

HBS PLATE



WKRĘT Z ŁEBEM STOŻKOWYM ŚCIĘTYM DO PŁYTEK

HBS P

Opracowany do połączeń stal-drewno: łeb stożkowy ścięty i zwiększona grubość sprawiają, że montaż płytek do drewna jest w pełni bezpieczny i solidny.

MOCOWANIE PŁYTEK

Kształt stożkowy ścięty pod łbem zapewnia efekt połączenia wpustowego z okrągłym otworem płytki, gwarantując doskonałe właściwości statyczne.

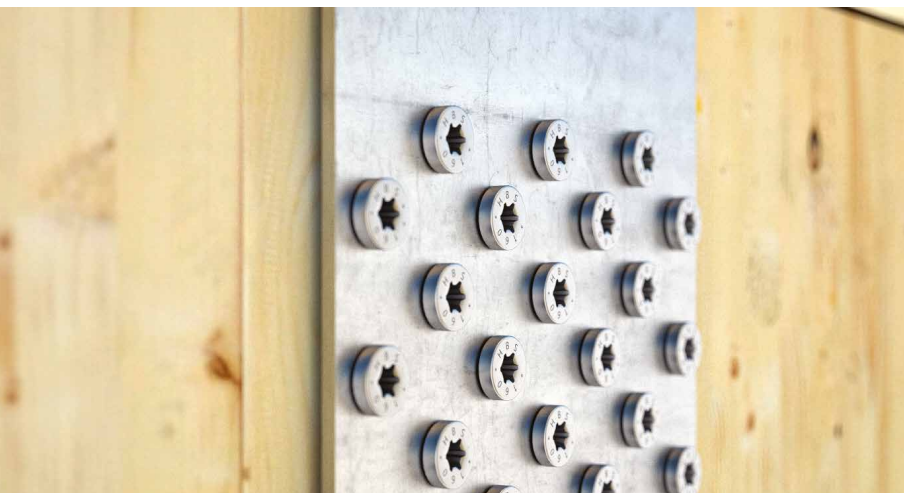
GWINT POWIĘKSZONY

Wydłużony gwint w celu uzyskania wysokiej wytrzymałości obciążenia siłą poprzeczną i na rozciąganie w połączeniach stal-drewno. Wartości wyższe od normy.



CHARAKTERYSTYKA

KLUCZOWE CECHY	połączenia stal-drewno
ŁEB	stożkowy ścięty do płytek
ŚREDNICA	od 8,0 do 12,0 mm
SZEROKOŚĆ	od 80 do 200 mm

