



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

CZŁONEK EOTA i UEAtc



KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2018/0516 wydanie 3

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:

Aliaxis Poland Sp. z o.o.
ul. Energetyczna 6, 56-400 Oleśnica

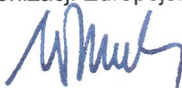
Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2018/0516 wydanie 3 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższych wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania:

**Rury trójwarstwowe AMAX Pro z polipropylenu (PP)
do instalacji kanalizacji wewnętrznej niskoszumowej**

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:

9 września 2029 r.

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


mgr inż. Anna Panek



Warszawa, 9 września 2024 r.

Dokument Krajowej Oceny Technicznej ITB-KOT-2018/0516 wydanie 3 zawiera 12 stron, w tym 2 Załączniki. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2018/0516 wydanie 3 zastępuje Krajową Ocenę Techniczną ITB-KOT-2018/0516 wydanie 2. 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 rury trójwarstwowe AMAX Pro z polipropylenu (PP), do instalacji kanalizacji wewnętrznej niskosumowej. Wyroby produkowane są przez Aliaxis Poland Sp. z o.o., ul. Energetyczna 6, 56-400 Oleśnica, w zakładzie produkcyjnym w Oleśnicy.

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

Krajowa Ocena Techniczna obejmuje rury trójwarstwowe AMAX Pro, wykonane metodą współwytłaczania, kielichowe (według rys. A1), o średnicach nominalnych: DN 40x1,8; DN 50x1,8; DN 75x1,9; DN 75x2,3; DN 90x2,8; DN 110x2,7; DN 110x3,4; DN 125x3,9 i DN 160x4,9 oraz długościach: 150, 250, 315, 500, 1000, 2000 i 3000 mm.

Rury trójwarstwowe AMAX Pro składają się z:

- warstwy zewnętrznej, z kopolimeru polipropylenu (PP-B), gładkiej (niekarbowanej), barwy szarej,
- warstwy środkowej z polipropylenu z wypełniaczem mineralnym (PP-MD), barwy czarnej lub szarej,
- warstwy wewnętrznej z kopolimeru polipropylenu (PP-B), barwy białej.

Wymiary rur trójwarstwowych AMAX Pro podano w Załączniku A.

Surowce, materiały, wygląd zewnętrzny, barwę i znakowanie wyrobów objętych niniejszą Krajową Oceną Techniczną, podano w Załączniku B.

2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Rury trójwarstwowe AMAX Pro z polipropylenu (PP) są przeznaczone do bezciśnieniowego odprowadzania nieczystości i ścieków o temperaturze do 90°C (w krótkim okresie czasu do 95°C), w instalacjach kanalizacji wewnętrznej, niskosumowej.

Rury trójwarstwowe AMAX Pro, o średnicach nominalnych: DN 40x1,8; DN 50x1,8; DN 75x1,9 i DN 110x2,7, mogą być stosowane wewnątrz konstrukcji budynków (symbol obszaru zastosowania „B” według normy PN-EN 1451-1:2018).

Rury trójwarstwowe AMAX Pro, o średnicach nominalnych: DN 75x2,3; DN 90x2,8; DN 110x3,4, DN 125x3,9 i DN 160x4,9, mogą być wewnątrz konstrukcji budynków i poza konstrukcją budynków (symbol obszaru zastosowania „BD” według normy PN-EN 1451-1:2018).

Rury trójwarstwowe AMAX Pro powinny być łączone z kształtkami z polipropylenu (PP) według normy PN-EN 1451-1:2018, z zastosowaniem wargowych uszczelnień elastomerowych (SBR) według normy PN-EN 681-1:2002 i PN-EN 681-1:2002/A3:2006.

Rury trójwarstwowe AMAX Pro i kształtki AMAX według normy PN-EN 1451-1:2018, stanowią system kanalizacji wewnętrznej AMAX Pro.

Rury trójwarstwowe AMAX Pro mogą być łączone z systemami kanalizacyjnymi wykonanymi z polipropylenu (PP-HT), poli(chlorku winylu) (PVC-U), polietylenu (PE) i żeliwa.

Mocowanie przewodów rurowych powinno być wykonywane z użyciem obejm stalowych z wkładką elastomerową lub obejm tworzywowych Phonoklip, wprowadzonych do obrotu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zamierzonym zastosowaniem.

Rury Amax Pro należy mocować z użyciem obejm stalowych z wkładką elastomerową lub obejm tworzywowych Phonoklip, instalowanych na pionach po dwie na kondygnację, jako punkt stały i przesuwny.

Właściwości akustyczne instalacji kanalizacji wewnętrznej niskosumowej, wykonanej z rur trójwarstwowych AMAX Pro z obejmami stalowymi z wkładką elastomerową lub obejmami tworzywowymi Phonoklip, podano w tablicach 2 i 3.

Wyroby objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną 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, z późniejszymi zmianami),
- postanowieniami niniejszej Krajowej Oceny Technicznej,
- instrukcją stosowania, opracowaną przez producenta i dostarczoną odbiorcom.

3. WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

Właściwości użytkowe rur trójwarstwowych AMAX Pro z polipropylenu (PP) oraz metody zastosowane do ich oceny podano w tablicy 1.

Tablica 1

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
1	Wymiary	według Załącznika A, tablica A1	PN-EN ISO 3126:2006
2	Skurcz wzdłużny, %	≤ 2 brak uszkodzeń w postaci pęcherzy, rozwarstwień i pęknięć	PN-EN ISO 2505:2024 parametry badania: temp.: 150°C czas: 60 min metoda B; powietrze
3	Masowy wskaźnik szybkości płynięcia MFR (230°C / 2,16 kg), g/10 min	zmiana MFR w wyniku przetwarzania surowca nie większa niż $\pm 20\%$	PN-EN ISO 1133-1:2022
4	Odporność na uderzenia zewnętrzne, % (metoda spadającego ciężarka)	TIR ≤ 10	PN-EN ISO 3127:2017 parametry badania: temp. (23 \pm 2)°C czas ≥ 60 min typ, masa i wysokość spadku ciężarka według PN-EN 1451-1:2018
5	Odporność na uderzenia zewnętrzne ¹⁾ (metoda schodkowa)	H ₅₀ ≥ 1 m nie więcej niż jedno pęknięcie poniżej wysokości spadania 0,5 m	PN-EN ISO 11173:2017 parametry badania: według PN-EN 1451-1:2018
6	Szczelność połączeń badana wodą	brak przecieków	PN-EN ISO 13254:2017
7	Szczelność połączeń badana powietrzem	brak przecieków	PN-EN ISO 13255:2017

c.d. tablicy 1

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
8	Szczelność połączeń kielichowych z uszczelnieniem pierścieniem elastomerowym	według PN-EN 1451-1:2018	PN-EN ISO 13259:2021 parametry badania: metoda 4, warunek B i C
9	Odporność połączeń na cykliczne działanie podwyższonej temperatury	według PN-EN 1451-1:2018	PN-EN ISO 13257:2019
10	Sztywność obwodowa ¹⁾ , kNm ²	SN 4 ≥ 4	PN-EN ISO 9969:2016
11	Właściwości akustyczne	według tablic 2 i 3	PN-EN 14366-1:2024

¹⁾ DN 75x2,3; DN 90x2,8; DN 110x3,4; DN 125x3,9 i DN 160x4,9

Tablica 2

Wielkość mierzona	Rury trójwarstwowe AMAX Pro z obejmami stalowymi z wkładką elastomerową			
	0,5	1,0	2,0	4,0
Natężenie przepływu, l/s	0,5	1,0	2,0	4,0
Poziom dźwięku powietrznego A, L _a , A, dB ¹⁾	50	52	54	56
Poziom dźwięku materiałowego A, L _{sc} , A, dB ¹⁾	14	15	17	20

¹⁾ wyznaczone zgodnie z normą PN-EN 14366-1:2024 dla instalacji z zastosowaniem rur DN 110

Tablica 3

Wielkość mierzona	Rury trójwarstwowe AMAX Pro z obejmami tworzywowymi Phonoklip			
	0,5	1,0	2,0	4,0
Natężenie przepływu, l/s	0,5	1,0	2,0	4,0
Poziom dźwięku powietrznego A, L _a , A, dB ¹⁾	49	52	53	56
Poziom dźwięku materiałowego A, L _{sc} , A, dB ¹⁾	13	15	16	21

¹⁾ wyznaczone zgodnie z normą PN-EN 14366-1:2024 dla instalacji z zastosowaniem rur DN 110

4. PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU

Rury o długości do 500 mm, powinny być pakowane w pudła kartonowe. Rury o długości od 1000 mm do 3000 mm, powinny być wiązane za pomocą taśmy w wiązki i układane na paletach ramowych przeznaczonych do rur.

