

NEVIDITEĽNÁ KONZOLA S OTVORMI A BEZ OTVOROV

NAKLONENÉ SPOJE

Certifikované odolnosti vypočítané vo všetkých smeroch: vertikálny, horizontálny a axiálny. Používa sa v seizmických zónach a vo vychýlenom ohýbaní.

OCEĽ-HLINÍK

Konzola z hliníkovej zliatiny EN AW-6005A vyrobená lisovaním teda bez zvarovania.

DREVO A BETÓN

Vzdialenosti medzi otvormi, optimalizované pre spoje na drevo (klince alebo skrutky) aj železobetón (skrutkovacie alebo chemické kotvy).

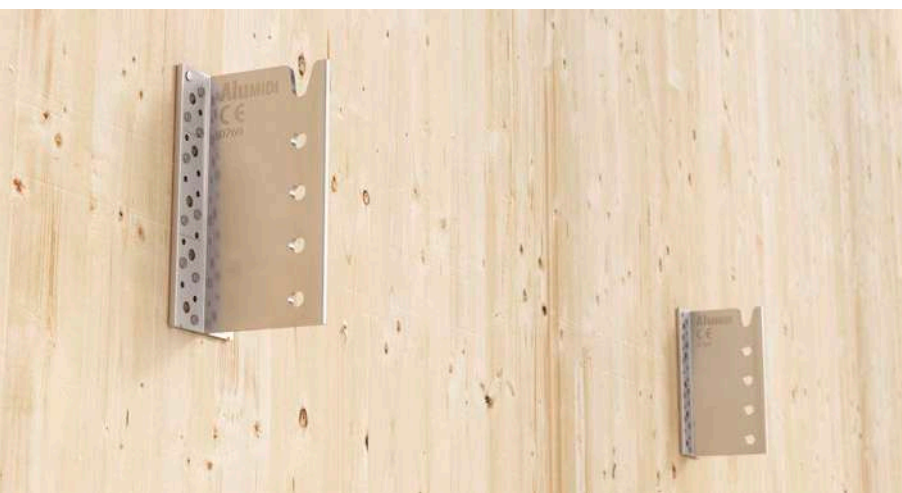


VLASTNOSTI

ZAMERANIE	neviditeľný spoj
PRIEREZY DREVA	od 80 x 100 mm do a 200 x 520 mm
ODOLNOSŤ	$R_{v,k}$ do 150 kN
FIXOVANIA	LBA, LBS, SBD, STA, SKR

VIDEO

Naskenujte si QR kód a pozrite si video na našom kanáli YouTube



MATERIÁL

Trojrozmerná dierovaná platňa z hliníkovej zliatiny.

OBLASTI POUŽITIA

Spoje v strihu drevo-drevo a drevo-betón, kolmé aj naklonené

- masívne a vrstvené drevo
- CLT, LVL
- panely na báze dreva



NEVIDITEĽNÉ

Neviditeľné spojenie zaručuje estetický efekt a zároveň spĺňa požiadavky požiarnej odolnosti. Možné použitie aj v exteriéri, ak sú dostatočne prekryté drevom.

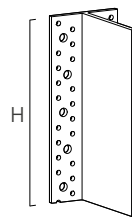
DREVO A BETÓN

Samorezné kolíky umožňujú v prípade použitia na betóne a iných nepravidelných povrchoch vyššiu odchýlku v upevnení dreveného prvku. Hodnoty sú certifikované, testované a konsolidované.

KÓDY A ROZMERY

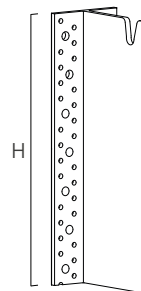
ALUMIDI BEZ OTVOROV

KÓD	typ	H [mm]	ks.
ALUMIDI80	bez otvorov	80	25
ALUMIDI120	bez otvorov	120	25
ALUMIDI160	bez otvorov	160	25
ALUMIDI200	bez otvorov	200	15
ALUMIDI240	bez otvorov	240	15
ALUMIDI2200	bez otvorov	2200	1



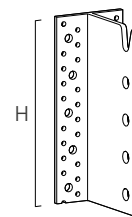
ALUMIDI BEZ OTVOROV S HORNÝM ZAHĽBENÍM

KÓD	typ	H [mm]	ks.
ALUMIDI280N	bez otvorov	280	15
ALUMIDI320N	bez otvorov	320	8
ALUMIDI360N	bez otvorov	360	8
ALUMIDI400N	bez otvorov	400	8
ALUMIDI440N	bez otvorov	440	8



ALUMIDI S OTVORMI

KÓD	typ	H [mm]	ks.
ALUMIDI120L	s otvormi	120	25
ALUMIDI160L	s otvormi	160	25
ALUMIDI200L	s otvormi	200	15
ALUMIDI240L	s otvormi	240	15
ALUMIDI280L	s otvormi	280	15
ALUMIDI320L	s otvormi	320	8
ALUMIDI360L	s otvormi	360	8



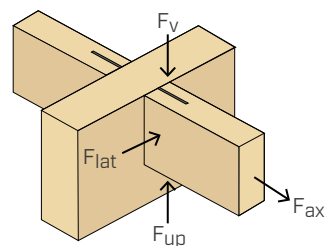
MATERIÁL A ŽIVOTNOSŤ

ALUMIDI: hliníková zliatina EN AW-6005A.
Použitie v prevádzkovej triede 1 a 2 (EN 1995-1-1).

