

Sekcja 1. OPIS PRODUKTU

Opis

Kotwa wklejana WCF-EASF jest w 100 % na bazie metakrylanowej żywicy o bardzo niskiej zawartości LZO (Lotne Związki Organiczne), bez styrenu, oferująca bardzo wysokie nośności zarówno w betonie zarysowanym jak i niezarysowanym oraz w warunkach sejsmicznych (C1). Kotwa wklejana WCF-EASF jest najbardziej wszechstronnym systemem kotwienia chemicznego w naszej ofercie.

Przechowywanie

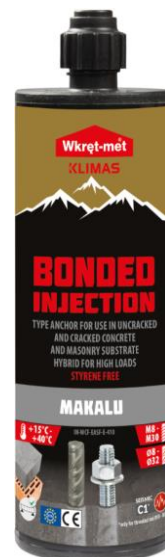
Kartusze należy przechowywać w oryginalnym opakowaniu, właściwą stroną do góry, w chłodnych warunkach (+5°C do +25°C), z dala od bezpośredniego światła słonecznego. Przy prawidłowym przechowywaniu okres przydatności produktu wyniesie **18 miesięcy od daty produkcji**.

Materiał podłoża

- Beton zarysowany i niezarysowany
- Podłoża murowe pełne lub z pustkami
- Pełna skała
- Twardy kamień naturalny
- Kamień lub skała z pustkami

Bezpieczeństwo

Informacje dotyczące zdrowia i bezpieczeństwa znajdują się w odpowiedniej Karcie Charakterystyki.



Akcesoria

- Dozownik do kotew iniekcyjnych
- Mieszacz ładunków żywicznych
- Pompka do czyszczenia otworów
- Szczotka do czyszczenia otworów
- Wężyk przedłużający/Rurka przedłużająca
- Końcówka dozująca

Cechy

- Możliwość zastosowania przy małych odległościach od krawędzi i małych odstępach między kotwami
- Żywica dopuszczona do suchych, mokrych i zalanych otworów
- Zmniejszone średnice wiercenia, 22mm dla M20 i 26mm dla M24; przyczynia się do znacznych oszczędności na materiale i robociźnie.
- Zmienna głębokość zakotwienia od 8d do 20d
- Dostępny w kartuszach współosiowych (410 ml)
- **Dostępne z różnymi metodami wiercenia i czyszczenia otworów – (Wiercenie udarowe, Wiercenie wiertłem rurowym z systemem odsysania pyłu w trakcie wiercenia otworu, Wiercenie diamentowe) i (Czyszczenie pompką ręczną, Czyszczenie sprężonym powietrzem, Czyszczenie wiertłem z systemem odsysania, Płukanie wodą pod ciśnieniem)**

Aprobata i certyfikaty

- ETA Opcja 1 dla betonu zarysowanego i niezarysowanego; EAD 330499-01-0601
- ETA według ETAG 001 – część 1 i część 5 oraz Raport Techniczny TR023 - Wklejanie dodatkowych połączeń prętów zbrojeniowych
- ETA według EAD 330076-01-0604 - Kotwy metalowe wklejane do konstrukcji murowych
- Spełnia wymagania specyfikacji LEED v4.1
- Możliwość zastosowania do obciążeń sejsmicznych w kategorii C1 zgodnie z EN 1992-4
- **Możliwość zastosowania dla okresu użytkowania 100 lat**
- **Nowy ulepszony zakres temperatur podczas instalacji**

Przykładowe zastosowania/aplikacje

- Kotwienie stalowych połączeń konstrukcyjnych (np. stalowe słupy, belki) do betonu
- Mocowanie konstrukcyjnych płyt czołowych również w przypadku obciążeń sejsmicznych kategorii C1
- Mocowanie konstrukcji stalowych drugorzędnych (np. podpory, maszyny, barierki, balustrady, ekrany dźwiękochłonne) do betonu
- Połączenia konstrukcyjne elementów betonowych z zastosowaniem wklejanych prętów zbrojeniowych
- Wzmacnianie konstrukcji betonowych i modernizacja budynków o konstrukcji żelbetowej, w tym wymiana źle umieszczonych/montaż brakujących prętów zbrojeniowych z zastosowaniem techniki wklejania
- Mocowania w konstrukcjach murowych z pustaków i materiałów pełnych
- WK RENO
- Zadaszenia
- Bojlery
- Stojaki rowerowe
- Poręcze
- Barierki
- Bezpieczeństwa
- Balustrady
- Regały magazynowe
- Montaż maszyn i urządzeń
- Montaż lekkich i średnich konstrukcji metalowych, np. antena satelitarna itd.

Sekcja 2. CZAS UTWARDZANIA ŻYWICY ORAZ CZAS MONTAŻU

CZAS UTWARDZANIA ORAZ CZAS MONTAŻU/ROBOCZY DLA ZASTOSOWAŃ ZGODNIE Z METODĄ PROJEKTOWANIA EN-1992-4 – PROJEKTOWANIE ZAMOCOWAŃ DO STOSOWANIA W BETONIE ORAZ DLA WKLEJANIA KOTEW METALOWYCH DO KONSTRUKCJI MUROWYCH ZGODNIE Z METODĄ PROJEKTOWANIA TR 054 (METODA PROJEKTOWANIA A)

WCF-EASF - Czas utwardzania oraz czas montażu			
Temperatura kartusza z żywicą [°C]	Czas montażu/roboczy T Work [min]	Temperatura materiału podłoża [°C]	Czas utwardzania T Load [min]
+10	30 min	-10 do -5	24 godz.
+5	20 min	-5 do 0	300 min
0 do +5	15 min	0 do +5	210 min
+5 do +10	10 min	+5 do +10	145 min
+10 do +15	8 min	+10 do +15	85 min
+15 do +20	6 min	+15 do +20	75 min
+20 do +25	5 min	+20 do +25	50 min
+25 do +30	4 min	+25 do +30	40 min
WCF-EASF-C - Czas utwardzania oraz czas montażu			
Temperatura kartusza z żywicą [°C]	Czas montażu/roboczy T Work [min]	Temperatura materiału podłoża [°C]	Czas utwardzania T Load [min]
+20	40 min	-20 do -15	24 godz.
+20	30 min	-15 do -10	18 godz.
+5	20 min	-10 do -5	12 godz.
+5	15 min	-5 do 0	100 min
0 do +5	10 min	0 do +5	75 min
+5 do +20	5 min	+5 do +20	50 min
+20	100 sekund	+20	20 min
WCF-EASF-E - Czas utwardzania oraz czas montażu			
Temperatura kartusza z żywicą [°C]	Czas montażu/roboczy T Work [min]	Temperatura materiału podłoża [°C]	Czas utwardzania T Load [min]
+15 do +20	15 min	+15 do +20	5 godz.
+20 do +25	10 min	+20 do +25	145 min
+25 do +30	7,5 min	+25 do +30	85 min
+30 do +35	5 min	+30 do +35	50 min
+35 do +40	3,5 min	+35 do +40	40 min
T work - Czas montażu/roboczy odnosi się do najwyższej temperatury w danym zakresie		T load - Czas utwardzania odnosi się do najniższej temperatury w danym zakresie.	

CZAS UTWARDZANIA ORAZ CZAS MONTAŻU/ROBOCZY DLA WKLEJANIA DODATKOWYCH POŁĄCZEŃ PRĘTÓW ZBROJENIOWYCH ZGODNIE Z METODĄ PROJEKTOWANIA EN-1992-1-1

WCF-EASF – Czas utwardzania żywicy oraz czas montażu			
Temperatura kartuszy	Czas montażu	Temperatura materiału podłoża	Czas utwardzania
5°C	10 Minut	5°C to 10°C	145 Minut
	8 Minut	10°C to 15°C	85 Minut
	6 Minut	15°C to 20°C	75 Minut
	5 Minut	20°C to 25°C	50 Minut
	4 Minuty	25°C to 30°C	40 Minut

Uwaga: Czas montażu odnosi się do najwyższej temperatury w danym zakresie.

Czas utwardzania odnosi się do najniższej temperatury w zakresie.

WCF-EASF-C - Czas utwardzania żywicy oraz czas montażu			
Temperatura kartuszy	Czas montażu	Temperatura materiału podłoża	Czas utwardzania
0°C	10 Minut	0°C to 5°C	75 Minut
	5 Minut	5°C to 20°C	50 Minut
	100 sekund	+20°C	20 Minut

Uwaga: Czas montażu odnosi się do najwyższej temperatury w danym zakresie.

Czas utwardzania odnosi się do najniższej temperatury w zakresie

WCF-EASF-E - Czas utwardzania żywicy oraz czas montażu			
Temperatura kartuszy	Czas montażu	Temperatura materiału podłoża	Czas utwardzania
+15°C	15 Minut	15°C to 20°C	5 godzin
	10 Minut	20°C to 25°C	145 Minut
	7.5 Minut	25°C to 30°C	85 Minut
	5 Minut	30°C to 35°C	50 Minut
	3.5 Minut	35°C to 40°C	40 Minut

Uwaga: Czas montażu odnosi się do najwyższej temperatury w danym zakresie.
 Czas utwardzania odnosi się do najniższej temperatury w zakresie.

Sekcja 3. WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE

Właściwości fizyczne				
Właściwość	Wartość	Jednostka	Norma testu	
Wytrzymałość na ściskanie	24 godz.	72.3	N/mm ²	BS6319
	7 dni	77.8		
Wytrzymałość na rozciąganie	24 godz	13.5	N/mm ²	ASTM D 638 @ +20°C
	7 dni	15.2		
Wydłużenie przy zerwaniu	24 godz	6	%	ASTM D 638 @ +20°C
	7 dni	6.7		
Moduł rozciągania	24 godz	3.75	GN/m ²	ASTM D 638 @ +20°C
	7 dni	3.8		
Wytrzymałość na zginanie	7 dni	28.3	N/mm ²	ASTM D 790 @ +20°C

Sekcja 4. ODPORNOŚĆ CHEMICZNA

Odporność chemiczna					
Środowisko chemiczne	Stężenie	Wynik	Środowisko chemiczne	Stężenie	Wynik
Roztwór wodny kwasu octowego	10%	C	Heksan	100%	C
Aceton	100%	✗	Kwas solny	10%	✓
Roztwór wodny chlorku aluminium	Nasycony	✓		15%	✓
Roztwór wodny azotanu aluminium	10%	✓		20%	C
Roztwór amoniaku	5%	✗	Siarkowodór gazowy	100%	✓
Paliwo do silników odrzutowych	100%	✗	Olej lniany	100%	✓
Kwas benzoesowy	Nasycony	✓	Olej smarny	100%	✓
Roztwór podchlorynu sodu	5 - 15%	✓	Olej mineralny	100%	✓
Alkohol butylowy	100%	C	Olej do lamp naftowych	100%	C
Wodny roztwór siarczianu wapnia	Nasycony	✓	Wodny roztwór fenolu	1%	✗
Tlenek węgla	Gaz	✓	Kwas fosforowy	50%	✓
Czterochlorek węgla	100%	C	Wodorotlenek potasu	10% / pH13	✓
Woda chlorowa	Nasycony	✗	Woda morską	100%	C
Chlorobenzen	100%	C	Roztwór dwutlenku siarki	10%	✓
Wodny roztwór kwasu cytrynowego	Nasycony	✓	Dwutlenek siarki (40°C)	5%	✓
Cykloheksanol	100%	✓	Kwas siarkowy	10%	✓
Olej napędowy	100%	C		30%	✓
Glikol dietylenowy	100%	✓	Terpentyna	100%	C
Etanol	95%	✗	Spirytus biały	100%	✓
Heptan	100%	C	Ksylen	100%	✗

✓ = Odporny do 75°C z zachowaniem co najmniej 80% właściwości fizycznych

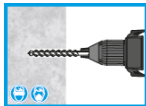
C = Kontakt tylko do maksymalnie 25°C ✗ = Nieodporny.

Wszelkie prawa zastrzeżone Karta może być udostępniana tylko w takiej formie w jakiej została dostarczona. Żaden fragment (zawartość taka jak: tekst, grafika, logotypy, obrazy, zdjęcia, oraz wszelkie inne dane) prezentowane w tym dokumencie nie mogą być w żaden sposób modyfikowane lub rozpowszechniane w częściowej formie bez uprzedniego zezwolenia. Wszelkie znaki towarowe, znaki graficzne, nazwy własne, logotypy i inne dane są chronione prawem i należą do ich właściciela. Data sporządzenia: 2022-07-22 Data aktualizacji: 2023-12-04

Sekcja 5. INSTRUKCJA MONTAŻU W PODŁOŻU PEŁNYM

INSTRUKCJA MONTAŻU W PODŁOŻU PEŁNYM

1. Z użyciem wiertarki udarowej w trybie wiercenia udarowego (HD) oraz wiertła widiowego o odpowiednim rozmiarze wykonać otwór o określonej średnicy i głębokości.



2. Wybierz odpowiedni pistolet do przedmuchiwania otworów za pomocą skompresowanego powietrza, umieścić pistolet do dna otworu, a następnie nacisnąć i przytrzymać spust przez 2 sekundy. Sprężone powietrze musi być czyste – nie może zawierać wody ani oleju – i być pod minimalnym ciśnieniem wynoszącym 90 psi (6 bar). Pompka ręczna może być używana dla niektórych średnic i głębokości zakotwienia; sprawdzić dopuszczenie w dalszej części ETA. Wykonać operację przedmuchiwania dwa razy.



