

TŁUMACZENIE NIEUWIERZYTELNIONE Z ORYGINAŁU W JĘZYKU NIEMIECKIM

Tłumacz Przysięgły Języka Niemieckiego (nr wpisu TP/5221/05)

mgr Monika Krynicka – Bacior

Jednostka aprobująca produktów budowlanych i typów konstrukcyjnych

Instytut kontroli budowlanej

Jednostka prawa publicznego
zarejestrowana przez federację i kraje związkowe



Europejska Aprobata
Techniczna

ETA-10/0259
z dnia 9 czerwca 2017 roku

Część ogólna

Techniczna jednostka oceniająca, wystawiająca Europejską Aprobata Techniczną	Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej
Nazwa handlowa wyrobu budowlanego	Kotwa AN BZ plus i BZ-IG
Grupa produktów, do której należy wyrób budowlany	Kotwa rozporowa z rozpozem kontrolowanym do zamocowania w betonie
Producent	Sikla Holding GmbH Kornstraße 14 4614 MARCHTRENK AUSTRIA
Zakład wytwórczy	Zakład produkcyjny Sikla 1
Niniejsza Europejska Aprobata techniczna zawiera	35 stron, w tym 3 załączniki, stanowiące stały element składowy niniejszej aprobaty.
Niniejsza Europejska Aprobata Techniczna jest wydawana zgodnie z rozporządzeniem (EU) nr 305/2011 na podstawie	Europejski Dokument Oceny (EAD) 330232-00-0601
Zastępuje wersję	ETA-10/0259 z 04. marca 2015

Europejska Aprobata Techniczna jest wydawana przez techniczną jednostkę oceniającą w stosowanym przez nią języku urzędowym. Tłumaczenie niniejszej Europejskiej Aprobaty Technicznej na inne języki muszą się w pełni zgadzać z oryginałem oraz zostać odpowiednio oznaczone jako tłumaczenia dokumentu.

Kopiowanie niniejszej Europejskiej Aprobaty Technicznej, jak również jej przesyłanie z wykorzystaniem metod elektronicznych jest dopuszczalne jedynie w całości i bez stosowania skrótów. Jej przekazywanie w części jest możliwe wyłącznie za uprzednim uzyskaniem zezwolenia ze strony wystawiającej ją technicznej jednostki oceniającej. Należy zawsze jednoznacznie oznaczyć, że skopiowane treści są jedynie częścią całości aprobaty.

Techniczna jednostka oceniająca, wystawiająca Europejską Aprobate Techniczną może uchylić niniejszą Europejską Aprobate Techniczną, zwłaszcza po otrzymaniu informacji ze strony komisji zgodnie z artykułem 25 ustęp 3 rozporządzenia (UE) nr 305/2011.

Część szczegółowa

1 Opis techniczny wyrobu

Kotwy śrubowa SIKLA AN BZ plus i BZ-IG są kotwami wykonanymi ze stali ocynkowanej galwanicznie lub ze stali nierdzewnej, lub ze stali o wysokiej odporności na korozję, które umieszcza się w wywierconym otworze lub mocuje się przez rozpór z kontrolowanym momentem obrotowym (rozporem). Obejmują one następujące typy kotew:

- Typ kotwy AN BZ plus z gwintem zewnętrznym, podkładką i nakrętką sześciokątną, rozmiary od M8 do M27,
- Typ kotwy BZ-IG S z gwintem wewnętrznym, śrubą sześciokątną i podkładką S-IG, rozmiary M6 do M12,
- Typ kotwy BZ-IG SK z gwintem wewnętrznym, wkrętem z łbem wpuszczanym i podkładką SK-IG, rozmiary M6 do M12,
- Typ kotwy BZ-IG B z gwintem wewnętrznym, śrubą sześciokątną i podkładką MU-IG, rozmiary M6 do M12,

Opis produktu został przedstawiony w załączniku A.

2 Określenie przeznaczenia zgodnie ze znajdującą zastosowanie Europejską Aprobata Techniczną

Parametry wydajnościowe opisane w ustępie 3 są możliwe do osiągnięcia tylko w przypadku, gdy kotwy są używane zgodnie z informacjami oraz z zachowaniem warunków brzegowych wg załącznika B.

Metody badań i oceny, na których opiera się niniejsza Europejska Aprobata Techniczna pozwalają na założenie, że czas użytkowania kotwy wynosi 50 lat. Informacje dotyczące czasu użytkowania nie mogą być interpretowane jako gwarancja producenta, lecz wyłącznie jako przesłanki mające pomóc w doborze właściwego produktu, spełniającego wymagania w zakresie uzasadnionego pod względem ekonomicznym czasu użytkowania budowli.

3 Parametry wydajnościowe wyrobu i metody ich oceny

3.1 Wytrzymałość mechaniczna i stabilność (BWR 1)

Istotna cecha	Parametry wydajnościowe
Nośność charakterystyczna dla wpływów statycznych i quasi-statycznych dla AN BZ plus	Patrz załącznik C 1 do C 5
Nośność charakterystyczna dla sejsmicznych kategorii wydajnościowych C1 i C2 oraz dla AN BZ plus	Patrz załącznik C 6
Nośność charakterystyczna dla wpływów statycznych i quasi-statycznych dla BZ-IG	Patrz załącznik C 11 do C 13
Przesunięcia pod obciążeniem rozciągającym dla AN BZ plus	Patrz załącznik C 9 do C 10
Przesunięcia pod obciążeniem rozciągającym i poprzecznym dla BZ-IG	Patrz załącznik C 15

3.2 Właściwości przeciwpożarowe (BWR 2)

Istotna cecha	Parametry wydajnościowe
Zachowanie w warunkach pożaru	Kotwa spełnia wymagania klasy A1
Ogniodporność dla AN BZ plus	Patrz załącznik C 7 do C 8
Ogniodporność dla BZ-IG	Patrz załącznik C 14

4 Zastosowany system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego z podaniem podstawy prawnej

Zgodnie z europejskimi dokumentami oceny EAD nr 330232-00-0601 obowiązuje następująca podstawa prawna: [96/582/EG].
Obowiązuje następujący system: 1

5 Szczegóły techniczne niezbędne do przeprowadzenia systemu oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego zgodnie ze stosowaną Europejską Aprobata Techniczną

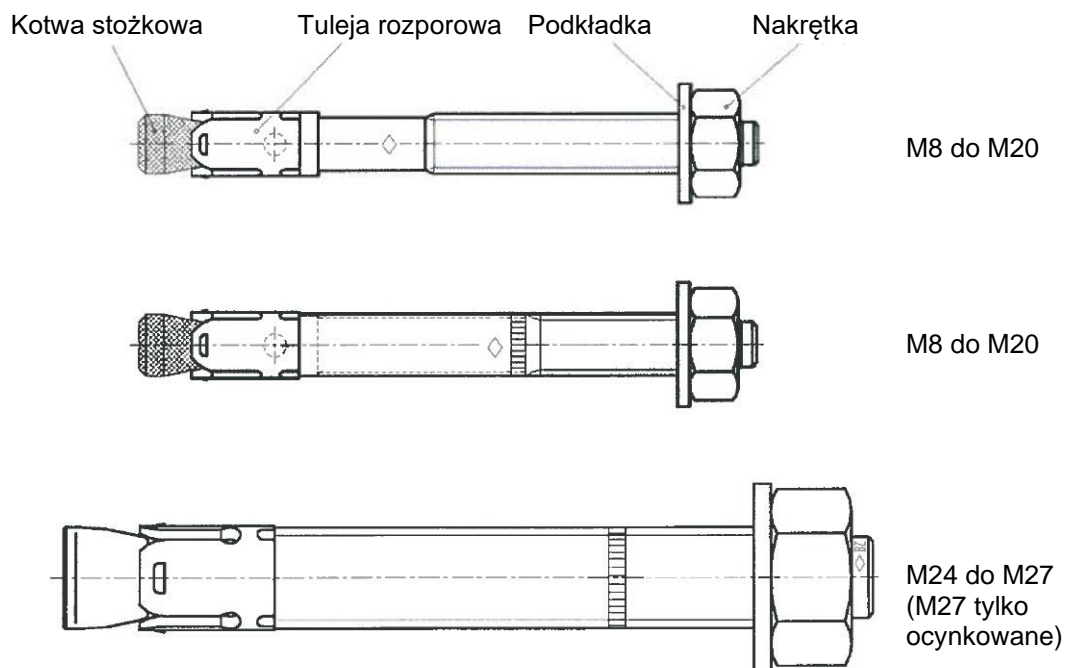
Szczegóły techniczne, które są niezbędne do przeprowadzenia systemu oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego stanowią element składowy planu kontroli znajdującego się w Niemieckim Instytucie Techniki Budowlanej.

Wystawiono w Berlinie, dnia 09. czerwca 2017 r. przez Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej

Andreas Kommerow
Kierownik działu





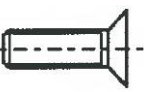
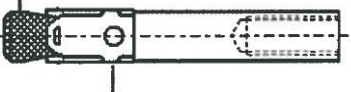



Uwierzytelniał:

Kotwa śrubowa AN BZ plus



Kotwa śrubowa BZ-IG M6 do M12

System kotew

BZ-IG S		 Podkładka	 Śruba sześciokątna
BZ-IG SK	 Kotwa stożkowa	 Podkładka do wkręta z łbem wpuszczanym	 Wkręt z łbem wpuszczanym
BZ-IG B	 Tuleja rozporowa	Podkładka  Nakrętka sześciokątna 	Dostępny w sprzedaży drążek gwintowany 

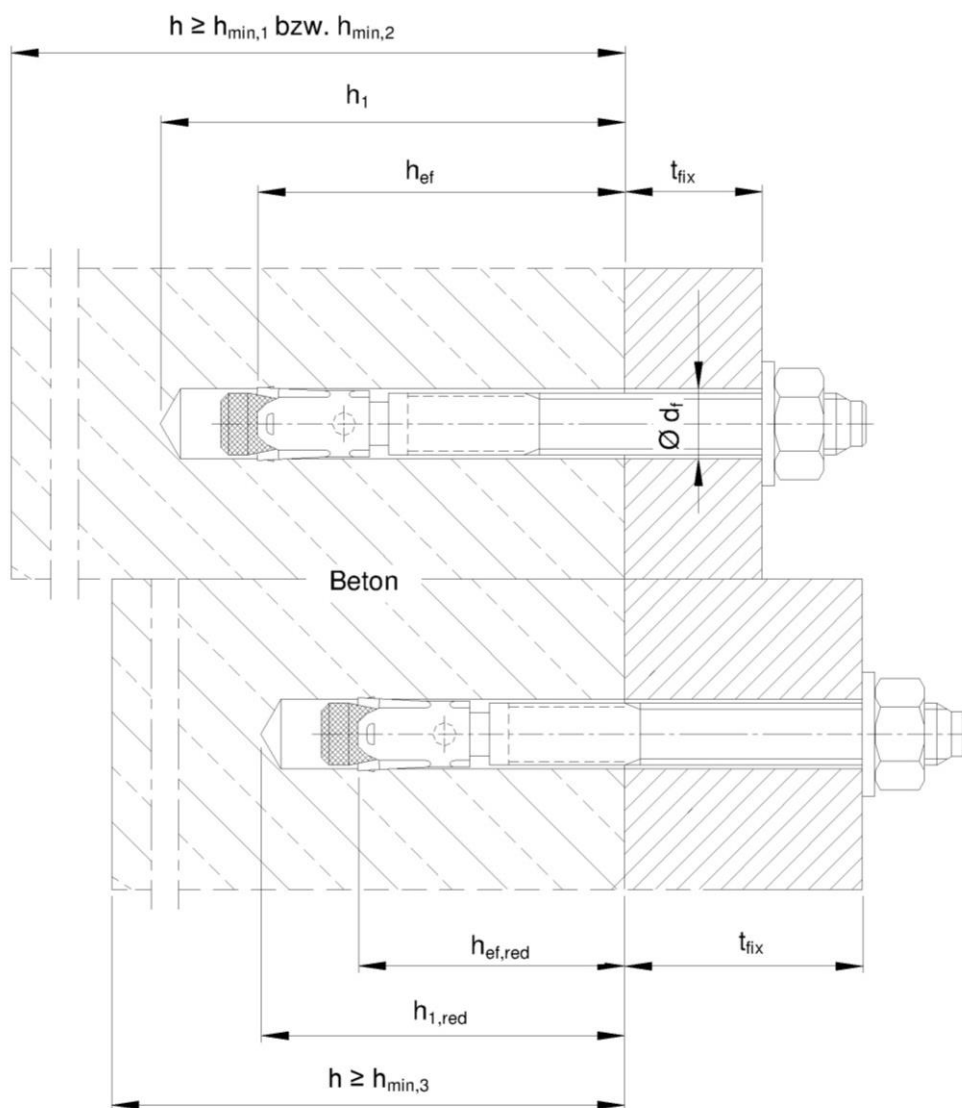
Typ wyrobów	Opis produktu	Przeznaczenie	Parametry wydajnościowe
AN BZ plus	Załącznik A1 - załącznik A4	Załącznik B1 - załącznik B6	Załącznik C1 - załącznik C10
BZ-IG	Załącznik A1 Załącznik A5 - załącznik A7	Załącznik B1 - załącznik B2 Załącznik B7 - załącznik B9	Załącznik C11 - załącznik C15

Kotwa śrubowa AN BZ plus i BZ-IG

Opis produktu
Typy kotew

Załącznik A1

Stan zabudowany kotwy śrubowej AN BZ plus



Kotwa śrubowa AN BZ plus

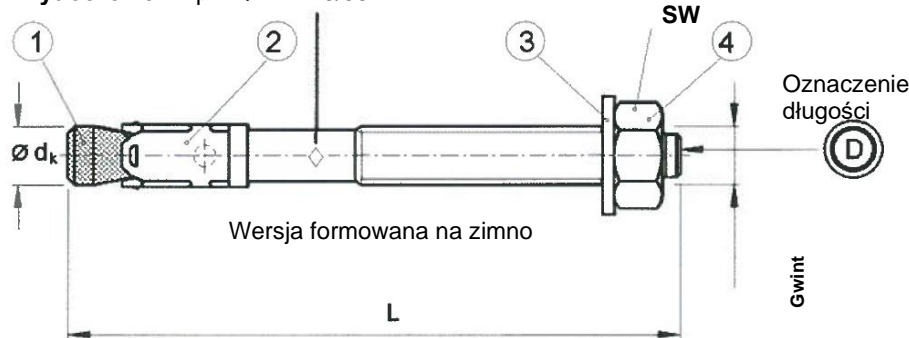
Opis produktu

Stan po zamontowaniu kotwy AN BZ plus

Załącznik A2

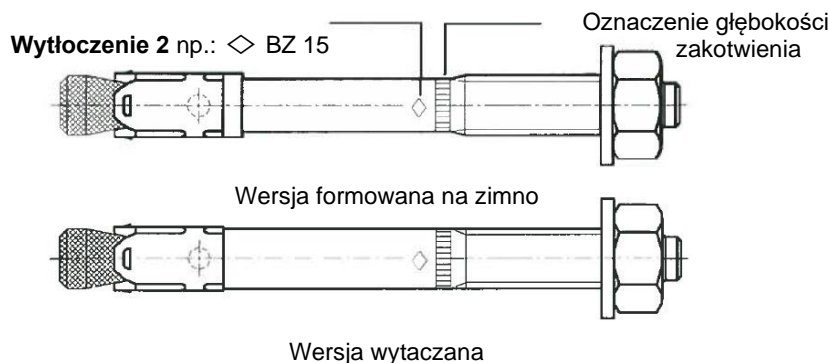
Wielkości kotew AN BZ plus M8 do M20:

Wytłoczenie 1 np.: ◇ BZ 15/35



Wytłoczenie 1 np.: ◇ BZ 15/35

- ◇ Znak identyfikacyjny zakładu
- BZ Typ kotwy
- 15 maks. grubość elementu montażowego dla h_{ef}
- 35 maks. grubość elementu montażowego dla $h_{ef, red}$
- M8 rozmiar gwintu
- A4 dodatkowe oznaczenie stali nierdzewnej
- HCR dodatkowe oznaczenie stali odpornej na korozję o wysokiej wytrzymałości HCR



Wytłoczenie 2 np.: ◇ BZ 15

Wytłoczenie 2 np.: ◇ BZ 15

- ◇ znak identyfikacyjny zakładu
- BZ Typ kotwy
- 15 maks. grubość elementu montażowego dla h_{ef}
- M8 rozmiar gwintu
- A4 dodatkowe oznaczenie stali nierdzewnej
- HCR dodatkowe oznaczenie stali odpornej na korozję o wysokiej wytrzymałości

Wielkości kotew AN BZ plus M24 oraz M27:



Wytłoczenie 3 np. BZ M24-30

- ◇ Znak identyfikacyjny zakładu
- BZ Typ kotwy
- M24 Średnica gwintu
- 30 maksymalna grubość zamocowania
- A4 dodatkowe oznaczenie stali nierdzewnej
- HCR dodatkowe oznaczenie stali odpornej na korozję o wysokiej wytrzymałości

Oznaczenie długości	C (c)	D (d)	E (e)	F (f)	G (g)	H (h)	I (i)	J (j)	K (k)	L (l)	M (m)	N (n)
Długość kotwy min ≥	63,5	76,2	88,9	101,6	114,3	127,0	139,7	152,4	165,1	177,8	190,5	203,2
Długość kotwy maks. <	76,2	88,9	101,6	114,3	127,0	139,7	152,4	165,1	177,8	190,5	203,2	215,9

Oznaczenie długości	O (o)	P (p)	Q (q)	R (r)	S (s)	T (t)	U (u)	V (v)	W (w)	X (x)	Y (y)	Z (z)
Długość kotwy min ≥	215,9	228,6	241,3	254,0	279,4	304,8	330,2	355,6	381,0	406,4	431,8	457,2
Długość kotwy maks. <	228,6	241,3	254,0	279,4	304,8	330,2	355,6	381,0	406,4	431,8	457,2	483,0

Kotwa śrubowa AN BZ plus

Opis produktu
Wielkości i wytłoczenie kotew

Załącznik A3

Tabela A1: Wymiary kotew AN BZ plus

Rozmiar kotwy		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	
1	Kotwa stożkowa	Gwint	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27
		$\varnothing d_k =$	7,9	9,8	12,0	15,7	19,7	24	28
	Długość kotwy	Stal ocynkowana	Dł.	$65 + t_{fix}$	$80 + t_{fix}$	$96,5 + t_{fix}$	$118 + t_{fix}$	$137 + t_{fix}$	$161 + t_{fix}$
	A4, HCR	Dł.	$65 + t_{fix}$	$80 + t_{fix}$	$96,5 + t_{fix}$	$118 + t_{fix}$	$137 + t_{fix}$	$168 + t_{fix}$	
	red. głębokość zakotwienia,..	$L_{hef,red}$	$54 + t_{fix}$	$60 + t_{fix}$	$76,5 + t_{fix}$	$98 + t_{fix}$			
2	Tuleja rozporowa	patrz tabela A2							
3	Podkładka	patrz tabela A2							
4	Nakrętka sześciokątna	SW	13	17	19	24	30	36	41

Wymiary w mm

Tabela A2: Materiał AN BZ plus

Nr	Część	AN BZ plus		AN BZ plus A4	AN BZ plus HCR
		Stal cynkowana	Stal cynkowana	Nierdzewna stal A4	Stal odporna na korozję o wysokiej wytrzymałości (HCR)
1	Kotwa stożkowa	M8 do M20: Stal formowana na zimno lub stal automatowa, galwanicznie cynkowana $\geq 5\mu\text{m}$	M10 do M20: Stal formowana na zimno lub stal automatowa, cynkowana dyfuzyjnie $\geq 40\mu\text{m}$	M8 do M20: Stal nierdzewna (np. 1.4401, 1.4404, 1.4571 lub 1.4578) EN 10088:2014, Stożek z powłoką z tworzywa sztucznego	M8 do M20: Stal o wysokiej odporności na korozję 1.4529 lub 1.4565, EN 10088:2014, Stożek z powłoką z tworzywa sztucznego
	Śruba z gwintem i Stożek rozprężający	M24 oraz M27: Stal, galwanicznie cynkowana	-	M24: Stal nierdzewna (np. 1.4401, 1.4404) EN 10088:2014	M24: Stal o wysokiej odporności na korozję 1.4529 lub 1.4565, EN 10088:2014,
2	Tuleja rozporowa	M8 do M20: Stal wg EN 10088:2014, Nr materiału 1.4301 lub 1.4401 M24 do M27: Stal wg EN 10139:1997	M10 do M20: Stal wg EN 10088:2014 Nr materiału 1.4301 lub 1.4401	Stal nierdzewna (np. 1.4401, 1.4404, 1.4571) EN 10088:2014	Stal nierdzewna (np. 1.4401, 1.4404, 1.4571) EN 10088:2014
3	Podkładka	Stal, galwanicznie cynkowana	Stal, mechanicznie cynkowana	Stal nierdzewna (np. 1.4401, 1.4571) EN 10088:2014	Stal o wysokiej odporności na korozję 1.4529 lub 1.4565, EN 10088:2014
4	Nakrętka sześciokątna	Stal, ocynkowana galwanicznie, powlekana	Stal cynkowana ogniowo	stal nierdzewna (np. 1.4401 lub 1.4571) EN 10088:2014, powlekana	stal o wysokiej odporności na korozję 1.4529 lub 1.4565, EN 10088:2014, powlekana

Kotwa śrubowa AN BZ plus

Opis produktu
Wymiary kotew i materiał

Załącznik A4

Stan zabudowany kotwy śrubowej BZ-IG

Typ montażu V

Montaż przetykowy

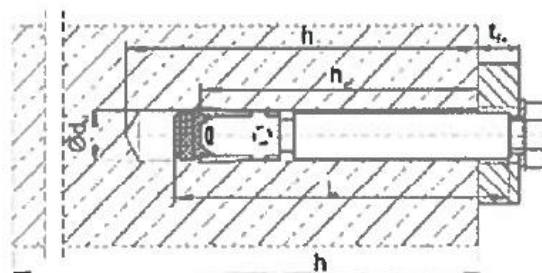
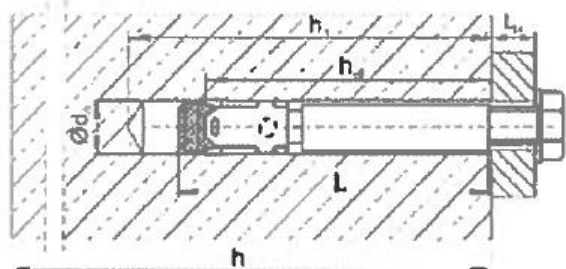
Kotwę stożkową BZ-IG osadza się początkowo w otworze wierconym. Część mocowania przylega do śruby lub drążka gwintowanego.

Typ montażu D

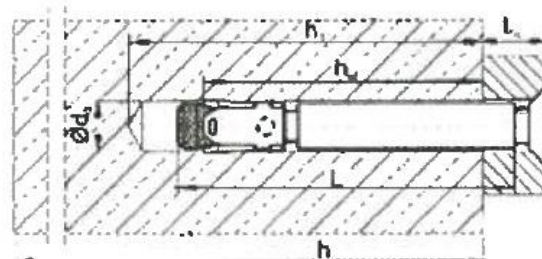
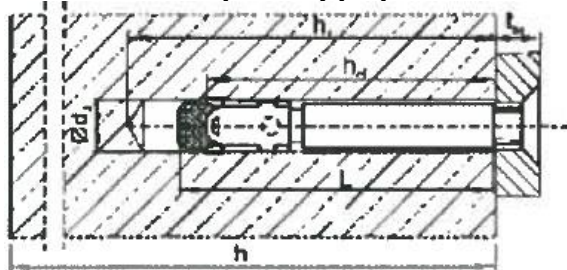
Montaż przelotowy

Kotwę stożkową BZ-IG osadza się w elemencie montażowym przez przelotowy otwór. Element montażowy przylega do kotwy stożkowej BZ-IG.

