



**Technical and Test Institute
for Construction Prague**
Prosecká 811/76a
190 00 Prague
Czech Republic
eota@tzus.cz



Member of



www.eota.eu

Evropské technické posouzení

ETA 17/0234
od 15/05/2024

Orgán pro technické posuzování vydávající ETA: Technical and Test Institute
for Construction Prague

Obchodní název stavebního výrobku

**Skupina výrobků, do které stavební
výrobek patří**

Výrobce

Výrobní závod

**Toto evropské technické posouzení
obsahuje**

**Toto evropské technické posouzení se
vydává v souladu s nařízením (EU) č.
305/2011 na základě.**

Tato verze nahrazuje

WCF-E3

Kód oblasti produktu: 33
Injekční kotva s lepidlem pro použití v
do popraskaného i nepopraskaného betonu

KLIMAS sp. z o.o.
ul. Wincentego Witosa 135/137
Kuźnica Kiedrzyńska
42-233 Mykanów,
Polsko

Závod č. 3

20 stran včetně 19 příloh, které tvoří
nedílnou součástí tohoto posouzení

EAD 330499-01-0601
Lepené spojovací prvky pro použití v betonu

ETA 17/0234 vydáno 26/06/2019

Překlady tohoto evropského technického posouzení v jiných jazycích musí plně odpovídat původnímu vydanému dokumentu a měly by být takto označeny.

Sdělení tohoto evropského technického posouzení, včetně přenosu elektronickými prostředky, musí být úplné (s výjimkou výše uvedených důvěrných příloh). S písemným souhlasem vydávajícího orgánu pro technické posuzování - Technického a zkušebního ústavu stavebního Praha - však může být provedena částečná reprodukce. Každá částečná reprodukce musí být jako taková označena.

1. Technický popis výrobku

WCF-E3 s ocelovými prvky je lepená kotva (injekční typ).

Ocelové prvky mohou být z pozinkované nebo nerezové závitové tyče nebo výztuže.

Ocelový prvek se umístí do vyvrtaného otvoru vyplněného injekční maltou. Ocelový prvek je ukotven prostřednictvím vazby mezi kovovou částí, injekční maltou a betonem. Kotva je určena k použití s různou hloubkou zapuštění až do průměru 20.

Vyobrazení a popis výrobku jsou uvedeny v příloze A.

2. Specifikace zamýšleného použití v souladu s platným EAD

Výkony uvedené v oddíle 3 jsou platné pouze tehdy, pokud je kotva používána v souladu se specifikacemi a podmínkami uvedenými v příloze B.

Ustanovení tohoto evropského technického posouzení vycházejí z předpokládané životnosti kotvy 50 let a 100 let. Uvedené údaje o životnosti nelze vykládat jako záruku poskytovanou výrobcem, ale je třeba považovat pouze za prostředek pro výběr výrobků ve vztahu k předpokládané ekonomicky přiměřené životnosti staveb.

3. Výkonnost výrobku a odkazy na metody použité pro její posouzení

3.1 Mechanická unosnost a stabilita BWR 1)

Základní charakteristika	Výkon
Charakteristická Unosnost proti tahovému zatížení (statické a kvazistatické zatížení)	Viz příloha C 1 až C 5
Charakteristická Unosnost proti smykovému zatížení (statické a kvazistatické zatížení)	Viz příloha C 6 až C 7
Posuny při krátkodobém a dlouhodobém zatížení	Viz příloha C 8
Charakteristická Unosnost a posun pro kategorie seizmické odolnosti C1 a C2	Viz příloha C 9 až C 11

3.2 Hygiena, zdraví a životní prostředí (BWR 3)

Žádný výkon není stanoven

3.3 Obecná hlediska týkající se způsobilosti k použití

Trvanlivost a použitelnost jsou zajištěny pouze tehdy, pokud jsou dodrženy specifikace určeného použití podle přílohy B 1.

4. Systém posuzování a ověřování stálosti vlastností (AVCP) uplatňovaný s odkazem na jeho právní základ

Podle rozhodnutí Evropské komise¹ 96/582/EC se použije systém ověřování stálosti vlastností (viz příloha V nařízení (EU) č. 305/2011) uvedený v následující tabulce.

Produkt	Zamýšlené použití	Úroveň nebo třída	Systém
Kovové kotvy pro použití v betonu	Pro upevnění a/nebo podepření do betonu, konstrukčních prvků (což přispívá ke stabilitě stavby) nebo těžkých jednotek.	-	1

¹ Úřední věstník Evropských společenství L 254 ze dne 8.10.1996

5. Technické údaje nezbytné pro zavedení systému AVCP, jak je uvedeno v příslušném EAD.

Závodní kontrola výroby musí být v souladu s kontrolním plánem, který je součástí technické dokumentace tohoto evropského technického posouzení. Plán kontroly je stanoven v rámci systému řízení výroby ve výrobním závodě provozovaného výrobcem a uloženého u Technický a zkušební ústav stavební Praha.² Výsledky tovární výrobní kontroly se zaznamenávají a vyhodnocují v souladu s ustanoveními plánu kontroly.

Vydáno v Praze dne 15.05.2024

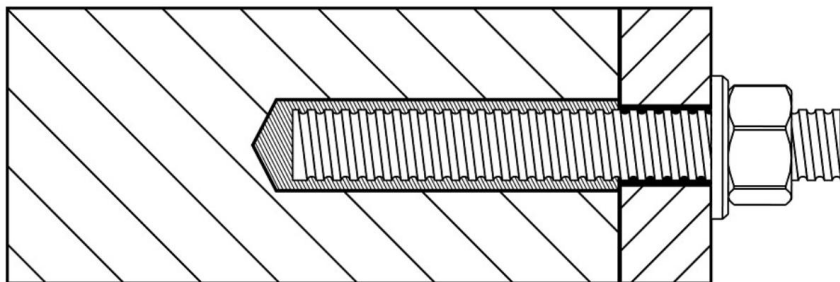
Podle

Ing. Mária Schaan

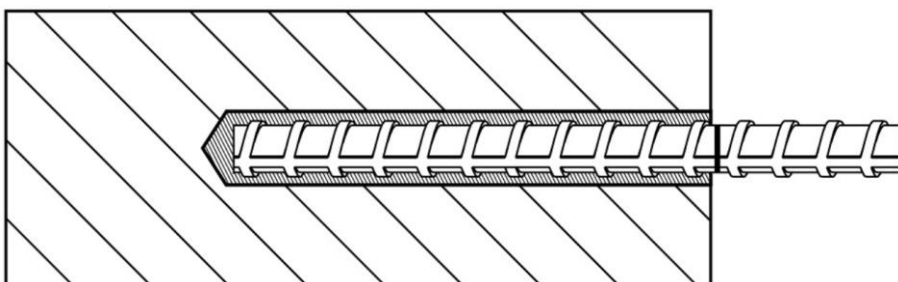
Vedoucí orgánu pro technické posuzování

² Plán kontroly je důvěrnou součástí dokumentace evropského technického posouzení, ale není zveřejněn spolu s ETA a předává se pouze schválenému orgánu, který se účastní postupu AVCP.

