

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Nazwa zamówienia: **Kompleksowa termomodernizacja budynku Gminnego Ośrodka Pomocy Społecznej, w Skarszewach**

Adres obiektu: **Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej 83-250 Skarszewy, ul. Szkolna 9**

Nazwy i kody robót według CPV:

45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych
45232000-2 Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli
45260000-7 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
45261000-4 Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty
45262000-1 Specjalne roboty budowlane inne niż dachowe
45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach
45320000-6 Roboty izolacyjne
45321000-3 Izolacja cieplna
45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
45410000-4 Tynkowanie
45420000-7 Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie
45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej
45422000-1 Roboty ciesielskie
45440000-3 Roboty malarskie i szklarskie
45441000-0 Roboty szklarskie
45442000-7 Nakładanie powierzchni kryjących
45443000-4 Roboty elewacyjne
45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe
45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne

Zamawiający: **Gmina Skarszewy 83-250 Skarszewy, Pl. Gen. J. Hallera 18**

Autor opracowania: **inż. Jan Bielski - Evet sp. jawna 80-126 Gdańsk, ul. Piekarnicza 26**

Spis zawartości:

I. Część Opisowa

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia
 - 1.1. Charakterystyczne parametry określające zakres robót budowlanych
 - 1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia
 - 1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe
2. Wymagania zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia
 - 2.1. Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych
 - 2.2. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

II. Część Informacyjna

1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z planem inwestycyjnym Gminy
2. Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomościami na cele budowlane
3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego
4. Inne posiadane informacje i dokumenty

Gdańsk, listopad 2009 r.

I. Część Opisowa

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i wykonanie kompleksowej termomodernizacji Gminnego Ośrodka Pomocy Społecznej w Skarszewach.

Zamówienie dotyczy wykonania: ocieplenia ścian zewnętrznych, a także robót ogólnobudowlanych związanych ze zmianą technologii ogrzewania z kotłowni węglowej na węzeł cieplny zasilany z miejskiej sieci ciepłowniczej. Wykonana zostanie także sieć ciepłownicza do budynku wraz z jednofunkcyjnym węzłem cieplnym, oraz zmodernizowana zostanie instalacja c.o.

Zamówienie obejmuje:

- sporządzenie projektu budowlanego i uzyskanie pozwolenia na budowę,
- sporządzenie projektu organizacji robót wraz z szczegółowym harmonogramem realizacji,
- sporządzenie projektów wykonawczych i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych,
- wykonanie robót budowlanych na podstawie opracowanych projektów.

1.1. Charakterystyczne parametry określające zakres robót budowlanych

1.1.1. Prace projektowe

W zakres prac projektowych budynku Gminnego Ośrodka Pomocy Społecznej w Skarszewach wchodzi opracowanie projektów budowlano-wykonawczych następujących zamierzeń budowlanych:

- projekt modernizacji instalacji wewnętrznej c.o.
- projekt regulacji instalacji c.o. dla nowych warunków cieplnych obiektu i nowego źródła ciepła,
- projekt doprowadzenia sieci ciepłowniczej do budynku,
- projekt jednofunkcyjnego węzła c.o. w budynku,
- projekt termomodernizacji budynku.

Projekty budowlano-wykonawcze powinny być opracowane w zakresie wynikającym z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).

Ponadto wykonawca powinien zapewnić wykonanie:

- harmonogramu realizacji inwestycji,
- harmonogramu płatności,
- projektu organizacji robót,
- informacji projektanta o wymaganiach dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

1.1.2. Roboty budowlano-montażowe

Zakres prac budowlano-montażowych do wykonania w budynku Gminnego Ośrodka Pomocy Społecznej:

- ocieplenie ścian zewnętrznych budynku (pow. 698 m²) metodą bezspoinową (lekką mokrą) z użyciem płyt styropianowych o współczynniku przewodności cieplnej $\lambda = 0,040 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$, grubość docieplenia -14 cm, wraz z przełożeniem instalacji odgromowej, założeniem nowych parapetów podokiennych oraz przesunięcie rur spustowych, oraz inne prace niezbędne do wykonania podczas ocieplania budynku,
- modernizacja instalacji c.o. w budynku polegająca na wymianie grzejników żeliwnych typu T1 na grzejniki płytowe (54 szt.), montażu termostatycznych zaworów grzejnikowych (54 szt.), regulacji wstępnej (stałej) instalacji za pomocą nastaw wstępnych na zaworach grzejnikowych, montaż nowych kolektorów z zaworami regulacyjnymi, montaż zaworów podpionowych (12 szt.), płukanie przewodów instalacji c.o. oraz projekt regulacji instalacji,
- podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej polegające na wykonaniu przyłącza sieci wysokoparametrowej do budynku do pomieszczenia węzła oraz montaż nowego węzła cieplnego jednofunkcyjnego na potrzeby c.o.,
- wykonanie robót ogólnobudowlanych towarzyszących zmianie technologii ogrzewania w tym przygotowanie pomieszczenia do montażu węzła cieplnego.

1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Szczegółowe uwarunkowania dotyczące obiektu przedstawiono poniżej:

Budynek oddano do użytku w 1890 roku. Jest to budynek użytkowy, który składa się z 4 kondygnacji.

Budynek jest nie podpiwniczony, wykonany w technologii tradycyjnej, murowanej.

Ściany zewnętrzne są murowane z cegły ceramicznej obustronnie otynkowane. Strop nad ostatnią kondygnacją drewniany, dach drewniany, ocieplony. W budynku wymienione zostały okna i drzwi zewnętrzne na nowe o niskim współczynniku przenikania ciepła.

Kubatura budynku wynosi 2 723 m³. Powierzchnia użytkowa 848 m².

Źródłem ciepła jest lokalna kotłownia niskoparametrowa opalana węglem kamiennym znajdująca się w budynku Ochotniczej Straży Pożarnej. Czynnik grzewczy transportowany jest starą zniszczoną siecią kanałową do budynku. Zarówno rozdzielnia jak i kotłownia nie posiadają regulacji pogodowej i automatyki.

Instalacja c.o. - wodna, pompowa, dwururowa, systemu zamkniętego z rozdziałem dolnym.

Elementami grzejnymi w budynku są grzejniki żeliwne typu T1 i pojedyncze grzejniki stalowe, płytowe.

Ciepła woda przygotowywana jest w elektrycznych pojemnościowych podgrzewaczach zlokalizowanych w budynku.

W budynku brak jest systemów wentylacji mechanicznej i funkcjonuje tylko system wentylacji grawitacyjnej. Nawiew w wentylacji naturalnej odbywa się za pomocą infiltracji oraz wietrzenia przez okna, wywiew zaś poprzez kanały wentylacyjne.

1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Zamawiający oczekuje, że istniejący układ funkcjonalno-użytkowy budynków zostanie zachowany, a konieczne zmiany wynikać będą albo z wymogów dostosowania do nowej technologii ogrzewania – z miejskiej sieci ciepłowniczej, albo dostosowania do wymogów obowiązujących obecnie przepisów prawa budowlanego. Zmiany te, powinny być zaprojektowane i wykonane w stopniu pozwalającym na sprawną i zgodną z przepisami eksploatację obiektu.

2. Wymagania zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

2.1. Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych

Zamawiający wymaga, aby elementy konstrukcyjne nowych obiektów miały zapewnioną trwałość nie mniejszą niż 30 lat, elementy wykończeniowe i instalacyjne nie mniejszą niż 20 lat, zaś białe osprzęt i przybory instalacyjne funkcjonowały w okresie, co najmniej 15 lat.

2.2. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

2.2.1. Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

Roboty winny być prowadzone z zachowaniem szczególnych warunków bezpieczeństwa pracowników zamawiającego oraz zabezpieczenia obiektu przed dewastacją. We wszystkich robotach należy przyjąć zasadę zachowania elementów w dobrym stanie technicznym i innych elementów charakterystycznych dla wyglądu i wystroju budynku.

Zamawiający wymaga, aby roboty budowlane były wykonane na poziomie obecnych technologii stosowanych w budownictwie.

Wyroby budowlane, stosowane w trakcie wykonywania robót budowlanych, mają spełniać wymagania polskich przepisów, a wykonawca będzie posiadał dokumenty potwierdzające, że zostały one wprowadzone do obrotu zgodnie z regulacjami ustawy o wyrobach budowlanych i posiadają wymagane parametry.

Nieprzydatne materiały rozbiórkowe i gruz będą wywiezione przez wykonawcę we własnym zakresie. Energia elektryczna na potrzeby budowy może być pobierana z istniejącego przyłącza elektrycznego budynku z warunkiem jej opomiarowania.

Woda dla potrzeb budowy na poziomie terenu może być pobierana z istniejącej sieci wewnętrznej i będzie rozliczana wg wskazań licznika.

Wykonawca będzie zobowiązany do wykonywania i utrzymywania obiektów w stanie nadającym się do pełnego użytkowania oraz do likwidacji wszystkich robót tymczasowych, niezbędnych do realizacji

przedmiotu zamówienia.

Wykonawca będzie zobowiązany umową do przyjęcia odpowiedzialności od następstw i za wyniki działalności w zakresie:

- organizacji i wykonywania robót budowlanych,
- zabezpieczenia interesów osób trzecich,
- ochrony środowiska,
- warunków bezpieczeństwa pracy,
- zaplecza dla potrzeb wykonawcy,
- bezpieczeństwa ruchu drogowego i pieszego w otoczeniu budowy,
- ochrony mienia związanego z budową.

Zamawiający przewiduje bieżącą kontrolę wykonywanych robót budowlanych. Kontroli zamawiającego będą poddane w szczególności:

- **rozwiązania projektowe** zawarte w projektach budowlano-wykonawczych – w aspekcie ich zgodności z programem funkcjonalno-użytkowym oraz warunkami umowy, Zamawiający wymaga przedłożenia do akceptacji rysunków wykonawczych i szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych przed ich skierowaniem do realizacji,
- **stosowane gotowe wyroby budowlane** w odniesieniu do dokumentów potwierdzających ich dopuszczenie do obrotu oraz zgodności parametrów z danymi zawartymi w projektach wykonawczych i w specyfikacjach technicznych,
- **wyroby budowlane lub elementy wytwarzane w budownictwie** na okoliczność zgodności ich parametrów z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi,
- **sposób wykonania robót budowlanych** w aspekcie zgodności ich wykonania z projektami budowlano-wykonawczymi, specyfikacjami technicznymi, programem funkcjonalno-użytkowym i umową.

Dla potrzeb zapewnienia współpracy z wykonawcą i prowadzenia kontroli wykonywanych robót budowlanych oraz dokonywania odbiorów zamawiający przewiduje ustanowienie osoby do zarządzania realizacją umowy oraz zespołu specjalistów pełniących funkcje inspektorów nadzoru w zakresie wynikającym z ustawy Prawo budowlane i postanowień umowy.

