

ALU START



VIDEO



ETA-20/0835

HLINÍKOVÝ SYSTÉM PRE PRIPOJENIE BUDOV K ZEMI

OZNAČENIE CE PODĽA ETA

Profil je schopný preniesť na základy namáhania v strihu, v ťahu a stlačení. Odolnosti boli preskúšané, vypočítané a certifikované podľa špecifickej normy ETA.

VYVÝŠENIE ZÁKLADOV

Profil umožňuje odstrániť kontakt medzi drevenými panelmi (CLT alebo TIMBER FRAME) a betónovou konštrukciou. Vynikajúca životnosť uchytenia budovy k zemi.

VYROVNANIE OPORNEJ PLOCHY

Vďaka príslušným montážnym šablónam sa dá úroveň opornej plochy ľahko nastaviť. „Vyrovnanie“ celej budovy je preto jednoduché, presné a rýchle.



VLASTNOSTI

ZAMERANIE	vyvýšenie a vyrovnanie panelov z CLT a TIMBER FRAME
ŠÍRKA	do 270 mm
ODOLNOSŤ	vo všetkých smeroch namáhania
FIXOVANIE	LBA, LBS, SKR-E, AB1, VIN-FIX, HYB-FIX

VIDEO

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



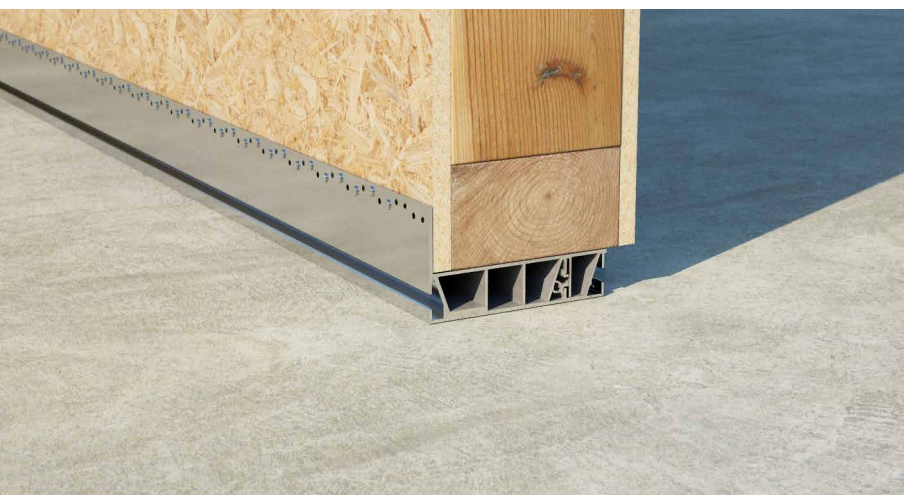
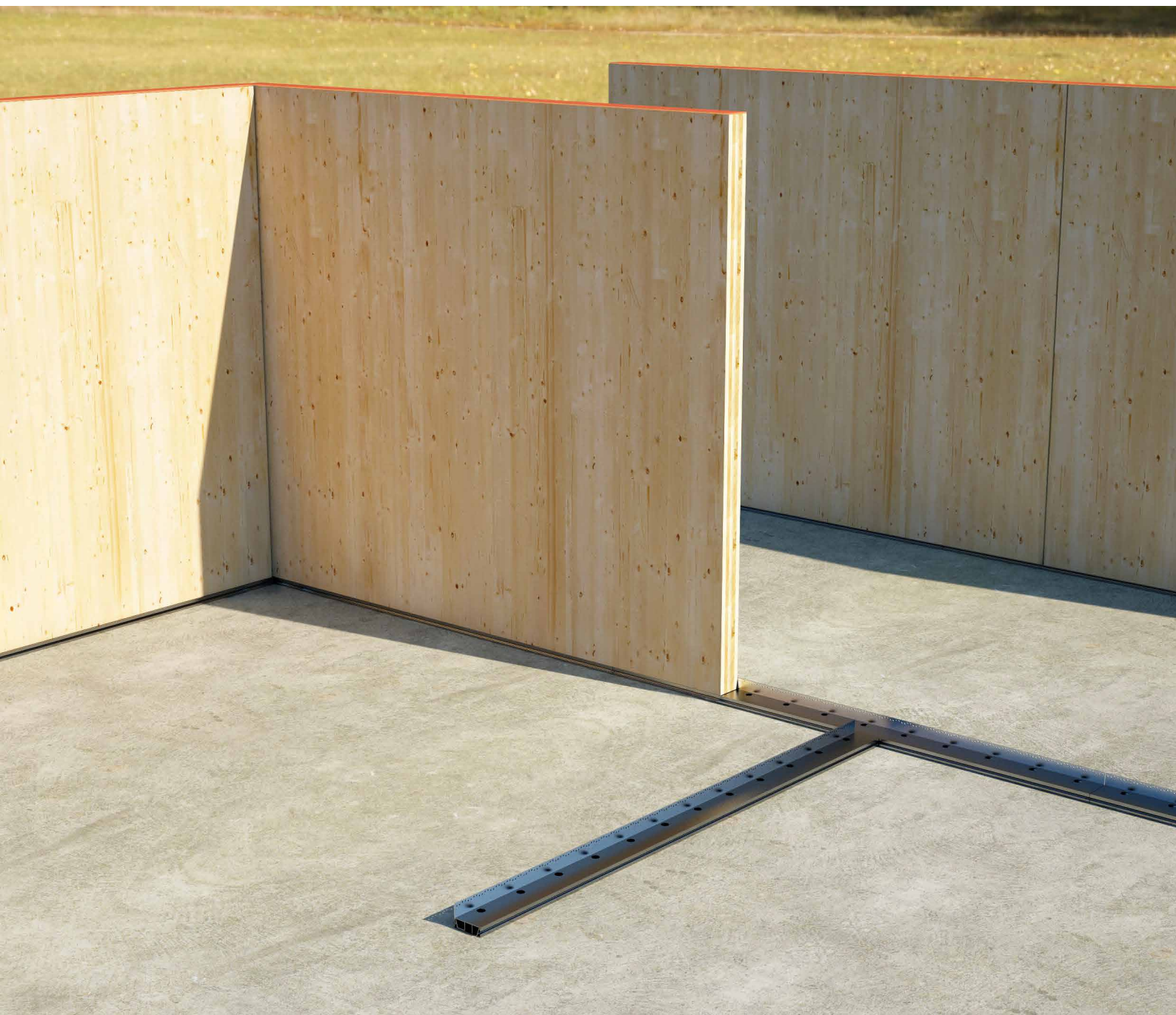
MATERIÁL

Trojrozmerná dierovaná platňa z hliníkovej zliatiny.

OBLASTI POUŽITIA

Uchytenie drevených budov k zemi s vyvýšením základov a vyrovnaním opornej plochy

- steny z CLT
- steny TIMBER FRAME



TRVÁCNOST

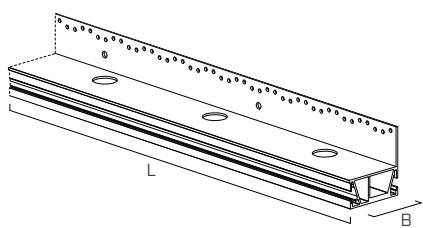
Vďaka vyvýšeniu základov a hliníkovému materiálu je oporná základňa budovy chránená pred stúpaním kapilárnej vlhkosti. Uchytenie k zemi zabezpečuje trvácnosť a zdravosť konštrukcie.

CERTIFIKOVANÉ ODOLNOSTI

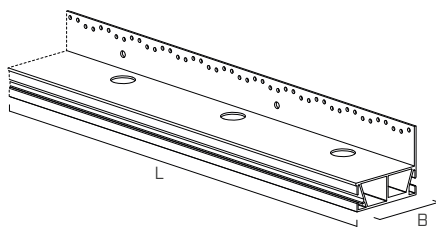
Vďaka bočnej prírube sa dá profil upevniť k drevenej stene pomocou klincov alebo skrutiek, ktoré zaručujú dokonalú odolnosť vo všetkých smeroch, certifikovanú označením CE podľa ETA.

KÓDY A ROZMERY

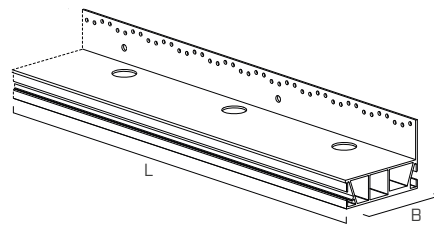
ALU START



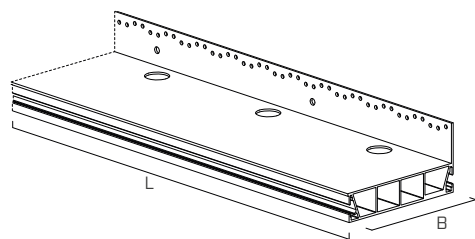
ALU START 80



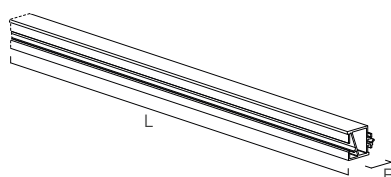
ALU START 100



ALU START 120



ALU START 175



ALU START 35

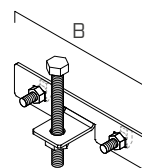
KÓD	B [mm]	L [mm]		ks.
ALU START 80	80	2400	●	1
ALU START 100	100	2400	●	1
ALU START 120	120	2400	●	1
ALU START 175	175	2400	●	1
ALU START 35 *	35	2400	●	1

* Bočný nástavec pre profily ALU START.

