

Deklaracja Właściwości Użytkowych

DoP-13/0455-R-KEX-II

1. Niepowtarzalny kod identyfikacyjny typu wyrobu:

R-KEX-II



Zdjęcie przedstawia przykładowy produkt z danego typu wyrobu

2. Zamierzone zastosowanie lub zastosowania:

typ ogólny
do zastosowania w

Kotwy wklejane

Kotwy wklejane z prętami gwintowanymi, prętami z gwintem wewnętrznym i prętami zbrojeniowymi do wykonywania zamocowań w betonie.

opcja/kategoria
obciążenie
materiał

statyczne lub quasi-statyczne

R-KEX-II są kotwami wklejanymi (typu iniekcyjnego) składającymi się z wkładu z zaprawą iniekcyjną wyciskaną za pomocą pistoletu aplikatora wyposażonego w specjalną dyszę mieszającą i stalowy element. Element stalowy składa się z: (a) gwintowanych prętów kotwiących o rozmiarach od M8 do M30 wykonanych z: ocynkowanej stali węglowej, stali węglowej z powłoką płatkową, stali nierdzewnej, stali nierdzewnej o wysokiej odporności na korozję, z nakrętką sześciokątną i podkładką, (b) pręta kotwiącego z gwintami wewnętrznymi M6 / Ø10 do M16 / Ø24 ze: stali węglowej ocynkowanej, stali nierdzewnej, stali nierdzewnej o wysokiej odporności na korozję, prętów zbrojeniowych Ø8 do Ø32.

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:

EAD 330499-00-0601 Kotwy wklejane do zamocowań w betonie

Kategorie użytkowe: 1, 2

6. Europejska ocena techniczna:

ETA-13/0455 wydanie z dnia 2018-08-30

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-0696/W**

9. Deklarowane właściwości użytkowe:

Zasadnicze charakterystyki:

Specyfikacja techniczna	Podstawowe wymagania wg CPR		Uwagi:
ETA-13/0455	[1]	Odporność mechaniczna i stabilność	Deklarowane właściwości na stronie 2
	[4]	Bezpieczeństwo użytkowania	Takie kryteria jak ważne dla [1]

Tablica C1-1: Nośności charakterystyczne zamocowań kotew na wrywanie z betonu niezarysowanego – pręty gwintowane

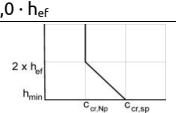
Rozmiar			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Zniszczenie stali									
Stal klasy własności mechanicznych 5.8									
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	18	29	42	78	122	176	280
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,50						
Stal klasy własności mechanicznych 8.8									
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	29	46	67	125	196	282	448
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,50						
Stal klasy własności mechanicznych 10.9									
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	36	58	84	157	245	353	561
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,40						
Stal klasy własności mechanicznych 12.9									
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	43	69	101	188	294	423	673
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,40						
Stal nierdzewna klasy A4-70									
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	25	40	59	109	171	247	392
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,87						
Stal nierdzewna klasy A4-80									
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	29	46	67	125	196	282	448
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,60						
Stal o podwyższonej odporności na korozję klasy 70									
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	25	40	59	109	171	247	392
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,87						
Zniszczenie przez wrywanie i zniszczenie stożka betonowego – beton niezarysowany klasy C20/25 – wiercenie udarowe									
Nośność charakterystyczna zakres temperatur: -40°C / +40°C ²⁾	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	17,0	16,0	17,0	15,0	15,0	13,0	12,0
Nośność charakterystyczna zakres temperatur: -40°C / +80°C ²⁾	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	15,0	14,0	15,0	13,0	13,0	12,0	10,0
Współczynnik zwiększający dla C30/37	ψ_c	[-]	1,04						
Współczynnik zwiększający dla C40/50			1,07						
Współczynnik zwiększający dla C50/60			1,09						
Zniszczenie przez wrywanie i zniszczenie stożka betonowego – beton niezarysowany klasy C20/25 – wiercenie wiertarką z wiertłem diamentowym									
Nośność charakterystyczna zakres temperatur: -40°C / +40°C ²⁾	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	14,0	15,0	16,0	14,0	14,0	12,0	11,0
Nośność charakterystyczna zakres temperatur: -40°C / +80°C ²⁾	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	12,0	14,0	14,0	13,0	13,0	11,0	10,0
Współczynnik zwiększający dla C30/37	ψ_c	[-]	1,04						
Współczynnik zwiększający dla C40/50			1,07						
Współczynnik zwiększający dla C50/60			1,09						

Uwaga: Metody projektowania według TR 029 i FprEN 1992-4:2016.

¹⁾ W przypadku gdy brak innych wymagań krajowych.

²⁾ Patrz: Załącznik B1.

Tablica C1-2: Nośności charakterystyczne zamocowań kotew na wrywanie z betonu niezarysowanego – pręty gwintowane

Rozmiar			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	
Zniszczenie stożka betonowego – beton niezarysowany										
Współczynnik dla betonu niezarysowanego	$k_{ucr}^{1)}$	[-]	10,1							
	$k_{ucr,N}$	[-]	11,0							
Odległość od krawędzi	$c_{cr,N}$	[mm]	$1,5 \cdot h_{ef}$							
Rozstaw	$s_{cr,N}$	[mm]	$3,0 \cdot h_{ef}$							
Zniszczenie przez rozłupanie										
Odległość od krawędzi	$c_{cr,sp}$ przy h_{min}	[mm]	$2,0 \cdot h_{ef}$				$1,5 \cdot h_{ef}$			
	$c_{cr,sp}$ przy $h_{min} < h^{2)} < 2 \cdot h_{ef}$ ($c_{cr,sp}$ z interpolacji liniowej)									
	$c_{cr,sp}$ przy $h^{2)} \geq 2 \cdot h_{ef}$		$c_{cr,N}$							
Rozstaw	$s_{cr,sp}$	[mm]	$2,0 \cdot c_{cr,sp}$							
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa przy zniszczeniu przez wrywanie, zniszczeniu stożka betonowego i zniszczeniu przez rozłupanie										
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla kategorii użytkowej I ³⁾	v_{inst}	[-]	1,0							
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla kategorii użytkowej II ³⁾			1,2							

Uwaga: Metody projektowania według TR 029 i FprEN 1992-4:2016.

