

NEVIDITEĽNÁ KONZOLA S OTVORMI A BEZ OTVOROV

STROPY A ZASTREŠENIE

Ideálne riešenie pre stredne veľké stropy a zastrešenia. Vďaka certifikovaným a vo všetkých smeroch vypočítaným pevnostiam umožňujú použitie aj na šikmých nosníkoch.

NOVÁ DLHÁ VERZIA

Verzia s dĺžkou 2 200 mm je teraz dostupná aj s otvormi. Vďaka možnosti narezania každých 40 mm možno získať konzoly požadovanej veľkosti.

DREVO, BETÓN A OCEĽ

Vzdialenosti medzi otvormi, optimalizované pre spoje na dreve (klince alebo skrutky), železobetóne (chemické malty) a na oceli (matice).



VIDEO



SOFTWARE



DESIGN REGISTERED



ETA-09/0361

PREVÁDZKOVÁ TRIEDA

SC1

SC2

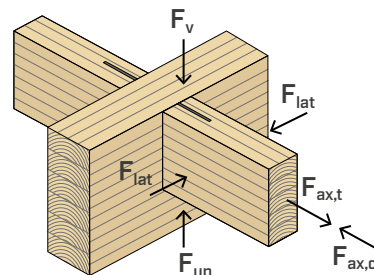
SC3

MATERIÁL



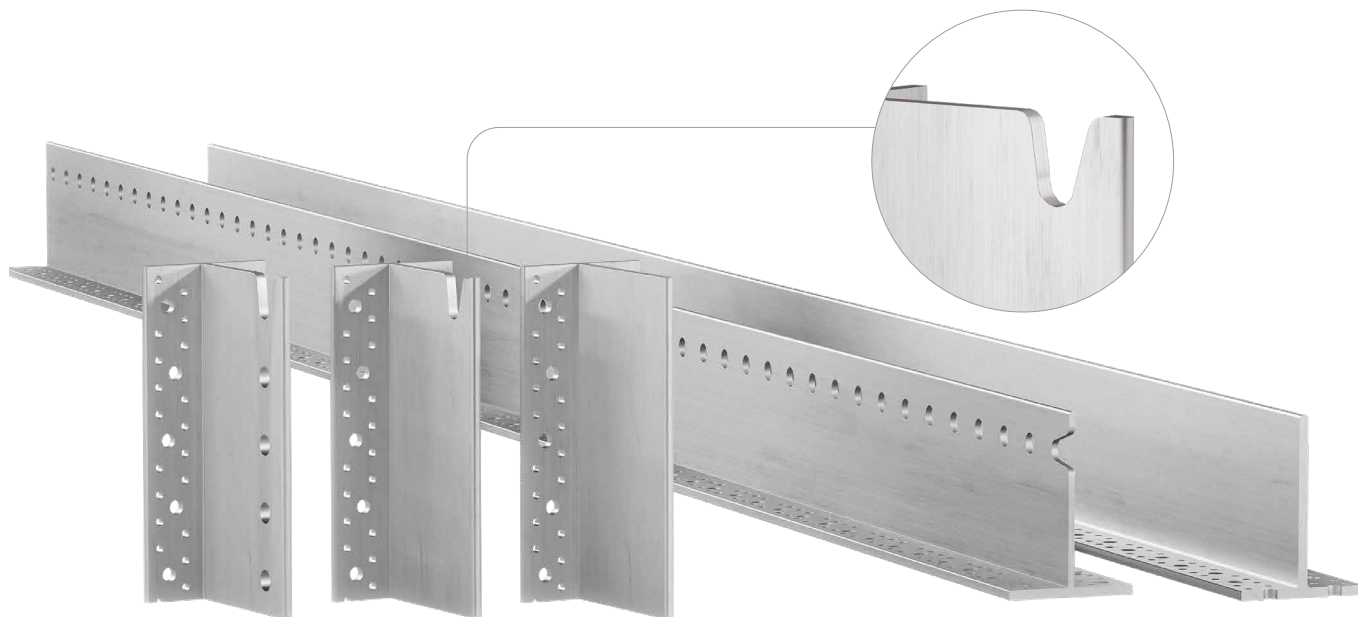
hliníková zliatina EN AW-6005A

NAMÁHANIE



VIDEO

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



OBLASTI POUŽITIA

Skrytý spoj pre nosníky v konfigurácii drevo-drevo alebo drevo-betón, určený pre zastrešenie, stropy a stredne veľké konštrukcie post and beam. Možné použitie aj v exteriéri v neagresívnom prostredí.

Použitie na:

- masívne drevo softwood a hardwood
- lamelové drevo, LVL



NEVIDITEĽNÝ

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

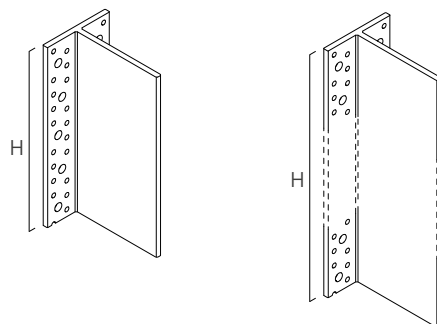
NEROVNÉ POVRCHY

Samorezné kolíky umožňujú v prípade použitia na betóne a iných nepravidelných povrchoch vyššiu odchýlku v upevnení dreveného prvku.