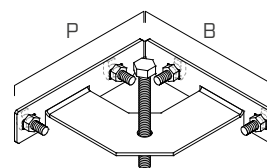
MONTÁŽNE PRÍSLUŠENSTVO - ŠABLÓNY JIG START

KÓD	popis	B [mm]	P [mm]	ks.
JIG START I	vyrovnávací šablóna pre lineárne spoje	160	-	25
JIG START L	vyrovnávací šablóna pre rohové spoje	160	160	10

Šablóny sú dodávané spolu so skrutkou M12 pre výškové nastavenie, a skrutkami ALUSBOLT a maticami MUT93410.



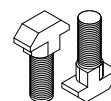
JIG START I



JIG START L

DOPLNKOVÉ VÝROBKY

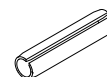
KÓD	popis	ks.
ALUSBOLT	skrutka s háčikovou hlavou na upevnenie šablóny	100
MUT93410	marica pre háčikovú skrutku	500
ALUSPIN	pružný kolík ISO 8752 pre montáž ALU START 35	50



ALUSBOLT



MUT93410



ALUSPIN

ALUSBOLT a ALUSPIN sa dajú objednať samostatne bez šablón ako náhradné diely.

MATERIÁL A ŽIVOTNOSŤ

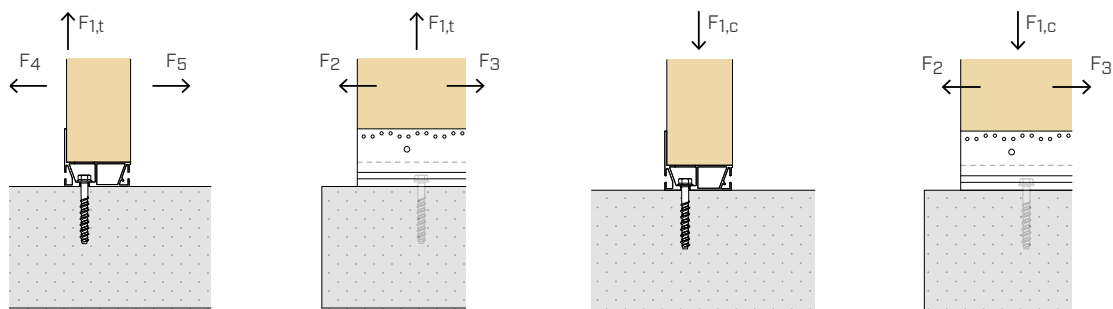
ALU START: hliníková zliatina EN AW-6060.

Použitie v prevádzkovej triede 1 a 2 (EN 1995-1-1)

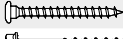
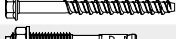
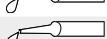
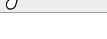
OBLASŤ POUŽITIA

Spoje steny z CLT/TIMBER FRAME - základy

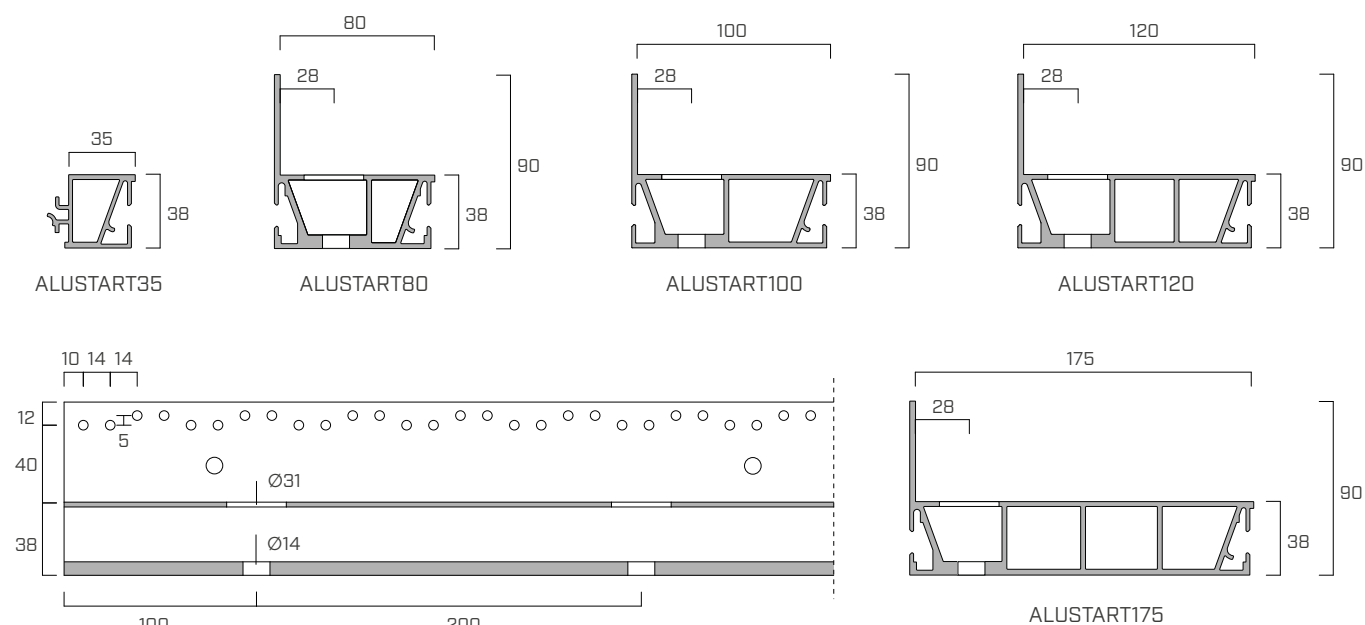
NAMÁHANIE



DOPLNKOVÉ RODUKTY - FIXOVANIE

typ	popis		d [mm]	podpera
LBA	klinec Anker		4	
LBS	skrutka		5	
SKR-E	mechanická kotva s možnosťou priskrutkovania		12	
AB1	expanzná mechanická kotva		M12	
VIN-FIX	chemická skrutka		M12	
HYB-FIX	chemická skrutka		M12	

GEOMETRIA



KÓD	B [mm]	H [mm]	L [mm]	n _v Ø5 [ks]	n _H Ø14 [ks]
ALUSTART80	80	90	2400	171	12
ALUSTART100	100	90	2400	171	12
ALUSTART120	120	90	2400	171	12
ALUSTART175	175	90	2400	171	12
ALUSTART35	35	38	2400	-	-

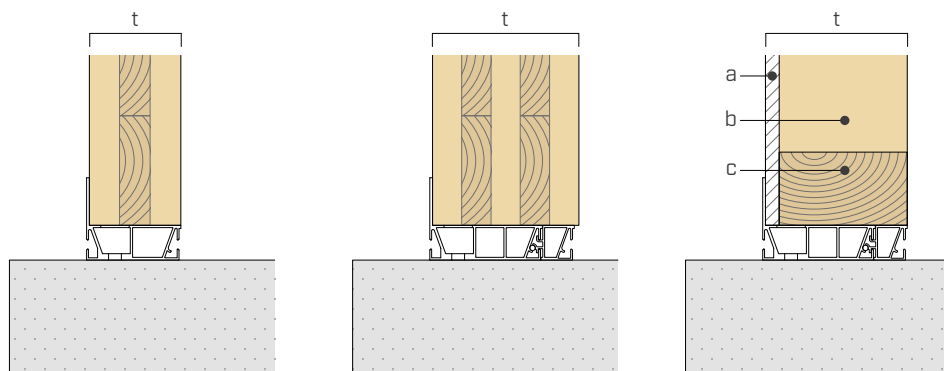
INŠTALÁCIA | DREVO

ALU START je profil z hliníkových výliskov určený na umiestnenie stien a vyriešenie otázky uzlu základov-drevenej steny.

Profil je certifikovaný tak, aby odolával všetkým namáhaniam typickým pre drevenú stenu, resp. F₁, F_{2/3}, F₄ a F₅.

Profily ALU START sú určené na prispôsobenie stien z CLT aj TIMBERFRAME.

Použitie bočného nástavca ALUSTART35 umožňuje použitie so stenami väčšej hrúbky z CLT a TIMBER FRAME.

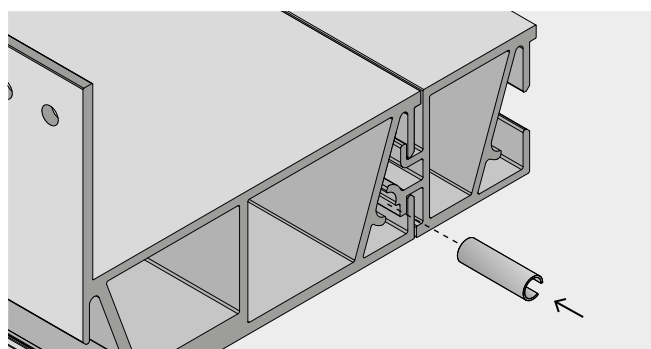
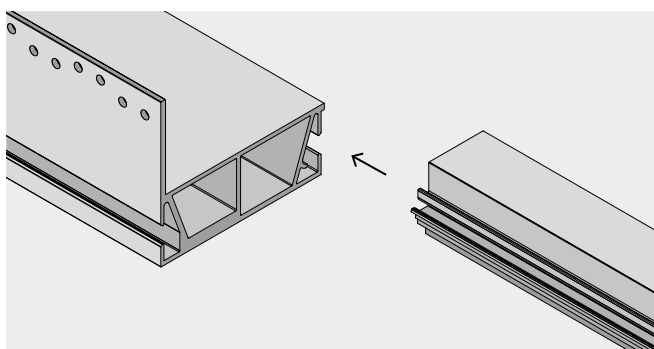


a. list na vystuženie

b. stĺp

c. priečka

Bočný nástavec ALUSTART35 sa dá ľahko vložiť do profilov ALU START. Kompozitný profil je následne zablokovaný v polohe pomocou dvoch kolíkov ALUSPIN, ktoré sa vkladajú na koncoch. Na jeden profil s prírubou s klincami je možné založiť až dva profily ALUSTART35.



VÝBER PROFILU

profil	referenčná šírka	odporúčaná hrúbka t	
		minimálne	maximálne
ALUSTART80	80 mm	-	95 mm
ALUSTART100	100 mm	90 mm	115 mm
ALUSTART120	120 mm	115 mm	135 mm
ALUSTART100 + ALUSTART35	135 mm	135 mm	155 mm
ALUSTART120 + ALUSTART35	155 mm	155 mm	175 mm
ALUSTART175	175 mm	155 mm	195 mm
ALUSTART120 + 2 x ALUSTART35	190 mm	180 mm	215 mm
ALUSTART175 + ALUSTART35	210 mm	195 mm	235 mm
ALUSTART175 + 2 x ALUSTART35	245 mm	235 mm	270 mm

INŠTALÁCIA | DREVO

UPEVNĎOVANIE

Profily ALU START sa dajú použiť pri rôznych konštrukčných systémoch (CLT / TIMBER FRAME).

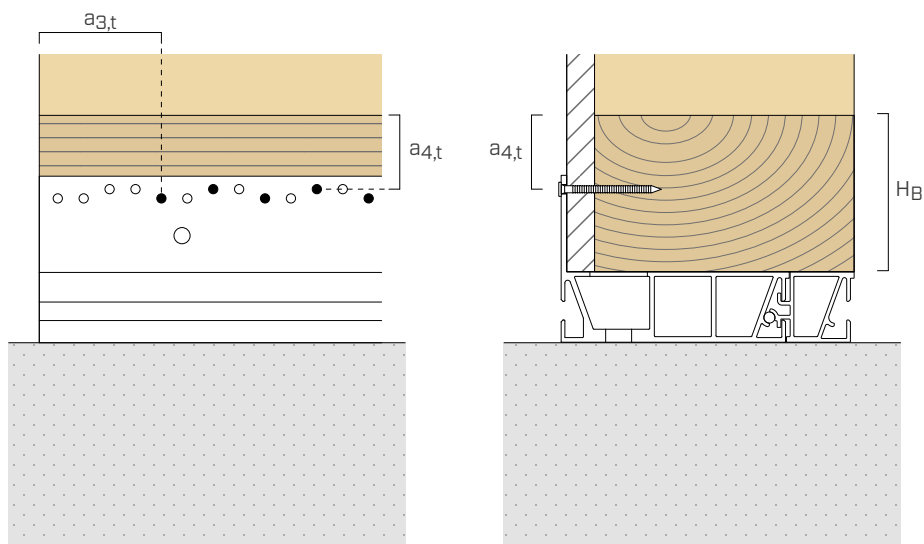
V závislosti od konštrukčnej technológie je možné použiť rôzne upevnenia v súlade s minimálnymi vzdialenosťami.

MINIMÁLNE VZDIALENOSTI

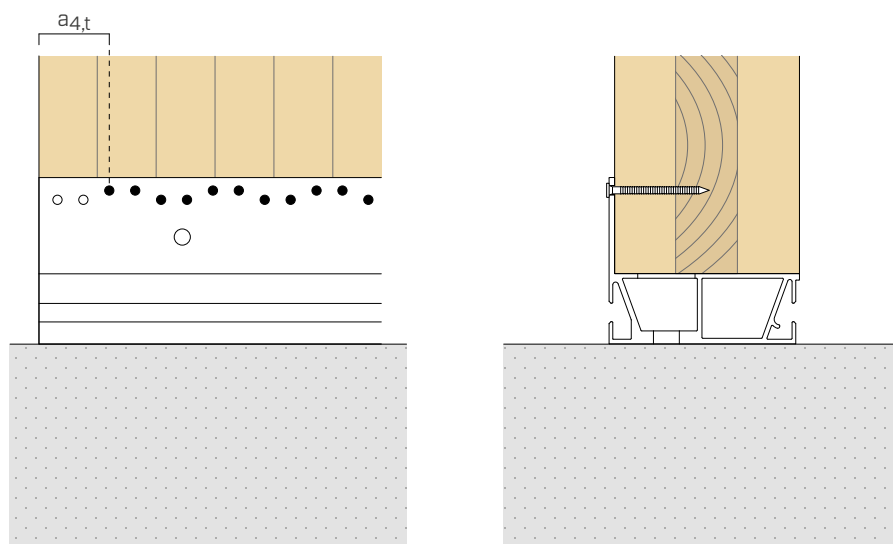
DREVO minimálne vzdialenosti		klince	skrutky
		LBA Ø4	LBS Ø5
C/GL	$a_{4,t}$ [mm]	≥ 28	-
	H_B [mm]	≥ 73	-
	$a_{3,t}$ [mm]	≥ 60	-
CLT	$a_{4,t}$ [mm]	≥ 28	≥ 30

- C/GL: minimálne vzdialenosti pre masívne alebo lamelové drevo sú dané normou EN 1995-1-1 v súlade s ETA s ohľadom na mernú hmotnosť drevených prvkov $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$.
- CLT: minimálne vzdialenosti pre Cross Laminated Timber v súlade s ÖNORM EN 1995-1-1 (Príloha K) pre klince a s ETA 11/0030 pre skrutky.

MINIMÁLNE VZDIALENOSTI PRE UPEVNĎOVANIE NA MASÍVNE DREVO [C] ALEBO LAMELOVÉ DREVO [GL]

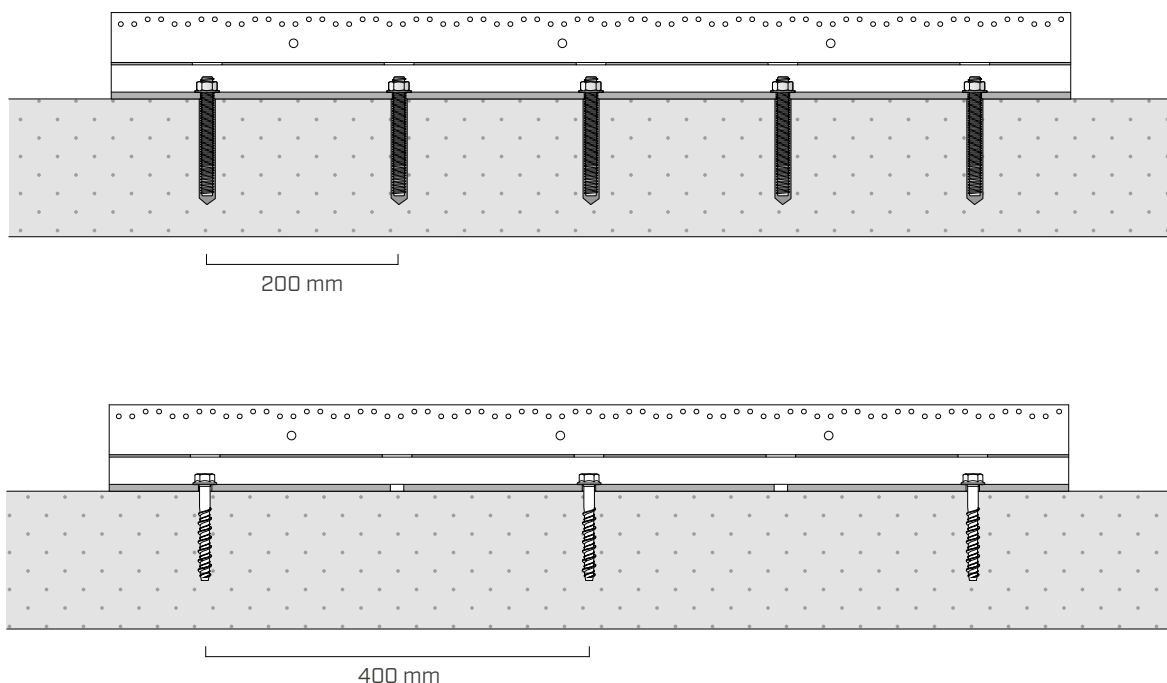


MINIMÁLNE VZDIALENOSTI PRE UPEVNĎOVANIE NA CLT



INŠTALÁCIA | BETÓN

Upevnenie profilov ALU START na betóne sa vykonáva pomocou počtu kotiev, ktorý je primeraný k projektovému zaťaženiu. Hmoždinky je možné zasunúť do všetkých otvorov alebo si zvoliť vyššie rozstupy montáže.



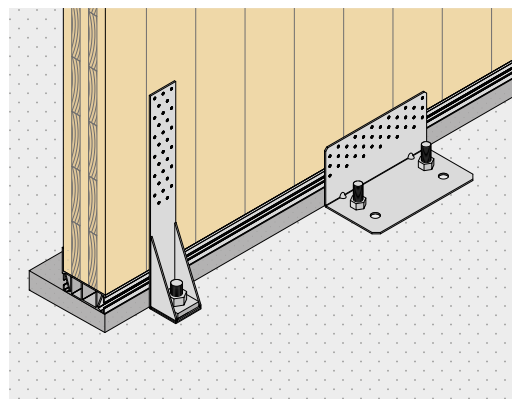
Podrobnosti montážnej fázy v oddieli „NASTAVENIE POLOHY“.

DOPLŇUJÚCE SPOJOVACIE SYSTÉMY

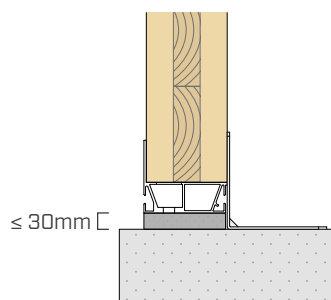
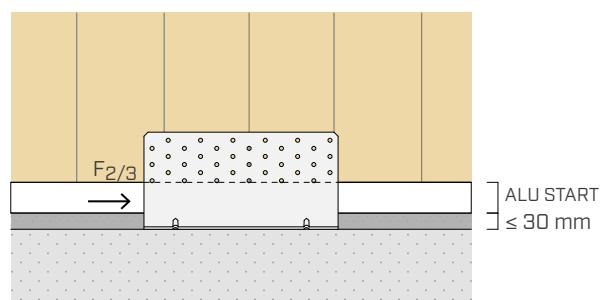
Geometria ALU START umožňuje používať doplňujúce spojovacie systémy ako je TITAN TCN a WHT, aj v prítomnosti vyrovnávacej vrstvy medzi profilom a základmi.

K dispozícii sú čiastočné upevnenia certifikované pre inštaláciu pomocou TITAN TCN, ktoré umožňujú montovať až 30 mm hrubú vrstvu podkladovej malty.

Pre statické hodnoty a upevnenia uholníkov TITAN TCN a hold down WHT odkazujeme na príslušné technické listy dostupné na internetovej stránke.

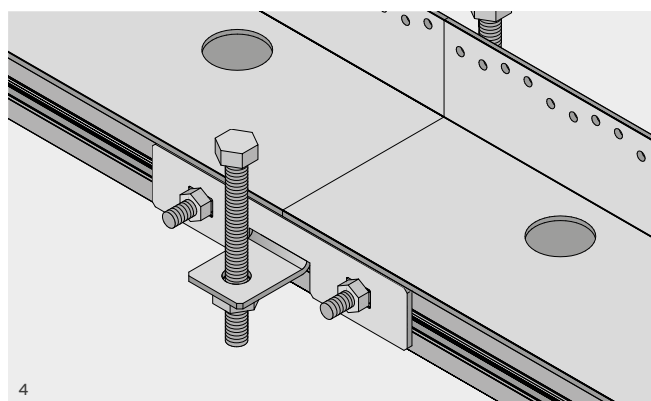
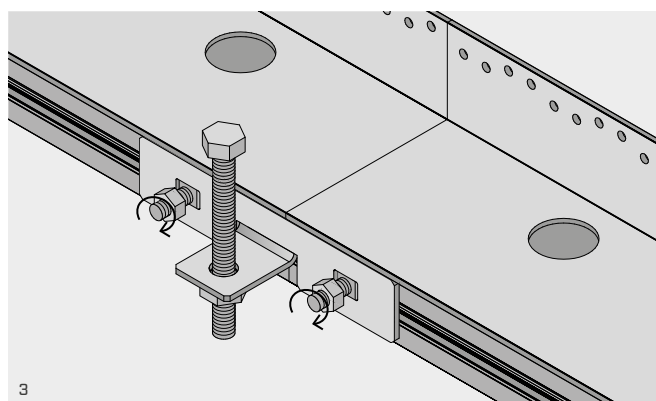
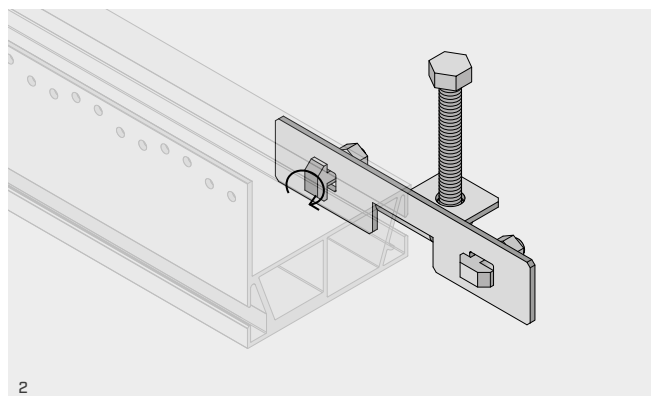
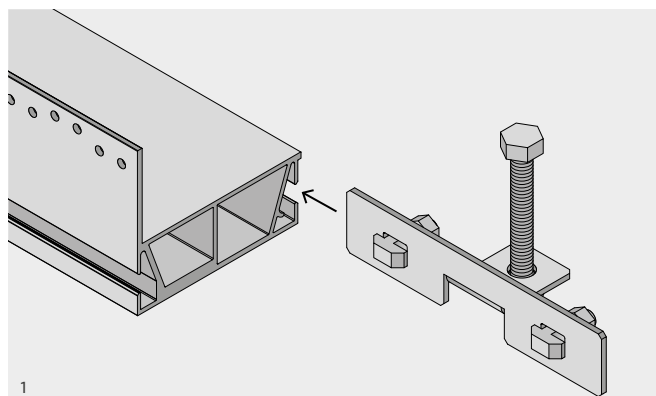


PRÍKLAD INŠTALÁCIE S POUŽITÍM TITAN TCN240



NASTAVENIE POLOHY

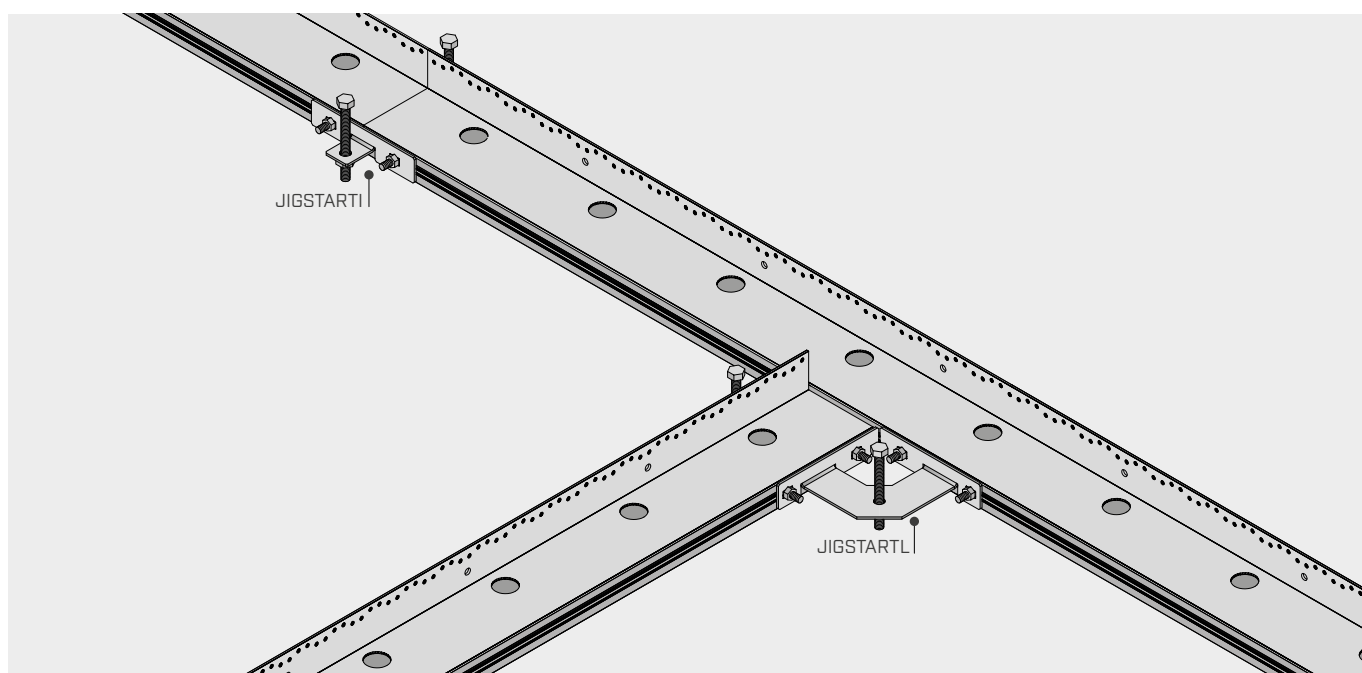
Montáž predpokladá použitie príslušných šablón JIG START určených na výškové vyrovnanie profilov, pre lineárne spoje a realizáciu 90° uhlov.

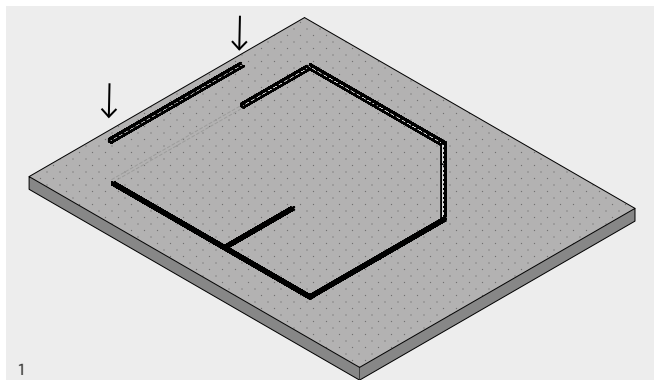


Šablóny JIGSTARTI dokážu spojiť za sebou nasledujúce profily a umiestňujú sa z oboch strán ALU START, bez väzby umiestnenia pozdĺž vývoja.

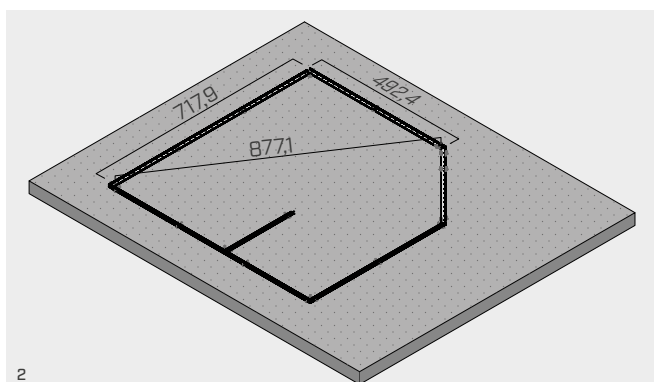
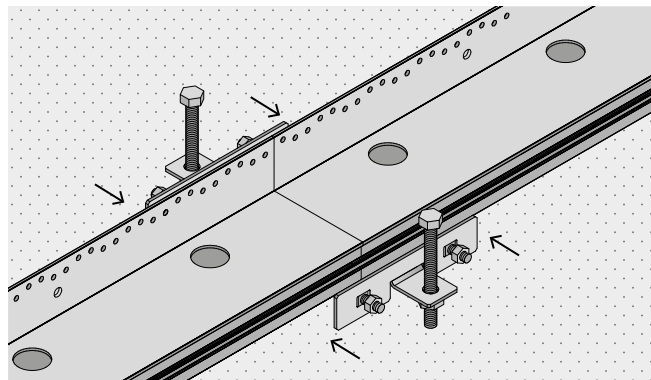
Šablóny JIGSTARTL sa používajú na spojenia v 90° uhle.

Na každej šablóne sa nachádza skrutka so šesťhrannou hlavou, ktorá umožňuje výškové nastavenie hliníkových profilov.

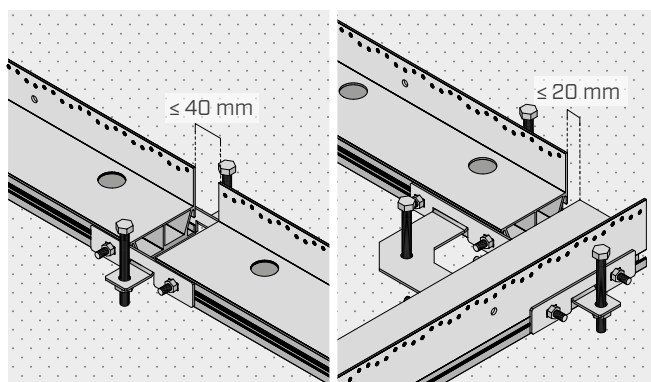




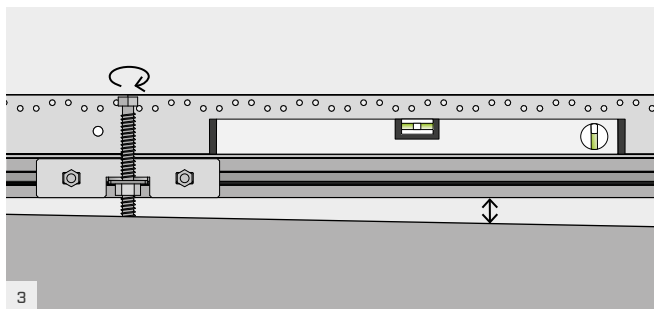
Predbežné umiestnenie profilov na montážnej ploche pri použití šablón a prípadného strihu prvkov podľa miery.



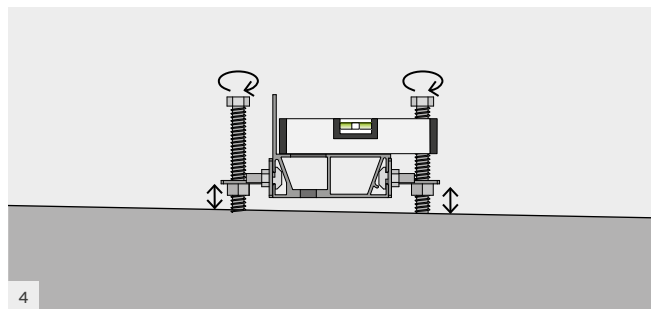
Definitívne planimetrické sledovanie s kontrolou dĺžok a uhlopriečok.



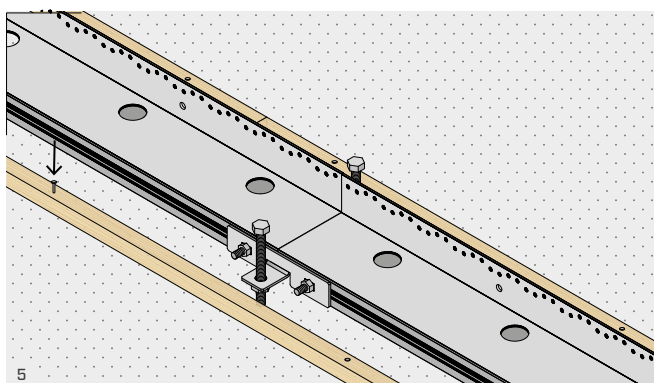
Presné nastavenie pomocou šablón JIG START týkajúce sa celkovej dĺžky steny, pri kompenzácií odchýlok prípadného strihu profilov na mieru.



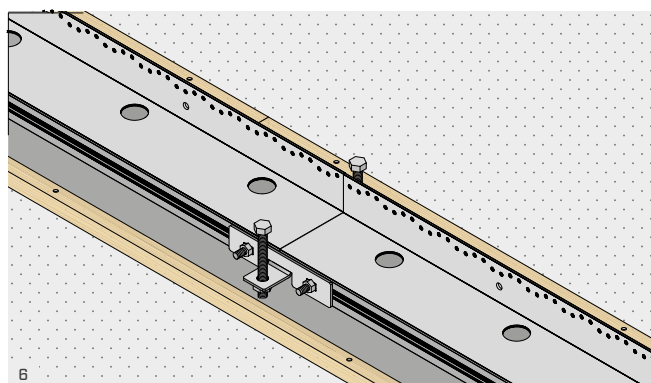
Pozdĺžne vyrovnanie rovnakých dĺžok ALU START.



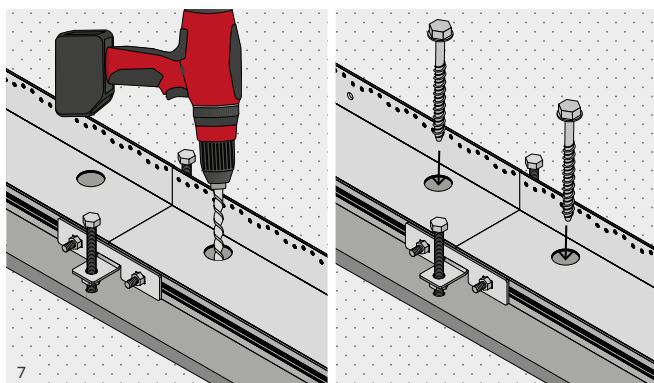
Bočné vyrovnanie rovnakých dĺžok.



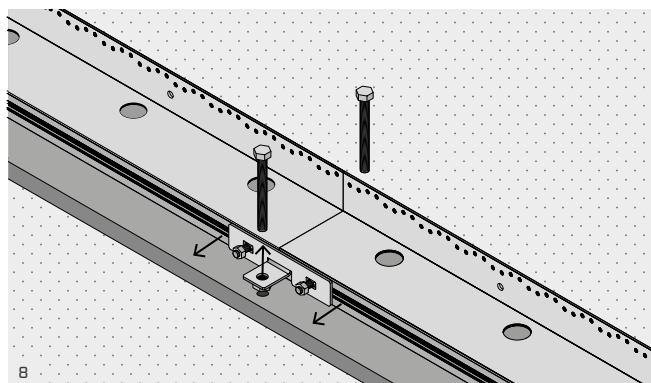
Realizácia prípadných výstuží pomocou drevených lišt.



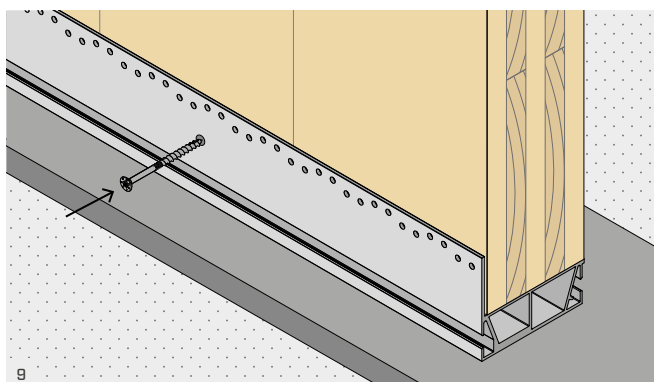
Realizácia prípadnej podkladovej vrstvy medzi profilom a betónovým podkladom.



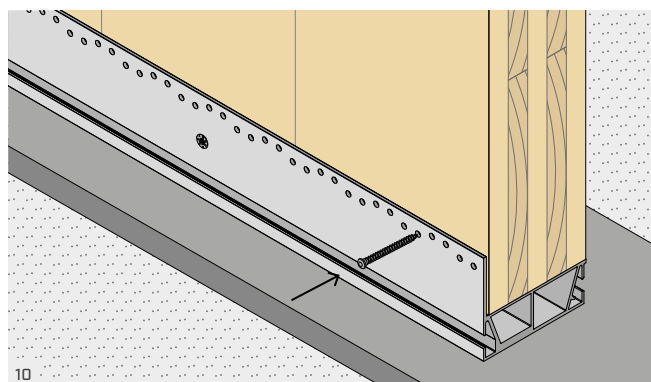
Vloženie kotiev do betónu podľa montážnych pokynov kotvy.



Odstránenie šablón JIG START, ktoré sa dajú opätovne použiť.



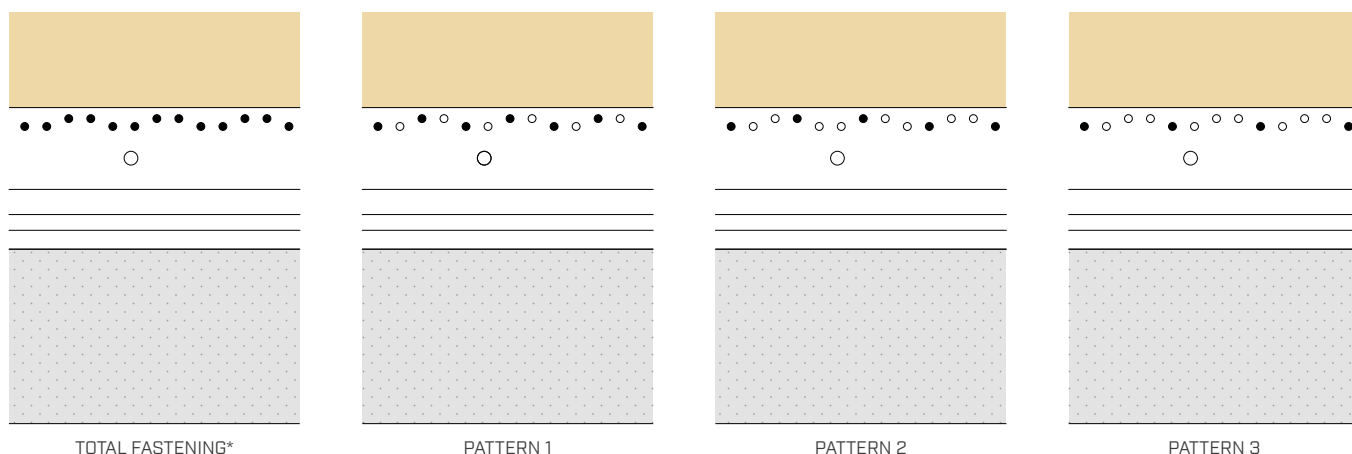
Nastavenie polohy stien pomocou skrutiek Ø6 alebo Ø8 na priblíženie panelu k hliníkovému profilu.



Upevnenie profilov pomocou klinčov alebo skrutiek.

ALU START | SCHÉMY ČIASTOČNÉHO UPEVNENIA

Schémy čiastočného upevnenia možno prispôsobiť projektovým potrebám a montáži stien.



* Schému nemožno uplatniť pri masívnom alebo lamelovom dreve pri zataženíach v strihu $F_{2/3}$.

schéma upevnenia	typ	fixovanie otvorov Ø5	
		Ø x L [mm]	n _v [ks/m]
Total fastening	klinec LBA skrutka LBS	Ø4,0 x 60 Ø5,0 x 50	71
Pattern 1			35
Pattern 2			23
Pattern 3			17

■ STATICKÉ HODNOTY | SPOJENIE STLAČENÍM $F_{1,t}$

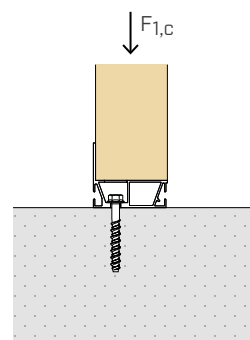
Profily možno narezať podľa projektových potrieb; profily dlhšie ako 600 mm je potrebné považovať len na odolnosť v tlaku.

ODOLNOSŤ V TLAKU $F_{1,c}$ NA STRANE HLINÍKA

konfigurácie	referenčná šírka [mm]	HLINÍK		
		γ_{alu}	$R_{1,c,k}$ [kN/m]	$\rho_{1,c,Rk}$ [MPa]
ALUSTART35	-	γ_{M1}	88,8	2,54
ALUSTART80	80		504,2	6,3
ALUSTART100	100		630,2	6,3
ALUSTART120	120		961,1	8,01
ALUSTART100 + ALUSTART35	135		719,0	$6,30^{(1)} + 2,54^{(2)}$
ALUSTART120 + ALUSTART35	155		1049,9	$8,01^{(1)} + 2,54^{(2)}$
ALUSTART175	175		1540,6	8,8
ALUSTART120 + 2 x ALUSTART35	190		1138,7	$8,01^{(1)} + 2,54^{(2)}$
ALUSTART175 + ALUSTART35	210		1629,4	$8,8^{(1)} + 2,54^{(2)}$
ALUSTART175 + 2 x ALUSTART35	245		1718,2	$8,8^{(1)} + 2,54^{(2)}$

⁽¹⁾ Hodnota sa vzťahuje na hlavný profil.

⁽²⁾ Hodnota sa vzťahuje na nástavec ALUSTART35.



Pre steny inej ako referenčnej šírky možno odolnosť hliníkového profilu v tlaku vypočítavať vynásobením parametra $\rho_{1,c,Rk}$ skutočnou šírkou steny.

Napríklad pre stenu šírky 140 je potrebné vybrať profil ALUSTART100 + ALUSTART35.

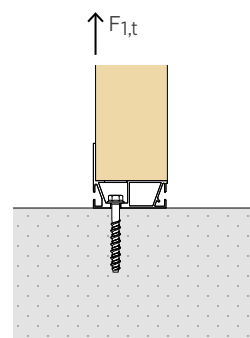
$R_{1,c,k} = 6,30 \cdot 100 + 2,54 \cdot 35 = 719 \text{ kN}$

Odolnosť drevenej steny v tlaku musí vypočítavať projektant v súlade s EN1995-1-1.

■ STATICKÉ HODNOTY | SPOJENIE V ŤAHU $F_{1,t}$

ODOLNOSŤ V TLAKU $F_{1,c}$ NA STRANE DREVA – HLINÍKA

		CLT	C/GL	HLINÍK		BETÓN	TUHOŠŤ
F ₁		R _{1,t,k timber} [kN/m]		R _{1,t,k alu} [kN/m] γ _{alu}		k _{t, overall}	K _{1,t,ser} [N/mm * 1/m]
ALUSTART80	Total	130	108	102	γ _{M1}	1,88	7200
	Pattern 1	64,5	53				
	Pattern 2	42	36,5				
	Pattern 3	31	26				
ALUSTART100	Total	130	108			1,62	
	Pattern 1	64,5	53				
	Pattern 2	42	35				
	Pattern 3	31	26				
ALUSTART120	Total	130	108			1,44	
	Pattern 1	64,5	53				
	Pattern 2	42	35				
	Pattern 3	31	26				
ALUSTART175	Total	130	108			1,23	
	Pattern 1	64,5	53				
	Pattern 2	42	35				
	Pattern 3	31	26				



Založenie nástavca ALUSTART35 alebo vrstva malty do 30 mm minimálnej triedy M10 nemajú vplyv na hodnoty uvedené v tabuľke.

ODOLNOSŤ V TLAKU $F_{1,c}$ NA STRANE BETÓNU

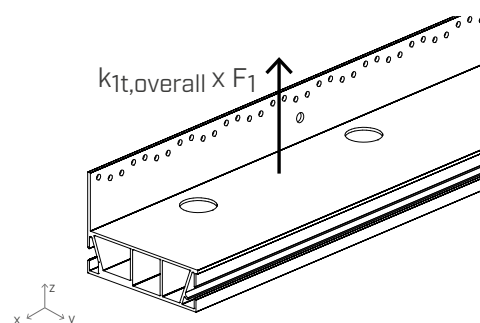
				úplné upevnenie 5 kotiev/m	čiasťočné upevnenie 2,5 kotvy/m
ALU START	usporiadanie na betóne	fixovanie otvorov Ø12		$R_{1,t,d}$ concrete [kN/m]	
		typ	Ø x L [mm]		
ALU START 80	• netrhlinový	VIN-FIX 5.8	M12 x 130	43,0	21,5
		VIN-FIX 8.8	M12 x 120	40,4	20,2
		HYB-FIX 8.8	M12 x 120	73,0	36,5
		SKR-E	12 x 90	35,0	17,5
		AB1	M12 x 100	49,2	24,6
	• trhlinový	VIN-FIX 5.8	M12 x 180	35,8	17,9
		VIN-FIX 8.8	M12 x 190	39,4	19,7
		HYB-FIX 8.8	M12 x 190	71,0	35,5
		SKR-E	12 x 90	12,7	6,3
		AB1	M12 x 100	31,5	15,7
	• seizmická	HYB-FIX 8.8	M12 x 190	28,1	14,1
ALU START 100	• netrhlinový	VIN-FIX 5.8	M12 x 130	49,8	24,9
		VIN-FIX 8.8	M12 x 120	46,9	23,4
		HYB-FIX 8.8	M12 x 120	84,8	42,4
		SKR-E	12 x 90	40,6	20,3
		AB1	M12 x 100	57,0	28,5
	• trhlinový	VIN-FIX 5.8	M12 x 180	41,6	20,8
		VIN-FIX 8.8	M12 x 190	45,7	22,9
		HYB-FIX 8.8	M12 x 190	82,4	41,2
		SKR-E	12 x 90	14,7	7,4
		AB1	M12 x 100	36,5	18,3
	• seizmická	HYB-FIX 8.8	M12 x 190	32,6	16,3
ALU START 120	• netrhlinový	VIN-FIX 5.8	M12 x 130	56,1	28,0
		VIN-FIX 8.8	M12 x 120	52,7	26,4
		HYB-FIX 8.8	M12 x 120	95,4	47,7
		SKR-E	12 x 90	45,7	22,9
		AB1	M12 x 100	64,2	32,1
	• trhlinový	VIN-FIX 5.8	M12 x 180	46,8	23,4
		VIN-FIX 8.8	M12 x 190	51,4	25,7
		HYB-FIX 8.8	M12 x 190	92,7	46,4
		SKR-E	12 x 90	16,6	8,3
		AB1	M12 x 100	41,1	20,5
	• seizmická	HYB-FIX 8.8	M12 x 190	36,7	18,3
ALU START 175	• netrhlinový	VIN-FIX 5.8	M12 x 130	65,7	32,8
		VIN-FIX 8.8	M12 x 120	61,7	30,9
		HYB-FIX 8.8	M12 x 120	111,7	55,8
		SKR-E	12 x 90	53,5	26,8
		AB1	M12 x 100	75,1	37,6
	• trhlinový	VIN-FIX 5.8	M12 x 180	54,7	27,4
		VIN-FIX 8.8	M12 x 190	60,2	30,1
		HYB-FIX 8.8	M12 x 190	108,5	54,3
		SKR-E	12 x 90	19,4	9,7
		AB1	M12 x 100	48,1	24,1
	• seizmická	HYB-FIX 8.8	M12 x 190	43,0	21,5

DIMENZOVANIE INÝCH KOTVIACICH PRVKOV PRI NAMÁHANÍ | $F_{1,t}$

Pri upevnení na betón s použitím kotiev je potrebné overiť samotné kotvy na základe síl namáhania, ktoré sa dajú stanoviť pomocou tabuľkových geometrických parametrov (k_t).

Zoskupenie kotiev je treba overiť z hľadiska:

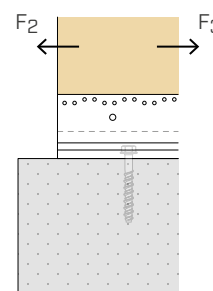
$$N_{Ed,z,bolts} = F_{1,t} \times k_{1,t,overall}$$



■ STATICKÉ HODNOTY | SPOJ V STRIHU $F_{2/3}$

ODOLNOSŤ V STRIHU $F_{2/3}$ NA STRANE DREVA – HLINÍKA

		CLT	C/GL	BETÓN		TUHOŠŤ
F _{2/3}		R _{2/3,k timber} [kN/m]		e _y [mm]	e _z [mm]	K _{1,t,ser} [N/mm * 1/m]
ALUSTART80	Total	112,4	-	29,5	80,5	12000
	Pattern 1	55,4	44,7			8000
	Pattern 2	36,4	29,4			4000
	Pattern 3	26,9	21,7			3000
ALUSTART100	Total	112,4	-			12000
	Pattern 1	55,4	44,7			8000
	Pattern 2	36,4	29,4			4000
	Pattern 3	26,9	21,7			3000
ALUSTART120	Total	105,9	-			12000
	Pattern 1	52,2	42,1			8000
	Pattern 2	34,3	27,7			4000
	Pattern 3	25,3	20,4			3000
ALUSTART175	Total	90,2	-			12000
	Pattern 1	44,4	35,8			8000
	Pattern 2	29,2	23,6			4000
	Pattern 3	21,6	17,4			3000



Založenie nástavca ALUSTART35 alebo vrstva malty do 30 mm minimálnej triedy M10 nemajú vplyv na hodnoty uvedené v tabuľke.

ODOLNOSŤ V STRIHU $F_{2/3}$ NA STRANE BETÓNU

			úplné upevnenie 5 kotiev/m	čiasťočné upevnenie 2,5 kotvy/m
usporiadanie na betóne	fixovanie otvorov Ø12		$R_{2/3,d \text{ concrete}}$	
	typ	Ø x L [mm]	[kN/m]	
• netrhlinový	VIN-FIX 5.8	M12 x 130	94,0	47,0
	VIN-FIX 8.8	M12 x 120	108,0	54,0
	HYB-FIX 8.8	M12 x 120	129,0	64,5
	SKR-E	12 x 90	102,2	53,6
	AB1	M12 x 100	94,6	50,3
• trhlinový	VIN-FIX 5.8	M12 x 180	94,0	47,0
	VIN-FIX 8.8	M12 x 190	105,0	52,0
	HYB-FIX 8.8	M12 x 190	129,0	64,5
	SKR-E	12 x 90	51,7	38,6
	AB1	M12 x 100	94,6	50,3
• seizmická	HYB-FIX 8.8	M12 x 190	45,0	22,5

■ DIMENZOVANIE INÝCH KOTVIACICH PRVKOV | $F_{2/3}$

Pri upevnení na betón s použitím iných ako uvedených kotiev je potrebné overiť samotné kotvy na základe síl namáhania, ktoré závisia od konfigurácie upevnenia. Aby bolo možné považovať ukotvenie za reagens musí byť vzdialenosť medzi kotvou a profilom minimálne 50 mm.

Zoskupenie kotiev je treba overiť z hľadiska:

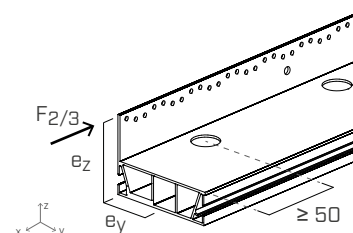
$$V_{Ed,x,bolts} = F_{2/3}$$

$$M_{Ed,z,bolts} = F_{2/3,d} \times e_y$$

$$M_{Ed,x,bolts} = F_{2/3,d} \times e_z$$

s $F_{2/3,d}$ = namáhanie v strihu pôsobiace na spojovací prvok ALU START

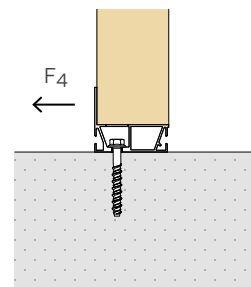
Overenie je splnené, ak je navrhovaná odolnosť zoskupenia kotiev v strihu vyššia ako konštrukčné namáhanie: $R_{2/3,d \text{ concrete}} \geq F_{2/3,d}$.



■ STATICKÉ HODNOTY | SPOJ V STRIHU F₄

ODOLNOSŤ V STRIHU F₄ NA STRANE DREVA – HLINÍKA

	HLINÍK		BETÓN	TUHOST'
F ₄	R _{4,k alu} [kN/m]	Y _{alu}	k _{4t, overall}	K _{4, ser} [N/mm * 1/m]
ALUSTART*	100	Y _{M1}	1,84	27000



* platí pre všetky profily.

Založenie nástavca ALUSTART35 alebo vrstva malty do 30 mm minimálnej triedy M10 nemajú vplyv na hodnoty uvedené v tabuľke.

ODOLNOSŤ V STRIHU F₄ NA STRANE BETÓNU

			úplné upevnenie 5 kotiev/m	čiastočné upevnenie 2,5 kotvy/m
usporiadanie na betóne	fixovanie otvorov Ø12		R _{4,d concrete}	
	typ	Ø x L [mm]	[kN/m]	
• netrhlinový	VIN-FIX 5.8	M12 x 130	42,9	21,5
	VIN-FIX 8.8	M12 x 120	40,0	20,0
	HYB-FIX 8.8	M12 x 120	70,3	35,2
	SKR-E	12 x 90	35,8	17,9
	AB1	M12 x 100	48,5	24,3
• trhlinový	VIN-FIX 5.8	M12 x 180	35,8	17,9
	VIN-FIX 8.8	M12 x 190	39,2	19,6
	HYB-FIX 8.8	M12 x 190	68,3	34,2
	SKR-E	12 x 90	12,8	6,4
	AB1	M12 x 100	31,7	15,8
• seizmická	HYB-FIX 8.8	M12 x 190	21,9	11,0

■ DIMENZOVANIE INÝCH KOTVIACICH PRVKOV PRI NAMÁHANÍ F₄

Pri upevnení na betón s použitím iných ako uvedených kotiev je potrebné overiť samotné kotvy na základe síl namáhania, ktoré závisia od konfigurácie upevnenia.

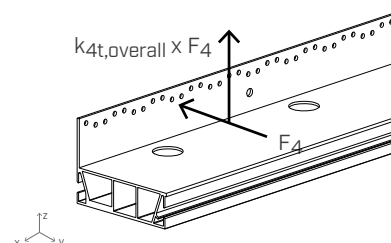
Zoskupenie kotiev je treba overiť z hľadiska:

$$V_{Ed,y,bolts} = F_{4,Ed}$$

$$N_{Ed,z,bolts} = F_{4,Ed} \times k_{4t,overall}$$

s F_{4,d} = namáhanie v strihu pôsobiace na spojovací prvok ALUSTART

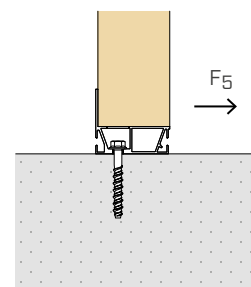
Overenie je splnené, ak je navrhovaná odolnosť zoskupenia kotiev v strihu vyššia ako konštrukčné namáhanie R_{4,d} ≥ F_{4,d}.



■ STATICKÉ HODNOTY | SPOJ V STRIHU F₅

ODOLNOSŤ V STRIHU F₅ NA STRANE DREVA – HLINÍKA

		CLT	C/GL	BETÓN	TUHOŠŤ
F ₅		R _{5,k timber} [kN/m]		k _{St,overall}	K _{5,ser} [N/mm * 1/m]
ALUSTART80	Total	25,8	23,9	1,83	5500
	Pattern 1				
	Pattern 2	18,9			
	Pattern 3	13,5	19,6		
ALUSTART100	Total	25,8	23,9	1,53	
	Pattern 1				
	Pattern 2	18,9			
	Pattern 3	13,5	19,6		
ALUSTART120	Total	25,8	23,9	1,39	
	Pattern 1				
	Pattern 2	18,9			
	Pattern 3	13,5	19,6		
ALUSTART175	Total	25,8	23,9	1,28	
	Pattern 1				
	Pattern 2	18,9			
	Pattern 3	13,5	19,6		



Založenie nástavca ALUSTART35 alebo vrstva malty do 30 mm minimálnej triedy M10 nemajú vplyv na hodnoty uvedené v tabuľke.

ODOLNOSŤ V STRIHU F₅ NA STRANE BETÓNU

			úplné upevnenie 5 kotiev/m	čiastočné upevnenie 2,5 kotvy/m
usporiadanie na betóne	fixovanie otvorov Ø12		R _{5,d concrete}	
	typ	Ø x L [mm]	[kN/m]	
• netrhlinový	VIN-FIX 5.8	M12 x 130	42,9	21,5
	VIN-FIX 8.8	M12 x 120	40,0	20,0
	HYB-FIX 8.8	M12 x 120	70,3	35,2
	SKR-E	12 x 90	35,8	17,9
	AB1	M12 x 100	48,5	24,3
• trhlinový	VIN-FIX 5.8	M12 x 180	35,8	17,9
	VIN-FIX 8.8	M12 x 190	39,2	19,6
	HYB-FIX 8.8	M12 x 190	68,3	34,2
	SKR-E	12 x 90	12,8	6,4
	AB1	M12 x 100	31,7	15,8
• seizmická	HYB-FIX 8.8	M12 x 190	21,9	11,0

* V prospech bezpečnosti bola stanovená hodnota k_{St,overall} na 1,83.

■ DIMENZOVANIE INÝCH KOTVIACICH PRVKOV PRI NAMÁHANÍ F₅

Pri upevnení na betón s použitím iných ako uvedených kotiev je potrebné overiť samotné kotvy na základe síl namáhania, ktoré závisia od konfigurácie upevnenia.

Zoskupenie kotiev je treba overiť z hľadiska:

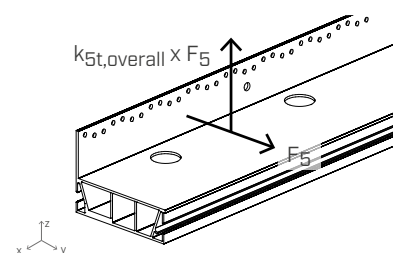
$$V_{Ed,y,bolts} = F_{5,Ed}$$

$$N_{Ed,z,bolts} = F_{5,Ed} \times k_{St,overall}$$

s F_{5,d} = namáhanie v strihu pôsobiace na spojovací prvok ALUSTART

Overenie je splnené, ak je navrhovaná odolnosť zoskupenia kotiev v strihu vyššia ako konštrukčné namáhanie

$$R_{5,d} \geq F_{5,d}$$



PARAMETRE INŠTALÁCIE KOTVY

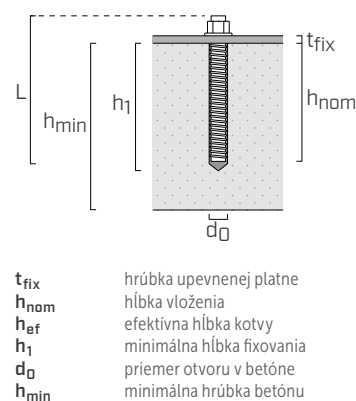
inštalácie	typ kotvy		t_{fix} [mm]	h_{ef} [mm]	h_{nom} [mm]	h_1 [mm]	d_0 [mm]	h_{min} [mm]
	typ	$\varnothing \times L$ [mm]						
ALU START*	VIN-FIX 5.8	M12 x 130 ⁽¹⁾	7	102	102	110	14	200
	VIN-FIX 8.8	M12 x 120 ⁽²⁾	7	96	96	105	14	
	SKR-E	12 x 90	7	64	83	105	10	
	AB1	M12 x 100	7	70	80	85	12	
	VIN-FIX 5.8	M12 x 180 ⁽³⁾	7	152	152	160	14	
	VIN-FIX 8.8 HYB-FIX 8.8	M12 x 190 ⁽²⁾	7	167	167	175	14	

(1) Závitová tyč INA12130; pozrite katalóg platní, str. 520.

(2) Závitová tyč MGS11288 rezaná na mieru: pozrite katalóg platní, str. 534.

(3) Závitová tyč INA12180 rezaná na mieru: pozrite katalóg platní, str. 520.

* Platí pre všetky profily.



ALU START | KOMBINOVANÉ NAMÁHANIE

V prípade dreva a hliníka je možné kombinovať efekt rôznych pôsobení prostredníctvom týchto vyjadrení:

$$\left(\frac{F_{1,t,Ed}}{R_{1,t,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{2/3,Ed}}{R_{2/3,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{4,Ed}}{R_{4,d}}\right)^2 \leq 1$$

$$\left(\frac{F_{1,t,Ed}}{R_{1,t,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{2/3,Ed}}{R_{2/3,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{5,Ed}}{R_{5,d}}\right)^2 \leq 1$$

Pre kontroly na strane kotviacich prvkov sa zaťaženia musia umiestniť na zoskupenie rozperiek tak, ako je to uvedené v schémach pre každý smer zaťaženia.

VŠEOBECNÉ PRINCÍPY:

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

Projektové hodnoty odolnosti spojenia sú odvodené od tabuľkových hodnôt takto:

$$R_{1,c,d} = \frac{R_{1,c,k}}{\gamma_{alu}} \cdot l$$

$$R_{1,t,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{1,t,k,timber} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \cdot l \\ \frac{R_{1,t,k,alu}}{\gamma_{alu}} \cdot l \\ R_{1,t,d,concrete} \cdot l^* \end{array} \right.$$

$$R_{2/3,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{2/3,k,timber} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \cdot l \\ \frac{R_{2/3,k,alu}}{\gamma_{alu}} \cdot l \\ R_{2/3,d,concrete} \cdot l^* \end{array} \right.$$

$$R_{4,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{4,k,alu}}{\gamma_{alu}} \cdot l \\ R_{4,d,concrete} \cdot l^* \end{array} \right.$$

$$R_{5,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{5,k,timber} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \cdot l \\ R_{5,d,concrete} \cdot l^* \end{array} \right.$$

Rozmer l označuje dĺžku používaného profilu a vo vzorcoch sa uvádza v metroch. Minimálna dĺžka je 600 mm, okrem prípadu, kedy dochádza k stlačeniu profilu.

Rozmer l* označuje dĺžku používaného profilu aproximovanú na najnižší násobok 200 mm a vo vzorcoch sa uvádza v metroch. Minimálna dĺžka je 600 mm.

Príklad l = 680 mm --> l* = 600 mm

- Vo fáze výpočtu sa brala do úvahy objemová hmotnosť drevených prvkov rovnajúca sa hodnote $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ pre drevo a $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ pre CLT z dreva C24. Do úvahy sa bral betón triedy C25/30 s riedkou výstužou a minimálnou hrúbkou uvedenou v tabuľke.
- Dimenzovanie a overenie prvkov do dreva a betónu musí byť vykonané samostatne.
- Hodnoty odolnosti na strane betónu platia pre predpoklady výpočtu definované v príslušných tabuľkách; v prípade iných tvarových podmienok ako sú podmienky uvedené v tabuľke (napr. iné minimálne vzdialenosti od okrajov, nižší počet kotiev/m) možno kontrolný výpočet kotiev na strane betónu vykonať pomocou softvéru pre výpočty MyProject podľa projektových potrieb.
- Návrh v kategórii seizmického výkonu kotvenia triedy C2, bez požiadaviek na pružnosť kotviacich prvkov (možnosť a2); projektovanie pružnosti v súlade s EOTA TR45/EN 1992-4, s $\alpha_{sus} = 0,6$. Pri chemických kotvách sa predpokladá, že prstencový priestor medzi kotvou a otvorom platne je vyplnený ($\alpha_{gap} = 1$).