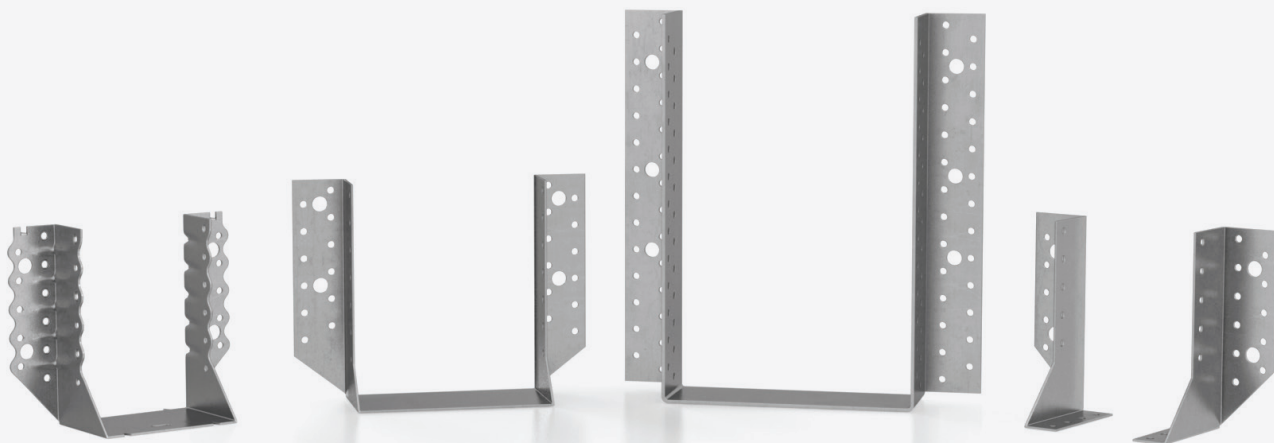


Kovinski sovprežni spoji z zunanjimi krili

Tridimenzionalna luknjana plošča iz ogljikovega jekla z galvanskim pocinkanjem



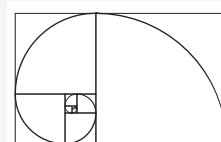
PODROČJA UPORABE

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

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

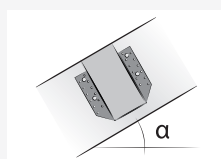
UČINKOVIT

Standardiziran, certificiran, hiter in gospodaren sistem



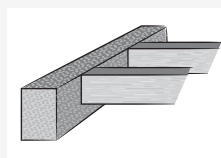
UPOGIB ZARADI ZASUKA

Možnost pritrditve tramu, upognjenega zaradi zasuka glede na svojo os



LES IN BETON

Primeren je za vgradnjo na les in na beton



ODOBREN

Certifikat za uporabo na OSB ploščah
Valovita različica je opremljena z montažnimi sponkami, ki poenostavijo vgradnjo





ZMOGLJIV

Porazdelitev žebeljev po stranskem tramu zagotovi optimalno statično trdnost in omogoča uporabo sovprežnega spoja manjše debeline. Tak sistem je lahek in varčen

UPOGIB ZARADI ZASUKA

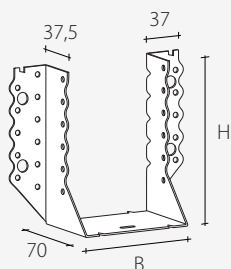
Krila spoja omogočajo izdelavo vezav pod kakršnimkoli naklonom glede na os

ODOBREN

Odobrene različice za neposredno pritrditev na OSB plošče v primeru spajanja tramov "I" profila in spojev tipa les-beton

