

DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

Nr DoP-23/0934-R-KF2

1. Niepowtarzalny kod identyfikacyjny typu wyrobu: R-KF2
2. Zamierzone zastosowanie: Kotwy wklejane R-KF2, R-KF2-S, R-KF2-W z prętami gwintowanymi do wykonywania zamocowań w betonie niezarysowanym.
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; wrzesień 2022
6. Europejska ocena techniczna: ETA-23/0934; 2025-04-08
Jednostka do spraw oceny technicznej: Technical and Test Institute for Construction Prague
Jednostka lub jednostki notyfikowane: 1020
Numer i typ certyfikatu: 1020-CPR-090-064445
7. Deklarowane właściwości użytkowe:

Nośność i stateczność (BWR 1)

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe
Nośności charakterystyczne na wrywanie i ścinanie w przypadku obciążeń statycznych i quasi statycznych.	Tablica C1 do C8; ETA-23/0934
Przemieszczenia przy obciążeniach krótko i długo trwałych.	Tablica C9 do C11; ETA-23/0934

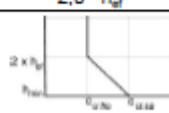
Bezpieczeństwo pożarowe (BWR 2)

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

Higiena zdrowie i środowisko (BWR 3)

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe
NPD	

Tabela C1: Wartości charakterystyczne przy obciążeniu rozciągającym dla prętów gwintowanych w betonie niezarysowanym

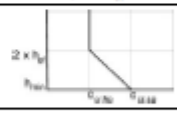
Rozmiar			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Zniszczenie stali										
Stal klasy 4.8										
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	15	23	34	63	98	141	184	224
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,50							
Stal klasy 5.8										
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	18	29	42	78	122	176	230	280
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,50							
Stal klasy 8.8										
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	29	46	67	125	196	282	367	448
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,50							
Stal klasy 10.9										
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	37	58	84	157	245	353	459	561
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,40							
Stal klasy 12.9										
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	44	70	101	188	294	424	551	673
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,40							
Stal nierdzewna klasy A2/A4/HCR-50										
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	18	29	42	78	122	176	230	280
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	2,86							
Stal nierdzewna klasy A2/A4/HCR-70										
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	25	40	59	109	171	247	321	392
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,87							
Stal nierdzewna klasy A2/A4/HCR-80										
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	29	46	67	125	196	282	367	448
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,60							
Zniszczenie przez wrywanie i zniszczenie stożka betonowego – beton niezarysowany klasy C20/25										
Charakterystyczna wytrzymałość wiązania zakres temperatur -40°C / +40°C ²⁾	$f_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	10,9	10,7	10,8	10,0	9,4	8,4	7,9	7,5
Charakterystyczna wytrzymałość wiązania zakres temperatur -40°C / +80°C ²⁾	$f_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	10,3	10,1	10,1	9,4	8,9	7,8	7,4	7,0
Współczynnik zwiększający dla C 25/30	ψ_c	[-]	1,02							
Współczynnik zwiększający dla C 30/37			1,04							
Współczynnik zwiększający dla C 35/45			1,06							
Współczynnik zwiększający dla C 40/50			1,07							
Współczynnik zwiększający dla C 45/55			1,08							
Współczynnik zwiększający dla C 50/60			1,09							
Współczynnik od obciążenia trwałego	zakres temperatur -40°C / +40°C ²⁾	ψ^0_{sus}	[-]	0,78						
okres użytkowania 50 lat	zakres temperatur -40°C / +80°C ²⁾			0,78						
Wyrwanie stożka betonowego – beton niezarysowany										
Współczynnik dla betonu niezarysowanego	$k_{ucr,N}$	[-]	11,0							
Odległość od krawędzi	$c_{cr,N}$	[mm]	$1,5 \cdot h_{ef}$							
Odległość pomiędzy kotwami	$s_{cr,N}$	[mm]	$3,0 \cdot h_{ef}$							
Zniszczenie przez rozłupanie										
Odległość od krawędzi	$c_{cr,sp}$ dla h_{min}	[mm]	$2,0 \cdot h_{ef}$							
	$c_{cr,sp}$ for $h_{min} < h^{(3)} < 2 \cdot h_{ef}$ ($c_{cr,sp}$ – interpolacja liniowa)									
	$c_{cr,sp}$ dla $h^{(3)} \geq 2 \cdot h_{ef}$		$c_{cr,N}$							
Odległość pomiędzy kotwami	$s_{cr,sp}$	[mm]	$2,0 \cdot c_{cr,sp}$							
Montażowe współczynniki bezpieczeństwa przy zniszczeniu przez wrywanie, zniszczeniu stożka betonowego i zniszczeniu przez rozłupanie do wiercenia udarowego										
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa dla kategorii użytkowej I1 i I2 ¹⁾	γ_{int}	[-]	1,4		1,2					
Montażowe współczynniki bezpieczeństwa przy zniszczeniu przez wrywanie, zniszczeniu stożka betonowego i zniszczeniu przez rozłupanie do wiercenia bezpyłowego										
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa dla kategorii użytkowej I1 i I2 ¹⁾	γ_{int}	[-]	1,2							

