



Instytut Techniki Budowlanej

**APROBATA TECHNICZNA ITB
AT-15-5572/2011**

**Kotwy
WB-V, WB-H oraz WB-S
do mocowania kamiennych
okładzin elewacyjnych**

WARSZAWA

Aprobata techniczna została opracowana
w Zakładzie Aprobát Technicznych
przez dr inż. Witolda MAKULSKIEGO

Projekt okładki: Ewa Kossakowska

GW II

Kopiowanie aprobaty technicznej
jest dozwolone jedynie w całości

Wykonano z oryginałów bez opracowania wydawniczego

© Copyright by Instytut Techniki Budowlanej
Warszawa 2011

ISBN 978-83-249-4872-7



Instytut Techniki Budowlanej

Dział Wydawniczy, 02-656 Warszawa, ul. Ksawerów 21, tel.: 22 843 35 19

Format: pdf Wydano we wrześniu 2011 r. Zam. 1592/2011



Seria: APROBATY TECHNICZNE

APROBATA TECHNICZNA ITB AT-15-5572/2011

Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobát technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 249, poz. 2497), w wyniku postępowania aprobacyjnego dokonanego w Instytucie Techniki Budowlanej w Warszawie na wniosek firmy:

WAR-MECHAN

ul. Suwalna 6. 05-119 Łajski

stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobów pod nazwą:

KOTWY

WB-V, WB-H oraz WB-S

DO MOCOWANIA KAMIENNYCH OKŁADZIN ELEWACYJNYCH

w zakresie i na zasadach określonych w Załączniku, który stanowi integralną część niniejszej Aprobaty Technicznej ITB.

Termin ważności:

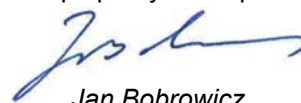
20 lipca 2016 r.

Załącznik:

Postanowienia ogólne i techniczne



DYREKTOR
w/z Zastępcą Dyrektora
ds. Współpracy z Gospodarką


Jan Bobrowicz

Warszawa, 20 lipca 2011 r.

ZAŁĄCZNIK

POSTANOWIENIA OGÓLNE I TECHNICZNE**SPIS TREŚCI**

1. PRZEDMIOT APROBATY	3
2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA.....	3
3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA	4
3.1. Materiały	4
3.2. Kotwy.....	4
4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT	5
5. OCENA ZGODNOŚCI	5
5.1. System oceny zgodności.....	5
5.2. Wstępne badanie typu	6
5.3. Zakładowa kontrola produkcji	6
5.4. Badania gotowych wyrobów	7
5.5. Częstotliwość badań gotowych wyrobów	7
5.6. Metody badań	7
5.7. Pobieranie próbek do badań	7
5.8. Ocena wyników badań.....	8
6. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE	8
7. TERMIN WAŻNOŚCI	9
INFORMACJE DODATKOWE.....	9
RYSUNKI i TABLICE.....	10

1. PRZEDMIOT APROBATY

Przedmiotem Aprobaty Technicznej są kotwy WB-V, WB-H oraz WB-S do mocowania kamiennych okładzin elewacyjnych, produkowane przez firmę WAR-MECHAN.

Kotwy WB-V i WB-H są kotwami nośnymi, a kotwy WB-S są kotwami stabilizującymi.

Elementami składowymi kotew nośnych WB-V i WB-H są płaskowniki stalowe oraz trzpień stalowe (rysunki 1 i 2). Jeden z końców płaskownika jest pofałdowany, a na drugim końcu jest wykonany otwór. W otwór wprowadzany jest trzpień stalowy. W przypadku kotew WB-H końcowa część płaskownika, w której wykonany jest otwór, jest obrócona względem osi podłużnej płaskownika o 90°.

Elementami składowymi kotew stabilizujących WB-S są pręty stalowe spłaszczone na jednym z końców (rysunek 3). Na spłaszczonym końcu wykonany jest otwór, w który wprowadza się trzpień, drugi koniec jest pofałdowany.

Wymiary kotew WB-V, WB-H oraz WB-S podano w tablicach 1 ÷ 3. Kotwy są wykonywane ze stali nierdzewnej.

2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

Kotwy WB-V, WB-H oraz WB-S są przeznaczone do mocowania kamiennych okładzin elewacyjnych do ścian zewnętrznych, wykonanych z betonu zwykłego klasy nie niższej niż C16/20 według normy PN-EN 206-1:2003.

Ze względu na agresywność korozyjną środowiska, kotwy WB-V, WB-H oraz WB-S wykonane ze stali nierdzewnych gatunków 1.4571, 1.4401, 1.4301 i 1.4307 według normy PN-EN 10088-1:2007 należy stosować zgodnie z wymaganiami podanymi w normie PN-71/H-86020 odpowiednio dla stali nierdzewnych gatunków: H17N13M2T, OH17N12M2T, OH18N9 i OOH18N10.

Kotwy WB-V oraz WB-S stosuje się w liniach spoin pionowych elewacji (trzpień kotew są ułożone poziomo), a kotwy WB-H w liniach spoin poziomych (trzpień kotew są ułożone pionowo) – rysunki 4 ÷ 6.

Kotwy nośne WB-V i WB-H przenoszą obciążenia pionowe od ciężaru płyt elewacyjnych oraz obciążenia poziome od parcia i ssania wiatru, a kotwy stabilizujące WB-S przenoszą obciążenia poziome od parcia i ssania wiatru.

Nośności obliczeniowe zamocowań, wykonanych z zastosowaniem kotew WB-V, WB-H i WB-S podano w tablicy 4, przy oznaczeniach jak na rysunkach 4 ÷ 6.