¹⁾ Parametr projektowy wg FprEN 1992-4:2016.

²⁾ h – grubość elementu betonowego.

³⁾ W przypadku gdy brak innych wymagań krajowych.

Tablica C2-1: Nośności charakterystyczne zamocowań kotew na wrywanie z betonu zarysowanego – pręty gwintowane

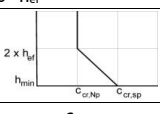
Rozmiar			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Zniszczenie stali									
Stal klasy własności mechanicznych 5.8									
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	18	29	42	78	122	176	280
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,50						
Stal klasy własności mechanicznych 8.8									
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	29	46	67	125	196	282	448
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,50						
Stal klasy własności mechanicznych 10.9									
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	36	58	84	157	245	353	561
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,40						
Stal klasy własności mechanicznych 12.9									
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	43	69	101	188	294	423	673
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,40						
Stal nierdzewna klasy A4-70									
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	25	40	59	109	171	247	392
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,87						
Stal nierdzewna klasy A4-80									
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	29	46	67	125	196	282	448
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,60						
Stal o podwyższonej odporności na korozję klasy 70									
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	25	40	59	109	171	247	392
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,87						
Zniszczenie przez wrywanie i zniszczenie stożka betonowego – beton zarysowany klasy C20/25 – wiercenie udarowe									
Nośność charakterystyczna zakres temperatur: -40°C / +40°C ²⁾	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	8,0	8,0	7,0	7,0	7,0	6,0	5,0
Nośność charakterystyczna zakres temperatur: -40°C / +80°C ²⁾	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	7,0	7,0	6,0	6,0	6,0	5,0	4,0
Współczynnik zwiększający dla C30/37	ψ_c	[-]	1,00						
Współczynnik zwiększający dla C40/50			1,00						
Współczynnik zwiększający dla C50/60			1,00						
Zniszczenie przez wrywanie i zniszczenie stożka betonowego – beton zarysowany klasy C20/25 – wiercenie wiertarką z wiertłem diamentowym									
Nośność charakterystyczna zakres temperatur: -40°C / +40°C ²⁾	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	5,5	7,0	8,0	7,0	8,0	7,0	4,0
Nośność charakterystyczna zakres temperatur: -40°C / +80°C ²⁾	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	5,0	6,5	7,5	6,5	7,0	6,5	3,5
Współczynnik zwiększający dla C30/37	ψ_c	[-]	1,00						
Współczynnik zwiększający dla C40/50			1,00						
Współczynnik zwiększający dla C50/60			1,00						

Uwaga: Metody projektowania według TR 029 i FprEN 1992-4:2016.

¹⁾ W przypadku gdy brak innych wymagań krajowych.

²⁾ Patrz: Załącznik B1.

Tablica C2-2: Nośności charakterystyczne zamocowań kotew na wrywanie z betonu zarysowanego – pręty gwintowane

Rozmiar			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	
Zniszczenie stożka betonowego – beton zarysowany										
Współczynnik dla betonu zarysowanego	$k_{cr}^{1)}$	[-]					7,2			
	$k_{cr,N}$	[-]					7,7			
Odległość od krawędzi	$c_{cr,N}$	[mm]					$1,5 \cdot h_{ef}$			
Rozstaw	$s_{cr,N}$	[mm]					$3,0 \cdot h_{ef}$			
Zniszczenie przez rozłupanie										
Odległość od krawędzi	$c_{cr,sp}$ przy h_{min}	[mm]					$2,0 \cdot h_{ef}$	$1,5 \cdot h_{ef}$		
	$c_{cr,sp}$ przy $h_{min} < h^{2)}$ < $2 \cdot h_{ef}$ ($c_{cr,sp}$ z interpolacji liniowej)									
	$c_{cr,sp}$ przy $h^{2)}$ $\geq 2 \cdot h_{ef}$						$c_{cr,N}$			
Rozstaw	$s_{cr,sp}$	[mm]					$2,0 \cdot c_{cr,sp}$			
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa przy zniszczeniu przez wrywanie, zniszczeniu stożka betonowego i zniszczeniu przez rozłupanie										
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa kategorii dla użytkowej I ³⁾	γ_{inst}	[-]					1,0			
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla kategorii użytkowej II ³⁾							1,2			

Uwaga: Metody projektowania według TR 029 i FprEN 1992-4:2016.

¹⁾ Parametr projektowy wg FprEN 1992-4:2016.

²⁾ h – grubość elementu betonowego.

³⁾ W przypadku gdy brak innych wymagań krajowych.

Tablica C3: Nośności charakterystyczne zamocowań kotew na wrywanie z betonu niezarysowanego – pręty z gwintem wewnętrznym

