



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

CZŁONEK EOTA i UEAtc



KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2020/1382 wydanie 2

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna została wydana zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 2016 r., poz. 1968) przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie, na wniosek:

STALCO Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością S.K.A.
ul. Torowa 41, 32-050 Skawina

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2020/1382 wydanie 2 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższych wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania:

Stalowe łączniki rozporowe SLR2 i LSI

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:

18 stycznia 2027 r.

DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej


dr inż. Robert Geryło



Warszawa, 18 stycznia 2022 r.

Dokument Krajowej Oceny Technicznej ITB-KOT-2020/1382 wydanie 2 zawiera 15 stron, w tym 3 Załączniki. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2020/1382 wydanie 2 zastępuje Krajową Ocenę Techniczną ITB-KOT-2020/1382 wydanie 1. Tekst tego dokumentu można kopiować tylko w całości. Publikowanie lub upowszechnianie w każdej innej formie fragmentów tekstu Krajowej Oceny Technicznej wymaga pisemnego uzgodnienia z Instytutem Techniki Budowlanej.

Instytut Techniki Budowlanej

ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa

tel.: 22 825 04 71; NIP: 525 000 93 58; KRS: 0000158785

1. OPIS TECHNICZNY WYROBU

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna obejmuje stalowe łączniki rozporowe SLR2 i LSI, produkowane przez STALCO Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością S.K.A., ul. Torowa 41, 32-050 Skawina, w zakładach produkcyjnych w Chinach.

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

Łączniki SLR2 są łącznikami dwurozporowymi, złożonymi z nagwintowanego na całej długości trzpienia wkręconego z jednej strony w stożkową nakrętkę rozpierającą z wewnętrznym gwintem, dwóch tulei rozporowych z nacięciem na części długości oraz nakrętki sześciokątnej i podkładki (rys. A1).

Łączniki LSI są łącznikami jednorozporowymi, złożonymi z nagwintowanego trzpienia zakończonego stożkiem rozpierającym, tulei rozporowej z nacięciem na części długości oraz nakrętki sześciokątnej z kołnierzem (rys. A2).

Tuleje rozporowe łączników SLR2 i LSI są wykonane ze stali zwykłej, węglowej, charakteryzującej się wytrzymałością na rozciąganie $R_m \geq 270$ MPa.

Nakrętki stożkowe rozpierające z gwintem wewnętrznym są wykonane ze stali zwykłej, węglowej, charakteryzującej się wytrzymałością na rozciąganie $R_m \geq 350$ MPa.

Trzpień gwintowany łączników SLR2 i LSI są wykonane ze stali konstrukcyjnej o wytrzymałości na rozciąganie $R_m \geq 400$ MPa.

Nakrętki sześciokątne i podkładki są wykonane ze stali zwykłej, węglowej, klasy własności mechanicznych wg normy PN-EN ISO 898-2:2012, dostosowanej do klasy własności mechanicznych współpracującego z nimi trzpienia.

Elementy stalowych łączników rozporowych SLR2 i LSI są pokryte elektrolityczną powłoką cynkową, o grubości nie mniejszej niż 5 μm , wg normy PN-EN ISO 4042:2001.

Kształt i wymiary stalowych łączników rozporowych SLR2 i LSI przedstawiono w Załączniku A.

2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Stalowe łączniki rozporowe SLR2 i LSI są przeznaczone do wykonywania zamocowań statycznie obciążonych elementów konstrukcji budowlanych w podłożu z betonu zwykłego, zbrojonego lub niezbrojonego, niezarysowanego, klasy C20/25 ÷ C50/60 według normy PN-EN 206+A2:2021.

Ze względu na agresywność korozyjną środowiska, stalowe łączniki rozporowe SLR2 i LSI powinny być stosowane zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 9223:2012.

Łączniki SLR2 i LSI klasyfikuje się jako niepalne i spełniające wymagania klasy A1 reakcji na ogień zgodnie z normą PN-EN 13501-1:2019 oraz Decyzją Komisji Europejskiej 96/603/WE (z późniejszymi zmianami).

W celu wyznaczenia nośności obliczeniowych zamocowań łączników rozporowych SLR2 i LSI, należy podzielić nośności charakterystyczne, podane w Załączniku C, przez częściowe współczynniki bezpieczeństwa równe: 2,52 w przypadku wrywania z podłoża i 1,25 w przypadku ścinania.

Parametry montażu i rozmieszczenia łączników rozporowych SLR2 i LSI w podłożu, 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 nasuwanie się tulei rozporowej lub tulei rozporowych na nakrętkę stożkową rozpierającą lub na stożkowe zakończenie trzpienia, rozwarcie porożcinanych fragmentów tulei i powstanie trwałego zakotwienia łącznika. Montaż powinien być wykonywany przy użyciu klucza dynamometrycznego. Należy zwrócić uwagę, aby po rozprężeniu łącznika podkładka pod nakrętkę była silnie dociśnięta do mocowanego elementu.

Stalowe łączniki rozporowe SLR2 i LSI powinny być stosowane zgodnie z projektem technicznym, opracowanym z uwzględnieniem polskich norm i przepisów budowlanych, ustaleń niniejszej Krajowej Oceny Technicznej oraz zgodnie z instrukcją producenta, dotyczącą warunków wykonywania zamocowań z użyciem ww. łączników.

3. WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

3.1. Właściwości użytkowe wyrobu

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

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

3.2. Metody zastosowane do oceny właściwości użytkowych

3.2.1. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników. Badanie nośności charakterystycznych zamocowań łączników wykonuje się zgodnie z EAD 330232-01-0601, na łącznikach osadzonych w podłożu opisanym w p. 2 oraz Załączniku C. Pomiaru sił należy dokonywać za pomocą urządzenia o zakresie dobranym do spodziewanej wartości siły niszczącej, umożliwiającego stałe i powolne zwiększanie siły aż do zniszczenia.

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

4. PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU

Stalowe łączniki rozporowe SLR2 i LSI powinny być dostarczane w kompletach, w opakowaniach 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, 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-2020/1382 wydanie 2),
- numer krajowej deklaracji właściwości użytkowych,
- nazwa jednostki certyfikującej, która uczestniczyła w ocenie i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego
- poziom lub klasa zadeklarowanych właściwości użytkowych,
- 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.

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-2020/1382 wydanie 2 zastępuje Krajową Ocenę Techniczną ITB-KOT-2020/1382 wydanie 1.

6.2. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2020/1382 wydanie 2 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk stalowych łączników rozporowych SLR2 i LSI, które zgodnie z zamierzonym zastosowaniem, wynikającym z postanowień Oceny, mają wpływ na spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób będzie zastosowany.

6.3. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2020/1382 wydanie 2 nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego znakiem budowlanym.

Zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2021 r., poz. 1213) wyroby, których dotyczy niniejsza Krajowa Ocena Techniczna, mogą być wprowadzone do obrotu lub udostępniane na rynku krajowym, jeżeli producent dokonał oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych, sporządził krajową deklarację właściwości użytkowych zgodnie z Krajową Oceną Techniczną ITB-KOT-2020/1382 wydanie 2 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.4. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2020/1382 wydanie 2 nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. – Prawo własności przemysłowej (Dz. U. z 2021 r., poz. 324). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Krajowej Oceny Technicznej ITB.

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

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

6.7. Ważność Krajowej Oceny Technicznej może być przedłużana na kolejne okresy, nie dłuższe niż 5 lat.

7. WYKAZ DOKUMENTÓW WYKORZYSTANYCH W POSTĘPOWANIU

7.1. Raporty, sprawozdania z badań, oceny, klasyfikacje

- 1) Raport z badań nr LZX00-02476/21/Z00NZK dotyczący stalowych łączników rozporowych przeznaczonych do wykonywania konstrukcyjnych zamocowań w podłożu betonowym niezarysowanym, Zakład Konstrukcji Budowlanych, Geotechniki i Betonu ITB, Katowice
- 2) Praca badawcza nr 02476/21/Z00NZK dotycząca stalowych łączników rozporowych, Zakład Konstrukcji Budowlanych, Geotechniki i Betonu ITB, Katowice
- 3) Raport z badań nr LZX01-01807/19/Z00NZK dotyczący stalowych łączników rozporowych przeznaczonych do wykonywania konstrukcyjnych zamocowań w podłożu betonowym, Zakład Konstrukcji Budowlanych, Geotechniki i Betonu ITB, Katowice
- 4) Raport z badań nr LOK04-1863/13/R12OSK. Stalowe łączniki rozporowe, Laboratorium Łączników i Wyrobów Budowlanych, ITB Oddział Śląski, Katowice

