

## Deklaracja Właściwości Użytkowych

DoP-12/0528-R-KEM-II

### 1. Niepowtarzalny kod identyfikacyjny typu wyrobu:

R-KEM-II



Zdjęcie przedstawia przykładowy produkt z danego typu wyrobu

### 2. Zamierzone zastosowanie lub zastosowania:

typ ogólny  
do zastosowania w  
opcja/kategoria  
obciążenie  
materiał

Kotwy wklejane

Kotwy wklejane do wykonywania zamocowań w podłożach murowych  
ETAG 029

statyczne lub quasi-statyczne

Kotwy R-KEM II / R-KEM II-S / R-KEM II-W i RM50 / RM50-S / RM50-W są kotwami wklejanymi (typu iniekcyjnego) składającymi się z pojemnika z zaprawą iniekcyjną, tulei perforowanej oraz pręta gwintowanego z sześciokątną nakrętką i podkładką, o wymiarach M8 do M16. Pręty gwintowane wykonane są z ocynkowanej galwanicznie stali węglowej, stali nierdzewnej A4-70 lub A4-80: 1.4401, 1.4404, 1.4571 lub stali nierdzewnej o podwyższonej odporności na korozję, klasy własności mechanicznych 70: 1.4529, 1.4565, 1.4547.

### 3. Producent:

**Rawlplug S.A.**

ul. Kwidzyńska 6, 51-416 Wrocław, PL

[www.rawlplug.com](http://www.rawlplug.com)

### 4. System(-y) oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych:

System 1

### 5. Europejski dokument oceny:

ETAG 029

Kategorie użytkowe: B, C, D

### 6. Europejska ocena techniczna:

ETA-12/0528 wydanie z dnia 2015-09-30

### 7. Jednostka ds. oceny technicznej:

Instytut Techniki Budowlanej

### 8. Jednostka lub jednostki notyfikowane:

1488 na podstawie:

- oceny właściwości użytkowych wyrobu budowlanego na podstawie badań (w tym pobierania próbek), obliczeń, tabelarycznych wartości lub opisowej dokumentacji wyrobu
- wstępnej inspekcji zakładu produkcyjnego i zakładowej kontroli produkcji
- kontynuacji nadzoru, oceny i ewaluacji zakładowej kontroli produkcji

wydała certyfikat **1488-CPR-0369/W**

## 9. Deklarowane właściwości użytkowe:

Zasadnicze charakterystyki:

Specyfikacja techniczna	Podstawowe wymagania wg CPR		Uwagi:
ETA-12/0528	[1]	Odporność mechaniczna i stabilność	Deklarowane właściwości na stronie 2
	[4]	Bezpieczeństwo użytkowania	Takie kryteria jak ważne dla [1]

