



Seria: APROBATY TECHNICZNE

APROBATA TECHNICZNA ITB AT-15-9644/2016

Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (tekst jednolity: Dz. U. z 2014 r., poz. 1040), w wyniku postępowania aprobacyjnego dokonanego w Instytucie Techniki Budowlanej w Warszawie, na wniosek firmy:

Technika Zamocowań AMEX Dariusz Krot, Marek Krot Spółka Jawna
47-330 Zdieszowice, Januszkowice, ul. Osadnicza 4

stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobów pod nazwą:

**Łączniki tworzywowo-metalowe
KSMDK, KSMDN, KRK, KRN,
KHPK, KHSK i KHZK**

w zakresie i na zasadach określonych w Załączniku, który jest integralną częścią niniejszej Aprobaty Technicznej ITB.

Termin ważności:
31 marca 2021 r.

Załącznik:
Postanowienia ogólne i techniczne



DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej

dr inż. Marcin M. Kruk

Warszawa, 31 marca 2016 r.

ZAŁĄCZNIK**POSTANOWIENIA OGÓLNE I TECHNICZNE****SPIS TREŚCI**

1. PRZEDMIOT APROBATY	3
2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA.....	3
3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA	5
3.1. Materiały	5
3.2. Łączniki	5
4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT	5
5. OCENA ZGODNOŚCI	6
5.1. Zasady ogólne	6
5.2. Wstępne badanie typu	7
5.3. Zakładowa kontrola produkcji	7
5.4. Badania gotowych wyrobów	7
5.5. Częstotliwość badań	8
5.6. Metody badań	8
5.7. Pobieranie próbek do badań.....	8
5.8. Ocena wyników badań.....	8
6. USTALENIA FORMALNO - PRAWNE	9
7. TERMIN WAŻNOŚCI.....	9
INFORMACJE DODATKOWE.....	10
RYSUNKI	11
TABLICE	11

1. PRZEDMIOT APROBATY

Przedmiotem niniejszej Aprobaty Technicznej ITB są łączniki tworzywowo-metalowe KSMDK, KSMDN, KRK, KRN, KHPK, KHSK i KHZK. Producentem łączników objętych Aprobata jest firma Technika Zamocowań AMEX Dariusz Krot, Marek Krot Spółka Jawna, 47-330 Zdzeszowice, Januszkowice, ul. Osadnicza 4.

Łączniki KSMDK i KSMDN składają się z tulei tworzywowej i wbijanego do tulei trzpienia rozporowego z gwintem. Tuleja jest rozprężana na skutek wbijania elementu rozporowego, który dociska tuleję do ścianki otworu wywierconego w podłożu.

Tuleje łączników KSMDK są wykonane z polipropylenu (PP), a tuleje łączników KSMDN z poliamidu PA6. W zależności od kształtu kołnierza, tuleje łączników występują w dwóch typach oznaczonych jako S (łeb typu skos) i K (łeb typu kołnierz).

Łączniki KRK, KRN, KHPK, KHSK i KHZK składają się z tulei tworzywowej i wkręcanego do tulei trzpienia rozporowego z gwintem. Tuleja jest rozprężana na skutek wkręcania elementu rozporowego, który dociska tuleję do ścianki otworu wywierconego w podłożu.

Tuleje łączników KRK, KHPK, KHSK, i KHZK są wykonane z polipropylenu (PP), a tuleje łączników KRN z poliamidu PA6. Trzpienie łączników mają łąby:

- sześciokątne – w przypadku łączników KRK i KRN,
- w postaci haka prostego – w przypadku łączników KHPK,
- w postaci haka sufitowego prostego – w przypadku łączników KHSK,
- w postaci haka zamkniętego – w przypadku łączników KHZK.

Elementy rozporowe łączników KSMDK, KSMDN, KRK, KRN, KHPK, KHSK i KHZK są wykonane ze stali zwykłej, węglowej i pokryte warstwą ochronną cynku o grubości nie mniejszej niż 5 µm.

Asortyment, wymiary, kształt tulei i trzpieni rozporowych łączników KSMDK, KSMDN, KRK, KRN, KHPK, KHSK i KHZK przedstawiono na rys. 1 ÷ 5 oraz w tablicach 1 ÷ 3.

Wymagane właściwości techniczne łączników KSMDK, KSMDN, KRK, KRN, KHPK, KHSK i KHZK podano w p. 3.

2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

Tworzywowo-metalowe łączniki rozporowe KSMDK, KSMDN, KRK, KRN, KHPK, KHSK i KHZK są przeznaczone do wykonywania wielopunktowych zamocowań niekonstrukcyjnych statycznie, obciążonych, w podłożach z:

- zbrojonego lub niezbrojonego betonu zwykłego klasy C20/25 do C50/60 według normy PN-EN 206:2014 i gęstości nie mniejszej niż 2,25 kg/dm³,

- cegły ceramicznej pełnej, o wytrzymałości na ściskanie nie mniej niż 20 N/mm^2 (klasy nie niższej niż 20) według normy PN-EN 771-1:2015 i gęstości nie mniejszej niż $2,0 \text{ kg/dm}^3$,
- cegły silikatowej pełnej, o wytrzymałości na ściskanie nie mniej niż 20 N/mm^2 (klasy nie niższej niż 20) według normy PN-EN 771-2:2015 i gęstości nie mniejszej niż $2,0 \text{ kg/dm}^3$,
- cegły silikatowej drążonej, o wytrzymałości na ściskanie nie mniej niż 15 N/mm^2 (klasy nie niższej niż 15) według normy PN-EN 771-2:2015 i gęstości nie mniejszej niż $1,6 \text{ kg/dm}^3$,
- pustaków ceramicznych perforowanych o wytrzymałości na ściskanie nie mniejsze niż $15,0 \text{ N/mm}^2$ (klasy nie niższej niż 15) według normy PN-EN 771-1:2015 i gęstości nie mniejszej niż $1,2 \text{ kg/dm}^3$,
- autoklawizowanego betonu komórkowego (gazobetonu), o gęstości brutto w stanie suchym nie mniejszej niż 650 kg/m^3 (klasie gęstości nie niższej niż 700) i o średniej wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż $4,0 \text{ N/mm}^2$ (klasie wytrzymałości na ściskanie nie niższej niż 4) według normy PN-EN 771-4:2015.

Ze względu na agresywność korozyjną środowiska, łączniki KSMDK, KSMDN, KRK, KRN, KHPK, KHSK i KHZK powinny być stosowane zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 9223:2012 lub PN-EN ISO 2081:2011.

Łączniki objęte niniejszą Aprobataą powinny być stosowane w zamocowaniach wielopunktowych. W zamocowaniach tych zakłada się, że w przypadku znacznego poluzowania lub zniszczenia jednego z łączników, obciążenia mogą być przeniesione na łączniki sąsiednie nie powodując przy tym istotnych zmian w wymaganiach, jakie stawia się zamocowaniu w stanach granicznych nośności i użytkowana.

Parametry montażowe łączników podano w tablicy 4. Nośności charakterystyczne na wrywanie z podłoża i ścinanie oraz współczynniki do wyznaczania nośności obliczeniowych zamocowań podano w tablicach 5 ÷ 9.

Otwór w podłożu należy wiercić prostopadle do powierzchni podłoża za pomocą wiertarki rotacyjnej – w przypadku autoklawizowanego betonu komórkowego i wiertarki udarowej – w przypadku pozostałych podłoży.

Rozprężenia łączników KSMDK i KSMDN dokonuje się poprzez ręczne osadzenie tulei tworzywowej w wywierconym w podłożu otworze, a następnie wbicie trzpienia rozporowego do tulei. Przy wbijaniu trzpień rozpira część rozporową tulei, powodując jej dociśnięcie do pobocznic otworu w podłożu.

Rozprężenia łączników KRK, KRN, KHPK, KHSK i KHZK dokonuje się poprzez ręczne osadzenie tulei tworzywowej w wywierconym w podłożu otworze, a następnie wkręcenie trzpienia rozporowego do tulei. Przy wkręcaniu trzpień rozpira część rozporową tulei, powodując jej dociśnięcie do pobocznic otworu w podłożu.

Łączniki KSMDK, KSMDN, KRK, KRN, KHPK, KHSK i KHZK powinny być stosowane zgodnie z projektem opracowanym z uwzględnieniem wymagań polskich norm i przepisów budowlanych, wymagań niniejszej Aprobaty Technicznej oraz instrukcji Producenta dotyczącej warunków wykonywania zamocowań z zastosowaniem ww. łączników.

