

OPIS TECHNICZNY

ROBÓT REMONTOWYCH CIEPŁOCIĄGU PAROWEGO – WYMIANA IZOLACJI TERMICZNEJ (OCIEPLENIA)

Centralny Ośrodek Sportu
Ośrodek Przygotowań Olimpijskich w Spale
Spała, Al. Prezydenta Ignacego Mościckiego 6, 97-215 Inowłódz

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest realizacja zadania pod nazwą „REMONT CIEPŁOCIĄGU PAROWEGO – WYMIANA IZOLACJI TERMICZNEJ (OCIEPLENIA)”.

Niniejsze opracowanie obejmuje wymianę izolacji termicznej na ciepłociągu ziemnym wraz z wszystkimi pracami towarzyszącymi niezbędnymi do wykonania dla prawidłowego funkcjonowania systemu sieci ciepłej.

2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

1) Przebieg sieci ciepłowniczej i jej cechy charakterystyczne

Przedmiotowa podziemna sieć ciepłownicza jest wykonana metodą tradycyjną, została ułożona pod powierzchnią terenu w kanale o średniej wysokości 1,40m. Długość kanału wynosi ok 250m bieżących. Ciepłociąg składa się z dwóch rurociągów stalowych: zasilania parą DN100 (izolowany) oraz powrotu kondensatu DN50 (nieizolowany). Wymiana izolacji dotyczy tylko rurociągu parowego DN100. Na trasie ciepłociągu występują podziemne komory rozdzielcze oraz inna armatura związana z wyposażeniem sieci ciepłych niezbędnych do poprawnego funkcjonowania systemu ciepłowniczego. Izolacja rurociągu sieci ciepłej wykonana została z łupków w osłonie z papy powleczonej od zewnątrz folią aluminiową. Miejscami izolację stanowi pianka poliuretanowa w pancerzu z tworzywa sztucznego i folii aluminiowej.

2) Podpory i ich konstrukcje

Podziemna sieć ciepłownicza objęta pracowaniem ułożona jest na podporach wspornikowych zamocowanych w ścianach kanału. Z uwagi na ponad 30 letni okres użytkowania stan konstrukcji stalowych wykazuje duży stopień skorodowania co jest opisane i udokumentowane na fotografiach, które stanowią integralną część w/w dokumentacji.

3. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ

1) Zakres prac

Przedmiotem opracowania jest wymiana powłok izolacyjnych na rurociągu parowym DN100, odbywająca się w technologiach uwzględniających charakter izolowanych elementów tj:

- dla odcinków prostych rurociągu należy wykonać izolację przy użyciu prefabrykowanych łupin izolacyjnych wykonanych z pianki PUR, zespolonych z płaszczem z tworzywa sztucznego stanowiących prefabrykowany system izolacji;
- dla kształtek rurociągów takich jak kolana i łuki rurowe oraz trójniki i armatura, należy zastosować izolację z elementów segmentowych pianki PUR o stykach spojonych pianką, z osłoną z folii aluminiowej.

Zakres robót jakie obejmuje niniejsze opracowanie obejmuje:

- a) Wykonanie robót obejmujących demontaż i utylizację istniejącej izolacji cieplnej wraz z powłokami ochronnymi;
- b) Wykonanie robót obejmujących oczyszczenie i ponowne zabezpieczenie antykorozyjne rurociągów;
- c) Wykonanie robót obejmujących oczyszczenie elementów i konstrukcji stalowych podtrzymujących modernizowany rurociąg i ich ponowne zabezpieczenie antykorozyjne;
- d) Wykonanie robót obejmujących montaż izolacji wraz ze wszystkimi niezbędnymi robotami towarzyszącymi;
- e) Prace tymczasowe i towarzyszące – w tym prace porządkowe i odtworzeniowe po zakończeniu głównych prac modernizacyjnych.

W ramach prac towarzyszących należy wykonać:

- o zabezpieczenie budowy pod względem BHP,
- o zabezpieczenie terenu na czas budowy,
- o tymczasowe gromadzenie odpadów wytworzonych w trakcie prowadzenia prac w tym elementów powstałych na skutek demontażu izolacji rurociągu.

2) Izolacja ciepłociągu

IZOLACJA WŁAŚCIWA

Do izolacji rurociągów podziemnych projektuje się łupiny z twardego spienionego poliuretanu (typu PUR) zespolone trwale z płaszczem z tworzywa sztucznego lub w postaci gotowych elementów o parametrach wyszczególnionych w tabeli

Parametry techniczne	Wymagane wartości parametrów	Podstawa normalizacyjna
Gęstość pianki	45 ÷ 50 kg/m ³	PN-EN ISO 845:2010 lub równoważna
Współczynnik przewodzenia ciepła mierzony w temperaturze +50° C	≤0,035 W/mK	PN-EN ISO 8497:1999 lub równoważna
Odporność cieplna stała	od - 40° C do +180° C w okresie 2500 h na rok	-
Klasyfikacja w zakresie reakcji na ogień	B samogasnąca	PN-EN 13501-1+A1:2010 lub równoważna

a) W trakcie prowadzenia prac niedopuszczalne jest:

- zastosowanie do uzupełnień izolacji, jednoskładnikową pianką montażową w pojemnikach jednorazowych;
- stosowania pianki spienionej za pomocą substancji niedopuszczonych do stosowania w budownictwie. Środek porotwórczy powinien być substancją bezpieczną ekologicznie.

b) Łupiny przewiduje się jako posiadające na krawędziach wzdłużnych i czołowych fazowanie umożliwiające łączenie elementów na zakładkę (tzw. zamek) eliminującą powstawanie mostków termicznych. Łupiny systemowe nie mogą być krótsze niż 1 m.

c) Technologia montażu systemu izolacji musi uwzględniać wydłużalność termiczną rurociągu.

d) W przypadku zastosowania systemu z dylatacją, montaż musi zapewniać szczelność przestrzeni powietrznej.

e) Łupiny izolacyjne muszą zachować regularny, kołowy kształt przekroju poprzecznego. Łupiny nie spełniające tego warunku, nie mogą zostać dopuszczone do montażu.

Grubość IZOLACJI właściwej

Grubości izolacji cieplnej dla ciepłociągów podziemnych określone zostały na podstawie Rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Uwzględniając powyższe założenia grubości izolacji należy przyjąć jako 100mm dla rur o średnicy nominalnej powyżej 100mm, podanej dla izolacji $\lambda \leq 0,035$ W/mK.

3) Izolacja kształtek i armatury

Wszystkie kształtki izolacyjne dla elementów takich jak kolana, łuki, trójniki, obudowy armatury wykonane muszą być z pianki PUR, a styki ich segmentowych odcinków spojone pianką. Płaszcz osłonowy stanowić ma folia aluminiowa.

Rury odpowietrzające i odwadniające należy odtworzyć i wykonać

jako elementy izolowane łącznie z rurą przewodową pod wspólnym płaszczem ochronnym.

Elementy armatury odpowietrzającej, odwadniającej oraz zaworów/zasuw wykraczające poza obrys systemowej otuliny PUR oraz części armatury wymagające dostępu dla obsługi nie należy izolować.

4) Izolacja punktów stałych

Podpory stałe w postaci konstrukcji stalowych należy oczyścić i zabezpieczyć antykorozyjnie.

5) Zabezpieczenie antykorozyjne rurociągów

Podczas prac należy dokonać pomiarów grubości ścianki rurociągu w celu określenia jego stanu i określenia ewentualnej wymiany najbardziej zużytych odcinków rurociągu. Wymiana rurociągu będzie zlecona odrębnym zleceniem.

Należy przewidzieć zabezpieczenie 100% powierzchni na całej długości rurociągów. Powierzchnia rurociągu musi podlegać zabezpieczeniu o grubości powłoki malarskiej min 100 µm. Powłoka malarska musi posiadać odporność na długotrwałe działanie temperatury w suchej atmosferze min 150°C (okresowo do 200°C).

