



Seria: APROBATY TECHNICZNE

APROBATA TECHNICZNA ITB AT-15-7531/2013

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:

ESSVE Produkter AB
Sidensvansvägen 10, S-19127 Sollentuna, Szwecja

stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobów pod nazwą:

STALOWE TULEJE KOTWIĄCE
ESSVE-EDA, ESSVE-EDA-A4,
ESSVE-EDA-K i ESSVE-EDA-K-A4

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

Termin ważności:
29 marca 2018 r.

Załącznik:
Postanowienia ogólne i techniczne



DYREKTOR
z up.
Zastępca Dyrektora
ds. Współpracy z Gospodarką


Marek Kaproń

Warszawa, 29 marca 2013 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. Tuleje kotwiące	4
4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT	5
5. OCENA ZGODNOŚCI	5
5.1. Zasady ogólne	5
5.2. Wstępne badanie typu	6
5.3. Zakładowa kontrola produkcji	6
5.4. Badania gotowych wyrobów	7
5.5. Częstotliwość badań	7
5.6. Metody badań	7
5.7. Pobieranie próbek do badań	8
5.8. Ocena wyników badań	8
6. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE	8
7. TERMIN WAŻNOŚCI	9
INFORMACJE DODATKOWE	9
RYSUNKI i TABLICE	11

1. PRZEDMIOT APROBATY

Przedmiotem Aprobaty Technicznej są stalowe tuleje kotwiące ESSVE-EDA, ESSVE-EDA-A4, ESSVE-EDA-K i ESSVE-EDA-K-A4, produkcji szwedzkiej firmy ESSVE Produkter AB, której upoważnionym przedstawicielem w Polsce jest firma B&B Tools Poland Sp. z o.o.

Tuleje kotwiące ESSVE-EDA i ESSVE-EDA-A4 pokazano na rysunku 1, a tuleje kotwiące ESSVE-EDA-K i ESSVE-EDA-K-A4 na rysunku 2. Do tulei jest wbijany trzpień stożkowy. Wymiary tulei i trzpieni podano w tablicy 1.

Tuleje kotwiące ESSVE-EDA i ESSVE-EDA-K (i trzpień stożkowy) są wykonywane ze stali zwykłej, węglowej i pokrywane warstwą cynku o grubości nie mniejszej niż 5 μm , a tuleje kotwiące ESSVE-EDA-A4 i ESSVE-EDA-K-A4 (i trzpień stożkowy) są wykonywane ze stali nierdzewnej.

Zamocowanie tulei kotwiących ESSVE-EDA, ESSVE-EDA-A4, ESSVE-EDA-K i ESSVE-EDA-K-A4 uzyskuje się wbijając trzpień stożkowy w tuleję, co powoduje rozwieranie porozcinanych fragmentów powierzchni bocznej tulei i powstanie trwałego zakotwienia. Do tulei wkręca się śrubę stalową lub nagwintowany pręt stalowy z nakrętką (odpowiednio ze stali zwykłej, węglowej i ocynkowaną lub ze stali nierdzewnej).

Mocowanie z zastosowaniem tulei kotwiącej ESSVE-EDA lub ESSVE-EDA-A4 pokazano na rysunku 3.

Wymagane właściwości techniczne tulei kotwiących ESSVE-EDA, ESSVE-EDA-A4, ESSVE-EDA-K i ESSVE-EDA-K-A4 podano w p. 3.

2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

Tuleje kotwiące ESSVE-EDA, ESSVE-EDA-A4, ESSVE-EDA-K i ESSVE-EDA-K-A4 są przeznaczone do wykonywania zamocowań statycznie obciążonych elementów konstrukcji w zbrojonym lub niezbrojonym betonie zwykłym klasy nie niższej niż C20/25 według normy PN-EN 206-1:2003. Zamocowania mogą być wykonywane zarówno w betonie niezarysowanym jak i w betonie zarysowanym.

Ze względu na agresywność korozyjną środowiska tuleje kotwiące ESSVE-EDA i ESSVE-EDA-K należy stosować zgodnie z wymaganiami podanymi w normach PN-EN ISO 2081:2011 i PN-EN ISO 12944-2:2001, a tuleje kotwiące ESSVE-EDA-A4 i ESSVE-

EDA-K-A4 należy stosować zgodnie z wymaganiami podanymi w normie PN-71/H-86020 dla stali odpornej na korozję (nierdzewnej i kwasoodpornej) gatunku H17N13M2T.

