

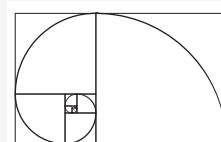
Kovinski sovprežni spoji z notranjimi krili

Tridimenzionalna luknjana plošča iz ogljikovega jekla z galvanskim pocinkanjem



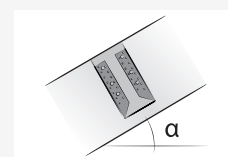
UČINKOVIT

Sistem je standardiziran, certificiran, hiter in gospodaren.



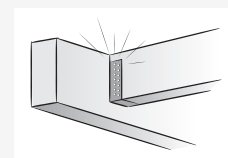
UPOGIB ZARADI ZASUKA

Možnost pritrditve tramu, upognjenega zaradi zasuka glede na svojo os



DISKRETEN

Zaradi notranjih kril je spoj skoraj v celoti neviden



ODOBREN

Odobrene različice za spajanje tramov "I" profila



PODROČJA UPORABE

Strižni spoji tipa les-les, bodisi pod pravim kotom ali z upogibom zaradi zasuka

- masiven les
- lepljenci
- XLAM (Cross Laminated Timber)
- LVL
- paneli na lesni osnovi



NEVIDEN

Zaradi notranjih kril je spoj skoraj v celoti neviden. Zaradi žbljev, razporejenih po stranskem tramu, je sistem lahek, učinkovit in varčen



UPOGIB ZARADI ZASUKA

Krila spoja omogočajo izdelavo vezav pod kakršnimkoli naklonom glede na os

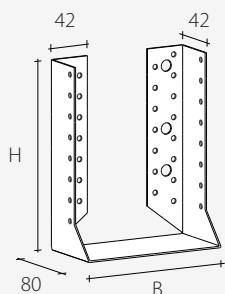


VELIKI FORMATI

Hiter in varčen sistem, ki omogoča pritrdjevanje tramov velikih dimenzij na sovprežne spoje z omejeno debelino

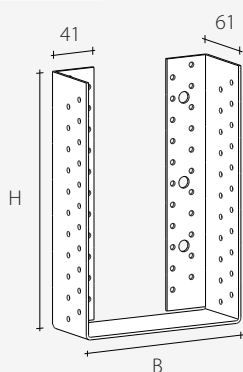
KODE IN DIMENZIJE

BSIS - GLADEK



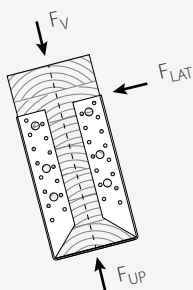
koda	tip	B [mm]	H [mm]	s [mm]		št. kosov na embalažo
PF202000	BSI40110S	40	110	2,0	•	50
PF202006	BSI60100S	60	100	2,0	•	50
PF202010	BSI60160S	60	160	2,0	•	50
PF901400	BSI70125S	70	125	2,0	•	50
PF902020	BSI80120S	80	120	2,0	•	50
PF202025	BSI80150S	80	150	2,0	•	50
PF202030	BSI80180S	80	180	2,0	•	50
PF901405	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 - VELIK FORMAT



koda	tip	B [mm]	H [mm]	s [mm]		št. kosov na embalažo
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

OBREMITVE



MATERIALI IN TRAJNOST

BSI: ogljikovo jeklo S250GD s pocinkanjem Z275.

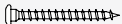
Uporaba v 1. in 2. uporabnostnem razredu (EN 1995:2008).

PODROČJE UPORABE

Spoji les-les
Spoji les-OSB (BSIS)

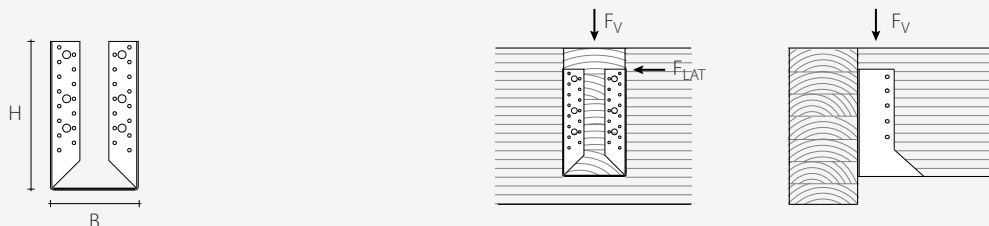


DODATKI - PRITRDNITVE

tip	opis		d [mm]	podlaga	stran
LBA	žebelj Anker		4		364
LBS	vijak za plošče		5		364

STATIČNE VREDNOSTI - SPOJ LES/LES

DELNO /CELOTNO ŽEBLJANJE ⁽¹⁾



BSIS - GLADEK			DELNO ŽEBLJANJE				ŽEBLJANJE V CELOTI				
			ŠTEVILO PRITRDITEV	ZNAČILNE VREDNOSTI			ŠTEVILO PRITRDITEV	ZNAČILNE VREDNOSTI			DOPUSTNE VREDNOSTI
B [mm]	H [mm]	žebli LBA d x L [mm]	n _H ⁽²⁾ [kos]	n _J ⁽³⁾ [kos]	R _{V,k} ↓ [kN]	R _{LAT,k} ← [kN]	n _H ⁽²⁾ [kos]	n _J ⁽³⁾ [kos]	R _{V,k} ↓ [kN]	R _{LAT,k} ← [kN]	V _{dop} ↓ [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 - VELIK FORMAT			DELNO ŽEBLJANJE				ŽEBLJANJE V CELOTI				
			ŠTEVILO PRITRDITEV	ZNAČILNE VREDNOSTI			ŠTEVILO PRITRDITEV	ZNAČILNE VREDNOSTI			DOPUSTNE VREDNOSTI
B [mm]	H [mm]	žebli LBA d x L [mm]	n _H ⁽²⁾ [kos]	n _J ⁽³⁾ [kos]	R _{V,k} ↓ [kN]	R _{LAT,k} ← [kN]	n _H ⁽²⁾ [kos]	n _J ⁽³⁾ [kos]	R _{V,k} ↓ [kN]	R _{LAT,k} ← [kN]	V _{dop} ↓ [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

SPLOŠNA NAČELA

- Karakteristične vrednosti so v skladu s predpisom EN 1995:2008, usklajenim s predpisom ETA
- Projektne vrednosti se izračunajo iz značilnih vrednosti na naslednji način:

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

Koeficienta γ_m in k_{mod} se upoštevata glede na veljavni standard, uporabljen za izračun.

- Dopustne vrednosti so v skladu s predpisom DIN 1052:1988.
- V fazi izračuna se je upoštevala volumska masa lesenih elementov, ki je enaka $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$.
- Dimenzioniranje in preverjanje lesenih elementov se mora opraviti posebej.
- V primeru obremenitve $F_{V,k}$ vzporedno z vlakni je potrebno delno žebljanje.

- V primeru sestavljenih obremenitev je potrebno opraviti naslednji preizkus:

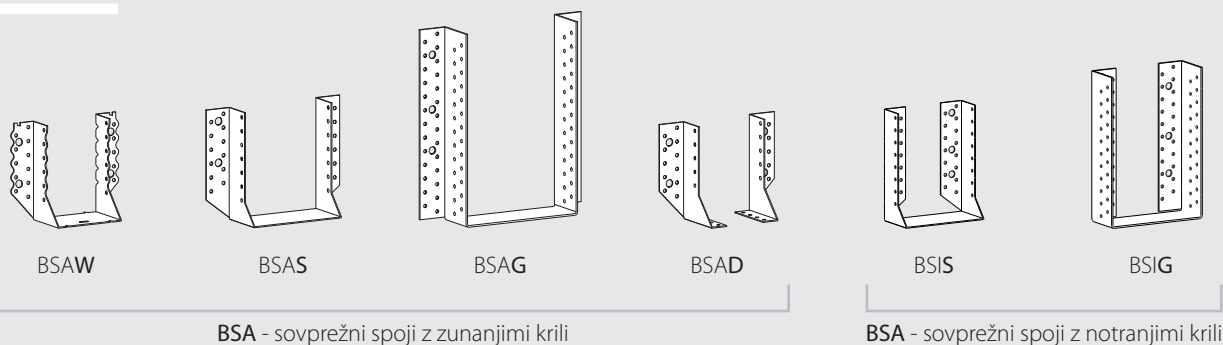
$$\left(\frac{F_{V,d}}{R_{V,d}} \right)^2 + \left(\frac{F_{LAT,d}}{R_{LAT,d}} \right)^2 \leq 1$$

OPOMBE

- Za načrte delnega ali celotnega žebljanja si oglejte priporočila, navedena na strani 232.
- n_H = število pritrditev na glavnem tramu
- n_J = število pritrditev na stranskem tramu

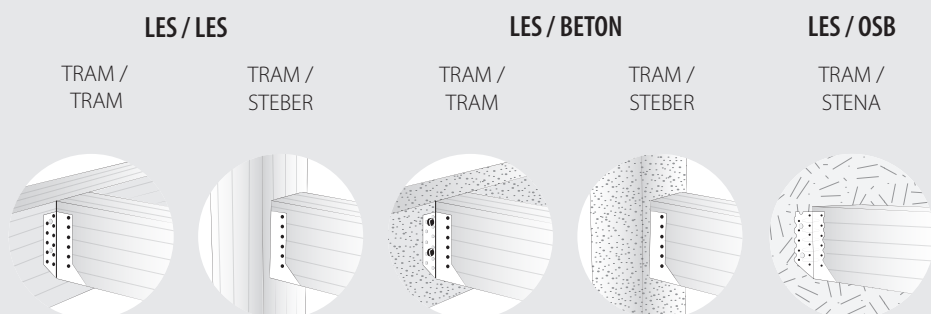
KOVINSKI SOVPREŽNI SPOJI

IZBIRA

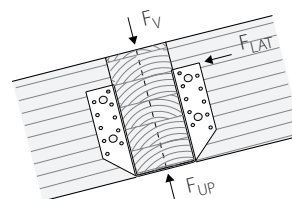


UPORABA

Podatki za trdnost so odvisni od vgradnje in vrste podlage.
Najpogostejše izvedbe so:

