

WHT PLATE C CONCRETE

DESKA PRO TAHOVÉ SÍLY

DVĚ VERZE

WHT PLATE 440 je ideální pro rámové konstrukce (platform frame); WHT PLATE 540 je ideální pro panelové konstrukce CLT.

LIGHT TIMBER FRAME

Nové částečné přibíjení pro WHTPLATE440 je optimální pro rámové stěny o tloušťce 60 mm.

KVALITA

Zvýšená odolnost proti tahu umožňuje optimalizovat množství instalovaných desek, a tak zajistit značnou úsporu času.

Hodnoty vypočítané a certifikované podle označení CE.

UK
CA
EN 14545

CE
EN 14545

TŘÍDA PROVOZU

SC1

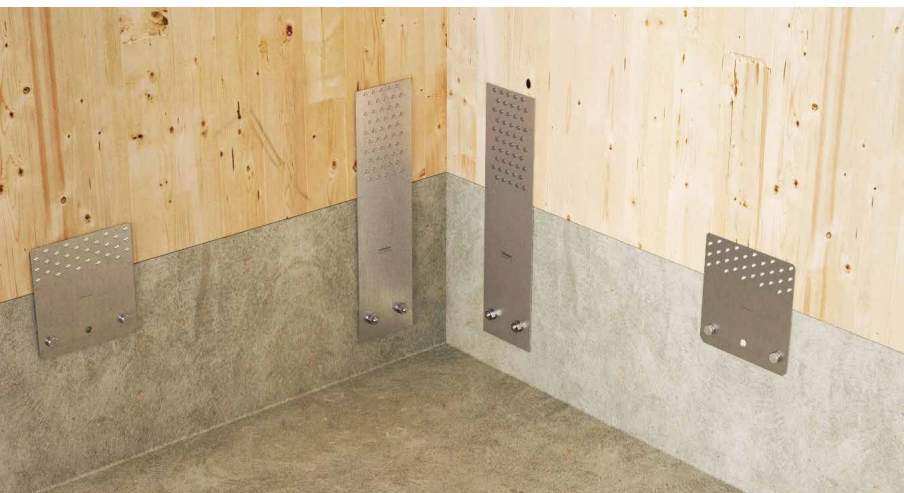
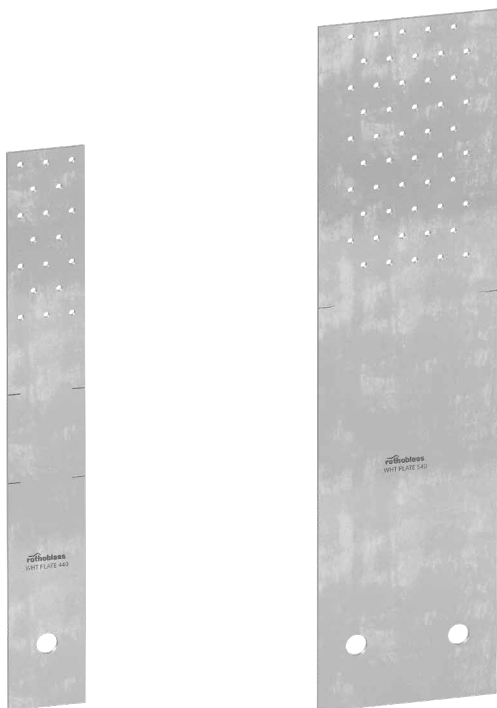
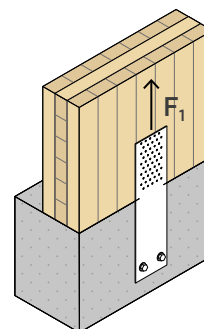
SC2

MATERIÁL

DX51D
Z275

uhlíková ocel DX51D + Z275

NAMÁHÁNÍ

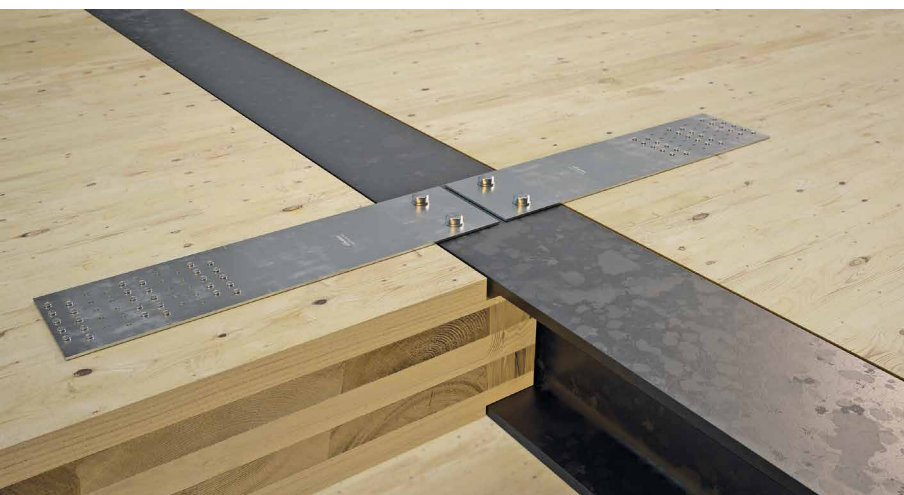


OBLASTI POUŽITÍ

Spoje namáhané v tahu pro dřevěné stěny. Konfigurace dřevo-beton a dřevo-ocel. Vhodné pro stěny zarovnané k betonovému okraji.

Doporučené použití:

- masivní a lamelové dřevo
- rámové stěny (timber frame)
- panely CLT a LVL



DŘEVO-BETON

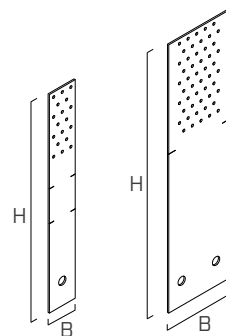
Kromě své přirozené funkce je ideální pro přesné řešení zvláštních situací, které vyžadují přenos tahových sil ze dřeva na beton.

HYBRIDNÍ KONSTRUKCE

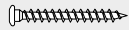
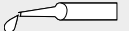
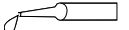
V rámci hybridních dřevo-ocelových konstrukcí se může použít pro tahové spoje jednoduchým zarovnáním hrany dřeva s hranou ocelového prvku.

KÓDY A ROZMĚRY

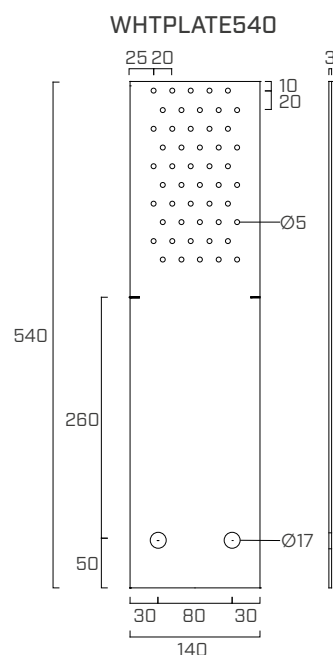
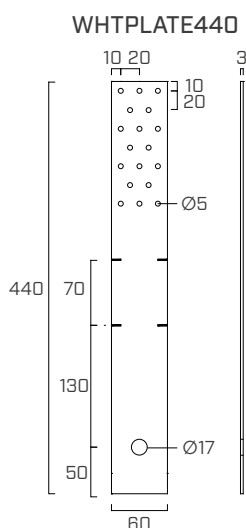
KÓD	B [mm]	H [mm]	otvory [mm]	$n_V \text{ } \varnothing 5$ [ks]	s [mm]		ks.
WHTPLATE440	60	440	$\varnothing 17$	18	3	•	10
WHTPLATE540	140	540	$\varnothing 17$	50	3	•	10



