

Tłumaczenie z języka niemieckiego

Tłumaczenie oryginału dokumentu z języka niemieckiego nie zweryfikowane przez Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej [DIBt]

Deutsches Institut für Bautechnik [*Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej*] DIBt

Członek Europejskiej Organizacji ds. Aprobat Technicznych – EOTA WWW.eota.eu

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten [*Jednostka Dopuszczająca Wyroby i Konstrukcje Budowlane*]

Bautechnisches Prüfamt [*Urzędowa Jednostka Kontrolna ds. Technologii Budowlanej*]

Placówka prawa publicznego, instytucja finansowana ze środków federalnych i przez kraje związkowe

Wyznaczony
zgodnie z Artykułem 29
Rozporządzenia (UE)
Nr 305/2011 i członek EOTA
(Europejskiej Organizacji d.s.
Oceny Technicznej)

Europejska Ocena Techniczna /EOT

ETA-18/0723
z 22 marca 2019

Część ogólna

Jednostka Oceny Technicznej wystawiająca

Europejską Ocenę Techniczną

Deutsches Institut für Bautechnik [*Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej*]

Nazwa handlowa wyrobu budowlanego:

fermacell systemy podłogowe

Rodzina produktów, do których należy
wyrób budowlany:

izolujące termicznie i akustycznie systemy podłóg
w technologii suchej zabudowy
z prefabrykowanych elementów jastrychowych

Producent:

James Hardie Europe GmbH
Bennigsen Platz 1
40474 Düsseldorf
DEUTSCHLAND / *Niemcy*

Zakład produkcyjny:

Zakład 1; Zakład 3, Zakład 4; Zakład 5

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna
obejmuje:

17 stron, w tym 4 załączniki, które stanowią integralną
część niniejszej Oceny

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna
została wydana zgodnie z Rozporządzeniem
(UE) Nr 305/2011 na podstawie:

EAD - Europejski Dokument Oceny 190013-00-0502

Niniejsza wersja zastępuje wersję:

ETA-18/0723 z dnia 25 września 2018

Deutsches Institut für Bautechnik

Kolonnenstraße 30 B, D-10829 Berlin, Tel. +49 30 78730-0, Fax: +49 30 78730 320, E-Mail: dibt@dibt.de; WWW.dibt.de

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna jest wydana przez Jednostkę Oceny Technicznej w jej urzędowym języku. Tłumaczenia niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej na inne języki muszą w pełni odpowiadać oryginalnie wydanemu dokumentowi i muszą być oznaczone jako takowe.

Udostępnianie niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej, włącznie z jej przesyłaniem drogą elektroniczną, jest dopuszczalne jedynie w całości i w nieskróconej formie. Jej częściowe powielanie może nastąpić, jednakże jedynie za pisemną zgodą Jednostki Oceny Technicznej wydającej niniejszą Ocenę. Każde częściowe odtwarzanie należy oznaczyć jako takowe.

Jednostka Oceny Technicznej wydająca niniejszą Ocenę może uchylić niniejszą Europejską Ocenę Techniczną, w szczególności na podstawie informacji przekazanych przez Komisję zgodnie z treścią Artykułu 25 paragraf 3 Rozporządzenia (Unii Europejskiej) nr 305/2011.

Część szczegółowa

1 Opis techniczny produktu

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna odnosi się do izolujących termicznie i akustycznie systemów suchego jastrychu składających się z prefabrykowanych elementów podłogowych i dodatkowych warstw, które razem tworzą jeden zestaw. Prefabrykowane elementy podłogowe /jastrychowe składają się z dwóch jednorodnych płyt gipsowo-włóknowych.

Prefabrykowane elementy jastrychowe składają się z płyt gipsowo-włóknowych o gęstości od 1000 – 1250 kg/m³, zgodnie z EN 15283-2; płyty są sklejone z przesunięciem względem siebie, co tworzy zakładkę o szerokości 50 mm (± 1 mm). Pod płytami gipsowo-włóknowymi może być przyklejona warstwa izolacyjna, zgodnie z EN 13162, EN 16163 lub EN 13171.

Płyty gipsowo-włóknowe charakteryzują się następującymi właściwościami, zgodnie z EN 15283-2:

- tolerancja wymiaru dla długości: 0 mm / - 5 mm
- tolerancja wymiaru dla szerokości: 0 mm / - 4 mm
- tolerancja wymiaru dla grubości: Klasa C1 (± 0,2 mm)
- prostokątność: 2,5 mm/m
- wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu: $\geq 4 \text{ N/mm}^2$
- przewodzenie ciepłe: $\lambda_D = 0,32 \text{ W/(mK)}$

Warstwy izolacyjne posiadają następujące właściwości:

	Wełna mineralna zgodnie z EN 13162	Piłsnia zgodnie z EN 13171	Twarda pianka styropian (EPS) zgodnie z EN 13163
Długość	± 2%	± 2%	L(3)
Szerokość	± 1,5%	± 1,5%	W(3)
Grubość	T7	T5 (-1 mm; +3 mm)	T(2)
Prostokątność	5 mm/m (długość i szerokość)	5 mm/m (długość i szerokość)	S(5)
Napężenie ściskające /wytrzymałość na ściskanie	-	CS(10)150	CS(10)100
Ściśliwość	CP2(≤ 2mm)	-	-
Współczynnik przewodzenia ciepła	$\lambda_D = 0,040$	$\lambda_D = 0,046$	$\lambda_D = 0,038$