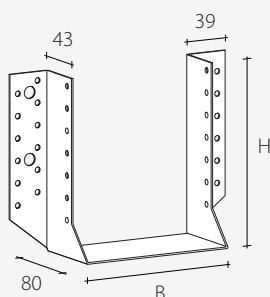
KODE IN DIMENZIJE

BSAW - VALOVIT



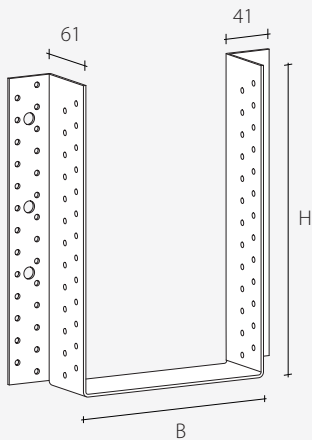
koda	tip	B [mm]	H [mm]	s [mm]			št. kosov na embalažo
PF201100	BSA40110W	40	110	1,5	•	•	50
PF201105	BSA45108W	45	108	1,5	•	•	50
PF201110	BSA51105W	51	105	1,5	•	•	50
PF201115	BSA60100W	60	100	1,5	•	•	50
PF201120	BSA60130W	60	130	1,5	•	•	50
PF201200	BSA60160W	60	160	1,5	•	•	50
PF901365	BSA70125W	70	125	1,5	•	•	50
PF201205	BSA70155W	70	155	1,5	•	•	50
PF901370	BSA80120W	80	120	1,5	•	•	50
PF201135	BSA80150W	80	150	1,5	•	•	50
PF201210	BSA80180W	80	180	1,5	•	•	50
PF901375	BSA90145W	90	145	1,5	•	•	50
PF901380	BSA100140W	100	140	1,5	•	•	50
PF201150	BSA100170W	100	170	1,5	•	•	50
PF201155	BSA115163W	115	163	1,5	•	•	50
PF901385	BSA120160W	120	160	1,5	•	•	50

BSAS - GLADEK



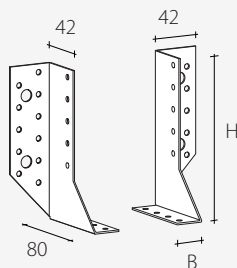
koda	tip	B [mm]	H [mm]	s [mm]			št. kosov na embalažo
PF201249	BSA32114S	32	114	2,0	•	-	50
PF201250	BSA40110S	40	110	2,0	•	•	50
PF201254	BSA46117S	46	117	2,0	•	•	50
PF201255	BSA46137S	46	137	2,0	•	•	50
PF201256	BSA46207S	46	207	2,0	•	-	25
PF201253	BSA5070S	50	70	2,0	•	-	50
PF201257	BSA51105S	51	105	2,0	•	•	50
PF201260	BSA51135S	51	135	2,0	•	•	50
PF201300	BSA60100S	60	100	2,0	•	•	50
PF201263	BSA63158S	63	158	2,0	•	•	50
PF201267	BSA6468S	64	68	2,0	•	-	50
PF201270	BSA6498S	64	98	2,0	•	•	50
PF201273	BSA64128S	64	128	2,0	•	•	50
PF901390	BSA70125S	70	125	2,0	•	•	50
PF201285	BSA70155S	70	155	2,0	•	•	50
PF201280	BSA7690S	76	90	2,0	•	-	50
PF201283	BSA76122S	76	122	2,0	•	•	50
PF201287	BSA76152S	76	152	2,0	•	•	50
PF901305	BSA80120S	80	120	2,0	•	•	50
PF201310	BSA80140S	80	140	2,0	•	•	50
PF202024	BSA80150S	80	150	2,0	•	•	50
PF202028	BSA80180S	80	180	2,0	•	•	40
PF201315	BSA80210S	80	210	2,0	•	•	50
PF901395	BSA90145S	90	145	2,0	•	•	50
PF201319	BSA92144S	92	144	2,0	•	•	25
PF201320	BSA92184S	92	184	2,0	•	-	25
PF201317	BSA10090S	100	90	2,0	•	-	50
PF901320	BSA100140S	100	140	2,0	•	•	50
PF201325	BSA100160S	100	160	2,0	•	•	50
PF201326	BSA100170S	100	170	2,0	•	•	25
PF201330	BSA100200S	100	200	2,0	•	•	25
PF201335	BSA120120S	120	120	2,0	•	•	25
PF901340	BSA120160S	120	160	2,0	•	•	50
PF201345	BSA120190S	120	190	2,0	•	•	25
PF201350	BSA140139S	140	139	2,0	•	•	25
PF201355	BSA140160S	140	160	2,0	•	•	25
PF901360	BSA140180S	140	180	2,0	•	•	25

