

Sekcja 1. OPIS PRODUKTU

Opis

WCF-PESF, WCF-PESF-E, WCF-PESF-C jest uniwersalną, ekonomiczną kotwą wklejaną ogólnego zastosowania w betonie niezarysowanym oraz w podłożach murowych pełnych lub z pustkami. Żywica dwuskładnikowa na bazie poliestru bez styrenu o szerokim spektrum zastosowań w zakresie przenoszenia na podłoże mniej wymagających wartości obciążeń. Przeznaczona zarówno dla majsterkowiczów do prac przydomowych jak i dla profesjonalistów do odpowiedzialnych i wytrzymałych zamocowań. Jest dopuszczona do montażu 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
- Podłoża murowe pełne lub z pustkami
- 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
- Wężyk przedłużający/Rurka przedłużająca
- Końcówka dozująca
- Tuleja siatkowa

Aprobaty i certyfikaty

- ETA według wytycznych ETAG 001 – część 1 oraz część 5 zastosowanych jako Europejski Dokument Oceny (EAD) dla betonu niezarysowanego
- ETA według wytycznych ETAG029 zastosowane jako Europejski Dokument Oceny (EAD) - Kotwy metalowe wklejane do konstrukcji murowych

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 robociźnie.
- 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
- Systemy wentylacji, klimatyzacji
- Poręcze
- Bariery bezpieczeństwa
- Balustrady
- Regały magazynowe
- Bramy
- Urządzenia sanitarne

Sekcja 2. CZAS UTWARDZANIA ŻYWICY ORAZ CZAS MONTAŻU

| WCF-PESF - 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 do 10°C | 10 Minut | 5°C do 10°C | 145 Minut |
| 10°C do 20°C | 6 Minut | 10°C do 20°C | 85 Minut |
| 20°C do 25°C | 5 Minut | 20°C do 25°C | 50 Minut |
| 25°C do 30°C | 4 Minuty | 25°C do 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-PESF-C - Czas utwardzania żywicy oraz czas montażu | | | |
|--|--------------|-------------------------------|------------------|
| Temperatura kartuszy | Czas montażu | Temperatura materiału podłoża | Czas utwardzania |
| 5°C | 5 Minut | -10°C do -5°C | 4 godziny |
| 5°C do 10°C | 3,5 Minuty | -5°C do +5°C | 125 minut |
| 10°C do 20°C | 2 Minuty | 5°C do 10°C | 60 Minut |
| 20°C do 25°C | 1,5 Minuty | 10°C do 20°C | 40 Minut |
| 25°C do 30°C | 1 minuta | 20°C do 25°C | 20 Minut |
| 30°C | | 25°C do 30°C | 15 Minut |
| | | 30°C | 10 Minut |

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

Czas utwardzania odnosi się do najniższej temperatury w zakresie.

| WCF-PESF-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 do 20°C | 15 Minut | 10°C do 20°C | |
| 20°C do 25°C | 10 Minut | 20°C do 25°C | 145 Minut |
| 25°C do 30°C | 7,5 Minuty | 25°C do 30°C | 85 Minut |
| 30°C do 35°C | 5 Minut | 30°C do 35°C | 50 Minut |
| 35°C do 40°C | 3,5 Minuty | 35°C do 40°C | 40 Minut |
| 40°C do 45°C | 2,5 Minuty | 40°C do 45°C | 35 Minut |
| 45°C | | 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. | 60 | N/mm ² | BS6319 |
| | 7 dni | 70 | | |
| Wytrzymałość na rozciąganie | 24 godz. | 11.5 | N/mm ² | ASTM D 638 @ +20°C |
| | 7 dni | 12.2 | | |
| Wydłużenie przy zerwaniu | 24 godz. | 0.1 | % | ASTM D 638 @ +20°C |
| | 7 dni | 0.1 | | |
| Moduł rozciągania | 24 godz. | 3.4 | GN/m ² | ASTM D 638 @ +20°C |
| | 7 dni | 4.5 | | |

