozdzielacza ciepła, konieczne jest spełnienie kolejnych wymogów, np. położenie blachy z powodu małej powierzchni nakładania. Należy przestrzegać danych i wytycznych Producenta ogrzewania podłogowego.

Blachy przewodzące ciepło, względnie elementy grzewcze, nie mogą być ukryte; elementy jastrychowe muszą być położone całopowierzchniowo.

Przed położeniem elementów jastrychowych zaleca się zastosowanie warstwy rozdzielającej na płycie ogrzewania podłogowego (np. z folii PE o grubości co najmniej 0,2 mm, lub z papieru), w celu zapobieżenia sklejeniu się elementów jastrychowych z systemem ogrzewania podłogowego.

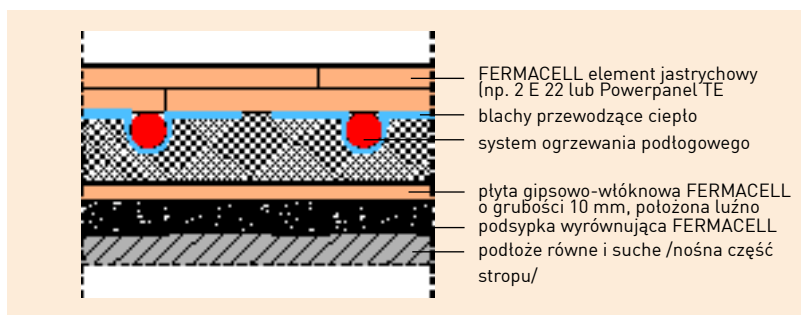
3.6.5 Dodatkowe warstwy izolacyjne

	Element jastrychowy 2 E 22	Powerpanel TE	Powerpanel SE
Dodatkowa izolacja w obszarze zastosowania 1			
– Dane dot. grubości łącznie z płytą ogrzewania podłogowego – materiał izolacyjny położyć jednowarstwowo	– maks. 90 mm twarda pianka styropian (EPS DEO 150) lub – maks. 120 mm ekstrudowana twarda pianka (XPS DEO 300)	– maks. 90 mm twarda pianka styropian (EPS DEO 150) lub – maks. 120 mm ekstrudowana twarda pianka (XPS DEO 300)	– maks. 140 mm twarda pianka styropian (EPS DEO 150) lub – maks. 200 mm ekstrudowana twarda pianka (XPS DEO 300)

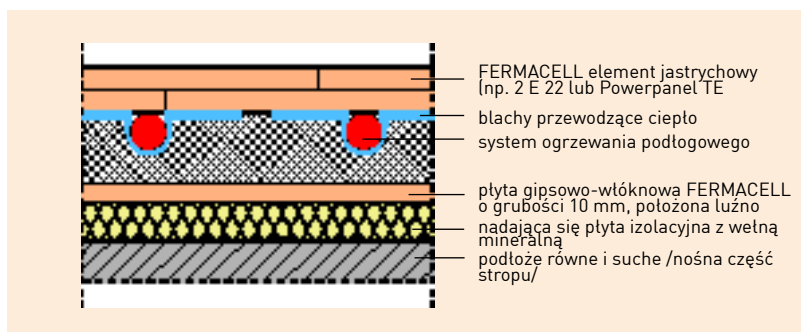
W tabeli podane są materiały izolacyjne nadające się pod jedno ogrzewanie podłogowe. Dane dotyczące grubości zawsze odnoszą się do wartości łącznie z płytą ogrzewania podłogowego.

Inne materiały izolacyjne i inne grubości tych materiałów mogą być zastosowane pod warunkiem uprzedniego zasięgnięcia doradztwa technicznego.

3.6.6 Szczegóły ogrzewania podłogowego



Szczegół 1: system ogrzewania podłogowego na podsypce wyrównującej FERMACELL, z luźno położoną płytą gipsowo-włóknową FERMACELL



Szczegół 2: system ogrzewania podłogowego z dodatkową płytą izolacyjną z wełną mineralną, z luźno położoną płytą gipsowo-włóknową FERMACELL

W czasie obróbki i montażu zawsze należy przestrzegać instrukcji i zaleceń firmy FERMACELL GmbH [Sp. z o.o.], także wytycznych producentów ogrzewania podłogowego oraz obowiązujących lokalnych przepisów danej branży!

4. Montaż

4.1. Ułożenie elementów jastrychowych FERMACELL

4.1.1 Przygotowanie

Przymusowo należy przestrzegać warunków obróbki i montażu podanych w rozdziale 3.2.

Po sprawdzeniu pomieszczenia pod względem równości podłoża, względnie po utworzeniu tej równości, należy najpierw wymierzyć pomieszczenie w obu kierunkach. Trzeba ustalić kierunek montażu (rozpoczęcie układania wzdłuż najdłuższej ściany pomieszczenia, lub od tylnego lewego rogu) i przewidzieć możliwą ilość odpadów.

Dla zapewnienia równego ułożenia, pierwszy rząd należy wyrównać wg linii uderzenia sznurka lub przy pomocy taty.

Taśma izolacyjna do krawędzi

Przy konstrukcjach z zastosowaniem jastrychów (włącznie z posadzką) należy całkowicie oddzielić od siebie stykające się elementy konstrukcyjne (np. ściany, wsporniki / słupki, rury grzewcze) używając taśm dylatacyjnych / taśm do izolacji krawędzi FERMACELL.

Przy montażu elementów jastrychowych należy uważać, aby nie ścisnąć taśm izolacyjnych do krawędzi.

Nadmiar taśmy usuwamy dopiero po położeniu posadzki.

4.1.2. Narzędzia

do elementów jastrychowych gipsowo-włóknowych FERMACELL i Powerpanel

Przycinanie elementów jastrychowych odbywa się z użyciem narzędzi dostępnych w handlu. Aby uzyskać odpowiednio pasujące i ostre krawędzie, zalecamy użycie ręcznej piły tarczowej (preferencyjnie z szyną prowadzącą i z urządzeniem do odsysania pyłu); tarcza piły powinna mieć ostrze ze spieków węglkowych. Ilość pyłu można ograniczyć poprzez zastosowanie pił tarczowych z mniejszą ilością zębów i przy pracy na niższych obrotach.

Dla zaokrągleń i dopasowania stosuje się wyrzynarki lub wiertarki z nasadką do wycinania gniazd puszek elektrycznych.

do FERMACELL Powerpanel SE

Dla osiągnięcia dokładnie pasujących i ostrych krawędzi zalecamy użycie ręcznej piły z tarczą o ostrzach diamentowych

(preferencyjnie z szyną prowadzącą). Powinno być także przewidziane urządzenie do odsysania pyłu. Przycinanie jest również możliwe przy pomocy szlifierki kątowej lub kruszarki kamienia.

Dla zaokrągleń i dopasowania stosuje się szlifierki kątowe lub wiertła diamentowe.

4.1.3 Montaż gipsowo-włóknowych elementów jastrychowych FERMACELL i Powerpanel TE

Schemat układania nr 1

Elementy jastrychowe FERMACELL należy układać od lewej strony do prawej, jednym ciągiem (przesunięcie spoin w rzędach ≥ 20 cm). Należy uważać, aby nie powstały krzyżujące się spoiny.

Rząd pierwszy, element 1:

odciąć wystającą zakładkę po stronie poprzecznej i wzdłużnej (strony przyścienne).

Element 2:

odciąć wystającą zakładkę tylko pod stronie wzdłużnej (strona przyścienna).

Element 3:

przyciąć do odpowiedniej długości. Następnie odciąć wystającą zakładkę po stronie wzdłużnej. Odciętą część można użyć w drugim rzędzie. Należy zwrócić uwagę, aby ta część elementu wykazywała długość jednej krawędzi co najmniej 20 cm.

W przypadku układania elementów jastrychowych na podsypce wyrównującej FERMACELL według schematu nr 1, należy wykonać „wysepki” do poruszania się bez naruszenia struktury podsypki (patrz rozdział 3.3.3, FERMACELL podsypka wyrównująca).



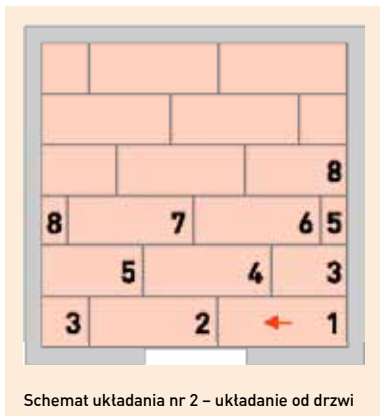
Schemat układania nr 1 – układanie do drzwi

Uwaga:

Przy wymaganiach przeciwpożarowych należy zastosować izolacyjne taśmy brzegowe z wełny mineralnej (np. z FERMACELL) o temperaturze topnienia $\geq 1000^{\circ}\text{C}$.

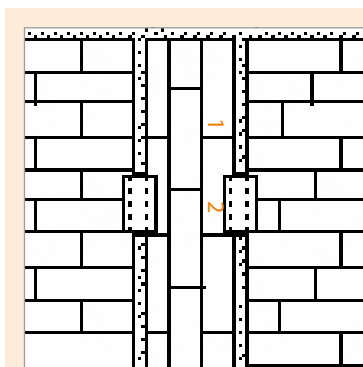
Schemat układania nr 2

Schemat układania nr 2 jest dobrym sposobem montażu elementów jastrychowych FERMACELL na podsypce wyrównującej FERMACELL. W tym przypadku układanie elementów jastrychowych może przebiegać od drzwi.



Światło drzwi

W obszarze drzwi lub w małych pomieszczeniach elementy jastrychowe należy układać wzdłużnie.



Wzdłużne ułożenie w obszarze drzwi

4.1.4 Klejenie elementów jastrychowych gipsowo-włóknowych FERMACELL i Powerpanel TE na zakładkach

Elementy jastrychowe kleimy klejem do jastrychów FERMACELL (zużycie ok. 40-50 g/m², ułożona powierzchnia ok. 20-25 m² na 1 butelkę). Dwa pasma kleju наносimy na zakładki. Specjalne opakowanie pozwala wykonać tę czynność w jednym cyklu roboczym.

Należy uważać, aby narzędzia i ubranie nie znalazły się w kontakcie z klejem do jastrychów FERMACELL. Aby zapobiec zabrudzeniu rąk, zaleca się stosowanie rękawic w czasie układania elementów jastrychowych. Odpowiednie są również tzw. „płynne rękawice” (krem do rąk). Ręce zabrudzone klejem należy natychmiastumyć wodą z mydłem.

Łączenie sklejonych elementów na zakładkach

Elementy jastrychowe należy w ciągu 10 minut połączyć ze sobą skręcając je wkrętami lub łącząc klamrami rozprężnymi, aby uniknąć przesunięcia wysokości przez pęcznienie kleju.

Maksymalny rozstaw elementów łącznych:

Wkręty:

- 20 cm dla gipsowo-włóknowych elementów jastrychowych (wkręty samogwintujące FERMACELL)
- 15 cm dla Powerpanel TE (wkręty FERMACELL Powerpanel TE) specjalne klamry rozprężne:
- 15 cm dla elementów jastrychowych gipsowo-włóknowych FERMACELL, względnie Powerpanel TE

Dane dotyczące nadających się elementów łącznych i ich zużycia ujęte są w rozdziale 11.6.

W celu zapewnienia odpowiedniego docisku, należy obciążyć górny element jastrychowy FERMACELL ciężarem własnego ciała i skręcić wkrętami lub połączyć klamrami z dolnym elementem.

Po stwardnieniu kleju do elementów jastrychowych FERMACELL (ok. 24 godziny przy temperaturze 20° C i relatywnej wilgotności powietrza 65%) – jego nadmiar, który wypłynął na powierzchnię, należy usunąć szpachelką lub zdzierakiem do kleju.

Po elementach jastrychowych FERMACELL można ostrożnie chodzić w czasie montażu.

Pełne obciążenie może nastąpić dopiero po całkowitym związaniu się kleju do jastrychów FERMACELL (ok. 24 godzin przy normalnym klimacie pomieszczenia 20° C i relatywnej wilgotności powietrza 65%).

Pasma kleju Ø ok. 5 mm

TIPP:

Nach dem Auftragen des Klebers die Flasche so ablegen, dass nachlaufender Kleber auf den vorhandenen Stufenfalz abtropfen kann.



Taśmy do izolacji krawędzi – umieścić w narożach na styk



Odciąć wystającą zakładkę dla ułożenia pierwszego rzędu



Układanie elementów jastrychowych FERMACELL



Naniesienie kleju do jastrychów FERMACELL na zakładki



Sklejenie elementów jastrychowych ze spoiną w pełni wypetnioną



Łączenie w ciągu 10 minut poprzez skręcanie wkrętami ...
... lub specjalnymi klamrami rozprężnymi

4.1.5 Zwiększenie obciążalności elementów jastrychowych gipsowo-włóknowych FERMACELL

Obszar zastosowania

W celu zwiększenia obciążalności (obciążenie punktowe i użytkowe) elementów jastrychowych gipsowo-włóknowych FERMACELL, można zastosować 3. (trzecią) warstwę. W tym celu stosuje się z reguły płyty gipsowo-włóknowe FERMACELL o grubościach 10 lub 12,5 mm.

Przygotowanie

Powierzchnia i spoiny muszą być suche, mocne, wolne od plam, kurzu i tłuszczów. Wystające i wyschnięte resztki kleju (ok. ok. 24 godziny przy temperaturze 20° C i relatywnej wilgotności powietrza 65%) należy usunąć przed położeniem 3. warstwy.

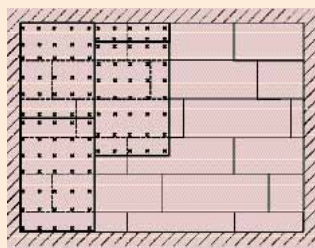
Montaż

Płyty gipsowo-włóknowe FERMACELL odwraca się

o 90 stopni w stosunku do elementów jastrychowych. Trzecią warstwę kładziemy jednym ciągiem z wzajemnym przesunięciem spoin o ≥ 200 mm, oraz z przesunięciem względem elementów jastrychowych.

Sklejenie 3. (trzeciej) warstwy z zastosowaniem kleju do jastrychów FERMACELL

Nanosimy wstęgi kleju o średnicy ok. 5 mm w rozstawie ≤ 100 mm. Zużycie ok. 130-150 g/m² dla ułożonej powierzchni ok. 7 m² na jedną butelkę.



Schemat układania 3. (trzeciej) warstwy

Dla sklejenia spoin na styk należy koniecznie nanieść pierwszą wstęgę kleju maksymalnie 10 mm od krawędzi wcześniej położonej płyty gipsowo-włóknowej FERMACELL.



Mocowanie 3. (trzeciej) warstwy

Konieczny nacisk zostaje osiągnięty poprzez skręcenie wkrętami samogwintującymi FERMACELL lub specjalnymi klamrami rozprężnymi. Elementy łączące rozmieszcza się w module około 250 x 250 mm na powierzchni płyty. Dane dotyczące nadających się elementów łączących i ich zużycia ujęte są w rozdziale 11.6.

4.2. Montaż elementów jastrychowych FERMACELL Powerpanel SE

Pierwszy element jastrychowy FERMACELL Powerpanel SE kładziemy preferencyjnie w jednym narożu pomieszczenia naprzeciwko drzwi. Następne elementy układamy systemem ciągłym w kierunku do drzwi, aby uniknąć chodzenia po świeżo położonych płytach.

4.2.1 Sklejanie elementów jastrychowych FERMACELL Powerpanel SE

Elementy jastrychowe FERMACELL Powerpanel SE łączymy klejem epoksydowym FERMACELL Powerpanel SE.

Po otwarciu pojemnika z klejem epoksydowym dwa komponenty kleju zostają połączone; obydwa składniki kleju należy dobrze wymieszać za pomocą odpowiedniego mieszadła wolnymi obrotami, aż do uzyskania homogennej masy.

Płyty jastrychowe należy kleić klejem epoksydowym od krawędzi czołowej.

Klej rozprowadzamy za pomocą szpachli o odpowiednim uzębieniu (6 do 8 mm) po dwóch stronach stosu płyt, i tym samym mamy przygotowaną od razu większą ilość płyt jastrychowych (zużycie kleju: ok. 0,3 do 0,4 kg/m²).



Schemat układania: układanie do drzwi

Alternatywnie można rozprowadzić klej za pomocą małej kielni bezpośrednio na czołową krawędź ułożonych płyt jastrychowych (zużycie kleju: ok. 0,6 kg/m²).

Następnie płyty łączymy ze sobą szczelnie na styk dosuwając je. Wyływający klej zbieramy kielnią; te resztki kleju można dalej używać.

W czasie montażu należy założyć rękawice. Narzędzia zabrudzone klejem oczyścić natychmiast gorącą wodą.

Porada:

wyływający klej nie rozprowadzać na powierzchnię, ponieważ utrudni on przyczepność w czasie dalszej obróbki powierzchniowej.

Po 24 godzinach przy 20° C można chodzić po powierzchni; powierzchnia jest gotowa do położenia wierzchniego pokrycia podłogowego. Pełne obciążenie może nastąpić dopiero po całkowitym związaniu się kleju epoksydowego (ok. 7 dni przy 20° C). Temperatury pomieszczenia poniżej 20° C wymagają czasu wiązania: np. przy 5° C – po powierzchni można chodzić po 60 godzinach, pełne obciążenie po 20 dniach. Kiedy powierzchnia nadaje się do chodzenia, należy wykonać ciepłopowierzchniowe gruntowanie odpowiednie dla systemu.



Obydwa komponenty kleju całkowicie łączą się ...



...i zostają wymieszane mieszadłem do uzyskania homogennej konsystencji



Klej rozprowadzamy za pomocą szpachli o odpowiednim uzębieniu (6 do 8 mm) po dwóch stronach stosu płyt



Przygotowana, gotowa płyta ze stosu płyt



Powerpanel SE jest układany systemem ciągłym, tak że nie powstają żadne odpady



Płyty zostają szczelnie dosunięte do siebie (szerokość spoiny ok. 1-1,5 mm)



Nadmiar kleju jest zbierany kielnią i użyty w dalszej pracy



Kiedy powierzchnia nadaje się do chodzenia, należy wykonać ciepłopowierzchniowe gruntowanie odpowiednie dla systemu.

4.3 Spoiny /szczeliny dylatacyjne dla elementów jastrychowych gipsowo-włóknowych FERMACELL i Powerpanel TE

Spoiny dylatacyjne

Obydwa elementy jastrychowe wykazują bardzo małe zmiany objętościowe – rozciąganie i kurczenie – przy waha- niach klimatycznych. Spoiny dylatacyjne należy przewidzieć przy długościach pomieszczenia powyżej 20 m.

Silne uskoki, występy na powierzchni jastrychu (np. przejścia drzwiowe, przewężenia) lub ogrzewanie części powierzchni, nie wymagają dodat-

kowych spoin dylatacyjnych.

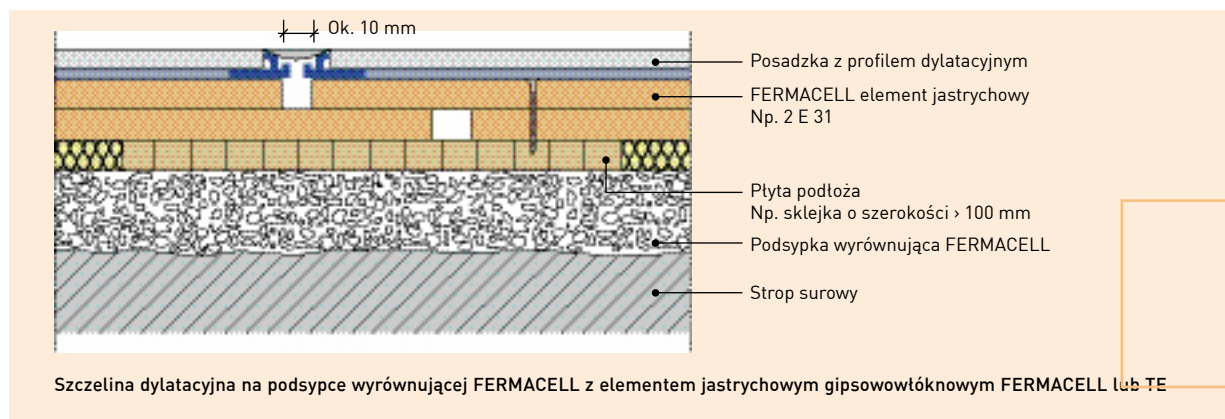
Szczeliny dylatacyjne

Zmiana materiału konstrukcji nośnej względnie elementów jastrychowych wymaga rozmieszczenia szczelin dylatacyjnych (patrz rozdział 7, Szczegóły).

Szczeliny dylatacyjne budowli (fugi budowlane) muszą znajdować się w tym samym miejscu i przejmować te same przesunięcia na powierzchni

jastrychowej. Posuw dylatacji elementów musi być taki sam, jak posuw dylatacji w budynku.

Ostateczne rozmieszczenie spoin / szczelin dylatacyjnych w jastrychu należy ustalić przed montażem i w uzgodnieniu z projektantem oraz pozostałymi osobami uczestniczącymi w przedsięwzięciu budowlanym.



4.4 Spoiny /szczeliny dylatacyjne dla elementów jastrychowych Powerpanel SE

Spoiny dylatacyjne

Elementy jastrychowe FERMACELL Powerpanel SE wykazują bardzo małe zmiany objętościowe – rozciąganie i kurczenie – przy waha- niach klima- tycznych. Spoiny dylatacyjne należy przewidzieć tylko w następujących przypadkach:

- gdy długość jednej krawędzi elementu jastrychowego wynosi ponad 20 m,
- gdy proporcje powierzchni jastrychu są większe niż 2 : 1,
- gdy na powierzchni jastrychu istnieją silne uskoki, występy (np. przejścia drzwiowe, przewężenia)

Spoiny dylatacyjne są konieczne przy konstrukcji ogrzewanego podłoża, dla powierzchni z różnie regulowanymi i oddzielnymi systemami grzewczymi lub pomiędzy powierzchnią ogrzewaną i nieogrzewaną (patrz rozdział 7, Szczegóły).

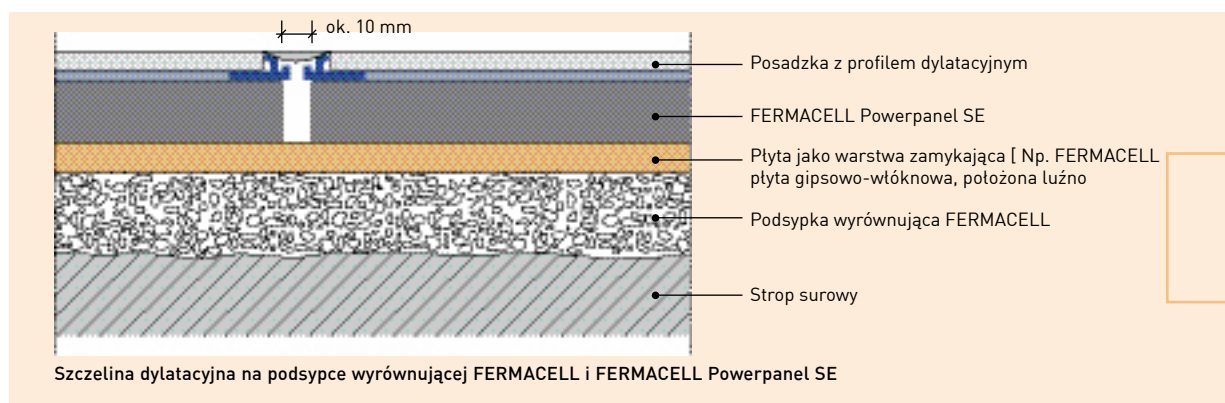
Szczeliny dylatacyjne

Zmiana materiału konstrukcji nośnej względnie elementów jastrychowych wymaga rozmieszczenia szczelin dylatacyjnych (patrz rozdział 7, Szczegóły).

Szczeliny dylatacyjne budowli (fugi budowlane) muszą znajdować się w tym

samym miejscu i przejmować te same przesunięcia na powierzchni jastrychowej. Posuw dylatacji elementów musi być taki sam, jak posuw dylatacji w budynku.

Ostateczne rozmieszczenie spoin / szczelin dylatacyjnych w jastrychu należy ustalić przed montażem i w uzgodnieniu z projektantem oraz pozostałymi osobami uczestniczącymi w przedsięwzięciu budowlanym.



5. Podłogi w pomieszczeniach wilgotnych

5.1 Wprowadzenie

Według prawa budowlanego krajów związkowych Niemiec, konstrukcje i elementy budowlane należy tak rozmieścić, „aby nie powstały żadne zagrożenia lub wygórowane obciążenia wodą i wilgocią, ani też wpływami chemicznymi, fizykalnymi, czy biologicznymi”.

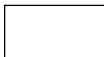
Narażone na wilgoć budowle należy chronić przed przewilgoceniem. Konstrukcje jastrychowe w suchej technologii budowlanej w kombinacji z systemami uszczelniającymi sprawdziły się przez dziesiątki lat i obowiązują jako ogólnie uznane reguły techniki.


Wykonania konstrukcji w systemie suchej zabudowy są jednak tylko częściowo ujęte przez normy i rozporządzenia. Dla zastosowania w zakresie nie regulowanym przez nadzór budowlany, miarodajną podstawą jest nowa Informacja Techniczna „Łazienki i pomieszczenia mokre w budownictwie drewnianym i w suchej technologii”, opracowana i wydana przez znaczące związki i instytucje ds. suchej technologii budowlanej. Dla zakresu regulowanego przez nadzór budowlany obowiązuje Informacja Techniczna Centralnego Niemieckiego Związku Budowlanego (ZDB).

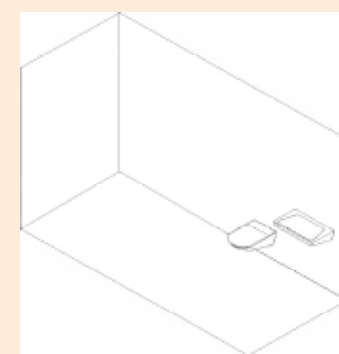
Tabela 1: definicja klas wymagań przeciwwilgociowych ze względu na obciążalność wilgocią w zakresie nie regulowanym przez nadzór budowlany (małe, ewentualnie średnie obciążenie)

według Bundesverband der Gipsindustrie e.V. [Centralnego Związku Przemysłu Gipsowego], „Łazienki i pomieszczenia mokre w budownictwie drewnianym i w suchej technologii”, stan 12/2006.

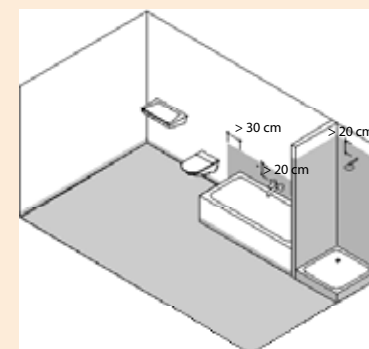
Klasy wymagań przeciwwilgociowych	Obciążalność wilgocią w zakresie nie regulowanym przez nadzór budowlany	Przykłady zastosowania
0	Powierzchnie ścian i podłóg, które jedynie czasowo i krótkotrwale narażone są na małe działanie wody rozpryskowej	<ul style="list-style-type: none"> - Pomieszczenia sanitarne: toalety dla gości (bez możliwości prysznicy i kąpeli) - Kuchnie z przeznaczeniem użytku domowego - Ściany w obszarach obiektów sanitarnych, Np. umywalki i WC, zawieszane na ścianach
A0 2	Powierzchnie podłóg, które jedynie czasowo i krótkotrwale narażone są na umiarkowane działanie wody rozpryskowej	<ul style="list-style-type: none"> Łazienki z przeznaczeniem użytku domowego: - natryski z brodzikiem i/lub wanna do kąpeli - łazienki z planowo wykorzystanym odpływem podłogowym, np. kompleksowa zabudowa pomieszczenia natryskowego

 Żadna lub mała obciążalność wodą rozpryskową
Klasa wymagań przeciwwilgociowych 0

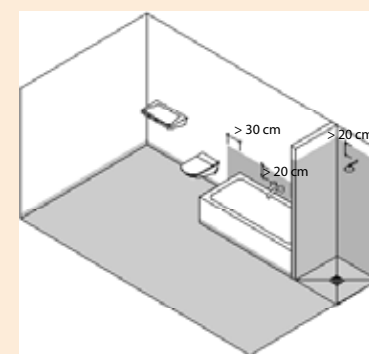
 Umiarkowana obciążalność wodą rozpryskową (obszar wody rozpryskowej),
Klasa wymagań przeciwwilgociowych A01, A02



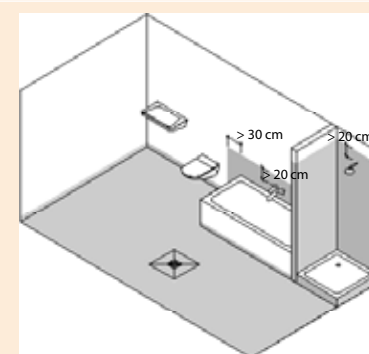
mała obciążalność wilgocią



natrysk z brodzikiem



natrysk z planowo wykorzystanym odpływem podłogowym



odpływ podłogowy wykorzystywany nieplanowo

Obszary uszczelnienia

Wyciąg z obszarów zastosowania w odniesieniu do uszczelnień w regulowanym zakresie przez nadzór budowlany; klasa wymagań przeciwwilgociowych A0 1 + A0 2 według Bundesverband der Gipsindustrie e.V. [Centralnego Związku Przemysłu Gipsowego], „Łazienki i pomieszczenia mokre w budownictwie drewnianym i w suchej technologii”.

Tabela 2: Klasy wymagań przeciwwilgociowych ze względu na obciążalność wilgocią w zakresie regulowanym przez nadzór budowlany (wysokie obciążenie)

według Centralnego Niemieckiego Związku Budowlanego: Informacja Techniczna „Wytyczne dotyczące wykonania uszczelnienia w miejscach połączeń z poszyciem i okładzinami z płytek ceramicznych i płyt dla obszaru wewnętrznego i zewnętrznego” – stan 01/2005

Klasy wymagań przeciwwilgociowych	Obciążalność	Przykłady zastosowania
A 2	Powierzchnie podłóża, które w wysokim stopniu są narażone na działanie wody użytkowej i czyszczącej	Podłogi w natryskach użyteczności publicznej i obszary umywalk
C	Powierzchnie ścian i podłóża przy wysokim działaniu wody i w połączeniu z kontaktem ze środkami chemicznymi	Powierzchnie ścian i podłóża pomieszczeń, gdzie występuje ograniczony kontakt ze środkami chemicznymi [wyłączone są obszary, w odniesieniu dla których znajduje zastosowanie ustawa dot. Gospodarki Wodnej (§ 19 WHG)]



Tabela 3: Podłóża nadające się do uszczelnień zespolonych w zakresie nie regulowanym przez nadzór budowlany

Klasy wymagań przeciwwilgociowych / klasy zagrożenia wilgocią		
Podłóża		
Właściwe podłóża	0 małe	A0 2 umiarkowane
Elementy jastrychowe FERMACELL	○	● ¹⁾
FERMACELL Powerpanel TE	○	○ ²⁾
FERMACELL Powerpanel SE	○	○ ²⁾
Jastrychy anhydrytowe /siarczan wapnia/	○	● ¹⁾
Jastrychy cementowe	○	○ ²⁾

1) nie jest dopuszczone w zakresie z planowo-wykorzystywanym odpływem podłogowym (np. kompleksowa zabudowa kabiny natryskowej)

2) odpływem podłogowym (np. kompleksowa zabudowa kabiny natryskowej)

● Zastosowanie nadaje się, uszczelnienie konieczne

○ Zastosowanie nadaje się, obszar bez wymaganego uszczelnienia (uszczelnienie tylko wtedy, gdy projektant uzna za konieczne i na zlecenie)

Tabela 4: Podłóża nadające się do uszczelnień zespolonych w zakresie regulowanym przez nadzór budowlany

Klasy wymagań przeciwwilgociowych / klasy zagrożenia wilgocią		
Podłóża		
Właściwe podłóża	A2 hoch	C
Beton według DIN 1045	●	●
FERMACELL Powerpanel TE	●	●
FERMACELL Powerpanel SE	●	●
Jastrychy cementowe	●	●

● Anwendung geeignet, Abdichtung erforderlich

5.2 Systemy uszczelniające

Centralny Niemiecki Związek Budowlany (Zentralverband des Deutschen Bauwerkes) wymaga w Informacji Technicznej ogólnego budowlanego Świadectwa Kontroli (tzw. „ABP”) w odniesieniu do uszczelnienia w zakresie regulowanym przez nadzór budowlany, jako dokumentu dopuszczającego do stosowania w oparciu o przepisy nadzoru budowlanego. Świadectwo Kontroli – „ABP” nr P-AB 075-03 z dnia 04.07.2003r. dokumentuje sprawdzenie systemu uszczelniającego FERMACELL i dopuszcza stosowanie systemu w sposób nieograniczony w klasie wymagań przeciwwilgociowych ze względu na obciążalność wilgocią – A1 – i tym samym, w zakresie nie regulowanym przez nadzór budowlany – 0 i A02. Następujące produkty wchodzi w skład systemu uszczelniającego FERMACELL:

- FERMACELL grunt
- FERMACELL płynna folia
- FERMACELL taśma uszczelniająca
- FERMACELL kołnierz uszczelniający do armatury natryskowej i wanny
- FERMACELL klej Flex (klej do glazury)

Jeśli chodzi o systemy uszczelniające pozostałych klas wymagań przeciwwilgociowych ze względu na obciążalność wilgocią, prosimy zwrócić się bezpośrednio do producentów produktów chemii budowlanej.

W opisanym systemie uszczelniającym FERMACELL chodzi o uszczelnienie zespolone, które składa się z materiału (środką) uszczelniającego i cienkiej zaprawy. Wymieniona w powyżej wspomnianym Świadectwie

Uwaga:

Jeśli chodzi o systemy uszczelniające klas wymagań przeciwwilgociowych A 2 i C, należy zwrócić się bezpośrednio do producentów produktów chemii budowlanej.

Kontrolnym cienką zaprawą klejową FERMACELL typu Flex jest sprawdzona według DIN 12004 i zaopatrzona znakiem CE. Taka norma obowiązuje także dla alternatywnych produktów klejowych w obszarze nie regulowanym przez nadzór budowlany.

Tabela 5: Zakresy zastosowań produktów należących do systemu uszczelniającego FERMACELL

			FERMACELL Element jastrychowy FERMACELL Powerpanel		FERMACELL Powerpanel	
Produkt	Zakres stosowania	Cykl roboczy	Zakres nie normowany przez nadzór budowlany	Zakres nie normowany przez nadzór budowlany	Zakres nie normowany przez nadzór budowlany	Zakres nie normowany przez nadzór budowlany
			Klasa wymagań przeciwwilgociowych ze względu na obciążalność wilgocią		Klasa wymagań przeciwwilgociowych ze względu na obciążalność wilgocią	
			Klasa A02 (umiarkowana)		Klasa A02 (umiarkowana)	Klasa A2 (wysoka)
Grunt FERMACELL	Na całej powierzchni	Rys. 1	●	Zastosowanie produktów gipsowych jako podłoże generalnie nie jest dopuszczane	●	X
FERMACELL taśma uszczelniająca w płynnej folii	Połączenia krawędzi ściana/ściana, ściana/podłoga, podłoga/podłoga (Powerpanel element odpływu podłogowego) spoiny dylatacyjne, spoiny połączeniowe	Rys. 2	●		●	X
FERMACELL Płynna folia	Na całej powierzchni	Rys. 3	●			X
FERMACELL Kołnierz uszczelniający	Przepusty rur do armatury natryskowej i wanny	Rys. 4	●			X
FERMACELL Klej Flex	Klej do płytek/glazury	Rys. 5	○			○

● konieczne dla uszczelnienia w żądanej klasie wymagań przeciwwilgociowej

○ zastosowanie dopuszczone, jednak nie konieczne dla uszczelnienia

X Zastosowanie systemu uszczelniającego FERMACELL nie jest dopuszczane. (Prosimy zwrócić się bezpośrednio do producenta produktów chemii budowlanej). Dla klasy wymagań przeciwwilgociowych 0 (małe obciążenie), nie jest konieczne uszczelnienie przy stosowaniu produktów FERMACELL (gipsowo-włóknowych oraz Powerpanel).

5.3. System uszczelniający - obróbka

5.3.1 Ogólne wytyczne dotyczące obróbki

Montaż elementów jastrychowych FERMACELL (gipsowo-włóknowych i Powerpanel TE/Se) przebiega według wytycznych dla obszarów suchych. Instrukcje montażowe i informacje dotyczące obróbki zawarte są w odpowiednich prospektach i broszurach firmy Fermacell GmbH [Sp. z o.o.], z którymi należy się zapoznać.

Przy powierzchniach podłoża wymagających uszczelnienia, przed zastosowaniem systemu uszczelniającego FERMACELL należy zaszpachlować wszystkie spoiny i elementy złączne aż do osiągnięcia stopnia jakości min. Q1.

5.3.2 Obszar nie normowany przez nadzór budowlany

Generalnie, w obszarze nie normowanym przez nadzór budowlany dla uszczelnienia według klasy wymagań przeciwwilgociowych ze względu na obciążalność wilgocią - A02 na podłożu gipsowo-włóknowym i Powerpanel TE/SE, cały obszar przejścia ściana/podłoga winien być ochroniony systemem uszczelniającym FERMACELL przed jakąkolwiek wilgocią z podłoża (patrz ilustracje od 1 do 6). Przy zastosowaniu elementów jastrychowych konieczne jest dodatkowe uszczelnienie całej powierzchni (patrz ilustracja 7).

5.3.3 Obszar normowany przez nadzór budowlany

Dla uszczelnienia elementów jastrychowych FERMACELL Powerpanel TE/SE w klasie wymagań przeciwwilgociowych ze względu na obciążalność wilgocią - A2, prosimy zwrócić się bezpośrednio do producentów produktów chemii budowlanej. Elementy jastrychowe gipsowo-włóknowe FERMACELL jako podłoże dla powyższego nie są dopuszczone.



1 Grunt FERMACELL nanieść w obszarze stykania się ściany ...



2 ... i podłoża za pomocą wataki



3 Płynną folię nanieść na narożu



4 Wcisnąć taśmę uszczelniającą na mokrą powłokę z płynnej folii FERMACELL



5 Taśmę uszczelniającą pokryć płynną folią bezpośrednio po wciśnięciu jej.



6 Przy zastosowaniu Powerpanel TE w zakresie zagrożenia wodą A02: system uszczelniający FERMACELL stosować tylko w obszarze krawędzi



7 Przy zastosowaniu gipsowo-włóknowych elementów jastrychowych w zakresie zagrożenia wodą A02, należy wykonać dodatkowo uszczelnienie całej powierzchni (warstwą położoną dwukrotnie)



8 Przy zastosowaniu elementu odpływowego Powerpanel TE, w obszarach potąceń należy stosować system uszczelniający

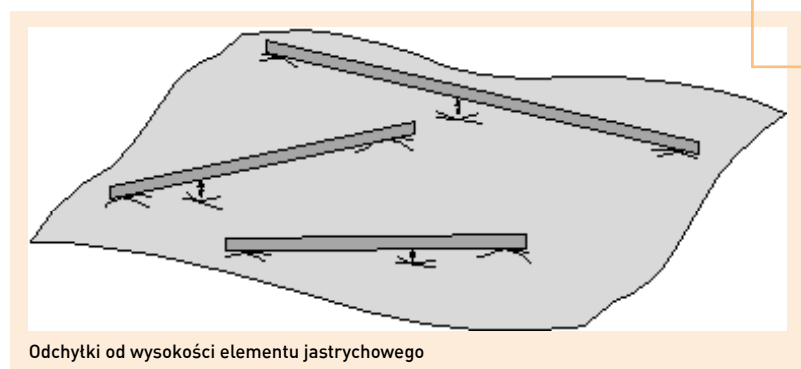
6. Wierzchnie pokrycia podłogowe - posadzki

6.1 Sprawdzenie ułożonych elementów jastrychowych

Jeśli chodzi o tolerancje równości położonego elementu jastrychowego, obowiązują następujące wartości:

Rozstaw punktów pomiaru (m) Wymiar graniczny (mm)	Stichmaß (mm)
1,00	3
2,00	5
4,00	9

* można uzgodnić odchyłki tolerancji równości



Maksymalne przesunięcie wysokości w obszarze styku pomiędzy elementami jastrychowymi nie może przekroczyć 2 mm.

Maksymalna podatność /gibkość konstrukcji jastrychowej w suchej zabudowie dla dopuszczalnego obciążenia punktowego nie może przekroczyć 3 mm w obszarze krawędzi.

Gotowość elementu jastrychowego do dalszych etapów pracy zostaje stwierdzona według wilgotności względnej. Na podstawie doświadczeń można stwierdzić, że następuje ona po 48 godzinach przy temperaturze powietrza powyżej 15° C i względnej wilgotności powietrza maksymalnie 70%.

Nie wolno przekroczyć następujących wartości:

- FERMACELL gips-włókno 1,3% procent miary według metody Darr)
- FERMACELL Powerpanel SE 4,4% (procent miary według metody Darr)

Konstrukcja musi być odpowiednia dla danego zastosowania (zakres zastosowania, obszary mokre, itd.).

Dla wszystkich systemów jastrychowych, powierzchnia, włącznie ze spoinami, musi być sucha, stała, wolna od plam, kurzu i tłustych zanieczyszczeń.

Wyschnięty klej FERMACELL do jastrychów usunąć (patrz rozdział 4.1.4). Powierzchnie zabrudzone klejem niekorzystnie wpłyną na przyczepność w dalszych pracach powierzchniowych.

6.2 Wykładziny tekstylne, PCW, korek, dywany i inne elastyczne powierzchnie pokrycia podłogowe

6.2.1 Prace wstępne

Przed położeniem cienkich wierzchnich pokryć podłogowych nawiniętych na bele, np. wykładziny, PCWC, itd. należy wykonać całopierzchniowe szpachlowanie względnie niwelację systemu jastrychowego FERMACELL.

W przypadku grubych wykładzin dywanowych, np. na osnowie ze spienionego tworzywa, wystarczy z reguły lekkie wygładzenie miejsc łączenia i zaszpachlowanie elementów złącznych.

Szpachlowanie zapobiega odznaczaniu się na posadzce krawędzi styków i elementów złącznych lub innych niewielkich nierówności.

Szpachlowanie/niwelowanie

- Na elementach jastrychowych gipsowo-włóknowych FERMACELL można zastosować masę

poziomującą FERMACELL, wygładzającą podłoże (patrz rozdział 3.3, Wyrównanie poziomów), lub masę szpachlową do spoin FERMACELL

- Na elementach FERMACELL Powerpanel TE można zastosować masę szpachlową do szpachlowania powierzchniowego Powerpanel, względnie finalną masę szpachlową Powerpanel. Masy poziomujące, nadające się do tego celu, są dostępne w handlu.
- Na FERMACELL Powerpanel SE należy zastosować produkty odpowiednie dla systemu, które są wyraźnie dopuszczone dla podłoża z Powerpanel SE. Informacje i zalecenia na ten temat można uzyskać w Dziale Obsługi Klienta.
- Komponenty należy dopasować do systemu jastrychu i kleju.

Każdorazowo należy przestrzegać czasu schnięcia i instrukcji montażu i obróbki producentów.

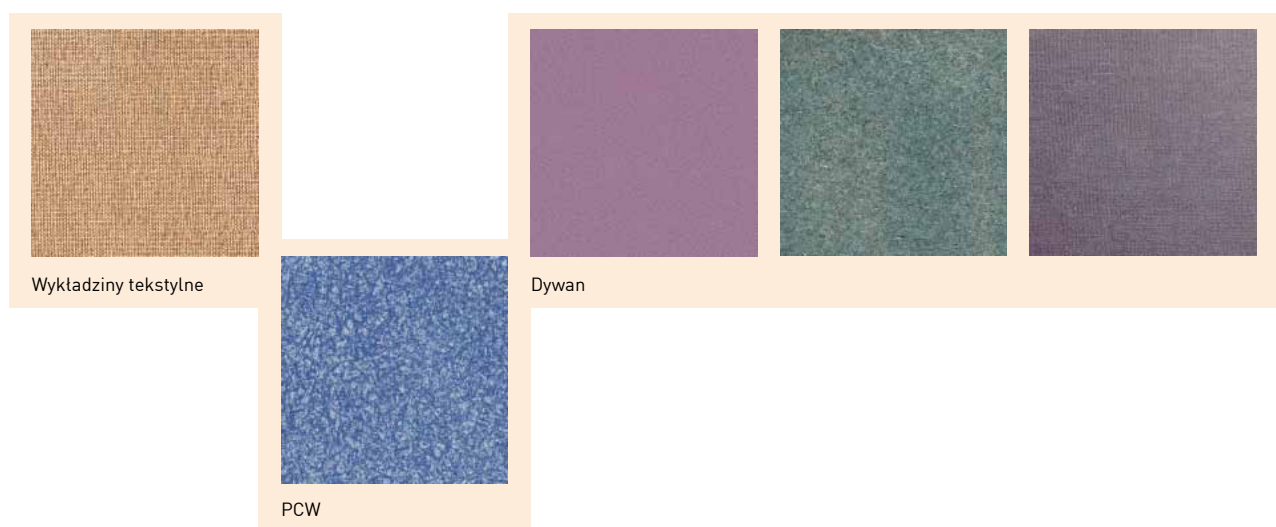
6.2.2 Układanie

W przypadku układania samoprzylepnych płytek wykładzinowych, zaleca się wykonanie gruntowania (np. gruntem FERMACELL).

