



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

CZŁONEK EOTA i UEAtc



KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2021/1935 wydanie 1

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

M.W.W. Sp. z o.o.
ul. 3 Maja 61A, 05-080 Izabelin Laski

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2021/1935 wydanie 1 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższych wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania:

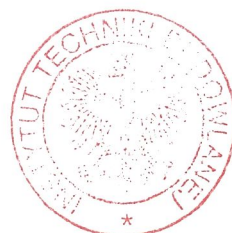
**Elastyczne przewody przyłączeniowe FIL-NOX i FIL-BOR
w oplocie ze stali odpornej na korozję**

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:

22 września 2026 r.

DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej

dr inż. Robert Geryło



Warszawa, 22 września 2021 r.

Instytut Techniki Budowlanej

ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa

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

1. OPIS TECHNICZNY WYROBU

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna obejmuje elastyczne przewody przyłączeniowe FIL-NOX i FIL-BOR w oplocie ze stali odpornej na korozję, produkowane przez M.W.W. Sp. z o. o., ul. 3 Maja 61A, 05-080 Izabelin Laski, w zakładzie produkcyjnym w Bułgarii.

Krajowa Ocena Techniczna obejmuje typy wyrobów określone przez producenta i wynikające z właściwości użytkowych podanych w p. 3 i kombinacji elementów składowych.

Krajowa Ocena Techniczna obejmuje następujące rodzaje elastycznych przewodów przyłączeniowych:

- FIL-NOX, o średnicach wewnętrznych d_w : 9 i 13 mm i średnicach zewnętrznych d_z : 13 i 19 mm, z końcówkami przyłączeniowymi wg tablicy 1 i rys. A1 ÷ A5,
- FIL-BOR, o średnicach wewnętrznych d_w : 20, 25, 32, 40 i 50 mm i średnicach zewnętrznych d_z : 27, 35, 41, 54 i 63 mm, z końcówkami przyłączeniowymi wg tablicy 1 i rys. A1, A2 i A4.

Elastyczne przewody przyłączeniowe FIL-NOX i FIL-BOR charakteryzują się długością $L = 15 \pm 150$ cm lub inną długością, uzgodnioną pomiędzy producentem i odbiorcą.

Elementami składowymi elastycznych przewodów przyłączeniowych FIL-NOX i FIL-BOR są:

- przewody wewnętrzne (rury przewodowe), wykonane z gumy syntetycznej EPDM, w oplocie zewnętrznym z drutu ze stali odpornej na korozję, gatunku 1.4301 wg normy PN-EN 10088-1:2014, z możliwością przepłotu w kolorze czerwonym lub niebieskim,
- tuleje zaciskowe, wykonane ze stali odpornej na korozję, gatunku 1.4301 wg normy PN-EN 10088-1:2014,
- trzpienie z otworem przelotowym, wykonane z mosiądzu, gatunku CW614N wg normy PN-EN 12164:2016,
- uszczelki płaskie lub O-ring, wykonane z EPDM,
- końcówki przyłączeniowe:
 - nakrętki mocujące, wykonane z mosiądzu, gatunku CW614N wg normy PN-EN 12164:2016 lub z mosiądzu, gatunku CW617N wg normy PN-EN 12164:2016 i pokryte na zewnątrz warstwą niklu,
 - nakrętki stożkowe, wykonane z mosiądzu, gatunku CW614N wg normy PN-EN 12164:2016 i pokryte na zewnątrz warstwą niklu,
 - nypły, z gwintem rurowym zewnętrznym, wykonane z mosiądzu, gatunku CW614N wg normy PN-EN 12164:2016,
 - kolanka 90°, wykonane z mosiądzu, gatunku CW614N wg normy PN-EN 12164:2016 lub z mosiądzu, gatunku CW617N wg normy PN-EN 12164:2016 i pokryte na zewnątrz warstwą niklu,
 - rurowe do baterii z gwintem zewnętrznym, wykonane z mosiądzu, gatunku CW614N wg normy PN-EN 12164:2016 lub z mosiądzu, gatunku CW617N wg normy PN-EN 12164:2016 i pokryte na zewnątrz warstwą niklu,
 - pierścienie uszczelniająco-zaciskające, wykonane z mosiądzu, gatunku CW614N wg normy PN-EN 12164:2016.

Tablica 1

Poz.	Oznaczenie katalogowe	Średnica wewnętrzna / zewnętrzna d_w / d_z , mm	Rodzaje końcówek przyłączeniowych ¹⁾	Wymiary końcówek przyłączeniowych	Nr rys.
1	2	3	4	5	6
1	FIL-NOX	9 / 13	M-H lub Z-W	M, Z, H, W: G $\frac{3}{8}$, G $\frac{1}{2}$	A1
			H-H lub W-W		A4
2	FIL-NOX / codo	9 / 13	H-C lub W-C	H, W, M, Z, C: G $\frac{3}{8}$, G $\frac{1}{2}$, G $\frac{3}{4}$	A2
			M-C lub W-C		
3	FIL-NOX / bicono	9 / 13	B-H lub B-W	B: $\varnothing 10$ H, W: G $\frac{3}{8}$, G $\frac{1}{2}$	A5
4	FIL-NOX / griferias	9 / 13	G-H lub G-W	G: M8x1, M10x1, M12x1 H, W: G $\frac{3}{8}$, G $\frac{1}{2}$	A3
5	FIL-NOX / gigante	13 / 19	M-H lub Z-W	M, Z, H, W: G $\frac{1}{2}$, G $\frac{3}{4}$	A1
			H-H lub W-W		A4
6	FIL-NOX / gigante codo	13 / 19	H-C lub W-C	H, W, M, Z, C: G $\frac{1}{2}$, G $\frac{3}{4}$	A2
7	FIL-BOR / inox	20 / 27	M-H lub Z-W	M, Z, H, W: G $\frac{3}{4}$	A1
			H-H lub W-W		A4
		25 / 35	M-H lub Z-W	M, Z, H, W: G1	A1
			H-H lub W-W		A4
		32 / 41	M-H lub Z-W	M, Z, H, W: G1 $\frac{1}{4}$	A1
			H-H lub W-W		A4
		40 / 54	M-H lub Z-W	M, Z, H, W: G1 $\frac{1}{2}$	A1
			H-H lub W-W		A4
		50 / 63	M-H lub Z-W	M, Z, H, W: G2	A1
			H-H lub W-W		A4
8	FIL-BOR / inox codo	20 / 27	C-H lub C-W	M, Z, H, W, C: G $\frac{3}{4}$	A2
		25 / 35	C-H lub C-W	M, Z, H, W, C: G1	A2

¹⁾ Oznaczenia: Z, M – gwint rurowy zewnętrzny; W, H – gwint rurowy wewnętrzny; C – kolanko 90° (codo); B – nakrętka stożkowa i pierścień uszczelniająco-zaciskowy (bicono); G – do baterii

Kształt i budowę wyrobów objętych niniejszą Krajową Oceną Techniczną przedstawiono w Załączniku A, natomiast elementy i materiały, z których są produkowane oraz znakowanie podano w Załączniku B. Odchyłki średnic wewnętrznych i zewnętrznych powinny odpowiadać klasie tolerancji v wg normy PN-EN 22768-1:1999. Gwinty przyłączeniowe z końcówkami gwintowanymi odpowiadają normie PN-EN ISO 228-1:2005.

2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Elastyczne przewody przyłączeniowe FIL-NOX i FIL-BOR w oplocie ze stali odpornej na korozję są przeznaczone do podłączania armatury oraz innych urządzeń instalacyjnych, w instalacjach wodociągowych wody zimnej i ciepłej, instalacjach ogrzewania wodnego oraz w instalacjach klimatyzacyjnych (do wody, w tym do wody lodowej).

Parametry pracy elastycznych przewodów przyłączeniowych FIL-NOX i FIL-BOR w oplocie ze stali odpornej na korozję (maksymalne ciśnienie pracy p_{max} i maksymalną temperaturę pracy T_{max}) podano w tablicy 2.

