



UPORABNA KLASA

SC1

SC2

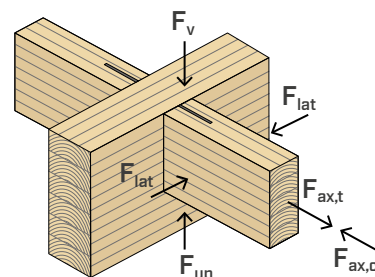
SC3

MATERIJAL



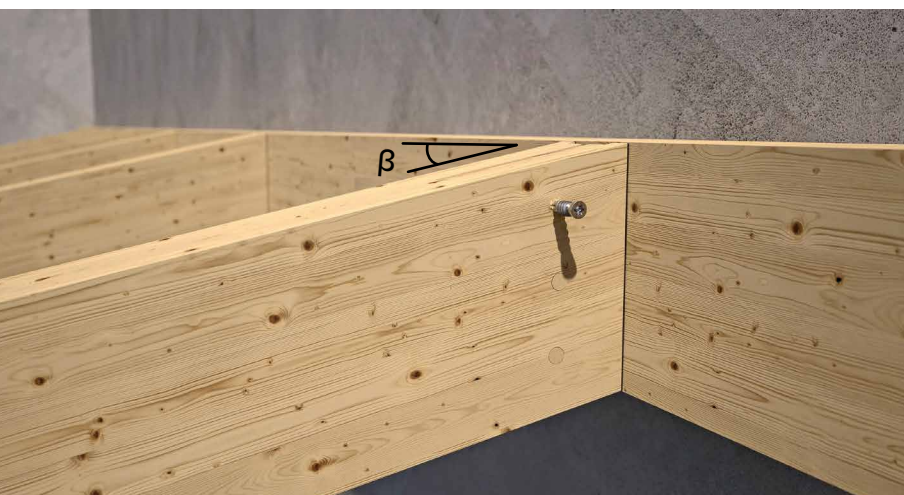
alumijska legura EN AW-6060

NAPREZANJA



VIDEOZAPIS

Skenirajte kôd QR i pogledajte videozapis na našem kanalu usluge YouTube



PODRUČJA PRIMJENE

Nevidljivi spoj za grede u konfiguraciji drvo-drvo ili drvo-beton, prikladno za male konstrukcije, sjenice i uređenja. Upotreba čak i u vanjskom prostoru u neagresivnim okruženjima.

Primjena:

- tvrdog i mekog masivno drva
- lamelirano drvo, LVL



BRZA MONTAŽA

Brzo i jednostavno pričvršćivanje obavlja se vijcima HBS PLATE EVO na glavnoj gredi ili samobušecim ili glatkim zaticima na sekundarnoj gredi.

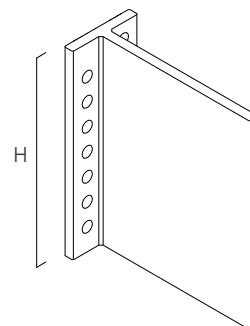
NEVIDLJIVO

Nevidljivi spoj jamči zadovoljavajuću estetiku i omogućuje ispunjenje zahtjeva za otpornost na vatru. Može se upotrebljavati i na otvorenom prostoru ako je prikladno pokriven drvom.

KODOVI I DIMENZIJE

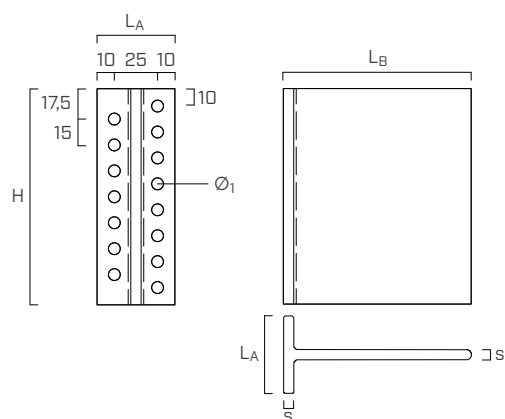
ALUMINI

KOD	tip	H [mm]	kom.
ALUMINI65	bez rupa	65	25
ALUMINI95	bez rupa	95	25
ALUMINI125	bez rupa	125	25
ALUMINI155	bez rupa	155	15
ALUMINI185	bez rupa	185	15
ALUMINI215	bez rupa	215	15
ALUMINI2165	bez rupa	2165	1



GEOMETRIJA

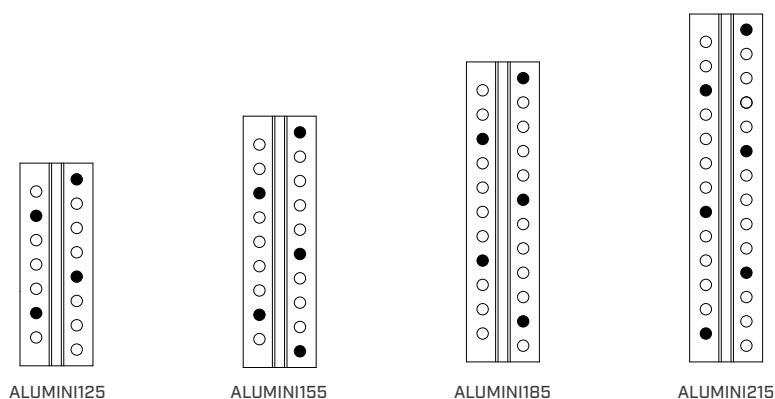
ALUMINI			
debljine	s	[mm]	6
širina krila	L _A	[mm]	45
duljina jezgre	L _B	[mm]	109,9
rupice na krilima	Ø ₁	[mm]	7,0



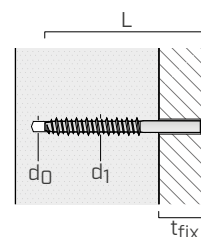
DODATNI PROIZVODI - PRIČVRSNICI

tip	opis		d [mm]	nosač	str.
HBS PLATE EVO	vijak C4 EVO s glavom u obliku krnjeg stošca		5		573
SBD	samobušajući zatik		7,5		154
SKP	sidreni vijak s navojem, upuštena glava		6		528
SKS	sidreni vijak s navojem, upuštena glava		6		528
BITS	dugi umetak		-	-	-

HEME PRIČVRŠĆIVANJA NA BETON

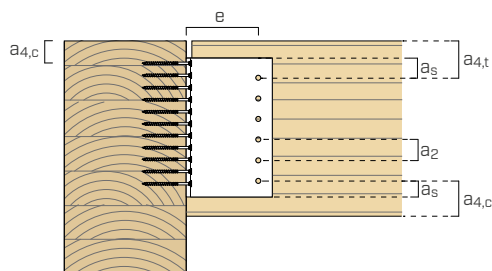


sidreni vijak	d ₁ [mm]	L [mm]	d ₀ [mm]	t _{fix} [mm]	TX
SKP680	6,0	80	5	30	TX30
SKS660	6,0	60	5	10	TX30



MONTAŽA

MINIMALNE UDALJENOSTI



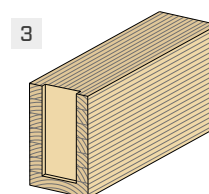
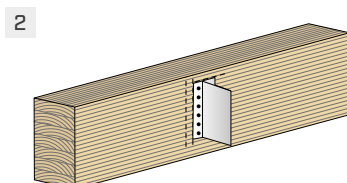
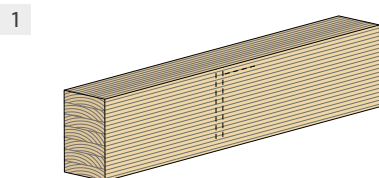
sekundarna greda-drvo			samobušajući zatic	glatki zatic
			SBD Ø7,5	STA Ø8
zatic-zatic	a_2 [mm]	$\geq 3 \cdot d$	≥ 23	≥ 24
zatic-gornja strana grede	$a_{4,t}$ [mm]	$\geq 4 \cdot d$	≥ 30	≥ 32
zatic-donja strana grede	$a_{4,c}$ [mm]	$\geq 3 \cdot d$	≥ 23	≥ 24
zatic-rub nosača	a_s [mm]	$\geq 1,2 \cdot d_0^{(1)}$	≥ 10	≥ 12
zatic-glavna greda	e [mm]		86	86

(1) Promjer provrta.