3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA

3.1. Materiały

Tuleje tworzywowo-metalowych łączników KSMDK, KRK, KHPK, KHSK, i KHZK powinny być wykonywane z polipropylenu (PP) o nazwie handlowej TIPPLEN K499.

Tuleje tworzywowo-metalowych łączników KSMDN i KRN powinny być wykonywane z poliamidu (PA6) o nazwie handlowej TARNAMID T27 lub innej.

Tworzywa tulei powinny charakteryzować się krzywymi różnicowej kalorymetrii skaningowej (DSC) zgodnymi ze wzorcami ustalonymi w procedurze aprobowej.

Trzpień rozporowy powinny być wykonywane ze stali zwykłej, węglowej, klasy własności mechanicznych nie niższej niż 4.8 według normy PN-EN ISO 898-1:2013 lub powinny spełniać wymagania normy PN-EN 14592+A1:2012. Trzpień powinien być pokryty elektrolityczną powłoką cynkową o grubości nie mniejszej niż 5 μm , spełniającą wymagania normy PN-EN ISO 4042:2001 lub PN-EN 12329:2002.

3.2. Łączniki

3.2.1. Kształt i wymiary. Kształt i wymiary łączników objętych Aprobata powinny być zgodne z rys. 1 ÷ 5. Odchyłki wymiarów nietolerowanych powinny odpowiadać klasie m według normy PN-EN 22768-1:1999 – w przypadku wymiarów d_2 i d_3 oraz klasie v według normy PN-EN 22768-1:1999 – w przypadku wymiarów d_1 , L_1 , L_2 , L_3 i L_4 .

3.2.2. Wygląd zewnętrzny. Powierzchnie tulei tworzywowych powinny być gładkie, bez pęknięć, naderwań, wypukłości i wklęsłości.

3.2.3. Nośności charakterystyczne zamocowań. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników nie powinny być mniejsze niż wartości podane w tablicach 5 ÷ 9.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

Łączniki tworzywowo-metalowe KSMDK, KSMDN, KRK, KRN, KHPK, KHSK i KHZK powinny być dostarczane w kompletach w oryginalnych opakowaniach Producenta oraz przechowywane i transportowane w sposób zapewniający niezmienną ich właściwości technicznych. Na każdym opakowaniu powinna być umieszczona etykieta zawierająca co najmniej następujące dane:

- nazwę i oznaczenie wyrobu,
- nazwę i adres Producenta,
- wymiary łącznika,
- nr Aprobaty Technicznej ITB AT-15-9644/2016,

- numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności,
- nazwę jednostki certyfikującej, która brała udział w ocenie zgodności,
- znak budowlany.

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

Ponadto, jeżeli z odrębnych przepisów wynika obowiązek oznakowania wyrobu na podstawie rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 20 kwietnia 2012 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i mieszanin niebezpiecznych oraz niektórych mieszanin (tekst jednolity: Dz. U. z 2015 r., poz. 450) i rozporządzenia (WE) nr 1272/2008 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin, zmieniające i uchylające dyrektywy 67/548/EWG i 1999/45/WE oraz zmieniające rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 (CLP) oraz dołączania informacji określającej zagrożenia dla zdrowia lub życia, wynikające z karty charakterystyki na podstawie rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 (ze zmianami) Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH), do wyrobu powinna być dołączona dokumentacja w odpowiedniej formie, zawierająca wymagane przez przepisy prawne oznakowania i informacje.

5. OCENA ZGODNOŚCI

5.1. Zasady ogólne

Zgodnie z art. 4, art. 5 ust. 1, p. 3 oraz art. 8 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92/2004, poz. 881, z późniejszymi zmianami) wyroby, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym ich właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeżeli Producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-9644/2016 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. nr 198/2004, poz. 2041, z późniejszymi zmianami) oceny zgodności wyrobów objętych Aprobata Techniczną ITB AT-15-9644/2016 dokonuje Producent, stosując system 2+.

W przypadku systemu 2+ oceny zgodności, Producent może wystawić krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-9644/2016, na podstawie:

- a) zadania Producenta:
 - wstępnego badania typu,
 - zakładowej kontroli produkcji,

- badań gotowych wyrobów (próbek) pobranych w zakładzie produkcyjnym, prowadzonych przez Producenta, zgodnie z ustalonym planem badań, obejmującym badania wg p. 5.4.3,
- b) zadania akredytowanej jednostki:
- certyfikacji zakładowej kontroli produkcji na podstawie wstępnej inspekcji zakładu produkcyjnego i zakładowej kontroli produkcji oraz ciągłego nadzoru, oceny i akceptacji zakładowej kontroli produkcji.

5.2. Wstępne badanie typu

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

Wstępne badanie typu obejmuje:

- nośności charakterystyczne zamocowań łączników,
- krzywą DSC tworzywa tulei,
- grubość powłoki cynkowej na trzpieniach stalowych.

Badania, które w procedurze aprobowej były podstawą do ustalenia właściwości techniczno-użytkowych wyrobów, stanowią wstępne badanie typu w ocenie zgodności.

5.3. Zakładowa kontrola produkcji

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje:

- 1) specyfikację i sprawdzanie surowców i składników,
- 2) kontrolę i badania w procesie wytwarzania oraz badania gotowych wyrobów (p. 5.4.2), prowadzone przez Producenta zgodnie z ustalonym planem badań oraz według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji, dostosowanych do technologii produkcji i zmierzających do uzyskania wyrobów o wymaganych właściwościach.

Kontrola produkcji powinna zapewniać, że wyrób jest zgodny z Aprobata Techniczną ITB AT-15-9644/2016. Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyrób spełnia kryteria oceny zgodności. Poszczególne wyroby lub partie wyrobów i związane z nimi szczegóły produkcyjne muszą być w pełni możliwe do identyfikacji i odtworzenia.

5.4. Badania gotowych wyrobów

5.4.1. Program badań. Program badań obejmuje:

- badania bieżące,
- badania okresowe.

5.4.2. Badania bieżące. Badania bieżące obejmują sprawdzenie:

- kształtu i wymiarów,
- wyglądu zewnętrznego,

- grubości powłoki cynkowej.

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

5.5. Częstotliwość badań

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

Badania okresowe należy wykonywać nie rzadziej niż raz na 3 lata.

5.6. Metody badań

5.6.1. Sprawdzenie kształtu i wymiarów. Sprawdzenie kształtu i wymiarów należy przeprowadzić za pomocą przyrządów pomiarowych zapewniających uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

5.6.2. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy wykonać wizualnie, okiem nieuzbrojonym.

5.6.3. Sprawdzenie grubości powłoki cynkowej. Sprawdzenie grubości powłoki cynkowej należy wykonać według normy PN-EN ISO 3497:2004 lub PN-EN ISO 2178:1998.

5.6.4. Sprawdzenie nośności charakterystycznych zamocowań łączników. Sprawdzenie nośności charakterystycznych zamocowań łączników należy przeprowadzić zgodnie z Wytocznymi do europejskich aprobat technicznych ETAG 020 na łącznikach osadzonych w podłożach według p. 2. Pomiaru sił należy dokonywać za pomocą urządzenia o zakresie dobranym do spodziewanej wartości siły niszczącej, umożliwiającego stałe i powolne zwiększanie siły aż do zniszczenia. Błąd pomiaru nie powinien przekraczać 3% w całym zakresie pomiarowym.

5.7. Pobieranie próbek do badań

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

5.8. Ocena wyników badań

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

6. USTALENIA FORMALNO - PRAWNE

6.1. Aprobata Techniczna ITB AT-15-9644/2016 jest dokumentem stwierdzającym przydatność łączników tworzywowo-metalowych KSMDK, KSMDN, KRK, KRN, KHPK, KHSK i KHZK do stosowania w budownictwie w zakresie wynikającym z postanowień Aprobaty.

Zgodnie z art. 4, art. 5 ust. 1, pkt. 3 oraz art. 8 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92/2004, poz. 881, z późniejszymi zmianami) wyroby, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym ich właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeżeli Producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-9644/2016 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.2. Aprobata Techniczna ITB 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 Aprobaty Technicznej ITB.

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

6.4. Aprobata Techniczna nie zwalnia Producenta wyrobów objętych Aprobata od odpowiedzialności za ich prawidłową jakość, a wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za prawidłową jakość ich wbudowania.