Nośności charakterystyczne zamocowań kotew na wrywanie z podłoża i na ścinanie

Gęstość / Wytrzymałość na ściskanie	Tuleja	Rozmiar kotwy	Efektywna głębokość zakotwienia	Nośność charakterystyczna	Nośność charakterystyczna
$\rho_m / f_b$	$\Phi d_s \times l_s$	M	$h_{ef}$	$N_{Rk}^1$	$V_{Rk}^2$
[kg/dm <sup>3</sup> ] / [N/mm <sup>2</sup> ]	[-]	[-]	[mm]	[kN]	[kN]
<b>Element nr 1. Cegła ceramiczna pełna: 240 x 115 x 71 mm (np. Wienerberger Mz 20/2.0)</b> Norma: EN 771-1					
$\rho_m \geq 2,0 \text{ kg/dm}^3$ $f_b \geq 20 \text{ N/mm}^2$	brak	M8	80	6,0	3,5
		M10	85	7,0	5,0
		M12	95	7,0	7,0
		M16	105	7,0	7,0
<b>Element nr 2. Elementy z autoklawizowanego betonu komórkowego AAC 7: 599 x 199 x 240 mm</b> Norma: EN 771-4					
$\rho_m \geq 0,65 \text{ kg/dm}^3$ $f_b \geq 6 \text{ N/mm}^2$	brak	M8	80	1,5	1,5
		M10	85	2,0	2,0
		M12	95	2,5	2,5
		M16	105	3,0	2,5
<b>Element nr 3. Cegła silikatowa pełna: 240 x 115 x 71 mm (np. KS NF 20/2.0)</b> Norma: EN 771-2					
$\rho_m \geq 2,0 \text{ kg/dm}^3$ $f_b \geq 20 \text{ N/mm}^2$	brak	M8	80	5,0	3,5
		M10	85	5,0	5,0
		M12	95	5,0	5,0
		M16	105	5,0	5,0
<b>Element nr 4. Elementy silikatowe z otworami: 248 x 240 x 238 mm (np. KS Ratio Block 8 DF 12/1.4)</b> Norma: EN 771-2					
$\rho_m \geq 1,4 \text{ kg/dm}^3$ $f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2$	$\Phi 12 \times 50$	M8	50	2,5	2,5
	$\Phi 12 \times 80$	M8	80	2,5	2,5
	$\Phi 15 \times 85$	M10	85	2,5	2,5
	$\Phi 15 \times 125$	M10	125	3,5	2,5
	$\Phi 15 \times 85$	M12	85	3,0	2,5
	$\Phi 15 \times 125$	M12	125	3,0	2,5
	$\Phi 20 \times 85$	M16	85	3,0	2,5
<b>Element nr 5. Perforowane elementy ceramiczne: 373 x 240 x 249 mm (np. Poroton Hlz 12/0.9 DF)</b> Norma: EN 771-1					
$\rho_m \geq 0,9 \text{ kg/dm}^3$ $f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2$	$\Phi 12 \times 50$	M8	50	2,0	2,0
	$\Phi 12 \times 80$	M8	80	2,5	2,5
	$\Phi 15 \times 85$	M10	85	3,0	2,5
	$\Phi 15 \times 125$	M10	125	3,5	2,5
	$\Phi 15 \times 85$	M12	85	3,5	2,5
	$\Phi 15 \times 125$	M12	125	4,0	2,5
	$\Phi 20 \times 85$	M16	85	4,0	2,5
<b>Element nr 6. Perforowane elementy ceramiczne: 373 x 238 x 250 mm (np. Wienerberger Porotherm 25 P+W)</b> Norma: EN 771-1					
	$\Phi 12 \times 50$	M8	50	1,5	1,5
	$\Phi 12 \times 80$	M8	80	2,0	2,0

$\rho_m \geq 0,8 \text{ kg/dm}^3$ $f_b \geq 15 \text{ N/mm}^2$	Φ15x85	M10	85	2,5	2,0
	Φ15x125	M10	125	2,5	2,5
	Φ15x85	M12	85	3,5	2,5
	Φ15x125	M12	125	3,5	2,5
	Φ20x85	M16	85	2,5	2,5
<b>Element nr 7. Perforowane elementy ceramiczne: 380 x 250 x 238 mm (np. Leier Thermopor 38 P+W)</b>					
<b>Norma: EN 771-1</b>					
$\rho_m \geq 0,7 \text{ kg/dm}^3$ $f_b \geq 10 \text{ N/mm}^2$	Φ12x50	M8	50	1,5	1,5
	Φ12x80	M8	80	2,0	2,0
	Φ15x85	M10	85	2,0	2,0
	Φ15x125	M10	125	2,5	2,5
	Φ15x85	M12	85	2,5	2,5
	Φ15x125	M12	125	3,5	2,5
	Φ20x85	M16	85	3,0	2,5
<b>Element nr 8. Perforowane elementy ceramiczne: 375 x 250 x 238 mm (np. Kozłowice MEGA-MAX 250/238 P+W)</b>					
<b>Norma: EN 771-1</b>					
$\rho_m \geq 0,8 \text{ kg/dm}^3$ $f_b \geq 15 \text{ N/mm}^2$	Φ12x50	M8	50	2,0	2,0
	Φ12x80	M8	80	2,5	2,5
	Φ15x85	M10	85	3,5	2,5
	Φ15x125	M10	125	3,5	2,5
	Φ15x85	M12	85	4,0	2,5
	Φ15x125	M12	125	4,0	2,5
	Φ20x85	M16	85	4,0	2,5
<b>Element nr 9. Perforowane elementy ceramiczne: 300 x 375 x 212 mm (np. LS Tableau Mono Rect)</b>					
<b>Norma: EN 771-1</b>					
$\rho_m \geq 0,93 \text{ kg/dm}^3$ $f_b \geq 6 \text{ N/mm}^2$	Φ12x50	M8	50	0,9	0,9
	Φ12x80	M8	80	0,9	0,9
	Φ15x85	M10	85	2,0	1,5
	Φ15x125	M10	125	2,0	2,0
	Φ15x85	M12	85	2,0	2,0
	Φ15x125	M12	125	2,0	2,0
	Φ20x85	M16	85	1,5	1,2
<b>Element nr 10. Perforowane elementy ceramiczne: 500 x 200 x 314 mm (np. LS Tableau Rect)</b>					
<b>Norma: EN 771-1</b>					
$\rho_m \geq 0,75 \text{ kg/dm}^3$ $f_b \geq 6 \text{ N/mm}^2$	Φ12x50	M8	50	1,2	0,9
	Φ12x80	M8	80	1,2	1,2
	Φ15x85	M10	85	1,5	1,5
	Φ15x125	M10	125	1,5	1,5
	Φ15x85	M12	85	2,0	1,5
	Φ15x125	M12	125	2,0	2,0
	Φ20x85	M16	85	1,5	1,5
<b>Element nr 11. Perforowane elementy ceramiczne: 300 x 300 x 212 mm (np. LS Monomur 30)</b>					
<b>Norma: EN 771-1</b>					
$\rho_m \geq 0,865 \text{ kg/dm}^3$ $f_b \geq 6 \text{ N/mm}^2$	Φ12x50	M8	50	0,9	0,9
	Φ12x80	M8	80	0,9	0,9
	Φ15x85	M10	85	1,5	1,2
	Φ15x125	M10	125	1,5	1,5
	Φ15x85	M12	85	1,5	1,5
	Φ15x125	M12	125	1,5	1,5
	Φ20x85	M16	85	1,5	1,5

Element nr 12. Perforowane elementy ceramiczne: 500 x 200 x 314 mm (np. SM BGV Thermo) Norma: EN 771-1					
$\rho_m \geq 0,659 \text{ kg/dm}^3$ $f_b \geq 6 \text{ N/mm}^2$	$\Phi 12 \times 50$	M8	50	0,9	0,9
	$\Phi 12 \times 80$	M8	80	0,9	0,9
	$\Phi 15 \times 85$	M10	85	1,5	1,5
	$\Phi 15 \times 125$	M10	125	1,5	1,5
	$\Phi 15 \times 85$	M12	85	1,5	1,5
	$\Phi 15 \times 125$	M12	125	1,5	1,5
	$\Phi 20 \times 85$	M16	85	1,5	1,5
Element nr 13. Perforowane elementy ceramiczne: 500 x 200 x 314 mm (np. SM BGV Thermo Plus) Norma: EN 771-1					
$\rho_m \geq 0,755 \text{ kg/dm}^3$ $f_b \geq 6 \text{ N/mm}^2$	$\Phi 12 \times 50$	M8	50	1,2	0,9
	$\Phi 12 \times 80$	M8	80	1,2	1,2
	$\Phi 15 \times 85$	M10	85	1,2	0,9
	$\Phi 15 \times 125$	M10	125	1,2	0,9
	$\Phi 15 \times 85$	M12	85	1,2	1,2
	$\Phi 15 \times 125$	M12	125	1,5	1,5
	$\Phi 20 \times 85$	M16	85	1,2	1,2
Element nr 14. Elementy z betonu lekkiego z otworami Hbl: 245 x 245 x 300 mm Norma: EN 771-3					
$\rho_m \geq 0,8 \text{ kg/dm}^3$ $f_b \geq 2 \text{ N/mm}^2$	$\Phi 12 \times 50$	M8	50	1,2	1,2
	$\Phi 12 \times 80$	M8	80	1,5	1,5
	$\Phi 15 \times 85$	M10	85	2,5	2,5
	$\Phi 15 \times 125$	M10	125	2,5	2,0
	$\Phi 15 \times 85$	M12	85	2,5	2,5
	$\Phi 15 \times 125$	M12	125	2,5	2,5
	$\Phi 20 \times 85$	M16	85	2,5	2,5

Częściowy współczynnik bezpieczeństwa  $\gamma_M=2,0$  dla AAC (Element nr 2) i  $\gamma_M=2,5$  dla innych podłoży (w przypadku gdy brak wymagań krajowych)

<sup>1</sup> W przypadku projektowania zgodnie z ETAG 029, Załącznik C:  $N_{Rk}=N_{Rk,p}=N_{Rk,b}=N_{R,pb}=N_{Rk,s}$

<sup>2</sup> W przypadku projektowania zgodnie z ETAG 029, Załącznik C:  $V_{Rk}=V_{Rk,b}=V_{Rk,c}=V_{Rk,s}$

W przypadku podłoży murowych pełnych (Element nr 1, 2 i 3)  $V_{Rk,c}$  powinno być obliczane wg ETAG 029, Załącznik C, równanie C.5.7.