BSAG - VELIK FORMAT



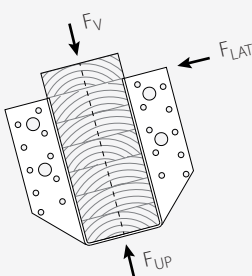
koda	tip	B [mm]	H [mm]	s [mm]			št. kosov na embalažo
PF201400	BSA100240G	100	240	2,5	•	•	20
PF201405	BSA100280G	100	280	2,5	•	•	20
PF201410	BSA120240G	120	240	2,5	•	•	20
PF201415	BSA120280G	120	280	2,5	•	•	20
PF201420	BSA140240G	140	240	2,5	•	•	20
PF201425	BSA140280G	140	280	2,5	•	•	20
PF201430	BSA160160G	160	160	2,5	•	•	15
PF201435	BSA160200G	160	200	2,5	•	•	15
PF201440	BSA160240G	160	240	2,5	•	•	15
PF201445	BSA160280G	160	280	2,5	•	•	15
PF201450	BSA160320G	160	320	2,5	•	•	15
PF201455	BSA180220G	180	220	2,5	•	•	10
PF201460	BSA180280G	180	280	2,5	•	•	10
PF201465	BSA200200G	200	200	2,5	•	•	10
PF201470	BSA200240G	200	240	2,5	•	•	10

BSAD - 2 KOSA



koda	tip	B [mm]	H [mm]	s [mm]			št. kosov na embalažo
PF203005	BSD30100	25	100	2,0	•	-	25
PF203010	BSD30140	25	140	2,0	•	-	25
PF203015	BSD30180	25	180	2,0	•	-	25

OBREMENITVE



MATERIALI IN TRAJNOST

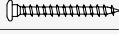
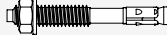
BSA: ogljikovo jeklo S250GD z galvanskim pocinkanjem Z275.
Uporaba v 1. in 2. uporabnostnem razredu (EN 1995:2008).

PODROČJE UPORABE

Spoji les-les
Spoji tipa les-OSB (BSAW, BSAS)
Spoji les-beton
Spoji les-jeklo

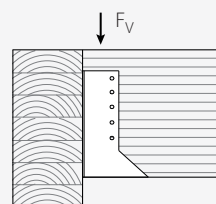
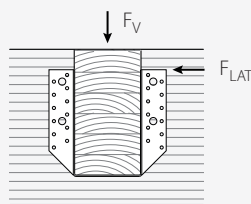
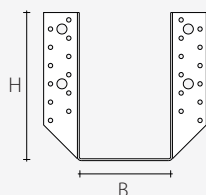


DODATKI - PRITRDNITVE

tip	opis		d [mm]	podlaga	stran
LBA	žebelj Anker		4		364
LBS	vijak za plošče		5		364
AB1	mehansko sidralo		M8 - M10 - M12		334
VINYLP	kemijsko sidralo		M8 - M10 - M12		346
EPOPLUS	kemijsko sidralo		M8 - M10 - M12		354

STATIČNE VREDNOSTI - SPOJ LES/LES

DELNO /CELOTNO ŽEBLJANJE ⁽¹⁾



BSAW - VALOVIT			DELNO ŽEBLJANJE				ŽEBLJANJE V CELOTI				
			ŠTEVILO PRITRDITEV	ZNAČILNE VREDNOSTI			ŠTEVILO PRITRDITEV	ZNAČILNE VREDNOSTI			DOPUSTNE VREDNOSTI
B [mm]	H [mm]	žebliji 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	8,8	1,9	-	-	-	-	-
45	108	Ø4 x 40	8	4	8,5	2,1	-	-	-	-	-
51	105	Ø4 x 40	8	4	8,2	2,3	-	-	-	-	-
60	100	Ø4 x 40	8	4	7,7	2,5	14	8	13,2	5,0	571
60	130	Ø4 x 40	10	5	11,9	2,9	18	10	21,2	5,8	714
60	160	Ø4 x 40	12	6	15,1	3,2	22	12	26,5	6,5	857
70	125	Ø4 x 40	10	5	11,4	3,2	18	10	20,2	6,3	714
70	155	Ø4 x 40	12	6	15,1	3,6	22	12	26,5	7,1	857
80	120	Ø4 x 40	10	5	10,8	3,4	18	10	19,0	6,7	714
80	150	Ø4 x 40	12	6	15,1	3,8	22	12	26,5	7,7	857
80	180	Ø4 x 40	14	7	17,0	4,2	26	14	30,2	8,4	1000
90	145	Ø4 x 40	12	6	14,7	4,0	22	12	26,5	8,1	857
100	140	Ø4 x 60	12	6	18,9	6,2	22	12	33,1	12,3	857
100	170	Ø4 x 60	14	7	21,3	6,8	26	14	37,8	13,6	1000
115	163	Ø4 x 60	14	7	21,3	7,3	26	14	37,8	14,6	1000
120	160	Ø4 x 60	14	7	21,3	7,5	26	14	37,8	15,0	1000

