

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Temat: Budowa instalacji centralnego ogrzewania, doprojektowanie instalacji chłodzenia z użyciem odnawialnych źródeł ciepła w budynku Ochotniczej Straży Pożarnej Broszęcín wraz z rozbudową instalacji elektrycznej w zakresie źródła ciepła i centrali wentylacyjnej

Inwestycja: Instalacja pomp ciepła, kolektorów słonecznych, instalacji grzewczej i chłodzącej dla budynku Ochotniczej Straży Pożarnej Broszęcín

Klasyfikacja robót wg. wspólnego słownika zamówień:

45000000-7- Roboty budowlane

45311000-0-Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

45332200-5-Roboty instalacyjne hydrauliczne

45330000-9-Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

454000000-1-Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

Lokalizacja: Ochotnicza Straż Pożarna Broszęcín
Broszęcín nr ew. działek 298,297/2,297/3

Opracował:
mgr inż. Paweł Bem nr upr. MAZ/0156/POOS/09
mgr inż. Maciej Dybowski

wrzesień 2012

1. Wstęp

1.1 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową instalacji centralnego ogrzewania, instalacji kolektorów słonecznych, montażu pomp ciepła powietrze-woda a także instalacji chłodzącej opartej na klimakonwektorach dla budynku Ochotniczej Straży Pożarnej Broszęcín nr ew. działek 298; 297/2; 297/3.

1.2 Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

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

1.3 Uwagi dotyczące Specyfikacji Technicznej oraz omówionych w niej elementów

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo Budowlane „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II instalacje sanitarne i przemysłowe”. Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej 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. 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 dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

1.4 Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Roboty , których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę instalacji centralnego ogrzewania i chłodzenia wraz z montażem pomp ciepła typu powietrze-woda a także wodnych kolektorów słonecznych na terenie działek nr ew. 298; 297/2;297/3.

Roboty demontażowe:

- demontaż istniejącej kominka na głównej sali budynku
- demontaż posadzki w garażu pod wykonanie studni schładzającej
- wywóz materiałów z rozbiórki

Roboty ziemne:

- wykonanie wykopu i posadowienie studni schładzającej
- wykonanie podestu dla zewnętrznych jednostek pomp ciepła

Roboty montażowe:

- montaż instalacji centralnego ogrzewania (orurowanie z izolacją i zaworami)
- montaż grzejników z zaworami termostatycznymi
- montaż armatury pomp ciepła (zaworów, filtrów, pomp, naczyń wzbiorczych)
- montaż jednostek zewnętrznych i wewnętrznych pomp ciepła
- montaż instalacji chłodzącej – klimakonwektory, orurowanie
- montaż 2 wodnych kolektorów słonecznych
- montaż instalacji odprowadzającej skropliny z klimakonwektorów i pomp ciepła do kanalizacji przez odpowiednie syfony
- napełnianie układu pomp ciepłych
- napełnianie układów centralnego ogrzewania
- próby szczelności i uruchomienie instalacji

- połączenie instalacji projektowanej z istniejącą.

Roboty budowlane:

- wykonanie bruzd ściennych i podłogowych w celu poprowadzenia przewodów do grzejników i klimakonwektorów
- wykonanie prac wykończeniowych po zdemontowaniu kominka
- wykonanie przebić i przekuć związanych z prowadzeniem instalacji grzewczej i chłodzącej.

Roboty elektryczne:

- dostosowanie istniejącej instalacji do podłączenia nowych urządzeń znajdujących się w węźle cieplnym opartym na pompach ciepła powietrze-woda
- wykonanie zasilania 12 zaprojektowanych klimakonwektorów.
- modernizacja istniejącej szafy zasilająco – sterowniczej na potrzeby pomp ciepła i urządzeń elektrycznych w węźle cieplnym.

2. Materiały

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami. Materiały do wykonania robót instalacyjnych należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym, rysunkami.

3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu, na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w 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 pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach. Stosować się do wytycznych w projekcie wykonawczym. Pompy ciepła należy transportować w pozycji pionowej. Nie dopuszcza się transportu w pozycji poziomej.

5. Wykonanie robót

5.1 Opis robót

5.1.1 Prace demontażowe

Prace demontażowe obejmują demontaż istniejącego kominka na sali głównej budynku a także demontaż nawierzchni posadzki w miejscach posadowienia studni schładzającej i na trasach prowadzenia rur do klimakonwektorów i grzejników.

5.1.2 Roboty ziemne

Roboty ziemne ograniczają się do wykonania studni schładzającej. Wykop przewidziano jako prace ręcznym sprzętem. Wykop przewidziano jako wąsko przestrzenny. Wykop prowadzony sposobem ręcznym o głębokości powyżej 1m zabezpieczyć przez odeskowanie lub inny dopuszczony sposób.

5.1.3 Roboty montażowe

Poszczególne elementy instalacji montować zgodnie z instrukcjami dostarczonymi przez ich producentów. Przed przystąpieniem do badań i uruchomieniem urządzeń należy dokonać przeglądu zamontowanych urządzeń, co do zgodności z dokumentacją. Miejsca przejść rurociągów przez przegrody budowlane (ściany oraz stropy nie będące przegrodami oddzielenia pożarowego) wykonać w stalowych tulejach ochronnych o średnicy większej min. o 1 dymensję. Przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego należy wykonać jako przejścia systemowe o odporności równej odporności przebijanej przegrody.

Badanie szczelności i działania instalacji na gorąco należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno i usunięciu ewentualnych usterek oraz po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczenia instalacji. Próbę szczelności zładu na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejącego, lecz nieprzekraczających parametrów obliczeniowych. Podczas próby szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień oraz skontrolować zdolność kompensacyjną wydłużeń. Wszystkie zauważone nieszczelności i inne usterki należy usunąć. Wynik próby uznaje się za pozytywny, jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a przy ochłodzeniu stwierdzono brak uszkodzeń i trwałych odkształceń.

W czasie próbnego ruchu urządzeń należy wykonać regulację 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 połączeń. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany. Przejścia przez przegrody określone, jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać w zależności od ich średnicy zewnętrznej za pomocą: masy pęczniejącej lub osłon ogniochronnych.

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu przewodów i kształtek, przeprowadzeniu próby szczelności i ewentualnym wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej.

5.1.4 Instalacja pomp ciepła

Jako źródło ciepła przewidziano nowo projektowaną kaskadę pomp ciepła marki ROTEX firmy DAIKIN opartej na 2 jednostkach zewnętrznych o symbolu HPSU Bi-Bloc każda o mocy 14kW. Łączna moc kaskady pomp ciepła wynosi 28kW. Pompa wytwarza ciepło za pomocą sprężarek. System będzie pracować w fazie grzewczej na parametrach 40/32°C, w fazie chłodzącej 7/12°C. Napełnienie instalacji pomiędzy jednostkami zewnętrznymi i wewnętrznymi wykonać zgodnie z zaleceniami producenta. Pracą pomp ciepła będzie sterował sterownik BIV-CONTROL.

5.1.5 Instalacja kolektorów słonecznych

Instalacja kolektorów słonecznych będzie składała się z bufora przepływowego typu 544/32/0 o pojemności 500l wyposażonego w zestaw solarnej grupy pompowej z regulatorem RPS. Na powrocie z kolektorów słonecznych należy zamontować solarny czujnik przepływu a także solarny przepływomierz. Czynnikiem roboczym w płaskich kolektorach słonecznych typu Solaris VP26 jest woda. Napełnianie instalacji solarnej może odbyć się jedynie przez osoby posiadające odpowiednie umiejętności i uprawnienia do wykonywania uruchomień instalacji solarnych.

5.1.6 Instalacja chłodząca

Instalacja chłodząca realizowana jest za pomocą projektowanych 12 klimakonwektorów naściennych projektowanych na głównej sali budynku. Będzie to jedyne pomieszczenie chłodzone w całym budynku.

Instalację wykonać z rur miedzianych lutowanych zgodnie z wytycznymi do instalacji chłodzenia i grzania. Czynnikiem roboczym będzie woda o temperaturze 7/12°C.

5.1.7 Instalacja grzewcza

Instalacja grzewcza oparta jest na 2 obiegach grzewczych. Pierwszy z nich jest obiegiem grzewczym klimakonwektorów i obsługuje salę główną w budynku. Drugi z nich jest obiegiem grzejnikowym, który zasila pozostałe pomieszczenia. Instalację grzejnikową zaprojektowano za pomocą przewodów typu PEX-b/AL./PE80 np. firmy KISAN. Obieg klimakonwektorów zaprojektowano na przewodach z miedzi. Oba obiegi będą pracowały na parametrach 40/32°C

5.1.8 Roboty elektryczne

Doprowadzenie do projektowanego węzła przyłącza elektrycznego na potrzeby pomp ciepła o mocy 28kW. Rozbudowa istniejącej instalacji tak aby można było zasilić wszystkie urządzenia w węźle a także projektowanych 12 klimakonwektorów na Sali głównej budynku.

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 III 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 ponownie.

7. Odbiór robót

W zależności od ustaleń roboty podlegające 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 uzupełnienia 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 roku 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 wzbiórczymi 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”
- PN-76/B-03420 Wentylacja i klimatyzacja – Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego
- PN-78/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja – Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.