

Załącznik nr 6 do WUZS

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

I. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie zadania:

Pn.: „**Modernizacja sieci ciepłowniczej w miejscowości Oleśnica – zadanie 5-6**”

Zadanie realizowane jest z Projektu „Modernizacja sieci ciepłowniczej w miejscowości Oleśnica” w ramach działania FENX.02.01 Infrastruktura ciepłownicza priorytet FENX.02 Wsparcie sektorów energetyki i środowiska z EFRR programu Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027.

Przedmiot zamówienia został podzielony na dwa zadania

- a) **„Przebudowa sieci ciepłowniczej kanałowej na technologie preizolowaną w ul. Lwowskiej, Skłodowskiej, Sinapiusa i Okrężnej. Dokumentacja projektowa opracowana została przez Master Projekt S. z o.o. ul. Marymoncka 6 lok. 5, 01–869 Warszawa – część zadania nr 5 – fragment sieci ciepłowniczej 2x273,0/400 od komory K-13 do K-14.**

Zadanie polega na demontażu kanałowej sieci ciepłowniczej i ułożeniu sieci preizolowanej o średnicach 2x273,0/400 o łącznej długości około 52,79 m między komorą ciepłowniczą K-13 a komorą K-14 w Oleśnicy. Sieć ciepłownicza przebiegać będzie przez działki nr 19, 52/9, 46/21,47 AM-24 obręb Oleśnica.

- Wykonawca zdemontuje sieć kanałową dn250 a w jej miejsce wybuduje siecią preizolowaną 2x273,0/400 między komorami K-13 a K-14. Wykonawca poprowadzi sieć preizolowaną od komory ciepłowniczej K-13, następnie pod jezdnią/drogą – działka nr 9, Am-24 obręb Oleśnica wykorzystując istniejące przepusty tzn. betonowy kanał ciepłowniczy zbudowany z łupin lub rurę stalową ochronną – brak informacji przez co przechodzi sieć – po odkryciu sieci przed jezdnią zostanie to ustalone .

Następnie siecią ciepłowniczą należy przejść przez ścianę komory K-14 i połączyć ją z istniejącą infrastrukturą w komorze ciepłowniczej.

Przejścia siecią ciepłowniczą przez ścianę komory należy uszczelnić według wytycznych wskazanych w Dokumentacji projektowej.

Przejście siecią ciepłowniczą pod jezdnią w kanale zbudowanym z łupin betonowych należy zamurować z obu stron.

W przypadku rury stalowej ochronnej należy zamontować na sieci preizolowanej płozy a na końcówkach manszety uszczelniające.

Sieć preizolowaną wykonać poprzez zastosowanie złączy elektrooporowych np. Band Joint firmy Logstor lub równoważne.

Wykonawca przed ułożeniem sieci preizolowanej zdemontuje istniejącą sieć ciepłowniczą, wyczyści istniejący kanał lub zdemontuje, wykona podsypkę z piasku na istniejącym fundamencie betonowym i ułoży na niej sieć ciepłowniczą. W kolejnym etapie dokona połączenia rur preizolowanych poprzez spawanie, próba ciśnieniowa, montaż instalacji alarmowej, próba poprawności podłączenia instalacji alarmowej, mufowanie złączy, zasyпка rur, ułożenie taśmy ostrzegawczej, częściowe zasypanie wykopu piaskiem, zagęszczenie wykopu, zasypanie końcowe wykopu, odtworzenie terenu do stanu pierwotnego.

- b) **Przebudowa sieci ciepłowniczej kanałowej osiedlowej 2xDn200 na sieć preizolowaną 2xDn200 od komory K14 do komory K-16 ul. Marii Skłodowskiej-Curie**

**w Oleśnicy przez działki nr: : 52/9; 52/11; 52/10; 48/1; 25; 24; 20/15 ;19 AM-24
obręb Oleśnica. Dokumentacja projektowa opracowana została przez Pracownię
Projektową PRO INSTAL Irena Marówka u. Gradowa 12/12, 53-028 Wrocław –
zadanie nr 6.**

Zadanie polega na demontażu kanałowej sieci ciepłowniczej 2x $\text{dn}200$ i ułożeniu sieci preizolowanej 2x $219,1/315$ o łącznej długości około 330,5 m między komorą ciepłowniczą K-14 a komorą K-16. Sieć przebiegać będzie przez działki nr 52/9; 52/11; 52/10; 48/1; 25; 24; 20/15 ;19 AM-24 obręb Oleśnica.

