

fermacell



FERMACELL płyty gipsowo-włóknowe
ZDROWIE I STABILNOŚĆ W BUDOWNICTWIE
UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ –
W SZKOŁACH I SZPITALACH



Spis treści

Systemy zabudowy FERMACELL – pewne i wyznaczające kierunek	3
Ogólne wymagania w budownictwie szkół i szpitali.....	4
Wymagania dotyczące ochrony akustycznej i przeciwpożarowej w budownictwie szkół..	5
Wymagania dla stabilności konstrukcji ścian w budownictwie szkół.....	6
Rozwiązania z zastosowaniem FERMACELL w konstrukcjach ścian w budownictwie szkolnym	7
Rozwiązania dla połączeń w konstrukcjach ścian FERMACELL w budownictwie szkół.....	8
Wymagania i rozwiązania dla pomieszczeń mokrych w budownictwie szkolnym.....	9
Wymagania dotyczące ochrony akustycznej i przeciwpożarowej w budownictwie szpitalnym...	10
Wymagania dla stabilności konstrukcji ścian w budownictwie szpitali.....	11
Rozwiązania z zastosowaniem FERMACELL w konstrukcjach ścian w budownictwie szpitali	12
Wymagania i rozwiązania dla pomieszczeń mokrych w budownictwie szpitali.....	13
Systemy podłogowe z zastosowaniem FERMACELL.....	14
Obiekty referencyjne – szkoły i szpitale.....	15



W ścisłym związku

FERMACELL była pierwszą płytą gipsowo-włóknową na rynku.

Marka FERMACELL to wysoka jakość suchej zabudowy wewnątrz od ponad 30 lat.

Innowacyjny partner

W krótkim czasie marka FERMACELL zdołała zająć przodujące miejsce na europejskim rynku materiałów budowlanych. Nasze działania skierowane są nie tylko w celu utrzymania tej pozycji, lecz także dalszej rozbudowy; dlatego ciągle rozwijamy nowe produkty - przyjazne w zastosowaniu - i nowe innowacyjne rozwiązania - „przycięte” na miarę potrzeb rynku.

Szczegółowe instrukcje i informacje techniczne na temat konstrukcji podanych w niniejszej broszurze znajdziecie Państwo w poszczególnych aktualnych broszurach i prospektach oraz w internecie pod adresem: www.fermacell.pl

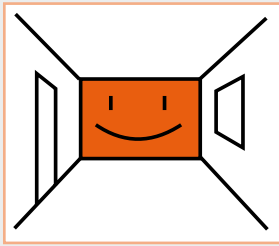
Wartość dodana bez dodanych kosztów

FERMACELL to coś więcej niż zwykła płyta gipsowo-włóknowa.

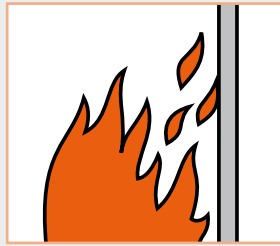
FERMACELL to pryzmat:

- Innowacji
- Jakości marki
- Usług serwisowych
- Bliskości Klienta
- Kompetentnego partnerstwa
- Fachowego doradztwa

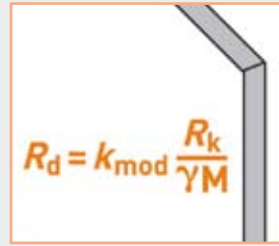
Zdrowy, dobry klimat pomieszczenia



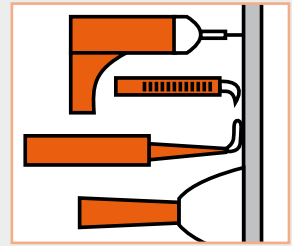
Płyta ognioochronna



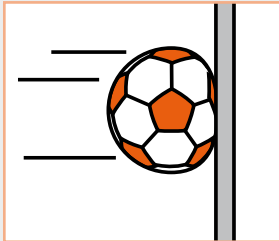
Do zastosowania statycznego



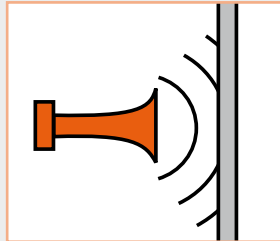
Łatwa obróbka



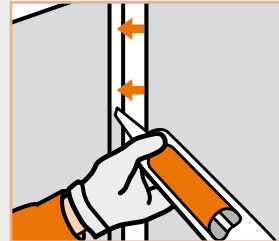
Ekstremalnie stabilna



Izolująca akustycznie



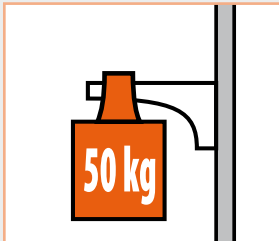
Ekonomiczna spoina klejona



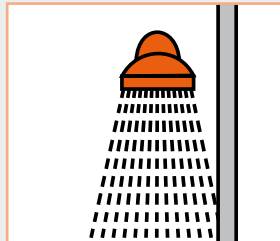
Ekologicznie certyfikowana



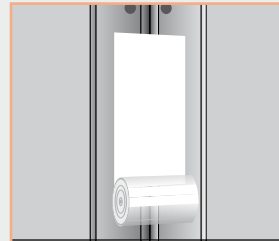
Niezwykłe obciążalna



Do pomieszczeń mokrych



Klasyczna technika spoin



Zalecana pod względem biologii budowlanej



FERMACELL – wyznacza kierunek i bezpieczne systemy zabudowy

Program gips-włókno

Płyty FERMACELL to płyty oryginalne wśród płyt gipsowo-włóknowych. Składają się z gipsu i z włókien odzyskiwanych w procesie recyklingu papieru, oraz z wody; surowce te są ze sobą mieszane i prasowane pod wysokim ciśnieniem. Specjalny proces wytwarzania właśnie czyni je tak stabilnymi, wytrzymałymi na wysokie obciążenia i odpornymi na obciążenia mechaniczne. Płyty FERMACELL przeznaczone są do uniwersalnego zastosowania: jako płyty budowlane, ognioochronne i do pomieszczeń mokrych; są zbadane pod względem biologii budowlanej i wprowadzają do pomieszczenia dobry klimat.