Rozmiar	M6 /Ø10	M8 /Ø12	M10 /Ø16	M12 /Ø16	M16 /Ø24		
Zniszczenie stali							
Stal klasy własności mechanicznych 5.8							
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	10	18	29	42	78
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,50				
Stal klasy własności mechanicznych 8.8							
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	16	29	46	67	125
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,50				
Stal nierdzewna A4-70							
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	14	25	40	59	109
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,87				
Stal nierdzewna klasy A4-80							
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	16	29	46	67	125
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,60				
Stal o podwyższonej odporności na korozję klasy 70							
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	14	25	40	59	109
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,87				
Zniszczenie przez wrywanie i zniszczenie stożka betonowego – beton niezarysowany klasy C20/25							
Nośność charakterystyczna zakres temperatur: -40°C / +40°C ²⁾	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	8,0	12,0	12,0	11,0	10,0
Nośność charakterystyczna zakres temperatur: -40°C / +80°C ²⁾	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	7,5	11,0	11,0	10,0	9,0
Współczynnik zwiększający dla C30/37	ψ_c	[-]	1,04				
Współczynnik zwiększający dla C40/50			1,07				
Współczynnik zwiększający dla C50/60			1,09				
Zniszczenie stożka betonowego – beton niezarysowany – wiercenie udarowe							
Współczynnik dla betonu niezarysowanego	$k_{ucr}^{3)}$	[-]	10,1				
	$k_{ucr,N}$	[-]	11,0				
Odstęłość od krawędzi	$c_{cr,N}$	[mm]	$1,5 \cdot h_{ef}$				
Rozstaw	$s_{cr,N}$	[mm]	$3,0 \cdot h_{ef}$				
Zniszczenie przez rozłupanie							
Odstęłość od krawędzi	$c_{cr,sp}$ przy h_{min}	[mm]	$2,0 \cdot h_{ef}$				
	$c_{cr,sp}$ przy $h_{min} < h^4) < 2 \cdot h_{ef}$ ($c_{cr,sp}$ z interpolacji liniowej)						
	$c_{cr,sp}$ przy $h^4) \geq 2 \cdot h_{ef}$		$c_{cr,N}$				
Rozstaw	$s_{cr,sp}$	[mm]	$2,0 \cdot c_{cr,sp}$				
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa przy zniszczeniu przez wrywanie, zniszczeniu stożka betonowego i zniszczeniu przez rozłupanie							
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla kategorii użytkowej I ¹⁾	γ_{inst}	[-]	1,2				
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla kategorii użytkowej II ¹⁾			1,2				

Uwaga: Metody projektowania według TR 029 i FprEN 1992-4:2016.

¹⁾ W przypadku, gdy brak innych wymagań krajowych. ²⁾ Patrz: Załącznik B1.

³⁾ Parametr projektowy wg FprEN 1992-4:2016. ⁴⁾ h – grubość elementu betonowego.

Tablica C4: Nośności charakterystyczne zamocowań kotew na wrywanie z betonu niezarysowanego –pręty zbrojeniowe

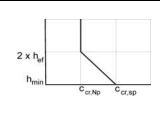
Rozmiar			Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32
Zniszczenie stali										
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	$A_s^{5)} \cdot f_{uk}$							
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,40							
Zniszczenie przez wrywanie i zniszczenie stożka betonowego – beton niezarysowany klasy C20/25 – wiercenie udarowe										
Nośność charakterystyczna zakres temperatur: -40°C / +40°C ²⁾	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	11,0	12,0	12,0	10,0	12,0	12,0	9,5	8,5
Nośność charakterystyczna zakres temperatur: -40°C / +80°C ²⁾	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	10,0	11,0	11,0	9,0	11,0	11,0	8,5	7,5
Współczynnik zwiększający dla C30/37	ψ_c	[-]	1,04							
Współczynnik zwiększający dla C40/50			1,07							
Współczynnik zwiększający dla C50/60			1,09							
Zniszczenie przez wrywanie i zniszczenie stożka betonowego – beton niezarysowany klasy C20/25 – wiercenie wiertarką z wiertłem diamentowym										
Nośność charakterystyczna zakres temperatur: -40°C / +40°C ²⁾	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	9,5	11,0	10,0	10,0	10,5	11,0	9,0	8,0
Nośność charakterystyczna zakres temperatur: -40°C / +80°C ²⁾	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	8,5	10,0	9,0	9,0	9,0	10,0	8,0	7,0
Współczynnik zwiększający dla C30/37	ψ_c	[-]	1,04							
Współczynnik zwiększający dla C40/50			1,07							
Współczynnik zwiększający dla C50/60			1,09							
Zniszczenie stożka betonowego – beton niezarysowany										
Współczynnik dla betonu niezarysowanego	$k_{ucr}^{3)}$	[-]	10,1							
	$k_{ucr,N}$	[-]	11,0							
Odległość od krawędzi	$c_{cr,N}$	[mm]	$1,5 \cdot h_{ef}$							
Rozstaw	$s_{cr,N}$	[mm]	$3,0 \cdot h_{ef}$							
Zniszczenie przez rozłupanie										
Odległość od krawędzi	$c_{cr,sp}$ przy h_{min}	[mm]	$2,0 \cdot h_{ef}$							$1,5 \cdot h_{ef}$
	$c_{cr,sp}$ przy $h_{min} < h^4) < 2 \cdot h_{ef}$ ($c_{cr,sp}$ z interpolacji liniowej)									
	$c_{cr,sp}$ przy $h^4) \geq 2 \cdot h_{ef}$		$c_{cr,N}$							
Rozstaw	$s_{cr,sp}$	[mm]	$2,0 \cdot c_{cr,sp}$							
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa przy zniszczeniu przez wrywanie, zniszczeniu stożka betonowego i zniszczeniu przez rozłupanie										
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla kategorii użytkowej I1 ¹⁾	γ_{inst}	[-]	1,2							
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla kategorii użytkowej I2 ¹⁾			1,2							

Uwaga: Metody projektowania według TR 029 i FprEN 1992-4:2016.

¹⁾ W przypadku gdy brak innych wymagań krajowych. ²⁾ Patrz: Załącznik B1. ³⁾ Parametr projektowy wg FprEN 1992-4:2016.

⁴⁾ h – grubość elementu betonowego. ⁵⁾ Pole przekroju elementu stalowego.

