Európska organizácia pre technické osvedčovanie
European Organisation for Technical Approvals

Návod na Európske technické osvedčenie: ETA Guideline:	# ETAG 001
Názov	Kovové kotvy pre použitie v betóne Časť 6: Kotvy pre skupinové použitie v nenosných konštrukciách
Názov anglického originálu	Metal anchors for use in concrete Part 6: Anchors for multiple use for non-structural applications
Začiatok platnosti ETAG-u V SR:	18. apríl 2011
Koniec obdobia koexistencie:	
Dátum vydania anglického originálu	Február 2003
Zmena	August 2010
Zmena	Január 2011
Dátum vydania slovenského prekladu:	25. november 2011
Preklad:	**Osvedčovacie miesto TSÚS** Technický a skúšobný ústav stavebný, n. o. Studená 3, 821 04 Bratislava e-mail: eta@tsus.sk, http: www.tsus.sk
Tento dokument obsahuje:	14 strán
Autorské práva:	Materiál je duševným vlastníctvom MDVRR SR a je voľne prístupný všetkým záujemcom na použitie

ÚVODNÉ POZNÁMKY

Táto časť udáva požiadavky, kritériá a informácie o skúškach kotiev pre ľahké systémy. Používa sa rovnaké číslovanie odstavcov ako v časti 1. Ak sa odstavec nespomína, potom sa naň vzťahuje Časť 1 bez zmeny.

OBSAH

ČASŤ ŠESŤ:

KOTVY PRE SKUPINOVÉ POUŽITIE V NENOSNÝCH KONŠTRUKCIÁCH

2 PREDMET 5
2.0 Všeobecne 5
2.1 Kotvy 5
2.1.1 Typy a princípy fungovania 5
2.1.2 Materiály 5
2.1.3 Rozmery 5
2.2 Betón 5
2.2.1 Materiály 5
2.2.2 Betónové dielce 6
2.3 Zaťaženia 6
2.4 Kategórie 6
2.6 Definícia skupinového použitia kotiev 6

4 POŽIADAVKY NA STAVBY 6
4.1.1.2 Teplota....6
4.1.2.1 Správna montáž 6
4.3 Hygiena, ochrana zdravia a životného prostredia 6

5 METÓDY OVEROVANIA 6
5.1.2 Skúšky vhodnosti 6
5.1.3 Skúšky pre prípustné prevádzkové podmienky 12
5.3 Metódy súvisiace s bodom 4.3 (hygiena, ochrana zdravia a životného prostredia) 13

6 POSUDZOVANIE A HODNOTENIE VHODNOSTI KOTIEV PRE ZAMÝŠĽANÉ POUŽITIE 13

6.1 Posudzovanie a hodnotenie súvisiace s bodom 4.1 (mechanická odolnosť a stabilita)....13

6.1.1 Vhodnosť pre použitie 13

6.1.1.1 Kritériá záväzné pre všetky skúšky 13

6.1.2 Prípustné prevádzkové podmienky 13

6.1.2.1 Kritériá 13

6.1.2.2.1 Charakteristická únosnosť jednej kotvy 13

6.3 Posudzovanie a hodnotenie súvisiace s bodom 4.3 (hygiena, ochrana zdravia a životného prostredia) 13

7 PREDPOKLADY, NA ZÁKLADE KTORÝCH SA POSUDZUJE VHODNOSŤ PRE POUŽITIE 14

7.1 Metódy návrhu kotvenia 14

7.2 Doporučenia vzťahujúce sa na balenie, prepravu a skladovanie 14

7.3 Montáž kotiev 14

8 PREUKAZOVANIE ZHODY 14

8.1 Rozhodnutie Európskej Komisie 14

9 OBSAH ETA 15

PRÍLOHA 1 (informatívna) 16

2 PREDMET ETAG

2.0 Všeobecne

Táto časť návodu sa vzťahuje na posúdenie dodatočne montovaných kovových kotiev určených pre skupinové použitie v betóne s normálnou hustotou pre nenosné konštrukcie.
Pre použitie týchto kotiev musia byť splnené požiadavky týkajúce sa bezpečnosti pri užívaní ako sú určené v Základnej Požiadavke č. 4 Smernice o stavebných výrobkoch (CPD). Zlyhanie kotvenia predstavuje bezprostredné ohrozenie ľudského života.
Tieto kotvy sa musia používať pre skupinové upevňovanie, pozri 2.6.

2.1 Kotvy

2.1.1 Typy a princípy fungovania

Táto časť návodu sa vzťahuje na kovové kotvy umiestnené do vyvŕtaných otvorov s nasledovnými princípmi fungovania:

- rozperné kotvy aktivované krútiacim momentom
- rozperné kotvy aktivované deformáciou
- zarezávacie kotvy (vrátane skrutiek do betónu)
- injektované kotvy
- rozperné kotvy aktivované zaťažením
- iné princípy fungovania pre dutinové dosky

Príklady rôznych typov kotiev sú uvedené v časti 1, obrázok 2.2.

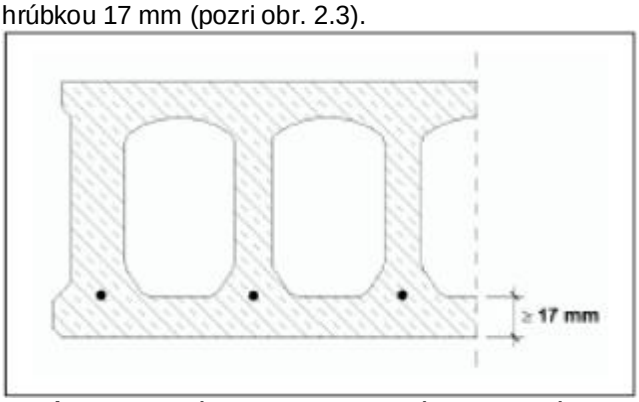
2.1.2 Materiály

Platí bod 2.1.2 časti 1. Táto časť návodu sa navyše vzťahuje na kotvy vyrobené z iného kovu ako ocele, avšak pre tieto kotvy môže byť nevyhnutné ďalšie posúdenie týkajúce sa trvanlivosti, korózie atď.

2.1.3 Rozmery

Táto časť návodu sa vzťahuje na kotvy s minimálnym priemerom závitu (M5) alebo s minimálnym priemerom vŕtaného otvoru 5 mm.

Účinná hĺbka kotvenia min h_{ef} by mala byť aspoň 30 mm; vo zvláštnych prípadoch (iba v prípade vystavenia podmienkam vnútorného prostredia) môže byť min h_{ef} znížené na 25 mm. V prípade prefabrikovaných predpätých prvkov s dutým jadrom sa môžu kotvy pripevniť v stene s minimálnou hrúbkou 17 mm (pozri obr. 2.3).



Obrázok 2.3 Príklad prefabrikovaných predpätých dosiek s dutým jadrom

2.2 Betón

2.2.1 Materiály

Táto časť návodu a vzťahuje na kotvy v betóne normálnej hustoty v rozmedzí pevnostných tried C 12/15 a C 50/60, vrátane podľa EN 206-1:2000-12 [8].

Táto časť návodu nezahŕňa kotvenia vo vyrovnávacích vrstvách alebo povrchových úpravách, ktorých vlastnosti nemusia zodpovedať vlastnostiam betónu a/alebo sú veľmi malej únosnosti.

2.2.2 Betónové dielce

Táto časť návodu sa vzťahuje na použitia tam, kde je minimálna hrúbka dielca, do ktorého sa kotvy montujú, je $h \geq 2h_{ef}$ a zároveň najmenej $h \geq 80$ mm. Pre injektované kotvy pozri časť 5. V prípade prefabrikovaných, predpätých prvkov s dutým jadrom hrúbka steny musí byť ≥ 17 mm.

2.3 Zaťaženia

Platí bod 2.3 v časti 1. Navyše, zaťaženia pôsobiace na kotvy musia pochádzať zo skupinových systémov.

2.4 Kategórie

Táto časť sa vzťahuje na kotvenia s ohľadom na:

a) Kategórie použitia
- použitie v betóne s trhlinami alebo bez nich (skupinové použitie);

b) Kategórie trvanlivosti
- použitie v konštrukciách vystavených suchým, vnútorným podmienkam,
- použitie v konštrukciách vystavených iným podmienkam prostredia.

2.6 Definícia skupinového použitia kotiev

Pri skupinovom použití kotiev sa predpokladá, že v prípade nadmerného posunu alebo zlyhania jednej kotvy môže byť zaťaženie prenesené na susedné kotvy bez významného porušenia požiadaviek na upevnenie v medzných stavoch použiteľnosti a únosnosti (pozri 7.1).
Definícia skupinového použitia kotiev v členských štátoch je uvedená v prílohe 1.

4. POŽIADAVKY NA STAVBY

4.1.1.2 Teplota

Platí bod 4.1.1.2 časti 1 a pre injektované kotvy platí bod 4.1.1.2 časti 5.

4.1.2.1 Správna montáž

Platí bod 4.1.2.1 časti 1 a pre injektované kotvy platí bod 4.1.2.1 časti 5.

4.3 Hygiena, ochrana zdravia a životného prostredia

Na injektované kotvy sa vzťahuje bod 4.3 časti 5.

5 METÓDY OVEROVANIA

5.1.2 Skúšky vhodnosti

Druhy skúšok, skúšobné podmienky, počet vyžadovaných skúšok a kritériá vzťahujúce sa na výsledky sú uvedené v tabuľkách 5.1a až 5.1e, a to pre rôzne typy kotiev. Vo všeobecnosti, všetky skúšky sa musia vykonať na jednotlivých kotvách zaťažovaním ťahom s vylúčením vplyvu okraja alebo vzájomného rozmiestnenia.

Tabuľka 5.1a Skúšky vhodnosti rozperných kotiev aktivovaných krútiacim momentom určených pre skupinové použitie

	1	2	3	4	5					6	7	8	9
	Účel skúšky	Betón	Šírka trhliny Δw (mm)	Vrták	Minimálny počet skúšok na jednej veľkosti kotvy (1)					Kritériá		Pozn.	Skúšobný postup popísaný v prílohe A
					s	i	m	i	l	Závislosť zaťaženie / posun	Medzné zaťaženie Požiadavka α (2)		
1	Bezpečnosť montáže – sila vyvodená pri kotvení	C 50/60	0,2	$d_{cut,m}$	5	5	5	5	5	6.1.1.1	≥ 0,8 (3)	(4)	5.2.1
3	Fungovanie v betóne s nízkou pevnosťou	C 20/25 (5)	0,35	$d_{cut,max}$	5	5	5	5	5		≥ 0,75		5.2.1
4	Fungovanie v betóne s vysokou pevnosťou	C 50/60	0,35	$d_{cut,min}$	5	5	5	5	5		≥ 0,75		5.2.1
6	Fungovanie pri opakovanom zaťažení	C 20/25 (5)	0	$d_{cut,m}$	-	-	3	-	-	6.1.1.1 a 6.1.1.2 (b) časti 1	≥ 1,0	(7), (8)	5.6

Poznámky k tabuľke 5.1a:

(1) Veľkosť kotvy: s = najmenšia; i = medziľahlá; m = stredná; l = najväčšia.

(2) α: pozri časť 1, vzťah (6.2).

(3) Platí pre γ_2 = 1,2; pre ostatné hodnoty γ_2 pozri bod 6.1.2.2.2 v časti 1.

(4) Montáž kotvy krútiacim momentom T_{inst} = 0,5 požad. T_{inst} v súlade s tabuľkou 5.1 v časti 2.

(5) V prípade použitia pre kotvenie v betóne C12/15, požadujú sa skúšky v betóne s pevnosťou v tlaku f_{cm} ≤ 20 MPa (určenej na valcoch) alebo f_{cm} ≤ 25 MPa (určenej na kockách).

(6) Ak sa kotvy navzájom nepodobajú v zmysle geometrie, trenie medzi kužeľom a objímkou a trenie medzi objímkou a betónom, musia sa tiež skúšať ostatné veľkosti.

Tabuľka 5.1b Skúšky vhodnosti rozperných kotiev aktivovaných deformáciou určených pre skupinové použitie

	1	2	3	4	5					6	7	8	9
	Účel skúšky	Betón	Šírka trhliny Δw (mm)	Vrták	Minimálny počet skúšok na jednej veľkosti kotvy (1)					Kritériá		Pozn.	Skúšobný postup popísaný v prílohe A
					s	i	m	i	l	Závislosť zaťaženie / posun	Medzné zaťaženie Požiadavka α (2)		
0	Skúška montáže	C 50/60	0	$d_{cut,m}$	5	5	5	5	5			(3)	
1	Bezpečnosť montáže – sila vyvodená pri kotvení	C 20/25 (4)	0,2	$d_{cut,m}$	5	5	5	5	5	6.1.1.1	≥ 0,8 (5)	(6)	5.2.1
3	Fungovanie v betóne s nízkou pevnosťou	C 20/25 (4)	0,35	$d_{cut,max}$	5	5	5	5	5		≥ 0,75	(7)	5.2.1
4	Fungovanie v betóne s vysokou pevnosťou	C 50/60	0,35	$d_{cut,min}$	5	5	5	5	5		≥ 0,75	(7)	5.2.1
6	Fungovanie pri opakovanom zaťažení	C 20/25 (4)	0	$d_{cut,m}$	-	-	3	-	-	6.1.1.1 a 6.1.1.2 (b) časti 1	≥ 1,0	(7), (8)	5.6

Poznámky k tabuľke 5.1b:

(1) Veľkosť kotvy: s = najmenšia; i = medziľahlá; m = stredná; l = najväčšia.

(2) α: pozri časť 1, vzťah (6.2).

(3) Skúška montáže podľa tabuľky 5.0 časti 4.

(4) V prípade použitia pre kotvenie v betóne C12/15, požadujú sa skúšky v betóne s pevnosťou v tlaku $f_{cm} \leq 20$ MPa (určenej na valcoch) alebo $f_{cm} \leq 25$ MPa (určenej na kockách).

(5) Platí pre $\gamma_2 = 1{,}2$; pre ostatné hodnoty γ_2 pozri bod 6.1.2.2.2 v časti 1.

(6) Skúšky sa vykonávajú pri montážnom rozopretí určenom pri skúškach montáže.

(7) Skúšky sa vykonávajú pri referenčnom rozopretí určenom pri skúškach montáže.

(8) Ak sa kotvy navzájom nepodobajú v zmysle geometrie, musia sa tiež skúšať ostatné veľkosti.

Tabuľka 5.1c Skúšky vhodnosti zarezávacích kotiev (vrátane skrutiek do betónu) určených pre skupinové použitie

	1	2	3	4	5					6	7	8	9
	Účel skúšky	Betón	Šírka trhliny Δw (mm)	Vrták	Minimálny počet skúšok na jednej veľkosti kotvy (1)					Kritériá		Pozn.	Skúšobný postup popísaný v
					s	i	m	i	l	Závislosť zaťaženie / posun	Medzné zaťaženie Požiadavka α (2)		
	(a) Skúška montáže v betóne s nízkou pevnosťou	C 20/25	0	$d_{cut,max}$	10	10	10	10	10	-	-	(7), (8)	bod 5.1.2.0 časti 3
0	(b) Skúška montáže v betóne s vysokou pevnosťou	C 50/60	0	$d_{cut,min}$	10	10	10	10	10	-	-	(7), (8)	bod 5.1.2.0 časti 3
	(c) Skúška montáže s príklepovým skrutkovačom	C 20/25	0	$d_{cut,max}$	15	15	15	15	15	-	-	(7)	bod 5.1.2.0 časti 3
1	Bezpečnosť montáže – sila vyvodená pri kotvení	C 20/25 (3)	0,2	(4)	5	5	5	5	5	6.1.1.1	≥ 0,8 (5)	(4)	bod 5.2.1 prílohy A
3	Fungovanie v betóne s nízkou pevnosťou	C 20/25 (3)	0,35	$d_{cut,max}$	5	5	5	5	5		≥ 0,75		bod 5.2.1 prílohy A
4	Fungovanie v betóne s vysokou pevnosťou	C 50/60	0,35	$d_{cut,min}$	5	5	5	5	5		≥ 0,75		bod 5.2.1 prílohy A
6	(a) Fungovanie pri opakovanom zaťažení	C 20/25 (3)	0	$d_{cut,m}$	-	-	3	-	-	6.1.1.1 a 6.1.1.2 (b) časti 1	≥ 1,0	(6)	bod 5.6 prílohy A
	(b) Skúšky so skrutkami do betónu na zošikmenej podložke				5	5	5	5	5			(7)	bod 5.1.2.3 v časti 3
8	Náchylnosť na krehké porušenie	C50/60	0	$d_{cut,min}$	5	5	5	5	5		≥ 0,9	(7)	bod 5.1.2.5 v časti 3

Poznámky k tabuľke 5.1c:

(1) Veľkosť kotvy: s = najmenšia; i = medziľahlá; m = stredná; l = najväčšia.

(2) α: pozri časť 1, vzťah (6.2).