Rodzina Powerpanel

„Powerpanel” – to rodzina płyt na bazie cementu wzmocnionych włóknem szklanym, która rozszerza klasyczny program produktu FERMACELL.

Cała gama zalet płyt z rodziny „Powerpanel” pozwala na zastosowanie tych płyt w pomieszczeniach mokrych, czy to w łazience z natryskami lub w pomieszczeniach sanitarnych, czy w obszarze mokrym o charakterze falistym – Powerpanel H₂O na ściany i Powerpanel TE na podłogi.

Powerpanel HD – to specjalny produkt dla konstrukcji ścian zewnętrznych po stronie zewnętrznej; jest to płyta warstwowa, tzw. „sandwich”, która gwarantuje trwałą i skuteczną ochronę przed czynnikami atmosferycznymi; Właściwości Powerpanel

HD oferują także wiele dla funkcji statycznych.

Świadectwa kontroli, Dopuszczenia i Certyfikaty

- Świadectwa badań ogniowych i badań akustycznych
- Dopuszczenia, np. do stosowania na ścianach w budownictwie o drewnianych konstrukcjach nośnych z zastosowaniem płyt gipsowo-włóknowych i Powerpanel HD
- Europejskie techniczne dopuszczenia dla płyt gipsowo-włóknowych i Powerpanel H₂O
- FERMACELL godne polecenia z punktu widzenia biologii budowlanej: Instytut Biologii Budowlanej w Rosenheim [IBR]
- Certyfikowana jako zdrowotnie bez zastrzeżeń, nie szkodliwa dla zdrowia człowieka, nie emisyjna: Instytut eco ds. Środowiska w Kolonii [Koelner eco-Umweltinstitut]

Ogólne wymagania w budownictwie szkolnym i szpitalnym

Inwestycje w dziedzinach edukacyjnej i zdrowotnej były niestety zaniedbane pod wieloma względami na przestrzeni ostatnich lat. Podczas gdy wiele się zdarzyło w zakresie renowacji energetycznej budynków użyteczności publicznej, takich jak szkoły i szpitale, to jednak ich wnętrza pozostają w „marnym” stanie. My - jako producenci i Państwo - jako projektanci lub wykonawcy przedsięwzięć budowlanych, mamy ten sam cel: trwale i ekonomicznie budować, remontować, modernizować.

Budować w suchej technologii – budować z FERMACELL.

Wymagania dotyczące budynków szkolnych i szpitalnych są podobne w wielu zakresach. W obiektach użyteczności publicznej, w których przemieszcza się wiele osób, zabudowa wewnątrz musi spełniać najwyższe wymagania.

W pierwszej kolejności należy tutaj wymienić właściwości fizyki budowlanej, takie jak: zabezpieczenie przeciwpożarowe, ochrona akustyczna oraz wysoka stabilność i najlepsza odporność mechaniczna.

Na jakość usługi edukacyjnej wpływa, obok poziomu nauczania, również bezpośrednie i pośrednie warunki klasowe. Zniszczenia spowodowane wandalizmem zdarzają się wielokrotnie, gdy ludzie są stłoczeni i nie czują się dobrze. Dlatego coraz większe znaczenie zdobywa technologia budowania skierowana na ekologię i zdrowie człowieka.



FERMACELL to produkty zbadane pod względem bezwzględnej nieszkodliwości dla zdrowia człowieka przez renomowany Instytut ECO w Kolonii. Przyznanie Certyfikatu „Produkt ekologiczny i bez zastrzeżeń dla zdrowia człowieka” dowodzi, że produkty FERMACELL – płyty gipsowo-włótkowe, klej do spoin i masa szpachlowa – spełniają surowe wymagania pod względem ekologicznym i wpływu na zdrowie człowieka. Instytut Biologii Budowlanej w Rosenheim [IBR] kontroluje materiał i produkcję FERMACELL co dwa lata i poświadcza, że płyty są zalecane pod względem biologii budowlanej.

- wysoka stabilność
- najlepsza odporność na uderzenia
- dobra ochrona akustyczna
- niezawodne zabezpieczenie przeciwpożarowe
- zdrowy klimat w pomieszczeniu
- ściany odporne na zniszczenia wandalii
- elastyczne ukształtowanie linii głównej
- smukła technologia budownictwa
- szybki montaż
- certyfikacja pod względem biologii budowlanej
- zapewniona odporność na wilgoć
- mocna odporność powierzchniowa
- trwałe budowanie w technologii suchej
- termiczny komfort



Wymagania ochrony akustycznej i przeciwpożarowej w budownictwie szkolnym

DIN 4109 wymagania ochrony akustycznej w budownictwie szkolnym

Komfort izolacyjności akustycznej odgrywa ważną rolę w salach wykładowych szkół wyższych i w klasach szkolnych. Tam, gdzie jest wymagana koncentracja i spokój w czasie nauki, ściany szkieletowe z FERMACELL dbają o optymalne warunki i zapewniają dobrą izolację akustyczną. Można powiedzieć, że wspierają umiejętność koncentracji i uczenia się i wnoszą duży wkład dla zdrowej atmosfery. Zastosowane w specjalnych warunkach, np. w szkołach muzycznych lub innych, muszą spełniać podwyższone wymogi z odchyłkami od normy.

Ściany szkieletowe FERMACELL, badane przez niezależne instytuty badawcze w odniesieniu do ustalonych norm akustycznych, osiągają następujące wartości: ściany bez wypełnienia pustej przestrzeni – wskaźnik izolacyjności akustycznej właściwej do R_w, R 60 dB, natomiast ściany z wypełnieniem do R_w, R 69 dB

Wymagania ochrony przeciwpożarowej w budownictwie szkolnym

W budynkach, w których przebywa dużo dzieci i młodzieży, obowiązują szczególnie wysokie cele ochronne i wymogi dla zapobiegawczej ochrony przeciwpożarowej. Płyty gipsowo-włóknowe FERMACELL, dopuszczone europejską aprobatą techniczną ETA-03/0050, odpowiadają klasce A2-s 1 d0 według DIN EN13501-1 [niepalne]. Przy zastosowaniu płyty już o grubości 10 mm w konstrukcjach, jest możliwa klasa odporności ogniowej od F 30 do F 120.

Wzór Rozporządzenia Budowlanego i wytyczne dla budownictwa szkolnego

Oprócz wymogów technicznych ochrony przeciwpożarowej i akustycznej obowiązujące są dla budowli szkolnych wymagania wzoru rozporządzenia budowlanego oraz wytyczne dla budynków szkolnych.



Wzór rozporządzenie budowlanego służy jako podstawa dla przepisów krajowych. W par. 14 wzoru rozporządzenia budowlanego, cele ochrony w odniesieniu do ochrony przeciwpożarowej brzmią ogólnie następująco:

- budynek i urządzenia z nim związane powinny być zaprojektowane, wykonane, zmieniane i utrzymywane w dobrym stanie

Wyciąg z DIN 4109 – ochrona akustyczna w budownictwie wysokim

Rodzaj budynku i elementy budowlane	Minimalne wymogi dla ochrony akustycznej wskaźnik izolacyjności akustycznej właściwej R_w
Szkoły	
Ściany pomiędzy salami wykładowymi i o podobnym przeznaczeniu pomieszczeniami, korytarze i pomieszczenia	47 dB
Ściany pomiędzy salami wykładowymi i podobnymi i klatki schodowe	52 dB
Ściany pomiędzy salami wykładowymi i podobnymi pomieszczeniami oraz pomieszczeniami „szczególnie głośnymi”	55 dB



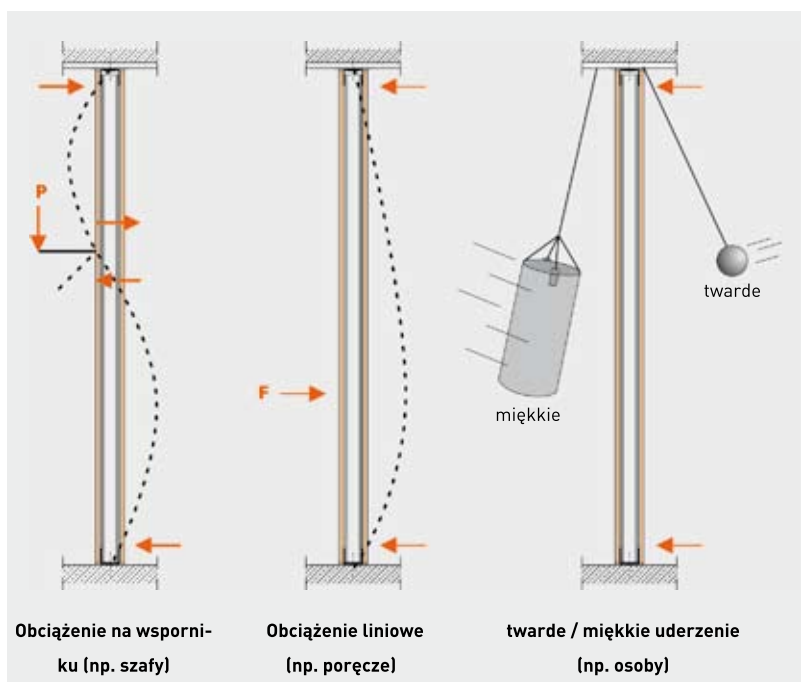
w taki sposób, aby zapobiegać powstaniu pożaru i rozprzestrzenieniu się ognia, a w przypadku pożaru zapewnić osobom i zwierzętom przebywającym w obiekcie lub na terenie, bezpieczeństwo i możliwość ewakuacji, skutecznie przeprowadzić akcję ratowniczą i podjąć czynności w celu gaszenia pożaru.

Wytyczne dla budowli szkolnych uzupełniają rozporządzenia budowlane krajów na podstawie wzoru wytycznych dla budowli szkolnych.

Praktyczne wskazówki i pomoce robocze w odniesieniu do przepisów, wytycznych, norm dla budowy, techniki zakładowej, bezpieczeństwa i zdrowia są dostępne w Sekretariacie Ministerstwa Kultury, Centrali ds. Norm i Gospodarki w Szkolnictwie (stan: lipiec 2008).

Wymagania dotyczące stabilności konstrukcji ścian w budynkach szkolnych

Zbrojone włóknem na wskroś: homogenna struktura płyt sprawia, że FERMACELL są tak odporne na obciążenia mechaniczne i tak stabilne, jak to właśnie jest wymagane w szkołach.



Oddziaływania ciężarów i obciążenia ścian szkieletowych FERMACELL

Elastycznie i szybko

Konstrukcje ścian z FERMACELL do zastosowania uniwersalnego oszczędzają powierzchnie w pomieszczeniu ze względu na swoją smukłą strukturę; ciężar ich jest mały i można je kształtować elastycznie. Czas schnięcia i wiązania nie jest długi, kolejne prace mogą zostać rozpoczęte bez długiego oczekiwania. Kable elektryczne, instalacyjne oraz inne przewody zasilające można położyć do konstrukcji szybko i ekonomicznie. Kucie bruzd czy prace czyszczeniowe nie są konieczne. Tym samym czas zabudowy wnętrza jest niedługi, a pomieszczenia można szybko oddać do użytku.

Uczyć się zdrowo

Alergia występuje coraz częściej u dzieci i młodzieży. Obok zalet mechanicznych i z punktu widzenia fizyki budowli płyty gipsowo-włóknowe FERMACELL przyczyniają się do dobrej jakości powietrza w pomieszczeniu i tym samym do zdrowej atmosfery uczenia się.

