



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

CZŁONEK EOTA i UEAtc



KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2017/0206 wydanie 2

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

“VERO” Sp. J. G. Gniadek, I. Gniadek-Chwała, M. Skałka
ul. Myślenicka 133, 30-698 Kraków

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0206 wydanie 2 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższych wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania:

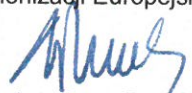
Elastyczne przewody przyłączeniowe VERO w oplocie ze stali odpornej na korozję

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:

16 sierpnia 2027 r.



DYREKTOR
z up.
Zastępca Dyrektora
ds. Oceny Technicznej
i Harmonizacji Europejskiej


mgr inż. Anna Panek

Warszawa, 16 sierpnia 2022 r.

Dokument Krajowej Oceny Technicznej ITB-KOT-2017/0206 wydanie 2 zawiera 15 stron, w tym 2 Załączniki. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0206 wydanie 2 zastępuje Krajową Ocenę Techniczną ITB-KOT-2017/0206 wydanie 1. Tekst tego dokumentu można kopiować tylko w całości. Publikowanie lub upowszechnianie w każdej innej formie fragmentów tekstu Krajowej Oceny Technicznej wymaga pisemnego uzgodnienia z Instytutem Techniki Budowlanej.

Instytut Techniki Budowlanej

ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa

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

1. OPIS TECHNICZNY WYROBU

Przedmiotem niniejszej Krajowej Oceny Technicznej są elastyczne przewody przyłączeniowe VERO w oplocie ze stali odpornej na korozję, produkowane przez "VERO" Sp. J. G. Gniadek, I. Gniadek-Chwała, M. Skalka, ul. Myślenicka 133, 30-698 Kraków, w zakładzie produkcyjnym w Świątnikach Górnych.

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

Podstawowymi elementami składowymi elastycznych przewodów przyłączeniowych VERO są:

- przewody wewnętrzne (rury przewodowe), wykonane z gumy syntetycznej EPDM, w oplocie zewnętrznym z drutu ze stali odpornej na korozję, gatunku 1.4301 według normy PN-EN 10088-1:2014,
- nakrętki mocujące (końcówki przyłączeniowe), wykonane z mosiądzu, gatunku CW614N lub CW617N według normy PN-EN 12164:2016, pokryte powłoką niklową,
- nypły, wykonane z mosiądzu, gatunku CW614N lub CW617N według normy PN-EN 12164:2016, pokryte powłoką niklową,
- tuleje zaciskowe, wykonane ze stali odpornej na korozję, gatunku 1.4301 według normy PN-EN 10088-1:2014,
- uszczelki płaskie lub O-ring, wykonane z EPDM lub NBR.

Asortyment elastycznych przewodów przyłączeniowych VERO obejmuje następujące wymiary:

- długość $L = 150 \div 2000$ mm lub inna uzgodniona między producentem a odbiorcą,
- średnica wewnętrzna d_w : 6 mm (DN 6), 8 mm (DN 8), 12,5 mm (DN 12), 19 mm (DN 19), 25 mm (DN 25), 32 mm (DN 32) i 40 mm (DN 40),
- średnica zewnętrzna d_z : 11 mm (DN 6), 13 mm (DN 8), 19 mm (DN 12), 27 mm (DN 19), 32 mm (DN 25), 44 mm (DN 32) i 52 mm (DN 40).

Elastyczne przewody przyłączeniowe VERO posiadają następujące końcówki przyłączeniowe (rys. A1 ÷ A7):

- nakrętka kapturowa z gwintem rurowym wewnętrznym $G\frac{3}{8}$, $G\frac{1}{2}$, $G\frac{3}{4}$, G1, $G1\frac{1}{4}$ lub $G1\frac{1}{2}$, według normy PN-EN ISO 228-1:2005, o oznaczeniu N (końcówka nakrętna),
- gwint rurowy zewnętrzny $G\frac{3}{8}$, $G\frac{1}{2}$, $G\frac{3}{4}$, G1, $G1\frac{1}{4}$ lub $G1\frac{1}{2}$, według normy PN-EN ISO 228-1:2005, o oznaczeniu W (końcówka wkrętna),
- końcówka rurowa do baterii, krótka lub długa, z gwintem zewnętrznym M8x1 i M10x1, według normy PN-ISO 724:1995, o oznaczeniu S KR lub S DŁ,
- kolano 90°, z nakrętką z gwintem wewnętrznym $G\frac{3}{8}$, $G\frac{1}{2}$, $G\frac{3}{4}$ lub G1 według normy PN-EN ISO 228-1:2005, o oznaczeniu Ł lub K (stosowane zamiennie),
- złącze śrubowo - zaciskowe, o oznaczeniu Z.

Asortyment elastycznych przewodów przyłączeniowych VERO podano w tablicy 1.

Budowę i wymiary wyrobów objętych niniejszą Krajową Oceną Techniczną podano w Załączniku A, a materiały i elementy składowe, z których zostały wykonane oraz znakowanie podano w Załączniku B.

Tablica 1

Oznaczenie wyrobu	d _w / d _z , mm (DN)	L, mm	Rodzaje końcówek	Wymiar przyłączeniowy
1	2	3	4	5
EKOMIX	6 / 11 (DN 6)	150 ÷ 2000	N - S KR	N: G $\frac{1}{2}$; S KR: M8 x 1
				N: G $\frac{3}{8}$; S KR: M8 x 1
			N - S DŁ	N: G $\frac{1}{2}$; S DŁ: M10 x 1
				N: G $\frac{3}{8}$; S DŁ: M10 x 1
STANDARD	8 / 13 (DN 8)	150 ÷ 2000	N - N	N: G $\frac{3}{8}$, G $\frac{1}{2}$
			N - W	N: G $\frac{3}{8}$, G $\frac{1}{2}$; W: G $\frac{3}{8}$, G $\frac{1}{2}$
			N - S KR	N: G $\frac{3}{8}$, G $\frac{1}{2}$; S KR: M10 x 1
			N - S DŁ	N: G $\frac{3}{8}$, G $\frac{1}{2}$; S DŁ: M10 x 1
			N - K	N: G $\frac{3}{8}$, G $\frac{1}{2}$; K (90°) G $\frac{3}{8}$, G $\frac{1}{2}$
			N - Z	N: G $\frac{3}{8}$, G $\frac{1}{2}$; Z: G $\frac{3}{8}$
GIGANT	12,5 / 19 (DN 12)	150 ÷ 2000	N - N	N: G $\frac{1}{2}$; G $\frac{3}{4}$
			N - W	N: G $\frac{1}{2}$; G $\frac{3}{4}$; W: G $\frac{1}{2}$; G $\frac{3}{4}$
			N - Ł	N: G $\frac{1}{2}$; G $\frac{3}{4}$; Ł (90°) G $\frac{1}{2}$; G $\frac{3}{4}$
MAXI GIGANT	19 / 27 (DN 19)	150 ÷ 2000	N - N	N: G $\frac{3}{4}$
			N - W	N: G $\frac{3}{4}$; W: G $\frac{3}{4}$
			W - W	W: G $\frac{3}{4}$
			N - K	N: G $\frac{3}{4}$; K (90°) G $\frac{3}{4}$
			W - K	W: G $\frac{3}{4}$; K (90°) G $\frac{3}{4}$
TERA	25 / 32 (DN 25)	150 ÷ 2000	N - N	N: G1
			N - W	N: G1; W: G1
			W - W	W: G1
			N - K	N: G1; K (90°) G1
			W - K	W: G1; K (90°) G1
BIG	32 / 44 (DN 32)	150 ÷ 2000	N - N	N: G1 $\frac{1}{4}$
			N - W	N: G1 $\frac{1}{4}$; W: G1 $\frac{1}{4}$
			W - W	W: G1 $\frac{1}{4}$
MEGA BIG	40 / 52 (DN 40)	150 ÷ 2000	N - N	N: G1 $\frac{1}{2}$
			N - W	N: G1 $\frac{1}{2}$; W: G1 $\frac{1}{2}$
			W - W	W: G1 $\frac{1}{2}$

2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Elastyczne przewody przyłączeniowe VERO w oplocie ze stali odpornej na korozję są przeznaczone do podłączania armatury oraz innych urządzeń instalacyjnych w instalacjach wodociągowych wody zimnej i ciepłej oraz w instalacjach grzewczych i klimatyzacyjnych (do przesyłu 35% roztworu glikolu).

