



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

CZŁONEK EOTA i UEAtc



KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2018/0464 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:

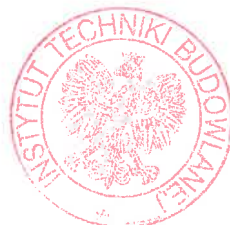
KLIMAS Sp. z o.o.
Kuźnica Kiedrzyńska, ul. Wincentego Witosa 135/137
42-233 Mykanów

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2018/0464 wydanie 1 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższych wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania:

Metalowe łączniki rozporowe TSW i KRM

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:

11 czerwca 2023 r.



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

mgr inż. Anna Paręk

Warszawa, 11 czerwca 2018 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

Przedmiotem niniejszej Krajowej Oceny Technicznej są metalowe łączniki rozporowe TSW i KRM, typów: TSW-06, TSW-08, TSW-10, TSW-12, TSW-16, TSW-20, KRM-08, KRM-10, KRM-12 i KRM-16, produkowane przez KLIMAS Sp. z o.o., Kuźnica Kiedrzyńska, ul. Wincentego Witosa 135/137, 42-233 Mykanów, w zakładach produkcyjnych w Chinach i Indiach.

Łączniki TSW to łączniki rozporowe złożone z tulei rozporowej z gwintem wewnętrznym i trzpienia wbijanego (rys. A1). Strefa rozpierana tulei rozporowej łączników jest podzielona wzdłużnymi wycięciami na cztery części. Tuleje łączników TSW są wykonane ze stali zwykłej, węglowej, o wytrzymałości na rozciąganie $R_m \geq 315$ MPa i granicy plastyczności $R_e \geq 195$ MPa. Trzpienie łączników TSW są wykonane ze stali zwykłej, węglowej, w klasie własności mechanicznych nie niższej niż 4.8 wg normy PN-EN ISO 898-1:2013.

Łączniki KRM to łączniki rozporowe złożone z tulei rozporowej z gwintem wewnętrznym oraz wkręcanej, nagwintowanego trzpienia lub wkręcanej śruby z łbem sześciokątnym (rys. A2). Strefa rozpierana tulei rozporowej łączników jest podzielona wzdłużnymi wycięciami na cztery części (w przypadku łączników typów: KRM-08, KRM-10 i KRM-12) lub na sześć części (w przypadku łączników typu KRM-16). Tuleje łączników KRM są wykonane z mosiądzu gatunku CU2 lub CU3 według normy PN-EN 28839:1999. Trzpienie i śruby łączników KRM są wykonane ze stali zwykłej, węglowej, w klasie własności mechanicznych nie niższej niż 4.8 wg normy PN-EN ISO 898-1:2013

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

Elementy stalowe łączników TSW i KRM są pokryte elektrolityczną powłoką cynkową, o grubości nie mniejszej niż 5 μm , wg normy PN-EN ISO 4042:2001.

2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Metalowe łączniki rozporowe TSW są przeznaczone do wykonywania wielopunktowych zamocowań niekonstrukcyjnych statycznie obciążonych elementów budowlanych, w podłożach z betonu zwykłego, niezarysowanego lub zarysowanego, zbrojonego lub niezbrojonego, klasy C20/25 + C50/60 wg normy PN-EN 206+A1:2016.

Metalowe łączniki rozporowe KRM są przeznaczone do wykonywania zamocowań niekonstrukcyjnych statycznie obciążonych elementów budowlanych, w podłożach z betonu zwykłego, niezarysowanego, zbrojonego lub niezbrojonego, klasy C20/25 + C50/60 wg normy PN-EN 206+A1:2016.

Ze względu na agresywność korozyjną środowiska, metalowe łączniki rozporowe TSW i KRM powinny być stosowane zgodnie z wymaganiami podanymi w normach PN-EN ISO 12944-2:2001 i PN-EN ISO 9223:2012.

W celu wyznaczenia nośności obliczeniowych zamocowań wykonywanych z zastosowaniem łączników rozporowych TSW i KRM należy podzielić nośności charakterystyczne, podane w Załączniku C, przez częściowe współczynniki bezpieczeństwa, równe:

- 2,52 – w przypadku wrywania z podłoża betonowego,

- 1,25 – w przypadku ścinania.

Parametry montażu i rozmieszczenia metalowych łączników rozporowych TSW i KRM podano w Załączniku B.

W celu osadzenia łącznika TSW wprowadza się go do wywierconego w podłożu otworu, a następnie wbija trzpień stalowy na określoną głębokość za pomocą specjalnego narzędzia, zgodnie z instrukcją montażu producenta, co powoduje rozwarcie porozcinanych fragmentów tulei i powstanie trwałego zakotwienia. Otwór należy wiercić prostopadle do powierzchni podłoża.

W celu osadzenia łącznika KRM wprowadza się go do wywierconego w podłożu otworu, a następnie wkręca nagwintowany trzpień lub śrubę z zastosowaniem odpowiedniego momentu siły, aż do oparcia się czoła trzpienia lub śruby o wewnętrzną stożkową powierzchnię tulei, co powoduje rozwarcie porozcinanych fragmentów tulei i powstanie trwałego zakotwienia. Otwór należy wiercić prostopadle do powierzchni podłoża.

Metalowe łączniki rozporowe TSW i KRM 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 elementów stalowych o grubości nie mniejszej niż 5 µm, zapewnia trwałość łączników w zakresie wynikającym z p. 2.

3.1.3. Klasyfikacja w zakresie reakcji na ogień. Łączniki zostały sklasyfikowane w klasie A1 reakcji na ogień wg normy PN-EN 13501-1+A1:2010, bez badań, zgodnie z Decyzją Komisji Europejskiej 96/603/WE (z późniejszymi zmianami).

3.2. Metody zastosowane do oceny właściwości użytkowych

3.2.1. Nośności charakterystyczne zamocowań. Badanie nośności charakterystycznych zamocowań łączników wykonuje się na łącznikach osadzonych w podłożach wg p. 2. Pomiaru sił należy dokonywać za pomocą urządzenia o zakresie dobranym do spodziewanej wartości siły niszczącej, umożliwiające 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 rozporowe objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną powinny być dostarczane w kompletach, w opakowaniach firmowych producenta oraz przechowywane i transportowane w sposób zapewniający niezmiennosć 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).

Oznakowaniu wyrobu znakiem budowlanym powinny towarzyszyć następujące informacje:

- dwie ostatnie cyfry roku, w którym znak budowlany został po raz pierwszy umieszczony na wyrobie budowlanym,
- nazwa i adres siedziby producenta lub znak identyfikacyjny pozwalający jednoznacznie określić nazwę i adres siedziby producenta,
- nazwa i oznaczenie typu wyrobu budowlanego,
- numer i rok wydania krajowej oceny technicznej, zgodnie z którą zostały zadeklarowane właściwości użytkowe (ITB-KOT-2018/0464 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) 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-2018/0464 wydanie 1 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk metalowych łączników rozporowych TSW

i KRM, 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-2018/0464 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-2018/0464 wydanie 1 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.3. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2018/0464 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) LZK00-01863/17/R40NZK. Stalowe łączniki rozporowe KMG, SMM, KRW, KRM, TSW, Zakład Konstrukcji Budowlanych i Geotechniki ITB, Katowice
- 2) LOK06-1863/12/R08OSK. Łączniki typu KRM, TSW, KRW, SMM, KMG, WHO/WHOW, ŁO, PR, KPD, Laboratorium Łączników i Wyrobów Budowlanych – LOK, ITB Oddział Śląski, Katowice,
- 3) LOK02-1863/12/R08OSK. Stalowe łączniki rozporowe typu TSW, KRM, Laboratorium Łączników i Wyrobów Budowlanych – LOK, Katowice

