

TŁUMACZENIE UWIERZYTELNIONE Z JĘZYKA ANGIELSKIEGO

[Strona 1]

[Logo:] CSIC. Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

[Logo:] INSTITUTO EDUARDO TORROJA.

Jednostka wyznaczona zgodnie z art. 29 rozporządzenia (UE) nr 305/2011

[Logo:] Członek EOTA. www.eota.eu

INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA CONSTRUCCIÓN EDUARDO TORROJA

C/ Serrano Galvache n. 4, 28033 Madryt (Hiszpania)

Tel.: (34) 91 302 04 40

Faks: (34) 91 302 07 00

direccion.ietcc@csic.es

<https://dit.ietcc.csic.es>

Europejska ocena techniczna EOT 19/0284

z dnia 07/05/2019

Tłumaczenie na język angielski przygotowane przez IETcc. Oryginalna wersja dokumentu w języku hiszpańskim.

Część ogólna

Jednostka ds. Oceny Technicznej wydająca EOT, wyznaczona zgodnie z art. 29 Rozporządzenia (UE) 305/2011:	Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc)
Nazwa handlowa wyrobu budowlanego:	Kotwa CA-Z/X Kotwa CA-H/X Kotwa CA-Z/H
Rodzina produktów, do której należy wyrób budowlany:	Kotwy rozporowe z kontrolowanym momentem dokręcania, wykonane ze stali ocynkowanej lub szerryzowanej o rozmiarach M8, M10, M12, M16, M20 i M24 do zastosowania w betonie.
Producent:	Marcopol Sp. z o.o. Producent Śrub ul. Oliwska 100 80-209 Chwaszczyno, Polska Strona internetowa www.marcopol.pl
Zakłady produkcyjne:	Marcopol, Zakład produkcyjny 3
Niniejsza Europejska Ocena Techniczna zawiera:	14 stron, w tym 3 Załączniki, które stanowią integralną część niniejszej oceny.



<p>Niniejsza Europejska Ocena Techniczna została wydana zgodnie z Rozporządzeniem (UE) nr 305/2011, na podstawie:</p>	<p>Europejskiej Oceny Technicznej EAD 330232-00-0601 „Mocowania mechaniczne do stosowania w betonie”, wyd. październik 2016</p>
--	---

[Strona 2]

Strona 2 Europejskiej Oceny Technicznej
EOT 19/0284 z dnia 07 maja 2019 r.

Tłumaczenie na język angielski przygotowane przez IETcc

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna została wydana przez Jednostkę ds. Oceny Technicznej w jej języku urzędowym. Tłumaczenia niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej na inne języki w pełni odpowiadają oryginalnemu dokumentowi i powinny być rozpoznawane jako takie.

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna może zostać cofnięta przez wydającą ją Jednostkę ds. Oceny Technicznej, w szczególności stosownie z powiadomieniem Komisji oraz zgodnie z art. 25 ust. 3 Rozporządzenia (UE) nr 305/2011.

[Strona 3]

Strona 3 Europejskiej Oceny Technicznej
EOT 19/0284 z dnia 07 maja 2019 r.

Tłumaczenie na język angielski przygotowane przez IETcc.

CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA

1. Opis techniczny wyrobu

Kotwy klinowe firmy Marcopol z oznaczeniem CA-Z/X w rozmiarach M8, M10, M12, M16, M20 i M24 są kotwami wykonanymi ze stali ocynkowanej. Kotwy klinowe firmy Marcopol z oznaczeniem CA-H/X w rozmiarach M8, M10, M12, M16 i M20 są kotwami wykonanymi ze stali szereadyzowanej (ocynkowanej dyfuzyjnie). Kotwy klinowe firmy Marcopol z oznaczeniem CA-Z/H w rozmiarach M8, M10, M12, M16 i M20 są kotwami wykonanymi ze stali ocynkowanej. Kotwa umieszczana jest we wstępnie wierconym otworze cylindrycznym i zabezpieczana metodą rozporową z kontrolowanym momentem dokręcania. Kotwienie charakteryzowane jest przez tarcie pomiędzy tuleją rozporową i betonem.

Opis produktu podano w Załączniku A.

2. Specyfikacja przeznaczenia produktu zgodnie z odpowiednim Europejskim Dokumentem Oceny.



Parametry użytkowe podane w rozdziale 3 obowiązują tylko w przypadku, gdy kotwa jest używana zgodnie ze specyfikacjami i warunkami podanymi w załączniku B.

Metody weryfikacji i oceny z Europejskiej Oceny Technicznej oparte są na założeniu, że trwałość kotwienia wynosi 50 lat. Wskazany okres użytkowania nie może być interpretowany jako gwarancja producenta, a jedynie jako pomoc przy wyborze właściwego produktu w aspekcie oczekiwanego i ekonomicznie uzasadnionego okresu użytkowania budowli.

3. Właściwości produktu i odniesienia do metod jego oceny

3.1. Wytrzymałość mechaniczna i stabilność (BWR 1)

Podstawowe charakterystyki	Właściwości użytkowe
Charakterystyczna wytrzymałość pod obciążeniem statycznym i quasi-statycznym	Patrz Załączniki C1 do C3
Przemieszczenia pod wpływem obciążeń rozciągających i ścinających	Patrz Załącznik C4
Charakterystyczna wytrzymałość pod wpływem obciążeń sejsmicznych kategorii C1 i C2	Patrz Załączniki C5 i C6

3.2. Bezpieczeństwo w przypadku pożaru (BWR 2)

Podstawowe charakterystyki	Właściwości użytkowe
Reakcja na ogień	Kotwy spełniają wymagania klasy A1
Ognioodporność	Patrz Załącznik C7

[Strona 4]

Strona 4 Europejskiej Oceny Technicznej
EOT 19/0284 z dnia 07 maja 2019

Tłumaczenie na język angielski przygotowane przez IETcc.

4. Zastosowany system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (dalej zwany AVCP), wraz z właściwą podstawą prawną

Stosowanym europejskim aktem prawnym w zakresie systemu oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (patrz Załącznik V do Rozporządzenia (WE) 305/2011) jest Dyrektywa 96/582/WE.

Należy stosować system 1.



5. Szczegóły techniczne niezbędne do wdrożenia systemu AVCP, zgodnie ze stosowanym Europejskim Dokumentem Oceny.

Szczegóły techniczne niezbędne do wdrożenia systemu AVCP opisano w planie jakości złożonym w Instytucie Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja.

[Logo:] CSIC

[Logo:] INSTITUTO EDUARDO TORROJA

Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

C/ Serrano Galvache n.º 4. 28033 Madryt.
Tel: (+34) 91 302 04 40 Faks (+34) 91 302 07 00
<https://dit.ietcc.csic.es>

W imieniu Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja
Madryt, 7 maja 2019

[Okragła pieczęć tuszowa ze znakiem graficznym o treści w języku innym niż angielski.]

Dyrektor IETcc-CSIC

[Strona 5]

Strona 5 Europejskiej Oceny Technicznej
EOT 19/0284 z dnia 07 maja 2019 r.

Tłumaczenie na język angielski przygotowane przez IETcc.

Produkt i stan zainstalowania

Kotwa CA-Z/X, CA-H/X, CA-Z/H

[Ilustracja]

Oznaczenie na kotwie:

- Tuleja rozporowa:
 - Kotwa CA-Z/X: Logo producenta + „CA-Z/X” + rozmiar
 - Kotwa CA-H/X: Logo producenta + „CA-H/X” + rozmiar
 - Kotwa CA-Z/H: Logo producenta + „CA-Z/H” + rozmiar
- Korpus kotwy: Rozmiar x długość
- Niebieski znacznik pierścieniowy wskazujący głębokość zakotwienia



- Kod literowy długości na łbie:

Litera na łbie	Długość [mm]
C	68 ÷ 75
D	76 ÷ 88
E	89 ÷ 101
F	102 ÷ 113
G	114 ÷ 126
H	127 ÷ 139

Litera na łbie	Długość [mm]
I	140 ÷ 151
J	152 ÷ 164
K	165 ÷ 177
L	178 ÷ 190
M	191 ÷ 202
N	203 ÷ 215

Litera na łbie	Długość [mm]
P	229 ÷ 240
Q	241 ÷ 253
R	254 ÷ 266
S	267 ÷ 300

[Ilustracja.]

d_o :	Nominalna średnica wiertła
d_f :	Średnica otworu w elemencie montowanym
h_{ef} :	Efektywna głębokość kotwienia
h_1 :	Głębokość wierconego otworu
h_{nom} :	Całkowita głębokość zanurzenia kotwy w betonie
h_{min} :	Minimalna grubość elementu betonowego
t_{fix} :	Grubość mocowania

Kotwy CA-Z/X, CA-H/X, CA-Z/H

Załącznik A1

Opis produktu

Stan zainstalowania

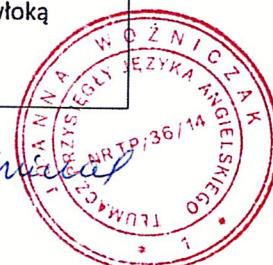
[Strona 6]

Strona 6 Europejskiej Oceny Technicznej
EOT 19/0284 z dnia 07 maja 2019 r.

Tłumaczenie na język angielski przygotowane przez IETcc.

Tabela A1: materiały

Poz.	Element	Materiał CA-Z/X	Materiał CA-H/X	Materiał CA-Z/H
1	Korpus kotwy	M8 do M20: pręt ze stali węglowej, ocynkowanej $\geq 5 \mu\text{m}$ ISO 4042 A2 z powłoką przeciwcierną M24: pręt ze stali węglowej maszynowej,	Pręt ze stali węglowej, szeradyzowanej $\geq 40 \mu\text{m}$ EN 13811	Pręt ze stali węglowej, ocynkowanej $\geq 5 \mu\text{m}$ ISO 4042 A2 z powłoką przeciwcierną



		ocynkowanej $\geq 5 \mu\text{m}$ ISO 4042 A2 z powłoką przeciwcierną		
2	Podkładka	Stal DIN 125, DIN 9021 ocynkowana $\geq 5 \mu\text{m}$ ISO 4042 A2	Stal DIN 125, DIN 9021 szeralyzowana $\geq 40 \mu\text{m}$ EN 13811	Stal DIN 125, DIN 9021 ocynkowana $\geq 5 \mu\text{m}$ ISO 4042 A2
3	Nakrętka	Stal DIN 934 ocynkowana $\geq 5 \mu\text{m}$ ISO 4042 A2, klasa 6	Stal DIN 934 szeralyzowana $\geq 40 \mu\text{m}$ EN 13811, klasa 6	Stal DIN 934 ocynkowana $\geq 5 \mu\text{m}$ ISO 4042 A2, klasa 6
4	Tuleja rozporowa	Stal nierdzewna, gat. A4	Stal nierdzewna, gat. A4	Taśma ze stali węglowej szeralyzowana $\geq 15 \mu\text{m}$ EN 13811

Kotwa CA-Z/X, CA-H/X, CA-Z/H

Załącznik A2

Opis produktu

Materiały

[Strona 7]

Strona 7 Europejskiej Oceny Technicznej
EOT 19/0284 z dnia 07 maja 2019 r.

Tłumaczenie na język angielski przygotowane przez IETcc.

Specyfikacje zalecanego użytkowania

Kotwy poddane:

- obciążeniom statycznym i quasi-statycznym
- obciążeniom sejsmicznym:
 - dla kategorii charakterystyki C1:
 - CA-Z/X: M10, M12 i M16
 - CA-Z/H: M10, M12, M16 i M20
 - dla kategorii charakterystyki C2:
 - CA-Z/X: M12 i M16
 - CA-Z/H: M12 i M20
- Odporność ogniowa do 120 minut: wszystkie wersje i rozmiary

Materiały podłoża:

- Beton zbrojony i niezbrojony o normalnej gramaturze zgodny z normą EN 206-1:2008
- Klasy wytrzymałości C20/25 do C50/60 wg EN 206-1:2008
- Beton spękany i niespękany

Warunki użytkowania (warunki otoczenia):

- Kotwy poddane działaniu suchych czynników wewnętrznych.

Projektowanie:

- Zakotwienia zostały zaprojektowane pod nadzorem inżyniera posiadającego odpowiednie doświadczenie w dziedzinie zakotwień i betonu.



- Opracowano weryfikowalne zasady obliczeń i rysunki, biorąc pod uwagę obciążenia, które mają być przeniesione przez kotwy. Położenie kotew jest określone na rysunkach projektowych (np. położenie kotew w stosunku do zbrojenia lub do podpór itp.)
- Zakotwienia poddane działaniu obciążeń statycznych i quasi-statycznych są projektowane zgodnie z metodą A wg poniższych norm:
 - EN1992-4:2018
- Zakotwienia narażone na działanie sił sejsmicznych (beton zarysowany) są projektowane zgodnie z normami:
 - EN1992-4:2018
 - Zakotwienia będą rozmieszczane poza strefami krytycznymi (np. zawiasami plastikowymi) konstrukcji betonowej.
 - Mocowanie dystansowe lub na warstwie fugi nie jest dozwolone.
- Zakotwienia narażone na działanie ognia są projektowane zgodnie z normami.
 - EN 1992-4:2018
 - Należy się upewnić, że nie występuje miejscowe łuszczenie pokrywy betonowej.

Montaż:

- Wiercenie otworów bez udaru i z udarem.
- Montaż kotwy został przeprowadzony przez odpowiednio wykwalifikowany personel pod nadzorem osoby odpowiedzialnej za kwestie techniczne na budowie.
- W przypadku niewykorzystania wykonanego otworu montażowego: nowe otwory wykonać w odległości równej przynajmniej dwukrotnej głębokości niewykorzystanego otworu lub w odległości mniejszej jeśli otwór, z którego zrezygnowano został wypełniony zaprawą o wysokiej wytrzymałości i jeśli pod obciążeniem ścinającym lub ukośnym rozciągającym nie znajduje się on na kierunku działania obciążenia.

Kotwa CA-Z/X, CA-H/X, CA-Z/H

Zalecane przeznaczenie

Specyfikacje

Załącznik B1

[Strona 8]

Strona 8 Europejskiej Oceny Technicznej
EOT 19/0284 z dnia 07 maja 2019 r.

Tłumaczenie na język angielski przygotowane przez IETcc.

Tabela C1: Parametry montażowe dla kotwy CA-Z/X, CA-H/X, CA-Z/H

Parametry montażu	Rozmiar kotwy					
	M8	M10	M12	M16	M20	M24
d _o Nominalna średnica wiertła: [mm]	8	10	12	16	20	24



d_f Średnica otworu montażowego [mm]	9	12	14	18	22	26
T_{inst} Nominalny moment dokręcania [Nm]	20/15 ¹⁾	40	60	100	200	250
L_{min} Całkowita długość śruby: [mm]	68	82	98	119	140	175
L_{max} [mm]	200	200	250	250	300	400
h_{min} Minimalna grubość elementu betonowego [mm]	100	120	140	170	200	250
h_1 Głębokość wierconego otworu [mm]	60	75	85	105	125	155
h_{nom} Całkowita głębokość zanurzenia kotwy w betonie [mm]	55	68	80	97	114	143
h_{ef} Efektywna głębokość zakotwienia [mm]	48	60	70	85	100	125
t_{fix} Grubość mocowania ²⁾ :	L-66	L-80	L-96	L-117	L-138	L-170
s_{min} Minimalny dopuszczalny rozstaw: [mm]	50	60	70	85/128 ¹⁾	100/150 ¹⁾	125
c_{min} Minimalna dopuszczalna odległość: [mm]	50	60	70	85/128 ¹⁾	100/150 ¹⁾	125

1) Odpowiednie wartości dla kotew CA-Z/X / CA-H/X, CA-Z/H

2) L = Całkowita długość kotwy

Proces montażu

[Pięć ilustracji.]

Kotwa CA-Z/X, CA-H/X, CA-Z/H

Własności użytkowe

Parametry montażowe i procedura montażu

Załącznik C1

[Strona 9]

Strona 9 Europejskiej Oceny Technicznej
EOT 19/0284 z dnia 07 maja 2019 r.

Tłumaczenie na język angielski przygotowane przez IETcc.

Tabela C2: Wartości charakterystyczne dla obciążeń rozciągających wg metody projektowania A zgodnie z EN 1992-4 dla kotwy CA-Z/X, CA-H/X, CA-Z/H

Wartości charakterystyczne wytrzymałości na projektowe obciążenia rozciągające wg metody projektowania A	Rozmiar kotwy					
	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Obciążenie rozciągające: zniszczenie stali						
$N_{Rk,s}$ Wytrzymałość charakterystyczna [kN]	18,1	31,4	40,4	72,7	116,6	179,2
γ_{Ms} Częściowy współczynnik bezpieczeństwa [-]	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Obciążenia rozciągające: zniszczenie przez wyciąganie kotwy z betonu						
Kotwa CA-Z/X						



$N_{Rk,p,ucr}$ Wytrzymałość charakterystyczna w betonie niezarysowanym C20/C25 [kN]	9	16	20	35	50	50	
$N_{Rk,p,cr}$ Wytrzymałość charakterystyczna w betonie zarysowanym C20/C25 [kN]	5	9	12	25	30	30	
Kotwa CA-H/X							
$N_{Rk,p,ucr}$ Wytrzymałość charakterystyczna w betonie niezarysowanym C20/C25 [kN]	9	16	30	35	50	--	
$N_{Rk,p,cr}$ Wytrzymałość charakterystyczna w betonie zarysowanym C20/C25 [kN]	6	9	16	25	30	--	
Kotwa CA-Z/H							
$N_{Rk,p,ucr}$ Wytrzymałość charakterystyczna w betonie niezarysowanym C20/C25 [kN]	9	16	25	35	50	--	
$N_{Rk,p,cr}$ Wytrzymałość charakterystyczna w betonie zarysowanym C20/C25 [kN]	6	9	16	25	30	--	
γ_{ins} Współczynnik bezpieczeństwa montażu [-]	1,2	1,0	1,0	1,0	1,0	1,2	
Ψ_c Współczynnik wzrastający dla $N^0_{Rk,p}$:	C30/37 [-]	1,22	1,16	1,22	1,22	1,16	1,22
	C40/50 [-]	1,41	1,31	1,41	1,41	1,31	1,41
	C50/60 [-]	1,55	1,41	1,55	1,55	1,41	1,55
Obciążenia rozciągające: wyłamanie stożka betonu i rozłupanie							
h_{ef} Efektywna głębokość zakotwienia: [mm]	48	60	70	85	100	125	
$k_{ucr,N}$ Współczynnik dla betonu niezarysowanego [-]	11,0						
$k_{cr,N}$ Współczynnik dla betonu zarysowanego [-]	7,7						
γ_{ins} Współczynnik bezpieczeństwa montażu [-]	1,2	1,0	1,0	1,0	1,0	1,2	
$S_{cr,N}$ Wyłamanie stożka betonu [mm]	3 X h_{ef}						
$C_{cr,N}$ [mm]	1,5 X h_{ef}						
$S_{cr,N}$ Rozłupanie [mm]	288	300	350	425/510 ¹⁾	500/600 ¹⁾	560	
$C_{cr,N}$ [mm]	144	150	175	213/255 ¹⁾	250/300 ¹⁾	280	