Elastyczne przewody przyłączeniowe VERO charakteryzują się następującymi parametrami pracy:

- maksymalnym ciśnieniem $p_{\max}$:
 - o 1,6 MPa (16 bar) w przypadku przewodów EKOMIX, STANDARD, GIGANT i MAXI GIGANT,
 - o 1,0 MPa (10 bar) w przypadku przewodów TERA, BIG,
 - o 0,6 MPa (6 bar) w przypadku przewodów MEGA BIG,
- maksymalną temperaturą $T_{\max} = 100^{\circ}\text{C}$,
- minimalną temperaturą $T_{\min} = -25^{\circ}\text{C}$.

Zgodnie z Atestem Higienicznym nr B.BK.60110.0739.2022, wydanym przez Państwowy Zakład Higieny w Warszawie, elastyczne przewody przyłączeniowe VERO odpowiadają wymaganiom higienicznym i mogą być stosowane w instalacjach wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

Elastyczne przewody przyłączeniowe VERO 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 2022 r., poz. 1225),
- 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 VERO w oplocie ze stali odpornej na korozję i metody ich oceny podano w tablicy 2.

Tablica 2

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
1	Natężenie przepływu, l/min	≥ 16 (DN 6) ≥ 28 (DN 8) ≥ 60 (DN 12) ≥ 120 (DN 19) ≥ 170 (DN 25) ≥ 360 (DN 32) ≥ 700 (DN 40)	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 $p = 3 \times p_{\max}^{3)}$ czas badania = 60 min medium: woda i woda / glikol)
3	Wytrzymałość na rozciąganie, N	≥ 600 (DN 6 i DN 8) ≥ 800 (DN 10) ≥ 1100 (DN 12) ≥ 2100 (DN 19) ≥ 3400 (DN 25) ≥ 4000 (DN 32 i 40)	PN-EN 13618:2017

Tablica 2, 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 0,5 MPa + 3 x p _{max} ³⁾)
5	Wytrzymałość na skoki ciśnienia wewnętrznego	brak przecieków i uszkodzeń mechanicznych	PN-EN 13618:2017 parametry badania: (ciśnienie 0,5 MPa + 5 x p _{max} ³⁾)
6	Wytrzymałość na cykliczne zmiany temperatury	brak przecieków i uszkodzeń mechanicznych	PN-EN 13618:2017
7	Elastyczność	stopień owalizacji ≤ 15%	PN-EN 13618:2017
8	Wytrzymałość na niską temperaturę	brak przecieków i uszkodzeń mechanicznych	PN-EN 13618:2017 parametry badania: (temp. T _{min} ²⁾ = -25 ± 2°C)
9	Odporność na korozję: – elementów ze stali odpornej na korozję gatunku 1.4301 – elementów z mosiądzu, gatunku CW614N, pokrytych powłoką niklową – elementów z mosiądzu, gatunku CW617N, pokrytych powłoką niklową	brak śladów korozji	PN-EN ISO 9227:2017 parametry badania: (stężenie roztworu soli: 5% NaCl, temp. 35 ± 2°C, czas 200 h)

¹⁾ T_{max} – maksymalna temperatura pracy
²⁾ T_{min} – minimalna temperatura pracy
³⁾ p_{max} – maksymalne ciśnienie pracy (ciśnienie nominalne PN)

4. PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU

Wyroby objęte Krajową Oceną Techniczną powinny być dostarczane w opakowaniach producenta oraz przechowywane i transportowane 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-2017/0206 wydanie 2),
- 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 (parametry badania według tablicy 2),
- 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-2017/0206 wydanie 2 zastępuje Krajową Ocenę Techniczną ITB-KOT-2017/0206 wydanie 1.

6.2. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0206 wydanie 2 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk elastycznych przewodów przyłączeniowych VERO 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.

6.3. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0206 wydanie 2 nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego znakiem budowlanym.

Zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2021 r., poz. 1213) wyroby, których dotyczy niniejsza Krajowa Ocena Techniczna, mogą być wprowadzone do obrotu lub udostępniane na rynku krajowym, jeżeli producent dokonał oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych, sporządził krajową deklarację właściwości użytkowych zgodnie z Krajową Oceną Techniczną ITB-KOT-2017/0206 wydanie 2 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.4. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0206 wydanie 2 nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. – Prawo własności przemysłowej (Dz. U. z 2021 r., poz. 324). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Krajowej Oceny Technicznej ITB.

