



VIDEO



SOFTWARE



DESIGN
REGISTERED



ETA-09/0361

TŘÍDA PROVOZU

SC1

SC2

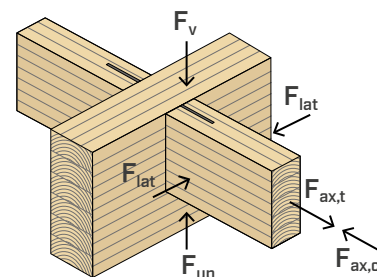
SC3

MATERIÁL



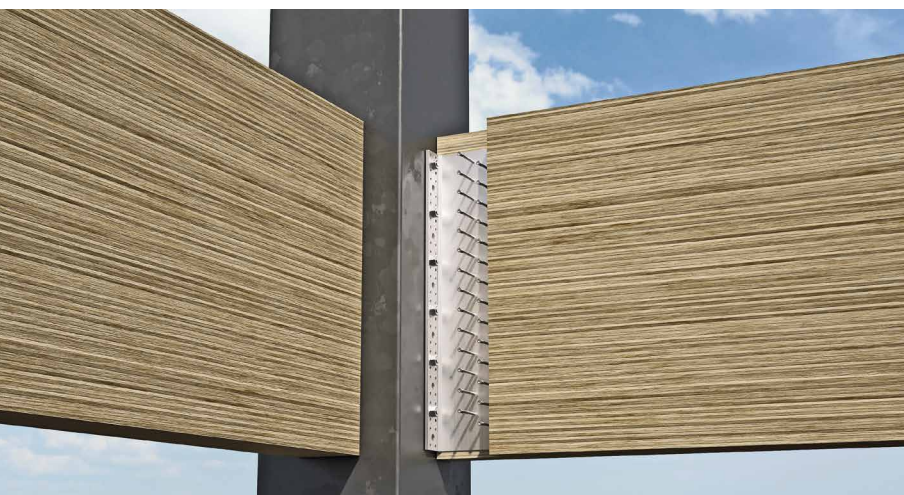
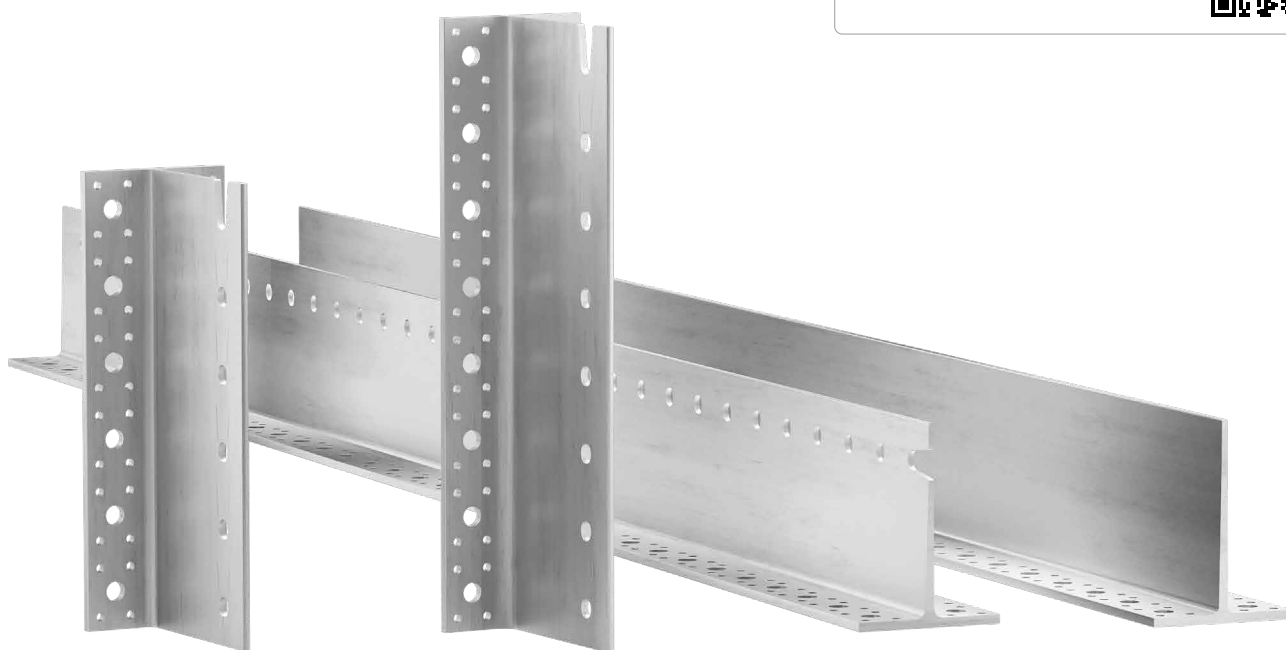
hliníková slitina EN AW-6082