Nośności obliczeniowe zamocowań tulei kotwiących ESSVE-EDA, ESSVE-EDA-A4, ESSVE-EDA-K i ESSVE-EDA-K-A4 w betonie niezarysowanym podano w tablicy 2, a w betonie zarysowanym w tablicy 3.

Parametry rozmieszczenia tulei kotwiących ESSVE-EDA, ESSVE-EDA-A4, ESSVE-EDA-K i ESSVE-EDA-K-A4 w podłożu pokazano na rysunku 4 oraz podano w tablicy 4, a parametry montażowe pokazano na rysunku 5 oraz podano w tablicy 5.

Otwór należy wiercić prostopadle do powierzchni betonowego podłoża. Tuleja kotwiąca powinna dać się wprowadzić w wykonywany w podłożu otwór lekkimi uderzeniami młotka. Trzpień stożkowy powinien być wbijany za pomocą osadzaka firmowego, a montaż łącznika powinien być wykonany przy użyciu klucza dynamometrycznego. Należy zwrócić uwagę, aby łeb śruby lub nakrętka były silnie dociśnięte do mocowanego elementu.

Stosowanie tulei kotwiących ESSVE-EDA, ESSVE-EDA-A4, ESSVE-EDA-K i ESSVE-EDA-K-A4 powinno być zgodne z projektem opracowanym z uwzględnieniem polskich norm i przepisów budowlanych, wymagań niniejszej Aprobaty Technicznej oraz informacji Producenta dotyczących warunków wykonywania zamocowań z użyciem ww. tulei.

3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA

3.1. Materiały

Tuleje kotwiące ESSVE-EDA i ESSVE-EDA-K (i trzpień stożkowy) powinny być wykonane ze stali zwykłej, węglowej w klasie własności mechanicznych 5.8 według normy PN-EN ISO 898-1:2009 i pokryte warstwą cynku o grubości nie mniejszej niż 5 μm , spełniającą wymagania normy PN-EN ISO 4042/Ap1:2004, a tuleje kotwiące ESSVE-EDA-A4 i ESSVE-EDA-K-A4 (i trzpień stożkowy) powinny być wykonane ze stali nierdzewnej A4-70 według normy PN-EN ISO 3506-1:2009.

3.2. Tuleje kotwiące

3.2.1. Kształt i wymiary. Kształt i wymiary tulei kotwiących ESSVE-EDA, ESSVE-EDA-A4, ESSVE-EDA-K i ESSVE-EDA-K-A4 powinny być zgodne z rysunkami 1 i 2 oraz z tablicą 1.

3.2.2. Nośności charakterystyczne zamocowań tulei kotwiących. Nośności charakterystyczne zamocowań tulei kotwiących ESSVE-EDA, ESSVE-EDA-A4, ESSVE-EDA-K i ESSVE-EDA-K-A4 nie powinny być niższe niż podane w tablicach 6 i 7.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

Tuleje kotwiące ESSVE-EDA, ESSVE-EDA-A4, ESSVE-EDA-K i ESSVE-EDA-K-A4 powinny być dostarczane w opakowaniach firmowych Producenta oraz przechowywane i transportowane w sposób zapewniający niezmiennosc ich właściwości. Do każdego opakowania powinna być dołączona informacja zawierająca co najmniej następujące dane:

- nazwę wyrobu,
- nazwę i adres Producenta,
- numer Aprobaty Technicznej ITB AT-15-7531/2013,
- 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 sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198/2004, poz. 2041).

5. OCENA ZGODNOŚCI

5.1. Zasady ogólne

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, z późniejszymi zmianami) 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-15-7531/2013 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-15-7531/2013 dokonuje Producent (lub jego upoważniony Przedstawiciel) mający siedzibę na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, stosując system 1.

W przypadku systemu 1 oceny zgodności, Producent może wystawić krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-7531/2013, jeżeli akredytowana jednostka certyfikująca wydała certyfikat zgodności wyrobu na podstawie:

a) zadania Producenta:

- zakładowej kontroli produkcji,
- badań uzupełniających gotowych wyrobów (próbek) pobranych w zakładzie produkcyjnym, prowadzonych przez Producenta zgodnie z ustalonym planem badań, obejmującym badania podane w p. 5.4.3,

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.

Wstępne badanie typu tulei kotwiących ESSVE-EDA, ESSVE-EDA-A4, ESSVE-EDA-K i ESSVE-EDA-K-A4 obejmuje nośności obliczeniowe zamocowań tulei oraz grubość powłoki cynkowej tulei ocynkowanych.

Badania, które w procedurze aprobacyjnej były podstawą do ustalenia właściwości techniczno-użytkowych wyrobów, stanowią wstępne badanie 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. 5.4.2), 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-15-7531/2013. Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane.

Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyroby spełniają kryteria oceny zgodności. Po-szczególne wyroby lub partie wyrobów i związane z nimi szczegóły produkcyjne muszą być w pełni możliwe do identyfikacji i odtworzenia.

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 oraz grubości powłoki cynkowej tulei kotwiących, ocynkowanych.

5.4.3. Badania uzupełniające. Badania uzupełniające obejmują sprawdzenie nośności charakterystycznych zamocowań tulei kotwiących, ocynkowanych.

5.5. Częstotliwość badań

Badania bieżące 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.

Badania uzupełniające powinny być wykonywane nie rzadziej niż raz na trzy lata.

5.6. Metody badań

5.6.1. Sprawdzenie kształtu i wymiarów tulei kotwiących. Sprawdzenie kształtu i wymiarów tulei kotwiących należy przeprowadzać za pomocą przyrządów pomiarowych zapewniających uzyskanie dokładności pomiaru do 0,01 mm.

5.6.2. Sprawdzenie grubości powłoki cynkowej tulei kotwiących. Sprawdzenie grubości powłoki cynkowej tulei kotwiących należy wykonywać według normy PN-EN ISO 2178:1998.

5.6.3. Sprawdzenie nośności charakterystycznych zamocowań tulei kotwiących. Sprawdzenie nośności charakterystycznych zamocowań tulei kotwiących należy przeprowadzać na tulejach kotwiących osadzonych w podłożu z betonu zwykłego niezarysowanego i zarysowanego, klasy C20/25 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 losowo, zgodnie z normą PN-83/N-03010.

5.8. Ocena wyników badań

Wyprodukowane wyroby należy uznać za zgodne z wymaganiami niniejszej Aprobaty Technicznej ITB, jeżeli wyniki wszystkich badań, są pozytywne.

6. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE

6.1. Aprobata Techniczna ITB AT-15-7531/2013 zastępuje Aprobata Techniczną ITB AT-15-7531/2008.

6.2. Aprobata Techniczna ITB AT-15-7531/2013 jest dokumentem stwierdzającym przydatność tulei kotwiących ESSVE-EDA, ESSVE-EDA-A4, ESSVE-EDA-K i ESSVE-EDA-K-A4 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, z późniejszymi zmianami) 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-15-7531/2013 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi 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 wprowadzaniem do obrotu i stosowaniem w budownictwie tulei kotwiących ESSVE-EDA, ESSVE-EDA-A4, ESSVE-EDA-K i ESSVE-EDA-K-A4, należy zamieszczać informację o udzielonej tym wyrobom Aprobacie Technicznej ITB AT-15-7531/2013.

7. TERMIN WAŻNOŚCI

Aprobata Techniczna ITB AT-15-7531/2013 jest ważna do 29 marca 2018 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