Eco-Instytut ds. Środowiska w Kolonii (Koelner eco-Umwelthinstitut) potwierdził nieskazitelność toksykologiczną produktów FERMACELL, ich bezpieczeństwo dla otoczenia, po uprzednim przeprowadzeniu odpowiednich badań i przyznał produktom FERMACELL Certyfikat „Produktu nie szkodliwego dla zdrowia człowieka”.

Obciążalność mechaniczna

W szkołach, przedszkolach lub na uniwersytetach ściany pomieszczeń są narażone na szczególnie wysokie obciążenia mechaniczne albo przez tłoczących się uczniów, albo przez przesuwane stoły lub krzesła. Wszędzie tam, gdzie powstają uderzeniowe obciążenia spowodowane przez człowieka lub przedmioty, płyty gipsowo-włóknowe jak najbardziej nadają się do zastosowania. Metoda produkcji dba o to, aby włókna z procesu recyklingu papieru zostały otoczone gipsem. To powoduje wysoką stabilność płyt gipsowo-włóknowych FERMACELL.

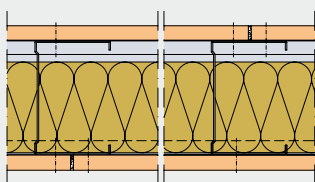
Rozwiązania z FERMACELL

Konstrukcje ścian w budownictwie szkolnym

Ściana FERMACELL 1 S 11

Ściana na pojedynczym stelażu z konstrukcją nośną stalową. Dla ścian pomiędzy salami wykładowymi i pomieszczeniami o podobnym przeznaczeniu, korytarze, pomieszczenia..

- ochrona przeciwpożarowa / klasa odporności ogniowej: F 30-A
- izolacyjność akustyczna: $R_{w,R}$ od 50 do 54 dB
- grubość ściany: od 100 do 150 mm
- wysokość ściany: od 3,00 do 7,90 m

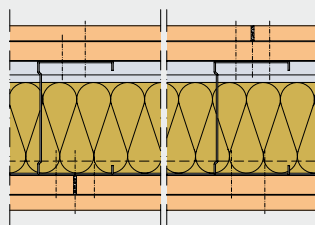


Ściana montażowa 1 S 11

Ściana FERMACELL 1 S 31

Ściana na pojedynczym stelażu z konstrukcją nośną stalową. Dla ścian pomiędzy salami wykładowymi i pomieszczeniami o podobnym przeznaczeniu, klatki schodowe i „szczególnie głośne” pomieszczenia (muzyka, sport).

- ochrona przeciwpożarowa / klasa odporności ogniowej: F 90-A
- izolacyjność akustyczna: $R_{w,R}$ od 57 do 60 dB
- grubość ściany: od 90 do 175 mm
- wysokość ściany: od 4,00 do 10,80 m

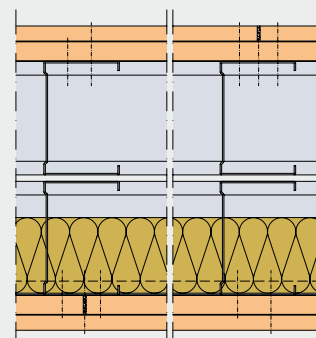


Ściana montażowa 1 S 31

Ściana FERMACELL 1 S 32

Podwójna konstrukcja ściany, konstrukcja nośna ze stali. Dla ścian pomiędzy salami wykładowymi i pomieszczeniami o podobnym przeznaczeniu, oraz „szczególnie głośne” pomieszczenia (muzyka, sport).

- ochrona przeciwpożarowa / klasa odporności ogniowej: F 90-A
- izolacyjność akustyczna: $R_{w,R}$ od 60 do 62 dB
- grubość ściany: ≥ 150 mm
- wysokość ściany: od 3,00 do 6,50 m



Ściana montażowa 1 S 32

Stabilna przy obciążeniu użytkowym

Oprócz obciążenia mechanicznego, takie jak uderzenia czy przypadki wandalizmu, poszycie ścian musi unieść regały na książki, obrazy lub ubrania zawieszane na hakach poza konstrukcją wsporczą.

Jeden kotek rozporowy na ścianie z płytą gipsowo-włóknową FERMACELL o grubości 12,5 mm można obciążyć do 50 kg.

Haki do obrazów mocowane gwoździami	Dopuszczalne obciążenia na haki w kN przy różnych grubościach płyt gipsowo-włóknowych FERMACELL (100 kg = 1 kN)	
	12,5 mm	10 + 12,5 mm
	0,17	0,20
	0,27	0,30
	0,37	0,40

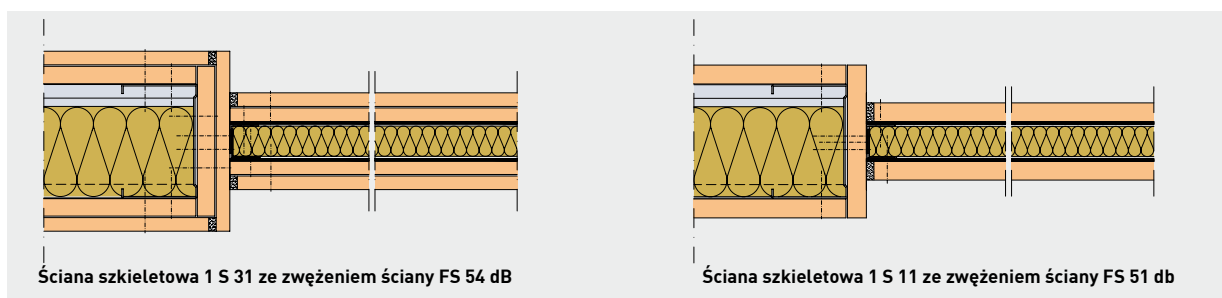
Obciążenie konsolowe/wspornika mocowane kotkiem rozporowym	Dopuszczalne obciążenie na haki w kN przy różnych grubościach płyt FERMACELL - gipsowo-włóknowych i - Powerpanel H ₂ O (100 kg = 1 kN)			
	12,5 mm	10 + 12,5 mm	12,5 mm H ₂ O	2 x 12,5 mm H ₂ O
Kotek do ścian	0,50	0,60	0,40	0,50
Wkręt z gwintem ciągłym, średnica 5 mm	0,30	0,35	-	-