3. Dobrać szczotkę do czyszczenia otworów o odpowiednim rozmiarze. Upewnić się, że szczotka jest w dobrym stanie i ma właściwą średnicę. Umieścić szczotkę na dnie otworu, w razie potrzeby korzystając z przedłużki szczotki, aby dostać się do dna otworu, a następnie wycofać szczotkę ruchem skrętnym. Szczecina stalowej szczotki powinna stykać się z bocznymi ściankami wykonanego otworu. Wykonać operację szczotkowania dwa razy.

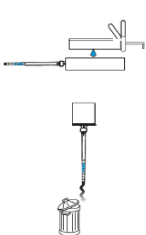


4. Ponownie wykonać czynność 2 (operacja przedmuchiwania x2).

5. Ponownie wykonać czynność 3 (operacja szczotkowania x2).

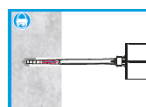
6. Ponownie wykonać czynność 2 (operacja przedmuchiwania x2).

7. Dobrać odpowiednią dyszę mieszalnika, sprawdzając, czy występują elementy mieszające i są prawidłowo zamocowane (nie wolno modyfikować mieszalnika). Założyć dyszę mieszalnika na kartusz. Sprawdzić, czy dozownik jest sprawny. Umieścić kartusz w dozowniku.



8. Odrzucić pierwszą partię zaprawy z kartusza, aż wypływająca zaprawa będzie miała jednolity kolor. Kartusz będzie wówczas gotowy do użycia.

9. Umieścić dyszę mieszalnika na dnie otworu. Rozpocząć wtryskiwanie żywicy i powoli wysuwać dyszę mieszalnika z otworu. Upewnić się, że przy wysuwaniu dyszy mieszalnika nie powstają pustki powietrzne. Wstrzykiwać żywicę do momentu, aż otwór zapełni się mniej więcej w 3/4, a następnie wyjąć dyszę z otworu.



10. Dobrać stalowy element kotwiący, upewniając się, że nie nosi on śladów oleju ani innych zanieczyszczeń, a następnie zaznaczyć wymaganą głębokość osadzenia. Umieścić stalowy element w otworze ruchem skrętnym wsuwająco/wysuwającym upewniając się, że dotarł on do dna otworu. Nadmiar żywicy powinien równomiernie wypływać z otworu wokół elementu stalowego, a między elementem kotwiącym a ścianką wykonanego otworu nie powinny występować żadne szczeliny.

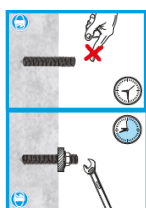


11. Wyczyścić nadmiar zaprawy z okolic wylotu otworu.

12. Pozostawić kotwę na minimalny czas utwardzania.

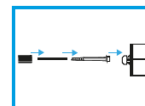
Odpowiedni czas utwardzania należy określić na podstawie tabeli z czasem montażu/obróbki i czasem utwardzania żywicy.

13. Umieścić element mocowany i dokręcić kotwę, stosując odpowiedni moment dokręcający. Kotwy nie wolno dokręcać stosując zbyt duży moment dokręcający, ponieważ może to mieć niekorzystny wpływ na jej właściwości użytkowe.



INSTRUKCJA MONTAŻU W PRZYPADKU GŁĘBOKIEGO ZAKOTWIENIA I W PRZYPADKU MONTAŻU W KIERUNKU DO GÓRY (NP. W POZYCJI NAD GŁOWĄ)

1a. Wykonaj kroki 1-8 zgodnie zgodnie z „Instrukcją montażu w podłożu pełnym”



2a. Zamocować wężyk przedłużający o odpowiedniej średnicy i długości do dyszy mieszalnika. Wybierz końcówkę dozującą o odpowiedniej do aplikacji średnicy, a następnie wciskając i przekręcając zamocować końcówkę dozującą na wężyk przedłużający. Końcówka dozująca jest przytrzymywana w odpowiednim położeniu dzięki gwintowi wewnętrznemu. Końcówka dozująca jest akcesorium wielokrotnego użytku.

3a. Umieścić końcówkę dozującą i wężyk przedłużający na dnie otworu.

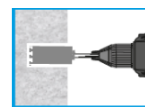


4a. Upewnij się, że wężyk przedłużający jest ustawiony pod kątem, aby umożliwić swobodny ruch końcówki dozującej podczas wytłaczania żywicy.

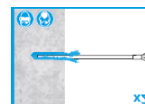
5a. Kontynuuj od kroku 10 zgodnie z „Instrukcją montażu w podłożu pełnym”

WIERCENIE METODĄ DIAMENTOWĄ

1b. Używając diamentowego wiertła rdzeniowego (DD) i postępując zgodnie z instrukcjami producenta, wywierć otwór o określonej średnicy na odpowiednią głębokość osadzenia, a następnie usuń betonowy rdzeń.



2b. Zaczynając od dna otworu, przepłukać otwór wodą pod ciśnieniem co najmniej dwa razy i do momentu, gdy woda wypływająca z otworu będzie czysta.



3b. Dobrać szczotkę do czyszczenia otworów o odpowiednim rozmiarze. Upewnić się, że szczotka jest w dobrym stanie i ma właściwą średnicę. Umieścić szczotkę na dnie otworu, w razie potrzeby korzystając z przedłużki szczotki, aby dostać się do dna otworu, a następnie wycofać szczotkę ruchem skrętnym. Szczecina stalowej szczotki powinna stykać się z bocznymi ściankami wykonanego otworu. Wykonać operację szczotkowania dwa razy.



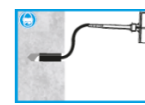
4b. Ponownie wykonać czynność 2b (operacja przepłukania x2).

5b. Ponownie wykonać czynność 3b (operacja szczotkowania x2).

6a. Wybierz odpowiedni pistolet do przedmuchiwania otworów za pomocą skompresowanego powietrza, umieścić pistolet do dna otworu i następnie przy wysuwaniu pistoletu wykonać co najmniej dwie operacje przedmuchiwania i upewnij się, że wylatujący strumień powietrza nie zawiera widocznego pyłu i wody.

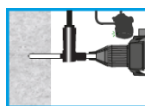


7a. Kontynuuj od kroku 7 zgodnie z „Instrukcją montażu w podłożu pełnym”



WIERCENIE WIERTŁEM RUROWYM Z ODSYSANIEM W TRAKCIE WIERCENIA OTWORU

1c. Używając określonego wiertła rurowego (HDB) i systemu odsysania w trakcie wiercenia otworu oraz postępując zgodnie z instrukcjami producenta, wywierć otwór o określonej średnicy na odpowiednią głębokość osadzenia. Upewnij się, że spełnione są minimalne wymagania dotyczące systemu odsysania i że urządzenie jest włączone.



2c. Otwór należy sprawdzić, aby upewnij się, że system działa prawidłowo. Jeśli w otworze nie ma zwiercin, kurzu i zanieczyszczeń, dalsze czyszczenie nie jest wymagane.



3c. Kontynuuj od kroku 7 zgodnie z „Instrukcją montażu w podłożu pełnym”



Sekcja 6. PARAMETRY MONTAŻOWE – PRĘT GWINTOWANY

Parametry montażowe pręta gwintowanego				M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Nominalna średnica otworu	Φd_0	[mm]		10	12	14	18	22	26	30	35
Średnica szczotki czyszczącej	d_b	[mm]		14	14	20	20	29	29	40	40
Czyszczenie za pomocą pompki ręcznej				$h_{ef} < 300 \text{ mm}$							
Moment dokręcający	$\max T_{fix}$	[Nm]		10	20	40	80	150	200	240	275
Głębokość otworu dla $h_{ef, min}$	$h_0 = h_{ef}$	[mm]		64	80	96	128	160	192	216	240
Głębokość otworu dla $h_{ef, max}$	$h_0 = h_{ef}$	[mm]		160	200	240	320	400	480	540	600
Minimalna odległość od krawędzi	c_{min}	[mm]		35	40	50	65	80	96	110	120
Minimalny rozstaw	s_{min}	[mm]		35	40	50	65	80	96	110	120
Minimalna grubość elementu	h_{min}	[mm]		$h_{ef} + 30 \text{ mm} \geq 100 \text{ mm}$				$h_{ef} + 2d_0$			

Sekcja 7. NOŚNOŚĆ CHARAKTERYSTYCZNA – ZNISZCZENIE POPRZECZ RÓWNOCZESNE WYCIĄNIĘCIE KOTWY I WYRWANIE STOŻKA BETONU DLA PRĘTÓW GWINTOWANYCH – WIERCENIE METODĄ UDAROWĄ I WIERCENIE ZA POMOCĄ WIERTŁA RUROWEGO Z SYSTEMEM ODSYSANIA

Nośność charakterystyczna przy obciążeniu rozciągającym dla pręta gwintowanego											
Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu w betonie C20/25											
Wiercenie metodą udarową											
Rozmiar				M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Nośność charakterystyczna przyczepności zaprawy w betonie niezarysowanym dla okresu użytkowania 50 lat i 100 lat											
Suchy i mokry beton	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	10,0	9,5	9,5	9,0	8,5	8,0	6,5	5,5	
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{inst}	[-]	1,2							1,4	
Otwór zalany wodą	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	8,5	7,5	7,0	7,0	6,5	5,5			
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{inst}	[-]	1,4								
Rozmiar				M10	M12	M16	M20	M24			
Nośność charakterystyczna przyczepności zaprawy w betonie zarysowanym dla okresu użytkowania 50 lat											
Suchy i mokry beton	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	4,5	4,5	4,5	4,0	4,0				
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{inst}	[-]	1,2								
Otwór zalany wodą	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	4,5	4,5	4,5	4,0	4,0				
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{inst}	[-]	1,4								
Nośność charakterystyczna przyczepności zaprawy w betonie zarysowanym dla okresu użytkowania 100 lat											
Suchy i mokry beton	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	3,0	3,0	3,0	2,5	2,5				
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{inst}	[-]	1,2								
Otwór zalany wodą	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	3,0	3,0	3,0	2,5	2,5				
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{inst}	[-]	1,4								
Wiercenie za pomocą wiertła rurowego z systemem odsysania											
Rozmiar				M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Nośność charakterystyczna przyczepności zaprawy w betonie niezarysowanym dla okresu użytkowania 50 lat i 100 lat											
Suchy i mokry beton	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	10,0	9,5	9,5	9,0	8,5	8,0	6,5	5,5	
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{inst}	[-]	1,2								
Otwór zalany wodą	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	8,5	7,5	7,0	7,0	6,5	5,5	4,5	4,0	
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{inst}	[-]	1,4								
Rozmiar				M10	M12	M16	M20	M24			
Nośność charakterystyczna przyczepności zaprawy w betonie zarysowanym dla okresu użytkowania 50 lat											
Suchy i mokry beton	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	4,5	4,5	4,5	4,0	4,0				
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{inst}	[-]	1,2								
Otwór zalany wodą	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	4,5	4,5	4,5	4,0	4,0				
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{inst}	[-]	1,4								
Nośność charakterystyczna przyczepności zaprawy w betonie zarysowanym dla okresu użytkowania 100 lat											
Suchy i mokry beton	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	3,0	3,0	3,0	2,5	2,5				
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{inst}	[-]	1,2								
Otwór zalany wodą	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	3,0	3,0	3,0	2,5	2,5				
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{inst}	[-]	1,4								
Współczynnik zwiększający dla betonu niezarysowanego	C50/60	ψ_c	[-]	1							
Współczynnik zwiększający dla betonu zarysowanego	C30/37	ψ_c	[-]	1,12							
	C40/50			1,23							
	C50/60			1,30							
Współczynnik wpływu obciążenia długotrwałego dla okresu użytkowania 50 lat	T1: 24°C / 40°C	ψ^0_{sus}	[-]	0,75							
	T2: 50°C / 80°C			0,73							

Zniszczenie stożka betonowego										
Współczynnik dla zniszczenia stożka betonowego dla betonu niezarysowanego	$K_{ucr,N}$	[-]	11							
Współczynnik dla zniszczenia stożka betonowego dla betonu zarysowanego	$K_{cr,N}$		7,7							
Odległość od krawędzi	$C_{cr,N}$	[mm]	1,5h _{ef}							
Zniszczenie przez rozłupanie										
Rozmiar			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Odległość od krawędzi	$C_{cr,sp}$	[mm]	1,5h _{ef}							
Rozstaw	$S_{cr,sp}$	[mm]	3.0h _{ef}							

Sekcja 8. NOŚNOŚĆ CHARAKTERYSTYCZNA – ZNISZCZENIE POPRZECZ RÓWNOCZESNE WYCIĄGNIĘCIE KOTWY I WYRWANIE STOŻKA BETONU DLA PRĘTÓW GWINTOWANYCH – WIERCENIE METODĄ UDAROWĄ I WIERCENIE ZA POMOCĄ WIERTŁA RUROWEGO Z SYSTEMEM ODSYSANIA DLA ŻYWICY WCF-EASF-C PRZY TEMPERATURZE PODCZAS MONTAŻU < -10 °C