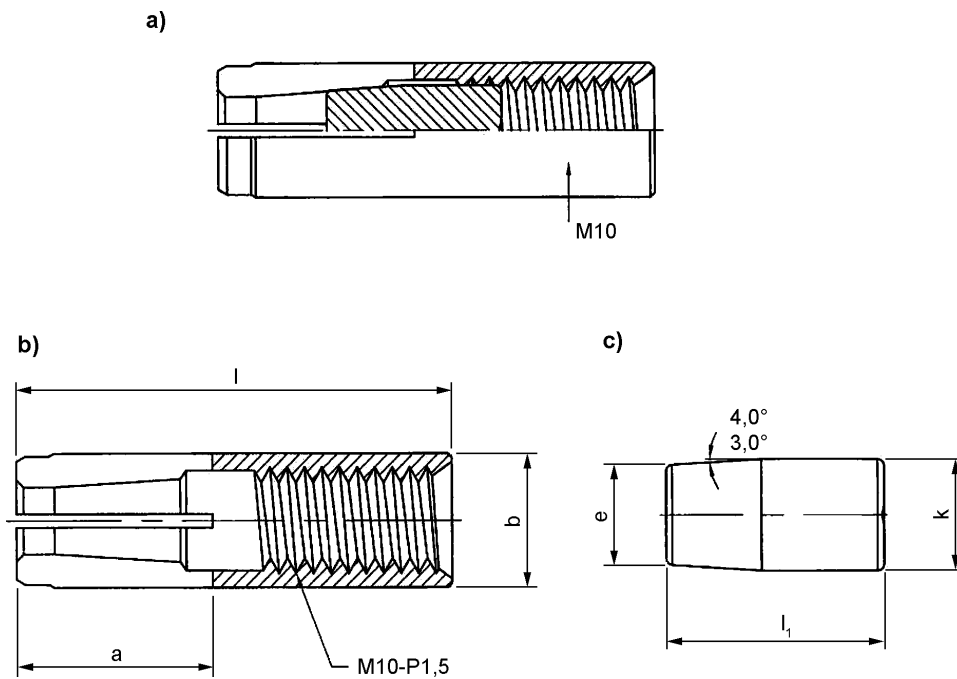
PN-EN 206-1:2003	<i>Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja, zgodność</i>
PN-EN ISO 2081:2011	<i>Powłoki metalowe i inne nieorganiczne. Elektrolityczne powłoki cynkowe z obróbką dodatkową na żelazie lub stali</i>
PN-EN ISO 12944-2:2001	<i>Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 2: Klasyfikacja środowisk</i>
PN-71/H-86020	<i>Stal odporna na korozję (nierdzewna i kwasoodporna). Gatunki</i>
PN-EN ISO 898-1:2009	<i>Własności mechaniczne części złącznych wykonanych ze stali węglowej i stopowej. Śruby i śruby dwustronne</i>
PN-EN ISO 4042:2001/ Ap1:2004	<i>Części złączne. Powłoki elektrolityczne</i>
PN-EN ISO 3506-1:2000	<i>Własności mechaniczne części złącznych ze stali nierdzewnych, odpornych na korozję</i>
PN-EN ISO 2178:1998	<i>Powłoki niemagnetyczne na podłożu magnetycznym. Pomiar grubości powłok. Metoda magnetyczna</i>
PN-83/N-03010	<i>Statystyczna kontroli jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbkii</i>

Badania i oceny

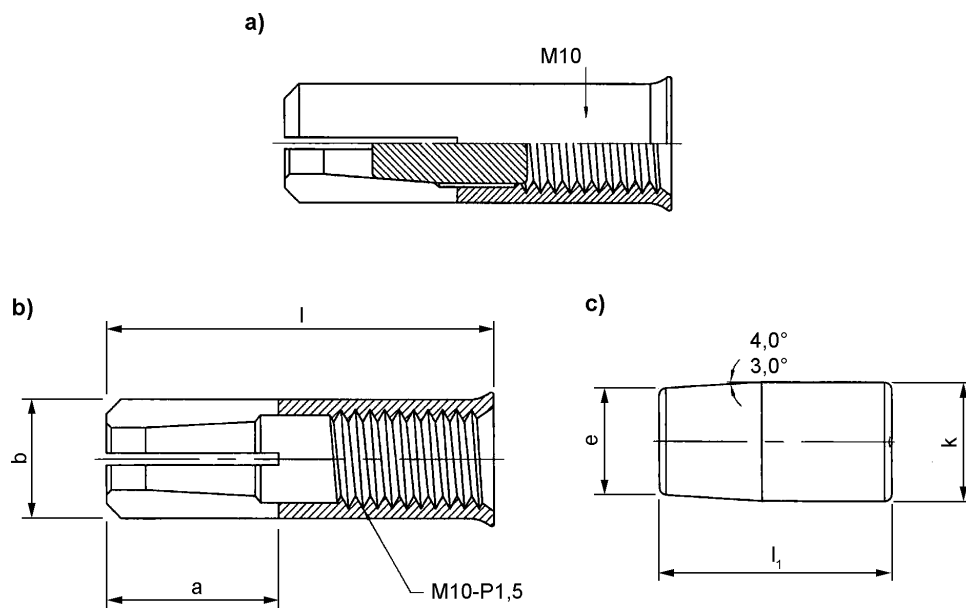
- 1) LOK-752/A/07. Raport z badań i ocena techniczna dotyczące tulei kotwiących typu E. Zakład Elementów Konstrukcji Budowlanych Oddziału Śląskiego ITB, Katowice 2007 r.
- 2) LOK00-6021/13/R04OSK. Raport z badań i informacje dodatkowe dotyczące stalowych tulei kotwiących ESSVE EDA, ESSVE EDA-K. Zakład Elementów Konstrukcji Budowlanych i Budownictwa na Terenach Górniczych ITB, Katowice 2013 r.

