



INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ

PL 00-611 WARSZAWA, ul. FILTROWA 1

tel.: (48 22) 825-76-55; (48 22) 825-76-55 – fax: (48 22) 825-52-86

Członek Europejskiej Unii Akceptacji Technicznej w Budownictwie – UEAtc
Członek Europejskiej Organizacji ds. Aprobát Technicznych – EOTA

Seria: APROBATY TECHNICZNE

APROBATA TECHNICZNA ITB AT-15-7181/2007

Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobát technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 249, poz. 2497), w wyniku postępowania aprobacyjnego dokonanego w Instytucie Techniki Budowlanej w Warszawie na wniosek:

**PPHU „WKREŃ – MET KLIMAS” Spółka Jawna
Kuznica Kiedrzyńska ul. Wincentego Witosa 170/176
42-233 Mykanów**

stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobów pod nazwą:

Łączniki stalowe rozporowe typu ŁT, ŁS, ŁTP, ŁSP, ŁSI, ŁHP, ŁHS, ŁHH i ŁHO

w zakresie i na zasadach określonych w Załączniku, który stanowi integralną część niniejszej Aprobaty Technicznej ITB.

Termin ważności:
30 marca 2012 r.



DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej

doc. dr inż. Stanisław M. Wierzbicki

Załącznik:
Postanowienia ogólne i techniczne

Poznań, 30 marca 2007 r.

Dokument Aprobaty Technicznej ITB AT-15-7181/2007 zawiera 23 strony. Tekst tego dokumentu kopiować można tylko w całości. Publikowanie lub rozpowszechnianie w każdej innej formie fragmentów tekstu Aprobaty Technicznej, wymaga pisemnego uzgodnienia z Instytutem Techniki Budowlanej

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

| | | |
|------|--------------------------------------------------|----|
| 1. | PRZEDMIOT APROBATY TECHNICZNEJ | 3 |
| 2. | PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA | 5 |
| 3. | WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA | 6 |
| 3.1. | Materiały | 6 |
| 3.2. | Wyroby | 7 |
| 4. | PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT | 8 |
| 5. | OCENA ZGODNOŚCI | 9 |
| 5.1. | System oceny zgodności | 9 |
| 5.2. | Wstępne badanie typu..... | 10 |
| 5.3. | Zakładowa kontrola produkcji | 10 |
| 5.4. | Badania gotowych wyrobów | 10 |
| 5.5. | Częstotliwość badań | 11 |
| 5.6. | Metody badań | 11 |
| 5.7. | Pobieranie próbek do badań | 12 |
| 5.8. | Ocena wyników badań | 12 |
| 6. | USTALENIA FORMALNO-PRAWNE | 13 |
| 7. | TERMIN WAŻNOŚCI | 14 |
| | INFORMACJE DODATKOWE | 15 |
| | RYSUNKI I TABLICE | 16 |

POSTANOWIENIA OGÓLNE I TECHNICZNE

1. PRZEDMIOT APROBATY TECHNICZNEJ

Przedmiotem Aprobata Technicznej są łączniki stalowe rozporowe typu ŁT, ŁS, ŁTP, ŁSP, ŁSI, ŁHP, ŁHS, ŁHH i ŁHO produkowane przez PPHU „WKREĆ – MET KLIMAS” Spółka Jawna, Kuźnica Kiedrzyńska ul. Wincentego Witosa 170/176, 42-233 Mykanów.

Aprobata Techniczna obejmuje następujący asortyment łączników o nazwach handlowych podanych w nawiasach i wymiarach (średnica zewnętrzna nominalna d_{nom} x długość L w [mm]):

- Łącznik stalowy rozporowy typu ŁT (kotwa stalowa jednorozporowa ŁT) – 8x50, 8x80, 8x110, 12x60, 14x160, 16x120, 20x120, 20x200, 30x180;
- Łącznik stalowy rozporowy typu ŁS (kotwa stalowa jednorozporowa ŁS) – 8x65, 10x60, 10x70, 12x80, 12x85, 14x80, 14x90, 14x120, 14x130, 14x150, 14x160, 16x100, 16x115, 25x160, 25x175, 30x160, 30x175.
- łącznik stalowy rozporowy typu ŁTP (kotwa stalowa dwurozporowa ŁTP) – 10x100, 10x150, 12x100, 12x120, 12x150, 12x180, 12x200, 12x250, 12x330, 14x100, 14x180, 14x200, 14x250, 14x330, 16x120, 16x200, 16x250, 16x330, 20-x180, 20x200, 20x250, 20x330, 25x210, 25x250, 25x330, 30x200, 30x250, 30x330;
- Łącznik stalowy rozporowy typu ŁSP (kotwa stalowa dwurozporowa ŁSP) – 14x120, 14x130, 14x140, 14x150, 14x160, 16x160, 16x170, 20x160, 20x170;
- Łącznik stalowy rozporowy typu ŁSI (kotwa stalowa ŁSI) – 8x40, 8x65, 8x85, 10x50, 10x60, 10x77, 10x97, 12x60, 12x75, 12x100, 12x129, 16x111, 16x147, 20x107, 20x150;
- Łącznik stalowy rozporowy typu ŁHP (hak stalowy prosty ŁHP) - 10x90, 12x120;
- Łącznik stalowy rozporowy typu ŁHS (hak stalowy sufitowy ŁHS) – 8x85, 10x115, 12x130;
- Łącznik stalowy rozporowy typu ŁHO (hak stalowy oczkowy ŁHO) – 12x140, 14x195, 16x380;
- Łącznik stalowy rozporowy typu ŁHH (hak stalowy śrubowy ŁHH) – 12x140.

Łącznik ŁT składa się z korpusu, pręta nagwintowanego na całej długości, stożkowego trzpienia z wewnętrznym gwintem, podkładki oraz nakrętki (rysunek 1).

Łącznik stalowy ŁS składa się z korpusu, pręta częściowo nagwintowanego zakończonego łbem stożkowym, podkładki oraz nakrętki (rysunek 2).

Łącznik stalowy ŁTP składa się z korpusu, pręta nagwintowanego na całej długości, stożkowego trzpienia z wewnętrznym gwintem, podkładki oraz nakrętki. Korpus składa się z trzech tulei, z których dwie są rozpierające, a trzecia elementem przedłużającym łącznik (rysunek 3).

Łącznik stalowy ŁSP składa się z korpusu, pręta częściowo nagwintowanego zakończonego łbem stożkowym, podkładki oraz nakrętki. Korpus składa się z trzech tulei, z których dwie są rozpierające, a trzecia elementem przedłużającym łącznik (rysunek 4).

Łącznik stalowy ŁSI składa się z korpusu, pręta częściowo nagwintowanego zakończonego łbem stożkowym, podkładki oraz nakrętki. Korpus składa się z dwóch tulei, z których jedna jest rozpierająca, a druga elementem przedłużającym łącznik (rysunek 5).

Łączniki stalowe ŁHP, ŁHS, ŁHO i ŁHH składają się z korpusu, pręta częściowo nagwintowanego i odgiętego w części niegwintowanej, stożkowego trzpienia z gwintem wewnętrznym, podkładki oraz nakrętki.

Pręt łącznika ŁHP w części niegwintowanej odgięty jest pod kątem 90° do osi podłużnej, pręt łącznika ŁHS w części niegwintowanej odgięty jest w kształcie owalnego haka, pręt łącznika ŁHH w części niegwintowanej odgięty jest w kształcie pętli, natomiast pręt łącznika ŁHO w części niegwintowanej odgięty jest w kształcie oczkowego haka (rysunek 6, 7, 8, 9).

Części składowe łączników wykonane są ze stali węglowej pokrytej powłoką cynkową z konwersyjną powłoką chromianową koloru białego (B) lub żółtego (C).

Szczegółowy asortyment łączników stalowych rozporowych przedstawiono w tablicy 1.

Parametry rozmieszczenia łączników w podłożu przedstawiono w tablicy 2.

Wymiary łączników stalowych rozporowych podano na rysunkach od 01 do 09.

2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

2.1. Łączniki stalowe rozporowe przeznaczone są do wykonywania zamocowań statycznie obciążonych elementów w strefie niezarysowanej podłoża z betonu zbrojonego lub niezbrojonego wolnego od rys i pęknięć klasy nie mniejszej niż C12/15 wg PN-EN 206-1:2003/Ap1:2004/A1:2005.

2.2. Wielkości sił wrywających (N) oraz momentu zginającego (M) działającego na łącznik nie mogą przekroczyć ich nośności obliczeniowej na wrywanie (N_o) i nośności obliczeniowej na zginanie (M_o).

Wpływu zginania łącznika rozporowego można nie uwzględniać, jeżeli element kotwiący jest metalowy o grubości nie przekraczającej długości wystającej części łącznika i przylega szczelnie do podłoża. W pozostałych przypadkach należy uwzględnić działanie sił wrywających i momentu zginającego wg wzoru:

$$N \leq N_o \left(1 - \frac{M}{M_o}\right)$$

gdzie:

- N - osiowa siła wrywająca
- N_o - nośność obliczeniowa połączenia w którym zastosowano łącznik rozporowy, obciążającego siłą wrywającą (Tablica 3, kol. 4)
- M - moment zginający
- M_o - nośność obliczeniowa połączenia w którym zastosowano łącznik rozporowy, obciążającego momentem zginającym (Tablica 1, kol. 9)

Punkt utwierdzania łącznika w podłożu należy przyjąć w odległości równej średnicy nominalnej łącznika od lica podłoża. Otwór do mocowania łącznika należy wiercić prostopadle do podłoża stosując wiertarkę z „udarem”.

2.3. Liczbę stosowanych łączników w podłóżach budowlanych należy określić na podstawie obliczeń statycznych uwzględniając podane w Tablicy 3 Aprobaty Technicznej nośności obliczeniowe połączenia obciążonego siłą rozciągającą pod dowolnym kątem oraz momentem zginającym (Tablica 1, kol.9).

2.4. Ze względu na wymagania w zakresie odporności na korozję łączniki mogą być stosowane w środowiskach o kategorii korozyjności atmosfery wg PN-EN 12500:2002:

- pokryte powłoką cynkową z konwersyjną powłoką chromianową typu B – C2
- pokryte powłoką cynkową z konwersyjną powłoką chromianową typu C-C3.

2.5. Łączniki rozporowe powinny być stosowane zgodnie z projektem w którym uwzględniono wymagania występujące w Polskich Normach i przepisach budowlanych, szczególnie ujętych w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami), wymagania Aprobaty Technicznej oraz informacje Producenta dotyczące wykonania połączeń z użyciem łączników objętych niniejszą Aprobata Techniczną.

3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE, WYMAGANIA

3.1. Materiały

Części składowe łączników rozporowych powinny być wykonane ze stali węglowej, niestopowej charakteryzującej się wytrzymałością $R_m \geq 400$ MPa, granicą plastyczności $R_e \geq 170$ MPa oraz wydłużalnością względną $A_5 \geq 20\%$.

Części składowe powinny się charakteryzować następującymi klasami wytrzymałości mechanicznej:

- pręt gwintowany klasy 5.8 wg PN-EN ISO 898-1:2001
- nakrętka klasy 5 wg PN-EN 20898-2:1998

3.2. Wyroby

3.2.1. Kształt i wymiary. Kształt i wymiary elementów składowych łączników stalowych rozporowych powinny być zgodne z rysunkami 01 do 09.

Odchyłki wymiarów liniowych korpusów bez indywidualnych tolerancji powinny się mieścić w klasie C wg normy PN-EN 22768-1:1999, natomiast odchyłki wymiarów prętów gwintowanych, trzpieni stożkowych z gwintem wewnętrznym oraz nakrętek powinny się mieścić w klasie B wg normy PN-EN ISO 4759-1:2004.

Tolerancje średnicy zewnętrznej d_3 łączników powinny się mieścić w klasie IT13 (Tablica 1 i Tablica 22 normy PN-EN 20286-2:1996).

3.2.2. Wykonanie. Krawędzie elementów składowych łączników powinny być zatępione lub sfazowane w stopniu eliminującym możliwość zranienia.

Wygląd zewnętrzny trzpieni łączników powinien odpowiadać wymaganiom określonym w normach PN-EN 26157-1:1998, PN-ISO 8992:1996 p. 4.

