



INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ
PL 00-611 WARSZAWA, ul. Filtrowa 1, www.itb.pl

CZŁONEK EOTA i UEAtc



KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2021/1880 wydanie 1

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna została wydana zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 2016 r., poz. 1968) przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie, na wniosek:

fischer Polska Sp. z o.o.
ul. Albatrosów 2, 30-716 Kraków

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2021/1880 wydanie 1 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższych wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania:

**Stalowe tuleje rozporowe
FISCHER EA N**

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:

28 czerwca 2026 r.



DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej


dr inż. Robert Geryło

Warszawa, 28 czerwca 2021 r.

Instytut Techniki Budowlanej

ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa

tel.: 22 825 04 71; NIP: 525 000 93 58; KRS: 0000158785

1. OPIS TECHNICZNY WYROBU

Przedmiotem niniejszej Krajowej Oceny Technicznej są stalowe tuleje rozporowe FISCHER EA N, produkowane przez fisherwerke GmbH & Co. KG, Klaus-Fischer-Straße 1, D-72178 Waldahntal, Niemcy, w zakładzie produkcyjnym w Chinach. Upoważnionym przedstawicielem producenta w Polsce jest fischer Polska Sp. z o.o., ul. Albatrosów 2, 30-716 Kraków.

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna obejmuje typy tulei podane w tablicy A1, Załącznik A.

Tuleje rozporowe FISCHER EA N wykonane są ze stali zwykłej, węglowej, o klasie własności mechanicznych 5.8 według normy PN-EN ISO 898-1:2013 i pokryte powłoką cynkową o grubości nie mniejszej niż 5 µm, według normy PN-EN ISO 4042:2018.

Tuleje rozporowe FISCHER EA N są rozcięte na części długości. W miejscu rozcięcia powierzchnia wewnętrzna tulei ma kształt ściętego stożka. Pozostała część wewnętrzna ma kształt nagwintowanego walca. Wewnątrz tulei umieszczony jest element rozporowy w postaci stalowego trzpienia stożkowego. Po osadzeniu tulei rozporowej w podłożu, wkręcane są do niej śruby lub pręty gwintowane.

Śruby lub pręty gwintowane, stosowane z tulejami FISCHER EA N, powinny być wykonane ze stali zwykłej, węglowej, o klasie własności mechanicznych nie niższej niż 5.8 według normy PN-EN ISO 898-1:2013 i pokryte powłoką cynkową o grubości nie mniejszej niż 5 µm, według normy PN-EN ISO 4042:2018 lub PN-EN ISO 2081:2018. Nakrętki i podkładki powinny być wykonane w klasie własności mechanicznych według normy PN-EN 898-2:2012, dostosowanej do klasy własności mechanicznych śruby lub pręta i jego średnicy. Śruby lub pręty gwintowane, które mogą być nabywane oddzielnie, powinny być wprowadzone do obrotu zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Kształt i wymiary wyrobów objętych niniejszą Krajową Oceną Techniczną podano w Załączniku A.

2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Stalowe tuleje rozporowe FISCHER EA N są przeznaczone do wykonywania zamocowań statycznie obciążonych elementów konstrukcji budowlanych w podłożu z betonu zwykłego, zbrojonego lub niezbrojonego, niezarysowanego lub zarysowanego, klasy C20/25 ÷ C50/60 według normy PN-EN 206+A1:2016.

Ze względu na agresywność korozyjną środowiska, stalowe tuleje rozporowe objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną, powinny być stosowane zgodnie z wymaganiami podanymi w normach PN-EN ISO 12944-2:2018 i PN-EN ISO 9223:2012.

Nośności charakterystyczne zamocowań tulei rozporowych na wrywanie z podłoża i ścinanie podano w Załączniku C, a parametry montażu i rozmieszczenia łączników w Załączniku B.

