

## Deklaracja właściwości użytkowych



Nr: TCM\_PE/01/20200227/1404-CPR-3270

Rewizja	1
Rewizję przeprowadził	Tomasz Golon
Data	27.02.2020

### 1. Niepowtarzalny kod identyfikacyjny typu wyrobu:

TCM PE kotwa wklejana iniekcyjna do stosowania w betonie

### 2. Zamierzone zastosowanie lub zastosowania:

Kotwa przeznaczona jest do zamocowań o obciążeniu statycznym lub quasi-statycznym w betonie zbrojonym i niezbrojonym o normalnym ciężarze objętościowym bez włókien, o klasie wytrzymałości od C20/25 do C50/60 wg EN 206:2013. Kotwa może być osadzana w betonie niezarysowanym – elementy gwintowane M8, M10, M12, M16, M20 i M24 jak również pręty zbrojeniowe  $\varnothing 8$ ,  $\varnothing 10$ ,  $\varnothing 12$ ,  $\varnothing 14$ ,  $\varnothing 16$ ,  $\varnothing 20$ ,  $\varnothing 25$ . Kotwa może być osadzana w betonie zarysowanym – elementy gwintowane M10, M12, M16, M20 i M24 jak również pręty zbrojeniowe  $\varnothing 10$ ,  $\varnothing 12$ ,  $\varnothing 14$ ,  $\varnothing 16$ ,  $\varnothing 20$ ,  $\varnothing 25$ .

### 3. Producent:

Nazwa: Trutek Fasteners Polska Sp. z o.o.  
Adres: Al. Krakowska 38, Sękocin Janki  
05-090 Raszyn, Polska

### 4. System(-y) oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych:

System: 1

### 5. Europejski dokument oceny:

Zgodnie z rozporządzeniem (UE) nr 305/2011 na podstawie Europejskiego Dokumentu Oceny EAD 30499-00-0601 „Kotwy wklejane do stosowania w betonie”

Europejska Ocena Techniczna: ETA-20/0059 z 15/01/2020

Wydana przez: ETA-Danmark A/S

### 6. Jednostka notyfikowana:

Nazwa: ZAG ZAWOD ZA GRADBENIŠTVO SLOWENIJE  
Nr notyfikacji: 1404  
Nr certyfikatu stałości właściwości użytkowych: 1404-CPR-3270

### 7. Deklarowane właściwości użytkowe:

#### Nośność i stabilność (BWR 1):

##### Zasadnicze charakterystyki

##### Właściwości użytkowe

Wartości charakterystyczne wytrzymałości na rozciąganie i ścinanie stali prętów gwintowanych

Załącznik C1

Wartości charakterystyczne obciążeń rozciągających pod działaniem statycznym i quasi-statycznym w betonie niezarysowanym i zarysowanym dla prętów gwintowanych

Załącznik C2

Wartości charakterystyczne obciążeń ścinających pod działaniem statycznym dla prętów gwintowanych (wszystkie metody wiercenia)

Załącznik C3

Wartości charakterystyczne obciążeń rozciągających pod działaniem statycznym dla prętów zbrojeniowych

Załącznik C4

Wartości charakterystyczne obciążeń ścinających pod działaniem statycznym dla prętów zbrojeniowych (wszystkie metody wiercenia)

Załącznik C5

#### Bezpieczeństwo pożarowe (BWR 2):

##### Zasadnicze charakterystyki

##### Właściwości użytkowe

Reakcja na ogień

Kotwy spełniają wymagania klasy A1

Odporność ogniowa

Właściwość użytkowa nie została oceniona

**Deklaracja właściwości użytkowych**

Nr: TCM\_PE/01/20200227/1404-CPR-3270



Rewizja	1
Rewizję przeprowadził	Tomasz Golon
Data	27.02.2020

Właściwości użytkowe określonego powyżej wyrobu są zgodne z wszystkimi wymienionymi w pkt. 7 deklarowanymi właściwościami użytkowymi. Niniejsza deklaracja właściwości użytkowych została wydana zgodnie z rozporządzeniem (UE) nr 305/2011, na wyłączną odpowiedzialność producenta.