(3) V prípade použitia pre kotvenie v betóne C12/15, požadujú sa skúšky v betóne s pevnosťou v tlaku $f_{cm} \leq 20$ MPa (určenej na valcoch) alebo $f_{cm} \leq 25$ MPa (určenej na kockách).
(4) Skúšobné podmienky podľa bodu 5.1.2.1 v časti 3.
(5) Platí pre $\gamma_2 = 1{,}2$; pre ostatné hodnoty γ_2 pozri bod 6.1.2.2.2 v časti 1.
(6) Ak sa kotvy navzájom nepodobajú v zmysle geometrie, musia sa tiež skúšať ostatné veľkosti.
(7) Skúšky sa požadujú iba pre skrutky do betónu podľa obrázka 2.6 v časti 3.Podrobnosti o skúške a hodnotení sa uvádzajú v časti 3.
(8) Od skúšok sa môže upustiť u tých skrutiek do betónu, ktoré sa fyzicky nedajú upevniť momentovým kľúčom.

Tabuľka 5.1d Skúšky vhodnosti injektovaných kotiev určených pre skupinové použitie

	1	2	3	4	5					6	7	8	9
	Účel skúšky	Betón	Šírka trhliny Δw (mm)	Vrták	Minimálny počet skúšok na jednej veľkosti kotvy (1)					Kritériá		Pozn.	Skúšobný postup popísaný v časti 5
					s	i	m	i	l	Závislosť zaťaženie / posun	Medzné zaťaženie Požiadavka α (2)		
1	Bezpečnosť montáže (5)	C 20/25 (3)	0	$d_{cut,m}$	5	-	5	-	5	6.1.1.1	≥ 0,8 (4)	(5)	5.1.2.1 a) až d)
3	Fungovanie v betóne s nízkou pevnosťou	C 20/25 (3)	0,35	$d_{cut,m}$	5	-	5	-	5		≥ 0,75		5.1.2.2
4	Fungovanie v betóne s vysokou pevnosťou	C 50/60	0,35	$d_{cut,m}$	5	-	5	-	5		≥ 0,75		5.1.2.2
6	Fungovanie pri opakovanom zaťažení	C 20/25 (3)	0	$d_{cut,m}$	-	-	5	-	-	6.1.1.1 a 6.1.1.2 (b) časti 1	≥ 1,0		5.1.2.4
7	Fungovanie pri stálom zaťažení	C 20/25 (3)	0	$d_{cut,m}$	-	-	5	-	-	6.1.1.1 a 6.1.1.1 (e) časti 5	≥ 0,9		5.1.2.5
8	Fungovanie v podmienkach mrazu a topenia	C 20/25 (3)	0	$d_{cut,m}$	-	-	5	-	-	6.1.1.1 a 6.1.1.1 (f) časti 5	≥ 0,9		5.1.2.7
9	Fungovanie v smere montáže	C 20/25 (3)	0	$d_{cut,m}$	-	-	5	-	-	6.1.1.1 a 6.1.1.1 (g) časti 5	≥ 0,9		5.1.2.8

Poznámky k tabuľke 5.1d:
(1) Veľkosť kotvy: s = najmenšia; i = medziľahlá; m = stredná; l = najväčšia.
(2) α: pozri časť 5, vzťah (6.13).
(3) V prípade použitia pre kotvenie v betóne C12/15, požadujú sa skúšky v betóne s pevnosťou v tlaku $f_{cm} \leq 20$ MPa (určenej na valcoch) alebo $f_{cm} \leq 25$ MPa (určenej na kockách).
(4) Platí pre $\gamma_2 = 1{,}2$; pre ostatné hodnoty γ_2 pozri tabuľku 6.1 v bode 6.1.2.2.2 časti 5.
(5) Skúšky v súlade s tabuľkou 5.1 pre rôzne aplikácie; v časti 5.

Tabuľka 5.1e Skúšky vhodnosti rozperných kotiev aktivovaných zaťažením určených pre skupinové použitie

	1	2	3	4	5					6	7	8	9
	Účel skúšky	Betón	Šírka trhliny Δw (mm)	Vrták	Minimálny počet skúšok na jednej veľkosti kotvy (1)					Kritériá		Pozn.	Skúšobný postup popísaný v prílohe A
					s	i	m	i	l	Závislosť zaťaženie / posun	Medzné zaťaženie Požiadavka α (2)		
1	Bezpečnosť montáže – sila vyvodená pri kotvení	C 50/60	0,2	$d_{cut,m}$	5	5	5	5	5	6.1.1.1	≥ 0,8 (3)	(4)	5.2.1
3	Fungovanie v betóne s nízkou pevnosťou	C 20/25 (5)	0,35	$d_{cut,max}$	5	5	5	5	5		≥ 0,75		5.2.1
4	Fungovanie v betóne s vysokou pevnosťou	C 50/60	0,35	$d_{cut,min}$	5	5	5	5	5		≥ 0,75		5.2.1
6	Fungovanie pri opakovanom zaťažení	C 20/25 (5)	0	$d_{cut,m}$	-	-	3	-	-	6.1.1.1 a 6.1.1.2 (b) časti 1	≥ 1,0	(6)	5.6

Poznámky k tabuľke 5.1e:

(1) Veľkosť kotvy: s = najmenšia; i = medziľahlá; m = stredná; l = najväčšia.

(2) α: pozri časť 1, vzťah (6.2).

(3) Platí pre γ_2 = 1,2; pre ostatné hodnoty γ_2 pozri bod 6.1.2.2.2 v časti 1.

(4) Montáž kotvy pri 50 % zaťažení, ktoré je udané v pokynoch výrobcu na montáž.

(5) V prípade použitia pre kotvenie v betóne C12/15, požadujú sa skúšky v betóne s pevnosťou v tlaku f_{cm} ≤ 20 MPa (určenej na valcoch) alebo f_{cm} ≤ 25 MPa (určenej na kockách).

(6) Ak sa kotvy navzájom nepodobajú v zmysle geometrie, trenie medzi kužeľom a objímkou a trenie medzi objímkou a betónom, musia sa tiež skúšať ostatné veľkosti.

5.1.3 Skúšky pre prípustné prevádzkové podmienky

Skúšobné podmienky sú uvedené v bode 5.1.3 a v prílohe B časti 1. Skúšobný postup je opísaný v prílohe A.

Pri všetkých skúškach vykonaných na betóne s trhlinami musí byť šírka trhliny Δw ≥ 0,2 mm.
V prípade použitia v betóne C 12/15 nie sú potrebné ďalšie skúšky.

Pre injektované kotvy musia byť, za účelom zistenia vplyvu zvyšovania teploty, nízkej montážnej teploty, minimálneho času ošetrovania a trvanlivosti, vykonané ďalšie skúšky, a to v súlade s bodom 5.1.3.1 a 5.1.4 časti 5.

Ak sa používa metóda návrhu C, skúšky pre stanovenie minimálnych vzdialeností od okrajov a vzájomných roztečí sa môžu vynechať ak sú splnené tieto hodnoty:

	Rozperné kotvy aktivované deformáciou	Všetky ostatné kotvy
Rozteč s_{cr} Vzdialenosť od okraja c_{cr} Hrúbka betónového dielca	≥ 200 mm a ≥ 4 h_{ef} ≥ 150 mm a ≥ 3 h_{ef} ≥ 80 mm a ≥ 2 h_{ef}	≥ 200 mm a ≥ 4 h_{ef} ≥ 100 mm a ≥ 3 h_{ef} ≥ 80 mm a ≥ 2 h_{ef}

Ak sa používa metóda návrhu A alebo B, rozhodujúca je príloha B.

5.3 Metódy súvisiace s bodom 4.3 (hygiena, ochrana zdravia a životného prostredia)
Na injektované kotvy sa vzťahujú požiadavky bodu 5.3 časti 5.

6. POSUDZOVANIE A HODNOTENIE VHODNOSTI KOTIEV PRE ZAMÝŠĽANÉ POUŽITIE

6.1 Posudzovanie a hodnotenie súvisiace s bodom 4.1 (mechanická odolnosť a stabilita)

Pre kritériá rôznych skúšok platia ustanovenia bodu 6.1 časti 1 s nasledovnými zmenami.
Pre injektované kotvy je potrebné vziať do úvahy kritériá v súlade s bodom 6.1 časti 5.

6.1.1 Vhodnosť pre použitie

6.1.1.1 Kritériá záväzné pre všetky skúšky

(a) Platí požiadavka na krivky závislosti zaťaženie/posunutie podľa bodu 6.1.1.1 (a) v časti 1. Avšak, pokles zaťaženia a/alebo horizontálna, či skoro horizontálna časť krivky nekontrolovaným sklzom kotvy je neprijateľné až do zaťaženia:

N_1=0,4 N_{Ru} namiesto 0,7 N_{Ru} podľa vzťahu (6.1a)

(b) Nie sú definované žiadne požiadavky na rozptyl kriviek závislosti zaťaženie/posunutie.

(c) a (d) Platia ustanovenia bodu 6.1.1.1 (c) a (d) v časti 1.

6.1.2 Prípustné prevádzkové podmienky

6.1.2.1 Kritériá

(a) Platí požiadavka na krivky závislosti zaťaženie/posunutie podľa bodu 6.1.1.1 (a) v časti 1. Avšak, pokles zaťaženia a/alebo horizontálna, či skoro horizontálna časť krivky nekontrolovaným sklzom kotvy je neprijateľné až do zaťaženia:

N_1=0,4 N_{Ru} namiesto 0,7 N_{Ru} podľa vzťahu (6.1a)

(b) Nie sú definované žiadne požiadavky na rozptyl kriviek závislosti zaťaženie/posunutie.

(c) Platia ustanovenia bodu 6.1.2.1 (c) v časti 1.

6.1.2.2.1 Charakteristická únosnosť jednej kotvy
Platia ustanovenia bodu 6.1.2.2.1 v časti 1.
Pre aplikácie v betóne C 12/15 sa charakteristické únosnosti odvodia zo skúšok pre prípustné prevádzkové podmienky na betónoch C 20/25 zohľadnením zvyčajnej závislosti $\sqrt{\beta_w}$.
Charakteristické únosnosti zaokrúhlené nadol, uvedené v odstavci (a) Všeobecné, časti 1 sa vypĺňajú nasledovne: F_{Rk} [kN] = 0,75 / 0,9 / 1,2 / 1,5 / 2,0 / 2,5
Všetky ďalšie ustanovenia odstavca (a) a (b) zostávajú v platnosti.

6.3 Posudzovanie a hodnotenie súvisiace s bodom 4.3 (hygiena, ochrana zdravia a životného prostredia)

Pre injektované kotvy platia ustanovenia podľa bodu 6.3 časti 5.

7. PREDPOKLADY, NA ZÁKLADE KTORÝCH SA POSUDZUJE VHODNOSŤ PRE POUŽITIE

7.1 Metódy návrhu kotvenia

Návrh kotvenia je taký, že v prípade nadmerného posunu alebo zlyhania jednej kotvy môže byť zaťaženie prenesené na susedné kotvy bez významného porušenia požiadaviek na upevnenie v medzných stavoch použiteľnosti a únosnosti.
Návrh kotvenia môže, napríklad, špecifikovať počet n_1 bodov pripevnenia pripevňovaného prvku a počet n_2 kotiev prislúchajúcich jednému bodu pripevnenia. Navyše, ak sa ako návrhová hodnota zaťaženia N_{Sd} na jeden bod pripevnenia špecifikuje hodnota $\leq n_3$ (kN), do ktorej výšky sú splnené požiadavky na pevnosť a tuhosť pripevnenia pripevňovaného prvku, zaistí sa tým, že v návrhu kotvenia sa nemusí uvažovať s prenosom zaťaženia v prípade nadmerného posunu alebo zlyhania jednej kotvy.
Táto definícia pochádza z členských štátov podľa prílohy 1.

Platia ustanovenia bodu 7.1 časti 1 a pre injektované kotvy platia ustanovenia bodu 7.1 časti 5.

7.2 Doporučenia vzťahujúce sa na balenie, prepravu a skladovanie

Platia ustanovenia bodu 7.2 časti 1 a pre injektované kotvy platia ustanovenia bodu 7.2 časti 5.

7.3 Montáž kotiev

Platia ustanovenia bodu 7.3 časti 1 a pre injektované kotvy platia ustanovenia bodu 7.3 v časti 5.
Kotvy sa, navyše, nesmú inštalovať predpätých prvkov bez toho, aby sa zvážilo riziko poškodenia konštrukcie, ktoré môže vplyvom inštalácie nastať, obzvlášť v oblastiach, kde pôsobia predpínacie sily.
V prípade absencie národných predpisov, odporúča sa, aby vzdialenosti medzi okrajom vŕtaného otvoru a vonkajšou stranou predpínacej výstuže boli najmenej 50 mm; pre stanovenie polohy predpínacej výstuže v konštrukcii by sa malo použiť vhodné zariadenie (napr.: detektor výstuže).

8. PREUKAZOVANIE ZHODY

8.1 Rozhodnutie Európskej Komisie

Systém preukazovania zhody stanovený Európskou Komisiou, ako je podrobne popísaný v prílohe 3 mandátu Construct 96/195, je systém 2+ popísaný v smernici Rady 89/106/EHS, v prílohe III oddielu 2 nasledovne:

(a) zodpovednosti výrobcu
- (1) počiatočné skúšky typu výrobku
- (2) systém riadenia výroby (pozri bod 8.2.3 v časti 1)
- (3) ďalšie skúšky vzoriek odobratých výrobcom vo výrobni v súlade s predpísaným skúšobným plánom (pozri bod 8.2.2 v časti 1)

(b) zodpovednosti osvedčovacieho miesta
- (4) certifikácia systému riadenia výroby na základe:
  - počiatočnej inšpekcie výrobne a systému riadenia výroby vo výrobni (pozri 8.2.4 v časti 1);
  - priebežného dozoru, posudzovania a osvedčovania systému riadenia výroby (pozri 8.2.4 v časti 1)

Poznámka k (1):
Počiatočné skúšky typu sa vykonávajú ako súčasť prác potrebných pre posúdenie výrobku pre ETA.

Skúšky vykoná osvedčovacie miesto alebo budú vykonané na jej zodpovednosť (čo môže zahŕňať časť skúšok vykonaných schváleným laboratóriom alebo výrobcom) v súlade s kapitolou 5 tohto ETAG. Osvedčovacie miesto posúdi výsledky týchto skúšok v súlade s kapitolou 6 tohto ETAG, ako súčasť procesu vydávania ETA.
V prípadoch keď je to vhodné, toto posúdenie použije schválená osoba pre účely certifikácie zhody.

9. OBSAH ETA

ETA musí obsahovať vyhlásenie, že kotva smie byť použitá iba vtedy, ak návrh a technické pravidlá montáže vylučujú, že nadmerný posun alebo zlyhanie jednej kotvy vyvolá významného porušenie požiadaviek na upevnenie v medzných stavoch použiteľnosti a únosnosti.

Dodatočne ku kapitole 9 časti 1 a ku kapitole 9 časti 5 má byť v informatívnej prílohe ETA uvedená definícia skupinového použitia v rôznych členských štátoch. Súčasná verzia informatívnej prílohy je zverejnená na webstránke EOTA: http://www.eota.be/.

PRÍLOHA 1 (informatívna)

Definícia skupinového použitia podľa členských štátov je uvedená v nasledovnej tabuľke.
V prípade absencie definície v členskom štáte, môžu sa použiť nasledovné štandardné hodnoty (porovnaj s 2.6):
$n_1 \geq 4$; $n_2 \geq 1$ a $n_3 \leq 3{,}0$ kN alebo
$n_1 \geq 3$; $n_2 \geq 1$ a $n_3 \leq 2{,}0$ kN.
Hodnota n_3 by mohla byť zvýšená ak je v návrhu preukázané, že sú splnené požiadavky na pevnosť a tuhosť kotvenia pripevňovaného prvku v medzných stavoch použiteľnosti aj únosnosti aj vtedy ak dôjde ku zlyhaniu jednej kotvy.

Členský štát	Definícia skupinového použitia
Belgicko	
Dánsko	$n_1 \geq 4$; $n_2 \geq 1$ a $n_3 \leq 3{,}0$ kN alebo $n_1 \geq 3$; $n_2 \geq 1$ a $n_3 \leq 2{,}0$ kN
Fínsko	
Francúzsko	$n_1 \geq 3$; $n_2 \geq 1$ a $n_3 \leq 4{,}5$ kN
Grécko	
Holandsko	
Írsko	
Island	
Luxembursko	
Nemecko	$n_1 \geq 4$; $n_2 \geq 1$ a $n_3 \leq 3{,}0$ kN alebo $n_1 \geq 3$; $n_2 \geq 1$ a $n_3 \leq 2{,}0$ kN
Nórsko	
Portugalsko	$n_1 \geq 4$; $n_2 \geq 1$ a $n_3 \leq 3{,}0$ kN alebo $n_1 \geq 3$; $n_2 \geq 1$ a $n_3 \leq 2{,}0$ kN
Rakúsko	
Španielsko	
Spojené kráľovstvo	$n_1 \geq 4$; $n_2 \geq 1$ a $n_3 \leq 3{,}0$ kN alebo $n_1 \geq 3$; $n_2 \geq 1$ a $n_3 \leq 2{,}0$ kN
Švédsko	$n_1 \geq 4$; $n_2 \geq 1$ a $n_3 \leq 3{,}0$ kN, ak je korelácia medzi únosnosťami kotiev nula alebo blízka nule a variačný súčiniteľ únosnosti kotiev ≥ 0,25
Taliansko	