W celu wyznaczenia nośności obliczeniowych zamocowań tulei rozporowych FISCHER EA N należy podzielić nośności charakterystyczne, podane w Załączniku C, przez częściowe współczynniki bezpieczeństwa równe 2,50 w przypadku wrywania z podłoża i 1,25 w przypadku ścinania.

Nośności charakterystyczne zamocowań tulei na wrywanie z podłoża i ścinanie w przypadku oddziaływania pożaru podano w Załączniku C. Właściwość ta odnosi się do samych tulei i nie uwzględnia odporności ogniowej mocowanych materiałów.

Zamocowanie stalowych tulei rozporowych FISCHER EA N w podłożu uzyskuje się wbijając trzpień stożkowy w tuleję, co powoduje rozwieranie rozciętych fragmentów powierzchni bocznej tulei i powstanie trwałego zakotwienia w podłożu. Trzpień stożkowy powinien być wbijany za pomocą osadzaka EA-ST (rysunek A2, Załącznik A). Po osadzeniu, do tulei rozporowej wkręcane są śruby lub pręty gwintowane.

Stalowe tuleje rozporowe FISCHER EA N powinny być stosowane zgodnie z projektem technicznym, opracowanym z uwzględnieniem polskich norm i przepisów budowlanych, ustaleń niniejszej Krajowej Oceny Technicznej oraz zgodnie z instrukcją producenta, dotyczącą warunków wykonywania zamocowań z użyciem ww. tulei.

3. WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

3.1. Właściwości użytkowe wyrobu

3.1.1. Nośności charakterystyczne zamocowań tulei rozporowych. Nośności charakterystyczne zamocowań tulei rozporowych na wrywanie z podłoża i ścinanie podano w Załączniku C.

3.1.2. Nośności charakterystyczne zamocowań tulei rozporowych w przypadku oddziaływania pożaru. Nośności charakterystyczne zamocowań tulei rozporowych na wrywanie z podłoża i ścinanie w przypadku oddziaływania pożaru podano w Załączniku C.

3.1.3. Trwałość tulei rozporowych. Powłoka cynkowa o grubości nie mniejszej niż 5 µm zapewnia trwałość tulei rozporowych ze stali zwykłej węglowej, w zakresie wynikającym z p. 2.

3.2. Metody zastosowane do oceny właściwości użytkowych

3.2.1. Nośności charakterystyczne zamocowań tulei rozporowych. Badanie nośności charakterystycznych zamocowań tulei rozporowych na wrywanie z podłoża i ścinanie wykonuje się według EAD 330474-00-0601.

3.2.2. Nośności charakterystyczne zamocowań tulei rozporowych w przypadku oddziaływania pożaru. Sprawdzenie nośności charakterystycznych zamocowań tulei rozporowych w przypadku oddziaływania pożaru przeprowadza się zgodnie z EOTA TR 020.

3.2.3. Trwałość tulei rozporowych. Badanie grubości powłoki cynkowej wykonuje się według normy PN-EN ISO 2178:2016 lub PN-EN ISO 3497:2004.

4. PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU

Tuleje rozporowe objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną powinny być dostarczane w kompletach, w opakowaniach producenta oraz przechowywane i transportowane w sposób zapewniający niezmiennosc ich właściwości technicznych.

Sposób oznakowania wyrobów znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r., poz. 1966, z późniejszymi zmianami).

Oznakowaniu wyrobu znakiem budowlanym powinny towarzyszyć następujące informacje:

- dwie ostatnie cyfry roku, w którym znak budowlany został po raz pierwszy umieszczony na wyrobie budowlanym,
- nazwa i adres siedziby producenta lub znak identyfikacyjny pozwalający jednoznacznie określić nazwę i adres siedziby producenta,
- nazwa i oznaczenie typu wyrobu budowlanego,
- numer i rok wydania krajowej oceny technicznej, zgodnie z którą zostały zadeklarowane właściwości użytkowe (ITB-KOT-2021/1880 wydanie 1),
- numer krajowej deklaracji właściwości użytkowych,
- poziom lub klasa zadeklarowanych właściwości użytkowych,
- nazwa jednostki certyfikującej, która uczestniczyła w ocenie i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego,
- adres strony internetowej producenta, jeżeli krajowa deklaracja właściwości użytkowych jest na niej udostępniona.

Wraz z krajową deklaracją właściwości użytkowych powinna być dostarczana albo udostępniana w odpowiednich przypadkach karta charakterystyki i/lub informacje o substancjach niebezpiecznych zawartych w wyrobie budowlanym, o których mowa w art. 31 lub 33 rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH) i utworzenia Europejskiej Agencji Chemikaliów.

Ponadto oznakowanie wyrobu budowlanego, stanowiącego mieszaninę niebezpieczną według rozporządzenia REACH, powinno być zgodne z wymaganiami rozporządzenia (WE) nr 1272/2008 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin (CLP), zmieniającego i uchylającego dyrektywy 67/548/EWG i 1999/45/WE oraz zmieniającego rozporządzenie (WE) nr 1907/2006.

5. OCENA I WERYFIKACJA STAŁOŚCI WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

5.1. Krajowy system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r., poz. 1966, z późniejszymi zmianami) ma zastosowanie system 1 oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych.

5.2. Badanie typu

Właściwości użytkowe, ocenione w p. 3, stanowią badanie typu wyrobu, dopóki nie nastąpią zmiany surowców, składników, linii produkcyjnej lub zakładu produkcyjnego.

5.3. Zakładowa kontrola produkcji

Producent powinien mieć wdrożony system zakładowej kontroli produkcji w zakładzie produkcyjnym. Wszystkie elementy tego systemu, wymagania i postanowienia, przyjęte przez producenta, powinny być dokumentowane w sposób systematyczny, w formie zasad i procedur, włącznie z zapisami z prowadzonych badań. Zakładowa kontrola produkcji powinna być dostosowana do technologii produkcji i zapewniać utrzymanie w produkcji seryjnej deklarowanych właściwości użytkowych wyrobu.

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje specyfikację i sprawdzanie surowców i składników, kontrolę i badania w procesie wytwarzania oraz badania kontrolne (według p. 5.4), prowadzone przez producenta zgodnie z ustalonym planem badań oraz według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyroby spełniają kryteria oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych. Poszczególne wyroby lub partie wyrobów i związane z nimi szczegóły produkcyjne muszą być w pełni możliwe do identyfikacji i odtworzenia.

5.4. Badania kontrolne

5.4.1. Program badań. Program badań obejmuje:

- a) badania bieżące,
- b) badania okresowe.

5.4.2. Badania bieżące. Badania bieżące obejmują sprawdzenie:

- a) kształtu i wymiarów,
- b) grubości powłoki cynkowej,

5.4.3. Badania okresowe. Badania okresowe obejmują sprawdzenie nośności charakterystycznych zamocowań tulei rozporowych.

5.5. Częstotliwość badań

Badania bieżące powinny być prowadzone zgodnie z ustalonym planem badań, ale nie rzadziej niż dla każdej partii wyrobów. Wielkość partii wyrobów powinna być określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

Badania okresowe powinny być wykonywane nie rzadziej niż raz na 3 lata.

6. POUCZENIE

6.1. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2021/1880 wydanie 1 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk stalowych tulei rozporowych FISCHER EA N,

które zgodnie z zamierzonym zastosowaniem, wynikającym z postanowień Oceny, mają wpływ na spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób będzie zastosowany.

6.2. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2021/1880 wydanie 1 nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego znakiem budowlanym.

Zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r.o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2020 r., poz. 215, z późniejszymi zmianami) wyroby, których dotyczy niniejsza Krajowa Ocena Techniczna, mogą być wprowadzone do obrotu lub udostępniane na rynku krajowym, jeżeli producent dokonał oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych, sporządził krajową deklarację właściwości użytkowych zgodnie z Krajową Oceną Techniczną ITB-KOT-2021/1880 wydanie 1 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.3. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2021/1880 wydanie 1 nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. – Prawo własności przemysłowej (Dz. U. z 2020 r., poz. 324). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Krajowej Oceny Technicznej ITB.

6.4. ITB wydając Krajową Ocenę Techniczną nie bierze odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych i nabytych.

6.5. Krajowa Ocena Techniczna nie zwalnia producenta wyrobów od odpowiedzialności za ich prawidłową jakość, a wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za ich właściwe zastosowanie.

6.6. Ważność Krajowej Oceny Technicznej może być przedłużana na kolejne okresy, nie dłuższe niż 5 lat.

7. WYKAZ DOKUMENTÓW WYKORZYSTANYCH W POSTĘPOWANIU

7.1. Raporty, sprawozdania z badań, oceny, klasyfikacje

- 1) LZK01-01018/21/Z00NZK. Zakład Konstrukcji Budowlanych, Geotechniki i Betonu ITB, Warszawa 2021 r.
- 2) Raporty z badań kontrolnych. Laboratorium fisherwerke GmbH & Co. KG, Niemcy 2019 r.
- 3) LOK00-02749/14/Z00OSK. Raport z badań. Zakład Elementów Konstrukcji Budowlanych na Terenach Górniczych ITB, Katowice 2015 r.

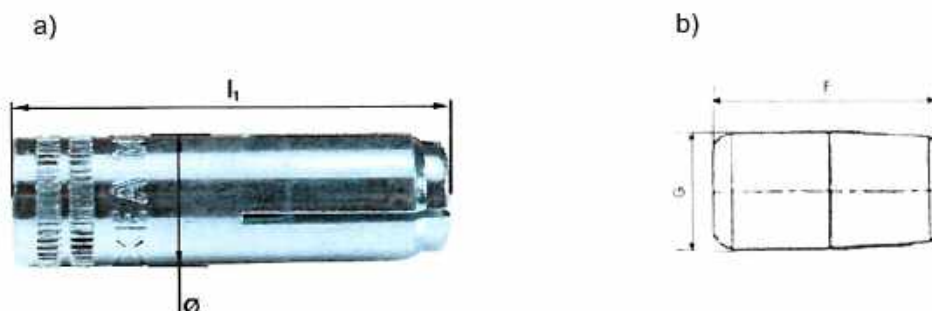
7.2. Normy i dokumenty związane

PN-EN 206+A1:2016	<i>Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność</i>
PN-EN ISO 898-1:2013	<i>Własności mechaniczne części złącznych wykonanych ze stali węglowej oraz stopowej. Część 1: Śruby i śruby dwustronne o określonych klasach własności. Gwint zwykły i drobnozwojny</i>

PN-EN ISO 2178:2016	<i>Powłoki niemagnetyczne na podłożu magnetycznym. Pomiar grubości powłok. Metoda magnetyczna stali</i>
PN-EN ISO 3497:2004	<i>Powłoki metalowe. Pomiary grubości powłok. Metody spektrometrii rentgenowskiej</i>
PN-EN ISO 4042:2018	<i>Części złączne. Powłoki elektrolityczne</i>
PN-EN ISO 9223:2012	<i>Korozja metali i stopów. Korozyjność atmosfer. Klasyfikacja, określenie i ocena</i>
PN-EN ISO 12944-2:2018	<i>Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 2: Klasyfikacja środowisk</i>
EAD 330474-00-0601	<i>Łączniki do wykonywania wielopunktowych zamocowań niekonstrukcyjnych w podłożu betonowym</i>
EOTA TR 020	<i>Evaluation of Anchorages in Concrete concerning Resistance to Fire</i>

