

DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH
Nr 101v01/22

1. Niepowtarzalny kod identyfikacyjny typu wyrobu: EVOLUTION II plus
2. Zamierzone zastosowanie lub zastosowania: łączniki wklejane do stosowania w betonie
3. Producent:
SELENA Spółka Akcyjna
ul. Wyścigowa 56 E,
53-012 Wrocław
4. System(-y) oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych: 1
5. Europejski dokument oceny: EAD 330499-01-0601
Europejska ocena techniczna: ETA-21/0767 z dnia 30.08.2021
Jednostka ds. oceny technicznej: Instytut Techniki Budowlanej, ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa
Jednostka lub jednostki notyfikowane: Instytut Techniki Budowlanej nr 1488
6. Deklarowane właściwości użytkowe:

Nośność i stateczność:

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe
Nośności charakterystyczne na wrywanie i ścinanie (w przypadku obciążeń statycznych i przyjmowanych jako statyczne), przemieszczenia	Według załączników od 1 do 15
Nośności charakterystyczne w przypadku oddziaływań sejsmicznych kategorii C1, przemieszczenia	Według załączników od 16 do 18

Właściwości użytkowe określone powyżej wyrobu są zgodne z zestawem deklarowanych właściwości użytkowych. Niniejsza deklaracja właściwości użytkowych wydana zostaje zgodnie z rozporządzeniem (UE) nr 305/2011 na wyłączną odpowiedzialność producenta określonego powyżej.

W imieniu producenta podpisał (-a):

Michał Żaglewski

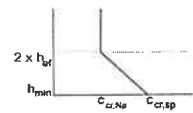
we Wrocławiu, dnia 04.04.2022


.....

Załącznik 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 wyrywanie i zniszczenie stożka betonowego – beton niezarysowany klasy C20/25 dla 50-letniego okresu użytkowania wyrobu									
Nośność charakterystyczna									
Zakres temperatury I: 24°C / 40°C	$\tau_{Rk,ucr,50}$	[N/mm ²]	16,0	15,0	15,0	13,0	10,0	10,0	8,0
Zakres temperatury II: 50°C / 80°C	$\tau_{Rk,ucr,50}$	[N/mm ²]	16,0	15,0	15,0	13,0	10,0	10,0	8,0
Zakres temperatury III: 80°C / 120°C	$\tau_{Rk,ucr,50}$	[N/mm ²]	8,5	8,0	8,0	7,0	5,5	5,5	4,5
Współczynnik zwiększający	ψ_c	C30/37	1,04						
		C40/50	1,07						
		C50/60	1,09						
Współczynnik od obciążenia trwałego	ψ^0_{shs}	24°C / 40°C	0,72						
		50°C / 80°C	0,72						
		80°C / 120°C	0,61						
Zniszczenie przez wyrywanie i zniszczenie stożka betonowego – beton niezarysowany klasy C20/25 dla 100-letniego okresu użytkowania wyrobu									
Nośność charakterystyczna									
Zakres temperatury I: 24°C / 40°C	$\tau_{Rk,ucr,100}$	[N/mm ²]	15,0	15,0	14,0	13,0	10,0	9,5	8,0
Zakres temperatury II: 50°C / 80°C	$\tau_{Rk,ucr,100}$	[N/mm ²]	15,0	15,0	14,0	13,0	10,0	9,5	8,0
Współczynnik zwiększający	ψ_c	C30/37	1,04						
		C40/50	1,07						
		C50/60	1,09						

Załącznik 1 c.d.

Rozmiar			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Zniszczenie stożka betonowego – beton niezarysowany									
Współczynnik dla betonu niezarysowanego	$k_{ucr,N}$	[-]	11,0						
Odległość od krawędzi	$c_{ucr,N}$	[mm]	$1,5 \cdot h_{ef}$						
Rozstaw	$s_{ucr,N}$	[mm]	$3,0 \cdot h_{ef}$						
Zniszczenie przez rozłupanie									
Odległość od krawędzi	$c_{cr,sp}$ dla h_{min}	[mm]	$2,0 \cdot h_{ef}$					$1,5 \cdot h_{ef}$	
	$c_{cr,sp}$ dla $h_{min} < h^{2)} < 2 \cdot h_{ef}$ ($c_{cr,sp}$ z interpolacji liniowej)								
	$c_{cr,sp}$ dla $h^{2)} \geq 2 \cdot h_{ef}$		$c_{cr,N}$						
Rozstaw	$s_{cr,sp}$	[mm]	$2,0 \cdot c_{cr,sp}$						
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa przy zniszczeniu przez wyrywanie, zniszczeniu stożka betonowego i zniszczeniu przez rozłupanie									
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa dla kategorii użytkowej I1	standardowe czyszczenie	γ_{inst}	[-]	1,0					
	specjalne czyszczenie			1,2	1,0				1,2
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa dla kategorii użytkowej I2	standardowe czyszczenie			1,0					
	specjalne czyszczenie			1,2	1,0				1,2