Dla mocowania wierzchniego pokrycia podłogowego nadają się z reguły dwustronne taśmy klejące.

W przypadku klejenia wykładziny na całej powierzchni, zaleca się zastosowanie takiego kleju, który umożliwi późniejsze usunięcie wykładziny bez pozostawiania resztek.

W przypadku wykładzin szczelnych, zaleca się zastosowanie kleju mało uwodnionego.



6.3 Płytki ceramiczne i z kamienia naturalnego

6.3.1 Prace wstępne

Szpachlowanie elementów jastrychowych FERMACELL w miejscach łączeń i elementów mocujących jest konieczne tylko w przypadku zastosowania systemów uszczelniających.

W przypadku zastosowania systemów uszczelniających należy sprawdzić poszczególne komponenty pod względem przydatności i dopuszczenia do stosowania w danym zakresie zastosowania, np. system uszczelniający FERMACELL (patrz rozdział 5, Podłogi w pomieszczeniach mokrych”).

6.3.2 Układanie

- Klej do płytek musi nadawać się do danego systemu jastrychu FERMACELL i posiadać dopuszczenie producenta do zastosowania dla danego przypadku.
- Uprzednie moczenie płytek nie jest dozwolone; przynajmniej 80% powierzchni płytki musi leżeć na warstwie kleju (kontrolować wyrywkowo).
- Taśmę izolacyjną krawędzie / brzegową taśmę dylatacyjną należy przyciąć do poziomu podłogi dopiero po ułożeniu płytek i zaszpachlowaniu spoin.

- Płytki powinny być zawsze układane ze spoiną otwartą. Układanie na styk jest niedopuszczalne.

Klejenie płytek

- Na elementach jastrychowych gipsowo-włóknowych FERMACELL płytki układamy na cienkiej warstwie /na cienkim podłożu. Przy zastosowaniu kleju FERMACELL typu flex, można zrezygnować z gruntowania.
- Na FERMACELL Powerpanel TE płytki można układać na podłożu cienkim lub o średniej grubości. Przy zastosowaniu kleju FERMACELL typu flex, należy wykonać gruntowanie (np. gruntem FERMACELL).
- Na FERMACELL Powerpanel SE układanie płytek może być na cienkim, średnim lub grubym podłożu. Należy tylko zastosować produkty nadające się do całego systemu, które są dopuszczone do położenia z Powerpanel SE. Informacje i zalecenia na ten temat można uzyskać w Dziale Obsługi Klienta FERMACELL.

Formaty płytek

- Długość krawędzi płytek kamionkowych i z kamienia naturalnego, które są przewidziane do położenia na gipsowo-włóknowych elementach jastrychowych FERMACELL i Powerpanel TE, nie może przekroczyć 33 cm, a długość krawędzi płytek terakoty nie może przekroczyć 40 cm. Większe formaty można zastosować, wymaga to jednak konsultacji z doradztwem technicznym. Zalecenia na temat konstrukcji dla płytek dużego formatu można znaleźć pod adresem internetowym www.fermacell.de.
- Jeśli zostaje zastosowana izolacja od dźwięków uderzeniowych (np. wełna mineralna, względnie elementy jastrychowe FERMACELL z wełną mineralną 2 E 32, 2 E 34), płytki z kamienia naturalnego lub terakota nie są dopuszczone.



Płytki



Kamień sztuczny



Kamień naturalny



6.4 Parkiet, laminat

6.4.1 Prace wstępne

Lekkie wygładzenie elementów jastrychowych w miejscach łączeń może okazać się konieczne, w zależności od systemu kleju i rodzaju parkietu.

6.4.2 Układanie

- Układanie posadzki z parkietu winno przebiegać zgodnie z przepisami i wytycznymi producenta oraz według ogólnie przyjętych zasad techniki.
- W czasie montażu należy zachować podane w normach wartości dotyczące stopnia wilgotności parkietu.
- Podłogi laminatowe można układać jako pływające lub jako klejone (przestrzegać instrukcji montażu producenta).
- Parkiet trzywarstwowy można układać zarówno jako podłoga pływająca jak i klejona (przestrzegać instrukcji producenta).
- Systemy podłogowe FERMACELL są odpowiednie jako podkład do klejenia wielowarstwowych parkietów według DIN EN 13489 [np. elementy gotowych parkietów], oraz do parkietów mozaikowych według DIN EN 13488.
- Na elementach jastrychowych gipsowo-włóknowych FERMACELL i Powerpanel TE należy układać parkiet mozaikowy według DIN EN 13488 – według wzorów, które umożliwiają parkietowi dylatowanie (przy możliwym pęcznieniu) w różnych kierunkach, np. wzór jodełkowy lub kostki.
- Klejenie parkietów masywnych według DIN EN 13226, parkietów lamelowych według DIN EN 13227 lub mozaikowych (układanych równolegle) jest możliwe po uprzedniej konsultacji i uzyskaniu pisemnego pozwolenia producenta kleju.
- Dla podłogi z FERMACELL Powerpanel SE nie ma w zasadzie żadnych ograniczeń jeśli chodzi o rodzaj parkietu i kierunek ułożenia.
- Dla klejonych posadzek parkietowych należy stosować tylko takie systemy klejowe do parkietów, które są jednoznacznie dopuszczone do podłoża z konkretnych elementów jastrychowych. Informacje i zalecenia na ten temat można uzyskać w Dziale Obsługi Klienta. W czasie montażu należy stosować się do wytycznych producenta kleju.



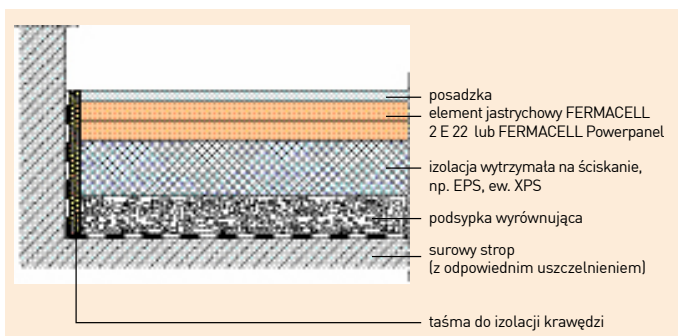
Parkiet



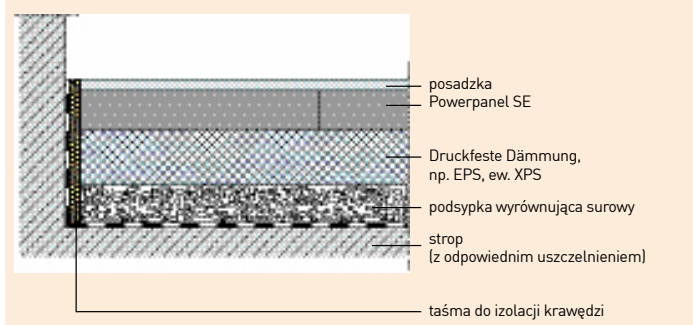
7. Szczegóły

7.1. Szczegóły połączeń [przykłady]

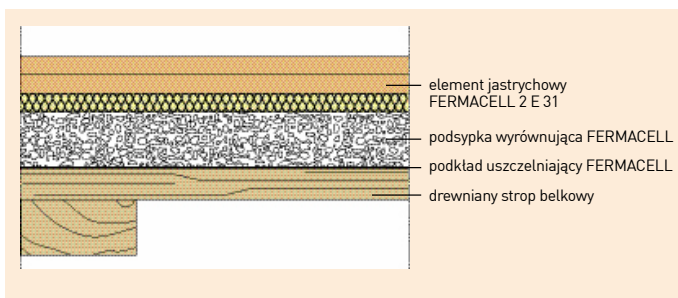
7.1.1 Izolacja termiczna podłoża z elementów jastrychowych gipsowo-włóknowych i Powerpanel TE



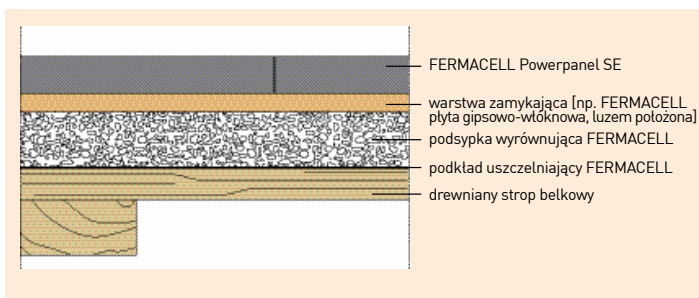
z Powerpanel SE



7.1.2 Wyrównanie poziomu drewnianego stropu belkowego z wkładką – tj. z wmontowanym elementem jastrychowym gipsowo-włóknowym lub Powerpanel TE

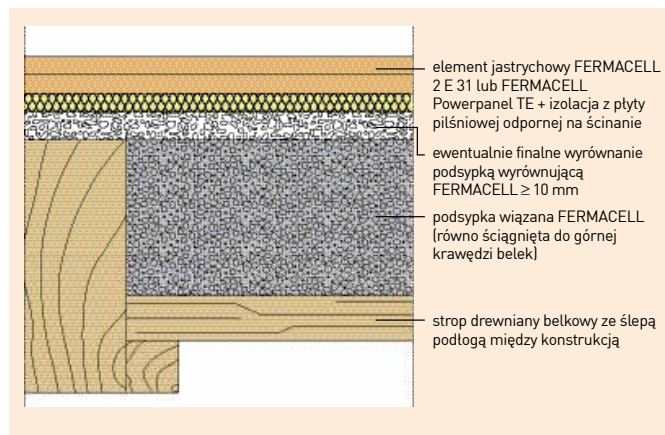


z Powerpanel SE

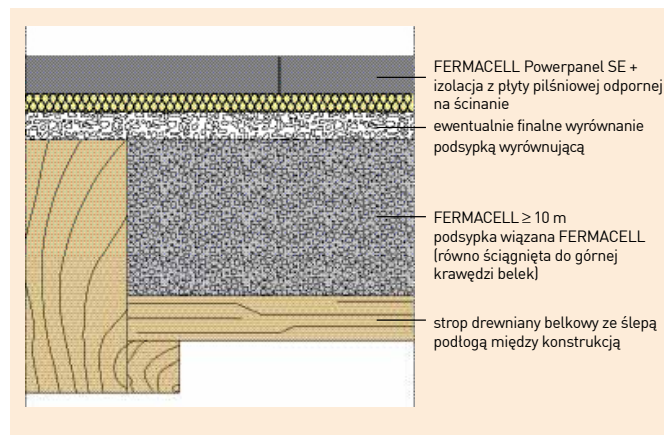


7.1.3 Wyrównanie poziomu drewnianego stropu belkowego

z elementami jastrychowymi gipsowo-włóknowymi lub Powerpanel TE



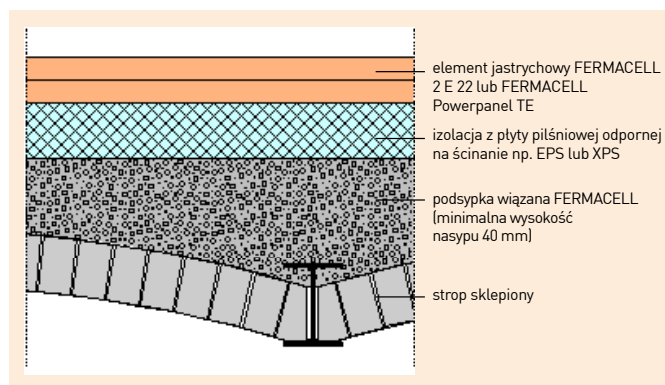
z Powerpanel SE



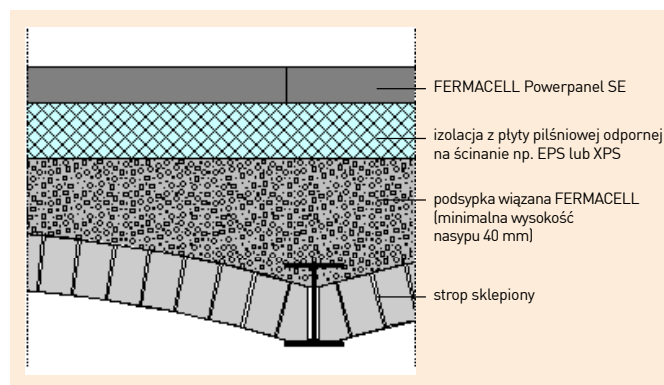
7.1.4 Wyrównanie poziomu na stropie sklepionym

z elementami jastrychowymi gipsowo-włóknowymi

lub Powerpanel TE (przestrzegać fizykę budowlaną)

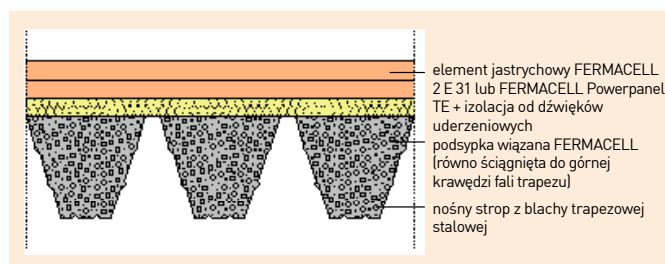


z Powerpanel SE

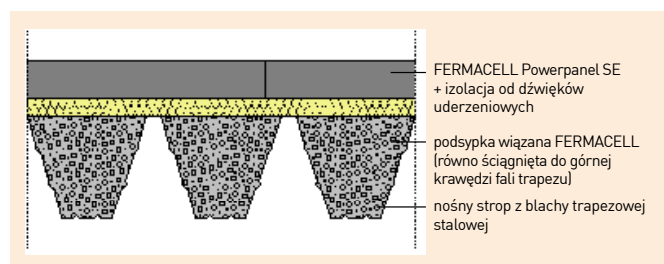


7.1.5 Strop z blachy trapezowej stalowej z elementami jastrychowymi

gipsowo-włóknowymi lub Powerpanel TE (przestrzegać fizykę budowlaną)



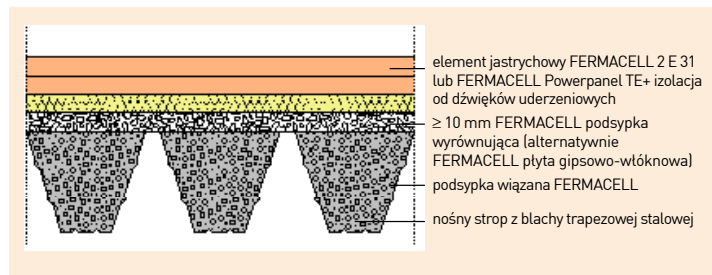
z Powerpanel SE



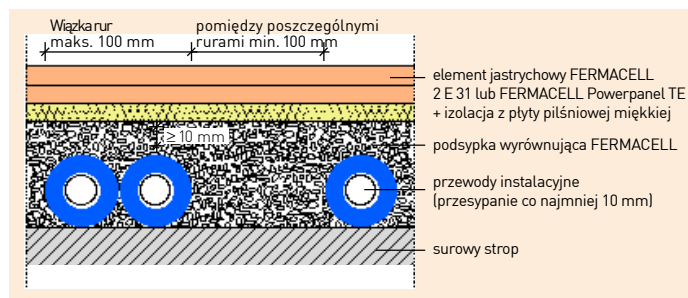
7.1.6 Strop z blachy trapezowej stalowej z wymaganiem ogniowym

od góry (F 90 od góry) z elementami jastrychowymi gipsowo-włóknowymi

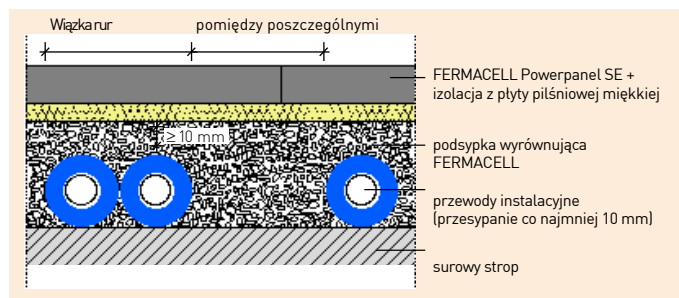
lub Powerpanel TE



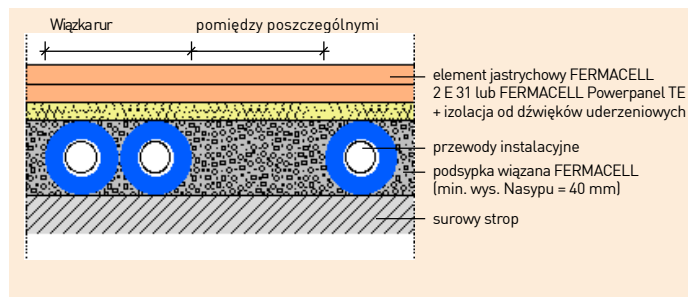
7.1.7 Przesypanie przewodów instalacyjnych podsypką wyrównującą FERMACELL, z ułożonymi elementami jastrychowymi gipsowo-włóknowymi lub Powerpanel TE



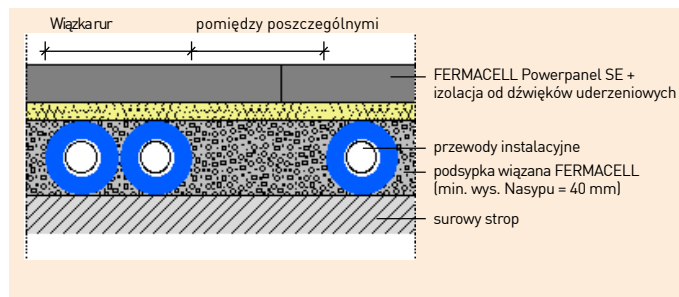
z Powerpanel SE



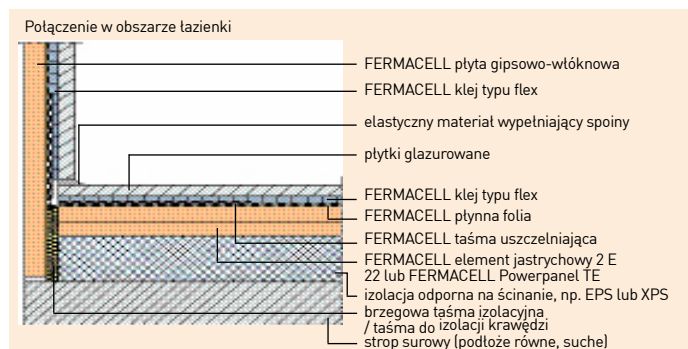
7.1.8 Osadzanie przewodów instalacyjnych w podsypce wiązanej FERMACELL, z ułożonymi elementami jastrychowymi gipsowo-włóknowymi lub Powerpanel TE



z Powerpanel SE

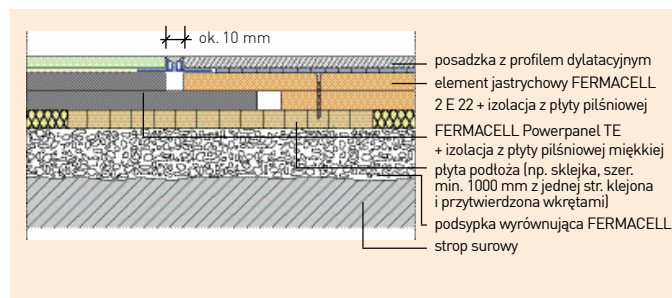


7.1.9 Połączenie ze ścianą szkieletową FERMACELL w obszarze mokrym z elementami jastrychowymi gipsowo-włóknowymi lub Powerpanel TE