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

| | | | | |
|---|-------|------|-------------------|--------------------|
| Wytrzymałość na zginanie | 7 dni | 28.3 | N/mm ² | ASTM D 790 @ +20°C |
| Temperatura ugięcia pod obciążeniem HDT | 7 dni | 80.8 | °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% | ✓ | Kwas solny | 10% | ✓ |
| Aceton | 100% | ✗ | | 15% | ✓ |
| Roztwór wodny chlorku aluminium | Nasycony | ✓ | | 20% | C |
| Roztwór wodny azotanu aluminium | 10% | ✓ | Siarkowodór gazowy | 100% | ✓ |
| Roztwór amoniaku | 5% | ✗ | Alkohol izopropylowy | 100% | ✗ |
| Paliwo do silników odrzutowych | 100% | ✗ | Olej lniany | 100% | ✓ |
| Kwas benzoowy | 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 | ✓ | Fenol | 1% | ✗ |
| Tlenek węgla | Gas | ✓ | Kwas fosforowy | 50% | ✓ |
| Czterochlorek węgla | 100% | C | Wodorotlenek potasu | 10% / pH13 | C |
| Woda chlorowa | Nasycony | ✗ | Woda morska | 100% | C |
| Chlorobenzen | 100% | ✗ | Roztwór dwutlenku siarki | 10% | ✓ |
| Wodny roztwór kwasu cytrynowego | Nasycony | ✓ | Dwutlenek siarki (40°C) | 5% | ✓ |
| Cykloheksanol | 100% | ✓ | Kwas siarkowy | 10% | ✓ |
| Olej napędowy | 100% | ✓ | | 30% | ✓ |
| Glikol dietylenowy | 100% | ✓ | Terpentyna | 100% | C |
| Etanol | 95% | ✗ | Spirytus biały | 100% | ✓ |
| Heptan | 100% | C | Ksylen | 100% | ✗ |
| Heksan | 100% | C | | | |

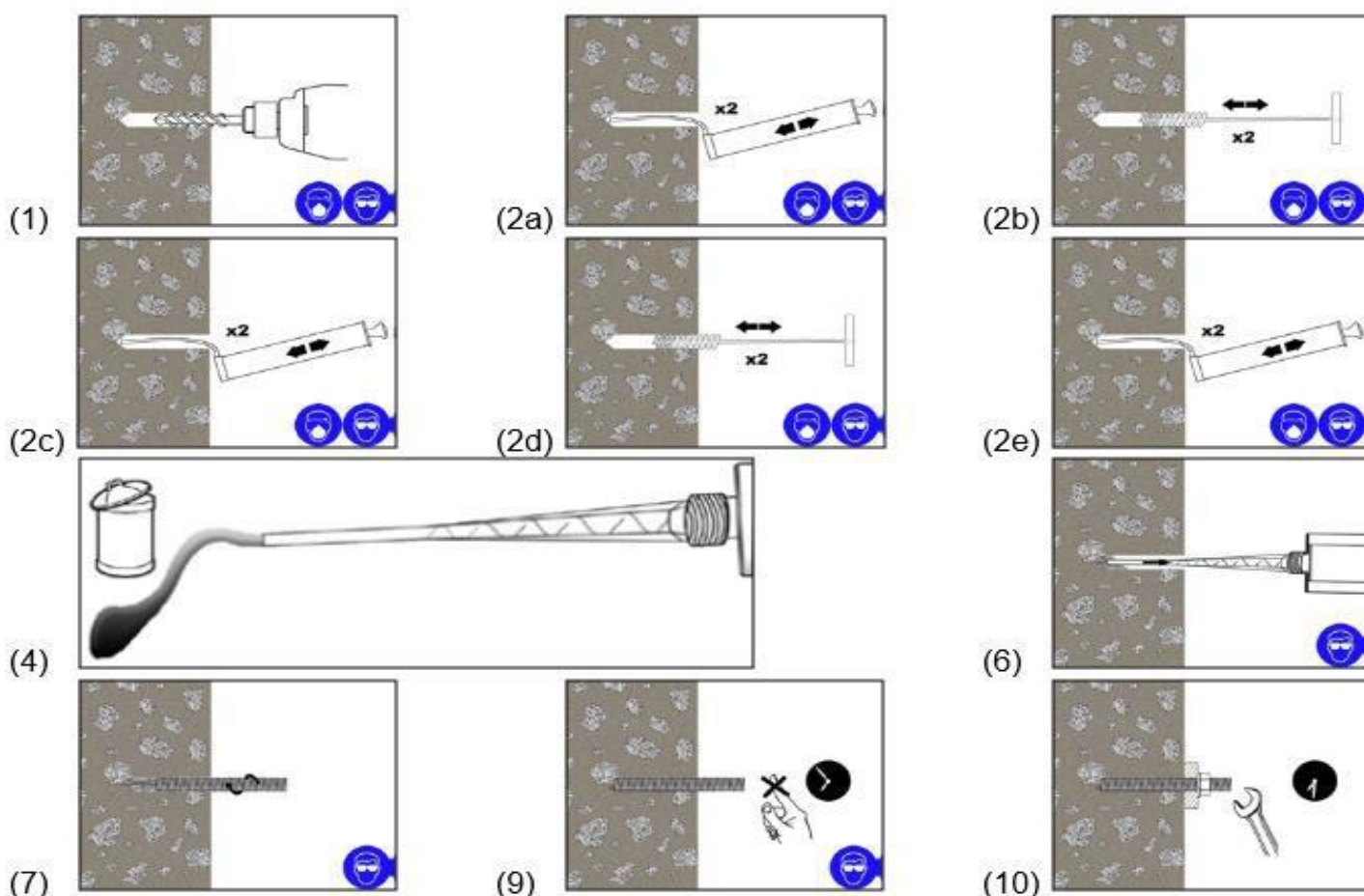
✓ = Odporny do 75°C z zachowaniem co najmniej 80% właściwości fizycznych. C = Kontakt tylko do maksymalnie 25°C. ✗ = Nieodporny.