6.5. W treści wydawanych prospektów i ogłoszeń oraz innych dokumentów związanych z wprowadzaniem do obrotu i stosowaniem w łączników tworzywowo-metalowych KSMDK, KSMDN, KRK, KRN, KHPK, KHSK i KHZK, należy zamieszczać informację o udzielonej tym wyrobom Aprobacie Technicznej ITB AT-15-9644/2016.

7. TERMIN WAŻNOŚCI

Aprobata Techniczna ITB AT-15-9644/2016 jest ważna do 31 marca 2021r.

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

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

Normy i zalecenia związane

PN-EN 206:2014	<i>Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność</i>
PN-EN 771-1:2015	<i>Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 1: Elementy murowe ceramiczne</i>
PN-EN 771-2:2015	<i>Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 2: Elementy murowe silikatów</i>
PN-EN 771-4:2015	<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 2081:2011	<i>Powłoki metalowe i inne nieorganiczne. Elektrolityczne powłoki cynkowe z obróbką dodatkową na żelazie lub stal</i>
PN-EN ISO 2178:1998	<i>Powłoki niemagnetyczne na podłożu magnetycznym. Pomiar grubości. Metoda magnetyczna</i>
PN-EN ISO 3497:2004	<i>Powłoki metalowe. Pomiary grubości powłok. Metody spektrometrii rentgenowskiej</i>
PN-EN ISO 4042:2001	<i>Części złączne. Powłoki elektrolityczne</i>
PN-EN ISO 9223:2012	<i>Korozja metali i stopów. Korozyjność atmosfer. Klasyfikacja, określanie i ocena</i>
PN-N-03010:1983	<i>Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbek</i>
ETAG 020	<i>Plastic anchors for multiple use in concrete and masonry for non-structural applications</i>

Raporty, sprawozdania z badań, oceny i klasyfikacje

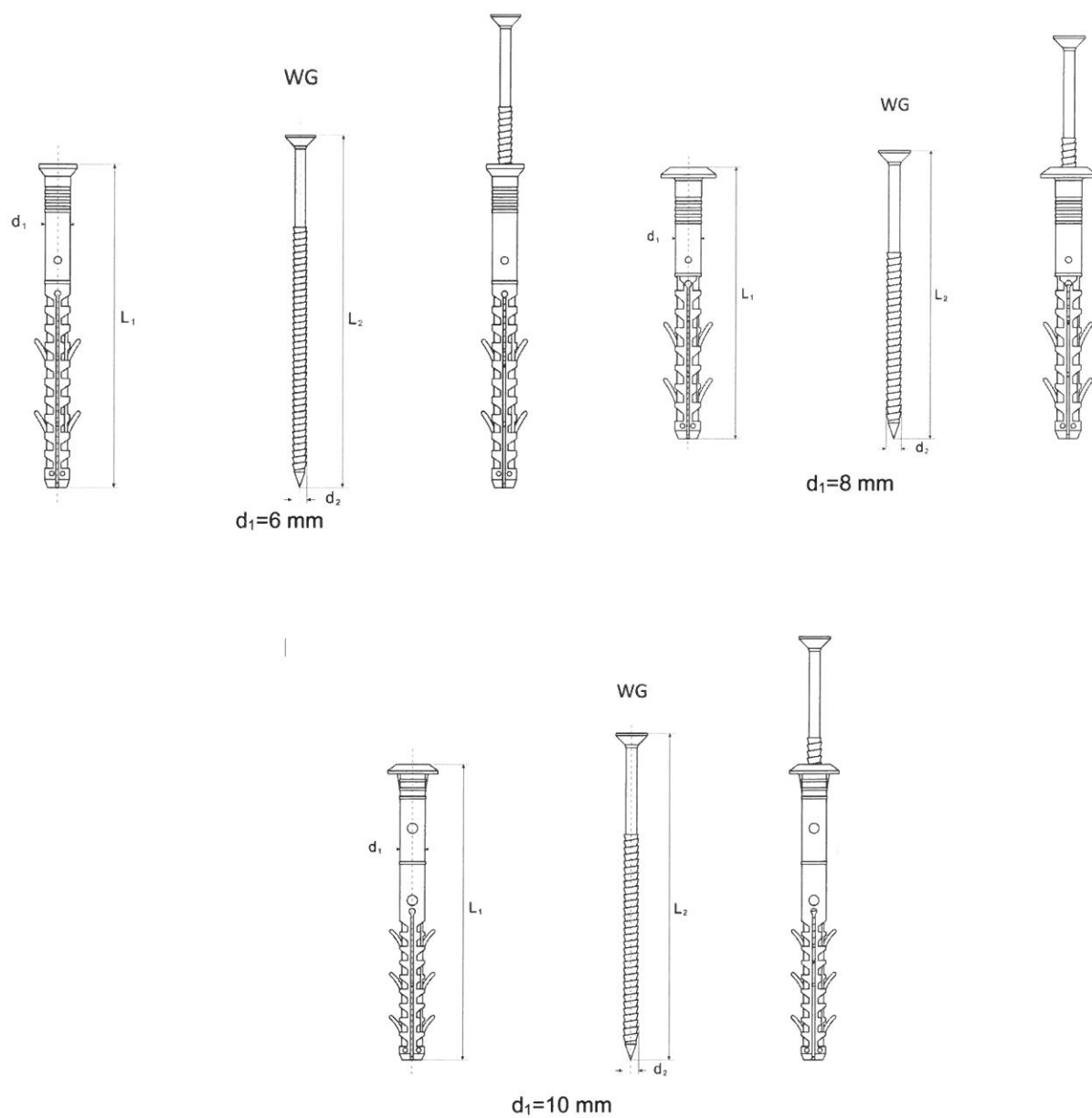
1. LOK00-06027/1/R26OSK. Raport z badań dotyczący kołków szybkiego montażu z długą strefą rozporu KSMDK, KSMDN, kołków KRK i KRN oraz kołków z hakiem prostym, oczkowymi huśtawkowym. Zakład Elementów Konstrukcji Budowlanych na Terenach Górniczych ITB, Katowice 2016 r.
2. 320/2014. Sprawozdanie z badań: Analiza DSC, Zakład Badawczo-Analityczny, Instytut Inżynierii Materiałów Polimerowych i Barwników, Toruń 2014 r.

RYSUNKI

Rys. 1.	Tworzywowo-metalowe łączniki KSMDK (z tuleją z PP) z i KSMDN (z tuleją z PA)	12
Rys. 2.	Tworzywowo-metalowe łączniki KRK (z tuleją z PP) i KRN (z tuleją z PA).....	18
Rys. 3.	Tworzywowo-metalowe łączniki KHPK.....	23
Rys. 4.	Tworzywowo-metalowe łączniki KHSK.....	23
Rys. 5.	Tworzywowo-metalowe łączniki KHZK.....	23