Tablica C5: Nośności charakterystyczne zamocowań kotew na wrywanie z betonu zarysowanego – pręty zbrojeniowe

Rozmiar			Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32	
Zniszczenie stali											
Nośność charakterystyczna			$N_{Rk,s}$	[kN]		$A_s^{5)} \cdot f_{uk}$					
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾			γ_{Ms}	[-]		1,40					
Zniszczenie przez wrywanie i zniszczenie stożka betonowego – beton zarysowany klasy C20/25 – wiercenie udarowe											
Nośność charakterystyczna zakres temperatur: -40°C / +40°C ²⁾			$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]		5,5	5,0	5,5	5,5	5,0	5,0
Nośność charakterystyczna zakres temperatur: -40°C / +80°C ²⁾			$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]		5,0	4,5	5,0	5,0	4,5	4,5
Współczynnik zwiększający dla C30/37			ψ_c	[-]	1,04						
Współczynnik zwiększający dla C40/50					1,07						
Współczynnik zwiększający dla C50/60					1,09						
Zniszczenie przez wrywanie i zniszczenie stożka betonowego – beton zarysowany klasy C20/25 – wiercenie wiertarką z wiertłem diamentowym											
Nośność charakterystyczna zakres temperatur: -40°C / +40°C ²⁾			$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]		5,5	5,5	6,0	6,0	5,0	5,5
Nośność charakterystyczna zakres temperatur: -40°C / +80°C ²⁾			$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]		5,0	5,0	5,5	5,5	4,5	5,0
Współczynnik zwiększający dla C30/37			ψ_c	[-]	1,04						
Współczynnik zwiększający dla C40/50					1,07						
Współczynnik zwiększający dla C50/60					1,09						
Zniszczenie stożka betonowego – beton zarysowany											
Współczynnik dla betonu zarysowanego			$k_{cr,3)}$	[-]		7,2					
			$k_{cr,N}$	[-]		7,7					
Odległość od krawędzi			$c_{cr,N}$	[mm]		$1,5 \cdot h_{ef}$					
Rozstaw			$s_{cr,N}$	[mm]		$3,0 \cdot h_{ef}$					
Zniszczenie przez rozłupanie											
Odległość od krawędzi			$c_{cr,sp}$ przy h_{min}	[mm]		$2,0 \cdot h_{ef}$				$1,5 \cdot h_{ef}$	
			$c_{cr,sp}$ przy $h_{min} < h^4) < 2 \cdot h_{ef}$ ($c_{cr,sp}$ z interpolacji liniowej)								
			$c_{cr,sp}$ przy $h^4) \geq 2 \cdot h_{ef}$								
Rozstaw			$s_{cr,sp}$	[mm]		$2,0 \cdot c_{cr,sp}$					
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa przy zniszczeniu przez wrywanie, zniszczeniu stożka betonowego i zniszczeniu przez rozłupanie											
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla kategorii użytkowej I ¹⁾			γ_{inst}	[-]		1,2					
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla kategorii użytkowej II ¹⁾						1,2					

Uwaga: Metody projektowania według TR 029 i FprEN 1992-4:2016.

¹⁾ W przypadku gdy brak innych wymagań krajowych. ²⁾ Patrz: Załącznik B1. ³⁾ Parametr projektowy wg FprEN 1992-4:2016. ⁴⁾ h – grubość elementu betonowego. ⁵⁾ Pole przekroju elementu stalowego.

Tablica C6: Nośności na ścinanie z uwagi na zniszczenie stali – z uwzględnieniem sił działających bez mimośrodów – pręty gwintowane

Rozmiar			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Stal klasy własności mechanicznych 5.8									
Nośność charakterystyczna	$V_{Rk,s}$	[kN]	9	14	21	39	61	88	140
Współczynnik uplastycznienia	k_7	[-]	0,8						
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,25						
Stal klasy własności mechanicznych 8.8									
Nośność charakterystyczna	$V_{Rk,s}$	[kN]	15	23	34	63	98	141	224
Współczynnik uplastycznienia	k_7	[-]	0,8						
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,25						
Stal klasy własności mechanicznych 10.9									
Nośność charakterystyczna	$V_{Rk,s}$	[kN]	18	29	42	78	122	176	280
Współczynnik uplastycznienia	k_7	[-]	0,8						
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,50						
Stal klasy własności mechanicznych 12.9									
Nośność charakterystyczna	$V_{Rk,s}$	[kN]	22	35	51	94	147	212	336
Współczynnik uplastycznienia	k_7	[-]	0,8						
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,50						
Stal nierdzewna klasy A4-70									
Nośność charakterystyczna	$V_{Rk,s}$	[kN]	13	20	29	55	86	124	196
Współczynnik uplastycznienia	k_7	[-]	0,8						
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,56						
Stal nierdzewna klasy A4-80									
Nośność charakterystyczna	$V_{Rk,s}$	[kN]	15	23	34	63	98	141	224
Współczynnik uplastycznienia	k_7	[-]	0,8						
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,33						
Stal o podwyższonej odporności na korozję klasy 70									
Nośność charakterystyczna	$V_{Rk,s}$	[kN]	13	20	29	55	86	124	196
Współczynnik uplastycznienia	k_7	[-]	0,8						
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,56						

1) W przypadku gdy brak innych wymagań krajowych.

Tablica C7: Nośności charakterystyczne na ścinanie z uwagi na zniszczenie stali – z uwzględnieniem sił działających z mimośrodem – pręty gwintowane

Rozmiar			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Stal klasy własności mechanicznych 5.8									
Nośność charakterystyczna	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	19	37	65	166	324	561	1124
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,25						
Stal klasy własności mechanicznych 8.8									
Nośność charakterystyczna	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	30	60	105	266	519	898	1799
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,25						
Stal klasy własności mechanicznych 10.9									
Nośność charakterystyczna	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	37	75	131	333	649	1123	2249
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,50						
Stal klasy własności mechanicznych 12.9									
Nośność charakterystyczna	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	45	90	157	400	779	1347	2698
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,50						
Stal nierdzewna klasy A4-70									
Nośność charakterystyczna	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	26	52	92	233	454	786	1574
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,56						
Stal nierdzewna klasy A4-80									
Nośność charakterystyczna	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	30	60	105	266	519	898	1799
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,33						
Stal o podwyższonej odporności na korozję klasy 70									
Nośność charakterystyczna	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	26	52	92	233	454	786	1574
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,56						

1) W przypadku gdy brak innych wymagań krajowych.