Závitová tyč



Výztužná tyč



WCF-E3

Popis produktu
Podmínky instalace

Příloha A 1

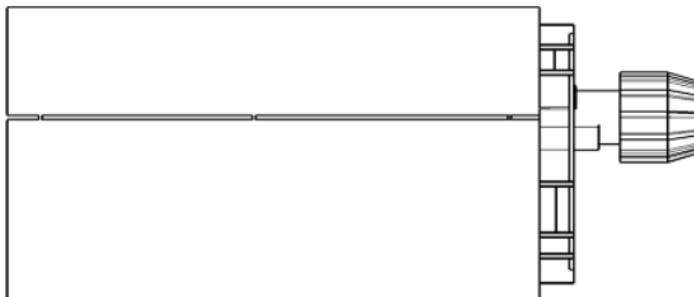
Minometný zásobník

Kazeta vedle sebe

WCF-E3

385 ml

585 ml

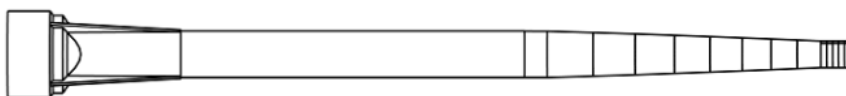


Označení minometných nábojů

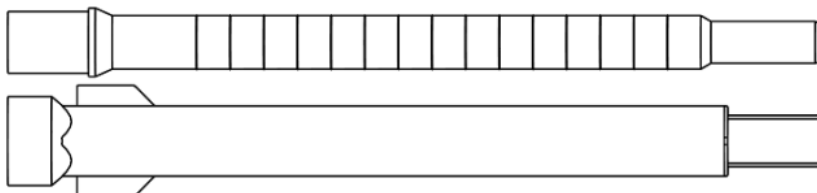
Identifikační značka výrobce, obchodní název, kódové číslo náplně, doba skladování, doba vytvrzování a zpracování

Míchací tryska

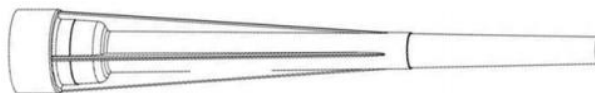
EN směšovací tryska



ELN Směšovací tryska



EZ-Flow Míchací tryska

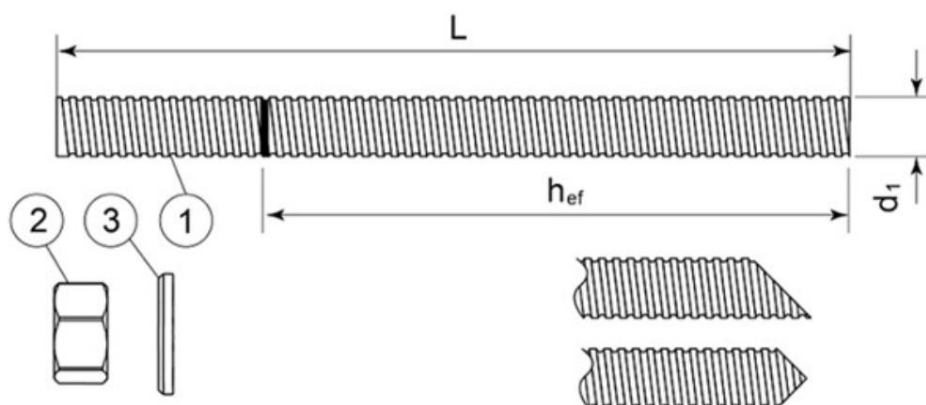


WCF-E3

Popis produktu
Vstřikovací systém

Příloha A 2

Závitová tyč M8, M10, M12, M16, M20, M24, M27, M30



Standardní komerční závitová tyč s vyznačenou hloubkou zapuštění

Část	Označení	Materiál
Ocel, pozinkovaná $\geq 5 \mu\text{m}$ podle EN ISO 4042 nebo Ocel, žárově pozinkovaná $\geq 40 \mu\text{m}$ podle EN ISO 1461 a EN ISO 10684 nebo Ocel, difuzní povlak zinku $\geq 15 \mu\text{m}$ podle EN 13811 nebo Ocel, zinková vložka $\geq 8 \mu\text{m}$ podle EN ISO 2178:2016		
1	Kotevní tyč	Ocel, EN 10087 nebo EN 10263 KPG 4,6, KPG 5,8, KPG 8,8, KPG 10,9* EN ISO 898-1
2	Šestihranná matice EN ISO 4032	Podle závitové tyče, EN 20898-2
3	Podložka EN ISO 887, EN ISO 7089, EN ISO 7093 nebo EN ISO 7094	Podle závitové tyče
Nerezová ocel		
1	Kotevní tyč	KPG A2-70, KPG A4-70, KPG A4-80 EN ISO 3506
2	Šestihranná matice EN ISO 4032	Podle závitové tyče
3	Podložka EN ISO 887, EN ISO 7089, EN ISO 7093 nebo EN ISO 7094	Podle závitové tyče
Ocel s vysokou odolností proti korozi		
1	Kotevní tyč	KPG HCR, KPG UHCR EN 10088-1
2	Šestihranná matice EN ISO 4032	Podle závitové tyče
3	Podložka EN ISO 887, EN ISO 7089, EN ISO 7093 nebo EN ISO 7094	Podle závitové tyče

* Pozinkované tyče s vysokou pevností jsou citlivé na křehké porušení vyvolané vodíkem.

WCF-E3

Popis produktu
Závitové tyče a materiály

Příloha A

Armovací pruty Ø8, Ø10, Ø12, Ø16, Ø20, Ø25, Ø32

Standardní komerční závitová tyč s vyznačenou hloubkou zapuštění

Formulář výrobku		Tyče a odmotané tyče	
Třída		B	C
Charakteristická mez kluzu f_{yk} nebo $f_{0,2k}$ (MPa)		400 až 600	
Minimální hodnota $k = (f_t / f_y)_k$		$\geq 1,08$	$\geq 1,15$ $< 1,35$
Charakteristická deformace při maximální síle ϵ_{uk} (%)		$\geq 5,0$	$\geq 7,5$
Ohybatelnost		Zkouška ohybu / opětovného ohybu	
Maximální odchylka od jmenovité hmotnosti (jednotlivé tyče) (%)	Jmenovitá základní velikost (mm)		
	≤ 8 > 8	$\pm 6,0$ $\pm 4,5$	
Vazba: Minimální relativní plocha žebra, $f_{R,min}$	Jmenovitá základní velikost (mm)		
	8 až 12 > 12	0,040 0,056	

WCF-E3**Popis produktu**
Armatury a materiály**Příloha A**

Specifikace zamýšleného použití

Kotviště podléhají:

- Statické a kvazistatické zatížení.
- Seismické účinky kategorie C1 (max. $w = 0,5 \text{ mm}$):
 - závitové tyče velikosti M8, M10, M12, M16, M20, M24, M27, M30
 - Velikost výztuže $\varnothing 10, \varnothing 12, \varnothing 16, \varnothing 20, \varnothing 25, \varnothing 32$
- Seismické účinky kategorie C2 (max. $w = 0,8 \text{ mm}$): Závitové tyče velikosti M12, M16, M20.

Základní materiály

- Popraskaný a nepopraskaný beton.
- Vyztužený nebo nevyztužený normální beton o pevnostní třídě minimálně C20/25 a maximálně C50/60 podle EN 206:2013.

Teplotní rozsah:

- T3: -40°C až $+70^{\circ}\text{C}$ (max. krátkodobá teplota $+70^{\circ}\text{C}$ a max. dlouhodobá teplota $+50^{\circ}\text{C}$).

Podmínky použití (podmínky prostředí)

- (X1) Konstrukce vystavené suchým vnitřním podmínkám (pozinkovaná ocel, nerezová ocel, ocel s vysokou odolností proti korozi).
- (X2) Konstrukce vystavené vnějšímu atmosférickému působení (včetně průmyslového a mořského prostředí) a trvale vlhkému vnitřnímu prostředí, pokud neexistují žádné zvláštní agresivní podmínky (nerezová ocel A4, vysoce korozivzdorná ocel).
- (X3) Konstrukce vystavené vnějšímu atmosférickému působení a trvale vlhkému vnitřnímu stavu, pokud existují jiné zvláštní agresivní podmínky (vysoce korozivzdorná ocel).

Poznámka: Zvláště agresivní podmínky jsou např. trvalé, střídavé ponoření do mořské vody nebo zóny rozstřiku mořské vody, chloridové prostředí krytých bazénů nebo prostředí s extrémním chemickým znečištěním (např. v odsiřovacích zařízeních nebo silničních tunelech, kde se používají odmrazovací materiály).

Konkrétní podmínky:

- I1 - instalace do suchého nebo mokrého (vodou nasyceného) betonu a použití v provozu v suchém nebo mokřém betonu.
- I2 - instalace ve vodě (ne v mořské vodě) a použití v provozu v suchém nebo mokřém betonu.

Design:

- Kotvení je navrženo v souladu s normou EN 1992-4 a zodpovídá za něj inženýr se zkušenostmi v oblasti kotvení a betonářských prací.
- Připraví se ověřitelné výpočtové poznámky a výkresy, které zohledňují kotvená zatížení. Poloha kotvy je vyznačena na konstrukčních výkresech.
- Kotvení při seismickém působení (trhlinový beton) musí být navrženo v souladu s normou EN 1992-4.

Instalace:

- Vrtání otvorů příklepovou vrtačkou, bezprašné vrtání nebo vrtání diamantovým jádrem.
- Instalaci kotev provádějí pracovníci s příslušnou kvalifikací a pod dohledem osoby odpovědné za technické záležitosti na staveništi.

Směr instalace:

- D3 - instalace směrem dolů a vodorovně a nahoru (např. nad hlavou).

WCF-E3	Příloha B 1
Zamýšlené použití Specifikace	

HDB - Systém dutých vrtáků

Dutý vrták Heller Duster Expert

SDS-Plus ≤ 16 mm

SDS-Max ≥ 16 mm



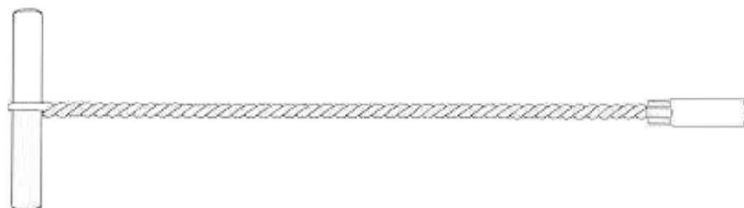
Vakuum třídy M

Minimální průtok 266 m³/h (74 l/s)

Čistící ocelový kartáč



Prodloužení kartáčů



Aplikační pistole

A



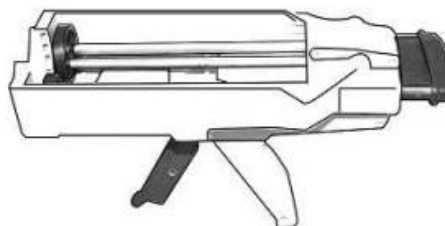
B



C



D



Aplikační pistole	A	B	C	D
Kazeta	Vedle sebe 385 ml	Vedle sebe 385 ml	Vedle sebe 385 ml	Vedle sebe 585 ml

WCF-E3

Zamýšlené použití

Systém dutých vrtáků, čistící kartáč

Aplikační pistole

Příloha B 2

ZPŮSOB INSTALACE NA PEVNÝ PODKLAD

1. Pomocí příklepové vrtačky SDS (HD) v režimu vrtání s rotačním příklepem a vrtákem s tvrdokovovou špičkou odpovídající velikosti vyvrtejte otvor do určeného průměru a hloubky.



2. Zvolte správnou vzduchovou násadu, zasuňte ji na dno otvoru a stiskněte spoušť na 2 sekundy. Stlačený vzduch musí být čistý, bez vody a oleje, s minimálním tlakem 90 psi (6 barů). Pro určité průměry a hloubky lze použít ruční čerpadlo; podívejte se do schvalovacího dokumentu. Foukání provedte dvakrát.



3. Zvolte správnou velikost kartáče na čištění otvorů. Ujistěte se, že je kartáč v dobrém stavu a má správný průměr. Vložte kartáč až na dno otvoru a v případě potřeby použijte nástavec kartáče, abyste dosáhli na dno. Vyjměte kartáč otáčivým pohybem. Mezi štětinami kartáčku by mělo dojít k dvojí pozitivní interakci.

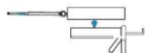


4. Opakujte krok 2 (foukání x2).

5. Opakujte krok 3 (kartáčování x2).

6. Opakujte krok 2 (foukání x2).

7. Zvolte nejvhodnější statickou směšovací trysku a zkontrolujte, zda jsou směšovací prvky přítomny a zda jsou vhodné pro daný účel. Směšovač nikdy neupravujte. Připojte směšovací trysku ke kartuši. Zkontrolujte, zda je dávkovací nástroj v pořádku. Vložte kartuši do dávkovacího nástroje.



8. Vytlačte trochu pryskyřice do odpadu, dokud nedosáhnete rovnoměrné zbarvené směsi. Kazeta je nyní připravena k použití



9. Zasuňte směšovací trysku na dno otvoru. Vytlačte pryskyřici a pomalu vytáhněte trysku z otvoru. Dbejte na to, aby při vytahování trysky nevznikaly vzduchové dutiny. Vstříkujte pryskyřici, dokud není otvor naplněn přibližně do 3/4, a vyjměte trysku z otvoru.

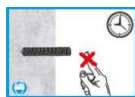


10. Vyberte ocelový kotevní prvek, aby byl zbaven oleje nebo jiných nečistot, a označte jej požadovanou hloubkou zapuštění. Ocelový prvek zasuňte do otvoru otáčivým pohybem tam a zpět, abyste zajistili jeho úplné zakrytí, až dosáhne dna otvoru. Přebytečná pryskyřice se z otvoru vytlačí rovnoměrně kolem ocelového prvku a mezi kotevním prvkem a stěnou vyvrtaného otvoru nesmí být žádné mezery.



11. Vyčistěte přebytečnou pryskyřici z okolí ústí otvoru.

12. Pro určení vhodné doby vytvrzování se řiďte pracovními a nakládacími časy v tabulkách.



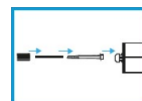
13. Umístěte upevňovací prvek a utáhněte kotvu příslušným instalačním momentem. Kotvu nepřetěžujte, protože by to mohlo negativně ovlivnit její výkon.



METODA HLUBOKÉHO ZAPUŠTĚNÍ A HORNÍ INSTALACE

1a. Proveďte kroky 1-8 v části "způsob instalace pevného podkladu".

2a. K trysce připojte prodlužovací trubku správného průměru a délky. Zvolte správný průměr pryskyřičné zátky pro danou aplikaci, poté zasuňte a zašroubujte prodlužovací trubičku do pryskyřičné zátky. Ta je na místě držena hrubým vnitřním závitem. Pryskyřičná zátky je opakovaně použitelné příslušenství.



3a. Zatlačte pryskyřičnou zátku a prodlužovací trubičku do zadní části vyvrtaného otvoru.

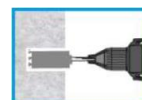


4a. Ujistěte se, že je prodlužovací trubice nakloněna tak, aby umožňovala volný pohyb zátky pryskyřice při vytlačování.

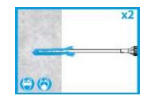
5a. Pokračujte od kroku 10 v části "způsob instalace pevného podkladu".

DIAMANTOVÉ JÁDROVÉ VRTÁNÍ

1b. pomocí diamantového jádrového vrtáku (DD) a podle pokynů výrobce vyvrtejte otvor předepsaného průměru do správné hloubky zapuštění a poté vyjměte betonové jádro.



2b. Začněte od zadní části otvoru a propláchněte jej tlakovou vodou minimálně dvakrát, dokud nebude v otvoru pouze čistá voda.



3b. Zvolte správnou velikost kartáče na čištění otvorů. Ujistěte se, že je kartáč v dobrém stavu a má správný průměr. Vložte kartáč až na dno otvoru a v případě potřeby použijte nástavec kartáče, abyste dosáhli na dno. Vyjměte kartáč otáčivým pohybem. Mělo by dojít k pozitivní interakci mezi štětinami kartáče a stranami vyvrtaného otvoru. Kartáčování provedte dvakrát.



4b. Opakujte krok 2b (kartáčování x2).

5b. Opakujte krok 3b (kartáčování x2).



6a. pomocí správného vzduchového kopí, počínaje zadní částí otvoru a jeho vytahováním, proveďte minimálně dvě vyfouknutí a ujistěte se, že je otvor zbaven nečistot a přebytečné vody.



7a. Pokračujte od kroku 7 v části "způsob instalace pevného podkladu".

BEZPRAŠNÉ VRTÁNÍ

1c. pomocí určeného dutého vrtáku (HDB) a vakuového systému a podle pokynů výrobce vyvrtejte otvor určeného průměru do správné hloubky zapuštění. Ujistěte se, že jsou splněny minimální specifikace podtlaku a že je podtlak zapnutý.



2c. Otvor by měl být zkontrolován, aby se zajistilo, že systém funguje správně. Pokud je otvor zbaven prachu a nečistot, není nutné další čištění.



3c. Pokračujte od kroku 7 v části "způsob instalace pevného podkladu".



WCF-E3

Zamýšlené použití
Postup instalace

Příloha B 3

Tabulka B1: Instalační parametry závitové tyče

Velikost			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Jmenovitý průměr vrtaného otvoru	Ød ₀	[mm]	10	12	14	18	22	26	30	35
Průměr čistícího kartáče	d _b	[mm]	11	13	15	22	24	31	31	38
Moment točivého momentu	max T _{fix}	[Nm]	10	20	40	80	120	160	180	200
Hloubka zapuštění pro h _(ef,min)	h _{ef}	[mm]	60	60	70	80	90	96	108	120
Hloubka zapuštění pro h _(ef,max)	h _{ef}	[mm]	160	200	240	320	400	480	540	600
Hloubka vrtu	h _{ef}	[mm]	h _{ef} +5	h _{ef} +5	h _{ef} +5	h _{ef} +5	h _{ef} +5	h _{ef} +5	h _{ef} +5	h _{ef} +5
Minimální vzdálenost hran	c _{min}	[mm]	40	40	40	40	50	50	50	60
Minimální rozteč	s _{min}	[mm]	40	40	40	40	50	50	50	60
Minimální tloušťka prutu	h _{min}	[mm]	h _{ef} + 30 mm ≥ 100 mm			h _{ef} + 2d ₀				

Tabulka B2: Montážní parametry výztuže

Velikost			Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32
Jmenovitý průměr vrtaného otvoru	Ød ₀	[mm]	12	14	16	20	25	32	40
Průměr čistícího kartáče	d _b	[mm]	13	13	18	22	27	35	43
Moment točivého momentu	max T _{fix}	[Nm]	10	20	40	80	120	180	200
Hloubka zapuštění pro h _(ef,min)	h _{ef}	[mm]	60	60	70	80	90	100	128
Hloubka zapuštění pro h _(ef,max)	h _{ef}	[mm]	160	200	240	320	400	500	640
Hloubka vrtu	h _{ef}	[mm]	h _{ef} +5	h _{ef} +5	h _{ef} +5	h _{ef} +5	h _{ef} +5	h _{ef} +5	h _{ef} +5
Minimální vzdálenost hran	c _{min}	[mm]	40	40	40	40	50	50	70
Minimální rozteč	s _{min}	[mm]	40	40	40	40	50	50	70
Minimální tloušťka prutu	h _{min}	[mm]	h _{ef} + 30 mm ≥ 100 mm			h _{ef} + 2d ₀			

Tabulka B3: Minimální doba vytvrzování

Teplota základního materiálu [°C]	Teplota kazety [°C]	T Práce [minuty]	Zatížení T [hod]
+5	Minimálně +10	300	24
+5 až +10		150	
+10 až +15	+10 až +15	40	18
+15 až +20	+15 až +20	25	12
+20 až +25	+20 až +25	18	8
+25 až +30	+25 až +30	12	6
+30 až +35	+30 až +35	8	4
+35 až +40	+35 až +40	6	2
Zkontrolujte, zda je kazeta ≥ 10°C			

T Práce je typická doba gelu při nejvyšší teplotě základního materiálu v daném rozsahu.

T Load je minimální doba nastavení potřebná k tomu, aby bylo možné použít zátěž při nejnižší teplotě v rozsahu.

WCF-E3

Zamýšlené použití
Parametry instalace
Doba vytvrzování

Příloha B 4

Tabulka C1: Návrhová metoda EN 1992-4

Selhání oceli - Charakteristické hodnoty Unosnost závitové tyče proti tahovému zatížení

Porucha oceli - charakteristická Unosnost										
Velikost			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
KPG 4.6	$N_{Rk,s}$	[kN]	15	23	34	63	98	141	184	224
Částečný bezpečnostní faktor	γ_{Ms}	[-]	2,00							
KPG.8	$N_{Rk,s}$	[kN]	18	29	42	79	123	177	230	281
Částečný bezpečnostní faktor	γ_{Ms}	[-]	1,50							
KPG.8	$N_{Rk,s}$	[kN]	29	46	67	126	196	282	367	449
Částečný bezpečnostní faktor	γ_{Ms}	[-]	1,50							
KPG 10.9	$N_{Rk,s}$	[kN]	37	58	84	157	245	353	459	561
Částečný bezpečnostní faktor	γ_{Ms}	[-]	1,33							
KPG A2-70, A4-70	$N_{Rk,s}$	[kN]	26	41	59	110	172	247	321	393
Částečný bezpečnostní faktor	γ_{Ms}	[-]	1,87							
KPG A4-80	$N_{Rk,s}$	[kN]	29	46	67	126	196	282	367	449
Částečný bezpečnostní faktor	γ_{Ms}	[-]	1,60							
KPG HCR	$N_{Rk,s}$	[kN]	26	41	59	110	172	247	321	393
Částečný bezpečnostní faktor	γ_{Ms}	[-]	1,50							
KPG UHCR	$N_{Rk,s}$	[kN]	26	41	59	110	172	247	321	393
Částečný bezpečnostní faktor	γ_{Ms}	[-]	1,87							

Tabulka C2: Návrhová metoda EN 1992-4

Selhání oceli - Charakteristické hodnoty Unosnosti výztuže proti tahovému zatížení

Porucha oceli - charakteristická Unosnost									
Velikost			Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32
Výztuž BSt 500 S	$N_{RK,S}$	[kN]	28	43	62	111	173	270	442
Částečný bezpečnostní faktor	γ_{Ms}	[-]	1,4						

WCF-E3**Představení**
Charakteristická unosnost**Příloha C**

Tabulka C3: Návrhová metoda EN 1992-4

Charakteristické hodnoty Unosnost závitové tyče proti tahovému zatížení

Kombinovaný výsuv a porucha betonového kužele v betonu C20/25										
vrtání s příklepem, bezprašné vrtání										
Velikost			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Charakteristická unosnost spoje v neporušeném betonu pro životnost 50 let a 100 let.										
Suchý a mokřý beton, Zaplavený otvor	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	14,0	13,0	13,0	12,0	12,0	11,0	10,0	9,0
Bezpečnostní faktor instalace										
Suchý a mokřý beton	γ_{inst}	[-]	1,0							
Vrtání s příklepem - Zaplavený otvor	γ_{inst}	[-]	1,0							
Bezprašné vrtání - Zaplavený otvor	γ_{inst}	[-]	1,2							
Charakteristická Unosnost spoje v popraskaném betonu pro životnost 50 let a 100 let.										
Suchý a mokřý beton, Zaplavený otvor	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	8,0	8,0	7,5	7,5	7,0	7,0	5,0	5,0
Bezpečnostní faktor instalace										
Suchý a mokřý beton	γ_{inst}	[-]	1,0							
Vrtání s příklepem - Zaplavený otvor	γ_{inst}	[-]	1,0							
Bezprašné vrtání - Zaplavený otvor	γ_{inst}	[-]	1,2							
Faktor vlivu trvalého zatížení pro životnost 50 let	Ψ^0_{sus}	[-]	0,74							
Faktor pro beton	C25/30	Ψ_c	[-]	1,02						
	C30/37			1,04						
	C35/45			1,06						
	C40/50			1,07						
	C45/55			1,08						
	C50/60			1,09						

Porucha betonového kužele			
Faktor pro selhání betonového kužele pro nepopraskaný beton	$k_{ucr,N}$	[-]	11
Faktor pro selhání betonového kužele u popraskaného betonu	$k_{cr,N}$		7,7
Vzdálenost hran	$c_{cr,N}$	[mm]	1,5 h_{ef}

Selhání rozdělení										
Velikost			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Vzdálenost hran	$c_{cr,sp}$	[mm]	2 h_{ef}							
Rozestupy	$s_{cr,sp}$	[mm]	2 $c_{cr,sp}$							

WCF-E3

Představení
vrtání s přiklepem, bezprašné vrtání
Charakteristická Unosnost při zatížení tahem - Závitová tyč

Příloha C

Tabulka C4: Návrhová metoda EN 1992-4

Charakteristické hodnoty Unosnost výztuže proti tahovému zatížení

Kombinovaný výsuv a porucha betonového kužele v betonu C20/25									
vrtání s přiklepem, bezprašné vrtání									
Velikost			Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32
Charakteristická unosnost spoje v neporušeném betonu pro životnost 50 let a 100 let.									
Suchý a mokřý beton, Zaplavený otvor	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	12,0	12,0	12,0	11,0	11,0	11,0	7,0
Bezpečnostní faktor instalace									
Suchý a mokřý beton	γ_{inst}	[-]	1,0						
Vrtání s přiklepem - Zaplavený otvor	γ_{inst}	[-]	1,2						
Bezprašné vrtání - Zaplavený otvor	γ_{inst}	[-]	1,2						
Charakteristická Unosnost spoje v popraskaném betonu pro životnost 50 let a 100 let.									
Suchý a mokřý beton, Zaplavený otvor	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	7,0	10,0	9,0	9,0	8,0	8,0	5,0
Bezpečnostní faktor instalace									
Suchý a mokřý beton	γ_{inst}	[-]	1,0						
Vrtání s přiklepem - Zaplavený otvor	γ_{inst}	[-]	1,2						
Bezprašné vrtání - Zaplavený otvor	γ_{inst}	[-]	1,2						
Faktor vlivu trvalého zatížení pro životnost 50 let	Ψ^0_{sus}	[-]	0,74						
Faktor pro beton	C25/30	Ψ_c	[-]	1,02					
	C30/37			1,04					
	C35/45			1,06					
	C40/50			1,07					
	C45/55			1,08					
	C50/60			1,09					

Porucha betonového kužele			
Faktor pro selhání betonového kužele pro nepopraskaný beton	$k_{ucr,N}$	[-]	11
Faktor pro selhání betonového kužele u popraskaného betonu	$k_{cr,N}$		7,7
Vzdálenost hran	$C_{cr,N}$	[mm]	1,5 h_{ef}

Selhání rozdělení									
Velikost			Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32
Vzdálenost hran		$C_{cr,sp}$	2 h_{ef}						
Rozestupy		$S_{cr,sp}$	2 $C_{cr,sp}$						

WCF-E3

Představení
 vrtání s přiklepem, bezprašné vrtání
 Charakteristická Unosnost při zatížení tahem - výztužná tyč

Příloha C

Tabulka C5: Návrhová metoda EN 1992-4

Charakteristické hodnoty Unosnost závitové tyče proti tahovému zatížení

Kombinovaný výsuv a porucha betonového kužele v betonu C20/25										
Diamantové jádrové vrtání										
Velikost			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Charakteristická unosnost spoje v neporušeném betonu pro životnost 50 let a 100 let.										
Suchý a mokřý beton, Zaplavený otvor	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	14,0	13,0	13,0	12,0	12,0	10,0	10,0	9,0
Bezpečnostní faktor instalace										
Suchý a mokřý beton	γ_{inst}	[-]	1,0							
Zaplavený otvor	γ_{inst}	[-]	1,2							
Charakteristická Unosnost spoje v popraskaném betonu po dobu životnosti 50 let										
Suchý a mokřý beton, Zaplavený otvor	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	8,0	8,0	7,5	7,5	7,0	7,0	5,0	5,0
Charakteristická Unosnost spoje v popraskaném betonu po dobu životnosti 100 let										
Suchý a mokřý beton, Zaplavený otvor	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	6,5	7,0	6,5	6,0	6,0	6,0	5,0	1,5
Bezpečnostní faktor instalace										
Suchý a mokřý beton	γ_{inst}	[-]	1,0							
Zaplavený otvor	γ_{inst}	[-]	1,2							
Faktor vlivu trvalého zatížení pro životnost 50 let	Ψ^0_{sus}	[-]	0,76							
Faktor pro beton	C25/30	Ψ_c	[-]	1,02						
	C30/37			1,04						
	C35/45			1,06						
	C40/50			1,07						
	C45/55			1,08						
	C50/60			1,09						

Porucha betonového kužele			
Faktor pro selhání betonového kužele pro nepopraskaný beton	$k_{ucr,N}$	[-]	11
Faktor pro selhání betonového kužele u popraskaného betonu	$k_{cr,N}$		7,7
Vzdálenost hran	$C_{cr,N}$	[mm]	1,5 h_{ef}

Selhání rozdělení										
Velikost			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Vzdálenost hran	$C_{cr,sp}$	[mm]	2 h_{ef}							
Rozestupy	$S_{cr,sp}$	[mm]	2 $C_{cr,sp}$							

WCF-E3

Představení
Diamantové jádrové vrtání
Charakteristická Unosnost při zatížení tahem - Závitová tyč

Příloha C

Tabulka C6: Návrhová metoda EN 1992-4

Charakteristické hodnoty Unosnost výztuže proti tahovému zatížení

Kombinovaný výsuv a porucha betonového kužele v betonu C20/25									
vrtání s přiklepem, bezprašné vrtání									
Velikost			Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32
Charakteristická unosnost spoje v neporušeném betonu pro životnost 50 let a 100 let.									
Suchý a mokřý beton, Zaplavený otvor	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	12,0	12,0	12,0	11,0	10,0	10,0	7,0
Bezpečnostní faktor instalace									
Suchý a mokřý beton	γ_{inst}	[-]	1,0						
Zaplavený otvor	γ_{inst}	[-]	1,2						
Charakteristická Unosnost spoje v popraskaném betonu po dobu životnosti 50 let									
Suchý a mokřý beton, Zaplavený otvor	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	7,0	10,0	9,0	9,0	8,0	8,0	5,0
Charakteristická Unosnost spoje v popraskaném betonu po dobu životnosti 100 let									
Suchý a mokřý beton, Zaplavený otvor	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	6,0	7,0	7,0	7,0	6,0	6,0	4,5
Bezpečnostní faktor instalace									
Suchý a mokřý beton	γ_{inst}	[-]	1,0						
Zaplavený otvor	γ_{inst}	[-]	1,2						
Faktor vlivu trvalého zatížení pro životnost 50 let	Ψ^0_{sus}	[-]	0,76						
Faktor pro beton	C25/30	Ψ_c	[-]	1,02					
	C30/37			1,04					
	C35/45			1,06					
	C40/50			1,07					
	C45/55			1,08					
	C50/60			1,09					

Porucha betonového kužele			
Faktor pro selhání betonového kužele pro nepopraskaný beton	$k_{ucr,N}$	[-]	11
Faktor pro selhání betonového kužele u popraskaného betonu	$k_{cr,N}$		7,7
Vzdálenost hran	$C_{cr,N}$	[mm]	1,5 h_{ef}

Selhání rozdělení									
Velikost			Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32
Vzdálenost hran	$C_{cr,sp}$	[mm]	2 h_{ef}						
Rozestupy	$S_{cr,sp}$	[mm]	2 $C_{cr,sp}$						

WCF-E3

Představení
vrtání s přiklepem, bezprašné vrtání
Charakteristická Unosnost při zatížení tahem - výztužná tyč

Příloha C

Tabulka C7: Návrhová metoda EN 1992-4

Charakteristické hodnoty Unosnost závitové tyče proti smykovému zatížení

Porucha oceli bez ramene páky										
Velikost			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
KPG 4.6	$V_{Rk,s}$	[kN]	7	12	17	31	49	71	92	112
Částečný bezpečnostní faktor	γ_{Ms}	[-]	1,67							
KPG 5.8	$V_{Rk,s}$	[kN]	9	15	21	39	61	88	115	140
Částečný bezpečnostní faktor	γ_{Ms}	[-]	1,25							
KPG 8.8	$V_{Rk,s}$	[kN]	15	23	34	63	98	141	184	224
Částečný bezpečnostní faktor	γ_{Ms}	[-]	1,25							
KPG 10.9	$V_{Rk,s}$	[kN]	18	29	42	79	123	177	230	281
Částečný bezpečnostní faktor	γ_{Ms}	[-]	1,5							
KPG A2-70, A4-70	$V_{Rk,s}$	[kN]	13	20	30	55	86	124	161	196
Částečný bezpečnostní faktor	γ_{Ms}	[-]	1,56							
KPG A4-80	$V_{Rk,s}$	[kN]	15	23	34	63	98	141	184	224
Částečný bezpečnostní faktor	γ_{Ms}	[-]	1,33							
KPG HCR	$V_{Rk,s}$	[kN]	13	20	30	55	86	124	161	196
Částečný bezpečnostní faktor	γ_{Ms}	[-]	1,25							
KPG UHCR	$V_{Rk,s}$	[kN]	13	20	30	55	86	124	161	196
Částečný bezpečnostní faktor	γ_{Ms}	[-]	1,56							
Charakteristická Unosnost skupiny spojovacích prostředků										
Faktor tažnosti $k_7 = 1,0$ pro ocel s prodloužením při přetržení $A_5 > 8 \%$.										

Selhání oceli bez ramene páky										
Velikost			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
KPG 4.6	M ⁰ _{Rk,s}	[N.m]	15	30	52	133	260	449	666	900
Částečný bezpečnostní faktor	γ _{Ms}	[-]	1,67							
KPG 5.8	M ⁰ _{Rk,s}	[N.m]	19	37	66	166	325	561	832	1125
Částečný bezpečnostní faktor	γ _{Ms}	[-]	1,25							
KPG 8.8	M ⁰ _{Rk,s}	[N.m]	30	60	105	266	519	898	1332	1799
Částečný bezpečnostní faktor	γ _{Ms}	[-]	1,25							
KPG 10.9	M ⁰ _{Rk,s}	[N.m]	37	75	131	333	649	1123	1664	2249
Částečný bezpečnostní faktor	γ _{Ms}	[-]	1,50							
KPG A2-70, A4-70	M ⁰ _{Rk,s}	[N.m]	26	52	92	233	454	786	1165	1574
Částečný bezpečnostní faktor	γ _{Ms}	[-]	1,56							
KPG A4-80	M ⁰ _{Rk,s}	[N.m]	30	60	105	266	519	898	1332	1799
Částečný bezpečnostní faktor	γ _{Ms}	[-]	1,33							
KPG HCR	M ⁰ _{Rk,s}	[N.m]	26	52	92	233	454	786	1165	1574
Částečný bezpečnostní faktor	γ _{Ms}	[-]	1,25							
KPG UHCR	M ⁰ _{Rk,s}	[N.m]	26	52	92	233	454	786	1165	1574
Částečný bezpečnostní faktor	γ _{Ms}	[-]	1,56							
Porucha vypáčení betonu										
Faktor Unosnost proti vypáčení	k ₈	[-]	2							

Porucha betonové hrany										
Velikost			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Vnější průměr spojovacího prvku	d_{nom}	[mm]	8	10	12	16	20	24	27	30
Efektivní délka spojovacího prvku	l_f	[mm]	$\min (l_{ef}, 8 d_{nom})$							

WCF-E3

Představení

Konstrukce podle EN 1992-4

Charakteristická Unosnost pro smykové zatížení - závitová tyč

Příloha C

Tabulka C8: Návrhová metoda EN 1992-4

Charakteristické hodnoty Unosnost výztuže proti smykovému zatížení

Selhání oceli bez ramene páky									
Velikost			Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32
Výztuž BSt 500 S	$V_{Rk,s}$	[kN]	14	22	31	55	86	135	221
Částečný bezpečnostní faktor	γ_{Ms}	[-]	1,5						
Charakteristická Unosnost skupiny spojovacích prostředků									
Faktor tažnosti $k_7 = 1,0$ pro ocel s prodloužením při přetržení $A_5 > 8 \%$.									

Selhání oceli s pákovým ramenem									
Velikost			Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32
Výztuž BSt 500 S	M ⁰ _{Rk,s}	[kN]	33	65	112	265	518	1013	2122
Částečný bezpečnostní faktor	γ _{Ms}	[-]	1,5						
Porucha betonu									
Faktor Unosnost proti vypáčení	k ₈	[-]	2						

Porucha betonové hrany									
Velikost			Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32
Vnější průměr spojovacího prvku	d_{nom}	[mm]	8	10	12	16	20	25	32
Efektivní délka spojovacího prvku	l_f	[mm]	Min (h_{ef} , $8 d_{nom}$)						

WCF-E3**Představení**

Konstrukce podle EN 1992-4

Charakteristická Unosnost pro smykové zatížení - výztužná tyč

Příloha C

Tabulka C9: Posunutí závitové tyče při zatížení tahem a smykem
Vrtání s přiklepem, bezprašné vrtání

Velikost		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Tahové zatížení									
Neprasklý beton									
δ_{N0}	[mm/kN]	0,03	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
$\delta_{N\infty}$	[mm/kN]	0,05	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01
Popraskaný beton									
δ_{N0}	[mm/kN]	0,05	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02
$\delta_{N\infty}$	[mm/kN]	0,35	0,21	0,14	0,12	0,08	0,07	0,07	0,07
Smykové zatížení									
δ_{V0}	[mm/kN]	0,71	0,45	0,31	0,17	0,11	0,07	0,06	0,05
$\delta_{V\infty}$	[mm/kN]	1,06	0,67	0,46	0,25	0,16	0,11	0,08	0,07

Tabulka C10: Posunutí závitové tyče při zatížení tahem a smykem
Diamantové jádrové vrtání

Velikost		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Tahové zatížení									
Neprasklý beton									
δ_{N0}	[mm/kN]	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01
$\delta_{N\infty}$	[mm/kN]	0,09	0,07	0,05	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02
Popraskaný beton									
δ_{N0}	[mm/kN]	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04
$\delta_{N\infty}$	[mm/kN]	0,33	0,28	0,20	0,14	0,12	0,09	0,09	0,08
Smykové zatížení									
δ_{V0}	[mm/kN]	0,71	0,45	0,31	0,17	0,11	0,07	0,06	0,05
$\delta_{V\infty}$	[mm/kN]	1,06	0,67	0,46	0,25	0,16	0,11	0,08	0,07

Tabulka C11: Posunutí výztuže při zatížení tahem a smykem
Vrtání s přiklepem, bezprašné vrtání

Velikost		Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32
Tahové zatížení								
Neprasklý beton								
δ_{N0}	[mm/kN]	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
$\delta_{N\infty}$	[mm/kN]	0,09	0,06	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01
Popraskaný beton								
δ_{N0}	[mm/kN]	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01
$\delta_{N\infty}$	[mm/kN]	0,39	0,26	0,18	0,10	0,07	0,04	0,03
Smykové zatížení								
δ_{V0}	[mm/kN]	0,38	0,24	0,17	0,10	0,06	0,04	0,02
$\delta_{V\infty}$	[mm/kN]	0,56	0,36	0,25	0,14	0,09	0,06	0,04

Tabulka C12: Posunutí výztuže při zatížení tahem a smykem
Diamantové jádrové vrtání

Velikost		Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32
Tahové zatížení								
Neprasklý beton								
δ_{N0}	[mm/kN]	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
$\delta_{N\infty}$	[mm/kN]	0,09	0,06	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01
Popraskaný beton								
δ_{N0}	[mm/kN]	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01
$\delta_{N\infty}$	[mm/kN]	0,39	0,26	0,18	0,10	0,07	0,04	0,03
Smykové zatížení								
δ_{V0}	[mm/kN]	0,38	0,24	0,17	0,10	0,06	0,04	0,02
$\delta_{V\infty}$	[mm/kN]	0,56	0,36	0,25	0,14	0,09	0,06	0,04

WCF-E3

Představení
Posunutí

Příloha C

Tabulka C7: Kategorie seismické odolnosti C1 závitové tyče

Velikost			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Tahové zatížení										
Porucha oceli										
Charakteristická Unosnost KPG.6	$N_{Rk,s,eq,C1}$	[kN]	15	23	34	63	98	141	184	224
Částečný bezpečnostní faktor	γ_{Ms}	[-]	2,00							
Charakteristická Unosnost KPG.8	$N_{Rk,s,eq,C1}$	[kN]	18	29	42	79	123	177	230	281
Částečný bezpečnostní faktor	γ_{Ms}	[-]	1,50							
Charakteristická Unosnost KPG.8	$N_{Rk,s,eq,C1}$	[kN]	29	46	67	126	196	282	367	449
Částečný bezpečnostní faktor	γ_{Ms}	[-]	1,50							
Charakteristická Unosnost KPG 10.9	$N_{Rk,s,eq,C1}$	[kN]	37	58	84	157	245	353	459	561
Částečný bezpečnostní faktor	γ_{Ms}	[-]	1,33							
Charakteristická Unosnost KPG A2-70, A4-70	$N_{Rk,s,eq,C1}$	[kN]	26	41	59	110	172	247	321	393
Částečný bezpečnostní faktor	γ_{Ms}	[-]	1,87							
Charakteristická Unosnost KPG KPG	$N_{Rk,s,eq,C1}$	[kN]	29	46	67	126	196	282	367	449
Částečný bezpečnostní faktor	γ_{Ms}	[-]	1,60							
Charakteristická Unosnost KPG HCR	$N_{Rk,s,eq,C1}$	[kN]	26	41	59	110	172	247	321	393
Částečný bezpečnostní faktor	γ_{Ms}	[-]	1,50							
Charakteristická Unosnost KPG UHCR	$N_{Rk,s,eq,C1}$	[kN]	26	41	59	110	172	247	321	393
Částečný bezpečnostní faktor	γ_{Ms}	[-]	1,87							
Kombinovaný výtlak a porucha betonového kužele v betonu C20/25 pro životnost 50 let a 100 let.										
Charakteristická Unosnost spoje										
Suchý a mokřý beton, Zaplavený otvor	$\tau_{Rk,p,C1}$	[N/mm ²]	8,0	8,0	7,5	7,5	7,0	7,0	5,0	4,5
Bezpečnostní faktor instalace										
Suchý a mokřý beton	γ_{inst}	[-]	1,0							
Vrtání s příklepem - Zaplavený otvor	γ_{inst}	[-]	1,0							
Bezprašné vrtání - Zaplavený otvor	γ_{inst}	[-]	1,2							

Smykové zatížení										
Selhání oceli bez ramene páky										
Charakteristická Unosnost KPG.6	$V_{Rk,s,C1}$	[kN]	5	9	13	20	32	28	37	45
Částečný bezpečnostní faktor	γ_{Ms}	[-]	1,67							
Charakteristická Unosnost KPG.8	$V_{Rk,s,C1}$	[kN]	7	11	16	26	40	35	46	56
Částečný bezpečnostní faktor	γ_{Ms}	[-]	1,25							
Charakteristická Unosnost KPG.8	$V_{Rk,s,C1}$	[kN]	11	17	25	41	64	56	73	90
Částečný bezpečnostní faktor	γ_{Ms}	[-]	1,25							
Charakteristická Unosnost KPG 10.9	$V_{Rk,s,C1}$	[kN]	14	22	32	51	80	71	92	112
Částečný bezpečnostní faktor	γ_{Ms}	[-]	1,50							
Charakteristická Unosnost KPG A2-70, A4-70	$V_{Rk,s,C1}$	[kN]	10	15	22	36	56	49	64	79
Částečný bezpečnostní faktor	γ_{Ms}	[-]	1,56							
Charakteristická Unosnost KPG KPG	$V_{Rk,s,C1}$	[kN]	11	17	25	41	64	56	73	90
Částečný bezpečnostní faktor	γ_{Ms}	[-]	1,33							
Charakteristická Unosnost KPG HCR	$V_{Rk,s,C1}$	[kN]	10	15	22	36	56	49	64	79
Částečný bezpečnostní faktor	γ_{Ms}	[-]	1,25							
Charakteristická Unosnost KPG UHCR	$V_{Rk,s,C1}$	[kN]	10	15	22	36	56	49	64	79
Částečný bezpečnostní faktor	γ_{Ms}	[-]	1,56							
Charakteristická Unosnost proti smykovému zatížení $V_{Rk,s,C1}$ v tabulce C13 sepro žárově zinkované komerční tyče vynásobí následujícím redukčním součinitelem										
Redukční faktor pro žárově zinkované tyče	$\alpha_{v,h-dg,c1}$	[-]	0,47	0,47	0,47	0,54	0,54	0,88	0,88	0,88
Faktor pro kruhovou mezeru	α_{gap}	[-]	0,5							

Kotva musí být použita s minimálním prodloužením po přetržení $A_5 \geq 19\%$

WCF-E3
Představení

vrtání s přiklepem, bezprašné vrtání
Kategorie seismické odolnosti C1 závitové tyče

Příloha C

Tabulka C14: Kategorie seismické odolnosti C1 výztuže - vrtání s příklepem, bezprašné vrtání

Velikost			Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32
Tahové zatížení								
Porucha oceli								
Výztuž BSt 500 S	$N_{Rk,s,C1}$	[kN]	43	62	111	173	270	442
Částečný bezpečnostní faktor	γ_{Ms}	[-]	1,4					
Kombinovaný výtlak a porucha betonového kužele v betonu C20/25 pro životnost 50 let a 100 let.								
Charakteristická Unosnost spoje								
Teplota T3: -40°C až +70°C	$T_{Rk,p,C1}$	[N/mm ²]	8,9	9,0	9,0	8,0	7,5	4,8
Bezpečnostní faktor instalace								
Vrtání přiklepem - suchý a mokrý beton	γ_{inst}	[-]	1,0					
Bezprašné vrtání - suchý a mokrý beton	γ_{inst}	[-]	1,2					
Zaplavený otvor	γ_{inst}	[-]	1,2					

Smykové zatížení								
Porucha oceli bez ramene páky								
Výztuž BSt 500 S	$V_{Rk,s,eq,C1}$	[kN]	16	23	41	69	67	111
Částečný bezpečnostní faktor	γ_{Ms}	[-]	1,5					
Faktor pro roční mezeru	α_{gap}	[-]	0,5					

WCF-E3

Představení
vrtání s příklepem, bezprašné vrtání
Kategorie seismické odolnosti C1 výztuže

Příloha C 10

Tabulka C15: Kategorie seismické odolnosti C2 závitové tyče - vrtání s přiklepem, bezprašné vrtání

Velikost			M12	M16	M20
Tahové zatížení					
Porucha oceli					
Charakteristická Unosnost KPG.6	$N_{Rk,s,C2}$	[kN]	34	63	98
Částečný bezpečnostní faktor	γ_{Ms}	[-]	2,00		
Charakteristická Unosnost KPG.8	$N_{Rk,s,C2}$	[kN]	42	79	123
Částečný bezpečnostní faktor	γ_{Ms}	[-]	1,50		
Charakteristická Unosnost KPG.8	$N_{Rk,s,C2}$	[kN]	67	126	196
Částečný bezpečnostní faktor	γ_{Ms}	[-]	1,50		
Charakteristická Unosnost KPG 10.9	$N_{Rk,s,C2}$	[kN]	84	157	245
Částečný bezpečnostní faktor	γ_{Ms}	[-]	1,33		
Charakteristická Unosnost KPG A2-70, A4-70	$N_{Rk,s,C2}$	[kN]	59	110	172
Částečný bezpečnostní faktor	γ_{Ms}	[-]	1,87		
Charakteristická Unosnost KPG KPG	$N_{Rk,s,C2}$	[kN]	67	126	196
Částečný bezpečnostní faktor	γ_{Ms}	[-]	1,60		
Charakteristická Unosnost KPG HCR	$N_{Rk,s,C2}$	[kN]	59	110	172
Částečný bezpečnostní faktor	γ_{Ms}	[-]	1,50		
Charakteristická Unosnost KPG UHCR	$N_{Rk,s,C2}$	[kN]	59	110	172
Částečný bezpečnostní faktor	γ_{Ms}	[-]	1,87		
Kombinovaný výtlak a porucha betonového kužele v betonu C20/25 pro životnost 50 let a 100 let.					
Charakteristická Unosnost spoje					
Suchý a mokřý beton, Zaplavený otvor	$\tau_{Rk,p,C2}$	[N/mm ²]	3,2	3,7	4,2
Bezpečnostní faktor instalace					
Suchý a mokřý beton, Zaplavený otvor	γ_{inst}	[-]	1,0		
Bezprašné vrtání - Zaplavený otvor	γ_{inst}	[-]	1,2		

Smykové zatížení					
Selhání oceli bez ramene páky					
Charakteristická Unosnost KPG.6	$V_{Rk,s,C2}$	[kN]	13	18	28
Částečný bezpečnostní faktor	γ_{Ms}	[-]	1,67		
Charakteristická Unosnost KPG.8	$V_{Rk,s,C2}$	[kN]	16	22	35
Částečný bezpečnostní faktor	γ_{Ms}	[-]	1,25		
Charakteristická Unosnost KPG.8	$V_{Rk,s,C2}$	[kN]	25	36	56
Částečný bezpečnostní faktor	γ_{Ms}	[-]	1,25		
Charakteristická Unosnost KPG 10.9	$V_{Rk,s,C2}$	[kN]	32	45	70
Částečný bezpečnostní faktor	γ_{Ms}	[-]	1,50		
Charakteristická Unosnost KPG A2-70, A4-70	$V_{Rk,s,C2}$	[kN]	22	31	49
Částečný bezpečnostní faktor	γ_{Ms}	[-]	1,56		
Charakteristická Unosnost KPG KPG	$V_{Rk,s,C2}$	[kN]	25	36	56
Částečný bezpečnostní faktor	γ_{Ms}	[-]	1,33		
Charakteristická Unosnost KPG HCR	$V_{Rk,s,C2}$	[kN]	22	31	49
Částečný bezpečnostní faktor	γ_{Ms}	[-]	1,25		
Charakteristická Unosnost KPG UHCR	$V_{Rk,s,C2}$	[kN]	22	31	49
Částečný bezpečnostní faktor	γ_{Ms}	[-]	1,56		
Charakteristická Unosnost proti smykovému zatížení $V_{Rk,s,C2}$ v tabulce C15sepro žárově zinkované komerční tyče vynásobí následujícím redukčním faktorem					
Redukční faktor pro žárově zinkované tyče	$\alpha_{v,h-dg,c2}$	[-]	0,46	0,61	0,61
Faktor pro kruhovou mezeru	α_{gap}	[-]	0,5		

Tabulka C16: Posunutí při zatížení tahem a smykem - seismická kategorie C2 závitové tyče

Velikost		M12	M16	M20
$\delta_{N,eq(DLS)}$	[mm]	0,20	0,40	0,77
$\delta_{N,eq(ULS)}$	[mm]	0,76	0,74	1,68
$\delta_{V,eq(DLS)}$	[mm]	5,29	4,12	4,94
$\delta_{V,eq(ULS)}$	[mm]	10,20	9,05	10,99

Kotva musí být použita s minimálním prodloužením po přetržení $A_5 \geq 19\%$

WCF-E3

Představení

vrtání s přiklepem, bezprašné vrtání
Kategorie seismické odolnosti C2 závitové tyče

Příloha C 11