



INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ
PL 00-611 WARSZAWA, ul. Filtrowa 1, www.itb.pl

CZŁONEK EOTA i UEAtc



KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2018/0551 wydanie 2

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna została wydana zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 2016 r., poz. 1968) przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie, na wniosek:

ANKORA Sp. z o.o.
ul. J. Piłsudskiego 23, 32-050 Skawina

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2018/0551 wydanie 2 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższych wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania:

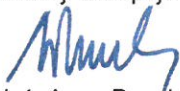
**Kotwy do mocowania kamiennych okładzin
elewacyjnych Ha-P, Va-P, Ra-P-B, Ra-P-M, Ra-P-G,
Sa-H-B, Sa-H-M i Ra**

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:

27 czerwca 2028 r.



DYREKTOR
z up.
Zastępca Dyrektora
ds. Oceny Technicznej
i Harmonizacji Europejskiej


mgr inż. Anna Panek

Warszawa, 27 czerwca 2023 r.

Dokument Krajowej Oceny Technicznej ITB-KOT-2018/0551 wydanie 2 zawiera 58 stron, w tym 2 Załączniki. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2018/0551 wydanie 2 zastępuje Krajową Ocenę Techniczną ITB-KOT-2018/0551 wydanie 1. Tekst tego dokumentu można kopiować tylko w całości. Publikowanie lub upowszechnianie w każdej innej formie fragmentów tekstu Krajowej Oceny Technicznej wymaga pisemnego uzgodnienia z Instytutem Techniki Budowlanej.

Instytut Techniki Budowlanej

ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa

tel.: 22 825 04 71; NIP: 525 000 93 58; KRS: 0000158785

1. OPIS TECHNICZNY WYROBU

Przedmiotem niniejszej Krajowej Oceny Technicznej są kotwy do mocowania kamiennych okładzin elewacyjnych Ha-P, Va-P, Ra-P-B, Ra-P-M, Ra-P-G, Sa-H-B, Sa-H-M i Ra, produkowane przez ANKORA Sp. z o.o., ul. J. Piłsudskiego 23, 32-050 Skawina, w zakładzie produkcyjnym w Skawinie.

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna obejmuje typy kotew podane w tablicach B1 ÷ B8.

Kotwy Ha-P i Va-P składają się ze stalowych płaskowników, w których jeden koniec jest pofalowany, a na drugim końcu są wykonane otwory (w płaskowniku lub w przyspawanej do niego listwie), umożliwiające przymocowanie stalowych trzpieni. Kotwy Ha-P i Va-P występują w sześciu wariantach, różniących się sposobem przymocowania trzpieni (rys. A1 ÷ A12).

Kotwy Ra-P (Ra-P-B, Ra-P-M i Ra-P-G) składają się ze stalowych profili rurowych, w których jeden koniec jest pofalowany i zaślepiony, a drugi koniec spłaszczony. Na spłaszczonym końcu lub na przyspawanej do niego listwie są wykonane otwory umożliwiające przymocowanie stalowych trzpieni. Kotwy Ra-P występują w sześciu wariantach, różniących się sposobem przymocowania trzpieni (rys. A14 ÷ A20).

Kotwy Sa-H (Sa-H-B i Sa-H-M) składają się ze stalowych prętów, których jeden koniec jest pofalowany, a na drugim, szerszym końcu lub na przyspawanej do tego końca listwie są wykonane otwory umożliwiające przymocowanie stalowych trzpieni. Kotwy Sa-H występują w sześciu wariantach, różniących się sposobem przymocowania trzpieni (rys. A21 ÷ A26).

W przypadku kotew Va-P wariant VII i kotew Sa-H wariant VII, zamiast trzpieni są stosowane wkręty stalowe (rys. A13 i A27).

Kotwy Ra składają się z dwóch stalowych profili ceowych, ruchomego i nieruchomego. Profil ruchomy zakończony jest oczkiem (rys. A28).

Kotwy objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną są wykonane ze stali odpornej na korozję (nierdzewnej) gatunków: 1.4301, 1.4541 lub 1.4571 według normy PN-EN 10088-1:2014, o granicy plastyczności f_y nie mniejszej niż 200 MPa i wytrzymałości na rozciąganie f_u nie mniejszej niż 400 MPa według normy PN-EN 1993-1-1:2006.

Kotwy Ha-P, Va-P, Ra-P-B, Ra-P-M, Ra-P-G, Sa-H-B, Sa-H-M i Ra są dostarczane z tuleją z tworzywa sztucznego wykonaną z polietylenu.

Kształt kotew i przykłady zamocowań z ich zastosowaniem pokazano w Załączniku A, a wymiary kotew podano w Załączniku B. W przypadku wymiarów przekroju poprzecznego kotwy, odchyłki wymiarów odpowiadają klasie tolerancji m według normy PN-EN 22768-1:1999, a w przypadku długości kotwy maksymalne odchyłki wymiarów nie przekraczają ± 5 mm.

2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Kotwy Ha-P i Va-P 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+A2:2021.

Kotwy Ra-P-B i Sa-H-B są przeznaczone do mocowania kamiennych okładzin elewacyjnych do ścian zewnętrznych wykonanych z betonu zwykłego klasy nie niższej niż C12/15 według normy PN-EN 206+A2:2021.

Kotwy Ra-P-M i Sa-H-M są przeznaczone do mocowania kamiennych okładzin elewacyjnych do ścian zewnętrznych wykonanych z cegieł ceramicznych, pełnych, o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 15 N/mm² (klasy nie niższej niż 15) według normy PN-EN 771-1+A1:2015 lub z cegieł silikatowych, pełnych, o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 15 N/mm² (klasy nie niższej niż 15) według normy PN-EN 771-2+A1:2015.

Kotwy Ra-P-G są przeznaczone do mocowania kamiennych okładzin elewacyjnych do ścian zewnętrznych wykonanych z autoklawizowanego betonu komórkowego (gazobetonu) o średniej wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 3,0 N/mm² (klasy nie niższej niż 3) i o gęstości brutto w stanie suchym nie mniejszej niż 350 kg/m³ według normy PN-EN 771-4+A1:2015.

Kotwy Ra są przeznaczone do mocowania rusztowań do ścian zewnętrznych wykonanych z betonu zwykłego klasy nie niższej niż C12/15 według normy PN-EN 206+A2:2021.

Ze względu na agresywność korozyjną środowiska, kotwy RK-V-a-P, RK-H-a-P, RK-R-a-P i RK-S-a-H, wykonane ze stali nierdzewnej, gatunku 1.4301, 1.4541 lub 1.4571 według normy PN-EN 10088-1:2014, należy stosować zgodnie z wymaganiami podanymi w normie PN-EN 1993-1-4:2007.

Kotwy Ha-P, Va-P, Ra-P-B, Ra-P-M i Ra-P-G przenoszą obciążenie pionowe od ciężaru okładzin elewacyjnych oraz obciążenie poziome od parcia i ssania wiatru, kotwy Sa-H-B i Sa-H-M przenoszą tylko obciążenie od parcia i ssania wiatru, a kotwy Ra przenoszą obciążenia poziome przekazywane przez rusztowania ustawiane przy ścianach zewnętrznych.

Nośności obliczeniowe zamocowań kotew Ha-P, Va-P, Ra-P-B, Ra-P-M, Ra-P-G, Sa-H-B, Sa-H-M i Ra oraz ich parametry montażu podano w tablicach B1 ÷ B8.

W celu zamocowania kamiennych okładzin elewacyjnych należy wywiercić w ścianie otwory, wypełniając je murarską zaprawą cementową i osadzić w nich kotwy. Na kotwach zawiesza się płyty elewacyjne, wprowadzając trzpienie kotew do otworów wywierconych w obrzeżach płyt. Jeden z otworów, w który wprowadza się trzpień, jest wypełniony zaprawą cementową, a w drugim jest umieszczona tuleja z tworzywa sztucznego. Zadaniem tulei jest niwelowanie wpływu odkształceń termicznych płyt okładzinowych na naprężenia w kotwach.

Głębokość otworu w ścianie powinna być większa co najmniej o 10 mm od głębokości osadzenia kotwy, a średnica otworu powinna być większa co najmniej o 5 mm od szerokości lub średnicy kotwy.

Klasa zaprawy cementowej nie powinna być niższa niż M30 według normy PN-EN 998-2:2016.

Mocowanie kotew Ha-P, Va-P, Ra-P-B, Ra-P-M, Ra-P-G, Sa-H-B, Sa-H-M i Ra powinno być prowadzone w temperaturze otoczenia +5°C ÷ +30°C, w czasie nie dłuższym niż 4 minuty.

Wyroby objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną powinny być stosowane zgodnie z projektem technicznym, opracowanym dla określonego obiektu z uwzględnieniem:

- polskich norm i przepisów techniczno-budowlanych, w szczególności rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2022 r., poz. 1225),
- postanowieniami niniejszej Krajowej Oceny Technicznej,

- wytycznych określonych w instrukcji stosowania wyrobów, opracowanej przez producenta i dostarczanej odbiorcom.

3. WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

3.1. Właściwości użytkowe wyrobu

3.1.1. Nośności charakterystyczne. Nośności charakterystyczne połączeń wykonanych z zastosowaniem kotew Ha-P, Va-P, Ra-P-B, Ra-P-M, Ra-P-G, Sa-H-B, Sa-H-M i Ra podano w tablicy B9.

3.1.2. Nośności obliczeniowe. Nośności obliczeniowe połączeń wykonanych z zastosowaniem kotew Ha-P, Va-P, Ra-P-B, Ra-P-M, Ra-P-G, Sa-H-B, Sa-H-M i Ra podano w tablicach B1 ÷ B8.

3.1.3. Ugięcia pionowe kotew. Ugięcia pionowe kotew Ha-P, Va-P, Ra-P-B, Ra-P-M i Ra-P-G, pod działaniem obciążeń liczbowo równych nośnościom obliczeniowym zamocowań kotew, N_v , podzielonym przez współczynnik 1,4, nie są większe niż ugięcia dopuszczalne, określane jako jedna setna wysięgu kotwy a (tablice B1 ÷ B8).

3.1.4. Trwałość. Zastosowane gatunki stali nierdzewnej 1.4301, 1.4541 i 1.4571 według normy PN-EN 10088-1:2014, zapewniają trwałość kotew w zakresie wynikającym z p. 2.

3.2. Metody zastosowane do oceny właściwości użytkowych

3.2.1. Nośności charakterystyczne. Sprawdzenie nośności charakterystycznych połączeń wykonanych z zastosowaniem kotew należy przeprowadzać na kotwach osadzonych w podłożach wymienionych w p. 2. Pomiaru sił należy dokonywać za pomocą urządzenia o zakresie dobranym do przewidywanej wartości siły niszczącej, umożliwiającego stałe i powolne zwiększanie siły aż do zniszczenia.

3.2.2. Nośności obliczeniowe. Nośności obliczeniowe połączeń wykonanych z zastosowaniem kotew, w kierunku działania obciążeń pionowych i poziomych, określa się według normy PN-EN 1993-1-1:2006.

3.2.3. Ugięcia pionowe kotew. Ugięcia pionowe kotew określa się na kotwach osadzonych w podłożach wymienionych w p. 2. Pomiar ugięć końców kotew należy dokonywać za pomocą przyrządu o zakresie dobranym do spodziewanej wartości tego ugięcia. Obciążenie powinno być realizowane za pomocą urządzenia umożliwiającego stałe i powolne zwiększanie siły aż do osiągnięcia wymaganej wartości.

4. PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU

Wyroby objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną powinny być dostarczane oraz przechowywane i transportowane w sposób zapewniający niezmienność ich właściwości technicznych.

Sposób znakowania wyrobów znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r., poz. 1966, z późniejszymi zmianami).

Oznakowaniu wyrobu znakiem budowlanym powinny towarzyszyć następujące informacje:

- dwie ostatnie cyfry roku, w którym znak budowlany został po raz pierwszy umieszczony na wyrobie budowlanym,
- nazwa i adres siedziby producenta lub znak identyfikacyjny pozwalający jednoznacznie określić nazwę i adres siedziby producenta,
- nazwa i oznaczenie typu wyrobu budowlanego,
- numer i rok wydania krajowej oceny technicznej, zgodnie z którą zostały zadeklarowane właściwości użytkowe (ITB-KOT-2018/0551 wydanie 2),
- numer krajowej deklaracji właściwości użytkowych,
- poziom lub klasa zadeklarowanych właściwości użytkowych,
- nazwa jednostki certyfikującej, która uczestniczyła w ocenie i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego,
- adres strony internetowej producenta, jeżeli krajowa deklaracja właściwości użytkowych jest na niej udostępniona.

Wraz z krajową deklaracją właściwości użytkowych powinna być dostarczana albo udostępniana w odpowiednich przypadkach karta charakterystyki i/lub informacje o substancjach niebezpiecznych zawartych w wyrobie budowlanym, o których mowa w art. 31 lub 33 rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH) i utworzenia Europejskiej Agencji Chemikaliów.

Ponadto oznakowanie wyrobu budowlanego, stanowiącego mieszaninę niebezpieczną według rozporządzenia REACH, powinno być zgodne z wymaganiami rozporządzenia (WE) nr 1272/2008 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin (CLP), zmieniającego i uchylającego dyrektywy 67/548/EWG i 1999/45/WE oraz zmieniającego rozporządzenie (WE) nr 1907/2006.

5. OCENA I WERYFIKACJA STAŁOŚCI WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

5.1. Krajowy system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r., poz. 1966, z późniejszymi zmianami) ma zastosowanie system 1 oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych.

5.2. Badanie typu

Właściwości użytkowe, ocenione w p. 3, stanowią badanie typu wyrobu, dopóki nie nastąpią zmiany surowców, składników, linii produkcyjnej lub zakładu produkcyjnego.

5.3. Zakładowa kontrola produkcji

Producent powinien mieć wdrożony system zakładowej kontroli produkcji w zakładzie produkcyjnym. Wszystkie elementy tego systemu, wymagania i postanowienia, przyjęte przez producenta, powinny być dokumentowane w sposób systematyczny, w formie zasad i procedur, włącznie z zapisami z prowadzonych badań. Zakładowa kontrola produkcji powinna być dostosowana do technologii produkcji i zapewniać utrzymanie w produkcji seryjnej deklarowanych właściwości użytkowych wyrobu.

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje specyfikację i sprawdzanie surowców i składników, kontrolę i badania w procesie wytwarzania oraz badania kontrolne (według p. 5.4), prowadzone przez producenta zgodnie z ustalonym planem badań oraz według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyroby spełniają kryteria oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych. Poszczególne wyroby lub partie wyrobów i związane z nimi szczegóły produkcyjne muszą być w pełni możliwe do identyfikacji i odtworzenia.

5.4. Badania kontrolne

5.4.1. Program badań. Program badań obejmuje:

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

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

5.4.3. Badania okresowe. Badania okresowe obejmują sprawdzenie nośności charakterystycznych zamocowań oraz ugięć pionowych kotew.

5.5. Częstotliwość badań

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

Badania okresowe powinny być wykonane nie rzadziej niż raz na 3 lata.

6. POUCZENIE

6.1. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2018/0551 wydanie 2 zastępuje Krajową Ocena Techniczną ITB-KOT-2018/0551 wydanie 1.

6.2. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2018/0551 wydanie 2 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk kotew do mocowania kamiennych okładzin elewacyjnych Ha-P, Va-P, Ra-P-B, Ra-P-M, Ra-P-G, Sa-H-B, Sa-H-M i Ra, które zgodnie z zamierzonym zastosowaniem, wynikającym z postanowień Oceny, mają wpływ na spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób będzie zastosowany.

6.3. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2018/0551 wydanie 2 nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego znakiem budowlanym.

Zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz. U. z 2021 r., poz. 1213) wyroby, których dotyczy niniejsza Krajowa Ocena Techniczna, mogą być wprowadzone do obrotu lub udostępniane na rynku krajowym, jeżeli producent dokonał oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych, sporządził krajową deklarację właściwości użytkowych zgodnie z Krajową Oceną Techniczną ITB-KOT-2018/0551 wydanie 2 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.4. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2018/0551 wydanie 2 nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. – Prawo własności przemysłowej (Dz. U. z 2021 r., poz. 324, z późniejszymi zmianami). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Krajowej Oceny Technicznej ITB.

6.5. ITB wydając Krajową Ocenę Techniczną nie bierze odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych i nabytych.

6.6. Krajowa Ocena Techniczna nie zwalnia producenta wyrobów od odpowiedzialności za ich prawidłową jakość, a wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za ich właściwe zastosowanie.

6.7. Ważność Krajowej Oceny Technicznej może być przedłużana na kolejne okresy, nie dłuższe niż 5 lat.

7. WYKAZ DOKUMENTÓW WYKORZYSTANYCH W POSTĘPOWANIU

7.1. Raporty, sprawozdania z badań, oceny, klasyfikacje

- 1) LZK00-00912/23/Z00NZK. Raport z badań kotew do mocowania kamiennych okładzin elewacyjnych. Zakład Konstrukcji Budowlanych, Geotechniki i Betonu ITB, Warszawa 2023 r.
- 2) LZK00-01923/17/Z00NZK. Raport z badań z oceną techniczną kotew Ha-P, Va-P, Ra-P-B, Ra-P-M, Ra-P-G, Sa-H-B, Sa-H-M i Ra do mocowania kamiennych okładzin elewacyjnych. Zakład Konstrukcji Budowlanych i Geotechniki ITB, Katowice 2017 r.
- 3) LOK00-574/11/Z00OSK. Raport z badań i ocena techniczna dotyczące kotew typu Ha-P, Va-P, Ra-P-B, Ra-P-M, Ra-P-G, Sa-H-B, Sa-H-M do mocowania kamiennych okładzin elewacyjnych oraz kotwy rusztowaniowe Ra. Zakład Elementów Konstrukcji Budowlanych Oddziału Śląskiego ITB, Katowice 2011 r.

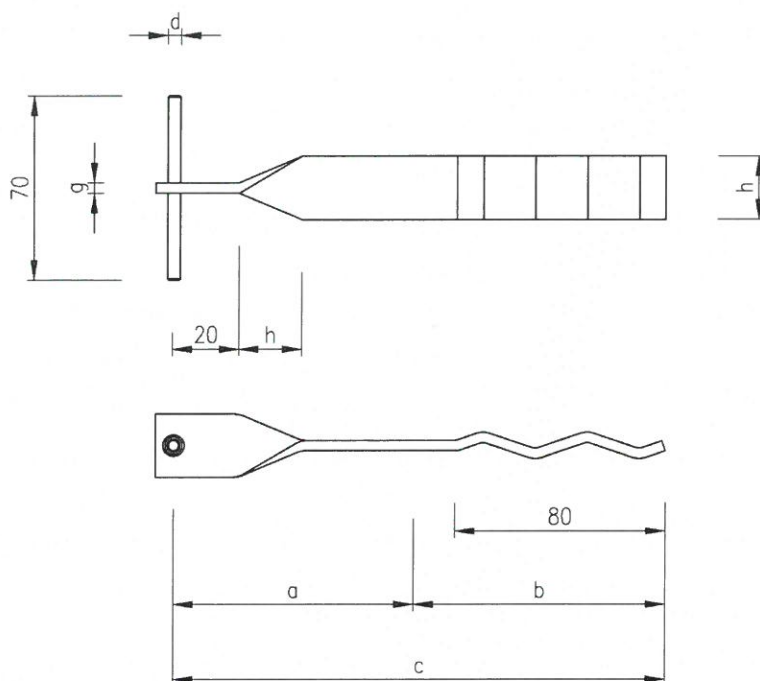
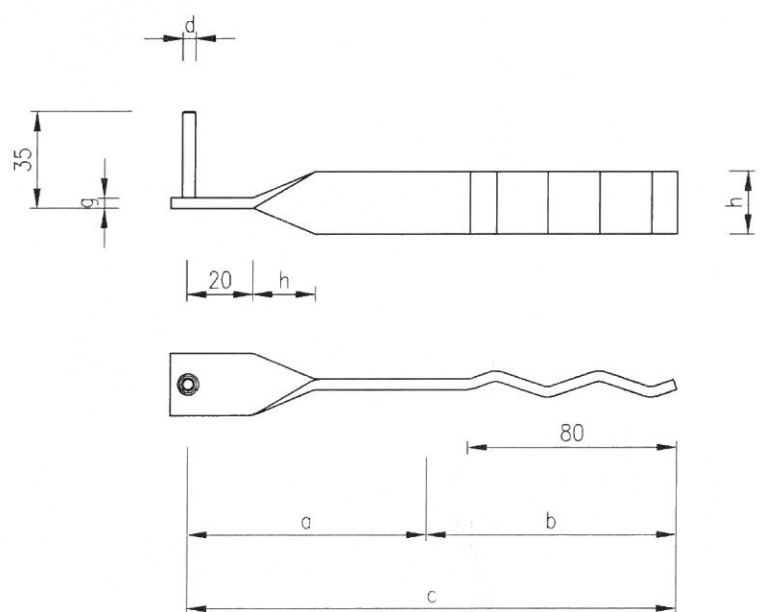
7.2. Normy i dokumenty związane

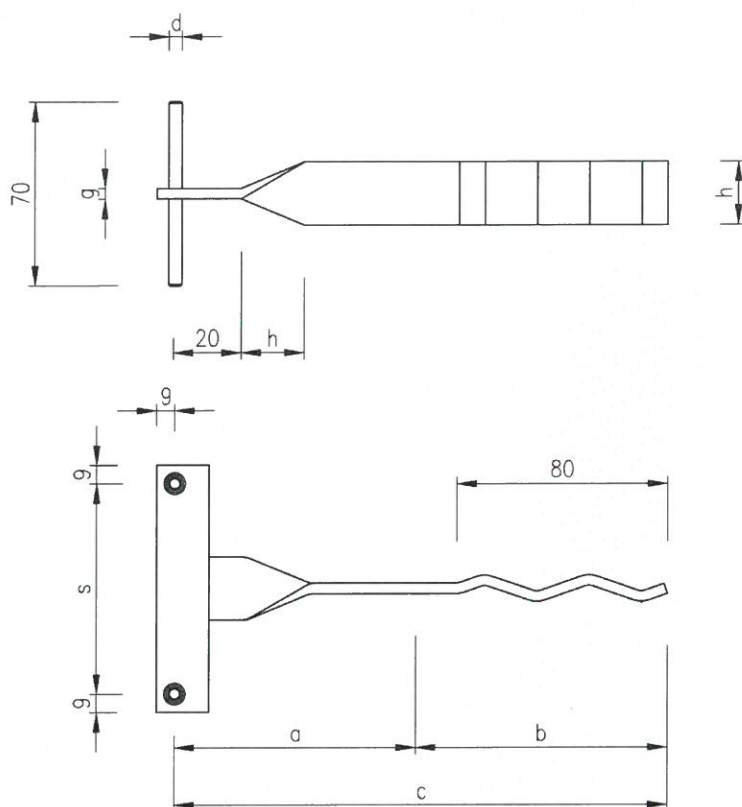
PN-EN 206+A2:2021	<i>Beton. Wymagania, właściwości użytkowe, produkcja i zgodność</i>
PN-EN 10088-1:2014	<i>Stale odporne na korozję. Część 1: Wykaz stali odpornych na korozję</i>

PN-EN 1992-1-1:2008	<i>Eurokod 2. Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków</i>
PN-EN 1993-1-1:2006	<i>Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków</i>
PN-EN 771-1+A1:2015	<i>Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 1: Elementy murowe ceramiczne</i>
PN-EN 771-2+A1:2015	<i>Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 2: Elementy murowe silikatowe</i>
PN-EN 771-4+A1:2015	<i>Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 4: Elementy murowe z autoklawizowanego betonu komórkowego</i>
PN-EN 998-2:2016	<i>Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 2: Zaprawa murarska</i>
PN-EN 22768-1:1999	<i>Tolerancje ogólne. Tolerancje wymiarów liniowych i kątowych bez indywidualnych oznaczeń tolerancji</i>
ITB-KOT-2018/0551 wydanie 1	<i>Kotwy do mocowania kamiennych okładzin elewacyjnych Ha-P, Va-P, Ra-P-B, Ra-P-M, Ra-P-G, Sa-H-B, Sa-H-M i Ra</i>

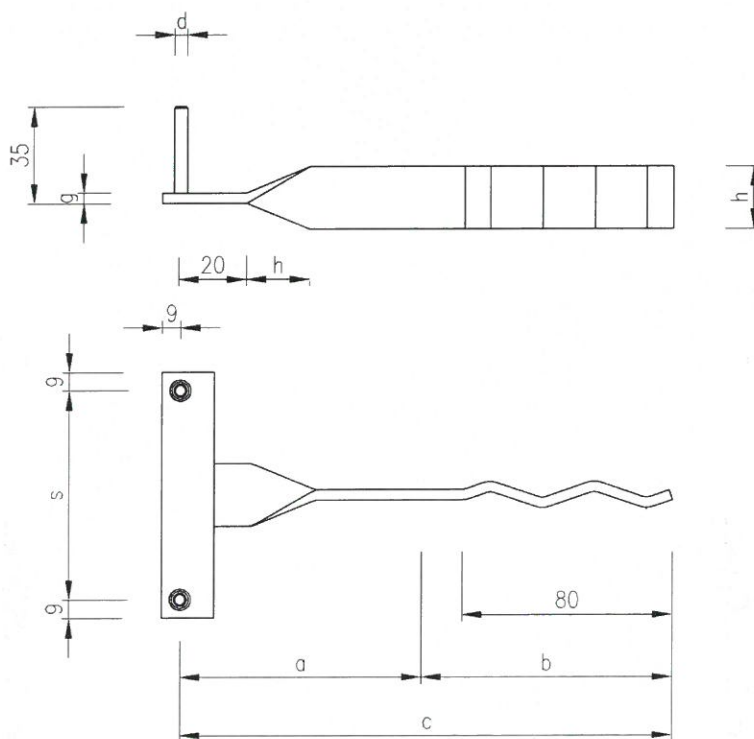
ZAŁĄCZNIKI

Załącznik A.	Rysunki kotew i przykłady zastosowania	10
Załącznik B.	Wymiary, parametry montażu, nośności obliczeniowe i nośności charakterystyczne	27

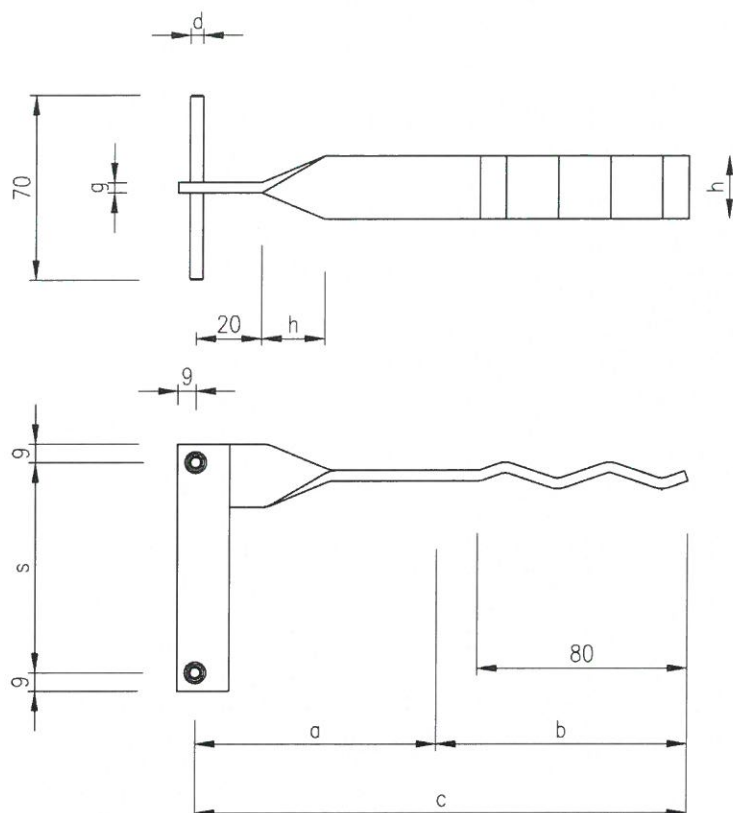
Załącznik A.**Rysunek A1. Kotwa Ha-P, wariant I****Rysunek A2. Kotwa Ha-P, wariant II**