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

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

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

7. WYKAZ DOKUMENTÓW WYKORZYSTANYCH W POSTĘPOWANIU

7.1. Raporty, sprawozdania z badań, oceny, klasyfikacje

1. LZE01-00957/22/Z00NZE. Raport z badań elastycznych przewodów przyłączeniowych STANDARD, MAXI, GIGANT, MEGA BIG w oplocie ze stali odpornej na korozję. Zakład Inżynierii Elementów Budowlanych ITB. Laboratorium Elementów Budowlanych. Poznań, 2022 r.
2. B.BK.60110.0739.2022. Atest Higieniczny PZH. Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego, Państwowy Zakład Higieny. Warszawa, 2022 r.
3. 853/GP-3/2017. Sprawozdanie z badań laboratoryjnych elastycznych przewodów przyłączeniowych produkcji firmy VERO. Instytut Nafty i Gazu. Laboratorium Badań Armatury Gazowniczej i Sanitarnej. Kraków, 2017 r.
4. 3/W/GP-1/12. Sprawozdanie z badań laboratoryjnych elastycznych przewodów przyłączeniowych produkcji firmy VERO. Instytut Nafty i Gazu, Laboratorium Badań Armatury Gazowniczej i Sanitarnej. Kraków, 2012 r.
5. 648/GP-3/2012. Protokół z badań elastycznych przewodów przyłączeniowych elastycznych przewodów przyłączeniowych. Laboratorium Tworzyw Sztucznych. Kraków, 2012 r.
6. 3/26/GM/11. Protokół z badań odporności na korozję zewnętrzną z zastosowaniem mgły solnej. Instytut Nafty i Gazu. Laboratorium Metrologii Przepływów. Kraków, 2012 r.
7. 35-37. Protokół z badań elastycznych przewodów przyłączeniowych elastycznych przewodów przyłączeniowych w zakresie sprawdzenia odporności na skoki ciśnienia. Instytut Nafty i Gazu. Laboratorium Tworzyw Sztucznych. Kraków, 2012 r.
8. 61-63. Protokół z badań elastycznych przewodów przyłączeniowych w zakresie sprawdzenia odporności na cykliczne zmiany ciśnienia wewnętrznego. Instytut Nafty i Gazu. Laboratorium Tworzyw Sztucznych. Kraków, 2012 r.
9. 4/W/GP-1/04. Sprawozdanie z badań laboratoryjnych elastycznych przewodów VERO. Instytut Nafty i Gazu. Laboratorium Badań Armatury Gazowniczej. Kraków, 2004 r.

10. 27/WE/2004. Sprawozdanie z badań laboratoryjnych elastycznych przewodów przyłączyeniowych w zakresie sprawdzenia wyglądu, wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne, starzenia w powietrzu. Laboratorium Badań Wytrobów Instalacyjnych z Tworzyw Sztucznych COBRTI INSTAL. Warszawa, 2004 r.
11. 55/04. Protokół z badań odporności na działanie ozon i starzenia cieplnego w powietrzu przewodów przyłączyeniowych, Laboratorium Zakładowe ZBP „TEBAMIX”, Wolbrom, 2004 r.