ZAŁĄCZNIKI

Załącznik A.	Kształt i wymiary.....	9
Załącznik B.	Parametry rozmieszczenia i montażu	10
Załącznik C.	Nośności charakterystyczne zamocowań	11

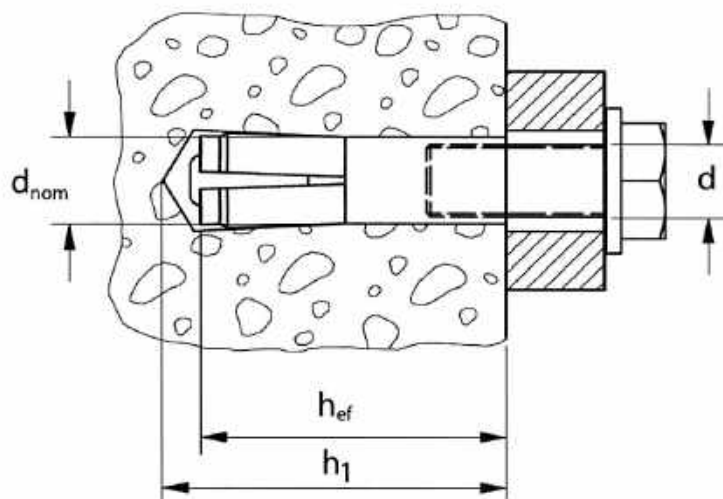

Rysunek A1. Stalowa tuleja rozporowa FISCHER EA N

a) tuleja rozporowa, b) trzpień stożkowy

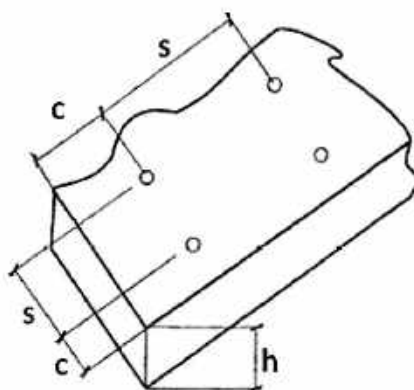
Tablica A1. Wymiary stalowych tulei rozporowych FISCHER EA N

Oznaczenie typu wyrobu	Tuleja rozporowa			Trzpień stożkowy	
	Średnica gwintu wewnętrznego oraz śruby / pręta gwintowanego	Średnica tulei	Długość	Średnica trzpienia stożkowego	Średnica trzpienia stożkowego
	-	Ø	l ₁	G	F
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
EA M6 N	6	8	25	4,7 + 5,1	9,3 ÷ 10,4
EA M8 N	8	10	30	6,3 + 6,6	11,3 + 12,1
EA M10 N	10	12	40	7,7 + 8,2	15,7 + 16,6
EA M12 N	12	15	50	9,8 + 10,2	20,1 + 20,9
EA M12 N D	12	16	50	9,8 + 10,2	20,1 + 20,9
EA M16 N	16	20	65	13,3 + 13,7	25,3 + 26,3
EA M20 N	20	25	80	16,4 + 16,7	29,3 ÷ 30,7
Tolerancje:		-0,2 / +0,1	± 1,0	-	-


Rysunek A2. Osadzak EA-ST



Rysunek B1. Montaż tulei rozporowych FISCHER EA N



s – odległość osiowa między łącznikami, c – odstęp łączników od krawędzi,
 h – grubość elementu podłoża

Rysunek B2. Rozmieszczenie tulei rozporowych FISCHER EA N w podłożu

Tablica B1. Parametry tulei rozporowych FISCHER EA N

Oznaczenie typu wyrobu		EA M6 N	EA M8 N	EA M10 N	EA M12 N	EA M12 N D	EA M16 N	EA M20 N
Średnica tulei	d [mm]	8	10	12	15	15	20	25
Średnica wiertła	d_{nom} [mm]	8	10	12	15	15	20	25
Głębokość wierconego otworu	h_1 [mm]	27	33	43	54	54	70	85
Efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef} [mm]	25	30	40	50	50	65	80
Minimalna grubość podłoża betonowego	h_{min} [mm]	80	80	80	100	100	130	160
Minimalny rozstaw	s_{min} [mm]	200	200	200	200	200	260	320
Minimalna odległość od krawędzi podłoża	c_{min} [mm]	150	150	150	150	150	195	240