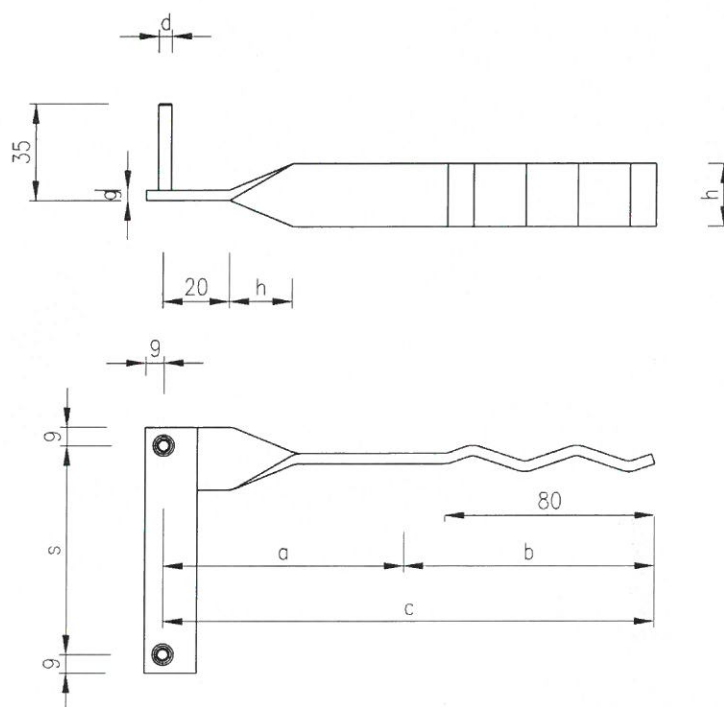
Rysunek A3. Kotwa Ha-P, wariant III



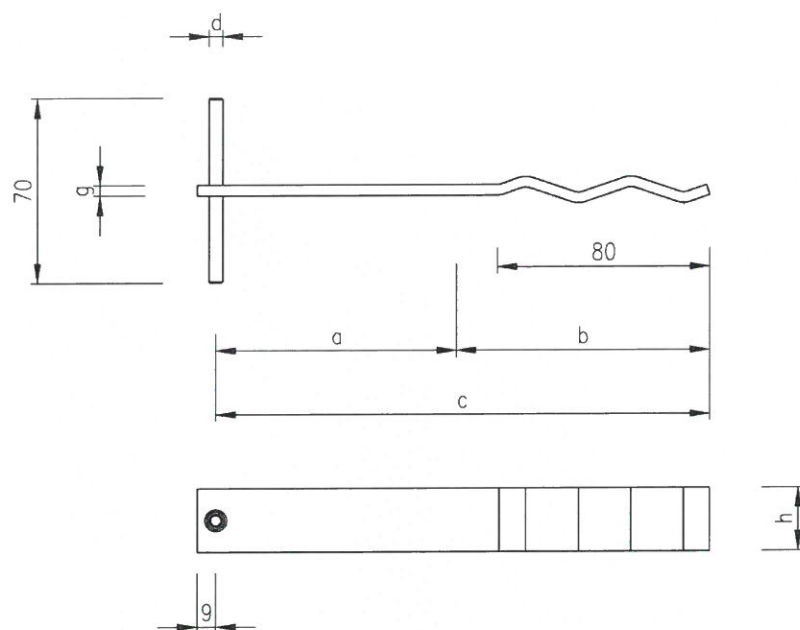
Rysunek A4. Kotwa Ha-P, wariant IV



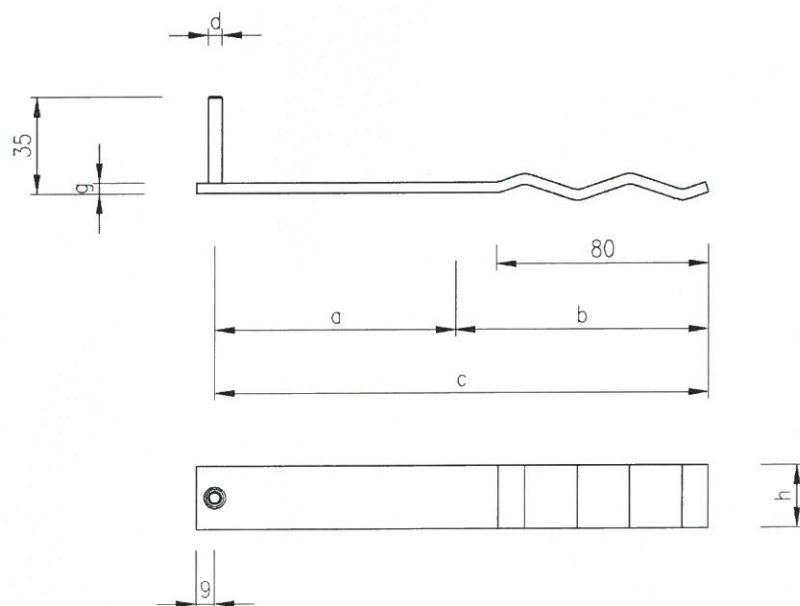
Rysunek A5. Kotwa Ha-P, wariant V



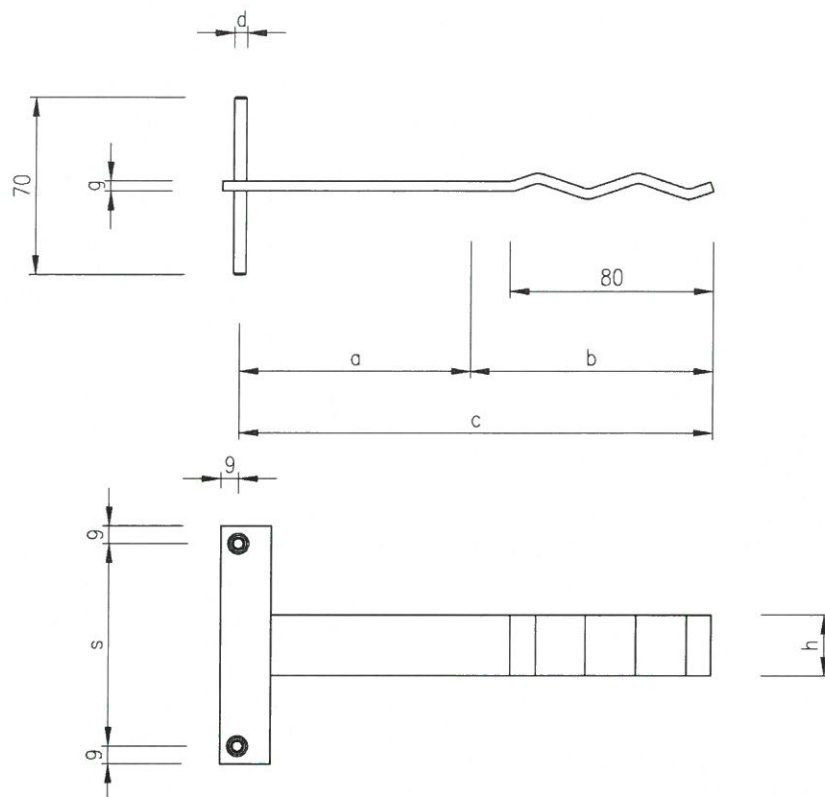
Rysunek A6. Kotwa Ha-P, wariant VI



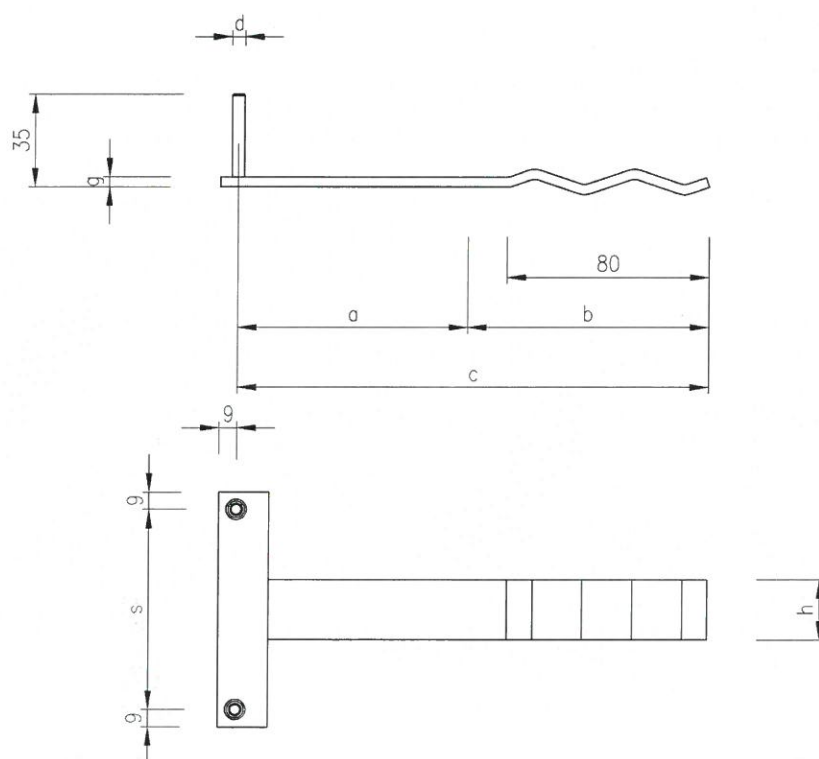
Rysunek A7. Kotwa Va-P, wariant I



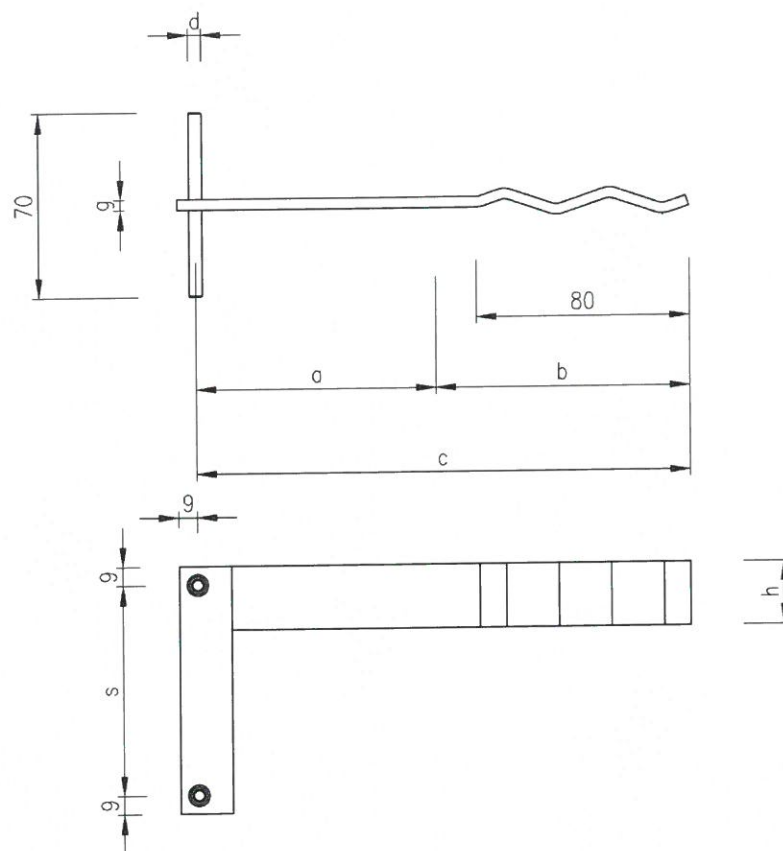
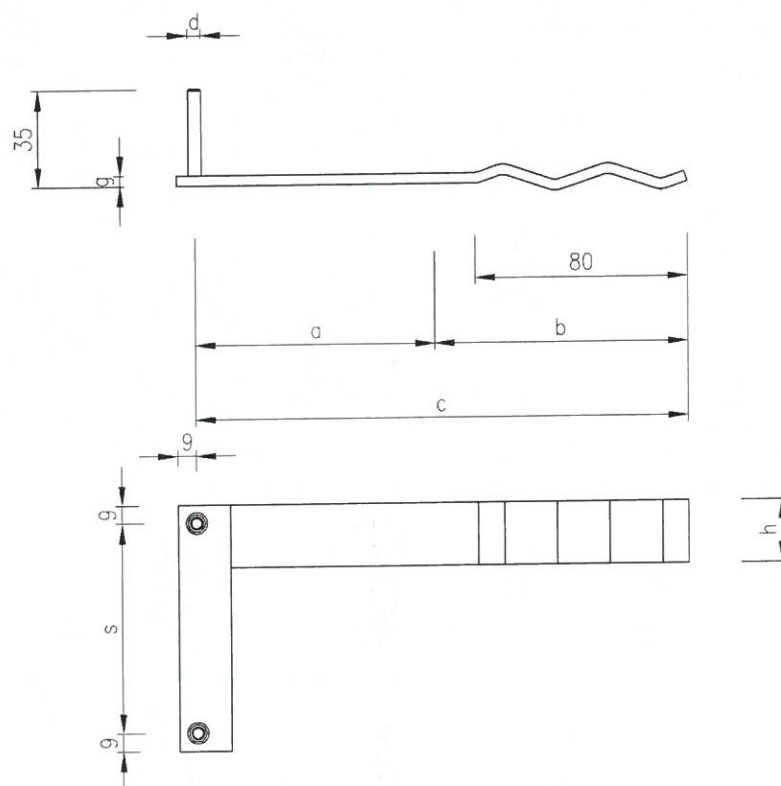
Rysunek A8. Kotwa Va-P, wariant II

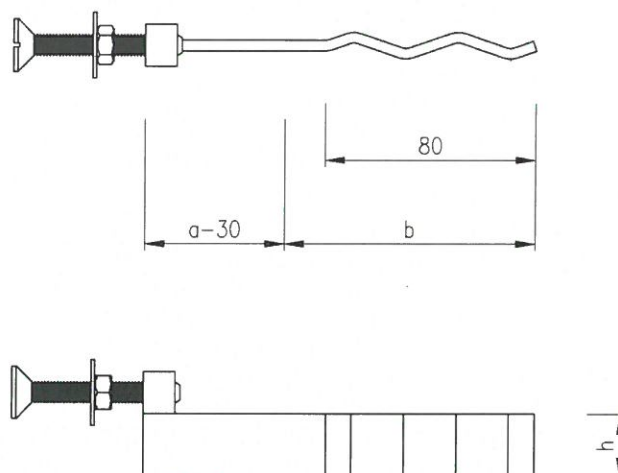


Rysunek A9. Kotwa Va-P, wariant III

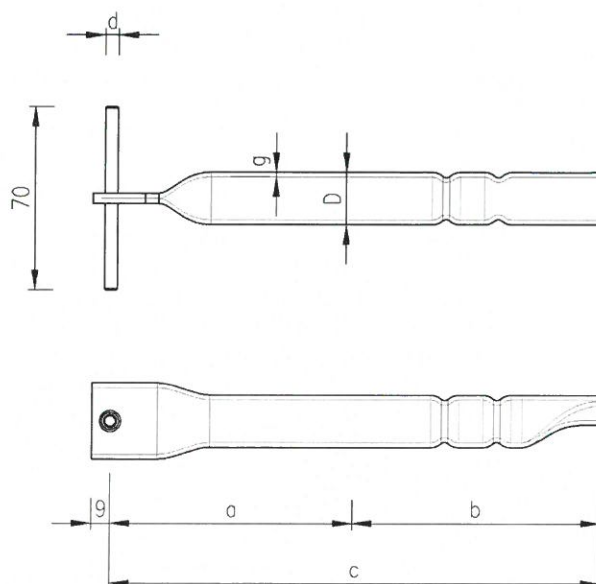


Rysunek A10. Kotwa Va-P, wariant IV

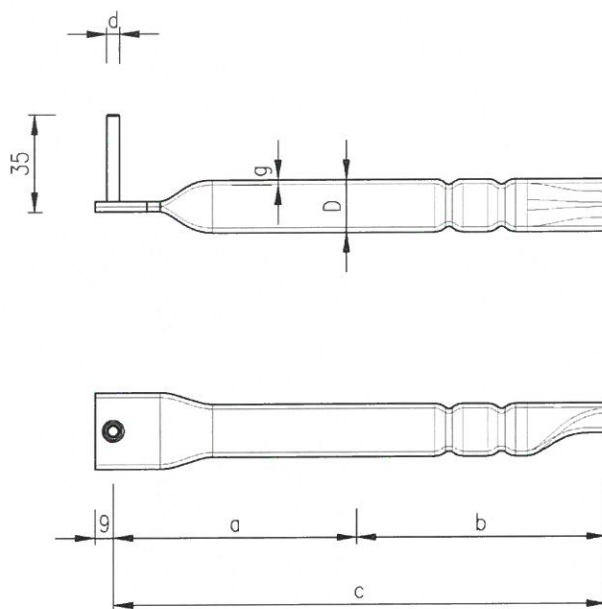

Rysunek A11. Kotwa Va-P, wariant V

Rysunek A12. Kotwa Va-P, wariant VI



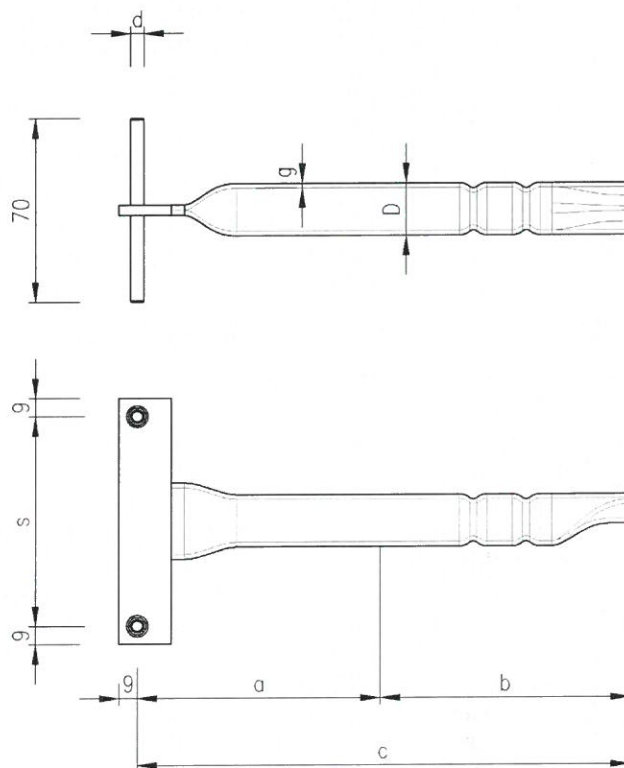
Rysunek A13. Kotwa Va-P, wariant VII



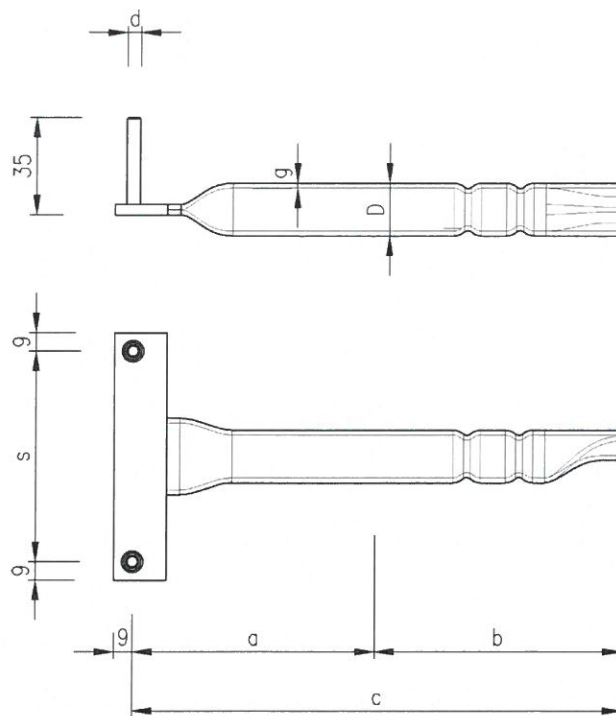
Rysunek A14. Kotwa Ra-P, wariant I



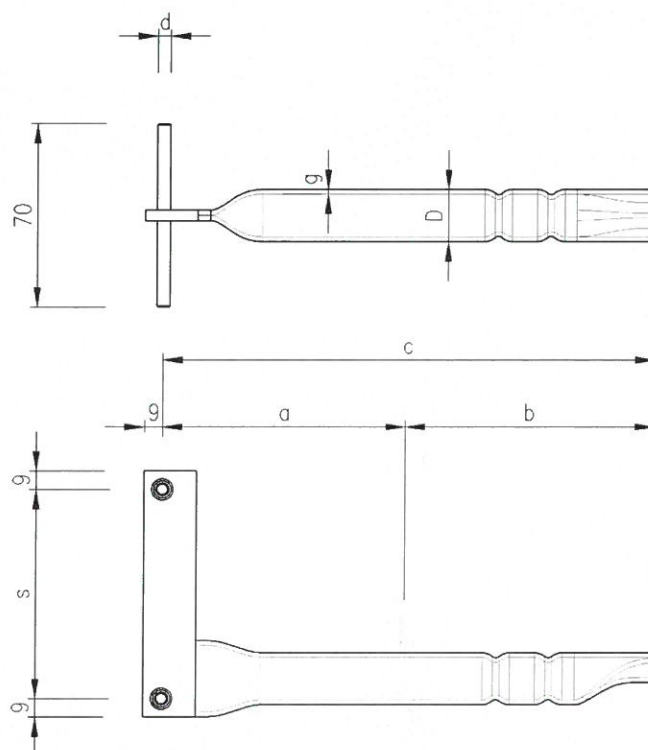
Rysunek A15. Kotwa Ra-P, wariant II



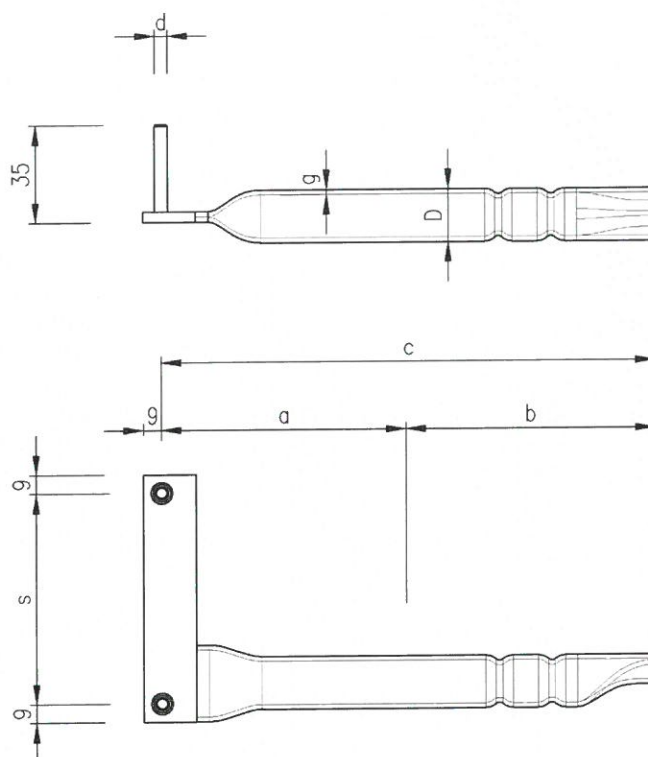
Rysunek A16. Kotwa Ra-P, wariant III



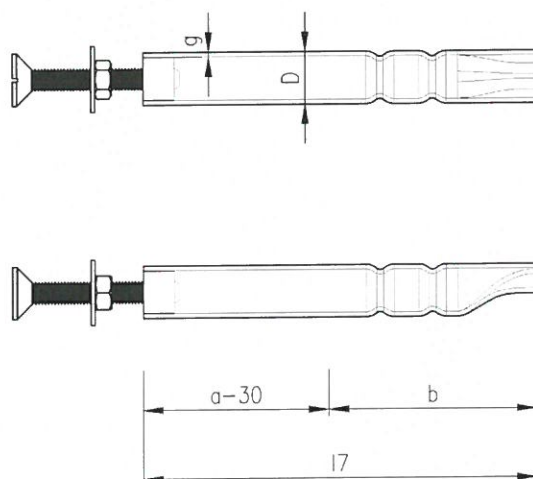
Rysunek A17. Kotwa Ra-P, wariant IV



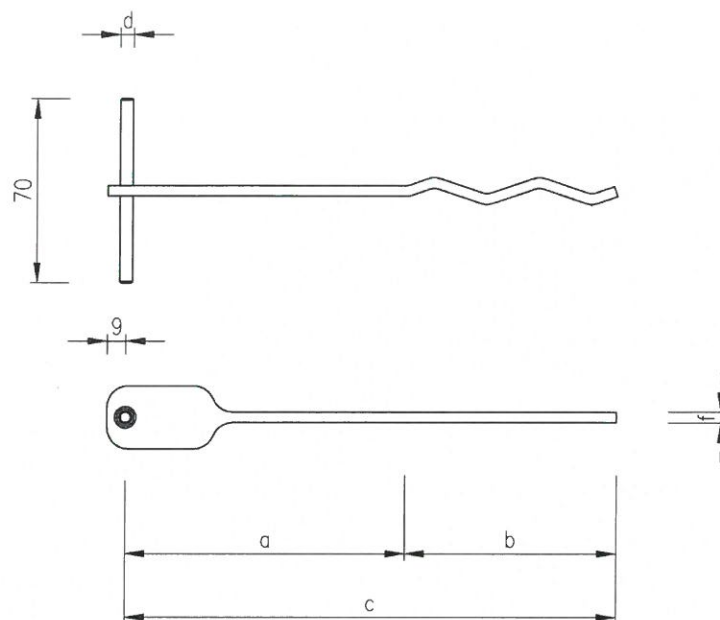
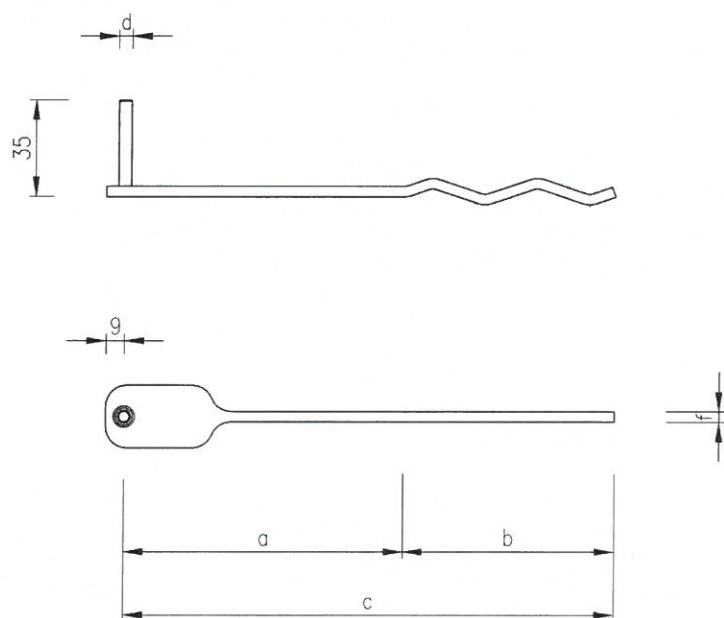
Rysunek A18. Kotwa Ra-P, wariant V