- Wykonawca zdemontuje sieć kanałową $\text{dn}200$ a w jej miejsce wybuduje sieć preizolowaną 2x $219,1/315$ między komorami K-14 a K-16. Wykonawca poprowadzi sieć preizolowaną od wnętrza komory ciepłowniczej K-14 do komory K-16 poprzez przejść przez ścianę komory i podłączenia jej z istniejącą infrastrukturą komory. Przejścia siecią ciepłowniczą przez ścianę komory należy uszczelnić według wytycznych wskazanych w Dokumentacji projektowej. Sieć preizolowaną dla średnic 2x $219,1/315$ mm wykonać poprzez zastosowanie złączy elektrooporowych np. Band Joint firmy Logstor lub równoważne. Dodatkowo należy podłączyć istniejące przyłącza ciepłownicze kanałowe $\text{dn}40$ z budynku ul. Skłodowska 6-6d do sieci preizolowanej 2x $219,1/315$ poprzez zastosowanie trójnika T2, wg Dokumentacji Projektowej.

Wykonawca przed ułożeniem sieci preizolowanej zdemontuje istniejącą sieć ciepłowniczą, wyczyści istniejący kanał lub zdemontuje go, wykona podsypkę z piasku na istniejącym fundamencie betonowym i ułoży na niej sieć ciepłowniczą. W kolejnym etapie dokona połączenia rur preizolowanych poprzez spawanie, próba ciśnieniowa, montaż instalacji alarmowej, próba poprawności podłączenia instalacji alarmowej, mufowanie złączy, zasyпка rur, ułożenie taśmy ostrzegawczej, częściowe zasypania wykopu piaskiem, zagęszczenie wykopu, zasypanie końcowe wykopu, odtworzenie terenu do stanu pierwotnego.

Przejście siecią preizolowaną pod ulicą należy wykonać poprzez wykorzystanie istniejących przepustów – kanał betonowy z łupin lub poprzez istniejącą rurę stalową osłonową.

Pozostałe informacje.

1. Wykonawca zapewni kierownika budowy i kierownika robót w wymaganych branżach na potrzeby realizacji przedmiotu zamówienia jeśli wymagają tego przepisy w przedmiotowym zamówieniu.
2. Wykonawca uzyska decyzje na zajęcie pasa drogowego/sporzządzenie projektu organizacji ruchu na czas trwania robót jeśli zajdzie taka potrzeba oraz decyzję na umieszczenie urządzeń w pasie drogowym. Koszty po stronie Wykonawcy.
3. Zamawiający przekaże Wykonawcy upoważnienie do prowadzenia w jego imieniu spraw związanych z przedmiotem umowy.
4. Wykonawca przed wejściem na teren budowy uzgodni termin rozpoczęcia prac z właścicielami terenu zakończony spisaniem protokołu przekazania terenu na czas trwania robót.
5. Zamawiający posiada zgody od właścicieli nieruchomości na wejście i prowadzenie robót budowlanych. Koszty związane z zajęciem terenu na czas prowadzenia robót budowlanych są po stronie Wykonawcy w tym między innymi: zajęcie terenu na czas prowadzenia budowy, zajęcia pasa drogowego i sporządzenia projektu organizacji ruchu zastępczego, wynajęcie terenu pod zaplecze sanitarne jeśli będzie taka konieczność.
6. Wykonawca zobowiązany jest wykonać wizję lokalną w celu zweryfikowania zakresu robót budowlanych względem projektu technicznego. Wizja lokalna zostanie potwierdzona poprzez spisanie protokołu z tego tytułu między Zamawiającym a potencjalnym Wykonawcą.

Termin wizji lokalnej będzie uzgadniany telefonicznie z Zamawiającym. Nie przewiduje się wspólnej wizji lokalnej ze wszystkimi Wykonawcami.

7. Wykonawca zapozna się z operatem dendrologicznym, Zamawiający usunie na własny koszt drzewo nr 15 wg operatu dendrologicznego – lipa drobnolistna.
8. Wykonawca zobowiązuje się wykonać przedmiot umowy zgodnie z zasadami DNHS (Do No Significant Harm) oraz według założeń Nowego Europejskiego Bauhausu (NEB).

Podejście do realizacji zamówienia zgodnie z zasadami Nowego Europejskiego Bauhausu (NEB)

Zamówienie realizowane będzie zgodnie z ideą Nowego Europejskiego Bauhausu (NEB), będącego inicjatywą Unii Europejskiej, której celem jest łączenie zrównoważonego rozwoju, estetyki i włączenia społecznego w procesach projektowania oraz realizacji inwestycji publicznych. W kontekście budowy sieci ciepłowniczej preizolowanej oznacza to, że:

1. **Zrównoważony rozwój:**
 - Inwestycja ma zwiększać efektywność energetyczną systemu ciepłowniczego oraz umożliwiać integrację z odnawialnymi źródłami energii.
 - Zastosowane technologie i materiały powinny minimalizować negatywny wpływ na środowisko, zgodnie z zasadami gospodarki obiegu zamkniętego (GOZ).
 2. **Estetyka i jakość wykonania:**
 - Widoczne elementy infrastruktury muszą być zaprojektowane i wykonane w sposób estetyczny, trwałe i spójny z otoczeniem.
 - W szczególności należy dbać o przestrzenie publiczne, krajobraz miejski oraz komfort wizualny mieszkańców.
 3. **Włączenie społeczne:**
 - Inwestycja powinna być realizowana z uwzględnieniem potrzeb lokalnej społeczności – w tym osób z niepełnosprawnościami.
 - Wskazane jest prowadzenie komunikacji z mieszkańcami w zakresie harmonogramu i etapów prac.
 - Promowane będzie angażowanie lokalnych wykonawców i wspieranie rynku pracy na poziomie lokalnym.
9. Zadanie nie wymaga prowadzenia badań archeologicznych wg opinii Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków we Wrocławiu – pismo WZA.5183.3635.2025.POF rkp 30578 z dnia 04.08.2025r. – dotyczy budowy sieci od komory ciepłowniczej K-14 do K-16.
10. Zadanie budowa sieci ciepłowniczej od K-13 do K-14 wymaga prowadzenia badań archeologicznych wg Decyzji nr 1948/2025 z dnia 23.06.2025r.
- Prace wykonywane będą na terenie objętym ochroną archeologiczną. **Wykonawca powiadomi z wyprzedzeniem co najmniej 7 dniowym przed rozpoczęciem robót budowlanych archeologa Pana Pawła Rozwoda**, który reprezentował będzie Zamawiającego przy prowadzeniu badań archeologicznych, nr telefonu 535 189 289 w celu przekazania informacji o rozpoczęciu prac budowlanych na wskazanym obszarze. Koszty związane z obsługą archeologa są po stronie Zamawiającego.

II. ZAKRES RZECZOWY

1. „Przebudowa sieci ciepłowniczej kanałowej na technologie preizolowaną w ul. Lwowskiej, Skłodowskiej, Sinapiusa i Okrężnej. Dokumentacja projektowa opracowana została przez Master Projekt S. z o.o. ul. Marymoncka 6 lok. 5, 01–869 Warszawa.
2. Przebudowa sieci ciepłowniczej kanałowej osiedlowej 2xDn200 na sieć preizolowaną 2xDn200 od komory K14 do komory K-16 ul. Marii Skłodowskiej-Curie w Oleśnicy przez działki: działka nr: : 52/9; 52/11; 52/10; 48/1; 25; 24; 20/15 ;19 AM-24 obręb Oleśnica. Dokumentacja projektowa opracowana została przez Pracownię Projektową PRO INSTAL Irena Marówka u. Gradowa 12/12, 53-028 Wrocław.
3. Wykonanie i rozruch nowej sieci ciepłowniczej z rur i elementów preizolowanych zgodnie z dokumentacją projektową i wytycznymi Zamawiającego.
 - a) Parametry sieci ciepłowniczej :
 - długość: $L \approx 52,79$ mb (długość odcinka sieci prowadzonej w gruncie między komorami K-13 a K-14),
 - średnica – Dn 273,0/400 mm, sieć ciepłownicza preizolowana,
 - długość : $L \approx 330,5$ – (długość odcinka sieci prowadzonego w gruncie),
 - średnica – DN 219,1/315 sieć ciepłownicza preizolowana
 - temperatura pracy sieci 115/63 °C – sezon zimowy, 70/48 °C – sezon letni,
 - ciśnienie 1,6 MPa,
 - b) Wykonanie instalacji alarmowej zawilgocenia sieci zgodnie z dokumentacją projektową i włączenie jej do systemu monitorowania, poprzez zastosowanie urządzenia typ NP4 Inteligentny moduł kontroli stanu sieci rur preizolowany z możliwością współpracy zdalnej montowany na odcinku sieci do 2 km firmy Control – Automatyka i Telemetria lub urządzenie równoważne.
 - c) Budowa sieci ciepłowniczej zgodnie z dokumentacją projektową,
 - d) Wykonanie robót odtworzeniowych terenu wg uzgodnień z właścicielami terenu i dokumentacją projektową,
 - e) Wykonanie dokumentacji powykonawczej sieci ciepłowniczej.
4. Prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa (m.in. Ustawą z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2020r. poz. 1333) oraz aktualnymi polskimi normami.
5. Przedmiot zamówienia należy wykonać zgodnie z dokumentacją – Projekt Techniczny.

III. Wymagania dotyczące doświadczenia Wykonawcy

W okresie ostatnich 5 lat przed upływem terminu składania ofert, wykonał roboty budowlane w zakresie budowy lub przebudowy sieci w technologii rur preizolowanych w ilości łącznej minimum 384 m, w zakresie średnicy minimalnej 2x219,1/315 ze złączami elektrooporowymi.

IV. Wymagania techniczne dla systemu rur preizolowanych

1.1 Ogólna charakterystyka

Przedmiotowa sieć ciepłownicza i przyłącza zostaną wykonane w technologii rur preizolowanych o standardowej grubości izolacji wyposażonych w impulsową instalację alarmową do sygnalizowania zawilgocenia izolacji.

