

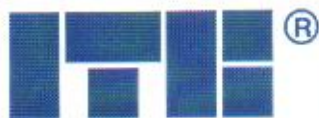


**INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ**

**APROBATA TECHNICZNA ITB  
AT-15-8382/2013**

**Elastyczne przewody przyłączeniowe FERRO  
w oplocie ze stali odpornej na korozję**

**WARSZAWA**



Seria: APROBATY TECHNICZNE

## APROBATA TECHNICZNA ITB AT-15-8382/2013

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 firmy:

**FERRO S.A.**  
**ul. Przemysłowa 7**  
**32-050 Skawina**

stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobów pod nazwą:

### **Elastyczne przewody przyłączeniowe FERRO w oplocie ze stali odpornej na korozję**

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

Termin ważności:

8 maja 2018 r.



DYREKTOR  
Instytutu Techniki Budowlanej

  
Jan Bobrowicz

Załącznik:

Postanowienia ogólne i techniczne

Warszawa, 8 maja 2013 r.

## ZAŁĄCZNIK

## POSTANOWIENIA OGÓLNE I TECHNICZNE

## SPIS TREŚCI

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

## 1. PRZEDMIOT APROBATY

Przedmiotem Aprobataj Technicznej ITB są elastyczne przewody przyłączeniowe w oplocie ze stali odpornej na korozję, o nazwie handlowej FERRO, przeznaczone do stosowania w wodnych instalacjach sanitarnych do podłączania armatury oraz innych urządzeń instalacyjnych, produkowane przez firmę FERRO S.A.

Elastyczny przewód przyłączeniowy składa się z następujących elementów:

- gumowej rury przewodowej (przewód wewnętrzny), w oplocie zewnętrznym z drutu ze stali odpornej na korozję,
- tuleji zaciskowych ze stali odpornej na korozję,
- nakrętek mocujących, końcówek przyłączeniowe - wykonanych z mosiądzu, chromowanych lub niklowanych,
- uszczelek płaskich lub typu O-ring z EPDM lub NBR.

Aprobataj objęte są przewody przyłączeniowe o średnicy wewnętrznej  $d_w$  równej 8, 10 i 12 mm, średnicy zewnętrznej  $d_z$  równej 12, 14 i 17 mm, długości w zakresie  $15 \pm 150$  cm (lub dłuższe na zamówienie odbiorcy), z następującymi końcówkami przyłączeniowymi:

- z nakrętką kapturową z gwintem rurowym wewnętrznym  $G^{3/8}$ ,  $G^{1/2}$  lub  $G^{3/4}$  - „nakrętka”,
- z gwintem rurowym zewnętrznym  $G^{3/8}$  lub  $G^{1/2}$  - „wkrętka”,
- z gwintem zewnętrznym M10x1 z końcówką długą lub krótką - „do baterii”.

Produkowane są przewody przyłączeniowe z różnymi kombinacjami w/w końcówek wyszczególnione w tablicy 1 i pokazane na rysunkach 1 + 11.

Tablica 1

Odmiana (oznaczenie katalogowe)	Rodzaj przyłącza	Wymiar przyłączeniowy	Min średnica otworu przelotowego, mm	Średnice wewn. i zewn. przewodu $d_w / d_z$ mm
WBSxxx <sup>1</sup>	gwint wewnętrzny / zewnętrzny „do baterii” (końcówka krótka)	$G^{3/8} / M10x1$	$5,6 \pm 0,1$ mm	8 / 12
		$G^{1/2} / M10x1$	$5,6 \pm 0,1$ mm	
WBSxxx <sup>2</sup>	gwint wewnętrzny / zewnętrzny „do baterii” (końcówka długa)	$G^{3/8} / M10x1$	$5,6 \pm 0,1$ mm	8 / 12
		$G^{1/2} / M10x1$	$5,6 \pm 0,1$ mm	
PWSxxx <sup>3</sup>	gwint wewnętrzny / wewnętrzny	$G^{3/8} / G^{3/8}$	$5,6 \pm 0,1$ mm	8 / 12
		$G^{3/8} / G^{1/2}$	$5,6 \pm 0,1$ mm	
		$G^{1/2} / G^{1/2}$	$5,6 \pm 0,1$ mm	
		$G^{1/2} / G^{3/4}$	$7 \pm 0,1$ mm	10 / 14
$G^{3/4} / G^{3/4}$				

cd. Tablicy 1

PWSxxx*	gwint wewnętrzny / zewnętrzny	G $\frac{3}{8}$ x G $\frac{3}{8}$ G $\frac{3}{8}$ x G $\frac{1}{2}$ G $\frac{1}{2}$ / G $\frac{1}{2}$	6 ± 0.1 mm	8 / 12
PWS5xxx*	gwint wewnętrzny / wewnętrzny	G $\frac{3}{4}$ / G $\frac{3}{4}$	9,2 ± 0.1 mm	12 / 17
PWS5xxx*	gwint wewnętrzny / zewnętrzny	G $\frac{3}{4}$ / G $\frac{3}{4}$	9,2 ± 0.1 mm	12 / 17

\*xxx - kod cyfrowy zależny od długości przewodu i wymiaru przyłącza

Wymagane właściwości techniczne elastycznych przewodów przyłączeniowych FERRO podano w p. 3.

## 2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

Elastyczne przewody przyłączeniowe FERRO przeznaczone są do podłączeń armatury oraz innych urządzeń instalacyjnych w instalacjach wodociągowych wody zimnej i ciepłej oraz instalacjach ogrzewania wodnego o dopuszczalnych parametrach pracy:

- maksymalna temperatura 90°C,
- maksymalne ciśnienie 1,0 MPa.

Elastyczne przewody przyłączeniowe zostały ocenione pozytywnie przez Państwowy Zakład Higieny i uzyskały Atest Higieniczny Nr HK/W/0155/01/2009 stwierdzający możliwość stosowania ich w instalacjach wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

Montaż przewodów przyłączeniowych FERRO powinien być wykonywany zgodnie z instrukcją montażu.

## 3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA

### 3.1. Materiały

Przewody przyłączeniowe FERRO powinny być wykonane z następujących materiałów:

- przewód wewnętrzny: z gumy syntetycznej EPDM o twardości 70 ± 5 IRHD,
- oplot zewnętrzny: z drutu ze stali odpornej na korozję nr 1.4301 wg PN-EN 10088-1:2007 (AISI 304),
- nakrętki mocujące końcówki przyłączeniowe: z miedzi, galwanicznie chromowane lub niklowane,
- tuleje zaciskowe: ze stali odpornej na korozję nr 1.4301 wg PN-EN 10088-1:2007 (AISI 304),

- uszczelki O-ring i płaskie: z gumy syntetycznej EPDM lub kauczuku nitylowego NBR, spełniające wymagania norm PN-EN 681-1:2002/A3:2006,

### 3.2. Właściwości techniczne

**3.2.1. Właściwości techniczne przewodów przyłączeniowych FERRO.** Wymagane właściwości techniczne przewodów przyłączeniowych FERRO podano w tablicy 2.

Tablica 2

Poz	Właściwości	Wymagania	Metody badań
1	Wygląd i stan powierzchni	p. 3.2.2	ogłędziny wyrobu
2	Wymiary, tolerancje wymiarów	p. 3.2.3	PN-EN ISO 4671:2008
3	Odporność na temperaturę dodatnią (starzenie)	przewód powinien pozostać szczelny, bez pęknięć i innych uszkodzeń; wytrzymałość na rozciąganie nie może ulec pogorszeniu więcej niż o 10 %, w stosunku do stanu przed starzeniem	PN-ISO 188:2000 (badanie w powietrzu) lub PN-ISO 1817:2001 (badanie w wodzie) parametry badania: temperatura: $90 \pm 3$ °C, czas badania: 168 h, ciśnienie wewnętrzne w przypadku badania w wodzie: $1,2 \pm 0,1$ MPa
4	Odporność na rozciąganie	przewód powinien pozostać szczelny, bez pęknięć i innych odkształceń a także nie powinno nastąpić wysunięcie przewodu z tulejek zaciskowych	p. 5.6.1
5	Wytrzymałość na ciśnienie wewnętrzne	przewód powinien pozostać szczelny, bez odkształceń, pęknięć i innych uszkodzeń	p. 5.6.2
6	Odporność na cykliczne zmiany ciśnienia wewnętrznego	przewód powinien pozostać szczelny, bez odkształceń, pęknięć i innych uszkodzeń	p. 5.6.3
7	Owalizacja	stopień owalizacji elastycznego przewodu przyłączeniowego powinien być $\leq 15$ %	p. 5.6.4
8	Odporność na korozję	nie powinny wystąpić ślady korozji na częściach metalowych przewodu	PN-EN ISO 9227:2012 parametry badania: stężeniu chlorku sodu: 5%, temperatura: 35 °C, czas badania: 200 h
9	Natężenie przepływu, l/min	$\geq 28$ (DN 8) $\geq 45$ (DN 10) $\geq 60$ (DN 13)	PN-EN 13618:2011
10	Odporność na działanie ozonu <sup>7)</sup>	po badaniu w komorze ozonowej na powierzchni przewodu wewnętrznego nie powinny wystąpić pęknięcia, szczeliny i inne uszkodzenia	PN-EN ISO 7326:2008 parametry badania: stężenie ozonu: 50 pphm, temperatura: 40 °C, czas badania: 90 h

<sup>7)</sup> Właściwość określona w procedurze aprobowanej, nie objęta wstępnym badaniem typu i badaniami gotowych wyrobów

**3.2.2. Wygląd i stan powierzchni przewodów.** Powierzchnia przewodu przyłączeniowego powinna być gładka, czysta, bez wad i uszkodzeń. Oplot zewnętrzny powinien tworzyć równomierną siatkę na zewnętrznej powierzchni gumowej rury przewodowej. Nie mogą występować nieciągłości i przerwania oplotu.

Powłoka niklowa lub chromowa nakrętek i końcówek przyłączeniowych powinna być ciągła, nie mogą występować złuszczenia warstwy niklu lub chromu.

Rura gumowa z oplotem powinna być dokładnie i osiowo wprowadzona w tulejki zaciskowe. Zacisk tulejek mocujących powinien być równomierny na całym obwodzie, nie mogą występować jakiegokolwiek wysunięcia oplotu z zaciśniętej tulejki mocującej.

**3.2.3. Wymiary.** Wymiary elastycznych przewodów przyłączeniowych FERRO powinny być zgodne z podanymi na rysunkach 1 ÷ 11. Dopuszczalne odchyłki wymiarów: długości, średnicy wewnętrznej i średnicy zewnętrznej wynoszą  $\pm 5\%$ .

Gwinty przyłączeniowe powinny być zgodne z wymaganiami norm:

- rurowe z PN-EN ISO 228-1:2005
- metryczne z PN- ISO 724:1995.

**3.2.4. Wpływ na jakość wody.** Przewody przeznaczone do wody pitnej powinny być objęte Atestem Higienicznym PZH stwierdzającym, że mogą być stosowane w instalacjach przesyłających wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi.

**3.3. Oznakowanie.** Elastyczne przewody przyłączeniowe FERRO powinny być oznakowane w następujący sposób:

- na nakrętce oraz tulei zaciskowej powinna być umieszczona w sposób trwały (wybita) nazwa producenta: FERRO
- na etykietce opasującej przewód powinny być umieszczone co najmniej następujące informacje:
  - logo, nazwa i adres producenta,
  - oznaczenie katalogowe,
  - dopuszczalne parametry pracy: temperatura i ciśnienie,
  - wymiary przyłączeniowe, długość przewodu,
  - znak budowlany,
- na nakrętce lub etykietce opasującej przewód powinien być umieszczony rok produkcji (na nakrętce dwie ostatnie cyfry).

Ponadto w oplotcie zewnętrznym przewodu mogą być wplecione paski czerwony i niebieski (jest to tylko pomocnicze oznakowanie podłączenia do wody zimnej i ciepłej).

## 4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

Elastyczne przewody przyłączeniowe FERRO powinny być pakowane w pudełka kartonowe lub torebki foliowe.

Do każdego opakowania powinna być dołączona etykieta zawierająca co najmniej następujące dane:

- nazwę wyrobu,
- nazwę i adres producenta,
- maksymalne parametry pracy przewodu,
- oznaczenie katalogowe,
- ilość przewodów w opakowaniu,
- identyfikację produkcji (data, znak KJ),
- numer Aprobaty Technicznej ITB AT-15-8382/2013,
- numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności,
- znak budowlany.

Sposób oznakowania wyrobów 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, z późniejszymi zmianami).

Przewody powinny być przechowywane w opakowaniach w pomieszczeniach suchych, zabezpieczonych od wpływów atmosferycznych i czynników korozyjnych.

Przewody powinny być przewożone krytymi środkami transportu, zabezpieczone przed uszkodzeniem.

## 5. OCENA ZGODNOŚCI

### 5.1. Zasady ogólne

Zgodnie z art. 4, art. 5 ust. 1 p. 3 oraz art. 8 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92/2004, poz. 881, z późniejszymi zmianami) wyroby, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane 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-15-8382/2013 i oznakował wyroby 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, z późniejszymi zmianami) oceny zgodności elastycznych przewodów przyłączeniowych FERRO z Aprobata Techniczną ITB AT-15-8382/2013 dokonuje Producent, stosując system 4.

W przypadku systemu 4 oceny zgodności, Producent może wystawić krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-8382/2013 na podstawie:

- a) wstępnego badania typu przeprowadzonego przez producenta lub na jego zlecenie,
- b) zakładowej kontroli produkcji.

Do czasu ustalenia przez Komisję Europejską wymaganych właściwości, jakie powinny mieć wyroby kontaktujące się z wodą przeznaczoną do spożycia przez ludzi, które podlegać będą w tym zakresie systemowi 1+ oceny zgodności, należy stosować się do postanowień rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 61/2007, poz. 417).

## **5.2. Wstępne badanie typu**

Wstępne badanie typu jest badaniem potwierdzającym wymagane właściwości techniczno – użytkowe, wykonywanym przed wprowadzeniem wyrobów do obrotu.

Wstępne badanie typu elastycznych przewodów przyłączeniowych FERRO obejmuje:

- odporność na temperaturę dodatnią (starzenie),
- odporność na rozciąganie,
- wytrzymałość na ciśnienie wewnętrzne,
- odporność na zmiany ciśnienia wewnętrznego,
- owalizację,
- odporność na korozję.

Badania, które w postępowaniu aprobowym były podstawą do ustalenia właściwości techniczno – użytkowych wyrobów objętych aprobatą, stanowią wstępne badanie typu w ocenie zgodności.

## **5.3. Zakładowa kontrola produkcji**

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje:

- 1) specyfikację i sprawdzanie surowców i 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 zapewniać, że wyroby są zgodne z Aprobata Techniczną

ITB AT-15-8382/2013. Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyroby spełniają kryteria oceny zgodności. Poszczególne wyroby lub partie wyrobów i związane z nimi szczegóły produkcyjne muszą być w pełni możliwe do identyfikacji i odtworzenia.

#### **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) wyglądu i stanu powierzchni przewodów,
- b) wymiarów,
- c) oznakowania.

##### **5.4.3. Badania okresowe.** Badania okresowe obejmują sprawdzenie:

- a) wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne, (parametry badania: czas badania: 30 s, ciśnienie wewnętrzne: 30 MPa, temperatura wody:  $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$ ).
- b) wytrzymałości na rozciąganie.

#### **5.5. Częstotliwość badań**

Badania bieżące powinny być wykonywane 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 należy wykonywać nie rzadziej niż raz na pięć lat.

#### **5.6. Metody badań**

**5.6.1. Odporność na rozciąganie.** Przewód umieszczony w uchwytych dynamometru (maszynie wytrzymałościowej) należy rozciągać z prędkością 200 mm/min do osiągnięcia wartości siły rozciągającej 600 N (dla DN 8), 800 N (dla DN 10) i 1100 N (dla DN 13). Pod tym obciążeniem przewód należy pozostawić przez 60 minut.

Następnie przewód po próbie rozciągania należy poddać próbie szczelności w następujących warunkach:

- ciśnienie wewnętrzne:  $1,6 \pm 0,1$  MPa,
- czas badania: 60 s.

Badanie można przeprowadzić wg PN-EN 13618:2011.

**5.6.2. Wytrzymałość na ciśnienie wewnętrzne.** Przewód podłączony do układu hydraulicznego, zapewniającego uzyskanie i utrzymanie wymaganego ciśnienia w czasie trwania badania, należy poddać próbie wodnej zgodnie z PN-EN ISO 1402:2010 lub PN-EN 13618:2011, zapewniając następujące warunki badania:

- temperatura wody:  $90 \pm 3^{\circ}\text{C}$ ,
- ciśnienie wewnętrzne:  $3,0 \pm 0,1 \text{ MPa}$ ,
- czas badania:  $\geq 1 \text{ h}$ .

