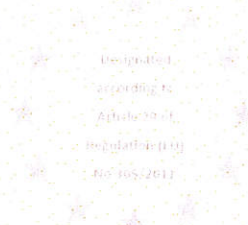




**Technický a zkušební ústav  
stavební Praha, s.p.**  
Prosecká 811/76a  
190 00 Praha  
Republika Czeska  
Tel.: +420 286 019 400  
WWW: www.tzus.cz



## Europejska Ocena Techniczna

**ETA 21/0811**  
z dnia 15.02.2023 r.

Część ogólna

**Jednostka ds. Oceny Technicznej wydająca Europejską Ocenę Techniczną**  
Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p.

**Nazwa handlowa wyrobu budowlanego**

PBK

**Rodzina produktów, do których należy  
wyrób budowlany**

Kod obszaru produktu: 33  
Kotwa rozporowa z kontrolowanym momentem  
obrotowym M6, M8, M10, M12, M16

**Producent**

DOMAX Sp. z o.o.  
Aleja Parku Krajobrazowego 109  
Łężyce  
84-207 Koleczkowo  
Polska

**Zakłady produkcyjne**

Zakład 1

**Niniejsza Europejska Ocena Techniczna  
(ETA) zawiera**

11 stron, w tym 5 załączników, które stanowią  
integralną część niniejszej Europejskiej Oceny  
Technicznej

**Niniejsza Europejska Ocena Techniczna  
jest wydawana zgodnie z rozporządzeniem  
(UE) nr 305/2011, na podstawie**

EAD 330232-01-0601 Łączniki mechaniczne do  
stosowania w betonie

Tłumaczenie niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej na inne języki musi w pełni odpowiadać dokumentowi oryginalnemu i powinno zostać oznaczone jako takie.

Niniejszą Europejską Ocenę Techniczną można udostępniać jedynie w całości, co dotyczy także przesyłania drogą elektroniczną (z wyjątkiem załączników poufnych, określonych powyżej). Kopiowanie części dokumentu jest możliwe po uzyskaniu pisemnej zgody wydającej Jednostki ds. Oceny Technicznej. Kopie części dokumentu muszą być oznaczone jako takie.

Konkretne części

## **1 Opis techniczny produktu**

Kotwy PBK są kotwami rozporowymi z kontrolowanym momentem obrotowym wykonanymi ze stali galwanizowanej, zainstalowanymi w wywierconym otworze. Są kotwione z wykorzystaniem kontrolowanego momentu dokręcającego. Każdy typ składa się z nakrętki sześciokątnej, podkładki, specjalnego trzpienia z wykonanym stożkiem oraz tulei rozporowej.

Kotwy wykonywane są w rozmiarach M6, M8, M10, M12 i M16.

Ilustracja produktu znajduje się w Aneksie A.

Instrukcje instalacji podano w Załączniku D.

## **2 Specyfikacja planowanego(-ych) zastosowania(-ań) zgodnie z obowiązującym Europejskim Dokumentem Oceny (zwanym dalej EAD)**

Specyfikacja przeznaczenia kotew PBK została opisana w Załączniku B. Właściwości użytkowe podane w Rozdziale 3 obowiązują tylko wtedy, gdy kotwy są stosowane zgodnie ze specyfikacjami i warunkami podanymi w Załączniku B.

Postanowienia niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej dotyczą żywotności zakładanej na okres 50 lat.

Wskazania dotyczące okresu użytkowania nie mogą być interpretowane jako gwarancja udzielona przez producenta lub Jednostkę ds. Oceny Technicznej, lecz są one traktowane jedynie jako pomoc przy wyborze właściwych produktów w związku z przewidywanym ekonomicznie uzasadnionym okresem użytkowania przy pracach.

## **3 Właściwości użytkowe wyrobu i informacje o metodach użytych do ich oceny**

Ocenę przydatności do użycia kotew PBK, zgodnie z podstawowymi wymaganiami roboczymi (BWR), przeprowadzono zgodnie z EAD 330232-01-0601.

Europejska Ocena Techniczna jest wydana dla kotew PBK na podstawie uzgodnionych danych i informacji, przechowywanych przez Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p., która określa jakie kotwy PBK zostały już ocenione. Zmiany dotyczące kotew PBK lub procesu produkcyjnego, które mogą prowadzić do niezgodności z przechowywanymi danymi i informacjami, należy zgłosić do Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p. przed ich wprowadzeniem. Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p. zdecyduje, czy takie zmiany wpłyną na ETA i w konsekwencji na ważność oznakowania CE na podstawie ETA, a jeśli tak się stanie, to czy konieczna będzie dalsza ocena lub zmiany w ETA.

### 3.1 Nośność i stateczność

Podstawowe wymagania dotyczące nośności i stateczności są wymienione w Aneksie C.

### 3.2 Bezpieczeństwo w przypadku pożaru

#### 3.2.1 Reakcja na działanie ognia

W zakresie reakcji na działanie ognia, kotwy PBK są klasyfikowane tak, że spełniają wymagania dla klasy A1.

#### 3.2.2 Odporność ogniowa

Nie określono właściwości użytkowej.

### 3.3 Trwałość

Trwałość i przydatność do użytku są zapewnione tylko wtedy, gdy zachowane są specyfikacje dotyczące zastosowania zgodnie z Aneksem B.

## 4 Zastosowany system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (zwany dalej AVCP), w odniesieniu do podstawy prawnej

Zgodnie z decyzją 96/582/WE<sup>1</sup> Komisji Europejskiej, obowiązuje(-ą) system(y) oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (patrz Załącznik V do Rozporządzenia (UE) nr 305/2011) podany(-e) w poniższej tabeli:

Produkt(-y)	Przeznaczenie(-a)	Poziom(-y) lub klasa(-y)	Poświadczenie zgodności systemu(-ów)
Kotwy metalowe do stosowania w betonie (typ o wysokiej wytrzymałości)	Do mocowania i/lub wsparcia betonowych elementów konstrukcyjnych lub układów ciężkich takich, jak okładzina i sufity podwieszane.		1

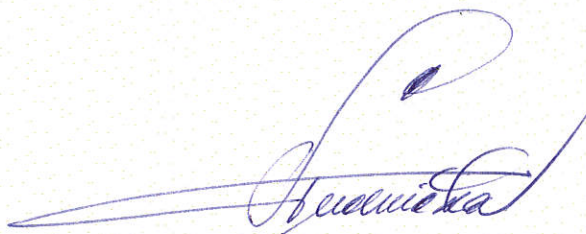
<sup>1</sup> 96/582/WE - Decyzja Komisji z dnia 24 czerwca 1996 r., opublikowana w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej (OJEU) L 254/62 z dnia 08/10/1996



## 5 Szczegóły techniczne konieczne do wdrożenia SOW uwzględnione w odpowiednim dokumencie EAD

Szczegóły techniczne niezbędne do wdrożenia systemu SOW określono w planie kontroli złożonym w Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p.

Wydano w Pradze, w dniu 15.02.2023 r.



Przez

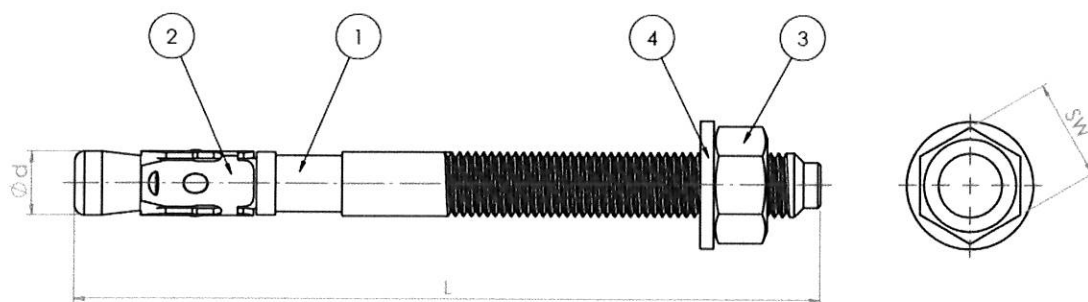
dr inż. Jiří Studnička  
Kierownik Jednostki ds. Oceny Technicznej



