

Rury PVC – Doskonały wybór dla dystrybucji wody i odbioru ścieków



Dlaczego warto stosować PCW?

PCW zapewnia specyficzne korzyści jako materiał na rury:

- Optymalnie zbilansowane właściwości mechaniczne
- Sprawność użytkowa na okres powyżej 70 lat
- Opłacalność (właściwości mechaniczne/cena)



RURY PCW – PRODUKT NA NOWY WIEK



Sztywność/ elastyczność

- Idealny kompromis pomiędzy sztywnością i elastycznością:
 - ◆ Materiał jest na tyle sztywny, aby wytrzymać obciążenie ruchem komunikacyjnym
 - ◆ Jest zarazem na tyle elastyczny, aby wytrzymać naturalny ruch występujący w ziemi. (por. glinę lub beton.)
 - ◆ Specyficzny współczynnik sprężystości w połączeniu z ceną materiału = wysoce konkurencyjny materiał.



RURY PCW – PRODUKT NA NOWY WIEK

1



Trwałość rur

70 lat dowiedzionej sprawności

- Badanie autorstwa Nowaka (1995): niewielka sieć wody pitnej w Niemczech wykorzystuje rury PCW od 1938: 60 lat zadowalającej sprawności.
- Badanie TNO autorstwa Boersmy & Breña (2003-2005): Wykopano i przebadano kilka rur wodociagowych z PCW po okresie eksploatacji wynoszącym od 5 do 45 lat. Dla wszystkich prognozowany okres trwałości użytkowej to ponad 100 lat.
- Raport AwwaRF 01092F (2006): "Długoterminowa prognoza wydajności dla rur PCW" wskazuje, iż 100 lat to ostrożny szacunek trwałości użytkowej dla prawidłowo zaprojektowanych i zainstalowanych rur.



RURY PCW – PRODUKT NA NOWY WIEK

1

Trwałość

Dlaczego trwałość jest w zasadzie nieograniczona?

- PCW jest niewrażliwy na działanie tlenu i środków utleniających (chemicznie obojętny w temperaturze pokojowej) – nie ulega korozji.
- Starzenie fizyczne jest ograniczone i dobiega końca po kilku miesiącach (ograniczone zagęszczanie i zwiększony współczynnik)
- Wrażliwość na czynniki pogodowe (promieniowanie UV) jest nieistotna po zakopaniu -
 - ◆ (ale PCW-U sprawuje się dobrze w razie wystawienia na działanie słońca (rury deszczowe i profile okienne) pod warunkiem użycia odpowiednich pigmentów.)

RURY PCW – PRODUKT NA NOWY WIEK

1

Korozja i trwałość użytkowa



- Rura 1: żeliwo ciągliwe
- Ciśnienie maks.: 30 bar
(gdy jest nowa!)



- Rura 2: PCW
- Ciśnienie maks.: 16 bar
(zawsze!)

Wymagana wytrzymałość ciśnieniowa: 12 bar

Szacowana trwałość
użytkowa rury 1: ~ 40 lat

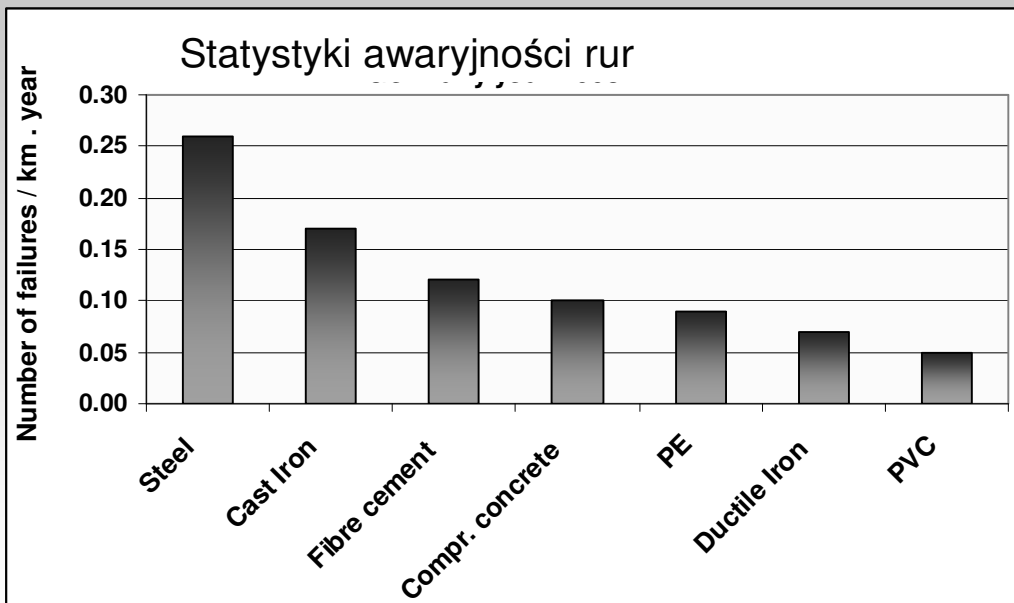
Szacowana trwałość
użytkowa rury 2: > 100 lat