#### Nośności charakterystyczne zamocowań kotew na zginanie

Rozmiar pręta		M8	M10	M12	M16		
Nośność charakterystyczna zamocowania kotwy na zginanie	$M_{Rk,s}$	Nm	5,8	19	37	65	166
			6,8	22	45	79	200
			A4-70	26	52	92	232
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms}$	-	5,8	1,25			
			6,8	1,25			
			A4-70	1,56			

#### Przemieszczenia od obciążeń wyrwyjących

Rozmiar pręta		Element nr 1			
		M8	M10	M12	M16
$\delta_{N0}$	[mm]	0,11	0,12	0,15	0,16
$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,36	0,36	0,36	0,36

Element nr 2					
Rozmiar pręta		M8	M10	M12	M16
$\delta_{N0}$	[mm]	0,05	0,07	0,10	0,11
$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,19	0,19	0,20	0,22
Element nr 3					
Rozmiar pręta		M8	M10	M12	M16
$\delta_{N0}$	[mm]	0,13	0,15	0,15	0,18
$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,36	0,36	0,36	0,36
Element nr 4					
Rozmiar pręta		M8	M10	M12	M16
$\delta_{N0}$	[mm]	0,10	0,13	0,15	0,18
$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,36	0,36	0,36	0,36
Element nr 5					
Rozmiar pręta		M8	M10	M12	M16
$\delta_{N0}$	[mm]	0,14	0,13	0,24	0,18
$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,36	0,36	0,48	0,36
Element nr 6					
Rozmiar pręta		M8	M10	M12	M16
$\delta_{N0}$	[mm]	0,09	0,27	0,14	0,16
$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,36	0,54	0,36	0,36
Element nr 7					
Rozmiar pręta		M8	M10	M12	M16
$\delta_{N0}$	[mm]	0,05	0,16	0,30	0,28
$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,36	0,36	0,60	0,56
Element nr 8					
Rozmiar pręta		M8	M10	M12	M16
$\delta_{N0}$	[mm]	0,08	0,10	0,10	0,27
$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,36	0,36	0,36	0,54
Element nr 9					
Rozmiar pręta		M8	M10	M12	M16
$\delta_{N0}$	[mm]	0,06	0,04	0,07	0,10
$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,36	0,36	0,36	0,36
Element nr 10					
Rozmiar pręta		M8	M10	M12	M16
$\delta_{N0}$	[mm]	0,04	0,05	0,08	0,12
$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,36	0,36	0,36	0,36
Element nr 11					
Rozmiar pręta		M8	M10	M12	M16
$\delta_{N0}$	[mm]	0,04	0,05	0,08	0,12
$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,36	0,36	0,36	0,36
Element nr 12					
Rozmiar pręta		M8	M10	M12	M16
$\delta_{N0}$	[mm]	0,06	0,08	0,08	0,15
$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,36	0,36	0,36	0,36
Element nr 13					
Rozmiar pręta		M8	M10	M12	M16
$\delta_{N0}$	[mm]	0,04	0,04	0,10	0,07
$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,36	0,36	0,36	0,36

Element nr 14					
Rozmiar pręta		M8	M10	M12	M16
$\delta_{N0}$	[mm]	0,22	0,25	0,30	0,20
$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,44	0,50	0,60	0,40

