

## **PE100+ WYTYCZNE TECHNICZNE**

Głównym celem Stowarzyszenia PE100+ jest zagwarantowanie stałej jakości na najwyższym poziomie na dwóch płaszczyznach – produkcji oraz stosowania materiałów rurowych z PE 100. Stowarzyszenie dąży także do stworzenia platformy marketingowej promującej ogólnie użyteczność rur polietylenowych.

Jakość rur polietylenowych zależy bezpośrednio od kilku istotnych parametrów: wytrzymałości na pełzanie na granicy zerwania, odporność na pękanie naprężeniowe i odporności na szybką propagację pęknięć. Stowarzyszenie uważa, że te właściwości przyczyniają się do zwiększenia użyteczności polietylenu w sieciowych systemach dystrybucji gazu i wody.

Stowarzyszenie PE 100+ dąży do wprowadzenia wyższych wymogów dla tych szczególnych parametrów niż te ustanowione przez CEN/ISO.

Wytrzymałość na ciśnienie jest zdeterminowana poprzez dwa parametry – wytrzymałość na pełzanie i odporność na pękanie naprężeniowe.

Materiały PE 100 wykazują znacznie zwiększoną wytrzymałość na pełzanie, co jest ważnym czynnikiem w ostatecznym wyznaczaniu trwałości materiału. Odporność na pękanie naprężeniowe materiałów PE 100 jest także jednoznacznie wyższa. To zapewnia dłuższą i bezpieczniejszą eksploatację rur. Test polegający na badaniu wytrzymałości rury z naciętym karbem jest przyspieszoną metodą pozwalającą ocenić podwyższoną odporność na pękanie naprężeniowe.

Jako że we wszystkich materiałach przeznaczonych do aplikacji ciśnieniowych, włączając stal, inżynierowie chcą zminimalizować ryzyko wystąpienia szybkiej propagacji pęknięć, tak polietylen klasy PE 100 będąc bardzo plastycznym materiałem, cechuje się bardzo niskim ryzykiem w tym zakresie.

Test S4 (opisany w międzynarodowej normie ISO 13477), który jest wykorzystywany do oceny odporności polietylenu na szybką propagację pęknięć, pokazuje, że właściwości materiałów PE 100 są pod tym kątem bardzo korzystne.

Badania porównawcze wszystkich trzech powyższych właściwości prowadzone na próbkach o tych samych wymiarach, ale wykonanych z surowca standardowego i spełniającego podwyższone wymagania potwierdziły, że rury wykonane z surowców znajdujących się na liście materiałów PE 100+, wykazują się wyraźnie lepszymi walorami eksploatacyjnymi.

### **Wymagania Stowarzyszenia PE 100+**

Po pierwsze, gotowe wyroby muszą odpowiadać normie EN 1555-1 oraz ISO 4437, lub EN 12201-1 i ISO 4427. W pełni udokumentowany zestaw danych musi potwierdzić długoterminową wytrzymałość materiału MRS10 zgodnie z normą ISO 12162.

Aby zagwarantować najwyższą jakość, niezależne i międzynarodowo uznane laboratoria,

przeprowadzają badania opisane w tabelce poniżej. Testy powtarza się co siedem miesięcy i Stowarzyszenie PE 100+ publikuje listę materiałów spełniających te surowe wymogi.

Użytkownik może być pewny większej wytrzymałości i większego bezpieczeństwa rurociągu jeżeli do produkcji rur użyto surowca z listy materiałów spełniających wymagania Stowarzyszenia PE 100+.

Stowarzyszenie PE 100+ zapewnia najwyższą jakość produktów PE 100 dzięki ciągłemu monitoringowi trzech najistotniejszych własności:

- wytrzymałość na pełzanie na granicy zerwania
- odporność na pękanie naprężeniowe
- odporność na szybką propagację pęknięć

Inżynierowie sanitarni wskazali te parametry jako decydujące oraz istotne dla podwyższenia użyteczności polietylenu w sieciach gazowych i wodociągowych.

Własność	Metoda badania	Wymóg Stowarzyszenia PE 100+
Wytrzymałość na pełzanie na granicy zerwania	Test ciśnieniowy Przy 20°C i 12.4 MPa	≈ 200 h
Odporność na pękanie naprężeniowe	Test karbu przy 80°C i 9.2 bar	≈ 500 h
Odporność na szybką propagację pęknięć	Test S4 przy 0°C	$p_c \geq 10$ bar

Wszystkie testy są przeprowadzane na rurach  $\varnothing 110$ mm SDR 11.

W imieniu Stowarzyszenia PE100+, **Kiwa Gastec Certification B.V.**, niezależna holenderska jednostka testująca powtarza te testy przy współpracy z różnymi niezależnymi i uznanymi na arenie międzynarodowej laboratoriami co siedem miesięcy.

### Plan badań Stowarzyszenia PE 100+

Wszystkie procedury i administracja przed i po wykonaniu testów są prowadzone przez Kiwa, która przewodniczy Komitetowi Technicznemu. Testy są wykonywane przez trzy różne instytucje w imieniu Kiwa.

Producenci materiałów PE 100 wysyłają 30 próbek rur o średnicy 110 mm, SDR 11 do Kiwa, z których 15 jest przeznaczonych do wykonania badań a 15 stanowi próbki archiwalne do ewentualnego powtórzenia testów. Każde z laboratoriów przeprowadza odmienne rodzaje badań. Kiwa przesyła kodowane próbki do tych instytucji i zbiera wyniki.

Ten plan badań, który powtarzany jest co siedem miesięcy, jest podstawą do opracowania listy "Materiałów o jakości PE100+", która jest publikowana przez Stowarzyszenie. List ta obejmuje surowce, które z powodzeniem spełniają wymogi stawiane przez Stowarzyszenie PE 100+ oraz które pozytywnie przeszły testy dwukrotnie.

