

TAŚMA PERFOROWANA

DWIE GRUBOŚCI

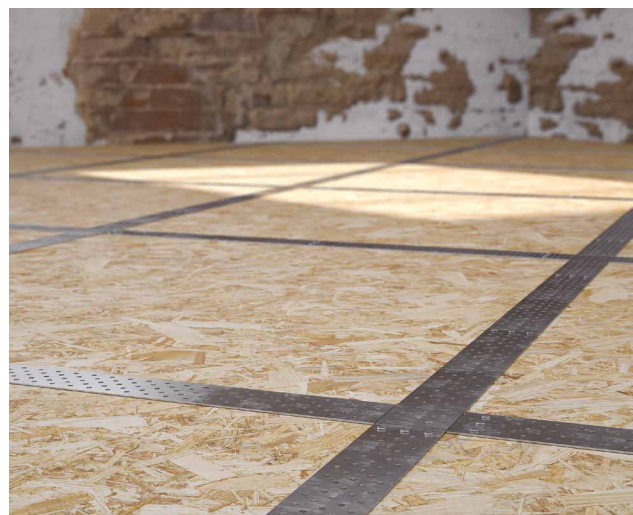
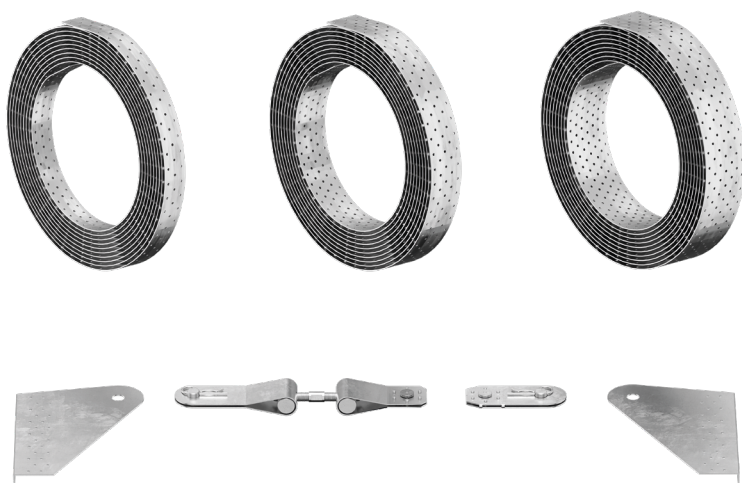
System prosty i efektywny, aby realizować płaskie usztywnienia przeciwwiatrowe; dostępny w dwóch grubościach 1,5 mm i 3,0 mm.

STAL SPECJALNA

Stal S350GD o wysokiej wytrzymałości w wersji 1,5 mm zapewnia dużą wytrzymałość przy mniejszej grubości.

NAPINANIE

Akcesorium CLIPFIX60 umożliwia napinanie i stabilne mocowanie taśmy na końcach. Używając ściągacza do paneli GEKO lub SKORPIO w połączeniu z akcesorium CLAMP1, można napiąć taśmę perforowaną.



KLASA UŻYTKOWANIA



MATERIAŁ



LBB 1,5 mm: stal węglowa S350GD + Z275

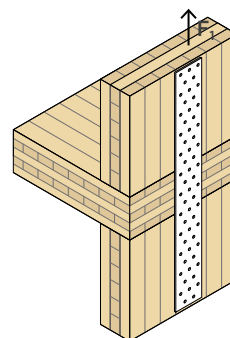


LBB 3,0 mm: stal węglowa S250GD + Z275

GRUBOŚĆ [mm]

