

Wymagania techniczne dla systemu rur preizolowanych

Oferowany przez Wykonawcę system preizolowany musi odpowiadać wymaganiom jakościowym zgodnie z najnowszymi normami PN-EN 10216-2, PN-EN 10217-2, PN-EN 10217-5, PN-EN 253, PN-EN 10204:2006, PN-EN 10220:2005, PN-EN ISO 8497:1999, PN-EN 448, PN-EN 488, PN-EN 489, PN-ISO 676, bądź normami, które je zastępują oraz innymi obowiązującymi normami.

W przypadku wystąpienia różnic między wytycznymi podanymi w niniejszym opracowaniu a aktualnymi, obowiązującymi normami, nadrzędne znaczenie stanowią aktualne, obowiązujące normy. W takiej sytuacji Wykonawca ma obowiązek przestawić Zamawiającemu wynikiłte różnice oraz wykaz norm, na które się powołuje w składanej ofercie.

1. Ogólna charakterystyka

Przedmiotem zamówienia są rury i elementy preizolowane o standardowej grubości izolacji wyposażone w impulsową instalację alarmową do sygnalizowania zawilgocenia izolacji.

Przewody instalacji alarmowej powinny być usytuowane w pozycji 10⁰⁰ i 14⁰⁰ na tarczy zegara.

Materiały zostaną wyprodukowane nie wcześniej niż 6 m-cy przed ich dostarczeniem.

2. Rura przewodowa

- a) Rura przewodowa musi być atestowaną rurą stalową wyłącznie w gatunku P235Gh zgodnie z normami PN-EN 10216-2, PN-EN 10217-2, lub PN-EN 10217-5 – spełniającą wymagania określone w normie PN-EN 253 i posiadającą certyfikat jakości 3.1.B zgodnie z normą PN-EN 10204:2006.
- b) Nie dopuszcza się do występowania szwów obwodowych na długości rury.
- c) Długość handlowa rur przewodowych musi wynosić 16 m, 12 m lub 6 m.
- d) Średnice i grubości ścianek, tolerancje wymiarów oraz masy stalowych rur przewodowych mają być zgodne z PN-EN 10220:2005.
- e) Żaden odcinek stalowej rury przewodowej stosowanej do preizolacji (16 m, 12 m, 6 m) nie będzie zawierał połączeń spawanych poprzecznych stosowanych do wykonania odcinków prostych i kształtek;
- f) W celu zapewnienia dobrej przyczepności pianki poliuretanowej, zewnętrzna powierzchnia wszystkich rur powinna być poddana procesowi oczyszczania i śrutowania;
- g) Przed zaizolowaniem powierzchnia wszystkich rur przewodowych j.w. zostanie oczyszczona zgodnie z normą PN- EN 253;

3. Izolacja termiczna

- a) Pianka izolacyjna użyta do produkcji rur i elementów preizolowanych musi spełniać wymagania normy PN-EN 253 oraz musi być spieniana cyklopentanem. Przed podpisaniem umowy należy przedłożyć protokół badania składu gazu pianki stosowanej do produkcji rur i elementów preizolowanych. Pianka izolacyjna PUR musi spełniać wymagania normy PN-EN 253 odnośnie:
 - struktury komórkowej,
 - gęstości pianki,
 - wytrzymałości na ściskanie po kierunku promieniowym przy odkształceniu względnym 10 %,
 - chłonności wody w podwyższonej temperaturze.

- b) Pianka izolacyjna do izolowania połączeń powinna być dostarczana w opakowaniach zawierających niezbędną ilość płynnych składników potrzebną do zaizolowania pojedynczego złącza.
- c) Trwałość sztywnej pianki izolacyjnej musi wynosić minimum 30 lat dla ciągłej temperatury pracy minimum 140 °C wykonane przez niezależne akredytowane laboratorium.
- d) Współczynnik przewodzenia ciepła pianki poliuretanowej przed starzeniem mierzony w temperaturze 50 °C nie może być większy niż 0,027 W/mK. Przed podpisaniem umowy należy przedłożyć badania współczynnika przewodzenia ciepła przed starzeniem wykonane na rurze producenta systemu preizolowanego, przez niezależne akredytowane laboratorium badawcze zgodnie z wymogami norm PN-EN ISO 8497:1999 oraz aktualnej normy PN-EN 253. Wartość współczynnika przewodzenia ciepła „λ50” należy podawać wraz z gęstością izolacji, przeciętną wielkością komórek i składem gazu.

4. Płaszcz osłonowy

- a) Płaszcz osłonowy stosowany w procesie produkcji rur i elementów preizolowanych musi być z polietylenu wysokiej gęstości PE-HD (minimum typu PE80) i musi spełniać wymagania normy PN-EN 253.
- b) Wymagania dotyczące płaszczy osłonowych:
 - zawartość antyutleniaczy, stabilizatorów i pigmentów w ilości niezbędnej do produkcji,
 - minimalna gęstość 944 kg/m³,
 - maksymalna zmiana wskaźnika płynięcia (MFR) – 0,5 g/600s,
 - stabilność termiczna w temperaturze 210 °C – osiągnięta po minimum 20 minutach,
 - dobra długotrwała odporność mechaniczna,
 - rura osłonowa powinna być koloru czarnego.

5. Zespół rurowy

- a) Dostarczone gotowe rury preizolowane muszą spełniać wymogi normy PN-EN 253 zwłaszcza w zakresie tolerancji średnicy zewnętrznej, odchylenia od współosiowości, wytrzymałości na ścinanie w kierunku osiowym i stycznym, wartości współczynnika przewodzenia ciepła podany w pkt. 3 d. Producent rur preizolowanych winien posiadać badanie przeprowadzone zgodnie z normą PN-EN 253 wykazujące, że wymogi określone w w/w normie są spełnione.
- b) Przed podpisaniem umowy Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć wyniki badań zespołu rurowego na ścinanie zarówno w kierunku osiowym i w kierunku stycznym w temperaturze 23°C oraz w kierunku osiowym w temperaturze minimum 140°C wykonane przez niezależne laboratorium posiadające akredytacje PCA. Wyniki badań wytrzymałości na ścinanie nie mogą być gorsze niż określone w tabeli nr 8 aktualnej normy PN-EN 253.

6. Elementy prefabrykowane (kształtki)

- a) Łuki (kolana) muszą być prefabrykowane. Nie dopuszcza się do stosowania kolan segmentowych. Kolana winny być gięte na zimno w zakresie małych średnic i gięte na gorąco w zakresie większych średnic.
- b) Trójniki (odgałęzienia) – dopuszcza się jedynie trójniki prefabrykowane wykonane zgodnie z normą PN-EN 448.
- c) Zwężki – dopuszcza się do stosowania wyłącznie symetryczne zwężki stalowe wykonane metodą ciągnienia z rur bezszwowych, spawanych doczołowo do prostych odcinków rur o różnych średnicach.

- d) Armatura preizolowana – zespół armatury preizolowanej musi spełniać wymagania normy PN-EN 488,a w szczególności:
- szczelność zaworów przy ciśnieniu roboczym 2,5 MPa – 100 %,
 - maksymalna temperatura pracy 140 °C,
 - kierunek przepływu czynnika przez zawór dwustronny,
 - zawory odcinające na odpowietrzeniach i spustowe mają spełniać następujące warunki:
 - ✓ korpus wykonany ze stali nierdzewnej,
 - ✓ kula – stal nierdzewna,
 - ✓ wrzeciono – stal nierdzewna,
 - ✓ uszczelki wrzeciona i kuli nawęglane PTFE,
 - zawory odcinające na sieciach rozdzielczych mają spełniać n/w warunki:
 - ✓ korpus – stal węglowa,
 - ✓ kula – stal nierdzewna,
 - ✓ trzpień – stal nierdzewna,
 - ✓ uszczelnienia – PTFE.

7. Połączenia mufowane

Złącza mufowe muszą spełniać wymagania określone w aktualnej normie PN-EN 489. Połączenia muszą być przystosowane do przenoszenia sił i wykonania testów ciśnieniowych o wielkości 0,2 bar na szczelność przed ich izolacją. Konstrukcja mufy musi umożliwiać nieniszczącą inspekcję zgrzewów i nieniszczące sprawdzenie wypełnienia pianką PUR oraz sprawdzenie jej jakości, struktury i gęstości. Oferowany system musi gwarantować wytrzymałość i jakość zespołu złącza, co najmniej taką, jak obudowy zewnętrznej.

Dla ciepłociągów o średnicach $D_n < 300$ muszą być stosowane mufy termokurczliwe, kielichowe lub proste, sieciowane radiacyjnie z fabrycznie wykonanymi otworami wlewowymi (na obszarze niesieciowanym) przystosowanymi do korków, podwójnie uszczelniane (klej + mastik) o konstrukcji zamkniętej po obwodzie, posiadające certyfikat zgodności z normą EN 489. Zamknięcia otworów wlewowych dopuszcza się tylko za pomocą korków zgrzewalnych.

Przed podpisaniem umowy Wykonawca przedstawi kartę katalogową do akceptacji.

8. System rur i elementów preizolowanych

System rur i elementów preizolowanych winien spełniać wymagania obowiązujących norm, w tym m.in.: PN-EN 253, PN-EN 448, PN-EN 488, PN-EN 489 i posiadać:

- dopuszczenie do stosowania w budownictwie na podstawie powyższych norm oraz aprobat technicznych potwierdzone deklaracją zgodności,
- dopuszczenie do ciągłej pracy w temperaturze 140 °C i ciśnieniu 2,5 MPa,
- wbudowany w rury i elementy preizolowane dwuprzewodowy lub czteroprzewodowy system alarmowy impulsowy przystosowany do podłączenia do urządzeń do ciągłej kontroli,
- trwałość systemu rurowego w ciągłej temperaturze pracy 140 °C winna wynosić, co najmniej 30 lat,
- końce rury stalowej i elementów kształtowych powinny być przygotowane do spawania zgodnie z normą PN-ISO 676,
- znakowanie materiałów i gotowych wyrobów wykonać zgodnie z aktualnymi normami: PN-EN 253, PN-EN 448, PN-EN 488, PN-EN 489, kod identyfikacyjny producenta nie może być podany za pomocą kodu kreskowego.

9. Wymagane dokumenty przed podpisaniem umowy

Dokumenty które należy przedłożyć Zamawiającemu przed podpisaniem umowy:

- a) Atesty rur stalowych i certyfikaty jakości dla dostarczanych partii rur.
- b) Deklaracje zgodności na materiały stanowiące przedmiot zamówienia oraz komponenty użyte do ich produkcji – sporządzone zgodnie z przepisami Ustawy z dnia 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004 Nr 92 poz. 881 z późn. zm.) wraz z przepisami wykonawczymi do tej ustawy.
- c) Wyniki badań pianki izolacyjnej (pkt. 3.a)).
- d) Wyniki badań potwierdzające żywotność pianki przy ciągłej temperaturze pracy ≥ 140 °C (pkt. 3.c)).
- e) Badanie współczynnika przewodzenia ciepła pianki poliuretanowej (pkt. 3.d)).
- f) Potwierdzenie spełnienia wymagań odnośnie płaszcza osłonowego (pkt. 4.b)).
- g) Wyniki badań zespołu rurowego na ścinanie (pkt. 5.b)).
- h) Udokumentowanie zachowania trwałości systemu rurowego w temp. pracy ≥ 140 °C przez okres co najmniej 30 lat.
- i) Instrukcja transportu i magazynowania rur i elementów preizolowanych, instrukcja wykonania złącza mufowego, instrukcja poprawności działania systemu alarmowego.
- j) Karta katalogowa złącza mufowego.

Dokumenty należy przedłożyć niezwłocznie po otrzymaniu zawiadomienia o wyborze oferty, drogą elektroniczną, do weryfikacji przez Zamawiającego, a ich kopie poświadczone „za zgodność z oryginałem” należy dostarczyć Zamawiającemu przed zawarciem umowy.

ZAMAWIAJĄCY

WYKONAWCA