**5.6.3. Odporność na zmiany ciśnienia wewnętrznego.** Przewód podłączony do układu hydraulicznego należy poddać wewnętrznemu działaniu zmiennego ciśnienia wody. Badanie należy przeprowadzić w następujących warunkach:

- temperatura wody:  $90 \pm 3^{\circ}\text{C}$ ,
- ciśnienie zmieniające się w zakresie: od  $0,5 \pm 0,05 \text{ MPa}$  do  $3,2 \pm 0,05 \text{ MPa}$ ,
- częstotliwość zmian ciśnienia: 60/minutę,
- ilość cykli: 50 000.

Badanie można przeprowadzić wg PN-EN 13618:2011.

**5.6.4. Owalizacja.** Badanie polega na poddaniu przewodów wewnętrznemu ciśnieniu 4 bar w temperaturze otoczenia ( $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ ), zgięciu ich na obwodzie trzpienia o promieniu  $R = 30 \text{ mm}$  (dla DN 8),  $R = 35$  (dla DN 10) i  $R = 45 \text{ mm}$  (dla DN 13) i rozciąganiu siłą  $F = 15 \text{ N}$ , następnie wykonaniu pomiarów minimalnej wartości zewnętrznej średnicy przewodu po zgięciu.

Stopień owalizacji należy wyznaczyć wg wzoru:

$$N = (D_a - D_e) / D_a \times 100$$

gdzie: N - stopień owalizacji, %,

$D_a$  - zewnętrzna średnica elastycznego przewodu przed zgięciem, mm,

$D_e$  - minimalna średnica elastycznego przewodu po zgięciu, mm.

Badanie można przeprowadzić wg PN-EN 13618:2011.

### 5.7. Pobieranie próbek do badań

Próbki wyrobów do badań należy pobierać losowo, zgodnie z wymaganiami normy PN-83/N-03010.

### 5.8. Ocena wyników badań

Wyprodukowane wyroby należy uznać za zgodne z wymaganiami niniejszej Aprobaty Technicznej ITB, jeżeli wyniki wszystkich badań są pozytywne.

## 6. USTALENIA FORMALNO - PRAWNE

**6.1.** Niniejsza Aprobata Techniczna ITB zastępuje Aprobata Techniczną ITB AT-15-8382/2010.

**6.2.** Aprobata Techniczna AT-15-8382/2013 jest dokumentem stwierdzającym przydatność elastycznych przewodów przyłączeniowych FERRO do stosowania w budownictwie w zakresie wynikającym z postanowień Aprobaty.

Zgodnie z art. 4, art. 5 ust. 1 p. 3 oraz art. 8 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92/2004, poz. 881, z późniejszymi zmianami) wyroby, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane 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-15-8382/2013 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

**6.3.** Aprobata Techniczna ITB nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności obwieszczenia Marszałka Sejmu RP 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). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Aprobaty Technicznej ITB.

**6.4.** ITB wydając Aprobata Techniczną nie bierze odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych i nabytych.

**6.5.** Aprobata Techniczna ITB nie zwalnia producenta od odpowiedzialności za właściwą jakość gotowych wyrobów, a także nie zwalnia wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za właściwe zastosowanie tych wyrobów i prawidłowe wykonanie robót montażowych.

**6.6.** W treści wydawanych prospektów i ogłoszeń oraz innych dokumentów związanych z wprowadzaniem do obrotu i stosowaniem w budownictwie elastycznych przewodów przyłączeniowych FERRO należy zamieszczać informację o udzielonej tym wyrobom Aprobacie Technicznej ITB AT-15-8382/2013.

## 7. TERMIN WAŻNOŚCI

Aprobata Techniczna ITB AT-15-8382/2013 jest ważna do 8 maja 2018 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-N-03010:1983	<i>Statystyczna kontrola jakości - Losowy wybór jednostek produktu do próbek</i>
PN-EN 681-1:2002/A3:2006	<i>Uszczelnienia z elastomerów. - Wymagania materiałowe dotyczące uszczeltek złączy rur wodociągowych i odwadniających - Część 1: Guma</i>
PN-EN 10088-1:2007	<i>Stale odporne na korozję. Część 1: Gatunki stali odpornych na korozję</i>
PN-EN 12164:2011	<i>Miedź i stopy miedzi. Pręty do obróbki skrawaniem na automatach</i>
PN-EN ISO 7326:2008	<i>Węże z gumy i z tworzyw sztucznych. Oznaczanie odporności na działanie ozonu w warunkach statycznych</i>
PN-EN ISO 228-1:2005	<i>Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością nie uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje, oznaczenia</i>
PN-EN ISO 1402:2010	<i>Węże i przewody z gumy i z tworzyw sztucznych - Badania hydrostatyczne</i>
PN-EN ISO 4671:2008	<i>Węże i przewody z gumy i z tworzyw sztucznych - Metody wyznaczania</i>
PN-EN ISO 4671:2008/A1:2011	<i>wymiarów węży i pomiary długości przewodów</i>
PN-ISO 188:2000	<i>Guma lub kauczuk termoplastyczny - Badanie przyspieszonego starzenia i odporności na działanie ciepła</i>
PN-ISO 724:1995	<i>Gwinty metryczne ISO ogólnego przeznaczenia - Wymiary nominalne</i>
PN-EN ISO 9227:2012	<i>Badanie korozyjne w sztucznych atmosferach - Badania w rozpylonej solance</i>
PN-EN 13618:2011	<i>Węże przyłączeniowe elastyczne w instalacjach wody pitnej - Wymagania funkcjonalne i metody badań</i>

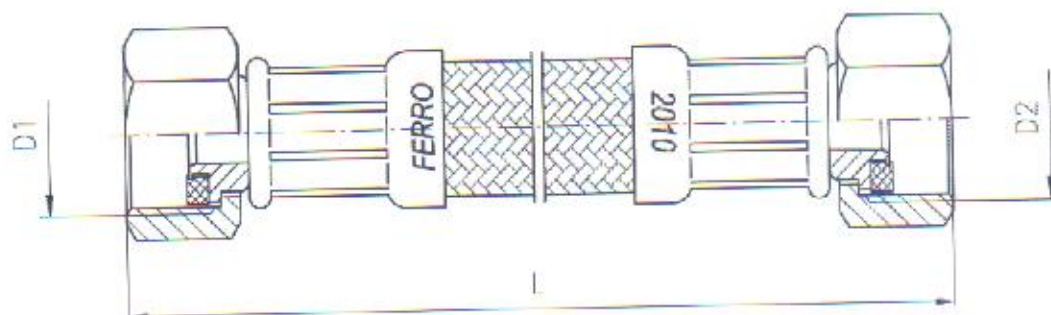
### **Sprawozdania z badań, oceny**

1. 15 W/GP-1/09. Sprawozdanie z badań elastycznych przewodów przyłączeniowych produkcji firmy „FERRO” - Skawina w zakresie: wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne, odporności na zmiany ciśnienia wewnętrznego, odporności na rozciąganie, owalizacji, odporności na temperaturę dodatnią oraz sprawdzenia przepływu, Instytut Nafty i Gazu, Laboratorium Badań Armatury Gazowniczej i Sanitarnej, Kraków, 17.06. 2009 r.
2. 566/GP-3/2009. Sprawozdanie z badań laboratoryjnych elastycznych przewodów przyłączeniowych produkcji firmy FERRO S.A. w zakresie odporności na zmiany ciśnienia wewnętrznego, Instytut Nafty i Gazu, Laboratorium Tworzyw Sztucznych, Kraków, 17.12. 2009 r.
3. 1825809. Raport z badania odporności na korozję w komorze solnej wg PN-EN ISO 9227:2007, Instytut Metali Nieżelaznych. Oddział Metali Lekkich, Skawina
4. HKW/0155/01/2009. Atest Higieniczny dla przyłączy elastycznych w oplocie stalowym, Państwowy Zakład Higieny, Warszawa, 24.04.2009 r.
5. 24/09. Protokół z badań odporności na działanie ozonu węży gumowych wg PN-EN 27326 metoda I, Laboratorium Zakładowe ZBT „TEBAMIX”, Wolbrom, 18.05.2009 r.
6. 13/04. Protokół z badań węży gumowych NR w zakresie: odporności na działanie ozonu, starzenia - cieplnego w powietrzu, Laboratorium Zakładowe ZBT „TEBAMIX”, Wolbrom, 18.03.2004 r.
7. 6W/GP-1/03. Sprawozdanie z badań laboratoryjnych złącz elastycznych do wody prod. firmy „FERRO” w zakresie: szczelności, wytrzymałości na rozciąganie, odporności na cykliczne zmiany ciśnienia, wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne, wytrzymałości na zginanie, Laboratorium Badań Armatury Gazowniczej IGN i G, Kraków, wrzesień 2003 r.
8. 676/GP-3/2013. Sprawozdanie z badań laboratoryjnych elastycznych przewodów przyłączeniowych firmy FERRO, Laboratorium Badań Armatury Gazowniczej IGN i G, Kraków, luty 2013 r. 2003 r.
9. Nr 6/DT/A-13/13. Sprawozdanie z badań laboratoryjnych elastycznych przewodów przyłączeniowych firmy FERRO, Dział Techniczny Laboratorium FERRO S.A., luty 2013 r.
10. Sprawozdanie z badania odporności próbek na cykliczne zmiany temperatury. Laboratorium firmy Proeko, Konstancinów Łódzki, luty 2013 r.

## RYSUNKI

<b>Rys. 1</b>	Przewód przyłączeniowy nakrętno-wkrętny G 3/8 z uszczelką .....	15
<b>Rys. 2</b>	Przewód przyłączeniowy nakrętnonakrętny G 1/2 x G 3/8 .....	16
<b>Rys. 3</b>	Przewód przyłączeniowy nakrętno-nakrętny G 1/2 z uszczelką.....	17
<b>Rys. 4</b>	Przewód przyłączeniowy nakrętno-wkrętny g 3/8 .....	18
<b>Rys. 5</b>	Przewód przyłączeniowy nakrętno-wkrętny G 3/8 x G 1/2 .....	19
<b>Rys. 6</b>	Przewód przyłączeniowy nakrętno-wkrętny G 1/2 z uszczelką.....	20
<b>Rys. 7</b>	Przewód przyłączeniowy G 1/2 - M10 x 1 z krótką końcówką.....	21
<b>Rys. 8</b>	Przewód przyłączeniowy G 1/2 -M10 x 1 z długą końcówką.....	22
<b>Rys. 9</b>	Przewód przyłączeniowy nakrętno-nakrętny G 1/2 x G 3/4 , G 3/4 x G 3/4 .....	23
<b>Rys. 10</b>	Przewód przyłączeniowy nakrętno-nakrętny G 3/4 x G 3/4 DN 13.....	23
<b>Rys. 11</b>	Przewód przyłączeniowy nakrętno-wkrętny G 3/4 x G 3/4 DN 13.....	24

