



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

CZŁONEK EOTA i UEAtc



KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2017/0116 wydanie 1

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 firmy:

FAST-FIX Technika Zamocowań Andrzej Strzębała
ul. Zakładowa 7, 26-670 Pionki

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0116 wydanie 1 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższych wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania:

Tworzywowo-metalowe łączniki rozporowe **FAST-FIX**

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:

30 czerwca 2022 r.



p.o. D Y R E K T O R A
Instytutu Techniki Budowlanej

dr inż. Robert Geryło

Warszawa, 30 czerwca 2017 r.

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

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna obejmuje tworzywowo-metalowe łączniki rozporowe FAST-FIX typów: SMG 6, SML 6, SML 8, SML 10, KK 10, KK 12, KK 14, KW 6, KW 8, KW 10, KW 12, RHS 6, RHS 8, RHS 10, RHS 12, RHSR 10, RHSR 12, RHSR 14, RHP 6, RHP 8, RHP 10, RHP 12, RHPR 10, RHPR 12, RHPR 14, RHH 12, KRS 10, KRS 12 i KRS 14, produkowane przez firmę FAST-FIX Technika Zamocowań Andrzej Strzębała, w zakładzie produkcyjnym w Pionkach.

Elementami składowymi łączników rozporowych FAST-FIX są tuleje tworzywowe i wkręty stalowe z łbami stożkowymi z gniazdami krzyżowymi, wkręty z łbami sześciokątnymi a także wkręty zakończone hakami (rysunki A1 ÷ A4). Wymiary elementów łączników pokazano na rysunkach A5 ÷ A8 i podano w tablicy A1.

Mocowanie z zastosowaniem łączników rozporowych FAST-FIX pokazano na rysunku A9.

Tuleje łączników rozporowych FAST-FIX są wykonane z polipropylenu charakteryzującego się krzywą różnicowej kalorymetrii skaningowej (DSC), według normy PN-EN ISO 11357-1:2016, zgodnie ze wzorcem ustalonym w procedurze Krajowej Oceny Technicznej. Wkręty są wykonane ze stali zwykłej, węglowej gatunku S235JRG2 według normy PN-EN ISO 10025-1:2007 i pokryte powłoką cynkową o grubości nie mniejszej niż 5 µm, spełniającą wymagania normy PN-EN ISO 4042:2001.

2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Łączniki rozporowe FAST-FIX są przeznaczone do wykonywania niekonstrukcyjnych zamocowań wielopunktowych statycznie obciążonych elementów budowlanych w podłożach ze zbrojonego lub niezbrojonego betonu zwykłego klasy C20/25 + C50/60 według normy PN-EN 206:2016.

Ze względu na agresywność korozyjną środowiska łączniki rozporowe FAST-FIX należy stosować zgodnie z wymaganiami podanymi w normach PN-EN ISO 12944-2:2001 i PN-EN ISO 9223:2012.

W celu wyznaczenia nośności obliczeniowych zamocowań łączników rozporowych FAST-FIX należy podzielić nośności charakterystyczne, podane w Załączniku C, przez częściowy współczynnik bezpieczeństwa równy 1,8 we wszystkich przypadkach, z wyjątkiem nośności obliczeniowych łączników rozporowych KRS na ścinanie. W tym przypadku należy nośności charakterystyczne podzielić przez częściowy współczynnik bezpieczeństwa równy 1,25.

Parametry montażu i rozmieszczenia łączników rozporowych FAST-FIX podano w Załączniku B.

W celu osadzenia łączników rozporowych FAST-FIX wierce się w podłożu otwór i osadza w nim tuleję tworzywową. Następnie wprowadza się do tulei wkręt stalowy powodując dociśnięcie korpusu do powierzchni wewnętrznej otworu i powstanie trwałego zakotwienia łącznika. W przypadku łączników SMG i SML wkręty są wbijane do tulei, w przypadku łączników KK, KW, RHS, RHSR, RHP, RHPR, RHH i KRS są one wkręcane.

Łączniki rozporowe FAST-FIX 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 rozporowych FAST-FIX na wrywanie z podłoża i na ścinanie podano w Załączniku C.

3.1.2. Trwałość łączników. Grubość powłoki cynkowej wkrętów stalowych jest nie mniejsza niż 5 µm.

3.2. Metody zastosowane do oceny właściwości użytkowych

3.2.1. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników. Badanie nośności charakterystycznych zamocowań łączników rozporowych FAST-FIX wykonuje się zgodnie z ETAG 020:2012, na łącznikach osadzonych w podłożu opisanym w Załączniku C.

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

4. PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU

Łączniki rozporowe FAST-FIX powinny być dostarczane w kompletach, w opakowaniach firmowych Producenta oraz przechowywane i transportowane w sposób zapewniający niezmienność ich właściwości technicznych.

Sposób znakowania wyrobu 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).

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-2017/0116 wydanie 1),
- numer krajowej deklaracji właściwości użytkowych,
- poziom lub klasa zadeklarowanych właściwości użytkowych,
- nazwa jednostki certyfikującej, która uczestniczyła w ocenie i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego,
- adres strony internetowej producenta, jeżeli krajowa deklaracja właściwości użytkowych jest na niej udostępniona.

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

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

5. OCENA I WERYFIKACJA STAŁOŚCI WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

5.1. Krajowy system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r., poz. 1966) ma zastosowanie system 2+ oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych.