Janki, dnia 27 lutego 2020r

W imieniu producenta podpisał:

**Tomasz Golon**



*Kierownik Produktu / Product Manager*

**Tabela C1. Wartości charakterystyczne wytrzymałości na rozciąganie i ścinanie stali prętów gwintowanych**

Średnica kotwy			M8	M10	M12	M16	M20	M24	
<b>Wytrzymałość charakterystyczna na rozciąganie, uszkodzenie stali</b>									
Stal, klasa właściwości 4.6 i 4.8	NRk,s	[kN]	15	15	15	15	15	15	
Stal, klasa właściwości 5.6 i 5.8	NRk,s	[kN]	18	18	18	18	18	18	
Stal, klasa właściwości 8.8	NRk,s	[kN]	29	46	67	125	196	282	
Stal, klasa właściwości 10.9	NRk,s	[kN]	37	58	84	157	245	353	
Stal, klasa właściwości 12.9	NRk,s	[kN]	44	70	101	188	294	424	
Stal nierdzewna A2, A4 i HCR, klasa właściwości 50	NRk,s	[kN]	18	29	42	79	123	177	
Stal nierdzewna A2, A4 i HCR, klasa właściwości 70	NRk,s	[kN]	26	41	59	110	171	247	
Stal nierdzewna A4 i HCR, klasa właściwości 80	NRk,s	[kN]	29	46	67	126	196	282	
<b>Wytrzymałość charakterystyczna na rozciąganie, współczynnik częściowy</b>									
Stal, klasa właściwości 4.6 i 5.6	$\gamma_{Ms,N}^{1)}$	[-]				2,0			
Stal, klasa właściwości 4.8, 5..8 i 8.8	$\gamma_{Ms,N}^{1)}$	[-]				1,5			
Stal, klasa właściwości 10.9 i 12.9	$\gamma_{Ms,N}^{1)}$	[-]				1,4			
Stal nierdzewna A2, A4 i HCR, klasa właściwości 50	$\gamma_{Ms,N}^{1)}$	[-]				2,86			
Stal nierdzewna A2, A4 i HCR, klasa właściwości 70	$\gamma_{Ms,N}^{1)}$	[-]				1,87			
Stal nierdzewna A4 i HCR, klasa właściwości 80	$\gamma_{Ms,N}^{1)}$	[-]				1,6			
<b>Wytrzymałość charakterystyczna na ścinanie, uszkodzenie stali</b>									
Bez ramienia siły	Stal, klasa właściwości 4.6 i 4.8	$V_{Rk,s}^0$	[kN]	7	12	17	31	49	71
	Stal, klasa właściwości 5.6 i 5.8	$V_{Rk,s}^0$	[kN]	9	15	21	39	61	88
	Stal, klasa właściwości 8.8	$V_{Rk,s}^0$	[kN]	15	23	34	63	98	141
	Stal, klasa właściwości 10.9	$V_{Rk,s}^0$	[kN]	18	29	42	79	123	177
	Stal, klasa właściwości 12.9	$V_{Rk,s}^0$	[kN]	22	35	51	94	147	212
	Stal nierdzewna A2, A4 i HCR, klasa właściwości 50	$V_{Rk,s}^0$	[kN]	9	15	21	39	61	88
	Stal nierdzewna A2, A4 i HCR, klasa właściwości 70	$V_{Rk,s}^0$	[kN]	13	20	30	55	86	124
	Stal nierdzewna A4 i HCR, klasa właściwości 80	$V_{Rk,s}^0$	[kN]	15	23	34	63	98	141
Z ramieniem siły	Stal, klasa właściwości 4.6 i 4.8	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	15	30	52	133	260	449
	Stal, klasa właściwości 5.6 i 5.8	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	19	37	65	166	324	560
	Stal, klasa właściwości 8.8	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	30	60	105	266	519	896
	Stal, klasa właściwości 10.9	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	37	75	131	333	649	1123
	Stal, klasa właściwości 12.9	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	45	90	157	400	778	1347
	Stal nierdzewna A2, A4 i HCR, klasa właściwości 50	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	19	37	66	167	325	561
	Stal nierdzewna A2, A4 i HCR, klasa właściwości 70	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	26	52	92	232	454	784
	Stal nierdzewna A4 i HCR, klasa właściwości 80	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	30	59	105	266	519	896
<b>Wytrzymałość charakterystyczna na ścinanie, współczynnik częściowy</b>									
Stal, klasa właściwości 4.6 i 5.6	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]				1,67			
Stal, klasa właściwości 4.8, 5..8 i 8.8	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]				1,25			
Stal, klasa właściwości 10.9 i 12.9	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]				1,5			
Stal nierdzewna A2, A4 i HCR, klasa właściwości 50	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]				2,38			
Stal nierdzewna A2, A4 i HCR, klasa właściwości 70	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]				1,56			
Stal nierdzewna A4 i HCR, klasa właściwości 80	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]				1,33			

<sup>1)</sup> w przypadku braku przepisów krajowych

<b>TCM PE system iniekcyjny do betonu</b>	<b>Załącznik C1</b>
<b>Parametry techniczne</b> Wartości charakterystyczne wytrzymałości na rozciąganie i ścinanie stali prętów gwintowanych	

Str. 20 z 25 Europejskiej oceny technicznej ETA-20/0059 wydanej 15.01.2020 r.

**Tabela C2. Wartości charakterystyczne obciążeń rozciągających pod działaniem statycznym i quasi-statycznym w betonie niezarysowanym i zarysowanym dla prętów gwintowanych**

Średnica pręta gwintowanego				M8	M10	M12	M16	M20	M24
<b>Uszkodzenie stali</b>									
Wytrzymałość charakterystyczna na rozciąganie		$N_{Rk,s}$	[kN]	patrz Tabela C1					
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa		$\gamma_{Ms,N}^{2)}$	[-]	patrz Tabela C1					
<b>Wyrwanie połączone z uszkodzeniem betonu</b>									
<b>Wytrzymałość charakterystyczna wiązania w betonie niezarysowanym C20/25, wiercenie udarowe i spręż. powietrzem</b>									
Zakres temperatur I: 40°C/24°C	beton suchy i mokry	$\tau_{Rk, ucr}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	9	10	16	15	15	15
	zalany otwór	$\tau_{Rk, ucr}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	9	10	16	15	15	15
<b>Wytrzymałość charakterystyczna wiązania w betonie zarysowanym C20/25, wiercenie udarowe i spręż. powietrzem</b>									
Zakres temperatur I: 40°C/24°C	beton suchy i mokry	$\tau_{Rk, ucr}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	-	-	7	7,5	8	8
	zalany otwór	$\tau_{Rk, ucr}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	-	7	7,5	8	8	-
Wsp. bezp. montażowy (beton suchy i mokry)		$\gamma_{inst}^{1)}$	[-]	1,4			1,2		
Wsp. bezp. montażowy (zalany otwór)		$\gamma_{inst}^{1)}$	[-]	1,4					
<b>Wytrzymałość charakterystyczna wiązania w betonie niezarysowanym C20/25, wiercenie bezpyłowe</b>									
Zakres temperatur I: 40°C/24°C	beton suchy i mokry	$\tau_{Rk, ucr}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	16	16	16	15	15	14
<b>Wytrzymałość charakterystyczna wiązania w betonie zarysowanym C20/25, wiercenie bezpyłowe</b>									
Zakres temperatur I: 40°C/24°C	beton suchy i mokry	$\tau_{Rk, ucr}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	-	-	7	7,5	8	8
Wsp. bezp. montażowy (beton suchy i mokry)		$\gamma_{inst}^{1)}$	[-]	1,0		1,2		1,4	
<b>Wytrzymałość charakterystyczna wiązania w betonie niezarysowanym C20/25, wiercenie wiertłem diamentowym</b>									
Zakres temperatur I: 40°C/24°C	beton suchy i mokry	$\tau_{Rk, ucr}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	15	14	13	12	11	11