OBLASTI POUŽITIA

- Spojenia drevo-drevo, drevo-betón a drevo-ocel'
- Pomocný nosník na hlavnom nosníku alebo pilieri
- Kolmé alebo naklonené spoje

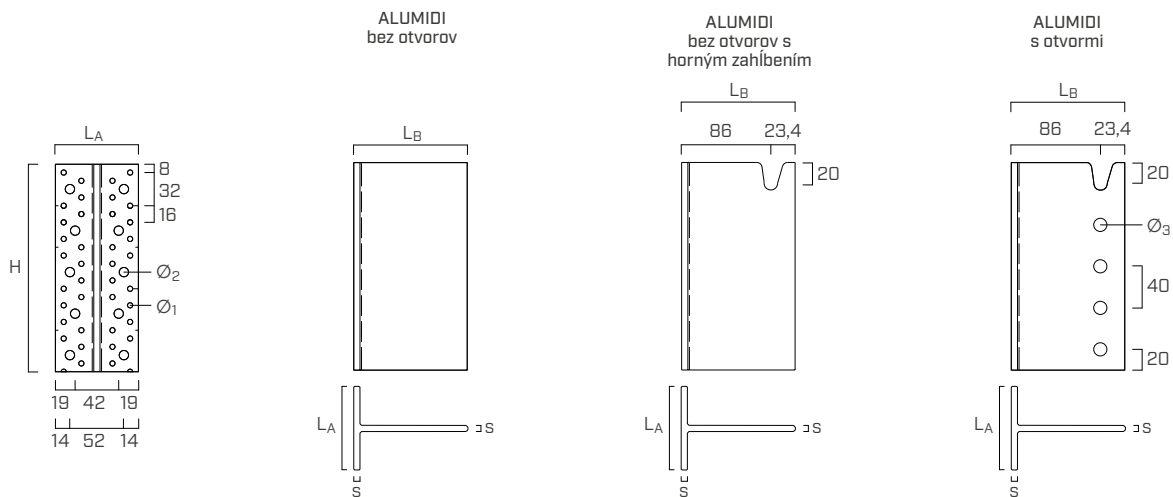
NAMÁHANIE



DOPLNKOVÉ RODUKTY - FIXOVANIE

typ	popis	d [mm]	podpera	str.
LBA	klinec Anker	4		548
LBS	skrutky pre platne	5		552
SBD	samorezný kolík	7,5		48
STA	hladký kolík	12		54
SKR	kotevná skrutka	10		488
VIN-FIX PRO	chemická malta	M8		511
EPO-FIX PLUS	chemická malta	M8		517

GEOMETRIA

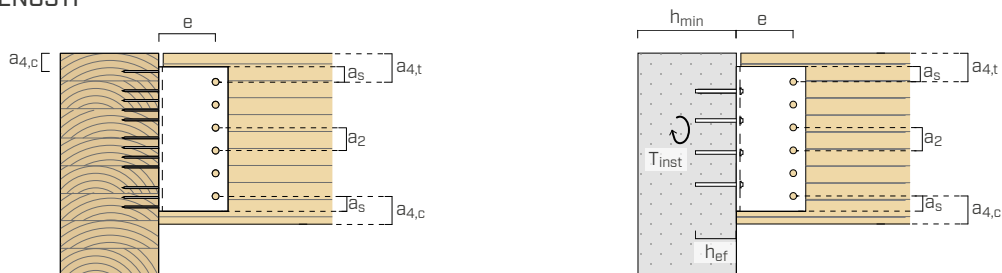


ALUMIDI

hrúbka	s	[mm]	6
šírka ala	LA	[mm]	80
dĺžka jadra	LB	[mm]	109,4
malé otvory ala	Ø₁	[mm]	5,0
veľké otvory ala	Ø₂	[mm]	9,0
otvory jadra (kolíky)	Ø₃	[mm]	13,0

INŠTALÁCIA

MINIMÁLNE VZDIALENOSTI



pomocný nosník-drevo	samorezný kolík		hladký kolík	
	SBD Ø7,5		STA Ø12	
kolík-kolík	a₂ [mm]	≥ 3 d	≥ 23	≥ 36
kolík-rub nosníka	a_{4,t} [mm]	≥ 4 d	≥ 30	≥ 48
kolík-líce nosníka	a_{4,c} [mm]	≥ 3 d	≥ 23	≥ 36
kolík-hrana konzoly	a_s [mm]	≥ 1,2 d ₀ ⁽¹⁾	≥ 10	≥ 16
kolík-hlavný nosník	e [mm]		86	86

