



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

CZŁONEK EOTA i UEAtc



KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2021/1995 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:

**„DiBiTi” ZAMOCOWANIA Marcin Floreński
ul. Sosnowa 7, 44-203 Rybnik**

**SILA Sp. z o.o.
Pasturka 160, 28-400 Pińczów**

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2021/1995 wydanie 2 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższych wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania:


Tworzywowo-metalowe łączniki DiBiTi / SILA

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:

30 stycznia 2028 r.



DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej


dr inż. Robert Geryło

Warszawa, 30 stycznia 2023 r.

Dokument Krajowej Oceny Technicznej ITB-KOT-2021/1995 wydanie 2 zawiera 44 strony, w tym 3 Załączniki. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2021/1995 wydanie 2 zastępuje Krajową Ocenę Techniczną ITB-KOT-2021/1995 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 tworzywowo-metalowe łączniki o zamiennie stosowanych nazwach handlowych DiBiTi lub SILA, produkowane przez:

- „DiBiTi” ZAMOCOWANIA Marcin Floreński, ul. Sosnowa 7, 44-203 Rybnik, w zakładzie produkcyjnym w Rybniku – w przypadku łączników tworzywowo-metalowych DiBiTi,
- SILA Sp. z o.o., Pasturka 160, 28-400 Pińczów, w zakładzie produkcyjnym w Pasturce – w przypadku łączników tworzywowo-metalowych SILA.

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna obejmuje typy wyrobów określone przez producenta i wynikające z właściwości użytkowych podanych w p. 3 oraz kombinacji zastosowanych materiałów i elementów.

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna obejmuje następujące wyroby:

- tworzywowo-metalowe łączniki DiBiTi KW / SILA KW-L, wg rys. A1, składające się z tulei rozporowej z polipropylenu (PP) i elementu rozporowego w postaci stalowego trzpienia wbijanego z łbem stożkowym,
- tworzywowo-metalowe łączniki DiBiTi KWK / SILA KW-K, wg rys. A2, składające się z tulei rozporowej z polipropylenu (PP) i elementu rozporowego w postaci stalowego trzpienia wbijanego z łbem stożkowym,
- tworzywowo-metalowe łączniki DiBiTi KFK / SILA RU/KL, wg rys. A3, składające się z tulei rozporowej z polipropylenu (PP) – w przypadku tulei o średnicy zewnętrznej $\varnothing 8$, $\varnothing 10$ lub $\varnothing 12$ mm albo z poliamidu (PA6) – w przypadku tulei o średnicy zewnętrznej $\varnothing 16$ mm oraz elementu rozporowego w postaci wkrętu stalowego z łbem sześciokątnym,
- tworzywowo-metalowe łączniki DiBiTi KFS / SILA RU, wg rys. A4, składające się z tulei rozporowej z polipropylenu (PP) oraz elementu rozporowego w postaci wkrętu stalowego z łbem stożkowym,
- tworzywowo-metalowe łączniki DiBiTi KR / SILA KR/W, wg rys. A5, składające się z tulei rozporowej z polipropylenu (PP) oraz elementu rozporowego w postaci wkrętu stalowego z łbem stożkowym,
- tworzywowo-metalowe łączniki DiBiTi KA / SILA KR/KL, wg rys. A6, składające się z tulei rozporowej z polipropylenu (PP) oraz elementu rozporowego w postaci wkrętu stalowego z łbem sześciokątnym,
- tworzywowo-metalowe łączniki DiBiTi KU / SILA KU/W, wg rys. A7, składające się z tulei rozporowej z poliamidu (PA6) oraz elementu rozporowego w postaci wkrętu stalowego z łbem stożkowym,
- tworzywowo-metalowe łączniki DiBiTi KUK / SILA KU/KL, wg rys. A8, składające się z tulei rozporowej z poliamidu (PA6) oraz elementu rozporowego w postaci wkrętu stalowego z łbem sześciokątnym,
- tworzywowo-metalowe łączniki DiBiTi KHP / SILA KR/HK, wg rys. A9, składające się z tulei rozporowej z polipropylenu (PP) oraz elementu rozporowego w postaci stalowego haka prostego,

- tworzywowo-metalowe łączniki DiBiTi KHS / SILA KR/HS, wg rys. A10, składające się z tulei rozporowej z polipropylenu (PP) oraz elementu rozporowego w postaci stalowego haka sufitowego,
- tworzywowo-metalowe łączniki DiBiTi KHH / SILA KR/HH, wg rys. A11, składające się z tulei rozporowej z polipropylenu (PP) oraz elementu rozporowego w postaci stalowego haka huśtawkowego,
- tworzywowo-metalowe łączniki DiBiTi KUHP / SILA KU/HK, wg rys. A12, składające się z tulei rozporowej z poliamidu (PA6) oraz elementu rozporowego w postaci stalowego haka prostego,
- tworzywowo-metalowe łączniki DiBiTi KUHS / SILA KU/HS, wg rys. A13, składające się z tulei rozporowej z poliamidu (PA6) oraz elementu rozporowego w postaci stalowego haka sufitowego,
- tworzywowo-metalowe łączniki DiBiTi KUHH / SILA KU/HH, wg rys. A14, składające się z tulei rozporowej z poliamidu (PA6) oraz elementu rozporowego w postaci stalowego haka huśtawkowego,
- tworzywowo-metalowe łączniki DiBiTi SUM / SILA KR/UM, wg rys. A15, składające się z tulei rozporowej z polipropylenu (PP), elementu rozporowego w postaci stalowej śruby dwustronnej i nakrętki stalowej M10,
- tworzywowo-metalowe łączniki DiBiTi SWCB / SILA KR-WC/B, wg rys. A16, składające się z tulei rozporowej z polipropylenu (PP) oraz elementu rozporowego w postaci wkrętu stalowego z łbem sześciokątnym,
- tworzywowo-metalowe łączniki DiBiTi SWCC / SILA KR-WC/CH, wg rys. A17, składające się z tulei rozporowej z polipropylenu (PP) oraz elementu rozporowego w postaci wkrętu stalowego z łbem sześciokątnym,
- tworzywowo-metalowe łączniki DiBiTi KG / SILA KG/KL wg rys. A18, składające się z tulei rozporowej z poliamidu (PA6) oraz elementu rozporowego w postaci wkrętu stalowego z łbem sześciokątnym,
- tworzywowo-metalowe łączniki DiBiTi KRDW / SILA KR/D wg rys. A19, składające się z tulei rozporowej z polipropylenu (PP) oraz elementu rozporowego w postaci stalowej śruby dwustronnej,
- tworzywowo-metalowe łączniki DiBiTi KUDW / SILA KU/D wg rys. A20, składające się z tulei rozporowej z poliamidu (PA6) oraz elementu rozporowego w postaci stalowej śruby dwustronnej,
- tworzywowo-metalowe łączniki DiBiTi KFKU / SILA RUD/KL, wg rys. A21, składające się z tulei rozporowej z polipropylenu (PP) lub poliamidu (PA6) oraz elementu rozporowego w postaci wkrętu stalowego z łbem sześciokątnym,
- tworzywowo-metalowe łączniki DiBiTi KFSU / SILA RUD, wg rys. A22, składające się z tulei rozporowej z polipropylenu (PP) lub poliamidu (PA6) oraz elementu rozporowego w postaci wkrętu stalowego z łbem stożkowym,
- tworzywowo-metalowe łączniki DiBiTi DRIVA / SILA DRK-PLW, wg rys. A23, składające się z korpusu wkręcane w płytę gipsowo-kartonową, z poliamidu (PA6) oraz wkrętu stalowego z łbem stożkowym,
- tworzywowo-metalowe łączniki DiBiTi DRIVA S / SILA DR-PLW, wg rys. A24, składające się z korpusu zakończonego wiertłem, wkręcane w płytę gipsowo-kartonową, z poliamidu wzmocnionego włóknem szklanym (PA6 + GF50) oraz wkrętu stalowego z łbem stożkowym,

- tworzywowo-metalowe łączniki DiBiTi KEG / SILA GK/W wg rys. A25, składające się z korpusu rozporowego z polipropylenu (PP) oraz wkrętu stalowego z łbem stożkowym,
- tworzywowo-metalowe łączniki DiBiTi KEGHP / SILA GK/HK wg rys. A26, składające się z korpusu rozporowego z polipropylenu (PP) oraz stalowego haka prostego,
- tworzywowo-metalowe łączniki DiBiTi KEGHS / SILA GK/HS wg rys. A27, składające się z korpusu rozporowego z polipropylenu (PP) oraz stalowego haka sufitowego.

Tworzywowe korpusy i tuleje rozporowe łączników są wykonane z:

- polipropylenu (PP) – materiału pierwotnego, o nazwie handlowej:
 - Moplen EP300K firmy LyondellBasell Industries,
 - Moplen EP540P firmy LyondellBasell Industries,
 - Moplen EP548R firmy LyondellBasell Industries,
 - BD950MO firmy Borealis,
 - TATREN IM 6 56 firmy Slovnaft,
 - TIPPLEN K 499 firmy MOL Petrochemicals,
 - TIPPLEN K 395 A firmy MOL Petrochemicals,
 - TIPPLEN K 295 A firmy MOL Petrochemicals,
- poliamidu (PA6) – materiału pierwotnego, o nazwie handlowej TARNAMID® T-27 MCS firmy Grupa Azoty S.A.,
- poliamidu wzmocnionego włóknem szklanym (PA6+GF50) – materiału pierwotnego, o nazwie handlowej TARNAMID® T-27 GF50 firmy Grupa Azoty S.A.

Karty techniczne tworzyw są przechowywane w dokumentacji niniejszej Krajowej Oceny Technicznej.

Haki i wkręty stalowe są wykonane ze stali zwykłej, węglowej, klasy własności mechanicznych nie niższej niż 4.8 wg normy PN-EN ISO 898-1:2013 i pokryte elektrolityczną powłoką cynkową wg normy PN-EN ISO 4042:2022 lub PN-EN ISO 2081:2018, o grubości nie mniejszej niż 5 μm .

Kształt i wymiary łączników objętych niniejszą Krajową Oceną Techniczną podano w Załączniku A.

2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Tworzywowo-metalowe łączniki DiBiTi / SILA są przeznaczone do wykonywania wielopunktowych zamocowań niekonstrukcyjnych statycznie obciążonych elementów budowlanych, w podłożach z:

- betonu zwykłego, klasy C20/25 + C50/60 wg normy PN-EN 206+A2:2021,
- cegieł ceramicznych pełnych, wg normy PN-EN 771-1+A1:2015, o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 15 N/mm² (klasy nie niższej niż 15) i gęstości objętościowej nie mniejszej niż 1600 kg/m³,
- cegieł silikatowych pełnych, wg normy PN-EN 771-2+A1:2015, o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 15 N/mm² (klasy nie niższej niż 15) i gęstości objętościowej nie mniejszej niż 1800 kg/m³,

- pustaków ceramicznych poryzowanych, z otworami, wg normy PN-EN 771-1+A1:2015, o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 15 N/mm² (klasy nie niższej niż 15), grubości ścianki 12 mm i gęstości objętościowej nie mniejszej niż 800 kg/m³,
- autoklawizowanego betonu komórkowego wg normy PN-EN 771-4+A1:2015, o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 4,0 N/mm² (klasy nie niższej niż 4) i gęstości brutto w stanie suchym nie mniejszej niż 575 kg/m³,
- płyty gipsowo-kartonowej wg normy PN-EN 520+A1:2012, o grubości 12,5 mm.

Ze względu na agresywność korozyjną środowiska, tworzywowo-metalowe łączniki DiBiTi / SILA, powinny być stosowane zgodnie z wymaganiami podanymi w normach PN-EN ISO 12944-2:2018 i PN-EN ISO 9223:2012.

W celu wyznaczenia nośności obliczeniowych zamocowań wykonywanych z zastosowanie tworzywowo-metalowych łączników DiBiTi / SILA, należy podzielić nośności charakterystyczne, podane w Załączniku C, przez częściowe współczynniki bezpieczeństwa równe:

- 1,8 – w przypadku wrywania z podłoża z betonu zwykłego,
- 2,0 – w przypadku wrywania z podłoża z autoklawizowanego betonu komórkowego,
- 2,5 – w przypadku wrywania z cegieł pełnych i pustaków ceramicznych, cegieł pełnych silikatowych i płyty gipsowo-kartonowej,
- 1,25 – w przypadku ścinania (niezależnie od podłoża).

Parametry montażu i rozmieszczenia tworzywowo-metalowych łączników DiBiTi / SILA podano w Załączniku B.

W celu osadzenia tworzywowo-metalowych łączników DiBiTi KW / SILA KW-L, DiBiTi KWK / SILA KW-K, DiBiTi KFK / SILA RU/KL, DiBiTi KFS / SILA RU, DiBiTi KR / SILA KR/W, DiBiTi KA / SILA KR/KL, DiBiTi KU / SILA KU/W, DiBiTi KUK / SILA KU/KL, DiBiTi KHP / SILA KR/HK, DiBiTi KHS / SILA KR/HS, DiBiTi KHH / SILA KR/HH, DiBiTi KUHP / SILA KU/HK, DiBiTi KUHS / SILA KU/HS, DiBiTi KUHH / SILA KU/HH, DiBiTi SUM / SILA KR/UM, DiBiTi SWCB / SILA KR-WC/B, DiBiTi SWCC / SILA KR-WC/CH, DiBiTi KG / SILA KG/KL, DiBiTi KRDW / SILA KR/D, DiBiTi KUDW / SILA KU/D, DiBiTi KFKU / SILA RUD/KL i DiBiTi KFSU / SILA RUD, wierci się w podłożu otwór i wprowadza do niego tuleję tworzywową, a następnie wkręca się do tulei wkręt lub hak stalowy albo wbija się do tulei trzpień stalowy (tylko w przypadku łączników DiBiTi KW / SILA KW-L i DiBiTi KWK / SILA KW-K), powodując dociśnięcie tulei do pobocznic otworu wywierconego w podłożu i powstanie trwałego zakotwienia łącznika. Otwór w podłożu należy wiercić prostopadle do powierzchni podłoża.

W celu osadzenia tworzywowo-metalowych łączników DiBiTi DRIVA / SILA DRK-PLW wierci się w płycie gipsowo-kartonowej przelotowy otwór wstępny, a następnie wkręca się do otworu korpus tworzywowo powodując wstępne zakotwienie korpusu łącznika w podłożu. Następnie do korpusu tworzywowego wkręca się wkręt stalowy, powodując dociśnięcie korpusu do podłoża wzdłuż powierzchni bocznej korpusu i jednoczesne rozwarczenie porozcinanych elementów korpusu w wolnej przestrzeni, za płytą gipsowo-kartonową oraz powstanie trwałego zakotwienia łącznika. Otwór wstępny w podłożu należy wiercić prostopadle do powierzchni podłoża.

W celu osadzenia tworzywowo-metalowych łączników DiBiTi DRIVA S / SILA DR-PLW wkręca się korpus tworzywowo bezpośrednio w płytę gipsowo-kartonową, prostopadle do jej powierzchni, powodując wstępne zakotwienie korpusu łącznika w podłożu. Następnie do korpusu tworzywowego

wkręca się wkręt stalowy, powodując dociśnięcie korpusu do podłoża wzdłuż powierzchni bocznej korpusu i jednocześnie rozwarcie porozcinanych elementów korpusu w wolnej przestrzeni, za płytą gipsowo-kartonową oraz powstanie trwałego zakotwienia łącznika.

W celu osadzenia tworzywowo-metalowych łączników DiBiTi KEG / SILA GK/W, DiBiTi KEGHP / SILA GK/HK, DiBiTi KEGHS / SILA GK/HS wierce się w płycie gipsowo-kartonowej przelotowy otwór i wprowadza do niego korpus tworzywowy a następnie wkręca się do tulei wkręt lub hak stalowy, powodując rozwarcie porozcinanych elementów korpusu w wolnej przestrzeni, za płytą gipsowo-kartonową i powstanie trwałego zakotwienia łącznika. Otwór w podłożu należy wierceć prostopadle do powierzchni podłoża.

Łączniki objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną powinny być stosowane zgodnie z projektem technicznym, opracowanym z uwzględnieniem polskich norm i przepisów budowlanych, ustaleń niniejszej Krajowej Oceny Technicznej oraz zgodnie z instrukcją producenta, dotyczącą warunków wykonywania zamocowań z użyciem ww. łączników.

3. WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

3.1. Właściwości użytkowe wyrobu

3.1.1. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników na wrywanie z podłoża i na ścinanie podano w Załączniku C.

3.1.2. Trwałość łączników. Powłoka cynkowa, o grubości nie mniejszej niż 5 µm, zapewnia trwałość łączników w zakresie wynikającym z p. 2.

