



## **DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH**

### **DoP nr Sikla-1.3-200\_ de**

- ❖ **Niepowtarzalny kod identyfikacyjny typu wyrobu:** **SIKLA kotwa wkręcana / śrubowa TSM**
- ❖ **Przeznaczenie:** Mechaniczna kotwa do stosowania w betonie, patrz Załącznik B.
- ❖ **Producent:** Sikla Holding GmbH  
Kornstraße 4  
4614 Marchtrenk - Austria
- ❖ **System oceny i weryfikacja stałości użytkowych:** 2+
- ❖ **Europejski Dokument Oceny:** **EAD 330747-00-0601**  
Europejska Ocena Techniczna: **ETA-16/0656, 10.10.2019 r.**  
Organ Oceny Technicznej: Jednostka DIBt, Berlin  
Notyfikowana: NB 2873 – Uniwersytet Techniczny Darmstadt
- ❖ **Deklarowane Właściwości Użytkowe:**

<b>Istotna cecha</b>	<b>Parametry wydajnościowe</b>
<b>Właściwości przeciwpożarowe (BWR 2)</b>	
Zachowanie w warunkach pożaru	Klasa A1
Ognioodporność	Patrz załącznik C3
<b>Bezpieczeństwo podczas użytkowania (BWR 4)</b>	
Nośności charakterystyczne przy obciążeniu rozciągającym (obciążenia statyczne i quasi-statyczne)	Patrz załącznik C1
Nośności charakterystyczne przy obciążeniach poprzecznych (statycznych i quasi-statycznych)	Patrz załącznik C1
Nośność charakterystyczna dla wszystkich kierunków obciążenia i wszystkich trybów uszkodzenia dla uproszczonej konstrukcji	Patrz załącznik C2
Wytrzymałość	Patrz załącznik B 1

Właściwości powyższego produktu odpowiada deklarowanym właściwościom.  
Wyżej wymieniony producent ponosi wyłączną odpowiedzialność za sporządzenie deklaracji właściwości użytkowych zgodnie z rozporządzeniem (UE) nr 305/2011.

W imieniu i na rzecz producenta podpisał:

Günter Brugger  
(Kierownik F+E)

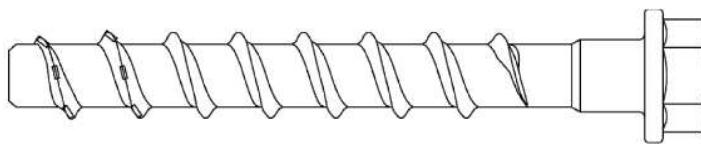
Achim Münch  
(Kierownik QM)



