

Projekt pomp ciepła
Z.S. Włostowa

**SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT INSTALACYJNYCH
WĘZŁA CIEPLNEGO W OPARCIU O POMPE CIEPŁA GLIKOL/WODA.**

KODY CVP: 45210000-2; 45410000-4; 45331100; 45331000-6; 45330000-9; 45332400-7;
453304545-5

OBIEKT: WĘZŁ CIEPLNY W OPARCIU O POMPE CIEPŁA GLIKOL/WODA DLA
GMINNEGO ZESPOŁU SZKÓŁ we WŁOSTOWIE

INWESTOR: GMINA LIPNIK; 27-540 LIPNIK; LIPNIK 20.

1.1. Podstawa opracowania.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09. 2004 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych , oraz programu funkcjonalno-użytkowego)Dz.U.Nr.201 z dn. 16.09.2004 r. poz.2072)
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego Nr. 2195/2002 z dnia 16.12.2002;
- Ustawa z dnia 29.01.2004 r. Prawo Zamówień Publicznych Dz.U.Nr. 19 poz. 177 z póź. zm. Dz.U. Nr 96 poz. 959 z 2004 r., Nr 116 poz 1207 i Nr 145 poz. 1537.

1.2.Przedmiot i zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania formalne i techniczne wykonania węzła cieplnego z pompami ciepła w istniejącej kotłowni gazowej jako biwaletne źródło ciepła, oraz jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót w budynku Zespołu Szkół we Włostowie.

1.3.Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji obejmują komplet czynności niezbędnych do wykonania robót związanych z instalacją pompy ciepła glikol/woda w istniejącej kotłowni . Zakres robót objętych dokumentacją techniczną i kosztorysową, oraz ewentualnie innych robót dodatkowych wynikłych w trakcie realizacji zadania mają być wykonane tak, aby w wyniku realizacji zadania i działania Wykonawcy, powstało dzieło- węzeł cieplny- gotowy do bezpiecznej pracy.

1.4. KODY CPV

1.Roboty murowe:

Kod CPV 45210000-2 Roboty budowlane w zakresie budynków;

2.Roboty betonowe:

Kod CPV 45210000-2 Roboty budowlane w zakresie budynków

2.Tynki:

Kod CPV 45410000-4 Tynkowanie

4. Malowanie tynków wewnętrznych:

Kod CPV 45442100-8 Roboty malarskie;

5.Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne:

Kod CPV 45330454-5 Roboty instalacyjne kanalizacyjne i sanitarne;

6. Instalacje centralnego ogrzewania:

Kod CPV 45331100-7 Instalacje centralnego ogrzewania;

Kod CPV 45333000-9 Hydraulika i roboty instalacyjne.

Powyższe kody odnoszą się do n/w

1. Robót budowlanych:

- przekucia, zamurowania, tynkowania i malowanie tynków w miejscach przejść rurociągów przez ściany i stropy budynku;
- wykonania fundamentu - cokolika pod pompę ciepła;
- naprawa tynków w miejscach przekuć;
- poszpachlowanie i podmalowanie naprawionych tynków;

2. Robót wiertniczych i tranzytu dolnego źródła ciepła:

- geodezyjne oznaczenie lokalizacji sond pionowych z wykonaniem odkrywek sondażowych dotyczących ewentualnego uzbrojenia podziemnego;
- wykonanie instalacji tranzytu dolnego źródła ciepła z rur HDPE o połączeniach zgrzewanych;
- wykonanie sond pionowych;

3. Robót montażowych w pomieszczeniu kotłowni:

- wykonanie instalacji węzła cieplnego rurami i kształtkami stalowymi b/szwy czarnym, łączonymi przez spawanie;
- izolacji ciepło i zimnochronnych;

4. Instalacja zasilenia elektrycznego i sterowania:

- wykonanie instalacji elektroenergetycznej zasilającej pompę ciepła;
- wykonanie instalacji automatyki;

5. Rozruch, uruchomienie i regulacje

- skojarzenie pompy ciepła z kotłem gazowym;
- likwidacja otwartego naczynia wzbiorczego;
- próby szczelności i płukania instalacji.
- wykonanie innych nie wymienionych robót wynikłych w trakcie wykonywania robót, a niezbędnych dla prawidłowego funkcjonowania instalacji:

6. Odbiory:

- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej dolnego źródła ciepła;
- zebranie dokumentów, atestów, dopuszczeń wbudowanych materiałów;
- protokołów prób, badań instalacji.