3.2. Metody zastosowane do oceny właściwości użytkowych

3.2.1. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników. Badanie nośności charakterystycznych zamocowań łączników DiBiTi KW / SILA KW-L, DiBiTi KWK / SILA KW-K, DiBiTi KFK / SILA RU/KL, DiBiTi KFS / SILA RU, DiBiTi KR / SILA KR/W, DiBiTi KA / SILA KR/KL, DiBiTi KU / SILA KU/W, DiBiTi KUK / SILA KU/KL, DiBiTi KHP / SILA KR/HK, DiBiTi KHS / SILA KR/HS, DiBiTi KHH / SILA KR/HH, DiBiTi KUHP / SILA KU/HK, DiBiTi KUHS / SILA KU/HS, DiBiTi KUHH / SILA KU/HH, DiBiTi SUM / SILA KR/UM, DiBiTi SWCB / SILA KR-WC/B, DiBiTi SWCC / SILA KR-WC/CH, DiBiTi KG / SILA KG/KL, DiBiTi KRDW / SILA KR/D, DiBiTi KUDW / SILA KU/D, DiBiTi KFKU / SILA RUD/KL i DiBiTi KFSU / SILA RUD wykonuje się zgodnie z EAD 330284-00-0604 (dawniej ETAG 020:2012), na łącznikach osadzonych w podłożach opisanych w Załączniku C.

Badanie nośności charakterystycznych zamocowań łączników DiBiTi DRIVA / SILA DRK-PLW, DiBiTi DRIVA S / SILA DR-PLW, DiBiTi KEG / SILA GK/W, DiBiTi KEGHP / SILA GK/HK, DiBiTi KEGHS / SILA GK/HS należy wykonać na łącznikach osadzonych w płycie gipsowo-kartonowej wg normy PN-EN 520+A1:2012, o grubości 12,5 mm. Pomiaru sił należy dokonywać za pomocą urządzenia o zakresie dobranym do spodziewanej wartości siły niszczącej, umożliwiającego stałe i powolne zwiększanie siły aż do zniszczenia

3.2.2. Trwałość łączników. Badanie grubości powłoki cynkowej wykonuje się wg normy PN-EN ISO 2178:2016 lub PN-EN ISO 3497:2004.

4. PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU

Łączniki objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną powinny być dostarczane w kompletach, w opakowaniach producenta oraz przechowywane i transportowane w sposób zapewniający niezmiennosc 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-2021/1995 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 wyroby 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 następujący system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych:

- system 4 – w przypadku łączników DiBiTi DRIVA / SILA DRK-PLW, DiBiTi DRIVA S / SILA DR-PLW, DiBiTi KEG / SILA GK/W, DiBiTi KEGHP / SILA GK/HK i DiBiTi KEGHS / SILA GK/HS,
- system 2+ – w przypadku pozostałych łączników objętych niniejszą Krajową Oceną Techniczną.

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:

- a) kształtu i wymiarów,
- b) grubości powłoki cynkowej.

5.4.3. Badania okresowe. Badania okresowe obejmują sprawdzenie nośności charakterystycznych zamocowań łączników.

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 wykonywane nie rzadziej niż raz na 3 lata.

6. POUCZENIE

6.1. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2021/1995 wydanie 2 zastępuje Krajową Ocena Techniczną ITB-KOT-2021/1995 wydanie 1.

6.2. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2021/1995 wydanie 2 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk tworzywowo-metalowych łączników DiBiTi / SILA, 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-2021/1995 wydanie 2 nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego znakiem budowlanym.

Zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (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-2021/1995 wydanie 2 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.4. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2021/1995 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) LZK00-01394/21/Z00NZK. Raport z badań łączników tworzywowo-metalowych DIBITI, Zakład Konstrukcji Budowlanych, Geotechniki i Betonu ITB, Katowice
- 2) LZK02-02860/20/Z00NZK. Raport z badań łączników tworzywowo-metalowych DIBITI, Zakład Konstrukcji Budowlanych, Geotechniki i Betonu ITB, Katowice

- 3) LZK01-02860/20/Z00NZK. Raport z badań łączników tworzywowo-metalowych DIBITI, Zakład Konstrukcji Budowlanych, Geotechniki i Betonu ITB, Katowice
- 4) 02657/16/Z00NK. Opinia techniczna, Zakład Konstrukcji Budowlanych i Geotechniki ITB
- 5) LZK00-02525/15/Z00NZK. Raport z badań łączników tworzywowych DIBITI, Zakład Konstrukcji Budowlanych i Geotechniki ITB

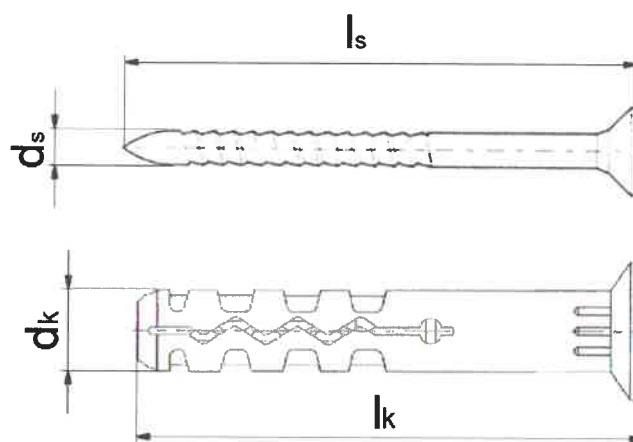
7.2. Normy i dokumenty związane

PN-EN 206+A2:2021	<i>Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność</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 ISO 898-1:2013	<i>Własności mechaniczne części złącznych wykonanych ze stali węglowej oraz stopowej. Część 1: Śruby i śruby dwustronne o określonych klasach własności. Gwint zwykły i drobnozwojny</i>
PN-EN ISO 4042:2022	<i>Części złączne Powłoki elektrolityczne</i>
PN-EN ISO 2081:2018	<i>Powłoki metalowe i inne nieorganiczne. Elektrolityczne powłoki cynkowe z obróbką dodatkową na żelazie lub stali</i>
PN-EN ISO 2178:2016	<i>Powłoki niemagnetyczne na podłożu magnetycznym. Pomiar grubości powłok. Metoda magnetyczna stali</i>
PN-EN ISO 3497:2004	<i>Powłoki metalowe. Pomiar grubości powłok. Metody spektrometrii rentgenowskiej</i>
PN-EN ISO 9223:2012	<i>Korozja metali i stopów. Korozyjność atmosfer. Klasyfikacja, określenie i ocena</i>
PN-EN ISO 12944-2:2018	<i>Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 2: Klasyfikacja środowisk</i>
EAD 330284-00-0604	<i>Plastic anchors for redundant non-structural systems in concrete and masonry</i>
ETAG 020:2012	<i>Guideline for European Technical Approval of "Plastic anchors for multiple use in concrete and masonry for non-structural applications"</i>
ITB-KOT-2021/1995 wydanie 1	<i>Tworzywowo-metalowe łączniki DiBiTi / SILA</i>

ZAŁĄCZNIKI

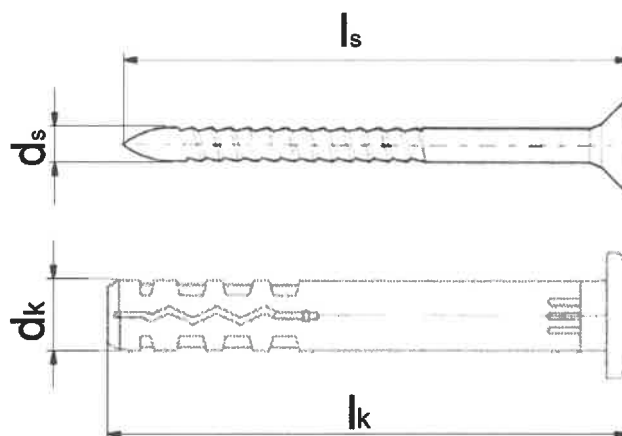
Załącznik A.	Kształt i wymiary.....	12
Załącznik B.	Parametry montażu i rozmieszczenia łączników	31
Załącznik C.	Nośności charakterystyczne zamocowań łączników	36

Załącznik A.



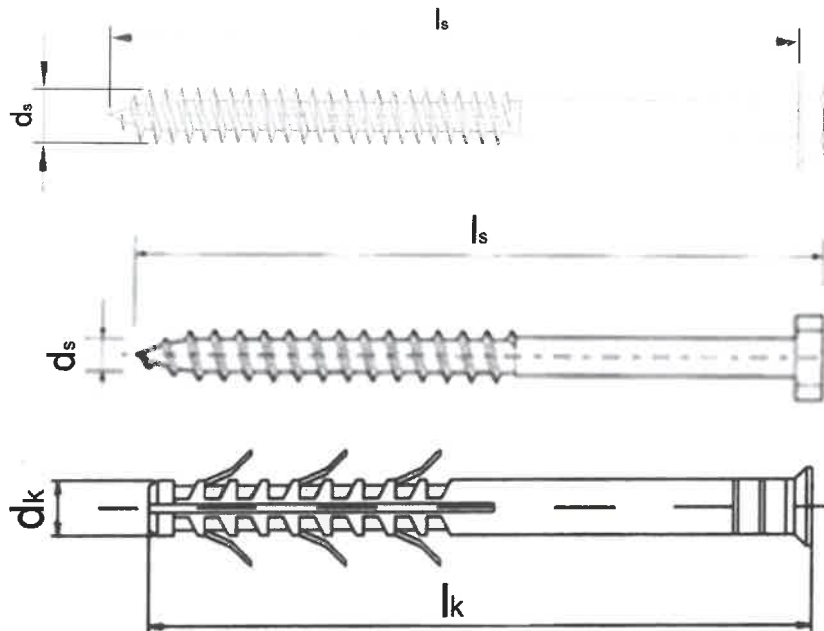
Poz.	Oznaczenie łącznika	Wymiary, mm				Element rozporowy	Materiał tulei
		d _k	l _k	d _s	l _s		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	KW06040 / KW-06040L	6 ±0,3	40 ±0,8	3,9 ±0,1	≥ 40	stalowy trzpień wbijany z łbem stożkowym	polipropylen (PP)
2	KW06060 / KW-06060L	6 ±0,3	60 ±0,8	3,9 ±0,1	≥ 60		
3	KW06080 / KW-06080L	6 ±0,3	80 ±0,8	3,9 ±0,1	≥ 80		
4	KW08045 / KW-08045L	8 ±0,5	45 ±0,8	4,9 ±0,1	≥ 45		
5	KW08060 / KW-08060L	8 ±0,5	60 ±0,8	4,9 ±0,1	≥ 60		
6	KW08080 / KW-08080L	8 ±0,5	80 ±0,8	4,9 ±0,1	≥ 80		
7	KW08100 / KW-08100L	8 ±0,5	100 ±0,8	4,9 ±0,1	≥ 100		
8	KW08120 / KW-08120L	8 ±0,5	120 ±0,8	4,9 ±0,1	≥ 120		
9	KW08140 / KW-08140L	8 ±0,5	140 ±1,2	4,9 ±0,1	≥ 140		
10	KW08160 / KW-08160L	8 ±0,5	160 ±1,2	4,9 ±0,1	≥ 160		
11	KW10080 / KW-10080L	10 ±0,5	80 ±0,8	6,9 ±0,2	≥ 80		
12	KW10100 / KW-10100L	10 ±0,5	100 ±0,8	6,9 ±0,2	≥ 100		
13	KW10120 / KW-10120L	10 ±0,5	120 ±0,8	6,9 ±0,2	≥ 120		
14	KW10140 / KW-10140L	10 ±0,5	140 ±1,2	6,9 ±0,2	≥ 140		
15	KW10160 / KW-10160L	10 ±0,5	160 ±1,2	6,9 ±0,2	≥ 160		
16	KW10180 / KW-10180L	10 ±0,5	180 ±1,2	6,9 ±0,2	≥ 180		
17	KW10200 / KW-10200L	10 ±0,5	200 ±1,2	6,9 ±0,2	≥ 200		
18	KW10220 / KW-10220L	10 ±0,5	220 ±1,2	6,9 ±0,2	≥ 220		
19	KW10240 / KW-10240L	10 ±0,5	240 ±1,2	6,9 ±0,2	≥ 240		
20	KW10260 / KW-10260L	10 ±0,5	260 ±1,2	6,9 ±0,2	≥ 260		
21	KW10300 / KW-10300L	10 ±0,5	300 ±1,2	6,9 ±0,2	≥ 300		
22	KW10360 / KW-10360L	10 ±0,5	360 ±1,2	6,9 ±0,2	≥ 360		
23	KW10400 / KW-10400L	10 ±0,5	400 ±1,2	6,9 ±0,2	≥ 400		

Rysunek A1. Tworzywowo-metalowe łączniki DiBITi KW / SILA KW-L



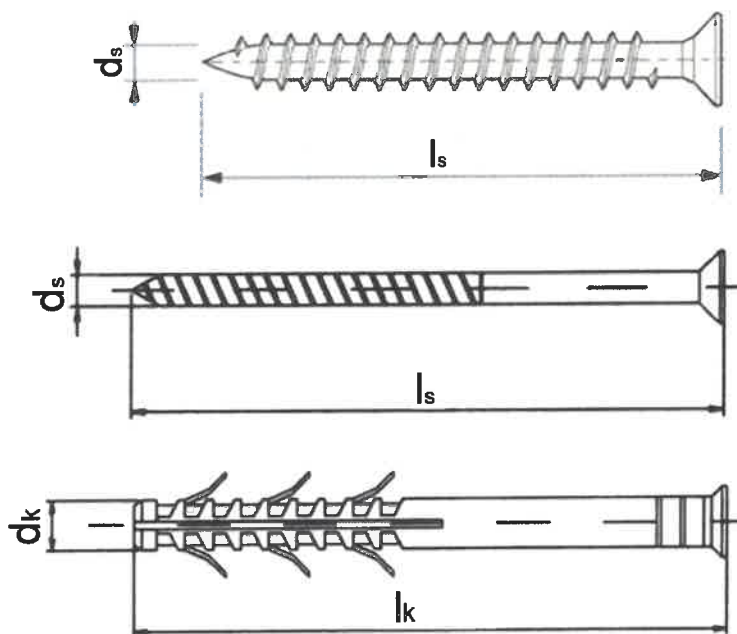
Poz.	Oznaczenie łącznika	Wymiary, mm				Element rozporowy	Materiał tulei
		dk	lk	ds	ls		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	KWK06040 / KW-06040K	6 ±0,3	40 ±0,8	3,9 ±0,1	≥ 40	stalowy trzpień wbijany z łbem stożkowym	polipropylen (PP)
2	KWK06060 / KW-06060K	6 ±0,3	60 ±0,8	3,9 ±0,1	≥ 60		
3	KWK06080 / KW-06080K	6 ±0,3	80 ±0,8	3,9 ±0,1	≥ 80		
4	KWK08045 / KW-08045K	8 ±0,5	45 ±0,8	4,9 ±0,1	≥ 45		
5	KWK08060 / KW-08060K	8 ±0,5	60 ±0,8	4,9 ±0,1	≥ 60		
6	KWK08080 / KW-08080K	8 ±0,5	80 ±0,8	4,9 ±0,1	≥ 80		
7	KWK08100 / KW-08100K	8 ±0,5	100 ±0,8	4,9 ±0,1	≥ 100		

Rysunek A2. Tworzywowo-metalowe łączniki DiBiTi KWK / SILA KW-K



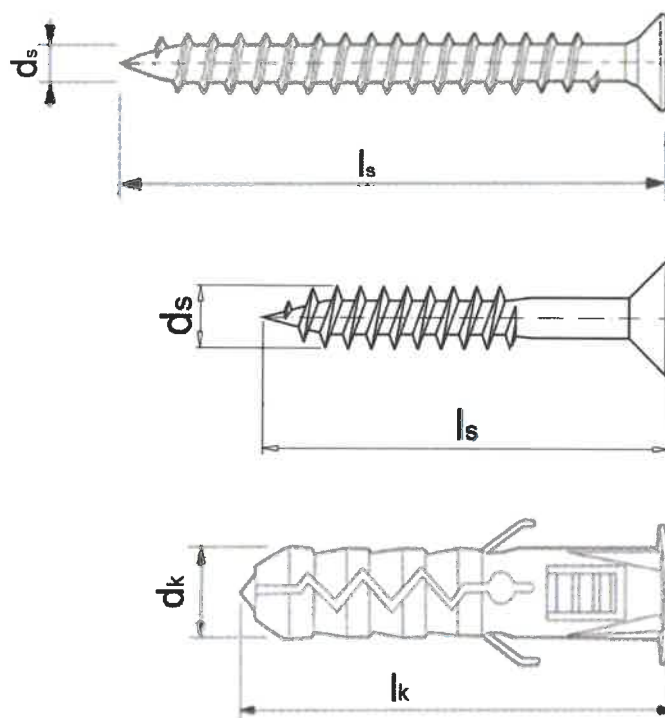
Poz.	Oznaczenie łącznika	Wymiary, mm				Element rozporowy	Materiał tulei
		dk	lk	ds	ls		
1	KFK08080 / RU-08/080/KL	8 ±0,5	80 ±0,8	4,9 ±0,1	≥ 85	wkręt stalowy z łbem sześciokątnym	polipropylen (PP)
2	KFK08100 / RU-08/100/KL	8 ±0,5	100 ±0,8	4,9 ±0,1	≥ 105		
3	KFK08120 / RU-08/120/KL	8 ±0,5	120 ±0,8	4,9 ±0,1	≥ 125		
4	KFK08140 / RU-08/140/KL	8 ±0,5	140 ±1,2	4,9 ±0,1	≥ 145		
5	KFK08160 / RU-08/160/KL	8 ±0,5	160 ±1,2	4,9 ±0,1	≥ 165		
6	KFK10080 / RU-10/080/KL	10 ±0,5	80 ±0,8	6,9 ±0,2	≥ 85		
7	KFK10100 / RU-10/100/KL	10 ±0,5	100 ±0,8	6,9 ±0,2	≥ 105		
8	KFK10120 / RU-10/120/KL	10 ±0,5	120 ±0,8	6,9 ±0,2	≥ 125		
9	KFK10140 / RU-10/140/KL	10 ±0,5	140 ±1,2	6,9 ±0,2	≥ 145		
10	KFK10160 / RU-10/160/KL	10 ±0,5	160 ±1,2	6,9 ±0,2	≥ 165		
11	KFK10180 / RU-10/180/KL	10 ±0,5	180 ±1,2	6,9 ±0,2	≥ 185		
12	KFK10200 / RU-10/200/KL	10 ±0,5	200 ±1,2	6,9 ±0,2	≥ 205		
13	KFK12080 / RU-12/080/KL	12 ±0,5	80 ±0,8	8,0 ±0,2	80 ±0,8		
14	KFK12100 / RU-12/100/KL	12 ±0,5	100 ±0,8	8,0 ±0,2	100 ±0,8		
15	KFK12120 / RU-12/120/KL	12 ±0,5	120 ±1,2	8,0 ±0,2	120 ±0,8		
16	KFK12140 / RU-12/140/KL	12 ±0,5	140 ±1,2	8,0 ±0,2	140 ±1,2		
17	KFK12160 / RU-12/160/KL	12 ±0,5	160 ±1,2	8,0 ±0,2	160 ±1,2		
18	KFK12180 / RU-12/180/KL	12 ±0,5	180 ±1,2	8,0 ±0,2	180 ±1,2		
19	KFK12200 / RU-12/200/KL	12 ±0,5	200 ±1,2	8,0 ±0,2	200 ±1,2		
20	KFK12220 / RU-12/220/KL	12 ±0,5	220 ±1,2	8,0 ±0,2	220 ±1,2		
21	KFK12240 / RU-12/240/KL	12 ±0,5	240 ±1,2	8,0 ±0,2	240 ±1,2		
22	KFK12260 / RU-12/260/KL	12 ±0,5	260 ±1,2	8,0 ±0,2	260 ±1,2		
23	KFK12300 / RU-12/300/KL	12 ±0,5	300 ±1,2	8,0 ±0,2	300 ±1,2		
24	KFK16080 / RU-16/080/KL	16 ±0,5	80 ±0,8	12,0 ±0,2	80 ±0,8	poliamid (PA6)	
25	KFK16100 / RU-16/100/KL	16 ±0,5	100 ±0,8	12,0 ±0,2	100 ±0,8		
26	KFK16120 / RU-16/120/KL	16 ±0,5	120 ±0,8	12,0 ±0,2	120 ±0,8		
27	KFK16140 / RU-16/140/KL	16 ±0,5	140 ±1,2	12,0 ±0,2	140 ±1,2		
28	KFK16160 / RU-16/160/KL	16 ±0,5	160 ±1,2	12,0 ±0,2	160 ±1,2		
29	KFK16180 / RU-16/180/KL	16 ±0,5	180 ±1,2	12,0 ±0,2	180 ±1,2		
30	KFK16200 / RU-16/200/KL	16 ±0,5	200 ±1,2	12,0 ±0,2	200 ±1,2		
31	KFK16220 / RU-16/220/KL	16 ±0,5	220 ±1,2	12,0 ±0,2	220 ±1,2		
32	KFK16240 / RU-16/240/KL	16 ±0,5	240 ±1,2	12,0 ±0,2	240 ±1,2		
33	KFK16260 / RU-16/260/KL	16 ±0,5	260 ±1,2	12,0 ±0,2	260 ±1,2		
34	KFK16300 / RU-16/300/KL	16 ±0,5	300 ±1,2	12,0 ±0,2	300 ±1,2		

Rysunek A3. Tworzywowo-metalowe łączniki DiBiTi KFK / SILA RU/KL



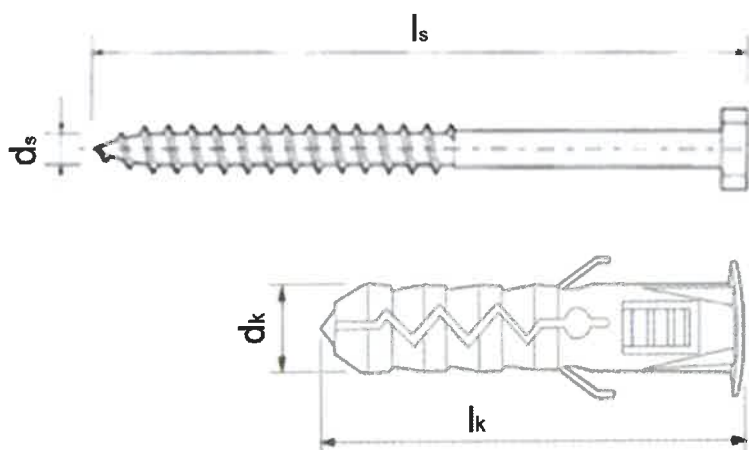
Poz.	Oznaczenie łącznika	Wymiary, mm				Element rozporowy	Materiał tulei
		dk	lk	ds	ls		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	KFS08080 / RU-08/080	8 ±0,5	80 ±0,8	4,9 ±0,1	≥ 85	wkręt stalowy z łbem stożkowym	polipropylen (PP)
2	KFS08100 / RU-08/100	8 ±0,5	100 ±0,8	4,9 ±0,1	≥ 105		
3	KFS08120 / RU-08/120	8 ±0,5	120 ±0,8	4,9 ±0,1	≥ 125		
4	KFS08140 / RU-08/140	8 ±0,5	140 ±1,2	4,9 ±0,1	≥ 145		
5	KFS08160 / RU-08/160	8 ±0,5	160 ±1,2	4,9 ±0,1	≥ 165		
6	KFS10080 / RU-10/080	10 ±0,5	80 ±0,8	6,9 ±0,2	≥ 85		
7	KFS10100 / RU-10/100	10 ±0,5	100 ±0,8	6,9 ±0,2	≥ 105		
8	KFS10120 / RU-10/120	10 ±0,5	120 ±0,8	6,9 ±0,2	≥ 125		
9	KFS10140 / RU-10/140	10 ±0,5	140 ±1,2	6,9 ±0,2	≥ 145		
10	KFS10160 / RU-10/160	10 ±0,5	160 ±1,2	6,9 ±0,2	≥ 165		
11	KFS10180 / RU-10/180	10 ±0,5	180 ±1,2	6,9 ±0,2	≥ 185		
12	KFS10200 / RU-10/200	10 ±0,5	200 ±1,2	6,9 ±0,2	≥ 205		

Rysunek A4. Tworzywowo-metalowe łączniki DiBiTi KFS / SILA RU



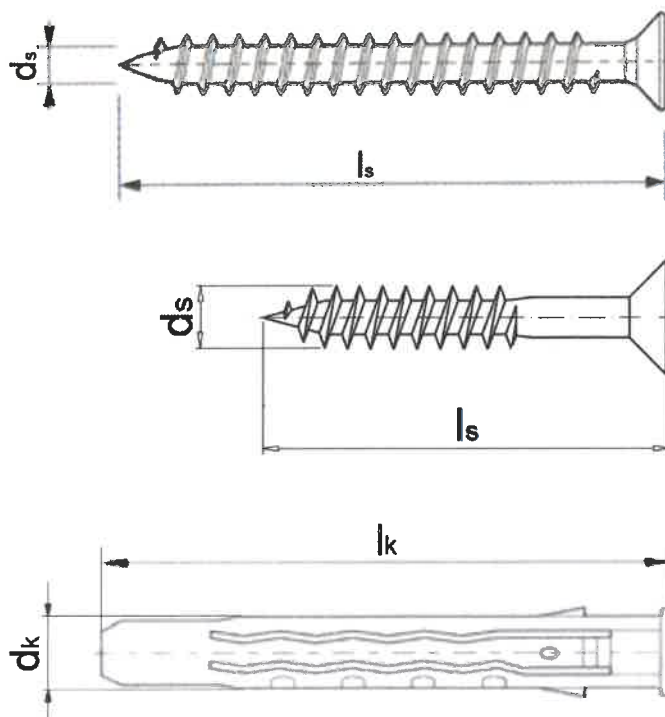
Poz.	Oznaczenie łącznika	Wymiary, mm				Element rozporowy	Materiał tulei
		dk	lk	ds	ls		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	KR06 / KR-06/W	6 ±0,3	30 ±0,5	4,0 ±0,1	≥ 30	wkręt stalowy z łbem stożkowym	polipropylen (PP)
2	KR084 / KR-08/W	8 ±0,6	40 ±0,8	4,0 ±0,1	≥ 40		
3	KR085 / KR-08/50W	8 ±0,6	40 ±0,8	5,0 ±0,1	≥ 40		
4	KR105 / KR-10/W	10 ±0,5	50 ±0,8	5,0 ±0,1	≥ 50		
5	KR106 / KR-10/80W	10 ±0,5	50 ±0,8	6,0 ±0,1	≥ 50		

Rysunek A5. Tworzywowo-metalowe łączniki DiBiTi KR / SILA KR/W



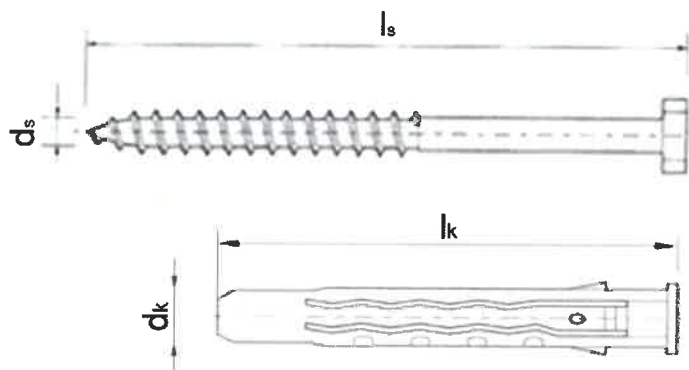
Poz.	Oznaczenie łącznika	Wymiary, mm				Element rozporowy	Materiał tulei
		d_k	l_k	d_s	l_s		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	KA10 / KR-10/KL	$10 \pm 0,5$	$50 \pm 0,8$	$6,0 \pm 0,1$	≥ 50	wkreć stalowy z łbem sześciokątnym	polipropylen (PP)
2	KA12 / KR-12/KL	$12 \pm 0,5$	$60 \pm 0,8$	$8,0 \pm 0,2$	≥ 60		
3	KA14 / KR-14/KL	$14 \pm 0,5$	$70 \pm 0,8$	$10,0 \pm 0,2$	≥ 70		

Rysunek A6. Łączniki tworzywowo-metalowe DiBiTi KA / SILA KR/KL



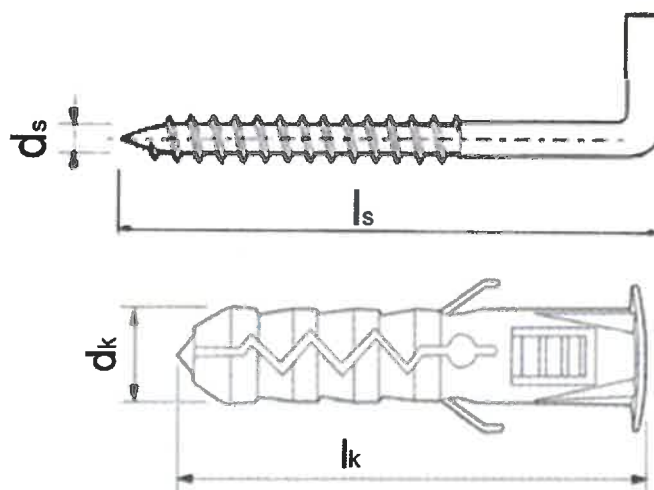
Poz.	Oznaczenie łącznika	Wymiary, mm				Element rozporowy	Materiał tulei
		d_k	l_k	d_s	l_s		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	KU06 / KU-06/W	$6 \pm 0,3$	$30 \pm 0,5$	$(4,0 \div 5,0) \pm 0,1$	≥ 30	wkreć stalowy z łbem stożkowym	poliamid (PA6)
2	KU08 / KU-08/W	$8 \pm 0,5$	$40 \pm 0,8$	$(5,0 \div 6,0) \pm 0,1$	≥ 40		
3	KU10 / KU-10/W	$10 \pm 0,5$	$50 \pm 0,8$	$(6,0 \div 8,0) \pm 0,2$	≥ 50		
4	KU12 / KU-12/W	$12 \pm 0,5$	$60 \pm 0,8$	$(8,0 \div 10,0) \pm 0,2$	≥ 60		

Rysunek A7. Tworzywowo-metalowe łączniki DiBiTi KU / SILA KUW



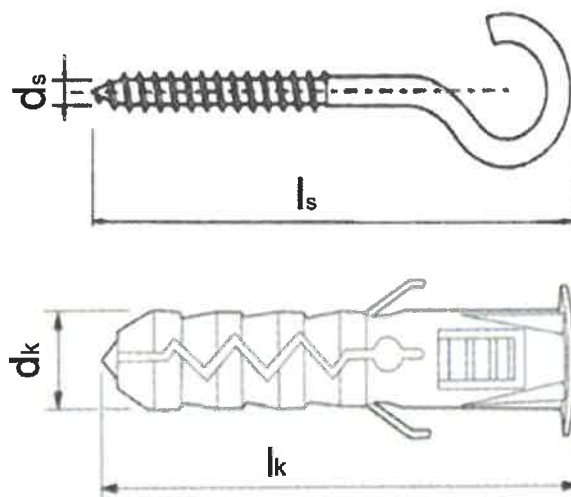
Poz.	Oznaczenie łącznika	Wymiary, mm				Element rozporowy	Materiał tulei
		d _k	l _k	d _s	l _s		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	KUK12 / KU-12/100/KL	12 ±0,5	60 ±0,8	(8,0 + 10,0) ±0,2	≥ 60	wkreś stalowy z łbem sześciokątnym	poliamid (PA6)
2	KUK14 / KU-14/120/KL	14 ±0,5	70 ±0,8	(10,0 + 12,0) ±0,2	≥ 70		

Rysunek A8. Tworzywowo-metalowe łączniki DiBiTi KUK / SILA KU/KL



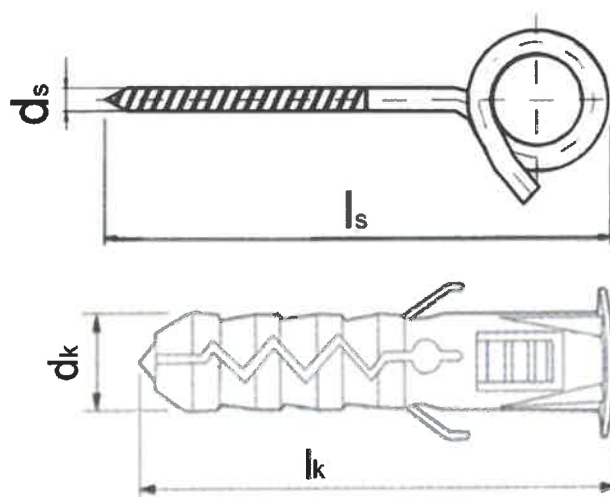
Poz.	Oznaczenie łącznika	Wymiary, mm				Element rozporowy	Materiał tulei
		d _k	l _k	d _s	l _s		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	KHP06 / KR-06/HK	6 ±0,3	30 ±0,5	4,0 ±0,1	≥ 30	hak stalowy prosty	polipropylen (PP)
2	KHP08 / KR-08/HK	8 ±0,5	40 ±0,8	5,0 ±0,1	≥ 40		
3	KHP10 / KR-10/HK	10 ±0,5	50 ±0,8	6,0 ±0,1	≥ 50		
4	KHP12 / KR-12/HK	12 ±0,5	60 ±0,8	8,0 ±0,2	≥ 60		