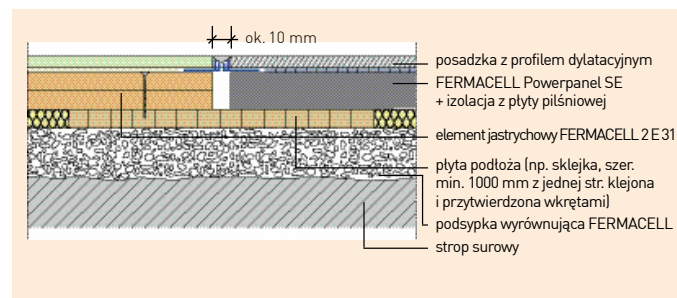


7.1.10 Spoina łączeniowa przy wymianie materiału z elementami

jastrychowymi gipsowo-włóknowymi lub Powerpanel TE

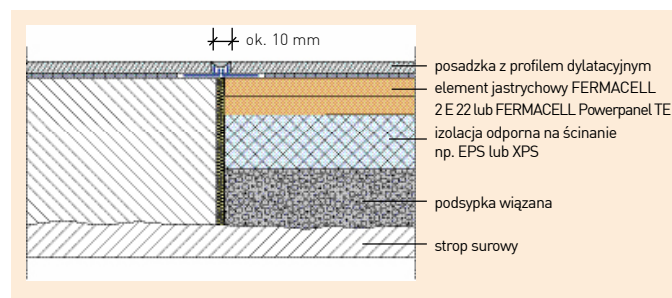


Element jastrychowy gipsowo-włóknowy na Powerpanel

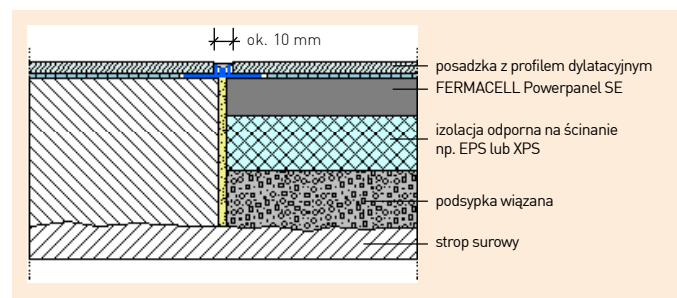


7.1.11 Spoina łączeniowa przy elemencie budowlanym masywnym

z elementami jastrychowymi gipsowo-włóknowymi lub Powerpanel TE



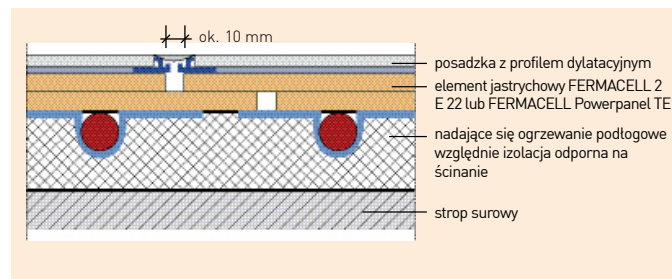
z Powerpanel SE



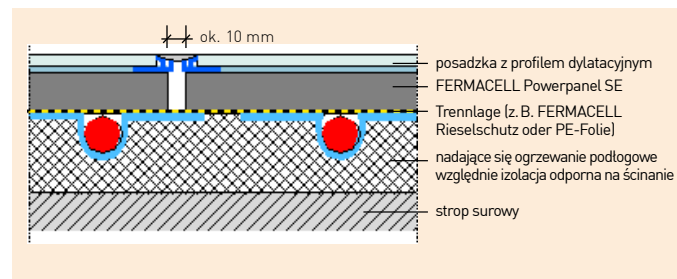
7.1.12 Spoina dylatacyjna na nadającym się ogrzewaniu podłogowym,

względnie izolacja z elementami jastrychowymi gipsowo-włóknowymi

lub Powerpanel TE

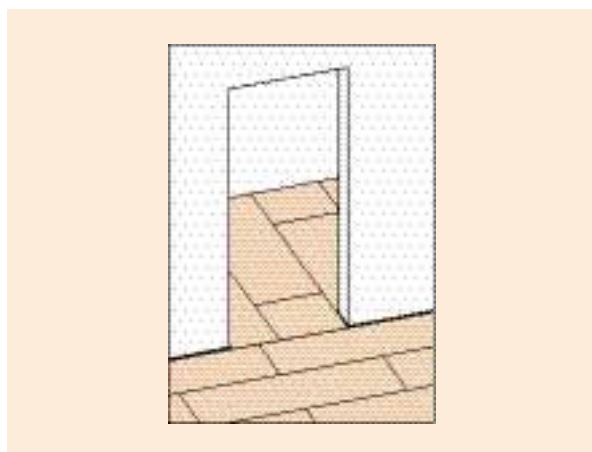


mit Powerpanel SE

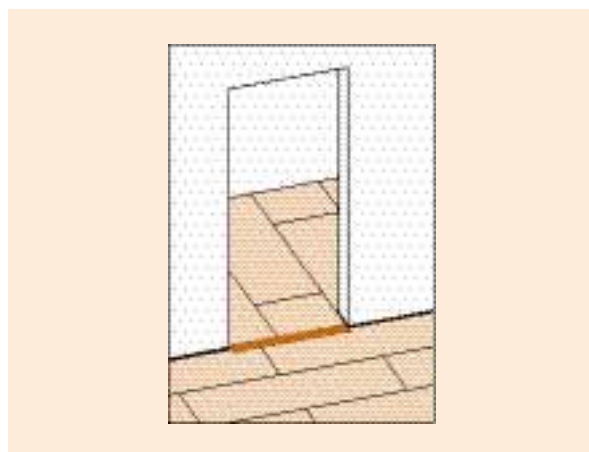


7.2 Światło drzwi – wariant nr 1:

elementy jastrychowe gipsowo-włóknowe połączone w kształcie T

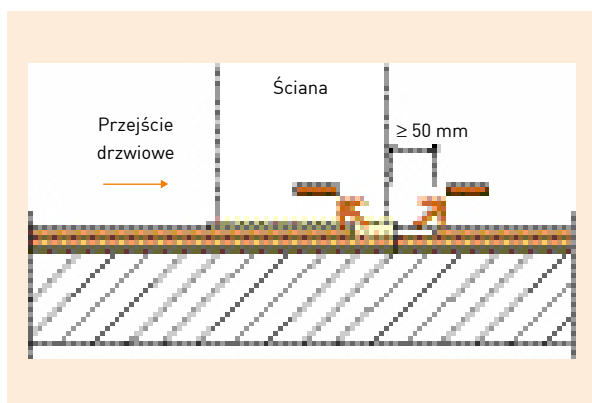


Sytuacja wyjściowa: elementy jastrychowe FERMACELL w świetle drzwi połączone w kształcie litery T

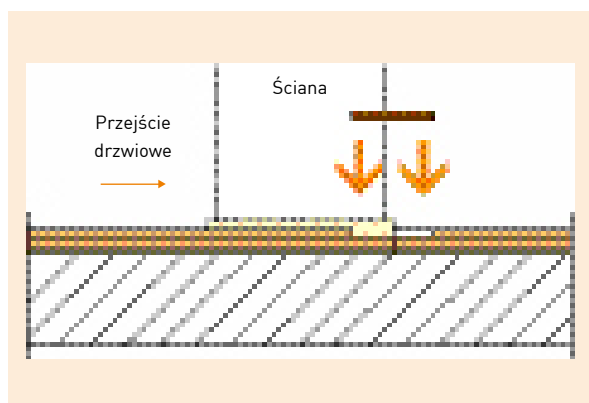


Rozwiązanie: mocne połączenie w świetle drzwi

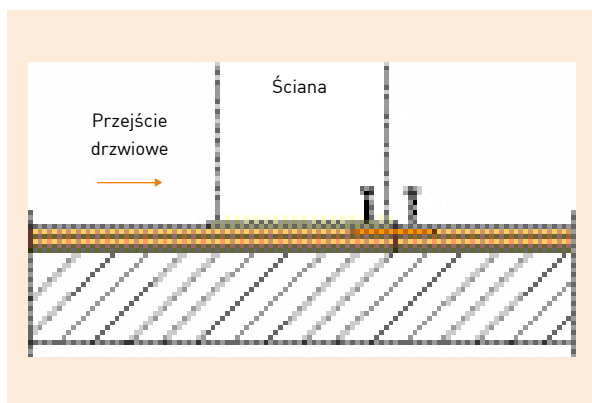
Szczegóły etapów wykonania



1. Z każdej strony wyciąć pasek FERMACELL o szerokości ≥ 50 mm na górnej warstwie, /na głębokość górnej warstwy/ - np. przy pomocy ręcznej piły tarczowej



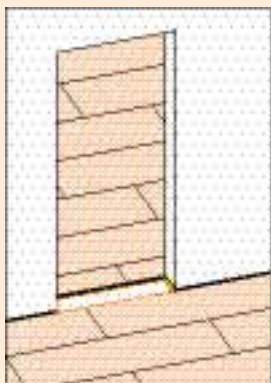
2. Wyciąć pasek /pasówkę o odpowiedniej długości, szerokości i grubości z jednej płyty gipsowo-włóknowej FERMACELL. Na zakładkę nanieść klejdo jastrychów FERMACELL i następnie włożyć wycięty kawałek



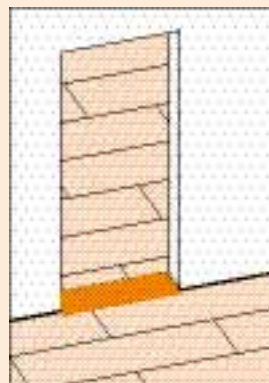
Mocno połączyć pasówkę z elementem jastrychowym, np. wkrętami samogwintującymi do jastrychów FERMACELL lub klamrami rozprężnymi. Odległość pomiędzy elementami mocującymi może wynosić maksymalnie 150 mm.

7.3 Światło drzwi – wariant nr 2:

elementy jastrychowe gipsowo-włóknowe układane wzdłużnie

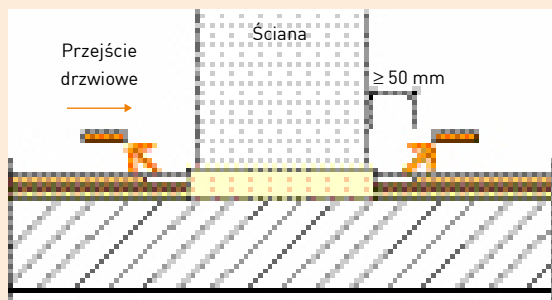


Sytuacja wyjściowa: przy układaniu elementów jastrychowych FERMACELL obszar światła drzwi pozostawić otwarty

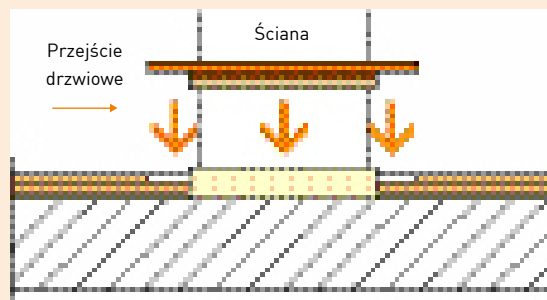


Rozwiązanie: gotowe przejście w obszarze światła drzwi

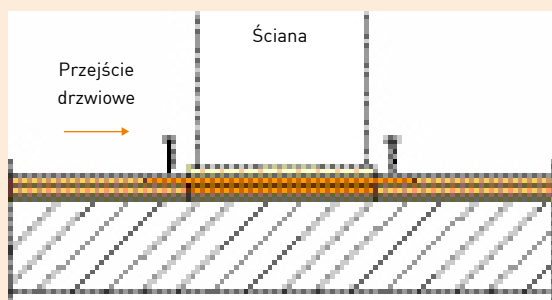
Szczegóły etapów wykonania



1. Z każdej strony wyciąć pasek FERMACELL o szerokości ≥ 50 mm na górnej warstwie, np. przy pomocy ręcznej piły tarczowej



2. Wyciąć pasek o odpowiedniej długości, szerokości i grubości z elementu jastrychowego FERMACELL. Na zakładkę nanieść klej do jastrychów FERMACELL i następnie włożyć wycięty kawałek



3. Obydwa elementy mocno połączyć ze sobą, np. wkrętami samogwintującymi do jastrychów FERMACELL lub klamrami rozprężnymi. Odległość pomiędzy elementami mocującymi może wynosić maksymalnie 150 mm.

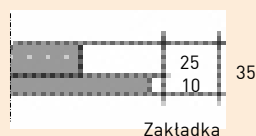
8. Dalsze/uzupełniające systemy podłogowe FERMACELL

8.1. FERMACELL Powerpanel TE

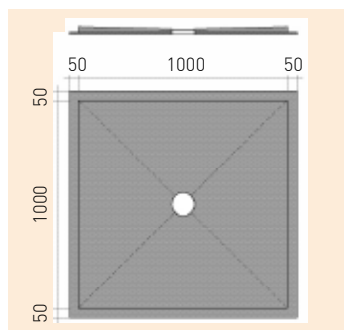
System odpływowo do podłóg jest nie tylko wsparciem kompletnej zabudowy, lecz także wychodzi naprzeciw architektom i projektantom, którzy poszukują nowoczesnych i ekonomicznych rozwiązań.

Właściwości Powerpanel TE – systemu odpływowego do podłóg

Grubość elementu	Od str. zewnętrznej 35 mm, przy otworze odpływu 25 mm
Wymiar / ciężar elementu odpływowego	Element odpływowo podłogowy 500 x 500 mm / 9 kg Element odpływowo kabiny natryskowej 1000 x 1000 mm / 35 kg 1200 x 1200 mm / 50 kg
Zestaw odpływowo	Odpływ poziomy Odpływ pionowy



Zakładka



Przykład elementu odpływowego kabiny natryskowej 1000 x 1000 mm

Wymiary w mm



Opis produktu

Powerpanel system odpływowo do podłóg

Do systemu odpływowego do podłóg Powerpanel TE należą: element odpływowo kabiny natryskowej i zestaw odpływowo, do wyboru z odpływem pionowym lub poziomym.

Elementy składają się z dwóch płyt Powerpanel TE do pomieszczeń wilgotnych. Grubość dolnej płyty wynosi 10 mm, stanowi ona powierzchnię dla zakładki wystającej z 3 ewentualnie z 4 stron o 50 mm. . Grubość zewnętrznej

krawędzi górnej płyty wynosi 25 mm i redukuje się tworząc spadek względem otworu odpływu o ok. 2%.

Mamy do dyspozycji elementy systemu odpływowego o trzech różnych wymiarach, mianowicie:

Elementy odpływowo kabiny natryskowej:

- Format 1000 x 1000 mm
- Format 1200 x 1200 mm (zakładka z 3 stron) dla standardowego zastosowania w kabinie natryskowej

Elementy odpływowo podłogowe:

- Format 500 x 500 mm do stosowania w kuchniach przemysłowych, itd.

PORADA: dla zainstalowania poziomego zestawu odpływu wymagana jest nadbudowa o wysokości min. 90 mm. W stropach drewnianych belkowych, odpływ można wpasować pomiędzy dwie belki stropowe.

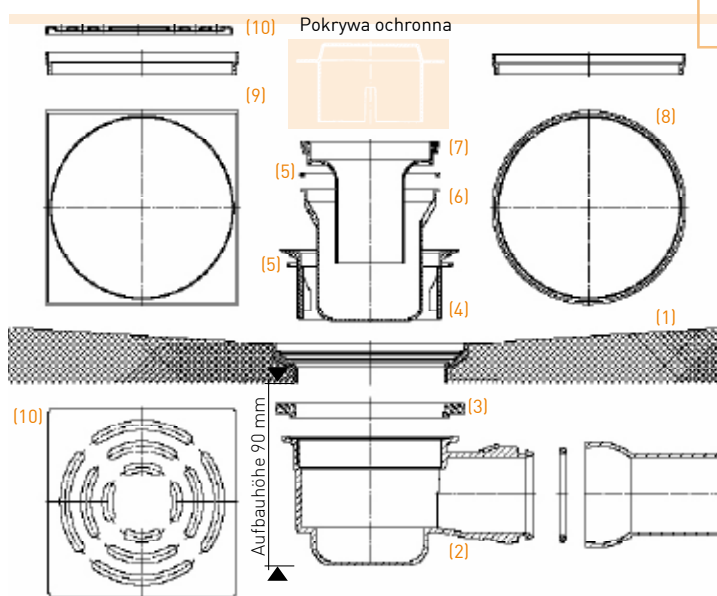
Montaż systemu

Pokrywa opakowania służy także jako szablon, przy pomocy którego można narysować na podłodze zewnętrzny obrys elementu odpływowego kabiny natryskowej Powerpanel i miejsce kratki ściekowej.

Teraz można osadzić kratkę ściekową [2] w zaznaczonym miejscu i połączyć z rurą odpływową. Górna krawędź kratki odpływowej musi leżeć 35 mm poniżej poziomu gotowego jastrychu. Wokół elementu odpływowego założyć taśmę dylatacyjną.

W zależności od wariantu (patrz strona 54), na całą powierzchnię kabiny natryskowej lub w obszarze elementu odpływowego usypać podsypkę wiązaną do wysokości górnej krawędzi kratki ściekowej (35 mm pod poziomem gotowego jastrychu). Po stwardnieniu podsypki wiązanej (ok. 24 godzin) osadzić element odpływowy kabiny natryskowej. Przedtem można zdjąć taśmę izolującą krawędzie obudowy w celach korekty; należy założyć uszczelkę na krawędź kratki [3].

Aby połączyć element odpływowy z kratką [2], należy – po założeniu pierścienia uszczelniającego [5] /O-ring/ – dokręcić od góry część środkową odpływu poprzez pokrywę ochronną kratki. Pokrywa ta powinna pozostać na kratce do czasu zakończenia prac glazurniczych..



Zestaw odpływowy



Po zaznaczeniu położenia elementu odpływowej kabiny natryskowej, osadzić kratkę



Wariant 1b: ściągnąć podsypkę wiązaną na całej powierzchni kabiny do wysokości górnej krawędzi kratki i osadzić element odpływowy kabiny natryskowej



Wariant 1a: ściągnąć podsypkę wiązaną do wysokości górnej krawędzi kratki ściekowej w obszarze elementu odpływowej kabiny natryskowej i osadzić element



Wariant 1b: na wysokości zakładki elementu odpływowego ułożyć na powierzchni materiał izolacyjny o grubości 10 mm (EPS DEO 150)



Wariant 1a: naokoło elementu odpływowego usypać nasyp o szerokości ok. 200 mm i ściągnąć nadmiar na wysokość zakładki



Ułożone elementy podłogowe Powerpanel TE, po sklejeniu i umocowaniu wkrętami, należy zagruntować i uszczelnić w obszarach łączeń systemem uszczelniającym

- [1] Element odpływowy podłogowy
- [2] Kratka ściekowa
- [3] Uszczelka
- [4] Śrubunek
- [5] Pierścień uszczelniający / O-ring
- [6] Wkładka kratki ściekowej
- [7] Deflektor
- [8] Ramka z tworzywa sztucznego nakładka okrągła Ø 115 mm
- [9] Ramka z tworzywa sztucznego 115 x 115 mm
- [10] Kratki ze stali szlachetnej 115 x 115 x 1,5 mm

Wariant 1 a:

W tym wariantcie rozsypujemy podsypkę wiążaną FERMACELL w obszarze elementu kabiny natryskowej do poziomu górnej krawędzi kratki ściekowej (35 mm pod poziomem gotowego jastrychu). Po osadzeniu elementu odpływowego kabiny natryskowej, wykonujemy nasyp z podsypki wiążanej o szerokości ok. 200 mm aż do poziomu wystającej zakładki elementu odpływowego kabiny natryskowej. Po 6 godzinach wiązania podsypki wiążanej, ściągamy nadmiar podsypki z powierzchni. Po wyschnięciu podsypki wiążanej (ok. 24 godziny), układamy elementy jastrychowe Powerpanel TE. Odpowiednio przycięte elementy łączymy z elementem odpływowym kabiny natryskowej na wystającej zakładce metodą klejenia bez spoiny i skręcamy wkrętami lub klamrami.

Wariant 1 b:

W tym wariantcie, po osadzeniu kratki ściekowej, rozsypujemy podsypkę wiążaną na całej powierzchni kabiny do wysokości górnej krawędzi kratki (35 mm pod poziomem gotowego jastrychu). Po wyschnięciu podsypki (ok. 24 godziny) i po ułożeniu elementu odpływowego kabiny natryskowej, na pozostałej powierzchni kabiny układamy płyty z materiału izolacyjnego o grubości 10 mm (EPS DEO 150), tak aby powstała równa powierzchnia z zakładką elementu odpływowego. Następnie układamy elementy

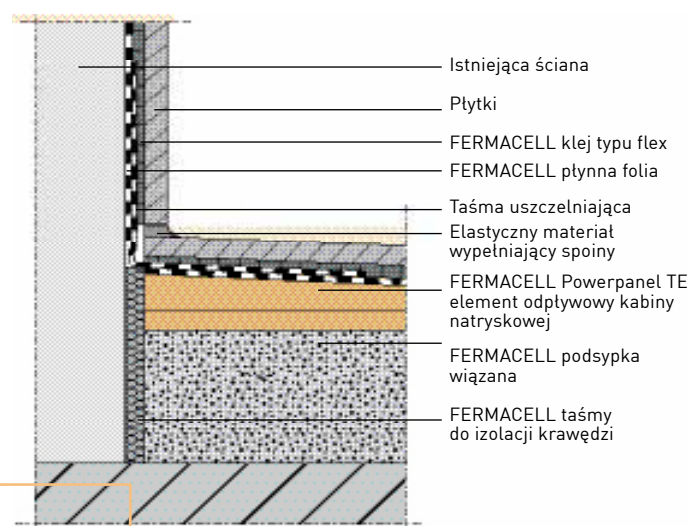
podłogowe Powerpanel TE, jak opisano w wariantcie 1 a.

Wariant 2:

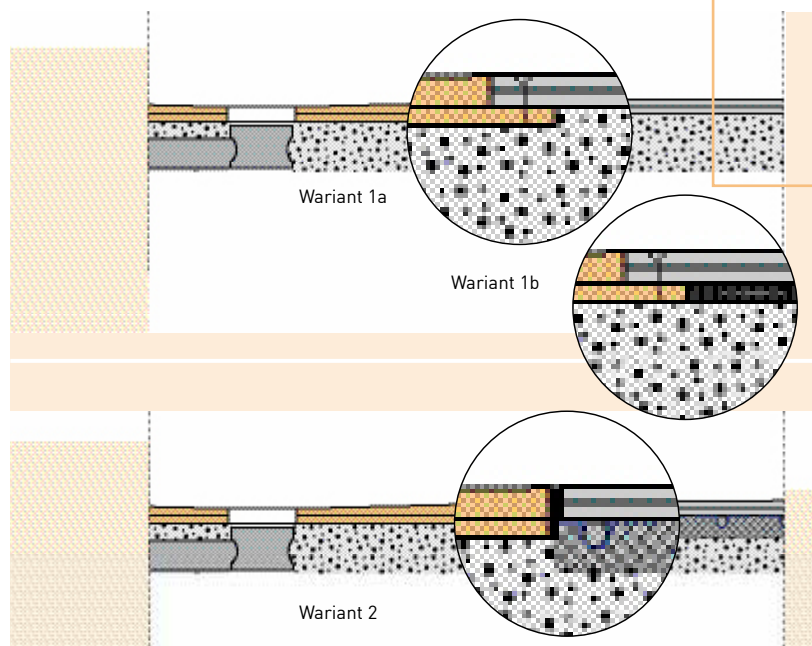
Wariant 2 znajduje zastosowanie, gdy element odpływowy kabiny natryskowej Powerpanel TE występuje razem z np. ogrzewaniem podłogowym lub z innym jastrychem, np. cementowym. W takim przypadku należy oddzielić obydwie powierzchnie szczeliną dylatacyjną. W tym celu należy odciąć zakładkę elementu odpływowego i założyć taśmę dylatacyjną w obszarze krawędzi. Dylatację należy zabezpieczyć płynną folią FERMACELL i uszczelnić systemem uszczelniającym FERMACELL; przy układaniu glazury należy założyć profil dylatacyjny. Dalsze postępowanie jest identyczne dla obu wariantów. Powierzchnię

podłogi pokryć gruntem FERMACELL. Połączenia elementu odpływowego ze ścianami, także styki ściana-podłoga pokryć płynną folią. Taśmy uszczelniające FERMACELL zatopić w jeszcze mokrą płynną folię i ponownie pokryć płynną folią.