BSAS - GLADEK			DELNO ŽEBLJANJE				ŽEBLJANJE V CELOTI				
			ŠTEVILO PRITRDITEV	ZNAČILNE VREDNOSTI			ŠTEVILO PRITRDITEV	ZNAČILNE VREDNOSTI			DOPUSTNE VREDNOSTI
B [mm]	H [mm]	žebliji 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	-	-	-	-	-
46	117	Ø4 x 40	8	4	9,0	2,1	-	-	-	-	-
46	137	Ø4 x 40	10	6	11,8	2,4	-	-	-	-	-
46	207	Ø4 x 40	14	8	16,9	2,9	-	-	-	-	-
50	70	Ø4 x 40	4	2	3,6	1,3	-	-	-	-	-
51	105	Ø4 x 40	8	4	8,1	2,3	-	-	-	-	-
51	135	Ø4 x 40	10	6	11,5	2,6	-	-	-	-	-
60	100	Ø4 x 40	8	4	7,6	2,6	14	8	13,0	4,9	571
63	158	Ø4 x 40	12	6	15,0	3,6	22	12	26,3	6,7	857
64	68	Ø4 x 40	4	2	3,4	1,5	8	4	5,6	2,9	286
64	98	Ø4 x 40	8	4	7,4	2,7	14	8	12,6	5,1	571
64	128	Ø4 x 40	10	6	10,9	3,6	18	10	19,2	5,9	714
70	125	Ø4 x 40	10	6	10,5	3,7	18	10	18,6	6,2	714
70	155	Ø4 x 40	12	6	15,0	3,8	22	12	26,3	7,1	857
76	90	Ø4 x 40	6	4	5,9	2,9	12	6	10,4	4,4	429
76	122	Ø4 x 40	10	6	10,2	3,9	18	10	18,0	6,5	714
76	152	Ø4 x 40	12	6	15,0	3,9	22	12	26,3	7,4	857
80	120	Ø4 x 40	10	6	9,9	4,0	18	10	17,5	6,6	714
80	140	Ø4 x 40	10	6	12,3	4,0	20	10	22,5	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	18,8	4,8	26	14	30,0	8,4	1000
80	210	Ø4 x 40	16	8	18,8	4,8	30	16	33,8	9,1	1143

se nadaljuje >

BSAS - 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]
90	145	Ø4 x 40	12	6	14,2	4,2	22	12	25,7	8,0	857
92	144	Ø4 x 40	12	6	14,1	4,2	22	12	25,4	8,1	857
92	184	Ø4 x 40	14	8	18,8	5,2	26	14	30,0	9,0	1000
100	90	Ø4 x 60	6	4	8,7	4,8	12	6	15,2	7,2	429
100	140	Ø4 x 60	12	6	18,9	6,5	22	12	33,1	12,3	857
100	160	Ø4 x 60	12	6	18,9	6,5	24	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	15,3	7,0	18	10	27,1	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	139	Ø4 x 60	12	6	18,9	7,4	22	12	33,1	14,3	857
140	160	Ø4 x 60	14	8	23,6	9,1	26	14	37,8	16,0	1000
140	180	Ø4 x 60	16	8	23,6	9,1	30	16	42,5	17,5	1143