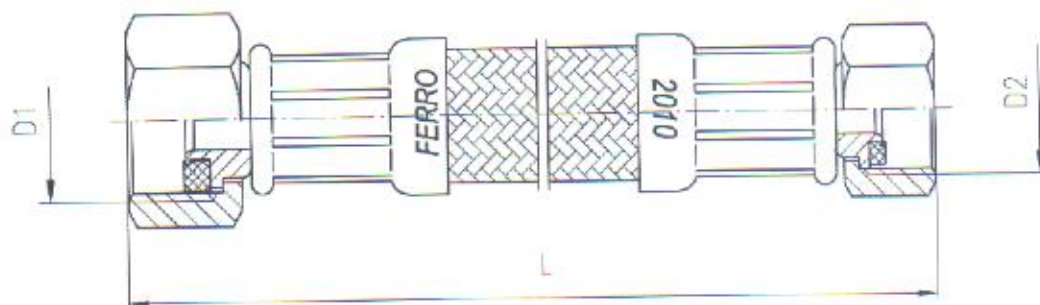
## RYSUNKI



Nr katalogowy	Wymiary	
	D1=D2	L, cm
PWS95	G3/8	20
PWS911	G3/8	30
PWS92	G3/8	40
PWS93	G3/8	50
PWS94	G3/8	60
PWS96	G3/8	80
PWS97	G3/8	100
PWS98	G3/8	120
PWS99	G3/8	150
PWS912	G3/8	180
PWS913	G3/8	210

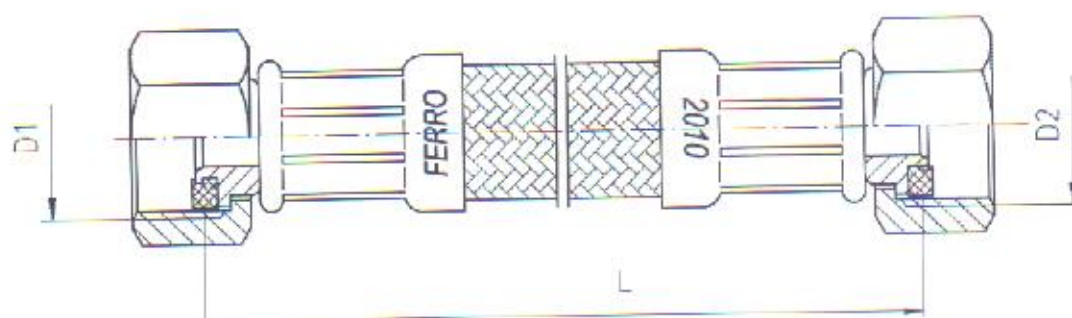
Rys. 1. Przewód przyłączeniowy nakrętno-nakrętny G $\frac{3}{8}$  z uszczelką





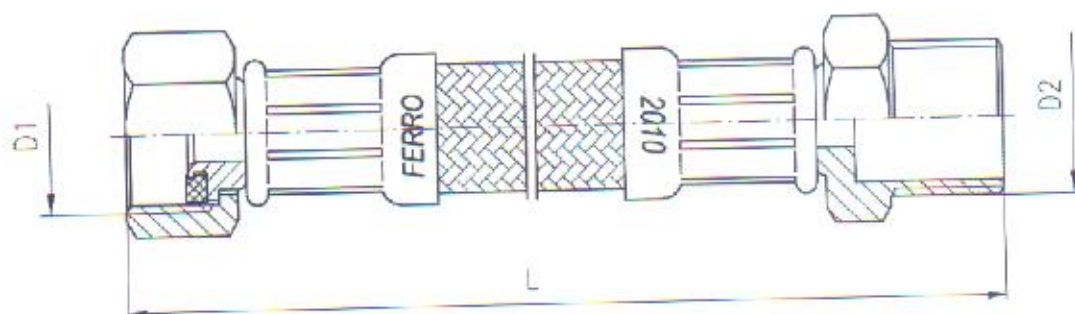
Nr katalogowy	Wymiary		
	D1	D2	L, cm
PWS811	G1/2	G3/8	20
PWS82	G1/2	G3/8	30
PWS83	G1/2	G3/8	40
PWS84	G1/2	G3/8	50
PWS85	G1/2	G3/8	60
PWS86	G1/2	G3/8	80
PWS87	G1/2	G3/8	100
PWS88	G1/2	G3/8	120
PWS89	G1/2	G3/8	150
PWS812	G1/2	G3/8	180
PWS813	G1/2	G3/8	210
RG008	G1/2	M12x1	35
RG009	G1/2	M15x1	40

Rys. 2. Przewód przyłączeniowy nakrętno-nakrętny G $\frac{1}{2}$  x G $\frac{3}{8}$



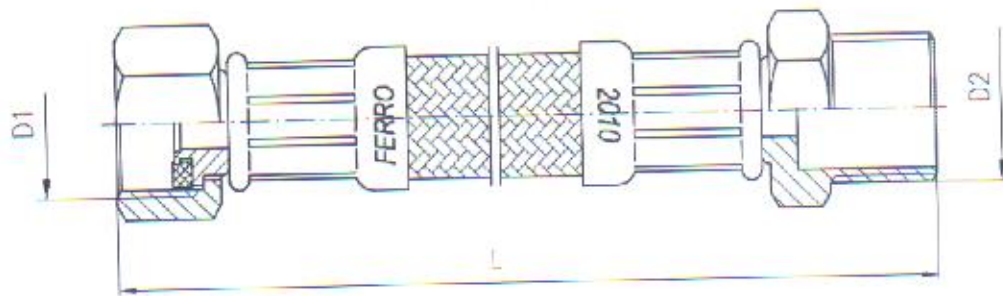
Nr katalogowy	Wymiary	
	D1=D2	L, cm
PWS04	G1/2	15
PWS1	G1/2	20
PWS01	G1/2	25
PWS2	G1/2	30
PWS02	G1/2	35
PWS3	G1/2	40
PWS03	G1/2	45
PWS4	G1/2	50
PWS5	G1/2	60
PWS6	G1/2	70
PWS7	G1/2	80
PWS8	G1/2	90
PWS9	G1/2	100
PWS20	G1/2	120
PWS30	G1/2	150
PWS32	G1/2	180
PWS40	G1/2	200
PWS42	G1/2	210
PWS50	G1/2	250
PWS60	G1/2	300
PWS70	G1/2	350
PWS80	G1/2	400