Tablica 2

Poz.	Oznaczenie katalogowe	Średnica wewnętrzna / zewnętrzna d_w / d_z , mm	Maksymalna temperatura pracy T_{max} , °C	Maksymalne ciśnienie pracy p_{max} , bar
1	2	3	4	5
1	FIL-NOX	9 / 13	110	16
2	FIL-NOX / codo			
3	FIL-NOX / bicono			
4	FIL-NOX / griferias			
5	FIL-NOX / gigante	13 / 19	110	16
6	FIL-NOX / gigante codo			
7	FIL-BOR / inox	20 / 27	110	16
		25 / 35	110	6
		32 / 41		
		40 / 54		
8	FIL-BOR / inox codo	50 / 63	110	16
		20 / 27		
		25 / 35		

Zgodnie z Atestem Higienicznym Nr BK/W/1079/01/2018, wydanym przez Państwowy Zakład Higieny w Warszawie, elastyczne przewody przyłączeniowe FIL-NOX i FIL-BOR odpowiadają wymaganiom higienicznym i mogą być stosowane w instalacjach wodnych przesyłających wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi.

Elastyczne przewody przyłączeniowe FIL-NOX i FIL-BOR w oplocie ze stali odpornej na korozję powinny być stosowane zgodnie z:

- projektem technicznym, opracowanym dla określonego obiektu, uwzględniającym polskie normy i przepisy techniczno-budowlane, a w szczególności rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r., poz. 1065, z późniejszymi zmianami),
- postanowieniami niniejszej Krajowej Oceny Technicznej,
- instrukcją opracowaną przez producenta i dostarczaną odbiorcom.

3. WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

Właściwości użytkowe elastycznych przewodów przyłączeniowych FIL-NOX i FIL-BOR w oplocie ze stali odpornej na korozję i metody ich oceny podano w tablicy 3.

Tablica 3

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
1	Natężenie przepływu, l / min.	≥ 28	PN-EN 13618:2017
2	Szczelność przy wewnętrznym ciśnieniu hydrostatycznym	brak przecieków, bez wysunięcia przewodu z tulei zaciskowych	PN-EN 13618:2017 parametry badania: (temp. $T = T_{max}^{1)}$, ciśnienie $P = 3 \times p_{max}^{2)}$ czas badania = 60 min., medium: woda i woda / glikol)
3	Wytrzymałość na rozciąganie, N	≥ 600	PN-EN 13618:2017

Tablica 3, c.d.

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
4	Odporność na cykliczne zmiany ciśnienia wewnętrznego	brak przecieków i uszkodzeń mechanicznych	PN-EN 13618:2017 parametry badania: (ciśnienie $p = 0,5 \text{ MPa} \div 3 \times p_{\text{max}}^{2)}$)
5	Wytrzymałość na skoki ciśnienia wewnętrznego	brak przecieków i uszkodzeń mechanicznych	PN-EN 13618:2017 parametry badania: (ciśnienie $p = 0,5 \text{ MPa} \div 5 \times p_{\text{max}}^{2}$)
6	Wytrzymałość na cykliczne zmiany temperatury	brak przecieków i uszkodzeń mechanicznych	PN-EN 13618:2017
7	Elastyczność	stopień owalizacji $\leq 15 \%$	PN-EN 13618:2017
8	Odporność na korozję	brak śladów korozji na częściach metalowych przewodu	PN-EN ISO 9227:2017 parametry badania: (stężenie roztworu soli: 5% NaCl, temp. $35 \pm 2^\circ\text{C}$, czas 200 h)
¹⁾ T_{max} – maksymalna temperatura pracy ²⁾ p_{max} – maksymalne ciśnienie pracy (ciśnienie nominalne PN)			

4. PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU

Wyroby objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną powinny być pakowane w pudełka kartonowe lub torebki foliowe, dostarczane w opakowaniach producenta i transportowane krytymi środkami transportu, zabezpieczone przed uszkodzeniem i w sposób zapewniający niezmiennosc ich właściwości technicznych.

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

Sposób znakowania wyrobów znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r., poz. 1966, z późniejszymi zmianami).

Oznakowaniu wyrobu znakiem budowlanym powinny towarzyszyć następujące informacje:

- dwie ostatnie cyfry roku, w którym znak budowlany został po raz pierwszy umieszczony na wyrobie budowlanym,
- nazwa i adres siedziby producenta lub znak identyfikacyjny pozwalający jednoznacznie określić nazwę i adres siedziby producenta,
- nazwa i oznaczenie typu wyrobu budowlanego,
- numer i rok wydania krajowej oceny technicznej, zgodnie z którą zostały zadeklarowane właściwości użytkowe (ITB-KOT-2021/1935 wydanie 1),
- numer krajowej deklaracji właściwości użytkowych,
- poziom lub klasa zadeklarowanych właściwości użytkowych,
- adres strony internetowej producenta, jeżeli krajowa deklaracja właściwości użytkowych jest na niej udostępniona.

Wraz z krajową deklaracją właściwości użytkowych powinna być dostarczana albo udostępniana w odpowiednich przypadkach karta charakterystyki i/lub informacje o substancjach niebezpiecznych zawartych w wyrobie budowlanym, o których mowa w art. 31 lub 33 rozporządzenia (WE) nr 1907/2006

Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH) i utworzenia Europejskiej Agencji Chemikaliów.

Ponadto oznakowanie wyrobu budowlanego, stanowiącego mieszaninę niebezpieczną według rozporządzenia REACH, powinno być zgodne z wymaganiami rozporządzenia (WE) nr 1272/2008 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin (CLP), zmieniającego i uchylającego dyrektywy 67/548/EWG i 1999/45/WE oraz zmieniającego rozporządzenie (WE) nr 1907/2006.

5. OCENA I WERYFIKACJA STAŁOŚCI WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

5.1. Krajowy system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r., poz. 1966, z późniejszymi zmianami) ma zastosowanie system 3 oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych.

5.2. Badanie typu

Właściwości użytkowe, ocenione w p. 3, stanowią badanie typu wyrobu, dopóki nie nastąpią zmiany surowców, składników, linii produkcyjnej lub zakładu produkcyjnego.

5.3. Zakładowa kontrola produkcji

Producent powinien mieć wdrożony system zakładowej kontroli produkcji w zakładzie produkcyjnym. Wszystkie elementy tego systemu, wymagania i postanowienia, przyjęte przez producenta, powinny być dokumentowane w sposób systematyczny, w formie zasad i procedur, włącznie z zapisami z prowadzonych badań. Zakładowa kontrola produkcji powinna być dostosowana do technologii produkcji i zapewniać utrzymanie w produkcji seryjnej deklarowanych właściwości użytkowych wyrobu.

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje specyfikację i sprawdzanie surowców i składników, kontrolę i badania w procesie wytwarzania oraz badania kontrolne (według p. 5.4), prowadzone przez producenta zgodnie z ustalonym planem badań oraz według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyroby spełniają kryteria oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych. Poszczególne wyroby lub partie wyrobów i związane z nimi szczegóły produkcyjne muszą być w pełni możliwe do identyfikacji i odtworzenia.

5.4. Badania kontrolne

5.4.1. Program badań. Program badań obejmuje:

- a) badania bieżące,
- b) badania okresowe.

5.4.2. Badania bieżące. Badania bieżące obejmują sprawdzenie:

- a) wymiarów,
- b) szczelności przy wewnętrznym ciśnieniu hydrostatycznym (parametry badania: czas badania: 60 s, ciśnienie wewnętrzne: $3 \times p_{\max}$, temperatura wody: $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$).

5.4.3. Badania okresowe. Badania okresowe obejmują sprawdzenie:

- a) szczelności przy wewnętrznym ciśnieniu hydrostatycznym,
- b) wytrzymałości na rozciąganie,
- c) odporności na cykliczne zmiany ciśnienia wewnętrznego,
- d) wytrzymałości na skoki ciśnienia wewnętrznego.

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 wykonane nie rzadziej niż raz na 3 lata.

