



ZAVOD ZA
GRADBENIŠTVO
SLOVENIJE

SLOVENIAN
NATIONAL BUILDING
AND CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE

Dimičeva 12
1000 Ljubljana, Słowenia
tel. +386 (0)1-280 44 72, 280 45 37
fax +386 (0)1-280 44 84
e-mail: info.ta@zag.si
<http://www.zag.si>



Członek EOTA



Europejska Ocena Techniczna

ETA-22/0413
z 25.01.2024

CZĘŚĆ OGÓLNA

Jednostka Oceny Technicznej wydająca ETA

ZAG Ljubljana

Nazwa handlowa wyrobu budowlanego

**Śruba do betonu SORMAT S-CSA A4 /
Śruba do betonu EJOT JC6**

Grupa, do której należy wyrób budowlany

33: Śruby do betonu w rozmiarze 6, 8 i 10 do zastosowania w betonie zarysowanym i niezarysowanym

Producent

EJOT SORMAT OY
Vahakorventie 10
21250 Masku, Finlandia
<http://www.ejot.fi>

Zakład produkcyjny

EJOT SORMAT zakład produkcyjny 1

Europejska Ocena Techniczna obejmuje

13 stron, w tym 3 załączniki stanowiące integralną część niniejszej oceny

Europejska Ocena Techniczna została wydana zgodnie z Rozporządzeniem (EU) nr 305/2011, na podstawie

EAD 330232-01-0601, grudzień 2019

Ten dokument zastępuje:

ETA-22/0413 wydaną 23.03.2023

Tłumaczenia niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej na inne języki powinny w pełni odpowiadać oryginalnie wydanemu dokumentowi i powinny być oznaczone jako tłumaczenia.

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna może być powielana – także w formie elektronicznej – tylko w całości i w wersji nieskróconej. Jedynie po otrzymaniu pisemnej zgody Jednostki Oceny Technicznej, która dokument wystawiła, można powielać jej fragmenty. W takim przypadku jednak należy zaznaczyć, że są to tylko fragmenty dokumentu.

CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA

1 Opis techniczny wyrobu

Śruba do betonu SORMAT S-CSA A4 / Śruba do betonu EJOT JC6 to kotwa wkręcana w rozmiarze 6, 8 i 10 wykonana ze stali nierdzewnej. Śruba wkręcana jest do wcześniej wykonanego cylindrycznego otworu. Specjalny gwint śruby podczas osadzania nacina i kształtuje gwint wewnętrzny w podłożu. Zakotwienie następuje poprzez połączenie kształtowe gwintu specjalnego.

Informacje o zamontowanej śrubie są widoczne na rysunku w załączniku A (1/2).

2 Specyfikacja zamierzonego zastosowania zgodnie z obowiązującymi przepisami Europejskiego Dokumentu Oceny (zwanego dalej EAD)

Parametry podane w punkcie 3 zostaną osiągnięte tylko w przypadku zastosowania śruby zgodnie ze specyfikacją i z zachowaniem warunków zawartych w załączniku B.

Postanowienia zawarte w niniejszej Europejskiej Ocenie Technicznej oparte są na założeniu przewidywanego 50-letniego okresu użytkowania śruby. Podane informacje dotyczące okresu użytkowania wyrobu nie mogą być interpretowane jako gwarancja udzielona przez Producenta, lecz należy je traktować jako sposób na dokonanie wyboru odpowiednich produktów w odniesieniu do oczekiwanego, ekonomicznie uzasadnionego okresu użytkowania obiektu.

3 Właściwość wyrobu i odniesienia do zastosowanej metody oceny

3.1 Nośność i stateczność (BWR 1)

Wymagania podstawowe dotyczące nośności i stateczności są wymienione w załącznikach C (1/5), C (2/5) i C (5/5),

3.2 Bezpieczeństwo pożarowe (BWR 2)

Wymagania podstawowe dotyczące bezpieczeństwa pożarowego są wymienione w załącznikach C (3/5) i C (4/5).

Pod względem reakcji na ogień wyrób zaklasyfikowany jest do klasy A1 zgodnie z normą EN 13501-1.

3.3 Ogólne aspekty użyteczności

Trwałość i użyteczność są zapewnione tylko wtedy, gdy specyfikacja zamierzonego zastosowania jest zgodna i zachowana z załącznikiem B (1/3).