Równanie  $N = N_{RK} / \gamma_F \times \gamma_{Mv}$ , przy  $\gamma_F = 1,4$

Przemieszczenia od obciążeń ścinających

Element nr 1					
Rozmiar pręta		M8	M10	M12	M16
$\delta_{V0}$	[mm]	0,29	0,33	0,34	0,42
$\delta_{V\infty}$	[mm]	0,44	0,50	0,51	0,63
Element nr 2					
Rozmiar pręta		M8	M10	M12	M16
$\delta_{V0}$	[mm]	0,15	0,16	0,22	0,23
$\delta_{V\infty}$	[mm]	0,23	0,24	0,33	0,35
Element nr 3					
Rozmiar pręta		M8	M10	M12	M16
$\delta_{V0}$	[mm]	0,21	0,22	0,25	0,25
$\delta_{V\infty}$	[mm]	0,32	0,33	0,38	0,38
Element nr 4					
Rozmiar pręta		M8	M10	M12	M16
$\delta_{V0}$	[mm]	0,10	0,13	0,16	0,20
$\delta_{V\infty}$	[mm]	0,15	0,20	0,24	0,30
Element nr 5					
Rozmiar pręta		M8	M10	M12	M16
$\delta_{V0}$	[mm]	0,18	0,22	0,25	0,25
$\delta_{V\infty}$	[mm]	0,27	0,33	0,38	0,38
Element nr 6					
Rozmiar pręta		M8	M10	M12	M16
$\delta_{V0}$	[mm]	0,18	0,21	0,23	0,19
$\delta_{V\infty}$	[mm]	0,27	0,32	0,35	0,29
Element nr 7					
Rozmiar pręta		M8	M10	M12	M16
$\delta_{V0}$	[mm]	0,24	0,2	0,34	0,26
$\delta_{V\infty}$	[mm]	0,36	0,30	0,51	0,39
Element nr 8					
Rozmiar pręta		M8	M10	M12	M16
$\delta_{V0}$	[mm]	0,11	0,13	0,36	0,27
$\delta_{V\infty}$	[mm]	0,17	0,20	0,54	0,41
Element nr 9					
Rozmiar pręta		M8	M10	M12	M16
$\delta_{V0}$	[mm]	0,12	0,15	0,22	0,21
$\delta_{V\infty}$	[mm]	0,18	0,23	0,33	0,32
Element nr 10					
Rozmiar pręta		M8	M10	M12	M16
$\delta_{V0}$	[mm]	0,11	0,14	0,15	0,25
$\delta_{V\infty}$	[mm]	0,17	0,21	0,23	0,38
Element nr 11					
Rozmiar pręta		M8	M10	M12	M16
$\delta_{V0}$	[mm]	0,14	0,15	0,25	0,20

$\delta_{V_{\infty}}$	[mm]	0,21	0,23	0,38	0,30
<b>Element nr 12</b>					
<b>Rozmiar pręta</b>		<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>
$\delta_{V_0}$	[mm]	0,09	0,11	0,24	0,26
$\delta_{V_{\infty}}$	[mm]	0,14	0,17	0,36	0,39
<b>Element nr 13</b>					
<b>Rozmiar pręta</b>		<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>
$\delta_{V_0}$	[mm]	0,1	0,14	0,17	0,21
$\delta_{V_{\infty}}$	[mm]	0,15	0,21	0,26	0,32
<b>Element nr 14</b>					
<b>Rozmiar pręta</b>		<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>
$\delta_{V_0}$	[mm]	0,24	0,35	0,32	0,34
$\delta_{V_{\infty}}$	[mm]	0,36	0,53	0,48	0,51

Równanie  $V = V_{Rk} / \gamma_F \times \gamma_{M1}$ , przy  $\gamma_F = 1,4$

Współczynnik  $\beta$  odnoszący się do badań na placu budowy według ETAG 029, Załącznik B

Rodzaj podłoża	Rozmiar pręta	Współczynnik $\beta$
Element nr 1	M8 do M16	0,71
Element nr 2	M8 do M16	0,59
Element nr 3 do 14	M8 do M16	0,71

Element nr 1, 2 i 3 - odległość od krawędzi i rozstaw w przypadku wyrywania z podłoża

$d_{nom}$	$S_{cr,N}$	$C_{cr,N}$	$S_{cr,min}$	$C_{cr,min}$
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
8	$20 \times d_{nom}$	$10 \times d_{nom}$	50	50
10	$20 \times d_{nom}$	$10 \times d_{nom}$	50	50
12	$20 \times d_{nom}$	$10 \times d_{nom}$	50	50
16	$20 \times d_{nom}$	$10 \times d_{nom}$	54	54

Element nr 4 do 14 - odległość od krawędzi i rozstaw w przypadku wyrywania z podłoża

$d_{nom} + \Phi d_s \times L_s$	$S_{cr,N}$	$C_{cr,N}$	$S_{cr,min}$	$C_{cr,min}$
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
8 + $\Phi 12 \times 50$	$l_{unit,max}$	$0,5 \times l_{unit,max}$	100	100
8 + $\Phi 12 \times 80$	$l_{unit,max}$	$0,5 \times l_{unit,max}$	100	100
10 + $\Phi 15 \times 85$	$l_{unit,max}$	$0,5 \times l_{unit,max}$	100	100
10 + $\Phi 15 \times 125$	$l_{unit,max}$	$0,5 \times l_{unit,max}$	100	100
12 + $\Phi 15 \times 85$	$l_{unit,max}$	$0,5 \times l_{unit,max}$	100	100
12 + $\Phi 15 \times 125$	$l_{unit,max}$	$0,5 \times l_{unit,max}$	100	100
16 + $\Phi 20 \times 85$	$l_{unit,max}$	$0,5 \times l_{unit,max}$	120	120

