



**Technický a zkušební ústav  
stavební Praha**  
Prosecka 811/76a  
190 00 Praha  
Republika Czeska  
eota@tzus.cz



Członek



www.eota.eu

## Europejska Ocena Techniczna

**ETA 20/0875**  
z dnia 19/11/2020

**Jednostka ds. Oceny Technicznej wydająca ocenę:** Technický a zkušební ústav stavební Praha

**Nazwa handlowa produktu budowlanego**

MKP

**Rodzina wyrobów, do której należy wyrób budowlany**

Kod obszaru produktu: 33  
Kotwy iniekcyjne do stosowania w konstrukcjach murowanych  
Marcopol Sp. z o.o. Producent Śrub  
ul. Oliwska 100, 80-209 Chwaszczyno,  
Polska

**Producent**

**Zakład(-y) produkcyjny(-e)**

Zakład 1

**Niniejsza Europejska Ocena Techniczna zawiera**

14 stron, w tym 11 załączników, które stanowią integralną część niniejszej oceny.

**Niniejsza Europejska Ocena Techniczna została przygotowana zgodnie z Rozporządzeniem Komisji Europejskiej (WE) nr 305/2011, na podstawie**

EAD 330076-00-0604 Metalowe kotwy iniekcyjne do stosowania w konstrukcjach murowanych

Tłumaczenia niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej na inne języki powinny w pełni odpowiadać oryginałowi wydanego dokumentu i powinny być oznaczone jako takie.

Przekazanie niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej, w tym przekazanie jej drogą elektroniczną następuje w całości (z wyjątkiem poufnego załącznika (załączników), o którym mowa powyżej). Powielanie częściowe jest dopuszczalne wyłącznie za pisemną zgodą wydającego Urzędu Dozoru Technicznego. Częściowe powielenie musi zostać wyraźnie oznaczone jako takie.

## 1. Opis techniczny produktu

MKP dla konstrukcji murowanych jest kotwą wklejaną składającą się z naboju/wkładu z zaprawą iniekcyjną, tulei z sitem plastikowym oraz pręta kotwiącego z nakrętką sześciokątną i podkładką. Elementy stalowe wykonane są ze stali ocynkowanej lub stali nierdzewnej.

Tuleja sitowa jest wciskana w wywiercony otwór i wypełniana zaprawą iniekcyjną przed umieszczeniem w niej pręta kotwiącego. Montaż pręta kotwiącego w murze może zostać również wykonany bez tulei sitowej. Element stalowy jest kotwiony za pomocą wiązania pomiędzy częścią metalową, zaprawą iniekcyjną i murem.

Ilustracja i opis produktu znajdują się w załączniku A.

## 2. Specyfikacja dopuszczonego użytkowania zgodnie z mającym zastosowanie EAD (europejski dokument oceny)

Parametry znajdujące się w sekcji 3 są gwarantowane wyłącznie wówczas, gdy kotwa jest użytkowana zgodnie ze specyfikacjami i warunkami wskazanymi w załączniku B.

Postanowienia zawarte w niniejszej Europejskiej Ocenie Technicznej oparte są na założeniu, że okres użytkowania kotwy wynosi 50 lat. Wskazania dotyczące okresu użytkowania nie mogą być interpretowane jako gwarancja udzielona przez producenta, lecz powinny być traktowane wyłącznie jako wytyczne dot. wyboru produktów w odniesieniu do oczekiwanego, ekonomicznie uzasadnionego okresu użytkowania wykonanych prac.

## 3. Właściwości użytkowe produktu i odniesienia do metod ich oceny

### 3.1 Odporność mechaniczna i stabilność (BWR 1)

Podstawowa charakterystyka	Właściwości
Wytrzymałość charakterystyczna na naprężenia i siły ścinające	Zob. Załącznik C 1
Współczynnik redukcji dla badań na stanowisku pracy (współczynnik $\beta$ )	Zob. Załącznik C 1
Odległości od krawędzi i rozstaw	Zob. Załącznik B 6
Przemieszczenie pod wpływem obciążeń ścinających i rozciągających	Zob. Załącznik C 1
Trwałość	Zob. Aneks A 3

### 3.2 Bezpieczeństwo w przypadku pożaru (BWR 2)

Podstawowa charakterystyka	Właściwości
Reakcja na ogień	Kotwienia spełniają wymagania dla klasy A1

### 3.3 Higiena, zdrowie i środowisko (BWR 3)

Nie określono.

### 3.4 Ogólne aspekty związane z przydatnością do użycia

Trwałość i zdolność do pracy są gwarantowane wyłącznie wówczas, gdy przestrzegane są specyfikacje dotyczące zamierzonego zastosowania zgodnie z załącznikiem B 1.