Strona 3 z 13, ETA-22/0413, wydanie z 25.01.2024

4 Ocena i weryfikacja stałości właściwości użytkowych (zwanymi dalej AVCP) z odniesieniem do podstawy formalnej

Zgodnie z Decyzją Komisji Europejskiej¹ 96/582/EC obowiązuje system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (patrz aneks V do Rozporządzenia (UE) nr 305/2011) system 1.

5 Szczegóły techniczne wymagane do przeprowadzenia systemu oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (AVCP)

5.1 Zadania dla producenta

Szczegóły techniczne konieczne do przeprowadzenia systemu oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (AVCP) są integralną częścią rozdziału 3 EAD 330232-01-0601.

Zatwierdzono w Ljubljanie dnia 25.01.2024

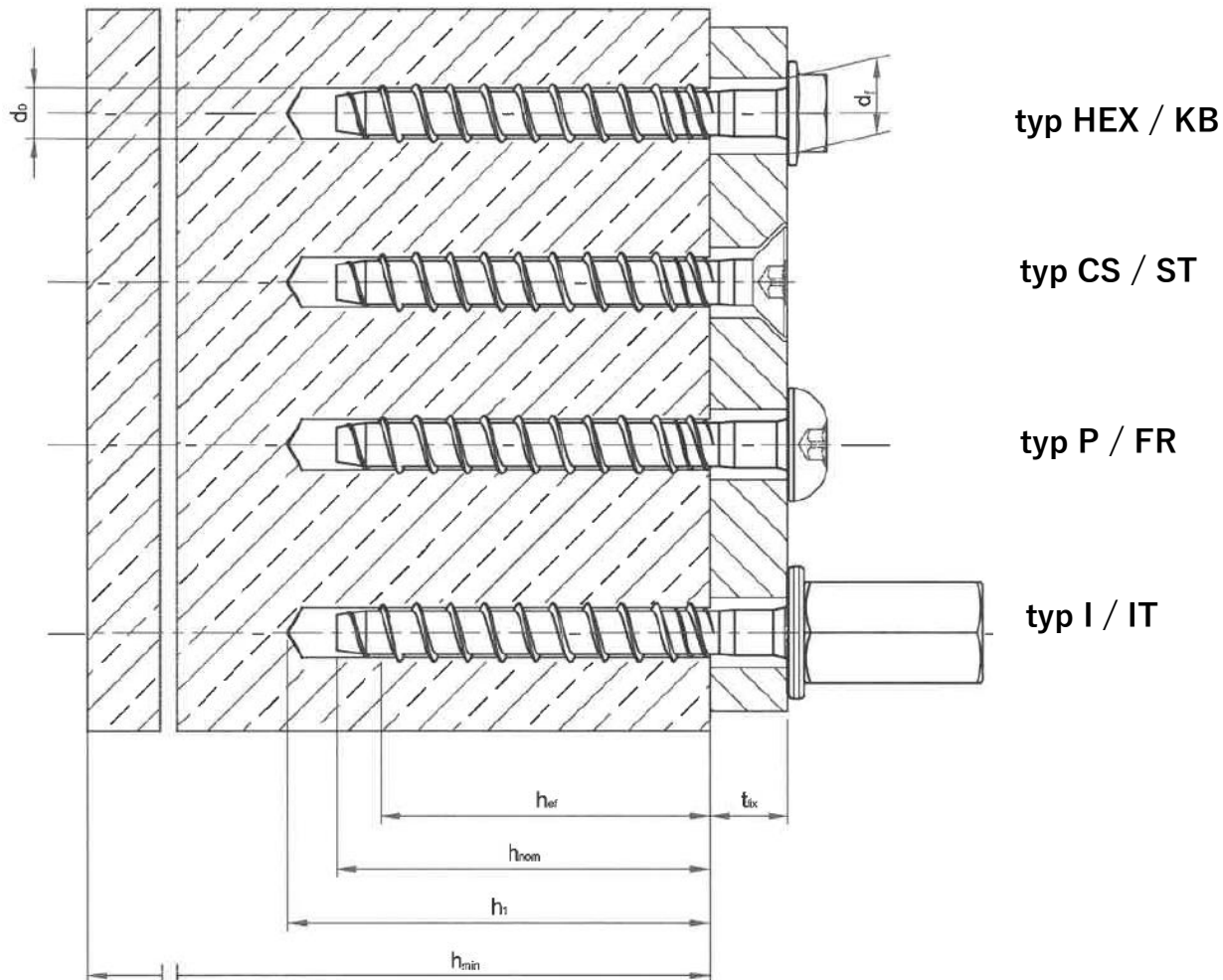
podpisane przez:

[podpis nieczytelny]

Franc Capuder, M. Sc.
Dyrektor działu TAB

¹ Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej L 254 od 08.10.1996

**śruba do betonu SORMAT S-CSA A4 /
śruba do betonu EJOT JC6
po zamontowaniu**



- d_0 = średnica wiercenia
 h_{nom} = nominalna głębokość zakotwienia
 h_1 = głębokość wiercenia
 h_{min} = minimalna grubość podłoża
 t_{fix} = grubość mocowanego elementu
 d_f = średnica otworu w elemencie mocowanym

**śruba do betonu SORMAT S-CSA A4 /
śruba do betonu EJOT JC6**

**opis wyrobu
warunki montażu**

załącznik A (1/2)

tabela A1: surowce i typy

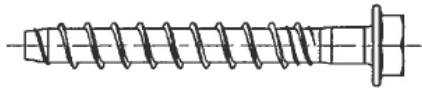
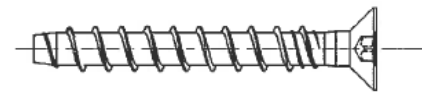
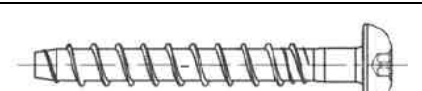
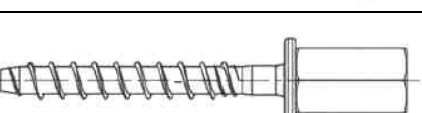
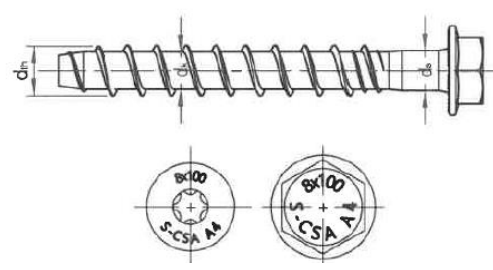
surowiec			
trzcień i łeb: stal nierdzewna (gat. A4) końcówka: stal węglowa hartowana			
lp.	oznaczenie	opis	rysunek
1	S-CSA A4 HEX / JC6-KB	wersja z łbem sześciokątnym z kołnierzem lub bez	
2	S-CSA A4 CS / JC2-ST	wersja z łbem wpuszczanym z napęd Torx	
3	S-CSA A4 P / JC2-FR	wersja z łbem kulistym z napęd Torx	
4	S-CSA A4 I / JC2-IT	wersja z gwintem wewnętrznym z napędem sześciokątnym	

tabela A2: wymiary śruby i oznaczenie łba

S-CSA A4 / JC6						
rozmiar śruby			6	8	10	oznaczenie: znak identyfikacyjny: S identyfikacja śruby: CSA A4 średnica nominalna: d_{nom} długość śruby: L przykład: S-CSA A4 8x100 / JC6 8x100
średnica nominalna	d_{nom} [mm]		6	8	10	
średnica zewnętrzna gwintu	d_{th} [mm]		7,45	9,90	11,90	
średnica wewnętrzna gwintu (trzcienia)	d_k [mm]		5,55	7,35	9,30	
średnica części bezgwintowej	d_s [mm]		5,90	7,85	9,67	
pole efektywnego przekroju poprzecznego	A_s [mm ²]		24,19	42,43	67,93	



śruba do betonu SORMAT S-CSA A4 /
śruba do betonu EJOT JC6

opis wyrobu
surowce, typy oraz wymiary

załącznik A (2/2)

Specyfikacja dotycząca zastosowania

Zakotwienia podlegają:

- obciążeniom statycznym, quasi-statycznym,
- wymaganiom dotyczącym odporności ogniowej.

Podłoże kotwienia:

- beton zarysowany i niezarysowany,
- beton zbrojony lub niezbrojony o standardowym ciężarze i klasie wytrzymałości na ściskanie w zakresie od C20/25 do maksymalnie C50/60, zgodnie z EN 206:2013+A1:2016.

Warunki stosowania (warunki środowiskowe):

- śruby do betonu mogą być stosowane w konstrukcjach pracujących w warunkach suchych wewnętrznych, a także w betonie narażonym na zewnętrzne działanie czynników atmosferycznych (w tym środowisko przemysłowe i morskie) lub w betonie narażonym na stałe wilgotne warunki wewnętrzne, jeśli nie występują warunki szczególnie agresywne.