KÓDY A ROZMERY

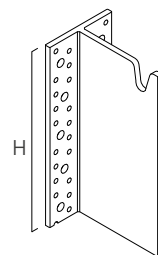
ALUMIDI BEZ OTVOROV

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



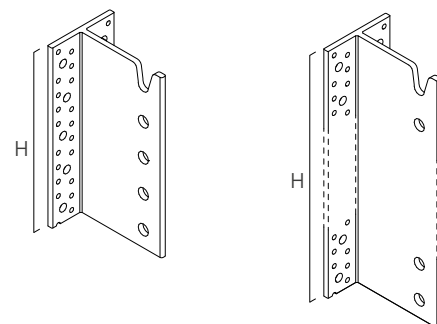
ALUMIDI BEZ OTVOROV S HORNÝM ZAHĽBENÍM

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

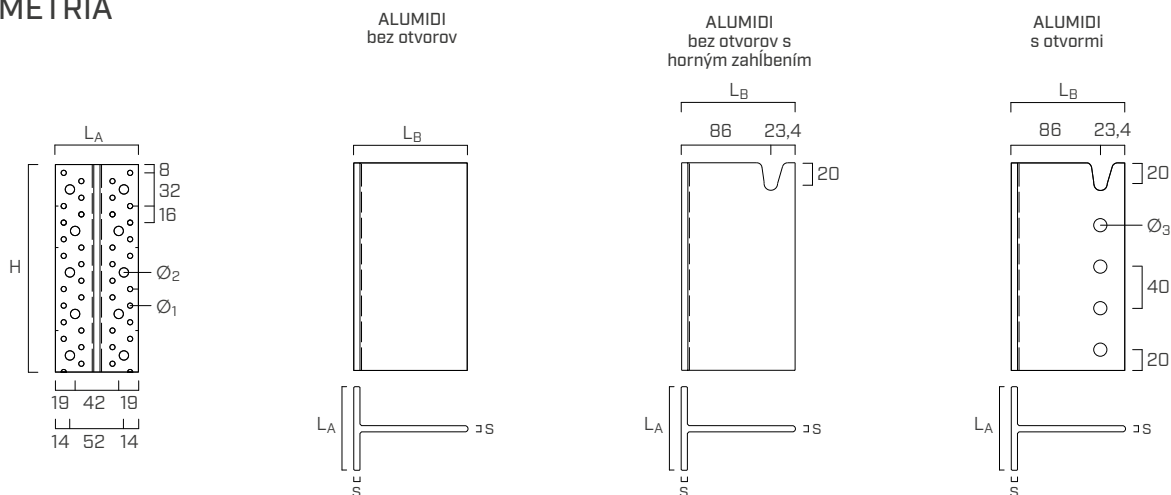
KÓD	typ	H [mm]	ks
ALUMIDI120L	s otvormi	120	25
ALUMIDI160L	s otvormi	160	25
ALUMIDI200L	s otvormi	200	15
ALUMIDI240L	s otvormi	240	15
ALUMIDI280L	s otvormi	280	15
ALUMIDI320L	s otvormi	320	8
ALUMIDI360L	s otvormi	360	8
ALUMIDI2200L	s otvormi	2200	1



DOPLNKOVÉ PRODUKTY – FIXOVANIA

typ	popis		d [mm]	držiak	str.
LBA	klinec s vylepšenou priľnavosťou		4		570
LBS	skrutka so zaoblenou hlavou		5		571
LBS EVO	skrutka C4 EVO so zaoblenou hlavou		5		571
LBS HARDWOOD	skrutka so zaoblenou hlavou na tvrdých drevách		5		572
LBS HARDWOOD EVO	skrutka C4 EVO so zaoblenou hlavou na tvrdých drevách		5		572
SBD	samorezný kolík		7,5		154
STA	hladký kolík		12		162
STA A2 AISI 304	hladký kolík		12		162
VIN-FIX	vinylesterová chemická malta		M8		545
EPO-FIX	epoxidová chemická malta		M8		557
INA	závitová tyč trieda ocele 5.8 a 8.8		M8		562
JIG ALU STA	vrtacia šablóna pre ALUMIDI a ALUMAXI	-	-		-

GEOMETRIA

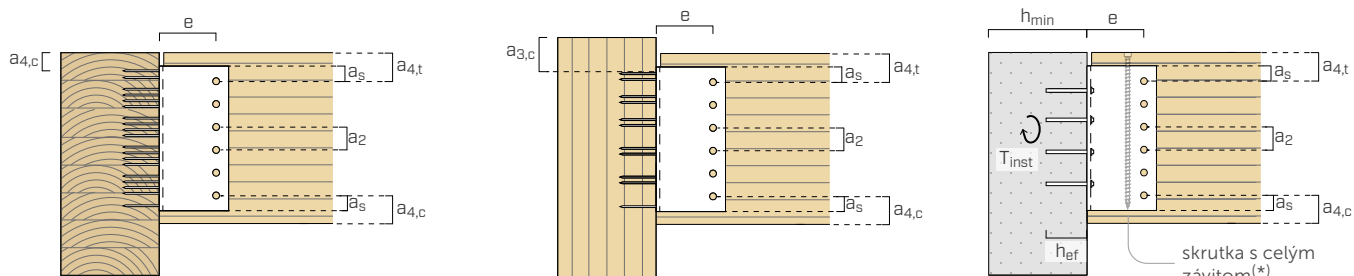


ALUMIDI

hrúbka	s	[mm]	6
šírka krídla	LA	[mm]	80
dĺžka jadra	LB	[mm]	109,4
malé otvory krídla	Ø ₁	[mm]	5,0
veľké otvory krídla	Ø ₂	[mm]	9,0
otvory jadra (kolíky)	Ø ₃	[mm]	13,0

MONTÁŽ

MINIMÁLNE VZDIALENOSTI



pomocný nosník-drevo			samorezný kolík SBD Ø7,5	hladký kolík STA Ø12
kolík – kolík	a ₂ [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 prvok	e [mm]	-	86	86

(1) Priemer otvoru.

hlavný prvok-drevo			klinec LBA Ø4	skrutka LBS Ø5
prvý konetkor-rub nosníka	a _{4,c} [mm]	≥ 5·d	≥ 20	≥ 25
prvý konetkor-koncová časť piliera	a _{3,c} [mm]	≥ 10·d	≥ 40	≥ 50

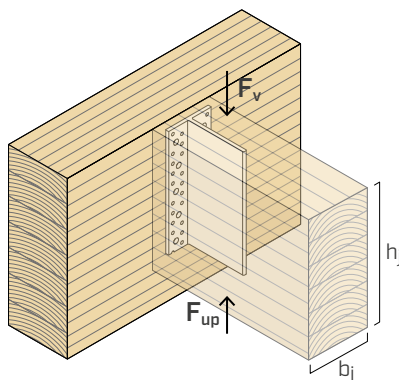
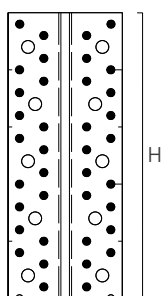
Minimálne rozstupy a vzdialenosti platia pre drevené prvky s objemovou hmotnosťou $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$, skrutky vložené bez predvŕtania a namáhania F_v .

hlavný prvok-betón			chemická malta VIN-FIX Ø8
minimálna hrúbka podpery	h _{min} [mm]		h _{ef} + 30 ≥ 100
priemer otvoru v betóne	d ₀ [mm]		10
krútiaci moment	T _{inst} [Nm]		10

h_{ef} = efektívna hĺbka kotvenia do betónu.

(*) Pre konfigurácie drevo-betón s hladkým kolíkom STA pridanie skrutiek s celkovým závitom VGZ v súlade s normou ETA-09/0361 zabráni praskaniu z dôvodu ťahu v kolmom smere k vláknám.

ÚPLNÉ UPEVNENIE



ALUMIDI so samoreznými kolíkmi SBD

ALUMIDI	POMOCNÝ NOSNÍK		HLAVNÝ NOSNÍK			
	$b_j \times h_j$	kolíky	fixovanie s klincami		fixovanie so skrutkami	
$H^{(1)}$ [mm]	[mm]	SBD Ø7,5 ⁽²⁾ [ks. - Ø x L]	LBA Ø4 x 60 [ks]	$R_{v,k} - R_{up,k}$ [kN]	LBS Ø5 x 60 [ks]	$R_{v,k} - R_{up,k}$ [kN]
80	120 x 120	3 - Ø7,5 x 115	14	9,1	14	12,4
120	120 x 160	4 - Ø7,5 x 115	22	18,2	22	24,6
160	120 x 200	5 - Ø7,5 x 115	30	29,0	30	36,6
200	120 x 240	7 - Ø7,5 x 115	38	42,0	38	54,8
240	120 x 280	9 - Ø7,5 x 115	46	56,3	46	70,5
280	140 x 320	10 - Ø7,5 x 135	54	72,5	54	87,0
320	140 x 360	11 - Ø7,5 x 135	62	84,9	62	105,1
360	160 x 400	12 - Ø7,5 x 155	70	105,1	70	124,7
400	160 x 440	13 - Ø7,5 x 155	78	118,1	78	139,2
440	160 x 480	14 - Ø7,5 x 155	86	128,7	86	151,0

ALUMIDI s kolíkmi STA

ALUMIDI	POMOCNÝ NOSNÍK		HLAVNÝ NOSNÍK			
	$b_j \times h_j$	kolíky	fixovanie s klincami		fixovanie so skrutkami	
$H^{(1)}$ [mm]	[mm]	STA Ø12 ⁽³⁾ [ks. - Ø x L]	LBA Ø4 x 60 [ks]	$R_{v,k} - R_{up,k}$ [kN]	LBS Ø5 x 60 [ks]	$R_{v,k} - R_{up,k}$ [kN]
120	120 x 160	3 - Ø12 x 120	22	22,1	22	25,8
160	120 x 200	4 - Ø12 x 120	30	34,4	30	40,6
200	120 x 240	5 - Ø12 x 120	38	46,7	38	54,8
240	120 x 280	6 - Ø12 x 120	46	60,9	46	68,4
280	140 x 320	7 - Ø12 x 140	54	77,6	54	87,0
320	140 x 360	8 - Ø12 x 140	62	93,0	62	102,4
360	160 x 400	9 - Ø12 x 160	70	114,6	70	124,7
400	160 x 440	10 - Ø12 x 160	78	128,9	78	141,0
440	160 x 480	11 - Ø12 x 160	86	145,1	86	154,9

POZNÁMKY

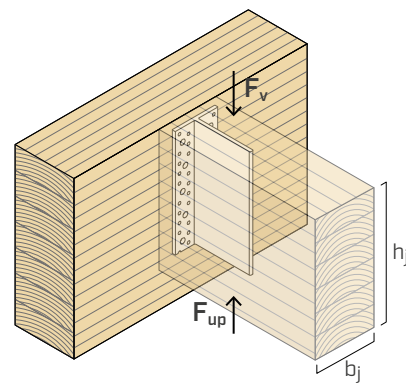
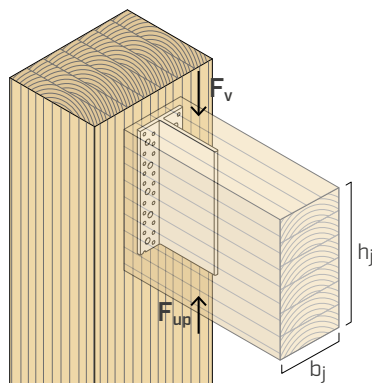
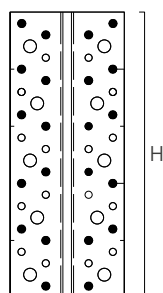
⁽¹⁾ Konzola s výškou H je dostupná predrezná vo verziách ALUMIDI bez otvorov, ALUMIDI s otvormi a ALUMIDI so zahĺbením (kódy sú uvedené na str. 80) alebo ju možno vytvoriť z tyčí ALUMIDI2200 alebo ALUMIDI2200L.

⁽²⁾ Samorezné kolíky SBD Ø7,5: $M_{y,k} = 75000 \text{ Nmm}$.

⁽³⁾ Hladké kolíky STA Ø12: $M_{y,k} = 69100 \text{ Nmm}$.

Pre VŠEOBECNÉ PRINCÍPY výpočtu odkazujeme na str. 87.

ČIASTOČNÉ UPEVNENIE⁽⁴⁾



ALUMIDI so samoreznými kolíkmi SBD

	POMOCNÝ NOSNÍK		HLAVNÝ PRVOK			
ALUMIDI		kolíky	fixovanie s klincami		fixovanie so skrutkami	
H ⁽¹⁾	b _j x h _j	SBD Ø7,5 ⁽²⁾	LBA Ø4 x 60	R _{v,k} - R _{up,k}	LBS Ø5 x 60	R _{v,k} - R _{up,k}
[mm]	[mm]	[ks. - Ø x L]	[ks]	[kN]	[ks]	[kN]
80	120 x 120	3 - Ø7,5 x 115	10	7,5	10	10,1
120	120 x 160	4 - Ø7,5 x 115	14	16,6	14	18,1
160	120 x 200	5 - Ø7,5 x 115	18	24,1	18	25,2
200	120 x 240	6 - Ø7,5 x 115	22	31,0	22	35,2
240	120 x 280	7 - Ø7,5 x 115	26	38,8	26	45,2
280	140 x 320	8 - Ø7,5 x 135	30	49,8	30	54,8
320	140 x 360	9 - Ø7,5 x 135	34	60,9	34	64,8
360	160 x 400	10 - Ø7,5 x 155	38	73,2	38	75,2
400	160 x 440	11 - Ø7,5 x 155	42	80,0	42	84,4
440	160 x 480	12 - Ø7,5 x 155	46	88,8	46	95,3

ALUMIDI s kolíkmi STA

	POMOCNÝ NOSNÍK		HLAVNÝ PRVOK			
ALUMIDI		kolíky	fixovanie s klincami		fixovanie so skrutkami	
H ⁽¹⁾	b _j x h _j	STA Ø12 ⁽³⁾	LBA Ø4 x 60	R _{v,k} - R _{up,k}	LBS Ø5 x 60	R _{v,k} - R _{up,k}
[mm]	[mm]	[ks. - Ø x L]	[ks]	[kN]	[ks]	[kN]
120	120 x 160	3 - Ø12 x 120	14	17,5	14	21,4
160	120 x 200	4 - Ø12 x 120	18	27,5	18	30,9
200	120 x 240	5 - Ø12 x 120	22	38,2	22	39,7
240	120 x 280	6 - Ø12 x 120	26	46,7	26	48,5
280	140 x 320	7 - Ø12 x 140	30	59,9	30	63,5
320	140 x 360	8 - Ø12 x 140	34	69,2	34	73,2
360	160 x 400	9 - Ø12 x 160	38	81,8	38	83,0
400	160 x 440	10 - Ø12 x 160	42	95,6	42	92,7
440	160 x 480	11 - Ø12 x 160	46	105,8	46	102,5

