



CENTRUM NAUKOWO-TECHNICZNE KOLEJNICTWA

04-275 Warszawa, ul Chłopickiego 50

APROBATA TECHNICZNA CNTK

AT/09-2010-0077-01

**Rury przeciskowe POLYCRETE z polimerobetonu
wraz z łącznikami**

WARSZAWA, 2010

Aprobata Techniczna została opracowana
przez dr. inż. Eugeniusza Skrzyńskiego
z Zakładu Dróg Kolejowych i Przewozów
przy współpracy z mgr. inż. Stanisławem Opalińskim
z Ośrodka Jakości i Certyfikacji CNTK.



CENTRUM NAUKOWO-TECHNICZNE KOLEJNICTWA

04-275 Warszawa, ul Chłopickiego 50
tel. (+48) 022-610-08-68; 022-473-13-00 – fax: (+48) 022-610-75-97 – e mail:
cntk@cntk.pl

04-275 Warszawa, ul Chłopickiego 50

tel. (+48 22) 610-08-68; 513-13-00 – fax: (+48 22) 610-75-97 – e-mail: cntk@cntk.pl

APROBATA TECHNICZNA CNTK

AT/09-2010-0077-01

Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 roku w sprawie aprobat oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 249 z 2004 roku pozycja 2497) w wyniku postępowania akceptacyjnego dokonanego w Centrum Naukowo-Technicznym Kolejnictwa w Warszawie na wniosek firmy:

AMITECH POLAND Sp. z o.o.**ul. Nowy Świat 20a****80-299 Gdańsk**

stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobu o nazwie:

**Rury przeciskowe POLYCRETE z polimerobetonu
wraz z łącznikami**

w zakresie i na zasadach określonych w niniejszej Aprobacie Technicznej CNTK.

Termin ważności:

30 kwietnia 2015 r.

Pieczęć okrągła



Warszawa, kwiecień 2010 r.

Dyrektor

DYREKTOR


dr inż. Andrzej Żurkowski

1. Przedmiot aprobaty

1.1. Charakterystyka techniczna

Przedmiotem Aprobaty Technicznej są rury przeciskowe POLYCRETE o przekroju kołowym (PRC-VTK), o przekroju „delty” (PRC-VTD) i o przekroju jajowym (PRC-VTE), produkowane przez niemiecką firmę Meyer Rohr + Schacht GmbH metodą wibrowania i wibroprasowania mieszanki polimerobetonowej ułożonej w odpowiednich formach. Rury te przeznaczone są do sieci odwodnieniowych budowanych metodą bezwykopową (przeciskową, mikrotuningu).

Rury przeciskowe POLYCRETE wykonane są z polimerobetonu na bazie żywicy rekreacyjnej poliestrowej, która stanowi materiał wiążący wypełniaczy kwarcowych, tj. piasków i żwirów mineralnych.

Rury przeciskowe POLYCRETE są łączone za pomocą łączników, składających się z:

- tulei uszczelniających z tworzywa sztucznego wzmocnianego włóknem szklanym (tworzywo GRP) o symbolu TWS albo tulei stalowych V4A lub WT-Stahl,
- uszczelek z gumy elastomerowej EPDM lub SBR, montowanych podczas procesu produkcji,
- zalewy z kleju dwukomponentowego na bazie żywicy epoksydowej, stosowanej dla średnic nominalnych DN od 1000 mm do 1200 mm,
- pierścieni przenoszących nacisk na rury o średnicy 1200 – 3000 mm, wykonanych z płyt wiórowych lub paździerzowych, montowanych w zakładzie producenta.

Typy tulei połączeniowych oraz uszczelnień rur przeciskowych z polimerobetonu podano w tab. 1.

Tablica 1

Typy połączeń i uszczelnień rur przeciskowych z polimerobetonu

DN/d _i	d ₃ /d _a	Typ tulei połączenia	Typ uszczelnienia		
			Pojedyncza uszczelka SBR i EPDM	Uszczelka dwustopniowa EPDM	Dwie uszczelki SBR oraz jedna EPDM
200	275	V4A		X	
250	360	V4A		X	

300	400	V4A		X	
400	55	V4A		X	
500	660	V4A		X	
600	760	V4A		X	
700	860	V4A		X	
800	960	V4A		X	
900	1100	V4A		X	
1000	1149	V4A		X	
1000	1184	WT-Stahl, V4A, TWS	X		
1000	1280	WT-Stahl, V4A, TWS	X		
1200	1482	WT-Stahl, V4A, TWS	X		
1400	1720	WT-Stahl, V4A, TWS	X		
1500	1820	WT-Stahl, V4A, TWS	X		
1600	1940	WT-Stahl, V4A, TWS	X		
1800	2160	WT-Stahl, V4A, TWS	X		
2000	2400	WT-Stahl, V4A, TWS	X		
2200	2630	WT-Stahl, V4A TWS	X		X
2400	2870	WT-Stahl, V4A, TWS	X		X
2600	3100	WT-Stahl, V4A, TWS	X		X
2800	3300	WT-Stahl, V4A, TWS	X		X
3000	3600	WT-Stahl, V4A, TWS			X

Niniejsza Aprobata Techniczna obejmuje następujące rury przeciskowe POLYCRETE do zabudowy bezwykopowej:

- rury przeciskowe wraz z łącznikami o wewnętrznej średnicy nominalnej DN od 200 mm do 3000mm (przekrój kołowy),
- rury przeciskowe wraz z łącznikami o wewnętrznej średnicy nominalnej DN od 800 mm do 1800 mm (przekrój deltowy),
- rury przeciskowe wraz z łącznikami o wewnętrznej średnicy nominalnej DN od 300/450 do 1200/1800 (przekrój jajowy),
- rury i łączniki przeciskowe z dyszami do podawania lubrykatu o przekrojach kołowych, jajowych, deltowych,
- rury i łączniki przeciskowe do stacji pośredniej dla powyższych średnic.

1.2. Oznaczenia i klasyfikacja wyrobu

Oznaczenie na wyrobie (w przypadku uzasadnionej niemożliwości na etykiecie zbiorczej dołączanej do dostarczanej partii towaru) powinno zawierać:

- nazwę i typ wyrobu: np. rura przeciskowa POLYCRETE,
- symbol rury wg DIN 54815-1:1998, np. PRC-VTK (przekrój kołowy) lub PRC-VTD (przekrój deltowy) lub PRC-VTE (przekrój jajowy),
- wymiary: np. DN/ID 200 mm, długość, np. 3 m,
- nr Aprobaty Technicznej CNTK: AT/09-2010-0077-01
- symbole klasyfikacyjne wyrobu: PKWiU: 26.61.31-00.19

SWW: 1455-19

PCN: 6810 20 00 0

2. Przeznaczenie, zakres i warunki stosowania

2.1. Przeznaczenie i zakres stosowania

Wyroby objęte niniejszą aprobatą są przeznaczone do budowy metodą bezwykopową (przeciskową, mikrotunelingu):

- osłon rur i przewodów oraz przepustów pod torami,
- przejść pod torami (np. dla zwierząt),
- ciągów odwadniających służących do grawitacyjnego, bezciśnieniowego odprowadzania wód opadowych i podziemnych z podtorza gruntowego (zbieracze i kolektory), zwłaszcza wtedy, gdy wymagana jest szczelność tych ciągów.

