



ZAVOD ZA
GRADBENISTVO
SLOVENIJE

SLOVENIAN
NATIONAL BUILDING
AND CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE



Član

Member of



www.eta.eu

Dimičeva 12,
1000 Ljubljana, Slovenija

Tel.: +386 (0)1 280 44 72, +386 (0)1-280 45 37

Fax: +386 (0)1 280 44 84

e-mail: info.ta@zag.si

<http://www.zag.si>

ZAG Sloveński Państwowy Instytut Budownictwa i Inżynierii Lądowej
Mianowany zgodnie z artykułem 29 Rozporządzenia (UE) 305/2011 - Członek EOTA

Europejska Ocena Techniczna

ETA-19/0245
z dnia 12.03.2020 r.

Wersja angielska przygotowana przez ZAG

Część ogólna

Jednostka ds. oceny technicznej
wydająca Europejską Ocena Techniczną

ZAG Ljubljana

Nazwa handlowa wyrobu budowlanego

X3

Rodzina wyrobów, do której należy wyrób
budowlany

**33: Kotwa z tworzywa sztucznego do
użytku wielopunktowego w betonie i murze
do zastosowań niekonstrukcyjnych**

Producent

FRIULSIDER S.p.A.
via Trieste, 1
33048 San Giovanni al Natisone (UD)
Włochy
www.friulsider.com

Zakład produkcyjny

via Trieste, 1
33048 San Giovanni al Natisone (UD)
Włochy
www.friulsider.com

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna
zawiera

23 strony, w tym 21 załączników, które stanowią
integralną część dokumentu

**Niniejsza Europejska Ocena Techniczna jest
wydawana zgodnie z rozporządzeniem (UE)
nr 305/2011, na podstawie**

ETAG 020: Kotwy plastikowe do użytku
wielopunktowego w betonie i murze do
zastosowań niekonstrukcyjnych, wydanie 2012,
używane jako EAD

Tłumaczenia niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej na inne języki powinny być w pełni zgodne z oryginałem wydanego dokumentu i powinny być oznaczone jako takie.

Przekazanie niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej, w tym przekazanie jej drogą elektroniczną, następuje w całości (z wyjątkiem poufnych załączników, o których mowa powyżej). Częściowe powielanie może jednak zostać dokonane za pisemną zgodą wydającej ją jednostki ds. oceny technicznej. Wszelkie powielanie częściowe musi być oznaczone jako takie.

Poszczególne części

1 Opis techniczny produktu

X3 jest plastikową kotwą składającą się z plastikowej tulei wykonanej z poliamidu i towarzyszącego jej specjalnego wkrętu ze stali ocynkowanej lub stali nierdzewnej.

Tuleję z tworzywa sztucznego rozpira się przez wkręcenie specjalnego wkrętu, który dociska tuleję do ściany wywierconego otworu.

Zainstalowana kotwa jest przedstawiona w załączniku A1.

2 Specyfikacja zamierzonego(-ych) zastosowania(-ań) zgodnie z obowiązującym Europejskim Dokumentem Oceny (zwanym dalej EDO)

Parametry podane w rozdziale 3 są ważne tylko wtedy, gdy kotwa jest użytkowana zgodnie ze specyfikacjami i warunkami podanymi w załączniku B.

Postanowienia niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej opierają się na założeniu, że okres użytkowania kotwy wynosi 50 lat. Wskazania dotyczące okresu użytkowania nie mogą być interpretowane jako gwarancja udzielona przez producenta, lecz powinny być traktowane jedynie jako środek do wyboru właściwych produktów w odniesieniu do oczekiwanego, ekonomicznie uzasadnionego okresu użytkowania obiektu.

3 Działanie produktu i odniesienia do metod zastosowanych do tej oceny

3.1 Bezpieczeństwo w razie pożaru (BWR 2)

Zgodnie z Raportem Technicznym EOTA TR 020 „Ocena zakotwień w betonie pod kątem odporności na ogień” można przyjąć, że dla mocowania systemów fasadowych zachowanie nośności kotwy plastikowej X3 ϕ 10 ma wystarczającą odporność ogniową co najmniej 90 minut (R90), jeżeli dopuszczalne obciążenie $[F_{Rk}/(\gamma_M \times \gamma_F)]$ wynosi $\leq 0,8$ kN (brak stałego centrycznego obciążenia rozciągającego).

3.2. Bezpieczeństwo użytkowania (BWR 4)

Podstawowe wymagania dotyczące bezpieczeństwa użytkowania są wymienione w załącznikach C1 do C14.

3.3. Ogólne aspekty dotyczące przydatności do użycia

Trwałość i użyteczność są zapewnione tylko wtedy, gdy zachowane są specyfikacje użytkowania zgodnie z załącznikiem B1.

4 Ocena i weryfikacja stałości właściwości użytkowych (AVCP) wraz z odniesieniem do podstawy prawnej

Zgodnie z decyzją 97/463/WE Komisji Europejskiej¹ stosuje się system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (zob. załącznik V do rozporządzenia (UE nr 305/2011)2+.

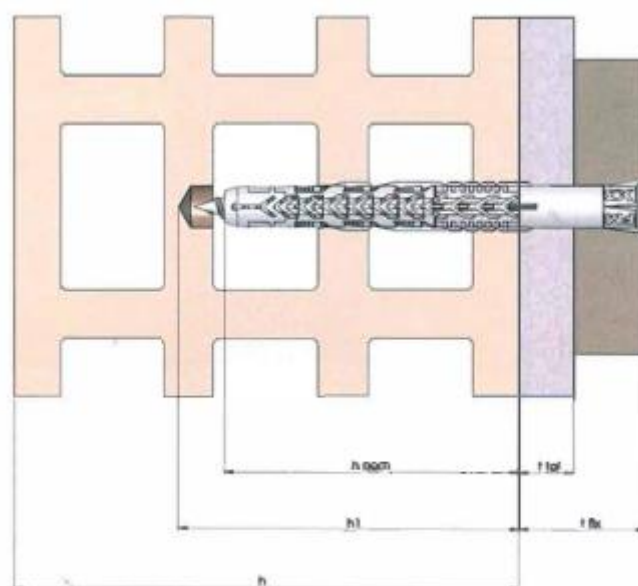
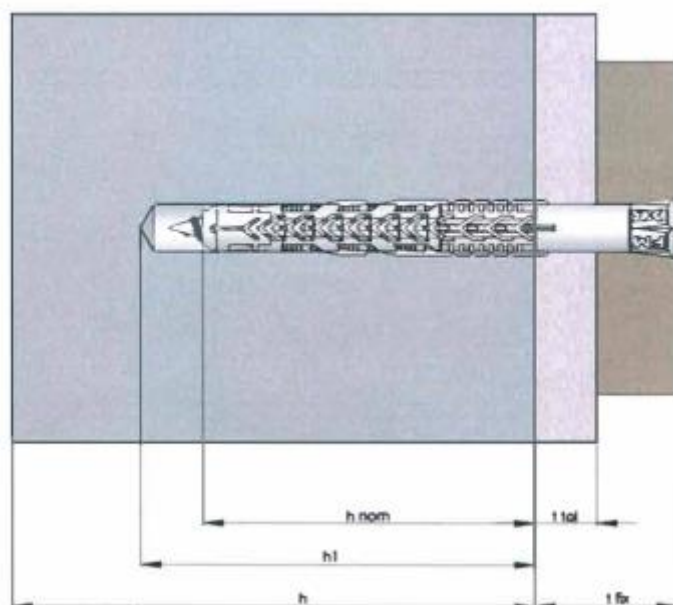
5 Szczegóły techniczne niezbędne do wdrożenia systemu AVCP, zgodnie z obowiązującym Europejskim Dokumentem Oceny

Szczegóły techniczne niezbędne do wdrożenia systemu AVCP są określone w planie kontroli złożonym w Słoweńskim Państwowym Instytucie Budownictwa i Inżynierii Lądowej (ZAG Ljubljana).

Wydany w Lublanie w dniu 12.03.2020 r.

Podpisany przez:
Franc Capuder, M.Sc.
Szef służby TAB

¹ Dziennik Urzędowy Wspólnoty Europejskiej L 198 z dnia 25.07.1997



- h_1 = głębokość wierconego otworu do najgłębszego punktu
 h_{nom} = całkowita głębokość osadzenia kotwy z tworzywa sztucznego w materiale podłoża
 h = grubość podłoża
 t_{tol} = grubość warstwy niekonstrukcyjnej
 t_{fix} = grubość mocowania

X3

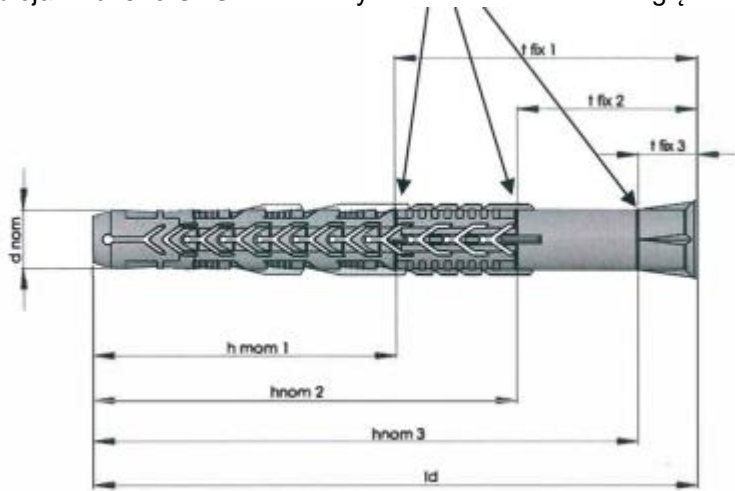
Opis produktu
 Stan po montażu

Załącznik A1

Plastikowa tuleja

Tuleja z zakończeniem stożkowym

oznaczenie głębokości osadzenia



Znakowanie:

Producent, typ,
rozmiar

itd.

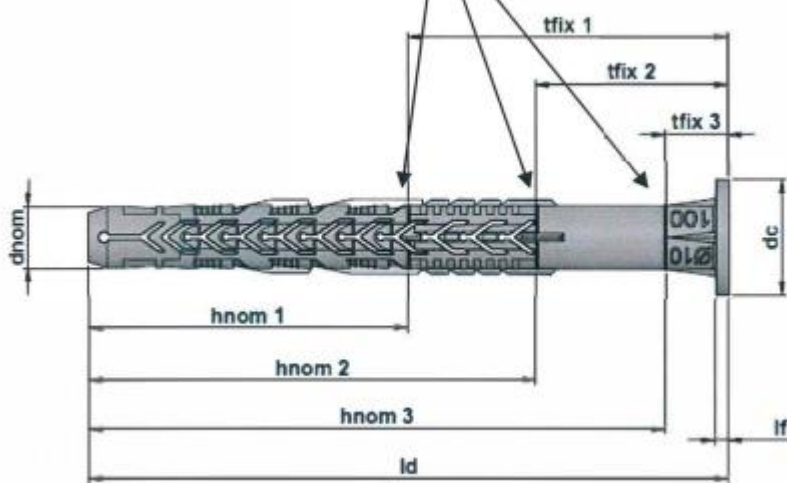
FM

lub

FRIULSIDER

Tuleja z kołnierzem

oznaczenie głębokości osadzenia



X3
Ø10x120

X3

Opis produktu

Typy kotew – tuleje

Załącznik A2

Wkręt specjalny

Wkręt z łbem stożkowym (stosowana w obu wersjach tulei)



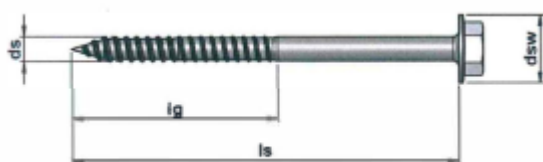
łeb wkrętu do stali
ocynkowanej



łeb wkrętu do stali
nierdzewnej A4-70



Wkręt z łbem sześciokątnym (stosowana w obu wersjach tulei)



łeb wkrętu do stali
ocynkowanej



łeb wkrętu do stali
nierdzewnej A4-70



X3

Opis produktu

Typy kotew – wkręty

Załącznik A3

Tabela A1: Wymiary kotew

Typ kotwy		X3 8	X3 10
Głębokość osadzenia kotwy z tworzywa sztucznego	$h_{nom} \geq$ [mm]	40-50	50-70-90
Plastikowa tuleja			
Średnica tulei z tworzywa sztucznego	d_{nom} [mm]	8	10
Długość tulei z tworzywa sztucznego	l_d [mm]	60-200	60-400
Średnica kołnierza	d_c [mm]	-	18
Grubość kołnierza	l_f [mm]	-	2,2
Grubość elementu mocowanego	t_{fix} [mm]	1-160	1-350
Wkręt specjalny			
Średnica wkrętu	d_s [mm]	6	7
Długość wkrętu	l_s [mm]	68-208	68-408
Minimalna długość gwintu	l_g [mm]	58	58
Średnica łba stożkowego	d_{sw} [mm]	11,5	13,5
Średnica łba sześciokątnego	d_{sw} [mm]	-	19
Klucz łba sześciokątnego	SW [mm]	-	13

Tabela A2: Materiały

Część	Materiał
Tuleja kotwiąca	Poliamid PA 6 zgodnie z ISO 1874 - kolor szary
Wkręt specjalny	<p>stal ϕ 6; biały ocynkowany $5\mu\text{m}$ zg.z EN ISO 4042 szara powłoka galwaniczna $10\mu\text{m}$ zg. z EN ISO 4042; $f_{uk} \geq 600\text{ MPa}$, $f_{yk} \geq 480\text{ MPa}$ nierdzewna A4-70 – 1.4401 lub 1.4404 lub 1.4571 lub 1.4578, $f_{uk} \geq 700\text{ MPa}$, $f_{yk} \geq 450\text{ MPa}$</p> <p>stal ϕ 7; biały ocynkowany $5\mu\text{m}$ zg.z EN ISO 4042 szara powłoka galwaniczna $10\mu\text{m}$ zg. z EN ISO 4042; $f_{uk} \geq 600\text{ MPa}$, $f_{yk} \geq 480\text{ MPa}$ nierdzewna A4-70 – 1.4401 lub 1.4404 lub 1.4571 lub 1.4578, $f_{uk} \geq 700\text{ MPa}$, $f_{yk} \geq 450\text{ MPa}$</p>

X3Opis produktu
Wymiary i materiały**Załącznik A4**

Specyfikacje dotyczące zamierzonego użycia

Kotwienia podlegają:

- Obciążeniom statycznym i quasi-statycznym
- Mocowanie wielopunktowe do zastosowań niekonstrukcyjnych

Materiały podłoża:

- Zbrojony i niezbrojony beton o ciężarze normalnym C12/15 do C50/60 (kategoria zastosowania A) zgodnie z EN 206: 2013+A1:2016;
- Cegły pełne (kategoria zastosowania B), zgodnie z załącznikiem C1 i C3;
- Cegły puste lub perforowane (kategoria zastosowania C) zgodnie z załącznikiem C1, C4-C11;
- Klasa wytrzymałości zaprawy murarskiej musi wynosić co najmniej M 2,5 zgodnie z normą EN 998-2: 2016;
- Autoklawizowany gazobeton (kategoria zastosowania D) zgodnie z załącznikiem C1 i C12;
- W przypadku innych materiałów podłoża kategorii zastosowań A, B, C i D nośność charakterystyczna kotwy może być określona na podstawie badań na budowie zgodnie z ETAG 020 wydanie z marca 2012 r., załącznik B.

Zakres temperatur:

- a: -40°C do +40°C (max. temp. długotrwała +24°C i max. temperatura krótkotrwała +40°C)
- b: -40°C do +80°C (max. temp. długotrwała +50°C i max. temperatura krótkotrwała +80°C)

Warunki użytkowania (Warunki środowiska):

- Specjalny wkręt ze stali ocynkowanej może być stosowana tylko w konstrukcjach poddawanych suchym warunkom wewnętrznym.
- Specjalny wkręt ze stali nierdzewnej może być stosowana w konstrukcjach w suchych warunkach wewnętrznych, a także w konstrukcjach, na które oddziałują zewnętrzne warunki atmosferyczne (w tym ze środowiska przemysłowego i morskiego) lub narażonych na stałe wilgotne warunki wewnętrzne, jeżeli nie istnieją szczególne warunki agresywne. Takimi szczególnie agresywnymi warunkami są np. stałe, zmienne zanurzenie w wodzie morskiej lub w strefie rozbryzkowej wody morskiej, atmosfera chlorkowa w basenach wewnętrznych lub atmosfera z ekstremalnym zanieczyszczeniem chemicznym (np. w instalacjach odsiarczania lub tunelach drogowych, w których stosowane są materiały odladzające).

Projektowanie:

- Projektowanie kotew jest prowadzone zgodnie z ETAG 020 wydanie z marca 2012, załącznik C na odpowiedzialność inżyniera doświadczonego w zakresie kotew.
- Weryfikowalne noty obliczeniowe i rysunki powinny być przygotowane z uwzględnieniem obciążeń, które mają być zakotwione, rodzaju i wytrzymałości materiałów podstawowych oraz wymiarów elementów kotwiących, jak również odpowiednich tolerancji.

Montaż:

- Montaż kotew wykonywany jest na miejscu przez odpowiednio wykwalifikowany personel pod nadzorem osoby odpowiedzialnej za sprawy techniczne.
- Montaż kotwy zgodnie ze specyfikacją i rysunkami producenta przy użyciu narzędzi wskazanych w niniejszej Europejskiej Aprobacie Technicznej.
- Metoda wiercenia zgodna z załącznikiem C3 do C12 dla kategorii stosowania A, B, C i D.
- Temperatura podczas montażu kotwy $\geq -10^{\circ}\text{C}$ (tuleja plastikowa i materiał podłoża)
- Przed umieszczeniem kotwy należy sprawdzić, czy wartości charakterystyczne materiału podłoża, w którym ma być umieszczona kotwa, są identyczne z wartościami, których dotyczą obciążenia charakterystyczne.
- Rozmieszczenie otworów bez uszkodzania zbrojenia.
- Otwory należy oczyścić z pyłu wiertniczego.
- W przypadku przerwania wykonywania otworu: Nowe wiercenie w odległości co najmniej dwukrotnej głębokości porzuconego otworu lub w mniejszej odległości, jeśli porzucony otwór zostanie wypełniony zaprawą o wysokiej wytrzymałości.
- Plastikową tuleję wprowadza się przez oprzyrządowanie za pomocą lekkich uderzeń młotkiem, a specjalny wkręt wkręca się aż do momentu, gdy łeb wkrętu dotknie tulei. Kotwa jest prawidłowo zamontowana, jeśli po całkowitym wkręceniu wkrętu nie ma wbicia tulei tworzywowej w otwór i jeśli po całkowitym wkręceniu wkrętu nie jest możliwe nawet jej lekkie poruszenie przy próbie wkręcenia.

X3

Przeznaczenie

Specyfikacja

Załącznik B1

Tabela B1: Parametry montażu

Typ kotwy		X3 8	X3 10
Średnica wierconego otworu	$d_0=$ [mm]	8	10
Średnica cięcia wiertła	$d_{cut} \leq$ [mm]	8,45	10,45
Głębokość otworu do najgłębszego punktu	$h_{1,1} \geq$ [mm]	55	65
	$h_{1,2} \geq$ [mm]	65	85
	$h_{1,3} \geq$ [mm]	-	105
Głębokość osadzenia kotwy plastikowej ¹⁾	$h_{nom,1}$ [mm]	40 ²⁾	50 ^{2),3),4)}
	$h_{nom,2}$ [mm]	50 ^{2),3),4)}	70 ^{2),4),5)}
	$h_{nom,3}$ [mm]		90 ⁵⁾
Średnica otworu przelotowego w elemencie mocowanym	d_f [mm]	8,5	10,5
Grubość elementu mocowanego	t_{fix} [mm]	1-160	1-350

¹⁾ Patrz załącznik A1

²⁾ Kategoria zastosowania „a” - beton

³⁾ Kategoria zastosowania „b” – mur z cegły pełnej

⁴⁾ Kategoria zastosowania „c” – mur z cegły pustej lub perforowanej

⁵⁾ Kategoria zastosowania „d” – autoklawizowany gazobeton

Tabela B2: Minimalna grubość podłoża, odległość od krawędzi i rozstaw kotew w betonie

			X3 8		X3 10	
Ogólna głębokość osadzenia kotwy plastikowej	h_{nom}	[mm]	40	50	50	70
Minimalna grubość podłoża	h_{min}	[mm]	100	100	100	120
Minimalny rozstaw kotew i odległość od krawędzi	C12/15	S_{min}	85	85	210	210
		C_{min}	70	70	70	70
Minimalny rozstaw kotew i odległość od krawędzi	\geq C16/20	S_{min}	60	60	150	150
		C_{min}	50	50	50	50
Charakterystyczna odległość od krawędzi	C12/15	$C_{cr,N}$	85	85	140	140
		$C_{cr,N}$	60	60	100	100

X3

Zamierzone zastosowanie

Parametry montażu, minimalna grubość, odległość od krawędzi i rozstaw kotew

Załącznik B2

Tabela B3: Minimalna grubość podłoża, odległość od krawędzi i rozstaw kotew w murze

X3			Mur
Minimalna grubość podłoża	h_{min}	[mm]	120 ¹⁾
Pojedyncza kotwa			
Minimalny rozstaw kotew	S_{min}	[mm]	250
Minimalna odległość od krawędzi	C_{min}	[mm]	100 (125) ²⁾
Grupa kotew			
Rozstaw prostopadły względem wolnej krawędzi	S_{1min}	[mm]	200
Rozstaw równoległy względem wolnej krawędzi	S_{2min}	[mm]	400 (500) ²⁾
Minimalna odległość od krawędzi	C_{min}	[mm]	100 (125) ²⁾

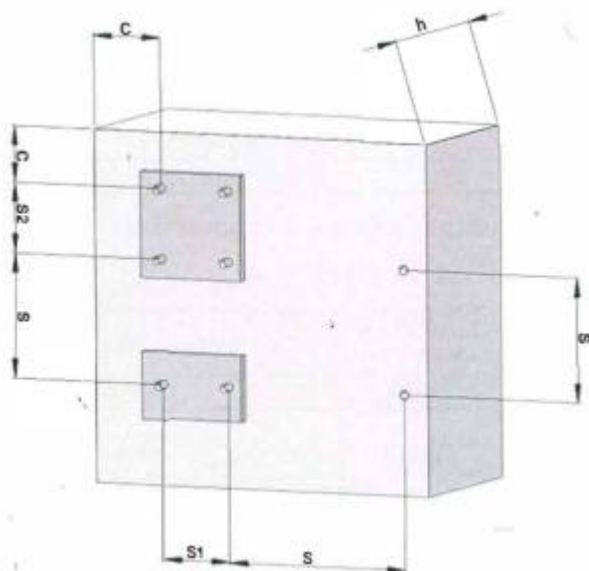
¹⁾ Patrz załączniki C3 do C12

²⁾ Wartości w nawiasach obowiązują wyłącznie do muru z cegły pełnej Mz 2,0/20 verzahnt (zg. z Tabelą C1) dla rozmiaru X3 10

Tabela B4: Minimalna grubość podłoża, odległość od krawędzi i rozstaw kotew w autoklawizowanym gazobetonie

X3			AAC2 – AAC6
Minimalna grubość podłoża	h_{min}	[mm]	240
Pojedyncza kotwa			
Minimalny rozstaw kotew	S_{min}	[mm]	250
Minimalna odległość od krawędzi	C_{min}	[mm]	100 (105) ¹⁾
Grupa kotew			
Rozstaw prostopadły względem wolnej krawędzi	S_{1min}	[mm]	120
Rozstaw równoległy względem wolnej krawędzi	S_{2min}	[mm]	120
Minimalna odległość od krawędzi	C_{min}	[mm]	100

¹⁾ Wartości w nawiasach obowiązują wyłącznie dla pełnego AAC6 dla $h_{nom} = 90mm$



X3

Zamierzone zastosowanie

Minimalna grubość, odległość od krawędzi i rozstaw kotew

Tabela C1: Materiał podłoża

Załącznik B3

Material podłoża	Wymiary LxBxH [mm]	Wytrzymałość na ściskanie [MPa]	Gęstość objętościowa klasa [kg/dm ³]	Załącznik
Beton				
Beton ≥ C12/15	EN 206			Załącznik C2
Cegła pełna				
Cegła pełna MZ 2,0/20 verzahnt 3DF zg. z EN 771-1	247x175x113	20,00	2000	Załącznik C3
Cegła pusta lub perforowana				
Pustak ceramiczny – Poroton P800 30.19.25 zg. z normą EN 771-1	250x300x190	10,5	898	Załącznik C4
Pustak ceramiczny – Pth BIO PLAN 45-25/19,9 zg. z normą EN 771-1	250x450x199	12,0	960	Załącznik C5
Pustak ceramiczny – Doppo UNI 12x25x12 zg. z normą EN 771-1	250x120x120	22,0	940	Załącznik C6
Pustak ceramiczny - Pth BIO PLAN 45-25/19,9T-0,09 zg. z normą EN 771-1	250x450x199	8,0	830	Załącznik C7
Pustak ceramiczny – SM B 15/19 zg. z normą EN 771-1	290x150x190	28	900	Załącznik C8
Pustak ceramiczny - Blocchi leggeri 12x25x50 zg. z normą EN 771-1	500x120x250	8,0	560	Załącznik C9
Pustak ceramiczny – Poroton P700 TS 35.24,5.25 inc.35 zg. z normą EN 771-1	250x350x245	11,0	751	Załącznik C10
Pustak z betonu lekkiego – Leca Universalblokk 20 zg. z EN 771-3	500x200x250	3,0	770	Załącznik C11
AAC2	625x200x240	2,0	350	Załącznik C12
AAC6	625x200x240	6,0	650	

Tabela C2: Charakterystyczna wytrzymałość na zginanie specjalnego wkrętu w betonie, murze i autoklawizowanym gazobetonie

		Stal ocynkowana		Stal nierdzewna A4-70	
		X3 8	X3 10	X3 8	X3 10
Charakterystyczna wytrzymałość na zginanie	$M_{Rk,s}$ [Nm]	14,14	22,71	12,98	25,92
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms} ¹⁾	1,25	1,25	1,56	1,56

¹⁾ W przypadku braku innych przepisów krajowych

X3	Załącznik C1
Parametry Material podłoża, charakterystyczna wytrzymałość na zginanie wkrętu	

Tabela C3: Nośność charakterystyczna dla stosowania w betonie

Typ kotwy				X3 8		X3 10	
Ogólna głębokość osadzenia kotwy plastikowej	h_{nom}	[mm]		40	50	50	70
Zniszczenie stali (wkręt specjalny)							
Charakterystyczna nośność na rozciąganie	GVZ	$N_{Rk,s}$	[kN]	12,74		19,32	
	A4			14,87		22,54	
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	GVZ	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,50		1,50	
	A4			1,88		1,88	
Charakterystyczna nośność na ścinanie	GVZ	$V_{Rk,s}$	[kN]	8,07		11,07	
	A4			8,02		12,71	
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	GVZ	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,25		1,25	
	A4			1,56		1,56	

Zniszczenie przez wyciągnięcie (plastikowa tuleja)

Beton \geq C16/20

Charakterystyczna nośność	$24^{\circ}C^2/40^{\circ}C^3)$	$N_{Rk,p}$	[kN]	1,5	2,0	4,0	6,5
	$50^{\circ}C^2/80^{\circ}C^3)$	$N_{Rk,p}$	[kN]	1,5	2,0	3,5	5,0
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Mc}^{1)}$	[-]		1,8			

Beton C12/15

Charakterystyczna nośność	$24^{\circ}C^2/40^{\circ}C^3)$	$N_{Rk,p}$	[kN]	1,2	1,5	3,0	4,5
	$50^{\circ}C^2/80^{\circ}C^3)$	$N_{Rk,p}$	[kN]	0,9	1,2	2,5	3,5
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Mc}^{1)}$	[-]		1,8			

Wylupanie stożka betonowego i wyłamanie krawędzi betonu dla pojedynczej kotwy i grupy kotew

Obciążenie rozciągające⁴⁾

$$h_{ef}^{1,5} = \frac{N_{Rk,p}}{7,2 \cdot \sqrt{f_{ck,cube}}}$$

$$N_{Rk,c} = 7,2 \cdot \sqrt{f_{ck,cube}} \cdot h_{ef}^{1,5} \cdot \frac{c}{c_{cr,N}} = N_{Rk,p} \cdot \frac{c}{c_{cr,N}}$$

gdzie: $\frac{c}{c_{cr,N}} \leq 1$

Obciążenie ścinające⁴⁾

$$V_{Rk,c} = 0,45 \sqrt{d_{nom}} \cdot \left(\frac{h_{nom}}{d_{nom}}\right)^{0,2} \cdot \sqrt{f_{ck,cube}} \times c_1^{1,5} \times 0,5 \times \sqrt{\frac{c_2}{1,5c_1}} \cdot \sqrt{\frac{h}{1,5c_1}}$$

gdzie: $\sqrt{\frac{c_2}{1,5c_1}} \leq 1$
 $\sqrt{\frac{h}{1,5c_1}} \leq 1$

c_1 odległość od krawędzi dla najbliższej krawędzi w kierunku działania obciążenia

c_2 odległość od krawędzi prostopadła do kierunku 1

$f_{ck,cube}$ charakterystyczna nominalna wytrzymałość betonu na ściskanie (na bazie sześciangu), wartości dla maksymalnie C50/60

Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Mc}^{1)}$	[-]		1,8			
---------------------------------------	--------------------	-----	--	-----	--	--	--

¹⁾ W przypadku braku innych przepisów krajowych

²⁾ Maksymalna temperatura długoterminowa

³⁾ Maksymalna temperatura krótkoterminowa

⁴⁾ Należy stosować metodę projektową zgodną z ETAG 020, załącznik C

X3

Parametry

Charakterystyczna nośność betonu (kategoria zastosowania A)

Załącznik C2

Material podłoża mur pełny: cegła pełna

Tabela C4: Dane cegły

Opis cegły			
Rodzaj cegły			Cegła pełna MZ 2,0/20 verzahnt 3DF
Gęstość objętościowa	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	2,0
Norma			EN 771-1
Producent			Horl&Hartmann Ziegeltechnik GmbH, Niemcy
Format (pomiar)		[mm]	$\geq 247/175/113$
Minimalna grubość podłoża	h_{min}	[mm]	175

Tabela C5: Parametry montażu

Rozmiar kotwy			X3 8	X3 10
Ogólna głębokość osadzenia kotwy plastikowej	$h_{nom} =$	[mm]	50	50
Średnica wierconego otworu	$d_0 =$	[mm]	8	10
Średnica cięcia wiertła	$d_{cut} \leq$	[mm]	8,45	10,45
Głębokość wierconego otworu do najgłębszego punktu	$h_1 \geq$	[mm]	65	65
Metoda wiercenia		[-]	Wiercenie udarowe	
Średnica otworu przelotowego w elemencie mocowanym	d_f	[mm]	8,5	10,5

Tabela C6: Nośność charakterystyczna F_{Rk} ¹⁾ dla kotew pojedynczych

Rozmiar kotwy			X3 8	X3 10
Ogólna głębokość osadzenia kotwy plastikowej	$h_{nom} =$	[mm]	50	50
Cegła pełna ceramiczna $f_b \geq 20$ MPa	$24^\circ\text{C}^3/40^\circ\text{C}^4)$	[kN]	3,5	4,0
Charakterystyczna nośność F_{Rk}	$50^\circ\text{C}^3/80^\circ\text{C}^4)$	[kN]	2,0	4,0
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Mm}^2)$	[-]	2,5	

¹⁾ Nośność charakterystyczna F_{Rk} dla naprężeń rozciągających, ścinających lub połączonych obciążeń rozciągających i ścinających. Nośność charakterystyczna dotyczy pojedynczej kotwy plastikowej lub grupy dwóch lub czterech kotew plastikowych o rozstawie równym lub większym od minimalnego rozstawu s_{min} wg tabeli B3. Szczególne warunki dotyczące metody obliczeniowej muszą być uwzględnione zgodnie z załącznikiem B1.

²⁾ W przypadku braku innych przepisów krajowych

³⁾ Maksymalna temperatura długoterminowa

⁴⁾ Maksymalna temperatura krótkoterminowa

X3

Parametry

Charakterystyczna nośność w cegle pełnej
Mz 2,0/20 verzahnt – 3DF
(kategoria zastosowania „b”)

Załącznik C3

Materiał podłoża mur z pustaków: Pustak ceramiczny – Poroton P800 30.19.25

Tabela C7: Dane cegły

Opis cegły		
Rodzaj cegły		Pustak ceramiczny –Poroton P800 30.19.25
Gęstość objętościowa	$\rho \geq$ [kg/dm ³]	0,898
Norma		EN 771-1
Producent cegieł		Fornaci Laterizi Danesi S.p.a. Włochy
Format (pomiar)	[mm]	$\geq 250/300/190$
Minimalna grubość podłoża	h_{min} [mm]	250

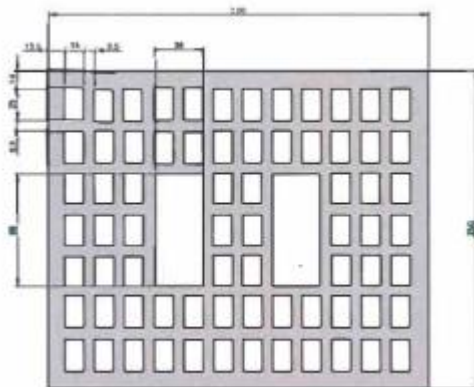


Tabela C8: Parametry montażu

Rozmiar kotwy		X3 8	X3 10	
Ogólna głębokość osadzenia kotwy plastikowej	$h_{nom} =$ [mm]	50	50	70
Średnica wierconego otworu	$d_0 =$ [mm]	8	10	
Średnica cięcia wiertła	$d_{cut} \leq$ [mm]	8,45	10,45	
Głębokość wierconego otworu do najgłębszego punktu	$h_1 \geq$ [mm]	65	65	85
Metoda wiercenia	[-]	Wiercenie obrotowe		
Średnica otworu przelotowego w elemencie mocowanym	d_f [mm]	8,5	10,5	

Tabela C9: Nośność charakterystyczna F_{RK} ¹⁾ dla kotew pojedynczych

Rozmiar kotwy		X3 8	X3 10	
Ogólna głębokość osadzenia kotwy plastikowej	$h_{nom} =$ [mm]	50	50	70
Pustak – Poroton P800 30.19.25	$24^\circ\text{C}^3/40^\circ\text{C}^4$ [kN]	1,5	2,0	1,5
$f_b \geq 10,5$ MPa	$50^\circ\text{C}^3/80^\circ\text{C}^4$ [kN]	1,5	1,5	1,5
Charakterystyczna nośność F_{RK}				
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Mm}^2 [-]	2,5		

¹⁾ Nośność charakterystyczna F_{RK} dla naprężeń rozciągających, ścinających lub połączonych obciążeń rozciągających i ścinających. Nośność charakterystyczna dotyczy pojedynczej kotwy plastikowej lub grupy dwóch lub czterech kotew plastikowych o rozstawie równym lub większym od minimalnego rozstawu s_{min} wg tabeli B3. Szczególne warunki dotyczące metody obliczeniowej muszą być uwzględnione zgodnie z załącznikiem B1.

²⁾ W przypadku braku innych przepisów krajowych

³⁾ Maksymalna temperatura długoterminowa

⁴⁾ Maksymalna temperatura krótkoterminowa

X3

Parametry

Nośność charakterystyczna dla pustaków ceramicznych – Poroton P800 30.19.25 (kategoria zastosowania „c”)

Załącznik C4

Materiał podłoża mur z pustaków: Pustak ceramiczny – Pth BIO PLAN 45-25/19,9

Tabela C10: Dane cegły

Opis cegły		
Rodzaj cegły		Pustak ceramiczny Pth BIO PLAN 45-25/19,9
Gęstość objętościowa	$\rho \geq$ [kg/dm ³]	0,960
Norma		EN 771-1
Producent cegieł		Winerberger AG, Austria
Format (pomiar)	[mm]	$\geq 250/450/199$
Minimalna grubość podłoża	h_{min} [mm]	450

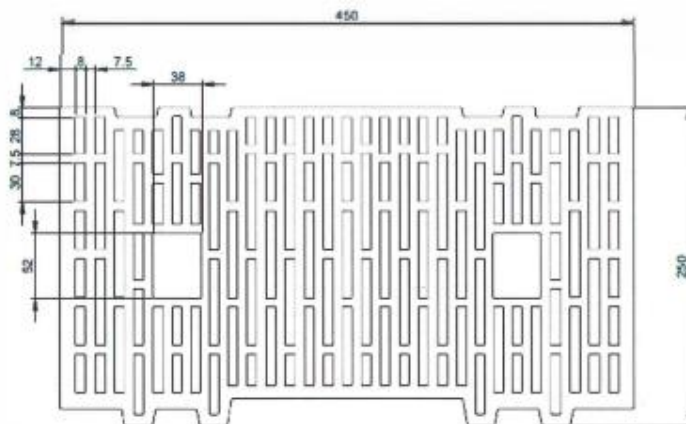


Tabela C11: Parametry montażowe

Rozmiar kotwy		X3 8	X3 10	
Ogólna głębokość osadzenia tworzywa sztucznego	$h_{nom} =$ [mm]	50	50	70
Średnica wierconego otworu	$d_o =$ [mm]	8	10	
Średnica cięcia wiertła	$d_{cut} \leq$ [mm]	8,45	10,45	
Głębokość wierconego otworu do najgłębszego punktu	$h_1 \geq$ [mm]	65	65	85
Metoda wiercenia	[-]	Wiercenie obrotowe		
Średnica otworu przelotowego w elemencie mocowanym	d_f [mm]	8,5	10,5	

Tabela C12: Nośność charakterystyczna F_{RK} ¹⁾ dla kotew pojedynczych

Rozmiar kotwy		X3 8	X3 10	
Ogólna głębokość osadzenia tworzywa sztucznego	$h_{nom} =$ [mm]	50	50	70
Pustak – Pth BIO PLAN 45-25/19,9	$24^\circ\text{C}^3/40^\circ\text{C}^4$ [kN]	1,5	2,0	2,0
$f_b \geq 12,0$ MPa				
Charakterystyczna nośność F_{RK}	$50^\circ\text{C}^3/80^\circ\text{C}^4$ [kN]	1,5	1,5	1,5
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Mm}^2 [-]	2,5		

¹⁾ Nośność charakterystyczna F_{RK} dla naprężeń rozciągających, ścinających lub połączonych obciążeń rozciągających i ścinających. Nośność charakterystyczna dotyczy pojedynczej kotwy plastikowej lub grupy dwóch lub czterech kotew plastikowych o rozstawie równym lub większym od minimalnego rozstawu s_{min} wg tabeli B3. Szczególne warunki dotyczące metody obliczeniowej muszą być uwzględnione zgodnie z załącznikiem B1.

²⁾ W przypadku braku innych przepisów krajowych

³⁾ Maksymalna temperatura długoterminowa

⁴⁾ Maksymalna temperatura krótkoterminowa

X3

Parametry

Nośność charakterystyczna dla pustaków ceramicznych –
Pth BIO PLAN 45-25/19,9
(kategoria zastosowania C)

Załącznik C5

Materiał podłoża mur z pustaków: Pustak ceramiczny – Doppo UNI 12x25x12

Tabela C13: Dane cegły

Opis cegły		
Rodzaj cegły		Pustak ceramiczny Doppo UNI 12x25x12
Gęstość objętościowa	$\rho \geq$ [kg/dm ³]	0,940
Norma		EN 771-1
Producent cegieł		Winerberger AG, Austria
Format (pomiar)	[mm]	$\geq 250/120/120$
Minimalna grubość podłoża	h_{min} [mm]	120

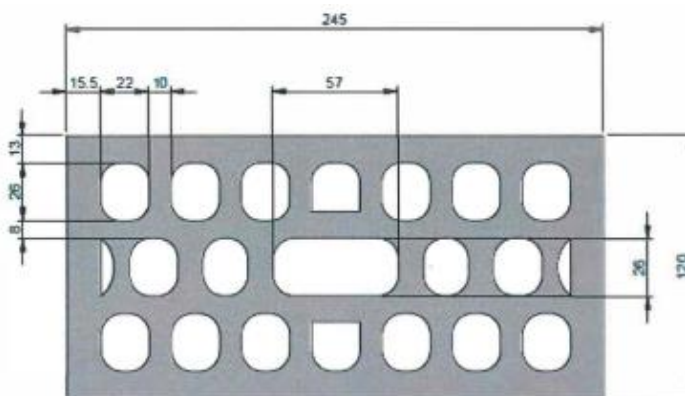


Tabela C14: Parametry montażu

Rozmiar kotwy		X3 8	X3 10	
Ogólna głębokość osadzenia tworzywa sztucznego	$h_{nom} =$ [mm]	50	50	70
Średnica wierconego otworu	$d_0 =$ [mm]	8	10	
Średnica cięcia wiertła	$d_{cut} \leq$ [mm]	8,45	10,45	
Głębokość wierconego otworu do najgłębszego punktu	$h_1 \geq$ [mm]	65	65	85
Metoda wiercenia	[-]	Wiercenie obrotowe		
Średnica otworu przelotowego w elemencie mocowanym	d_f [mm]	8,5	10,5	

Tabela C15: Nośność charakterystyczna F_{Rk} ¹⁾ dla kotew pojedynczych

Rozmiar kotwy		X3 8	X3 10	
Ogólna głębokość osadzenia tworzywa sztucznego	$h_{nom} =$ [mm]	50	50	70
Pustak – Doppo UNI 12x25x12	$24^\circ\text{C}^3/40^\circ\text{C}^4$	[kN]	1,5	2,0
$f_b \geq 22,0$ MPa				2,0
Charakterystyczna nośność F_{Rk}	$50^\circ\text{C}^3/80^\circ\text{C}^4$	[kN]	1,5	1,5
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Mm} ²⁾	[-]	2,5	

¹⁾ Nośność charakterystyczna F_{Rk} dla naprężeń rozciągających, ścinających lub połączonych obciążeń rozciągających i ścinających. Nośność charakterystyczna dotyczy pojedynczej kotwy plastikowej lub grupy dwóch lub czterech kotew plastikowych o rozstawie równym lub większym od minimalnego rozstawu s_{min} wg tabeli B3. Szczególne warunki dotyczące metody obliczeniowej muszą być uwzględnione zgodnie z załącznikiem B1.

²⁾ W przypadku braku innych przepisów krajowych

³⁾ Maksymalna temperatura długoterminowa

⁴⁾ Maksymalna temperatura krótkoterminowa

X3

Parametry

Nośność charakterystyczna dla pustaków ceramicznych –Doppo UNI 12x25x12 (kategoria zastosowania „c”)

Załącznik C6

Materiał podłoża mur z pustaków: Pustak ceramiczny – Pth BIO PLAN 45-25/19,9T-0,09

Tabela C16: Dane cegły

Opis cegły		
Rodzaj cegły		Pustak ceramiczny Pth BIO PLAN 45-25/19,9T-0,09
Gęstość objętościowa	$\rho \geq$ [kg/dm ³]	0,830
Norma		EN 771-1
Producent cegieł		Winerberger AG, Austria
Format (pomiar)	[mm]	$\geq 250/450/199$
Minimalna grubość podłoża	h_{min} [mm]	450

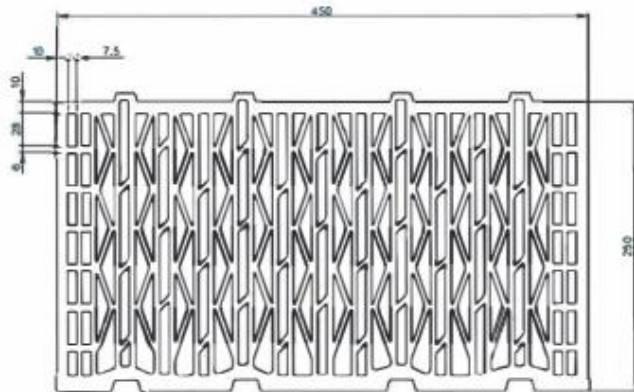


Tabela C17: Parametry montażu

Rozmiar kotwy		X3 8	X3 10	
Ogólna głębokość osadzenia tworzywa sztucznego	$h_{nom} =$ [mm]	50	50	70
Średnica wierconego otworu	$d_o =$ [mm]	8	10	
Średnica cięcia wiertła	$d_{cut} \leq$ [mm]	8,45	10,45	
Głębokość wierconego otworu do najgłębszego punktu	$h_1 \geq$ [mm]	65	65	85
Metoda wiercenia	[-]	Wiercenie obrotowe		
Średnica otworu przelotowego w mocowaniu	d_f [mm]	8,5	10,5	

Tabela C18: Nośność charakterystyczna F_{Rk} ¹⁾ dla kotew pojedynczych

Rozmiar kotwy		X3 8	X3 10		
Ogólna głębokość osadzenia tworzywa sztucznego	$h_{nom} =$ [mm]	50	50	70	
Pustak – Pth BIO PLAN 45-25/19,9T-0,09 $f_b \geq 8,0$ MPa	24°C ³⁾ /40°C ⁴⁾	[kN]	1,5	1,5	0,9
Charakterystyczna nośność F_{Rk}	50°C ³⁾ /80°C ⁴⁾	[kN]	1,5	1,5	0,9
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Mm} ²⁾	[-]	2,5		

¹⁾ Nośność charakterystyczna F_{Rk} dla naprężeń rozciągających, ścinających lub połączonych obciążeń rozciągających i ścinających. Nośność charakterystyczna dotyczy pojedynczej kotwy plastikowej lub grupy dwóch lub czterech kotew plastikowych o rozstawie równym lub większym od minimalnego rozstawu s_{min} wg tabeli B3. Szczególne warunki dotyczące metody obliczeniowej muszą być uwzględnione zgodnie z załącznikiem B1.

²⁾ W przypadku braku innych przepisów krajowych

³⁾ Maksymalna temperatura długoterminowa

⁴⁾ Maksymalna temperatura krótkoterminowa

X3

Parametry

Nośność charakterystyczna dla pustaków ceramicznych –
Pth BIO PLAN 45-25/19,9T-0,09
(kategoria zastosowania „c”)

Załącznik C7

Materiał podłoża mur z pustaków: Pustak ceramiczny – SM B 15/19

Tabela C19: Dane cegły

Opis cegły		
Rodzaj cegły		Pustak ceramiczny SM B 15/19
Gęstość objętościowa	$\rho \geq$ [kg/dm ³]	0,900
Norma		EN 771-1
Producent cegieł		ZZ Wancor AG, Szwajcaria
Format (pomiar)	[mm]	$\geq 290/150/190$
Minimalna grubość podłoża	h_{min} [mm]	150

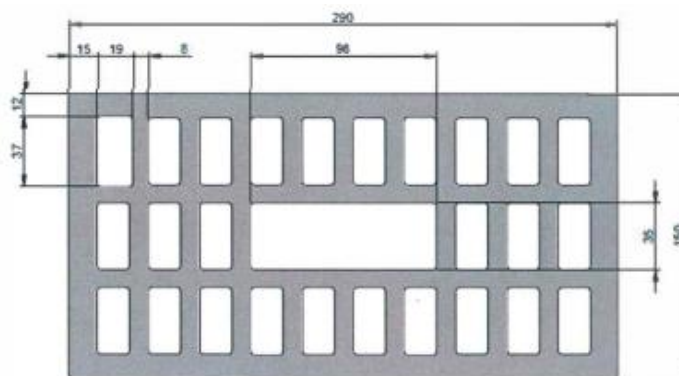


Tabela C20: Parametry montażu

Rozmiar kotwy		X3 8	X3 10	
Ogólna głębokość osadzenia tworzywa sztucznego	$h_{nom} =$ [mm]	50	50	70
Srednica wierconego otworu	$d_o =$ [mm]	8	10	
Srednica cięcia wiertła	$d_{cut} \leq$ [mm]	8,45	10,45	
Głębokość wierconego otworu do najgłębszego punktu	$h_1 \geq$ [mm]	65	65	85
Metoda wiercenia	[-]	Wiercenie obrotowe		
Srednica otworu przelotowego w elemencie mocowanym	d_f [mm]	8,5	10,5	

Tabela C21: Nośność charakterystyczna F_{Rk} ¹⁾ dla kotew pojedynczych

Rozmiar kotwy		X3 8	X3 10	
Ogólna głębokość osadzenia tworzywa sztucznego	$h_{nom} =$ [mm]	50	50	70
Pustak – SM B 15/19 $f_b \geq 28,0$ MPa	$24^\circ C^3)/40^\circ C^4)$ [kN]	2,0	2,0	2,0
Charakterystyczna nośność F_{Rk}	$50^\circ C^3)/80^\circ C^4)$ [kN]	1,5	1,5	1,5
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Mm} ²⁾ [-]	2,5		

¹⁾ Nośność charakterystyczna F_{Rk} dla naprężeń rozciągających, ścinających lub połączonych obciążeń rozciągających i ścinających. Nośność charakterystyczna dotyczy pojedynczej kotwy plastikowej lub grupy dwóch lub czterech kotew plastikowych o rozstawie równym lub większym od minimalnego rozstawu s_{min} wg tabeli B3. Szczególne warunki dotyczące metody obliczeniowej muszą być uwzględnione zgodnie z załącznikiem B1.

²⁾ W przypadku braku innych przepisów krajowych

³⁾ Maksymalna temperatura długoterminowa

⁴⁾ Maksymalna temperatura krótkoterminowa

X3

Parametry

Nośność charakterystyczna dla pustaków ceramicznych – SM B 15/19 (kategoria zastosowania „c”)

Załącznik C8

Materiał podłoża mur z pustaków: Pustak ceramiczny Blocchi leggeri 12x25x50

Tabela C22: Dane cegły

Opis cegły			
Rodzaj cegły			Pustak ceramiczny - Blocchi leggeri
Gęstość objętościowa	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	0,560
Norma			EN 771-1
Producent cegieł			Winerberger AG, Austria
Format (pomiar)		[mm]	$\geq 500/120/250$
Minimalna grubość podłoża	h_{min}	[mm]	120

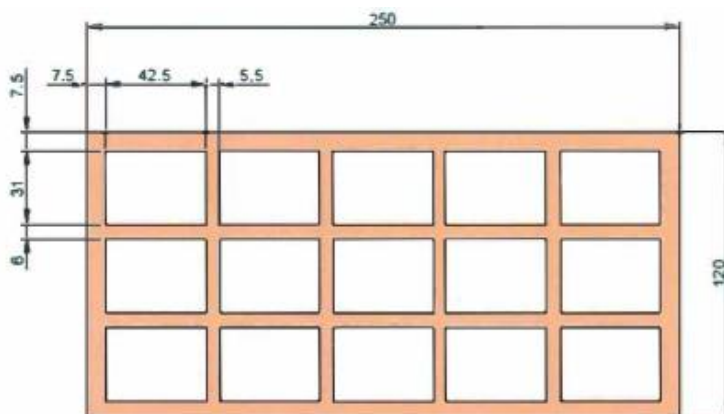


Tabela C23: Parametry montażu

Rozmiar kotwy		X3 8	X3 10		
Ogólna głębokość osadzenia tworzywa sztucznego	$h_{nom} =$	[mm]	50	50	70
Średnica wierconego otworu	$d_0 =$	[mm]	8	10	
Średnica cięcia wiertła	$d_{cut} \leq$	[mm]	8,45	10,45	
Głębokość wierconego otworu do najgłębszego punktu	$h_1 \geq$	[mm]	65	65	85
Metoda wiercenia		[-]	Wiercenie obrotowe		
Średnica otworu przelotowego w elemencie mocowanym	d_f	[mm]	8,5	10,5	

Tabela C24: Nośność charakterystyczna $F_{RK}^{1)}$ dla kotew pojedynczych

Rozmiar kotwy		X3 8	X3 10		
Ogólna głębokość osadzenia tworzywa sztucznego	$h_{nom} =$	[mm]	50	50	70
Blocchi leggeri 12x25x50 $f_b \geq 8,0$ MPa	$24^\circ\text{C}^3)/40^\circ\text{C}^4)$	[kN]	1,2	0,9	0,9
Charakterystyczna nośność F_{RK}	$50^\circ\text{C}^3)/80^\circ\text{C}^4)$	[kN]	0,9	0,9	0,75
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Mm}^{2)}$	[-]	2,5		

¹⁾ Nośność charakterystyczna F_{RK} dla naprężeń rozciągających, ścinających lub połączonych obciążeń rozciągających i ścinających. Nośność charakterystyczna dotyczy pojedynczej kotwy plastikowej lub grupy dwóch lub czterech kotew plastikowych o rozstawie równym lub większym od minimalnego rozstawu s_{min} wg tabeli B3. Szczególne warunki dotyczące metody obliczeniowej muszą być uwzględnione zgodnie z załącznikiem B1.

²⁾ W przypadku braku innych przepisów krajowych

³⁾ Maksymalna temperatura długoterminowa

⁴⁾ Maksymalna temperatura krótkoterminowa

X3

Parametry

Nośność charakterystyczna dla pustaków ceramicznych - Blocchi leggeri 12x25x50 (kategoria zastosowania „c”)

Załącznik C9

Materiał podłoża mur z pustaków: Pustak ceramiczny – Poroton P700 TS 35.24,5.25 inc. 35

Tabela C25: Dane cegły

Opis cegły		
Rodzaj cegły		Pustak ceramiczny – Poroton P700TS 35.24,5.25 inc. 35
Gęstość nasypowa	$\rho \geq$	[kg/dm ³] 0,560
Norma		EN 771-1
Producent cegieł		Fornaci Laterizi Danesi Spa, Włochy
Format (pomiar)		[mm] $\geq 250/350/245$
Minimalna grubość podłoża	h_{min}	[mm] 350

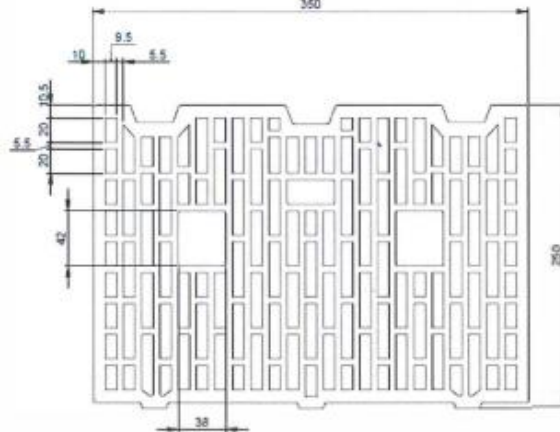


Tabela C26: Parametry montażu

Rozmiar kotwy		X3 8	X3 10		
Ogólna głębokość osadzenia tworzywa sztucznego	$h_{nom} =$	[mm]	50	50	70
Średnica wierconego otworu	$d_0 =$	[mm]	8	10	
Średnica cięcia wiertła	$d_{cut} \leq$	[mm]	8,45	10,45	
Głębokość wierconego otworu do najgłębszego punktu	$h_1 \geq$	[mm]	65	65	85
Metoda wiercenia		[-]	Wiercenie obrotowe		
Średnica otworu przelotowego w elemencie mocowanym	d_f	[mm]	8,5	10,5	

Tabela C27: Nośność charakterystyczna F_{RK} ¹⁾ dla kotew pojedynczych

Rozmiar kotwy		X3 8	X3 10		
Ogólna głębokość osadzenia tworzywa sztucznego	$h_{nom} =$	[mm]	50	50	70
Poroton P700 TS 35.24,5.25 inc.35	$24^\circ\text{C}^3/40^\circ\text{C}^4$	[kN]	1,5	0,9	0,9
$f_b \geq 11,0 \text{ MPa}$					
Charakterystyczna nośność F_{RK}	$50^\circ\text{C}^3/80^\circ\text{C}^4$	[kN]	1,5	0,9	0,9
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Mm} ²⁾	[-]	2,5		

¹⁾ Nośność charakterystyczna F_{RK} dla naprężeń rozciągających, ścinających lub połączonych obciążeń rozciągających i ścinających. Nośność charakterystyczna dotyczy pojedynczej kotwy plastikowej lub grupy dwóch lub czterech kotew plastikowych o rozstawie równym lub większym od minimalnego rozstawu s_{min} wg tabeli B3. Szczególne warunki dotyczące metody obliczeniowej muszą być uwzględnione zgodnie z załącznikiem B1.

²⁾ W przypadku braku innych przepisów krajowych

³⁾ Maksymalna temperatura długoterminowa

⁴⁾ Maksymalna temperatura krótkoterminowa

X3

Parametry

Nośność charakterystyczna dla pustaków - Poroton P700 TS 35.24,5.25 inc.35 (kategoria zastosowania „c”)

Załącznik C10

Materiał podłoża mur z pustaków: Pustak z betonu lekkiego – Leca Universalblokk 20

Tabela C28: Dane cegły

Opis cegły		
Rodzaj cegły		Pustak z betonu lekkiego – Leca Universalblokk 20
Gęstość objętościowa $\rho \geq$	[kg/dm ³]	0,770
Norma		EN 771-3
Producent cegieł		Leca Norge AC, Norwegia
Format (pomiar)	[mm]	$\geq 500/200/250$
Minimalna grubość podłoża h_{min}	[mm]	200

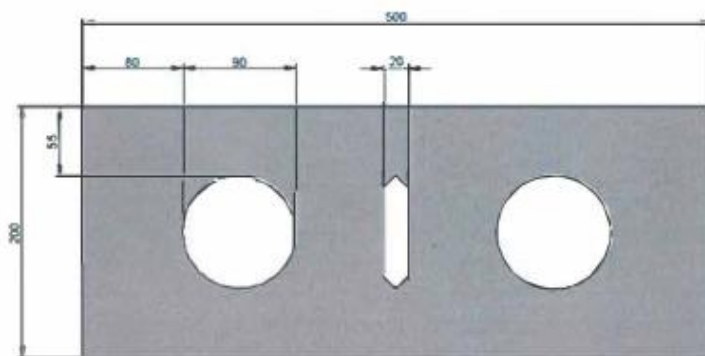


Tabela C29: Parametry montażu

Rozmiar kotwy		X3 8	X3 10	
Ogólna głębokość osadzenia tworzywa sztucznego $h_{nom} =$	[mm]	50	50	70
Średnica wierconego otworu $d_0 =$	[mm]	8	10	
Średnica cięcia wiertła $d_{cut} \leq$	[mm]	8,45	10,45	
Głębokość wierconego otworu do najgłębszego punktu $h_1 \geq$	[mm]	65	65	85
Metoda wiercenia	[-]	Wiercenie obrotowe		
Średnica otworu przelotowego w elemencie mocowanym d_f	[mm]	8,5	10,5	

Tabela C30: Nośność charakterystyczna F_{Rk} ¹⁾ dla kotew pojedynczych

Rozmiar kotwy		X3 8	X3 10	
Ogólna głębokość osadzenia tworzywa sztucznego $h_{nom} =$	[mm]	50	50	70
Leca Universalblokk 20 $f_b \geq 3,0$ MPa	$24^\circ\text{C}^3/40^\circ\text{C}^4$	[kN]	1,2	1,5
Charakterystyczna nośność F_{Rk}	$50^\circ\text{C}^3/80^\circ\text{C}^4$	[kN]	1,2	1,5
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa γ_{Mm} ²⁾	[-]	2,5		

¹⁾ Nośność charakterystyczna F_{Rk} dla naprężeń rozciągających, ścinających lub połączonych obciążeń rozciągających i ścinających. Nośność charakterystyczna dotyczy pojedynczej kotwy plastikowej lub grupy dwóch lub czterech kotew plastikowych o rozstawie równym lub większym od minimalnego rozstawu s_{min} wg tabeli B3. Szczególne warunki dotyczące metody obliczeniowej muszą być uwzględnione zgodnie z załącznikiem B1.

