

DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

Nr DoP-20/0935-R-KEM-II

1. Niepowtarzalny kod identyfikacyjny typu wyrobu: **R-KEM II**
2. Zamierzone zastosowanie: **Kotwy wklejane R-KEM II, R-KEM II-S, R-KEM II-W, RM50, RM50-S, RM50-W z prętami gwintowanymi do stosowania w podłożu murowym. Kotwy są stosowane zgodnie z warunkami podanymi w Załączniku B ETA-20/0935. Założenie przewidywanego 50- letniego okresu użytkowania.**
3. Producent: **RAWLPLUG S.A., ul. Kwidzyńska 6, 51-416 Wrocław, Polska**
4. System(-y) oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych: **System 1**
5. Europejski dokument oceny: **EAD 330076-01-0604; maj 2021**
6. Europejska ocena techniczna: **ETA-20/0935; 2025-07-29**
Jednostka do spraw oceny technicznej: **Instytut Techniki Budowlanej**
Jednostka lub jednostki notyfikowane: **1488 ITB**
Numer i typ certyfikatu: **1488-CPR-1189/W**
7. Deklarowane właściwości użytkowe:

Nośność i stateczność (BWR 1)

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe
Nośności charakterystyczne w przypadku obciążeń statycznych i przyjmowanych jako statyczne	Tablica C1 do C9; ETA-20/0935
Nośności charakterystyczne i przemieszczenia w przypadku oddziaływań sejsmicznych	NPD

Bezpieczeństwo pożarowe (BWR 2)

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe
Reakcja na ogień	NPD
Nośności charakterystyczne na rozciąganie i ścinanie z mimośrodem i bez mimośrodów w przypadku oddziaływania pożaru, minimalna odległość od krawędzi i rozstaw	NPD

Higiena, zdrowie i środowisko (BWR 3)

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe
Zawartość, emisja i/lub uwalnianie substancji niebezpiecznych	NPD

Rawlplug S.A.
ul. Kwidzyńska 6
51-416 Wrocław, Polska

NIP: 895-16-87-880

Sąd Rejonowy dla Wrocławia-Fabrycznej we Wrocławiu,
VI Wydział Gospodarczy, KRS: 0000033537,
kapitał zakładowy: 31.059.401 PLN, kapitał wpłacony: 31.059.401 PLN

Trust & Innovation. Since 1919.
www.rawlplug.com

Tablica C1: Nośności charakterystyczne zamocowań na wrywanie z podłoża i na ścinanie

Gęstość / Wytrzymałość na ściskanie	Tuleja	Rozmiar kotwy	Efektywna głębokość zakotwienia	Nośność charakterystyczna	Nośność charakterystyczna
ρ_m / f_b	$d_s \times l_s$	M	h_{ef}	$N_{Rk}^{1)}$	$V_{Rk}^{2)}$
[kg/dm ³] / [N/mm ²]	[-]	[-]	[mm]	[kN]	[kN]
Element nr 1					
$\rho_m \geq 2,0 /$ $f_b \geq 20$	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
Element nr 2					
$\rho_m \geq 0,65 /$ $f_b \geq 6$	brak	M8	80	1,5	1,5
		M10	85	1,5	1,5
		M12	95	2,0	2,0
		M16	105	2,5	2,5
Element nr 3					
$\rho_m \geq 2,0 /$ $f_b \geq 20$	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
Element nr 4					
$\rho_m \geq 1,4 /$ $f_b \geq 12$	12 x 50	M8	50	2,0	2,0
	12 x 80	M8	80	2,0	2,0
	16 x 85	M10	85	2,5	2,5
	16 x 125	M10	125	3,5	2,5
	16 x 85	M12	85	2,5	2,5
	16 x 125	M12	125	3,0	2,5
	20 x 85	M16	85	2,5	2,5
Element nr 5					
$\rho_m \geq 0,9 /$ $f_b \geq 12$	12 x 50	M8	50	2,0	2,0
	12 x 80	M8	80	2,0	2,0
	16 x 85	M10	85	3,0	2,5
	16 x 125	M10	125	3,0	2,5
	16 x 85	M12	85	3,5	2,5
	16 x 125	M12	125	3,5	2,5
	20 x 85	M16	85	4,0	2,5
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_m = 2,0$ dla AAC (Element nr 2) i $\gamma_{ms} = 2,5$ dla pozostałych podłoży (w przypadku gdy brak innych wymagań krajowych)					
1) $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,s}$					
2) $V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c} = V_{Rk,s}$					

