

ZAŁĄCZNIK „0”

WYMAGANIA TECHNICZNE ODNOŚNIE PREIZOLOWANYCH SIECI CIEPŁOWNICZYCH

Wymagania załącznika dotyczą wszystkich stosowanych przez oferentów technologii preizolowanych zarówno tych zamiennych/równoważnych oraz opisanych i zamieszczonych w projekcie.

CZEŚĆ OGÓLNA

Projekt wykonawczy opracowany został dla systemu rur preizolowanych LOGSTOR.

Zamawiający dopuszcza zastosowanie innych równoważnych systemów rur oraz materiałów preizolowanych spełniających wymagania niniejszego załącznika. Zadaniem Oferenta jest udowodnienie równoważności zastosowanych materiałów na podstawie załączonych dokumentów.

Nie dopuszcza się zmiany trasy wymagającej zmiany zgłoszenia bądź pozwolenia na budowę.

Wymagania szczegółowe:

System preizolowany musi odpowiadać wymaganiom jakościowym zgodnie z aktualnymi normami PN-EN 253, PN-EN 448, PN-EN 488, PN-EN 489

Cały system preizolowany (rury, kształtki, mufy, pianki) musi pochodzić z produkcji jednego producenta.

Nie dotyczy muf kolanowych sieciowanych radiacyjnie

Wszystkie materiały muszą być z bieżącej produkcji i nie mogą być wyprodukowane wcześniej niż 6-mcy przed datą ogłoszenia postępowania przetargowego.

Stalowa rura przewodowa

- wymaga się aby rury preizolowane do przewiertów, umieszczone pod jezdniami, ulicami, ciągami komunikacyjnymi oraz chodnikami bezpośrednio powiązanych z pasem drogowym miały rurę przewodową stalową bez szwu w pozostałych przypadkach można stosować materiał ze szwem zgodnie z normą PN EN 253.
- mogą zaistnieć przypadki, że na całej długości sieci będą występowały rury przewodowe stalowe bez szwu
- nie dopuszcza się do występowania szwów obwodowych na długości rury,
- nie dopuszcza się stosowania rur o innych długościach niż 6 m, 12 m, (ewentualnie na specjalne zamówienie/dopuszczenie zamawiającego),
- w celu zapewnienia optymalnej przyczepności pianki poliuretanowej wszystkie elementy rur stalowych, kształtek, kolan, kształtek stalowych do muf kolanowych, trójników, zaworów muszą być poddane dodatkowej obróbce śrutowania za pomocą śrutu stalowego,
- rury stalowe muszą posiadać numery wytopów oraz pełne świadectwo odbioru zg. z PN-EN10204 3.1 tak aby można było przypisać świadectwo odbioru do konkretnej rury stalowej zastosowanej na budowie

Rura osłonowa i izolacja cieplna

- Rura osłonowa/płaszcz z polietylenu PE-HD musi mieć powierzchnię gładką bez żadnych wytłoczeń ani szwów spiralnych wzdłużnych oraz obwodowych
- Rura osłonowa z polietylenu PE-HD wysokiej gęstości musi spełniać wymagania normy PN-EN 253.
- Izolacja poliuretanowa wszystkich elementów systemu (rury proste, kształtki, armatura i złącza) musi być wykonana z zastosowaniem systemów surowcowych bazujących na cyklopentanie. System surowcowy musi być umieszczony na nalepce/oznakowaniu rury preizolowanej należy podać nr systemu surowcowego.
- Pianka izolacyjna użyta do produkcji oferowanych rur preizolowanych musi spełniać wymagania normy PN-EN 253.
- Nie dopuszcza się stosowania systemów pniących za pomocą freonów twardych, miękkich oraz za pomocą CO₂.
- Producent rur preizolowanych musi posiadać badania współczynnika przewodzenia ciepła pianki poliuretanowej λ_{50} w temperaturze +50°C wykazujące współczynnik przewodzenia ciepła przed jak i po starzeniu nie większy niż 0,026 W/mK, badanie musi być wykonane zgodnie z aktualną normą PN EN 253 na rurze dn 50/125 i dotyczyć każdej metody produkcji rur.
- Trwałość sztywnej pianki izolacyjnej musi wynosić minimum 30 lat dla ciągłej temperatury pracy minimum +140°C (zapisane w Krajowej Ocenie Technicznej)
- Na całej długości sieci należy stosować izolację pogrubioną – seria 2

