

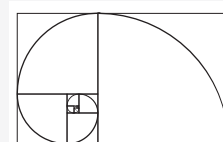
Wieszaki metalowe ze skrzydłami wewnętrznymi

Płytki perforowane trójwymiarowe ze stali węglowej z ocynkowaniem galwanicznym



EFEKTYWNY

System standardowy, certyfikowany,
szybki i ekonomiczny



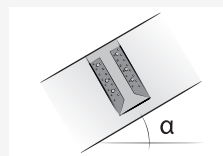
ZASTOSOWANIA

Połączenia na ścinane drewno
- drewno, zarówno pod kątem
prostym, jak i w zginaniu ukośnym

- drewno pełne
- drewno warstwowe
- XLAM (Cross Laminated Timber)
- LVL
- płyta wiórowa

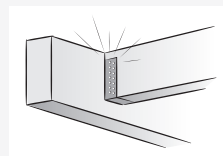
ZGINANIE UKOŚNE

Możliwość montażu na belce zginanej ukośnie,
tzn. obróconej w stosunku do własnej osi



UKRYTY

Dzięki skrzydłom wewnętrznym, łączenie
jest prawie niewidoczne



HOMOLOGACJA

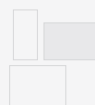
Wersje z homologacją do łączenia belek w „I”





UKRYTY

Dzięki skrzydłom wewnętrznym łączenie jest prawie niewidoczne. Gwoździowanie rozmieszczone na belce podrzędnej czyni system lekkim, efektywnym i ekonomicznym



ZGINANIE UKOŚNE

Skrzydła wieszaka pozwalają realizować złącza w każdym nachyleniu w stosunku do osi

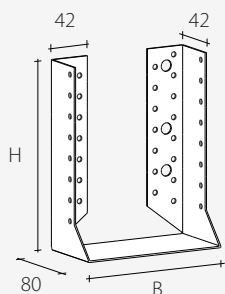


DUŻE ROZMIARY

System szybki i ekonomiczny, pozwala na mocowanie belek o dużych rozmiarach za pomocą wieszaków umiarkowanej grubości

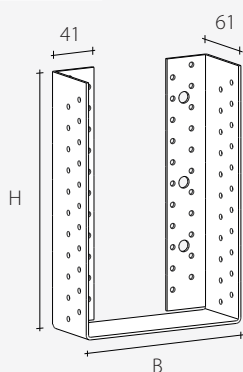
KODY I WYMIARY

BSIS - PROSTY



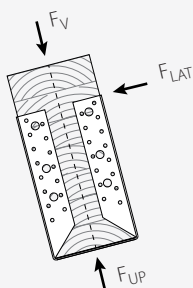
kod	typ	B [mm]	H [mm]	s [mm]		szt/opk
PF202000	BSI40110S	40	110	2,0	•	50
PF202006	BSI60100S	60	100	2,0	•	50
PF202010	BSI60160S	60	160	2,0	•	50
PF901400	BSI70125S	70	125	2,0	•	50
PF902020	BSI80120S	80	120	2,0	•	50
PF202025	BSI80150S	80	150	2,0	•	50
PF202030	BSI80180S	80	180	2,0	•	50
PF901405	BSI90145S	90	145	2,0	•	50
PF202027	BSI10090S	100	90	2,0	•	50
PF902030	BSI100140S	100	140	2,0	•	50
PF202035	BSI100170S	100	170	2,0	•	50
PF202040	BSI100200S	100	200	2,0	•	25
PF202045	BSI120120S	120	120	2,0	•	25
PF902050	BSI120160S	120	160	2,0	•	25
PF202055	BSI120190S	120	190	2,0	•	25
PF202060	BSI140140S	140	140	2,0	•	25
PF902065	BSI140180S	140	180	2,0	•	25

BSIG - DUŻY ROZMIAR



kod	typ	B [mm]	H [mm]	s [mm]		szt/opk
PF202410	BSI120240G	120	240	2,5	•	20
PF202420	BSI140240G	140	240	2,5	•	20
PF202430	BSI160160G	160	160	2,5	•	15
PF202435	BSI160200G	160	200	2,5	•	15
PF202455	BSI180220G	180	220	2,5	•	10
PF202465	BSI200200G	200	200	2,5	•	10
PF202470	BSI200240G	200	240	2,5	•	10

OBCIĄŻENIA



MATERIAŁ I TRWAŁOŚĆ

BSI: stal węglowa S250GD z ocynkowaniem Z275.
Klasy użytkowania 1 i 2 (EN 1995:2008).

