

ŁĄCZNIK Z UCHWYTEM DO PŁYT CLT

ŚCIANY WIELOKONDYGNACYJNE

Przeznaczony do połączenia stropu CLT ze ścianami wielokondygnacyjnymi (betonowymi lub z CLT). System zaczepowy pozwala uniknąć stosowania tymczasowych konstrukcji nośnych.

SZYBKI MONTAŻ

Profile mogą być wstępnie zamontowane na panelu CLT i na ścianie, bez konieczności używania łączników podczas instalacji.

WSZECHESTRONNY

Łatwy i szybki do zamontowania, mocowany jednym rodzajem wkręta. Łatwe do zdemontowania połączenie demontowane, przeznaczone do realizacji struktur z CLT, również tymczasowych.



CHARAKTERYSTYKA

KLUCZOWE CECHY	połączenia demontowane do płyt CLT
GRUBOŚĆ PŁYTY	minimalna grubość 140mm
WYTRZYMAŁY	R_{yk} do 70 kN/m
MOCOWANIA	LBS, SKS-CE

WIDEO

Zeskanuj kod QR i obejrzyj film na naszym kanale YouTube



MATERIAŁ

Stop aluminium.

POLA ZASTOSOWAŃ

Połączania na ścinanie drewno-drewno lub drewno-beton:

- Panele CLT, LVL
- drewno klejone



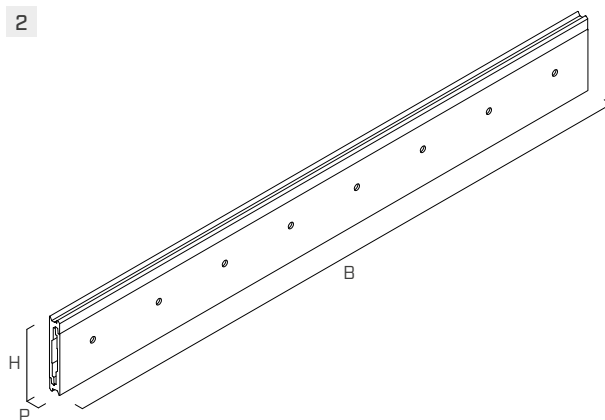
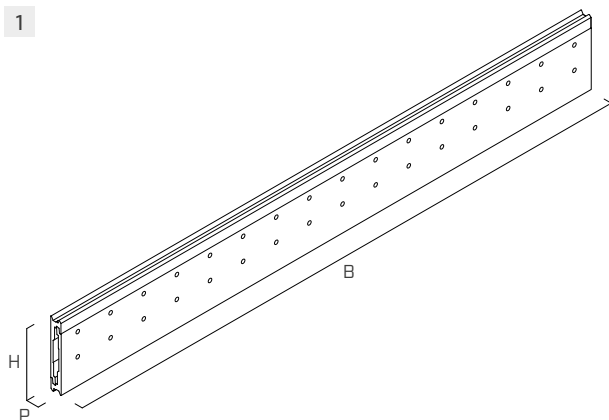
STROPY Z CLT

Wersja drewno-drewno przeznaczona jest specjalnie do mocowania stropów do ścian wielokondygnacyjnych z CLT. System zaczepowy jest szczególnie przydatny w przypadku stropów prefabrykowanych.

NOWE MOŻLIWOŚCI

Geometria łącznika sprawdza się również w sytuacjach niestandardowych, np. podczas montażu ramp schodowych, ścian ostonowych itp.

KODY I WYMIARY



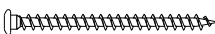
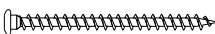
KOD	B [mm]	H [mm]	P [mm]	$n_{\text{screw}} \times \varnothing^{(1)}$ szt.	$n_{\text{anchors}} \times \varnothing^{(1)}$	szt. ⁽²⁾			
1 LOCKTFLOOR135	1200	135	22	64 - $\varnothing 7$	-	1	•	-	-
2 LOCKCFLOOR135	1200	135	22	32 - $\varnothing 7$	8 - $\varnothing 10$	1	•	•	•

Wkręty i kotwy nie są dołączone do opakowania.

⁽¹⁾ Liczba wkrętów i kotew na parę łączników.

⁽²⁾ Liczba par łączników.

PRODUKTY UZUPEŁNIAJĄCE - MOCOWANIA

KOD	opis	materiał		d_1 [mm]	L [mm]	d_0 [mm]	T_{inst} [Nm]	TX	szt.
LBS780	wkręt z łbem kulistym do płytek	stal węglowa z ocynkowaniem galwanicznym		7	80	-	-	TX 30	100
SKS10100CE	kotwa wkręcana z łbem stożkowym do betonu	stal węglowa z ocynkowaniem galwanicznym		10	100	8	50	TX 40	50

MATERIAŁ I TRWAŁOŚĆ

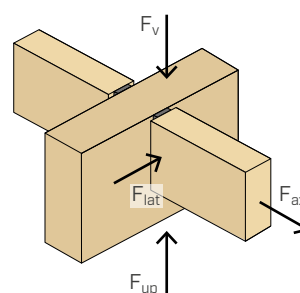
LOCK T FLOOR: stop aluminium EN AW-6005A.

Klasy użytkowania 1 i 2 (EN 1995-1-1).

ZAKRES ZASTOSOWANIA

- Połączenia drewno-drewno między elementami konstrukcyjnymi z CLT, LVL i drewna klejonego

OBCIĄŻENIA



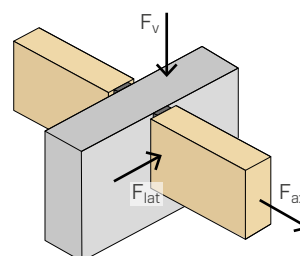
MATERIAŁ I TRWAŁOŚĆ

LOCK C FLOOR: stop aluminium EN AW-6005A.

Klasy użytkowania 1 i 2 (EN 1995-1-1).

