

ALU START



CE
ETA-20/0835

HLINÍKOVÝ SYSTÉM PRO UPEVNĚNÍ BUDOV K ZEMI

OZNAČENÍ CE DLE ETA

Profil je schopen přenést namáhání ve smyku, v tahu a tlaku do základů. Pevnost je testována, vypočítána a certifikována podle příslušné ETA.

VYVÝŠENÍ ZÁKLADŮ

Profil umožňuje odstranit kontakt mezi dřevěnými panely (CLT nebo TIMBER FRAME) a betonovou podkladní konstrukcí. Skvělá trvanlivost upevnění budovy k zemi.

NIVELIZACE OPĚRNÉ PLOCHY

Díky speciálním montážním šablonám lze úroveň ložné plochy snadno nastavit. Nivelizace celé budovy je proto snadná, přesná a rychlá.

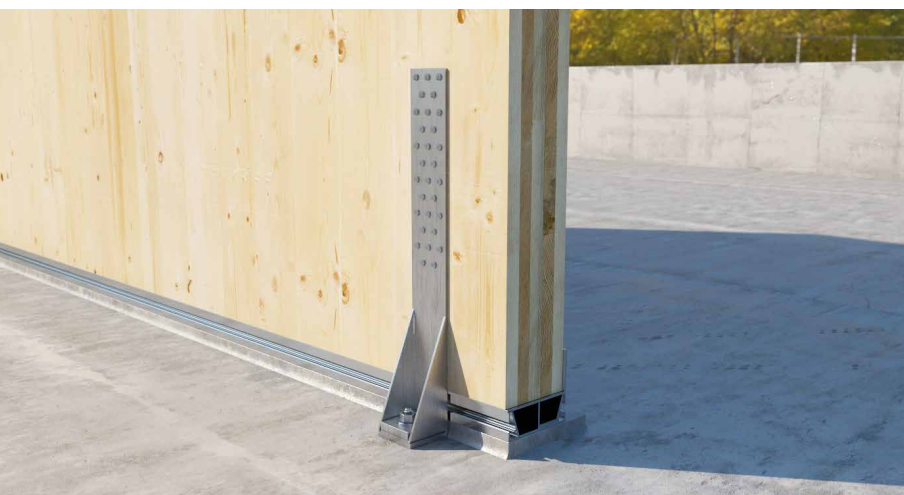


VLASTNOSTI

STŘED	vyvýšení a nivelizace panelů z CLT a TIMBER FRAME
ŠÍŘKA	až 270 mm
ODOLNOST	ve všech směrech namáhání
UPEVNĚNÍ	LBA, LBS, SKR-E, AB1, VIN-FIX, HYB-FIX

VIDEO

Načtete kód QR a prohlédnete si video na našem kanálu YouTube



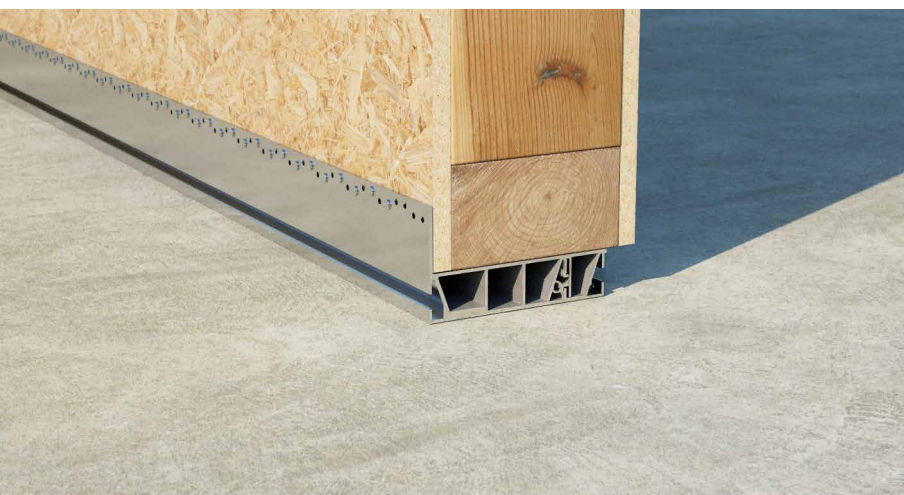
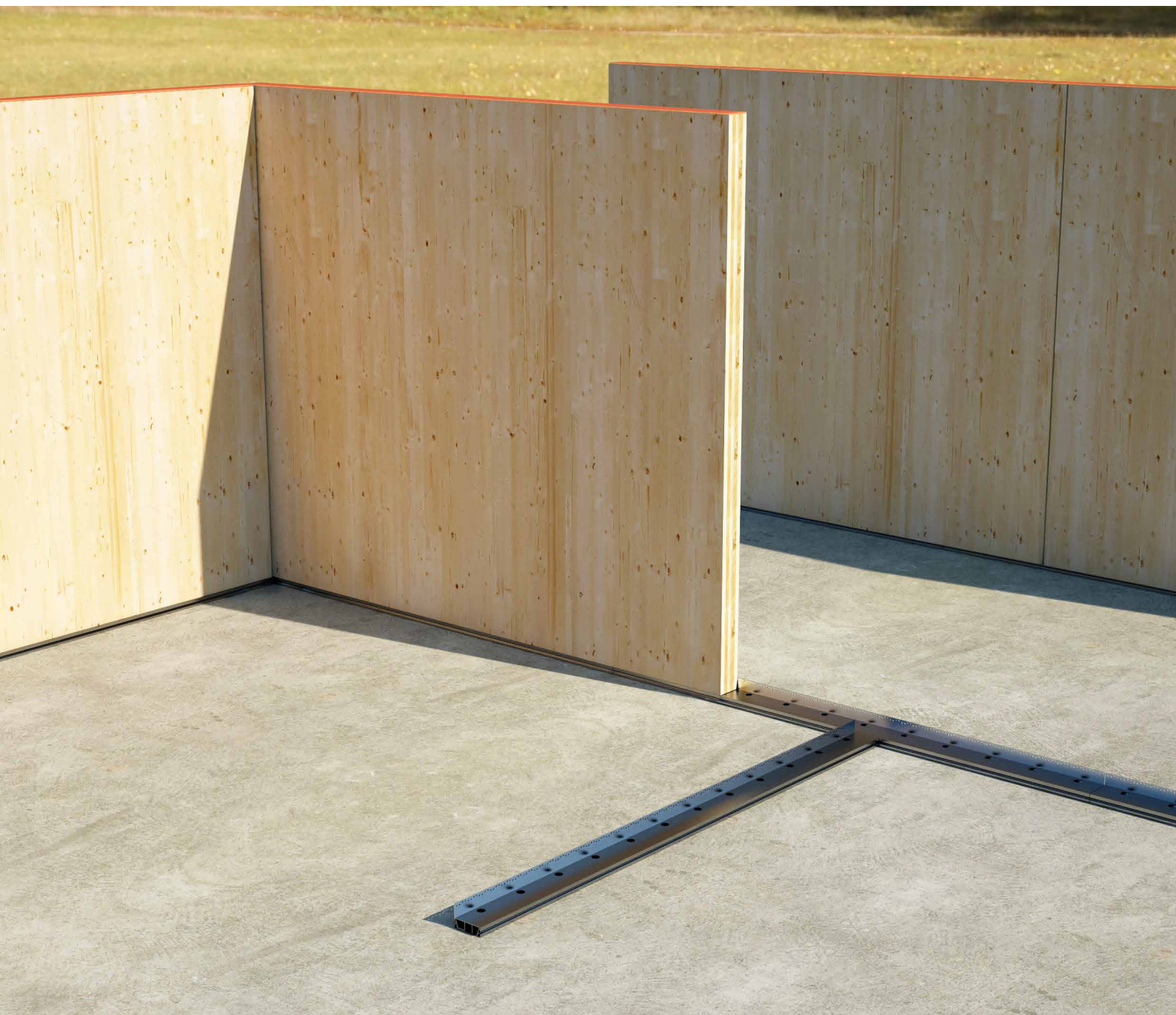
MATERIÁL

Tří rozměrová děrovaná deska z hliníkové slitiny.

OBLASTI POUŽITÍ

Upevnění dřevěných staveb k zemi s vyvýšením základů a nivelizací opěrné plochy

- stěny z CLT
- stěny z TIMBER FRAME



TRVANLIVOST

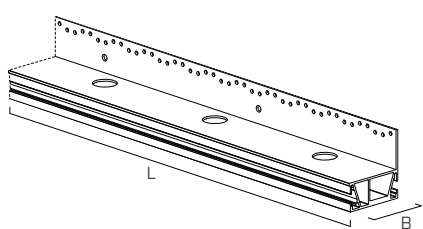
Díky vyvýšení základů a hliníkovému materiálu je opěrná základna budovy chráněna před kapilárním stoupáním. Upevnění k zemi zajišťuje trvanlivost a odolnost konstrukce.

CERTIFIKOVANÁ ODOLNOST

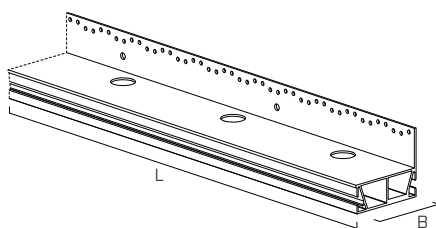
Díky boční přírubě lze profil upevnit k dřevěné stěně pomocí hřebíků či vrtů, které zajišťují skvělou pevnost v každém směru s označením CE podle ETA.

KÓDY A ROZMĚRY

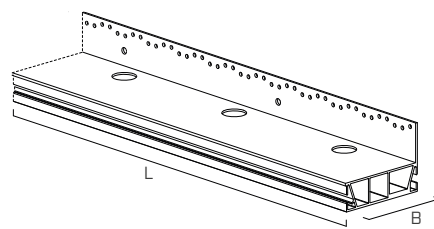
ALU START



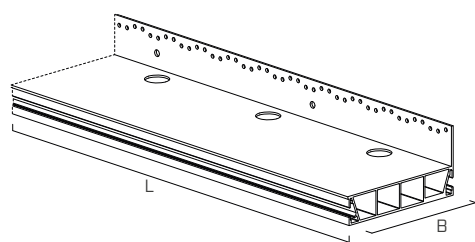
ALU START 80



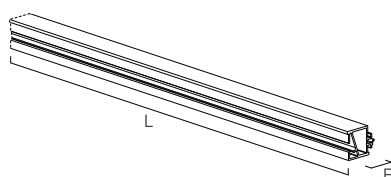
ALU START 100



ALU START 120



ALU START 175



ALU START 35

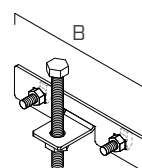
KÓD	B [mm]	L [mm]		ks.
ALU START 80	80	2400	●	1
ALU START 100	100	2400	●	1
ALU START 120	120	2400	●	1
ALU START 175	175	2400	●	1
ALU START 35 *	35	2400	●	1

* Boční rozšíření pro profily ALU START.

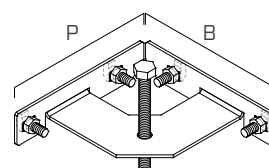
MONTÁŽNÍ PŘÍSLUŠENSTVÍ - ŠABLONY JIG START

KÓD	popis	B [mm]	P [mm]	ks.
JIG START I	nivelizační šablona pro lineární spoj	160	-	25
JIG START L	nivelizační šablona pro úhlový spoj	160	160	10

Šablony jsou dodávány se šroubem M12 k úpravě výšky, šrouby ALUS BOLT a maticemi MUT 93410.



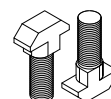
JIG START I



JIG START L

DOPLŇKOVÉ PRODUKTY

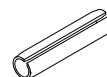
KÓD	popis	ks.
ALUS BOLT	šroub s kladívkovou hlavou k upevnění šablony	100
MUT 93410	matice ke kladívkovému šroubu	500
ALUS PIN	pružný kolík ISO 8752 k montáži ALU START 35	50



ALUS BOLT



MUT 93410



ALUS PIN

ALUS BOLT a ALUS PIN si lze objednat samostatně jako náhradní díly.

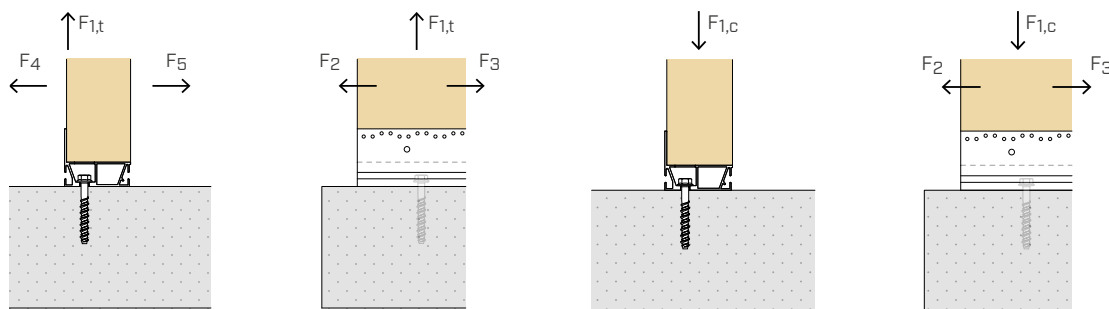
MATERIÁL A ŽIVOTNOST

ALU START: hliníková slitina EN AW-6060.
Použití v servisní třídě 1 a 2 (EN 1995-1-1).

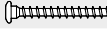
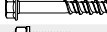
OBLAST POUŽITÍ

Stěnové spoje z CLT/TIMBER FRAME - základy

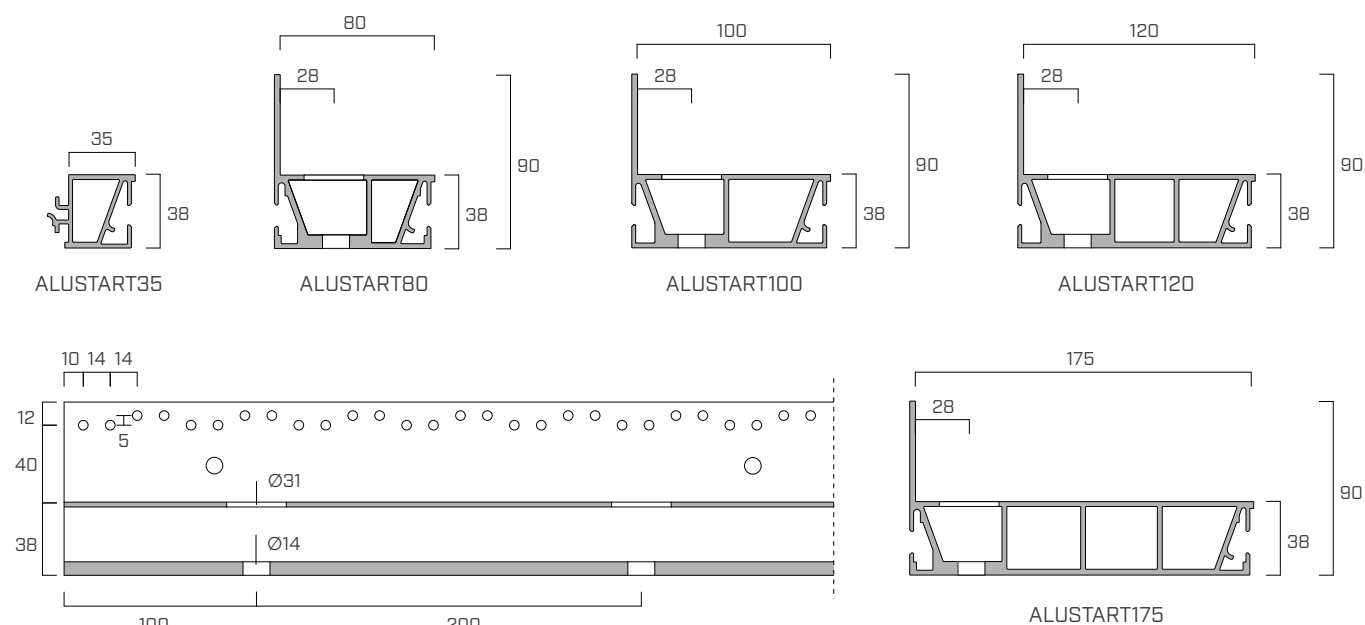
NAMÁHÁNÍ



DOPLŇKOVÉ VÝROBKY - UPEVNĚNÍ

typ	popis		d [mm]	podpora
LBA	šroub Anker		4	
LBS	vruty		5	
SKR-E	šroubovací mechanická kotva		12	
AB1	expanzní mechanická kotva		M12	
VIN-FIX	chemický kotvicí prvek		M12	
HYB-FIX	chemický kotvicí prvek		M12	

ROZMĚRY



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	-	-

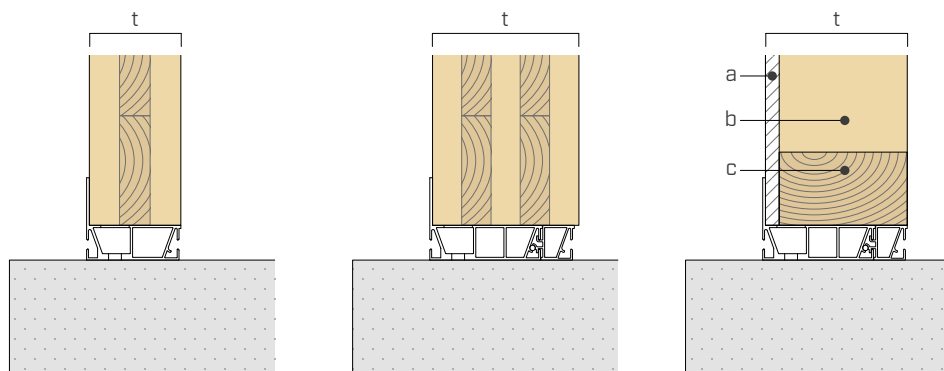
MONTÁŽ | DŘEVO

ALU START je profil z extrudovaného hliníku určeného k vložení stěn a vyřešení uzlu základy - dřevěná stěna.

Profil má certifikovanou odolnost proti veškerému namáhání typickému pro dřevěné stěny, tedy F_1 , $F_{2/3}$, F_4 a F_5 .

Profily ALU START jsou navrženy tak, aby se přizpůsobily stěnám CLT i TIMBERFRAME.

Boční nástavec ALU START35 umožňuje použití se stěnami z CLT a TIMBER FRAME o větší tloušťce.

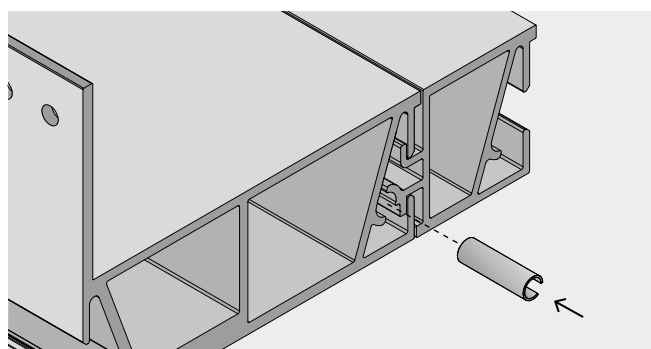
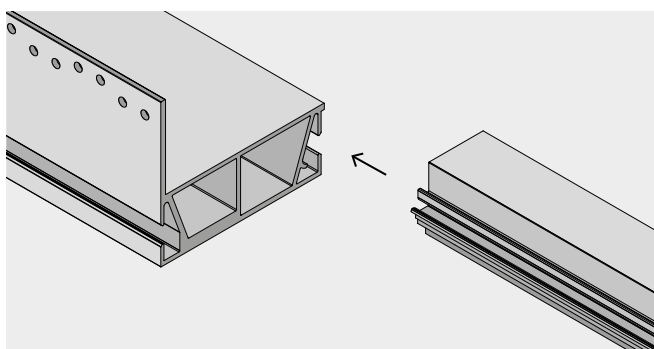


a. zavětrovací plech

b. sloupek

c. příčník

Boční nástavec ALU START35 lze snadno vložit do profilů ALU START. Složený profil je pak zablokován v dané poloze pomocí dvou kolíků ALUSPIN, které se vloží na koncích. Na profil opatřený přibitou přírubou je možné instalovat až dva profily ALU START35.



VÝBĚR PROFILU

profil	referenční šířka	doporučená tloušťka t	
		minimálně	maximální
ALU START80	80 mm	-	95 mm
ALU START100	100 mm	90 mm	115 mm
ALU START120	120 mm	115 mm	135 mm
ALU START100 + ALU START35	135 mm	135 mm	155 mm
ALU START120 + ALU START35	155 mm	155 mm	175 mm
ALU START175	175 mm	155 mm	195 mm
ALU START120 + 2 x ALU START35	190 mm	180 mm	215 mm
ALU START175 + ALU START35	210 mm	195 mm	235 mm
ALU START175 + 2 x ALU START35	245 mm	235 mm	270 mm

MONTÁŽ | DŘEVO

PŘIBITÍ

Profily ALU START lze použít pro různé stavební systémy (CLT / TIMBER FRAME).

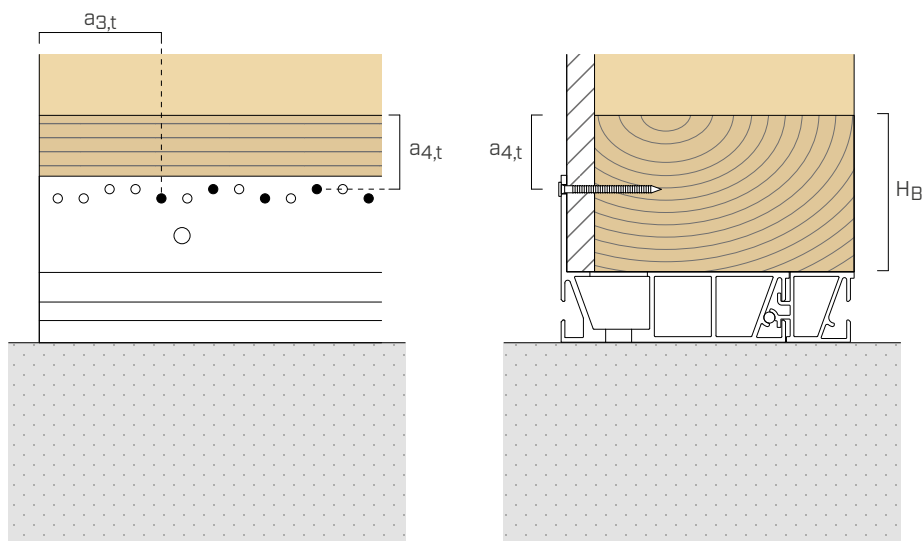
V závislosti na stavební technologii lze použít různý způsob přibití, přičemž je však třeba dodržet minimální vzdálenosti.

MINIMÁLNÍ VZDÁLENOSTI

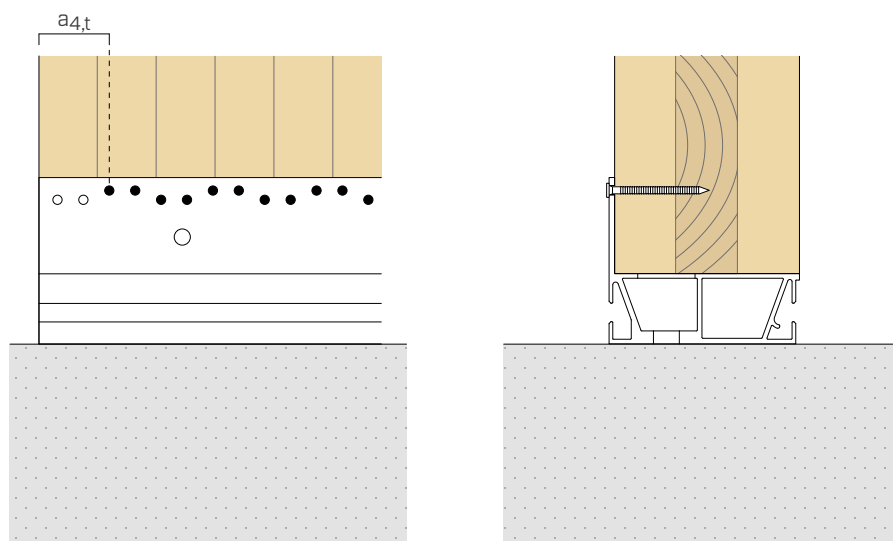
DŘEVO minimální vzdálenosti		hřebíky	vruty
		LBA Ø4	LBS Ø5
C/GL	$a_{4,t}$ [mm]	≥ 28	-
	H_B [mm]	≥ 73	-
	$a_{3,t}$ [mm]	≥ 60	-
CLT	$a_{4,t}$ [mm]	≥ 28	≥ 30

- C/GL: minimální vzdálenosti pro masivní nebo lamelové dřevo podle normy EN 1995-1-1 v souladu s ETA, přičemž je brána v úvahu objemová hmotnost dřevěných prvků $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$.
- CLT: minimální vzdálenosti pro Cross Laminated Timber v souladu s ÖNORM EN 1995-1-1 (Annex K) pro hřebíky a podle ETA 11/0030 pro vruty.

MINIMÁLNÍ VZDÁLENOSTI PRO PŘIBITÍ DO MASIVNÍHO DŘEVA (C) ČI LAMELOVÉHO DŘEVA (GL)



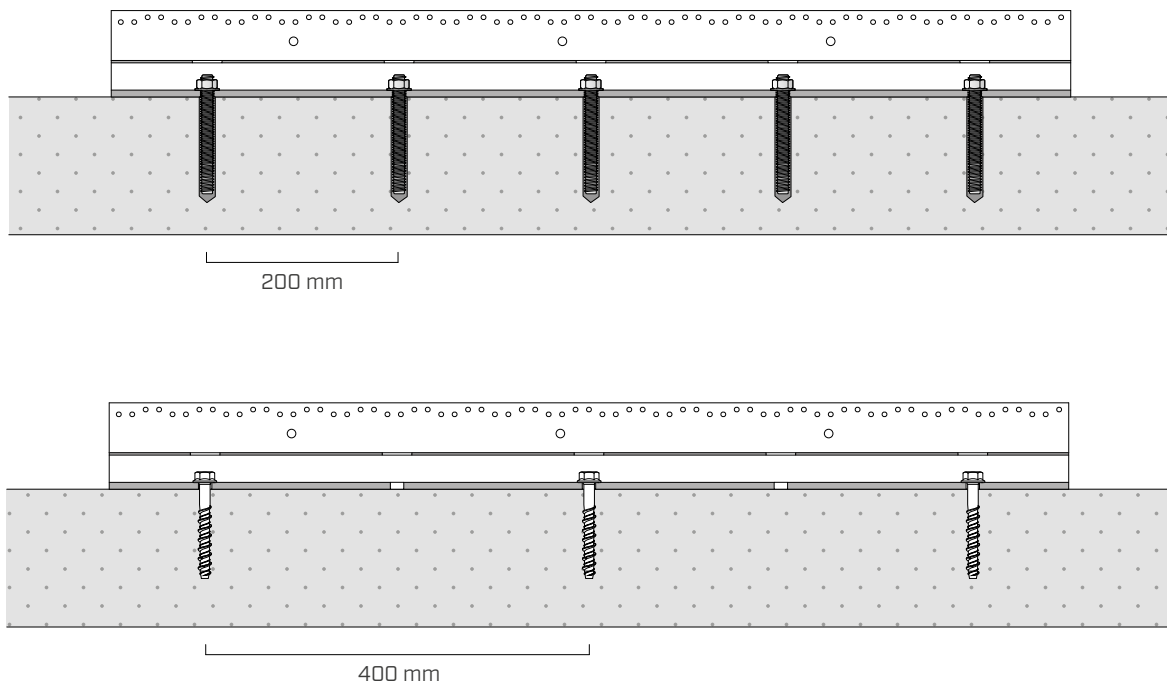
MINIMÁLNÍ VZDÁLENOSTI PRO PŘIBITÍ DO CLT



■ INSTALACE | BETON

Upevnění profilů ALU START do betonu se provádí s použitím počtu kotevnických prvků, který je vhodný vzhledem k projektovému zatížení.

Hmoždinky lze umístit do všech otvorů nebo zvolit větší pokládací vzdálenost středů.



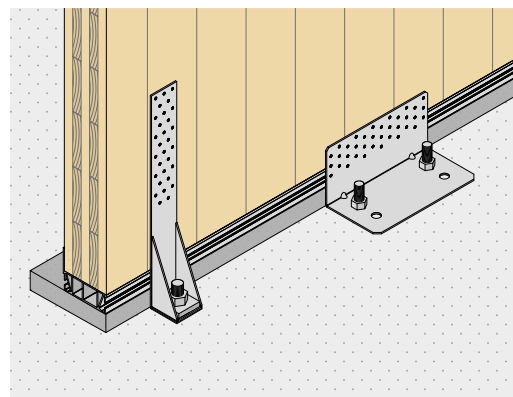
Podrobnosti týkající se fáze montáže viz kapitola "UMÍSTĚNÍ".

■ DOPLŇKOVÉ SPOJOVACÍ SYSTÉMY

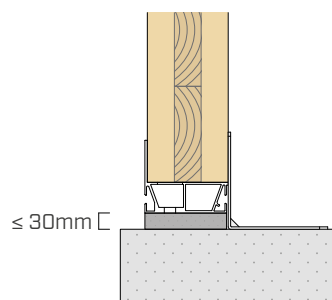
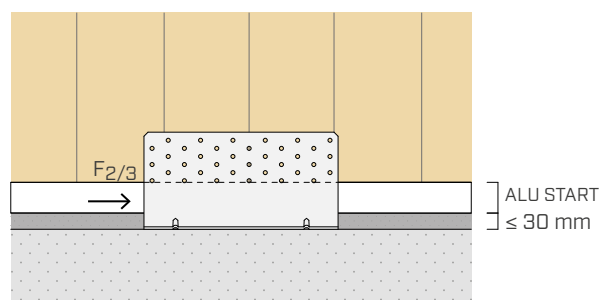
Geometrie prvků ALU START umožňuje použít doplňkové spojovací systémy jako například TITAN TCN a WHT i v případě výskytu nivelizační vrstvy mezi profilem a základy.

K instalaci výrobku TITAN TCN lze použít certifikované částečné přibití, které umožňuje pokládku jedné vrstvy spojovací malty o max. tloušťce 30 mm.

Pokud jde o statické hodnoty a způsob přibití úhelníků TITAN TCN a prvků hold down WHT, nahlédněte do příslušných technických listů na webových stránkách.

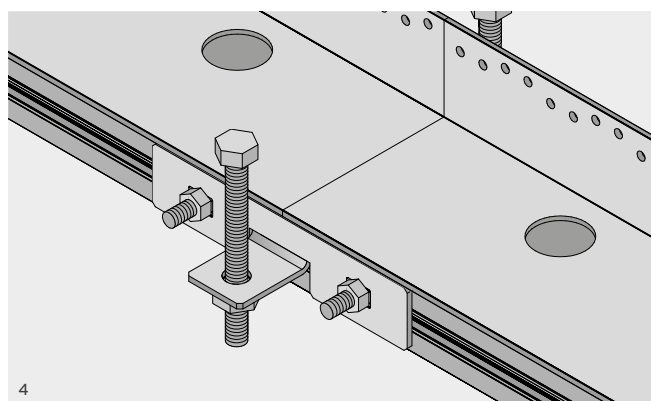
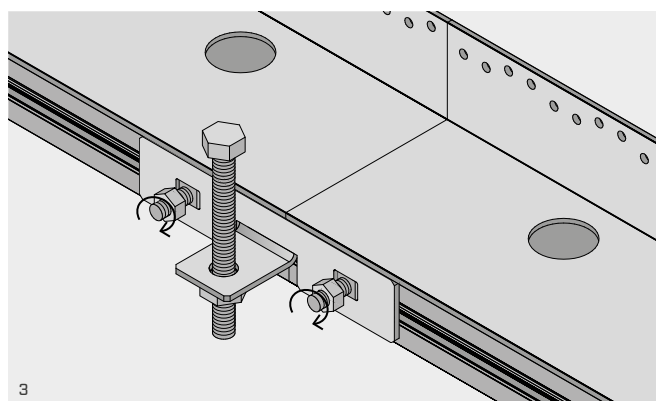
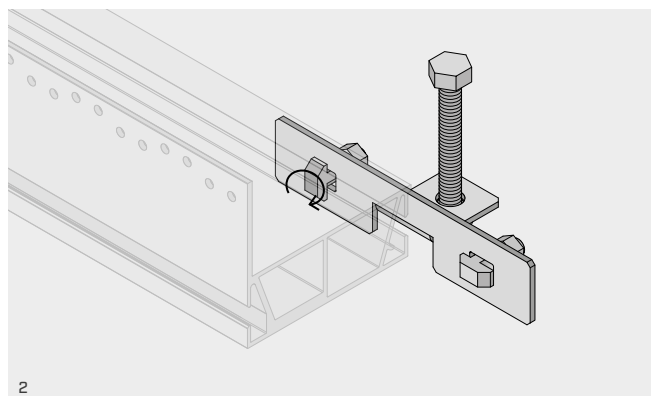
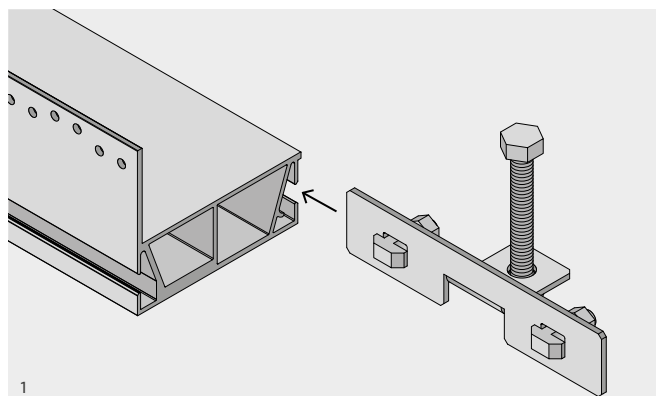


PŘÍKLAD INSTALACE S TITAN TCN240



■ UMÍSTĚNÍ

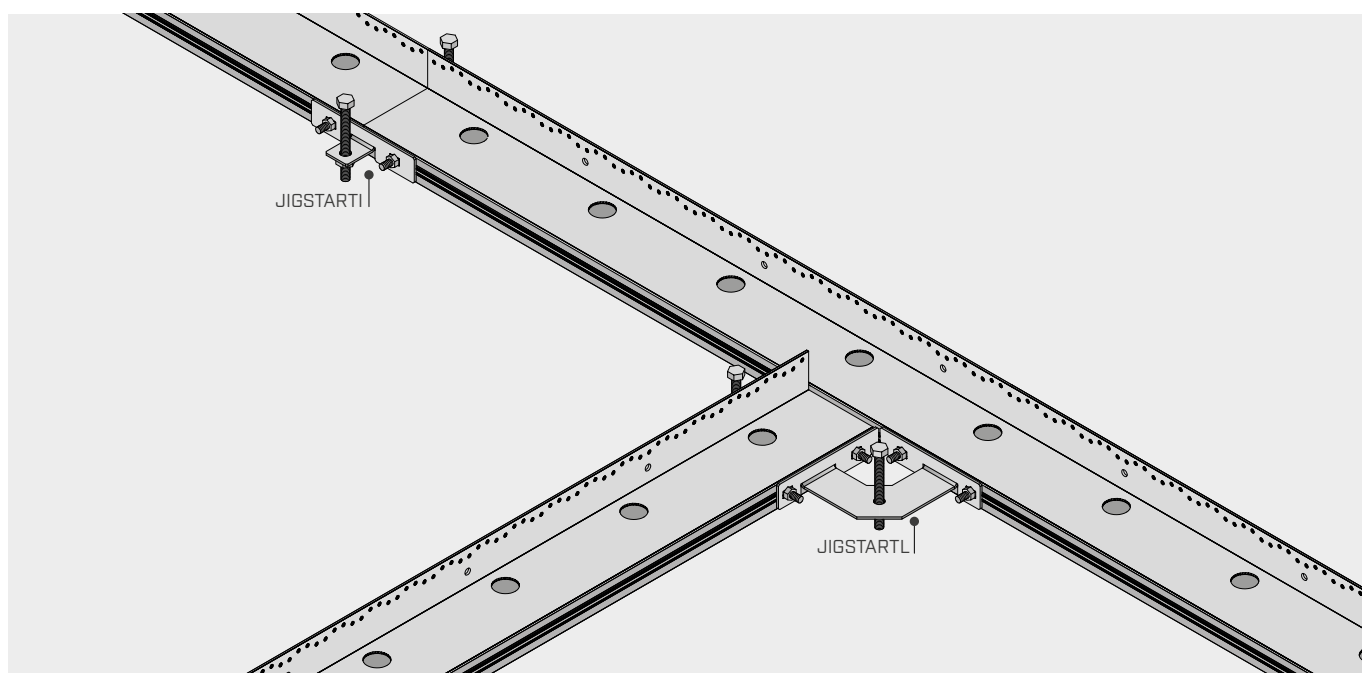
Při montáži je třeba použít příslušné šablony JIG START určené k výškovému zarovnání profilů pro lineární spoj a vytvoření 90° rohů.

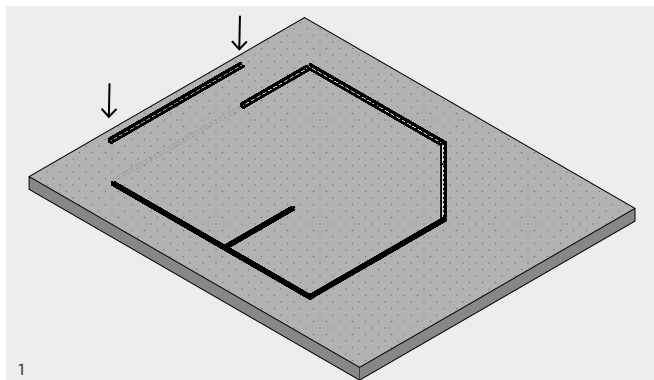


Šablony JIGSTARTI mohou spojit dva po sobě následující profily a umísťují se na obě strany výrobku ALU START bez omezení, pokud jde o umístění podél vytvářeného prvku.

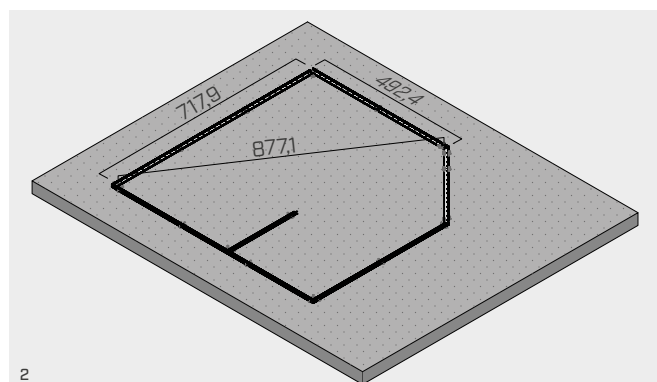
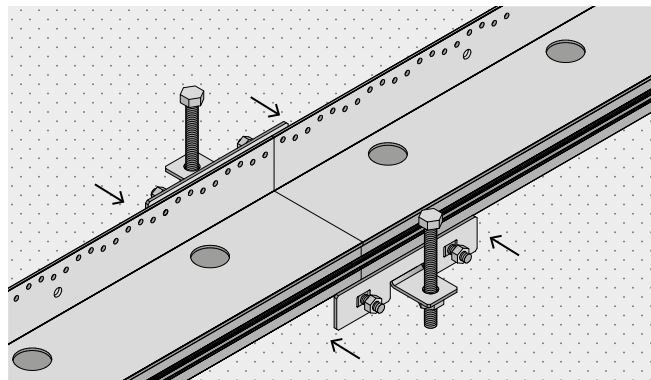
Šablony JIGSTARTL lze použít k připojení v úhlu 90 °.

Na každé šabloně se nachází šroub s šestihrannou hlavou, který umožňuje výškovou úpravu hliníkových profilů.

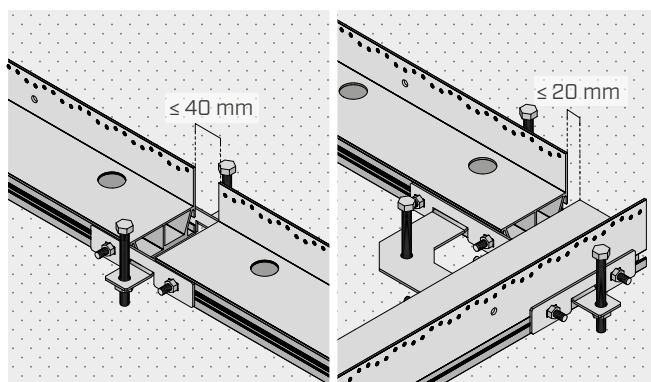




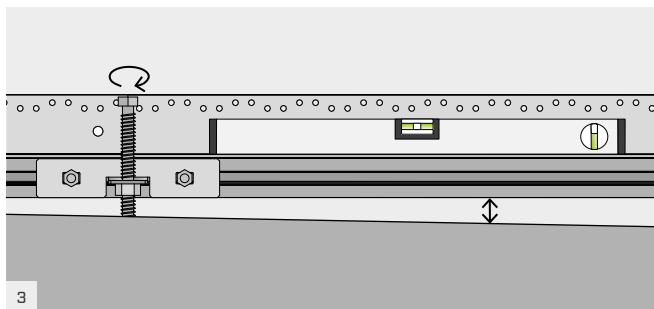
Předběžné umístění profilů na pokládací plochu s použitím šablon a případné nařezání prvků na míru.



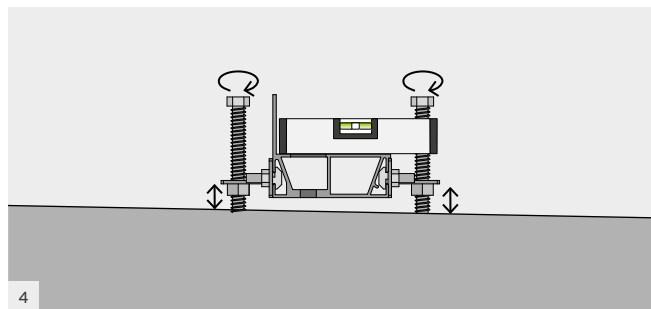
Definitivní planimetrické vyznačení s ověřením délek a diagonál.



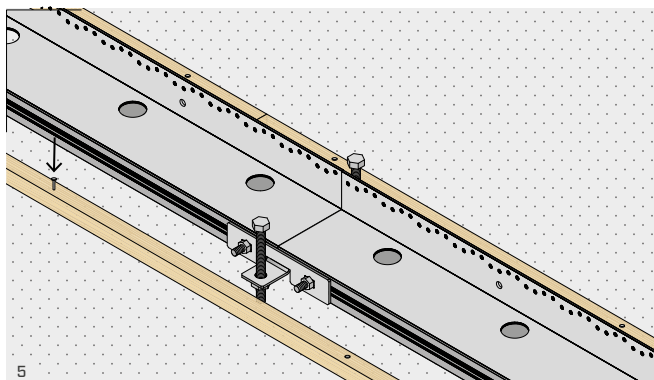
Přesná úprava celkové délky stěny pomocí šablon JIG START s kompenzací tolerancí v případě ořezání profilů na míru.



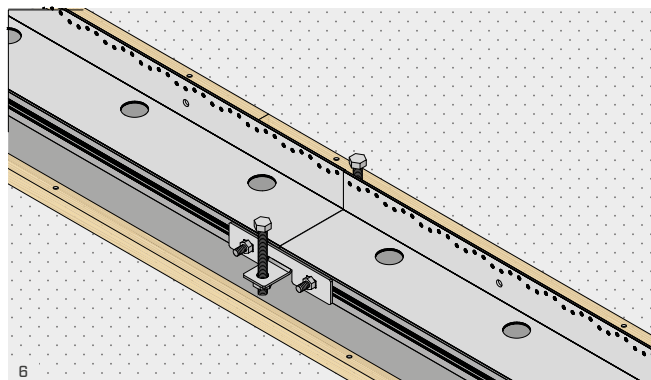
Podélné zarovnání prutů ALU START.



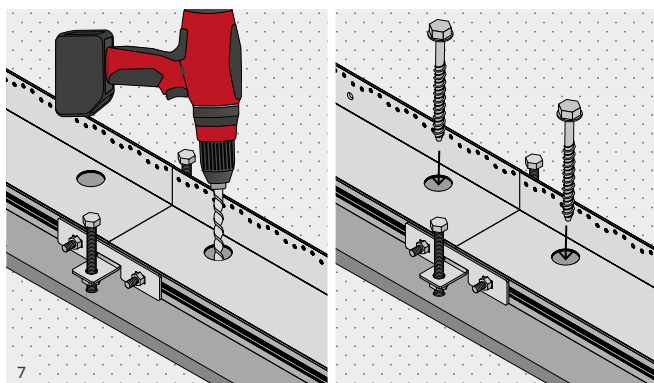
Boční zarovnání prutů.



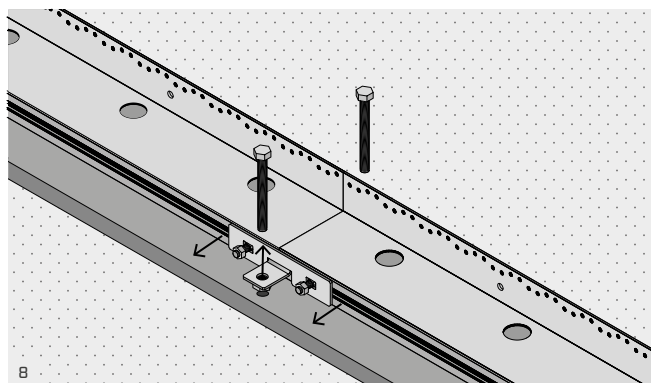
Vytvoření případného bednění z dřevěných lišt.



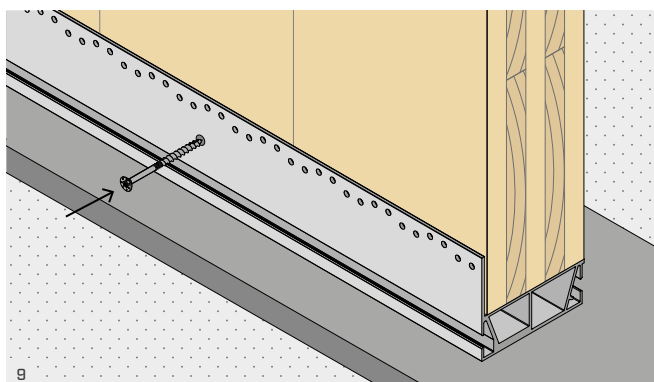
Vytvoření případné spojovací vrstvy mezi profilem a betonovou podpěrou.



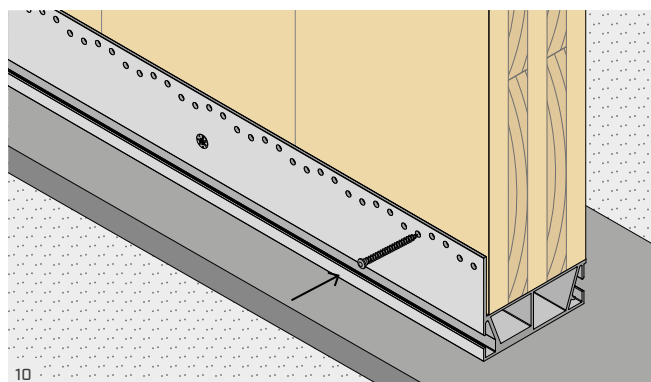
Vložení kotev do betonu v souladu s pokyny pro pokládku daného kotevního prvku.



Odstranění šablon JIG START, které lze opětovně použít.



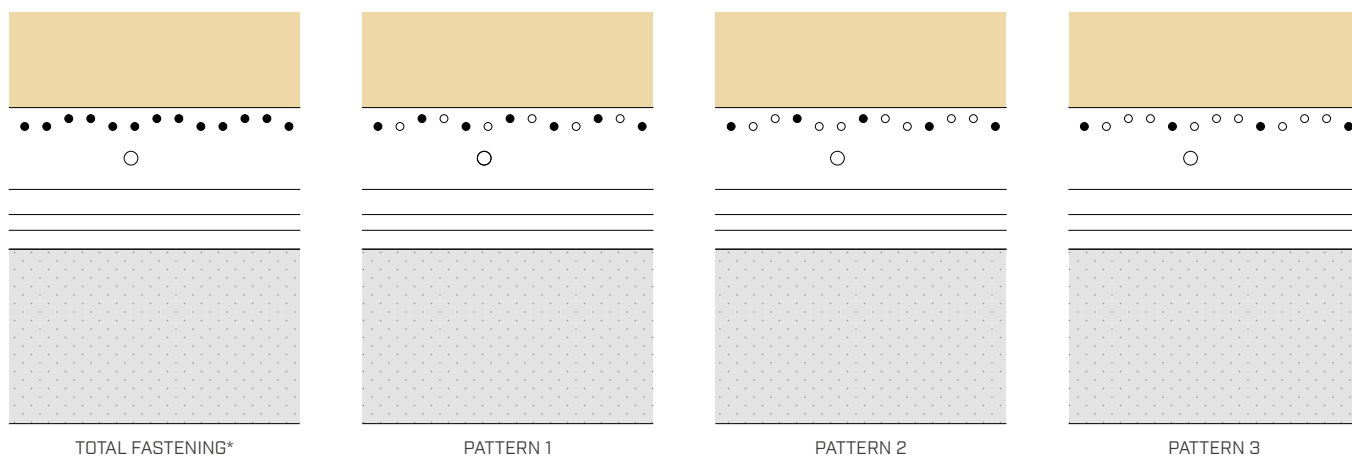
Umístění stěn pomocí šroubů Ø6 nebo Ø8, aby se panel přiblížil k hliníkovému profilu.



Upevnění profilů hřebíky či vruty.

ALU START | SCHÉMATA ČÁSTEČNÉHO UPEVNĚNÍ

Je možné použít schémata částečného přibití na základě návrhových a instalačních potřeb stěn.



* Toto schéma nelze použít pro použití masivního/lamelového dřeva za přítomnosti smykových zatížení $F_{2/3}$.

schéma přibití	typ	upevnění otvory Ø5	
		Ø x L [mm]	n _v [ks/m]
Total fastening	šrouby LBA vruty LBS	Ø4,0 x 60 Ø5,0 x 50	71
Pattern 1			35
Pattern 2			23
Pattern 3			17

■ STATICKÉ HODNOTY | KOMPRESNÍ SPOJENÍ $F_{1,c}$

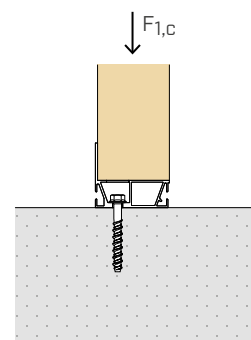
Profily je možné řezat podle konstrukčních požadavků; profily s délkou menší než 600 mm se berou v úvahu pouze pro pevnost v tlaku.

ODOLNOST PROTI TLAKU $F_{1,c}$ HLINÍKOVÁ STRANA

konfigurace	referenční šířka [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 vztažená k hlavnímu profilu.

⁽²⁾ Hodnota vztažená k rozšíření ALUSTART35.



U stěn různých šířek k referenční šířce lze pevnost v tlaku hliníkového profilu vypočítat vynásobením parametru $\rho_{1,c,Rk}$ efektivní šířkou stěny.

Například pro stěnu 140 je vybrán profil ALUSTART100 + ALUSTART35.

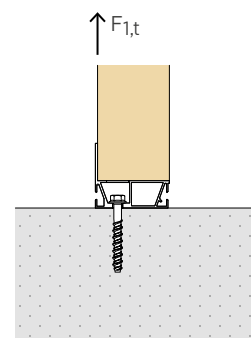
$$R_{1,c,k} = 6,30 \cdot 100 + 2,54 \cdot 35 = 719 \text{ kN}$$

Pevnost v tlaku dřevěné stěny musí vypočítat projektant podle EN1995-1-1.

■ STATICKÉ HODNOTY | TAHOVÝ SPOJ $F_{1,t}$

ODOLNOST V TAHU $F_{1,t}$ HLINÍKOVÁ- DŘEVĚNÁ STRANA

		CLT	C/GL	HLINÍK		BETON	TUHOST
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				



Instalace rozšíření ALUSTART35 nebo přítomnost vrstvy malty do 30 mm minimální třídy M10 nemá vliv na hodnoty v tabulce.

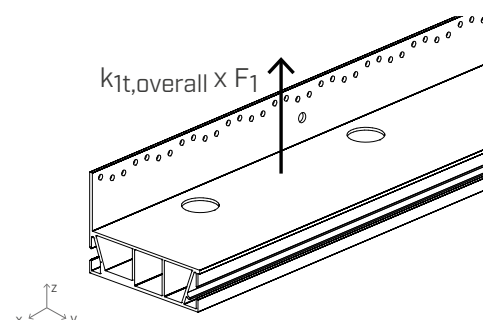
				totální upevnění 5 kotev/m	částečné upevnění 2,5 kotev/m
	konfigurace v betonu	upevnění otvory Ø12		$R_{1,t,d}$ concrete [kN/m]	
		typ	Ø x L [mm]		
ALUSTART80	• nepórovitý	VIN-FIX 5.8	M12 x 130	43,0	21,5
		VIN-FIX 8.8	M12 x 120	40,4	20,2
		HYB-FIX 8.8	M12 x 120	73,0	36,5
		SKR-E	12 x 90	35,0	17,5
		AB1	M12 x 100	49,2	24,6
	• pórovitý	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
	• seismic	HYB-FIX 8.8	M12 x 190	28,1	14,1
ALUSTART100	• nepórovitý	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
	• pórovitý	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
	• seismic	HYB-FIX 8.8	M12 x 190	32,6	16,3
ALUSTART120	• nepórovitý	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
	• pórovitý	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
	• seismic	HYB-FIX 8.8	M12 x 190	36,7	18,3
ALUSTART175	• nepórovitý	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
	• pórovitý	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
	• seismic	HYB-FIX 8.8	M12 x 190	43,0	21,5

DIMENZOVÁNÍ JINÝCH KOTEVNÍCH PRVKŮ | $F_{1,t}$

Upevnění do betonu pomocí kotevních prvků je třeba ověřit v závislosti na síle namáhání těchto kotev, kterou lze určit prostřednictvím geometrických parametrů uvedených v tabulce (k_t).

Skupina kotevních prvků musí být ověřena z hlediska:

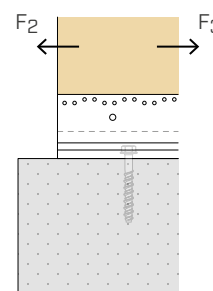
$$N_{Ed,z,bolts} = F_{1,t} \times k_{1,t,overall}$$



■ STATICKÉ HODNOTY | SPOJ ODOLNÝ VE SMYKU $F_{2/3}$

ODOLNOST V SMYKU $F_{2/3}$ HLINÍKOVÁ - DŘEVĚNÁ STRANA

		CLT	C/GL	BETON		TUHOST
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



Instalace rozšíření ALUSTART35 nebo přítomnost vrstvy malty do 30 mm minimální třídy M10 nemá vliv na hodnoty v tabulce.

ODOLNOST V SMYKU $F_{2/3}$ BETONOVÁ STRANA

			totální upevnění 5 kotev/m	částečné upevnění 2,5 kotev/m
konfigurace v betonu	upevnění otvory Ø12		$R_{2/3,d \text{ concrete}}$	
	typ	Ø x L [mm]	[kN/m]	
• nepórovitý	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
• pórovitý	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
• seismic	HYB-FIX 8.8	M12 x 190	45,0	22,5

■ DIMENZOVÁNÍ JINÝCH KOTEVNÍCH PRVKŮ | $F_{2/3}$

Upevnění do betonu pomocí alternativních kotevních prvků je třeba ověřit na základě síly namáhání těchto kotev, která závisí na konfiguraci upevnění. Aby bylo možné považovat ukotvení za činidlo, je nutné, aby vzdálenost kotvy od okraje profilu byla alespoň 50 mm.

Skupina kotevních prvků musí být ověřena z hlediska:

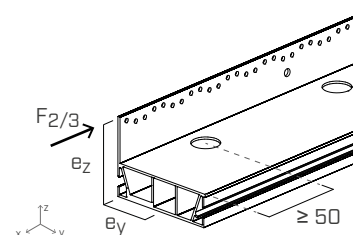
$$V_{Ed,x,bolts} = F_{2/3}$$

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

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

s $F_{2/3,d}$ = činitel smykového napětí na konektor ALU START

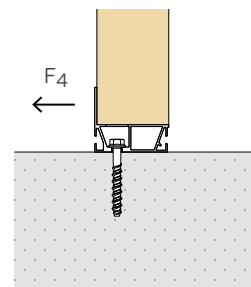
Ověření je splněno, pokud navrhovaná smyková pevnost kotevních jednotek větší než projektová námaha: $R_{2/3,d \text{ beton}} \geq F_{2/3,d}$.



■ STATICKÉ HODNOTY | SPOJ ODOLNÝ VE SMYKU F₄

SMYKOVÁ PEVNOST F₄ HLINÍKOVÁ- DŘEVĚNÁ STRANA

	HLINÍK		BETON	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 pro všechny profily.

Instalace rozšíření ALUSTART35 nebo přítomnost vrstvy malty do 30 mm minimální třídy M10 nemá vliv na hodnoty v tabulce.

ODOLNOST V SMYKU F₄ BETONOVÁ STRANA

			totální upevnění 5 kotev/m	částečné upevnění 2,5 kotev/m
konfigurace v betonu	upevnění otvory Ø12		R _{4,d concrete}	
	typ	Ø x L [mm]	[kN/m]	
• nepórovitý	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
• pórovitý	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
• seismic	HYB-FIX 8.8	M12 x 190	21,9	11,0

■ DIMENZOVÁNÍ JINÝCH KOTEVNÍCH PRVKŮ PRO NAMÁHÁNÍ F₄

Upevnění do betonu pomocí alternativních kotevních prvků je třeba ověřit na základě síly namáhání těchto kotev, která závisí na konfiguraci upevnění.

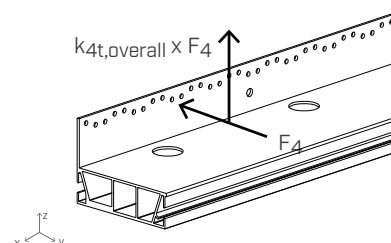
Skupina kotevních prvků musí být ověřena z hlediska:

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

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

s $F_{4,d}$ = činitel smykového napětí na konektor ALUSTART

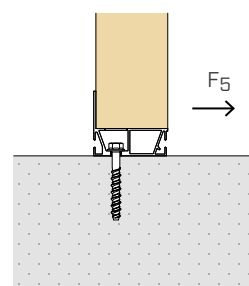
Ověření je splněno, pokud navrhovaná smyková pevnost kotevní jednotky větší než projektová námaha: $R_{4,d} \geq F_{4,d}$.



■ STATICKÉ HODNOTY | SPOJ ODOLNÝ VE SMYKU F_5

SMYKOVÁ PEVNOST F_5 HLINÍKOVÁ- DŘEVĚNÁ STRANA

		CLT	C/GL	BETON	TUHOST
F ₅		R _{5,k timber} [kN/m]		k _{5t,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		



Instalace rozšíření ALUSTART35 nebo přítomnost vrstvy malty do 30 mm minimální třídy M10 nemá vliv na hodnoty v tabulce.

ODOLNOST V SMYKU F_5 BETONOVÁ STRANA

			totální upevnění 5 kotev/m	částečné upevnění 2,5 kotev/m
konfigurace v betonu	upevnění otvory Ø12		$R_{5,d \text{ concrete}}$	
	typ	Ø x L [mm]	[kN/m]	
• nepórovitý	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
• pórovitý	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
• seismic	HYB-FIX 8.8	M12 x 190	21,9	11,0

Předpokládalo se, že celkový k_{St} je 1,83 ve prospěch bezpečnosti.

■ DIMENZOVÁNÍ JINÝCH KOTEVNÍCH PRVKŮ PRO NAMÁHÁNÍ F_5

Upevnění do betonu pomocí alternativních kotevních prvků je třeba ověřit na základě síly namáhání těchto kotev, která závisí na konfiguraci upevnění.

Skupina kotevních prvků musí být ověřena z hlediska:

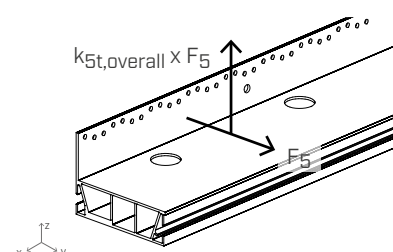
$$V_{Ed,y,bolts} = F_{5,Ed}$$

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

s $F_{5,d}$ = činitel smykového napětí na konektor ALUSTART

Ověření je splněno, pokud navrhovaná smyková pevnost kotevní jednotky větší než projektová námaha

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



PARAMETRY INSTALACE KOTEV

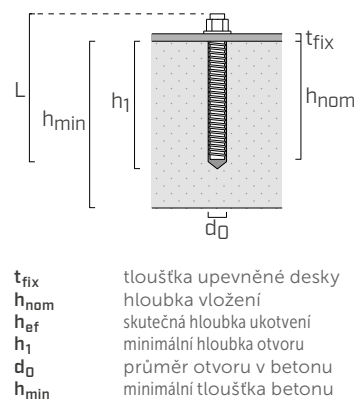
instalace	typ kotvy		t_{fix} [mm]	h_{ef} [mm]	h_{nom} [mm]	h_1 [mm]	d_0 [mm]	h_{min} [mm]
	typ	$\varnothing \times L$ [mm]						
ALU START*	VIN-FIX 5.8	M12 x 130 ⁽¹⁾	7	102	102	110	14	200
	VIN-FIX 8.8	M12 x 120 ⁽²⁾	7	96	96	105	14	
	SKR-E	12 x 90	7	64	83	105	10	
	AB1	M12 x 100	7	70	80	85	12	
	VIN-FIX 5.8	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) Závítová tyč INA12130: viz katalog desek, strana 520.

(2) Závítová tyč MGS11288 k řezání na míru: viz katalog desek, strana 534.

(3) Závítová tyč INA12180: viz katalog desek, strana 520.

* Platí pro všechny profily.



ALU START | KOMBINOVANÉ NAMÁHÁNÍ

Pokud jde o dřevo a hliník, je možné kombinovat účinek různých akcí prostřednictvím následujících výrazů:

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

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

Pokud jde o kontroly na kotevní straně, musí být výsledné zatížení aplikováno na kotevní jednotku podle pokynů v schématech vztahujících se ke každému směru zatížení.

HLAVNÍ PRINCIPY:

- Charakteristické hodnoty jsou dány normou EN 1995-1-1. Projektové hodnoty kotevních prvků do betonu jsou vypočítány v souladu s příslušným evropským technickým schvalováním. Projektové pevnostní hodnoty spoje se získají z hodnot uvedených v tabulce následujícím způsobem:

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

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

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

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

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

Míra l je délka použitého profilu, který má být ve vzorcích použit v metrech. Minimální délka je 600 mm, s výjimkou případů, kdy profil podléhá stlačení.

Míra l je délka použitého profilu, která je přibližně rovná násobku 200 mm níže, které se použije ve vzorcích v metrech. Minimální délka je 600 mm.

Např. $l = 680 \text{ mm} \rightarrow l^* = 600 \text{ mm}$

- Ve fázi výpočtu byla hustota dřevěných prvků považována za rovnou $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ pro dřevo a $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ pro CLT ze dřeva C24. Byl zvažován beton třídy C25/30 s lehkou výztuží a minimální tloušťkou uvedenou v tabulce.
- Dimenzování a kontrola dřevěných a betonových prvků musí být provedena zvlášť.
- Pevnostní hodnoty betonové strany platí pro výpočetní hypotézy uvedené v tabulce; v případě jiných okrajových podmínek než těch, které jsou uvedeny v tabulce (např. jiných minimálních vzdáleností od okrajů), lze kontrolní výpočet kotevních prvků na straně betonu provést pomocí výpočetního softwaru MyProject v závislosti na projektových potřebách.
- Seizmické projektování ve výkonové třídě C2 bez požadavků na tažnost u kotevních prvků (možnost a2), projektování pružnosti v souladu s EOTA TR45/EN 1992-4, s $\alpha_{sus} = 0,6$. U chemických kotevních prvků se předpokládá, že kruhový prostor mezi kotevním prvkem a otvorem v desce bude vyplněn ($\alpha_{gap} = 1$).