1.2 Rura przewodowa

1. Wykonanie elementów systemu preizolacji powinno być zgodne z poniższymi normami oraz ich późniejszymi aktualizacjami:
 - PN-EN 253, PN-EN 448, PN-EN 488
- a) • PN-EN 14419,
- b) • PN-EN 489, która jako PN-EN 489-1 objęła swoim zakresem rury pojedyncze i podwójne,
- c) • PN-EN 15689-1 oraz PN-EN 15698-2 dot. rur podwójnych. 2. Podział w 2019 roku PN-EN 13941 na dwa dokumenty:
- d) • PN-EN 13941-1 (projektowanie),
- e) • PN-EN 13941-2 (montaż).
- f) • Nowelizacja w 2022 roku EN 13941-1 i EN 13941-2

1.3 Płaszcz osłonowy

1. osłona PE-HD stosowana w procesie produkcji rur i elementów preizolowanych powinna być wykonana z polietylenu wysokiej gęstości PE-HD (minimum typu PE80)
2. materiał stosowany do produkcji osłony PE-HD powinien spełniać wymagania normy PN-EN 253:2020
3. osłona powinna spełniać wymagania normy PN-EN 253:2020
4. w przypadku tzw. tradycyjnej metody produkcji rur wewnętrzna powierzchnia osłony musi być poddana dodatkowej obróbce – koronowaniu
5. dla rur produkowanych metodą ciągłą obróbka koronowania nie jest wymagana

1.4 Wymagania odnośnie izolacji termicznej rur i elementów preizolowanych

- 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

Pianka izolacyjna użyta do produkcji oferowanych rur preizolowanych musi spełniać wymagania normy PN-EN 253 odnośnie:

- struktury komórkowej,
- gęstości,
- wytrzymałości na ściskanie,
- chłonności wody w podwyższonej temperaturze.

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

1.5 Wymagania odnośnie do zespołu rurowego

- Oferowany system surowcowy sztywnej pianki PUR powinien umożliwiać min. 30 letnią eksploatację rurociągów dla ciągłej temperatury pracy +120°C z okresowymi wzrostami do 140 °C zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 253 i PN EN 13941-1
- 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.

- długość niez izolowanych końcówek rur stalowych rur i elementów preizolowanych powinny wynosić 220 mm.

1.6 Wymagania dotyczące zespołów kształtek preizolowanych

Łuki preizolowane

a) Wszystkie łuki stalowe muszą być wykonane jako:

- łuki stalowe zgodne z PN-EN 448:2020
- promień gięcia nie może być mniejszy niż 2,5D 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 mniejszych lub równych 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:

a) Wszystkie trójniki stalowe stosowane na odgałęzienia muszą być wykonane jako:

- trójniki kute zgodne z PN-EN 10253-2
- trójniki z wyciąganą szyjką
- 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 jeden szereg 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 dla rur

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

d) Dopuszcza się stosowanie zwęzek prefabrykowanych na budowie z zastosowaniem muf termokurczliwych sieciowanych radiacyjnie, pod warunkiem, że producent systemu rur preizolowanych ma złącza redukcyjne sieciowane radiacyjnie własnej produkcji wpisane do katalogu oraz ważnej Krajowej Oceny Technicznej.

1.7 Wymagania dotyczące zespołów armatury preizolowanej:

a) Armatura odcinająca oraz odpowietrzenia/odwodnienia w gruncie powinna posiadać końcówki wystające poza izolację wykonane ze stali nierdzewnej

b) Armatura odcinająca powinna być przystosowana do pracy w temp, do 120°C przy okresowych

wzrostach do 140 °C, ciśnieniu do 2,5MPa i naprężeniach osiowych do 300MPa.

c) Armatura na odpowietrzeniach i odwodnieniach w górę powinna posiadać dodatkowe uszczelnienie za pomocą nierdzewnej zaślepki gwintowanej

1.8 Wymagania dotyczące zespołów złączy izolacyjnych (mufy):

- a) Oferowane złącza izolacyjne (mufy) powinny spełniać wymagania normy PN-EN 489-1:2020
- b) Być złączami:
 - sieciowanymi radiacyjnie dla średnic osłon PE-HD < \varnothing 200mm
 - zgrzewanymi elektrooporowo dla średnic rur przewodowych $\geq \varnothing$ 200mm
- c) złącza muszą posiadać fabrycznie wykonane otwory do wlewania pianki PUR, które w czasie montażu zamykane są korkami wtapianymi
- d) Złącza izolacyjne powinny umożliwiać kontrolę szczelności za pomocą powietrza o nadciśnieniu min. 0,2 bar przed zalaniem za pomocą płynnej pianki PUR
- e) Złącza powinny mieć długość zapewniającą pokrycie wolnych końców rur preizolowanych o długości min 220 mm.
- f) Dla złączy izolacyjnych zalewanych na budowie za pomocą płynnej pianki poliuretanowej dopuszczalne jest stosowanie wyłącznie pianki konfekcjonowanej przez producenta rur preizolowanych lub wtryskiwanej z przenośnych agregatów pianotwórczych o parametrach tożsamy z pianką izolacyjną rur.
- g) Ze względu na możliwość wykonywania połączeń mufowych w niskich temperaturach otoczenia złącza powinny umożliwiać wstępne ich podgrzanie przed zalaniem pianką bez ryzyka skurczu w obszarze izolacji z płynnej pianki PUR
- h) Dla wszystkich rodzajów złączy izolacyjnych producent powinien posiadać świadectwa z badania typu zgodne z wymaganiami PN_EN 489-1:2020
- i) Dodatkowo dla złączy termokurczliwych, sieciowanych radiacyjnie wymagane jest badanie określające stopień usieciowania złącza.