ZASTOSOWANIA

- Połączenia drewno-beton i drewno-stal

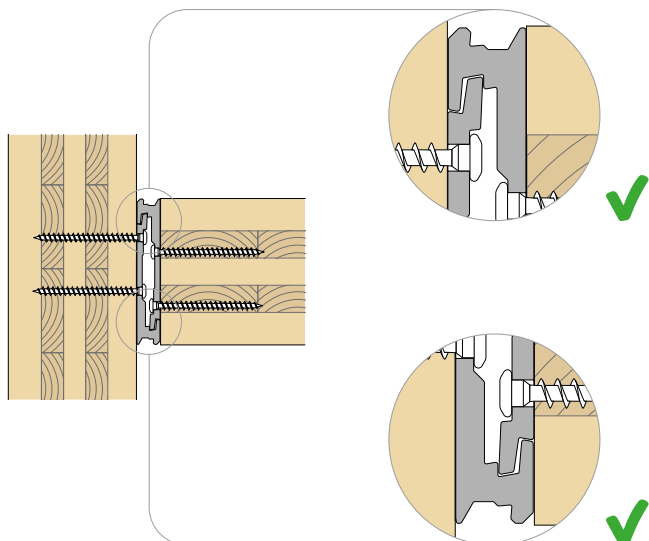


■ SPOSÓB MONTAŻU

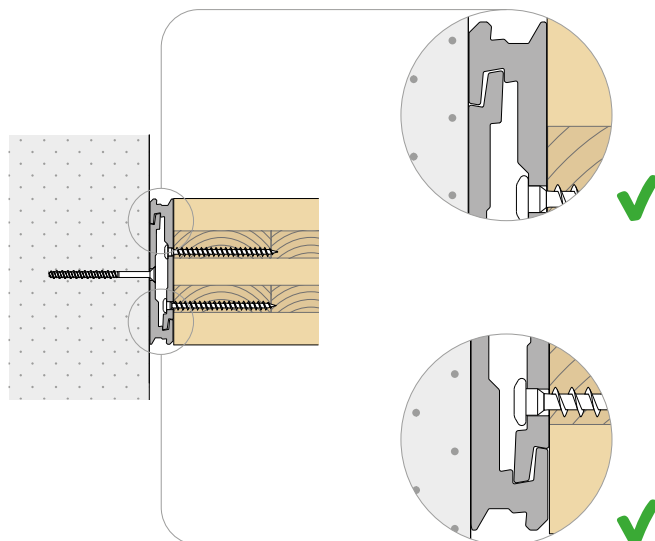
PRAWIDŁOWY MONTAŻ

Ułożyć płytę, opuszczając ją od góry, bez nachylania. Zapewnić prawidłowe włożenie i zamocowanie złącza zarówno u góry, jak i u dołu, jak to pokazano na rysunku.

DREWNO-DREWNO



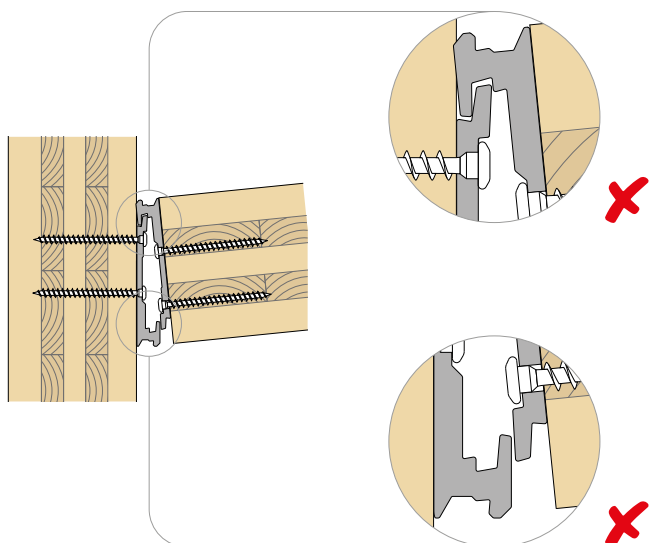
DREWNO-BETON



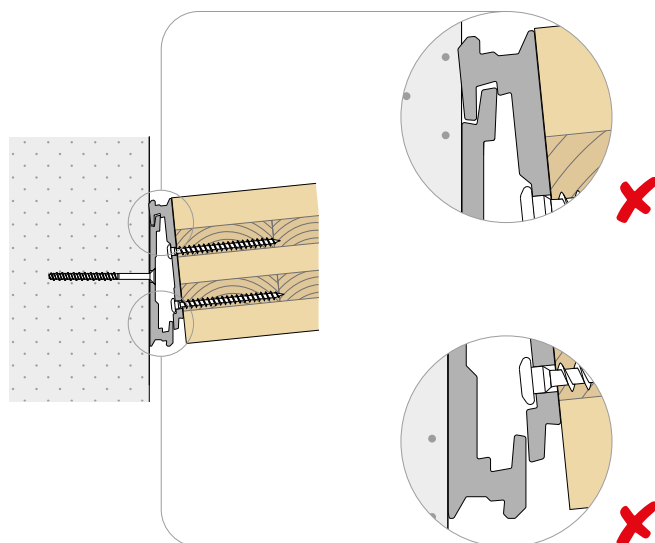
NIEPRAWIDŁOWY MONTAŻ

Częściowe i nieprawidłowe zamocowanie łącznika. Upewnić się, że oba żebra łącznika są prawidłowo osadzone w swoich gniazdach.

DREWNO-DREWNO

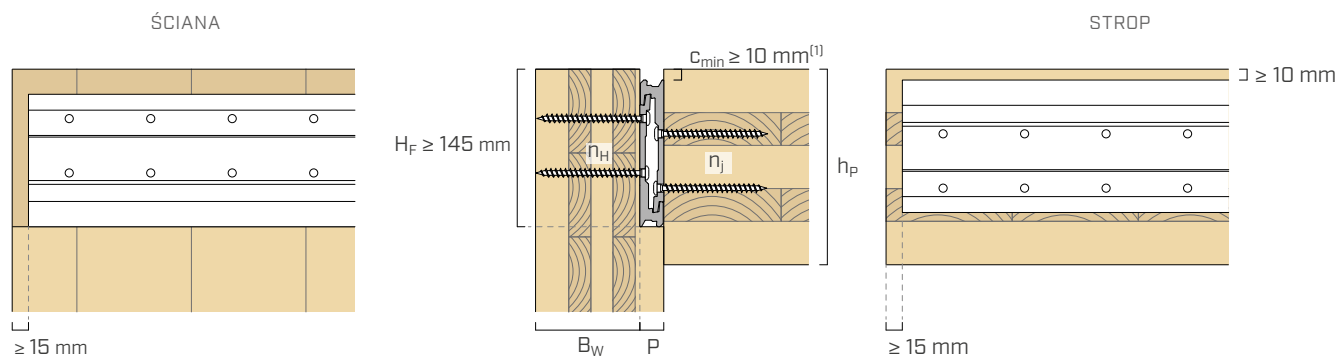


DREWNO-BETON

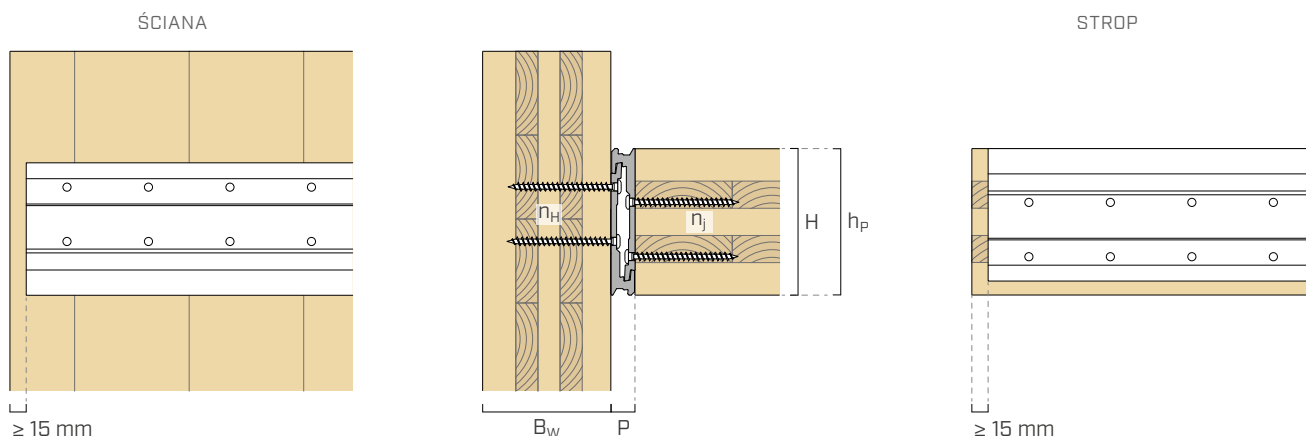


MONTAŻ LOCK T FLOOR

MOCOWANIE NIEWIDOCZNE



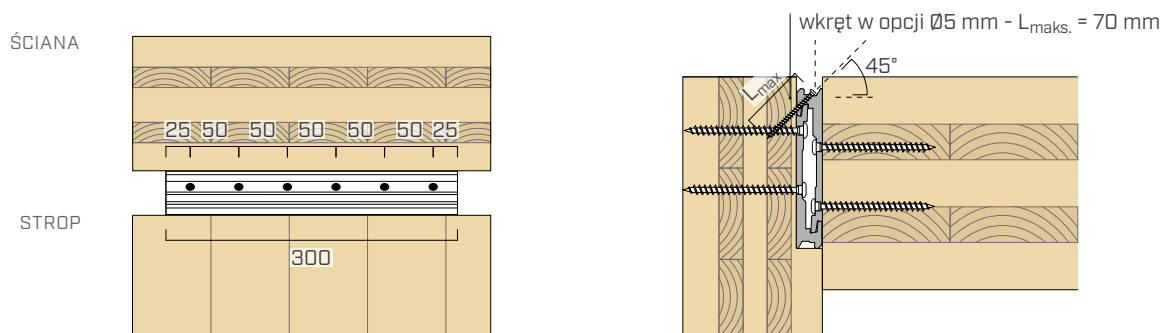
MONTAŻ ODKRYTY



KOD	łącznik		mocowania wkręty LBS $n_H + n_j - \varnothing \times L$ [mm]	ściana z CLT	strop CLT
	B x H [mm]	l. modułów ⁽²⁾		$B_w, \min$ [mm]	$h_p, \min$ [mm]
LOCKTFLOOR135	300 x 135	1	8 + 8 - $\varnothing 7 \times 80$	80	135 ⁽¹⁾
	600 x 135	2	16 + 16 - $\varnothing 7 \times 80$		
	900 x 135	3	24 + 24 - $\varnothing 7 \times 80$		
	1200 x 135	4	32 + 32 - $\varnothing 7 \times 80$		

WKRĘT SKOŚNY W OPCJI

Otwory pod kątem 45° należy wykonać na placu budowy, za pomocą wiertarki i wiertła do metalu o średnicy 5 mm. Na rysunku zostały przedstawione pozycje dla opcjonalnych otworów skośnych do modułu o szerokości 300 mm.



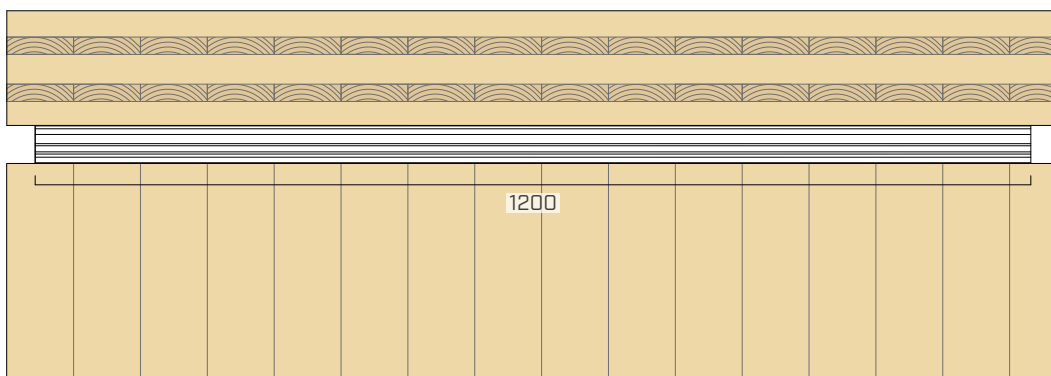
UWAGI:

⁽¹⁾ Wyrównanie pomiędzy częścią grzbietową stropu a ścianą można uzyskać poprzez obniżenie łącznika o $c_{\min} \geq 10$ mm względem części grzbietowej stropu z CLT. Pozwala to na przestrzeganie minimalnej odległości wkrętów w ścianie względem górnej krawędzi ściany. W takim przypadku minimalna grubość stropu h_p wynosi 145 mm.

⁽²⁾ Łącznik o długości 1200 mm może zostać docięty na moduły o szerokości 300 mm.