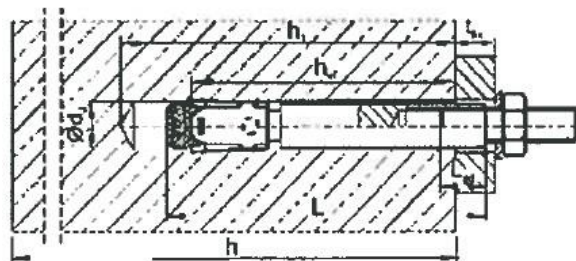
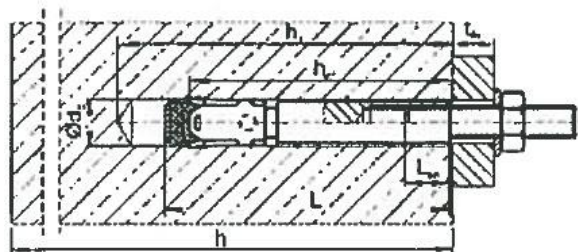
BZ-IG S na którą składają się BZ-IG i S-IG



BZ-IG SK na którą składają się BZ-IG i SK-IG



BZ-IG B na którą składają się BZ-IG i MU-IG



Kotwa śrubowa BZ-IG

Opis produktu

Montaż BZ - IG

Załącznik A5

Wytłoczenie: ◇ Znak identyfikacyjny zakładu
BZ Typ kotwy
M6 Rozmiar gwintu
10 maks. grubość elementu
montażowego
(tylko dla typu montażu D)
A4 dodatkowo dla stali nierdzewnej
HCR dodatkowo dla stali o wysokiej
odporności na korozję

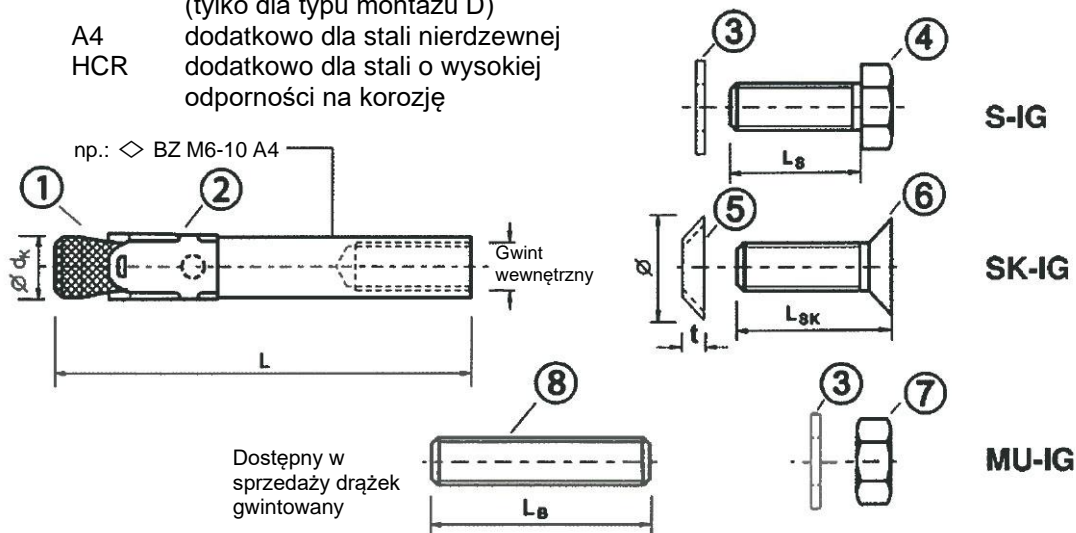


Tabela A3: Wymiary kotew BZ-IG

Nr	Rozmiar kotwy	M6	M8	M10	M12		
1	Kotwa stożkowa z gwintem wewnętrznym	Ø dk	7,9	9,8	11,8	15,7	
	Typ montażu V	Dł.	50	62	70	86	
	Typ montażu D	Dł.	50 + t _{fix}	62 + t _{fix}	70 + t _{fix}	86 + t _{fix}	
2	Tuleja rozporowa	patrz tabela A4					
3	Podkładka	patrz tabela A4					
4	Śruba sześciokątna	Rozmiar klucza	10	13	17	19	
	Typ montażu V	L _s	t _{fix} + (13 do 21)	t _{fix} + (17 do 23)	t _{fix} + (21 do 25)	t _{fix} + (24 do 29)	
		Typ montażu D	L _s	14 do 20	18 do 22	20 do 22	25 do 28
5	Podkładka do wkręta z łbem wpuszczanym	Ø wpuszczenia	17,3	21,5	25,9	30,9	
		t	3,9	5,0	5,7	6,7	
6	Wkręt z łbem wpuszczanym	Napęd	Torx T30	Torx T45 (stal, ocynkowana) T40 (stal szlachetna A4, HCR)	Wkręt bez łba z gniazdem sześciokątnym 6 mm	Wkręt bez łba z gniazdem sześciokątnym 8 mm	
			Typ montażu V	L _{SK}	t _{fix} + (11 do 19)	t _{fix} + (15 do 21)	t _{fix} + (19 do 23)
	Typ montażu D	L _{SK}	16 do 20	20 do 25	25	30	
7	Nakrętka sześciokątna	Rozmiar klucza	10	13	17	19	
8	Dostępny w sprzedaży drążek gwintowany ¹⁾	Typ V	L _B ≥	t _{fix} + 21	t _{fix} + 28	t _{fix} + 34	t _{fix} + 41
		Typ D	L _B ≥	21	28	34	41

¹⁾ Wykonanie zgodnie ze specyfikacją (tabela A4)

Wymiary w mm

Kotwa śrubowa BZ-IG

Opis produktu

Komponenty kotew, wytłoczenie i wymiary

Załącznik A6

Tabela A4: Materiał BZ-IG

Nr	Część	BZ - IG	BZ-IG A4	BZ-IG HCR
		Stal ocynkowana $\geq 5 \mu\text{m}$ wg EN ISO 4042:1999	Stal nierdzewna A4	Stal odporna na korozję o wysokiej wytrzymałości HCR
1	Kotwa stożkowa BZ-IG z gwintem wewnętrznym	Stal automatowa, stożek pokryty tworzywem sztucznym	Stal nierdzewna, 1.4401, 1.4404, 1.4571, 1.4362, EN 10088:2014, Stożek pokryty tworzywem sztucznym	Stal o wysokiej odporności na korozję, 1.4529, 1.4565, EN 10088:2014, Stożek pokryty tworzywem sztucznym
2	Tuleja rozprężna BZ-IG	Stal nierdzewna, 1.4301, 1.4401, EN 10088:2014	Stal nierdzewna, 1.4401, 1.4571, EN 10088:2014	Stal nierdzewna, 1.4401, 1.4571, EN 10088:2014
3	Podkładka S-IG / MU-IG	Stal, galwanicznie cynkowana	Stal nierdzewna, 1.4401, 1.4571, EN 10088:2014	Stal o wysokiej odporności na korozję, 1.4529, 1.4565, EN 10088:2014
4	Śruba z łbem sześciokątnym S-IG	Stal, ocynkowana galwanicznie, powlekana	Stal nierdzewna, 1.4401, 1.4571, EN 10088:2014 Powlekana	Stal o wysokiej odporności na korozję, 1.4529, 1.4565, EN 10088:2014, powlekana
5	Podkładka do wkrętów z łbem wpuszczanym SK-IG	Stal, galwanicznie cynkowana	Stal nierdzewna, 1.4401, 1.4404, 1.4571, EN 10088:2014, ocynkowana, powlekana	Stal o wysokiej odporności na korozję, 1.4529, 1.4565, EN 10088:2014, ocynkowana, powlekana
6	Wkręt z łbem wpuszczanym SK-IG	Stal, ocynkowana galwanicznie, powlekana	Stal nierdzewna, 1.4401, 1.4571, EN 10088:2014, powlekana	Stal o wysokiej odporności na korozję, 1.4529, 1.4565, EN 10088:2014, powlekana
7	Nakrętka sześciokątna MU-IG	Stal, ocynkowana galwanicznie, powlekana	Stal nierdzewna, 1.4401, 1.4571, EN 10088: 2014, powlekana	Stal o wysokiej odporności na korozję, 1.4529, 1.4565, EN 10088:2014, powlekana
8	Dostępny w sprzedaży drążek gwintowany	Klasa wytrzymałości 8.8, EN ISO 898-1:2013 $A_5 > 8 \%$ ciągliwości	Stal nierdzewna, 1.4401, 1.4571, EN 10088:2014, Klasa wytrzymałości 70, EN ISO 3506:2009	Stal o wysokiej odporności na korozję, 1.4529, 1.4565, EN 10088:2014, Klasa wytrzymałości 70, EN ISO 3506:2009

Kotwa śrubowa BZ-IG

Opis produktu
Materiał

Załącznik A7

Określenie przeznaczenia

Kotwa śrubowa BZ plus							
Standardowa głębokość kotwienia	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27
Stal ocynkowana galwanicznie				✓			
Stal ocynkowana termodyfuzyjnie	-		✓				-
Stal nierdzewna A4 i stal ocynkowana ogniowo HCR			✓				-
Wpływy statyczne lub quasi-statyczne				✓			
Działanie ognia				✓			
Wpływy sejsmiczne (kategoria C1 i C2) ¹⁾			✓			-	-
Zredukowana głębokość zakotwienia ¹⁾	M8	M10	M12	M16			
Stal ocynkowana galwanicznie		✓					
Stal ocynkowana termodyfuzyjnie	-		✓				
Stal nierdzewna A4 i stal ocynkowana ogniowo HCR			✓				
Wpływy statyczne lub quasi-statyczne			✓				
Działanie ognia			✓				
Wpływy sejsmiczne (kategoria C1 i C2)			-				

1) tylko dla kotew formowanych na zimno wg załącznika A3

Kotwa śrubowa BZ-IG	M6	M8	M10	M12
Stal ocynkowana		✓		
Stal nierdzewna A4 i stal ocynkowana ogniowo HCR		✓		
Wpływy statyczne lub quasi-statyczne		✓		
Działanie ognia		✓		
Wpływy sejsmiczne (kategoria C1 i C2)			-	

Podłoże dla zakotwienia:

- Normalny beton, zbrojony lub niezbrojony wg EN 206-1:2000
- Klasa wytrzymałości C20/25 do C50/60 wg EN 206-1:2000
- Beton zarysowany i niezarysowany

Warunki zastosowania (warunki środowiskowe):

- Elementy w suchych wnętrzach (ocynkowana galwanicznie stal nierdzewna lub o wysokiej odporności na korozję).
- Elementy konstrukcyjne na zewnątrz budynków, włącznie ze środowiskiem przemysłowym oraz w pobliżu morza, lub elementy konstrukcyjne w pomieszczeniach wilgotnych, jeżeli nie ma w nich agresywnych oddziaływań (stal nierdzewna lub stal o wysokiej odporności na korozję).
- Elementy konstrukcyjne na zewnątrz budynków lub elementy konstrukcyjne w pomieszczeniach wilgotnych, w których panują szczególnie agresywne warunki (stal o wysokiej odporności na korozję)

Uwaga: Do warunków agresywnych zalicza się np. stałe zanurzenie i wynurzenie z wody morskiej, narażanie na stałe rozpryski wody morskiej, atmosfera zawierająca chlor na krytych pływalniach lub atmosfera ze skrajnymi zanieczyszczeniami chemicznymi (np. instalacje do odsiarczania spalin lub tunele drogowe, w których stosowane są środki usuwające oblodzenie).

