

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNEGO WYKONANIA I ODBIORU**

## **ROBÓT**

### **MODERNIZACJA INSTALACJI C.O. I C.W. W BUDYNKU**

### **PRZEDSZKOLA W ŚWIĄTKACH**

#### **1. Podstawowe dane o przedsięwzięciu.**

##### **1.1. Lokalizacja, opis stanu istniejącego**

Istniejący obiekt przedszkola zlokalizowany jest w dzielnicy mieszkaniowej .

Wypożyczony jest w instalacje c.o. c.w. , wod.-kan. oraz elektryczną.

Budynek zasilany jest w ciepło z kotłowni osiedlowej. Węzeł cieplny bezpośredni, usytuowany w pomieszczeniach piwnicznych . W budynku energia cieplna dostarczana jest na potrzeby centralnego ogrzewania i ciepłej wody.

Węzeł cieplny wyposażony w nowoczesne urządzenia i armaturę.

Rury c.o. i grzejniki eksploatowane są od chwili wybudowania budynku.

Na gałkach grzejników brak zaworów lub stare zawory grzybkowe.

Z węzła wyprowadzone są główne odnogi prowadzone pod stropem w piwnicy, od których wyprowadzone są piony. Na niektórych odcinkach rur c.o. w piwnicach występują małe ubytki izolacji. Rozdział czynnika grzewczego w instalacji c.o. wykonany jako dolny.

Instalacja c.o. jest wyposażona w grzejniki żeliwne.

W kuchni i salach zajęć występowały także aparaty grzewczo - wentylacyjne Neolux, które są już wyeksploatowane i zostały odłączone od pionów.

Odpowietrzanie instalacji c.o. zbiorcze na ostatniej kondygnacji budynku.

W piwnicach na pionach c.o. zawory nie występują. Instalacja nie była płukana chemicznie.

Instalację centralnego ogrzewania charakteryzuje brak regulacji hydraulicznej.

Zaopatrzenie w ciepłą wodę realizowane jest za pomocą podgrzewacza pojemnościowego firmy Buderus o pojemności 750 l/87 kW zasilanego z węzła cieplnego .

Instalacja ciepłej wody została wykonana z rur ocynkowanych , brak regulacji hydraulicznej i termicznej na pionach c.w. Baterie w łazienkach dzieci nie są zabezpieczone przed nadmierną temperaturą c.w.

##### **1.2. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie modernizacji instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody.

Projektowany zakres modernizacji c.o. obejmuje:

- Montaż termostatycznych zaworów grzejnikowych wraz z regulacją
- Likwidacja centralnej sieci odpowietrzającej i zastosowanie automatycznych zaworów odpowietrzających na końcówkach pionów wraz z zaworami kulowymi
- Płukanie chemiczne instalacji c.o.
- Montaż 9 szt. grzejników
- Uzupełnienie izolacji na poziomach c.o.

Projektowany zakres modernizacji c.w. obejmuje:

- Montaż termostatycznych zaworów na 2 odnogach cyrkulacji c.w.
- Montaż baterii termostatycznych w łazienkach dziecięcych – 3szt.

##### **1.3. Zakres stosowania specyfikacji.**

Niniejsza specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót budowlanych związanych z modernizacją instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody.

Integralną częścią specyfikacji jest przedmiar robót budowlanych oraz projekt branżowy.

#### **1.4. Zakres robót objętych specyfikacją.**

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montaż armatury
- montaż grzejników
- badania instalacji
- wykonanie izolacji termicznej
- regulacja działania instalacji

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem niniejszego zadania i obejmują:

- a) wymagania wykonawcze
- b) wymagania materiałowe
- c) technologię montażu
- d) transport i rozładunek
- e) składowanie materiałów
- f) nadzór i odbiory

#### **1.5.Określenia podstawowe.**

Wszystkie określenia, nazwy użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoważne z normami obligatoryjnymi obowiązującymi w Polsce /Rozporządzenie Min. Gosp. Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 czerwca 1994 roku Dz. U. Nr 94 poz. 387/, a w przypadku ich braku z normami branżowymi, warunkami technicznymi wykonania i odbioru.