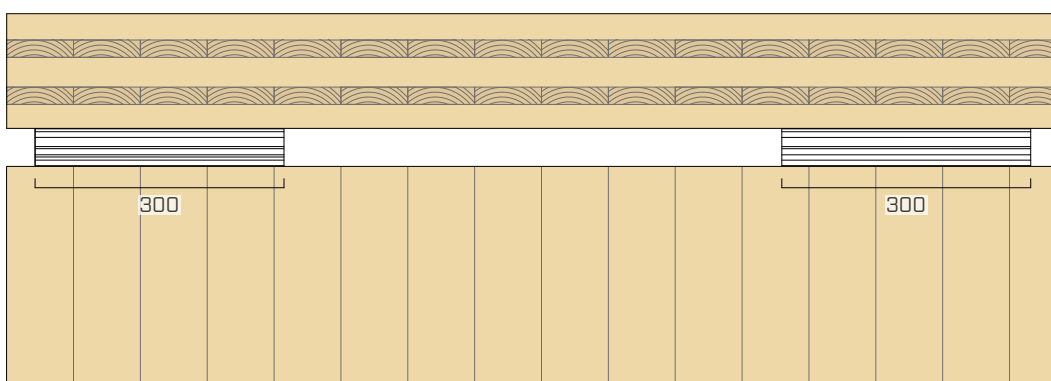
MONTAŻ CIĄGŁY

ŚCIANA



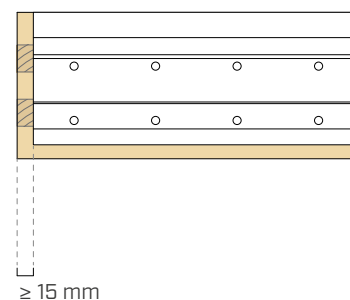
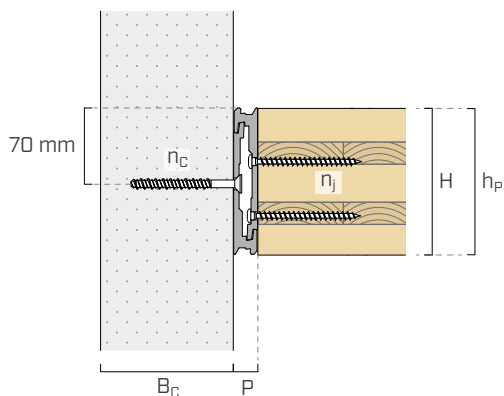
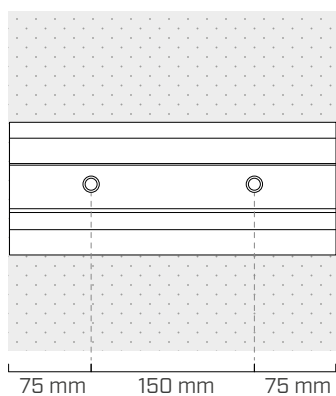
MONTAŻ NIECIĄGŁY

ŚCIANA



ŚCIANA

STROP



łącznik			mocowania kotwy SKS-CE	ściana betonowa	mocowania wkręty LBS	strop CLT
KOD	B x H [mm]	l. modułów ⁽¹⁾	n _c - Ø x L [mm]	B _{c, min} [mm]	n _j - Ø x L [mm]	h _{p, min} [mm]
LOCKCFLOOR135	300 x 135	1	2 - Ø10 x 100	120	8 - Ø7 x 80	135
	600 x 135	2	4 - Ø10 x 100		16 - Ø7 x 80	
	900 x 135	3	6 - Ø10 x 100		24 - Ø7 x 80	
	1200 x 135	4	8 - Ø10 x 100		32 - Ø7 x 80	

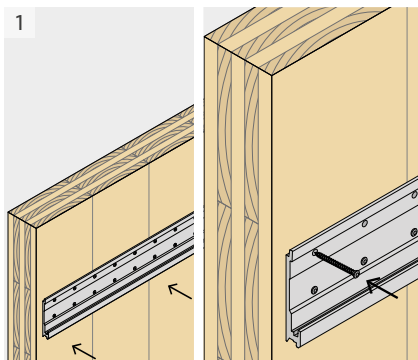
⁽¹⁾ Łącznik o długości 1200 mm może zostać docięty na moduły o szerokości 300 mm.

MONTAŻ

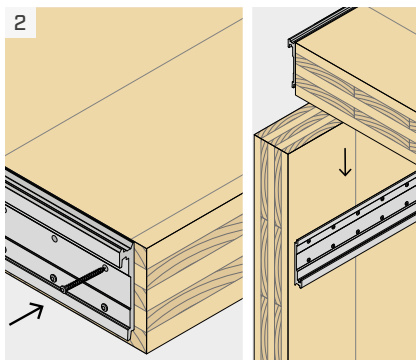


VIDEO

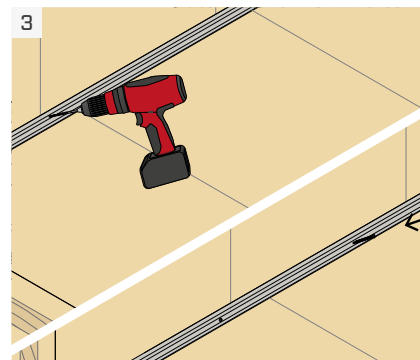
LOCK T FLOOR - MONTAŻ ODKRYTY



Umieścić łącznik na ścianie i umocować wszystkie wkręty.

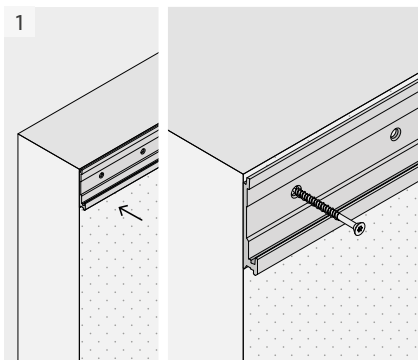


Umieścić łącznik na stropie i umocować wszystkie wkręty. Zamocować strop, wsuwając go od góry do dołu. Upewnić się, że dwa łączniki LOCK są dokładnie ze sobą równoległe, nie narażając ich na nadmierne naprężenia podczas montażu.

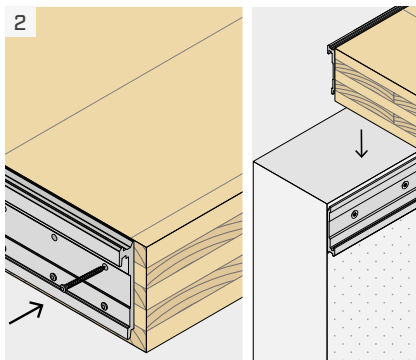


Można zamontować wkręt zapobiegający wysuwaniu do F_{lat} , wykonując otwór $\varnothing 5$ nachylony pod kątem 45° w górnej części łącznika. Do otworu należy wsunąć wkręt $\varnothing 5$.

