

# **SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

## **WYKONANIA**

### **INSTALACJI WĘZŁA CIEPLNEGO DLA BUDYNKU ŻŁOBKA W ŻNINIE PRZY UL 700-LECIA 39**

#### **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:**

- 1. WSTĘP**
- 2. INFORMACJE O TERENIE BUDOWY**
- 3. NAZWY I KODY ROBÓT**
- 4. WĘZŁ CIEPLNY**
- 5. SPRZĘT**
- 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
- 7. ODBIÓR ROBÓT**
- 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
- 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie budowy instalacji technologicznej węzła cieplnego centralnego ogrzewania dla budynku laboratoryjnego Wydziału Inżynierii i Energetyki Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie

### **1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowego węzła cieplnego. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montaż węzła kompaktowego
- podłączenie przewodów węzła z przewodami po stronie niskich parametrów
- podłączenie przewodów węzła z przewodami po stronie wysokich parametrów
- wykonanie izolacji termicznej
- płukanie węzła
- próba szczelności węzła
- uruchomienie węzła

## **2. INFORMACJE O TERENIE BUDOWY**

Roboty będą prowadzone wewnątrz budynku.

Roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami z zachowaniem zasad bhp i ochrony przeciwpożarowej.

Wszystkie prace należy zorganizować w taki sposób, aby utrudnienia wynikające z ich prowadzenia były jak najmniejsze i nie powodowały naruszenia interesów osób trzecich.

Należy przewidzieć zorganizowanie zaplecza dla potrzeb wykonawcy (miejsce do przebierania się, spożywania posiłków, składowania urządzeń i materiałów budowlanych).

## **3. NAZWY I KODY ROBÓT**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji SA roboty w zakresie instalacji budowlanych.

Nazwy i kody robót:

Dział robót - Budownictwo - kod 45

Grupa robót - Wykonywanie instalacji budowlanych - kod 45.3

Klasa robót - Roboty izolacyjne - kod 45.32

Kategoria robót - Izolacje cieplne - kod 45320000-6

Klasa robót - Wykonywanie instalacji cieplnych, wodnych, wentylacyjnych i gazowych - kod 45.33

Kategoria robót - Roboty w zakresie instalacji cieplnych, wodnych, wentylacyjnych i gazowych oraz roboty sanitarne - kod 45330000-9

## **4. WĘZŁ CIEPLNY**

### **4.1 DANE TECHNICZNE WĘZŁA CIEPLNEGO**

Ciśnienie nominalne PN =1,6 MPa

Temperatura zasilania zima T =130/60 oC

Temperatura zasilania lato T =70/30 oC

Opór węzła po stronie pierwotnej  $\leq 100,00$  kPa

#### Parametry wejściowe i wynikowe

L.p	Opis parametrów	Wartość	Jednostki
1	Temperatury zasilania układu co. – zima	70/50	[oC]
2	Wysokość podnoszenia pompy dla budynku-instalacja c.o.	3,13	[mH <sub>2</sub> O]
3	Zapotrzebowanie mocy grzewczej w zimie c.o.	30,1	[kW]
4	Temperatury zasilania układu ct. – zima	70/50	[oC]
5	Wysokość podnoszenia pompy dla budynku-instalacja c.t.	1,19	[mH <sub>2</sub> O]
6	Zapotrzebowanie mocy grzewczej w zimie c.t.	15,2	[kW]
7	Temperatury zasilania układu – lato	60/5	[oC]
8	Zapotrzebowanie mocy grzewczej w lecie	40	[kW]
9	Nominalne natężenie przepływu czynnika grzewczego	0,47	[m <sup>3</sup> /h]
10	Przyrost temperatury przy podgrzewie c.w.u.	55	[K]

#### **4.2 WYMAGANIA OGÓLNE**

1. Przewody doprowadzające i powrotne czynnika grzejnego do węzła cieplnego należy wyposażyć w zawory odcinające. Również przewody doprowadzające czynnik grzejny z węzła do instalacji ciepłych oraz przewody powrotne powinny być odcięte zaworami.
4. W każdym najniższym punkcie węzła cieplnego. na rurociągach, zasobnikach należy zainstalować zawory umożliwiające spust wody. W każdym najwyższym punkcie węzła cieplnego należy zainstalować zawory umożliwiające odpowietrzenie lub odpowietrzniki automatyczne.
5. Rurociągi spustowe od zaworów spustowych należy wyprowadzić nad kratkę podłogową, specjalną studzienkę lub nad zlew, jeżeli jest on umieszczony poniżej poziomu najniżej położonego rurociągu.
6. W pomieszczeniu węzła cieplnego powinno znajdować się doprowadzenie wody z wodociągu zakończone zaworem czerpalnym ze złączką do węzła oraz stacja uzdatniania wody

#### **4.3 MATERIAŁY**

1. Przewody po stronie sieciowej wykonać z rur stalowych wg PN-80/H-74219,  
Po stronie instalacyjnej CO z rur stalowych jednostronnie cynkowanych Santa therm, łączonych przez zaciskanie lub wg PN-80/H-74200 łączonych przez spawanie.
2. Zawory i armatura po stronie sieciowej na 1,6 MPa.

#### **4.4 MONTAŻ RUROCIĄGÓW**

1. Rurociągi węzła cieplnego ogrzewania wodnego należy prowadzić na ścianie wewnętrznej oraz pod stropem na wspornikach umieszczonych w ścianie i stropie.
2. Rurociągi węzła ogrzewania wodnego , należy prowadzić poziomo: stałe rurociągi w pomieszczeniu węzła - ze spadkiem w kierunku najniższego punktu, gdzie znajduje się zawór spustowy.

#### **4.5 MONTAŻ POMP**

Montaż pomp:

- Pompę należy instalować na prostym odcinku przewodu ( króćce wlotowy i wylotowy ) w jednej osi, wspólnej z osią rurociągu,
- Pompę należy mocować za pomocą kołnierzy lub połączeń gwintowanych amortyzujących drgania bezpośrednio do rurociągu, tak aby oś silnika była w położeniu poziomym. Niektóre rozwiązania konstrukcyjne dopuszczają oś silnika w położeniu pionowym : w tym ostatnim przypadku silnik powinien znajdować się ponad pompą.

#### **4.6 BADANIA**

1. Badania urządzeń węzła cieplnego polegają na:
  - sprawdzeniu zgodności wykonania i zastosowania materiałów z dokumentacją techniczną,
  - sprawdzeniu szczelności urządzeń węzła,
  - sprawdzeniu czy zasobniki, inne zbiorniki, zawory redukcyjne, armatura automatycznej regulacji lub automatycznego sterowania oraz aparatura automatycznej ciągłej rejestracji są wyposażone w tabliczki znamionowe,