BSAG - 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]
100	240	Ø4 x 60	24	16	40,7	10,7	46	30	75,6	19,9	2143
100	280	Ø4 x 60	28	18	47,3	10,8	54	34	85,1	20,3	2429
120	240	Ø4 x 60	24	16	40,7	12,3	46	30	75,6	22,9	2143
120	280	Ø4 x 60	28	18	47,3	12,6	54	34	85,1	23,5	2429
140	240	Ø4 x 60	24	16	40,7	13,7	46	30	75,6	25,6	2143
140	280	Ø4 x 60	28	18	47,3	14,1	54	34	85,1	26,4	2429
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
160	240	Ø4 x 60	24	16	40,7	15,0	46	30	75,6	27,9	2143
160	280	Ø4 x 60	28	18	47,3	15,5	54	34	85,1	29,0	2429
160	320	Ø4 x 60	32	20	52,0	15,9	62	38	94,6	30,0	2714
180	220	Ø4 x 60	22	14	35,7	15,2	42	26	66,2	27,0	1857
180	280	Ø4 x 60	28	18	47,3	16,7	54	34	85,1	31,3	2429
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	31,3	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 volumna 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

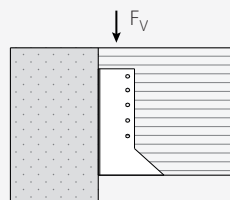
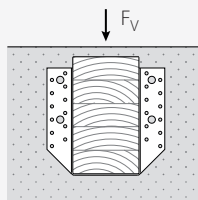
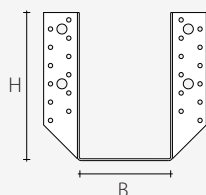
(1) Za načrte delnega ali celotnega žebljanja si oglejte priporočila, navedena na strani 232.

(2) n_H = število pritrditev na glavnem tramu

(3) n_J = število pritrditev na stranskem tramu

STATIČNE VREDNOSTI - SPOJ LES/CEMENT

KEMIJSKO SIDRALO ⁽¹⁾



BSAW - VALOVIT		PRITRDITEV		KARAKTERISTIČNE VREDNOSTI		DOPUSTNE VREDNOSTI
B [mm]	H [mm]	sidrala VINYLPRO ⁽²⁾ [n _{bolt} - Ø x L] ⁽³⁾	žebliji LBA [n _j - Ø x L] ⁽⁴⁾	LES R _{V1,k} ↓ [kN]	JEKLO R _{V2,k} ↓ [kN]	V _{dop} ↓ [kg]
40	110	2 - M10 x 110	4 - Ø4 x 40	9,9	9,9	286
45	108	2 - M10 x 110	4 - Ø4 x 40	9,9	9,9	286
51	105	2 - M10 x 110	4 - Ø4 x 40	9,9	9,9	286
60	100	2 - M10 x 110	8 - Ø4 x 40	9,9	9,9	571
60	130	2 - M10 x 110	10 - Ø4 x 40	9,9	9,9	714
60	160	4 - M10 x 110	12 - Ø4 x 40	19,8	19,8	857
70	125	2 - M10 x 110	10 - Ø4 x 40	9,9	9,9	714
70	155	4 - M10 x 110	12 - Ø4 x 40	19,8	19,8	857
80	120	2 - M10 x 110	10 - Ø4 x 40	9,9	9,9	714
80	150	4 - M10 x 110	12 - Ø4 x 40	19,8	19,8	857
80	180	4 - M10 x 110	14 - Ø4 x 40	19,8	19,8	1000
90	145	4 - M10 x 110	12 - Ø4 x 40	19,8	19,8	857
100	140	4 - M10 x 110	12 - Ø4 x 60	19,8	19,8	857
100	170	4 - M10 x 110	14 - Ø4 x 60	19,8	19,8	1000
115	163	4 - M10 x 110	14 - Ø4 x 60	19,8	19,8	1000
120	160	4 - M10 x 110	14 - Ø4 x 60	19,8	19,8	1000

BSAS - GLADEK		PRITRDITEV		KARAKTERISTIČNE VREDNOSTI		DOPUSTNE VREDNOSTI
B [mm]	H [mm]	sidrala VINYLPRO ⁽²⁾ [n _{bolt} - Ø x L] ⁽³⁾	žebliji LBA [n _j - Ø x L] ⁽⁴⁾	LES R _{V1,k} ↓ [kN]	JEKLO R _{V2,k} ↓ [kN]	V _{dop} ↓ [kg]
40	110	2 - M8 x 110	4 - Ø4 x 40	11,3	10,6	286
46	117	2 - M10 x 110	4 - Ø4 x 40	11,3	13,2	286
46	137	2 - M10 x 110	6 - Ø4 x 40	15,0	13,2	429
51	105	2 - M8 x 110	4 - Ø4 x 40	11,3	10,6	286
51	135	2 - M10 x 110	6 - Ø4 x 40	15,0	13,2	429
60	100	2 - M8 x 110	8 - Ø4 x 40	18,8	10,6	571
63	158	4 - M10 x 110	12 - Ø4 x 40	26,3	26,4	857
64	98	2 - M8 x 110	8 - Ø4 x 40	18,8	10,6	571
64	128	2 - M10 x 110	10 - Ø4 x 40	22,5	13,2	714
70	125	2 - M10 x 110	10 - Ø4 x 40	22,5	13,2	714
70	155	4 - M10 x 110	12 - Ø4 x 40	26,3	26,4	857
76	122	2 - M10 x 110	10 - Ø4 x 40	22,5	13,2	714
76	152	4 - M10 x 110	12 - Ø4 x 40	26,3	26,4	857
80	120	4 - M10 x 110	10 - Ø4 x 40	22,5	26,4	714
80	140	2 - M10 x 110	10 - Ø4 x 40	22,5	13,2	714
80	150	4 - M10 x 110	12 - Ø4 x 40	26,3	26,4	857
80	180	4 - M10 x 110	14 - Ø4 x 40	30,0	26,4	1000
80	210	4 - M10 x 110	16 - Ø4 x 40	33,8	26,4	1143
90	145	4 - M10 x 110	12 - Ø4 x 40	26,3	26,4	857
92	144	4 - M10 x 110	12 - Ø4 x 40	26,3	26,4	857
100	140	4 - M10 x 110	12 - Ø4 x 60	33,1	26,4	857
100	160	4 - M10 x 110	12 - Ø4 x 60	33,1	26,4	857

se nadaljuje >

BSAS - GLADEK		PRITRDITEV		KARAKTERISTIČNE VREDNOSTI		DOPUSTNE VREDNOSTI
B [mm]	H [mm]	sidrala VINYLPRO ⁽²⁾ [n _{bolt} - Ø x L] ⁽³⁾	žebliji LBA [n _J - Ø x L] ⁽⁴⁾	LES R _{V1,k} ↓ [kN]	JEKLO R _{V2,k} ↓ [kN]	V _{dop} ↓ [kg]
100	170	4 - M10 x 110	14 - Ø4 x 60	37,8	26,4	1000
100	200	4 - M10 x 110	16 - Ø4 x 60	42,6	26,4	1143
120	120	4 - M10 x 110	10 - Ø4 x 60	28,4	26,4	714
120	160	4 - M10 x 110	14 - Ø4 x 60	37,8	26,4	1000
120	190	4 - M10 x 110	16 - Ø4 x 60	42,6	26,4	1143
140	139	4 - M10 x 110	12 - Ø4 x 60	33,1	26,4	857
140	160	4 - M10 x 110	14 - Ø4 x 60	37,8	26,4	1000
140	180	4 - M10 x 110	16 - Ø4 x 60	42,6	26,4	1143

