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

CZŁONEK EOTA i UEAtc

KRAJOWA OCENA TECHNICZNA
ITB-KOT-2018/0589 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:

PLASTIMEX Sp. z o.o.
ul. Powstańców 37, 42-287 Psary

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2018/0589 wydanie 1 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższych wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania:

Rury PLASTIMEX z PVC-U ze ścianką warstwową, z rdzeniem spienionym do kanalizacji bezciśnieniowej

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:
28 czerwca 2023 r.

INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ

DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej
dr inż. Robert Geryło

Warszawa, 28 czerwca 2018 r.

Dokument Krajowej Oceny Technicznej ITB-KOT-2018/0589 wydanie 1 zawiera 11 stron, w tym 2 Załączniki. 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. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2018/0589 wydanie 1 dotyczy wyrobów objętych Aprobatą Techniczną ITB AT-15-7522/2013.

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 ITB są rury PLASTIMEX z PVC-U ze ścianką warstwową, z rdzeniem spienionym do kanalizacji bezciśnieniowej. Rury produkowane są przez PLASTIMEX Sp. z o.o., ul. Powstańców 37, 42-287 Psary.

Ścianka rury składa się z trzech warstw:

- warstwy zewnętrznej i wewnętrznej – z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) PVC-U,
- warstwy środkowej (rdzenia spienionego) – z modyfikowanego PVC.

Krajowa Ocena Techniczna ITB obejmuje rury z kielichami, o sztywności obwodowej SN 2, o szeregu wymiarowym SDR 51, o średnicach DN 160, 200, 250, 315, 400 i 500, w odcinkach prostych o długościach 0,5, 1, 2, 3, 4, 5 i 6 m lub innych uzgodnionych z odbiorcą rur. Krajowa Ocena Techniczna ITB obejmuje także rury bez kielichów o średnicach DN 315 i 400.

Rury objęte Krajową Oceną Techniczną ITB łączone są kielichowo z uszczelnieniem pierścieniową wargową uszczelką gumową lub wykonaną z elastomerów termoplastycznych.

Wymiary rur podano w załączniku A, natomiast wygląd zewnętrzny i barwa, znakowanie oraz opis surowców i materiałów podano w załączniku B.

2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Rury PLASTIMEX z PVC-U ze ścianką warstwową, z rdzeniem spienionym do kanalizacji bezciśnieniowej, przeznaczone są do transportu ścieków o temperaturze nie większej niż +60°C w kanalizacji bezciśnieniowej ogólnospławnej, w obszarze zastosowania „U" (poza konstrukcjami budynków) wg normy PN-EN 1401-1:2009.

Połączenia rur są kielichowe, z uszczelnieniem przy pomocy uszczelek z elastomerów termoplastycznych, odpornych na substancje występujące w ściekach oraz na agresywne działanie wód gruntowych.

Sieci kanalizacyjne z zastosowaniem rur PLASTIMEX powinny być wykonywane wg normy PN-EN 1610:2015.

Rury PLASTIMEX powinny być stosowane zgodnie z instrukcją stosowania i montażu opracowaną przez producenta.

Stosowanie wyrobów objętych niniejszą Krajową Oceną Techniczną powinno wynikać z właściwości użytkowych wyrobu oraz być zgodne z projektem technicznym (jeżeli jest wymagany), opracowanym dla określonego obiektu budowlanego, uwzględniającym polskie normy i przepisy techniczno-budowlane, 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 2015 r., poz. 1422, z późniejszymi zmianami) oraz instrukcją producenta.

3. WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

Właściwości użytkowe rur PLASTIMEX i metody zastosowane do ich oceny podano w tablicy 1.

Tablica 1

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	*2*	*3*	*4*
1	Wymiary	wg Załącznika A1	PN-EN ISO 3126:2006
2	Temperatura mięknienia wg Vicata, °C (próbki wykonanej z materiału do wytwarzania warstwy wewnętrznej i zewnętrznej rury)	≥ 79	PN-EN ISO 306:2014
3	Odporność na uderzenia w temp. 0°C, %	TIR ≤ 10	PN-EN ISO 3127:2017 parametry badania wg PN-EN 13476-2:2018
4	Sztywność obwodowa, kN/m^2	SN 2 ≥ 2	PN-EN ISO 9969:2016
5	Skurcz wzdłużny, %	≤ 5 brak pęcherzy, pęknięć i rozwarstwień	PN-EN ISO 2505:2006 (w powietrzu) (150 ± 2°C; e ≤ 4 mm; 30 min) (150 ± 2°C; 4 mm < e ≤ 16 mm; 60 min)
6	Szczelność połączeń kielichowych	brak przecieków podczas badania i po badaniu	PN-EN 1277:2005 metoda 4, warunki B i C, parametry badania wg PN-EN 1401-1:2009
7	Odporność na ścieranie	rury powinny być odporne na ścieranie, a średnia głębokość ścierania po 100000 cykli ścierania powinna wynosić od 0,2 mm do 0,5 mm (za 1 cykl ścierania przyjmuje się wychylenie próbki i powrót do pozycji wyjściowej w urządzeniu badawczym)	PN-EN 295-3:2012
8	Elastyczność obwodowa	po 30% ugięciu średnicy zewnętrznej brak uszkodzeń próbki rury, brak spadku siły	PN-EN ISO 13968:2009

4. PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU

Rury objęte Krajową Oceną Techniczną ITB powinny być dostarczane pojedynczo lub pakowane w wiązkach umieszczonych na paletach, przy czym ułożenie kielichów w poszczególnych warstwach powinno być naprzemianległe.

Rury powinny być przechowywane na utwardzonym płaskim podłożu, w sposób uniemożliwiający obsuwanie się rur. Rury powinno układać się warstwowo, stosując drewnianą przekładkę pomiędzy poszczególnymi warstwami. Maksymalna zalecana wysokość składowania wynosi 2,5 m. Okres przechowywania rur w miejscu niezadaszonym nie powinien być dłuższy niż 12 miesięcy.

Rury powinny być przewożone w położeniu poziomym. Podczas ładowania i rozładowywania i transportu rury powinno się zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi. W trakcie prac przeładunkowych nie powinno się używać lin stalowych. Rury nie powinny być zrzucane i przeciągane po podłożu, lecz przenoszone. W trakcie transportu rury powinny być zabezpieczone przed wpływami

warunków atmosferycznych i otoczenia. Szczególną ostrożność należy zachować w temperaturach otoczenia niższych niż 5°C.

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).

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-2018/0589 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) ma zastosowanie system 4 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) wyglądu zewnętrznego i barwy,
b) wymiarów,
c) odporności na uderzenia w temp. 0°C,
d) sztywności obwodowej,
e) skurczu wzdłużnego,
f) elastyczności obwodowej.

5.4.3. Badania okresowe. Badania okresowe obejmują sprawdzenie:

a) temperatury mięknienia wg Vicata,
b) szczelności połączeń kielichowych.

5.5. Częstotliwość badań

Badania bieżące powinny być prowadzone zgodnie z ustalonym planem badań, ale nie rzadziej niż dla każdej partii wyrobów. Wielkość partii wyrobów powinna być określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

Badania okresowe powinny być wykonywane nie rzadziej niż raz na 3 lata.

6. POUCZENIE

6.1. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2018/0589 wydanie 1 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk rur PLASTIMEX z PVC-U ze ścianką

warstwową, z rdzeniem spienionym do kanalizacji bezciśnieniowej, 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-2018/0589 wydanie 1 nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego znakiem budowlanym.

Zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. wraz z późniejszymi zmianami (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r., poz. 1570) wyroby, których dotyczy niniejsza Krajowa Ocena Techniczna, mogą być wprowadzane 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-2018/0589 wydanie 1 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.3. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2018/0589 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 (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 1410, z późniejszymi zmianami). 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. Sprawozdanie z badań Nr 94/2018, dotyczące rury PVC-U 250x4,9. Zakład Badawczo-Analityczny, Oddział Farb i Tworzyw, Instytut Inżynierii Materiałów Polimerowych i Barwników, ul. Chorzowska 50A, 44-100 Gliwice, Gliwice, 2018 r.
2. Sprawozdanie z badań Nr 194/2018, dotyczące rury PVC-U 250x4,9. Zakład Badawczo-Analityczny, Oddział Farb i Tworzyw, Instytut Inżynierii Materiałów Polimerowych i Barwników, ul. Chorzowska 50A, 44-100 Gliwice, Gliwice, 2018 r.
3. Sprawozdanie z badań Nr 269/A/2018, dotyczące litej rury PVC DN 200x5,9. Zakład Badawczo-Analityczny, Oddział Farb i Tworzyw, Instytut Inżynierii Materiałów Polimerowych i Barwników, ul. Chorzowska 50A, 44-100 Gliwice, Gliwice, 2018 r.

4. Sprawozdanie z badań Nr 358/2017, dotyczące rury PVC-U DN 200. Zakład Badawczo-Analityczny, Oddział Farb i Tworzyw, Instytut Inżynierii Materiałów Polimerowych i Barwników, ul. Chorzowska 50A, 44-100 Gliwice, Gliwice, 2017 r.
5. Badanie szczelności połączeń kielichowych z uszczelkami elastomerowymi zestawu dwóch rur PVC Ø200x3,9x1000mm, nasuwki PVC Ø200, korka Ø200, redukcji 200/160, redukcji 160x110 oraz zabudowanego korka Ø110. Laboratorium Plastimex Sp. z o.o., ul. Powstańców 37, 42-287 Psary, 2018 r.
6. Badanie szczelności połączeń kielichowych z uszczelkami elastomerowymi zestawu dwóch rur PVC Ø250x4,9x1000mm, nasuwki PVC Ø250, korka Ø250, redukcji 250/200, redukcji 200x160, redukcji 160x110 oraz zabudowanego korka Ø110. Laboratorium Plastimex Sp. z o.o., ul. Powstańców 37, 42-287 Psary, 2018 r.
7. Protokół z badania rur Nr 21/5/4/18, dotyczące rury PVC zewnętrzna ze rdzeniem spienionym o wymiarze 160x3,2 SN 2. Laboratorium Plastimex Sp. z o.o., ul. Powstańców 37, 42-287 Psary, 2018 r.
8. Protokół z badania rur Nr 10/2/4/18, dotyczące rury PVC zewnętrzna ze rdzeniem spienionym o wymiarze 250x4,9 SN 2. Laboratorium Plastimex Sp. z o.o., ul. Powstańców 37, 42-287 Psary, 2018 r.
9. Protokół z badania rur Nr 3/2/4/18, dotyczące rury PVC zewnętrzna ze rdzeniem spienionym o wymiarze 400x7,9 SN 2. Laboratorium Plastimex Sp. z o.o., ul. Powstańców 37, 42-287 Psary, 2018 r.
10. Protokół z badania rur Nr 4/5/3/18, dotyczące rury PVC zewnętrzna ze rdzeniem spienionym o wymiarze 200x3,9 SN 2. Laboratorium Plastimex Sp. z o.o., ul. Powstańców 37, 42-287 Psary, 2018 r.
11. Protokół z badania rur Nr 21/2/3/18, dotyczące rury PVC zewnętrzna ze rdzeniem spienionym o wymiarze 315x6,2 SN 2. Laboratorium Plastimex Sp. z o.o., ul. Powstańców 37, 42-287 Psary, 2018 r.
12. Sprawozdanie Nr TM/1871/2000 z badań wykonanych w laboratorium Instytutu Przemysłu Tworzyw i Farb w Gliwicach, 2000 r.
13. Sprawozdanie Nr 1/00 z badań mieszanki, wykonane przez IPTiF w Gliwicach, 2000 r.
14. Sprawozdanie Nr 4/2001z badań rur Ø 250, 315 i 400 mm wykonane przez IPTiF w Gliwicach, 2001 r.
15. Protokoły nr 7/2/11/12, 1/2/11/12, 19/4/11/12, 16/2/11/12, 9/1/11/12 z badań bieżących rur z PVC-U. Laboratorium zakładowe firmy PLASTIMEX Sp. z o.o., 2012 r.
16. Protokół z badania odporności na ciśnienie wewnętrzne rur z PVC-U (1000 h). Laboratorium zakładowe firmy PLASTIMEX Sp. z o.o., 2012 r.
17. Protokół z badania szczelności połączeń kielichowych z uszczelkami elastomerowymi wg PN-EN 1277. Laboratorium zakładowe firmy PLASTIMEX Sp. z o.o., 2012 r.
18. Sprawozdanie z badań nr 161/2012 w zakresie oznaczania temperatury mięknienia Vicata (VST) i odporności na ścieranie. Zakład Badawczo-Analityczny. Instytutu Inżynierii Materiałów Polimerowych i Barwników, Oddział w Gliwicach, 2012 r.

7.2. Normy i dokumenty związane

PN-EN 295-3:2012	*Systemy rur kamionkowych w sieci drenażowej i kanalizacyjnej. Część 3: Metody badań*
PN-EN 681-1:2002/A3:2006	*Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma*
PN-EN 681-2:2003/A2:2006	*Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 2: Elastomery termoplastyczne*
PN-EN 1277:2005	*Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów rurowych z tworzyw termoplastycznych do bezciśnieniowych sieci układanych pod ziemią. Metoda badania szczelności połączeń z elastomerowym pierścieniem uszczelniającym*
PN-EN 1401-1:2009	*Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji. Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U). Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu*
PN-EN 1610:2015	*Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych*
PN-EN ISO 306:2014	*Tworzywa sztuczne. Tworzywa termoplastyczne. Oznaczanie temperatury mięknienia metodą Vicata (VST)*
PN-EN ISO 1167-1:2007	*Rury, kształtki i zestawy z termoplastycznych tworzyw sztucznych do przesyłania płynów. Oznaczenie wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne. Część 1: Ogólna metoda*
PN-EN ISO 1167-2:2007	*Rury, kształtki i zestawy z termoplastycznych tworzyw sztucznych do przesyłania płynów. Oznaczenie wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne. Część 2: Przygotowanie próbek do badań w postaci rur*
PN-EN ISO 2505:2006	*Rury z tworzyw termoplastycznych. Skurcz wzdłużny. Metoda i warunki badania*
PN-EN ISO 3126:2006	*Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Elementy z tworzyw sztucznych. Sprawdzenie wymiarów*
PN-EN ISO 3127:2017	*Rury z tworzyw termoplastycznych. Badanie odporności na uderzenia zewnętrzne. Metoda spadającego ciężarka*
PN-EN ISO 9969:2016	*Rury z tworzyw termoplastycznych. Oznaczanie sztywności obwodowej*
PN-EN ISO 13968:2009	*Systemy przewodów rurowych i rur osłonowych z tworzyw sztucznych. Rury z tworzyw termoplastycznych. Oznaczanie elastyczności obwodowej*
AT-15-7522/2013	*Rury PLASTIMEX z PVC-U SN 2 ze ścianką z rdzeniem spienionym do sieci kanalizacji zewnętrznej bezciśnieniowej*

ZAŁĄCZNIKI

Załącznik A. Wymiary rur.....10

Załącznik B. Wygląd zewnętrzny i barwa, znakowanie oraz opis surowców i materiałów.....11

Załącznik A.

A1. Wymiary

Wymiary rur PLASTIMEX powinny być zgodne z podanymi w tablicy A1. Wymiary kielichów i bosych końców rur PLSTIMEX powinny być zgodne z podanymi w tablicy A2.

Tablica A1

Nominalna średnica zewnętrzna d_1, mm		Minimalna średnica wewnętrzna rury, mm	Minimalna grubość ścianki, mm	Grubość warstwy wewnętrznej, mm
Średnica i odchyłki	Owalność			
$160^{+0,4}$	3,2	135	3,2	0,5
$200^{+0,5}$	4,0	172	3,9	0,6
$250^{+0,5}$	5,0	216	4,9	0,7
$315^{+0,6}$	7,6	270	6,2	0,8
$400^{+0,7}$	9,6	340	7,9	1,0
$500^{+0,9}$	12,0	432	9,8	1,3

Tablica A2

Nominalna średnica zewnętrzna rury d_1, mm	Wymiary kielicha			Wymiary bosego końca		Minimalna grubość ścianki kielicha, mm	Minimalna grubość ścianki w strefie rowka, mm
	Średnica wewnętrzna kielicha d_2, mm	Minimalna głębokość kielicha od uszczelki, mm	Maksymalna głębokość kielicha do końca uszczelki, mm	l_{min}, mm	H, mm		
160	160,5	42	32	81	7	2,9	2,4
200	200,6	50	40	99	9	3,6	3,0
250	250,8	55	70	125	9	4,5	3,7
315	316,0	62	70	183	12	5,6	4,7
400	401,2	70	80	203	15	7,1	6,0
500	501,5	80	80	227	18	8,9	7,4

Załącznik B.

B1. Wygląd zewnętrzny i barwa

Powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna rur powinna być gładka bez niejednorodności, barwa rur zewnątrz i wewnątrz powinna być pomarańczowo-brązowa, jednolita pod względem odcienia i intensywności (mogą wystąpić różnice odcienia poszczególnych warstw ścianki rury. Sprawdzenia wyglądu i barwy należy dokonać poprzez oględziny nieuzbrojonym okiem w świetle rozproszonym.

B2. Znakowanie

Rury objęte Krajową Oceną Techniczną ITB powinny mieć czytelne i trwałe oznakowanie, występujące w odstępach minimum co 1 m. Metoda oznakowania nie powinna wpływać na funkcjonalne właściwości rur i powinna zapewniać trwałość znakowania w warunkach przechowywania, transportu i eksploatacji.

Znakowanie powinno zawierać co najmniej:

- znak firmowy,
- oznaczenie materiału,
- średnicę x grubość ścianki,
- sztywność obwodową,
- datę produkcji,
- symbol obszaru zastosowania,
- nr niniejszej Krajowej Oceny Technicznej ITB.

B3. Surowce i materiały

Surowcem podstawowym do produkcji warstwy wewnętrznej i zewnętrznej rur objętych Krajową Oceną Techniczną ITB powinna być mieszanka PVC przygotowywana wg receptur producenta, w skład której powinny wchodzić:

- suspensyjny poli(chlorek winylu) o stałej K ≥ 67 (np.: Polanvil S67 HBD) lub suspensyjny poli(chlorek winylu) o stałej K ≥ 58 (np.: Polanvil S58 HBD),
- stabilizatory, środki smarne, wypełniacze i pigmenty.

Surowcem do produkcji warstwy środkowej rur objętych Krajową Oceną Techniczną ITB powinien być modyfikowany PVC.

Surowiec stosowany do produkcji zewnętrznych i wewnętrznych warstw rur objętych niniejszą Krajową Oceną Techniczną ITB powinien mieć wartość MRS nie mniejszą niż 10 MPa.

Właściwości mechaniczne mieszanki (stosowanej po raz pierwszy do wytłaczania warstwy wewnętrznej i zewnętrznej rury) powinno się sprawdzać w badaniu wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne próbki rury o małej średnicy serii S ≤ 12,5 wg parametrów podanych w tablicy B1.

Tablica B1

Środowisko badania	Temperatura, °C	Czas, h	Naprężenie obwodowe, MPa	Metoda badania
Woda	60	1000	10	wg PN-EN ISO 1167-1 i 2:2007

Stosowane uszczelki wargowe, produkowane przez MOL ROMGUM, Suchy Las k/Poznania; GUMPLAST, Miedary; KAMO, Zielniki lub innych poddostawców powinny spełniać wymagania norm PN-EN 681-1:2002/A3:2006 lub PN-EN 681-2:2003/A2:2006.