

Sekcja 1. OPIS PRODUKTU

Opis

WCF-VESF to dwuskładnikowy system kotwienia chemicznego na bazie żywicy winyloestrowej do wklejania prętów gwintowanych do betonu niezarysowanego. Przeznaczony zarówno dla majsterkowiczów do prac przydomowych jak i dla profesjonalistów do odpowiedzialnych i wytrzymałych zamocowań. Jest dopuszczony do montażu w kierunku do góry/nad głową do dolnych powierzchni elementów betonowych, oraz do suchych, mokrych i zalanych otworów. Mieszanka nie zawiera styrenu, dlatego jest idealna do stosowania również w pomieszczeniach wewnątrz budynków.

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 12 miesięcy od daty produkcji.

Materiał podłoża

- Beton niezarysowany
- Pełna skała
- Twardy kamień naturalny

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
- Wąż przedłużający/Rurka przedłużająca
- Końcówka dozująca

Aprobaty i certyfikaty

-ETA według wytycznych ETAG 001 – część 1 oraz część 5 zastosowanych jako Europejski Dokument Oceny (EAD) dla betonu niezarysowanego

Cechy

- Możliwość zastosowania przy małych odległościach od krawędzi i małych odstępach między kotwami
- Żywica dopuszczona do suchych, mokrych i zalanych otworów przy zachowaniu wytrzymałości
- Zmniejszone średnice wiercenia, 22mm dla M20 i 26mm dla M24; przyczynia się do znacznych oszczędności na materiale i robociznie.
- Zmienna głębokość zakotwienia od 8d do 12d
- Dostępny w kartuszach współosiowych (410 ml), oraz w kartuszach z pojedynczym tłokiem z wkładami foliowymi (300 ml)

Przykładowe zastosowania/aplikacje

- Zadaszenia
- Bojlery
- Stojaki rowerowe
- Poręcze
- Bariery 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

WCF-VESF - Czas utwardzania żywicy oraz czas montażu			
Temperatura kartuszy	Czas montażu	Temperatura materiału podłoża	Czas utwardzania
5°C	18 Minut	5°C	145 Minut
5°C to 10°C	10 Minut	5°C to 10°C	145 Minut
10°C to 20°C	6 Minut	10°C to 20°C	85 Minut
20°C to 25°C	5 Minut	20°C to 25°C	50 Minut
25°C to 30°C	4 Minuty	25°C to 30°C	40 Minut
30°C		30°C	35 Minut

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

Czas utwardzania odnosi się do najniższej temperatury w zakresie

WCF-VESF-E - Czas utwardzania żywicy oraz czas montażu			
Temperatura kartuszy	Czas montażu	Temperatura materiału podłoża	Czas utwardzania
10°C	30 Minut	10°C	5 godzin
10°C to 20°C	15 Minut	10°C to 20°C	5 godzin
20°C to 25°C	10 Minut	20°C to 25°C	145 Minut
25°C to 30°C	7,5 Minuty	25°C to 30°C	85 Minut
30°C to 35°C	5 Minut	30°C to 35°C	50 Minut
35°C to 40°C	3,5 Minuty	35°C to 40°C	40 Minut
40°C to 45°C	2,5 Minuty	40°C to 45°C	35 Minut
+45 °C	2,5 Minuty	+45 °C	12 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	
Gęstość	1.7	g/cm ³	ASTM D 1875 @ +20°C	
Wytrzymałość na ściskanie	24 godz.	70	N/mm ²	BS6319
	7 dni	75		
Wytrzymałość na rozciąganie	24 godz.	11	N/mm ²	ASTM D 638 @ +20°C
	7 dni	11.5		
Wydłużenie przy zerwaniu	24 godz.	0.12	%	ASTM D 638 @ +20°C
	7 dni	0.15		
Moduł rozciągania	24 godz.	3.4	GN/m ²	ASTM D 638 @ +20°C
	7 dni	4.5		
Wytrzymałość na zginanie	7 dni	28.3	N/mm ²	ASTM D 790 @ +20°C
Temperatura ugięcia pod obciążeniem HDT	7 dni	78	°C	ASTM D 648 @ +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%	✓
Benzen	Nasycony	✓	Olej smarny	100%	✓
Roztwór podchlorynu sodu	5 - 15%	✓	Olej mineralny	100%	✓
Alkohol butylowy	100%	C	Olej do lamp naftowych	100%	C
Wodny roztwór siarczanu wapnia	Nasycony	✓	Wodny roztwór fenolu	1%	✗
Tlenek węgla	Gas	✓	Kwas fosforowy	50%	✓
Czterochlorek węgla	100%	C	Wodorotlenek potasu	10% / pH13	✓
Woda chlorowa	Nasycony	✗	Woda morska	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.

