



KARTA WYMAGAŃ TECHNICZNYCH

MATERIAŁY PREIZOLOWANE

1. Stalowa rura przewodowa

- rury stalowe muszą spełniać wymagania określone w PN-EN 253+A1:2024-06 oraz PN-EN 10220:2005,
- nie dopuszcza się do występowania szwów obwodowych na długości rury,
- dopuszcza się stosowanie rur stalowych ze szwem wykonanych ze stali gatunku P235TR1 lub P235TR2 zgodnie z normą PN-EN 10217-1:2019-05 lub P235GH zgodnie z normami PN-EN 10217-2:2019-05 lub PN-EN 10217-5:2019-06,
- końce rur muszą być przygotowane do spawania zgodnie ISO 6761,
- rury stalowe muszą posiadać świadectwo odbioru zgodne z PN-EN 10204:2006 3.1.,
- nie dopuszcza się stosowania rur o innych długościach niż 6 m, 12 m,
- tolerancja wymiarów rury stalowej zgodnie z ISO 4200,
- w celu zapewnienia dobrej przyczepności pianki poliuretanowej, zewnętrzne
- powierzchnie wszystkich rur muszą być poddane śrutowaniu,
- przed zaizolowaniem powierzchnie rur powinny być oczyszczone z oleju, smaru, kurzu, farby, rdzy lub innych zanieczyszczeń i wilgoci,
- oba końce rury preizolowanej powinny być nieizolowane na długości minimum 150 mm,
- rury stalowe łatwognące muszą być wykonane z materiału zgodnie z normą PN-EN 10305-2.

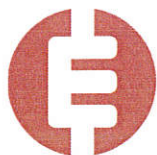


2. Płaszcz osłonowy

- rura osłonowa z polietylenu PE-HD wysokiej gęstości musi spełniać wymagania normy PN-EN 253+A1:2024-06,
- płaszcz osłonowy może być rurą wyprodukowaną w odrębnym procesie lub być wykonany bezpośrednio poprzez nakładanie na izolację; w przypadku produkcji płaszcza w odrębnym procesie, wewnętrzna powierzchnia rury osłonowej musi być poddana dodatkowej obróbce koronującej w kontrolowanym procesie technologicznym w celu zwiększenia jej chropowatości, a w efekcie zwiększenia jej przyczepności do pianki PUR.
- system powinien zawierać asortyment z jedną lub dwoma rurami przewodowymi w płaszczu osłonowym.

3. Izolacja cieplna

- pianka izolacyjna użyta do produkcji oferowanych rur preizolowanych musi spełniać wymagania wg PN-EN 253+A1:2024-06,
- nie dopuszcza się stosowania izolacji poliuretanowej spienianej za pomocą freonów twardych, miękkich oraz za pomocą CO₂ lub jego mieszaniny, może być spieniana cyklopentanem.
- wielkość pianki PUR przystosowaną do wielkości wypełnianego elementu/mufy,
- oferowane rury preizolowane muszą być wykonane w izolacji o standardowej oraz o pogrubionej grubości izolacji (EPEC stosuje rury z pogrubioną izolacją na przewodach zasilających i o standardowej grubości na przewodach powrotnych, choć - w szczególnych wypadkach – dopuszcza się odstępstwa od tej zasady).
- system PUR stosowany do produkcji materiałów preizolowanych stanowiący przedmiot zamówienia musi posiadać aktualną Aprobata Techniczną ITB lub Krajową Ocenę Techniczną.



4. System alarmowy

- wszystkie elementy systemu preizolowanego tj. rury, kształtki i armatura muszą posiadać:
 - min. 2 przewody alarmowe do średnicy DN 200,
 - min. 4 przewody alarmowe od średnicy DN 250,
- instalacja alarmowa rezystancyjna lub impulsowa wg specyfikacji materiałowej,
- oporność izolacji w rurach i elementach preizolowanych mierzona zgodnie z normą PN-EN 14419:2020-01

5. Kształtki i inne elementy preizolowane

5.1. Łuki (kolana)

- dla średnic PE-HD płaszcz osłonowego \leq DN 315 wymaga się możliwości wykonania kolana preizolowanego na budowie poprzez spawanie łuków stalowych pomiędzy proste odcinki rur i zaizolowanie za pomocą łącz kolanowych termokurczliwych, usieciowanych radiacyjnie pod warunkiem, że Producent systemu rur preizolowanych posiada aktualną Aprobata Techniczną ITB lub Krajową Ocenę Techniczną na tego typu złącze.
- dla średnic PE-HD płaszcz osłonowego $>$ DN 315 wymaga się zastosowania kolan preizolowanych prefabrykowanych poprzez zastosowanie w nich łuków:
 - formowanych na zimno z rur prostych bez szwu lub ze szwem wzdłużnym (w przypadku stosowania rur ze szwem położenie szwu musi być pod kątem 45° do płaszczyzny gięcia),
 - spawanych doczołowa - wykonane przez gięcie na gorąco rury stalowej lub przez formowanie na gorąco płyt stalowych i łączenie ich za pomocą spawania,



