

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

I. ZAMAWIAJĄCY:

Okręgowe Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. z siedzibą w Gdyni, ul. Opata Hackiego 14, Gdynia.

II. KODY CPV

a) Główny kod CPV:

44160000-9 – Rurociągi, instalacje rurowe, rury, okładziny rurowe, rury i podobne elementy,

b) Kody dodatkowe CPV:

44163160-9 – Przesyłowe przewody rurowe i akcesoria,

44163230-1 – Złącza do przewodów rurowych,

44163120-7 – Rury grzewcze odległościowe,

44163100-1 – Rury,

44163200-2 – Osprzęt do przewodów rurowych.

III. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA

1. Przedmiotem zamówienia (dalej jako „Przedmiot Zamówienia”) jest sukcesywny zakup i dostawa do siedziby Zamawiającego elementów systemu rur preizolowanych, zgodnie z bieżącym zapotrzebowaniem Zamawiającego, spośród towarów wymienionych w Formularzu cenowym (Załącznik nr 2 do SWZ), w ramach realizacji zamówienia pn. **„Sukcesywna dostawa elementów systemu rur preizolowanych”**, na warunkach określonych w niniejszym w Opisie przedmiotu zamówienia (Załącznik nr 3 do SWZ) i Wzorze Umowy (Załącznik nr 4 do SWZ).
2. Przewidywane, szacunkowe ilości poszczególnych towarów, zawiera Formularz cenowy. Przewidywane szacunkowe ilości towarów mogą ulec zmianie, tj. zwiększeniu lub zmniejszeniu, w zależności od rzeczywistych potrzeb Zamawiającego. Rozliczenie końcowe tych pozycji nastąpi w oparciu o faktyczną ilość dostarczonych towarów i zaoferowaną przez Wykonawcę w Formularzu cenowym cenę jednostkową.
3. Przewidywane w Formularzu cenowym ilości, nie są zobowiązaniem Zamawiającego do nabycia towaru w takiej ilości, przy czym niezrealizowanie całości wymienionego w Formularzu cenowym asortymentu nie wpływa na cenę jednostkową towaru i Wykonawcy nie przysługuje z tego tytułu żadne roszczenie.
4. Wszystkie produkty, materiały, sprzęt i urządzenia używane do realizacji zamówienia nie mogą pochodzić z Federacji Rosyjskiej lub z Białorusi. Wykonawca gwarantuje i zapewnia, iż użyte przez niego do wykonania zamówienia produkty nie pochodzą, ani nie będą pochodziły z krajów lub obszarów lub od dostawców/producentów objętych embargiem bądź sankcjami polskimi lub międzynarodowymi. Naruszenie obowiązków, gwarancji i zapewnień, o których mowa w zdaniach poprzednich będzie stanowić rażące naruszenie postanowień umowy, zawartej między Zamawiającym a Wykonawcą.
5. Zamawiający dopuszcza możliwość nabycia dodatkowego asortymentu o charakterze zbliżonym do Przedmiotu Zamówienia (w cenie bieżącej Wykonawcy), na łączną kwotę nie wyższą niż 10% wartości brutto Umowy. Ustalenie bieżącej ceny towaru w ramach zakupu spoza listy towarów, wskazanych w Formularzu cenowym, odbywać się będzie za pośrednictwem poczty elektronicznej. Cena zaproponowana przez Wykonawcę za dodatkowe towary wymagać będzie pisemnej akceptacji Zamawiającego. W przypadku zgłoszenia przez Zamawiającego takiego zamówienia, Wykonawca zobowiązany będzie do jego realizacji.
6. Przedmiot Zamówienia będzie fabrycznie nowy, tj. wyprodukowany nie wcześniej niż 12 miesięcy przed jego dostawą do Zamawiającego, nieużywany oraz nieekspozowany na wystawach lub

impresach targowych, sprawny technicznie, bezpieczny, kompletny i gotowy do użycia, a także będzie spełniać pozostałe wymagania OPZ i Umowy.

- 7.** Szczegółowe wytyczne zostały określone w Załączniku A do OPZ - WYMAGANIA TECHNICZNE DLA MATERIAŁÓW I ELEMENTÓW.

Załącznik A – WYMAGANIA TECHNICZNE DLA MATERIAŁÓW I ELEMENTÓW.

WYMAGANIA TECHNICZNE DLA MATERIAŁÓW I ELEMENTÓW

1. WSTĘP

Niniejsze Wymagania dla materiałów i elementów (dalej jako „Wymagania”) dotyczą warunków jak i danych technicznych, które stanowią wytyczne do dostawy elementów sieci ciepłych, objętych Przedmiotem Zamówienia.