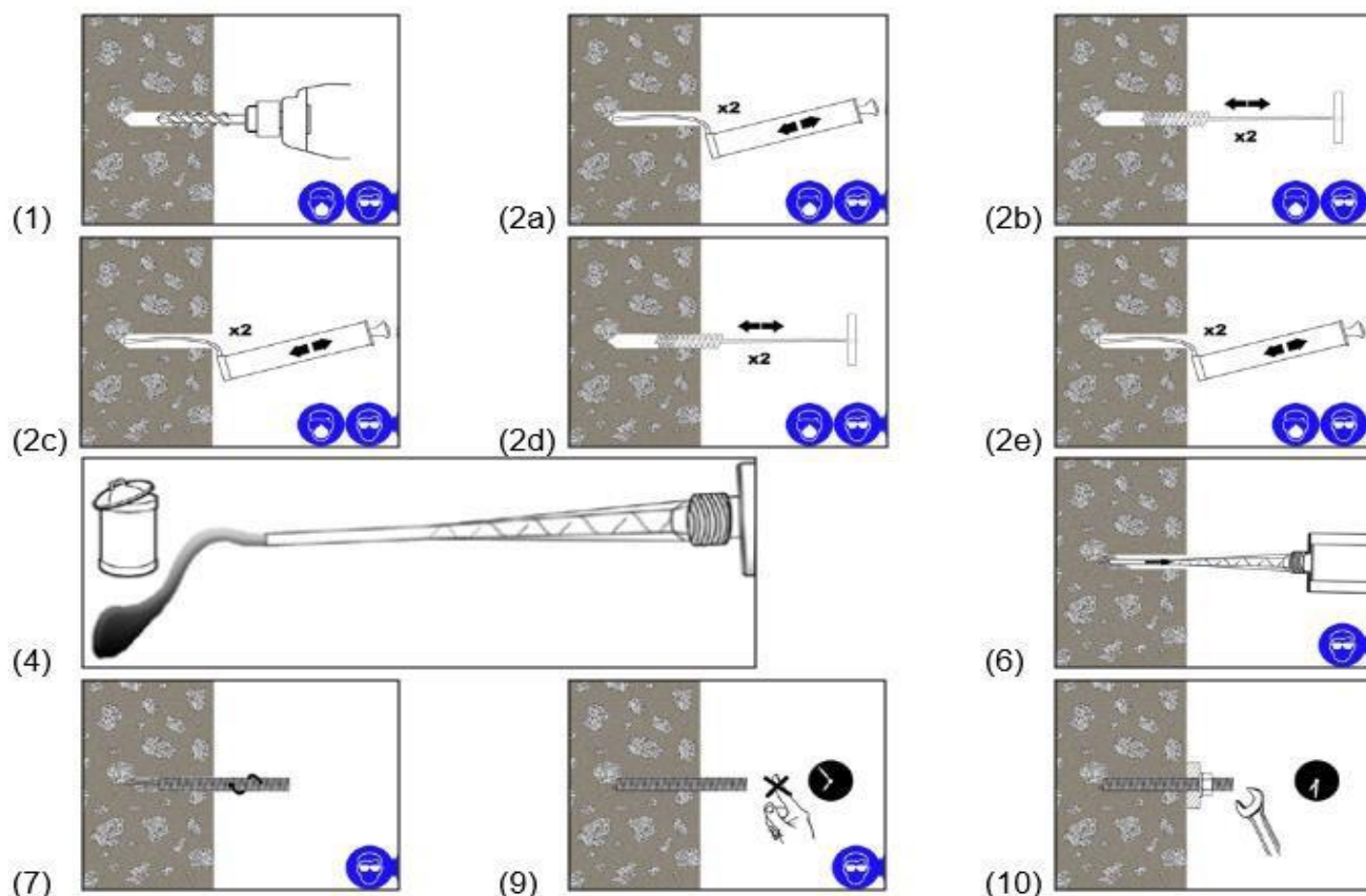
Sekcja 5. INSTRUKCJA MONTAŻU W PODŁOŻU PEŁNYM

Instrukcja Montażu w Podłożu Pełnym

- Wywierć otwór o odpowiedniej średnicy i głębokości za pomocą wiertarki udarowej.
- 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 pompki do czyszczenia x2 → Oczyszczyć otwór za pomocą szczotki do czyszczenia x2 →
 Oczyszczyć otwór za pomocą pompki do czyszczenia x2 → Oczyszczyć otwór za pomocą szczotki do czyszczenia x2 →
 Oczyszczyć otwór za pomocą pompki do czyszczenia x2.
 Jeśli w otworze zebrała się woda, zgodnie z aktualną sztuką budowlaną jest najlepszym rozwiązaniem usunięcie zalegającej wody przed oczyszczeniem otworu i wstrzyknięciem żywicy. Idealnie żywicę należy wstrzyknąć do odpowiednio oczyszczonego, suchego otworu.
- 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.
- Jeżeli to konieczne, dociąć wężyk przedłużający do głębokości otworu i założyć na końcówkę dyszy mieszalnika, a następnie (dla prętów zbrojeniowych o średnicy 16 mm lub więcej), dopasować końcówkę dozującą do drugiego końca wężyka. Zamocować przedłużkę rury oraz końcówkę.