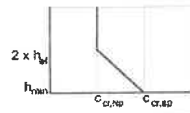
¹⁾ W przypadku gdy brak innych wymagań krajowych.

²⁾ h – grubość elementu betonowego.

Załącznik 2: Nośności charakterystyczne zamocowań kotew na wyrywanie z betonu zarysowanego – 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 wyrywanie i zniszczenie stożka betonowego – beton zarysowany klasy C20/25 dla 50-letniego okresu użytkowania wyrobu									
Nośność charakterystyczna									
Zakres temperatury I: 24°C / 40°C	$\tau_{Rk,cr,50}$	[N/mm ²]	10,0	11,0	11,0	9,5	7,5	7,0	5,0
Zakres temperatury II: 50°C / 80°C	$\tau_{Rk,cr,50}$	[N/mm ²]	10,0	11,0	11,0	9,5	7,5	7,0	5,0
Zakres temperatury III: 80°C / 120°C	$\tau_{Rk,cr,50}$	[N/mm ²]	5,0	6,0	6,0	5,0	4,0	4,0	3,0
Współczynnik zwiększający	ψ_c	C30/37	1,04						
		C40/50	1,07						
		C50/60	1,09						
Współczynnik od obciążenia trwałego	ψ_{srs}^0	24°C / 40°C	0,72						
		50°C / 80°C	0,72						
		80°C / 120°C	0,61						
Zniszczenie przez wyrywanie i zniszczenie stożka betonowego – beton zarysowany klasy C20/25 dla 100-letniego okresu użytkowania wyrobu									
Nośność charakterystyczna									
Zakres temperatury I: 24°C / 40°C	$\tau_{Rk,ucr,100}$	[N/mm ²]	9,5	10,0	10,5	9,5	7,5	7,0	5,0
Zakres temperatury II: 50°C / 80°C	$\tau_{Rk,ucr,100}$	[N/mm ²]	9,5	10,0	10,5	9,5	7,5	7,0	5,0
Współczynnik zwiększający	ψ_c	C30/37	1,04						
		C40/50	1,07						
		C50/60	1,09						

Załącznik 2 c.d.

Rozmiar			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Zniszczenie stożka betonowego – beton zarysowany									
Współczynnik dla betonu zarysowanego	$k_{cr,N}$	[-]	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	$c_{cr,sp}$ dla h_{min}	[mm]	$2,0 \cdot h_{ef}$					$1,5 \cdot h_{ef}$	
	$c_{cr,sp}$ dla $h_{min} < h^2) < 2 \cdot h_{ef}$ ($c_{cr,sp}$ z interpolacji liniowej)								
	$c_{cr,sp}$ dla $h^2) \geq 2 \cdot h_{ef}$		$c_{cr,N}$						
Rozstaw	$s_{cr,sp}$	[mm]	$2,0 \cdot c_{cr,sp}$						
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa przy zniszczeniu przez wyrywanie, zniszczeniu stożka betonowego i zniszczeniu przez rozłupanie									
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa dla kategorii użytkowej I1	standardowe czyszczenie	γ_{inst}	[-]	1,0					
	specjalne czyszczenie			1,2	1,0				1,2
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa dla kategorii użytkowej I2	standardowe czyszczenie			1,0					
	specjalne czyszczenie			1,2	1,0				1,2

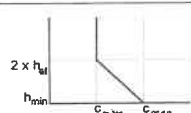
1) W przypadku gdy brak innych wymagań krajowych.

2) h – grubość elementu betonowego.

Załącznik 3: Nośności charakterystyczne zamocowań kotew na wyrywanie 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 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 wyrywanie i zniszczenie stożka betonowego – beton niezarysowany klasy C20/25 dla 50-letniego okresu użytkowania wyrobu							
Zakres temperatury I: 24°C / 40°C	τ _{Rk,ucr,50}	[N/mm ²]	11,0	14,0	11,0	11,0	8,0
Zakres temperatury II: 50°C / 80°C	τ _{Rk,ucr,50}	[N/mm ²]	11,0	14,0	11,0	11,0	8,0
Zakres temperatury III: 80°C / 120°C	τ _{Rk,ucr,50}	[N/mm ²]	6,0	7,0	6,0	6,0	4,0
Współczynnik zwiększający	ψ _c	C30/37	1,04				1,00
		C40/50	1,07				1,00
		C50/60	1,09				1,00
Współczynnik od obciążenia trwałego	ψ ⁰ _{SMS}	24°C / 40°C	0,72				
		50°C / 80°C	0,72				
		80°C / 120°C	0,61				
Zniszczenie przez wyrywanie i zniszczenie stożka betonowego – beton niezarysowany klasy C20/25 dla 100-letniego okresu użytkowania wyrobu							
Zakres temperatury I: 24°C / 40°C	τ _{Rk,ucr,100}	[N/mm ²]	10,0	13,0	10,0	11,0	8,0
Zakres temperatury II: 50°C / 80°C	τ _{Rk,ucr,100}	[N/mm ²]	10,0	13,0	10,0	11,0	8,0
Współczynnik zwiększający	ψ _c	C30/37	1,04				1,00
		C40/50	1,07				1,00
		C50/60	1,09				1,00

Załącznik 3 c.d.

Zniszczenie stożka betonowego – beton niezarysowany				
Współczynnik dla betonu niezarysowanego	$k_{ucr,N}$	[-]	11,0	
Odległość od krawędzi	$c_{ucr,N}$	[mm]	$1,5 \cdot h_{ef}$	
Rozstaw	$s_{ucr,N}$	[mm]	$3,0 \cdot h_{ef}$	
Zniszczenie przez rozłupanie				
Odległość od krawędzi	$c_{cr,sp}$ dla h_{min}	[mm]	$2,0 \cdot h_{ef}$	$1,5 \cdot h_{ef}$
	$c_{cr,sp}$ dla $h_{min} < h^2 < 2 \cdot h_{ef}$ ($c_{cr,sp}$ z interpolacji liniowej)			
	$c_{cr,sp}$ dla $h^2 \geq 2 \cdot h_{ef}$		$c_{cr,N}$	
Rozstaw	$s_{cr,sp}$	[mm]	$2,0 \cdot c_{cr,sp}$	
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa przy zniszczeniu przez wyrywanie, zniszczeniu stożka betonowego i zniszczeniu przez rozłupanie				
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa dla kategorii użytkowej I1	standardowe czyszczenie	γ_{inst}	[-]	1,0
	specjalne czyszczenie			1,0
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa dla kategorii użytkowej I2	standardowe czyszczenie			1,0
	specjalne czyszczenie			1,0

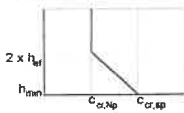
1) W przypadku gdy brak innych wymagań krajowych.

2) h – grubość elementu betonowego.

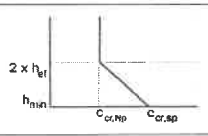
Załącznik 4: Nośności charakterystyczne zamocowań kotew na wyrywanie z betonu zarysowanego – pręty z gwintem wewnętrznym

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 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 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 wyrywanie i zniszczenie stożka betonowego – beton zarysowany klasy C20/25 dla 50-letniego okresu użytkowania wyrobu							
Zakres temperatury I: 24°C / 40°C	τ _{Rk,cr,50}	[N/mm ²]	10,0	10,0	9,5	9,0	4,0
Zakres temperatury II: 50°C / 80°C	τ _{Rk,cr,50}	[N/mm ²]	10,0	10,0	9,5	9,0	4,0
Zakres temperatury III: 80°C / 120°C	τ _{Rk,cr,50}	[N/mm ²]	5,0	6,0	5,0	5,0	2,0
Współczynnik zwiększający	ψ _c	C30/37	1,04				1,00
		C40/50	1,07				1,00
		C50/60	1,09				1,00
Współczynnik od obciążenia trwałego	Ψ ⁰ _{sus}	24°C / 40°C	0,72				
		50°C / 80°C	0,72				
		80°C / 120°C	0,61				
Zniszczenie przez wyrywanie i zniszczenie stożka betonowego – beton zarysowany klasy C20/25 dla 100-letniego okresu użytkowania wyrobu							
Zakres temperatury I: 24°C / 40°C	τ _{Rk,cr,100}	[N/mm ²]	7,0	9,5	9,0	8,5	4,0
Zakres temperatury II: 50°C / 80°C	τ _{Rk,cr,100}	[N/mm ²]	7,0	9,5	9,0	8,5	4,0
Współczynnik zwiększający	ψ _c	C30/37	1,04				1,00
		C40/50	1,07				1,00
		C50/60	1,09				1,00

