

DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH**NR 03/CA-X/X/0284/2022**

1. Niepowtarzalny kod identyfikacyjny typu wyrobu: **CA-Z/X**
2. Zamierzone zastosowanie: **Kotwa rozporowa CA-Z/X przeznaczona jest do wykonywania zamocowań elementów konstrukcyjnych w betonie**
3. Producent: **Marcopol Sp. z o.o. Producent Śrub, ul. Oliwska 100, 80-209 Chwaszczyno, Polska**
4. System oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego: **System oceny 1**
5. Europejska Ocena Techniczna: **ETA 19/0284 wydana 21.03.2022**

Jednostka Oceny Technicznej: **Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja**

Jednostka Notyfikowana: **Numer: 1219 - Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja**

6. Deklarowane właściwości użytkowe:

| | Zasadnicze charakterystyki | Deklarowana wartość | Specyfikacja techniczna |
|---|---|------------------------------|-------------------------|
| 3.1 PWO 1: Wytrzymałość mechaniczna i stabilność | | | |
| 3.1.1. | Zasadnicze charakterystyki w warunkach statycznych lub prawie statycznych | Patrz tabela C4 i C6 poniżej | ETA 19/0284 |
| 3.1.3 | Przemieszczenie pod wpływem obciążeń rozciągających i ścinających | Patrz tabela C7 i C8 poniżej | ETA 19/0284 |
| 3.1.5 | Zasadnicze charakterystyki w warunkach obciążenia statycznego kategorii C1 i C2 | NPD | ETA 19/0284 |
| 3.2 BWR 2: Safety in case of fire | | | |
| 3.2.1. | Reakcja na działanie ognia | Produkt niepalny w klasie A1 | EN 13501-1 |
| 3.2.2 | Odporność na ogień | Patrz tabela C12 poniżej | ETA 19/0284 |

Tabela C4: Podstawowe właściwości pod statycznym lub quasi-statycznym obciążeniem rozciągającym zgodnie z metodą projektowania A zgodnie z normą EN 1992-4 dla kotwy CA-X/X

| Podstawowe właściwości pod rozciągającym obciążeniem statycznym lub quasi-statycznym zgodnie z metodą projektowania A | | Wydajność | | | | |
|---|---|----------------|------|------|-----------------|-----------------|
| | | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 |
| Obciążenia rozciągające: zniszczenie stali | | | | | | |
| $N_{Rk,s}$ | Wytrzymałość właściwa: [kN] | 18.5 | 30.9 | 45.5 | 71.5 | 122.5 |
| γ_{M2} | Częściowy współczynnik bezpieczeństwa: [-] | 1.4 | 1.4 | 1.4 | 1.4 | 1.4 |
| Obciążenia rozciągające: wyrwanie betonu | | | | | | |
| $N_{Rk,d,uzr}$ | Wytrzymałość właściwa w C20/25 betonie niezarysowanym: [kN] | 12 | 16 | 22 | — ¹⁾ | — ¹⁾ |
| W_{Rk} Wzrastający dla $N_{Rk,p}$ | Współczynnik C30/37 [-] | 1.22 | 1.22 | 1.22 | 1.22 | 1.09 |
| | C40/50 [-] | 1.41 | 1.41 | 1.41 | 1.41 | 1.16 |
| | C50/60 [-] | 1.58 | 1.58 | 1.58 | 1.58 | 1.22 |
| $N_{Rk,d,zar}$ | Wytrzymałość właściwa w C20/25 betonie zarysowanym: [kN] | 8.5 | 14 | 19 | — ¹⁾ | — ¹⁾ |
| W_{Rk} Wzrastający dla $N_{Rk,p}$ | Współczynnik C30/37 [-] | 1.01 | 1.00 | 1.09 | 1.09 | 1.17 |
| | C40/50 [-] | 1.02 | 1.00 | 1.15 | 1.16 | 1.32 |
| | C50/60 [-] | 1.02 | 1.00 | 1.20 | 1.22 | 1.44 |
| γ_{M2} | Montażowy współczynnik bezpieczeństwa: [-] | 1.0 | 1.0 | 1.2 | 1.2 | 1.2 |
| Obciążenia rozciągające: zniszczenie stożka betonowego i zniszczenie przez rozłupanie | | | | | | |
| h_{ef} | Skuteczna głębokość osadzenia: [mm] | 48 | 60 | 70 | 85 | 100 |
| $k_{Rct,N}$ | Współczynnik dla betonu niezarysowanego: [-] | 11.0 | | | | |
| $k_{Rct,N}$ | Współczynnik dla betonu zarysowanego: [-] | 7.7 | | | | |
| γ_{M2} | Montażowy współczynnik bezpieczeństwa: [-] | 1.0 | 1.0 | 1.2 | 1.2 | 1.2 |
| $S_{Rct,N}$ | Zniszczenie stożka betonowego: [mm] | 3 x h_{ef} | | | | |
| $C_{Rct,N}$ | [mm] | 1,5 x h_{ef} | | | | |
| $S_{Rct,RP}$ | Zniszczenie przez rozłupanie: [mm] | 164 | 204 | 238 | 290 | 380 |
| $C_{Rct,RP}$ | [mm] | 82 | 102 | 119 | 145 | 190 |

1) Zniszczenie przez wyrwanie nie jest decydujące

Tabela C6 Podstawowe właściwości pod statycznym lub quasi-statycznym obciążeniem ścinającym zgodnie z metodą projektowania A zgodnie z normą EN 1992-4 dla kotwy CA-X/X

| Podstawowe właściwości pod statycznym lub quasi-statycznym obciążeniem ścinającym zgodnie z metodą projektowania A | | Wydajność | | | | |
|--|---|-----------|------|------|-------|-------|
| | | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 |
| Obciążenia ścinające: zniszczenie stali bez zastosowania ramienia dźwigni | | | | | | |
| $V_{Rk,s}$ | Wytrzymałość właściwa: [kN] | 11.9 | 18.9 | 27.4 | 55.0 | 85.9 |
| k_7 | Współczynnik plastyczności: [-] | 1.00 | | | | |
| γ_{M2} | Częściowy współczynnik bezpieczeństwa: [-] | 1.25 | 1.25 | 1.25 | 1.25 | 1.25 |
| Obciążenia ścinające: zniszczenie stali z zastosowaniem ramienia dźwigni | | | | | | |
| $M^0_{Rk,s}$ | Właściwy moment zginający: [Nm] | 26.2 | 52.3 | 91.7 | 233.1 | 454.3 |
| γ_{M2} | Częściowy współczynnik bezpieczeństwa: [-] | 1.25 | 1.25 | 1.25 | 1.25 | 1.25 |
| Obciążenia ścinające: zniszczenie betonu przez wyłamanie | | | | | | |
| k_s | Współczynnik wyłamania: [-] | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| γ_{M2} | Montażowy współczynnik bezpieczeństwa: [-] | 1.00 | | | | |
| Obciążenia ścinające: zniszczenie krawędzi betonu | | | | | | |
| l_f | Skuteczna długość kotwy przy obciążeniach ścinających: [mm] | 48 | 60 | 70 | 85 | 100 |
| d_{nom} | Średnica zewnętrzna kotwy: [mm] | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| γ_{M2} | Montażowy współczynnik bezpieczeństwa: [-] | 1.00 | | | | |

Tabela C7: Przemieszczenie pod wpływem obciążeń rozciągających dla kotew CA-Z/X, CA-H/X, CA-Z/H, CA-X/X

| Przemieszczenia pod wpływem obciążeń rozciągających | | | Wydajność | | | | | |
|---|--|------|-----------|-----|-----|------|------|------|
| | | | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 | M24 |
| Kotwa CA-Z/X | | | | | | | | |
| N | Obciążenie użytkowe przy rozciąganiu: | [kN] | 2.5 | 4.3 | 6.3 | 10.4 | 13.9 | 18.0 |
| δ_{ND} | Przemieszczenie krótkotrwałe: | [mm] | 1.1 | 0.7 | 1.0 | 0.4 | 1.6 | 0.4 |
| δ_{ND}^* | Przemieszczenie długotrwałe: | [mm] | 1.9 | 1.9 | 1.9 | 1.9 | 1.9 | 2.0 |
| Kotwa CA-H/X | | | | | | | | |
| N | Obciążenie użytkowe przy rozciąganiu: | [kN] | 2.5 | 4.3 | 6.3 | 10.4 | 13.9 | -- |
| δ_{ND} | Przemieszczenie krótkotrwałe: | [mm] | 1.0 | 1.1 | 0.9 | 1.5 | 1.2 | -- |
| δ_{ND}^* | Przemieszczenie długotrwałe: | [mm] | 1.9 | 1.9 | 1.9 | 1.9 | 1.9 | -- |
| Kotwa CA-Z/H | | | | | | | | |
| N | Obciążenie użytkowe przy rozciąganiu: | [kN] | 2.5 | 4.3 | 7.6 | 11.9 | 14.3 | -- |
| δ_{ND} | Przemieszczenie krótkotrwałe: | [mm] | 1.0 | 1.1 | 0.9 | 1.5 | 1.3 | -- |
| δ_{ND}^* | Przemieszczenie długotrwałe: | [mm] | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | -- |
| Kotwa CA-X/X | | | | | | | | |
| N | Obciążenie użytkowe przy rozciąganiu w betonie niezarysowanym: | [kN] | 5.7 | 7.6 | 8.7 | 15.3 | 19.5 | -- |
| δ_{ND} | Przemieszczenie krótkotrwałe: | [mm] | 1.4 | 1.4 | 1.4 | 1.8 | 1.8 | -- |
| δ_{ND}^* | Przemieszczenie długotrwałe: | [mm] | 1.9 | 1.9 | 1.9 | 1.9 | 1.9 | -- |
| Kotwa CA-X/X | | | | | | | | |
| N | Obciążenie użytkowe przy rozciąganiu w betonie zarysowanym: | [kN] | 4.0 | 6.7 | 7.5 | 10.7 | 13.7 | -- |
| δ_{ND} | Przemieszczenie krótkotrwałe: | [mm] | 1.2 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | -- |
| δ_{ND}^* | Przemieszczenie długotrwałe: | [mm] | 1.7 | 1.7 | 1.7 | 1.7 | 1.7 | -- |

Tabela C8: Przemieszczenie pod wpływem obciążeń ścinającym dla kotew CA-Z/X, CA-H/X, CA-Z/H, CA-X/X

| Przemieszczenia pod wpływem obciążeń ścinających | | | Wydajność | | | | | |
|--|------------------------------------|------|-----------|------|------|------|------|------|
| | | | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 | M24 |
| Kotwa CA-Z/X | | | | | | | | |
| V | Obciążenie użytkowe przy ścinaniu: | [kN] | 4.9 | 6.8 | 8.5 | 15.1 | 24.6 | 33.6 |
| δ_{VD} | Przemieszczenie krótkotrwałe: | [mm] | 1.0 | 1.5 | 1.8 | 1.9 | 3.1 | 1.4 |
| δ_{VD}^* | Przemieszczenie długotrwałe: | [mm] | 1.5 | 2.3 | 2.7 | 2.9 | 4.7 | 2.1 |
| Kotwa CA-H/X | | | | | | | | |
| V | Obciążenie użytkowe przy ścinaniu: | [kN] | 4.9 | 6.8 | 8.5 | 15.1 | 24.6 | - |
| δ_{VD} | Przemieszczenie krótkotrwałe: | [mm] | 1.0 | 1.5 | 1.8 | 1.9 | 3.1 | -- |
| δ_{VD}^* | Przemieszczenie długotrwałe: | [mm] | 1.5 | 2.3 | 2.7 | 2.9 | 4.7 | -- |
| Kotwa CA-Z/H | | | | | | | | |
| V | Obciążenie użytkowe przy ścinaniu: | [kN] | 4.9 | 6.8 | 8.5 | 15.1 | 24.6 | -- |
| δ_{VD} | Przemieszczenie krótkotrwałe: | [mm] | 1.0 | 1.5 | 1.8 | 1.9 | 3.1 | -- |
| δ_{VD}^* | Przemieszczenie długotrwałe: | [mm] | 1.5 | 2.3 | 2.7 | 2.9 | 4.7 | -- |
| Kotwa CA-X/X | | | | | | | | |
| V | Obciążenie użytkowe przy ścinaniu: | [kN] | 6.8 | 10.8 | 15.7 | 31.4 | 46.9 | -- |
| δ_{VD} | Przemieszczenie krótkotrwałe: | [mm] | 1.9 | 1.6 | 1.6 | 2.2 | 2.2 | -- |
| δ_{VD}^* | Przemieszczenie długotrwałe: | [mm] | 2.4 | 2.4 | 2.4 | 3.3 | 3.3 | -- |

Tabela C12: Podstawowe właściwości w warunkach narażenia na działanie ognia dla kotwy CA-X/X

| Podstawowe właściwości w warunkach narażenia na działanie ognia | | | Wydajność | | | | |
|---|---------------------------------------|------------------|--|------|-----|------------------|------------------|
| | | | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 |
| Zniszczenie stali | | | | | | | |
| N_{Rk,s,fi} | Wytrzymałość właściwa na rozciąganie: | R30 [kN] | 0.7 | 1.5 | 2.5 | 4.7 | 7.4 |
| | | R80 [kN] | 0.6 | 1.2 | 2.1 | 3.9 | 6.1 |
| | | R90 [kN] | 0.4 | 0.9 | 1.7 | 3.1 | 4.9 |
| | | R120 [kN] | 0.4 | 0.8 | 1.3 | 2.5 | 3.9 |
| V_{Rk,s,fi} | Wytrzymałość właściwa na ścinanie: | R30 [kN] | 0.7 | 1.5 | 2.5 | 4.7 | 7.4 |
| | | R80 [kN] | 0.6 | 1.2 | 2.1 | 3.9 | 6.1 |
| | | R90 [kN] | 0.4 | 0.9 | 1.7 | 3.1 | 4.9 |
| | | R120 [kN] | 0.4 | 0.8 | 1.3 | 2.5 | 3.9 |
| M_{0Rk,s,fi} | Wytrzymałość właściwa na ścinanie: | R30 [N/mm] | 0.7 | 1.9 | 3.9 | 10.0 | 19.5 |
| | | R80 [N/mm] | 0.6 | 1.5 | 3.3 | 8.3 | 16.2 |
| | | R90 [N/mm] | 0.4 | 1.2 | 2.6 | 6.7 | 13.0 |
| | | R120 [N/mm] | 0.4 | 1.0 | 2.1 | 5.3 | 10.4 |
| Zniszczenie przez wyrwanie | | | | | | | |
| N_{Rk,d,fi} | Wytrzymałość właściwa: | R30 [kN] | 2.1 | 3.5 | 4.8 | -- ¹⁾ | -- ¹⁾ |
| | | R80 [kN] | | | | | |
| | | R90 [kN] | | | | | |
| | | R120 [kN] | 1.7 | 2.8 | 3.8 | -- ¹⁾ | -- ¹⁾ |
| Zniszczenie stożka betonowego ²⁾ | | | | | | | |
| N_{Rk,d,fi} | Wytrzymałość właściwa: | R30 [kN] | 2.7 | 4.8 | 7.1 | 11.5 | 17.2 |
| | | R80 [kN] | | | | | |
| | | R90 [kN] | | | | | |
| | | R120 [kN] | 2.2 | 43.8 | 5.6 | 9.2 | 13.8 |
| S_{cr,N,fi} | Rozstaw krytyczny: | R30 do R120 [mm] | 4 x d_{sw} | | | | |
| S_{cr,s,fi} | Rozstaw minimalny: | R30 do R120 [mm] | 42 | 47 | 57 | 75 | 100 |
| C_{cr,N,fi} | Krytyczna odległość od krawędzi: | R30 do R120 [mm] | 2 x d_{sw} | | | | |
| C_{cr,s,fi} | Minimalna odległość od krawędzi: | R30 do R120 [mm] | C_{cr,s,fi} = 2 x d_{sw} ; jeśli ogień występuje z więcej niż jednej strony, odległość kotwy od krawędzi musi wynosić ≥ 300 mm i ≥ 2 x d_{sw} | | | | |
| Zniszczenie betonu przez wyłamanie | | | | | | | |
| k_{fi} do R120 | Współczynnik wyłamania: | R30 [-] | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 |

¹⁾ Zniszczenie przez wyrwanie nie jest decydujące

²⁾ Z reguły można pominąć zniszczenie przez rozłupanie, gdyż założeniem jest zarysowany beton i zbrojenie.

W przypadku braku innych przepisów krajowych zaleca się stosowanie częściowego współczynnika bezpieczeństwa dla odporności na oddziaływanie ognia $\gamma_{0,fi} = 1,0$

7. Właściwości użytkowe wyrobu:

Właściwości użytkowe określonego w punkcie 1 i 2 wyrobu są zgodne z zestawem deklarowanych właściwości użytkowych określonych w punkcie 6.

Niniejsza deklaracja właściwości użytkowych wydana zostaje zgodnie z rozporządzeniem (UE) nr 305/2011 na wyłączną odpowiedzialność podmiotu określonego w punkcie 3.

W imieniu Producenta podpisat:

Chwaszczyno, 12.04.2022

R&D Director

Janusz Kabała

Dyrektor Działu Rozwoju
Produktów

Janusz Kabała
Janusz Kabała