W celu zamocowania kamiennych okładzin elewacyjnych wierci się w ścianie otwory, wypełnia je zaprawą montażową np. CERESIT CX5 lub inną o nie niższej klasie i osadza w nich kotwy WB-V, WB-H i WB-S tym końcem, na którym występuje pofałdowanie. Na kotwach zawieszają się płyty elewacyjne, wprowadzając trzpień kotew do otworów wywierconych w obrzeżach płyt. Jeden z otworów, w który wprowadza się trzpień, jest wypełniony zaprawą montażową, a w drugim jest umieszczona tuleja z tworzywa sztucznego. Zadaniem tulei jest niwelowanie wpływu odkształceń termicznych płyt okładzinowych na naprężenia w kotwach.

Kotwy WB-V, WB-H i WB-S powinny być osadzone na głębokość 80 mm. Średnica wierconego otworu powinna być większa o 5 mm od wysokości „h” w przypadku kotew WB-V i WB-H i od średnicy „D” w przypadku kotew WB-S. Odległość „k” pomiędzy osią podłużną trzpienia kotwy a licem ściany, pokazaną na rysunkach 1 ÷ 6, podano w tablicach 1 ÷ 3.

Mocowanie kotew powinno być przeprowadzane w temperaturze nie niższej niż +5°C.

Kotwy WB-V, WB-H oraz WB-S powinny być stosowane zgodnie z projektem, w którym uwzględniono wymagania polskich norm i przepisów budowlanych, wymagania niniejszej Aprobaty Technicznej oraz informacje Producenta dotyczące warunków wykonywania zamocowań z zastosowaniem ww. kotew.

3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA

3.1. Materiały

Kotwy WB-V, WB-H oraz WB-S powinny być wykonane ze stali nierdzewnej gatunków: 1.4571, 1.4401, 1.4301 lub 1.4307 według normy PN-EN 10088-1:2007.

3.2. Kotwy

3.2.1. Kształt i wymiary elementów składowych kotew. Kształt i wymiary elementów składowych kotew WB-V, WB-H oraz WB-S powinny być zgodne z rysunkami 1 ÷ 3 oraz z tablicami 1 ÷ 3, z zachowaniem następujących, maksymalnych odchyłek wymiarów: 0,6 mm w przypadku szerokości płaskowników kotew WB-V i WB-H, 0,5 mm w przypadku grubości płaskowników kotew WB-V i WB-H oraz 5 mm w przypadku długości płaskowników kotew WB-V i WB-H i prętów kotew WB-S.

3.2.2. Nośności charakterystyczne zamocowań kotew. Nośności charakterystyczne zamocowań kotew WB-V, WB-H oraz WB-S nie powinny być mniejsze niż nośności podane w tablicy 5.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

Kotwy WB-V, WB-H oraz WB-S powinny być dostarczane w opakowaniach firmowych Producenta oraz przechowywane i transportowane w sposób zapewniający niezmiennosc ich właściwości. Do opakowania powinna być dołączona informacja zawierająca co najmniej następujące dane:

- nazwę wyrobu,
- nazwę i adres Producenta,
- numer Aprobata Technicznej ITB AT-15-5572/2011,
- numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności,
- nazwę jednostki certyfikującej, która brała udział w ocenie zgodności,
- rodzaj surowca,
- znak budowlany.

Sposób oznakowania wyrobu znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198/2004, poz. 2041).

5. OCENA ZGODNOŚCI

5.1. System oceny zgodności

Zgodnie z art. 4, art. 5 ust. 1 pkt. 3 oraz art. 8 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92/2004, poz. 881), wyroby, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym ich właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeżeli Producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-5572/2011 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198/2004, poz. 2041) oceny zgodności wyrobów objętych Aprobata Techniczną ITB AT-15-5572/2011 dokonuje Producent, stosując system 1.

W przypadku systemu 1 oceny zgodności, Producent może wystawić krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-5572/2011, jeżeli akredytowana jednostka certyfikująca wydała certyfikat zgodności wyrobu na podstawie:

a) zadania Producenta:

- zakładowej kontroli produkcji,
- badań kontrolnych gotowych wyrobów (próbek) pobranych w zakładzie produkcyjnym, prowadzonych przez Producenta, zgodnie z ustalonym planem badań,

b) zadania akredytowanej jednostki:

- wstępnego badania typu,
- wstępnej inspekcji zakładu produkcyjnego i zakładowej kontroli produkcji,
- ciągłego nadzoru, oceny i akceptacji zakładowej kontroli produkcji.

5.2. Wstępne badanie typu

Wstępne badanie typu jest badaniem potwierdzającym wymagane właściwości techniczno-użytkowe, wykonywanym przed wprowadzeniem wyrobu do obrotu i stosowania.

Wstępne badanie typu kotew WB-V, WB-H oraz WB-S obejmuje nośności obliczeniowe ich zamocowań.

Badania, które w procedurze aprobowej stanowią podstawę do ustalenia właściwości techniczno-użytkowych wyrobu, stanowią wstępne badania typu w ocenie zgodności.

5.3. Zakładowa kontrola produkcji

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje:

- 1) specyfikację i sprawdzanie wyrobów składowych i materiałów,
- 2) kontrolę i badania w procesie wytwarzania oraz badania gotowych wyrobów (p. 5.4), prowadzone przez Producenta zgodnie z ustalonym planem badań oraz według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji, dostosowanych do technologii produkcji i zmierzających do uzyskania wyrobów o wymaganych właściwościach.

Kontrola produkcji powinna zapewniać, że wyrób jest zgodny z Aprobata Techniczną ITB AT-15-5572/2011. Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane.

Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyroby spełniają kryteria oceny zgodności. Każda partia wyrobów powinna być jednoznacznie zidentyfikowana w rejestrze badań i dokumentach handlowych.

5.4. Badania gotowych wyrobów

5.4.1. Program badań. Program badań obejmuje:

- a) badania bieżące,
- b) badania uzupełniające.

5.4.2. Badania bieżące. Badania bieżące obejmują sprawdzenie kształtu i wymiarów.

5.4.3. Badania uzupełniające. Badania uzupełniające obejmują sprawdzenie nośności charakterystycznych zamocowań kotew.

5.5. Częstotliwość badań gotowych wyrobów

Badania gotowych wyrobów powinny być wykonywane zgodnie z ustalonym planem badań, ale nie rzadziej niż dla każdej partii wyrobów. Wielkość partii wyrobów powinna być określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

5.6. Metody badań

5.6.1. Sprawdzenie kształtu i wymiarów kotew. Sprawdzenie kształtu i wymiarów kotew WB-V, WB-H oraz WB-S należy przeprowadzać za pomocą przyrządów pomiarowych zapewniających uzyskanie dokładności pomiaru do 0,01 mm.

5.6.2. Sprawdzenie nośności charakterystycznych zamocowań kotew. Sprawdzenie nośności charakterystycznych zamocowań kotew WB-V, WB-H oraz WB-S należy przeprowadzać na kotwach osadzonych w betonie klasy C16/20 według normy PN-EN 206-1:2003. Pomiaru sił należy dokonywać za pomocą urządzenia o zakresie dobranym do spodziewanej wartości siły niszczącej, umożliwiającego stałe i powolne zwiększanie siły aż do zniszczenia. Błąd pomiaru nie powinien przekraczać 3% w całym zakresie pomiarowym.

5.7. Pobieranie próbek do badań

Próbki do badań należy pobierać zgodnie z normą PN-83/N-03010.

5.8. Ocena wyników badań

Wyprodukowane kotwy WB-V, WB-H oraz WB-S należy uznać za zgodne z wymaganiami niniejszej Aprobaty Technicznej ITB jeżeli wyniki wszystkich badań, odpowiednio według p. 5.4, są pozytywne.

6. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE

6.1. Aprobata Techniczna ITB AT-15-5572/2011 zastępuje Aprobata Techniczną ITB AT-15-5572/2008.

6.2. Aprobata Techniczna ITB AT-15-5572/2011 jest dokumentem stwierdzającym przydatność kotew WB-V, WB-H oraz WB-S do stosowania w budownictwie w zakresie wynikającym z postanowień Aprobaty.

Zgodnie z art. 4, art. 5 ust. 1 pkt. 3 oraz art. 8 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92/2004, poz. 881), wyroby, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym ich właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeżeli Producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-5572/2011 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie zobowiązującymi przepisami.

6.3. Aprobata Techniczna ITB nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności obwieszczenia Marszałka Sejmu RP z dnia 13 czerwca 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. – Prawo własności przemysłowej (Dz. U. Nr 119, poz. 1117). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Aprobaty Technicznej ITB.

6.4. ITB wydając Aprobata Techniczną nie bierze odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych i nabytych.

6.5. Aprobata Techniczna ITB nie zwalnia Producenta od odpowiedzialności za właściwą jakość wyrobów oraz wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za właściwe ich zastosowanie.

6.6. W treści wydawanych prospektów i ogłoszeń oraz innych dokumentów związanych z wprowadzeniem do obrotu i stosowaniem w budownictwie kotew WB-V, WB-H oraz WB-S, należy zamieszczać informację o udzielonej tym wyrobom Aprobacie Technicznej ITB AT-15-5572/2011.

7. TERMIN WAŻNOŚCI

Aprobata Techniczna ITB AT-15-5572/2011 ważna jest do 20 lipca 2016 r.

Ważność Aprobaty Technicznej ITB może być przedłużona na kolejne okresy, jeżeli jej Wnioskodawca, lub formalny następca, wystąpi w tej sprawie do Instytutu Techniki Budowlanej z odpowiednim wnioskiem nie później niż 3 miesiące przed upływem terminu ważności tego dokumentu.

K o n i e c

INFORMACJE DODATKOWE

Normy związane

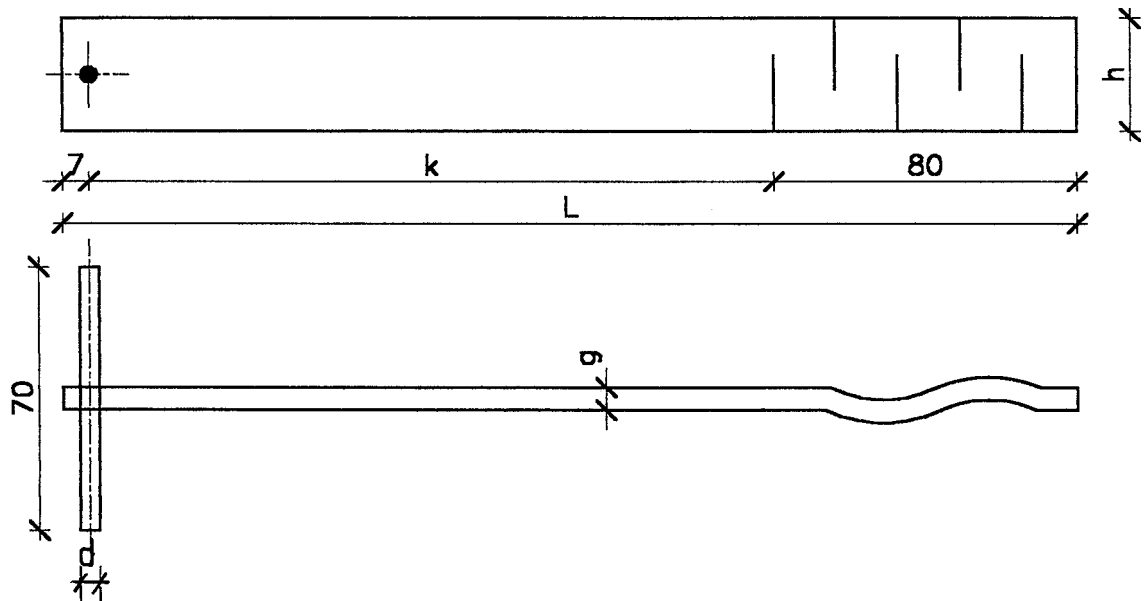
PN-EN 206-1:2003	<i>Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność</i>
PN-71/H-86020	<i>Stal odporna na korozję (nierdzewna i kwasoodporna). Gatunki</i>
PN-EN 10088-1:2007	<i>Stale odporne na korozję. Gatunki</i>
PN-83/N-03010	<i>Statystyczna kontroli jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbki</i>

