



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

CZŁONEK EOTA i UEAtc



KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2023/2329 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:

MetalPlast24.eu Wioletta Zachwieja
Aleje Prezydenta Lecha Kaczyńskiego 35/9, 85-806 Bydgoszcz

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2023/2329 wydanie 1 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższych wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania:

Stalowe łączniki rozporowe
SŁR-AZIS-R1-HO-M12, SŁR-AZIS-R2-HO-M16,
SŁR-AZIS-R2-M12 i SŁR-AZIS-R2-M16

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:

25 stycznia 2028 r.



DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej

dr inż. Robert Geryło

Warszawa, 25 stycznia 2023 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 stalowe łączniki rozporowe typów: SŁR-AZIS-R1-HO-M12, SŁR-AZIS-R2-HO-M16, SŁR-AZIS-R2-M12 i SŁR-AZIS-R2-M16, produkowane przez MetalPlast24.eu Wioletta Zachwieja, Aleje Prezydenta Lecha Kaczyńskiego 35/9, 85-806 Bydgoszcz, w zakładzie produkcyjnym w Polsce.

Łączniki SŁR-AZIS-R1-HO-M12 są łącznikami jednorozporowymi, złożonymi z nagwintowanego trzpienia zakończonego hakiem otwartym, z nakręcanego na trzpień stożka rozporowego, tulei rozporowej, nakrętki sześciokątnej i podkładki.

Łączniki SŁR-AZIS-R2-HO-M16, SŁR-AZIS-R2-M12 i SŁR-AZIS-R2-M16 są łącznikami dwurozporowymi, złożonymi z nagwintowanego trzpienia, z nakręcanego na trzpień stożka rozporowego, tulei rozporowej, tulei rozporowo-dystansowej, nakrętki sześciokątnej i podkładki. Nagwintowany trzpień łączników rozporowych SŁR-AZIS-R1-HO-M16 jest zakończony hakiem otwartym.

Mocowanie z zastosowaniem łączników rozporowych pokazano w Załączniku B.

Nagwintowane trzpienie, tuleje rozporowe i tuleje rozporowo-dystansowe łączników rozporowych SŁR-AZIS-R1-HO-M12, SŁR-AZIS-R2-HO-M16, SŁR-AZIS-R2-M12 i SŁR-AZIS-R2-M16 są wykonane ze stali zwykłej, węglowej, o klasie własności mechanicznych nie niższej niż 5.8 według normy PN-EN ISO 898-1:2013 i pokryte powłoką cynkową o grubości nie mniejszej niż 5 µm, według normy PN-EN ISO 4042:2018 lub PN-EN ISO 2081:2018.

Nakręcane na trzpienie stożki rozporowe i nakrętki są wykonane ze stali zwykłej, węglowej, o klasie własności mechanicznych nie niższej niż 5 według normy PN-EN ISO 898-2:2012 i pokryte powłoką cynkową o grubości nie mniejszej niż 5 µm, według normy PN-EN ISO 4042:2018 lub PN-EN ISO 2081:2018. Podkładki są wykonane ze stali zwykłej, węglowej, według normy PN-EN ISO 7089:2004.

Wymiary łączników podano w Załączniku A. Tolerancje wymiarów łączników odpowiadają klasie tolerancji *m* według normy PN-EN 22768-1:1999. Tolerancje wymiarów gwintów odpowiadają normie PN-ISO 965-2:2001.

2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Stalowe łączniki rozporowe SŁR-AZIS-R1-HO-M12, SŁR-AZIS-R2-HO-M16, SŁR-AZIS-R2-M12 i SŁR-AZIS-R2-M16 są przeznaczone do wykonywania statycznie obciążonych elementów konstrukcji budowlanych w podłożu z betonu zwykłego, niezarysowanego, zbrojonego lub niezbrojonego, klasy C20/25 ÷ C50/60, według normy PN-EN 206+A2:2021.

Ze względu na agresywność korozyjną środowiska, łączniki rozporowe SŁR-AZIS-R1-HO-M12, SŁR-AZIS-R2-HO-M16, SŁR-AZIS-R2-M12 i SŁR-AZIS-R2-M16 należy stosować zgodnie z wymaganiami podanymi w normach PN-EN ISO 14713-1:2017 i PN-EN ISO 9223:2012.

