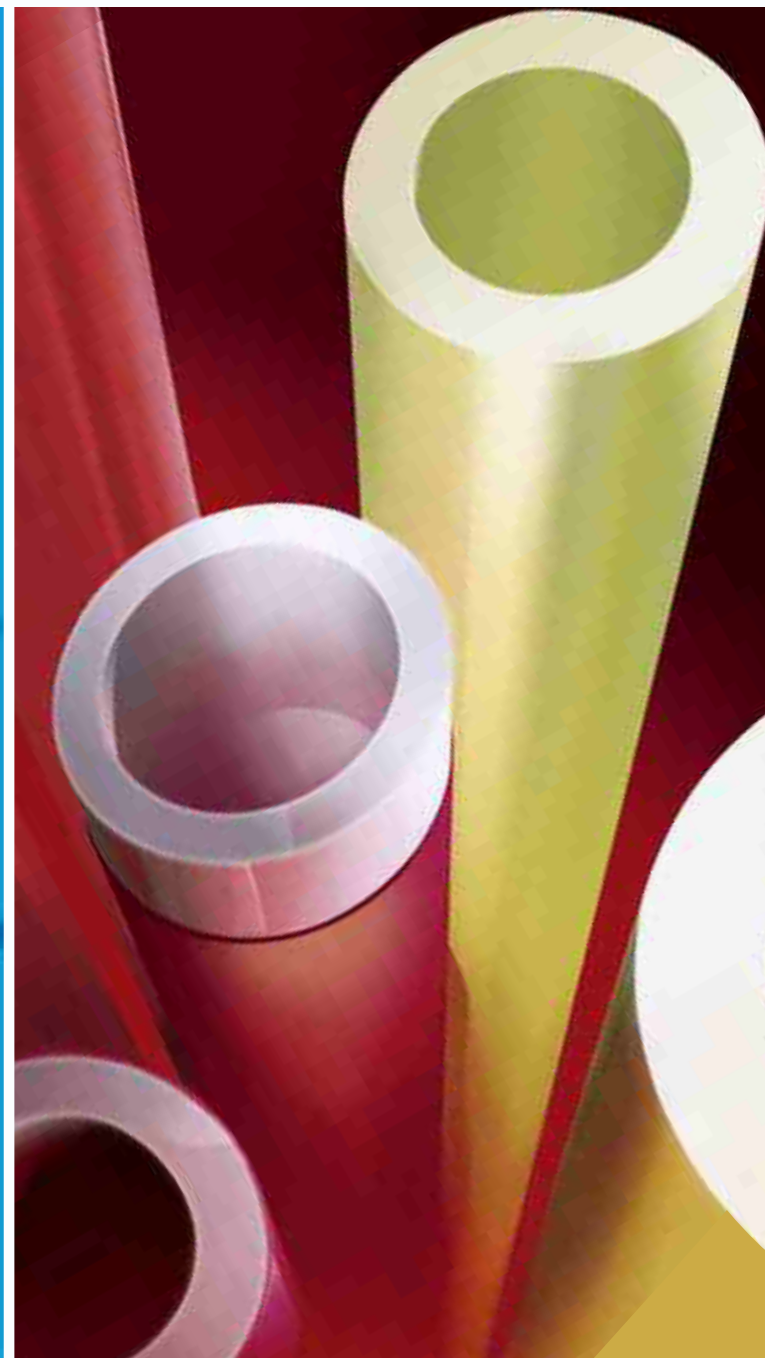
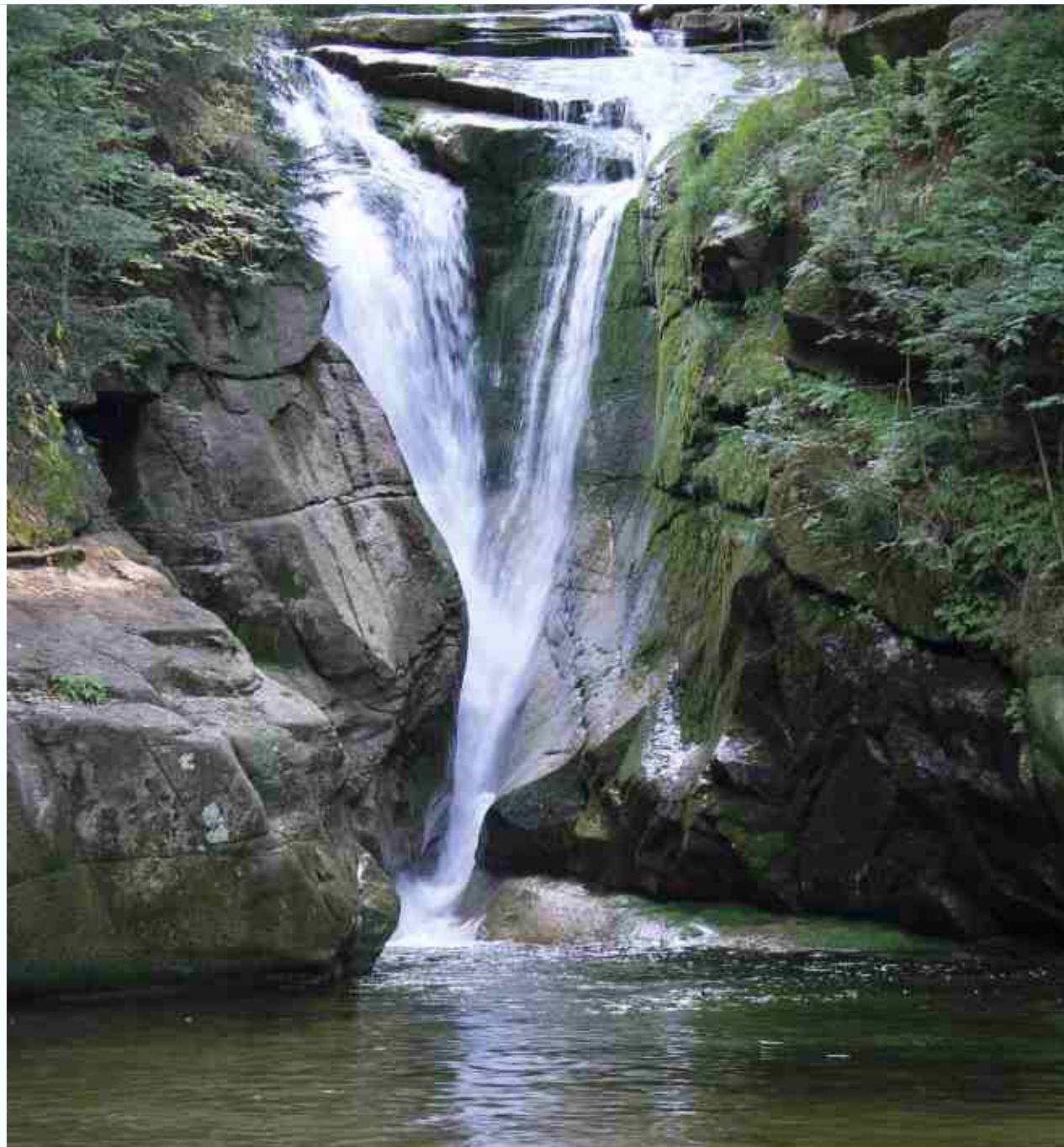