1.1 Przepisy

Wszystkie wyspecyfikowane elementy sieci ciepłych, zarówno preizolowane jak i czarne, muszą spełniać wymagania odpowiadających im aktualnych przepisów. Wykonawca, a nie Zamawiający jest w pełni odpowiedzialny za skompletowanie dostawy i jej zgodność z przepisami mającymi zastosowanie do zakresu umowy.

1.2 Świadectwa i zatwierdzenia

1. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia **wraz z ofertą**:

a) **świadectwo z badania zespołu rurowego w zakresie przewodności cieplnej po starzeniu**, potwierdzające, że rury preizolowane posiadają zaoferowaną przez Wykonawcę wartość współczynnika przewodzenia ciepła izolacji PUR λ_{50} badanego na rurach producenta systemu rur preizolowanych po okresie starzenia 30 lat (W), o wartości mniejszej lub równej 0,026 W/mK. **Powyższy dokument należy złożyć wraz z ofertą, gdyż jego brak nie podlega uzupełnieniu.**

2. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia po wyborze oferty, **przed podpisaniem umowy**:

b) Oświadczenie producenta dotyczące stosowanego systemu PUR¹ i środka pieniającego i metody produkcji rur,
c) Oświadczenie producenta dotyczące spełnienia wymagań odnośnie kształtek preizolowanych,
d) Oświadczenie producenta dotyczące spełnienia wymagań odnośnie armatury preizolowanej,
e) Krajową Ocenę Techniczną producenta,
f) Kopię świadectwa z badania ciągłej obliczeniowej temperatury pracy dla oferowanego systemu PUR,

g) Dla rur preizolowanych:

Kopię świadectwa z badania izolacji PUR w zakresie:

- wymiaru komórek izolacji,
- udziału komórek zamkniętych,
- pustych miejsc i pęcherzy,
- gęstości izolacji,
- wytrzymałości na ściskanie promieniowe,
- chłonności wody,

Kopię świadectwa z badania zespołu rurowego w zakresie:

- przewodności cieplnej przed starzeniem,
- przewodności cieplnej po starzeniu – jeżeli Wykonawca nie dołączył świadectwa w tym zakresie do Oferty,
- ścinania osiowego przed starzeniem,
- szczelności liniowej,

h) badania zachowania przy pełzaniu wg PN-EN 253:2009:

w/w badania muszą dotyczyć rur wyprodukowanych z zastosowaniem deklarowanego w ofercie systemu izolacji PUR (wpisanego do Krajowej Oceny Technicznej producenta rur), oraz wykonane

¹ PUR - Zamkniętokomórkowa piana poliuretanowa

przez niezależne laboratorium badawcze, posiadające ważną akredytację do wykonywania badań zespołów rurowych zgodnie z PN-EN 235.

Zamawiający ma prawo poddać badaniu na każdym etapie realizacji umowy, w niezależnej akredytowanej jednostce badawczej, dowolną partię materiałów dostarczonych przez Wykonawcę, na zgodność z zapisami niniejszej specyfikacji oraz z deklarowanymi w załączonych dokumentach parametrami. W przypadku stwierdzenia niezgodności Zamawiający może obciążyć Wykonawcę karami umownymi za nienależyte wykonanie umowy oraz kosztami wykonanych badań.

1.3 Normy

Niniejsze Wymagania podają Normy, które oferowane elementy muszą spełniać.

Występujące w dokumentacji przetargowej określenia odwołujące się bezpośrednio do nazw własnych, norm, aprobat, specyfikacji technicznych i systemów odniesienia służą określeniu cech technicznych i jakościowych. Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne z opisywanymi. Wykonawca powołujący się na rozwiązania równoważne opisanym przez Zamawiającego zobowiązany jest wykazać, iż spełniają one wymagania określone przez Zamawiającego.

Do każdej partii dostawy wyrobu Wykonawca winien dostarczyć dokument potwierdzający wykonanie danej partii wyrobów zgodnie z normami (np. w formie Deklaracji zgodności, krajowa deklaracja wyrobów użytkowych).

2. DANE TECHNICZNE

Dane techniczne odnoszą się do dostawy elementów rurociągów preizolowanych dla Zamawiającego.

3. WYMAGANIA ODNOŚNIE DO ZESPOŁU RUROWEGO:

Wszystkie badania wymienione w **lit. od a) do d)** muszą być wykonane:

- na rurach pochodzących od producenta oferowanego systemu rur preizolowanych,
- na rurach wyprodukowanych z zastosowaniem tego samego systemu surowcowego izolacji sztywnej pianki PUR wpisanego do Krajowej Oceny Technicznej,
- przez niezależne laboratoria badawcze posiadające ważną akredytację PCA lub jej europejskiego odpowiednika do wykonywania badań zespołów rur preizolowanych,
- badania przewodności cieplnej izolacji przed i po starzeniu nie mogą być starsze niż 3 lata licząc od daty złożenia oferty.

a) Oferowany system surowcowy sztywnej pianki PUR powinien umożliwiać min. 30 letnią eksploatację rurociągów dla ciągłej temperatury pracy $+130^{\circ}\text{C}$ potwierdzone badaniami CCOT wykonanymi zgodnie z metodą opisaną w PN-EN 253:2009 Aneks C.

b) Zespół rurowy powinien spełniać wymagania normy PN-EN 253:2020 odnośnie:

- średnicy zewnętrznej i grubości ścianki płaszcza rury,
- odchylenia od współosiowości,
- wytrzymałości na ścinanie osiowe przed starzeniem i po starzeniu,
- szczelności liniowej,

c) wartość współczynnika przewodzenia ciepła izolacji PUR λ_{50} badanego na rurach producenta systemu rur preizolowanych przed starzeniem nie może być większa niż $\lambda_{50} = 0,026 \text{ W/mK}$

d) wartość współczynnika przewodzenia ciepła izolacji PUR λ_{50} badanego na rurach producenta systemu rur preizolowanych po okresie starzenia 30 lat nie może być większa niż $\lambda_{50} = 0,027 \text{ W/mK}$, z zastrzeżeniem, że jeżeli Wykonawca zaoferował w ofercie współczynnik o niższej wartości – przyjmuje się jako obowiązujący współczynnik zaoferowany przez Wykonawcę w wysokości $\lambda_{50} = \dots\dots\dots \text{ W/mK}$

- e) producent musi udokumentować zgodność zachowania przy pełzaniu promieniowym rur z wymaganiami normy PN-EN 253:2009,
- f) długość niezaizolowanych końcówek rur stalowych rur i elementów preizolowanych powinny wynosić od 200 do 230 mm,

Rury preizolowane powinny posiadać następujące oznaczenia na zewnętrznej stronie obu końców każdej rury płaszczowej (nie dalej niż 150 mm od jej końca):

- skrótowe oznaczenie jakości stali;
- znak producenta;
- numer rury.

Rury preizolowane muszą spełniać warunki normy:

PN-EN 253+A2:2015-12 – System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie - Zespół rurowy ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu, z uwzględnieniem zapisu **pkt. 1.3** niniejszych Wymagań.

3.1 Rury stalowe stosowane do produkcji rur i elementów preizolowanych

Rury stalowe stosowane do produkcji rur i elementów preizolowanych powinny spełniać wymagania:

- a) Zamawiający dopuszcza stosowanie wyłącznie rur stalowych o średnicy nominalnej od DN 15 do
- b) DN 100 bez szwu wykonane ze stali P235GH wg PN-EN 10216-2+A2:2014-02 lub ze stali P235TR1 lub P235TR2 wg PN-EN 10216-1:2014-02,
- c) Zamawiający dopuszcza stosowanie rur stalowych ze szwem dla średnicy nominalnej od DN 125 do DN 300 zgodne z normą PN-EN 10217-2 lub PN-EN 10217-5,
- d) odcinek rury stalowej stosowany do produkcji rur preizolowanych nie może zawierać połączeń obwodowych spawanych, gwintowanych, kołnierzowych i innych,
- e) średnica zewnętrzna i grubości ścianek rury stalowej – wg. Tabeli 1. PN-EN 253:2020,
- f) tolerancje średnicy i grubości ścianek zgodne z PN-EN 10217-2 lub PN-EN 10217-5,
- g) ukosowanie końcówek rur zgodnie z normą PN-EN 10217-2 lub PN-EN 10217-5,
- h) długość rur stalowych 6,0 m lub 12,0 m z tolerancją -0,0mm; +15,0 mm,
- i) wszystkie rury stalowe muszą posiadać świadectwo odbioru zgodne z PN-EN10204 3.1,
- j) w celu zapewnienia optymalnej przyczepności pianki poliuretanowej wszystkie rury muszą być poddane dodatkowej obróbce - śrutowaniu.
- k) dla średnicy nominalnej od DN 15 do DN 100 włącznie - rury stalowe bez szwu wykonane ze stali P235GH wg PN-EN 10216-2+A2:2014-02 lub ze stali P235TR1 lub P235TR2 wg PN-EN 10216-1:2014-02, z uwzględnieniem zapisu **pkt. 1.3** niniejszych Wymagań.
- l) dla średnicy nominalnej od DN 125 do DN 800 - rury stalowe ze szwem spiralnym lub szwem wzdłużnym wykonane ze stali P235GH wg PN-EN 10217-2:2004/A1:2006 lub PN-EN 10217-5:2004/A1:2006 lub ze stali P235TR1 lub P235TR2 wg PN-EN 10217-1:2004/A1:2006, z uwzględnieniem zapisu **pkt. 1.3** niniejszych Wymagań.