Tablica C2: Nośności charakterystyczne zamocowań kotew na wyrywanie z podłoża i na ścinanie

Gęstość / Wytrzymałość na ściskanie	Tuleja	Rozmiar kotwy	Efektywna głębokość zakotwienia	Nośność charakterystyczna	Nośność charakterystyczna
ρ_m / f_b	$d_s \times l_s$	M	h_{ef}	$N_{Rk}^{1)}$	$V_{Rk}^{2)}$
[kg/dm ³] / [N/mm ²]	[-]	[-]	[mm]	[kN]	[kN]
Element nr 6					
$\rho_m \geq 0,8 /$ $f_b \geq 15$	12 x 50	M8	50	1,2	1,2
	12 x 80	M8	80	1,5	1,5
	16 x 85	M10	85	2,0	2,0
	16 x 125	M10	125	2,5	2,5
	16 x 85	M12	85	3,0	2,5
	16 x 125	M12	125	3,0	2,5
	20 x 85	M16	85	2,0	2,0
Element nr 7					
$\rho_m \geq 0,7 /$ $f_b \geq 10$	12 x 50	M8	50	1,2	1,2
	12 x 80	M8	80	1,5	1,5
	16 x 85	M10	85	2,0	2,0
	16 x 125	M10	125	2,5	2,5
	16 x 85	M12	85	3,0	2,5
	16 x 125	M12	125	3,0	2,5
	20 x 85	M16	85	2,0	2,0
Element nr 8					
$\rho_m \geq 0,8 /$ $f_b \geq 15$	12 x 50	M8	50	1,5	1,5
	12 x 80	M8	80	2,0	2,0
	16 x 85	M10	85	3,0	2,5
	16 x 125	M10	125	3,0	2,5
	16 x 85	M12	85	3,5	2,5
	16 x 125	M12	125	3,5	2,5
	20 x 85	M16	85	3,5	2,5
Element nr 9					
$\rho_m \geq 0,93 /$ $f_b \geq 6$	12 x 50	M8	50	0,75	0,75
	12 x 80	M8	80	0,75	0,75
	16 x 85	M10	85	1,5	1,5
	16 x 125	M10	125	1,5	1,5
	16 x 85	M12	85	1,5	1,5
	16 x 125	M12	125	1,5	1,5
	20 x 85	M16	85	1,2	1,2
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_M = 2,5$ (w przypadku gdy brak innych wymagań krajowych)					
¹⁾ $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,s}$					
²⁾ $V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c} = V_{Rk,s}$					

Rawlplug S.A.
ul. Kwidzyńska 6
51-416 Wrocław, Polska

NIP: 895-16-87-880

Sąd Rejonowy dla Wrocławia-Fabrycznej we Wrocławiu,
VI Wydział Gospodarczy, KRS: 0000033537,
kapitał zakładowy: 31.059.401 PLN, kapitał wpłacony: 31.059.401 PLN

Trust & Innovation. Since 1919.
www.rawlplug.com

Tablica C3: Nośności charakterystyczne zamocowań kotew na wyrywanie z podłoża i na ścinanie

Gęstość / Wytrzymałość na ściskanie	Tuleja	Rozmiar kotwy	Efektywna głębokość zakotwienia	Nośność charakterystyczna	Nośność charakterystyczna
ρ_m / f_b	$d_s \times l_s$	M	h_{ef}	$N_{Rk}^{1)}$	$V_{Rk}^{2)}$
[kg/dm ³] / [N/mm ²]	[-]	[-]	[mm]	[kN]	[kN]
Element nr 10					
$\rho_m \geq 0,75 /$ $f_b \geq 6$	12 x 50	M8	50	1,0	0,9
	12 x 80	M8	80	1,0	1,0
	16 x 85	M10	85	1,5	1,5
	16 x 125	M10	125	1,5	1,5
	16 x 85	M12	85	1,5	1,5
	16 x 125	M12	125	1,5	1,5
	20 x 85	M16	85	1,2	1,2
Element nr 11					
$\rho_m \geq 0,865 /$ $f_b \geq 6$	12 x 50	M8	50	0,75	0,75
	12 x 80	M8	80	0,9	0,9
	16 x 85	M10	85	1,2	1,2
	16 x 125	M10	125	1,2	1,2
	16 x 85	M12	85	1,2	1,2
	16 x 125	M12	125	1,2	1,2
	20 x 85	M16	85	1,2	1,2
Element nr 12					
$\rho_m \geq 0,659 /$ $f_b \geq 6$	12 x 50	M8	50	0,9	0,9
	12 x 80	M8	80	0,9	0,9
	16 x 85	M10	85	1,5	1,5
	16 x 125	M10	125	1,2	1,2
	16 x 85	M12	85	1,5	1,5
	16 x 125	M12	125	1,5	1,5
	20 x 85	M16	85	1,5	1,5
Element nr 13					
$\rho_m \geq 0,755 /$ $f_b \geq 6$	12 x 50	M8	50	1,0	0,9
	12 x 80	M8	80	1,0	1,0
	16 x 85	M10	85	1,0	0,9
	16 x 125	M10	125	1,0	0,9
	16 x 85	M12	85	1,2	1,2
	16 x 125	M12	125	1,2	1,2
	20 x 85	M16	85	1,2	1,2
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_M = 2,5$ (w przypadku gdy brak innych wymagań krajowych)					
1) $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,s}$					
2) $V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c} = V_{Rk,s}$					

Rawlplug S.A.
ul. Kwidzyńska 6
51-416 Wrocław, Polska

NIP: 895-16-87-880

Sąd Rejonowy dla Wrocławia-Fabrycznej we Wrocławiu,
VI Wydział Gospodarczy, KRS: 0000033537,
kapitał zakładowy: 31.059.401 PLN, kapitał wpłacony: 31.059.401 PLN

Trust & Innovation. Since 1919.
www.rawlplug.com

Tablica C4: 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
ρ_m / f_b	$d_s \times l_s$	M	h_{ef}	$N_{Rk}^{1)}$	$V_{Rk}^{2)}$
[kg/dm ³] / [N/mm ²]	[-]	[-]	[mm]	[kN]	[kN]
Element nr 14					
$\rho_m \geq 0,8 /$ $f_b \geq 2$	12 x 50	M8	50	1,0	1,0
	12 x 80	M8	80	1,5	1,5
	16 x 85	M10	85	2,0	2,0
	16 x 125	M10	125	2,0	2,0
	16 x 85	M12	85	2,5	2,5
	16 x 125	M12	125	3,0	2,5
	20 x 85	M16	85	3,5	2,5
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_m = 2,5$ (w przypadku gdy brak innych wymagań krajowych) ¹⁾ $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,s}$ ²⁾ $V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c} = V_{Rk,s}$					

Tablica C5: Nośności charakterystyczne zamocowań kotew na zginanie

Średnica pręta				M8	M10	M12	M16
Nośność charakterystyczna na zginanie	$M_{Rk,s}^0$	Nm	5.8	19	37	65	166
			6.8	22	45	79	200
			8.8	30	60	105	266
			10.9	37	75	131	333
			12.9	45	90	157	400
			A4-70	26	52	92	232
			A4-80	30	60	105	266
			70	26	52	92	233
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms}	-	5.8	1,25			
			6.8	1,25			
			8.8	1,25			
			10.9	1,50			
			12.9	1,50			
			A4-70	1,56			
			A4-80	1,33			
			70	1,56			

Tablica C6: Przemieszczenia w przypadku wyrywania z podłoża

Element nr 1					
Średnica pręta		M8	M10	M12	M16
δ_{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					
Średnica pręta		M8	M10	M12	M16
δ_{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					
Średnica pręta		M8	M10	M12	M16
δ_{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					
Średnica pręta		M8	M10	M12	M16
δ_{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					
Średnica pręta		M8	M10	M12	M16
δ_{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					
Średnica pręta		M8	M10	M12	M16
δ_{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					
Średnica pręta		M8	M10	M12	M16
δ_{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					
Średnica pręta		M8	M10	M12	M16
δ_{N0}	[mm]	0,08	0,10	0,10	0,27
$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,36	0,36	0,36	0,54

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

Rawlplug S.A.
ul. Kwidzyńska 6
51-416 Wrocław, Polska

NIP: 895-16-87-880

Sąd Rejonowy dla Wrocławia-Fabrycznej we Wrocławiu,
VI Wydział Gospodarczy, KRS: 0000033537,
kapitał zakładowy: 31.059.401 PLN, kapitał wpłacony: 31.059.401 PLN