KARTA TECHNICZNA PRODUKTU – WCF-VESF/WCF-VESF-E

6. Włożyć dyszę mieszalnika (końcówkę dozującą /wężyk przedłużający, jeżeli konieczne) aż do spodu otworu. Rozpocząć wtryskiwanie żywicy i powoli wysuwać dyszę mieszalnika z otworu, upewniając się, że w czasie wysuwania dyszy mieszalnika nie powstają pustki powietrzne. Wypełnić otwór od około 1/2 do 3/4 wysokości i całkowicie wyjąć dyszę.
7. 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.
8. 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.
9. Pozostawić kotwę na czas utwardzania.
Nie należy poruszać kotwy przed upływem odpowiedniego czasu utwardzania, który zależy od warunków podłoża oraz temperatury otoczenia.
10. Zamontować element mocowany i dokręcić nakrętkę, stosując zalecany moment dokręcający.
Nie stosować zbyt dużej wartości momentu dokręcającego.



Sekcja 6. PARAMETRY MONTAŻOWE – PRĘT GWINTOWANY

Rozmiar			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Nominalna średnica otworu	d _o	[mm]	10	12	14	18	22	26
Średnica szczotki do czyszczenia	d _b	[mm]	14	14	20	20	29	29
Moment dokręcający	T _{inst}	[Nm]	10	20	40	80	150	200
h _{ef,min} = 8d								
Głębokość otworu	h ₀	[mm]	64	80	96	128	160	192
Minimalna odległość od krawędzi	c _{min}	[mm]	35	40	50	65	80	96
Minimalny rozstaw kotew	s _{min}	[mm]	35	40	50	65	80	96
Min.grubość podłoża	h _{min}	[mm]	h _{ef} + 30 mm ≥ 100 mm				h _{ef} + 2d ₀	
h _{ef,max} = 12d								
Głębokość otworu	h ₀	[mm]	96	120	144	192	240	288
Minimalna odległość od krawędzi	c _{min}	[mm]	50	60	70	95	120	145
Minimalny rozstaw kotew	s _{min}	[mm]	50	60	70	95	120	145
Min.grubość podłoża	h _{min}	[mm]	h _{ef} + 30 mm ≥ 100 mm				h _{ef} + 2d ₀	

Sekcja 7. NOŚNOŚĆ CHARAKTERYSTYCZNA – ZNISZCZENIE POPRZEC RÓWNOCZESNE WYCIĄgniĘCIE KOTWY I WYRWANIE STOŻKA BETONU DLA PRĘTÓW GWINTOWANYCH

Nośność charakterystyczna - Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu dla prętów gwintowanych – Okres użytkowania 50 lat											
Rozmiar				M8	M10	M12	M16	M20	M24		
Nośność charakterystyczna przyczepności zaprawy w betonie niezarysowanym -40°C do 80°C				$\tau_{Rk,uncr}$	N/mm ²	10.0	8.0	9.0	9.5	8.5	8.5
Współczynniki Montażowe	Dry Concrete			γ_{inst}	[-]	1.8					
	Wet Concrete										
	Flooded Holes										
Współczynniki zwiększające				ψ_c	C30/37	1.12					
					C35/45	1.19					
					C50/60	1.30					

Sekcja 8. ZNISZCZENIE PRZECZ ROZŁUPANIE

Zniszczenie przez rozłupanie								
Rozmiar			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Odległość od krawędzi	$c_{cr,sp}$	mm	2hef			1.5hef		
Rozstaw	$s_{cr,sp}$	mm	4hef			3hef		

