

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*

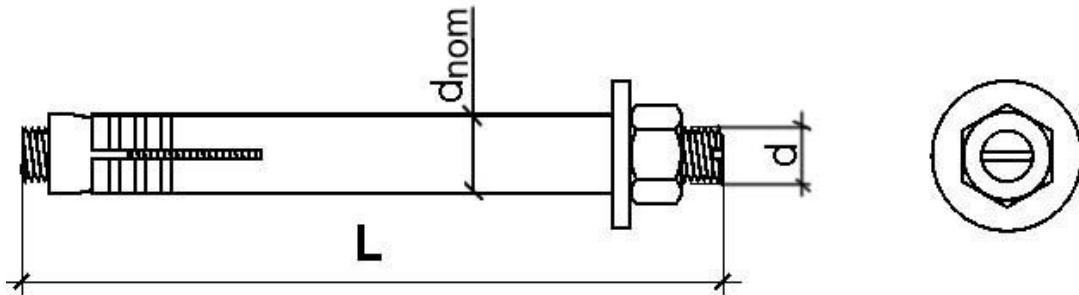
PN-76/H-04603	<i>Korozja metali. Badanie laboratoryjne przyspieszone w obojętnej mgie solnej</i>
PN-83/N-03010	<i>Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbki</i>
ITB ZUAT 15/I.05	Łączniki rozporowe mocowane w niezarysowanym podłożu betonowym

Badania i oceny

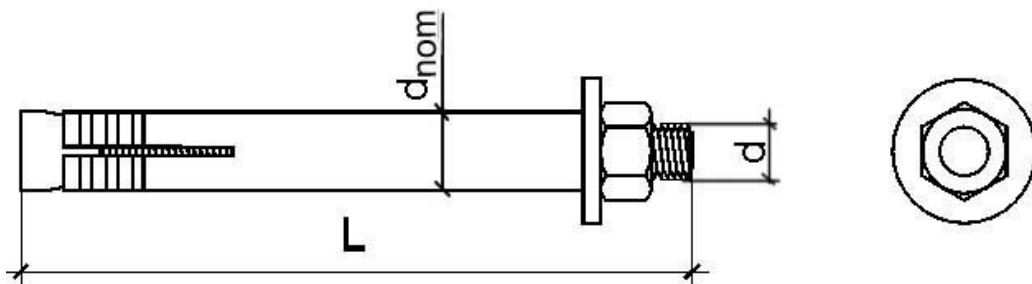
Raport z badań nr LOW/022.1/2007 łączników stalowych rozporowych typu ŁT, ŁS, ŁTP, ŁSP, ŁSI, ŁHP, ŁHS, ŁHH i ŁHO wykonanych przez Laboratorium OKUĆ I Ślusarki Budowlanej ITB Oddział Wielkopolski w Poznaniu, ul. St.Taczaka 12.

RYSUNKI I TABLICE

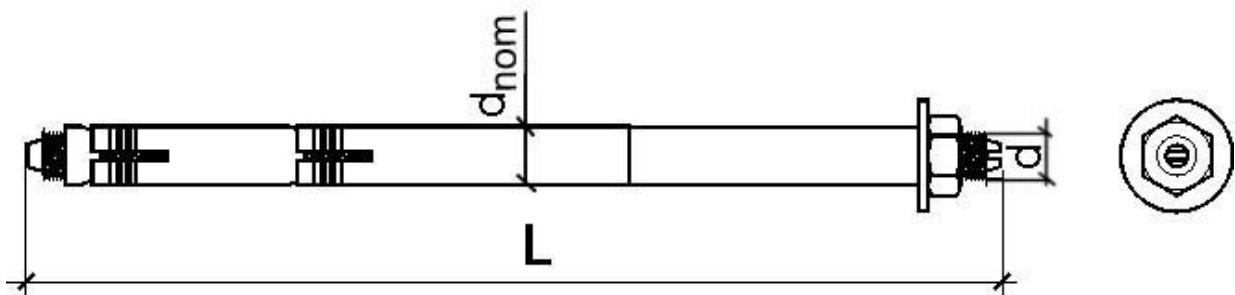
Rysunek 1	Łącznik stalowy rozporowy typu ŁT.....	17
Rysunek 2	Łącznik stalowy rozporowy typu ŁS.....	17
Rysunek 3	Łącznik stalowy rozporowy typu ŁTP.....	17
Rysunek 4	Łącznik stalowy rozporowy typu ŁSP.....	18
Rysunek 5	Łącznik stalowy rozporowy typu ŁSI.....	18
Rysunek 6	Łącznik stalowy rozporowy typu 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



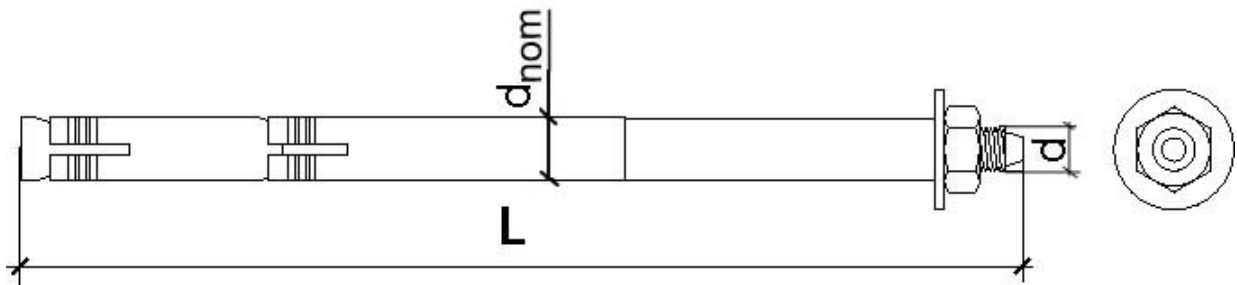
Rysunek 1 Łącznik stalowy rozporowy typu ŁT