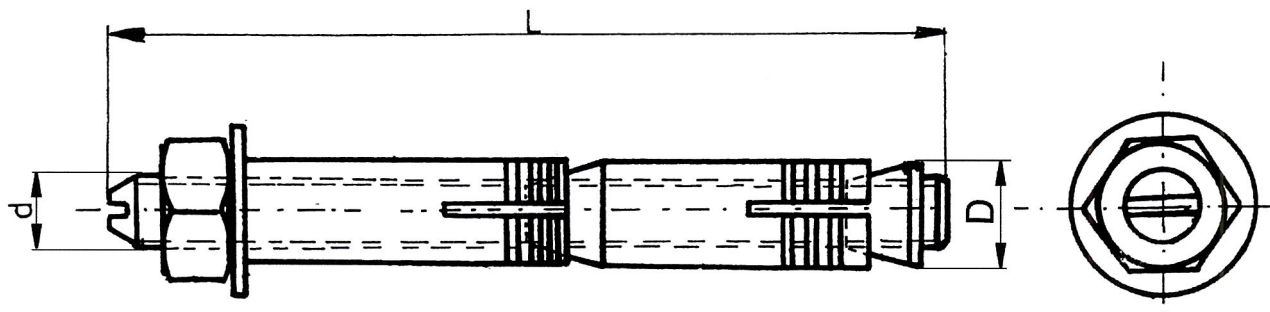
7.2. Normy i dokumenty związane

PN-EN 206+A2:2021	<i>Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność</i>
PN-EN ISO 898-2:2012	<i>Własności mechaniczne części złącznych ze stali węglowej i stali stopowej. Część 2: Nakrętki z określoną wartością obciążenia próbnego. Gwint zwykły i drobnozwojny</i>
PN-EN ISO 2081:2018	<i>Powłoki metalowe i inne nieorganiczne. Elektrolityczne powłoki cynkowe z obróbką dodatkową na żelazie lub stali</i>

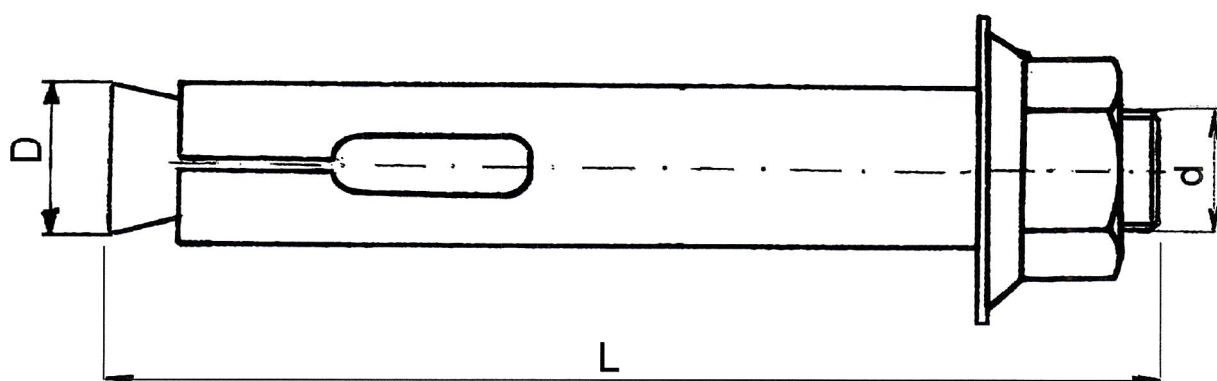
PN-EN ISO 2178:2016	<i>Powłoki niemagnetyczne na podłożu magnetycznym. Pomiar grubości powłok. Metoda magnetyczna stali</i>
PN-EN ISO 3497:2004	<i>Powłoki metalowe. Pomiary grubości powłok. Metody spektrometrii rentgenowskiej</i>
PN-EN ISO 4042:2018	<i>Części złączne. Powłoki elektrolityczne</i>
PN-EN ISO 9223:2012	<i>Korozja metali i stopów. Korozyjność atmosfer. Klasyfikacja, określenie i ocena</i>
EAD 330232-01-0601	<i>Mechanical fasteners for use in concrete</i>
ITB-KOT-2020/1382 wyd. 1	<i>Stalowe łączniki rozporowe SŁR-1, SŁR-2 i ŁSI</i>