Uwzględniono następujące dodatkowe warstwy systemu:

- luźna podsypka wyrównująca z betonu komórkowego z gęstością nasypową od 430 ± 40 kg/m³
- luźna podsypka /kruszywo łamane z kamienia wapiennego - wypełniająca tekturowe „plastry miodu” (ciężar powierzchniowy: 42 / 48 kg/m² dla jednej 30 mm warstwy nasypu, 84 – 96 kg/m² dla jednej 60 mm warstwy nasypu)
- podsypka wiązana ze spienionego granulatu polistyrenu (EPS) wiązana cementem jako środkiem wiążącym, zgodnie z Europejskim Dokumentem Oceny 040635-00-1201, o gęstości nasypowej fabrycznej suchej mieszaniny od 280 kg/m³ ± 5%, gęstości wiążanego materiału od 390 kg/m³ ± 10%, naprężeniu ściskającym przy 10% pęcznieniu 500 kPA i o klasie A2 – s1,d0¹ pod względem zachowania pożarowego materiałów budowlanych
- masa samopoziomująca podłoże (zaprawy jastrychowe i masy jastrychowe ze środkiem wiążącym na bazie gipsu), zgodnie z EN 13813, o wytrzymałości na ściskanie klasy C 25, przyczepności klasy B1.5, wytrzymałości na rozciąganie przy zginaniu klasy F 6 i klasy A1 pod względem zachowania pożarowego materiałów budowlanych .

¹zastosowanie w odniesieniu do materiałów drewnopochodnych o gęstości rzeczywistej $\geq 680 \text{ kg/m}^3$ i grubości płyty $\geq 12 \text{ mm}$ lub w odniesieniu do podłoża klasy A1 lub A2 – s1,d0 zgodnie z EN 13501-1 z płyty o gęstości $\geq 700 \text{ kg/m}^3$ i grubości $\geq 10 \text{ mm}$.

Prefabrykowane elementy jastrychowe, objęte niniejszą Europejską Ocena Techniczną, są opisane w tabeli nr 1.

Tabela nr 1: prefabrykowane elementy jastrychowe objęte niniejszą EOT:

Prefabrykowane elementy jastrychowe – warianty systemowe		Ciężar powierzchniowy
Typ 1	- 25 mm prefabrykowany element jastrychowy (2 x 12,5 mm płyty gipsowo-włóknowe)	29 kg/m ² ± 5%
Typ 2	- 30 mm lub 35 mm prefabrykowany element jastrychowy (2 x 10 mm lub 2 x 12,5 mm płyty gipsowo-włóknowe) z 10 mm warstwą izolacyjną z płyty pilśniowej ($s' \leq 120 \text{ MN/m}^3$)	30 mm element jastrychowy: 25 kg/m ² ± 5% 35 mm element jastrychowy: 31 kg/m ² ± 5%
Typ 3	- 30 mm lub 35 mm prefabrykowany element jastrychowy (2 x 10 mm lub 2 x 12,5 mm płyty gipsowo-włóknowe) z 10 mm warstwą izolacyjną z wełny mineralnej ($s' \leq 55 \text{ MN/m}^3$)	30 mm element jastrychowy: 25 kg/m ² ± 5% 35 mm element jastrychowy: 30 kg/m ² ± 5%
Typ 4	- 45 mm prefabrykowany element jastrychowy (2 x 12,5 mm płyty gipsowo-włóknowe) z 20 mm warstwą izolacyjną z wełny mineralnej ($s' \leq 35 \text{ MN/m}^3$)	33 kg/m ² ± 5%
Typ 5	- 50 mm prefabrykowany element jastrychowy (2 x 10 mm płyty gipsowo-włóknowe) z 30 mm warstwą izolacyjną ze spienionego polistyrenu ($s' \leq 55 \text{ MN/m}^3$)	24 kg/m ² ± 5%
Typ 6	- 20 mm prefabrykowany element jastrychowy (2 x 10 mm płyty gipsowo-włóknowe)	23 kg/m ² ± 5%

Elementy jastrychowe mają następujące wymiary:

Długość nominalna: 1200 mm do 1500 mm

Szerokość nominalna: 500 mm do 600 mm

Graniczny wymiar grubości elementów jastrychowych wynosi $\pm 3 \text{ mm}$.

Zestawy ujęte w niniejszej EOT składają się z prefabrykowanych elementów jastrychowych zgodnie z tabelą nr 1 i dodatkowych warstw pod elementami jastrychowymi zgodnie z tabelą nr 2.

Tabela nr 2 Zestawy ujęte w niniejszym dokumencie ETA

Typ prefabrykowanych elementów jastrychowych zgodnie z tabelą nr 1	Dodatkowe warstwy ²
1	- 10-100 mm luźna podsypka wyrównująca lub - ≥ 10 mm podsypka wiązana
2	- brak dodatkowych warstw, lub - 10-100 mm luźna podsypka wyrównująca lub - ≥ 10 mm podsypka wiązana lub - 30 mm luźna podsypka /kruszywo wypełniające tekturowe „plastry miodu” lub - 60 mm luźna podsypka /kruszywo wypełniające tekturowe „plastry miodu”
3	- brak dodatkowej warstwy lub - 10-100 mm luźna podsypka wyrównująca lub - 60 mm luźna podsypka /kruszywo wypełniające tekturowe „plastry miodu”
4	- brak dodatkowej warstwy, lub - 10-100 mm luźna podsypka wyrównująca, lub - 30 mm luźna podsypka /kruszywo wypełniające tekturowe „plastry miodu”, lub - 60 mm luźna podsypka /kruszywo wypełniające tekturowe „plastry miodu”
5	- brak dodatkowej warstwy
6	- 10-100 mm luźna podsypka wyrównująca

Europejska Ocena Techniczna zostaje udzielona dla produktów na podstawie danych i informacji, które zostały przedłożone w Niemieckim Instytucie Techniki Budowlanej i służą identyfikacji ocenionych produktów. Europejska Ocena Techniczna odnosi się tylko do wyrobów /produktów, które odpowiadają zakresowi przedłożonych danych i informacji.