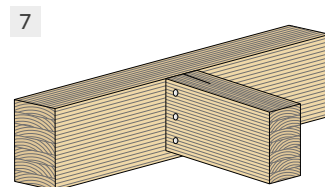
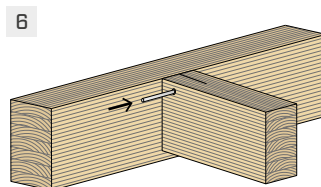
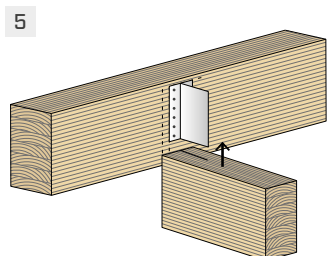
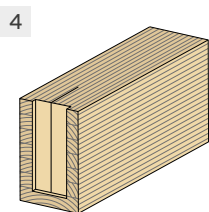
glavna greda-drvo			vijci HBS PLATE EVO Ø5	
prvi spojni vijak-gornja strana grede	$a_{4,c}$ [mm]	$\geq 5 \cdot d$	≥ 25	

Minimalni razmaci i minimalne udaljenosti odnose se na drvene elemente gustoće $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$, vijke umetnute bez prethodnog bušenja i naprezanje F_v .

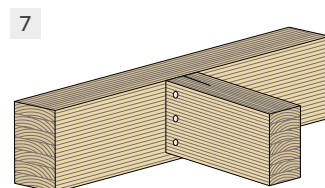
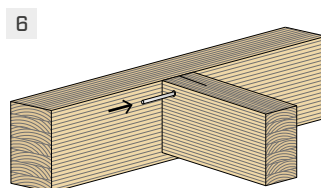
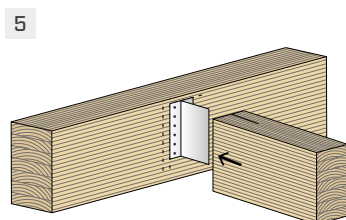
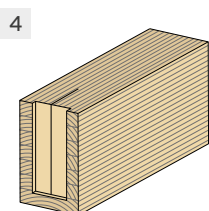
MONTAŽA



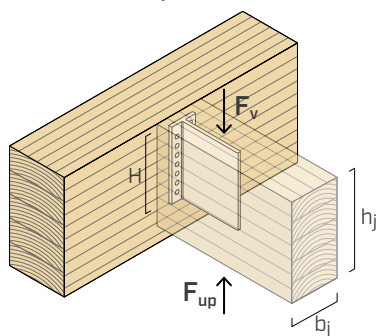
POSTAVLJANJE "BOTTOM-UP"



POSTAVLJANJE "AXIAL"



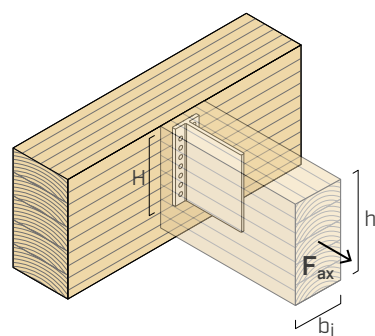
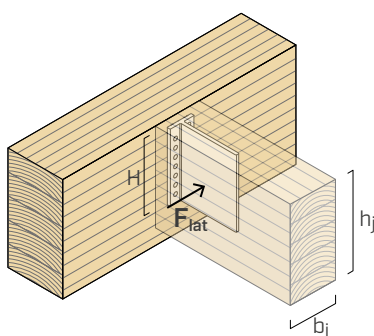
■ STATIČKE VRIJEDNOSTI | DRVO-DRVO | F_v | F_{up}