Tablica C8: Nośności charakterystyczne na ścinanie z uwagi na zniszczenie betonu przez odłupanie i zniszczenie krawędzi betonu – pręty gwintowane

Rozmiar			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Zniszczenie betonu przez odłupanie									
Współczynnik	k_8	[-]	2						
Zniszczenie krawędzi betonu									
Zewnętrzna średnica łąznika	d_{nom}	[mm]	8	10	12	16	20	24	30
Efektywna długość łąznika przy obciążeniu ścinającym	l_f	[mm]	min (h_{ef} ; $8d_{nom}$)						

Tablica C9: Nośności charakterystyczne na ścinanie z uwagi na zniszczenie stali – z uwzględnieniem sił działających bez mimośrodów – pręty z gwintem wewnętrznym

Rozmiar			M6/ Ø10	M8/ Ø12	M10/ Ø16	M12/ Ø16	M16/ Ø24
Stal klasy własności mechanicznych 5.8							
Nośność charakterystyczna	$V_{Rk,s}$	[kN]	5,0	9,2	14,5	21,1	39,3
Współczynnik uplastycznienia	k_7	[-]	0,8				
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,25				
Stal klasy własności mechanicznych 8.8							
Nośność charakterystyczna	$V_{Rk,s}$	[kN]	8,0	14,6	23,2	33,7	62,8
Współczynnik uplastycznienia	k_7	[-]	0,8				
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,25				
Stal nierdzewna klasy A4-70							
Nośność charakterystyczna	$V_{Rk,s}$	[kN]	7,0	12,8	20,3	29,5	55,0
Współczynnik uplastycznienia	k_7	[-]	0,8				
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,56				
Stal nierdzewna klasy A4-80							
Nośność charakterystyczna	$V_{Rk,s}$	[kN]	8,0	14,6	23,2	33,7	62,8
Współczynnik uplastycznienia	k_7	[-]	0,8				
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,33				
Stal o podwyższonej odporności na korozję klasy 70							
Nośność charakterystyczna	$V_{Rk,s}$	[kN]	7,0	12,8	20,3	29,5	55,0
Współczynnik uplastycznienia	k_7	[-]	0,8				
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,56				

¹⁾ W przypadku gdy brak innych wymagań krajowych.

Tablica C10: Nośności charakterystyczne na ścinanie z uwagi na zniszczenie stali – z uwzględnieniem sił działających z mimośrodem – pręty z gwintem wewnętrznym

Rozmiar			M6/ Ø10	M8/ Ø12	M10/ Ø16	M12/ Ø16	M16/ Ø24
Stal klasy własności mechanicznych 5.8							
Nośność charakterystyczna	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	7,6	18,7	37,4	65,5	166,5
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,25				
Stal klasy własności mechanicznych 8.8							
Nośność charakterystyczna	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	12,2	30,0	59,8	104,8	266,4
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,25				
Stal nierdzewna klasy A4-70							
Nośność charakterystyczna	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	10,7	26,2	52,3	91,7	233,1
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,56				
Stal nierdzewna klasy A4-80							
Nośność charakterystyczna	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	12,2	30,0	59,8	104,8	266,4
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,33				
Stal o podwyższonej odporności na korozję klasy 70							
Nośność charakterystyczna	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	10,7	26,2	52,3	91,7	233,1
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,56				

¹⁾ W przypadku gdy brak innych wymagań krajowych.

Tablica C11: Nośności charakterystyczne na ścinanie z uwagi na zniszczenie betonu przez odtupianie i zniszczenie krawędzi betonu – pręty z gwintem wewnętrznym

Rozmiar			M6 /Ø10	M8 /Ø12	M10 /Ø16	M12 /Ø16	M16 /Ø24
Zniszczenie betonu przez odtupianie							
Współczynnik	k_8	[-]	2				
Zniszczenie krawędzi betonu							
Zewnętrzna średnica łącznika	d_{nom}	[mm]	10	12	16	16	24
Efektywna długość łącznika przy obciążeniu ścinającym	l_f	[mm]	min (h_{ef} ; $8d_{nom}$)				

Tablica C12: Nośności charakterystyczne na ścinanie z uwagi na zniszczenie stali – z uwzględnieniem sił działających bez mimośrodów – pręty zbrojeniowe

Rozmiar			Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32
Zniszczenie stali										
Nośność charakterystyczna	$V_{Rk,s}$	[kN]	$0,5 \cdot A_s^{(1)} \cdot f_{uk}$							
Współczynnik uplastycznienia	k_7	[-]	0,8							
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ²⁾	γ_{Ms}	[-]	1,5							

¹⁾ Pole przekroju elementu stalowego.

²⁾ W przypadku gdy brak innych wymagań krajowych.

Tablica C13: Nośności charakterystyczne na ścinanie z uwagi na zniszczenie stali – z uwzględnieniem sił działających z mimośrodem – pręty zbrojeniowe

Rozmiar			Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32
Zniszczenie stali										
Nośność charakterystyczna	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	$1,2 \cdot W_{el}^{(1)} \cdot f_{uk}^{(2)}$							
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ²⁾	γ_{Ms}	[-]	1,5							

¹⁾ Wskaźnik wytrzymałości elementu stalowego.

²⁾ W przypadku gdy brak innych wymagań krajowych.