Rysunek A9. Tworzywowo-metalowe łączniki DiBiTi KHP / SILA KR/HK



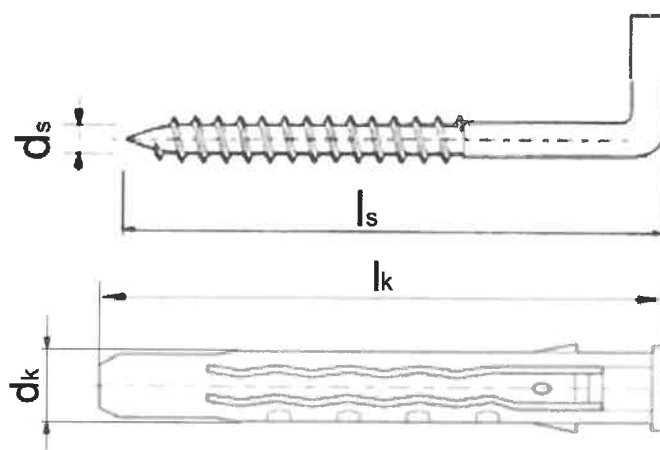
Poz.	Oznaczenie łącznika	Wymiary, mm				Element rozporowy	Materiał tulei
		d_k	l_k	d_s	l_s		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	KHS06 / KR-06/HS	$6 \pm 0,3$	$30 \pm 0,5$	$4,0 \pm 0,1$	≥ 30	hak stalowy sufitowy	polipropylen (PP)
2	KHS08 / KR-08/HS	$8 \pm 0,5$	$40 \pm 0,8$	$5,0 \pm 0,1$	≥ 40		
3	KHS10 / KR-10/HS	$10 \pm 0,5$	$50 \pm 0,8$	$6,0 \pm 0,1$	≥ 50		
4	KHS12 / KR-12/HS	$12 \pm 0,5$	$60 \pm 0,8$	$8,0 \pm 0,2$	≥ 60		

Rysunek A10. Tworzywowo-metalowe łączniki DiBiTi KHS / SILA KR/HS



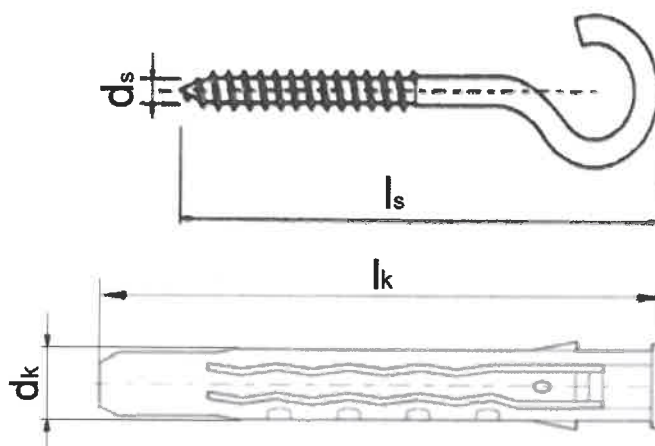
Poz.	Oznaczenie łącznika	Wymiary, mm				Element rozporowy	Materiał tulei
		d_k	l_k	d_s	l_s		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	KHH12 / KR-12/HH	$12 \pm 0,5$	$60 \pm 0,8$	$8,0 \pm 0,2$	≥ 60	hak stalowy huśtawkowy	polipropylen (PP)

Rysunek A11. Tworzywowo-metalowe łączniki DiBiTi KHH / SILA KR/HH



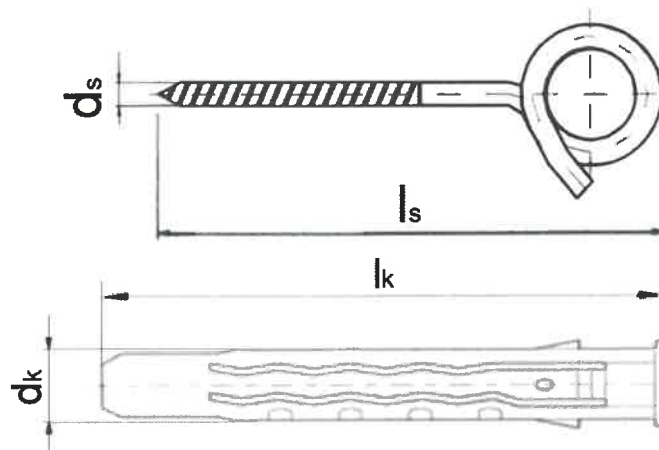
Poz.	Oznaczenie łącznika	Wymiary, mm				Element rozporowy	Materiał tulei
		d _k	l _k	d _s	l _s		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	KUHP06 / KU-06/HK	6 ±0,3	30 ±0,5	4,0 ±0,1	≥ 30	hak stalowy prosty	poliamid (PA6)
2	KUHP08 / KU-08/HK	8 ±0,5	40 ±0,8	5,0 ±0,1	≥ 40		
3	KUHP10 / KU-10/HK	10 ±0,5	50 ±0,8	6,0 ±0,1	≥ 50		
4	KUHP12 / KU-12/HK	12 ±0,5	60 ±0,8	8,0 ±0,2	≥ 60		

Rysunek A12. Tworzywowo-metalowe łączniki DiBiTi KUHP / SILA KU/HK



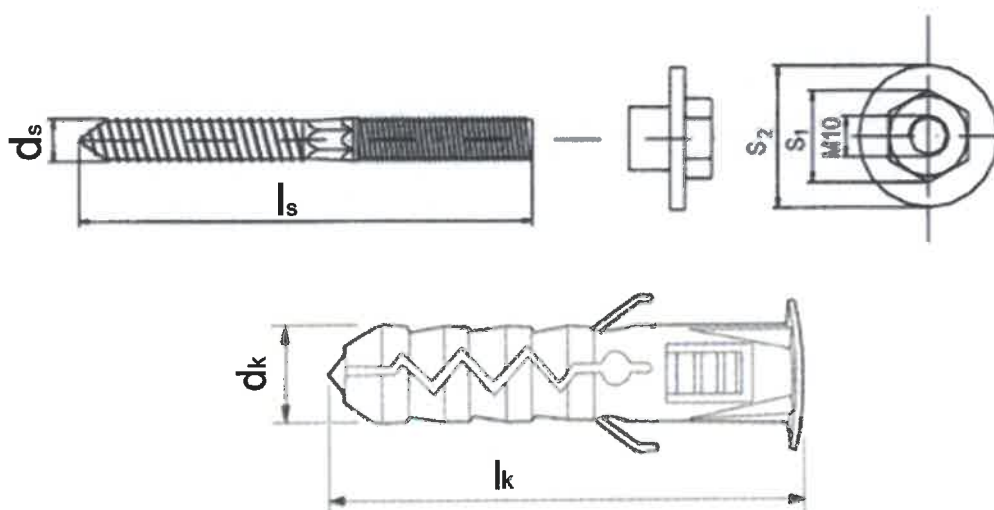
Poz.	Oznaczenie łącznika	Wymiary, mm				Element rozporowy	Materiał tulei
		d _k	l _k	d _s	l _s		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	KUHS06 / KU-06/HS	6 ±0,3	30 ±0,5	4,0 ±0,1	≥ 30	hak stalowy sufitowy	poliamid (PA6)
2	KUHS08 / KU-08/HS	8 ±0,5	40 ±0,8	5,0 ±0,1	≥ 40		
3	KUHS10 / KU-10/HS	10 ±0,5	50 ±0,8	6,0 ±0,1	≥ 50		
4	KUHS12 / KU-12/HS	12 ±0,5	60 ±0,8	8,0 ±0,2	≥ 60		

Rysunek A13. Tworzywowo-metalowe łączniki DiBiTi KUHS / SILA KU/HS



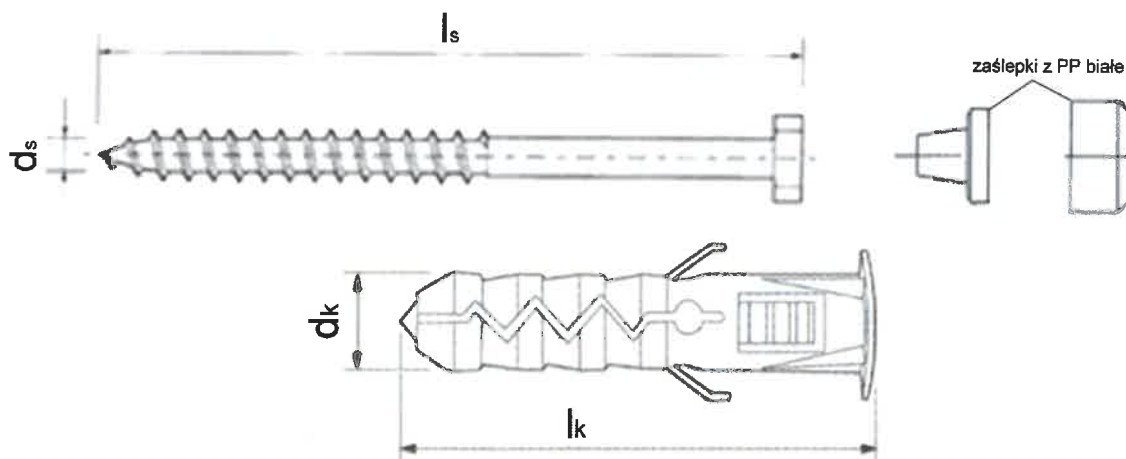
Poz.	Oznaczenie łącznika	Wymiary, mm				Element rozporowy	Materiał tulei
		d_k	l_k	d_s	l_s		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	KUHH12 / KU-12/HH	$12 \pm 0,5$	$60 \pm 0,8$	$8,0 \pm 0,2$	≥ 60	hak stalowy huśtawkowy	poliamid (PA6)

Rysunek A14. Tworzywowo-metalowe łączniki DiBiTi KUHH / SILA KU/HH



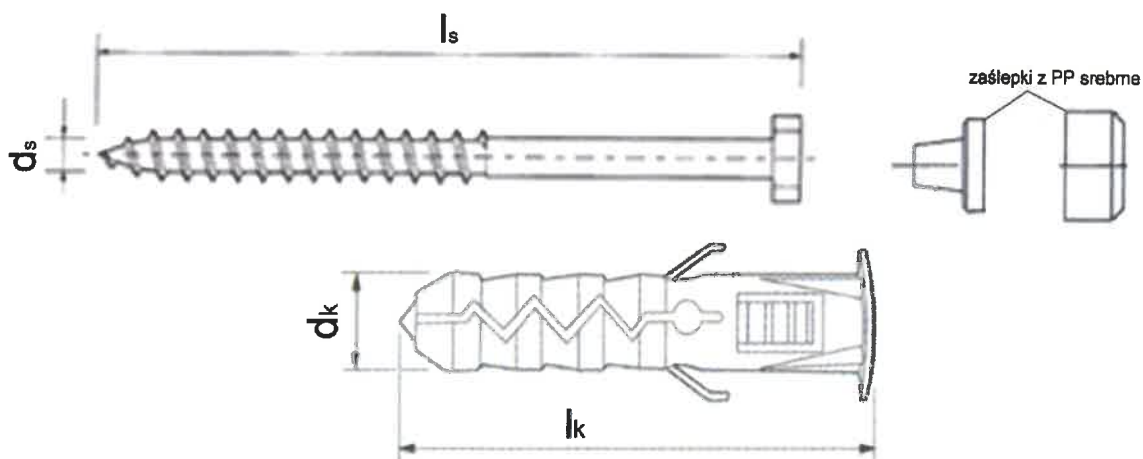
Poz.	Oznaczenie łącznika	Wymiary, mm				Element rozporowy	Materiał tulei
		d_k	l_k	d_s	l_s		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	SUM08100 / KR-UM/100	$12 \pm 0,5$	$60 \pm 0,8$	$8,0 \pm 0,2$	$100 \pm 0,8$	stalowa śruba dwustronna	polipropylen (PP)
2	SUM08120 / KR-UM/120	$12 \pm 0,5$	$60 \pm 0,8$	$8,0 \pm 0,2$	$120 \pm 0,8$		
3	SUM08140 / KR-UM/140	$12 \pm 0,5$	$60 \pm 0,8$	$8,0 \pm 0,2$	$140 \pm 1,2$		
4	SUM10120 / KR-UM/10/120	$14 \pm 0,5$	$70 \pm 0,8$	$10,0 \pm 0,2$	$120 \pm 1,2$		
5	SUM10140 / KR-UM/10/140	$14 \pm 0,5$	$70 \pm 0,8$	$10,0 \pm 0,2$	$140 \pm 1,2$		

Rysunek A15. Tworzywowo-metalowe łączniki DiBiTi SUM / SILA KR/UM



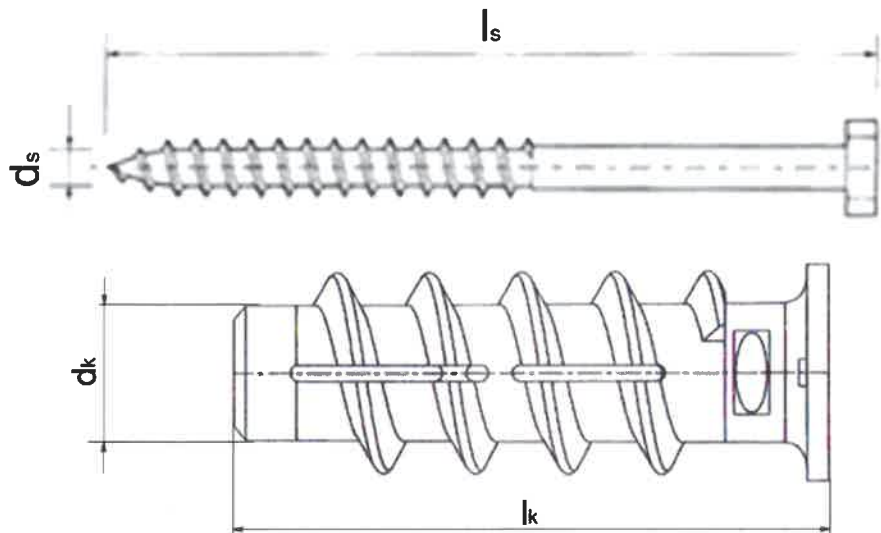
Poz.	Oznaczenie łącznika	Wymiary, mm				Element rozporowy	Materiał tulei
		d_k	l_k	d_s	l_s		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	SWCB (biały) / KR-WC/B	$10 \pm 0,5$	$50 \pm 0,8$	$6,0 \pm 0,2$	$80 \pm 0,8$	wkręt stalowy z łbem sześciokątnym	polipropylen (PP)

Rysunek A16. Tworzywowo-metalowe łączniki DiBITi SWCB / SILA KR-WC/B



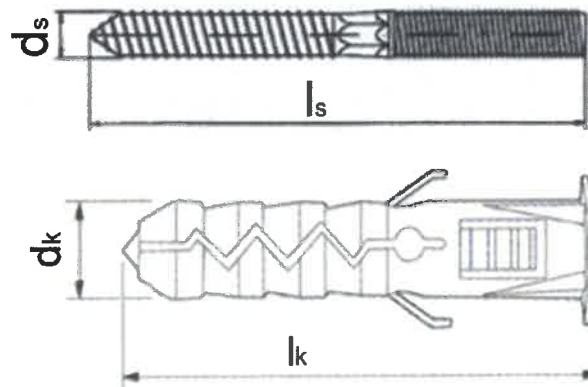
Poz.	Oznaczenie łącznika	Wymiary, mm				Element rozporowy	Materiał tulei
		d_k	l_k	d_s	l_s		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	SWCCh (srebrny) / KR-WC/CH	$10 \pm 0,5$	$50 \pm 0,8$	$6,0 \pm 0,2$	$80 \pm 0,8$	wkręt stalowy z łbem sześciokątnym	polipropylen (PP)

Rysunek A17. Tworzywowo-metalowe łączniki DiBITi SWCC / SILA KR-WC/CH



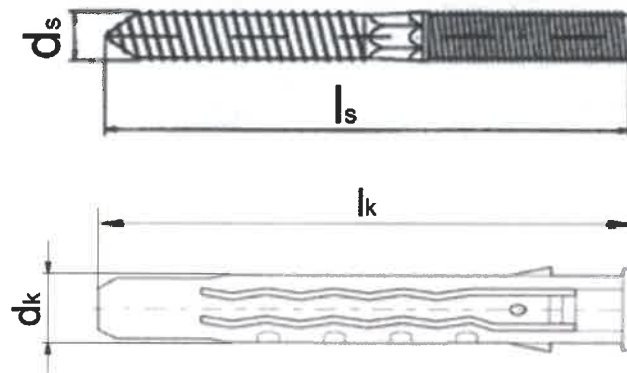
Poz.	Oznaczenie łącznika	Wymiary, mm				Element rozporowy	Materiał tulei
		d_k	l_k	d_s	l_s		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	KG10/06 / KG-10/KL	$10 \pm 0,5$	$50 \pm 0,8$	$6,0 \pm 0,1$	≥ 50	wkreć stalowy z łbem sześciokątnym	poliamid (PA6)
2	KG12/08 / KG-12/KL	$12 \pm 0,5$	$60 \pm 0,8$	$8,0 \pm 0,2$	≥ 60		
3	KG14/10 / KG-14/KL	$14 \pm 0,5$	$70 \pm 0,8$	$10,0 \pm 0,2$	≥ 70		

