

HBS PLATE



VIJAK Z GLAVO V OBLIKI PRIREZANEGA STOŽCA

HBS P

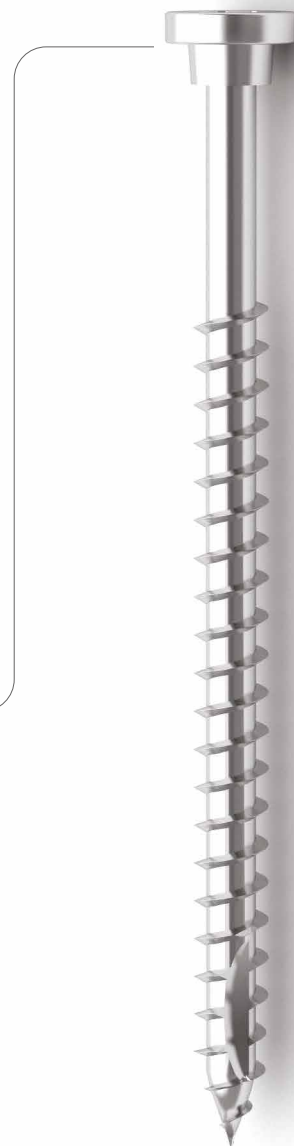
Zasnovan za spoje jeklo-les: glava je v obliki prirezanega stožca večje debeline, zaradi česar sta vijačenje in zanesljivost spoja lesenih plošč popolnoma varna.

PRITRJEVANJE PLOŠČ

Spodrezan podglavek ustvari učinek spoja z zarezo z okroglo luknjo na plošči in zagotavlja odlične statične lastnosti.

POVEČAN NAVOJ

Dolžina navoja je povečana, kar spojem jeklo-les zagotavlja visoko strižno in natezno trdnost. Vrednosti, višje od povprečja.



ZNAČILNOSTI

POGLAVITNE	spoji jeklo-les
GLAVA	v obliki prirezanega stožca za plošče
PREMER	od 8,0 do 12,0 mm
DOLŽINA	od 60 do 200 mm