6. POUCZENIE

6.1. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2021/1935 wydanie 1 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk elastycznych przewodów przyłączeniowych FIL-NOX i FIL-BOR w oplocie ze stali odpornej na korozję, które zgodnie z zamierzonym zastosowaniem, wynikającym z postanowień Oceny, mają wpływ na spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób będzie zastosowany.

6.2. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2021/1935 wydanie 1 nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego znakiem budowlanym.

Zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2021 r., poz. 1213) wyroby, których dotyczy niniejsza Krajowa Ocena Techniczna, mogą być wprowadzone do obrotu lub udostępniane na rynku krajowym, jeżeli producent dokonał oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych, sporządził krajową deklarację właściwości użytkowych zgodnie z Krajową Oceną Techniczną ITB-KOT-2021/1935 wydanie 1 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.3. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2021/1935 wydanie 1 nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. – Prawo własności przemysłowej (Dz. U. z 2021 r., poz. 324). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Krajowej Oceny Technicznej ITB.

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

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

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

7. WYKAZ DOKUMENTÓW WYKORZYSTANYCH W POSTĘPOWANIU

7.1. Raporty, sprawozdania z badań, oceny, klasyfikacje

1. 01881/21/Z00NZE. Opinia naukowo-techniczna dotycząca elastycznych przewodów przyłączeniowych FIL-NOX, FIL-BOR przeznaczonych do podłączeń armatury oraz innych urządzeń instalacyjnych w instalacjach wodociągowych wody zimnej i ciepłej, instalacji ogrzewania wodnego oraz w instalacjach klimatyzacyjnych. Zakład Inżynierii Elementów Budowlanych ITB, Poznań, 2021 r.
2. LZE01-01881/21/Z00NZE. Raport z badań wytrzymałości na skoki ciśnienia wewnętrznego, szczelności przy wewnętrznym ciśnieniu elastycznych przewodów przyłączeniowych FIL-NOX i FIL-BOR. Laboratorium Elementów Budowlanych. Zakład Inżynierii Elementów Budowlanych ITB, Poznań, 2021 r.
3. BK/W/1079/01/2018. Atest Higieniczny PZH. Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego, Państwowy Zakład Higieny, Warszawa, 2018 r.
4. 11/W/GP-1/15. Sprawozdanie z badań. Instytut Nafty i Gazu, 2015 r.
5. 19/W/GP-1/08. Sprawozdanie z badań. Instytut Nafty i Gazu, 2008 r.

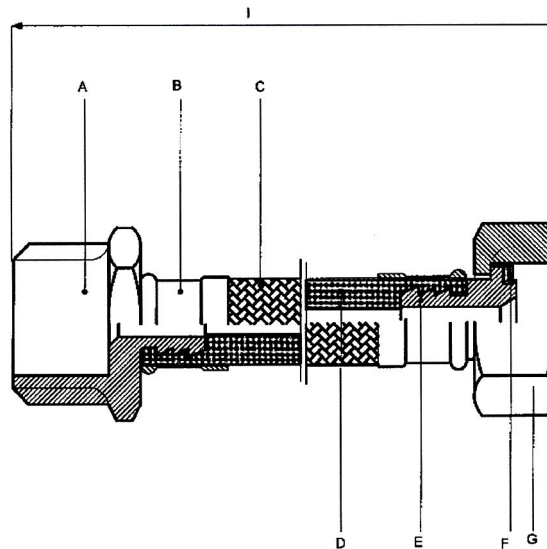
7.2. Normy i dokumenty związane

PN-EN ISO 228-1:2005	<i>Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością nie uzyskiwaną na gwincie. Część 1: Wymiary, tolerancje i oznaczenie</i>
PN-EN 681-1:2002+A3:2006	<i>Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelnień złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma</i>
PN-EN ISO 1456:2009	<i>Powłoki metalowe i inne nieorganiczne. Elektrolityczne powłoki niklowe, nikiel-chrom, miedź-nikiel oraz miedź-nikiel-chrom</i>
PN-EN ISO 4671+A1:2011	<i>Węże i przewody z gumy i z tworzyw sztucznych. Metody wyznaczania wymiarów węży i pomiary długości przewodów</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 9227:2017	<i>Badania korozyjne w sztucznych atmosferach. Badania w rozpylonej solance</i>
PN-EN 10088-1:2014	<i>Stale odporne na korozję. Część 1: Wykaz stali odpornych na korozję</i>
PN-EN 12164:2016	<i>Miedź i stopy miedzi. Pręty do obróbki skrawaniem na automatach</i>

PN-EN 12165:2016	<i>Miedź i stopy miedzi. Materiał wyjściowy do kucia przerobiony i nieprzerobiony plastycznie</i>
PN-EN 13618:2017	<i>Węże przyłączeniowe elastyczne w instalacjach wody pitnej. Wymagania funkcjonalne i metody badań</i>
PN-EN 22768-1:1999	<i>Tolerancje ogólne. Tolerancje wymiarów liniowych i kątowych bez indywidualnych oznaczeń tolerancji</i>

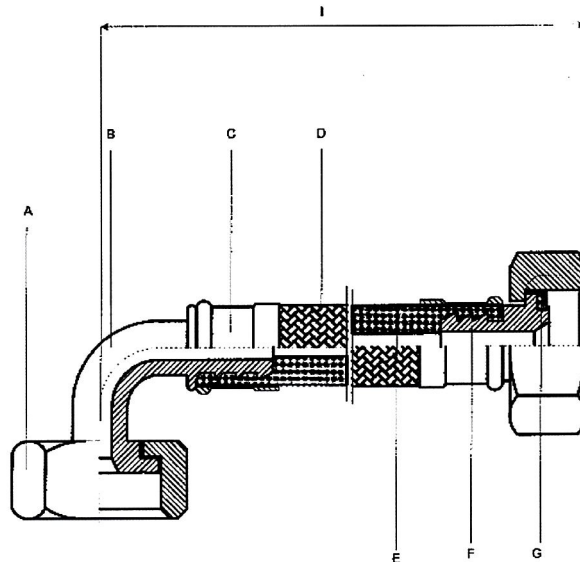
ZAŁĄCZNIKI

Załącznik A. Budowa i kształt	11
Załącznik B. Elementy i materiały oraz znakowanie.....	14

Załącznik A.


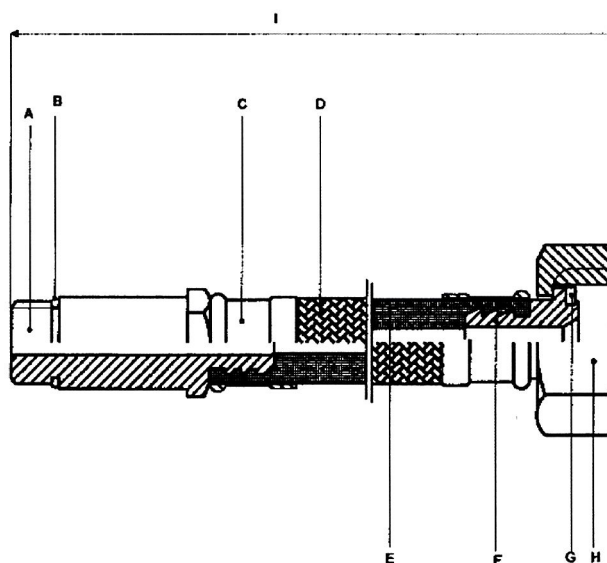
A – końcówka przyłączeniowa (nypl) z gwintem rurowym zewnętrznym, B – tulejka zaciskowa, C – opłot zewnętrzny, D – przewód wewnętrzny, E – trzpień z otworem przelotowym, F – uszczelka płaska, G – nakrętka mocująca z gwintem wewnętrznym, I – długość elastycznego przewodu

Rys. A1. Elastyczny przewód przyłączeniowy FIL-NOX lub FIL-BOR z końcówką przyłączeniową z gwintem rurowym zewnętrznym i nakrętką mocującą z gwintem wewnętrznym