5.2. Badanie typu

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

5.3. Zakładowa kontrola produkcji

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

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

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

5.4. Badania kontrolne

5.4.1. Program badań. Program badań obejmuje:

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

5.4.2. Badania bieżące. Badania bieżące obejmują sprawdzenie:

- a) kształtu i wymiarów,
- b) wyglądu zewnętrznego powierzchni tulei tworzywowych,
- c) 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-2017/0116 wydanie 1 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk tworzywowo-metalowych łączników rozporowych FAST-FIX, które zgodnie z zamierzonym zastosowaniem, wynikającym z postanowień Oceny, mają wpływ na spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób będzie zastosowany.

6.2. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0116 wydanie 1 nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego znakiem budowlanym.

Zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. wraz z późniejszymi zmianami (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r., poz. 1570) 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-2017/0116 wydanie 1 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.3. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0116 wydanie 1 nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. – Prawo własności przemysłowej (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 1410, z późniejszymi zmianami). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Krajowej Oceny Technicznej ITB.

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

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

6.6. 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

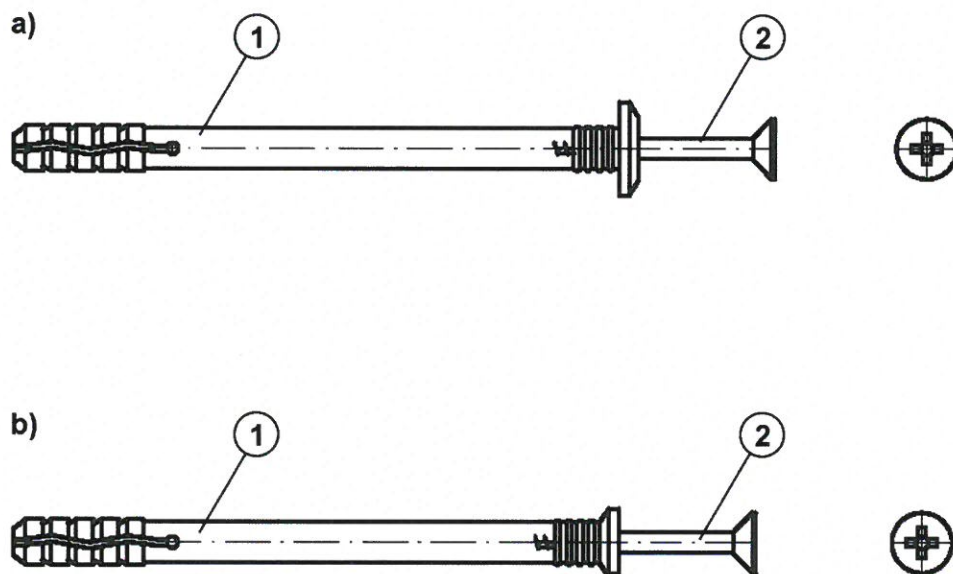
- 1) LOK01050/A/10. Raporty z badań i opinia techniczna dotyczące łączników rozporowych FAST-FIX typu SM, KK, KW, RHS, RHP, RHH. Zakład Elementów Konstrukcji Budowlanych Oddziału Śląskiego ITB w Warszawie, Katowice 2010 r.
- 2) LZK00-02410/16/Z00NZK. Raport z badań, podsumowanie wyników i określenie nośności tworzywowo-metalowych łączników rozporowych FAST-FIX. Zakład Konstrukcji Budowlanych i Geotechniki ITB, Katowice 2017 r.

7.2. Normy i dokumenty związane

PN-EN ISO 11357-1:2016	<i>Tworzywa sztuczne. Różnicowa kalorymetria skaningowa (DSC). Część 1: Zasady ogólne</i>
PN-EN 10025-1:2007	<i>Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych. Część 1: Ogólne warunki techniczne dostawy</i>
PN-EN ISO 4042:2001	<i>Części złączne Powłoki elektrolityczne</i>
PN-EN 206:2016	<i>Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność</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-EN ISO 9223:2012	<i>Korozja metali i stopów. Korozyjność atmosfer. Klasyfikacja, określenie i ocena</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>
ETAG 020:2012	<i>Plastic anchors for multiple use in concrete and masonry for non-structural applications</i>
AT-15-8403/2010	<i>Tworzywowo-metalowe łączniki rozporowe SMG, SML, KK, KW, RHS, RHP, RHH</i>