Tablica C14: Nośności charakterystyczne na ścinanie z uwagi na zniszczenie betonu przez odtupianie i zniszczenie krawędzi betonu – pręty zbrojeniowe

Rozmiar			Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32
Zniszczenie betonu przez odtupianie										
Współczynnik	k_8	[-]	2							
Zniszczenie krawędzi betonu										
Zewnętrzna średnica łącznika	d_{nom}	[mm]	8	10	12	14	16	20	25	32
Efektywna długość łącznika przy obciążeniu ścinającym	l_f	[mm]	min (h_{ef} ; $8d_{nom}$)							

Tablica C15: Przemieszczenia w przypadku wrywania z podłoża – pręty gwintowane

Rozmiar			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Charakterystyczne przemieszczenia w betonie niezarysowanym C20/25 do C50/60 w przypadku wrywania z podłoża									
Dopuszczalne obciążenie użytkowe ¹⁾	N	[kN]	10,5	14,3	21,4	31,0	46,4	48,3	63,9
Przemieszczenie	δ_{N0}	[mm]	0,33	0,40	0,41	0,47	0,52	0,56	0,70
	$\delta_{N_{20}}$	[mm]	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Charakterystyczne przemieszczenia w betonie zarysowanym C20/25 do C50/60 w przypadku wrywania z podłoża									
Dopuszczalne obciążenie użytkowe ¹⁾	N	[kN]	5,7	7,6	7,9	13,9	15,9	23,8	28,6
Przemieszczenie	δ_{N0}	[mm]	0,20	0,20	0,24	0,28	0,39	0,44	0,46
	$\delta_{N_{20}}$	[mm]	3,0	3,0	2,5	2,6	2,5	2,4	3,0

¹⁾ Powyższe wartości mają zastosowanie dla każdego zakresu temperatur i każdej kategorii według Załącznika B1.

Tablica C16: Przemieszczenia w przypadku ścinania – pręty gwintowane

Rozmiar			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Charakterystyczne przemieszczenia w betonie zarysowanym i niezarysowanym C20/25 do C50/60 w przypadku ścinania									
Dopuszczalne obciążenie użytkowe ¹⁾	V	[kN]	3,7	5,8	8,4	15,7	24,5	35,3	55,6
Przemieszczenie	δ_{V0}	[mm]	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	$\delta_{V_{50}}$	[mm]	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7

¹⁾ Powyższe wartości mają zastosowanie dla każdego zakresu temperatur i każdej kategorii według Załącznika B1.

Tablica C17: Przemieszczenia w przypadku wrywania z podłoża – pręty z gwintem wewnętrznym

Rozmiar			M6/Ø10	M8/Ø12	M10/Ø16	M12/Ø16	M16/Ø24
Charakterystyczne przemieszczenia w betonie niezarysowanym C20/25 do C50/60 w przypadku wrywania z podłoża							
Dopuszczalne obciążenie użytkowe ¹⁾	N	[kN]	8,0	14,0	18,4	22,4	33,9
Przemieszczenie	δ_{N0}	[mm]	0,25	0,25	0,26	0,32	0,37
	$\delta_{N_{50}}$	[mm]	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75

¹⁾ Powyższe wartości mają zastosowanie dla każdego zakresu temperatur i każdej kategorii według Załącznika B1.

Tablica C18: Przemieszczenia w przypadku ścinania – pręty z gwintem wewnętrznym

Rozmiar			M6/Ø10	M8/Ø12	M10/Ø16	M12/Ø16	M16/Ø24
Charakterystyczne przemieszczenia w betonie niezarysowanym C20/25 do C50/60 w przypadku ścinania							
Dopuszczalne obciążenie użytkowe ¹⁾	V	[kN]	2,0	3,7	5,8	8,4	15,7
Przemieszczenie	δ_{V0}	[mm]	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	$\delta_{V_{50}}$	[mm]	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7

¹⁾ Powyższe wartości mają zastosowanie dla każdego zakresu temperatur i każdej kategorii według Załącznika B1.

Tablica C19: Przemieszczenia w przypadku wrywania z podłoża – pręty zbrojeniowe

Rozmiar			Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32
Charakterystyczne przemieszczenia w betonie niezarysowanym C20/25 do C50/60 w przypadku wrywania z podłoża										
Dopuszczalne obciążenie użytkowe ¹⁾	N	[kN]	7,1	28,3	38,1	37,8	62,7	94,6	109,9	149,8
Przemieszczenie	δ_{N0}	[mm]	0,25	0,25	0,32	0,37	0,43	0,45	0,48	0,53
	$\delta_{N_{50}}$	[mm]	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Charakterystyczne przemieszczenia w betonie zarysowanym C20/25 do C50/60 w przypadku wrywania z podłoża										
Dopuszczalne obciążenie użytkowe ¹⁾	N	[kN]	3,5	5,2	7,9	9,2	11,9	17,9	28,8	31,6
Przemieszczenie	δ_{N0}	[mm]	0,2	0,2	0,24	0,30	0,31	0,34	0,38	0,40
	$\delta_{N_{50}}$	[mm]	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0

¹⁾ Powyższe wartości mają zastosowanie dla każdego zakresu temperatur i każdej kategorii według Załącznika B1.

Tablica C20: Przemieszczenia w przypadku ścinania – pręty zbrojeniowe

Rozmiar			Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32
Charakterystyczne przemieszczenia w betonie zarysowanym i niezarysowanym C20/25 do C50/60 w przypadku wrywania z podłoża										
Dopuszczalne obciążenie użytkowe ¹⁾	V	[kN]	5,5	8,6	12,3	16,8	21,9	34,3	53,6	87,8
Przemieszczenie	δ_{V0}	[mm]	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	$\delta_{V_{50}}$	[mm]	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7

¹⁾ Powyższe wartości mają zastosowanie dla każdego zakresu temperatur i każdej kategorii według Załącznika B1.