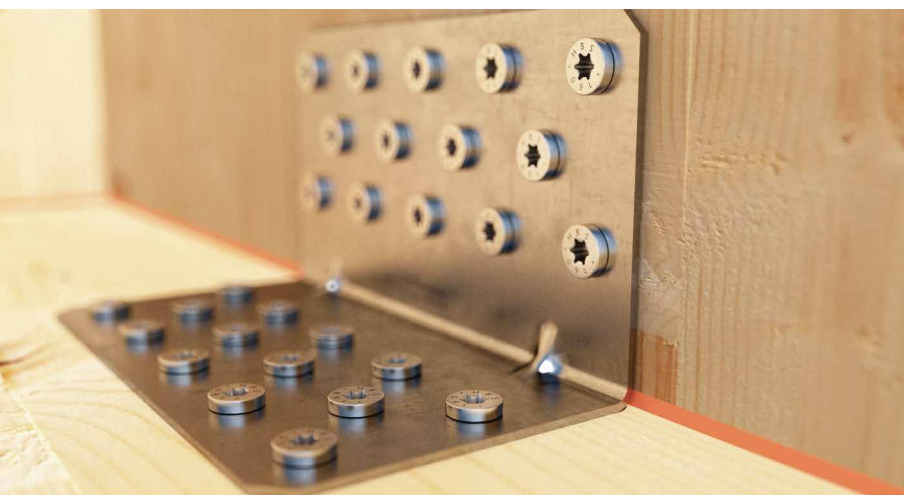
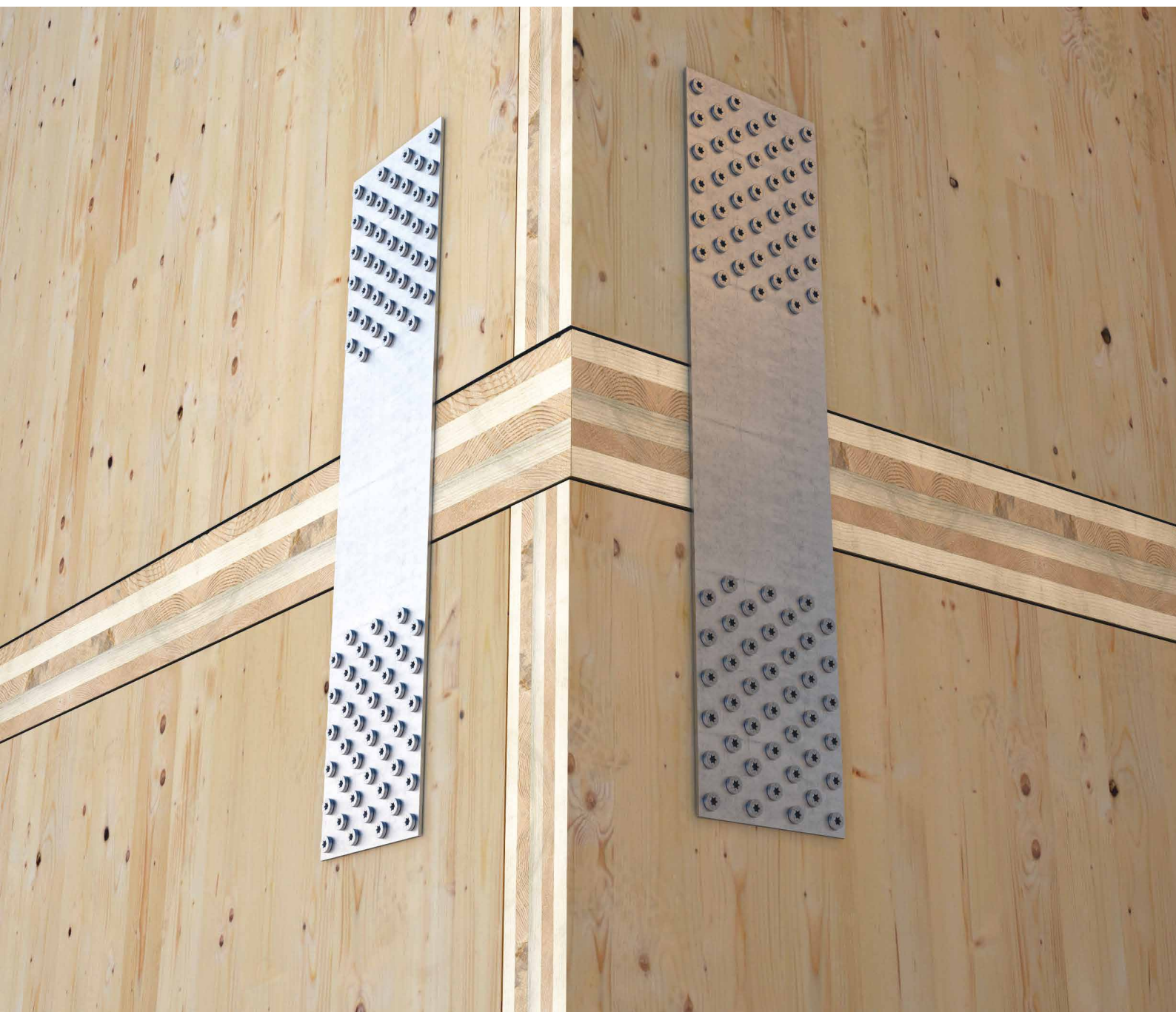


MATERIAŁ

Stal węglowa z ocynkowaniem galwanicznym.

POLA ZASTOSOWAŃ

- płyty drewnopochodne
 - drewno lite
 - drewno klejone
 - CLT, LVL
 - drewna o wysokiej gęstości
- Klasy użytkowania 1 i 2.