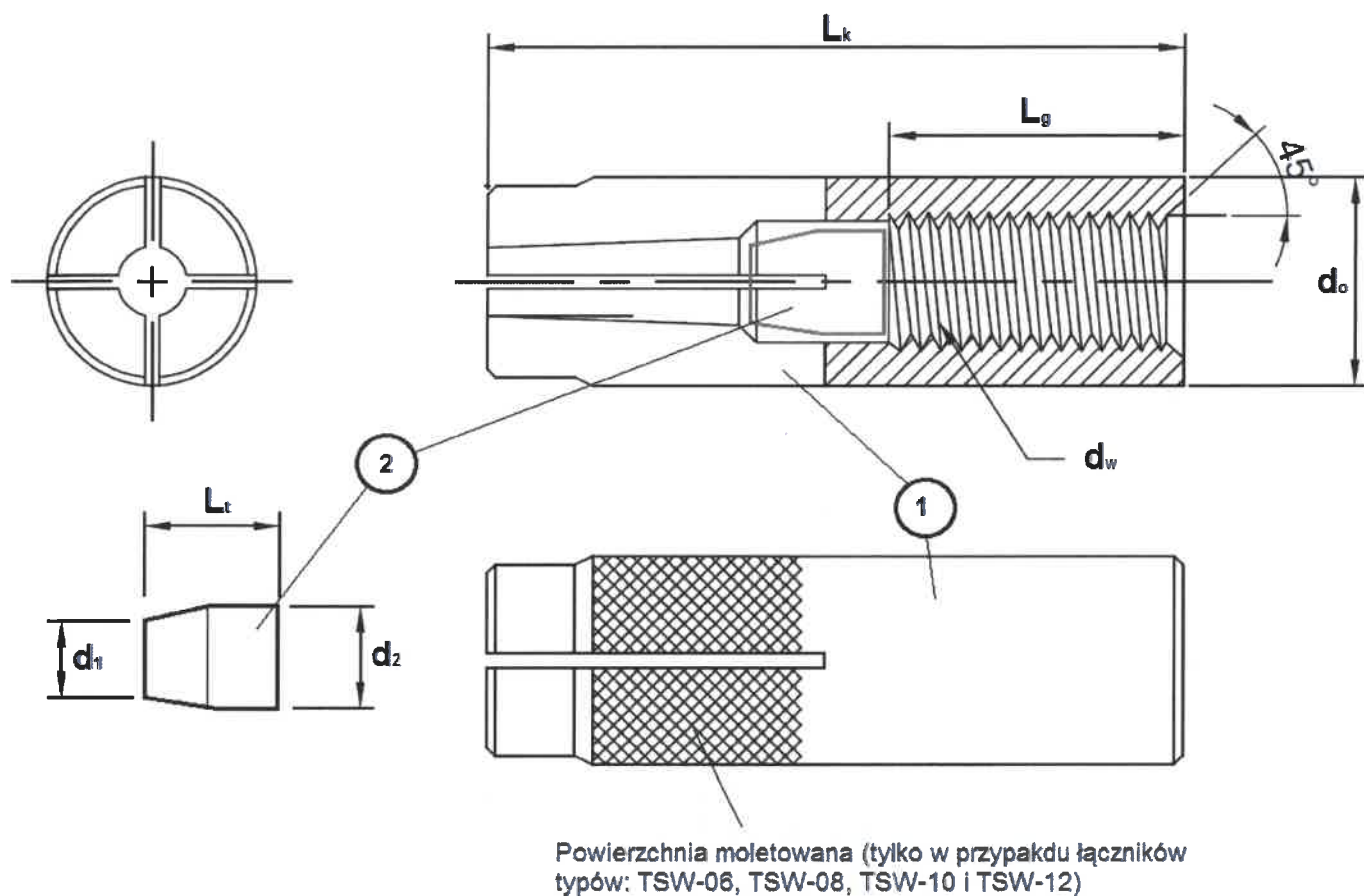
7.2. Normy i dokumenty związane

PN-EN 206+A1:2016	<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 28839:1999	<i>Własności mechaniczne części złącznych. Śruby, śruby dwustronne i nakrętki wykonane z metali nieżelaznych</i>
PN-EN ISO 4042:2001	<i>Części złączne Powłoki elektrolityczne</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 12944-2:2001	<i>Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 2: Klasyfikacja środowisk</i>
AT-15-9017/2012	<i>Metalowe łączniki rozporowe TSW i KRM</i>