Trust & Innovation. Since 1919.
www.rawlplug.com

Tablica C7: Przemieszczenia w przypadku wrywania z podłoża

Element nr 9					
Średnica pręta		M8	M10	M12	M16
δ_{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					
Średnica pręta		M8	M10	M12	M16
δ_{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					
Średnica pręta		M8	M10	M12	M16
δ_{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					
Średnica pręta		M8	M10	M12	M16
δ_{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					
Średnica pręta		M8	M10	M12	M16
δ_{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					
Średnica pręta		M8	M10	M12	M16
δ_{N0}	[mm]	0,22	0,25	0,30	0,20
$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,44	0,50	0,60	0,40

Równanie $N = N_{Rk} / \gamma_F \times \gamma_M$, przy $\gamma_F = 1,4$

Rawlplug S.A.
ul. Kwidzyńska 6
51-416 Wrocław, Polska

NIP: 895-16-87-880

Sąd Rejonowy dla Wrocławia-Fabrycznej we Wrocławiu,
VI Wydział Gospodarczy, KRS: 0000033537,
kapitał zakładowy: 31.059.401 PLN, kapitał wpłacony: 31.059.401 PLN

Trust & Innovation. Since 1919.
www.rawlplug.com

Tablica C8: Przemieszczenia od obciążeń ścinających

Element nr 1					
Średnica pręta		M8	M10	M12	M16
δ_{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					
Średnica pręta		M8	M10	M12	M16
δ_{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					
Średnica pręta		M8	M10	M12	M16
δ_{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					
Średnica pręta		M8	M10	M12	M16
δ_{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					
Średnica pręta		M8	M10	M12	M16
δ_{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					
Średnica pręta		M8	M10	M12	M16
δ_{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					
Średnica pręta		M8	M10	M12	M16
δ_{v0}	[mm]	0,24	0,20	0,34	0,26
$\delta_{v\infty}$	[mm]	0,36	0,30	0,51	0,39
Element nr 8					
Średnica pręta		M8	M10	M12	M16
δ_{v0}	[mm]	0,11	0,13	0,36	0,27
$\delta_{v\infty}$	[mm]	0,17	0,20	0,54	0,41

Równanie $N = N_{Rk} / \gamma_F \times \gamma_M$, przy $\gamma_F = 1,4$

Rawlplug S.A.
ul. Kwidzińska 6
51-416 Wrocław, Polska

NIP: 895-16-87-880

Sąd Rejonowy dla Wrocławia-Fabrycznej we Wrocławiu,
VI Wydział Gospodarczy, KRS: 0000033537,
kapitał zakładowy: 31.059.401 PLN, kapitał wpłacony: 31.059.401 PLN

Trust & Innovation. Since 1919.
www.rawlplug.com

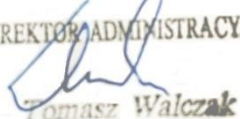
Tablica C9: Przemieszczenia od obciążeń ścinających

Element nr 9					
Średnica pręta		M8	M10	M12	M16
δ_{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					
Średnica pręta		M8	M10	M12	M16
δ_{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					
Średnica pręta		M8	M10	M12	M16
δ_{v0}	[mm]	0,14	0,15	0,25	0,20
$\delta_{v\infty}$	[mm]	0,21	0,23	0,38	0,30
Element nr 12					
Średnica pręta		M8	M10	M12	M16
δ_{v0}	[mm]	0,09	0,11	0,24	0,26
$\delta_{v\infty}$	[mm]	0,14	0,17	0,36	0,39
Element nr 13					
Średnica pręta		M8	M10	M12	M16
δ_{v0}	[mm]	0,10	0,14	0,17	0,21
$\delta_{v\infty}$	[mm]	0,15	0,21	0,26	0,32
Element nr 14					
Średnica pręta		M8	M10	M12	M16
δ_{v0}	[mm]	0,24	0,35	0,32	0,34
$\delta_{v\infty}$	[mm]	0,36	0,53	0,48	0,51

Równanie $N = N_{RK} / \gamma_F \times \gamma_{M1}$, 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.

Tomasz Walczak
Wrocław, 2025-08-05

DYREKTOR ADMINISTRACYJNY

Tomasz Walczak

Rawlplug S.A.
ul. Kwidzińska 6
51-416 Wrocław, Polska

NIP: 895-16-87-880
Sąd Rejonowy dla Wrocławia-Fabrycznej we Wrocławiu,
VI Wydział Gospodarczy, KRS: 0000033537,
kapitał zakładowy: 31.059.401 PLN, kapitał wpłacony: 31.059.401 PLN

Trust & Innovation. Since 1919.
www.rawlplug.com

DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

Nr DoP-21/0243-R-KEM-II

1. Niepowtarzalny kod identyfikacyjny typu wyrobu: Kotwy wklejane R-KEM-II
2. Zamierzone zastosowanie: Kotwy wklejane R-KEMII, R-KEMII-S, R-KEMII-W, RM50, RM50-S, RM50-W z prętami gwintowanymi do wykonywania zamocowań w betonie niezarysowanym. Kotwy są stosowane zgodnie z warunkami podanymi w Załączniku B ETA-21/0243. Złożenie przewidywanego 50 i/lub 100 letniego okresu użytkowania.
3. Producent: RAWLPLUG S.A., ul. Kwidzyńska 6, 51-416 Wrocław, Polska
4. System(-y) oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych: System 1
5. Europejski dokument oceny: EAD 330499-02-0601
6. Europejska ocena techniczna: ETA-21/0243; 2024-12-30
Jednostka do spraw oceny technicznej: Instytut Techniki Budowlanej
Jednostka lub jednostki notyfikowane: 1488
Numer i typ certyfikatu: 1488-CPR-0947/W
7. Deklarowane właściwości użytkowe:

Nośność i stateczność (BWR 1)

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe
Nośności charakterystyczne na wrywanie i ścinanie (w przypadku obciążeń statycznych i przyjmowanych jako statyczne), przemieszczenia	Tablica C1 do C6; ETA-21/0243

Bezpieczeństwo pożarowe (BWR 2)

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe
Reakcja na ogień	Klasa A1
Odporność ogniowa	NPD

Higiena zdrowie i środowisko (BWR 3)

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe
NPD	

Tablica C1: Nośności charakterystyczne zamocowań na wrywanie z betonu niezarysowanego – obciążenia statyczne i przyjmowane jako statyczne

Rozmiar			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Zniszczenie stali									
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						
Zniszczenie przez wrywanie i zniszczenie stożka betonowego (okres użytkowania 50 i/lub 100 lat)									
Nośność charakterystyczna w niezarysowanym betonie klasy C20/25, okres użytkowania 50 lat									
Zakres temperatur I: 40°C/24°C	$\tau_{Rk,ucr,50}$	[N/mm ²]	9,3	9,3	8,8	8,1	7,8	6,3	5,3
Zakres temperatur II: 80°C/50°C	$\tau_{Rk,ucr,50}$	[N/mm ²]	7,7	7,7	7,3	6,7	6,5	5,2	4,4
Współczynnik od obciążenia trwałego $\tau_{Rk,ucr,50}$ w betonie niezarysowanym	$\psi_{sus,50}^{(1)}$	40°C/24°C	0,74						
		80°C/50°C	0,69						
Nośność charakterystyczna w niezarysowanym betonie klasy C20/25, okres użytkowania 100 lat									
Zakres temperatur I: 40°C/24°C	$\tau_{Rk,ucr,100}$	[N/mm ²]	9,3	9,3	8,8	8,1	7,8	6,3	5,3
Zakres temperatur II: 80°C/50°C	$\tau_{Rk,ucr,100}$	[N/mm ²]	7,7	7,7	7,3	6,7	6,5	5,2	4,4
Współczynnik od obciążenia trwałego $\tau_{Rk,ucr,100}$ w betonie niezarysowanym	$\psi_{sus,100}^{(1)}$	40°C/24°C	0,83						
		80°C/50°C	0,78						
Współczynniki zwiększające	ψ_c	C30/37	1,04				1,0		
		C40/50	1,07				1,0		
		C50/60	1,09				1,0		

1) W przypadku braku wymagań krajowych
2) h – grubość elementu betonowego

Rozmiar				M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Nośność charakterystyczna			$V_{Rk,s}^0$	[kN]	$k_B \cdot A_s^{(2)} \cdot f_{uk}^{(3)}$					
Współczynnik uwzględniający plastyczność	stal węglowa $f_{uk} \leq 500 \text{ N/mm}^2$		k_B	[-]	0,6					
	stal węglowa o $500 < f_{uk} \leq 1000 \text{ N/mm}^2$ lub stal nierdzewna				0,5					
Współczynnik uplastycznienia			k_7		1,0					
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾										
Pręt gwintowany ze stali klasy własności mechanicznych 5.8			γ_{Ms}	[-]	1,25					
Pręt gwintowany ze stali klasy własności mechanicznych 8.8					1,25					
Pręt gwintowany ze stali klasy własności mechanicznych 10.9					1,50					
Pręt gwintowany ze stali klasy własności mechanicznych 12.9					1,50					
Pręt gwintowany ze stali nierdzewnej klasy A4-70					1,56					
Pręt gwintowany ze stali nierdzewnej klasy A4-80					1,33					
Pręt gwintowany ze stali o podwyższonej odporności na korozję klasy 70					1,56					
¹⁾ W przypadku gdy brak innych wymagań krajowych ²⁾ Pole przekroju elementu stalowego ³⁾ Według EN 1992-1-1										

Rozmiar			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali w klasie własności mechanicznych 5.8									
Nośność charakterystyczna	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	19	37	65	166	324	561	1124
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms}	[-]	1,25						
Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali w klasie własności mechanicznych 8.8									
Nośność charakterystyczna	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	30	60	105	266	519	898	1799
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms}	[-]	1,25						
Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali w klasie własności mechanicznych 10.9									
Nośność charakterystyczna	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	37	75	131	333	649	1123	2249
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms}	[-]	1,50						
Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali w klasie własności mechanicznych 12.9									
Nośność charakterystyczna	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	45	90	157	400	779	1347	2699
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms}	[-]	1,50						
Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali nierdzewnej A4-70									
Nośność charakterystyczna	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	26	52	92	233	454	786	1574
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms}	[-]	1,56						
Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali nierdzewnej A4-80									
Nośność charakterystyczna	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	30	60	105	266	519	898	1799
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms}	[-]	1,33						
Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali nierdzewnej o podwyższonej odporności na korozję klasy 70									
Nośność charakterystyczna	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	26	52	92	233	454	786	1574
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms}	[-]	1,56						

Rozmiar			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	
Zniszczenie przez odłupanie										
Współczynnik	k_{ej}	[-]	2							
Zniszczenie krawędzi betonu										
Zewnętrzna średnica łącznika	d_{nom}	[mm]	8	10	12	16	20	24	30	
Efektywna długość łącznika przy obciążeniu ścinającym	l_f	[mm]	$\min(h_{ef}; 12d_{nom})$							$\min(h_{ef}; 300)$

Rozmiar			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Charakterystyczne przemieszczenia w betonie niezarysowanym C20/25 do C50/60									
Przemieszczenia ¹⁾	δ_{N0}	[mm/N/mm ²]	0,046	0,057	0,073	0,094	0,108	0,128	0,169
	δ_{Nco}	[mm/N/mm ²]	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130

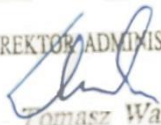
¹⁾ Powyższe wartości mają zastosowanie dla każdego zakresu temperatur i każdej kategorii według Załącznika B1
Obliczenie przemieszczeń: $\delta_{N0} = \delta_{N0}\text{-factor} \cdot N$; $\delta_{Nco} = \delta_{Nco}\text{-factor} \cdot N$; (N – przyłożone obciążenie wyrwywające)

Tablica C6: Przemieszczenia przy ścinaniu

Rozmiar			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Charakterystyczne przemieszczenia w betonie niezarysowanym C20/25 do C50/60									
Przemieszczenia ¹⁾	δ_{V0}	[mm/kN]	0,228	0,144	0,099	0,053	0,034	0,024	0,015
	$\delta_{V/c}$	[mm/kN]	0,342	0,216	0,148	0,080	0,051	0,035	0,022
¹⁾ Powyższe wartości mają zastosowanie dla każdego zakresu temperatur i każdej kategorii według Załącznika B1 Obliczenie przemieszczeń: $\delta_{N0} = \delta_{N0}\text{-factor} \cdot V$; $\delta_N = \delta_{N,c}\text{-factor} \cdot V$; (V – przyłożone obciążenie ścinające)									

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.

Tomasz Walczak
Wrocław, 2025-05-06

DYREKTOR ADMINISTRACYJNY

Tomasz Walczak