

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Uwaga: poniższa STWiRB dot. instalacji sanitarnych określa ograniczony, w stosunku do całości dokumentacji projektowej, zakres robót instalacji sanitarnych do wykonania w ramach realizacji zamówienia, który należy uwzględnić w cenie oferty na część 2 zamówienia!

Do projektu „Projekt remontu Zespołu Szkół w Nacpolsku w zakresie poprawy efektywności energetycznej placówki, dz. nr ewid. 48/4 Nacpolsk gm. Naruszewo”.

INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA - CPV 45331000-6.

INSTALACJA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ - CPV 45332200-5.

Dział 1: Wstęp:

Tematem opracowania jest specyfikacja techniczna do projektu „Projekt remontu Zespołu Szkół w Nacpolsku w zakresie poprawy efektywności energetycznej placówki, dz. nr ewid. 48/4 Nacpolsk gm. Naruszewo”.

Określenia podstawowe;

Instalacja centralnego ogrzewania – zespół przewodów, zaworów i urządzeń służących do rozprowadzenia ciepła w budynku.

Instalacja ciepłej wody - zespół przewodów, zaworów i urządzeń służących do doprowadzenia ciepłej wody do punktów sanitarnych.

Wodna próba ciśnieniowa – próba polegająca na wypełnieniu instalacji lub urządzenia wodą pod określonym ciśnieniem i w określonym czasie dla sprawdzenia szczelności.

Dokumentacja budowlana – zestaw wszystkich dokumentów związanych z budową zgodnie z Prawem Budowlanym w szczególności projekty, uzgodnienia urzędów i organów administracyjnych, decyzje organów administracyjnych i budowlano-technicznych, opinie techniczne, oświadczenia osób związanych z budową, protokoły dotyczące budowy, oświadczenia, aprobaty techniczne, certyfikaty, dopuszczenia do

stosowania w budownictwie dotyczące użytych materiałów, rozwiązań technicznych, oraz dzienniki budowy.

Dział 2: Obowiązki Wykonawcy

W ramach wykonania robót Wykonawca zobowiązany jest do kompleksowej obsługi budowy w:

1. Pełną organizację budowy
2. Zamówienie, transport i składowanie materiałów, odpowiedzialność za materiały i budowę.
3. Wykonanie prac budowlanych

1. Pełna organizacja budowy.

W ramach powyższych prac Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania procesu budowy, czyli; oznakowania budowy, uzgodnienie i wytyczenie tras komunikacyjnych i transportowych, ustalenia i uzgodnienia z zarządzającym terenem budowy, użytkownikiem, projektantem, inwestorem, inspektorami nadzoru. Organizacja postępu prac, zaplecza socjalnego pracowników, szkolenia i nadzoru bhp, opracowanie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Do obowiązku Wykonawcy należy również zgłaszanie zauważonych usterek istniejących instalacji, innych prac koniecznych do wykonania a związanych lub nie, z zakresem prac budowlanych – szczególnie w obrębie istniejącego budynku. Wykonawca nie może zasłaniać się niewiedzą czy złymi obliczeniami, musi doprowadzić zadanie do określonego w umowie celu – uruchomienie i przekazanie w użytkowanie odpowiednich instalacji które są w zakresie tego projektu. Obowiązkiem Wykonawcy jest dokonanie odbioru instalacji przez uprawnione służby nadzoru budowlanego. Obowiązkiem wykonawcy jest zapoznać się z projektem i budynkiem w rzeczywistości, przed złożeniem oferty. Wykonawca musi uwzględnić to, iż budynek jest istniejący i mogą pojawić się nieprzewidziane przeszkody i koszty z tego wynikające obciążając wykonawcę.

2. Zamówienie, transport i składowanie materiałów, odpowiedzialność za materiały.

W ramach wykonania powyższego projektu Wykonawca odpowiada za zamówienie, transport oraz składowanie materiałów tak, aby nie doszło do ich zniszczenia. Zamówienie materiałów ma być właściwe do celu, jakiemu służą. Należy zabezpieczyć materiał przed kradzieżą i zniszczeniem. Prace transportowe tak organizować, aby nie doszło do uszkodzeń budynku lub materiałów. Wszelkie wady i uszkodzenia wynikłe ze złego zamówienia czy niewłaściwego transportu lub składowania obciążają Wykonawcę.

3. Wykonanie prac budowlanych

Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje:

- instalację centralnego ogrzewania – montaż zaworów termostatyczny i powrotny grzejnikowych oraz izolacja cieplna rur w kanałach i regulacja c.o.
- instalację centralnej ciepłej wody użytkowej dla sali gimnastycznej

INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Projektuje się przeprowadzenie termomodernizacji (ocieplenia budynku szkoły) oraz poprawy sprawności instalacji centralnego ogrzewania poprzez montaż zaworów grzejnikowych z głowicami termostatycznymi oraz wymianę izolacji cieplnej w kanałach podposadzkowych .

Przed grzejnikami należy zamontować zawory regulacyjne i zawory odcinające powrotne. Nową regulację hydrauliczną należy przeprowadzić w oparciu o nastawy na zaworach grzejnikowych i zaworach na rozdzielaczach w kotłowni.

Projektuje się regulację istniejących zaworów grzejnikowych w sali gimnastycznej, przedtem należy przeprowadzić płukanie grzejników poprzez nastawienie pompy na

najwyższą wartość i puszczenie wody tylko na część nową – salę gimnastyczną.

Projektuje się obniżenie temperatury wewnętrznej w okresie nocnym oraz w okresach świąt i innych dni, gdy szkoła nie będzie użytkowana. Obniżenie temperatury w pomieszczeniach do $+16^{\circ}\text{C}$. Podczas prac związanych przy regulatorach w kotłowni, prace uzgadniać z serwisem, firmą A-tech - Z Płońsk – 502-284-982.

Należy wykonać poprawę izolacyjności rur w kanałach podsadzkowych poprzez założenie nowej izolacji rur z wełny mineralnej.

INSTALACJA CIEPŁEJ WODY

Projektuje się centralny układ ciepłej wody dla części budynku obejmującego salę gimnastyczną. W pomieszczeniu garażu projektuje się zainstalowanie dwóch zasobników ciepłej wody pojemności ok. 2x250L. Ciepła woda zostanie doprowadzona do pomieszczeń sanitarnych i umywarek istniejących obecnie, usytuowanych w tej części budynku, oraz do planowanej przyszłej rozbudowy, która obejmować będzie prysznice jako zaplecze sali gimnastycznej.

Na zewnętrznej ścianie sali gimnastycznej zainstalowana zostanie powietrzna pompa ciepła. Pompa ciepła wykorzystywana będzie do przygotowania ciepłej wody użytkowej w zakresie temperatur do 0°C . Przy temperaturach poniżej 0°C , do podgrzewu ciepłej wody zostanie wykorzystana gorąca woda z instalacji centralnego ogrzewania. Taki mieszany układ zapewni najwyższą sprawność ekonomiczną podgrzewu ciepłej wody.

Pompa ciepła posiada możliwość nadzoru pracy takiego układu. Dla temperatur zewnętrznych poniżej 0°C , wyłączana zostanie pompa ciepła. Dla temperatury wody grzewczej w instalacji c.o. na poziomie 50°C włączona zostanie pompa ładująca zasobnik z układu centralnego ogrzewania budynku.

Zastosowana pompa ciepła to elektryczna sprężarkowa pompa ciepła, składająca się z jednostki zewnętrznej i jednostki wewnętrznej, do przygotowania cwu o mocy cieplnej 4,5 kW (dla parametrów $-7^{\circ}\text{C}/+45^{\circ}\text{C}$). Zasobniki cwu będą połączone szeregowo, pierwszy będzie zasobnik 250L ogrzewany przez pompę ciepła, drugi ogrzewany przez zasilanie z kotłowni o pojemności 250L. Projektuje się wykonanie instalacji cyrkulacji wody ciepłej.

Przybory Sanitarne	Ilość Urządzeń	wypływ	Wo da zimna	Wo da ciepła
Umywalka	9	0,07	0,63	0,63
Natrysk	12	0,15	1,8	1,8
Miska ustępowa	7	0,13	0,91	
Pisuar	1	0,3	0,3	
Zawór czerpalny	4	0,3	1,2	
			4,84	2,46

Obliczenia ilości ciepłej wody

Ilość odbiorników ciepłej wody

Istniejące umywalki – 4 szt (4x 0,07 L/s)

Projektowane urządzenia w dalszej rozbudowie

Umywalki – 2szt. (2x 0,07 L/s)

Prysznice – 3szt. (2x0,15L/s)

Suma współczynników – 0,87 L/s

Przepływ obliczeniowy – 0,82 L/s

Obliczeniowa ilość ciepłej wody w czasie 10 godzin – 1200 L / dzień (6x30L+3x150L/dzień)

Wymagana moc urządzenia grzewczego pompy ciepła i węzownicy w zasobniku 4,5 kW.

W okresie niskich temperatur (poniżej zera) i wysokich temperatur wody z kotłowni ogrzewanie cwu realizowane będzie z instalacji c.o. z kotłowni.

Zamontować pompę cyrkulacyjną ładującą DN15, o wysokości sprężu 2m, po stronie instalacji ciepłej wody użytkowej wraz z regulatorem czasowym.

Instalację wodociągową w budynku wykonać z rur typu pex-al-pex. Główne ciągi powinny być zaizolowane termicznie. Izolacje termiczne rurociągów ciepłej wody użytkowej pianką poliuretanową zgodnie z Polskimi Normami:

- średnice DN15-DN20: 20mm
- średnice Dn25-DN32: 30mm
- średnice >Dn32: izolacja równa średnicy wewnętrznej rury.

Próba szczelności

Po zakończeniu robót montażowych wykonać próbę szczelności na ciśnienie 0,90 MPa zgodnie z wytycznymi producenta rur. Instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 min nie wykazuje spadku ciśnienia.