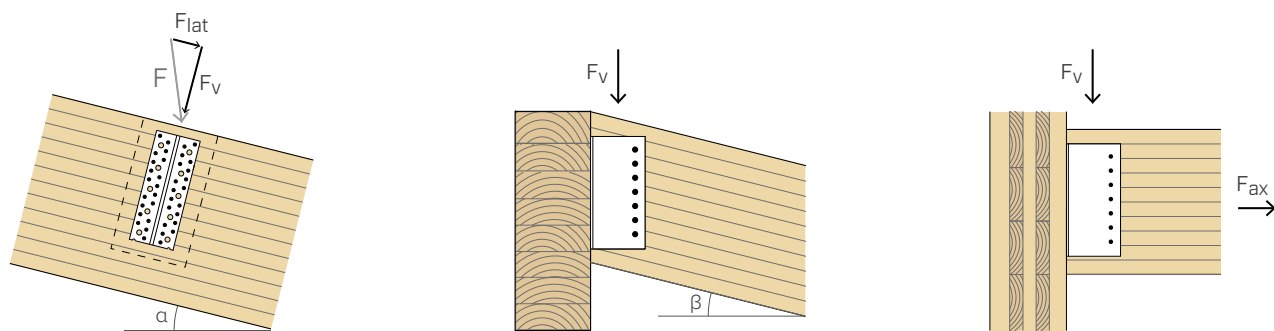
⁽¹⁾ Priemer otvoru.

hlavný nosník-drevo	klinec Anker		skrutka	
	LBA Ø4		LBS Ø5	
prvý konetkor-rub nosníka	a_{4,c} [mm]	≥ 5 d	≥ 20	≥ 25

hlavný nosník-betón	chemická malta		kotevná skrutka	
	VIN FIX-PRO Ø8		SKR-E Ø10	
minimálna hrúbka podpery	h_{min}	[mm]	h _{ef} + 30 ≥ 100	110
priemer otvoru v betóne	d₀	[mm]	10	8
krútiaci moment	T_{inst}	[Nm]	10	50

