

## **WARUNKI TECHNICZNE DLA WYROBÓW PREIZOLOWANYCH**

**Oferowany system preizolowany powinien posiadać aktualną aprobatę techniczną lub deklarację właściwości użytkowych dopuszczającą do stosowania w budownictwie.**

Dostarczane elementy systemu rur preizolowanych winny spełniać poniższe normy zgodnie z ostatnimi edycjami:

### **PN-EN 253**

Sieci ciepłownicze. System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie. Zespół rurowy ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszczu osłonowego z polietylenu.

### **PN-EN 448**

Sieci ciepłownicze. System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie. Kształtki. Zespoły ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszczu osłonowego z polietylenu.

### **PN-EN 488**

Sieci ciepłownicze. System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie. Zespół armatury do stalowych rur przewodowych, z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu.

### **PN-EN 489**

Sieci ciepłownicze. System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie. Zespół złącza stalowych rur przewodowych, z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu.

### **Rury preizolowane**

Rury stalowe z izolacją z twardej pianki poliuretanowej PUR, w płaszczu o wysokiej gęstości HDPE z systemem rejestracji i sygnalizacji wilgoci w warstwie izolującej (dwa nie izolowane, miedziane przewody o grubości 1,5mm<sup>2</sup>).

#### **1) Rury przewodowe:**

a) Rury przewodowe – stalowe muszą spełniać wymagania określone w normie PN-EN 253:2009 „Sieci ciepłownicze. System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie.” odnośnie:

- Średnicy zewnętrznej rury stalowej,
- Minimalnych grubości ścianki rur stalowych, jednak nie mniejszych niż 2,9 mm,
- Tolerancji średnicy i tolerancji grubości ścianki rur stalowych.

b) Techniczne warunki dostawy stalowych rur przewodowych powinny być zgodne z tabelą:

Typ rury	Średnica	Norma	Materiał
Bez szwu	wszystkie	PN-EN 10216-2/A2:2009	P235GH
Zgrzewane elektrycznie	≤300 mm	PN-EN 10217-1:2004/A1:2006 lub PN-EN 10217-2:2004/A1:2006	P235TR1 lub P235TR2 lub P235GH
Spawane łukiem krytym	wszystkie	PN-EN 10217-5:2004/A1:2006	P235GH

- c) Końce rur muszą być ukosowane zgodnie z normą PN – ISO 6761:1996 „Rury stalowe. Przygotowanie końców rur i kształtek do spawania”.
- d) Rury stalowe muszą posiadać świadectwo odbioru zgodnie z normą PN-EN 10204:2006 „Wyroby metalowe. Rodzaje dokumentów kontroli”.
- e) Oznaczenie rur przewodowych powinno być zgodne z PN – EN 13480-2:2005 „Rurociągi przemysłowe metalowe. Część 2. Materiały.”

## 2) Izolacja poliuretanowa

- a) pianka izolacyjna użyta do produkcji oferowanych rur preizolowanych musi spełniać wymagania określone normą PN-EN 253:2009 odnośnie :
- struktury komórkowej,
  - gęstości,
  - wytrzymałości na ściskanie,
  - chłonności wody w podwyższonej temperaturze,
- b) nie dopuszcza się pienienia poliuretanu za pomocą freonów twardych, freonów miękkich oraz wyłącznie za pomocą CO<sub>2</sub> . Dotyczy to wszystkich elementów systemu (rury proste, kształtki prefabrykowane, armatura oraz złącza).
- c) współczynnik przewodzenia ciepła pianki poliuretanowej  $\lambda$  mierzony w temperaturze +50°C nie może być większy niż 0,028 W/mK.

## 3) Płaszcz osłonowy

- a) płaszcz osłonowy stosowany w procesie produkcji rur i elementów preizolowanych musi być wykonany z polietylenu wysokiej gęstości PE-HD (minimum typ – PE80) i musi spełniać wymagania normy PN-EN 253:2009 odnośnie :
- gęstości surowca,
  - wskaźnika szybkości płynięcia surowca (zakres  $0,2 < \text{MFR} < 1,4 \text{g}/10 \text{min.}$ ),
  - czasu indukcji utleniania OIT surowca,
  - długotrwałych właściwości mechanicznych surowca CLT,
- b) średnice i grubości ścianek płaszcza osłonowego powinny być zgodne z wymaganiami określonymi normą PN-EN 253:2009 i PN-EN 253: 2003/A1:2007,
- c) wydłużenie do zerwania płaszcza osłonowego mierzone zgodnie z kierunkiem wytłaczania powinno być nie mniejsze niż 350%,
- d) rury osłonowe powinny mieć trwale wytłoczone oznakowanie zawierające :
- nazwę wytwórcy lub jego znak handlowy,
  - nazwę handlową lub symbol użytych materiałów,
  - nominalną średnicę i grubości ścianek,
  - datę produkcji lub nr serii.

**4) Złącza mufowe**

- a) złącza mufowe muszą spełniać wymagania określone w normie PN-EN 489,
- b) jako złącza mufowe zastosować złącza proste tulejowe termokurczliwe usieciowane radiacyjnie z korkami wtapianymi z podwójnym uszczelnieniem (klej + mastic). Miejsca wtopienia korków powinny być nie usieciowane, a otwory do wtopienia korków powinny być wykonane fabrycznie przez producenta. Piankowanie ręczne.
- c) do izolacji złączy należy stosować izolację PUR, taką samą jaką jest używana do produkcji pozostałych elementów systemu.

**5) Wraz z dostawą materiałów dostarczyć należy:**

- a) aktualna aprobatę techniczną lub deklaracje właściwości użytkowych na oferowany system,
- b) oświadczenie dostawcy systemu o spełnieniu wymogu sposobu spieniania pianki,
- c) uzyskane od dostawcy świadectwo badania współczynnika przewodzenia ciepła izolacji z pianki poliuretanowej wykonanej na rurach przez akredytowane laboratorium
- d) świadectwo odbioru rur stalowych zgodnie z PN-EN10204:2006 3.1.B.