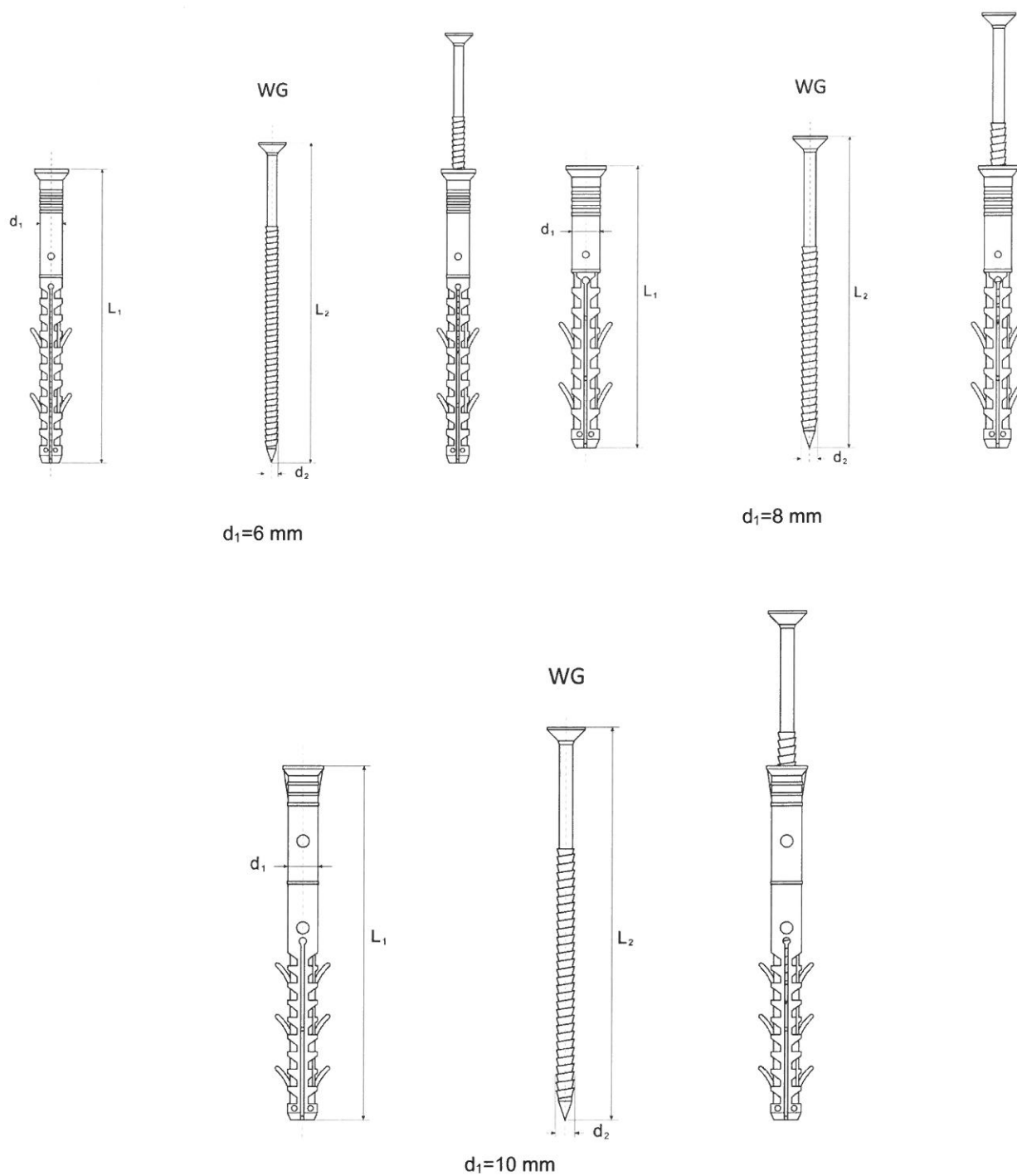
TABLICE

Tab. 1.	Wymiary tworzywowo-metalowych łączników KSMDK i KSMDN.....	14
Tab. 2.	Wymiary tworzywowo-metalowych łączników KRK i KRN	19
Tab. 3.	Wymiary tworzywowo-metalowych łączników KHPK, KHSK, KHZK.....	24
Tab. 4.	Parametry montażowe tworzywowo-metalowych łączników KSMDK, KSMDN, KRK, KRN, KHPK, KHSK i KHZK	24
Tab. 5.	Nośności charakterystyczne i obliczeniowe zamocowań tworzywowo-metalowych łączników rozporowych KSMDK i KSMDN na wrywanie i ścinanie	25
Tab. 6.	Nośności charakterystyczne i obliczeniowe zamocowań tworzywowo-metalowych łączników rozporowych KRK i KRN na wrywanie i ścinanie	26
Tab. 7.	Nośności charakterystyczne i obliczeniowe zamocowań tworzywowo-metalowych łączników rozporowych KHPK na wrywanie i ścinanie	27
Tab. 8.	Nośności charakterystyczne i obliczeniowe zamocowań tworzywowo-metalowych łączników rozporowych KHSK na wrywanie i ścinanie	28
Tab. 9.	Nośności charakterystyczne i obliczeniowe zamocowań tworzywowo-metalowych łączników rozporowych KHZK na wrywanie i ścinanie	29



S - tuleja tworzywowa bez kołnierza

Rys. 1. Tworzywowo-metalowe łączniki KSMDK (z tuleją z PP) i KSMDN (z tuleją z PA)



K - tuleja tworzywowa z kołnierzem

Rys. 1, c.d. Tworzywowo-metalowe łączniki KSMDK (z tuleją z PP) i KSMDN (z tuleją z PA)

Poz.	Oznaczenie łącznika	Wymiary, mm			
		Tuleja		Wkręt WG	
		d ₁	l ₁	d ₂	l _{2 min}
1	2	3	4	5	6
1	KSMDK650-S KSMDN650-S KSMDK650-K KSMDN650-K	6	50	3,8	55
2	KSMDK660-S KSMDN660-S KSMDK660-K KSMDN660-K		60		65
3	KSMDK670-S KSMDN670-S KSMDK670-K KSMDN670-K		70		75
4	KSMDK680-S KSMDN680-S KSMDK680-K KSMDN680-K		80		85
5	KSMDK690-S KSMDN690-S KSMDK690-K KSMDN690-K		90		95
6	KSMDK6100-S KSMDN6100-S KSMDK6100-K KSMDN6100-K		100		105
7	KSMDK6110-S KSMDN6110-S KSMDK6110-K KSMDN6110-K		110		115
8	KSMDK6120-S KSMDN6120-S KSMDK6120-K KSMDN6120-K		120		125
9	KSMDK850-S KSMDN850-S KSMDK850-K KSMDN850-K	8	50	4,8	55
10	KSMDK860-S KSMDN860-S KSMDK860-K KSMDN860-K		60		65
11	KSMDK870-S KSMDN870-S KSMDK870-K KSMDN870-K		70		75
12	KSMDK880-S KSMDN880-S KSMDK880-K KSMDN880-K		80		85
13	KSMDK890-S KSMDN890-S KSMDK890-K KSMDN890-K		90		95
14	KSMDK8100-S KSMDN8100-S KSMDK8100-K KSMDN8100-K		100		105
15	KSMDK8110-S KSMDN8110-S KSMDK8110-K KSMDN8110-K		110		115

Tablica 1. Wymiary tworzywowo-metalowych łączników KSMDK (z tuleją z PP) z i KSMDN (z tuleją z PA)

Poz.	Oznaczenie łącznika	Wymiary, mm			
		Tuleja		Wkręt WG	
		d ₁	l ₁	d ₂	l _{2 min}
1	2	3	4	5	6
16	KSMDK8120-S KSMDN8120-S KSMDK8120-K KSMDN8120-K	8	120	4,8	125
17	KSMDK8130-S KSMDN8130-S KSMDK8130-K KSMDN8130-K		130		135
18	KSMDK8140-S KSMDN8140-S KSMDK8140-K KSMDN8140-K		140		145
19	KSMDK8150-S KSMDN8150-S KSMDK8150-K KSMDN8150-K		150		155
20	KSMDK8160-S KSMDN8160-S KSMDK8160-K KSMDN8160-K		160		165
21	KSMDK8170-S KSMDN8170-S KSMDK8170-K KSMDN8170-K		170		175
22	KSMDK8180-S KSMDN8180-S KSMDK8180-K KSMDN8180-K		180		185
23	KSMDK8190-S KSMDN8190-S KSMDK8190-K KSMDN8190-K		190		195
24	KSMDK8200-S KSMDN8200-S KSMDK8200-K KSMDN8200-K		200		205
25	KSMDK8210-S KSMDN8210-S KSMDK8210-K KSMDN8210-K		210		215
26	KSMDK8220-S KSMDN8220-S KSMDK8220-K KSMDN8220-K		220		225
27	KSMDK1070-S KSMDN1070-S KSMDK1070-K KSMDN1070-K	10	70	6,8	75
28	KSMDK1080-S KSMDN1080-S KSMDK1080-K KSMDN1080-K		80		85
29	KSMDK1090-S KSMDN1090-S KSMDK1090-K KSMDN1090-K		90		95
30	KSMDK10100-S KSMDN10100-S KSMDK10100-K KSMDN10100-K		100		105

