

WHT PLATE C CONCRETE

PLATŇA PRE ŤAHOVÉ SILY

DVE VERZIE

WHT PLATE 440 je ideálnym riešením pre rámové konštrukcie (platform frame); WHT PLATE 540 je ideálnym riešením pre CLT panelové konštrukcie.

LIGHT TIMBER FRAME

Nové čiastočné upevnenie pre model WHTPLATE440 je vhodné pre rámové steny s hrúbkou 60 mm.

KVALITA

Vysoká pevnosť v ťahu umožňuje optimalizovať množstvo inštalovaných dosiek, čo zaisťuje značnú úsporu času.

Hodnoty vypočítané a certifikované podľa označenia CE.

UK
CA
EN 14545

CE
EN 14545

PREVÁDZKOVÁ TRIEDA

SC1

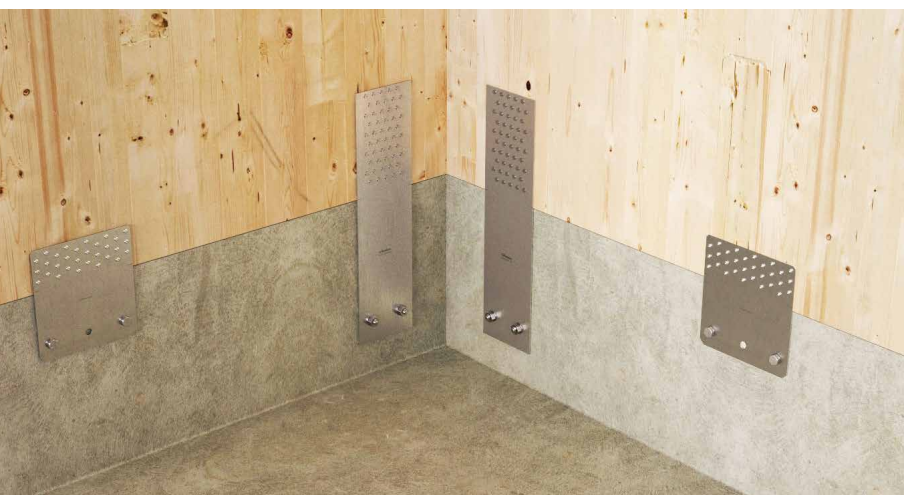
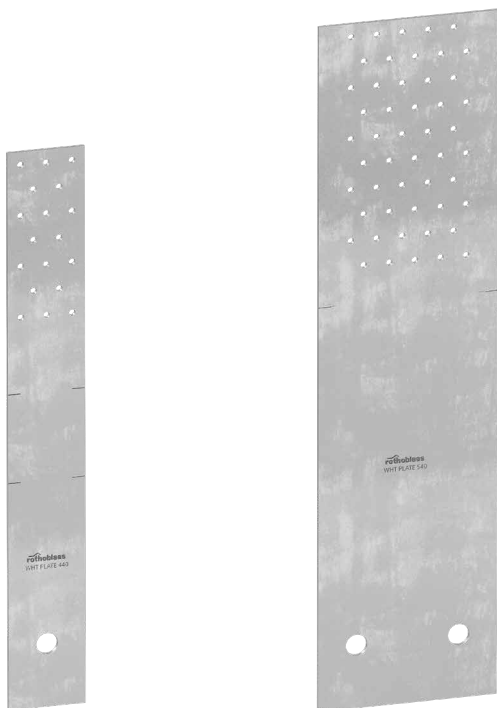
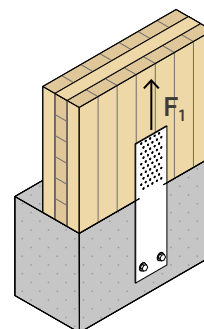
SC2