- sprawdzeniu zgodności strumienia czynnika grzejnego z wymaganiami dokumentacji technicznej,
  - sprawdzeniu czy zawory bezpieczeństwa reagują prawidłowo na przekroczenie ustalonego ciśnienia,
  - sprawdzeniu czy armatura automatycznej regulacji spełnia swoje zadanie.
  - sprawdzeniu czy zawory bezpieczeństwa reagują prawidłowo na przekroczenie ustalonego ciśnienia,
  - sprawdzeniu czy armatura automatycznej regulacji spełnia swoje zadanie.
2. Sprawdzenie szczelności urządzenia wężła cieplnego należy przeprowadzić przy zamkniętych i zaślepionych głównych zaworach odcinających węzeł od sieci cieplnej lub kotłowni i od właściwego urządzenia centralnego ogrzewania. Badania należy przeprowadzić przez napełnienie urządzenia wodą zimną i podniesienie ciśnienia do wartości o 50% większej od wartości przewidywanego ciśnienia roboczego w miejscu przyłączenia do sieci cieplnej lub kotłowni, jednak nie mniejszej niż 1,0 MPa. Ciśnienie próbne należy utrzymać co najmniej przez 30 min, dokonując przy tym oględzin wszystkich połączeń. Z pozytywnego wyniku próby szczelności należy spisać protokół.
  3. Sprawdzenie zgodności przepływu strumienia czynnika grzejnego z wymaganiami dokumentacji technicznej należy przeprowadzić po próbie szczelności i powtórnym połączeniu wężła z siecią cieplną lub kotłownią i wewnętrzną instalacją centralnego ogrzewania oraz po otwarciu przepływu czynnika grzejnego najpierw przez samo urządzenie centralnego ogrzewania. Z pozytywnego pomiaru przepływu należy spisać protokół. W okresie letnim, przy zasilaniu wężła z sieci cieplnej miejskiej i osiedlowej, przez którą przepływ jest w tym okresie zredukowany tylko na potrzeby ciepłej wody, przepływ przez węzeł cieplny należy sprawdzić tylko przy zasilaniu wymiennika ciepłej wody.
  4. Sprawdzenie wyregulowania zaworów bezpieczeństwa polega na powodowaniu wzrostu ciśnienia przepływającego czynnika grzejnego ponad ustalone dla zaworu ciśnienie i obserwacje manometrów związanych z zaworem bezpieczeństwa. Zawór bezpieczeństwa powinien, zadziałać z chwilą przekroczenia dopuszczalnego ciśnienia o 10%.
  5. Sprawdzenie prawidłowości działania urządzeń automatycznej regulacji wężła na potrzeby centralnego ogrzewania może odbywać się tylko w okresie ogrzewczym i powinno być przeprowadzone przy odbiorze urządzenia centralnego ogrzewania w okresie ogrzewczym.
  6. Ze sprawdzenia prawidłowego działania armatury automatycznej regulacji należy spisać odpowiedni protokół.

#### **4.7 ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór robót polega na:

- sprawdzeniu jakości użytych materiałów oraz urządzeń do montażu,
- sprawdzeniu wyników przeprowadzonych badań i pomiarów,
- sprawdzeniu dokumentacji powykonawczej ze stanem faktycznym

#### **5. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje 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.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji wężła cieplnego powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

- Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.
- Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

#### **7. ODBIÓR ROBÓT**

- Odbioru robót, polegających na wykonaniu instalacji wężła cieplnego, należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz normą PN-64/B-10400.

- Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót:
    - montaż rozdzielaczy instalacyjnych z armaturą i pompami
    - podłączenie przewodów po stronie niskich parametrów
    - wykonanie izolacji przewodów
  - Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.
  - Po przeprowadzeniu płukania węża, próby szczelności, regulacji i uruchomienia węża należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji węża ciepłego.
  - Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
    - Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
    - Dziennik budowy,
    - dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadczenia jakości wydane przez dostawców materiałów ),
    - protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
    - protokół przeprowadzenia regulacji całej instalacji,
    - Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
  - Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
    - zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
    - protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
    - aktualność protokoły regulacji całej instalacji,
- Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w przedmiarze robót.

## **8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawa płatności robót budowlanych – podstawą płatności robót budowlanych jest ryczałt, skalkulowany przez Wykonawcę na podstawie Specyfikacji Technicznej oraz wizji lokalnej – na etapie przygotowania oferty.

## **9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

[1] Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r. (Dz.U.Nr 106/00 poz.1126, Nr 109/00 poz.1157, Nr120/00 poz.1268, Nr 5/01 poz.42, Nr 100/01 poz.1085, Nr110/01 poz. 1190, Nr 115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz. 1439, Nr 154/01 poz. 1800, Nr 74/02 poz. 676)

[2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02

[3] Warunki techniczne EE/797/4249/2010 z dn.27.07.2010r wydane przez KPEC Bydgoszcz  
Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi – PN-99/B-02414

Zabezpieczenia instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego przyłączonych do sieci ciepłych - PN-91/B-02416

Węzły ciepłownicze. Klasyfikacja, wymagania badania przy odbiorze - BN-90/8864-46

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r.