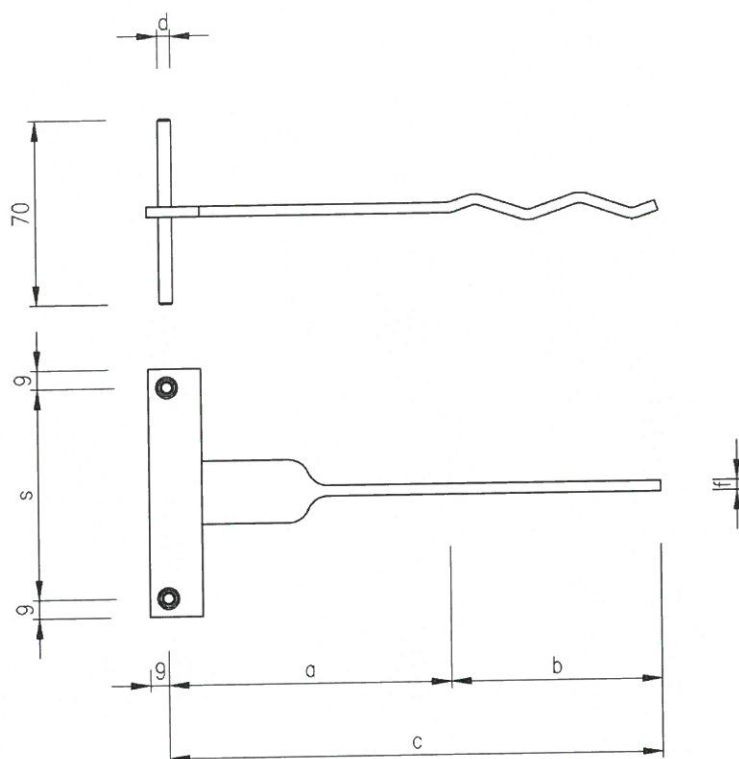


Rysunek A19. Kotwa Ra-P, wariant VI

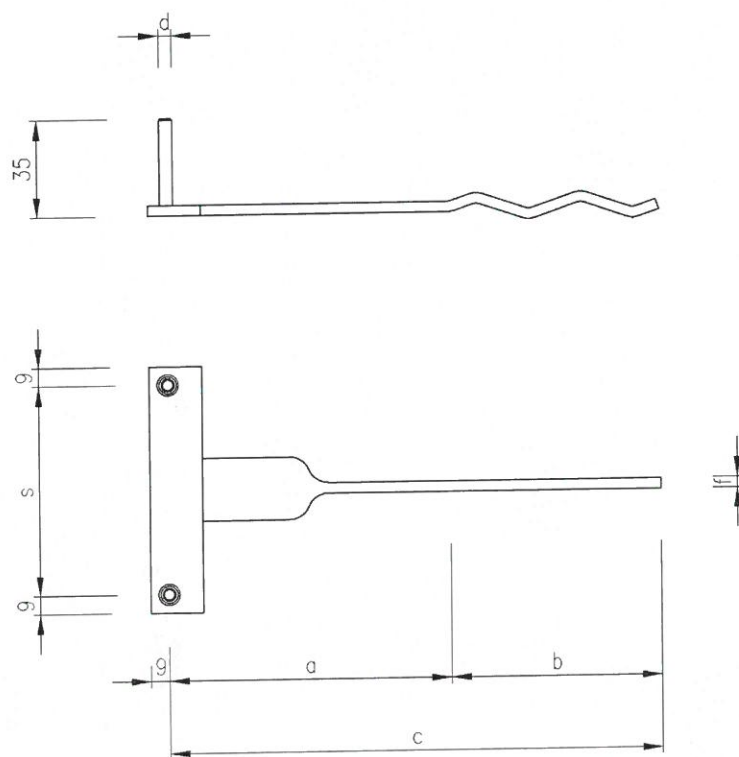


Rysunek A20. Kotwa Ra-P, wariant VII

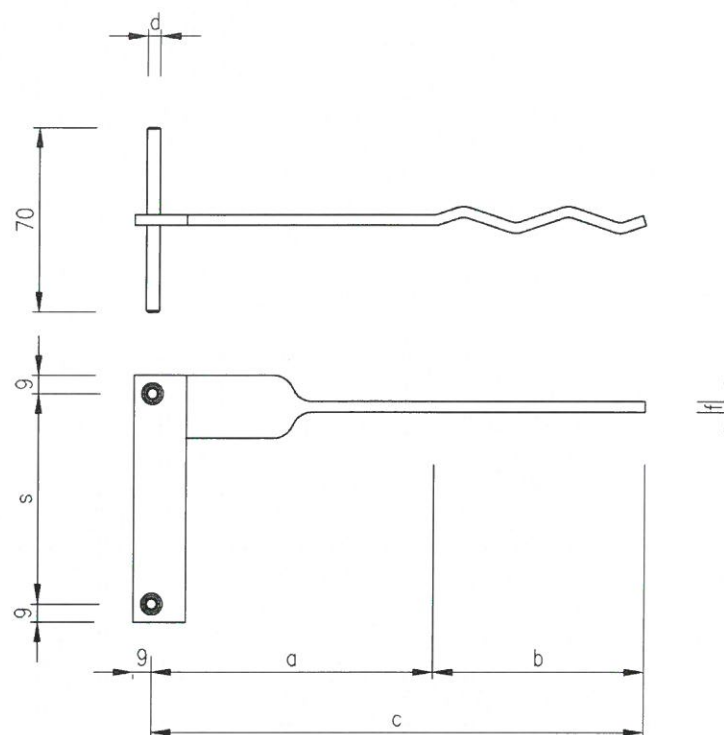
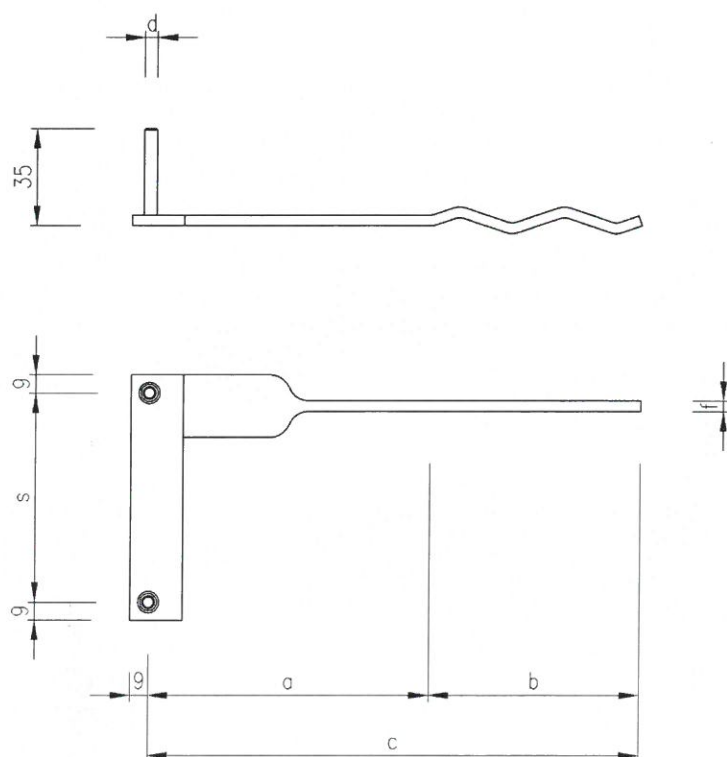
**Rysunek A21. Kotwa Sa-H, wariant I****Rysunek A22. Kotwa Sa-H, wariant II**

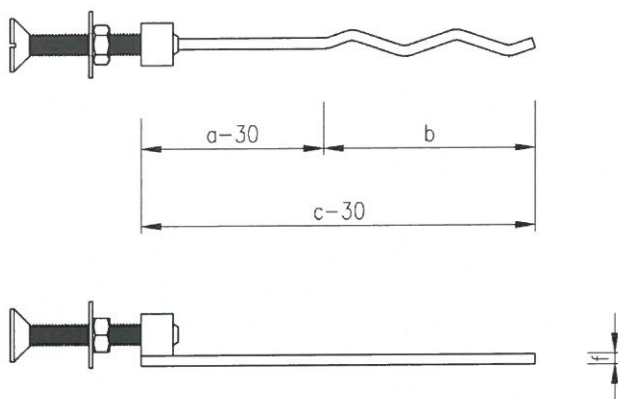


Rysunek A23. Kotwa Sa-H, wariant III

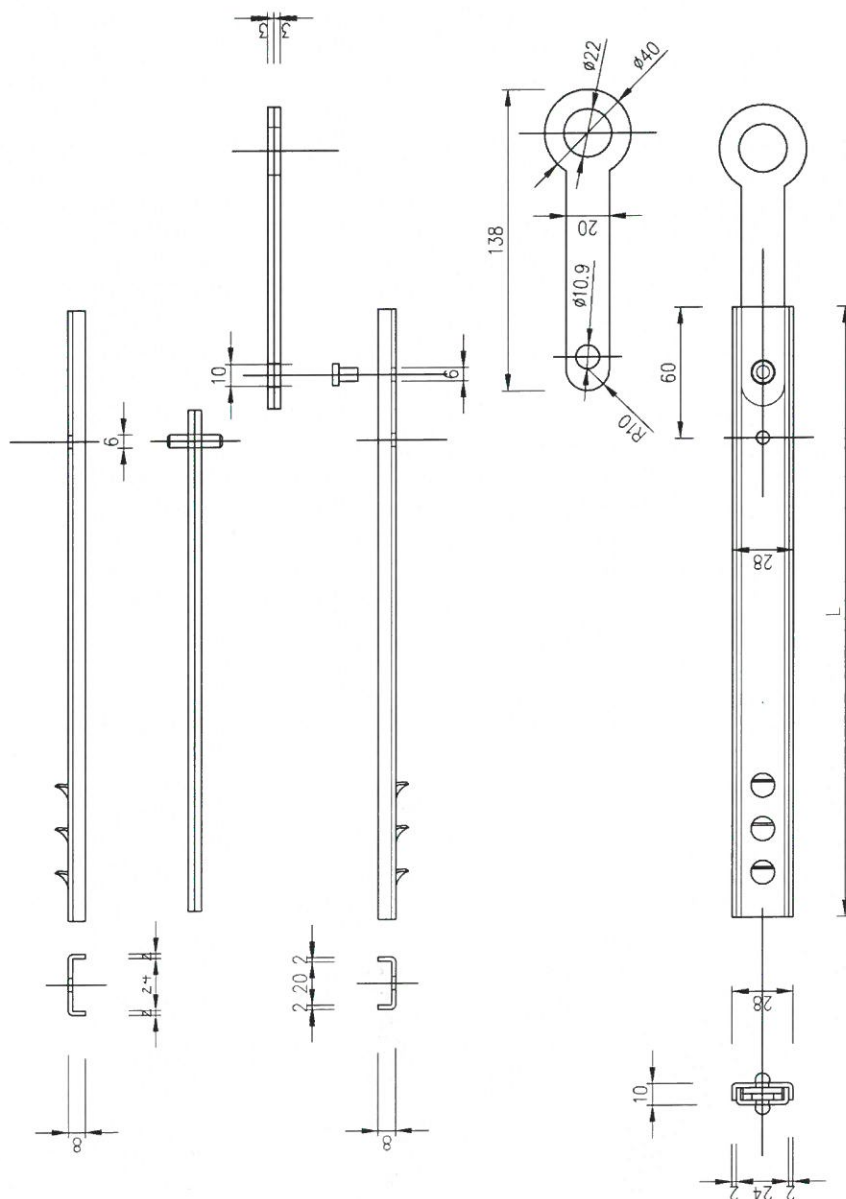


Rysunek A24. Kotwa Sa-H, wariant IV

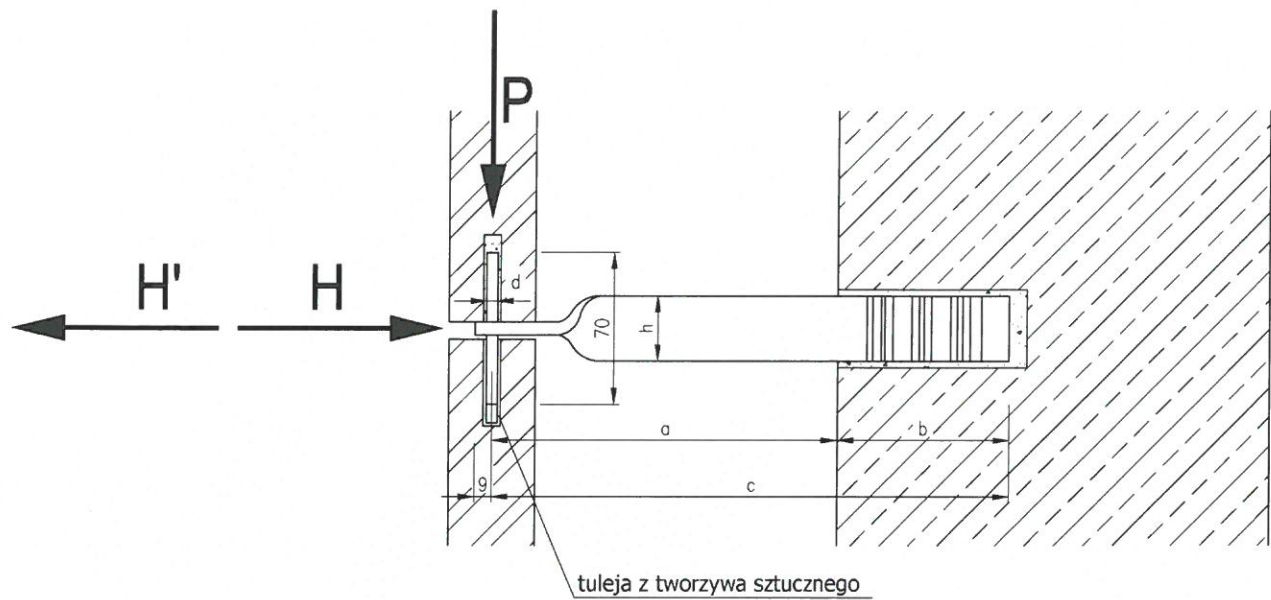
**Rysunek A25. Kotwa Sa-H, wariant V****Rysunek A26. Kotwa Sa-H, wariant VI**