Tablica C21: Nośności charakterystyczne zamocowań kotew na wrywanie w przypadku oddziaływań sejsmicznych kategorii C1 – pręty gwintowane

Rozmiar	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30		
Zniszczenie stali									
Stal klasy własności mechanicznych 5.8									
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s,seis}$	[kN]	18	29	42	78	122	176	280
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	$\gamma_{Ms,seis}$	[-]	1,50						
Stal klasy własności mechanicznych 8.8									
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s,seis}$	[kN]	29	46	67	125	196	282	448
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	$\gamma_{Ms,seis}$	[-]	1,50						
Stal nierdzewnej klasy A4-70									
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s,seis}$	[kN]	25	40	59	109	171	247	392
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	$\gamma_{Ms,seis}$	[-]	1,87						
Stal nierdzewnej klasy A4-80									
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s,seis}$	[kN]	29	46	67	125	196	282	448
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	$\gamma_{Ms,seis}$	[-]	1,60						
Stal o podwyższonej odporności na korozję klasy 70									
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s,seis}$	[kN]	25	40	59	109	171	247	392
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	$\gamma_{Ms,seis}$	[-]	1,87						
Zniszczenie przez wrywanie i zniszczenie stożka betonowego									
Nośność charakterystyczna zakres temperatur: -40°C / +40°C ²⁾	$\tau_{Rk,seis}$	[N/mm ²]	6,0	7,0	6,5	7,0	6,0	5,5	4,0
Nośność charakterystyczna zakres temperatur: -40°C / +80°C ²⁾	$\tau_{Rk,seis}$	[N/mm ²]	5,0	6,5	5,5	6,0	5,5	5,0	3,5

Uwaga: Metody projektowania według TR 045.

¹⁾ W przypadku gdy brak innych wymagań krajowych. ²⁾ Patrz: Załącznik B1.

Tablica C22: Nośności charakterystyczne zamocowań kotew na wrywanie w przypadku oddziaływań sejsmicznych kategorii C1 – pręty zbrojeniowe

Rozmiar	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32	
Zniszczenie stali									
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s,seis}$	[kN]	$A_s^{3)} \cdot f_{uk}$						
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	$\gamma_{Ms,seis}$	[-]	1,40						
Zniszczenie przez wrywanie i zniszczenie stożka betonowego									
Nośność charakterystyczna zakres temperatur: -40°C / +40°C ²⁾	$\tau_{Rk,seis}$	[N/mm ²]	4,0	4,5	5,0	5,0	5,0	5,0	3,0
Nośność charakterystyczna zakres temperatur: -40°C / +80°C ²⁾	$\tau_{Rk,seis}$	[N/mm ²]	3,5	4,0	4,5	4,5	4,5	4,5	2,5

Uwaga: Metody projektowania według TR 045.

¹⁾ W przypadku gdy brak innych wymagań krajowych. ²⁾ Patrz: Załącznik B1.

³⁾ Pole przekroju elementu stalowego.

Tablica C23: Nośności charakterystyczne na ścinanie z uwagi na zniszczenie stali z uwzględnieniem sił działających bez mimośrodowo – w przypadku oddziaływań sejsmicznych kategorii C1 – pręty gwintowane

Rozmiar	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30		
Stal klasy własności mechanicznych 5.8									
Nośność charakterystyczna	$V_{Rk,s,seis}$	[kN]	6,3	10,1	14,7	27,3	42,7	61,6	98,0
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	$\gamma_{Ms,seis}$	[-]	1,25						
Stal klasy własności mechanicznych 8.8									
Nośność charakterystyczna	$V_{Rk,s,seis}$	[kN]	10,2	16,1	23,5	44,1	68,6	98,7	156,8
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	$\gamma_{Ms,seis}$	[-]	1,25						
Stal nierdzewna klasy A4-70									
Nośność charakterystyczna	$V_{Rk,s,seis}$	[kN]	9,1	14,4	20,7	38,5	59,9	86,5	137,4
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	$\gamma_{Ms,seis}$	[-]	1,56						
Stal i nierdzewna klasy A4-80									
Nośność charakterystyczna	$V_{Rk,s,seis}$	[kN]	10,2	16,1	23,5	44,1	68,6	98,7	157,2
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	$\gamma_{Ms,seis}$	[-]	1,33						
Stal o podwyższonej odporności na korozję klasy 70									
Nośność charakterystyczna	$V_{Rk,s,seis}$	[kN]	9,1	14,4	20,7	38,5	59,9	86,5	137,4
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	$\gamma_{Ms,seis}$	[-]	1,56						

¹⁾ W przypadku gdy brak innych wymagań krajowych.

Tablica C24: Nośności charakterystyczne na ścinanie z uwagi na zniszczenie stali z uwzględnieniem sił działających bez mimośrodowo w przypadku oddziaływań sejsmicznych kategorii C1 – pręty zbrojeniowe

Rozmiar	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32
Zniszczenie stali – pręty zbrojeniowe								
Nośność charakterystyczna	$V_{Rk,s,seis}$	[kN]	$0,35 \cdot A_s^{2)} \cdot f_u$					
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	$V_{Ms,seis}$	[-]	1,5					

¹⁾ W przypadku gdy brak innych wymagań krajowych.

²⁾ Pole przekroju elementu stalowego.

Tablica C25: Przemieszczenia w przypadku wrywania z podłoża w przypadku oddziaływań sejsmicznych kategorii C1 – pręty gwintowane

Rozmiar	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30		
Przemieszczenie	$\delta_{N,seis}$	[mm]	2,8	3,0	3,0	3,2	3,3	4,0	5,5

Tablica C26: Przemieszczenia w przypadku ścinania w przypadku oddziaływań sejsmicznych kategorii C1 – pręty gwintowane

Rozmiar	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30		
Przemieszczenie	$\delta_{V,seis}$	[mm]	3,4	4,0	5,0	5,3	5,9	6,0	6,5

Tablica C27: Przemieszczenia w przypadku wrywania z podłoża w przypadku oddziaływań sejsmicznych kategorii C1 – pręty zbrojeniowe

Rozmiar	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32		
Przemieszczenie	$\delta_{N,seis}$	[mm]	3,0	3,3	3,5	3,9	4,1	4,5	5,6	6,0

Tablica C28: Przemieszczenia w przypadku ścinania w przypadku oddziaływań sejsmicznych kategorii C1 – pręty zbrojeniowe

Rozmiar	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32		
Przemieszczenie	$\delta_{V,seis}$	[mm]	3,6	3,7	4,0	4,6	4,8	5,5	6,6	7,0

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, 25.10.2018.