2. Wyszczególnienie przeznaczenia - zamierzone stosowanie wyrobu zgodnie ze stosownym Europejskim Dokumentem Oceny

Systemy suchego jastrychu służą do wykonania izolujących termicznie i/lub akustycznie konstrukcji podłóg wewnątrz budynków. Systemy suchego jastrychu można także stosować w celu zniwelowania nierówności lub zwiększenia wysokości podłóg.

² Masa samopoziomująca - wyrównująca podłoże – może być stosowana jako część zestawu do wyrównania podłogi (np. masywnego stropu żelbetowego), bez wpływu na właściwości izolacyjności akustycznej.

Dla wyrównania nierówności stosuje się dodatkowe warstwy wymienione w pkt. 1. Gotowy system suchego jastrychu może być narażony jedynie obciążeniom statycznym.

Na gotowy system suchego jastrychu nakładane jest zawsze wierzchnie pokrycie podłogowe – posadzka. W pomieszczeniach wilgotnych system suchego jastrychu należy uszczelnić warstwą przeciwwilgociową.

System suchego jastrychu jest układany jednym ciągiem, kompletnie jako pływająca podłoga na równym podłożu (ewentualne nierówności należy zniwelować). Należy unikać połączeń poprzecznych /krzyżujące się spoiny/.

Elementy jastrychowe należy układać w taki sposób, aby krawędzie ściśle przylegały, aby nie było szczelin w obszarze spoinowania. Miejsca styków – spoiny – są klejone i mocowane wkrętami lub zszywkami do elementów jastrychowych.

W obszarach styków ze ścianą stosuje się odpowiednie taśmy izolacyjne do krawędzi w celu uniknięcia mostków dźwiękowych.

W przypadku zastosowania luźnej podsypki wyrównującej / luźnego kruszywa wypełniającego tekturową matę „plastra miodu”, przed zamontowaniem systemu suchego jastrychu można położyć podkład uszczelniający pod podsypkę /kruszywo.

Właściwości użytkowe, o których mowa w pkt. 3, mają zastosowanie tylko wtedy, gdy system suchego jastrychu jest montowany zgodnie z wytycznymi producenta, stosowany zgodnie ze specyfikacją producenta, jak również jest zabezpieczony przed wpływem czynników atmosferycznych, wilgocią oraz uszkodzeniami mechanicznymi podczas transportu, składowania i montażu.

Wartość obliczeniową współczynnika przewodzenia ciepła należy ustalić każdorazowo zgodnie z krajowymi przepisami.

Metody badań i oceny, które stanowią podstawę dla niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej, opierają się na założeniu przewidzianego okresu użytkowania systemów suchego jastrychu wynoszącego 25 lat. Informacje na temat okresu użytkowania nie należy interpretować jako gwarancje producenta, lecz jedynie jako środek pomocniczy przy wyborze właściwego produktu ze względu na ekonomicznie uzasadniony okres użytkowania obiektu budowlanego

3. Właściwości użytkowe wyrobu oraz informacje na temat metod użytych do ich oceny

Odnosnie pobrania próbek, procedury przygotowania i przeprowadzenia badań obowiązują postanowienia EAD nr 190013-00-0502 „Wärme- und schalldämmende Trockenestrichsysteme mit vorgefertigten Estrichelementen” – „Izolujące termicznie i akustycznie systemy suchego jastrychu z prefabrykowanymi elementami jastrychu”.

3.1 Wytrzymałość mechaniczna i stateczność (BWR 1)

Nie dotyczy

3.2 Bezpieczeństwo pożarowe (BWR 2)

Istotne właściwości	Właściwości użytkowe
Reakcja na działanie ognia Prefabrykowane elementy jastrychowe typ 1, 3,4 i 6 Badanie zgodnie z EN ISO 9239-1:2010 Badanie zgodnie z EN ISO 1716:2010	Klasa A $2_{fl} - s1^3$ zgodnie z EN 13501-1:2007 + A1:2009
Reakcja na działanie ognia Prefabrykowane elementy jastrychowe typ 2 i 5 Badanie zgodnie z EN ISO 9239-1:2010 Badanie zgodnie z EN ISO 11925-2:2010	Klasa B $2_{fl} - s1^4$ zgodnie z EN 13501-1:2007 + A1:2009

³Grubość płyt gipsowo-włóknowych ≥ 20 mm, grubość warstwy wełny mineralnej ≥ 10 mm, zastosowanie na materiałach drewnopochodnych lub podłożach klasy A 1_n , A 2_n zgodnie z EN 13501-1