RYSUNKI I TABLICE

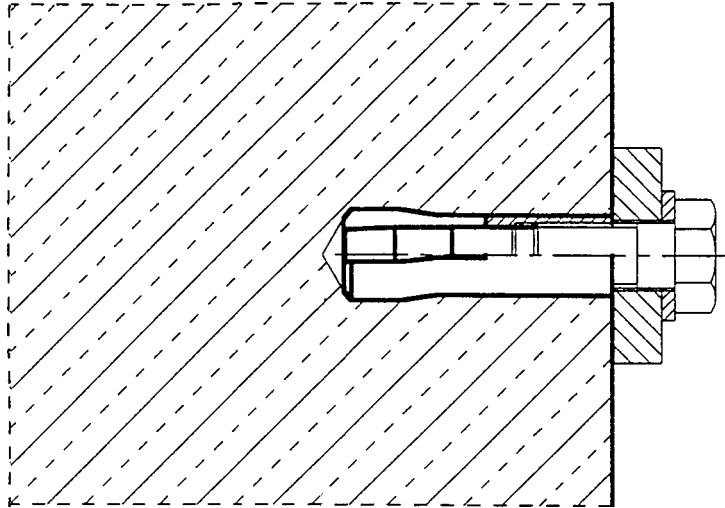
Rysunek 1. Tuleja kotwiąca ESSVE-EDA lub ESSVE-EDA-A4.....	12
Rysunek 2. Tuleja kotwiąca ESSVE-EDA-K lub ESSVE-EDA-K-A4	12
Rysunek 3. Mocowanie w podłożu z zastosowaniem tulei kotwiącej ESSVE-EDA lub ESSVE-EDA-A4	13
Rysunek 4. Parametry rozmieszczenia stalowych tulei kotwiących ESSVE-EDA, ESSVE-EDA-A4, ESSVE-EDA-K i ESSVE-EDA-K-A4.....	13
Rysunek 5. Parametry montażowe stalowych tulei kotwiących ESSVE-EDA, ESSVE-EDA-A4, ESSVE-EDA-K i ESSVE-EDA-K-A4.....	14
Tablica 1. Wymiary tulei kotwiących ESSVE-EDA, ESSVE-EDA-A4, ESSVE-EDA-K i ESSVE-EDA-K-A4	14
Tablica 2. Nośności obliczeniowe zamocowań tulei kotwiących ESSVE-EDA, ESSVE-EDA-A4, ESSVE-EDA-K i ESSVE-EDA-K-A4 w betonie niezarysowanym	15
Tablica 3. Nośności obliczeniowe zamocowań tulei kotwiących ESSVE-EDA, ESSVE-EDA-A4, ESSVE-EDA-K i ESSVE-EDA-K-A4 w betonie zarysowanym	15
Tablica 4. Parametry rozmieszczenia w podłożu tulei kotwiących ESSVE-EDA, ESSVE-EDA-A4, ESSVE-EDA-K i ESSVE-EDA-K-A4	16
Tablica 5. Parametry montażowe tulei kotwiących ESSVE-EDA, ESSVE-EDA-A4, ESSVE-EDA-K i ESSVE-EDA-K-A4	17
Tablica 6. Nośności charakterystyczne zamocowań tulei kotwiących ESSVE-EDA, ESSVE-EDA-A4, ESSVE-EDA-K i ESSVE-EDA-K-A4 w betonie niezarysowanym	17
Tablica 7. Nośności charakterystyczne zamocowań tulei kotwiących ESSVE-EDA, ESSVE-EDA-A4, ESSVE-EDA-K i ESSVE-EDA-K-A4 w betonie zarysowanym	18



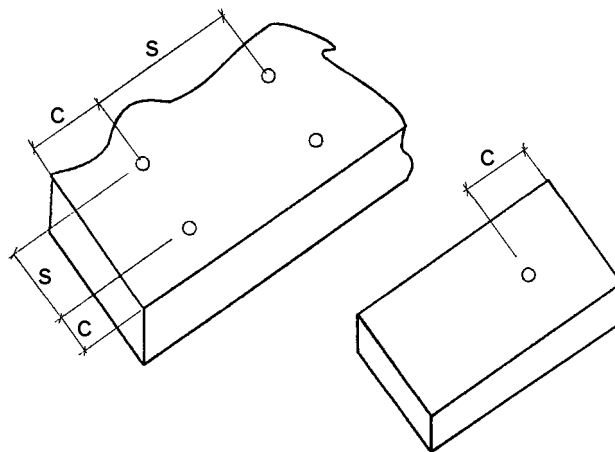
Rysunek 1. Tuleja kotwiąca ESSVE-EDA lub ESSVE-EDA-A4
a), b) – tuleja, **c)** trzpień stożkowy