1,5 mm | 3,0 mm

OBCIĄŻENIA

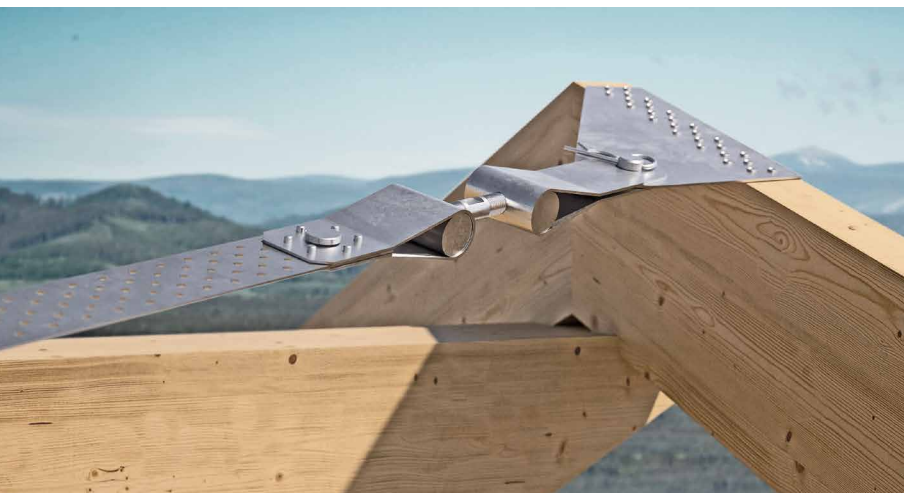


ZAKRES ZASTOSOWANIA

Ekonomiczne rozwiązanie dla połączeń na rozciąganie z naprężeniami małymi i średnimi. Rolki o długości 25 lub 50 m umożliwiają wykonywanie bardzo długich połączeń. Konfiguracje drewno-drewno.

Do stosowania na:

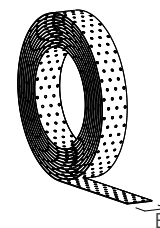
- drewno lite i klejone
- ściany szkieletowe (timber frame)
- panele CLT i LVL



KODY I WYMIARY

LBB 1,5 mm

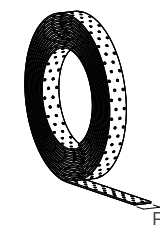
KOD	B [mm]	L [m]	n Ø5 [szt.]	s [mm]		szt.
LBB40	40	50	75/m	1,5	●	1
LBB60	60	50	125/m	1,5	●	1
LBB80	80	25	175/m	1,5	●	1



S350
2275

LBB 3,0 mm

KOD	B [mm]	L [m]	n Ø5 [szt.]	s [mm]		szt.
LBB4030	40	50	75/m	3	●	1



S250
2275

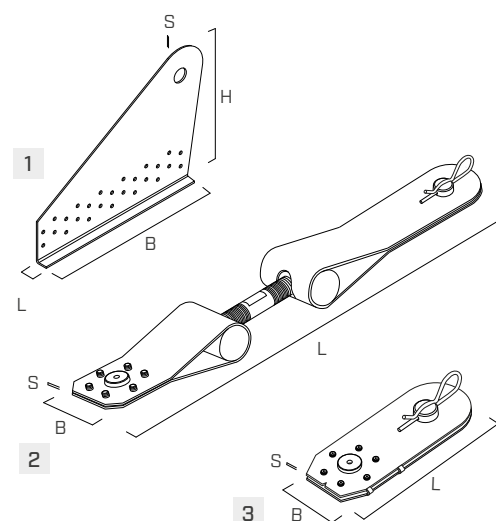
CLIPFIX

KOD	typ LBB	szerokość LBB	szt.
CLIPFIX60	LBB40 LBB60	40 mm 60 mm	1

ELEMENTY ZESTAWU:	B [mm]	H [mm]	L [mm]	n Ø5 szt.	s [mm]	szt.
1 Płytką końcówką	289	198	15	26	2	4 ⁽¹⁾
2 Naciąg Clip-Fix	60	-	300-350	7	2	2
3 Końcówka Clip-Fix	60	-	157	7	2	2

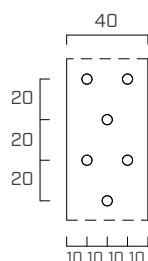
⁽¹⁾ Zestaw zawiera dwie płytki prawe i dwie płytki lewe.

Napinacze i końcówki Clip-Fix są kompatybilne z montażem taśm perforowanych LBB40 i LBB60.

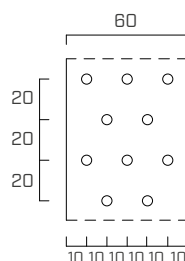


GEOMETRIA

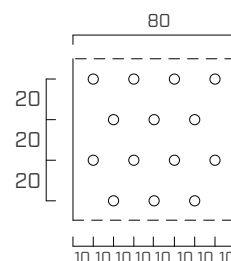
LBB40 / LBB4030



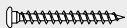
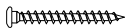
LBB60



LBB80



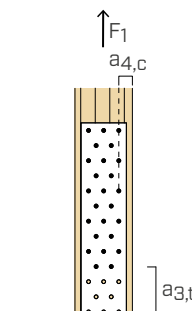
MOCOWANIA

typ	opis		d [mm]	podłoże	str.
LBA	gwóźdź o ulepszonej przyczepności		4		570
LBS	wkręt z tłem kulistym		5		571
LBS EVO	wkręt C4 EVO z tłem kulistym		5		571

MONTAŻ

ODLEGŁOŚCI MINIMALNE

DREWNO odległości minimalne		gwoździe LBA Ø4	wkręty LBS Ø5
Łącznik boczny - krawędź odciążana	$a_{4,c}$ [mm]	≥ 20	≥ 25
Łącznik - koniec obciążany	$a_{3,t}$ [mm]	≥ 60	≥ 75

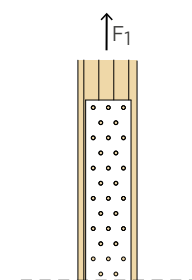


WARTOŚCI STATYCZNE | DREWNO-DREWNO | F_1

WYTRZYMAŁOŚĆ SYSTEMU

Wytrzymałość na rozciąganie systemu $R_{1,d}$ jest minimalną pomiędzy wytrzymałością na rozciąganie po stronie płytki $R_{ax,d}$, a wytrzymałością na ścinanie łączników używanych do mocowania $n_{tot} R_{v,d}$. W przypadku, gdy łączniki rozmieszczone są w kilku kolejnych rzędach, a kierunek obciążania jest równoległy do włókna, należy zastosować następujące kryterium wymiarowe.

$$R_{1,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} R_{ax,d} \\ \sum m_i \cdot n_i^k \cdot R_{v,d} \end{array} \right. \quad k = \begin{cases} 0,85 & \text{LBA } \varnothing = 4 \\ 0,75 & \text{LBS } \varnothing = 5 \end{cases}$$



Gdzie m_i odpowiada liczbie rzędów łączników równoległych do włókien, a n_i jest równe liczbie łączników rozmieszczonych w danym rzędzie.

TAŚMA - WYTRZYMAŁOŚĆ NA ROZCIĄGANIE

typ	B [mm]	s [mm]	otwory pow. całkowita [szt.]	$R_{ax,k}$ [kN]
LBB 1,5 mm	40	1,5	2	17,0
	60	1,5	3	25,5
	80	1,5	4	34,0
LBB 3,0 mm	40	3,0	2	26,7

WYTRZYMAŁOŚĆ NA ŚCINANIE ŁĄCZNIKÓW

W przypadku wytrzymałości $R_{v,k}$ gwoździ Anker LBA i wkrętów LBS można znaleźć w katalogu „WKRETY DO DREWNA I POŁĄCZENIA TARASOWE”.

ZASADY OGÓLNE

- Wartości charakterystyczne są zgodne z normą EN 1995:2014 i EN 1993:2014.
- Wartości projektowe (po stronie płytki) oblicza się z wartości charakterystycznych następująco:

$$R_{ax,d} = \frac{R_{ax,k}}{\gamma_{M2}}$$

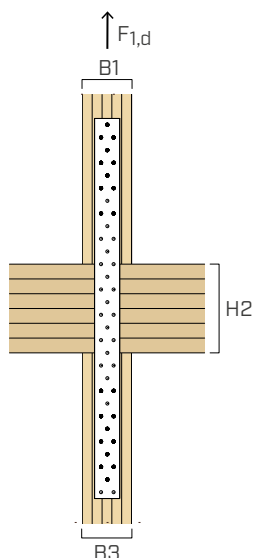
- Wartości projektowe (po stronie łącznika) oblicza się z wartości charakterystycznych następująco:

$$R_{v,d} = \frac{R_{v,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}$$

Współczynniki k_{mod} , γ_M i γ_{M2} należy przyjąć zgodnie z obowiązującą normą używaną w obliczeniach.

- W fazie obliczeń przyjmuje się masę objętościową elementów drewnianych równą $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$.
- Wymiarowanie i weryfikacja elementów drewnianych musi być dokonana osobno.
- Zaleca się rozmieszczenie łączników w sposób symetryczny, w stosunku do prostej działania siły.