Nośność charakterystyczna przy obciążeniu rozciągającym dla pręta gwintowanego dla żywicy WCF-EASF-C przy temperaturze podczas montażu < -10 °C											
Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu w betonie C20/25											
Wiercenie metodą udarową											
Rozmiar			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	
Nośność charakterystyczna przyczepności zaprawy w betonie niezarysowanym dla okresu użytkowania 50 lat i 100 lat											
Suchy i mokry beton	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	9,5	9,0	9,0	8,5	8,0	7,5	6,0	5,0	
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{inst}	[-]	1,2							1,4	
Otwór zalany wodą	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	8,0	7,0	6,5	6,5	6,0	6,0			
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{inst}	[-]	1,4								
Rozmiar			M10	M12	M16	M20	M24				
Nośność charakterystyczna przyczepności zaprawy w betonie zarysowanym dla okresu użytkowania 50 lat											
Suchy i mokry beton	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	4,0	4,0	4,0	3,5	3,5				
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{inst}	[-]	1,2								
Otwór zalany wodą	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	4,0	4,0	4,0	3,5	3,5				
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{inst}	[-]	1,4								
Nośność charakterystyczna przyczepności zaprawy w betonie zarysowanym dla okresu użytkowania 100 lat											
Suchy i mokry beton	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	2,5	2,5	2,5	2,0	2,0				
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{inst}	[-]	1,2								
Otwór zalany wodą	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	2,5	2,5	2,5	2,0	2,0				
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{inst}	[-]	1,4								
Wiercenie za pomocą wiertła rurowego z systemem odsysania											
Rozmiar			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	
Nośność charakterystyczna przyczepności zaprawy w betonie niezarysowanym dla okresu użytkowania 50 lat i 100 lat											
Suchy i mokry beton	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	9,5	9,0	9,0	8,5	8,0	7,5	6,0	5,0	
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{inst}	[-]	1,2								
Otwór zalany wodą	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	8,0	7,0	6,5	6,5	6,0	5,0	4,0	3,5	
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{inst}	[-]	1,4								
Rozmiar			M10	M12	M16	M20	M24				
Nośność charakterystyczna przyczepności zaprawy w betonie zarysowanym dla okresu użytkowania 50 lat											
Suchy i mokry beton	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	4,0	4,0	4,0	3,5	3,5				
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{inst}	[-]	1,2								
Otwór zalany wodą	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	4,0	4,0	4,0	3,5	3,5				
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{inst}	[-]	1,4								
Nośność charakterystyczna przyczepności zaprawy w betonie zarysowanym dla okresu użytkowania 100 lat											
Suchy i mokry beton	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	2,5	2,5	2,5	2,0	2,0				
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{inst}	[-]	1,2								
Otwór zalany wodą	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	2,5	2,5	2,5	2,0	2,0				
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{inst}	[-]	1,4								
Współczynnik zwiększający dla betonu niezarysowanego	C50/60	ψ_c	[-]	1							
Współczynnik zwiększający dla betonu zarysowanego	C30/37	ψ_c	[-]	1,12							
	C40/50			1,23							
	C50/60			1,30							
Współczynnik wpływu obciążenia długotrwałego dla okresu użytkowania 50 lat	T1: 24°C / 40°C	ψ_{sus}^0	[-]	0,75							
	T2: 50°C / 80°C			0,73							

Wszelkie prawa zastrzeżone. Karta może być udostępniana tylko w takiej formie w jakiej została dostarczona. Żaden fragment (zawartość taka jak: tekst, grafika, logotypy, obrazy, zdjęcia, oraz wszelkie inne dane) prezentowane w tym dokumencie nie mogą być w żaden sposób modyfikowane lub rozpowszechniane w częściowej formie bez uprzedniego zezwolenia. Wszelkie znaki towarowe, znaki graficzne, nazwy własne, logotypy i inne dane są chronione prawem i należą do ich właściciela. Data sporządzenia: 2022-07-22 Data aktualizacji: 2023-12-04

Zniszczenie stożka betonowego	Patrz Sekcja 7.
Zniszczenie przez rozłupanie	Patrz Sekcja 7.

Sekcja 9. NOŚNOŚĆ CHARAKTERYSTYCZNA – ZNISZCZENIE POPRZEC RÓWNOCZESNE WYCIĄgniĘCIE KOTWY I WYRWANIE STOŻKA BETONU DLA PRĘTÓW GWINTOWANYCH – WIERCENIE METODĄ DIAMENTOWĄ

Nośność charakterystyczna przy obciążeniu rozciągającym dla pręta gwintowanego - Wiercenie metodą diamentową										
Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu w betonie C20/25										
Wiercenie metodą diamentową										
Rozmiar			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Nośność charakterystyczna przyczepności zaprawy w betonie niezarysowanym dla okresu użytkowania 50 lat i 100 lat										
Suchy i mokry beton	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	9,0	8,5	8,5	8,0	7,5	7,0	5,5	4,5
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{inst}	[-]	1,0							
Otwór zalany wodą	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	8,0	7,0	6,5	6,5	6,0	5,0	4,0	3,5
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{inst}	[-]	1,4							
Współczynnik zwiększający dla betonu niezarysowanego	C30/37	ψ_c	[-]	1,04						
	C40/50			1,07						
	C50/60			1,09						
Współczynnik wpływu obciążenia długotrwałego dla okresu użytkowania 50 lat		ψ_{sus}^0	[-]	0,77						
Zniszczenie stożka betonowego										
Współczynnik dla zniszczenia stożka betonowego dla betonu niezarysowanego		$K_{ucr,N}$	[-]	11						
Odległość od krawędzi		$C_{cr,N}$	[mm]	1,5h _{ef}						
Zniszczenie przez rozłupanie										
Rozmiar			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Odległość od krawędzi		$C_{cr,sp}$	[mm]	1,5h _{ef}						
Rozstaw		$S_{cr,sp}$	[mm]	3,0h _{ef}						

Sekcja 10. NOŚNOŚĆ CHARAKTERYSTYCZNA – ZNISZCZENIE POPRZEC RÓWNOCZESNE WYCIĄgniĘCIE KOTWY I WYRWANIE STOŻKA BETONU DLA PRĘTÓW GWINTOWANYCH – WIERCENIE METODĄ DIAMENTOWĄ DLA ŻYWICY WCF-EASF-C PRZY TEMPERATURZE PODCZAS MONTAŻU < -10 °C

Nośność charakterystyczna przy obciążeniu rozciągającym dla pręta gwintowanego dla żywicy WCF-EASF-C przy temperaturze podczas montażu < -10 °C											
Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu w betonie C20/25											
Wiercenie metodą diamentową											
Rozmiar			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	
Nośność charakterystyczna przyczepności zaprawy w betonie niezarysowanym dla okresu użytkowania 50 lat i 100 lat											
Suchy i mokry beton		$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	8,5	8,0	8,0	7,5	7,0	6,5	5,0	4,0
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa		γ_{inst}	[-]	1,0							
Otwór zalany wodą		$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	7,5	6,5	6,0	6,0	5,5	4,5	3,5	3,0
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa		γ_{inst}	[-]	1,4							
Współczynnik zwiększający dla betonu niezarysowanego	C30/37	ψ_c	[-]	1,04							
	C40/50			1,07							
	C50/60			1,09							
Współczynnik wpływu obciążenia długotrwałego dla okresu użytkowania 50 lat		ψ^0_{sus}	[-]	0,77							
Zniszczenie stożka betonowego											
Patrz Sekcja 9.											
Zniszczenie przez rozłupanie											
Patrz Sekcja 9.											

Sekcja 11. ZNISZCZENIE PRZECZ ROZŁUPANIE

Zniszczenie przez rozłupanie										
Rozmiar			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Odległość od krawędzi	$C_{cr,sp}$	mm	1.5 _{hef}							
Rozstaw	$S_{cr,sp}$	mm	3 _{hef}							

Sekcja 12. WARTOŚCI WYTRZYMAŁOŚCI DLA PRĘTA GWINTOWANEGO W BETONIE NIEZARYSOWANYM – OKRES UŻYTKOWANIA 50 LAT - WIERCENIE METODĄ UDAROWĄ

Wartości Wytrzymałości Dla Pręta Gwintowanego w Betonie Niezarysowanym - Okres Użytkowania 50 Lat

Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu oraz Zniszczenie stożka betonu

Zakres temperaturowy: -40°C to 80°C

Właściwość	Jednostka	Średnica kotwy							
		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Efektywna głębokość zakotwienia = MIN = 8d	h_{ef} mm	64	80	96	128	160	192	216	240
Nośność obliczeniowa	N_{Rd} kN	8.5	13.0	19.0	32.0	47.0	64.0	56.5	59.0
Efektywna głębokość zakotwienia = 8d	h_{ef} mm	64	80	96	128	160	192	216	240
Nośność obliczeniowa	N_{Rd} kN	8.5	13.0	19.0	32.0	47.0	64.0	56.5	59.0
Efektywna głębokość zakotwienia = 10d	h_{ef} mm	80	100	120	160	200	240	324	360
Nośność obliczeniowa	N_{Rd} kN	11.0	16.5	23.5	40.0	59.0	80.0	85.0	88.5
Efektywna głębokość zakotwienia = 12d	h_{ef} mm	96	120	144	192	240	288	540	600
Nośność obliczeniowa	N_{Rd} kN	13.0	19.5	28.5	48.0	71.0	96.5	141.5	148

1. Wartości wytrzymałości zostały obliczone zgodnie z metodą EC2-4 na podstawie Zniszczenia poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu oraz Zniszczenia stożka betonu. Należy również wziąć pod uwagę wartość nośności na podstawie Zniszczenia stali – najniższa wartość jest decydująca.
2. Nośności dotyczą pojedynczej kotwy bez wpływu odległości kotwy od krawędzi oraz wpływu rozstawu kotew.
3. Wartości zgodnie z tabelą są ważne wyłącznie dla podanego zakresu temperatur i warunków instalacji kotwy.
4. Temperatuty długoterminowe to takie, które pozostają w przybliżeniu stałe przez dłuższy czas. Temperatuty krótkotrwałe występują w krótkich odstępach czasu, np.: cykl dobowy.
5. Wytrzymałość betonu na ściskanie na próbkach walcowych (f_{ck}) przyjęta do obliczeń wynosi 20 N/mm².
6. Tabelaryczne wartości wytrzymałości zakładają, że geometria kotew i podłoża betonowego jest wystarczająca, aby uniknąć zniszczenia przez rozłupanie.

Sekcja 13. WARTOŚCI WYTRZYMAŁOŚCI DLA PRĘTA GWINTOWANEGO W BETONIE ZARYSOWANYM – OKRES UŻYTKOWANIA 50 LAT - WIERCENIE METODĄ UDAROWĄ

Wartości Wytrzymałości Dla Pręta Gwintowanego w Betonie Zarysowanym - Okres Użytkowania 50 Lat

Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu oraz Zniszczenie stożka betonu

Zakres temperaturowy: -40°C to 80°C

Właściwość	Jednostka	Średnica kotwy							
		M8	M10	M12	M16	M20	M24	-	-
Efektywna głębokość zakotwienia = MIN = 8d	h_{ef} mm	-	80	96	128	160	192	-	-
Nośność obliczeniowa	N_{Rd} kN	-	6.0	9.0	16.0	22.0	32.0	-	-
Efektywna głębokość zakotwienia = 12d	h_{ef} mm	-	120	144	192	240	288	-	-
Nośność obliczeniowa	N_{Rd} kN	-	9.0	13.5	24.0	33.5	48.0	-	-
Efektywna głębokość zakotwienia = 20d	h_{ef} mm	-	200	240	320	400	480	-	-
Nośność obliczeniowa	N_{Rd} kN	-	15.5	22.5	40.0	55.5	80.0	-	-

1. Wartości wytrzymałości zostały obliczone zgodnie z metodą EC2-4 na podstawie Zniszczenia poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu oraz Zniszczenia stożka betonu. Należy również wziąć pod uwagę wartość nośności na podstawie Zniszczenia stali – najniższa wartość jest decydująca.
2. Nośności dotyczą pojedynczej kotwy bez wpływu odległości kotwy od krawędzi oraz wpływu rozstawu kotew.
3. Wartości zgodnie z tabelą są ważne wyłącznie dla podanego zakresu temperatur i warunków instalacji kotwy.
4. Temperatuty długoterminowe to takie, które pozostają w przybliżeniu stałe przez dłuższy czas. Temperatuty krótkotrwałe występują w krótkich odstępach czasu, np.: cykl dobowy.
5. Wytrzymałość betonu na ściskanie na próbkach walcowych (f_{ck}) przyjęta do obliczeń wynosi 20 N/mm².
6. Tabelaryczne wartości wytrzymałości zakładają, że geometria kotew i podłoża betonowego jest wystarczająca, aby uniknąć zniszczenia przez rozłupanie.

Sekcja 14. PRĘTY GWINTOWANE – NOŚNOŚĆ CHARAKTERYSTYCZNA W PRZYPADKU ZNISZCZENIA STALI (OBCIĄŻENIE WYRYWAJĄCE)

Pręty Gwintowane – Nośność Charakterystyczna w Przypadku Zniszczenia Stali (Obciążenie Wyrywające)										
Rozmiar			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Stal Klasy KPG 4.6	$N_{Rk,s}$	kN	15	23	34	63	98	141	184	224
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms}	[-]	2							
Stal Klasy KPG 5.8	$N_{Rk,s}$	kN	18	29	42	79	123	177	230	281
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms}	[-]	1.50							
Stal Klasy KPG 8.8	$N_{Rk,s}$	kN	29	46	67	126	196	282	367	449
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms}	[-]	1.50							
Stal Klasy KPG 10.9	$N_{Rk,s}$	kN	37	58	84	157	245	353	459	561
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms}	[-]	1.33							
Klasa stali nierdzewnej KPG A2-70, KPG A4-70	$N_{Rk,s}$	kN	26	41	59	110	172	247	321	393
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms}	[-]	1.87							
Klasa stali nierdzewnej KPG A4-80	$N_{Rk,s}$	kN	29	46	67	126	196	282	367	449
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms}	[-]	1.60							
Klasa stali nierdzewnej KPG HCR	$N_{Rk,s}$	kN	26	41	59	110	172	247	321	393
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms}	[-]	1.50							
Klasa stali nierdzewnej KPG UHCR	$N_{Rk,s}$	kN	26	41	59	110	172	247	321	393
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms}	[-]	1,87							

Sekcja 15. PRĘTY GWINTOWANE – NOŚNOŚĆ CHARAKTERYSTYCZNA W PRZYPADKU ZNISZCZENIA STALI (OBCIĄŻENIE ŚCINAJĄCE – BEZ ZGINANIA)

Pręty Gwintowane – Nośność Charakterystyczna w Przypadku Zniszczenia Stali (Obciążenie ścinające – bez zginania)										
Rozmiar			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Stal Klasy KPG 4.6	$V_{Rk,s}$	kN	7	12	17	31	49	71	92	112
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms}	[-]	1.67							
Stal Klasy KPG 5.8	$V_{Rk,s}$	kN	9	15	21	39	61	88	115	140
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms}	[-]	1.25							
Stal Klasy KPG 8.8	$V_{Rk,s}$	kN	15	23	34	63	98	141	184	224
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms}	[-]	1.25							
Stal Klasy KPG 10.9	$V_{Rk,s}$	kN	18	29	42	79	123	177	230	281
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms}	[-]	1.50							
Klasa stali nierdzewnej KPG A2-70, KPG A4-70	$V_{Rk,s}$	kN	13	20	30	55	86	124	161	196
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms}	[-]	1.56							
Klasa stali nierdzewnej KPG A4-80	$V_{Rk,s}$	kN	15	23	34	63	98	141	184	224
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms}	[-]	1.33							
Klasa stali nierdzewnej KPG HCR	$V_{Rk,s}$	kN	13	20	30	55	86	124	161	196
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms}	[-]	1.25							
Klasa stali nierdzewnej KPG UHCR	$V_{Rk,s}$	kN	13	20	30	55	86	124	161	196
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms}	[-]	1,56							

Sekcja 16. PRĘTY GWINTOWANE – NOŚNOŚĆ CHARAKTERYSTYCZNA W PRZYPADKU ZNISZCZENIA STALI (OBCIĄŻENIE ŚCINAJĄCE – ZE ZGINANIEM)

Pręty Gwintowane - Nośność Charakterystyczna w Przypadku Zniszczenia Stali (Obciążenie ścinające – ze zginaniem)										
Rozmiar			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Stal Klasy KPG 4.6	M ⁰ _{Rk,s}	N.m	15	30	52	133	260	449	666	900
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ _{Ms}	[-]	1.67							
Stal Klasy KPG 5.8	M ⁰ _{Rk,s}	N.m	19	37	66	166	325	561	832	1125
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ _{Ms}	[-]	1.25							
Stal Klasy KPG 8.8	M ⁰ _{Rk,s}	N.m	30	60	105	266	519	898	1332	1799
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ _{Ms}	[-]	1.25							
Stal Klasy KPG 10.9	M ⁰ _{Rk,s}	N.m	37	75	131	333	649	1123	1664	2249
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ _{Ms}	[-]	1.50							
Klasa stali nierdzewnej KPG A2-70, KPG A4-70	M ⁰ _{Rk,s}	N.m	26	52	92	233	454	786	1165	1574
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ _{Ms}	[-]	1.56							
Klasa stali nierdzewnej KPG A4-80	M ⁰ _{Rk,s}	N.m	30	60	105	266	519	898	1332	1799
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ _{Ms}	[-]	1.33							
Klasa stali nierdzewnej KPG HCR	M ⁰ _{Rk,s}	N.m	26	52	92	233	454	786	1165	1574
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ _{Ms}	[-]	1.25							
Klasa stali nierdzewnej KPG UHCR	M ⁰ _{Rk,s}	N.m	26	52	92	233	454	786	1165	1574
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ _{Ms}	[-]	1,56							
Odlupanie betonu po stronie przeciwnej do kierunku obciążenia										
Współczynnik dla odlupania betonu	k _g		2							

Sekcja 17. PARAMETRY MONTAŻOWE – PRĘTY ZBROJENIOWE

Parametry montażowe pręta zbrojeniowego										
Rozmiar			Φ8	Φ10	Φ12	Φ16	Φ20	Φ25	Φ32	
Nominalna średnica otworu	Φ_{d0}	[mm]	12	14	16	20	25	32	40	
Średnica szczotki czyszczącej	d_b	[mm]	14	14	19	22	29	40	42	
Czyszczenie za pomocą pompki ręcznej			$h_{ef} < 300 \text{ mm}$							
Głębokość otworu dla $h_{ef,min}$	$h_0 = h_{ef}$	[mm]	64	80	96	128	160	200	256	
Głębokość otworu dla $h_{ef,max}$	$h_0 = h_{ef}$	[mm]	160	200	240	320	400	500	640	
Minimalna odległość od krawędzi	c_{min}	[mm]	35	40	50	65	80	100	130	
Minimalny rozstaw	s_{min}	[mm]	35	40	50	65	80	100	130	
Minimalna grubość elementu	h_{min}	[mm]	$h_{ef} + 30 \text{ mm} \geq 100 \text{ mm}$				$h_{ef} + 2d_0$			

Sekcja 18. NOŚNOŚĆ CHARAKTERYSTYCZNA – ZNISZCZENIE POPRZECZ RÓWNOČESNE WYCIĄGNIĘCIE KOTWY I WYRWANIE STOŻKA BETONU DLA PRĘTÓW ZBROJENIOWYCH - WIERCENIE METODĄ UDAROWĄ I WIERCENIE ZA POMOCĄ WIERTŁA RUROWEGO Z SYSTEMEM ODSYSANIA

Nośność charakterystyczna przy obciążeniu rozciągającym dla pręta zbrojeniowego										
Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu w betonie C20/25										
Wiercenie metodą udarową										
Rozmiar			Φ8	Φ10	Φ12	Φ 16	Φ20	Φ25	Φ32	
Nośność charakterystyczna przyczepności zaprawy w betonie niezarysowanym dla okresu użytkowania 50 lat i 100 lat										
Suchy i mokry beton		$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	11,0	9,5	9,5	9,0	8,5	8,5	5,5
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa		γ_{inst}	[-]	1,2						
Otwór zalany wodą		$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	11,0	9,5	9,5	9,0	8,5	8,5	5,5
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa		γ_{inst}	[-]	1,4						
Współczynnik wpływu obciążenia długotrwałego dla okresu użytkowania 50 lat	T1: 24°C / 40°C	ψ_{sus}^0	[-]	0,75						
	T2: 50°C / 80°C			0,73						
Wiercenie za pomocą wiertła rurowego z systemem odsysania										
Rozmiar			Φ8	Φ10	Φ12	Φ 16	Φ20	Φ25	Φ32	
Nośność charakterystyczna przyczepności zaprawy w betonie niezarysowanym dla okresu użytkowania 50 lat i 100 lat										
Suchy i mokry beton		$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	11,0	9,5	9,5	9,0	8,5	8,5	5,5
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa		γ_{inst}	[-]	1,2						
Otwór zalany wodą		$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	11,0	9,5	9,5	9,0	8,5	8,5	5,5

Wszelkie prawa zastrzeżone Karta może być udostępniana tylko w takiej formie w jakiej została dostarczona. Żaden fragment (zawartość taka jak: tekst, grafika, logotypy, obrazy, zdjęcia, oraz wszelkie inne dane) prezentowane w tym dokumencie nie mogą być w żaden sposób modyfikowane lub rozpowszechniane w częściowej formie bez uprzedniego zezwolenia. Wszelkie znaki towarowe, znaki graficzne, nazwy własne, logotypy i inne dane są chronione prawem i należą do ich właściciela. Data sporządzenia: 2022-07-22 Data aktualizacji: 2023-12-04

Montażowy współczynnik bezpieczeństwa		γ_{inst}	[-]	1,4						
Współczynnik zwiększający dla betonu C50/60		ψ_c	[-]	1						
Współczynnik wpływu obciążenia długotrwałego dla okresu użytkowania 50 lat	T1: 24°C / 40°C	ψ_{sus}^0	[-]	0,75						
	T2: 50°C / 80°C			0,73						
Zniszczenie stożka betonowego										
Współczynnik dla zniszczenia stożka betonowego		$K_{ucr,N}$	[-]	11						
Odległość od krawędzi		$C_{cr,N}$	[mm]	1,5h _{ef}						
Zniszczenie przez rozłupanie										
Rozmiar				$\Phi 8$	$\Phi 10$	$\Phi 12$	$\Phi 16$	$\Phi 20$	$\Phi 25$	$\Phi 32$
Odległość od krawędzi		$C_{cr,sp}$	[mm]	1,5h _{ef}						
Rozstaw		$S_{cr,sp}$	[mm]	3,0h _{ef}						

Sekcja 19. NOŚNOŚĆ CHARAKTERYSTYCZNA– ZNISZCZENIE POPRZEC RÓWNOCZESNE WYCIĄGNIĘCIE KOTWY I WYRWANIE STOŻKA BETONU DLA PRĘTÓW ZBROJENIOWYCH - WIERCENIE METODĄ UDAROWĄ I WIERCENIE ZA POMOCĄ WIERTŁA RUROWEGO Z SYSTEMEM ODSYSANIA DLA ŻYWICY WCF-EASF-C PRZY TEMPERATURZE PODCZAS MONTAŻU < -10 °C

Nośność charakterystyczna przy obciążeniu rozciągającym dla pręta zbrojeniowego dla żywicy WCF-EASF-C przy temperaturze podczas montażu < -10 °C									
Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu w betonie C20/25									
Wiercenie metodą udarową									
Rozmiar			Φ8	Φ10	Φ12	Φ 16	Φ20	Φ25	Φ32
Nośność charakterystyczna przyczepności zaprawy w betonie niezarysowanym dla okresu użytkowania 50 lat i 100 lat									
Suchy i mokry beton	τ _{Rk,ucr}	[N/mm ²]	10,0	9,0	9,0	8,5	8,0	8,0	5,0
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	γ _{inst}	[-]	1,2						
Otwór zalany wodą	τ _{Rk,ucr}	[N/mm ²]	10,0	9,0	9,0	8,5	8,0	8,0	5,0
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	γ _{inst}	[-]	1,4						
Wiercenie za pomocą wiertła rurowego z systemem odsysania									
Rozmiar			Φ8	Φ10	Φ12	Φ 16	Φ20	Φ25	Φ32
Nośność charakterystyczna przyczepności zaprawy w betonie niezarysowanym dla okresu użytkowania 50 lat i 100 lat									
Suchy i mokry beton	τ _{Rk,ucr}	[N/mm ²]	10,0	9,0	9,0	8,5	8,0	8,0	5,0
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	γ _{inst}	[-]	1,2						
Otwór zalany wodą	τ _{Rk,ucr}	[N/mm ²]	10,0	9,0	9,0	8,5	8,0	8,0	5,0
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	γ _{inst}	[-]	1,4						
Współczynnik zwiększający dla betonu C50/60			ψ _c	[-]	1				
Współczynnik wpływu obciążenia długotrwałego dla okresu użytkowania 50 lat	T1: 24°C / 40°C	ψ ⁰ _{sus}	[-]	0,75					
	T2: 50°C / 80°C			0,73					
Zniszczenie stożka betonowego									
Patrz Sekcja 18.									
Zniszczenie przez rozłupanie									
Patrz Sekcja 18.									

