



INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ

**APROBATA TECHNICZNA ITB
AT-15-7719/2008**

RURY KANALIZACYJNE Z POLIMEROBETONU

POLYCRETE

WRAZ Z ŁĄCZNIKAMI

WARSZAWA

Z A Ł A C Z N I K**POSTANOWIENIA OGÓLNE I TECHNICZNE****SPIS TREŚCI**

1. PRZEDMIOT APROBATY.....	3
1.1. Ogólna charakterystyka.....	3
1.2. Rury kanalizacyjne układane metodą wykopową, tradycyjną, odkrywkową.....	4
1.3. Rury kanalizacyjne układane metodą bezwykopową, przeciskową, mikrotuningu.....	5
2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA.....	6
3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA.....	7
3.1. Materiały.....	7
3.2. Właściwości techniczne.....	7
4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT.....	10
5. OCENA ZGODNOŚCI.....	11
5.1. Zasady ogólne.....	11
5.2. Wstępne badania typu.....	11
5.3. Zakładowa kontrola produkcji.....	12
5.4. Badania gotowego wyrobu.....	12
5.5. Częstotliwość badań.....	13
5.6. Metody badań.....	13
5.7. Pobieranie próbek do badań.....	14
5.8. Ocena wyników badań.....	14
6. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE.....	14
7. TERMIN WAŻNOŚCI.....	15
INFORMACJE DODATKOWE.....	16
RYSUNKI.....	18

POSTANOWIENIA OGÓLNE I TECHNICZNE

1. PRZEDMIOT APROBATY

1.1. Ogólna charakterystyka

Przedmiotem niniejszej Aprobaty Technicznej ITB są rury kanalizacyjne z polimerobetonu (PRC) o nazwie handlowej POLYCRETE wraz z łącznikami, produkowane przez firmę Meyer-Rohr+Schacht GmbH z Niemiec, której upoważnionym przedstawicielem w Polsce jest firma INPRO POLYCRETE Licencja Meyer Sp. z o. o. z Chorzowa.

Rury objęte Aprobata mogą być wbudowywane w sieć kanalizacyjną metoda wykopową (tradycyjną, odkrywkową) lub bezwykopową (przeciskową, mikrotunelingu).

Do budowy sieci kanalizacyjnej metoda wykopową są stosowane rury o długości 3000 mm i średnicach nominalnych:

- DN/ID 300 ÷ 2000 i przekroju kołowym,
- DN/ID 800 ÷ 1800 i przekroju delta,
- DN/HN 300/450 ÷ 1400/2100 i przekroju jajowym (wymiar wewnętrzny).

Rury o przekroju kołowym oraz o średnicy nominalnej DN/ID 300 ÷ 1000 są zakończone z jednej strony kielichem o średnicy wewnętrznej dostosowanej do średnicy zewnętrznej rury i mają na obwodzie ścianki wewnętrznej trwale zamocowaną uszczelkę z SBR (łączenie na kielich, rys. 6). Rury o średnicy nominalnej DN/ID od 1200 mają kielich o zewnętrznej ścianie zlicowanej z zewnętrzną ścianką łączącej rury, której boki koniec ma mniejszą grubość na odcinku równym głębokości kielicha i mają na obwodzie ścianki wewnętrznej trwale zamocowaną uszczelkę z SBR (łączenie na felc, rys. 5).

Rury kanalizacyjne o przekroju kołowym do metody odkrywkowej, w zakresie średnic nominalnych DN/ID 300 ÷ 1200 mogą mieć na całej długości tę samą grubość (rys. 9).

Do budowy sieci kanalizacyjnej metoda przeciskową są stosowane rury o długościach 1000, 2000 i 3000 mm i średnicach nominalnych:

- DN/ID 150 ÷ 2600 i przekroju kołowym,
- DN/ID 800 ÷ 1800 i przekroju delta,
- DN/HN 300/450 ÷ 1200/1800 i przekroju jajowym (wymiar wewnętrzny).

Sposób łączenia rur pokazano na rysunkach 1 ÷ 4, 5, 6 i 7.

Rury POLYCRETE montowane metodą tradycyjną o przekroju kołowym (DN/ID 300 + 1200) jajowym i delta są łączone za pomocą łączników rurowych wykonanych z tworzywa sztucznego wzmocnianego włóknem szklanym (GRP) z wewnętrznym elementem uszczelniającym wykonanym z elastomeru (tzw. sprzęgłem) wg DIN 19565-1:1989 lub stali odpornej na korozję wg PN-EN 10088-1:2003. Rury o przekroju kołowym i średnicach DN/ID mniejszej niż 1000 są łączone na kielich z uszczelką typu SBR, a rury o DN/ID 1200 + 2000 łączone są na zamek z uszczelką typu SBR. Rury te mogą być też łączone za pomocą łączników rurowych wykonanych ze stali lub z laminatu poliestrowo-szklanego z podwójną uszczelką wargową tzw. sprzęgłami.

Łączniki do rur układanych metodą przeciskową składają się z zewnętrznej tulei ze stali odpornej na korozję wg PN-EN 10088-1:2003. Do czoła rur przeciskowych, od strony gdzie znajduje się złączka, przyklejony jest pierścień z miękkiego drewna, służący do równomiernego rozłożenia siły nacisku na całym obwodzie rury podczas przeciskania.

Rury o średnicach nominalnych DN/ID 1000 + 3000 są łączone za pomocą stalowych tulei, przyklejonych klejem epoksydowym do bosego końca rury i pierścienia uszczelniającego z dodatkowym pierścieniem zamykającym na drugim bosym końcu rury, który zostaje wsunięty do tulei.

Uszczelki z gumy elastomerowej powinny być dostosowane do konstrukcji uszczelniania rur o średnicach nominalnych DN/ID 200 + 800 i powinny być zgodne z PN-EN 681-1:2002.

Uszczelki okrągłe i profilowane powinny być wykonywane z gumy EPDM lub SBR o twardości Shore'a A $40 \pm 5^\circ$ lub $50 \pm 5^\circ$ i powinny spełniać wymagania PN-EN 681-1:2002.

Właściwości techniczno-użytkowe rur POLYCRETE podano w p. 3.

1.2. Rury kanalizacyjne układane metodą wykopową, tradycyjną, odkrywkową

Wymiary rur kanalizacyjnych POLYCRETE o przekroju kołowym podano w tablicy 1. W tablicy 2 podano wymiary rur o przekroju delta, a ich przekrój pokazano na rysunku 8. Wymiary rury o przekroju jajowym podano w tablicy 3, a ich przekrój pokazano na rysunku 7.

Tablica 1

Średnica nominalna DN/ID	Średnica zewnętrzna, mm	Tolerancja, mm
1	2	3
300	388	± 4
400	500	
500	605	± 5
600	711	
700	821	± 6
800	925	
900	1038	
1000	1145	
1200	1380	± 10
1400	1670	
1500	1790	
1600	1910	
1800	2130	± 12
2000	2400	

Tablica 2

Średnica nominalna DN/ID	Średnica zewnętrzna, mm	Tolerancja, mm
1	2	3
800	925	± 6
1000	1145	
1200	1380	
1400	1670	± 10
1500	1790	
1600	1910	
1800	2130	
		± 12

Tablica 3

WN/HN d ₁ /h, mm	Tolerancja mm	d ₃ /H mm	Tolerancja mm	S ₃ mm	Tolerancja mm	e mm	Tolerancja mm
1	2	3	4	5	6	7	8
300/450	+0/-5	380/530	+0/-5	70	± 3	250	± 4
400/60		500/700		80		300	
500/750		620/870		90		357	
550/1000		678/1128		100		275	
600/900		740/1040		100		450	
700/1050		860/1210		110		500	
700/1200		864/1364		120		500	
800/1200	+3/-5	980/1380	+2/-7	120	± 5	600	± 5
850/1400		1040/1590		130		520	
900/1350		1100/1550		130		650	
1000/1500		1220/1720		150		700	
1050/1550		1280/1780		155		700	
1200/1800		1460/2060		160		850	
1400/2100		1700/2400		190		1000	
Symbole wymiarów wg rysunku 7							

1.3. Rury kanalizacyjne układane metodą bezwykopową, przeciskową, mikrotunelingu

Wymiary rur kanalizacyjnych POLYCRETE o przekroju kołowym podano w tablicy 4, o przekroju delta w tablicy 5, przekrój rur pokazano na rysunkach 7, 8 i 9.

Tablica 4

Średnica nominalna DN/ID	Średnica zewnętrzna, mm	Tolerancja, mm
1	2	3
150	208	± 4
200	275	
250	360	
300	400	
400	550	
500	660	
600	760	
700	860	± 6
800	960	

1	2	3
1000	1184	± 10
1200	1482	
1400	1720	
1600	1940	
1800	2160	± 12
2000	2390	
2200	2630	
2400	2870	
2600	3100	

Tablica 5

Średnica nominalna DN/ID	Średnica zewnętrzna, mm	Tolerancja, mm
1	2	3
800	960	± 6
1000	1184	
1200	1482	± 10
1400	1720	
1600	1940	
1800	2160	± 12

2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

System rur i łączników POLYCRETE przeznaczony jest do budowy zewnętrznych, bezciśnieniowych przyłączy do budynków oraz sieci kanalizacji sanitarnej, deszczowej i ogólnie spławnej.

Rury o średnicy nominalnej DN 150 mogą być stosowane tylko do wykonywania przyłączy kanalizacyjnych.

Rury mogą być stosowane do transportu mediów o temperaturze do 45°C i pH 1 ÷ 10.

Budowa sieci z rur polimerobetonowych może być wykonywana metodą wykopową, tradycyjną, odkrywkową (p. 1.2) lub bezwykopową, przeciskową, mikrotunelową (p. 1.3).

Rury POLYCRETE przeznaczone do technologii bezwykopowej, mogą być stosowane także do technologii wykopowej (tradycyjnej).

W metodzie odkrywkowej montaż rur kanalizacyjnych wykonywany jest bezpośrednio w wykopie, który należy przygotować zgodnie z wymogami projektu technicznego i wytycznymi producenta rur. Połączenie rur należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu opracowaną przez firmę Meyer Rohr + Schacht GmbH.

Montaż rur kanalizacyjnych metodą przeciskową należy wykonywać zgodnie z wytycznymi producenta i wymaganiami norm PN EN 1610:2002.

3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA

3.1. Materiały

Rury POLYCRETE powinny być wykonane z żywicy poliestrowej (typu 1140 wg DIN 16946-2:1989), będącej materiałem wiążącym, mikrowypełniacza oraz kruszywa kwarcowego. Udział masowy żywicy poliestrowej w polimerobetonie powinien wynosić $10 \pm 3 \%$.

Polimerobeton, z którego wykonane są rury POLYCRETE, powinien spełniać wymagania podane w tablicy 6.

Tablica 6

Lp.	Właściwości	Wymagania	Badania według
1	Gęstość, g/cm ³	2,2 + 2,3	PN-EN 206-1:2003
2	Wytrzymałość na ściskanie, N/mm ²	≥ 80	
3	Współczynnik rozszerzalności termicznej, °C	16 x 10 ⁻⁶	DIN 54815 – 2:1998

Materiały elastomerowe stosowane na uszczelki złączy oraz tworzywo sztuczne (GRP) i stosowana stal powinny spełniać wymagania podane w p. 1.1.

3.2. Właściwości techniczne

3.2.1. Właściwości techniczno-użytkowe

Wymagane właściwości techniczno-użytkowe rur POLYCRETE podano w tablicach 7 + 9.

Tablica 7

Poz.	Właściwości	Wymagania	Badania według
1	2	3	4
1	Wymiary	w tablicach 1 + 5, p. 1.1 i 3.2.2.	p. 5.6.1
2	Wygląd zewnętrzny	p. 3.2.3	p. 5.6.2
3	Odporność długookresowa na działanie środków chemicznych o pH 1 + 10	odporne	DIN 19565-1:1989 DIN 19543:1982
4	Wodoszczelność przy wew. ciśnieniu hydrostatycznym 0,5 bar przez 15 min,	brak przeciekania (dopuszczalny ubytek wody 0,05 l/m ²)	p. 5.6.3
5	Wytrzymałość na obciążenia zewnętrzne	p. 3.2.4	p. 5.6.4 DIN 54815-2:1998
6	Odporność na ścieranie, mierzona ubytkiem grubości ścianki powstałym po 100 000 wykonanych obciążeniach, mm	≤ 0,5	p. 5.6.5
7	Obciążenie przy przeciskaniu rur układanych metoda przeciskową	PN-EN 295-7:2001	PN-EN 295-7:2001

Tablica 8

Średnica nominalna DN/ID (przekrój kołowy lub delta)	Minimalna wartość (F/l), kN/m	
	rury układane metodą tradycyjną	rury układane metodą przeciskową
1	2	3
150	-	42
200	-	56
250	-	70
300	60	72
400	64	80
500	80	80
600	72	81
700	84	95
800	76	96
900	86	108
1000	90	100
1200	90	120
1400	126	126
1500	133	133
1600	144	144
1800	162	162
2000	180	180
2200	198	198
2400	216	216
2600	234	234

Tablica 9

Wymiary wewnętrzne WN/HN (przekrój jajowy)	Minimalna wartość (F/l), kN/m	
	rury układane metodą tradycyjną	rury układane metodą przeciskową
1	2	3
300/450	41	84
400/600	54	112
500/750	68	120
600/900	75	132
700/1050	81	144
700/1200	95	140
800/1200	95	140
850/1400	108	160

1	2	3
900/1350	122	180
1000/1500	135	160
1200/1800	162	192
1400/2100	189	-

3.2.2. Wymiary rur. Wymiary rur powinny być zgodne z wartościami podanymi w tablicach 1 + 5 i p. 1.1 oraz powinny zachować prostoliniowość - odchylenie tworzącej w stosunku do prostej, w zależności od długości rury nie powinna być większa niż 5 mm dla rur o średnicy DN/ID do 1000 oraz 10 mm w przypadku rur o średnicy DN/ID od 1200.

3.2.3. Wygląd zewnętrzny. Rury powinny mieć powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne gładkie, bez widocznych rys, pęknięć i obcych wtrąceń. Nie mogą występować rysy i pęknięcia na bosym końcu rury, w strefie przylegania pierścienia uszczelniającego oraz grady i odłupania na powierzchni czołowej rury. Bose końce rury powinny być prostopadłe do osi i sfazowane. Odchylenie w stosunku do kąta prostego w przypadku rur o średnicach DN/ID do 1000 nie powinno przekraczać 1,0 mm, a w przypadku rur o średnicach DN/ID większych od 1200 nie powinno przekraczać 1,5 mm.

Barwa i odcień rury powinna być jednolita na całej powierzchni.

3.2.4. Wytrzymałość na obciążenia zewnętrzne. Wytrzymałość rury na obciążenia zewnętrzne określona jest wartością siły niszczącej rurę przy obciążaniu prostopadłe do osi rury. Przy takim obciążeniu następuje zginanie rury. Pomiędzy wytrzymałością na zginanie, grubością ścian i siłą złamania jest zależność:

$$\sigma = \alpha \times M/W$$

gdzie: σ – wytrzymałość na zginanie, N/mm²

α – współczynnik korekcyjny

M – moment zginający, N/mm

W – wskaźnik przekroju przy zginaniu.

Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu rur o przekroju kołowym przy obciążeniu pierścieniowym można obliczyć z siły przy złamaniu ze wzoru:

$$\sigma = 0,3(F/l) \times (3d + 5s)/s^2$$

gdzie: F – siła przy złamaniu, N

d – średnica wewnętrzna rury, mm

l – długość badanego odcinka rury, mm

s – grubość ścianki na szczycie rury, mm.

Minimalną siłę niszczącą działającą na długości rury w punkcie szczytowym w zależności od jej średnicy podano w tablicach 8 i 9.

3.2.4. Znakowanie rur. W celu jednoznacznej identyfikacji wyrobu oznaczenie powinno zawierać:

- nazwę producenta meyer
- nazwę elementu np. rura kanalizacyjna POLYCRETE z łącznikiem o przekroju kołowym, układana metodą odkrywkową
- typ rury wg tablicy 10 np. PRC-K
- średnica nominalna, mm np. DN/ID 500
- długość rury, m np. 3

Oznaczenie literowe rur z polimerobetonu wg DIN 54815-1 podano w tablicy 10.

Tablica 10

Lp.	Metoda układania rur	Przekrój rury		
		kołowy	delta	jajowy
1	tradycyjna	PRC - K	PRC - D	PRC - E
2	przeciskowa	PRC - VTK	PRC - VTD	PRC-VTE

4. PAKOWANIE, PRZECZYSZCZANIE I TRANSPORT

Rury POLYCRETE wraz z fabrycznie zamontowanymi łącznikami powinny być układane pojedynczo na podkładach drewnianych i zabezpieczone przed przetaczaniem.

Do każdej rury powinna być dołączona etykieta zawierająca co najmniej następujące dane:

- nazwę wyrobu i jego przeznaczenie,
- nazwę i adres Producenta,
- wymiary i typ rury,
- numer Aprobaty Technicznej ITB AT-15-7719/2008,
- numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności,
- znak budowlany.

Sposób oznakowania wyrobów znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (DzU Nr 198, poz. 2041).

Rury powinny być składowane w położeniu poziomym, na płaskim i równym podłożu na podkładach drewnianych i powinny być zabezpieczone przed punktowym obciążeniem. Łączniki

rur powinny być zabezpieczone przed zabrudzeniem. Możliwe jest składowanie rur w stosach pod warunkiem przestrzegania przepisów bhp i zaleceń producenta.

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem mechanicznym zgodnie z krajowymi przepisami transportowymi i instrukcją Producenta.

5. OCENA ZGODNOŚCI

5.1. Zasady ogólne

Zgodnie z art. 4, art. 5 ust. 2, pkt 3 oraz art 8 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (DzU Nr 92/2004, poz. 881) wyrób, którego dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, może być wprowadzony do obrotu i stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym jego właściwościom użytkowym i przeznaczeniu jeżeli Producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-7719/2008 zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (DzU Nr 198/2004, poz. 2041) ocenę zgodności rur z polimerobetonu z Aprobata Techniczną ITB AT-15-7719/2008 dokonuje Producent (lub jego upoważniony przedstawiciel) mający siedzibę na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, stosując system 4.

W przypadku systemu 4 oceny zgodności Producent może wystawić krajową deklarację zgodności wyrobów na podstawie:

- wstępnego badania typu prowadzonego przez producenta lub na jego zlecenie,
- zakładowej kontroli produkcji.

5.2. Wstępne badanie typu

Wstępne badanie typu jest badaniem potwierdzającym wymagane właściwości techniczno-użytkowe, wykonywanym przed wprowadzeniem wyrobów do obrotu.

Wstępne badanie typu obejmuje:

- wodoszczelność,
- wytrzymałość na obciążenia zewnętrzne,
- odporność na ścieranie,
- odporność na działanie środków chemicznych,

- e) wytrzymałość na ściskanie w kierunku osiowym rury (dotyczy rur układanych metodą przeciskową)

Badania, które w procedurze aprobowej były podstawą do ustalenia właściwości techniczno-użytkowych wyrobu, stanowią wstępne badanie typu w ocenie zgodności.

5.3. Zakładowa kontrola produkcji

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje:

1. specyfikację i sprawdzanie surowców i składników,
2. kontrolę i badania w procesie wytwarzania oraz badania gotowych wyrobów (p. 5.4), prowadzone przez producenta zgodnie z ustalonym planem badań oraz według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji, dostosowanych do technologii produkcji i zmierzających do uzyskania wyrobów o wymaganych właściwościach.

Kontrola produkcji powinna zapewnić, że wyroby są zgodne z Aprobata Techniczną ITB AT-15-7719/2008. Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyroby spełniają kryteria oceny zgodności. Każda partia wyrobów powinna być jednoznacznie zidentyfikowana w rejestrze badań.

5.4. Badania gotowego wyrobu

5.4.1. Program badań. Program badań obejmuje:

- a) badania bieżące,
- b) badania okresowe.

5.4.2. Badania bieżące. Badania bieżące obejmują sprawdzenie:

- a) kształtu i wymiarów,
- b) zgodności zastosowanych materiałów i wyrobów,
- c) oznakowania.

5.4.3. Badania okresowe. Badania okresowe obejmują sprawdzenie

- a) wodoszczelności,
- b) wytrzymałości na obciążenie zewnętrzne,
- c) odporności na ścieranie.

5.5. Częstotliwość badań

Badania bieżące powinny być wykonywane zgodnie z ustalonym planem badań, ale nie rzadziej niż dla każdej partii wyrobu. Wielkość partii wyrobu powinna być określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji i dokumentach handlowych.

Badania okresowe należy wykonywać nie rzadziej niż raz na rok.

5.6. Metody badań

Badania należy wykonać według dokumentów wymienionych w tablicach 6 i 7 oraz zgodnie z p. 5.6.1 ÷ 5.6.5. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami podanymi w tablicy 6 i 7.

5.6.1. Sprawdzenie wymiarów. Średnice wewnętrzne i zewnętrzne powinny być mierzone na obydwu końcach rur w odległości 5 cm od końca, w czterech płaszczyznach z dokładnością ± 1 mm. Grubość rury powinna być mierzona z dokładnością $\pm 0,1$ mm, a długość rury z dokładnością do ± 5 mm mierzona po jej wewnętrznej stronie.

Sprawdzenie wymiarów przeprowadza się na trzech wybranych elementach, sprawdzana jest średnica wewnętrzna i zewnętrzna oraz długość.

5.6.2. Sprawdzenie wyglądu, barwy, znakowania. Sprawdzenia należy dokonać poprzez oględziny nieuzbrojonym okiem, z odległości około 1,0 m w dziennym świetle.

5.6.3. Sprawdzenie wodoszczelności. Badanie wodoszczelności rur oraz łączników przeprowadza się wg DIN 54815-2:1998 na zestawie co najmniej dwóch rur napełnionych wodą. Podnoszenie ciśnienia do wartości 0,5 bara powinno następować w czasie nie krótszym niż 15 min. Ubytek wody, wymagany do utrzymania ciśnienia nie powinien być większy niż $0,05 \text{ l/m}^2$. Ciśnienie 0,5 bara powinno być utrzymywane przez 15 min. W tym czasie należy sprawdzić czy nie występuje przeciek wody.

5.6.4. Wytrzymałość na obciążenie zewnętrzne. Badanie przeprowadza się na rurach lub ich odcinkach. Długość badanego odcinka powinna wynosić 9-tą część danej średnicy nominalnej. Dla rur o dużych średnicach dopuszcza się badanie wycinków pierścienia. Długość wycinka powinna odpowiadać 5-krotnej wartości grubości ścianki, a szerokość 3-krotnej. Badany fragment rury, jak i wycinek rury jest obciążany poprzez belkę rozkładającą nacisk na całą długość próbki. Szerokość belki ściskającej powinien wynosić 1/10 odstępów podpór.

Wytrzymałość na zginanie rur o przekroju kołowym wyliczana z siły przy złamaniu wg wzoru podanym w p. 3.2.4.

Wytrzymałość na zginanie wycinków rur wyrażona w N/mm^2 wyliczana jest wg wzoru:

$$\delta = 3/2 \times (F/b) \times l/s^2 \times \alpha_k$$

gdzie: F - siła przy złamaniu, N

b - szerokość próbki, m

l - odstęp podpór, m

s - grubość ścianki, m

α_k - współczynnik korekcyjny = $(3d + 5s)(3d + 3s)$

Wartość siły przy złamaniu przeliczona na 1 m i wyrażona w kN/m, powinna być większa od podanych w tablicach 8 i 9.

5.6.5. Sprawdzenie odporności na ścieranie. Badanie odporności na ścieranie przeprowadza się wg. DIN 54815-2:1998 na połówkach rur, które zamyka się od strony powierzchni czołowych, a następnie napełnia je wodą i żwirem kwarcowym. Po zamknięciu płytą próbka jest naprzemiennie unoszona i opuszczana o $22,5^\circ$ w kierunku wzdłużnym. Po wykonaniu 1000 000 takich obciążeń dokonuje się pomiaru wgłębień na powierzchni wewnętrznej próbki rury w co najmniej 20 punktach wzdłuż linii środkowej.

5.7. Pobieranie próbek do badań

Rury do badań należy pobierać losowo według normy PN-N-03010:1983.

5.8. Ocena wyników badań

Wyprodukowane wyroby należy uznać za zgodne z wymaganiami niniejszej Aprobaty Technicznej ITB, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne.

6. USTALENIA FORMALNO – PRAWNE

6.1. Aprobata Techniczna ITB AT-15-7719/2008 zastępuje Aprobata Techniczną COBRTI INSTAL AT/2004-02-1428.

6.2. Aprobata Techniczna AT-15-7719/2008 jest dokumentem stwierdzającym przydatność rur z polimerobetonu POLYCRETE wraz z łącznikami do stosowania w budownictwie, w zakresie wynikającym z postanowień Aprobaty.

Zgodnie z art. 4, art. 5 ust. 1, pkt 3 oraz art. 8, ust. 1 ustawy z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (DzU Nr 92/2004, poz. 881), wyroby, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym ich właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeżeli producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-7719/2008 i oznakował wyrób znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.3. Aprobata Techniczna ITB nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności obwieszczenia Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 13 czerwca 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. Prawo Własności Przemysłowej (DzU Nr 119, poz. 117). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Aprobaty Technicznej ITB.

6.4. ITB wydając Aprobata Techniczną nie bierze odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych i nabytych.

6.5. Aprobata Techniczna ITB nie zwalnia producenta od odpowiedzialności za właściwą jakość materiałów składowych oraz gotowego wyrobu, a także nie zwalnia wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za właściwe zastosowanie tego wyrobu.

6.6. W treści wydawanych prospektów i ogłoszeń oraz innych dokumentów związanych ze stosowaniem w budownictwie rur z polimerobetonu POLYCRETE wraz z łącznikami należy zamieszczać informację o udzielonej temu wyrobowi Aprobacie Technicznej ITB AT-15-7719/2008.

7. TERMIN WAŻNOŚCI

Aprobata Techniczna ITB AT-15-7719/2008 jest ważna do 28 października 2013 r.

Ważność Aprobaty Technicznej ITB może być przedłużona na kolejne okresy, jeżeli jej Wnioskodawca lub formalny następca, wystąpi w tej sprawie do Instytutu Techniki Budowlanej z odpowiednim wnioskiem, nie później niż 3 miesiące przed upływem terminu ważności tego dokumentu.

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

Normy i dokumenty związane

PN-N-03010:19893	<i>Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do badań</i>
PN-EN 295-7:2001	<i>Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej kanalizacyjnej. Wymagania dotyczące kamionkowych rur i złączy przeznaczonych do przeciskania</i>
PN-EN 681-1:2002	<i>Uszczelnienie z elastomerów wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma</i>
PN-EN 1610:2002	<i>Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych</i>
PN-EN 1610:2002/A1:2007	
PN-EN 10088-1:2007	<i>Stale odporne na korozję. Część 1: Gatunki stali odpornych na korozję</i>
DIN 19543:1982	<i>General requirements for pipe joints in sewers and drain pipes</i>
DIN 19565-1:1989	<i>Rohe und Formstücke aus glasfaserstarktem Polyesterharz (UP-GF) für edverlege Abwasserkanäle und leitungen; gescheudert, gefüllt; Masse, Technische Lieferbedingungen</i>
DIN 54815-1:1998	<i>Rohre aus gefüllten Polyesterharzformstoffen. Teil 1: Masse, Wersto, Kennzeichnung</i>
DIN 54815-2:1998	<i>Rohre aus gefüllten Polyesterharzformstoffen. Teil 2: Anforderungen, Prüfung</i>

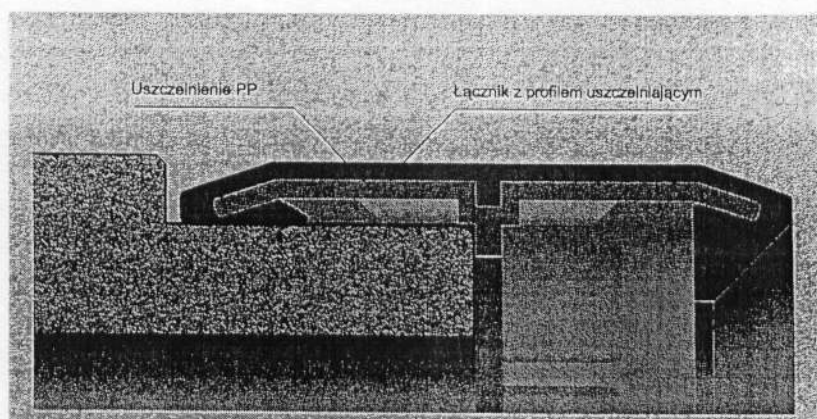
Raporty, sprawozdania z badań, klasyfikacje i oceny

1. Raporty z badań TÜV SÜDDEUTSCHLAND z badań okresowych produkcji rur z polimerobetonu typu POLYCRETE. 2002 r.
2. Sprawozdania z badań surowców i wyrobów – Laboratorium Producenta.
3. Raporty z badań (w ramach nadzoru jakościowego produkcji) rur POLYCRETE Nr 2736002/IE – Południowo-Niemieckie Centrum Tworzyw Sztucznych, Würzburg, 2002 r.
4. Raporty z badań szczelności połączeń rur POLYCRETE SV-Nr 02.08220S, 2002 r.
5. Raporty MPA NRW (Urząd Kontroli Materiałów Północnej Nadrenii i Westwalii) z badań rur POLYCRETE, 2002 r.

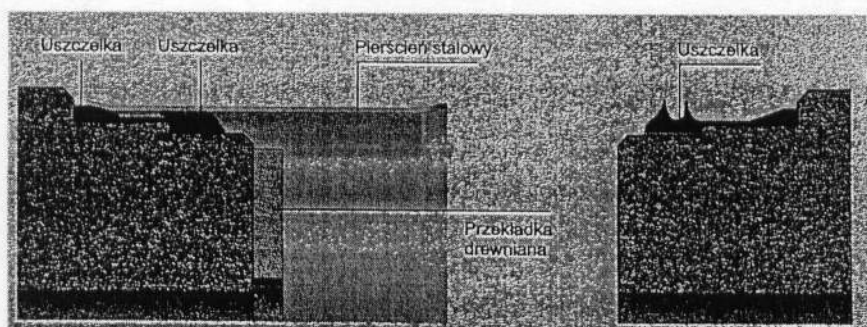
6. Raporty z badań rur POLYCRETE – Laboratorium Producenta, 2006 r.
7. Raporty z badań rur POLYCRETE – Laboratorium Producenta, 2008 r.

SPIS RYSUNKÓW

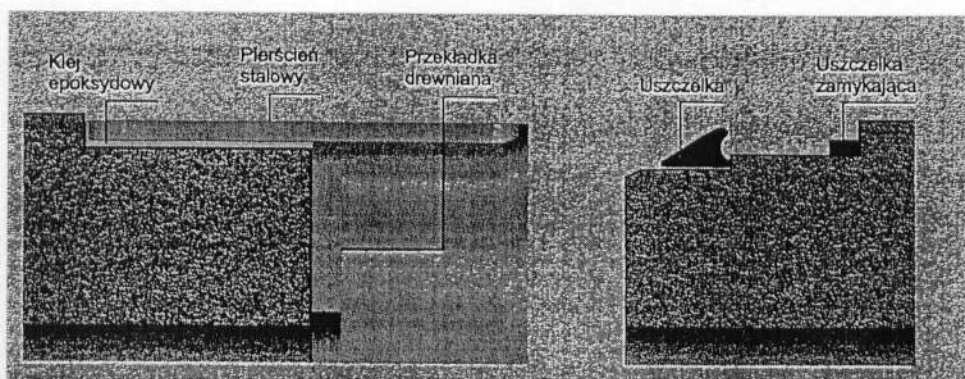
1. Łączenie rur układanych metodą przeciskową o DN/ID 150.....	19
2. Łączenie rur układanych metodą przeciskową o DN/ID 200 ÷ 800	19
3. Łączenie rur układanych metodą przeciskową o DN/ID 1000 ÷ 1800	19
4. Łączenie rur układanych metodą przeciskową o DN/ID 2000 ÷ 3000	20
5. Schemat łączenia rur na zamek.....	20
6. Schemat łączenia rur na kielich.....	20
7. Rura o przekroju jajowym.....	21
8. Rura o przekroju delta.....	21
9. Rura o przekroju okrągłym DN/ID 300 ÷ 1200	22



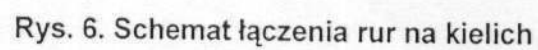
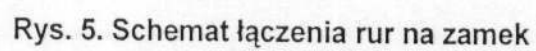
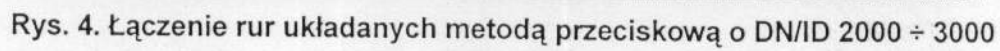
Rys. 1. Łączenie rur układanych metodą przeciskową o DN/ID 150

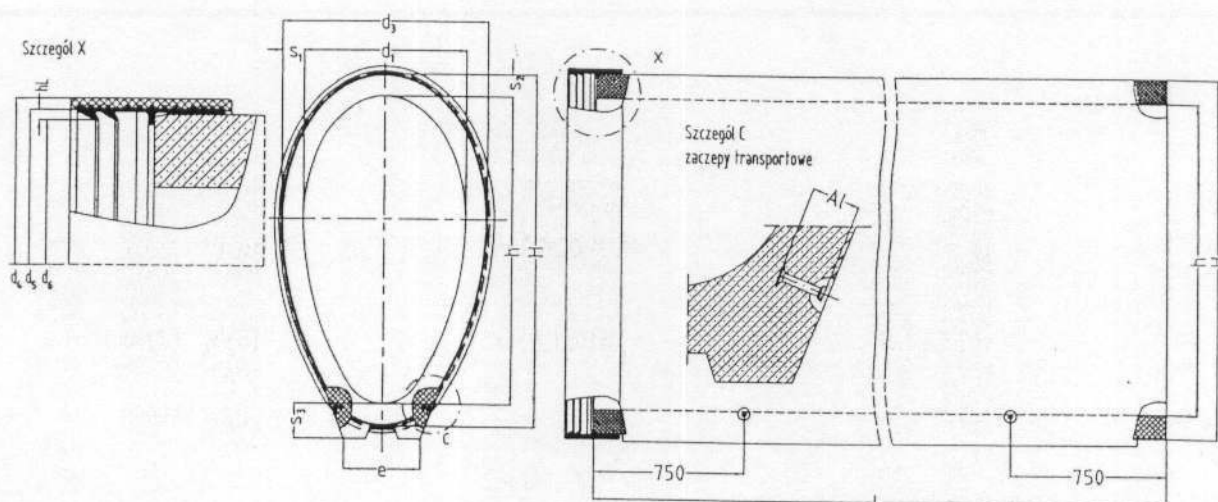


Rys. 2. Łączenie rur układanych metodą przeciskową o DN/ID 200 ÷ 800

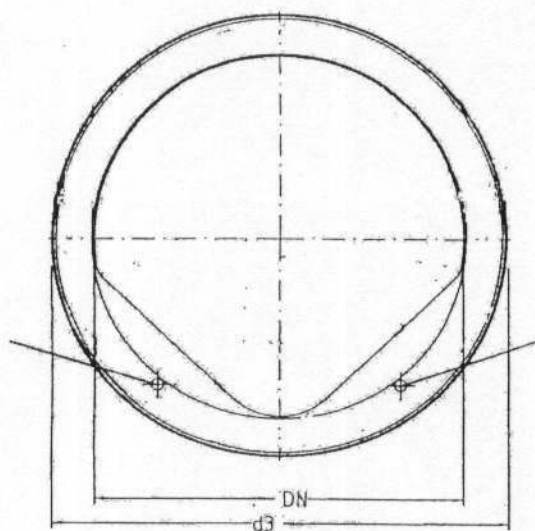


Rys. 3. Łączenie rur układanych metodą przeciskową o DN/ID 1000 ÷ 1800

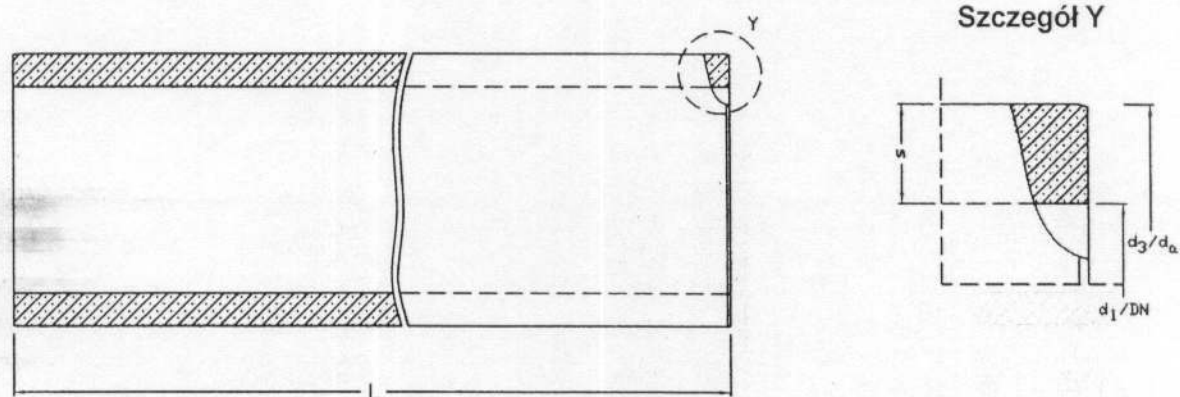




Rys. 7. Rura o przekroju jajowym



Rys. 8. Rura o przekroju delta



Rys. 9. Rura o przekroju okrągłym DN/ID 300 ÷ 1200