Sekcja 5. INSTRUKCJA MONTAŻU W PODŁOŻU PEŁNYM

Instrukcja Montażu w Podłożu Pełnym

1. Wywierć otwór o odpowiedniej średnicy i głębokości za pomocą wiertarki udarowej.
2. 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.
3. Wybierz odpowiednią dyszę mieszalnika, otwórz opakowanie kartuszy i przykręć dyszę do wylotu kartuszy. Włóż kartusz do dobrej jakości aplikatora.
4. Odrzucić pierwszą partię zaprawy z kartusza, aż wypływająca zaprawa będzie miała jednolity kolor, bez widocznych smug.

5. 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.
6. Włożyć dyszę mieszalnika (kończówkę 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

Parametry Montażeń – Pręt Gwintowany

| Rozmiar | | | | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 | M24 |
|--|--|-------------------|------|----------------------------------|-----|-----|-----|-----------------------------------|-----|
| Nominalna średnica wywiercanego otworu | | d ₀ | [mm] | 10 | 12 | 14 | 18 | 22 | 26 |
| Średnica szczotki do czyszczenia | | d _b | [mm] | 14 | 14 | 20 | 20 | 29 | 29 |
| Moment dokręcania | | 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 | | s _{min} | [mm] | 35 | 40 | 50 | 65 | 80 | 96 |
| Minimalna grubość elementu betonowego | | h _{min} | [mm] | h _{ef} + 30 mm ≥ 100mm | | | | 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 | | s _{min} | [mm] | 50 | 60 | 70 | 95 | 120 | 145 |
| Minimalna grubość elementu betonowego | | h _{min} | [mm] | h _{ef} + 30 mm ≥ 100 mm | | | | h _{ef} + 2d ₀ | |

Sekcja 7. NOŚNOŚĆ CHARAKTERYSTYCZNA – ZNISZCZENIE POPRZEC RÓWNOCZESNE WYCIĄNIĘCIE 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 | | | | | | | | | |
|--|------------------|-------------------|--|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Size | | | | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 | M24 |
| Nośność charakterystyczna przyczepności zaprawy w betonie niezarysowanym dla okresu użytkowania 50 lat, -40°C do 80°C | $\tau_{Rk,uncr}$ | N/mm ² | | 8.5 | 8.0 | 9.0 | 9.0 | 8.0 | 7.5 |
| Częściowy współczynnik bezpieczeństwa Suchy beton Mokry beton Otwór zalany wodą | γ_{mp} | [-] | | 1.8 | | | | | |
| Współczynniki zwiększające dla betonu | ψ_c | C30/37 | | 1.12 | | | | | |
| | | C35/45 | | 1.19 | | | | | |
| | | C50/60 | | 1.30 | | | | | |

Sekcja 8. ZNISZCZENIE PRZECZ ROZŁUPANIE

| Zniszczenie przez rozłupanie | | | | | | | | | |
|------------------------------|-------------|----|--|------------|-----|-----|--------------|-----|-----|
| Size | | | | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 | M24 |
| Odległość od krawędzi | $c_{cr,sp}$ | mm | | 2 h_{ef} | | | 1.5 h_{ef} | | |
| Rozstaw | $s_{cr,sp}$ | mm | | 4 h_{ef} | | | 3 h_{ef} | | |

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 temperatury: -40°C do 80°C

| Właściwość | Jednostka | | Średnica pręta gwintowanego | | | | | |
|--|-----------|----|-----------------------------|------|------|------|------|------|
| | | | 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 | 7.5 | 11.0 | 18.0 | 32.0 | 44.5 | 60.0 |
| Efektywna głębokość zakotwienia = 10d | h_{ef} | mm | 80 | 100 | 120 | 160 | 200 | 240 |
| Nośność obliczeniowa | N_{Rd} | kN | 9.0 | 13.5 | 22.5 | 40.0 | 55.5 | 75.0 |
| Efektywna głębokość zakotwienia = 12d | h_{ef} | mm | 96 | 120 | 144 | 192 | 240 | 288 |
| Nośność obliczeniowa | N_{Rd} | kN | 11.0 | 16.5 | 27.0 | 48.0 | 67.0 | 90.0 |

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. 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 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 | | | | | |

*Ocykowane 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.

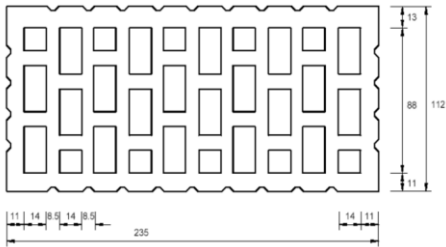
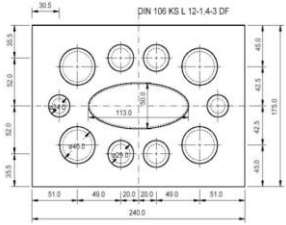
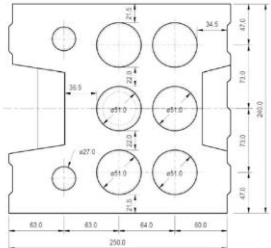
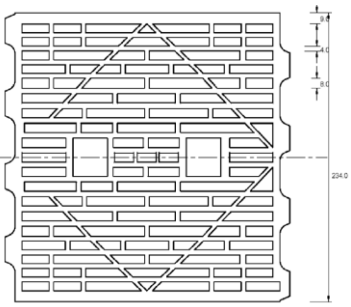
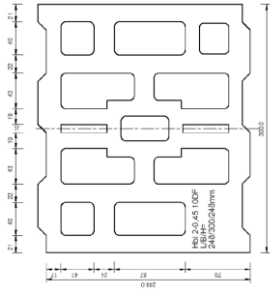
Sekcja 12. PRĘTY GWINTOWANE – NOŚNOŚĆ CHARAKTERYSTYCZNA W PRZYPADKU ZNISZCZENIA STALI (OBCIĄŻENIE ŚCINAJĄCE – ZE ZGINANIEM)

| 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_{Ms} | | 1.50 | | | | | |

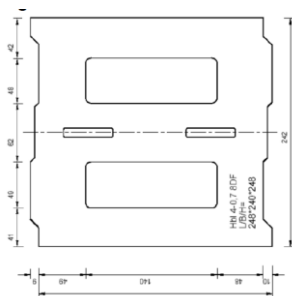
* Ocynkowane pręty o wysokiej wytrzymałości są wrażliwe na zjawisko kruchości wodorowej.

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

Sekcja 13. RODZAJE I WYMIARY BŁOCKÓW I CEGIEŁ

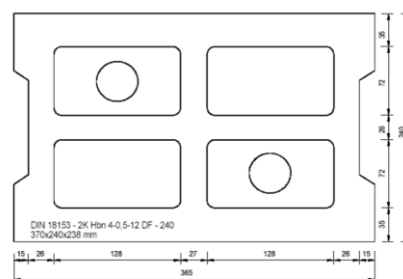
| | |
|---|--|
| <p>Cegła nr 1</p>  <p>Cegła ceramiczna otworowa HLZ 12-1,0-2DF zgodnie z EN 771-1 Dług./szer./wys. = 235 mm/112 mm/115 mm $f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2$ / $\rho \geq 1,0 \text{ kg/dm}^3$</p> | <p>Cegła nr 2</p>  <p>Cegła silikatowa otworowa KSL 12-1,4-3DF zgodnie z EN 771-2 Dług./szer./wys. = 240 mm/175 mm/113 mm $f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2$ / $\rho \geq 1,4 \text{ kg/dm}^3$</p> |
| <p>Cegła nr 3</p>  <p>Cegła silikatowa otworowa KSL 12-1,4-8DF zgodnie z EN 771-2 Dług./szer./wys. = 250 mm/240 mm/237 mm $f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2$ / $\rho \geq 1,4 \text{ kg/dm}^3$</p> | <p>Cegła nr 4</p> <p>Cegła ceramiczna pełna Mz 12-2,0-NF zgodnie z EN 771-1 Dług./szer./wys. = 240 mm/116 mm/71 mm $f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2$ / $\rho \geq 2,0 \text{ kg/dm}^3$</p> |
| <p>Cegła nr 5</p> <p>Cegła silikatowa pełna KS 12-2,0-NF zgodnie z EN 771-2 Dług./szer./wys. = 240 mm/115 mm/70 mm $f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2$ / $\rho \geq 2,0 \text{ kg/dm}^3$</p> | |
| <p>Cegła nr 6</p>  <p>Cegła ceramiczna otworowa HLZW 6-0,7-8DF zgodnie z EN 771-1 Dług./szer./wys. = 250 mm/240 mm/240 mm $f_b \geq 6 \text{ N/mm}^2$ / $\rho \geq 0,8 \text{ kg/dm}^3$</p> | <p>Cegła nr 7</p>  <p>Błoczek otworowy z betonu lekkiego Hbl 2-0,45-10DF Zgodnie z EN 771-3 Dług./szer./wys. = 250 mm/300 mm/248 mm $f_b \geq 2,0 \text{ N/mm}^2$ / $\rho \geq 0,45 \text{ kg/dm}^3$</p> |

Cegła nr 8



Bloczek otworowy z betonu lekkiego Hbl 4-0,7-8DF
zgodnie z EN 771-3
Dług./szer./wys = 250 mm/240 mm/248 mm
 $f_b \geq 4,0 \text{ N/mm}^2$ / $\rho \geq 0,7 \text{ kg/dm}^3$

Cegła nr 9



Element murowy betonowy Hbn 4-12DF zgodnie z EN
771-3
Dług./szer./wys = 370 mm/240 mm/238 mm
 $f_b \geq 4 \text{ N/mm}^2$ / $\rho \geq 1,2 \text{ kg/dm}^3$

Sekcja 14. PARAMETRY MONTAŻU W MURZE Z CEGŁY PEŁNEJ LUB PUSTAKOWEJ

| Parametry montażu w murze z cegły pełnej lub pustakowej | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------|------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------------|------------------|------------------|
| Rodzaj kotwy | | | Pręt gwintowany | | | | | | Tuleja z gwintem wewn. | | |
| Rozmiar | | | M8 | M10 | M12 | M8 | M10 | M12 | M8 | M10 | M12 |
| Tuleja z gwintem wewn. | $d_{to} \times l_t$ | [mm] | - | - | - | - | - | - | 12x80 | 14x80 | 16x80 |
| Tuleja siatkowa | l_s | [mm] | - | - | - | 85 | 85 | 85 | 85 | 85 | 85 |
| | d_s | [mm] | - | - | - | 15 | 16 | 15 | 16 | 20 | 20 |
| Nominalna średnica wywiercanego otworu | d_o | [mm] | 15 | 15 | 20 | 15 | 16 | 15 | 16 | 20 | 20 |
| Średnica szczotki do czyszczenia | d_b | [mm] | 20 ⁺¹ | 20 ⁺¹ | 22 ⁺¹ | 20 ⁺¹ | 20 ⁺¹ | 22 ⁺¹ | 20 ⁺¹ | 22 ⁺¹ | 22 ⁺¹ |
| Głębokość wywiercanego otworu | h_o | [mm] | 90 | | | | | | | | |
| Efektywna głębokość zakotwienia | h_{ef} | [mm] | 85 | | | | | | 80 | | |
| Średnica otworu przelotowego w elemencie mocowanym | $d_{r \leq}$ | [mm] | 9 | 12 | 14 | 9 | 12 | 14 | 9 | 12 | 14 |
| Moment dokręcenia | $T_{inst} \leq$ | [mm] | 2 | | | | | | | | |

Sekcja 15. ODLEGŁOŚCI OSIOWE I KRAWĘDZIOWE W MURZE Z CEGŁY PEŁNEJ LUB PUSTAKOWEJ

| Odległości od krawędzi i rozstaw | | | | | | | | | |
|----------------------------------|------------------|--|--------------------------------|------------------|--|--------------------------------|------------------|--|--------------------------------|
| Pręt gwintowany | | | | | | | | | |
| Materiał podłoża | M8 | | | M10 | | | M12 | | |
| | $C_{cr}=C_{min}$ | $S_{cr \parallel} = S_{min \parallel}$ | $S_{cr \perp} = S_{min \perp}$ | $C_{cr}=C_{min}$ | $S_{cr \parallel} = S_{min \parallel}$ | $S_{cr \perp} = S_{min \perp}$ | $C_{cr}=C_{min}$ | $S_{cr \parallel} = S_{min \parallel}$ | $S_{cr \perp} = S_{min \perp}$ |
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| Cegła nr. 1 | 100 | 235 | 115 | 100 | 235 | 115 | 120 | 235 | 115 |
| Cegła nr. 2 | 100 | 240 | 113 | 100 | 240 | 113 | 120 | 240 | 113 |
| Cegła nr. 3 | 100 | 250 | 237 | 100 | 250 | 237 | 120 | 250 | 237 |
| Cegła nr. 4 | 128 | 255 | 255 | 128 | 255 | 255 | 128 | 255 | 255 |
| Cegła nr. 5 | 128 | 255 | 255 | 128 | 255 | 255 | 128 | 255 | 255 |
| Cegła nr. 6 | 100 | 250 | 240 | 100 | 250 | 240 | 120 | 250 | 240 |
| Cegła nr. 7 | 100 | 250 | 248 | 100 | 250 | 248 | - | - | - |
| Cegła nr. 8 | 100 | 250 | 248 | 100 | 250 | 248 | 120 | 250 | 248 |
| Cegła nr. 9 | 100 | 370 | 238 | 100 | 370 | 238 | 120 | 370 | 238 |
| Tuleja z gwintem wewnętrznym | | | | | | | | | |
| Materiał podłoża | M8 | | | M10 | | | M12 | | |
| | $C_{cr}=C_{min}$ | $S_{cr \parallel} = S_{min \parallel}$ | $S_{cr \perp} = S_{min \perp}$ | $C_{cr}=C_{min}$ | $S_{cr \parallel} = S_{min \parallel}$ | $S_{cr \perp} = S_{min \perp}$ | $C_{cr}=C_{min}$ | $S_{cr \parallel} = S_{min \parallel}$ | $S_{cr \perp} = S_{min \perp}$ |
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| Cegła nr. 1 | 100 | 235 | 115 | 120 | 235 | 115 | 120 | 235 | 115 |

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

| | | | | | | | | | |
|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Cegła nr. 2 | 100 | 240 | 113 | 120 | 240 | 113 | 120 | 240 | 113 |
| Cegła nr. 3 | - | - | - | 120 | 250 | 237 | 120 | 250 | 237 |
| Cegła nr. 4 | 128 | 255 | 255 | 128 | 255 | 255 | 128 | 255 | 255 |
| Cegła nr. 5 | 100 | 255 | 255 | 128 | 255 | 255 | 128 | 255 | 255 |
| Cegła nr. 6 | 100 | 250 | 240 | 120 | 250 | 240 | 120 | 250 | 240 |
| Cegła nr. 7 | 100 | 250 | 248 | 120 | 250 | 248 | 120 | 250 | 248 |
| Cegła nr. 8 | - | - | - | 120 | 250 | 248 | 120 | 250 | 248 |
| Cegła nr. 9 | 100 | 370 | 238 | 120 | 370 | 238 | 120 | 370 | 238 |

Sekcja 16. CHARAKTERYSTYCZNA NOŚNOŚĆ DLA OBCIĄŻENIA WYRYWAJĄCEGO I ŚCINAJĄCEGO (PODŁOŻE MUROWE Z CEGŁY PEŁNEJ LUB PUSTAKOWEJ)

| Charakterystyczna nośność na rozciąganie i ścinanie | | | |
|---|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Materiał podłoża | Pręt gwintowany | | |
| | M8 | M10 | M12 |
| | $N_{Rk}=V_{Rk} [KN]^{1)}$ | $N_{Rk}=V_{Rk} [KN]^{1)}$ | $N_{Rk}=V_{Rk} [KN]^{1)}$ |
| Cegła nr. 1 | 2.5 | 2.0 | 2.0 |
| Cegła nr. 2 | 0.75 | 1.2 | 0.50 |
| Cegła nr. 3 | 0.75 | 1.2 | 0.50 |
| Cegła nr. 4 | 1.50 | 1.5 | 3.0 |
| Cegła nr. 5 | 0.75 | 0.90 | 1.5 |
| Cegła nr. 6 | 1.2 | 1.2 | 0.90 |
| Cegła nr. 7 | 0.60 | 0.30 | - |
| Cegła nr. 8 | 0.60 | 1.5 | 1.2 |
| Cegła nr. 9 | 2.5 | 1.5 | 2.5 |

1 Dla projektowania zgodnie z ETAG 029, Załącznik C: $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,s}$; $N_{Rk,pb}$ zgodnie z ETAG 029, Załącznik C
 Dla $V_{Rk,s}$ patrz Załącznik C1, Tabela C2; Obliczenia $V_{Rk,pb}$ i $V_{Rk,z}$ zgodnie z ETAG 029, Załącznik C

Sekcja 17. CHARAKTERYSTYCZNY MOMENT ZGINAJĄCY (PODŁOŻE MUROWE Z CEGŁY PEŁNEJ LUB PUSTAKOWEJ)

| Charakterystyczny moment zginający | | | |
|---|-----------------|------------|------------|
| Klasa stali | Pręt gwintowany | | |
| | M8 | M10 | M12 |
| | $M_{Rk,s}$ | $M_{Rk,s}$ | $M_{Rk,s}$ |
| Klasa stali 5.8 | 19 | 37 | 66 |
| Klasa stali 8.8 | 30 | 60 | 105 |
| Klasa stali 10.9* | 37 | 75 | 131 |
| Klasa stali nierdzewnej A2-70, A4-70 | 26 | 52 | 92 |
| Klasa stali nierdzewnej A4-80 | 30 | 60 | 105 |
| Klasa stali nierdzewnej 1.4529 klasa wytrzymałości 70 | 26 | 52 | 92 |
| Klasa stali nierdzewnej 1.4565 klasa wytrzymałości 70 | 26 | 52 | 92 |

Sekcja 18. PRZEMIESZCZENIA POD OBCIĄŻENIEM ROZCIĄGAJĄCYM I ŚCINAJĄCYM (PODŁOŻE MUROWE Z CEGŁY PEŁNEJ LUB PUSTAKOWEJ)

| Przemieszczenia pod obciążeniem rozciągającym i ścinającym | | | | | |
|--|----------------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|
| Materiał podłoża | F (kN) | $\delta N0$ [mm] | $\delta N\infty$ [mm] | $\delta V0$ [mm] | $\delta V\infty$ [mm] |
| Cegła pełna | $NRk/(1.4 \cdot \gamma_M)$ | 0.6 | 1.2 | 1.0 | 1.5 |
| Cegła dziurawka i pustak | | 0.14 | 0.28 | 1.0 | 1.5 |