1.9 Wymagania dotyczące systemu nadzoru (alarmowego)

- 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 mm² 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.

2.0. Wymagania dotyczące mat kompensacyjnych.

Maty kompensacyjne muszą spełniać wymagania normy PN-EN 13941-1:2019 odnośnie parametrów sztywności.

V . Wymagania dla wykonawstwa sieci ciepłowniczej

1.1 Trasa wykonywanej sieci ciepłowniczej

Trasę wykonywanej sieci należy wytyczyć przez uprawnionego geodetę w oparciu o podane na planie współrzędnych punktów charakterystycznych. Zamawiający zapewni obsługę geodezyjną – wytyczenie trasy i pomiar powykonawczy. Koszty obsługi geodety po stronie Zamawiającego.

1.2 Wyłączenie z eksploatacji istniejącej sieci ciepłowniczej

Wykonawca ma prowadzić roboty w taki sposób, aby ograniczyć do minimum czas wyłączenia z eksploatacji sieci ciepłowniczej, która dostarcza ciepło na cele przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Rozpoczęcie prac demontażowych i wyłączeniowych sieci ciepłowniczej może się rozpocząć po zakończeniu sezonu grzewczego lecz nie wcześniej niż 01.06.2026r. chyba, że zakończenie sezonu grzewczego nastąpi wcześniej. W takiej sytuacji Zamawiający poinformuje o tym Wykonawcę.

Czas wyłączenia pracującej sieci ciepłowniczej na cele przygotowania ciepłej wody użytkowej w celu demontażu i montażu nowej sieci preizolowanej nie może być dłuższy niż 36 godzin dla danego rejonu w mieście, gdzie prowadzony będzie remont przez Wykonawcę.

Po tym okresie należy z powrotem zapewnić dostawę ciepła na cele przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Dopuszcza się kolejne wyłączenia sieci ciepłowniczej do 36 godzin. Wykonawca, poinformuj pisemnie Zamawiającego z minimum 14-dniowym wyprzedzeniem o ponownym planowanym wyłączeniu sieci ciepłowniczej. **Zamawiający musi wyrazić zgodę na ponowne wyłączenie 36 godzinne.**

VI. Prowadzenie robót

Do obowiązków Wykonawcy należy prowadzenie robót zgodnie z przepisami BHP i ppoż. oraz ponoszenie pełnej odpowiedzialności za wszystkie następstwa wynikające z nieprzestrzegania tych przepisów. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za bezpieczeństwo osób postronnych w rejonie prowadzenia robót, a także za szkody wyrządzone podczas wykonywania przedmiotu zamówienia jak i powstałe po zakończeniu umowy.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy poprzez zapewnienie bezpiecznego (w tym zgodnego z przepisami BHP) wygrodenia terenu budowy. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za teren budowy od dnia jego przejęcia do dnia przekazania właścicielowi nieruchomości.

Wykonawca ma utrzymywać teren budowy w stanie wolnym od przeszkód komunikacyjnych, usuwać lub odpowiednio składować wszelkie urządzenia pomocnicze i zbędne materiały, odpady i śmieci oraz niepotrzebne urządzenia prowizoryczne.

Zamawiający zastrzega sobie możliwość dokonania przeglądu budowy przez inspektora BHP Zamawiającego na okoliczność sprawdzenia przestrzegania przepisów BHP na budowie.

VII. Nadzór nad budową

Do obowiązków Wykonawcy należy zapewnienie właściwej organizacji i koordynacji robót poprzez nadzór nad budową oraz nad prowadzonymi pracami przez **kierownika budowy**, posiadającego odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie branżowe.

Podczas nieobecności kierownika budowy zastępstwo pełnić będzie wyznaczona przez niego osoba posiadająca kwalifikacje i doświadczenie.

Zamawiający informuje, iż w przypadku stwierdzenia braku odpowiedniego nadzoru na budowie wstrzyma prace, nakazując pracownikom Wykonawcy zabezpieczenie terenu budowy i opuszczenie go. Roboty zostaną wznowione po zapewnieniu odpowiedniego nadzoru przez Wykonawcę. Wstrzymanie prac przez Zamawiającego nie będzie skutkowało przedłużeniem terminu wykonania inwestycji.

○ **Demontaż istniejących kanałów wraz siecią ciepłowniczą**

W przypadku demontażu istniejących kanałów wraz z istniejącą siecią ciepłowniczą na odcinkach sieci po których będzie przebiegała nowa sieć ciepłownicza, zgodnie z dokumentacją projektową. Dopuszcza się pozostawienie kanałów w celu ich ponownego wykorzystania po akceptacji Zamawiającego.

W przypadku samego wpięcia nowej sieci ciepłowniczej preizolowanej w sieć ciepłowniczą tradycyjną kanałową należy zastosować rozwiązanie zawarte w Projekcie technicznym.

○ **Ułożenie i łączenie rurociągów**

Wykonawstwo sieci należy prowadzić w oparciu o wymagania techniczne według „Warunki Techniczne – IGCP. Preizolowane rurociągi ciepłownicze. Zeszyt 1 wydanie 2024r

Zamawiający wymaga, aby przed rozpoczęciem robót dostarczyć mu uprawnienia i certyfikaty monterów sieci (uprawnienia w zakresie grupy E2 oraz certyfikaty wystawione przez producenta rur preizolowanych wybranego przez Wykonawcę w zakresie wykonywania zespołu złączy preizolowanych).

Spawanie rur i elementów stalowych ma być wykonywane wg PN-EN ISO 9606-1.

Do spawania połączeń w rurociągach o średnicy do 50 mm wymagane jest aby spawacz posiadał aktualne uprawnienia w kategorii:

- EN 9606-1 311TBW1Ss≤3D min 25 PF/PC (H-L045)ssnb, lub
- EN 9606-1 141TBW1Ss>3D min 25 PF/PC (H-L045)ssnb.

Do spawania połączeń w rurociągach o średnicach > 50 mm wymagane jest aby spawacz posiadał aktualne uprawnienia w kategorii:

- EN 9606-1 311TBW1Ss>3D≥50PF/PC(H-L045)ssnb,
- EN 9606-1 141TBW1Ss>3D≥50PF/PC(H-L045)ssnb.

Przed przystąpieniem do robót spawalniczych Wykonawca musi przedstawić Zamawiającemu certyfikaty spawaczy, zaświadczenia kwalifikacyjne i uprawnienia zgodnie z PN-EN ISO 9606-1, nadane przez Instytut Spawalnictwa.

Spawanie rurociągów i elementów powyżej średnicy Dn 100 Wykonawca ma wykonywać metodą TIG lub 111, do średnicy Dn 100 dopuszcza się spawanie gazowe.

Firma wykonująca spawanie musi przedstawić na każdy rodzaj połączenia WPS, jeżeli nie posiada WPQR.

Badanie gotowych spoin ma być wykonywane poprzez badanie wizualne (VT) wg PN-EN ISO 17637, a także badania ultradźwiękowe (UT).

Dla złączy z rur i elementów preizolowanych spawanych na budowie wymagane jest przeprowadzenie badań i przedstawienie protokołu z tych badań wykonanych przez personel posiadający certyfikat spełniający wymagania normy PN-EN ISO 9712. W przypadku Laboratorium zewnętrznego wymagane jest aby ono posiadało akredytację PCA.

Wykonawca jest zobowiązany do założenia i bieżącego prowadzenia „dziennika spawania” zgodnie z wewnętrzną instrukcją Zamawiającego pod nazwą „Instrukcja spawania” – załącznik nr 12 do SIWZ i wymogami Zamawiającego.

Preferowane jest posiadanie przez firmę kwalifikowanie technologii spawania wg norm: PN-EN ISO 15609-1 i PN-EN ISO 15609-2 PN-EN ISO 15614.

Badania ultradźwiękowe i radiologiczne połączeń spawanych mają być prowadzone zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie normami spełniającymi wymagania normy PN-EN ISO 5817 na poziomie jakości „B”.

Po pozytywnym odbiorze spawania można przystąpić do łączenia instalacji alarmowej i mufowania. Połączenia mufowane powinny być szczelne z przyległymi końcami rur płaszczowych. Po wystudzeniu muf do temp. ok. 25 °C należy wykonać próbę ciśnieniową powietrzem na ciśnienie $p=0,02$ MPa. Wszystkie próby ciśnieniowe odbierane są przez przedstawiciela Zamawiającego. Po pozytywnym odbiorze należy przystąpić do piankowania muf.

Na załomach trasy należy ułożyć poduszki z pianki wg dyspozycji na schemacie montażowym dokumentacji projektowej. Końce rur wprowadzone do komór należy zakończyć końcówkami termokurczliwymi. Na przejściach rur preizolowanych przez ścianę komór i studzienek zamontować podwójne pierścienie uszczelniające.

