

37 / 03 / 22 / MZK Ogólna

Stalowa Wola, 07.03.2022r.

Wpływ
data:

11-03-2022

Nr

7513

il. załączników

2 mapy

mln.

Warunki nr 6/NP/ZEC/2022

Powiat Stalowowolski

ul. Podleśna 15

37-450 Stalowa Wola

dotyczy: Programu Funkcjonalno – Użytkowego przebudowy ul. Mickiewicza i Żwirki i Wigury w Stalowej Woli.

W odpowiedzi na pismo z dnia 01.02.2022 – w sprawie wydania warunków technicznych na zbliżenie się do infrastruktury ciepłowniczej MZK Sp. z o.o. lub jej przekroczenie w miejscach skrzyżowań z projektowanym układem drogowym – odpowiadamy, j.n.:

1. Przedsiębiorstwo nasze jest właścicielem sieci ciepłowniczej z którą krzyżuje się planowana rozbudowywana droga powiatowa nr 1025R (w miejscach oznaczonych na załączniku).
2. W celu zabezpieczenia bezawaryjnej pracy sieci i uniknięcia usuwania ewentualnych awarii w przebudowanej drodze należy zaprojektować i wykonać następujące prace związane z siecią ciepłowniczą w nw. miejscach (oznaczonych również na załącznikach graficznych):
 - 2.1. Przebudowa istniejącej sieci kanałowej 2 x dn400 (na kierunku od komory B-2 do komory B-9) na preizolowaną dn400/560 z wyniesieniem sieci poza obręb projektowanego ronda, przejście pod pasem drogowym ul. Mickiewicza w rurach ochronnych stalowych dn700.
 - 2.2. Prace przy przebudowie drogi w ul. Leśnej w miejscu skrzyżowania z istniejącym rurociągiem preizolowanym dn250/400 (na kierunku od komory B-2 do komory A-10) prowadzić pod nadzorem MZK Sp. z o.o. - ZEC
 - 2.3. Nieczynny kanał oznaczony „cD100” od budynku Mickiewicza 18 w kierunku do budynku Staszica 5 należy rozebrać.
 - 2.4. Istniejący rurociąg preizolowany dn500/630 przy skrzyżowaniu ul. Mickiewicza z ul. Staszica (na kierunku od komory K-14 do komory K-18) przebudować bez zmiany średnicy z wyniesieniem poza obręb projektowanego ronda, przejście pod pasem drogowym ul. Mickiewicza w rurach ochronnych stalowych dn900.
 - 2.5. Istniejący kanał ciepłowniczy 2xdn150 (na kierunku od komory K-14 do komory O-1) przebudować na rurociąg preizolowany dn150/250, przejście pod pasem drogowym ul. Staszica w rurach ochronnych stalowych dn400.
 - 2.6. Istniejący rurociąg preizolowany dn150/250 na odcinku pomiędzy komorami O-4 a O-7 przebudować bez zmiany średnicy na preizolowany, przejście pod pasem drogowym ul. Żwirki i Wigury w rurach ochronnych stalowych dn400.
 - 2.7. Istniejący rurociąg preizolowany dn150/250 na odcinku pomiędzy komorami O-7 a O-8 przebudować bez zmiany średnicy na preizolowany, przejście pod pasem drogowym ul. Żwirki i Wigury w rurach ochronnych stalowych dn400.
 - 2.8. Istniejący rurociąg preizolowany dn100/200 na odcinku pomiędzy komorami O-8 a O-8/1 przebudować bez zmiany średnicy na preizolowany, przejście pod pasem drogowym ul. Żwirki i Wigury w rurach ochronnych stalowych dn350.
 - 2.9. Istniejący rurociąg preizolowany dn80/160 na odcinku pomiędzy komorami O-10 a O-10/1 przebudować bez zmiany średnicy na preizolowany, przejście pod pasem drogowym ul. Żwirki i Wigury w rurach ochronnych stalowych dn300.
 - 2.10. Istniejący rurociąg preizolowany dn80/160 na odcinku pomiędzy komorami O-11 a O-11/1 przebudować bez zmiany średnicy na preizolowany, przejście pod pasem drogowym ul. Żwirki i Wigury w rurach ochronnych stalowych dn300.

Sprawę prowadzi: ZEC – Marcin Kubiś, tel.: (15) 844 02 74 wew. 59

Centrala: +48 (15) 842 04 63, 844 26 99, 842 34 11, 842 16 91
Sekretariat: fax +48 (15) 842 19 50
Biuro Obsługi Klienta: +48 (15) 844 39 78, (15) 842 70 86
Punkt Obsługi Klienta, ul. Wolności: +48 (15) 642 50 54
Zakład Wodociągów i Kanalizacji: +48 (15) 842 16 91 wew. 318
Zakład Przetwarzania Odpadów Komunalnych: +48 (15) 810 93 30
Zakład Oczyszczania Miasta: +48 (15) 842 26 99 wew. 333
Zakład Zieleni Miejskiej: +48 (15) 842 34 12

Stalowowolska Strefa Gospodarcza: +48 (15) 814 91 90
Zakład Transportu: +48 (15) 842 09 58
Zakład Komunikacji Miejskiej: +48 (15) 842 39 19
Składowisko Odpadów: +48 (15) 642 65 05
Rupieciarnia 1 (ul. 1-go Sierpnia): +48 (15) 843 55 50
Rupieciarnia 2 (ul. COP): +48 (15) 810 93 30 wew. 32
Miejska Oczyszczalnia Ścieków: +48 (15) 842 28 93
Zakład Energetyki Ciepłej: +48 (15) 844 02 74

- 2.11. Istniejący rurociąg preizolowany dn80/160 na odcinku pomiędzy komorami O-12 a O-12/1 przebudować bez zmiany średnicy na preizolowany, przejście pod pasem drogowym ul. Żwirki i Wigury w rurach ochronnych stalowych dn300.
- 2.12. Istniejący rurociąg preizolowany dn100/200 na odcinku pomiędzy komorami O-13 a O-13/1 przebudować bez zmiany średnicy na preizolowany, przejście pod pasem drogowym ul. Żwirki i Wigury w rurach ochronnych stalowych dn350.
- 2.13. Prace przy przebudowie drogi w ul. Żwirki i Wigury w miejscach skrzyżowania z istniejącym rurociągiem preizolowanym we wjazdach między budynkami nr 3, 5, 7 i 9 prowadzić pod nadzorem MZK Sp. z o.o. - ZEC
3. Wymagania dla rur preizolowanych stosowanych w MZK Sp. z o.o. Stalowa Wola przedstawiono w załączniku nr 2 będącym integralną częścią nn. Warunków.
4. W przejściach pod pasem drogowym rurociągi mają być umieszczone w rurach ochronnych na płozach ślizgowych wyposażonych w kółka. Rury ochronne stalowe mają być zaizolowane antykorozyjnie minimum jednowarstwową izolacją epoksydową FBE wg DIN 30671, dopuszcza się stosowanie innych powłok zabezpieczających po uzgodnieniu z ZEC.
5. Projekt budowlany i wykonawczy przebudowy sieci ciepłowniczej podlega uzgodnieniu w ZEC MZK Sp. z o.o. Stalowa Wola, uzgodnienia nie należy traktować jako weryfikacji projektu i nie zwalnia ono projektanta z odpowiedzialności za przyjęte rozwiązania.
6. Podczas odbioru robót wykonanych rurociągów w systemie ciepłowniczym w Stalowej Woli obowiązują procedury opisane w załączniku nr 3.
7. Miejski Zakład Komunalny Sp. z o.o. w Stalowej Woli nie będzie ponosiło żadnych kosztów związanych z projektowaniem, wykonaniem przebudowy jak też w późniejszym czasie – z tytułu umieszczenia infrastruktury nie związanej z funkcjonowaniem drogi w jej pasie drogowym.
8. Niniejsze warunki ważne są przez okres 2 lat od dnia wydania.

PREZES ZARZĄDU
Radosław Sagatowski

Otrzymuje:

1 x adresat + załączniki graficzne + WT dla elementów preizolowanych + Wytyczne dla odbiorów robót

1 x a/a kpl jw.

WYMAGANIA TECHNICZNE

jakim powinny odpowiadać materiały na wykonanie podziemnych sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych w systemie ciepłowniczym w Stalowej Woli.

Wymagania techniczne dotyczą rur i elementów preizolowanych w płaszczu osłonowym HDPE przeznaczonych do budowy podziemnych wodnych wysokoparametrowych rurociągów ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie.....	3
1. Parametry wody sieciowej:.....	3
2. Rury stalowe.....	3
3. Płaszcz osłonowy.....	4
4. Izolacja termiczna.....	5
5. Zespół rurowy.....	5
6. System sygnalizacyjny stanów alarmowych.....	6
7. Armatura preizolowana.....	6
8. Zespół kształtki;.....	6
9. Wymagane dokumenty przy dostawie.....	8
10. Wykaz norm.....	11

Wymagania techniczne dotyczą rur i elementów preizolowanych w płaszczu osłonowym HDPE przeznaczonych do budowy podziemnych wodnych wysokoparametrowych rurociągów ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie.

1. Parametry wody sieciowej:

- Ciśnienie $P = 1,6 \text{ MPa}$,
- Temperatura: zasilania $T_z = 130^\circ\text{C}$; powrotu $T_p = 65^\circ\text{C}$
- Armaturę należy dobierać na parametry $P = 1,6 \text{ MPa}$ i $T = +140^\circ\text{C}$

2. Rury stalowe

2.1. W zależności od średnicy nominalnej rurociągu, rury przewodowe mają być wykonane ze stali niestopowych, według tabeli.