PRZYKŁAD OBLICZENIA | WYZNACZANIE WYTRZYMAŁOŚCI R_{1d}



Dane projektowe		
Siła	$F_{1,d}$	12,0 kN
Klasa użytkowania		2
Czas obciążenia		krótki
Drewno lite C24		
Element 1	B1	80 mm
Element 2	H2	140 mm
Element 3	B3	80 mm

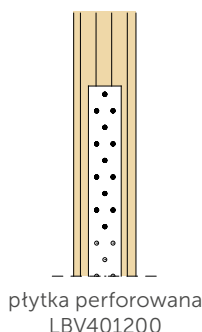
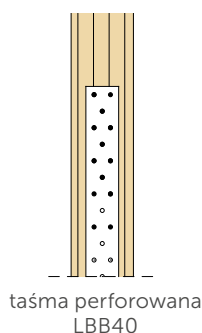
taśma perforowana LBB40	
B = 40 mm	
s = 1,5 mm	

gwóźdź Anker LBA440 ⁽¹⁾	
$d_1 = 4,0$ mm	
L = 40 mm	

płytkę perforowaną LBV401200 ⁽²⁾	
B = 40 mm	
s = 2 mm	
H = 600 mm	

gwóźdź Anker LBA440 ⁽¹⁾	
$d_1 = 4,0$ mm	
L = 40 mm	

OBLICZANIE WYTRZYMAŁOŚCI SYSTEMU



TAŚMA/PŁYTKA - WYTRZYMAŁOŚĆ NA ROZCIĄGANIE

taśma perforowana LBB40	
$R_{ax,k}$	= 17,0 kN
γ_{M2}	= 1,25
$R_{ax,d}$	= 13,60 kN

płytkę perforowaną LBV401200 ⁽²⁾	
$R_{ax,k}$	= 17,8 kN
γ_{M2}	= 1,25
$R_{ax,d}$	= 14,24 kN

ŁĄCZNIK - WYTRZYMAŁOŚĆ NA ŚCINANIE

taśma perforowana LBB40	
$R_{v,k}$	= 2,19 kN
n_{tot}	= 13 szt.
n_1	= 5 szt.
m_1	= 2 rzędy
n_2	= 3 szt.
m_2	= 1 rzędy
k_{LBA}	= 0,85
k_{mod}	= 0,90
γ_M	= 1,30
$R_{v,d}$	= 1,52 kN
$\sum m_i \cdot n_i^k \cdot R_{v,d}$	= 15,77 kN

płytkę perforowaną LBV401200 ⁽²⁾	
$R_{v,k}$	= 2,17 kN
n_{tot}	= 13 szt.
n_1	= 4 szt.
m_1	= 2 rzędy
n_2	= 5 szt.
m_2	= 1 rzędy
k_{LBA}	= 0,85
k_{mod}	= 0,90
γ_M	= 1,30
$R_{v,d}$	= 1,50 kN
$\sum m_i \cdot n_i^k \cdot R_{v,d}$	= 15,66 kN

WYTRZYMAŁOŚĆ SYSTEMU

$$R_{1,d} = \min \begin{cases} R_{ax,d} \\ \sum m_i \cdot n_i^k \cdot R_{v,d} \end{cases}$$

taśma perforowana LBB40	
-------------------------	--

$R_{1,d}$	= 13,60 kN
-----------	------------

płytkę perforowaną LBV401200 ⁽²⁾	
---	--

$R_{1,d}$	= 14,24 kN
-----------	------------

SPRAWDZENIE	$R_{1,d} \geq F_{1,d}$	13,6 kN	$\geq$	12,0 kN	✓
-------------	------------------------	---------	--------	---------	---

sprawdzenie z wynikiem zadowalającym

14,2	$\geq$	12,0 kN	✓
------	--------	---------	---

sprawdzenie z wynikiem zadowalającym

UWAGI

⁽¹⁾ W przykładzie obliczeń użyto gwoździ Anker LBA. Mocowanie może być również wykonywane za pomocą wkrętów LBS (str. 571).

⁽²⁾ Płytkę LBV401200 przyjmuje się za przyciętą na długość 600 mm.

ZASADY OGÓLNE

- Aby zoptymalizować system łączenia, zaleca się używać zawsze takiej liczby łączników, aby nie przekraczać wytrzymałości na rozciąganie taśmy/płytki.
- Zaleca się rozmieszczenie łączników w sposób symetryczny, w stosunku do prostej działania siły.