

TAŚMA PERFOROWANA

NIŻSZA MASA

Niewielka grubość i zoptymalizowana długość przekładają się na masę niższą o 20% – 50%, co ułatwia przemieszczanie ich na placu budowy.

ZOPTYMALIZOWANA WYTRZYMAŁOŚĆ

Dzięki zastosowaniu nowej stali (S450GD), pomimo mniejszej grubości, nie zmniejszyła się ich wytrzymałość. A w przypadku wersji o grubości 3 mm uzyskano wzrost wytrzymałości o 55%.

NAPINANIE

Można ją napinać i mocować na końcach, używając napinacza CLIPFIX60 lub napinać napinaczem CLIPTIE40. Ewentualnie można użyć ściągacza do paneli GEKO lub SKORPIO w połączeniu z akcesorium CLAMP1.

WERSJA WĄSKA

Nowy model o szerokości 25 mm sprawdzi się w przypadku niewielkich zastosowań, jak również elementów drewnianych o małej grubości (38 mm).



KLASA UŻYTKOWA



MATERIAŁ

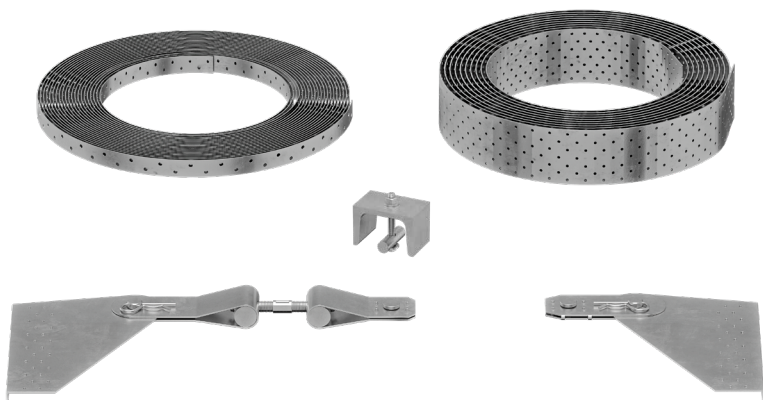
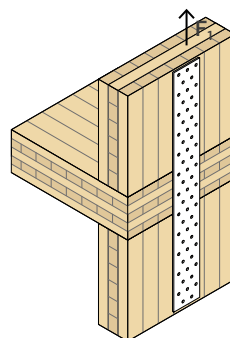


stal węglowa S450GD + Z275

GRUBOŚĆ [mm]

1,2 mm | 3,0 mm

OBCIĄŻENIA



ZAKRES ZASTOSOWANIA

Prosty system połączeń na rozciąganie z naprężeniami małymi i średnimi.

Odpowiedni do następujących elementów:

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

USZTYWNIENIE

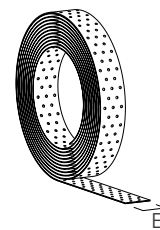
PRZECIWWIATROWE DO ŚCIAN

Nowy napinacz CLIPTIE40 umożliwia szybkie i łatwe napinanie, nawet w przypadku zastosowań jako usztywnienie przeciwwiatrowe do ścian szkieletowych (timber frame).

KODY I WYMIARY

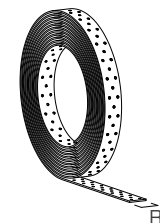
LBB 1,2 mm

KOD	B [mm]	L [m]	s [mm]	n Ø5 [szt.]	n Ø6,5 [szt.]		szt.
LBB1225	25	50	1,2	50/m	1/m	●	1
LBB1240	40	50	1,2	76/m	1/m	●	1
LBB1260	60	50	1,2	126/m	1/m	●	1
LBB1280	80	25	1,2	176/m	1/m	●	1



LBB 3,0 mm

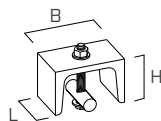
KOD	B [mm]	L [m]	s [mm]	n Ø5 [szt.]	n Ø6,5 [szt.]		szt.
LBB3040	40	25	3	76/m	1/m	●	1