Pozostałe własności materiałów powłok malarskich muszą być zgodne z kartami technicznymi produktów sporządzonymi przez producentów. Karty te muszą zostać przedłożone przedstawicielowi zamawiającego przy uzyskiwaniu jego akceptacji dla dobranego zestawu malarskiego. Powierzchnie rurociągów muszą być suche, czyste, odpylone, pozbawione zanieczyszczeń oleju, tłuszczu itp. Czyszczenie należy wykonać do stopnia czystości min. Sa.2 z elementami St.2 (wg. PN-EN ISO 8501-1:2008 lub normy równoważnej). Powierzchnie rur należy pomalować farbą wysokocynkową lub ftalowo-silikonową.

Powłoki malarskie rurociągów powinny mieć jednolitą barwę bez uszkodzeń i prześwitów (miejsc niepokrytych farbą), marszczeń, pęcherzyków, zacieków i ciał obcych w powłoce. Powłoki antykorozyjne rurociągu przed nałożeniem izolacji muszą być suche, posiadające pełną sprawność użytkową.

6) Zabezpieczenia antykorozyjne stalowych elementów konstrukcyjnych

Powierzchnie konstrukcji stalowych (podpór, ślizgów, wsporników) muszą być suche, wolne od olejów, smarów, zabrudzeń i cząstek rdzy. Czyszczenie należy wykonać do stopnia czystości min. Sa.2 z elementami St.2 (wg. PN-EN ISO 8501-1:2008 lub normy równoważnej). Preparaty chemiczne do odrdzewiania i odtłuszczania powierzchni stalowych muszą mieć aktualne dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych podpór należy wykonać za pomocą malowania warstwowego farbą

antykorozyjną. Farbę należy nakładać warstwowo z zachowaniem wymaganego przez producenta czasu między nakładaniem kolejnych warstw.

Zabezpieczenia powierzchni podpór i innych elementów stalowych wykonywane jest w całości na trasie sieci ciepłej.

Wszystkie warstwy muszą posiadać odporność na działanie temperatury w suchej atmosferze min 100°C, natomiast w wilgotnej atmosferze (konsolidacja pary wodnej przy gwałtownym ochłodzeniu) min 40°C.

Pozostałe własności materiałów powłok malarskich muszą być zgodne z kartami technicznymi produktów sporządzonymi przez producentów. Karty te muszą zostać przedłożone przedstawicielowi zamawiającego przy uzyskiwaniu jego akceptacji dla dobranego zestawu malarskiego.

4. OGÓLNE ZASADY PROWADZENIA PRAC

- 1) Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania prac oraz ich zgodność z umową, wymaganiami określonymi w opisie technicznym i poleceniami zarządzającego realizacją z ramienia Zamawiającego.
- 2) Wykonawca jest zobowiązany do wykonywania robót zgodnie ze sztuką budowlaną i obowiązującymi przepisami oraz Umową. W trakcie robót jest zobowiązany do przestrzegania wszystkich właściwych przepisów prawa, odpowiednich do realizacji danego zamówienia.
- 3) Wykonawca odpowiada w pełnym zakresie za właściwe zabezpieczenie terenu budowy oraz za bezpieczeństwo podległych mu pracowników.
- 4) Na Wykonawcy spoczywa obowiązek wykonania prac w pełnym zakresie tzn. wraz z robotami towarzyszącymi.
- 5) Wykonawca zobowiązany jest powierzać pełnienie oznaczonych funkcji na terenie budowy przez czas wykonywania danego zamówienia osobom posiadającym odpowiednie uprawnienia wydane przez właściwe organy oraz posiadającym stosowne do technologii przeszkolenia.
- 6) Wszystkie zmiany i odstępstwa nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Zamawiającego.

Opracowanie:
Robert Kwiatkowski