

Sekcja 1. OPIS PRODUKTU

Opis

WCF-E3 to wysokiej jakości dwuskładnikowy system kotwienia oparty na czystej żywicy epoksydowej w stosunku 3:1, który zapewnia najwyższą nośność zarówno w betonie zarysowanym, jak i niezarysowanym.

Charakteryzuje się doskonałą wytrzymałością przy długotrwałym zakresie temperatury użytkowania 50°C, co czyni go idealnym wyborem do zastosowań w krajach z gorącym klimatem, takich jak Bliski Wschód, Azja Południowo-Wschodnia czy Indie.

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 24 miesiące od daty produkcji.

Materiał podłoża

- Beton zarysowany
- Beton niezarysowany
- Twardy kamień naturalny
- Pełna skała

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

- Żywica dopuszczona do suchych, mokrych i zalanych otworów
- Badanie ogniowe wytrzymałości żywicy w podwyższonej temperaturze
- Możliwość zastosowania przy małych odległościach od krawędzi i małych odstępach między kotwami
- Możliwe kierunki kotwienia D3 (w dół, w poziomie i w górę)
- Kolor po wymieszaniu jest różowy
- Zakotwienie nie powoduje naprężeń wstępnego w podłożu
- Najwytrzymalszą żywicą z rodziny kotew chemicznych z naszej rodziny produktowej
- Dostępny w kartuszach side-by-side (585ml)
- Stosunek mieszania składników kotwy chemicznej jest 3:1
- Wydłużony czas montażu /obróbki zamocowania

Aprobaty i certyfikaty

- ETA Opcja 1 dla betonu zarysowanego i niezarysowanego; EAD 330499-01-0601
- ETA dla Wklejania dodatkowych połączeń prętów zbrojeniowych; EAD 330087-01-0601; dopuszczona dla okresu użytkowania 100 lat
- Spełnia wymagania specyfikacji LEED v.4.1 BETA (LUTY 2021)
- Współczynnik redukujący wytrzymałości wiązania dla przedłużania zbrojenia w przypadku oddziaływania pożaru
- WRAS Certyfikacja – Dopuszczony do użytku przy kontakcie z wodą pitną
- Możliwość zastosowania do obciążeń sejsmicznych w kategoriach C1 & C2 zgodnie z EN 1992-4

Przykładowe zastosowania/aplikacje

- Fixing into cracked concrete
- Post-installed rebar connections
- Crash barriers
- Structural steel-to-concrete connections
- Anchoring of threaded bars in seismic regions.

Sekcja 2. CZAS UTWARDZANIA ŻYWICY ORAZ CZAS MONTAŻU

Temperatura kartuszy	Czas montażu (minuty)	Temperatura materiału podłoża	Czas utwardzania
Minimum +10°C	300	+5°C	24 godzin
Minimum +10°C	150	+5°C to +10°C	24 godzin
+10°C to +15°C	40	+10°C to +15°C	18 godzin
+15°C to +20°C	25	+15°C to +20°C	12 godzin
+20°C to +25°C	18	+20°C to +25°C	8 godzin
+25°C to +30°C	12	+25°C to +30°C	6 godzin
+30°C to +35°C	8	+30°C to +35°C	4 godziny
+35°C to +40°C	6	+35°C to +40°C	2 godziny

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

Sekcja 3. WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE

Właściwość	Wartość	Jednostka	Norma testu
Gęstość	1,5	g/cm ³	ASTM D 1875 @ +20°C
Wytrzymałość na ściskanie	24 godz. 90	N/mm ²	ASTM D 695 @ +20°C
	7 dni 100		
Wytrzymałość na rozciąganie	24 godz. 25	N/mm ²	ASTM D 638 @ +20°C
	7 dni 27		
Wydłużenie przy zerwaniu	24 godz. 6,6	%	ASTM D 638 @ +20°C
	7 dni 5,7		
Moduł rozciągania	24 godz. 6,7	GN/m ²	ASTM D 638 @ +20°C
	7 dni 8,0		
Wytrzymałość na zginanie	24 godz. 45	N/mm ²	ASTM D 790 @ +20°C
Temperatura ugięcia pod obciążeniem HDT	7 dni 49	°C	ASTM D 648 @ +20°C
Lotne związki organiczne VOC	4	g/l	ASTM D 2369

Sekcja 4. ODPORNOŚĆ CHEMICZNA

Zaprawa chemiczna została przebadana zgodnie z szerokim zakresem testów odporności chemicznej. Wyniki podsumowano w poniższej tabeli.

Środowisko chemiczne	Stężenie	Wynik
Roztwór wodny kwasu octowego	10%	C
Aceton	100%	×
Roztwór wodny chlorku aluminium	Nasycony	✓
Roztwór wodny azotanu aluminium	10%	✓
Roztwór amoniaku	5%	✓
Paliwo do silników odrzutowych	100%	C
Benzen	100%	C
Kwas benzoowy	Nasycony	✓
Alkohol benzylowy	100%	×
Roztwór podchlorynu sodu	5 - 15%	✓
Alkohol butylowy	100%	C
Wodny roztwór siarczanu wapnia	Nasycony	✓

Środowisko chemiczne	Stężenie	Wynik
Heksan	100%	C
Kwas solny	10%	✓
	15%	✓
	25%	C
	100%	✓
Siarkowodór gazowy	100%	✓
Alkohol izopropylowy	100%	×
Olej lniany	100%	✓
Olej smarny	100%	✓
Olej mineralny	100%	✓
Olej do lamp naftowych	100%	C
Wodny roztwór fenolu	1%	C
Kwas fosforowy	50%	✓
Wodorotlenek potasu	10% / pH13	✓
Woda morską	100%	C

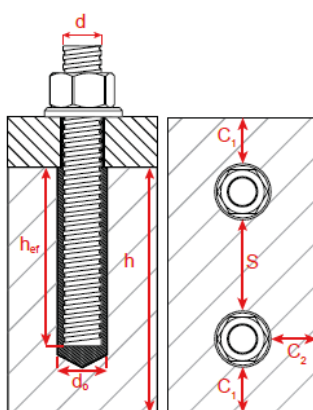
KARTA TECHNICZNA PRODUKTU – WCF-E3

Tlenek węgla	Gaz	✓
Czterochlorek węgla	100%	C
Woda chlorowa	Nasycony	✗
Chlorobenzen	100%	✗
Wodny roztwór kwasu cytrynowego	Nasycony	✓
Cykloheksanol	100%	✓
Olej napędowy	100%	C
Glikol dietylenowy	100%	✓
Etanol	95%	✗
Wodny roztwór etanolu	20%	C
Heptan	100%	C

Styren	100%	C
Roztwór dwutlenku siarki	10%	✓
Dwutlenek siarki (40°C)	5%	✓
Kwas siarkowy	10%	✓
	50%	✓
Terpentyna	100%	C
Spirytus biały	100%	✓
Ksilen	100%	C

✓ = Odporny do 75°C z zachowaniem co najmniej 80% właściwości fizycznych. C = Kontakt tylko do maksymalnie 25°C. ✗ = Nieodporny.

Sekcja 5. PARAMETRY MONTAŻOWE – PRĘT GWINTOWANY



Parametr montażowy			Średnica pręta gwintowanego							
			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Nominalna średnica wywiercanego otworu	d_0	mm	10	12	14	18	22	26	30	35
Średnica szczotki do czyszczenia	d_b	mm	11	14	14/15	22	24	31	31	38
Moment dokręcania	$\max T_{fixt}$	Nm	10	20	40	80	120	160	180	200
Minimalna głębokość zakotwienia	$h_{ef,min}$	mm	60	60	70	80	90	96	108	120
Maksymalna głębokość zakotwienia	$h_{ef,max}$	mm	160	200	240	320	400	480	540	600
Głębokość wywierconego otworu	h_0	mm	$h_{ef} + 5$	$h_{ef} + 5$	$h_{ef} + 5$	$h_{ef} + 5$	$h_{ef} + 5$	$h_{ef} + 5$	$h_{ef} + 5$	$h_{ef} + 5$
Minimalna odległość od krawędzi	c_{min}	mm	40	40	40	40	50	50	50	60
Minimalny rozstaw	s_{min}	mm	40	40	40	40	50	50	50	60
Minimalna grubość elementu betonowego	h_{min}	mm	$h_{ef} + 30 \text{ mm} \geq 100 \text{ mm}$				$h_{ef} + 2d_0$			

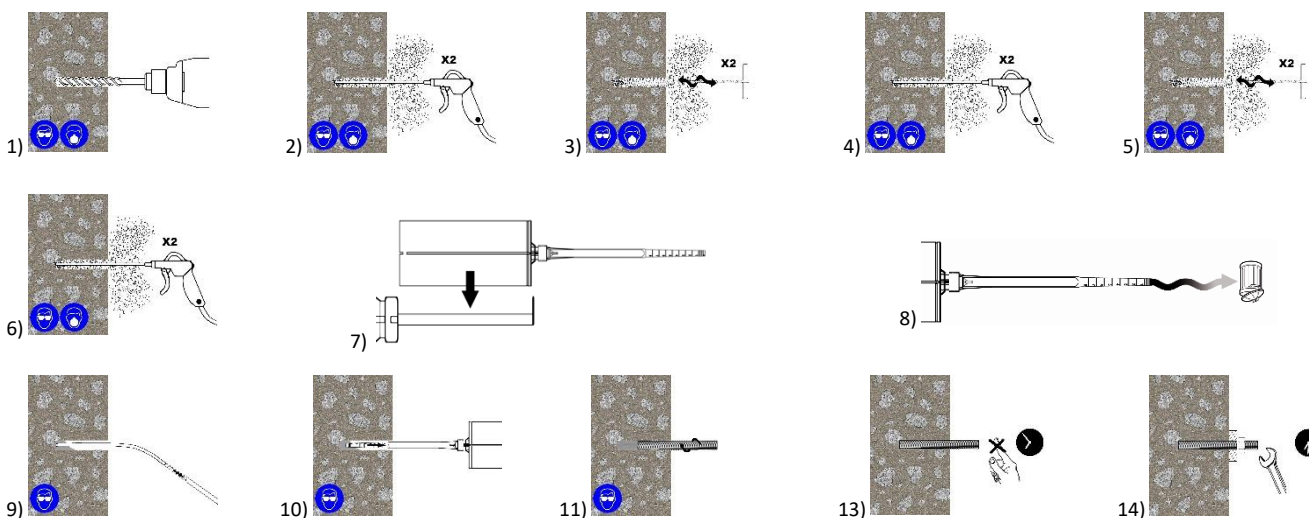
Sekcja 6. PARAMETRY MONTAŻOWE – PRĘTY ZBROJENIOWE

Parametr montażowy			Średnica pręta zbrojeniowego						
			8mm	10mm	12mm	16mm	20mm	25mm	32mm
Nominalna średnica wywiercanego otworu	d_0	mm	12	14	16	20	25	32	40
Średnica szczotki do czyszczenia	d_b	mm	12/13	14/15	18	22	27	35	43
Moment dokręcania	T_{inst}	Nm	10	20	40	80	120	180	200
Minimalna głębokość zakotwienia	$h_{ef,min}$	mm	60	60	70	80	90	100	128
Maksymalna głębokość zakotwienia	$h_{ef,max}$	mm	160	200	240	320	400	500	640
Głębokość wywierconego otworu	h_0	mm	$h_{ef} + 5$	$h_{ef} + 5$	$h_{ef} + 5$	$h_{ef} + 5$	$h_{ef} + 5$	$h_{ef} + 5$	$h_{ef} + 5$
Minimalna odległość od krawędzi	c_{min}	mm	40	40	40	40	50	50	70
Minimalny rozstaw	s_{min}	mm	40	40	40	40	50	50	70
Minimalna grubość elementu betonowego	h_{min}	mm	$h_{ef} + 30 \text{ mm} \geq 100 \text{ mm}$				$h_{ef} + 2d_0$		

Sekcja 7. INSTRUKCJA MONTAŻU

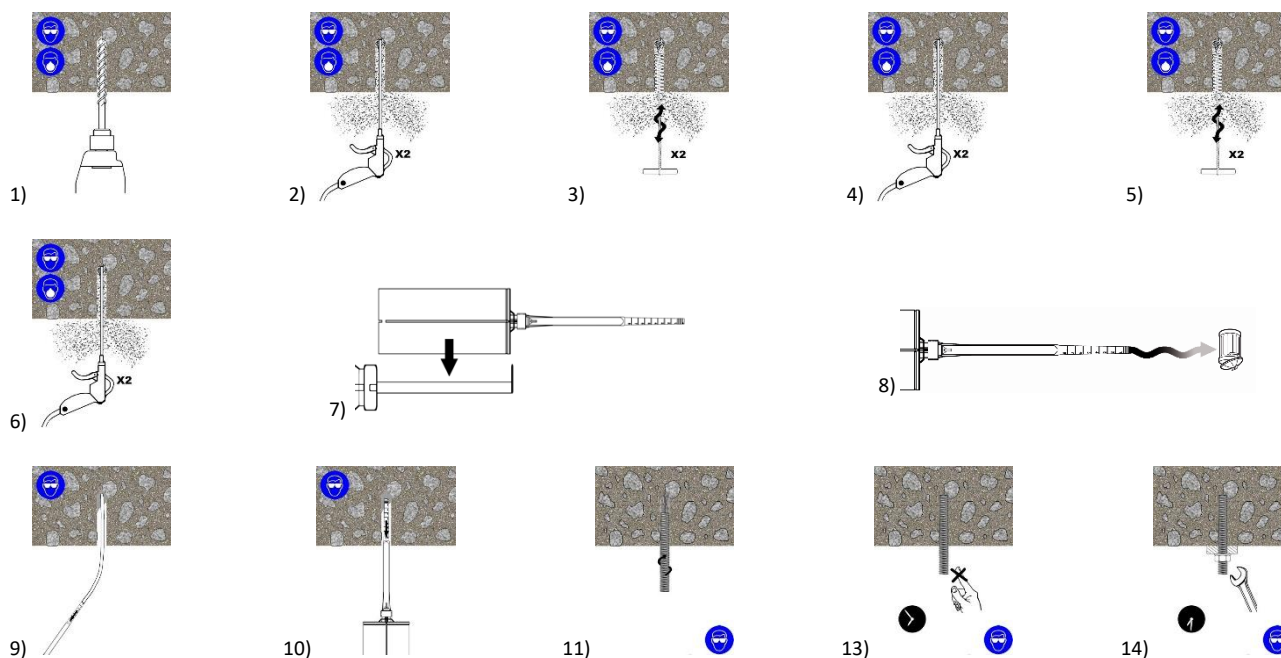
Przed przystąpieniem do montażu należy upewnić się, że monter jest wyposażony w odpowiednie środki ochrony indywidualnej, wiertarkę udarową, źródło sprężonego powietrza, szczotkę do czyszczenia otworów, dobrej jakości dozownik – ręczny lub elektryczny, kartusz kotwy chemicznej z dyszą mieszalnika i wężykiem przedłużającym, w razie potrzeby.

1. Z użyciem wiertarki udarowej w trybie wiercenia udarowego oraz wiertła widiowego o odpowiednim rozmiarze wykonać otwór o określonej średnicy i głębokości.
2. Umieścić pistolet do przedmuchiwania 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 6 bar. **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
5. Ponownie wykonać czynność 3
6. Ponownie wykonać czynność 2
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. Zamocować wężyk przedłużający z końcówką dozującą (w razie potrzeby), nasuwając go na koniec dyszy mieszalnika. (Wężyki przedłużające można wtykać w końcówki dozujące, ponieważ są przytrzymywane w odpowiednim położeniu dzięki prowizorycznemu gwintowi wewnętrznemu).
10. Umieścić dyszę mieszalnika na dnie otworu. Zaaplikować zaprawę i powoli wycofać dyszę z otworu. **Upewnić się, że przy wysuwaniu dyszy mieszalnika nie powstają pustki powietrzne.** Wtryskiwać zaprawę do momentu, aż otwór zapełni się mniej więcej w $\frac{3}{4}$, a następnie wyjąć dyszę z otworu.
11. 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.
12. Wyczyścić nadmiar zaprawy z okolic wylotu otworu.
13. Pozostawić kotwę na minimalny czas utwardzania. Odpowiedni czas utwardzania należy określić na podstawie tabeli z czasem montażu/obróbki i czasem utwardzania żywicy.
14. 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.**



Sekcja 8. INSTRUKCJA MONTAŻU DO DOLNYCH POWIERZCHNI ELEMENTÓW (W KIERUNKU DO GÓRY/NAD GŁOWĄ)

1. Z użyciem wiertarki udarowej w trybie wiercenia udarowego oraz wiertła widiowego o odpowiednim rozmiarze wykonać otwór o określonej średnicy i głębokości.
2. Umieścić pistolet do przedmuchiwania 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 6 bar. **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
5. Ponownie wykonać czynność 3
6. Ponownie wykonać czynność 2
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. Zamocować wężyk przedłużający z końcówką dozującą (w razie potrzeby), nasuwając go na koniec dyszy mieszalnika. (Wężyki przedłużające można wtykać w końcówki dozujące, ponieważ są przytrzymywane w odpowiednim położeniu dzięki prowizorycznemu gwintowi wewnętrznemu).
10. Umieścić dyszę mieszalnika na dnie otworu. Zaaplikować zaprawę i powoli wycofać dyszę z otworu. **Upewnić się, że przy wysuwaniu dyszy mieszalnika nie powstają pustki powietrzne.** Wtryskiwać zaprawę do momentu, aż otwór zapełni się mniej więcej w $\frac{3}{4}$, a następnie wyjąć dyszę z otworu.
11. 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.
12. Wyczyścić nadmiar zaprawy z okolic wylotu otworu.
13. Pozostawić kotwę na minimalny czas utwardzania. Odpowiedni czas utwardzania należy określić na podstawie tabeli z czasem montażu/obróbki i czasem utwardzania żywicy.
14. 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.**



Sekcja 9. PRĘTY GWINTOWANE – NOŚNOŚĆ CHARAKTERYSTYCZNA W PRZYPADKU ZNISZCZENIA STALI (OBCIĄŻENIE WYRYWAJĄCE)

Nośność Charakterystyczna w Przypadku Zniszczenia Stali (Obciążenie Wyrywające)

Stal klasy			Rozmiar pręta gwintowanego							
			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Stal Klasy 4.6	$N_{Rk,s}$	(kN)	15	23	34	63	98	141	184	224
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms}	(-)	2,00							
Stal Klasy 5.8	$N_{Rk,s}$	(kN)	18	29	42	79	123	177	230	281
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms}	(-)	1,50							
Stal Klasy 8.8	$N_{Rk,s}$	(kN)	29	46	67	126	196	282	367	449
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms}	(-)	1,50							
Stal Klasy 10.9*	$N_{Rk,s}$	(kN)	37	58	84	157	245	353	459	561
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms}	(-)	1,33							
Stainless Steel A2-70, A4-70	$N_{Rk,s}$	(kN)	26	41	59	110	172	247	321	393
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms}	(-)	1,87							
Klasa stali nierdzewnej A4-80	$N_{Rk,s}$	(kN)	29	46	67	126	196	282	367	449
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms}	(-)	1,60							
Klasa stali nierdzewnej 1.4529	$N_{Rk,s}$	(kN)	26	41	59	110	172	247	321	393
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms}	(-)	1,50							
Klasa stali nierdzewnej 1.4565	$N_{Rk,s}$	(kN)	26	41	59	110	172	247	321	393
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms}	(-)	1,87							

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

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

Nośność Charakterystyczna w Przypadku Zniszczenia Stali (Obciążenie Wyrywające)

Stal klasy			Średnica Pręta Zbrojeniowego						
			8mm	10mm	12mm	16mm	20mm	25mm	32mm
Pręt Zbrojeniowy BSt 500	$N_{Rk,s}$	(kN)	28	43	62	111	173	270	442
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms}	(-)	1,40						

Sekcja 11. NOŚNOŚĆ CHARAKTERYSTYCZNA – ZNISZCZENIE POPRZECZNE WYCIĄGNIĘCIE KOTWY I WYRWANIE STOŻKA BETONU DLA PRĘTÓW GWINTOWANYCH

Okres Użytkowania 50 lat

Suchy/ Mokry Beton/ Otwór zalany wodą | Zakres temperatury : -40°C do +70°C

Właściwość			Rozmiar kotwy							
			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Nośność charakterystyczna przyczepności zaprawy w betonie niezarysowanym	$\tau_{Rk,uncr}$	N/mm ²	14,0	13,0	13,0	12,0	12,0	11,0	10,0	9,0
Współczynniki zwiększające dla betonu niezarysowanego	C25/30	ψ_c	1,02							
	C30/37		1,04							
	C35/45		1,06							
	C40/50		1,07							
	C45/55		1,08							
	C50/60		1,09							
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Mp}	-	1,5							
Nośność charakterystyczna przyczepności zaprawy w betonie zarysowanym	$\tau_{Rk,cr}$	N/mm ²	8,0	8,0	7,5	7,5	7,0	7,0	5,0	5,0

KARTA TECHNICZNA PRODUKTU – WCF-E3

Współczynniki zwiększające dla betonu zarysowanego	C25/30	ψ_c	-	1,02
	C30/37			1,04
	C35/45			1,06
	C40/50			1,07
	C45/55			1,08
	C50/60			1,09
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa		γ_{Mp}	-	1,5

Sekcja 12. ZNISZCZENIE PRZEZ ROZŁUPANIE

Właściwość			Rozmiar kotwy							
			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Odległość od krawędzi	C _{cr,sp}	mm	2h _{ef}							
Rozstaw	S _{cr,sp}	mm	2C _{cr,sp}							
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ _{Msp}	-	1,5							

Sekcja 13. 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 +70°C

Właściwość			Średnica kotwy							
			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Efektywna głębokość zakotwienia = MIN	h_{ef}	mm	60	60	70	80	90	96	108	120
Nośność charakterystyczna	N_{Rk}	kN	21.11	22.86	28.81	35.20	42.00	46.27	55.21	64.67
Nośność obliczeniowa	N_{Rd}	kN	14.07	15.24	19.21	23.47	28.00	30.85	36.81	43.11
Zniszczenie decydujące			Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie stożka betonu	Zniszczenie stożka betonu	Zniszczenie stożka betonu	Zniszczenie stożka betonu	Zniszczenie stożka betonu	Zniszczenie stożka betonu	Zniszczenie stożka betonu
Efektywna głębokość zakotwienia = 8d	h_{ef}	mm	64	80	96	128	160	192	216	240
Nośność charakterystyczna	N_{Rk}	kN	22.52	32.67	46.27	71.24	99.56	130.88	156.17	182.90
Nośność obliczeniowa	N_{Rd}	kN	15.01	21.78	30.85	47.49	66.37	87.25	104.11	121.94
Zniszczenie decydujące			Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie stożka betonu	Zniszczenie stożka betonu	Zniszczenie stożka betonu	Zniszczenie stożka betonu	Zniszczenie stożka betonu	Zniszczenie stożka betonu
Efektywna głębokość zakotwienia = STD	h_{ef}	mm	80	90	110	128	170	240	270	300
Nośność charakterystyczna	N_{Rk}	kN	28.15	36.76	53.91	71.24	109.04	182.90	218.25	254.47
Nośność obliczeniowa	N_{Rd}	kN	18.77	24.50	35.94	47.49	72.69	121.94	145.50	169.65
Zniszczenie decydujące										

KARTA TECHNICZNA PRODUKTU – WCF-E3

			Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie stożka betonu	Zniszczenie stożka betonu	Zniszczenie stożka betonu	Zniszczenie stożka betonu	Zniszczenie stożka betonu
Efektywna głębokość zakotwienia = 12d	h_{ef}	mm	96	120	144	192	240	288	324	360
Nośność charakterystyczna	N_{Rk}	kN	33.78	49.01	70.57	115.81	180.96	238.86	274.83	305.36
Nośność obliczeniowa	N_{Rd}	kN	22.52	32.67	47.05	77.21	120.64	159.24	183.22	203.58
Zniszczenie decydujące			Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu
Efektywna głębokość zakotwienia = 20d	h_{ef}	mm	160	200	240	320	400	480	540	600
Nośność charakterystyczna	N_{Rk}	kN	56.30	81.68	117.62	193.02	301.59	398.10	458.04	508.94
Nośność obliczeniowa	N_{Rd}	kN	37.53	54.45	78.41	128.68	201.06	265.40	305.36	339.29
Zniszczenie decydujące			Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu

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/mm².
6. Tabelaryczne wartości wytrzymałości zakładają, że geometria kotew i podłoża betonowego jest wystarczająca, aby uniknąć zniszczenia przez rozłupanie.

Sekcja 14. 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 do +70°C

Właściwość			Średnica kotwy							
			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Efektywna głębokość zakotwienia = MIN	h_{ef}	mm	60	60	70	80	90	96	108	120
Nośność charakterystyczna	N_{Rk}	kN	12.06	15.08	19.79	24.64	29.40	32.39	38.65	45.27
Nośność obliczeniowa	N_{Rd}	kN	8.04	10.05	13.19	16.43	19.60	21.59	25.77	30.18
Zniszczenie decydujące			Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie stożka betonu	Zniszczenie stożka betonu	Zniszczenie stożka betonu	Zniszczenie stożka betonu	Zniszczenie stożka betonu

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: 2022-07-21 Data aktualizacji: 2022-07-21

KARTA TECHNICZNA PRODUKTU – WCF-E3

Efektywna głębokość zakotwienia = 8d	h_{ef}	mm	64	80	96	128	160	192	216	240
Nośność charakterystyczna	N_{Rk}	kN	12.87	20.11	27.14	48.25	69.69	91.61	91.61	113.10
Nośność obliczeniowa	N_{Rd}	kN	8.58	13.40	18.10	32.17	46.46	61.08	61.07	75.40
Zniszczenie decydujące			Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie stożka betonu	Zniszczenie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu
Efektywna głębokość zakotwienia = STD	h_{ef}	mm	80	90	110	128	170	240	270	300
Nośność charakterystyczna	N_{Rk}	kN	16.08	22.62	31.10	48.25	74.77	126.67	114.51	141.37
Nośność obliczeniowa	N_{Rd}	kN	10.72	15.08	20.73	32.17	49.85	84.45	76.34	94.25
Zniszczenie decydujące			Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu
Efektywna głębokość zakotwienia = 12d	h_{ef}	mm	96	120	144	192	240	288	324	360
Nośność charakterystyczna	N_{Rk}	kN	19.30	30.16	40.72	72.38	105.56	152.00	137.41	169.65
Nośność obliczeniowa	N_{Rd}	kN	12.87	20.11	27.14	48.25	70.37	101.34	91.61	113.10
Zniszczenie decydujące			Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu
Efektywna głębokość zakotwienia = 20d	h_{ef}	mm	160	200	240	320	400	480	540	600
Nośność charakterystyczna	N_{Rk}	kN	32.17	50.27	67.86	120.64	175.93	253.34	229.02	282.74
Nośność obliczeniowa	N_{Rd}	kN	21.45	33.51	45.24	80.42	117.29	168.89	152.68	188.50
Zniszczenie decydujące			Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu

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 ścislenie 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 15. NOŚNOŚĆ CHARAKTERYSTYCZNA W PRZYPADKU OBCIĄŻEŃ SEJSMICZNYCH KATEGORII C1 – ZNISZCZENIE POPRZEC RÓWNOCZESNE WYCIĄGNIĘCIE KOTWY I WYRWANIE STOŻKA BETONU DLA PRĘTÓW GWINTOWANYCH

Okres Użytkowania 50 lat

Suchy/ Mokry Beton | Zakres temperatury: -40°C do +70°C

Kategoria Sejsmiczna C1		Rozmiar kotwy							
		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Nośność charakterystyczna przyczepności zaprawy w przypadku obciążeń sejsmicznych kategorii C1	T_{Rk} (N/mm ²)	8,0	8,0	7,5	7,5	7,0	7,0	5,0	4,5
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Mp}	1,5							

Sekcja 16. 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

Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu oraz Zniszczenie stożka betonu | Zakres temperaturowy: -40°C do +70°C

Właściwość			Średnica kotwy							
			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Efektywna głębokość zakotwienia = MIN	h_{ef}	mm	60	60	70	80	90	96	108	120
Nośność charakterystyczna	N_{Rk}	kN	12.06	15.08	19.79	24.64	29.40	32.39	38.65	45.27
Nośność obliczeniowa	N_{Rd}	kN	8.04	10.05	13.19	16.43	19.60	21.59	25.77	30.18
Zniszczenie decydujące			Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie stożka betonu	Zniszczenie stożka betonu	Zniszczenie stożka betonu	Zniszczenie stożka betonu	Zniszczenie stożka betonu
Efektywna głębokość zakotwienia = 8d	h_{ef}	mm	64	80	96	128	160	192	216	240
Nośność charakterystyczna	N_{Rk}	kN	12.87	20.11	27.14	48.25	69.69	91.61	91.61	101.79
Nośność obliczeniowa	N_{Rd}	kN	8.58	13.40	18.10	32.17	46.46	61.08	61.07	67.86
Zniszczenie decydujące			Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie stożka betonu	Zniszczenie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu
Efektywna głębokość zakotwienia = STD	h_{ef}	mm	80	90	110	128	170	240	270	300
Nośność charakterystyczna	N_{Rk}	kN	16.08	22.62	31.10	48.25	74.77	126.67	114.51	127.23
Nośność obliczeniowa	N_{Rd}	kN	10.72	15.08	20.73	32.17	49.85	84.45	76.34	84.82
Zniszczenie decydujące			Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu

KARTA TECHNICZNA PRODUKTU – WCF-E3

Efektywna głębokość zakotwienia = 12d	h_{ef}	mm	96	120	144	192	240	288	324	360
Nośność charakterystyczna	N_{Rk}	kN	19.30	30.16	40.72	72.38	105.56	152.00	137.41	152.68
Nośność obliczeniowa	N_{Rd}	kN	12.87	20.11	27.14	48.25	70.37	101.34	91.61	101.79
Zniszczenie decydujące			Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu
Efektywna głębokość zakotwienia = 20d	h_{ef}	mm	160	200	240	320	400	480	540	600
Nośność charakterystyczna	N_{Rk}	kN	32.17	50.27	67.86	120.64	175.93	253.34	229.02	254.47
Nośność obliczeniowa	N_{Rd}	kN	21.45	33.51	45.24	80.42	117.29	168.89	152.68	169.65
Zniszczenie decydujące			Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu

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 krótkotrwale 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. Tabełacyjne wartości wytrzymałości zakładają, że geometria kotew i podłoża betonowego jest wystarczająca, aby uniknąć zniszczenia przez rozłupanie.

Sekcja 17. NOŚNOŚĆ CHARAKTERYSTYCZNA W PRZYPADKU OBCIĄŻEŃ SEJSMICZNYCH KATEGORII C2 – ZNISZCZENIE POPRZEC RÓWNOCZESNE WYCIĄGNIĘCIE KOTWY I WYRWANIE STOŻKA BETONU DLA PRĘTÓW GWINTOWANYCH

Okres Użytkowania 50 lat

Suchy/ Mokry Beton | Zakres temperatury: -40°C do +70°C

Kategoria Sejsmiczna C2			Rozmiar kotwy		
			M12	M16	M20
Nośność charakterystyczna przyczepności zaprawy w przypadku obciążeń sejsmicznych kategorii C2	τ_{Rk}	N/mm ²	3,2	3,7	4,2
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Mp}	-	1,5		

Sekcja 18. WARTOŚCI WYTRZYMAŁOŚCI DLA PRĘTA GWINTOWANEGO W PRZYPADKU OBCIĄŻEŃ SEJSMICZNYCH KATEGORII C2 – OKRES UŻYTKOWANIA 50 LAT - Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu oraz Zniszczenie stożka betonu

Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu oraz Zniszczenie stożka betonu | Zakres temperaturowy: -40°C do +70°C

Właściwość			Średnica kotwy		
			M16	M20	M24
Efektywna głębokość zakotwienia = MIN	h_{ef}	mm	80	90	96
Nośność charakterystyczna	N_{Rk}	kN	12.87	20.92	30.40
Nośność obliczeniowa	N_{Rd}	kN	8.58	13.95	20.27

KARTA TECHNICZNA PRODUKTU – WCF-E3

Zniszczenie decydujące			Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu
Efektywna głębokość zakotwienia = 8d	h_{ef}	mm	128	160	192
Nośność charakterystyczna	N_{Rk}	kN	20.59	37.20	60.80
Nośność obliczeniowa	N_{Rd}	kN	13.73	24.80	40.53
Zniszczenie decydujące			Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu
Efektywna głębokość zakotwienia = STD	h_{ef}	mm	128	170	240
Nośność charakterystyczna	N_{Rk}	kN	20.59	39.52	76.00
Nośność obliczeniowa	N_{Rd}	kN	13.73	26.35	50.67
Zniszczenie decydujące			Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu
Efektywna głębokość zakotwienia = 12d	h_{ef}	mm	192	240	288
Nośność charakterystyczna	N_{Rk}	kN	30.88	55.79	91.20
Nośność obliczeniowa	N_{Rd}	kN	20.59	37.20	60.80
Zniszczenie decydujące			Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu
Efektywna głębokość zakotwienia = 20d	h_{ef}	mm	320	400	480
Nośność charakterystyczna	N_{Rk}	kN	51.47	92.99	152.00
Nośność obliczeniowa	N_{Rd}	kN	34.31	61.99	101.34
Zniszczenie decydujące			Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu

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/mm².
6. Tabelaryczne wartości wytrzymałości zakładają, że geometria kotew i podłoża betonowego jest wystarczająca, aby uniknąć zniszczenia przez rozłupanie.

Sekcja 19. NOŚNOŚĆ CHARAKTERYSTYCZNA– ZNISZCZENIE POPRZEC RÓWNOCZESNE WYCIĄGNIĘCIE KOTWY I WYRWANIE STOŻKA BETONU DLA PRĘTÓW ZBROJENIOWYCH

Okres Użytkowania 50 lat

Suchy / Mokry Beton / Otwór Zalany Wodą | Zakres Temperaturowy: -40°C do +70°C

Właściwość				Rozmiar kotwy						
				8mm	10mm	12mm	16mm	20mm	25mm	32mm
Nośność charakterystyczna przyczepności zaprawy w betonie niezarysowanym		τ_{Rk}	N/mm ²	12,0	12,0	12,0	11,0	11,0	11,0	7,0
Współczynniki zwiększające dla betonu niezarysowanego	C25/30	ψ_c	-	1,02						
	C30/37			1,04						
	C35/45			1,06						
	C40/50			1,07						
	C45/55			1,08						
	C50/60			1,09						

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: 2022-07-21 Data aktualizacji: 2022-07-21

KARTA TECHNICZNA PRODUKTU – WCF-E3

Częściowy współczynnik bezpieczeństwa (Suchy & Mokry Beton)		γ_{Mp}	-	1,5						
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa (Otwór Zalany Wodą)		γ_{Mp}	-	1.8						
Nośność charakterystyczna przyczepności zaprawy w betonie zarysowanym		τ_{Rk}	N/mm ²	7,0	10,0	9,0	9,0	8,0	8,0	5,0
Współczynniki zwiększające dla betonu zarysowanego	C25/30	ψ_c	-	1,02						
	C30/37			1,04						
	C35/45			1,06						
	C40/50			1,07						
	C45/55			1,08						
	C50/60			1,09						
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa (Suchy & Mokry Beton)		γ_{Mp}	-	1,5						
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa (Otwór Zalany Wodą)		γ_{Mp}	-	1.8						

Sekcja 20. ZNISZCZENIE PRZEZ ROZŁUPANIE

Właściwość			Rozmiar kotwy						
			8mm	10mm	12mm	16mm	20mm	25mm	32mm
Odległość od krawędzi	$C_{cr,sp}$	mm	$2h_{ef}$						
Rozstaw	$S_{cr,sp}$	mm	$2C_{cr,sp}$						
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Msp}	-	1,5						

Sekcja 21. 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 +70°C

Właściwość			Średnica Pręta Zbrojeniowego						
			8mm	10mm	12mm	16mm	20mm	25mm	32mm
Efektywna głębokość zakotwienia = MIN	h_{ef}	mm	60	60	70	80	90	100	128
Nośność charakterystyczna	N_{Rk}	kN	18.10	22.62	28.81	35.20	42.00	49.19	71.24
Nośność obliczeniowa	N_{Rd}	kN	12.06	15.08	19.21	23.47	28.00	32.80	47.49
Zniszczenie decydujące			Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie stożka betonu	Zniszczenie stożka betonu	Zniszczenie stożka betonu	Zniszczenie stożka betonu	Zniszczenie stożka betonu
Efektywna głębokość zakotwienia = 8d	h_{ef}	mm	64	80	96	128	160	200	256
Nośność charakterystyczna	N_{Rk}	kN	19.30	30.16	43.43	70.77	99.56	139.14	152.00
Nośność obliczeniowa	N_{Rd}	kN	12.87	20.11	28.95	47.18	66.37	92.76	101.34

KARTA TECHNICZNA PRODUKTU – WCF-E3

Zniszczenie decydujące			Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie stożka betonu	Zniszczenie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu
Efektywna głębokość zakotwienia = STD	h_{ef}	mm	80	90	110	128	170	250	300
Nośność charakterystyczna	N_{Rk}	kN	24.13	33.93	49.76	70.77	109.04	194.45	178.13
Nośność obliczeniowa	N_{Rd}	kN	16.08	22.62	33.18	47.18	72.69	129.64	118.75
Zniszczenie decydujące			Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie stożka betonu	Zniszczenie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu
Efektywna głębokość zakotwienia = 12d	h_{ef}	mm	96	120	144	192	240	300	384
Nośność charakterystyczna	N_{Rk}	kN	28.95	45.24	65.14	106.16	165.88	248.81	228.00
Nośność obliczeniowa	N_{Rd}	kN	19.30	30.16	43.43	70.77	110.58	165.88	152.00
Zniszczenie decydujące			Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu
Efektywna głębokość zakotwienia = 20d	h_{ef}	mm	160	200	240	320	400	500	640
Nośność charakterystyczna	N_{Rk}	kN	48.25	75.40	108.57	176.93	276.46	414.69	380.01
Nośność obliczeniowa	N_{Rd}	kN	32.17	50.27	72.38	117.96	184.31	276.46	253.34
Zniszczenie decydujące			Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu

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. Nośność dotyczy 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 22. WARTOŚCI WYTRZYMAŁOŚCI DLA PRĘTA ZBROJENIOWEGO W BETONIE ZARYSOWANYM – OKRES UŻYTKOWANIA 50 LAT

Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu oraz Zniszczenie stożka betonu | Zakres temperaturowy: -40°C do +70°C

Właściwość			Średnica Pręta Zbrojeniowego						
			8mm	10mm	12mm	16mm	20mm	25mm	32mm
Efektywna głębokość zakotwienia = MIN	h_{ef}	mm	60	60	70	80	90	100	128
Nośność charakterystyczna	N_{Rk}	kN	10.56	16.00	20.17	24.64	29.40	34.44	49.87
Nośność obliczeniowa	N_{Rd}	kN	7.04	10.67	13.45	16.43	19.60	22.96	33.25
Zniszczenie decydujące			Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie stożka betonu	Zniszczenie stożka betonu	Zniszczenie stożka betonu	Zniszczenie stożka betonu	Zniszczenie stożka betonu	Zniszczenie stożka betonu
Efektywna głębokość zakotwienia = 8d	h_{ef}	mm	64	80	96	128	160	200	256
Nośność charakterystyczna	N_{Rk}	kN	11.26	24.64	32.39	49.87	69.69	97.40	108.57
Nośność obliczeniowa	N_{Rd}	kN	7.51	16.43	21.59	33.25	46.46	64.93	72.38
Zniszczenie decydujące			Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie stożka betonu	Zniszczenie stożka betonu	Zniszczenie stożka betonu	Zniszczenie stożka betonu	Zniszczenie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu
Efektywna głębokość zakotwienia = STD	h_{ef}	mm	80	90	110	128	170	250	300
Nośność charakterystyczna	N_{Rk}	kN	14.07	28.27	37.32	49.87	76.33	136.12	127.23
Nośność obliczeniowa	N_{Rd}	kN	9.38	18.85	24.88	33.25	50.88	90.75	84.82
Zniszczenie decydujące			Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie stożka betonu	Zniszczenie stożka betonu	Zniszczenie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu
Efektywna głębokość zakotwienia = 12d	h_{ef}	mm	96	120	144	192	240	300	384
Nośność charakterystyczna	N_{Rk}	kN	16.89	37.70	48.86	86.86	120.64	178.93	162.86
Nośność obliczeniowa	N_{Rd}	kN	11.26	25.13	32.57	57.91	80.42	119.29	108.57
Zniszczenie decydujące			Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu
Efektywna głębokość zakotwienia = 20d	h_{ef}	mm	160	200	240	320	400	500	640
Nośność charakterystyczna	N_{Rk}	kN	28.15	62.83	81.43	144.76	201.06	301.59	271.43
Nośność obliczeniowa	N_{Rd}	kN	18.77	41.89	54.29	96.51	134.04	201.06	180.96

KARTA TECHNICZNA PRODUKTU – WCF-E3

Zniszczenie decydujące	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu	Zniszczenie poprzez równoczesne wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu
------------------------	---	---	---	---	---	---	---

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/mm².
6. Tabelaryczne wartości wytrzymałości zakładają, że geometria kotew i podłoża betonowego jest wystarczająca, aby uniknąć zniszczenia przez rozłupanie.

Section 23. NOŚNOŚĆ CHARAKTERYSTYCZNA W PRZYPADKU OBCIĄŻEŃ SEISMICZNYCH KATEGORII C1 – ZNISZCZENIE POPRZEC RÓWNOCZESNE WYCIĄNIĘCIE KOTWY I WYRWANIE STOŻKA BETONU DLA PRĘTÓW ZBROJENIOWYCH

Okres użytkowania 50 lat

Kategoria Sejsmiczna C1		Średnica Pręta Zbrojeniowego					
		10mm	12mm	16mm	20mm	25mm	32mm
Nośność charakterystyczna przyczepności zaprawy w przypadku obciążeń sejsmicznych kategorii C1	τ_{Rk} (N/mm ²)	8,9	9,0	9,0	8,0	7,5	4,8
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa (Suchy & Mokry Beton)	γ_{Mp}	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

Section 24. RESISTANCE VALUES TO TENSION LOADS FOR REINFORCING BARS IN CRACKED CONCRETE – SEISMIC LOADING CATEGORY C1

Combined Pullout & Concrete Cone Failure and Concrete Cone Failure | Temperature Range: -40°C to +70°C

Property			Anchor Diameter					
			10mm	12mm	16mm	20mm	25mm	32mm
Effective Embedment Depth = MIN	h_{ef}	mm	60	70	80	90	96	108
Characteristic Resistance	N_{Rk}	kN	16.00	20.17	24.64	29.40	32.39	38.65
Design Resistance	N_{Rd}	kN	10.67	13.45	16.43	19.60	21.59	25.77
Controlling Resistance			Concrete Cone	Concrete Cone	Concrete Cone	Concrete Cone	Concrete Cone	Concrete Cone
Effective Embedment Depth = 8d	h_{ef}	mm	80	96	128	160	200	256
Characteristic Resistance	N_{Rk}	kN	22.37	32.39	49.87	69.69	97.40	123.53
Design Resistance	N_{Rd}	kN	14.91	21.59	33.25	46.46	64.93	82.35
Controlling Resistance			Pullout	Concrete Cone	Concrete Cone	Concrete Cone	Concrete Cone	Pullout
Effective Embedment Depth = 10d	h_{ef}	mm	100	120	160	200	250	320
Characteristic Resistance	N_{Rk}	kN	27.96	40.72	69.69	97.40	136.12	154.42
Design Resistance	N_{Rd}	kN	18.64	27.14	46.46	64.93	90.75	102.94
Controlling Resistance			Pullout	Pullout	Concrete Cone	Concrete Cone	Concrete Cone	Pullout
Effective Embedment Depth = 12d	h_{ef}	mm	120	144	192	240	300	384
Characteristic Resistance	N_{Rk}	kN	33.55	48.86	86.86	120.64	176.71	185.30
Design Resistance	N_{Rd}	kN	22.37	32.57	57.91	80.42	117.81	123.53

KARTA TECHNICZNA PRODUKTU – WCF-E3

Controlling Resistance			Pullout	Pullout	Pullout	Pullout	Pullout	Pullout
Effective Embedment Depth = 20d	h_{ef}	mm	200	240	320	400	500	640
Characteristic Resistance	N_{Rk}	kN	55.92	81.43	144.76	201.06	294.52	308.83
Design Resistance	N_{Rd}	kN	37.28	54.29	96.51	134.04	196.35	205.89
Controlling Resistance			Pullout	Pullout	Pullout	Pullout	Pullout	Pullout

- Resistance values are based on combined pullout & concrete cone failure and concrete cone failure according to EC2-4. Resistance for steel failure must also be considered - the lowest value controls.
- Resistance values are for single anchors without close edges or eccentric loading considerations.
- Tabulated values correspond to the above stated temperature range and installation conditions only.
- Long term temperatures are those that remain roughly constant over prolonged periods. Short term temperatures occur over brief intervals, e.g.: diurnal cycling.
- The compressive strength of the concrete ($f_{ck,cylinder}$) is assumed to be 20 N/mm².
- Tabulated resistance values assume that the geometry of the anchor(s) and concrete member is sufficient to avoid splitting failure.

Sekcja 25. 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)	$f_{y,k}$ (N/mm ²)					
8	500	12	12/13	113	200	400
10	500	14	14/15	142	200	500
12	500	16	18	170	200	600
14	500	18	22	198	210	700
16	500	20	22	227	240	800
20	500	25	27	284	300	1000
25	500	32	35	354	375	1000
28	500	35	38	397	420	1000
32	500	40	43	454	480	1000

Sekcja 26. WARTOŚCI OBLICZENIOWE WYTRZYMAŁOŚCI WIĄZANIA ZAKOTWIONEGO PRĘTA ZBROJENIOWEGO – WIERCENIE OTWORÓW METODĄ UDAROWĄ

Okres Użytkowania 50 lat i 100 lat

Wartości obliczeniowe wytrzymałości wiązania zakotwionego pręta zbrojeniowego f_{bd} w N/mm² dla wiercenia metodą udarową i dobrych warunków wiązania.

Pręt Zbrojeniowy Ø (mm)	Klasa betonu								
	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
8	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3
10	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3
12	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3
14	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3
16	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3
20	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3
25	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3
28	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3
32	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	3,7	3,7

Uwaga:

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

Sekcja 27. WARTOŚCI OBLICZENIOWE WYTRZYMAŁOŚCI WIĄZANIA ZAKOTWIONEGO PRĘTA ZBROJENIOWEGO – WIERCENIE OTWORÓW METODĄ DIAMENTOWĄ

Okres Użytkowania 50 lat i 100 lat

Wartości obliczeniowe wytrzymałości wiązania zakotwionego pręta zbrojeniowego f_{bd} w N/mm² dla wiercenia metodą diamentową i dobrych warunków wiązania.

Pręt zbrojeniowy Ø (mm)	Klasa betonu								
	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
8	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3
10	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3
12	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3
14	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3
16	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3
20	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3
25	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3
28	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,0
32	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,4	3,4	3,4

Uwaga:

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

Sekcja 28. 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 produktu nie zostały zastąpione.