Tablica C1. Nośności charakterystyczne zamocowań tulei rozporowych FISCHER EA N na wrywanie z podłoża (N_{Rk}) i na ścinanie (V_{Rk})

Oznaczenie typu wyrobu	Rodzaj podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef}	Nośności charakterystyczne zamocowań ¹⁾ na wrywanie z podłoża (N_{Rk}) i na ścinanie (V_{Rk})
		[mm]	[kN]
EA M6 N	Beton zwykły klasy C20/25 + C50/60 ²⁾ niezarysowany	25	9,5
EA M8 N		30	14,0
EA M10 N		40	14,0
EA M12 N		50	19,0
EA M12 N D		50	19,0
EA M16 N		65	32,0
EA M20 N		80	32,0
EA M6 N	Beton zwykły klasy C20/25 + C50/60 ²⁾ zarysowany	25	3,0
EA M8 N		30	4,0
EA M10 N		40	5,0
EA M12 N		50	7,0
EA M12 N D		50	7,0
EA M16 N		65	8,5
EA M20 N		80	8,5

¹⁾ dotyczy tulei stosowanych z prętami gwintowanymi, nakrętkami i podkładkami wg p. 1
²⁾ wg normy PN-EN 206+A1:2016

Tablica C2. Nośności charakterystyczne zamocowań tulei rozporowych FISCHER EA N na wrywanie (N_{Rk}) z podłoża i na ścinanie (V_{Rk}) w przypadku oddziaływania pożaru

Oznaczenie typu wyrobu	Rodzaj podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef}	Nośności charakterystyczne zamocowań ¹⁾ na wrywanie z podłoża (N_{Rk}) i na ścinanie (V_{Rk}) w przypadku oddziaływania pożaru ²⁾			
			R30	R60	R90	R120
		[mm]	[kN]			
EA M6 N	Beton zwykły klasy C20/25 + C50/60 ³⁾ niezarysowany	25	2,4	2,4	2,4	1,9
EA M8 N		30	3,5	3,5	3,5	2,8
EA M10 N		40	3,5	3,5	3,5	2,8
EA M12 N		50	4,8	4,8	4,8	3,8
EA M12 N D		50	4,8	4,8	4,8	3,8
EA M16 N		65	8,0	8,0	8,0	6,4
EA M20 N		80	8,0	8,0	8,0	6,4
EA M6 N	Beton zwykły klasy C20/25 + C50/60 ³⁾ zarysowany	25	0,8	0,8	0,8	0,6
EA M8 N		30	1,0	1,0	1,0	0,8
EA M10 N		40	1,3	1,3	1,3	1,0
EA M12 N		50	1,8	1,8	1,8	1,4
EA M12 N D		50	1,8	1,8	1,8	1,4
EA M16 N		65	2,3	2,3	2,3	1,8
EA M20 N		80	2,3	2,3	2,3	1,8

¹⁾ dotyczy tulei stosowanych z prętami gwintowanymi, nakrętkami i podkładkami wg p. 1
²⁾ zaleca się częściowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_{m,fi} = 1,0$
³⁾ wg normy PN-EN 206+A1:2016

Rozstaw tulei $s_{cr,fi} = 4 \times h_{ef}$
 Odległość tulei od krawędzi podłoża $c_{cr,fi} = 2 \times h_{ef}$
 W przypadku oddziaływania ognia z więcej niż jednej strony, odległość od krawędzi powinna wynosić ≥ 300 mm