NAPINACZE

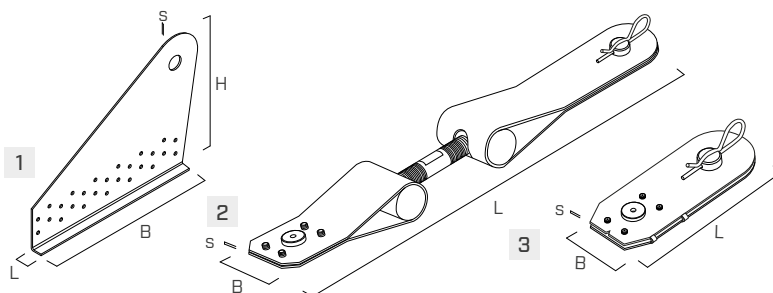
KOD	typ LBB	szerokość LBB	szt.
CLIPTIE40	LBB1225 LBB1240	B = 25 mm 40 mm	1
CLIPFIX60	LBB1240 LBB1260	B = 40 mm 60 mm	1

CLIPTIE40



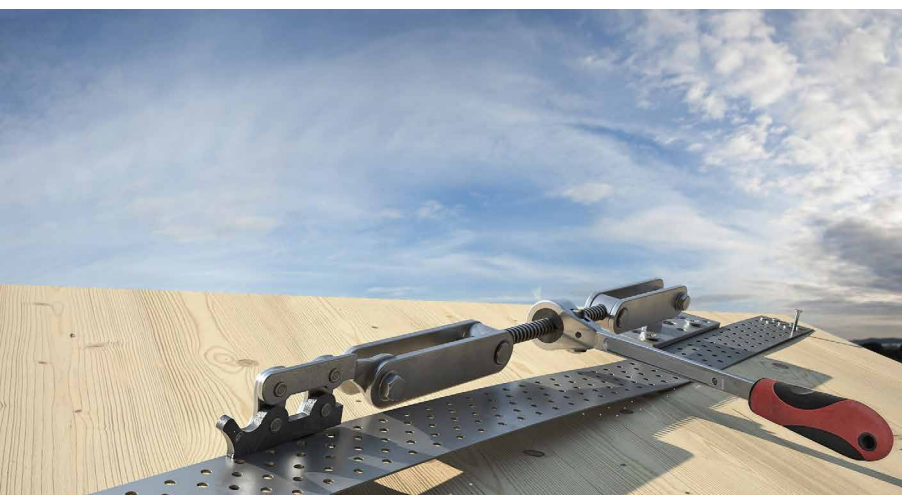
KOD	B [mm]	H [mm]	L [mm]
CLIPTIE40	65	42	40

CLIPFIX60



ELEMENTY ZESTAWU:	B [mm]	H [mm]	L [mm]	s [mm]	n Ø5 [szt.]	szt.
1 Płytki końcowa	289	198	15	2	26	4 ⁽¹⁾
2 Napinacz	60	-	300-350	2	5	2
3 Końcówka	60	-	157	2	5	2

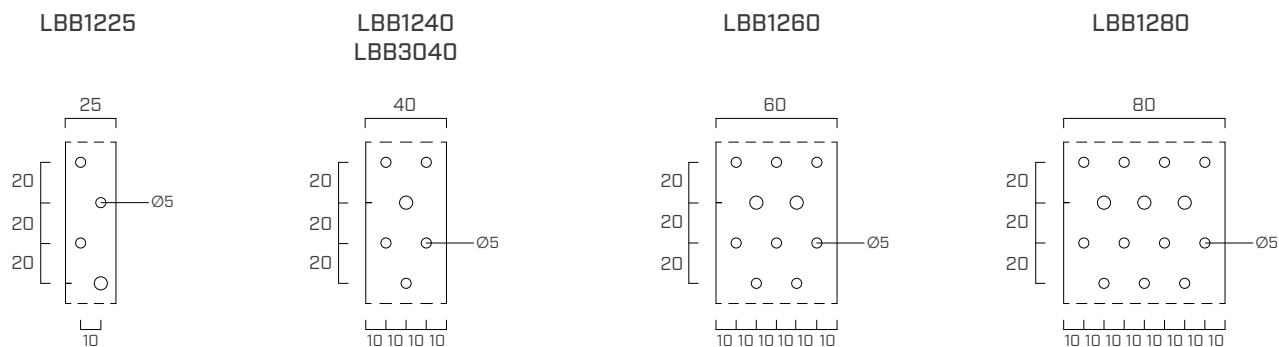
⁽¹⁾ Zestaw zawiera dwie płytki końcowe prawe i dwie płytki końcowe lewe.



UŁATWIONE NAPINANIE

Używając ściągacza do paneli GEKO lub SKORPIO i akcesorium CLAMP1, taśmę perforowaną można napinać bez konieczności stosowania dodatkowych elementów.

GEOMETRIA



MOCOWANIA

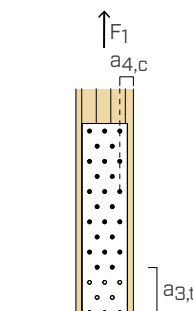
typ	opis		d [mm]	podłoże
LBA	gwoździć o ulepszonej przyczepności		4	
LBS	wkręt z łbem kulistym		5	

MONTAŻ

ODLEGŁOŚCI MINIMALNE

DREWNO		gwoździe LBA Ø4	wkręty LBS Ø5
C/GL	$a_{4,c}$ [mm]	≥ 20	≥ 25
	$a_{3,t}$ [mm]	≥ 60	≥ 75

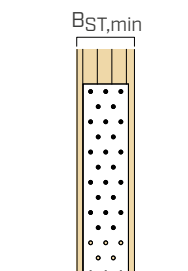
C/GL: odległości minimalne dla drewna litego i klejonego są zgodne z normą EN 1995:2014, przy założeniu masy objętościowej elementów drewnianych równej $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$



MINIMALNE WYMIARY SŁUPA

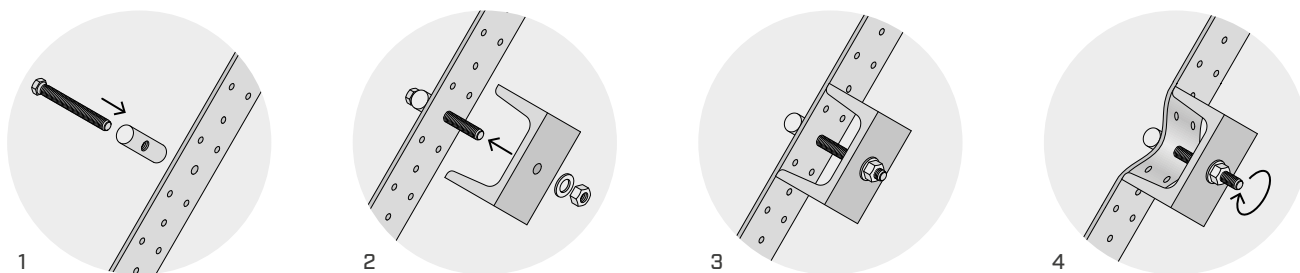
KOD	LBA [mm]	$B_{ST, min}$	LBS [mm]
LBB1225	38(*)		38(*)
LBB1240	45(*)		45(*)
LBB1260	80		90
LBB1280	100		110
LBB3040	45(*)		45(*)

(*)Wartości minimalnej odległości w przypadku drewna litego i klejonego przyjęto w drodze odstępstwa od normy na podstawie doświadczeń firmy Rothoblaas.

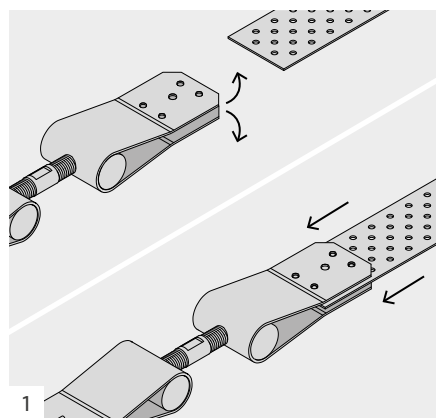


MONTAŻ

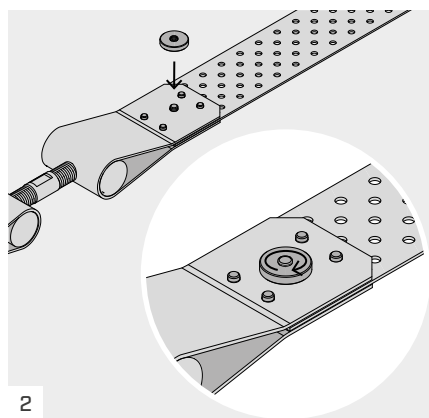
CLIPTIE40



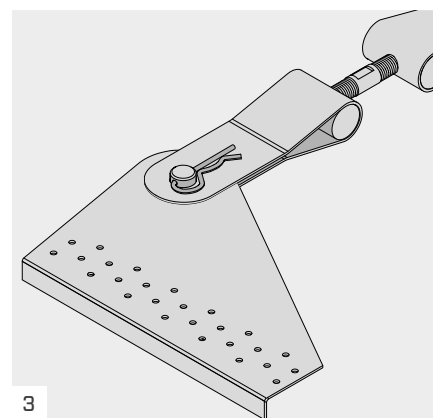
CLIPFIX60 | NAPINACZ



1 Otworzyć napinacz i włożyć taśmę perforowaną.

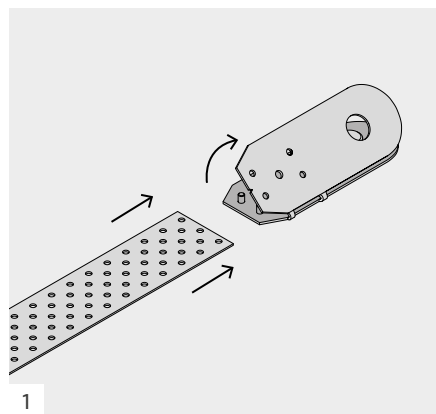


2 Zamknąć nakrętką radetkową.

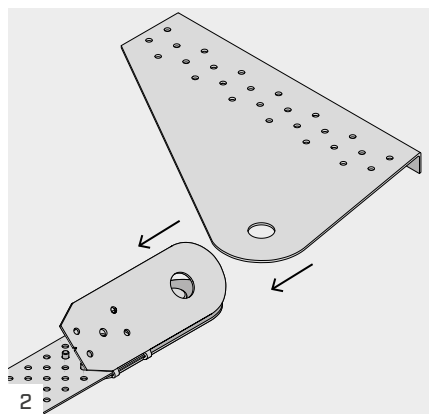


3 Zamocować płytkę końcową.

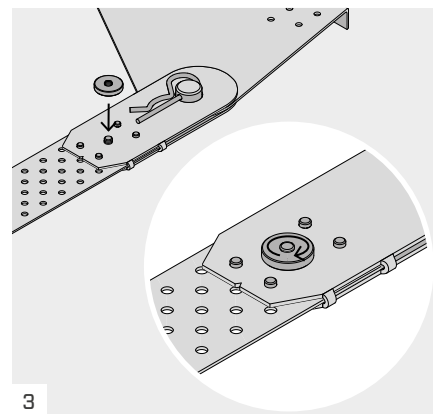
CLIPFIX60 | KOŃCÓWKA



1 Otworzyć końcówkę i włożyć taśmę perforowaną.

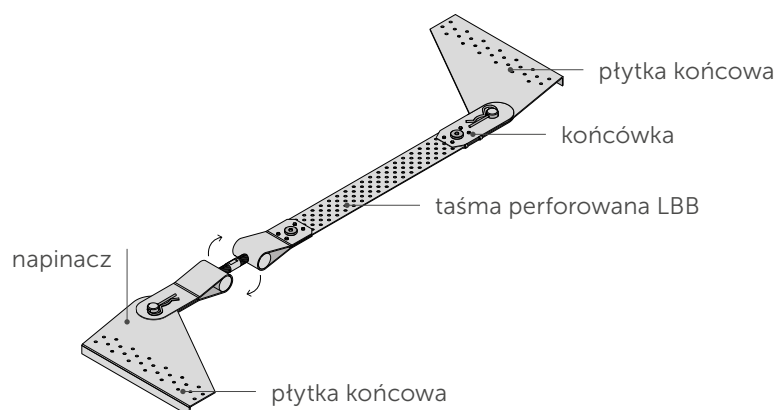


2 Zamocować płytkę końcową.



3 Zamknąć nakrętką radetkową.

REGULACJA SYSTEMU

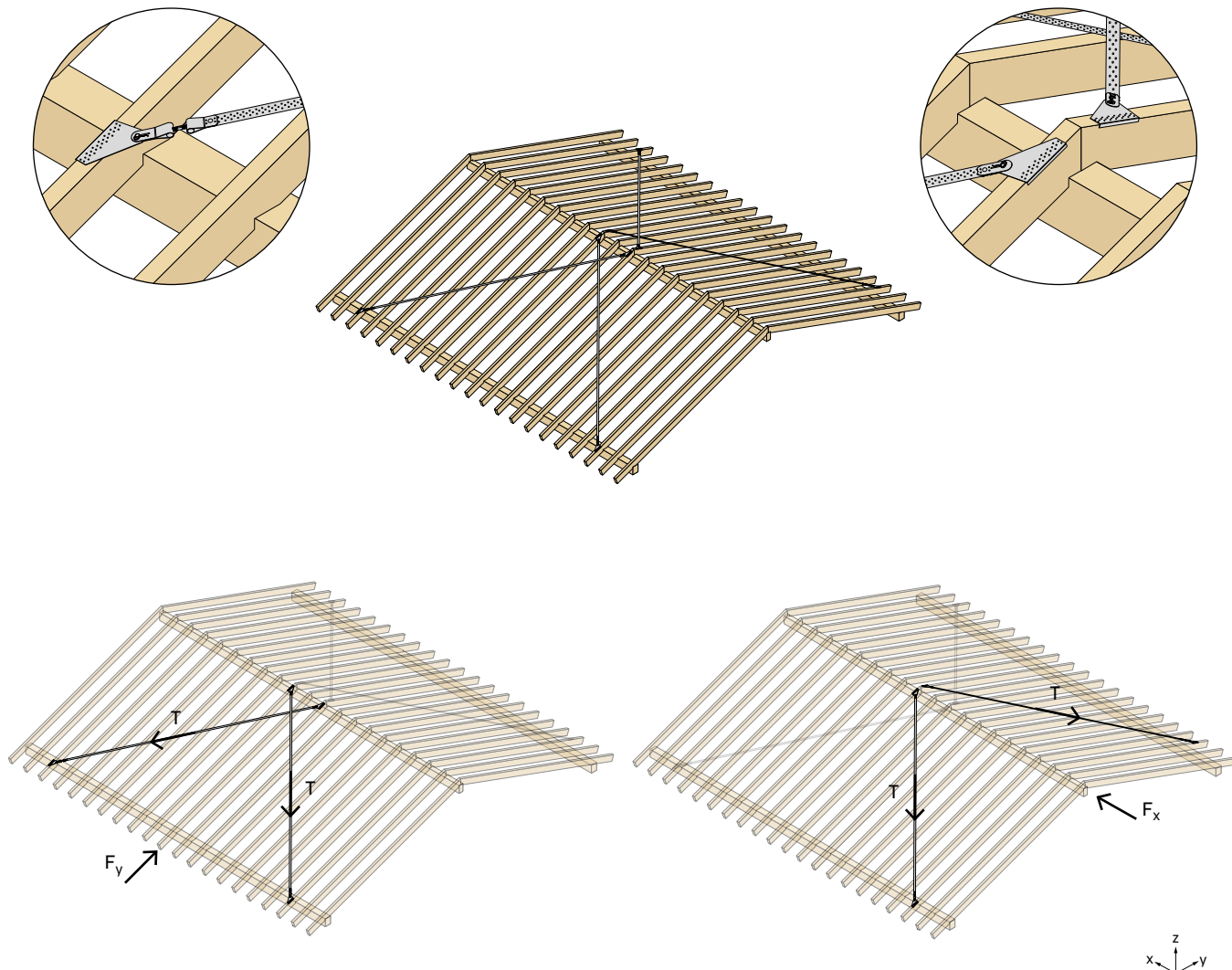


Wyregulować za pomocą naciągu długość systemu usztywnienia przeciwwiatrowego.

ZASTOSOWANIE | USZTYWNIENIE PRZECIWWIATROWE POŁĄCZ

CLIPFIX60

Aby ustabilizować pokrycie przed wiatrem i trzęsieniami ziemi, taśmy perforowane LBB można układać poprzecznie. Ponieważ działają one wyłącznie na rozciąganie, należy je montować parami między głównymi elementami konstrukcji dachu i mocować na końcach płytkami końcowymi. Aby zapobiec przesuwaniu się ukośnic pod obciążeniem, taśmy należy napinać za pomocą napinacza CLIPFIX60. Ważne jest również prawidłowe zaprojektowanie węzła u podstawy ukośnic, tak aby uniknąć naprężeń prostopadłych do włókien drewna.