ZAŁĄCZNIKI

Załącznik A.	Kształt i wymiary.....	9
Załącznik B.	Parametry montażu i rozmieszczenia łączników	12
Załącznik C.	Nośności charakterystyczne zamocowań łączników	15



Rysunek A1. Stalowy łącznik rozporowy SLR2



Rysunek A2. Stalowy łącznik rozporowy LSI

Tablica A1. Wymiary stalowych łączników rozporowych SLR2

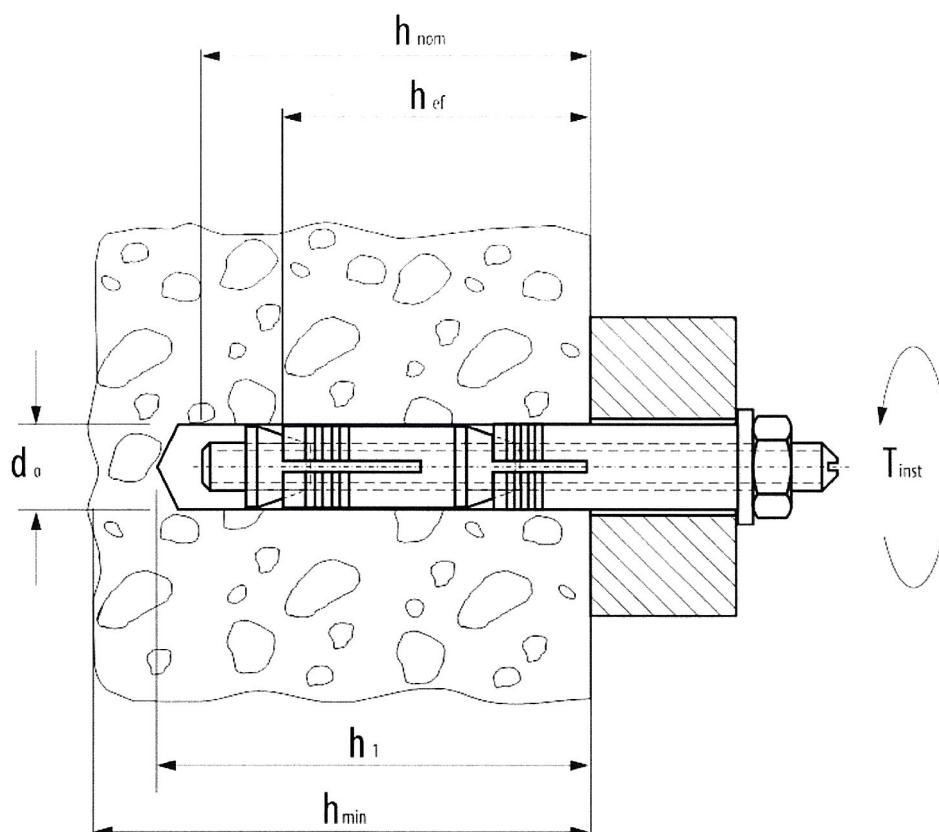
Poz.	Oznaczenie łącznika	Wymiary, mm		
		D	L	d
1	2	3	4	5
1	SLR210100	9,7 ± 0,3	100 ± 2,0	M6
2	SLR210120	9,7 ± 0,3	120 ± 3,0	M6
3	SLR210140	9,7 ± 0,3	140 ± 3,0	M6
4	SLR210160	9,7 ± 0,3	160 ± 3,0	M6
5	SLR210180	9,7 ± 0,3	180 ± 2,0	M6
6	SLR210200	9,7 ± 0,3	200 ± 3,0	M6
7	SLR210240	9,7 ± 0,3	240 ± 3,0	M6
8	SLR210260	9,7 ± 0,3	260 ± 3,0	M6
9	SLR212100	12 ± 0,3	100 ± 2,0	M8
10	SLR212120	12 ± 0,3	120 ± 3,0	M8
11	SLR212140	12 ± 0,3	140 ± 3,0	M8
12	SLR212160	12 ± 0,3	160 ± 3,0	M8
13	SLR212180	12 ± 0,3	180 ± 3,0	M8
14	SLR212200	12 ± 0,3	200 ± 3,0	M8
15	SLR212240	12 ± 0,3	240 ± 3,0	M8
16	SLR212260	12 ± 0,3	260 ± 3,0	M8
17	SLR212300	12 ± 0,3	300 ± 3,0	M8
18	SLR212340	12 ± 0,3	340 ± 4,0	M8
19	SLR212400	12 ± 0,3	400 ± 4,0	M8
20	SLR214100	13,9 ± 0,3	100 ± 2,0	M10
21	SLR214120	13,9 ± 0,3	120 ± 3,0	M10
22	SLR214140	13,9 ± 0,3	140 ± 3,0	M10
23	SLR214160	13,9 ± 0,3	160 ± 3,0	M10
24	SLR214180	13,9 ± 0,3	180 ± 3,0	M10
25	SLR214200	13,9 ± 0,3	200 ± 3,0	M10
26	SLR214240	13,9 ± 0,3	240 ± 3,0	M10
27	SLR214260	13,9 ± 0,3	260 ± 3,0	M10
28	SLR214300	13,9 ± 0,3	300 ± 3,0	M10
29	SLR214340	13,9 ± 0,3	340 ± 4,0	M10
30	SLR214400	13,9 ± 0,3	400 ± 4,0	M10
31	SLR216100	16 ± 0,3	100 ± 2,0	M12
31	SLR216120	16 ± 0,3	120 ± 3,0	M12
33	SLR216140	16 ± 0,3	140 ± 3,0	M12
34	SLR216160	16 ± 0,3	160 ± 3,0	M12
35	SLR216180	16 ± 0,3	180 ± 3,0	M12
36	SLR216200	16 ± 0,3	200 ± 3,0	M12
37	SLR216240	16 ± 0,3	240 ± 3,0	M12
38	SLR216260	16 ± 0,3	260 ± 3,0	M12
39	SLR216300	16 ± 0,3	300 ± 3,0	M12