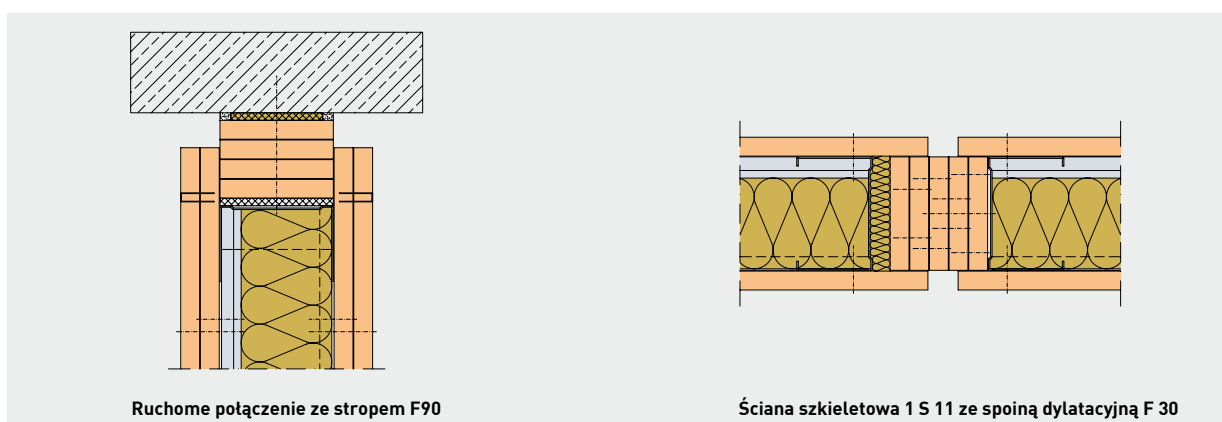
Rozwiązania dla połączeń z FERMACELL

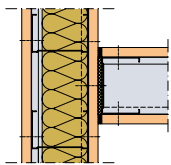
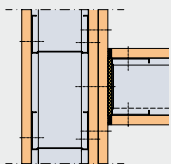
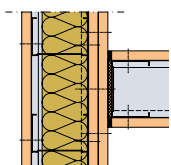
Konstrukcje ścian w budownictwie szkolnym

Smukłe połączenia elewacyjne



Ruchome połączenia ze stropem i spoiny dylatacyjne



Połączenie ściany działowej	Poszycie Ilość warstw	Współczynnik dźwiękochłonności wartość RLWR [dB]
	1 x 12,5 mm płyty gipsowo-włóknowe FERMACELL z wypełnieniem z wełny mineralnej	57
	2 x 12,5 mm płyty gipsowo-włóknowe FERMACELL bez wypełnienia	57
	2 x 12,5 mm płyty gipsowo-włóknowe FERMACELL z wypełnieniem z wełny mineralnej	62

Dźwiękochłonność / tłumienie dźwięków powietrznych

Znaczna część energii dźwiękowej przenikającej przez przegrodę, a więc jej izolacyjność akustyczną, zależy m.in. od konstrukcji; część energii jest przenoszona przez przylegające elementy konstrukcyjne. Z tego powodu przylegającym ścianom należy poświęcić szczególną uwagę.

Uproszczony proces dokumentowania

Norma DIN 4109-11/89 BB1 ustęp 5 – pozwala na następujący sposób postępowania w ramach uproszczonego procesu dokumentacji, mianowicie:

- Dowód ochrony dźwiękowej jest dokonany, jeśli współczynnik pochłaniania dźwięku oddzielającego elementu konstrukcji i pojedynczy współczynnik tłumienia dźwięku powietrznego przylegającego elementu konstrukcji leżą w granicy 5 dB powyżej danego wymogu.

Wymogi i rozwiązania dla pomieszczeń mokrych w budownictwie szkolnym

Coraz częściej konstrukcje suchej technologii zabudowy znajdują zastosowanie w pomieszczeniach mokrych w szkołach. Wykonania konstrukcji w suchej technologii budowlanej w tych zakresach są regulowane tylko częściowo normami i wytycznymi.

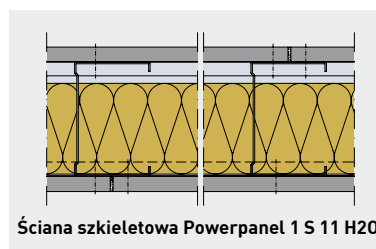
Dla zakresu nie regulowanego przez nadzór budowlany miarodajną podstawą jest Informacja Techniczna „Łazienki i pomieszczenia mokre w budownictwie drewnianym i w suchej technologii budowlanej”, opracowana i wydana przez znaczące związki i instytucje ds. suchej technologii budowlanej.

Dla zakresu regulowanego przez nadzór budowlany (Tabela 2) obowiązuje Informacja Techniczna Centralnego Niemieckiego Związku Budowlanego (ZDB).

Ściana szkieletowa FERMACELL Powerpanel 1 S 11 H₂O

Ściana na pojedynczym stelażu z Powerpanel H₂O o stalowej konstrukcji nośnej. Dla ścian w pomieszczeniach mokrych (np. pomieszczenia z natryskami, kuchnie szkolne).