POZNÁMKY

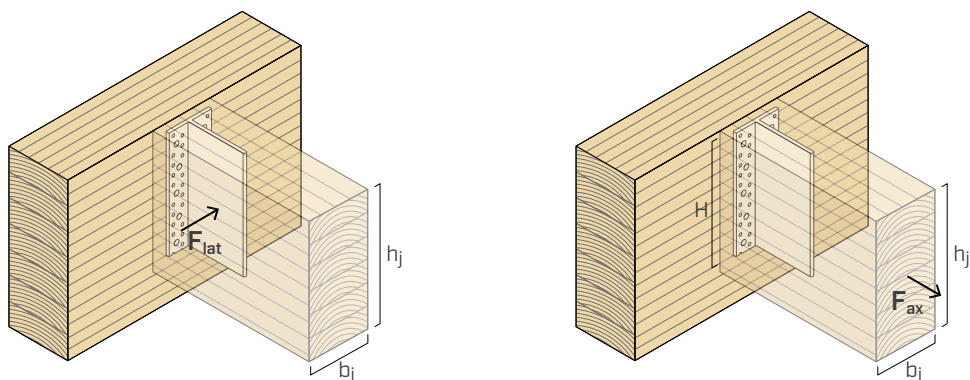
⁽¹⁾ Konzola s výškou H je dostupná predrezná vo verziách ALUMIDI bez otvorov, ALUMIDI s otvormi a ALUMIDI so zahĺbením (kódy sú uvedené na str. 80) alebo ju možno vytvoriť z tyčí ALUMIDI2200 alebo ALUMIDI2200L.

⁽²⁾ Samorezné kolíky SBD Ø7,5: $M_{y,k} = 75000 \text{ Nmm}$.

⁽³⁾ Hladké kolíky STA Ø12: $M_{y,k} = 69100 \text{ Nmm}$.

⁽⁴⁾ Čiastočné upevňovanie je vyžadované pre spoje nosník-pilier pre dodržiavanie minimálnych vzdialeností upevňovania; môže byť tiež aplikovaný na spoje nosník/nosník. Pre dosiahnutie čiastočného upevnenia boli konektory upevnené v striedavých radoch (klincami alebo skrutkami), ako je to znázornené na obrázku.

Pre VŠEOBECNÉ PRINCÍPY výpočtu odkazujeme na str. 87.



DREVO-DREVO | F_{lat}

ALUMIDI so samoreznými skrutkami SBD a kolíkmi STA

ALUMIDI H [mm]	POMOCNÝ NOSNÍK ⁽¹⁾ b _j x h _j [mm]	HLAVNÝ NOSNÍK ⁽²⁾ klince LBA / skrutky LBS LBA Ø4 x 60 / LBS Ø5 x 60 [ks]	R _{lat,k timber} GL24h [kN]	R _{lat,k alu} [kN]
80	120 x 120	≥ 10	9,0	3,6
120	120 x 160	≥ 14	12,0	5,4
160	120 x 200	≥ 18	15,0	7,2
200	120 x 240	≥ 22	18,0	9,1
240	120 x 280	≥ 26	21,0	10,9
280	140 x 320	≥ 30	28,1	12,7
320	140 x 360	≥ 34	31,6	14,5
360	160 x 400	≥ 38	40,1	16,3
400	160 x 440	≥ 42	44,1	18,1
440	160 x 480	≥ 46	48,1	19,9

DREVO-DREVO | F_{ax}

ALUMIDI so samoreznými kolíkmi SBD

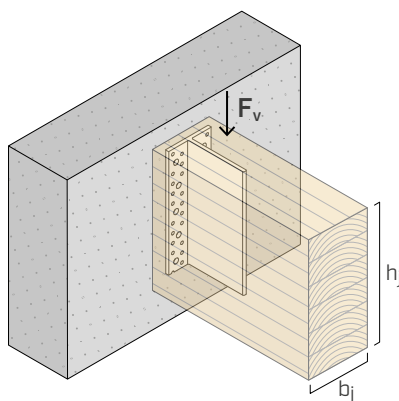
ALUMIDI H [mm]	POMOCNÝ NOSNÍK		HLAVNÝ NOSNÍK				R _{ax,k alu} [kN]
	b _j x h _j [mm]	SBD Ø7,5 [ks. - Ø x L]	fixovanie s klincami LBA Ø4 x 60 [ks]	R _{ax,k timber} [kN]	fixovanie so skrutkami LBS Ø5 x 60 [ks]	R _{ax,k timber} [kN]	
80	120 x 120	3 - Ø7,5 x 115	14	9,7	14	23,9	16,6
120	120 x 160	4 - Ø7,5 x 115	22	15,3	22	37,5	25,0
160	120 x 200	5 - Ø7,5 x 115	30	20,8	30	51,2	33,3
200	120 x 240	7 - Ø7,5 x 115	38	26,4	38	64,8	41,6
240	120 x 280	9 - Ø7,5 x 115	46	31,9	46	78,4	49,9
280	140 x 320	10 - Ø7,5 x 135	54	37,5	54	92,1	58,2
320	140 x 360	11 - Ø7,5 x 135	62	43,1	62	105,7	66,6
360	160 x 400	12 - Ø7,5 x 155	70	48,6	70	119,4	74,9
400	160 x 440	13 - Ø7,5 x 155	78	54,2	78	133,0	83,2
440	160 x 480	14 - Ø7,5 x 155	86	59,7	86	146,6	91,5

POZNÁMKY

⁽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.