ZAŁĄCZNIKI

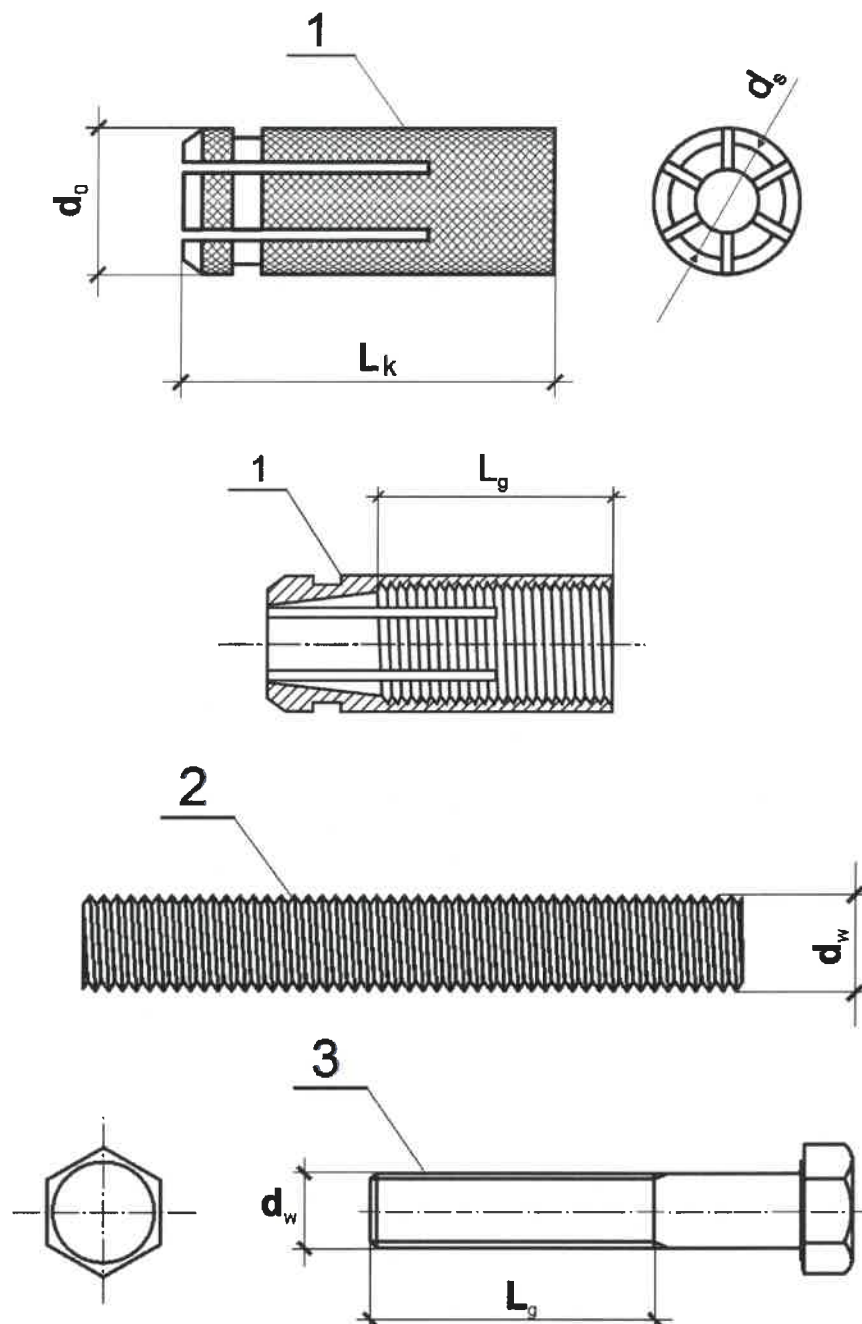
Załącznik A.	Kształt i wymiary metalowych łączników rozporowych TSW i KRM	9
Załącznik B.	Parametry montażu i rozmieszczenia metalowych łączników rozporowych TSW i KRM.....	11
Załącznik C.	Nośności charakterystyczne zamocowań metalowych łączników rozporowych TSW i KRM.....	14