ZASTOSOWANIA

Połączenia drewno-drewno
Połączenia drewno-OSB (BSIS)

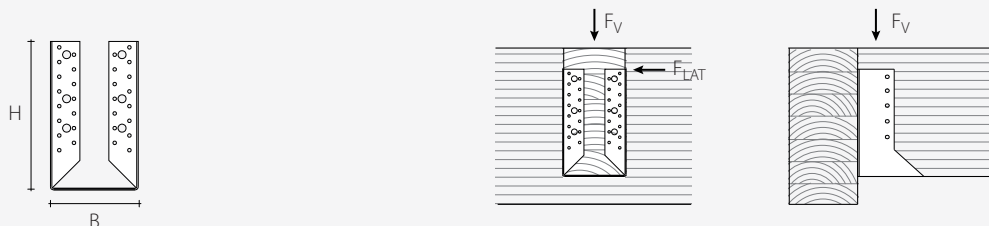


PRODUKTY UZUPEŁNIAJĄCE - MOCOWANIA

typ	opis		d [mm]	podłoże	strona
LBA	gwóźdź Anker		4		364
LBS	wkręt do płytek		5		364

WARTOŚCI STATYCZNE-ŁĄCZENIE DREWNO-DREWNO

GWOŹDZIOWANIE CZĘŚCIOWE / CAŁKOWITE ⁽¹⁾



BSIS - PROSTY			GWOŹDZIOWANIE CZĘŚCIOWE				GWOŹDZIOWANIE CAŁKOWITE				
			LICZBA MOCOWAŃ		WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE		LICZBA MOCOWAŃ		WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE		WARTOŚCI DOPUSZCZALNE
B [mm]	H [mm]	gwoździe LBA d x L [mm]	n _H ⁽²⁾ [szt]	n _J ⁽³⁾ [szt]	R _{V,k} ↓ [kN]	R _{LAT,k} ← [kN]	n _H ⁽²⁾ [szt]	n _J ⁽³⁾ [szt]	R _{V,k} ↓ [kN]	R _{LAT,k} ← [kN]	V _{adm} ↓ [kg]
40 *	110	Ø4 x 40	8	4	8,7	1,9	-	-	-	-	-
60 *	100	Ø4 x 40	8	4	7,6	2,6	-	-	-	-	-
60 *	160	Ø4 x 40	12	6	15,0	3,4	-	-	-	-	-
70 *	125	Ø4 x 40	10	6	10,5	3,7	-	-	-	-	-
80	120	Ø4 x 40	10	6	10,4	4,0	18	10	18,3	6,7	714
80	150	Ø4 x 40	12	6	14,8	4,0	22	12	26,3	7,6	857
80	180	Ø4 x 40	14	8	12,8	4,8	26	14	30,0	8,4	1000
90	145	Ø4 x 40	12	6	14,2	4,2	22	12	25,7	8,0	857
100	90	Ø4 x 60	6	4	8,7	4,8	12	6	16,8	7,2	429
100	140	Ø4 x 60	12	6	18,9	6,5	22	12	33,1	12,3	857
100	170	Ø4 x 60	14	8	23,6	7,7	26	14	37,8	13,5	1000
100	200	Ø4 x 60	16	8	23,6	7,7	30	16	42,5	14,6	1143
120	120	Ø4 x 60	10	6	15,6	7,0	18	10	27,5	11,7	714
120	160	Ø4 x 60	14	8	23,6	8,5	26	14	37,8	14,9	1000
120	190	Ø4 x 60	16	8	23,6	8,5	30	16	42,5	16,2	1143
140	140	Ø4 x 60	12	6	18,9	7,4	22	12	33,1	14,3	857
140	180	Ø4 x 60	16	8	23,6	9,1	30	16	42,5	17,5	1143

BSIG - DUŻY ROZMIAR			GWOŹDZIOWANIE CZĘŚCIOWE				GWOŹDZIOWANIE CAŁKOWITE				
			LICZBA MOCOWAŃ		WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE		LICZBA MOCOWAŃ		WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE		WARTOŚCI DOPUSZCZALNE
B [mm]	H [mm]	gwoździe LBA d x L [mm]	n _H ⁽²⁾ [szt]	n _J ⁽³⁾ [szt]	R _{V,k} ↓ [kN]	R _{LAT,k} ← [kN]	n _H ⁽²⁾ [szt]	n _J ⁽³⁾ [szt]	R _{V,k} ↓ [kN]	R _{LAT,k} ← [kN]	V _{adm} ↓ [kg]
120	240	Ø4 x 60	24	16	40,7	12,3	46	30	75,6	22,9	2143
140	240	Ø4 x 60	24	16	40,7	13,3	46	30	75,6	25,6	2143
160	160	Ø4 x 60	16	10	21,2	11,1	30	18	41,6	19,9	1286
160	200	Ø4 x 60	20	12	30,7	12,3	38	22	56,7	22,4	1571
180	220	Ø4 x 60	22	14	35,7	15,2	42	26	66,2	27,0	1857
200	200	Ø4 x 60	20	12	30,7	13,7	38	22	56,7	25,0	1571
200	240	Ø4 x 60	24	16	40,7	16,9	46	30	75,6	31,6	2143