Pre VŠEOBECNÉ PRINCÍPY výpočtu odkazujeme na str. 87.



CHEMICKÁ MALTA

CHEMICKÁ MALTA		POMOCNÝ NOSNÍK DREVO				HLAVNÝ NOSNÍK BETÓN BEZ TRHLÍN	
ALUMIDI		kolíky SBD ⁽²⁾		kolíky STA ⁽³⁾		kotva VIN-FIX ⁽⁴⁾	
H ⁽¹⁾ [mm]	b _j x h _j [mm]	Ø7,5 [ks. - Ø x L]	R _{v,k} [kN]	Ø12 [ks. - Ø x L]	R _{v,k} [kN]	Ø8 x 110 [ks]	R _{v,d concrete} [kN]
80	120 x 120	3 - Ø7,5 x 115	29,2	-	-	2	9,1
120	120 x 160	4 - Ø7,5 x 115	39,0	3 - Ø12 x 120	35,5	4	15,7
160	120 x 200	5 - Ø7,5 x 115	48,7	4 - Ø12 x 120	47,3	4	22,7
200	120 x 240	7 - Ø7,5 x 115	68,2	5 - Ø12 x 120	59,1	6	31,4
240	120 x 280	8 - Ø7,5 x 115	87,7	6 - Ø12 x 120	70,9	6	38,5
280	140 x 320	10 - Ø7,5 x 135	103,4	7 - Ø12 x 140	91,0	8	49,7
320	140 x 360	11 - Ø7,5 x 135	113,8	8 - Ø12 x 140	104,0	8	57,1
360	160 x 400	12 - Ø7,5 x 155	133,1	9 - Ø12 x 160	128,4	10	69,4
400	160 x 440	13 - Ø7,5 x 155	144,2	10 - Ø12 x 160	142,7	10	77,3
440	160 x 480	14 - Ø7,5 x 155	155,3	11 - Ø12 x 160	157,0	12	89,3

POZNÁMKY

(1) Konzola s výškou H je dostupná predrezná vo verziách ALUMIDI bez otvorov, ALUMIDI s otvormi a ALUMIDI so zahĺbením (kódy sú uvedené na str. 80) alebo ju možno vytvoriť z tyčí ALUMIDI2200 alebo ALUMIDI2200L.

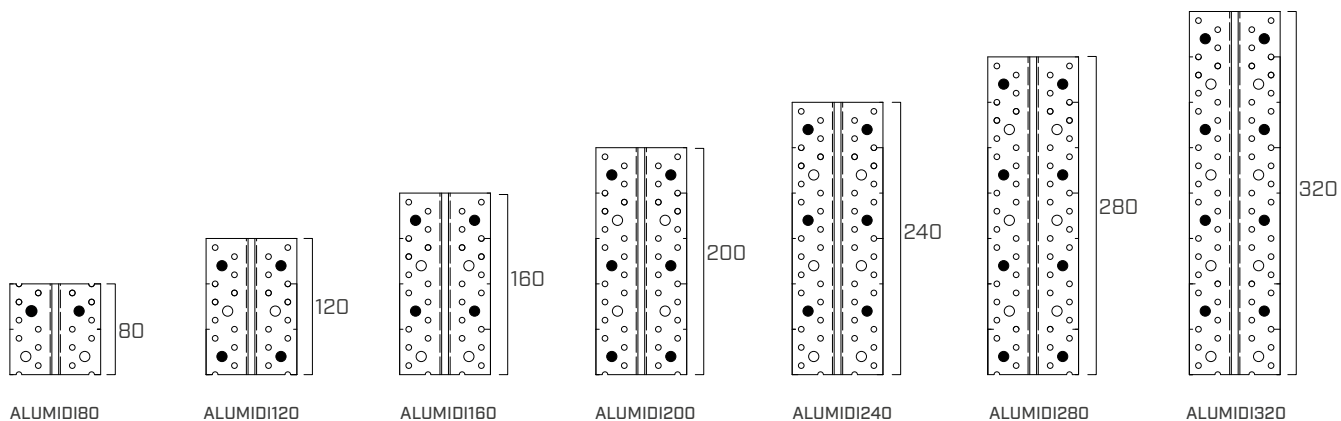
(2) Samorezné kolíky SBD Ø7,5: $M_{y,k} = 75000 \text{ Nmm}$.

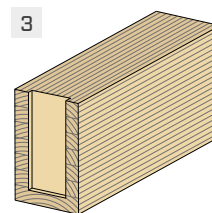
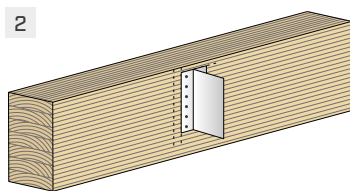
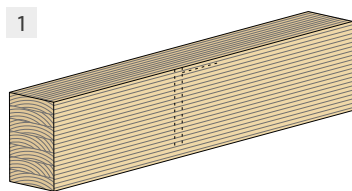
(3) Hladké kolíky STA Ø12: $M_{y,k} = 69100 \text{ Nmm}$.

(4) Chemická malta VIN-FIX v súlade s ETA-20/0363 so závitovými tyčami (typ INA) triedy ocele minimálne 5.8 s $h = 93 \text{ mm}$. Kotvy inštalujte vo dvojiciach, začnite zhora a upevňujte hmoždinky v striedavých radoch.

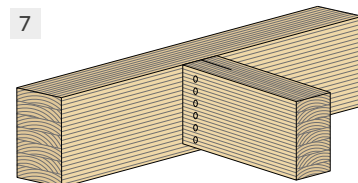
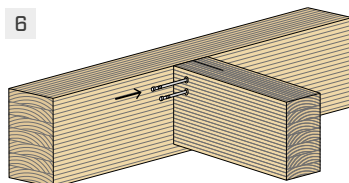
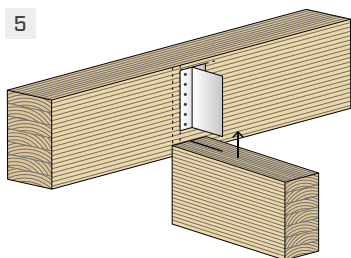
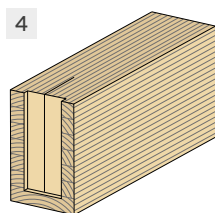
Pre VŠEOBECNÉ PRINCÍPY výpočtu odkazujeme na str. 87.

■ SCHÉMY UPEVNENIA NA BETÓN

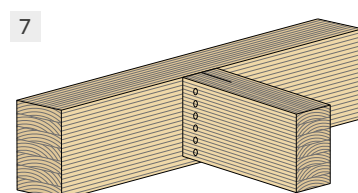
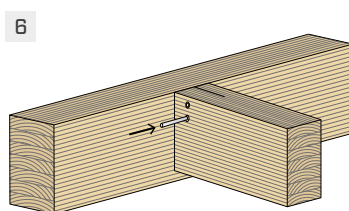
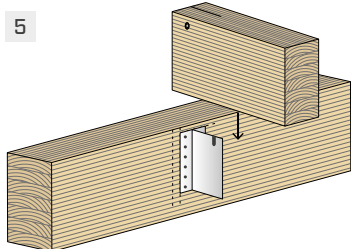
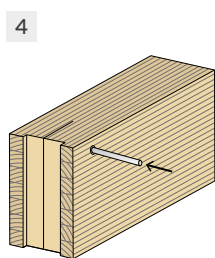




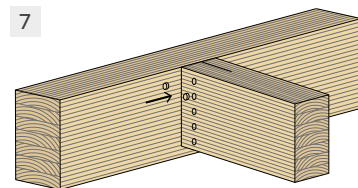
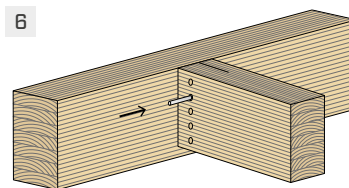
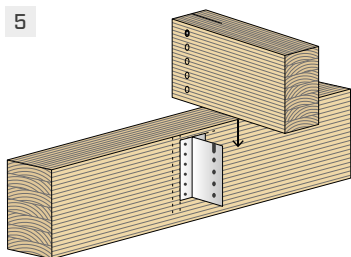
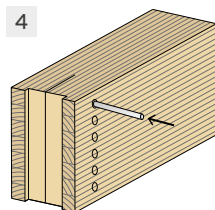
INŠTALÁCIA „BOTTOM-UP“ | ALUMIDI BEZ OTVOROV



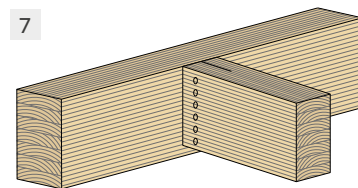
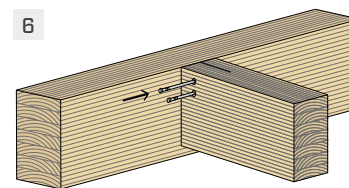
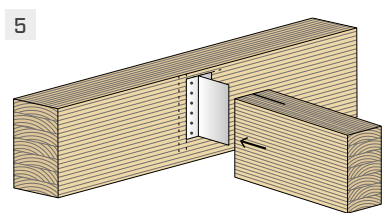
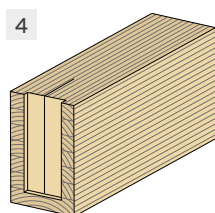
INŠTALÁCIA „TOP-DOWN“ | ALUMIDI BEZ OTVOROV S HORNÝM ZAHĽBENÍM