1.5. POMPA CIEPŁA:

Pompy ciepła glikol/woda typ SWP 850 jako wiodąca i SWP 700 jako podrzędna firmy AlphaInnoTec parametrach 65/58⁰C, wyposażona w energooszczędne pompy obiegowe dolnego i górnego źródła ciepła, urządzenie miękkiego startu, czujnika kolejności faz , gwarancja 5 lat lub równorzędną.

Pompy ciepła pracować będą jedynie dla potrzeb c.o. Ciepła woda użytkowa w Zespole Szkół przygotowywana jest przez istniejące miejscowe elektryczne podgrzewacze wody.

Instalację węzła cieplnego należy wykonać w pomieszczeniu przylegającym do kotłowni gazowej – pomieszczenie pomp obiegowych.

W kotłowni gazowej nie wykonuje się obecnie żadnych prac, gdyż modernizacja kotłowni gazowej przewidziana jest osobnym opracowaniem. Jedynie rurociągi zasilenia i powrotu z rozdzielaczy kotł gazowych należy włączyć do projektowanego bufora 100 dm³.

Wymiary pomp ciepła: szer.1400 mm głęb.913 mm wys. 1847 mm; waga 935 kg

1.6.DOLNE ŹRÓDŁO CIEPŁA.

Dolne źródło ciepła pompy ciepła składać się będzie z 36 sond pionowych głębokości 100 m z rur HDPE Dz 40 mm SDR11. Sondy zebrane są w 2 studnie zbiorcze 18 sekcyjną z

Projekt pomp ciepła

Z.S. Włostowa

rotametrami SPINDER firmy Aspol. Tranzyt od studni zbiorczej do pompy ciepła odbywać się będzie rurami HDPE Dz 90 mm SDR 11. Cały układ zabezpieczony jest w węźle cieplnym naczyniem przeponowym S250 i zaworem bezpieczeństwa Dn 25 mm Syr.

Wykonawca robót wiertniczych przed rozpoczęciem prac zobowiązany jest do zaopatrzenia się w dokumentację hydrogeologiczną wstępną wykonaną przez uprawnionego hydrogeologa i uzgodnioną z Powiatowym hydrogeologiem.

Po wykonaniu prac wiertniczych należy wykonać dokumentację hydrogeologiczną powykonawczą.

1.7. RUROCIĄGI TECHNOLOGICZNE:

Rurociągi grzewcze i instalacyjne wykonać z rur stalowych b/szwu spawanych

Rurociągi w układzie glikolowym dolnego źródła wykonać z rur HDPE Dz 40 mm w obrębie odwierty-studnia zbiorcza. Tranzyt studnia zbiorcza – pompa ciepła projektuje się z rury HDPE Dz 90 mm

Izolacje termiczne rur grzewczych wykonać izolacją Thermaflex Pur grub. 20 mm lub równorzędną, natomiast rur w układzie glikolowym otulinami Thermaflex kauczuk grub. 19 mm.

1.8. UKŁAD ZABEZPIECZENIA SYSTEMU GRZEWczego:

- zabezpieczenie instalacji grzewczej przed wzrostem ciśnienia pozostaje na dotychczasowym układzie otwartym. Przewiduje się wymianę instalacji c.o. na I piętrze budynku głównego z grzejnikowej na podłogowe i wówczas dokona się zamiany układu z otwartego na zamknięty

1.9. INSTALACJA GRZEWcza:

Instalacja grzewcza w budynku Zespole Szkół pozostaje bez zmian, gdyż budynek podlegać będzie termomodernizacji, co przy zmianie parametrów ogrzewania z 90/70⁰C – kocioł gazowy, na parametry 65/58⁰C –parametry pompy ciepła, nie spowoduje niedogrzewania pomieszczeń.