ZAŁĄCZNIKI

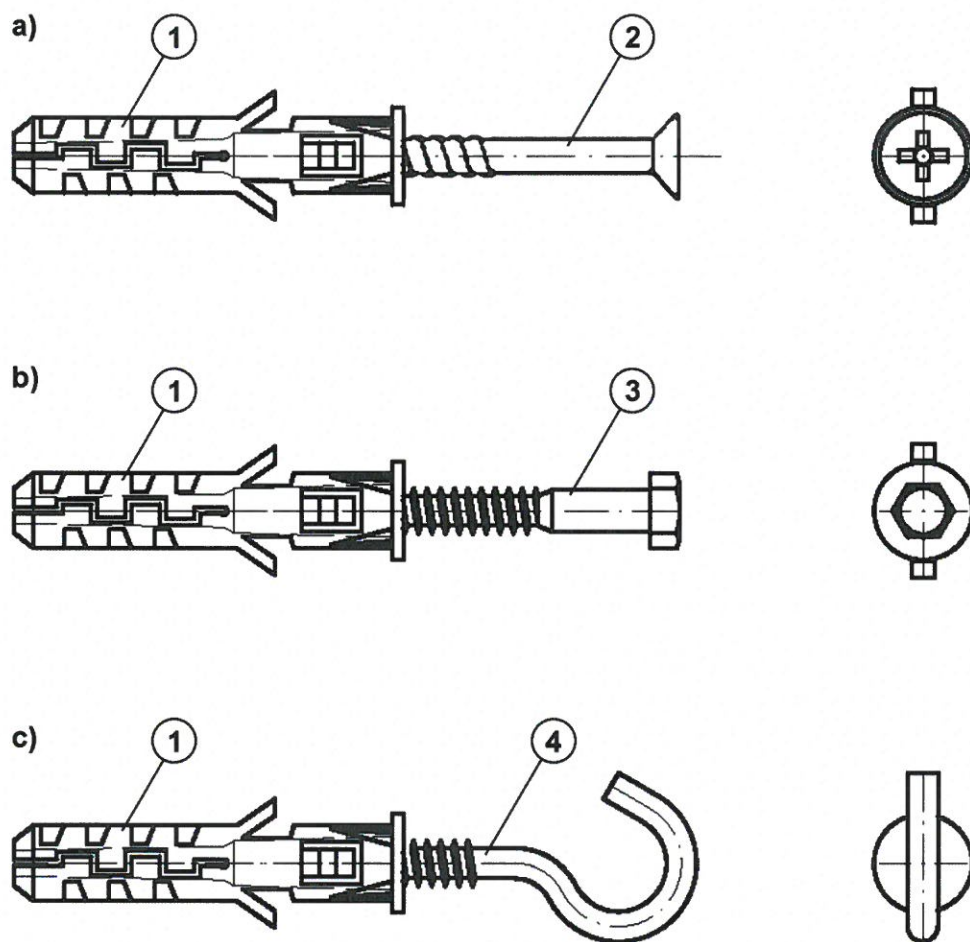
Załącznik A.	Kształt i wymiary elementów składowych łączników rozporowych FAST-FIX.....	9
Załącznik B.	Parametry montażu i rozmieszczenia łączników rozporowych FAST-FIX.....	20
Załącznik C.	Nośności charakterystyczne zamocowań łączników rozporowych FAST-FIX.....	22



Rysunek A1. Tworzywowo-metalowe łączniki rozporowe SMG i SML

a) łącznik SMG, **b)** łącznik SML

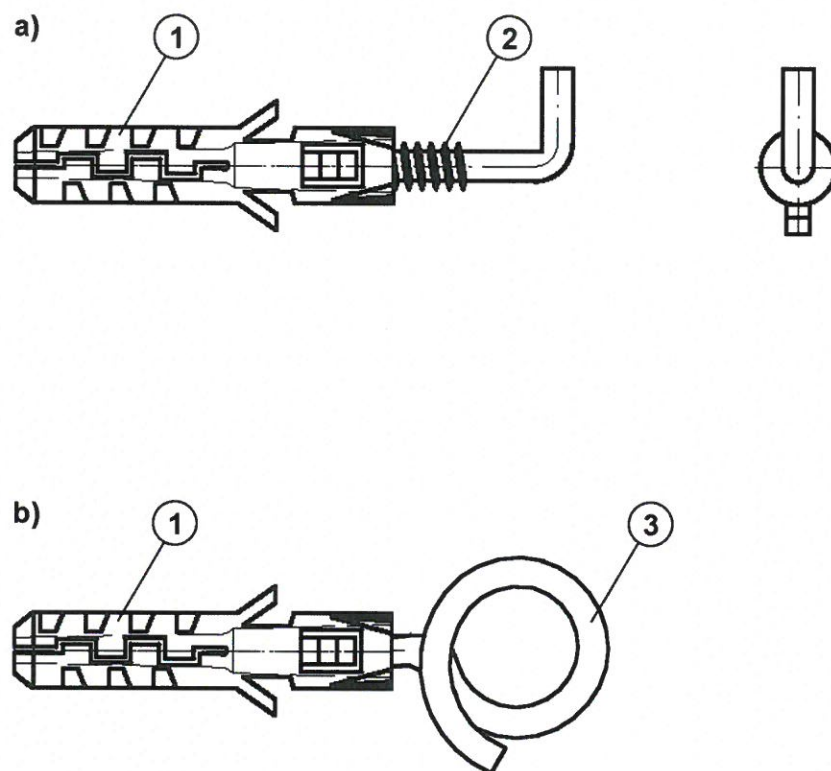
1 – tuleja tworzywowa, 2 – wkręt stalowy z łbem stożkowym z gniazdem krzyżowym