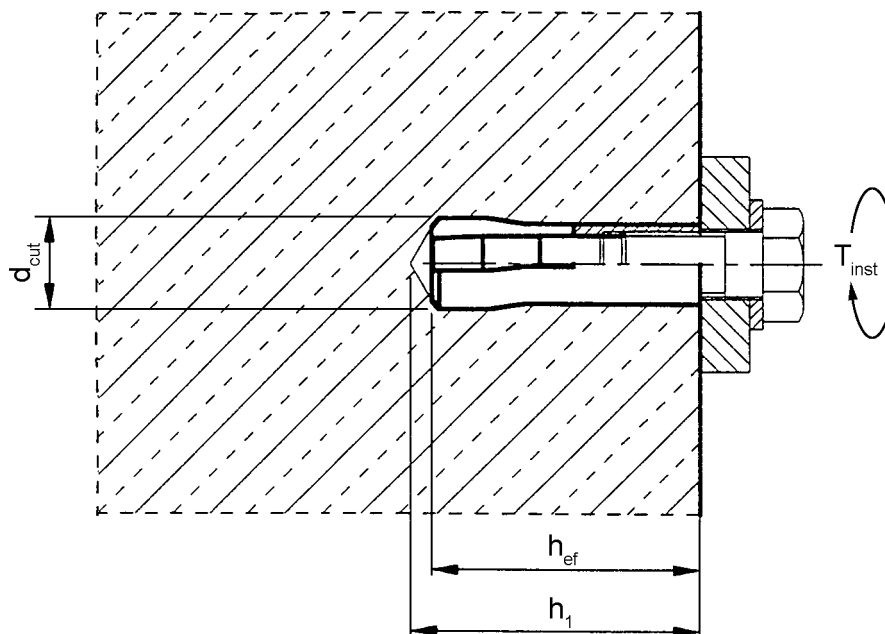
Rysunek 2. Tuleja kotwiąca ESSVE-EDA-K lub ESSVE-EDA-K-A4
a), b) – tuleja, **c)** trzpień stożkowy



Rysunek 3. Mocowanie w podłożu z zastosowaniem tulei kotwiącej ESSVE-EDA lub ESSVE-EDA-A4



Rysunek 4. Parametry rozmieszczenia stalowych tulei kotwiących ESSVE-EDA, ESSVE-EDA-A4, ESSVE-EDA-K i ESSVE-EDA-K-A4



Rysunek 5. Parametry montażowe stalowych tulei kotwiących ESSVE-EDA, ESSVE-EDA-A4, ESSVE-EDA-K i ESSVE-EDA-K-A4

Tablica 1

Wymiary tulei kotwiących ESSVE-EDA, ESSVE-EDA-A4, ESSVE-EDA-K i ESSVE-EDA-K-A4

Poz.	Oznaczenie tulei kotwiącej ⁽¹⁾	Tuleja kotwiąca			Trzpień stożkowy		
		l, mm	b, mm	a, mm	l ₁ , mm	k, mm	e, mm
1	2	3	4	5	6	7	8
1	ESSVE-EDA-K/M6 × 25	24,60 ÷ 25,20	7,87 ÷ 8,00	11,00 ÷ 12,20	9,80 ÷ 10,20	5,00 ÷ 5,10	3,90 ÷ 4,00
2	ESSVE-EDA/M8 × 30 ESSVE-EDA-A4/M8 × 30 ESSVE-EDA-K/M8 × 30	30,20 ÷ 29,60	9,87 ÷ 10,00	13,20 ÷ 14,40	11,80 ÷ 12,20	6,40 ÷ 6,50	5,30 ÷ 5,40
3	ESSVE-EDA/M10 × 40 ESSVE-EDA-A4/M10 × 40 ESSVE-EDA-K/M10 × 40 ESSVE-EDAK-A4/M10 × 40	39,20 ÷ 40,00	11,87 ÷ 12,00	17,60 ÷ 19,10	15,00 ÷ 16,00	8,00 ÷ 8,10	7,05 ÷ 7,20
4	ESSVE-EDA/M12 × 50 ESSVE-EDA-A4/M12 × 50 ESSVE-EDA-K/M12 × 50 ESSVE-EDA-K-A4/M12 × 50	50,00 ÷ 51,00	14,87 ÷ 15,00	22,00 ÷ 23,50	20,50 ÷ 21,00	10,15 ÷ 10,30	9,10 ÷ 9,20
5	ESSVE-EDA/M16 × 65 ESSVE-EDA-A4/M16 × 65 ESSVE-EDA-K/M16 × 65 ESSVE-EDA-K-A4/M16 × 65	64,50 ÷ 65,50	19,87 ÷ 20,00	28,60 ÷ 30,10	28,00 ÷ 28,50	13,95 ÷ 14,00	12,85 ÷ 13,00
6	ESSVE-EDA-K/M20 × 80	80,20 ÷ 81,40	25,27 ÷ 25,40	35,20 ÷ 36,70	29,50 ÷ 30,00	16,55 ÷ 16,70	15,65 ÷ 15,80