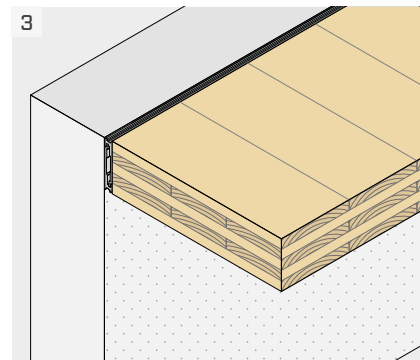
LOCK C FLOOR - MONTAŻ ODKRYTY



Umieścić łącznik na betonie i umocować kotwy, zgodnie z odpowiednią instrukcją montażu.

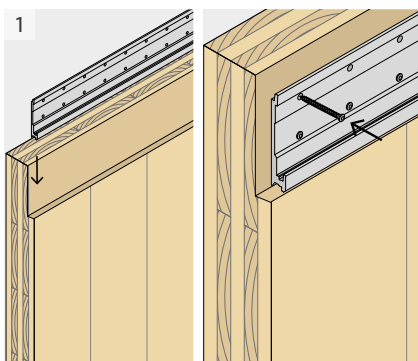


Umieścić łącznik na stropie i umocować wszystkie wkręty. Zamocować strop, wsuwając go od góry do dołu.

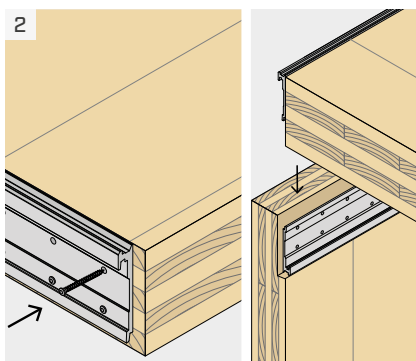


Upewnić się, że dwa łączniki LOCK są dokładnie ze sobą równoległe, nie narażając ich na nadmierne naprężenia podczas montażu.

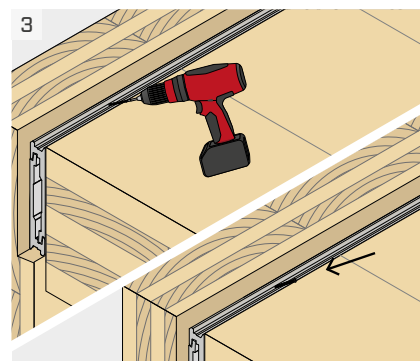
LOCK T FLOOR - MONTAŻ ZAKRYTY



Wykonać frezowanie elementu głównego. Umieścić łącznik na ścianie i umocować wszystkie wkręty.

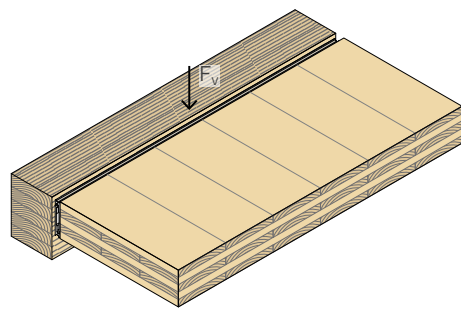
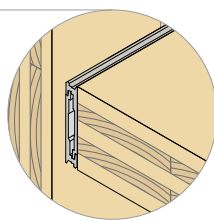
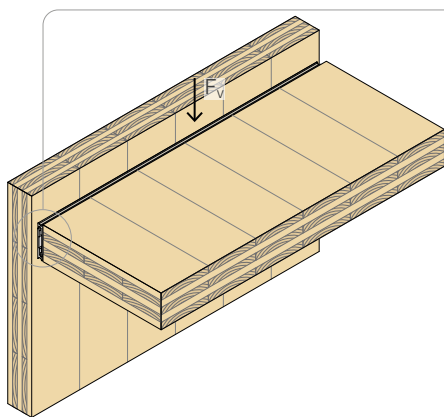


Umieścić łącznik na stropie i umocować wszystkie wkręty. Zamocować strop, wsuwając go od góry do dołu. Upewnić się, że dwa łączniki LOCK są dokładnie ze sobą równoległe, nie narażając ich na nadmierne naprężenia podczas montażu.



Można zamontować wkręt zapobiegający wysuwaniu do F_{lat} , wykonując otwór $\varnothing 5$ nachylony pod kątem 45° w górnej części łącznika. Do otworu należy wsunąć wkręt $\varnothing 5$.

WARTOŚCI STATYCZNE | ŁĄCZENIE DREWNO-DREWNO | F_v

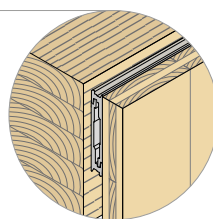
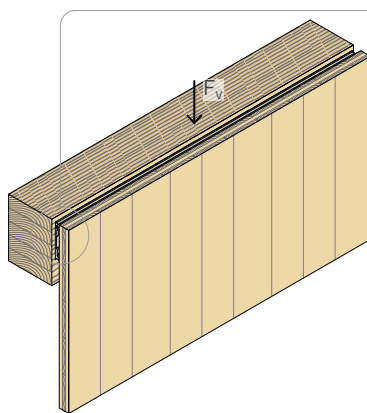


1. ŚCIANA CLT | STROP CLT

2. BELKA | STROP CLT

łącznik		l. modułów ⁽¹⁾	DREWNO		ALUMINIUM
KOD	B x H [mm]		wkręty LBS $n_H + n_J - \varnothing \times L$ [mm]	$R_{v,k \text{ timber}}$ [kN]	$R_{v,k \text{ alu}}$ [kN]
LOCKTFLOOR135	300 x 135	1	8 + 8 - $\varnothing 7 \times 80$	21,4	240
	600 x 135	2	16 + 16 - $\varnothing 7 \times 80$	42,7	480
	900 x 135	3	24 + 24 - $\varnothing 7 \times 80$	64,1	720
	1200 x 135	4	32 + 32 - $\varnothing 7 \times 80$	85,5	960