3.2.3. Odporność na korozję. Elementy składowe łączników powinny być pokryte powłoką cynkową z konwersyjną powłoką chromianową koloru białego (B) lub żółtego (C) o grubości minimum 8 μm wg PN-EN ISO 4042:2001/Ap1:2004 i PN-EN 12329:2002.

Odporność na oddziaływanie obojętnej mgły solnej powinna wynosić:

- powłok typu (B) - 48^{+2}_0 h
- powłok typu (C) - 96^{+4}_0 h

3.2.4. Nośność charakterystyczna N_{RK} i obliczeniowa N_o połączeń, w których zastosowano łączniki obciążone siłą rozciągającą pod dowolnym kątem do osi łącznika. Wartości nośności charakterystycznej N_{RK} i obliczeniowej N_o nie powinny być mniejsze niż podano w tablicy 3 kol. 3 i 4.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie

Łączniki stalowe rozporowe powinny być dostarczane w opakowaniach producenta, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniami mechanicznymi.

W jednym opakowaniu powinien być umieszczony jeden typ i wymiar łączników. Opakowania powinny być zaopatrzone w etykietę zawierającą co najmniej następujące dane:

- nazwa i adres Producenta,
- nazwa i symbol wyrobu,
- średnicę wierconego otworu,
- średnicę i długość łącznika,
- minimalną (efektywną) głębokość zakotwienia,
- data produkcji,
- numer Aprobaty Technicznej ITB AT-15-7181/2007,
- numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności,
- znak budowlany,
- informacje dotyczące sposobu montażu łącznika.

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).

4.2. Przechowywanie i transport

Łączniki stalowe rozporowe powinny być przechowywane i transportowane w sposób nie powodujący uszkodzenia lub odkształcenia wyrobów.

5. OCENA ZGODNOŚCI

5.1. System oceny zgodności

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) wyroby, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, mogą być wprowadzone do obrotu i stosowania 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-15-7181/2007 i oznakował wyrób 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) oceny zgodności wyrobu objętego Aprobata Techniczną ITB AT-15-7181/2007 dokonuje producent, stosując system 2+.

W przypadku systemu 2+ oceny zgodności, Producent może wystawić krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczna ITB AT-15-7181/2007 na podstawie:

a) zadania producenta:

- wstępnego badania typu,
- zakładowej kontroli produkcji,
- badań gotowych wyrobów (próbek) pobranych w zakładzie produkcyjnym, 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 wyrobu do obrotu i stosowania.

Wstępne badanie typu łączników stalowych rozporowych obejmuje nośności obliczeniowe połączeń, w których zastosowano łączniki objęte niniejszą Aprobataą Techniczną oraz grubości powłoki antykorozyjnej.

Badania, które w procedurze aprobacyjnej były podstawą do ustalenia właściwości techniczno-użytkowych wyrobu mogą być wykorzystane jako badania typu w ocenie zgodności.

5.3. Zakładowa kontrola produkcji

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje:

1. specyfikację i sprawdzenie materiałów.
2. kontrolę i badania w procesie wytwarzania oraz badania gotowych wyrobów (p. 5.4), 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 zapewnić, że wyrób jest zgodny z Aprobataą Techniczną ITB AT-15-7181/2007. Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyrób spełnia kryteria oceny zgodności. Każda partia wyrobów powinna być jednoznacznie zidentyfikowana w rejestrze badań.

5.4. Badania gotowych wyrobów

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) wykonania,
- c) grubości powłoki antykorozyjnej.

5.4.3. Badania okresowe. Badania okresowe obejmują sprawdzenie nośności charakterystycznej na obciążenie siłą rozciągającą pod dowolnym kątem.

Badania okresowe powinny być wykonywane na próbkach właściwie zidentyfikowanych.

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.

5.6. Metody badań

5.6.1. Sprawdzenie materiałów. Sprawdzenie stosowanych materiałów polega na kontroli posiadania przez producenta certyfikatów lub deklaracji zgodności na materiały użyte do produkcji. Rodzaje dokumentów kontroli wg PN-EN 10204:2006.

5.6.2. Sprawdzenie kształtu i wymiarów. Sprawdzenie kształtu i wymiarów łączników należy przeprowadzić za pomocą przyrządów pomiarowych zapewniających uzyskanie dokładności pomiaru do 0,01 mm oraz wg PN-EN ISO 3269:2004, Tablica 1.

Kształt, wymiar i odchyłki powinny spełniać wymagania p. 3.2.1.

5.6.3. Sprawdzenie wykonania. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego łączników należy wykonać wizualnie według zasad podanych w normie PN-EN 13018:2004.

5.6.4. Sprawdzenie odporności na korozję. Sprawdzenie grubości powłoki cynkowej chromianowej należy sprawdzić wg normy PN-EN ISO 2178:1998 lub PN-EN ISO 3882:2004. Badanie odporności na oddziaływanie obojętnej mgły solnej przez 48h i 96 h należy sprawdzić wg PN-76/H-04603 lub PN-EN ISO 9227:2006(U).

5.6.5. Sprawdzenie nośności charakterystycznej N_{Rk} i obliczeniowej N_o połączeń obciążonych siłą rozciągającą pod dowolnym kątem do osi łącznika. Sprawdzenie nośności charakterystycznej N_{Rk} należy przeprowadzić poddając łączniki statycznemu obciążeniu siłą skupioną, działającą w osi łącznika, w kierunku jego wyciągania z podłoża, którym powinna być strefa niezarysowana betonu zbrojonego lub niezbrojonego aż do zniszczenia połączenia (ZUAT-15/I.05, p.4.2.3.3).

Wartość nośności obliczeniowej N_o łączników należy wyznaczyć w oparciu o nośności charakterystyczne oraz właściwe współczynniki bezpieczeństwa (ZUAT-15/I.05, p.4.2.4).

5.7. Pobieranie próbek do badań

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

5.8. Ocena wyników badań

Wyprodukowane łączniki stalowe rozporowe 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-15-7181/2007 jest dokumentem stwierdzającym przydatność łączników stalowych rozporowych typu ŁT, ŁS, ŁTP, ŁSP, ŁSI, ŁHP, ŁHS, ŁHH i ŁHO 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), wyroby, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, mogą być wprowadzone do obrotu i stosowania 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-15-7181/2007 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 obwieszczenia Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 13 czerwca 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. Prawo własności przemysłowej (Dz. U. Nr 119, poz. 1117+ zmiany – Dz.U. Nr 33/2004, poz. 286). 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 ITB nie zwalnia Producenta łączników stalowych rozporowych typu ŁT, ŁS, ŁTP, ŁSP, ŁSI, ŁHP, ŁHS, ŁHH i ŁHO od odpowiedzialności za właściwą jakość wyrobów, oraz wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za właściwe ich zastosowanie.