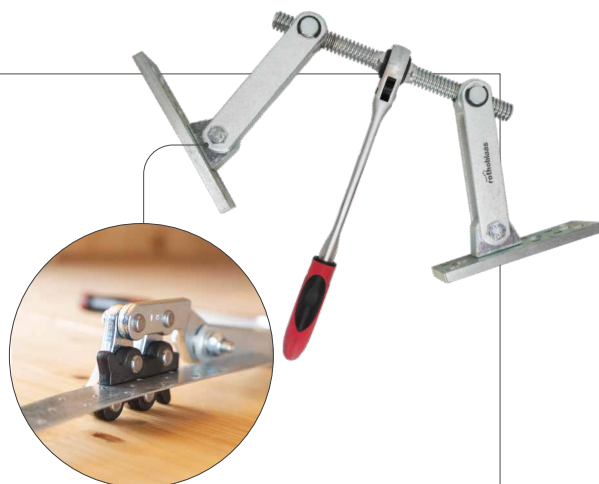
GEKO ŚCIĄGACZ DO PANELI

Taśmy perforowane można również napinać za pomocą ściągacza GEKO w połączeniu z akcesorium CLAMP1.

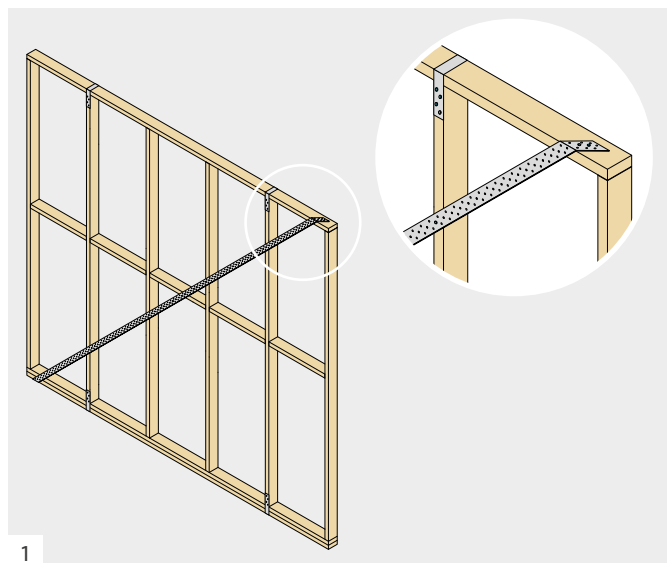
KOD	opis	szt.
GEKO	ściągacz do paneli	1

KOD	opis	szt.
GEKOP	ocynkowane płytki zapasowe 60 x 160 mm	1
CLAMP1	grzechotka do taśmy perforowanej	1

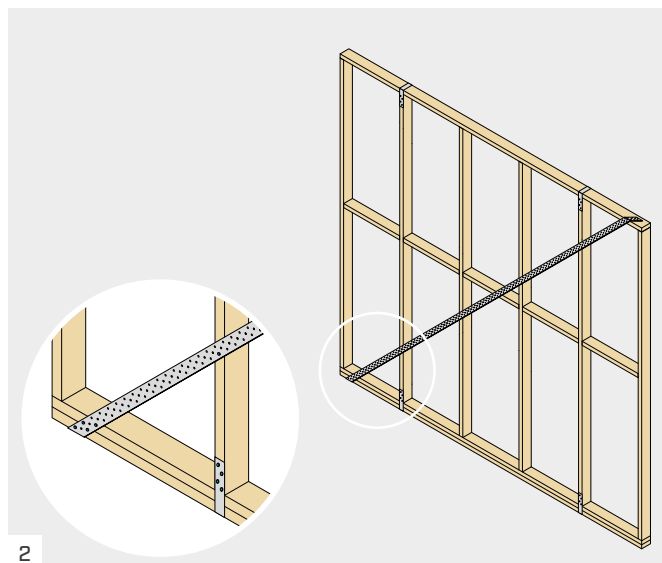
Więcej informacji można znaleźć w katalogu „URZĄDZENIA DO KONSTRUKCJI DREWNIANYCH”, dostępnym w sekcji „Katalogi” strony internetowej www.rothoblaas.it.



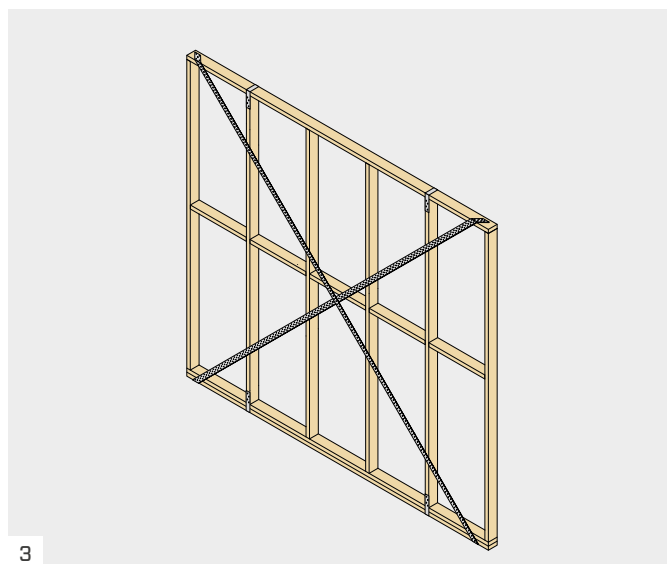
CLIPTIE40



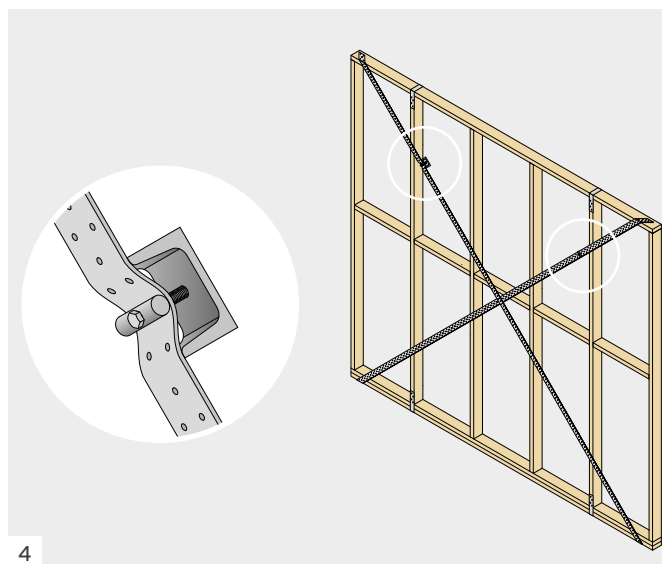
1
Ułożyć taśmę z nachyleniem od 30° do 60° i przymocować ją do górnej belki poprzecznej.



2
Zamocować taśmę do dolnej belki poprzecznej.



3
Aby zamocować drugą taśmę, należy powtórzyć wcześniejsze czynności.



4
Zastosować napinacz CLIPTIE40 na każdej taśmie, w otworach Ø6,5 (rozmieszczonych co metr) i równomiernie naprężyć taśmy.

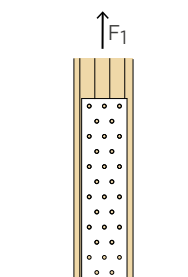
Zaleca się napinanie w stopniowy i równomierny sposób obu taśm, aby zapobiec odkształceniu drewnianych elementów z powodu nadmiernego naciągu na jednym z napinaczy. Napiętą już taśmę zaleca się przymocować do słupów pośrednich.

WARTOŚCI STATYCZNE | DREWNO-DREWNO | F₁

WYTRZYMAŁOŚĆ SYSTEMU

Wytrzymałość na rozciąganie systemu $R_{1,d}$ jest równa mniejszej wartości spośród wytrzymałości na rozciąganie taśmy $R_{ax,d}$ i wytrzymałości na ścinanie łączników używanych do mocowania $n_{tot} \cdot R_{v,d}$. W przypadku, gdy łączniki rozmieszczone są w kilku kolejnych rzędach, a kierunek obciążenia 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 to liczba łączników rozmieszczonych w danym rzędzie.

W poniższej tabeli podano minimalną liczbę mocowań do zastosowania na obu końcach taśmy, aby zrównoważyć jej wytrzymałość na rozciąganie.

KOD	B [mm]	s [mm]	mocowanie w otworach Ø5			R _{1,k timber} [kN]	R _{1,k steel}	
			typ	Ø x L [mm]	n _v [szt.]		[kN]	Y _{steel}
LBB1225	25	1,2	LBA	Ø 4 x 60	5	11,1	10,2	Y _{M2}
			LBS	Ø 5 x 50	6	10,3		
LBB1240	40	1,2	LBA	Ø 4 x 60	8	19,5	16,5	Y _{M2}
			LBS	Ø 5 x 50	9	17,3		
LBB1260	60	1,2	LBA	Ø 4 x 60	10	25,5	24,8	Y _{M2}
			LBS	Ø 5 x 50	13	25,5		
LBB1280	80	1,2	LBA	Ø 4 x 60	13	33,4	33,0	Y _{M2}
			LBS	Ø 5 x 50	16	32,1		
LBB3040	40	3	LBA	Ø 4 x 60	20	42,6	41,3	Y _{M2}
			LBS	Ø 5 x 50	26	42,3		

W przypadku stosowania napinacza CLIPTIE40 wartość wytrzymałości $R_{1,k,steel}$ w odniesieniu do modelu LBB1225 powinna zostać ograniczona do 7 kN. W przypadku modelu LBB1240 wartość wytrzymałości pozostaje bez zmian.