Średnica nominalna DN	Proces wytwarzania	Gatunek stali	Norma przedmiotowa
DN ≤ 50	Zgrzewanie elektryczne	P235TR2 P235TR1 ¹	PN-EN 10217-1
DN < 400	Zgrzewanie elektryczne	P235GH	PN-EN 10217-2
DN ≥ 400	Spawanie łukiem krytym – spoina spiralna	P235GH	PN-EN 10217-5

2.2. Dopuszcza się stosowanie rur ze stali P265GH.

2.3. Dopuszcza się stosowanie rur przewodowych bez szwu ze stali P235GH wg PN-EN 10216-2.

2.4. Wymagane minimalne grubości ścianek rur stalowych:

DN	dz (mm)	Minimalna grubość ścianki g (mm)	Maksymalna grubość ścianki g (mm)
20	26,9	2,6	4,5
25	33,7	2,6	4,5
32	42,4	2,6	5,0
40	48,3	2,6	7,1
50	60,3	2,9	7,1
65	76,1	2,9	8,0
80	88,9	3,2	8,0
100	114,3	3,6	10,0
125	139,7	3,6	10,0
150	168,3	4,0	11,0
200	219,1	4,5	11,0
250	273,0	5,0	11,0
300	323,9	5,6	11,0
400	406,4	6,3	11,0
500	508,0	6,3	11,0

2.5. Odcinek rury stalowej o długości 6 lub 12m stosowany do prefabrykacji nie może zawierać połączeń spawanych, gwintowanych, kołnierzowych i innych,

2.6. Stan powierzchni rur przed zaizolowaniem powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 253:2009 p. 4.2.4 oraz stopniom czystości A, B lub C wg PN EN ISO 8501-1:2008.

2.7. Wszystkie elementy preizolowane wykonane z rur stalowych, przeznaczone do budowy sieci ciepłowniczej, mają posiadać świadectwo odbioru 3.1 wg PN-EN 10204+ A1:2006

¹ Pod warunkiem przeprowadzenia badań udarnośći, podobnie jak dla stali P235TR2

2.8. Oznaczenie rur powinno:

- zapewniać identyfikowalność pomiędzy wyrobem, a dokumentem kontroli,
- zawierać zgodnie z PN-EN 13480-2:

- wyszczególnienie materiału (powołanie dokumentu, oznaczenie materiału),
- nazwę lub znak producenta,
- stempel przedstawiciela kontroli.

2.9. Średnice i grubości ścianek, tolerancje wymiarów oraz masy rur przewodowych mają być zgodne z PN-EN 10220:2005,

2.10. Tolerancje grubości ścianek rur przewodowych mają być zgodne z normami przedmiotowymi: PN-EN 10217-1, PN-EN 10217-2, PN-EN 10217-5 oraz PN-EN 10216-2.

2.11. Końce rur muszą być ukosowane zgodnie z normą PN-ISO 6761:1996,

3. Płaszcz osłonowy.

3.1. Płaszcz osłonowy powinien być wykonany z twardego polietylenu PE i spełniać wymagania zgodne z normą PN-EN 253:2009 p. 4.3., płaszcz z rur PE powinien być koloru czarnego;

3.2. Właściwości i metody badań płaszcza osłonowego – zgodne z wymaganiami PN-EN 253:2009 p. 4.3.2;

3.3. Nominalne średnice zewnętrzne i minimalne grubości ścianek płaszcza osłonowego w zależności od średnicy nominalnej rury przewodowej oraz typu rury preizolowanej:

dla rur pojedynczych:

DN[mm]	Płaszcz osłonowy Dz[mm]	Grubość płaszcza emin [mm]
20	90	3
25	90	3
32	110	3
40	110	3
50	125	3
65	140	3
80	160	3
100	200	3,2
125	225	3,4
150	250	3,6
200	315	4,1
250	400	4,8
300	450	5,2
400	520	5,7
500	630	6,6

dla rur podwójnych:

DN[mm]	Płaszcz osłonowy Dz[mm]	Grubość płaszcza emin [mm]	Odległość pomiędzy rurami stalowymi [mm]
2x20	125	3	19
2x25	140	3	19
2x32	160	3	19
2x40	160	3	19
2x50	200	3,2	20
2x65	225	3,4	20
2x80	250	3,6	25

2x100	315	4,1	25
2x125	400	4,8	30
2x150	450	5,2	40

3.4. 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.

3.5. Na rury PEHD producent musi przedstawić certyfikat 3.1.B wg PN-EN 10204+A1.

3.6. Płaszcz osłonowy może być rurą wyprodukowaną w odrębnym procesie albo może być wykonany bezpośrednio, poprzez wytłaczanie na izolację.

4. Izolacja termiczna

4.1. Jako materiał izolacyjny musi być stosowana sztywna pianka poliuretanowa, spełniająca wymagania PN-EN 253:2009 p. 4.4,

4.2. Pianka poliuretanowa powinna być spieniana cyklopentanem. Nie dopuszcza się spieniania za pomocą freonów twardych i miękkich oraz CO₂;