6.5. W treści wydawanych prospektów i ogłoszeń oraz innych dokumentów związanych z wprowadzeniem do obrotu i stosowania w budownictwie łączników stalowych rozporowych typu ŁT, ŁS, ŁTP, ŁSP, ŁSI, ŁHP, ŁHS, ŁHH i ŁHO, należy zamieszczać informację o udzielonej tym wyrobom Aprobacie Technicznej ITB AT-15-7181/2007.

7. TERMIN WAŻNOŚCI

Aprobata Techniczna ITB AT-15-7181/2007 ważna jest do dnia 30 marca 2012 r. 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 dokumenty związane

- PN-EN 206-1:2003/Ap1:2004/Ap1:2005 *Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność*
- PN-EN 10204:2006 *Wyroby metalowe. Rodzaje dokumentów kontroli.*
- PN-EN 12329:2002 *Ochrona przed korozją. Elektrolityczne powłoki cynkowe z dodatkową obróbką na żelazie i stali*
- PN-EN 12500:2002 *Ochrona materiałów metalowych przed korozją. Ryzyko korozji w warunkach atmosferycznych. Klasyfikacja, określenie i ocena korozyjności atmosfery*
- PN-EN 13018:2004 *Badania nieniszczące. Badania wizualne. Zasady ogólne*
- PN-EN 20898-2:1998 *Własności mechaniczne części złącznych. Nakrętki z określonym obciążeniem próbnym. Gwint zwykły.*
- PN-EN 22768-1:1999 *Tolerancje ogólne. Tolerancje wymiarów liniowych i kątowych bez indywidualnych oznaczeń tolerancji*
- PN-EN 26157-1:1998 *Części złączne. Nieciągłości powierzchni. Śruby, wkręty i śruby dwustronne ogólnego stosowania.*
- PN-EN ISO 898-1:2001 *Własności mechaniczne części złącznych wykonanych ze stali węglowej oraz stopowej. Śruby i śruby dwustronne*
- PN-EN ISO 2178:1998 *Powłoki niemagnetyczne na podłożu magnetycznym. Pomiar grubości. Metoda magnetyczna*
- PN-EN ISO 3269:2004 *Części złączne. Kontrola odbiorcza*
- PN-EN ISO 3882:2004 *Powłoki metalowe i inne nieorganiczne. Przegląd metod pomiaru grubości*
- PN-EN ISO 4042:2001/Ap1:2004 *Części złączne. Powłoki elektrolityczne*
- PN-EN ISO 4759-1:2004 *Tolerancje części złącznych. Część 1: Śruby, wkręty, śruby dwustronne i nakrętki klasy dokładności A,B i C*
- PN-EN ISO 9227:2006(U) *Badania korozyjne w sztucznych atmosferach. Badania w rozpylonej solance.*
- PN-ISO 8992:1996 *Części złączne. Ogólne wymagania dla śrub, wkrętów, śrub dwustronnych i nakrętek*
- PN-90/B-03200 *Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie*

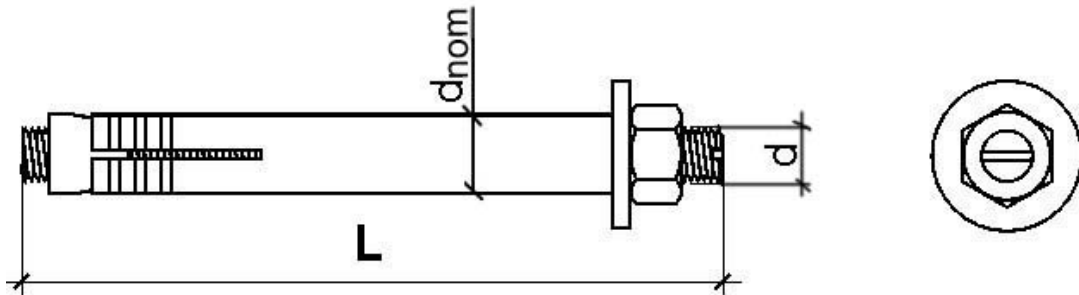
| | |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| PN-76/H-04603 | <i>Korozja metali. Badanie laboratoryjne przyspieszone w obojętnej mgie solnej</i> |
| PN-83/N-03010 | <i>Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbki</i> |
| ITB ZUAT 15/I.05 | Łączniki rozporowe mocowane w niezarysowanym podłożu betonowym |

Badania i oceny

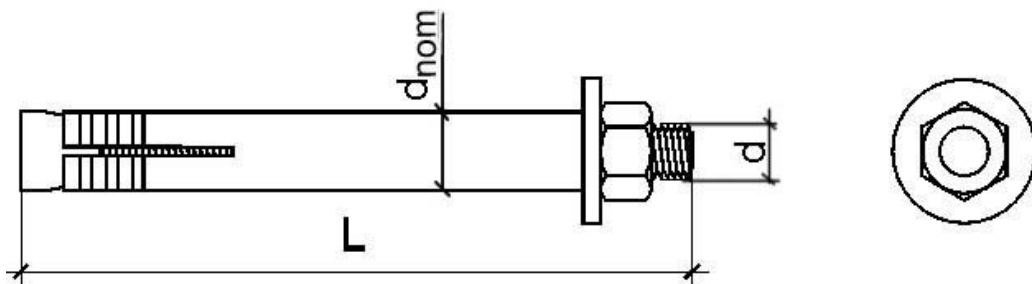
Raport z badań nr LOW/022.1/2007 łączników stalowych rozporowych typu ŁT, ŁS, ŁTP, ŁSP, ŁSI, ŁHP, ŁHS, ŁHH i ŁHO wykonanych przez Laboratorium OKUĆ I Ślusarki Budowlanej ITB Oddział Wielkopolski w Poznaniu, ul. St.Taczaka 12.