Wyroby mogą być również zabudowywane metodą wykopową (tradycyjną, odkrywkową).

Niniejsza Aprobata Techniczna nie obejmuje systemów kanalizacyjnych służących do odprowadzania wód zanieczyszczonych oraz ścieków.

2.2. Warunki stosowania

Wyroby mogą być wbudowywane w podtorze kolejowe przy zachowaniu następujących warunków:

- a) podstawą stosowania musi być projekt, uwzględniający m.in. miejscowe warunki wodno-gruntowe, zasady wymiarowania i budowy odwodnienia, przewidywane obciążenia, wytrzymałości rur i zabezpieczenia rur przed uszkodzeniami (w szczególności na liniach ko-

- lejowych, górna powierzchnia rury musi znajdować się na głębokości mierzonej od główki szyny równej co najmniej 1,5 m),
- b) stosowanie rur w miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne wymaga układania ich na takich głębokościach i w taki sposób, aby wyeliminować skutki tych obciążeń,
 - c) ciągi odwodnieniowe w podtorzu pomiędzy dwiema sąsiednimi studzienkami muszą być proste i o jednakowym przekroju (nie można stosować elementów ograniczających lub zmieniających kierunek przepływu wód),
 - e) przeciski rur powinny uwzględniać zalecenia producenta, wykonawcy (w tym charakterystykę stosowanego sprzętu), wymagania normy PN-EN 1610:2002 i PN-EN 12889:2003 oraz obowiązujących aktów normatywnych dotyczących skrzyżowań rurociągów i kabli z torami,
 - d) rury ciągów odwadniających podtorze powinny być układane w wykopach zgodnie z zaleceniami producenta oraz wymaganiami poniższych norm:
 - PN-EN 1295-1:2002 (dobór rur),
 - PN-B-10736:1999 (warunki techniczne wykonania),
 - PN-EN 1610:2002 (budowa i badania),
 - f) na terenach objętych wpływami eksploatacji górniczej wyroby mogą być stosowane zgodnie z wymaganiami Głównego Instytutu Górnictwa,
 - g) rury pod drogami i na terenach narażonych na ruchome obciążenia drogowe powinny spełniać wymagania stosowane w drogownictwie.

Wbudowanie rur przeciskowych POLYCRETE metodą bezwykopową polega na wykonaniu tunelu w ośrodku gruntowym za pomocą głowicy wiertniczej i umieszczeniu w nim rury przeciskowej za pomocą urządzenia przeciskowego (prasy hydraulicznej). Transport urobku odbywa się hydraulicznie za pomocą przewodów umieszczonych w środku budowanego tunelu lub mechanicznie za pomocą wózków na szynach, taśmociągów lub ślimacznicy. Tarcie gruntu o pobocznice rury niwelowane jest przez podawanie bentonitu za pomocą dyszy umieszczonej w ścianie rury przeciskowej.

3. Wymagania i właściwości techniczne

3.1. Wymagania ogólne dla zakładowej kontroli produkcji

Rury i złączki powinny być produkowane zgodnie z obowiązującą dokumentacją technologiczną z materiałów określonych w zestawieniu materiałowym. Producent zobowiązany jest do ciągłego nadzorowania jakości zgodnie z przyjętym systemem zapewnienia jakości wyrobu.

System zarządzania jakością powinien umożliwiać identyfikację dostaw podstawowego materiału wykorzystywanego do produkcji, oraz identyfikację elementu. Prowadzona dokumentacja powinna być czytelna i datowana, oraz umożliwić jednoznaczne odniesienie do elementów, których dotyczy. Dane mogą być przechowywane w formie dokumentu lub w postaci zapisu cyfrowego. Nadzorowaniem należy objąć następujące dokumenty i dane (zapisy):

- atesty materiałów,
- instrukcje kontroli,
- procedury badań,
- warunki techniczne odbioru prefabrykowanych elementów,
- dane dotyczące wyposażenia kontrolno-pomiarowego, wzorcowania,
- protokoły: kontroli dostaw, badań kontrolnych, badań okresowych,
- zapisy na temat szkolenia personelu, którego działania mają wpływ na jakość produkowanych prefabrykowanych elementów,
- ewidencję zgłoszonych reklamacji.

3.2. Ocena zgodności

Producent zobowiązany jest do dokonywania oceny zgodności wyrobu stosownie do wymagań systemu 4. System ten nakłada następujące obowiązki na producenta:

- przeprowadzenie wstępnego badania typu potwierdzającego spełnienie przez wyrób wymagań użytkowo-technicznych określonych w punkcie 3.4,
- wprowadzenie, dokumentowanie i utrzymanie systemu zakładowej kontroli produkcji, który powinien obejmować sprawdzanie materiałów poprzez kontrolowanie dokumentów

przedstawionych przez producentów tych materiałów oraz prowadzenie badań kontrolnych i okresowych wyrobu.

Wskazany system oceny zgodności został ustalony w oparciu o rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym.

W przypadku systemu 4 oceny zgodności, producent może wystawić krajową deklarację zgodności z Aprobatą Techniczną AT/09-2010-0077-01 na podstawie:

- wstępnego badania typu przeprowadzonego przez producenta,
- zakładowej kontroli produkcji.

3.3. Wymagania dotyczące materiałów

Żywica poliestrowa na bazie nienasyconych żywic poliestrowych (UPGF) powinna odpowiadać wymaganiom dla typu 1140 według DIN 16 946-2:1989 i posiadać następujące właściwości:

- gęstość- $1,2 \text{ g/cm}^3$,
- moduł Younga - 3500 N/mm^2 ,
- wytrzymałość na zginanie - nie mniej niż 110 N/mm^2 ,
- wytrzymałość na rozciąganie - nie mniej niż 55 N/mm^2 ,
- temperatura zeszklenia - powyżej $120 \text{ }^\circ\text{C}$.

Udział masowy żywicy poliestrowej w polimerobetonie powinien wynosić $10 \pm 3\%$.

Mączka kwarcowa powinna zawierać co najmniej 98 % SiO_2 , nie więcej niż 0,2 % wody i mieć graniczne uziarnienie $200 \mu\text{m}$.

Kruszywo kwarcowe powinno stanowić 90 % ($\pm 3 \%$) masy i mieć uziarnienie $0 \div 16 \text{ mm}$ wg DIN 4226-1:2001.

Polimerobeton, z którego wykonane są rury POLYCRETE, powinien spełniać następujące wymagania.

- gęstość od 2,2 do $2,3 \text{ g/cm}^3$ wg DIN 1048-5:1991,
- wytrzymałość na ściskanie $>80 \text{ N/mm}^2$ wg DIN 1048-5:1991,
- wytrzymałość na zginanie $>18 \text{ N/mm}^2$ wg DIN 54815-1:1998.

Materiały elastomerowe stosowane na uszczelki złącz w połączeniach rur POLYCRETE powinny być wykonane z gumy dostosowanej do konstrukcji uszczelnienia. Uszczelki okrągłe i profilowe powinny być wykonane z gumy EPDM lub SBR o twardości Shore'a A $40 \pm 5^\circ$ lub $50 \pm 5^\circ$ i spełniać wymagania PN-EN 681-1:2002.

Tworzywo sztuczne wzmacniane włóknem szklanym (GRP), stosowane w tulejach uszczelniających, powinno spełniać wymagania PN-EN 14364.

Stal, stosowana w tulejach uszczelniających, powinna spełniać wymagania DIN 17440:2001.

3.4. Wymagania użytkowo-techniczne

3.4.1. Wygląd zewnętrzny i znakowanie

Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rur przeciskowych POLYCRETE powinny być gładkie, bez uszkodzeń, pęcherzy, zapadnięć, rys, pęknięć, rozwarstwień i wtrąceń ciał obcych. Powierzchnie profili złączy powinny być wolne od nieprawidłowości, które mogłyby uniemożliwić trwałe wodoszczelne połączenie. Niedopuszczalne są rysy i pęknięcia na bosym końcu rury, w strefie przylegania pierścienia uszczelniającego oraz grady i odłupania polimerobetonu na ścięciu wejściowym rury, stwarzające możliwość uszkodzenia uszczelki.

Barwa i odcień wyrobów powinna być jednolita pod względem odcienia i intensywności na całej powierzchni wewnętrznej i zewnętrznej.

Znakowanie wyrobów powinno odpowiadać wymaganiom podanym w p. 1.2.

3.4.2. Wymiary

Rury przeciskowe POLYCRETE powinny być prostoliniowe; odchylenie tworzącej od prostej, w zależności od długości rury, nie może przekraczać:

- 5 mm dla średnic nominalnych DN 200 – DN 1000,
- 10 mm dla średnic od DN 1200.

Powierzchnia czołowa rury winna być wolna od wyszczerbień oraz zadziorów po obróbce oraz przylegać do osi rury pod kątem prostym. Dopuszczalne odchylenie w stosunku do kąta prostego wynosi:

- 1,0 mm dla średnic nominalnych od DN 200 do DN 1000,
- 1,5 mm dla średnicy nominalnej DN 1200.

Wymiary rur przeciskowych oraz łączników powinny być zgodne z tablicami 2 – 7 i odpowiadającymi im rysunkami oraz szczegółową dokumentacją techniczno-produkcyjną producenta.

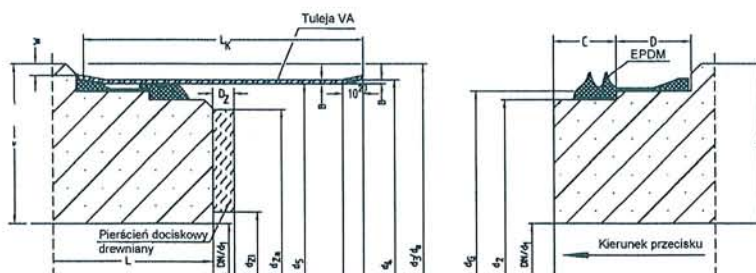
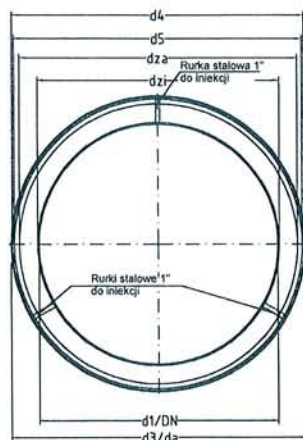
Parametry rur przeciskowych o przekroju poprzecznym kołowym

Tablica 2

Rury przeciskowe DN 200 - DN 1000 o przekroju kołowym
z dwustopniowymi uszczelkami EPDM

Wymiary													Dop. siła przeci- sku	Masa
DN/d ₁	d ₂ ± 2	d _G	d ₃ /d _a	s ± 3	d ₄ ± 2	d ₅ ± 1	w	C ± 2	D ± 2	L _k	B ± 0,5	L ± 4		
[mm]													[kN]	[kg/m]
200 ± 3	246	254 ± 2	275 ± 3	37,5	264,5	262	4	20	35	110 +0,-1	1,25	990	230	65
250 ± 3	326	334 ± 2	360 +4,-3	55	346	342	5	25 ¹⁾	35	133 +0,-2	2	990 1990	530	120
300 ± 3	366	374 ± 2	400 +4,-3	50	386	382	5	30	35	133 +0,-2	2	990 1990	505	125
400 ± 3	516	523 ± 2	550 +4,-3	75	536	532	5	30	35	133 +0,-2	2	990 1990	1490	255
500 ± 3	619	627 ± 2	660 ± 3	80	644	638	5	30	35	133 +0,-2	2	1990	1900	335
600 ± 3	719	727 ± 2	760 ± 3	80	745	739	4,5	30	35	133 +0,-2	2	1990	2240	390
700 ± 3	813	821 ± 2	860 ± 3	80	838	832	5	30	35	133 +0,-2	2	1990	2400	445
800 ± 3	915	923 ± 2	960 ± 3	80	942	934	5	30	35	133 +0,-2	4	1990	2720	505
900 ± 4	1054	1063 ± 2	1100 +3, -7	100	1082	1074	5	30	35	133 +0,-2	4	1990	4490	720
1000 ± 4	1140	1149 ± 2	1184 ± 3	92	1167	1159	4,5	30	35	133 +0,-2	4	1990 2990	4140	725

¹⁾ 30 mm w rurach L=1990 mm



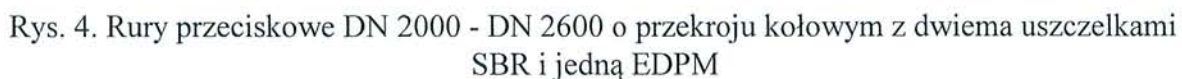
Rys. 2. Rury przeciskowe DN 200 – DN 1000 o przekroju poprzecznym kołowym z dwustopniowymi uszczelkami EPDM

Tablica 3

Rury przeciskowe DN 1000 - DN 2800 o przekroju kołowym z pojedynczą uszczelką SBR i pojedynczą uszczelką EDPM

Wymiary													Dop. siła przeci- sku ¹⁾	Masa
DN/d ₁ ± 5	d ₂	d _G	d ₃ /d _a	s	d ₄	d ₅	w	C ± 2	D ± 2	L _K	B ± 0,5	L		
[mm]													[kN]	[kg/m]
1000	1134 ± 2	1149 ± 3	1184 ± 3	92 ± 3	1166 ± 3	1158 ± 2	5	42	58	200 +0,-2	4	1990 2990 ± 8	4148	720
1000	1222 ± 2	1234 ± 3	1280 +3/-4	140 +5/-3	1258 ± 3	1250 ± 2	7	45	55	200 +0,-2	4	2984 ± 8	7510	1145
1200	1427 ± 2	1443 ± 3	1482 ± 3	141 ± 3	1461 ± 3	1451 ± 2	5,5	45	55	200 +0,-2	5	2984 ± 8	5699 - 9159	1360
1400	1657 ± 2	1666 ± 3	1720 ± 5	160 ± 3	1695 ± 3	1685 ± 2	7,5	45	55	200 +0,-2	5	2984 ± 10	7397 - 11889	1790
1500	1758 ± 2	1774 ± 3	1820 ± 5	160 ± 3	1796 ± 3	1786 ± 2	7	45	55	200 +0,-2	5	2984 ± 10	7881 - 12666	1905
1600	1880 ± 2	1896 ± 3	1940 ± 5	170 ± 3	1920 ± 3	1908 ± 2	4	45	75	240 +0,-2	6	2980 ± 10	8949 - 14382	2160
1800	2098 ± 2	2113 ± 3	2160 +5/-8	180 +3/-4	2138 ± 3	2126 ± 2	5	45	75	240 +0,-2	6	2980 ± 10	10715 - 17221	2555
2000	2338 ± 2	2353 ± 3	2400 +5/-8	200 ± 3	2378 ± 3	2366 ± 2	5	45	75	240 +0,-2	6	2980 ± 10	13833 - 22231	3155
2200	2567 ± 3	2586 ± 3	2630 ± 4	215 ± 3	2610 ± 3	2598 ± 3	-	45	75	240 +0,-2	6	2978 ± 10	16700 - 26367	3725
2400	2797 ± 3	2820 ± 3	2870 ± 5	235 ± 4	2843 ± 4	2831 ± 3	-	55	75	260 +0,-2	6	2978 ± 10	20600 - 31317	4435
2600	3027 ± 3	3050 ± 3	3100 ± 5	250 ± 4	3073 ± 4	3061 ± 3	-	55	75	260 +0,-2	6	2978 ± 10	24150 - 36891	5105
2800	3275 ± 4	3299 ± 4	3350 ± 5	275 ± 4	3327 ± 4	3311 ± 3	-	55	75	260 +0,-2	8	2978 ± 10	23750 - 44981	6075
3000	3538 ± 3	3562 ± 3	3600 ± 5	300 ± 4	3590 ± 3	3574 ± 3	-	-	-	380 +0,-3	8	2975 ± 10	33700 - 52800	7130

¹⁾ w przypadku rur o dużych średnicach, dopuszczalna siła przecisku zależy od rodzaju materiału pierścienia dociskowego rozkładającego nacisk (płyta wiórowa, płyta paździerzowa)

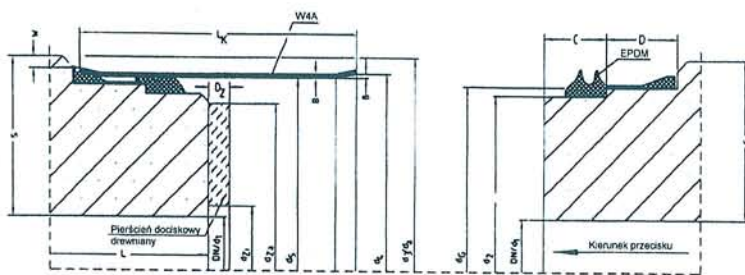
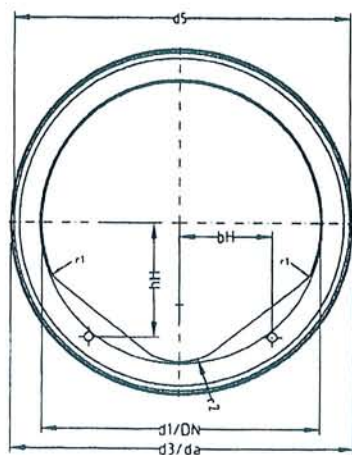


Parametry rur przeciskowych o przekroju poprzecznym „delta”

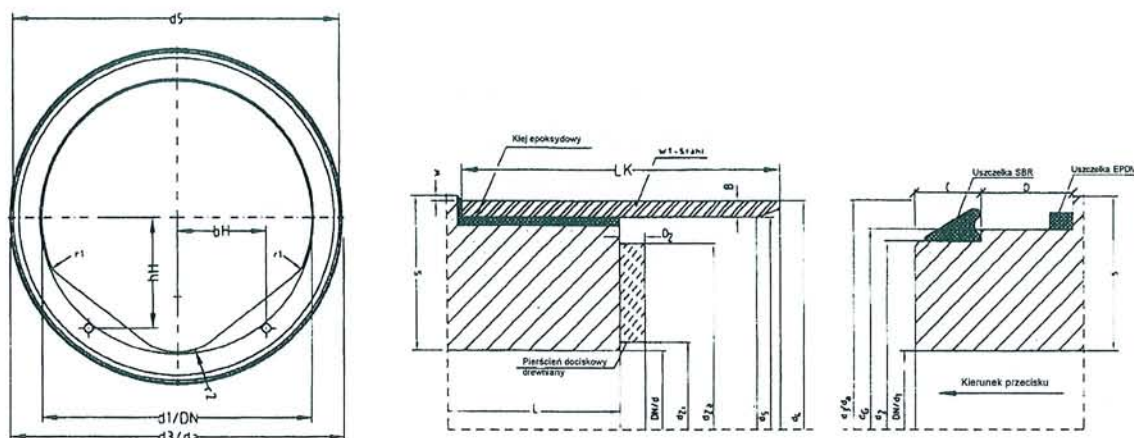
Tablica 5

Parametry rur przeciskowych o przekroju poprzecznym „delta”

Wymiary																Dop. siła przecisku	Masa
DN/d ₁	d ₂	d _G	d ₃ /d _a ± 3	s ± 3	r ₁ ± 2	r ₂ ± 2	d _s	w	C ± 2	D ± 2	L _K +0,-2	B ± 1	L	hH	bH		
[mm]																[kN]	[kg/m]
800 ± 3	915 ± 2	923 ± 2	960	80	100	150	934	5	30	35	133	4	1990	342	226	2720	538
1000 ± 5	1140 ± 5	1149 ± 5	1184	92		200	1159	4,5					2990	405	316	4140	790
1000 ± 5	1134 ± 5	1149 ± 5	1184	92			1158	3	42	58	200	10	2984	405	316	4148	800
1000 ± 5	1222 ± 5	1234 ± 5	1280	140			1250	5	45	55				240	12	405	316
1200 ± 5	1426 ± 5	1441 ± 5	1482	141		250	1450	6			490	383				5548 - 9159	1460
1400 ± 5	1657 ± 5	1666 ± 5	1720	160			1685	5,5	497	518	7397 - 11889	2090					
1500 ± 5	1758 ± 5	1774 ± 5	1820	160		375	375	1786	5	-	-	7881 – 12666		2130			
1600 ± 5	1880 ± 5	1896 ± 5	1940	170				1908	4	75	240	2980		554	596	8949 – 14382	2550
1800 ± 5	2098 ± 5	2113 ± 5	2160	180				2126	5					642	670	10715 - 17221	2970