Kotwa śrubowa AN BZ plus i BZ-IG

Przeznaczenie
Specyfikacje

Załącznik B1

Określenie przeznaczenia

Pomiar:

- Zakotwienie powinien mierzyć inżynier posiadający doświadczenie na polu zakotwień oraz konstrukcji betonowych.
- Należy przeprowadzić weryfikowalne obliczenia i wykonać rysunki konstrukcyjne przy uwzględnieniu obciążeń, które mają być przenoszone przez kotwy. Na rysunkach konstrukcyjnych należy podać położenie kotwy (np. położenie kotwy względem zbrojenia lub względem podpór itp.).
- Zakotwienie jest wymiarowane zgodnie z FprEN 1992-4:2016 i Raportem Technicznym EOTA TR 055.

Montaż:

- montaż przez odpowiednio przeszkolony personel pod nadzorem kierownika budowy,
- montaż tylko w stanie dostarczonym przez producenta, bez wymiany poszczególnych części,
- W przypadku przerwanej wiercenia: wykonanie nowego otworu w odległości >2 x głębokość odwiertu lub w mniejszej odległości, jeśli przerwane wiercenie jest wypełnione zaprawą o dużej wytrzymałości i nie jest zgodne z kierunkiem przyłożonego obciążenia w przypadku poprzecznych lub ukośnych obciążeń rozciągających.

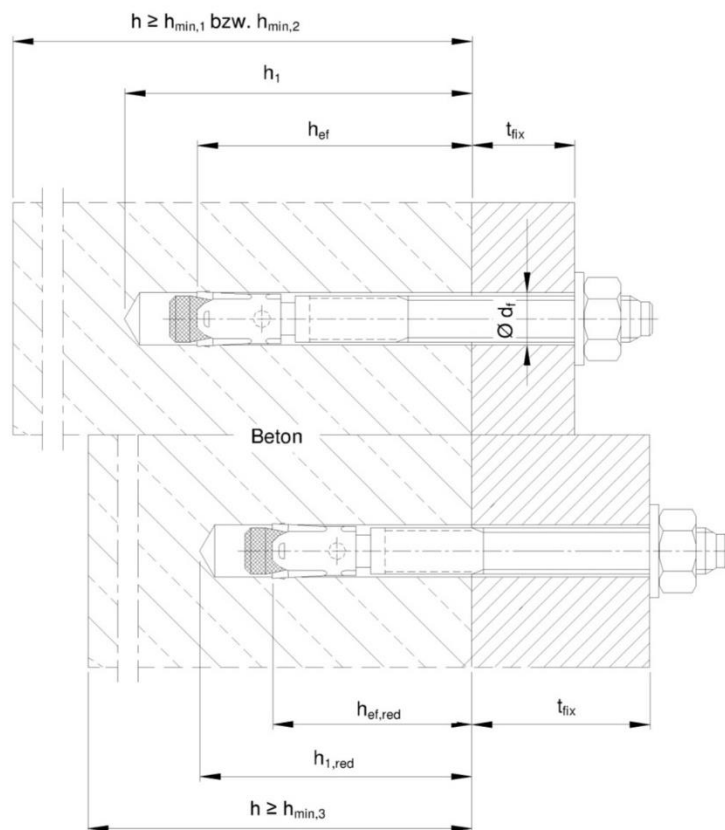
Kotwa śrubowa AN BZ plus i BZ-IG

Przeznaczenie
Specyfikacje

Załącznik B2

Tabela B1: Parametry montażowe i parametry kotew, AN BZ plus

Rozmiar kotwy			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	
Średnica otworu wierconego	d_o	[mm]	8	10	12	16	20	24	28	
Średnica wiertła	$d_{cut} \leq$	[mm]	8,45	10,45	12,5	16,5	20,55	24,55	28,55	
Moment obrotowy przy zakotwianiu	Stal ocynkowana	T_{inst}	[Nm]	20	25	45	90	160	200	300
	Stal ocynkowana termodyfuzyjnie	T_{inst}	[Nm]	-	22	40	90	160	-	-
	A4, HCR	T_{inst}	[Nm]	20	35	50	110	200	290	-
Otwór przelotowy w elemencie montażowym	$d_f \leq$	[mm]	9	12	14	18	22	26	30	
Standardowa głębokość zakotwienia										
Głębokość otworu wierconego	Stal ocynkowana	$h_1 \geq$	[mm]	60	75	90	110	125	145	160
	A4, HCR	$h_1 \geq$	[mm]	60	75	90	110	125	155	
Ef. głębokość zakotwienia	stal ocynkowana	h_{ef}	[mm]	46	60	70	85	100	115	125
	A4, HCR	h_{ef}	[mm]	46	60	70	85	100	125	
Zredukowana głębokość zakotwienia										
Głębokość otworu wierconego	$h_{1,red} \geq$	[mm]	49	55	70	90				
Zredukowana, efektywna głębokość zakotwienia	$h_{ef,red}$	[mm]	35	40	50	65				



Kotwa śrubowa AN BZ plus

Przeznaczenie
Wartości montażowe

Załącznik B3

Tabela B2: Minimalne rozstawy osi i odstępy od krawędzi, standardowa głębokość zakotwienia, AN BZ plus

Rozmiar kotwy			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27
Grubość standardowego elementu budowlanego									
Stal ocynkowana									
Grubość standardowego elementu budowlanego	$h_{min,1}$	[mm]	100	120	140	170	200	230	250
Beton zarysowany									
Minimalny rozstaw osi	S_{min}	[mm]	40	45	60	60	95	100	125
	dla $c \geq$	[mm]	70	70	100	100	150	180	300
Minimalna odległość od krawędzi	C_{min}	[mm]	40	45	60	60	95	100	180
	dla $s \geq$	[mm]	80	90	140	180	200	220	540
Beton nie zarysowany									
Minimalny rozstaw osi	S_{min}	[mm]	40	45	60	65	90	100	125
	dla $c \geq$	[mm]	80	70	120	120	180	180	300
Minimalna odległość od krawędzi	C_{min}	[mm]	50	50	75	80	130	100	180
	dla $s \geq$	[mm]	100	100	150	150	240	220	540
Stal nierdzewna A4, HCR									
Grubość standardowego elementu budowlanego	$h_{min,1}$	[mm]	100	120	140	160	200	250	
Beton zarysowany									
Minimalny rozstaw osi	S_{min}	[mm]	40	50	60	60	95	125	
	dla $c \geq$	[mm]	70	75	100	100	150	125	
Minimalna odległość od krawędzi	C_{min}	[mm]	40	55	60	60	95	125	
	dla $s \geq$	[mm]	80	90	140	180	200	125	
Beton nie zarysowany									
Minimalny rozstaw osi	S_{min}	[mm]	40	50	60	65	90	125	
	dla $c \geq$	[mm]	80	75	120	120	180	125	
Minimalna odległość od krawędzi	C_{min}	[mm]	50	60	75	80	130	125	
	dla $s \geq$	[mm]	100	120	150	150	240	125	
Min. grubość elementu									
Stal ocynkowana, stal nierdzewna A4, HCR									
Min. grubość elementu	$h_{min,2}$	[mm]	80	100	120	140			
Beton zarysowany									
Minimalny rozstaw osi	S_{min}	[mm]	40	45	60	70			
	dla $c \geq$	[mm]	70	90	100	160			
Minimalna odległość od krawędzi	C_{min}	[mm]	40	50	60	80			
	dla $s \geq$	[mm]	80	115	140	180			
Beton nie zarysowany									
Minimalny rozstaw osi	S_{min}	[mm]	40	60	60	80			
	dla $c \geq$	[mm]	80	140	120	180			
Minimalna odległość od krawędzi	C_{min}	[mm]	50	90	75	90			
	dla $s \geq$	[mm]	100	140	150	200			
Działanie ognia z jednej strony									
Minimalny rozstaw osi	$S_{min,fi}$	[mm]	Patrz normalna temperatura						
Minimalna odległość od krawędzi	$C_{min,fi}$	[mm]	Patrz normalna temperatura						
Działanie ognia po więcej, niż jednej stronie									
Minimalny rozstaw osi	$S_{min,fi}$	[mm]	Patrz normalna temperatura						
Minimalna odległość od krawędzi	$C_{min,fi}$	[mm]	≥ 300 mm						

Można również wyznaczyć wartości pośrednie.

Kotwa śrubowa AN BZ plus

Przeznaczenie

Minimalny rozstaw osi i odległość od krawędzi dla standardowej głębokości zakotwienia

Załącznik B4

Tabela B3: Minimalne rozstawy osi i odległość od krawędzi, zredukowana głębokość zakotwienia, AN BZ plus

Rozmiar kotwy			M8	M10	M12	M16
Min. grubość elementu	$h_{min,3}$	[mm]	80	80	100	140
beton zarysowany						
Minimalny rozstaw osi	S_{min}	[mm]	50	50	50	65
	dla $c \geq$	[mm]	60	100	160	170
Minimalna odległość od krawędzi	C_{min}	[mm]	40	65	65	100
	dla $s \geq$	[mm]	185	180	250	250
Beton nie zarysowany						
Minimalny rozstaw osi	S_{min}	[mm]	50	50	50	65
	dla $c \geq$	[mm]	60	100	160	170
Minimalna odległość od krawędzi	C_{min}	[mm]	40	65	100	170
	dla $s \geq$	[mm]	185	180	185	65

Działanie ognia z jednej strony

Minimalny rozstaw osi	$S_{min,fi}$	[mm]	Patrz normalna temperatura
Minimalna odległość od krawędzi	$C_{min,fi}$	[mm]	Patrz normalna temperatura

Działanie ognia po więcej, niż jednej stronie

Minimalny rozstaw osi	$S_{min,fi}$	[mm]	Patrz normalna temperatura
Minimalna odległość od krawędzi	$C_{min,fi}$	[mm]	≥ 300 mm

Można również wyznaczyć wartości pośrednie.

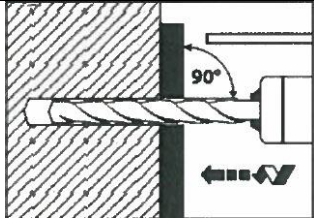
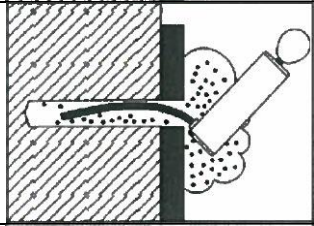
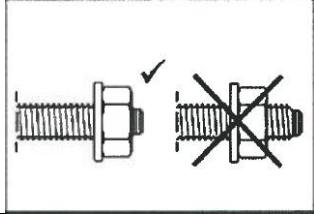
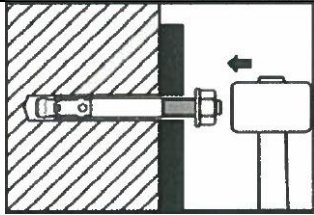
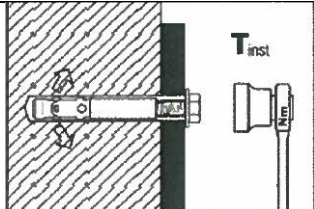
Kotwa śrubowa AN BZ plus

Przeznaczenie

Minimalny rozstaw osi i odległość od krawędzi dla zredukowanej głębokości zakotwienia

Załącznik B5

Instrukcja montażu AN BZ plus

1		<p>Należy wywiercić otwór prostopadle w stosunku do powierzchni podłoża, w którym instalowana jest kotwa.</p>
2		<p>Oczyścić otwór przez jego wydmuchanie lub odsysanie.</p>
3		<p>Skontrolować pozycję nakrętki.</p>
4		<p>Wbić kotwę do osiągnięcia h_{ef} lub $h_{ef,red}$. Warunek ten jest spełniony, jeżeli grubość elementu montażowego nie przekracza maksymalnej grubości elementu montażowego zgodnie z wytłoczeniem kotwy wg załącznika A3.</p>
5		<p>Zapewnić moment montażowy T_{inst} przy użyciu skalibrowanego klucza dynamometrycznego.</p>

Kotwa śrubowa AN BZ plus

Przeznaczenie
Instrukcja montażu

Załącznik B6

Tabela B4: Parametry montażowe i parametry kotew BZ-IG

Rozmiar kotwy		M6	M8	M10	M12
Efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef} [mm]	45	58	65	80
Średnica otworu wierconego	d_0 [mm]	8	10	12	16
Średnica wiertła	$d_{cut} \leq$ [mm]	8,45	10,45	12,5	16,5
Głębokość otworu wierconego	$h_1 \geq$ [mm]	60	75	90	105
Głębokość wkręcenia drążka gwintowanego	$L_{sd^{(2)}} \geq$ [mm]	9	12	15	18
Moment obrotowy przy zakotwianiu, stal ocynkowana	T_{inst} S [Nm]	10	30	30	55
	SK [Nm]	10	25	40	50
	B [Nm]	8	25	30	45
Moment obrotowy przy zakotwianiu, stal nierdzewna A4, HCR	T_{inst} S [Nm]	15	40	50	100
	SK [Nm]	12	25	45	60
	B [Nm]	8	25	40	80
Typ montażu V (montaż przetykowy)					
Otwór przelotowy w elemencie montażowym	$d_f \leq$ [mm]	7	9	12	14
Minimalna grubość elementu montażowego	$t_{fix} \geq$ S [mm]	1	1	1	1
	SK [mm]	5	7	8	9
	B [mm]	1	1	1	1
Typ montażu D (montaż przelotowy)					
Otwór przelotowy w elemencie montażowym	$d_f \leq$ [mm]	9	12	14	18
Minimalna grubość elementu montażowego ¹⁾	$t_{fix} \geq$ S [mm]	5	7	8	9
	SK [mm]	9	12	14	16
	B [mm]	5	7	8	9

¹⁾ Grubość elementu montażowego można zredukować do wartości montażu przetykowego, jeżeli obciążenie poprzeczne jest mierzone ramieniem dźwigni.

²⁾ patrz załącznik A5

Tabela B5: Minimalny rozstaw osi i odległość od krawędzi BZ-IG

Rozmiar kotwy		M6	M8	M10	M12
Min. grubość elementu	h_{min} [mm]	100	120	130	160
Beton zarysowany					
Minimalny rozstaw osi	s_{min} [mm]	50	60	70	80
	dla $c \geq$ [mm]	60	80	100	120
Minimalna odległość od krawędzi	c_{min} [mm]	50	60	70	80
	dla $s \geq$ [mm]	75	100	100	120
Beton nie zarysowany					
Minimalny rozstaw osi	s_{min} [mm]	50	60	65	80
	dla $c \geq$ [mm]	80	100	120	160
Minimalna odległość od krawędzi	c_{min} [mm]	50	60	70	100
	dla $s \geq$ [mm]	115	155	170	210
Działanie ognia z jednej strony					
Minimalny rozstaw osi	$s_{min,fi}$ [mm]	Patrz normalna temperatura			
Minimalna odległość od krawędzi	$c_{min,fi}$ [mm]	Patrz normalna temperatura			
Działanie ognia po więcej, niż jednej stronie					
Minimalny rozstaw osi	$s_{min,fi}$ [mm]	Patrz normalna temperatura			
Minimalna odległość od krawędzi	$c_{min,fi}$ [mm]	≥ 300 mm			

Można również wyznaczyć wartości pośrednie.

Kotwa śrubowa BZ-IG

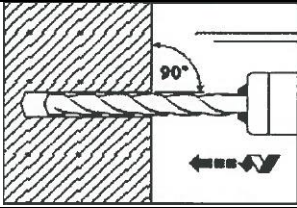
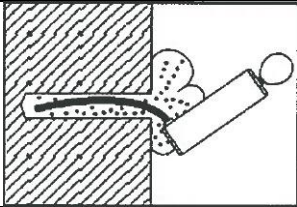
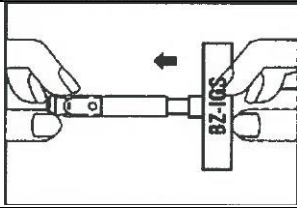
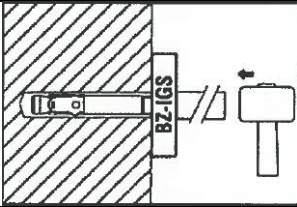
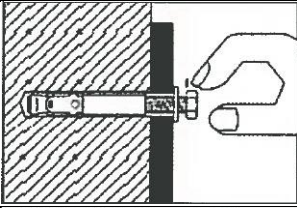
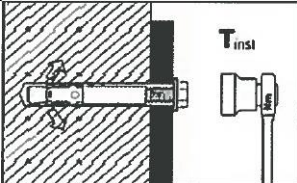
Przeznaczenie

Parametry montażowe i parametry kotew, minimalne rozstawy osi i odległość od krawędzi

Załącznik B7

Instrukcja montażu BZ-IG

Montaż przetykowy

1		Należy wywiercić otwór prostopadle w stosunku do powierzchni podłoża, w którym instalowana jest kotwa.
2		Oczyścić otwór przez jego wydmuchanie lub odsysanie.
3		Wetknąć narzędzie do osadzania do montażu przetykowego do kotwy.
4		Wbić kotwę za pomocą narzędzia do osadzania.
5		Wkręcić śrubę.
6		Zapewnić moment montażowy T_{inst} przy użyciu skalibrowanego klucza dynamometrycznego.

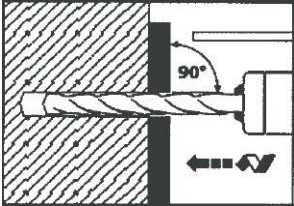
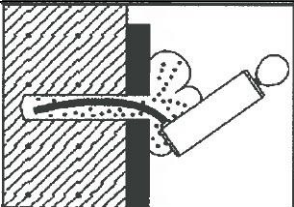
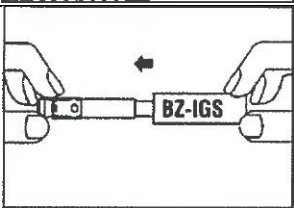

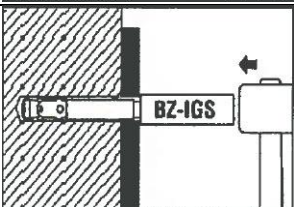
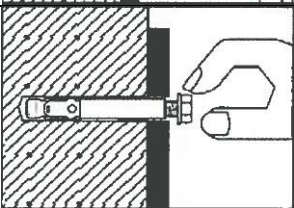
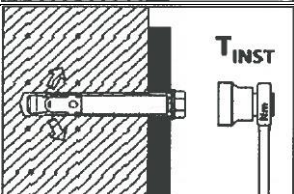
Kotwa śrubowa BZ-IG

Przeznaczenie
Instrukcja montażu przetykowego

Załącznik B8

Instrukcja montażu BZ-IG

Montaż przelotowy

1		<p>Należy wywiercić otwór prostopadle w stosunku do powierzchni podłoża, w którym instalowana jest kotwa.</p>
2		<p>Oczyścić otwór przez jego wydmuchanie lub odsysanie.</p>
3		<p>Wetknąć narzędzie do osadzania do montażu przelotowego do kotwy.</p> 
4		<p>Wbić kotwę za pomocą narzędzia do osadzania.</p>
5		<p>Wkręcić śrubę.</p>
6		<p>Zapewnić moment montażowy T_{inst} przy użyciu skalibrowanego klucza dynamometrycznego.</p>

Kotwa śrubowa BZ-IG

Przeznaczenie
Instrukcja montażu przelotowego

Załącznik B9

Tabela C1: Wartości charakterystyczne przy **obciążeniu rozciągającym, AN BZ plus ocynkowane, beton zarysowany**, obciążenie statyczne lub quasi-statyczne

Rozmiar kotwy			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	
Współczynnik bezpieczeństwa dla montażu	γ_{inst}	[-]	1,0							
Zniszczenie stali										
Charakterystyczna odporność na obciążenie rozciągające	$N_{Rk,s}$	[kN]	16	27	40	60	86	126	196	
Częściowy współcz. bezpieczeństwa	γ_{Ms}	[-]	1,53		1,5		1,6	1,5		
Wyciąganie										
Standardowa głębokość zakotwienia										
Charakterystyczna nośność w betonie C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	5	9	16	25	1)	1)	1)	
Zredukowana głębokość zakotwienia										
Charakterystyczna nośność w betonie C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	5	7,5	1)	1)	/	/	/	
Współczynnik zwiększenia dla $N_{Rk,p}$ i $N_{Rk,p,red}$	ψ_c	[-]	$\left(\frac{f_{ck}}{20}\right)^{0,5}$							
Wyłamanie betonu										
Efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef}	[mm]	46	60	70	85	100	115	125	
Zredukowana głębokość zakotwienia	$h_{ef,red}$	[mm]	35 ²⁾	40	50	65	/	/	/	
Współczynnik dla k_1	$k_{cr,N}$	[-]	7,7							

¹⁾ Wyciągnięcie nie jest miarodajne.

²⁾ Zastosowanie jest ograniczone do zakotwienia systemów nieokreślonych statycznie.

Kotwa śrubowa AN BZ plus

Parametry wydajnościowe

Wartości charakterystyczne przy **obciążeniu rozciągającym, AN BZ plus ocynkowane, beton zarysowany**, obciążenie statyczne lub quasi-statyczne

Załącznik C1

Tabela C2: Wartości charakterystyczne przy **obciążeniu rozciągającym, AN BZ plus A4 / HCR, beton zarysowany**, obciążenie statyczne lub quasi-statyczne

Rozmiar kotwy			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Współczynnik bezpieczeństwa dla montażu	γ_{inst}	[-]	1,0					
Zniszczenie stali								
Charakterystyczna odporność na obciążenie rozciągające	$N_{Rk,s}$	[kN]	16	27	40	64	108	110
Częściowy współcz. bezpieczeństwa	γ_{Ms}	[-]	1,5				1,68	1,5
Wyciąganie								
Standardowa głębokość zakotwienia								
Charakterystyczna nośność w betonie C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	5	9	16	25	1)	40
Zredukowana głębokość zakotwienia								
Charakterystyczna nośność w betonie C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	5	7,5	1)	1)		
Współczynnik zwiększenia dla $N_{Rk,p}$ i $N_{Rk,p,red}$	ψ_c	[-]	$\left(\frac{f_{ck}}{20}\right)^{0,5}$					
Wyłamanie betonu								
Efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef}	[mm]	46	60	70	85	100	125
Zredukowana głębokość zakotwienia	$h_{ef,red}$	[mm]	35 ²⁾	40	50	65		
Współczynnik dla k_1	$k_{cr,N}$	[-]	7,7					

¹⁾ Wyciągnięcie nie jest miarodajne.

²⁾ Zastosowanie jest ograniczone do zakotwienia systemów nieokreślonych statycznie.