⁽¹⁾ – w oznaczeniach tulei kotwiących gwinty metryczne: M6, M8, M10, M16 i M20 są gwintami wewnętrznymi tulei

Tablica 2

Nośności obliczeniowe zamocowań tulei kotwiących ESSVE-EDA, ESSVE-EDA-A4, ESSVE-EDA-K i ESSVE-EDA-K-A4 w betonie niezarysowanym⁽¹⁾

Poz.	Oznaczenie tulei kotwiącej	Nośność obliczeniowa, kN
1	2	3
1	ESSVE-EDA-K/M6 × 25	3,57
2	ESSVE-EDA/M8 × 30 ESSVE-EDA-K/M8 × 30	4,37
3	ESSVE-EDA/M10 × 40 ESSVE-EDA-K/M10 × 40	6,21
4	ESSVE-EDA/M12 × 50 ESSVE-EDA-K/M12 × 50	9,30
5	ESSVE-EDA/M16 × 65 ESSVE-EDA-K/M16 × 65	12,48
6	ESSVE-EDA-K/M20 × 80	17,03
7	ESSVE-EDA-K-A4/M6 × 25	3,13
8	ESSVE-EDA-A4/M8 × 30 ESSVE-EDA-K-A4/M8 × 30	4,16
9	ESSVE-EDA-A4/M10 × 40 ESSVE-EDA-K-A4/M10 × 40	6,54
10	ESSVE-EDA-A4/M12 × 50 ESSVE-EDA-K-A4/M12 × 50	8,28
11	ESSVE-EDA-A4/M16 × 65 ESSVE-EDA-K-A4/M16 × 65	10,95
⁽¹⁾ – beton zwykły, niezarysowany, klasy C20/25 według normy PN-EN 206-1:2003		

Tablica 3

Nośności obliczeniowe zamocowań tulei kotwiących ESSVE-EDA, ESSVE-EDA-A4, ESSVE-EDA-K i ESSVE-EDA-K-A4 w betonie zarysowanym⁽¹⁾

Poz.	Oznaczenie tulei kotwiącej	Nośność obliczeniowa, kN
1	2	3
1	ESSVE-EDA-K/M6 × 25	1,30
2	ESSVE-EDA/M8 × 30 ESSVE-EDA-K/M8 × 30	2,45
3	ESSVE-EDA/M10 × 40 ESSVE-EDA-K/M10 × 40	5,02
4	ESSVE-EDA/M12 × 50 ESSVE-EDA-K/M12 × 50	7,01

c.d. Tablicy 3

Poz.	Oznaczenie tulei kotwiącej ⁽¹⁾	Nośność obliczeniowa, kN
1	2	3
5	ESSVE-EDA/M16 × 65 ESSVE-EDA-K/M16 × 65	10,40
6	ESSVE-EDA-K/M20 × 80	14,19
7	ESSVE-EDA-K-A4/M6 × 25	2,29
8	ESSVE-EDA-A4/M8 × 30 ESSVE-EDA-K-A4/M8 × 30	2,63
9	ESSVE-EDA-A4/M10 × 40 ESSVE-EDA-K-A4/M10 × 40	3,39
10	ESSVE-EDA-A4/M12 × 50 ESSVE-EDA-K-A4/M12 × 50	4,74
11	ESSVE-EDA-A4/M16 × 65 ESSVE-EDA-K-A4/M16 × 65	7,03

⁽¹⁾ – beton zwykły, zarysowany, klasy C20/25 według normy PN-EN 206-1:2003, o szerokości rozwarcia rys 0,3 mm

Tablica 4

Parametry rozmieszczenia w podłożu tulei kotwiących ESSVE-EDA, ESSVE-EDA-A4, ESSVE-EDA-K i ESSVE-EDA-K-A4