Roboty budowlane będą odbierane przez osobę upoważnioną ze strony zamawiającego do zarządzania umową – inspektora nadzoru inwestorskiego.

Zamawiający ustala następujące rodzaje odbiorów:

- odbiór częściowy,
- odbiór końcowy,
- odbiór po okresie rękojmi,
- odbiór ostateczny tj. po okresie gwarancji.

Sprawdzaniu i kontroli będą podlegały:

- użyte wyroby budowlane i uzyskane w wyniku robót budowlanych elementy obiektu – w

- odniesieniu do ich parametrów oraz ich zgodności z dokumentami budowy,
- jakość wykonania i dokładność prac wykończeniowych,
- prawidłowość funkcjonowania zamontowanych urządzeń i wyposażenia,
- poprawność połączeń funkcjonalnych, wydajność przesyłowa i szczelność (próby ciśnieniowe) w instalacjach.

Zamawiający ustala następujące zadania będące przedmiotem wynagrodzenia wykonawcy z potrąceniem zabezpieczenia należytego wykonania:

- **zadanie I** – opracowanie dokumentacji projektowej przyłącza sieci wysokoparametrowej, węzła cieplnego i instalacji c.o. w budynku Gminnego Ośrodka Pomocy Społecznej,
- **zadanie II** – opracowanie dokumentacji wykonania ocieplenia ścian zewnętrznych oraz pozostałych prac termomodernizacyjnych w budynku Gminnego Ośrodka Pomocy Społecznej,
- **zadanie III** – wykonanie modernizacji instalacji c.o. w budynku, oraz wykonanie przyłącza sieci ciepłowniczej i węzła c.o. do budynku Gminnego Ośrodka Pomocy Społecznej,
- **zadanie IV** - wykonanie ocieplenia ścian zewnętrznych oraz pozostałych prac termomodernizacyjnych w budynku Gminnego Ośrodka Pomocy Społecznej.

Zamawiający nie będzie osobno opłacał robót tymczasowych takich jak: obiekty zaplecza budowy, urządzenia do transportu poziomego czy pionowego, zabezpieczenia przed opadami, transport, drogi tymczasowe itp.

2.2.2. Wymagania szczegółowe

W odniesieniu do przygotowania terenu budowy

W ramach zamówienia nie występuje potrzeba robót związanych z zagospodarowaniem terenu od nowa. W następstwie powyższego roboty dotyczące przygotowania terenu ograniczą się do robót związanych z tymczasowym zapleczem placu budowy oraz zabezpieczeniem terenu wokół i na czas wykonywania robót budowlanych.

Dla zapewnienia bezpieczeństwa użytkowników obiektu zamawiający wymaga zabudowania dojścia chronionego z wejściem do budynku oraz wyгородzenia strefy bezpieczeństwa wokół stref prowadzenia robót.

Szczegółowe usytuowanie obiektów tymczasowego zaplecza placu budowy oraz sposób zabezpieczenia terenu, w tym wyгородzenia i zabudowania stref bezpieczeństwa powinno wynikać z projektu organizacji robót.

Zamawiający wymaga, aby materiały z rozbiórki, będące w stanie nadającym się do dalszego użytkowania, zostały wysegregowane i przewiezione do miejsca wskazanego przez zamawiającego.

Inspektor nadzoru inwestorskiego, po oględzinach, wskaże wykonawcy materiały z rozbiórki konstrukcji i elementów wykończeniowych, które mają być przewiezione do magazynów zamawiającego.

W odniesieniu do architektury

Modernizowane budynki powinny zachować dotychczasowy styl architektoniczny. Kolorystyka termomodernizowanych budynków powinna pasować do otoczenia i charakteru obiektów przyległych. W wyniku prac termomodernizacyjnych, wymaga się także uzyskania zwiększenia izolacyjności akustycznej obiektu.

Zamawiający wymaga, aby elementy wykończeniowe miały zapewnioną trwałość nie mniejszą niż 30 lat.

W odniesieniu do konstrukcji

Projektowana termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej nie wymaga zmian w konstrukcji budynków.

W odniesieniu do instalacji

Węzeł cieplny

Obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło oraz opory hydrauliczne instalacji c.o. w budynku powinny zostać określone w projekcie budowlano-wykonawczym modernizacji instalacji c.o. budynku.

Wykonanie i dostawa kompletnego układu technologicznego węzła wraz z kompletem dokumentacji budowlanej, w tym DTR, certyfikaty, paszporty oraz protokoły odbiorów i prób.

W węźle zamontować elektroniczny regulator pogodowy swobodnie programowalny (np. firmy TAC typ Xenta 711) z podstawą montażową, panelem operatora i zasilaczem 24 VAC oraz modułami wejść/wyjść zapewniającymi odczyty/nastawy: czujników zanurzeniowych na zasilaniu i powrocie instalacji c.o., czujników temperatury zewnętrznej i wewnętrznej; układu automatycznego uzupełnienia zładu, pompy obiegowej, siłownika zaworu c.o. sterującego pracą zaworu regulacyjnego oraz komunikację po sieci LON z pompą i integratorem ciepłomierza.

Do regulacji ciśnienia w węźle zastosować regulator różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu.

Dopuszcza się możliwość stosowania wyłącznie wymienników płytowych. Wymienniki mogą być wykonane jako rozbieralne lub nierozbieralne (lutowane).