Kotwa śrubowa AN BZ plus

Parametry wydajnościowe

Wartości charakterystyczne przy **obciążeniu rozciągającym, AN BZ plus A4 / HCR, beton zarysowany**, obciążenie statyczne lub quasi-statyczne

Załącznik C2

Tabela C3: Wartości charakterystyczne przy obciążeniu rozciągającym, AN BZ plus ocynkowane, beton niezarysowany, obciążenie statyczne lub quasi-statyczne

Rozmiar kotwy			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	
Współczynnik bezpieczeństwa dla montażu	γ_{inst}	[-]	1,0							
Zniszczenie stali										
Charakterystyczna odporność na obciążenie rozciągające	$N_{Rk,S}$	[kN]	16	27	40	60	86	126	196	
Częściowy współcz. bezpieczeństwa	γ_{Ms}	[-]	1,53		1,5		1,6	1,5		
Wyciąganie										
Standardowa głębokość zakotwienia										
Charakterystyczna nośność w betonie niezarysowanym C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	12	16	25	35	1)	1)	1)	
Zredukowana głębokość zakotwienia										
Charakterystyczna nośność w betonie niezarysowanym C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	7,5	9	1)	1)	-	--	-	
Rozłupanie Przy badaniu rozłupywania $N^0_{Rk,c}$ należy używać podanej tutaj $N^0_{Rk,sp}$; należy przestrzegać wymiarów elementu konstrukcyjnego.										
Standardowa głębokość zakotwienia										
Rozszczepianie dla standardowej grubości elementu konstrukcyjnego (Należy zakładać wyższą nośność z przypadku 1 i przypadku 2: Wartości $S_{cr,sp}$ i $C_{cr,sp}$ dla grubości elementów konstrukcyjnych $h_{min} < h < h_{std}$ (przypadek 2) można interpolować liniowo ($\Psi_{h,sp} = 1,0$))										
Standardowa grubość elementu konstrukcyjnego	$h_{min,1} \geq$	[mm]	100	120	140	170	200	230	250	
Przypadek 1										
Charakterystyczna nośność w betonie niezarysowanym C20/25	$N^0_{Rk,sp}$	[kN]	9	12	20	30	40	62,3	50	
Rozstaw osi (odległość od krawędzi)	$S_{cr,sp} (= 2 C_{cr,sp})$	[mm]	3 h_{ef}							
Przypadek 2										
Charakterystyczna nośność w betonie niezarysowanym C20/25	$N^0_{Rk,sp}$	[kN]	12	16	25	35	50,5	62,3	70,6	
Rozstaw osi (odległość od krawędzi)	$S_{cr,sp} (= 2 C_{cr,sp})$	[mm]	4 h_{ef}				4,4 h_{ef}	3 h_{ef}	5 h_{ef}	
Rozłupanie przy minimalnej grubości elementu konstrukcyjnego										
Min. grubość elementu	$h_{min,2} \geq$	[mm]	80	100	120	140	/			
Charakterystyczna nośność w betonie niezarysowanym C20/25	$N^0_{Rk,sp}$	[kN]	12	16	25	35				
Rozstaw osi (odległość od krawędzi)	$S_{cr,sp} (= 2 C_{cr,sp})$	[mm]	5 h_{ef}							
Zredukowana głębokość zakotwienia										
Min. grubość elementu	$h_{min,3} \geq$	[mm]	80	80	100	140	/			
Charakterystyczna nośność w betonie niezarysowanym C20/25	$N^0_{Rk,sp}$	[kN]	7,5	9	17,9	26,5				
Rozstaw osi (odległość od krawędzi)	$S_{cr,sp} (= 2 C_{cr,sp})$	[mm]	200	200	250	300				
Współczynnik zwiększenia dla $N_{Rk,p(red)}$ i $N^0_{Rk,sp}$	ψ_c	[-]	$\left(\frac{f_{ck}}{20}\right)^{0,5}$							
Wyłamanie betonu										
Efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef}	[mm]	46	60	70	85	100	115	125	
Zredukowana głębokość zakotwienia	$h_{ef,red}$	[mm]	35 ²⁾	40	50	65	/			
Współczynnik dla k_1	k_{ucr}	[-]	11,0							

1) Wyciągnięcie nie jest miarodajne.

2) Zastosowanie jest ograniczone do zakotwienia systemów nieokreślonych statycznie.

Kotwa śrubowa AN BZ plus

Parametry wydajnościowe

Wartości charakterystyczne przy obciążeniu rozciągającym, AN BZ plus ocynkowane, beton niezarysowany, obciążenie statyczne lub quasi-statyczne

Załącznik C3

Tabela C4: Wartości charakterystyczne przy obciążeniu rozciągającym, AN BZ plus A4 / HCR, beton niezarysowany, obciążenie statyczne lub quasi-statyczne

Rozmiar kotwy		M8	M10	M12	M16	M20	M24
Współczynnik bezpieczeństwa dla montażu	$\gamma_2 = \gamma_{inst}$ [-]	1,0					
Zniszczenie stali							
Charakterystyczna odporność na obciążenie rozciągające	$N_{Rk,s}$ [kN]	16	27	40	64	108	110
Częściowy współcz. bezpieczeństwa	γ_{Ms} [-]	1,5					
Wyciąganie							
Standardowa głębokość zakotwienia							
Charakterystyczna nośność w betonie niezarysowanym C20/25	$N_{Rk,p}$ [kN]	12	16	25	35	1)	1)
Zredukowana głębokość zakotwienia							
Charakterystyczna nośność w betonie niezarysowanym C20/25	$N_{Rk,p,red}$ [kN]	7,5	9	1)	1)		
Rozłupanie							
Standardowa głębokość zakotwienia							
Rozszczepianie dla standardowej grubości elementu konstrukcyjnego (Należy zakładać wyższą nośność z przypadku 1 i przypadku 2; Wartości $s_{cr,sp}$ i $c_{cr,sp}$ dla grubości elementów konstrukcyjnych $h_{min} < h < h_{std}$ (przypadek 2) można interpolować liniowo ($\psi_{h,sp} = 1,0$))							
Grubość standardowego elementu budowlanego	$h_{min,1} \geq$ [mm]	100	120	140	160	200	250
Przypadek 1							
Charakterystyczna nośność w betonie niezarysowanym C20/25	$N^0_{Rk,sp}$ [kN]	9	12	20	30	40	
Rozstaw osi (odległość od krawędzi)	$S_{cr,sp} (= 2 C_{cr,sp})$ [mm]	3 h_{ef}					
Przypadek 2							
Charakterystyczna nośność w betonie niezarysowanym C20/25	$N^0_{Rk,sp}$ [kN]	12	16	25	35	50,5	70,6
Rozstaw osi (odległość od krawędzi)	$S_{cr,sp} (= 2 C_{cr,sp})$ [mm]	230	250	280	400	440	500
Rozłupanie przy minimalnej grubości elementu konstrukcyjnego							
Min. grubość elementu	$h_{min,2} \geq$ [mm]	80	100	120	140		
Charakterystyczna nośność w betonie niezarysowanym C20/25	$N^0_{Rk,sp}$ [kN]	12	16	25	35		
Rozstaw osi (odległość od krawędzi)	$S_{cr,sp} (= 2 C_{cr,sp})$ [mm]	5 h_{ef}					
Zredukowana głębokość zakotwienia							
Min. grubość elementu	$h_{min,3} \geq$ [mm]	80	80	100	140		
Charakterystyczna nośność w betonie niezarysowanym C20/25	$N^0_{Rk,sp}$ [kN]	7,5	9	17,9	26,5		
Rozstaw osi (odległość od krawędzi)	$S_{cr,sp} (= 2 C_{cr,sp})$ [mm]	200	200	250	300		
Współczynnik zwiększenia dla $N_{Rk,p(red)}$ i $N^0_{Rk,sp}$	ψ_c [-]	$\left(\frac{f_{ck}}{20}\right)^{0,5}$					
Wyłamanie betonu							
Efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef} [mm]	46	60	70	85	100	125
Zredukowana głębokość zakotwienia	$h_{ef,red}$ [mm]	35 ²⁾	40	50	65		
Współczynnik dla k_1	$k_{ucr,N}$ [-]	11,0					

¹⁾ Wyciągnięcie nie jest miarodajne.

²⁾ Zastosowanie jest ograniczone do zakotwienia systemów nieokreślonych statycznie.

Kotwa śrubowa AN BZ plus

Parametry wydajnościowe

Wartości charakterystyczne przy obciążeniu rozciągającym, AN BZ plus A4 / HCR, beton niezarysowany, obciążenie statyczne lub quasi-statyczne

Załącznik C4

Tabela C5: Wartości charakterystyczne przy obciążeniu poprzecznym, AN BZ plus, beton zarysowany i niezarysowany, obciążenie statyczne lub quasi-statyczne

Rozmiar kotwy			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	
Współczynnik bezpieczeństwa dla montażu	γ_{inst}	[-]	1,0							
Zniszczenie stali bez ramienia dźwigni, stal ocynkowana										
Charakterystyczna odporność na obciążenie boczne	$V_{Rk,s}$	[kN]	12,2	20,1	30	55	69	114	169,4	
Współczynnik ciągliwości	k_2	[-]	1,0							
Częściowy współcz. bezpieczeństwa	γ_{Ms}	[-]	1,25				1,33	1,25	1,25	
Zniszczenie stali bez ramienia dźwigni, stal nierdzewna A4, HCR										
Charakterystyczna odporność na obciążenie boczne	$V_{Rk,s}$	[kN]	13	20	30	55	86	123,6	/	
Współczynnik ciągliwości	k_2	[-]	1,0							
Częściowy współcz. bezpieczeństwa	γ_{Ms}	[-]	1,25				1,4	1,25		
Zniszczenie stali z ramieniem dźwigni, stal ocynkowana										
Charakterystyczne momenty zginające	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	23	47	82	216	363	898	1331,5	
Częściowy współcz. bezpieczeństwa	γ_{Ms}	[-]	1,25				1,33	1,25	1,25	
Zniszczenie stali z ramieniem dźwigni, stal nierdzewna A4, HCR										
Charakterystyczne momenty zginające	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	26	52	92	200	454	785,4	/	
Częściowy współcz. bezpieczeństwa	γ_{Ms}	[-]	1,25				1,4	1,25		
Wyłamanie betonu po stronie odwrotnej do obciążenia										
Współczynnik	$k_{(3)}$	[-]	2,4				2,8			
Wyłamanie krawędzi betonu										
Skuteczna długość kotwy przy obciążeniu poprzecznym z h_{ef}	Stal ocynkowana	l_f	[mm]	46	60	70	85	100	115	125
	Stal nierdzewna A4, HCR	l_f	[mm]	46	60	70	85	100	125	/
Skuteczna długość kotwy przy obciążeniu poprzecznym z $h_{ef,red}$	Stal ocynkowana	$l_{f,red}$	[mm]	35	40	50	65	/	/	
	Stal nierdzewna A4, HCR	$l_{f,red}$	[mm]	35	40	50	65			
Skuteczna średnica zewnętrzna	d_{nom}	[mm]	8	10	12	16	20	24	27	

¹⁾ Zastosowanie jest ograniczone do zakotwienia systemów nieokreślonych statycznie.

Kotwa śrubowa AN BZ plus

Parametry wydajnościowe

Wartości charakterystyczne przy obciążeniu poprzecznym, AN BZ plus beton zarysowany i niezarysowany, obciążenie statyczne lub quasi-statyczne

Załącznik C5

Tabela C6: Wartości charakterystyczne przy obciążeniu sejsmicznym, AN BZ plus, standardowa głębokość zakotwienia, kategoria C1 i C2

Obciążenie rozciągające								
Rozmiar kotwy			M8	M10	M12	M16	M20	
Współczynnik bezpieczeństwa dla montażu		γ_{inst}	[-]				1,0	
Zniszczenie stali, stal ocynkowana								
Charakterystyczna odporność na obciążenie rozciągające C1		$N_{Rk,s,seis,C1}$	[kN]	16	27	40	60	86
Charakterystyczna odporność na obciążenie rozciągające C2		$N_{Rk,s,seis,C2}$	[kN]	16	27	40	60	86
Częściowy współcz. bezpieczeństwa		$\gamma_{Ms,seis}$	[-]		1,53		1,5	1,6
Zniszczenie stali, stal nierdzewna A4, HCR								
Charakterystyczna odporność na obciążenie rozciągające C1		$N_{Rk,s,seis,C1}$	[kN]	16	27	40	64	108
Charakterystyczna odporność na obciążenie rozciągające C2		$N_{Rk,s,seis,C2}$	[kN]	16	27	40	64	108
Częściowy współcz. bezpieczeństwa		$\gamma_{Ms,seis}$	[-]		1,5		1,68	
Wyciąganie (stal ocynkowana, stal nierdzewna A4 i HCR)								
Charakterystyczna odporność na obciążenie rozciągające C1		$N_{Rk,p,seis,C1}$	[kN]	5	9	16	25	36
Charakterystyczna odporność na obciążenie rozciągające C2		$N_{Rk,p,seis,C2}$	[kN]	2,3	3,6	10,2	13,8	22,4
Współczynnik zwiększenia dla $N_{Rk,p}$		ψ_c	[-]		1,0			

Obciążenie poprzeczne								
Zniszczenie stali bez ramienia dźwigni, stal ocynkowana								
Charakterystyczna odporność na obciążenie boczne C1		$V_{Rk,s,seis,C1}$	[kN]	9,3	20	27	44	69
Charakterystyczna odporność na obciążenie boczne C2		$V_{Rk,s,seis,C2}$	[kN]	6,7	14	16,2	35,7	55,2
Częściowy współcz. bezpieczeństwa		$\gamma_{Ms,seis}$	[-]		1,25		1,33	
Zniszczenie stali bez ramienia dźwigni, stal nierdzewna A4, HCR								
Charakterystyczna odporność na obciążenie boczne C1		$V_{Rk,s,seis,C1}$	[kN]	9,3	20	27	44	69
Charakterystyczna odporność na obciążenie boczne C2		$V_{Rk,s,seis,C2}$	[kN]	6,7	14	16,2	35,7	55,2
Częściowy współcz. bezpieczeństwa		$\gamma_{Ms,seis}$	[-]		1,25		1,4	

Kotwa śrubowa AN BZ plus

Parametry wydajnościowe

Wartości charakterystyczne przy obciążeniu sejsmicznym, AN BZ plus, standardowa głębokość zakotwienia, kategoria C1 i C2

Załącznik C6

Tabela C7: Wartości charakterystyczne przy obciążeniu rozciągającym i poprzecznym w warunkach pożaru, AN BZ plus, standardowa głębokość zakotwienia, beton zarysowany i niezarysowany C20/25 do C50/60

Wielkość kotwy		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	
Obciążenie rozciągające									
Zniszczenie stali									
Stal ocynkowana galwanicznie									
Charakterystyczna nośność	R30	$N_{Rk,s,fi}$ [kN]	1,5	2,6	4,1	7,7	9,4	13,6	17,6
	R60		1,1	1,9	3,0	5,6	8,2	11,8	15,3
	R90		0,8	1,4	2,4	4,4	6,9	10,0	13,0
	R120		0,7	1,2	2,2	4,0	6,3	9,1	11,8
Stal nierdzewna A4, HCR									
Charakterystyczna nośność	R30	$N_{Rk,s,fi}$ [kN]	3,8	6,9	12,7	23,7	33,5	48,2	
	R60		2,9	5,3	9,4	17,6	25,0	35,9	
	R90		2,0	3,6	6,1	11,5	16,4	23,6	
	R120		1,6	2,8	4,5	8,4	12,1	17,4	
Obciążenie poprzeczne									
Zniszczenie stali bez ramienia dźwigni									
Stal ocynkowana									
Charakterystyczna nośność	R30	$V_{Rk,s,fi}$ [kN]	1,6	2,6	4,1	7,7	11	16	20,6
	R60		1,5	2,5	3,6	6,8	11	15	19,8
	R90		1,2	2,1	3,5	6,5	10	15	19,0
	R120		1,0	2,0	3,4	6,4	10	14	18,6
Stal nierdzewna A4, HCR									
Charakterystyczna nośność	R30	$V_{Rk,s,fi}$ [kN]	3,8	6,9	12,7	23,7	33,5	48,2	
	R60		2,9	5,3	9,4	17,6	25,0	35,9	
	R90		2,0	3,6	6,1	11,5	16,4	23,6	
	R120		1,6	2,8	4,5	8,4	12,1	17,4	
Zniszczenie stali z ramieniem dźwigni									
Stal ocynkowana									
Charakterystyczna nośność	R30	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	1,7	3,3	6,4	16,3	29	50	75
	R60		1,6	3,2	5,6	14	28	48	72
	R90		1,2	2,7	5,4	14	27	47	69
	R120		1,1	2,5	5,3	13	26	46	68
Stal nierdzewna A4, HCR									
Charakterystyczna nośność	R30	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	3,8	9,0	19,7	50,1	88,8	153,5	
	R60		2,9	6,8	14,6	37,2	66,1	114,3	
	R90		2,1	4,7	9,5	24,2	43,4	75,1	
	R120		1,6	3,6	7,0	17,8	32,1	55,5	

Jeżeli wyciągnięcie nie jest miarodajne, należy zastąpić $N_{Rk,p}$ w równaniu D.4 i D.5, Fpr EN 1992-4:2016 przez $N^0_{Rk,c}$.

Kotwa śrubowa AN BZ plus

Parametry wydajnościowe

Wartości charakterystyczne przy obciążeniu rozciągającym i poprzecznym w warunkach pożaru, AN BZ plus, standardowa głębokość zakotwienia, beton zarysowany i niezarysowany C20/25 do C50/60

Załącznik C7

Tabela C8: Wartości charakterystyczne przy **obciążeniu rozciągającym i poprzecznym w warunkach pożaru, BZ plus, zredukowana głębokość zakotwienia**, beton zarysowany i niezarysowany C20/25 do C50/60

Wielkość kotwy				M8	M10	M12	M16
Obciążenie rozciągające							
Zniszczenie stali							
Stal ocynkowana							
Charakterystyczna nośność	R30	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	1,5	2,6	4,1	7,7
	R60			1,1	1,9	3,0	5,6
	R90			0,8	1,3	1,9	3,5
	R120			0,6	1,0	1,3	2,5
Stal nierdzewna A4, HCR							
Charakterystyczna nośność	R30	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	3,2	6,9	12,7	23,7
	R60			2,5	5,3	9,4	17,6
	R90			1,9	3,6	6,1	11,5
	R120			1,6	2,8	4,5	8,4
Obciążenie poprzeczne							
Zniszczenie stali bez ramienia dźwigni							
Stal ocynkowana							
Charakterystyczna nośność	R30	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	1,5	2,6	4,1	7,7
	R60			1,1	1,9	3,0	5,6
	R90			0,8	1,3	1,9	3,5
	R120			0,6	1,0	1,3	2,5
Stal nierdzewna A4, HCR							
Charakterystyczna nośność	R30	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	3,2	6,9	12,7	23,7
	R60			2,5	5,3	9,4	17,6
	R90			1,9	3,6	6,1	11,5
	R120			1,6	2,8	4,5	8,4
Zniszczenie stali z ramieniem dźwigni							
Stal ocynkowana							
Charakterystyczna nośność	R30	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	1,5	3,3	6,4	16,3
	R60			1,2	2,5	4,7	11,9
	R90			0,8	1,7	3,0	7,5
	R120			0,6	1,2	2,1	5,3
Stal nierdzewna A4, HCR							
Charakterystyczna nośność	R30	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	3,2	8,9	19,7	50,1
	R60			2,6	6,8	14,6	37,2
	R90			2,0	4,7	9,5	24,2
	R120			1,6	3,6	7,0	17,8

Jeżeli wyciągnięcie nie jest miarodajne, należy zastąpić $N_{Rk,p}$ w równaniu D.4 i D.5, Fpr EN 1992-4:2016 przez $N^0_{Rk,c}$.

Kotwa śrubowa AN BZ plus

Parametry wydajnościowe

Wartości charakterystyczne przy **obciążeniu rozciągającym i poprzecznym w warunkach pożaru, AN BZ plus, zredukowana głębokość zakotwienia**, beton zarysowany i niezarysowany C20/25 do C50/60

Załącznik C8

Tabela C9: Przesunięcie pod obciążeniem rozciągającym, AN BZ plus

Rozmiar kotwy			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27
Standardowa głębokość zakotwienia									
Stal ocynkowana									
Obciążenie rozciągające w betonie zarysowanym	N	[kN]	2,4	4,3	7,6	11,9	17,1	21,1	24
Przesunięcie	δ_{N0}	[mm]	0,6	1,0	0,4	1,0	0,9	0,7	0,9
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,4	1,2	1,4	1,3	1,0	1,2	1,4
Obciążenie rozciągające w betonie niezarysowanym	N	[kN]	5,7	7,6	11,9	16,7	23,8	29,6	34
Przesunięcie	δ_{N0}	[mm]	0,4	0,5	0,7	0,3	0,4	0,5	0,3
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,8		1,4	0,8		1,4	
Przesunięcie pod wpływem obciążeń sejsmicznych C2									
Przesunięcie dla DLS	$\delta_{N,seis,C2(DLS)}$	[mm]	2,3	4,1	4,9	3,6	5,1		
Przesunięcie dla ULS	$\delta_{N,seis,C2(ULS)}$	[mm]	8,2	13,8	15,7	9,5	15,2		
Stal nierdzewna A4, HCR									
Obciążenie rozciągające w betonie zarysowanym	N	[kN]	2,4	4,3	7,6	11,9	17,1	19,0	
Przesunięcie	δ_{N0}	[mm]	0,7	1,8	0,4	0,7	0,9	0,5	
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,2	1,4	1,4	1,4	1,0	1,8	
Obciążenie rozciągające w betonie niezarysowanym	N	[kN]	5,8	7,6	11,9	16,7	23,8	33,5	
Przesunięcie	δ_{N0}	[mm]	0,6	0,5	0,7	0,2	0,4	0,5	
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,2	1,0	1,4	0,4	0,8	1,1	
Przesunięcie pod wpływem obciążeń sejsmicznych C2									
Przesunięcie dla DLS	$\delta_{N,seis,C2(DLS)}$	[mm]	2,3	4,1	4,9	3,6	5,1		
Przesunięcie dla ULS	$\delta_{N,seis,C2(ULS)}$	[mm]	8,2	13,8	15,7	9,5	15,2		
Zredukowana głębokość zakotwienia									
Obciążenie rozciągające w betonie zarysowanym	N	[kN]	2,4	3,6	6,1	9,0			
Przesunięcie	δ_{N0}	[mm]	0,8	0,7	0,5	1,0			
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,2	1,0	0,8	1,1			
Obciążenie rozciągające w betonie niezarysowanym	N	[kN]	3,7	4,3	8,5	12,6			
Przesunięcie	δ_{N0}	[mm]	0,1	0,2	0,2	0,2			
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,7	0,7	0,7	0,7			

Kotwa śrubowa AN BZ plus

Parametry wydajnościowe
Przesunięcie pod wpływem siły rozciągającej

Załącznik C9

Tabela C10: Przesunięcie pod obciążenie poprzecznym, AN BZ plus

Rozmiar kotwy			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27
Standardowa głębokość zakotwienia									
Stal ocynkowana									
Obciążenie poprzeczne w betonie zarysowanym i niezarysowanym	V	[kN]	6,9	11,4	17,1	31,4	36,8	64,9	96,8
Przesunięcie	$\bar{\delta}_{V0}$	[mm]	2,0	3,2	3,6	3,5	1,8	3,5	3,6
	$\bar{\delta}_{V\infty}$	[mm]	3,0	4,7	5,5	5,3	2,7	5,3	5,4
Przesunięcie pod wpływem sejsmicznych obciążeń bocznych C2									
Przesunięcie DLS	$\bar{\delta}_{V,seis,C2(DLS)}$	[mm]	3,0	2,7	3,5	4,3	4,7		
Przesunięcie ULS	$\bar{\delta}_{V,seis,C2(ULS)}$	[mm]	5,9	5,3	9,5	9,6	10,1		
Stal nierdzewna A4, HCR									
Obciążenie poprzeczne w betonie zarysowanym i niezarysowanym	V	[kN]	7,3	11,4	17,1	31,4	43,8	70,6	
Przesunięcie	$\bar{\delta}_{V0}$	[mm]	1,9	2,4	4,0	4,3	2,9	2,8	
	$\bar{\delta}_{V\infty}$	[mm]	2,9	3,6	5,9	6,4	4,3	4,2	
Przesunięcie pod wpływem sejsmicznych obciążeń bocznych C2									
Przesunięcie DLS	$\bar{\delta}_{V,seis,C2(DLS)}$	[mm]	3,0	2,7	3,5	4,3	4,7		
Przesunięcie ULS	$\bar{\delta}_{V,seis,C2(ULS)}$	[mm]	5,9	5,3	9,5	9,6	10,1		
Zredukowana głębokość zakotwienia									
Stal ocynkowana									
Obciążenie poprzeczne w betonie zarysowanym i niezarysowanym	V	[kN]	6,9	11,4	17,1	31,4			
Przesunięcie	$\bar{\delta}_{V0}$	[mm]	2,0	3,2	3,6	3,5			
	$\bar{\delta}_{V\infty}$	[mm]	3,0	4,7	5,5	5,3			
Stal nierdzewna A4, HCR									
Obciążenie poprzeczne w betonie zarysowanym i niezarysowanym	V	[kN]	7,3	11,4	17,1	31,4			
Przesunięcie	$\bar{\delta}_{V0}$	[mm]	1,9	2,4	4,0	4,3			
	$\bar{\delta}_{V\infty}$	[mm]	2,9	3,6	5,9	6,4			