#### **1.6.Ogólne wymagania dotyczące robót.**

- a) Wszystkie roboty budowlane winny być wykonywane pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia , przy zachowaniu obowiązujących przepisów odnośnie bezpieczeństwa i higieny pracy.
- b) Roboty muszą być wykonywane zgodnie z wymaganiami obowiązujących polskich przepisów, norm i instrukcji.
- c) Tam gdzie brak norm lub normy dopuszczają różne rozwiązania należy przyjąć za obowiązujące wymagania opisane w poszczególnych pozycjach niniejszej specyfikacji lub ustalić sposób prowadzenia robót z Inspektorem Nadzoru.
- d) Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych”, przestrzegając przepisów Rozporządzenia Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 roku w sprawie bhp przy wykonywaniu robót budowlano - montażowych (Dz. U. Nr 13 poz. 93 z dnia 10 kwietnia 1972r.)
- e) Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.
- f) Zamawiający (przeważnie w osobie swego pełnomocnika - Inspektora Nadzoru) przekazuje Wykonawcy plac budowy i dokumentację projektową.
- g) Wszelkie zmiany w dokumentacji projektowej powinny być wprowadzone na piśmie i akceptowane przez Inspektora Nadzoru. Istotne zmiany dokumentacji projektowej wymagają ponadto uzgodnienia z Projektantem.
- h) Wykonawca sporządza we własnym zakresie następującą dokumentację uzupełniającą:
  - dokumentację powykonawczą w przypadku zaistnienia zmian w projekcie.
- i) Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za:
  - utrzymanie placu budowy w zadowalającym stanie

- bezpieczeństwo robót
- przestrzeganie zasad ochrony środowiska
- zabezpieczenie materiałów budowlanych i sprzętu na placu budowy

Wymagania szczegółowe dotyczące robót określone są w punkcie 6 niniejszej specyfikacji.

## **2. Materiały.**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.**

Wszystkie materiały stosowane przy wykonywaniu robót powinny być nowe, odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w specyfikacji oraz innych nie wymienionych ale obowiązujących norm i przepisów, mieć wymagane polskimi przepisami świadectwa dopuszczenia do stosowania, wymagane Ustawą z dnia 3.04.1993 r. certyfikaty bezpieczeństwa.

### **2.2. Materiały do wykonania.**

Podstawowymi materiałami, stosowanymi przy wykonaniu niniejszej inwestycji są:

- zawory przelotowe , kulowe do c.o. wg PN-74/M-75224
- zawory odpowietrzające wg PN-70/M-75012
- otuliny izolacyjne - wg atestu producenta
- zawory grzejnikowe termostatyczne RANP Danfoss z głowicami termostatycznymi wg PN-90/M-75010 ; atest producenta
- łączniki z żeliwa ciągliwego wg PN-EN 10242:1999 i PN-76/H-74392
- preparat Biorenex do płukania chemicznego - wg atestu producenta
- grzejniki płytowe Purmo Compact - atest producenta
- zawory termostatyczne c.w. MTCV Danfoss - atest producenta
- baterie termostatyczne c.w. prod KFA - atest producenta

## **3. Sprzęt.**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie powoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

### **3.2. Sprzęt użyty do wykonania.**

Roboty budowlane prowadzić przy użyciu ogólnie dostępnego sprzętu jak narzędzia podstawowe oraz specjalistyczne odpowiednie dla poszczególnych robót oraz:

- samochód skrzyniowy do 5t
- samochód dostawczy

## **4. Transport i składowanie.**

Środki transportowe użyte do transportu materiałów muszą spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów jak również zapewniać bezpieczeństwo użytkowników dróg oraz pracowników na terenie budowy. Ponadto muszą zapewnić dostarczenie materiałów gwarantujące utrzymanie wymaganej jakości materiałów.

\* Dostarczoną na budowę armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna, jak zawory termostatyczne, powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta.

## **5. Plac budowy.**

Zaprojektowanie i urządzenie placu budowy jest zadaniem Wykonawcy.

## **6. Wykonanie robót.**

Systematyka robót przyjęta została w oparciu o „przedmiar robót” będącej integralną częścią niniejszej specyfikacji.

### **6.1. Zakres wykonania robót .**

#### **6.1.1. Ogólny zakres robót**

- płukanie chemiczne instalacji c.o.
- montaż zaworów termostatycznych grzejnikowych
- wykonanie nastaw wstępnych zaworów grzejnikowych
- montaż grzejników
- montaż odpowietrzników automatycznych z zaworami kulowymi
- próba szczelności instalacji c.o.
- izolacja termiczna rurociągów
- próba instalacji na gorąco
- montaż zaworów termostatycznych cyrkulacyjnych c.w.
- wymiana baterii c.w. na termostatyczne

#### **6.1.2. Szczegółowy zakres robót**

##### **Montaż armatury i osprzętu.**

\* Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych z zastosowaniem kształtek.

\* Kolejność wykonywania robót:

- sprawdzenie działania
- nagwintowanie końcówek
- wkręcenie półśrubunków w zawór i na rurę, z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym i skręcenie połączenia

\* Zawory na pionach i gałęzkach oraz odpowietrzniki należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli.