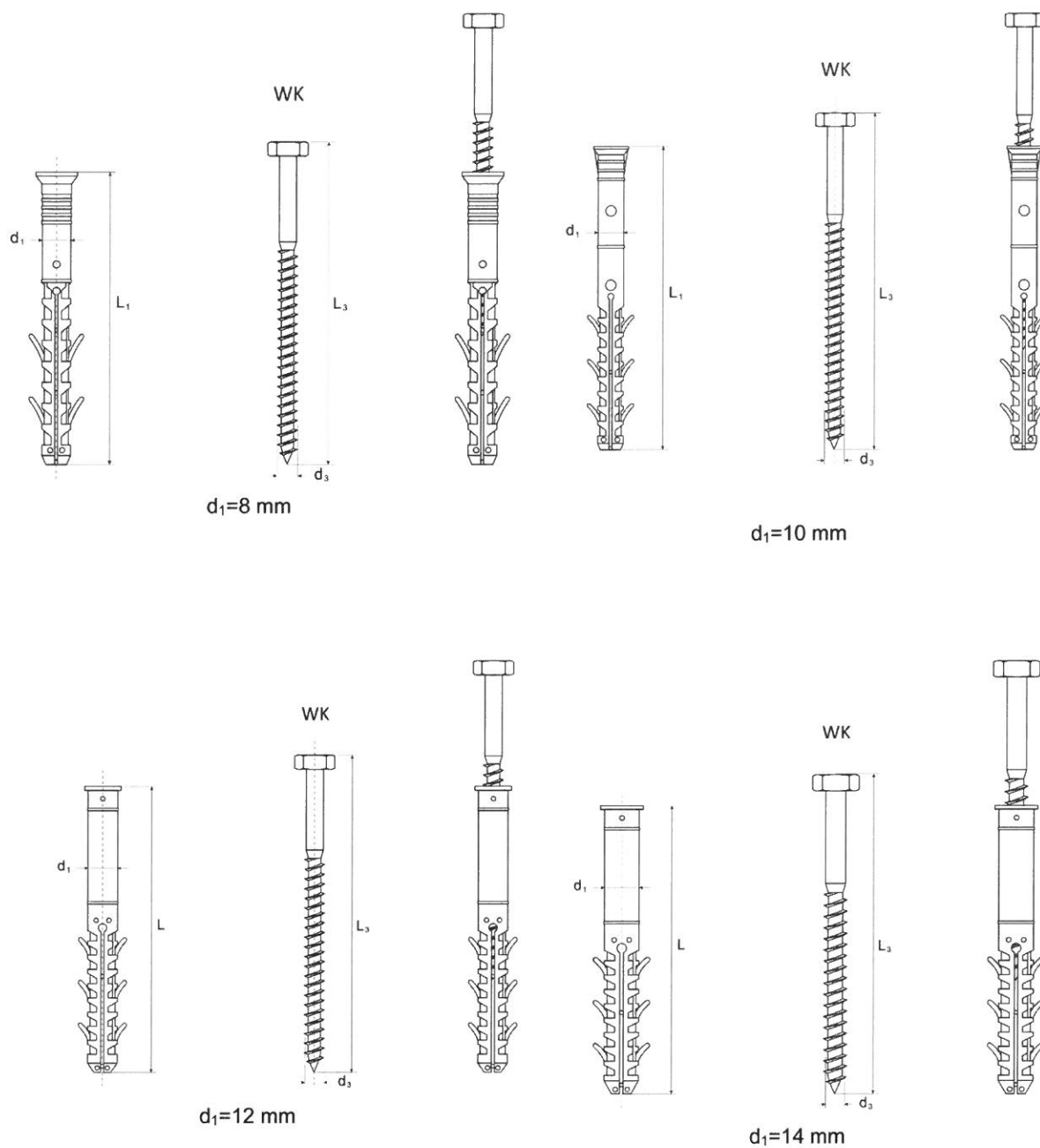
Tablica 1, c.d. Wymiary tworzywowo-metalowych łączników KSMDK (z tuleją z PP)
i KSMDN (z tuleją z PA)

Poz.	Oznaczenie łącznika	Wymiary, mm			
		Tuleja		Wkręt WG	
		d ₁	l ₁	d ₂	l _{2 min}
1	2	3	4	5	6
31	KSMDK10110-S KSMDN10110-S KSMDK10110-K KSMDN10110-K	10	110	6,8	115
32	KSMDK10120-S KSMDN10120-S KSMDK10120-K KSMDN10120-K		120		127
33	KSMDK10130-S KSMDN10130-S KSMDK10130-K KSMDN10130-K		130		137
34	KSMDK10140-S KSMDN10140-S KSMDK10140-K KSMDN10140-K		140		145
35	KSMDK10150-S KSMDN10150-S KSMDK10150-K KSMDN10150-K		150		155
36	KSMDK10160-S KSMDN10160-S KSMDK10160-K KSMDN10160-K		160		165
37	KSMDK10170-S KSMDN10170-S KSMDK10170-K KSMDN10170-K		170		175
38	KSMDK10180-S KSMDN10180-S KSMDK10180-K KSMDN10180-K		180		185
39	KSMDK10190-S KSMDN10190-S KSMDK10190-K KSMDN10190-K		190		195
40	KSMDK10200-S KSMDN10200-S KSMDK10200-K KSMDN10200-K		200		205
41	KSMDK10210-S KSMDN10210-S KSMDK10210-K KSMDN10210-K		210		215
42	KSMDK10220-S KSMDN10220-S KSMDK10220-K KSMDN10220-K		220		225
43	KSMDK10230-S KSMDN10230-S KSMDK10230-K KSMDN10230-K		230		235
44	KSMDK10240-S KSMDN10240-S KSMDK10240-K KSMDN10240-K		240		245
45	KSMDK10250-S KSMDN10250-S KSMDK10250-K KSMDN10250-K		250		255

Tablica 1, c.d. Wymiary tworzywowo-metalowych łączników KSMDK (z tuleją z PP)
i KSMDN (z tuleją z PA)

Poz.	Oznaczenie łącznika	Wymiary, mm			
		Tuleja		Wkręt WG	
		d ₁	l ₁	d ₂	l _{2 min}
1	2	3	4	5	6
46	KSMDK10260-S KSMDN10260-S KSMDK10260-K KSMDN10260-K	10	260	6,8	265
47	KSMDK10270-S KSMDN10270-S KSMDK10270-K KSMDN10270-K		270		275
48	KSMDK10280-S KSMDN10280-S KSMDK10280-K KSMDN10280-K		280		285
49	KSMDK10290-S KSMDN10290-S KSMDK10290-K KSMDN10290-K		290		295
50	KSMDK10300-S KSMDN10300-S KSMDK10300-K KSMDN10300-K		300		305
51	KSMDK10310-S KSMDN10310-S KSMDK10310-K KSMDN10310-K		310		315
52	KSMDK10320-S KSMDN10320-S KSMDK10320-K KSMDN10320-K		320		325
53	KSMDK10330-S KSMDN10330-S KSMDK10330-K KSMDN10330-K		330		335
54	KSMDK10340-S KSMDN10340-S KSMDK10340-K KSMDN10340-K		340		345

Tablica 1, c.d. Wymiary tworzywowo-metalowych łączników KSMDK (z tuleją z PP) i KSMDN (z tuleją z PA)



Rys. 2. Tworzywowo-metalowe łączniki KRK (z tuleją z PP) i KRN (z tuleją z PA)

Poz.	Oznaczenie łącznika	Wymiary, mm			
		Tuleja		Wkręt WK	
		l_1	d_1	d_3	$L_{3 \text{ min}}$
1	2	3	4	5	6
1	KRK850 KRN850	50	8	5,0	50
2	KRK860 KRN860	60	8	5,0	60
3	KRK870 KRN870	70	8	5,0	70
4	KRK880 KRN880	80	8	5,0	80
5	KRK890 KRN890	90	8	5,0	90
6	KRK8100 KRN8100	100	8	5,0	100
7	KRK8110 KRN8110	110	8	5,0	110
8	KRK8120 KRN8120	120	8	5,0	120
9	KRK8130 KRN8130	130	8	5,0	130
10	KRK8140 KRN8140	140	8	5,0	140
11	KRK8150 KRN8150	150	8	5,0	150
12	KRK8160 KRN8160	160	8	5,0	160
13	KRK8170 KRN8170	170	8	5,0	170
14	KRK8180 KRN8180	180	8	5,0	180
15	KRK8190 KRN8190	190	8	5,0	190
16	KRK8200 KRN8200	200	8	5,0	200
17	KRK8210 KRN8210	210	8	5,0	210
18	KRK8220 KRN8220	220	8	5,0	220
19	KRK1070 KRN1070	70	10	6,8	70
20	KRK1080 KRN1080	80	10	6,8	80
21	KRK1090 KRN1090	90	10	6,8	90
22	KRK10100 KRN10100	100	10	6,8	100
23	KRK10110 KRN10110	110	10	6,8	110
24	KRK10120 KRN10120	120	10	6,8	120
25	KRK10130 KRN10130	130	10	6,8	130
26	KRK10140 KRN10140	140	10	6,8	140
27	KRK10150 KRN10150	150	10	6,8	150
28	KRK10160 KRN10160	160	10	6,8	160
29	KRK10170 KRN10170	170	10	6,8	170
30	KRK10180 KRN10180	180	10	6,8	180