1/3

ZASTĘPCA DYREKTORA
ds. Technicznych

mgr inż. Mariusz Chojnacki

Rura preizolowana

- w zakresie średnic rur przewodowych od dn 20/90 - do dn 200/355 należy stosować rury preizolowane wykonane metodą ciągłą (conti) z uwzględnieniem zapisów z wytycznych „stalowa rura przewodowa”
- w zakresie średnic rur przewodowych powyżej dn 200/355 należy stosować rury preizolowane wykonane metodą tradycyjną z uwzględnieniem zapisów z wytycznych „stalowa rura przewodowa”
- średnice zewnętrzne płaszcza osłonowego i grubości ścianek muszą być zgodne z wymaganiami najnowszej edycji normy PN-EN 253
- tolerancja długości wolnych końców rury musi wynosić $\pm 10\text{mm}$,
- rura preizolowana musi być oznakowana zgodnie z normą PN EN 253 wraz z podaniem zastosowanego systemu surowcowego (pianka PUR)
- Na całej długości sieci należy stosować izolację pogrubioną – seria 2

Złącza mufowe

- Złącza mufowe muszą spełniać wymagania określone w najnowszej normie PN-EN489.
- Dla rur o średnicach płaszczy $\leq \phi 400\text{mm}$ zastosowanie mają wyłącznie mufowe termokurczliwe sieciowane radiacyjnie, zamknięte, zalewane pianką odporną na 1000 cykli
- Dla rur o średnicach $\geq \phi 450\text{mm}$ zastosowanie mają wyłącznie złącza zgrzewane elektrycznie otwarte odporne na 1000 cykli

Elementy prefabrykowane (kształtki) Łuki kolana

- Należy stosować wyłącznie kolana preizolowane prefabrykowane zgodnie z normą PN EN 448
- Nie dopuszcza się do stosowania łuków segmentowych wykonanych przez spawanie doczołowe prostych odcinków rur.
- Grubość ścianek łuków nie może być w żadnym miejscu mniejsza niż grubość ścianki rury stalowej prostych rur preizolowanych o tej samej średnicy.
- Owalizacja przekroju łuku stalowego w obszarze gięcia nie może być większa niż określona w normie PN-EN 448
- Grubość izolacji łuku musi być w każdym jego punkcie zgodna z PN-EN 448.
- Dla łuków formowanych na zimno i spawanych doczołowo muszą być spełnione wymagania normy EN 448
- Izolacja poliuretanowa elementów prefabrykowanych preizolowanych musi spełniać wymagania normy PN-EN 253

Trójniki (odgałęzienia)

- W całym zakresie średnic należy stosować odgałęzienia prefabrykowane preizolowane wykonane zgodnie z PN-EN 253 i 448, kute, z wyciąganą szyjką lub spawane z nakładką wzmacniającą (dotyczy elementu stalowego) przy zastosowaniu osłony hdpe z wyciąganą szyjką. Nie dopuszcza się na osłonie hdpe trójników/odgałęzień spawów pachwinowych.
- Izolacja poliuretanowa elementów prefabrykowanych musi spełniać wymagania normy PN-EN 253

Punkty stałe.

- Punkty stałe należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN448.
- Izolacja poliuretanowa elementów prefabrykowanych musi spełniać wymagania normy PN-EN 253

Zwężki/redukcje

- Dopuszcza się do stosowania wyłącznie symetryczne zwężki stalowe wykonane metodą ciągnięcia z rur bezszwowych, spawanych doczołowo do prostych odcinków rur o różnych średnicach. Zgodnie z wymaganiami normy PN-EN448

Armatura odcinająca

- Stosowana preizolowana armatura odcinająca powinna być przystosowana do pracy przy osiowych naprężeniach ściskających (w prostych odcinkach rur) do 300 MPa
- Armatura na odwodnieniach i odpowietrzeniach musi posiadać korpus i końcówki ze stali nierdzewnej.
- Armatura odcinająca musi spełniać wymagania normy PN-EN 488
- Armatura na odpowietrzeniach i odwodnieniach w górę musi posiadać dodatkowe uszczelnienie za

2/3

pomocą nierdzewnej zaślepki gwintowanej.