⁴Grubość płyt gipsowo-włóknowych ≥ 20 mm, grubość warstwy ze spienionego polistyrenu ≥ 20 mm, grubość warstwy z płyty pilśniowej ≥ 10 mm, zastosowanie na materiałach drewnopochodnych lub podłożach klasy A 1_n , A 2_n zgodnie z EN 13501-1

Istotne właściwości	Właściwości użytkowe
Reakcja na działanie ognia Luźna podsypka wyrównująca zgodnie z decyzją Komisji Europejskiej 96/603/EC	Klasa A 1 zgodnie z EN 13501-1:2007 + A1:2009
Reakcja na działanie ognia „plaster miodu” tekturowa mata z luźnym kruszywem (z kamienia wapiennego)	Właściwości użytkowe nie poddane ocenie

3.3 Higiena, zdrowie i ochrona środowiska (BWR 3)

Nie dotyczy

3.4 Bezpieczeństwo i dostępność w stosowaniu (BWR 4)

Istotne właściwości	Właściwości użytkowe
Odporność na uszkodzenie funkcjonalne (zachowanie nośne i deformacja aż do załamania) spowodowane obciążeniem punktowym siłą skupioną Badanie zgodnie z Załącznikiem 1 European Assessment Document /EOT/ 190013-00-0502	Patrz Załącznik D

3.5 Ochrona przed hałasem (BWR 5)

Istotne właściwości	Właściwości użytkowe
Redukcja dźwięków uderzeniowych - poprawa wytlumienia odgłosu kroków na stropie masywnym Badanie zgodnie ze stosownymi częściami EN ISO 10140 (Kategoria II zgodnie z EN ISO 10140-1, Załącznik H) Ocena zgodnie z EN ISO 717-2	Patrz Załącznik A
Izolacyjność akustyczna od dźwięków powietrznych konstrukcji stropu, w którym jest zastosowany zestaw Badanie zgodnie ze stosownymi częściami EN ISO 10140 Ocena zgodnie z EN ISO 717-1	Patrz Załącznik B
Izolacyjność akustyczna od dźwięków uderzeniowych konstrukcji stropu, w którym jest zastosowany zestaw Badanie zgodnie ze stosownymi częściami EN ISO 10140 (Kategoria II zgodnie z EN ISO 10140-1, Załącznik H) Ocena zgodnie z EN ISO 717-2	Patrz Załącznik C

3.6 Gospodarka energią oraz ochrona cieplna (BWR 6)

Nie dotyczy

3.7 Zrównoważone korzystanie z zasobów naturalnych

Pod względem zrównoważonego wykorzystania zasobów naturalnych nie zbadano właściwości produktu.

4. Zastosowany system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych oraz informacje nt. podstawy prawnej

Zgodnie z dokumentem europejskiej oceny EAD /EOT/ nr 190013-00-0502 obowiązuje następująca podstawa prawna: 2000/273/EC /KE/).

System oceny, który należy zastosować:

system 3 dla każdego zamierzonego stosowania z wyjątkiem tych, które podlegają przepisom dotyczącym zachowania pożarowego materiałów budowlanych.

Odnosnie reakcji na działanie ognia należy zastosować następujący system:

1

5. Szczegóły techniczne konieczne do wdrożenia systemu oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych zgodnie ze stosownym Europejskim Dokumentem Oceny

Szczegóły techniczne, które są niezbędne do wdrożenia systemu oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych, stanowią część składową planu kontroli, który jest przedłożony w Deutsches Institut für Bautechnik /*Niemieckim Instytucie Techniki Budowlanej*/.

Dokument wydany w Berlinie w dniu 22 marca 2019 r. przez Deutsches Institut für Bautechnik /*Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej*/.

Prof. Gunter Hoppe / Kierownik Działu

*Pieczęć okrągła z logiem o treści:
 Uwierzytelnione: Getzlaff
 Deutsches Institut für Bautechnik /
 Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej/
 podpis*

fermacell systemy podłogowe

ZAŁĄCZNIK A

Tabela A.1 Redukcja dźwięków uderzeniowych zestawu na standardowym stropie masywnym:

Typ elementu Jastrychowego	Dodatkowa warstwa	Szacowany ważony wskaźnik redukcji odgłosu kroków zestawu jastrychowego na standardowym stropie masywnym ¹ ΔL_w [dB]
1	- \geq 20 mm luźna podsypka wyrównująca	20
	- \geq 60 mm luźna podsypka wyrównująca	22
	- 100 mm luźna podsypka wyrównująca	24
	- \geq 40 mm podsypka wiązana	22
	- \geq 100 mm podsypka wiązana	21
2	- brak dodatkowej warstwy	20
	- \geq 20 mm luźna podsypka wyrównująca	24
	- \geq 60 mm luźna podsypka wyrównująca	25
	- 100 mm luźna podsypka wyrównująca	27
	- \geq 40 mm podsypka wiązana	24
	- \geq 100 mm podsypka wiązana	25
3	- brak dodatkowej warstwy	22
	- \geq 20 mm luźna podsypka wyrównująca	29
	- \geq 60 mm luźna podsypka wyrównująca	31
4	- brak dodatkowej warstwy	27
	- \geq 20 mm luźna podsypka wyrównująca	31
5	- brak dodatkowej warstwy	19
6	- \geq 20 mm luźna podsypka wyrównująca	17