Tablica 2. Wymiary tworzywowo-metalowych łączników KRK (z tuleją z PP)
i KRN (z tuleją z PA)

Poz.	Oznaczenie łącznika	Wymiary, mm			
		Tuleja		Wkręt WK	
		l_1	d_1	d_3	$L_{3 \min}$
1	2	3	4	5	6
31	KRK10190 KRN10190	190	10	6,8	190
32	KRK10200 KRN10200	200	10	6,8	200
33	KRK10210 KRN10210	210	10	6,8	210
34	KRK10220 KRN10220	220	10	6,8	220
35	KRK10230 KRN10230	230	10	6,8	230
36	KRK10240 KRN10240	240	10	6,8	240
37	KRK10250 KRN10250	250	10	6,8	250
38	KRK10260 KRN10260	260	10	6,8	260
39	KRK10270 KRN10270	270	10	6,8	270
40	KRK10280 KRN10280	280	10	6,8	280
41	KRK10290 KRN10290	290	10	6,8	290
42	KRK10300 KRN10300	300	10	6,8	300
43	KRK10310 KRN10310	310	10	6,8	310
44	KRK10320 KRN10320	320	10	6,8	320
45	KRK10330 KRN10330	330	10	6,8	330
46	KRK10340 KRN10340	340	10	6,8	340
47	KRK1270 KRN1270	70	12	8	70
48	KRK1280 KRN1280	80	12	8	80
49	KRK1290 KRN1290	90	12	8	90
50	KRK12100 KRN12100	100	12	8	100
51	KRK12110 KRN12110	110	12	8	110
52	KRK12120 KRN12120	120	12	8	120
53	KRK12130 KRN12130	130	12	8	130
54	KRK12140 KRN12140	140	12	8	140
55	KRK12150 KRN12150	150	12	8	150
56	KRK12160 KRN12160	160	12	8	160
57	KRK12170 KRN12170	170	12	8	170
58	KRK12180 KRN12180	180	12	8	180
59	KRK12190 KRN12190	190	12	8	190

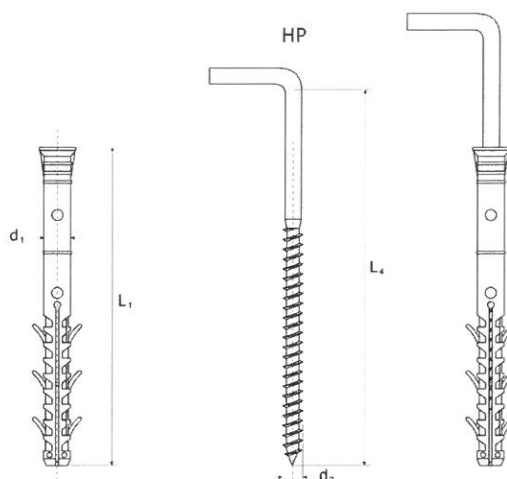
Tablica 2, c.d. Wymiary tworzywowo-metalowych łączników KRK (z tuleją z PP)
i KRN (z tuleją z PA)

Poz.	Oznaczenie łącznika	Wymiary, mm			
		Tuleja		Wkręt WK	
		l_1	d_1	d_3	$L_{3 \text{ min}}$
1	2	3	4	5	6
60	KRK12200 KRN12200	200	12	8	200
61	KRK12210 KRN12210	210	12	8	210
62	KRK12220 KRN12220	220	12	8	220
63	KRK12230 KRN12230	230	12	8	230
64	KRK12240 KRN12240	240	12	8	240
65	KRK12250 KRN12250	250	12	8	250
66	KRK12260 KRN12260	260	12	8	260
67	KRK12270 KRN12270	270	12	8	270
68	KRK12280 KRN12280	280	12	8	280
69	KRK12290 KRN12290	290	12	8	290
70	KRK12300 KRN12300	300	12	8	300
71	KRK12310 KRN12310	310	12	8	310
72	KRK12320 KRN12320	320	12	8	320
73	KRK12330 KRN12330	330	12	8	330
74	KRK12340 KRN12340	340	12	8	340
75	KRK1470 KRN1470	70	14	10	70
76	KRK1480 KRN1480	80	14	10	80
77	KRK1490 KRN1490	90	14	10	90
78	KRK14100 KRN14100	100	14	10	100
79	KRK14110 KRN14110	110	14	10	110
80	KRK14120 KRN14120	120	14	10	120
81	KRK14130 KRN14130	130	14	10	130
82	KRK14140 KRN14140	140	14	10	140
83	KRK14150 KRN14150	150	14	10	150
84	KRK14160 KRN14160	160	14	10	160
85	KRK14170 KRN14170	170	14	10	170
86	KRK14180 KRN14180	180	14	10	180
87	KRK14190 KRN14190	190	14	10	190
88	KRK14200 KRN14200	200	14	10	200
89	KRK14210 KRN14210	210	14	10	210

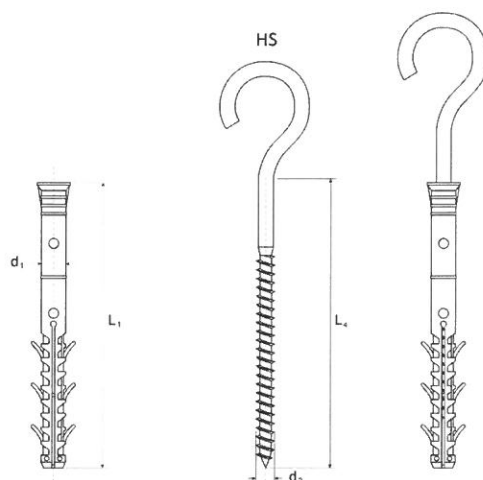
Tablica 2, c.d. Wymiary tworzywowo-metalowych łączników KRK (z tuleją z PP)
i KRN (z tuleją z PA)

Poz.	Oznaczenie łącznika	Wymiary, mm			
		Tuleja		Wkręt	
		l_1	d_1	d_3	$L_3 \text{ min}$
1	2	3	4	5	6
90	KRK14220 KRN14220	220	14	10	220
91	KRK14230 KRN14230	230	14	10	230
92	KRK14240 KRN14240	240	14	10	240
93	KRK14250 KRN14250	250	14	10	250
94	KRK14260 KRN14260	260	14	10	260
95	KRK14270 KRN14270	270	14	10	270
96	KRK14280 KRN14280	280	14	10	280
97	KRK14290 KRN14290	290	14	10	290
98	KRK14300 KRN14300	300	14	10	300
99	KRK14310 KRN14310	310	14	10	310
100	KRK14320 KRN14320	320	14	10	320
101	KRK14330 KRN14330	330	14	10	330
102	KRK14340 KRN14340	340	14	10	340

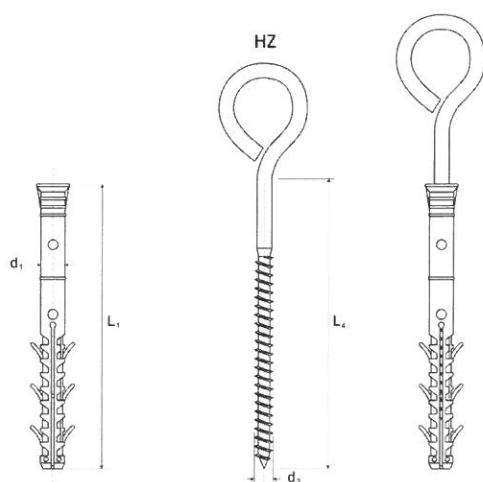
Tablica 2, c.d. Wymiary tworzywowo-metalowych łączników KRK (z tuleją z PP)
i KRN (z tuleją z PA)