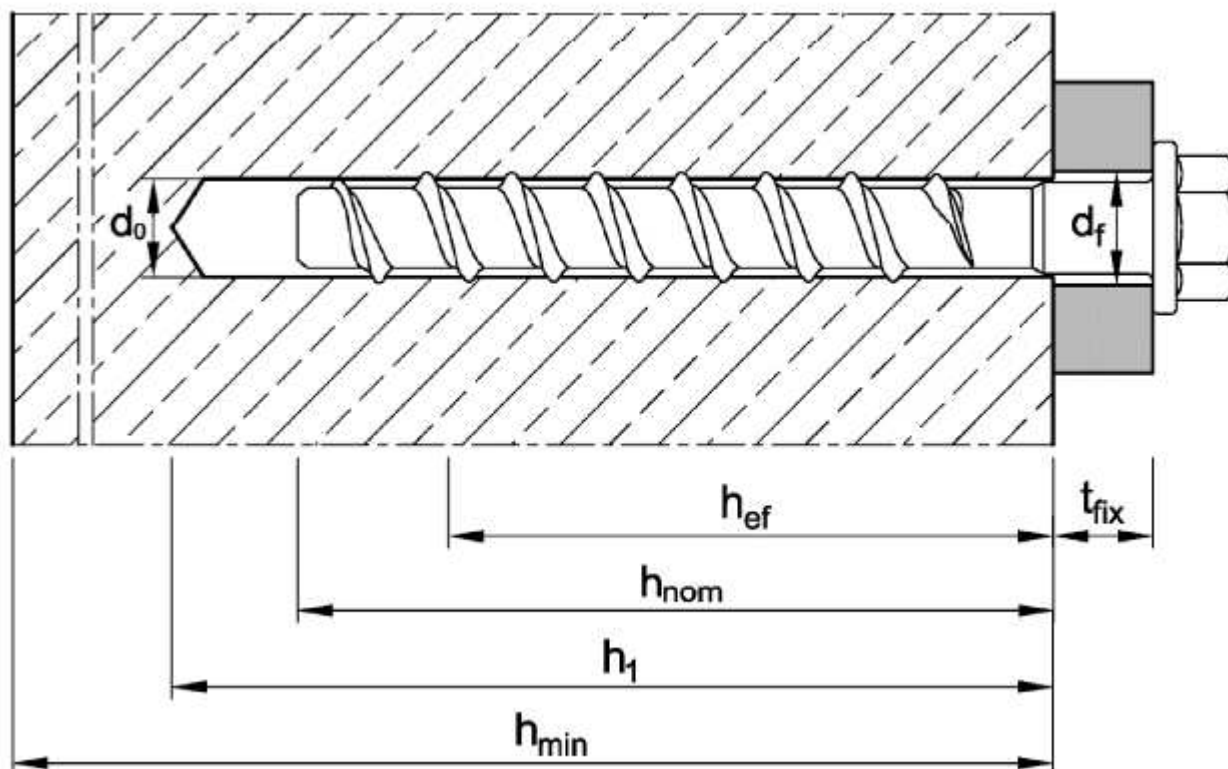
Villingen - Schwenningen, dnia 27.09.2021 r.

## Śruba do betonu TSM

TSM ocynkowana  
TSM A4  
TSM HCR



## Kotwa zamontowana w betonie



$d_0$  = średnica znamionowa wiertła  
 $h_{ef}$  = efektywna głębokość zakotwienia  
 $h_{nom}$  = nominalna głębokość wkręcania  
 $h_1$  = głębokość wywierconego otworu  
 $h_{min}$  = minimalna grubość elementu  
 $t_{fix}$  = grubość elementu montażowego  
 $d_f$  = średnica otworu przelotowego w elemencie montażowym

### Kotwa śrubowa TSM

Opis produktu  
Produkt oraz stan kotwy zamontowanej

Załącznik A1

## Określenie przeznaczenia

Śruba do betonu TSM		TSM 5	TSM 6
Naprężenia zakotwienia	Wielopunktowe mocowanie systemów niekonstrukcyjnych zgodnie z EN 1992-4:2018	✓	✓
	Wpływy statyczne lub quasi-statyczne	✓	✓
	Narażenie na działanie ognia w betonie litym	-	✓
Podłoże zakotwienia	Beton zarysowany i niezarysowany	✓	✓
	Beton zagęszczony, zbrojony lub niezbrojony (bez włókien) wg EN 206:2013	✓	✓
	Klasa wytrzymałości wg. EN 206:2013: C20/25 do C50/60	✓	✓
	Płyty sprężone z betonu komórkowego C30/37 do C50/60	-	✓

### Warunki zastosowania (warunki środowiskowe):

- Elementy w suchych wnętrzach (stal ocynkowana, stal nierdzewna lub o wysokiej odporności na korozję).
- Elementy na zewnątrz, w tym w środowisku przemysłowym i w pobliżu morza lub elementy w wilgotnych pomieszczeniach, jeśli nie występują szczególnie agresywne warunki (stal nierdzewna lub stal o wysokiej odporności na korozję).
- Komponenty na zewnątrz i w wilgotnych pomieszczeniach w przypadku występowania szczególnie agresywnych warunków (stal o wysokiej odporności na korozję).