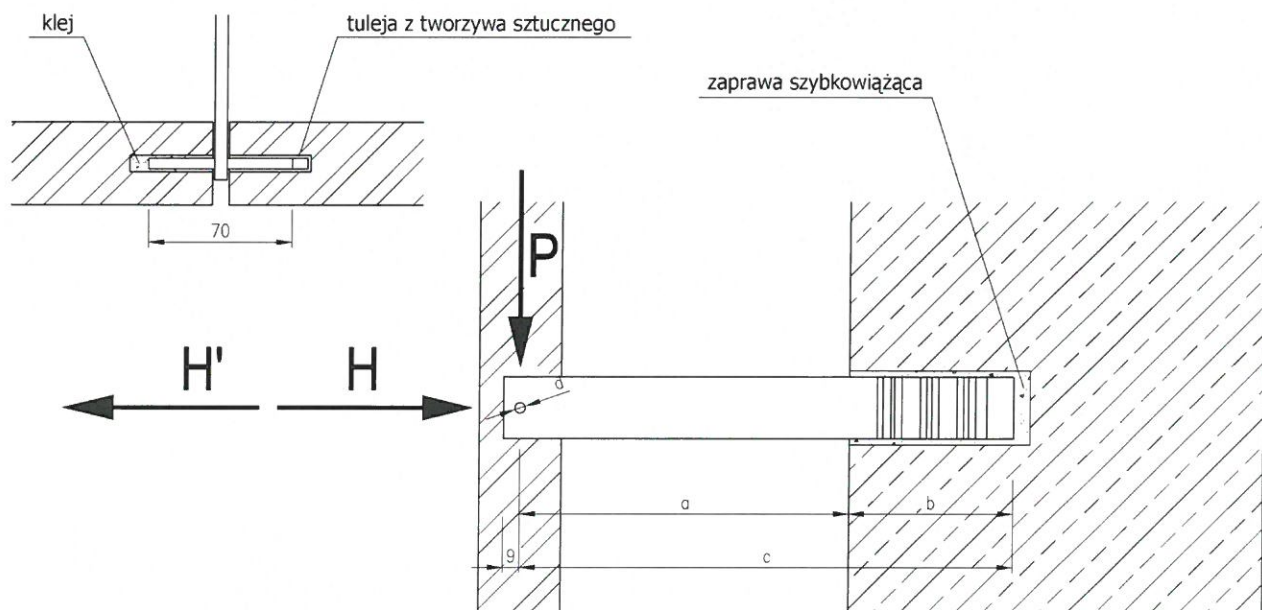
Rysunek A27. Kotwa Sa-H, wariant VII



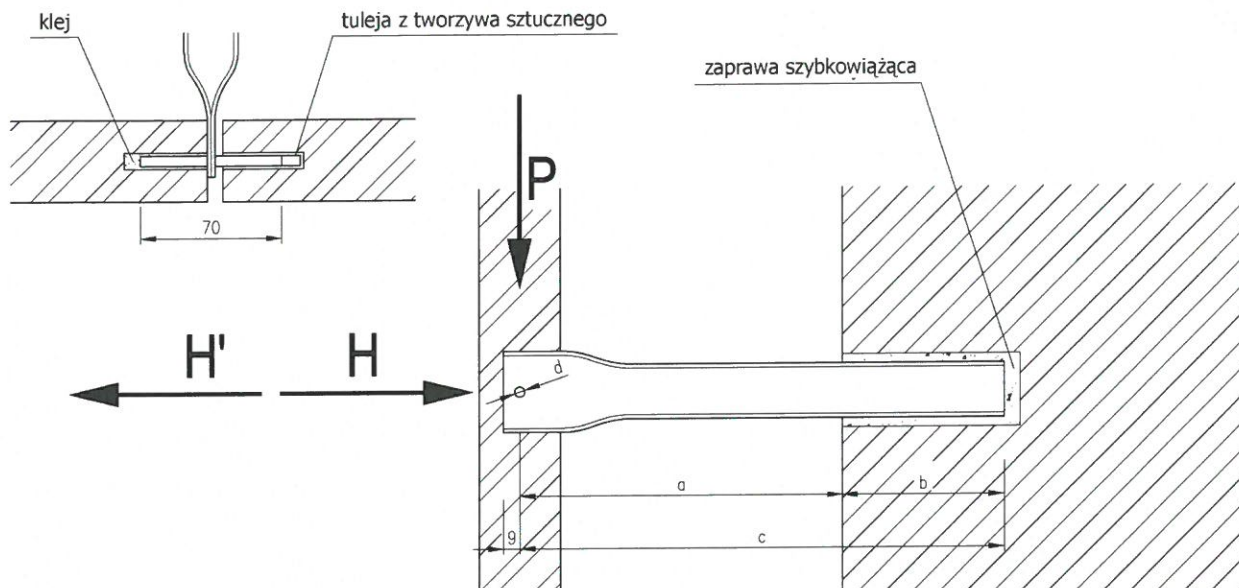
Rysunek A28. Kotwa do rusztowań Ra



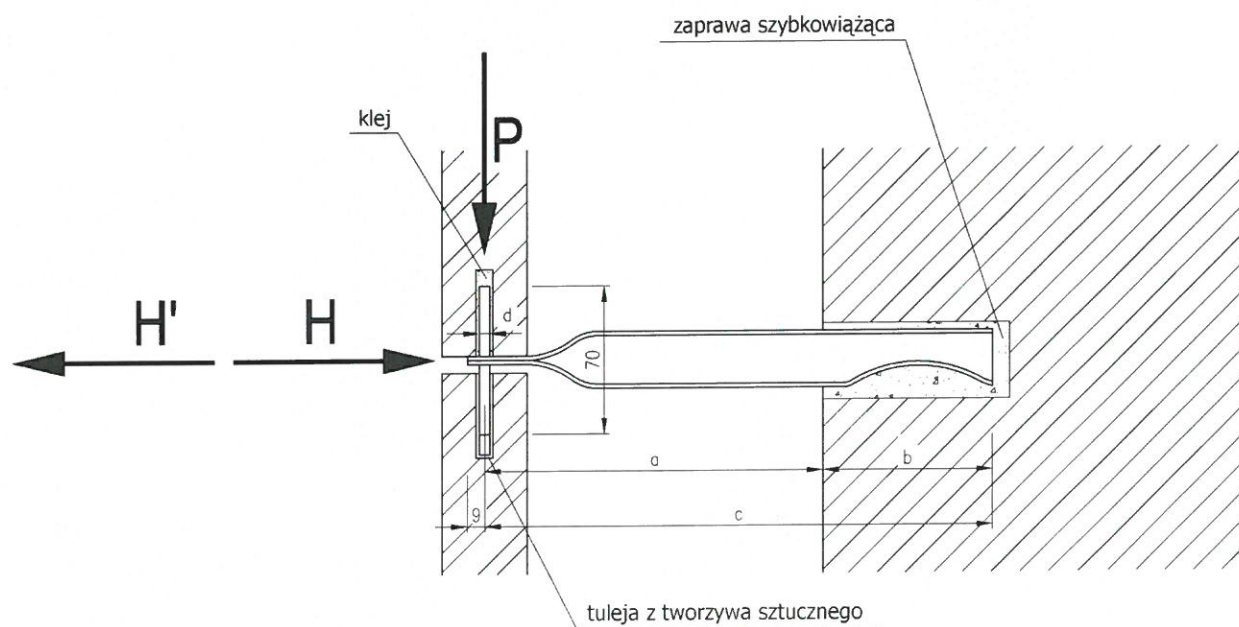
Rysunek A29. Mocowanie płyt elewacyjnych z zastosowaniem kotwy Ha-P



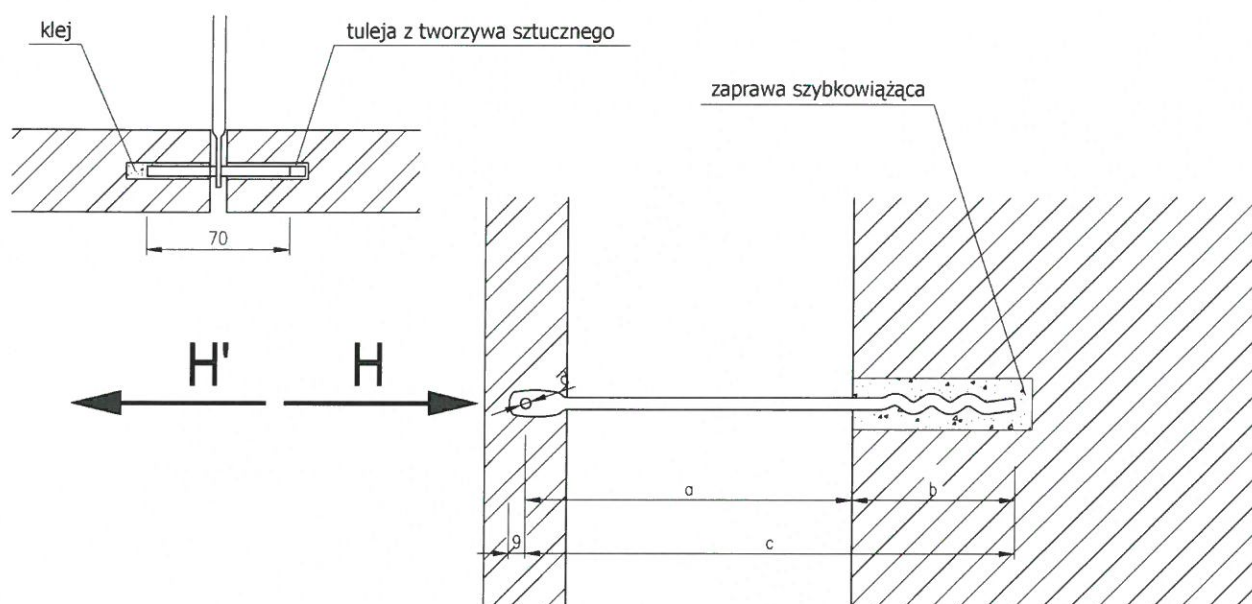
Rysunek A30. Mocowanie płyt elewacyjnych z zastosowaniem kotwy Va-P



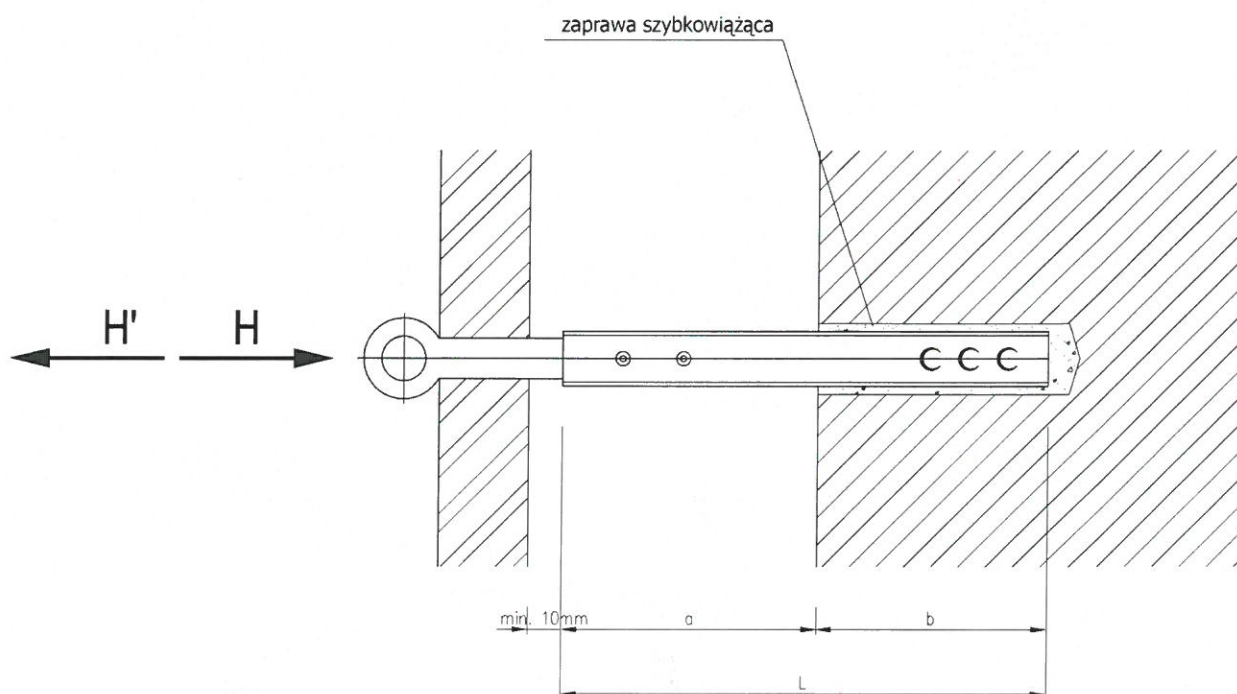
Rysunek A31. Mocowanie płyt elewacyjnych z zastosowaniem kotwy Ra-P w spoinie pionowej



Rysunek A32. Mocowanie płyt elewacyjnych z zastosowaniem kotwy Ra-P w spoinie poziomej



Rysunek A33. Mocowanie płyt elewacyjnych z zastosowaniem kotwy Sa-H



Rysunek A34. Mocowanie rusztowań z zastosowaniem kotwy Ra

Załącznik B.

Tablica B1. Wymiary, nośności obliczeniowe zamocowań N_d (obciążenia pionowe), H_d i H'_d (obciążenia poziome w postaci parcia i ssania wiatru) oraz parametry montażu kotew Ha-P osadzonych w podłożu betonowym ⁽¹⁾

Poz.	Oznaczenie typu kotwy	Numer artykułu	Wysięg a [cm]	Nośność N_d [N]	Nośności H_d i H'_d [N]	Płaskownik		Średnica trzpienia d [mm]	Głębokość osadzenia w podłożu b [cm]	Długość całkowita c [cm]
						grubość g [mm]	wysokość h [mm]			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	H4-540	0001	4	540	1115	3	16	5	8	12
2	H4-680	0002	4	680	1405	3	18	5	8	12
3	H4-830	0003	4	830	1714	3	20	5	8	12
4	H4-910	0004	4	910	1880	4	18	5	8	12
5	H4-990	0005	4	990	2045	3	22	5	11	15
6	H4-1160	0006	4	1160	2396	3	24	5	11	15
7	H4-1350	0007	4	1350	2788	3	26	5	11	15
8	H4-1550	0008	4	1550	3201	3	28	6	14	18
9	H6-390	0009	6	390	806	3	16	5	8	14
10	H6-500	0010	6	500	1033	3	18	5	8	14
11	H6-610	0011	6	610	1260	3	20	5	8	14
12	H6-730	0012	6	730	1508	3	22	5	8	14
13	H6-820	0013	6	820	1694	4	20	5	8	14
14	H6-990	0014	6	990	2045	4	22	5	8	14
15	H6-1170	0015	6	1170	2417	4	24	5	11	17
16	H6-1360	0016	6	1360	2809	4	26	5	11	17
17	H6-1490	0017	6	1490	3078	6	22	5	11	17
18	H8-310	0018	8	310	640	3	16	5	8	16

c.d. tablicy B1

Poz.	Oznaczenie typu kotwy	Numer artykułu	Wysięg a [cm]	Nośność N _d [N]	Nośności H _d i H' _d [N]	Płaskownik		Średnica trzczenia d [mm]	Głębokość osadzenia w podłożu b [cm]	Długość całkowita c [cm]
						grubość g [mm]	wysokość h [mm]			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
19	H8-420	0019	8	420	868	4	16	5	8	16
20	H8-520	0020	8	520	1074	5	16	5	8	16
21	H8-650	0021	8	650	1343	4	20	5	8	16
22	H8-780	0022	8	780	1611	4	22	5	8	16
23	H8-930	0023	8	930	1921	4	24	5	11	19
24	H8-1080	0024	8	1080	2231	4	26	5	11	19
25	H8-1250	0025	8	1250	2582	4	28	5	11	19
26	H8-1420	0026	8	1420	2933	4	30	5	13	21
27	H10-250	0027	10	250	516	3	16	5	8	18
28	H10-340	0028	10	340	702	4	16	5	8	18
29	H10-430	0029	10	430	888	4	18	5	8	18
30	H10-530	0030	10	530	1095	4	20	5	8	18
31	H10-650	0031	10	650	1343	4	22	5	8	18
32	H10-770	0032	10	770	1590	4	24	5	8	18
33	H10-900	0033	10	900	1859	4	26	5	11	21
34	H10-1130	0034	10	1130	2334	5	26	5	11	21
35	H10-1300	0035	10	1300	2685	5	28	5	11	21
36	H10-1490	0036	10	1490	3078	5	30	5	11	21
37	H12-200	0037	12	200	413	3	16	5	8	20
38	H12-330	0038	12	330	682	3	20	5	8	20

c.d. tablicy B1

Poz.	Oznaczenie typu kotwy	Numer artykułu	Wysięg a [cm]	Nośność N _d [N]	Nośności H _d i H' _d [N]	Płaskownik		Średnica trzipienia d [mm]	Głębokość osadzenia w podłożu b [cm]	Długość całkowita c [cm]
						grubość g [mm]	wysokość h [mm]			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
39	H12-450	0039	12	450	929	4	20	5	8	20
40	H12-570	0040	12	570	1177	5	20	5	8	20
41	H12-660	0041	12	660	1363	3	28	5	11	23
42	H12-770	0042	12	770	1590	4	26	5	11	23
43	H12-890	0043	12	890	1838	4	28	5	11	23
44	H12-1120	0044	12	1120	2313	5	28	5	11	23
45	H12-1280	0045	12	1280	2644	5	30	5	11	23
46	H12-1450	0046	12	1450	2995	5	32	5	13	25
47	H14-170	0047	14	170	351	3	16	5	8	22
48	H14-290	0048	14	290	599	5	16	5	8	22
49	H14-380	0049	14	380	785	5	18	5	8	22
50	H14-580	0050	14	580	1198	6	20	5	8	22
51	H14-710	0051	14	710	1466	5	24	5	8	22
52	H14-840	0052	14	840	1735	5	26	5	10	24
53	H14-970	0053	14	970	2004	5	28	5	10	24
54	H14-1170	0054	14	1170	2417	6	28	5	10	24
55	H14-1370	0055	14	1370	2830	7	28	5	10	24
56	H14-1520	0056	14	1520	3140	6	32	5	13	27
57	H16-135	0057	16	135	279	3	16	5	8	24
58	H16-240	0058	16	240	496	3	20	5	8	24

c.d. tablicy B1

Poz.	Oznaczenie typu kotwy	Numer artykułu	Wysięg a [cm]	Nośność N_d [N]	Nośności H_d i H'_d [N]	Płaskownik		Średnica trzępienia d [mm]	Głębokość osadzenia w podłożu b [cm]	Długość całkowita c [cm]
						grubość g [mm]	wysokość h [mm]			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
59	H16-410	0059	16	410	847	4	22	5	8	24
60	H16-490	0060	16	490	1012	4	24	5	8	24
61	H16-580	0061	16	580	1198	4	26	5	10	26
62	H16-680	0062	16	680	1405	4	28	5	10	26
63	H16-860	0063	16	860	1776	5	28	5	10	26
64	H16-980	0064	16	980	2024	5	30	5	10	26
65	H16-1180	0065	16	1180	2437	6	30	5	10	26
66	H16-1350	0066	16	1350	2788	6	32	5	14	30
67	H16-1520	0067	16	1520	3140	6	34	5	14	30
68	H18-155	0068	18	155	320	3	18	5	8	26
69	H18-260	0069	18	260	537	3	22	5	8	26
70	H18-350	0070	18	350	723	5	20	5	8	26
71	H18-430	0071	18	430	888	4	24	5	8	26
72	H18-540	0072	18	540	1115	5	24	5	8	26
73	H18-650	0073	18	650	1343	5	26	5	8	26
74	H18-760	0074	18	760	1570	5	28	5	11	29
75	H18-880	0075	18	880	1818	5	30	5	11	29
76	H18-1060	0076	18	1060	2189	6	30	5	11	29
77	H18-1210	0077	18	1210	2499	6	32	5	11	29
78	H18-1530	0078	18	1530	3160	6	36	5	15	33
79	H20-170	0079	20	170	351	4	18	5	8	28

c.d. tablicy B1

Poz.	Oznaczenie typu kotwy	Numer artykułu	Wysięg a [cm]	Nośność N _d [N]	Nośności H _d i H' _d [N]	Płaskownik		Średnica trzcienia d [mm]	Głębokość osadzenia w podłożu b [cm]	Długość całkowita c [cm]
						grubość g [mm]	wysokość h [mm]			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
80	H20-235	0080	20	235	485	4	20	5	8	28
81	H20-380	0081	20	380	785	4	24	5	8	28
82	H20-470	0082	20	470	971	5	24	5	8	28
83	H20-680	0083	20	680	1405	5	28	5	11	31
84	H20-820	0084	20	820	1694	6	28	5	11	31
85	H20-1020	0085	20	1020	2107	5	34	5	11	31
86	H20-1220	0086	20	1220	2520	6	34	5	11	31
87	H20-1450	0087	20	1450	2995	8	32	5	11	31
88	H20-1620	0088	20	1620	3346	7	36	6	15	35
89	H22-125	0089	22	125	258	4	18	5	8	30
90	H22-230	0090	22	230	475	4	22	5	8	30
91	H22-305	0091	22	305	630	4	24	5	8	30
92	H22-390	0092	22	390	806	4	26	5	8	30
93	H22-480	0093	22	480	991	4	28	5	11	33
94	H22-600	0094	22	600	1239	5	28	5	11	33
95	H22-710	0095	22	710	1466	5	30	5	11	33
96	H22-850	0096	22	850	1756	6	30	5	11	33
97	H22-1120	0097	22	1120	2313	6	34	5	11	33
98	H22-1300	0098	22	1300	2685	7	34	5	11	33
99	H22-1470	0099	22	1470	3036	7	36	5	15	37
100	H24-140	0100	24	140	289	4	22	5	8	32

c.d. tablicy B1

Poz.	Oznaczenie typu kotwy	Numer artykułu	Wysięg a [cm]	Nośność N_d [N]	Nośności H_d i H'_d [N]	Płaskownik		Średnica trzępienia d [mm]	Głębokość osadzenia w podłożu b [cm]	Długość całkowita c [cm]
						grubość g [mm]	wysokość h [mm]			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
101	H24-235	0101	24	235	485	4	24	5	8	32
102	H24-375	0102	24	375	775	4	28	5	8	32
103	H24-470	0103	24	470	971	5	28	5	8	32
104	H24-580	0104	24	580	1198	5	30	5	11	35
105	H24-705	0105	24	705	1456	5	32	5	11	35
106	H24-850	0106	24	850	1756	6	32	5	11	35
107	H24-1020	0107	24	1020	2107	6	34	5	11	35
108	H24-1190	0108	24	1190	2458	7	34	5	11	35
109	H24-1340	0109	24	1340	2768	7	36	5	15	39
110	H24-1530	0110	24	1530	3160	8	36	5	15	39
111	H26-185	0111	26	185	382	4	24	5	9	35
112	H26-295	0112	26	295	609	5	26	5	9	35
113	H26-455	0113	26	455	940	5	30	5	9	35
114	H26-555	0114	26	555	1146	5	32	5	9	35
115	H26-670	0115	26	670	1384	6	32	5	9	35
116	H26-780	0116	26	780	1611	7	32	5	9	35
117	H26-940	0117	26	940	1942	7	34	5	13	39
118	H26-1110	0118	26	1110	2293	7	36	5	13	39
119	H26-1310	0119	26	1310	2706	7	38	5	13	39
120	H26-1530	0120	26	1530	3160	7	40	5	13	39

(1) – beton zwykły klasy C16/20 według normy PN-EN 206+A2:2021

Tablica B2. Wymiary, nośności obliczeniowe zamocowań N_d (obciążenia pionowe), H_d i H'_d (obciążenia poziome w postaci parcia i ssania wiatru) oraz parametry montażu kotew Va-P osadzonych w podłożu betonowym ⁽¹⁾

Poz.	Oznaczenie typu kotwy	Numer artykułu	Wysięg a [cm]	Nośność N_d [N]	Nośności H_d i H'_d [N]	Płaskownik		Średnica trzpienia d [mm]	Głębokość osadzenia w podłożu b [cm]	Długość całkowita c [cm]
						grubość g [mm]	wysokość h [mm]			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	V4-540	0200	4	540	1115	3	16	5	8	12
2	V4-680	0201	4	680	1405	3	18	5	8	12
3	V4-830	0202	4	830	1714	3	20	5	8	12
4	V4-910	0203	4	910	1880	4	18	5	8	12
5	V4-990	0204	4	990	2045	3	22	5	11	15
6	V4-1160	0205	4	1160	2396	3	24	5	11	15
7	V4-1350	0206	4	1350	2788	3	26	5	11	15
8	V4-1550	0207	4	1550	3201	3	28	6	14	18
9	V4-1760	0208	4	1760	3635	3	30	6	14	18
10	V4-1970	0209	4	1970	4069	5	24	6	14	18
11	V4-2080	0210	4	2080	4296	4	28	6	14	18
12	V6-390	0211	6	390	806	3	16	5	8	14
13	V6-500	0212	6	500	1033	3	18	5	8	14
14	V6-610	0213	6	610	1260	3	20	5	8	14
15	V6-730	0214	6	730	1508	3	22	5	8	14
16	V6-820	0215	6	820	1694	4	20	5	8	14
17	V6-990	0216	6	990	2045	4	22	5	8	14
18	V6-1170	0217	6	1170	2417	4	24	5	11	17
19	V6-1360	0218	6	1360	2809	4	26	5	11	17
20	V6-1490	0219	6	1490	3078	6	22	5	11	17
21	V6-1700	0220	6	1700	3511	5	26	6	11	17
22	V6-1970	0221	6	1970	4069	5	28	6	11	17

c.d. tablicy B2

Poz.	Oznaczenie typu kotwy	Numer artykułu	Wysięg a [cm]	Nośność N_d [N]	Nośności H_d i H'_d [N]	Płaskownik		Średnica trzczenia d [mm]	Głębokość osadzenia w podłożu b [cm]	Długość całkowita c [cm]
						grubość g [mm]	wysokość h [mm]			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
23	V6-2050	0222	6	2050	4234	6	26	6		17
24	V8-310	0223	8	310	640	3	16	5	8	16
25	V8-420	0224	8	420	868	4	16	5	8	16
26	V8-520	0225	8	520	1074	5	16	5	8	16
27	V8-650	0226	8	650	1343	4	20	5	8	16
28	V8-780	0227	8	780	1611	4	22	5	8	16
29	V8-930	0228	8	930	1921	4	24	5	11	19
30	V8-1080	0229	8	1080	2231	4	26	5	11	19
31	V8-1250	0230	8	1250	2582	4	28	5	11	19
32	V8-1420	0231	8	1420	2933	4	30	5	13	21
33	V8-1610	0232	8	1610	3325	4	32	6	13	21
34	V8-1790	0233	8	1790	3697	5	30	6	13	21
35	V8-2020	0234	8	2020	4172	5	32	6	13	21
36	V8-2150	0235	8	2150	4441	6	30	6	13	21
37	V10-250	0236	10	250	516	3	16	5	8	18
38	V10-340	0237	10	340	702	4	16	5	8	18
39	V10-430	0238	10	430	888	4	18	5	8	18
40	V10-530	0239	10	530	1095	4	20	5	8	18
41	V10-650	0240	10	650	1343	4	22	5	8	18
42	V10-770	0241	10	770	1590	4	24	5	8	18
43	V10-900	0242	10	900	1859	4	26	5	11	21
44	V10-1130	0243	10	1130	2334	5	26	5	11	21
45	V10-1300	0244	10	1300	2685	5	28	5	11	21

c.d. tablicy B2

Poz.	Oznaczenie typu kotwy	Numer artykułu	Wysięg a [cm]	Nośność N_d [N]	Nośności H_d i H'_d [N]	Płaskownik		Średnica trzępienia d [mm]	Głębokość osadzenia w podłożu b [cm]	Długość całkowita c [cm]
						grubość g [mm]	wysokość h [mm]			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
46	V10-1490	0245	10	1490	3078	5	30	5	11	21
47	V10-1680	0246	10	1680	3470	5	32	6	13	23
48	V10-1900	0247	10	1900	3924	5	34	6	13	23
49	V10-2100	0248	10	2100	4338	7	30	6	13	23
50	V12-200	0249	12	200	413	3	16	5	8	20
51	V12-330	0250	12	330	682	3	20	5	8	20
52	V12-450	0251	12	450	929	4	20	5	8	20
53	V12-570	0252	12	570	1177	5	20	5	8	20
54	V12-660	0253	12	660	1363	3	28	5	11	23
55	V12-770	0254	12	770	1590	4	26	5	11	23
56	V12-890	0255	12	890	1838	4	28	5	11	23
57	V12-1120	0256	12	1120	2313	5	28	5	11	23
58	V12-1280	0257	12	1280	2644	5	30	5	11	23
59	V12-1450	0258	12	1450	2995	5	32	5	13	25
60	V12-1620	0259	12	1620	3346	5	34	6	13	25
61	V12-1740	0260	12	1740	3594	6	32	6	13	25
62	V12-1810	0261	12	1810	3739	5	36	6	13	25
63	V12-1950	0262	12	1950	4028	6	34	6	13	25
64	V12-2040	0263	12	2040	4214	7	32	6	13	25
65	V14-170	0264	14	170	351	3	16	5	8	22
66	V14-290	0265	14	290	599	5	16	5	8	22
67	V14-380	0266	14	380	785	5	18	5	8	22
68	V14-580	0267	14	580	1198	6	20	5	8	22

c.d. tablicy B2

Poz.	Oznaczenie typu kotwy	Numer artykułu	Wysięg a [cm]	Nośność N _d [N]	Nośności H _d i H' _d [N]	Płaskownik		Średnica trzępienia d [mm]	Głębokość osadzenia w podłożu b [cm]	Długość całkowita c [cm]
						grubość g [mm]	wysokość h [mm]			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
69	V14-710	0268	14	710	1466	5	24	5	8	22
70	V14-840	0269	14	840	1735	5	26	5	10	24
71	V14-970	0270	14	970	2004	5	28	5	10	24
72	V14-1170	0271	14	1170	2417	6	28	5	10	24
73	V14-1370	0272	14	1370	2830	7	28	5	10	24
74	V14-1520	0273	14	1520	3140	6	32	5	13	27
75	V14-1710	0274	14	1710	3532	6	34	6	13	27
76	V14-2010	0275	14	2010	4152	7	34	6	13	27
77	V16-135	0276	16	135	279	3	16	5	8	24
78	V16-240	0277	16	240	496	3	20	5	8	24
79	V16-410	0278	16	410	847	4	22	5	8	24
80	V16-490	0279	16	490	1012	4	24	5	8	24
81	V16-580	0280	16	580	1198	4	26	5	10	26
82	V16-680	0281	16	680	1405	4	28	5	10	26
83	V16-860	0282	16	860	1776	5	28	5	10	26
84	V16-980	0283	16	980	2024	5	30	5	10	26
85	V16-1180	0284	16	1180	2437	6	30	5	10	26
86	V16-1350	0285	16	1350	2788	6	32	5	14	30
87	V16-1520	0286	16	1520	3140	6	34	5	14	30
88	V16-1700	0287	16	1700	3511	6	36	6	14	30
89	V16-1780	0288	16	1780	3677	7	34	6	14	30
90	V16-1990	0289	16	1990	4110	7	36	6	14	30
91	V18-155	0290	18	155	320	3	18	5	8	26

c.d. tablicy B2

Poz.	Oznaczenie typu kotwy	Numer artykułu	Wysięg a [cm]	Nośność N _d [N]	Nośności H _d i H' _d [N]	Płaskownik		Średnica trzępienia d [mm]	Głębokość osadzenia w podłożu b [cm]	Długość całkowita c [cm]
						grubość g [mm]	wysokość h [mm]			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
92	V18-260	0291	18	260	537	3	22	5	8	26
93	V18-350	0292	18	350	723	5	20	5	8	26
94	V18-430	0293	18	430	888	4	24	5	8	26
95	V18-540	0294	18	540	1115	5	24	5	8	26
96	V18-650	0295	18	650	1343	5	26	5	8	26
97	V18-760	0296	18	760	1570	5	28	5	11	29
98	V18-880	0297	18	880	1818	5	30	5	11	29
99	V18-1060	0298	18	1060	2189	6	30	5	11	29
100	V18-1210	0299	18	1210	2499	6	32	5	11	29
101	V18-1530	0300	18	1530	3160	6	36	5	15	33
102	V18-1790	0301	18	1790	3697	7	36	6	15	33
103	V18-1990	0302	18	1990	4110	7	38	6	15	33
104	V18-2200	0303	18	2200	4544	7	40	6	15	33
105	V20-170	0304	20	170	351	4	18	5	8	28
106	V20-235	0305	20	235	485	4	20	5	8	28
107	V20-380	0306	20	380	785	4	24	5	8	28
108	V20-470	0307	20	470	971	5	24	5	8	28
109	V20-680	0308	20	680	1405	5	28	5	11	31
110	V20-820	0309	20	820	1694	6	28	5	11	31
111	V20-1020	0310	20	1020	2107	5	34	5	11	31
112	V20-1220	0311	20	1220	2520	6	34	5	11	31
113	V20-1450	0312	20	1450	2995	8	32	5	11	31
114	V20-1620	0313	20	1620	3346	7	36	6	15	35

c.d. tablicy B2

Poz.	Oznaczenie typu kotwy	Numer artykułu	Wysięg a [cm]	Nośność N_d [N]	Nośności H_d i H'_d [N]	Płaskownik		Średnica trzipienia d [mm]	Głębokość osadzenia w podłożu b [cm]	Długość całkowita c [cm]
						grubość g [mm]	wysokość h [mm]			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
115	V20-1800	0314	20	1800	3718	7	38	6	15	35
116	V20-2070	0315	20	2070	4276	8	38	6	15	35
117	V20-2200	0316	20	2200	4518	7	42	6	15	35
118	V22-125	0317	22	125	258	4	18	5	8	30
119	V22-230	0318	22	230	475	4	22	5	8	30
120	V22-305	0319	22	305	630	4	24	5	8	30
121	V22-390	0320	22	390	806	4	26	5	8	30
122	V22-480	0321	22	480	991	4	28	5	11	33
123	V22-600	0322	22	600	1239	5	28	5	11	33
124	V22-710	0323	22	710	1466	5	30	5	11	33
125	V22-850	0324	22	850	1756	6	30	5	11	33
126	V22-1120	0325	22	1120	2313	6	34	5	11	33
127	V22-1300	0326	22	1300	2685	7	34	5	11	33
128	V22-1470	0327	22	1470	3036	7	36	5	15	37
129	V22-1640	0328	22	1640	3387	7	38	6	15	37
130	V22-1880	0329	22	1880	3883	8	38	6	15	37
131	V22-2090	0330	22	2090	4317	8	40	6	15	37
132	V22-2200	0331	22	2200	4544	7	44	6	16	38
133	V24-140	0332	24	140	289	4	22	5	8	32
134	V24-235	0333	24	235	485	4	24	5	8	32
135	V24-375	0334	24	375	775	4	28	5	8	32
136	V24-470	0335	24	470	971	5	28	5	8	32
137	V24-580	0336	24	580	1198	5	30	5	11	35

c.d. tablicy B2

Poz.	Oznaczenie typu kotwy	Numer artykułu	Wysięg a [cm]	Nośność N _d [N]	Nośności H _d i H' _d [N]	Płaskownik		Średnica trzpienia d [mm]	Głębokość osadzenia w podłożu b [cm]	Długość całkowita c [cm]
						grubość g [mm]	wysokość h [mm]			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
138	V24-705	0337	24	705	1456	5	32	5	11	35
139	V24-850	0338	24	850	1756	6	32	5	11	35
140	V24-1020	0339	24	1020	2107	6	34	5	11	35
141	V24-1190	0340	24	1190	2458	7	34	5	11	35
142	V24-1340	0341	24	1340	2768	7	36	5	15	39
143	V24-1530	0342	24	1530	3160	8	36	5	15	39
144	V24-1720	0343	24	1720	3553	8	38	6	15	39
145	V24-1910	0344	24	1910	3945	8	40	6	15	39
146	V24-2120	0345	24	2120	4379	8	42	6	15	39
147	V26-185	0346	26	185	382	4	24	5	9	35
148	V26-295	0347	26	295	609	5	26	5	9	35
149	V26-455	0348	26	455	940	5	30	5	9	35
150	V26-555	0349	26	555	1146	5	32	5	9	35
151	V26-670	0350	26	670	1384	6	32	5	9	35
152	V26-780	0351	26	780	1611	7	32	5	9	35
153	V26-940	0352	26	940	1942	7	34	5	13	39
154	V26-1110	0353	26	1110	2293	7	36	5	13	39
155	V26-1310	0354	26	1310	2706	7	38	5	13	39
156	V26-1530	0355	26	1530	3160	7	40	5	13	39
157	V26-1750	0356	26	1750	3615	8	40	6	16	42
158	V26-1950	0357	26	1950	4028	8	42	6	16	42
159	V26-2150	0358	26	2150	4441	8	44	6	16	42

(1) – beton zwykły klasy C16/20 według normy PN-EN 206+A2:2021

Tablica B3. Wymiary, nośności obliczeniowe zamocowań N_d (obciążenia pionowe), H_d i H'_d (obciążenia poziome w postaci parcia i ssania wiatru) oraz parametry montażu kotew Ra-P-B osadzonych w podłożu betonowym ⁽¹⁾

Poz.	Oznaczenie typu kotwy	Numer artykułu	Wysięg a [cm]	Nośność N _d [N]	Nośności H _d i H' _d [N]	Rura		Średnica trzpienia d [mm]	Głębokość osadzenia w betonie b [cm]	Długość całkowita c [cm]
						średnica zewnętrzna D [mm]	grubość płaszczka g [mm]			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	R4-340-B	0400	4	340	702	10,0	2,0	5	8	12
2	R4-530-B	0401	4	530	1095	12,0	2,0	5	8	12
3	R4-760-B	0402	4	760	1570	14,0	2,0	5	8	12
4	R4-1020-B	0403	4	1020	2107	16,0	2,0	5	8	12
5	R4-1180-B	0404	4	1180	2437	17,2	2,0	5	8	12
6	R4-1310-B	0405	4	1310	2706	18,0	2,0	5	8	12
7	R4-1400-B	0406	4	1400	2892	17,2	2,5	5	8	12
8	R4-1640-B	0407	4	1640	3387	20,0	2,0	6	8	12
9	R4-1870-B	0408	4	1870	3862	21,3	2,0	6	8	12
10	R4-2000-B	0409	4	2000	4131	22,0	2,0	6	8	12
11	R6-240-B	0410	6	240	496	10,0	2,0	5	8	14
12	R6-380-B	0411	6	380	785	12,0	2,0	5	8	14
13	R6-550-B	0412	6	550	1136	14,0	2,0	5	8	14
14	R6-740-B	0413	6	740	1528	16,0	2,0	5	8	14
15	R6-870-B	0414	6	870	1797	17,2	2,0	5	8	14
16	R6-1030-B	0415	6	1030	2127	17,2	2,5	5	8	14
17	R6-1210-B	0416	6	1210	2499	20,0	2,0	5	8	14
18	R6-1380-B	0417	6	1380	2850	21,3	2,0	5	8	14
19	R6-1650-B	0418	6	1650	3408	21,3	2,5	6	8	14
20	R6-1940-B	0419	6	1940	4007	25,0	2,0	6	8	14
21	R8-175-B	0420	8	175	361	10,0	2,0	5	8	16
22	R8-290-B	0421	8	290	599	12,0	2,0	5	8	16

c.d. tablicy B3

Poz.	Oznaczenie typu kotwy	Numer artykułu	Wysięg a [cm]	Nośność N _d [N]	Nośności H _d i H' _d [N]	Rura		Średnica trzpienia d [mm]	Głębokość osadzenia w betonie b [cm]	Długość całkowita c [cm]
						średnica zewnętrzna D [mm]	grubość płaszcz g [mm]			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
23	R8-430-B	0422	8	430	888	14	2,0	5	8	16
24	R8-580-B	0423	8	580	1198	16	2,0	5	8	16
25	R8-690-B	0424	8	690	1425	17,2	2,0	5	8	16
26	R8-810-B	0425	8	810	1673	17,2	2,5	5	8	16
27	R8-960-B	0426	8	960	1983	20	2,0	5	8	16
28	R8-1100-B	0427	8	1100	2272	21,3	2,0	5	8	16
29	R8-1310-B	0428	8	1310	2706	21,3	2,5	5	8	16
30	R8-1490-B	0429	8	1490	3078	21,3	3	5	8	16
31	R8-1790-B	0430	8	1790	3697	26,9	2	6	8	16
32	R8-1950-B	0431	8	1950	4028	28	2	6	8	16
33	R8-2150-B	0432	8	2150	4441	26,9	2,5	6	8	16
34	R10-120-B	0433	10	120	248	10	2	5	8	18
35	R10-225-B	0434	10	225	465	12	2	5	8	18
36	R10-340-B	0435	10	340	702	14	2	5	8	18
37	R10-475-B	0436	10	475	981	16	2	5	8	18
38	R10-560-B	0437	10	560	1157	17,2	2	5	8	18
39	R10-660-B	0438	10	660	1363	17,2	2,5	5	8	18
40	R10-790-B	0439	10	790	1632	20	2	5	8	18
41	R10-910-B	0440	10	910	1880	21,3	2	5	8	18
42	R10-1110-B	0441	10	1110	2293	21,3	2,6	5	8	18
43	R10-1280-B	0442	10	1280	2644	25	2	5	8	18
44	R-10-1490-B	0443	10	1490	3078	26,9	2	5	8	18
45	R10-1800-B	0444	10	1800	3718	26,9	2,5	6	8	18

c.d. tablicy B3

Poz.	Oznaczenie typu kotwy	Numer artykułu	Wysięg a [cm]	Nośność N_d [N]	Nośności H_d i H'_d [N]	Rura		Średnica trzipienia d [mm]	Głębokość osadzenia w betonie b [cm]	Długość całkowita c [cm]
						średnica zewnątrzna D [mm]	grubość płaszczka g [mm]			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
46	R10-2130-B	0445	10	2130	4399	32	2	6	8	18
47	R12-170-B	0446	12	170	351	12	2	5	8	20
48	R12-275-B	0447	12	275	568	14	2	5	8	20
49	R12-395-B	0448	12	395	816	16	2	5	8	20
50	R12-525-B	0449	12	525	1084	18	2	5	8	20
51	R12-670-B	0450	12	670	1384	20	2	5	8	20
52	R12-790-B	0451	12	790	1632	20	2,5	5	8	20
53	R12-915-B	0452	12	915	1890	21,3	2,5	5	8	20
54	R12-1090-B	0453	12	1090	2251	25	2	5	8	20
55	R12-1310-B	0454	12	1310	2706	25	2,5	5	8	20
56	R12-1530-B	0455	12	1530	3160	26,9	2,5	5	8	20
57	R12-1770-B	0456	12	1770	3656	26,9	3	6	8	20
58	R12-2040-B	0457	12	2040	4214	33,7	2	6	8	20
59	R14-125-B	0458	14	125	258	12	2	5	8	22
60	R14-220-B	0459	14	220	454	14	2	5	8	22
61	R14-320-B	0460	14	320	661	16	2	5	8	22
62	R14-390-B	0461	14	390	806	17,2	2	5	8	22
63	R14-570-B	0462	14	570	1177	20	2	5	8	22
64	R14-670-B	0463	14	670	1384	20	2,5	5	8	22
65	R14-790-B	0464	14	790	1632	21,3	2,5	5	8	22
66	R14-950-B	0465	14	950	1962	25	2	5	8	22
67	R14-1110-B	0466	14	1110	2293	26,9	2	5	8	22
68	R14-1340-B	0467	14	1340	2768	26,9	2,5	5	8	22

c.d. tablicy B3

Poz.	Oznaczenie typu kotwy	Numer artykułu	Wysięg a [cm]	Nośność N _d [N]	Nośności H _d i H' _d [N]	Rura		Średnica trzipienia d [mm]	Głębokość osadzenia w betonie b [cm]	Długość całkowita c [cm]
						średnica zewnątrzną D [mm]	grubość płaszczka g [mm]			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
69	R14-1540-B	0468	14	1540	3181	26,9	3	5	8	22
70	R14-1690-B	0469	14	1690	3491	30	2,5	6	8	22
71	R14-1960-B	0470	14	1960	4048	30	3	6	8	22
72	R14-2170-B	0471	14	2170	4482	33,7	2,5	6	8	22
73	R16-170-B	0472	16	170	351	14	2	5	8	24
74	R16-265-B	0473	16	265	547	16	2	5	8	24
75	R16-375-B	0474	16	375	775	18	2	5	8	24
76	R16-490-B	0475	16	490	1012	20	2	5	8	24
77	R16-620-B	0476	16	620	1281	22	2	5	8	24
78	R16-770-B	0477	16	770	1590	21,3	3	5	8	24
79	R16-980-B	0478	16	980	2024	26,9	2	5	8	24
80	R16-1180-B	0479	16	1180	2437	26,9	2,5	5	8	24
81	R16-1420-B	0480	16	1420	2933	32	2	5	8	24
82	R16-1590-B	0481	16	1590	3284	33,7	2	6	8	24
83	R16-1730-B	0482	16	1730	3573	30	3	6	8	24
84	R16-1920-B	0483	16	1920	3966	33,7	2,5	6	8	24
85	R16-2230-B	0484	16	2230	4606	33,7	3	6	9	25
86	R18-135-B	0485	18	135	279	14	2	5	8	26
87	R18-220-B	0486	18	220	454	16	2	5	8	26
88	R18-310-B	0487	18	310	640	17,2	2,5	5	8	26
89	R18-425-B	0488	18	425	878	20	2	5	8	26
90	R18-545-B	0489	18	545	1126	22	2	5	8	26
91	R18-595-B	0490	18	595	1229	21,3	2,5	5	8	26

c.d. tablicy B3

Poz.	Oznaczenie typu kotwy	Numer artykułu	Wysięg a [cm]	Nośność N _d [N]	Nośności H _d i H' _d [N]	Rura		Średnica trzipienia d [mm]	Głębokość osadzenia w podłożu b [cm]	Długość całkowita c [cm]
						średnica zewnątrzna D [mm]	grubość płaszczka g [mm]			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
92	R18-740-B	0491	18	740	1528	25	2	5	8	26
93	R18-870-B	0492	18	870	1797	26,9	2	5	8	26
94	R18-1050-B	0493	18	1050	2169	26,9	2,5	5	8	26
95	R18-1210-B	0494	18	1210	2499	26,9	3	5	8	26
96	R18-1420-B	0495	18	1420	2933	33,7	2	5	8	26
97	R18-1730-B	0496	18	1730	3573	33,7	2,5	6	8	26
98	R18-2010-B	0497	18	2010	4152	33,7	3	6	9	27
99	R18-2120-B	0498	18	2120	4379	33,7	3,2	6	9	27
100	R20-175-B	0499	20	175	361	16	2	5	8	28
101	R20-265-B	0500	20	265	547	18	2	5	8	28
102	R20-370-B	0501	20	370	764	20	2	5	8	28
103	R20-480-B	0502	20	480	991	22	2	5	8	28
104	R20-580-B	0503	20	580	1198	21,3	3	5	8	28
105	R20-660-B	0504	20	660	1363	25	2	5	8	28
106	R20-780-B	0505	20	780	1611	26,9	2	5	8	28
107	R20-940-B	0506	20	940	1942	26,9	2,5	5	8	28
108	R20-1080-B	0507	20	1080	2231	26,9	3	5	8	28
109	R20-1290-B	0508	20	1290	2664	33,7	2	5	8	28
110	R20-1560-B	0509	20	1560	3222	33,7	2,5	5	8	28
111	R20-1820-B	0510	20	1820	3759	33,7	3	6	9	29
112	R20-2080-B	0511	20	2080	4296	42,4	2	6	8	28
113	R22-185-B	0512	22	185	382	17,2	2	5	8	30
114	R22-315-B	0513	22	315	651	20	2	5	8	30

c.d. tablicy B3

Poz.	Oznaczenie typu kotwy	Numer artykułu	Wysięg a [cm]	Nośność N _d [N]	Nośności H _d i H' _d [N]	Rura		Średnica trzipienia d [mm]	Głębokość osadzenia w betonie b [cm]	Długość całkowita c [cm]
						średnica zewnętrzna D [mm]	grubość płaszczka g [mm]			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
115	R22-420-B	0514	22	420	868	22	2	5	8	30
116	R22-500-B	0515	22	500	1033	21,3	3	5	8	30
117	R22-590-B	0516	22	590	1219	25	2	5	8	30
118	R22-700-B	0517	22	700	1446	26,9	2	5	8	30
119	R22-840-B	0518	22	840	1735	26,9	2,5	5	8	30
120	R22-1050-B	0519	22	1050	2169	32	2	5	8	30
121	R22-1270-B	0520	22	1270	2623	30	3	5	8	30
122	R22-1420-B	0521	22	1420	2933	33,7	2,5	5	8	30
123	R22-1660-B	0522	22	1660	3429	33,7	3	6	8	30
124	R22-1910-B	0523	22	1910	3945	42,4	2	6	8	30
125	R22-2150-B	0524	22	2150	4441	38	3	6	9	31
126	R24-165-B	0525	24	165	341	17,2	2,5	5	8	32
127	R24-275-B	0526	24	275	568	20	2,5	5	8	32
128	R24-385-B	0527	24	385	795	21,3	3	5	8	32
129	R24-505-B	0528	24	505	1043	25	2	5	8	32
130	R24-595-B	0529	24	595	1229	25	2,5	5	8	32
131	R24-700-B	0530	24	700	1446	28	2	5	8	32
132	R24-830-B	0531	24	830	1714	30	2	5	8	32
133	R24-990-B	0532	24	990	2045	30	2,5	5	8	32
134	R24-1150-B	0533	24	1150	2375	30	3	5	8	32
135	R24-1300-B	0534	24	1300	2685	33,7	2,5	5	8	32
136	R24-1510-B	0535	24	1510	3119	33,7	3	5	8	32
137	R24-1590-B	0536	24	1590	3284	33,7	3,2	6	9	33

c.d. tablicy B3

Poz.	Oznaczenie typu kotwy	Numer artykułu	Wysięg a [cm]	Nośność N _d [N]	Nośności H _d i H' _d [N]	Rura		Średnica trzępienia d [mm]	Głębokość osadzenia w betonie b [cm]	Długość całkowita c [cm]
						średnica zewnątrzną D [mm]	grubość płaszczka g [mm]			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
138	R24-1760-B	0537	24	1760	3635	42,4	2	6	8	32
139	R24-1980-B	0538	24	1980	4090	38	3	6	9	33
140	R24-2150-B	0539	24	2150	4441	42,4	2,5	6	9	33
141	R26-130-B	0540	26	130	269	17,2	2,5	5	8	34
142	R26-235-B	0541	26	235	485	21,3	2	5	8	34
143	R26-305-B	0542	26	305	630	21,3	3	5	8	34
144	R26-395-B	0543	26	395	816	25	2	5	8	34
145	R26-505-B	0544	26	505	1043	26,9	2	5	8	34
146	R26-610-B	0545	26	610	1260	26,9	2,6	5	8	34
147	R26-715-B	0546	26	715	1477	30	2	5	8	34
148	R26-850-B	0547	26	850	1756	30	2,5	5	8	34
149	R26-990-B	0548	26	990	2045	33,7	2	5	8	34
150	R26-1200-B	0549	26	1200	2479	33,7	2,5	5	8	34
151	R26-1390-B	0550	26	1390	2871	33,7	3	5	8	34
152	R26-1630-B	0551	26	1630	3367	42,4	2	6	8	34
153	R26-1830-B	0552	26	1820	3759	38	3	6	9	35
154	R26-2060-B	0553	26	2060	4255	42,4	2,6	6	9	35

(1) – beton zwykły klasy C12/15 według normy PN-EN 206+A2:2021

Tablica B4. Wymiary, nośności obliczeniowe zamocowań N_d (obciążenia pionowe), H_d i H'_d (obciążenia poziome w postaci parcia i ssania wiatru) oraz parametry montażu kotew Ra-P-M osadzonych w podłożu murowym z cegieł ceramicznych, pełnych ⁽¹⁾ lub z cegieł silikatowych, pełnych ⁽²⁾

Poz.	Oznaczenie typu kotwy	Numer artykułu	Wysięg a [cm]	Nośność N_d [N]	Nośności H_d i H'_d [N]	Rura		Średnica trzpienia d [mm]	Głębokość osadzenia w murze b [cm]	Długość całkowita c [cm]
						średnica zewnętrzna D [mm]	grubość płaszczu g [mm]			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	R4-340-M	0600	4	340	702	10,0	2,0	5	8	12
2	R4-530-M	0601	4	530	1095	12,0	2,0	5	8	12
3	R4-760-M	0602	4	760	1570	14,0	2,0	5	8	12
4	R4-1020-M	0603	4	1020	2107	16,0	2,0	5	10	14
5	R4-1180-M	0604	4	1180	2437	17,2	2,0	5	10	14
6	R4-1310-M	0605	4	1310	2706	18,0	2,0	5	10	14
7	R4-1400-M	0606	4	1400	2892	17,2	2,5	5	12	16
8	R4-1640-M	0607	4	1640	3387	20,0	2,0	6	12	16
9	R4-1870-M	0608	4	1870	3862	21,3	2,0	6	12	16
10	R4-2000-M	0609	4	2000	4131	22,0	2,0	6	12	16
11	R6-240-M	0610	6	240	496	10,0	2,0	5	8	14
12	R6-380-M	0611	6	380	785	12,0	2,0	5	8	14
13	R6-550-M	0612	6	550	1136	14,0	2,0	5	8	14
14	R6-740-M	0613	6	740	1528	16,0	2,0	5	8	14
15	R6-870-M	0614	6	870	1797	17,2	2,0	5	10	16
16	R6-1030-M	0615	6	1030	2127	17,2	2,5	5	10	16
17	R6-1210-M	0616	6	1210	2499	20,0	2,0	5	10	16
18	R6-1380-M	0617	6	1380	2850	21,3	2,0	5	12	18
19	R6-1650-M	0618	6	1650	3408	21,3	2,5	6	12	18
20	R6-1940-M	0619	6	1940	4007	25,0	2,0	6	12	18
21	R8-175-M	0620	8	175	361	10,0	2,0	5	8	16
22	R8-290-M	0621	8	290	599	12,0	2,0	5	8	16

c.d. tablicy B4

Poz.	Oznaczenie typu kotwy	Numer artykułu	Wysięg a [cm]	Nośność N _d [N]	Nośności H _d i H' _d [N]	Rura		Średnica trzpienia d [mm]	Głębokość osadzenia w murze b [cm]	Długość całkowita c [cm]
						średnica zewnątrzna D [mm]	grubość płaszczka g [mm]			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
23	R8-430-M	0622	8	430	888	14,0	2,0	5	8	16
24	R8-580-M	0623	8	580	1198	16,0	2,0	5	8	16
25	R8-690-M	0624	8	690	1425	17,2	2,0	5	8	16
26	R8-810-M	0625	8	810	1673	17,2	2,5	5	10	18
27	R8-960-M	0626	8	960	1983	20,0	2,0	5	10	18
28	R8-1100-M	0627	8	1100	2272	21,3	2,0	5	10	18
29	R8-1310-M	0628	8	1310	2706	21,3	2,5	5	13	21
30	R8-1490-M	0629	8	1490	3078	21,3	3,0	5	13	21
31	R8-1790-M	0630	8	1790	3697	26,9	2,0	6	13	21
32	R8-1950-M	0631	8	1950	4028	28,0	2,0	6	13	21
33	R8-2150-M	0632	8	2150	4441	26,9	2,5	6	13	21
34	R10-120-M	0633	10	120	248	10,0	2,0	5	8	18
35	R10-225-M	0634	10	225	465	12,0	2,0	5	8	18
36	R10-340-M	0635	10	340	702	14,0	2,0	5	8	18
37	R10-475-M	0636	10	475	981	16,0	2,0	5	8	18
38	R10-560-M	0637	10	560	1157	17,2	2,0	5	8	18
39	R10-660-M	0638	10	660	1363	17,2	2,5	5	10	20
40	R10-790-M	0639	10	790	1632	20,0	2,0	5	10	20
41	R10-910-M	0640	10	910	1880	21,3	2,0	5	10	20
42	R10-1110-M	0641	10	1110	2293	21,3	2,6	5	13	23
43	R10-1280-M	0642	10	1280	2644	25,0	2,0	5	13	23
44	R-10-1490-M	0643	10	1490	3078	26,9	2,0	5	13	23
45	R10-1800-M	0644	10	1800	3718	26,9	2,5	6	13	23

c.d. tablicy B4

Poz.	Oznaczenie typu kotwy	Numer artykułu	Wysięg a [cm]	Nośność N _d [N]	Nośności H _d i H' _d [N]	Rura		Średnica trzępienia d [mm]	Głębokość osadzenia w murze b [cm]	Długość całkowita c [cm]
						średnica zewnątrzną D [mm]	grubość płaszczka g [mm]			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
46	R10-2130-M	0645	10	2130	4399	32,0	2,0	6	13	23
47	R12-170-M	0646	12	170	351	12,0	2,0	5	8	20
48	R12-275-M	0647	12	275	568	14,0	2,0	5	8	20
49	R12-395-M	0648	12	395	816	16,0	2,0	5	8	20
50	R12-525-M	0649	12	525	1084	18,0	2,0	5	8	20
51	R12-670-M	0650	12	670	1384	20,0	2,0	5	10	22
52	R12-790-M	0651	12	790	1632	20,0	2,5	5	10	22
53	R12-915-M	0652	12	915	1890	21,3	2,5	5	10	22
54	R12-1090-M	0653	12	1090	2251	25,0	2,0	5	10	22
55	R12-1310-M	0654	12	1310	2706	25,0	2,5	5	13	25
56	R12-1530-M	0655	12	1530	3160	26,9	2,5	5	13	25
57	R12-1770-M	0656	12	1770	3656	26,9	3,0	6	13	25
58	R12-2040-M	0657	12	2040	4214	33,7	2,0	6	13	25
59	R14-125-M	0658	14	125	258	12,0	2,0	5	8	22
60	R14-220-M	0659	14	220	454	14,0	2,0	5	8	22
61	R14-320-M	0660	14	320	661	16,0	2,0	5	8	22
62	R14-390-M	0661	14	390	806	17,2	2,0	5	8	22
63	R14-570-M	0662	14	570	1177	20,0	2,0	5	10	24
64	R14-670-M	0663	14	670	1384	20,0	2,5	5	10	24
65	R14-790-M	0664	14	790	1632	21,3	2,5	5	10	24
66	R14-950-M	0665	14	950	1962	25,0	2,0	5	10	24
67	R14-1110-M	0666	14	1110	2293	26,9	2,0	5	12	26
68	R14-1340-M	0667	14	1340	2768	26,9	2,5	5	12	26