Dostarczone rury muszą być fabrycznie nowe, odtłuszczone i śrutowane.

3.2 Izolacje termiczne

- a) Izolacja termiczna powinna być wykonana ze sztywnej pianki poliuretanowej PUR systemu surowcowego z czynnikiem pniącym o zerowym potencjale niszczenia warstwy ozonowej ODP= 0, bez udziału związków chlorofluorocarbonu i chlorofluorowęglowodoru,
- b) Pianka izolacyjna użyta do produkcji oferowanych rur preizolowanych musi spełniać wymagania normy PN-EN 253:2020 odnośnie:
 - struktury komórkowej,
 - gęstości,
 - wytrzymałości na ściskanie,
 - chłonności wody w podwyższonej temperaturze.

- c) System surowcowy PUR stosowany do produkcji rur preizolowanych stanowiących przedmiot oferty musi być wpisany do Krajowej Oceny Technicznej producenta.

Izolacje termiczne muszą spełniać wymagania normy PN-EN 10204:2006, rozdział 3.1B, z uwzględnieniem zapisu **pkt. 1.3** niniejszego dokumentu.

Grubość izolacji musi być zgodna z tabelą:

Średnica nominalna rury przewodowej	Średnica płaszczu zewnętrznego dla izolacji Standard w mm	Średnica płaszczu zewnętrznego dla izolacji PLUS w mm
DN 20	90	110
DN 25	90	110
DN 32	110	125
DN 40	110	125
DN 50	125	140
DN 65	140	160
DN 80	160	200
DN 100	200	225
DN 125	225	250
DN 150	250	315
DN 200	315	400
DN 250	400	450
DN 300	450	500
DN 350	500	520
DN 400	520	560
DN 450	560	630
DN 500	630	710
DN 600	800	900
DN 700	900	1000
DN 800	1000	1100

3.3 Rura osłonowa

- osłona PE-HD stosowana w procesie produkcji rur i elementów preizolowanych powinna być wykonana z polietylenu wysokiej gęstości PE-HD (minimum typu PE80),
- materiał stosowany do produkcji osłony PE-HD powinien spełniać wymagania normy PN-EN 253:2020,
- osłona powinna spełniać wymagania normy PN-EN 253:2020,
- W przypadku tzw. tradycyjnej metody produkcji rur wewnętrzna powierzchnia osłony musi być poddana dodatkowej obróbce – elektrokoronowaniu dla zwiększenia przyczepności sztywnej pianki poliuretanowej.

3.4 Zawory

PN-EN 488:2015-12 - 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, z uwzględnieniem zapisu **pkt. 1.3** niniejszych Wymagań, pełnoprzelotowe.

3.5 Wymagania dotyczące zespołów kształtek preizolowanych:

Łuki preizolowane:

- Wszystkie łuki stalowe muszą być wykonane jako:
 - łuki stalowe zgodne z PN-EN 448:2020.

- promień gięcia nie może być mniejszy niż $2,5D$ zdefiniowany wg PN-EN 10253-2
 - minimalna grubość ścianki na całej długości łuku nie może być mniejsza niż grubość ścianki rury prostej o tej samej średnicy nominalnej
 - owalizacja łuku w obszarze gięcia nie może być większa niż określona w PN-EN 448:2020
- b) dla osłon PE-HD o średnicach $\phi \leq 315$ mm dopuszcza się zamiast łuków preizolowanych stosowanie złączy kolanowych termokurczliwych sieciowanych radiacyjnie pod warunkiem, że producent systemu rur preizolowanych ma tego typu złącza wpisane do katalogu oraz ważnej Krajowej Oceny Technicznej.

Trójniki preizolowane:

Wszystkie trójniki stalowe stosowane na odgałęzienia będą wykonane jako (Zgodnie ze złożoną przez Wykonawcę ofertą – niepotrzebne skreślić):

- **trójniki kute zgodne z PN-EN 10253-2 lub równoważną* lub trójniki z wyciąganą szyjką*, albo**
- **trójniki spawane z zastosowaniem nakładek wzmacniających*.**

Grubość ścianki rury przewodowej na rurociągu głównym trójnika z wyciąganą szyjką lub bezpośrednio spawane z nakładką musi być minimum o dwa szeregi większa niż grubość ścianki rur prostych.