Uwaga: Do warunków agresywnych zalicza się np. stałe zanurzenie i wynurzenie z wody morskiej, narażenie na stałe rozpryski wody morskiej, atmosfera zawierająca chlor na krytych pływalniach lub atmosfera ze skrajnymi zanieczyszczeniami chemicznymi (np. instalacje do odsiarczania spalin lub tunele drogowe, w których stosowane są środki usuwające oblodzenie).

### Pomiar:

- Zakotwienie powinien mierzyć inżynier posiadający doświadczenie na polu zakotwień oraz konstrukcji betonowych.
- Uwzględniając obciążenia, które mają być przenoszone przez kotwy, należy przygotować sprawdzalne obliczenia i sporządzić rysunki projektowe (np. położenie kotwy w stosunku do zbrojenia lub podpór itp.)
- Projektowanie zakotwień jako mocowań wielopunktowych zgodnie z normą EN 1992-4:2018 i raportem technicznym EOTA TR 055:
  - Zakotwienia w konstrukcjach z betonu litego: Metoda projektowania A,
  - Zakotwienia do pustych płyt strunobetonowych: Metoda projektowania C,
  - Metoda obliczeniowa przy obciążeniu bocznym / poprzecznym stosowana jest również do średnic  $d_f$  otworu przelotowego w elemencie montażowym podanych w załączniku B2, tabela B1.

### Montaż:

- Wykonanie otworu poprzez odwiert wiertarką udarową lub ssącą,
- montaż przez odpowiednio przeszkolony personel pod nadzorem kierownika budowy,
- Po zamontowaniu nie jest możliwe dalsze lekkie obracanie kotwy, łeb śruby przylega do elementu montażowego i nie może zostać uszkodzony.

### Kotwa śrubowa TSM

Przeznaczenie  
Specyfikacje

Załącznik B1

**Tabela C1: Wartości charakterystyczne dla zakotwień w betonie pełnym**

Rozmiar kotwy		TSM 5	TSM 6	
Nominalna głębokość wkręcania	$h_{nom}$ [mm]	35	35	55
<b>Napężenie rozciągające</b>				
Współczynnik bezpieczeństwa dla montażu	$y_{Ins}$ [-]	1,2	1,0	
<b>Zniszczenie stali</b>				
Wytrzymałość charakterystyczna	$N_{Rk,s}$ [kN]	8,7	14,0	
Częściowy współcz. bezpieczeństwa	$\gamma_{MsN}$ [-]	1,5	1,5	
<b>Wyciąganie</b>				
Charakterystyczna nośność w betonie zarysowanym i niezarysowanym C20/25	$N_{Rk,p}$ [kN]	1,5	3,0	7,5
Współczynnik zwiększenia dla $N_{Rk,p}$	$\Psi_c$ [-]	$\left(\frac{f_{ck}}{20}\right)^{0,5}$		
<b>Wylamanie betonu</b>				
Efektywna głębokość zakotwienia	$h_{ef}$ [mm]	27	27	44
Rozstaw osi	$s_{cr,N}$ [mm]	$3h_{ef}$		
Odległość od krawędzi	$c_{cr,N}$ [mm]	$1,5 h_{ef}$		
Współczynnik $k_1$ dla betonu	zarysowanego	$\frac{k_{cr,N}}{k_{ucr,N}}$ [-]	7,7	
	niezarysowanego	$\frac{k_{cr,N}}{k_{ucr,N}}$ [-]	11,0	
<b>Rozłupanie</b>				
Rozstaw osi	$s_{cr,sp}$ [mm]	120	120	160
Odległość od krawędzi	$c_{cr,sp}$ [mm]	60	60	80
<b>Napężenie poprzeczne</b>				
Współczynnik bezpieczeństwa dla montażu	$y_{Ins}$ [-]	1,0	1,0	
<b>Uszkodzenie stali bez ramienia dźwigowego</b>				
Nośność charakterystyczna	$V^0_{Rk,s}$ [kN]	4,4	7,0	
Częściowy współcz. bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms,V}$ [-]	1,25	1,25	
Współczynnik plastyczności	$k_7$ [-]	0,8	0,8	
<b>Uszkodzenie stali z ramieniem dźwigniowym</b>				
Charakterystyczna wytrzymałość na zginanie	$M^0_{Rk,s}$ [Nm]	5,3	10,9	
<b>Wyrwa w betonie po stronie przeciwnej do obciążenia</b>				
Współczynnik pry-out	$k_8$ [-]	1,0	1,0	
<b>Złamanie krawędzi betonu</b>				
Efektywna długość kotwy	$l_f = h_{ef}$ [mm]	27	27	44
Efektywna średnica zewnętrzna	$d_{nom}$ [mm]	5	6	