7.2. Normy i dokumenty związane

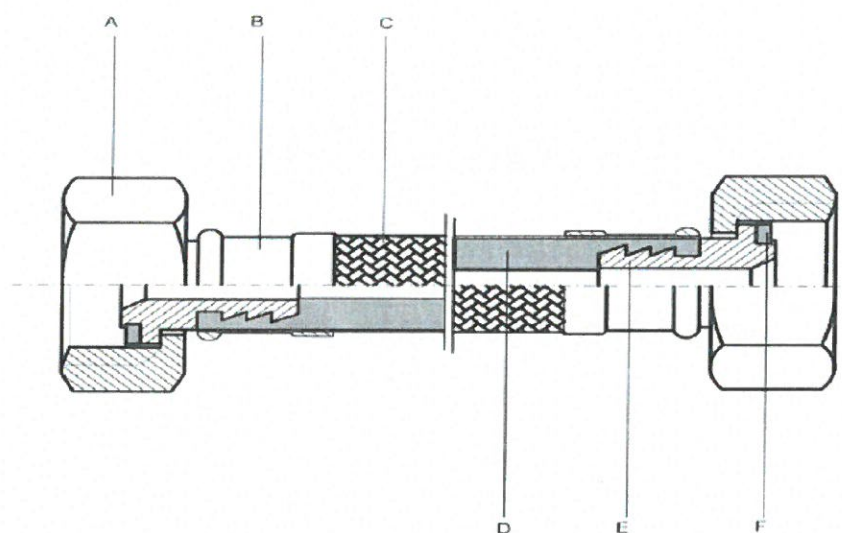
PN-EN ISO 228-1:2005	<i>Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością nie uzyskiwaną na gwincie. Część 1: Wymiary, tolerancje i oznaczenie</i>
PN-ISO 724:1995	<i>Gwinty metryczne ISO ogólnego przeznaczenia. Wymiary nominalne</i>
PN-EN 10088-1:2014	<i>Stale odporne na korozję. Część 1: Wykaz stali odpornych na korozję</i>
PN-EN 10088-2:2014	<i>Stale odporne na korozję. Część 2: Warunki techniczne dostawy blach cienkich/grubych i taśm ze stali nierdzewnych ogólnego przeznaczenia</i>
PN-EN 12164:2016	<i>Miedź i stopy miedzi. Pręty do obróbki skrawaniem na automatach</i>
PN-EN 13618:2017	<i>Węże przyłączyeniowe elastyczne w instalacjach wody pitnej. Wymagania funkcjonalne i metody badań</i>
PN-EN ISO 9227:2017	<i>Badania korozyjne w sztucznych atmosferach. Badania w rozpylonej solance</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 681-1:2002 PN-EN 681-1:2002/A3:2006	<i>Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelnień złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma</i>
ITB-KOT-2017/0206 wydanie 1	<i>Elastyczne przewody przyłączyeniowe VERO w oplocie ze stali odpornej na korozję</i>

ZAŁĄCZNIKI

Załącznik A. Budowa i wymiary	11
Załącznik B. Materiały i elementy składowe oraz znakowanie	15

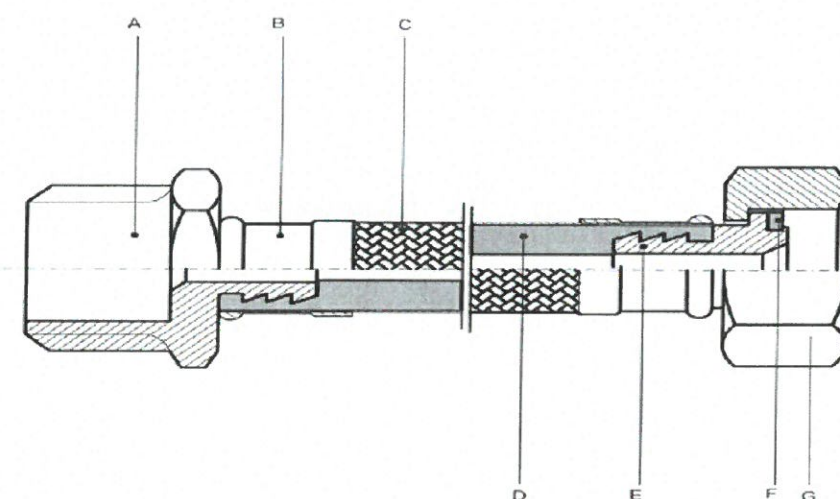
Załącznik A.

A1. Budowa. Budowę elastycznych przewodów przyłączeniowych VERO w oplocie ze stali odpornej na korozję przedstawiono na rys. A1 ÷ A7.