OGÓLNE ZASADY

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

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

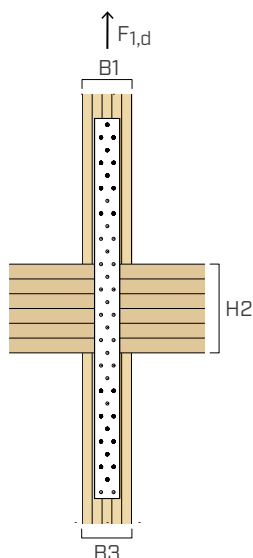
- Wartości projektowe (po stronie łącznika) oblicza się z wartości charakterystycznych następująco:

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

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

- W fazie obliczeń przyjmuje się masę objętościową elementów drewnianych równą $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$.
- 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 użytkowa		2
Czas obciążenia		krótki
Drewno lite C24		
Element 1	B1	80 mm
Element 2	H2	140 mm
Element 3	B3	80 mm

taśma perforowana LBB1240

$B = 40$ mm

$s = 1,2$ mm

plytka perforowana LBBV401200⁽²⁾

$B = 40$ mm

$s = 2$ mm

$H = 600$ mm

gwóźdź Anker LBA440⁽¹⁾

$d_1 = 4,0$ mm

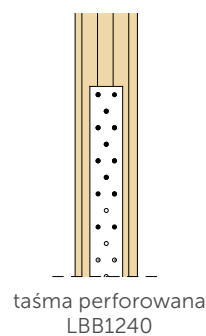
$L = 40$ mm

gwóźdź Anker LBA440⁽¹⁾

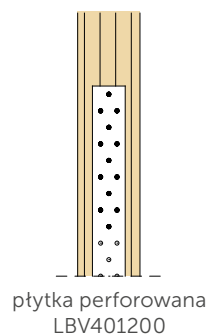
$d_1 = 4,0$ mm

$L = 40$ mm

OBLICZANIE WYTRZYMAŁOŚCI SYSTEMU



taśma perforowana
LBB1240



plytka perforowana
LBBV401200

TAŚMA/PŁYTKA - WYTRZYMAŁOŚĆ NA ROZCIĄGANIE

taśma perforowana LBB1240

$R_{ax,k} = 16,5$ kN

$\gamma_{M2} = 1,25$

$R_{ax,d} = 13,2$ kN

plytka perforowana LBBV401200⁽²⁾

$R_{ax,k} = 17,8$ kN

$\gamma_{M2} = 1,25$

$R_{ax,d} = 14,2$ kN

ŁĄCZNIK - WYTRZYMAŁOŚĆ NA ŚCINANIE

taśma perforowana LBB1240

$R_{v,k} = 2,19$ kN

$n_{tot} = 13$ szt.

$n_1 = 5$ szt.

$m_1 = 2$ rzędy

$n_2 = 3$ szt.

$m_2 = 1$ rzędy

$k_{LBA} = 0,85$

$k_{mod} = 0,90$

$\gamma_M = 1,30$

$R_{v,d} = 1,52$ kN

$\sum m_i \cdot n_i^k \cdot R_{v,d} = 15,8$ kN

plytka perforowana LBBV401200⁽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

$k_{LBA} = 0,85$

$k_{mod} = 0,90$

$\gamma_M = 1,30$

$R_{v,d} = 1,50$ kN

$\sum m_i \cdot n_i^k \cdot R_{v,d} = 15,7$ kN

WYTRZYMAŁOŚĆ SYSTEMU

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

taśma perforowana LBB1240

$R_{1,d} = 13,2$ kN

plytka perforowana LBBV401200⁽²⁾

$R_{1,d} = 14,2$ kN

SPRAWDZENIE

$$R_{1,d} \geq F_{1,d}$$

13,2 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 gwóźdź Anker LBA. Mocowanie może być również wykonywane za pomocą wkrętów LBS.

⁽²⁾ Płytkę LBBV401200 przyjmuje się za przyciętą na długość 600 mm.

OGÓLNE ZASADY

- 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.