Grubość nakładki wzmacniającej nie może być mniejsza niż grubość ścianki rury głównej w miejscu wykonania otworu odgałęzienia.

Zwężki preizolowane:

- a) Zwężki powinny być wykonane zgodnie z PN-EN 448:2020 oraz PN-EN 10253-2,
- b) Dopuszcza się do stosowania wyłącznie symetryczne zwężki stalowe wykonane metodą ciągnięcia z rur, spawanych doczołowo do prostych odcinków rur o różnych średnicach
- c) Zwężki nie mogą być stosowane jako integralna część elementów takich jak łuki kompensacyjne oraz trójniki odgałęźne

Nie dopuszcza się zaoferowania złączy kolanowych zamiast kolan preizolowanych.

Wymiary kolan (A i B) wymienione w Formularzu cenowym (Załącznik nr 2 do SWZ) są wymiarami minimalnymi.

3.6 Zestawy do wcinki

Zespół izolacji wcinki powinien zawierać: elementy płaszcza PEHD w postaci taśmy, opasek lub gotowych elementów potrzebne do zaizolowania rury głównej i odgałęzienia realizowanego poprzez wcinkę na zimno lub gorąco, płynne składniki pianki izolacyjnej, korki odpowietrzające – 2 szt., korki wgrzewane elektrycznie – 2 szt., elementy odpowiedniej instalacji alarmowej potrzebne do połączenia przewodów.

Zawory do wcinki na gorąco z pełnym przelotem powinny być kompatybilne z posiadanym przez Zamawiającego narzędziem do wykonywania wcinek na gorąco. W związku z powyższym parametry zaworów do wcinki na gorąco winny być zgodne z poniższą tabelą:

Średnica zaworu	Typ gwintu	Min. średnica przelotu kuli	Maks. długość zaworu
DN 15	G 7/8"	15	130
DN 20	G1 1/8"	20	143
DN 25	G1 1/2"	25	150
DN 32	G1 3/4"	32	188
DN 40	G2 1/4"	39	230
DN 50	G2 1/2"	49	271
DN 65	M80X3	63	265
DN 80	M95X2	78	284
DN 100	M120X3	98	367

2.7 Instalacja alarmowa

- a) Oferowany system nadzoru powinien być systemem tzw. typu nordyckiego (impulsowego).
- b) Rury i elementy prefabrykowane muszą posiadać wtopione w izolację minimum 2 miedziane nieizolowane druty alarmowe o polu przekroju 1.5 mm^2 umieszczone w izolacji PUR w odległości 15mm od rury stalowej,
- c) Nie dopuszcza się stosowania w rurach i elementach prefabrykowanych przewodów alarmowych w koszulkach izolacyjnych,
- d) System alarmowy musi zapewniać zarówno możliwość lokalizacji awarii, jak i zastosowania centralnego monitoringu sieci ciepłych.
Oporność izolacji w rurach i elementach preizolowanych mierzona zgodnie z PN-EN 14419
- e) od średnicy DN 300 wymagana jest instalacja w postaci czterech przewodów.

2.8. Osłona trzpienia zaworu

Pozycje oznaczone jako osłona trzpienia zaworu powinny składać się z rury osłonowej wykonanej z HDPE o odpowiedniej średnicy zewnętrznej.

4. WARUNKI PRACY SIECI C.O. I C.W.U. DLA RUR PREIZOLOWANYCH:

sieć wysokoparametrowa:

- ciśnienie robocze: 16 bar
- temperatura pracy : $+120^{\circ}\text{C}$ z temp. szczytową 130°C przez max. 500 godzin rocznie.

5. WODA SIECIOWA – WARTOŚCI ŚREDNIE I MAKSYMALNE

Jakość wody: zaoferowane rury preizolowane winny spełniać wszystkie normatywne warunki do przesyłu wody.

Parametr	średnia	max	jednostka
- pH	9,74	9,9	
- twardość ogólna	0,044	0,055	mval/dm ³
- zasadowość „p”	0,180	0,238	mval/dm ³
- zasadowość „m”	0,382	0,403	mval/dm ³
- zawartość tlenu	0	0	mg/dm ³
- zawartość chlorków	28,26	33,96	mg/dm ³
- zawartość żelaza	0	0	mg/dm ³
- przewodnictwo	289,2	465	mg/dm ³