Po próbie szczelności instalację kilkakrotnie przepłukać wodą wodociągową, aż do stwierdzenia czystego wypływu. Przed oddaniem budynku do użytkowania wykonać nadania bakteriologiczne wody.

Wytyczne dla montażu

Wszystkie stosowane materiały i urządzenia muszą posiadać aprobaty lub certyfikaty do stosowania w budownictwie. Stosować się do zasad bezpieczeństwa, warunków technicznych odbioru robót sanitarnych, wymagań producentów urządzeń i materiałów użytych na budowie.

Wytyczne elektryczne :

Należy wykonać zasilanie pompy ciepła w pomieszczeniu rozdzielni, na zapleczu sali gimnastycznej.

Pompa ciepła 2,0 kW – 220/50Hz

dodatkowe grzałki 2x 3,0kW – 400/50Hz

Należy wykonać okablowanie urządzeń w rozdzielni ciepła termostatów, pomp, czujników itp.:

- gniazdo z regulatorem czasowym zasilające pompę cyrkulacyjną cwu – 100W;
- zasilanie obiegu pompy ciepła – 150W;
- zasilanie pompy ładowania cwu – 150W;
- termostat zbiornika ciepłej wody użytkowej;
- termostat temperatury rozdzielacza co;
- głowica zaworu regulacyjnego odcinającego co;
- termostat temperatury zewnętrznej.

Wytyczne konstrukcyjno - budowlane:

Należy wykonać konstrukcje wsporczą pod zasobniki ciepłej wody użytkowej w garażu zasobniki 2x250L o masie około 2x400kg każdy.

Wykonać konstrukcje wsporczą pod moduł wewnętrzny pompy ciepła wraz z pompami ponad rozdzielaczami w sali gimnastycznej.

Kanał przełazowy o wymiarach 80x88cm. Otworzyć włazy do kanałów podposadzkowych, zdemontować istniejące podpory rur w kanałach.

W kanale w piwnicy wykonać wsporniki dla przewodów centralnego ogrzewania.

Dział 3: Zakończenie prac budowlanych

Końcowe sprzątanie terenu

W ramach wykonywanej pracy Wykonawca musi przewidzieć sprzątanie końcowe terenu i budynku przez wywiezienie pozostałych lub zdemontowanych materiałów, sprawdzenie czy pomieszczenia, w których wykonywano prace są w takim samym stanie jak przed rozpoczęciem robót.

Wykonawca pokrywa koszty wszelkich uszkodzeń.

Kontrola jakości robót i kontrola działania instalacji

Celem sprawdzenia kompletności wykonanych prac jest wykazanie, że wykonano wszystkie prace związane z montażem instalacji oraz stwierdzenie zgodności ich wykonania z projektem oraz z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej. W ramach tego etapu prac odbiorowych należy przeprowadzić następujące działania:

Porównanie wszystkich elementów wykonanej instalacji z projektem w zakresie materiałów, ich ilości oraz właściwości.

Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami technicznymi.

Sprawdzenie dostępności dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację.

Sprawdzenie czystości instalacji.

Sprawdzenie kompletności dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.

Sprawdzenie poziomu natężenia dźwięku, sprawdzenie elementów antywibracyjnych na instalacji i przy posadowieniu wentylatorów.

Dokonanie uruchomienia instalacji, regulacji ciśnień i kontrola ustawień automatycznych.

Przygotowanie i przekazanie dokumentacji i obiektu Inwestorowi

Obowiązkiem Wykonawcy jest przygotowanie dokumentacji powykonawczej obejmującej – zmiany projektowe, protokoły odbiorów częściowych i końcowych branży instalacyjnej, podpisane przez uprawnione osoby, w szczególności protokoły prób ciśnieniowych, pomiarów wydajności, protokoły właściwego wykonania prac zanikających, jak ułożenie przewodów pod tynkiem, w ziemi, pod posadzką itp. Należy przekazać następującą dokumentację:

Dokumentacja wszelkich materiałów i urządzeń wykorzystanych w trakcie budowy, certyfikaty lub aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania w budownictwie.

Dokumentacja dotycząca eksploatacji i konserwacji urządzeń i instalacji w szczególności instrukcje obsługi, eksploatacji, wykazy części zamiennych, wykazy elementów składowych, schematy elektrycznych połączeń.

Raport potwierdzający przeprowadzenia przeszkolenia służb eksploatacyjnych budynku w zakresie obsługi, konserwacji eksploatacji oraz reagowania na stany alarmowe.

Dziennik budowy i oświadczenia kierownika robót.

Protokółarnie należy przekazać dokumentację do Inwestora.

Przepisy związane

Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r z późniejszymi zmianami,

Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 czerwca 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 3 kwietnia 2001r w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa.

PN-91/M-59910 - Sieć wodociągowa. Montaż liczników zużycia wody.

PN-81/B-10700,01,02 - Wewnętrzne instalacje sieci wodociągowej i kanalizacyjnej.
Wymagania i próby odbiorcze

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Część II.
Instalacje sanitarne i przemysłowe.

PN-00/B-02421: Izolacja cieplna.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – z późniejszymi zmianami

mgr inż. Piotr Krzemiński