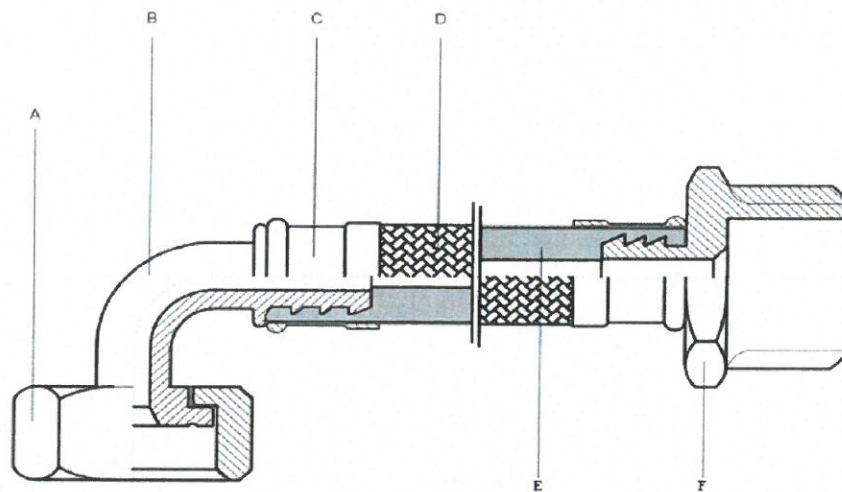
A – nakrętka mocująca, kapturowa, B – tuleja zaciskowa, C – opłot zewnętrzny,
D – przewód wewnętrzny, E – wkład, F – uszczelka

Rys. A1. Elastyczny przewód przyłączeniowy VERO
z nakrętkami kapturowymi z gwintem rurowym wewnętrznym (N - N)



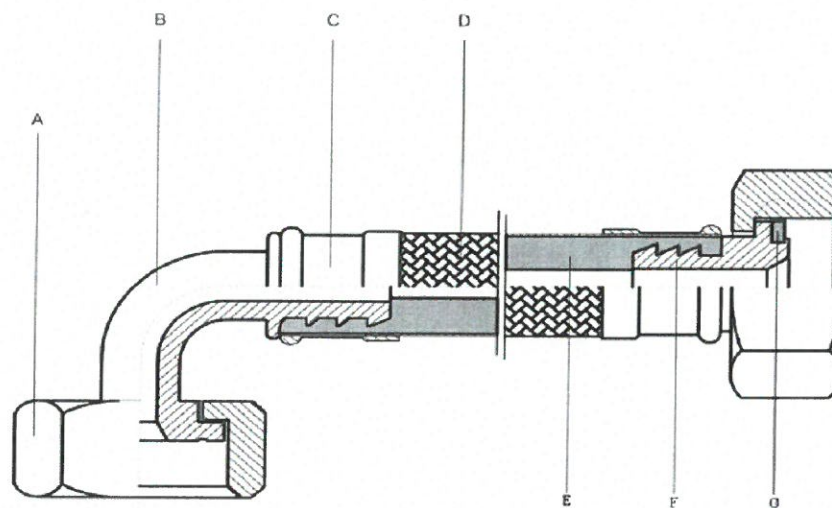
A – nypel, B – tuleja zaciskowa, C – opłot zewnętrzny, D – przewód wewnętrzny,
E – wkład, F – uszczelka, G – nakrętka mocująca, kapturowa

Rys. A2. Elastyczny przewód przyłączeniowy VERO
z nakrętką kapturową z gwintem rurowym wewnętrznym i z gwintem rurowym zewnętrznym (N - W)



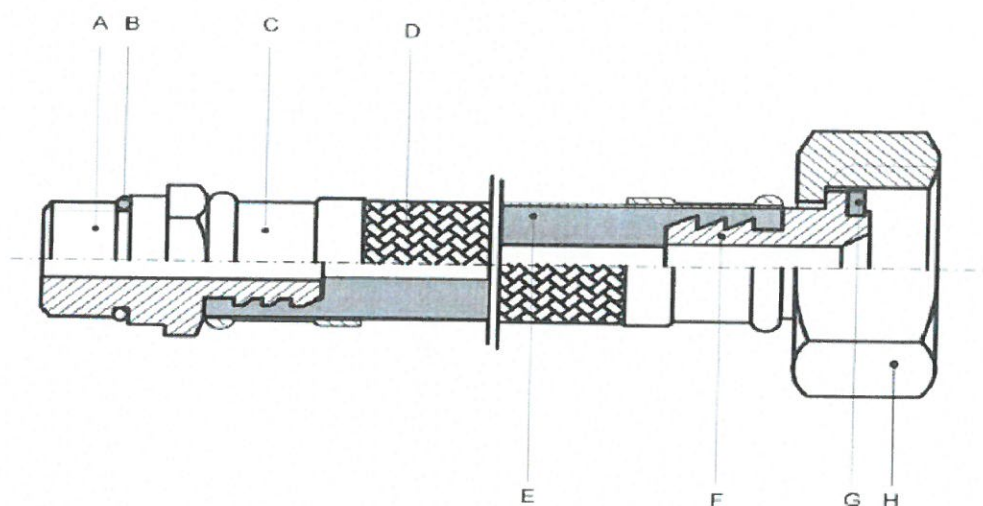
A – nakrętka mocująca, kapturowa, B – wkład typu łuk 90°, C – tuleja zaciskowa, D – opłot zewnętrzny,
E – przewód wewnętrzny, F – nypel

Rys. A3. Elastyczny przewód przyłączeniowy VERO z gwintem rurowym zewnętrznym i z kolanem 90°, z nakrętką z gwintem wewnętrznym (W - Ł (K))



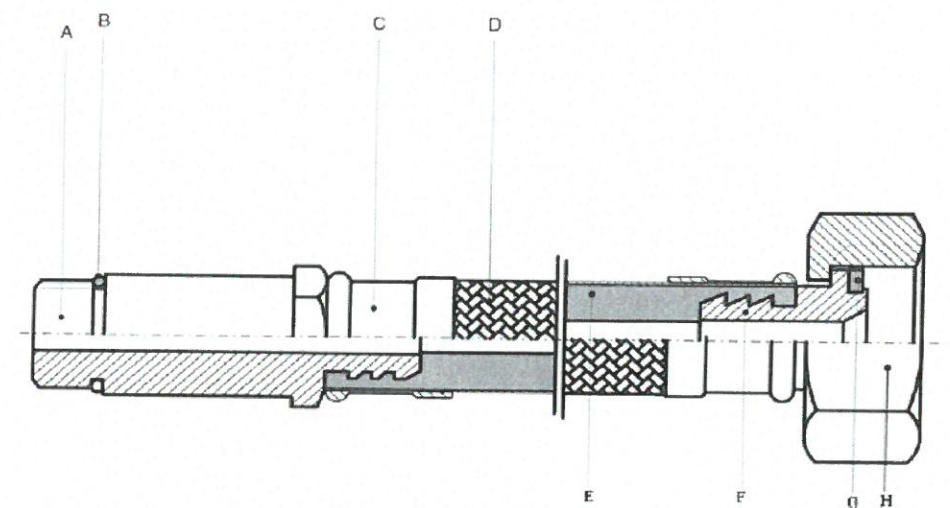
A – nakrętka mocująca, kapturowa, B – wkład typu łuk 90°, C – tuleja zaciskowa, D – opłot zewnętrzny,
E – przewód wewnętrzny, F – wkład, G – uszczelka

Rys. A4. Elastyczny przewód przyłączeniowy VERO z nakrętką kapturową z gwintem rurowym wewnętrznym i z kolanem 90°, z nakrętką z gwintem wewnętrznym (N - Ł (K))



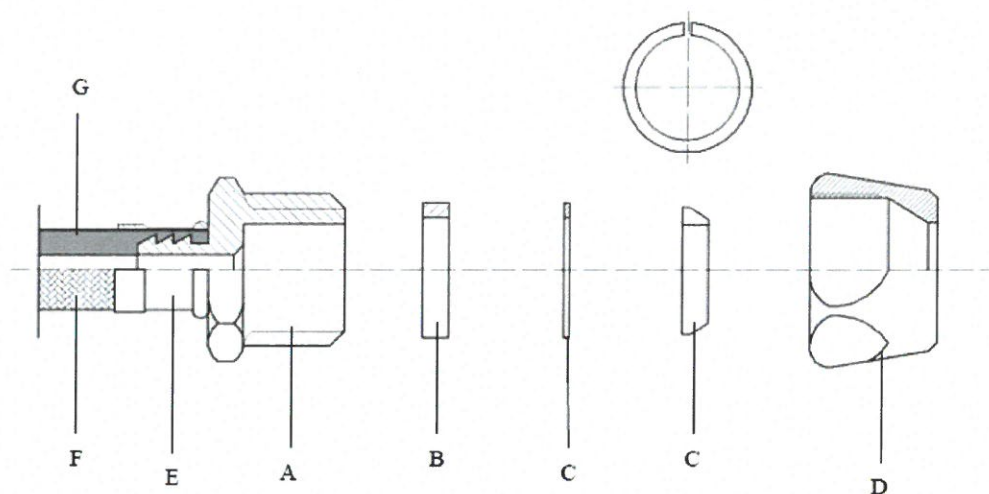
A – nypel do baterii długi, B – uszczelka O-ring, C – tuleja zaciskowa, D – opłot zewnętrzny,
E – przewód wewnętrzny, F – wkład, G - uszczelka płaska, H – nakrętka mocująca, kapturowa

Rys. A5. Elastyczny przewód przyłączeniowy VERO
z nakrętką kapturową z gwintem rurowym wewnętrznym i z końcówką do baterii krótką (N - S KR)



A – nypel do baterii długi, B – uszczelka O-ring, C – tuleja zaciskowa, D – opłot zewnętrzny,
E – przewód wewnętrzny, F – wkład, G - uszczelka płaska, H – nakrętka mocująca, kapturowa

Rys. A6. Elastyczny przewód przyłączeniowy VERO
z nakrętką kapturową z gwintem rurowym wewnętrznym i z końcówką do baterii długą (N - S DŁ)



A – nypel, B – uszczelka, C – mosiężne elementy pierścienia zaciskowego, D – nakrętka mocująca,
E – tuleja zaciskowa, F – opłot zewnętrzny, G – przewód wewnętrzny

Rys. A7. Końcówka elastycznego przewodu przyłączeniowego VERO
z nakrętką i pierścieniem zaciskowym (Z)

A2. Wymiary. Wymiary elastycznych przewodów przyłączeniowych VERO w oplocie ze stali odpornej na korozję podano w tablicy 1, a ich tolerancje w tablicach A1 i A2.

Tablica A1. Tolerancje średnicy elastycznych przewodów przyłączeniowych VERO

d_w , mm	d_z , mm
$6,0 \pm 0,2$	$11,0 \pm 0,2$
$8,0 \pm 0,3$	$13,0 \pm 0,3$
$12,5 \pm 0,3$	$19,0 \pm 0,3$
$19,0 \pm 0,3$	$27,0 \pm 0,3$
$25,0 \pm 0,3$	$32,0 \pm 0,3$
$32,0 \pm 0,4$	$44,0 \pm 0,4$
$40,0 \pm 0,5$	$52,0 \pm 0,5$

Tablica A2. Tolerancje długości elastycznych przewodów przyłączeniowych VERO

Długość L, mm	Tolerancja długości, mm
≤ 400	+ 10; - 0
401 ÷ 1000	+ 20; - 0
≥ 1000	+ 30; - 0

Załącznik B.

B1. Materiały i elementy składowe. Elastyczne przewody przyłączeniowe VERO powinny być wykonywane z materiałów i elementów składowych podanych w tablicy B1.

Tablica B1

Poz.	Nazwa elementu	Materiał
1	2	3
1	Przewód wewnętrzny (rura przewodowa)	guma syntetyczna EPDM
2	Oplot zewnętrzny	drut ze stali odpornej na korozję, gatunku 1.4301 (AISI 0304) według normy PN-EN 10088-1:2014
3	Nakrętki mocujące (końcówki przyłączeniowe) i nypie	mosiądz, gatunku CW614N (CuZn39Pb3) lub CW617N (CuZn40Pb2) według normy PN-EN 12164:2016, pokryty powłoką niklową według normy PN-EN ISO 1456:2009
4	Tuleje zaciskowe	stal odporna na korozję gatunku 1.4301 (AISI 304) według normy PN-EN 10088-1:2014
5	Uszczelki O-ring i płaskie	guma syntetyczna EPDM lub NBR według norm PN-EN 681-1:2002 i PN-EN 681-1:2002/A3:2006

B2. Znakowanie. Elastyczne przewody przyłączeniowe VERO powinny być oznakowane w sposób czytelny. Oznakowanie powinno zawierać co najmniej następujące informacje:

- na nakrętce mocującej 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,
 - 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).

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

- nazwę wyrobu,
- parametry pracy przewodu,
- oznaczenie katalogowe / handlowe,
- liczbę przewodów w opakowaniu zbiorczym,
- datę produkcji.