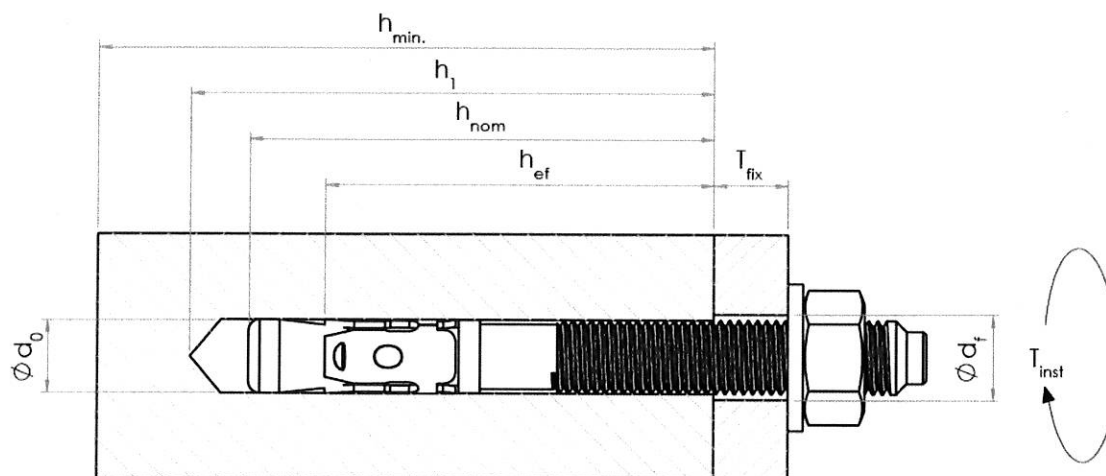
### Załączniki:

Załącznik A	Opis produktu	2 strony
Załącznik B	Zastosowanie – Specyfikacja	1 strona
Załącznik C	Właściwości użytkowe	2 strony
Załącznik D	Instrukcje dotyczące instalacji	1 strona
Załącznik E	Dokumenty referencyjne	1 strona

## Załącznik A Opis produktu



Rysunek 1: Kotwa PBK  
(1 – Śruba, 2 – Tuleja, 3 – Nakrętka sześciokątna, 4 – Podkładka)



Rysunek 2: Kotwa PBK po instalacji

		M6 <sup>1)</sup>	M8	M10	M12	M16
Długość	L <sub>max</sub> [mm]	180	200	220	300	300
Średnica wierconego otworu	d <sub>0</sub> [mm]	6	8	10	12	16
Efektywna głębokość zakotwienia	h <sub>ef</sub> [mm]	30	40	55	65	80
Nominalna głębokość osadzenia w betonie	h <sub>nom</sub> [mm]	35	48	65	77	95
Minimalna głębokość wierconego otworu	h <sub>1</sub> [mm]	45	60	70	85	105
Minimalna grubość elementu betonowego	h <sub>min</sub> [mm]	100	100	110	130	160
Maksymalna grubość mocowanego elementu	t <sub>fix,max</sub> [mm]	135	140	150	215	195
Maksymalny moment dokręcający	T <sub>inst</sub> [Nm]	7,5	15	30	50	100
Minimalny odstęp	s [mm]	35	40	50	60	80
Minimalna odległość od krawędzi	c [mm]	35	40	50	60	80
Odległość od krawędzi	c <sub>cr,sp</sub> [mm]	80	110	140	190	210
1) elementy konstrukcyjne, które są statycznie niewyznaczalne i podlegają tylko wewnętrznym warunkom ekspozycji						

		Material	Powłoka
Komponent	Trzpień kotwy	Stal węglowa, klasa ≥ 4.8 zgodnie z EN ISO 898-1:2013	Galwanizowana ≥ 5 μm zgodnie z ISO 4042
	Tuleja rozprężna	Stal węglowa	
	Nakrętka sześciokątna	Stal węglowa zgodnie z DIN 934 (EN ISO 4032)	
	Podkładka	Stal węglowa zgodnie z DIN 125 (EN ISO 7089)	

Parametry			M6	M8	M10	M12	M16
Długość	L	mm	50 - 180	65 - 200	75 - 220	90 - 300	120 - 300
Średnica	d <sub>nom</sub>	mm	6	8	10	12	16
Rozmiar klucza dynamometrycznego	SW	mm	10	13	17	19	24

## Załącznik B Zastosowanie – Specyfikacja

### Kotwienia poddane:

- Obciążeniom statycznym i quasi statycznym

### Materiał bazowy:

- Beton niezarysowany
- Zbrojony i niezbrojony beton o normalnej wadze i klasie wytrzymałości C20/25 minimum oraz C50/60 maksimum zgodnie z EN 206:2013+A2:2021.

### Warunki zastosowania (warunki środowiskowe):

- Konstrukcje podlegające wewnętrznym warunkom schnięcia.
- Stal galwanizowana.

### Projekt:

- Za projektowanie zakotwień odpowiedzialny jest inżynier doświadczony w wykonywaniu zakotwień i robót betonowych
- Sporządza się weryfikowalne obliczenia i rysunki z uwzględnieniem obciążeń, które mają być zakotwione. Położenie kotwy jest wskazane na rysunkach projektowych (np. położenie kotwy względem zbrojenia lub podpór itp.).
- Zakotwienia pod obciążeniem statycznym lub quasi statycznym są projektowane zgodnie z EN 1992-4.
- Zakotwienia powinny być umieszczone poza krytycznymi obszarami (np. przegubami plastycznymi) konstrukcji betonowej. Mocowania w montażu z dystansem lub z warstwą zaprawy pod wpływem działania sejsmicznego nie są objęte niniejszą Europejską Oceną Techniczną (ETA).
- W przypadku wymagań dotyczących odporności ogniowej należy unikać miejscowego odpryskiwania otuliny betonowej.

### Instalacja:

- Montaż kotwy wykonywany przez odpowiednio wykwalifikowany personel i pod nadzorem osoby odpowiedzialnej za sprawy techniczne na budowie.
- Używać kotwy wyłącznie w sposób dostarczony przez producenta bez wymiany elementów kotwy.
- Montaż kotwy zgodnie ze specyfikacjami i rysunkami producenta przy użyciu odpowiednich narzędzi.
- Grubość zamocowania odpowiadająca zakresowi wymaganych grubości dla danego typu kotwy.
- Sprawdzenie przed osadzeniem kotwy, czy klasa wytrzymałości betonu, w którym ma być osadzona kotwa, mieści się w podanym zakresie i nie jest niższa od klasy betonu, do którego odnoszą się obciążenia charakterystyczne.
- Sprawdzenie, czy beton jest dobrze zagęszczony, np. bez znaczących pustek.
- Oczyszczenie otworu z pyłu wiertniczego.
- Instalacja kotwy zapewniająca określoną głębokość zakotwienia.
- Zachowanie odległości i rozstawu krawędzi zgodnie z podanymi wartościami bez tolerancji ujemnych.
- Pozycjonowanie otworów bez uszkodzenia zbrojenia
- W przypadku przerwanego otworu: nowe wiercenie w minimalnej odległości równej dwukrotności głębokości przerwanego otworu lub mniejszej odległości, jeśli przerwany otwór jest wypełniony zaprawą o wysokiej wytrzymałości i jeśli jest pod działaniem ścinania lub rozciągania ukośnego, nie jest to do kotwy w kierunku przyłożenia obciążenia.
- Zastosowanie momentu obrotowego podanego w załączniku A lub C za pomocą skalibrowanego klucza dynamometrycznego.