	zalany otwór	$\tau_{Rk, ucr}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	15	14	13	12	11	11
Wsp. bezp. montażowy (beton suchy i mokry)		$\gamma_{inst}^{1)}$	[-]	1,0			1,2		
Wsp. bezp. montażowy (zalany otwór)		$\gamma_{inst}^{1)}$	[-]	1,2			1,4		
Współczynnik zwiększający wartość $\tau_{Rk, ucr}$ dla wyższych klas betonu niezarysowanego, $\psi_c$		C25/30		1,05					
		C30/37		1,10					
		C35/45		1,15					
		C40/50		1,18					
		C45/55		1,20					
		C50/60		1,23					
<b>Wyrwanie stożka betonu (wszystkie metody wiercenia)</b>									
Beton niezarysowany		$k_{ucr,N}$	[-]	11,0					
Beton zaarysowany		$k_{ucr,N}$	[-]	7,7					
Odległość od krawędzi		$c_{cr,N}$	[mm]	1,5 $h_{ef}$					
Odstęp między osiami kotw		$s_{cr,N}$	[mm]	2 $c_{cr,N}$					
<b>Rozłupanie betonu (wszystkie metody wiercenia)</b>									
Odległość od krawędzi	$h/h_{ef} \geq 2,0$	$c_{cr,sp}$	[mm]	1,0 $h_{ef}$					
	$2,0 > h/h_{ef} > 1,3$			3,86 $h_{ef}$ - 1,43 h					
	$h/h_{ef} \leq 1,3$			2 $h_{ef}$					
Odstęp między osiami kotw		$s_{cr,sp}$	[mm]	2 $c_{cr,sp}$					

<sup>1)</sup> w przypadku braku przepisów krajowych

<b>TCM PE system iniekcyjny do betonu</b>	<b>Załącznik C2</b>
<b>Parametry techniczne</b> Wartości charakterystyczne obciążeń rozciągających pod działaniem statycznym i quasi-statycznym	

**Tabela C3. Wartości charakterystyczne obciążeń ścinających pod działaniem statycznym i quasi-statycznym dla prętów gwintowanych (wszystkie metody wiercenia)**

Średnica pręta gwintowanego			M8	M10	M12	M16	M20	M24
<b>Uszkodzenie stali bez działania ramienia siły</b>								
Wytrzymałość charakterystyczna na ścinanie	$V_{RK,s}^0$	[kN]	patrz Tabela C1					
Częstkowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms,V}^{(2)}$	[-]	patrz Tabela C1					
Współczynnik plastyczności	$k_7$	[-]	1,0					
<b>Uszkodzenie stali z działaniem ramienia siły</b>								
Charakterystyczny moment zginający	$M_{RK,s}^0$	[Nm]	patrz Tabela C1					
Częstkowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms,V}^{(2)}$	[-]	patrz Tabela C1					
<b>Wyłupanie betonu</b>								
Współczynnik	$k_8$	[-]	2,0					
Współczynnik bezpieczeństwa montażowy	$\gamma_{inst}$	[-]	1,0					
<b>Odlupanie krawędzi betonu</b>								
Efektywna długość kotwy	$l_r$	[mm]	$l_r = \min(h_{ef}; 12 d_{nom})$					
Średnica kotwy	$d_{nom}$	[mm]	8	10	12	16	20	24
Współczynnik bezpieczeństwa montażowy	$\gamma_{inst}$	[-]	1,0					