**Kotwa śrubowa TSM**

**Parametry wydajnościowe**

Wartości charakterystyczne dla zakotwień w betonie pełnym

**Załącznik C1**

**Tabela C2: Wartości charakterystyczne dla zakotwień w sprężonych betonowych płytach kanałowych C30/37 do C50/60**

Rozmiar kotwy			TSM 6		
Grubość warstwy	$d_b$	[mm]	$\geq 25$	$\geq 30$	$\geq 35$
Charakterystyczna wytrzymałość dla wszystkich kierunków obciążenia	$F_{Rk}$	[kN]	1	2	3
Charakterystyczna wytrzymałość na zginanie	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	10,9		
Odstęp od krawędzi	$C_{cr} = C_{min}$	[mm]	100		
Rozstaw osi	$S_{cr} = S_{min}$	[mm]	100		
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_M$	[-]	1,5		
Współczynnik bezpieczeństwa dla montażu	$\gamma_{inst.}$	[-]	1,0		

**Kotwa śrubowa TSM**

**Parametry wydajnościowe**

Wartości charakterystyczne dla zakotwień w sprężonych betonowych płytach kanałowych

**Załącznik C2**

**Tabela C3: Wartości charakterystyczne dla ekspozycji na ogień dla zakotwień w betonie pełnym**

Kotwa betonowa			TSM 6			
Materiał			Stal ocynkowana		Stal szlachetna A4 / HCR	
Nominalna głębokość wkręcania	$h_{nom}$	[mm]	35	55	35	55
<b>Uszkodzenie stali (wytrzymałość na rozciąganie i ścinanie)</b>						
Wytrzymałość charakterystyczna	$\frac{R_{30}}{R_{60}}$	$N_{Rk,s,fi}$ = $V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,9		1,2
	$\frac{R_{60}}{R_{90}}$			0,8		1,2
	$\frac{R_{90}}{R_{120}}$			0,6		1,2
				0,4		0,8
<b>Uszkodzenie stali z ramieniem dźwigowym</b>						
Charakterystyczna wytrzymałość na zginanie	$\frac{R_{30}}{R_{60}}$	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	0,7		0,9
	$\frac{R_{60}}{R_{90}}$			0,6		0,9
	$\frac{R_{90}}{R_{120}}$			0,5		0,9
				0,3		0,6
Rozstaw osi	$S_{cr,fi}$	[mm]	4 $h_{ef}$			
Odległość od krawędzi	$C_{cr,fi}$	[mm]	2 $h_{ef}$			
W mokrym betonie należy zwiększyć głębokość zakotwienia o co najmniej 30 mm w stosunku do podanych wartości.						

Charakterystyczne nośności dla wyciągania, uszkodzenia betonu, uszkodzenia betonu po stronie przeciwnej do obciążenia i uszkodzenia krawędzi betonu można obliczyć zgodnie z normą EN 1992-4:2018.

**Kotwa śrubowa TSM**

**Parametry wydajnościowe**

Wartości charakterystyczne dla ekspozycji na ogień dla zakotwień w betonie pełnym

**Załącznik C3**