RURY PCW – PRODUKT NA NOWY WIEK

1



Długoterminowa jakość: niski wskaźnik awaryjności



Statystyki DVGW 2006, pęknięcia zanotowane w 2003, reprezentatywne dla sieci wodociągowej w Niemczech

RURY PCW – PRODUKT NA NOWY WIEK

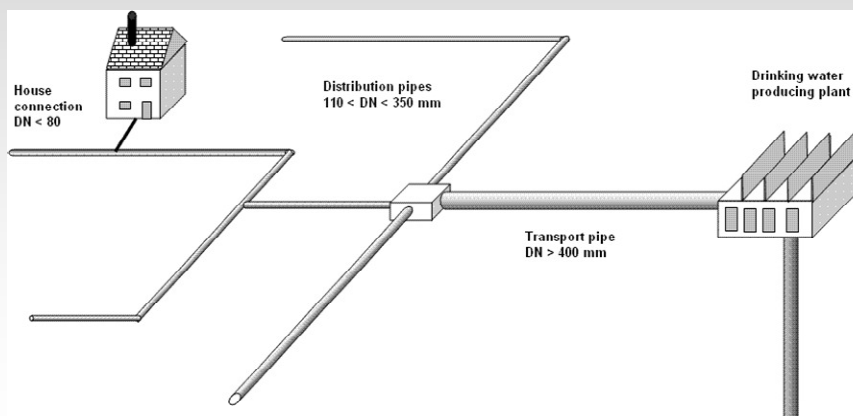
1



Rury do wody

Preferowany materiał do dystrybucji wody:

- Wytrzymałość ciśnieniowa do PN 20
- Znakomita odporność na działanie dodatków odkażających w wodzie pitnej (Cl_2 , NaClO , ClO_2 , ...)
- Nadaje się w szczególności do segmentu dystrybucji :



RURY PCW – PRODUKT NA NOWY WIEK

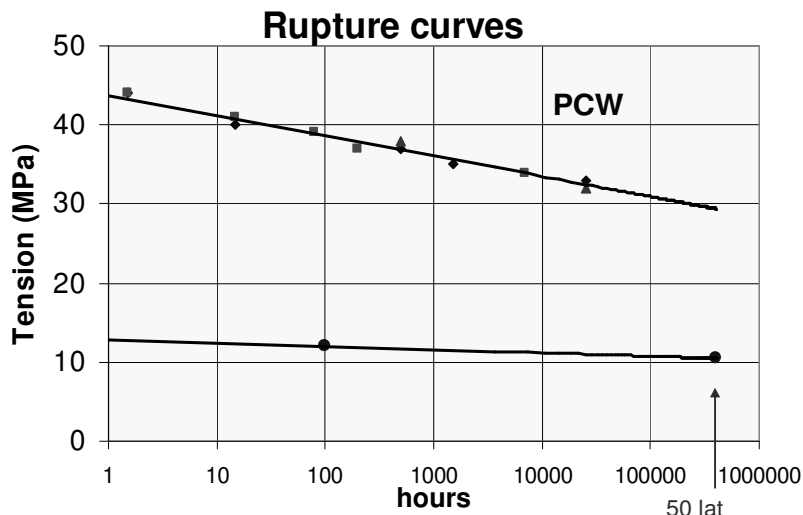
1



Wymagania dla rur ciśnieniowych

Kluczowa właściwość: Długoterminowa wytrzymałość ciśnieniowa

PCW ma minimalną wymaganą wytrzymałość (MRS) = 25:
Gwarantowane > 50 lat przy 25 MPa



■ Gładka powierzchnia →

♦ wysoka wydajność hydrauliczna

♦ odporność na rozwój bakterii

■ Niewystępowanie

korozji – tak więc korzyści gładkiej powierzchni są zachowane przez cały okres trwałości użytkowej systemu.

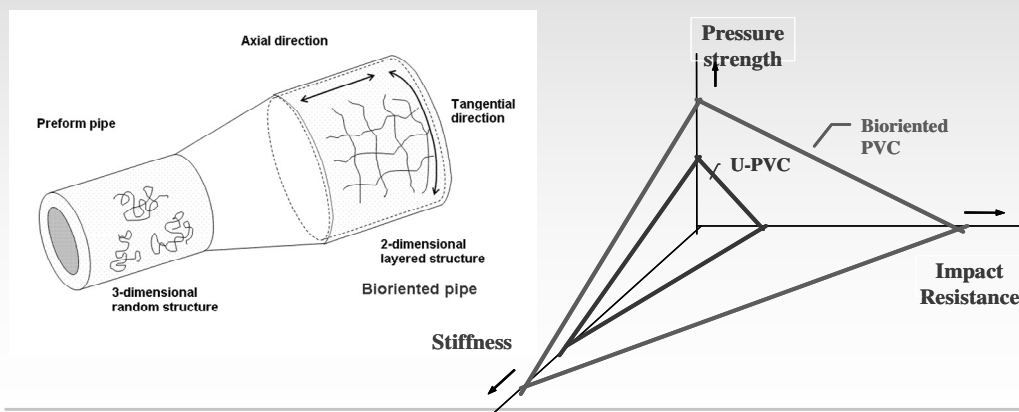
RURY PCW – PRODUKT NA NOWY WIEK

1



Rury o orientacji dwuosiowej

- Standardowy PCW jest dobrym rozwiązaniem do dystrybucji wody, ale PCW-O (PCW o orientacji cząsteczkowej) jest jeszcze lepszy. Orientacja dwuosiowa zapewnia:
 - Znacznie lepszą wytrzymałość uderową/mniejszą wrażliwość na działanie karbu
 - Większą wytrzymałość na rozciąganie
 - Mniejszą grubość ścian (mniejsza masa/metr)



RURY PCW – PRODUKT NA NOWY WIEK

1



Rury o orientacji dwuosiowej



- Właściwości rur zależą od:
 - ◆ Kontroli stopnia żelowania
 - ◆ Kontroli temperatury rozciągania
 - ◆ Stopnia rozciągania
- Producenci aktualnie rozwijają tę technologię:
 - ◆ Proces okresowy w 2 etapach
 - ◆ Proces ciągły (bieżący)
 - ◆ Proces bieżący 2-etapowy
- Opracowano normy dla rur do wody pitnej o orientacji dwuosiowej (ISO 16422: 2006)
- Kilka firm sprzedaje know-how

RURY PCW – PRODUKT NA NOWY WIEK



Systemy połączeń wytrzymałe na rozciąganie

- W systemach standardowych, niektóre wypadki (np. znaczne ruchy gleby) mogą doprowadzić do pęknięcia połączenia rur



- Dostępne są różne systemy połączeń wytrzymałe na rozciąganie:

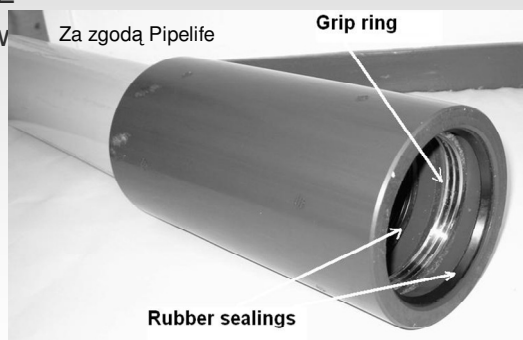
RURY PCW – PRODUKT NA NOWY WIEK

1



Złączki rurowe wytrzymałe na rozciąganie

- Zalety:
 - ◆ Szybkie łączenie
 - ◆ Nie ma potrzeby stosowania łożysk oporowych
 - ◆ Dobra wodoszczelność
 - ◆ ODPORNE NA ROZCIĄGANIE
 - ★ Możliwość zastosowania w instalacjach bezwykopowych!



RURY PCW – PRODUKT NA NOWY WIEK

1



Rury kanalizacyjne

- PCW jest powszechnie stosowany w kanalizacji.
- Wszystkie średnice, ale w szczególności z przedziału DN 160 - DN 400 .
- Dostępny jako:
 - ◆ kompaktowy PCW.
 - ◆ lekki (rura z rdzeniem piankowym lub podwójną ścianką).
- Znakomita odporność na korozję (także na działanie siarczków).

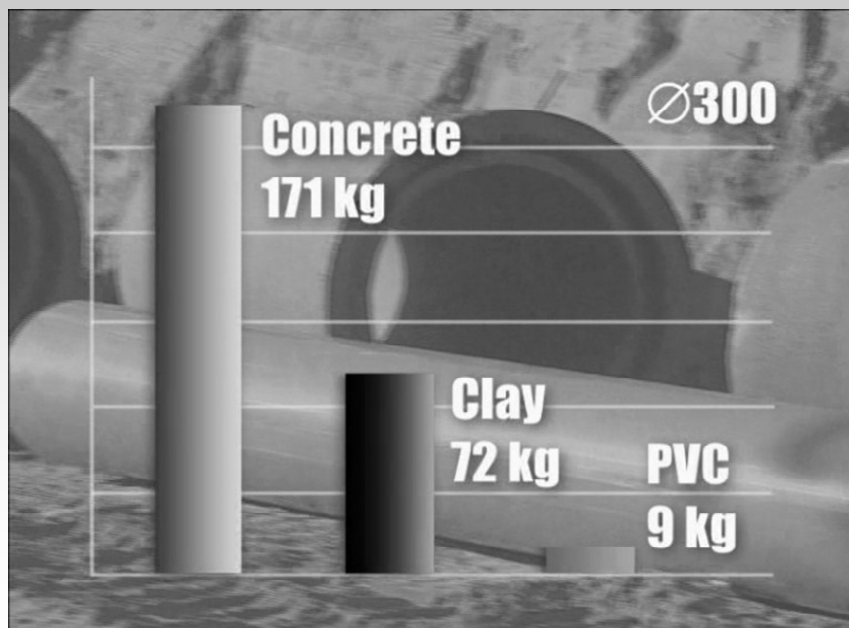
RURY PCW – PRODUKT NA NOWY WIEK

1



Rury kanalizacyjne

- Naprawdę lekkie: łatwy transport i instalacja



RURY PCW – PRODUKT NA NOWY WIEK

1

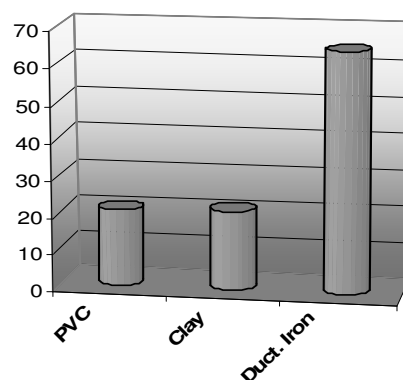


Środowisko: jak wypada PCW na tle innych materiałów?

DN 250 pipe (according to EN standards)

	PVC	Clay	Duct. Iron
Material Energy (MJ/kg)	56	10	25

CO₂ emitted / m of pipe (kg)



Źródła:
ECVM & SOLVIN

RURY PCW – PRODUKT NA NOWY WIEK

1



Środowisko: jak wypada PCW na tle innych materiałów?