## 4. System oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (AVCP) stosowany z odniesieniem do jego podstawy prawnej

Zgodnie z decyzją Komisji Europejskiej 97/177/WE<sup>1</sup> stosuje się system oceny weryfikacji stałości właściwości użytkowych (zob. Załącznik V do Rozporządzenia (UE) nr 305/2011) przedstawiony w poniższej tabeli.

<sup>1</sup> Dziennik Urzędowy Wspólnot Europejskich L 073 z 14.03.1997

<b>Produkt</b>	<b>Dopuszczone użytkowanie</b>	<b>Poziom lub klasa</b>	<b>System</b>
Kotwy iniekcyjne do stosowania w konstrukcjach murowanych	Do mocowania i/lub podpierania elementów konstrukcyjnych w konstrukcjach murowanych (przyczynia się do stabilności robót) lub ciężkich jednostek	-	1

## **5. Szczegóły techniczne niezbędne do wdrożenia systemu AVCP, zgodnie z odpowiednim EAD**

### **5.1 Zadania producenta**

Producent może stosować wyłącznie surowce wskazane w dokumentacji technicznej niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej.

Zakładowa kontrola produkcji powinna być zgodna z planem kontroli, który jest częścią dokumentacji technicznej niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej. Plan kontroli został przygotowywany w kontekście systemu zakładowej kontroli produkcji obowiązującego u producenta; plan zdeponowano w Technický a zkušební ústav stavební Praha<sup>2</sup>. Wyniki zakładowej kontroli produkcji są rejestrowane i oceniane zgodnie z zapisami planu kontroli.

### **5.2 Zadania jednostek notyfikowanych**

Jednostka notyfikowana wykonuje zasadnicze działania, o których mowa powyżej oraz przedstawia uzyskane wyniki i wyciągnięte wnioski w formie pisemnego sprawozdania.

Notyfikowana jednostka certyfikująca zatrudniona przez producenta wydaje certyfikat stałości właściwości użytkowych wyrobu stwierdzający zgodność z postanowieniami niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej.

W przypadkach, gdy zapisy Europejskiej Oceny Technicznej i planu kontroli przestaną być spełniane, jednostka notyfikowana wycofuje certyfikat stałości właściwości użytkowych i niezwłocznie informuje o tym Technický a zkušební ústav stavební Praha

Wydano w Pradze dnia 19.11.2020 r.

Autor

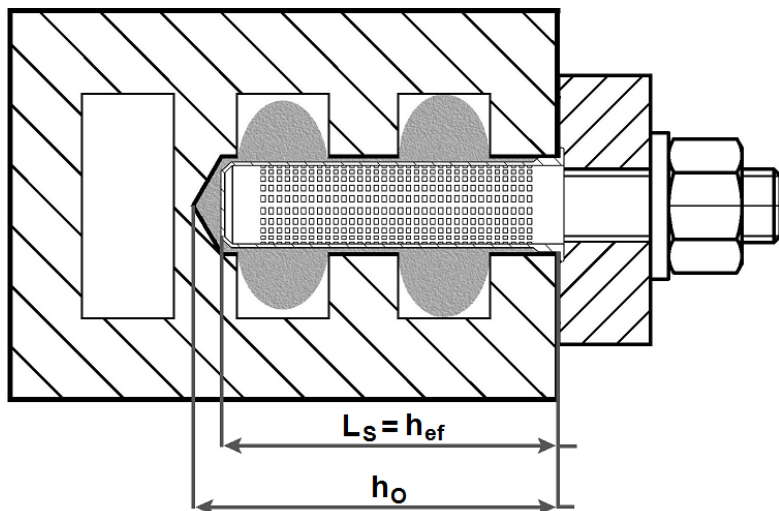
**Inž Mária Schaan**

Kierownik Jednostki ds. Oceny Technicznej

<sup>2</sup> Plan kontroli jest poufną częścią dokumentacji Europejskiej Oceny Technicznej; nie jest publikowany razem z ww. Oceną i jest przekazywany wyłącznie zaaprobowanej jednostce biorącej udział w procedurze AVCP.

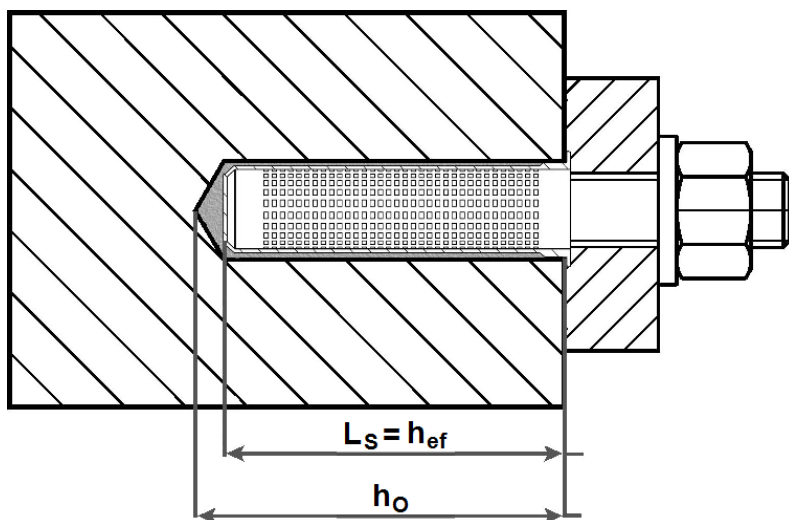
## Montaż w murze z cegły dziurawki lub perforowanej

