

Deklaracja Właściwości Użytkowych DoP-17/0594-R-KER-II

1. Niepowtarzalny kod identyfikacyjny typu wyrobu:

R-KER-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, quasi-statyczne oraz sejsmiczne

R-KER-II, R-KER-II-S i R-KER-II-W są kotwami wklejanymi (typu iniekcyjnego) składającymi się z wkładu z zaprawą iniekcyjną dozowaną za pomocą specjalnego wyciskacza wyposażonego w dyszę mieszającą i stalowy element. Element stalowy składa się z: gwintowanych prętów kotwiących M8 do M30, pręta kotwiącego o gwincie wewnętrznym od M6 / Ø10 do M16 / Ø24, prętów zbrojeniowych od 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 17/0594 wydanie z dnia 2018-03-29

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-0666/W**

9. Deklarowane właściwości użytkowe:

Zasadnicze charakterystyki:

Specyfikacja techniczna	Podstawowe wymagania wg CPR		Uwagi:
ETA 17/0594	[1]	Odporność mechaniczna i stabilność	Deklarowane właściwości na stronie 2
	[4]	Bezpieczeństwo użytkowania	Takie kryteria jak ważne dla [1]

Tabela 1.1: Nośności charakterystyczne zamocowań kotew na wrywanie z betonu niezarysowanego – pręty gwintowane

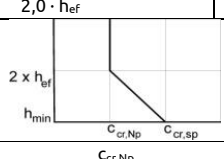
Rozmiar		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	
Zniszczenie stali									
Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali klasy własności mechanicznych 5.8									
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	18	29	42	78	122	176	280
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,50						
Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali 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						
Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali 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						
Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali 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						
Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali nierdzewnej klasy A4-70									
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	25	40	59	109	171	247	392
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,87						
Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali nierdzewnej klasy A4-80									
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	29	46	67	125	196	282	448
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,60						
Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali 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 stali, pręt gwintowany ze stali o bardzo wysokiej wytrzymałości klasy 14.8									
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	51	81	118	219	343	494	785
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,5						
Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali o bardzo wysokiej wytrzymałości klasy 15.8									
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	54	87	126	235	367	529	841
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,5						
Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali o bardzo wysokiej wytrzymałości klasy 16.8									
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	58	92	134,9	251	392	564	897
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,5						
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]	16,0	15,0	15,0	13,0	10,0	10,0	8,0
Nośność charakterystyczna zakres temperatur: -40°C / +80°C ²⁾	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	15,0	15,0	15,0	13,0	10,0	10,0	8,0
Nośność charakterystyczna zakres temperatur: -40°C / +120°C ²⁾	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	8,5	8,0	8,0	7,0	5,5	5,5	4,5
Współczynnik zwiększający dla C30/37	ψ_c	[-]	1,05		1,04				
Współczynnik zwiększający dla C40/50			1,07						
Współczynnik zwiększający dla C50/60			1,09						

Uwaga: Metody projektowania według TR 029.

¹⁾ W przypadku gdy brak innych wymagań krajowych.

²⁾ Patrz: Załącznik B1.

Tabela 1.2: 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	$c_{cr,N}$	$1,5 \cdot h_{ef}$						
Rozstaw	$s_{cr,N}$	$3,0 \cdot h_{ef}$						
Zniszczenie przez rozłupanie								
Odległość od krawędzi	$c_{cr,sp}$ przy h_{min}	$2,0 \cdot h_{ef}$				$1,5 \cdot h_{ef}$		
	$c_{cr,sp}$ przy $h_{min} < h^2 < 2 \cdot h_{ef}$ ($c_{cr,sp}$ z interpolacji liniowej)	[mm]						
	$c_{cr,sp}$ przy $h^2 \geq 2 \cdot h_{ef}$		$c_{cr,Np}$					
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 użytkowej I1 ³⁾	standardowe czyszczenie	γ_{inst}	[-]	1,0				
	specjalne czyszczenie			1,2	1,0			1,2
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla kategorii użytkowej I2 ³⁾	standardowe czyszczenie			1,0				
	specjalne czyszczenie			1,2	1,0			1,2

Uwaga: Metody projektowania według TR 029.