¹⁾ jeżeli nie określają tego przepisy krajowe.

²⁾ Patrz: Załącznik B1.

³⁾ h = grubość elementu betonowego

Tabela C2: Wartości charakterystyczne przy obciążeniu rozciągającym dla prętów zbrojeniowych w betonie niezarysowanym

Rozmiar			Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
Zniszczenie stali										
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	$A_s^{4)} \cdot f_{yk}$							
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,4							
Zniszczenie przez wrywanie i zniszczenie stożka betonowego – beton niezarysowany klasy C20/25										
Charakterystyczna wytrzymałość wiązania zakres temperatur -40°C / +40°C ²⁾	$f_{Rk,uzor}$	[N/mm ²]	9,5	8,7	8,9	8,6	7,6	6,9	6,3	5,8
Charakterystyczna wytrzymałość wiązania zakres temperatur -40°C / +80°C ²⁾	$f_{Rk,uzor}$	[N/mm ²]	8,9	8,1	8,3	8,1	7,1	6,5	5,9	5,4
Współczynnik zwiększający dla C 25/30	ψ_c	[-]	1,02							
Współczynnik zwiększający dla C 30/37			1,04							
Współczynnik zwiększający dla C 35/45			1,06							
Współczynnik zwiększający dla C 40/50			1,07							
Współczynnik zwiększający dla C 45/55			1,08							
Współczynnik zwiększający dla C 50/60			1,09							
Współczynnik od obciążenia trwałego okres użytkowania 50 lat	zakres temperatur -40°C / +40°C ²⁾	ψ^0_{sus}	[-]	0,78						
	zakres temperatur -40°C / +80°C ²⁾			0,78						
Wyrwanie stożka betonowego – beton niezarysowany										
Współczynnik dla betonu niezarysowanego	$k_{uzor,N}$	[-]	11,0							
Odległość od krawędzi	$c_{cr,N}$	[mm]	$1,5 \cdot h_{ef}$							
Odległość pomiędzy kotwami	$s_{cr,N}$	[mm]	$3,0 \cdot h_{ef}$							
Zniszczenie przez rozłupanie										
Odległość od krawędzi	$c_{cr,sp}$ dla h_{min}	[mm]	$2,0 \cdot h_{ef}$							
	$c_{cr,sp}$ for $h_{min} < h^{3)} < 2 \cdot h_{ef}$ (ocr, sp – interpolacja liniowa)									
	$c_{cr,sp}$ dla $h^{3)} \geq 2 \cdot h_{ef}$		$c_{cr,N}$							
Odległość pomiędzy kotwami	$s_{cr,sp}$	[mm]	$2,0 \cdot c_{cr,sp}$							
Montażowe współczynniki bezpieczeństwa przy zniszczeniu przez wrywanie, zniszczeniu stożka betonowego i zniszczeniu przez rozłupanie do wiercenia udarowego										
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa dla kategorii użytkowej I1 i I21 ¹⁾	γ_{int}	[-]	1,4	1,2						
Montażowe współczynniki bezpieczeństwa przy zniszczeniu przez wrywanie, zniszczeniu stożka betonowego i zniszczeniu przez rozłupanie do wiercenia bezpyłowego										
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa dla kategorii użytkowej I1 i I21 ¹⁾	γ_{int}	[-]	1,2							

¹⁾ jeżeli nie określają tego przepisy krajowe.

²⁾ Patrz: Załącznik B1.