c.d. tablicy A1. Wymiary stalowych łączników rozporowych SLR2

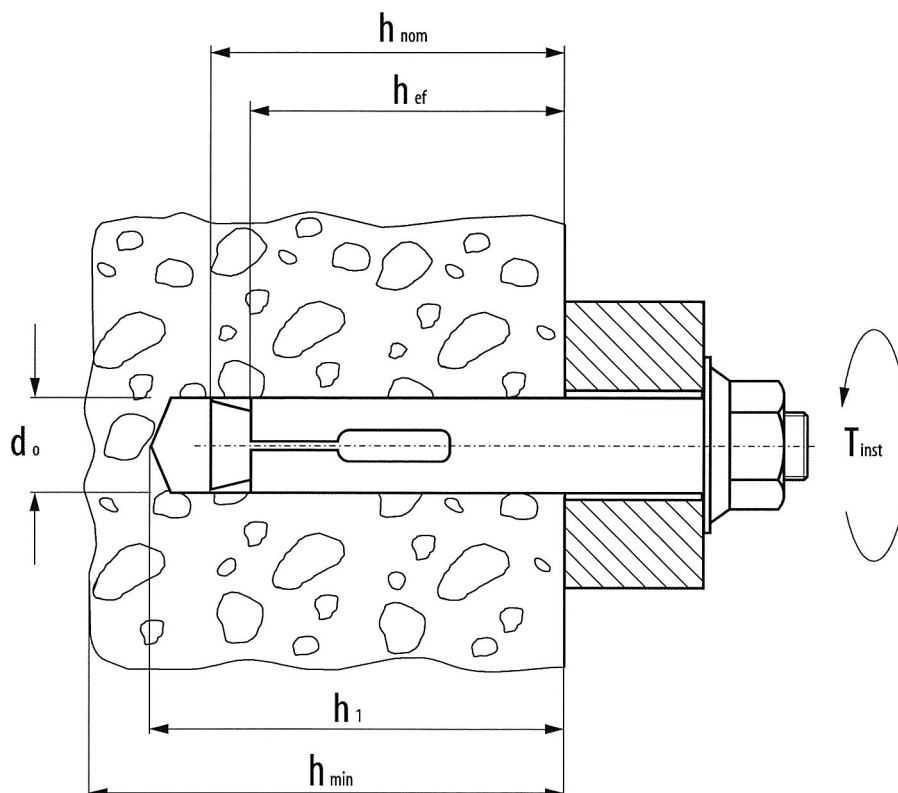
Poz.	Oznaczenie łącznika	Wymiary, mm		
		D	L	d
1	2	3	4	5
40	SLR216340	16 ± 0,3	340 ± 4,0	M12
41	SLR216360	16 ± 0,3	360 ± 4,0	M12
42	SLR216400	16 ± 0,3	400 ± 4,0	M12
43	SLR220120	19,9 ± 0,3	120 ± 3,0	M16
44	SLR220140	19,9 ± 0,3	140 ± 3,0	M16
45	SLR220160	19,9 ± 0,3	160 ± 3,0	M16
46	SLR220180	19,9 ± 0,3	180 ± 3,0	M16
47	SLR220200	19,9 ± 0,3	200 ± 3,0	M16
48	SLR220240	19,9 ± 0,3	240 ± 3,0	M16
49	SLR220260	19,9 ± 0,3	260 ± 3,0	M16
50	SLR220300	19,9 ± 0,3	300 ± 3,0	M16
51	SLR220330	19,9 ± 0,3	330 ± 4,0	M16
52	SLR220360	19,9 ± 0,3	360 ± 4,0	M16
53	SLR220400	19,9 ± 0,3	400 ± 4,0	M16

Tablica A2. Wymiary stalowych łączników rozporowych LSI