INŠTALÁCIA „TOP-DOWN“ | ALUMIDI S OTVORMI

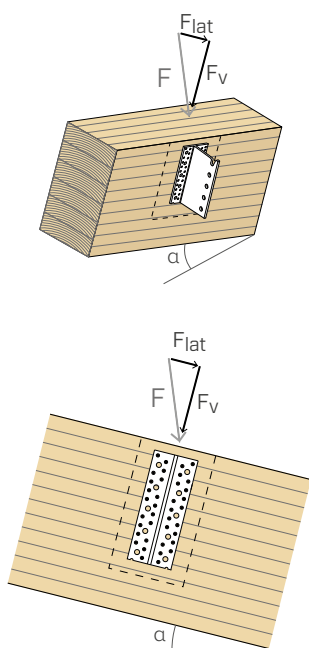


INŠTALÁCIA „AXIAL“ | ALUMIDI BEZ OTVOROV

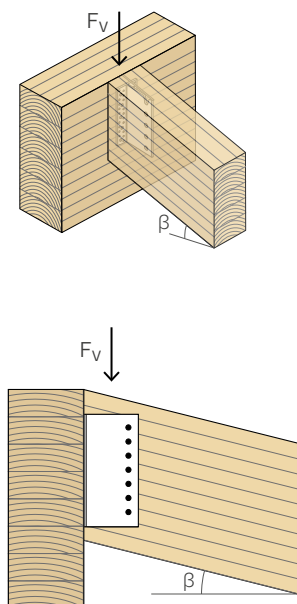


PRÍKLADY POUŽITIA

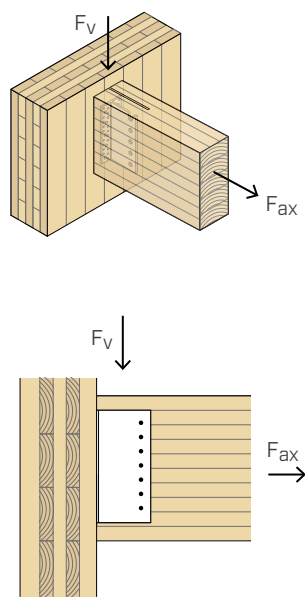
naklonený hlavný nosník



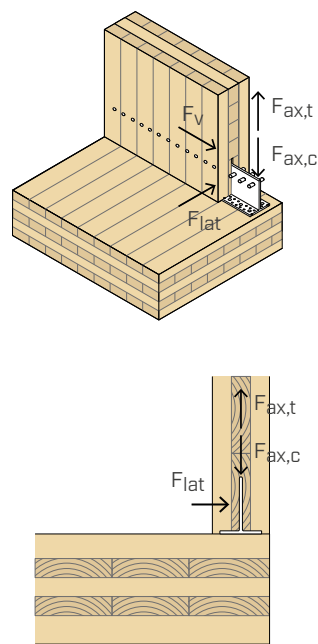
naklonený pomocný nosník



upevnenie na stenu CLT



spoj
stena CLT – strop CLT



VŠEOBECNÉ PRINCÍPY

- Hodnoty odolnosti upevňovacieho systému sú platné pre predpokladané výpočty uvedené v tabuľke. Pre výpočet rôznych konfigurácií je k dispozícii zadarmo softvér MyProject (www.rothoblaas.com).
- Pri výpočte sa brala do úvahy objemová hmotnosť drevených prvkov $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ 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 kombinovaného zaťaženia musí byť splnené nasledujúce overenie:

$$\left(\frac{F_{v,d}}{R_{v,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{lat,d}}{R_{lat,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{ax,d}}{R_{ax,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{up,d}}{R_{up,d}}\right)^2 \leq 1$$
 $F_{v,d}$ a $F_{up,d}$ sú sily pôsobiace opačnými smermi. Z toho dôvodu len jedna zo síl $F_{v,d}$ a $F_{up,d}$ môže pôsobiť spolu so silami $F_{ax,d}$ alebo $F_{lat,d}$.
- Uvedené hodnoty sú vypočítané s frézovaním do dreva s hrúbkou 8 mm.
- Pre konfigurácie, pre ktoré bola uvedená len odolnosť strany dreva možno predpokladať vyššiu odolnosť hliníka.

STATICKÉ HODNOTY | F_v | F_{up}

DREVO-DREVO

- Typické hodnoty sú podľa normy EN 1995-1-1:2014 v súlade s ETA-09/0361 a ETA-22/0002, a hodnotené podľa experimentálnej metódy Rothoblaas.
- Projektované hodnoty sú odvodené z charakteristických hodnôt takto:

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

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

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

STATICKÉ HODNOTY | F_{lat} | F_{ax}

DREVO-DREVO

- Charakteristické hodnoty sú podľa normy EN 1995-1-1:2014 v zhode s ETA-09/0361.
- Projektované hodnoty sú odvodené z charakteristických hodnôt takto:

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

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

s γ_{M2} čiastočný koeficient hliníkového materiálu.

STATICKÉ HODNOTY | F_v

DREVO-BETÓN

- Charakteristické hodnoty sú podľa normy EN 1995-1-1:2014 v zhode s ETA-09/0361 a ETA-20/0363.
- Projektované hodnoty odolnosti sú odvodené z tabuľkových hodnôt takto:

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

- Projektované hodnoty $R_{v,d,concrete}$ sú podľa normy EN 1992:2018 s $\alpha_{sus} = 0,6$.

DUŠEVNÉ VLASTNÍCTVO

- Model ALUMIDI je chránený zapísaným dizajnom spoločenstva RCD 008254353-0001.