Elektroniczny system alarmowy.

- Oferowany system alarmowy powinien być systemem tzw. Typu nordyckiego (impulsowego).
- Rury i elementy prefabrykowane muszą posiadać wtopione w izolację minimum 2 miedziane druty alarmowe o polu przekroju 1,5 mm²
- Nie dopuszcza się stosowania w rurach i elementach prefabrykowanych przewodów alarmowych w koszulkach izolacyjnych
- System alarmowy musi zapewniać zarówno możliwość lokalizacji awarii, jak i zastosowania centralnego monitoringu sieci ciepłych.
- System alarmowy powinien umożliwiać bardzo szybkie wykrycie awarii.

Wymaga się aby:

- każdy element stalowy na rurze preizolowanej, kolanie, trójniku/odgałęzieniu, zaworze, punkcie stałym musi posiadać numery wytopów stali przypisane do świadectwa odbioru zg. z PN-EN10204 3.1
- wszystkie wolne, nie zapreizolowane stalowe końcówki rur, kolan (łuków) kształtek preizolowanych zaworów, preizolowanych dostarczanych na budowę były fabrycznie zabezpieczone środkiem antykorozyjnym na bazie wosku, wypierającym wodę.
- pianka PUR od strony wolnych końców rur, kolan (łuków) kształtek preizolowanych zaworów preizolowanych dostarczanych na budowę była fabrycznie zabezpieczona środkiem zabezpieczającym przed wnikaniem wilgoci wypierającym wodę.

Oferent musi załączyć do oferty:

- 1) schematy montażowe sieci ciepłej wynikające z dostosowania oferowanego rozwiązania do technologii innej niż zastosowana w z załączonej dokumentacji projektowej podpisane przez uprawnionego projektanta sieci ciepłych. – dotyczy oferentów stosujących inną technologię preizolacji niż przewidziana w dokumentacji projektowej
- 2) Obliczenia wytrzymałościowe sieci wykonane w programie SIS_KMR zgodne wymogami aktualnej normy PN-EN 13941 podpisane przez uprawnionego projektanta sieci ciepłych. – dotyczy oferentów stosujących inną technologię preizolacji niż przewidziana w dokumentacji projektowej
- 3) Ważną Krajową Ocenę Techniczną z wpisaniem do niej oferowanym systemem surowcowym PUR.
- 4) Kopię badań potwierdzających wymaganą wartość współczynnika przewodzenia ciepła przed starzeniem i po starzeniu dla oferowanego systemu surowcowego zgodne z aktualną normą PN-EN 253 wykonanych na rurze dn 50/125 przez niezależne laboratorium badawcze posiadające akredytację do badania przewodności cieplnej. Badanie musi dotyczyć każdej metody produkcji rur.
- 5) Badania oferowanych złączy mufowych na 1000 cykli wykonane zgodnie z aktualną normą PN-EN 489 przez niezależne laboratorium badawcze posiadające ważną akredytację do wykonywania badań zespołów złączy izolacyjnych w zakresie zgodności z normą EN 489
- 6) badania pianki PUR zgodne z PN-EN 253 (wymiar komórek, gęstość, wytrzymałość na ściskanie, chłonność wody, wytrzymałość na ścinanie styczne losiowe przed i po starzeniu) wykonanych przez niezależne laboratorium badawcze posiadające akredytację.

Wszystkie badania certyfikaty muszą być wystawione na producenta systemu preizolowanego.

- 7) Uprawnienia projektanta zatwierdzającego/podpisującego obliczenia, schematy – dotyczy oferentów stosujących inną technologię preizolacji niż przewidziana w dokumentacji projektowej
- 8) Oświadczenie upoważnionego przedstawiciela oferenta oraz producenta materiałów preizolowanych zastosowanych w przedmiotowej ofercie o spełnieniu wszystkich warunków technicznych załącznika „0”

3/3 ZASTĘPCA DYREKTORA
ds. Technicznych

mgr inż. Mariusz Chojnacki