UPEVNĚNÍ

typ	popis		d [mm]	podpora	str.
LBA	hřebík se zvýšenou přilnavostí		4		570
LBS	vrut s kulatou hlavou		5		571
AB1	kotvicí expanzní prvek CE1		16		536
VIN-FIX	chemický kotvicí prvek vinylesterový		M16		545
HYB-FIX	hybridní chemická kotva		M16		552
KOS	šroub s šestihrannou hlavou		M16		168

ROZMĚRY

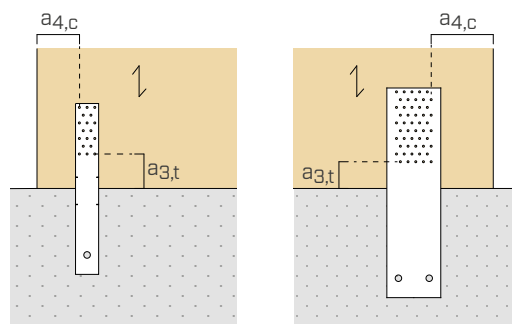


INSTALACE

MINIMÁLNÍ VZDÁLENOSTI

DŘEVO minimální vzdálenosti		hřebíky LBA $\varnothing 4$	vruty LBS $\varnothing 5$
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: minimální vzdálenosti pro masivní nebo lamelové dřevo podle normy EN 1995:2014 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 1995:2014 - Příloha K pro hřebíky a podle ETA-11/0030 pro vruty



UPEVNŮVACÍ SCHÉMATA

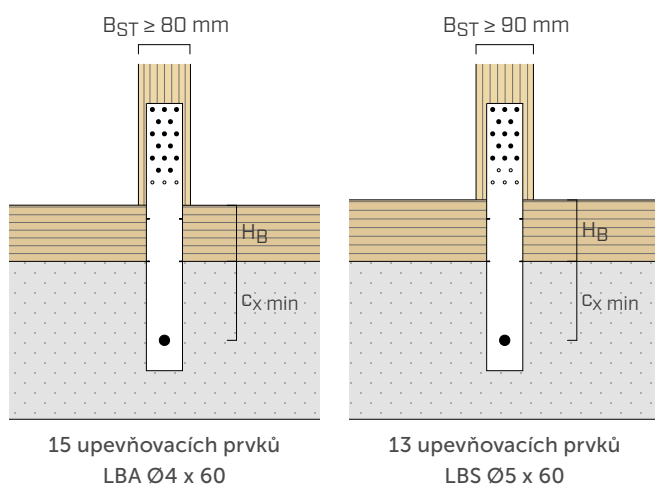
WHTPLATE440

WHT Plate 440 lze použít v různých stavebních systémech (CLT/rámové) a připevněních k zemi (s pozednicí nebo bez, s nivelizační vrstvou nebo bez). V závislosti na výskytu a rozměrech H_B mezilehlé vrstvy a v souladu s minimálními vzdálenostmi upevňovacích prvků na straně dřeva a na straně betonu musí být WHT PLATE 440 umístěn tak, aby se kotevní prvek nacházel v následující vzdálenosti od okraje betonu:

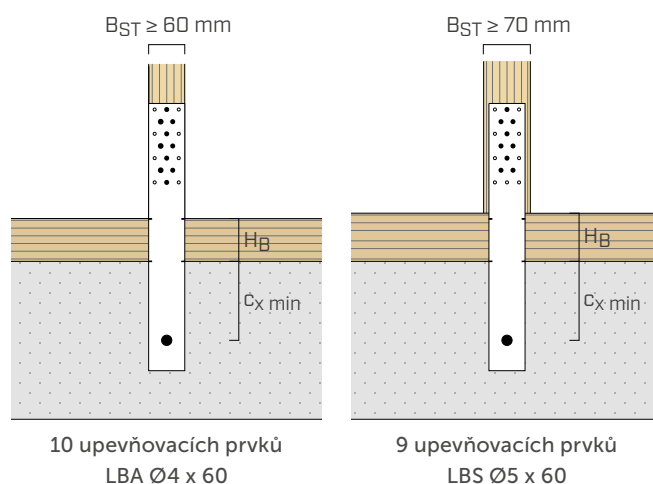
$$130 \text{ mm} \leq c_x \leq 200 \text{ mm}$$

MONTÁŽ NA DŘEVĚNÉM RÁMU

wide pattern

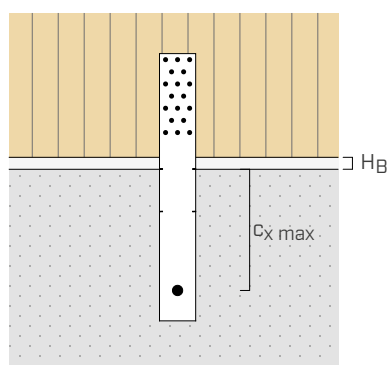


narrow pattern



MONTÁŽ NA CLT

wide pattern



18 upevňovacích prvků
LBA Ø4 x 60 | LBS Ø5 x 60

c_x
[mm]

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

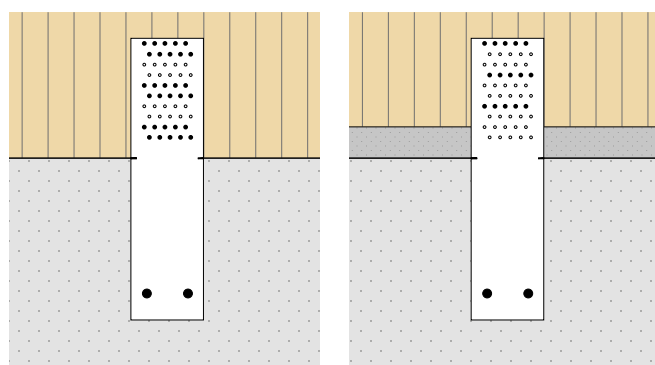
$c_{x \text{ max}} = 200$

Úhelník je možné instalovat dvěma specifickými způsoby:

- **wide pattern (široké schéma)**: instalace spojů na všechny sloupky svislé příruby;
- **narrow pattern (úzké schéma)**: instalace s úzkým přibitím, přičemž krajní sloupky zůstávají volné.

WHTPLATE540

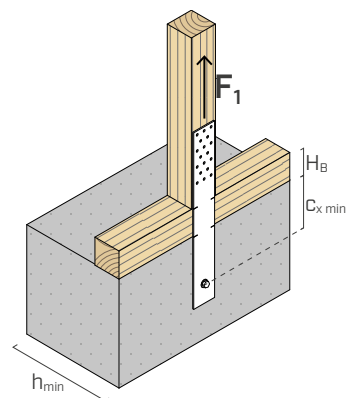
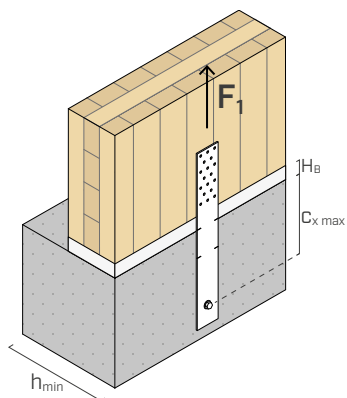
MONTÁŽ NA CLT



30 upevňovacích prvků
částečné upevnění
LBA Ø4 x 60 | LBS Ø5 x 60

15 upevňovacích prvků
částečné upevnění
LBA Ø4 x 60 | LBS Ø5 x 60

V případě, že je v rámci projektu třeba počítat s namáháním jiného rozsahu nebo výskytem **nivelizační vrstvy** mezi stěnou a opěrnou plochou, lze použít předem vypočítané **částečné přibití** optimalizované z hlediska dopadu účinného počtu n_{ef} upevňovacích prvků do dřeva. Jiný způsob přibití je možný, pokud budou dodrženy minimální vzdálenosti stanovené pro spojovací prvky.

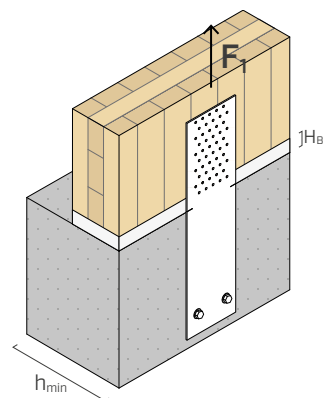
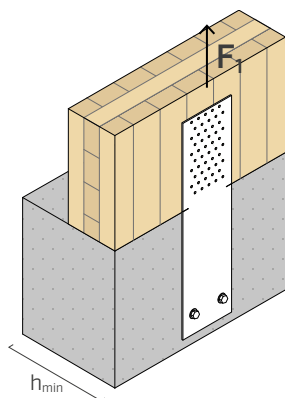


MINIMÁLNÍ TLOUŠŤKA BETONU $h_{\min} \geq 200$ mm

konfigurace	pattern	DŘEVO				OČEL		BETON					
		upevnění otvory Ø5		$R_{1,k}$ timber	$R_{1,k}$ steel	$R_{1,d}$ uncracked	$R_{1,d}$ cracked	$R_{1,d}$ seismic	VIN-FIX 5.8 Ø x L	VIN-FIX 5.8 Ø x L	HYB-FIX 8.8 Ø x L		
		Ø x L [mm]	n_V [ks]										
$c_{x \max} = 200$ 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								

MINIMÁLNÍ TLOUŠŤKA BETONU $h_{\min} \geq 150$ mm

konfigurace	pattern	DŘEVO				OČEL		BETON					
		upevnění otvory Ø5		$R_{1,k}$ timber	$R_{1,k}$ steel	$R_{1,d}$ uncracked	$R_{1,d}$ cracked	$R_{1,d}$ seismic	VIN-FIX 5.8 Ø x L	VIN-FIX 5.8 Ø x L	HYB-FIX 8.8 Ø x L		
		Ø x L [mm]	n_V [ks]										
$c_{x \max} = 200$ 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								



MINIMÁLNÍ TLOUŠŤKA BETONU $h_{\min} \geq 200$ mm

konfigurace	pattern	DŘEVO				OCEL		BETON ⁽²⁾					
		upevnění otvory 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										
		[mm]	[ks]	$H_{B \max}$ [mm]	[kN]	[kN]	γ_{steel}	VIN-FIX 5.8 Ø x L [mm]	[kN]	VIN-FIX 5.8 Ø x L [mm]	[kN]	HYB-FIX 8.8 Ø x L [mm]	[kN]
částečné upevnění ⁽¹⁾ 2 kotvy M16	30 upevňovacích prvků	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								
částečné upevnění ⁽¹⁾ 2 kotvy M16	15 upevňovacích prvků	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								

MINIMÁLNÍ TLOUŠŤKA BETONU $h_{\min} \geq 150$ mm

konfigurace	pattern	DŘEVO				OCEL		BETON ⁽²⁾					
		upevnění otvory 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										
		[mm]	[ks]	$H_{B \max}$ [mm]	[kN]	[kN]	γ_{steel}	VIN-FIX 5.8 Ø x L [mm]	[kN]	VIN-FIX 5.8 Ø x L [mm]	[kN]	HYB-FIX 8.8 Ø x L [mm]	[kN]
částečné upevnění ⁽¹⁾ 2 kotvy M16	30 upevňovacích prvků	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								
částečné upevnění ⁽¹⁾ 2 kotvy M16	15 upevňovacích prvků	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 případě konfigurací s částečným přibitím platí pevnostní hodnoty uvedené v tabulce pro instalaci upevňovacích prvků do dřeva v souladu s $a_1 > 10d$ ($n_{ef} = n$).

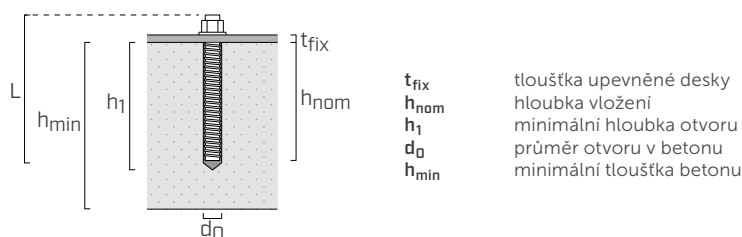
⁽²⁾ Pevnostní hodnoty na straně betonu platí za předpokladu umístění montážních zářezů desky WHTPLATE540 na úroveň styčné plochy dřevo - beton ($c_x = 260$ mm).

PARAMETRY INSTALACE KOTEV

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

Předřezaná závitová tyč INA s maticí a podložkou - odkazujeme na str. 562.

Závitová tyč MGS třídy 8.8 k nařezání na míru - odkazujeme na str. 174.



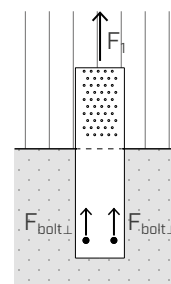
DIMENZOVÁNÍ ALTERNATIVNÍCH KOTEV

Upevnění do betonu pomocí odlišných kotev, než jaké jsou uvedeny v tabulce, je třeba ověřit v závislosti na síle namáhání daných kotevních prvků, kterou lze určit prostřednictvím koeficientů k_{tL} . Axiální tahová síla působící na jednotlivou kotvu se získá následujícím způsobem:

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

k_{tL} koeficient excentricity
 F_1 namáhání v tahu působící na kotvu WHT PLATE

Ověření kotvy je uspokojující, pokud je projektová odolnost ve smyku, vypočítaná s ohledem na okrajové účinky, vyšší, než projektová námaha: $R_{boltL,d} \geq F_{boltL,d}$.



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

HLAVNÍ PRINCIPY

- Charakteristické hodnoty jsou dány normou EN 1995:2014.
- Konstrukční hodnoty se získají z charakteristických hodnot následujícím způsobem:

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

Koeficienty k_{mod} , γ_M a γ_{M2} musí být použity v souladu s platnými předpisy uplatněnými pro výpočet.

- Pevnostní hodnoty na straně dřeva $R_{1,k, timber}$ jsou vypočítány s ohledem na účinný počet v souladu s Prospektem 8.1 (EN 1995:2014).
- Ve fázi výpočtu je brána v úvahu objemová hmotnost dřevěných prvků o hodnotě $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ a beton C25/30 s řídkou výztuží a minimální tloušťkou uvedenou v příslušných tabulkách.
- Pevnostní projektové údaje na straně betonu se týkají nerožtaveného betonu ($R_{1,d, uncracked}$), rožtaveného betonu ($R_{1,d, cracked}$) a v případě seizmické zkoušky ($R_{1,d, seismic}$) použití chemické kotvy se závitovou tyčí s třídou oceli 8.8.

- Seizmické projektování ve výkonové třídě C2 bez požadavků na tažnost u kotevních prvků (možnost a2 projektování pružnosti v souladu s EN 1992:2018). U chemických kotevních prvků se předpokládá, že kruhový prostor mezi kotevním prvkem a otvorem v desce bude vyplněn ($d_{gap} = 1$).
- Pevnostní hodnoty 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 dané skupiny kotevních prvků na straně betonu provést pomocí výpočetního softwaru MyProject v závislosti na projektových potřebách.
- Dimenzování a kontrola dřevěných a betonových prvků musí být provedena zvlášť.
- Hodnoty ETA výrobků pro ukotvení použité při výpočtu pevnosti na straně betonu jsou uvedeny níže:
 - chemická kotva VIN-FIX dle ETA-20/0363
 - chemická kotva HYB-FIX dle ETA-20/1285