W celu uzyskania nośności obliczeniowych zamocowań łączników rozporowych SŁR-AZIS-R1-HO-M12, SŁR-AZIS-R2-HO-M16, SŁR-AZIS-R2-M12 i SŁR-AZIS-R2-M16, należy podzielić nośności charakterystyczne, podane w Załączniku C, przez częściowe współczynniki bezpieczeństwa równe: 2,5 w przypadku wyrywania z podłoża i 1,25 w przypadku ścinania.

Parametry montażu i rozmieszczenia łączników rozporowych SŁR-AZIS-R1-HO-M12, SŁR-AZIS-R2-HO-M16, SŁR-AZIS-R2-M12 i SŁR-AZIS-R2-M16 podano w Załączniku B.

W celu osadzenia łącznika rozporowego wprowadza się go do wywierconego w podłożu otworu. Otwór należy wiercić prostopadle do podłoża. Łącznik powinien dać się wprowadzić w otwór lekkimi uderzeniami młotka. Dokręcenie nakrętki powoduje przesuwanie się trzpienia na zewnątrz otworu, rozwieranie porożcinanych części tulejki (lub tulejek) i powstanie trwałego zakotwienia łącznika. Montaż powinien być wykonany przy użyciu klucza dynamometrycznego. Należy zwrócić uwagę, aby po rozprężeniu łącznika podkładka pod nakrętkę była silnie dociśnięta do mocowanego elementu.

Stalowe łączniki rozporowe SŁR-AZIS-R1-HO-M12, SŁR-AZIS-R2-HO-M16, SŁR-AZIS-R2-M12 i SŁR-AZIS-R2-M16 powinny być stosowane zgodnie z projektem 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 rozporowych. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników rozporowych na wyrywanie z podłoża i na ścinanie podano w Załączniku C.

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

3.2. Metody zastosowane do oceny właściwości użytkowych

3.2.1. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników rozporowych. Sprawdzenie nośności charakterystycznych zamocowań łączników rozporowych przeprowadza się według EAD 330232-01-0601 (opcja 7), na łącznikach osadzonych w podłożu betonowym.

4. PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU

Stalowe łączniki rozporowe SŁR-AZIS-R1-HO-M12, SŁR-AZIS-R2-HO-M16, SŁR-AZIS-R2-M12 i SŁR-AZIS-R2-M16 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-2023/2329, 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, z późniejszymi zmianami) ma zastosowanie system 1 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 rozporowych.

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-2023/2329 wydanie 1 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk stalowych łączników rozporowych SŁR-AZIS-R1-HO-M12, SŁR-AZIS-R2-HO-M16, SŁR-AZIS-R2-M12 i SŁR-AZIS-R2-M16, 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-2023/2329 wydanie 1 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-2023/2329 wydanie 1 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.3. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2023/2329 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 (Dz. U. z 2021 r., poz. 324, 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 właściwe ich 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

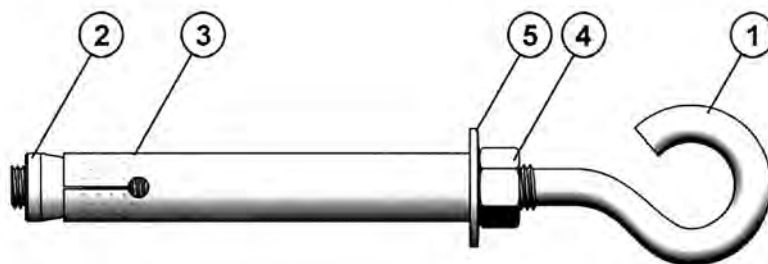
1. NZK.410.244.2022 05880.15.LRz. Pismo dot. raportu z badań nr LZK00-01297/22/Z00NZK. Zakład Konstrukcji Budowlanych, Geotechniki i Betonu ITB, Katowice 2022 r.
2. LZK00-01297/22/Z00NZK. Raport z badań. Zakład Konstrukcji Budowlanych, Geotechniki i Betonu ITB, Katowice 2022 r.