Sekcja 20. NOŚNOŚĆ CHARAKTERYSTYCZNA– ZNISZCZENIE POPRZEC RÓWNOCZESNE WYCIĄGNIĘCIE KOTWY I WYRWANIE STOŻKA BETONU DLA PRĘTÓW ZBROJENIOWYCH - WIERCENIE METODĄ DIAMENTOWĄ

Nośność charakterystyczna przy obciążeniu rozciągającym dla pręta zbrojeniowego									
Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu w betonie C20/25									
Wiercenie metodą diamentową									
Rozmiar			Φ8	Φ10	Φ12	Φ 16	Φ20	Φ25	Φ32
Nośność charakterystyczna przyczepności zaprawy w betonie niezarysowanym dla okresu użytkowania 50 lat i 100 lat									
Suchy i mokry beton	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	9,0	8,5	8,0	7,5	7,0	6,0	3,0
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{inst}	[-]	1,2						
Otwór zalany wodą	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	9,0	8,5	8,0	7,5	7,0	5,5	2,5
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{inst}	[-]	1,4						
Współczynnik zwiększający dla betonu niezarysowanego	C30/37	ψ_c	[-]	1,04					
	C40/50			1,07					
	C50/60			1,09					
Współczynnik wpływu obciążenia długotrwałego dla okresu użytkowania 50 lat		ψ_{sus}^0	[-]	0,77					
Zniszczenie stożka betonowego									

Współczynnik dla zniszczenia stożka betonowego	$K_{ucr,N}$	[-]	11
Odległość od krawędzi	$C_{cr,N}$	[mm]	$1,5h_{ef}$
Zniszczenie przez rozłupanie			
Rozmiar		$\Phi 8$	$\Phi 10$
		$\Phi 12$	$\Phi 16$
		$\Phi 20$	$\Phi 25$
		$\Phi 32$	
Odległość od krawędzi	$C_{cr,sp}$	[mm]	$1,5h_{ef}$
Rozstaw	$S_{cr,sp}$	[mm]	$3,0h_{ef}$

Sekcja 21. NOŚNOŚĆ CHARAKTERYSTYCZNA – ZNISZCZENIE POPRZEC RÓWNOCZESNE WYCIĄGNIĘCIE KOTWY I WYRWANIE STOŻKA BETONU DLA PRĘTÓW ZBROJENIOWYCH - WIERCENIE METODĄ DIAMENTOWĄ DLA ŻYWICY WCF-EASF-C PRZY TEMPERATURZE PODCZAS MONTAŻU < -10 °C

Nośność charakterystyczna przy obciążeniu rozciągającym dla pręta zbrojeniowego dla żywicy WCF-EASF-C przy temperaturze podczas montażu < -10 °C									
Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu w betonie C20/25									
Wiercenie metodą diamentową									
Rozmiar			Φ8	Φ10	Φ12	Φ 16	Φ20	Φ25	Φ32
Nośność charakterystyczna przyczepności zaprawy w betonie niezarysowanym dla okresu użytkowania 50 lat i 100 lat									
Suchy i mokry beton	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	8,5	8,0	7,5	7,0	6,5	5,5	2,5
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{inst}	[-]	1,2						
Otwór zalany wodą	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	8,5	8,0	7,5	7,0	6,5	5,0	2,0
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{inst}	[-]	1,4						
Współczynnik zwiększający dla betonu niezarysowanego	C30/37	ψ_c	[-]	1,04					
	C40/50			1,07					
	C50/60			1,09					
Współczynnik wpływu obciążenia długotrwałego dla okresu użytkowania 50 lat		ψ_{sus}^0	[-]	0,77					
Zniszczenie stożka betonowego									
Patrz Sekcja 20.									
Zniszczenie przez rozłupanie									
Patrz Sekcja 20.									

Sekcja 22. WARTOŚCI WYTRZYMAŁOŚCI DLA PRĘTA ZBROJENIOWEGO W BETONIE NIEZARYSOWANYM – OKRES UŻYTKOWANIA 50 LAT - WIERCENIE METODĄ UDAROWĄ

Wartości Wytrzymałości Dla Pręta Zbrojeniowego w Betonie Niezarysowanym - Okres Użytkowania 50 Lat									
Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu oraz Zniszczenie stożka betonu									
Zakres temperaturowy: -40°C do 80°C									
Właściwość			Średnica Pręta Zbrojeniowego						
			8mm	10mm	12mm	16mm	20mm	25mm	32mm
Efektywna głębokość zakotwienia = MIN = 8d	h_{ef}	mm	64	80	96	128	160	200	256
Nośność Obliczeniowa	N_{Rd}	kN	9.5	13.0	19.0	32.0	47.0	74.0	78.5
Efektywna głębokość zakotwienia = 12d	h_{ef}	mm	96	120	144	192	240	300	384
Nośność Obliczeniowa	N_{Rd}	kN	14.5	19.5	28.5	48.0	71.0	111.0	117.5
Efektywna głębokość zakotwienia = 20d	h_{ef}	mm	160	200	240	320	400	500	640
Nośność Obliczeniowa	N_{Rd}	kN	24.5	33.0	47.5	80.0	118.5	185.0	196.5
1. Wartości wytrzymałości zostały obliczone zgodnie z metodą EC2-4 na podstawie Zniszczenia poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu oraz Zniszczenia stożka betonu. Należy również wziąć pod uwagę wartość nośności na podstawie Zniszczenia stali – najniższa wartość jest decydująca. 2. Nośności dotyczą pojedynczej kotwy bez wpływu odległości kotwy od krawędzi oraz wpływu rozstawu kotew. 3. Wartości zgodnie z tabelą są ważne wyłącznie dla podanego zakresu temperatur i warunków instalacji kotwy. 4. Temperatury długoterminowe to takie, które pozostają w przybliżeniu stałe przez dłuższy czas. Temperatury krótkotrwałe występują w krótkich odstępach czasu, np.: cykl dobowy. 5. Wytrzymałość betonu na ściskanie na próbkach walcowych (f_{ck}) przyjęta do obliczeń wynosi 20 N/mm ² . 6. Tabełaryczne wartości wytrzymałości zakładają, że geometria kotew i podłoża betonowego jest wystarczająca, aby uniknąć zniszczenia przez rozłupanie.									

Sekcja 23. NOŚNOŚĆ CHARAKTERYSTYCZNA W PRZYPADKU OBCIĄŻEŃ SEJSMICZNYCH KATEGORII C1 – ZNISZCZENIE POPRZECZ RÓWNOCZESNE WYCIĄGNIĘCIE KOTWY I WYRWANIE STOŻKA BETONU DLA PRĘTÓW GWINTOWANYCH - WIERCENIE METODĄ UDAROWĄ I WIERCENIE ZA POMOCĄ WIERTŁA RUROWEGO Z SYSTEMEM ODSYSANIA

Wytrzymałość sejsmiczna, kategoria C1 - Wiercenie metodą udarową, Wiercenie za pomocą wiertła rurowego z systemem odsysania							
Rozmiar			M10	M12	M16	M20	M24
Nośność charakterystyczna w przypadku zniszczenia poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu dla okresu użytkowania 50 lat							
Suchy, mokry beton i otwór zalany wodą	$\tau_{Rk,C1}$	[N/mm ²]	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
WCF-EASF-C przy temperaturze podczas montażu < -10 °C							
Suchy, mokry beton i otwór zalany wodą	$\tau_{Rk,C1}$	[N/mm ²]	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
Nośność charakterystyczna w przypadku zniszczenia poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu dla okresu użytkowania 100 lat							
Suchy, mokry beton i otwór zalany wodą	$\tau_{Rk,C1}$	[N/mm ²]	3,0	3,0	3,0	2,2	2,2
WCF-EASF-C przy temperaturze podczas montażu < -10 °C							
Suchy, mokry beton i otwór zalany wodą	$\tau_{Rk,C1}$	[N/mm ²]	2,8	2,8	2,8	2,1	2,1
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa -Suchy i mokry beton	γ_{inst}	[-]	1,2				
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa -Otwór zalany wodą	γ_{inst}	[-]	1,4				

Uwaga: Pręty zbrojeniowe nie kwalifikują się do projektowania zamocowań pod obciążeniem sejsmicznym

Sekcja 24. NOŚNOŚĆ CHARAKTERYSTYCZNA W PRZYPADKU OBCIĄŻEŃ SEJSMICZNYCH KATEGORII C1 – PRĘTY GWINTOWANE – NOŚNOŚĆ CHARAKTERYSTYCZNA W PRZYPADKU ZNISZCZENIA STALI (OBCIĄŻENIE WYRYWAJĄCE) - WIERCENIE METODĄ UDAROWĄ I WIERCENIE ZA POMOCĄ WIERTŁA RUROWEGO Z SYSTEMEM ODSYSANIA

Wytrzymałość sejsmiczna, kategoria C1 - Wiercenie metodą udarową, Wiercenie za pomocą wiertła rurowego z systemem odsysania							
Rozmiar			M10	M12	M16	M20	M24
Obciążenie rozciągające							
Zniszczenie stali							
Nośność charakterystyczna KPG 4.6	$N_{Rk,s,eq}$	[kN]	23	34	63	98	141
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms}	[-]	2,00				
Nośność charakterystyczna KPG 5.8	$N_{Rk,s,eq}$	[kN]	29	42	79	123	177
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms}	[-]	1,50				
Nośność charakterystyczna KPG 8.8	$N_{Rk,s,eq}$	[kN]	46	67	126	196	282
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms}	[-]	1,50				
Nośność charakterystyczna KPG 10.9	$N_{Rk,s,eq}$	[kN]	58	84	157	245	353
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms}	[-]	1,33				
Nośność charakterystyczna KPG A2-70, A4-70	$N_{Rk,s,eq}$	[kN]	41	59	110	172	247
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms}	[-]	1,87				
Nośność charakterystyczna KPG A4-80	$N_{Rk,s,eq}$	[kN]	46	67	126	196	282
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms}	[-]	1,60				
Nośność charakterystyczna KPG HCR	$N_{Rk,s,eq}$	[kN]	41	59	110	172	247
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms}	[-]	1,50				
Nośność charakterystyczna KPG UHCR	$N_{Rk,s,eq}$	[kN]	41	59	110	172	247
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms}	[-]	1,87				

Sekcja 25. NOŚNOŚĆ CHARAKTERYSTYCZNA W PRZYPADKU OBCIĄŻEŃ SEJSMICZNYCH KATEGORII C1 – PRĘTY GWINTOWANE – NOŚNOŚĆ CHARAKTERYSTYCZNA W PRZYPADKU ZNISZCZENIA STALI (OBCIĄŻENIE ŚCINAJĄCE – BEZ ZGINANIA) - WIERCENIE METODĄ UDAROWĄ I WIERCENIE ZA POMOCĄ WIERTŁA RUROWEGO Z SYSTEMEM ODSYSANIA

Wytrzymałość sejsmiczna, kategoria C1 - Wiercenie metodą udarową, Wiercenie za pomocą wiertła rurowego z systemem odsysania							
Obciążenie ścinające							
Zniszczenie stali -bez zginania							
Nośność charakterystyczna KPG 4.6	$V_{Rk,s,eq}$	[kN]	7	10	23	30	40
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms}	[-]	1,67				
Nośność charakterystyczna KPG 5.8	$V_{Rk,s,eq}$	[kN]	9	13	28	38	51
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms}	[-]	1,25				
Nośność charakterystyczna KPG 8.8	$V_{Rk,s,eq}$	[kN]	14	21	45	61	81
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms}	[-]	1,25				
Nośność charakterystyczna KPG 10.9	$V_{Rk,s,eq}$	[kN]	18	26	56	76	101
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms}	[-]	1,50				
Nośność charakterystyczna KPG A2-70, A4-70	$V_{Rk,s,eq}$	[kN]	12	18	39	53	71
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms}	[-]	1,56				

Wszelkie prawa zastrzeżone Karta może być udostępniana tylko w takiej formie w jakiej została dostarczona. Żaden fragment (zawartość taka jak: tekst, grafika, logotypy, obrazy, zdjęcia, oraz wszelkie inne dane) prezentowane w tym dokumencie nie mogą być w żaden sposób modyfikowane lub rozpowszechniane w częściowej formie bez uprzedniego zezwolenia. Wszelkie znaki towarowe, znaki graficzne, nazwy własne, logotypy i inne dane są chronione prawem i należą do ich właściciela. Data sporządzenia: 2022-07-22 Data aktualizacji: 2023-12-04

Nośność charakterystyczna KPG A4-80	$V_{Rk,s,eq}$	[kN]	14	21	45	61	81
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms}	[-]	1,33				
Nośność charakterystyczna KPG HCR	$V_{Rk,s,eq}$	[kN]	12	18	39	53	71
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms}	[-]	1,25				
Nośność charakterystyczna KPG UHCR	$V_{Rk,s,eq}$	[kN]	12	18	39	53	71
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms}	[-]	1,56				
Współczynnik dla szczeliny pierścieniowej	α_{gap}	[-]	0,50				

Uwaga: Pręty zbrojeniowe nie kwalifikują się do projektowania zamocowań pod obciążeniem sejsmicznym

Sekcja 26. WARTOŚCI WYTRZYMAŁOŚCI DLA PRĘTA GWINTOWANEGO W PRZYPADKU OBCIĄŻEŃ SEJSMICZNYCH KATEGORII C1 – OKRES UŻYTKOWANIA 50 LAT - Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu oraz Zniszczenie stożka betonu - WIERCENIE METODĄ UDAROWĄ

Wartości wytrzymałości dla pręta gwintowanego w przypadku obciążeń sejsmicznych kategorii C1 - okres użytkowania 50 lat

Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu oraz Zniszczenie stożka betonu

Zakres temperaturowy: -40°C to 80°C

Właściwość	Jednostka		Średnica kotwy				
			M10	M12	M16	M20	M24
Efektywna głębokość zakotwienia = MIN = 8d	h_{ef}	mm	80	96	128	160	192
Nośność Obliczeniowa	N_{Rd}	kN	4.5	7.0	12.5	19.5	29.0
Efektywna głębokość zakotwienia = 12d	h_{ef}	mm	120	144	192	240	288
Nośność Obliczeniowa	N_{Rd}	kN	7.0	10.5	18.5	29.0	42.0
Efektywna głębokość zakotwienia = STD	h_{ef}	mm	90	110	128	170	210
Nośność Obliczeniowa	N_{Rd}	kN	5.0	8.0	12.5	20.5	30.5
Efektywna głębokość zakotwienia = MAX = 20d	h_{ef}	mm	200	240	320	400	480
Nośność Obliczeniowa	N_{Rd}	kN	12.0	17.5	31.0	48.5	70.0

1. Wartości wytrzymałości zostały obliczone zgodnie z metodą EC2-4 na podstawie Zniszczenia poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu oraz Zniszczenia stożka betonu. Należy również wziąć pod uwagę wartość nośności na podstawie Zniszczenia stali – najniższa wartość jest decydująca.
2. Nośności dotyczą pojedynczej kotwy bez wpływu odległości kotwy od krawędzi oraz wpływu rozstawu kotew.
3. Wartości zgodnie z tabelą są ważne wyłącznie dla podanego zakresu temperatur i warunków instalacji kotwy.
4. Temperatuty długoterminowe to takie, które pozostają w przybliżeniu stałe przez dłuższy czas. Temperatuty krótkotrwałe występują w krótkich odstępach czasu, np.: cykl dobowy.
5. Wytrzymałość betonu na ściskanie na próbkach walcowych (f_{ck}) przyjęta do obliczeń wynosi 20 N/mm².
6. Tabelaryczne wartości wytrzymałości zakładają, że geometria kotew i podłoża betonowego jest wystarczająca, aby uniknąć zniszczenia przez rozłupanie.