Rysunek A2. Tworzywowo-metalowe łączniki rozporowe KW, KK i RHS

a) łącznik KW, b) łącznik KK, c) łącznik RHS

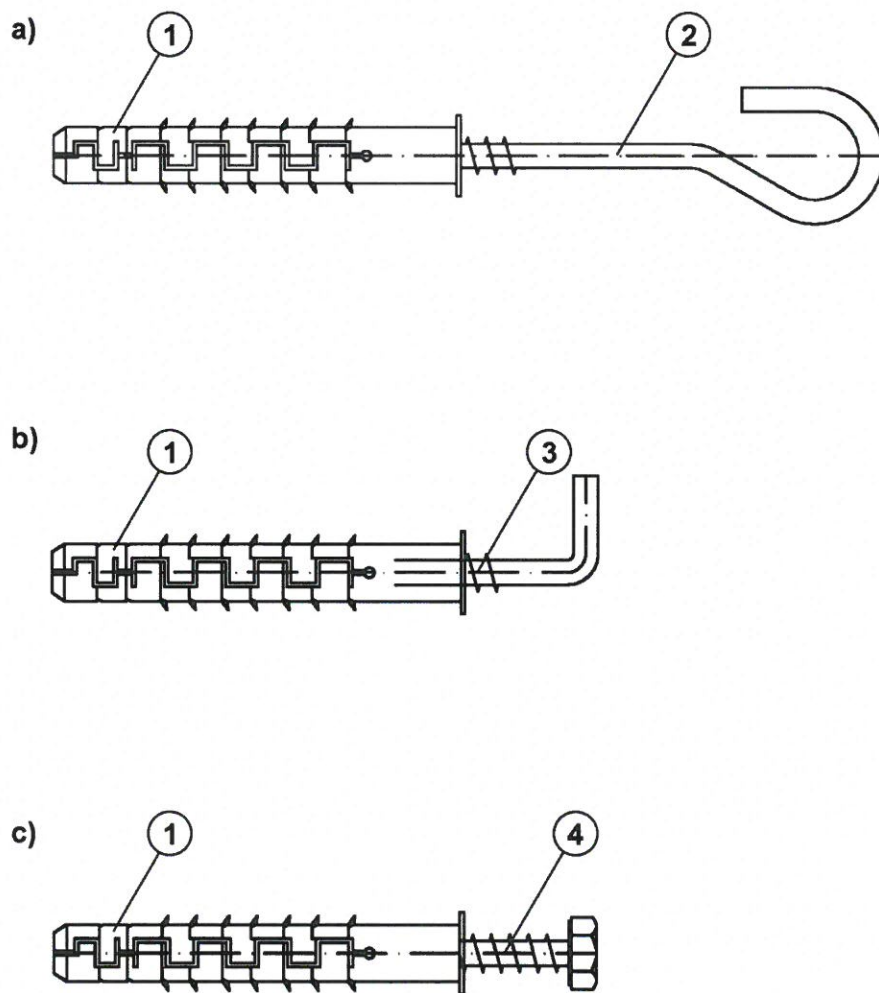
1 – tuleja tworzywowa, 2 – wkręt stalowy z łbem sześciokątnym, 3 - wkręt stalowy z łbem stożkowym z gniazdem krzyżowym, 4 - wkręt stalowy z hakiem sufitowym



Rysunek A3. Tworzywowo-metalowe łączniki rozporowe RHP i RHH

a) łącznik RHP, b) łącznik RHH

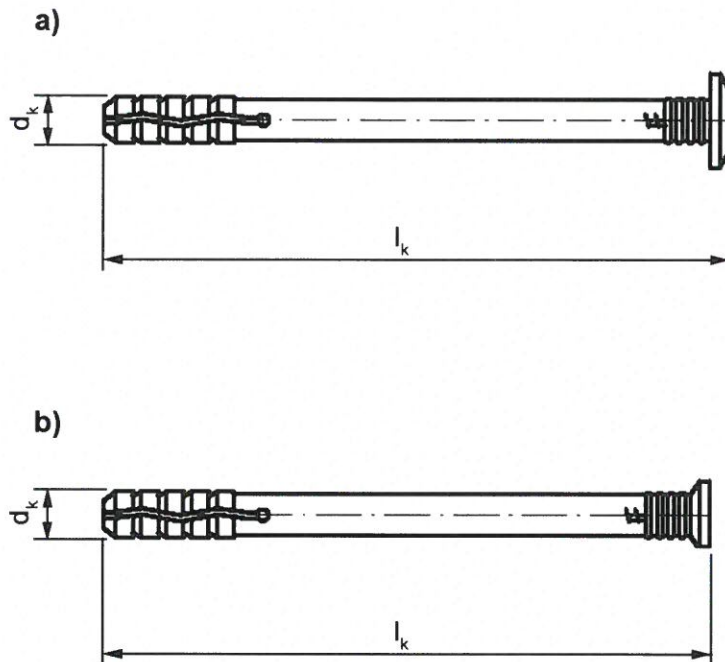
1 – tuleja tworzywowa, 2 – wkręt stalowy z hakiem prostym, 3 - wkręt stalowy z hakiem huśtawkowym



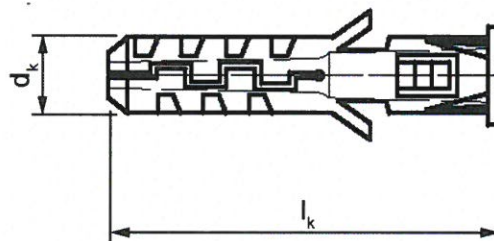
Rysunek A4. Tworzywowo-metalowe łączniki rozporowe RHSR, RHPR i KRS

a) łącznik RHSR, **b)** łącznik RHPR, **c)** łącznik KRS

1 – tuleja tworzywowa, 2 - wkręt stalowy z hakiem sufitowym; 3 – wkręt stalowy z hakiem prostym;
4 – wkręt stalowy z łbem sześciokątnym