WARTOŚCI STATYCZNE | ŁĄCZENIE DREWNO-DREWNO | F_v



3. BELKA | FASADA Z CLT

łącznik		l. modułów ⁽¹⁾	DREWNO		ALUMINIUM
KOD	B x H [mm]		wkręty LBS $n_H + n_J - \varnothing \times L$ [mm]	$R_{v,k \text{ timber}}$ [kN]	$R_{v,k \text{ alu}}$ [kN]
LOCKTFLOOR135	300 x 135	1	8 + 8 - $\varnothing 7 \times 80$	28,5	240
	600 x 135	2	16 + 16 - $\varnothing 7 \times 80$	57,0	480
	900 x 135	3	24 + 24 - $\varnothing 7 \times 80$	85,6	720
	1200 x 135	4	32 + 32 - $\varnothing 7 \times 80$	114,1	960

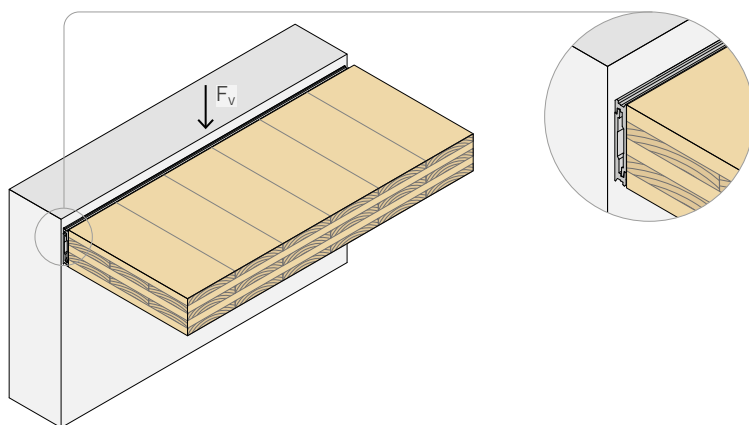
UWAGI:

⁽¹⁾ łącznik o długości 1200 mm może zostać docięty na moduły o szerokości 300 mm.

ZASADY OGÓLNE:

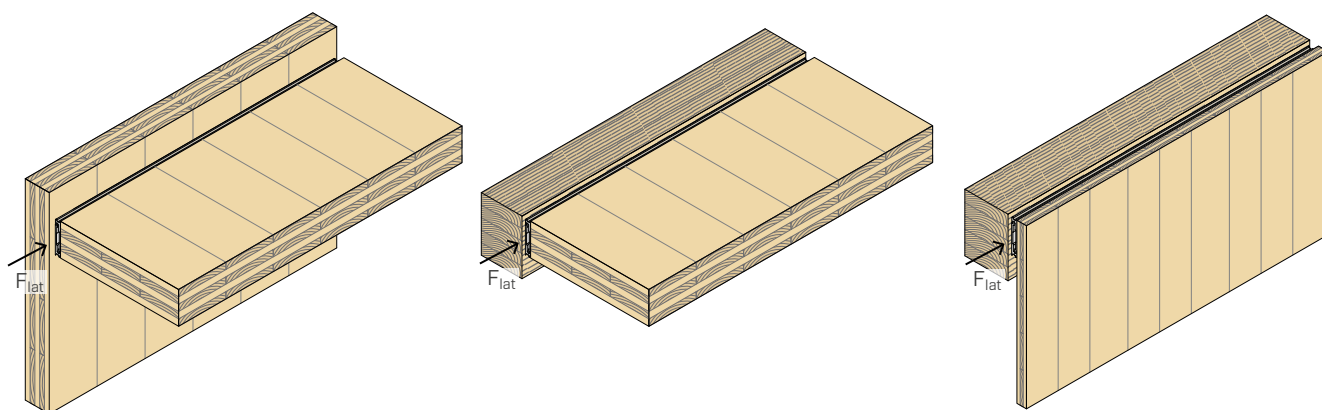
- Aby uzyskać informacje o podstawowych zasadach obliczeń, patrz str. 12.

WARTOŚCI STATYCZNE | POŁĄCZENIE NA ROZCIĄGANIE DREWNO-BETON | F_v



KOD	łącznik		DREWNO		ALUMINIUM	BETON NIEZARYSOWANY	
	B x H [mm]	l. modułów ⁽¹⁾	wkręty LBS $n_j - \varnothing \times L$ [mm]	$R_{v,k \text{ timber}}$ [kN]	$R_{v,k \text{ alu}}$ [kN]	kotwy SKS-CE $n_c - \varnothing \times L$ [mm]	$R_{v,d \text{ concrete}}$ [kN]
LOCKCFLOOR135	300 x 135	1	8 - $\varnothing 7 \times 80$	21,4	240	2 - $\varnothing 10 \times 100$	24,6
	600 x 135	2	16 - $\varnothing 7 \times 80$	42,7	480	4 - $\varnothing 10 \times 100$	47,9
	900 x 135	3	24 - $\varnothing 7 \times 80$	64,1	720	6 - $\varnothing 10 \times 100$	71,0
	1200 x 135	4	32 - $\varnothing 7 \times 80$	85,5	960	8 - $\varnothing 10 \times 100$	94,1

WARTOŚCI STATYCZNE | ŁĄCZENIE DREWNO-DREWNO | F_{lat}



1. ŚCIANA CLT | STROP CLT

2. BELKA | STROP CLT

3. BELKA | FASADA Z CLT

KOD	łącznik		mocowania		DREWNO
	B x H [mm]	l. modułów ⁽¹⁾	wkręty LBS $n_H + n_j - \varnothing \times L$ [mm]	wkręt skośny LBS $n - \varnothing \times L$ [mm]	$R_{lat,k \text{ timber}}$ [kN]
LOCKTFLOOR135	300 x 135	1	8 + 8 - $\varnothing 7 \times 80$	6 - $\varnothing 5 \times 70$	8,7
	600 x 135	2	16 + 16 - $\varnothing 7 \times 80$	12 - $\varnothing 5 \times 70$	18,0
	900 x 135	3	24 + 24 - $\varnothing 7 \times 80$	18 - $\varnothing 5 \times 70$	25,4
	1200 x 135	4	32 + 32 - $\varnothing 7 \times 80$	24 - $\varnothing 5 \times 70$	32,5

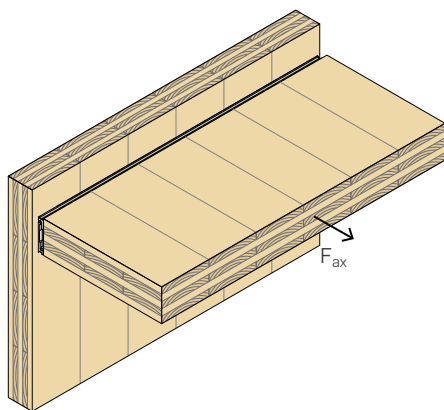
UWAGI:

⁽¹⁾ łącznik o długości 1200 mm może zostać docięty na moduły o szerokości 300 mm.