Raporty z badań

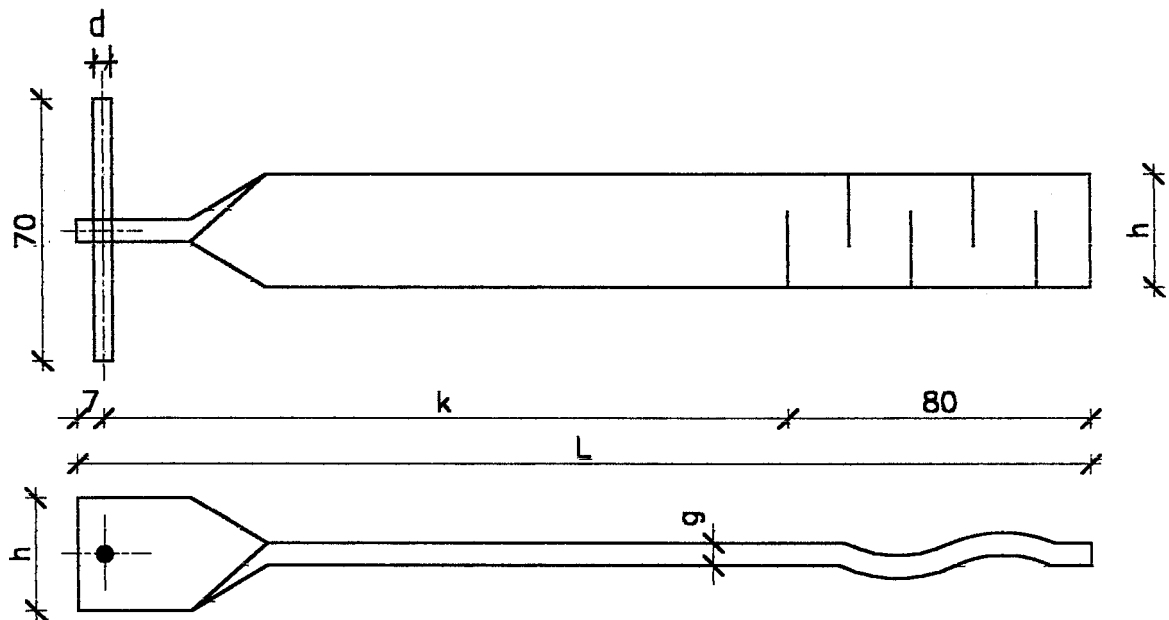
- 1) LOK-591/A/02. Raport z badań i ocena techniczna dotycząca kotew klejanych typu WB-V, WB-H i WB-S przeznaczonych do mocowania kamiennych okładzin elewacyjnych. Oddział Śląski w Katowicach Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie, Katowice 2002 r.
- 2) LOK-1071/A/08. Raport z badań i ocena techniczna dotyczące kotew typu WB-V, WB-H, WB-S, WB-R do mocowania kamiennych okładzin elewacyjnych. Zakład Elementów Konstrukcji Budowlanych Oddziału Śląskiego ITB, Katowice 2008 r.
- 3) LOK00-635/11/Z00OSK. Raport z badań i ocena techniczna dotyczące kotew typu WB-S do mocowania kamiennych okładzin elewacyjnych. Zakład Elementów Konstrukcji Budowlanych Oddziału Śląskiego ITB, Katowice 2011 r.

RYSUNKI I TABLICE

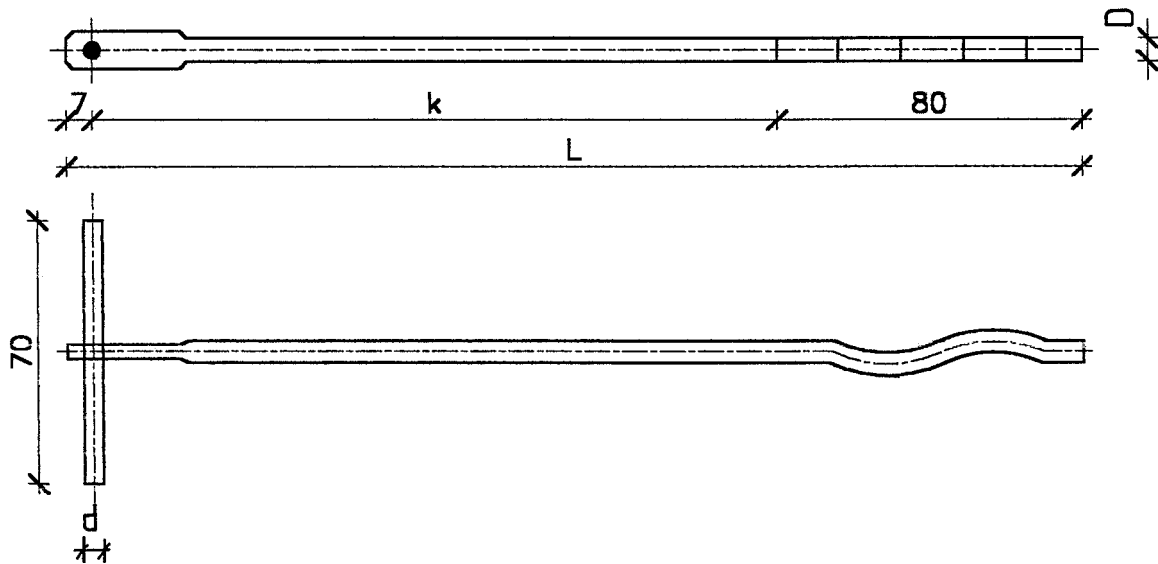
Rysunek 1. Kotwa nośna WB-V	11
Rysunek 2. Kotwa nośna WB-H	11
Rysunek 3. Kotwa stabilizująca WB-S	12
Rysunek 4. Mocowanie płyt elewacyjnych z zastosowaniem kotew WB-V	12
Rysunek 5. Mocowanie płyt elewacyjnych z zastosowaniem kotew WB-H	13
Rysunek 6. Mocowanie płyt elewacyjnych z zastosowaniem kotew WB-S	13
Tablica 1. Wymiary kotew nośnych WB-V	14
Tablica 2. Wymiary kotew nośnych WB-H	18
Tablica 3. Wymiary kotew stabilizujących WB-S	20
Tablica 4. Nośności obliczeniowe zamocowań kotew WB-V, WB-H, WB-S (oznaczenia zgodne z rysunkami 4 ÷ 6)	21
Tablica 5. Nośności charakterystyczne zamocowań kotew WB-V, WB-H, WB-S (oznaczenia zgodne z rysunkami 4 ÷ 6)	22



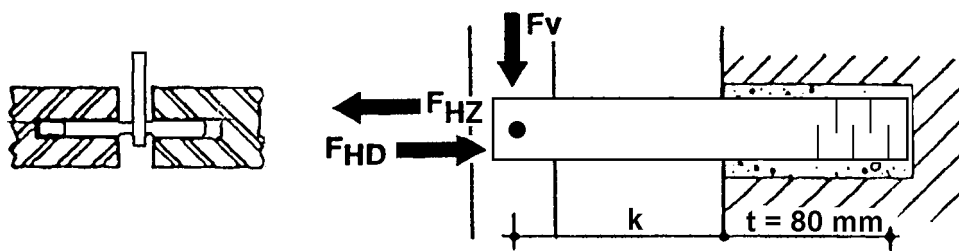
Rysunek 1. Kotwa nośna WB-V



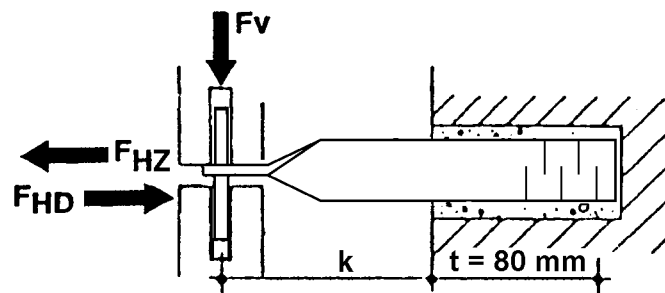
Rysunek 2. Kotwa nośna WB-H



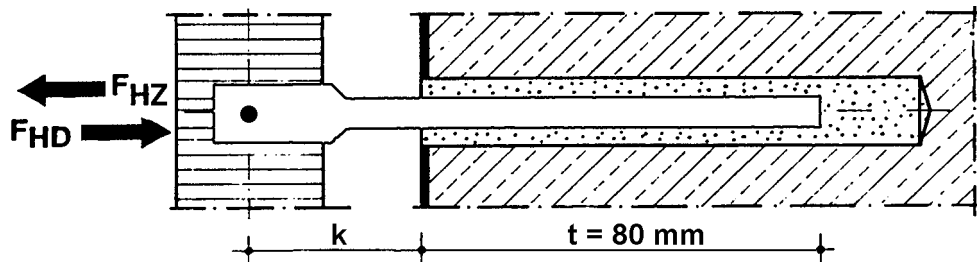
Rysunek 3. Kotwa stabilizująca WB-S



Rysunek 4. Mocowanie płyt elewacyjnych z zastosowaniem kotew WB-V



Rysunek 5. Mocowanie płyt elewacyjnych z zastosowaniem kotew WB-H



Rysunek 6. Mocowanie płyt elewacyjnych z zastosowaniem kotew WB-S

Tablica 1

Wymiary kotew nośnych WB-V

Poz.	Oznaczenie kotwy	k, mm	L, mm	g, mm	h, mm	d, mm
1	2	3	4	5	6	7
1	WB-4.20-V	40	127	3	15	5
2	WB-6.20-V	60	147	3	15	5
3	WB-8.20-V	80	167	3	15	5
4	WB-10.20-V	100	187	3	20	5
5	WB-12.20-V	120	207	3	20	5
6	WB-14.20-V	140	227	3	20	5
7	WB-16.20-V	160	247	3	20	5
8	WB-18.20-V	180	267	3	20	5
9	WB-20.20-V	200	287	4	20	5
10	WB-22.20-V	220	307	4	20	5
11	WB-4.30-V	40	127	3	15	5
12	WB-6.30-V	60	147	3	15	5
13	WB-8.30-V	80	167	3	20	5
14	WB-10.30-V	100	187	3	20	5
15	WB-12.30-V	120	207	3	20	5
16	WB-14.30-V	140	227	3	25	5
17	WB-16.30-V	160	247	4	25	5
18	WB-18.30-V	180	267	4	25	5
19	WB-20.30-V	200	287	4	25	5
20	WB-22.30-V	220	307	4	25	5
21	WB-4.40-V	40	127	3	20	5
22	WB-6.40-V	60	147	3	20	5
23	WB-8.40-V	80	167	3	20	5
24	WB-10.40-V	100	187	3	25	5
25	WB-12.40-V	120	207	3	25	5
26	WB-14.40-V	140	227	3	25	5
27	WB-16.40-V	160	247	4	25	5
28	WB-18.40-V	180	267	4	25	5
29	WB-20.40-V	200	287	4	30	5
30	WB-22.40-V	220	307	4	30	5

c.d. Tablicy 1

Poz.	Oznaczenie kotwy	k, mm	L, mm	g, mm	h, mm	d, mm
1	2	3	4	5	6	7
31	WB-4.50-V	40	127	4	20	5
32	WB-6.50-V	60	147	4	20	5
33	WB-8.50-V	80	167	4	20	5
34	WB-10.50-V	100	187	4	25	5
35	WB-12.50-V	120	207	4	25	5
36	WB-14.50-V	140	227	4	25	5
37	WB-16.50-V	160	247	4	30	5
38	WB-18.50-V	180	267	4	30	5
39	WB-20.50-V	200	287	4	30	5
40	WB-22.50-V	220	307	4	30	5
41	WB-4.60-V	40	127	4	20	5
42	WB-6.60-V	60	147	4	20	5
43	WB-8.60-V	80	167	4	20	5
44	WB-10.60-V	100	187	4	25	5
45	WB-12.60-V	120	207	4	25	5
46	WB-14.60-V	140	227	4	30	5
47	WB-16.60-V	160	247	4	30	5
48	WB-18.60-V	180	267	4	30	5
49	WB-20.60-V	200	287	5	30	5
50	WB-22.60-V	220	307	5	30	5
51	WB-4.70-V	40	127	4	20	5
52	WB-6.70-V	60	147	4	20	5
53	WB-8.70-V	80	167	4	25	5
54	WB-10.70-V	100	187	4	25	5
55	WB-12.70-V	120	207	4	30	5
56	WB-14.70-V	140	227	4	30	5
57	WB-16.70-V	160	247	4	30	5
58	WB-18.70-V	180	267	5	30	5
59	WB-20.70-V	200	287	5	30	5
60	WB-22.70-V	220	307	6	30	5
61	WB-4.80-V	40	127	4	20	5
62	WB-6.80-V	60	147	4	20	5
63	WB-8.80-V	80	167	4	30	5
64	WB-10.80-V	100	187	4	30	5
65	WB-12.80-V	120	207	4	30	5
66	WB-14.80-V	140	227	4	30	5
67	WB-16.80-V	160	247	6	30	5

c.d. Tablicy 1

Poz.	Oznaczenie kotwy	k, mm	L, mm	g, mm	h, mm	d, mm
1	2	3	4	5	6	7
68	WB-18.80-V	180	267	6	30	5
69	WB-20.80-V	200	287	6	35	5
70	WB-22.80-V	220	307	6	35	5
71	WB-4.90-V	40	127	4	25	5
72	WB-6.90-V	60	147	4	25	5
73	WB-8.90-V	80	167	4	25	5
74	WB-10.90-V	100	187	4	30	5
75	WB-12.90-V	120	207	4	30	5
76	WB-14.90-V	140	227	5	30	5
77	WB-16.90-V	160	247	5	30	5
78	WB-18.90-V	180	267	5	30	5
79	WB-20.90-V	200	287	6	35	5
80	WB-22.90-V	220	307	6	35	5
81	WB-4.100-V	40	127	4	25	5
82	WB-6.100-V	60	147	4	25	5
83	WB-8.100-V	80	167	4	30	5
84	WB-10.100-V	100	187	4	30	5
85	WB-12.100-V	120	207	5	30	5
86	WB-14.100-V	140	227	5	30	5
87	WB-16.100-V	160	247	6	30	5
88	WB-18.100-V	180	267	6	30	5
89	WB-20.100-V	200	287	6	35	5
90	WB-22.100-V	220	307	6	35	5
91	WB-4.110-V	40	127	4	25	5
92	WB-6.110-V	60	147	4	25	5
93	WB-8.110-V	80	167	4	30	5
94	WB-10.110-V	100	187	4	30	5
95	WB-12.110-V	120	207	6	30	5
96	WB-14.110-V	140	227	6	30	5
97	WB-16.110-V	160	247	6	35	5
98	WB-18.110-V	180	267	6	35	5
99	WB-20.110-V	200	287	6	35	6
100	WB-22.110-V	220	307	8	35	6
101	WB-4.120-V	40	127	4	25	6
102	WB-6.120-V	60	147	4	25	6
103	WB-8.120-V	80	167	4	30	6
104	WB-10.120-V	100	187	5	30	6