ALUMINI sa samobušecim zaticima SBD i zaticima STA

ALUMINI $H^{(1)}$ [mm]	$b_j \times h_j$ [mm]	SEKUNDARNA GREDA	GLAVNA GREDA	
		zatici SBD / zatici STA ⁽²⁾ SBD Ø7,5 x 55 / STA Ø8 x 60 [kom.]	HBS PLATE EVO Ø5 x 60 [kom.]	$R_{v,k} - R_{up,k}$ GL24h [kN]
65	60 x 90	2	7	2,9
95	60 x 120	3	11	7,1
125	60 x 150	4	15	12,9
155	60 x 180	5	19	19,9
185	60 x 210	6	23	27,9
215 ⁽³⁾	60 x 240	7	27	35,0

■ STATIČKE VRIJEDNOSTI | DRVO-DRVO | F_{lat} | F_{ax}

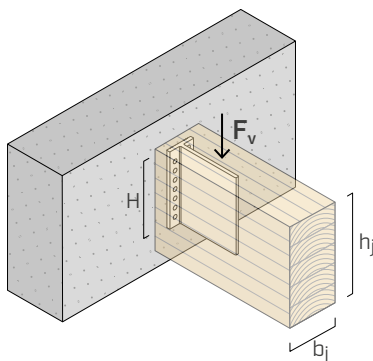


ALUMINI sa samobušecim zaticima SBD i zaticima STA

ALUMINI $H^{(1)}$ [mm]	$b_j \times h_j$ [mm]	SEKUNDARNA GREDA	GLAVNA GREDA	$R_{lat,k}$ timber GL24h [kN]	$R_{lat,k}$ alu
		zatici SBD / zatici STA ⁽²⁾ SBD Ø7,5 x 55 / STA Ø8 x 60 [kom.]	HBS PLATE EVO Ø5 x 60 [kom.]		[kN]
65	60 x 90	2	7	3,1	1,6
95	60 x 120	3	11	4,1	2,3
125	60 x 150	4	15	5,1	3,0
155	60 x 180	5	19	6,2	3,8
185	60 x 210	6	23	7,2	4,5
215	60 x 240	7	27	8,2	5,2

ALUMINI sa samobušecim zaticima SBD

ALUMINI $H^{(1)}$ [mm]	$b_j \times h_j$ [mm]	SEKUNDARNA GREDA	GLAVNA GREDA	$R_{ax,k}$ timber GL24h [kN]	$R_{ax,k}$ alu
		zatici SBD ⁽²⁾ SBD Ø7,5 x 55 [kom.]	HBS PLATE EVO Ø5 x 60 [kom.]		[kN]
65	60 x 90	2	7	15,5	15,6
95	60 x 120	3	11	24,3	22,8
125	60 x 150	4	15	33,2	30,0
155	60 x 180	5	19	42,0	37,2
185	60 x 210	6	23	50,8	44,4
215	60 x 240	7	27	59,7	51,6



ALUMINI sa samobušećim zaticima SBD i zaticima STA

		SEKUNDARNA GREDA				GLAVNA GREDA BETON BEZ PUKOTINA	
ALUMINI		zatici SBD ⁽²⁾		zatici STA ⁽²⁾		sidreni vijak SKP680 / SKS660	
H ⁽¹⁾	b _j x h _j	Ø7,5 x 55	R _{v,k}	Ø8 x 60	R _{v,k}	Ø6 x 80 / Ø6 x 60	R _{v,d concrete}
[mm]	[mm]	[kom.]	[kN]	[kom.]	[kN]	[kom.]	[kN]
125	60 x 150	3	15,6	3	15,0	4	6,0
155	60 x 180	3	15,6	3	15,0	5	7,3
185	60 x 210	4	20,8	4	20,0	5	9,1
215	60 x 240	5	26,1	5	25,0	6	11,5

NAPOMENE

- (1) Držač visine H dostupan je prethodno izrezan (šifre na 74. str.) ili se može dobiti iz šipke ALUMINI2165.
- (2) Samobušeći zatici SBD Ø7,5: M_{y,k} = 42000 Nmm.
Glatki zatic STA Ø8: M_{y,k} = 24100 Nmm.
- (3) Nosač ALUMINI215 sa sedam (7) zatika SBD Ø7,5 x 55 R_{v,k} = R_{up,k} = 36,5 kN.