- Analiza cyklu życia rur PCW wypada przynajmniej podobnie do innych tworzyw sztucznych
- Zużycie oleju dla PCW wynosi tylko 43% (57% - sól)
- PCW to jedno z najbardziej utylizowanych tworzyw sztucznych



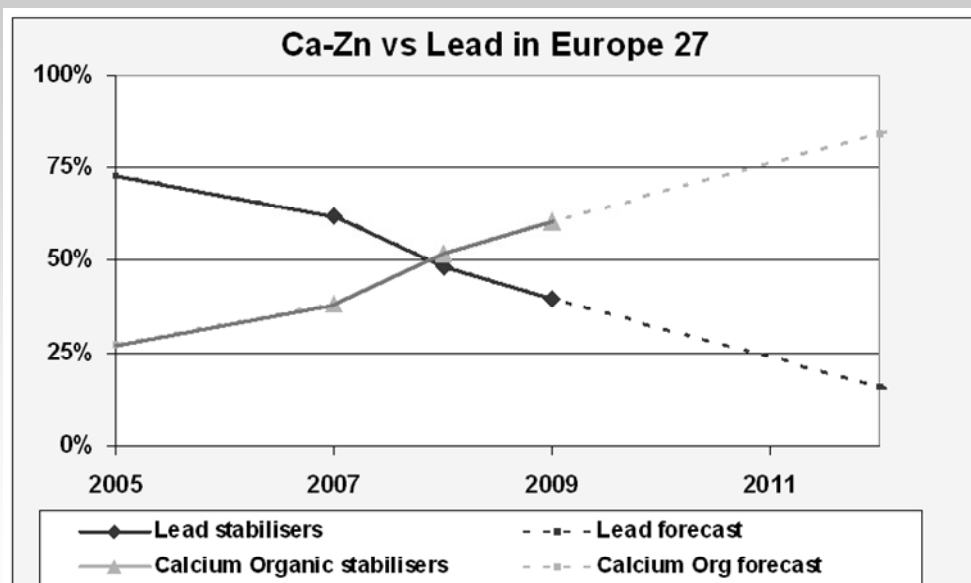
RURY PCW – PRODUKT NA NOWY WIEK

1



Środowisko: jak wypada PCW na tle innych materiałów?

- Wymiana stabilizatorów ołowiowych



RURY PCW – PRODUKT NA NOWY WIEK

1



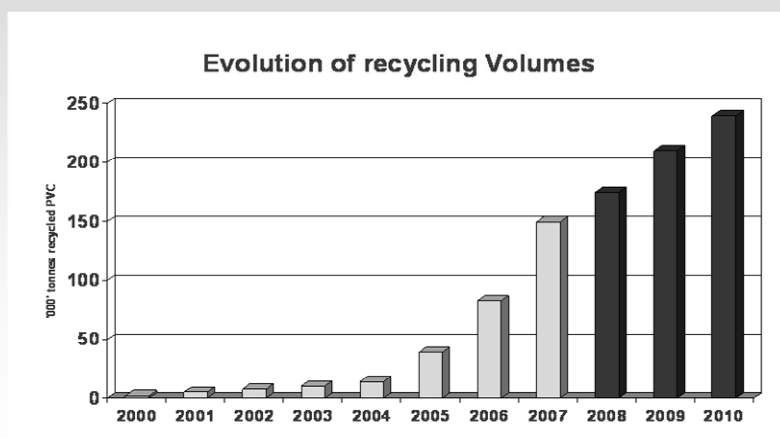
Rury PCW podlegają recyklingowi!



PCW podlega recyklingowi!



- PCW to jeden z najczęściej utylizowanych polimerów
- Możliwość ponownego wytłoczenia do tego samego zastosowania bez utraty właściwości



RURY PCW – PRODUKT NA NOWY WIEK

1



Podsumowanie:

Połączenie
przydatności do
różnych zastosowań
+

Bardzo długiego
okresu trwałości
użytkowej +

Możliwości utylizacji =

PCW ... materiał
na nowe stulecie

BEST
AFTER 2099

With no signs of deterioration after 75 years, a life expectancy of more than 100 years for a PVC pipe is quite realistic. But its unique polymer structure also makes it highly suitable for recycling. So perhaps for PVC pipes the best is yet to come.

www.pvc4pipes.com

PVC PIPES - LIFELINES FOR A NEW AGE

RURY PCW – PRODUKT NA NOWY WIEK

1