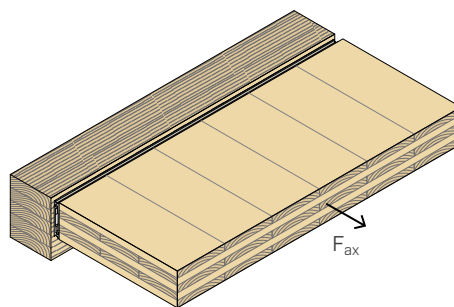
ZASADY OGÓLNE:

- Aby uzyskać informacje o podstawowych zasadach obliczeń, patrz str. 12.

WARTOŚCI STATYCZNE | ŁĄCZENIE DREWNO-DREWNO | F_{ax}



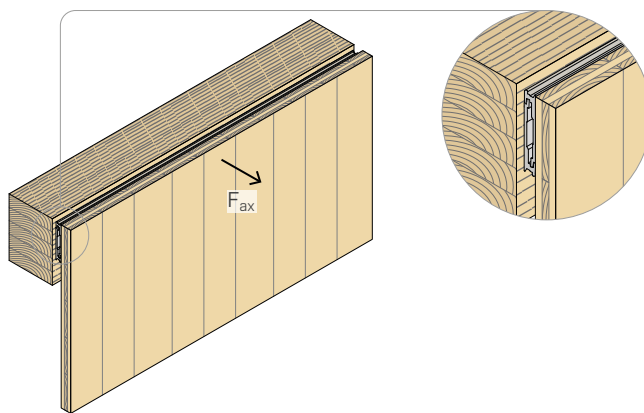
1. ŚCIANA CLT | STROP CLT



2. BELKA | STROP CLT

KOD	łącznik		DREWNO		ALUMINIUM
	B x H [mm]	l. modułów ⁽¹⁾	wkręty LBS $n_H + n_j - \varnothing \times L$ [mm]	$R_{ax,k \text{ timber}}$ [kN]	$R_{ax,k \text{ alu}}$ [kN]
LOCKTFLOOR135	300 x 135	1	8 + 8 - $\varnothing 7 \times 80$	28,5	32,3
	600 x 135	2	16 + 16 - $\varnothing 7 \times 80$	57,1	64,6
	900 x 135	3	24 + 24 - $\varnothing 7 \times 80$	85,6	96,9
	1200 x 135	4	32 + 32 - $\varnothing 7 \times 80$	114,1	129,2

WARTOŚCI STATYCZNE | ŁĄCZENIE DREWNO-DREWNO | F_{ax}



3. BELKA | FASADA Z CLT

KOD	łącznik		DREWNO		ALUMINIUM
	B x H [mm]	l. modułów ⁽¹⁾	wkręty LBS $n_H + n_j - \varnothing \times L$ [mm]	$R_{ax,k \text{ timber}}$ [kN]	$R_{ax,k \text{ alu}}$ [kN]
LOCKTFLOOR135	300 x 135	1	8 + 8 - $\varnothing 7 \times 80$	37,9	32,3
	600 x 135	2	16 + 16 - $\varnothing 7 \times 80$	75,8	64,6
	900 x 135	3	24 + 24 - $\varnothing 7 \times 80$	113,6	96,9
	1200 x 135	4	32 + 32 - $\varnothing 7 \times 80$	151,5	129,2

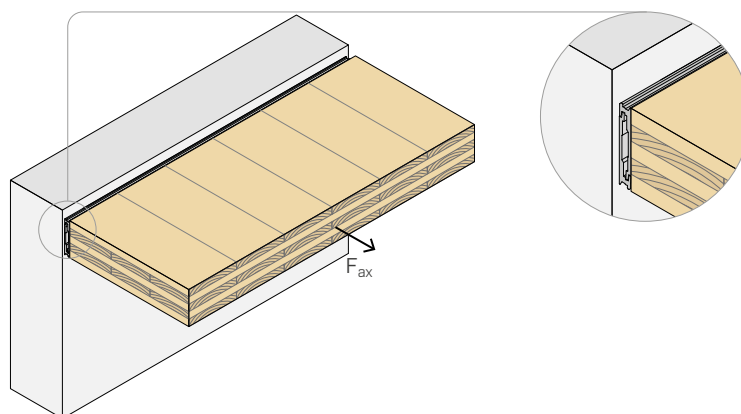
UWAGI:

⁽¹⁾ łącznik o długości 1200 mm może zostać docięty na moduły o szerokości 300 mm.

ZASADY OGÓLNE:

- Aby uzyskać informacje o podstawowych zasadach obliczeń, patrz str. 12.

WARTOŚCI STATYCZNE | ŁĄCZENIE DREWNO-BETON | F_{ax}



KOD	łącznik		DREWNO		ALUMINIUM	BETON NIEZARYSOWANY	
	B x H [mm]	l modułów ⁽¹⁾	wkręty LBS $n_j - \varnothing \times L$ [mm]	$R_{ax,k \text{ timber}}$ [kN]	$R_{ax,k \text{ alu}}$ [kN]	kotwy SKS-CE $n_c - \varnothing \times L$ [mm]	$R_{ax,d \text{ concrete}}$ [kN]
LOCKCFLOOR135	300 x 135	1	8 - $\varnothing 7 \times 80$	28,5	25,3	2 - $\varnothing 10 \times 100$	20,3
	600 x 135	2	16 - $\varnothing 7 \times 80$	57,1	50,6	4 - $\varnothing 10 \times 100$	39,3
	900 x 135	3	24 - $\varnothing 7 \times 80$	85,6	75,9	6 - $\varnothing 10 \times 100$	58,5
	1200 x 135	4	32 - $\varnothing 7 \times 80$	114,1	101,2	8 - $\varnothing 10 \times 100$	77,8

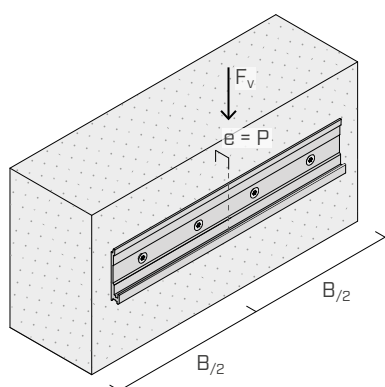
WARTOŚCI STATYCZNE

WYMIAROWANIE KOTEW ALTERNATYWNYCH

W przypadku mocowania za pomocą kotew innych, niż wymienione w tabeli, obliczenia dla mocowania do betonu mogą zostać wykonane w nawiązaniu do ETA wybranej kotwy, stosując podane obok schematy.