³⁾ h = grubość elementu betonowego

⁴⁾ Obciążony przekrój elementu stalowego

Rozmiar			Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
Pręt zbrojeniowy										
Nośność charakterystyczna	R_{yk}	[kN]	$0,5 \cdot A_s^{20} \cdot f_{yk}$							
Współczynnik w odniesieniu do ciągliwości	k_y	[-]	1							
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{sk}	[-]	1,5							

Tabela C6: Wartości charakterystyczne przy obciążeniu ścinającym dla pręta zbrojeniowego – uszkodzenie stali bez ramienia momentu

Rozmiar	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
Pręt zbrojeniowy								
Nośność charakterystyczna	$V_{Rk,k}$	[kN]		$0,5 \cdot A_s^{(2)} \cdot f_{yk}$				
Współczynnik w odniesieniu do ciągłości	k_f	[-]		1				
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]		1,5				

Tabela C7: Wartości charakterystyczne przy obciążeniu ścinającym dla pręta zbrojeniowego – uszkodzenie stali z ramieniem momentu

Rozmiar	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
Pręt zbrojeniowy								
Nośność charakterystyczna	$M_{Rk,k}^{(3)}$	[Nm]		$1,2 \cdot W_{pl}^{(3)} \cdot f_{yk}$				
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]		1,5				

Tabela C8: Wartości charakterystyczne przy obciążeniu ścinającym – zniszczenie przez odlupanie i zniszczenie krawędzi betonu – pręt zbrojeniowy

Rozmiar		Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32	
Zniszczenie przez odlupanie										
Współczynnik	k_8	[-]		2						
Zniszczenie krawędzi betonu										
Średnica zewnętrzna kotwy	d_{nom}	[mm]	8	10	12	16	20	25	28	32
Efektywna długość kotwy przy obciążeniu ścinającym	l_f	[mm]	min (h_{ef} ; $12d_{nom}$)					min (h_{ef} ; $8d_{nom}$)		

¹⁾ jeżeli nie określają tego przepisy krajowe

²⁾ Obciążony przekrój elementu stalowego

³⁾ Moduł sprężystości obliczony na podstawie obciążonego przekroju elementu stalowego

Tabela C9: Przemieszczenie przy obciążeniu rozciągającym – pręt gwintowany

Przemieszczenie charakterystyczne w betonie niezarysowanym C20/25 do C50/60 pod obciążeniem rozciągającym										
Rozmiar			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Przemieszczenie										
	δ_{N0}	[mm/kN]	0,015	0,013	0,011	0,009	0,007	0,007	0,006	0,005
	$\delta_{N_{cr}}$	[mm/kN]	0,100	0,081	0,057	0,041	0,031	0,027	0,023	0,019

Tabela C10: Przemieszczenie przy obciążeniu rozciągającym – pręt zbrojeniowy

Tabela C-16. Przemieszczenie przy obciążeniu rozciągającym przy zerowym										
Rozmiar			Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
Przemieszczenie charakterystyczne w betonie niezarysowanym C20/25 do C50/60 pod obciążeniem rozciągającym										
Przemieszczenie	δ _{N0}	[mm/kN]	0,049	0,046	0,037	0,027	0,023	0,023	0,020	0,018
	δ _{Ncr}	[mm/kN]	0,114	0,102	0,073	0,048	0,039	0,033	0,029	0,025

Tabela C11: Przemieszczenie przy obciążeniu ścinającym – pręt gwintowany

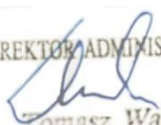
Tabela C.11. Przemieszczenie przy obciążeniu ścinającym – próby gwintowane										
Rozmiar		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	
Przemieszczenie charakterystyczne w betonie C20/25 do C50/60 przy obciążeniu ścinającym										
Przemieszczenie	δ_{V0}	[mm]	0,036	0,028	0,021	0,013	0,009	0,006	0,005	0,004
	$\delta_{V_{cr}}$	[mm]	0,054	0,041	0,032	0,019	0,013	0,009	0,008	0,007

Tabela C11: Przemieszczenie przy obciążeniu ścinającym – pręt zbrojeniowy

Rozmiar		Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32	
Przemieszczenie charakterystyczne w betonie C20/25 do C50/60 przy obciążeniu ścinającym										
Przemieszczenie	δ_{V0}	[mm]	0,029	0,021	0,015	0,010	0,007	0,005	0,004	0,003
	$\delta_{V_{cr}}$	[mm]	0,004	0,031	0,023	0,015	0,010	0,007	0,005	0,005

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 podpisał
Tomasz Walczak
Wrocław, 2025-06-26

DYREKTOR ADMINISTRACYJNY

Tomasz Walczak