

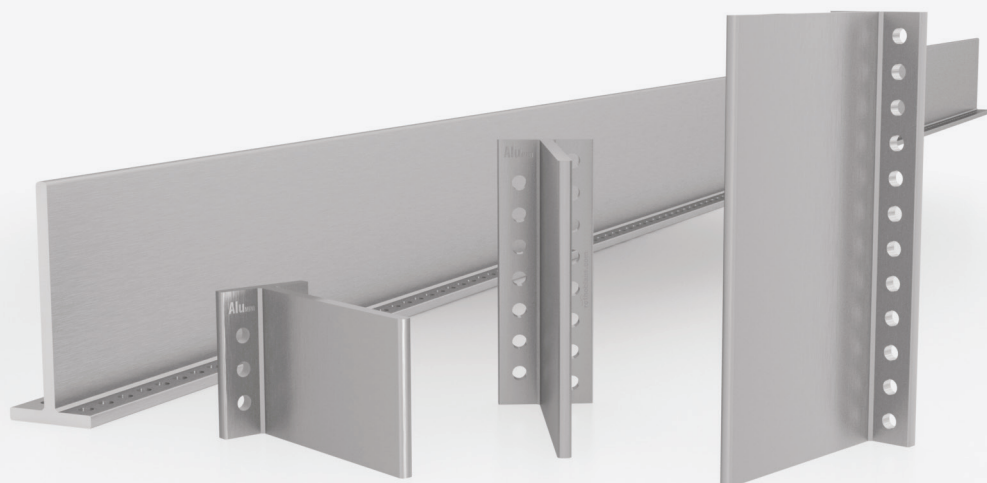
ALUMINI

Nevidljiv nosač bez rupa

Trodimenzijski probušeni lim od aluminijske legure



software
myProject



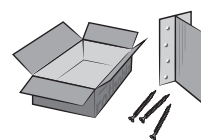
PODRUČJA PRIMJENE

Spojevi opterećeni na smik
drvo-drvo bilo postavljeni okomito
ili ukošeno u odnosu na okomicu

- masivno drvo
- lamelirano drvo
- XLAM (Cross Laminated Timber)
- LVL
- ploče na bazi drva

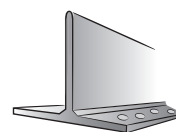
PAKIRANJE

Vijci HBS+ evo uključeni u pakiranje



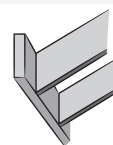
ČELIK – ALUMINIJ

Nosač od aluminijske legure EN AW-6060
proizveden ekstrudiranjem te stoga bez
zavarivanja



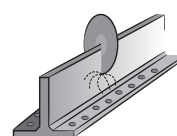
USKE KONSTRUKCIJE

Geometrija ramena omogućuje spojeve greda
smanjene širine (od 45 mm)



PRILAGODLJIVO

Dostupno u polugama od 2165 mm koje se
režu ovisno o potrebama na gradilištu





BRZA MONTAŽA

Brzo i jednostavno pričvršćivanje izvodi se vijcima HBS+ evo na glavnoj gredi ili samobušecim ili glatkim zaticima na sekundarnoj gredi



NEVIDLJIVO

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

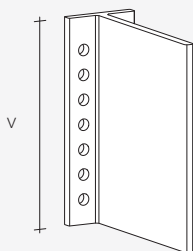


IDEALNO ZA SJENICE

Postojeće dimenzije i veći otpor aluminija na koroziju u odnosu na čelik čine nosač optimalnim rješenjem za izvođenje svih tipova vanjskih konstrukcija

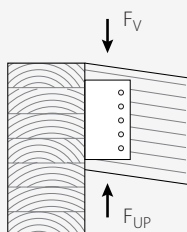
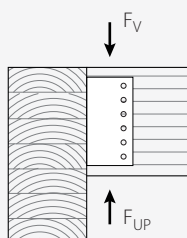
KODOVI I DIMENZIJE

ALUMINI



kod	tip	H [mm]	kom./pak.
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
ALUMINI2165	bez rupa	2165	1

NAPREZANJA

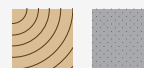


MATERIJAL I TRAJNOST

ALUMINI: aluminijaska legura EN AW-6060.
Uporaba u uporabnoj klasi 1 i 2 (EN 1995:2008).