¹⁾ Parametr projektowy wg CEN/TS 1992-4-4:2009.

²⁾ h – grubość elementu betonowego.

³⁾ W przypadku gdy brak innych wymagań krajowych.

Tabela 2.1: Nośności charakterystyczne zamocowań kotew na wyrywanie z betonu zarysowanego - pręty gwintowane

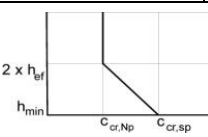
Rozmiar			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	
Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali klasy własności mechanicznych 5.8										
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	18	29	42	78	122	176	280	
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,50							
Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali 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							
Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali 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							
Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali 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							
Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali nierdzewnej klasy A4-70										
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	25	40	59	109	171	247	392	
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,87							
Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali nierdzewnej klasy A4-80										
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	29	46	67	125	196	282	448	
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,60							
Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali 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 stali, pręt gwintowany ze stali o bardzo wysokiej wytrzymałości klasy 14.8										
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	51	81	118	219	343	494	785	
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,5							
Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali o bardzo wysokiej wytrzymałości klasy 15.8										
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	54	87	126	235	367	529	841	
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,5							
Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali o bardzo wysokiej wytrzymałości klasy 16.8										
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	58	92	134,9	251	392	564	897	
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,5							
Zniszczenie przez wyrywanie i zniszczenie stożka betonowego – beton zarysowany klasy C20/25										
Nośność charakterystyczna zakres temperatur: -40°C / +40°C ²⁾	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	10,0	11,0	11,0	9,5	7,5	7,0	5,0	
Nośność charakterystyczna zakres temperatur: -40°C / +80°C ²⁾	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	10,0	11,0	11,0	9,5	7,5	7,0	5,0	
Nośność charakterystyczna zakres temperatur: -40°C / +120°C ²⁾	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	5,0	6,0	6,0	5,0	4,0	4,0	3,0	
Współczynnik zwiększający dla C30/37	ψ_c	[-]	1,05	1,04						
Współczynnik zwiększający dla C40/50			1,07							
Współczynnik zwiększający dla C50/60			1,09							

Uwaga: Metody projektowania według TR 029.

¹⁾ W przypadku gdy brak innych wymagań krajowych.

²⁾ Patrz: Załącznik B1.

Tabela 2.2: 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	$k_{ucr}^{1)}$	[-]	7,2					
	$k_{ucr,N}$	[-]	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 $h^2) \geq 2 \cdot h_{ef}$		$c_{cr,Np}$					
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 użytkowej I1 ³⁾	standardowe czyszczenie	γ_{inst}	[-]	1,0				
	specjalne czyszczenie			1,2	1,0			1,2
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla kategorii użytkowej I2 ³⁾	standardowe czyszczenie	γ_{inst}	[-]	1,0				
	specjalne czyszczenie			1,2	1,0			1,2

Uwaga: Metody projektowania według TR 029.

¹⁾ Parametr projektowy wg CEN/TS 1992-4-4:2009.

²⁾ h – grubość elementu betonowego.

³⁾ W przypadku gdy brak innych wymagań krajowych.

Tabela 3: 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							
Zniszczenie stali, pręt z gwintem wewnętrznym ze stali klasy własności mechanicznych 5.8							
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	10	18	29	42	78
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,50				
Zniszczenie stali, pręt z gwintem wewnętrznym ze stali klasy własności mechanicznych 8.8							
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	16	29	46	67	125
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,50				
Zniszczenie stali, pręt z gwintem wewnętrznym ze stali nierdzewnej A4-70							
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	14	25	40	59	109
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,87				
Zniszczenie stali, pręt z gwintem wewnętrznym ze stali nierdzewnej klasy A4-80							
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	16	29	46	67	125
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,60				
Zniszczenie stali, pręt z gwintem wewnętrznym ze stali 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]	11,0	14,0	11,0	11,0	8,0
Nośność charakterystyczna zakres temperatur: -40°C / +80°C ²⁾	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	11,0	14,0	11,0	11,0	8,0
Nośność charakterystyczna zakres temperatur: -40°C / +120°C ²⁾	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	6,0	7,0	6,0	6,0	4,0
Współczynnik zwiększający dla C30/37	ψ_c	[-]	1,04				1,00
Współczynnik zwiększający dla C40/50			1,07				1,00
Współczynnik zwiększający dla C50/60			1,09				1,00
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]	$2,0 \cdot h_{ef}$				
	$c_{cr,sp}$ przy $h_{min} < h^4) < 2 \cdot h_{ef}$ ($c_{cr,sp}$ z interpolacji liniowej)						
	$c_{cr,sp}$ przy $h^4) \geq 2 \cdot h_{ef}$		$c_{cr,Np}$				
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 użytkowej I1 ¹⁾	standardowe czyszczenie	γ_{inst}	[-]	1,0			
	specjalne czyszczenie			1,0			
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla kategorii użytkowej I2 ¹⁾	standardowe czyszczenie			1,0			
	specjalne czyszczenie			1,0			

Uwaga: Metody projektowania według TR 029.

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

³⁾ Parametr projektowy wg CEN/TS 1992-4-4:2009. ⁴⁾ h – grubość elementu betonowego.

Tabela 4: Nośności charakterystyczne zamocowań kotew na wrywanie z betonu zarysowanego – pręty z gwintem wewnętrznym

Rozmiar	M6 / Ø10	M8 / Ø12	M10 / Ø16	M12 / Ø16	M16 / Ø24		
Zniszczenie stali							
Zniszczenie stali, pręt z gwintem wewnętrznym ze stali klasy własności mechanicznych 5.8							
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	10	18	29	42	78
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,50				
Zniszczenie stali, pręt z gwintem wewnętrznym ze stali klasy własności mechanicznych 8.8							
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	16	29	46	67	125
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,50				
Zniszczenie stali, pręt z gwintem wewnętrznym ze stali nierdzewnej klasy A4-70							
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	14	25	40	59	109
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,87				
Zniszczenie stali, pręt z gwintem wewnętrznym ze stali nierdzewnej klasy A4-80							
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	16	29	46	67	125
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,60				
Zniszczenie stali, pręt z gwintem wewnętrznym ze stali 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 zarysowany klasy C20/25							
Nośność charakterystyczna zakres temperatur: -40°C / +40°C ²⁾	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	10,0	10,0	9,5	9,0	4,0
Nośność charakterystyczna zakres temperatur: -40°C / +80°C ²⁾	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	10,0	10,0	9,5	9,0	4,0
Nośność charakterystyczna zakres temperatur: -40°C / +120°C ²⁾	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	5,0	6,0	5,0	5,0	2,0
Współczynnik zwiększający dla C30/37	ψ_c	[-]	1,04				1,00
Współczynnik zwiększający dla C40/50			1,07				1,00
Współczynnik zwiększający dla C50/60			1,09				1,00
Zniszczenie stożka betonowego – beton zarysowany							
Współczynnik dla betonu zarysowanego	$k_{ucr}^{1)}$	[-]	7,2				
	$k_{ucr,N}$	[-]	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 $h^4) \geq 2 \cdot h_{ef}$		$c_{cr,Np}$				
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 użytkowej I ¹⁾	standardowe czyszczenie	γ_{inst}	[-]	1,0			
	specjalne czyszczenie			1,0			
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla kategorii użytkowej II ¹⁾	standardowe czyszczenie	γ_{inst}	[-]	1,0			
	specjalne czyszczenie			1,0			

Uwaga: Metody projektowania według TR 029.

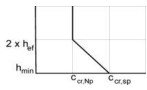
¹⁾ W przypadku gdy brak innych wymagań krajowych.

²⁾ Patrz: Załącznik B1.

³⁾ Parametr projektowy wg CEN/TS 1992-4-4:2009.

⁴⁾ h – grubość elementu betonowego.

Tabela 5: Nośności charakterystyczne zamocowań kotew na wrywanie z betonu niezarysowanego – pręty zbrojeniowe

Rozmiar			Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32		
Zniszczenie stali – pręty zbrojeniowe												
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	$A_s^{5)} \cdot f_{uk}^{6)}$									
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,40									
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]	13,0	14,0	14,0	13,0	13,0	10,0	9,0	7,5		
Nośność charakterystyczna zakres temperatur: -40°C / +80°C ²⁾	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	13,0	14,0	14,0	13,0	13,0	10,0	9,0	7,5		
Nośność charakterystyczna zakres temperatur: -40°C / +120°C ²⁾	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	5,5	5,0	4,0		
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 $h^4) \geq 2 \cdot h_{ef}$		$c_{cr,Np}$									
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 użytkowej I ¹⁾	standardowe czyszczenie	γ_{inst}	[-]	1,0								
	specjalne czyszczenie			1,2	1,0					1,2		
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla kategorii użytkowej II ¹⁾	standardowe czyszczenie			1,2								
	specjalne czyszczenie			1,2	1,0					1,2		

Uwaga: Metody projektowania według TR 029.

¹⁾ W przypadku gdy brak innych wymagań krajowych. ²⁾ Patrz: Załącznik B1. ³⁾ Parametr projektowy wg CEN/TS 1992-4-4:2009.

⁴⁾ h – grubość elementu betonowego. ⁵⁾ Pole przekroju elementu stalowego. ⁶⁾ Wg EN 1992-1-1.

Tabela 6. Nośności charakterystyczne zamocowań kotew na wrywanie z betonu zarysowanego – pręty zbrojeniowe

Rozmiar		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32	
Zniszczenie stali – pręty zbrojeniowe										
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	$A_s^{5)} \cdot f_{yk}^{6)}$							
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,40							
Zniszczenie przez wrywanie i zniszczenie stożka betonowego – beton zarysowany klasy C20/25										
Nośność charakterystyczna -zakres temperatur: -40°C / +40°C ²⁾	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	8	9	10	10	8,5	7,5	6	3,5 ³⁾
Nośność charakterystyczna zakres temperatur: -40°C / +80°C ²⁾	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	8	9	10	10	8,5	7,5	6	3,
Nośność charakterystyczna zakres temperatur: -40°C / +120°C ²⁾	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	4,5	5	5	5	4,5	4 ³⁾	3 ³⁾	2
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 $h^{4)} \geq 2 \cdot h_{ef}$		$c_{cr,N}$							
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 użytkowej I1 ¹⁾	standardowe czyszczenie	γ_{inst}	[-]	1,0						
	specjalne czyszczenie			1,2	1,0				1,2	
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla kategorii użytkowej I2 ¹⁾	standardowe czyszczenie			1,2						
	specjalne czyszczenie			1,2	1,0				1,2	

Uwaga: Metody projektowania według TR 029.

¹⁾ W przypadku gdy brak innych wymagań krajowych.

²⁾ Patrz: Załącznik B1.

³⁾ Parametr projektowy wg CEN/TS 1992-4-4:2009.

⁴⁾ h – grubość elementu betonowego. ⁵⁾ Pole przekroju elementu stalowego. ⁶⁾ Wg EN 1992-1-1.

Tabela 7: Nośności na ścinanie z uwagi na zniszczenie stali – z uwzględnieniem sił działających bez mimośrodów – pręty gwintowane

Rozmiar			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali 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						
Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali 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						
Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali 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						
Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali 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						
Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali nierdzewnej 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						
Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali nierdzewnej 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						
Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali 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						
Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali o bardzo wysokiej wytrzymałości klasy 14.8									
Nośność charakterystyczna	$V_{Rk,s}$	[kN]	25	40	59	109	171	247	392
Współczynnik uplastycznienia	k_7	[-]	0,8						
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,50						
Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali o bardzo wysokiej wytrzymałości klasy 15.8									
Nośność charakterystyczna	$V_{Rk,s}$	[kN]	27	43	63	117	183	264	420
Współczynnik uplastycznienia	k_7	[-]	0,8						
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,50						
Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali o bardzo wysokiej wytrzymałości klasy 16.8									
Nośność charakterystyczna	$V_{Rk,s}$	[kN]	29	46	67	125	196	282	448
Współczynnik uplastycznienia	k_7	[-]	0,8						
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,50						

¹⁾ W przypadku, gdy brak innych wymagań krajowych.

Tabela 8: 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
Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali klasy własności mechanicznych 5.8									
Nośność charakterystyczna	$M_{RK,S}^0$	[Nm]	19	37	65	166	324	561	1124
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,25						
Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali klasy własności mechanicznych 8.8									
Nośność charakterystyczna	$M_{RK,S}^0$	[Nm]	30	60	105	266	519	898	1799
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,25						
Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali klasy własności mechanicznych 10.9									
Nośność charakterystyczna	$M_{RK,S}^0$	[Nm]	37	75	131	333	649	1123	2249
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,50						
Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali klasy własności mechanicznych 12.9									
Nośność charakterystyczna	$M_{RK,S}^0$	[Nm]	45	90	157	400	779	1347	2698
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,50						
Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali nierdzewnej klasy A4-70									
Nośność charakterystyczna	$M_{RK,S}^0$	[Nm]	26	52	92	233	454	786	1574
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,56						
Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali nierdzewnej klasy A4-80									
Nośność charakterystyczna	$M_{RK,S}^0$	[Nm]	30	60	105	266	519	898	1799
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,33						
Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali o podwyższonej odporności na korozję klasy 70									
Nośność charakterystyczna	$M_{RK,S}^0$	[Nm]	26	52	92	233	454	786	1574
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,56						
Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali o bardzo wysokiej wytrzymałości klasy 14.8									
Nośność charakterystyczna	$M_{RK,S}^0$	[Nm]	52	104	183	466	908	1571	3148
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,50						
Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali o bardzo wysokiej wytrzymałości klasy 15.8									
Nośność charakterystyczna	$M_{RK,S}^0$	[Nm]	56	112	196	499	973	1683	3373
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,50						
Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali o bardzo wysokiej wytrzymałości klasy 16.8									
Nośność charakterystyczna	$M_{RK,S}^0$	[Nm]	59	119	209	532	1038	1796	3598
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,50						

¹⁾ W przypadku gdy brak innych wymagań krajowych.

Tabela 9: 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_B	[-]	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} ; $8d_{nom}$)						

Tabela 10: Nośności charakterystyczne na ścinanie z uwagi na zniszczenie stali – z uwzględnieniem sił działających bez mimośrodowo – pręty z gwintem wewnętrznym

Rozmiar			M6 /Ø10	M8/ Ø12	M10/ Ø16	M12/ Ø16	M16/ Ø24
Zniszczenie stali, pręt z gwintem wewnętrznym ze stali 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				
Zniszczenie stali, pręt z gwintem wewnętrznym ze stali 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				
Zniszczenie stali, pręt z gwintem wewnętrznym ze stali nierdzewnej 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				
Zniszczenie stali, pręt z gwintem wewnętrznym ze stali nierdzewnej 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				
Zniszczenie stali, pręt z gwintem wewnętrznym ze stali 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.

Tabela 11: Nośności charakterystyczne na ścinanie z uwagi na zniszczenie stali - z uwzględnieniem sił działających z mimośrodowo – pręty z gwintem wewnętrznym

Rozmiar			M6 /Ø10	M8/ Ø12	M10/ Ø16	M12/ Ø16	M16/ Ø24
Zniszczenie stali, pręt z gwintem wewnętrznym ze stali 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				
Zniszczenie stali, pręt z gwintem wewnętrznym ze stali 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				
Zniszczenie stali, pręt z gwintem wewnętrznym ze stali nierdzewnej 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				
Zniszczenie stali, pręt z gwintem wewnętrznym ze stali nierdzewnej 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				
Zniszczenie stali, pręt z gwintem wewnętrznym ze stali 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.

Tabela 12: Nośności charakterystyczne na ścinanie z uwagi na zniszczenie betonu przez odłupanie i zniszczenie krawędzi betonu – pręty z gwintem wewnętrznym

Rozmiar			M6 /Ø10	M8/ Ø12	M10/ Ø16	M12/ Ø16	M16/ Ø24
Zniszczenie betonu przez odłupanie							
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} ; $8d_{nom}$)				

Tabela 13: 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 – pręty zbrojeniowe								
Nośność charakterystyczna	$V_{Rk,s}$	[kN]	$0,5 \cdot A_s^2 \cdot f_{uk}^3$					
Współczynnik uplastycznienia	k_7	[-]	0,8					
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ³⁾	γ_{Ms}	[-]	1,5					

- 1) Pole przekroju elementu stalowego.
- 2) Wg EN 1992-1-1.
- 3) W przypadku gdy brak innych wymagań krajowych.