Sekcja 27. WKLEJANIE DODATKOWYCH POŁĄCZEŃ PRĘTÓW ZBROJENIOWYCH – PARAMETRY MONTAŻOWE

Wklejanie Dodatkowych Połączeń Prętów Zbrojeniowych – Parametry Montażowe

Pręt Zbrojeniowy		Nominalna średnica wywiercanego otworu (mm)	Średnica szczotki do czyszczenia (mm)	Minimalna długość zakotwienia (mm)	Minimalna długość zakładu (mm)	Maksymalna długość zakotwienia (mm)
Średnica (mm)	f_{yk} (N/mm ²)					
8	500	12 (10)	14	113	200	400
10	500	14 (12)	14	142	200	500
12	500	16	19	170	200	600
14	500	18	22	198	210	700
16	500	20	22	227	240	800
20	500	25	29	284	300	1000
25	500	32	40	354	375	1000

Uwaga - Parametry montażu oparte na betonie C20/25

Minimalna długość zakotwienia :

$$l_{bPIR} = \alpha_{lb} \cdot \ell_{b,min}$$

α_{lb} = współczynnik zwiększający dla minimalnej długości zakotwienia

$\ell_{b,min}$ = minimalna długość zakotwienia wbetonowanego pręta zbrojeniowego zgodnie z EN 1992-1-1, równ. 8.6

Sekcja 28. WARTOŚCI OBLICZENIOWE WYTRZYMAŁOŚCI WIĄZANIA ZAKOTWIONEGO PRĘTA ZBROJENIOWEGO DLA OKRESU UŻYTKOWANIA 50 LAT



Wartości obliczeniowe wytrzymałości wiązania zakotwionego pręta zbrojeniowego dla okresu użytkowania 50 lat									
Pręt zbrojeniowy (mm)	Klasa betonu								
	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
8	1.60	2.00	2.30	2.70	3.00	3.40	3.70	4.00	4.30
10	1.60	2.00	2.30	2.70	3.00	3.40	3.70	4.00	4.30
12	1.60	2.00	2.30	2.70	3.00	3.40	3.70	4.00	4.30
14	1.60	2.00	2.30	2.70	3.00	3.40	3.70	4.00	4.30
16	1.60	2.00	2.30	2.70	3.00	3.40	3.70	4.00	4.30
20	1.60	2.00	2.30	2.70	3.00	3.40	3.70		
25	1.60	2.00	2.30	2.70	3.00				

Uwaga:

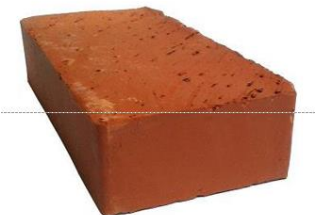


Wartości tabelaryczne dotyczą dobrych warunków wiązania, zgodnie z EN 1992-1-1. Dla wszystkich pozostałych warunków, wartości te należy pomnożyć przez 0,7. Do wartości wytrzymałości wiązania zastosowano współczynniki redukcji.


Współczynnik zwiększający dla minimalnej długości zakotwienia										
Pręt zbrojeniowy	Współczynnik zwiększający	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
8	α_{lb}	1								
10										
12										
14										
16										
20										
25										

Sekcja 29. RODZAJE I WYMIARY BŁOCKÓW I CEGIEŁ

<p>Cegła nr 1</p>  <p>Cegła pustakowa Hueco Doble wg EN 771-1 długość/ szerokość/ wysokość = 245 mm/ 110 mm/ 88 mm $f_b \geq 2,5 \text{ N/mm}^2$ / $\rho \geq 0,74 \text{ kg/dm}^3$</p>	<p>Cegła nr 2</p>  <p>Pustak ceramiczny Porotherm P+W Wg EN 771-1 długość/ szerokość/ wysokość = 373 mm/ 250/ 238 mm $f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2$ / $\rho \geq 0,9 \text{ kg/dm}^3$</p>
---	---

Wszelkie prawa zastrzeżone Karta może być udostępniana tylko w takiej formie w jakiej została dostarczona. Żaden fragment (zawartość taka jak: tekst, grafika, logotypy, obrazy, zdjęcia, oraz wszelkie inne dane) prezentowane w tym dokumencie nie mogą być w żaden sposób modyfikowane lub rozpowszechniane w częściowej formie bez uprzedniego zezwolenia. Wszelkie znaki towarowe, znaki graficzne, nazwy własne, logotypy i inne dane są chronione prawem i należą do ich właściciela. Data sporządzenia: 2022-07-22 Data aktualizacji: 2023-12-04

<p>Cegła nr 3</p>  <p>Cegła ceramiczna pełna Mz-NF wg EN 771-1 długość/ szerokość/ wysokość = 245 mm/ 115 mm/ 71 mm $f_b \geq 20 \text{ N/mm}^2$/ $\rho \geq 1,9 \text{ kg/dm}^3$</p>	<p>Cegła nr 4</p>  <p>Cegła pełna silikatowa KSV-NF wg EN 771-2 długość/ szerokość/ wysokość = 240 mm/ 115 mm/ 71 mm $f_b \geq 25 \text{ N/mm}^2$/ $\rho \geq 1,8 \text{ kg/dm}^3$</p>
<p>Cegła nr 5</p>  <p>Bloczek silikatowy drążony KSL-R-12-1,2-16DF wg EN 771-2 długość/ szerokość/ wysokość = 239 mm/ 248 mm/ 239 mm $f_b \geq 15 \text{ N/mm}^2$/ $\rho \geq 1,3 \text{ kg/dm}^3$</p>	

				
Cegła Nr	Klasa wytrzymałości zgodnie z EN 771-4	D/S/W (mm)	f_b (N/mm ²)	ρ (kg/dm ³)
Nr 6	Autoklawizowany beton komórkowy AAC2	599/375/249	$\geq 2,0$	$\geq 0,35$
Nr 7	Autoklawizowany beton komórkowy AAC3	599/375/249	$\geq 3,0$	$\geq 0,40$
Nr 8	Autoklawizowany beton komórkowy AAC4	599/375/249	$\geq 4,0$	$\geq 0,50$
Nr 9	Autoklawizowany beton komórkowy AAC5	599/375/249	$\geq 5,0$	$\geq 0,60$
Nr 10	Autoklawizowany beton komórkowy AAC6	499/240/250	$\geq 6,0$	$\geq 0,65$

Sekcja 30. PARAMETRY MONTAŻU W MURZE Z CEGŁY PEŁNEJ LUB PUSTAKOWEJ Z TULEJĄ SIATKOWĄ

Rodzaj kotwy			Pręt kotwiący z tuleją siatkową				
Rozmiar			M8	M10	M12		M16
Tuleja siatkowa	l_s	[mm]	85	85	85		85
	d_s	[mm]	16	16	16	20	20
Nominalna średnica wywiercanego otworu		d_0 [mm]	16	16	16	20	20
Średnica szczotki do czyszczenia		d_b [mm]	20 ^{±1}	20 ^{±1}	20 ^{±1}	22 ^{±1}	22 ^{±1}
Głębokość wywiercanego otworu		h_0 [mm]	90				
Efektywna głębokość zakotwienia		h_{ef} [mm]	85				
Średnica otworu przelotowego w elemencie mocowanym		$d_f \leq$ [mm]	9	12	14		18
Moment dokręcania		$T_{inst} \leq$ [Nm]	2				

Sekcja 31. ODLEGŁOŚCI OSIOWE I KRAWĘDZIOWE W MURZE Z CEGŁY PEŁNEJ LUB PUSTAKOWEJ Z TULEJĄ SIATKOWĄ

Tabela B4: Odległości osiowe i krawędziowe w murze z cegły pełnej lub pustakowej z tuleją siatkową

Pręt kotwiący						
Materiał podłoża ¹⁾	M8, M10, M12 ²⁾			M12 ³⁾ , M16		
	$C_{cr} = C_{min}$	$S_{cr II} = S_{min II}$	$S_{cr-L} = S_{min-L}$	$C_{cr} = C_{min}$	$S_{cr II} = S_{min II}$	$S_{cr-L} = S_{min-L}$
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
Cegła nr 1	100	245	110	120	245	110
Cegła nr 2	100	373	238	120	373	238
Cegła nr 3	128	255	255	128	255	255
Cegła nr 4	128	255	255	125	255	255
Cegła nr 5	100	239	248	120	239	248

²⁾ M12 z tuleją siatkową TSN 16/85

³⁾ M12 z tuleją siatkową TSN 20/85

Sekcja 32. PARAMETRY MONTAŻU W MURZE Z CEGŁY PEŁNEJ LUB PUSTAKOWEJ BEZ TULEI SIATKOWEJ

Rodzaj kotwy		Pręt kotwiący bez tulei siatkowej				
Rozmiar		M6	M8	M10	M12	M16
Nominalna średnica wywiercanego otworu	d_0 [mm]	8	10	12	14	18
Średnica szczotki do czyszczenia	d_b [mm]	9 ^{±1}	14 ^{±1}	14 ^{±1}	14 ^{±1}	20 ^{±1}
Głębokość wywiercanego otworu	h_0 [mm]	80	90			
Efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef} [mm]	80	90			
Średnica otworu przelotowego w elemencie mocowanym	$d_f \leq$ [mm]	7	9	12	14	18
Moment dokręcania	$T_{inst} \leq$ [Nm]	2				

Sekcja 33. ODLEGŁOŚCI OSIOWE I KRAWĘDZIOWE W MURZE Z CEGŁY PEŁNEJ LUB PUSTAKOWEJ BEZ TULEI SIATKOWEJ

Pręt kotwiący						
Materiał podłoża ¹⁾	M6			M8, M10, M12, M16		
	$C_{cr} = C_{min}$	$S_{cr II} = S_{min II}$	$S_{cr L} = S_{min L}$	$C_{cr} = C_{min}$	$S_{cr II} = S_{min II}$	$S_{cr L} = S_{min L}$
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
Cegła nr 3	120	240	240	135	270	270
Cegła nr 4	120	240	240	135	270	270

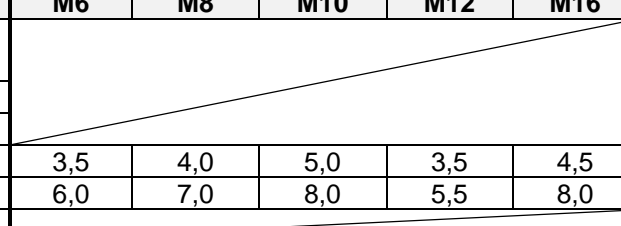
Sekcja 34. PARAMETRY MONTAŻU W AUTOKLAWIZOWANYM BETONIE KOMÓRKOWYM

Materiał podłoża		Cegła nr 6 - 10				
Rodzaj kotwy		Pręt kotwiący bez tulei siatkowej				
Rozmiar		M6	M8	M10	M12	M16
Nominalna średnica wywiercanego otworu	d_0 [mm]	8	10	12	14	18
Średnica szczotki do czyszczenia	d_b [mm]	9 ^{±1}	14 ^{±1}	14 ^{±1}	20 ^{±1}	20 ^{±1}
Głębokość wywiercanego otworu	h_0 [mm]	80			95	105
Efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef} [mm]	75			90	100
Średnica otworu przelotowego w elemencie mocowanym	$d_f \leq$ [mm]	7	9	12	14	18
Moment dokręcania	$T_{inst} \leq$ [Nm]	2				