Element nr 4 do 14 - odległość od krawędzi i rozstaw w przypadku ścinania

$d_{nom} + \Phi d_s \times L_s$	$S_{cr,CV}$	$C_{cr,CV}$
[mm]	[mm]	[mm]
8 + $\Phi 12 \times 50$	$l_{unit,max}$	$l_{unit,max}$
8 + $\Phi 12 \times 80$	$l_{unit,max}$	$l_{unit,max}$
10 + $\Phi 15 \times 85$	$l_{unit,max}$	$l_{unit,max}$
10 + $\Phi 15 \times 125$	$l_{unit,max}$	$l_{unit,max}$
12 + $\Phi 15 \times 85$	$l_{unit,max}$	$l_{unit,max}$
12 + $\Phi 15 \times 125$	$l_{unit,max}$	$l_{unit,max}$
16 + $\Phi 20 \times 85$	$l_{unit,max}$	$l_{unit,max}$

$l_{unit,max}$  - maksymalna długość elementu murego



Właściwości użytkowe określonego powyżej wyrobu są zgodne z zestawem deklarowanych właściwości użytkowych. Niniejsza deklaracja właściwości użytkowych wydana zostaje zgodnie z rozporządzeniem (UE) nr 305/2011 na wyłączną odpowiedzialność producenta określonego powyżej.

W imieniu producenta podpisać(-a)

Sławomir Jagła  
Pełnomocnik Systemu Zarządzania Jakością  
Wrocław, 25.10.2016.

PEŁNOMOCNIK SYSTEMU  
ZARZĄDZANIA JAKOŚCIĄ

*Jagła*  
mgr Sławomir Jagła

## Deklaracja Właściwości Użytkowych

### DoP-12/0394-R-KEM-II

#### 1. Niepowtarzalny kod identyfikacyjny typu wyrobu:

R-KEM-II



Zdjęcie przedstawia przykładowy produkt z danego typu wyrobu

#### 2. Zamierzone zastosowanie lub zastosowania:

typ ogólny  
do zastosowania w

Kotwy wklejane

opcja/kategoria  
obciążenie  
materiał

Kotwy wklejane z prętami ze stali ocynkowanej lub stali odpornej na korozję o średnicach M8 do M30 do wykonywania zamocowań w betonie niezarysowanym

ETAG 001

statyczne lub quasi-statyczne

Kotwy wklejane (typu iniekcyjnego) składające się z zaprawy iniekcyjnej: RAWL R-KEM II / RAWL R-KEM II-S / RAWL R-KEM II-W i RAWL RM50 / RAWL RM50-S / RAWL RM50-W, dostarczanej w pojemniku wyposażonym w dyszę wylotową, umożliwiającą mieszanie składników zaprawy i aplikowanej za pomocą dozownika pistoletowego oraz pręta gwintowanego o wymiarach M8 do M30. Pręty gwintowane wykonane są z ocynkowanej galwanicznie stali węglowej, stali nierdzewnej A4-70 lub A4-80: 1.4401, 1.4404, 1.4571 lub stali nierdzewnej o podwyższonej odporności na korozję, klasy własności mechanicznych 70: 1.4529, 1.4565, 1.4547 i dostarczane z sześciokątną nakrętką i podkładką.

#### 3. Producent:

**Rawlplug S.A.**

**ul. Kwidzyńska 6, 51-416 Wrocław, PL**

**www.rawlplug.com**

#### 4. System(-y) oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych:

System 1

#### 5. Europejski dokument oceny:

ETAG 001 Kotwy metalowe do stosowania w betonie. Część 1 Kotwy - zagadnienia ogólne i Część 5 Kotwy wklejane

Kategorie użytkowe: 1, 2

#### 6. Europejska ocena techniczna:

ETA-12/0394 wydanie z dnia 2017-09-29

#### 7. Jednostka ds. oceny technicznej:

Instytut Techniki Budowlanej

#### 8. Jednostka lub jednostki notyfikowane:

**Instytut Techniki Budowlanej** na podstawie:

- oceny właściwości użytkowych wyrobu budowlanego na podstawie badań (w tym pobierania próbek), obliczeń, tabelarycznych wartości lub opisowej dokumentacji wyrobu
- wstępnej inspekcji zakładu produkcyjnego i zakładowej kontroli produkcji
- kontynuacji nadzoru, oceny i ewaluacji zakładowej kontroli produkcji

wydała certyfikat **1488-CPR-0654/W**

## 9. Deklarowane właściwości użytkowe:

Zasadnicze charakterystyki:

Specyfikacja techniczna	Podstawowe wymagania wg CPR		Uwagi:
ETA-12/0394	[1]	Odporność mechaniczna i stabilność	Deklarowane właściwości na stronie 2
	[4]	Bezpieczeństwo użytkowania	Takie kryteria jak ważne dla [1]

Nośności charakterystyczne zamocowań kotew na wrywanie z betonu niezarysowanego										
Rozmiar			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	
<b>Zniszczenie stali</b>										
Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali w klasie własności mechanicznych 5.8										
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	18	29	42	78	122	176	280	
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms}^{(1)}$	[-]	1,50							
Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali w klasie własności mechanicznych 8.8										
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	29	46	67	126	196	282	449	
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms}^{(1)}$	[-]	1,50							
Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali w klasie własności mechanicznych 10.9										
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	37	58	84	157	245	353	561	
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms}^{(1)}$	[-]	1,40							
Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali w klasie własności mechanicznych 12.9										
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	44	70	101	188	294	424	673	
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms}^{(1)}$	[-]	1,40							
Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali nierdzewnej A4-70										
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	26	41	59	110	171	247	393	
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms}^{(1)}$	[-]	1,87							
Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali nierdzewnej A4-80										
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	29	46	67	126	196	282	449	
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms}^{(1)}$	[-]	1,60							
Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali o podwyższonej odporności na korozję klasy 70										
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	26	41	59	110	171	247	393	
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms}^{(1)}$	[-]	1,87							
<b>Zniszczenie przez wrywanie i zniszczenie stożka betonowego</b>										
Nośność charakterystyczna w niezarysowanym betonie klasy C20/25										
Zakres temperatur I: 40°C/24°C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	9,5	9,5	9,0	8,0	8,0	6,5	5,5	
Zakres temperatur II: 80°C/50°C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	8,0	8,0	7,5	7,0	6,5	5,0	4,5	
Współczynnik zwiększający przy $\sigma_{Rk,ucr}$ w betonie niezarysowanym	$\psi_c$	C30/37	1,04				1,0			
		C40/50	1,07				1,0			
		C50/60	1,09				1,0			
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla 1 + 2 kategorii użytkowej	$\gamma_{Mc} = \gamma_{Mp}$	[-]	2,1 <sup>3)</sup>	1,8 <sup>4)</sup>	1,8 <sup>4)</sup>	1,8 <sup>4)</sup>	1,8 <sup>4)</sup>	1,8 <sup>4)</sup>	1,8 <sup>4)</sup>	
<b>Zniszczenie przez rozłupanie</b>										
Efektywna głębokość zakotwienia $h_{ef}$	min	[mm]	60	70	80	100	120	140	165	
	max	[mm]	100	120	145	190	240	290	360	
Odległość kotwy od krawędzi podłoża	$c_{cr,N} = c_{cr,Np}$	[mm]	$c_{cr,Np} = \frac{s_{cr,Np}}{2}$							
	$c_{cr,sp}$ dla $h_{min}$	[mm]	$2,5 \cdot h_{ef}$	$2,0 \cdot h_{ef}$	$1,5 \cdot h_{ef}$					
	$c_{cr,sp}$ dla $h_{min} < h^2 < 2 \cdot h_{ef}$ ( $c_{cr,sp}$ z interpolacji liniowej)	[mm]								
	$c_{cr,sp}$ dla $h^2 \geq 2 \cdot h_{ef}$	[mm]	$c_{cr,Np}$							
Rozstaw kotew	$s_{cr,N} = s_{cr,Np}$	[mm]	$s_{cr,Np} = 20 \cdot d \cdot \left( \frac{\tau_{Rk,ucr}}{7,5} \right)^{0,5} \leq 3 \cdot h_{ef}$							
	$s_{cr,sp}$	[mm]	$2,0 \cdot c_{cr,sp}$							

<sup>1)</sup> w przypadku gdy brak wymagań krajowych <sup>2)</sup> h – grubość elementu betonowego <sup>3)</sup> przy  $\gamma_2 = 1,4$  <sup>4)</sup> przy  $\gamma_2 = 1,2$

Uwaga: Metody projektowania według TR 029

Nośności charakterystyczne zamocowań kotew na ścinanie - z uwzględnieniem sił działających bez mimośrodowo				M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
<b>Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali w klasie właściwości mechanicznych 5.8</b>										
Nośność charakterystyczna	$V_{Rk,s}$	[kN]		9	14	21	39	61	88	140
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms}$	[-]		1,25						
<b>Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali w klasie właściwości mechanicznych 8.8</b>										
Nośność charakterystyczna	$V_{Rk,s}$	[kN]		15	23	34	63	98	141	224
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms}$	[-]		1,25						
<b>Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali w klasie właściwości mechanicznych 10.9</b>										
Nośność charakterystyczna	$V_{Rk,s}$	[kN]		18	29	42	78	122	176	280
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms}$	[-]		1,50						
<b>Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali w klasie właściwości mechanicznych 12.9</b>										
Nośność charakterystyczna	$V_{Rk,s}$	[kN]		22	35	51	94	147	212	337
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms}$	[-]		1,50						
<b>Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali nierdzewnej A4-70</b>										
Nośność charakterystyczna	$V_{Rk,s}$	[kN]		13	20	29	55	86	124	196
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms}$	[-]		1,56						
<b>Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali nierdzewnej A4-80</b>										
Nośność charakterystyczna	$V_{Rk,s}$	[kN]		15	23	34	63	98	141	224
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms}$	[-]		1,33						
<b>Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali o podwyższonej odporności na korozję klasy 70</b>										
Nośność charakterystyczna	$V_{Rk,s}$	[kN]		13	20	29	55	86	124	196
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms}$	[-]		1,56						

Nośności charakterystyczne zamocowań kotew na ścinanie - z uwzględnieniem sił działających z mimośrodowo				M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
<b>Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali w klasie właściwości mechanicznych 5.8</b>										
Nośność charakterystyczna	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]		19	37	65	166	324	561	1124
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms}$	[-]		1,25						
<b>Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali w klasie właściwości mechanicznych 8.8</b>										
Nośność charakterystyczna	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]		30	60	105	266	519	898	1799
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms}$	[-]		1,25						
<b>Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali w klasie właściwości mechanicznych 10.9</b>										
Nośność charakterystyczna	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]		37	75	131	333	649	1123	2249
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms}$	[-]		1,50						
<b>Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali w klasie właściwości mechanicznych 12.9</b>										
Nośność charakterystyczna	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]		45	90	157	400	779	1347	2699
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms}$	[-]		1,50						
<b>Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali nierdzewnej A4-70</b>										
Nośność charakterystyczna	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]		26	52	92	233	454	786	1574
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms}$	[-]		1,56						
<b>Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali nierdzewnej A4-80</b>										
Nośność charakterystyczna	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]		30	60	105	266	519	898	1799
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms}$	[-]		1,33						
<b>Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali o podwyższonej odporności na korozję klasy 70</b>										
Nośność charakterystyczna	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]		26	52	92	233	454	786	1574
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms}$	[-]		1,56						

Zniszczenie betonu przez odtupanie i zniszczenie krawędzi betonu									
Rozmiar			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Efektywna głębokość zakotwienia $h_{ef}$	min	[mm]	60	70	80	100	120	140	165
	max	[mm]	100	120	145	190	240	290	360
Zniszczenie przez odtupanie									
Współczynnik	K	[-]	2	2	2	2	2	2	2
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Mp}$	[-]	1,5						
Zniszczenie krawędzi betonu: patrz Raport Techniczny TR 029, p. 5.2.3.4									
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Mc}$	[-]	1,5						

Przemieszczenie w przypadku wrywania z podłoża i ścinania									
Rozmiar			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Przemieszczenie od obciążeń charakterystycznych w betonie niezarysowanym klasy C20/25 do C50/60									
Dopuszczalne obciążenie użytkowe <sup>1)</sup>	F	[kN]	6,5	9,4	12,3	18,8	27,1	26,2	32,5
Przemieszczenie	$\delta_{N0}$	[mm]	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,40	0,45
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85

<sup>1)</sup>  $F = F_{Rk} / \gamma_F \cdot \gamma_{Mc}$ , przy  $\gamma_F = 1,4$

Właściwości użytkowe określonego powyżej wyrobu są zgodne z zestawem deklarowanych właściwości użytkowych. Niniejsza deklaracja właściwości użytkowych wydana zostaje zgodnie z rozporządzeniem (UE) nr 305/2011 na wyłączną odpowiedzialność producenta określonego powyżej.

W imieniu producenta podpisać(-a)

Sławomir Jagła  
Pełnomocnik Systemu Zarządzania Jakością  
Wrocław, 30.09.2017.

PEŁNOMOCNIK SYSTEMU  
ZARZĄDZANIA JAKOŚCIĄ

*Jagła*  
mgr Sławomir Jagła