Rysunek A18. Tworzywowo-metalowe łączniki DiBiTi KG / SILA KG/KL



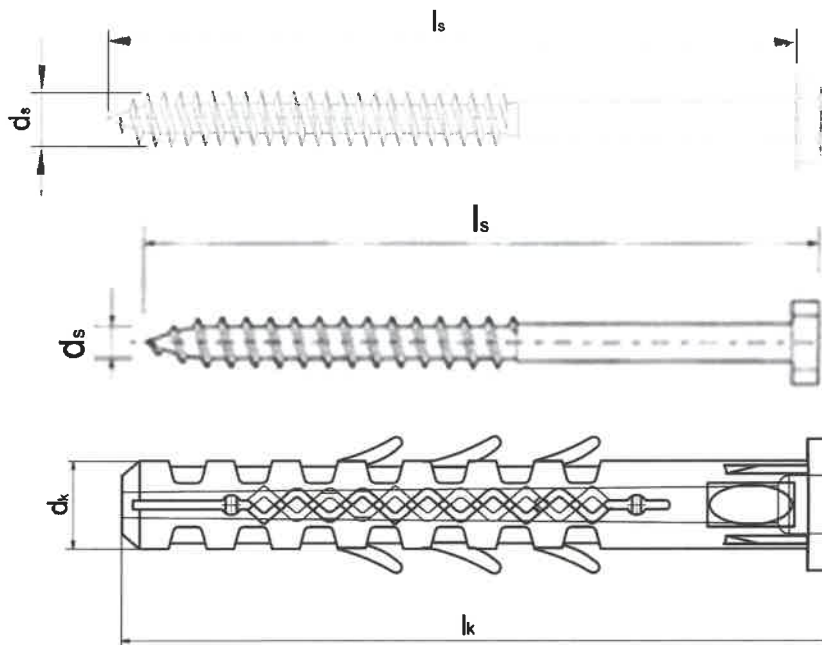
Poz.	Oznaczenie łącznika	Wymiary, mm				Element rozporowy	Materiał tulei
		d_k	l_k	d_s	l_s		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	KRDW12 / KR-12/D	$12 \pm 0,5$	$60 \pm 0,8$	$8,0 \pm 0,2$	≥ 60	stalowa śruba dwustronna	polipropylen (PP)
2	KRDW14 / KR-14/D	$14 \pm 0,5$	$70 \pm 0,8$	$10,0 \pm 0,2$	≥ 70		

Rysunek A19. Tworzywowo-metalowe łączniki DiBiTi KRDW / SILA KR/D



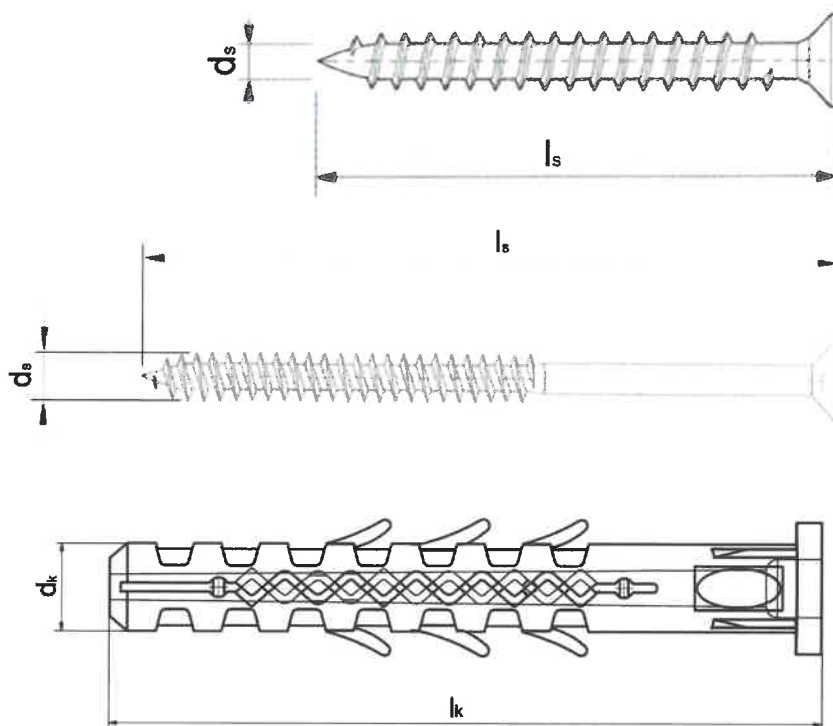
Poz.	Oznaczenie łącznika	Wymiary, mm				Element rozporowy	Materiał tulei
		d _k	l _k	d _s	l _s		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	KUDW12 / KU-12/D	12 ±0,5	60 ±0,8	8,0 ±0,2	≥ 60	stalowa śruba dwustronna	poliamid (PA6)
2	KUDW14 / KU-14/D	14 ±0,5	70 ±0,8	10,0 ±0,2	≥ 70	stalowa śruba dwustronna	poliamid (PA6)

Rysunek A20. Tworzywowo-metalowe łączniki DiBiTi KUDW / SILA KU/D



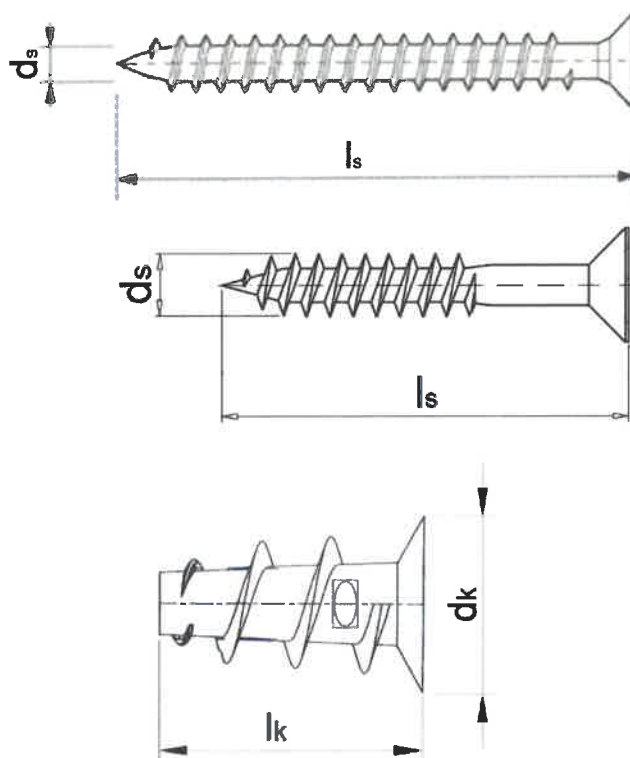
Poz.	Oznaczenie łącznika	Wymiary, mm				Element rozporowy	Materiał tulei
		d_k	l_k	d_s	l_s		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	KFKU08065 / RUD-08/065/KL	8 ±0,5	65 ±0,8	4,9 ±0,1	≥ 65	wkreć stalowy z łbem sześciokątnym	polipropylen (PP) lub poliamid (PA6)
2	KFKU08080 / RUD-08/080/KL	8 ±0,5	80 ±0,8	4,9 ±0,1	≥ 85		
3	KFKU08100 / RUD-08/100/KL	8 ±0,5	100 ±0,8	4,9 ±0,1	≥ 105		
4	KFKU08120 / RUD-08/120/KL	8 ±0,5	120 ±0,8	4,9 ±0,1	≥ 125		
5	KFKU08140 / RUD-08/140/KL	8 ±0,5	140 ±1,2	4,9 ±0,1	≥ 145		
6	KFKU08160 / RUD-08/160/KL	8 ±0,5	160 ±1,2	4,9 ±0,1	≥ 165		
7	KFKU08180 / RUD-08/180/KL	8 ±0,5	180 ±1,2	4,9 ±0,1	≥ 185		
8	KFKU08200 / RUD-08/200/KL	8 ±0,5	200 ±1,2	4,9 ±0,1	≥ 205		
9	KFKU10080 / RUD-10/080/KL	10 ±0,5	80 ±0,8	6,9 ±0,2	≥ 85		
10	KFKU10100 / RUD-10/100/KL	10 ±0,5	100 ±0,8	6,9 ±0,2	≥ 105		
11	KFKU10120 / RUD-10/120/KL	10 ±0,5	120 ±0,8	6,9 ±0,2	≥ 125		
12	KFKU10140 / RUD-10/140/KL	10 ±0,5	140 ±1,2	6,9 ±0,2	≥ 145		
13	KFKU10160 / RUD-10/160/KL	10 ±0,5	160 ±1,2	6,9 ±0,2	≥ 165		
14	KFKU10180 / RUD-10/180/KL	10 ±0,5	180 ±1,2	6,9 ±0,2	≥ 185		
15	KFKU10200 / RUD-10/200/KL	10 ±0,5	200 ±1,2	6,9 ±0,2	≥ 205		
16	KFKU10220 / RUD-10/220/KL	10 ±0,5	220 ±1,2	6,9 ±0,2	≥ 225		
17	KFKU10240 / RUD-10/240/KL	10 ±0,5	240 ±1,2	6,9 ±0,2	≥ 245		
18	KFKU10260 / RUD-10/260/KL	10 ±0,5	260 ±1,2	6,9 ±0,2	≥ 265		
19	KFKU10300 / RUD-10/300/KL	10 ±0,5	300 ±1,2	6,9 ±0,2	≥ 305		
20	KFKU10360 / RUD-10/360/KL	10 ±0,5	360 ±1,2	6,9 ±0,2	≥ 365		
21	KFKU10400 / RUD-10/400/KL	10 ±0,5	400 ±1,2	6,9 ±0,2	≥ 405		
22	KFKU12080 / RUD-12/080/KL	12 ±0,5	80 ±0,8	8,0 ±0,2	≥ 80		
23	KFKU12100 / RUD-12/100/KL	12 ±0,5	100 ±0,8	8,0 ±0,2	≥ 100		
24	KFKU12120 / RUD-12/120/KL	12 ±0,5	120 ±0,8	8,0 ±0,2	≥ 120		
25	KFKU12140 / RUD-12/140/KL	12 ±0,5	140 ±1,2	8,0 ±0,2	≥ 140		
26	KFKU12160 / RUD-12/160/KL	12 ±0,5	160 ±1,2	8,0 ±0,2	≥ 160		
27	KFKU12180 / RUD-12/180/KL	12 ±0,5	180 ±1,2	8,0 ±0,2	≥ 180		
28	KFKU12200 / RUD-12/200/KL	12 ±0,5	200 ±1,2	8,0 ±0,2	≥ 200		
29	KFKU12220 / RUD-12/220/KL	12 ±0,5	220 ±1,2	8,0 ±0,2	≥ 220		
30	KFKU12240 / RUD-12/240/KL	12 ±0,5	240 ±1,2	8,0 ±0,2	≥ 240		
31	KFKU12260 / RUD-12/260/KL	12 ±0,5	260 ±1,2	8,0 ±0,2	≥ 260		
32	KFKU12300 / RUD-12/300/KL	12 ±0,5	300 ±1,2	8,0 ±0,2	≥ 300		
33	KFKU12330 / RUD-12/330/KL	12 ±0,5	330 ±1,2	8,0 ±0,2	≥ 330		
34	KFKU12360 / RUD-12/360/KL	12 ±0,5	360 ±1,2	8,0 ±0,2	≥ 360		
35	KFKU12400 / RUD-12/400/KL	12 ±0,5	400 ±1,2	8,0 ±0,2	≥ 400		

Rysunek A21. Tworzywowo-metalowe łączniki DiBiTi KFKU / SILA RUD/KL



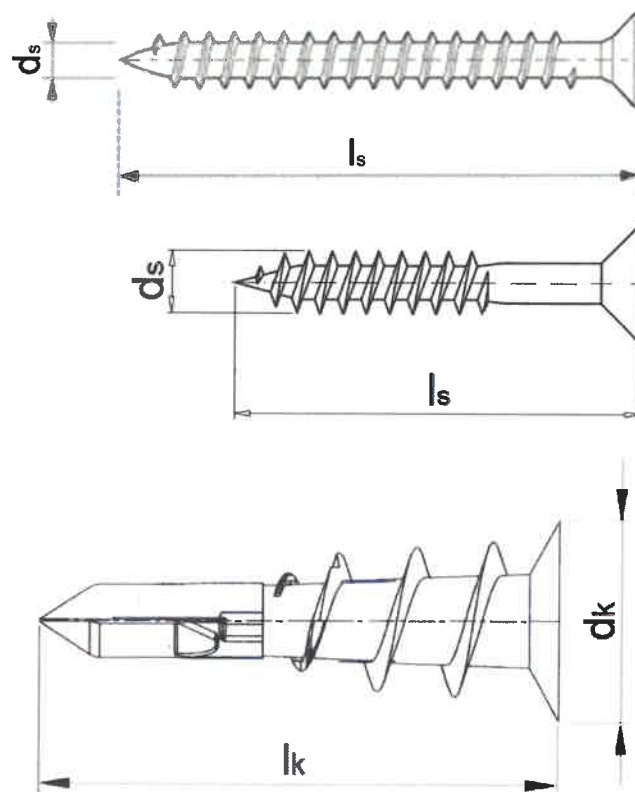
Poz.	Oznaczenie łącznika	Wymiary, mm				Element rozporowy	Materiał tulei
		d_k	l_k	d_s	l_s		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	KFSU08065 / RUD-08/065	8 ±0,5	65 ±0,8	4,9 ±0,1	≥ 65	wkreć stalowy z łbem stożkowym	polipropylen (PP) lub poliamid (PA6)
2	KFSU08080 / RUD-08/080	8 ±0,5	80 ±0,8	4,9 ±0,1	≥ 85		
3	KFSU08100 / RUD-08/100	8 ±0,5	100 ±0,8	4,9 ±0,1	≥ 105		
4	KFSU08120 / RUD-08/120	8 ±0,5	120 ±0,8	4,9 ±0,1	≥ 125		
5	KFSU08140 / RUD-08/140	8 ±0,5	140 ±1,2	4,9 ±0,1	≥ 145		
6	KFSU08160 / RUD-08/160	8 ±0,5	160 ±1,2	4,9 ±0,1	≥ 165		
7	KFSU08180 / RUD-08/180	8 ±0,5	180 ±1,2	4,9 ±0,1	≥ 185		
8	KFSU08200 / RUD-08/200	8 ±0,5	200 ±1,2	4,9 ±0,1	≥ 205		
9	KFSU10080 / RUD-10/080	10 ±0,5	80 ±0,8	6,9 ±0,2	≥ 85		
10	KFSU10100 / RUD-10/100	10 ±0,5	100 ±0,8	6,9 ±0,2	≥ 105		
11	KFSU10120 / RUD-10/120	10 ±0,5	120 ±0,8	6,9 ±0,2	≥ 125		
12	KFSU10140 / RUD-10/140	10 ±0,5	140 ±1,2	6,9 ±0,2	≥ 145		
13	KFSU10160 / RUD-10/160	10 ±0,5	160 ±1,2	6,9 ±0,2	≥ 165		
14	KFSU10180 / RUD-10/180	10 ±0,5	180 ±1,2	6,9 ±0,2	≥ 185		
15	KFSU10200 / RUD-10/200	10 ±0,5	200 ±1,2	6,9 ±0,2	≥ 205		
16	KFSU10220 / RUD-10/220	10 ±0,5	220 ±1,2	6,9 ±0,2	≥ 225		
17	KFSU10240 / RUD-10/240	10 ±0,5	240 ±1,2	6,9 ±0,2	≥ 245		
18	KFSU10260 / RUD-10/260	10 ±0,5	260 ±1,2	6,9 ±0,2	≥ 265		
19	KFSU10300 / RUD-10/300	10 ±0,5	300 ±1,2	6,9 ±0,2	≥ 305		
20	KFSU10360 / RUD-10/360	10 ±0,5	360 ±1,2	6,9 ±0,2	≥ 365		
21	KFSU10400 / RUD-10/400	10 ±0,5	360 ±1,2	6,9 ±0,2	≥ 405		