1) Odpowiednie wartości dla kotwy CA-Z/X / CA-H/X, CA-Z/H

Kotwy CA-Z/X, CA-H/X, CA-Z/H

Własności użytkowe

Wartości charakterystyczne dla obciążeń rozciągających

[Strona 10]

Strona 10 Europejskiej Oceny Technicznej
EOT 19/0284 z dnia 07 maja 2019 r.

Tłumaczenie na język angielski przygotowane przez IETcc.

Załącznik C2



Tabela C3: Wartości charakterystyczne dla obciążeń ścinających wg metody projektowania A, zgodnie z EN1992-4 dla kotew CA-Z/X, CA-H/X, CA-Z/H

Wartości charakterystyczne wytrzymałości na projektowe obciążenia ścinające wg metody projektowania A	Rozmiar kotwy					
	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Obciążenia ścinające: zniszczenie stali bez dźwigni						
$V_{RK,s}$ Wytrzymałość charakterystyczna: [kN]	11,0	17,4	25,3	47,1	73,1	84,7
k_7 Współczynnik k_7 [-]	1,0					
γ_{Ms} Częściowy współczynnik bezpieczeństwa [-]	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
Obciążenia ścinające: zniszczenie stali z dźwignią						
$M^0_{RK,s}$ Charakterystyczny moment zginający [Nm]	22,5	44,8	78,6	199,8	389,4	673,5
γ_{Ms} Częściowy współczynnik bezpieczeństwa [-]	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
Obciążenia ścinające: zniszczenie przez wyłupanie betonu						
k_8 Współczynnik k [-]	1	2	2	2	2	2
γ_{ins} Współczynnik bezpieczeństwa montażu [-]	1,0					
Obciążenia ścinające: zniszczenie krawędzi podłoża betonowego						
l_f Efektywna długość kotwy poddanej obciążeniu ścinającemu [mm]	48	60	70	85	100	125
d_{nom} Zewnętrzna średnica kotwy [mm]	8	10	12	16	20	24
γ_{ins} Współczynnik bezpieczeństwa montażu [-]	1,0					

Kotwy CA-Z/X, CA-H/X, CA-Z/H

Załącznik C3

Własności użytkowe

Wartości charakterystyczne dla obciążeń ścinających

[Strona 11]

Strona 11 Europejskiej Oceny Technicznej
EOT 19/0284 z dnia 07 maja 2019 r.

Tłumaczenie na język angielski przygotowane przez IETcc.

Tabela C4: Przemieszczenia pod wpływem obciążeń rozciągających dla kotwy CA-Z/X, CA-H/X, CA-Z/H

Przemieszczenia pod wpływem obciążeń rozciągających	Rozmiar kotwy					
	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Kotwa CA-Z/X						
N Robocze obciążenie rozciągające [kN]	2,5	4,3	6,3	10,4	13,9	18,0
δ_{N0} Przesunięcie krótkotrwałe [mm]	1,1	0,7	1,0	0,4	1,6	0,4
$\delta_{N\infty}$ Przesunięcie długotrwałe [mm]	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	2,0
Kotwa CA-H/X						
N Robocze obciążenie rozciągające [kN]	2,5	4,3	6,3	10,4	13,9	--
δ_{N0} Przesunięcie krótkotrwałe [mm]	1,0	1,1	0,9	1,5	1,2	--
$\delta_{N\infty}$ Przesunięcie długotrwałe [mm]	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	--
Kotwa CA-Z/H						

N	Robocze obciążenie rozciągające	[kN]	2,5	4,3	7,6	11,9	14,3	--
δ_{N0}	Przesunięcie krótkotrwałe	[mm]	1,0	1,1	0,9	1,5	1,3	--
$\delta_{N\infty}$	Przesunięcie długotrwałe	[mm]	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	--

Tabela C5: Przemieszczenia pod wpływem obciążeń ścinających dla kotwy CA-Z/X, CA-H/X, CA-Z/H

Przemieszczenia pod wpływem obciążeń rozciągających			Rozmiar kotwy					
			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Kotwa CA-Z/X								
V	Robocze obciążenie ścinające	[kN]	4,9	6,8	8,5	15,1	24,6	33,6
δ_{V0}	Przesunięcie krótkotrwałe	[mm]	1,0	1,5	1,8	1,9	3,1	1,4
$\delta_{V\infty}$	Przesunięcie długotrwałe	[mm]	1,5	2,3	2,7	2,9	4,7	2,1
Kotwa CA-H/X								
V	Robocze obciążenie ścinające	[kN]	4,9	6,8	8,5	15,1	24,6	--
δ_{V0}	Przesunięcie krótkotrwałe	[mm]	1,0	1,5	1,8	1,9	3,1	--
$\delta_{V\infty}$	Przesunięcie długotrwałe	[mm]	1,5	2,3	2,7	2,9	4,7	--
Kotwa CA-Z/H								
V	Robocze obciążenie ścinające	[kN]	4,9	6,8	8,5	15,1	24,6	--
δ_{V0}	Przesunięcie krótkotrwałe	[mm]	1,0	1,5	1,8	1,9	3,1	--
$\delta_{V\infty}$	Przesunięcie długotrwałe	[mm]	1,5	2,3	2,7	2,9	4,7	--

Kotwa CA-Z/X, CA-H/X, CA-Z/H

Załącznik C4

Własności użytkowe

Przesunięcia pod wpływem obciążeń rozciągających i ścinających

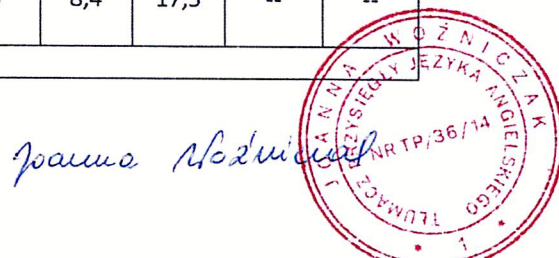
[Strona 12]

Strona 12 Europejskiej Oceny Technicznej
EOT 19/0284 z dnia 07 maja 2019 r.

Tłumaczenie na język angielski przygotowane przez IETcc.

Tabela C6: Informacje projektowe dla kotwy CA-Z/X, CA-Z/H dla obciążeń sejsmicznych C1

Informacje projektowe kotwy dla obciążeń sejsmicznych kategorii C1			Rozmiar kotwy					
			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Zniszczenie stali wskutek działania sił rozciągających i ścinających								
$N_{RK,s,seis}$	Wytrzymałość charakterystyczna w przypadku zniszczenia stali przy rozciąganiu	[kN]	--	31,4	40,4	72,7	116,6	--
$\gamma_{Ms,N}$	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	[-]	--	1,5	1,5	1,5	1,5	--
$V_{RK,p,seis}$	Wytrzymałość charakterystyczna w przypadku zniszczenia stali przy ścinaniu	[kN]	--	12,2	17,8	33,0	58,5	--
$\gamma_{Ms,V}$	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	[-]	--	1,25	1,25	1,25	1,25	--
Zniszczenie przez wyciąganie kotwy								
Kotwa CA-Z/X								
$N_{RK,p,seis}$	Wytrzymałość charakterystyczna przy wyciąganiu kotwy:	[kN]	--	5,3	8,4	17,5	--	--
Kotwa CA-Z/H								



$N_{RK,p,seis}$	Wytrzymałość charakterystyczna przy wyciąganiu kotwy: [kN]	--	3,9	16,0	25,0	30,0	--
γ_{ins}	Współczynnik bezpieczeństwa montażu [-]	--	1,0	1,0	1,0	1,0	--
Wyłamanie stożka betonu							
h_{ef}	Efektywna głębokość zakotwienia: [mm]	--	60	70	85	100	--
$s_{cr,N}$	Rozstaw osiowy [mm]	--	3 X h_{ef}				--
$c_{cr,N}$	Odległość od krawędzi: [mm]	--	1,5 X h_{ef}				--
γ_{ins}	Współczynnik bezpieczeństwa montażu [-]	--	1,0	1,0	1,0	1,0	--
Zniszczenie przez wyłupanie betonu							
k_3	Współczynnik k_3 : [-]	--	2	2	2	2	--
Zniszczenie krawędzi podłoża betonowego							
l_f	Efektywna długość kotwy: [kN]	--	60	70	85	100	--
d_{nom}	Zewnętrzna średnica kotwy: [-]	--	10	12	16	20	--

Kotwa CA-Z/X, CA-Z/H

Załącznik C5

Właściwości użytkowe

Informacje projektowe dla obciążeń sejsmicznych kategorii C1

[Strona 13]

Strona 13 Europejskiej Oceny Technicznej

EOT 19/0284 z dnia 07 maja 2019 r.

Tłumaczenie na język angielski przygotowane przez IETcc.

Tabela C7: Informacje projektowe dla kotwy CA-Z/X, CA-Z/H dla obciążeń sejsmicznych C2

Informacje projektowe kotwy dla obciążeń sejsmicznych kategorii C2	Rozmiar kotwy						
	M8	M10	M12	M16	M20	M24	
Zniszczenie stali wskutek działania sił rozciągających i ścinających							
$N_{RK,s,seis}$	Wytrzymałość charakterystyczna w przypadku zniszczenia stali przy rozciąganiu [kN]	--	--	40,4	72,7	116,6	--
$\gamma_{Ms,N}$	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa [-]	--	--	1,5	1,5	1,5	--
$V_{RK,p,seis}$	Wytrzymałość charakterystyczna w przypadku zniszczenia stali przy ścinaniu [kN]	--	--	17,8	33,0	58,5	--
$\gamma_{Ms,V}$	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa [-]	--	--	1,25	1,25	1,25	--
Zniszczenie przez wyciąganie kotwy							
Kotwa CA-Z/X							
$N_{RK,p,seis}$	Wytrzymałość charakterystyczna przy wyciąganiu kotwy: [kN]	--	--	5,2	8,9	--	--
Kotwa CA-Z/H							
$N_{RK,p,seis}$	Wytrzymałość charakterystyczna przy wyciąganiu kotwy: [kN]	--	--	9,1	--	21,0	--
γ_{ins}	Współczynnik bezpieczeństwa montażu [-]	--	--	1,0	1,0	1,0	--
Wyłamanie stożka betonu							
h_{ef}	Efektywna głębokość zakotwienia: [mm]	--	--	70	85	100	--
$s_{cr,N}$	Rozstaw osiowy [mm]	--	--	3 X h_{ef}			--

Joanna Boczka



$C_{cr,N}$	Odległość od krawędzi:	[mm]			1,5 X h_{ef}			--
γ_{ins}	Współczynnik bezpieczeństwa montażu	[-]	--	--	1,0	1,0	1,0	--
Zniszczenie przez wyłupanie betonu								
k_3	Współczynnik k_3 :	[-]	--	--	2	2	2	--
Zniszczenie krawędzi podłoża betonowego								
l_f	Efektywna długość kotwy:	[kN]	--	--	70	85	100	--
d_{nom}	Zewnętrzna średnica kotwy:	[-]	--	--	12	16	20	--
Przesunięcia								
Kotwa CA-Z/X								
$\delta_{N,seis}$ (DLS)		[mm]	--	--	2,34	3,99	--	--
	Stan graniczny uszkodzenia przy przesunięciu ^{1) 2)}							
$\delta_{V,seis}$ (DLS)		[mm]	--	--	5,53	5,96	--	--
$\delta_{N,seis}$ (ULS)		[mm]	--	--	9,54	10,17	--	--
	Stan maksymalnego dopuszczalnego przesunięcia ¹⁾							
$\delta_{V,seis}$ (ULS)		[mm]	--	--	9,08	10,66	--	--
Kotwa CA-Z/H								
$\delta_{N,seis}$ (DLS)		[mm]	--	--	5,57	--	6,82	--
	Stan graniczny uszkodzenia przy przesunięciu ^{1) 2)}							
$\delta_{V,seis}$ (DLS)		[mm]	--	--	5,53	--	6,37	--
$\delta_{N,seis}$ (ULS)		[mm]	--	--	20,31	--	29,12	--
	Stan maksymalnego dopuszczalnego przesunięcia ¹⁾							
$\delta_{V,seis}$ (ULS)		[mm]	--	--	9,08	--	12,32	--

1) Podane przesunięcia reprezentują wartości średnie

2) W projekcie może być wymagane uwzględnienie nieznacznego przesunięcia na wypadek wrażliwych na przesunięcia mocowań „stałych” elementów wsporczych. Wytrzymałość charakterystyczną powiązaną z takimi niewielkimi przesunięciami można określać metodą liniowej interpolacji lub proporcjonalnej redukcji.