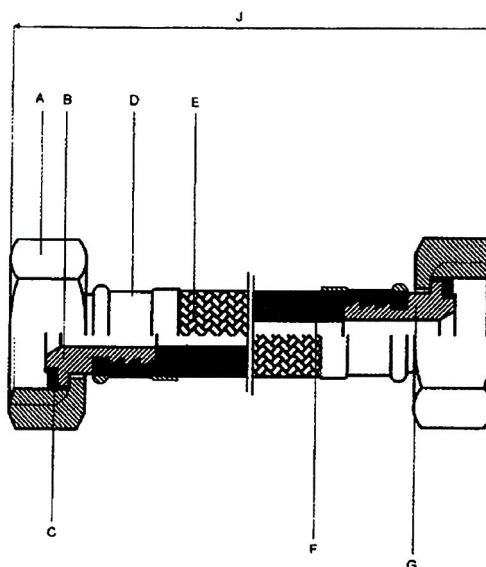
A – nakrętka mocująca z gwintem wewnętrznym, B – końcówka przyłączeniowa kolankowa 90°, C – tulejka zaciskowa, D – opłot zewnętrzny, E – przewód wewnętrzny, F – trzpień z otworem przelotowym, G – nakrętka mocująca z gwintem wewnętrznym, I – długość elastycznego przewodu

Rys. A2. Elastyczny przewód przyłączeniowy FIL-NOX lub FIL-BOR z końcówką przyłączeniową kolankową 90° i nakrętką mocującą z gwintem wewnętrznym oraz z nakrętką mocującą z gwintem wewnętrznym



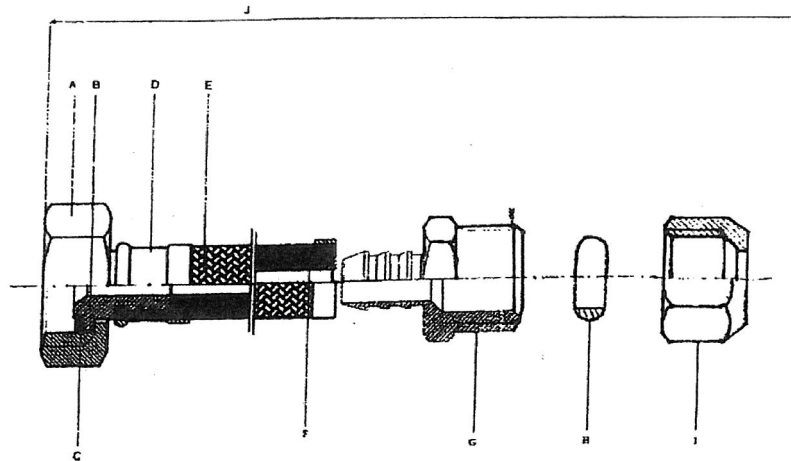
A – końcówka przyłączeniowa rurowa do baterii M8x1, M10x1 lub M12x1, B – uszczelka O-ring,
 C – tulejka zaciskowa, D – opłot zewnętrzny, E – przewód wewnętrzny, F – trzpień z otworem przelotowym,
 G – uszczelka płaska, H – nakrętka mocująca z gwintem wewnętrznym,
 I – długość elastycznego przewodu

Rys. A3. Elastyczny przewód przyłączeniowy FIL-NOX z końcówką przyłączeniową rurową do baterii M8x1, M10x1 lub M12x1 oraz nakrętką mocującą z gwintem wewnętrznym



A – nakrętka mocująca z gwintem wewnętrznym, B i G – trzpień z otworem przelotowym,
 C – uszczelka płaska, D – tulejka zaciskowa, E – opłot zewnętrzny, F – przewód wewnętrzny,
 G – trzpień z otworem przelotowym, J – długość elastycznego przewodu

Rys. A4. Elastyczny przewód przyłączeniowy FIL-NOX lub FIL-BOR z końcówką przyłączeniową z nakrętkami mocującymi z gwintami wewnętrznymi