Rys. 5a. Rury przeciskowe DN 800 – DN 1000 o przekroju poprzecznym „delta” z dwustopniowymi uszczelkami EPDM



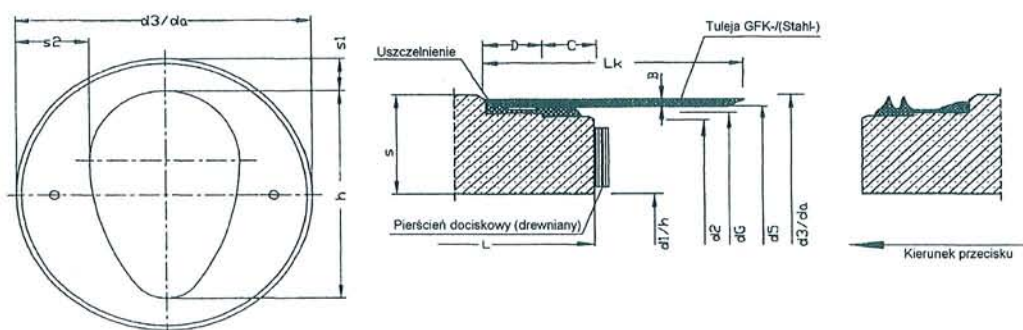
Rys. 5b Rury przeciskowe DN 1000 – DN 1800 o przekroju poprzecznym „delta” z pojedynczymi uszczelkami SBR i pojedynczymi uszczelkami EPDM

Parametry rur przeciskowych o przekroju poprzecznym jajowym

Tablica 6

Rury przeciskowe 300/450 – 600/900 z dwustopniowymi uszczelkami EDPM

Wymiary												Dop. siła przeci- sku	Masa
d_1/h	d_2	$d_G \pm 4$	d_3/d_a	$s_1 \pm 5$	$s_2 \pm 5$	$d_5 \pm 2$	$C \pm 2$	$D \pm 2$	$L_K \pm 4$	$B \pm 2$	$L \pm 5$		
[mm]												[kN]	[kg/m]
300/450 ± 3	622 +0,-10	528	663 +0,-10	105	180	637	30	35	133	6/(5)	1988	2680	535
400/600 ± 4	722 +0,-12	728	763 +0,-12	80	180	740				6/(5)	1988	2140	604
500/750 ± 5	916 +0,-12	922	963 +0,-12	105	230	932				8/(5)	1988	4000	979
600/900 ± 5	1139 +0,-12	1149	1183 +0,-12	140	290	1158				10/(7)	1984	7100	1520

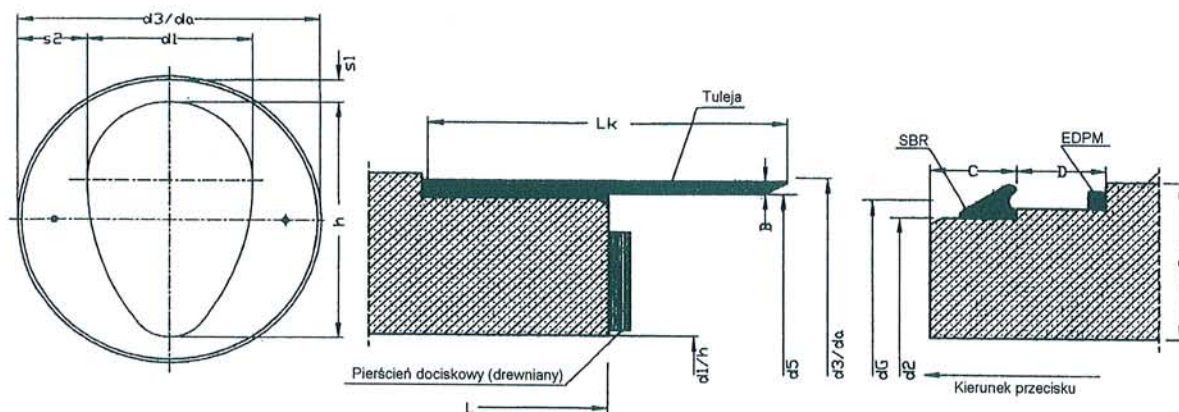


Rys.6. Rury przeciskowe o przekroju jajowym 300/450 – 600/900 z dwustopniowymi uszczelkami EDPM

Tablica 7

Rury przeciskowe 550/1000 – 1200/1800 o przekroju jajowym z jedną uszczelką SBR i jedną uszczelką EDPM

Wymiary												Dop. siła przeci- sku	Masa
d ₁ /h	d ₂	d _G ± 6	d ₃ /d _a	s ₁	s ₂	d ₅ ± 5	C ± 2	D ± 2	L _k ± 4	B ± 2	L		
[mm]												[kN]	[kg/m]
550/1000 ± 5	1226 +0,-12	1234	1283 +0,-12	140 ± 5	365 ± 5	1250	45	55	180	10(7)	1980 ± 5	7100	2101
700/1050 ± 6	1226 +0,-16	1234	1283 +0,-16	115 ± 6	290 ± 6	1250					1980 ± 6	5300	1614
700/1200 ± 6	1439 +0,-16	1441	1499 +0,-16	145 ± 6	395 ± 6	1450						8500	2645
800/1200 ± 6	1439 +0,-16	1441	1493 +0,-16	145 ± 6	345 ± 6	1450						8500	2255
900/1350 ± 6	1669 +0,-16	1674	1723 +0,-16	185 ± 6	410 ± 6	1690						14400	3119
1000/1500 ± 10	1769 +0,-16	1774	1823 +0,-16	160 ± 7	410 ± 7	1790					1980 ± 7	13000	3252
1200/1800 ± 10	2076 +0,-16	2083	2143 +0,-16	170 ± 7	470 ± 7	2101				12(8)	15600	4345	



Rys.7. Rury przeciskowe o przekroju jajowym 550/1000 – 1200/1800 z jedną uszczelką SBR i jedną uszczelką EDPM

3.4.3. Odporność na działanie środków chemicznych

Rury przeciskowe i łączniki powinny charakteryzować się długookresową odpornością na działanie środków chemicznych o pH 1 ÷ 10.

3.4.4. Wodoszczelność

Rury przeciskowe i łączniki powinny być wodoszczelne, tzn. przy wewnętrznym ciśnieniu hydrostatycznym 0,5 bara utrzymywanym przez 15 min nie mogą wystąpić żadne przecieki, zawilgocenia czy skroplenia. Ubytek wody wymagany do utrzymania ciśnienia nie powinien być większy niż 0,05 l/m².

3.4.5. Wytrzymałość na obciążenia zewnętrzne

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

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

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 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, 9 i 10.

Tablica 8

Wytrzymałość na zginanie i obciążenie szczytowe dla rur przeciskowych Meyer o przekroju kołowym

Średnica nominalna DN	Wytrzymałość na zginanie σ_{RBZ} [N/mm ²]		Obciążenie szczytowe FN [kN/m]	
	Wartość krótkookresowa	Wartość długookresowa	Wartość krótkookresowa	Wartość długookresowa
200	16	9,4	95	56
250	16	9,4	157	92
300	16	9,4	116	68
400	16	9,4	190	112
500	16	9,4	179	105
600	15	8,8	145	85
700	15	8,8	127	75
800	15	8,8	113	67
900	15	8,8	155	91
1000	15	8,8	121	71
1000	15	8,8	262	154
1200	15	8,8	228	134
1400	15	8,8	252	148
1500	15	8,8	237	139
1600	15	8,8	251	148
1800	15	8,8	251	148
2000	15	8,8	278	164
2200	15	8,8	293	172
2400	15	8,8	319	188
2600	15	8,8	334	196
2800	15	8,8	373	219
3000	15	8,8	412	242

Tablica 9

Minimalne siły niszczące rur o przekroju kołowym i delta

Średnica nominalna DN/ID (przekrój kołowy lub delta)	Minimalna wartość F/l, kN/m	
	rury układane metodą tradycyjną	rury układane metodą przeciskową
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 10

Minimalne siły niszczące rur o przekroju jajowym

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

3.4.6. Odporność na ścieranie

Odporność na ścieranie, mierzona średnim ubytkiem grubości ścianki powstałym po 100 000 cyklach obciążeń wg DIN 54815-2:1998, nie może przekroczyć 0,5 mm.

3.4.7. Odporność na obciążenie przy przeciskaniu rur

Odporność na obciążenie przy przeciskaniu rur powinna spełniać wymagania podane w PN-EN 295-7:2001.

4. Badania

4.1. Rodzaje badań

Dopuszczenie do dystrybucji (obrotu) i stosowania w budownictwie wyrobów objętych niniejszą Aprobata Techniczną wymaga przeprowadzenia badania typu oraz prowadzenia badań kontrolnych i okresowych, stanowiących podstawę wystawienia w obowiązującym trybie dokumentów atestacyjnych. Badania wykonuje się w celu sprawdzenia i oceny wyrobu pod względem danych znamionowych i zastosowanych materiałów.

Wszystkie badania może wykonywać producent we własnym zakresie w ramach systemu zakładowej kontroli produkcji.

Do badań pobiera się wyroby zgodnie z normą PN-ISO 2859-1:2003, dbając o ich reprezentatywność. Liczebność próbek do badań określa program badań producenta.

Wszystkie badania są wykonywane na koszt producenta wyrobu.

W przypadku zmiany wymagań kolejowych stawianych wyrobowi mogą ulec zmianie aktualne kryteria oceny i program badań.

4.2. Program badań

4.2.1 Wstępne badania typu

Wstępne badania typu przeprowadzane są:

- przed dopuszczeniem elementu do seryjnej produkcji,
- każdorazowo przy wprowadzeniu zmian konstrukcyjnych, technologicznych i materiałowych przez producenta,
- każdorazowo po uzyskaniu informacji o wadliwym funkcjonowaniu wyrobu.

Zakres wstępnych badań typu obejmuje:

- a) wodoszczelność,
- b) wytrzymałość na obciążenia zewnętrzne,
- c) odporność na ścieranie,
- d) odporność na działanie środków chemicznych,
- e) wytrzymałość na ściskanie w kierunku osiowym rury.

4.2.2 Badania kontrolne

Celem badań kontrolnych jest:

- sprawdzenie spełnienia wymagań na egzemplarzach wyrobów pochodzących z bieżącej produkcji,
- potwierdzenie stabilnej jakości produkowanych wyrobów.

Badania kontrolne prowadzone są zgodnie z ustalonym planem badań producenta w ramach systemu zakładowej kontroli produkcji, nie rzadziej niż przy każdej zmianie składu surowca i technologii produkcji dla każdej partii wyrobu. Wielkość partii powinna być określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

Zakres badań kontrolnych obejmuje sprawdzenie:

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

4.2.3 *Badania okresowe*

Badania okresowe wykonywane są nie rzadziej niż co 1 rok, przy każdej zmianie składu surowca i technologii produkcji dla każdej partii wyrobu, a także:

- w celu sprawdzenia i oceny wyrobu pod względem jego parametrów w ramach postępowania kwalifikacyjnego,
- każdorazowo po uzyskaniu informacji o wadliwym funkcjonowaniu wyrobu.

Zakres badań okresowych obejmuje sprawdzenie:

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

Badania okresowe należy zlecać niezależnym, kompetentnym laboratoriom badawczym. Wyniki badań wykonywanych w laboratoriach akredytowanych przez PCA (ewentualnie w laboratoriach nie posiadających akredytacji, zaaprobowanych przez CNTK) mogą być podstawą uzyskania certyfikatu zgodności z niniejszą Aprobata Techniczną.

Badania okresowe wykonywane w innych placówkach badawczych mogą być poddane weryfikacji i w przypadku zgodności metodyki ich wykonania, uwiarygodnione przez specjalistów CNTK.

4.3. *Opis badań*

4.3.1. *Sprawdzanie wyglądu zewnętrznego i znakowania*

Ocena wizualna całego wyrobu (całej rury lub elementu) z odległości 1 m – okiem nieuzbrojonym w rozproszonym świetle dziennym.

4.3.2. *Sprawdzanie wymiarów*

Wymiary rur sprawdza się następująco:

- średnice wewnętrzne i zewnętrzne mierzy się dla obu końców, w odległości 5 cm od końca rury z dokładnością ± 1 mm. Wynik pomiaru jest średnią arytmetyczną z tych pomiarów i należy go porównać z wymaganiami przedstawionymi w tablicach 2 - 7,

- grubość mierzy się na obu końcach z dokładnością $\pm 0,1$ mm, w czterech przeciwległych miejscach rury. Wynik jest średnią arytmetyczną z tych pomiarów i należy go porównać z wymaganiami przedstawionymi w tablicach 2 - 7,
- długość L mierzy się po wewnętrznej stronie rury z dokładnością ± 1 mm. Wynik pomiaru należy porównać z wymaganiami przedstawionymi w tablicach 2 - 7.

4.3.3. Sprawdzanie odporności na chemikalia

Odporność na chemikalia sprawdza się wg DIN 19565-1:1989.

4.3.4. Sprawdzanie wodoszczelności

Badanie wodoszczelności rur oraz łączników przeprowadza się wg PN-EN 1119:2009 na zestawie co najmniej dwóch rur napełnionych wodą. Podnoszenie ciśnienia do wartości 0,5 bara powinno następować w czasie nie krótszym niż 15 min., a końcowe ciśnienie 0,5 bara powinno być utrzymywane przez 15 min. W tym czasie należy sprawdzić, czy nie występuje przeciek wody.

4.3.5. Sprawdzanie odporności na obciążenia zewnętrzne

Badanie przeprowadza się wg DIN 54815-2:1998, 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, lub jej wycinek, jest obciążany poprzez belkę rozkładającą nacisk na całą długość próbki. Szerokość belki ściskającej powinna wynosić 1/10 odstępu podpór.

Wytrzymałość na zginanie rur o przekroju kołowym jest wyliczana z siły niszczącej według wzoru podanego w p. 3.4.5.

Wytrzymałość na zginanie wycinków rur jest wyliczana z siły niszczącej według wzoru:

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

gdzie: σ - wytrzymałość, N/mm²

F – siła przy złamaniu, N

b – szerokość próbki, m

l – odstęp podpór, m

s – grubość ścianki, m

α_k – współczynnik korekcyjny, wynoszący $(3d+5s)(3d+3s)$

Wartości sił przy złamaniu przeliczone na 1 m i wyrażone w kN/m powinny być większe od podanych w tab. 8 i 9.

4.3.6. Sprawdzanie 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 napęnia je wodą i żwirem kwarcowym. Po zamknięciu płytą próbka jest naprzemiennie unoszona i opuszczana o $22,5^\circ$ w kierunku wzdłużnym. Po wykonaniu 100 000 takich obciążeń dokonuje się pomiaru wgłębień na powierzchni wewnętrznej próbki rury w co najmniej 20 punktach wzdłuż linii środkowej.

Wyniki pomiaru porównuje się z wymaganiem podanym w p. 3.4.6.

4.3.7. Sprawdzanie odporności na obciążenia przy przeciskaniu

Odporność na obciążenia przy przeciskaniu rur sprawdza się wg PN-EN 295-7:2001. Wyniki sprawdzeń porównuje się z dopuszczalnymi siłami przecisku podanymi w tab. 2 – 7.

4.3.8. Ocena wyników badań

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

5. Pakowanie, przechowywanie i transport

5.1. Pakowanie

Rury przeciskowe POLYCRETE wraz z montowanymi łącznikami powinny być układane pojedynczo na podkładach drewnianych i zabezpieczone przed przetaczaniem przez klinowanie i opasanie taśmą przymocowaną do podkładów oraz zgodnie z instrukcją producenta.

5.2. Przechowywanie

Rury przeciskowe POLYCRETE powinny być składowane poziomo na płaskim, równym i odwodnionym podłożu zgodnie z instrukcją i w opakowaniach producenta. W przypadku rur składowania rur warstwowo należy użyć odpowiednich przekładek i klinów, a liczba warstw rur powinna być uzależniona od ich średnicy.

5.3. Transport

Rury przeciskowe POLYCRETE należy transportować w położeniu poziomym dowolnymi środkami transportu zgodnie z obowiązującymi przepisami i instrukcją producenta. Rury powinny być układane długością w kierunku jazdy i odpowiednio zabezpieczone przed przesuwaniem się oraz uszkodzeniami, a górna warstwa rur, przy przewozie ich w kilku warstwach, nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 zewnętrznej średnicy rury.

Minimalna wytrzymałość polimerobetonu określona wg PN-EN 1916 w elementach przeznaczonych do transportu nie może być mniejsza niż 0,7 klasy betonu.

6. Ustalenia formalnoprawne

1. Aprobata Techniczna CNTK nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności ustawy z dnia 19 października 1972 r. o wynalazczości (tekst jednolity Dz. U. Nr 26 z 1993 r., poz. 117). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z rozwiązania technicznego, będącego przedmiotem niniejszej Aprobaty Technicznej CNTK.
2. CNTK wydając Aprobata Techniczną nie bierze odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych.
3. Wszelkie odstępstwa od postanowień Aprobaty Technicznej CNTK wymagają pisemnej zgody Centrum Naukowo-Technicznego Kolejnictwa w Warszawie.

4. Aprobata Techniczna CNTK nie zwalnia dostawcy wyrobów od odpowiedzialności za właściwą jakość oraz wykonawców robót drogowych od odpowiedzialności za właściwe ich zastosowanie.
5. Centrum Naukowo-Techniczne Kolejnictwa w Warszawie może uchylić Aprobatę Techniczną z uzasadnionych przyczyn.
6. Niniejsza Aprobata Techniczna nie jest dokumentem dopuszczającym wyrób do obrotu i stosowania w budownictwie i nie zastępuje pozwoleń władz budowlanych niezbędnych do prowadzenia robót drogowych.
7. W treści wydawanych prospektów i ogłoszeń oraz innych dokumentów związanych z wprowadzeniem do obrotu i stosowania w budownictwie rur przeciskowych z polimero-betonu POLYCRETE należy zamieszczać informację o postanowieniach udzielonej tym wyrobom Aprobaty Technicznej CNTK nr AT/09-2010-0077-01.
8. Wnioskodawca niniejszej Aprobaty Technicznej CNTK zobowiązany jest przekazywać odbiorcom każdej partii rur przeciskowych POLYCRETE firmową instrukcję w języku polskim, określającą zasady stosowania, sposób montażu oraz warunki składowania i transportu.

7. Termin ważności

Aprobata Techniczna CNTK nr AT/09-2010-0077-01 jest ważna do dnia 30 kwietnia 2015 r. Ważność Aprobaty Technicznej CNTK może być przedłużona na kolejne okresy, jeżeli jej wnioskodawca lub formalny następca wystąpi w tej sprawie do CNTK w Warszawie z odpowiednim wnioskiem, nie później niż 3 miesiące przed upływem terminu ważności tego dokumentu.

8. INFORMACJE DODATKOWE

1. Słowa kluczowe: rury przeciskowe, polimero-beton, podtorze kolejowe, odwadnianie.

2. Normy i dokumenty powołane:

PN-EN 295-7:2001	Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej -- Wymagania dotyczące kamionkowych rur i złączy przeznaczonych do przeciskania
PN-EN 681-1:2002	Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek rur wodociagowych i odwadniających. Część 1: Guma
DIN 1048-5:1991	Prüfverfahren für Beton; Festbeton , gesondert hergestellte Probekörper (<i>Metody kontrolne betonu - Część 1: Beton świeży</i>)
PN-EN 1119:2009	PN-EN 1119 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych -- Połączenia rur i kształtek z tworzyw termoutwardzalnych wzmocnionych włóknem szklanym (GRP) -- Metody badania szczelności i odporności na uszkodzenie połączeń elastycznych z ograniczonym przemieszczeniem
PN-EN 1295-1:2002	Obliczenia statyczne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążenia -- Część 1: Wymagania ogólne
PN-EN 1610:2002 /Ap1:2007	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
PN-ISO 2859-1:2003	Procedury kontroli wyrywkowej metodą alternatywną. Część 1: Schematy kontroli indeksowane na podstawie granicy akceptowanej jakości (AQL) stosowane do kontroli partii za partią.
DIN 4226-1:2001	Gesteinskörnungen für Beton und Mörtel – Teil 1 1: Normale und schwere Gesteinskörnungen (<i>Dodatek do betonu - Część 1: Dodatek o strukturze zbitej, pojęcia, znakowania oraz wymagania</i>)
PN-B-10736:1999	Roboty ziemne -- Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych -- Warunki techniczne wykonania
PN-EN 12889:2003	Bezwykopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych
PN-EN 14364 +A1:2009	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowego i bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Termoutwardzalne tworzywa sztuczne wzmocnione włóknem szklanym (GRP), na bazie nienasyconej żywicy poliestrowej (UP) -- Specyfikacje rur, kształtek i połączeń
DIN 16946-2:1989	Reaktionsharzformstoffe Giessharzformstoffe Typen (<i>Tworzywo do formowania z żywicy reakcyjnej - Rodzaje tworzyw do formowania z żywicy lanej</i>)
DIN 17440:2001	Nichtrostende Stähle – Technische Lieferbedingungen für gezogenen Draht (<i>Stal nierdzewna - Wymagania techniczne</i>)
DIN 54815-1:1998	Rohre aus gefüllten Polyesterharzformstoffen –Teil 1: Masse, Wersto, Kennzeichnung (<i>Rury z żywicy poliestrowej z wypełnierzem - Część 1: Wymiary, tworzywo, znakowanie</i>)

DIN 54815-2:1998

Rohre aus gefüllten Polyesterharzformstoffen –Teil 2: Anforderungen, Prüfung (*Rury z żywicy poliestrowej z wypełniaczem - Część 2: Wymagania, kontrola*)

3. Dokumenty wykorzystane w postępowaniu aprobacyjnym:

- Aprobata Techniczna IBDiM Nr AT/2009-03-1751 Rury kanalizacyjne POLYCRETE MEYER z polimerobetonu wraz z łącznikami (termin ważności 2014-08-31)
- Aprobata Techniczna ITB Nr AT-15-7719/2008 Rury kanalizacyjne POLYCRETE z polimerobetonu wraz z łącznikami (termin ważności 2013-10-28)
- Badania 21000871-09-01 z corocznego audytu MPA NRW (Urząd Kontroli Materiałów Północnej Nadrenii i Westfalii), potwierdzające zgodność produkcji z wymaganiami normy DIN 54815
- Güte- und Prüfbestimmungen für Vortiebsrohre aus Polymerbeton, PCR-VTK nach DIN 54815. MEYER ROHR + SCHACHT GMBH. Lüneburg, April 2009 (norma zakładowa)
- Karty techniczne dot. rur przeciskowych o wewnętrznym przekroju jajowym o średnicach w zakresie DN 300/450 do DN 1200/1800 oraz rur przeciskowych DN 1000 (1280), DN 1500 (182), DN 2800 (3360) i DN 3000 (3600)
- Katalog firmy AMITECH POLAND sp. z o. o. „Rury przeciskowe z polimerobetonu”. Czerwiec 2004
- Ocena przydatności rur kanalizacyjnych POLYCRETE MEYER wykonanych z polimerobetonu dla zastosowań w inżynierii komunikacyjnej (symbol pracy IBDiM-TW-55204/W-1412). IBDiM. Żmigród-Węglewo, czerwiec 2004 r.
- Rury kanalizacyjne z żywicy poliestrowej z wypełniaczem oznaczone symbolem „POLYCRETE” oraz łączniki rurowe o średnicach nominalnych DN 200 do DN 1200. Postanowienia dot. jakości oraz kontroli rur przewiertowych z polimerobetonu zgodnie z normą DIN 54815 PRC – VTK. Rury przewiertowe serii POLYCRETE. Wersja z 22 listopada 1999
- SIEBERT. Biuro Inżynierskie Techniki Tworzyw Sztucznych Sp. z o. o. Raport badawczy SVB nr:

- 98.01834 S. Świadcstwo badania DIN 50 009-3.1 B. Badania materiałów jako przedsięwzięcie wspomagające monitorowanie zewnętrzne. Oststeibek, dnia 15 lipca 1998,
- 98.01834 S. Badania materiałów jako przedsięwzięcie wspomagające monitorowanie zewnętrzne. Oststeibek, dnia 28 maja 2001,
- 03.10004-1 S. Badania mediów w celu przyznania ogólnej aprobaty budowlanej. Oststeibek, dnia 19 maja 2003.

4. Wnioskodawca i pełnomocnik producenta:

AMITECH POLAND Sp. z o.o.
ul. Nowy Świat 20a
80-299 Gdańsk
tel. +48-58-340-27-27, fax +48-58-340-27-23
e-mail: info@amitech.pl

5. Producent:

MEYER ROHR + SCHACHT GMBH
Otto Brenner Straße 5
D-21337Lüneburg

6. Ośrodek Jakości i Certyfikacji CNTK:

ul. Chłopickiego 50, 04-275 Warszawa
Tel. 022-47-31-392
Fax: 022-612-31-32
e-mail: qcert@cntk.pl

Sprawdził:
Kierownik Zakładu
Dróg Kolejowych i Przewozów

mgr inż. Krzysztof Ochociński

Zakład Dróg Kolejowych i Przewozów

Kierownik Ośrodka
Jakości i Certyfikacji

mgr inż. Stanisław Gpaliński

Anna Wójcik

Ośr. Normalizacji

Ośr. Jakości i Certyfikacji

Miejsce i data wydania aprobaty:

Warszawa, kwiecień 2010 r.

KONIEC

Numer Aprobaty Technicznej składa się z następujących części:

AT - symbol Aprobaty Technicznej,

09 - Nr CNTK jako jednostki udzielającej AT (09 wg rozp. MI),

2010 - rok udzielenia aprobaty,

0077 - kolejny numer wg rejestru CNTK,

00 - oznaczenie wersji podstawowej AT

(dla kolejnej wersji będą to numery 01, 02, ... , natomiast dla aneksów A1, A2, ...).

SPIS TREŚCI

1. PRZEDMIOT APROBATY	2
1.1. Charakterystyka techniczna	2
1.2. Oznaczenia i klasyfikacja wyrobu	3
2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA	4
2.1. Przeznaczenie i zakres stosowania	4
2.2. Warunki stosowania	4
3. WYMAGANIA I WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE	6
3.1. Wymagania ogólne dla zakładowej kontroli produkcji	6
3.2. Ocena zgodności	6
3.3. Wymagania dotyczące materiałów	7
3.4. Wymagania użytkowo-techniczne	8
4. BADANIA	18
4.1. Rodzaje badań	18
4.2. Program badań	19
4.2.1 Wstępne badania typu	19
4.2.2 Badania kontrolne	19
4.2.3 Badania okresowe	20
4.3. Opis badań	20
5. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT	22
5.1. Pakowanie	22
5.2. Przechowywanie	23
5.3. Transport	23
6. USTALENIA FORMALNOPRAWNE	23
7. TERMIN WAŻNOŚCI	24
8. INFORMACJE DODATKOWE	24