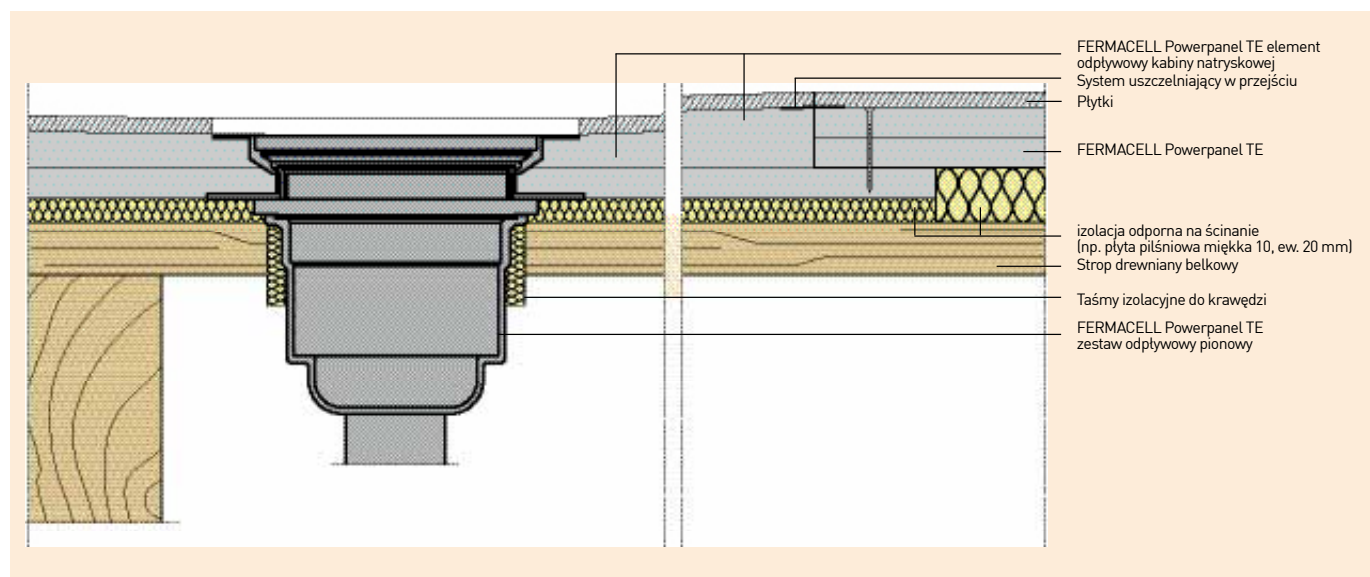
Przed przyklejeniem glazury, ramkę z tworzywa sztucznego [9] przykleić nad kratką ściekową do elementu odpływowego kabiny natryskowej silikonem lub klejem do płytek. Nakładką [8] wyrównać wysokość do grubości płytek. Po zakończeniu wszystkich prac, zdjąć pokrywę osłonową kratki i zamontować wkładkę kratki [6] oraz syfon [7]. Zakończenie stanowi krata ze stali nierdzewnej [10].



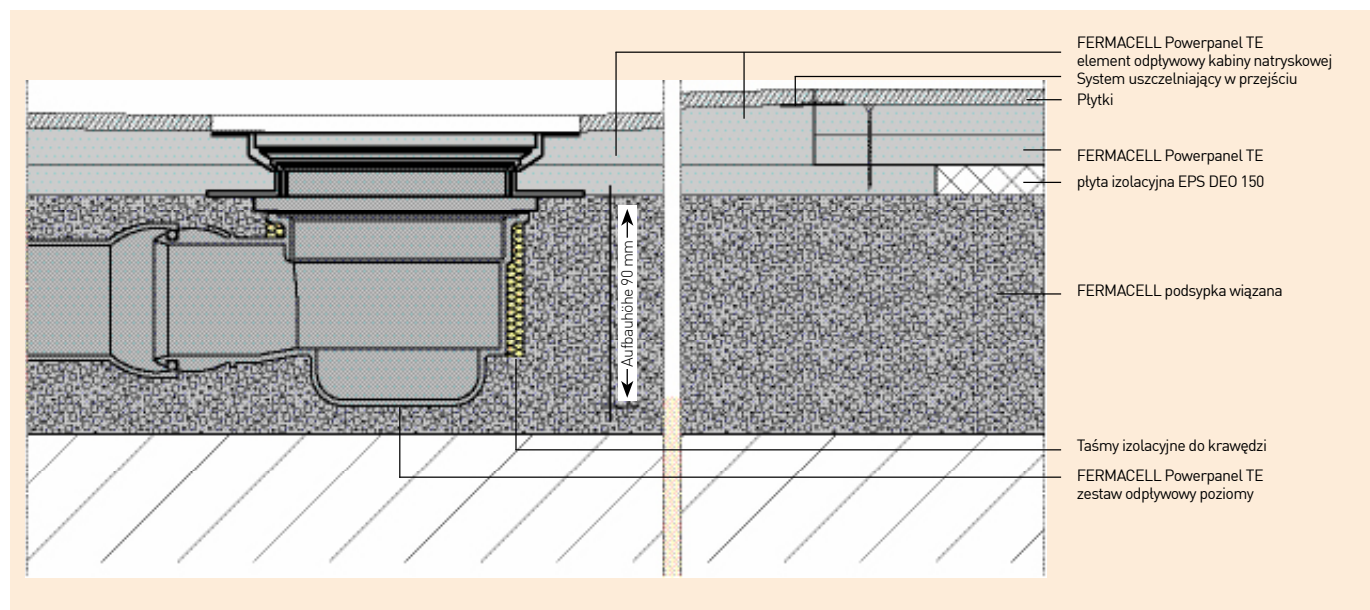
Przykład:
Połączenie ściana - podłoga



8.1.1 Powerpanel TE element odpływowy kabiny natryskowej na stropie drewnianym belkowym



8.1.2 Powerpanel TE element odpływowy kabiny natryskowej na stropie betonowym



8.2 FERMACELL element podłogi podniesionej typu MAXifloor

Postęp techniczny wymaga większej i bezproblemowej integracji techniki domowej i techniki sieci informacyjnej i informatycznej w nowoczesnych systemach podłogowych. Zastosowanie podłogi FERMACELL typu MAXifloor gwarantuje zorientowane na przyszłość, funkcjonalne, elastyczne i komfortowe rozwiązanie.

8.2.1 Zakresy zastosowania

Podłoga podniesiona w suchej technologii jest odpowiednia szczególnie do renowacji, a także do przebudowy i budowy następujących budowli:

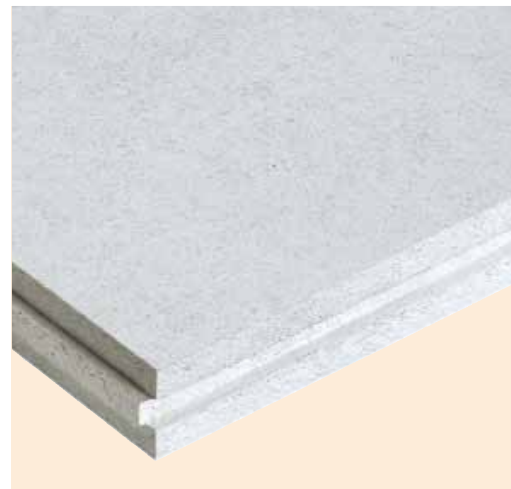
- Banki, kasy oszczędności
- Ubezpieczenia
- Budynki biurowe i administracyjne
- Stare budownictwo – renowacje
- Nadbudowy
- Budynki mieszkalne,

8.2.2 Podłoże

Jako podłoże nadają się stropy surowe, które posiadają dopuszczalną nośność dla maksymalnego dopuszczonego obciążenia. Należy przy tym uwzględnić obciążenia komunikacyjne i obciążenia użytkowe konstrukcji podłogi.

Nadające się stropy surowe:

- Stropy masywne
- Płyty fundamentowe
- Drewniane stropy belkowe



Element podłogi podniesionej
FERMACELL typ MAXifloor



Podłoga podniesiona w suchej technologii
ze stopkami nośnymi FERMACELL



Poziomowanie podniesionej podłogi przy
pomocy wodnej wagi



Łączenie, dopasowywanie elementów
podniesionej podłogi FERMACELL

Porada:
Szczegółowe informacje są zawarte w prospekcie „Podłoga podniesiona FERMACELL typu MAXifloor – planowanie i obróbka”

8.2.3 Opis systemu

Element podłogi podniesionej FERMACELL typ MAXifloor składa się z dwóch niepalnych płyt gipsowotłukowych FERMACELL (grubość elementu: 39 mm; wymiary: 500 x 1000 mm). Elementy podłogi podniesionej są montowane na stopkach MAXifloor o regulowanej wysokości i przyklejonych do surowego stropu, na siatce modularnej 500 x 500 mm.

Elementy są układane jednym ciągiem i sklejane w miejscach styków klejem do jastrychów FERMACELL.

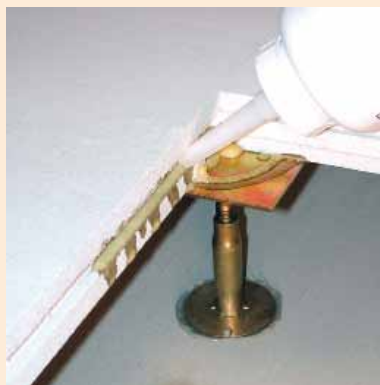
Podniesiona podłoga suchej technologii może być wyposażona w liczne elementy osprzętu techniki domowej i komunikacyjnej, np. klapy do otworów rewizyjnych, kanały do podłogi podwójnej, urządzenia przepustowe, itd..

8.2.4 Zalety systemu podłogi podniesionej FERMACELL

- Dzięki zabudowie w suchej technologii nie występuje dodatkowa wilgoć w budynku.
- Po stwardnieniu kleju nadaje się natychmiast do użytku.
- Równa powierzchnia z „suchego” jastrychu.
- Kolejne prace, np. położenie wykładziny podłogowej lub wykonanie instalacji, mogą być przeprowadzone natychmiast po wykonaniu podłogi.
- Jest możliwa kombinacja z istniejącą podłogą.
- Oszczędność kosztów i miejsca na budowie. Bez dodatkowych silosów, betoniarek.



Łatwa integracja techniki komunikacyjnej i domowej



FERMACELL klej do jastrychów nanieść na wpust elementu podłogi podniesionej FERMACELL



FERMACELL klej do jastrychów nanieść na kwadratową płytkę stopki nośnej

8.3 FERMACELL elementy podłogi dachowej W_{pust}+P_{ióro}

Element podłogi dachowej FERMACELL Wpust+Pióro składa się z jednej płyty gipsowo-włóknowej FERMACELL o grubości 10 mm i jednej płyty z twardej pianki EPS DEO 150 WLG 035 o doskonałych właściwościach termoizolacyjnych w grubościach do 200 mm.

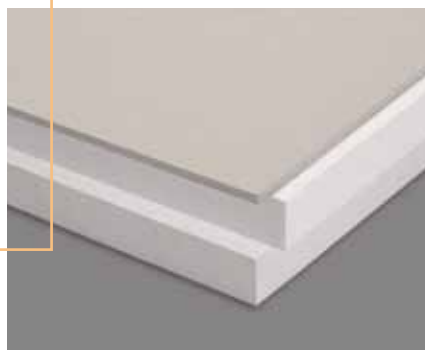
Element ma praktyczny format: 50 x 100 cm, jest poręczny i łatwy do transportu.

8.3.1 Zakresy zastosowania

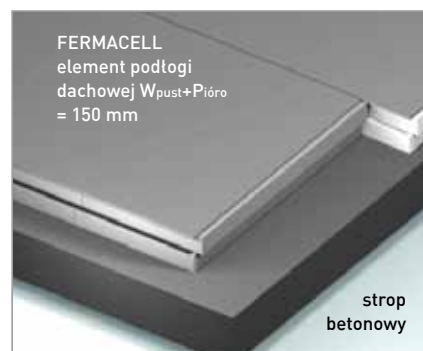
Element podłogi dachowej FERMACELL Wpust+Pióro jest stosowany dla polepszenia izolacyjności termicznej stropów najwyższych kondygnacji, zgodnie z aktualnym rozporządzeniem w sprawie energooszczędnej ochrony cieplnej i energooszczędnej techniki instalacyjnej budynków (Rozporządzenie o oszczędności energii –EnEV).

Wynikiem skutecznych przedsięwzięć poprawy termoizolacji jest stabilna, obciążalna i gotowa do natychmiastowego użytku powierzchnia podłogi, którą można wykorzystać np. jako pomieszczenie użytkowe.

W celu zabezpieczenia przed ścieraniem, zalecamy pokrycie podłogi dachowej farbą nadającą się do płyt gipsowo-włóknowych.



Łączenie na wpust i pióro:
szybki montaż
bez mostków cieplnych



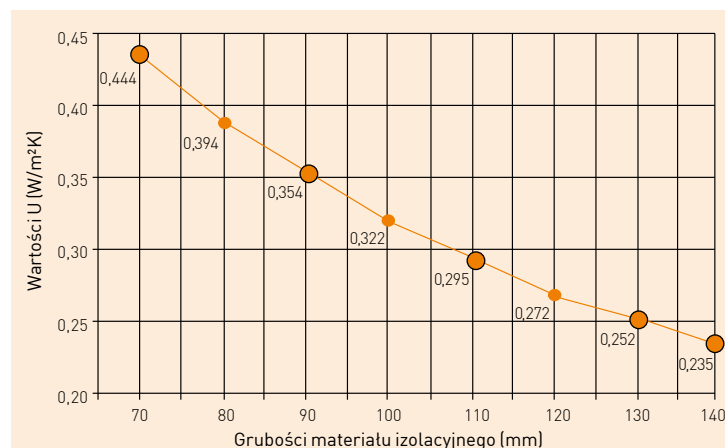
8.3.2 Przykład obliczeniowy dla stropu betonowego:

	Grubość (m)	Współczynnik prze- wodzenia ciepła (W/mK)	Opór cieplny R (m²K/W)
Strona wewnętrzna			0,10 (opór przejścia ciepła R_{Si})
Tynk	0,01	0,87	0,01
Beton	0,14	2,10	0,07
Twarda pianka	0,14	0,035	4,00
FERMACELL płyta gipsowo- włóknowa	0,01	0,32	0,03
Strona zewnętrzna			0,04 (opór przejścia ciepła R_{Se})
Opór przenikania ciepła stropu			4,249
Współczynnik przejścia ciepła Wartość U			0,235 Watt/(m²K)

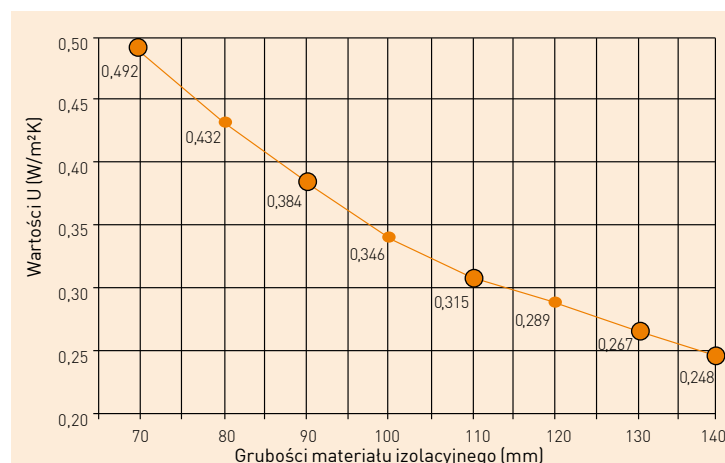
Fizyka budowlana

Elementem 150 mm zostają spełnione wymagania izolacyjności cieplnej maksymalnie 0,24 Watt/(m²K) zgodnie z rozporządzeniem EnEV:2009 dla stropów żelbetowych. W przypadku stropów drewnianych belkowych częściowo izolowanych, względnie bez izolacji, lub ewentualnie w kombinacji z izolacją stropu poddasza i skosu dachowego, można zastosować elementy izolacyjne z odpowiednio mniejszymi grubościami materiałów izolacyjnych. W tym punkcie należy zasięgnąć fachowej porady.

Wartość U stropu betonowego z izolacją wyrażona w (W/m²K)



● Wartości element standardowy



Spełnia wymagania według EnEV:2009

Wartość U elementu podłogi dachowej FERMACELL z izolacją o grubości materiału między 70 i 140 mm

Wyznaczająca poprawa współczynnika przenikania ciepła (wartość U) dla obliczenia dowolnych stropów surowych

1 Transport



Elementy podłogi dachowej Wpust+Pióro są praktycznego formatu: 50 x 100 cm i wpasują się przez prawie każdą lukę w dachu.

2 Układanie 1. rzędu



Układanie należy rozpocząć od lewej strony do prawej; układać jednym ciągiem. Dla ułożenia pierwszego rzędu, należy odciąć wystającą zakładkę od strony wzdłużnej.

4 Końcówki



Ostatni element danego rzędu przycinamy piłą rozplątnicą do odpowiedniej długości. Odcięty kawałek zawsze używamy jako pierwszy element następnego rzędu.

3 Łączenie



Dzięki łączeniu na wpust i pióro (W+P) montaż staje się prosty, bez dodatkowego sklejania, bez elementów złącznych.

5 Ułożenie odciętej końcówki



Odciętą końcówkę elementu pierwszego rzędu układamy jako pierwszy element drugiego rzędu

6 Uwaga!



Należy zachować przesunięcie spoin co najmniej 20 cm. (Nie są dopuszczalne krzyżujące się spoiny)

7 Zakończenie



Jeśli powierzchnia jest już gotowa, należy zamknąć spoiny przy krawędziach i połączeniach, np. pianką do montażu; w przeciwnym razie mogą powstać mostki cieplne.

8 Dla dalszej zabudowy



Jeśli podłoga dachowa jest przewidziana do użytku jak w pomieszczeniu mieszkalnym, należy skleić i przymocować wkrętami jedną warstwę z płyt gipsowo-włóknowych FERMACELL (przestrzegać aktualnych wytycznych i instrukcji montażu).

8.3.3 Zalety elementu podłogi dachowej Wpust+Pióro

- poręczne elementy 50 x 100 cm - wpasują się przez prawie każdą lukę w dachu
- prosty montaż dzięki łączeniu na wpust i pióro (W+P), bez sklejania, bez elementów złącznych
- szybko i nieskomplikowanie: tylko jeden etap pracy polegający na ułożeniu
- stabilne, obciążalne i do natychmiastowego użytku
- obróbka bezproblemowa – do montażu jest potrzebna jedynie piła rozplątnica
- doskonałe właściwości termoizolacyjne [EPS DEO 150 WL 035]
- przy grubości materiału izolacyjnego 140 mm zostają spełnione wymagane wartości U według nowelizacji rozporządzenia w sprawie oszczędzania energii (ENEV 2009) Par. 10 (3), współczynnik
- przenikania ciepła stropu najwyższych kondygnacji 0,24 Watt/(m²K)
- brak negatywnego wpływu prac izolacyjnych na dolne pomieszczenia
- brak reakcji na wilgoć i temperaturę dzięki płytom gipsowo-włóknowym FERMACELL
- możliwość późniejszej zabudowy poprzez wzmocnienie płytami gipsowo-włóknowymi
- FERMACELL jako pomieszczenia mieszkalnego

9. Dane techniczne

9.1 FERMACELL elementy jastrychowe gipsowo-włóknowe

Elementy składają się z dwóch płyt gipsowo-włóknowych FERMACELL o grubości 10 mm lub 12,5 mm. Płyty są fabrycznie sklejone ze sobą. Są one względem siebie tak przesunięte, że powstaje zakładka o szerokości 50 mm. Wymiary elementów wynoszą 1500 x 500 mm [powierzchnia pokrycia 0,75 m²]. Elementy jastrychowe gipsowo-włóknowe FERMACELL są dostępne w różnych wersjach wykonania: bez lub z kaszerowaniem różnymi materiałami izolacyjnymi.

Dane techniczne płyt gipsowo-włóknowych FERMACELL	
Gęstość [zalecenia produkcyjne] ρ_k	1150 ± 50 kg/m ²
Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej μ	13
Współczynnik przewodzenia ciepła	0,32 W/mK
Pojemność cieplna c	1,1 kJ/kgK
Trwłość w skali Brinella	30 N/mm ²
Pęcznienie po 24 godzinach w kontakcie z wodą	< 2 %
Współczynnik wydłużenia termicznego	0,001 %/K
Pęcznienie/rozszerzanie przy zmianie relatywnej wilgotności powietrza o 30% (20° C)	0,25 mm/m
Średnia wilgotność przy relatywnej wilgotności powietrza 65% i temperaturze pow. 20° C	1,3 %
Klasa materiału budowlanego według DIN EN 13501 (niepalny)	A 2
Wartość pH	7–8

Übersicht FERMACELL Gipsfaser Estrich-Elemente

						
FERMACELL Estrich-Element	2 E 11	2 E 22	2 E 13 (2 E 14)	2 E 23	2 E 31 (2 E 33)	2 E 32 (2 E 34)
Aufbau	2 x 10 mm	2 x 12,5 mm	2 x 10 mm + 20 mm (+ 30 mm) Polystyrol- Hartschaum DEO 100	2 x 12,5 mm + 20 mm Polystyrol- Hartschaum DEO 100	2 x 10 mm (2 x 12,5 mm) + 10 mm Holzfaser	2 x 10 mm (2 x 12,5 mm) + 10 mm Mineralwolle

9.2 FERMACELL Powerpanel TE

Elementy składają się z dwóch płyt Powerpanel H20 o grubości 12,5 mm. Płyty są fabrycznie sklejone ze sobą. Obydwie płyty są względem siebie tak przesunięte, że powstaje zakładka o szerokości 50 mm. Wymiary elementów wynoszą 1250 x 500 mm [powierzchnia pokrycia 0,625 m²].

Dane techniczne FERMACELL Powerpanel TE	
Gęstość [zalecenia produkcyjne] ρ_k	1000 kg/m ²
Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej μ	56 według DIN EN 12572
Współczynnik przewodzenia ciepła λ	0,173 W/mK według DIN EN 12664
Pojemność cieplna c	1,0 kJ/kgK
Średnia wilgotność przy relatywnej wilgotności powietrza 65% i temperaturze pow. 20° C	ok. 5 %
Klasa materiału budowlanego według DIN EN 13501-1 (niepalny)	A 1
Wartość pH	ok. 10

9.3 FERMACELL Powerpanel SE

Jest to płyta jastrychowa o grubości 20 mm ze specjalnego betonu bazaltowego. Wymiary poszczególnych płyt wynoszą 333 x 333 mm [powierzchnia pokrycia 0,11 m²].

Kennwerte von FERMACELL Powerpanel SE	
Gęstość [zalecenia produkcyjne] ρ_k	ok. 2450 kg/m ²
Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej μ	120–150
Współczynnik przewodzenia ciepła λ	2,1 W/mK
Pojemność cieplna c	1,0 kJ/kgK
Odporność na rozciąganie w płaszczyźnie płyty	3 N/mm ²
Klasa materiału budowlanego według DIN EN 13501-1 (niepalny)	A 1
Wartość pH	7–9

9.4 Parametry elementów jastrychowych FERMACELL pod względem fizyki budowlanej

?