Materiały użyte w konstrukcji wymienników ciepła powinny spełniać wymagania wytrzymałości mechanicznej i odporności na korozję w normalnych warunkach pracy. Płytowe wymienniki ciepła powinny być wyposażone w płyty wykonane ze stali nierdzewnej (minimum stal AISI typ 316). Inne elementy konstrukcyjne wykonane ze stali węglowej.

Wymienniki należy tak umieścić w konstrukcji węzła, aby w razie konieczności ich wymiany, było to możliwe bez demontażu pozostałych elementów wyposażenia kompaktu.

Węzeł wyposażać w miejscowe urządzenia pomiarowe - termometry tarczowe 0-150 °C po stronie pierwotnej, 0-100 °C po stronie instalacji c.o. oraz odpowiednio manometry tarczowe radialne 0-1,6 MPa i 0-1,0 MPa. Manometry wyposażać w kurki manometryczne trójdrogowe.

Węzeł cieplowniczy wyposażać w zawory:

- po stronie wody sieciowej: z przyłączami do spawania lub kołnierzowe .
- po stronie instalacji c.o.: z przyłączami do spawania, kołnierzowe lub z przyłączami gwintowanymi,

Jako zawory odcinające stosować zawory kulowe. Korpusy zaworów i uszczelnienia powinny wytrzymać ciśnienie próbne wyższe o **30%** od ciśnienia roboczego. Materiały użyte do wykonania zaworów powinny być odporne na korozję i erozję przy kontakcie z wodą.

Przyjęcie wzrostu objętości wody w instalacji c.o. realizować poprzez przeponowe naczynie wzbiorcze oraz zawór bezpieczeństwa 6 bar.

Węzeł cieplowniczy wyposażać w odmulacz siatkowy z wkładem magnetycznym służącym do wychwytywania zanieczyszczeń ferromagnetycznych znajdujących się w wodzie sieciowej, oraz filtr siatkowo magnetyczny służącym do wychwytywania zanieczyszczeń ferromagnetycznych znajdujących się w wodzie instalacyjnej.

Pompa obiegowa c.o. powinna być wyposażona w układy płynnej regulacji prędkości obrotowej (np. firmy WILO typ Stratos). Układy płynnej regulacji prędkości obrotowej pomp c.o. spełniać mają zadanie utrzymania stałej różnicy ciśnień pomiędzy zasilaniem i powrotem w instalacjach c.o. przy zmiennej wydajności pomp.

Przewidzieć komunikację pompy ze sterownikiem po sieci LON (odczyty bieżących parametrów pracy pompy, nastawy parametrów pracy pompy, alarmy o sytuacjach awaryjnych i serwisowych) – w ten sposób, aby zmniejszyć do minimum zużycie energii elektrycznej na pracę pompy; zwiększyć sprawność instalacji c.o. przy zachowaniu wymaganego komfortu cieplnego; ograniczyć temperaturę na powrocie strony pierwotnej ściśle do wartości wynikających z tabeli regulacyjnej dostawcy ciepła; obniżyć koszty serwisu i skutki ewentualnych awarii.

Zastosować na powrocie instalacji sieciowej ciepłomierz ultradźwiękowy z przepływomierzem, kompletem czujników i legalizacją oraz modulem komunikacyjnym LON (np. firmy Kamstrup typ Multical 601 z przepływomierzem Ultraflow 65-S).

Zapewnić komunikację z integratorem ciepłomierza po sieci LON umożliwiającą odczyty bieżących parametrów zasilania i powrotu po stronie pierwotnej, jak temperatury, przepływ, moc itp. celem automatycznego dostosowania pracy węzła do bieżących parametrów zasilania, wykrywania sytuacji awaryjnych, ograniczenia temperatury na powrocie strony pierwotnej ściśle do wartości wynikających z tabeli regulacyjnej dostawcy ciepła, obniżenia kosztów serwisu i skutków ewentualnych awarii ciepłociągu zasilającego i węzła;

Układ automatycznego uzupełnienia zładu instalacji wewnętrznej c.o. wodą sieciową wykonać przy pomocy przetwornika ciśnienia oraz zaworu elektromagnetycznego z cewką podłączonych do sterownika w ten sposób, aby w przypadku spadku ciśnienia w instalacji poniżej zadanej wartości sterownik automatycznie uzupełniał zład c.o. wodą sieciową. Ponadto na uzupełnianiu zładu przewidzieć wodomierz wody gorącej z impulsatorem który połączyć z integratorem ciepłomierza i

przeprogramować integrator celem rejestracji zużycia wody, filtr siatkowo-magnetyczny, zawory odcinające oraz zawór zwrotny.

Aplikacja sterownika powinna zapewnić realizację w/w wymagań dotyczących sterowania pracą węzła; należy dostarczyć Zamawiającemu komplet wszystkich aplikacji w wersji źródłowej na płycie CD.

Aplikacja powinna zostać uruchomiona na sterowniku węzła i powinna zapewniać proste i efektywne sterowanie węzłem przez administratora z lokalnego komputera w zakresie umożliwiającym uzyskanie oszczędności energii i dostosowanie pracy węzła do bieżącego i przewidywanego zapotrzebowania na komfort cieplny.

Aplikacja powinna realizować następujące funkcje:

- nastawy wymaganej temperatury wewnętrznej,
- obniżenia temperatur CO wg harmonogramu,
- wizualizacja danych o aktualnej i przewidywalnej mocy i zużyciu energii cieplnej.

Aplikacja dla sterownika powinna zapewniać: automatyczną regulację pracy węzła w funkcji temperatury zewnętrznej z uwzględnieniem zadanej temperatury wewnętrznej (referencyjnej), funkcję regulacji temperatury powrotu po stronie pierwotnej wg tabeli regulacyjnej Zamawiającego, funkcji zapewniających możliwość uzyskania oszczędności energii cieplnej i elektrycznej poprzez obniżenia nocne, weekendowe i świąteczne temperatur c.o. i pracy pompy, a także funkcji kontrolnych i alarmowych związanych z działaniem węzła, w tym bieżącymi stanami pracy pompy oraz ciepłomierza.

Aplikacja powinna mieć również część dostępną tylko dla serwisu dostawcy ciepła z pełną wizualizacją wszelkich szczegółów pracy węzła i jego zasilania, odczytami/nastawami wszelkich parametrów sterownika, ciepłomierza i pompy c.o. wraz z możliwością rejestracji zdarzeń alarmowych z funkcją powiadamiania o ich wystąpieniu użytkowników poprzez pocztę elektroniczną i/lub sms. Po uruchomieniu aplikacji sterownik połączyć z lokalną siecią komputerową (Ethernet), zapewnić przeszkolenie dla administracji oraz serwisu zamawiającego.

Należy zapewnić w używanym obecnie przez Zamawiającego systemie PROMAR MONITORING SYSTEM zdalny monitoring pracy węzła, danych ze sterownika, pompy i integratora oraz nastawy sterownika poprzez podłączenie do sterownika urządzenia PROMAR MONITORING CONTROLLER i objęcie obiektu systemem monitoringu.

Należy także wykonać kompletny system wizualizacji i sterowania w systemie TAC VISTA oraz dostawę, montaż i podłączenie urządzenia zdalnego monitoringu w systemie PROMAR MONITORING SYSTEM, używanego obecnie przez eksploatatora sieci.

Węzeł wyposażać w centralną szafkę sterowniczą (obudowa wzmocniona, ochrona IP 65) zamykaną na klucz, opisaną i z następującym wyposażeniem:

- Zabezpieczenia bezpiecznikowe obwodów pomp, sterowania i gniazd 230 V,
- Wyłącznik różnicowo-prądowy,
- Wyłącznik przepięciowy,
- Zasilacz 24 VAC,
- Lampki sygnalizacyjne,

- Przekaznik sterowania pompy,
- Wyłącznik główny, przełącznik pompy - wyłączniki i przełączniki wykonać na zewnątrz obudowy,
- Gniazdo 230 V/10A zamontowane na szynie wewnątrz szafy oraz drugie (podwójne IP 55) zamontowane na zewnątrz szafy,
- Podstawy pod sterownik i moduły sterownika,
- Niezbędne listwy zaciskowe,
- Szczegółowy schemat połączeń (zafoliowany).

Urządzenia wewnątrz szafki montować na szynie DIN.

Należy wykonać obwód zasilania elektrycznego węzła (ułożenie przewodu z istniejącej rozdzielni elektrycznej do szafki sterowniczej TR) i obwodu czujki temperatury zewnętrznej oraz czujki temperatury wewnętrznej, a także niezbędne prace elektryczne w pomieszczeniu węzła (istniejąca kotłownia). Wszelkie przewody prowadzić w rurkach lub korytkach ochronnych.

W obrębie węzła zastosować izolację termiczną typ STEINONORM z mankietami aluminiowymi i oznacznikami kierunku przepływu czynników grzewczych.

Wykonawca powinien również uwzględnić udział swojego przedstawiciela w rozruchu węzła „na gorąco”, w tym nastawy wstępne parametrów sterownika oraz przeszkolenie dla administracji i serwisu Zamawiającego.

Sieć ciepłownicza

Należy wykonać sieć ciepłowniczą wysokoparametrową z rur stalowych preizolowanych wraz z przyłączem ciepłowniczym do węzła cieplnego w budynku.

Przebieg sieci należy przedstawić na planie sytuacyjno-wysokościowym. Zaprojektować rury i kształtki preizolowane stalowe które są odporne na ciągłe działanie czynnika o temp 140 °C i ciśnienia 2.5 MPa.

Współczynnik przewodzenia ciepła izolacji dla rur nie mniejszy niż $\lambda_{50} \leq 0,027 \text{ W/m}\cdot\text{K}$

Ze względu na ograniczone miejsce do ułożenia sieci oraz potrzebę ograniczenia strat ciepła na przesyle należy zastosować system rur podwójnych (np. firmy Logstor typ TwinPipe), dzięki temu wykopy mogą być węższe i nie tak głębokie, jak dla rur pojedynczych, gdyż odgałęzienia wykonywane są jako prostopadłe w jednej płaszczyźnie z rurociągiem głównym. Jest to szczególnie ważne w miejscach, gdzie niezbędne jest odtworzenie nawierzchni.

W systemie rur podwójnych stosuje się o połowę mniej złączy, niż w systemie rur pojedynczych. Oznacza to mniejszą ilość elementów i w rezultacie niższe koszty montażu oraz mniejsze prawdopodobieństwo wystąpienia awarii podczas późniejszej eksploatacji systemu.

Zastosować rury o standardowej długości 6 i 12m.

Dostarczone rury, kształtki i pozostałe elementy systemu preizolowanego muszą spełniać:

- polskie normy dotyczące systemu rur preizolowanych PE-EN 253, PN-EN 448 PN-EN 488, PN-EN 489,

- normy dotyczące rur stalowych PN-80/H-74244, DIN1626,
- pianka poliuretanowa: pieniona za pomocą cyklopentanu (całkowicie bezfreonowa),
- współczynnik przewodzenia ciepła pianki nie większy niż $\lambda=0,0271 \text{ W/mK}$ przy $t_{sr}= 50 \text{ °C}$ – potwierdzony przez niezależny instytut badawczy, badania wykonane na rurze producenta, gęstość rdzenia – nie mniejsza niż 60kg/m^3 , wytrzymałość na ściskanie w kierunku promieniowym – nie mniejsza niż $0,3 \text{ Mpa}$, przy odkształceniu względnym 10%, odporność na temperaturę min 144 °C , gęstość rdzenia pianki poliuretanowej ma być zgodna z normą dotyczącą systemu rur preizolowanych PN-EN 253,
- zewnętrzna rura osłonowa: wykonana z polietylenu wysokiej gęstości PE-HD o gęstości nie mniejszej niż 944 kg/m^3 – spełniająca wymogi określone w normie PE-EN 253,
- preizolowane rury i kształtki muszą być wyposażone w instalację systemy wykrywania nieszczelności rurociągu,
- przewidywana trwałość i długotrwała odporność na temperaturę: co najmniej 30 lat przy ciągłej eksploatacji w temperaturze 144 °C i więcej w temperaturze niższej,
- max ciśnienie robocze pracy sieci: $2,5 \text{ Mpa}$,
- oferowane produkty muszą posiadać aktualną deklarację zgodności z PN-EN,
- oferowane produkty muszą posiadać aktualną aprobatę techniczną załączoną do oferty,
- nie dopuszcza się spawania poprzecznego z odcinków nominalnych długości rur preizolowanych dostarczonych fabrycznie,
- zespół złącza musi zawierać mufy zgrzewane elektrycznie do zalewania pianką, korki termozgrzewalne,
- dopuszcza się dostawę elementów sieci ciepłowniczej innego producenta systemu preizolowanego niż określono w zestawieniu materiałowym – spełniającego wymagania zawarte w niniejszej specyfikacji,
- mufy termokurczliwe nie mogą być usieciowane metodą chemiczną,
- korki do zalania mufy pianką PUR muszą być wtapiane, a miejsce wyznaczone na korek nie usieciowane.

Wszystkie elementy preizolowane objęte dostawą muszą pochodzić od jednego dostawcy.

W przypadku zastosowania zamienników materiałów określonych w zestawieniu materiałowym należy podać nazwę materiału, nazwę producenta, materiału, nazwę producenta zamiennika oraz dane techniczne.

W zestawieniu materiałów należy określić producenta systemu preizolowanego, jeżeli jest inny niż określono to w zestawieniu materiałowym

Zapewnienie sukcesywności dostaw materiałów i dyspozycyjności osoby odpowiedzialnej z ramienia wykonawcy za prowadzenie dostaw

Zgodność dostarczanych materiałów z w/w warunkami SIWZ, musi być każdorazowo (przy każdej dostawie) potwierdzone stosownymi dokumentami (oświadczenie producenta, deklaracje zgodności)

Zaleca się aby wykonawca zdobył wszelkie informacje, które mogą być konieczne do przygotowania oferty oraz podpisania umowy

Wszystkie materiały i armatura zastosowana do realizacji zadania muszą być dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie, zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych. Materiały muszą być oznaczone odpowiednimi znakami.

Zamawiający zastrzega sobie prawo do zbadania pianki, rury osłonowej, rury przewodowej pod kątem zgodności z wymienionymi w pkt 1. wymogami technicznymi na wybranych elementach dostawy. W przypadku, gdy materiał nie spełnia wymaganych warunków, Zamawiający obciąży dostawcę kosztami badań oraz naliczy karę umowną.

Po oczyszczeniu dna wykopu, należy ułożyć podsypkę o grubości 100mm z piasku. Podsypkę należy zagęścić do uzyskania współczynnika 0,95 dla odcinków prostych oraz 0,8 dla stref kompensacyjnych. Po zamontowaniu rur, sprawdzeniu jakości połączeń i szczelności rury należy przysypać warstwą piasku o gr. min 10 cm. Piasek zagęścić do uzyskania współczynnika 0,95 i ułożyć taśmę ostrzegawczą. Rury zasypać urobkiem z wykopu, pozbawionym kamieni.

Przejścia przez drogi należy wykonać metodą przecisku (w rurze osłonowej).

Rury montować w wykopie na pagórkach lub drewnianych podpórkach, które należy usunąć przed zasypaniem wykopu. Dla małych średnic dopuszcza się montaż rurociągów ułożonych na podkładach nad wykopem. Podkłady należy wykonać z belek drewnianych o wymiarach 100x100 mm. Rury układać w taki sposób aby w miejscu spawania znajdowała się jedna nalepka. Nalepki na rurach powinny znajdować się od strony źródła ciepła. Po zmontowaniu rurociągu i przeprowadzeniu próby ciśnieniowej (1,5x ciśnienie robocze) zainstalowaniu muf i zaizolowaniu połączeń rurociąg należy opuścić do wykopu na szerokich pasach.

W przypadku konieczności cięcia rury należy usunąć zewnętrzną izolację na długości 220mm od końca rury stalowej. Przy temperaturach poniżej 0 °C rura zewnętrzna powinna być podgrzana przed cięciem. W celu łatwiejszego usunięcia ciętego płaszcza, rurę zewnętrzną należy ciąć po obwodzie a następnie wzdłuż rury na skos.

Obszar połączenia powinien być odsłonięty w stopniu umożliwiającym wygodne i prawidłowe założenie mufy. Ze względu na fakt, że zastygła pianka poliuretanowa podgrzana do temperatury 175°C wydziela szkodliwe opary, przed spawaniem należy dokładnie oczyścić rurę stalową na całym obwodzie.

System alarmowy powinien sygnalizować awarię w przypadku przerwania lub przekroczenia określonej wilgotności.

Rury w wykopie należy układać tak aby etykiety znajdowały się od strony źródła ciepła. Podczas spawania rur, druty należy chronić przed wysoką temperaturą poprzez odgięcie ich do tyłu. Przed montażem instalacji alarmowej obszar złącza powinien być wyczyszczony a pianka na końcach rur sucha i czysta. Prawidłowość złącza należy sprawdzić przyrządem testującym. Podczas pierwszego testu sprawdzana jest poprawność montażu, podczas drugiego - sprawdza się czy nie ma w izolacji piankowej wilgoci.

Po dokonaniu testu należy oczyścić końcówki drutów, a następnie założyć łącznik. Po podgrzaniu łącznika (zmiana koloru z matowego na błyszczący) należy podać lut. Zostanie on samoczynnie wsysany przez łącznik do wewnątrz. Po zlutowaniu drutów (miedzianego i ocynowanego), na drut ocynowany należy założyć higroskopijną podkładkę filcową. Podczas deszczu lub mgły system alarmowy należy łączyć pod przykryciem. Połączenia muszą być bezwzględnie zamufowane i zalane pianką tego samego dnia.

Do wykrywania usterek zaprojektowano detektor czterokanałowy. Detektor należy umieścić w

pomieszczeniu węzła. Sygnalizacja awarii odbywa się przez zapalenie czerwonej lampki. Podłączenie drutów do systemu alarmowego należy wykonać za pomocą gniazdek koncentrycznych znajdujących się w dolnej części detektora. Aby podczas normalnej pracy detektor nie wykazywał awarii należy kanał zakończyć końcówką zerującą.

Każde miejsce wejścia sieci ciepłowniczej do budynku przez ścianę zabezpieczyć przed przenikaniem wody za pomocą pierścienia uszczelniającego. Pierścienie wykonać z trwałej gumy, która zapewnia dobrą izolację oraz pozwala na przemieszczanie się rury.

Jeżeli rura narażona jest na obciążenia boczne lub grubość ściany wynosi ponad 10 cm, należy zastosować dwa pierścienie uszczelniające. Pomiędzy pierścieniami należy zastosować taśmę smarną.

Jako armaturę odcinającą na sieci ciepłowniczej zaprojektowano preizolowane zawory kulowe które mogą być one montowane w dowolnym miejscu rurociągu bezpośrednio w ziemi.

Prace spawalnicze mogą być wykonywane wyłącznie przez spawaczy posiadających odpowiednie uprawnienia.

Roboty spawalnicze powinny być prowadzone przy pogodzie bezdeszczowej. Przy niekorzystnych warunkach pogodowych miejsce spawania powinno być przykryte namiotem lub inną osłoną. Przy temperaturach poniżej 5°C należy miejsca spoin podgrzewać w celu uniknięcia kondensacji pary wodnej.

W przypadku rur o grubości ścianki do 3 mm stosowane jest spawanie gazowe. W przypadku rur o grubości ścianek powyżej 3 mm preferowane jest spawanie elektryczne.

Elektrody muszą być składowane w suchych i ogrzewanych pojemnikach, zgodnie z instrukcjami dostawcy, w sposób pozwalający na łatwą ich identyfikację.

Końce rur poddawanych spawaniu muszą być przygotowane tak, aby umożliwić przetop materiału. Miejsca, w których odbywało się cięcie palnikiem gazowym muszą być oszlifowane. Należy całkowicie i usunąć resztki żużlu. Wszelkie wypalenia muszą być wypełnione spoiwem i zeszlifowane tak aby stanowiły jedną płaszczyznę z powierzchnią rury. Powierzchnie przeznaczone do spawania muszą być czyste

W trakcie montażu należy dbać o to, aby wewnątrz rurociągów i elementów systemu było suche i pozbawione zanieczyszczeń. Jeżeli po zakończeniu montażu wymagane jest czyszczenie, można je wykonać przepłukując rurociąg strumieniem wody lub przy użyciu ciężarków do przetykania przewodów rurowych.

Rurociągi o średnicy do 100mm można przepłukać strumieniem wody o prędkości ok. 2m/s. Po przepłukaniu rurociągu należy odwodnić i wysuszyć. Jeżeli woda spełnia wymagania odnoszące się do uzdatniania wody, wówczas może ona pozostać w rurociągu, pod warunkiem, że jest on całkowicie wypełniony wodą i że nie zostało w nim zamknięte powietrze.

Po wykonaniu rurociągów należy zgłosić do inwentaryzacji służbom geodezyjnym i zgłosić do odbioru końcowego

Całość robót montażowych wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru” tom

II, „Warunkami technicznymi projektowania i eksploatacji sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych” opracowanie COBRTI „INSTAL”, Warszawa, marzec 1996r. oraz instrukcją wykonania i odbioru dostarczoną przez producenta rur preizolowanych.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zgłosić poszczególnym użytkownikom uzbrojenia podziemnego o terminie rozpoczęcia robót.

Roboty ziemne prowadzić zgodnie z normą BN-83/8836-02 „Roboty ziemne”.

W przypadku odkrycia w wykopach nie zinwentaryzowanego uzbrojenia zabezpieczyć je przed możliwością uszkodzenia i powiadomić właściwego użytkownika.

Materiał użyty jako wypełnienie wykopu nie powinien zawierać żadnych ciał organicznych.

Instalacja c.o.

Regulacyjne zawory grzejnikowe powinny być automatycznymi zaworami termostatycznymi z regulacją wstępną. Powinny one umożliwiać użytkownikom uzyskanie w pomieszczeniu temperatury niższej od obliczeniowej, przy czym nie niższej niż 16°C w pomieszczeniach o temperaturze obliczeniowej 20°C i wyższej.

Nie dopuszcza się możliwości stosowania ciała stałego jako elementu wykonawczego głowicy.

Średnice nominalne zaworów grzejnikowych powinny odpowiadać średnicom gałęzek odpowiednich grzejników.

Materiały użyte w konstrukcji zaworów grzejnikowych powinny spełniać wymagania wytrzymałości mechanicznej i odporności na korozję w normalnych warunkach pracy.

Nowe przewody instalacji c.o. należy wykonać z rur stalowych bez szwu łączonych przez spawanie. Rurociągi należy wymiarować tak, aby jednostkowe opory hydrauliczne przy maksymalnym natężeniu przepływu czynnika nie przekroczyły 150 Pa/m.

Grubość izolacji termicznej przewodów c.o., powinna być zgodna z normą PN-B-02421:2000 (Ogrzewnictwo i Ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze).

Zamawiający wymaga, aby elementy instalacyjne miały zapewnioną trwałość nie mniejszą niż 30 lat, zaś białe osprzęt i przybory instalacyjne funkcjonowały w okresie co najmniej 15 lat.

Istniejące instalacje - wodociągowe, kanalizacyjne i elektryczne należy dostosować do zmodernizowanego systemu zaopatrzenia w ciepło oraz wymienić instalacje lub ich fragmenty niedostosowane do aktualnie obowiązujących przepisów lub w znacznym stopniu zużyte.

Po modernizacji instalacji c.o. należy wykonać płukanie instalacji oraz projekt regulacji instalacji i nastaw zaworów regulacyjnych.

Dopuszcza się stosowanie urządzeń innych producentów niż wyspecyfikowane, spełniające wymagania Zamawiającego i posiadające wszystkie niezbędne dopuszczenia i deklaracje zgodności.

W odniesieniu do wykończenia obiektu

Zamawiający wymaga, aby elementy wykończeniowe miały zapewnioną trwałość nie mniejszą niż 30

lat. Projektowana termomodernizacja obiektów nie wymaga zmian w wykończeniu wewnętrznym budynków.

W odniesieniu do zagospodarowania terenu

Zamówienie obejmuje prace związane z infrastrukturą i częściowym zagospodarowaniem terenu. W końcowej fazie robót należy usunąć z terenu wszystkie pozostałości włącznie z ewentualnym placem budowy i odtworzyć ewentualnie zniszczone elementy zagospodarowania terenu.

II. Część Informacyjna

1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z planem inwestycyjnym Gminy

Zamawiający informuje, że dysponuje dokumentami technicznymi, (które wymieniono w **pkt. 4.)** określającymi warunki techniczne wykonania robót stanowiącymi podstawę projektowania.

2. Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomościami na cele budowlane

Zamawiający oświadcza, że przebudowywany obiekt jest w zarządzie zamawiającego, z którego wynika uprawnienie do wykonywania robót w obiekcie.

3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

Wykonawca jest zobowiązany zrealizować przedmiot zamówienia spełniając wymagania:

- ustawy Prawo Budowlane (tekst jedn. z 21.11.2003 r. Dz. U. Nr 207, poz. 2016) z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 108, poz. 953),
- Rozporządzenia Ministra Zdrowia z 22 czerwca 2005 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej (Dz. U. Nr 116 poz. 985),

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych instalacje sanitarne i przemysłowe, warunki techniczne wykonania i odbioru węzłów cieplowniczych – wymagania techniczne COBRTI INSTAL
- innych ustaw i rozporządzeń, polskich norm, zasad wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.

Zamawiający informuje, że jest zobowiązany stosować reguły wynikające z ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 117, Nr 96, poz. 959, Nr 116, poz. 1207 i Nr 145, poz. 1537).

4. Inne posiadane informacje i dokumenty

Zamawiający dysponuje:

- Modernizacja budowlana szkoły podstawowej w Skarszewach – Biuro Projektów Budownictwa Wiejskiego :Budrol-Projekt” 1983
- audytem energetycznym budynku wykonanym przez Narodową Agencję Poszanowania Energii S.A. z Warszawy.

Powyższa dokumentacja jest dostępna w siedzibie Zamawiającego.

Wykonawca opracuje i uzgodni z Zamawiającym przed podpisaniem umowy, pełny harmonogram realizacji przedmiotu zamówienia i harmonogram przewidywalnych płatności, które będą uwzględniać dyspozycje wynikające z planu finansowego i ustalonych elementów rozliczeniowych przedmiotu zamówienia.