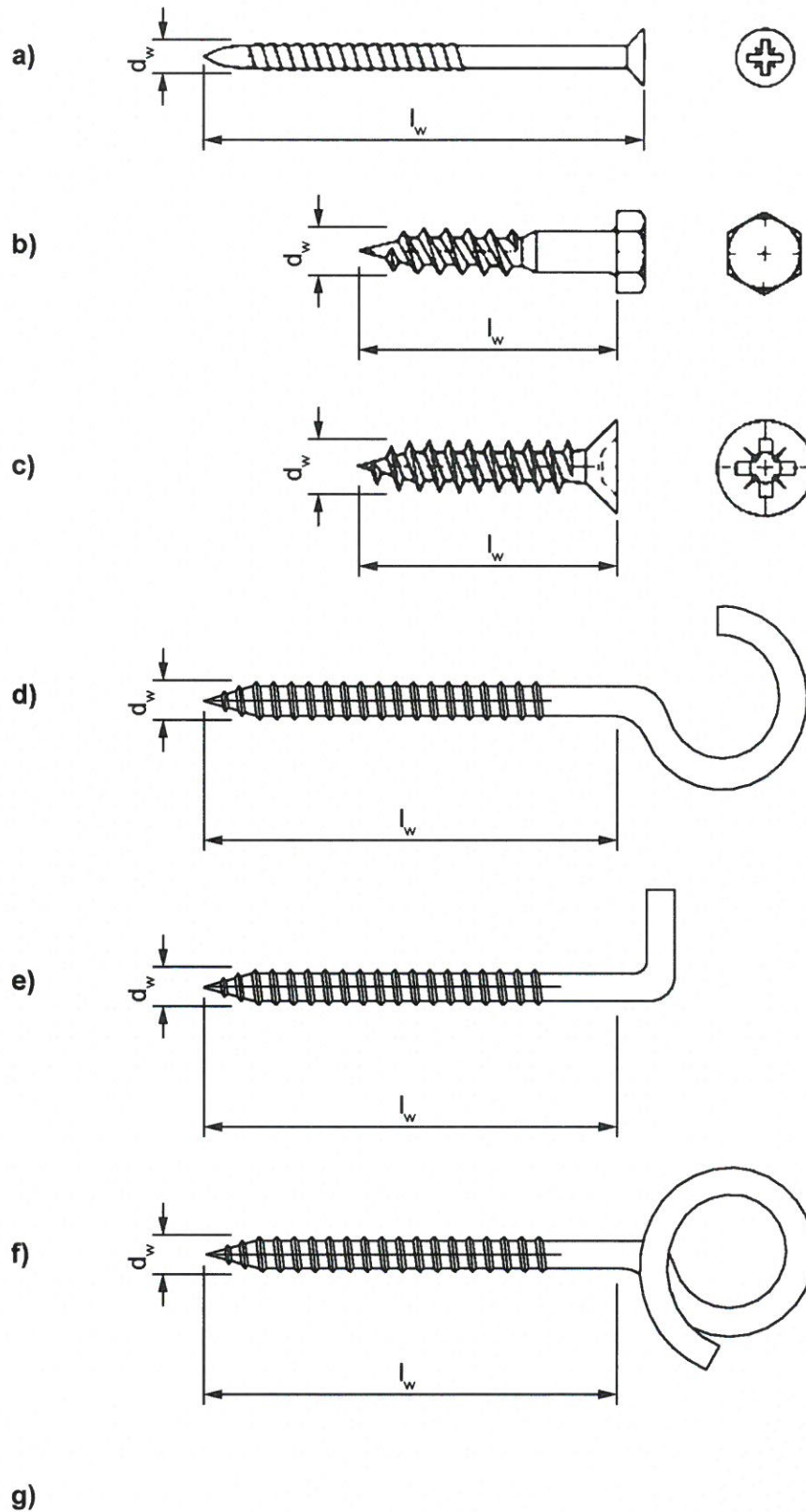


Rysunek A5. Tuleje tworzywowe łączników rozporowych SMG i SML
 a) tuleja łącznika SMG, b) tuleja łącznika SML



Rysunek A6. Tuleja tworzywowa łączników rozporowych KK, KW, RHS, RHP i RHH

Rysunek A7. Tuleja tworzywowa łączników rozporowych RHSR, RHPR i KRS



Rysunek A8. Wkręty stalowe łączników SMG, SML, KK, KW, RHS, RHP, RHH, RHSR, RHPR i KRS
a) wkręt łączników SMG i SML, **b)** wkręt łącznika KK, **c)** wkręt łącznika KW, **d)** wkręt łączników RHS i RHSR, **e)** wkręt łączników RHP i RHPR, **f)** wkręt łącznika RHH, **g)** wkręt łącznika KRS

Tablica A1. Wymiary tworzywowo-metalowych łączników rozporowych SMG, SML, KK, KW, RHS, RHSR, RHP, RHPR, RHH i KRS

Poz.	Oznaczenie łącznika	d _k , mm	l _k , mm	d _w , mm	l _w , mm
1	2	3	4	5	6
1	SMG 6/3,8/40	6	40	3,8	40
2	SMG 6/3,8/60	6	60	3,8	60
3	SMG 6/3,8/80	6	80	3,8	80
4	SML 6/3,8/40	6	40	3,8	40
5	SML 6/3,8/60	6	60	3,8	60
6	SML 6/3,8/80	6	80	3,8	80
7	SML 8/4,8/45	8	45	4,8	45
8	SML 8/4,8/60	8	60	4,8	60
9	SML 8/4,8/80	8	80	4,8	80
10	SML 8/4,8/100	8	100	4,8	100
11	SML 8/4,8/120	8	120	4,8	120
12	SML 8/4,8/140	8	140	4,8	140
13	SML 8/4,8/160	8	160	4,8	160
14	SML 10/6,8/80	10	80	6,8	80
15	SML 10/6,8/100	10	100	6,8	100
16	SML 10/6,8/120	10	120	6,8	120
17	SML 10/6,8/140	10	140	6,8	140
18	SML 10/6,8/160	10	160	6,8	160
19	SML 10/6,8/180	10	180	6,8	180
20	SML 10/6,8/200	10	200	6,8	200
21	SML 10/6,8/220	10	220	6,8	220
22	KK 10/6/60	10	50	6	60
23	KK 10/6/80	10	50	6	80
24	KK 10/6/100	10	50	6	100
25	KK 10/6/120	10	50	6	120
26	KK 12/8/60	12	60	8	60
27	KK 12/8/70	12	60	8	70
28	KK 12/8/80	12	60	8	80
29	KK 12/8/100	12	60	8	100
30	KK 12/8/120	12	60	8	120
31	KK 12/8/140	12	60	8	140
32	KK 12/8/160	12	60	8	160
33	KK 14/10/80	14	80	10	80
34	KK 14/10/100	14	80	10	100
35	KK 14/10/120	14	80	10	120
36	KK 14/10/140	14	80	10	140
37	KK 14/10/160	14	80	10	160