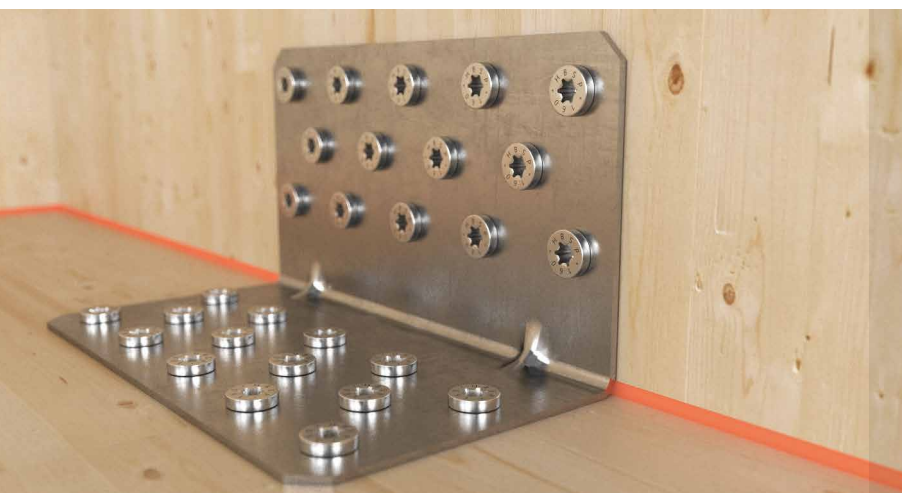
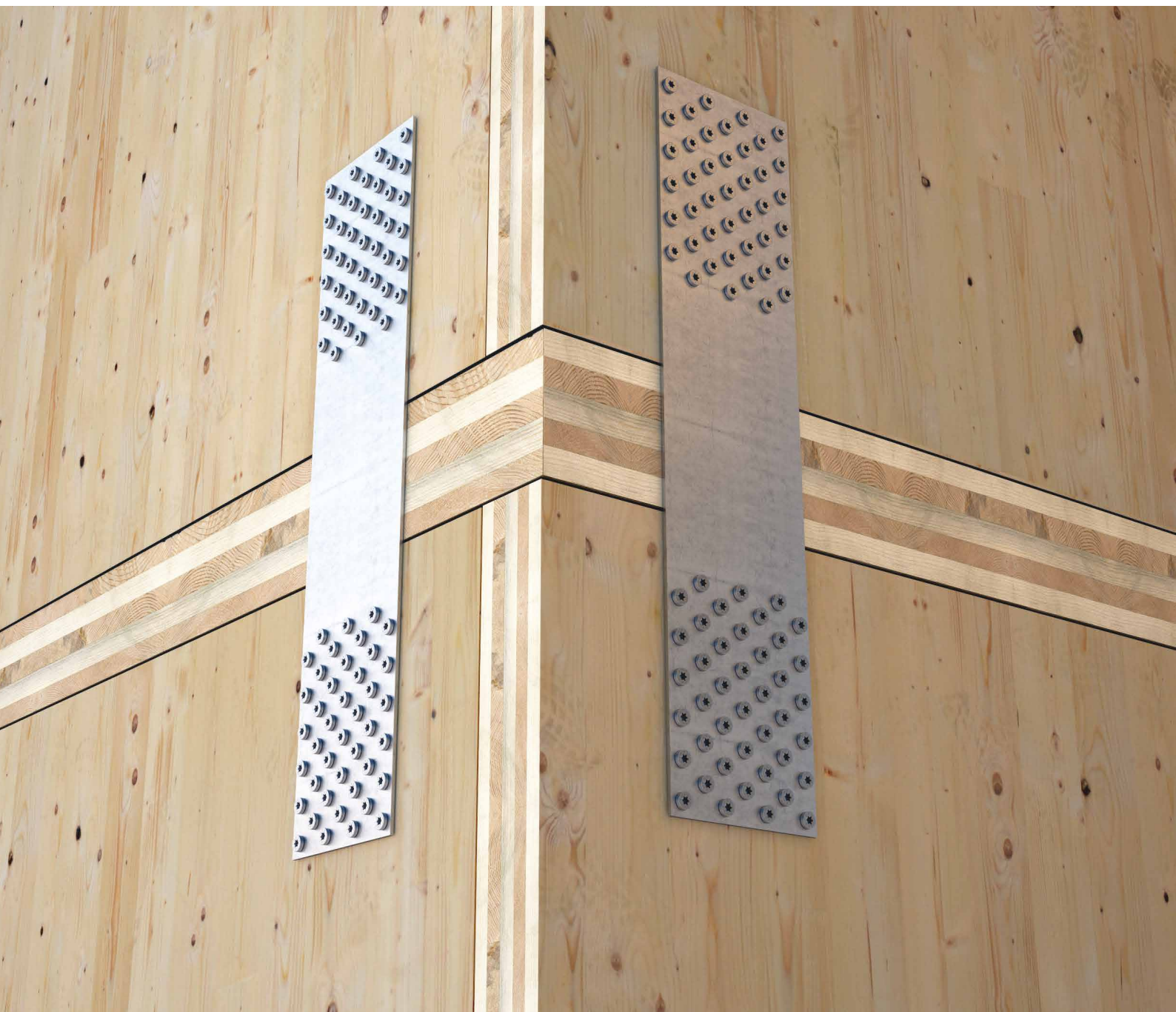


MATERIAL

Ogljikovo jeklo z galvanskim pocinkanjem.

PODROČJA UPORABE

- plošče na osnovi lesa
 - masiven les
 - lamelni les
 - CLT, LVL
 - vrste lesa z visoko gostoto
- Razreda storitev 1 in 2.



MULTISTOREY

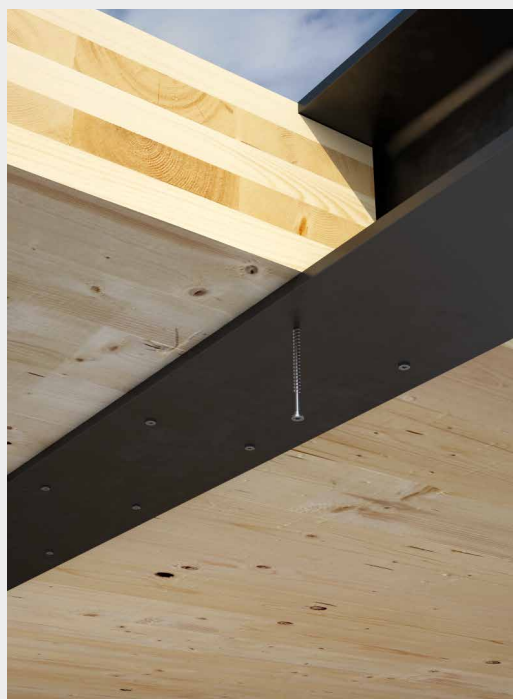
Idealen za spoje jeklo-les v kombinaciji s ploščami velikih dimenzij, izdelanih po meri (customized plated), zasnovane za večnadstropne lesene stavbe.

TITAN

Preizkušene, certificirane in preračunane vrednosti tudi za standardne plošče Rothoblaas.