- 1 – tuleja rozporowa
2 – trzpień rozpierający

Poz.	Oznaczenie łącznika	Wymiary, mm						Gwint d_w
		d_o	L_k	L_g	d_1	d_2	L_t	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	TSW-06	8,0 ^{-0,3}	25 ^{-0,5}	11,5 ^{-1,0}	3,9 ± 0,5	4,5 ± 0,5	9,5 ± 1	M6
2	TSW-08	10,0 ^{-0,3}	30 ^{-0,5}	14,0 ^{-1,0}	4,4 ± 0,5	6,1 ± 0,5	10,5 ± 1	M8
3	TSW-10	12,0 ^{-0,3}	40 ^{-1,0}	18,0 ^{-1,5}	6,6 ± 0,5	7,6 ± 0,5	12,5 ± 1	M10
4	TSW-12	15,0 ^{-0,3}	50 ^{-1,5}	22,75 ^{-1,75}	8,1 ± 0,5	9,8 ± 0,5	16,5 ± 1	M12
5	TSW-16	20,0 ^{-0,5}	65 ^{-1,5}	31,0 ^{-1,75}	12,1 ± 0,5	13,6 ± 0,5	26,0 ± 1	M16
6	TSW-20	25,0 ^{-0,5}	80 ^{-1,5}	33,4 ^{-3,2}	14,7 ± 0,5	16,5 ± 0,5	28,0 ± 1	M20