Montaż pręta kotwiącego z tuleją sitową



## Montaż w murze z cegły pełnej

Montaż pręta kotwiącego z lub bez tulei sitowej



- $L_s$  = długość rękawa sitowego
- $h_{ef}$  = efektywna głębokość ustawienia
- $h_o$  = głębokość otworu

**MKP**  
dla konstrukcji murowanych

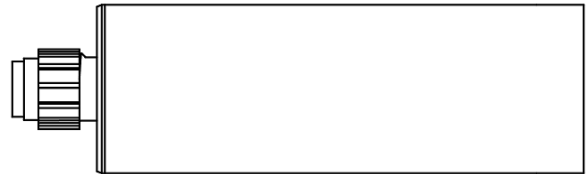
**Opis produktu**  
Stan po zainstalowaniu

**Załącznik A 1**

**Nabój/wkład współosiowy**

MKP

410 ml

**Folia dwuskładnikowa w naboju z pojedynczym tłokiem**

MKP

165 ml

300 ml

**Oznakowanie nabojów z zaprawą**

Znak identyfikacyjny producenta, Nazwa handlowa, Numer kodu ładunkowego, Okres przechowywania, Czas utwardzania i obróbki

**Dysza mieszająca**

EZ-Flow

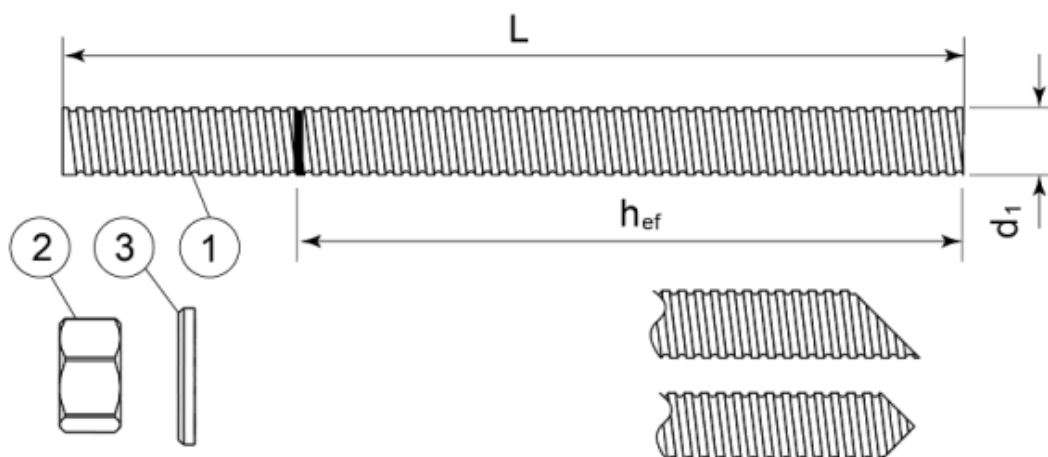


**MKP**  
dla konstrukcji murowanych

**Opis produktu**  
System wtrysku

**Załącznik A 2**

## Pręt gwintowany KGFIX M8, M10, M12



Standardowy komercyjny pręt gwintowany z zaznaczoną głębokością osadzenia

Część	Opis	Materiał
<b>Stal, ocynkowana <math>\geq 5 \mu\text{m}</math> wg EN ISO 4042 lub Stal, ocynkowana ogniowo <math>\geq 40 \mu\text{m}</math> zgodnie z EN ISO 1461 i EN ISO 10684 lub Stal, powłoka cynkowa <math>\geq 15 \mu\text{m}</math> wg EN 13811</b>		
1	Pręt kotwiący	Stal, EN 10087 lub EN 10263 Klasa 5.8, 8.8, 10.9* EN ISO 898-1
2	Nakrętka sześciokątna EN ISO 4032	Dobór dla pręta gwintowanego, EN 20898-2
3	Podkładka EN ISO 887, EN ISO 7089, EN ISO 7093 lub EN ISO 7094	Dobór dla pręta gwintowanego
<b>Stal nierdzewna</b>		
1	Pręt kotwiący	Materiał: A2-70, A4-70, A4-80, EN ISO 3506
2	Nakrętka sześciokątna EN ISO 4032	Dobór dla pręta gwintowanego
3	Podkładka EN ISO 887, EN ISO 7089, EN ISO 7093 lub EN ISO 7094	Dobór dla pręta gwintowanego
<b>Stal o wysokiej odporności na korozję</b>		
1	Pręt kotwiący	Materiał: 1.4529, 1.4565, EN 10088-1
2	Nakrętka sześciokątna EN ISO 4032	Dobór dla pręta gwintowanego
3	Podkładka EN ISO 887, EN ISO 7089, EN ISO 7093 lub EN ISO 7094	Dobór dla pręta gwintowanego