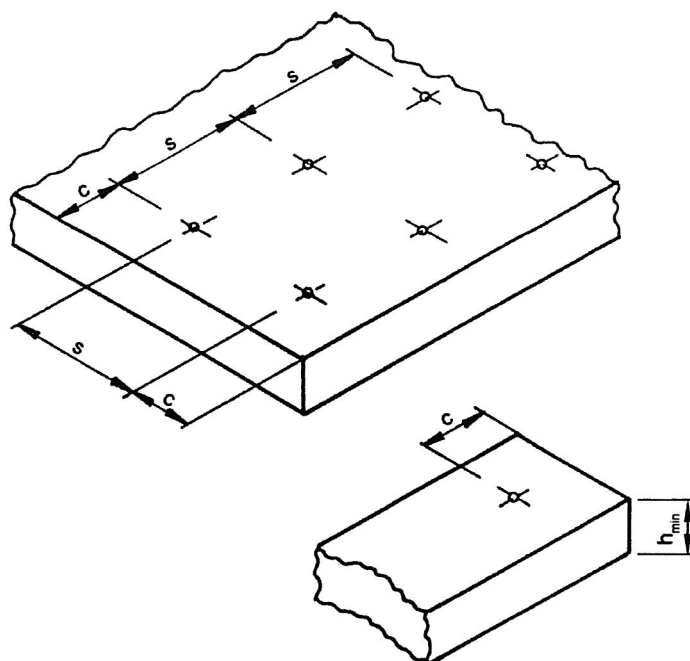
Poz.	Oznaczenie łącznika	Wymiary, mm		
		D	L	d
1	2	3	4	5
1	LSI08045	8 ± 0,3	46 ± 2,0	M6
2	LSI08065	8 ± 0,3	71 ± 2,0	M6
3	LSI08085	8 ± 0,3	90 ± 2,0	M6
4	LSI10040	10 ± 0,3	49 ± 2,0	M8
5	LSI10050	10 ± 0,3	58 ± 2,0	M8
6	LSI10060	10 ± 0,3	67 ± 2,0	M8
7	LSI10077	10 ± 0,3	83 ± 2,0	M8
8	LSI10100	10 ± 0,3	108 ± 2,0	M8
9	LSI10125	10 ± 0,3	133 ± 3,0	M8
10	LSI12060	12 ± 0,3	69 ± 2,0	M10
11	LSI12075	12 ± 0,3	83 ± 2,0	M10
12	LSI12080	12 ± 0,3	87 ± 2,0	M10
13	LSI12100	12 ± 0,3	107 ± 2,0	M10
14	LSI12120	12 ± 0,3	127 ± 3,0	M10
15	LSI12129	12 ± 0,3	138 ± 3,0	M10
16	LSI16105	16 ± 0,3	118 ± 3,0	M12
17	LSI16111	16 ± 0,3	121 ± 3,0	M12
18	LSI16147	16 ± 0,3	155 ± 3,0	M12
19	LSI20100	20 ± 0,3	115 ± 3,0	M16
20	LSI20150	20 ± 0,3	176 ± 3,0	M16