Kennwerte FERMACELL Boden-Nivelliermasse	
Baustoffklasse	A1
Wärmeleitzahl λ_R	1,1 W/mK
Rohdichte	1700–1800 kg/m ³
max. Schichtdicke	20 mm
Verbrauch pro m ²	ca. 1,4 kg je 1mm Schichtdicke
Druckfestigkeit (DIN 1164)	ca. 26,0 N/mm ²
Biegezugfestigkeit (DIN 1164)	ca. 6,5 N/mm ²
Stuhlrollenfestigkeit nach DIN 68131 bzw. EN 12529	ab min. 1 mm Schichtdicke
Lagerung	9 Monate trocken und frostfrei

Kennwerte FERMACELL Ausgleichsschüttung	
Baustoffklasse	A1 (nach DIN 4102)
Wärmeleitzahl λ_R	0,09 W/mK
Körnung	0,2 bis 4 mm
Schüttdichte	ca. 400 kg/m ³
mind. Schütthöhe	10 mm
max. Schütthöhe (unverdichtet)	nach Anwendungsbereich
Schüttmenge je m ²	ca. 10 Liter pro cm Schütthöhe
Lagerung	trocken

Kennwerte FERMACELL Gebundene Schüttung	
Baustoffklasse	A2 (nach DIN 4102)
Wärmeleitzahl λ_R	0,12 W/mK
Druckfestigkeit (DIN 53421)	0,4 bis 0,5 N/mm ²
Trockenrohdichte	ca. 350 kg/m ³
mind. Schütthöhe	40 mm
max. Schütthöhe	2.000 mm (in Schichten bis 500 mm)
Schüttmenge je m ²	ca. 10 Liter pro cm Schütthöhe
Dampfdiffusion (DIN 52615)	$\mu = 7$
Lagerung	6 Monate trocken und frostfrei

Kennwerte FERMACELL Wabenschüttung	
Baustoffklasse	A1 (nach DIN 4102)
Wärmeleitzahl λ_R	0,7 W/mK
Körnung	1 bis 4 mm
Schüttdichte	ca. 1.500 kg/m ³
mind. Schütthöhe	30 mm
max. Schütthöhe (unverdichtet)	60 mm
Schüttmenge je m ²	ca. 10 Liter pro cm Schütthöhe
Lagerung	trocken

9.5 Produkty osprzętu

Bezeichnung	Systemzeichnung	Abmessungen	Elementdicke	Elementgewicht	Wärmedurchlasswiderstand	Baustoffklasse nach DIN 4102	Ablaufleistung
		[mm]	[mm]	[kg]	[m ² K/W]		[l/s]
Bodenablauf- element 500 x 500		500 x 500 (mit Stufenfalz 600 x 600)	außen 35	9	0,17	A1	0,7 (bei senkrechtem bzw. waagrechtem Ablauf)
			innen 25				
Duschelement 1000 x 1000		1000 x 1000 (mit Stufenfalz 1100 x 1100)	außen 35	35	0,17	A1	0,7 (bei senkrechtem bzw. waagrechtem Ablauf)
			innen 25				
Duschelement 1200 x 1200		1200 x 1200 (mit Stufenfalz 1300 x 1250)	außen 35	50	0,17	A1	0,7 (bei senkrechtem bzw. waagrechtem Ablauf)
			innen 25				

9.6 FERMACELL Hohlboden-Element Typ MAXifloor



Kennwerte des FERMACELL Hohlboden-Element Typ MAXifloor	
FERMACELL Gipsfaser-Platte, Elementdicke	39 mm
Deckmaß	1000 x 500 mm
Elementgewicht	23 kg
Konstruktionsgewicht	ca. 47 kg/m ²
Konstruktionshöhe	70–300 mm (Sonderhöhen auf Anfrage)
Elementklasse 2 nach DIN EN 12825*	Laststufe 3000 N (Punktlast)
Streifenlast	5.000 N/m
Flächenlast	20.000 N/m ²
Sicherheitsfaktor	2
Luftschall-Längsdämmung $D_{n,f,w}$	55 dB (ohne Belag)
Luftschall-Längsdämmung $D_{n,f,w}$	54 dB (mit Teppichbelag, Westbond SL-Fliesen)
Norm-Flankentrittschallpegel $L_{n,f,w}$	65 dB (ohne Belag)
Norm-Flankentrittschallpegel $L_{n,f,w}$	56 dB (mit Teppichbelag, Westbond SL-Fliesen)
Trittschall-Verbesserungsmaß ΔL_w	20 dB (ohne Belag)
Trittschall-Verbesserungsmaß ΔL_w	27 dB (mit Teppichbelag, Westbond SL-Fliesen)
Die Schallprüfung erfolgte nach DIN EN ISO 140-12	
Brandschutz (bis 250 mm Stützenhöhe)	F 30

*Für Stützhöhen bis 250 mm





9.7 FERMACELL Dachboden-Elemente N+F

Elementdicke		Aufbau	Abmessungen	Eigenlast	Wärmedurchlass- widerstand
[mm]	FERMACELL Gipsfaser-Platte	Dämmstoff EPS 035 DEO 150	[mm]	[kN/m ²]	[m ² K/W]
120	10	110	1000 x 500	ca. 15	3,17
150	10	140	1000 x 500	ca. 16	4,03

Weitere Elementdicken zwischen 70 und 210 mm auf Anfrage erhältlich.

10. Fizyka budowlana

10.1 Ochrona przeciwpożarowa dla konstrukcji z elementami jastrychowymi

				
FERMACELL element jastrychowy	2 E 11	2 E 22	2 E 13 [2 E 14]	2 E 23
Konstrukcja	2 x 10 mm gipsowo-włóknowa	2 x 12,5 mm płyta gipsowo-włóknowa	2 x 10 mm gipsowo-włóknowa + 20 mm styropian-twarda pianka	2 x 10 mm gipsowo-włóknowa + 30 mm styropian-twarda pianka
Ochrona ogniowa bez innych warstw	F30	F60	F30	F60
Warianty wykonania warstw uzupełniających pod elementami jastrychowymi FERMACELL				
FERMACELL płyta gipsowo-włóknowa**	F60 d ≥ 10 mm	F90 d ≥ 10 mm	F60 d ≥ 10 mm	F90 d ≥ 10 mm
FERMACELL podsypka wyrównująca	F60 d ≥ 10 mm F90 d ≥ 20 mm	F90 d ≥ 10 mm	F60 d ≥ 10 mm F90 d ≥ 20 mm	F90 d ≥ 10 mm
FERMACELL podsypka wiązana	F60 d ≥ 40 mm F90 d ≥ 60 mm	F90 d ≥ 40 mm	F60 d ≥ 10 mm F90 d ≥ 60 mm	F90 d ≥ 40 mm
FERMACELL wygłuszający system „plaster miodu”	Ochrona przeciwpożarowa na zapytanie	Ochrona przeciwpożarowa na zapytanie	Ochrona przeciwpożarowa na zapytanie	Ochrona przeciwpożarowa na zapytanie
Warianty wykonania warstw wygłuszających pod elementami jastrychowymi FERMACELL Dopuszczalny zakres zastosowania może ulec zmianie. Lista nadających się materiałów wygłuszających do pobrania pod adresem internetowym www.fermacell.de				
Wełna mineralna według DIN EN 13162 gęstość ≥ 150 kg/m ³ , punkt topnienia ≥ 1000° C, np. Akustik EP3 – Isover lub Floorrock GP – Rockwool		F90 d ≥ 10 mm		
Płyta izolacyjna piślniowa miękka według DIN EN 13171 gęstość ≥ 150 kg/m ³ , np. Steico Therm		F90 d ≥ 20 mm		
Płyta izolacyjna piślniowa miękka według DIN EN 13171 gęstość ≥ 200 kg/m ³ , np. Steico Isoresel [Steico Standard]		F90 d ≥ 10 mm		

*) Alternatywnie: FERMACELL Powerpanel H20 d ≥ 12,5 mm


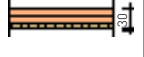

**) z dodatkową płytą gipsowo-włóknową FERMACELL o grubości 10 mm bezpośrednio pod Powerpanel SE

10.1.1 Ochrona przeciwpożarowa

Elementy jastrychowe FERMACELL umożliwiają poprawę poziomu technicznego ochrony przeciwpożarowej w klasyfikacji reakcji na ogień surowych stropów różnego typu. Klasyfikacja od F 30 do F 90 jest osiągnięta już tylko poprzez samo zastosowanie jednego pojedynczego elementu jastrychowego gipsowo-włóknowego FERMACELL na odpowiednim typie stropu surowego.

Dzięki możliwościom kombinacji z uzupełniającymi materiałami, np. z FERMACELL podsypką wyrównującą lub z dodatkową warstwą z FERMACELL płyty gipsowo-włóknowej, można znacznie poprawić poziom techniczny ochrony przeciwpożarowej. Poprawa poziomu technicznego ochrony przeciwpożarowej stropów surowych jest możliwa dla następujących konstrukcji stropów:



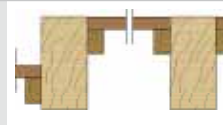


- stropy masywne
- drewniane stropy belkowe z górnym poszyciem
- drewniane stropy belkowe z nośną wkładką /nośnym ślepym pułapem/ (również z poziomem lub osadzoną)
- stropy na profilach z blachy trapezowej stalowej
- stropy na dźwigarach stalowych

			
2 E 31 [2 E 33]	2 E 32 [2 E 34]	Powerpanel TE	Powerpanel SE
2 x 10 mm (2 x 12,5 mm) płyta gipsowo-włóknowa + 10 mm pilśni	2 x 10 mm (2 x 12,5 mm) płyta gipsowowłóknowa + 10 mm wełna mineralna	2 x 12,5 mm płyta Powerpanel	20 mm specjalny beton bazaltowy
F90	F90	F30	-
F90	F90	F60*) d ≥ 10 mm	F30 d ≥ 10 mm
F90	F90	F60 d ≥ 20 mm F90 d ≥ 30 mm	F60**) d ≥ 20 mm F90**) d ≥ 40 mm
F90	F90	F60 d ≥ 40 mm F90 d ≥ 50 mm	F30 d ≥ 40 mm F60 d ≥ 60 mm
Ochrona przeciwpożarowa na zapytanie	Ochrona przeciwpożarowa na zapytanie	Ochrona przeciwpożarowa na zapytanie	Ochrona przeciwpożarowa na zapytanie
		F60 d ≥ 10 mm F90 d ≥ 20 mm	F30 d ≥ 20 mm F60 d ≥ 40 mm F90 d ≥ 60 mm
			F60**) d ≥ 40 mm F90**) d ≥ 60 mm
		F60 d ≥ 10 mm F90 d ≥ 20 mm	F30 d ≥ 20 mm F60 d ≥ 60 mm

Poprzez zastosowanie systemów podłogowych FERMACELL można poprawić poziom techniczny ochrony przeciwpożarowej dla różnych typów stropów surowych:

Szczegółowe informacje są zawarte w świadectwach z badań ogniowych:

- FERMACELL elementy jastrychowe gipsowo-włóknowe – P-3981/9177
- FERMACELL Powerpanel TE – P-3281/706/07
- FERMACELL Powerpanel SE – P-3204/836/10

Stropy masywne	Drewniane stropy belkowe	Drewniane stropy belkowe	Stropy z profilami z blachy trapezowej stalowej	Stropy z dźwigarami stalowymi
	Z górnym poszyciem	Z nośną wkładką (również z poziomem lub osadzoną)		
				
Mindestdicke gemäß Statik	Płyty drewnopochodne d ≥ 16 mm p ≥ 600 kg/m ² Płyty ze sklejki d ≥ 16 mm p ≥ 520 kg/m ² deski/deskowanie d ≥ 21 mm	Płyty drewnopochodne d ≥ 16 mm p ≥ 600 kg/m ² Płyty ze sklejki d ≥ 16 mm p ≥ 520 kg/m ² deski/deskowanie d ≥ 21 mm	Wymiarowanie profili trapezowych stalowych według statyki. Należy przestrzegać szczególne wymagania AbP. Ewentualnie są potrzebne dodatkowe warstwy.	Wymiarowanie dźwigarów stalowych według statyki, konstrukcja stropu z d ≥ 16 mm płyty drewnopochodne, płyty ze sklejki, beton.

10.2 Ochrona akustyczna z FERMACELL gipsowo-włóknowymi elementami

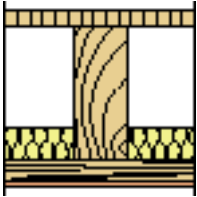
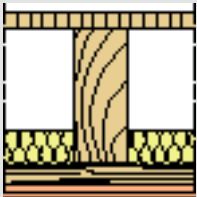
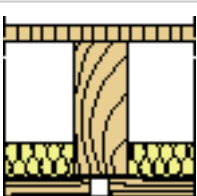
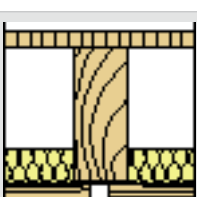
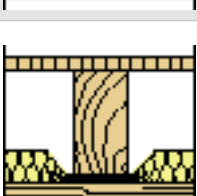
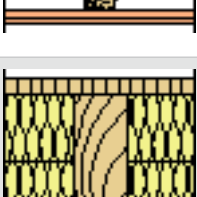
10.2.1 Izolacja akustyczna drewnianych stropów belkowych

Izolacja akustyczna

Konstrukcje oznaczone znakiem [x] spełniają minimalne wymogi izolacyjności akustycznej stawiane stropom między mieszkaniami według DIN 4109. Stropy między mieszkaniami to elementy budowlane, które oddzielają mieszkania jedno od drugiego, lub od obcych pomieszczeń roboczych. W budynkach o większej ilości mieszkań niż 2, wymaganie dźwiękochłonności wynosi $R'_{w} \geq 52$ dB. Konieczny współczynnik tłumienia dźwięków mechanicznych $L'_{n,w,R}$ dla stropów między mieszkaniami wynosi ≤ 53 dB.

Ochrona przeciwpożarowa

Konstrukcje stropów oznaczone znakiem [y] spełniają wymogi ochrony przeciwpożarowej od góry i od dołu w klasie odporności ogniowej F 90-B. Wszystkie konstrukcje zostały przebadane przez jednostki urzędowe (np. MPA-Braunschweig - Urzędowa Jednostka Badawcza do spraw Budownictwa MPA) pod względem swojej

Konstrukcje stropów						
System	Rysunek systemu	Konstrukcja systemu	Ochrona przeciwpożarowa od dołu	Ochrona akustyczna	Wartości stropu bez konstrukcji z elementów jaskrychowych	
2 H 11		Płyta wiórowa 22 mm Belki drewniane 80x200 mm Wełna mineralna 50 mm Łaczenie 50 x 30 mm FERMACELL 10 mm	F 30-B	Współczynnik izolacyjności akustycznej $R'_{w,R}$ (dB)	40	
				Współczynnik tłumienia dźwięków mechanicznych $L'_{n,w,R}$ (dB)	75	
2 H 21		Płyta wiórowa 22 mm Belki drewniane 80x200 mm Wełna mineralna 50 mm Łaczenie 50 x 30 mm FERMACELL 10 mm FERMACELL 10 mm	F 60-B	Współczynnik izolacyjności akustycznej $R'_{w,R}$ (dB)	42	
				Współczynnik tłumienia dźwięków mechanicznych $L'_{n,w,R}$ (dB)	73	
2 H 11		Płyta wiórowa 22 mm Belki drewniane 80x200 mm Wełna mineralna 50 mm Łaczenie 50 x 30 mm Zawieszone na łącznikach sprężynujących FERMACELL 10 mm	F 30-B	Współczynnik izolacyjności akustycznej $R'_{w,R}$ (dB)	50	
				Współczynnik tłumienia dźwięków mechanicznych $L'_{n,w,R}$ (dB)	67	
2 H 21		Płyta wiórowa 22 mm Belki drewniane 80x200 mm Wełna mineralna 50 mm Łaczenie 50 x 30 mm Zawieszone na łącznikach sprężynujących FERMACELL 10 mm FERMACELL 10 mm	F 30-B	Współczynnik izolacyjności akustycznej $R'_{w,R}$ (dB)	53	
				Współczynnik tłumienia dźwięków mechanicznych $L'_{n,w,R}$ (dB)	62	
2 H 31		Płyta wiórowa 22 mm Belki drewniane 80x200 mm Rockwool RBM 500 mm Łaczenie 60 x 40 mm Łaczenie 60 x 40 mm Zawieszone na łącznikach sprężynujących FERMACELL 10 mm FERMACELL 10 mm	F 90-B	Współczynnik izolacyjności akustycznej $R'_{w,R}$ (dB)	53	
				Współczynnik tłumienia dźwięków mechanicznych $L'_{n,w,R}$ (dB)	63	
2 H 32		Płyta wiórowa 22 mm Belki drewniane 80x200 mm Wełna mineralna 100 mm Wełna mineralna 100 mm Kings ocynkowane FERMACELL 15 mm	F 90-B	Współczynnik izolacyjności akustycznej $R'_{w,R}$ (dB)	55	
				Współczynnik tłumienia dźwięków mechanicznych $L'_{n,w,R}$ (dB)	58	





Wymogi technicznego poziomu izolacyjności akustycznej stawiane dla stropów oddzielających mieszkania według DIN 4109 są spełnione.

· Produkt wełna mineralna: AKUSTIC EP3 fy. Isover lub Floorrock GP fy Rockwool.





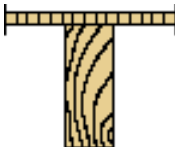
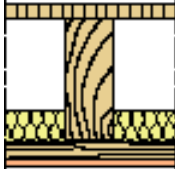
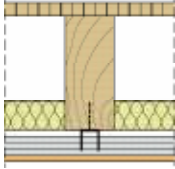
Zakres stosowania 1/dopuszczalne obciążenie punktowe 1,0 kN.

Produkt płyta pilśniowa: Pavatex Pavapor, zakres stosowania 1/dopuszczalne obciążenie punktowe 1,0 kN.

FERMACELL konstrukcje z zastosowaniem elementów jastrychowych

Rysunek systemu				
FERMACELL element jastrychowy	2 E 32 2x10 mm FERMACELL + 10 mm wełna mineralna	2 E 32 2x10 mm FERMACELL + 10 mm wełna mineralna	2 E 22 2x12,5 mm FERMACELL	2 E 22 2 X 12,5 mm FERMACELL
Konstrukcja pod elementem jastrychowym	-	-c FERMACELL podsypka wyrównująca 20 mm	-mi * Wełna mineralna 2/20 mm	-al * Pilśnia 17/16 mm ≥ 150 kg/m ³
	47	50	49	46
	66	67	65	71
	49	52	51	49
	64	65	63	67
	52	54	53	52
	60	58	57	60
	56	57 ^(x)	56 ^(x)	55
	55	53 ^(x)	52 ^(x)	55
	55	57 ^{(x) (y)}	57 wartość ustalona metodą interpolacji	55 wartość ustalona metodą interpolacji
	55	51 ^{(x) (y)}	51 wartość ustalona metodą interpolacji	55 wartość ustalona metodą interpolacji
	57 ^(x)	57 ^{(x) (y)}	56 ^{(x) (y)}	56 ^(x)
	52 ^(x)	47 ^{(x) (y)}	51 ^{(x) (y)}	51 ^(x)

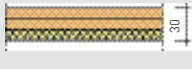

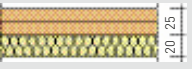



10.2.2 Zwiększona izolacja akustyczna izolacyjnym systemem jastrychowym „plastra miodu” FERMACELL

Strop surowy		2 E 31		2 E 31		2 E 31		2 E 31	
		2x10 mm FERMACELL + 20 mm pilśnia		20 mm FERMACELL + 10 mm pilśnia		20 mm FERMACELL + 10 mm pilśnia		20 mm FERMACELL + 10 mm pilśnia	
Rysunek systemu									
Konstrukcja pod elementem jastrychowym				30 mm FERMACELL mata tekturowa „plaster miodu” + kruszywo wypełniające „plastry miodu”		60 mm FERMACELL mata tekturowa „plaster miodu” z kruszywem wypełniającym „plastry miodu”			
		$R_{w,R}$ (dB)	$L_{n,w,R}$ (dB)	$R_{w,R}$ (dB)	$L_{n,w,R}$ (dB)	$R_{w,R}$ (dB)	$L_{n,w,R}$ (dB)	$R_{w,R}$ (dB)	$L_{n,w,R}$ (dB)
	widoczny strop drewniany belkowy: 22 mm płyta wiórowa, 200 mm belki	26	88	41	82	51*	67*	53	61
	strop drewniany belkowy zamknięty z łatami: 22 mm płyta wiórowa, 200 mm belki, 50 mm wełna mineralna, 30 mm łaty, 10 mm FERMACELL	43	79	46	73	53	64	55	61
	strop drewniany belkowy zamknięty z klipsem sprężynującym: 22 mm płyta wiórowa, 200 mm belki, 50 mm wełna mineralna, 30 mm System	54	64	57	56	60	47	60	43

* Dla lepszej ochrony akustycznej: FERMACELL element jastrychowy 2 E 32: $R_{w,R} = 51$ dB, $L_{n,w,R} = 62$ dB

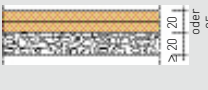



(20 mm FERMACELL 10 mm wełna mineralna, FERMACELL tekturowa mata „plaster miodu” z 30 mm kruszywem

10.2.3 Poprawa wyciszenia odgłosu kroków na stropach masywnych według DIN 4109

	2 E 31 lub 2 E 32	2 E 22	2 E 22	2 E 22	2 E 13
Konstrukcja	2x10 mm FERMACELL + 10 mm Pilśnia lub 2x10 mm FERMACELL + 10 mm wełna mineralna	2 x 12,5 mm FERMACELL	2 x 12,5 mm FERMACELL	2 x 12,5 mm FERMACELL	2 x 10 mm FERMACELL + 20 mm twarda pianka styropian
Rysunek systemu					
Konstrukcja pod elementem jastrychowym	-	-mi * wełna mineralna 12/10	-mi * wełna mineralna 22/20	-al * Pilśnia 17/6 mm ≥ 150 kg/m³	-
	Δ L _w [dB]	Δ L _w [dB]	Δ L _w [dB]	Δ L _w [dB]	Δ L _w [dB]
Strop masywny	21	24	27	22	17
					

* Produkt: wełna mineralna: AKUSTIC EP 3 - Isover lub Floorrock GP - Rockwool, dopuszczalne obciążenie punktowe 1,0 kN w obszarze zastosowania 1.
Produkt: Pilśnia / płyta pilśniowa: Pavatex Pavapor, dopuszczalne obciążenie punktowe 1,0 kN w obszarze zastosowania 1.

10.2.4 Poprawa wyciszenia odgłosu kroków na stropach masywnych według DIN 4109 w kombinacji z podsypką wyrównującą FERMACELL





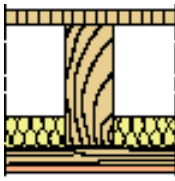
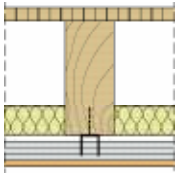
	2 E 11 oder 2 E 22	2 E 22	2 E 22	2 E 32
Konstrukcja	2x10 mm FERMACELL lub 2x12,5 mm FERMACELL	2 x 12,5 mm FERMACELL	2 x 12,5 mm FERMACELL	2 x 10 mm FERMACELL + 10 mm wełna mineralna
Rysunek systemu				
Konstrukcja pod elementem jastrychowym	-c ≥ 20 mm FERMACELL podsypka wyrównująca	-al * 22/21 mm Pilśnia ≥ 150 kg/m³ -c ≥ 20 mm FERMACELL podsypka wyrównująca	-mi * wełna mineralna 22/20 -c ≥ 20 mm FERMACELL podsypka wyrównująca	-c ≥ 20 mm FERMACELL podsypka wyrównująca
Massivdecke	Δ L _w [dB]	Δ L _w [dB]	Δ L _w [dB]	Δ L _w [dB]
Strop masywny	18	27	30 ⁽¹⁾	22

* Produkt: wełna mineralna: AKUSTIC EP 3 - Isover lub Floorrock GP - Rockwool, dopuszczalne obciążenie punktowe 1,0 kN w obszarze zewnętrznym 1.
Produkt: Pilśnia / płyta pilśniowa: Pavatex Pavapor, dopuszczalne obciążenie punktowe 1,0 kN w obszarze zewnętrznym 1.


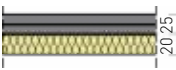



⁽¹⁾ Ta konstrukcja posiada odchyłkę od danych zawartych w Instrukcji Montażu elementów jastrychowych (Wskazówki do FERMACELL podsypka wyrównująca, rozdział Wyrównanie poziomów), dopuszczona także bez płyty rozdzielającej obciążenie na podsypce wyrównującej. W czasie montażu nie można chodzić po wełnie mineralnej. Na podsypce wyrównującej należy zastosować „wysepki” do poruszania się.

10.3 Izolacja akustyczna z FERMACELL – Powerpanel TE

10.3.1 Izolacja akustyczna na stropach drewnianych belkowych

Strop surowy		FERMACELL Powerpanel TE							
		25 mm Powerpanel TE		25 mm Powerpanel TE		25 mm Powerpanel TE		25 mm Powerpanel TE	
Rysunek systemu									
Konstrukcja pod elementem jastrychowym		10 mm płyta pilśniowa* ≈ 230 kg/m³		20 mm wełna mineralna **		Pilśnia *** 22/21 mm, ≈150 kg/m³ +30 mm FERMACELL mata tekturowa „plater miodu” z kruszywem wypełniającym „plastry miodu”			
		R _{w,R} (dB)	L _{n,w,R} (dB)	R _{w,R} (dB)	L _{n,w,R} (dB)	R _{w,R} (dB)	L _{n,w,R} (dB)	R _{w,R} (dB)	L _{n,w,R} (dB)
	strop drewniany belkowy zamknięty z łatami: 22 mm płyta wiórowa, 200 mm belki, 50 mm wełna mineralna, 30 mm łaty, 10 mm FERMACELL	39	78	44	72	46	69	51 wartość ustalona metodą interpolacji	63 wartość ustalona metodą interpolacji
	strop drewniany belkowy zamknięty z klipsem sprężynującym: 22 mm płyta wiórowa, 200 mm belki, 50 mm wełna mineralna, 30 mm System Protektor TPS, 10 mm FERMACELL	51	68	58	56	58	55	60	46

10.3.2 Poprawa wytłumienia odgłosu kroków na stropach masywnych według DIN 4109

FERMACELL Powerpanel TE				
Konstrukcja	25 mm Powerpanel TE	25 mm Powerpanel TE	25 mm Powerpanel TE	25 mm Powerpanel TE
Rysunek systemu				
Konstrukcja pod elementem jastrychowym	10 mm płyta pilśniowa* ≈ 230 kg/m³	20 mm wełna mineralna **	Pilśnia *** 22/21 mm, ≈150 kg/m³ +30 mm FERMACELL mata tekturowa „plater miodu” z kruszywem wypełniającym „plastry miodu”	20 mm styropian twarda pianka EPS DEO 150 kPa
	Δ L _w (dB)	Δ L _w (dB)	Δ L _w (dB)	Δ L _w (dB)
Strop masywny 	18	27	26	18

* Płyta pilśniowa 10 mm: Steico Standard, obszar zastosowania 1_2+3 (dopuszczalne obciążenie punktowe do 3,0 kN).

** Wełna mineralna: AKUSTIC EP3 Isover lub Floorrock GP Rockwool, obszar zastos. 1 (dopuszczalne obciążenie punktowe 1,0 kN).

*** Pilśnia /płyta pilśniowa 22/21: Pavatex Pavapor, obszar zastosowania. 1 (dopuszczalne obciążenie punktowe 1,0 kN).

10.4. Decyzje kontrolne i dopuszczające - certyfikaty

Konstrukcje z elementami jastry-chowymi gipsowo-włóknowymi FERMACELL są udokumentowane wieloma certyfikatami – świadectwa z badań, decyzje dopuszczania, opinie techniczne oraz inne.

FERMACELL dysponuje Europejską Aprobatą Techniczną ETA(CE 04 ETA 3-006), wszystkie elementy jastry-chowe gipsowo-włóknowe mają oznaczenie CE.

Płyty gipsowo-włóknowe są niepalne, klasa materiału budowlanego A2-s1 d0 według EN 13501-1.

Klasyfikacja technicznego poziomu ochrony przeciwpożarowej elementów jastrychowych gipsowowłóknowych FERMACELL w odniesieniu do różnych stropów surowych w klasach odporności ogniowej od F 30 do F 90 jest dokonana na podstawie Ogólnego Świadectwa Kontrolnego Nadzoru Budowlanego P-3981/9177 urzędowej jednostki badawczej materiałów budowlanych - Amtliche Materialpruefanstalt fuer das Bauwesen, Braunschweig - Instytut Badań Materiałów Budowlanych/ Brunszwik – z dnia 7 stycznia 2008.

Pod względem izolacyjności akustycznej (od dźwięków uderzeniowych i powietrznych) zostały przebadane różne konstrukcje, zarówno dla stropów masywnych jak i drewnianych stropów belkowych. Próby akustyczne wykonał Materialpruefanstalt fuer das Bauwesen, Braunschweig – Instytut Badań Materiałów Budowlanych Brunszwik.

Porada:

Więcej informacji można uzyskać w Biurze Sprzedaży FERMACELL lub pod numerami telefonów, patrz okładka, spodnia strona prospektu.

Kiwa N.V.,
Sir Winston Churchilllaan 273
NL-2288 EA Rijswijk
Postbus 70
NL- 2260 AB Rijswijk
Tel.: +31-(0)70-414 44 00
Fax: +31-(0)70-414 44 20
E-mail: certif@kiwa.nl

Gemachtigd en
aangesteld bevoegd
als een 10 van Rijswijk, vermaakt
van de Raad van 21 december 1988
betreffende de eendrachtige aanpakking
van de werkdagen en bevoegdheidsafdeling
bevoegden der lidstaten inzake
naar de bouw bestemde
producten

kiwa
Partner for progress
Lid van EOTA
Member of EOTA


European Technical Approval **ETA 03/0006**


Trade name	Insulating dry floor finishing systems with FERMACELL flooring elements
Holder of the approval	Fermacell GmbH Dammstraße 25 D-47119 Duisburg Germany
Generic type and use of construction product	The insulating dry floor finishing systems with FERMACELL flooring elements are intended for use in new build and existing (refurbishment) houses and other buildings for raising the height of floors or leveling out uneven floors. They can only be used on structural floors which provide overall support to the flooring elements. The floor finishing systems are not intended to be used without a floor covering.
Validity from to	2009-09-01 2014-09-01
Manufacturing plant	Plant 1, Plant 2, Plant 3
Report number	Kiwa K25203/02
This European Technical Approval contains	21 pages

EOTA
Europese Organisatie voor Technische Goedkeuringen
European Organisation for Technical Approvals
Europäische Organisation für Technische Zulassungen
Organisation pour l'Agrément Technique Européen


11. Osprzęt, zużycie materiałów

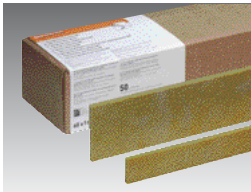
11.1 Osprzęt do elementów jastrychowych gipsowo-włóknowych FERMACELL

Nazwa artykułu	Ilość Kg	Opis	Nr artykułu	EAN 40 0 7548...	Sztuki/ Karton	Kartony/ na palecie	Zużycie
Klej do jastrychów							
	1 kg	Butelka Dla bezpiecznego sklejenia elementów jastrychowych FERMACELL. Specjalna nakrętka z dwoma otworami dla naniesienia dwóch pasm kleju jednocześnie w jednym cyklu roboczym.	79022	...00167 0	18	24	ok. 40–50 g/m ² ok. 20–25 m ² na 1 butelkę).


Nazwa artykułu	Ilość Kg	Opis	Nr artykułu	EAN 40 0 7548...	Sztuki/ Karton	Kartony/ na palecie	Zużycie
Klej do jastrychów „greenline”							
	1 kg	Wolny od oznaczeń klej do sklejenia elementów jastrychowych gipsowo-włóknowych	79225	...01440 3	18	24	ok. 80–100 g/m ² ok. 10–12 m ² na 1 butelkę).


Nazwa artykułu	Wymiary mm	Opis	Nr artykułu	EAN 40 0 7548...	Sztuki/ Karton	Kartony/ na palecie	Zużycie
Wkręty samogwintujące (włącznie z końcówką – bit)							
	3,9 x 19 mm	Do elementów jastrychowych 20 mm.	79010	...00159 5	1000	10	15 sztuki/m ² .
			79020	...00165 6	250	40	
	3,9 x 22 mm	Do elementów jastrychowych ≥ 25 mm.	79013	...00162 5	1000	10	
			79024	...00169 4	250	40	


Nazwa artykułu	Ilość Kg	Opis	Nr artykułu	EAN 40 0 7548...	Worki/ Na palecie	Zużycie
Masa szpachlowa						
	5 kg	Do szpachlowania elementów jastrychowych.	79001	...00153 3	144	ok. 0,2 kg/m ² .
	20 kg		79003	...00544 9	48	


Nazwa artykułu	Ilość Kg	Opis	Nr artykułu	EAN 40 0 7548...	Worki/ Na palecie	Zużycie
Taśma dylatacyjna, wełna mineralna /taśma izolacyjna do krawędzi MF						
	1000 x 100 x 10	Do oddzielenia dźwiękowego elementów jastrychowych od stykających się elementów budowlanych. Wysoka wytrzymałość na ściskanie i niepalna – A1.	79076	...00543 2	30	Wg zapotrzebowania
	1000 x 50 x 10		79079	...00310 0	60	


11.2 Osprzęt do FERMACELL Powerpanel TE / elementów odpływowych podłogowych i elementów kabiny natryskowej

Nazwa artykułu	Ilość kg	Opis	Nr artykułu	EAN 40 0 7548...	Sztuki/ Karton	Kartony/ na palecie	Zużycie
Klej do jastrychów							
	1 kg	Dla bezpiecznego sklejenia elementów FERMACELL Powerpanel TE. Specjalna nakrętka z dwoma otworami dla naniesienia dwóch pasm kleju jednocześnie.	79022	...00167 0	18	24	ok. 40–50 g/m ² (=ok. 20–25 m ² na 1 butelkę).

Nazwa artykułu	Wymiary mm	Opis	Nr artykułu	EAN 40 0 7548...	Sztuki/ Karton	Kartony/ na palecie	Zużycie
Wkręty Powerpanel TE							
	3,5 x 23 mm	Do skręcenia elementów FERMACELL Powerpanel TE. W każdym opakowaniu 1 końcówka z ostrzem krzyżowym.	79130	...00542 5	500	48	20 sztuk

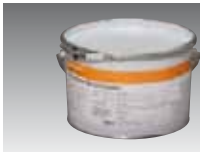
Nazwa artykułu	Ilość kg	Opis	Nr artykułu	EAN 40 0 7548...	Worki/ na palecie	Zużycie
Masa szpachlowa do szpachlowania powierzchniowego Powerpanel						
	10 kg	Uniwersalna cementowa masa szpachlowa do szpachlowania cało-powierzchniowego. Kolor: szary	79074	...00514 2	100	ok. 1,2 kg/m ² na warstwę o grubości 1 mm
	20 kg		79075	...00515 9	50	

Nazwa artykułu	Wymiary kg	Opis	Nr artykułu	EAN 40 0 7548...	Zużycie
Zestaw odpływowy Powerpanel TE z kratką ściekową ze stali szlachetnej					
	115 x 115 mm	Odpyw pionowy	79137	...00602 6	1 kratka ściekowa na element kabiny natryskowej TE lub element podłogowy TE.
		Odpyw poziomy	79136	...00601 9	

Nazwa artykułu	Ilość	Opis	Nr artykułu	EAN 40 0 7548...	Zestaw/ karton	Zużycie
Zestaw uszczelniający						
	1 zestaw	Zawartość: grunt / podkład 1 kg, płynna folia 1 kg, taśma izolacyjna 5 m i pędzel.	79115	...00678 1	10	1 zestaw do izolacji miejsc styków elementów łazienkowych TE lub na małych pow. obszaru użytku domowego

Nazwa artykułu	Wymiary mm	Zakładka mm	Opis	Nr artykułu	EAN 40 0 7548...
Powerpanel TE - elementy odpływowe podłogowe i elementy kabiny natryskowej					
			Element odpływowy podłogowy		
	500 x 500 mm	600 x 600	Element odpływowy podłogowy do kuchni przemysłowych, pomieszczeń gospodarczych domowego użytku, łazienek, itp.	75076	...00598 2
			Element odpływowy kabiny natryskowej		
	1000 x 1000 mm 1200 x 1200 mm	1100 x 1100 1300 x 1250	Element odpływowy kabiny natryskowej równy z podłożem dla kompleksowej zabudowy łazienek	75080 75081	...00599 9 ...00600 2


11.3 Osprzęt do Powerpanel SE


Nazwa artykułu	Ilość Kg	Opis	Nr artykułu	EAN 40 0 7548...	Pojemnik/ Na palecie	Zużycie
Powerpanel SE klej epoksydowy						
	3 kg	Klej epoksydowy 2K – do klejenia	79150*	...00596 8	56	Ok. 0,6 kg/m ²
	6 kg	FERMACELL Powerpanel SE. Najwyższa odporność, do szybkiego użycia, bez rozpuszczalników; dla obszaru wewnętrznego i zewnętrznego.	79151*	...00597 5	56	Klej rozprowadzony za pomocą szpachli o odpowiednim uzębieniu po dwóch stronach stosu płyt, ok. 0,3 kg/m ² .


*Termin dostawy - na zapytanie

11.4 Osprzęt do wyrównania wysokości /poziomów


Nazwa artykułu	Ilość Litry	Opis	Nr artykułu	EAN 40 0 7548...	Worek/ Na palecie	Zużycie
Podsypka wyrównująca						
	50 l	Wysuszony, mineralny i samoreglujący się granulat. Klasa materiału budowlanego A1. Do wyrównania poziomu do 100 mm wysokości nasypu w obsza- rach mieszkalnych. Ok. 400 kg/mł.	78011	...00151 9	30	Ok. 10 l/m ² przy wysokości nasypu 10 mm.

Nazwa artykułu	Długość m	Opis	Nr artykułu	EAN 40 0 7548...	Rolki/ Na palecie	Zużycie
Podkład uszczelniający						
	50 m	Podkład uszczelniający pod podsypkę wyrównującą FERMACELL. Niezwykle odporny na zerwanie, przyjazny do ob- róbki i paroprzepuszczalny. Szerokość 1,5 m. Rolka 75 m ² .	79046	...00545 6	40	Ok. 1,2 m ² na 1 m ² powierzchni podłogi


Nazwa artykułu	Ilość Litry	Opis	Nr artykułu	EAN 40 0 7548...	Worek/ Na palecie	Zużycie
Podsypka wiązana						
	80 l	Szybkoschnąca, wiązana cementem podsypka do wyrównania nierówności od 40 do 2.000 mm. Można na niej układać wierzchnie pokrycia podłogowe po ok. 24 godzinach, odporna na wilgoć, niepalna – A2. ok. 350 kg/mł.	78010	...00539 5	15	Ok. 10 l/m ² przy wysokości nasypu 10 mm.

Nazwa artykułu	Ilość kg	Opis	Nr artykułu	EAN 40 0 7548...	Worek/ Na palecie	Zużycie
Masa samopoziomująca						
	25 kg	Samorozlewna, samopoziomu- jąca masa do wykonania równych i gładkich powierzchni pod i na elementach jastrychowych FERMACELL do wysokości 20 mm.	78009	...00595 1	40	Ok. 1,4 kg/m ² przy warstwie o grubości 1 mm.

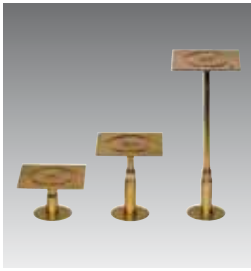
11.5. Osprzęt do izolacji od dźwięków uderzeniowych i izolacji cieplnej [wygłuszanie odgłosu kroków]

Nazwa artykułu	Ilość Litry	Opis	Nr artykułu	EAN 40 0 7548...	Worek/ Na palecie	Zużycie
Kruszywo wygłuszające FERMACELL - kruszywo wypełniające matę tekturową „plaster miodu”						
	15 l (22,5 kg)	Specjalny granulat wysoce wygłuszający, wysuszony o wysokiej gęstości, do wypełnienia maty tekturowej systemu „plastra miodu” FERMACELL. Ok. 500 kg/mł.	78013	...00238 7	48	2 worki//m ² przy wysokości maty „plastra miodu” 30 mm. 4 worki//m ² przy „plastrach miodu” 60 mm.

Nazwa artykułu	Długość mm	Opis	Nr artykułu	EAN 40 0 7548...	Format/ mm	Paletowanie	
						szt.	m ²
Mata tekturowa „plaster miodu” FERMACELL do podłogi							
	30 mm	System wysoce wygłuszający,	79036	...00237 0	1500 x 1000	30	45
	60 mm	tzew. „plaster miodu”, wypełniany suchym kruszywem wygłuszającym FERMACELL.	79038	...00250 9	1500 x 1000	15	22,5

Nazwa artykułu	Ilość Litry	Opis	Nr artykułu	EAN 40 0 7548...	Worek/ Na palecie	Zużycie
Podsypka do izolacji termicznej FERMACELL						
	100 l	Podsypka do termoizolacji pustych przestrzeni, np. w stropach drewnianych belkowych, dachach i skosach dachowych lub w ścianach. Niepalna – A1. Współczynnik przewodzenia ciepła: R 0,050 W/mK. Ok. 80 kg/mł.	78012	...00638 5	20	Ok. 10 litów/m ² przy wysokości nasypu 1 cm.


11.6. FERMACELL element podłogowy typu MAXifloor


Nazwa artykułu	Typ	Pusta przestrzeń od-do [mm]	Poziom górnej krawędzi [bez posadzki] od-do [mm]	Nr produktu	EAN 40 0 7548...	Ilość/ Karton	Ciężar/ Karton	Zużycie
Stopy nośne ze stali ocynkowanej								
	F1	35 – 57	73 – 95	87155		130	27,30	4,7 wspor- ników/stóp nośnych na 1 m² [uwaga na geometrię pomieszczenia]
	F2	50 – 72	88 – 110	87156		120	26,40	
	F3	60 – 97	98 – 135	87157		120	31,20	
	F4	70 – 130	108 – 168	87058		100	29,00	
	F5	110 – 170	148 – 208	87059		80	24,80	
	F6	150 – 210	188 – 248*	87060		60	20,40	
	F7 (M16)	190 – 320	228 – 358	87061		60	30,00	

Stopy nośne do podłogi o innych wysokościach pustych przestrzeni, ≥ 250 mm – dostarczane na zamówienie.

*Ochrona przeciwpożarowa F 30 do 250 mm wysokości słupków.


Nazwa artykułu	Wymiary (mm)	Nr art.	EAN 40 0 7548...	Ciężar (kg)	Zużycie
MAXifloor – ramy aluminiowe do płyty rewizyjnej					
	600 x 600			2,0	Według zapotrze- bowania
	1200 x 600			4,0	
	Z powlekaną listwą oddzielającą 600 x 600			2,2	
	Z powlekaną listwą oddzielającą 1200 x 600			4,3	
	Z powlekaną listwą oddzielającą stal nierdzewna 600 x 600			2,2	
	Z powlekaną listwą oddzielającą stal nierdzewna 1200 x 600			4,3	


Nazwa artykułu	Opis	Nr art.	EAN 40 0 7548...	Długość (m)	Materiał	Ciężar/ szt.	Zużycie
MAXifloor szyny kanałowe							
	Szyna kanałowa			3	Aluminium	2,5 kg	Według zapotrzebowania 25 lub 50 sztuk w kartonie.
	Szyna kanałowa z listwą oddzielającą			3	Aluminium	2,7 kg	
	Szyna kanałowa z listwą oddzielającą			3	Stal nierdz.	2,7 kg	


Nazwa artykułu		Nr art.	EAN 40 0 7548...	Ciężar	Karton	Zużycie
FERMACELL poliuretanowy klej do stopek						
	Ostonka foliowa 580 ml			0,8 kg	12 szt.	1 ostonka foliowa na 40 stóp nośnych


Nazwa artykułu		Nr art.	EAN 40 0 7548...	Forma dostawy	Zużycie
FERMACELL poliuretanowy klej do jastrychów					
	Do klejenia elementów podłogi podniesionej MAXifloor	79022	...00167 0	Butelka 1 kg Karton/18 butelek	ok. 40–50 g/m².

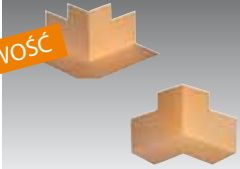
11.7. Osprzęt do uszczelnienia

Nazwa artykułu	Ilość	Opis	Nr artykułu	EAN 40 0 7548...	Set/ Karton	Zużycie
Zestaw uszczelniający						
	1 zestaw	Zawartość: grunt / podkład 1 kg, płynna folia 1 kg, taśma izolacyjna 5 m i pędzel. Do elementów odpływowych FERMACELL Powerpanel TE i na małych powierzchniach w obszarach użytku domowego.	79115	...00678 1	10	1 zestaw do izolacji miejsc styków jednego elementu odpływowego kabiny natryskowej TE


Nazwa artykułu	Ilość kg	Opis	Nr artykułu	EAN 40 0 7548...	Zużycie
Płynna folia					
	5 kg	Dyspersja silikonowa, wolna od rozpuszczalników. Do łatwego uszczelnienia podłoży poziomych i pionowych pod okładzinami stałymi w obszarach sanitarnych.	79071	...00508 1	ok. 800–1200 g/m².
	20 kg		79072	...00509 8	

Nazwa artykułu	Ilość kg	Opis	Nr artykułu	EAN 40 0 7548...	Szt./ Paleta	Zużycie
Podkład gruntujący						
	1 kg	Do gruntowania i wzmocnienia różnych podłoży – na ściany, sufity i podłogi. Warstwa nośna i zamknięcie porów.	79166	...01441 0	10/360	ok. 100-200 g/m² w zależności od podłoża i rozcieńczenia.
	5 kg		79167	...01442 7	96	

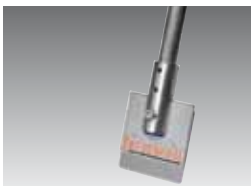
Nazwa artykułu	Ilość m	Opis	Nr artykułu	EAN 40 0 7548...	Zużycie
Taśma uszczelniająca					
	5 m	Najnowsza generacja odporna na działania środków alkalicznych. Obustronnie i na całej szerokości kaszerowana środkiem uszczelniającym. Do mostkowania spoin i połączeń. Szerokość 12 cm.	79069	...00506 7	1 m/mb spoiny łączeniowej
	50 m		79070	...00507 4	

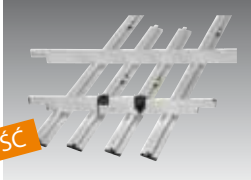
Nazwa artykułu	Ilość szt.	Opis	Nr artykułu	EAN 40 0 7548...	Zużycie
Narożniki uszczelniające					
	2 szt.	Naroża wewnętrzne : Dla bezpiecznego uszczelnienia naroży wewnętrznych. Naroża zewnętrzne: Dla bezpiecznego uszczelnienia naroży zewn.	79139	...01486 1	1 sz. Na 1 naroże
			79138	...01485 4	

Nazwa artykułu	Ilość kg	Opis	Nr artykułu	EAN 40 0 7548...	VPE =karton	Zużycie
Kotnierz uszczelniający						
	2 szt.	Do trwałego uszczelnienia przejść rur. Wymiary: 12 x 12 cm	79068	...00510 4	5x2 Stück	1 szt. /przepust

Nazwa artykułu	Ilość kg	Opis	Nr artykułu	EAN 40 0 7548...	VPE =karton	Zużycie
Klej typu flex						
	25 kg	Do uniwersalnego elastycznego klejenia płytek glazury w obszarach wewnętrznych i zewnętrznych (C2 TE).	79114	...00546 3	42	Paca grzebieniowa: 6 mm/ok. 2,5 kg/m ² 8 mm/3 kg/m ²

11.8 Oryginał FERMACELL – narzędzia

Nazwa artykułu	Ilość szt.	Opis	Nr artykułu	EAN 40 0 7548...	Zużycie
Klebstoffabstoßer und Ersatzmesser					
	1 szt.	Specjalne narzędzie do zdzierania resztek kleju w prosty sposób. Zaokrąglone narożniki zapobiegają rysowaniu podłoża. Długi trzonek umożliwiając pracę w pozycji wyprostowanej.	79017	...00540 1	1250 mm
	3 szt.	Wymienny nóż, ocynkowany galwanicznie, 3 sztuki/paczka	79016	...01413 7	100 x 100 mm

Nazwa artykułu	Ilość szt.	Opis	Nr artykułu	EAN 40 0 7548...
Abziehlehren-Set und variable Abziehlehre				
	1 zestaw	Szablon wyrównawczy wysokiej jakości – komplet 6-częściowy.: 2 szyny podstawowe 2,50 m i 1,25 m, 1 łąta ściągająca 2,50 m i 1 łąta ściągająca nastawcza 0,60 m – 1,05 m. [Pojedyncza szyna wymienna jako osprzęt osiągalna na zamówienie]	79027	...00222 6
	1 szt.	Łata ściągająca nastawcza 1,50-2,50 m.	79059	...01481 6

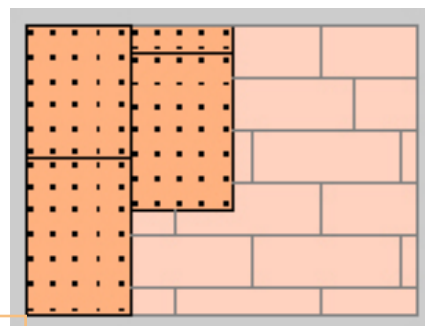
11.9. Tabele zużycia materiału

Zużycie materiałów przy pokryciu 1 m² powierzchni podłoża elementami jastrychowymi gipsowo-włóknowymi FERMACELL

FERMACELL elementy jastrychowe gipsowo-włóknowe	1,33 elementu
FERMACELL klej do jastrychów	ok. 40 – 50 g
FERMACELL wkręty samogwintujące do jastrychów	15 sztuk
Specjalne klamry rozprężne (alternatywnie)	19 sztuk
FERMACELL masa szpachlowa do spoin	0,1 kg
Masa samopoziomująca do podłoża	ok. 1,4 kg/mm grubość warstwy
FERMACELL podsypka wyrównująca	ok. 10 l/cm wysokości nasypu
FERMACELL podsypka wiązana	ok. 10 l/cm wysokości nasypu
FERMACELL mata tekturowa „plaster miodu”	0,67 elementu
FERMACELL kruszywo wypełniające „plastry miodu” [30 mm]	2 worki
FERMACELL kruszywo wypełniające „plastry miodu” [60 mm]	4 worki

Zużycie materiałów przy ułożeniu 1 m² trzeciej warstwy z płyty gipsowo-włóknowej FERMACELL

FERMACELL płyta gipsowo-włóknowa	0,66 płyty
FERMACELL klej do jastrychów	ok. 130 – 150 g
FERMACELL wkręty samogwintujące	25 sztuk
Specjalne klamry rozprężne (alternatywnie)	25 sztuk



Schemat układania – trzecia warstwa z płyty gipsowo-włóknowej FERMACELL na elementach jastrychowych FERMACELL

Wskazówka:

Wkręty samogwintujące nie mogą przejść przez izolację aż do podłoża; wkręty samogwintujące nie mogą stykać się z podłożem.

Zużycie wkrętów samogwintujących dla każdego typu elementu jastrychowego FERMACELL

FERMACELL element jastrychowy 2 E 11 (2 x 10 mm) układany bezpośrednio na mocnym gruncie, jednym ciągiem	FERMACELL wkręty samogwintujące 3,9x19 mm Zapotrzebowanie: 15 sztuk/m ² Rozstaw elementów mocujących: ≤ 20 cm
FERMACELL element jastrychowy 2 E 11 (2 x 10 mm) układany w jednym ciągu na materiale izolacyjnym	
FERMACELL element jastrychowy 2 E 22 (2 x 12,5 mm)	
FERMACELL element jastrychowy 2 E 13 (2x10 mm+20 mm styropian-twarda pianka)	
FERMACELL element jastrychowy 2 E 14 (2x10 mm+30 mm styropian-twarda pianka)	FERMACELL wkręty samogwintujące 3,9x22mm Zapotrzebowanie: 15 sztuk/m ² Rozstaw elementów mocujących: ≤ 20 cm
FERMACELL element jastrychowy 2 E 23 (2x12,5 mm+20 mm styropian-twarda pianka)	
FERMACELL element jastrychowy 2 E 31 (2x10 mm +10 mm płyta pilśniowa)	
FERMACELL element jastrychowy 2 E 33 (2x12,5 mm+10 mm płyta pilśniowa)	
FERMACELL element jastrychowy 2 E 32 (2x10 mm+10 mm wełna mineralna)	
FERMACELL element jastrychowy 2 E 34 (2x12,5 mm+10 mm wełna mineralna)	

Producenci nadających się klamer rozprężnych		
	FERMACELL element jastrychowy	FERMACELL element jastrychowy
	Wysokość: 2 x 10 mm	Wysokość: 2 x 12,5 mm
	Długość 18-19 mm	Długość 21-22 mm
	Średnica drutu: > 1,5 mm	Średnica drutu: > 1,5 mm

Nr.	Producenci	Oznaczenie stosowane przez danego producenta	
1	Schneider/Atro	114/18 CDNK HZ	114/22 CDNK HZ
2	BeA	155/18 NK HZ CD	155/21 NK HZ CD
3	Bostitch	BCS 4 19 CD	BCS 4 22 CD
4	Poppers Senco	N 11 LAB	N 12 LAB
5	Duo-Fast	76/18 CNK DNK	76/22 CNK DNK
6	Haubold	KG 718 CDnk	KG 722 CDnk
7	Holz-Her	G19 GALV/F	G22 GALV/F
8	Paslode	S 16 3/4" CD	S 16 1/8" CD
9	Prebena	Z 19 CDNK HA	Z 22 CDNK HA

Zużycie materiałów przy pokryciu 1 m ² powierzchni podłoża elementami Powerpanel TE	
FERMACELL Powerpanel TE	1,6 elementu
FERMACELL klej do jastrychów	ok. 40 – 50 g
FERMACELL wkręty do Powerpanel TE	20 sztuk
FERMACELL Powerpanel masa szpachlowa	1,2 kg/mm grubości warstwy



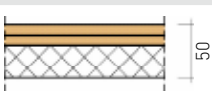

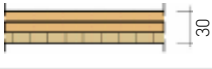
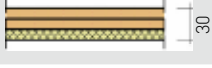


Zużycie materiałów przy ułożeniu 1 m ² Powerpanel SE FERMACELL Powerpanel SE 9,2 elementu	
FERMACELL Powerpanel SE	9,2 elementu
FERMACELL Powerpanel SE klej epoksydowy	0,3 – 0,6 kg

Zużycie materiałów przy pokryciu 1 m ² powierzchni podłoża elementami podłogi podniesionej FERMACELL MAXifloor	
FERMACELL MAXifloor element podłogi podniesionej	2 elementy
FERMACELL klej poliuretanowy do jastrychów	ok. 40 – 50 g
Stopy nośne	4,7 sztuk
FERMACELL klej poliuretanowy do wsporników	ok. 68,2 ml

Porada:




Więcej informacji można uzyskać w Biurze Sprzedaży FERMACELL lub pod numerami telefonów, patrz okładka, spodnia strona prospektu.

11.10. Czas montażu

FERMACELL elementy jastrychowe			
Typ	Konstrukcja FERMACELL	Krótki opis	Czas montażu Min/m ²
2 E 11		2 x 10 mm FERMACELL	10 do 14
2 E 13		2 x 10 mm FERMACELL 20 mm styropian – twarda pianka	10 do 14
2 E 14		2 x 10 mm FERMACELL 30 mm styropian – twarda pianka	10 do 14
2 E 22		2 x 12,5 mm FERMACELL	10 do 14
2 E 31		2 x 10 mm FERMACELL 10 mm płyta izolacyjna pilśniowa	10 do 14
2 E 32		2 x 10 mm FERMACELL 10 mm płyta izolacyjna – wełna mineralna	10 do 14
2 E 11 – 2 E 32		Dodatek: trzecia warstwa FERMACELL	7 do 10
TE		25 mm FERMACELL Powerpanel TE	11 do 15
SE		20 mm FERMACELL Powerpanel SE	15 do 20
2 E 11 – 2 E 32, TE		Dodatek: element jastrychowy FERMACELL (wkręty zamiast klamer)	2
2 E 11 – 2 E 32, TE, SE		Dodatek: masa samopoziomująca FERMACELL [wymieszać i rozprowadzić]	10
2 E 11 – 2 E 32, TE, SE		Dodatek: podsypka wyrównująca FERMACELL ≤10 mm do 50 mm Dodatek: podsypka wyrównująca FERMACELL >50 mm do 100 mm	10 do 15 15 do 20
2 E 11 – 2 E 32, TE, SE		Dodatek: folia jako podkład uszczelniający	2 do 3
2 E 11 – 2 E 32, TE, SE		Dodatek: dodatkowa izolacja pod elementami jastrychowymi	2 do 4
2 E 11 – 2 E 32, TE, SE		Dodatek: FERMACELL kruszywo wypełniające „plastry miodu” 30 mm Dodatek: FERMACELL kruszywo wypełniające „plastry miodu” 60 mm (z zagęszczeniem)	7 do 10 12 do 15
2 E 11 – 2 E 32, TE, SE		Dodatek: podsypka wiązana [100 mm wymieszać i rozprowadzić]	15 do 18 ¹⁾ 20 do 23 ²⁾
2 E 11 – 2 E 32, TE, SE		Dodatek: Taśma do izolacji krawędzi	1 min/mb

¹⁾Pompą do jastrychów lub betoniarką o przymusowym mieszaniu zarobu ²⁾ mieszadłem ręcznym

* zależy od geometrii pomieszczenia i warunków montażu

FERMACELL podłoga podniesiona			
Typ	Konstrukcja FERMACELL	Krótki opis	Czas montażu Min/m ²
MAXifloor		Podłoga podniesiona klejona na wspornikach	25 min/m ²
MAXifloor		Dodatek: kłapa rewizyjna 600 x 600 mm	30 min/szt.
MAXifloor		Dodatek: kanał instalacyjny	30 min/m

12. Przegląd systemów FERMACELL

Płyty gipsowo-włóknowe

Możliwe warianty spoin



1 Klej do spoin
2 Wkręty

1 Masa szpachlowa do spoin
2 Wkręty

1 Masa szpachlowa
2 Wkręty
3 Taśmy zbrojeniowe

Płyty gipsowo-włóknowe & elementy jastrychowe

Dla zakresów mokrych obciążonych w stopniu normalny



1 System uszczelniający
2 Klej typu flex

Powerpanel H₂O

Dla zakresów mokrych o wysokim stopniu obciążenia (ściana)



1 Klej do spoin
2 Wkręty Powerpanel
3 Masa szpachlowa Powerpanel do szpachlowania powierzchniowego
4 Klej typu flex
5 System uszczelniający

Powerpanel TE & elementy odpływowe kabiny natryskowej

Dla zakresów mokrych o wysokim stopniu obciążenia (podłoga)



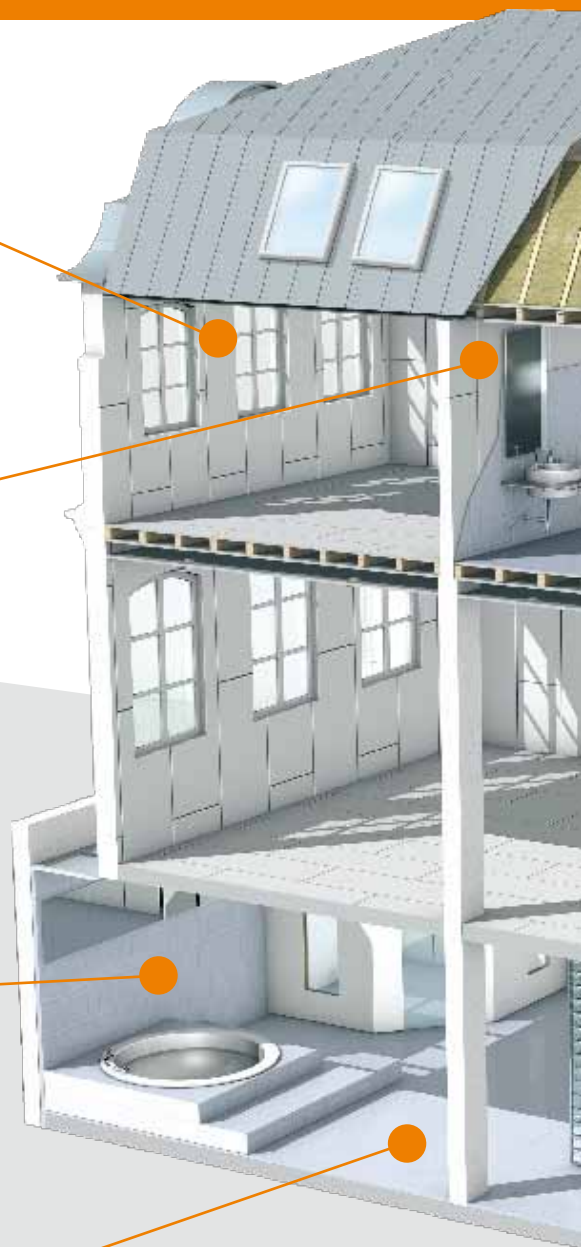
1 Klej do jastrychów
2 Zestaw odpływowy poziomy
3 Zestaw odpływowy pionowy
4 Wkręty Powerpanel
5 System uszczelniający

Elementy jastrychowe

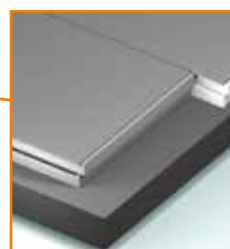
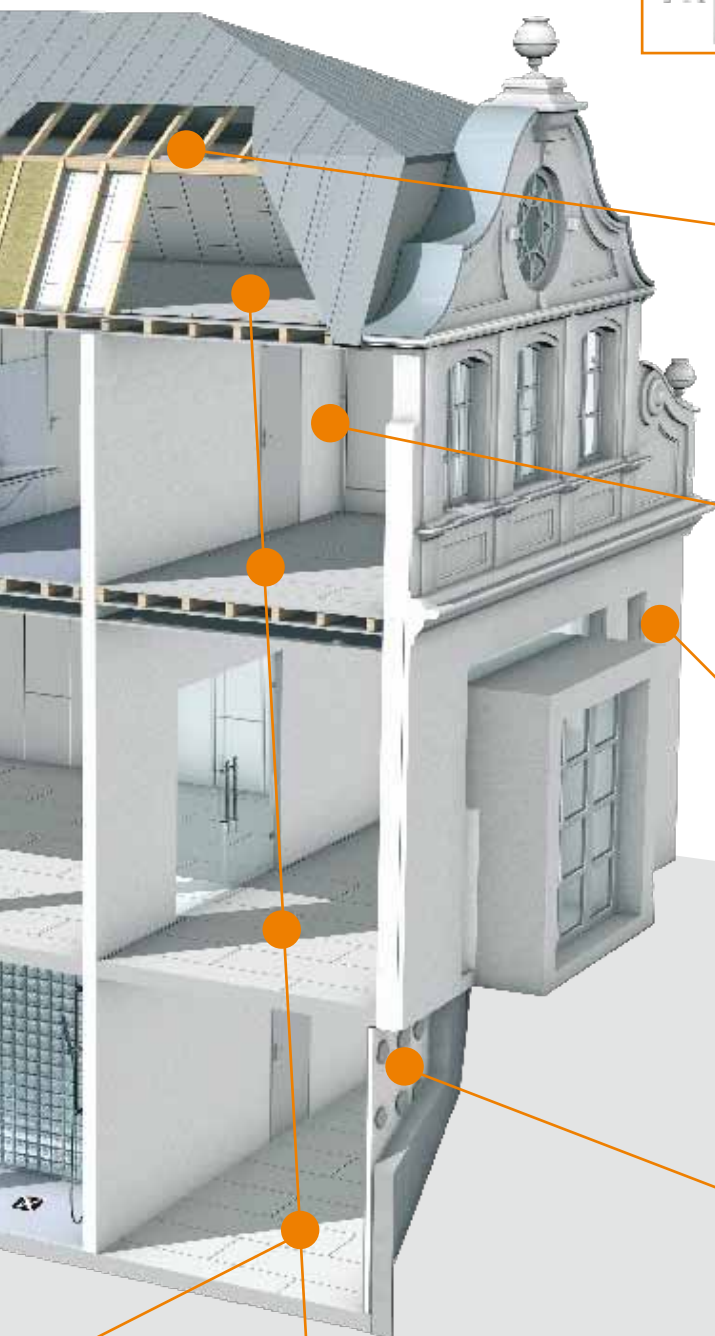
„suchy” jastrych



1 Klej do jastrychów
2 Wkręty
3 Taśma do izolacji krawędzi



Oryginał FERMACELL narzędzia



Elementy podłogi dachowej

Wpust+Pióro

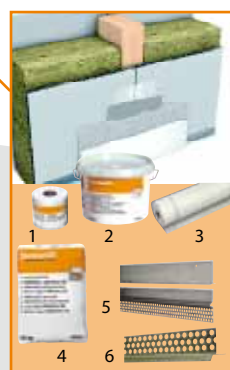
Izolacja termiczna
Strop poddasza



Płyty gipsowo-włóknowe

Uszlachetnienie powierzchni

- 1 Masa szpachlowa do szpachlowania powierzchniowego
- 2 Masa finalna
- 3 Taśma wzmacniająca fugi



Powerpanel HD

System do ścian, stosowany na zewnątrz

- 1 Taśma zbrojeniowa HD
- 2 Klej zbrojeniowy HD
- 3 Siatka zbrojeniowa HD
- 4 Lekka zaprawa HD
- 5 Profil stropowy HD
- 6 Profil cokołowy HD

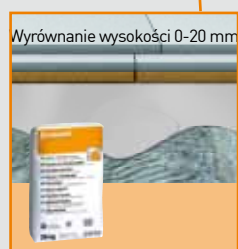


Płyty zespolone

Izolacja termiczna – ściana

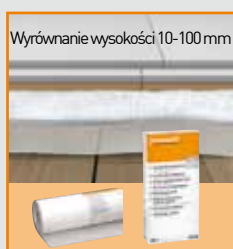
- 1 Klej gipsowy
- 2 Masa szpachlowa do spoin

Masa samopoziomująca

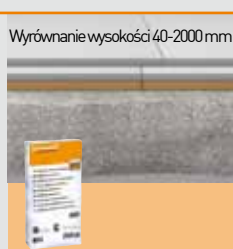


Masa samopoziomująca

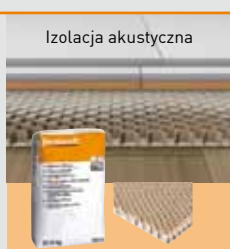
Podsyпки



Podkład uszczelniający
Podsyпка wyrównująca



Podsyпка wiązana



Kruszywo
„Plastry miodu”



Podkład uszczelniający

Zmiany techniczne zastrzeżone. Stan 07/2009

Obowiązuje zawsze aktualne wydanie.
W przypadku zapotrzebowania na dalsze informacje,
prosimy o kontakt poprzez infolinie!

FERMACELL
Systemy suchej zabudowy
Oddział w Polsce
ul. Migdałowa 4
PL-02-796 Warszawa

Tel.: 022 - 645 13 38(9)
Fax: 022 - 645 15 59

www.fermacell.pl