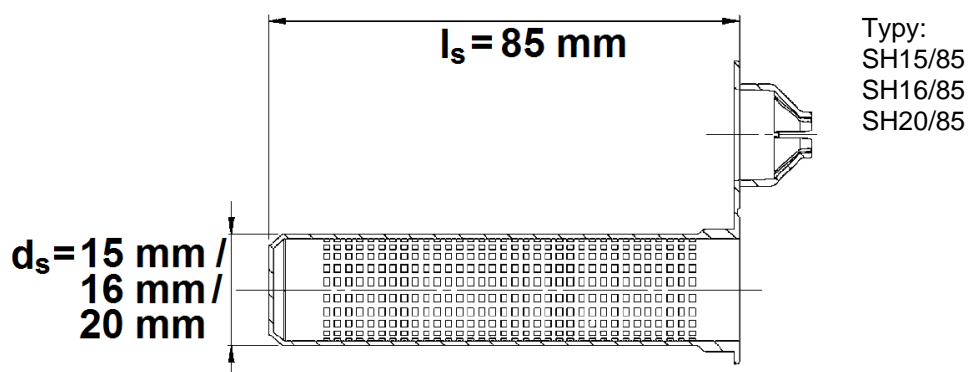
\*Ocynkowane pręty o dużej wytrzymałości są wrażliwe na pęknięcia kruche wywołane wodorem

**MKP**  
dla konstrukcji murowanych

**Opis produktu**  
Pręt gwintowany i materiały

**Załącznik A 3**

## Tuleja sitowa



Opis	Materiał
Tuleja sitowa	Polipropylen

MKP  
dla konstrukcji murowanych

Opis produktu  
Rękaw

Załącznik A 4

## Specyfikacje dotyczące zamierzonego wykorzystania

### Zastrzeżenia dot. kotew:

- Obciążenie statyczne i quasi-statyczne

### Materiały podstawowe

- Konstrukcje murowane z cegły pełnej (grupa konstrukcji murowanych b) wg Załącznika B2.
- Mury z cegły dziurawki (grupa konstrukcji murowanych c) wg Załączników B2 do B3.
- Klasa wytrzymałości zaprawy murarskiej M2,5 minimum wg EN 998-2:2010.
- W przypadku innych cegieł w murze pełnym oraz w murze z cegły dziurawki lub perforowanym, wytrzymałość charakterystyczna kotwienia może zostać określona na podstawie badań w miejscu pracy zgodnie z raportem technicznym EOTA TR 053 i przy uwzględnieniu współczynnika  $\beta$  z Załącznika C1, tabela C4.

Uwaga: Wytrzymałości charakterystyczne dla cegieł pełnych obowiązują również dla większych rozmiarów cegieł i większej wytrzymałości na ściskanie elementu murowego.

### Zakres temperatur:

- T: -40°C do +80°C (maks. temperatura krótkotrwała +80°C i maks. temperatura długotrwała +50°C)

### Warunki użytkowania (Warunki środowiskowe)

- (X1) Konstrukcje narażone na suche warunki wewnętrzne (stal ocynkowana)

### Warunki użytkowania w odniesieniu do instalacji i użytkowania:

- Kategoria d/d - Montaż i użytkowanie w konstrukcjach narażonych na suche warunki wewnętrzne
- Kategoria w/d - Montaż na suchym lub mokrym podłożu i stosowanie w konstrukcjach narażonych na suche warunki wewnętrzne

### Projekt:

- Weryfikowalne noty z obliczeniami i rysunki są przygotowywane z uwzględnieniem odpowiednich konstrukcji murowanych w rejonie kotwienia, przenoszonych obciążeń i ich przeniesienia na wsporniki konstrukcji. Położenie kotwy jest wskazane na rysunkach projektowych.
- Kotwienia są projektowane zgodnie z Raportem technicznym EOTA TR 054, Metoda projektowania A, pod nadzorem inżyniera posiadającego doświadczenie w kotwieniach i pracach betonowych.

### Instalacja:

- Konstrukcje suche i mokre
- Instalacja kotwiąca jest wykonywana przez odpowiednio wykwalifikowany personel i pod nadzorem osoby odpowiedzialnej za sprawy techniczne obiektu.