Projektowanie:

- zakotwienia projektowane są pod nadzorem inżyniera posiadającego odpowiednie doświadczenie w dziedzinie zakotwień i robót betonowych,
- zakotwienia podlegające obciążeniom statycznym i quasi-statycznym są zaprojektowane zgodnie z normą EN 1992-4:2018,
- dla zastosowań z odpornością pod wpływem ognia zakotwienia projektowane są na podstawie metod podanych w normie EN 1992-4:2018
- biorąc pod uwagę obciążenia, które mają być przeniesione przez śruby należy przeprowadzić sprawdzalne obliczenia oraz opracować rysunki. Rozmieszczenie śrub określić na rysunkach projektowych (np. położenie śruby w stosunku do zbrojenia lub podpór, itd.).

Montaż:

- montaż śrub powinien być przeprowadzony przez odpowiednio wykwalifikowany personel pod nadzorem osoby odpowiedzialnej za kwestie techniczne na budowie,
- montaż śrub wyłącznie w postaci, w jakiej została dostarczona przez producenta, bez zamiany żadnego z jej elementów,
- montaż śrub zgodnie z instrukcją opracowaną przez producenta z zastosowaniem odpowiednich narzędzi,
- sprawdzenie podłoża przed montażem śruby w celu upewnienia się, że klasa wytrzymałości betonu, w którym ma być zamontowana śruba mieści się w podanym zakresie i nie jest niższa niż klasa betonu, do którego mają zastosowanie charakterystyczne obciążenia,
- sprawdzenie czy beton jest odpowiednio zagęszczony, np. bez większych pustek,
- otwory montażowe należy oczyścić z pyłu i zwiercin,
- montaż śruby zgodnie z zachowaniem odpowiedniej głębokości zakotwienia
- montaż śruby zgodnie z zachowaniem odstępu od brzegów i rozstawu osiowego, nie dopuszcza się tolerancji ujemnych,
- wykonanie otworu montażowego wykonać bez uszkodzenia zbrojenia,
- w przypadku otworu, w którym nie osadzono śruby: nowe wiercenie należy wykonać w odległości równej przynajmniej dwukrotnej głębokości ww. otworu lub w mniejszej odległości pod warunkiem, że otwór z którego zrezygnowano będzie wypełniony zaprawą o wysokiej wytrzymałości oraz że otwór nie będzie zlokalizowany na kierunku obciążenia ścinającego lub rozciągającego działającego pod dowolnym kątem,
- należy przestrzegać maksymalnego momentu montażowego podanego w załączniku B (2/3).

śruba do betonu SORMAT S-CSA A4 /
śruba do betonu EJOT JC6

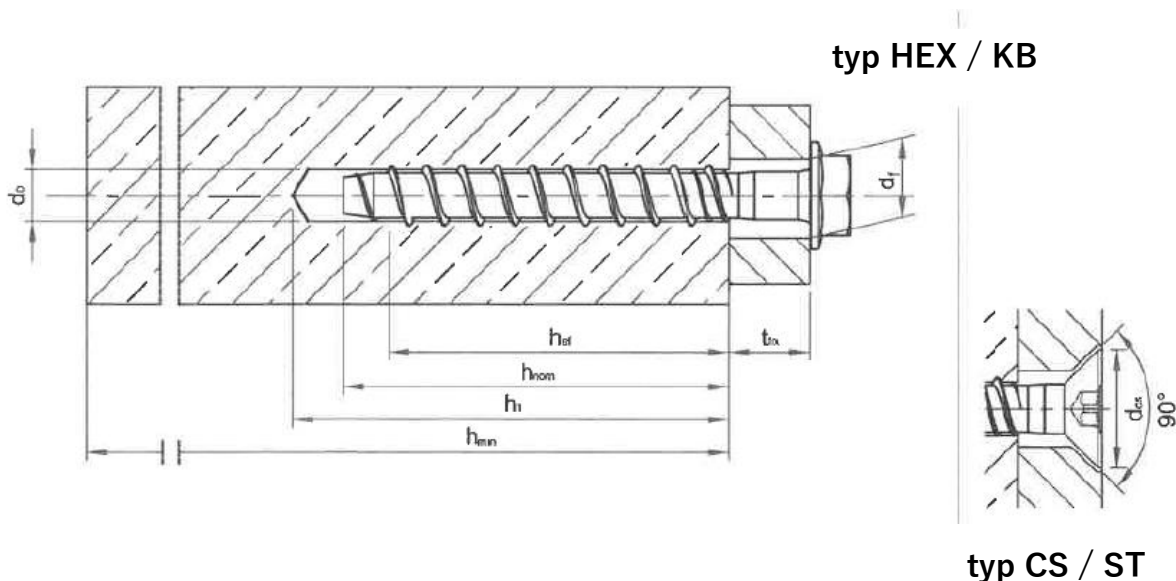
zastosowanie
specyfikacja

załącznik B (1/3)

