



**Instytut Techniki i Badań
Budowlanych w Pradze**
Prosecká 811/76a
190 00 Praga
Republika Czeska
eota@tzus.cz



Członek



www.eota.eu

Europejska Ocena Techniczna

**ETA 20/0615
z 10/07/2020**

Jednostka Oceny Technicznej wydająca niniejszą Europejską Ocenę Techniczną:

Instytut Techniki i Badań Budowlanych w Pradze

Nazwa handlowa wyrobu budowlanego

WCF-XS, WCF-XS-C, WCF-XS-E dla połączenia zbrojenia

Rodzina produktów, do których należy wyrób budowlany

Kod obszaru wyrobu: 33
Połączenia z zakotwieniem prętów zbrojeniowych z użyciem zaprawy iniekcyjnej WCF-XS, WCF-XS-C, WCF-XS-E

Producent

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

Zakład produkcyjny

Zakład nr 3

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna zawiera

16 stron, w tym 13 Załączników, które stanowią integralną część niniejszej Oceny.

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna została wydana zgodnie z Rozporządzeniem (UE) nr 305/2011, na podstawie

EAD 330087-00-0601 Systemy do łączenia z zakotwieniem prętów zbrojeniowych z użyciem zaprawy

Tłumaczenie niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej na inne języki musi w pełni odpowiadać oryginalnie wydanemu dokumentowi i powinno być wyraźnie oznaczone jako takie.

Udostępnianie niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej, włącznie z jej przesyłaniem za pomocą metod elektronicznych, jest dopuszczalne jedynie w całości (za wyjątkiem Załączników poufnych, o których mowa powyżej). Kopiowanie części dokumentu jest dopuszczalne, jednakże wyłącznie za pisemną zgodą wydającej go Jednostki Oceny Technicznej - Instytutu Techniki i Badań Budowlanych w Pradze. Jakiegokolwiek częściowe kopiowanie musi być wyraźnie oznaczone jako takie.

1. Opis techniczny wyrobu

System zaprawy iniekcyjnej WCF-XS, WCF-XS-C (krótszy czas utwardzania) i WCF-XS-E (dłuższy czas utwardzania) jest używany do połączeń metodą kotwienia lub na zakład prętów zbrojeniowych (zbrojenia), w istniejących strukturach, wykonanych z betonu o zwykłej masie. U podstaw projektowania wklejanych połączeń zbrojenia leżą przepisy dotyczące konstrukcji żelbetowych.

Pręty zbrojeniowe wykonane są ze stali o średnicy (d) od 8 do 32 mm a zaprawa chemiczna WCF-XS, WCF-XS-C, WCF-XS-E używana jest do połączeń zbrojenia. Elementy stalowe umieszcza się w otworach wierconych, wypełnianych zaprawą, i kotwi za pośrednictwem wiązania pomiędzy elementem osadzonym, zaprawą iniekcyjną a betonem.

Ilustrację i opis wyrobu zawiera Załącznik A.

2. Wyszczególnienie zamierzonego użycia zgodnie ze stosownym Europejskim Dokumentem Oceny

Właściwości użytkowe podane w Rozdziale 3 są ważne jedynie wtedy, gdy kotwa jest używana zgodnie ze specyfikacją i warunkami opisanymi w Załączniku B.

Warunki określone w niniejszej Europejskiej Ocenie Technicznej są oparte na założeniu, że okres użytkowania kotwy wynosi 50 lat. Wskazania dotyczące okresu użytkowania nie mogą być interpretowane jako gwarancja producenta, lecz należy je traktować jedynie jako pomoc w wyborze produktu w odniesieniu do zakładanego ekonomicznie rozsądnego okresu użytkowania obiektu.

3. Właściwości użytkowe produktu oraz informacje na temat metod użytych do jego oceny

3.1 Wytrzymałość mechaniczna i stateczność (Wymaganie podstawowe 1)

Podstawowa charakterystyka	Właściwości użytkowe
Wytrzymałość wiązania zakotwionego pręta zbrojeniowego	Patrz Załącznik C 1
Współczynnik redukcji	Patrz Załącznik C 1
Współczynnik wzmocnienia dla minimalnej długości kotwienia	Patrz Załącznik C 1

3.2 Bezpieczeństwo pożarowe (Wymaganie podstawowe 2)

Podstawowa charakterystyka	Właściwości użytkowe
Reakcja na działanie ognia	Klasa (A1) zgodnie z normą EN 13501-1
Odporność ogniowa	Nie określono właściwości

3.3 Ogólne aspekty dotyczące przydatności do użycia

Trwałość i użyteczność są zapewnione jedynie wtedy, gdy przestrzegane są specyfikacje dotyczące zamierzonego użycia, zgodnie z Załącznikiem B 1.

4. Zastosowany system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych oraz informacje na temat podstawy prawnej

Zgodnie z Decyzją Komisji Europejskiej 96/582/WE¹ zastosowanie ma system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (patrz Załącznik V do Rozporządzenia (UE) nr 305/2011) wymieniony w poniższej tabeli.

Produkt	Zamierzone użycie	Poziom lub klasa	System
Kotwy metalowe do stosowania w betonie	Do mocowania i/lub podpierania w betonie elementów konstrukcyjnych lub ciężkich elementów, takich jak okładziny i sufity podwieszane	-	1

¹ Dziennik Urzędowy Wspólnot Europejskich L 254 z dnia 08.10.1996

5. Szczegóły techniczne konieczne do wdrożenia systemu oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych zgodnie z opisem zawartym w odpowiednim Europejskim Dokumencie Oceny

5.1 Zadania producenta

Producent może stosować jedynie takie surowce, które zostały określone w dokumentacji technicznej niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej.

Zakładowa kontrola produkcji musi być zgodna z planem kontroli, stanowiącym część dokumentacji technicznej niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej. Plan kontroli jest ustanowiony w kontekście systemu zakładowej kontroli produkcji, stosowanego przez producenta, i przechowywanego w Instytucie Techniki i Badań Budowlanych w Pradze². Wyniki zakładowej kontroli produkcji należy rejestrować i poddawać ocenie zgodnie z postanowieniami harmonogramu kontroli.

5.2 Zadania organów notyfikowanych

Organ notyfikowany przechowuje istotne punkty swoich działań, opisanych powyżej, a uzyskane wyniki oraz wnioski umieszcza w pisemnym raporcie.

Notyfikowany organ certyfikujący, zaangażowany przez producenta, wystawi certyfikat stałości właściwości użytkowych dla wyrobu, potwierdzający zgodność z postanowieniami niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej.

W przypadkach, gdy postanowienia Europejskiej Oceny Technicznej i planu kontroli nie są przestrzegane, organ notyfikowany ma obowiązek anulować ważność certyfikatu i niezwłocznie poinformować o tym Instytut Techniki i Badań Budowlanych w Pradze.

Wystawiono w Pradze dnia 10.07.2020 r.



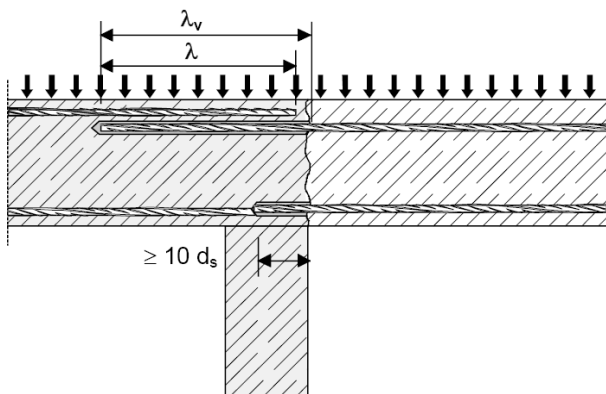
Przez
Ing. Mária Schaan

Dyrektor Organu Ocen Technicznych

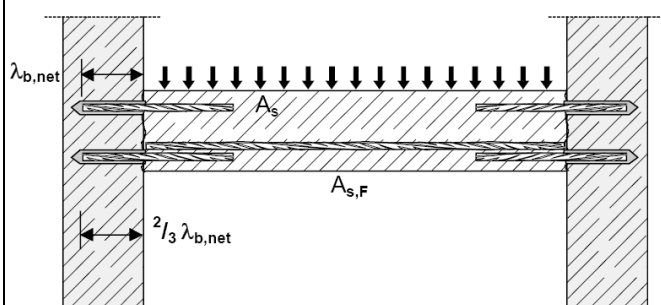


² Plan kontroli stanowi poufną część dokumentacji Europejskiej Oceny Technicznej, nie jest jednak publikowany razem z Europejską Oceną Techniczną, a przekazywany jedynie do organu notyfikowanego, uczestniczącego w procedurze oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych.

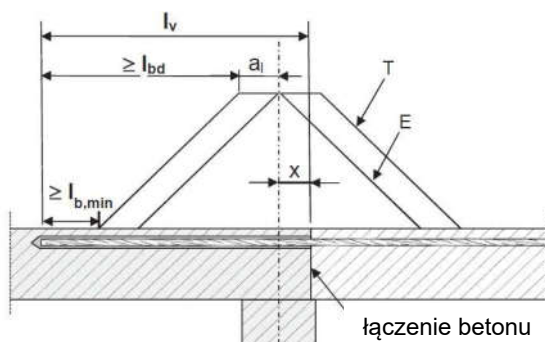
Rysunek A1: Połączenie na zakład dla połączeń zbrojenia płyt i belek



Rysunek A3: Kotwienie końca płyt lub belek, projektowane jako podparcie proste

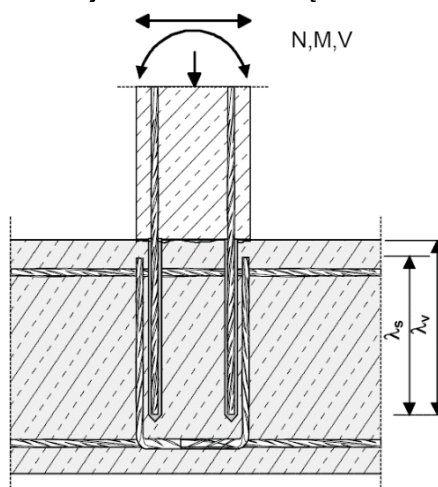


Rysunek A5: Kotwienie zbrojenia wzmacniającego, dla pokrycia linii oddziaływania siły rozciągającej

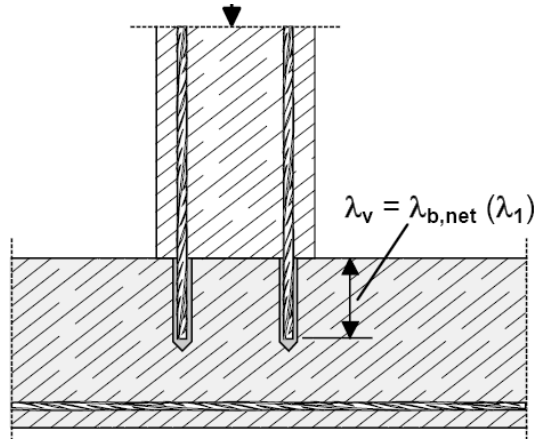


(wyłącznie po osadzeniu zakotwionych prętów zbrojeniowych)

Rysunek A2: Połączenie na zakład do fundamentu słupa lub ściany, gdzie na zbrojenie działa obciążenie rozciągające



Rysunek A4: Połączenie zbrojenia w elementach obciążanych głównie w sposób ściskający. Zbrojenie poddawane obciążeniom ściskającym.



Legenda do Rysunku A5

T Działająca siła rozciągająca

E Obwiednia $f_{M_{ed}/Z} + N_{ed}$ (patrz EN 1992-1-1, Rysunek 9.2)

x Odległość między teoretycznym punktem podparcia a łączeniem betonu

Uwaga do Rysunków od A1 do A5:

Na Rysunkach nie uwzględniono zbrojenia poprzecznego, jednakże zbrojenie poprzeczne należy uwzględnić zgodnie z wymaganiami normy 2 EN 1992-1-1.

Przeniesienie obciążeń ścinających pomiędzy starą a nową płytą betonową należy zaprojektować zgodnie z wymaganiami normy EN 1992-1-1.

WCF-XS, WCF-XS-C, WCF-XS-E dla połączenia zbrojenia

Opis produktu

Warunki montażu i przykłady użycia prętów zbrojeniowych

Załącznik A 1

Kartusz współosiowy

WCF-XS, WCF-XS-C, WCF-XS-E

150 ml

380 ml

400 ml

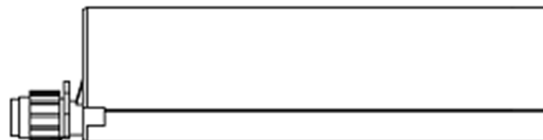
410 ml

**Kartusz typu „side by side”**

WCF-XS, WCF-XS-C, WCF-XS-E

350 ml

825 ml

**Dwuczęściowy patron foliowy w jednolinkowym kartuszu**

WCF-XS, WCF-XS-C, WCF-XS-E

150 ml

170 ml

300 ml

550 ml

850 ml

**Kartusz do wyciskania ręcznego z dozownikiem**

WCF-XS, WCF-XS-C, WCF-XS-E

280 ml

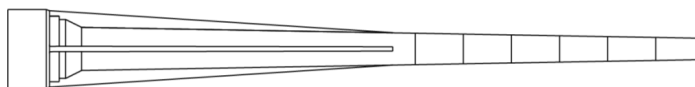
**Oznakowanie kartuszy z zaprawą**

Znak identyfikacyjny producenta, nazwa handlowa, numer kodu partii, okres przydatności, czas obróbki i utwardzania

Dysza mieszalnika

KN

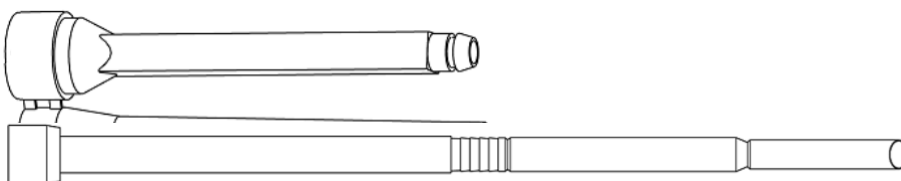
EN



SN

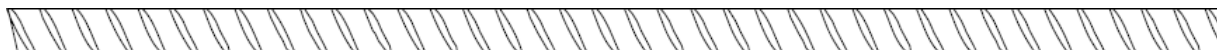


LN



Dysza mieszalnika LN jest zalecana dla otworów o głębokości większej niż 400 mm.

WCF-XS, WCF-XS-C, WCF-XS-E dla połączenia zbrojenia**Opis produktu**
System iniekcji**Załącznik A 2**

Pręt zbrojeniowy Ø8, Ø10, Ø12, Ø14, Ø16, Ø20, Ø25, Ø28, Ø32**Rysunek A6:** Pręt zbrojeniowy

Minimalna względna powierzchnia żeber pręta $f_{R,min}$ zgodnie z normą EN 1992-1-1:2004.

- Maksymalna zewnętrzna średnica pręta na żebrach powinna wynosić:
Nominalna średnica żebra $d + 2 \cdot h$ ($h \leq 0,07 \cdot d$)
(d : nominalna średnica pręta; h : wysokość żebra pręta)

Tabela A1: Materiały

Postać wyrobu		Pręty proste i rozwijane ze zwoju	
Klasa		B	C
Charakterystyczna granica plastyczności f_{yk} lub $f_{0,2k}$ (MPa)		od 400 do 600	
Minimalna wartość $k = (f_t / f_y)k$		$\geq 1,08$	$\geq 1,15$ $< 1,35$
Charakterystyczne naprężenie dla maksymalnej siły ϵ_{uk} (%)		$\geq 5,0$	$\geq 7,5$
Giętkość		Próba zginania / odginania	
Maksymalne odchylenie od masy nominalnej (pojedynczy pręt) (%)	Nominalny rozmiar pręta (mm) ≤ 8	$\pm 6,0$	
	> 8	$\pm 4,5$	
Wiązanie: Minimalna względna powierzchnia żeber, $f_{R,min}$	Nominalny rozmiar pręta (mm) od 8 do 12	0,040	
	> 12	0,056	

WCF-XS, WCF-XS-C, WCF-XS-E dla połączenia zbrojenia**Opis produktu**
Pręt zbrojeniowy i materiały**Załącznik A 3**

Specyfikacja zamierzonego użycia

Kotwy narażone na:

- Obciążenia statyczne i quasi-statyczne

Materiał podłoża

- Zbrojony lub niezbrojony beton zwykły zgodny z normą EN 206:2013
- Klasy wytrzymałości od C12/15 do C50/60 zgodnie z normą EN 206:2013.
- Maksymalna zawartość chloru w betonie wynosi 0,40% (CL 0.40) w odniesieniu do zawartości cementu, zgodnie z EN 206:2013.
- Beton nieskarbonizowany.

Uwaga: W przypadku powierzchni skarbonizowanej istniejącej konstrukcji betonowej, w strefie połączenia zbrojenia wklejanego (o średnicy $d_s + 60$ mm) przed montażem nowego zbrojenia należy usunąć warstwę skarbonizowaną. Głębokość, do której należy usunąć warstwę betonu, musi odpowiadać przynajmniej minimalnej otulinie betonu, zgodnie z EN 1992-1-1.

Powyższe można pominąć, jeżeli elementy obiektu są nowe i nie mają powierzchni skarbonizowanych.

Zakres temperatury:

- od -40°C do $+80^{\circ}\text{C}$ (maks. temperatura krótkotrwała $+80^{\circ}\text{C}$ oraz maks. temperatura długotrwała $+50^{\circ}\text{C}$)

Warunki użycia (Warunki otoczenia)

- Zbrojenie może być montowane w betonie mokrym i suchym.

Projektowanie:

- Kotwy zostały zaprojektowane pod nadzorem inżyniera posiadającego doświadczenie z zakresu kotew oraz prac betoniarskich.
- Należy wykonać możliwe do weryfikacji obliczenia i rysunki z uwzględnieniem obciążeń, które mają być przenoszone przez kotwy.
- Projektowanie zgodnie z normą EN 1992-1-1 i EN 1992-1-2.
- Pozycja zbrojenia w istniejącej strukturze powinna być określona na podstawie dokumentacji budowlanej i uwzględniona podczas projektowania.

Montaż:

- Beton suchy lub mokry.
- Nie należy montować w otworach zalanych wodą.
- Wiercenie otworów metodą uderową lub pneumatyczną.
- Montaż wklejanych prętów zbrojeniowych musi być przeprowadzony przez odpowiednio wykwalifikowanego instalatora, pod nadzorem na placu budowy. Warunki, jakie należy spełnić, aby być uznanym za odpowiednio wykwalifikowanego instalatora, oraz warunki nadzoru na placu budowy zależą od danego kraju członkowskiego, w którym odbywa się montaż.
- Należy sprawdzić lokalizację istniejącego zbrojenia (jeżeli lokalizacja nie jest znana, należy ją określić za pomocą odpowiedniego wykrywacza zbrojenia).

WCF-XS, WCF-XS-C, WCF-XS-E dla połączenia zbrojenia

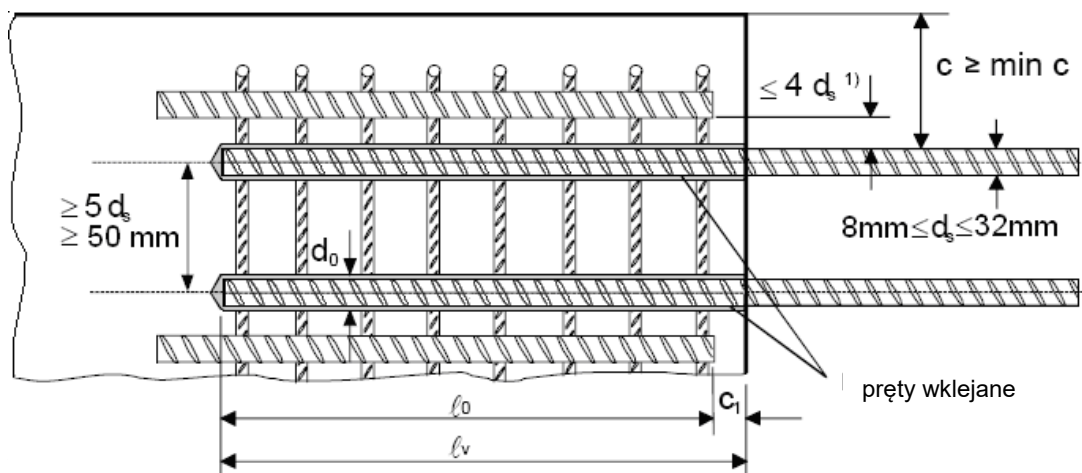
Zamierzone użycie
Specyfikacja

Załącznik B 1

Rysunek B1: Ogólne zasady projektowania prętów zbrojeniowych wklejanych

- Przenoszone mogą być jedynie siły rozciągające, działające w osi zbrojenia
- Przeniesienie sił ścinających pomiędzy nowym betonem a istniejącą strukturą należy dodatkowo zaprojektować zgodnie z EN 1992-1-1.
- Złącza betonu należy uszorstnić w takim zakresie, by wystawało kruszywo.

krawędź elementu



należy zwiększyć o różnicę pomiędzy odległością pręta a $4d_s$

- c Otulina betonowa dla pręta wklejanego
 c_1 Otulina betonowa na krańcach – czole pręta wklejanego
 $\min c$ Minimalna otulina zgodnie z Tabelą B1 niniejszej oceny
 d_s Średnica pręta wklejanego
 ℓ_0 Długość zakładu zgodnie z EN 1992-1-1:2004
 ℓ_v Efektywna głębokość osadzenia $\geq \ell_0 + c_1$
 d_0 Nominalna średnica wiertła, patrz Tabela B2

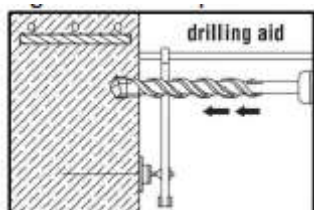
WCF-XS, WCF-XS-C, WCF-XS-E dla połączenia zbrojenia

Zamierzone użycie
 Ogólne zasady projektowania konstrukcji

Załącznik B 2

Tabela B1: Minimalna otulina betonowa c_{min} dla wklejonego zbrojenia w zależności od metody wiercenia

Metoda wiercenia	Średnica pręta ϕ	Bez pomocy wiercenia c_{min}	Z pomocą wiercenia c_{min}
Wiercenie metodą uderową	< 25 mm	30 mm + 0,06 $\ell_v \geq 2 \phi$	30 mm + 0,02 $\ell_v \geq 2 \phi$
	≥ 25 mm	40 mm + 0,06 $\ell_v \geq 2 \phi$	40 mm + 0,02 $\ell_v \geq 2 \phi$
Wiercenie metodą pneumatyczną	< 25 mm	50 mm + 0,08 ℓ_v	50 mm + 0,02 ℓ_v
	≥ 25 mm	60 mm + 0,08 $\ell_v \geq 2 \phi$	60 mm + 0,02 $\ell_v \geq 2 \phi$

Rysunek B2: Przykład pomocy wiercenia**Minimalna długość kotwienia $\ell_{b,PIR}$ oraz minimalna długość zakładu $\ell_{0,PIR}$** **Minimalna długość kotwienia**

$$\ell_{b,PIR} = \alpha_{lb} \cdot \ell_{b,min}$$

α_{lb} = Współczynnik wzmocnienia dla minimalnej długości kotwienia (patrz Załącznik C 1, Tabela C2)

$\ell_{b,min}$ = Minimalna długość kotwienia zakotwionego pręta zbrojeniowego zgodnie z EN 1992-1-1, wynosząca 8,6

Minimalna długość zakładu

$$\ell_{0,PIR} = \alpha_{lb} \cdot \ell_{0,min}$$

α_{lb} = Współczynnik wzmocnienia dla minimalnej długości kotwienia (patrz Załącznik C 1, Tabela C2)

$\ell_{0,min}$ = Minimalna długość zakładu zakotwionego pręta zbrojeniowego zgodnie z EN 1992-1-1, wynosząca 8,11

Tabela B2: Średnica wiercenia i maksymalna głębokość kotwienia

Średnica pręta zbrojeniowego $d_{nom}^{1)}$	Nominalna średnica wiercenia d_{cut}	Maks. dopuszczalna długość osadzenia $\ell_{v,max}$
[mm]	[mm]	[mm]
8	12 (10)	400
10	14 (12)	500
12	16	600
14	18	700
16	20	800
20	25	1000
25	32	1000
28	35	1000
32	40	1000

¹⁾ Maksymalna zewnętrzna średnica pręta na żebrach powinna wynosić: średnica nominalna pręta $d_{nom} + 0,20 d_{nom}$

WCF-XS, WCF-XS-C, WCF-XS-E dla połączenia zbrojenia**Zamierzone użycie**

Minimalna otulina betonu

Minimalna długość kotwienia

Maksymalna długość zamontowania

Załącznik B 3

Tabela B3: Czas obróbki i utwardzania

WCF-XS		
Temperatura stosowania	Czas montażu	Czas utwardzania
od +5 do +10°C	10 minut	145 minut
od +10 do +15°C	8 minut	85 minut
od +15 do +20°C	6 minut	75 minut
od +20 do +25°C	5 minut	50 minut
od +25 do +30°C	4 minuty	40 minut

Czas montażu odnosi się do najwyższej temperatury w zakresie.

Czas obciążenia odnosi się do najniższej temperatury w zakresie.

Kartusz należy poddać kondycjonowaniu w temperaturze minimum +5°C.

WCF-XS-C		
Temperatura stosowania	Czas montażu	Czas utwardzania
od +1 do +5°C	10 minut	75 minut
od +5 do +20°C	5 minut	50 minut
+20°C	100 sekund	20 minut

Czas montażu odnosi się do najwyższej temperatury w zakresie.

Czas obciążenia odnosi się do najniższej temperatury w zakresie.

Kartusz należy poddać kondycjonowaniu w temperaturze minimum +5°C.

WCF-XS-E		
Temperatura stosowania	Czas montażu	Czas utwardzania
od +15 do +20°C	15 minut	5 godzin
od +20 do +25°C	10 minut	145 minut
od +25 do +30°C	7,5 minuty	85 minut
od +30 do +35°C	5 minut	50 minut
od +35 do +40°C	3,5 minuty	40 minut

Czas montażu odnosi się do najwyższej temperatury w zakresie.

Czas obciążenia odnosi się do najniższej temperatury w zakresie.

Kartusz należy poddać kondycjonowaniu w temperaturze minimum +15°C.

WCF-XS, WCF-XS-C, WCF-XS-E dla połączenia zbrojenia

Zamierzone użycie
Czas obróbki i utwardzania

Załącznik B 4

Tabela B4: Dozownik

Dozownik	Kartusz	Dozownik	Kartusz
A 	Współosiowy 380 ml 400 ml 410 ml	B 	Typu „side by side” 350 ml
C 	Patron foliowy 150 ml 300 ml 550 ml	D 	Patron foliowy 150 ml 300 ml Kartusz do wyciskania ręcznego z dozownikiem 280 ml
E 	Współosiowy 150 ml	F 	Typu „side by side” 825 ml
G 	Patron foliowy 850 ml	H 	Typu „side by side” 825 ml

WCF-XS, WCF-XS-C, WCF-XS-E dla połączenia zbrojenia

Zamierzone użycie
Dozownik

Załącznik B 5

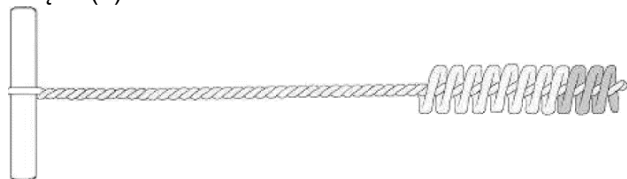
Tabela B5: Szczotka

Rozmiary		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
Średnica otworu d0	[mm]	12(10)	14(12)	16	18	20	25	32	35	40
Średnica główki szczotki	[mm]	14	14	19	22	22	29	40	40	42
Długość główki szczotki	[mm]	75								

Jeżeli to konieczne, należy użyć dodatkowych akcesoriów i przedłużeń do dyszy i szczotki, aby sięgnąć dna otworu.

Maks. głębokość otworu	Konfiguracja szczotki / przedłużka	Część
250 mm	Standardowa szczotka	(a)
550 mm	Główka szczotki + rączka	(b)+(c)
850 mm	Główka szczotki + przedłużka + rączka	(b)+(d)+(c)
1150 mm	Główka szczotki + 2x przedłużka + rączka	(b)+(d)+(d)+(c)

Część (a)



Część (b)



Część (c)



Część (d)

**Tabela B6: Przedłużka do głębokich otworów**

Rozmiary		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
Średnica otworu	[mm]	12(10)	14(12)	16	18	20	25	32	35	40
Węzyk przedłużający	[mm]	9			14					
Końcówka dozująca	[mm]	-	-	-	-	18	22	30	30	36

WCF-XS, WCF-XS-C, WCF-XS-E dla połączenia zbrojenia

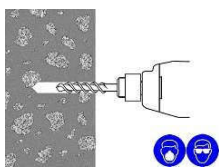
Zamierzone użycie

Szczotka

Przedłużka do głębokich otworów

Załącznik B 6

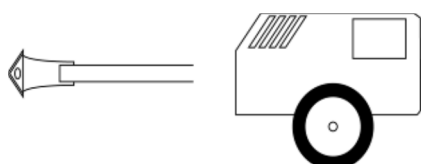
Wiercenie otworów



Wywiercić otwór do wymaganej głębokości, stosując wiertarkę udarową z wiertłem z końcówką z węglika w trybie rotacyjnym lub wiertarkę pneumatyczną.



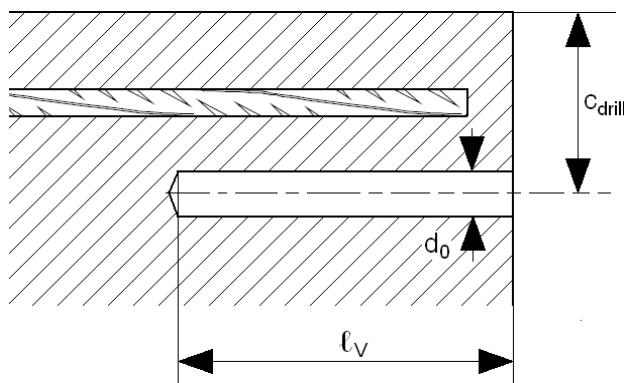
Wiertarka udarowa



Wiertarka pneumatyczna

Przed wierceniem należy usunąć warstwę skarbonizowanego betonu.

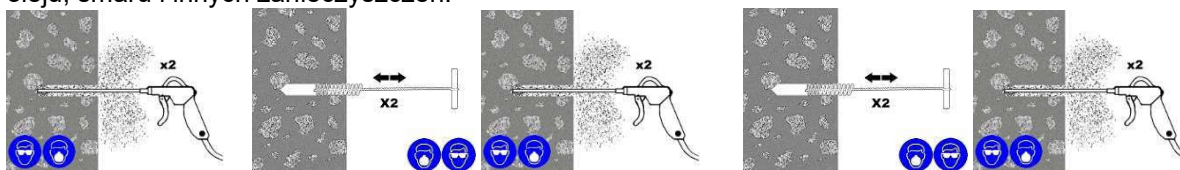
W przypadku odstąpienia od wiercenia otworu, nawiercony otwór należy wypełnić zaprawą.



- Zachować otulinę betonową c, zgodnie z planem montażu i tabelą B1
- Nawiercić równoległe do krawędzi i istniejącego zbrojenia

Oczyszczanie otworu

Przed wykonaniem iniekcji zaprawy należy upewnić się, że otwór jest wolny od kurzu, pyłów, wody, lodu, oleju, smaru i innych zanieczyszczeń.



- Należy przedmuchać 2 razy od dna otworu, używając sprężonego powietrza wolnego od oleju (min. 6 bar) do momentu, aż powietrze powrotne będzie wolne od zauważalnego pyłu.
- Należy wyszczotkować otwór 2 razy za pomocą specjalnej szczotki o właściwym rozmiarze ($\varnothing$ szczotki $\geq \varnothing$ otworu), wkładając szczotkę aż do dna otworu ruchem obrotowym. Podczas wkładania w otwór, szczotka powinna wytwarzać naturalny opór. Jeżeli tak się nie dzieje, należy użyć nowej szczotki o większej średnicy.
- Powtórzyć czynności 1 i 2.
- Należy ponownie przedmuchać 1 raz sprężonym powietrzem do momentu, aż powietrze powrotne będzie wolne od zauważalnego pyłu.

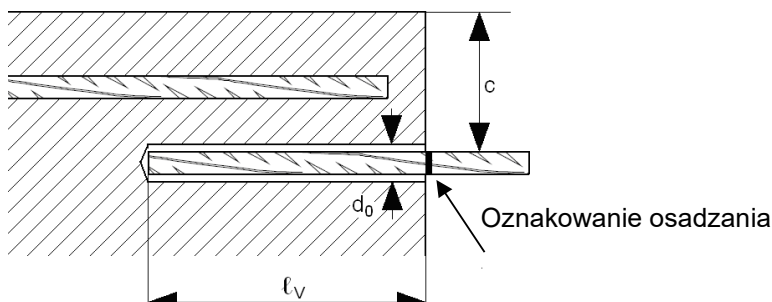
WCF-XS, WCF-XS-C, WCF-XS-E dla połączenia zbrojenia

Zamierzone użycie
Instrukcja montażu I

Załącznik B 7

Iniekcja zaprawy

Jeżeli po początkowym oczyszczeniu w otworze zgromadzi się woda, należy ją usunąć przed wykonaniem iniekcji zaprawy.



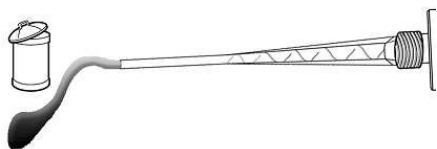
Przed użyciem należy upewnić się, że pręt zbrojeniowy jest suchy oraz wolny od oleju i innych pozostałości.

Należy oznaczyć głębokość osadzenia na pręcie zbrojeniowym (np. za pomocą taśmy) l_v

Włożyć pręt zbrojeniowy do otworu, aby sprawdzić otwór i głębokość osadzenia l_v

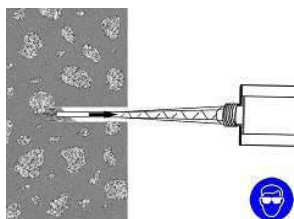
- Sprawdzić datę przydatności produktu: patrz nadruk na kartuszu. Nie należy używać przeterminowanego produktu.
- Temperatura patrona foliowego:
Podczas użycia musi mieścić się w zakresie od $+5^{\circ}\text{C}$ do $+40^{\circ}\text{C}$.
- Temperatura materiału podłoża w chwili montażu:
Musi mieścić się w zakresie od $+5^{\circ}\text{C}$ do $+40^{\circ}\text{C}$
- Instrukcja transportu i przechowywania:
Przechowywać w chłodnym, suchym i ciemnym miejscu, w temperaturze od $+5^{\circ}\text{C}$ do $+20^{\circ}\text{C}$, aby zapewnić maksymalny okres przechowywania.

Do montażu dobrać odpowiednią dyszę mieszalnika statycznego, otworzyć kartusz/ patron foliowy i wkręcić dyszę na otwór wylotowy kartusza. Umieścić kartusz w odpowiednim dozowniku.



Odrzucić pierwszą partię zaprawy z kartusza, aż wypływająca zaprawa będzie miała jednolity kolor, bez widocznych smug.

Jeżeli to konieczne, dociąć wężyk przedłużający do głębokości otworu i założyć na końcówkę dyszy mieszalnika, a następnie (dla prętów zbrojeniowych o średnicy 16 mm lub więcej), dopasować końcówkę dozującą do drugiego końca wężyka. Zamocować przedłużkę rury oraz końcówkę.



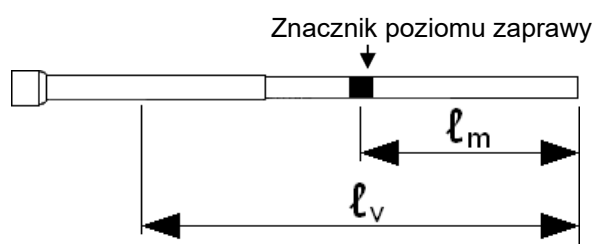
Włożyć dyszę mieszalnika (końcówkę dozującą /wężyk przedłużający, jeżeli konieczne) aż do spodu otworu. Rozpocząć wtryskiwanie żywicy i powoli wysuwać dyszę mieszalnika z otworu, upewniając się, że w czasie wysuwania dyszy mieszalnika nie powstają pustki powietrzne. Wypełnić otwór od około $\frac{1}{2}$ do $\frac{3}{4}$ wysokości i całkowicie wyjąć dyszę.

WCF-XS, WCF-XS-C, WCF-XS-E dla połączenia zbrojenia

Zamierzone użycie
Instrukcja montażu II

Załącznik B 8

Wkładanie pręta zbrojeniowego



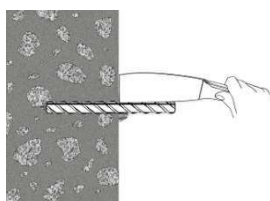
Oznaczyć wymagany poziom żywicy l_m i głębokość osadzenia l_v za pomocą taśmy lub markera na wężyku przedłużającym.

Szybkie oszacowanie: $l_m = 1/2 \cdot l_v$

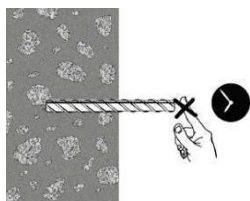
Kontynuować iniekcję do momentu, aż znacznik poziomu zaprawy l_m będzie widoczny.



Włożyć czysty pręt kotwy, wolny od olejów lub innych czynników, aż do dna otworu ruchem skrętnym wsuwająco/ wysuwającym, upewniając się, że gwint został całkowicie pokryty. Wyregulować do odpowiedniej pozycji w określonym okresie obróbki.



Nadmiar żywicy powinien równomiernie wypływać z otworu wokół elementu stalowego wskazując, że otwór jest pełny. Nadmiar żywicy znajdujący się wokół wylotu otworu należy usunąć, zanim się utwardzi.



Pozostawić kotwę na czas utwardzania.

Nie należy poruszać kotwy przed upływem odpowiedniego czasu utwardzania, który zależy od warunków podłoża oraz temperatury otoczenia.

WCF-XS, WCF-XS-C, WCF-XS-E dla połączenia zbrojenia

Zamierzone użycie
Instrukcja montażu III

Załącznik B 9

Wartości obliczeniowe wytrzymałości wiązania zakotwionego pręta zbrojeniowego $f_{bd,PIR}$

$$f_{bd,PIR} = k_b \cdot f_{bd}$$

k_b = współczynnik redukcyjny

f_{bd} = wytrzymałość obliczeniowa wiązania dla pręta zbrojeniowego wklejanego zgodnie z EN 1992-1-1

Tabela C1: Wartości obliczeniowe wytrzymałości wiązania zakotwionego pręta zbrojeniowego $f_{bd,PIR}$ dla wszystkich metod wiercenia dla dobrych warunków wiązania

Pręt zbrojeniowy od Ø 8 do 16									
Klasa betonu	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
kb [-]	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
fbd,PIR [N/mm2]	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3
Pręt zbrojeniowy Ø 20									
Klasa betonu	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
kb [-]	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,92	0,86
fbd,PIR [N/mm2]	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7		
Pręt zbrojeniowy Ø 25									
Klasa betonu	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
kb [-]	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,90	0,82	0,76	0,71
fbd,PIR [N/mm2]	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0				
Pręt zbrojeniowy Ø 28									
Klasa betonu	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
kb [-]	1,0	1,0	1,0	1,0	0,88	0,8	0,73	0,67	0,63
fbd,PIR [N/mm2]	1,6	2,0	2,3	2,7					
Pręt zbrojeniowy Ø 32									
Klasa betonu	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
kb [-]	1,0	1,0	1,0	0,86	0,76	0,69	0,63	0,58	0,54
fbd,PIR [N/mm2]	1,6	2,0	2,3						

Wartości tabelaryczne dotyczą dobrych warunków wiązania, zgodnie z EN 1992-1-1.

Dla wszystkich pozostałych warunków, wartości te należy pomnożyć przez 0,7.

Tabela C2: Współczynnik wzmocnienia dla minimalnej długości kotwienia

Pręt zbroj.	Współczynnik wzmocnienia	Klasa betonu								
		C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
Ø 8	α_{lb}	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Ø 10		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Ø 12		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Ø 14		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Ø 16		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Ø 20		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Ø 25		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Ø 28		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5
Ø 32		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5	1,5	1,5	1,5

WCF-XS, WCF-XS-C, WCF-XS-E dla połączenia zbrojenia

Właściwości użytkowe

Wartości obliczeniowe końcowej wytrzymałości wiązania

Załącznik C 1