Rysunek A1. Metalowe łączniki rozporowe TSW



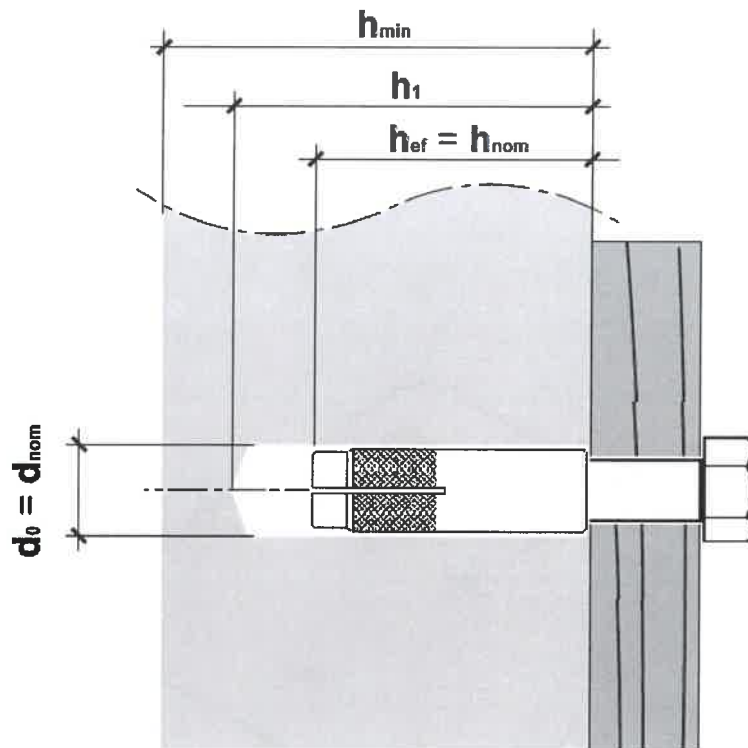
1 – tuleja rozporowa

2 – element rozpierający tuleję: trzpień gwintowany z gwintem metrycznym

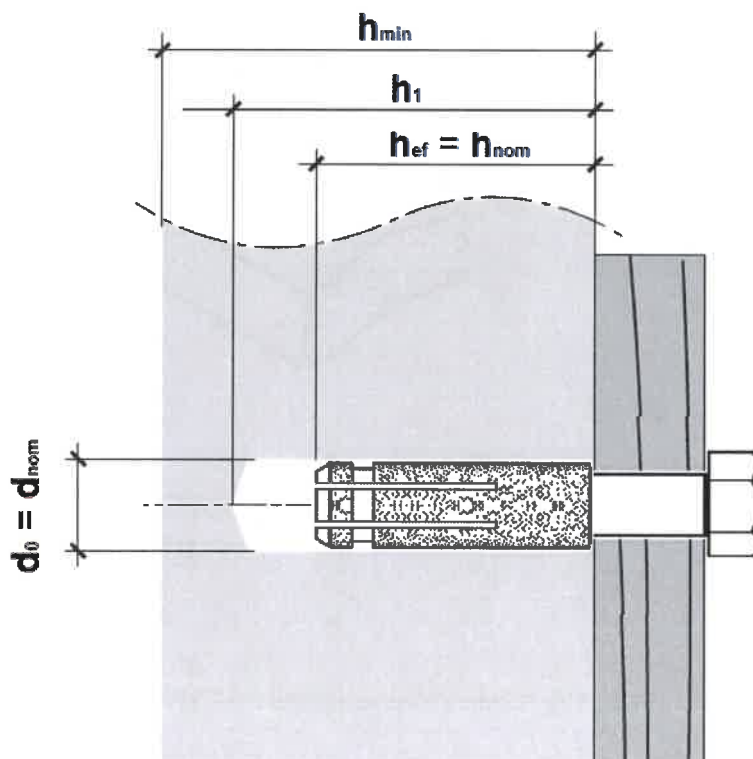
3 – element rozpierający tuleję: śruba z łbem sześciokątnym z gwintem metrycznym

Poz.	Oznaczenie łącznika	Wymiary, mm			Gwint d_w i d_s
		d_o	L_k	L_g	
1	2	3	4	5	6
1	KRM-08	$8 \pm 0,25$	$24 \pm 0,25$	19 ± 1	M6
2	KRM-10	$10 \pm 0,25$	$31 \pm 0,25$	26 ± 1	M8
3	KRM-12	$12 \pm 0,25$	$34 \pm 0,25$	29 ± 1	M10
4	KRM-16	$15 \pm 0,25$	$41 \pm 0,25$	36 ± 1	M12

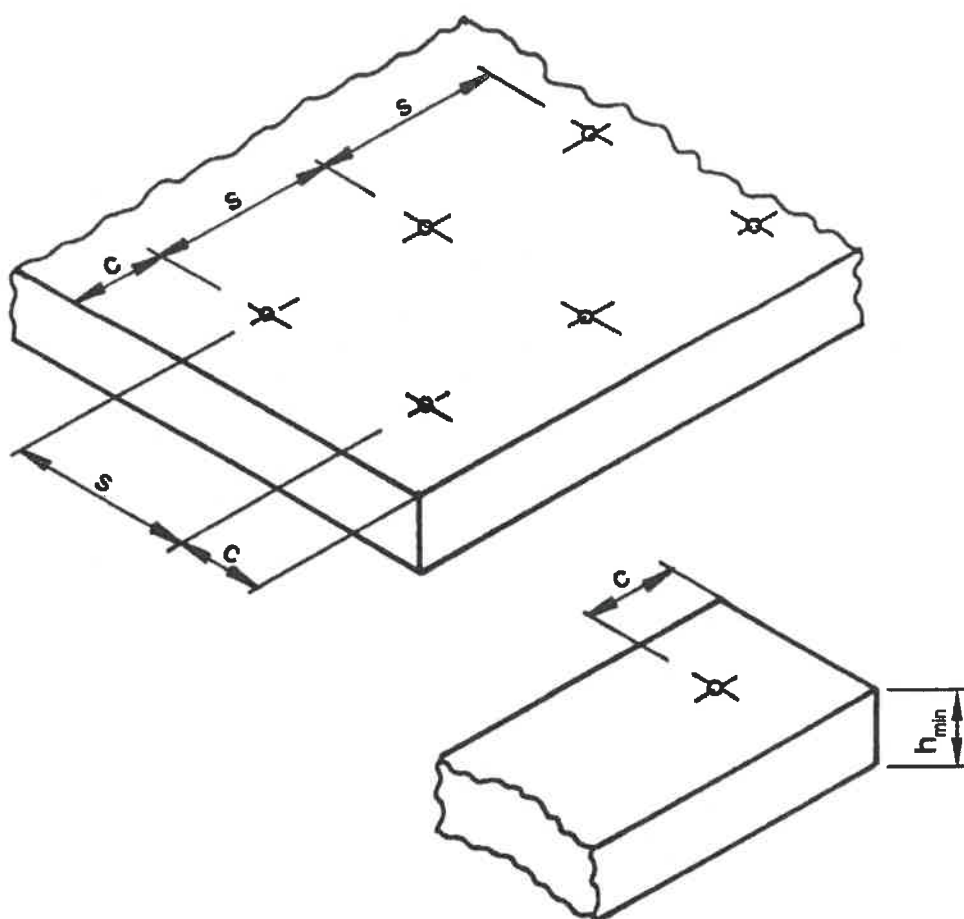
Rysunek A2. Metalowe łącznik rozporowe KRM