**MKP**  
dla konstrukcji murowanych

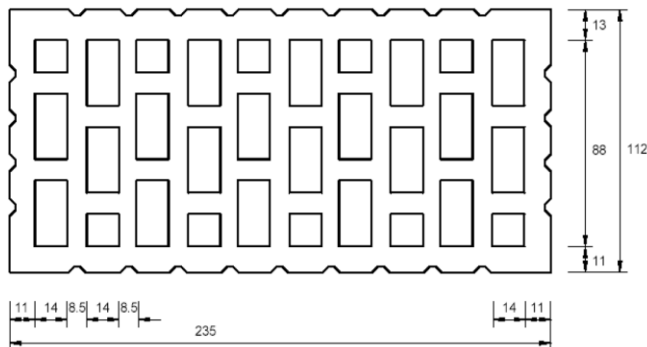
Dopuszczone użytkowanie  
Specyfikacje

**Załącznik B 1**



**Tabela B1: Rodzaje i wymiary bloczków i cegieł**

**Cegła nr 1**



Cegła ceramiczna dziurawka HLz 12-1,0-2DF  
wg EN 771:  
długość/szerokość/wysokość = 235 mm/112 mm/115 mm  
 $f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2$  /  $\rho \geq 1,0 \text{ kg/dm}^3$

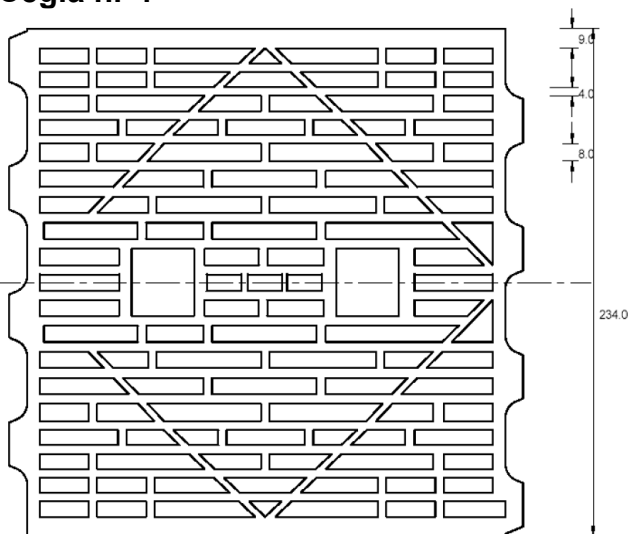
**Cegła nr 2**

Cegła pełna z gliny Mz 12-2,0-NF  
wg EN 771:  
długość/szerokość/wysokość = 240 mm/116 mm/71 mm  
 $f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2$  /  $\rho \geq 2,0 \text{ kg/dm}^3$

**Cegła nr 3**

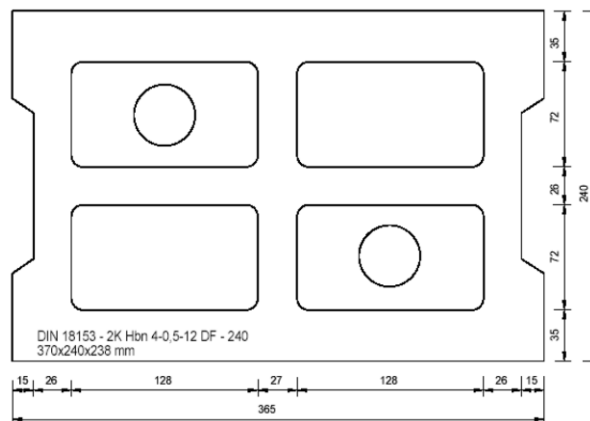
Cegła pełna wapienno-piaskowa KS 12-2,0-NF  
wg EN 771-2  
długość/szerokość/wysokość = 240 mm/115 mm/70 mm  
 $f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2$  /  $\rho \geq 2,0 \text{ kg/dm}^3$

**Cegła nr 4**



Cegła ceramiczna dziurawka HLzW 6-0,7-8DF  
wg EN 771-1  
długość/szerokość/wysokość = 250 mm/240 mm/240 mm  
 $f_b \geq 6 \text{ N/mm}^2$  /  $\rho \geq 0,8 \text{ kg/dm}^3$

**Cegła nr 5**



Betonowe elementy murowane Hbn 4-12DF  
wg EN 771-3  
długość/szerokość/wysokość = 370 mm/240 mm/238 mm  
 $f_b \geq 4 \text{ N/mm}^2$  /  $\rho \geq 1,2 \text{ kg/dm}^3$