Rysunek A22. Tworzywowo-metalowe łączniki DiBiTi KFSU / SILA RUD



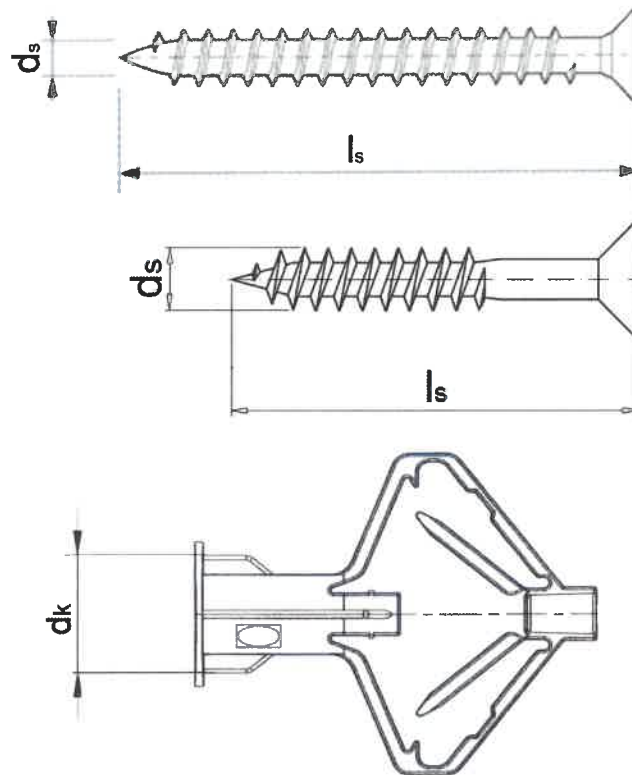
Poz.	Oznaczenie łącznika	Wymiary, mm				Element rozporowy	Materiał tulei
		dk	lk	ds	ls		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	DRIVA / DRK-PLW	15 ±0,5	25 ±0,5	(4,0 ÷ 4,2) ±0,1	≥ 28	wkręt stalowy z łbem stożkowym	poliamid (PA6)

Rysunek A23. Tworzywowo-metalowe łączniki DiBiTi DRIVA / SILA DRK-PLW



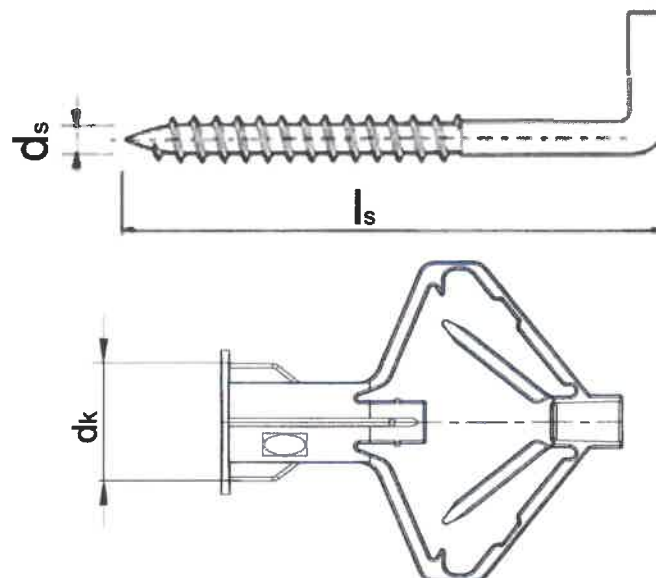
Poz.	Oznaczenie łącznika	Wymiary, mm				Element rozporowy	Materiał tulei
		dk	lk	ds	ls		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	DRIVAS / DR-PLW	15 ±0,5	40 ±0,8	(4,0 + 4,2) ±0,1	≥ 28	wkręt stalowy z łbem stożkowym	poliamid wzmocniony włóknem szklanym (PA6 + GF)

Rysunek A24. Tworzywowo-metalowe łączniki DiBiTi DRIVA S / SILA DR-PLW



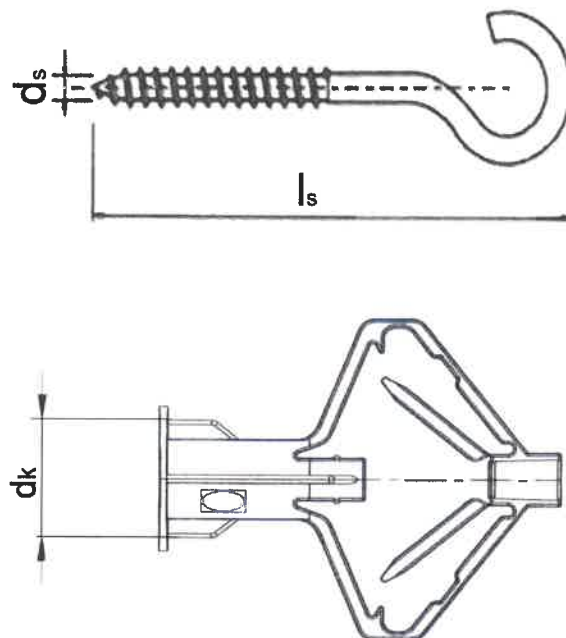
Poz.	Oznaczenie łącznika	Wymiary, mm			Element rozporowy	Materiał tulei
		dk	ds	ls		
1	2	3	4	5	6	7
1	KEG104060 / GK/W	10 ±0,5	4,0 ±0,1	≥ 60	wkręt stalowy z łbem stożkowym	polipropylen (PP)

Rysunek A25. Tworzywowo-metalowe łączniki DiBiTi KEG / SILA GK/W



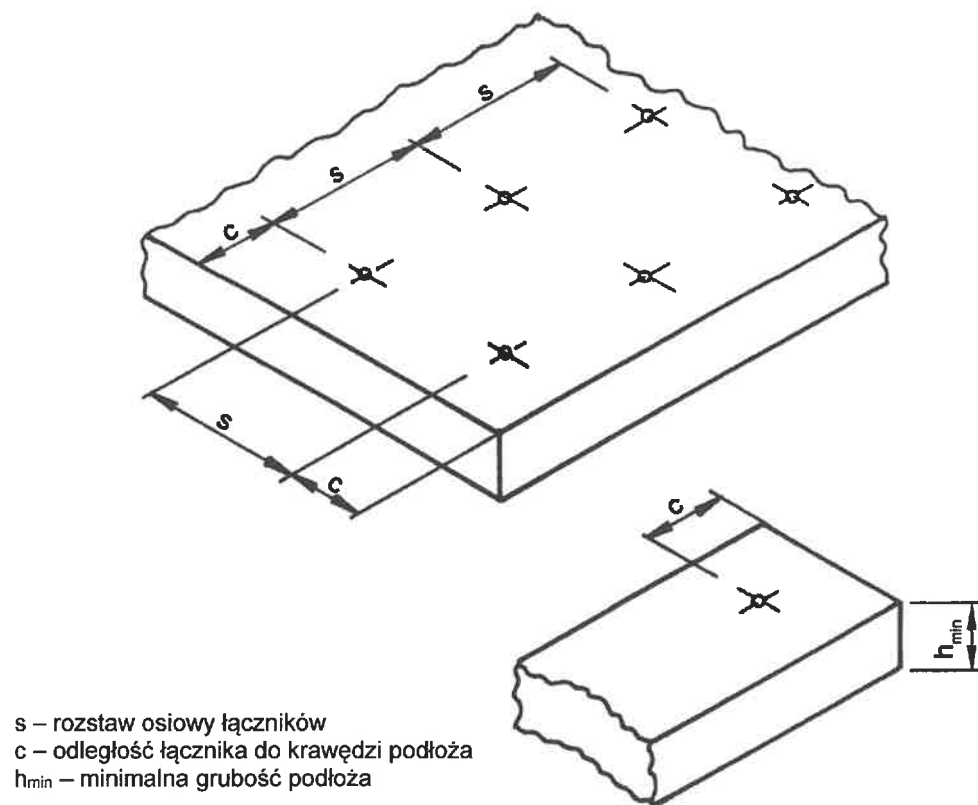
Poz.	Oznaczenie łącznika	Wymiary, mm			Element rozporowy	Materiał tulei
		dk	ds	ls		
1	2	3	4	5	6	7
1	KEGHP / GK/HK	10 ±0,5	4,0 ±0,1	≥ 50	hak stalowy prosty	polipropylen (PP)

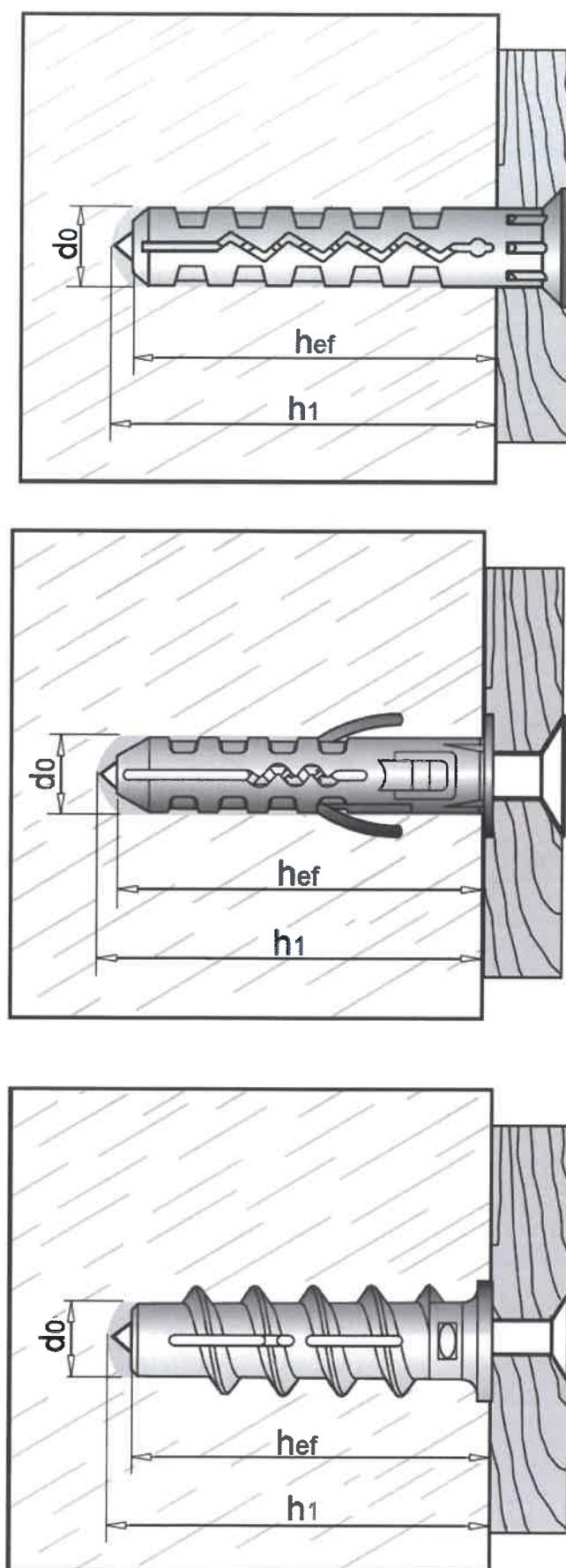
Rysunek A26. Tworzywowo-metalowe łączniki DiBiTi KEGHP / SILA GK/HK



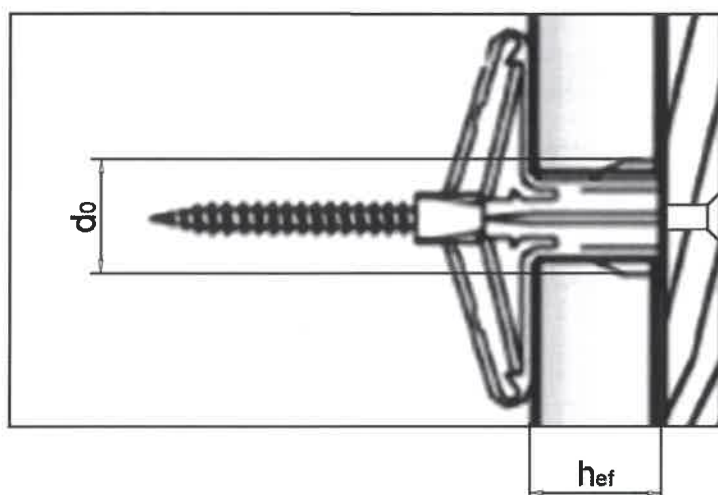
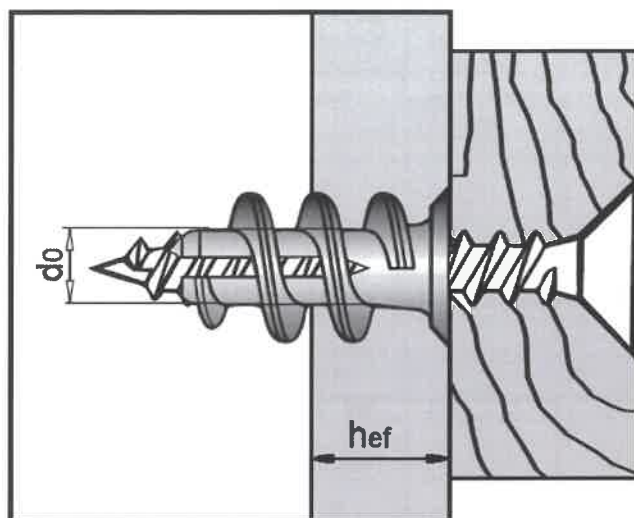
Poz.	Oznaczenie łącznika	Wymiary, mm			Element rozporowy	Materiał tulei
		d_k	d_s	l_s		
1	2	3	4	5	6	7
1	KEGHS / GK/HS	$10 \pm 0,5$	$4,0 \pm 0,1$	≥ 50	hak stalowy sufitowy	polipropylen (PP)

Rysunek A27. Tworzywowo-metalowe łączniki DiBiTi KEGHS / SILA GK/HS

Załącznik B.

Rys. B1. Parametry rozmieszczenia tworzywowo-metalowych łączników DiBiTi / SILA w podłożu



Rys. B2. Parametry montażu tworzywowo-metalowych łączników DiBiTi / SILA w podłożu



Rys. B3. Parametry montażu tworzywowo-metalowych łączników DiBiTi / SILA w podłożu

Tablica B1. Parametry montażu i rozmieszczenia tworzywowo-metalowych łączników KW / KW-L, KWK / KW-K, KFK / RU/KL, KFS / RU, KR / KR/W, KA / KR/KL, KU / KU/W, KUK / KU/KL, KUDW / KU/D, KHP / KR/HK, KHS / KR/HS, KHH / KR/HH, KUHP / KU/HK, KUHS / KU/HS, KUHH / KU/HH, SUM / KR-UM, KRWD / KR/D, SWCB / KR-WC/B, SWCC / KR-WC/CH i KG / KG/KL

Oznaczenie łącznika	Średnica d_k , mm	Średnica otworu d_0 równa nominalnej średnicy wiertła d_{nom} , mm	Minimalna głębokość wierconego otworu h_1 , mm	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	Minimalna grubość podłoża h_{min} , mm	Minimalny rozstaw łączników s , mm	Minimalna odległość łącznika od krawędzi podłoża c , mm
1	2	3	4	5	6	7	8
KW / KW-L	6	6	40	30	1,5 x h_{ef} , ale nie mniej niż 80	2 x $h_{ef}^{1)}$ / 3 x $h_{ef}^{2)}$	2 x h_{ef}
KWK / KW-K							
KW / KW-L	8	8	50	40			
KWK / KW-K							
KW / KW-L	10	10	60	50			
KFK / RU/KL							
KFS / RU	8	8	75 ³⁾	65 ³⁾			
KFK / RU/KL			lub 60 ⁴⁾	lub 50 ⁴⁾			
KFS / RU	10	10	80 ³⁾	70 ³⁾			
KFK / RU/KL			lub 70 ⁴⁾	lub 60 ⁴⁾			
KFS / RU	12	12	80 ³⁾	70 ³⁾			
KFK / RU/KL			lub 70 ⁴⁾	lub 60 ⁴⁾			
KFK / RU/KL	16	16	80	70			
KR / KR/W	6	6	40	30			
KR / KR/W	8	8	50	40			
KR / KR/W	10	10	60	50			
KA / KR/KL							
KA / KR/KL	12	12	70	60			
	14	14	80	70			
KU / KU/W	6	6	40	30			
	8	8	50	40			
	10	10	60	50			
	12	12	70	60			
KUK / KU/KL	12	12	70	60			
KUDW / KU/D	14	14	80	70			
KHP / KR/HK	6	6	40	30			
KHS / KR/HS	8	8	50	40			
KUHP / KU/HK	10	10	60	50			
KUHS / KU/HS	12	12	70	60			
KHH / KR/HH	12	12	70	60			
KUHH / KU/HH							
SUM / KR-UM	12	12	70	60			
KRDW / KR/D	14	14	80	70			
SWCB / KR-WC/B	10	10	60	50			
SWCC / KR-WC/CH							
KG / KG/KL	10	10	60	50			
	12	12	70	60			
	14	14	80	70			