**Załącznik C1 Właściwości użytkowe – Charakterystyczna wytrzymałość przy obciążeniu rozciągającym**

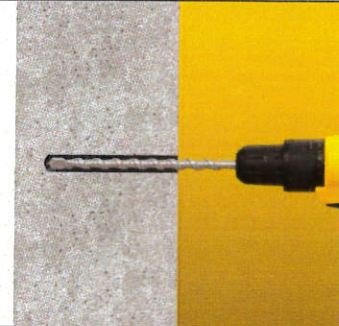
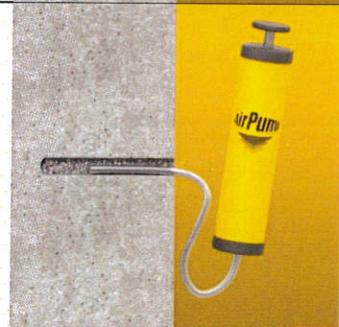
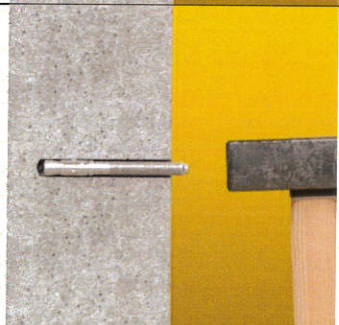
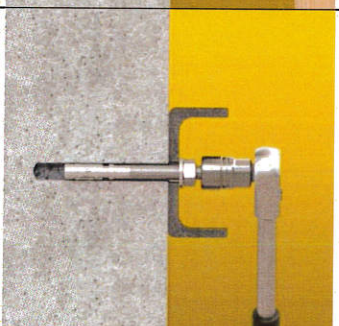
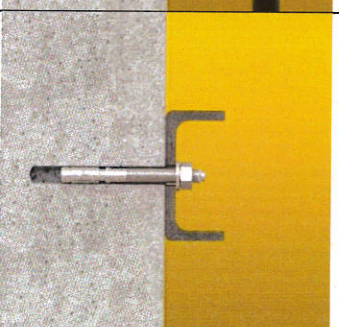
			Rozmiar kotwy				
			M6	M8	M10	M12	M16
<b>Zniszczenie stali</b>							
Charakterystyczna wytrzymałość	$N_{Rk,s}$	kN	5,5	10,6	17,2	28,4	51,5
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{M,s}$	-	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
<b>Zniszczenie przez wyrwanie</b>							
Charakterystyczna wytrzymałość	$N_{Rk,p}$	kN	4,5	10,0	19,0	Nie jest decydujące	Nie jest decydujące
Współczynnik bezpieczeństwa instalacji	$\gamma_{inst}$	-	1,2	1,2	1,0	1,0	1,0
Współczynnik wzrostu dla $N^0_{Rk,c}$	$\psi_c$	C30/37	1,04	1,04	1,04	1,17	1,17
		C40/50	1,07	1,07	1,07	1,32	1,32
		C50/60	1,09	1,09	1,09	1,42	1,42
<b>Zniszczenie stożka betonu i rozłupanie betonu</b>							
Efektywna głębokość zakotwienia	$h_{ef}$	mm	30	40	55	65	80
Współczynnik dla betonu niezarysowanego	$k_{ucr}$	-	11	11	11	11	11
Odstępy	$s_{cr,N}$	mm	$3 \cdot h_{ef}$	$3 \cdot h_{ef}$	$3 \cdot h_{ef}$	$3 \cdot h_{ef}$	$3 \cdot h_{ef}$
Odległość krawędzi	$c_{cr,N}$	mm	$1,5 \cdot h_{ef}$	$1,5 \cdot h_{ef}$	$1,5 \cdot h_{ef}$	$1,5 \cdot h_{ef}$	$1,5 \cdot h_{ef}$
Odstępy (rozłupanie)	$s_{cr,sp}$	mm	160	220	280	380	420
Odległość krawędzi (rozłupanie)	$c_{cr,sp}$	mm	80	110	140	190	210
Współczynnik bezpieczeństwa instalacji	$\gamma_{inst}$	-	1,2	1,2	1,0	1,0	1,0
<b>Przemieszczenie przy obciążeniu rozciągającym</b>							
Obciążenie rozciągające	$N$	kN	1,8	4,0	9,0	12,4	18,1
Przemieszczenie	$\delta_{N0}$	mm	0,3	0,1	0,8	1,0	1,7
	$\delta_{N\infty}$	mm	1,1	1,1	1,1	2,1	2,1



**Załącznik C2 Właściwości użytkowe – Charakterystyczna wytrzymałość przy obciążeniu ścinającym**

			Rozmiar kotwy				
			M6	M8	M10	M12	M16
<b>Zniszczenie stali bez ramienia siły</b>							
Charakterystyczna wytrzymałość	$V_{Rk,s}$	kN	4,0	7,3	11,6	16,9	31,4
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms,V}$	-	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
<b>Zniszczenie stali z ramieniem siły</b>							
Charakterystyczna wytrzymałość	$M_{Rk,s}$	Nm	6	15	30	52	133
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{M,s}$	-	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
<b>Wyłamanie betonu</b>							
Współczynnik wyłamania	$k_8$	-	1,0	1,0	1,0	2,0	2,0
Współczynnik bezpieczeństwa instalacji	$\gamma_{inst}$	-	1,2	1,2	1,0	1,0	1,0
<b>Zniszczenie krawędzi betonu</b>							
Efektywna długość kotwy	$l_f$	mm	30	40	55	65	80
Średnica kotwy	$d_{nom}$	mm	6	8	10	12	16
Współczynnik bezpieczeństwa instalacji	$\gamma_{M,c}$	mm	1,2	1,2	1,0	1,0	1,0
<b>Przemieszczenie przy obciążeniu ścinającym</b>							
Obciążenie ścinające w betonie	$V$	kN	2,3	4,2	6,6	9,6	17,9
Przemieszczenie	$\delta_{V0}$	mm	1,2	0,5	0,9	1,2	1,6
	$\delta_{V\infty}$	mm	1,8	0,8	1,3	1,8	2,4

## Załącznik D Instrukcja instalacji

	Wywiercić otwór wiertarką udarową.
	Oczyścić otwór z kurzu i brudu (użyj pompki lub pędzla).
	Umieścić kotwę w wykonanym otworze.
	Umieścić mocowanie i dokręcić wymaganym momentem obrotowym $T_{inst}$ .
	Gotowa instalacja.

## **Załącznik E Dokumenty referencyjne**

- [1] Europejski dokument oceny EAD 330232-01-0601 Łączniki mechaniczne do stosowania w betonie, wydanie z grudnia 2019 r.
- [2] EN 1992-4 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu — Część 4: Projektowanie zamocowań do stosowania w betonie