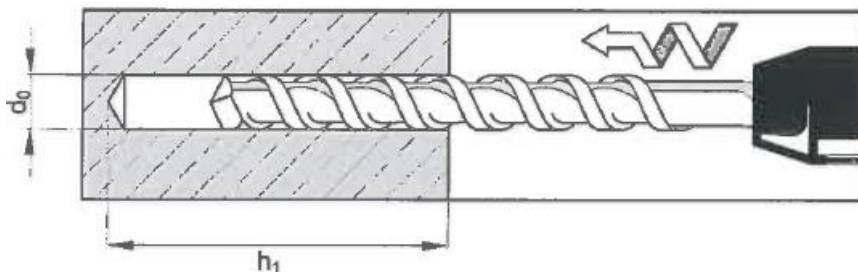
śruba do betonu SORMAT S-CSA A4 / śruba do betonu EJOT JC6			rozmiar śruby					
			S-CSA A4 / JC6					
			6-1	6-2	8-1	8-2	10-1	10-2
nominalna głębokość zakotwienia	h_{nom}	[mm]	45	55	50	65	55	85
średnica wierconego otworu	d_0	[mm]	6		8		10	
średnica wiercenia przy górnej granicy tolerancji (maksymalna średnica wiertła)	$d_{cut,max} \leq$	[mm]	6,4		8,45		10,45	
głębokość wierconego otworu	$h_1 \geq$	[mm]	55	65	60	75	65	95
efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef}	[mm]	34	42,5	35,8	48,5	39,1	64,6
średnica otworu w elemencie mocowanym	d_f	[mm]	≤ 9		≤ 12		≤ 14	
maksymalny moment dokręcenia	$T_{inst} \leq$	[Nm]	14		40		75	
maksymalny moment dokręcający dla wkrętarci	T_{SD}	[Nm]	90		290		360	

śruba do betonu SORMAT S-CSA A4 / śruba do betonu EJOT JC6			rozmiar śruby					
			S-CSA A4 / JC6					
			6-1	6-2	8-1	8-2	10-1	10-2
minimalna grubość podłoża betonowego	h_{min}	[mm]	80	100	100	100	100	130
minimalny rozstaw śrub	s_{min}	[mm]	35	35	35	35	40	40
minimalna odległość od krawędzi	c_{min}	[mm]	35	35	35	35	40	40

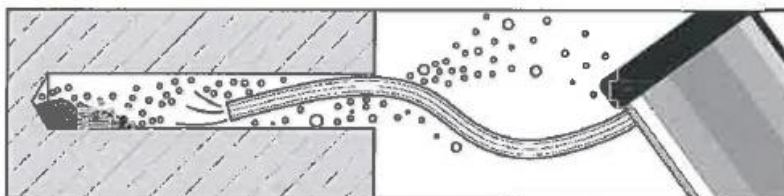
śruba do betonu SORMAT S-CSA A4 / śruba do betonu EJOT JC6		załącznik B (2/3)
zastosowanie parametry montażowe		



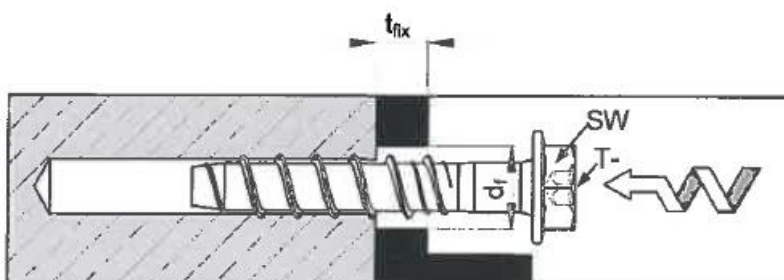
Instrukcja montażu



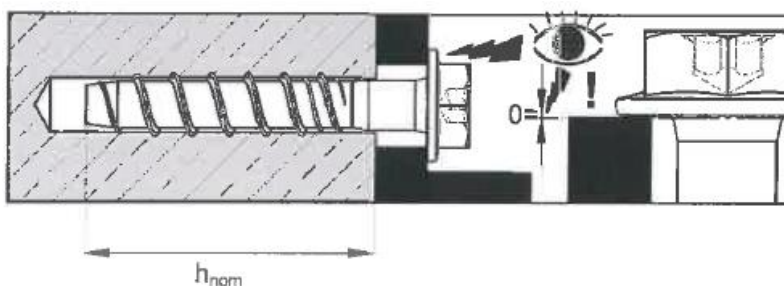
wykonanie
cylindrycznego otworu



oczyszczenie otworu



montaż śruby za pomocą
wkrętaki lub klucza
dynamometrycznego



upewnienie się, że łeb
śruby w pełni przylega
do mocowanego
elementu oraz czy
mocowany element nie
jest uszkodzony