ZASADY OGÓLNE

- Wartości charakterystyczne są zgodne z normą EN 1995:2008 oraz z ETA.
- Wartości projektowe oblicza się z wartości charakterystycznych następująco:

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

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

- Wartości dopuszczalne są zgodne z normą DIN 1052:1988.
- W fazie obliczeń przyjmuje się masę objętościową elementów drewnianych równą $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$.
- Wymiarowanie i sprawdzenie elementów drewnianych musi być dokonane osobno.
- W przypadku obciążenia $F_{V,k}$ równoległego do włókien należy zastosować gwoździowanie częściowe.

- W przypadku obciążenia złożonego należy wykonać następujące sprawdzenie:

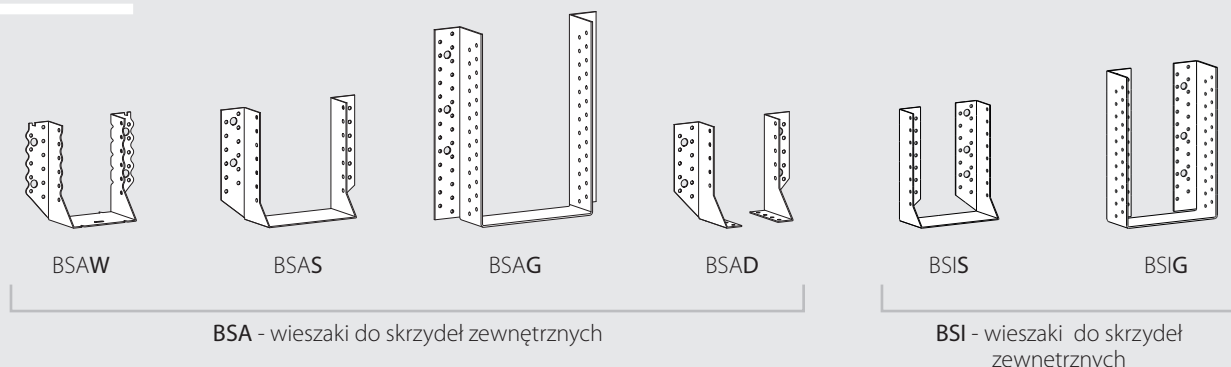
$$\left(\frac{F_{V,d}}{R_{V,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{LAT,d}}{R_{LAT,d}}\right)^2 \leq 1$$

UWAGI

- Dla schematów gwoździowania całkowitego lub częściowego sprawdzić wskazówki na str. 232.
- n_H = liczba mocowań na belce głównej
- n_J = liczba mocowań na belce podrzędnej

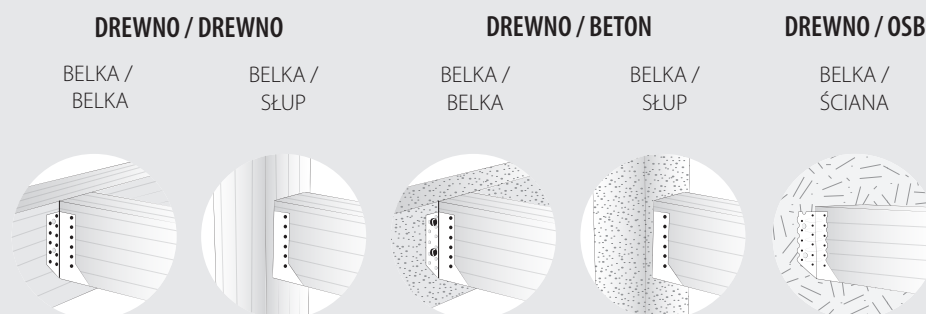
WIESZAKI METALOWE

GAMA

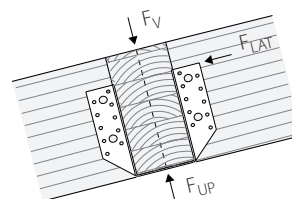


ZASTOSOWANIA

Wartości wytrzymałościowe zależą od wykonania i od rodzaju podłoża.
Najczęstsze konfiguracje:

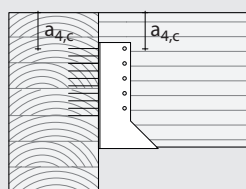


Wieszak może być przymocowany do belek umieszczonych płasko lub pod kątem. Wieszak może być poddany obciążeniom połączonym.