RYSUNKI I TABLICE

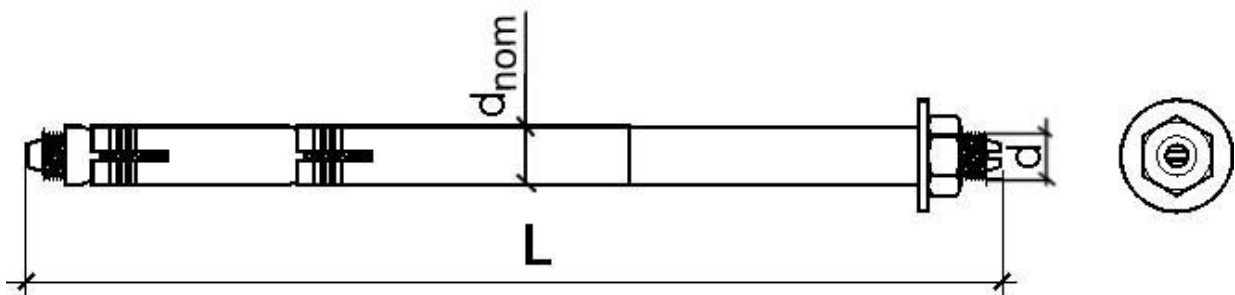
| | | |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Rysunek 1 | Łącznik stalowy rozporowy typu ŁT..... | 17 |
| Rysunek 2 | Łącznik stalowy rozporowy typu ŁS..... | 17 |
| Rysunek 3 | Łącznik stalowy rozporowy typu ŁTP..... | 17 |
| Rysunek 4 | Łącznik stalowy rozporowy typu ŁSP..... | 18 |
| Rysunek 5 | Łącznik stalowy rozporowy typu ŁSI..... | 18 |
| Rysunek 6 | Łącznik stalowy rozporowy typu ŁHP..... | 18 |
| Rysunek 7 | Łącznik stalowy rozporowy typu ŁHS..... | 19 |
| Rysunek 8 | Łącznik stalowy rozporowy typu ŁHH..... | 19 |
| Rysunek 9 | Łącznik stalowy rozporowy typu ŁHO..... | 19 |
| Tablica 1 | Szczegółowy asortyment łączników stalowych rozporowych..... | 20 |
| Tablica 2 | Parametry rozmieszczenia łączników rozporowych w podłożu..... | 22 |
| Tablica 3 | Nośność charakterystyczna N_{Rk} i obliczeniowa N_o połączeń z zastosowaniem łączników obciążonych siłą rozciągającą | 23 |



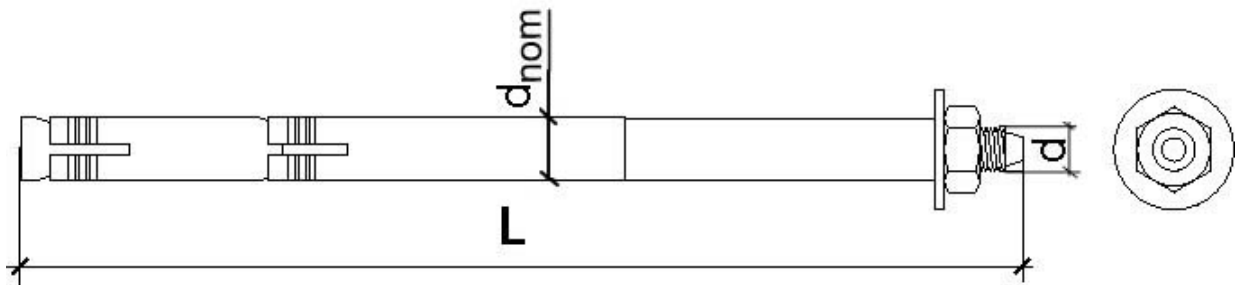
Rysunek 1 Łącznik stalowy rozporowy typu ŁT



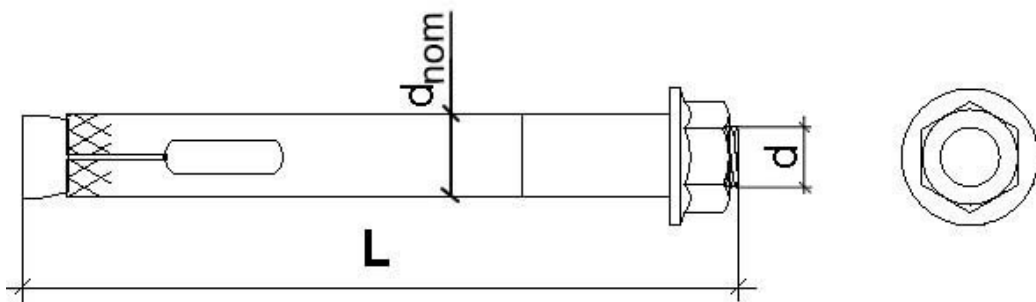
Rysunek 2 Łącznik stalowy rozporowy typu ŁS



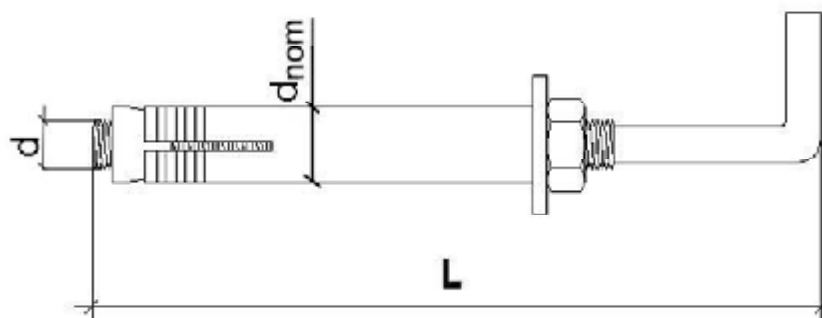
Rysunek 3 Łącznik stalowy rozporowy typu ŁTP



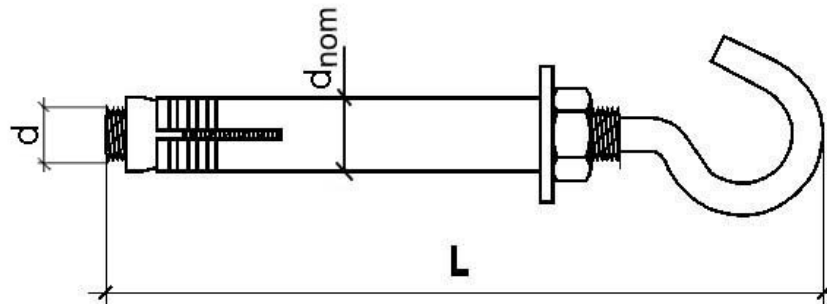
Rysunek 4 Łącznik stalowy rozporowy typu ŁSP



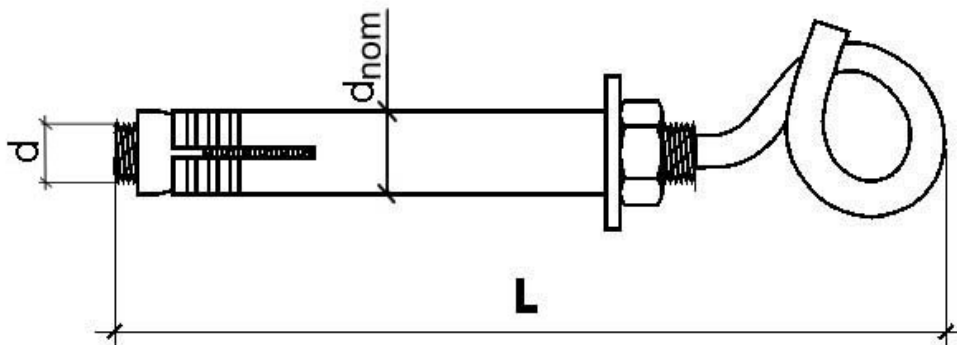
Rysunek 5 Łącznik stalowy rozporowy typu ŁSI



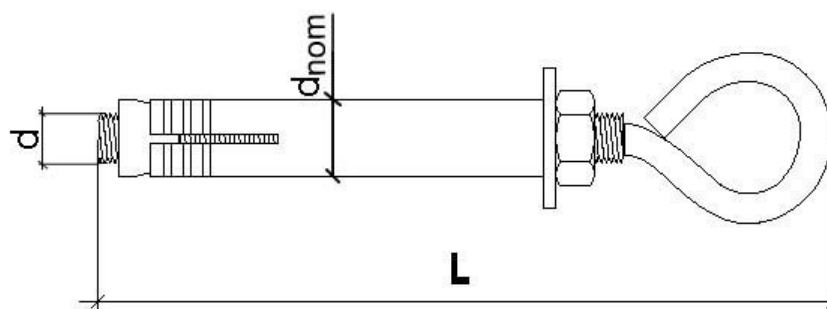
Rysunek 6 Łącznik stalowy rozporowy typu ŁHP