Rysunek B1. Parametry montażu stalowych łączników rozporowych SLR2



Rysunek B2. Parametry montażu stalowych łączników rozporowych LSI



Rysunek B3. Parametry rozmieszczenia stalowych łączników rozporowych SLR2 i LSI w podłożu

Tablica B1. Parametry montażu i rozmieszczenia stalowych łączników rozporowych SLR2

Poz.	Parametr montażu	Oznaczenie łącznika				
		SLR210	SLR212	SLR214	SLR216	SLR220
1	2	3	4	5	6	7
1	Nominalna średnica otworu d_0 , równa nominalnej średnicy wiertła d_{nom} , mm	10	12	14	16	20
2	Minimalna głębokość otworu h_1 , mm	70	75	80	95	110
3	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	60	65	70	85	100
4	Minimalny rozstaw między łącznikami s_{min} , mm	220	236	252	308	360
5	Minimalna odległość od krawędzi podłoża c_{min} , mm	120	130	140	170	200
6	Minimalna grubość podłoża h_{min} , mm	150	165	180	200	230
7	Moment dokręcania T_{inst} , Nm	15	30	50	80	100

Tablica B2. Parametry montażu i rozmieszczenia stalowych łączników rozporowych LSI

Poz.	Parametr montażu	Oznaczenie łącznika					
		LSI08045	LSI08065 LSI08085	LSI10	LSI12	LSI16	LSI20
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Nominalna średnica otworu d_0 , równa nominalnej średnicy wiertła d_{nom} , mm	8	8	10	12	16	20
2	Minimalna głębokość otworu h_1 , mm	35	40	45	55	70	80
3	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	30	35	40	50	60	70
4	Minimalny rozstaw między łącznikami s_{min} , mm	120	120	140	175	210	245
5	Minimalna odległość od krawędzi podłoża c_{min} , mm	70	70	80	100	120	140
6	Minimalna grubość podłoża h_{min} , mm	100	100	100	120	150	170
7	Moment dokręcania T_{inst} , Nm	10	10	15	30	80	120

Tablica C1. Nośności charakterystyczne zamocowań stalowych łączników rozporowych SLR2 na wyrywanie z podłoża N_{Rk} i ścinanie V_{Rk}

Poz.	Typ łącznika	Rodzaj podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	Nośność charakterystyczna na wyrywanie z podłoża N_{Rk} i ścinanie V_{Rk}									
				N_{Rk} , kN	V_{Rk} , kN								
1	2	3	4	5	6								
1	SLR210	Beton zwykły, niezarysowany, klasy C20/25 ¹⁾ W przypadku betonu klas wyższych niż C20/25, wartości nośności charakterystycznych N_{Rk} podane w kolumnie 5 należy pomnożyć przez niżej podane współczynniki zwiększające Ψ_c ²⁾ : <table><tr><td>dla betonu klasy</td><td>Ψ_c</td></tr><tr><td>C30/37</td><td>1,22</td></tr><tr><td>C40/50</td><td>1,41</td></tr><tr><td>C50/60</td><td>1,55</td></tr></table>	dla betonu klasy	Ψ_c	C30/37	1,22	C40/50	1,41	C50/60	1,55	60	7,0	7,0
dla betonu klasy	Ψ_c												
C30/37	1,22												
C40/50	1,41												
C50/60	1,55												
2	SLR212	65	12,0	12,0									
3	SLR214	70	12,0	12,0									
4	SLR216	85	14,0	14,0									
5	SLR220	100	20,0	20,0									

¹⁾ beton zwykły według normy PN-EN 206+A2:2021

²⁾ nośność charakterystyczna uzyskana w wyniku zastosowania współczynnika Ψ_c nie powinna być wyższa niż wartość siły zrywającej trzpienia, dla stali o wytrzymałości na rozciąganie $R_m \geq 400$ MPa

Tablica C2. Nośności charakterystyczne zamocowań stalowych łączników rozporowych LSI na wyrywanie z podłoża N_{Rk} i ścinanie V_{Rk}

Poz.	Typ łącznika	Rodzaj podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	Nośność charakterystyczna na wyrywanie z podłoża N_{Rk} i ścinanie V_{Rk}									
				N_{Rk} , kN	V_{Rk} , kN								
1	2	3	4	5	6								
1	LSI08045	Beton zwykły, niezarysowany, klasy C20/25 ¹⁾ W przypadku betonu klas wyższych niż C20/25, wartości nośności charakterystycznych N_{Rk} podane w kolumnie 5 należy pomnożyć przez niżej podane współczynniki zwiększające Ψ_c ²⁾ : <table border="1"><tr><td>dla betonu klasy</td><td>Ψ_c</td></tr><tr><td>C30/37</td><td>1,22</td></tr><tr><td>C40/50</td><td>1,41</td></tr><tr><td>C50/60</td><td>1,55</td></tr></table>	dla betonu klasy	Ψ_c	C30/37	1,22	C40/50	1,41	C50/60	1,55	30	2,5	2,5
dla betonu klasy	Ψ_c												
C30/37	1,22												
C40/50	1,41												
C50/60	1,55												
2	LSI08065 LSI08085		35	5,0	5,0								
3	LSI10		40	6,0	6,0								
4	LSI12	50	9,0	9,0									
5	LSI16	60	12,0	12,0									
6	LSI20	70	14,0	14,0									

¹⁾ beton zwykły według normy PN-EN 206+A2:2021

²⁾ nośność charakterystyczna uzyskana w wyniku zastosowania współczynnika Ψ_c nie powinna być wyższa niż wartość siły zrywającej trzpienia, dla stali o wytrzymałości na rozciąganie $R_m \geq 400$ MPa



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

CZŁONEK EOTA i UEAtc



Aneks Nr 1 DO KRAJOWEJ OCENY TECHNICZNEJ ITB-KOT-2020/1382 wydanie 2

Do Krajowej Oceny Technicznej ITB-KOT-2020/1382 wydanie 2, wydanej 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:

STALCO Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością S.K.A.
ul. Ofiar Katynia 1, 32-050 Skawina

stanowiącej pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższych wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania:

Stalowe łączniki rozporowe SLR2 i LSI

wprowadza się zmiany wyszczególnione na stronie 2 niniejszego Aneksu.



DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej

Robert Geryło
dr inż. Robert Geryło

Warszawa, 9 maja 2023 r.

1. Adres wnioskodawcy Krajowej Oceny Technicznej ITB-KOT-2020/1382 wydanie 2 zmienia się z:

ul. Torowa 41, 32-050 Skawina

na:

ul. Ofiar Katynia 1, 32-050 Skawina

2. W p. 1 Krajowej Oceny Technicznej ITB-KOT-2020/1382 wydanie 2, zmienia się adres producenta z:

„ul. Torowa 41, 32-050 Skawina”,

na:

„ul. Ofiar Katynia 1, 32-050 Skawina”.

KONIEC