

DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

Nr DoP-18/0818-R-FFS

1. Niepowtarzalny kod identyfikacyjny typu wyrobu: **R-FFS**
2. Zamierzone zastosowanie: **Łączniki tworzywowe do wielopunktowych zamocowań niekonstrukcyjnych w podłożu betonowym i murowym.**
3. Producent: **RAWLPLUG S.A., ul. Kwidzyńska 6, 51-416 Wrocław, Polska**
4. System(-y) oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych: **System 2+**
5. Europejski dokument oceny: **EAD 330284-00-0604; czerwiec 2018**
6. Europejska ocena techniczna: **ETA-18/0818; 2025-03-19**

Jednostka do spraw oceny technicznej: **Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p.**

Jednostka lub jednostki notyfikowane: **1488**

Numer i typ certyfikatu: **1488-CPR-0615/Z CPR**

7. Deklarowane właściwości użytkowe:

Bezpieczeństwo pożarowe (BWR 2)

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe
Reakcja na ogień	Kotwy spełniają wymagania klasy A1
Odporność ogniowa	Tabela C5; ETA-18/0816

Wytrzymałość mechaniczna i stateczność (BWR 4)

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe
Nośności charakterystyczne na rozciąganie przy zniszczeniu stali	Tabela C2; ETA-18/0816
Nośności charakterystyczne na ścinanie przy zniszczeniu stali	Tabela C2; ETA-18/0816
Nośności charakterystyczne na wyrywanie z podłoża lub zniszczenie betonu pod wpływem obciążenia rozciągającego (kategoria podłoża a)	Tabela C3; ETA-18/0816
Nośności charakterystyczne na obciążenia działające w dowolnym kierunku, bez mimośrodów (kategorie podłoża b, c i d)	Tabela C6,C8,C9; ETA-18/0816
Odległość od krawędzi podłoża i rozstaw (kategoria podłoża a)	Tabela B1; ETA-18/0816
Odległość od krawędzi podłoża i rozstaw (kategorie podłoża b, c, i d)	Tabela B3,B4; ETA-18/0816
Przemieszczenia spowodowane krótkotrwałym i długotrwałym obciążeniem	Tabela C4,C7,C10,C11; ETA-18/0816
Trwałość	Załącznik B1; ETA-18/0816

Tabela C5: Wartość charakterystyczna F_{Rk} obciążenia działającego w dowolnym kierunku, w przypadku oddziaływania pożaru w betonie klasy C20/25 do C50/60, z wyłączeniem stale działającego obciążenia siłą osiową wyrywającą i ścinającą z mimośrodem

Typ łącznika	Klasa odporności przeciwpożarowej	F_{Rk} [kN]
R-FFS10	R90	0,8

Tabela C2: Nośności charakterystyczne wkręta

Typ stali		Stal ocynkowana	Stal nierdzewna
Nośność charakterystyczna na rozciąganie	$N_{Rk,s}$ [kN]	17,0	17,0
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms}^{1)}$	1,50	1,90
Nośność charakterystyczna na ścinanie	$V_{Rk,s}$ [kN]	8,5	8,5
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms}^{1)}$	1,25	1,58

¹⁾ jeżeli nie określają tego przepisy krajowe

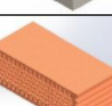
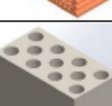
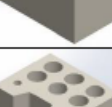
Tabela C3: Nośności charakterystyczne w przypadku podłoża betonowego spękanego i niespękanego; zniszczenie przez wyrywanie; wiercenie z udarem

Typ łącznika		R-FFS10	
Beton $\geq$ C16/20			
Zakres temperatur	[°C]	24/40	50/80
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,p}$ [kN]	4,0	3,5
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Mc}^{1)}$	1,8	
Beton C12/15			
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,p}$ [kN]	3,0	2,5
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Mc}^{1)}$	1,8	