<b>TCM PE system iniekcyjny do betonu</b>	<b>Załącznik C3</b>
<b>Parametry techniczne</b> Wartości charakterystyczne obciążeń ścinających pod działaniem statycznym i quasi-statycznym	

**Tabela C4. Wartości charakterystyczne obciążeń rozciągających pod działaniem statycznym i quasi-statycznym dla prętów zbrojeniowych**

Średnica pręta zbrojeniowego				φ8	φ10	φ12	φ14	φ16	φ20	φ25
<b>Uszkodzenie stali</b>										
Wytrzymałość charakteryz. na rozciąganie	$N_{Rk,s}$	[kN]	$A_s \cdot f_{tk}^{1)}$							
Pole powierzchni przekroju	$A_s$	{mm <sup>2</sup> }	50	79	113	154	201	314	491	
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms,N}$	[-]	1,4 <sup>2)</sup>							
<b>Wyrwanie połączone z uszkodzeniem betonu</b>										
<b>Wytrzymałość charakterystyczna wiązania w betonie niezarysowanym C20/25, wiercenie udarowe i spręż. powietrzem</b>										
Zakres temperatur I: 40°C/24°C	beton suchy i mokry	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	10	11	12	12	12	12	12
	zalany otwór	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	10	11	12	12	12	12	12
<b>Wytrzymałość charakterystyczna wiązania w betonie zarysowanym C20/25, wiercenie udarowe i spręż. powietrzem</b>										
Zakres temperatur I: 40°C/24°C	beton suchy i mokry	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	-	-	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
	zalany otwór	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	-	-	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
Wsp. bezp. montażowy (beton suchy, mokry)		$\gamma_{inst}^{1)}$	[-]	1,4				1,2		
Wsp. bezp. montażowy (zalany otwór)		$\gamma_{inst}^{1)}$	[-]	1,4						
<b>Wytrzymałość charakterystyczna wiązania w betonie niezarysowanym C20/25, wiercenie bezpyłowe</b>										
Zakres temperatur I: 40°C/24°C	beton suchy i mokry	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	16	15	14	13	13	12	11
<b>Wytrzymałość charakterystyczna wiązania w betonie zarysowanym C20/25, wiercenie bezpyłowe</b>										
Zakres temperatur I: 40°C/24°C	beton suchy i mokry	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	-	-	6,5	6,5	6,5	6,5	5,5
	Wsp. bezp. montażowy (beton suchy, mokry)	$\gamma_{inst}^{2)}$	[-]	1,0		1,2			1,4	
<b>Wytrzymałość charakterystyczna wiązania w betonie niezarysowanym C20/25, wiercenie wiertłem diamentowym</b>										
Zakres temperatur I: 40°C/24°C	beton suchy i mokry	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	11	11	11	11	11	11	10
	zalany otwór	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	11	11	11	11	11	11	10
Wsp. bezp. montażowy (beton suchy, mokry)		$\gamma_{inst}^{1)}$	[-]	1,0		1,2				
Wsp. bezp. montażowy (zalany otwór)		$\gamma_{inst}^{1)}$	[-]	1,2			1,4			
Współczynnik zwiększający wartość $\tau_{Rk,ucr}$ dla wyższych klas betonu niepopękanego, $\psi_c$		C25/30		1,04						
		C30/37		1,08						
		C35/45		1,11						
		C40/50		1,15						
		C45/55		1,18						
		C50/60		1,21						
Współczynnik zwiększający wartość $\tau_{Rk,ucr}$ dla wyższych klas betonu popękanego, $\psi_c$		C25/30		1,0	1,0	1,08	1,08	1,08	1,08	1,11
		C30/37		1,0	1,0	1,17	1,17	1,17	1,17	1,22
		C35/45		1,0	1,0	1,24	1,24	1,24	1,24	1,31
		C40/50		1,0	1,0	1,32	1,32	1,32	1,32	1,41
		C45/55		1,0	1,0	1,37	1,37	1,37	1,37	1,48
		C50/60		1,0	1,0	1,42	1,42	1,42	1,42	1,55
<b>Wyrwanie stożka betonu (wszystkie metody wiercenia)</b>										
Beton niezarysowany		$k_{ucr,N}$	[-]	11,0						
Beton zarysowany		$k_{ucr,N}$	[-]	7,7						
Odległość od krawędzi		$c_{cr,N}$	[mm]	1,5 $h_{ef}$						
Odstęp między osiami kotw		$s_{cr,N}$	[mm]	2 $c_{cr,N}$						
<b>Rozłupanie betonu (wszystkie metody wiercenia)</b>										
Odległość od krawędzi	$h/h_{ef} \geq 2,0$	$c_{cr,sp}$	[mm]	1,0 $h_{ef}$						
	$2,0 > h/h_{ef} > 1,3$			3,86 $h_{ef}$ - 1,43 h						
	$h/h_{ef} \leq 1,3$			2 $h_{ef}$						
Odstęp między osiami kotw		$s_{cr,sp}$	[mm]	2 $c_{cr,sp}$						