Rys. 3. Przewód przyłączeniowy nakrętno-nakrętny G $\frac{1}{2}$  z uszczelką



Nr katalogowy	Wymiary		
	D1	D2	L, cm
PWS201	G3/8	G3/8	20
PWS202	G3/8	G3/8	30
PWS203	G3/8	G3/8	40
PWS204	G3/8	G3/8	50
PWS205	G3/8	G3/8	60
PWS206	G3/8	G3/8	80
PWS207	G3/8	G3/8	100
PWS208	G3/8	G3/8	120
PWS209	G3/8	G3/8	150
PWS210	G3/8	G3/8	180
PWS211	G3/8	G3/8	210

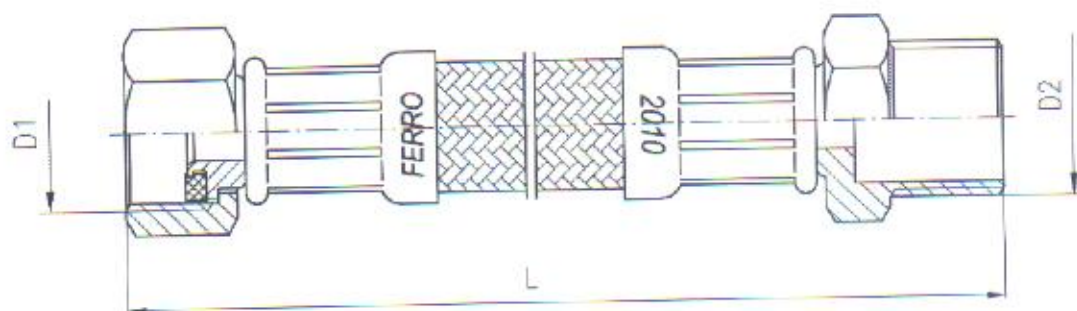
Rys.4. Przewód przyłączeniowy nakrętno-wkrętny G3/8



Nr katalogowy	Wymiary		
	D1	D2	L, cm
PWS212	G1/2	G3/8	30
PWS213	G1/2	G3/8	40
PWS214	G1/2	G3/8	50
PWS215	G1/2	G3/8	60
PWS216	G1/2	G3/8	80
PWS217	G1/2	G3/8	100

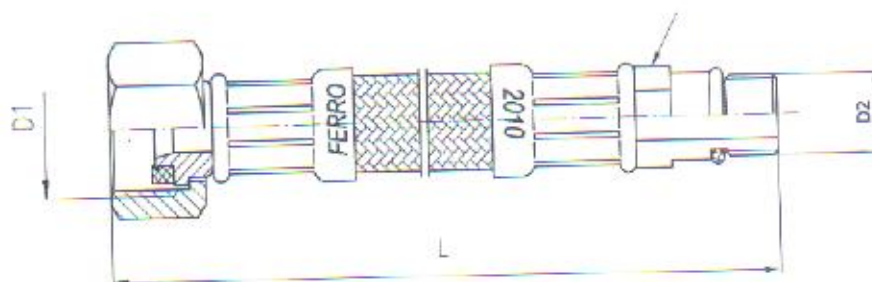
Nr katalogowy	Wymiary		
	D1	D2	L, cm
PWS218	G3/8	G1/2	30
PWS219	G3/8	G1/2	40
PWS220	G3/8	G1/2	50
PWS221	G3/8	G1/2	60
PWS222	G3/8	G1/2	80
PWS223	G3/8	G1/2	100

Rys.5. Przewód przyłączeniowy nakrętno-wkrętny G3/8 x G1/2



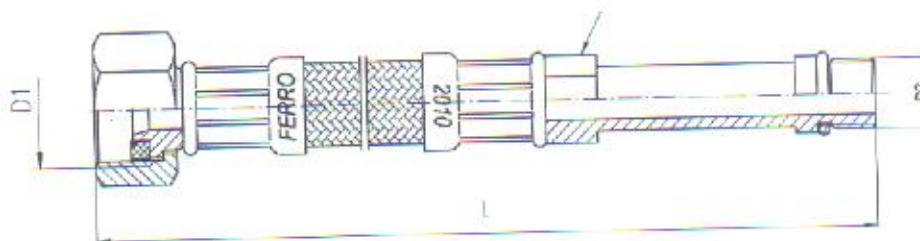
Nr katalogowy	Wymiary		
	D1	D2	L, cm
PWS11	G1/2	G1/2	20
PWS411	G1/2	G1/2	25
PWS21	G1/2	G1/2	30
PWS31	G1/2	G1/2	40
PWS41	G1/2	G1/2	50
PWS51	G1/2	G1/2	60
PWS61	G1/2	G1/2	70
PWS71	G1/2	G1/2	80
PWS81	G1/2	G1/2	90
PWS91	G1/2	G1/2	100
PWS511	G1/2	G1/2	120
PWS311	G1/2	G1/2	130
PWS301	G1/2	G1/2	150
PWS302	G1/2	G1/2	180
PWS303	G1/2	G1/2	210