Rys. 3. Tworzywowo-metalowe łączniki KHPK



Rys. 4. Tworzywowo-metalowe łączniki KHSK



Rys. 5. Tworzywowo-metalowe łączniki KHZK

Poz.	Oznaczenie łącznika	Wymiary, mm			
		Tuleja		Wkręt H	
		l_1	d_1	d_2	L_4
1	2	3	4	5	6
1	KHPK10100 KHSK10100 KHZK10100	100	10	6,8	130
2	KHPK10120 KHSK10120 KHZK10120	120	10	6,8	150
3	KHPK10140 KHSK10140 KHZK10140	140	10	6,8	170
4	KHPK10160 KHSK10160 KHZK10160	160	10	6,8	200
5	KHPK10180 KHSK10180 KHZK10180	180	10	6,8	230
6	KHPK10200 KHSK10200 KHZK10200	200	10	6,8	250
7	KHPK10220 KHSK10220 KHZK10220	220	10	6,8	270

Tablica 3. Wymiary tworzywowo-metalowych łączników KHPK, KHSK, KHZK

Łącznik (rozmiar)		KSMKDK $\varnothing 6$ KSMDN $\varnothing 6$	KSMKDK $\varnothing 8$ KSMDN $\varnothing 8$	KSMKDK $\varnothing 10$ KSMDN $\varnothing 10$	KRK $\varnothing 8$ KRN $\varnothing 8$	KRK $\varnothing 10$ KRN $\varnothing 10$ KHPK $\varnothing 10$ KHSK $\varnothing 10$ KHZK $\varnothing 10$	KRK $\varnothing 12$ KRN $\varnothing 12$	KRK $\varnothing 14$ KRN $\varnothing 14$
Średnica wiercenia	d_{nom} , mm	6	8	10	8	10	12	14
Głębokość wierconego otworu	h_1 , mm	L_2+5	L_2+5	L_2+5	L_3+5	$L_{3,4}+5$	$L_{3,4}+5$	$L_{3,4}+5$
Efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef} , mm	50	50	65	50	70	70	70
Min. grubość podłoża	h_{min} , mm	100	100	120	100	120	120	120
Min. rozstaw łączników	s_{min} , mm	150	150	180	150	180	180	180
Min. odległość od krawędzi	c_{min} , mm	150	150	180	150	180	180	180

Tablica 4. Parametry montażowe tworzywowo-metalowych łączników KSMKD, KSMDN, KRK, KRN, KHPK, KHSK i KHZK

Poz.	Rodzaj podłoża	Rozmiar	Głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	Nośność charakterystyczna* N_{Rk} , kN
1	2	3	4	5
1	beton zwykły ¹⁾	ø6	50	0,60
2		ø8	50	0,75
3		ø10	65	0,90
4	cegła ceramiczna pełna ²⁾	ø6	50	0,75
5		ø8	50	1,20
6		ø10	65	2,00
7	cegła silikatowa pełna ³⁾	ø6	50	0,90
8		ø8	50	1,20
9		ø10	65	1,20
10	cegła silikatowa drażona ⁴⁾	ø6	50	0,75
11		ø8	50	0,90
12		ø10	65	1,20
13	pustak ceramiczny perforowany ⁵⁾	ø6	50	0,60
14		ø8	50	0,90
15		ø10	65	0,90
16	autoklawizowany beton komórkowy ⁶⁾	ø6	50	0,50
17		ø8	50	0,75
18		ø10	65	0,90

¹⁾ beton zwykły klas C20/25 do C50/60 wg normy PN-EN 206:2014 i gęstości $\geq 2,25 \text{ kg/dm}^3$

²⁾ cegła ceramiczna pełna klasy 20 wg normy PN-EN 771-1:2015 i gęstości $\geq 2,0 \text{ kg/dm}^3$

³⁾ cegła silikatowa pełna klasy 20 wg normy PN-EN 771-2:2015 i gęstości $\geq 2,0 \text{ kg/dm}^3$

⁴⁾ cegła silikatowa drażona klasy 15 wg normy PN-EN 771-2:2015 i gęstości $\geq 1,6 \text{ kg/dm}^3$

⁵⁾ pustak ceramiczny perforowany klasy 15 wg normy PN-EN 771-1:2015 i gęstości $\geq 1,2 \text{ kg/dm}^3$

⁶⁾ autoklawizowany beton komórkowy klasy gęstości 700 i klasy wytrzymałości na ściskanie nie niższej niż 4 wg normy PN-EN 771-4:2015

* Do wyznaczania nośności obliczeniowych należy przyjmować następujące współczynniki:

- $\gamma_m = 1,80$ na wrywanie z podłoża betonowego,
- $\gamma_m = 2,50$ na wrywanie z podłoża ceramicznego i silikatowego,
- $\gamma_m = 2,00$ na wrywanie z podłoża z autoklawizowanego betonu komórkowego,
- $\gamma_m = 1,25$ na ścinanie

Tablica 5. Nośności charakterystyczne i obliczeniowe zamocowań tworzywowo-metalowych łączników rozporowych KSMDK i KSMDN na wrywanie i ścinanie

Poz.	Rodzaj podłoża	Rozmiar	Głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	Nośność charakterystyczna* N_{Rk} , kN
1	2	3	4	5
1	beton zwykły ¹⁾	ø8	50	0,90
2		ø10	70	1,20
3		ø12	70	1,20
4		ø14	70	1,50
5	cegła ceramiczna pełna ²⁾	ø8	50	0,90
6		ø10	70	1,50
7		ø12	70	2,00
8		ø14	70	2,00
9	cegła silikatowa pełna ³⁾	ø8	50	0,90
10		ø10	70	1,50
11		ø12	70	2,00
12		ø14	70	2,00
13	cegła silikatowa drążona ⁴⁾	ø8	50	0,75
14		ø10	70	1,20
15		ø12	70	1,20
16		ø14	70	1,50
17	pustak ceramiczny perforowany ⁵⁾	ø8	50	0,90
18		ø10	70	1,20
19		ø12	70	1,20
20		ø14	70	1,50
21	autoklawizowany beton komórkowy ⁶⁾	ø8	50	0,75
22		ø10	70	1,50
23		ø12	70	2,00
24		ø14	70	2,00

¹⁾ beton zwykły klas C20/25 do C50/60 wg normy PN-EN 206:2014 i gęstości $\geq 2,25 \text{ kg/dm}^3$

²⁾ cegła ceramiczna pełna klasy 20 wg normy PN-EN 771-1:2015 i gęstości $\geq 2,0 \text{ kg/dm}^3$

³⁾ cegła silikatowa pełna klasy 20 wg normy PN-EN 771-2:2015 i gęstości $\geq 2,0 \text{ kg/dm}^3$

⁴⁾ cegła silikatowa drążona klasy 15 wg normy PN-EN 771-2:2015 i gęstości $\geq 1,6 \text{ kg/dm}^3$

⁵⁾ pustak ceramiczny perforowany klasy 15 wg normy PN-EN 771-1:2015 i gęstości $\geq 1,2 \text{ kg/dm}^3$

⁶⁾ autoklawizowany beton komórkowy klasy gęstości 700 i klasy wytrzymałości na ściskanie nie niższej niż 4 wg normy PN-EN 771-4:2015

* Do wyznaczania nośności obliczeniowych należy przyjmować następujące współczynniki:

- $\gamma_m = 1,80$ na wrywanie z podłoża betonowego,
- $\gamma_m = 2,50$ na wrywanie z podłoża ceramicznego i silikatowego,
- $\gamma_m = 2,00$ na wrywanie z podłoża z autoklawizowanego betonu komórkowego,
- $\gamma_m = 1,25$ na ścinanie

Tablica 6. Nośności charakterystyczne i obliczeniowe zamocowań tworzywowo-metalowych łączników rozporowych KRK i KRN na wrywanie i ścinanie