h_{ef} = efektívna hĺbka kotvenia do betónu

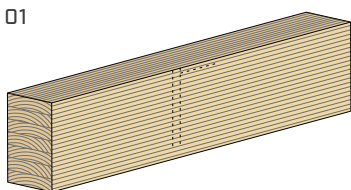
PRÍKLADY POUŽITIA



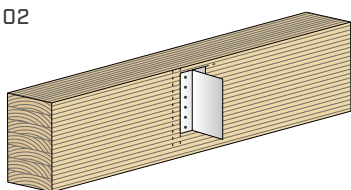
MONTÁŽ



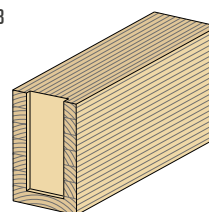
01



02

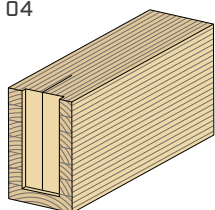


03

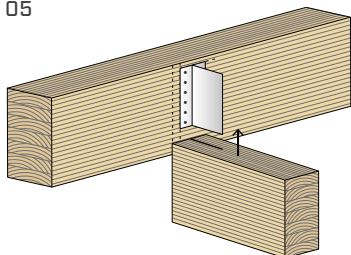


ALUMIDI BEZ OTVOROV

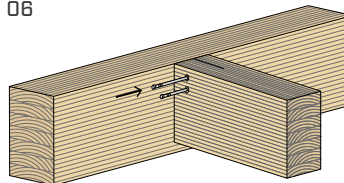
04



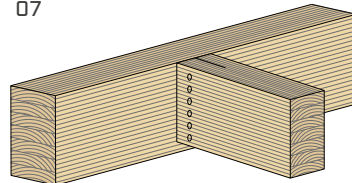
05



06

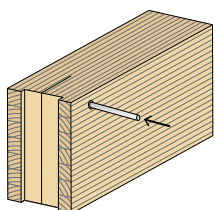


07

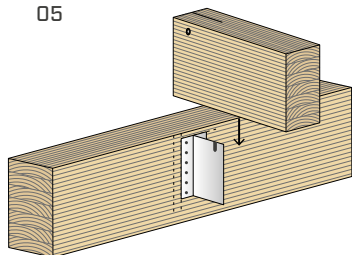


ALUMIDI BEZ OTVOROV S HORNÝM ZAHĽBENÍM

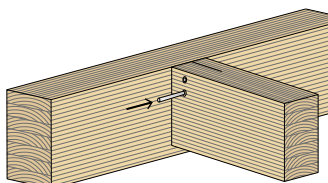
04



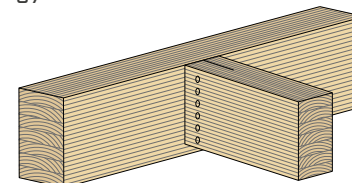
05



06

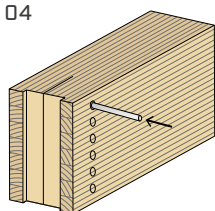


07

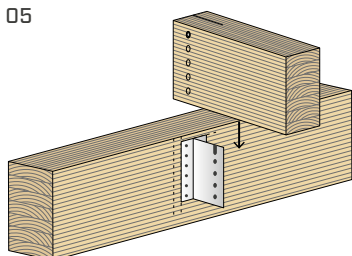


ALUMIDI S OTVORMI

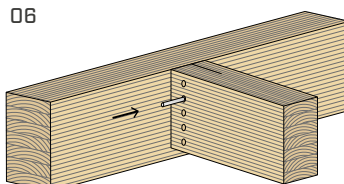
04



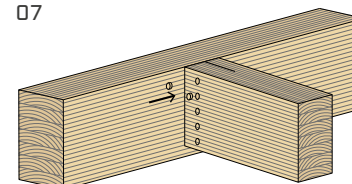
05



06



07



CELKOVÉ UPEVNĽOVANIE



ALUMIDI so samoreznými kolíkmi SBD

ALUMIDI	POMOCNÝ NOSNÍK			HLAVNÝ NOSNÍK			
	$H^{(1)}$ [mm]	b_J [mm]	h_J [mm]	kolíky SBD $\varnothing 7,5^{(2)}$ [ks. - $\varnothing \times L$]	klince LBA $\varnothing 4 \times 60$ [ks]	$R_{v,k}$ [kN]	skrutka LBS $\varnothing 5 \times 60$ [ks]
80	120	120	3 - $\varnothing 7,5 \times 115$	14	10,9	14	13,4
120	120	160	4 - $\varnothing 7,5 \times 115$	22	19,7	22	24,6
160	120	200	5 - $\varnothing 7,5 \times 115$	30	29,6	30	35,3
200	120	240	7 - $\varnothing 7,5 \times 115$	38	42,5	38	51,6
240	120	280	9 - $\varnothing 7,5 \times 115$	46	54,6	46	66,5
280	140	320	10 - $\varnothing 7,5 \times 135$	54	71,8	54	85,0
320	140	360	11 - $\varnothing 7,5 \times 135$	62	84,9	62	99,9
360	160	400	12 - $\varnothing 7,5 \times 155$	70	103,6	70	119,9
400	160	440	13 - $\varnothing 7,5 \times 155$	78	116,3	78	130,7
440	160	480	14 - $\varnothing 7,5 \times 155$	86	134,5	86	145,6

ALUMIDI s kolíkmi STA

ALUMIDI	POMOCNÝ NOSNÍK			HLAVNÝ NOSNÍK			
	$H^{(1)}$ [mm]	b_J [mm]	h_J [mm]	kolíky STA $\varnothing 12^{(3)}$ [ks. - $\varnothing \times L$]	klince LBA $\varnothing 4 \times 60$ [ks]	$R_{v,k}$ [kN]	skrutka LBS $\varnothing 5 \times 60$ [ks]
120	120	160	3 - $\varnothing 12 \times 120$	22	23,0	22	25,8
160	120	200	4 - $\varnothing 12 \times 120$	30	34,5	30	40,6
200	120	240	5 - $\varnothing 12 \times 120$	38	46,5	38	54,8
240	120	280	6 - $\varnothing 12 \times 120$	46	60,9	46	68,4
280	140	320	7 - $\varnothing 12 \times 140$	54	77,2	54	87,0
320	140	360	8 - $\varnothing 12 \times 140$	62	93,2	62	102,4
360	160	400	9 - $\varnothing 12 \times 160$	70	114,3	70	124,7
400	160	440	10 - $\varnothing 12 \times 160$	78	127,3	78	141,0
440	160	480	11 - $\varnothing 12 \times 160$	86	144,6	86	154,9

ČIASTOČNÉ UPEVNĚOVANIE⁽⁴⁾



ALUMIDI so samoreznými kolíkmi SBD

ALUMIDI	POMOCNÝ NOSNÍK			HLAVNÝ NOSNÍK			
	$H^{(1)}$ [mm]	b_J [mm]	h_J [mm]	kolíky SBD $\varnothing 7,5^{(2)}$ [ks. - $\varnothing \times L$]	klince LBA $\varnothing 4 \times 60$ [ks]	$R_{v,k}$ [kN]	skrutka LBS $\varnothing 5 \times 60$ [ks]
80	120	120	3 - $\varnothing 7,5 \times 115$	10	9,0	10	11,2
120	120	160	4 - $\varnothing 7,5 \times 115$	14	15,0	14	18,6
160	120	200	5 - $\varnothing 7,5 \times 115$	18	24,7	18	25,2
200	120	240	6 - $\varnothing 7,5 \times 115$	22	31,0	22	35,2
240	120	280	7 - $\varnothing 7,5 \times 115$	26	38,0	26	45,5
280	140	320	8 - $\varnothing 7,5 \times 135$	30	47,6	30	54,8
320	140	360	9 - $\varnothing 7,5 \times 135$	34	55,0	34	64,8
360	160	400	10 - $\varnothing 7,5 \times 155$	38	66,2	38	75,2
400	160	440	11 - $\varnothing 7,5 \times 155$	42	74,9	42	84,4
440	160	480	12 - $\varnothing 7,5 \times 155$	46	83,2	46	95,3

ALUMIDI s kolíkmi STA

ALUMIDI	POMOCNÝ NOSNÍK			HLAVNÝ NOSNÍK			
	$H^{(1)}$ [mm]	b_J [mm]	h_J [mm]	kolíky STA $\varnothing 12^{(3)}$ [ks. - $\varnothing \times L$]	klince LBA $\varnothing 4 \times 60$ [ks]	$R_{v,k}$ [kN]	skrutka LBS $\varnothing 5 \times 60$ [ks]
120	120	160	3 - $\varnothing 12 \times 120$	14	18,2	14	21,4
160	120	200	4 - $\varnothing 12 \times 120$	18	26,4	18	30,9
200	120	240	5 - $\varnothing 12 \times 120$	22	34,8	22	39,7
240	120	280	6 - $\varnothing 12 \times 120$	26	44,0	26	48,5
280	140	320	7 - $\varnothing 12 \times 140$	30	54,0	30	63,5
320	140	360	8 - $\varnothing 12 \times 140$	34	64,2	34	73,2
360	160	400	9 - $\varnothing 12 \times 160$	38	80,2	38	83,0
400	160	440	10 - $\varnothing 12 \times 160$	42	89,4	42	92,7
440	160	480	11 - $\varnothing 12 \times 160$	46	98,7	46	102,5

POZNÁMKY:

DREVO-DREVO | F_v

⁽¹⁾ Konzola s výškou H je dostupná predrezaná vo verziách ALUMIDI bez otvorov, ALUMIDI s otvormi a ALUMIDI so zahĺbením (kódy na str. 28) alebo dosiahnuteľná z tyče ALUMIDI2200.

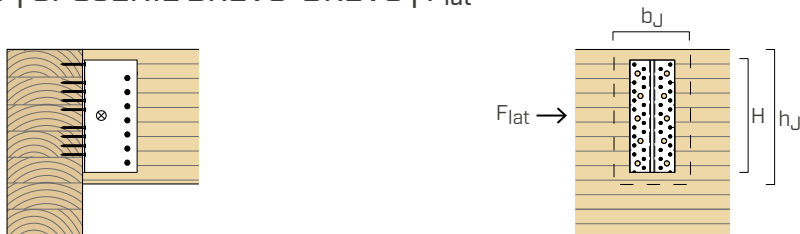
⁽²⁾ Samorezné kolíky SBD $\varnothing 7,5$: $M_{y,k} = 42000$ Nmm.

⁽³⁾ Hladké kolíky STA $\varnothing 12$: $M_{y,k} = 69100$ Nmm.

⁽⁴⁾ Čiastočné upevňovanie je vyžadované pre spoje nosník-pilier pre dodržanie minimálnych vzdialeností upevňovania; môže byť tiež aplikovaný na spoje nosník/nosník. Čiastočné upevňovanie musí byť realizované upevnením každého stĺpa striedavo v súlade s obrázkom.

Všeobecné zásady výpočtu pozri str. 36.

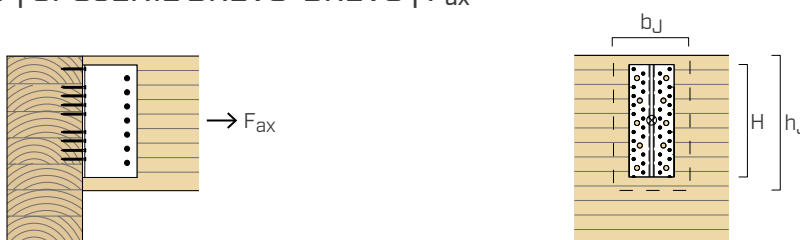
■ STATICKÉ HODNOTY | SPOJENIE DREVO-DREVO | F_{lat}



ALUMIDI so samoreznými kolíkmi SBD alebo kolíkmi STA

ALUMIDI	POMOCNÝ NOSNÍK ⁽¹⁾		HLAVNÝ NOSNÍK ⁽²⁾		$R_{lat,k,alu}$ [kN]	$R_{lat,k,beam}$ ⁽³⁾ [kN]
	H [mm]	b_J [mm]	h_J [mm]	klince LBA / skrutky LBS Ø4 x 60 / Ø5 x 60 [ks]		
80	120	120	≥ 10	3,6	9,0	
120	120	160	≥ 14	5,4	12,0	
160	120	200	≥ 18	7,2	15,0	
200	120	240	≥ 22	9,1	18,0	
240	120	280	≥ 26	10,9	21,0	
280	140	320	≥ 30	12,7	28,1	
320	140	360	≥ 34	14,5	31,6	
360	160	400	≥ 38	16,3	40,1	
400	160	440	≥ 42	18,1	44,1	
440	160	480	≥ 46	19,9	48,1	