1.10. INSTALACJA AUTOMATYKI:

Pompy ciepła wyposażone są w centralę sterującą Luxtronik 2, co pozwala na sterowanie 2 obiegami wody grzewczej, kaskadą i włączaniem kotła gazowego.

1.11. OKREŚLENIA PODSTAWOWE:

Plan BIOS- plan Bezpieczeństwa i Ochrony Środowiska wykonany na podstawie Rozp.Min. Infrastruktury z dn.26.03.2003 (dz.U. Nr.120 poz.1126)

Komisja – komisja odbiorowa powołana przez Zamawiającego po zgłoszeniu przez Wykonawcę zakończenia robót i gotowość do odbioru.

Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i występująca w jego imieniu w sprawach realizacji robót.

Przedmiar robót –wykaz robót z podaniem ilości, w kolejności technologicznej ich wykonywania;

Plac i teren budowy – plac budowy jest to miejsce udostępnione przez Zamawiającego dla wykonania zleconych robót , oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie.

Projekt pomp ciepła

Z.S. Włostowa

Teren budowy jest to część placu budowy na którym wykonywane są poszczególne elementy robót;

Zabezpieczenie placu budowy – Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia placu budowy przed dostępem osób nieupoważnionych i utrzymaniu na nim należytego porządku od momentu przejścia do momentu odbioru robót;

1.12. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONAWSTWA ROBÓT

Wykonawca odpowiedzialny jest wykonać roboty zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego i autorskiego zgodnie z art. 22, 23, 28 Prawa Budowlanego.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia robót z zachowaniem zasad BHP i ppoż.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące stosowanych materiałów:

Zastosowane materiały i urządzenia muszą być nowe, dobrej jakości o parametrach dostosowanych do warunków użytkowania i odpowiadać warunkom niezbędnym do prawidłowego wykonywania zleconych robót, a także gwarantować poprawne funkcjonowanie technologii, instalacji i armatury.

Wszystkie użyte materiały i urządzenia muszą odpowiadać Polskim i Europejskim Normom, posiadać dopuszczenia do stosowania na terenie Polski.

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały i wyroby, które posiadają odpowiednie deklaracje zgodności, certyfikaty lub aprobaty techniczne.

2.2. Rury:

Zastosowane rury mają być stalowe jednostronnie ocynkowane lub miedziane o złączach zaciskowych lub lutowanych typu Geberit Mapress lub równorzędnych. Rury nie wymagają malowania jedynie izolacji cieplochronnej.

Rurociągi dolnego źródła muszą być z HDPE Dz 40x3,0 SDR 11 zgodnie z dokumentacją hydrogeologiczną stanowiącą osobne opracowanie. Rury sond pionowych sprowadzone są do studni zbiorczej i rurami tranzytowymi HDPE Dz 90x 8,2 SDR 11 mm wprowadzone do pomieszczenia wężła w budynku Zespołu Szkół

2.3. Armatura:

Armatura po stronie grzewczej należy stosować gwintowaną PN 6 i 100⁰ C, a przy pompach ciepła zastosować kołnierzowe amortyzatory drgań.

2.4. Pompy

W obiegu glikolowym należy zastosować pompę obiegową kołnierzową 400 V, a w obiegu wody grzewczej 230V mufowe.

2.5. Odbiór i składowanie materiałów:

Materiały na budowę należy dostarczać na plac budowy ze świadectwami jakości i gwarancjami, sprawdzając zgodność pod względem kompletności i danymi projektowymi i wytwórcy.

Wszystkie materiały i urządzenia należy składować i magazynować w warunkach określonych przez wytwórcę i warunki gwarancji.

3. SPRZĘT

3.1. Rodzaj sprzętu:

Rodzaj sprzętu powinien być odpowiedni do wykonywanej roboty, sprawny technicznie.

Projekt pomp ciepła

Z.S. Włostowa

Używany sprzęt: wiertnica do wierceń płuczkowych lub udarowy wynikający z rodzaju gruntu, koparka podsiębierna o poj. łyżki 0,25 m³, elektronarzędzia. Liczba i wydajność sprzętu ma gwarantować sprawne, bezpieczne i terminowe przeprowadzenie robót przeprowadzenie robót.

Sprzęt używany do wykonywania prac musi posiadać stosowne badania, i utrzymywany w dobrym stanie technicznym.

4. TRANSPORT:

Zalecane środki transportu:

- samochód dostawczy 0,9 t;
- samochód ciężarowy skrzyniowy o ładowności do 5,0 t;
- samochód wywrotka o ładowności 12 t.

Zastosowane środki transportu winny odpowiadać potrzebom transportowym i nie mogą wpływać niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i przewożonych materiałów.

Przewożone materiały muszą być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i nie zanieczyszczać dróg i środowiska. Przy poruszaniu się po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymogi kodeksu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń i innych parametrów ruchu drogowego. Wykonawca ma obowiązek usuwania na bieżąco, na własny koszt zanieczyszczenia spowodowane ruchem pojazdów Wykonawcy po drogach publicznych.

5.WYKONANIE ROBÓT.

5.1.INFORMACJE OGÓLNE

Prace wykonywane w węźle cieplnym nie wymagają opracowania przez Kierownika budowy planu BIOZ, natomiast roboty wykonywane na zewnątrz budynku przy sondach pionowych są osobnym zadaniem wykonywanym w oparciu o dokumentację hydrogeologiczną, przez firmę specjalizującą się w wykonywaniu sond pionowych i wymagają opracowania planu BIOZ. Kierownik robót wiertniczych ma obowiązek posiadania planu BIOZ. Plan BIOZ może być opracowany w ramach dokumentacji hydrogeologicznej

Przy wykonywaniu prac objętych dokumentacją na montaż pompy ciepła należy:

- bezwzględnie przestrzegać zasad BHP i ppoż.
- miejsce pracy winno być odpowiednio zabezpieczone przed dostępem osób postronnych;
- pracownicy winni mieć zapewniony dobry dostęp do ciągów komunikacyjnych i dróg ewakuacji;
- pracownicy muszą posiadać aktualne przeszkolenie BHP, oraz odpowiednie badania lekarskie;
- pracownicy wykonujący prace spawalnicze, elektryczne i inne podlegające UDT muszą posiadać aktualne uprawnienia;
- Kierownik budowy powinien posiadać uprawnienia budowlane do pełnienia samodzielnych funkcji w budownictwie w odpowiedniej specjalności;
- Wykonawca odpowiedzialny jest za powierzone mienie, i straty powstałe na skutek prowadzenia robót oraz w okresie gwarancji i rękojmi.

Powyższe obowiązki określają przepisy: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 „w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” (Dz. U. Nr.47 poz.401 z 2003 r.), oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.1997 „w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy”(Dz. U. Nr. 169 poz. 1650 z 1997 r).

Projekt pomp ciepła

Z.S. Włostowa

5.2.ROBOTY DEMONTAŻOWE

Demontażowi podlegają urządzenia znajdujące się w pomieszczeniu „pompowni” w którym będą montowane pompy ciepła

Wymianie podlega stolarka okienna i drzwiowa.

5.3.MONTAŻ WĘZŁA CIEPLNEGO Z POMPĄ CIEPŁĄ.