Rysunek 7 Łącznik stalowy rozporowy typu ŁHS



Rysunek 8 Łącznik stalowy rozporowy typu ŁHH



Rysunek 9 Łącznik stalowy rozporowy typu ŁHO

Tablica 1 Szczegółowy asortyment łączników stalowych rozporowych

| Typ łącznika | Nr rys. | Średnica zewnętrzna nominalna łącznika | Głębokość otworu montażowego | Głębokość zakotwienia korpusu | Całkowita długość łącznika | Średnica x długość pręta gwintowanego łącznika | Moment dokręcający | Moment zginający | Nazwa handlowa | | |
|--------------|---------|----------------------------------------|------------------------------|-------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------|--------------------|------------------|---------------------------------|-------|--------------------------------|
| | | d_{nom} | d_0 | h_{ef} | L | d x L | $T_{inst.}$ | M_o | | | |
| | | [mm] | | | | | [Nm] | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | |
| ŁT- 8x50 | 01 | 8 | 45 | 35 | 50 | 5x50 | 10 | 1,90 | Kotwa stalowa jednorozporowa ŁT | | |
| ŁT- 8x80 | | 8 | 45 | 35 | 80 | 5x80 | | | | | |
| ŁT- 8x110 | | 8 | 45 | 35 | 110 | 5x110 | | | | | |
| ŁT- 12x60 | | 12 | 60 | 50 | 60 | 8x60 | 30 | 7,60 | | | |
| ŁT- 14x160 | | 14 | 90 | 70 | 160 | 10x160 | 50 | 15,00 | | | |
| ŁT- 16x120 | | 16 | 90 | 70 | 120 | 12x160 | 80 | 26,00 | | | |
| ŁT- 20x120 | | 20 | 100 | 80 | 120 | 16x120 | 120 | 69,00 | | | |
| ŁT- 20x200 | | 20 | 100 | 80 | 200 | 16x200 | | | | | |
| ŁT- 30x180 | | 30 | 140 | 120 | 180 | 24x160 | 200 | 224,00 | | | |
| ŁS- 8x65 | 02 | 8 | 55 | 45 | 65 | 5x65 | 12 | 1,90 | Kotwa stalowa jednorozporowa ŁS | | |
| ŁS-10x60 | | 10 | 60 | 50 | 60 | 6x60 | 15 | 3,00 | | | |
| ŁS-12x80 | | 12 | 70 | 60 | 80 | 8x60 | 30 | 7,60 | | | |
| ŁS-14x80 | | 14 | 90 | 70 | 80 | 10x80 | 50 | 15,00 | | | |
| ŁS-14x120 | | 14 | 90 | 70 | 120 | 10x120 | | | | | |
| ŁS-14x150 | | 14 | 90 | 70 | 150 | 10x150 | | | | | |
| ŁS-16x100 | | 16 | 100 | 80 | 100 | 12x100 | 80 | 26,00 | | | |
| ŁS-25x160 | | 25 | 130 | 110 | 160 | 20x160 | 180 | 130,00 | | | |
| ŁS-30x160 | 30 | 140 | 120 | 160 | 24x160 | 200 | 224,00 | | | | |
| ŁTP- 10x100 | 03 | 10 | 70 | 60 | 100 | 6x100 | 15 | 3,00 | Kotwa stalowa dwurozporowa ŁTP | | |
| ŁTP-10x150 | | 10 | 70 | 60 | 150 | 6x150 | 30 | 7,60 | | | |
| ŁTP-12x100 | | 12 | 75 | 65 | 100 | 8x100 | | | | | |
| ŁTP-12x120 | | 12 | 75 | 65 | 120 | 8x120 | | | | | |
| ŁTP-12x150 | | 12 | 75 | 65 | 150 | 8x150 | | | | | |
| ŁTP-12x180 | | 12 | 75 | 65 | 180 | 8x180 | | | | | |
| ŁTP-12x200 | | 12 | 75 | 65 | 200 | 8x200 | | | | | |
| ŁTP-12x250 | | 12 | 75 | 65 | 250 | 8x250 | | | | | |
| ŁTP-12x330 | | 12 | 75 | 65 | 330 | 8x330 | 50 | 15,00 | | | |
| ŁTP-14x100 | | 14 | 90 | 70 | 100 | 10x100 | | | | | |
| ŁTP-14x180 | | 14 | 90 | 70 | 180 | 10x180 | | | | | |
| ŁTP-14x200 | | 14 | 90 | 70 | 200 | 10x200 | | | | | |
| ŁTP-14x250 | | 14 | 90 | 70 | 250 | 10x250 | | | | | |
| ŁTP-14x330 | | 14 | 90 | 70 | 330 | 10x330 | | | | | |
| ŁTP-16x120 | | 16 | 105 | 85 | 120 | 12x120 | 80 | 26,00 | | | |
| ŁTP-16x200 | | 16 | 105 | 85 | 200 | 12x200 | | | | | |
| ŁTP-16x250 | | 16 | 105 | 85 | 250 | 12x250 | | | | | |
| ŁTP-16x330 | | 16 | 105 | 85 | 330 | 12x330 | 120 | 69,00 | | | |
| ŁTP-20x180 | | 20 | 120 | 100 | 180 | 16x180 | | | | | |
| ŁTP-20x200 | | 20 | 120 | 100 | 200 | 16x200 | | | | | |
| ŁTP-20x250 | | 20 | 120 | 100 | 250 | 16x250 | | | | | |
| ŁTP-20x330 | | 20 | 120 | 100 | 330 | 16x330 | | | | | |
| ŁTP-25x210 | | 25 | 130 | 110 | 210 | 20x210 | | | | 180 | 130,00 |
| ŁTP-25x250 | | 25 | 130 | 110 | 250 | 20x250 | | | | | |
| ŁTP- 25x330 | | 25 | 130 | 110 | 330 | 20x330 | | | | | |
| ŁTP-30x200 | | 30 | 140 | 120 | 200 | 24x200 | 200 | 224,00 | | | |
| ŁTP-30x250 | | 30 | 140 | 120 | 250 | 24x250 | | | | | |
| ŁTP-30x330 | | 30 | 140 | 120 | 330 | 24x330 | | | | | |
| ŁSP- 14x120 | | 04 | 14 | 120 | 100 | 120 | 10x120 | 50 | | 15,00 | Kotwa stalowa dwurozporowa ŁSP |
| ŁSP-14x140 | | | 14 | 120 | 100 | 140 | 10x140 | | | | |
| ŁSP-14x150 | | | 14 | 120 | 100 | 150 | 10x150 | | | | |
| ŁSP-16x160 | | | 16 | 130 | 110 | 160 | 12x160 | 80 | | 26,00 | |
| ŁSP-20x160 | | | 20 | 140 | 120 | 160 | 16x160 | 120 | | 69,00 | |

ciąg dalszy tablicy 1

| Typ łącznika | Nr rys. | Średnica zewnętrzna nominalna łącznika | Głębokość otworu montażowego | Głębokość zakotwienia korpusu | Całkowita długość łącznika | Średnica x długość pręta gwintowanego łącznika | Moment dokręcający | Moment zginający | Nazwa handlowa |
|--------------|---------|----------------------------------------|------------------------------|-------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------|--------------------|------------------|--------------------------|
| | | d_{nom} | d_o | h_{ef} | L | $d \times L$ | $T_{inst.}$ | M_o | |
| | | [mm] | | | | | [Nm] | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ŁSI- 8x40 | 05 | 8 | 45 | 35 | 40 | 6x40 | 12 | 3,00 | Kotwa stalowa ŁSI |
| ŁSI-8x65 | | 8 | 45 | 35 | 65 | 6x65 | | | |
| ŁSI-8x85 | | 8 | 45 | 35 | 85 | 6x85 | | | |
| ŁSI-10x50 | | 10 | 50 | 40 | 50 | 8x50 | 15 | 7,60 | |
| ŁSI-10x60 | | 10 | 50 | 40 | 60 | 8x60 | | | |
| ŁSI-10x77 | | 10 | 50 | 40 | 77 | 8x77 | | | |
| ŁSI-10x97 | | 10 | 50 | 40 | 97 | 8x97 | | | |
| ŁSI-12x60 | | 12 | 60 | 50 | 60 | 10x60 | 30 | 15,00 | |
| ŁSI-12x75 | | 12 | 60 | 50 | 75 | 10x75 | | | |
| ŁSI-12x100 | | 12 | 60 | 50 | 100 | 10x100 | | | |
| ŁSI-12x129 | | 12 | 60 | 50 | 129 | 10x129 | | | |
| ŁSI-16x111 | | 16 | 80 | 60 | 111 | 12x111 | 80 | 26,00 | |
| ŁSI-16x147 | | 16 | 80 | 60 | 147 | 12x147 | | | |
| ŁSI-20x107 | | 20 | 90 | 70 | 107 | 16x107 | 120 | 69,00 | |
| ŁSI-20x150 | 20 | 90 | 70 | 150 | 16x150 | | | | |
| ŁHP-10x90 | 06 | 10 | 70 | 60 | 90 | 6x90 | 15 | 3,00 | hak stalowy prosty ŁHP |
| ŁHP-12x120 | | 12 | 75 | 65 | 120 | 8x120 | 30 | 7,60 | |
| ŁHS-8x85 | 07 | 8 | 45 | 35 | 85 | 5x85 | 10 | 1,90 | hak stalowy sufitowy ŁHS |
| ŁHS-10-115 | | 10 | 70 | 60 | 115 | 6x115 | 15 | 3,00 | |
| ŁHS-12x130 | | 12 | 75 | 65 | 130 | 8x130 | 30 | 7,60 | |
| ŁHO-12x140 | 08 | 12 | 75 | 65 | 140 | 8x140 | 30 | 7,60 | hak stalowy oczkowy ŁHO |
| ŁHO-14x195 | | 14 | 90 | 70 | 195 | 10x195 | 50 | 15,00 | |
| ŁHO-16x380 | | 16 | 100 | 80 | 380 | 12x380 | 80 | 26,00 | |
| ŁHH-12x140 | 09 | 12 | 75 | 65 | 140 | 8x140 | 30 | 7,60 | hak stalowy śrubowy ŁHH |