NAMÁHÁNÍ



VIDEO

Načtete kód QR a prohlédnete si video na našem kanálu YouTube



OBLASTI POUŽITÍ

Skryté spoje pro nosníky v konfiguraci dřevo-dřevo, dřevo-beton nebo dřevo-ocel, vhodné pro velké střechy, podlahy a konstrukce Post and beam. Lze použít i v neagresivním vnějším prostředí.

Doporučené použití:

- tvrdé a měkké lamelové dřevo
- LVL



ODOLNOST VŮČI POŽÁRU

Lehkost slitiny ocel-hliník usnadňuje přepravu a manipulaci na staveništi, a zároveň zajišťí vynikající odolnost.

Jelikož je skrytá, umožňuje uspokojit požadavky na požární odolnost.

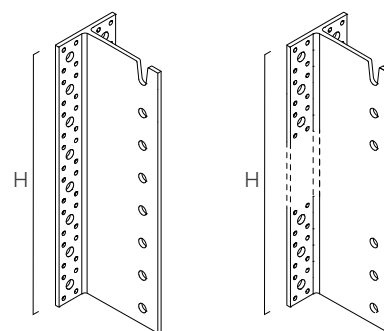
MONTÁŽ VEDLE SEBE

Při vysokém namáhání nebo v případě širokých nosníků lze umístit dvě konzoly vedle sebe a upevnit je dlouhými kolíky SBD.

KÓDY A ROZMĚRY

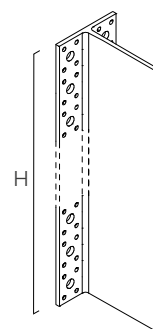
ALUMAXI S OTVORY

KÓD	typ	H [mm]	ks.
ALUMAXI384L	s otvory	384	1
ALUMAXI512L	s otvory	512	1
ALUMAXI640L	s otvory	640	1
ALUMAXI768L	s otvory	768	1
ALUMAXI2176L	s otvory	2176	1



ALUMAXI BEZ OTVORŮ

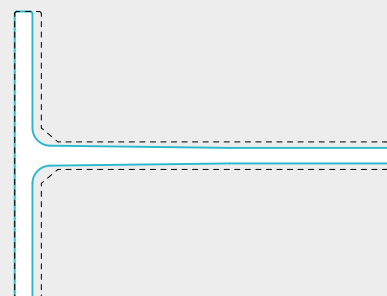
KÓD	typ	H [mm]	ks.
ALUMAXI2176	bez otvorů	2176	1



TECHNICKÁ OPTIMALIZACE

Nová konzola ALUMAXI byla navržena s použitím výkonnější hliníkové slitiny. Tato volba umožnila snížit tloušťku křídélka a jádra a optimalizovat tvar křídélka použitím kuželového profilu. Mechanické vlastnosti zůstaly nezměněny i přes snížení hmotnosti o 17 %.