Rysunek B1. Parametry montażu łączników TSW



Rysunek B2. Parametry montażu łączników KRM



Rysunek B3. Parametry rozmieszczenia łączników TSW i KRM w podłożu

Tablica B1. Parametry montażu i rozmieszczenia metalowych łączników rozporowych TSW

Poz.	Parametr	Oznaczenie typu łącznika					
		TSW-06	TSW-08	TSW-10	TSW-12	TSW-16	TSW-20
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Maksymalna średnica otworu d_0 równa nominalnej średnicy wiertła d_{nom} , mm	8	10	12	16	20	25
2	Minimalna głębokość otworu h_1 , mm	30	35	45	55	75	90
3	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	25	30	40	50	65	80
4	Całkowita głębokość osadzenia h_{nom} , mm	25	30	40	50	65	80
5	Minimalna grubość podłoża h_{min} , mm	80	80	80	100	130	160
6	Minimalny rozstaw łączników s , mm	200	200	200	200	260	320
7	Minimalna odległość od krawędzi podłoża c , mm	150	150	150	150	195	240

Tablica B2. Parametry montażu i rozmieszczenia metalowych łączników rozporowych KRM

Poz.	Parametr	Oznaczenie typu łącznika			
		KRM-08	KRM-10	KRM-12	KRM-16
1	2	3	4	5	6
1	Maksymalna średnica otworu d_0 równa nominalnej średnicy wiertła d_{nom} , mm	8	10	12	16
2	Minimalna głębokość otworu h_1 , mm	30	36	40	46
3	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	25	31	35	41
4	Całkowita głębokość osadzenia h_{nom} , mm	25	31	35	41
5	Moment dokręcenia T_{inst} , Nm	7	16	31	51
6	Minimalna grubość podłoża h_{min} , mm	100	100	100	100
7	Minimalny rozstaw łączników s , mm	75	93	105	123
8	Minimalna odległość od krawędzi podłoża c , mm	38	47	53	62

Tablica C1. Nośności charakterystyczne zamocowań metalowych łączników rozporowych TSW i KRM na wyrywanie z podłoża $N_{R,k}$ i na ścinanie $V_{R,k}$

Poz.	Oznaczenie typu łącznika	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	Rodzaj podłoża	Nośność charakterystyczna $N_{R,k}$, $V_{R,k}$, kN
1	2	3	4	5
1	TSW-06	25	Beton zwykły, zarysowany i niezarysowany, klasy C20/25 + C50/60 ¹⁾	1,40
2	TSW-08	30		2,00
3	TSW-10	40		3,50
4	TSW-12	50		6,00
5	TSW-16	65		11,00
6	TSW-20	80		16,00
7	KRM-08	25	Beton zwykły, niezarysowany, klasy C20/25 + C50/60 ¹⁾	5,00
8	KRM-10	31		7,00
9	KRM-12	35		9,00
10	KRM-16	41		11,00

¹⁾ wg normy PN-EN 206+A1:2016