- ochrona przeciwpożarowa: F 30-A
- ochrona akustyczna: RWR 47 dB
- grubość ściany: 100 do 125 mm
- wysokość ściany: 4,00 do 4,50 m
- odporna na grzyby
- odporna na wodę



Ściana szkieletowa Powerpanel 1 S 11 H₂O

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 płytki dla obszaru wewnętrznego i zewnętrznego – stan 01/2005

Klasy wymagań przeciwwilgociowych	Obciążenie	Przykłady zastosowania
A 1	Powierzchnie ścian, które w stopniu wysokim obciążone są działaniem wody użytkowej i czyszczącej	Ściany w natryskach użyteczności publicznej
A 2	Powierzchnie podłóg, które w stopniu wysokim obciążone są działaniem wody użytkowej i czyszczącej	Podłogi w natryskach użyteczności publicznej, obszary basenów pływackich
B	Powierzchnie ścian i podłóg na basenach pływackich w obszarze wewnętrznym i zewnętrznym (z wodą naciskającą od wewnątrz)	Ściany i podłogi na basenach pływackich
C	Powierzchnie ścian i podłóg przy wysokim obciążeniu i w połączeniu ze środkami chemicznymi	Ściany i podłogi w pomieszczeniach przy ograniczonym obciążeniu środkami chemicznymi [w wyłączeniu obszarów, w odniesieniu do których znajduje zastosowanie Ustawa dot. Gospodarki Wodnej (Par. 19 WHG)]

Podłoża nadające się do uszczelnień zespolonych w obszarach normowanych

Nadające się podłoża	Klasy wymagań przeciwwilgociowych			
	A 1 Obciążenie wysokie	A 2 Obciążenie wysokie	B	C
Beton według DIN 1045	●	●	●	●
Tynk cementowo-wapienny	●	X	X	●
FERMACELL Powerpanel H ₂ O	●	X	X	●
FERMACELL Powerpanel TE	X	●	X	●
FERMACELL Powerpanel SE	X	●	X	●
Jastrychy cementowe	X	●	●	●

X zastosowanie nie nadaje się, ● uszczelnienie konieczne



Wymagania ochrony akustycznej i przeciwpożarowej w budownictwie szpitalnym

DIN 4109 – Wymogi ochrony akustycznej w szpitalach i klinikach

Podobnie jak w budynkach szkolnych, wymagania dotyczące tłumienia dźwięków w szpitalach, klinikach lub w domach opieki są bardzo wysokie. Nie tylko w czasie badań lekarskich czy operacjach konieczna jest koncentracja i spokój. Także przy rekonwalescencji pacjentów akustyka budowlana odgrywa dużą rolę.

W związku z powyższym istnieją prawne względnie ustawowe przepisy, takie jak na przykład zagwarantowanie dyskrecji pomieszczeń przyjęć lekarskich. Ściany szkieletowe z płyt gipsowo-włóknowych FERMACELL osiągają optymalne wartości izolacyjności akustycznej. Sprawia to między innymi ho-

mogenna struktura płyt, którym można także nadać życzony kształt dzięki właściwości gięcia.

Wymogi ochrony przeciwpożarowej w szpitalach i klinikach

W budowlach z dziedziny opieki zdrowotnej, takich jak kliniki, sanatoria lub domy opieki przebywa wiele osób, których możliwość samodzielnego poruszania się jest często ograniczona. W przypadku pożaru jednego z takich budynków, osoby te nie są w stanie samodzielnie oddalić się od miejsca zagrożenia. Celem jest zapobieganie powstaniu pożarów, a jeśli już dojdzie do powstania pożaru, zagwarantować akcję ratowniczą pacjentów, personelu, a także odwiedzających.

Płyty gipsowo-włóknowe FERMACELL, zgodnie z Dopuszczeniem nadzoru budowlanego wydanym przez Instytut Techniki Budowlanej, Berlin, zostały sklasyfikowane jako niepalny materiał budowlany klasy A2 według DIN 4102-1. Odpowiednie Świadectwa z badań dotyczących klas odporności ogniowej F 30 do F 120, niemieckich i europejskich instytucji badań materiałowych, są przedłożone.

Rozporządzenie w sprawie budownictwa szpitalnego

Dla budowy szpitali obowiązują, oprócz zwyczajowych wymogów technicznych ochrony przeciwpożarowej i akustycznej, także przepisy Rozporządzenia w sprawie budownictwa szpitalnego. Przepisy te są obowiązujące przy budowie i użytkowaniu szpitali oraz innych budowli o podobnym przeznaczeniu, np. przychodnie zdrowia, i in. Przepisy dzielą się na:

- Przepisy ogólne
- Przepisy budowlane
- Wymogi dla pomieszczeń i grup pomieszczeń
- Szpitale specjalistyczne
- Szpitale szczególne i odpowiednio oddziały specjalistyczne
- Dodatkowe przepisy budowlane
- Badania oraz przepisy końcowe



Wyciąg z DIN 4109 – ochrona akustyczna w budownictwie wysokim

Rodzaj budynku i elementów budowlanych	Min. wymagania koniecznej dźwiękochłonności R'_w	Propozycje dla podwyższonej koniecznej dźwiękochłonności R'_w
Szpitalne i domy opieki		
Ściany pomiędzy pokojami szpitalnymi, gabinetami oraz korytarze i pomieszczenia szpitalne względnie gabinety lekarskie	47 dB	≥ 52 dB
Ściany pomiędzy salami operacyjnymi względnie gabinetami lekarskimi, oraz korytarze i sale operacyjne ewentualnie lekarskie gabinety przyjęć	42 dB	-
Ściany pomiędzy pomieszczeniami intensywnej opieki, oraz pomiędzy korytarzami i pomieszczeniami intensywnej opieki lekarskiej	37 dB	-

Wzór rozporządzenia dla urządzeń przewodowych

Wzór rozporządzenia dla urządzeń przewodowych reguluje techniczne wymagania ochrony przeciwpożarowej dla urządzeń przewodowych i ich przejścia np. przez stropy i ściany.

Wymagania dotyczące stabilności konstrukcji ścian w budynkach szpitalnych

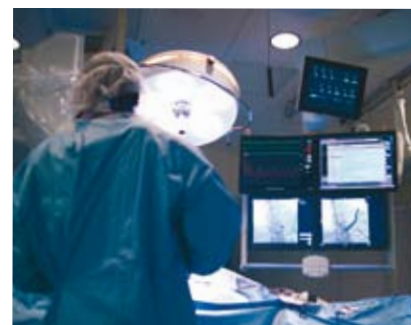
Zbrojone włóknem na wskroś: homogenna struktura daje płytom FERMACELL odporność i stabilność.

Obciążalne

Drogi komunikacyjne w szpitalach, użytkowane ze szczególną częstotliwością oraz pomieszczenia są narażane na twarde obciążenia uderzeniowe, spowodowane ruchomymi łózkami szpitalnymi, sprzętem medycznym, wózkami na kółkach lub maszynami do czyszczenia. Oddziaływania tych uderzeń skutkują w powstaniu różnych szkód w zależności od prędkości naporu i odporności materiału płyt na uderzenia; w przypadku płyt FERMACELL nie ma takich szkód lub są znacząco niewielkie w porównaniu z innymi mniej stabilnymi materiałami poszyciowymi.

Obciążalnie stabilne

Lekkie i/lub średnie obciążenia konsolowe - statycznie spokojne - takie, które występują w budynkach szpitalnych w postaci zawieszonych przedmiotów, można mocować bezpośrednio do płyt gipsowo-włóknowych FERMACELL na kołkach rozporowych. Dzięki temu dodatkowe profile, wzmocnienia konstrukcji lub trawersy okazują się często zbędne. Jest to bardzo duża zaleta dla użytkownika szpitala czy kliniki lekarskiej, zarówno przy pierwszym wyposażaniu ścian jak i przy późniejszych zmianach rozmieszczenia obiektów medycznych z prześwitem nad podłogą (wiszące szafki, sprzęt rentgenowski, monitory, także poręczce).

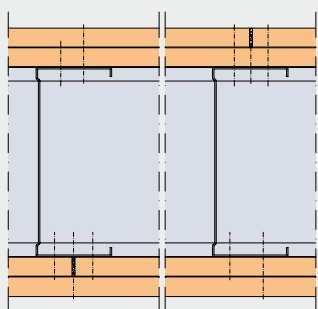


Rozwiązania z zastosowaniem FERMACELL w konstrukcjach ścian w budownictwie szpitalnym

Ściana szkieletowa FERMACELL 1 S 22

Ściana na pojedynczym stelażu o stalowej konstrukcji nośnej bez wypełnienia pustej przestrzeni ściennej. Swobodny układ włókien umożliwia np. późniejsze dopełnienie bez dodatkowego obciążenia pomieszczenia. Dla ścian pomiędzy pomieszczeniami szpitalnymi, gabinetami przyjmowania pacjentów oraz pomiędzy korytarzami i pomieszczeniami szpitalnymi względnie gabinetami.

- Ochrona przeciwpożarowa: F 60-A
- Ochrona akustyczna: RwR 54 dB
- Grubość ściany: 125 do 175 mm
- wysokość ściany: 5,50 do 10,80 m

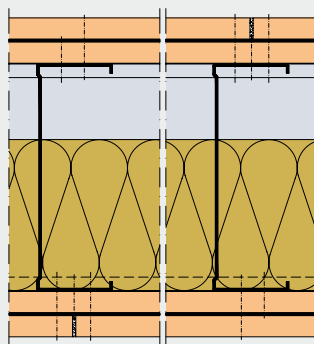


Ściana szkieletowa 1 S 22

Ściana pożarowa FERMACELL 4 S 33

Ściana na pojedynczym stelażu o stalowej konstrukcji nośnej i wkładkami z blachy stalowej. Dla ścian w odcinkach pożarowych.

- Ochrona przeciwpożarowa: F 90-A
- Ochrona akustyczna: RwR 58 dB
- Grubość ściany: 210 mm
- Wysokość ściany: 5,00 m

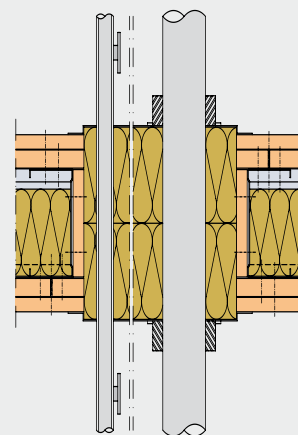


Ściana pożarowa 4 S 33

Ściana szkieletowa FERMACELL 1 S 31 z przepustem w przegrodzie pożarowej AESTUVER ABL 6 a 300

Przez przepust ABL 6 A 300 zostają poprowadzone pojedyncze lub wspólne przewody elektryczne i instalacyjne.

- ochrona przeciwpożarowa: F 90-A
- ochrona akustyczna: RwR do 60 dB
- grubość ściany: 120 mm
- wysokość ściany: 4,00 do 10,80 m



Ściana szkieletowa 1 S 31 z przepustem ABL 6 A 300

Zabezpieczenie ścian i narożników przed obijaniem

W przeciwieństwie do innych ścian działowych, w konstrukcjach ścian FERMACELL można zrezygnować z przedsięwzięć ochronnych dla ścian i narożników przed obijaniem. W obszarze narożników jest możliwe bezproblemowe naniesienie profili ochraniających krawędzie. Małe uszkodzenia dają się naprawić łatwo i szybko.

Ściana ochronna przed promieniami

Pokrycie płyty gipsowo-włóknowej otowiem o grubości 1 mm odpowiada skuteczności ochronnej ekranu, ściany żelbetowej grubości 130 mm. Obliczenia wymiarów należy wykonać według DIN 6812 względnie 6815.

Pewną i niezawodną ochronę przed promieniowaniem można zmontować ze ścian szkieletowych FERMACELL bez problemu na miejscu. Przed montażem należy nanieść na płytę od strony spodniej folię otowianą na całej powierzchni w sposób trwały, bez poślizgu (bez zsuwania się). Grubość otowiu dopasujemy do wymogów.