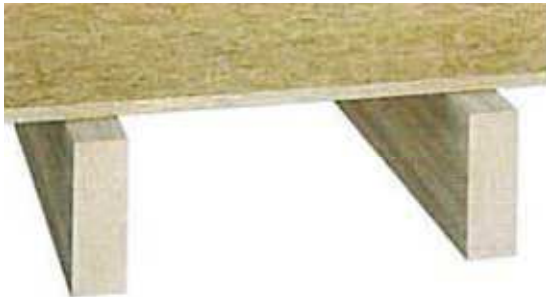
¹ masywny strop żelbetowy o masie powierzchniowej $m^2 = 400 \text{ kg/m}^2$

Strona 10 Europejskiej Oceny Technicznej
 ETA-18/0723 z dnia 22 marca 2019

fermacell systemy podłogowe

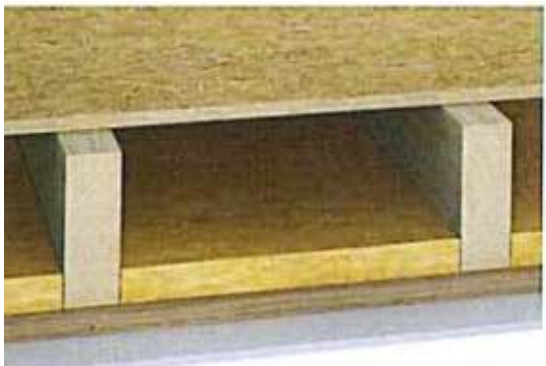
ZAŁĄCZNIK B

Tabela B.1 Konstrukcje stropów dla określenia izolacji akustycznej od dźwięków powietrznych zestawu (od góry do dołu)



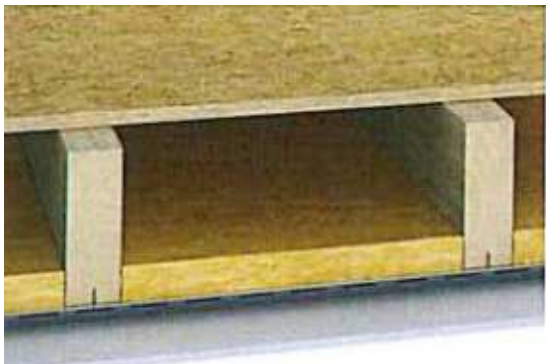
Konstrukcja stropu a)

- 22 mm płyta drewnopochodna
- 220 mm belki z drewna konstrukcyjnego pełnego (rozstaw osi ≥ 625 mm)



Konstrukcja stropu b)

- 22 mm płyta drewnopochodna
- 220 mm belki z konstrukcyjnego pełnego drewna (rozstaw osi ≥ 625 mm)
- 50 mm izolacja pustej przestrzeni
- 30 mm łąty z drewna iglastego (rozstaw osi 333 mm)
- 10 mm płyta gipsowo-włóknowa



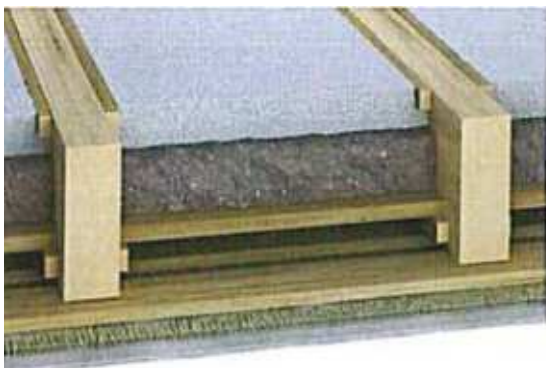
Konstrukcja stropu c)

- 22 mm płyta drewnopochodna
- 220 mm belki z konstrukcyjnego pełnego drewna (rozstaw osi ≥ 625 mm)
- 50 mm izolacja pustej przestrzeni
- 30 mm szyna sprężynująca Protektor TPS (rozstaw osi 333 mm)
- 10 mm płyta gipsowo-włóknowa



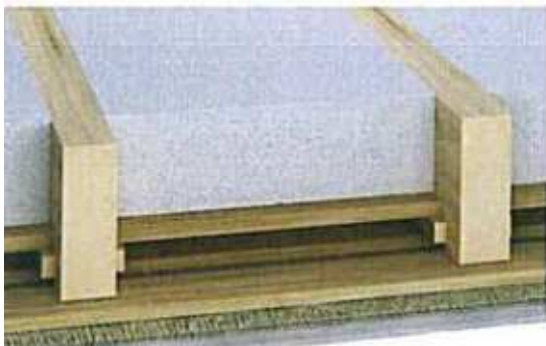
Konstrukcja stropu d)

- 24 mm płyta drewnopochodna
- 220 mm belki z konstrukcyjnego pełnego drewna (rozstaw osi ≥ 625 mm)
- ślepy pułap /moduł wsuwany 80 kg/m³
- 24 mm deski gładko krawędziowe
- 60 mm łąty z drewna iglastego
- 18 mm deski
- 24 mm tynk gliniany



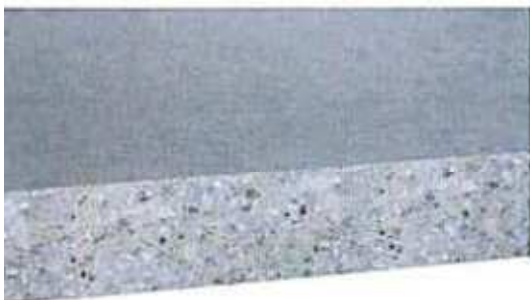
Konstrukcja stropu e)

- 220 mm belki z konstrukcyjnego pełnego drewna (rozstaw osi ≥ 625 mm)
- 60 mm podsypka wiązana
- ślepy pułap 80 kg/m^3
- 24 mm deski gładko krawędziowe
- 60 mm łąty z drewna iglastego
- 18 mm deska
- 24 mm tynk gliniany



Konstrukcja stropu f)

- 220 mm belki z konstrukcyjnego pełnego drewna (rozstaw osi ≥ 625 mm)
- 110 mm podsypka wiązana
- 24 mm deski gładko krawędziowe
- 60 mm łąty z drewna iglastego
- 18 mm deska
- 24 mm tynk gliniany



Konstrukcja stropu g)

- 160 mm żelbeton (masa powierzchniowa $\text{m}^2 \geq 400 \text{ kg/m}^2$)



Konstrukcja stropu h)

- 148 mm drewno klejone /sklejka (o gęstości pozornej $\text{m}^2 \geq 66 \text{ kg/m}^2$)



Konstrukcja stropu i)

- 148 mm sklejka (gęstość pozorna $\text{m}^2 \geq 66 \text{ kg/m}^2$)
- 27 mm szyna sprężynująca dla systemu płyt gipsowych z filcem z włókien mineralnych izolującym termicznie (rozstaw osi 415 mm)
- 2 lub 3 x 12,5 mm płyty gipsowo-włóknowe

Tabela B.2 Izolacja akustyczna od dźwięków powietrznych prefabrykowanych elementów jastrychowych typu 1 z dodatkowymi warstwami opisanymi w kolumnie 1, na konstrukcjach stropów b) i g) zgodnie z tabelą B.1

Dodatkowe warstwy	Konstrukcja stropu	
	b)	g)
	Oszacowany ważony wskaźnik izolacji akustycznej R_w i zakres wskaźników poprawkowych C i C_{tr} [dB] ($R_w(C_{100-3150}; C_{tr,100-3150})$)	
- ≥ 20 mm luźna podsypka wyrównująca	52 (-4;-12)	63 (-2;-7)
- ≥ 60 mm luźna podsypka wyrównująca	54 (-3;-10)	64 (-3;-8)
- 100 mm luźna podsypka wyrównująca	54 (-3;-9)	62 (-2;-7)
- ≥ 40 mm podsypka wiązana	-	63 (-3;-9)
- ≥ 100 mm podsypka wiązana	52 (-4;-11)	66 (-3;-8)

Tabela B.3 Izolacja akustyczna od dźwięków powietrznych prefabrykowanych elementów jastrychowych typu 2 z dodatkowymi warstwami opisanymi w kolumnie 1, na konstrukcjach stropów a) do g) zgodnie z tabelą B.1

Dodatkowe warstwy	Konstrukcja stropu						
	a)	b)	c)	d)	e)	f)	g)
	Oszacowany ważony wskaźnik izolacji akustycznej R_w i zakres wskaźników poprawkowych C i C_{tr} [dB] ($R_w(C_{100-3150}; C_{tr,100-3150})$)						
- brak dodatkowej warstwy	43 (-2;-6)	48 (-3;-11)	63 (-5;-13)	65 (-3;-10)	71 (-4;-11)	63 (-5;-13)	61 (-3;-9)
- ≥ 20 mm luźna podsypka wyrównująca	47 (-3;-9)	51 (-4;-11)	65 (-5;-13)	66 (-4;-11)	68 (-4;-12)	65 (-5;-12)	66 (-3;-8)
- ≥ 60 mm luźna podsypka wyrównująca	-	54 (-4;-11)	-	67 (-3;-10)	-	-	65 (-4;-9)
- 100 mm luźna podsypka wyrównująca	50 (-2;-9)	55 (-5;-11)	-	68 (-4;-10)	-	-	65 (-2;-8)
- ≥ 40 mm podsypka wiązana	-	49 (-4;-11)	-	66 (-5;-12)	-	-	65 (-3;-8)
- ≥ 100 mm podsypka wiązana	-	52 (-5;-12)	-	68 (-6;-13)	-	-	69 (-3;-9)
- 30 mm luźne kruszywo wypełniające plaster miodu	58 (-5;13)	56 (-5;-12)	73 (-8;-17)	72 (-6;-14)	-	-	-
- 60 mm luźne kruszywo wypełniające plaster miodu	61 (-3;-10)	59 (-4;-11)	77 (-7;-15)	75 (-5;-12)	-	-	-

Tabela B.4 Izolacja akustyczna od dźwięków powietrznych prefabrykowanych elementów jastrychowych typu 3 z dodatkowymi warstwami opisanymi w kolumnie 1, na konstrukcjach stropów a) do d) i g) zgodnie z tabelą B.1

Dodatkowe warstwy	Konstrukcja stropu				
	a)	b)	c)	d)	g)
	Oszacowany ważony wskaźnik izolacji akustycznej R_w i zakres wskaźników poprawkowych C i C_{tr} [dB] ($R_w(C_{100-3150}; C_{tr,100-3150})$)				
- brak dodatkowej warstwy	42 (-1;-6)	47 (-3;-10)	62 (-4;-12)	65 (-3;-10)	61 (-4;-10)
- ≥ 20 mm luźna podsypka wyrównująca	47 (-3;-9)	50 (-4;-11)	-	-	66 (-3;-9)
- ≥ 60 mm luźna podsypka wyrównująca	55 (-5;-11)	56 (-5;-12)	-	69 (-5;-12)	68 (-4;-9)
- 60 mm luźne kruszywo wypełniające plaster miodu	63 (-4;-11)	-	77 (-8;-16)	73 (-4;-11)	-