c.d. tablicy B4

Poz.	Oznaczenie typu kotwy	Numer artykułu	Wysięg a [cm]	Nośność N _d [N]	Nośności H _d i H' _d [N]	Rura		Średnica trzipienia d [mm]	Głębokość osadzenia w murze b [cm]	Długość całkowita c [cm]
						średnica zewnątrzna D [mm]	grubość płaszczka g [mm]			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
69	R14-1540-M	0668	14	1540	3181	26,9	3,0	5	14	28
70	R14-1690-M	0669	14	1690	3491	30,0	2,5	6	14	28
71	R14-1960-M	0670	14	1960	4048	30,0	3,0	6	14	28
72	R14-2170-M	0671	14	2170	4482	33,7	2,5	6	14	28
73	R16-170-M	0672	16	170	351	14,0	2,0	5	8	24
74	R16-265-M	0673	16	265	547	16,0	2,0	5	8	24
75	R16-375-M	0674	16	375	775	18,0	2,0	5	8	24
76	R16-490-M	0675	16	490	1012	20,0	2,0	5	8	24
77	R16-620-M	0676	16	620	1281	22,0	2,0	5	10	26
78	R16-770-M	0677	16	770	1590	21,3	3,0	5	- 10	26
79	R16-980-M	0678	16	980	2024	26,9	2,0	5	10	26
80	R16-1180-M	0679	16	1180	2437	26,9	2,5	5	12	28
81	R16-1420-M	0680	16	1420	2933	32,0	2,0	5	12	28
82	R16-1590-M	0681	16	1590	3284	33,7	2,0	6	12	28
83	R16-1730-M	0682	16	1730	3573	30,0	3,0	6	15	31
84	R16-1920-M	0683	16	1920	3966	33,7	2,5	6	15	31
85	R16-2230-M	0684	16	2230	4606	33,7	3,0	6	15	31
86	R18-135-M	0685	18	135	279	14,0	2,0	5	8	26
87	R18-220-M	0686	18	220	454	16,0	2,0	5	8	26
88	R18-310-M	0687	18	310	640	17,2	2,5	5	8	26
89	R18-425-M	0688	18	425	878	20,0	2,0	5	8	26
90	R18-545-M	0689	18	545	1126	22,0	2,0	5	10	28
91	R18-595-M	0690	18	595	1229	21,3	2,5	5	10	28

c.d. tablicy B4

Poz.	Oznaczenie typu kotwy	Numer artykułu	Wysięg a [cm]	Nośność N _d [N]	Nośności H _d i H' _d [N]	Rura		Średnica trzępienia d [mm]	Głębokość osadzenia w murze b [cm]	Długość całkowita c [cm]
						średnica zewnętrzna D [mm]	grubość płaszczka g [mm]			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
92	R18-740-M	0691	18	740	1528	25,0	2,0	5	10	28
93	R18-870-M	0692	18	870	1797	26,9	2,0	5	10	28
94	R18-1050-M	0693	18	1050	2169	26,9	2,5	5	13	31
95	R18-1210-M	0694	18	1210	2499	26,9	3,0	5	13	31
96	R18-1420-M	0695	18	1420	2933	33,7	2,0	5	13	31
97	R18-1730-M	0696	18	1730	3573	33,7	2,5	6	13	31
98	R18-2010-M	0697	18	2010	4152	33,7	3,0	6	15	33
99	R18-2120-M	0698	18	2120	4379	33,7	3,2	6	15	33
100	R20-175-M	0699	20	175	361	16,0	2,0	5	8	28
101	R20-265-M	0700	20	265	547	18,0	2,0	5	8	28
102	R20-370-M	0701	20	370	764	20,0	2,0	5	8	28
103	R20-480-M	0702	20	480	991	22,0	2,0	5	8	28
104	R20-580-M	0703	20	580	1198	21,3	3,0	5	10	30
105	R20-660-M	0704	20	660	1363	25,0	2,0	5	10	30
106	R20-780-M	0705	20	780	1611	26,9	2,0	5	10	30
107	R20-940-M	0706	20	940	1942	26,9	2,5	5	12	32
108	R20-1080-M	0707	20	1080	2231	26,9	3,0	5	12	32
109	R20-1290-M	0708	20	1290	2664	33,7	2,0	5	12	32
110	R20-1560-M	0709	20	1560	3222	33,7	2,5	5	14	34
111	R20-1820-M	0710	20	1820	3759	33,7	3,0	6	14	34
112	R20-2080-M	0711	20	2080	4296	42,4	2,0	6	14	34
113	R22-185-M	0712	22	185	382	17,2	2,0	5	8	30
114	R22-315-M	0713	22	315	651	20,0	2,0	5	8	30

c.d. tablicy B4

Poz.	Oznaczenie typu kotwy	Numer artykułu	Wysięg a [cm]	Nośność N _d [N]	Nośności H _d i H' _d [N]	Rura		Średnica trzępienia d [mm]	Głębokość osadzenia w murze b [cm]	Długość całkowita c [cm]
						średnica zewnątrzną D [mm]	grubość płaszczka g [mm]			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
115	R22-420-M	0714	22	420	868	22,0	2,0	5	8	30
116	R22-500-M	0715	22	500	1033	21,3	3,0	5	10	32
117	R22-590-M	0716	22	590	1219	25,0	2,0	5	10	32
118	R22-700-M	0717	22	700	1446	26,9	2,0	5	10	32
119	R22-840-M	0718	22	840	1735	26,9	2,5	5	13	35
120	R22-1050-M	0719	22	1050	2169	32,0	2,0	5	13	35
121	R22-1270-M	0720	22	1270	2623	30,0	3,0	5	13	35
122	R22-1420-M	0721	22	1420	2933	33,7	2,5	5	13	35
123	R22-1660-M	0722	22	1660	3429	33,7	3,0	6	15	37
124	R22-1910-M	0723	22	1910	3945	42,4	2,0	6	15	37
125	R22-2150-M	0724	22	2150	4441	38,0	3,0	6	15	37
126	R24-165-M	0725	24	165	341	17,2	2,5	5	8	32
127	R24-275-M	0726	24	275	568	20,0	2,5	5	8	32
128	R24-385-M	0727	24	385	795	21,3	3,0	5	8	32
129	R24-505-M	0728	24	505	1043	25,0	2,0	5	10	34
130	R24-595-M	0729	24	595	1229	25,0	2,5	5	10	34
131	R24-700-M	0730	24	700	1446	28,0	2,0	5	10	34
132	R24-830-M	0731	24	830	1714	30,0	2,0	5	10	34
133	R24-990-M	0732	24	990	2045	30,0	2,5	5	13	37
134	R24-1150-M	0733	24	1150	2375	30,0	3,0	5	13	37
135	R24-1300-M	0734	24	1300	2685	33,7	2,5	5	13	37
136	R24-1510-M	0735	24	1510	3119	33,7	3,0	5	15	39
137	R24-1590-M	0736	24	1590	3284	33,7	3,2	6	15	39

c.d. tablicy B4

Poz.	Oznaczenie typu kotwy	Numer artykułu	Wysięg a [cm]	Nośność N _d [N]	Nośności H _d i H' _d [N]	Rura		Średnica trzępienia d [mm]	Głębokość osadzenia w murze b [cm]	Długość całkowita c [cm]
						średnica zewnętrzna D [mm]	grubość płaszczka g [mm]			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
138	R24-1760-M	0737	24	1760	3635	42,4	2,0	6	15	39
139	R24-1980-M	0738	24	1980	4090	38,0	3,0	6	15	39
140	R24-2150-M	0739	24	2150	4441	42,4	2,5	6	15	39
141	R26-130-M	0740	26	130	269	17,2	2,5	5	8	34
142	R26-235-M	0741	26	235	485	21,3	2,0	5	8	34
143	R26-305-M	0742	26	305	630	21,3	3,0	5	8	34
144	R26-395-M	0743	26	395	816	25,0	2,0	5	8	34
145	R26-505-M	0744	26	505	1043	26,9	2,0	5	10	36
146	R26-610-M	0745	26	610	1260	26,9	2,6	5	10	36
147	R26-715-M	0746	26	715	1477	30,0	2,0	5	10	36
148	R26-850-M	0747	26	850	1756	30,0	2,5	5	12	38
149	R26-990-M	0748	26	990	2045	33,7	2,0	5	12	38
150	R26-1200-M	0749	26	1200	2479	33,7	2,5	5	12	38
151	R26-1390-M	0750	26	1390	2871	33,7	3,0	5	15	41
152	R26-1630-M	0751	26	1630	3367	42,4	2,0	6	15	41
153	R26-1830-M	0752	26	1820	3759	38,0	3,0	6	15	41
154	R26-2060-M	0753	26	2060	4255	42,4	2,6	6	15	41

(1) – cegły ceramiczne pełne, klasy 15 według normy PN-EN 771-1+A1:2015

(2) – cegły silikatowe pełne, klasy 15 według normy PN-EN 771-2+A1:2015

Tablica B5. Wymiary, nośności obliczeniowe zamocowań N_d (obciążenia pionowe), H_d i H'_d (obciążenia poziome w postaci parcia i ssania wiatru) oraz parametry montażu kotew Ra-P-G osadzonych w podłożu murem z autoklawizowanego betonu komórkowego ⁽¹⁾

Poz.	Oznaczenie typu kotwy	Numer artykułu	Wysięg a [cm]	Nośność N_d [N]	Nośności H_d i H'_d [N]	Rura		Średnica trzpienia d [mm]	Głębokość osadzenia w murze b ¹⁾ [cm]	Długość całkowita c [cm]
						średnica zewnętrzna D [mm]	grubość płaszczka g [mm]			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	R4-340-G	0800	4	340	702	10,0	2	5	15	19
2	R4-550-G	0801	4	550	2107	16,0	2	5	15	19
3	R4-700-G	0802	4	700	3387	20,0	2	5	15	19
4	R4-850-G	0803	4	850	4131	25,0	2	5	15	19
5	R4-1100-G	0804	4	1100	4131	33,7	2	5	15	19
6	R4-1500-G	0805	4	1500	4131	42,4	2	5	15	19
7	R6-240-G	0806	6	240	496	10,0	2	5	15	21
8	R6-500-G	0807	6	500	1528	16,0	2	5	15	21
9	R6-630-G	0808	6	630	2499	20,0	2	5	15	21
10	R6-750-G	0809	6	750	4007	25,0	2	5	15	21
11	R6-1050-G	0810	6	1050	4007	33,7	2	5	15	21
12	R6-1350-G	0811	6	1350	4007	42,4	2	5	15	21
13	R8-175-G	0812	8	175	361	10,0	2	5	15	23
14	R8-450-G	0813	8	450	1198	16,0	2	5	15	23
15	R8-570-G	0814	8	570	1983	20,0	2	5	15	23
16	R8-700-G	0815	8	700	3078	25,0	2	5	15	23
17	R8-970-G	0816	8	970	4441	33,7	2	5	15	23
18	R8-1210-G	0817	8	1210	4441	42,4	2	5	15	23
19	R10-120-G	0818	10	120	248	10,0	2	5	15	25
20	R10-400-G	0819	10	400	981	16,0	2	5	15	25
21	R10-520-G	0820	10	520	1632	20,0	2	5	15	25
22	R10-650-G	0821	10	650	2644	25,0	2	5	15	25
23	R10-880-G	0822	10	880	4400	33,7	2	5	15	25
24	R10-1110-G	0823	10	1110	4400	42,4	2	5	15	25

c.d. tablicy B5

Poz.	Oznaczenie typu kotwy	Numer artykułu	Wysięg a [cm]	Nośność N _d [N]	Nośności H _d i H' _d [N]	Rura		Średnica trzipienia d [mm]	Głębokość osadzenia w murze b ¹⁾ [cm] b [cm]	Długość całkowita c [cm]
						średnica zewnątrzna D [mm]	grubość płaszczka g [mm]			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
25	R12-380-G	0824	12	380	816	16,0	2	5	15	27
26	R12-480-G	0825	12	480	1384	20,0	2	5	15	27
27	R12-600-G	0826	12	600	2251	25,0	2	5	15	27
28	R12-800-G	0827	12	800	4214	33,7	2	5	15	27
29	R12-1020-G	0828	12	1020	4214	42,4	2	5	15	27
30	R14-320-G	0829	14	320	661	16,0	2	5	15	29
31	R14-440-G	0830	14	440	1177	20,0	2	5	15	29
32	R14-550-G	0831	14	550	1962	25,0	2	5	15	29
33	R14-750-G	0832	14	750	3181	33,7	2	5	15	29
34	R14-950-G	0833	14	950	4482	42,4	2	5	15	29
35	R16-265-G	0834	16	265	547	16,0	2	5	15	31
36	R16-400-G	0835	16	400	1012	20,0	2	5	15	31
37	R16-500-G	0836	16	500	1590	25,0	2	5	15	31
38	R16-700-G	0837	16	700	3284	33,7	2	5	15	31
39	R16-880-G	0838	16	880	4606	42,4	2	5	15	31
40	R18-370-G	0839	18	370	878	20,0	2	5	15	33
41	R18-470-G	0840	18	470	1528	25,0	2	5	15	33
42	R18-650-G	0841	18	650	2933	33,7	2	5	15	33
43	R18-810-G	0842	18	810	4379	42,4	2	5	15	33
44	R20-450-G	0843	20	450	1363	25,0	2	5	15	35
45	R20-600-G	0844	20	600	2664	33,7	2	5	15	35
46	R20-750-G	0845	20	750	4296	42,4	2	5	15	35

⁽¹⁾ – autoklawizowany beton komórkowy (gazobeton), klasy 3, o gęstości 350 kg/m³ według normy PN-EN 771-4+A1:2015

Tablica B6. Wymiary, nośności obliczeniowe zamocowań H_d i H'_d (obciążenia poziome w postaci parcia i ssania wiatru) oraz parametry montażu kotew Sa-H-B osadzonych w podłożu betonowym ⁽¹⁾

Poz.	Oznaczenie typu kotwy	Nr artykułu	Nośności H_d i H'_d [N]	Wysięg kotwy a [cm]	Głębokość osadzenia b [cm]	Średnica pręta f [mm]	Średnica trzpienia d [mm]
1	2	3	4	5	6	7	8
1	S4-2510-B	0900	2510	4	8	5	5
2	S6-2510-B	0901	2510	6	8	5	5
3	S8-2510-B	0902	2510	8	8	5	5
4	S10-2510-B	0903	2510	10	8	5	5
5	S12-2510-B	0904	2510	12	8	6	5
6	S14-2510-B	0905	2510	14	8	6	5
7	S16-2510-B	0906	2510	16	8	6	5
8	S18-2510-B	0907	2510	18	8	6	5
9	S20-2510-B	0908	2510	20	8	6	5
10	S22-2510-B	0909	2510	22	8	6	5
11	S24-2510-B	0910	2510	24	8	8	5
12	S26-2510-B	0911	2510	26	8	8	5

⁽¹⁾ – beton zwykły, klasy C12/15 według normy PN-EN 206+A2:2021

Tablica B7. Wymiary, nośności obliczeniowe zamocowań H_d i H'_d (obciążenia poziome w postaci parcia i ssania wiatru) oraz parametry montażu kotew Sa-H-M osadzonych w podłożu murowym z cegieł ceramicznych, pełnych ⁽¹⁾ lub cegieł silikatowych, pełnych ⁽²⁾

Poz.	Oznaczenie typu kotwy	Nr artykułu	Nośności H_d i H'_d [N]	Wysięg kotwy a [cm]	Głębokość osadzenia b [cm]	Średnica pręta f [mm]	Średnica trzpienia d [mm]
1	2	3	4	5	6	7	8
1	S4-2510-M	0950	2510	4	10	5	5
2	S6-2510-M	0951	2510	6	10	5	5
3	S8-2510-M	0952	2510	8	10	5	5
4	S10-2510-M	0953	2510	10	10	5	5
5	S12-2510-M	0954	2510	12	10	6	5
6	S14-2510-M	0955	2510	14	10	6	5
7	S16-2510-M	0956	2510	16	10	6	5
8	S18-2510-M	0957	2510	18	10	6	5
9	S20-2510-M	0958	2510	20	10	6	5
10	S22-2510-M	0959	2510	22	10	6	5
11	S24-2510-M	0960	2510	24	10	8	5
12	S26-2510-M	0961	2510	26	10	8	5

⁽¹⁾ – cegły ceramiczne pełne, klasy 15 według normy PN-EN 771-1+A1:2015

⁽²⁾ – cegły silikatowe pełne, klasy 15 według normy PN-EN 771-2+A1:2015

Tablica B8. Wymiary, nośności obliczeniowe zamocowań H_d i H'_d (obciążenia poziome w postaci parcia i ssania wiatru) oraz parametry montażu kotew Ra osadzonych w podłożu betonowym ⁽¹⁾

Poz.	Oznaczenie typu kotwy	Nr artykułu	Wysięg a [cm]	Nośności H_d i H'_d [N]	Głębokość osadzenia w podłożu b [cm]	Długość całkowita L [cm]
1	2	3	4	5	6	7
1	R8	1001	8	5430	10	18
2	R10	1002	10		10	20
3	R12	1003	12		10	22
4	R14	1004	14		10	24
5	R16	1005	16		10	26
6	R18	1006	18		10	28
7	R20	1007	20		10	30
8	R22	1008	22		10	32
9	R24	1009	24		10	34

⁽¹⁾ – beton zwykły, klasy C12/15 według normy PN-EN 206+A2:2021

Tablica B9. Nośności charakterystyczne zamocowań H_k i H'_k (obciążenia poziome w postaci parcia i ssania wiatru) kotew S10-2510-B, S6-2510-M i R14, osadzonych w podłożu betonowym lub podłożu murowym z autoklawizowanego betonu komórkowego

Poz.	Oznaczenie typu kotwy	Nr artykułu	Rodzaj podłoża	Wysięg a [cm]	Nośności H_k i H'_k [N]
1	2	3	4	5	6
1	S10-2510-B	0903	beton zwykły klasy C12/15 ⁽¹⁾	10	6500
2	S6-2510-M	0951	autoklawizowany beton komórkowy klasy 3 o gęstości 350 kg/m ³ ⁽²⁾	6	6450
3	R14	1004	beton zwykły klasy C16/20 ⁽¹⁾	14	23090

⁽¹⁾ – według normy PN-EN 206+A2:2021

⁽²⁾ – według normy PN-EN 771-4+A1:2015