Poz.	Rodzaj podłoża	Rozmiar	Głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	Nośność charakterystyczna* N_{Rk} , kN
1	2	3	4	5
1	beton zwykły ¹⁾	Ø10	70	1,20
2	cegła ceramiczna pełna ²⁾	Ø10	70	1,50
3	cegła silikatowa pełna ³⁾	Ø10	70	1,50
4	cegła silikatowa drążona ⁴⁾	Ø10	70	1,20
5	pustak ceramiczny perforowany ⁵⁾	Ø10	70	1,20
6	autoklawizowany beton komórkowy ⁶⁾	Ø10	70	1,50
¹⁾ beton zwykły klas C20/25 do C50/60 wg normy PN-EN 206:2014 i gęstości $\geq 2,25 \text{ kg/dm}^3$ ²⁾ cegła ceramiczna pełna klasy 20 wg normy PN-EN 771-1:2015 i gęstości $\geq 2,0 \text{ kg/dm}^3$ ³⁾ cegła silikatowa pełna klasy 20 wg normy PN-EN 771-2:2015 i gęstości $\geq 2,0 \text{ kg/dm}^3$ ⁴⁾ cegła silikatowa drążona klasy 15 wg normy PN-EN 771-2:2015 i gęstości $\geq 1,6 \text{ kg/dm}^3$ ⁵⁾ pustak ceramiczny perforowany klasy 15 wg normy PN-EN 771-1:2015 i gęstości $\geq 1,2 \text{ kg/dm}^3$ ⁶⁾ autoklawizowany beton komórkowy klasy gęstości 700 i klasy wytrzymałości na ściskanie nie niższej niż 4 wg normy PN-EN 771-4:2015 * Do wyznaczania nośności obliczeniowych należy przyjmować następujące współczynniki: – $\gamma_m = 1,80$ na wrywanie z podłoża betonowego, – $\gamma_m = 2,50$ na wrywanie z podłoża ceramicznego i silikatowego, – $\gamma_m = 2,00$ na wrywanie z podłoża z autoklawizowanego betonu komórkowego, – $\gamma_m = 1,25$ na ścinanie				

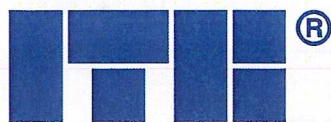
Tablica 7. Nośności charakterystyczne i obliczeniowe zamocowań tworzywowo-metalowych łączników rozporowych KHPK na wrywanie i ścinanie

Poz.	Rodzaj podłoża	Rozmiar	Głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	Nośność charakterystyczna* N_{Rk} , kN
1	2	3	4	5
1	beton zwykły ¹⁾	Ø10	70	0,90
2	cegła ceramiczna pełna ²⁾	Ø10	70	0,90
3	cegła silikatowa pełna ³⁾	Ø10	70	0,90
4	cegła silikatowa drążona ⁴⁾	Ø10	70	0,90
5	pustak ceramiczny perforowany ⁵⁾	Ø10	70	0,90
6	autoklawizowany beton komórkowy ⁶⁾	Ø10	70	0,90
¹⁾ beton zwykły klas C20/25 do C50/60 wg normy PN-EN 206:2014 i gęstości $\geq 2,25 \text{ kg/dm}^3$ ²⁾ cegła ceramiczna pełna klasy 20 wg normy PN-EN 771-1:2015 i gęstości $\geq 2,0 \text{ kg/dm}^3$ ³⁾ cegła silikatowa pełna klasy 20 wg normy PN-EN 771-2:2015 i gęstości $\geq 2,0 \text{ kg/dm}^3$ ⁴⁾ cegła silikatowa drążona klasy 15 wg normy PN-EN 771-2:2015 i gęstości $\geq 1,6 \text{ kg/dm}^3$ ⁵⁾ pustak ceramiczny perforowany klasy 15 wg normy PN-EN 771-1:2015 i gęstości $\geq 1,2 \text{ kg/dm}^3$ ⁶⁾ autoklawizowany beton komórkowy klasy gęstości 700 i klasy wytrzymałości na ściskanie nie niższej niż 4 wg normy PN-EN 771-4:2015 * Do wyznaczania nośności obliczeniowych należy przyjmować następujące współczynniki: – $\gamma_m = 1,80$ na wrywanie z podłoża betonowego, – $\gamma_m = 2,50$ na wrywanie z podłoża ceramicznego i silikatowego, – $\gamma_m = 2,00$ na wrywanie z podłoża z autoklawizowanego betonu komórkowego, – $\gamma_m = 1,25$ na ścinanie				

Tablica 8. Nośności charakterystyczne i obliczeniowe zamocowań tworzywowo-metalowych łączników rozporowych KHSK na wrywanie i ścinanie

Poz.	Rodzaj podłoża	Rozmiar	Głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	Nośność charakterystyczna* N_{RK} , kN
1	2	3	4	5
1	beton zwykły ¹⁾	Ø10	65	1,20
2	cegła ceramiczna pełna ²⁾	Ø10	65	1,50
3	cegła silikatowa pełna ³⁾	Ø10	65	1,50
4	cegła silikatowa drążona ⁴⁾	Ø10	65	1,20
5	pustak ceramiczny perforowany ⁵⁾	Ø10	65	1,20
6	autoklawizowany beton komórkowy ⁶⁾	Ø10	65	1,50
¹⁾ beton zwykły klas C20/25 do C50/60 wg normy PN-EN 206:2014 i gęstości $\geq 2,25 \text{ kg/dm}^3$ ²⁾ cegła ceramiczna pełna klasy 20 wg normy PN-EN 771-1:2015 i gęstości $\geq 2,0 \text{ kg/dm}^3$ ³⁾ cegła silikatowa pełna klasy 20 wg normy PN-EN 771-2:2015 i gęstości $\geq 2,0 \text{ kg/dm}^3$ ⁴⁾ cegła silikatowa drążona klasy 15 wg normy PN-EN 771-2:2015 i gęstości $\geq 1,6 \text{ kg/dm}^3$ ⁵⁾ pustak ceramiczny perforowany klasy 15 wg normy PN-EN 771-1:2015 i gęstości $\geq 1,2 \text{ kg/dm}^3$ ⁶⁾ autoklawizowany beton komórkowy klasy gęstości 700 i klasy wytrzymałości na ściskanie nie niższej niż 4 wg normy PN-EN 771-4:2015				
* Do wyznaczania nośności obliczeniowych należy przyjmować następujące współczynniki: – $\gamma_m = 1,80$ na wrywanie z podłoża betonowego, – $\gamma_m = 2,50$ na wrywanie z podłoża ceramicznego i silikatowego, – $\gamma_m = 2,00$ na wrywanie z podłoża z autoklawizowanego betonu komórkowego, – $\gamma_m = 1,25$ na ścinanie				

Tablica 9. Nośności charakterystyczne i obliczeniowe zamocowań tworzywowo-metalowych łączników rozporowych KHZK na wrywanie i ścinanie



Instytut Techniki Budowlanej

00-611 WARSZAWA | ul. FILTROWA 1 | tel.: (48 22) 825 04 71, (48 22) 825 76 55 | fax (48 22) 825 52 86

Członek Europejskiej Unii Akceptacji Technicznej w Budownictwie - UEAtc
Członek Europejskiej Organizacji ds. Oceny Technicznej - EOTA

Seria: APROBATY TECHNICZNE

ANEKS nr 1 DO APROBATY TECHNICZNEJ ITB AT-15-9644/2016

Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (tekst jednolity: Dz. U. z 2014 r., poz. 1040), na wniosek firmy:

Technika Zamocowań AMEX Dariusz Krot, Marek Krot Spółka Jawna
47-230 Kędzierzyn-Koźle, ul. Strzelecka 17

do Aprobaty Technicznej ITB AT-15-9644/2016
stwierdzającej przydatność do stosowania w budownictwie wyrobów pod nazwą:

**Łączniki tworzywowo-metalowe
KSMDK, KSMDN, KRK, KRN,
KHPK, KHSK i KHZK**

wprowadza się zmiany wyszczególnione na stronie 2 niniejszego Aneksu.



DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej

dr inż. Marcin M. Kruk

Warszawa, 16 sierpnia 2016 r.

1. Adres wnioskodawcy Aprobaty Technicznej ITB AT-15-9644/2016 zmienia się z:

**Technika Zamocowań AMEX Dariusz Krot, Marek Krot Spółka Jawna
47-330 Zdzeszowice, Januszkowice, ul. Osadnicza 4**

na:

**Technika Zamocowań AMEX Dariusz Krot, Marek Krot Spółka Jawna
47-230 Kędzierzyn-Koźle, ul. Strzelecka 17**

2. W punkcie 1. Aprobaty Technicznej ITB AT-15-9644/2016 zdanie:

„Producentem łączników objętych Aprobata jest firma Technika Zamocowań AMEX Dariusz Krot, Marek Krot Spółka Jawna, 47-330 Zdzeszowice, Januszkowice, ul. Osadnicza 4.”

zmienia się na:

„Producentem łączników objętych Aprobata jest firma Technika Zamocowań AMEX Dariusz Krot, Marek Krot Spółka Jawna, 47-230 Kędzierzyn-Koźle, ul. Strzelecka 17.”

KONIEC