c.d. Tablicy 1

Poz.	Oznaczenie kotwy	k, mm	L, mm	g, mm	h, mm	d, mm
1	2	3	4	5	6	7
105	WB-12.120-V	120	207	5	30	6
106	WB-14.120-V	140	227	6	30	6
107	WB-16.120-V	160	247	6	35	6
108	WB-18.120-V	180	267	6	35	6
109	WB-20.120-V	200	287	7	35	6
110	WB-22.120-V	220	307	7	35	6
111	WB-4.130-V	40	127	4	25	6
112	WB-6.130-V	60	147	4	25	6
113	WB-8.130-V	80	167	4	30	6
114	WB-10.130-V	100	187	5	30	6
115	WB-12.130-V	120	207	5	35	6
116	WB-14.130-V	140	227	5	35	6
117	WB-16.130-V	160	247	6	35	6
118	WB-18.130-V	180	267	6	35	6
119	WB-20.130-V	200	287	8	35	6
120	WB-22.130-V	220	307	8	35	6
121	WB-4.140-V	40	127	4	25	6
122	WB-6.140-V	60	147	4	30	6
123	WB-8.140-V	80	167	4	30	6
124	WB-10.140-V	100	187	6	30	6
125	WB-12.140-V	120	207	6	30	6
126	WB-14.140-V	140	227	6	35	6
127	WB-16.140-V	160	247	6	35	6
128	WB-18.140-V	180	267	8	35	6
129	WB-20.140-V	200	287	8	35	6
130	WB-22.140-V	220	307	10	35	6
131	WB-4.160-V	40	127	4	25	6
132	WB-6.160-V	60	147	4	30	6
133	WB-8.160-V	80	167	5	30	6
134	WB-10.160-V	100	187	5	35	6
135	WB-12.160-V	120	207	6	35	6
136	WB-14.160-V	140	227	6	35	6
137	WB-16.160-V	160	247	7	35	6
138	WB-18.160-V	180	267	8	35	6
139	WB-20.160-V	200	287	10	35	6
140	WB-22.160-V	220	307	10	35	6

Tablica 2

Wymiary kotew nośnych WB-H

Poz.	Oznaczenie kotwy	k, mm	L, mm	g, mm	h, mm	d, mm
1	2	3	4	5	6	7
1	WB-4.10-H	40	127	3	15	5
2	WB-6.10-H	60	147	3	15	5
3	WB-8.10-H	80	167	3	15	5
4	WB-10.10-H	100	187	3	20	5
5	WB-12.10-H	120	207	3	20	5
6	WB-14.10-H	140	227	3	20	5
7	WB-16.10-H	160	247	3	20	5
8	WB-18.10-H	180	267	3	20	5
9	WB-20.10-H	200	287	4	20	5
10	WB-22.10-H	220	307	4	20	5
11	WB-4.20-H	40	127	3	15	5
12	WB-6.20-H	60	147	3	15	5
13	WB-8.20-H	80	167	3	15	5
14	WB-10.20-H	100	187	3	20	5
15	WB-12.20-H	120	207	3	20	5
16	WB-14.20-H	140	227	3	20	5
17	WB-16.20-H	160	247	3	20	5
18	WB-18.20-H	180	267	3	20	5
19	WB-20.20-H	200	287	4	20	5
20	WB-22.20-H	220	307	4	20	5
21	WB-4.30-H	40	127	3	15	5
22	WB-6.30-H	60	147	3	15	5
23	WB-8.30-H	80	167	3	20	5
24	WB-10.30-H	100	187	3	20	5
25	WB-12.30-H	120	207	3	20	5
26	WB-14.30-H	140	227	3	25	5
27	WB-16.30-H	160	247	4	25	5
28	WB-18.30-H	180	267	4	25	5
29	WB-20.30-H	200	287	4	25	5
30	WB-22.30-H	220	307	4	25	5
31	WB-4.40-H	40	127	3	20	5
32	WB-6.40-H	60	147	3	20	5
33	WB-8.40-H	80	167	3	20	5
34	WB-10.40-H	100	187	3	25	5
35	WB-12.40-H	120	207	3	25	5

c.d. Tablicy 2

Poz.	Oznaczenie kotwy	k, mm	L, mm	g, mm	h, mm	d, mm
1	2	3	4	5	6	7
36	WB-14.40-H	140	227	3	25	5
37	WB-16.40-H	160	247	4	25	5
38	WB-18.40-H	180	267	4	25	5
39	WB-20.40-H	200	287	4	30	5
40	WB-22.40-H	220	307	4	30	5
41	WB-4.50-H	40	127	4	20	5
42	WB-6.50-H	60	147	4	20	5
43	WB-8.50-H	80	167	4	20	5
44	WB-10.50-H	100	187	4	25	5
45	WB-12.50-H	120	207	4	25	5
46	WB-14.50-H	140	227	4	25	5
47	WB-16.50-H	160	247	4	30	5
48	WB-18.50-H	180	267	4	30	5
49	WB-20.50-H	200	287	4	30	5
50	WB-22.50-H	220	307	4	30	5
51	WB-4.70-H	40	127	4	20	5
52	WB-6.70-H	60	147	4	20	5
53	WB-8.70-H	80	167	4	25	5
54	WB-10.70-H	100	187	4	25	5
55	WB-12.70-H	120	207	4	30	5
56	WB-14.70-H	140	227	4	30	5
57	WB-16.70-H	160	247	4	30	5
58	WB-18.70-H	180	267	5	30	5
59	WB-20.70-H	200	287	5	30	5
60	WB-22.70-H	220	307	6	30	5
61	WB-4.80-H	40	127	4	20	5
62	WB-6.80-H	60	147	4	20	5
63	WB-8.80-H	80	167	4	30	5
64	WB-10.80-H	100	187	4	30	5
65	WB-12.80-H	120	207	4	30	5
66	WB-14.80-H	140	227	4	30	5
67	WB-16.80-H	160	247	6	30	5
68	WB-18.80-H	180	267	6	30	5
69	WB-20.80-H	200	287	6	35	5
70	WB-22.80-H	220	307	6	35	5