# Tworzywa sztuczne bezpiecznym i trwałym materiałem

w instalacjach ciepłej i zimnej wody  
oraz centralnego ogrzewania





# Mis

Misją Polsk  
tów Rur i  
(PRiK) ora  
Rur i Ks  
(TEPPFA)  
trwałych i  
rzyw sztuc

Oznacza to  
w system  
cych wod  
o żadnym  
i TEPPFA  
mów ruro  
zastosowa  
wody oraz  
wania. Wś  
PEX, PP, P  
do produk  
strukcjach  
roby uzys  
tucji europ  
programu  
niają one  
wiednich  
rządy posz

# Misja

Misją Polskiego Stowarzyszenia Producentów Rur i Kształtek z Tworzyw Sztucznych (PRiK) oraz Europejskiego Stowarzyszenia Rur i Kształtek z Tworzyw Sztucznych (TEPPFA) jest dostarczanie odbiorcom trwałych i bezpiecznych produktów z tworzyw sztucznych.

Oznacza to, że w kwestii ludzkiego zdrowia, w systemach instalacyjnych transportujących wodę pitną, nie ma dla nas mowy o żadnym kompromisie. Członkowie PRiK i TEPPFA dostarczają wiele różnych systemów rurowych i materiałów, które mają zastosowanie w instalacjach ciepłej i zimnej wody oraz instalacjach centralnego ogrzewania. Wśród materiałów wyróżnić można PEX, PP, PB, PE-RT i CPVC wykorzystywane do produkcji rur o litych ściankach i w konstrukcjach wielowarstwowych. Gotowe wyroby uzyskują certyfikaty uznanych instytucji europejskich po uprzednim przejściu programu badań wykazujących, czy spełniają one restrykcyjne wymagania odpowiednich przepisów określonych przez rządy poszczególnych krajów.

Niemniej jednak, z zadziwiającą regularnością, jakością i bezpieczeństwem wyrobów z tworzyw sztucznych wykorzystywanych w tych aplikacjach są często podważane przez producentów materiałów konkurencyjnych. W zarzutach tych podnoszone są zarówno kwestie zdrowotne jak i dotyczące trwałości materiałów. Niestety, w większości przypadków bazują one na braku właściwej wiedzy lub źle interpretowanych wynikach badań naukowych.

Na kolejnych stronach, w celu przedstawienia prawdziwego obrazu stanu rzeczy, wyjaśniono najważniejsze kwestie związane z właściwościami rur i kształtek z tworzyw sztucznych.



# Stosowanie rur

## z tworzyw sztucznych w kontaktach z wodą pitną

W wielu studiach naukowych i intensywnych badaniach dopuszczających, wykonywanych od dziesiątków lat, zostało dobrze udowodnione, że rury z tworzyw sztucznych nie wpływają na jakość wody pitnej i spełniają z dużym marginesem bezpieczeństwa określone przepisami prawa różne surowe wymogi dotyczące ludzkiego zdrowia. Dotyczy to wszystkich rodzajów wody pitnej, niezależnie od wartości pH wody i innych aspektów jej jakości.

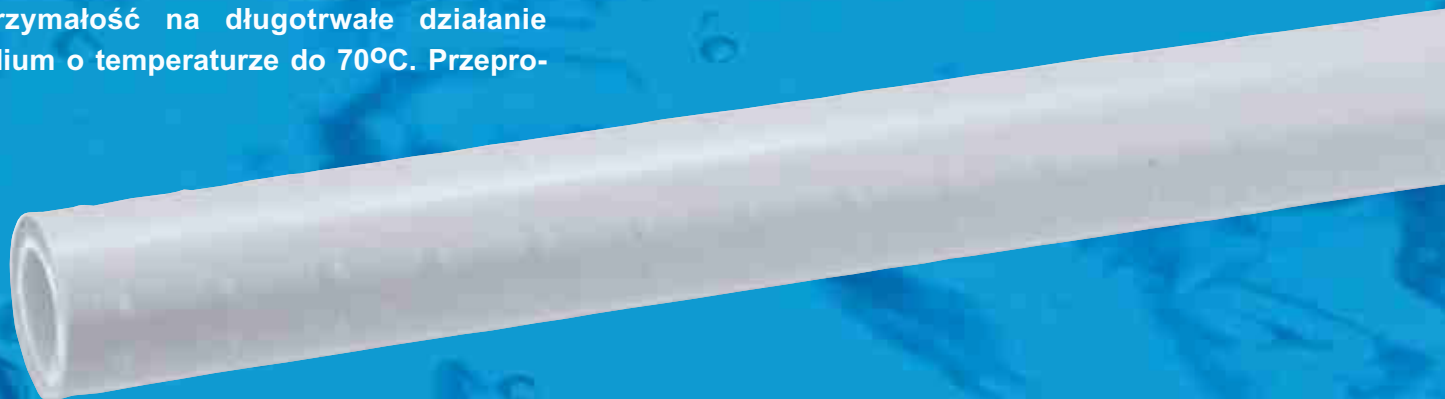
Obecność na rynku wielu systemów tworzywowych z różnych materiałów polimerowych pozwala na wybór optymalnego rozwiązania dla każdej sytuacji.



# Trwałość

Generalnie, oczekiwany okres funkcjonalnej trwałości systemów rurowych z tworzyw sztucznych wynosi co najmniej 100 lat. W instalacjach ciepłej i zimnej wody oraz centralnego ogrzewania systemy rurowe są arbitralnie projektowane na okres 50-cio letni przy zastosowaniu współczynnika bezpieczeństwa o wartości 2. Stosowane w tworzywach sztucznych stabilizatory gwarantują z łatwością odpowiednią wytrzymałość na długotrwałe działanie medium o temperaturze do 70°C. Przepr-

wadzone szerokie programy badawcze wykazują niezawodność termoplastów w przedmiotowych aplikacjach. W oparciu o wyniki tych badań właściwe organy krajowe i europejskie zakwalifikowały tworzywa sztuczne jako bezpieczne w użyciu, bez kompromisów w kwestiach wpływu na ludzkie zdrowie i trwałość.



# Legionella

Jest rzeczą powszechnie znaną i udowodnioną, że głównym przyczynkiem do skażenia ciepłej wody bakteriami *legionella* jest niewłaściwe projektowanie instalacji. Namnażanie się bakterii najintensywniej zachodzi w tych częściach układu, gdzie zastój wody jest zbyt długi a jej temperatura wynosi ok. 37°C. Należy unikać występowania w instalacji martwych odgałęzień, długich zastojów wody, przewymiarowania instalacji i zakresu temperatur 25 - 50°C. Zgodnie z ostatnim raportem holenderskiego instytutu badawczego KIWA Water Research, nie stwierdzono istotnych różnic pomiędzy wszystkimi stosowanymi materiałami instalacyjnymi w formowaniu się biofilmu i namnażaniu bakterii *legionella*. Zostało to potwierdzone w badaniach analitycznych dotyczących występowania *legionelli* w budynkach publicznych przeprowadzonych przez austriacki instytut Austrian Research Institute for Chemistry and Technology Ofi. Również w tych badaniach, nie stwierdzono żadnej różnicy między rurami z tworzyw sztucznych a rurami z innych materiałów.



Zalecenia w normie krajowych pozwolą właściwie zdefiniować funkcję termodynamicznych instalacji bezpiecznej. Pojawienie się odbiorców kontrole, które i później w tym rejonie wewnętrznej Klientom s bezpieczne

# Nadzór

## nad projektowaniem i dezynfekcją termiczną

Zalecenia do projektowania można znaleźć w normie PN-EN 806-2 i innych przepisach krajowych. Dwie najważniejsze rzeczy, które pozwolą uniknąć namnażania się bakterii, to właściwe zaprojektowanie instalacji i dezynfekcja termiczna. Wiele instytucji certyfikacyjnych opracowało schematy odbioru instalacji wody pitnej z uwzględnieniem bezpieczeństwa w zakresie możliwości pojawienia się *legionelli*. Schematy te obejmują odbiór wstępny instalacji i coroczne kontrole, które zapewniają właściwy montaż i późniejsze funkcjonowanie systemu, w tym regularne próbkowanie i audyty wewnętrzne. Branża nasza zaleca swoim Klientom stosowanie powyższych środków bezpieczeństwa.

# Ochrona

## przed dyfuzją gazów

W przypadku, gdy instalacja musi spełniać warunek całkowitej odporności na dyfuzję gazów (np. tlenu w instalacjach ogrzewania podłogowego), dostępny jest szeroki wybór wielowarstwowych rur z tworzyw sztucznych z wewnętrzną warstwą antydyfuzyjną ze specjalnego tworzywa lub aluminium. Zastosowanie takich rur całkowicie rozwiązuje problem dyfuzji gazów w instalacjach tworzywowych.





# Wytrzymałość

Wytrzymałość materiałów polimerowych wykorzystywanych w instalacjach ciepłej i zimnej wody oraz centralnego ogrzewania znacznie przekracza poziom obciążeń podczas prac montażowych i od ciśnienia wewnętrznego podczas eksploatacji systemu. Wyniki szeroko prowadzonych badań i programy dopuszczające wyroby do stosowania potwierdzają te właściwości tworzyw sztucznych.

Dla każdego systemu rurowego z tworzyw sztucznych, jednostki certyfikacyjne oceniają dostarczone krzywe regresji wskazujące dopuszczalne ciśnienie w założonym okresie eksploatacji w zależności od zakresu temperatur roboczych. Krzywe te są określane w oparciu o wyniki intensywnych programów badawczych przeprowadzanych przez akredytowane laboratoria. Rury z tworzyw sztucznych, kiedy stosowane są odpowiednio do ograniczeń wynikających z krzywych regresji i przy uwzględnieniu stosunkowo wysokiego współczynnika bezpieczeństwa, doskonale znoszą wysokie temperatury przez długi okres czasu (zazwyczaj 50 lat i więcej).