1) w przypadku podłoża z betonu zwykłego
2) w przypadku pozostałych podłoży
3) w przypadku podłoża betonowego, z cegły ceramicznej pełnej i cegły silikatowej pełnej
4) w przypadku podłoża z pustaków ceramicznych

Tablica B2. Parametry montażu i rozmieszczenia tworzywowo-metalowych łączników KFKU / RUD/KL i KFSU / RUD

Oznaczenie łącznika	Średnica d_k , mm	Średnica otworu d_0 równa nominalnej średnicy wiertła d_{nom} , mm	Minimalna głębokość wierconego otworu h_1 , mm	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	Minimalna grubość podłoża h_{min} , mm	Minimalny rozstaw łączników s , mm	Minimalna odległość łącznika od krawędzi podłoża c , mm
1	2	3	4	5	6	7	8
KFKU / RUD/KL	8	8	75 ³⁾	65 ³⁾	1,5 x h_{ef} , ale nie mniej niż 80	2 x h_{ef} ¹⁾ / 3 x h_{ef} ²⁾	2 x h_{ef}
KFSU / RUD			lub 60 ⁴⁾	lub 50 ⁴⁾			
KFKU / RUD/KL	10	10	85 ³⁾	75 ³⁾			
KFSU / RUD			lub 70 ⁴⁾	lub 60 ⁴⁾			
KFKU / RUD/KL	12	12	85 ³⁾	75 ³⁾	lub 60 ⁴⁾		

¹⁾ w przypadku podłoża z betonu zwykłego
²⁾ w przypadku pozostałych podłoży
³⁾ w przypadku podłoża betonowego, z cegły ceramicznej pełnej i cegły silikatowej pełnej
⁴⁾ w przypadku podłoża z pustaków ceramicznych

Tablica B3. Parametry montażu i rozmieszczenia tworzywowo-metalowych łączników DRIVA / DRK-PLW i DRIVA S / DR-PLW

Oznaczenie łącznika	Średnica otworu d_0 równa nominalnej średnicy wiertła d_{nom} , mm	Minimalna głębokość wierconego otworu h_1 , mm	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	Minimalna grubość podłoża h_{min} , mm	Minimalny rozstaw łączników s , mm	Minimalna odległość łącznika od krawędzi podłoża c , mm
1	3	4	5	6	7	8
DRIVA / DRK-PLW	6	otwór przelotowy	12,5	12,5	3 x h_{ef}	3 x h_{ef}
DRIVA S / DR-PLW	-	-	12,5			

Tablica B4. Parametry montażu i rozmieszczenia tworzywowo-metalowych łączników KEG / GK/W, KEGHP / GK/HK i KEGHS / GK/HS

Oznaczenie łącznika	Średnica otworu d_0 równa nominalnej średnicy wiertła d_{nom} , mm	Minimalna głębokość wierconego otworu h_1 , mm	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	Minimalna grubość podłoża h_{min} , mm	Minimalny rozstaw łączników s , mm	Minimalna odległość łącznika od krawędzi podłoża c , mm
1	3	4	5	6	7	8
KEG / GK/W KEGHP / GK/HK KEGHS / GK/HS	10	otwór przelotowy	12,5	12,5	3 x h_{ef}	6 x h_{ef}

Załącznik C.

Tablica C1. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników KW / KW-L i KWK / KW-K na wrywanie z podłoża $N_{R,k}$ i na ścinanie $V_{R,k}$

Oznaczenie łącznika	Średnica d_k , mm	Rodzaj podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	Nośność charakterystyczna na wrywanie z podłoża $N_{R,k}$ i na ścinanie $V_{R,k}$, kN
1	2	3	4	5
KW / KW-L KWK / KW-K	6	cegła ceramiczna pełna ²⁾	30	0,4
		cegła silikatowa pełna ³⁾		0,5
	8	cegła ceramiczna pełna ²⁾	40	0,9
		cegła silikatowa pełna ³⁾		0,9
KW / KW-L	10	beton zwykły ¹⁾	50	0,5
		cegła ceramiczna pełna ²⁾		1,2
		cegła silikatowa pełna ³⁾		1,5

¹⁾ beton zwykły klasy C20/25 + C50/60 wg normy PN-EN 206+A2:2021
²⁾ cegła ceramiczna pełna klasy 15 wg normy PN-EN 771-1+A1:2015
³⁾ cegła silikatowa pełna klasy 15 wg normy PN-EN 771-2+A1:2015

Tablica C2. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników KFK / RU/KL i KFS / RU na wrywanie z podłoża $N_{R,k}$ i na ścinanie $V_{R,k}$

Oznaczenie łącznika	Średnica d_k , mm	Rodzaj podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	Nośność charakterystyczna na wrywanie z podłoża $N_{R,k}$ i na ścinanie $V_{R,k}$, kN
1	2	3	4	5
KFK / RU/KL KFS / RU	8	cegła ceramiczna pełna ²⁾	65	1,2
		cegła silikatowa pełna ³⁾		1,5
		pustak ceramiczny poryzowany ⁴⁾		0,5
	10	cegła ceramiczna pełna ²⁾	70	4,0
		cegła silikatowa pełna ³⁾		2,5
		pustak ceramiczny poryzowany ⁴⁾		0,6
KFK / RU/KL	12	autoklawizowany beton komórkowy ⁵⁾	70	0,9
		cegła ceramiczna pełna ²⁾	70	2,5
		cegła silikatowa pełna ³⁾		2,5
		pustak ceramiczny poryzowany ⁴⁾	60	1,5
KFK / RU/KL	16	autoklawizowany beton komórkowy ⁵⁾	70	0,9
		beton zwykły ¹⁾		5,0
		cegła ceramiczna pełna ²⁾		8,0
		cegła silikatowa pełna ³⁾		8,0

¹⁾ beton zwykły klasy C20/25 + C50/60 wg normy PN-EN 206+A2:2021
²⁾ cegła ceramiczna pełna klasy 15 wg normy PN-EN 771-1+A1:2015
³⁾ cegła silikatowa pełna klasy 15 wg normy PN-EN 771-2+A1:2015
⁴⁾ pustak ceramiczny poryzowany (z otworami) klasy 15 wg normy PN-EN 771-1+A1:2015, o grubości ścianki nie mniejszej niż 12 mm
⁵⁾ autoklawizowany beton komórkowy klasy 4,0 wg normy PN-EN 771-4+A1:2015, o gęstości brutto w stanie suchym nie mniejszej niż 0,575 kg/m³

**Tablica C3. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników KR / KR/W
na wrywanie z podłoża $N_{R,k}$ i na ścinanie $V_{R,k}$**

Oznaczenie łącznika	Średnica d_k , mm	Rodzaj podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	Nośność charakterystyczna na wrywanie z podłoża $N_{R,k}$ i na ścinanie $V_{R,k}$, kN
1	2	3	4	5
KR06 / KR-06/W	6	cegła ceramiczna pełna ¹⁾	30	0,1
		cegła silikatowa pełna ²⁾		0,2
KR084 / KR-08/W	8	beton zwykły ³⁾	40	0,1
KR085 / KR-08/50W	8	cegła ceramiczna pełna ¹⁾	40	0,4
		cegła silikatowa pełna ²⁾		0,3
KR105 / KR-10/W	10	cegła ceramiczna pełna ¹⁾	50	0,1
KR106 / KR-10/80W	10	cegła ceramiczna pełna ¹⁾	50	0,6
		cegła silikatowa pełna ²⁾		0,5

¹⁾ cegła ceramiczna pełna klasy 15 wg normy PN-EN 771-1+A1:2015
²⁾ cegła silikatowa pełna klasy 15 wg normy PN-EN 771-2+A1:2015
³⁾ beton zwykły klasy C20/25 + C50/60 wg normy PN-EN 206+A2:2021

**Tablica C4. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników KA / KR/KL
na wrywanie z podłoża $N_{R,k}$ i na ścinanie $V_{R,k}$**

Oznaczenie łącznika	Średnica d_k , mm	Rodzaj podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	Nośność charakterystyczna na wrywanie z podłoża $N_{R,k}$ i na ścinanie $V_{R,k}$, kN
1	2	3	4	5
KA / KR/KL	10	cegła ceramiczna pełna ¹⁾	50	0,9
		cegła silikatowa pełna ²⁾		0,6
	12	cegła ceramiczna pełna ¹⁾	60	1,5
		cegła silikatowa pełna ²⁾		2,0
	14	cegła ceramiczna pełna ¹⁾	70	3,5
		cegła silikatowa pełna ²⁾		4,0

¹⁾ cegła ceramiczna pełna klasy 15 wg normy PN-EN 771-1+A1:2015
²⁾ cegła silikatowa pełna klasy 15 wg normy PN-EN 771-2+A1:2015

**Tablica C5. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników KU / KU/W
na wrywanie z podłoża $N_{R,k}$ i na ścinanie $V_{R,k}$**

Oznaczenie łącznika	Średnica d_k , mm	Rodzaj podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	Nośność charakterystyczna na wrywanie z podłoża $N_{R,k}$ i na ścinanie $V_{R,k}$, kN
1	2	3	4	5
KU / KU/W	6	cegła ceramiczna pełna ¹⁾	30	0,6
		cegła silikatowa pełna ²⁾		0,6
		autoklawizowany beton komórkowy ⁴⁾		0,1
	8	cegła ceramiczna pełna ¹⁾	40	0,9
		cegła silikatowa pełna ²⁾		0,9
		autoklawizowany beton komórkowy ⁴⁾		0,5
	10	cegła ceramiczna pełna ¹⁾	50	2,5
		cegła silikatowa pełna ²⁾		2,5
		pustak ceramiczny poryzowany ³⁾		0,9
		autoklawizowany beton komórkowy ⁴⁾		0,9
	12	cegła ceramiczna pełna ¹⁾	60	3,0
		cegła silikatowa pełna ²⁾		3,0
pustak ceramiczny poryzowany ³⁾		2,0		
autoklawizowany beton komórkowy ⁴⁾		1,5		

¹⁾ cegła ceramiczna pełna klasy 15 wg normy PN-EN 771-1+A1:2015
²⁾ cegła silikatowa pełna klasy 15 wg normy PN-EN 771-2+A1:2015
³⁾ pustak ceramiczny poryzowany (z otworami) klasy 15 wg normy PN-EN 771-1+A1:2015, o grubości ścianki nie mniejszej niż 12 mm
⁴⁾ autoklawizowany beton komórkowy klasy 4,0 wg normy PN-EN 771-4+A1:2015, o gęstości brutto w stanie suchym nie mniejszej niż 0,575 kg/m³

Tablica C6. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników KUK / KU/KL na wyrywanie z podłoża $N_{R,k}$ i na ścinanie $V_{R,k}$

Oznaczenie łącznika	Średnica d_k , mm	Rodzaj podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	Nośność charakterystyczna na wyrywanie z podłoża $N_{R,k}$ i na ścinanie $V_{R,k}$, kN
1	2	3	4	5
KUK / KU/KL	12	cegła ceramiczna pełna ¹⁾	60	3,0
		cegła silikatowa pełna ²⁾		3,0
		pustak ceramiczny poryzowany ³⁾		2,0
		autoklawizowany beton komórkowy ⁴⁾		1,5
	14	cegła ceramiczna pełna ¹⁾	70	3,5
		cegła silikatowa pełna ²⁾		3,5
		pustak ceramiczny poryzowany ³⁾		2,0
		autoklawizowany beton komórkowy ⁴⁾		1,5

¹⁾ cegła ceramiczna pełna klasy 15 wg normy PN-EN 771-1+A1:2015
²⁾ cegła silikatowa pełna klasy 15 wg normy PN-EN 771-2+A1:2015
³⁾ pustak ceramiczny poryzowany (z otworami) klasy 15 wg normy PN-EN 771-1+A1:2015, o grubości ścianki nie mniejszej niż 12 mm
⁴⁾ autoklawizowany beton komórkowy klasy 4,0 wg normy PN-EN 771-4+A1:2015, o gęstości brutto w stanie suchym nie mniejszej niż 0,575 kg/m³

Tablica C7. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników KHP / KR/HK na wyrywanie z podłoża $N_{R,k}$ i na ścinanie $V_{R,k}$

Oznaczenie łącznika	Średnica d_k , mm	Rodzaj podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	Nośność charakterystyczna na wyrywanie z podłoża $N_{R,k}$ i na ścinanie $V_{R,k}$, kN
1	2	3	4	5
KHP / KR/HK	6	cegła ceramiczna pełna ¹⁾	30	0,2
		cegła silikatowa pełna ²⁾		0,2
	8	cegła ceramiczna pełna ¹⁾	40	0,75
		cegła silikatowa pełna ²⁾		0,4
	10	cegła ceramiczna pełna ¹⁾	50	0,6
		cegła silikatowa pełna ²⁾		0,75
	12	cegła ceramiczna pełna ¹⁾	60	2,0
		cegła silikatowa pełna ²⁾		1,5

¹⁾ cegła ceramiczna pełna klasy 15 wg normy PN-EN 771-1+A1:2015
²⁾ cegła silikatowa pełna klasy 15 wg normy PN-EN 771-2+A1:2015

Tablica C8. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników KHS / KR/HS na wyrywanie z podłoża $N_{R,k}$ i na ścinanie $V_{R,k}$

Oznaczenie łącznika	Średnica d_k , mm	Rodzaj podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	Nośność charakterystyczna na wyrywanie z podłoża $N_{R,k}$ i na ścinanie $V_{R,k}$, kN
1	2	3	4	5
KHS / KR/HS	6	cegła ceramiczna pełna ¹⁾	30	0,2
		cegła silikatowa pełna ²⁾		0,2
	8	cegła ceramiczna pełna ¹⁾	40	0,5
		cegła silikatowa pełna ²⁾		0,5
	10	cegła ceramiczna pełna ¹⁾	50	0,75
		cegła silikatowa pełna ²⁾		0,75
	12	cegła ceramiczna pełna ¹⁾	60	1,5
		cegła silikatowa pełna ²⁾		0,75

¹⁾ cegła ceramiczna pełna klasy 15 wg normy PN-EN 771-1+A1:2015
²⁾ cegła silikatowa pełna klasy 15 wg normy PN-EN 771-2+A1:2015

Tablica C9. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników KHH / KR/HH na wrywanie z podłoża $N_{R,k}$ i na ścinanie $V_{R,k}$

Oznaczenie łącznika	Średnica d_k , mm	Rodzaj podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	Nośność charakterystyczna na wrywanie z podłoża $N_{R,k}$ i na ścinanie $V_{R,k}$, kN
1	2	3	4	5
KHH / KR/HH	12	cegła ceramiczna pełna ¹⁾	60	0,75
		cegła silikatowa pełna ²⁾		0,75

¹⁾ cegła ceramiczna pełna klasy 15 wg normy PN-EN 771-1+A1:2015
²⁾ cegła silikatowa pełna klasy 15 wg normy PN-EN 771-2+A1:2015

Tablica C10. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników KUHP / KU/HK na wrywanie z podłoża $N_{R,k}$ i na ścinanie $V_{R,k}$

Oznaczenie łącznika	Średnica d_k , mm	Rodzaj podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	Nośność charakterystyczna na wrywanie z podłoża $N_{R,k}$ i na ścinanie $V_{R,k}$, kN
1	2	3	4	5
KUHP / KU/HK	6	cegła ceramiczna pełna ¹⁾	30	0,2
		cegła silikatowa pełna ²⁾		0,2
		autoklawizowany beton komórkowy ⁴⁾		0,1
	8	cegła ceramiczna pełna ¹⁾	40	0,75
		cegła silikatowa pełna ²⁾		0,75
		autoklawizowany beton komórkowy ⁴⁾		0,5
	10	cegła ceramiczna pełna ¹⁾	50	0,75
		cegła silikatowa pełna ²⁾		0,75
		pustak ceramiczny poryzowany ³⁾		0,75
		autoklawizowany beton komórkowy ⁴⁾		0,75
	12	cegła ceramiczna pełna ¹⁾	60	2,0
		cegła silikatowa pełna ²⁾		2,0
pustak ceramiczny poryzowany ³⁾		2,0		
autoklawizowany beton komórkowy ⁴⁾		1,5		

¹⁾ cegła ceramiczna pełna klasy 15 wg normy PN-EN 771-1+A1:2015
²⁾ cegła silikatowa pełna klasy 15 wg normy PN-EN 771-2+A1:2015
³⁾ pustak ceramiczny poryzowany (z otworami) klasy 15 wg normy PN-EN 771-1+A1:2015, o grubości ścianki nie mniejszej niż 12 mm
⁴⁾ autoklawizowany beton komórkowy klasy 4,0 wg normy PN-EN 771-4+A1:2015, o gęstości brutto w stanie suchym nie mniejszej niż 0,575 kg/m³