MATERIÁL

DX51D
Z275

uhlíková oceľ DX51D + Z275

NAMÁHANIE

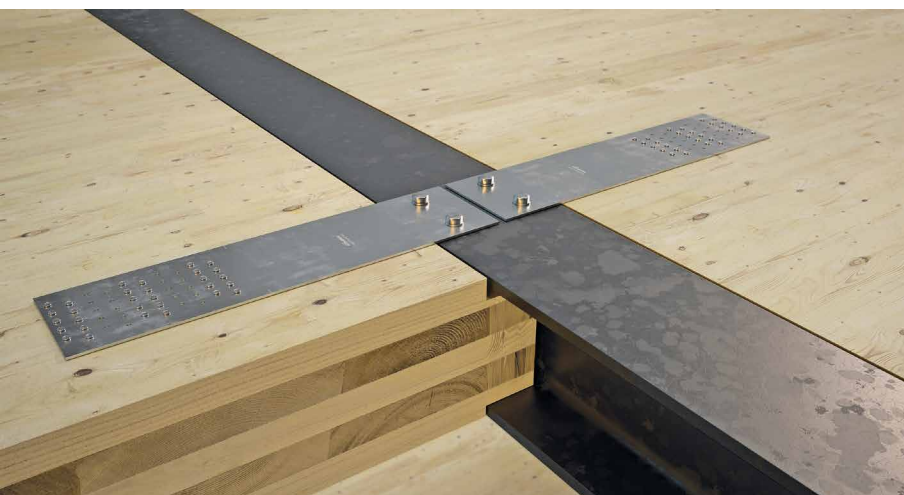


OBLASTI POUŽITIA

Spoje odolné v ťahu pre drevené steny. Konfigurácie drevo-betón a drevo-ocel'. Vhodné pre steny zarovnané s betónovým okrajom.

Použitie na:

- masívne a vrstvené drevo
- rámové steny (timber frame)
- panely CLT a LVL



DREVO-BETÓN

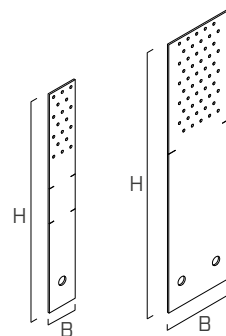
Okrem svojej prirodzenej funkcie je ideálna pre presné vyriešenie osobitých situácií, ktoré vyžadujú prenos ťahových síl z dreva na betón.

HYBRIDNÉ KONŠTRUKCIE

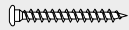
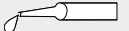
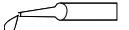
V hybridných konštrukciách drevo-ocel' možno platňu použiť na ťahové spojenia, a to jednoduchým zarovnaním dreveného okraja s okrajom oceľového prvku.

KÓDY A ROZMERY

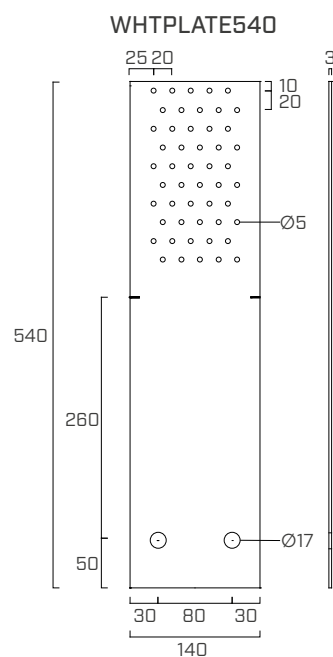
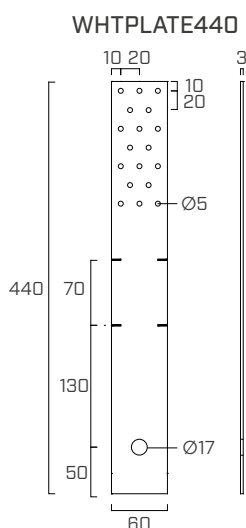
KÓD	B [mm]	H [mm]	otvory [mm]	$n_v \varnothing 5$ [ks]	s [mm]		ks
WHTPLATE440	60	440	$\varnothing 17$	18	3	●	10
WHTPLATE540	140	540	$\varnothing 17$	50	3	●	10



FIXOVANIA

typ	popis		d [mm]	držiak	str.
LBA	klinec s vylepšenou priľnavosťou		4		570
LBS	skrutka so zaoblenou hlavou		5		571
AB1	expanzná kotva so svorkou CE1		16		536
VIN-FIX	vinylesterová chemická malta		M16		545
HYB-FIX	hybridná chemická malta		M16		552
KOS	skrutka so šesťhrannou hlavou		M16		168

GEOMETRIA

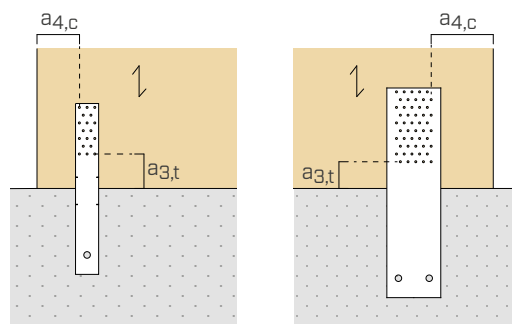


MONTÁŽ

MINIMÁLNE VZDIALENOSTI

DREVO minimálne vzdialenosti		klinec LBA Ø4	skrutky LBS Ø5
C/GL	$a_{4,c}$ [mm]	≥ 20	≥ 25
	$a_{3,t}$ [mm]	≥ 60	≥ 75
CLT	$a_{4,c}$ [mm]	≥ 12	$\geq 12,5$
	$a_{3,t}$ [mm]	≥ 40	≥ 30

- C/GL: minimálne vzdialenosti pre masívne alebo lepené drevo sú dané normou EN 1995:2014 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 1995:2014 - Príloha K pre klinec a s ETA-11/0030 pre skrutky



SCHÉMY UPEVVENIA

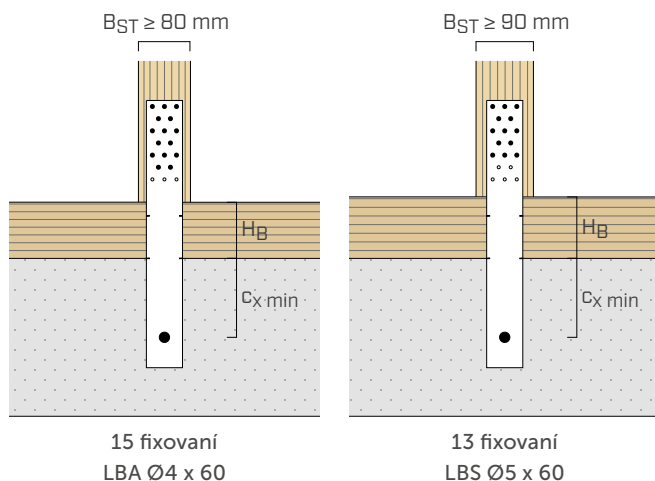
WHTPLATE440

WHT PLATE 440 môžu byť použité pre odlišné konštrukčné systémy (CLT/timber frame) a pripojenia k zemi (s/bez krajného nosníka, s/bez vyrovnávacej vrstvy). V závislosti od výskytu a veľkosti H_B medzivrstvy, v súlade s minimálnymi vzdialenostami upevnení na strane dreva a betónu, WHT PLATE 440 musí byť umiestnená tak, aby sa kotva nachádzala v nasledujúcej vzdialenosti od okraja betónu:

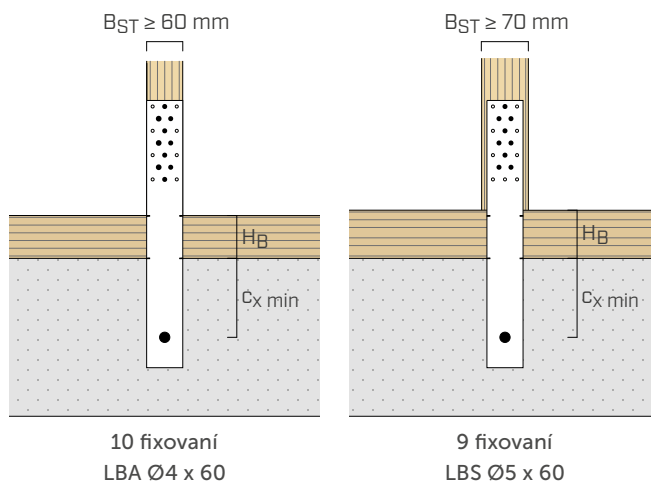
$$130 \text{ mm} \leq c_x \leq 200 \text{ mm}$$

MONTÁŽ NA TIMBER FRAME

wide pattern

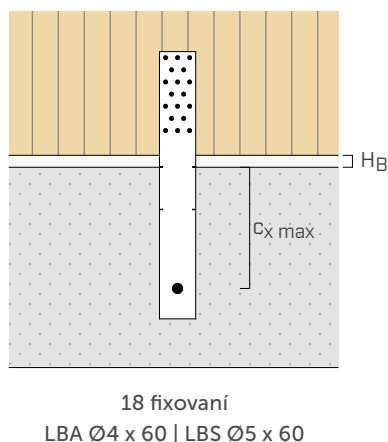


narrow pattern



MONTÁŽ NA CLT

wide pattern



c_x
[mm]

$$c_{x \text{ min}} = 130$$

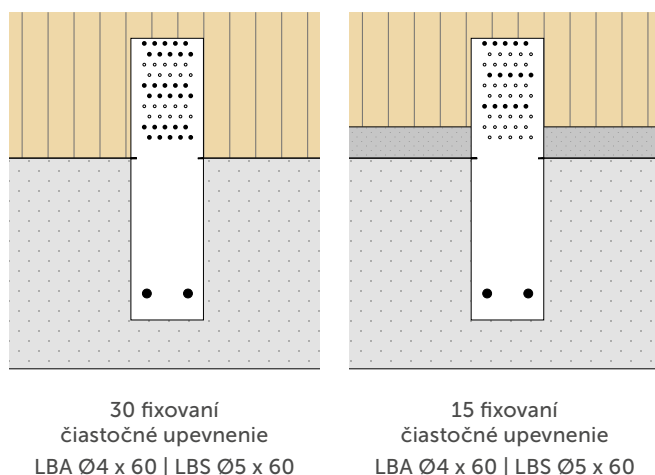
$$c_{x \text{ max}} = 200$$

Uholníky možno nainštalovať podľa dvoch rôznych schém:

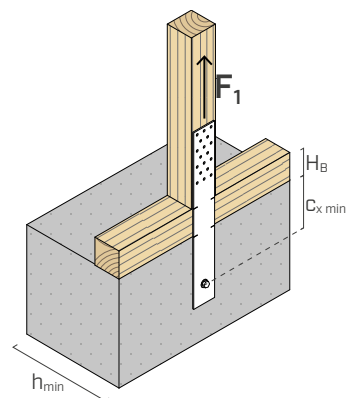
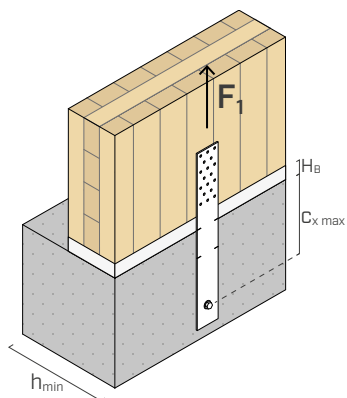
- **wide pattern**: inštalácia konektorov na všetky stĺpiky zvislej príruby;
- **narrow pattern**: inštalácia s úzkym upevnením klinecami a ponechaním vonkajších stĺpikov bez upevnenia.

WHTPLATE540

MONTÁŽ NA CLT



V prípade projektových požiadaviek, ako je namáhanie rôznej veľkosti alebo výskyt jednej **vyrovnávacej vrstvy** medzi stenou a opornou plochou, je možné použiť vopred vypočítané **čiasťčné upevnenie** optimalizované za účelom vplyvu účinného počtu n_{ef} upevnení do dreva. Alternatívne upevnenia sú možné v súlade s minimálnymi vzdialenostami predpokladanými pre spojovacie prvky.

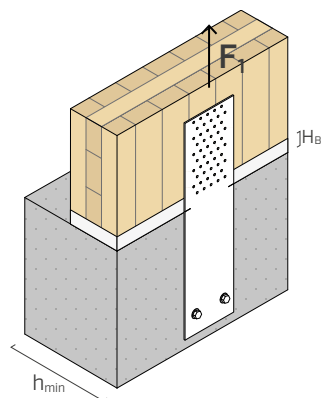
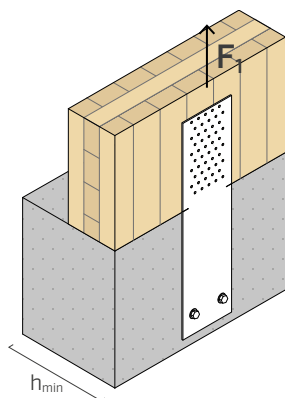


MINIMÁLNA HRÚBKA BETÓNU $h_{\min} \geq 200 \text{ mm}$

		DREVO				OCEĽ		BETÓN						
konfigurácia	pattern	fixovanie otvorov Ø5		H _B max [mm]	R _{1,k} timber [kN]	R _{1,k} steel		R _{1,d} uncracked		R _{1,d} cracked		R _{1,d} seismic		
		Ø x L	n _V			[kN]	[kN]	γ _{steel}	VIN-FIX 5.8 Ø x L	[kN]	VIN-FIX 5.8 Ø x L	[kN]	HYB-FIX 8.8 Ø x L	[kN]
		[mm]	[ks]						[mm]		[mm]		[mm]	
C _x max = 200 mm	wide pattern	LBA Ø4 x 60	18	20	39,6	34,8	γ _{M2}	M16 x 195	32,3	M16 x 195	22,9	M16 x 195	22,9	
		LBS Ø5 x 60	18	30	31,8									
C _x min = 130 mm	wide pattern	LBA Ø4 x 60	15	90	34,0	34,8	γ _{M2}	M16 x 195	22,6	M16 x 195	16,0	M16 x 195	16,0	
		LBS Ø5 x 60	13	95	24,5									
C _x min = 130 mm	narrow pattern	LBA Ø4 x 60	10	70	22,3	34,8	γ _{M2}	M16 x 195	22,6	M16 x 195	16,0	M16 x 195	16,0	
		LBS Ø5 x 60	9	75	17,5									

MINIMÁLNA HRÚBKA BETÓNU $h_{\min} \geq 150 \text{ mm}$

		DREVO				OCEĽ		BETÓN					
konfigurácia	pattern	fixovanie otvorov Ø5			R _{1,k} timber	R _{1,k} steel		R _{1,d} uncracked		R _{1,d} cracked		R _{1,d} seismic	
		Ø x L	n _V	H _B max				VIN-FIX 5.8 Ø x L		VIN-FIX 5.8 Ø x L		HYB-FIX 8.8 Ø x L	
		[mm]	[ks]	[mm]	[kN]	[kN]	γ _{steel}	[mm]	[kN]	[mm]	[kN]	[mm]	[kN]
C _x max = 200 mm	wide pattern	LBA Ø4 x 60	18	20	39,6	34,8	γ _{M2}	M16 x 130	26,0	M16 x 130	18,4	M16 x 130	18,4
		LBS Ø5 x 60	18	30	31,8								
C _x min = 130 mm	wide pattern	LBA Ø4 x 60	15	90	34,0	34,8	γ _{M2}	M16 x 130	18,2	M16 x 130	12,9	M16 x 130	12,9
		LBS Ø5 x 60	13	95	24,5								
C _x min = 130 mm	narrow pattern	LBA Ø4 x 60	10	70	22,3	34,8	γ _{M2}	M16 x 130	18,2	M16 x 130	12,9	M16 x 130	12,9
		LBS Ø5 x 60	9	75	17,5								



MINIMÁLNA HRÚBKA BETÓNU $h_{\min} \geq 200 \text{ mm}$

konfigurácia	pattern	DREVO				OCEĽ		BETÓN ⁽²⁾					
		fixovanie otvorov Ø5		$R_{1,k} \text{ timber}$	$R_{1,k} \text{ steel}$	$R_{1,d} \text{ uncracked}$	$R_{1,d} \text{ cracked}$	$R_{1,d} \text{ seismic}$					
		Ø x L	n_V										
		[mm]	[ks]	$H_{B \text{ max}}$	[kN]	[kN]	γ_{steel}	VIN-FIX 5.8		VIN-FIX 5.8		HYB-FIX 8.8	
								Ø x L	[mm]	Ø x L	[mm]	Ø x L	[mm]
čiasočné upevnenie ⁽¹⁾ 2 kotvy M16	30 fixovaní	LBA Ø4 x 60	30	-	84,9	70,6	γ_{M2}	M16 x 195	44,1	M16 x 195	31,3	M16 x 195	26,6
		LBS Ø5 x 60	30	10	69,9								
čiasočné upevnenie ⁽¹⁾ 2 kotvy M16	15 fixovaní	LBA Ø4 x 60	15	60	42,5	70,6	γ_{M2}	M16 x 195	44,1	M16 x 195	31,3	M16 x 195	26,6
		LBS Ø5 x 60	15	70	35,0								

MINIMÁLNA HRÚBKA BETÓNU $h_{\min} \geq 150 \text{ mm}$

konfigurácia	pattern	DREVO				OCEĽ		BETÓN ⁽²⁾					
		fixovanie otvorov Ø5		$R_{1,k} \text{ timber}$	$R_{1,k} \text{ steel}$	$R_{1,d} \text{ uncracked}$	$R_{1,d} \text{ cracked}$	$R_{1,d} \text{ seismic}$					
		Ø x L	n_V										
		[mm]	[ks]	$H_{B \text{ max}}$	[kN]	[kN]	γ_{steel}	VIN-FIX 5.8		VIN-FIX 5.8		HYB-FIX 8.8	
								Ø x L	[mm]	Ø x L	[mm]	Ø x L	[mm]
čiasočné upevnenie ⁽¹⁾ 2 kotvy M16	30 fixovaní	LBA Ø4 x 60	30	-	84,9	70,6	γ_{M2}	M16 x 130	35,9	M16 x 130	25,4	M16 x 130	21,6
		LBS Ø5 x 60	30	10	69,9								
čiasočné upevnenie ⁽¹⁾ 2 kotvy M16	15 fixovaní	LBA Ø4 x 60	15	60	42,5	70,6	γ_{M2}	M16 x 130	35,9	M16 x 130	25,4	M16 x 130	21,6
		LBS Ø5 x 60	15	70	35,0								

POZNÁMKY

⁽¹⁾ V prípade konfigurácií s čiastočným upevnením tabuľkové hodnoty odolnosti platia pre montáž upevnení do dreva v súlade s $a_1 > 10d$ ($n_{ef} = n$).

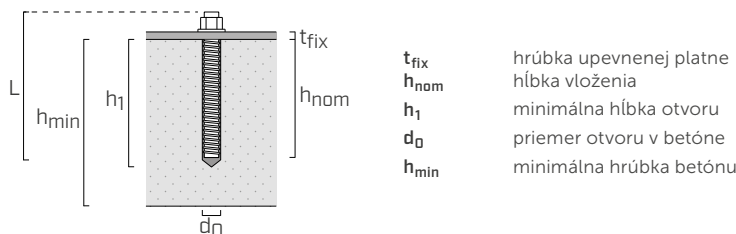
⁽²⁾ Hodnoty odolnosti na strane betónu platia za predpokladu umiestnenia montážnych zárezov platne WHTPLATE540 v mieste rozhrania drevo-betón ($c_x = 260 \text{ mm}$).

PARAMETRE INŠTALÁCIE KOTVY

typ kotvy		t_{fix}	$h_{nom} = h_{ef}$	h_1	d_0	h_{min}
typ	$\varnothing \times L$ [mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
VIN-FIX 5.8	M16 x 130	3	110	115	18	150
HYB-FIX 8.8	M16 x 195	3	164	170		200

Predrezaná závitová tyč INA doplnená o maticu a podložku: odkazujeme na str. 562.

Závitová tyč MGS triedy 8.8, rezaná na mieru: odkazujeme na str. 174.



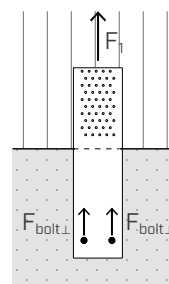
STANOVENIE ALTERNATÍVNÝCH ROZMEROV KOTVIEV

Pre upevnenie na betón s použitím iných kotiev než sú uvedené v tabuľke je samotné kotvy potrebné overiť na základe sily namáhania, ktorú je možné stanoviť pomocou koeficientov k_{tL} . Bočná strihová sila, pôsobiaca na jednotlivé kotvy sa vypočíta nasledujúcim spôsobom:

$$F_{boltL,d} = k_{tL} \cdot F_{1,d}$$

k_{tL} koeficient excentricity
 F_1 namáhanie v ťahu posobiace na platňu WHT PLATE

Overenie kotvy je splnené, ak navrhovaná odolnosť v strihu vypočítaná so zreteľom na účinky skupiny je vyššia než konštrukčné namáhanie: $R_{bolt \perp d} \geq F_{bolt \perp d}$.



	k_{tL}
WHTPLATE440	1,00
WHTPLATE540	0,50

VŠEOBECNÉ PRINCÍPY

- Charakteristické hodnoty sú podľa normy EN 1995:2014.
- Projektované hodnoty sú odvodené z charakteristických hodnôt takto:

$$R_d = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{k, timber} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \\ \frac{R_{k, steel}}{\gamma_{M2}} \\ R_{d, concrete} \end{array} \right.$$

Koeficienty k_{mod} , γ_M a γ_{M2} sa berú do úvahy podľa platného nariadenia použitého pri výpočte.

- Hodnoty odolnosti na strane dreva $R_{k, timber}$ sú vypočítané so zreteľom na účinný počet v súlade s Návrhom 8.1 (EN 1995:2014).
- Pri výpočte sa brala do úvahy objemová hmotnosť drevených prvkov $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ a betónu C25/30 s malou výstužou a minimálnou hrúbkou uvedenou v príslušných tabuľkách.

- Projektové hodnoty odolnosti na strane betónu sú poskytnuté pre neporušený betón ($R_{1,d, uncracked}$), porušený ($R_{1,d, cracked}$) a v prípade seizmickej kontroly ($R_{1,d, seismic}$) na použitie chemickej kotvy so závitovou tyčou s triedou ocele 8.8.
- Návrh v kategórii seizmického výkonu C2, bez požiadaviek na pružnosť kotiev (možnosť a2, projektovanie pružnosti v súlade s EN 1992:2018). Pri chemickej kotvách sa predpokladá, že prstencový priestor medzi kotvou a otvorom platne je vyplnený ($a_{gap} = 1$).
- Hodnoty odolnosti platia pre predpoklady výpočtu definované v tabuľke; pri tvárových podmienkach odlišujúcich sa od tých, ktoré sú uvedené v tabuľke (napr. minimálne vzdialenosti od okrajov), kontrola zoskupenia kotiev na strane betónu sa môže vykonávať softvérom pre výpočty MyProject podľa projektových potrieb.
- Dimenzovanie a overenie prvkov do dreva a betónu musí byť vykonané samostatne.
- Zoznam ETA týkajúcich sa kotiev použitých pri výpočte odolnosti na strane betónu:
 - chemická malta VIN-FIX v súlade s ETA-20/0363
 - chemická malta HYB-FIX v súlade s ETA-20/1285