Montaż pomp ciepła z wyposażeniem jak bufor, naczynia przeponowe należy zamontować zgodnie z projektem. Pompy ciepła należy podłączyć zgodnie z instrukcją montażu producenta. Po wykonaniu instalacji węzła cieplnego i przeróbkach instalacji grzewczej, podłączeniu pompy ciepła do dolnego i górnego źródła ciepła należy całość instalacji poddać próbie szczelności na 3 bar i po pozytywnym wyniku próby szczelności, przepłukać całość instalacji odcinając zaworami od procesu płukania pompę ciepła.

W węźle projektowane jest naczynia przeponowe: S250 w układzie glikolowym

Instalację wykonać z rur stalowych czarnych b/szwu łączonych przez spawanie. Armatura mufowa i kołnierzowa. Połączenia urządzeń z rurociągami wykonać jako rozłączne montując śrubunki lub systemowe złącza kołnierzowe.

Zabezpieczeniem układu grzewczego pompy ciepła jest zawór bezpieczeństwa typu Syr Dn 15 mm.

Zabezpieczeniem układu glikolowego jest zawór bezpieczeństwa typy Syr Dn 20 mm i naczynie przeponowe S 250.

5.4.IZOLACJE TERMICZNE

W węźle cieplnym ułożone zostaną rurociągi nie wymagające zabezpieczeń antykorozyjnych. Rurociągi w układzie grzewczym zaizolować należy zaizolować otulinami Thermaflex Pur grub. 20 mm, natomiast w układzie glikolowym izolacją Thermaflex kauczuk grub. 19 mm.

5.5.AUTOMATYKA

Wiodąca pompa ciepła SWP 850 będzie wiodącym źródłem ciepła Jako szczytowe źródła ciepła będzie istniejąca kotłownia gazowa. Sterownik pompy ciepła Luxtronik 2 kierując się czujnikiem temperatury zewnętrznej i czujnikiem temperatury powrotu określa wysokość temperatury wody na zasilaniu- regulacja jakościowa.

5.6.ZASILENIE ENERGETYCZNE.

Pompa ciepła SWP 850 i SWP 700 zasilana jest prądem 3x 400V z zabezpieczeniami 20 A. Na zasileniu należy zamontować wyłącznik główny i różnicowo-prądowy. W pompie zamontowany jest czujnik kolejności faz i urządzenie „miękkiego startu”.

6. KONTROLA JAKOŚCI I ODBIORY.

6.1. KONTROLA JAKOŚCI:

Ogólna kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności zamontowanych materiałów i urządzeń z dokumentacją powykonawczą, aprobatami , certyfikatami, atestami i DTR-kami, oraz protokołami odbioru UDT

6.2. PRÓBY I URUCHOMIENIE:

Po zakończeniu prac montażowych, próbach szczelności i płukaniu instalacji można przystąpić do pierwszego uruchomienia pompy ciepła.

PIERWSZEGO URUCHOMIENIA POMPY CIEPŁA MOŻE DOKONAĆ WYŁĄCZNIE SERWISANT FABRYCZNY z Hydrotech Konin

Projekt pomp ciepła

Z.S. Włostowa

Dokonanie pierwszego uruchomienia pompy ciepła przez osobę nieupoważnioną spowoduje utratę gwarancji.

7. ODBIÓR ROBÓT.

Odbiór robót dokonywany jest przez Komisję powołaną przez Zleceniodawcę/Inwestora w oparciu o zgłoszenie Kierownika budowy o zakończeniu zleconych prac.

Do odbioru poza faktycznie zakończonymi pracami montażowymi, próbami, uruchomieniem węzła należy przygotować n/w dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami podpisane przez Kierownika budowy;
- protokoły badań, pomiarów i prób;
- poświadczenia, aprobaty, certyfikaty, atesty dopuszczenia materiałów;
- DTR-ki zastosowanych urządzeń wraz z instrukcjami użytkowania i konserwacji

Producenta;

- karty gwarancyjne zamontowanych urządzeń;
- oświadczenie Wykonawcy o kompletności dostarczonej dokumentacji;
- protokół badań i pomiarów instalacji elektrycznej w węźle cieplnym.