Rys. 6. Przewód przyłączeniowy nakrętno-wkrętny G $\frac{1}{2}$  z uszczelką



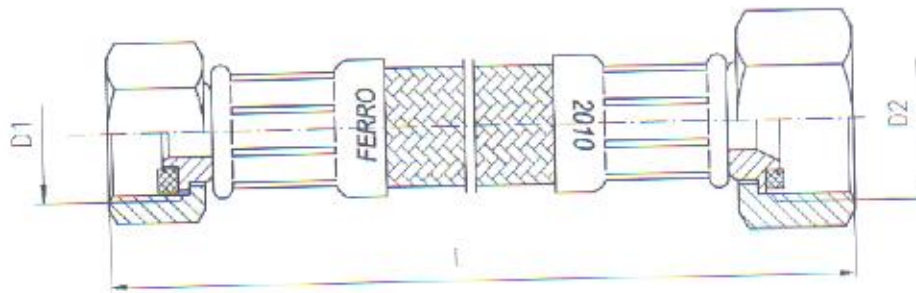
Nr katalogowy	Wymiary		
	D1	D2	L, cm
WBS15	G3/8	M10x1	30
WBS11	G3/8	M10x1	35
WBS17	G3/8	M10x1	40
WBS12	G3/8	M10x1	50
WBS18	G3/8	M10x1	60
WBS19	G3/8	M10x1	80
WBS21	G1/2	M10x1	35
WBS81	G1/2	M10x1	40
WBS22	G1/2	M10x1	50
WBS82	G1/2	M10x1	60
WBS83	G1/2	M10x1	70
WBS84	G1/2	M10x1	80
WBS85	G1/2	M10x1	90
WBS86	G1/2	M10x1	100

Rys. 7. Przewód przyłączeniowy G $\frac{1}{2}$ -M10x1 z krótką końcówką.



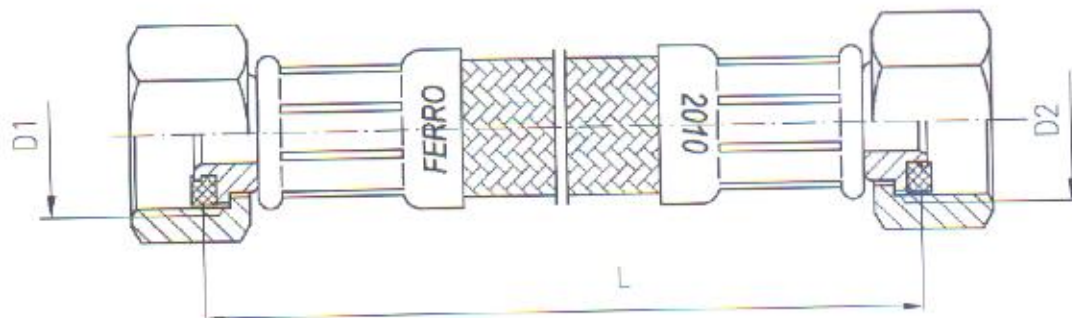
Nr katalogowy	Wymiary		
	D1	D2	L, cm
WBS91	G3/8	M10x1	30
WBS13	G3/8	M10x1	35
WBS92	G3/8	M10x1	40
WBS14	G3/8	M10x1	50
WBS93	G3/8	M10x1	60
WBS23	G1/2	M10x1	35
WBS25	G1/2	M10x1	40
WBS24	G1/2	M10x1	50
WBS26	G1/2	M10x1	60
WBS27	G1/2	M10x1	70
WBS28	G1/2	M10x1	80
WBS29	G1/2	M10x1	90
WBS20	G1/2	M10x1	100
WBS201	G3/8	M10x1	50
WBS202	G3/8	M10x1	70
WBS203	G3/8	M10x1	50

Rys. 8. Przewód przyłączeniowy G $\frac{1}{2}$ -M10x1 z długą końcówką



Nr katalogowy	Wymiary		
	D1	D2	L, cm
PWS711	G1/2	G3/4	30
PWS72	G1/2	G3/4	35
PWS73	G1/2	G3/4	40
PWS74	G1/2	G3/4	50
PWS75	G1/2	G3/4	60
PWS76	G1/2	G3/4	70
PWS77	G1/2	G3/4	80
PWS78	G1/2	G3/4	100
PWS611	G3/4	G3/4	30
PWS62	G3/4	G3/4	40
PWS63	G3/4	G3/4	50
PWS64	G3/4	G3/4	100

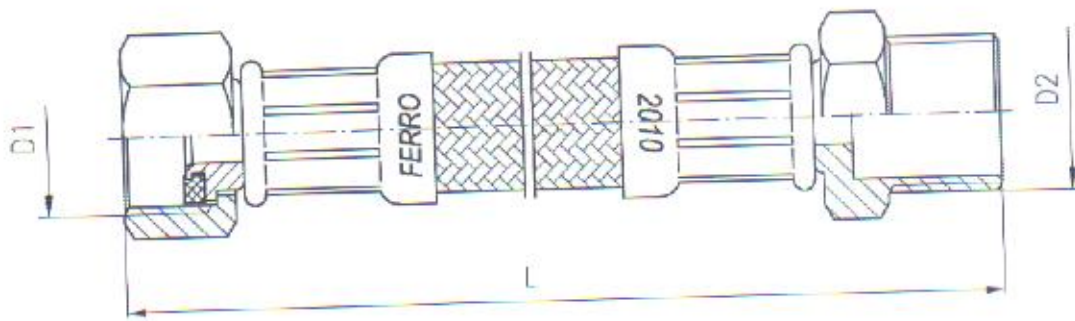
Rys. 9. Przewód przyłączeniowy nakrętno-nakrętny  $G\frac{1}{2} \times G\frac{3}{4}$ ,  $G\frac{3}{4} \times G\frac{3}{4}$



Nr katalogowy	Wymiary		
	D1	D2	L, cm
PWS501	G3/4	G3/4	30
PWS502	G3/4	G3/4	40
PWS503	G3/4	G3/4	50
PWS504	G3/4	G3/4	80

Rys. 10. Przewód przyłączeniowy nakrętno-nakrętny  $G\frac{3}{4} \times G\frac{3}{4}$  DN13





Nr katalogowy	Wymiary		
	D1	D2	L, cm
PWS505	G3/4	G3/4	30
PWS506	G3/4	G3/4	40
PWS507	G3/4	G3/4	50
PWS508	G3/4	G3/4	80

Rys. 11. Przewód przyłączeniowy nakrętno-wkrętny G<sup>3/4</sup>x G<sup>3/4</sup> DN13