śruba do betonu SORMAT S-CSA A4 /
śruba do betonu EJOT JC6

zastosowanie
instrukcja montażu w betonie

załącznik B (3/3)

tabela C1: nośność charakterystyczna na wrywanie w przypadku sił statycznych i quasi-stacyjnych dla obliczeń zgodnie z EN 1992-4:2018

śruba do betonu SORMAT S-CSA A4 / śruba do betonu EJOT JC6			rozmiar śruby					
			S-CSA A4 / JC6					
			6-1	6-2	8-1	8-2	10-1	10-2
zniszczenie stali								
nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	19,4	33,9	47,9			
częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,4					
zniszczenie przez wrywanie								
nośność charakterystyczna w betonie zarysowanym C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	2,5	3,5	3,0	8,5	2,5	9,0
nośność charakterystyczna w betonie niezarysowanym C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	6,0	9,5	8,5	16,6	11,0	25,4
zwiększony współczynnik dla $N_{Rk,p}$	ψ_C	C25/30	1,118	1,080	1,090	1,104	1,065	1,067
		C30/37	1,224	1,152	1,172	1,198	1,125	1,127
		C35/45	1,323	1,218	1,247	1,285	1,179	1,182
		C40/50	1,414	1,280	1,316	1,366	1,230	1,234
		C45/55	1,500	1,338	1,382	1,441	1,277	1,282
		C50/60	1,581	1,393	1,444	1,513	1,322	1,328
częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{inst}	[-]	1,0					
	$\gamma_{Mp}^{1)}$	[-]	1,5 ²⁾					
zniszczenie przez wyłamanie i rozłupanie stożka betonu								
efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef}	[mm]	34,0	42,5	35,8	48,5	39,1	64,6
współczynnik dla betonu zarysowanego	k_{cr}	[-]	7,7					
współczynnik dla betonu niezarysowanego	k_{ucr}	[-]	11,0					
rozstaw	$s_{cr,N}$	[mm]	102,0	127,5	107,4	145,5	117,3	193,8
odległość od krawędzi	$c_{cr,N}$	[mm]	51,0	63,8	53,7	72,8	58,7	96,9
rozstaw (rozłupanie)	$s_{cr,sp}$	[mm]	136,0	127,5	121,7	165	195,5	184,5
odległość od krawędzi (rozłupanie)	$c_{cr,sp}$	[mm]	68,0	63,8	60,9	82,5	97,8	92,3
częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Msp}^{1)}$	[-]	1,5 ²⁾					

¹⁾ W przypadku barku uregulowań krajowych

²⁾ Uwzględniony współczynnik bezpieczeństwa montażowego $\gamma_{inst} = 1,0$

śruba do betonu SORMAT S-CSA A4 /
śruba do betonu EJOT JC6

parametry
nośność charakterystyczna na wrywanie

załącznik C (1/5)

tabela C2: nośność charakterystyczna na ścinanie w przypadku sił statycznych i quasi-statycznych dla obliczeń zgodnie z EN 1992-4:2018

śruba do betonu SORMAT S-CSA A4 / śruba do betonu EJOT JC6			rozmiar śruby					
			S-CSA A4 / JC6					
			6-1	6-2	8-1	8-2	10-1	10-2
zniszczenie stali bez zginania								
nośność charakterystyczna	$V_{Rk,s}$	[kN]	14,3	24,3	29,4			
częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,5					
współczynnik uwzględniający plastyczność	k_7	[-]	1,0					
zniszczenie stali ze zginaniem								
nośność charakterystyczna	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	19,4	45,6	75,1			
częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,5					
zniszczenie krawędzi podłoża betonowego								
współczynnik k	k_8	[-]	2,5	2,9	3,3			
częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Mc}^{1)}$	[-]	1,5					
zniszczenie krawędzi betonu								
efektywna długość śruby pod wpływem ścinania	l_f	[mm]	34,0	42,5	35,8	48,5	39,1	64,6
średnica zewnętrzna śruby	d_{nom}	[mm]	6		8		10	
częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Mc}^{1)}$	[-]	1,5					

1) W przypadku barku uregulowań krajowych

śruba do betonu SORMAT S-CSA A4 /
śruba do betonu EJOT JC6

parametry
nośność charakterystyczna na ścinanie

załącznik C (2/5)

tabela C3: nośność charakterystyczna na wrywanie w przypadku działania ognia dla obliczeń zgodnie z EN 1992-4:2018

śruba do betonu SORMAT S-CSA A4 / śruba do betonu EJOT JC6			rozmiar śruby					
			S-CSA A4 / JC6					
			6-1	6-2	8-1	8-2	10-1	10-2
zniszczenie stali								
nośność charakterystyczna $N_{Rk,s,fi}$	R30	[kN]	0,24		0,85		1,70	
	R60	[kN]	0,22		0,68		1,36	
	R90	[kN]	0,17		0,51		1,09	
	R120	[kN]	0,12		0,42		0,95	
zniszczenie przez wrywanie								
nośność charakterystyczna $N_{Rk,p,fi}$	R30	[Nm]	0,63	0,88	0,75	2,13	2,75	5,50
	R60	[Nm]	0,63	0,88	0,75	2,13	2,75	5,50
	R90	[Nm]	0,63	0,88	0,75	2,13	2,75	5,50
	R120	[Nm]	0,50	0,50	0,60	1,70	2,20	4,40
zniszczenie przez wyłamanie i rozłupanie stożka betonu ¹⁾								
nośność charakterystyczna $N^0_{Rk,c,fi}$	R30	[Nm]	1,66	2,90	1,89	2,82	2,35	8,19
	R60	[Nm]	1,66	2,90	1,89	2,82	2,35	8,19
	R90	[Nm]	1,66	2,90	1,89	2,82	2,35	8,19
	R120	[Nm]	1,33	2,32	1,51	2,26	1,88	6,55
rozstaw	$S_{cr,N,fi}$	[mm]	102	17,5	107,4	145,5	117,3	193,8
	S_{min}	[mm]	35	35	35	35	40	40
odległość od krawędzi	$C_{cr,N,fi}$	[mm]	51	63,8	53,7	72,8	58,7	96,9
	C_{min}	[mm]	działanie ognia z jednej strony: $C_{min} = 2 \times h_{ef}$ działanie ognia z więcej niż jednej strony: $C_{min} \geq 300 \text{ mm}$ oraz $\geq 2 \times h_{ef}$					

¹⁾ Z reguły zniszczenie przez wyłamanie i rozłupanie może być pominięte, jeśli beton zostanie zakwalifikowany jako zarysowany i jest zbrojony.

Obliczenie nośności w warunkach pożaru należy wyznaczyć zgodnie z procedurą podaną w EN 1992-4.

W warunkach pożaru beton uznaje się za zarysowany. Obliczenia wykonać zgodnie z EN 1992-4.

W przypadku braku innych przepisów krajowych, zalecany jest częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla warunków pożaru $\gamma_{M,fi} = 1,0$.

śruba do betonu SORMAT S-CSA A4 /
śruba do betonu EJOT JC6

parametry
nośność charakterystyczna na wrywanie pod wpływem działania ognia

załącznik C (3/5)

tabela C4: nośność charakterystyczna na ścinanie w przypadku działania ognia dla obliczeń zgodnie z EN 1992-4:2018

śruba do betonu SORMAT S-CSA A4 / śruba do betonu EJOT JC6			rozmiar śruby					
			S-CSA A4 / JC6					
			6-1	6-2	8-1	8-2	10-1	10-2
zniszczenie stali								
nośność charakterystyczna $V_{Rk,s,fi}$	R30	[kN]	0,24		0,85		1,70	
	R60	[kN]	0,22		0,68		1,36	
	R90	[kN]	0,17		0,51		1,09	
	R120	[kN]	0,12		0,42		0,95	
zniszczenie przez wrywanie								
nośność charakterystyczna $M^0_{Rk,s,fi}$	R30	[Nm]	0,20		1,14		2,66	
	R60	[Nm]	0,18		0,91		2,13	
	R90	[Nm]	0,14		0,68		1,70	
	R120	[Nm]	0,10		0,47		1,49	
zniszczenie przez wyłamanie betonu								
współczynnik k	k_8	[-]	2,51		2,94		3,29	
nośność charakterystyczna $V_{Rk,cp,fi}$	R30	[Nm]	4,17	7,28	5,56	8,29	7,73	26,95
	R60	[Nm]	4,17	7,28	5,56	8,29	7,73	26,95
	R90	[Nm]	4,17	7,28	5,56	8,29	7,73	26,95
	R120	[Nm]	3,34	5,82	4,44	6,64	6,19	21,55
zniszczenie krawędzi betonu								
wartość początkowa $V^0_{Rk,c,fi}$ nośności charakterystycznej w betonie klasy C20/25 do C50/60 w warunkach pożaru może zostać określona ze wzoru:			$V^0_{Rk,c,fi} = 0,25 \times V^0_{Rk,c} (\leq R90)$ $V^0_{Rk,c,fi} = 0,20 \times V^0_{Rk,c} (R120)$ gdzie $V^0_{Rk,c}$ jako wartość początkowa nośności charakterystycznej w betonie zarysowanym C20/25 w normalnej temperaturze.					

Obliczenie nośności w warunkach pożaru należy wyznaczyć zgodnie z procedurą podaną w EN 1992-4.

W warunkach pożaru beton uznaje się za zarysowany. Obliczenia wykonać zgodnie z EN 1992-4.

EN 1992-4 obejmuje projektowanie w warunkach narażenia na działanie pożaru z jednej strony. W przypadku wystąpienia pożaru z więcej niż jednej strony, odległość śrub od krawędzi podłoża musi być zwiększona do $c_{min} \geq 300 \text{ mm}$ i $\geq 2 \times h_{ef}$

W przypadku braku innych przepisów krajowych, zalecany jest częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla warunków pożaru $\gamma_{M,fi} = 1,0$.

śruba do betonu SORMAT S-CSA A4 /
śruba do betonu EJOT JC6

parametry
nośność charakterystyczna na ścinanie pod wpływem działania ognia

załącznik C (4/5)

tabela C5: przemieszczenia pod wpływem obciążenia wrywającego w przypadku sił statycznych i quasi-statycznych

śruba do betonu SORMAT S-CSA A4 / śruba do betonu EJOT JC6			rozmiar śruby					
			S-CSA A4 / JC6					
			6-1	6-2	8-1	8-2	10-1	10-2
beton zarysowany C20/25	N	[kN]	1,2	1,7	1,4	4,0	1,2	4,3
	$\bar{\delta}_{N0}$	[mm]	0,117	0,094	0,087	0,234	0,050	0,261
	$\bar{\delta}_{N\infty}$	[mm]	0,253	0,386	0,898	0,687	1,575	0,842
beton zarysowany C50/60	N	[kN]	1,9	2,3	2,1	6,1	1,6	5,7
	$\bar{\delta}_{N0}$	[mm]	0,166	0,103	0,114	0,242	0,068	0,252
	$\bar{\delta}_{N\infty}$	[mm]	0,253	0,386	0,898	0,687	1,575	0,842
beton niezarysowany C20/25	N	[kN]	2,9	4,5	4,1	7,9	5,2	12,1
	$\bar{\delta}_{N0}$	[mm]	0,123	0,154	0,156	0,144	0,217	0,165
	$\bar{\delta}_{N\infty}$	[mm]	0,253	0,386	0,898	0,687	1,575	0,842
beton niezarysowany C50/60	N	[kN]	4,5	6,3	5,8	12,0	6,9	16,1
	$\bar{\delta}_{N0}$	[mm]	0,131	0,171	0,110	0,376	0,104	0,261
	$\bar{\delta}_{N\infty}$	[mm]	0,253	0,386	0,898	0,687	1,575	0,842

tabela C6: przemieszczenia pod wpływem obciążenia ścinającego w przypadku sił statycznych i quasi-statycznych

śruba do betonu SORMAT S-CSA A4 / śruba do betonu EJOT JC6			rozmiar śruby					
			S-CSA A4 / JC6					
			6-1	6-2	8-1	8-2	10-1	10-2
beton zarysowany i niezarysowany C20/25 – C50/60	V	[kN]	6,8		11,6		14,0	
	Δ_{V0}	[mm]	1,090		1,251		1,740	
	$\Delta_{V\infty}$	[mm]	1,635		1,877		2,610	

śruba do betonu SORMAT S-CSA A4 /
śruba do betonu EJOT JC6

parametry
przemieszczenia pod obciążeniem wrywającym i ścinającym

załącznik C (5/5)