4.3. Wymagania i metody badań izolacji z pianki PUR w rurach preizolowanych

Lp.	Parametr	Wymagania	Metodyka badań
1.	Gęstość pozorną ρ , kg/m ³	min 55	PN-EN 253
2.	Gęstość pozorną po starzeniu ρ , kg/m ³	-	PN-EN 253
3.	Wytrzymałość na ściskanie w kierunku promieniowym przy 10% odkształceniu σ_{10} , MPa	min 0,3	PN-EN 253
4.	Wytrzymałość na ściskanie w kierunku promieniowym przy 10% odkształceniu po starzeniu σ_{10} , MPa	-	PN-EN 253
5.	Chłonność wody po gotowaniu $W_{v\text{sr}}$, (%m/m)	max 10	PN-EN 253
6.	Współczynnik przewodzenia ciepła przed starzeniem λ_{50} , W/mK	max 0,029	PN-EN ISO 8497 PN-EN 253 wartość współczynnika przewodzenia ciepła należy podawać wraz z gęstością izolacji, wielkością komórek, składem gazu w komórkach oraz wytrzymałością pianki PUR na ściskanie
	Współczynnik przewodzenia ciepła przed starzeniem λ_{50} , W/mK dla rur CONTI	max 0,024	
	Współczynnik przewodzenia ciepła po starzeniu λ_{50} , W/mK	-	
7.	Struktura komórkowa – wymiar komórek d , mm	max 0,5	PN-EN 253
8.	Struktura komórkowa – wymiar komórek po starzeniu d , mm	-	PN-EN 253
9.	Struktura komórkowa – udział komórek zamkniętych $\psi_{\text{ośr}}$, (%v/v)	min 88	PN-EN 253

5. Zespół rurowy

5.1. Gotowe rury preizolowane muszą spełniać następujące warunki:

5.2. Długość nieizolowanego końca rury stalowej – min. 150 mm, max. 220mm, przygotowane do spawania – badanie wg PN-EN 253:2009 oraz PN-ISO 6761:1996.

5.3. Wytrzymałość na ścinanie według tabeli 8 pkt 4.5.2 zarówno dla warunków po poddaniu jak i nie poddania procesowi starzenia.

- 5.4. Odchylenie od współosiowości $3\pm 14\text{mm}$ w zależności od średnicy rury PE; badanie wg PN-EN 253:2009.
- 5.5. Przewodność cieplna λ_{50} przed starzeniem nie może przekraczać: $0,029[\text{W/mK}]$ dla rur w technologii preizolowanej tradycyjnej oraz $0,024[\text{W/mK}]$ dla rur w technologii CONTI. Współczynnik ten należy podawać wraz z gęstością pianki, rozmiarem komórek i składem gazu w komórkach izolacji.
- 5.6. Trwałość zespołu rurowego przy ciągłej pracy w temperaturze 130°C powinna wynosić, co najmniej 30 lat.
- 5.7. Kod identyfikacyjny producenta nie może być podany za pomocą kodu kreskowego.
- 5.8. Oznakowanie rur i elementów oraz gotowych wyrobów znakiem budowlanym B lub znakiem CE.
- 5.9. Na odkrytym końcu rury przewodowej (tak samo dla rury preizolowanej jak i kształtki preizolowanej) musi znajdować się oznakowanie rury stalowej określające: numer normy, gatunek stali, numer wytopu i znak producenta.
6. System sygnalizacyjny stanów alarmowych
 - 6.1. Wszystkie zespoły preizolowane muszą być wyposażone w instalację do sygnalizowania zawilgocenia izolacji, typu impulsowego (Nordycki).
 - 6.2. Przewody instalacji alarmowej w ilości:
 - jedna para usytuowana w pozycji 1000 i 1400 na tarczy zegara dla rur przewodowych o średnicy od DN 20 mm do DN 150 mm,
 - dwie pary usytuowane w pozycji 1000 i 1400 oraz 1100 i 1300 tarczy zegara dla rur przewodowych o średnicach od DN 200 mm (dla odgałęzień należy wykorzystać parę przewodów w ustawieniu 1000 i 1400).
 - 6.3. Przewody alarmowe muszą być wykonane z drutu miedzianego o przekroju pola $1,5\text{ mm}^2$ każdy.
7. Armatura preizolowana
 - 7.1. Armatura odcinająca musi spełniać wymagania normy PN-EN 488:2005 oraz powinna być przystosowana do pracy przy osiowych naprężeniach ściskających do 300 MPa .
 - 7.2. Armatura powinna mieć końcówki do spawania wykonane ze stali niestopowych niskowęglowych, o grubościach ścianek i średnicach podanych w punkcie 2.2
 - 7.3. Zawory kulowe odcinające zastosowane do preizolacji muszą być o pełnym przelocie (niedopuszczane są zawory o zredukowanym przelocie).
 - 7.4. Element odcinający (kula) oraz trzpień napędowy wykonane z materiału jednorodnego i odpornego na korozję.
 - 7.5. Elementy wpływające na szczelność kurków (pierścienie dociskowe i podtrzymujące uszczelkę) mają być wykonane z materiałów odpornych na korozję.
 - 7.6. Szczelność zaworów przy ciśnieniu roboczym $1,6\text{ MPa}$ i temperaturze 140°C - 100%
 - 7.7. Zawory odcinające o średnicy nominalnej począwszy od dn125 mają być wyposażone w napęd ręczny z przekładnią.
 - 7.8. Zawory muszą posiadać certyfikat jakości i aprobatę techniczną.
 - 7.9. Do zaworu przewidzieć zakończenie w skrzynce żeliwnej ulicznej o średnicy otworu nie mniejszej niż 150 mm i klucz do otwierania dla pary zaworów.
 - 7.10. Zawory preizolowane mają mieć konstrukcję asymetryczną, tzn. z jednej strony zaworu odcinek prostego króćca przyłączeniowego musi mieć długość min $1,5\text{m}$.
8. Zespół kształtki;
 - 8.1. Wymagania dodatkowe dla elementów użytych do preizolacji.