Sekcja 9. WARTOŚCI WYTRZYMAŁOŚCI DLA PRĘTA GWINTOWANEGO W BETONIE NIEZARYSOWANYM – OKRES UŻYTKOWANIA 50 LAT

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 do 80°C								
Właściwość	Jednostka		Średnica kotwy					
			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Efektywna głębokość zakotwienia = MIN = 8d	h_{ef}	mm	64	80	96	128	160	192
Nośność obliczeniowa	N_{Rd}	kN	8.5	11.0	18.0	33.5	47.0	68.0
Efektywna głębokość zakotwienia = STD	h_{ef}	mm	80	90	110	128	170	210
Nośność obliczeniowa	N_{Rd}	kN	11.0	12.5	20.5	33.5	50.0	74.5
Efektywna głębokość zakotwienia = 12d	h_{ef}	mm	96	120	144	192	240	288
Nośność obliczeniowa	N_{Rd}	kN	13.0	16.5	27.0	50.5	71.0	102.5
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 ścisanie na próbkach walcowych (f_{ck}) przyjęta do obliczeń wynosi 20 N/mm ² . 6. Tabelaryczne wartości wytrzymałości zakładają, że geometria kotew i podłoża betonowego jest wystarczająca, aby uniknąć zniszczenia przez rozłupanie.								

Sekcja 10. PRĘTY GWINTOWANE – NOŚNOŚĆ CHARAKTERYSTYCZNA W PRZYPADKU ZNISZCZENIA STALI (OBCIĄŻENIE WYRYWAJĄCE)

Pręty Gwintowane – Nośność Charakterystyczna w Przypadku Zniszczenia Stali (Obciążenie Wyrwające)								
Rozmiar			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Stal Klasy 5.8	$N_{Rk,s}$	kN	18	29	42	79	123	177
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms}	[-]	1.50					
Stal Klasy 8.8	$N_{Rk,s}$	kN	29	46	67	126	196	282
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms}	[-]	1.50					
Stal Klasy 10.9*	$N_{Rk,s}$	kN	37	58	84	157	245	353
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms}	[-]	1.40					
Klasa stali nierdzewnej A4-70	$N_{Rk,s}$	kN	26	41	59	110	172	247
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms}	[-]	1.90					
Klasa stali nierdzewnej A4-80	$N_{Rk,s}$	kN	29	46	67	126	196	282
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms}	[-]	1.60					
Klasa stali nierdzewnej 1.4529	$N_{Rk,s}$	kN	26	41	59	110	172	247
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms}	[-]	1.50					

* Ocynkowane pręty o wysokiej wytrzymałości są wrażliwe na zjawisko kruchości wodorowej.

Sekcja 11. 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
Stal Klasy 5.8	$V_{Rk,s}$	kN	9	15	21	39	61	88
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms}	[-]	1.25					
Stal Klasy 8.8	$V_{Rk,s}$	kN	15	23	34	63	98	141
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms}	[-]	1.25					
Stal Klasy 10.9*	$V_{Rk,s}$	kN	18	29	42	79	123	177
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms}	[-]	1.50					
Klasa stali nierdzewnej A4-70	$V_{Rk,s}$	kN	13	20	30	55	86	124
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms}	[-]	1.56					
Klasa stali nierdzewnej A4-80	$V_{Rk,s}$	kN	15	23	34	63	98	141
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms}	[-]	1.33					
Klasa stali nierdzewnej 1.4529	$V_{Rk,s}$	kN	13	20	30	55	86	124
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms}	[-]	1.25					

* Ocynkowane pręty o wysokiej wytrzymałości są wrażliwe na zjawisko kruchości wodorowej.

Sekcja 12. 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
Stal Klasy 5.8	M ⁰ _{Rk,s}	N.m	19	37	66	166	325	561
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ _{Ms}	[-]	1.25					
Stal Klasy 8.8	M ⁰ _{Rk,s}	N.m	30	60	105	266	519	898
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ _{Ms}	[-]	1.25					
Stal Klasy 10.9*	M ⁰ _{Rk,s}	N.m	37	75	131	333	649	1123
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ _{Ms}	[-]	1.50					
Klasa stali nierdzewnej A4-70	M ⁰ _{Rk,s}	N.m	26	52	92	233	454	786
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ _{Ms}	[-]	1.56					
Klasa stali nierdzewnej A4-80	M ⁰ _{Rk,s}	N.m	30	60	105	266	519	898
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ _{Ms}	[-]	1.33					
Klasa stali nierdzewnej 1.4529	M ⁰ _{Rk,s}	N.m	26	52	92	233	454	786
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ _{Ms}	[-]	1.25					
Odłupanie betonu po stronie przeciwnej do kierunku obciążenia								
Współczynnik dla odłupania betonu k **			2					
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ _{Mc}		1.8					

* Ocynkowane pręty o wysokiej wytrzymałości są wrażliwe na zjawisko kruchości wodorowej.

** Współczynnik k zgodnie z TR029 Projektowanie kotew wklejanych patrz rozdział 5.2.3.4

Sekcja 13. 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 odlewany 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.