A – nakrętka mocująca z gwintem wewnętrznym, B – trzpień z otworem przelotowym, C – uszczelka płaska,
 D – tulejka zaciskowa, E – oplot zewnętrzny, F – przewód wewnętrzny, G – końcówka przyłączeniowa,
 H – pierścień uszczelniająco-zaciskający, I – nakrętka stożkowa, J – długość elastycznego przewodu

Rys. A5. Elastyczny przewód przyłączeniowy FIL-NOX / bicono lub FIL-BOR
 z końcówką przyłączeniową z nakrętką mocującą z gwintem wewnętrznym
 oraz z końcówką przyłączeniową z nakrętką stożkową i pierścieniem uszczelniająco-zaciskającym $\varnothing 10$

Załącznik B.

B1. Elementy i materiały. Elastyczne przewody przyłączeniowe FIL-NOX i FIL-BOR w oplocie ze stali odpornej na korozję powinny być wykonywane z elementów i materiałów podanych w tablicy B1.

Tablica B1

Poz.	Nazwa elementu	Materiał
1	2	3
1	Przewód wewnętrzny (rura przewodowa)	guma syntetyczna EPDM wg PN-EN 681-1:2002+A3:2006 o twardości 80 ÷ 86 IRHD
2	Oplot zewnętrzny	dрут ze stali odpornej na korozję gat. 1.4301 wg PN-EN 10088-1:2014
3	Tulejka zaciskowa	stal odporna na korozję gat. 1.4301 (ASI 304) wg PN-EN 10088-1:2014
4	Trzpień z otworem przelotowym	mosiądz gat. CW614N wg PN-EN 12164:2016
5	Uszczelka płaska i uszczelka O-ring	guma syntetyczna EPDM wg PN-EN 681-1:2002+A3:2006
6	Końcówki przyłączeniowe:	
	– nakrętka mocująca	mosiądz gat. CW614N wg PN-EN 12164:2016, lub mosiądz gat. CW617N wg PN-EN 12164:2016 z powłoką niklową wg PN-EN ISO 1456:2009
	– nakrętka stożkowa	mosiądz gat. CW614N wg PN-EN 12164:2016 z powłoką niklową wg PN-EN ISO 1456:2009
	– nypel, z gwintem rurowym zewnętrznym	mosiądz gat. CW614N wg PN-EN 12164:2016
	– kolanko 90°	mosiądz gat. CW614N wg PN-EN 12164:2016, lub mosiądz gat. CW617N wg PN-EN 12164:2016 z powłoką niklową wg PN-EN ISO 1456:2009
	– rurowa do baterii z gwintem zewnętrznym	mosiądz gat. CW614N wg PN-EN 12164:2016, lub mosiądz gat. CW617N wg PN-EN 12164:2016 z powłoką niklową wg PN-EN ISO 1456:2009
	– pierścień uszczelniająco-zaciskający	mosiądz gat. CW614N wg PN-EN 12164:2016

B2. Znakowanie. Elastyczne przewody przyłączeniowe FIL-NOX i FIL-BOR powinny być oznakowane w sposób czytelny. Oznakowanie powinno zawierać co najmniej następujące informacje:

- na nakrętce lub tulei zaciskowej powinien być umieszczony w sposób trwały (wybity lub nadrukowany laserem) znak lub nazwa producenta,
- na etykiecie opasującej przewód powinny być umieszczone:
 - nazwa producenta,
 - oznaczenie katalogowe / handlowe,
 - maksymalne parametry pracy: temperatura i ciśnienie,
 - wymiary przyłączeniowe i długość przewodu,
- na nakrętce mocującej, tulei zaciskowej lub etykiecie opasującej przewód powinien być umieszczony rok produkcji (co najmniej dwie ostatnie cyfry),
- na oplocie zewnętrznym mogą być wplecione paski czerwony i niebieski (pomocnicze oznakowanie podłączenia do wody zimnej i ciepłej).

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

- nazwę wyrobu,
- maksymalne parametry pracy przewodu,

- oznaczenie katalogowe / handlowe,
- ilość przewodów w opakowaniach zbiorczych,
- identyfikację produkcji (datę).