PODRUČJE PRIMJENE

Spojevi drvo-drvo
Spojevi drvo-beton*



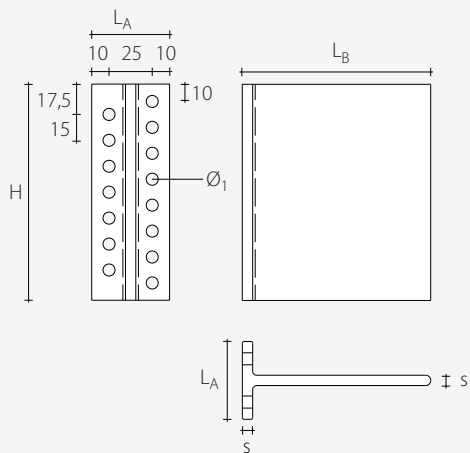
DODATNI PROIZVODI - PRIČVRSNICI

tip	opis		Ø [mm]	podloga	stranica
HBS+evo	vijci za drvo		5		368
WS	samobušeci zatik		7		368
SBS	samobušeci vijak drvo - metal		4,8 - 6,3		368
SPP	samobušeci vijak drvo - metal		6,3		368
STA	glatki zatik		8		50

Savjetujemo vam da sustav montirate pomoću LANČANOG UREĐAJA ZA BUŠENJE ČETVRTASTIH RUPA koji možete pronaći u poglavlju 9 kataloga „Oprema za drvene konstrukcije“ (str. 147)

* Za više informacija obratite se tehničkom uredu rothoblaas

GEOMETRIJA

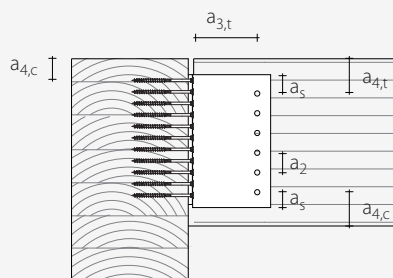


AluMINI

Debljina	s	[mm]	6
Širina krila	L _A	[mm]	45
Duljina jezgre	L _B	[mm]	109,9
Rupice na krilima	Ø1	[mm]	7,0

MONTAŽA

MINIMALNE UDALJENOSTI



SEKUNDARNA GREDA - DRVO

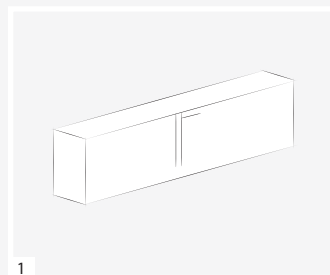
			samobušajući zatic WS Ø7	glatki zatic STA Ø8
Zatik - zatic	a ₂	[mm] ≥ 3 d	≥ 21	≥ 24
Zatik - gornja strana grede	a _{4,t}	[mm] ≥ 4 d	≥ 28	≥ 32
Zatik - donja strana grede	a _{4,c}	[mm] ≥ 3 d	≥ 21	≥ 24
Zatik - kraj grede	a _{3,t}	[mm] ≥ {7 d; 80}	≥ 80	≥ 80
Zatik - rub nosača	a ₅	[mm] ≥ 1,2 d ₀ ⁽¹⁾	≥ 10	≥ 12

⁽¹⁾ promjer provrta

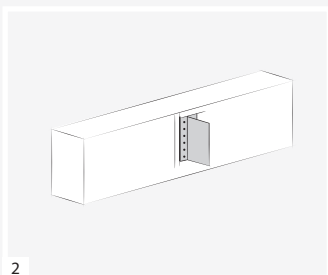
GLAVNA GREDA - DRVO

			vijak HBS+ evo Ø5
Prvi spojni vijak - gornja strana grede	a _{4,c}	[mm] ≥ 5 d	≥ 25

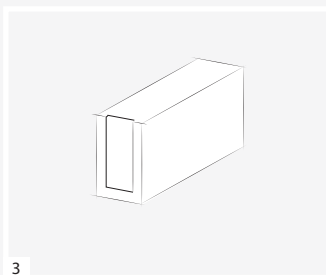
MONTAŽA



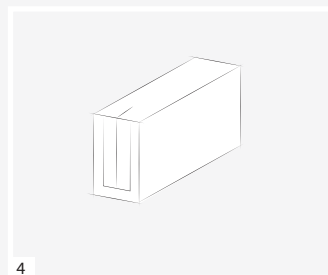
1



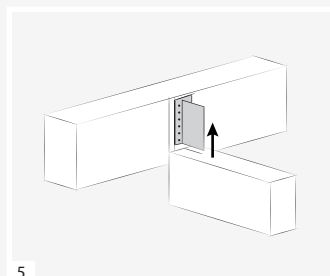
2



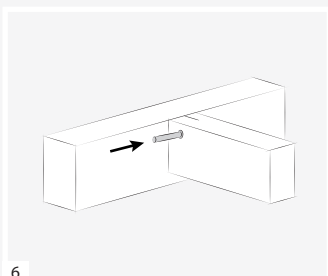
3



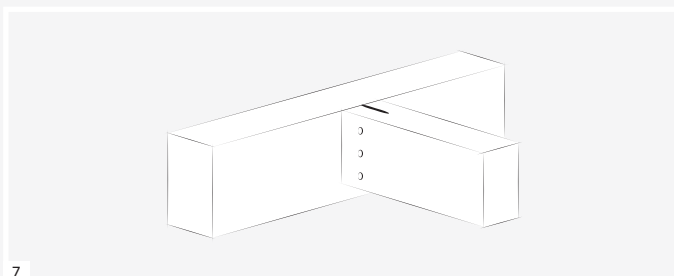
4



5



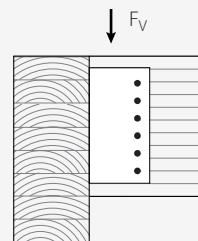
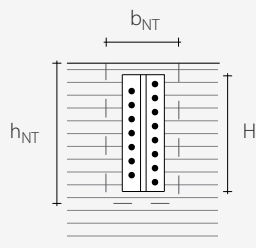
6



7

STATIČKE VRIJEDNOSTI - SPOJ DRVO/DRVO - PRAVI KUT

AluMINI



SEKUNDARNA GRED				GLAVNA GRED	KARAKTERISTIČNE VRIJEDNOSTI	DOPUŠTENE VRIJEDNOSTI
AluMINI H [mm]	b _{NT} [mm]	h _{NT} [mm]	zatici WS Ø7 ⁽¹⁾ [kom. - Ø x d]	vijci HBS+ evo Ø5 x 60 [kom.]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]	DIN 1052:1988 V _{adm} [kg]
65	80	90	2 - Ø7 x 73	7	2,2	100
95	80	120	3 - Ø7 x 73	11	5,6	380
125	80	150	4 - Ø7 x 73	15	10,3	620
155	80	180	5 - Ø7 x 73	19	16,1	850
185	80	210	6 - Ø7 x 73	23	20,1	1090

SEKUNDARNA GRED				GLAVNA GRED	KARAKTERISTIČNE VRIJEDNOSTI	DOPUŠTENE VRIJEDNOSTI
AluMINI H [mm]	b _{NT} [mm]	h _{NT} [mm]	zatici STA Ø8 ⁽²⁾ [kom. - Ø x d]	vijci HBS+ evo Ø5 x 60 [kom.]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]	DIN 1052:1988 V _{adm} [kg]
65	70	90	2 - Ø8 x 70	7	2,2	100
95	70	120	3 - Ø8 x 70	11	5,6	380
125	70	150	4 - Ø8 x 70	15	10,3	620
155	70	180	5 - Ø8 x 70	19	16,1	850
185	70	210	6 - Ø8 x 70	23	23,0	1090

OSNOVNA NAČELA

- Karakteristične vrijednosti dane su prema normi EN 1995:2008 u skladu ETA-09/0361.
- Vrijednosti projekta dobivaju se iz karakterističnih vrijednosti kako slijedi:

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

Koeficijente γ_m i k_{mod} valja preuzeti ovisno o aktualnoj normi iskorištenoj za proračun.

- Dopuštene vrijednosti u skladu su s normom DIN 1052:1988.
- U fazi proračuna uzeta je u obzir volumna masa drvenih elemenata u iznosu od $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$.
- Dimenzioniranje i ispitivanje drvenih elemenata moraju se provesti zasebno.
- Vrijednosti otpornosti pričvrstnog sustava vrijede za pretpostavke proračuna definirane u tablici.
- Za različite konfiguracije proračuna besplatno je dostupan softver myProject (www.rothoblaas.com)

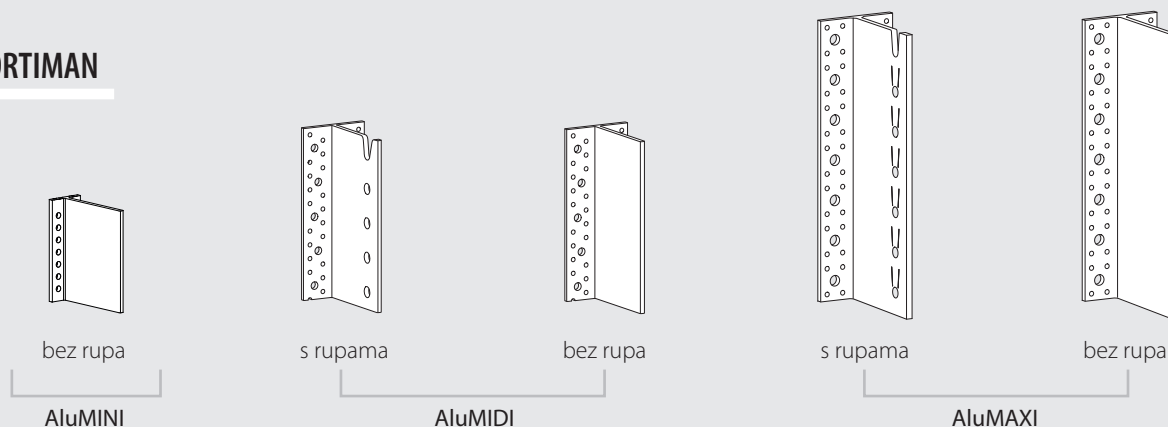
NAPOMENE

⁽¹⁾ Samobušeci zatici WS Ø7 ($f_{u,k} = 550 \text{ N/mm}^2$)

⁽²⁾ Glatki zatici STA Ø8 ($f_{u,k} = 360 \text{ N/mm}^2$)

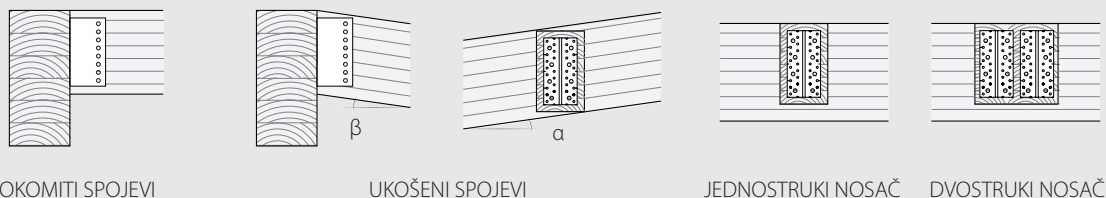
SPOJEVI S NOSAČIMA ALU

ASORTIMAN

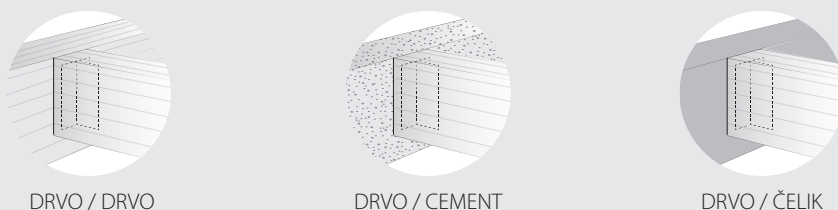


PRIMJENE

GEOMETRIJA



MATERIJAL



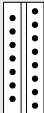
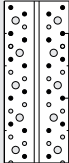
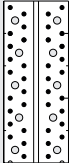
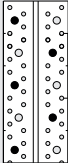
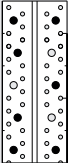
MONTAŽA - Minimalne dimenzije u drvu za spoj nevidljivim nosačem

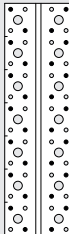
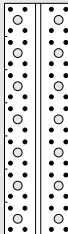
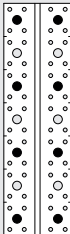
			samobušajući zatik WS			glatki zatik STA		
			AluMINI	AluMIDI	AluMAXI	AluMINI	AluMIDI	AluMAXI
širina krila	L_A	[mm]	45	80	130	45	80	130
nosač - vanjski rub	a_L	[mm]	≥ 10	≥ 10	≥ 15	≥ 10	≥ 10	≥ 15
širina grede ⁽¹⁾	b_J	[mm]	≥ 80	$\geq 100^{(2)}$	≥ 160	≥ 70	$\geq 100^{(2)}$	≥ 150
	$\emptyset$	[mm]	7			8	12	16
zatic	d	[mm]	duljinu valja procijeniti ovisno o estetskim zahtjevima i zahtjevima za otpornost na vatru					

(1) Podrazumijeva se minimalna baza preporučena za izvođenje radova u sekundarnoj gredi tako da spoj bude potpuno nevidljiv

(2) Bočne debljine drva iznose < 10 mm, savjetujemo da posebno pazite na izvedbu usjeka

MONTAŽA - Tipologija i pozicioniranje pričvrstnika

	AluMINI	AluMIDI			
PRIMJENA	DRVO – DRVO	DRVO – DRVO		DRVO – CEMENT	
PRIČVRŠNICI glavne grede	vijak HBS+ evo Ø5	čavao LBA Ø4 / vijak LBS Ø5		SKR Ø10	VINYLPRO M8
PRIČVRŠNICI sekundarne grede	WS Ø7 / STA Ø8	zatik samobušeci WS Ø7 / gladak STA Ø12			
ČAVLI / TIPLE glavne grede	učvršćenje čavlima potpuno	učvršćenje čavlima djelomično	učvršćenje čavlima potpuno	učvršćenje tiplama SKR	učvršćenje tiplama VINYLPRO
					

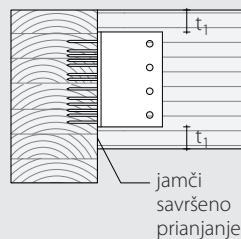
	AluMAXI		
PRIMJENA	DRVO – DRVO		DRVO – CEMENT
PRIČVRŠNICI glavne grede	čavao LBA Ø6		VINYLPRO M16
PRIČVRŠNICI sekundarne grede	zatik samobušeci WS Ø7 / gladak STA Ø16		
ČAVLI / TIPLE glavne grede	učvršćenje čavlima djelomično	učvršćenje čavlima potpuno	učvršćenje tiplama VINYLPRO
			

OTPORNOST NA VATRU - Spojevi (EN1995-1-2 §6.2.1)

Nosač ALU omogućuje izvedbu potpuno nevidljivog spoja poštujući minimalne debljine pokrova (npr. drvenim čepovima koji se mogu pronaći u katalogu „Oprema za drvene konstrukcije“) i osiguravajući savršeno prijanjanje elemenata tako da se mogu postići povišene vrijednosti otpornosti na vatru.

Minimalne debljine pokrova za zaštićene spojeve ⁽³⁾

otpornost na vatru	t ₁ min [mm]	t ₂ min [mm]	a _f [mm]	
			lamelirano GL	masivno C
R20	20 ⁽⁴⁾	10	0 ⁽⁵⁾	0 ⁽⁵⁾
R30	20 ⁽⁴⁾	10	10,5	12
R60	30	30	42	48



⁽³⁾ Provjere otpornosti drvenih elemenata na vatru valja provesti odvojeno

⁽⁴⁾ Može se smanjiti na 10 mm poštujući minimalne razmake od rubova predviđene za zatike

⁽⁵⁾ Nezaštićeni spoj: d zatika > 100 mm