W ten sam sposób, dla mocowania do stali za pomocą śrub z łbem stożkowym, obliczenia dla mocowania do stali mogą zostać wykonane w nawiązaniu do normy obowiązującej dla obliczeń dla śrub w konstrukcjach stalowych, stosując podane obok schematy.

Zespół kotew należy zweryfikować pod kątem siły ścinającej oraz momentu zginającego, odpowiednio równych:

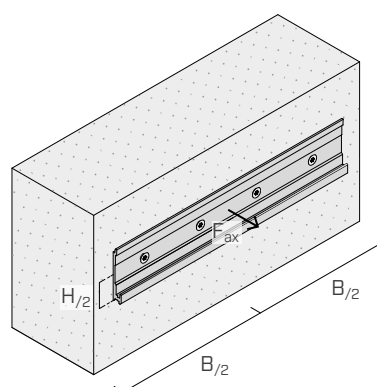


$$V_d = F_{v,d}$$

$$M_d = e \cdot F_{v,d}$$

gdzie:

- $e = 22 \text{ mm}$ dla LOCKTFLOOR135
- H wysokość łącznika LOCK FLOOR
- B szerokość łącznika LOCK FLOOR



$$V_{ax,d} = F_{ax,d}$$

UWAGI:

⁽¹⁾ łącznik o długości 1200 mm może zostać docięty na moduły o szerokości 300 mm.

ZASADY OGÓLNE:

- Aby uzyskać informacje o podstawowych zasadach obliczeń, patrz str. 12.

ZASADY OGÓLNE:

- Wymiarowanie i sprawdzenie elementów betonowych i drewnianych musi być dokonane osobno. W szczególności dla obciążeń prostopadłych do osi elementu drewnianego zaleca się wykonanie weryfikacji splittingu.
- Należy zawsze wykonać mocowanie całkowite łącznika, używając wszystkich otworów.
- Niedopuszczalne jest gwoździowanie częściowe. Do każdej połówki łącznika należy użyć wkrętów i/lub kotew o tej samej długości.
- W przypadku wkrętów na belce drugorzędnej o gęstości charakterystycznej $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$, nie jest wymagane wiercenie wstępne. W przypadku belek drugorzędnych o gęstości charakterystycznej $\rho_k > 420 \text{ kg/m}^3$ wymagane jest wiercenie wstępne.
- Na etapie obliczeń uwzględniono klasę wytrzymałości betonu C25/30 z rzadko ułożonym zbrojeniem, przy braku odstępów i odległości od krawędzi oraz minimalnej grubości wskazanej w tabelach montażu. Wartości wytrzymałości obowiązują dla zdefiniowanych w tabeli hipotez obliczeniowych. Dla warunków brzegowych innych, niż tabelaryczne (np. minimalne odległości od krawędzi lub inna grubość betonu), należy obliczyć osobno wytrzymałość od strony betonu (patrz dział WYMIAROWANIE KOTEW ALTERNATYWNYCH).
- W przypadku obciążenia złożonego należy wykonać następujące sprawdzenie:

$$\left(\frac{F_{ax,d}}{R_{ax,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{v,d}}{R_{v,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{lat,d}}{R_{lat,d}}\right)^2 \leq 1$$

WARTOŚCI STATYCZNE | $F_v - F_{ax}$

- CLT i GL24h: wartości obliczone zgodnie z ETA-19/0831, ETA-11/0030 i EN 1995-1-1 dla wkrętów bez wiercenia wstępnego. Wartość wytrzymałości można uważać za ważną, z korzyścią dla bezpieczeństwa, również w przypadku wiercenia wstępnego. W obliczeniu uwzględniono $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ dla CLT i $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ dla GL24h.
- Wartości projektowe uzyskiwane są z wartości charakterystycznych w następujący sposób:

$$R_{v,d} = \min \begin{cases} R_{v,d \text{ timber}} = \frac{R_{v,k \text{ timber}} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \\ R_{v,d \text{ alu}} = \frac{R_{v,k \text{ alu}}}{\gamma_{M2}} \\ R_{v,d \text{ concrete}} \end{cases}$$

$$R_{ax,d} = \min \begin{cases} R_{ax,d \text{ timber}} = \frac{R_{ax,k \text{ timber}} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \\ R_{ax,d \text{ alu}} = \frac{R_{ax,k \text{ alu}}}{\gamma_{M2}} \\ R_{ax,d \text{ concrete}} \end{cases}$$

gdzie:

- γ_M to częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla materiału drewnianego.
- γ_{M2} to częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla materiałów z aluminium narażonych na rozciąganie; należy przyjąć go w zależności od obowiązującej normy stosowanej do obliczeń. W przypadku braku innych dyspozycji, sugeruje się użycie wartości przewidzianej przez EN 1999-1-1, równej $\gamma_{M2} = 1,25$.

WARTOŚCI STATYCZNE | F_{lat}

- Wartości obliczone zgodnie z ETA-19/0831, ETA-11/0030 i EN 1995-1-1 dla wkrętów bez wiercenia wstępnego. W obliczeniu uwzględniono $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ dla CLT i $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ dla GL24h.
- Wartości projektowe uzyskiwane są z wartości charakterystycznych w następujący sposób:

$$R_{lat,d} = \frac{R_{lat,k \text{ timber}} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}$$

gdzie:

- γ_M to częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla materiału drewnianego

SZTYWNOŚĆ ZŁĄCZA | F_v

- Moduł przemieszczenia można obliczyć zgodnie z ETA-19/0831, korzystając z następującego wyrażenia:

$$K_{v,ser} = \frac{n \cdot \rho_m^{1,5} \cdot d^{0,8}}{30} \text{ N/mm}$$

gdzie:

- d to średnica gwintu wkrętów w belce drugorzędnej, w mm;
- ρ_m to średnia gęstość belki drugorzędnej w kg/m^3 ;
- n to liczba wkrętów w belce drugorzędnej.