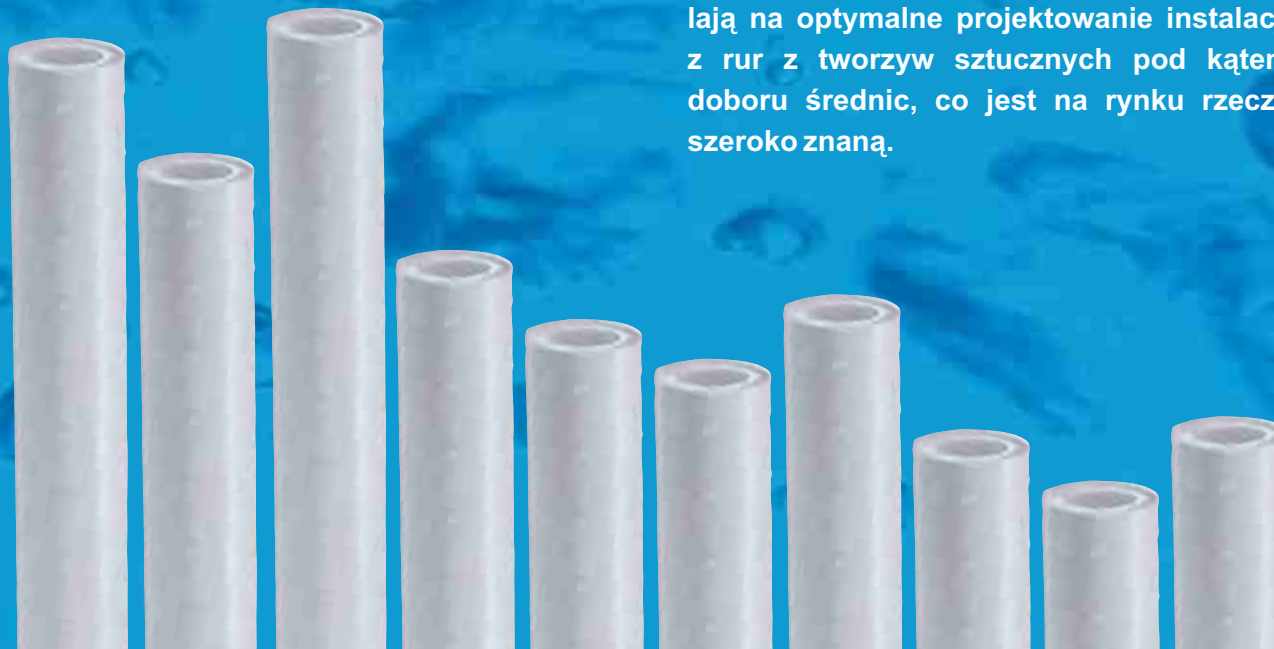
# Odporność

## na wysokie temperatury

Elastyczność rur z tworzyw termoplastycznych ułatwia montaż instalacji ciepłej i zimnej wody oraz centralnego ogrzewania. W zależności od wymaganego zakresu temperatur roboczych, producenci rur i kształtek oferują różne rozwiązania spełniające ściśle wymagania odpowiednich norm ISO i EN. Stabilizatory dodawane do tworzyw są starannie dobierane tak, by spełnić wymagania zalecanych do stosowania procedur dezynfekcji termicznej.