Tabela B.5 Izolacja akustyczna od dźwięków powietrznych prefabrykowanych elementów jastrychowych typu 4 z dodatkowymi warstwami opisanymi w kolumnie 1, na konstrukcjach stropów g), h) i) zgodnie z tabelą B.1

Dodatkowe warstwy	Konstrukcja stropu		
	g)	h)	i)
	Oszacowany ważony wskaźnik izolacji akustycznej R_w i zakres wskaźników poprawkowych C i C_{tr} [dB] ($R_w(C_{100-3150}; C_{tr,100-3150})$)		
- brak dodatkowej warstwy	67 (-3;-8)	-	-
- ≥ 20 mm luźna podsypka wyrównująca	69 (-3;-9)	-	-
- 30 mm luźne kruszywo wypełniające plaster miodu	-	64 (-4;-11)	-
- 60 mm luźne kruszywo wypełniające plaster miodu	-	66 (-3;-10)	74(-9;-18) ¹⁾ 75(-7;-16) ²⁾
		¹⁾ 2x12,5 mm płyta gipsowo-włóknowa	
		²⁾ 3x12,5 mm płyta gipsowo-włóknowa	

Tabela B.6 Izolacja akustyczna od dźwięków powietrznych prefabrykowanych elementów jastrychowych typu 5 z dodatkowymi warstwami opisanymi w kolumnie 1, na konstrukcji stropu g) zgodnie z tabelą B.1

Dodatkowe warstwy	Konstrukcja stropu
	g)
	Oszacowany ważony wskaźnik izolacji akustycznej R_w i zakres wskaźników poprawkowych C i C_{tr} [dB] ($R_w(C_{100-3150}; C_{tr,100-3150})$)
- brak dodatkowej warstwy	58 (-4;-9)

Tabela B.7 Izolacja akustyczna od dźwięków powietrznych prefabrykowanych elementów jastrychowych typu 6 z dodatkowymi warstwami opisanymi w kolumnie 1, na konstrukcji stropu g) zgodnie z tabelą B.1

Dodatkowe warstwy	Konstrukcja stropu
	g)
	Oszacowany ważony wskaźnik izolacji akustycznej R_w i zakres wskaźników poprawkowych C i C_{tr} [dB] ($R_w(C_{100-3150}; C_{tr,100-3150})$)
- ≥ 20 mm luźna podsypka wyrównująca	65 (-3;-9)

fermacell systemy podłogowe

ZAŁĄCZNIK C

Konstrukcje stropów opisane w Załączniku B tabela B.1 są wykorzystane także dla określenia izolacji akustycznej od dźwięków uderzeniowych zestawu.

Tabela C.1 Izolacja akustyczna od dźwięków uderzeniowych prefabrykowanych elementów jastrychowych typu 1 z dodatkowymi warstwami opisanymi w kolumnie 1, na konstrukcjach stropów b) i g) zgodnie z tabelą B.1

Dodatkowe warstwy	Konstrukcja stropu	
	b)	g)
	Oszacowany standardowy poziom dźwięków uderzeniowych $L_{n,w}$ i zakres wskaźników poprawkowych C_1 [dB] ($L_{n,w}(C_{1,100-2500})$)	
- ≥ 20 mm luźna podsypka wyrównująca	71(2)	58(0)
- ≥ 60 mm luźna podsypka wyrównująca	68 (1)	51(1)
- 100 mm luźna podsypka wyrównująca	66 (1)	53(1)
- ≥ 40 mm podsypka wiązana	-	56(1)
- ≥ 100 mm podsypka wiązana	68(2)	57(0)

Tabela C.2 Izolacja akustyczna od dźwięków uderzeniowych prefabrykowanych elementów jastrychowych typu 2 z dodatkowymi warstwami opisanymi w kolumnie 1, na konstrukcjach stropów a) do g) zgodnie z tabelą B.1

Dodatkowe warstwy	Konstrukcja stropu						
	a)	b)	c)	d)	e)	f)	g)
	Oszacowany standardowy poziom dźwięków uderzeniowych $L_{n,w}$ i zakres wskaźników poprawkowych C_1 [dB] ($L_{n,w}(C_{1,100-2500})$)						
- brak dodatkowej warstwy	81(-3)	72(1)	53(-1)	52(0)	47(2)	57(2)	58(0)
- ≥ 20 mm luźna podsypka wyrównująca	72(-1)	69(1)	50(1)	49(1)	47(2)	54(2)	54(0)
- ≥ 60 mm luźna podsypka wyrównująca	-	67(1)	-	47(1)	-	-	53(1)
- 100 mm luźna podsypka wyrównująca	67(0)	64(1)	-	48(1)	-	-	51(0)
- ≥ 40 mm podsypka wiązana	-	70(2)	-	51(1)	-	-	54(1)
- ≥ 100 mm podsypka wiązana	-	67(2)	-	52(2)	-	-	52(1)
- 30 mm luźne kruszywo wypełniające plaster miodu	63(-1)	63(2)	42(1)	44(2)	-	-	-
- 60 mm luźne kruszywo wypełniające plaster miodu	61(-1)	61(2)	39(1)	42(3)	-	-	-

Tabela C.3 Izolacja akustyczna od dźwięków uderzeniowych prefabrykowanych elementów jastrychowych typu 3 z dodatkowymi warstwami opisanymi w kolumnie 1, na konstrukcjach stropów a) do d) i g) zgodnie z tabelą B.1

Dodatkowe warstwy	Konstrukcja stropu				
	a)	b)	c)	d)	g)
	Oszacowany standardowy poziom dźwięków uderzeniowych $L_{n,w}$ i zakres wskaźników poprawkowych C_1 [dB] ($L_{n,w}(C_{1,100-2500})$)				
- brak dodatkowej warstwy	77(0)	71(1)	54(0)	51(0)	55(0)
- ≥ 20 mm luźna podsypka wyrównująca	71(0)	68(1)	-	-	49(1)
- ≥ 60 mm luźna podsypka wyrównująca	64(1)	63(2)	-	46(2)	47(0)
- 60 mm luźne kruszywo wypełniające plaster miodu	55(1)	-	38(2)	41(3)	-

Tabela C.4 Izolacja akustyczna od dźwięków uderzeniowych prefabrykowanych elementów jastrychowych typu 4 z dodatkowymi warstwami opisanymi w kolumnie 1, na konstrukcjach stropów g), h) i) zgodnie z tabelą B.1

Dodatkowe warstwy	Konstrukcja stropu		
	g)	h)	i)
	Oszacowany standardowy poziom dźwięków uderzeniowych $L_{n,w}$ i zakres wskaźników poprawkowych C_1 [dB] ($L_{n,w}(C_{1,100-2500})$)		
- brak dodatkowej warstwy	50(0)	-	-
- ≥ 20 mm luźna podsypka wyrównująca	46(1)	-	-
- 30 mm luźne kruszywo wypełniające plaster miodu	-	52(1)	-
- 60 mm luźne kruszywo wypełniające plaster miodu	-	51(0)	42(2) ¹ 39(2) ²
			¹⁾ 2x12,5 mm płyta gipsowo-włóknowa
			²⁾ 3x12,5 mm płyta gipsowo-włóknowa

Tabela C.5 Izolacja akustyczna od dźwięków uderzeniowych prefabrykowanych elementów jastrychowych typu 5 z dodatkowymi warstwami opisanymi w kolumnie 1, na konstrukcji stropu g) zgodnie z tabelą B.1

Dodatkowe warstwy	Konstrukcja stropu
	g)
	Oszacowany standardowy poziom dźwięków uderzeniowych $L_{n,w}$ i zakres wskaźników poprawkowych C_1 [dB] ($L_{n,w}(C_{1,100-2500})$)
- brak dodatkowej warstwy	59(1)

Tabela C.6 Izolacja akustyczna od dźwięków uderzeniowych prefabrykowanych elementów jastrychowych typu 6 z dodatkowymi warstwami opisanymi w kolumnie 1, na konstrukcji stropu g) zgodnie z tabelą B.1

Dodatkowe warstwy	Konstrukcja stropu
	g)
	Oszacowany standardowy poziom dźwięków uderzeniowych $L_{n,w}$ i zakres wskaźników poprawkowych C_1 [dB] ($L_{n,w}(C_{1,100-2500})$)
- ≥ 20 mm luźna podsypka wyrównująca	54(1)

fermacell systemy podłogowe

ZAŁĄCZNIK D

Tabela D.1 Odporność na uszkodzenie funkcjonalne (zachowanie nośne i deformacja aż do załamania) spowodowane obciążeniem skupionym siłą punktową

Elementy jastrychowe	Dodatkowe warstwy	Kategoria ¹	Obciążenie skupione [kN]								Maksymalne obciążenie skupione [kN]
			0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	
			Średnie odkształcenie [mm]								
Typ 1	Według tabeli 2 ETA	1	1,1	1,2	1,7	2,3	3,4	-	-	-	2,5
		2	0,9	1,1	1,5	1,8	2,0	2,3	2,6	3,1	5,0
		3	0,5	0,5	0,7	0,8	0,9	1,0	1,2	1,3	8,9
Typ 2	≥ 30 mm luźna podsypka wyrównująca lub podsypka wiązana lub luźne kruszywo plastra miodu	1	1,2	1,4	2,0	2,5	3,1	-	-	-	2,8
		2	1,1	1,3	1,6	1,9	2,2	2,6	3,0	3,3	6,6
		3	0,4	0,5	0,7	0,9	1,0	1,2	1,5	1,8	7,7
Typ 3	≥ 30 mm luźna podsypka wyrównująca lub luźne kruszywo plastra miodu	1	2,6	3,1	4,5	5,8	-	-	-	-	2,0
		2	1,6	1,9	2,5	3,1	3,8	4,6	5,5	6,5	4,0
		3	0,7	0,8	1,1	1,4	1,7	2,0	2,4	2,8	5,6
Typ 5	Według tabeli 2 ETA	1	1,0	1,2	1,9	3,1	-	-	-	-	2,2
		2	1,1	1,3	1,6	2,0	2,5	3,0	3,8	4,7	4,1
		3	0,7	0,9	1,4	1,7	2,0	2,3	2,5	2,8	6,7

- 1: naroża podłogi z suchego jastrychu
 2: krawędź podłogi z suchego jastrychu
 3: część środkowa podłogi z suchego jastrychu