BSAG - VELIK FORMAT		PRITRDITEV		KARAKTERISTIČNE VREDNOSTI		DOPUSTNE VREDNOSTI
B [mm]	H [mm]	sidrala VINYLPRO ⁽²⁾ [n _{bolt} - Ø x L] ⁽³⁾	žebliji LBA [n _J - Ø x L] ⁽⁴⁾	LES R _{V1,k} ↓ [kN]	JEKLO R _{V2,k} ↓ [kN]	V _{dop} ↓ [kg]
100	240	6 - M12 x 130	30 - Ø4 x 60	75,6	59,4	2143
100	280	6 - M12 x 130	34 - Ø4 x 60	85,1	59,4	2429
120	240	6 - M12 x 130	30 - Ø4 x 60	75,6	59,4	2143
120	280	6 - M12 x 130	34 - Ø4 x 60	85,1	59,4	2429
140	240	6 - M12 x 130	30 - Ø4 x 60	75,6	59,4	2143
140	280	6 - M12 x 130	34 - Ø4 x 60	85,1	59,4	2429
160	160	4 - M12 x 130	18 - Ø4 x 60	47,3	39,6	1286
160	200	6 - M12 x 130	22 - Ø4 x 60	56,7	59,4	1571
160	240	6 - M12 x 130	30 - Ø4 x 60	75,6	59,4	2143
160	280	6 - M12 x 130	34 - Ø4 x 60	85,1	59,4	2429
160	320	6 - M12 x 130	38 - Ø4 x 60	94,6	59,4	2714
180	220	6 - M12 x 130	26 - Ø4 x 60	66,2	59,4	1857
180	280	6 - M12 x 130	34 - Ø4 x 60	85,1	59,4	2429
200	200	6 - M12 x 130	22 - Ø4 x 60	56,7	59,4	1571
200	240	6 - M12 x 130	30 - Ø4 x 60	75,6	59,4	2143

SPLOŠNA NAČELA

- Karakteristične vrednosti so v skladu s predpisom EN 1995:2008, usklajenim s predpisom ETA
- Projektna trdnost spoja je razlika med projektno trdnostjo lesa (R_{V1,d}) in projektno trdnostjo jekla (R_{V2,d}).

$$R_{V,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{V1,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_m} \\ \frac{R_{V2,k}}{\gamma_{m1}} \end{array} \right.$$

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

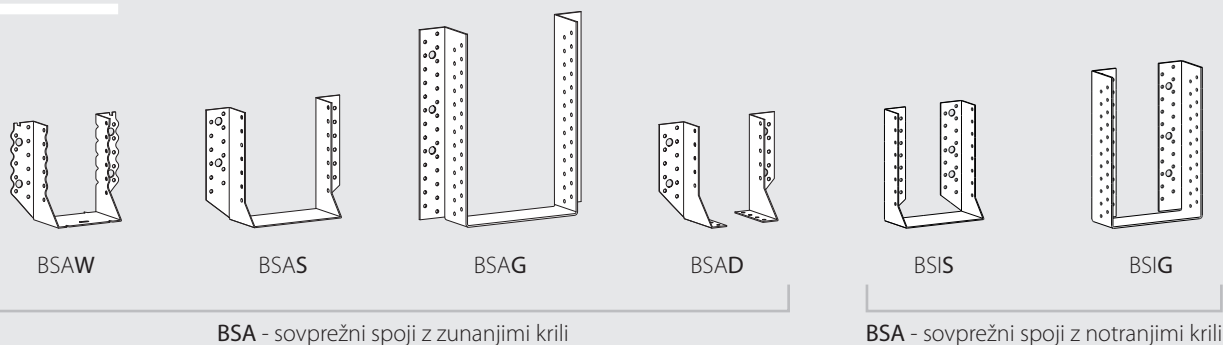
- Dopustne vrednosti so v skladu s predpisom DIN 1052:1988.
- V fazi izračuna se je upoštevala volumnska masa lesenih elementov, ki je enaka $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$.
- Dimenzioniranje in preverjanje lesenih in betonskih elementov se mora opraviti posebej.
- Vrednosti za trdnost veljajo za predpostavke izračunov, prikazane v tabeli.

