



Odbiór techniczny sieci i przyłączy kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych

Piotr Falkowski

piotr.falkowski@prik.pl

www.prik.pl

Polskie Stowarzyszenie Producentów Rur i Kształtek
z Tworzyw Sztucznych



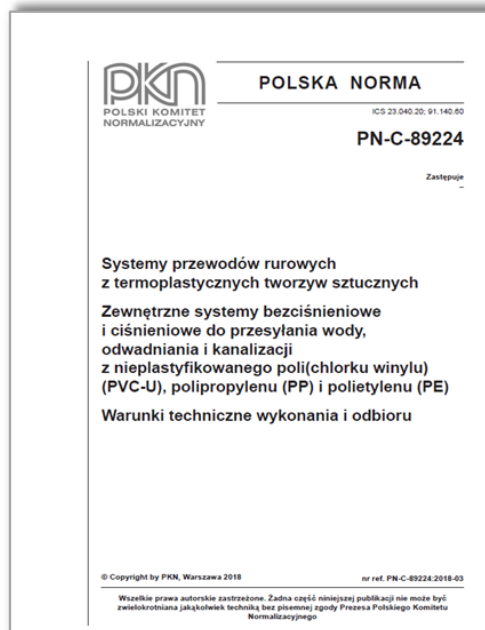
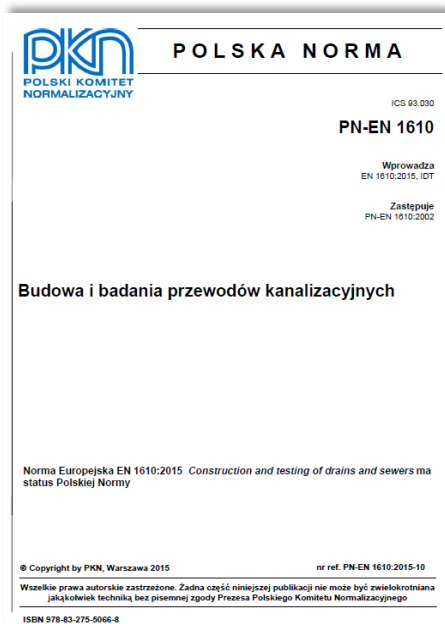


Agenda

1. Podstawy prawne prac odbiorczych
2. Dokumenty odniesienia dla elementów sieci i przyłączy kanalizacyjnych (wyroby budowlane)
3. Montaż i próby odbiorcze tworzywowych systemów kanalizacyjnych

Podstawy prawne prac odbiorczych

1. Polskie Normy (PN-EN 1610, PN-C-89224) (ich stosowanie nie jest obligatoryjne)
2. Inne opracowania techniczne (COBRTI Instal, IGWP) (nie stanowią podstawy prawnej)



Dokumenty odniesienia dla elementów sieci i przyłączy kanalizacyjnych

1. Polskie Normy (PN, PN-EN, PN-EN-ISO)
 2. Aprobaty Techniczne (AT) (stopniowe wygaszanie do 2023 roku)
 3. Krajowe Oceny Techniczne (KOT)
 4. Europejskie Oceny Techniczne (EOT)
- **Krajowe Deklaracje Właściwości Użytkowych (KDWU)** dla PN, PN-EN, AT, KOT, EOT
 - **Deklaracje Właściwości Użytkowych (znak CE)** dla PN-HEN (normy zharmonizowane)

Uwaga!

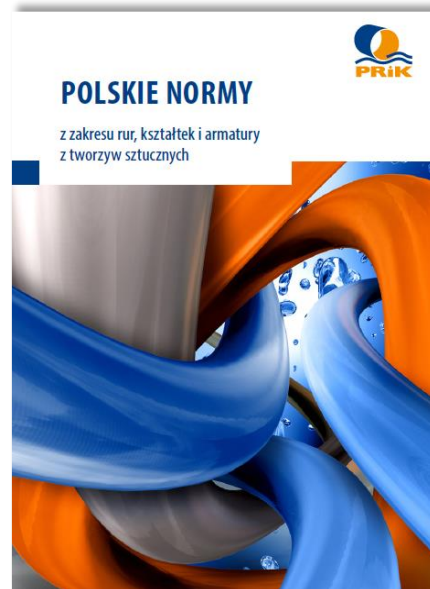
Dokumenty takie jak KDWU lub DWU powinny być dostarczane wraz z wyrobami budowlanymi i/lub być dostępne w formie elektronicznej na stronie internetowej ich producenta lub dystrybutora

Dokumenty odniesienia dla elementów sieci i przyłączy kanalizacyjnych

1. PN-EN 1401-1:2019 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji – Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu
2. PN-EN 1852-1:2018 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji – Polipropylen (PP) – Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu
3. PN-EN 12666-1+A1:2011 (E) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji – Polietylen (PE) – Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu
4. PN-EN 13476-2+A1:2020 (E) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji – Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastyfikowanego 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
5. PN-EN 13476-3+A1:2020 (E) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji – Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) – Część 3: Specyfikacje rur i kształtek o gładkiej powierzchni wewnętrznej i profilowanej powierzchni zewnętrznej oraz systemu, typ B

Dokumenty odniesienia dla elementów sieci i przyłączy kanalizacyjnych

6. PN-EN 14758-1:2012 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej – Polipropylen z modyfikatorami mineralnymi (PP-MD) – Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu
7. PN-EN 13598-1:2020 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej – Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE) – Część 1: Specyfikacje techniczne kształtek pomocniczych wraz z płytkami studzienkami niewłazowymi
8. PN-EN 13598-2:2020 (E) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej – Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PCV-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE) – Część 2: Specyfikacje studzienek włazowych i niewłazowych instalowanych w obszarach ruchu kołowego głęboko pod ziemią
9. Inne, np. KOT, AT



Przykład:

KRAJOWA DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH Nr : 5/18

1. Nazwa i nazwa handlowa wyrobu budowlanego: Rury z PVC-U ze ścianką warstwową z rdzeniem spienionym do kanalizacji zewnętrznej bezciśnieniowej, DN 160; DN 200; DN 250; DN 315; DN 400; DN 500
2. Oznaczenie typu wyrobu budowlanego: **RVK 3** ;
Rura z PVC-U strukturalna do kanalizacji zewnętrznej SDR 51 SN 2
3. Zamierzone zastosowanie lub zastosowania: do bezciśnieniowej kanalizacji poza konstrukcjami budynków – symbol obszaru zastosowania **U**. Ma to odzwierciedlenie w cechowaniu produktów cechą „U”.
4. Nazwa i adres siedziby producenta oraz miejsce produkcji wyrobu :
5. Nazwa i adres siedziby upoważnionego przedstawiciela, o ile został ustanowiony: **nie dotyczy**
6. Krajowy system zastosowany do oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych: **4**
7. Krajowa specyfikacja techniczna:
7a. Polska Norma wyrobu: **nie dotyczy**
Nazwa akredytowanej jednostki certyfikującej, numer akredytacji i numer krajowego certyfikatu lub nazwa akredytowanego laboratorium/laboratoriów i numer akredytacji: **nie dotyczy**
7b. Krajowa ocena techniczna: **ITB-KOT - 2018/0589 „Rury z PVC-U ze ścianką warstwową, z rdzeniem spienionym do kanalizacji bezciśnieniowej”**

Jednostka oceny technicznej/Krajowa jednostka oceny technicznej: **Instytut Techniki Budowlanej**
Nazwa akredytowanej jednostki certyfikującej, numer akredytacji i numer certyfikatu: **nie dotyczy**

Przykład:

8. Deklarowane właściwości użytkowe

Zasadnicze charakterystyki wyrobu budowlanego dla zamierzonego zastosowania lub zastosowań	Deklarowane właściwości użytkowe	Uwagi
Surowce i materiały	Mieszanka PVC zawierająca minn. PVC o stałej K ≥ 67 (warstwa zew. i wew.) , PVC o stałej K ≥ 58 dla warstwy środkowej	na podstawie receptury producenta, ITB-KOT - 2018/0589 zał.B3
Wytrzymałość na ciśnienie wewnętrzne	Brak pęknięć próbki rury o małej średnicy	badanie mieszanki stosowanej po raz pierwszy do wytłaczania warstwy wew. i zew. rury ITB-KOT - 2018/0589
	intensywności (mogą wystąpić różnice odcienia poszczególnych warstw rury)	
Cechy geometryczne	zgodne z oznakowaniem na wyrobie: DN 160 SN 2 DN 200 SN 2 DN 250 SN 2 DN 315 SN 2 DN 400 SN 2 DN 500 SN 2	Tolerancje wymiarów wg ITB-KOT - 2018/0589 zał. A1
Właściwości fizyczne	Temperatura mięknięcia według Vicata (VST) ≥ 79 °C,	Wykonywana na próbce, wykonanej z materiału do wytwarzania wewnętrznej i zewnętrznej warstwy rury ITB-KOT – 2018/0589 pkt.3 tablica 1
	Skurcz wzdłużny $\epsilon \leq 5$ % , brak pęcherzy, pęknięć i rozwarstwień	ITB-KOT – 2018/0589 pkt.3 tablica 1
Właściwości mechaniczne	Szywność obwodowa: . SN 2 $\geq 2\text{kN/m}^2$	ITB-KOT – 2018/0589 pkt.3 tablica 1
	Odporność na uderzenia w 0° - TIR ≤ 10 %,	ITB-KOT – 2018/0589 pkt.3 tablica 1
	Elastyczność obwodowa przy 30% ugięciu średnicy zewnętrznej-brak uszkodzeń próbki rury , brak spadku siły	ITB-KOT – 2018/0589 pkt.3 tablica 1
	Odporność na ścieranie – średnia głębokość ścierania po 100 000 cykli ścierania od 0,2 mm-0,5 mm	ITB-KOT – 2018/0589 pkt.3 tablica 1
Szczelność połączeń kielichowych	Brak przecieków podczas badania i po badaniu	ITB-KOT – 2018/0589 pkt.3 tablica 1

Przykład:

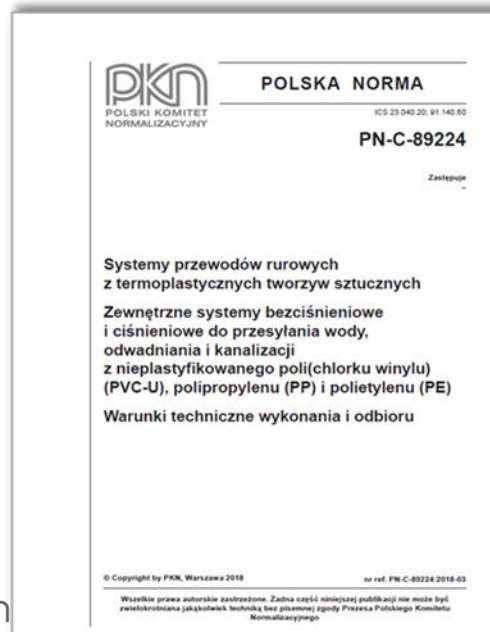
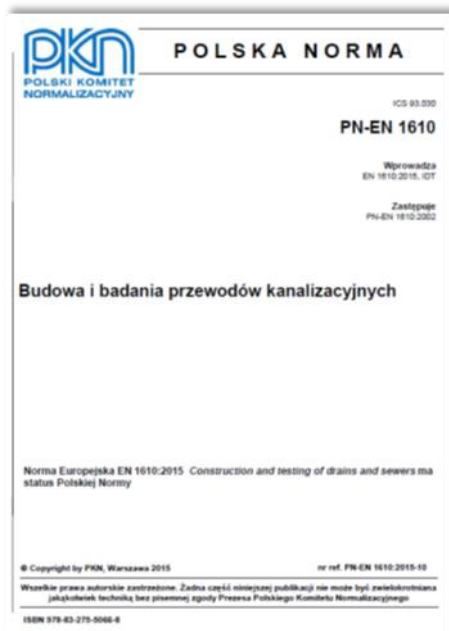
9. Właściwości użytkowe określonego powyżej wyrobu są zgodne z wszystkimi wymienionymi w pkt 8 deklarowanymi właściwościami użytkowymi. Niniejsza krajowa deklaracja właściwości użytkowych wydana zostaje zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r o wyrobach budowlanych na wyłączną odpowiedzialność producenta.

W imieniu producenta podpisał(-a):

xxxxxxx

- Pełnomocnik ds. Jakości i Normalizacji
(imię i nazwisko oraz stanowisko)

Budowa systemów kanalizacyjnych zgodnie z PN-EN 1610



PN-C-89224 stanowi uzupełnienie PN-EN 1610.

Sprawdź też zapisy prezentacji z wcześniejszych webinarów na www.prik.pl w zakładce „Konferencje”.



Budowa systemów kanalizacyjnych zgodnie z PN-EN 1610

Norma zawiera m. in. informacje o:

- Elementach konstrukcyjnych i materiałach
- Robotach ziemnych
- Zasadach ogólnych dotyczących strefy ułożenia i podparcia przewodu
- Pracach montażowych
- Podłączeniach do przewodów i studzienek
- **Próbach odbiorczych**
- Zасыpce
- Końcowej kontroli i ewentualnemu badaniu przewodów i studzienek po wykonaniu zasyпки
- Procedur i wymagań dotyczących badań przewodów bezciśnieniowych

Próby odbiorcze zgodnie z PN-EN 1610

- ▶ Zaleca się, aby wstępne badanie szczelności przeprowadzić przed wykonaniem zasyпки dookoła złączy
- ▶ Stan (stopień) zagęszczenia obsypki oraz wstępnej i głównej zasyпки należy sprawdzać w miarę postępu robót, zgodnie ze wskazaniem w projekcie konstrukcyjnym (budowlanym / technicznym)
- ▶ Kontrola wizualna (liniowość i rzędne, jakość złączy i połączeń, ewentualne uszkodzenia / deformacje). Ewentualne błędy powinny być kodowane zgodnie z PN-EN 13508-2
- ▶ Sprawdzenie szczelności połączeń
- ▶ Kontrola jakości wykonania obsypki w strefie ułożenia przewodu oraz zasyпки głównej poprzez sprawdzenie stopnia zagęszczenia gruntu lub odkształcenia (ugięcia) przewodu

Próby odbiorcze zgodnie z PN-EN 1610

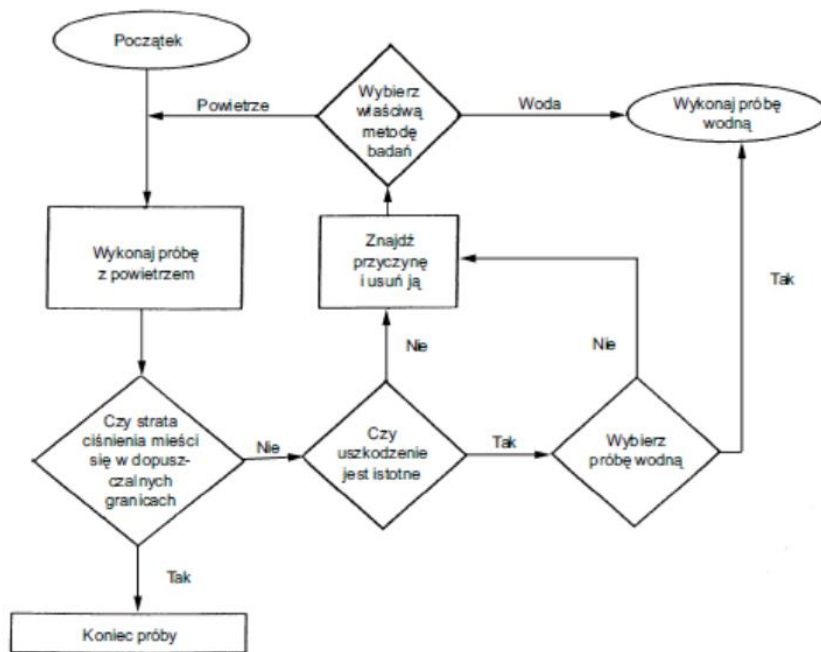
Próba szczelności

- ▶ Końcową próbę szczelności należy przeprowadzić po wykonaniu zasypki i usunięciu systemu zabezpieczenia wykopu (!)
- ▶ Próbę szczelności należy wykonać powietrzem lub wodą. Właściwą metodę może wskazać gestor sieci lub projektant
- ▶ W przypadku występowania wody gruntowej powyżej badanego przewodu należy to uwzględnić odpowiednio zwiększając ciśnienie próbne lub przeprowadzając test na infiltrację
- ▶ Zaleca się przeprowadzanie próby szczelności studzienek kanalizacyjnych wodą. W przypadku próby powietrzem średnica studzienki nie może być większa niż DN1250 a ciśnienie próbne powinno być ograniczone do max 0,5 m sł. H₂O
- ▶ Próba decydującą jest próba wodą. Ilość korekt i prób nie jest ograniczona

Próby odbiorcze zgodnie z PN-EN 1610

Próba szczelności powietrzem

- Schemat postępowania



Próby odbiorcze zgodnie z PN-EN 1610

Próba szczelności powietrzem

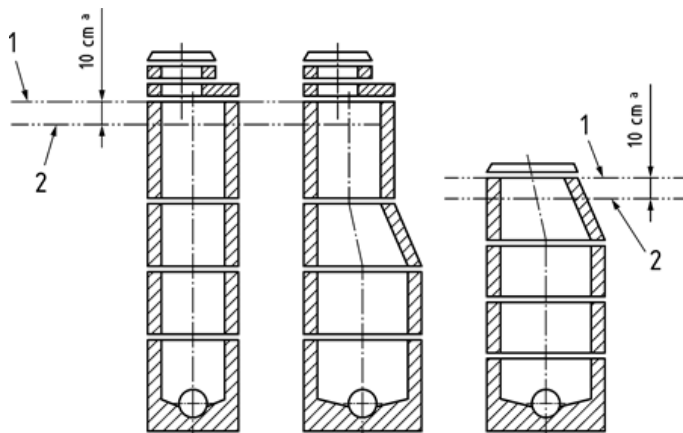
Przez pierwsze 5 minut należy utrzymywać ciśnienie początkowe wyższe o 10% od ciśnienia próbnego

Materiał przewodu	Metoda badania	p_0^a		Δp	Czas badania min						
		mbar (kPa)			DN 100	DN 200	DN 300	DN 400	DN 600	DN 800	DN 1000
Rury betonowe nie-nasiąknięte wodą	LA	10 (1)	2,5 (0,25)		5	5	5	7	11	14	18
	LB	50 (5)	10 (1)		4	4	4	6	8	11	14
	LC	100 (10)	15 (1,5)		3	3	3	4	6	8	10
	LD	200 (20)	15 (1,5)		1,5	1,5	1,5	2	3	4	5
wartości K_p^b					0,058	0,058	0,053	0,040	0,0267	0,020	0,016
Rury betonowe nasiąknięte wodą i wszystkie inne materiały	LA	10 (1)	2,5 (0,25)		5	5	7	10	14	19	24
	LB	50 (5)	10 (1)		4	4	6	7	11	15	19
	LC	100 (10)	15 (1,5)		3	3	4	5	8	11	14
	LD	200 (20)	15 (1,5)		1,5	1,5	2	2,5	4	5	7
wartości K_p^b					0,058	0,058	0,040	0,030	0,020	0,015	0,012

Próby odbiorcze zgodnie z PN-EN 1610

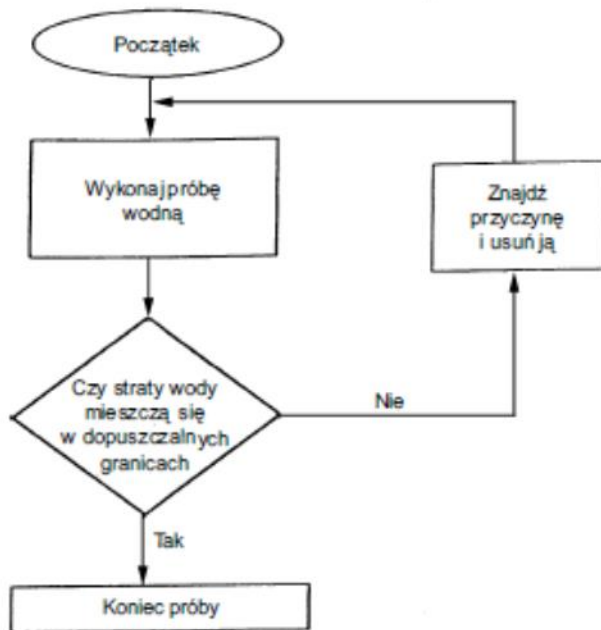
Próba szczelności wodą

- Ciśnienie próbne powinno wynikać z wypełnienia wodą badanego odcinka (bez studzienek) przy czym nadciśnienie powinno mieścić się w granicach od 1 do 5 m sł. H₂O
- Ciśnienie próbne dla studzienek kanalizacyjnych powinno wynikać z ich wysokości. Studzienki należy wypełnić wodą do wysokości mniejszej o 10 cm od poziomu odniesienia. Przy czym w tym przypadku poziomem odniesienia jest górna krawędź komina / trzonu studzienki (bez części przypadającej na jej zwieńczenie)



Próby odbiorcze zgodnie z PN-EN 1610

Próba szczelności wodą



Próby odbiorcze zgodnie z PN-EN 1610

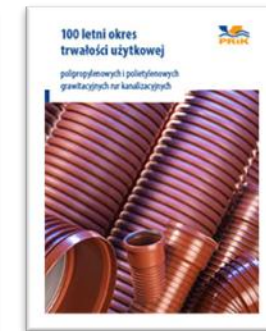
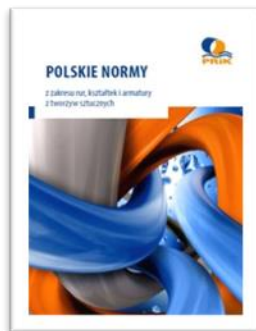
Próba szczelności wodą

- Po wytworzeniu ciśnienia próbnego należy się liczyć z koniecznością stabilizacji układu (tzw. kondycjonowanie). Zazwyczaj uznaje się czas 1 h jako wystarczający
- Podczas badania objętość dodanej wody w celu uzyskania słupa wody i utrzymania wymaganego ciśnienia próbnego mierzona jest z dokładnością do 0,1 litra i powinna być rejestrowana
- Wymagania dotyczące badań są spełnione, jeśli ilość dodanej wody nie przekracza:
 - 0,15 l/m² dla przewodów
 - 0,20 l/m² dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi
 - 0,40 l/m² dla studzienek kanalizacyjnych

Przy czym „m²” odnosi się do powierzchni zwilżonej przewodu lub/i studzienki, a czas próby wynosi 30 minut

- Dla przewodów o średnicy >DN1000 dopuszcza się próbę na pojedynczych złączach

- Tłumaczenie norm EN-PN
- Opracowywanie norm PN (PN-C-89224)
- Działalność wydawnicza
- Działalność konferencyjna i szkoleniowa





Dziękuję!

Zapraszam na stronę www.prik.pl oraz
www.teppfa.eu



Polskie Stowarzyszenie Producentów Rur i Kształtek
z Tworzyw Sztucznych