 1) wartość  $f_{tk}$  należy odczytać ze spacyfikacji technicznej pręta zbrojeniowego

2) w przypadku braku przepisów krajowych

<b>TCM PE system iniekcjny do betonu</b>	<b>Załącznik C4</b>
<b>Parametry techniczne</b> Wartości charakterystyczne obciążeń rozciągających pod działaniem statycznym i quasi-statycznym	

**Tabela C5. Wartości charakterystyczne obciążeń ścinających pod działaniem statycznym i quasi-statycznym dla prętów zbrojeniowych (wszystkie metody wiercenia)**

Średnica pręta zbrojeniowego			φ8	φ10	φ12	φ14	φ16	φ20	φ25
<b>Uszkodzenie stali bez działania ramienia siły</b>									
Wytrzymałość charakterystyczna na ścinanie	$V^{0}_{RK,s}$	[kN]	$0,50 \cdot A_s \cdot f_{uk}^{1)}$						
Pole powierzchni przekroju	$A_s$	[mm <sup>2</sup> ]	50	79	113	154	201	314	491
Częstkowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms,V}$	[-]	1,5 <sup>2)</sup>						
Współczynnik plastyczności	$k_7$	[-]	1,0						
<b>Uszkodzenie stali z działaniem ramienia siły</b>									
Charakterystyczny moment zginający	$M^{0}_{RK,s}$	[Nm]	$1,2 \cdot W_{el} \cdot f_{uk}^{1)}$						
Moduł sekcji elastycznej			50	98	170	269	402	785	1534
Częstkowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms,V}^{2)}$	[-]	1,5 <sup>2)</sup>						
<b>Wyłupanie betonu</b>									
Współczynnik	$k_8$	[-]	2,0						
Współczynnik bezpieczeństwa montażowy	$\gamma_{inst}$	[-]	1,0						
<b>Odlupanie krawędzi betonu</b>									
Efektywna długość kotwy	$l_r$	[mm]	$l_r = \min(h_{ef}, 12 d_{nom})$						
Średnica kotwy	$d_{nom}$	[mm]	8	10	12	14	16	20	25
Współczynnik bezpieczeństwa montażowy	$\gamma_{inst}$	[-]	1,0						

 1) wartość  $f_{uk}$  należy odczytać ze spacyfikacji technicznej pręta zbrojeniowego

2) w przypadku braku przepisów krajowych

<b>TCM PE system iniekcyjny do betonu</b>	<b>Załącznik C5</b>
<b>Parametry techniczne</b> Wartości charakterystyczne obciążeń ścinających pod działaniem statycznym i quasi-statycznym	