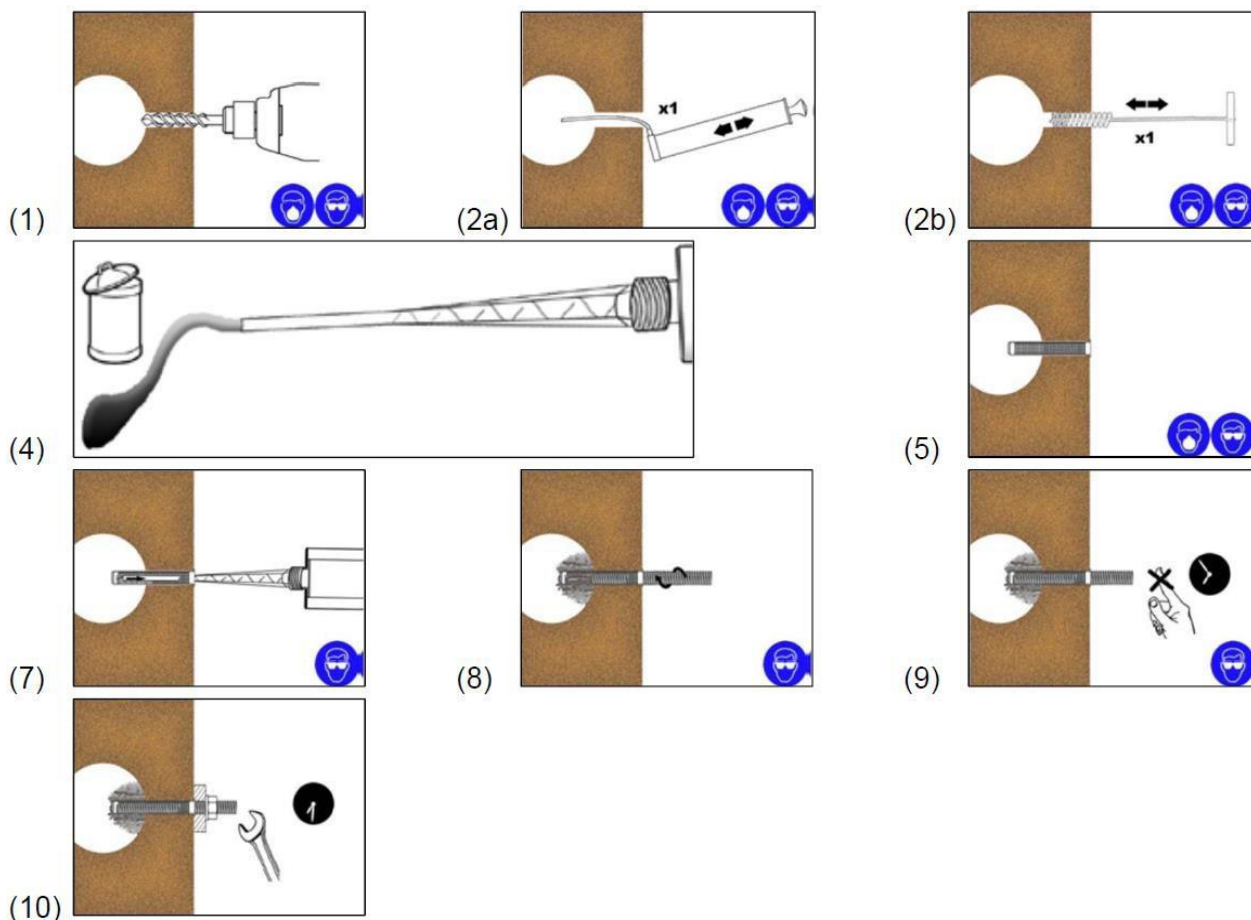
Sekcja 19. β – WSPÓŁCZYNNIKI DLA BADAŃ NA MIEJSCU BUDOWY ZGODNIE Z TR053 (PODŁOŻE MUROWE Z CEGŁY PEŁNEJ LUB PUSTAKOWEJ)

| β – Współczynnik dla badań na miejscu budowy zgodnie z TR053 | | | | | | | | | |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Cegła Nr | Nr 1 | Nr 2 | Nr 3 | Nr 4 | Nr 5 | Nr 6 | Nr 7 | Nr 8 | Nr 9 |
| β - współczynnik | 0.62 | 0.28 | 0.22 | 0.48 | 0.26 | 0.43 | 0.42 | 0.36 | 0.60 |

Sekcja 20. 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 udaru.
- 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 21. 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 produktu nie zostały zastąpione.