c.d. Tablicy A1

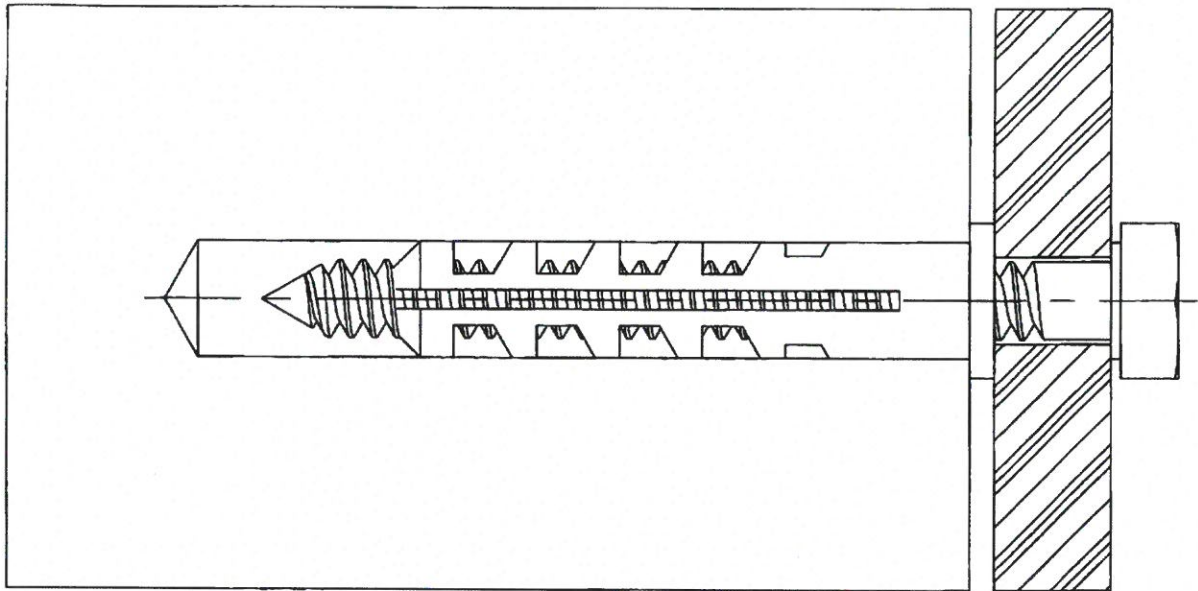
Poz.	Oznaczenie łącznika	d _k , mm	l _k , mm	d _w , mm	l _w , mm
1	2	3	4	5	6
38	KW 6/4/30	6	30	4	30
39	KW 6/4/35	6	30	4	35
40	KW 6/4/40	6	30	4	40
41	KW 6/4/50	6	30	4	50
42	KW 8/5/40	8	40	5	40
43	KW 8/5/45	8	40	5	45
44	KW 8/5/50	8	40	5	50
45	KW 8/5/60	8	40	5	60
46	KW 8/5/70	8	40	5	70
47	KW 8/5/80	8	40	5	80
48	KW 8/5/100	8	40	5	100
49	KW 10/6/60	10	50	6	60
50	KW 10/6/80	10	50	6	80
51	KW 10/6/100	10	50	6	100
52	KW 10/6/120	10	50	6	120
53	KW 12/6/60	12	60	6	60
54	KW 12/6/80	12	60	6	80
55	KW 12/6/100	12	60	6	100
56	RHS 6/4/36	6	30	4	36
57	RHS 8/5/42	8	40	5	42
58	RHS 10/6/52	10	50	6	52
59	RHS 12/8/63	12	60	8	63
60	RHSR 10/6,8/100	10	100	6,8	100
61	RHSR 10/6,8/120	10	100	6,8	120
62	RHSR 10/6,8/140	10	100	6,8	140
63	RHSR 10/6,8/160	10	100	6,8	160
64	RHSR 10/6,8/180	10	100	6,8	180
65	RHSR 10/6,8/200	10	100	6,8	200
66	RHSR 12/8/100	12	100	8	100
67	RHSR 12/8/120	12	120	8	120
68	RHSR 12/8/140	12	140	8	140
69	RHSR 12/8/160	12	160	8	160
70	RHSR 12/8/180	12	180	8	180
71	RHSR 12/8/200	12	200	8	200
72	RHSR 12/8/220	12	220	8	220
73	RHSR 12/8/240	12	240	8	240

c.d. Tablicy A1

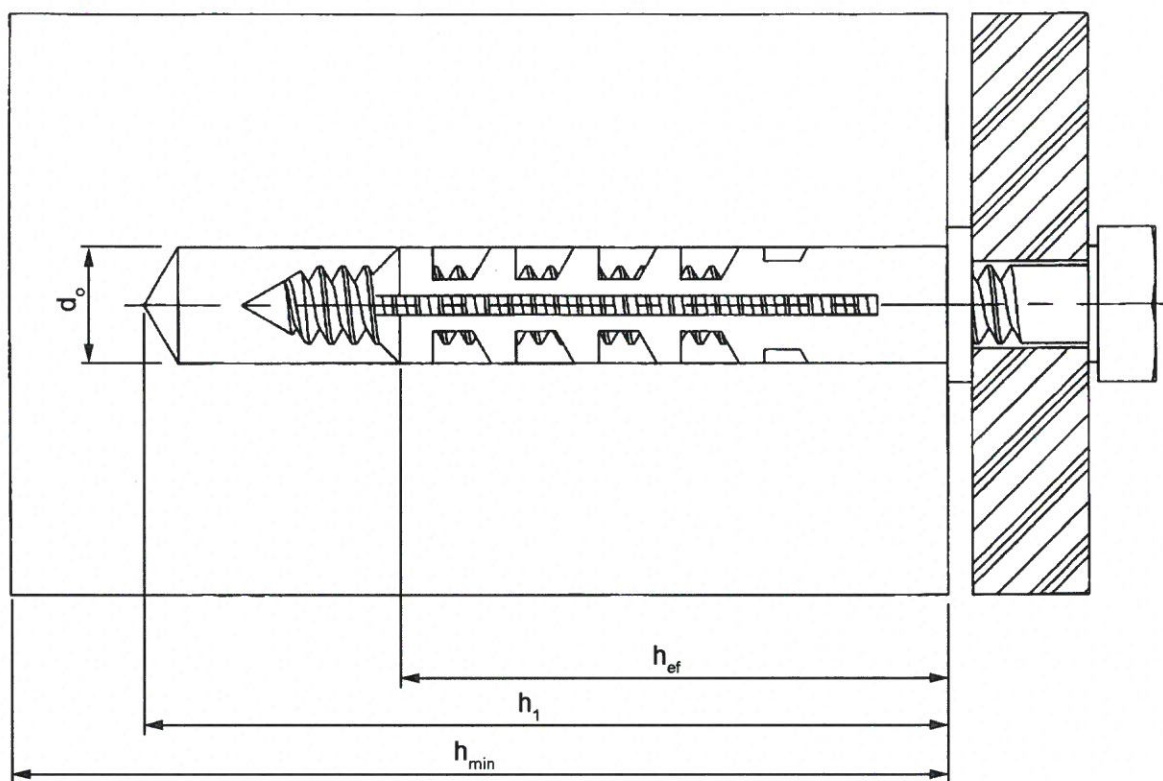
Poz.	Oznaczenie łącznika	d _k , mm	l _k , mm	d _w , mm	l _w , mm
1	2	3	4	5	6
74	RHSR 14/10/100	14	100	10	100
75	RHSR 14/10/120	14	120	10	120
76	RHSR 14/10/140	14	140	10	140
77	RHSR 14/10/160	14	160	10	160
78	RHSR 14/10/180	14	180	10	180
79	RHSR 14/10/200	14	200	10	200
80	RHSR 14/10/220	14	220	10	220
81	RHP 6/4/38	6	30	4	38
82	RHP 8/5/48	8	40	5	48
83	RHP 10/6/65	10	50	6	65
84	RHP 12/8/68	12	60	8	68
85	RHPR 10/6,8/100	10	100	6,8	110
86	RHPR 10/6,8/120	10	120	6,8	130
87	RHPR 10/6,8/140	10	140	6,8	150
88	RHPR 10/6,8/160	10	160	6,8	170
89	RHPR 10/6,8/180	10	180	6,8	190
90	RHPR 10/6,8/200	10	200	6,8	210
91	RHPR 12/8/100	12	100	8	110
92	RHPR 12/8/120	12	120	8	130
93	RHPR 12/8/140	12	140	8	150
94	RHPR 12/8/160	12	160	8	170
95	RHPR 12/8/180	12	180	8	190
96	RHPR 12/8/200	12	200	8	210
97	RHPR 12/8/220	12	220	8	230
98	RHPR 12/8/240	12	240	8	250
99	RHPR 14/10/100	14	100	10	110
100	RHPR 14/10/120	14	120	10	130
101	RHPR 14/10/140	14	140	10	150
102	RHPR 14/10/160	14	160	10	170
103	RHPR 14/10/180	14	180	10	190
104	RHPR 14/10/200	14	200	10	210
105	RHPR 14/10/220	14	220	10	230
106	RHPR 14/10/240	14	240	10	250
107	RHH 12/8/83	12	60	8	83

c.d. Tablicy A1

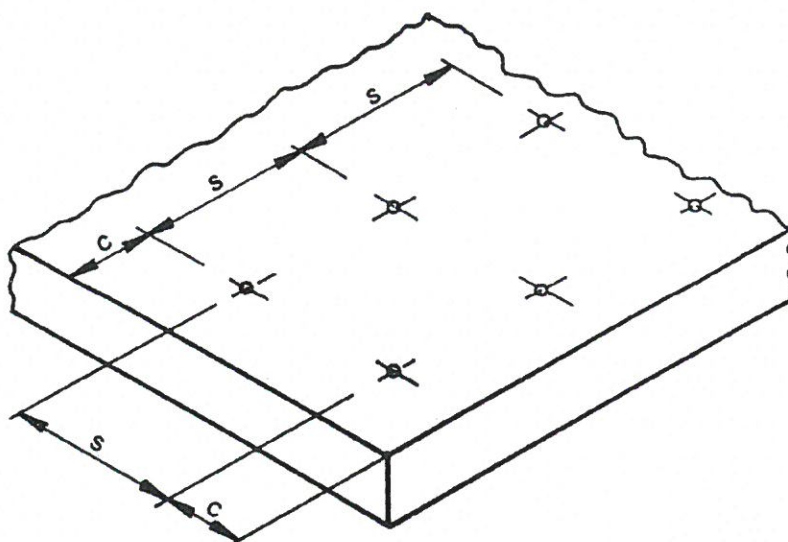
Poz.	Oznaczenie łącznika	d _k , mm	l _k , mm	d _w , mm	l _w , mm
1	2	3	4	5	6
108	KRS 10/6,8/80	10	80	6,8	80
109	KRS 10/6,8/100	10	100	6,8	100
110	KRS 10/6,8/120	10	120	6,8	120
111	KRS 10/6,8/140	10	140	6,8	140
112	KRS 10/6,8/160	10	160	6,8	160
113	KRS 12/8/100	12	100	8	100
114	KRS 12/8/120	12	120	8	120
115	KRS 12/8/140	12	140	8	140
116	KRS 12/8/160	12	160	8	160
117	KRS 12/8/180	12	180	8	180
118	KRS 12/8/200	12	200	8	200
119	KRS 12/8/220	12	220	8	220
120	KRS 12/8/240	12	240	8	240
121	KRS 12/8/260	12	260	8	260
122	KRS 12/8/280	12	280	8	280
123	KRS 12/8/300	12	300	8	300
124	KRS 12/8/320	12	320	8	320
125	KRS 12/8/340	12	340	8	340
126	KRS 12/8/360	12	360	8	360
127	KRS 12/8/380	12	380	8	380
128	KRS 12/8/400	12	400	8	400
129	KRS 14/10/100	14	100	10	100
130	KRS 14/10/120	14	120	10	120
131	KRS 14/10/140	14	140	10	140
132	KRS 14/10/160	14	160	10	160
133	KRS 14/10/180	14	180	10	180
134	KRS 14/10/200	14	200	10	200
135	KRS 14/10/220	14	220	10	220
136	KRS 14/10/240	14	240	10	240
137	KRS 14/10/260	14	260	10	260
138	KRS 14/10/280	14	280	10	280
139	KRS 14/10/300	14	300	10	300
140	KRS 14/10/320	14	320	10	320
141	KRS 14/10/340	14	340	10	340
142	KRS 14/10/360	14	360	10	360
143	KRS 14/10/380	14	380	10	380
144	KRS 14/10/400	14	400	10	400



Rysunek A9. Mocowanie z zastosowaniem łącznika rozporowego FAST-FIX



Rysunek B1. Parametry montażu łącznika rozporowego FAST-FIX



Rysunek B2. Parametry rozmieszczenia łączników rozporowych FAST-FIX w podłożu
s – rozstaw osiowy łączników, c – odległość łącznika od krawędzi podłoża

Tablica B1. Parametry montażu i rozmieszczenia łączników rozporowych FAST-FIX

Poz.	Oznaczenie typu łącznika	Maksymalna średnica otworu d_o równa nominalnej średnicy wiertła d_{nom} , mm	Minimalna głębokość 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
1	SML 6, SMG 6	6	40	30	45	60	60
2	SML 8	8	50	40	60	80	80
3	SML 10	10	60	50	75	100	100
4	KW 6, RHS 6, RHP 6	6	40	30	45	60	60
5	KW 8, RHS 8, RHP 8	8	50	40	60	80	80
6	KW 10, KK 10, RHS 10, RHSR 10, RHP 10, RHPR 10	10	60	50	75	100	100
7	KW 12, KK 12, RHS 12, RHSR 12, RHP 12, RHPR 12	12	70	60	90	120	120
8	KK 14, RHSR 14, RHPR 14	14	90	80	120	160	160
9	KRS 10	10	80	70	105	140	140
10	KRS 12	12	100	90	135	180	180
11	KRS 14	14	100	90	135	180	180

Tablica C1. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników rozporowych FAST-FIX na wrywanie z podłoża $N_{R,k}$ i na ścinanie $V_{R,k}$

Poz.	Oznaczenie typu łącznika	Rodzaj podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	Nośność charakterystyczna $N_{R,k}$ i $V_{R,k}$, kN
1	2	3	4	5
1	SML 6, SMG 6	Beton zwykły, klasy C20/25 + C50/60 ⁽¹⁾	30	0,10 ^{(2), (3)}
2	SML 8		40	0,10 ^{(2), (3)}
3	SML 10		50	0,40 ^{(2), (3)}
4	KW 6		30	0,10 ^{(2), (3)}
5	KW 8		40	0,20 ^{(2), (3)}
6	KW 10		50	0,20 ^{(2), (3)}
7	KK 10		50	0,30 ^{(2), (3)}
8	KK 12		60	0,40 ^{(2), (3)}
9	KK 14		80	0,75 ^{(2), (3)}
10	RHS 6		30	0,10 ^{(2), (3)}
11	RHS 8		40	0,20 ^{(2), (3)}
12	RHS 10		50	0,75 ^{(2), (3)}
13	RHSR 10		50	0,60 ^{(2), (3)}
14	RHS 12		60	0,50 ^{(2), (3)}
15	RHSR 12		60	0,75 ^{(2), (3)}
16	RHSR 14		80	0,90 ^{(2), (3)}
17	RHP 6		30	0,10 ^{(2), (3)}
18	RHP 8		40	0,40 ^{(2), (3)}
19	RHP 10		50	0,90 ^{(2), (3)}
20	RHPR 10		50	0,50 ^{(2), (3)}
21	RHP 12		60	1,50 ^{(2), (3)}
22	RHPR 12		60	0,60 ^{(2), (3)}
23	RHPR 14		80	0,40 ^{(2), (3)}
24	RHM 12		60	0,50 ^{(2), (3)}
25	KRS 10		70	0,75 ⁽²⁾ / 12,00 ⁽³⁾
26	KRS 12		90	0,60 ⁽²⁾ / 17,00 ⁽³⁾
27	KRS 14		90	0,90 ⁽²⁾ / 19,00 ⁽³⁾

⁽¹⁾ – według normy PN-EN 206:2016
⁽²⁾ – nośność charakterystyczna na wrywanie z podłoża $N_{R,k}$
⁽³⁾ – nośność charakterystyczna na ścinanie $V_{R,k}$