Załącznik 4 c.d.

Zniszczenie stożka betonowego – beton zarysowany				
Współczynnik dla betonu niezarysowanego	$k_{cr,N}$	[-]	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	$c_{cr,sp}$ dla h_{min}	[mm]	$2,0 \cdot h_{ef}$	$1,5 \cdot h_{ef}$
	$c_{cr,sp}$ dla $h_{min} < h^{2)} < 2 \cdot h_{ef}$ ($c_{cr,sp}$ z interpolacji liniowej)			
	$c_{cr,sp}$ dla $h^{2)} \geq 2 \cdot h_{ef}$		$c_{cr,N}$	
Rozstaw	$s_{cr,sp}$	[mm]	$2,0 \cdot c_{cr,sp}$	
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa przy zniszczeniu przez wyrywanie, zniszczeniu stożka betonowego i zniszczeniu przez rozłupanie				
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa dla kategorii użytkowej I1	standardowe czyszczenie	γ_{inst}	[-]	1,0
	specjalne czyszczenie			1,0
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa dla kategorii użytkowej I2	standardowe czyszczenie			1,0
	specjalne czyszczenie			1,0
1) W przypadku gdy brak innych wymagań krajowych. 2) h – grubość elementu betonowego.				

Załącznik 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]	$A_s^{3)} \cdot f_{uk}^{4)}$							
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,40							
Zniszczenie przez wyrywanie i zniszczenie stożka betonowego – beton niezarysowany klasy C20/25 dla 50-letniego okresu użytkowania wyrobu										
Zakres temperatury I: 24°C / 40°C	$\tau_{Rk,ucr,50}$	[N/mm ²]	13,0	14,0	14,0	13,0	13,0	10,0	9,0	7,5
Zakres temperatury II: 50°C / 80°C	$\tau_{Rk,ucr,50}$	[N/mm ²]	13,0	14,0	14,0	13,0	13,0	10,0	9,0	7,5
Zakres temperatury III: 80°C / 120°C	$\tau_{Rk,ucr,50}$	[N/mm ²]	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	5,5	5,0	4,0
Współczynnik zwiększający	ψ_c	C30/37	1,04							
		C40/50	1,07							
		C50/60	1,09							
Współczynnik od obciążenia trwałego	ψ_{sust}^0	24°C / 40°C	0,72							
		50°C / 80°C	0,72							
		80°C / 120°C	0,61							
Zniszczenie przez wyrywanie i zniszczenie stożka betonowego – beton niezarysowany klasy C20/25 dla 100-letniego okresu użytkowania wyrobu										
Zakres temperatury I: 24°C / 40°C	$\tau_{Rk,ucr,100}$	[N/mm ²]	12,0	14,0	14,0	12,0	12,0	10,0	8,5	7,5
Zakres temperatury II: 50°C / 80°C	$\tau_{Rk,ucr,100}$	[N/mm ²]	12,0	14,0	14,0	12,0	12,0	10,0	8,5	7,5
Współczynnik zwiększający	ψ_c	C30/37	1,04							
		C40/50	1,07							
		C50/60	1,09							
Zniszczenie stożka betonowego – beton niezarysowany										
Współczynnik dla betonu niezarysowanego	$k_{ucr,N}$	[-]	11,0							
Odległość od krawędzi	$c_{ucr,N}$	[mm]	$1,5 \cdot h_{ef}$							
Rozstaw	$s_{ucr,N}$	[mm]	$3,0 \cdot h_{ef}$							
Zniszczenie przez rozłupanie										
Odległość od krawędzi	$c_{cr,sp}$ dla h_{min}	[mm]	$2,0 \cdot h_{ef}$						$1,5 \cdot h_{ef}$	
	$c_{cr,sp}$ dla $h_{min} < h^{2)} < 2 \cdot h_{ef}$ ($c_{cr,sp}$ z interpolacji liniowej)									
	$c_{cr,sp}$ dla $h^{2)} \geq 2 \cdot h_{ef}$		$c_{cr,N}$							
Rozstaw	$s_{cr,sp}$	[mm]	$2,0 \cdot c_{cr,sp}$							
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa przy zniszczeniu przez wyrywanie, zniszczeniu stożka betonowego i zniszczeniu przez rozłupanie										
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa dla kategorii użytkowej I1	standardowe czyszczenie	γ_{inst}	[-]	1,0						
	specjalne czyszczenie			1,2	1,0					1,2
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa dla kategorii użytkowej I2	standardowe czyszczenie			1,2						
	specjalne czyszczenie			1,2	1,0					1,2

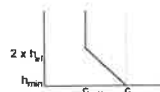
¹⁾ W przypadku gdy brak innych wymagań krajowych

²⁾ h – grubość elementu betonowego

³⁾ Pole przekroju elementu stalowego.

⁴⁾ Wg EN 1992-1-1.

Załącznik 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]	$A_s^{3)} \cdot f_{yk}^{4)}$							
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,40							
Zniszczenie przez wrywanie i zniszczenie stożka betonowego – beton zarysowany klasy C20/25 dla 50-letniego okresu użytkowania wyrobu										
Zakres temperatury I: 24°C / 40°C	$\tau_{Rk,cr,50}$	[N/mm ²]	8	9	10	10	8,5	7,5	6	3,5
Zakres temperatury II: 50°C / 80°C	$\tau_{Rk,cr,50}$	[N/mm ²]	8	9	10	10	8,5	7,5	6	3,5
Zakres temperatury III: 80°C / 120°C	$\tau_{Rk,cr,50}$	[N/mm ²]	4,5	5	5	5	4,5	4	3	2
Współczynnik zwiększający	ψ_c	C30/37	1,04							
		C40/50	1,07							
		C50/60	1,09							
Współczynnik od obciążenia trwałego	ψ_{sus}^0	24°C / 40°C	0,72							
		50°C / 80°C	0,72							
		80°C / 120°C	0,61							
Zniszczenie przez wrywanie i zniszczenie stożka betonowego – beton zarysowany klasy C20/25 dla 100-letniego okresu użytkowania wyrobu										
Zakres temperatury I: 24°C / 40°C	$\tau_{Rk,cr,100}$	[N/mm ²]	7,5	9	10	10	8,5	7,5	6	3,5
Zakres temperatury II: 50°C / 80°C	$\tau_{Rk,cr,100}$	[N/mm ²]	7,5	9	10	10	8,5	7,5	6	3,5
Współczynnik zwiększający	ψ_c	C30/37	1,04							
		C40/50	1,07							
		C50/60	1,09							
Zniszczenie stożka betonowego – beton zarysowany										
Współczynnik dla betonu zarysowanego	$k_{cr,N}$	[-]	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	$c_{cr,sp}$ dla h_{min}	[mm]	$2,0 \cdot h_{ef}$					$1,5 \cdot h_{ef}$		
	$c_{cr,sp}$ dla $h_{min} < h^{2)} < 2 \cdot h_{ef}$ ($c_{cr,sp}$ z interpolacji liniowej)									
	$c_{cr,sp}$ dla $h^{2)} \geq 2 \cdot h_{ef}$		$c_{cr,N}$							
Rozstaw	$s_{cr,sp}$	[mm]	$2,0 \cdot c_{cr,sp}$							
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa przy zniszczeniu przez wrywanie, zniszczeniu stożka betonowego i zniszczeniu przez rozłupanie										
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa dla kategorii użytkowej I1	standardowe czyszczenie	γ_{inst}	[-]	1,0						
	specjalne czyszczenie			1,2	1,0					1,2
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa dla kategorii użytkowej I2	standardowe czyszczenie			1,2						
	specjalne czyszczenie			1,2	1,0					1,2

1) W przypadku gdy brak innych wymagań krajowych.

2) h – grubość elementu betonowego.

3) Pole przekroju elementu stalowego.