²⁾ W przypadku braku innych przepisów krajowych

³⁾ Maksymalna temperatura długoterminowa

⁴⁾ Maksymalna temperatura krótkoterminowa

X3

Parametry

Nośność charakterystyczna dla cegieł z betonu lekkiego - Leca Universalblokk 20 (kategoria zastosowania „c”)

Załącznik C11

Materiał podłoża: Autoklawizowany gazobeton**Tabela C31:** Dane cegły

Opis cegły			
Rodzaj cegły			Autoklawizowany gazobeton
Gęstość objętościowa	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	0,35
Norma			EN 771-4
Producent cegieł			Xella Italia S.r.l. YTONG
Format (pomiar)		[mm]	$\geq 600/250/240$
Minimalna grubość podłoża	h_{min}	[mm]	240

Tabela C32: Parametry montażu

Rozmiar kotwy			X3 10	
Ogólna głębokość osadzenia tworzywa sztucznego	$h_{nom} =$	[mm]	70	90
Średnica wierconego otworu	$d_0 =$	[mm]	10	
Średnica cięcia wiertła	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45	
Głębokość wierconego otworu do najgłębszego punktu	$h_1 \geq$	[mm]	85	105
Metoda wiercenia		[-]	Wiercenie udarowe	
Średnica otworu przelotowego w elemencie mocowanym	d_f	[mm]	10,5	

Tabela C33: Nośność charakterystyczna $F_{Rk}^{1)}$ dla kotew pojedynczych

Rozmiar kotwy			X3 10		
Ogólna głębokość osadzenia tworzywa sztucznego	$h_{nom} =$	[mm]	70	90	
Autoklawizowany gazobeton AAC $f_b \geq 2,0$ MPa					
Charakterystyczna nośność F_{Rk}	$24^\circ C^3)/40^\circ C^4)$	F_{Rk}	[kN]	0,4	0,6
	$50^\circ C^3)/80^\circ C^4)$	F_{Rk}	[kN]	0,3	0,3
Autoklawizowany gazobeton AAC $f_b \geq 6,0$ MPa					
Charakterystyczna nośność	$24^\circ C^3)/40^\circ C^4)$	F_{Rk}	[kN]	2,0	2,5
	$50^\circ C^3)/80^\circ C^4)$	F_{Rk}	[kN]	1,2	1,5
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Mm}^{2)}$		[-]	2,5	

¹⁾ Nośność charakterystyczna F_{Rk} dla naprężeń rozciągających, ścinających lub połączonych obciążeń rozciągających i ścinających. Nośność charakterystyczna dotyczy pojedynczej kotwy plastikowej lub grupy dwóch lub czterech kotew plastikowych o rozstawie równym lub większym od minimalnego rozstawu s_{min} wg tabeli B3. Szczególne warunki dotyczące metody obliczeniowej muszą być uwzględnione zgodnie z załącznikiem B1.

²⁾ W przypadku braku innych przepisów krajowych

³⁾ Maksymalna temperatura długoterminowa

⁴⁾ Maksymalna temperatura krótkoterminowa

X3**Parametry**

Nośność charakterystyczna w autoklawizowanym gazobetonie (kategoria zastosowania „d”)

Załącznik C12

Tabela C34: Przemieszczenia pod obciążeniem rozciągającym i ścinającym w betonie

Beton \geq C16/20	h_{nom}	F	Obciążenie rozciągające		Obciążenie ścinające	
			δ_{N0}	$\delta_{N\infty}$	δ_{V0}	$\delta_{V\infty}$
	[mm]	[kN]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
X3 8	40	0,6	0,01	0,45	0,31	0,47
	50	0,8	0,02	0,60	0,42	0,62
X3 10	50	1,6	0,01	0,61	0,70	1,05
	70	2,6	0,15	0,87	1,14	1,71

Tabela C35: Przemieszczenia pod obciążeniem rozciągającym i ścinającym w murze dla X3 8

Materiał podłoża	h_{nom}	F	Przemieszczenie			
			Obciążenie rozciągające		Obciążenie ścinające	
			δ_{N0}	$\delta_{N\infty}$	δ_{V0}	$\delta_{V\infty}$
	[mm]	[kN]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
Cegła pełna – Mz 2,0/20 verzahnt 3DF	50	1,00	0,017	0,033	0,833	1,250
Pustak ceramiczny – Poroton P800 30.19.25	50	0,43	0,000	0,001	0,357	0,536
Pustak ceramiczny – Pth BIO PLAN 45-25/19,9	50	0,43	0,039	0,078	0,357	0,536
Pustak ceramiczny – Doppo UNI 12x25x12	50	0,43	0,002	0,003	0,357	0,536
Pustak ceramiczny – Pth BIO PLAN 45-25/19,9T-0,09	50	0,43	0,003	0,005	0,357	0,536
Pustak ceramiczny – SM B 15/19	50	0,57	0,003	0,007	0,476	0,714
Pustak ceramiczny – Blocchi leggeri 12x25x50	50	0,34	0,003	0,006	0,286	0,429
Pustak ceramiczny – Poroton P700 TS 35.24,5.25 inc.35	50	0,43	0,005	0,010	0,357	0,536
Pustak – beton lekki Leca Universalblokk 20	50	0,34	0,001	0,001	0,286	0,429

X3**Parametry**

Przemieszczenia w betonie i murze

Załącznik C13

Tabela C36: Przemieszczenia pod obciążeniem rozciągającym i ścinającym w murze dla X3 10

Materiał podłoża	h _{nom} [mm]	F	Przemieszczenie			
			Obciążenie rozciągające		Obciążenie ścinające	
			δ _{N0}	δ _{N∞}	δ _{V0}	δ _{V∞}
	[mm]	[kN]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
Cegła pełna – Mz 2,0/20 verzahnt 3DF	50	1,14	0,029	0,058	0,952	1,429
	70	/	/	/	/	/
Pustak ceramiczny – Poroton P800 30.19.25	50	0,57	0,002	0,003	0,476	0,714
	70	0,43	0,001	0,002	0,357	0,536
Pustak ceramiczny – Pth BIO PLAN 45-25/19,9	50	0,57	0,008	0,017	0,476	0,714
	70	0,57	0,003	0,006	0,476	0,714
Pustak ceramiczny – Doppo UNI 12x25x12	50	0,57	0,108	0,216	0,476	0,714
	70	0,57	0,001	0,001	0,476	0,714
Pustak ceramiczny – Pth BIO PLAN 45-25/19,9T-0,09	50	0,43	0,005	0,011	0,357	0,536
	70	0,26	0,000	0,000	0,214	0,321
Pustak ceramiczny – SM B 15/19	50	0,57	0,003	0,006	0,476	0,714
	70	0,57	0,008	0,016	0,476	0,714
Pustak ceramiczny – Blocchi leggeri 12x25x50	50	0,26	0,005	0,010	0,214	0,321
	70	0,26	0,000	0,000	0,214	0,321
Pustak ceramiczny – Poroton P700 TS 35.24,5.25 inc.35	50	0,26	0,001	0,003	0,214	0,321
	70	0,26	0,002	0,004	0,214	0,321
Pustak – beton lekki Leca Universalblokk 20	50	0,43	0,005	0,010	0,357	0,536
	70	0,43	0,004	0,008	0,357	0,536

Tabela C37: Przemieszczenia pod obciążeniem rozciągającym i ścinającym w autoklawizowanym gazobetonie

Materiał podłoża	Kotwa	h _{nom} [mm]	F	Przemieszczenie			
				Obciążenie rozciągające		Obciążenie ścinające	
				δ _{N0}	δ _{N∞}	δ _{V0}	δ _{V∞}
		[mm]	[kN]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
AAC 2	X3 10	70	0,14	0,03	0,05	0,29	0,43
		90	0,21	0,01	0,02	0,43	0,64
AAC 6		70	0,71	0,09	0,18	1,43	2,14
		90	0,90	0,02	0,04	1,79	2,68

X3

Parametry

Przemieszczenia w murze i autoklawizowanym gazobetonie

Załącznik C14

[Na każdej stronie okrągła pieczęć:] ZAVOD ZA GRADBENIŠTVO SLOVENIJE LUBLANA 17