

wycof 25. 05. 97

N. 7/97

Zostp PN-C-89204:1997

UKD 621.643,29.03:678.742.3-462

TWORZYWA SZTUCZNE	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-80
	Rury ciśnieniowe z polipropylenu	6366-08
	Wymagania i badania	Grupa katalogowa X 26

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są rury ciśnieniowe z polipropylenu, w dalszej treści normy nazywane rury PP.

1.2. Zakres stosowania przedmiotu normy. Rury PP stosowane są do budowy przewodów instalacji przemysłowych do przesyłania wody i cieczy¹⁾ nie mających wpływu na zmianę własności polipropylenu, pod ciśnieniem standardowym nie przekraczającym 1 MPa lub 0,6 MPa, w standardowej temperaturze 20°C.

Przy stosowaniu rur PP należy zwracać uwagę na możliwość powstawania ładunków elektrostatycznych.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Typy. Ze względu na dopuszczalne ciśnienie robocze rury PP dzieli się na dwa typy: typ 50 i typ 30.

2.2. Określenia. Rura typ 50 jest to rura, dla której dopuszczalne ciśnienie robocze w temperaturze 20°C wynosi 1 MPa (10 kG/cm²).

Rura typ 30 jest to rura, dla której dopuszczalne ciśnienie robocze w temperaturze 20°C wynosi 0,6 MPa (6 kG/cm²).

2.3. Przykład oznaczenia rury typ 50, o średnicy 40 mm i grubości ścianki 3,7 mm:

RURA PP 1 MPa 40×3,7 BN-80/6366-08

3. WYMAGANIA

3.1. Materiał. Polipropylen szary o wskaźniku płynięcia 0,2 ÷ 0,3 g/10 min (230°C, 2,16), dopuszcza się Malen P B-200 naturalny o wskaźniku płynięcia 0,4 ÷ 0,8 g/10 min (230°C, 2,16) barwiony koncentratem PPW 2120Ż.

Skład surowcowy materiału stosowanego do produkcji rur PP przeznaczonych do przesyłania produktów

spożywczych, w tym również wody do picia, powinien być zaakceptowany przez odpowiedni organ Służby Zdrowia PRL.

Partia surowca musi być jednorodna i atestowana przez dostawcę.

3.2. Cechowanie. Na zewnętrznej powierzchni rury, w odstępach nie większych niż 1 m, powinien być umieszczony trwały napis bez śladów uszkodzeń rury, czytelny nieuzbrojonym okiem i zawierający co najmniej następujące dane:

- nazwę lub znak wytwórni,
- symbol nazwy materiału (PP) wg PN-75/C-89004,
- średnicę zewnętrzną × grubość,
- dopuszczalne ciśnienie robocze w temperaturze 20°C,
- rok produkcji.

Dane te dotyczą tylko rur o średnicach powyżej 32 mm, dla średnicy 32 mm i poniżej należy podać tylko symbol materiału i dopuszczalne ciśnienie robocze.

3.3. Wygląd

3.3.1. Barwa i wygląd zewnętrzny. Rury PP powinny mieć barwę jasnoszarą. Barwa powinna być jednolita pod względem odcienia i intensywności na całej powierzchni. Rury PP powinny być proste i mieć przekrój poprzeczny kołowy w granicach tolerancji, końce zaś powinny być obcięte w płaszczyźnie prostopadłej do osi.

3.3.2. Powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna rur PP powinna być gładka. Dopuszcza się nieznaczne płytkie pokarbowania i pofalowania powierzchni i nieregularności w grubości ścianek rur PP pod warunkiem, że grubość ścianek mieści się w granicach dopuszczalnych odchyłek.

Niedopuszczalne są pokarbowania o ostrych krawędziach, zapadnięcia, wydęcia, pęcherze, wtrącenia ciała obcych oraz inne wady mające wpływ na zmniejszenie wytrzymałości rury PP na ciśnienie lub utrudniające ich instalację i użytkowanie.

W przypadkach wątpliwych odnośnie wad powierzchni, mogących mieć wpływ na wytrzymałość, miarodajnym wskaźnikiem do pozytywnej oceny jest dodatni wynik badania wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne.

3.4. Wymiary

3.4.1. Średnice zewnętrzne, grubość ścianek i dopuszczalne odchyłki — wg tabl. 1.

¹⁾ Patrz Informacje dodatkowe p. 2.

Zgłoszona przez Zjednoczenie Przemysłu Tworzyw i Farb PLASTOFARB
Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Tworzyw i Farb PLASTOFARB dnia 28 maja 1980 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 kwietnia 1981 r. (Dz. Norm. i Miar nr 14/1980 poz. 57)

Tablica 1

Średnica zewnętrzna <i>D</i>	Dopuszczalne średnie odchyłki średnicy zewnętrznej ¹⁾	Grubość ścianki <i>g</i>	Dopuszczalne odchyłki grubości ścianki ²⁾	Masa 1 m ³)
mm				kg
16	+0,3	2,0	+0,4	0,089
20	+0,3	2,5	+0,5	0,136
25	+0,3	2,7	+0,5	0,187
32	+0,3	3,0	+0,5	0,286
40	+0,4	3,7	+0,6	0,414
50	+0,5	4,6	+0,7	0,641
63	+0,6	5,8	+0,8	1,011
90	+0,9	8,2	+1,1	2,043
110	+1,0	10,0	+1,2	3,026
160	+1,5	14,6	+1,7	6,417

1) Dopuszczalne odchyłki średnic zewnętrznych obliczono wg wzoru $0,009D$. Dla średnic do 40 mm najmniejsza odchyłka +0,3 mm. Wynik zaokrąglono do 0,1 mm.

2) Dopuszczalne odchyłki grubości ścianek obliczono wg wzoru $0,1 g + 0,2$ mm.

3) Masę obliczono wg wzoru $m = \frac{\pi \cdot d \cdot g_s(D_s - g_s)}{1000}$

w którym:

d — gęstość polipropylenu z koncentratem 0,91, g/cm³,
g_s — średnia grubości ścianki, mm,
D_s — średnia średnica zewnętrzna rury, mm.

Masa nie podlega kontroli.

3.4.2. Długość odcinków rur PP o średnicy od 20 do 160 mm powinna wynosić $6^{+0,01}$ m. Inne długości rur PP mogą być produkowane po uzgodnieniu zainteresowanych stron, z tym że maksymalna długość nie może przekraczać $12^{+0,02}$ m.

Długość odcinków rur PP o średnicy 16 mm powinna wynosić 50 lub 100 m z tolerancją 1 m.

3.5. Wytrzymałość na ciśnienie wewnętrzne. Odcinki rur PP po próbie ciśnieniowej przeprowadzonej w warunkach podanych w tabl. 2 nie powinny wykazywać pęknięć.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie. Rury o średnicy 16 mm należy związać w krążki o średnicy nie większej niż 1,5 m i wiązać taśmą bawełnianą co najmniej w trzech miejscach.

Rury PP o średnicy 20 ÷ 63 mm należy wiązać w wiązki o masie nie większej niż 40 kg w taki sposób, aby nie uszkodzić ich powierzchni. Wiązanie rur w wiązki powinno być wykonywane przy końcach i w środku długości, a w przypadku rur o długości większej niż 6 m w odstępach około 2 m.

Tablica 2

Lp.	Częstotliwość badań	Typ rury	Temperatura °C	Otoczenie	Czas h	Naprężenie w ściance rury MPa (kg/cm ²)
1	2	3	4	5	6	7
1	Każdej partii	50 30	20 20	woda woda	1 1	23 (230) 16 (160)
2	Co 6 miesięcy	50 30	120 95	powietrze woda lub powietrze	200 200	3 (30) 3 (30)
3	Co 24 miesiące	50 30	120 95	powietrze woda lub powietrze	1000 1000	2,3 (23) — ¹⁾

¹⁾ Patrz Postanowienia przejściowe p. 6.

3.6. Udarność. Odcinki rur PP lub wycięte z rur próbki poddane próbie udarowości w temperaturze 20°C wg 5.4.4 mogą pęknąć w liczbie nie większej niż 10% badanych próbek.

3.7. Stabilność wymiarów. Odcinki rur PP poddane badaniu wg 5.4.5 nie powinny wykazywać zmian wymiarów w kierunku podłużnym większych niż 2%. Na badanych próbkach nie powinny wystąpić pęcherze.

Rury PP o średnicy powyżej 63 mm nie podlegają wiązaniu, a w przypadku specjalnych żądań, sposób dostawy powinien być uzgodniony między zainteresowanymi stronami.

Do każdej wiązki lub krążka rur powinna być przymocowana etykieta zawierająca co najmniej:

- nazwę lub znak wytwórni,
- numer partii,

- c) dane wg 2.3,
 d) liczbę m w wiązce,
 e) znak ostrzegawczy wg PN-76/O-79252 rys. 14 i rys. 17,
 f) znak kontroli jakości.

4.2. Przechowywanie. Rury PP należy składować w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, stykającym się z rurą na całej jej długości.

Zezwala się na składowanie rur na gęsto ułożonych podkładach. Wysokość sterty rur PP przy składowaniu nie powinna przekraczać 1 m. W czasie przechowywania rury PP powinny być chronione przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych i opadów atmosferycznych.

Przy przemieszczaniu rur w temperaturze blisko 0°C i poniżej należy zachować szczególne środki ostrożności ze względu na ich podwyższoną kruchość w niskich temperaturach.

4.3. Transport. Rury PP należy przewozić wyłącznie w położeniu poziomym w temperaturze od +5 do + 30°C.

Podczas transportu rury PP powinny być zabezpieczone przed możliwością mechanicznych uszkodzeń oraz bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

W przypadku przewożenia rur PP transportem kolejowym należy przestrzegać Przepisów o ładowaniu i wyładowywaniu wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej¹⁾.

Podczas prac przeładunkowych rur PP nie należy rzucać; szczególną ostrożność zachować w przypadku transportu w niższych temperaturach niż przewiduje niniejsza norma.

5. BADANIA

5.1. Program badań

5.1.1 Badania pełne obejmują sprawdzanie zgodności ze wszystkimi wymaganiami wymienionymi w rozdz. 3.

Badania pełne należy wykonywać przy rozruchu produkcji, każdej zmianie stosowanych surowców i metod technologicznych, mogących mieć wpływ na jakość rur PP oraz przy okresowej kontroli produkcji, którą należy przeprowadzać co 6 i co 24 miesiące zgodnie z tabl. 2, dla każdej średnicy zewnętrznej z każdej linii wytwórczej.

5.1.2. Badania niepełne obejmują sprawdzanie zgodności z wymaganiami dotyczącymi:

- cechowania (3.2),
- wyglądu (3.3),
- wymiarów (3.4),
- wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne w temperaturze 20°C (3.5), zgodnie z tabl. 2 lp. 1,
- udarności (3.6),
- stabilności wymiarów (3.7).

Badaniom niepełnym należy poddawać każdą partię wyprodukowanych rur.

5.2. Określenie partii. Partię stanowią rury PP tej samej średnicy zewnętrznej, wykonane na jednej linii wytwórczej, z tej samej partii surowców i przy zachowaniu takich samych parametrów procesu technologicznego. Liczba metrów rur PP w partii nie powinna przekraczać wartości podanych w tabl. 3.

Tablica 3

Średnica zewnętrzna rury, mm	16, 20, 25 i 32	40, 50 i 63	90, 110 i 160
Największa ilość rur w partii, m	15 000	10 000	3000

5.3. Pobieranie próbek. Z partii przedstawionej do sprawdzania zgodności z wymaganiami normy, próbki należy pobrać wg PN/N-03010.

Do sprawdzania wymagań:

- a) wg 3.2, 3.3 i 3.4 pobrać próbki o liczności podanej w tabl. 4,

Tablica 4

Liczność partii sztuk	Liczność próbki sztuk	Łączna liczność próbek sztuk	Liczba kwalifikująca	Liczba dyskwalifikująca
91 ÷ 150	13	13	0	2
	13	26	1	2
151 ÷ 280	20	20	0	2
	20	40	1	2
281 ÷ 500	32	32	0	2
	32	64	1	2
501 ÷ 1200	50	50	0	3
	50	100	3	4
1201 ÷ 3200	80	80	1	4
	80	160	4	5
3201 ÷ 10 000	125	125	2	5
	125	250	6	7

Nad kreską podano liczby w pierwszym stopniu badania, pod kreską w drugim stopniu badania.

- b) wg 3,5 do 3.7 — o liczności wynikającej z metod badań, spośród tych sztuk, które przeszły z wynikiem dodatnim badania parametru wg 3.3 i 3.4.

Niezależnie od badań odbiorczych sprawdzanie cechowania, wyglądu i wymiarów u producenta wykonuje się bezpośrednio na linii wytwórczej.

5.4. Poziom kontroli — II ogólny wg PN-73/N-03021.

5.5. Wadliwość dopuszczalna w_2 — maksimum 1%.

5.6. Opis badań

5.6.1. Sprawdzanie cechowania i wyglądu polega na stwierdzeniu zgodności z wymaganiami wg 3.2 i 3.3. Sprawdzanie przeprowadzić nieuzbrojonym okiem w dobrze oświetlonym pomieszczeniu.

¹⁾ Patrz Informacje dodatkowe p. 2.

przez partię wymagań odnośnie cechowania, wyglądu i wymiarów partię należy przesortować, usuwając rury nie spełniające tych wymagań i poddać ponownemu badaniu. Jeżeli jednak którekolwiek z pozostałych badań da wynik niezgodny z normą, należy pobrać z partii losowo nowe próbki i powtórzyć te oznaczenia na podwójnej liczbie próbek, które dały wynik negatywny. Jeżeli powtórne badania dadzą wyniki niezgodne z normą, partię rur PP należy odrzucić.

5.9. Zaświadczenie o jakości. Dla każdej partii rur PP uznanej za zgodną z normą należy wystawić zaś-

wiadczenie stwierdzające zgodność partii z wymaganiami normy, a w razie potrzeby również wyniki badań wymaganych przez organa Służby Zdrowia PRL.

6. POSTANOWIENIA PRZEJŚCIOWE

Do 31 grudnia 1981 r. autorzy normy uzupełnią wartość parametru podaną w tabl. 2 kol. 7. Naprężenia w ścianie rury MPa — do badania wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne w ciągu 1000 h, w temperaturze 95°C dla rur typu 30.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Instytut Chemii Przemysłowej w Warszawie i Zakłady Tworzyw Sztucznych BORYSZEW-ERG w Sochaczewie.

2. Normy i dokumenty związane

PN-75/C-89004 Wyroby z tworzyw termoplastycznych. Cechy i cechowanie

PN-72/C-89017 Rury z tworzyw sztucznych. Oznaczanie wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne

PN-68/C-89029 Tworzywa sztuczne. Oznaczanie udarności metodą Charpy

PN-70/N-02120 Zasady zaokrąglenia i zapisywania liczb

PN/N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór sztuk do próbek

PN-73/N-03021 Statystyczna kontrola jakości. Kontrola odbiorcza według oceny alternatywnej. Plany badania

PN-76/O-79252 Transportowe jednostki opakowaniowe. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe

Przepisy o ładowaniu i wyładowywaniu wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej. Załącznik nr 10 do DKP (Dz. T. i Z. K. z 1968 r. nr 4 poz. 10) wraz z późniejszymi zmianami.

Rurowe instalacje przemysłowe z polipropylenu.

Warszawa: Centralny Ośrodek Informacji Budownictwa 1979

Rury i kształtki ciśnieniowe z polipropylenu. Prospekt. Biuro Wydawnicze Chemia 1979

Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Katalog Z. 1.

3. Dokumenty międzynarodowe i normy zagraniczne

RFN DIN 8077 Rohre aus PP (Polypropylen) Masse

DIN 8078 Rohre aus PP (Polypropylen) Allgemeine Güteanforderungen Prüfung

ISO 3 ÷ 1973 Preferred numbers-Series of preferred numbers

ISO 161/1-1978 Thermoplastics pipes for the transport of fluids. Nominal outside diameters and nominal pressures — Part. I. Metric series

ISO 3126-1974 Plastics pipes — Measurement of dimensions

ISO 3212-1975 Polypropylene pipes — Burst test requirements

ISO 3213-1975 Polypropylene pipes — Reduction of permissible stress as a function of time and temperature

ISO 3478-1975 Polypropylene (PP) pipes — Determination of longitudinal reversion

ISO 3480-1976 Polypropylene (PP) pipes — Maximum permissible longitudinal reversion

ISO 3609-1977 Polypropylene (PP) pipes — Tolerances on outside diameters and wall thicknesses

ISO 4065-1978 Thermoplastic pipes — Universal wall thickness table

4. Symbol wg SWW — 1363-113.

5. Autorzy projektu normy — mgr inż. Henryk Bogdaszewski, mgr inż. Paweł Friedrich - Instytut Chemii Przemysłowej, inż. Irena Dobosz, mgr inż. Maria Kalińska, Jadwiga Zawisza — Zakłady Tworzyw Sztucznych BORYSZEW-ERG.

1-80/6366-08 Rury ciśnieniowe z polipropylenu. Wymagania i badania
1026

zmiana 1
86.12.19

W punkcie **3.1** w wierszu czwartym od dołu, zamiast: barwiony koncentratem W 2120Ż powinno być: barwiony koncentratem polipropylenowym, szarym o 20-procentowym stężeniu pigmentu (sadzy), posiadający atest PZH.

(Biuletyn PKNMiJ nr 5/87 poz. 49)