Tablica 3

Wymiary kotew stabilizujących WB-S

Poz.	Oznaczenie kotwy	k, mm	L, mm	D, mm	d, mm
1	2	3	4	5	6
1	WB-4.800-S	40	127	5	5
2	WB-6.800-S	60	147	5	5
3	WB-8.800-S	80	167	5	5
4	WB-10.800-S	100	187	5	5
5	WB-12.800-S	120	207	5	5
6	WB-14.800-S	140	227	5	5
7	WB-16.800-S	160	247	5	5
8	WB-18.800-S	180	267	5	5
9	WB-20.800-S	200	287	5	5
10	WB-22.800-S	220	307	5	5
11	WB-4.1000-S	40	127	6	5
12	WB-6.1000-S	60	147	6	5
13	WB-8.1000-S	80	167	6	5
14	WB-10.1000-S	100	187	6	5
15	WB-12.1000-S	120	207	6	5
16	WB-14.1000-S	140	227	6	5
17	WB-16.1000-S	160	247	6	5
18	WB-18.1000-S	180	267	6	5
19	WB-20.1000-S	200	287	6	5
20	WB-22.1000-S	220	307	6	5
21	WB-4.1200-S	40	127	6	5
22	WB-6.1200-S	60	147	6	5
23	WB-8.1200-S	80	167	6	5
24	WB-10.1200-S	100	187	6	5
25	WB-12.1200-S	120	207	6	5
26	WB-14.1200-S	140	227	6	5
27	WB-16.1200-S	160	247	6	5
28	WB-18.1200-S	180	267	6	5
29	WB-20.1200-S	200	287	6	5
30	WB-22.1200-S	220	307	6	5
31	WB-4.1400-S	40	127	6	5
32	WB-6.1400-S	60	147	6	5
33	WB-8.1400-S	80	167	6	5
34	WB-10.1400-S	100	187	6	5
35	WB-12.1400-S	120	207	6	5
36	WB-14.1400-S	140	227	6	5
37	WB-16.1400-S	160	247	6	5
38	WB-18.1400-S	180	267	6	5
39	WB-20.1400-S	200	287	6	5
40	WB-22.1400-S	220	307	6	5

Tablica 4

Nośności obliczeniowe zamocowań kotew WB-V, WB-H, WB-S
(oznaczenia zgodne z rysunkami 4 ÷ 6)

Poz.	Oznaczenie kotwy	Siła pionowa F_V , N	Siła pozioma	
			ściskająca F_{HD} , N	rozciągająca F_{HZ} , N
1	2	3	4	5
1	WB-4.20-V ÷ WB-22.20-V	200	200	500
2	WB-4.30-V ÷ WB-22.30-V	300	280	900
3	WB-4.40-V ÷ WB-22.40-V	400	380	900
4	WB-4.50-V ÷ WB-22.50-V	500	500	1200
5	WB-4.60-V ÷ WB-22.60-V	600	500	1200
6	WB-4.70-V ÷ WB-22.70-V	700	670	1600
7	WB-4.80-V ÷ WB-22.80-V	800	670	1600
8	WB-4.90-V ÷ WB-22.90-V	900	840	2000
9	WB-4.100-V ÷ WB-22.100-V	1000	840	2000
10	WB-4.110-V ÷ WB-22.110-V	1000	950	2300
11	WB-4.120-V ÷ WB-22.120-V	1200	950	2300
12	WB-4.130-V ÷ WB-22.130-V	1300	1100	2600
13	WB-4.140-V ÷ WB-22.140-V	1400	1100	2600
14	WB-4.160-V ÷ WB-22.160-V	1600	1260	3000
15	WB-4.10-H ÷ WB-22.10-H	100	490	1170
16	WB-4.20-H ÷ WB-22.20-H	200	490	1170
17	WB-4.30-H ÷ WB-22.30-H	300	490	1170
18	WB-4.40-H ÷ WB-22.40-H	400	660	1560
19	WB-4.50-H ÷ WB-22.50-H	500	820	1950
20	WB-4.70-H ÷ WB-22.90-H	700	820	1950
21	WB-4.80-H ÷ WB-22.80-H	800	820	1950
22	WB-4.800-S ÷ WB-22.800-S	—	800	800
23	WB-4.1000-S ÷ WB-22.1000-S	—	1000	1000
24	WB-4.1200-S ÷ WB-22.1200-S	—	1200	1200
25	WB-4.1400-S ÷ WB-22.1400-S	—	1400	1400

Tablica 5

Nośności charakterystyczne zamocowań kotew WB-V, WB-H, WB-S
(oznaczenia zgodne z rysunkami 4 ÷ 6)

Poz.	Oznaczenie kotwy	Siła pozioma, rozciągająca F_{HZ}, N
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
1	WB-8.20-V	16 310
2	WB-8.30-V	14 590
3	WB-14.30-V	15 850
4	WB-14.40-V	15 090
5	WB-8.10.H	16 840
6	WB-8.20.H	16 840
7	WB-14.20-H	16 440
8	WB-14.30-H	16 130
9	WB-8.800-S	6 930
10	WB-8.1000-S	10 760
11	WB-14.1200-S	10 740
12	WB-14.1400-S	10 760



Instytut Techniki Budowlanej

ISBN 978-83-249-4872-7