Kotwa śrubowa AN BZ plus

Parametry wydajnościowe
Przesunięcie pod wpływem obciążenia poprzecznego

Załącznik C10

Tabela C11: Wartości charakterystyczne przy obciążeniu rozciągającym, **BZ-IG, beton zarysowany**, obciążenie statyczne lub quasi-statyczne

Rozmiar kotwy			M6	M8	M10	M12
Współczynnik bezpieczeństwa dla montażu	γ_{inst}	[-]	1,2			
Zniszczenie stali						
Charakterystyczna odporność na obciążenie rozciągające, stal ocynkowana	$N_{Rk,s}$	[kN]	16,1	22,6	26,0	56,6
Częściowy współcz. bezpieczeństwa	γ_{Ms}	[-]	1,5			
Charakterystyczna odporność na obciążenie rozciągające, stal nierdzewna A4, HCR	$N_{Rk,s}$	[kN]	14,1	25,6	35,8	59,0
Częściowy współcz. bezpieczeństwa	γ_{Ms}	[-]	1,87			
Wyciąganie						
Charakterystyczna nośność w betonie zarysowanym C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	5	9	12	20
Współczynnik zwiększenia	ψ_c	[-]	$\left(\frac{f_{ck}}{20}\right)^{0,5}$			
Wyłamanie betonu						
Efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef}	[mm]	45	58	65	80
Współczynnik dla k_1	$k_{cr,N}$	[-]	7,7			

Kotwa śrubowa BZ-IG

Parametry wydajnościowe

Wartości charakterystyczne przy **obciążeniu rozciągającym, BZ-IG** beton zarysowany, obciążenie statyczne lub quasi-statyczne

Załącznik C11

Tabela C12: Wartości charakterystyczne przy obciążeniu rozciągającym, BZ-IG

beton niezarysowany, obciążenie statyczne lub quasi-statyczne

Rozmiar kotwy			M6	M8	M10	M12
Współczynnik bezpieczeństwa dla montażu	γ_{inst}	[-]	1,2			
Zniszczenie stali						
Charakterystyczna odporność na obciążenie rozciągające, stal ocynkowana	$N_{Rk,s}$	[kN]	16,1	22,6	26,0	56,6
Čzęściowy współcz. bezpieczeństwa	γ_{Ms}	[-]	1,5			
Charakterystyczna odporność na obciążenie rozciągające, stal nierdzewna A4, HCR	$N_{Rk,s}$	[kN]	14,1	25,6	35,8	59,0
Čzęściowy współcz. bezpieczeństwa	γ_{Ms}	[-]	1,87			
Wyciąganie						
Charakterystyczna nośność w betonie niezarysowanym C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	12	16	20	30
Rozłupanie (Należy zakładać wyższą nośność z przypadku 1 i przypadku 2.)						
Min. grubość elementu	h_{min}	[mm]	100	120	130	160
Przypadek 1						
Charakterystyczna nośność w betonie niezarysowanym C20/25	$N^0_{Rk,sp}$	[kN]	9	12	16	25
Rozstaw osi (odległość od krawędzi)	$S_{cr,sp} (= 2 C_{cr,sp})$	[mm]	3 h_{ef}			
Przypadek 2						
Charakterystyczna nośność w betonie niezarysowanym C20/25	$N^0_{Rk,sp}$	[kN]	12	16	20	30
Rozstaw osi (odległość od krawędzi)	$S_{cr,sp} (= 2 C_{cr,sp})$	[mm]	5 h_{ef}			
Współczynnik zwiększenia dla $N_{Rk,p}$ i $N^0_{Rk,sp}$	ψ_c	[-]	$\left(\frac{f_{ck}}{20}\right)^{0,5}$			
Wyłamanie betonu						
Efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef}	[mm]	45	58	65	80
Współczynnik dla k_1	k_{ucr}	[-]	11,0			

Kotwa śrubowa BZ-IG

Parametry wydajnościowe

Wartości charakterystyczne przy obciążeniu rozciągającym, BZ-IG
beton niezarysowany, obciążenie statyczne lub quasi-statyczne

Załącznik C12

Tabela C13: Wartości charakterystyczne przy obciążeniu poprzecznym, BZ-IG, beton zarysowany i niezarysowany, obciążenie statyczne lub quasi-statyczne

Rozmiar kotwy			M6	M8	M10	M12
Współczynnik bezpieczeństwa dla montażu	γ_{inst}	[-]	1,0			
BZ-IG, stal ocynkowana						
Zniszczenie stali bez ramienia dźwigni, typ montażu V						
Charakterystyczna odporność na obciążenie boczne	$V_{Rk,s}$	[kN]	5,8	6,9	10,4	25,8
Zniszczenie stali bez ramienia dźwigni, typ montażu D						
Charakterystyczna odporność na obciążenie boczne	$V_{Rk,s}$	[kN]	5,1	7,6	10,8	24,3
Zniszczenie stali z ramieniem dźwigni, typ montażu V						
Charakterystyczne momenty zginające	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	12,2	30,0	59,8	104,6
Zniszczenie stali z ramieniem dźwigni, typ montażu D						
Charakterystyczne momenty zginające	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	36,0	53,2	76,0	207
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla $V_{Rk,s}$ i $M^0_{Rk,s}$	γ_{Ms}	[-]	1,25			
Współczynnik ciągliwości	k_2	[-]	1,0			
BZ-IG, stal nierdzewna A4, HCR						
Zniszczenie stali bez ramienia dźwigni, typ montażu V						
Charakterystyczna odporność na obciążenie boczne	$V_{Rk,s}$	[kN]	5,7	9,2	10,6	23,6
Częściowy współcz. bezpieczeństwa	γ_{Ms}	[-]	1,25			
Zniszczenie stali bez ramienia dźwigni, typ montażu D						
Charakterystyczna odporność na obciążenie boczne	$V_{Rk,s}$	[kN]	7,3	7,6	9,7	29,6
Częściowy współcz. bezpieczeństwa	γ_{Ms}	[-]	1,25			
Zniszczenie stali z ramieniem dźwigni, typ montażu V						
Charakterystyczne momenty zginające	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	10,7	26,2	52,3	91,6
Częściowy współcz. bezpieczeństwa	γ_{Ms}	[-]	1,56			
Zniszczenie stali z ramieniem dźwigni, typ montażu D						
Charakterystyczne momenty zginające	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	28,2	44,3	69,9	191,2
Częściowy współcz. bezpieczeństwa	γ_{Ms}	[-]	1,25			
Współczynnik ciągliwości	k_2	[-]	1,0			
Wyłamanie betonu po stronie odwrotnej do obciążenia						
Współczynnik	K_8	[-]	1,5	1,5	2,0	2,0
Wyłamanie krawędzi betonu						
Skuteczna długość kotwy przy obciążeniu poprzecznym	l_f	[mm]	45	58	65	80
Skuteczna średnica zewnętrzna	d_{nom}	[mm]	8	10	12	16

Kotwa śrubowa BZ-IG

Parametry wydajnościowe

Wartości charakterystyczne przy obciążeniu poprzecznym, BZ-IG, beton zarysowany i niezarysowany, obciążenie statyczne lub quasi-statyczne

Załącznik C13

Tabela C14: Wartości charakterystyczne przy obciążeniu rozciągającym i poprzecznym w warunkach pożaru, BZ-IG, beton zarysowany i niezarysowany C20/25 do C50/60

Rozmiar kotwy		M6	M8	M10	M12		
Obciążenie rozciągające							
Zniszczenie stali							
Stal ocynkowana							
Charakterystyczna odporność na obciążenie rozciągające	R30	N _{Rk,s,fi}	[kN]	0,7	1,4	2,5	3,7
	R60			0,6	1,2	2,0	2,9
	R90			0,5	0,9	1,5	2,2
	R120			0,4	0,8	1,3	1,8
Stal nierdzewna A4, HCR							
Charakterystyczna odporność na obciążenie rozciągające	R30	N _{Rk,s,fi}	[kN]	2,9	5,4	8,7	12,6
	R60			1,9	3,8	6,3	9,2
	R90			1,0	2,1	3,9	5,7
	R120			0,5	1,3	2,7	4,0
Obciążenie poprzeczne							
Zniszczenie stali bez ramienia dźwigni							
Stal ocynkowana							
Charakterystyczna odporność na obciążenie boczne	R30	V _{Rk,s,fi}	[kN]	0,7	1,4	2,5	3,7
	R60			0,6	1,2	2,0	2,9
	R90			0,5	0,9	1,5	2,2
	R120			0,4	0,8	1,3	1,8
Stal nierdzewna A4, HCR							
Charakterystyczna odporność na obciążenie boczne	R30	V _{Rk,s,fi}	[kN]	2,9	5,4	8,7	12,6
	R60			1,9	3,8	6,3	9,2
	R90			1,0	2,1	3,9	5,7
	R120			0,5	1,3	2,7	4,0
Zniszczenie stali z ramieniem dźwigni							
Stal ocynkowana							
Charakterystyczna odporność na obciążenie boczne	R30	M ⁰ _{Rk,s,fi}	[Nm]	0,5	1,4	3,3	5,7
	R60			0,4	1,2	2,6	4,6
	R90			0,4	0,9	2,0	3,4
	R120			0,3	0,8	1,6	2,8
Stal nierdzewna A4, HCR							
Charakterystyczna odporność na obciążenie boczne	R30	M ⁰ _{Rk,s,fi}	[Nm]	2,2	5,5	11,2	19,6
	R60			1,5	3,9	8,1	14,3
	R90			0,7	2,2	5,1	8,9
	R120			0,4	1,3	3,5	6,2

Kotwa śrubowa BZ-IG

Parametry wydajnościowe

Wartości charakterystyczne przy obciążeniu rozciągającym i poprzecznym w warunkach pożaru, BZ-IG, beton zarysowany i niezarysowany C20/25 do C50/60

Załącznik C14

Tabela C15: Przesunięcie pod obciążenie rozciągającym, BZ-IG

Rozmiar kotwy			M6	M8	M10	M12
Obciążenie rozciągające w betonie zarysowanym	N	[kN]	2,0	3,6	4,8	8,0
	$\bar{\delta}_{N0}$	[mm]	0,6	0,6	0,8	1,0
Przesunięcia	$\bar{\delta}_{N\infty}$	[mm]	0,8	0,8	1,2	1,4
	N	[kN]	4,8	6,4	8,0	12,0
Obciążenie rozciągające w betonie niezarysowanym	$\bar{\delta}_{N0}$	[mm]	0,4	0,5	0,7	0,8
	$\bar{\delta}_{N\infty}$	[mm]	0,8	0,8	1,2	1,4

Tabela C16: Przesunięcie pod obciążenie poprzecznym, BZ-IG

Rozmiar kotwy			M6	M8	M10	M12
Obciążenie poprzeczne w betonie zarysowanym i niezarysowanym	V	[kN]	4,2	5,3	6,2	16,9
	$\bar{\delta}_{V0}$	[mm]	2,8	2,9	2,5	3,6
Przesunięcia	$\bar{\delta}_{V\infty}$	[mm]	4,2	4,4	3,8	5,3

Kotwa śrubowa BZ-IG

Parametry wydajnościowe
Przesunięcia pod obciążeniem rozciągającym i poprzecznym

Załącznik C15