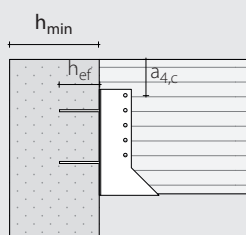
MONTAŻ - Odległości minimalne

DREWNO - DREWNO



			gwóźdź LBA Ø4	wkręt LBS Ø5
pierwszy łącznik - na wierzchu belki	$a_{4,c}$ [mm]	$\geq 5d$	≥ 20	≥ 25

DREWNO - BETON



		kotwa VINYLPRO		
		Ø8	Ø10	Ø12
minimalna grubość podłoża	h_{min} [mm]	$h_{ef} + 30 \text{ mm} \geq 100$		
średnica otworu w betonie	d_0 [mm]	10	12	14
moment dokręcania	T_{inst} [Nm]	10	20	40

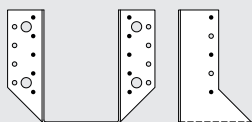
h_{ef} = efektywna głębokość kotwienia w podłożu z betonu

MONTAŻ - Mocowania

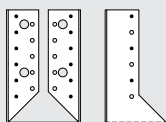


DREWNO - DREWNO

BSAW / BSAS

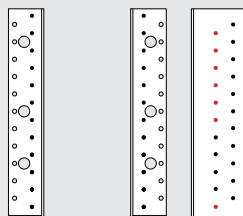


BSIS

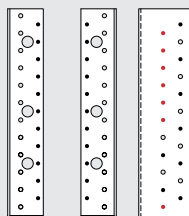


DREWNO - DREWNO - wielkie rozmiary

BSAG

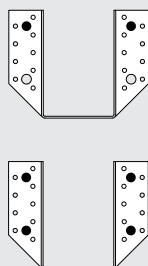


BSIG

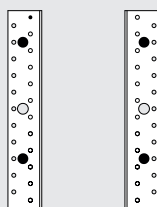


DREWNO - BETON

BSAW / BSAS

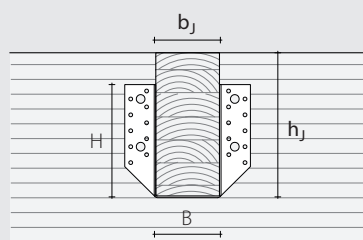


BSAG



MONTAŻ - Wymiary zalecane

BELKA PODRZĘDNA



B = podstawa wieszaka / H = wysokość wieszaka / b_j = podstawa belki podrzędnej / h_j = wysokość belki podrzędnej

BELKA GŁÓWNA (n_H)

BELKA PODRZĘDNA (n_J)

GWOŹDZIOWANIE CZĘŚCIOWE ●

Gwoździe n_H rozmieszczone w słupie najbliższym bocznego kołnierza wieszaka

Gwoździe n_J rozmieszczone naprzemiennie

GWOŹDZIOWANIE CAŁKOWITE ● + ○

Gwoździe n_H we wszystkich otworach

Gwoździe n_J we wszystkich otworach

BELKA GŁÓWNA (n_H)

BELKA PODRZĘDNA (n_J)

GWOŹDZIOWANIE CZĘŚCIOWE ●

Gwoździe n_H w słupie najbliższym bocznego kołnierza wieszaka

(●) Gwoździe n_J rozmieszczone naprzemiennie, unikając otworów zaznaczonych

GWOŹDZIOWANIE CAŁKOWITE ● + ○

Gwoździe n_H we wszystkich otworach

(●) Gwoździe n_J we wszystkich otworach, bez tych zaznaczonych

BELKA GŁÓWNA (n_H)

BELKA PODRZĘDNA (n_J)

MOCOWANIE KOTEW (n_{bolt}) ●

Kotwy n_{bolt} muszą być rozmieszczone w sposób symetryczny w stosunku do osi pionowej. Przynajmniej dwa kątowniki muszą być zawsze umieszczone w dwóch wyższych otworach.

Gwoździe n_J rozmieszczone wg. schematów gwoździowania całkowitego podanych powyżej

		gwoździe LBA Ø4	wkręty LBS Ø5
wysokość belki podrzędnej [mm]	$h_{J\ MIN}$ [mm]	H + 12 mm	H + 17 mm
	$h_{J\ MAX}$ [mm]	1,5 H	