■ STATICKÉ HODNOTY | SPOJENIE DREVO-DREVO | F_{ax}



ALUMIDI so samoreznými kolíkmi SBD

ALUMIDI	POMOCNÝ NOSNÍK			HLAVNÝ NOSNÍK			
	H [mm]	b_J [mm]	h_J [mm]	kolíky SBD Ø7,5 [ks. - Ø x L]	klince LBA Ø4 x 60 [ks]	$R_{ax,k}$ [kN]	skrutka LBS Ø5 x 60 [ks]
80	120	120	3 - Ø7,5 x 115	14	11,3	14	23,9
120	120	160	4 - Ø7,5 x 115	22	17,8	22	37,5
160	120	200	5 - Ø7,5 x 115	30	24,3	30	51,2
200	120	240	7 - Ø7,5 x 115	38	30,8	38	64,8
240	120	280	9 - Ø7,5 x 115	46	37,3	46	78,4
280	140	320	10 - Ø7,5 x 135	54	43,7	54	92,1
320	140	360	11 - Ø7,5 x 135	62	50,2	62	105,7
360	160	400	12 - Ø7,5 x 155	70	56,7	70	119,4
400	160	440	13 - Ø7,5 x 155	78	63,2	78	133,0
440	160	480	14 - Ø7,5 x 155	86	69,7	86	146,6

POZNÁMKY:

DREVO-DREVO | F_{lat} | F_{ax}

⁽¹⁾ Hodnoty odolnosti platia pre samorezné kolíky SBD Ø7,5 aj pre kolíky STA Ø12.

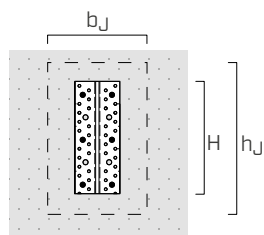
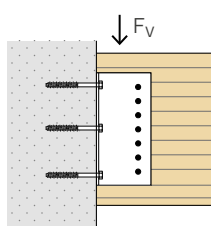
⁽²⁾ Hodnoty odolnosti platia pre klince LBA Ø4 aj pre skrutky LBS Ø5.

⁽³⁾ Hodnoty odolnosti sú vypočítané pre lamelové drevo GL24h.

Všeobecné zásady výpočtu pozri str. 36.

STATICKÉ HODNOTY | SPOJENIE DREVO-BETÓN | F_v

KOTEVNÁ SKRUTKA



ALUMIDI so samoreznými kolíkmi SBD

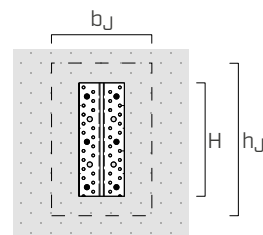
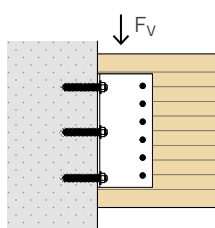
ALUMIDI	POMOČNÝ NOSNÍK DREVO				HLAVNÝ NOSNÍK BETÓN BEZ TRHLÍN	
	$H^{(1)}$ [mm]	b_J [mm]	h_J [mm]	kolíky SBD $\text{Ø}7,5^{(2)}$ [ks. - $\text{Ø} \times L$]	$R_{v,k \text{ timber}}$ [kN]	kotva SKR-E $\text{Ø}10 \times 80^{(4)}$ [ks]
80	120	120	2 - $\text{Ø}7,5 \times 115$	16,6	2	6,1
120	120	160	3 - $\text{Ø}7,5 \times 115$	24,9	4	10,2
160	120	200	4 - $\text{Ø}7,5 \times 115$	33,2	4	12,9
200	120	240	5 - $\text{Ø}7,5 \times 115$	41,6	6	17,4
240	120	280	6 - $\text{Ø}7,5 \times 115$	49,9	6	19,8
280	140	320	6 - $\text{Ø}7,5 \times 135$	55,1	8	24,3
320	140	360	7 - $\text{Ø}7,5 \times 135$	64,3	8	26,5
360	160	400	7 - $\text{Ø}7,5 \times 155$	71,1	10	31,1
400	160	440	8 - $\text{Ø}7,5 \times 155$	81,2	10	33,1
440	160	480	9 - $\text{Ø}7,5 \times 155$	91,4	12	38,8

ALUMIDI s kolíkmi STA

ALUMIDI	POMOČNÝ NOSNÍK DREVO				HLAVNÝ NOSNÍK BETÓN BEZ TRHLÍN	
	$H^{(1)}$ [mm]	b_J [mm]	h_J [mm]	kolíky STA $\text{Ø}12^{(3)}$ [ks. - $\text{Ø} \times L$]	$R_{v,k \text{ timber}}$ [kN]	kotva SKR-E $\text{Ø}10 \times 80^{(4)}$ [ks]
120	120	160	3 - $\text{Ø}12 \times 120$	35,5	4	10,2
160	120	200	4 - $\text{Ø}12 \times 120$	47,3	4	12,9
200	120	240	5 - $\text{Ø}12 \times 120$	59,1	6	17,4
240	120	280	6 - $\text{Ø}12 \times 120$	70,9	6	19,8
280	140	320	7 - $\text{Ø}12 \times 140$	91,0	8	24,3
320	140	360	8 - $\text{Ø}12 \times 140$	104,0	8	26,5
360	160	400	9 - $\text{Ø}12 \times 160$	128,4	10	31,1
400	160	440	10 - $\text{Ø}12 \times 160$	142,7	10	33,1
440	160	480	11 - $\text{Ø}12 \times 160$	157,0	12	38,8

