

## **Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych**

Temat:     **Montaż pomp ciepła typu powietrze-woda wspomagających pracę węzła cieplnego**

I  
Klasyfikacja robót wg wspólnego słownika zamówień:

45211350-7 - Roboty budowlane 45321000-3 - Izolacja cieplna  
45311200-2 – Roboty elektryczne

Lokalizacja: **Przedszkole Miejskie nr 5  
ul. Kwiatowa 80, 05-120 Legionowo**

Opracował: Łukasz Nejman

## **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (STT) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z z doposażeniem istniejącego układu grzewczego w pompy ciepła powietrze-woda na potrzeby ciepłej wody użytkowej mających stanowić zasadnicze i wspomagające źródło ciepła w okresach nieekstremalnych temperatur zewnętrznych w budynku Przedszkola Miejskiego Nr 5 w Legionowie.

### **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

Uwagi dotyczące Specyfikacji Technicznej oraz omówionych w niej elementów Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru inwestorskiego. Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania istniejących instalacji do wprowadzonych zmian instalacyjno- budowlanych lub stosowania materiałów i technologii innych niż projektowanych lecz dopuszczonych do stosowania w budownictwie i całkowicie spełniających wymagania stawiane materiałom projektowanym. Zastosowanie tych materiałów w żaden sposób nie może powodować obniżenia walorów funkcjonalnych i użytkowych instalacji. Nie może również powodować obniżenia ich trwałości eksploatacyjnej. Ważnymi dokumentami wymagającymi stosowania są również instrukcje montażu i eksploatacyjne dostarczane przez producentów montowanych urządzeń. Wszelkie roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami oraz innymi przepisami mającymi zastosowania przy realizacji robót budowlano-montażowych.

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu montaż pomp ciepła powietrze woda dla budynku przedszkola Miejskiego nr 5 w Legionowie. Niniejsza Specyfikacja techniczna dotyczy niżej wymienionych robót:

#### **Roboty budowlane:**

- Demontaż fragmentu istniejącego chodnika w miejscu lokalizacji pomp,
- wykonanie betonowej podstawy po wyrównaniu i wypoziomowaniu
- wykonanie przejść dla rur z izolacją cieplną przez ścianę zewnętrzną
- montaż konstrukcji zamocowania pomp,
- montaż pomp ciepła

#### **Roboty montażowe technologiczne**

- prace montażowe w pomieszczeniu węzła cieplnego
- montaż modułów grzewczych i armatury regulacyjnej i kontrolnej
- montaż kabli grzewczych
- 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. Przed zastosowaniem danego materiału należy uzyskać akceptację 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 obiekt 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 2 pomp ciepła zostanie umieszczony pod istniejącą wiatą w sąsiedztwie istniejącej kotłowni gazowej. 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- wykonawczym. Mocowanie pomp wykonać zgodnie i instrukcją montażową producenta urządzeń. W ścianie zewnętrznej kotłowni należy za pomocą wiertnicy wykonać 2 otwory dla przeprowadzenia rurociągu zasilającego i powrotnego. Rozmieszczenie otworów wg projektu technologicznego.

### 5.2 **Roboty montażowe technologiczne**

Zestaw 2 pomp powietrznych każda o mocy 12 kW należy zainstalować pod przylegającą do pomieszczenia węzła cieplnego znajdującego się w piwnicy. Pompy osadzić zgodnie z instrukcją producenta na fundamentach wykonanych przez ich montażem. Włączenie pomp ciepła wykonać zgodnie z załączonych schematem technologicznym do rurociągu powrotnego pomiędzy rozdzielaczem głównym a sprzęgłem hydraulicznym. Przejścia przez ścianę wykonać w tulejach ochronnych i zabezpieczyć te przejścia pod względem p. poż. EI-60. 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. Układ sterowniczy pomp ciepła i istniejącej kaskady kotłów należy połączyć zachowując priorytet dla pracy pomp ciepła. 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. W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu.

Przejścia przez przegrody określone, jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać w zależności od ich średnicy zewnętrznej za pomocą: masy pęczniającej lub osłon ogniochronnych.

### **5.3 Roboty elektryczne**

Zakres robót elektrycznych zawęży się do podłączenia zasilania elektrycznego fabrycznych sterowników pomp ciepła stanowiących ich część składową. Zasilanie wykonać z istniejącej tablicy wewnętrznej znajdującej się w pomieszczeniu węzła. Do zasilenia każdej z pomp ciepła zastosować pomiar zużycia energii elektrycznej, zabezpieczenie nadprądowe oraz kolejności i asymetrii faz, szyna wyrównawcza.

## **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:

- 1) Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,
- 2) Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- 3) Protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- 4) Protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji, Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
- 5) Protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
- 6) Aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- 7) Protokoły badań szczelności instalacji

## **8. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- 1) „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
- 2) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie