

<i>Egz. nr ...</i>	
<i>Jednostka projektowa:</i>	LEGE ARTIS MONIKA WYKA ul. Mickiewicza 12/39, 23-210 Kraśnik NIP: 7151832989, REGON: 366150894
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	
BRANŻA SANITARNA	
ZAMIERZENIE (ZAMÓWIENIE):	
<i>Tytuł opracowania:</i>	Przebudowa instalacji elektrycznej oraz CO i CWU z zastosowaniem pomp ciepła i instalacji fotowoltaicznej przy Centrum Edukacyjnym w Wólce Milanowskiej
<i>Adres inwestycji:</i>	dz. nr 37, obręb 0008 Wólka Milanowska, Jednostka ewidencyjna: 260413_5 Nowa Słupia
<i>KODY CPV</i>	(CPV) 42511110-5 - Instalowanie pomp ciepła powietrze-woda (CPV) 45321000-3 - Izolacja cieplna (CPV) 45332300-6 - Roboty instalacyjne kanalizacyjne (CPV) 45311200-2 – Roboty elektryczne
<i>Inwestor (Zamawiający):</i>	ŚWIĘTOKRZYSKIE CENTRUM DOSKONALENIA NAUCZYCIELI UL. MARSZ. J. PIŁSUDSKIEGO 42 25-431 KIELCE
<i>Opracował:</i>	
<i>Imię i nazwisko</i>	<i>nr uprawnień</i>
mgr inż. Dawid Dobrzyński	LUB/0306/PWBS/19
mgr inż. Michał Kozak	
mgr inż. Paweł Kurowski	
<i>Data opracowania:</i>	Maj 2021

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa zamówienia

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót instalacji pomp ciepła typu powietrze-woda zasilających instalację co i cwu w Centrum Szkolenia Nauczycieli w Wólce Milanowskiej - BRANŻA SANITARNA.

Roboty będą polegały na wbudowaniu nowego układu grzewczego z pompami ciepła typu powietrze-woda mających stanowić zasadnicze źródło energii cieplnej (c.o.+c.w.u.) dodatkowo zasilanymi z ogniw fotowoltaicznych. Układ będzie współpracował z istniejącą instalacją solarną oraz kaskadą kotłów olejowych.

1.2. Przedmiot specyfikacji i zakres robót budowlanych

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem systemu kaskady pompy ciepła. Specyfikacja techniczna będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

Zakres wykonywanych robót instalacyjnych:

- montaż jednostek wewnętrznych w istniejącej kotłowni,
- montaż jednostek zewnętrznych na konstrukcji wsporczej
- montaż instalacji freonowych,
- izolacja termiczna instalacji freonowych,
- instalacja rurociągów odprowadzenia skroplin, w tym rozebranie oraz ponowny montaż kostki brukowej na odcinku od lokalizacji agregatów do najbliższej studzienki kanalizacyjnej
- montaż orurowania instalacji wodnej co i cwu
- wykonanie włączeń do istniejącej instalacji co i cwu
- montaż urządzeń towarzyszących po stronie hydraulicznej, jak zawory, bufor, automatyka
- izolacja termiczna instalacji wodnej
- próby ciśnieniowe rurociągów,
- regulacja instalacji
- odbiory i uruchomienie instalacji i urządzeń
- szkolenie obsługi w zakresie poprawnej eksploatacji urządzeń

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących oraz robót tymczasowych

Podczas montażu instalacji pomp ciepła będą wykonywane następujące prace towarzyszące:

- wykonanie przebić w ścianach i stropach dla przewodów freonowych i odprowadzenia skroplin,
- zabezpieczenie istniejącego wyposażenia w pomieszczeniach folią budowlaną,
- inwentaryzacja powykonawcza instalacji pomp ciepła w przypadku wystąpienia odstępstw od dokumentacji,
- transport poziomy agregatów skraplających w okolice budynku.

Przy montażu pomp ciepła będą wykonywane roboty tymczasowe :

- ustawienie i demontaż drabin i rusztowań niezbędnych do wykonania instalacji.

Montaż pomp ciepła i modułów hydraulicznych prowadzić zgodnie z instrukcją montażową producenta

1.4. Informacje o terenie budowy

Teren budowy obejmuje piwnicę w budynku oraz teren bezpośrednio przyległy od strony parkingu. Roboty będą prowadzone w pomieszczeniu istniejącej kotłowni, na funkcjonującym

obiekcie. Wykonawca opracuje harmonogram prowadzonych robót z uwzględnieniem jak najmniejszej uciążliwości dla pracującego na obiekcie personelu. Sporządzony harmonogram robót Wykonawca przedstawi do akceptacji Inwestora.

1.4.1. Przekazanie terenu budowy

Inwestor protokolarnie przekazuje Wykonawcy teren budowy w czasie i na warunkach określonych w ogólnych warunkach umowy.

Inwestor na czas budowy przeznaczy pomieszczenie dla Wykonawcy jako zaplecze budowy oraz umożliwi korzystanie z energii elektrycznej i wody na warunkach zawartych w umowie.

W czasie przekazania terenu Inwestor przekazuje Wykonawcy:

- 1) dokumentację techniczną
- 2) kopie uzgodnień, zezwoleń i decyzji uzyskanych w czasie przygotowywania robót do realizacji przez zamawiającego dla umożliwienia prowadzenia robót

1.4.2. Ochrona i utrzymanie terenu budowy

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę placu budowy oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót.

Przez cały ten okres urządzenia lub ich elementy będą utrzymane w sposób satysfakcjonujący zarządzającego realizacją umowy. Może on wstrzymać realizację robót, jeśli w jakimkolwiek czasie wykonawca zaniedbuje swoje obowiązki konserwacyjne.

W trakcie realizacji robót wykonawca dostarczy, zainstaluje i utrzyma wszystkie niezbędne, tymczasowe zabezpieczenia i urządzenia.

1.4.3. Ochrona własności i urządzeń

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji i urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy, takich jak rurociągi i kable etc. Przed rozpoczęciem robót wykonawca potwierdzi u odpowiednich władz, które są właścicielami instalacji i urządzeń, informacje podane na planie zagospodarowania terenu dostarczonemu przez zamawiającego. Wykonawca spowoduje żeby te instalacje i urządzenia zostały właściwie oznaczone i zabezpieczone przed uszkodzeniem w trakcie realizacji robót.

W przypadku gdy wystąpi konieczność przeniesienia instalacji i urządzeń w granicach placu budowy, Wykonawca ma obowiązek poinformować zarządzającego realizacją umowy o zamiarze rozpoczęcia takiej pracy.

Wykonawca natychmiast poinformuje zarządzającego realizacją umowy o każdym przypadkowym uszkodzeniu tych urządzeń lub instalacji i będzie współpracował przy naprawie udzielając wszelkiej możliwej pomocy, która może być potrzebna dla jej przeprowadzenia.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek szkody, spowodowane przez jego działania w infrastrukturze technicznej obiektu.

1.4.4. Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót

W trakcie realizacji robót wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji, do czasu zakończenia robót, wykonawca będzie podejmował wszystkie sensowne kroki. Żeby stosować się do wszystkich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością.

1.4.5. Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenia w urządzenia socjalne, oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony Życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy. Uważa się, że koszty zachowania zgodności z wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczone w cenę umowną.

Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego na placu budowy. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregośkolwiek z jego pracowników.

Użycie materiałów, które wpływają na trwałe zmiany środowiska, ani materiałów emitujących promieniowanie w ilościach wyższych niż zalecane w projekcie nie będzie akceptowane. Jakikolwiek materiały z odzysku lub pochodzące z recyklingu i mające być użyte do robót muszą być poświadczone przez odpowiednie urzędy i władze jako bezpieczne dla środowiska. Materiały, które są niebezpieczne tylko w czasie budowy (a po zakończeniu budowy ich charakter niebezpieczny zanika, np. materiały pyłące) mogą być dozwolone, pod warunkiem, że będą spełnione wymagania techniczne dotyczące ich wbudowania. Przed użyciem takich materiałów Zamawiający musi uzyskać aprobatę od odpowiednich władz administracji państwowej, jeśli wymagają tego odpowiednie przepisy.

1.5. Nazwy i kody robót

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz rozporządzeniem nr 2195/2002 z 5.XI.2002 r. w sprawie Wspólnego słownika zamówień, pomp ciepła dotyczą kody:

(CPV) 42511110-5 - Instalowanie pomp ciepła powietrze-woda

(CPV) 45321000-3 - Izolacja cieplna

(CPV) 45332300-6 - Roboty instalacyjne kanalizacyjne

(CPV) 45311200-2 – Roboty elektryczne

1.6. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami w PN-B-01411 oraz z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych” oprac. przez COBRTI INSTAL z 2002 r.

1.7. Ogólne wymagania dotyczące robót

Podstawą wykonania prac jest dokumentacja techniczna będąca opisem zakresu i wymagań instalacji pomp ciepła.

Dokumentacja projektowa dostarczona przez inwestora, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona w przedsiębiorstwie wykonawczym, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, rodzajem stosowanych materiałów i rozwiązań technicznych. Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez wykonawcę, powinny być obustronnie uzgodnione w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonawstwa. Decyzje o zmianach, wprowadzonych w czasie wykonawstwa, powinny być każdorazowo potwierdzone przez inspektora nadzoru, a w przypadku uznanych przez niego za konieczne również potwierdzone przez autora projektu. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą

powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej i winny być uzgodnione z Inwestorem. Całość robót wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r w sprawie Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 15.06.2002 r. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami).

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów i wyrobów

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994 roku w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących materiałów budowlanych (Dz. U. Nr 10 z 1995 r. poz. 48 oraz rozp. zmieniające w/w rozporządzenie (Dz. U. Nr 136 z 1995 r. poz. 672), Zarządzeniem Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 28 marca 1997 roku zmieniające zarządzenie w sprawie ustalania wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem (M.P. z 1997 r. Nr 22 poz. 216) PE-EN-45014 Ogólne kryteria dotyczące deklaracji zgodności wydanej przez dostawców.

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do robót powinny odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie, wydane przez jednostki upoważnione przez ministra gospodarki przestrzennej i budownictwa. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonany według wymagań i w sposób określony obowiązującymi normami.

Ogólne wymagania dotyczące wyrobów stosowanych w instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych zawarte są w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” COBRTI INSTAL.

2.2. Systemy pomp ciepła

Na potrzeby grzania co i cwu zastosowano kaskadę pomp ciepła typu powietrze-woda. Kaskada pomp w warunkach A7W55 o mocy 38,3 kW. Przewidziano jednostki zewnętrzne posiadające sprężarki inwerterowe, co związane jest z małym poborem mocy elektrycznej przez te urządzenia podczas eksploatacji. Systemy posiadają możliwość zintegrowania sterowania z istniejącą kotłownią. Parametry techniczne urządzeń określone są w opisie przyjętych rozwiązań.

Pompy ciepła należy zainstalować przy ścianie zewnętrznej istniejącej kotłowni na systemowych konstrukcjach wsporczych. Moduły hydrauliczne należy zainstalować po drugiej stronie ściany. Jednostki wewnętrzne z zewnętrznymi połączyć za pomocą instalacji freonowej oraz sterowniczej. Moduły wewnętrzne połączyć hydraulicznie z istniejącą instalacją co i cwu. Połączenie z instalacją co wykonać poprzez zbiornik buforowy oraz trójdrogowy zawór przełączający pracę pompy ze źródłem biwalentnym – kotłem olejowym. Połączenie z instalacją cwu wykonać poprzez wymiennik płytowy wody wychodzącej z pompy oraz wody wodociągowej. Ładowanie zasobnika CWU za pomocą lancy. Na obiegu cwu należy zamontować pompę wraz z niezbędną armaturą.

2.3. Niezbędne wymagania związane z warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości wyrobów.

Dostawa materiałów przeznaczonych do robót budowlanych powinna nastąpić po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych. Przyjęcie materiałów do magazynu powinno być poprzedzone jakościowym i ilościowym odbiorem tych materiałów. Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie i powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm i przepisów. Wyroby o zbliżonych, lecz nie identycznych parametrach jak w projekcie lub kosztorysie można

zastosować na budowie wyłącznie za zgodą Inwestora. Urządzenia, dla których wymaga się świadectw jakości należy dostarczać wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru. Dostarczane na miejsce składowania urządzenia należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy, przeprowadzić oględziny stanu opakowań materiałów, części składowych urządzeń i kompletnych urządzeń.

3. SPRZĘT

Wykonawca instalacji klimatyzacji powinien dysponować:

- samochodem dostawczym lub skrzyniowym umożliwiającym transport materiałów i urządzeń
- narzędziami monterskimi (elektronarzędzia, poziomica itp.)
- stacją do napełniania instalacji freonowych, odzyskiwania freonu i wykonywania prób ciśnieniowych.

Używany sprzęt powinien spełniać wymogi BHP.

4. TRANSPORT

Środki transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu urządzeń niezbędnych do wykonania robót. Podczas transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania urządzeń należy przestrzegać zaleceń wytwórców. Załadunek i rozładunek powinien odbywać się ostrożnie, aby nie uszkodzić urządzeń.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Roboty montażowe instalacji pomp ciepła powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną zatwierdzoną przez Inwestora, obowiązującymi przepisami BHP, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” oprac. COBRTI INSTAL z 2002 r. oraz zaleceniami szczegółowymi producentów materiałów i urządzeń. Jeżeli po zamontowaniu urządzeń i instalacji wykonywane są dalsze roboty budowlano-naprawcze i wykończeniowe mogące spowodować uszkodzenie urządzeń, należy je odpowiednio zabezpieczyć.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Dokumentacja projektowa, dostarczona przez inwestora, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona w przedsiębiorstwie wykonawczym, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp, rodzajem stosowanych materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych.

Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez wykonawcę, powinny być obustronnie uzgodnione w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonawstwa.

Decyzje o zmianach, wprowadzonych w czasie wykonawstwa, powinny być każdorazowo zatwierdzone przez inspektora nadzoru, a w przypadkach uznanych przez niego za konieczne, również potwierdzone przez autora projektu.

Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnej i użytkowej instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

Wykonawca powinien:

- a. Zapewnić stały nadzór nad prowadzonymi robotami wykonywania instalacji chłodniczych i hydraulicznych przez kierownika budowy lub majstra posiadającego stosowne uprawnienia,

- b. Zapewnić stały nadzór nad prowadzonymi robotami wykonywania instalacji elektrycznych i sterowania urządzeniami przez kierownika budowy lub majstra posiadającego stosowne uprawnienia,
- c. Zorganizować we własnym zakresie niezbędne zatrudnienie, a następnie zapewnić pracownikom bezpieczne warunki pracy. Dla robót instalacji chłodniczych, hydraulicznych, elektrycznych i sterowniczych wykonawca winien wykazać zatrudnienie pracowników na podstawie umowy o pracę zgodnie z art., 29. p. 3a Ustawy Prawo zam. publicznych z dnia 29 stycznia 2004 r. z późn. zm.

5.3. Montaż urządzeń

Urządzenia przewidziane do zamontowania powinny mieć trwale przymocowaną tabliczkę znamionową z umieszczonymi na niej parametrami technicznymi urządzeń oraz znakiem kontroli technicznej. Pompy ciepła powinny być zamontowane w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej oraz DTR producenta w sposób zapewniający prawidłową pracę. Rurociągi skroplin prowadzić ze spadkiem $i = \min 5\%$ w kierunku odpływu do przyborów sanitarnych lub na zewnątrz budynku. Rurociągi wyposażać w kable grzejne uniemożliwiające zamarznięcie kondensatu podczas ujemnych temperatur. Agregaty zamontować na stalowych konstrukcjach wsporczych z zachowaniem odległości serwisowych wskazanych w DTR. Jednostki wewnętrzne zamontować na ścianie z zachowaniem odległości serwisowych wg DTR. Pozostałe wyposażenie kotłowni zamontować w sposób trwały do konstrukcji budynku za pomocą odpowiednich zawiesi i wsporników.

6. BADANIA I KONTROLA JAKOŚCI WYKONANIA ROBÓT

Badania, kontrola działania i odbiór instalacji pomp ciepła po stronie hydraulicznej powinny być przeprowadzone zgodnie z „Warunkami technicznymi COBRTI INSTAL

Przed przystąpieniem do badań urządzeń należy dokonać przeglądu zamontowanych urządzeń i stwierdzić ich zgodność z projektem oraz z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej i DTR producenta.

Na etapie obioru należy wizualnie ocenić stan zamontowania urządzeń oraz rurociągów. Podczas próbnego uruchomienia należy sprawdzić czy urządzenia osiągają założoną temperaturę i spełniają wymogi natężenia dźwięku.

Należy również sprawdzić poprawność wykonania odpływów skroplin z każdego urządzenia. Pozytywna ocena prób i uruchomienia stanowi podstawę do podjęcia pracy przez komisję odbioru technicznego urządzeń.

6.1. Certyfikaty i deklaracje

Zamawiający zobowiązuje się dopuścić do użycia tylko te materiały, które mają:

1) certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych

przepisów i dokumentów technicznych,

2) deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polska Norma lub

- Aprobata Techniczna, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1 i które spełniają wymogi ST. W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Jakiegolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową dla instalacji pomp ciepła są:

- mb dla robót związanych z instalacjami przewodowymi freonowymi, odprowadzenia skroplin oraz rurociągów wodnych
- szt. lub kpl. dla urządzeń

Obmiary powinny być wykonane w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi przy kosztorysowaniu robót instalacyjnych.

8. ODBIÓR ROBÓT

Wymagania i badania przy odbiorze urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych określa PN – EN 12599. Wzory protokołów z odbioru załączone są w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”.

8.1. Odbiory międzyoperacyjne

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości wykonania robót poprzedzających. Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają następujące elementy robót:

- otwory w ścianach i stropach,
- przejścia instalacji na dach,
- miejsca montażu klimatyzatorów.

8.2. Odbiór końcowy

Po zakończeniu prób należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego.

W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciele wykonawcy, inwestora i użytkownika.

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty:

- dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy,
- dziennik budowy i książkę obmiarów,
- protokoły wykonanych prób i badań,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń podlegających odbiorom technicznym a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie
- instrukcje obsługi,
- Protokoły szkoleń personelu z obsługi urządzeń.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić :

- zgodność wykonania z projektem technicznym oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy
- dotyczącymi zmian i odstępstw w dokumentacji technicznej
- zgodność wykonania z Wytycznymi Technicznymi Wykonania i Odbioru, a w przypadku odstępstw –uzasadnienie konieczności odstępstwa, wprowadzonego do dziennika budowy i potwierdzonego przez inspektora nadzoru.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Rozliczenie robót i płatność za wykonane roboty sfinalizowane będą zgodnie z zawartą umową.

Wykonawca jest zobowiązany przed złożeniem oferty uzyskać wszelkie potrzebne informacje dotyczące warunków miejscowych, rozmiaru i natury robót, rozwiązań technicznych oraz materiałów niezbędnych do wykonania zamówienia oraz informacji dotyczących ryzyka i trudności oraz wszelkich okoliczności, jakie mogą mieć wpływ na wartość złożonej oferty przetargowej.

Podstawą płatności jest cena skalkulowana przez Wykonawcę.

Cena będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w ST i Dokumentacji Technicznej.

Cena będzie obejmować:

- robocizną bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi, (sprowadzenie sprzętu na Teren budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy, koszty dotyczące oznakowania robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz prowadzenia robót, ekspertyzy dotyczące wykonanych robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
- koszty organizacji terenu robót, ogrodzeń, zabezpieczeń, dróg tymczasowych itp.
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

W ramach zaoferowanej ceny Wykonawca jest zobowiązany do wykonania wszystkich prac wynikających z projektu technicznego i ST stanowiących podstawę określenia przedmiotu zamówienia. Rozliczenie robót następuje na zasadach określonych w Umowie i w Harmonogramie rzeczowofinansowym (jeśli był sporządzony).

Za kompletne opracowanie stanowiące podstawę wyceny należy przyjąć wszystko co zostało narysowane, opisane, objęte specyfikacją oraz nieujęte, a konieczne do prawidłowego wykonania instalacji oraz prawidłowego funkcjonowania obiektu.

Podstawą do rozliczeń robót tymczasowych są protokoły z odbiorów częściowych. Zakres odbiorów częściowych określony w pkt.8, może ulec zmianie – stosownie do ustaleń między wykonawcą

i inwestorem. W przypadku negatywnej oceny jakości wykonania robót albo ich przydatności do prawidłowego wykonania instalacji, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru międzyoperacyjnego.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1 Dokumentacja projektowa

Podstawą do wykonania robót związanych z instalacją pomp ciepła są:

- Dokumentacja projektowa będąca opisem rozwiązań i wymagań instalacji pomp ciepła w Centrum Edukacyjnym w Wólce Milanowskiej,
- Niniejsza specyfikacja,
- Przedmiary robót i kosztorys ,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru COBRTI INSTAL wyd. Warszawa wrzesień 2002 r.

10.2 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 wzbiorczymi 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 „Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1: Wymagania i badania".
- PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody