

# Centre Scientifique et Technique du Bâtiment

84 avenue Jean Jaurès CHAMPS-  
SUR-MARNE 77447 Marne-la-Vallée  
Cedex 2 Tél. : (33) 01 64 68 82 82 Fax  
: (33) 01 60 05 70 37

*if* Autorisé et *if*  
\_ /v notifié conformément à \_ \*  
l'article 10 de la directive  
89/106/EEC du Conseil, du  
21 décembre 1988, relative au  
*if* rapprochement des dispositions *if*  
législatives, réglementaires  
et administratives des Etats  
membres concernant *if*  
\* les produits de *if*  
construction.  
*if* *if*  
*if*

# CSTB

*le futur en construction*

**MEMBRE DE L'EOTA**

## Europejska Aprobata Techniczna

## ETA-07/0093

(Tłumaczenie na język polski. Oryginalna wersja w języku francuskim)

Nom commercial :

**Nazwa handlowa:**

**KOTE POXY**

**z prętami ze STALI NIERDZEWNEJ**

Titulaire :

**Właściciel aprobaty:**

**WH-KOTE s.r.o.**

**Družstevní 396**

**679 23 LOMNICE u Tišnova**

**CZECHY**

Type générique et utilisation prévue du  
produit de construction :

Cheville à scellement de type "à injection" en acier inoxydable pour  
fixation dans le béton non fissuré: diamètres M8, M10, M12, M16 et  
M20.

**Rodzaj i zastosowanie  
materiału konstrukcyjnego:**

**Pręt kotwy wklejanej wykonany ze stali nierdzewnej do użycia w  
niezarysowanym betonie: rozmiary M8, M10, M12, M16 i M20.**

Validité du :

au :

**Termin ważności od / do:**

**01/02/2007**

**01/05/2011**

Usine de fabrication :

**Zakład wytwórczy:**

**Producent Francuski**

Le présent Agrément technique européen  
contient :

16 pages incluant 7 annexes faisant partie intégrante du document.

**Niniejsza Europejska Aprobata  
Techniczna zawiera:**

**16 stron z 7 załącznikami, które tworzą integralną część  
dokumentu**



Organisation pour l'Agrément Technique Européen  
Europejska Organizacja ds. Aprobata Technicznych

## I PODSTAWY PRAWNE I WARUNKI OGÓLNE

1. Niniejsza Europejska Aprobata Techniczna wydana jest przez Centre Scientifique et Technique du Bâtiment zgodnie z:
  - Dyrektywą Rady 89/106/EEC z 21 grudnia 1988 o ujednoczeniu, przepisów i postanowień administracyjnych Państw Członkowskich odnoszących się do produktów konstrukcyjnych<sup>1</sup>, zmodyfikowaną przez Dyrektywę Rady 93/68/EEC z 22 lipca 1993<sup>2</sup>;  
Décret n°92-647 du 8 juillet 1992<sup>3</sup> concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction;
  - Wspólnymi Zasadami Proceduralnymi Składania Wniosków, Opracowywania i Udzielania Europejskich Aprobat Technicznych opisanymi w Załączniku do Decyzji Komisji 94/23/EC<sup>4</sup>;
  - Wytycznymi Europejskiej Aprobaty Technicznej « Kotwy Metalowe do Stosowania w Betonie » ETAG 001, wydanie 1997, Część 1 « Zagadnienia ogólne » oraz Część 5 « Kotwy wklejane ».
2. Centre Scientifique et Technique du Bâtiment jest autoryzowane do sprawdzania, czy spełnione są warunki niniejszej Europejskiej Aprobaty Technicznej. Kontrola może odbywać się w zakładzie wytwórczym (na przykład przez porównanie założeń Europejskiej Aprobaty Technicznej z procesem wytwórczym). Jednakże, odpowiedzialność za zgodność produktów z Europejską Aprobata Techniczną oraz ich dopasowanie do założonego zastosowania spoczywa na właścicielu Europejskiej Aprobaty Technicznej.
3. Niniejsza Europejska Aprobata Techniczna nie może być przekazywana producentom ani ich przedstawicielom innym niż ci, którzy zostali wymienieni na stronie 1; a także do zakładów wytwórczych innych niż wymienione na stronie 1 niniejszej Europejskiej Aprobaty Technicznej.
4. Niniejsza Europejska Aprobata Techniczna może zostać wycofana przez Centre Scientifique et Technique du Bâtiment zgodnie z Artykułem 5 (1) Dyrektywy Rady 89/106/EEC.
5. Kopiowanie niniejszej Europejskiej Aprobaty Technicznej przy przekazywaniu drogą elektroniczną, powinno obejmować całość dokumentu. Jednakże, częściowe kopiowanie może być przeprowadzone za pisemną zgodą Centre Scientifique et Technique du Bâtiment. W tym wypadku, należy zaznaczyć, że jest to kopia częściowa. Tekst oraz rysunki broszur reklamowych, nie mogą być sprzeczne z Europejską Aprobata Techniczną.
6. Europejska Aprobata Techniczna wydana jest przez ciało aprobujące w jego oficjalnym języku. Niniejsza wersja odnosi się do wersji rozpowszechnionej w Europejskiej Organizacji Aprobat Technicznych EOTA. Tłumaczenia na inne języki powinny odnosić się do tej samej wersji.

<sup>1</sup> Dziennik Urzędowy Wspólnoty Europejskiej n° L 40, 11.2.1989, str. 12

<sup>2</sup> Dziennik Urzędowy Wspólnoty Europejskiej n° L 220, 30.8.1993, str. 1

<sup>3</sup> Dziennik Urzędowy Republiki Francuskiej z dnia 14 lipca 1992

<sup>4</sup> Dziennik Urzędowy Wspólnoty Europejskiej n° L 17, 20.1.1994, str. 34

## II OKREŚLONE WARUNKI EUROPEJSKIEJ APROBATY TECHNICZNEJ

### 1 Definicja produktu i jego przeznaczenie

#### 1.1. Definicja produktu

KOTE POXY wraz z prętami ze Stali Nierdzewnej w rozmiarach od M8 do M20 jest kotwą wklejaną (typu iniekcyjnego) z prętem wykonanym ze stali nierdzewnej i umieszczonym w wywierconym otworze, w który wcześniej wprowadzana jest dwuskładnikowa zaprawa iniekcyjna przy pomocy pistoletu, przez specjalną dyszę mieszającą. Gwintowany pręt może być z jednostronnym skosem 45°, z obustronnym skosem 45° albo z płaską końcówką. Pojemniki z zaprawą są koncentryczne i dostępne w trzech pojemnościach (280 ml, 345 ml oraz 380 ml). Zaprawa przeznaczona jest do użycia na głębokości równej od 8 do 12 średnic pręta. Zainstalowaną kotwę przedstawia Rysunek w Załączniku 1.

#### 1.2. Przeznaczenie

Kotwa przeznaczona jest do użycia w zakotwieniach, które muszą spełniać Wymagania Podstawowe 1 i 4 Dyrektywy Rady 89/106/EEC, a uszkodzenie kotwienia wykonanego z użyciem tych wyrobów spowoduje zachwianie stabilności prac, zagrożenie ludzkiego życia i/lub doprowadzi do poważnych konsekwencji ekonomicznych. Bezpieczeństwo pożarowe (Wymaganie Podstawowe 2) nie jest zawarte w tej Aprobacie. Kotwa przeznaczona jest do użycia tylko w systemach zakotwień obciążanych statycznie lub quasi-statycznie w betonach zbrojonych i niezbrojonych o standardowej wadze i klasach wytrzymałości od minimum C 20/25 do maksimum C50/60 zgodnie z ENV 206-1: 2000. Kotwa osadzana może być tylko w betonach niezarysowanych.

Kotwa może być używana w konstrukcjach pozostających w suchych warunkach wewnętrznych a także w konstrukcjach wystawionych na działanie zewnętrznych czynników atmosferycznych (w tym środowisko przemysłowe i morskie) lub w warunkach stałej wilgotności we wnętrzach. Warunkiem jest, aby nie istniały szczególne warunki agresywne. Są nimi np.: stałe zanurzenie w wodzie morskiej, albo umiejscowienie w obrębie rozbryzgu wody morskiej a także atmosfera chlorkowa wewnątrz pływalni zamkniętych lub też atmosfera o dużym zanieczyszczeniu chemicznym (np. w zakładach odsiarczania lub tunelach drogowych gdzie używane są materiały odladzające).

Kotwa może być zainstalowana w wilgotnym lub suchym betonie (kategoria użytkowania 1) we wszystkich średnicach, ale nie może być montowana w otworach zalewanych wodą.

Instalacja	Substrat		
	Suchy beton	Mokry beton	Zalany otwór
Wszystkie średnice	Tak	Tak	Nie

Użyte mogą być wszystkie średnice (np.: od M8 do M20).

Kotwa może być użyta w następującym przedziale temperaturowym:

Zakres temperatury : -40°C do +40°C  
(maksymalna temperatura krótkotrwała +40°C  
i maksymalna temperatura długotrwała +24°C)

Postanowienia zawarte w niniejszej Europejskiej Aprobacie Technicznej opierają się na założonej żywotności kotwy równej 50 lat. Określenie żywotności produktu nie może być interpretowane jako gwarancja od producenta, ale jako wskazówka do wyboru odpowiednich produktów w relacji z opłacalnością ekonomiczną pracy.

## **2 Charakterystyka produktu i metody weryfikacji**

### **2.1. Charakterystyka produktu**

Kotwa w rozmiarach od M8 do M20 oraz pojemnik z zaprawą odnoszą się do rysunków i postanowień podanych w Załącznikach 1 i 2. Charakterystyczne wartości materiałowe, wymiary oraz tolerancje kotew nie podane w Załączniku 3 i 4 powinny zgadzać się z odpowiednimi wartościami podanymi w dokumentacji technicznej<sup>5</sup> niniejszej Europejskiej Aprobaty Technicznej. Charakterystyczne wartości kotew dla odpowiednich systemów zakotwień podane są w Załącznikach od 5 do 7.

Każdy pojemnik z zaprawą oznaczony jest za pomocą znaku identyfikacyjnego, na którym widnieje producent, nazwa marki, kod ładunku, dopuszczalny okres magazynowania, czas początku żelowania i utwardzania. Standardowe pręty gwintowane mogą być używane jako metalowa część systemu kotwienia. Jeżeli pręty gwintowane dostarczone są oddzielnie przez inną stronę niż właściciel aprobaty, to należy zapewnić:

- Właściwości mechaniczne zgodne z EN ISO 3506-1
- Potwierdzenie jakościowe właściwości mechanicznych dokumentem inspekcyjnym zgodnym z EN 10204
- Oznaczenie pręta gwintowanego za pomocą znaku identyfikacyjnego od producenta oraz przewidywaną głębokość osadzenia.

Dwa komponenty zaprawy iniekcyjnej KOTE POXY dostarczane są w stanie nie zmieszanej w pojemnikach z zaprawą o pojemnościach 280 ml, 345 ml oraz 380 ml zgodnie z Załącznikiem 2.

### **2.2. Metody weryfikacji**

Ocena dopasowania kotwy do jej przeznaczenia w odniesieniu do wymagań dotyczących odporności mechanicznej, stabilności i bezpieczeństwa użytkowania zgodnie z Wymaganiami Podstawowymi 1 i 4 została przeprowadzona zgodnie z « Wytycznymi Europejskiej Aprobaty Technicznej dla Kotew Metalowych do użycia w Betonie », Części 1 « Zagadnienia ogólne », na podstawie Opcji 8.

*W dodatku do specjalnych artykułów odnoszących się do substancji niebezpiecznych zawartych w niniejszej Europejskiej Aprobacie Technicznej, mogą istnieć inne wymagania dotyczące produktów objętych jej zakresem (np.: Europejskie prawodawstwo oraz prawa, przepisy państwowe i postanowienia administracyjne). Aby spełnić postanowienia Europejskiej Dyrektywy o Materiałach Budowlanych, spełnione muszą być jej wymagania.*

Dokumentacja techniczna niniejszej Europejskiej Aprobaty Technicznej przechowywana jest w Centre Scientifique et Technique du Bâtiment ponieważ odnosi się ona do zadań aprobowanych organów zaangażowanych w atestację procedury zgodności.

### 3 Ocena Zgodności i oznaczanie CE

#### 3.1. Atest systemu zgodności

System atestacji 2 (i) zgodny z Dyrektywą Rady 89/106/EEC Załącznik III ustalony przez Komisję Europejską ustala:

a) zadania dla producenta:

1. kontrola produkcji w fabryce,
2. testowanie próbek pobranych z fabryki przez producenta zgodnie z określonym planem testowania.

b) zadania dla aprobowanego organu:

3. wstępne testowanie produktu,
4. początkowa inspekcja fabryki i kontrola produkcji,
5. ciągły nadzór, ocena i aprobata kontroli produkcji fabryki.

#### 3.2. Odpowiedzialność

##### 3.2.1. Zadania producenta, kontrola produkcji fabryki

Producent posiada w zakładzie system kontroli produkcji fabryki i realizuje stałą wewnętrzną kontrolę produkcji. Wszystkie elementy, wymagania i postanowienia przyjęte przez producenta są systematycznie dokumentowane w formie pisemnej i w formie procedur. Ten system kontroli produkcji zapewnia zgodność produktu z Europejską Aprobata Techniczną.

Producent powinien używać tylko surowców dostarczonych wraz z odpowiednimi dokumentami z inspekcji przeprowadzonej zgodnie z określonym planem testowym<sup>6</sup>. Surowce te, po trafieniu do odbiorcy, powinny być poddane kontroli i testom przed ich akceptacją. Sprawdzenie materiałów takich jak nakrętki, podkładki, pręty gwintowane, żywica, zaprawy... powinno być udokumentowane w dokumentach inspekcyjnych prezentowanych przez dostawców (porównanie z wartościami nominalnymi) poprzez weryfikację wymiaru i określenie właściwości materiału, np.: wytrzymałości na rozciąganie, gładkości powierzchni.

Składniki przy wytwarzaniu kotew powinny być poddane następującym testom:

- Właściwości fizyczne: żywica (ilość wypełnienia, ciężar wypełnienia), utwardzacz (ilość wypełnienia, ciężar wypełnienia),
- Właściwości materiałowe: żywica (skład, lepkość), utwardzacz (skład, lepkość).
- Wizualna kontrola ustawienia pojemnika z zaprawą

Częstotliwość kontroli i testów określona jest w planie testowym przy uwzględnieniu automatycznego procesu produkcji kotwy.

Plan testowy przechowywany jest w Centre Scientifique et Technique du Bâtiment i dostęp do niego mają tylko aprobowane organy, zaangażowane w procedurę atestacji.

Rezultaty kontroli produkcji fabryki są zapisywane i oceniane. Zapis składa się minimum z poniższych informacji :

- przeznaczenie produktu, podstawowe materiały i składniki;
- rodzaj kontroli lub testu;
- data produkcji i data przeprowadzenia testu produktu lub materiału i składników;
- rezultat kontroli oraz testów, a także porównanie z wymaganiami;
- podpis osoby odpowiedzialnej za kontrolę produkcji fabryki.

Zapisy powinny być zaprezentowane organowi inspekcyjnemu podczas nadzoru. Na żądanie, powinny być także przekazane do Centre Scientifique et Technique du Bâtiment.

Szczegóły na temat obszaru, natury i częstotliwości testów i kontroli przeprowadzanych w zakresie kontroli produkcji fabryki, powinny odnosić się do planu testowego, który z kolei jest częścią niniejszej Europejskiej Aprobaty Technicznej.

### 3.2.2. Zadania aprobowanych organów

#### 3.2.2.1. Wstępne testowanie produktu

Przy wstępnym testowaniu produktu, użyte powinny być rezultaty testów przeprowadzonych w trakcie prób do Europejskiej Aprobaty Technicznej, chyba, że zaszły zmiany w linii produkcyjnej lub w zakładzie. W takich przypadkach, testowanie wstępne powinno być uzgodnione pomiędzy Centre Scientifique et Technique du Bâtiment, oraz odpowiednimi uprawnionymi organami.

#### 3.2.2.2. Wstępna inspekcja fabryki oraz kontroli produkcji fabryki

Aprobowany organ powinien upewnić się, że zgodnie z planem testowym, fabryka oraz kontrola produkcji fabryki jest odpowiednia, aby zapewnić ciągłą i uporządkowaną produkcję kotew zgodnie ze specyfikacjami zawartymi w 2.1. jak również z Załącznikami Europejskiej Aprobaty Technicznej.

#### 3.2.2.3. Ciągły nadzór

Aprobowany organ powinien dokonać inspekcji fabryki przynajmniej raz na rok. Celem tego jest weryfikacja, czy system kontroli produkcji fabryki oraz określony proces automatycznej produkcji, przeprowadzone są z uwzględnieniem planu testowego.

Stały nadzór oraz ocena kontroli produkcji fabryki powinny być przeprowadzone zgodnie z planem testowym.

Rezultaty certyfikacji produktu oraz ciągłego nadzoru powinny być udostępnione na żądanie organowi certyfikującemu lub przeprowadzającemu inspekcję, a następnie, Centre Scientifique et Technique du Bâtiment. W przypadkach, kiedy postanowienia Europejskiej Aprobaty Technicznej oraz plan testowy nie są spełnione, należy wycofać certyfikat zgodności.

### 3.3. Oznaczanie CE

Przy każdym opakowaniu kotew, umieszczone powinno być oznaczenie CE. Przy symbolu « CE », powinny znajdować się następujące informacje:

- numer identyfikacyjny organu certyfikującego;
- nazwa lub numer identyfikacyjny producenta oraz zakładu produkcyjnego;
- ostatnie dwie cyfry roku, w którym przyklejono znak CE;

- numer certyfikatu zgodności CE;
- numer Europejskiej Aprobaty Technicznej;
- kategoria użytkowania (ETAG 001-1 Opcja 8);
- wymiary.

#### 4 Założenia, na podstawie których pozytywnie oceniona została przydatność produktu do przyjętego przeznaczenia

##### 4.1. Produkcja

Kotwa produkowana jest zgodnie z postanowieniami Europejskiej Aprobaty Technicznej przy zastosowaniu zautomatyzowanego procesu produkcyjnego, co stwierdzone zostało podczas inspekcji fabryki przez Centre Scientifique et Technique du Bâtiment i zamieszczona w dokumentacji technicznej.

##### 4.2. Instalacja

###### 4.2.1 . Przeprowadzenie zakotwień

Przydatność kotwy do zamierzonego zastosowania jest uznana w następujących warunkach:

Zakotwienia prowadzone są zgodnie z « Wytycznymi Europejskiej Aprobaty Technicznej dla Kotew Metalowych do użycia w Betonie », Załącznik C, Metoda A, dla kotew wklejanych pod nadzorem inżyniera doświadczonego w kotwieniu i konstrukcjach betonowych.

Przy poniższych weryfikacjach zgodnych z Załącznikiem C, należy przestrzegać następujących zasad:

- Przy weryfikacji „uszkodzenie stożka betonowego” (punkt 5.2.2.4, Załącznik C ETAG), powinna być określana wartość  $N_{Rk,C}$  zgodnie z poniższymi regułami **(1)** i **(2)**; decydująca jest mniejsza z wartości wyznaczonych według **(1)** i **(2)**.

- (1)**  $N_{Rk,C}$  zgodnie z równaniem (5.2), Załącznik C ETAG  
gdzie :  $N_{Rk,C}^0$  zgodnie z Tabelą 6a Załącznik 5  
 $s_{Cr,N}$  oraz  $c_{Cr,N}$  zgodnie z Tabelą 6b Załącznik 6  
 $\Psi_{ucr,N} = 1,0$

W szczególnych przypadkach, zgodnie z punktem 5.2.2.4 g, Załącznik C ETAG, zastosowanie ma podana tam metoda. Jednakże wartość  $N_{Rk,C}^0$  powinna być obliczona zgodnie z poniższym równaniem:

$$N_{Rk,C}^0 = N_{Rk,C}^0 (\text{Tabela 5}) \times (h'_{ef} / h_{ef})$$

- (2)**  $N_{Rk,C}$  zgodnie z równaniem (5.2), Załącznik C Wytycznych  
gdzie :  $N_{Rk,C}^0 = 0,75 \times 15,5 \times h_{ef}^{1,5} \times f_{ck,cube}^{0,5}$   
 $s_{Cr,N} = 3 h_{ef}$  oraz  $c_{Cr,N} = 1,5 h_{ef}$   
 $\Psi_{ucr,N} = 1,0$

- Przy weryfikacji “zniszczenie stali spowodowane obciążeniem” (punkt 5.2.2.6, Załącznik C ETAG), powinna być określana wartość  $N_{Rk,sp}$  zgodnie z **(3)**.

- (3)** ( $N_{Rk,sp}$  zgodnie z równaniem (5.3), Załącznik C ETAG  
gdzie :  $N_{Rk,C}^0$  zgodnie Tabelą 6a Załącznik 5  
 $s_{Cr,sp}$  oraz  $c_{Cr,sp}$  zgodnie z Tabelą 6b Załącznik 6  
•  $\Psi_{ucr,N} = 1,0$  oraz  $\Psi_{h,sp} = 1,0$





Minimum wymaganych informacji to :

- Typ wiertła,
- Średnica gwintu,
- Maksymalna grubość elementu,
- Minimalna efektywna głębokość kotwienia,
- Wymagany moment obrotowy,
- Dopuszczalny zakres temperatur roboczych,
- Czas utwardzania materiału wiążącego zależny od temperatury instalacji,
- Informacja o procedurze instalacyjnej, zawierająca czyszczenie otworu, najlepiej w postaci ilustracji
- Odniesienie do jakiegokolwiek wymaganej specjalnej instalacji,
- Identyfikacja produkowanej serii.

Wszystkie dane muszą być podane w jasnej i wyraźnej formie.

## **5 Wymagania dotyczące pakowania, transportu i przechowywania.**

Pojemniki z zaprawą powinny być chronione przed promieniowaniem słonecznym i przechowywane zgodnie z instrukcjami producenta w warunkach suchych , w temperaturze co najmniej + 5 °C , ale nie więcej niż +35 °C.

Pojemniki z zaprawą po przekroczeniu okresu przydatności, nie mogą być dalej używane.

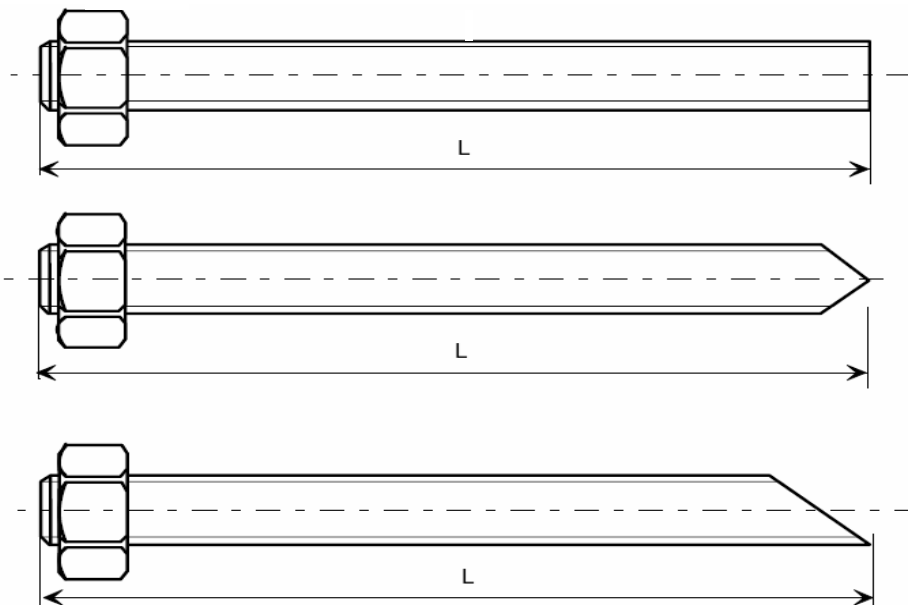
Oryginalna wersja francuska, podpisana jest przez

Le Directeur Technique

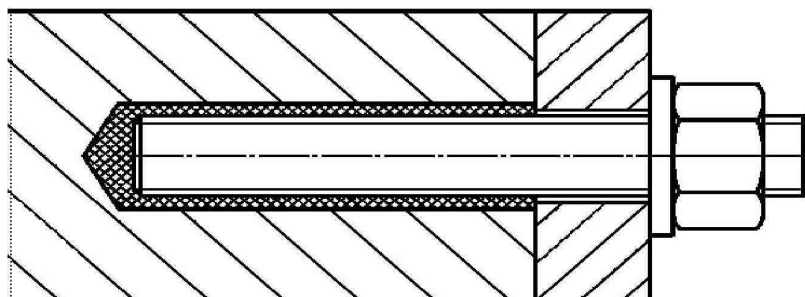
H. BERRIER

**Kotwy montażowe i schemat ich osadzania:**

Standardowe pręty gwintowane ze znakiem identyfikacyjnym od producenta i głębokością osadzenia:  
**klasa stali A4-70 I A4-80.**



Różne kształty zakończeń prętów gwintowanych: zakończenie płaskie, dwustronnie skosowane, skos jednostronny 45°



**KOTE POXY z prętami  
ze Stali Nierdzewnej**

**Produkt i przeznaczenie**

**Załącznik 1**

Europejskiej Aprobaty  
Technicznej  
**ETA-07/0093**

**Pojemniki z zaprawą i oznaczanie:**



**280 ml**



**345 ml**



**380 ml**

Nazwa marki  
Kod ładunku  
Dopuszczalny okres magazynowania



Czas utwardzania i przetwarzania

**Specjalne dysze mieszające**

**KOTE POXY z prętami  
ze Stali Nierdzewnej**

**Pojemniki z zaprawą**

**Załącznik 2**

Europejskiej Aprobaty  
Technicznej  
**ETA-07/0093**

**Tabela 1 : Materiały**

Nazwa	Rozmiar	Materiał i odnośnik EN/ISO
Zaprawa iniekcyjna -bezystyrenowa żywica metakrylanowa z utwardzaczem i czynnikami nieorganicznymi		
Pręt gwintowany	M8 do M20 (standardowe pręty)	Stal nierdzewna A4-70 lub A4-80 zgodn. EN ISO 3506 1.4401 lub 1.4571 zgodn. EN 10088
Nakrętka	-	Tak jak przy przecie gwintowanym
Podkładka	-	Tak jak przy przecie gwintowanym

**Tabela 2 : Metoda czyszczenia i minimalny czas utwardzania**

Nominalna średnica		Wszystkie średnice				
Metoda czyszczenia		2 dmuchy+ 2 czyszczenia + 2 dmuchy + 2 czyszczenia + 2 dmuchy				
Wymiary kotwy	jednostka	M8	M10	M12	M16	M20
Rodzaj drutu	[-]	Drut metalowy	Drut nylonowy			
Średnica drutu	[mm]	0,15	0,50			
Średnica główki szczotki	[mm]	10	17	17	30	30
Długość główki szczotki	[mm]	100	80	80	90	90

Temperatura otoczenia	Minimalna temp. pojemnika = 5 °C		5°C do 10°C	10°C do 20 °C	20 °C do 35°C
Temperatura materiału	-5°C do 0°C	0°C do 5°C	5°C do 10°C	10°C do 20 °C	20 °C do 35°C
Czas przetwarzania (reakcji)	Minimalna temp. pojemnika = 5 °C		10min	4min	1min 30s
Czas utwardzania w suchym betonie	5h	150min	105min	75min	45min
Czas utwardzania w mokrym betonie	7h30	225min	160min	110min	70min

**Szczotka do czyszczenia otworów : druty nylonowe i metalowe**



**KOTE POXY z prętami ze Stali Nierdzewnej**

**Materiały i metody czyszczenia**

**Załącznik 3**

Europejskiej Aprobaty Technicznej  
**ETA-07/0093**

**Tabela 3: Parametry montażowe łączników wklejanych przy standardowej, minimalnej i maksymalnej głębokości osadzania**

Oznaczenie gwintu pręta	$\varnothing d_0$ Średnica wiertła	$d_f$ Otwór przelot. w elemencie	$h_0$		$h_{ef}$		$T_{inst}$ Moment dokręcenia nakrętki	$h_{min}$	
			głębokość wierconego otworu		efektywna głębokość zakotwienia			minimalna grubość podłoża	
			[mm]		[mm]			[N.m]	[mm]
		$h_{ef}$ "8d"	$h_{ef}$ "12d"	$h_{ef}$ "8d"	$h_{ef}$ "12d"	$h_{ef}$ "8d"	$h_{ef}$ "12d"		
<b>M8</b>	10	9	64	96	64	96	10	100	130
<b>M10</b>	12	12	80	120	80	120	20	110	150
<b>M12</b>	14	14	96	144	96	144	40	130	175
<b>M16</b>	18	18	128	192	128	192	80	160	225
<b>M20</b>	22	22	160	240	160	240	150	200	280

**Tabela 4 : Parametry rozmieszczenia łączników wklejanych .**

$h_{ef} = 8d$		[Jedn.]	<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>	<b>M20</b>
Minimalna odległość pomiędzy kotwami	$S_{min}$	[mm]	35	40	48	64	80
Minimalna odległość od krawędzi podłoża	$C_{min}$	[mm]	35	40	48	64	80

$h_{ef} = 12d$		[Jedn.]	<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>	<b>M20</b>
Minimalna odległość pomiędzy kotwami	$S_{min}$	[mm]	48	60	72	96	120
Minimalna odległość od krawędzi podłoża	$C_{min}$	[mm]	48	60	72	96	120

**KOTE POXY z prętami  
ze Stali Nierdzewnej**

**Dane instalacyjne**

**Załącznik 4**

Europejskiej Aprobaty  
Technicznej  
**ETA-07/0093**

**Tabela 5: Nośność charakterystyczna na rozciąganie, zgodnie z metodą projektowania A, w przypadku zniszczenia stali, wyrwania stożka betonowego.**

			M8	M10	M12	M16	M20
<b>Zniszczenie stali dla pręta gwintowanego ze stali klasy A4-70</b>							
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	26	41	59	110	171
Częściowy wsp. bezpieczeństwa	$Y_{Ms}$	-	1,9				
<b>Zniszczenie stali dla pręta gwintowanego ze stali klasy A4-80</b>							
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	29	46	67	126	196
Częściowy wsp. bezpieczeństwa	$Y_{Ms}$	-	1,6				

<b>Wyrwanie stożka betonowego w niezarysowanym betonie C20/25 do C50/60</b>							
$h_{ef}$ "8d"		[mm]	64	80	96	128	160
Nośność charakterystyczna C20/25 do C50/60 – $h_{ef}$ "8d" T = - 40°C do + 40°C	$N_{Rk,p} = N_{Rk,c}^0$	[kN]	25	30	40	60	75
$h_{ef}$ "12d"		[mm]	96	120	144	192	240
Nośność charakterystyczna C20/25 do C50/60 – $h_{ef}$ "12d" T = - 40°C do + 40°C	$N_{Rk,p} = N_{Rk,c}^0$	[kN]	35	40	60	95	115
Częściowy wsp. bezpieczeństwa	$Y_{Mp} = Y_{Mc}$	-	1,5				

**Tabela 6: Charakterystyczne parametry nośności na rozciąganie, przy metodzie projektowania A, w przypadku zniszczenia stali**

<b>Zniszczenie stali</b>								
			M8	M10	M12	M16	M20	
Efektywna głębokość zakotwienia	$h_{ef}$ « 8d »	[mm]	64	80	96	128	160	
	$h_{ef}$ « 12d »	[mm]	96	120	144	192	220	
Częściowy wsp. bezpieczeństwa	$Y_{M,sp}$	-	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	
Odległości pomiędzy kotwami	min	$S_{cr,N}$	[mm]	128	160	192	256	320
	max			192	240	288	384	480
Odległości pomiędzy kotwami przy narożniku podłoża	min	$S_{cr,sp}$	[mm]	256	320	384	512	640
	max			384	480	576	768	960
Odległość od krawędzi podłoża	min	$C_{cr,N}$	[mm]	64	80	96	128	160
	max			96	120	144	192	240
Odległość od narożnika podłoża	min	$C_{cr,sp}$	[mm]	128	160	192	256	320
	max			192	240	288	384	480

**KOTE POXY z prętami ze Stali Nierdzewnej**

**Charakterystyczna wytrzymałość na rozciąganie – metoda konstruowania A**

**Załącznik 5**

Europejskiej Aprobaty Technicznej  
**ETA-07/0093**

**Tabela 7: Charakterystyczne parametry nośności na ścinanie przy metodzie projektowania A**

			M8	M10	M12	M16	M20
<b>Zniszczenie stali w przypadku działania siły bez ramienia przy klasie stali pręta gwintowanego A4-70</b>							
Nośność charakterystyczna	$V_{Rk,s}$	[kN]	12,8	20,3	29,5	55,0	85,8
Częściowy wsp. bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms}$	-	1,56				
<b>Zniszczenie stali w przypadku działania siły bez ramienia przy klasie stali pręta gwintowanego A4-80</b>							
Nośność charakterystyczna	$V_{Rk,s}$	[kN]	14,6	23,2	33,7	62,8	98,0
Częściowy wsp. bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms}$	-	1,33				

			M8	M10	M12	M16	M20
<b>Zniszczenie stali w przypadku działania siły na ramieniu przy klasie stali pręta gwintowanego A4-70</b>							
Nośność charakterystyczna	$V_{Rk,s}$	[N.m]	26	52	92	233	454
Częściowy wsp. bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms}$	-	1,56				
<b>Zniszczenie stali w przypadku działania siły na ramieniu przy klasie stali pręta gwintowanego A4-80</b>							
Nośność charakterystyczna	$V_{Rk,s}$	[N.m]	30	60	105	266	519
Częściowy wsp. bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms}$	-	1,33				

			M8	M10	M12	M16	M20
<b>Zniszczenie betonu przy odlupaniu</b>							
Współczynnik w równaniu (5.6)	k	-	2	2	2	2	2
Częściowy wsp. bezpieczeństwa	$\gamma_{Mp}$	-	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50

<b>Wyłamanie krawędzi betonu</b>								
Efektywna długość kotwy przy obciążeniu ścinającym	$l_f$	"8d"	[mm]	64	80	96	128	160
		"12d"		96	120	144	192	240
Zewnętrzna średnica kotwy	$d_{nom}$	[mm]	8	10	12	16	20	
Częściowy wsp. bezpieczeństwa	$\gamma_{Mc}$	-	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	

**KOTE POXY z prętami  
ze Stali Nierdzewnej**

**Wytrzymałość charakterystyczna na  
ściananie – metoda konstruowania A**

**Załącznik 6**

Europejskiej Aprobaty  
Technicznej  
**ETA-07/0093**

**Tabela 8: Przemieszczenia charakterystyczne pod wpływem rozciągania osiowego**

<i>Przemieszczenie charakterystyczne w betonie niezarysowanym C 20/25 do C50/60</i>		<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>	<b>M 20</b>
Obciążenie dopuszczalne : <b>N</b>	[kN]	12	14	18	33	38
$\bar{\delta}_{N0}$ krótkotrwałe	[mm]	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
$\bar{\delta}_{N\infty}$ długotrwałe	[mm]	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5

**Tabela 9: Przemieszczenia charakterystyczne przy ścinaniu**

<i>Przemieszczenie charakterystyczne w betonie niezarysowanym C 20/25 do C50/60</i>		<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>	<b>M 20</b>
Obciążenie dopuszczalne: <b>V</b>	[kN]	5,9	9,3	13,5	25,2	39,3
$\bar{\delta}_{V0}$ krótkotrwałe	[mm]	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
$\bar{\delta}_{V\infty}$ długotrwałe	[mm]	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0

**KOTE POXY z prętami  
ze Stali Nierdzewnej**

**Przemieszczenia charakterystyczne pod  
wpływem rozciągania i ścinania**

**Załącznik 7**

Europejskiej Aprobaty  
Technicznej  
**ETA-07/0093**