Po pozytywnym odbiorze w/w robót przez Zamawiającego Wykonawca przystępuje do zasypania piaskiem wykopu do wysokości 10 – 15 cm pokrycia nad rurociągiem. Wykonawca dosypuje warstwę piasku do wysokości 20 cm i układa nad każdą z rur taśmę ostrzegawczą. Pozostałą część wykopu należy wypełnić gruntem z wykopów pozbawionym ostrych przedmiotów i części organicznych. Piasek i nadsypany grunt należy warstwami zagęścić przy zastosowaniu wibratorów.

Maksymalna grubość zagęszczonej warstwy nie powinna przekraczać 30 cm.

Odtworzenie terenu wykonać zgodnie z uzgodnieniami z właścicielami terenu i dokumentacją projektową wg stanu na dzień rozpoczęcia robót.

o Instalacja alarmowa

Projektowana sieć ciepłownicza wykonana zostanie z rur i elementów preizolowanych wyposażonych w przewody instalacji alarmowej impulsowej, których połączenie w złączach mufowanych ma utworzyć pętle instalacji alarmowej. Przewody instalacji alarmowej powinny być usytuowane w pozycji 10⁰⁰ i 14⁰⁰ na tarczy zegara.

Po dostarczeniu rur i elementów preizolowanych na plac budowy należy wykonać pomiary rezystancji ich izolacji, protokół z pomiarów należy dostarczyć Zamawiającemu. Rezystancja izolacji winna wynosić ≥ 200 M Ω .

Instalacji alarmową należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Druty instalacji alarmowej łączyć w połączeniach mufowanych zgodnie z technologią zastosowanego systemu alarmowego w rurach preizolowanych.

W trakcie montażu rur i elementów preizolowanych należy na bieżąco sprawdzać system alarmowy poprzez dokonywanie pomiarów rezystancji, wyniki umieszczać na powykonawczych schematach instalacji alarmowej.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania pomiarów końcowych tj. rezystancji izolacji i rezystancji pętli instalacji alarmowej, oraz wykonania wykresu sieci za pomocą reflektometru, w obecności specjalistycznych służb Zamawiającego.

Wyniki pomiarów należy odnotować w protokole właściwym dla Zamawiającego oraz na uaktualnionym schemacie instalacji alarmowej. W protokole należy zamieścić dane osoby, która

wykonywała pomiary, datę wykonywania pomiarów oraz numer reflektometru, którym wykonywany był wykres.

Wyniki pomiarów należy przekazać w postaci zapisanego pliku na nośniku pendrive wraz z pozostałymi protokołami i schematem powykonawczym instalacji alarmowej z naniesionymi wynikami pomiarów oraz w wersji papierowej.

○ **Próba ciśnienia, czyszczenie i płukanie sieci**

Próbę ciśnieniową należy wykonać zgodnie z wytycznymi w Projekcie Technicznym. Ze względu na duży zład wody dopuszcza się przeprowadzenie próby powietrzem na ciśnienie 3 bary lub napełnieniu sieci ciepłowniczej wodą uzdatnioną z Ciepłowni i dobieciem ciśnienia na 16 bar po wcześniejszym ustaleniu z Zamawiającym.

○ **Utylizacja odpadów**

Nadmiar ziemi, izolację, obudowy kanałów, gruz oraz inne odpady Wykonawca będzie utylizował **we własnym zakresie i na własny koszt** zgodnie z przepisami Ustawy o odpadach, Ustawy Prawo ochrony środowiska wraz z przepisami wykonawczymi. Koszty i zyski wykonawca uwzględni w cenie oferty.

W przypadku odpadów zawierających azbest lub będących w kontakcie z azbestem należy dokonać ich utylizacji spełniając dodatkowo wymagania:

- a) Utylizację należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dn. 02.04.2004 r. w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest – zwanego dalej Rozporządzeniem (Dz. U. nr 71, poz. 649 z późniejszymi zmianami).
- b) Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującym Prawem Budowlanym i związanymi z nim aktami wykonawczymi.
- c) Zgodnie z § 6 ust. 1 pkt 1, 2, 4 Rozporządzenia Wykonawca obowiązany jest do:
 - uzyskania odpowiednio zezwolenia, pozwolenia, decyzji o zatwierdzeniu programu gospodarowania odpadami niebezpiecznymi albo złożenia organowi informacji o sposobie gospodarowania odpadami niebezpiecznymi,
 - przeszkolenia przez uprawnioną instytucję zatrudnianych pracowników, osób kierujących lub nadzorujących prace polegające na zabezpieczaniu i usuwaniu wyrobów zawierających azbest w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przy zabezpieczaniu i usuwaniu tych wyrobów oraz przestrzegania procedur dotyczących bezpiecznego postępowania,
 - posiadania niezbędnego wyposażenia technicznego i socjalnego zapewniającego prowadzenie określonych planem prac oraz zabezpieczeń pracowników i środowiska przed narażeniem na działanie azbestu.
- d) Przed rozpoczęciem prac związanych z usuwaniem odpadów zawierających azbest lub będących w kontakcie z azbestem należy przekazać Zamawiającemu kopie:
 - „Planu prac usuwania wyrobów zawierających azbest” zgodnie z § 6, ust. 1 pkt. 3 Rozporządzenia,
 - kopie odpowiednich zgłoszeń do Okręgowej Inspekcji Pracy, Powiatowego Inspektoratu Nadzoru Budowlanego oraz Państwowej Inspekcji Sanitarnej wraz z potwierdzeniem odbioru przez ww. instytucje, przy zachowaniu terminu wskazanego w § 6 ust. 2 Rozporządzenia.
- e) Po zakończeniu prac Wykonawca winien przekazać Zamawiającemu „Oświadczenia o prawidłowości wykonania prac” zgodnie z § 8, ust. 3 Rozporządzenia.