Obowiązuje dla zakresu temperatur według Załącznika B1

¹⁾ jeżeli nie określają tego przepisy krajowe

Tabela C6: Nośność charakterystyczna przy zastosowaniu w murze

Rodzaj podłoża	Klasa gęstości objętościowej [kg/dm ³]	Klasa wytrzymałości na ściskanie [N/mm ²]	Wymiary długość/szerokość /wysokość [mm]	Rysunek	Metoda wiercenia	F _{Rk} ¹⁾ [kN]	
Zakres temperatur [°C]						24/40	50/80
Cegła palona MZ-DF	1,7	20	240 x 115 x 55		wiercenie z udarem	2,0	
Cegła wapienno-piaskowa KS-NF	2	40	240 x 115 x 71		wiercenie z udarem	3,5	
Cegła wapienno-piaskowa KS20	2	20	332 x 200 x 180		wiercenie z udarem	4,0	
Cegła dziurawka palona HLZB 12-0,9	1,6	5	498 x 175 x 238		tylko wiercenie bez uduaru	0,6	0,5
Pustak wapienno-piaskowy KSL12	1,4	12	332 x 198 x 180		tylko wiercenie bez uduaru	2,0	1,5
Pustak wapienno-piaskowy SENDWIX 8DF-LD	1,4	20	248 x 240 x 248		tylko wiercenie bez uduaru	2,5	2,0
Pustak z betonu lekkiego Bloc creux B40	0,8	4	494 x 200 x 190		tylko wiercenie bez uduaru	0,75	0,6
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa					γ _{Mm} ²⁾	2,5	

¹⁾Nośność charakterystyczna F_{Rk} dla obciążenia rozciągającego, ścinającego lub połączonego obciążenia rozciągająco-ścinającego.

Nośność charakterystyczna obowiązuje dla pojedynczych łączników oraz grup łączników złożonych z dwóch lub czterech łączników z rozstawem takim samym lub większym niż rozmiar minimalny s_{min} zgodnie z tabelą B3 (Załącznik B3)

²⁾ jeżeli nie określają tego przepisy krajowe

Tabela C8: Nośność charakterystyczna przy zastosowaniu w betonie komórkowym

Rodzaj podłoża	Klasa gęstości objętościowej [kg/dm ³]	Klasa wytrzymałości na ściskanie [N/mm ²]	Metoda wiercenia	F _{Rk} ¹⁾ [kN]
Zakres temperatur [°C]				24/40 50/80
Beton porowaty	0,5	4	tylko wiercenie bez uduaru	0,9
Beton porowaty	0,6	5	tylko wiercenie bez uduaru	0,9
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ _{MAAC} ²⁾	2,0		

¹⁾Nośność charakterystyczna F_{Rk} dla obciążenia rozciągającego, ścinającego lub połączonego obciążenia rozciągająco-ścinającego.

Nośność charakterystyczna obowiązuje dla dla pojedynczych łączników oraz grup łączników złożonych z dwóch lub czterech łączników z rozstawem takim samym lub większym niż rozmiar minimalny s_{min} zgodnie z tabelą B3 (Załącznik B3)

²⁾ jeżeli nie określają tego przepisy krajowe

Tabela C9: Nośność charakterystyczna przy zastosowaniu w betonie komórkowym montażu z wbijakiem

Rodzaj podłoża	Klasa gęstości objętościowej [kg/dm ³]	Klasa wytrzymałości na ściskanie [N/mm ²]	Metoda wiercenia	F _{Rk} ¹⁾ [kN]	
Zakres temperatur [°C]				24/40	50/80
Beton porowaty	0,5	4	-	1,5	
Beton porowaty	0,6	5	-	1,5	
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_{MAAC}^{2)}$	2,0				

¹⁾Nośność charakterystyczna F_{Rk} dla obciążenia rozciągającego, ścinającego lub połączonego obciążenia rozciągająco-ścinnającego.

Nośność charakterystyczna obowiązuje dla pojedynczych łączników oraz grup łączników złożonych z dwóch lub czterech łączników z rozstawem takim samym lub większym niż rozmiar minimalny s_{min} zgodnie z tabelą B4 (Załącznik B4)

²⁾ jeżeli nie określają tego przepisy krajowe

Tabela B2: Minimalna grubość elementu, odległość od brzegu i rozstaw łącznika w betonie

Typ łącznika	Rodzaj podłoża	h _{min} [mm]	C _{cr,N} [mm]	C _{min} [mm]	s _{min} [mm]
R-FFS10	Beton ≥ C12/15	100	98	70	98
	Beton ≥ C16/20	100	70	50	70

Tabela B3: Minimalna grubość elementu, odległość od brzegu i rozstaw łącznika w murze