- nová geometrie
- - - - - předchozí geometrie

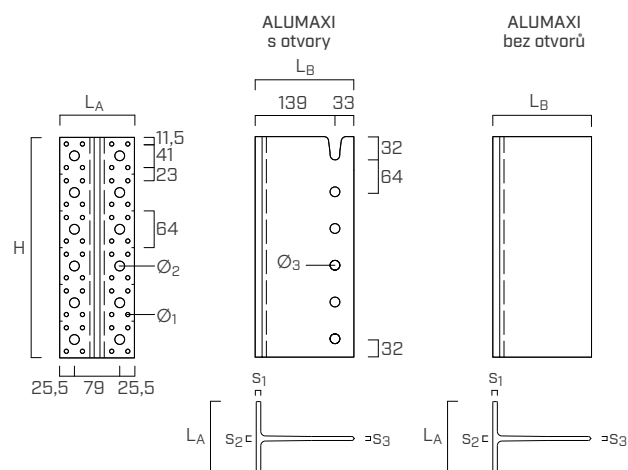


DOPLŇKOVÉ VÝROBKY - UPEVNĚNÍ

typ	popis		d [mm]	podpora	str.
LBA	hřebík se zvýšenou přilnavostí		6		570
LBS	vrut s kulatou hlavou		7		571
LBS EVO	vrut C4 EVO s kulatou hlavou		7		571
LBS HARDWOOD EVO	vrut s C4 EVO s kulatou hlavou z tvrdého dřeva		7		572
SBD	samovrtný kolík		7,5		154
STA	hladký kolík		16		162
STA A2 AISI 304	hladký kolík		16		162
KOS	šroub s šestihrannou hlavou		M16		168
VIN-FIX	chemický kotvící prvek vinylesterový		M16		545
EPO-FIX	chemický kotvící prvek epoxidový		M16		557
INA	závitová tyč třídy oceli 5.8 a 8.8		M16		562
JIG ALU STA	vrtací šablona pro ALUMIDI a ALUMAXI	-	-		-

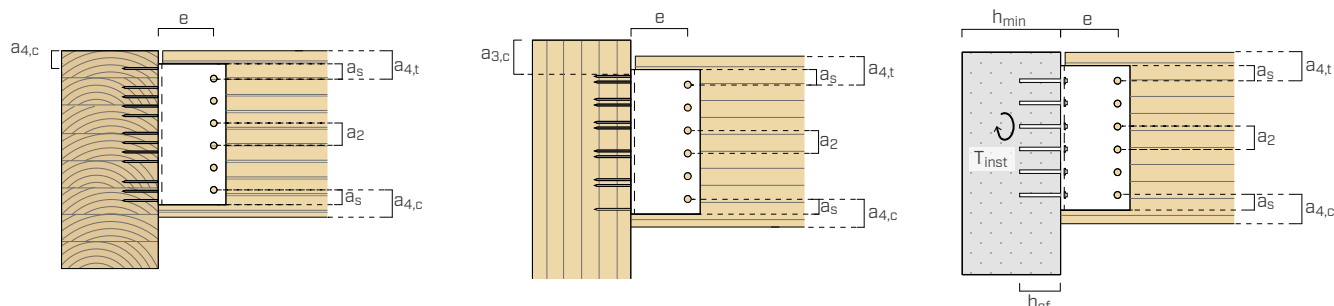
ROZMĚRY

ALUMAXI			
tloušťka křídla	s_1	[mm]	8
tloušťka jádra (základna)	s_2	[mm]	9
tloušťka jádra (konec)	s_3	[mm]	7
šířka křídla	L_A	[mm]	130
délka vnitřní části	L_B	[mm]	172
malé otvory křídla	$\varnothing_1$	[mm]	7,5
velké otvory křídla	$\varnothing_2$	[mm]	17,0
otvory vnitřní části (kolíky)	$\varnothing_3$	[mm]	17,0



INSTALACE

MINIMÁLNÍ VZDÁLENOSTI



vedlejší trám-dřevo	samovrtný kolík		hladký kolík	
	SBD Ø7,5		STA Ø16	
kolík-kolík	a_2	[mm] $\geq 3 \cdot d$	≥ 23	≥ 48
kolík-vnější strana trámu	$a_{4,t}$	[mm] $\geq 4 \cdot d$	≥ 30	≥ 64
kolík-vnitřní strana trámu	$a_{4,c}$	[mm] $\geq 3 \cdot d$	≥ 23	≥ 48
kolík-okraj opěry	a_s	[mm] $\geq 1,2 \cdot d_0^{(1)}$	≥ 10	≥ 21
kolík-kolík	$a_1^{(2)}$	[mm] $\geq 3 \cdot d$	$\geq 23 \mid \geq 38$	-
kolík-hlavní prvek	e	[mm] -	88 ÷ 139	139

(1) Diametr otvoru.

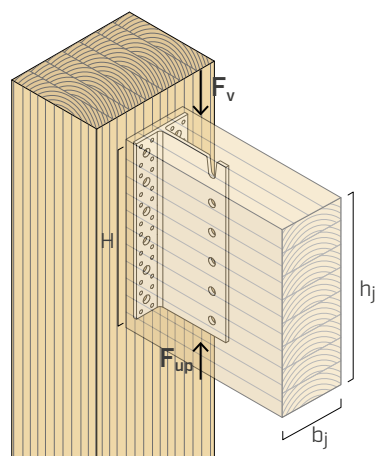
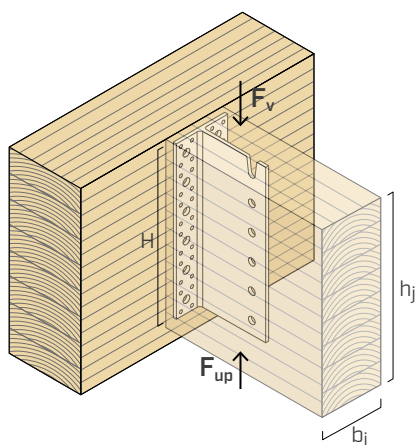
(2) Rozteč mezi kolíky rovnoběžnými s vlákny pro úhel síla-vláknem a $\alpha = 90^\circ$ (namáhání F_v) a $\alpha = 0^\circ$ (namáhání F_{ax}).

hlavní prvek-dřevo	hřebík		vruty	
	LBA Ø6		LBS Ø7	
první spojovací prvek-horní část nosníku	$a_{4,c}$	[mm] $\geq 5 \cdot d$	≥ 30	≥ 35
první spojovací prvek-konec sloupu	$a_{3,c}$	[mm] $\geq 10 \cdot d$	≥ 60	≥ 70

Minimální rozteče a vzdálenosti se vztahují k dřevěným prvkům s hustotou $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$, s vruty zašroubovanými bez předvrtání.

hlavní prvek-beton	chemický kotvicí prvek	
	VIN-FIX Ø16	
minimální tloušťka podpěry	h_{min}	[mm] $h_{ef} + 30 \geq 100$
průměr otvoru v betonu	d_0	[mm] 18
utahovací moment	T_{inst}	[Nm] 80

h_{ef} = skutečná hloubka kotvy v betonu.



ALUMAXI se samovrtnými kolíky SBD

ALUMAXI	VEDLEJŠÍ NOSNÍK		HLAVNÍ PRVEK	
	$H^{(1)}$ [mm]	$b_j \times h_j$ [mm]	kolíky SBD Ø7,5 ⁽²⁾ [ks - Ø x L]	$R_{v,k} - R_{up,k}^{(3)}$ [kN]
384		160 x 432	12 - Ø7,5 x 155	134,5
448		160 x 496	14 - Ø7,5 x 155	156,9
512		160 x 560	16 - Ø7,5 x 155	179,4
576		160 x 624	18 - Ø7,5 x 155	201,8
640		200 x 688	20 - Ø7,5 x 195	259,8
704		200 x 752	22 - Ø7,5 x 195	285,8
768		200 x 816	24 - Ø7,5 x 195	311,8
832		200 x 880	26 - Ø7,5 x 195	337,7
896		200 x 944	28 - Ø7,5 x 195	363,7
960		200 x 1008	30 - Ø7,5 x 195	389,7

ALUMAXI s kolíky STA

ALUMAXI	VEDLEJŠÍ NOSNÍK		HLAVNÍ PRVEK	
	$H^{(1)}$ [mm]	$b_j \times h_j$ [mm]	kolíky STA Ø16 ⁽⁴⁾ [ks - Ø x L]	$R_{v,k} - R_{up,k}^{(3)}$ [kN]
384		160 x 432	6 - STA Ø16 x 160	131,1
448		160 x 496	7 - STA Ø16 x 160	153,0
512		160 x 560	8 - STA Ø16 x 160	174,8
576		160 x 624	9 - STA Ø16 x 160	196,7
640		200 x 688	10 - STA Ø16 x 200	247,6
704		200 x 752	11 - STA Ø16 x 200	272,4
768		200 x 816	12 - STA Ø16 x 200	297,1
832		200 x 880	13 - STA Ø16 x 200	321,9
896		200 x 944	14 - STA Ø16 x 200	346,6
960		200 x 1008	15 - STA Ø16 x 200	371,4

POZNÁMKY

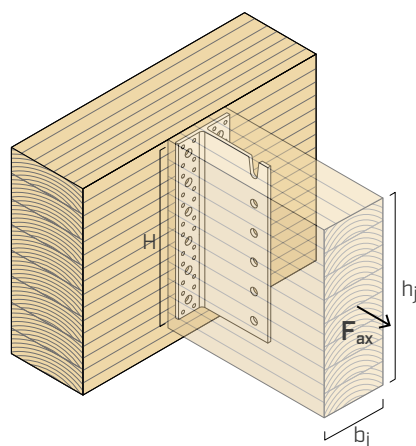
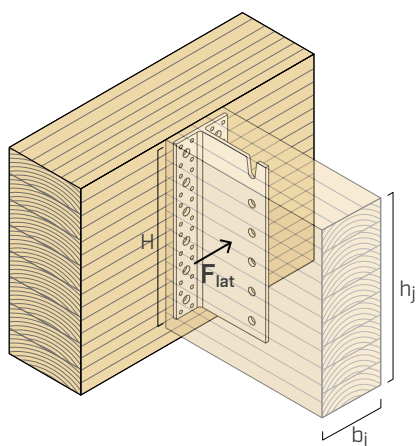
⁽¹⁾ Konzola o výšce H je ve verzích ALUMAXI s otvory (kódy na str. 90) k dispozici v předřezaném stavu nebo ji lze vytvořit z tyče ALUMAXI2176 či ALUMAXI2176L.

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

⁽³⁾ Statické hodnoty v tabulce platí pro upevnění na hlavní nosník a sloup. Vrutky na sloupu musí být našroubovány bez předvrtání.

⁽⁴⁾ Hladké kolíky STA Ø16: $M_{y,k} = 191000 \text{ Nmm}$.

VŠEOBECNÉ ZÁSADY pro výpočet jsou uvedeny na str. 95.



DŘEVO-DŘEVO | F_{lat}

ALUMAXI se samovrtnými kolíky SBD a kolíky STA

	VEDLEJŠÍ NOSNÍK ^[1]	HLAVNÍ NOSNÍK ^[2]		
ALUMAXI H [mm]	b _j x h _j [mm]	hřebíky LBA / vrtvy LBS LBA Ø6 x 80 / LBS Ø7 x 80 [ks]	R _{lat,k timber} GL24h [kN]	R _{lat,k alu} [kN]
384	160 x 432	≥ 24	34,3	31,2
448	160 x 496	≥ 28	39,4	36,4
512	160 x 560	≥ 32	44,4	41,6
576	160 x 624	≥ 36	49,5	46,8
640	200 x 688	≥ 40	69,1	52,0
704	200 x 752	≥ 44	75,6	57,2
768	200 x 816	≥ 48	82,0	62,4
832	200 x 880	≥ 52	88,4	67,6
896	200 x 944	≥ 56	94,9	72,8
960	200 x 1008	≥ 60	101,3	78,0

DŘEVO-DŘEVO | F_{ax}

ALUMAXI s kolíky STA

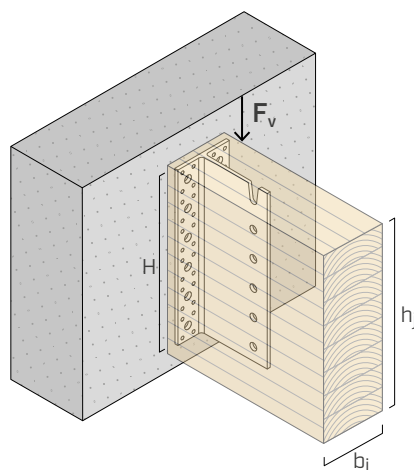
	VEDLEJŠÍ NOSNÍK		HLAVNÍ NOSNÍK				
ALUMAXI			upevnění hřebíky		upevnění vrtvy		
H	b _j x h _j	STA Ø16	LBA Ø6 x 80	R _{ax,k} timber GL24h	LBS LBS Ø7 x 80	R _{ax,k} timber GL24h	R _{ax,k} alu
[mm]	[mm]	[ks - Ø x L]	[ks]	[kN]	[ks]	[kN]	[kN]
384	160 x 432	6 - Ø16 x 160	48	78,3	48	131,3	101,6
448	160 x 496	7 - Ø16 x 160	56	91,4	56	153,1	118,5
512	160 x 560	8 - Ø16 x 160	64	104,4	64	175,0	135,4
576	160 x 624	9 - Ø16 x 160	72	117,5	72	196,9	152,4
640	200 x 688	10 - Ø16 x 200	80	130,5	80	218,8	169,3
704	200 x 752	11 - Ø16 x 200	88	143,6	88	240,7	186,2
768	200 x 816	12 - Ø16 x 200	96	156,6	96	262,5	203,2
832	200 x 880	13 - Ø16 x 200	104	169,7	104	284,4	220,1
896	200 x 944	14 - Ø16 x 200	112	182,7	112	306,3	237,0
960	200 x 1008	15 - Ø16 x 200	120	195,8	120	328,2	254,0

POZNÁMKY

⁽¹⁾ Pevnostní hodnoty platí jak pro kolíky STA Ø16, tak pro samovrtné kolíky SBD Ø7,5.

⁽²⁾ Pevnostní hodnoty platí jak pro hřebíky LBA Ø6, tak pro vrtvy LBS Ø7.

VŠEOBECNÉ ZÁSADY pro výpočet jsou uvedeny na str. 95.



CHEMICKÁ KOTVA

ALUMAXI se samovrtnými kolíky SBD a kolíky STA

	VEDLEJŠÍ NOSNÍK DŘEVO					HLAVNÍ NOSNÍK NEZAROŠTOVANÝ BETON	
ALUMAXI	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]	Ø16 [ks - Ø x L]	R _{v,k} [kN]	Ø16 x 160 [ks]	R _{v,d concrete} [kN]
384	160 x 432	12 - Ø7,5 x 155	134,5	6 - Ø16 x 160	131,1	6	86,2
448	160 x 496	14 - Ø7,5 x 155	156,9	7 - Ø16 x 160	153,0	8	110,0
512	160 x 560	16 - Ø7,5 x 155	179,4	8 - Ø16 x 160	174,8	8	124,3
576	160 x 624	18 - Ø7,5 x 155	201,8	9 - Ø16 x 160	196,7	10	147,3
640	200 x 688	20 - Ø7,5 x 195	259,8	10 - Ø16 x 200	247,6	10	161,8
704	200 x 752	22 - Ø7,5 x 195	285,8	11 - Ø16 x 200	272,4	12	189,1
768	200 x 816	24 - Ø7,5 x 195	311,8	12 - Ø16 x 200	297,1	12	197,9
832	200 x 880	26 - Ø7,5 x 195	337,7	13 - Ø16 x 200	321,9	14	226,2
896	200 x 944	28 - Ø7,5 x 195	363,7	14 - Ø16 x 200	346,6	14	240,1
960	200 x 1008	30 - Ø7,5 x 195	389,7	15 - Ø16 x 200	371,4	16	259,8

POZNÁMKY

⁽¹⁾ Konzola o výšce H je ve verzích ALUMAXI s otvory (kódy na str. 90) k dispozici v předřezaném stavu nebo ji lze vytvořit z tyče ALUMAXI2176 či ALUMAXI2176L.

⁽²⁾ Samovrtné kolíky SBD $\varnothing 7,5$: $M_{y,k} = 75000 \text{ Nmm}$.

⁽³⁾ Hladké kolíky STA $\varnothing 16$: $M_{y,k} = 191000 \text{ Nmm}$.

⁽⁴⁾ Chemická kotva VIN-FIX dle ETA-20/0363 se závitovými tyčemi (typu INA) třídy oceli minimálně 5.8 s $h_{ef} = 128 \text{ mm}$. Instalujte kotevní prvky po dvou, počínaje horní částí s upevněním hmoždinek ve střídavých řadách.

VŠEOBECNÉ ZÁSADY pro výpočet jsou uvedeny na str. 95.

HLAVNÍ ZÁSADY

- Hodnoty odolnosti systému upevnění jsou platné pro odhady výpočtů definované v tabulce. Pro výpočet různých konfigurací je zdarma k dispozici software MyProject. (www.rothoblaas.com).
- Ve fázi výpočtu byla brána v úvahu objemová hmotnost dřevěných prvků rovnající se $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ a beton C25/30 s řídkou výztuží bez vzdáleností od hrany.
- Koeficienty k_{mod} a γ_M musí být použity v souladu s platnými předpisy uplatněnými pro výpočet.
- Dimenzování a kontrola dřevěných a betonových prvků musí být provedena zvlášť.
- V případě kombinovaného zatížení, musí být provedeno následující ověření:
$$\left(\frac{F_{v,d}}{R_{v,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{lat,d}}{R_{lat,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{ax,d}}{R_{ax,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{up,d}}{R_{up,d}}\right)^2 \leq 1$$
$$F_{v,d} \text{ a } F_{up,d} \text{ jsou síly působící v opačných směrech. Proto pouze jedna ze sil } F_{v,d} \text{ a } F_{up,d} \text{ může působit v kombinaci s } F_{ax,d} \text{ nebo } F_{lat,d}.$$
- Uvedené hodnoty jsou vypočteny pro dřevo s frézováním o tloušťce 10 mm.
- U konfigurací, u nichž je uvedena pouze pevnost na straně dřeva, lze předpokládat, že pevnost na straně hliníku má vyšší hodnotu.

STATICKÉ HODNOTY | F_v | F_{up}

DŘEVO-DŘEVO

- Charakteristické hodnoty jsou dány normou EN 1995-1-1:2014 v souladu s ETA-09/0361.
- Konstrukční hodnoty se získají z charakteristických hodnot následujícím způsobem:

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

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

- Hodnoty pevnosti ve smyku na sloupech byly vypočteny s ohledem na skutečný počet spojovacích prvků podle ETA-09/0361.
- V některých případech odolnost ve smyku $R_{v,k}$ - $R_{up,k}$ 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 spony.

STATICKÉ HODNOTY | F_{lat} | F_{ax}

DŘEVO-DŘEVO

- Charakteristické hodnoty jsou dány normou EN 1995-1-1:2014 v souladu s ETA-09/0361.
- Konstrukční hodnoty se získají z charakteristických hodnot následujícím způsobem:

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

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

s γ_{M2} dílčím koeficientem hliníkového materiálu.

STATICKÉ HODNOTY | F_v

DŘEVO-BETON

- Charakteristické hodnoty jsou dány normou EN 1995-1-1:2014 v souladu s ETA-09/0361 a ETA-20/0363.
- Projektové pevnostní hodnoty se získají z hodnot uvedených v tabulce následujícím způsobem:

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

- Konstrukční hodnoty $R_{v,d,concrete}$ jsou dány normou EN 1992:2018 s $\alpha_{sus} = 0,6$.

DUŠEVNÍ VLASTNICTVÍ

- Model ALUMAXI je chráněn zapsaným průmyslovým vzorem Společností RCD 015032190-0001.

MY PROJECT
calculation software

Objeďte, jak jednoduše,
rychle a intuitivně navrhovat!

MyProject je praktický a spolehlivý software pro profesionály v oblasti navrhování dřevěných konstrukcí: od kontroly kovových spojů po termo-hygrometrickou analýzu neprůhledných součástí až po návrh nejvhodnějšího akustického řešení. Program obsahuje podrobné pokyny a vysvětlující ilustrace pro instalaci výrobku.

Zjednodušte si práci a vytvořte si komplexní výkazy pomocí MyProject.

Stáhněte si jej nyní a začněte navrhovat!



rothoblaas.com