Tablica 2 Parametry rozmieszczenia łączników rozporowych w podłożu

| Poz. | Typ łącznika | Minimalny rozstaw łączników | Minimalna odległość łącznika od krawędzi podłoża | Minimalna grubość podłoża betonowego |
|------|--------------|-----------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|
| | | s_r | c_r | h_{min} |
| [mm] | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | ŁT-8 | 122,5 | 70 | 52,5 |
| 2 | ŁT-12 | 227,5 | 130 | 97,5 |
| 3 | ŁT-14 | 245 | 140 | 105 |
| 4 | ŁT-16 | 280 | 160 | 120 |
| 5 | ŁT-20 | 280 | 160 | 120 |
| 6 | ŁT-30 | 420 | 240 | 180 |
| 7 | ŁS- 8 | 157 | 90 | 67 |
| 8 | ŁS-10 | 175 | 100 | 75 |
| 9 | ŁS-12 | 210 | 120 | 90 |
| 10 | ŁS-14 | 245 | 140 | 105 |
| 11 | ŁS-16 | 280 | 160 | 120 |
| 12 | ŁS-25 | 385 | 220 | 165 |
| 13 | ŁS-30 | 420 | 240 | 180 |
| 14 | ŁTP-10 | 210 | 120 | 90 |
| 15 | ŁTP-12 | 227,5 | 130 | 97,5 |
| 16 | ŁTP-14 | 245 | 140 | 105 |
| 17 | ŁTP-16 | 297,5 | 170 | 127,5 |
| 18 | ŁTP-20 | 350 | 200 | 150 |
| 19 | ŁTP-25 | 385 | 220 | 165 |
| 20 | ŁTP-30 | 420 | 240 | 180 |
| 21 | ŁSP-14 | 350 | 200 | 150 |
| 22 | ŁSP-16 | 385 | 220 | 165 |
| 23 | ŁSP-20 | 420 | 240 | 180 |
| 24 | ŁSI-8 | 122,5 | 70 | 52,5 |
| 25 | ŁSI-10 | 140 | 80 | 60 |
| 26 | ŁSI-12 | 175 | 100 | 75 |
| 27 | ŁSI-16 | 210 | 120 | 90 |
| 28 | ŁSI-20 | 245 | 140 | 105 |
| 29 | ŁHP-10 | 210 | 120 | 90 |
| 30 | ŁHP-12 | 227,5 | 130 | 97,5 |
| 31 | ŁHS-8 | 122,5 | 70 | 52,5 |
| 32 | ŁHS-10 | 210 | 120 | 90 |
| 33 | ŁHS-12 | 227,5 | 130 | 97,5 |
| 34 | ŁHO-12 | 227,5 | 130 | 97,5 |
| 35 | ŁHO-14 | 245 | 140 | 105 |
| 36 | ŁHO-16 | 280 | 160 | 120 |
| 37 | ŁHH-12 | 227,5 | 130 | 97,5 |

Tablica 3 Nośność charakterystyczna N_{Rk} i obliczeniowa N_o połączeń z zastosowaniem łączników obciążonych siłą rozciągającą

| 4,84Poz. | Typ łącznika | Nośność charakterystyczna połączeń | |
|----------|--------------|------------------------------------|---------------|
| | | N_{Rk} [kN] | N_o [kN] |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | ŁT-8 | 4,84 | 1,61 |
| 2 | ŁT-12 | 12,50 | 4,16 |
| 3 | ŁT-14 | 20,79 | 6,93 |
| 4 | ŁT-16 | 23,24 | 7,75 |
| 5 | ŁT-20 | 33,35 | 11,12 |
| 6 | ŁT-30 | 45,36 | 15,12 |
| 7 | ŁS- 8 | 5,02 | 1,67 |
| 8 | ŁS-10 | 8,76 | 2,92 |
| 9 | ŁS-12 | 17,11 | 5,70 |
| 10 | ŁS-14 | 22,97 | 7,66 |
| 11 | ŁS-16 | 38,78 | 12,93 |
| 12 | ŁS-25 | 50,35 | 16,78 |
| 13 | ŁS-30 | 66,16 | 22,05 |
| 14 | ŁTP-10 | 9,29 | 3,10 |
| 15 | ŁTP-12 | 17,01 | 5,67 |
| 16 | ŁTP-14 | 23,07 | 7,69 |
| 17 | ŁTP-16 | 30,12 | 10,04 |
| 18 | ŁTP-20 | 48,34 | 16,11 |
| 19 | ŁTP-25 | 55,40 | 18,47 |
| 20 | ŁTP-30 | 62,89 | 20,96 |
| 21 | ŁSP-14 | 23,84 | 7,95 |
| 22 | ŁSP-16 | 40,03 | 13,34 |
| 23 | ŁSP-20 | 50,22 | 16,74 |
| 24 | ŁSI-8 | 6,59 | 2,20 |
| 25 | ŁSI-10 | 10,19 | 3,40 |
| 26 | ŁSI-12 | 16,87 | 5,62 |
| 27 | ŁSI-16 | 22,75 | 7,58 |
| 28 | ŁSI-20 | 29,95 | 9,98 |
| 29 | ŁHP-10 | 8,76 | 2,92 |
| 30 | ŁHP-12 | 12,50 | 4,17 |
| 31 | ŁHS-8 | 4,84 | 1,61 |
| 32 | ŁHS-10 | 8,76 | 2,92 |
| 33 | ŁHS-12 | 12,50 | 4,17 |
| 34 | ŁHO-12 | 12,50 | 4,17 |
| 35 | ŁHO-14 | 20,79 | 6,93 |
| 36 | ŁHO-16 | 23,24 | 7,75 |
| 37 | ŁHH-12 | 12,50 | 4,17 |