- 8.2. Elementy użyte do preizolacji muszą spełniać wymagania, jak w punktach 1, 2, 3 niniejszych Warunków Technicznych. Kształtki preizolowane muszą spełniać wymagania określone w punkcie 4.4. normy PN-EN 448:2009.
- 8.3. Kształtki preizolowane na trójnikach powinny posiadać spoiny doczołowe (dotyczy rur osłonowych).
- 8.4. Kontrolę spoin części stalowych (przed zaizolowaniem) należy przeprowadzić metoda radiologiczną.
- 8.5. Spoiny powinny odpowiadać poziomowi B według normy PN-EN ISO 5817:2009
- 8.6. Rury stalowe użyte do produkcji rur oraz kolan, trójników i redukcji preizolowanych mają mieć taką samą grubość ścianki.
- 8.7. Grubość ścianki kształtki (trójnika, łuku, zwężki) w żadnym miejscu nie może być mniejsza od minimalnej grubości ścianki stalowej rury przewodowej określonej w punkcie nr 3.
- 8.8. Kształtki stalowe (łuki, trójniki, zwężki) stosowane w elementach preizolowanych mają odpowiadać wymaganiom PN-EN 10253-2
- 8.9. Łuki stalowe
- 8.9.1. Łuki stalowe w kształtkach preizolowanych mają być wykonywane metodą:
- gięcia na zimno rur ze szwem wzdłużnym lub rur bezszwowych,
 - gięcia na gorąco rur ze szwem wzdłużnym lub rur bezszwowych.
- 8.9.2. Zalecane położenie spoin rur ze szwem dla łuków formowanych na zimno lub giętych na gorąco - spoina ma być w płaszczyźnie pionowej z dopuszczalną odchyłką do 45°.
- 8.9.3. Zalecane położenie spoin dla łuków formowanych na gorąco z płyt stalowych - spoina ma być w płaszczyźnie poziomej.
- 8.9.4. Nie dopuszcza się stosowania kolan segmentowych.
- 8.10. Trójniki
- 8.10.1. Dopuszcza się stosowanie trójników w wykonaniu, zgodnym z norm PN-EN 448, punkt 4.1.4. za wyjątkiem bezpośredniego przyspawania rury odgałęźnej do rury głównej.
- 8.10.2. Wszystkie trójniki spawane muszą posiadać wzmocnienia lub pogrubioną ściankę rurociągu głównego w miejscu wykonania odgałęzienia.
- 8.10.3. W przypadku trójników z wyciąganą szyjką zaleca się wykonanie trójnika z rury stalowej o minimalnej grubości o minimum jeden szereg większej niż grubość ścianki rurociągu głównego.
- 8.10.4. Długość trójnika preizolowanego nie może być mniejsza niż 1,5m oraz długość rury odgałęzienia nie może być krótsza niż 1,2m.
- 8.10.5. Trójniki wznosne mają być wykonane z odgałęzieniem pod kątem 45° do osi rurociągu głównego. Pionowa odległość pomiędzy płaszczem rurociągu głównego a płaszczem odgałęzienia nie może być większa niż 70mm.
- 8.10.6. Dla trójników równoległych pionowa odległość pomiędzy płaszczem rurociągu głównego a płaszczem odgałęzienia nie może być większa niż 120mm.
- 8.11. Zwężki
- 8.11.1. Dopuszcza się do stosowania wyłącznie symetryczne zwężki stalowe wykonane metodą ciągnięcia z rur bezszwowych, spawanych doczołowo do prostych odcinków rur o różnych średnicach.
- 8.12. Materiały montażowe i uszczelniające:
- 8.12.1. przejścia przez ściany gazoszczelne WGC produkcji INTEGRA

- 8.12.2. uszczelki końcowe termokurczliwe firmy RADPOL, INTEGRA, TYCO Adhesives, ENERGOFIT, CANUSA
- 8.12.3. manszety EPDM produkcji INTEGRA
- 8.12.4. pierścienie gumowe
- 8.13. Kolana preizolowane niesymetryczne
- 8.13.1. Wszystkie kolana asymetryczne (1,0x1,5; 1,0x2,5 itp.) należy wykonać tak aby przewody instalacji alarmowej znajdowały się zawsze na górze rury stalowej w miejscu montażu.
- 8.14. Złącza mufowe;
- 8.14.1. Złącze (kompletna konstrukcja połączenia pomiędzy sąsiednimi odcinkami rur oraz kształtkami preizolowanymi) ma spełniać wymagania normy PN-EN 489; 2009. Wszystkie mufy mają posiadać świadectwo badania obciążenia od gruntu w „skrzyni z piaskiem” wykonanego w akredytowanym laboratorium badawczym, na co najmniej trzech próbkach (świadectwo badania typu). Złącza zgrzewane elektrycznie mają posiadać świadectwo badania odporności na pękanie wg ISO 16770.
- 8.14.2. Wymagania dodatkowe:
- Dla średnic od DN 20 mm do DN 300 mm (rury przewodowej) wymagane są nasuwki termokurczliwe z polietylenu wysokiej gęstości HDPE sieciowane radiacyjnie na całej długości (za wyjątkiem miejsc umożliwiających wgrzewanie korków, jeśli występują), z klejem i mastyką uszczelniającą, zalewane konfekcjonowaną pianką. Dopuszcza się mufy produkcji firmy ISOPLUS, LOGSTOR, RADPOL, CEGA.
 - Dla rur z preizolowanych z końcówkami 150mm odizolowanej rury stalowej wymagane są mufy o długości L=650mm (dla średnic rur osłonowych od 90 do 400mm)
 - Dla rur preizolowanych z końcówkami 220mm odizolowanej rury stalowej wymagane są mufy o długościach; L=700mm dla średnic od 90 do 250mm; L=750 dla średnic od 315 do 400mm)
 - Zamknięcia otworów wlewowych dopuszcza się tylko za pomocą korków zgrzewanych (wtapianych) stożkowych wykonanych z PEHD.
 - System złącz mufowych zalewanych płynną pianką musi umożliwiać kontrolę szczelności złącza za pomocą powietrza o ciśnieniu 0,2 bar, przed zaizolowaniem za pomocą płynnej pianki PU.
 - Dla złącz izolowanych na budowie dopuszczone jest stosowanie wyłącznie pianki w opakowaniach zawierających niezbędną ilość płynnych składników potrzebną do zaizolowania pojedynczego złącza. Nie dopuszcza się do stosowania pianek mieszanych w otwartych naczyniach.
 - Izolacja cieplna musi spełniać wymagania jak w punkcie 3 niniejszych Warunków Technicznych.
- 8.14.3. Kompletna mufa powinna zawierać: nasuwkę termokurczliwą, 2 korki odpowietrzające, 2 korki do wtopienia, 2 chusteczki czyszczące, 2 podtrzymki drutu, złączki do łączenia instalacji alarmowej oraz piankę poliuretanową konfekcjonowaną w ilościach dobranych do wielkości izolowanego złącza.
- 8.14.4. Wielkość pojemników z pianką musi umożliwić wlanie jednego składnika do pojemnika z drugim komponentem i wymieszanie bez użycia trzeciego naczynia.
- 8.14.5. Na pojemnikach z komponentami pianki musi znajdować się data produkcji i termin przydatności do wykonania izolacji połączeń, przy czym termin przydatności nie może być krótszy niż 6 miesięcy od daty dostawy określonej w umowie.
9. Wymagane dokumenty

9.1. Przy dostawie:

- Oświadczenie stwierdzające, że żaden odcinek stalowej rury przewodowej stosowanej do preizolacji (6 m lub 12 m) nie zawiera połączeń spawanych (wewnętrznych spawów poprzecznych),
- Oświadczenie stwierdzające wykonanie śrutowania zewnętrznych powierzchni rur przewodowych, stosowanych do wykonywania: odcinków prostych, kształtek, odcinków rur, które mają być przyspawane do armatury odcinającej; do oświadczenia należy dołączyć protokół z wykonania śrutowania.
- Oświadczenie stwierdzające, że przed zaizolowaniem powierzchnie wszystkich rur przewodowych jw. zostały odtłuszczone,
- Oświadczenie stwierdzające, że wykonano koronowanie rury osłonowej,
- Oświadczenie o sposobie wykonania spoiny na trójkach (dotyczy rury osłonowej),
- Oświadczenie potwierdzające, że materiały zostały wyprodukowane nie wcześniej niż 6 miesięcy przed ich dostarczeniem.
- Oświadczenie potwierdzające, że materiały stanowiące przedmiot zamówienia oraz wszystkie komponenty użyte do ich produkcji odpowiadają wymagom niniejszych Warunków Technicznych, Ustawy z dnia 16.04.2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92 poz. 881 z późniejszymi zmianami) wraz z przepisami wykonawczymi do tej Ustawy.
- Świadectwo odbioru 3.1 wg PN-EN 10204.
- Dokumenty wystawione przez producenta rur preizolowanych:
 - Deklarację wykonania elementów preizolowanych zgodnie z normą lub aprobatą techniczną,
 - Potwierdzenie kontroli jakości zapewniające o utrzymywaniu zamierzonego (zgodnego z aprobatą techniczną) poziomu jakości wyrobów.

9.2. Dokumenty wymagane przy składaniu ofert

Wraz z ofertą Dostawca musi dostarczyć następujące dokumenty:

9.2.1. Krajowe deklaracje zgodności dostarczanych wyrobów z wymaganiami norm:

- PN-EN 253,
- PN-EN 448,
- PN-EN 488,
- PN-EN 449,
- PN-EN 14419.

9.2.2. Deklarację określającą system surowcowy zastosowany do produkcji pianki PUR.

9.2.3. Sprawozdanie z badania współczynnika przewodzenia ciepła przeprowadzonego przez akredytowane laboratorium badawcze na aparacie rurowym, zgodnie z normami PN-EN ISO 8497 oraz PN-EN 253. Wartość współczynnika przewodzenia ciepła λ_{50} (W/mK) ma być podana razem z gęstością oraz wytrzymałością na ściskanie pianki PUR, w odniesieniu do zastosowanego systemu surowcowego.

9.2.4. Sprawozdanie z badania wytrzymałości na ścinanie osiowe i styczne przed i po starzeniu przeprowadzonego przez akredytowane laboratorium badawcze.

9.2.5. Deklarację określającą materiał, z którego wykonany jest płaszcz osłonowy HDPE.

9.2.6. Aktualne (nie starsze niż pół roku) wyniki badań płaszcza osłonowego HDPE - gęstości, odporności na pękanie, skurczu wzdłużnego, wydłużenia, MFR, OIT.

- 9.2.7. Wymiary geometryczne (średnicę i grubość ścianki) rury przewodowej i płaszcza osłonowego HDPE w funkcji DN rur preizolowanych objętych dostawą.
- 9.2.8. Sprawozdanie z badania obciążenia od gruntu (tzw. badania w skrzyni z piaskiem) wszystkich typów złączy preizolowanych objętych przetargiem, wykonane na 1000 cykli zgodnie z PN-EN 489.
- 9.2.9. Badanie obciążenia od gruntu, zgodnie z wymaganiami PN-EN 489, jest badaniem typu, co oznacza, że świadectwo ma zawierać wyniki badań co najmniej trzech złączy.
- 9.2.10. Złącza zgrzewane elektrycznie mają dodatkowo posiadać świadectwo badania odporności na pękanie wg ISO 16770.
- 9.2.11. Dla złączy zgrzewanych elektrycznie deklarację określającą materiał, z którego wykonane są mufy z wynikami badań osłony (gęstość, MFR).
- 9.2.12. Wytyczne układania i montażu oferowanego systemu rur preizolowanych wraz z instrukcją wykonywania złączy preizolowanych na połączeniach spawanych (w formie elektronicznej).
- 9.2.13. Producent systemu rur preizolowanych musi posiadać certyfikat ISO 9001, ISO 14001, PN-EN 18001 oraz certyfikat Euroheat and Power zarówno dla rur produkowanych metoda tradycyjną jak i metodą ciągłą „CONTI”. Certyfikaty należy załączyć do oferty.
- 9.2.14. Gwarancję na minimum 60 miesięcy od daty dostarczenia partii towaru.
10. Badania wyrobów preizolowanych
- 10.1. Zamawiający zastrzega sobie prawo do:
- Kontroli jakości materiałów i komponentów oraz procesu produkcyjnego na każdym jego etapie. Dostawca powinien powiadomić zamawiającego o rozpoczęciu produkcji,
 - Odbioru jakościowego przed wysłaniem partii wyrobów (zespół kontrolny 2 – 3 osoby, przejazdy i pobyt u producenta na koszt dostawcy/ producenta).
- 10.2. Zamawiający ma prawo na każdym etapie realizacji umowy do kontroli, polegającej na badaniu wyrobów w akredytowanym Laboratorium Badawczym - pod względem zgodności parametrów dostarczonych wyrobów z wymaganiami normy PN-EN 253.
- W przypadku wykazania niezgodności kosztem badań zostanie obciążony dostawca.
- Wykazanie niezgodności może spowodować odrzucenie partii dostarczonych wyrobów.
- Trzykrotne wykazanie niezgodności w odniesieniu do tego samego producenta spowoduje wykluczenie z następnego przetargu.
- 10.3. W przypadku dostawy materiałów preizolowanych na rurociągi magistralne w klasie projektowej C Zamawiający ma prawo wymagać od Dostawcy bezpłatnego wykonania obliczeń kontrolnych statyki rurociągów ciepłowniczych. Dostawca jest zobowiązany do potwierdzenia możliwości wykonania obliczeń.

11. Wykaz norm

- PN-EN 253:2009 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 15698-1:2009 Sieci ciepłownicze – System rur preizolowanych zespolonych do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie – Część 1 : Zespół dwururowy ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszczu osłonowego z polietylenu.
- PN-EN ISO 8501-1:2008 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów - Wzrokowa ocena czystości powierzchni -Część 1: Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niepokrytych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok
- PN-EN 489:2005 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
- PN-EN 489:2009 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
- PN-EN 14419:2009 Sieci ciepłownicze - System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie - System kontroli i sygnalizacji zagrożenia stanów awaryjnych (oryg.)
- PN-EN 488:2011 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 448:2009 Sieci ciepłownicze - System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie - Kształtki - zespoły ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej w poliuretanu i płaszczu osłonowego z polietylenu
- PN-EN ISO 5817:2009 Spawanie - Złącza spawane ze stali, niklu, tytanu i ich stopów (z wyjątkiem spawanych wiązek) - Poziomy jakości według niezgodności spawalniczych
- PN-EN 10088-1:2007 Stale odporne na korozję - Część 1: Gatunki stali odpornych na korozję
- PN-EN 10204 :2006 Wyroby metalowe - Rodzaje dokumentów kontroli
- PN-EN 10220:2005 Rury stalowe bez szwu i ze szwem - Wymiary i masy na jednostkę długości
- PN-EN 10216-1:2004, PN-EN 10216-1:2004/A1: 2004 Rury stalowe bez szwu do zastosowań ciśnieniowych - Warunki techniczne dostawy - Część 1: Rury ze stali niestopowych z wymaganymi własnościami w temperaturze pokojowej
- PN-EN 10216-2+A2:2009 Rury stalowe bez szwu do zastosowań ciśnieniowych - Warunki techniczne dostawy - Część 2: Rury ze stali niestopowych z określonymi własnościami w temperaturze podwyższonej
- PN-ISO 6761:1996 Rury stalowe - Przygotowanie końców rur i kształtek do spawania