Rury należy składować w opakowaniach fabrycznych. Powinno się chronić opakowania kartonowe przed wilgocią. Rury w wiązkach na paletach ramowych mogą być ustawiane jedne na drugich do wysokości nie większej niż 2,5 m. Rury bez palet ramowych powinny być składowane do wysokości nie większej niż 0,8 m, zgodnie z instrukcją producenta. Przechowywanie rur nie powinno powodować odkształceń.

Wyroby objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną powinny być przewożone w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem, określony w instrukcji transportu opracowanej przez producenta.

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 2023 r., poz. 873).

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-2018/0516 wydanie 3),
- 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 2023 r., poz. 873) 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

Badania kontrolne powinny być prowadzone zgodnie z ustalonym planem badań oraz według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji, jednak nie rzadziej niż podano w tabelicy 4.

Tablica 4

Zakres badań kontrolnych	Częstotliwość
Wygląd zewnętrzny i barwa	Dla każdej partii wyrobów ¹⁾
Wymiary	Dla każdej partii wyrobów ¹⁾
Skurcz wzdłużny	Dla każdej partii wyrobów ¹⁾
Masowy wskaźnik szybkości płynięcia MFR	Dla każdej partii wyrobów ¹⁾
Odporność na uderzenia zewnętrzne	Dla każdej partii wyrobów ¹⁾
Sztywność obwodowa	Dla każdej partii wyrobów ¹⁾
Szczelność połączeń badana wodą	Raz na 5 lat
Szczelność połączeń badana powietrzem	Raz na 5 lat
Szczelność połączeń kielichowych z uszczelnieniem pierścieniem elastomerowym	Raz na 5 lat
Odporność połączeń na cykliczne działanie podwyższonej temperatury	Raz na 5 lat
¹⁾ Wielkość partii wyrobów powinna być określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji	

6. POUCZENIE

6.1. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2018/0516 wydanie 3 zastępuje Krajową Ocena Techniczną ITB-KOT-2018/0516 wydanie 2.

6.2. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2018/0516 wydanie 3 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk rur trójwarstwowych AMAX Pro, 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-2018/0516 wydanie 3 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-2018/0516 wydanie 3 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.4. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2018/0516 wydanie 3 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 2023 r., poz. 1170). 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. Karta badań: wymiarów, wyglądu zewnętrznego i barwy. Laboratorium producenta, 2024 r.
2. Karta badania odporności rur na uderzenia zewnętrzne metodą spadającego ciężarka. Laboratorium producenta, 2024 r
3. Karta badania odporności rur na uderzenia zewnętrzne metodą schodkową. Laboratorium producenta, 2024 r.
4. Karta badania skurcz wzłużny. Laboratorium producenta, 2024 r.
5. Karta badania sztywność obwodowa. Laboratorium producenta, 2024 r.
6. Karta badania szczelności, Laboratorium producenta 2024 r.
7. 924128. Test report. Danish Technological Institute, Dania, 2020 r.
8. P-BA 54/2019e. Raport z badań AMAX Pro. Fraunhofer Institut für Bauphysik Prüflabor Bauakustik und Schallimmissionsschutz, Stuttgart, 2019 r.

9. P-BA 53/2019e. Raport z badań AMAX Pro. Fraunhofer Institut für Bauphysik. Prüflabor Bauakustik und Schallimmissionsschutz, Stuttgart, 2019 r.
10. Protokoły z badań nr 1/2018, 2/2018, 3/2018, 4/2018, 5/2018, 6/2018, 7/2018 z oznaczania odporności na uderzenia metodą schodkową. Laboratorium Zakładowe producenta, 2018 r.
11. Raport z badań okresowych skurczu wzdłużnego. Laboratorium Zakładowe producenta, 2018 r.
12. Protokoły z badań nr: 1 ÷ 7/2017, 1 ÷ 7/2016, 1 ÷ 7/2015 z oznaczania odporności na uderzenia metodą schodkową. Laboratorium Zakładowe producenta, 2018 r.
13. Opinia specjalistyczna Nr 0799/13/Z00NF. Zakład Fizyki Ciepłej, Instalacji Sanitarnych i Środowiska ITB, 2013 r.
14. Protokoły z wstępnych badań rury AMAX Pro DN 75, 90, 110. Laboratorium Zakładowe producenta, 2013 r.

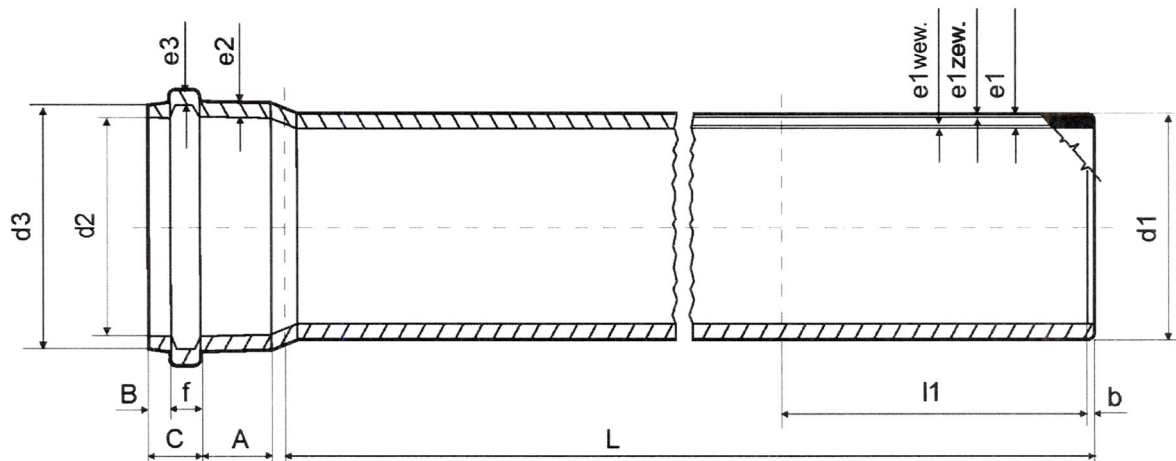
7.2. Normy i dokumenty związane

PN-EN 681-1:2002	<i>Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma</i>
PN-EN 681-1:2002/A3:2006	<i>Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma</i>
PN-EN ISO 1133-1:2022	<i>Tworzywa sztuczne. Oznaczanie masowego wskaźnika szybkości płynięcia (MFR) i objętościowego wskaźnika szybkości płynięcia (MVR) tworzyw termoplastycznych. Część 1: Metoda standardowa</i>
PN-EN ISO 1183-1:2019	<i>Tworzywa sztuczne. Metody oznaczania gęstości tworzyw sztucznych nieporowatych. Część 1: Metoda zanurzeniowa, metoda piknometru cieczowego i metoda miareczkowa</i>
PN-EN 1451-1:2018	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budynków. Polipropylen (PP). Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu</i>
PN-EN ISO 2505:2024	<i>Rury tworzyw termoplastycznych. Skurcz wzdłużny - Metoda i warunki badania</i>
PN-EN ISO 3126:2006	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Elementy z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów</i>
PN-EN ISO 3127:2017	<i>Rury z tworzyw termoplastycznych. Badanie odporności na uderzenia zewnętrzne. Metoda spadającego ciężarka</i>
PN-EN ISO 9969:2016	<i>Rury z tworzyw termoplastycznych. Oznaczanie sztywności obwodowej</i>
PN-EN ISO 11173:2017	<i>Rury z tworzyw termoplastycznych. Oznaczanie odporności na uderzenia zewnętrzne. Metoda schodkowa</i>
PN-EN ISO 13254:2017	<i>Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy rur z tworzyw termoplastycznych do zastosowań bezciśnieniowych. Metoda badania szczelności wodą</i>

PN-EN ISO 13255:2017	<i>Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy rur z tworzyw termoplastycznych do kanalizacji wewnętrznej. Metoda badania szczelności połączeń powietrzem</i>
PN-EN ISO 13257:2019	<i>Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy rur z tworzyw termoplastycznych do kanalizacji wewnętrznej. Metoda badania odporności na cykliczne działanie podwyższonej temperatury</i>
PN-EN ISO 13259:2021	<i>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</i>
PN-EN 13476-2:2018	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji. Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastifikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE). Część 2: Specyfikacje rur i kształtek o gładkich powierzchniach wewnętrznych i zewnętrznych oraz systemu, typ A</i>
PN-EN 14366-1:2024	<i>Pomiary laboratoryjne hałasu pochodzącego od instalacji kanalizacyjnych</i>
ITB-KOT 2018/0516 wydanie 2	<i>Rury trójwarstwowe AMAX Pro z polipropylenu (PP) do instalacji kanalizacji wewnętrznej</i>

ZAŁĄCZNIKI

Załącznik A. Kształt i wymiary	11
Załącznik B. Surowce, materiały, wygląd zewnętrzny, barwa i znakowanie	12

Załącznik A.

Tablica A1

DN	d1	d2	d3 _{min}	e1	e2 _{min}	e3 _{min}	e1 _{wew. min}	e1 _{zew. min}	A _{min}	B _{min}	C _{max}	l1 _{min}	b
	mm												
40x1,8	40 ^{+0,3}	40,3	49,6	1,8 ^{+0,4}	1,6	1,0	0,3	0,3	26	5,0	18,0	44	3,5
50x1,8	50 ^{+0,3}	50,3	59,6	1,8 ^{+0,4}	1,6	1,0	0,3	0,3	28	5,0	18,0	46	3,5
75x1,9	75 ^{+0,4}	75,4	84,5	1,9 ^{+0,4}	1,7	1,1	0,4	0,4	33	5,0	18,0	51	3,5
75x2,3	75 ^{+0,4}	75,4	84,5	2,3 ^{+0,4}	1,7	1,1	0,4	0,4	33	5,0	18,0	51	3,5
90x2,8	90 ^{+0,4}	90,4	99,5	2,8 ^{+0,5}	2,6	2,1	0,4	0,4	34	5,0	20,0	54	4,0
110x2,7	110 ^{+0,4}	110,4	120,6	2,7 ^{+0,5}	3,1	2,6	0,4	0,4	36	6,0	22,0	58	4,5
11x3,40	110 ^{+0,4}	110,4	120,6	3,4 ^{+0,5}	3,1	2,6	0,4	0,4	36	6,0	22,0	58	4,5
125x3,9	125 ^{+0,4}	125,4	137,5	3,9 ^{+0,5}	3,6	3,0	0,4	0,4	38	7,0	26,0	64	5,5
160x4,9	160 ^{+0,5}	160,5	174,3	4,9 ^{+0,6}	4,5	3,7	0,5	0,5	41	9,0	32,0	73	6,5

Rys. A1. Wymiary rur trójwarstwowych AMAX Pro

Załącznik B.

B.1. Surowce i materiały

Warstwa zewnętrzna i wewnętrzna rur AMAX Pro powinna być wykonywana z kopolimeru polipropylenu (PP-B) według normy PN-EN 1451-1:2018, a warstwa środkowa z polipropylenu z wypełniaczem mineralnym (PP-MD), o właściwościach podanych w tabelicy B1.

Do produkcji rur powinien być stosowany pierwotny surowiec z oryginalnych opakowań producenta. Może być dodawany surowiec wtórny tego samego rodzaju, pochodzący z własnej produkcji lub pochodzący z przemiatu, według normy PN-EN 1451-1:2018.

Kielichy rur powinny być wyposażone w wargowe uszczelki elastomerowe według norm PN-EN 681-1:2002 i PN-EN 681-1:2002/A3:2006.

Tablica B1

Poz.	Właściwości	Wymagania	Metody badań
1	2	3	4
1	Masowy wskaźnik szybkości płynięcia MFR (230°C / 2,16 kg), g/10 min	≤ 3	PN-EN ISO 1133-1:2022
2	Gęstość, g/cm ³	0,9 ÷ 0,92	PN-EN ISO 1183-1:2019

B.2. Wygląd zewnętrzny i barwa

Powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne rur powinny być gładkie, pozbawione wad w postaci niejednorodności, pęcherzy i wtrąceń obcych ciał; barwa rur powinna być jednolita na całej powierzchni.

B.3. Znakowanie

Znakowanie rur powinno być nadrukowane w sposób trwały i czytelny. Znakowanie rur powinno być nadrukowane w odstępach nie większych niż 1 mb. Znakowanie rur powinno zawierać co najmniej:

- znak producenta,
- nazwę systemu,
- wymiar nominalny,
- minimalną grubość ścianki,
- nominalną długość rury,
- materiał,
- symbol obszaru zastosowania,
- datę produkcji,
- kod zakładu produkcyjnego.