MULTISTOREY

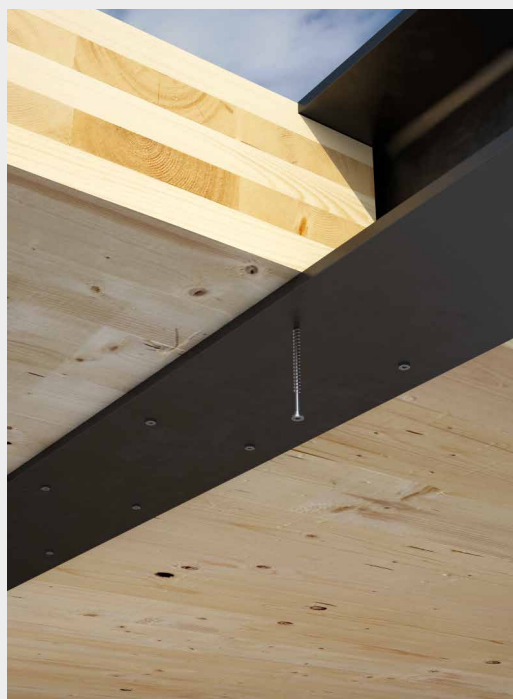
Idealny do połączeń stal-drewno wraz z dużymi płytami zaprojektowanymi na wymiar (customized plated) do drewnianych budynków wielopiętrowych.

TITAN

Wartości przetestowane, certyfikowane i obliczone również dla montażu standardowych płytek Rothoblaas.

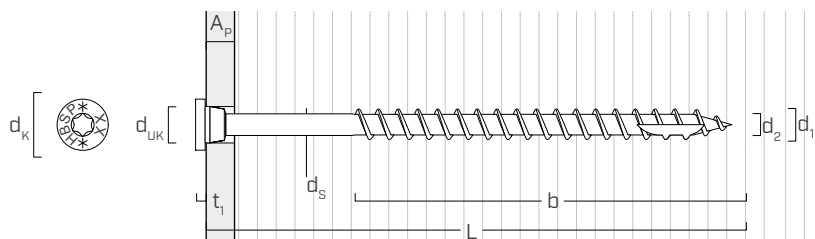


Połączenia elementów ścinanych stal-drewno



Połączenie konstrukcji mieszanej stal-drewno

■ GEOMETRIA I WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE



Średnica nominalna	d_1	[mm]	8	10	12
Średnica tła	d_K	[mm]	14,50	18,25	20,75
Średnica rdzenia	d_2	[mm]	5,40	6,40	6,80
Średnica trzonu	d_S	[mm]	5,80	7,00	8,00
Grubość tła	t_1	[mm]	3,40	4,35	5,00
Średnica pod tłem	d_{UK}	[mm]	10,00	12,00	14,00
Średnica otworu ⁽¹⁾	d_V	[mm]	5,0	6,0	7,0
Zalecana średnica otworu na płycie stalowej	$d_{v,steel}$	[mm]	11,0	13,0	15,0
Moment charakterystyczny uplastycznienia	$M_{y,k}$	[Nm]	20,1	35,8	48,0
Parametr charakterystyczny wytrzymałości na wyciąganie ⁽²⁾	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	11,7	11,7	11,7
Gęstość przypisana	ρ_a	[kg/m ³]	350	350	350
Parametr charakterystyczny zagębiania tła ⁽²⁾	$f_{head,k}$	[N/mm ²]	10,5	10,5	10,5
Gęstość przypisana	ρ_a	[kg/m ³]	350	350	350
Wytrzymałość charakterystyczna na rozciąganie	$f_{tens,k}$	[kN]	20,1	31,4	33,9

⁽¹⁾ Wykonanie otworu wstępnego obowiązuje dla drewna drzew iglastych (softwood).

⁽²⁾ Obowiązuje dla drewna drzew iglastych (softwood) - gęstość maksymalna 440 kg/m³.

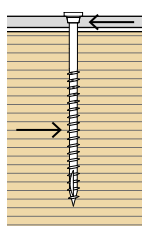
Aby uzyskać informacje dla innych materiałów lub o wyższej gęstości, patrz ETA-11/0030.