7.2. Normy i dokumenty związane

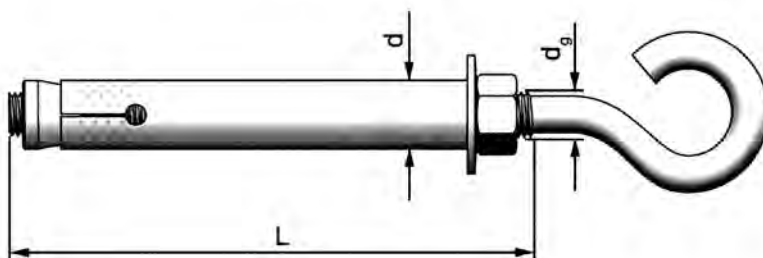
PN-EN 206+A2:2021	<i>Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność</i>
PN-EN 22768-1:1999	<i>Tolerancje ogólne. Tolerancje wymiarów liniowych i kątowych bez indywidualnych oznaczeń tolerancji</i>
PN-ISO 965-2:2001	<i>Gwinty metryczne ISO ogólnego przeznaczenia. Tolerancje. Część 2: Wymiary graniczne gwintów zewnętrznych i wewnętrznych ogólnego przeznaczenia. Klasa średniodokładna</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 4042:2018	<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 14713-1:2017	<i>Powłoki cynkowe. Wytyczne i zalecenia dotyczące ochrony przed korozją konstrukcji z żeliwa i stali. Część 1: Zasady ogólne dotyczące projektowania i odporności korozyjnej</i>
PN-EN ISO 9223:2012	<i>Korozja metali i stopów. Korozyjność atmosfer. Klasyfikacja, określanie i ocena</i>
EAD 330232-01-0601	<i>Mechanical fasteners for use in concrete</i>

ZAŁĄCZNIKI

Załącznik A.	Kształt i wymiary łączników rozporowych	9
Załącznik B.	Parametry montażu i rozmieszczenia łączników rozporowych	12
Załącznik C.	Nośności charakterystyczne łączników rozporowych	14

Załącznik A.


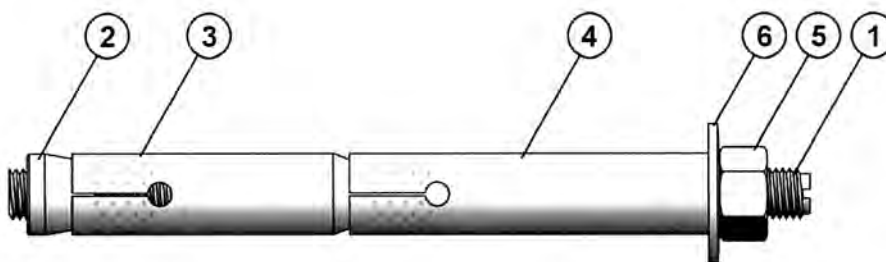
1 – trzpień nagwintowany, zakończony hakiem otwartym, 2 – nakręcany stożek rozporowy,
3 – tuleja rozporowa, 4 – nakrętka sześciokątna, 5 – podkładka



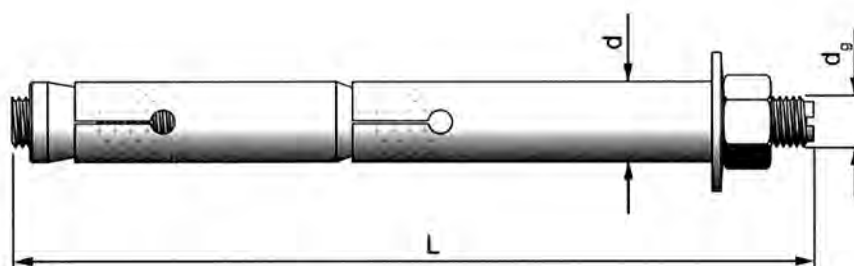
Rysunek A1. Kształt i wymiary łączników rozporowych SŁR-AZIS-R1-HO-M12