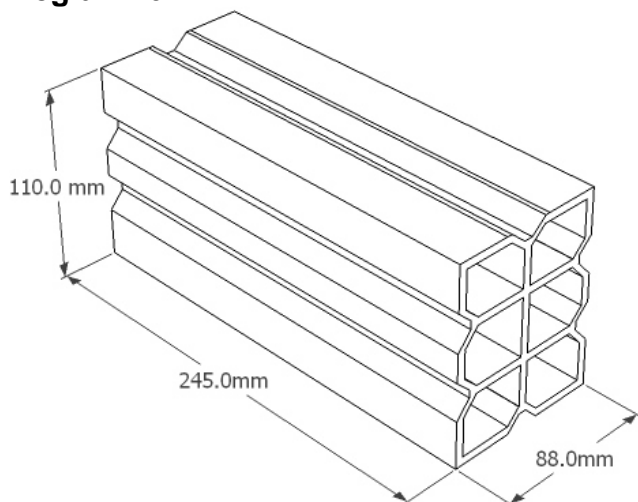
**MKP**  
dla konstrukcji murowanych

Dopuszczone użytkowanie  
Rodzaje i właściwości cegieł

**Załącznik B 2**

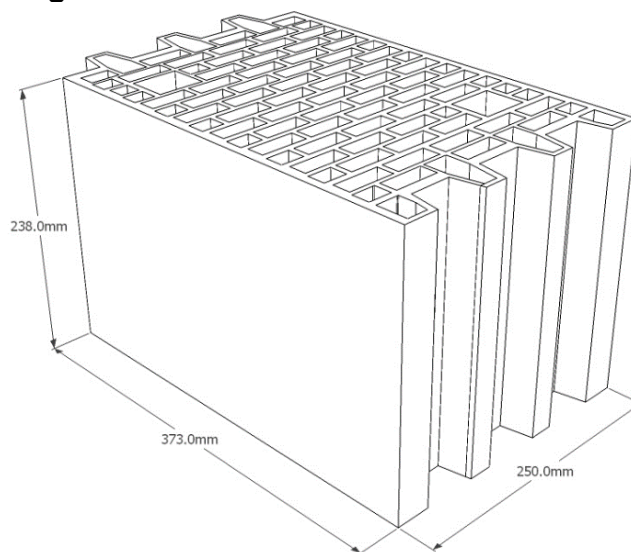
**Tabela B2: Rodzaje i wymiary bloczków i cegieł**

**Cegła nr 6**



Cegła ceramiczna dziurawka Hueco Doble  
wg EN 771-1  
długość/szerokość/wysokość = 245 mm/110 mm/88 mm  
 $f_b \geq 2,5 \text{ N/mm}^2$  /  $\rho \geq 0,74 \text{ kg/dm}^3$

**Cegła nr 7**



Cegła dziurawka Porotherm 25 P+W KL15  
wg EN 771-1  
długość/szerokość/wysokość = 373 mm/250 mm/238 mm  
 $f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2$  /  $\rho \geq 0,9 \text{ kg/dm}^3$

**MKP**  
dla konstrukcji murowanych

Dopuszczone użytkowanie  
Rodzaje i właściwości cegieł

**Załącznik B 3**

### Pistolet aplikujący



### Nabój

Nabój/wkład współosiowy

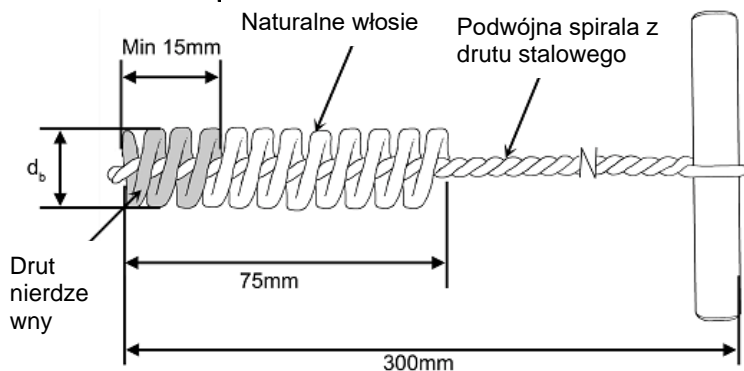


Folia dwuskładnikowa w naboju z pojedynczym tłokiem

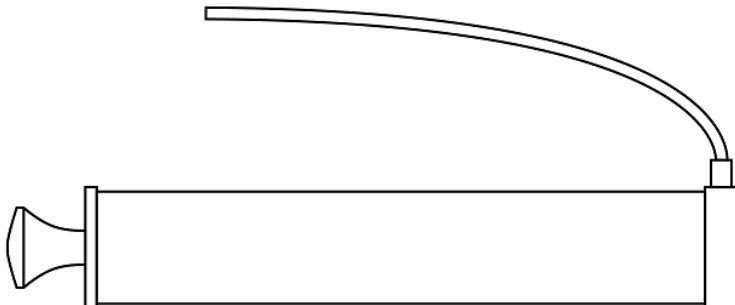


Folia dwuskładnikowa w naboju z pojedynczym tłokiem

### Szczotka do czyszczenia



### Pompa czyszcząca




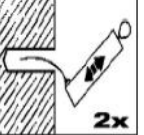

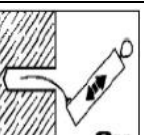
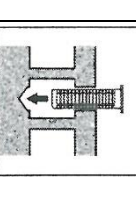
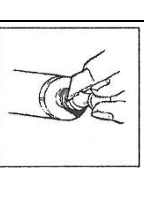
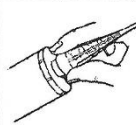