STATICKÉ HODNOTY | SPOJENIE DREVO-BETÓN | F_v

CHEMICKÁ MALTA



ALUMIDI so samoreznými kolíkmi SBD

ALUMIDI	POMOČNÝ NOSNÍK DREVO				HLAVNÝ NOSNÍK BETÓN BEZ TRHLÍN	
	$H^{(1)}$ [mm]	b_J [mm]	h_J [mm]	kolíky SBD $\varnothing 7,5^{(2)}$ [ks. - $\varnothing \times L$]	$R_{v,k \text{ timber}}$ [kN]	kotva VIN-FIX PRO $\varnothing 8 \times 110^{(5)}$ [ks]
80	120	120	3 - $\varnothing 7,5 \times 115$	24,9	2	8,8
120	120	160	4 - $\varnothing 7,5 \times 115$	33,2	4	15,4
160	120	200	5 - $\varnothing 7,5 \times 115$	41,6	4	22,1
200	120	240	7 - $\varnothing 7,5 \times 115$	58,2	6	30,7
240	120	280	8 - $\varnothing 7,5 \times 115$	66,5	6	37,0
280	140	320	10 - $\varnothing 7,5 \times 135$	91,9	8	48,7
320	140	360	11 - $\varnothing 7,5 \times 135$	101,1	8	55,6
360	160	400	12 - $\varnothing 7,5 \times 155$	121,9	10	64,4
400	160	440	13 - $\varnothing 7,5 \times 155$	132,0	10	66,4
440	160	480	14 - $\varnothing 7,5 \times 155$	142,2	12	80,0

ALUMIDI s kolíkmi STA

ALUMIDI	POMOČNÝ NOSNÍK DREVO				HLAVNÝ NOSNÍK BETÓN BEZ TRHLÍN	
	$H^{(1)}$ [mm]	b_J [mm]	h_J [mm]	kolíky STA $\varnothing 12^{(3)}$ [ks. - $\varnothing \times L$]	$R_{v,k \text{ timber}}$ [kN]	kotva VIN-FIX PRO $\varnothing 8 \times 110^{(5)}$ [ks]
120	120	160	3 - $\varnothing 12 \times 120$	35,5	4	15,4
160	120	200	4 - $\varnothing 12 \times 120$	47,3	4	22,1
200	120	240	5 - $\varnothing 12 \times 120$	59,1	6	30,7
240	120	280	6 - $\varnothing 12 \times 120$	70,9	6	37,0
280	140	320	7 - $\varnothing 12 \times 140$	91,0	8	48,7
320	140	360	8 - $\varnothing 12 \times 140$	104,0	8	55,6
360	160	400	9 - $\varnothing 12 \times 160$	128,4	10	64,4
400	160	440	10 - $\varnothing 12 \times 160$	142,7	10	66,4
440	160	480	11 - $\varnothing 12 \times 160$	157,0	12	80,0

POZNÁMKY:

DREVO-BETÓN

⁽¹⁾ Konzola s výškou H je dostupná predrezaná vo verziách ALUMIDI bez otvorov, ALUMIDI s otvormi a ALUMIDI so zahĺbením (kódy na str. 28) alebo dosiahnuteľná z tyče ALUMIDI2200.

⁽²⁾ Samorezné kolíky SBD $\varnothing 7,5$: $M_{y,k} = 42000 \text{ Nmm}$.

⁽³⁾ Hladké kolíky STA $\varnothing 12$: $M_{y,k} = 69100 \text{ Nmm}$.

⁽⁴⁾ Skrutkovacia kotva SKR-E v súlade s ETA 19/0100. Kotvy inštalujte v dvojiciach, začnite zhora a upevnite hmoždinky v striedavých radoch.

⁽⁵⁾ Chemická malta VIN-FIX PRO so závitovou tyčou (typ INA), trieda ocele minimálne 5.8. con $h_{ef} = 93 \text{ mm}$. Kotvy inštalujte v dvojiciach, začnite zhora a upevnite hmoždinky v striedavých radoch.

Všeobecné zásady výpočtu pozri str. 36.

VŠEOBECNÉ PRINCÍPY:

- Hodnoty odolnosti upevňovacieho systému sú platné pre predpokladané výpočty uvedené v tabuľke.
- Vo fáze výpočtu bola braná do úvahy hustota drevených prvkov rovnajúca sa $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ a betónu C25/30 s malou výstužou bez rozstupov od okraja.
- Koeficienty k_{mod} a γ_M sa berú do úvahy podľa platného nariadenia použitého pri výpočte.
- Dimenzovanie a overenie prvkov do dreva a betónu musí byť vykonané samostatne.
- V prípade zlúčeného namáhania musí byť splnené nasledujúce overenie:

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

STATICKÉ HODNOTY | F_v

DREVO-DREVO

- Typické hodnoty sú podľa normy EN 1995-1-1 v súlade s ETA-09/0361 a hodnotené podľa experimentálnej metódy Rothoblaas.
- Projektované hodnoty sú odvodené z charakteristických hodnôt takto:

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

- V niektorých prípadoch odolnosť v strihu $R_{v,k}$ spoja je obzvlášť vysoká a môže prevýšiť odolnosť v strihu sekundárneho nosníka. Preto sa odporúča, venovať osobitnú pozornosť na strih v priereze dreveného prvku v súlade s konzolou.