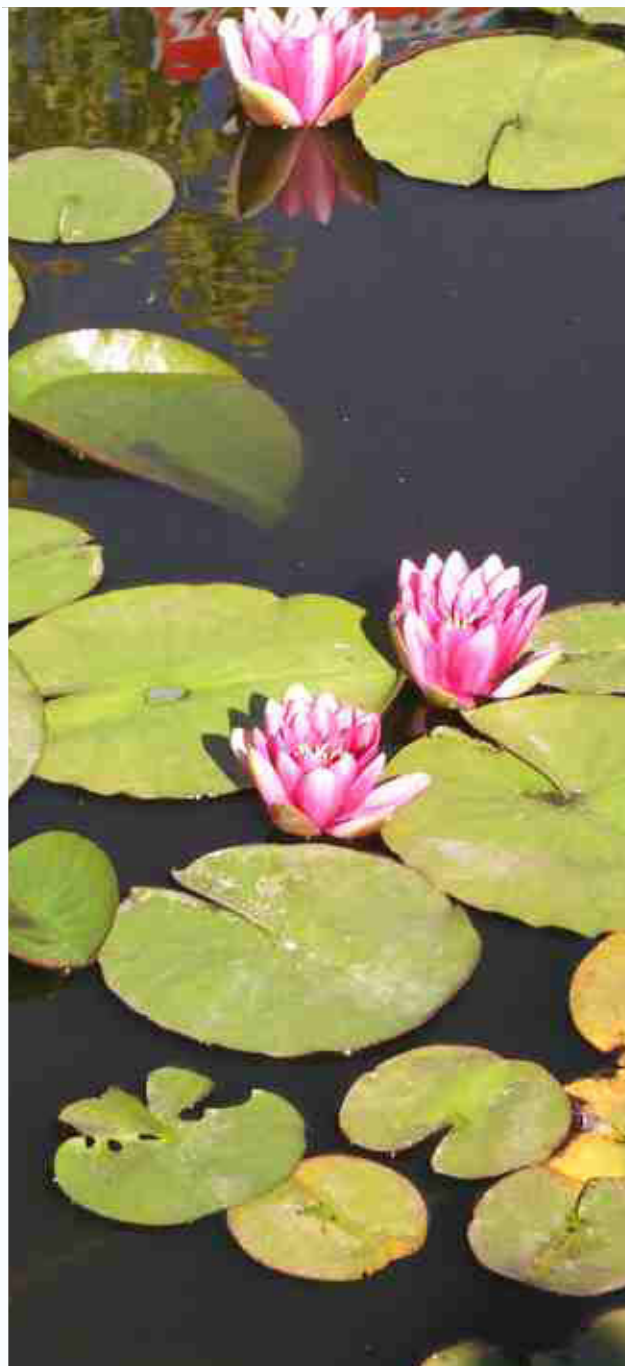
# Opory hydrauliczne

Zjawisko korozji w rurach z tworzyw sztucznych nie występuje. Powierzchnia wewnętrzna rur jest gładka i pozostaje taka przez cały czas. Natężenie przepływu wody nie zmniejsza się wraz z upływem czasu, jak ma to miejsce w przypadku innych materiałów, w których redukcja przepływu jest wynikiem chropowatości powierzchni wewnętrznej przewodu i postępu procesów korozyjnych. Powyższe właściwości pozwalają na optymalne projektowanie instalacji z rur z tworzyw sztucznych pod kątem doboru średnic, co jest na rynku rzeczą szeroko znaną.



# Recykling

Teppfa razem z PlasticsEurope rozwinęła inicjatywę recyklingu zużytych wyrobów w celu osiągnięcia założonej równowagi materiałowej. Wyroby z tworzyw sztucznych są przyjazne dla środowiska. W związku z bardzo niskim zużyciem energii podczas produkcji i użytkowania tych wyrobów, obciążenie dla środowiska jest naprawdę niewielkie.



# Wyniki badań KIWA i Ofi

## na formowanie się biofilmu i obecność legionelli.

Ostatnio opublikowany przez KIWA raport dotyczący formowania się biofilmu i zachowania bakterii legionella w instalacjach wykonanych z różnych materiałów stał się źródłem błędnych interpretacji i nieporozumień dla niektórych gałęzi branży instalacyjnej.

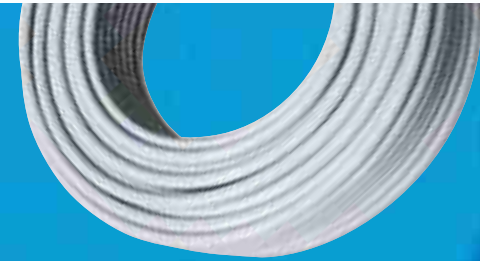
Według KIWA i badań wykonanych przez Ofi, praktycznie nie ma istotnych różnic pomiędzy poszczególnymi materiałami stosowanymi do budowy instalacji ciepłej i zimnej wody oraz centralnego ogrzewania, tak w przypadku tworzyw sztucznych jak i miedzi.

KIWA: "Materiał, z jakiego wykonana jest instalacja wodna nie ma wpływu na namnażanie się bakterii *legionella* tak długo,

jak długo utrzymywane są odpowiednie poziomy temperaturowe: w instalacjach wody zimnej poniżej 25°C, w instalacjach wody ciepłej powyżej 60°C oraz nie występują zastoiska wody lub martwe odgałęzienia. Jeżeli warunki te są spełnione, to instalator nie ma podstaw do różnicowania materiałów do instalacji wodnych."

Więcej informacji na stronach internetowych

- [www.teppfa.com](http://www.teppfa.com)
- [www.ofi.co.at](http://www.ofi.co.at)
- [www.kiwawaterresearch.eu](http://www.kiwawaterresearch.eu).





**POLSKIE STOWARZYSZENIE  
PRODUCENTÓW RUR I KSZTAŁTEK  
Z TWORZYW SZTUCZNYCH**

87-100 Toruń  
ul. Marii Skłodowskiej-Curie 55  
tel./fax: (56) 659-11-34,  
email: [biuro@prik.pl](mailto:biuro@prik.pl)

www: [www.prik.pl](http://www.prik.pl)