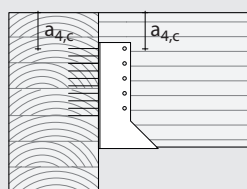


Sovprežni spoj se lahko pritrdi na vodoravne ali poševne tramove.
Sovprežni spoj je lahko podvržen kombiniranim obremenitvam.



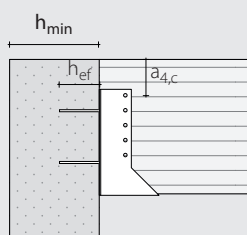
VGRADNJA - minimalne razdalje

LES - LES



			žebelj LBA Ø4	vijak LBS Ø5
prvi spojnik - zunanja stranica tramu	$a_{4,c}$ [mm]	$\geq 5d$	≥ 20	≥ 25

LES - BETON



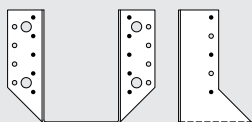
		sidralo VINYLPRO		
		Ø8	Ø10	Ø12
min. debelina podlage	h_{min} [mm]	$h_{ef} + 30 \text{ mm} \geq 100$		
premer izvrtine v betonu	d_0 [mm]	10	12	14
navor	T_{inst} [Nm]	10	20	40

h_{ef} = dejanska globina sidranja v betonu

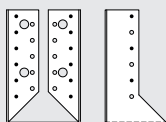
VGRADNJA - Pritrditve

LES - LES

BSAW / BSAS



BSIS



GLAVNI TRAM (n_H)

STRANSKI TRAM (n_H)

DELNO ŽEBLJANJE ●

Žebli n_H razporejeni na stebru, ki je najbližje stranski prirobnici sovprežnega spoja

Žebli n_J , razporejeni izmenično

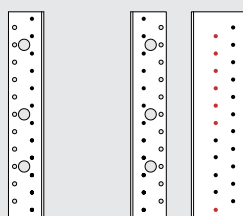
ŽEBLJANJE V CELOTI ● + ○

Žebli n_H v vseh luknjah

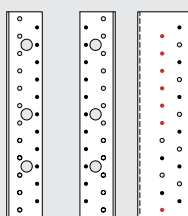
Žebli n_J v vseh luknjah

LES - LES - velik format

BSAG



BSIG



GLAVNI TRAM (n_H)

STRANSKI TRAM (n_H)

DELNO ŽEBLJANJE ●

Žebli n_H razporejeni na stebru, ki je najbližje stranski prirobnici sovprežnega spoja

(●) Žebli n_J razporejeni izmenično, z izogibanjem rdeče označenih lukenj

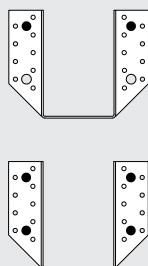
ŽEBLJANJE V CELOTI ● + ○

Žebli n_H v vseh luknjah

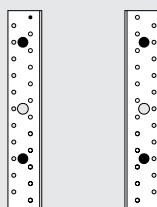
(●) Žebli n_J v vseh luknjah, z izogibanjem rdeče označenih lukenj

LES - CEMENT

BSAW / BSAS



BSAG



GLAVNI TRAM (n_H)

STRANSKI TRAM (n_H)

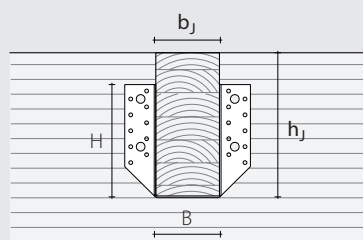
PRITRDITEV SIDRAL (n_{bolt}) ●

Sidrala n_{bolt} se morajo razporediti simetrično glede na navpično os. Vsaj dve sidrali morata biti vedno vstavljeni v zgornji dve luknji.

Žebli n_J , razporejeni v skladu z zgoraj navedenim načrtom žebljanja v celoti

VGRADNJA - priporočene razdalje

STRANSKI TRAM



		žebelj LBA Ø4	vijak LBS Ø5*
višina stranskega tramu [mm]	$h_{J\text{ MIN}}$ [mm]	H + 12 mm	H + 17 mm
	$h_{J\text{ MAX}}$ [mm]	1,5 H	

B = baza sovprežnega spoja / H = višina sovprežnega spoja / b_j = baza stranskega tramu / h_j = višina stranskega tramu