Tablica A1. Wymiary łączników rozporowych SŁR-AZIS-R1-HO-M12

Poz.	Oznaczenie łącznika	Wymiary		
		d_g , mm	d , mm	L , mm
1	2	3	4	5
1	SŁR-AZIS-R1-HO-M12 x L	12	18	100 ÷ 500



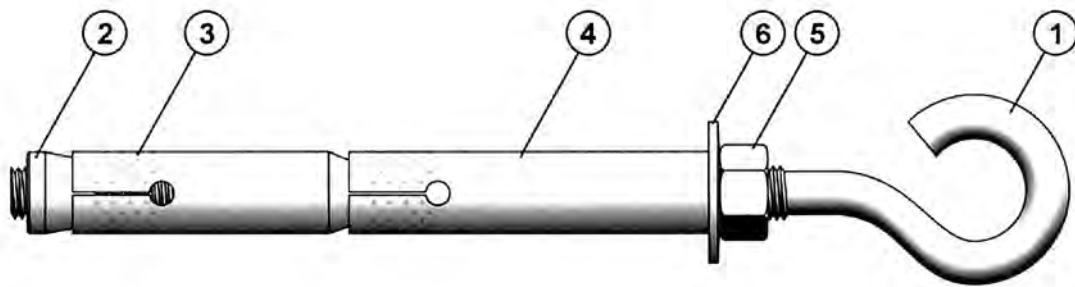
- 1 – trzpień nagwintowany, prosty, 2 – nakręcany stożek rozporowy, 3 – tuleja rozporowa,
4 – tuleja rozporowo-dystansowa, 5 – nakrętka sześciokątna, 6 – podkładka



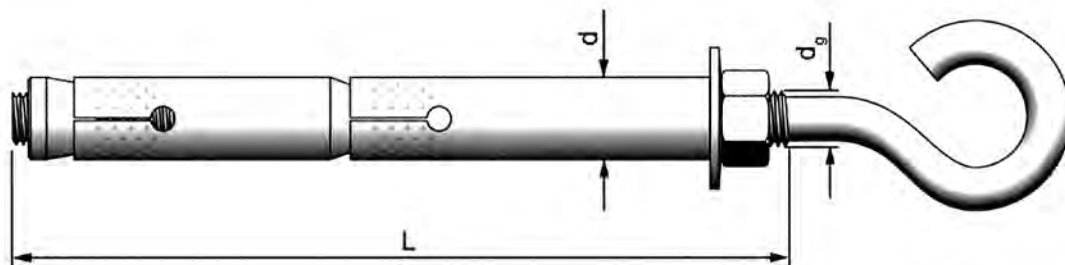
Rysunek A2. Kształt i wymiary łączników rozporowych SŁR-AZIS-R2-M12 i SŁR-AZIS-R2-M16

Tablica A2. Wymiary łączników rozporowych SŁR-AZIS-R2-M12 i SŁR-AZIS-R2-M16

Poz.	Oznaczenie łącznika	Wymiary		
		d_g , mm	d , mm	L , mm
1	2	3	4	5
1	SŁR-AZIS-R2-M12 x L	12	18	120 + 500
2	SŁR-AZIS-R2-M16 x L	16	24	160 + 500



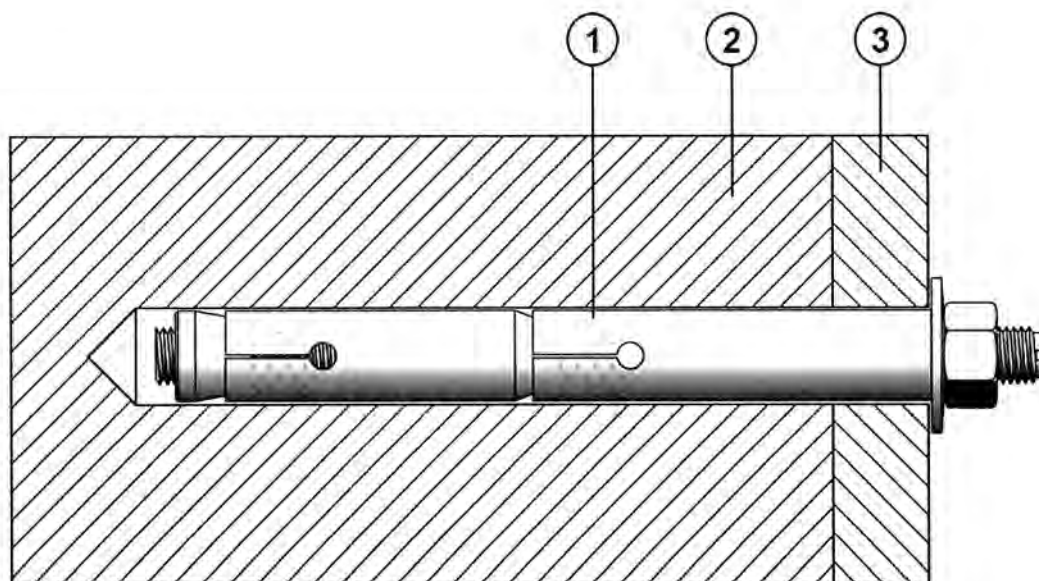
1 – trzpień nagwintowany, zakończony hakiem otwartym, 2 – nakręcany stożek rozporowy, 3 – tuleja rozporowa, 4 – tuleja rozporowo-dystansowa, 5 – nakrętka sześciokątna, 6 – podkładka



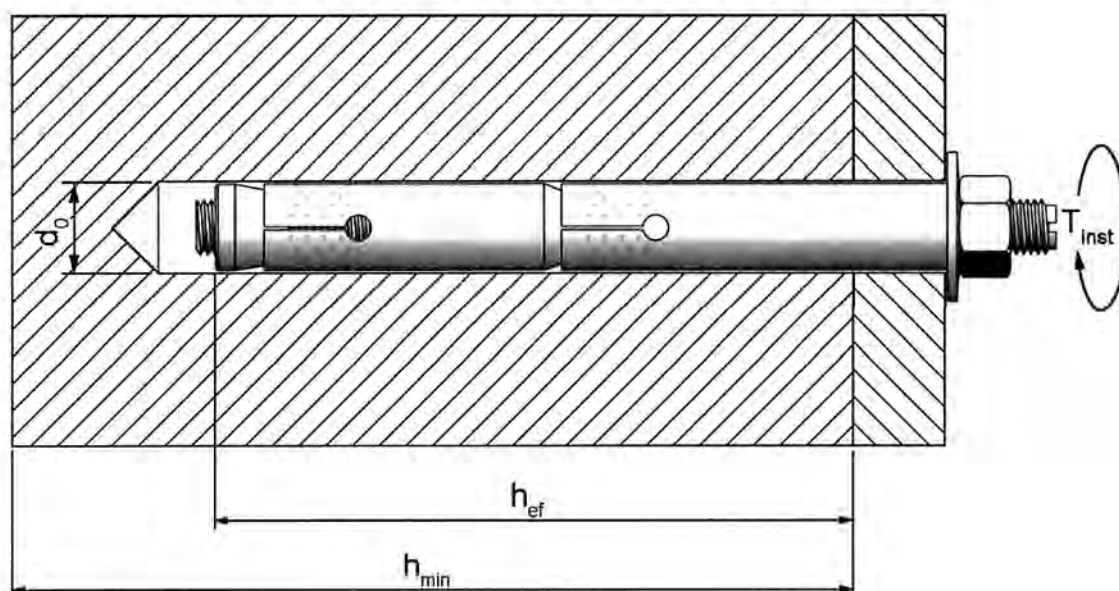
Rysunek A3. Kształt i wymiary łączników rozporowych SŁR-AZIS-R2-HO-M16

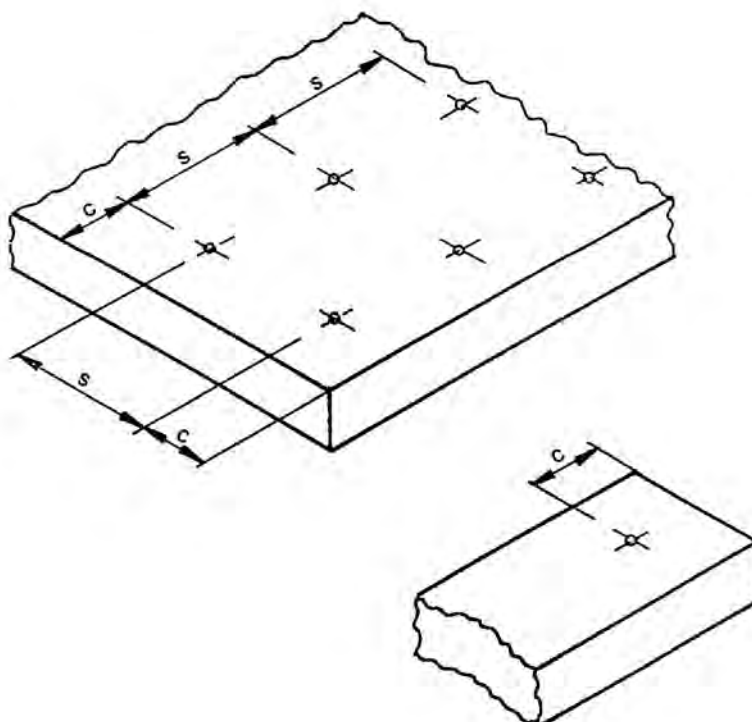
Tablica A3. Wymiary łączników rozporowych SŁR-AZIS-R2-HO-M16

Poz.	Oznaczenie łącznika	Wymiary		
		d_g , mm	d , mm	L , mm
1	2	3	4	5
1	SŁR-AZIS-R2-HO-M16 x L	16	24	160 ÷ 500

Załącznik B.**Rysunek B1.** Mocowanie z zastosowaniem łączników rozporowych

1 – łącznik rozporowy, 2 – podłoże, 3 – mocowany element

**Rysunek B2.** Parametry montażu łączników rozporowych



Rysunek B3. Parametry rozmieszczenia łączników rozporowych SŁR-AZIS-R1-HO-M12, SŁR-AZIS-R2-HO-M16, SŁR-AZIS-R2-M12 i SŁR-AZIS-R2-M16

Tablica B1. Parametry montażu i rozmieszczenia łączników rozporowych SŁR-AZIS-R1-HO-M12, SŁR-AZIS-R2-HO-M16, SŁR-AZIS-R2-M12 i SŁR-AZIS-R2-M16

Parametr	SŁR-AZIS-R2-M12	SŁR-AZIS-R1-HO-M12	SŁR-AZIS-R2-M16	SŁR-AZIS-R2-HO-M16
Maksymalna średnica otworu d_o , równa nominalnej średnicy wiertła d_{nom} , mm	18	18	25	25
Minimalna głębokość otworu h_1 , mm	≥ 90	≥ 55	≥ 120	≥ 120
Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	80	45	100	100
Moment dokręcania T_{inst} , Nm	75	75	120	120
Minimalna grubość podłoża h_{min} , mm	$2 \times h_{ef}$			
Minimalny rozstaw s_{min} , mm	$3 \times h_{ef}$			
Minimalna odległość od krawędzi podłoża c_{min} , mm	$1,5 \times h_{ef}$			

Załącznik C.

Tablica C1. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników rozporowych SŁR-AZIS-R1-HO-M12, SŁR-AZIS-R2-HO-M16, SŁR-AZIS-R2-M12 i SŁR-AZIS-R2-M16 na wrywanie z podłoża betonowego (N_{Rk}) i na ścinanie (V_{Rk})

Poz.	Oznaczenie typu łącznika	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	Nośność charakterystyczna ¹⁾ na wrywanie N_{Rk} i ścinanie V_{Rk}
1	2	3	4
1	SŁR-AZIS-R2-M12	80	30,0
2	SŁR-AZIS-R1-HO-M12	45	7,0
3	SŁR-AZIS-R2-M16	100	50,0
4	SŁR-AZIS-R2-HO-M16	100	14,0

¹⁾ zamocowanie w betonie zwykłym, niezarysowanym, klasy C20/25 ÷ C50/60 według normy PN-EN 206+A2:2021