

kiwa
Kiwa Nederland B.V.
Sir Winston Churchillaan 273
NL-2288 EA Rijswijk
Postbus 70
NL-2280 AB Rijswijk
Tel.: +31 (0)88 998 44 00
Faks: +31 (0)88 998 44 20
E-mail: info@kiwa.nl

Wydano zgodnie z
Artykułem 29
Rozporządzenia (UE)
nr 305/2011

EOTA
Członek
www.eota.eu

Europejska Ocena Techniczna

**ETA-17/1013
z 15/03/2018**

Część Ogólna

Jednostka ds. oceny technicznej wydająca Europejską Ocenę Techniczną:
Kiwa Nederland B.V.

| | |
|---|--|
| Nazwa handlowa wyrobu budowlanego | 5-warstwowy system rurowy Eneflex [UE] |
| Rodzina produktów do której należy wyrób budowlany | Zestawy rurowe z tworzywa sztucznego do instalacji grzewczych, wykonane z PE-RT Typu 0 lub PE-RT Typu I lub PE-RT Typu II z barierą tlenową |
| Producent | Enetec Plastics GmbH Kalkarer Str. 81, Halle 26 47533 KLEVE, Niemcy www.enetec.info |
| Zakład(y) produkcyjne | <i>Rury:</i> Enetec Plastics GmbH Kalkarer Str. 81, Halle 26 47533 KLEVE, Niemcy www.enetec.info |
| | <i>Łączniki:</i> IPA Produktions- und Vertriebsges.m.b.H. Betriebsstraße 4 A-3163 ROHRBACH Austria www.ipa-fitting.com |
| Niniejsza Europejska Ocena techniczna składa się z | 8 stron |
| Niniejszą Europejską Ocenę Techniczną wydano zgodnie z Rozporządzeniem (UE) nr 305/2011, na podstawie Niniejsza wersja zastępuje | Europejskiego Dokumentu Oceny EAD 280009-00-0802, wersja 12/2015 - |

Tłumaczenia niniejszej „Europejskiej oceny technicznej” w innych językach muszą w pełni odpowiadać oryginałowi wydanego dokumentu i powinny być określone, jako takie.
Przekazywanie niniejszej „Europejskiej oceny technicznej”, w tym przekazywanie drogą elektroniczną, odbywa się w całości (z wyjątkiem załącznika[-ów] poufnego[-ych], o którym[-ych] mowa powyżej). Częściowe powielanie może jednak nastąpić za pisemną zgodą wydającej Jednostki ds. Oceny Technicznej. Każde częściowe powielanie musi być określone, jako takie.

1. Opis techniczny wyrobu

Rury wykonane z PE-RT, typu I lub PE-RT, typu II

Tabela 1: Nominalna średnica zewnętrzna(d_n) i nominalna grubość ścianki:

| Klasa 4 bary / 6 barów | | Klasa 5 / 6 barów | | | |
|------------------------------------|----------------------|------------------------------------|----------------------|------------------------------------|----------------------|
| PE-RT, typu 1 i PE-RT typu 2 | | PE-RT typu 1 | | PE-RT typu 2 | |
| Nominalna średnica zewnętrzna (mm) | Grubość ścianki (mm) | Nominalna średnica zewnętrzna (mm) | Grubość ścianki (mm) | Nominalna średnica zewnętrzna (mm) | Grubość ścianki (mm) |
| 10 | 1,3 | 10 | 1,3 | 10 | 1,3 |
| 12 | 2,0 | 12 | 2,0 | 12 | 2,0 |
| 14 | 1,25 | | | | |
| 14 | 2,0 | 14 | 2,0 | 14 | 2,0 |
| 15 | 1,5 | | | | |
| 16 | 2,0 | 16 | 2,0 | 16 | 2,0 |
| 17 | 2,0 | 17 | 2,0 | 17 | 2,0 |
| 18 | 2,0 | | | 18 | 2,0 |
| 20 | 2,0 | | | 20 | 2,0 |
| 25 ¹⁾ | 2,3 | | | | |

rodzaj konstrukcji: 5-warstwowa

rodzaj warstwy zaporowej dla rury 5-warstwowej: EVOH

Łączniki metalowe wg EN 1254-3

Typu 1) zaprasowane:

| | |
|---|--|
| rodzaj metalu | : mosiądz; CW614N |
| rodzaj końcówek zaciskowych | : B, zarys zaprasowania TH |
| rodzaj elastomerowych elementów uszczelniających (EN 681-1) | : - materiał : EPDM - typ: WD - twardość (IRHD): 80 |
| Rodzaje | 1 (kolanka i trójniki) 2 (redukcje, łączniki, zaślepki) 3 (przejściówki) |

Typu 2) zaciskowe:

| | |
|---|--|
| rodzaj metalu | : mosiądz; CW614N |
| rodzaj końcówek zaciskowych | : A |
| rodzaj elastomerowych elementów uszczelniających (EN 681-1) | : - materiał : EPDM - typ : WD - twardość (IRHD) : 80 |
| Rodzaje | 1 (kolanka i trójniki) 2 (redukcje, łączniki, zaślepki) 3 (przejściówki) |

System orurowania, kombinacje łączników z rurami według wymiaru:

| Wymiar rury (mm) | Rodzaj łącznika 1 „zaprasowane” | Rodzaj łącznika 2 „zaciskowe” |
|------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| 10 – 20 mm | X | X |
| 25 mm | X | |

2. Określenie zamierzonego(-ych) zastosowania(-ń), zgodnie z obowiązującym europejskim dokumentem oceny (zwanym dalej EDO)

Zestawy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych, używanych do transportu wody (nieprzeznaczonej do spożycia przez ludzi) w instalacjach grzewczych, zgodne z klasą 4 i/lub klasą 5 normy ISO 10508.

Ciśnienie obliczeniowe (P_D) powinno wynosić 4 bary lub 6 barów, i jest zależne od rodzaju PE-RT i grubości ścianki rury, zgodnie z określeniem w tabeli 1.

Postanowienia niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej opierają się na przewidywanym okresie użytkowania wynoszącym 50 lat, założonym dla zestawów przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Wskazania dotyczące okresu użytkowania nie mogą być interpretowane jako gwarancja udzielona przez producenta, ale należy je traktować jedynie jako środek umożliwiający wybranie produktu odpowiadającego oczekiwanemu uzasadnionemu okresowi użytkowania.

3. Charakterystyka wyrobu i odniesienia do metod stosowanych do jego oceny

3.1 Skład i proces produkcji

Skład i proces produkcji rur i łączników odpowiadają wyrobowi, podlegającemu badaniom oceniającym.

Szczegóły, dotyczące składu i procesu produkcyjnego zostały zdeponowane w Kiwa Nederland B.V.

3.2 Bezpieczeństwo pożarowe (punkt 2.2.7 EDO 15-28-0009-08.2)

3.2.1 Reakcja na ogień na rurze

Euroklasa F, wg EN 13501-1, nie określono charakterystyki.

3.2.2 Reakcja na ogień na łącznikach

Dla wszystkich łączników zaprasowywanych: Euroklasa A1, wg EN 13501-1, nie określono charakterystyki.

Dla wszystkich łączników zaciskowych: Euroklasa A1, wg EN 13501-1, nie określono charakterystyki.

3.3 Uwalnianie substancji niebezpiecznych (punkt 2.2.8 EDO 15-28-0009-08.2)

Nie oceniono.

3.4 Surowce użyte do produkcji rur

3.4.1 Materiał warstwy przenoszącej naprężenia: PE-RT

3.4.1.1 Natężenie przepływu stopionej masy (punkt 2.2.1.1.1 EDO 15-28-0009-08.2)

Nie oceniono.

3.4.1.2 Czas indukcji utleniania (punkt 2.2.1.1.2 EDO 15-28-0009-08.2)

Nie oceniono.

3.4.1.3 Gęstość (punkt 2.2.1.1.2 EDO 15-28-0009-08.2)

Nie oceniono.

3.4.1.4 Długotrwała wytrzymałość hydrostatyczna

Badana długotrwała wytrzymałość hydrostatyczna materiału PE-RT przebiega zgodnie z normą EN ISO 9080, a wartości LPL są zgodne z normą EN ISO 22391.

3.4.2 Stabilność termiczna warstwy bariery tlenowej EVOH (punkt 2.2.1.2.1 EDO 15-28-0009-08.2).

Nie oceniono.

3.4.3 Szczytowa temperatura topnienia warstwy (warstw) kleju (punkt 2.2.1.4.1 EDO 15-28-0009-08.2). Szczytowa temperatura topnienia jest wyższa od 120°C.