Sekcja 35. ODLEGŁOŚCI OSIOWE I KRAWĘDZIOWE W AUTOKLAWIZOWANYM BETONIE

Pręt kotwiący									
Materiał podłoża ¹⁾	M6, M8, M10			M12			M16		
	$C_{cr} = C_{min}$	$S_{cr II} = S_{min II}$	$S_{cr L} = S_{min L}$	$C_{cr} = C_{min}$	$S_{cr II} = S_{min II}$	$S_{cr L} = S_{min L}$	$C_{cr} = C_{min}$	$S_{cr II} = S_{min II}$	$S_{cr L} = S_{min L}$
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
Cegła nr 6	113	225	225	135	270	270	150	300	300
Cegła nr 7	113	225	225	135	270	270	150	300	300
Cegła nr 8	113	225	225	135	270	270	150	300	300
Cegła nr 9	113	225	225	135	270	270	150	300	300
Cegła nr 10	113	225	225	135	270	270	150	300	300

Sekcja 36. CHARAKTERYSTYCZNA NOŚNOŚĆ DLA OBCIĄŻENIA WYRYWAJĄCEGO I ŚCINAJĄCEGO (PODŁOŻE MUROWE Z CEGŁY PEŁNEJ LUB PUSTAKOWEJ)

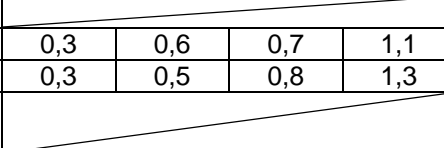
Materiał podłoża	Pręt kotwiący z tuleją siatkową $N_{RK}=V_{RK}$ [kN] ¹⁾					Pręt kotwiący bez tulei siatkowej $N_{RK}=V_{RK}$ [kN] ¹⁾				
	M8	M10	M12	M12	M16	M6	M8	M10	M12	M16
Tuleja siatkowa	16/85	16/85	16/85	20/85	20/85					
Cegła nr 1	0,9	1,5	1,5	1,5	1,5					
Cegła nr 2	2,0	2,0	2,0	2,5	2,5					
Cegła nr 3	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0					
Cegła nr 4	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,5	4,0	5,0	3,5	4,5
Cegła nr 5	2,0	2,0	2,0	2,5	2,5	6,0	7,0	8,0	5,5	8,0

¹⁾ Dla projektowania zgodnie z TR054 : $N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,s}$; $N_{RK,pb}$ zgodnie z metodą TR 054
 Dla $V_{RK,s}$ patrz Załącznik C1, Tabela C2; obliczanie $V_{RK,pb}$ i $V_{RK,c}$ zgodnie z TR 054

Sekcja 37. CHARAKTERYSTYCZNE NOŚNOŚCI PRZY OBCIĄŻENIU ŚCINAJĄCYM DLA PRĘTA GWINTOWANEGO (PODŁOŻE MUROWE Z CEGŁY PEŁNEJ LUB PUSTAKOWEJ)

Rozmiar		M6	M8	M10	M12	M16	Część. współ. bezp. γ_{Ms}
Charakterystyczne nośności na ścinanie							
KPG 5.8	$V_{Rk,s}$ [kN]	5	9	15	21	39	1,25
KPG 8.8	$V_{Rk,s}$ [kN]	8	15	23	34	63	1,25
KPG 10.9	$V_{Rk,s}$ [kN]	10	18	29	42	79	1,50
KPG A2-70, KPG A4-70	$V_{Rk,s}$ [kN]	7	13	20	30	55	1,56
KPG A4-80	$V_{Rk,s}$ [kN]	8	15	23	34	63	1,33
KPG HCR	$V_{Rk,s}$ [kN]	7	13	20	30	55	1,25
KPG UHCR	$V_{Rk,s}$ [kN]	7	13	20	30	55	1,56
Charakterystyczny moment zginający							
KPG 5.8	$M_{Rk,s}$ [Nm]	8	19	37	66	166	1,25
KPG 8.8	$M_{Rk,s}$ [Nm]	12	30	60	105	266	1,25
KPG 10.9	$M_{Rk,s}$ [Nm]	15	37	75	131	333	1,50
KPG A2-70, KPG A4-70	$M_{Rk,s}$ [Nm]	11	26	52	92	233	1,56
KPG A4-80	$M_{Rk,s}$ [Nm]	12	30	60	105	266	1,33
KPG HCR	$M_{Rk,s}$ [Nm]	11	26	52	92	233	1,25
KPG UHCR	$M_{Rk,s}$ [Nm]	11	26	52	92	233	1,56

Sekcja 38. PRZEMIESZCZENIA POD OBCIĄŻENIEM ROZCIĄGAJĄCYM I ŚCINAJĄCYM (PODŁOŻE MUROWE Z CEGŁY PEŁNEJ LUB PUSTAKOWEJ)

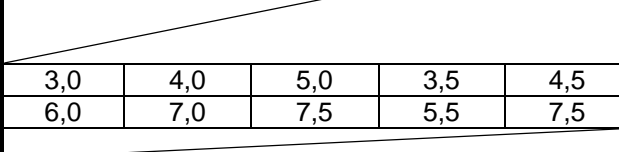
Materiał podłoża	F [kN]	Z tuleją siatkową				Bez tulei siatkowej			
		δ_{N0}	$\delta_{N\infty}$	δ_{V0}	$\delta_{N\infty}$	δ_{N0}	$\delta_{N\infty}$	δ_{V0}	$\delta_{N\infty}$
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
Pustak ceramiczny	$N_{Rk} / (1,4 \cdot \gamma_M)$	0,5	1,0	1,0 ¹⁾	1,5 ¹⁾				
Cegła ceramiczna pełna	$N_{Rk} / (1,4 \cdot \gamma_M)$	0,06	0,12	0,7 ¹⁾	1,0 ¹⁾				
Cegła pełna silikatowa	$N_{Rk} / (1,4 \cdot \gamma_M)$	0,12	0,24	0,9 ¹⁾	1,4 ¹⁾				
Błoczek silikatowy drażony	$N_{Rk} / (1,4 \cdot \gamma_M)$	0,1	0,2	0,9 ¹⁾	1,4 ¹⁾				

1) należy dodatkowo uwzględnić szczelinę otworu między śrubą a elementem mocowanym

Sekcja 39. β – WSPÓŁCZYNNIKI DLA BADAŃ NA MIEJSCU BUDOWY ZGODNIE Z TR053 (PODŁOŻE MUROWE Z CEGŁY PEŁNEJ LUB PUSTAKOWEJ)

Nr cegły	Nr 1	Nr 2	Nr 3	Nr 4	Nr 5
β - współczynnik	0,78	0,83	0,85	0,85	0,85

Sekcja 40. CHARAKTERYSTYCZNA NOŚNOŚĆ DLA OBCIĄŻENIA WYRYWAJĄCEGO I ŚCINAJĄCEGO (PODŁOŻE MUROWE Z CEGŁY PEŁNEJ LUB PUSTAKOWEJ) DLA ŻYWCY WCF-EASF-C PRZY TEMPERATURZE PODCZAS MONTAŻU < -10 °C

Materiał podłoża	Pręt kotwiący z tuleją siatkową $N_{Rk}=V_{Rk}$ [kN] ¹⁾					Pręt kotwiący bez tulei siatkowej $N_{Rk}=V_{Rk}$ [kN] ¹⁾				
	M8	M10	M12	M12	M16	M6	M8	M10	M12	M16
Tuleja siatkowa	16/85	16/85	16/85	20/85	20/85					
Cegła nr 1	0,9	1,5	1,5	1,5	1,5					
Cegła nr 2	2,0	2,0	2,0	2,5	2,5					
Cegła nr 3	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0					
Cegła nr 4	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0					
Cegła nr 5	2,0	2,0	2,0	2,5	2,5	3,0	4,0	5,0	3,5	4,5
						6,0	7,0	7,5	5,5	7,5

¹⁾ Dla projektowania zgodnie z TR054 : $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,s}$; $N_{Rk,pb}$ zgodnie z metodą TR 054

Dla $V_{Rk,s}$ patrz Załącznik C1, Tabela C2; obliczanie $V_{Rk,pb}$ i $V_{Rk,c}$ zgodnie z TR 054

Wszelkie prawa zastrzeżone Karta może być udostępniana tylko w takiej formie w jakiej została dostarczona. Żaden fragment (zawartość taka jak: tekst, grafika, logotypy, obrazy, zdjęcia, oraz wszelkie inne dane) prezentowane w tym dokumencie nie mogą być w żaden sposób modyfikowane lub rozpowszechniane w częściowej formie bez uprzedniego zezwolenia. Wszelkie znaki towarowe, znaki graficzne, nazwy własne, logotypy i inne dane są chronione prawem i należą do ich właściciela. Data sporządzenia: 2022-07-22 Data aktualizacji: 2023-12-04

Sekcja 41. CHARAKTERYSTYCZNE NOŚNOŚCI PRZY OBCIĄŻENIU ŚCINAJĄCYM DLA PRĘTA GWINTOWANEGO (PODŁOŻE MUROWE Z CEGŁY PEŁNEJ LUB PUSTAKOWEJ) DLA ŻYWICY WCF-EASF-C PRZY TEMPERATURZE PODCZAS MONTAŻU < -10°C

Rozmiar	M6	M8	M10	M12	M16	Część. współ. bezp. γ_{Ms}
Patrz Sekcja 37						

Sekcja 42. PRZEMIESZCZENIA POD OBCIĄŻENIEM ROZCIĄGAJĄCYM I ŚCINAJĄCYM (PODŁOŻE MUROWE Z CEGŁY PEŁNEJ LUB PUSTAKOWEJ) DLA ŻYWICY WCF-EASF-C PRZY TEMPERATURZE PODCZAS MONTAŻU < -10°C

Rozmiar	M6	M8	M10	M12	M16	Część. współ. bezp. γ_{Ms}
Patrz Sekcja 38						

Sekcja 43. β – WSPÓŁCZYNNIKI DLA BADAŃ NA MIEJSCU BUDOWY ZGODNIE Z TR053 (PODŁOŻE MUROWE Z CEGŁY PEŁNEJ LUB PUSTAKOWEJ) PRZY TEMPERATURZE PODCZAS MONTAŻU < -10°C

Nr cegły	Nr 1	Nr 2	Nr 3	Nr 4	Nr 5
β - współczynnik	0,74	0,79	0,81	0,81	0,81

Sekcja 44. CHARAKTERYSTYCZNA NOŚNOŚĆ DLA OBCIĄŻENIA WYRYWAJĄCEGO I ŚCINAJĄCEGO (AUTOKLAWIZOWANY BETON KOMÓRKOWY)

Materiał podłoża	Pręty kotwiące $N_{Rk} = V_{Rk} [kN]$ ¹⁾									
	Warunki użycia d/d					Warunki użycia w/d i w/w				
	M6	M8	M10	M12	M16	M6	M8	M10	M12	M16
Cegła nr 6	0,9	0,9	0,9	0,9	2,0	0,75	0,75	0,75	0,9	1,5
Cegła nr 7	0,9	1,5	1,5	2,0	3,0	0,9	1,2	1,2	1,5	2,5
Cegła nr 8	1,2	2,5	2,5	3,0	4,0	0,9	2,0	2,0	2,5	3,0
Cegła nr 9	1,5	3,0	3,0	4,0	5,0	1,2	2,5	2,5	3,5	4,0
Cegła nr 10	1,5	4,0	4,0	5,0	6,0	1,2	3,0	3,0	4,0	4,5

¹⁾ Dla projektowania zgodnie z TR054 : $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,s}$; $N_{Rk,pb}$ zgodnie z metodą TR 054
 Dla $V_{Rk,s}$ patrz Załącznik C3, Tabela C10; obliczanie $V_{Rk,pb}$ i $V_{Rk,c}$ zgodnie z TR 054

Sekcja 45. CHARAKTERYSTYCZNE NOŚNOŚCI PRZY OBCIĄŻENIU ŚCINAJĄCYM DLA PRĘTA GWINTOWANEGO (AUTOKLAWIZOWANY BETON KOMÓRKOWY)

Rozmiar	M6	M8	M10	M12	M16	Część. współ. bezp. γ_{Ms}
Charakterystyczne nośności na ścinanie						
KPG 4.6	$V_{Rk,s}$ [kN]	4	7	12	17	1,67
KPG 5.8	$V_{Rk,s}$ [kN]	5	9	15	21	1,25
KPG 8.8	$V_{Rk,s}$ [kN]	8	15	23	34	1,25
KPG 10.9	$V_{Rk,s}$ [kN]	10	18	29	42	1,50
KPG A2-70, KPG A4-70	$V_{Rk,s}$ [kN]	7	13	20	30	1,56
KPG A4-80	$V_{Rk,s}$ [kN]	8	15	23	34	1,33
KPG HCR	$V_{Rk,s}$ [kN]	7	13	20	30	1,25
KPG UHCR	$V_{Rk,s}$ [kN]	7	13	20	30	1,56
Charakterystyczny moment zginający						
KPG 4.6	$M_{Rk,s}$ [Nm]	6	15	30	52	1,67
KPG 5.8	$M_{Rk,s}$ [Nm]	8	19	37	66	1,25
KPG 8.8	$M_{Rk,s}$ [Nm]	12	30	60	105	1,25
KPG 10.9	$M_{Rk,s}$ [Nm]	15	37	75	131	1,50
KPG A2-70, KPG A4-70	$M_{Rk,s}$ [Nm]	11	26	52	92	1,56
KPG A4-80	$M_{Rk,s}$ [Nm]	12	30	60	105	1,33
KPG HCR	$M_{Rk,s}$ [Nm]	11	26	52	92	1,25
KPG UHCR	$M_{Rk,s}$ [Nm]	11	26	52	92	1,56