OPĆA NAČELA

- Vrijednosti otpornosti pričvrstnog sustava vrijede za pretpostavke proračuna definirane u tablici. Za različite konfiguracije proračuna dostupan je besplatni softver MyProject (www.rothoblaas.com).
- U fazi izračuna uzeta je u obzir volumna masa drvenih elemenata u vrijednosti od ρ_k = 385 kg/m³ i beton C20/25 s rijetkim ojačanjem bez udaljenosti od ruba.
- Koeficijenti k_{mod} i γ_M trebaju se primijeniti s obzirom na normu koja je upotrijebljena za proračun.
- Dimenzioniranje i ispitivanje drvenih i betonskih elemenata moraju se provesti zasebno.
- U slučaju kombiniranog naprezanja valja zadovoljiti sljedeću provjeru:

$$\left(\frac{F_{v,d}}{R_{v,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{lat,d}}{R_{lat,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{ax,d}}{R_{ax,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{up,d}}{R_{up,d}}\right)^2 \leq 1$$

F_{v,d} i F_{up,d} jesu sile sredstava u suprotnim smjerovima. Stoga, samo jedna od sila F_{v,d} i F_{up,d} može djelovati u kombinaciji sa silama F_{ax,d} ili F_{lat,d}.

- Dane vrijednosti izračunate su s usjekom u drvu debljine 8 mm.
- Kada je riječ o konfiguracijama za koje se navodi samo čvrstoća drvene strane, može se pretpostaviti otpornost aluminijske strane prekoračene otpornosti.

STATIČKE VRIJEDNOSTI | F_v | F_{up}

DRVO-DRVO

- Karakteristične se vrijednosti navode prema normi EN 1995:2014 u skladu s dokumentom ETA-09/0361.
- Vrijednosti projekta dobivaju se iz karakterističnih vrijednosti kako slijedi:

$$R_{v,d} = \frac{R_{v,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}$$

$$R_{up,d} = \frac{R_{up,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}$$

- U nekim slučajevima otpornost na smik R_{v,k}-R_{up,k} spoja posebno je visoka i može prekoračiti otpornost sekundarne grede na smik. Stoga savjetujemo da obratite posebnu pažnju na provjeru smika reduciranog dijela drvenog elementa u odnosu na nosač.

STATIČKE VRIJEDNOSTI | F_{lat} | F_{ax}

DRVO-DRVO

- Karakteristične se vrijednosti navode prema normi EN 1995:2014 u skladu s dokumentom ETA-09/0361.
- Vrijednosti projekta dobivaju se iz karakterističnih vrijednosti kako slijedi:

$$R_{lat,d} = \min \left\{ \frac{R_{lat,k alu}}{\gamma_{M2}}, \frac{R_{lat,k timber} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \right\}$$

$$R_{ax,d} = \min \left\{ \frac{R_{ax,k alu}}{\gamma_{M2}}, \frac{R_{ax,k timber} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \right\}$$

s parcijalnim koeficijentom γ_{M2} aluminijskog materijala.

STATIČKE VRIJEDNOSTI | F_v

DRVO-BETON

- Karakteristične se vrijednosti navode prema normi EN 1995:2014 u skladu s dokumentom ETA-09/0361. Vrijednosti otpora sidrenih vijaka za beton su projektne vrijednosti dobivene iz laboratorijskih podataka i u skladu s odgovarajućim Europskim tehničkim procjenama.
- Projektne vrijednosti dobivaju se iz vrijednosti navedenih u tablici kako se navodi u nastavku:

$$R_{v,d} = \min \left\{ \frac{R_{v,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}, R_{v,d concrete} \right\}$$

- Zbog rasporeda pričvrstnih elemenata na betonu preporučuje se obratiti posebnu pozornost tijekom faze postavljanja.