Tabela 14: 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 – pręty zbrojeniowe								
Nośność charakterystyczna	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	$1,2 \cdot W_{el}^2 \cdot f_{uk}^3$					
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ³⁾	γ_{Ms}	[-]	1,5					

- 1) Wskaźnik wytrzymałości elementu stalowego.
- 2) Wg EN 1992-1-1.
- 3) W przypadku gdy brak innych wymagań krajowych.

Tabela 15: Nośności charakterystyczne na ścinanie z uwagi na zniszczenie betonu przez odłupanie i zniszczenie krawędzi betonu – pręty zbrojeniowe

Rozmiar	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32		
Zniszczenie betonu przez odłupanie										
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} ; $8d_{nom}$)							

Tabela 16: Przemieszczenia w przypadku wyrywania z podłoża – pręty gwintowane

Rozmiar	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30		
Charakterystyczne przemieszczenia w betonie niezarysowanym C20/25 do C50/60 w przypadku wyrywania z podłoża									
Dopuszczalne obciążenie użytkowe*	N	[kN]	11,9	14,3	14,3	19,0	23,8	35,7	45,2
Przemieszczenie	δ_{N0}	[mm]	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,7
	$\delta_{N_{sc}}$	[mm]	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Charakterystyczne przemieszczenia w betonie zarysowanym C20/25 do C50/60 w przypadku wyrywania z podłoża									
Dopuszczalne obciążenie użytkowe*	N	[kN]	7,6	9,5	11,9	14,3	19,0	23,8	28,6
Przemieszczenie	δ_{N0}	[mm]	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6
	$\delta_{N_{sc}}$	[mm]	2	2	2	2	2	2	2

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

Tabela 17: 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*	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
	$\delta_{V_{sc}}$	[mm]	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7

* Powyższe wartości mają zastosowanie dla każdego zakresu temperatur i każdej kategorii według Załącznika B1

Tabela 18: Przemieszczenia w przypadku wyrywania 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 wyrywania z podłoża							
Dopuszczalne obciążenie użytkowe*	N	[kN]	11,9	19,0	19,0	28,6	35,7
Przemieszczenie	δ_{N0}	[mm]	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4
	$\delta_{N_{sc}}$	[mm]	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Charakterystyczne przemieszczenia w betonie zarysowanym C20/25 do C50/60 w przypadku wyrywania z podłoża							
Dopuszczalne obciążenie użytkowe*	N	[kN]	11,9	14,2	16,6	23,8	19,0
Przemieszczenie	δ_{N0}	[mm]	0,3	0,4	0,4	0,5	0,3
	$\delta_{N_{sc}}$	[mm]	2	2	2	2	2

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

Tabela 19: Przeszczenia w przypadku ścinania – pręty z gwintem wewnętrznym

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

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

Tabela 20: Przeszczenia w przypadku wyrwania z podłoża – pręty zbrojeniowe

Rozmiar		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32	
Charakterystyczne przeszczenia w betonie niezarysowanym C20/25 do C50/60 w przypadku wyrwania z podłoża										
Dopuszczalne obciążenie użytkowe*	N	[kN]	7,9	9,9	11,9	13,9	15,9	19,8	23,8	29,8
Przeszczenie	δ_{N0}	[mm]	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,6	0,6	0,8
	$\delta_{N_{\infty}}$	[mm]	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Charakterystyczne przeszczenia w betonie zarysowanym C20/25 do C50/60 w przypadku wyrwania z podłoża										
Dopuszczalne obciążenie użytkowe*	N	[kN]	4,8	6,3	7,9	7,9	9,9	13,9	15,9	19,8
Przeszczenie	δ_{N0}	[mm]	0,3	0,3	0,3	0,4	0,5	0,6	0,6	0,7
	$\delta_{N_{\infty}}$	[mm]	2	2	2	2	2	2	2	2

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

Tabela 21: Przeszczenia w przypadku ścinania – pręty zbrojeniowe

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

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

Tabela 22: Nośności charakterystyczne zamocowań kotew na wyrwanie w przypadku oddziaływań sejsmicznych kategorii C1 – pręty gwintowane