OPOMBE

- (1) Za sidranje na cement morata biti obe zgornji luknji vedno pritrjeni, sidrala pa morajo biti razporejena simetrično glede na navpično os sovprežnega spoja-
- (2) Kemijsko sidralo VINYLPRO z navojnimi palicami (tip INA) iz jekla razreda najmanj 5.8. z $h_{ef} \geq 8d$.
- (3) n_{bolt} = število sidral na cementni podlagi
- (4) n_J = število pritrditev na stranskem tramu

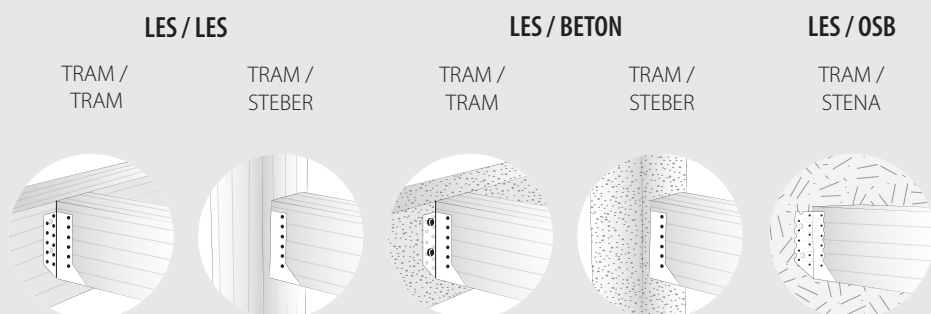
KOVINSKI SOVPREŽNI SPOJI

IZBIRA

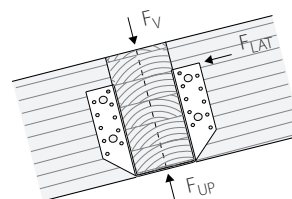


UPORABA

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

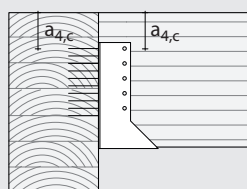


Sovprežni spoj se lahko pritrdi na vodoravne ali poševne tramove.
Sovprežni spoj je lahko podvržen kombiniranim obremenitvam.



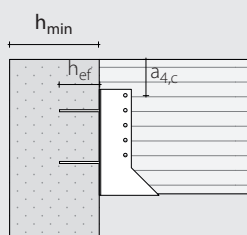
VGRADNJA - minimalne razdalje

LES - LES



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

LES - BETON



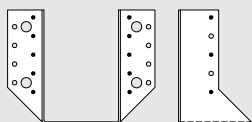
		sidralo VINYLPRO		
		Ø8	Ø10	Ø12
min. debelina podlage	h_{min} [mm]	$h_{ef} + 30 \text{ mm} \geq 100$		
premer izvrtine v betonu	d_0 [mm]	10	12	14
navor	T_{inst} [Nm]	10	20	40

h_{ef} = dejanska globina sidranja v betonu

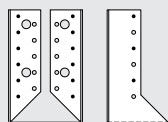
VGRADNJA - Pritrditve

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

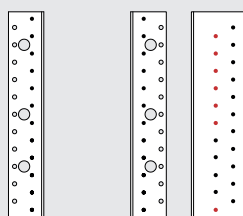
ŽEBLJANJE V CELOTI ● + ○

Žebli n_H v vseh luknjah

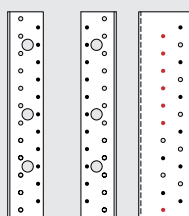
Žebli n_J v vseh luknjah

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

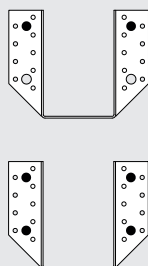
ŽEBLJANJE V CELOTI ● + ○

Žebli n_H v vseh luknjah

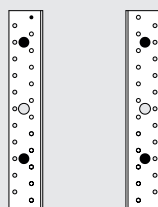
(●) Žebli n_J v vseh luknjah, z izogibanjem rdeče označenih lukenj

LES - CEMENT

BSAW / BSAS



BSAG



GLAVNI TRAM (n_H)

STRANSKI TRAM (n_H)

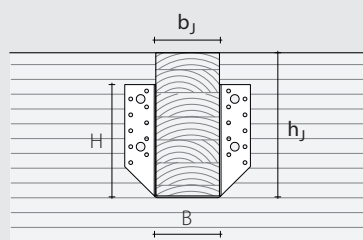
PRITRDITEV SIDRAL (n_{bolt}) ●

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]	$h_{J\ MIN}$ [mm]	H + 12 mm	H + 17 mm
	$h_{J\ MAX}$ [mm]	1,5 H	

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