KODY I WYMIARY

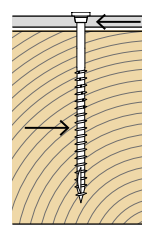
d_1 [mm]	KOD	L [mm]	b [mm]	A_p [mm]	szt.
8 TX 40	HBSP880	80	55	$1,0 \div 15,0$	100
	HBSP8100	100	75	$1,0 \div 15,0$	100
	HBSP8120	120	95	$1,0 \div 15,0$	100
	HBSP8140	140	110	$1,0 \div 20,0$	100
	HBSP8160	160	130	$1,0 \div 20,0$	100
10 TX 40	HBSP10100	100	75	$1,0 \div 15,0$	50
	HBSP10120	120	95	$1,0 \div 15,0$	50
	HBSP10140	140	110	$1,0 \div 20,0$	50
	HBSP10160	160	130	$1,0 \div 20,0$	50
	HBSP10180	180	150	$1,0 \div 20,0$	50

d_1 [mm]	KOD	L [mm]	b [mm]	A_p [mm]	szt.
12 TX 50	HBSP12120	120	90	$1,0 \div 20,0$	25
	HBSP12140	140	110	$1,0 \div 20,0$	25
	HBSP12160	160	120	$1,0 \div 30,0$	25
	HBSP12180	180	140	$1,0 \div 30,0$	25
	HBSP12200	200	160	$1,0 \div 30,0$	25

ODLEGŁOŚCI MINIMALNE DLA WKRĘTÓW OBCIĄŻONYCH SIŁĄ POPRZECZNĄ | STAL-DREWNO



Kąt pomiędzy siłą a włóknom $\alpha = 0^\circ$

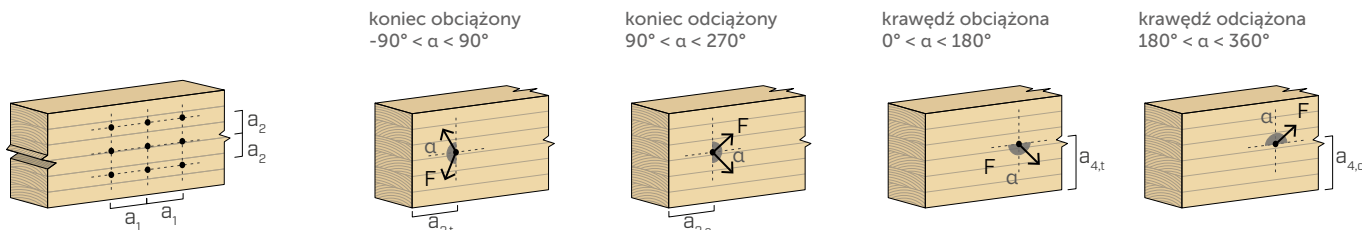


Kąt pomiędzy siłą a włóknom $\alpha = 90^\circ$

WKRĘTY MONTOWANE W OTWORZE					WKRĘTY MONTOWANE W OTWORZE				
d_1 [mm]	[mm]	8	10	12		8	10	12	
a_1	[mm]	$5 \cdot d \cdot 0,7$	28	35	42	$4 \cdot d \cdot 0,7$	22	28	34
a_2	[mm]	$3 \cdot d \cdot 0,7$	17	21	25	$4 \cdot d \cdot 0,7$	22	28	34
$a_{3,t}$	[mm]	$12 \cdot d$	96	120	144	$7 \cdot d$	56	70	84
$a_{3,c}$	[mm]	$7 \cdot d$	56	70	84	$7 \cdot d$	56	70	84
$a_{4,t}$	[mm]	$3 \cdot d$	24	30	36	$7 \cdot d$	56	70	84
$a_{4,c}$	[mm]	$3 \cdot d$	24	30	36	$3 \cdot d$	24	30	36

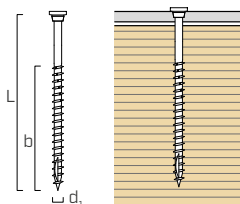
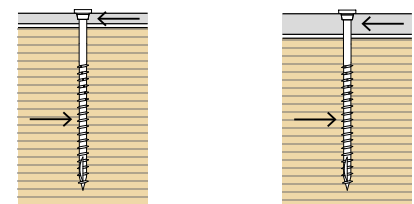
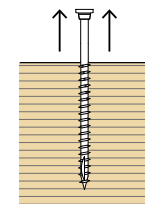
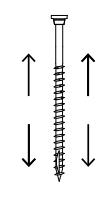
WKRĘTY MONTOWANE BEZ OTWORU					WKRĘTY MONTOWANE BEZ OTWORU				
d_1 [mm]	[mm]	8	10	12		8	10	12	
a_1	[mm]	$12 \cdot d \cdot 0,7$	67	84	101	$5 \cdot d \cdot 0,7$	28	35	42
a_2	[mm]	$5 \cdot d \cdot 0,7$	28	35	42	$5 \cdot d \cdot 0,7$	28	35	42
$a_{3,t}$	[mm]	$15 \cdot d$	120	150	180	$10 \cdot d$	80	100	120
$a_{3,c}$	[mm]	$10 \cdot d$	80	100	120	$10 \cdot d$	80	100	120
$a_{4,t}$	[mm]	$5 \cdot d$	40	50	60	$10 \cdot d$	80	100	120
$a_{4,c}$	[mm]	$5 \cdot d$	40	50	60	$5 \cdot d$	40	50	60

d = średnica nominalna wkręta



UWAGI:

- Odległości minimalne są zgodne z normą EN 1995:2014 oraz ETA-11/0030, przy założeniu masy objętościowej elementów drewnianych równej $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$ i średnicy obliczeniowej odpowiadającej d = średnica nominalna wkręta.
- W przypadku połączeń z elementami jodły Douglas (Pseudotsuga menziesii) odstęp i minimalne odległości równoległe do włókna należy przemnożyć przez współczynnik równy 1,5.

geometria			ŚCINANIE		ROZCIĄGANIE	
			stal-drewno płyta cienka ⁽¹⁾	stal-drewno płyta gruba ⁽²⁾	wyciąganie gwintu ⁽³⁾	rozciąganie stali
						
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	R _{V,k} [kN]	R _{V,k} [kN]	R _{ax,k} [kN]	R _{tens,k} [kN]
8	80	55	S _{PLATE} = 4,0 mm 4,07	S _{PLATE} = 8,0 mm 5,18	5,56	20,10
	100	75			7,58	
	120	95			9,60	
	140	110			11,11	
	160	130			13,13	
10	100	75	S _{PLATE} = 5,0 mm 6,01	S _{PLATE} = 10,0 mm 7,84	9,47	31,40
	120	95			12,00	
	140	110			13,89	
	160	130			16,42	
	180	150			18,94	
12	120	90	S _{PLATE} = 6,0 mm 8,19	S _{PLATE} = 12,0 mm 10,17	13,64	33,90
	140	110			16,67	
	160	120			18,18	
	180	140			21,21	
	200	160			24,24	

UWAGI:

- Wytrzymałości charakterystyczne obciążenia siłą poprzeczną zostały obliczone dla płyty cienkiej (S_{PLATE} ≤ 0,5 d₁).
 - Wytrzymałości charakterystyczne obciążenia siłą poprzeczną zostały obliczone dla płyty grubej (S_{PLATE} ≥ d₁).
 - Wytrzymałość osiowa na wyciąganie gwintu została oszacowana przyjmując kąt 90° pomiędzy włóknami i tącznikiem dla długości wbijania równej b.
- W przypadku połączeń stal-drewno obowiązująca jest zwykle wytrzymałość na rozciąganie stali w stosunku do odłączenia lub penetracji tła.

ZASADY OGÓLNE:

- Wartości charakterystyczne są zgodne z normą EN 1995:2014, w zgodzie z ETA-11/0030.
- Wartości projektowe uzyskiwane są z wartości charakterystycznych w następujący sposób:

$$R_d = \frac{R_k \cdot k_{mod}}{\gamma_M}$$

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

- Wytrzymałość projektowa tącznika na rozciąganie jest mniejszą wartością pomiędzy wytrzymałością projektową od strony drewna (R_{ax,d}) a wytrzymałością projektową od strony stali (R_{tens,d}).

$$R_{ax,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{ax,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \\ \frac{R_{tens,k}}{\gamma_{M2}} \end{array} \right.$$

- Wartości wytrzymałości mechanicznej i geometrię wkrętów podano zgodnie z ETA-11/0030.
- W fazie obliczeń przyjmuje się masę objętościową elementów drewnianych równą $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$.
- Wartości zostały obliczone przy założeniu, że część gwintowana jest całkowicie umieszczona w elemencie drewnianym.
- Wymiarowanie i sprawdzenie elementów drewnianych, płyt i płytek stalowych musi być dokonane osobno.
- Wytrzymałości charakterystyczne na ścinanie są oceniane dla wkrętów umieszczonych bez uprzedniego otworu, w przypadku wkrętów umieszczonych w uprzednio wykonanym otworze można otrzymać większe wartości wytrzymałościowe.
- Dla innych konfiguracji obliczeniowych można skorzystać nieodpłatnie z oprogramowania My Project (www.rothoblaas.com).