- PN-EN 253:2005 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 płaszcza osłonowego z polietylenu
- PN-EN ISO 845:2000 Gumy i tworzywa sztuczne porowate - Oznaczanie gęstości pozornej (objętościowej)
- PN-93/C-89071 Tworzywa sztuczne porowate - Próba ściskania sztywnych tworzyw porowatych (itd. ISO 844: 1978)
- PN-EN ISO 8497:1999 Izolacja cieplna - Określanie właściwości w zakresie przepływu ciepła w stanie ustalonym przez izolacje cieplne przewodów rurowych
- PN-EN ISO 4590:2005 Sztywne tworzywa sztuczne porowate - Oznaczanie udziału procentowego objętości otwartych i zamkniętych komórek (metoda 1)

Stalowa Wola, marzec 2022r.

Wytyczne dla odbiorów robót wykonanych rurociągów w systemie ciepłowniczym w Stalowej Woli.

1. Zasady ogólne

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości i jakości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Zamawiającemu do oceny oraz zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN) oraz wytycznymi producenta (dostawcy) materiałów i urządzeń.

2. Zasady szczegółowe.

2.1. W procesie realizacji budowy sieci ciepłowniczej mają miejsce odbiory częściowe i odbiór końcowy. Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót przed zakończeniem budowy kolejnych odcinków przewodu, a w szczególności robót podlegających zakryciu. W związku z tym, ich zakres obejmuje sprawdzenie i potwierdzenie protokołem:

- zgodności wykonanego odcinka z dokumentacją, w tym w szczególności zastosowanych materiałów,
- prawidłowości wykonania robót ziemnych, a w szczególności podłoża, podsypki, zasypki, głębokości ułożenia przewodu.
- prawidłowości montażu odcinka przewodu, a w szczególności zachowania kierunku i spadku połączeń, zmian kierunku,
- prawidłowości zabezpieczenia odcinka przewodu, a szczególności przy przejściach przez przeszkody, wzmocnienia,
- przeprowadzenie próby szczelności,
- oznakowanie trasy rurociągów i oznakowania armatury,

2.2. Wymagane są także protokoły z odbiorów częściowych j.n.:

- protokół z odbioru materiałów przed ich zabudowaniem,
- protokoły i sprawozdania z badań połączeń spawanych
- protokół z próby szczelności wykonanej sieci i przyłączy,
- protokoły dopuszczenia połączeń spawanych do izolacji
- protokół wykonania zespołu złączy i ich hermetyzacji
- protokół z wykonania stref kompensacyjnych i przejść przez przegrody budowlane
- protokół z płukania sieci i przyłączy,
- protokół z wykonania podsypki i obsypki rurociągu
- powykonawczego schematu alarmowego,

- powykonawczego schematu montażowego
 - protokołu pomiaru rezystancji pętli i izolacji
 - wykresów reflektometrycznych pętli alarmowych
 - protokół z odbioru rur do monitoringu (jeśli były montowane)
 - protokół z odbioru zabezpieczenia kabli energetycznych (jeśli występują kolizje),
 - protokół z odbioru zabezpieczenia kabli telekomunikacyjnych (jeśli występują kolizje),
 - protokół z odbioru zabezpieczenia gazociągu (jeśli występują kolizje),
 - protokół z odbioru zabezpieczenia wodociągu (jeśli występują kolizje),
 - protokół z badań wskaźnika zagęszczenia zasypki (w terenach utwardzonych, np. asfalt, kostka brukowa),
 - protokół z wykonania zasypki końcowej
 - protokół z odbioru prac malarskich i izolacji elementów sieci w komorach i budynkach
 - protokół z ruchu próbnego
 - protokół z odbioru odtworzenia zieleni,
 - protokół z odbioru odtworzenia chodników,
 - protokół z odbioru odtworzenia nawierzchni ulic i parkingów,
 - inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza naniesiona na mapie zasadniczej Starostwa Powiatowego w Stalowej Woli.
 - geodezyjne szkice polowe z naniesionymi odległościami pomiędzy mufami
 - inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza zawierająca odległości pomiędzy mufami oraz rzędne rurociągu w formacie cyfrowym (w pliku *.dxf)
- 2.3. Przed przekazaniem sieci ciepłowniczej do eksploatacji, należy dokonać odbioru końcowego, który polega na sprawdzaniu:
- protokołów odbioru częściowego i stwierdzenia zrealizowania zawartych w nich postanowień usunięcia usterek, w szczególności sprawdzenia protokołów z prób szczelności
 - aktualności dokumentacji technicznej uwzględniając wszystkie zmiany i uzupełnienia.
- 2.4. Wykonawca zgłaszając wykonane zadanie do odbioru końcowego musi posiadać wszystkie protokoły z odbiorów częściowych sporządzone i zatwierdzone z datą wcześniejszą niż data zgłoszenia do odbioru końcowego.
- 2.5. Odbiory; częściowy i końcowy, powinny być dokonane komisyjnie przy udziale przedstawicieli Wykonawcy, Zamawiającego potwierdzone właściwymi protokołami. Jeżeli w trakcie odbioru jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniły się jakieś usterki, należy uwzględnić je w protokole, podając jednocześnie termin ich usunięcia.