

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA  
TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU  
ROBÓT BUDOWLANYCH**

**ST 07.00 MONTAŻ POMP CIEPŁA**

**TEMAT: MONTAŻ POMP CIEPŁA TYPU POWIETRZE-  
WODA DO WSPOMAGANIA PRACY INSTALACJI C.O.  
ORAZ C.W.U. W BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ  
OGÓLNOKSZTAŁCĄCYCH W GŁUBCZYCACH**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z modernizacją kotłowni lokalnej zasilającej instalację centralnego ogrzewania.

Modernizacja polega na wbudowaniu w istniejący układ grzewczy pomp ciepła powietrze-woda mających stanowić wspomagające źródło ciepła w okresach nieekstremalnych temperatur zewnętrznych.

### **1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1

### **1.3 Zakres robót objęty Szczegółową Specyfikacją Techniczną**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu modernizację istniejącej kotłowni lokalnej i instalacji grzewczych oraz montaż pomp ciepła powietrze woda : a. Niniejsza Specyfikacja techniczna dotyczy niżej wymienionych robót:

#### **Roboty budowlane:**

- wycięcie w utwardzonym podłożu przestrzeni na wykonanie fundamentów pomp
- wykonanie wykopów pod fundamenty
- wywiezienie urobku na wysypisko
- wykonanie wiertnicą przejść dla rur z izolacją cieplną przez ścianę zewnętrzną
- betonowanie fundamentów dla pomp
- montaż konstrukcji zamocowania pomp

#### **Roboty montażowe technologiczne**

- wykonanie włączy do istniejących rurociągów grzewczych
- montaż zaworu nadmiarowo-upustowego i armatury odcinającej
- montaż rur grzewczych z instalacją zamocowań
- montaż pomp ciepła
- montaż modułów grzewczych i armatury regulacyjnej i kontrolnej
- montaż zasobników
- próby ciśnieniowe i grzewcze
- montaż układu sterowniczego
- uruchomienie i regulacja układu
- Roboty izolacji termicznej

- oczyszczenie i przygotowanie powierzchni do malowania
- malowanie antykorozyjne
- izolacja cieplochronna
- montaż płaszcza izolacji

### **Roboty elektryczne**

- wykonanie i montaż modułów zasilających
- montaż zasilania elektrycznego pomp i grzałek
- pomiary i uruchomienie

## **2. MATERIAŁY**

Do wykonania instalacji mogą być stosowane materiały producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne aprobaty techniczne lub odpowiadać Obowiązującym Normom. Przez zastosowaniem danego materiału należy uzyskać akceptacją Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony w normach. Materiały stosowane do wykonania robót instalacyjnych należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu, na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz z czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów i urządzeń.

## **4. TRANSPORT**

Urządzenia dostarczone na budowę należy uprzednio sprawdzić czy nie zostały uszkodzone podczas transportu. Należy je składować w magazynach zamkniętych. Urządzenia powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach. Stosować się do wytycznych w projekcie wykonawczym.

## **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

### **5.1 Roboty budowlane**

Zestaw 4 pomp ciepła zostanie umieszczony od strony wschodniej budynku Liceum. W celu wykonania fundamentów dla pomp należy przy pomocy piły spalinowej wyciąć istniejące utwardzenie. Urobek wywieźć na wysypisko.

Następnie wykonać wykopy pod fundamenty pomp a urobek również wywieźć na wysypisko. W czasie wykonywania robót ziemnych należy upewnić się czy nie występuje istniejące uzbrojenie podziemne, które może powodować zagrożenie lub uniemożliwić wykonanie fundamentów. Fundamenty wykonać zgodnie warunkami podanymi w projekcie budowlano. Mocowanie pomp wykonać zgodnie i instrukcją montażową producenta urządzeń. W ścianie zewnętrznej kotłowni należy za pomocą wiertnicy wykonać otwory dla przeprowadzenia rurociągów zasilającego i powrotnego.

## **5.2 Roboty montażowe technologiczne**

Zestaw 4 pomp powietrznych każda o mocy 15 KW należ zamontować od strony wschodniej. Pompy osadzić zgodnie z instrukcją producenta na fundamentach wykonanych prze ich montażem. Włączenie pomp ciepła wykonać zgodnie z załączonych schematem technologicznym do rurociągu powrotnego pomiędzy rozdzielaczem głównym a sprzęgłem hydraulicznym. Instalację łączącą należy wykonać z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie. Do mocowania używać systemowych zamocowań np. HILTI. Przejścia przez ścianę wykonać w tulejach ochronnych. Montaż pomp ciepła i modułów hydraulicznych prowadzić zgodnie z instrukcją montażową producenta. Armaturę odcinającą i regulacyjną stosować na ciśnienie 0,6 MPa. Po zmontowaniu urządzeń i rurociągów należy wykonać próby szczelności na ciśnienie 50% wyższe od roboczego. Następnie wykonać płukanie i uruchomienie urządzeń. W czasie próbnego ruchu urządzeń należy wykonać regulacje i pomiary urządzeń. Po zakończeniu ruchu próbnego należy wykonać sprawozdanie z pomiarów i regulacji z naniesieniem rzeczywistych wydajności urządzeń. Zamawiający dokonuje weryfikacji sprawozdania. W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany.

## **5.3. Izolacja cieplna**

Izolację cieplną wykonać po wykonaniu prac montażowych i próbach szczelności. Przed izolowaniem rurociągi należy oczyścić do II st. czystości. Następnie należy je zabezpieczyć 1-krotnie farbami podkładowymi i ostatecznie 2 krotnie farbami nawierzchniowymi. Stosowane farby muszą być odporne na temperaturę do 100stC. Izolację rur i armatury wykonać wyjątkowo starannie jako izolację przestrzeni zewnętrznych. Grubość izolacji – otuina grubości - 40 mm.

#### **5.4 Roboty elektryczne**

Zakres robót elektrycznych zawęży się do podłączenia zasilania elektrycznego fabrycznych sterowników pomp ciepła stanowiących ich część składową.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Każda dostarczona partia materiałów i urządzeń powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli, jakości producenta. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponowne.

### **7. ODBIÓR ROBÓT**

W zależności od ustaleń roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiorowi robót zanikających lub ulegających zakryciu
- odbiorowi częściowemu
- odbiorowi ostatecznemu
- odbiorowi pogwarancyjnemu

Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający, jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu. Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik budowy,
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- Protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- Protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- Zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
- Protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
- Aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- Protokoły badań szczelności instalacji.

## **8. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02 poz. 690)
- PN-85/B-02421 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania"
- PN-64/B-10400 „Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze".
- PN-B-02414:1999 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami zbiorczymi przeponowymi. Wymagania".
- PN-91/B-02415 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania".
- PN-91/B-02420 „Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania".
- PN-90/M-75003 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania".
- PN-91/M-75009 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania".
- PN-EN 215-1:2002 „Termostaticzne zawory grzejnikowe. Część 1: Wymagania i badania".
- PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody.