

KOMPLETNÁ PONUKA

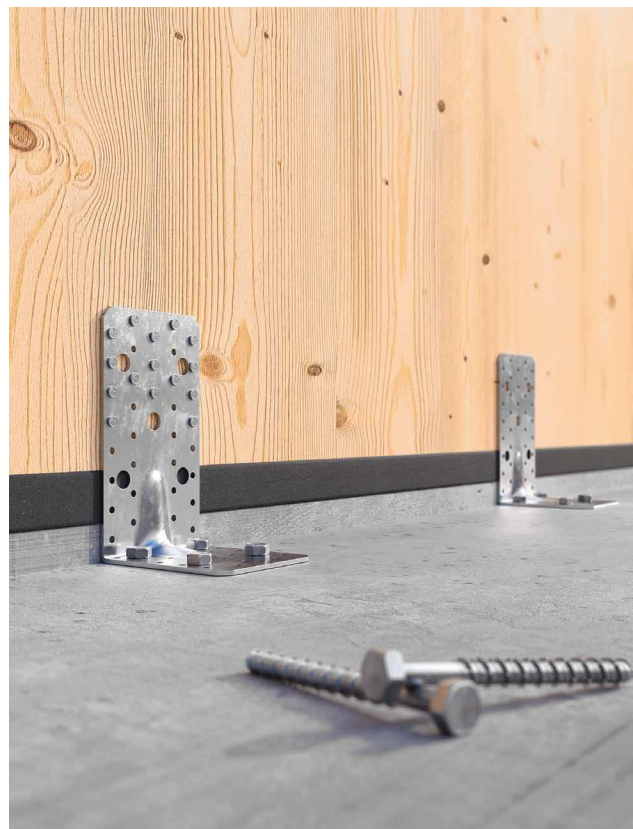
Jednoduché a efektívne uholníky k dispozícii v rôznych veľkostiach pre všetky konštrukčné a nekonštrukčné požiadavky.

DREVO A BETÓN

Vďaka mnohým otvorom a ich usporiadaniu sú vhodné pre použitie na drevo aj na betón.

TRVÁCNOSŤ

Uholníky vo veľkosti 70, 90 a 100 mm sú dostupné aj vo verzii z nehrdzavejúcej ocele A2 AISI304.



PREVÁDZKOVÁ TRIEDA

SC1	SC2	WBR	
SC1	SC2	SC3	WBR A2

MATERIÁL

DX51D
Z275 **WBR:** uhlíková oceľ DX51D + Z275

A2
AISI 304 **WBR A2:** nehrdzavejúca oceľ A2 AISI304



OBLASŤ POUŽITIA

Konštrukčné a nekonštrukčné použitie pre upevnenie ľubovoľného dreveného prvku. Určené pre malé konštrukcie a malé tesárske spoje.

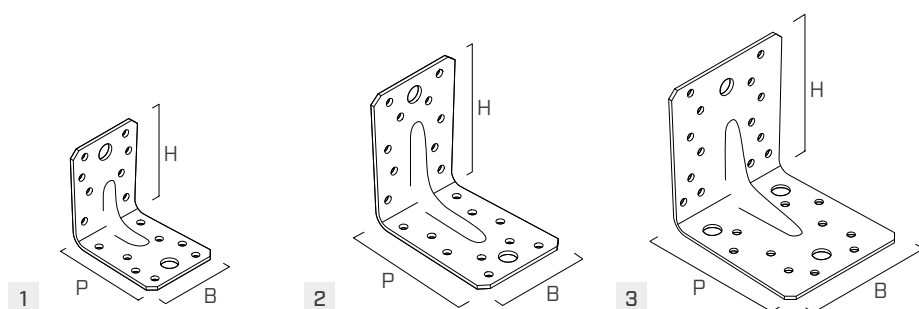
Použitie na:

- masívne a vrstvené drevo
- LVL
- iné materiály na báze dreva

KÓDY A ROZMERY

WBR 70-90-100

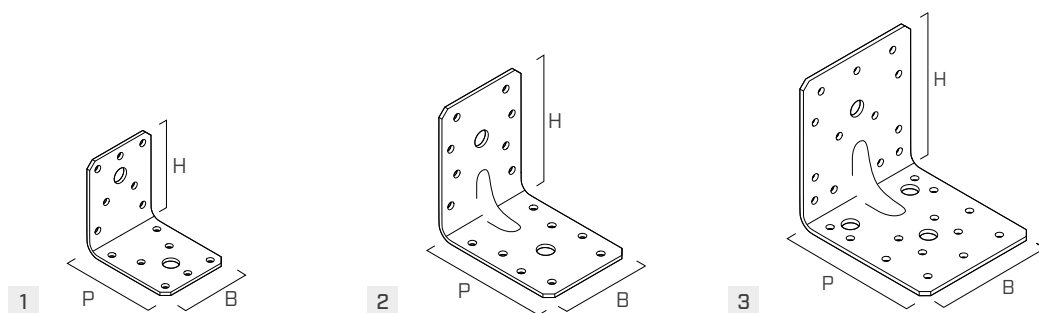
DX510
Z275



KÓD	B [mm]	P [mm]	H [mm]	s [mm]	n Ø5 [ks]	n Ø11 [ks]			ks
1 WBR07015	55	70	70	1,5	16	2	•	•	100
2 WBR09015	65	90	90	1,5	20	2	•	•	100
3 WBR10020	90	105	105	2,0	24	4	•	•	50

WBR A2 70-90-100

A2
AISI 304

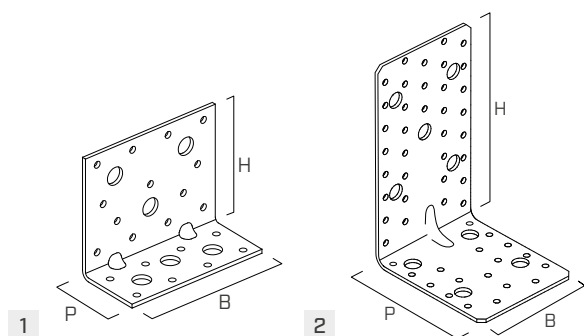


KÓD	B [mm]	P [mm]	H [mm]	s [mm]	n Ø5 [ks]	n Ø11 [ks]			ks
1 AI7055	55	70	70	2,0	14	2	•	•	100
2 AI9065	65	90	90	2,5	16	2	•	•	100
3 AI10090	90	105	105	2,5	26	4	•	•	50

Bez označenia CE.

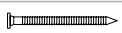
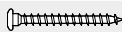
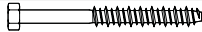
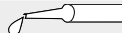
WBR 90110-170

DX510
Z275



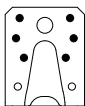
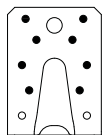
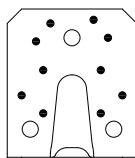
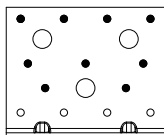
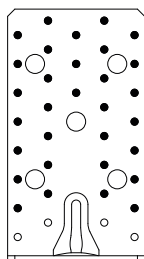
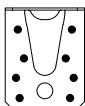
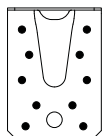
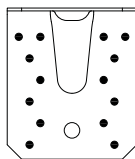
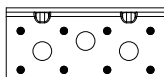
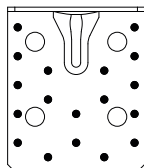
KÓD	B [mm]	P [mm]	H [mm]	s [mm]	n Ø5 [ks]	n Ø13 [ks]			ks
1 WBR90110	110	50	90	3,0	21	6	•	•	50
2 WBR170	95	114	174	3,0	53	9	•	•	25

DOPLNKOVÉ PRODUKTY – FIXOVANIA

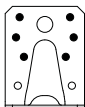
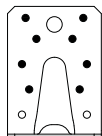
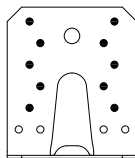
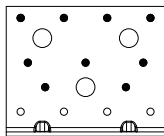
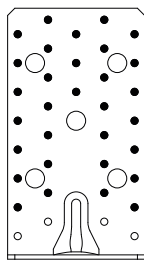
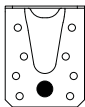
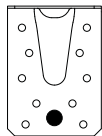
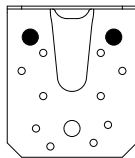
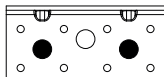
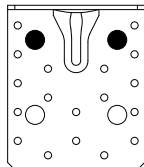
typ	popis		d [mm]	držiak
LBA	klinec s vylepšenou priľnavosťou		4	
LBS	skrutka so zaoblenou hlavou		5	
SKR	kotevná skrutka		10-12	
VIN-FIX	vinylesterová chemická malta		M10 - M12	

SCHÉMY UPEVNENIA

DREVO-DREVO

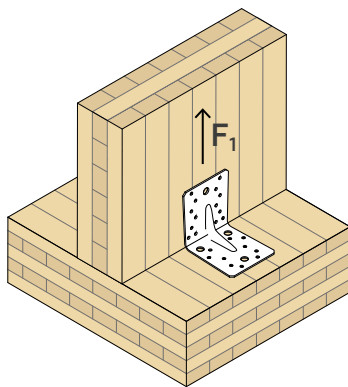
WBR07015	WBR09015	WBR10020	WBR90110	WBR170
				
				
pattern 1	pattern 1	pattern 1	pattern 1	pattern 1

DREVO-BETÓN

WBR07015	WBR09015	WBR10020	WBR90110	WBR170
				
				
pattern 2	pattern 2	pattern 2	pattern 2	pattern 2

■ STATICKÉ HODNOTY | DREVO-DREVO | F_1

WBR07015 | WBR09015 | WBR10020 | WBR90110 | WBR170

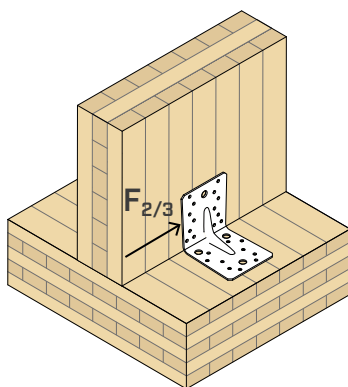


ODOLNOSŤ STRANY DREVA

KÓD	usporiadanie na dreve	fixovanie otvorov Ø5				$R_{1,k}$ timber [kN]	$R_{1,k}$ steel [kN]
		typ	Ø x L [mm]	n_V [ks]	n_H [ks]		
WBR07015	pattern 1	LBA	Ø4 x 60	6	8	2,0	-
		LBS	Ø5 x 60			5,0	-
WBR09015	pattern 1	LBA	Ø4 x 60	8	10	2,1	-
		LBS	Ø5 x 60			5,4	-
WBR10020	pattern 1	LBA	Ø4 x 60	10	14	4,1	-
		LBS	Ø5 x 60			11,0	-
WBR90110	pattern 1	LBA	Ø4 x 60	9	8	2,5	3,4
WBR170	pattern 1	LBA	Ø4 x 60	31	18	1,7	3,7

■ STATICKÉ HODNOTY | DREVO-DREVO | $F_{2/3}$

WBR07015 | WBR09015 | WBR10020 | WBR90110 | WBR170



ODOLNOSŤ STRANY DREVA

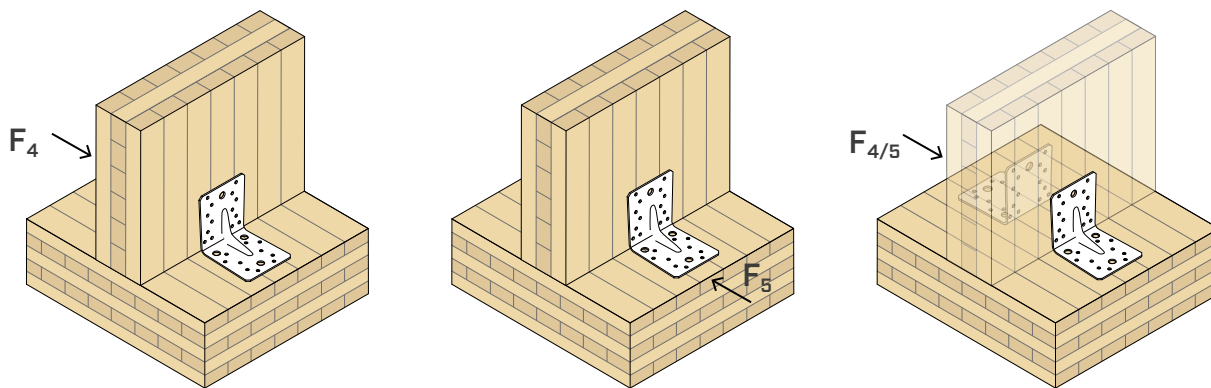
KÓD	usporiadanie na dreve	typ	fixovanie otvorov Ø5			$R_{2/3,k}$ timber [kN]
			Ø x L [mm]	n_V [ks]	n_H [ks]	
WBR07015	pattern 1	LBA	Ø4 x 60	6	8	5,6
		LBS	Ø5 x 60			5,9
WBR09015	pattern 1	LBA	Ø4 x 60	8	10	6,8
		LBS	Ø5 x 60			7,1
WBR10020	pattern 1	LBA	Ø4 x 60	10	14	9,3
		LBS	Ø5 x 60			10,1
WBR90110	pattern 1	LBA	Ø4 x 60	9	8	7,1
WBR170	pattern 1	LBA	Ø4 x 60	31	18	11,0

VŠEOBECNÉ PRINCÍPY

Pre VŠEOBECNÉ PRINCÍPY výpočtu odkazujeme na str. 9.

■ STATICKÉ HODNOTY | DREVO-DREVO | F_4 | F_5 | $F_{4/5}$

WBR07015 | WBR09015 | WBR10020



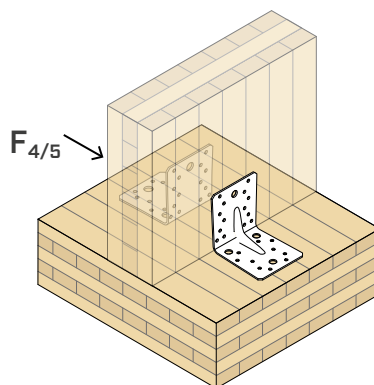
ODOLNOSŤ STRANY DREVA

KÓD	usporiadanie na dreve	typ	fixovanie otvorov Ø5			$R_{4,k}$ timber [kN]	$R_{5,k}$ steel [kN]	$R_{4/5,k}$ timber ^(*) [kN]
			Ø x L [mm]	n_V [ks]	n_H [ks]			
WBR07015	pattern 1	LBA	Ø4 x 60	6	8	6,3	1,1	7,4
		LBS	Ø5 x 60			6,3	1,1	7,4
WBR09015	pattern 1	LBA	Ø4 x 60	8	10	6,6	1,2	7,7
		LBS	Ø5 x 60			6,6	1,2	7,7
WBR10020	pattern 1	LBA	Ø4 x 60	10	14	11,1	2,2	13,3
		LBS	Ø5 x 60			11,1	2,2	13,3

^(*) Dva spojovacie uholníky.

■ STATICKÉ HODNOTY | DREVO-DREVO | $F_{4/5}$

WBR90110 | WBR170



ODOLNOSŤ STRANY DREVA

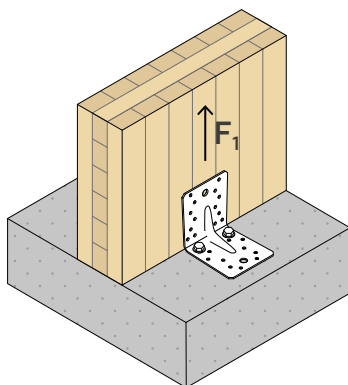
KÓD	usporiadanie na dreve	typ	fixovanie otvorov Ø5			$R_{4/5,k}$ ^(*)	
			Ø x L [mm]	n_V [ks]	n_H [ks]	$R_{4/5,k}$ timber [kN]	$R_{4/5,k}$ steel [kN]
WBR90110	pattern 1	LBA	Ø4 x 60	9	8	10,4	10,9
WBR170	pattern 1	LBA	Ø4 x 60	31	18	12,4	9,2

^(*) Dva spojovacie uholníky.

POZNÁMKY

- Hodnoty F_4 , F_5 , $F_{4/5}$ uvedené v tabuľke platia pre výstrednosť použitú vo výpočte pôsobiaceho namáhania $e = 0$ (drevené prvky zablokované na otáčanie).

WBR10020



ODOLNOSŤ STRANY DREVA

KÓD	DREVO			OCEĽ	
	typ	fixovanie otvorov Ø5	n _V [ks]	R _{1,k timber} [kN]	R _{1,k steel} [kN]
WBR10020	LBA	Ø4 x 60	10	26,6	8,6
	LBS	Ø5 x 60		24,1	8,6

ODOLNOSŤ STRANY BETÓNU

Hodnoty odolnosti niektorých možných riešení upevnenia.

usporiadanie na betóne	typ	fixovanie otvorov Ø11	n _H [ks]	R _{1,d concrete} [kN]	k _t //
neporušený	VIN-FIX 5.8	M10 x 140	2	21,2	1,15
	SKR	M10 x 80		11,7	
trhlinový	VIN-FIX 5.8	M10 x 140		11,8	
	SKR	M10 x 80		8,0	

PARAMETRE INŠTALÁCIE CHEMICKÝCH KOTIEV

typ kotvy		d ₀	h _{ef}	h _{nom}	h ₁	h _{min}
Ø x L		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
VIN-FIX 5.8	M10 x 140	12	115	115	120	200
SKR	M10 x 80	8	56	70	85	150

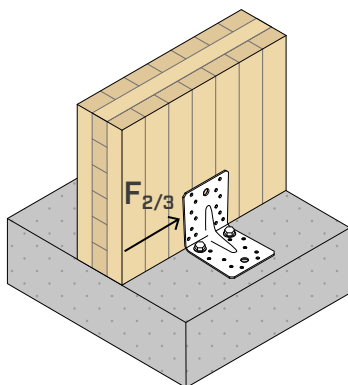
Predrezaná závitová tyč INA doplnená o maticu a podložku: ďalšie informácie sú dostupné v technickom liste INA na stránke www.rothoblaas.com

VŠEOBECNÉ PRINCÍPY

Pre VŠEOBECNÉ PRINCÍPY výpočtu odkazujeme na str. 9.

■ STATICKÉ HODNOTY | DREVO-BETÓN | $F_{2/3}$

WBR10020



ODOLNOSŤ STRANY DREVA

KÓD	typ	fixovanie otvorov Ø5 Ø x L [mm]	n_V [ks]	$R_{2/3,k}$ timber [kN]
WBR10020	LBA	Ø4 x 60	10	8,6
	LBS	Ø5 x 60		7,8

ODOLNOSŤ STRANY BETÓNU

Hodnoty odolnosti niektorých možných riešení upevnenia.

usporiadanie na betóne	typ	fixovanie otvorov Ø11 Ø x L [mm]	n_H [ks]	$R_{2/3,d}$ concrete [kN]	e_y [mm]
neporušený	VIN-FIX 5.8	M10 x 140	2	27,1	21,5
	SKR	M10 x 80		16,1	
trhlinový	VIN-FIX 5.8	M10 x 140	2	27,1	21,5
	SKR	M10 x 80		11,2	

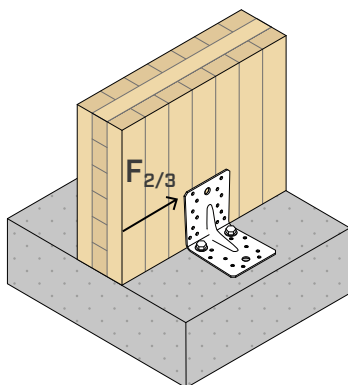
PARAMETRE INŠTALÁCIE CHEMICKÝCH KOTIEV

typ kotvy	Ø x L	d_0 [mm]	h_{ef} [mm]	h_{nom} [mm]	h_1 [mm]	h_{min} [mm]
VIN-FIX 5.8	M10 x 140	12	115	115	120	200
SKR	M10 x 80	8	56	70	85	150

Predrezaná závitová tyč INA doplnená o maticu a podložku: ďalšie informácie sú dostupné v technickom liste INA na stránke www.rothoblaas.com.

■ STATICKÉ HODNOTY | DREVO-BETÓN | $F_{2/3}$

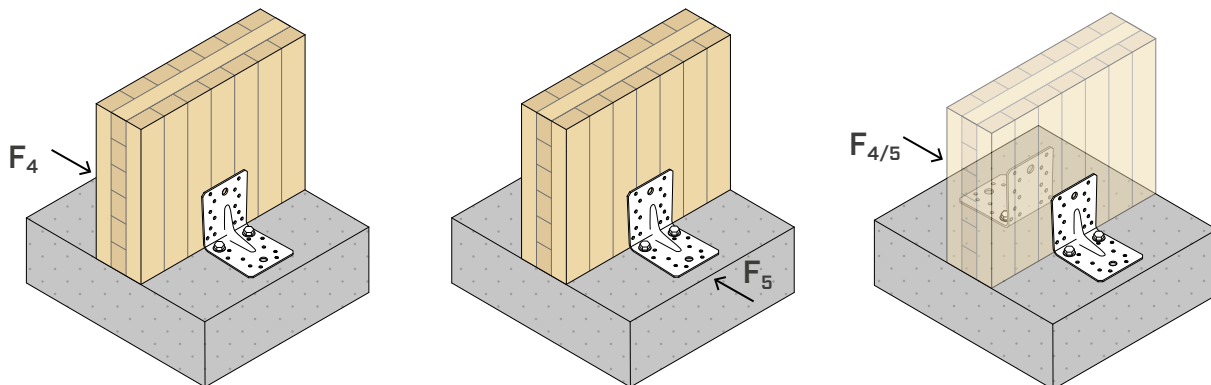
WBR90110 | WBR170



ODOLNOSŤ STRANY DREVA

KÓD	usporiadanie na dreve	fixovanie otvorov Ø5			fixovanie otvorov Ø11	$R_{2/3,k}$	
		typ	Ø x L [mm]	n_V [ks]	n_H [ks]	$R_{2/3,k}$ timber [kN]	Bolt $_{2/3}^{(1)}$ [kN]
WBR90110	pattern 2	LBA	Ø4 x 60	9	2	7,1	0,71
WBR170	pattern 2	LBA	Ø4 x 60	31	2	11,0	0,65

⁽¹⁾ Charakteristické hodnoty drevo-betón sú vypočítané za predpokladu, že časť momentu vyvíjaného výstrednosťou sa rozkladá na upevnení. Ďalšie statické schémy musí vyhodnotiť návrhár.



ODOLNOSŤ STRANY DREVA

KÓD	usporiadanie na dreve	fixovanie otvorov Ø5			R _{4,k} timber	R _{5,k} steel	R _{4/5,k} timber ^(*)
		typ	Ø x L [mm]	n _v [ks]	[kN]	[kN]	[kN]
WBR07015	pattern 2	LBA	Ø4 x 60	6	6,3	1,1	7,4
		LBS	Ø5 x 60		6,3	1,1	7,4
WBR09015	pattern 2	LBA	Ø4 x 60	8	6,6	1,2	7,7
		LBS	Ø5 x 60		6,6	1,2	7,7
WBR10020	pattern 2	LBA	Ø4 x 60	10	11,1	2,2	13,3
		LBS	Ø5 x 60		11,1	2,2	13,3

Hodnoty F₄, F₅, F_{4/5} uvedené v tabuľke platia pre výstrednosť použitú vo výpočte pôsobiaceho namáhania e = 0 (drevené prvky zablokované na otáčanie).

(*) Dva spojovacie uholníky.

VŠEOBECNÉ PRINCÍPY

- Charakteristické hodnoty sú v súlade s normou EN 1995-1-1 podľa ETA. Projektové hodnoty kotiev do betónu sú vypočítané v súlade s príslušnými Európskymi technickými posúdeniami.
- Projektové hodnoty odolnosti spojenia sú odvodené od tabuľkových hodnôt takto:

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

Koeficienty k_{mod} a γ_M sa berú do úvahy podľa platného nariadenia použitého pri výpočte.

- Na uchytenie možno použiť klince a skrutky s dĺžkou menšou ako je dĺžka uvedená v tabuľke. V takom prípade musia byť hodnoty účinnej nosnosti R_{k,timber} vynásobené týmto redukčným faktorom k_F:

- pre klince

$$k_F = \min \left\{ \frac{F_{v,short,Rk}}{2,83 \text{ kN}}; \frac{F_{ax,short,Rk}}{1,39 \text{ kN}} \right\}$$

- pre skrutky

$$k_F = \min \left\{ \frac{F_{v,short,Rk}}{2,41 \text{ kN}}; \frac{F_{ax,short,Rk}}{3,28 \text{ kN}} \right\}$$

F_{v,short,Rk} = charakteristická odolnosť klinca alebo skrutky v strihu

F_{ax,short,Rk} = charakteristická odolnosť klinca alebo skrutky proti vytiahnutiu

- Dimenzovanie a overenie prvkov do dreva a betónu musí byť vykonané samostatne. Pred dosiahnutím odolnosti spojenia odporúčame overiť, či nie sú prítomné praskliny.
- Konštrukčné drevené prvky, ku ktorým sú pripojené spojovacie prvky, musia byť zablokované na otáčanie.

- Pri výpočte sa brala do úvahy objemová hmotnosť drevených prvkov ρ_k = 350 kg/m³ a trieda odolnosti betónu C25/30 s malou výstužou, bez výskytu rozstupov a vzdialeností od okraja a minimálnej hrúbky uvedenej v tabuľkách inštalčných parametrov použitých kotiev. Hodnoty odolnosti platia pre predpoklady výpočtu definované v tabuľke; pri tvarových podmienkach odlišujúcich sa od tých, ktoré sú uvedené v tabuľke (napr. minimálne vzdialenosti od okrajov alebo iná hrúbka betónu), kontrola kotiev na strane betónu sa môže vykonávať softvérom 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 EN 1992-4, s α_{sus} = 0,6. Pri chemických kotvách sa predpokladá, že prstencový priestor medzi kotvou a otvorom platne je vyplnený (α_{gap} = 1).
- Zoznam ETA týkajúcich sa kotiev použitých pri výpočte odolnosti na strane betónu:
 - chemická malta VIN-FIX v súlade s ETA-20/0363;
 - skrutková kotva SKR v súlade s ETA-24/0024.