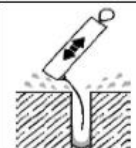
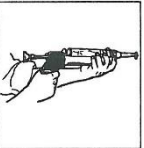
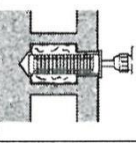





**MKP  
dla konstrukcji murowanych**

**Dopuszczone użytkowanie**  
Pistolety aplikujące  
Szczotka czyszcząca, Pompa czyszcząca

**Załącznik B 4**

## Instrukcja instalacji

	<p><b>1.</b> Wywiercić otwór o odpowiedniej średnicy i głębokości za pomocą wiertarki udarowej</p>		<p><b>2.</b> Oczyszczyć otwór za pomocą pompy czyszczącej.</p>
	<p><b>3.</b> Użyć szczotki czyszczącej do wyczyszczenia otworu. Średnica szczotki czyszczącej zgodnie z tabelą B4.</p>		<p><b>4.</b> Oczyszczyć otwór za pomocą pompy czyszczącej.</p>
	<p><b>5.</b> Użyć szczotki czyszczącej do wyczyszczenia otworu. Średnica szczotki czyszczącej zgodnie z tabelą B4.</p>		<p><b>6.</b> Oczyszczyć otwór za pomocą pompy czyszczącej.</p>
	<p><b>7.</b> W przypadku zastosowania w murze z cegły dziurawki lub perforowanej: Do zatyczki centrującej założyć właściwą tuleję perforowaną, równo z powierzchnią materiału bazowego.</p>		<p><b>8.</b> Gdy otwór jest już przygotowany, odkręcić zatyczkę z naboju.</p>
	<p><b>9.</b> Nałożyć dyszę mieszalnika i umieścić nabój w pistolecie aplikującym.</p>		<p><b>10.</b> Dozować aż do uzyskania równomiernego koloru (do tego momentu materiał jest odrzutem).</p>
	<p><b>11.</b> Usunąć resztki wody z otworu.</p>		<p><b>12.</b> Wprowadzić dyszę do końca otworu (w razie potrzeby używając rurki przedłużającej) i wstrzykiwać żywicę wycofując dyszę w miarę wypełniania się otworu.</p>
	<p><b>13.</b> W przypadku zastosowania w murze z cegły dziurawki lub perforowanej: Wprowadzić dyszę mieszalnika do końca perforowanego rękawa i całkowicie napęłnić rękaw żywicą. Wyciągać dyszę mieszalnika w miarę wypełniania się rękawa.</p>		<p><b>14.</b> Natychmiast włożyć mocowanie (element stalowy) powoli i lekkim ruchem skrętnym. Usunąć nadmiar żywicy z okolic ujścia.</p>
	<p><b>15.</b> Pozostawić mocowanie aż do upływu czasu utwardzania (patrz Tabela B6).</p>		<p><b>16.</b> Zamontować element i dokręcić nakrętkę do zalecanego momentu. Maksymalny moment zgodnie z Tabelą B6.</p>

**MKP**  
dla konstrukcji murowanych

**Dopuszczone użytkowanie**  
Instrukcja instalacji

**Załącznik B 5**

**Tabela B4: Parametry instalacji w murze pełnym i drążonym**

Typ kotwy	Pręt kotwiący						
	M8	M10	M12	M8	M10	M12	
Rozmiar							
Tuleja sitowa	$l_s$ [mm]	-	-	-	85	85	85
	$d_s$ [mm]	-	-	-	15   16	15   16	20
Nominalna średnica nawierconego otworu	$d_o$ [mm]	15	15	20	15   16	15   16	20
Średnica szczotki czyszczącej	$d_b$ [mm]	20 $\pm$ 1	20 $\pm$ 1	22 $\pm$ 1	20 $\pm$ 1	20 $\pm$ 1	22 $\pm$ 1
Głębokość otworu nawierconego	$h_o$ [mm]	90					
Efektywna głębokość kotwienia	$h_{ef}$ [mm]	85					
Średnica otworu przelotowego w elemencie	$d_f \leq$ [mm]	9	12	14	9	12	14
Moment	$T_{inst} \leq$ [mm]	2					