Typ łącznika	Rodzaj podłoża	Pojedyncza kotwa			Zestaw kotew ¹⁾	
		h _{min} [mm]	C _{min} [mm]	a _{min} [mm]	s _{1,min} ²⁾ [mm]	s _{2,min} ³⁾ [mm]
R-FFS10	Cegła palona Mz-DF	115	100	250	200	100
	Cegła wapienno-piaskowa KS-NF	115	100	250	200	100
	Cegła wapienno-piaskowa KS20	200	100	250	200	100
	Cegła wypalana dziurawka HLzB 12-0,9	175	100	250	100	100
	Pustak wapienno-piaskowy KSL12	198	100	250	100	100
	Pustak wapienno-piaskowy SENDWIX 8DF-LD	240	100	250	100	100
	Pustak z betonu lekkiego Bloc creux B40	200	100	250	100	100
	Beton porowaty zgodnie z EN 771-4	100	70	250	80	80

¹⁾ Metoda projektowa dotycząca pojedynczych łączników oraz grup łączników złożonych z dwóch lub czterech łączników

²⁾ W kierunku prostopadłym do krawędzi swobodnej

³⁾ W kierunku równoległym do krawędzi swobodnej

Tabela B4: Minimalna grubość elementu, odległość od brzegu i rozstaw łącznika w betonie komórkowym do montażu z wbijakiem

Typ łącznika	Rodzaj podłoża	Pojedyncza kotwa			Zestaw kotew ¹⁾	
		h _{min} [mm]	C _{min} [mm]	a _{min} [mm]	s _{1,min} ²⁾ [mm]	s _{2,min} ³⁾ [mm]
R-FFS10	Beton porowaty zgodnie z EN 771-4	120	100	250	80	80

¹⁾ Metoda projektowa dotycząca pojedynczych łączników oraz grup łączników złożonych z dwóch lub czterech łączników

²⁾ W kierunku prostopadłym do krawędzi swobodnej

³⁾ W kierunku równoległym do krawędzi swobodnej

Tabela C4: Przemieszczenia wywołane siłami wrywającymi i ścinającymi w przypadku podłoża betonowego

Typ łącznika	Obciążenie wrywające			Obciążenie ścinające		
	N [kN]	δ_{N0} [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]	V [kN]	δ_{V0} [mm]	$\delta_{V\infty}$ [mm]
R-FFS10	1,39	1,06	2,12	1,39	0,57	0,85

Obowiązuje dla zakresu temperatur według Załącznika B1

Tabela C7: Przemieszczenie przy obciążeniu rozciągającym i ścinającym w murze

Typ łącznika	Rodzaj podłoża	Obciążenie rozciągające			Obciążenie ścinające		
		N [kN]	δ_{N0} [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]	V [kN]	δ_{V0} [mm]	$\delta_{V\infty}$ [mm]
R-FFS10	Cegła palona Mz-DF	0,57	0,18	0,37	0,57	0,48	0,71
	Cegła wapienno-piaskowa KS-NF	1,00	0,45	0,90	1,00	0,83	1,25
	Cegła wapienno-piaskowa KS20	1,14	0,48	0,95	1,14	0,95	1,43
	Cegła wypalana dziurawka HLzB 12-0,9	0,14	0,63	1,27	0,14	0,12	0,18
	Pustak wapienno-piaskowy KSL12	0,43	0,94	1,87	0,43	0,48	0,71
	Pustak wapienno-piaskowy SENDWIX 8DF-LD	0,57	0,40	0,80	0,57	0,36	0,54
	Pustak z betonu lekkiego Bloc creux B40	0,17	0,62	1,23	0,17	0,14	0,21

Tabela C10: Przemieszczenie przy obciążeniu rozciągającym i ścinającym w betonie komórkowym

Rodzaj podłoża	Klasa gęstości objętościowej [kg/dm³]	Klasa wytrzymałości na ściskanie [N/mm²]	Obciążenie rozciągające			Obciążenie ścinające		
			N [kN]	δ_{N0} [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]	V [kN]	δ_{V0} [mm]	$\delta_{V\infty}$ [mm]
Beton porowaty	0,5	4	0,32	0,79	1,58	0,32	0,64	0,96
Beton porowaty	0,6	5	0,32	0,64	1,27	0,32	0,64	0,96

Tabela C11: Przemieszczenie przy obciążeniu rozciągającym i ścinającym w betonie komórkowym montażu z wbijaniem

Rodzaj podłoża	Klasa gęstości objętościowej [kg/dm³]	Klasa wytrzymałości na ściskanie [N/mm²]	Obciążenie rozciągające			Obciążenie ścinające		
			N [kN]	δ_{N0} [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]	V [kN]	δ_{V0} [mm]	$\delta_{V\infty}$ [mm]
Beton porowaty	0,5	4	0,54	0,75	1,51	0,54	1,08	1,62
Beton porowaty	0,6	5	0,54	0,98	1,95	0,54	1,08	1,62

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