STATICKÉ HODNOTY | F_{lat} | F_{ax}

DREVO-DREVO

- Charakteristické hodnoty sú podľa normy EN 1995-1-1 v zhode s ETA-09/0361.
- Projektované hodnoty sú odvodené z charakteristických hodnôt takto:

$$R_{lat,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{lat,k,alu}}{\gamma_{M,alu}} \\ \frac{R_{lat,k,beam} \cdot k_{mod}}{\gamma_{M,T}} \end{array} \right.$$

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

s $\gamma_{M,T}$ čiastočný koeficient dreveného materiálu.

STATICKÉ HODNOTY | F_v

DREVO-BETÓN

- Charakteristické hodnoty sú podľa normy EN 1995-1-1 v zhode s ETA-09/0361. Projektové hodnoty kotiev do betónu sú vypočítané v súlade s príslušnými Európskymi technickými posúdeniami.

Projektované hodnoty odolnosti sú odvodené z tabuľkových hodnôt takto:

$$R_d = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{k,timber} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \\ R_{d,concrete} \end{array} \right.$$



MY PROJECT
calculation software



Pre výpočet rôznych konfigurácií je k dispozícii zadarmo softvér MyProject (www.rothoblaas.com).

- Možnosť analýzy viacerých konfigurácií mení počet a typ upevňovania, sklon, rozmery a materiál konštrukčných prvkov za účelom optimalizácie mechanickej odolnosti.
- Možnosť výberu z dvoch rôznych metód výpočtu (podľa ETA-09/0361 a druhý podľa experimentálneho modelu).
- Veľká a rozmanitá škála konzol, ALUMINI, ALUMIDI a ALUMAXI sú schopné splniť rôzne potreby statiky.

LABORATÓRNY TEST

EXPERIMENTÁLNY VÝSKUM

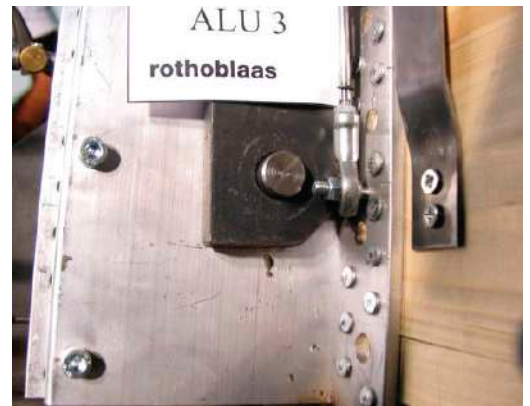
Vedecká spolupráca a výskum s univerzitou Studi di Trento viedla k rozsiahlym experimentom s cieľom overiť skutočné správanie konzol ALU a vypracovať tak, numerický model, ktorý by mohol korelovať teoretické hypotézy a výsledky testov laboratória (experimentálna metóda Rothoblaas).

VÝSKUM A VÝVOJ

Experimentálny výskum – Skúšobné laboratórium materiálov (Fakulta Inžinierstva, Trento).



Testy na malých vzorkách (drevo-drevo a drevo-betón).

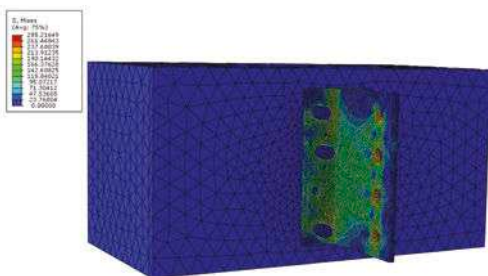


Skúšky na vzorkách skutočnej veľkosti (spojenie hlavný nosník-pomocný nosník).

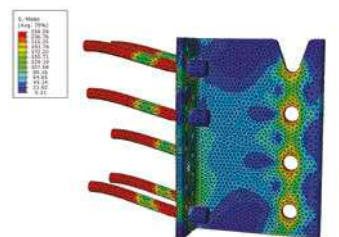


NUMERICKÉ MODELOVANIE

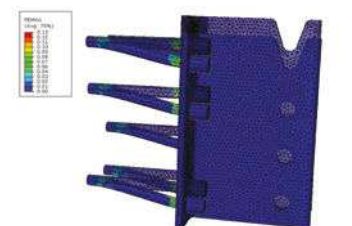
Prieskum stavu vývoja plastickej deformácie v jadre a konzoly ALU pomocou analýzy konečných prvkov.



Pevný model konzoly ALU v betóne



Stav vývoja napätia v jadre a v konzole ALU



Porovnanie počiatočného stavu (nedeformované) s konečnou konfiguráciou testu