

ALUMIDI

Držák pro skrytý spoj

Tří rozměrová děrovaná deska z hliníkové slitiny



software
myProject



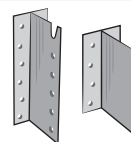
OBLASTI POUŽITÍ

Spoje ve stříhu dřevo-dřevo
a dřevo-beton a to jak kolmé, tak i
šikmé vzhledem ke svislé desce

- tvrdé dřevo
- lamelové dřevo
- XLAM (Cross Laminated Timber)
- LVL
- desky s dřevěným základem

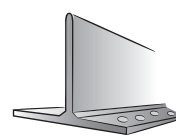
CERTIFIKOVANÁ

K dispozici s otvory a bez otvorů.
Certifikovaná i pro verzi o 2200 mm



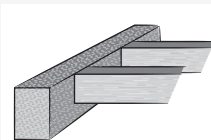
OCEL - HLINÍK

Držák z vysoce odolné hliníkové slitiny
EN AW-6005A, vyrobená protlačováním,
a proto bez svařování



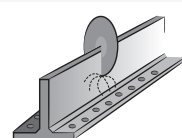
DŘEVO A BETON

Vzdálenosti mezi otvory, optimalizované pro spojejak
na dřevě (hřebíky nebo vruty), tak i na železobetonu
(zašroubovatelné nebo chemické kotvy)



PŘÍZPUSOBITELNÉ

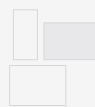
Provedení bez otvorů jsou k dispozici v tyčích o
2200 mm s rytinou každých 40 mm, možnost
řezání na míru přímo na stavbě





NEVIDITELNÁ

Skrytý spoj zaručuje uspokojivou estetiku a umožní splnit požadavky na požární odolnost. Rozšíření ve výšce prvního otvoru usnadňuje vložení vedlejšího nosníku z výšky



DŘEVO - BETON

Při použití držáků na železobeton umožňuje použití samovrtných kolíků větší toleranci upevnění.

Hodnoty jsou certifikovány, testovány a konsolidovány

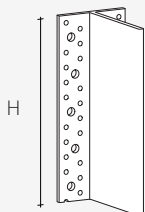


CERTIFIKOVANÁ BEZPEČNOST

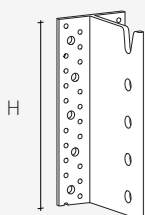
Držák ALUMIDI byl předmětem mnoha výzkumů, studií a mezinárodních publikací, a to jak teoretických (na různých výpočetních modelech), tak i při praktickém použití

KÓDY A ROZMĚRY

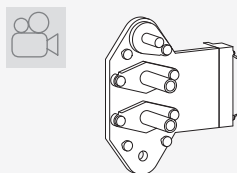
ALUMIDI BEZ OTVORŮ



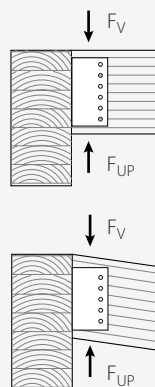
ALUMIDI S OTVORY



ŠABLONA



NAMÁHÁNÍ



kód	typ	H [mm]	ks/bal.
ALUMIDI80	bez otvorů	80	25
ALUMIDI120	bez otvorů	120	25
ALUMIDI160	bez otvorů	160	25
ALUMIDI200	bez otvorů	200	15
ALUMIDI240	bez otvorů	240	15
ALUMIDI2200	bez otvorů	2200	1

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

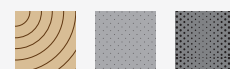
kód	typ	ks/bal.
ATALUMIDI	šablona pro AluMIDI se STA Ø12	1

MATERIÁL A ŽIVOTNOST

ALUMIDI: hliníková slitina EN AW-6005A.
Použití v servisní třídě 1 a 2 (EN 1995:2008).

OBLAST POUŽITÍ

Spoje dřevo-dřevo
Spoje dřevo-beton
Spoje dřevo-ocel

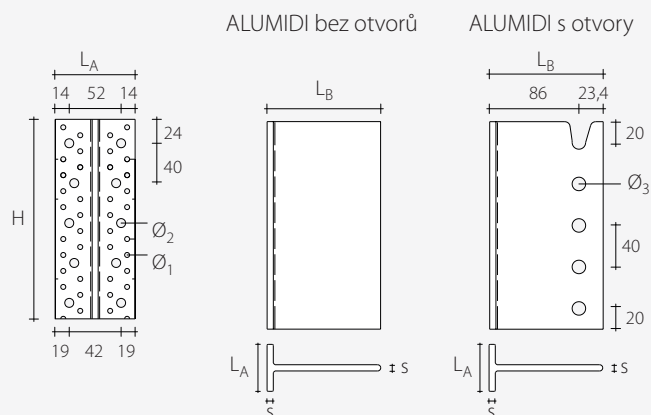


DODATEČNÉ PRODUKTY - UPEVNĚNÍ

typ	popis		d [mm]	podpora	stránka
LBA	hřebík anker		4		364
LBS	vrut do desek		5		364
WS	samovrtný kolík		7		368
STA	hladký kolík		12		50
SKR	zašroubovatelná kotva		10		328
VINYLP	chemická kotva		M8		346
EPOPLUS	chemická kotva		M8		354

Doporučuje se provést montáž systému pomocí ŘETĚZOVÉ DLABAČKY, informace naleznete v kapitole 9 v Katalogu "Tools for wooden construction" (str. 147)

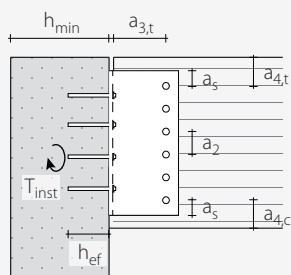
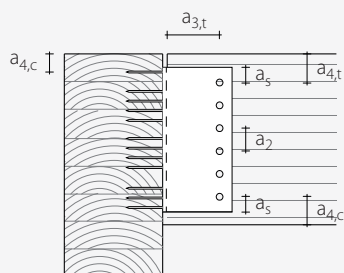
GEOMETRIE



			AluMIDI bez otvorů	AluMIDI s otvory
Tloušťka	s	[mm]	6	6
Šířka křídla	L_A	[mm]	80	80
Délka vnitřní části	L_B	[mm]	109,4	109,4
Malé otvory křídla	Ø₁	[mm]	5,0	5,0
Velké otvory křídla	Ø₂	[mm]	9,0	9,0
Otvory vnitřní části (kolíky)	Ø₃	[mm]	-	13,0

INSTALACE

MINIMÁLNÍ VZDÁLENOSTI



VEDEJŠÍ NOSNÍK - DŘEVO			samovrtný kolík WS Ø7	hladký kolík STA Ø12
Kolík - Kolík	a₂	[mm] ≥ 3 d	≥ 21	≥ 36
Kolík - Horní část nosníku	a_{4,t}	[mm] ≥ 4 d	≥ 28	≥ 48
Kolík - Spodní část nosníku	a_{4,c}	[mm] ≥ 3 d	≥ 21	≥ 36
Kolík - Konec nosníku	a_{3,t}	[mm] ≥ {7 d; 80}	≥ 80	≥ 80
Kolík - Hrana drážku	a₅	[mm] ≥ 1,2 d _o ⁽¹⁾	≥ 10	≥ 16

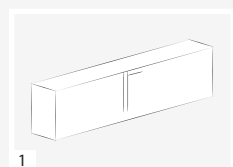
⁽¹⁾ diametr otvoru

HLAVNÍ NOSNÍK - DŘEVO			hřebík anker LBA Ø4	vrut LBS Ø5
První konektor - Horní část nosníku	a_{4,c}	[mm] ≥ 5 d	≥ 20	≥ 25

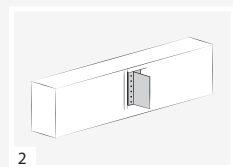
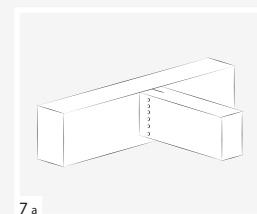
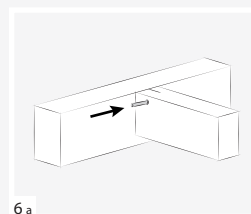
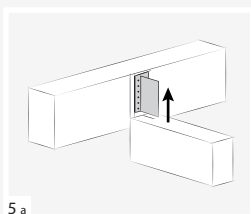
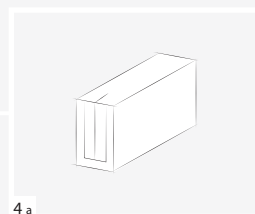
HLAVNÍ NOSNÍK - BETON			chemická kotva VINYLPRO Ø8	zašroubovatelná kotva SKR Ø10
Minimální tloušťka podpory	h_{min}	[mm]	h _{ef} + 30 mm ≥ 100	110
Diametr otvoru v betonu	d_o	[mm]	10	8
Utahovací moment	T_{inst}	[Nm]	10	25

h_{ef} = skutečná hloubka kotvy v betonu

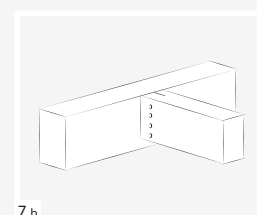
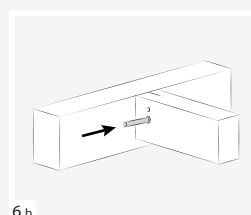
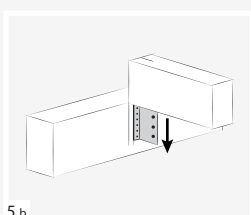
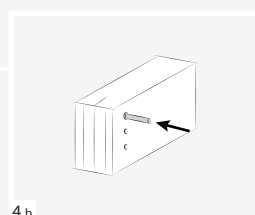
MONTÁŽ



ALUMIDI bez otvorů

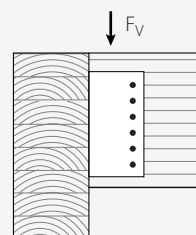
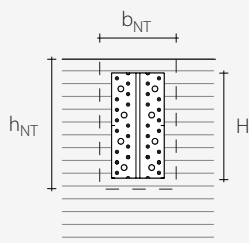


ALUMIDI s otvory



STATICKÉ HODNOTY - SPOJ DŘEVO/DŘEVO - PRAVÝ ÚHEL

CELKOVÉ PŘIBITÍ



ALuMIDI bez otvorů				UPEVNĚNÍ HŘEBÍKY			UPEVNĚNÍ VRUTY	
				HLAVNÍ NOSNÍK	CHARAKTERISTICKÉ HODNOTY	CHARAKTERISTICKÉ HODNOTY	HLAVNÍ NOSNÍK	CHARAKTERISTICKÉ HODNOTY
AluMIDI H [mm]	b _{NT} [mm]	h _{NT} [mm]	kolíky WS Ø7 ⁽¹⁾ [ks - Ø x L]	hřebíky LBA Ø4 x 60 [ks]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]	DIN 1052:1988 V _{adm} [kg]	vruty LBS Ø5 x 60 [ks]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]
80	120	120	3 - Ø7 x 113	14	9,1	540	14	11,6
120	120	160	4 - Ø7 x 113	22	16,6	1070	22	21,5
160	120	200	5 - Ø7 x 113	30	25,7	1530	30	32,7
200	120	240	7 - Ø7 x 113	38	36,7	2030	38	45,9
240	120	280	9 - Ø7 x 113	46	50,0	2720	46	62,4
280 *	140	320	10 - Ø7 x 133	54	64,3	2890	54	78,1
320 *	140	360	11 - Ø7 x 133	62	75,7	3180	62	87,7
360 *	160	400	12 - Ø7 x 153	70	93,2	3470	70	105,8
400 *	160	440	13 - Ø7 x 153	78	106,7	3867	78	115,8

* rozměr, kterého lze dosáhnout z tyče ALUMIDI2200

ALuMIDI s otvory				UPEVNĚNÍ HŘEBÍKY			UPEVNĚNÍ VRUTY	
				HLAVNÍ NOSNÍK	CHARAKTERISTICKÉ HODNOTY	CHARAKTERISTICKÉ HODNOTY	HLAVNÍ NOSNÍK	CHARAKTERISTICKÉ HODNOTY
AluMIDI H [mm]	b _{NT} [mm]	h _{NT} [mm]	kolíky STA Ø12 ⁽²⁾ [ks - Ø x L]	hřebíky LBA Ø4 x 60 [ks]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]	DIN 1052:1988 V _{adm} [kg]	vruty LBS Ø5 x 60 [ks]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]
120	120	160	3 - Ø12 x 120	22	23,1	1070	22	25,6
160	120	200	4 - Ø12 x 120	30	34,6	1820	30	40,5
200	120	240	5 - Ø12 x 120	38	46,6	2320	38	54,9
240	120	280	6 - Ø12 x 120	46	59,8	3010	46	68,2
280	140	320	7 - Ø12 x 140	54	77,2	3390	54	86,4
320	140	360	8 - Ø12 x 140	62	93,2	3580	62	100,9
360	160	400	9 - Ø12 x 160	70	112,0	3760	70	123,9
400 *	160	440	10 - Ø12 x 160	78	127,0	4190	78	139,8

* rozměr, kterého lze dosáhnout z tyče ALUMIDI2200

POZNÁMKY - DŘEVO/DŘEVO

⁽¹⁾ Samovrtné kolíky WS Ø7 (f_{u,k} = 550 N/mm²).

⁽²⁾ Hladké kolíky STA Ø12 (f_{u,k} = 360 N/mm²).

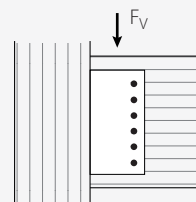
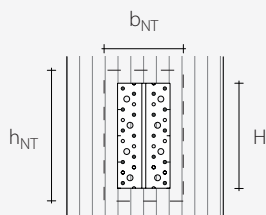
⁽³⁾ Částečné přibití je provedené přibitím každého sloupu střídavým způsobem (viz obrázek na straně 26).

Částečné přibití je vyžadováno pro spoje nosník / sloup k zajištění minimální vzdálenosti upevnění; může být také aplikované i pro spoje nosník / nosník.

⁽⁴⁾ Hodnoty odolnosti v tabulkách jsou vypočteny pro naklonění, β = 30° (16,7°) vedlejšího nosníku na svislé rovině, a s využitím skryté předřezané spony AluMIDI.

Pro optimalizaci velikosti dřevěných prvků a odolnosti spoje je možné uříznout nakloněnou sponu AluMIDI již od tyče AluMIDI2200.

ČÁSTEČNÉ PŘIBITÍ ⁽³⁾



ALuMIDI bez otvorů				UPEVNĚNÍ HŘEBÍKY			UPEVNĚNÍ VRUTY	
VEDLEJŠÍ NOSNÍK				HLAVNÍ NOSNÍK	CHARAKTERISTICKÉ HODNOTY	CHARAKTERISTICKÉ HODNOTY	HLAVNÍ NOSNÍK	CHARAKTERISTICKÉ HODNOTY
AluMIDI H [mm]	b _{NT} [mm]	h _{NT} [mm]	kolíky WS Ø7 ⁽¹⁾ [ks - Ø x L]	hřebíky LBA Ø4 x 60 [ks]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]	DIN 1052:1988 V _{adm} [kg]	vruty LBS Ø5 x 60 [ks]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]
80	120	120	3 - Ø7 x 113	10	7,4	393	10	9,4
120	120	160	4 - Ø7 x 113	14	14,6	853	14	15,6
160	120	200	5 - Ø7 x 113	18	20,6	1143	18	24,9
200	120	240	7 - Ø7 x 113	22	27,2	1433	22	34,7
240	120	280	9 - Ø7 x 113	26	34,4	1713	26	44,4
280 *	140	320	9 - Ø7 x 133	30	44,2	1833	30	54,7
320 *	140	360	11 - Ø7 x 133	34	54,6	1963	34	64,6
360 *	160	400	11 - Ø7 x 153	38	63,5	2143	38	74,8
400 *	160	440	13 - Ø7 x 153	42	74,4	2365	42	84,0

* rozměr, kterého lze dosáhnout z tyče ALUMIDI2200

AluMIDI s otvory				UPEVNĚNÍ HŘEBÍKY			UPEVNĚNÍ VRUTY	
VEDLEJŠÍ NOSNÍK				HLAVNÍ NOSNÍK	CHARAKTERISTICKÉ HODNOTY	CHARAKTERISTICKÉ HODNOTY	HLAVNÍ NOSNÍK	CHARAKTERISTICKÉ HODNOTY
AluMIDI H [mm]	b _{NT} [mm]	h _{NT} [mm]	kolíky STA Ø12 ⁽²⁾ [ks - Ø x L]	hřebíky LBA Ø4 x 60 [ks]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]	DIN 1052:1988 V _{adm} [kg]	vruty LBS Ø5 x 60 [ks]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]
120	120	160	3 - Ø12 x 120	14	18,1	853	14	21,4
160	120	200	4 - Ø12 x 120	18	26,2	1143	18	30,8
200	120	240	5 - Ø12 x 120	22	34,6	1433	22	39,5
240	120	280	6 - Ø12 x 120	26	43,7	1713	26	48,2
280	140	320	7 - Ø12 x 140	30	53,5	1823	30	63,0
320	140	360	8 - Ø12 x 140	34	63,7	1963	34	72,7
360	160	400	9 - Ø12 x 160	38	79,4	2143	38	82,3
400*	160	440	10 - Ø12 x 160	42	88,6	2365	42	91,7

* rozměr, kterého lze dosáhnout z tyče ALUMIDI2200



Hodnoty odolnosti upevňovacího systému jsou platné pro odhady výpočtů definované v tabulce. Pro odlišné konfigurace výpočtů je k dispozici software **myProject** (www.rothoblaas.com)

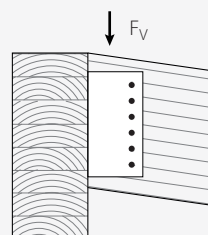
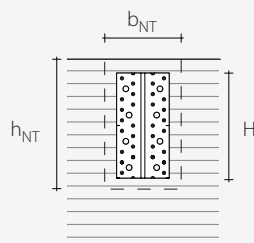
- Je možná analýza více konfigurací změnou počtu a typu upevnění, sklonu, velikosti a materiálu konstrukčních prvků, s cílem optimalizovat mechanickou odolnost.
- Je možné vybrat dvě různé metody výpočtu (podle ETA 09/0361 a podle experimentálního modelu).
- Díky široké a rozmanité škále držáků ALUMINI, MIDI a MAXI je možné realizovat různé statické nároky.

myProject
calculation software by rothoblaas



STATICKÉ HODNOTY - SPOJ DŘEVO/DŘEVO - ŠIKMÝ⁽⁴⁾

CELKOVÉ PŘIBITÍ



$\beta = 30\%$

				UPEVNĚNÍ HŘEBÍKY			UPEVNĚNÍ VRUTY	
AluMIDI bez otvorů		VEDLEJŠÍ NOSNÍK		HLAVNÍ NOSNÍK	CHARAKTERISTICKÉ HODNOTY	CHARAKTERISTICKÉ HODNOTY	HLAVNÍ NOSNÍK	CHARAKTERISTICKÉ HODNOTY
AluMIDI H [mm]	b _{NT} [mm]	h _{NT} [mm]	kolíky WS Ø7 ⁽¹⁾ [ks - Ø x L]	hřebíky LBA Ø4 x 60 [ks]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]	DIN 1052:1988 V _{adm} [kg]	vruty LBS Ø5 x 60 [ks]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]
80	120	140	3 - Ø7 x 113	14	9,1	540	14	11,6
120	120	180	4 - Ø7 x 113	22	16,6	1070	22	21,5
160	120	220	5 - Ø7 x 113	30	25,7	1530	30	32,7
200	120	260	7 - Ø7 x 113	38	36,7	2030	38	45,9
240	120	300	9 - Ø7 x 113	46	50,0	2720	46	62,4
280 *	140	340	10 - Ø7 x 133	54	64,3	2890	54	78,1
320 *	140	380	11 - Ø7 x 133	62	75,7	3180	62	87,7
360 *	160	420	12 - Ø7 x 153	70	93,2	3470	70	105,8
400 *	160	460	13 - Ø7 x 153	78	106,7	3867	78	115,8

* rozměr, kterého lze dosáhnout z tyče ALUMIDI2200

				UPEVNĚNÍ HŘEBÍKY			UPEVNĚNÍ VRUTY	
AluMIDI s otvory		VEDLEJŠÍ NOSNÍK		HLAVNÍ NOSNÍK	CHARAKTERISTICKÉ HODNOTY	CHARAKTERISTICKÉ HODNOTY	HLAVNÍ NOSNÍK	CHARAKTERISTICKÉ HODNOTY
AluMIDI H [mm]	b _{NT} [mm]	h _{NT} [mm]	kolíky STA Ø12 ⁽²⁾ [ks - Ø x L]	hřebíky LBA Ø4 x 60 [ks]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]	DIN 1052:1988 V _{adm} [kg]	vruty LBS Ø5 x 60 [ks]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]
120	120	160	3 - Ø12 x 120	22	23,1	1070	22	25,6
160	120	200	4 - Ø12 x 120	30	34,6	1820	30	40,5
200	120	240	5 - Ø12 x 120	38	46,6	2320	38	54,9
240	120	280	6 - Ø12 x 120	46	59,8	3010	46	69,2
280	140	320	7 - Ø12 x 140	54	77,2	3390	54	89,0
320	140	360	8 - Ø12 x 140	62	93,2	3580	62	104,8
360	160	400	9 - Ø12 x 160	70	114,2	3760	70	126,1
400 *	160	440	10 - Ø12 x 160	78	127,0	4190	78	143,6

* rozměr, kterého lze dosáhnout z tyče ALUMIDI2200

OBEČNÉ ZÁSADY - DŘEVO/DŘEVO

- Charakteristické hodnoty jsou dány normou EN 1995:2008 v souladu s ETA-09/0361 a hodnoceny v souladu s experimentální metodou rothoblaas.
- Hodnoty projektu lze získat z charakteristických hodnot níže uvedeným způsobem:

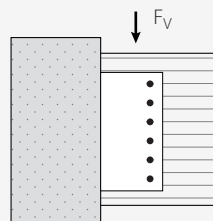
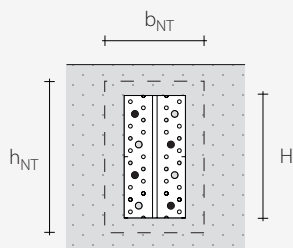
$$R_d = \frac{R_k \cdot k_{mod}}{\gamma_m}$$

Koeficienty γ_m a k_{mod} je nutno přiřadit v souladu s platnou normou použitou pro výpočet.

- Připustné hodnoty jsou dány normou DIN 1052:1988.
- Ve fázi výpočtu byla brána v úvahu hustota dřevěných prvků rovnající se $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$.
- V některých případech odolnost ve smyku $R_{V,k}$ připojení je obzvláště vysoké a může překročit odolnost ve smyku vedlejšího nosníku. Proto se doporučuje věnovat zvláštní pozornost ověřování řezu snížené sekce dřevěného prvku v blízkosti držáku.

STATICKÉ HODNOTY - SPOJ DŘEVO/BETON- PRAVÝ ÚHEL

ZAŠROUBOVATELNÁ KOTVA ⁽¹⁾



ALuMIDI bez otvorů			VEDLEJŠÍ NOSNÍK	HLAVNÍ NOSNÍK	CHARAKTERISTICKÉ HODNOTY	PŘÍPUSTNÉ HODNOTY
ALuMIDI H [mm]	b _{NT} [mm]	h _{NT} [mm]	kolíky WS Ø7 ⁽²⁾ [ks - Ø x L]	kotva SKR Ø10 x 80 ⁽⁴⁾ [ks]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]	DIN 1052:1988 V _{adm} [kg]
80	120	120	2 - Ø7 x 113	2	6,9	340
120	120	160	3 - Ø7 x 113	3	11,4	570
160	120	200	4 - Ø7 x 113	4	16,0	800
200	120	240	5 - Ø7 x 113	5	20,6	1030
240	120	280	6 - Ø7 x 113	6	25,2	1260
280 *	140	320	7 - Ø7 x 133	7	29,7	1490
320 *	140	360	8 - Ø7 x 133	8	34,3	1720
360 *	160	400	9 - Ø7 x 153	9	38,9	1950
400 *	160	440	10 - Ø7 x 153	10	43,2	2167

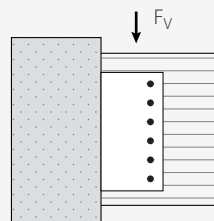
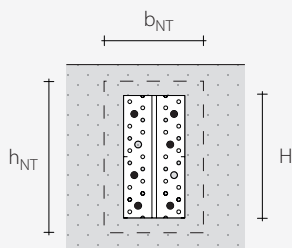
* rozměr, kterého lze dosáhnout z tyče ALUMIDI2200

ALuMIDI s otvory			VEDLEJŠÍ NOSNÍK	HLAVNÍ NOSNÍK	CHARAKTERISTICKÉ HODNOTY	PŘÍPUSTNÉ HODNOTY
ALuMIDI H [mm]	b _{NT} [mm]	h _{NT} [mm]	kolíky STA Ø12 ⁽³⁾ [ks - Ø x L]	kotva SKR Ø10 x 80 ⁽⁴⁾ [ks]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]	DIN 1052:1988 V _{adm} [kg]
120	120	160	3 - Ø12 x 120	3	12,6	630
160	120	200	4 - Ø12 x 120	4	17,7	880
200	120	240	5 - Ø12 x 120	5	22,8	1140
240	120	280	6 - Ø12 x 120	6	27,8	1390
280	140	320	7 - Ø12 x 140	7	32,9	1640
320	140	360	8 - Ø12 x 140	8	37,9	1900
360	160	400	9 - Ø12 x 160	9	43,0	2150
400 *	160	440	10 - Ø12 x 160	10	47,8	2389

* rozměr, kterého lze dosáhnout z tyče ALUMIDI2200

STATICKÉ HODNOTY - SPOJ DŘEVO/BETON- PRAVÝ ÚHEL

CHEMICKÁ KOTVA ⁽¹⁾



ALUMIDI bez otvorů			VEDLEJŠÍ NOSNÍK	HLAVNÍ NOSNÍK	CHARAKTERISTICKÉ HODNOTY	PŘÍPUSTNÉ HODNOTY
AluMIDI H [mm]	b _{NT} [mm]	h _{NT} [mm]	kolíky WS Ø7 ⁽²⁾ [ks - Ø x L]	kotva VINYLPRO Ø8 x 110 ⁽⁵⁾ [ks]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]	DIN 1052:1988 V _{adm} [kg]
80	120	120	3 - Ø7 x 113	4	11,9	606
120	120	160	4 - Ø7 x 113	4	19,0	948
160	120	200	5 - Ø7 x 113	6	30,3	1516
200	120	240	7 - Ø7 x 113	7	37,8	1894
240	120	280	9 - Ø7 x 113	8	46,8	2343
280 *	140	320	10 - Ø7 x 133	9	54,6	2724
320 *	140	360	11 - Ø7 x 133	11	58,5	2926
360 *	160	400	12 - Ø7 x 153	12	68,1	3405
400 *	160	440	13 - Ø7 x 153	14	78,1	3906

* rozměr, kterého lze dosáhnout z tyče ALUMIDI2200

AluMIDI s otvory			VEDLEJŠÍ NOSNÍK	HLAVNÍ NOSNÍK	CHARAKTERISTICKÉ HODNOTY	PŘÍPUSTNÉ HODNOTY
AluMIDI H [mm]	b _{NT} [mm]	h _{NT} [mm]	kolíky STA Ø12 ⁽³⁾ [ks - Ø x L]	kotva VINYLPRO Ø8 x 110 ⁽⁵⁾ [ks]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]	DIN 1052:1988 V _{adm} [kg]
120	120	160	3 - Ø12 x 120	4	19,0	948
160	120	200	4 - Ø12 x 120	6	30,3	1516
200	120	240	5 - Ø12 x 120	7	37,8	1894
240	120	280	6 - Ø12 x 120	8	46,8	2343
280	140	320	7 - Ø12 x 140	9	54,6	2724
320	140	360	8 - Ø12 x 140	11	58,5	2926
360	160	400	9 - Ø12 x 160	12	68,1	3405
400 *	160	440	10 - Ø12 x 160	14	78,1	3906

* rozměr, kterého lze dosáhnout z tyče ALUMIDI2200

OBECNÉ ZÁSADY - DŘEVO/BETON

- Charakteristické hodnoty jsou dány normou EN 1995:2008 v souladu s ETA-09/0361.
- Hodnoty projektu lze získat z charakteristických hodnot níže uvedeným způsobem:

$$R_d = \frac{R_{V,k}}{\gamma_{mc}}$$

Koeficient γ_{mc} musí být roven 1.50.

- Přípustné hodnoty jsou dány normou DIN 1052:1988.
- Ve fázi výpočtu byla brána v úvahu hustota dřevěných prvků rovnající se $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$ a třída odolnosti betonu C25/30.
- Dimenzování a kontrola dřevěných a betonových prvků musí být provedeny zvlášť.
- Hodnoty odolnosti sou platné pro odhady výpočtů definované v tabulce.

POZNÁMKY - DŘEVO/BETON

- Uspořádání kotev do betonu je dosaženě po umístění upevnění střídavým způsobem podle referenčního obrazu v závislosti na zvoleném typu kotvy (viz strana 26).
- Samovrtné kolíky WS Ø7 ($f_{u,k} = 550 \text{ N/mm}^2$).
- Hladké kolíky STA Ø12 ($f_{u,k} = 360 \text{ N/mm}^2$).
- Zašroubovatelná kotva SKR v souladu s testy Polytechniky v Miláně (Testovací certifikát č. 2006/5205/1).
- Chemická kotva VINYLPRO se závitovými tyčemi (typ INA) třídy ocele minimální 5.8. s $h_{ef} = 90 \text{ mm}$.

TEST V LABORATOŘI

EXPERIMENTÁLNÍ POKUSY

Vědecká spolupráce a výzkum s Univerzitou v Trentu měla za následek rozsáhlou experimentální kampaň s cílem ověřit skutečné chování držáků Alu, a vytvořit tak číselný model, který by mohl korelovat teoretické hypotézy a výsledky testů laboratoře (experimentální metoda rothoblaas).

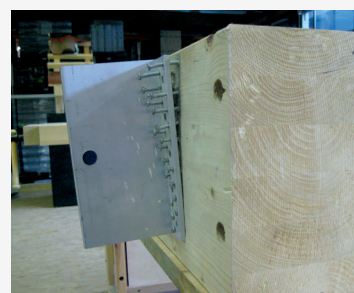
VÝZKUM A VÝVOJ

Experimentální výzkum - Laboratoř zkoušky materiálů (Technická fakulta, Trento)



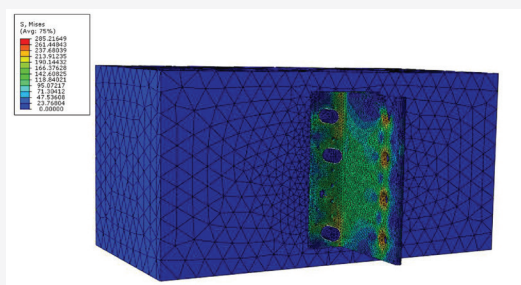
Testy na malých vzorcích
(dřevo-dřevo a
dřevo-beton)

Testy na vzorcích o
skutečných rozměrech
(připojení
hlavní nosník - vedlejší
nosník)

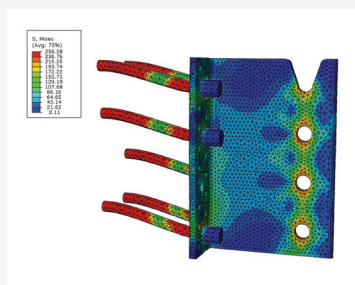


NUMERICKÉ MODELOVÁNÍ

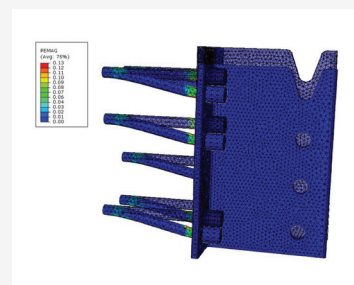
Průzkum stavu vývoje plastických deformací ve hmoždinkách a v držáku Alu pomocí analýzy dokončených prvků.



Pevný model spony Alu na betonu



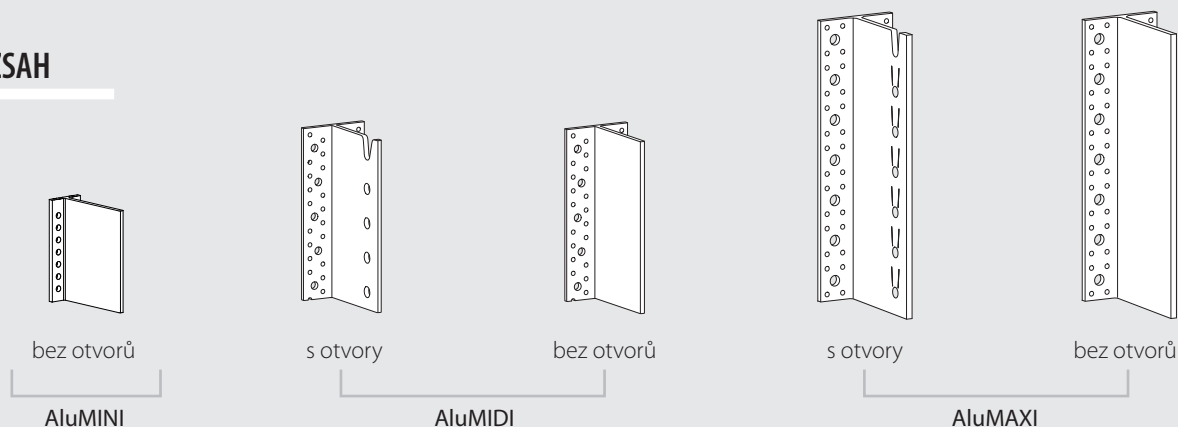
Evoluční stav napětí Mises ve
hmoždinkách a sponě Alu



Srovnání počátečního stavu
(nedeformovaný) s konečnou
konfigurací testu

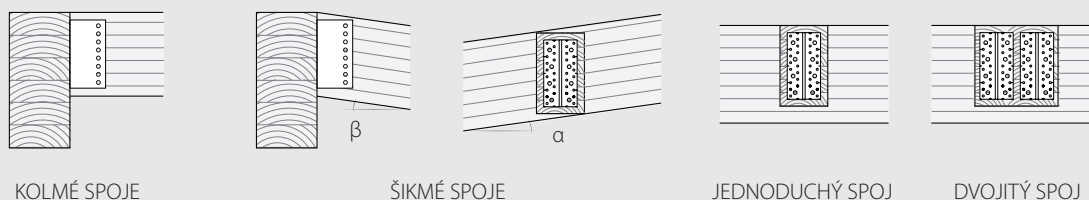
SPOJE S DRŽÁKY ALU

ROZSAH



POUŽITÍ

GEOMETRIE



MATERIÁL



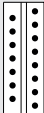
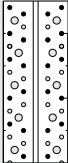
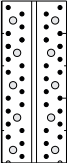
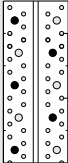
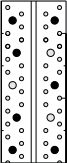
INSTALACE - Minimální velikost dřevěných prvků pro spojení se skrytým držákem

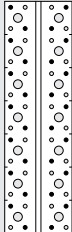
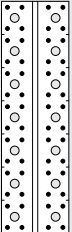
				samovrtný kolík WS			hladký kolík STA		
				AluMINI	AluMIDI	AluMAXI	AluMINI	AluMIDI	AluMAXI
	šířka křídla	L_A	[mm]	45	80	130	45	80	130
	spona - vnější hrana	a_L	[mm]	≥ 10	≥ 10	≥ 15	≥ 10	≥ 10	≥ 15
	šířka nosníku ⁽¹⁾	b_J	[mm]	≥ 80	$\geq 100^{(2)}$	≥ 160	≥ 70	$\geq 100^{(2)}$	≥ 150
	kolík	$\emptyset$	[mm]	7			8	12	16
				L			délka musí být hodnocena v závislosti na estetických požadavcích a odolnosti proti požáru		

(1) Jedná se o minimální doporučený základ k provedení zpracování na vedlejším nosníku tak, aby spoj byl úplně skrytý

(2) Boční dřevěné tloušťky jsou <10 mm, doporučuje se věnovat zvýšenou pozornost při frézování

INSTALACE - Typ a umístění upevnění

APLIKACE	AluMINI	AluMIDI			
	DŘEVO - DŘEVO	DŘEVO - DŘEVO		DŘEVO - BETON	
UPEVNĚNÍ hlavního nosníku	vrut HBS+ evo Ø5	hřebík LBA Ø4 / vrut LBS Ø5		SKR Ø10	VINYLPRO M8
UPEVNĚNÍ vedlejšího nosníku	WS Ø7 / STA Ø8	samovrtný kolík WS Ø7 / hladký STA Ø12			
PŘIBITÍ / UKOTVENÍ hlavního nosníku	celkové přibití	částečné přibití	celkové přibití	ukotvení SKR	ukotvení VINYLPRO
					

APLIKACE	AluMAXI	
	DŘEVO - DŘEVO	
UPEVNĚNÍ hlavního nosníku	hřebík LBA Ø6	
UPEVNĚNÍ vedlejšího nosníku	samovrtný kolík WS Ø7 / hladký STA Ø16	
PŘIBITÍ / UKOTVENÍ hlavního nosníku	částečné přibití	celkové ukotvení
		

ODOLNOST VŮČI POŽÁRU - Spoje (EN1995-1-2 §6.2.1)

Držák ALU umožňuje realizovat kompletně skryté spoje; dodržáním minimální tloušťky pokrytí (např. s dřevěnými zátkami, k dispozici v katalogu "Přístroje pro dřevěné stavby"), a zaručením perfektní přilnavosti mezi prvky, můžete dosáhnout vysoké odolnosti vůči ohni.

Minimální tloušťka povlaku pro chráněné spoje ⁽³⁾

odolnost vůči požáru	t ₁ min [mm]	t ₂ min [mm]	a _{fi} [mm]	
			lamelové GL	tvrdé C
R20	20 ⁽⁴⁾	10	0 ⁽⁵⁾	0 ⁽⁵⁾
R30	20 ⁽⁴⁾	10	10,5	12
R60	30	30	42	48



⁽³⁾ Ověření požární odolnosti dřevěných prvků musí být provedeno odděleně

⁽⁴⁾ Může být snížena na 10 mm při dodržení minimální vzdálenosti od okrajů stanovených pro kolíky

⁽⁵⁾ Nechráněné spojení: L kolík > 100 mm