Tablica C11. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników KUHS / KU/HS na wyrywanie z podłoża $N_{R,k}$ i na ścinanie $V_{R,k}$

Oznaczenie łącznika	Średnica d_k , mm	Rodzaj podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	Nośność charakterystyczna na wyrywanie z podłoża $N_{R,k}$ i na ścinanie $V_{R,k}$, kN
1	2	3	4	5
KUHS / KU/HS	6	cegła ceramiczna pełna ¹⁾	30	0,2
		cegła silikatowa pełna ²⁾		0,2
		autoklawizowany beton komórkowy ⁴⁾		0,1
	8	cegła ceramiczna pełna ¹⁾	40	0,5
		cegła silikatowa pełna ²⁾		0,5
		autoklawizowany beton komórkowy ⁴⁾		0,5
	10	cegła ceramiczna pełna ¹⁾	50	0,75
		cegła silikatowa pełna ²⁾		0,75
		pustak ceramiczny poryzowany ³⁾		0,75
		autoklawizowany beton komórkowy ⁴⁾		0,75
	12	cegła ceramiczna pełna ¹⁾	60	1,5
		cegła silikatowa pełna ²⁾		1,5
pustak ceramiczny poryzowany ³⁾		1,5		
autoklawizowany beton komórkowy ⁴⁾		1,5		

¹⁾ cegła ceramiczna pełna klasy 15 wg normy PN-EN 771-1+A1:2015
²⁾ cegła silikatowa pełna klasy 15 wg normy PN-EN 771-2+A1:2015
³⁾ pustak ceramiczny poryzowany (z otworami) klasy 15 wg normy PN-EN 771-1+A1:2015, o grubości ścianki nie mniejszej niż 12 mm
⁴⁾ autoklawizowany beton komórkowy klasy 4,0 wg normy PN-EN 771-4+A1:2015, o gęstości brutto w stanie suchym nie mniejszej niż 0,575 kg/m³

Tablica C12. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników KHH / KR/HH na wyrywanie z podłoża $N_{R,k}$ i na ścinanie $V_{R,k}$

Oznaczenie łącznika	Średnica d_k , mm	Rodzaj podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	Nośność charakterystyczna na wyrywanie z podłoża $N_{R,k}$ i na ścinanie $V_{R,k}$, kN
1	2	3	4	5
KHH / KR/HH	12	cegła ceramiczna pełna ¹⁾	60	0,75
		cegła silikatowa pełna ²⁾		0,75
		pustak ceramiczny poryzowany ³⁾		0,75
		autoklawizowany beton komórkowy ⁴⁾		0,75

¹⁾ cegła ceramiczna pełna klasy 15 wg normy PN-EN 771-1+A1:2015
²⁾ cegła silikatowa pełna klasy 15 wg normy PN-EN 771-2+A1:2015
³⁾ pustak ceramiczny poryzowany (z otworami) klasy 15 wg normy PN-EN 771-1+A1:2015, o grubości ścianki nie mniejszej niż 12 mm
⁴⁾ autoklawizowany beton komórkowy klasy 4,0 wg normy PN-EN 771-4+A1:2015, o gęstości brutto w stanie suchym nie mniejszej niż 0,575 kg/m³

Tablica C13. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników SUM / KR-UM na wyrywanie z podłoża $N_{R,k}$ i na ścinanie $V_{R,k}$

Oznaczenie łącznika	Średnica d_k , mm	Rodzaj podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	Nośność charakterystyczna na wyrywanie z podłoża $N_{R,k}$ i na ścinanie $V_{R,k}$, kN
1	2	3	4	5
SUM / KR-UM	12	cegła ceramiczna pełna ¹⁾	60	1,5
		cegła silikatowa pełna ²⁾		2,0
	14	cegła ceramiczna pełna ¹⁾	70	3,5
		cegła silikatowa pełna ²⁾		4,0

¹⁾ cegła ceramiczna pełna klasy 15 wg normy PN-EN 771-1+A1:2015
²⁾ cegła silikatowa pełna klasy 15 wg normy PN-EN 771-2+A1:2015

Tablica C14. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników SWCB / KR-WC/B i SWCC / KR-WC/CH na wrywanie z podłoża $N_{R,k}$ i na ścinanie $V_{R,k}$

Oznaczenie łącznika	Średnica d_k , mm	Rodzaj podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	Nośność charakterystyczna na wrywanie z podłoża $N_{R,k}$ i na ścinanie $V_{R,k}$, kN
1	2	3	4	5
SWCB / KR-WC/B SWCC / KR-WC/CH	10	cegła ceramiczna pełna ¹⁾	50	0,9
		cegła silikatowa pełna ²⁾		0,6

¹⁾ cegła ceramiczna pełna klasy 15 wg normy PN-EN 771-1+A1:2015
²⁾ cegła silikatowa pełna klasy 15 wg normy PN-EN 771-2+A1:2015

Tablica C15. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników KG / KG/KL na wrywanie z podłoża $N_{R,k}$ i na ścinanie $V_{R,k}$

Oznaczenie łącznika	Średnica d_k , mm	Rodzaj podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	Nośność charakterystyczna na wrywanie z podłoża $N_{R,k}$ i na ścinanie $V_{R,k}$, kN
1	2	3	4	5
KG / KG/KL	10	autoklawizowany beton komórkowy ¹⁾	50	1,2
	12	autoklawizowany beton komórkowy ¹⁾	60	2,5
	14	autoklawizowany beton komórkowy ¹⁾	70	3,0

¹⁾ autoklawizowany beton komórkowy klasy 4,0 wg normy PN-EN 771-4+A1:2015, o gęstości brutto w stanie suchym nie mniejszej niż 0,575 kg/m³

Tablica C16. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników KRDW / KR/D na wrywanie z podłoża $N_{R,k}$ i na ścinanie $V_{R,k}$

Oznaczenie łącznika	Średnica d_k , mm	Rodzaj podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	Nośność charakterystyczna na wrywanie z podłoża $N_{R,k}$ i na ścinanie $V_{R,k}$, kN
1	2	3	4	5
KRDW / KR/D	12	cegła ceramiczna pełna ¹⁾	60	1,5
		cegła silikatowa pełna ²⁾		2,0
	14	cegła ceramiczna pełna ¹⁾	70	3,5
		cegła silikatowa pełna ²⁾		4,0

¹⁾ cegła ceramiczna pełna klasy 15 wg normy PN-EN 771-1+A1:2015
²⁾ cegła silikatowa pełna klasy 15 wg normy PN-EN 771-2+A1:2015

Tablica C17. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników KUDW / KU/D na wrywanie z podłoża $N_{R,k}$ i na ścinanie $V_{R,k}$

Oznaczenie łącznika	Średnica d_k , mm	Rodzaj podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	Nośność charakterystyczna na wrywanie z podłoża $N_{R,k}$ i na ścinanie $V_{R,k}$, kN
1	2	3	4	5
KUDW / KU/D	12	cegła ceramiczna pełna ¹⁾	60	3,0
		cegła silikatowa pełna ²⁾		3,0
		pustak ceramiczny poryzowany ³⁾		2,0
		autoklawizowany beton komórkowy ⁴⁾		1,5
	14	cegła ceramiczna pełna ¹⁾	70	3,5
		cegła silikatowa pełna ²⁾		3,5
		pustak ceramiczny poryzowany ³⁾		2,0
		autoklawizowany beton komórkowy ⁴⁾		1,5

¹⁾ cegła ceramiczna pełna klasy 15 wg normy PN-EN 771-1+A1:2015
²⁾ cegła silikatowa pełna klasy 15 wg normy PN-EN 771-2+A1:2015
³⁾ pustak ceramiczny poryzowany (z otworami) klasy 15 wg normy PN-EN 771-1+A1:2015, o grubości ścianki nie mniejszej niż 12 mm
⁴⁾ autoklawizowany beton komórkowy klasy 4,0 wg normy PN-EN 771-4+A1:2015, o gęstości brutto w stanie suchym nie mniejszej niż 0,575 kg/m³

Tablica C18. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników KFKU / RUD/KL z tuleją z polipropylenu (PP) na wrywanie z podłoża $N_{R,k}$ i na ścinanie $V_{R,k}$

Oznaczenie łącznika	Materiał tulei	Średnica d_k , mm	Rodzaj podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	Nośność charakterystyczna na wrywanie z podłoża $N_{R,k}$ i na ścinanie $V_{R,k}$, kN
1	2	3	4	5	6
KFKU / RUD/KL	Polipropylen (PP)	8	cegła ceramiczna pełna ¹⁾	65	2,0
			cegła silikatowa pełna ²⁾	65	1,2
			pustak ceramiczny poryzowany ³⁾	50	0,6
			autoklawizowany beton komórkowy ⁴⁾	65	1,2
		10	cegła ceramiczna pełna ¹⁾	75	2,5
			cegła silikatowa pełna ²⁾	75	1,5
			pustak ceramiczny poryzowany ³⁾	60	0,9
			autoklawizowany beton komórkowy ⁴⁾	75	1,2
			beton zwykły klasy ⁵⁾	75	0,9
		12	cegła ceramiczna pełna ¹⁾	75	1,5
			cegła silikatowa pełna ²⁾	75	2,0
			pustak ceramiczny poryzowany ³⁾	60	0,9
			autoklawizowany beton komórkowy ⁴⁾	75	0,9
			beton zwykły ⁵⁾	75	0,75

¹⁾ cegła ceramiczna pełna klasy 15 wg normy PN-EN 771-1+A1:2015
²⁾ cegła silikatowa pełna klasy 15 wg normy PN-EN 771-2+A1:2015
³⁾ pustak ceramiczny poryzowany (z otworami) klasy 15 wg normy PN-EN 771-1+A1:2015, o grubości ścianki nie mniejszej niż 12 mm
⁴⁾ autoklawizowany beton komórkowy klasy 4,0 wg normy PN-EN 771-4+A1:2015, o gęstości brutto w stanie suchym nie mniejszej niż 0,575 kg/m³
⁵⁾ beton zwykły klasy C20/25 + C50/60 wg normy PN-EN 206+A2:2021

Tablica C19. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników KFKU / RUD/KL z tuleją z poliamidu (PA) na wrywanie z podłoża $N_{R,k}$ i na ścinanie $V_{R,k}$

Oznaczenie łącznika	Materiał tulei	Średnica d_k , mm	Rodzaj podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	Nośność charakterystyczna na wrywanie z podłoża $N_{R,k}$ i na ścinanie $V_{R,k}$, kN
1	2	3	4	5	6
KFKU / RUD/KL	Poliamid (PA6)	8	autoklawizowany beton komórkowy ⁴⁾	65	1,5
		10	cegła ceramiczna pełna ¹⁾	75	4,5
			cegła silikatowa pełna ²⁾	75	4,0
			pustak ceramiczny poryzowany ³⁾	60	0,9
			autoklawizowany beton komórkowy ⁴⁾	75	2,0
			beton zwykły klasy ⁵⁾	75	2,5
		12	cegła ceramiczna pełna ¹⁾	75	4,0
			cegła silikatowa pełna ²⁾	75	6,0
			pustak ceramiczny poryzowany ³⁾	60	2,0
			autoklawizowany beton komórkowy ⁴⁾	75	1,2
			beton zwykły ⁵⁾	75	1,5

¹⁾ cegła ceramiczna pełna klasy 15 wg normy PN-EN 771-1+A1:2015
²⁾ cegła silikatowa pełna klasy 15 wg normy PN-EN 771-2+A1:2015
³⁾ pustak ceramiczny poryzowany (z otworami) klasy 15 wg normy PN-EN 771-1+A1:2015, o grubości ścianki nie mniejszej niż 12 mm
⁴⁾ autoklawizowany beton komórkowy klasy 4,0 wg normy PN-EN 771-4+A1:2015, o gęstości brutto w stanie suchym nie mniejszej niż 0,575 kg/m³
⁵⁾ beton zwykły klasy C20/25 + C50/60 wg normy PN-EN 206+A2:2021

Tablica C20. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników KFSU / RUD z tuleją z polipropylenu (PP) na wrywanie z podłoża $N_{R,k}$ i na ścinanie $V_{R,k}$

Oznaczenie łącznika	Materiał tulei	Średnica d_k , mm	Rodzaj podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	Nośność charakterystyczna na wrywanie z podłoża $N_{R,k}$ i na ścinanie $V_{R,k}$, kN
1	2	3	4	5	6
KFSU / RUD	Polipropylen (PP)	8	cegła ceramiczna pełna ¹⁾	65	2,0
			cegła silikatowa pełna ²⁾	65	1,2
			puszak ceramiczny poryzowany ³⁾	50	0,6
			autoklawizowany beton komórkowy ⁴⁾	65	1,2
		10	cegła ceramiczna pełna ¹⁾	75	2,5
			cegła silikatowa pełna ²⁾	75	1,5
			puszak ceramiczny poryzowany ³⁾	60	0,9
			autoklawizowany beton komórkowy ⁴⁾	75	1,2
	beton zwykły ⁵⁾	75	0,9		

¹⁾ cegła ceramiczna pełna klasy 15 wg normy PN-EN 771-1+A1:2015
²⁾ cegła silikatowa pełna klasy 15 wg normy PN-EN 771-2+A1:2015
³⁾ puszek ceramiczny poryzowany (z otworami) klasy 15 wg normy PN-EN 771-1+A1:2015, o grubości ścianki nie mniejszej niż 12 mm
⁴⁾ autoklawizowany beton komórkowy klasy 4,0 wg normy PN-EN 771-4+A1:2015, o gęstości brutto w stanie suchym nie mniejszej niż 0,575 kg/m³
⁵⁾ beton zwykły klasy C20/25 + C50/60 wg normy PN-EN 206+A2:2021

Tablica C21. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników KFSU / RUD z tuleją z poliamidu (PA) na wrywanie z podłoża $N_{R,k}$ i na ścinanie $V_{R,k}$

Oznaczenie łącznika	Materiał tulei	Średnica d_k , mm	Rodzaj podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	Nośność charakterystyczna na wrywanie z podłoża $N_{R,k}$ i na ścinanie $V_{R,k}$, kN
1	2	3	4	5	6
KFSU / RUD	Poliamid (PA6)	8	autoklawizowany beton komórkowy ⁴⁾	65	1,5
		10	cegła ceramiczna pełna ¹⁾	75	4,5
			cegła silikatowa pełna ²⁾	75	4,0
			puszak ceramiczny poryzowany ³⁾	60	0,9
			autoklawizowany beton komórkowy ⁴⁾	75	2,0
			beton zwykły ⁵⁾	75	2,5

¹⁾ cegła ceramiczna pełna klasy 15 wg normy PN-EN 771-1+A1:2015
²⁾ cegła silikatowa pełna klasy 15 wg normy PN-EN 771-2+A1:2015
³⁾ puszek ceramiczny poryzowany (z otworami) klasy 15 wg normy PN-EN 771-1+A1:2015, o grubości ścianki nie mniejszej niż 12 mm
⁴⁾ autoklawizowany beton komórkowy klasy 4,0 wg normy PN-EN 771-4+A1:2015, o gęstości brutto w stanie suchym nie mniejszej niż 0,575 kg/m³
⁵⁾ beton zwykły klasy C20/25 + C50/60 wg normy PN-EN 206+A2:2021

Tablica C22. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników DRIVA / DRK-PLW i DRIVA S / DR-PLW na wrywanie z podłoża $N_{R,k}$ i na ścinanie $V_{R,k}$

Oznaczenie łącznika	Rodzaj podłoża	Nośność charakterystyczna na wrywanie z podłoża $N_{R,k}$ i na ścinanie $V_{R,k}$, kN
1	2	3
DRIVA / DRK-PLW DRIVA S / DR-PLW	plyta gipsowo-kartonowa ¹⁾ o grubości 12,5 mm	0,20

¹⁾ wg normy PN-EN 520+A1:2012; $h_{ef} = 12,5$ mm

Tablica C23. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników KEG / GK/W, KEGHP / GK/HK i KEGHS / GK/HS na wrywanie z podłoża $N_{R,k}$ i na ścinanie $V_{R,k}$

Oznaczenie łącznika	Rodzaj podłoża	Nośność charakterystyczna na wrywanie z podłoża $N_{R,k}$ i na ścinanie $V_{R,k}$, kN
1	2	3
KEG / GK/W	plyta gipsowo-kartonowa ¹⁾ o grubości 12,5 mm	0,30
KEGHP / GK/HK		0,20
KEGHS / GK/HS		0,20

¹⁾ wg normy PN-EN 520+A1:2012; $h_{ef} = 12,5$ mm