f) W/w dokumenty będą integralną częścią protokołu odbioru końcowego przedmiotu zamówienia.

○ **Kolizje z istniejącym drzewostanem**

Na trasie przebudowy występują drzewostany. W celu zachowania drzew przed wycinką należy wykorzystać istniejący kanał ciepłowniczy w celu ułożenia nowych rur preizolowanych lub wyciąć drzewa, krzewy według wytycznych – operat dendrologiczny.

○ **Kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu**

Prace w obrębie kabli elektroenergetycznych, oświetleniowych, kabli i kanalizacji teletechnicznych, kolektorów deszczowych, kanalizacji sanitarnych, rur wodociągowych, gazociągów oraz innych urządzeń uzbrojenia terenu wykonać pod nadzorem właściciela uzbrojenia z uwzględnieniem uwag i zaleceń zawartych w wytycznych i uzgodnieniach zawartych w projekcie oraz protokole z narady koordynacyjnej Wydziału Geodezji Starostwa Powiatowego w Oleśnicy.

Wykonawca ponosi wszelką odpowiedzialność za ewentualne uszkodzenia uzbrojenia podziemnego i naziemnego, jak również ponosi wszelkie koszty związane z przebudową infrastruktury podziemnej, która koliduje z przebudowywaną siecią ciepłowniczą (w tym również uzbrojenia niezewidencjonowanego w Planie Zagospodarowania Terenu).

○ **Roboty odtworzeniowe**

Do obowiązków Wykonawcy należy wykonanie robót ziemnych polegających na odtworzeniu nawierzchni oraz doprowadzenie do stanu pierwotnego terenu robót oraz terenów nie będących terenem budowy, a związanych z tymi robotami (dotyczy dróg dojazdowych, chodników, trawników i innych elementów, które wymagają przywrócenia do stanu pierwotnego) zgodnie z warunkami zawartymi w uzgodnieniach z właścicielami terenu oraz zgodnie z dokumentacją projektową oraz uzyskanie stosownych protokołów odbiorowych, które należy przekazać Zamawiającemu.

Roboty odtworzeniowe należy wykonywać sukcesywnie w miarę postępu robót technologicznych.

Prace porządkowe należy wykonywać łącznie z robotami odtworzeniowymi.

○ **Inne wymagania**

Do obowiązków Wykonawcy należy:

- a) Dokonanie komisyjnego przeglądu terenu pod względem stanu technicznego i rodzaju nawierzchni utwardzonych (drogi, place, chodniki). W komisji winni brać udział przedstawiciele właściciela terenu, Zamawiającego i Wykonawcy robót. Z przeglądu należy sporządzić protokół oraz wykonać dokumentację fotograficzną.
- b) Spisanie protokołów wejścia w teren z władającymi działkami oraz po zakończeniu robót protokołów oddania terenu budowy władającym działkami, sporządzonych przy współudziale Inspektora nadzoru Zamawiającego. Protokoły należy dołączyć do protokołu odbioru końcowego dokumentacji odbiorowej.

○ **Informacje dodatkowe**

- a) Zamawiający dopuszcza zmiany w wymiarach zastosowanych elementów preizolowanych (kolana, trójniki, zawory, itp.) określonych w projekcie z wyłączeniem zastosowania odcinków rur dłuższych niż 12 m, o ile podyktowane jest to względami technologicznymi i nie powoduje kolizji z istniejącym uzbrojeniem. Wszystkie odstępstwa od projektu muszą być zatwierdzone

przez projektanta sieci ciepłowniczej będącej przedmiotem zamówienia (poprzez stosowne zapisy na kopii projektu) oraz zaakceptowane przez inspektora nadzoru Zamawiającego.

Nie należy dokonywać zmian istotnych z punktu widzenia Prawa Budowlanego.

Poprzez zmianę trasy należy rozumieć każde odstępstwo od zatwierdzonego uzgodnienia z narady koordynacyjnej przez Wydział Geodezji Starostwa Powiatowego w Oleśnicy.

- b) Koszty związane z planowym płukaniem, ponownym napełnianiem sieci ciepłowniczej nośnikiem ciepła oraz uruchomieniem systemu ciepłowniczego ponosi Wykonawca. Wodę uzdatnioną zapewnia Zamawiający.

WYKONAWCA