



**Technický a zkušební ústav
stavební Praha, s.p.**
Prosecká 811/76a
190 00 Praha
Česká republika
eota@tzus.cz



Člen



www.eota.eu

Evropské technické posouzení

ETA 20/0641
30/10/2025

(Český překlad, původní verze je v anglickém jazyce)

Subjekt pro technické posuzování vydávající ETA: Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p.

Obchodní název stavebního výrobku

LE-A4
LE-ZNA4
LE-DA4

Skupina výrobku do které stavební výrobek náleží

Kód skupiny výrobku: 33
Rozpěrné kotvy aktivované krouticím momentem do betonu s trhlinami a bez trhlin

Výrobce

Wkręt-Met Sp. z o.o.
ul. Wincentego Witosa 170/176
42-233 Kuźnica Kiedrzyńska
Mykanów
Poland

Výrobna

PLANT1, PLANT2 - POLAND

Toto evropské technické posouzení obsahuje

17 stran včetně 15 příloh, které tvoří nedílnou součást tohoto posouzení.

Toto evropské technické posouzení je vydané v souladu s nařízením (EU) č. 305/2011 na základě

EAD 330232-01-0601
Mechanické kotvicí prvky do betonu

Tato verze nahrazuje

ETA 20/0641 vydané 28/12/2023

Překlady tohoto Evropského technického posouzení do ostatních jazyků musí plně odpovídat původnímu vydanému dokumentu a měl by být jako takový označen.

Reprodukce (šíření) tohoto Evropského technického posouzení, včetně přenosů elektronickou cestou, musí být v plném rozsahu (kromě důvěrných příloh). Dílčí reprodukce však může být provedena s písemným souhlasem subjektu pro technické posuzování - Technický a Zkušební Ústav Stavební Praha, s.p. Každá částečná reprodukce musí být jako taková označena.

1. Technický popis výrobku

LE-A4, LE-ZNA4, LE-DA4 jsou průvlakové kotvy aktivované krouticím momentem ve velikostech M8, M10, M12 a M16. Každý typ se skládá z matice, šroubu, podložky a rozpěrné objímky.

Kotvy LE-A4 jsou vyrobeny z nerezové oceli.

Kotvy LE-ZNA4 a LE-DA4 jsou vyrobeny z pozinkované uhlíkové oceli.

Kotva se instaluje do vyvrtaného otvoru; utahování matice vtáhne kužel do objímky. Rozepření této objímky způsobuje ukotvení.

Instalovaná kotva je zobrazena v Příloze 1.

2. Specifikace zamýšleného použití v souladu s příslušným EAD

Vlastnosti uvedené ve 3. oddílu jsou platné pouze pokud je kotva použita v souladu se specifikacemi a podmínkami uvedenými v Příloze B.

Požadavky tohoto Evropského technického posouzení jsou založeny na předpokladu, že kotvy se budou používat po dobu 50 let. Údaje o délce užívání nemohou být výrobcem vykládány jako záruční lhůta, ale musí být považovány pouze za pomocný prostředek pro výběr správného výrobku vzhledem k očekávané ekonomicky přiměřené době užívání stavebního díla.

3. Vlastnosti výrobku a odkazy na metody použité pro jeho posouzení

3.1 Mechanická únosnost a stabilita (BWR 1)

Základní charakteristiky	Vlastnosti
Charakteristická únosnost (statické a kvazistatické zatížení)	viz. Příloha C 1 a C 3
Posuv	viz. Příloha C 1 a C 3
Charakteristická únosnost pro seismické zatížení kategorie C1	viz. Příloha C 4

3.2 Bezpečnost v případě požáru (BWR 2)

Základní charakteristiky	Vlastnosti
Reakce na oheň	Třída A1 podle EN 13501-1
Odolnost proti ohni	viz. Příloha C 5 a C 6

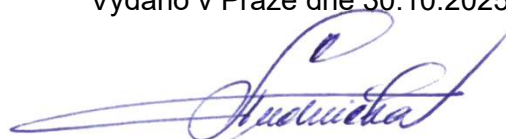
4. Systém posuzování a ověřování stálosti vlastností (AVCP) použitý s ohledem na jeho právní základy

V souladu s rozhodnutím Evropské komise 96/582/EC platí systém ¹ prokázání shody a ověřování stálosti vlastností (viz. Příloha V nařízení (EU) č. 305/2011).

5. Technické údaje potřebné pro implementaci AVCP systému, jak je stanoveno v příslušném EAD

Technické podrobnosti nezbytné pro zavedení systému AVCP jsou uvedeny v kontrolním plánu uloženém v Technickém a zkušebním ústavu stavebním Praha, s.p.

Vydáno v Praze dne 30.10.2025

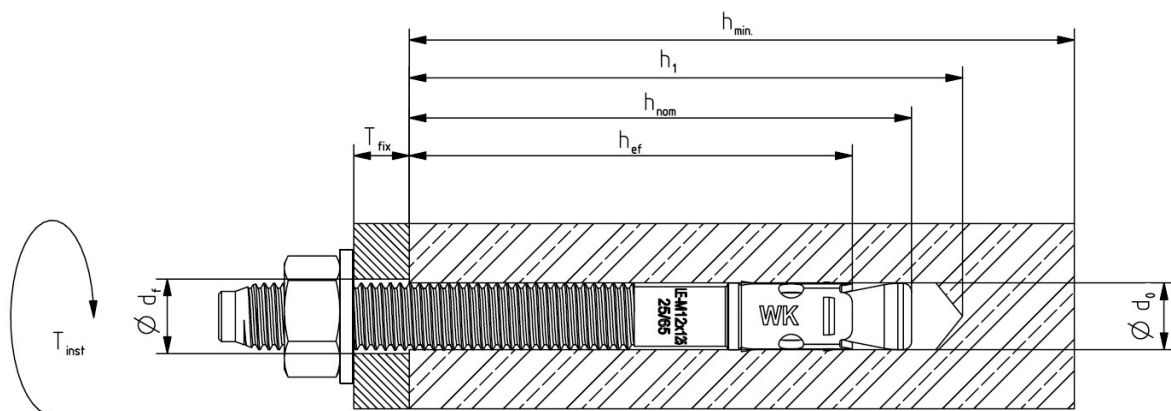


Ing. Jiří Studnička, Ph.D.
vedoucí oddělení Subjekt pro technické posuzování

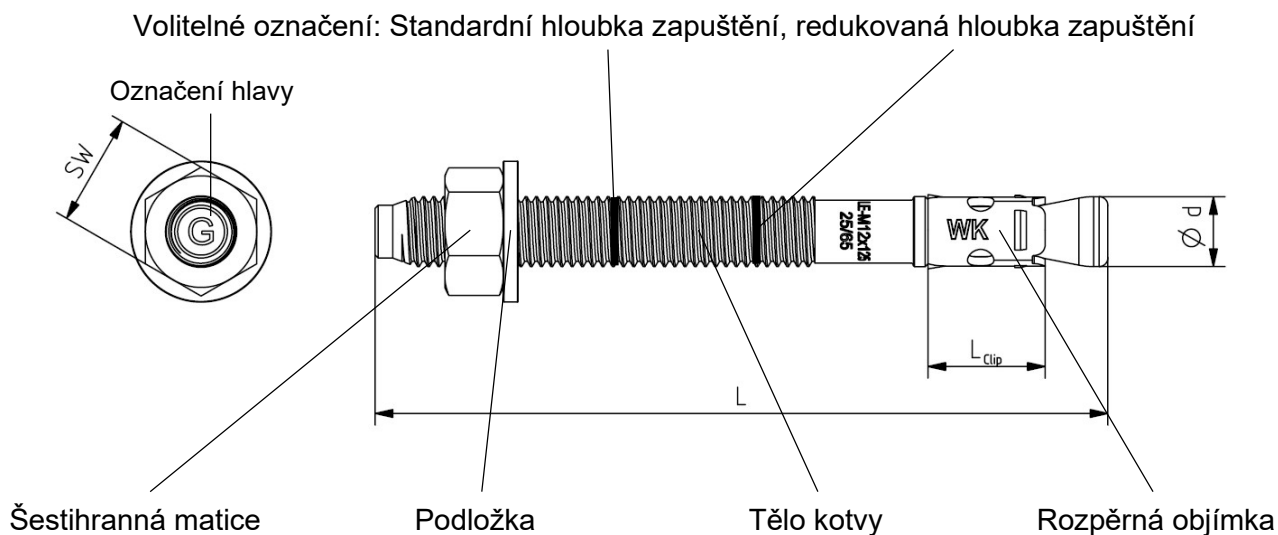


¹ Úřední věstník Evropského Společenství L 254 of 08.10.1996

Instalovaná kotva



Součásti



LE-A4, LE-ZNA4, LE-DA4

Popis výrobku
Instalovaná kotva a součásti

Příloha A 1

Tabulka A1 – Materiály

Součást	Materiál
LE-A4	
Tělo kotvy	Nerezová ocel A4
Rozpěrná objímka	Nerezová ocel A4
Šestihranná matice	Nerezová ocel A4 DIN 934 / EN ISO 898-2
Podložka	Nerezová ocel A4 DIN 125 nebo EN ISO 7089 / DIN 9021A nebo EN ISO 7093
LE-ZNA4, LE-DA4	
Tělo kotvy	Uhlíková ocel
Rozpěrná objímka	Nerezová ocel A4
Šestihranná matice	Ocel třídy 8 DIN 934 / EN ISO 898-2
Podložka	Ocel DIN 125 nebo EN ISO 7089 / DIN 9021A nebo EN ISO 7093
Ochrana	LE-ZNA4 - Pozinkování ($\geq 5\mu\text{m}$); galvanické pokovení podle EN ISO 4042 LE-DA4 – vložkové pozinkování ($\geq 8\mu\text{m}$) podle ISO 2178:2016

Tabulka A2 – Označení

Parametry			M8	M10	M12	M16				
Délka šroubu:	L	[mm]	60÷255	85÷255	85÷305	105÷345				
Šířka momentového klíče:	SW	[mm]	13	17	19	24				
Označení hlavy šroubu										
Délka šroubu [mm]	L ≥	20	65	77	90	103	115	128	141	153
Označení hlavy		B	C	D	E	F	G	H	I	J
Délka šroubu [mm]	L ≥	166	178	191	204	217	230	242	255	281
Označení hlavy		K	L	M	N	O	P	Q	R	S

LE-A4, LE-ZNA4, LE-DA4

Popis výrobku
Materiály
Označení

Příloha A 2

Upřesnění zamýšleného použití

Kotvení vystavené:

- Statickému a kvazistatickému zatížení.
- Vystavení ohni
- Seismické zatížení kategorie C1

Podkladní materiály

- Beton s trhlinami nebo bez trhlin.
- Vyztužený nebo nevyztužený beton s minimální pevnostní třídou C20/25 a maximální C50/60 podle EN 206:2013+A1:2016.

Podmínky použití (Podmínky prostředí)

- Konstrukce vystavené suchým vnitřním podmínkám (LE-ZNA4, LE-DA4, LE-A4)
- Konstrukce vystavené vnějším atmosférickým podmínkám a vystavené trvalým vlhkým vnitřním podmínkám podle EN 1993-1-4:2006 + A1:2015, odpovídající třídě odolnosti proti korozi: CRC III: pouze LE-A4

Návrh kotvení:

- Návrh kotvení provádí inženýr s praxí v oblasti kotevní techniky a betonářských prací v souladu s EN 1992-4.
- Musí být vyhotoveny ověřitelné výpočty a konstrukční výkresy pro dané zatížení, které má kotva přenášet. Poloha kotvy musí být uvedena v konstrukčních výkresech.
- Kotvení při vystavení ohni musí být navrženo v souladu s EN 1992-4.
- Kotvení při seismickém zatížení musí být navrženo podle EN 1992-4.

Instalace:

- Montáž kotvy musí být provedena proškolenými osobami pod dohledem osoby odpovědné za technické záležitosti na stavbě.
- Kotva může být použita pouze tak jak byla dodána výrobcem bez výměny jakýchkoliv součástí kotvy
- Kotva je instalována v souladu s určením výrobce a výkresy za použití odpovídajících nástrojů.
- Efektivní kotvicí hloubka, vzdálenost od okraje a rozteč není menší než určené hodnoty bez mínusových tolerance.
- V případě nezdařeného vrtu: nový vrt ve vzdálenosti rovnající se minimálně dvojnásobku hloubky nezdařeného vrtu, nebo menší, pokud je nezdařený vrt vyplněn vysoko pevnostní maltou a pokud při smyku nebo šikmém tahu není nezdařený vrt ve směru působení síly.

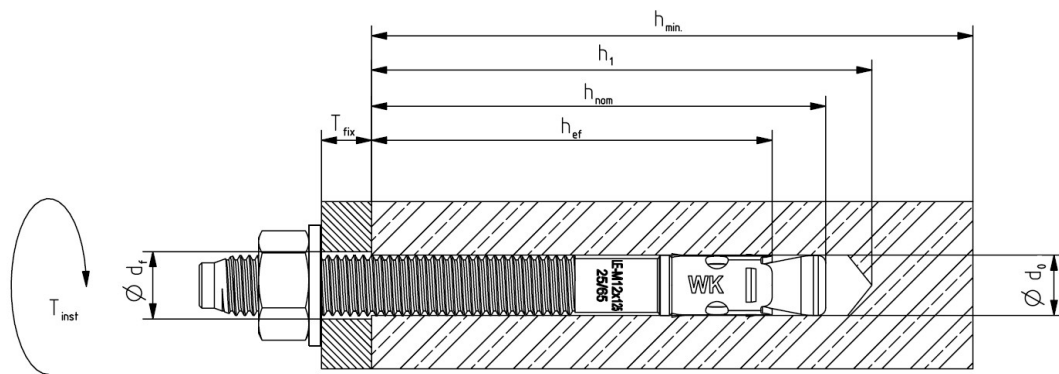
LE-A4, LE-ZNA4, LE-DA4

Určené použití
Upřesnění

Příloha B 1

Tabulka B1 – Instalační parametry

Instalační parametry			M8	M10	M12	M16
průměr vrtáku:	d_o	[mm]	8	10	12	16
Průměr otvoru v připevňovaném prvku:	d_f	[mm]	10	12	14	18
jmenovitý krouticí moment:	T_{inst}	[Nm]	20	30	50	100
Šířka momentového klíče:	SW	[mm]	13	17	19	24
Standardní zapuštění						
hloubka vrtu:	h_1	[mm]	52	74	88	106
hloubka zapuštění:	h_{nom}	[mm]	47	69	80	98
efektivní hloubka:	h_{ef}	[mm]	40	60	70	85
Redukované zapuštění						
hloubka vrtu:	h_1	[mm]	-	54	68	86
hloubka zapuštění:	h_{nom}	[mm]	-	49	60	78
efektivní hloubka:	h_{ef}	[mm]	-	40	50	65


LE-A4, LE-ZNA4, LE-DA4
Určené použití
 Instalační parametry

Příloha B 2

Tabulka B2 – Instalační parametry – Minimální rozteč a vzdálenost od okraje – LE-A4

Instalační parametry			M8	M10	M12	M16
Standardní zapuštění						
Efektivní hloubka:	h_{ef}	[mm]	40	60	70	85
Minimální tloušťka betonového dílce:	h_{min}	[mm]	100	120	160	170
Minimální povolená rozteč:	s_{min}	[mm]	35	40	50	65
	pro $c \geq$	[mm]	Podle Přílohy B6			
Minimální povolená vzdálenost od okraje:	c_{min}	[mm]	40	45	55	65
	pro $s \geq$	[mm]	Podle Přílohy B6			
Minimální oblast prasknutí (beton bez trhlin)	$A_{sp,req}$	[mm ²]	23933	27707	36513	52238
Minimální oblast prasknutí (beton s trhlinami)	$A_{sp,req}$	[mm ²]	19494	22379	29113	41138
Redukované zapuštění						
Efektivní hloubka:	h_{ef}	[mm]	-	40	50	65
Minimální tloušťka betonového dílce:	h_{min}	[mm]	-	100	100	130
Minimální povolená rozteč:	s_{min}	[mm]	-	40	50	65
	pro $c \geq$		-	Podle Přílohy B6		
Minimální povolená vzdálenost od okraje:	c_{min}	[mm]	-	45	55	65
	pro $s \geq$		-	Podle Přílohy B6		
Minimální oblast prasknutí (beton bez trhlin)	$A_{sp,req}$	[mm ²]	-	27707	36513	52238
Minimální oblast prasknutí (beton s trhlinami)	$A_{sp,req}$	[mm ²]	-	22379	29113	41138

Pro výpočet minimální rozteče a minimální vzdálenosti od okraje kotev v kombinaci se standardní nebo redukovanou hloubkou zapuštění a s rozdílnou tloušťkou betonového dílce musí být splněna následující rovnice:

$$A_{sp,req} < A_{sp,ef}$$

$A_{sp,req}$ = požadovaná oblast prasknutí

$A_{sp,ef}$ = efektivní oblast prasknutí (podle Přílohy B6)

LE-A4
Určené použití
 Instalační parametry

Příloha B 3

Tabulka B3 – Instalační parametry – Minimální rozteč a vzdálenost od okraje – LE-ZNA4

Instalační parametry			M8	M10	M12	M16
Standardní zapuštění						
Efektivní hloubka:	h_{ef}	[mm]	40	60	70	85
Minimální tloušťka betonového dílce:	h_{min}	[mm]	100	120	160	170
Minimální povolená rozteč:	s_{min}	[mm]	35	40	50	65
	pro $c \geq$	[mm]	Podle Přílohy B6			
Minimální povolená vzdálenost od okraje:	c_{min}	[mm]	40	45	55	65
	pro $s \geq$	[mm]	Podle Přílohy B6			
Minimální oblast prasknutí (beton bez trhlin)	$A_{sp,req}$	[mm ²]	22345	26735	36978	42357
Minimální oblast prasknutí (beton s trhlinami)	$A_{sp,req}$	[mm ²]	17181	20538	28370	31734
Redukované zapuštění						
Efektivní hloubka:	h_{ef}	[mm]	-	40	50	65
Minimální tloušťka betonového dílce:	h_{min}	[mm]	-	100	100	130
Minimální povolená rozteč:	s_{min}	[mm]	-	40	50	65
	pro $c \geq$		-	Podle Přílohy B6		
Minimální povolená vzdálenost od okraje:	c_{min}	[mm]	-	45	55	65
	pro $s \geq$		-	Podle Přílohy B6		
Minimální oblast prasknutí (beton bez trhlin)	$A_{sp,req}$	[mm ²]	-	26735	36978	42357
Minimální oblast prasknutí (beton s trhlinami)	$A_{sp,req}$	[mm ²]	-	20538	28370	31734

Pro výpočet minimální rozteče a minimální vzdálenosti od okraje kotev v kombinaci se standardní nebo redukovanou hloubkou zapuštění a s rozdílnou tloušťkou betonového dílce musí být splněna následující rovnice:

$$A_{sp,req} < A_{sp,ef}$$

$A_{sp,req}$ = požadovaná oblast prasknutí

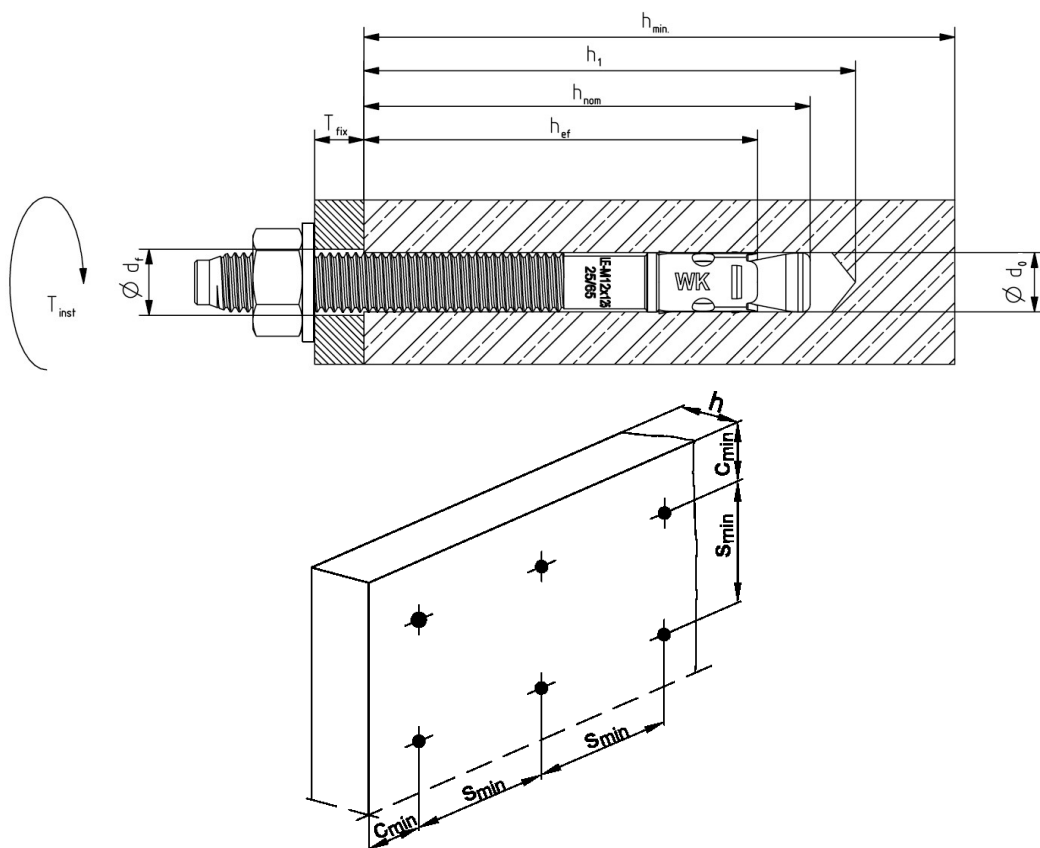
$A_{sp,ef}$ = efektivní oblast prasknutí (podle Přílohy B6)

LE-ZNA4
Určené použití
 Instalační parametry

Příloha B 4

Tabulka B4 – Instalační parametry – Minimální rozteč a vzdálenost od okraje – LE-DA4

Instalační parametry			M8	M10	M12	M16
Standardní zapuštění						
Efektivní hloubka:	h_{ef}	[mm]	40	60	70	85
Minimální tloušťka betonového dílce:	h_{min}	[mm]	100	120	160	170
Minimální povolená rozteč:	s_{min}	[mm]	54	82	109	116
Minimální povolená vzdálenost od okraje:	c_{min}	[mm]	54	82	109	116
Redukované zapuštění						
Efektivní hloubka:	h_{ef}	[mm]	-	40	50	65
Minimální tloušťka betonového dílce:	h_{min}	[mm]	-	100	100	130
Minimální povolená rozteč:	s_{min}	[mm]	-	54	68	88
Minimální povolená vzdálenost od okraje:	c_{min}	[mm]	-	54	68	88

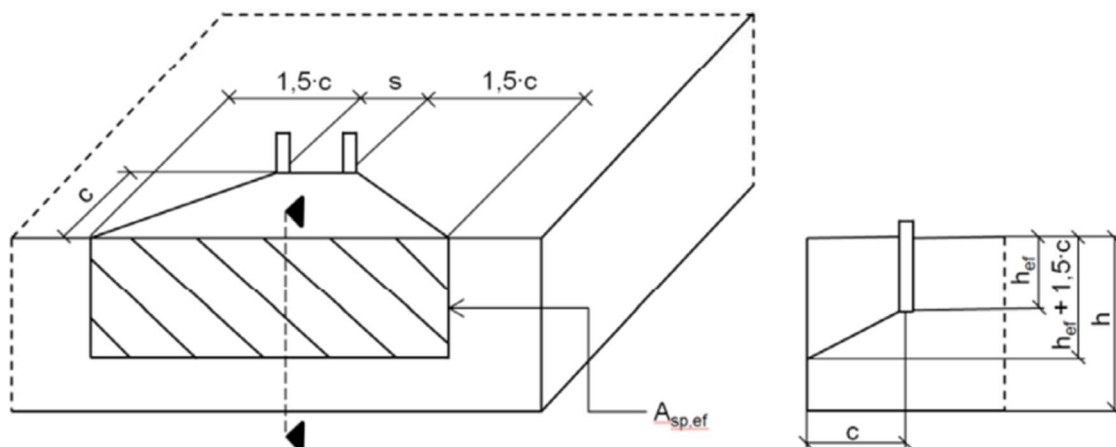


LE-DA4

Určené použití
Instalační parametry

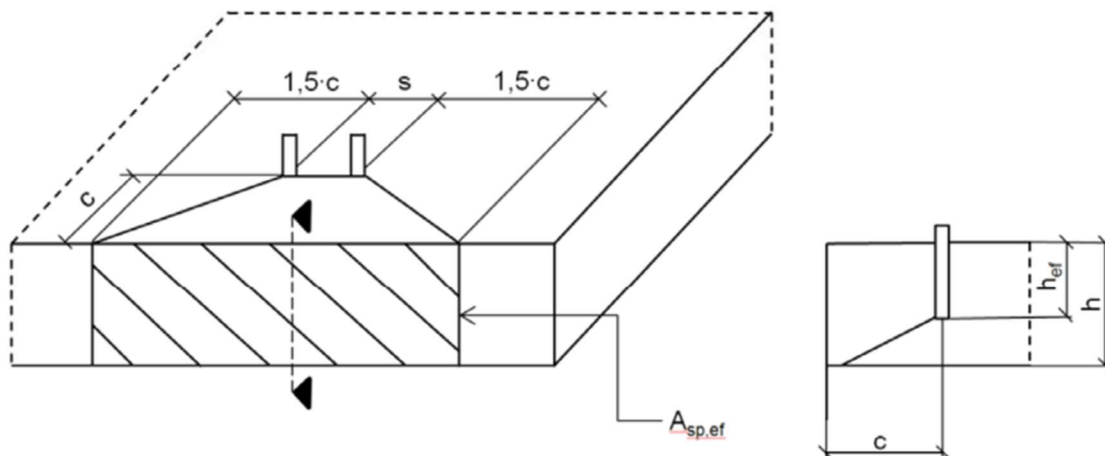
Příloha B 5

Tabulka B5 – Efektivní oblast prasknutí $A_{sp,ef}$ s tloušťkou dílce $h > h_{ef} + 1,5 \cdot c$ a $h \geq h_{min}$



Jednotlivá kotva a skupina kotev kde $s > 3 \cdot c$	$A_{sp,ef} = (6 \cdot c) \cdot (h_{ef} + 1,5 \cdot c)$	[mm ²]	kde $c \geq c_{min}$
Skupina kotev kde $s \leq 3 \cdot c$	$A_{sp,ef} = (3 \cdot c + s) \cdot (h_{ef} + 1,5 \cdot c)$	[mm ²]	kde $c \geq c_{min}$ a $s \geq s_{min}$

Tabulka B6 – Efektivní oblast prasknutí $A_{sp,ef}$ s tloušťkou dílce $h \leq h_{ef} + 1,5 \cdot c$ a $h \geq h_{min}$



Jednotlivá kotva a skupina kotev kde $s > 3 \cdot c$	$A_{sp,ef} = (6 \cdot c) \cdot \text{existující } h$	[mm ²]	kde $c \geq c_{min}$
Skupina kotev kde $s \leq 3 \cdot c$	$A_{sp,ef} = (3 \cdot c + s) \cdot \text{existující } h$	[mm ²]	kde $c \geq c_{min}$ a $s \geq s_{min}$

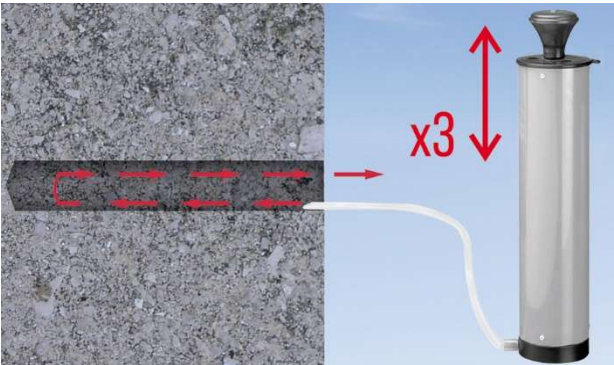
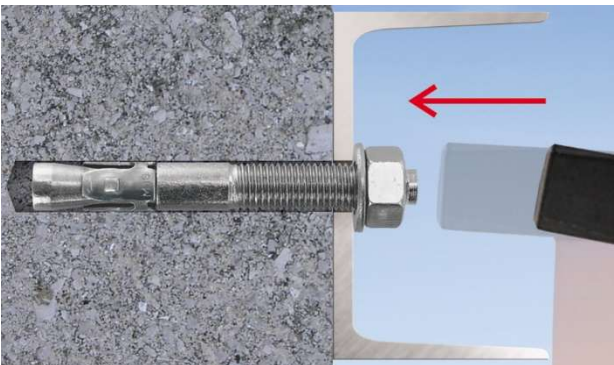
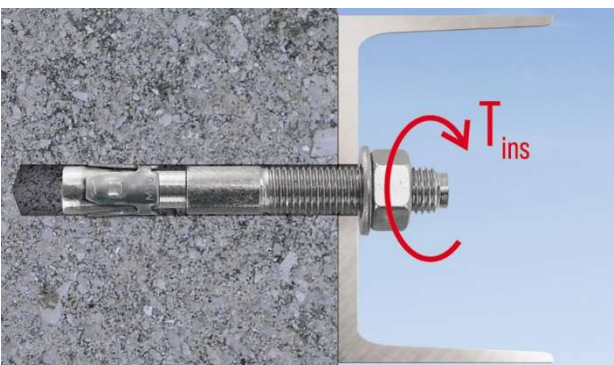
Vzdálenost od okraje a osová rozteč musí být zaokrouhlena na alespoň 5 mm

(Obrázek není v měřítku)

LE-A4, LE-ZNA4

Určené použití
Instalační parametry

Příloha B 6

Pokyny k instalaci	
	Vyvrtejte otvor o požadovaném průměru a hloubce
	Vyčistěte otvor od prachu a nečistot z vrtání (za použití ruční pumpy nebo rovnocenné metody)
	Lehce kladivem zatloukejte průvlakovou kotvu skrz připevňovaný prvek do otvoru, dokud není dosaženo upevňovací hloubky.
	Utáhněte na požadovaný utahovací moment
LE-A4, LE-ZNA4, LE-DA4 Určené použití Pokyny k instalaci	
Příloha B 7	

Tabulka C1 – Charakteristická únosnost při zatížení tahem

Velikost			M8	M10	M12	M16	
PORUŠENÍ OCELI - LE-ZNA4, LE-DA4							
Charakteristická únosnost – redukovaná část	N _{Rk,s}	[kN]	16,2	27,7	38,6	71,9	
Dílčí součinitel bezpečnosti třídy:	γ _{M,s}	[-]	1,57				
PORUŠENÍ OCELI - LE-A4							
Charakteristická únosnost – redukovaná část	N _{Rk,s}	[kN]	16,7	28,5	39,7	74,0	
Dílčí součinitel bezpečnosti třídy:	γ _{M,s}	[-]	1,62				
PORUŠENÍ VYTAŽENÍM							
Charakteristická únosnost v betonu bez trhlin C20/25:	N _{Rk,p}	[kN]	1)	1)	1)	1)	
Charakteristická únosnost v betonu s trhlinami C20/25:	N _{Rk,p}	[kN]	1)	1)	1)	1)	
Součinitel bezpečnosti instalace:	γ _{ins}	[-]	1,0				1,2
Součinitel navýšení pro N ⁰ _{Rk,c} :	Ψ _c	C30/37	1,04				
		C40/50	1,06				
		C50/60	1,08				
PORUŠENÍ VYTRŽNÍM KUŽELE BETONU A PORUŠENÍ PRASKNUTÍM							
Součinitel pro beton bez trhlin:	k _{ucr,N}	[-]	11,0				
Součinitel pro beton s trhlinami:	k _{cr,N}	[-]	7,7				
Součinitel bezpečnosti instalace:	γ _{ins}	[-]	1,0				1,2
Porušení vytažení kužele betonu:	s _{cr,N}	[mm]	3 x h _{ef}				
	c _{cr,N}	[mm]	1.5 x h _{ef}				
Standardní zapuštění							
Efektivní kotevní hloubka:	h _{ef}	[mm]	40	60	70	85	
Porušení prasknutím:	s _{cr,sp}	[mm]	2 x c _{cr,sp}				
LE-A4							
Porušení prasknutím:	c _{cr,sp}	[mm]	72	90	105	127,5	
LE-ZNA4							
Porušení prasknutím:	c _{cr,sp}	[mm]	72	96	105	127,5	
LE-DA4							
Porušení prasknutím:	c _{cr,sp}	[mm]	100	150	200	215	
Redukované zapuštění							
Efektivní kotevní hloubka:	h _{ef}	[mm]	-	40	50	65	
Porušení prasknutím:	s _{cr,sp}	[mm]	2 x c _{cr,sp}				
LE-A4							
Porušení prasknutím:	c _{cr,sp}	[mm]	-	100	100	165	
LE-ZNA4							
Porušení prasknutím:	c _{cr,sp}	[mm]	-	80	100	130	
LE-DA4							
Porušení prasknutím:	c _{cr,sp}	[mm]	-	100	125	165	

1) Porušení vytažením není rozhodující

LE-A4, LE-ZNA4, LE-DA4

Vlastnosti

Charakteristická únosnost při zatížení tahem

Příloha C 1

Tabulka C2 – Posuv při zatížení tahem

Velikost LE-ZNA4, LE-DA4			M8	M10	M12	M16
Provozní zatížení tahem v betonu:	N	[kN]	4,1	4,1	5,8	7,2
Posuv:	δ_{N0}	[mm]	1,4	1,4	1,4	1,4
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,6			
Velikost LE-A4			M8	M10	M12	M16
Provozní zatížení tahem v betonu:	N	[kN]	4,1	4,1	5,8	7,2
Posuv:	δ_{N0}	[mm]	1,0	1,1	1,4	1,4
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,5			

LE-A4, LE-ZNA4, LE-DA4**Vlastnosti**
Posuv při zatížení tahem**Příloha C 2**

Tabulka C3 – Charakteristická únosnost při zatížení smykem

Velikost LE-ZNA4, LE-DA4			M8	M10	M12	M16
PORUŠENÍ OCELI BEZ RAMENE PÁKY						
Charakteristická únosnost	$V_{Rk,s}$	[kN]	12,4	19,7	26,6	49,6
Dílčí součinitel bezpečnosti třídy:	$\gamma_{M,s}$	[-]	1,31			
PORUŠENÍ OCELI S RAMENEM PÁKY						
Charakteristický ohybový moment	$M_{Rk,s}$	[Nm]	25,5	50,8	89,1	226,4
Dílčí součinitel bezpečnosti:	$\gamma_{M,s}$	[-]	1,31			
PORUŠENÍ VYLOMENÍM BETONU						
Standardní zapuštění						
Součinitel vylomení:	k_8	[-]	1,0	2,0	2,0	2,0
Redukované zapuštění						
Součinitel vylomení:	k_8	[-]	1,0	1,0	1,0	2,0
Součinitel bezpečnosti instalace:	γ_{ins}	[-]	1,0			
PRASKNUTÍ OKRAJE BETONU						
Efektivní délka kotvy:	l_f	[mm]	40	40 / 60	50 / 70	65 / 85
Vnější průměr kotvy:	d_{nom}	[mm]	8	10	12	16
Součinitel bezpečnosti instalace:	γ_{ins}	[-]	1,0			

Velikost LE-A4			M8	M10	M12	M16
PORUŠENÍ OCELI BEZ RAMENE PÁKY						
Charakteristická únosnost	$V_{Rk,s}$	[kN]	12,8	20,3	25,9	48,6
Dílčí součinitel bezpečnosti třídy:	$\gamma_{M,s}$	[-]	1,35			
PORUŠENÍ OCELI S RAMENEM PÁKY						
Charakteristický ohybový moment	$M_{Rk,s}$	[Nm]	26,2	52,3	91,7	233,1
Dílčí součinitel bezpečnosti:	$\gamma_{M,s}$	[-]	1,35			
PORUŠENÍ VYLOMENÍM BETONU						
Standardní zapuštění						
Součinitel vylomení:	k_8	[-]	1,0	2,0	2,0	2,0
Redukované zapuštění						
Součinitel vylomení:	k_8	[-]	1,0	1,0	1,0	2,0
Součinitel bezpečnosti instalace:	γ_{ins}	[-]	1,0			
PRASKNUTÍ OKRAJE BETONU						
Efektivní délka kotvy:	l_f	[mm]	40	40 / 60	50 / 70	65 / 85
Vnější průměr kotvy:	d_{nom}	[mm]	8	10	12	16
Součinitel bezpečnosti instalace:	γ_{ins}	[-]	1,0			

Tabulka C4 – Posuv při zatížení smykem

Velikost LE-ZNA4, LE-DA4			M8	M10	M12	M16
Provozní zatížení smykem v betonu:	V	[kN]	6,1	9,6	12,7	19,7
Posuv:	δ_{V0}	[mm]	1,9	2,1	2,2	2,2
	$\delta_{V\infty}$	[mm]	2,9	3,1	3,2	3,2
Velikost LE-A4			M8	M10	M12	M16
Provozní zatížení smykem v betonu:	V	[kN]	6,6	10,7	12,3	19,3
Posuv:	δ_{V0}	[mm]	1,2	1,7	2,0	2,0
	$\delta_{V\infty}$	[mm]	1,8	2,6	2,9	2,9

LE-A4, LE-ZNA4, LE-DA4**Vlastnosti**

Charakteristická únosnost při zatížení smykem
 Posuv při zatížení smykem

Příloha C 3

Tabulka C5 – Charakteristická únosnost – seismické zatížení kategorie C1

Velikost LE-ZNA4, LE-DA4			M8	M10	M12	M16
ZATÍŽENÍ TAHEM PORUŠENÍ OCELI						
Charakteristická únosnost	N _{Rk,s,C1}	[kN]	16,2	27,7	38,6	71,9
Dílčí součinitel bezpečnosti	γ _{Ms,s,C1}	[-]	1,57			
ZATÍŽENÍ TAHEM PORUŠENÍ VYTAŽENÍM						
Charakteristická únosnost	N _{Rk,p,C1}	[kN]	8,5	8,5	12,0	18,0
Součinitel bezpečnosti instalace	γ _{inst}	[-]	1,0	1,0	1,0	1,2
ZATÍŽENÍ SMYKEM PORUŠENÍ OCELI BEZ RAMENE PÁKY						
Charakteristická únosnost	V _{Rk,s,C1}	[kN]	8,2	13,6	20,7	39,7
Dílčí součinitel bezpečnosti	γ _{Ms,C1}	[-]	1,31			
Velikost LE-A4			M8	M10	M12	M16
ZATÍŽENÍ TAHEM PORUŠENÍ OCELI						
Charakteristická únosnost	N _{Rk,s,C1}	[kN]	16,7	28,5	39,7	74,0
Dílčí součinitel bezpečnosti	γ _{Ms,s,C1}	[-]	1,62			
ZATÍŽENÍ TAHEM PORUŠENÍ VYTAŽENÍM						
Charakteristická únosnost	N _{Rk,p,C1}	[kN]	8,5	8,5	12,0	18,0
Součinitel bezpečnosti instalace	γ _{inst}	[-]	1,0	1,0	1,0	1,2
ZATÍŽENÍ SMYKEM PORUŠENÍ OCELI BEZ RAMENE PÁKY						
Charakteristická únosnost	V _{Rk,s,C1}	[kN]	7,2	11,0	17,1	33,0
Dílčí součinitel bezpečnosti	γ _{Ms,C1}	[-]	1,35			

LE-A4, LE-ZNA4, LE-DA4**Vlastnosti**

Charakteristická únosnost – seismické zatížení kategorie C1

Příloha C 4

Tabulka C6 – Charakteristické hodnoty únosnosti v tahu při vystavení ohni

Velikost LE-ZNA4, LE-DA4			M8	M10	M12	M16
Min. efektivní hloubka ukotvení:	h_{ef}	[mm]	40	40	50	65
Charakteristická odolnost proti ohni při 30 minutách						
Porušení oceli	$N_{Rk,s,fi(30)}$	[kN]	0,4	0,9	1,7	3,1
Porušení vytažením	$N_{Rk,p,fi(30)}$	[kN]	2,2	2,2	3,1	4,5
Porušení vytržením kužele betonu	$N_{Rk,c,fi(30)}$	[kN]	1,9	1,9	3,4	6,6
Charakteristická odolnost proti ohni při 60 minutách						
Porušení oceli	$N_{Rk,s,fi(60)}$	[kN]	0,3	0,8	1,3	2,4
Porušení vytažením	$N_{Rk,p,fi(60)}$	[kN]	2,2	2,2	3,1	4,5
Porušení vytržením kužele betonu	$N_{Rk,c,fi(60)}$	[kN]	1,9	1,9	3,4	6,6
Charakteristická odolnost proti ohni při 90 minutách						
Porušení oceli	$N_{Rk,s,fi(90)}$	[kN]	0,3	0,6	1,1	2,0
Porušení vytažením	$N_{Rk,p,fi(90)}$	[kN]	2,2	2,2	3,1	4,5
Porušení vytržením kužele betonu	$N_{Rk,c,fi(90)}$	[kN]	1,9	1,9	3,4	6,6
Charakteristická odolnost proti ohni při 120 minutách						
Porušení oceli	$N_{Rk,s,fi(120)}$	[kN]	0,2	0,5	0,8	1,6
Porušení vytažením	$N_{Rk,p,fi(120)}$	[kN]	1,7	1,7	2,4	3,6
Porušení vytržením kužele betonu	$N_{Rk,c,fi(120)}$	[kN]	1,6	1,6	2,7	5,2
Rozteč						
Rozteč	$s_{cr,N}$	[mm]	$4 \times h_{ef}$			
	s_{min}	[mm]	54	54	68	88
Vzdálenost od okraje	$c_{cr,N}$	[mm]	$2 \times h_{ef}$			
	c_{min}	[mm]	$c_{min} = 2 \times h_{ef}$ nicméně pokud oheň působí z více než jedné strany, musí být vzdálenost od okraje ≥ 300 mm a $\geq 2 \times h_{ef}$			

$\gamma_{M,fi}$ - dílčí součinitel bezpečnosti pro únosnost při vystavení ohni (obvykle $\gamma_{M,fi} = 1.0$)

Tabulka C7 – Charakteristické hodnoty únosnosti ve smyku při vystavení ohni

Velikost LE-ZNA4, LE-DA4			M8	M10	M12	M16
Charakteristická odolnost proti ohni při 30 minutách						
Porušení oceli bez ramene páky	$V_{Rk,s,fi(30)}$	[kN]	0,4	0,9	1,7	3,1
Porušení oceli s ramenem páky	$M_{Rk,s,fi(30)}$	[Nm]	0,4	1,1	2,6	6,7
Charakteristická odolnost proti ohni při 60 minutách						
Porušení oceli bez ramene páky	$V_{Rk,s,fi(60)}$	[kN]	0,3	0,8	1,3	2,4
Porušení oceli s ramenem páky	$M_{Rk,s,fi(60)}$	[Nm]	0,3	1,0	2,0	5,0
Charakteristická odolnost proti ohni při 90 minutách						
Porušení oceli bez ramene páky	$V_{Rk,s,fi(90)}$	[kN]	0,3	0,6	1,1	2,0
Porušení oceli s ramenem páky	$M_{Rk,s,fi(90)}$	[Nm]	0,3	0,7	1,7	4,3
Charakteristická odolnost proti ohni při 120 minutách						
Porušení oceli bez ramene páky	$V_{Rk,s,fi(120)}$	[kN]	0,2	0,5	0,8	1,6
Porušení oceli s ramenem páky	$M_{Rk,s,fi(120)}$	[Nm]	0,2	0,6	1,3	3,3
Porušení vylomením betonu R30-R120						
Charakteristická únosnost	$V_{Rk,cp,fi}$	[kN]	Porušení vylomením betonu podle EN 1992-4			
Rozteč	s_{min}	[mm]	54	54	68	88
Vzdálenost od okraje	c_{min}	[mm]	54	54	68	88

LE-A4, LE-ZNA4, LE-DA4**Vlastnosti**

Charakteristické hodnoty únosnosti při vystavení ohni

Příloha C 5

Tabulka C8 – Charakteristické hodnoty únosnosti v tahu při vystavení ohni

Velikost LE-A4			M8	M10	M12	M16
Min. efektivní hloubka ukotvení:	h_{ef}	[mm]	40	40	50	65
Charakteristická odolnost proti ohni při 30 minutách						
Porušení oceli	$N_{Rk,s,fi(30)}$	[kN]	0,7	1,5	2,5	4,7
Porušení vytažením	$N_{Rk,p,fi(30)}$	[kN]	2,2	2,2	3,1	4,5
Porušení vytržením kužele betonu	$N_{Rk,c,fi(30)}$	[kN]	1,9	1,9	3,4	6,6
Charakteristická odolnost proti ohni při 60 minutách						
Porušení oceli	$N_{Rk,s,fi(60)}$	[kN]	0,6	1,2	2,1	3,9
Porušení vytažením	$N_{Rk,p,fi(60)}$	[kN]	2,2	2,2	3,1	4,5
Porušení vytržením kužele betonu	$N_{Rk,c,fi(60)}$	[kN]	1,9	1,9	3,4	6,6
Charakteristická odolnost proti ohni při 90 minutách						
Porušení oceli	$N_{Rk,s,fi(90)}$	[kN]	0,4	0,9	1,7	3,1
Porušení vytažením	$N_{Rk,p,fi(90)}$	[kN]	2,2	2,2	3,1	4,5
Porušení vytržením kužele betonu	$N_{Rk,c,fi(90)}$	[kN]	1,9	1,9	3,4	6,6
Charakteristická odolnost proti ohni při 120 minutách						
Porušení oceli	$N_{Rk,s,fi(120)}$	[kN]	0,4	0,8	1,3	2,5
Porušení vytažením	$N_{Rk,p,fi(120)}$	[kN]	1,7	1,7	2,4	3,6
Porušení vytržením kužele betonu	$N_{Rk,c,fi(120)}$	[kN]	1,6	1,6	2,7	5,2
Rozteč						
Rozteč	$s_{cr,N}$	[mm]	$4 \times h_{ef}$			
	s_{min}	[mm]	54	54	68	88
Vzdálenost od okraje	$c_{cr,N}$	[mm]	$2 \times h_{ef}$			
	c_{min}	[mm]	$c_{min} = 2 \times h_{ef}$ nicméně pokud oheň působí z více než jedné strany, musí být vzdálenost od okraje ≥ 300 mm a $\geq 2 \times h_{ef}$			

$\gamma_{M,fi}$ - dílčí součinitel bezpečnosti pro únosnost při vystavení ohni (obvykle $\gamma_{M,fi} = 1.0$)

Tabulka C9 – Charakteristické hodnoty únosnosti ve smyku při vystavení ohni

Velikost LE-A4			M8	M10	M12	M16
Charakteristická odolnost proti ohni při 30 minutách						
Porušení oceli bez ramene páky	$V_{Rk,s,fi(30)}$	[kN]	0,7	1,5	2,5	4,7
Porušení oceli s ramenem páky	$M_{Rk,s,fi(30)}$	[Nm]	0,7	1,9	3,9	10,0
Charakteristická odolnost proti ohni při 60 minutách						
Porušení oceli bez ramene páky	$V_{Rk,s,fi(60)}$	[kN]	0,6	1,2	2,1	3,9
Porušení oceli s ramenem páky	$M_{Rk,s,fi(60)}$	[Nm]	0,6	1,5	3,3	8,3
Charakteristická odolnost proti ohni při 90 minutách						
Porušení oceli bez ramene páky	$V_{Rk,s,fi(90)}$	[kN]	0,4	0,9	1,7	3,1
Porušení oceli s ramenem páky	$M_{Rk,s,fi(90)}$	[Nm]	0,4	1,2	2,6	6,7
Charakteristická odolnost proti ohni při 120 minutách						
Porušení oceli bez ramene páky	$V_{Rk,s,fi(120)}$	[kN]	0,4	0,8	1,3	2,5
Porušení oceli s ramenem páky	$M_{Rk,s,fi(120)}$	[Nm]	0,4	1,0	2,1	5,3
Porušení vylomením betonu R30-R120						
Charakteristická únosnost	$V_{Rk,cp,fi}$	[kN]	Porušení vylomením betonu podle EN 1992-4			
Rozteč	s_{min}	[mm]	54	54	68	88
Vzdálenost od okraje	c_{min}	[mm]	54	54	68	88

LE-A4, LE-ZNA4, LE-DA4**Vlastnosti**

Charakteristické hodnoty únosnosti při vystavení ohni

Příloha C 6