\* Odpowietrzenie instalacji wykonać zgodnie z PN-91/B-02420 jako odpowietrzenie miejscowe przy pomocy odpowietrzników automatycznych, np. firmy Honeywell lub firmy Afriso, z zaworem stopowym, montowanych w najwyższych punktach instalacji.

##### **Badania i uruchomienie instalacji.**

\* Instalacja przed zakryciem bruzd i przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być podana próbie szczelności.

\* Przed przystąpieniem do próby szczelności należy instalację wypłukać chemicznie preparatem Biorenex i skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napęlić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania”

\* Instalację należy dokładnie odpowietrzyć.

\* Próbę szczelności należy przeprowadzić przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0° C .

Próbę szczelności instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, na ciśnienie robocze powiększone o 2 bary, lecz nie mniej niż 4 bary. Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuszczać do przekroczenia jego maksymalnej wartości 10 barów.

\* Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. nie stwierdzono przecieków ani roszczenia.

\* Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół

- \* Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco
- \* Próba na gorąco winna być poprzedzona co najmniej 72 godzinną pracą instalacji.

## **7. Kontrola jakości robót.**

### **7.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.**

a/ Kontrola jakości robót będzie prowadzona na bieżąco przez Inspektora Nadzoru ze zwróceniem szczególnej uwagi na ustalenie właściwej kolejności poszczególnych robót oraz prawidłowego wykonania robót.

b/ Przedmiotem kontroli będzie również zgodność z wymaganiami obowiązujących norm, certyfikatów, wytycznych wykonania i odbioru oraz dokumentacją projektową.

## **8. Obmiar robót.**

Obmiar robót będzie każdorazowo wykonywany w obecności Inspektora Nadzoru i powinien być przeprowadzony zgodnie z obowiązującymi zasadami.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową w jednostkach ustalonych w kosztorysie ofertowym.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

## **9. Odbiór robót.**

### Informacje ogólne

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 10.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową.

W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

### Dokumenty do odbioru końcowego.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- protokoły przeprowadzonych prób, badań i rozruchu,
- kopie dokumentów potwierdzających dokonanie pozytywnych odbiorów całości robót (włącznie z robotami podwykonawców) przez służby zewnętrzne wymagane do uzyskania pozwolenia na użytkowanie,
- dostarczenie DTR, książek gwarancyjnych urządzeń, świadectwa jakości zamontowanych urządzeń,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów.

Odbiór instalacji powinien być poprzedzony próbą na gorąco. O gotowości do próby na gorąco zawiadamia kierownik budowy wpisem do dziennika budowy.

Po pozytywnym zakończeniu próby na gorąco, potwierdzonym odpowiednim protokołem inwestor określa datę odbioru instalacji. Odbierający podejmuje decyzję w sprawie dopuszczenia instalacji do eksploatacji. W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

Po wykonaniu odbioru sporządza się protokół z podpisami komisji i wyszczególnieniem zauważonych braków i usterek.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

#### Odbiór pogwarancyjny.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu.

Po wykonaniu odbioru sporządza się protokół z podpisami komisji i wyszczególnieniem zauważonych braków i usterek.

#### **10. Podstawa płatności.**

Ustalenia dotyczące podstawy płatności określa umowa pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą. Podstawę płatności stanowi pozytywny protokół odbioru końcowego.

#### **11. Dokumenty odniesienia**

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” Arkady, Warszawa 1988.

PN-64/B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

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.

#### **12. Zestawienie materiałów projektowanych**

1. Zawór termostatyczny, grzejnikowy prosty **Dn15** typu **RANP15** prod. DANFOSS – **szt. 50**

2. Głowica termostatyczna typu **RAW 5116** prod. DANFOSS – **szt. 50**

3. Odpowietrznik automatyczny **EA 122** prod. HONEYWELL– **szt. 14**

4. Zawór kulowy :

-Dn15 – szt. 14 pod odpowietrznik

5. Grzejnik płytowy PURMO

C11-60 L=0,7m – szt. 1

C22-60 L=0,5m – szt. 2

C22-60 L=0,6m – szt. 2

C22-60 L=0,7m – szt. 1

C22-60 L=0,8m – szt. 2

C22-60 L=1,0m – szt. 1

6. Zawór termostatyczny c.w. **Dn15** typu **MTCV** prod. DANFOSS – **szt. 2**

7. Bateria c.w. termostatyczna prod. KFA – **szt. 3**

Opracował  
Mgr inż. Andrzej Gregorczyk