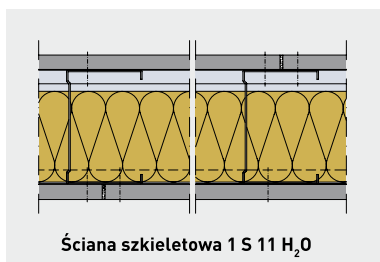


Wymogi i rozwiązania w pomieszczeniach mokrych w budownictwie szpitalnym

Ściana szkieletowa Powerpanel 1 S 11 H2O


Ściana na pojedynczym stelażu z płytami Powerpanel H₂O o stalowej konstrukcji nośnej. Dla ścian w pomieszczeniach mokrych (np. pomieszczenia z natryskami, łaźnie parowe - reha).

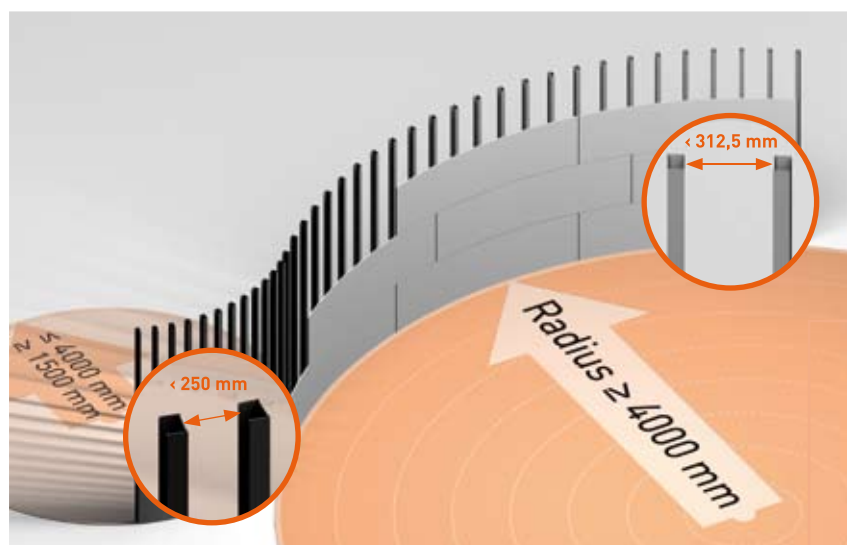
- Ochrona przeciwpożarowa: F 30-A
- Ochrona akustyczna: RwR 47 dB
- Grubość ściany: 100 do 125 mm
- Wysokość ściany: 4,00 do 4,50 m
- odporna na grzyby
- odporna na wodę



Ściana szkieletowa 1 S 11 H₂O



Obciążenie konsolowe mocowane na kołku rozporowym lub wkrętem	Dopuszczalne obciążenie na jednym haku wyrażone w kN dla FERMACELL Powerpanel H ₂ O (100 kg = 1kN)	
	12,5 mm H ₂ O	2 x 12,5 mm H ₂ O
Kotek rozporowy do ścian 	0,40	0,50



Gięcie FERMACELL Powerpanel H₂O

Dla konstrukcji ścian i stropów giętych można bez problemu utworzyć z płytami FERMACELL Powerpanel H₂O promienie od 1,50 m.



Systemy podłogowe FERMACELL

Nieduża wysokość konstrukcji, możliwość szybkiego użytkowania i czysta robota czynią systemy jastrychowe FERMACELL idealnym rozwiązaniem dla nowego budownictwa i modernizacji istniejących budynków

Suchy jastrych FERMACELL – elementy jastrychowe FERMACELL do zastosowania w obszarach o niskim i średnim stopniu obciążenia wilgocią, np. pomieszczenia badań lekarskich, pomieszczenia klasowe, korytarze, pokoje dla pacjentów, łazienki dla pacjentów.



Powerpanel TE – obszary zastosowania tego cementowego elementu jastrychowego zaczynają się od łazienki w mieszkaniach aż do podłóg, których powierzchnie narażone są w stopniu wysokim na działanie wody użytkowej (np. natryski użyteczności publicznej).



Powerpanel TE system podłogi z odpływem – do stosowania w łazienkach, rozwiązanie nowoczesne i ekonomiczne. W skład systemu podłogowego Powerpanel TE z odpływem wchodzi następujące elementy: element odpływowy podłogowy/element odpływowy kabiny natryskowej i zestaw odpływowy, do wyboru pionowy lub poziomy.



Powerpanel SE – FERMACELL Powerpanel SE składa się z mieszanki betonu i basaltu, która sprawia, iż ta płyta jastrychowa jest ekstremalnie odporna; jest przeznaczona do zastosowania w obszarach wysokich obciążeń wilgocią i kontaktem ze środkami chemicznymi.

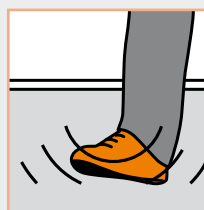
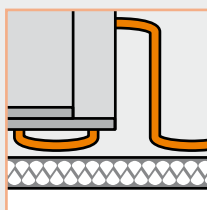


Elementy poręczne



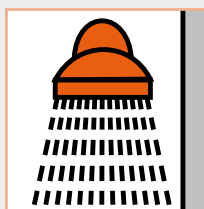
Do szybkiego użytkowania

Nadające się do systemów ogrzewania podłogowego



Poprawienie ochrony akustycznej

Pewne bezpieczeństwo przeciwpożarowe



W zależności od wielkości obciążenia odpowiednio nadające się rozwiązanie

Obiekty referencyjne w budownictwie szkolnym i szpitalnym z FERMACELL



Klinika Chirurgii Erfurt;
Rossmann + Partner



Dom Opieki Św. Elżbiety,
Beneden-Leeuwen;
BDG Architecten
Ingenieurs



Krakowska Szkoła Wyższa
im. AF Modrzewskiego,
Kraków ;
Ekspo Agencja Projektowa
Architektury S.C.



Szkoła Muzyczna
Magdeburg;
ACM Architektenkontor
Magdeburg AG
PLG Drahtler GmbH



FERMACELL sprawdzita się już
w wielu budowlach szkolnych
i szpitalnych.

Zmiany techniczne zastrzeżone. Stan 07/2009

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

FERMACELL
System 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