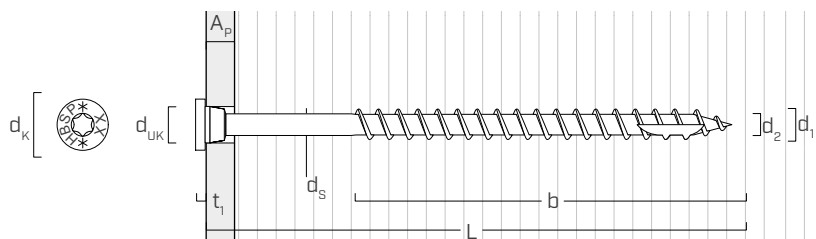


Strižni spoj jeklo-les



Spoj mešanih struktur jeklo-les

OBLIKA IN MEHANSKE LASTNOSTI



Nominalni premer	d_1	[mm]	8	10	12
Premer glave	d_K	[mm]	14,50	18,25	20,75
Premer jedra	d_2	[mm]	5,40	6,40	6,80
Premer stebila	d_S	[mm]	5,80	7,00	8,00
Debelina glave	t_1	[mm]	3,40	4,35	5,00
Premer podglave	d_{UK}	[mm]	10,00	12,00	14,00
Premer izvrtine ⁽¹⁾	d_V	[mm]	5,0	6,0	7,0
Priporočen primer luknje na jekleni plošči	$d_{v,steel}$	[mm]	11,0	13,0	15,0
Značilni moment oslabitve	$M_{y,k}$	[Nm]	20,1	35,8	48,0
Značilni parameter vzdržljivostii pri ekstrakciji ⁽²⁾	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	11,7	11,7	11,7
Združena gostota	ρ_a	[kg/m ³]	350	350	350
Značilni parameter prodora glave ⁽²⁾	$f_{head,k}$	[N/mm ²]	10,5	10,5	10,5
Združena gostota	ρ_a	[kg/m ³]	350	350	350
Značilna odpornost vlečenja	$f_{tens,k}$	[kN]	20,1	31,4	33,9

⁽¹⁾ Izvrtina velja za mehki les (softwood).

⁽²⁾ Velja za mehki les (softwood) – največja gostota 440 kg/m³.

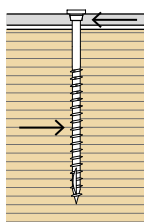
Za uporabo z drugačnimi materiali ali z lesnimi sortami visoke gostote si oglejte ETA-11/0030.

KODE IN DIMENZIJE

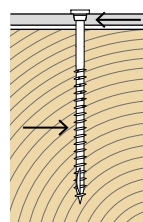
d_1 [mm]	KODA	L [mm]	b [mm]	A_p [mm]	št. kosov
8 TX 40	HBSP860 NEW	60	52	$1,0 \div 10,0$	100
	HBSP880	80	55	$1,0 \div 15,0$	100
	HBSP8100	100	75	$1,0 \div 15,0$	100
	HBSP8120	120	95	$1,0 \div 15,0$	100
	HBSP8140	140	110	$1,0 \div 20,0$	100
	HBSP8160	160	130	$1,0 \div 20,0$	100
10 TX 40	HBSP1080 NEW	80	60	$1,0 \div 10,0$	50
	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]	KODA	L [mm]	b [mm]	A_p [mm]	št. kosov
12 TX 50	HBSP12100 NEW	100	75	$1,0 \div 15,0$	25
	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

MINIMALNE RAZDALJE ZA VIJAKE, IZPOSTAVLJENE STRIŽNIM SILAM | JEKLO-LES



Kot med močjo in vlakni $\alpha = 0^\circ$

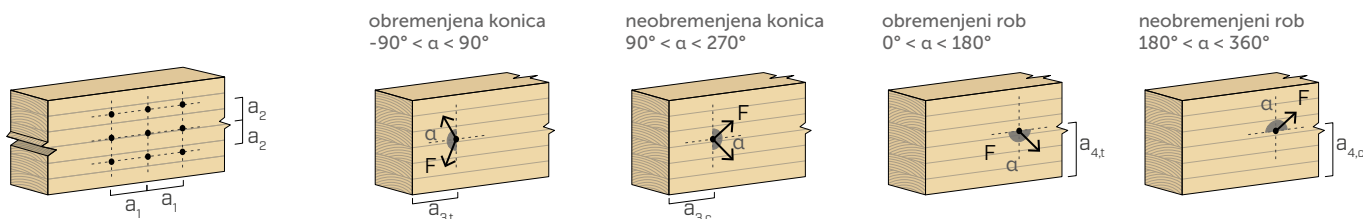


Kot med močjo in vlakni $\alpha = 90^\circ$

VIJAKI VSTAVLJENI S PREDHODNO IZVRTANO LUKNJO					VIJAKI VSTAVLJENI S PREDHODNO IZVRTANO LUKNJO				
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

VIJAKI VSTAVLJENI BREZ PREDHODNO IZVRTANE LUKNJE					VIJAKI VSTAVLJENI BREZ PREDHODNO IZVRTANE LUKNJE				
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

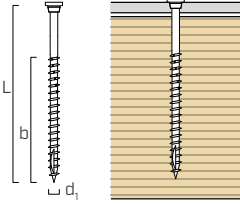
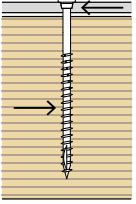
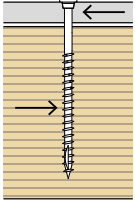
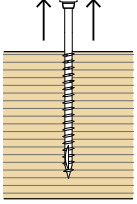
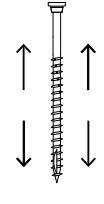
d = nazivni premer vijaka



OPOMBE:

- Minimalne razdalje so v skladu s standardom EN 1995:2014, usklajenim z oceno ETA-11/0030, z upoštevanjem volumnske mase lesenih elementov $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$ in premera za izračun d = nazivni premer vijaka.

- V primeru spojev z elementi iz duglazije (Pseudotsuga menziesii) je treba najmanjše razmike in razdalje, vzporedne z vlakni, pomnožiti s količnikom 1,5.
- V primeru spoja les-les, se lahko najmanjši prostori (a_1 , a_2) množijo s koeficientom 1,5.

			STRIŽNA		IZVLEK	
oblika			jeklo-les tanka plošča ⁽¹⁾	jeklo-les debela plošča ⁽²⁾	izvlečenje navoja ⁽³⁾	vlečna sila jeklo
						
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	R _{V,k} [kN]	R _{V,k} [kN]	R _{ax,k} [kN]	R _{tens,k} [kN]
8	60	52	S _{PLATE} = 4,0 mm	S _{PLATE} = 8,0 mm	5,25	20,10
	80	55			5,56	
	100	75			7,58	
	120	95			9,60	
	140	110			11,11	
	160	130			13,13	
10	80	60	S _{PLATE} = 5,0 mm	S _{PLATE} = 10,0 mm	7,58	31,40
	100	75			9,47	
	120	95			12,00	
	140	110			13,89	
	160	130			16,42	
	180	150			18,94	
12	100	75	S _{PLATE} = 6,0 mm	S _{PLATE} = 12,0 mm	11,36	33,90
	120	90			13,64	
	140	110			16,67	
	160	120			18,18	
	180	140			21,21	
	200	160			24,24	

OPOMBE:

- (1) Značilne strižne trdnosti so ocenjene za tanko ploščo (S_{PLATE} ≤ 0,5 d₁).
 (2) Značilne strižne trdnosti so ocenjene za debelo ploščo (S_{PLATE} ≥ d₁).
 (3) Osnova izvlečna trdnost navoja je ocenjena ob upoštevanju kota 90° med vlakni in spojnikom in dolžine vstavitve b.
 V primeru povezav med jeklom in lesom je navadno obvezna močna vzdržljivost na izvlek jekla v obzir na oddaljitve ali na prodor glave.

SPLOŠNA NAČELA:

- Indikativne vrednosti so določene v skladu s predpisi EN 1995:2014 v dogovoru z ETA-11/0030.
- Projektne vrednosti se pridobivajo iz naslednjih vrednosti:

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

Koeficienta γ_M in k_{mod} je potrebno obravnavati skladno s predpisom, ki ga uporabljamo za izračun.

- Projektna natezna trdnost spojnika je razlika med projektno trdnostjo lesa (R_{ax,d}) in projektno trdnostjo jekla (R_{tens,d}).

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

- Vrednosti mehanske vzdržljivosti in oblike vijakov so bili v skladu s predpisom ETA-11/0030.
- V fazi obračuna se je upoštevalo volumsko maso lesenih elementov, ki je enaka $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$.
- Vrednosti so bile izračunane ob upoštevanju navojnega dela, celotno vstavljenega v leseni element.
- Določanje in pregled lesenih elementov, panelov in jeklenih plošč se mora izvesti posebej.
- Značilne vzdržljivosti pri rezu se ocenijo za vijake, ki so vstavljeni brez izvrtine; v primeru, da so vijaki vstavljeni v izvrtino, je mogoče pridobiti večje vrednosti vzdržljivosti.
- Za različne konfiguracije obračuna je na voljo brezplačen programski paket MyProject (www.rothoblaas.com).