**Tabela B5: Odległości od krawędzi i rozstaw**

Materiał bazowy <sup>1)</sup>	Pręt kotwiący								
	M8			M10			M12		
	$C_{cr} = C_{min}$	$S_{cr II} = S_{min II}$	$S_{cr L} = S_{min L}$	$C_{cr}$	$S_{cr II} = S_{min II}$	$S_{cr L} = S_{min L}$	$C_{cr}$	$S_{cr II} = S_{min II}$	$S_{cr L} = S_{min L}$
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
Cegła nr 1	100	235	115	100	235	115	120	235	115
Cegła nr 2	128	255	255	128	255	255	128	255	255
Cegła nr 3	128	255	255	128	255	255	128	255	255
Cegła nr 4	100	250	240	100	250	240	120	250	240
Cegła nr 5	100	370	238	100	370	238	120	370	238
Cegła nr 6	100	245	110	100	245	110	120	245	110
Cegła nr 7	100	373	238	100	373	238	120	373	238

<sup>1)</sup> Cegła nr zgodnie z załącznikiem B 2 do B 3

**Tabela B6: Minimalny czas utwardzania**

Temperatura wkładu (naboju) z żywicą [°C]	T Work [mins]	Materiał podstawowy Temperatura [°C]	T Load [mins]
min +5	18	min +5	145
+5 do +10	10	+5 do +10	
+10 do +20	6	+10 do +20	85
+20 do +25	5	+20 do +25	50
+25 do +30	4	+25 do +30	40
+30		+30	35

T work jest typowym czasem żelowania w najwyższej temperaturze

T load jest ustawiany w najniższej temperaturze

**MKP**  
dla konstrukcji murowanych

Dopuszczone użytkowanie  
Parametry instalacji  
Czas pracy i utwardzania

**Załącznik B 6**

**Tabela C1: Wytrzymałość charakterystyczna przy obciążeniu rozciągającym i ścinającym**

Materiały podstawowe	Pręty kotwiące $N_{Rk} = V_{Rk}$ [kN] <sup>1)</sup>		
	M8	M10	M12
Cegła nr 1	2,0	2,0	2,0
Cegła nr 2	1,2	1,5	2,5
Cegła nr 3	0,5	0,75	1,2
Cegła nr 4	0,6	0,75	0,75
Cegła nr 5	1,2	1,2	2,0
Cegła nr 6	0,5	0,5	0,5
Cegła nr 7	1,2	1,2	1,5

<sup>1)</sup> Dla projektu wg TR 054:  $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,s}$ ;  $N_{Rk,pb}$  wg TR 054  
Dla  $V_{Rk,s}$  zob. Załącznik C1, Tabela C2; Obliczenia  $V_{Rk,pb}$  i  $V_{Rk,c}$  wg TR 054

**Tabela C2: Charakterystyczny moment zginający**

Rozmiar		M8	M10	M12
Gatunek stali <b>5.8</b>	$M_{Rk,s}$ [N.m]	19	37	66
Gatunek stali <b>8.8</b>	$M_{Rk,s}$ [N.m]	30	60	105
Gatunek stali <b>10.9</b>	$M_{Rk,s}$ [N.m]	37	75	131
Stal nierdzewna klasy <b>A2-70, A4-70</b>	$M_{Rk,s}$ [N.m]	26	52	92
Stal nierdzewna klasy <b>A4-80</b>	$M_{Rk,s}$ [N.m]	30	60	105
Stal nierdzewna gatunek <b>1.4529</b> klasa wytrzymałości <b>70</b>	$M_{Rk,s}$ [N.m]	26	52	92
Stal nierdzewna gatunek <b>1.4565</b> klasa wytrzymałości <b>70</b>	$M_{Rk,s}$ [N.m]	26	52	92

**Tabela C3: Przemieszczenia pod obciążeniem rozciągającym i ścinającym**

Materiały podstawowe	F [kN]	$\delta_{N0}$ [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]	$\delta_{V0}$ [mm]	$\delta_{V\infty}$ [mm]
Cegły pełne	$N_{Rk} / (1,4 \cdot \gamma_M)$	0,6	1,2	1,0 <sup>1)</sup>	1,5 <sup>1)</sup>
Cegły perforowane i dziurawki		0,14	0,28	1,0 <sup>1)</sup>	1,5 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> należy dodatkowo uwzględnić szczelinę otworu pomiędzy śrubą a elementem mocującym

**Tabela C4:  $\beta$  - współczynniki dla badań na stanowisku pracy zgodnie z TR 053**

Cegła Nr	Nr 1	Nr 2	Nr 3	Nr 4	Nr 5	Nr 6	Nr 7
$\beta$ - współczynnik	0,62	0,48	0,26	0,43	0,60	0,65	0,65

**MKP**  
dla konstrukcji murowanych

**Dane techniczne**  
Wytrzymałość charakterystyczna, współczynniki przemieszczenia  $\beta$  dla prób na stanowisku pracy przy obciążeniu rozciągającym

**Załącznik C 1**