Poz.	Oznaczenie gwintu tulei	Minimalny rozstaw tulei $s_{cr,N}$, mm	Minimalna odległość tulei od krawędzi podłoża $c_{cr,N}$, mm
1	2	3	4
1	M6	70	95
2	M8	75	100
3	M10	100	135
4	M12	125	175
5	M16	165	230
6	M20	205	285

Tablica 5

Parametry montażowe tulei kotwiących ESSVE-EDA, ESSVE-EDA-A4, ESSVE-EDA-K i ESSVE-EDA-K-A4

Poz.	Oznaczenie gwintu tulei	Średnica otworu d_{cut} , mm	Minimalna głębokość otworu h_1 , mm	Minimalna głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	Maksymalny moment dokręcenia T_{ins} , Nm
1	2	3	4	5	6
1	M6	8	30	25	4
2	M8	10	30/35 ⁽¹⁾	30	8
3	M10	12	40/45 ⁽¹⁾	40	15
4	M12	15	50/55 ⁽¹⁾	50	35
5	M16	20	65/75 ⁽¹⁾	65	60
6	M20	26	90	80	120

⁽¹⁾ – w przypadku tulei kotwiących ESSVE-EDA-A4

Tablica 6

Nośności charakterystyczne zamocowań tulei kotwiących ESSVE-EDA, ESSVE-EDA-A4, ESSVE-EDA-K i ESSVE-EDA-K-A4 w betonie niezarysowanym⁽¹⁾

Poz.	Oznaczenie tulei kotwiącej	Nośność charakterystyczna, kN
1	2	3
1	ESSVE-EDA-K/M6 × 25	8,99
2	ESSVE-EDA/M8 × 30 ESSVE-EDA-K/M8 × 30	11,02
3	ESSVE-EDA/M10 × 40 ESSVE-EDA-K/M10 × 40	15,66
4	ESSVE-EDA/M12 × 50 ESSVE-EDA-K/M12 × 50	23,43
5	ESSVE-EDA/M16 × 65 ESSVE-EDA-K/M16 × 65	31,45
6	ESSVE-EDA-K/M20 × 80	42,91
7	ESSVE-EDA-K-A4/M6 × 25	7,69
8	ESSVE-EDA-A4/M8 × 30 ESSVE-EDA-K-A4/M8 × 30	10,49
9	ESSVE-EDA-A4/M10 × 40 ESSVE-EDA-K-A4/M10 × 40	16,47
10	ESSVE-EDA-A4/M12 × 50 ESSVE-EDA-K-A4/M12 × 50	20,87
11	ESSVE-EDA-A4/M16 × 65 ESSVE-EDA-K-A4/M16 × 65	27,59

⁽¹⁾ – beton zwykły, niezarysowany, klasy C20/25 według normy PN-EN 206-1:2003

Tablica 7

Nośności charakterystyczne zamocowań tulei kotwiących ESSVE-EDA, ESSVE-EDA-A4, ESSVE-EDA-K i ESSVE-EDA-K-A4 w betonie zarysowanym⁽¹⁾

Poz.	Oznaczenie tulei kotwiącej	Nośność charakterystyczna, kN
1	2	3
1	ESSVE-EDA-K/M6 × 25	3,28
2	ESSVE-EDA/M8 × 30 ESSVE-EDA-K/M8 × 30	6,17
3	ESSVE-EDA/M10 × 40 ESSVE-EDA-K/M10 × 40	12,64
4	ESSVE-EDA/M12 × 50 ESSVE-EDA-K/M12 × 50	17,66
5	ESSVE-EDA/M16 × 65 ESSVE-EDA-K/M16 × 65	26,20
6	ESSVE-EDA-K/M20 × 80	35,76
7	ESSVE-EDA-K-A4/M6 × 25	5,76
8	ESSVE-EDA-A4/M8 × 30 ESSVE-EDA-K-A4/M8 × 30	6,64
9	ESSVE-EDA-A4/M10 × 40 ESSVE-EDA-K-A4/M10 × 40	8,55
10	ESSVE-EDA-A4/M12 × 50 ESSVE-EDA-K-A4/M12 × 50	11,95
11	ESSVE-EDA-A4/M16 × 65 ESSVE-EDA-K-A4/M16 × 65	17,72

⁽¹⁾ – beton zwykły, zarysowany, klasy C20/25 według normy PN-EN 206-1:2003, o szerokości rozwarcia rys 0,3 mm