Sekcja 46. PRZEMIESZCZENIA POD OBCIĄŻENIEM ROZCIĄGAJĄCYM I ŚCINAJĄCYM (AUTOKLAWIZOWANY BETON KOMÓRKOWY)

Rozmiar			M6	M8	M10	M12	M16
Obciążenie	F	[kN]	$N_{Rk} / (1,4 \cdot \gamma_M)$				
AAC2	δ_{N0}	[mm]	0,27	0,24	0,32	0,39	0,96
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,54	0,49	0,64	0,78	1,92
	δ_{V0}	[mm]	0,25	0,42	0,16	0,18	0,31
	$\delta_{V\infty}$	[mm]	0,38	0,62	0,23	0,27	0,46
AAC4	δ_{N0}	[mm]	0,64	0,24	0,32	0,39	0,96
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,28	0,49	0,64	0,78	1,92
	δ_{V0}	[mm]	0,32	0,73	0,54	0,29	0,32
	$\delta_{V\infty}$	[mm]	0,47	1,09	0,81	0,44	0,48
AAC6	δ_{N0}	[mm]	0,64	0,06	0,09	0,10	0,05
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,28	0,12	0,18	0,21	0,11
	δ_{V0}	[mm]	0,32	0,73	0,54	0,29	0,32
	$\delta_{V\infty}$	[mm]	0,47	1,09	0,81	0,44	0,48

¹⁾ należy dodatkowo uwzględnić szczelinę otworu między śrubą a elementem mocowanym

Sekcja 47. WSPÓŁCZYNNIKI DLA BADAŃ NA MIEJSCU BUDOWY ZGODNIE Z TR053(AUTOKLAWIZOWANY BETON KOMÓRKOWY)

Nr cegły	Nr 6	Nr 7	Nr 8	Nr 9	Nr 10
współczynnik β - Warunki użycia d/d	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98
współczynnik β - Warunki użycia d/w i w/w	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78

Sekcja 48. CHARAKTERYSTYCZNA NOŚNOŚĆ DLA OBCIĄŻENIA WYRYWAJĄCEGO I ŚCINAJĄCEGO (AUTOKLAWIZOWANY BETON KOMÓRKOWY) DLA ŻYWCY WCF-EASF-C PRZY TEMPERATURZE PODCZAS MONTAŻU < -10 °C

Materiał podłoża	Pręty kotwiące $N_{Rk} = V_{Rk} [kN]$ ¹⁾									
	Warunki użycia d/d					Warunki użycia w/d i w/w				
	M6	M8	M10	M12	M16	M6	M8	M10	M12	M16
Cegła nr 6	0,75	0,9	0,9	0,9	2,0	0,6	0,75	0,75	0,9	1,5
Cegła nr 7	0,9	1,5	1,5	2,0	3,0	0,75	1,2	1,2	1,5	2,0
Cegła nr 8	1,2	2,0	2,5	3,0	3,5	0,9	1,5	2,0	2,5	3,0
Cegła nr 9	1,5	3,0	3,0	4,0	4,5	0,9	2,5	2,5	3,0	3,5
Cegła nr 10	1,5	3,5	4,0	5,0	5,5	1,2	3,0	3,0	4,0	4,5

¹⁾ Dla projektowania zgodnie z TR054 : $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,s}$; $N_{Rk,pb}$ zgodnie z metodą TR 054
Dla $V_{Rk,s}$ patrz Załącznik C3, Tabela C10; obliczanie $V_{Rk,pb}$ i $V_{Rk,c}$ zgodnie z TR 054

Sekcja 49. CHARAKTERYSTYCZNE NOŚNOŚCI PRZY OBCIĄŻENIU ŚCINAJĄCYM DLA PRĘTA GWINTOWANEGO (AUTOKLAWIZOWANY BETON KOMÓRKOWY) DLA ŻYWCY WCF-EASF-C PRZY TEMPERATURZE PODCZAS MONTAŻU < -10 °C

Rozmiar	M6	M8	M10	M12	M16	Część. współ. bezp. γ_{Ms}
Patrz Sekcja 45.						

Sekcja 50. PRZEMIESZCZENIA POD OBCIĄŻENIEM ROZCIĄGAJĄCYM I ŚCINAJĄCYM (AUTOKLAWIZOWANY BETON KOMÓRKOWY) DLA ŻYWCY WCF-EASF-C PRZY TEMPERATURZE PODCZAS MONTAŻU < -10 °C

Rozmiar	M6	M8	M10	M12	M16
Patrz Sekcja 46.					

¹⁾ należy dodatkowo uwzględnić szczelinę otworu między śrubą a elementem mocowanym

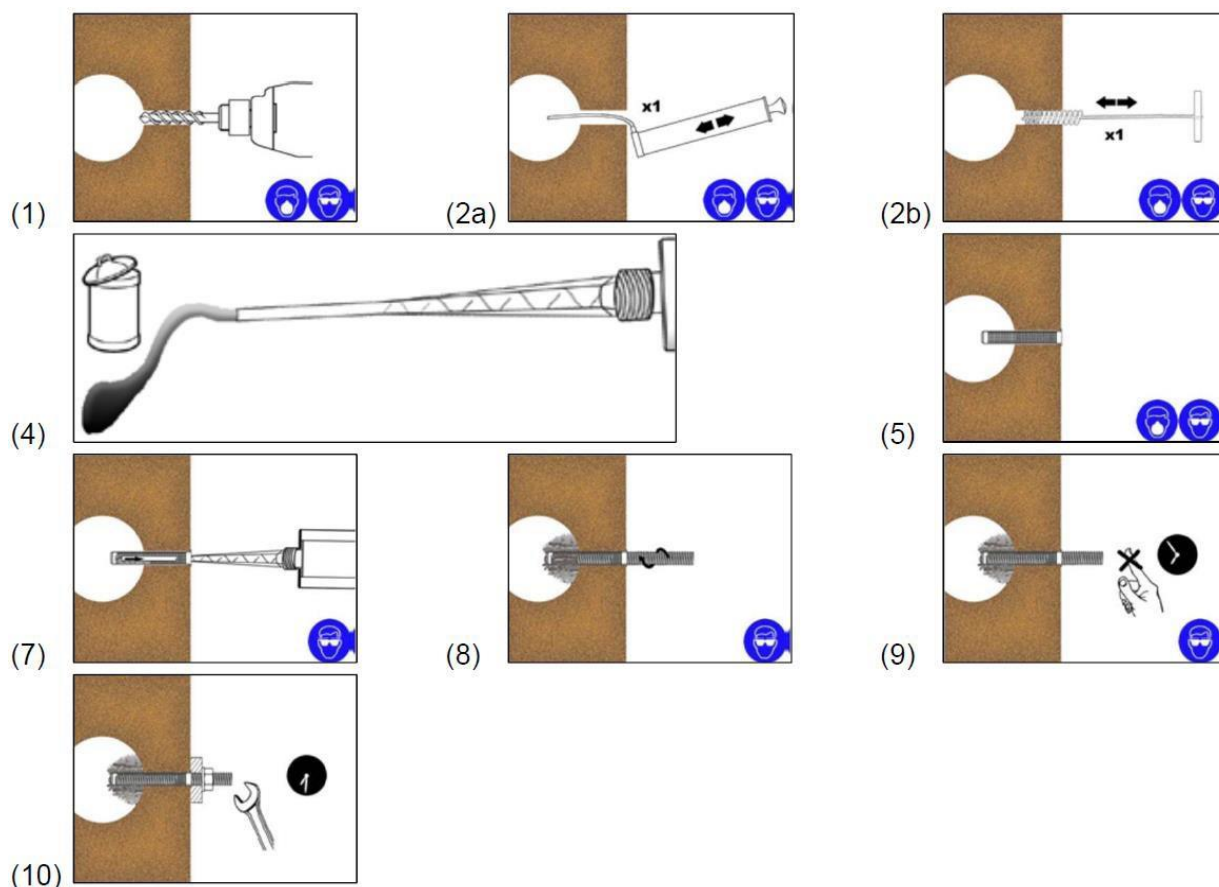
Sekcja 51. WSPÓŁCZYNNIKI DLA BADAŃ NA MIEJSCU BUDOWY ZGODNIE Z TR053(AUTOKLAWIZOWANY BETON KOMÓRKOWY) DLA ŻYWICY WCF-EASF-C PRZY TEMPERATURZE PODCZAS MONTAŻU < -10 °C

Nr cegły	Nr 6	Nr 7	Nr 8	Nr 9	Nr 10
współczynnik β - Warunki użycia d/d	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
współczynnik β - Warunki użycia d/w i w/w	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74

Sekcja 52. INSTRUKCJA MONTAŻU W PODŁOŻU Z PUSTKAMI POWIETRZNYMI

Instrukcja Montażu w Podłożu z Pustkami Powietrznymi

- Wywierć otwór o wymaganej średnicy i głębokości za pomocą wiertarki bez uderu.
- Dokładnie wyczyść otwór, wykonując poniższe czynności za pomocą szczotki z wymaganymi przedłużkami i źródła czystego sprężonego powietrza. W przypadku otworów o głębokości 400 mm lub mniejszej można użyć pompki czyszczącej: Oczyszczyć otwór za pomocą szczotki do czyszczenia x1. Oczyszczyć otwór za pomocą pompki do czyszczenia x1.
- Wybierz odpowiednią dyszę mieszalnika, otwórz opakowanie kartuszy i przykręć dyszę do wylotu kartuszy. Włóż kartusz do dobrej jakości aplikatora.
- Odrzucić pierwszą partię zaprawy z kartusza, aż wypływająca zaprawa będzie miała jednolity kolor, bez widocznych smug.
- Wybierz odpowiednią tuleję siatkową i włóż ją do otworu.
- Włóż dyszę mieszającą do końca tulei siatkowej, cofnij 2-3 mm, następnie rozpocznij wstrzykiwanie żywicy i powoli wysuwaj dyszę mieszającą z otworu, upewniając się, że w czasie wysuwania dyszy mieszalnika nie powstają pustki powietrzne. Wypełnić całą tuleję siatkową i całkowicie wyjąć dyszę.
- Włożyć czysty pręt kotwy, wolny od olejów lub innych czynników, aż do dna otworu ruchem skrętnym wsuwająco/ wysuwającym, upewniając się, że gwint został całkowicie pokryty. Wyregulować do odpowiedniej pozycji w określonym okresie obróbki.
- Nadmiar żywicy powinien równomiernie wypływać z otworu wokół elementu stalowego wskazując, że otwór jest pełny. Nadmiar żywicy znajdujący się wokół wylotu otworu należy usunąć, zanim się utwardzi.
- Pozostawić kotwę na czas utwardzania. Nie należy poruszać kotwy przed upływem odpowiedniego czasu utwardzania, który zależy od warunków podłoża oraz temperatury otoczenia.
- Zamontować element mocowany i dokręcić nakrętkę, stosując zalecany moment dokręcający. Nie stosować zbyt dużej wartości momentu dokręcającego.



Uwaga :

W przypadku zastosowań w podłożu murowym pełnym , proszę zapoznać się z sekcją ‘Instrukcja Montażu w Podłożu Pełnym’.

Sekcja 53. WAŻNE UWAGI

Ważne Uwagi:

Zastosowanie w podłożach porowatych

Kotwa wklejana nie jest przeznaczona do stosowania jako produkt kosmetyczny lub dekoracyjny. Przy kotwieniu w porowatym lub sztucznie odlewanym kamieniu zaleca się skorzystanie z pomocy technicznej. Ze względu na charakter produktu, migracja monomeru w żywicy może powodować przebarwienia niektórych materiałów. Jeśli nie masz pewności czy można zastosować kotwę w połączeniu z podłożem porowatym na twojej inwestycji , zaleca się przetestowanie żywicy poprzez nałożenie jej na mały obszar w dyskretnym miejscu przed jej użyciem na całej inwestycji.

Chociaż dokłada się wszelkich uzasadnionych starań przy opracowywaniu danych technicznych dotyczących produktów spółki Klimas Wkręt-Met , wszelkie zalecenia lub sugestie dotyczące użycia takich produktów są dokonywane bez gwarancji, ponieważ warunki użytkowania są poza kontrolą Spółki. Obowiązkiem klienta jest upewnienie się, że każdy produkt nadaje się do celu, do którego zamierza go używać, że rzeczywiste warunki użytkowania są odpowiednie oraz że, w świetle naszego ciągłego programu badań i rozwoju, informacje dotyczące każdego produkt nie zostały zastąpione.