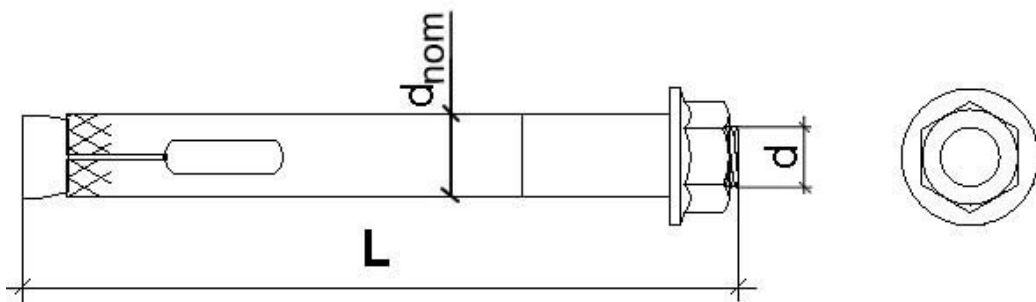
Rysunek 2 Łącznik stalowy rozporowy typu ŁS



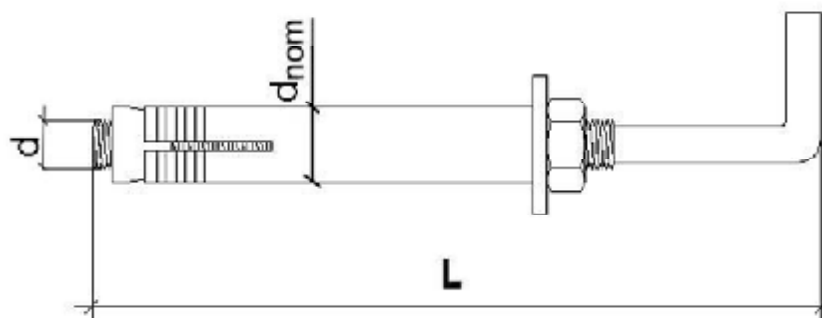
Rysunek 3 Łącznik stalowy rozporowy typu ŁTP



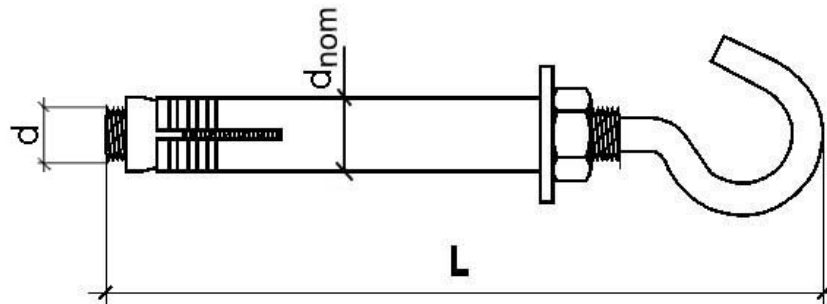
Rysunek 4 Łącznik stalowy rozporowy typu ŁSP



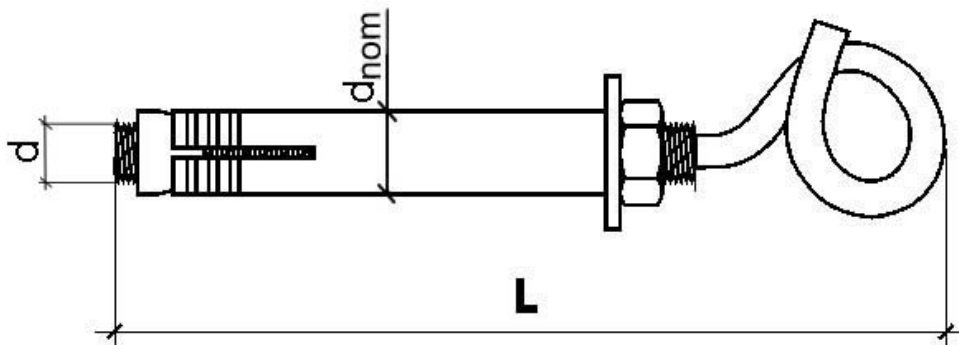
Rysunek 5 Łącznik stalowy rozporowy typu ŁSI



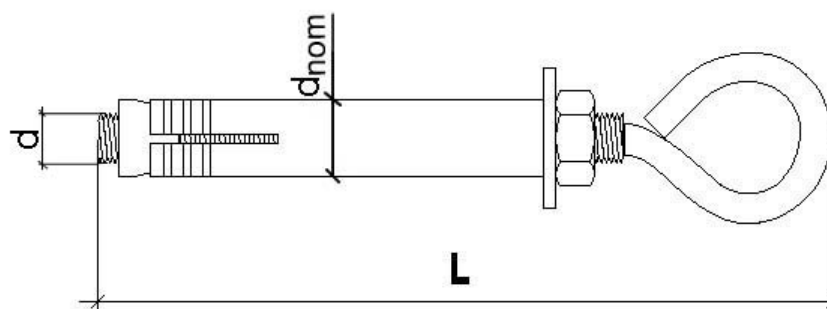
Rysunek 6 Łącznik stalowy rozporowy typu ŁHP



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