PEŁNOMOCNIK SYSTEMU
ZARZĄDZANIA JAKOŚCIĄ

Jagła
mgr Sławomir Jagła

Deklaracja Właściwości Użytkowych

DoP-13/0585-R-KEX-II

1. Niepowtarzalny kod identyfikacyjny typu wyrobu:

R-KEX-II



Zdjęcie przedstawia przykładowy produkt z danego typu wyrobu

2. Zamierzone zastosowanie lub zastosowania:

typ ogólny
do zastosowania w

Kotwy wklejane

Wklejane zakotwienia prętów zbrojeniowych o średnicach od 8 do 40 mm z zastosowaniem zaprawy iniekcyjnej

opcja/kategoria
obciążenie
materiał

statyczne

Wklejane zakotwienia prętów zbrojeniowych, (zakotwień lub połączeń na zakład), wykonywane z zastosowaniem stalowych prętów zbrojeniowych, w użytkowanych konstrukcjach z betonu zwykłego, przy użyciu zaprawy iniekcyjnej R-KEX II, ETA obejmuje żebrowane pręty zbrojeniowe o średnicach od 8 do 40 mm i zaprawę iniekcyjną.

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:

EAD-330087-00-0601 Systemy wklejanych zakotwień prętów zbrojeniowych z zaprawą
Kategorie użytkowe:

6. Europejska ocena techniczna:

ETA-13/0585 wydanie z dnia 2019-02-27

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-0737/W**

9. Deklarowane właściwości użytkowe:

Zasadnicze charakterystyki:

Specyfikacja techniczna	Podstawowe wymagania wg CPR		Uwagi:
ETA-13/0585	[1]	Odporność mechaniczna i stabilność	Deklarowane właściwości na stronie 2
	[4]	Bezpieczeństwo użytkowania	Takie kryteria jak ważne dla [1]

Współczynnik zwiększający α_{lb}									
Minimalna długość zakotwienia $l_{b,min}$ i minimalna długość zakładu $l_{o,min}$ według EN 1992-1-1 powinny być pomnożone przez odpowiedni współczynnik α_{lb}									
Średnica pręta [mm]	Klasa betonu								
	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
Ø8	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Ø10	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Ø12	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Ø14	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Ø16	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Ø18	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Ø20	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Ø22	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Ø25	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Ø28	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Ø30	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Ø32	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Ø34	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Ø36	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Ø40	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Współczynnik efektywności przyczepności k_b dla wiercenia udarowego									
Średnica pręta [mm]	Klasa betonu								
	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
Ø8	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Ø10	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Ø12	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Ø14	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Ø16	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,93
Ø18	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,93
Ø20	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,92	0,86
Ø22	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,92	0,86
Ø25	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,91	0,84	0,79
Ø28	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,91	0,84	0,79
Ø30	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,9	0,82	0,76	0,71
Ø32	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,9	0,82	0,76	0,71
Ø34	1,00	1,00	1,00	1,00	0,89	0,8	0,73	0,67	0,63
Ø36	1,00	1,00	1,00	0,86	0,76	0,69	0,63	0,58	0,54
Ø40	1,00	1,00	1,00	0,86	0,76	0,69	0,63	0,58	0,54

Bond efficiency value k_b dla wiercenia diamentowego									
Rebar diameter [mm]	Concrete strenght class								
	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
Ø8	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Ø10	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Ø12	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Ø14	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Ø16	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,93
Ø18	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,93
Ø20	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,92	0,86
Ø22	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,92	0,86
Ø25	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,91	0,84	0,79
Ø28	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,90	0,82	0,76	0,71
Ø30	1,00	1,00	1,00	1,00	0,89	0,80	0,73	0,67	0,63
Ø32	1,00	1,00	1,00	1,00	0,89	0,80	0,73	0,67	0,63
Ø34	1,00	1,00	1,00	1,00	0,89	0,80	0,73	0,67	0,63
Ø36	1,00	1,00	1,00	0,86	0,76	0,69	0,63	0,58	0,54
Ø40	1,00	1,00	0,86	0,74	0,66	0,59	0,54	0,50	0,47

Wartości obliczeniowe granicznego naprężenia przyczepności f_{bd} w N/mm^2									
Średnica pręta [mm]	Klasa betonu								
	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
Ø8	1,60	2,00	2,30	2,70	3,00	3,40	3,70	4,00	4,30
Ø10	1,60	2,00	2,30	2,70	3,00	3,40	3,70	4,00	4,30
Ø12	1,60	2,00	2,30	2,70	3,00	3,40	3,70	4,00	4,30
Ø14	1,60	2,00	2,30	2,70	3,00	3,40	3,70	4,00	4,30
Ø16	1,60	2,00	2,30	2,70	3,00	3,40	3,70	4,00	4,00
Ø18	1,60	2,00	2,30	2,70	3,00	3,40	3,70	4,00	4,00
Ø20	1,60	2,00	2,30	2,70	3,00	3,40	3,70	3,70	3,70
Ø22	1,60	2,00	2,30	2,70	3,00	3,40	3,70	3,70	3,70
Ø25	1,60	2,00	2,30	2,30	3,00	3,40	3,40	3,40	3,40
Ø28	1,60	2,00	2,30	2,30	3,00	3,40	3,40	3,40	3,40
Ø30	1,60	2,00	2,30	2,30	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Ø32	1,60	2,00	2,30	2,30	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Ø34	1,60	2,00	2,30	2,30	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70
Ø36	1,60	2,00	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30
Ø40	1,60	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00

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, 17.04.2019.

PEŁNOMOCNIK SYSTEMU
ZARZĄDZANIA JAKOŚCIĄ

Jagła
mgr Sławomir Jagła