3.4.4 Warstwa zewnętrzna, wykonana z PE-RT (punkt 2.2.1.5.1 EDO 15-28-0009-08.2)

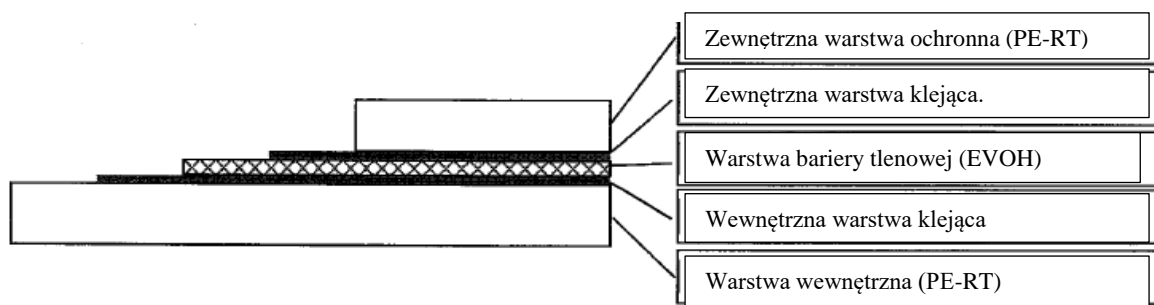
Warstwa zewnętrzna, wykonana jest z tego samego materiału PE-RT, który zastosowano dla wewnętrznej warstwy przenoszącej naprężenia i dlatego jest objęta punktem 3.3.1.4 niniejszego EAT .

3.5 Rura wytłaczana

3.5.1 Budowa rury

W przypadku budowy rur, na rysunku poniżej przedstawiono schematyczny przekrój ścianki rury z PE-RT z warstwą zewnętrzną. Przekrój skierowany jest w dół, od zewnętrznej do wewnętrznej warstwy rury.

Rura 5-warstwowa:



Wewnętrzna i zewnętrzna warstwa klejąca jest z tego samego materiału, co wewnętrzna i zewnętrzna warstwa przenosząca naprężenia.

Kolor wewnętrznej i/lub zewnętrznej warstwy rur jest uzależniony od rynkowego wyboru klienta.

Grubość warstw przedstawiona na rysunkach jest przykładowa.

3.5.2 Charakterystyka geometryczna

Wymiary rur wytłaczanych są mierzone zgodnie z normą EN-ISO 3126.

Czas wytworzenia jest większy, niż 24 godziny przed pomiarem. Czas kondycjonowania w $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ wynosi 4 godziny. Temperatura pomiaru jest identyczna, jak temperatura kondycjonowania.

W przypadku nominalnych średnic zewnętrznych, tolerancja średniej średnicy zewnętrznej (d_{em}), odchyłka okrągłości (owalność) i grubość ścianki (e), patrz tabela 2 i 3.

Tabela 2. Tolerancja średniej średnicy zewnętrznej (d_{em}), odchyłki okrągłości (owalność)

| $\varnothing_{nom} / \varnothing_{zewn} (mm)$ $d_n (mm)$ $d_{em,min} (mm)$ | tolerancja $d_{em} (mm)$ | owalność (mm) |
|--|-----------------------------|------------------|
| $6 \leq \varnothing_{nom}/\varnothing_{zewn} \leq 32$ | -0 - +0,3 | $\leq 1,0$ |

Tabela 3. Tolerancja grubości ścianki (e)

| grubość ścianki $e_{min, ogólna} (mm)$ | tolerancja e (mm) | grub. ścianki $e_{warstwa zewn} (mm)$ |
|---|----------------------|---------------------------------------|
| $0,5 \leq e_{min} \leq 1$ | -0 - +0,2 | 0,1 - 0,5 |
| $1 < e_{min} \leq 2$ | -0 - +0,3 | 0,1 - 0,5 |
| $2 < e_{min} \leq 3$ | -0 - +0,4 | 0,1 - 0,5 |
| $3 < e_{min} \leq 4$ | -0 - +0,5 | 0,1 - 0,5 |
| $4 < e_{min} \leq 5$ | -0 - +0,6 | 0,1 - 0,5 |
| $5 < e_{min} \leq 6$ | -0 - +0,7 | 0,1 - 0,5 |
| $6 < e_{min} \leq 7$ | -0 - +0,8 | 0,1 - 0,5 |
| $7 < e_{min} \leq 8$ | -0 - +0,9 | 0,1 - 0,5 |
| $8 < e_{min} \leq 9$ | -0 - +1,0 | 0,1 - 0,5 |

Obliczenia wykonywane są zgodnie z zasadą Minera (EN-ISO 13760), w oparciu o całkowitą grubość ścianki, warstwy obliczonej na naprężenia (warstw) z materiału PE-RT, a także biorąc pod uwagę ogólne współczynniki obliczeniowe dla mediów z tabeli 4.

Tabela 4. . Ogólne współczynniki obliczeniowe (dla mediów) dla klasy 4 i klasy 5, zgodnie z normą EN-ISO 10508:

| Współczynnik temperaturowy dla | | mediów (projektowy) |
|--------------------------------|-----------|---------------------|
| temperatura projektowa | T_D | 1,50 |
| temperatura maksymalna | T_{max} | 1,30 |
| temperatura awarii | T_{mal} | 1,00 |
| temperatura zimnej wody | T_{zim} | 1,25 |

Dla min. $S_{obl,max}$, wartość max. przy ciśnieniu obl. (P_D), patrz tabela 5:

Tabela 5. Wartość $S_{obl,max}$ przy ciśnieniu obliczeniowym (P_D)

| Klasa | Wartość $S_{obl,max}$ | | | |
|--------------------------------|-----------------------|-----|--------------|-----|
| | PE-RT Typ I | | PE-RT Typ II | |
| Ciśnienie projektowe (P_D) | | 5 | 4 | 5 |
| 4 bar | | 6,0 | 7,6 | 7,6 |
| 6 bar | | 4,0 | 6,4 | 5,2 |

- 3.5.3 Rewersja wzdłużna (punkt 2.2.2.3 EDO 15-28-0009-08.2)
Rewersja wzdłużna jest mniejsza od 2,0%.
- 3.5.4 Wydłużenie przy zerwaniu (punkt 2.2.2.4 EDO 15-28-0009-08.2)
Nie oceniono.
- 3.5.5 Stateczność termiczna (punkt 2.2.2.5 EDO 15-28-0009-08.2)
Czas próby przekracza 8760 godzin przy 110°C.
- 3.5.6 Natężenie przepływu stopionej masy (punkt 2.2.2.6 EDO 15-28-0009-08.2)
Odchyłka natężenia przepływu stopionej masy rury PE-RT z MFR surowca PE-RT jest mniejsze niż 20% wartości początkowej.
- 3.5.7 Wytrzymałość hydrostatyczna (punkt 2.2.2.7 EDO 15-28-0009-08.2)
Czas próby przekracza 1000 godzin przy 95°C.

3.6 Surowce łączników

- 3.6.1 Łączniki metalowe
- 3.6.1.1 Próba wodna – ciśnieniowa (punkt 2.2.3.1.1 EDO 15-28-0009-08.2)
Czas próby bez wycieku, ustalony podczas próby na 7,5 bara w temperaturze 95°C, przekracza 1000 godzin.
- 3.6.1.1 Odporność na odcynkowanie (punkt 2.2.3.1.2 EDO 15-28-0009-08.2)
Nie oceniono.
- 3.6.2 Elastomerowe elementy uszczelniające (punkt 2.2.3.2 EDO 15-28-0009-08.2)
Wyniki prób podano w DOP producenta elastomerowego elementu uszczelniającego.

3.6 Charakterystyka łączników

- 3.6.1 Charakterystyka geometryczna (punkt 2.2.4.1 EDO 15-28-0009-08.2)
Wszystkie łączniki są zgodne z normą EN 1254-3, punkt 4.3.
Odpowiednie rysunki konstrukcyjne łączników zostały zdeponowane w Kiwa Nederland B.V.

3.7 Szczelność połączeń

- 3.7.1 Próba ciśnienia wewnętrznego (punkt 2.2.5.1 EDO 15-28-0009-08.2)
Czas próby bez awarii przekracza 1000 godzin przy 95°C/7,5 bara
- 3.7.2 Próba zginania (punkt 2.2.5.1 EDO 15-28-0009-08.2)
Nie oceniono.
- 3.7.3 Próba wrywania (punkt 2.2.5.2 EDO 15-28-0009-08.2)
Minimalną siłę wrywania określono w tabeli 8.

Tabela 8. Minimalna siła wrywania wg średnicy

| Wymiar nominalny (mm) | Minimalna siła wrywania |
|-----------------------|-------------------------|
| 10 | 118 |
| 12 | 170 |

| | |
|----|-----|
| 14 | 230 |
| 15 | 265 |
| 16 | 301 |
| 17 | 340 |
| 18 | 382 |
| 20 | 471 |
| 25 | 736 |

3.7.4 Próba odporności na okresowe zmiany temperatury (punkt 2.2.5.3 EDO 15-28-0009-08.2)
Liczba cykli bez awarii jest większa, niż 5000.

3.7.5 Szczelność w warunkach podciśnienia (punkt 2.2.5.4 EDO 15-28-0009-08.2)
Czas próby bez uszkodzeń jest dłuższy, niż 1 godzina. Zmiana podciśnienia jest mniejsza niż 0,05 bara.

3.8 Przepuszczalność tlenu przez instalację

Przepuszczalność tlenu w instalacji rurowej jest badana zgodnie z normą ISO 17455 i wyrażana, jako strumień przenikania tlenu w $\text{g/m}^2\cdot\text{h}$ (F_{tlen}) lub $\text{mg/m}^2\cdot\text{doba}$ ($F_{\text{tlen,doba}}$) o następujących parametrach:

| | |
|---|-------------------------------|
| | Klasa zastosowania Klasa 5 |
| Rodzaj materiału, PE-RT | 1 i 2 |
| Rodzaj metody | I |
| Temperatura badania, T_{test} (°C) | 80 |

Strumień przenikania tlenu ($F_{\text{tlen,doba}}$) dla PE-RT typu 1 i 2 przy 80°C jest mniejszy od 1,8 $\text{mg/m}^2\cdot\text{doba}$

4. Ocena i weryfikacja stałości właściwości użytkowych (zwana dalej AVCP) zastosowanego systemu w odniesieniu do podstawy prawnej

W przypadku wyrobów objętych niniejszą EAT, odpowiedni europejski akt prawny to:

1999/472/WE i pismo Komisji do EOTA (ENTR/G/5/GB/si D(2004) – 790051, nr 001250 z 13.02.2004)

| Wyrób | Zamierzone zastosowanie | Poziom lub klasa | System |
|---|--|------------------|--------|
| Zestawy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji grzewczych, wykonane z PE-RT typu 0 lub PE-RT typu I lub PE-RT typu II z warstwą nieprzepuszczalną dla tlenu. | Zestawy rur z tworzyw sztucznych do transportu wody (nieprzeznaczonej do spożycia przez ludzi), do instalacji grzewczych, zgodnie z klasą 4 i/lub 5 normy ISO 10508. | - | 4 |

5. Informacje techniczne, niezbędne do wdrożenia systemu AVCP, zgodnie z obowiązującym EDO.

5.1 Zadania producenta; zakładowej kontroli produkcji (ZKP)

Wszystkie elementy, wymagania i przepisy przyjęte przez producenta, są systematycznie dokumentowane w formie pisemnych zasad i procedur.

System ZKP musi zapewnić, aby wyroby były zgodne z deklaracjami, zawartymi w niniejszej „Europejskiej ocenie technicznej”.

W ramach ZKP, producent przeprowadza badania i kontrole, zgodnie z zalecanym planem kontroli, który jest częścią niniejszej „Europejskiej oceny technicznej”.

W takim planie kontroli zawarto szczegółowy zakres, charakter i częstotliwość przeprowadzania prób i kontroli.

Taki plan kontroli obejmuje, co najmniej, następujące pozycje/charakterystyki i (minimalne) częstotliwości:

Rury

- | | |
|-------------------------------|--|
| • surowce – PE-RT | |
| • kontrola wymiarowa | każda dostawa |
| • rewersja wzdłużna | ciągle/co godzinę na maszynę |
| • MFR | każde uruchomienie i partia produkcyjna |
| • wytrzymałość hydrostatyczna | każde uruchomienie i zmiana partii PE-RT |
| | każda partia produkcyjna na maszynę |

Łączniki

- | | |
|--|---------------------------|
| • surowce | |
| - metal | każda przychodząca partia |
| - elastomerowe elementy uszczelniające | każda przychodząca partia |

Kryteria przyjęcia i odrzucenia są określone w systemie ZKP producenta.

5.2 Zadania organów zatwierdzonych

System zaświadczenia zgodności, to system 4, dlatego zatwierdzony organ nie jest zaangażowany.

Wydano w Rijswijk, w dniu 15.03.2018 r.

Wydał
inż. R.Goutier