Rozmiar		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	
Zniszczenie stali									
Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali 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						
Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali 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						
Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali 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						
Zniszczenie i pręt gwintowany ze stali 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						
Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali 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 wyrwanie i zniszczenie stożka betonowego									
Nośność charakterystyczna zakres temperatur: -40°C / +40°C ²⁾	$\tau_{Rk,seis}$	[N/mm ²]	8,0	10,0	10,0	9,5	7,5	7,0	4,0
Nośność charakterystyczna zakres temperatur: -40°C / +80°C ²⁾	$\tau_{Rk,seis}$	[N/mm ²]	8,0	10,0	10,0	9,5	7,5	7,0	4,0
Nośność charakterystyczna zakres temperatur: -40°C / +120°C ²⁾	$\tau_{Rk,seis}$	[N/mm ²]	4,5	5,0	6,0	5,0	4,0	4,0	2,0

Tablica 23: 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 – pręty zbrojeniowe										
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s,seis}$	[kN]	$A_s^{3)} \cdot f_{uk}^{4)}$							
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]	7,0	8,5	10,0	10,0	8,5	7,5	6,0	3,5
Nośność charakterystyczna zakres temperatur: -40°C / +80°C ²⁾	$\tau_{Rk,seis}$	[N/mm ²]	7,0	8,5	10,0	10,0	8,5	7,5	6,0	3,5
Nośność charakterystyczna zakres temperatur: -40°C / +120°C ²⁾	$\tau_{Rk,seis}$	[N/mm ²]	4,0	4,5	5,0	5,0	4,5	4,0	3,0	1,5

Uwaga: Metody projektowania według TR 045.

¹⁾ W przypadku gdy brak innych wymagań krajowych.

²⁾ Patrz: Załącznik B1.

³⁾ Pole przekroju elementu stalowego.

⁴⁾ Wg EN 1992-1-1.

Tabela 24: Nośności charakterystyczne na ścinanie w przypadku oddziaływań sejsmicznych kategorii C1 – pręty gwintowane

Rozmiar	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30		
Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali 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						
Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali 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						
Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali nierdzewnej klasy A4-70									
Nośność charakterystyczna	$V_{Rk,seis}$	[kN]	9,1	14,4	20,7	38,5	59,9	86,5	137,4
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	$\gamma_{Ms,seis}$	[-]	1,56						
Zniszczenie i pręt gwintowany ze stali nierdzewnej klasy A4-80									
Nośność charakterystyczna	$V_{Rk,seis}$	[kN]	10,2	16,1	23,5	44,1	68,6	98,7	157,2
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	$\gamma_{Ms,seis}$	[-]	1,33						
Zniszczenie stali, pręt gwintowany ze stali o podwyższonej odporności na korozję klasy 70									
Nośność charakterystyczna	$V_{Rk,seis}$	[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.

Tabela 25: Nośności charakterystyczne na ścinanie 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]	$0,35 \cdot A_s^{2)} \cdot f_{uk}^{3)}$					
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	$\gamma_{Ms,seis}$	[-]	1,5					

¹⁾ W przypadku gdy brak innych wymagań krajowych.

²⁾ Pole przekroju elementu stalowego.

³⁾ Wg EN 1992-1-1.

Tabela 26: 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]	3,0	3,1	3,5	4,0	5,0	6,0	6,6

Tabela 27: Przemieszczenie w przypadku ścinania w przypadku oddziaływań sejsmicznych kategorii C1 – pręty gwintowane

Rozmiar	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30		
Przemieszczenie	$\delta_{V,seis}$	[mm]	3,5	4,0	4,6	5,0	5,8	6,5	7,0

Tabela 28: Przemieszczenia w przypadku wyrywania 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	3,1	3,5	4,0	4,0	5,0	6,0	6,4

Tabela 29: 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]	3,5	4,0	4,6	5,0	5,0	5,8	6,5	7,2

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, 04.07.2018.

PEŁNOMOCNIK SYSTEMU
ZARZĄDZANIA JAKOŚCIĄ

Jagła
mgr Sławomir Jagła