- nie dopuszcza się do stosowania łuków segmentowych wykonanych przez spawanie doczołowe prostych odcinków rur,
- dla łuków formowanych na zimno i spawanych doczołowo muszą być spełnione wymagania punktów normy 4.1.3. EN 448:2020-01.
- promień gięcia nie może być mniejszy niż $2,5 D$ zdefiniowanej w PN-EN 10253-2:2022-01,
- min. grubość ścianki na całej długości łuku nie może być mniejsza niż grubość ścianki rury prostej o tej samej średnicy nominalnej.

5.2. Trójniki (odgałęzienia)

- trójniki muszą spełniać wymagania określone w normie PN-EN 448:2020-01,
- możliwość dostawy elementów prefabrykowanych i składanych na budowie,
- możliwość wykonania odejść prostopadłych lub równoległych bez konieczności przecinania rurociągu głównego z wykorzystaniem złączy odgałęźnych termokurczliwych sieciowanych radiacyjnie na które Producent posiada aktualną Aprobata Techniczną ITB lub Krajową Ocenę Techniczną.

Dopuszcza się do stosowania trójniki wykonane jako:

- Trójniki kute zgodnie z normą PN-EN 10253-2:2022-01
- Trójniki z wyciąganą szyjką
- Trójniki spawane z zastosowaniem nakładki wzmacniającej

Wszystkie trójniki niezależnie od sposobu wykonania muszą posiadać wzmocnienie lub pogrubioną ściankę rurociągu głównego w miejscu wykonania odgałęzienia.

Długość i szerokość wzmocnienia/pogrubienia powinna być równa minimum długości określonej w normach PN-EN 13941-1+A1:2022-05 i PN-EN 13941-2+A1:2022-05, grubość wzmocnienia/pogrubienia ścianki powinna być równa minimum grubości ścianki rury głównej.

Dla stosunku średnic rury odgałęźnej do rury głównej $d_o/d_g \geq 0,8$ dopuszcza się wyłącznie stosowanie trójników kutych.



5.3. Złącza (mufy)

- złącza mufowe muszą spełniać wymagania określone w normie PN-EN 489:2020-01,
- producent musi posiadać w ofercie mufy zgrzewane elektrycznie o konstrukcji otwartej, mufy termokurczliwe z korkami wbijanym i lub zgrzewanymi (wtapianymi). Mufa elektryczna powinna umożliwiać ukosowanie rurociągu.
- mufy termokurczliwe sieciowane radiacyjnie.
- badanie na 1 000 cykli według normy PN-EN 489-1:2020-01 w celu zapewnienia żywotności min. 30 lat,
- technologia zgrzewania muf elektrycznie, umożliwia prowadzenie pomiaru temperatury zgrzewania podczas całego procesu oraz archiwizację danych procesu zgrzewania.

5.4. Armatura preizolowana

- musi spełniać wymagania normy PN-EN 488:2020-01,
- końcówka wrzeciona wykonana ze stali odpornej na korozję,
- armatura na odwodnieniach i odpowietrzeniach musi posiadać korpus i końcówki ze odpornej na korozję,
- armatura na odpowietrzeniach i odwodnieniach w górę musi posiadać dodatkowe uszczelnienie za pomocą nierdzewnej zaślepki,
- armatura musi być przystosowana do pracy w temperaturze 130°C i ciśnieniu do 2,5 MPa oraz naprężeniach osiowych do 300 MPa.

6. Oznakowanie wyrobu preizolowanego - zespołu rurowego

Wszystkie elementy preizolowane winny mieć trwałe oznakowanie zgodne z PN-EN 253+A1:2024-06, PN-EN 448:2020-01 i PN-EN 489:2020-01, zawierające również



czytelne dane t./j. min. gatunek stali, nr wytopu – umieszczone przynajmniej na jednym z końców stalowych każdego wyrobu preizolowanego pozwalające na identyfikowalność z dokumentami kontroli t./j. świadectwo odbioru 3.1 wg PN-EN 10204:2006.

Data aktualizacji: 29.11.2024 r.

	Imię i nazwisko	Podpis
Opracował:	Artur Szkudlarek	
	Janusz Lisak	
	Paweł Dzieciot	
	Wiesław Kamieniak	
Zatwierdził:	Anna Żuraw	
	Wojciech Orłowski	
	Michał Gliniecki	