Kotwa CA-Z/X, CA-Z/H

Załącznik C6

Właściwości użytkowe

Informacje projektowe dla obciążeń sejsmicznych kategorii C2

[Strona 14]

Strona 14 Europejskiej Oceny Technicznej
EOT 19/0284 z dnia 07 maja 2019 r.

Tłumaczenie na język angielski przygotowane przez IETcc

Tabela C8: Właściwości charakterystyczne odporności na ogień kotwy CA-Z/X, CA-H/X, CA-Z/H

Wartości charakterystyczne dla odporności ogniowej		Rozmiar kotwy					
		M8	M10	M12	M16	M20	M24
$N_{Rk,s,fi}$	Charakterystyczna wytrzymałość na rozciąganie: R30 [kN]	0,4	0,9	1,7	3,1	4,9	7,1
	R60 [kN]	0,3	0,8	1,3	2,4	3,7	5,3



	R90 [kN]	0,3	0,6	1,1	2,0	3,2	4,6
	R120 [kN]	0,2	0,5	0,8	1,6	2,5	3,5
$V_{Rk,s,fi}$ Charakterystyczna wytrzymałość na ścinanie:	R30 [kN]	0,4	0,9	1,7	3,1	4,9	7,1
	R60 [kN]	0,3	0,8	1,3	2,4	3,7	5,3
	R90 [kN]	0,3	0,6	1,1	2,0	3,2	4,5
	R120 [kN]	0,2	0,5	0,8	1,6	2,5	3,5
$M^0_{Rk,s,fi}$ Charakterystyczna wytrzymałość na zginanie	R30 [kN]	0,4	1,1	2,6	6,7	13,0	22,5
	R60 [kN]	0,3	1,0	2,0	5,0	9,7	16,8
	R90 [kN]	0,3	0,7	1,7	4,3	8,4	14,6
	R120 [kN]	0,2	0,6	1,3	3,3	6,5	11,2
Zniszczenie przez wyciągnięcie kotwy							
$N_{Rk,p,fi}$ Wytrzymałość charakterystyczna	R30 R60 [kN] R90	1,3/1,5 ¹⁾	2,3	3,0/4,0 ¹⁾	6,3	7,5	7,5
	R120 [kN]	1,0/1,2 ¹⁾	1,8	2,4/3,2 ¹⁾	5,0	6,0	6,0
Wyłamanie stożka betonu ²⁾							
$N_{Rk,p,fi}$ Wytrzymałość charakterystyczna:	R30 R60 [kN] R90	2,9	5,0	7,4	12,0	18,0	31,4
	R120 [kN]	2,3	4,0	5,9	9,6	14,4	25,2
$S_{cr,N,fi}$ Rozstaw krytyczny:	R30 do R120 [mm]	4 X h_{ef}					
$S_{min,fi}$ Rozstaw minimalny:	R30 do R120 [mm]	50	60	70	85/128 ¹⁾	100/150 ¹⁾	125
$C_{cr,N,fi}$ Krytyczna odległość od krawędzi	R30 do R120 [mm]	2 X h_{ef}					
$C_{min,fi}$ Minimalna odległość od krawędzi	R30 do R120 [mm]	$C_{min} = 2 X h_{ef}$; w przypadku działania ognia z więcej niż jednej strony, odległość kotwy od krawędzi powinna wynosić ≥ 300 mm i $\geq 2 X h_{ef}$					
Zniszczenie przez wyłupanie betonu							
k_3 Współczynnik k_3 :	R30 do R120	1	2	2	2	2	2

- 1) Odpowiednie wartości dla kotwy CA-Z/X / CA-H/X, CA-Z/H
- 2) Z zasady, zniszczenie przez rozłupanie można pominąć, ponieważ zakłada się stosowanie betonu zarysowanego i zbrojenia. Jeżeli nie ma innych przepisów krajowych, częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla odporności na ogień zalecany jest na poziomie $\gamma_{m,fi} = 1,0$.

Kotwa CA-Z/X, CA-H/X, CA-Z/H

Załącznik C7

Własności użytkowe

Charakterystyczne wartości dla odporności ogniowej

Ja, Joanna Woźniczka, niżej podpisany tłumacz przysięgły języka angielskiego, wpisana na listę tłumaczy przysięgłych przez Ministra Sprawiedliwości pod numerem TP/36/14, niniejszym poświadczam zgodność powyższego tłumaczenia z okazanym mi oryginałem dokumentu w formie elektronicznej.

Nr w repertorium: 1075/2019

Wrocław, dnia 6 czerwca 2019 r.

Joanna Woźniczka