4) Wg EN 1992-1-1.

Załącznik 7: Nośność charakterystyczna na ścinanie – beton zarysowany i niezarysowany – 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.

¹⁾ W przypadku gdy brak innych wymagań krajowych.

Załącznik 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 ⁰ _{Rk,s}	[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 ⁰ _{Rk,s}	[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 ⁰ _{Rk,s}	[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 ⁰ _{Rk,s}	[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 ⁰ _{Rk,s}	[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 ⁰ _{Rk,s}	[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 klasy70									
Nośność charakterystyczna	M ⁰ _{Rk,s}	[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 ⁰ _{Rk,s}	[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 ⁰ _{Rk,s}	[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 ⁰ _{Rk,s}	[Nm]	59	119	209	532	1038	1796	3598
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ _{Ms}	[-]	1,50						
¹⁾ W przypadku gdy brak innych wymagań krajowych.									

Załącznik 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_g	[-]	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]	$l_f = h_{ef}$ i $l_f \leq \max(8 \cdot d_{nom}; 300 \text{ mm})$						

Załącznik 10: 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
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.

¹⁾ W przypadku gdy brak innych wymagań krajowych.

Załącznik 11: 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
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.

¹⁾ W przypadku gdy brak innych wymagań krajowych.

Załącznik 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 _g	[-]	2				
Zniszczenie krawędzi betonu							
Zewnętrzna średnica łącznika	d _{nom}	[mm]	10	12	16	16	24
Efektywna długość łącznika przy obciążeniu ścinającym	l _f	[mm]	l _f = h _{ef} i ≤ 12 d _{nom}				

Załącznik 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 ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,5							
¹⁾ W przypadku gdy brak innych wymagań krajowych.										
²⁾ Pole przekroju elementu stalowego.										
³⁾ Wg EN 1992-1-1.										

Załącznik 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	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	$1,2 \cdot W_{el}^{2)} \cdot f_{uk}^{3)}$							
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	γ_{Ms}	[-]	1,5							
¹⁾ W przypadku gdy brak innych wymagań krajowych.										
²⁾ Wskaźnik wytrzymałości elementu stalowego.										
³⁾ Wg EN 1992-1-1.										

Załącznik 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]	l _f = h _{ef} i ≤ 12 d _{nom}							l _f = h _{ef} i ≤ max (8 · d _{nom} ; 300 mm)	

Załącznik 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									
Przemieszczenie ¹⁾	δ_{N0}	[mm]	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,7
	$\delta_{N\infty}$	[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									
Przemieszczenie ¹⁾	δ_{N0}	[mm]	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	2	2	2	2	2	2	2
¹⁾ Powyższe wartości mają zastosowanie dla każdego zakresu temperatur i każdej kategorii według Załącznika B1 do ETA-21/0767 z dnia 30.08.2021 Obliczanie przemieszczenia: $\delta_{N0} = \delta_{N0\text{-factor}} \cdot N$; $\delta_N = \delta_{N\infty\text{-factor}} \cdot N$; (N – przyłożone obciążenie wyrywające)									

Załącznik 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									
Przemieszczenie ¹⁾	δ_{V0}	[mm]	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
¹⁾ Powyższe wartości mają zastosowanie dla każdego zakresu temperatur i każdej kategorii według Załącznika B1 do ETA-21/0767 z dnia 30.08.2021 Obliczanie przemieszczenia: $\delta_{V0} = \delta_{V0\text{-factor}} \cdot V$; $\delta_V = \delta_{V\infty\text{-factor}} \cdot V$; (V – przyłożone obciążenie ścinające)									

Załącznik 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							
Przemieszczenie ¹⁾	δ_{N0}	[mm]	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4
	$\delta_{N\infty}$	[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							
Przemieszczenie ¹⁾	δ_{N0}	[mm]	0,3	0,4	0,4	0,5	0,3
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	2	2	2	2	2
¹⁾ Powyższe wartości mają zastosowanie dla każdego zakresu temperatur i każdej kategorii według Załącznika B1 do ETA-21/0767 z dnia 30.08.2021 Obliczanie przemieszczenia: $\delta_{N0} = \delta_{N0\text{-factor}} \cdot N$; $\delta_N = \delta_{N\infty\text{-factor}} \cdot N$; (N – przyłożone obciążenie wyrywające)							