

**TOM - ST- 4**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU**

**ROBÓT BUDOWLANYCH**

**technologii węzła ciepłego c.o. i c.c.w.**

**dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego z lokalami usługowymi w parterze  
i infrastruktury technicznej**

**przy ul. S.Sempołowskiej i A.Rapackiego w Radomiu**

**na działkach nr ew. 270/8, 270/9, 270/10, 271/7, 271/8 i 271/9,**

**jedn. ewid. 146301\_1 M.Radom, obręb 0020-Gołębiów, ark. 11, kat. obiektu XIII.**

Inwestor :

**Radomskie Towarzystwo Budownictwa  
Społecznego „ADMINISTRATOR” Sp. z o.o.**  
26-600 Radom, ul. Waryńskiego 16A  
tel./fax (48) 363 73 02

Jednostka projektowa:

**Pracownia Architektoniczna „DAR-PROJEKT”**  
26-600 Radom, ul. Biznesowa 2  
tel./fax (48) 385 38 64, e-mail: darprojekt@o2.pl.

Opracował :

**mgr inż. Zofia Borczyk**

Data opracowania:

**maj 2017 r.**

## **WĘZEL CIEPLNY KOD CPV 45232140-5**

### **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

#### **1.a. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego**

**Budynek mieszkalny budynku mieszkalnego wielorodzinnego z lokalami usługowymi w parterze przy ul. S. Sempołowskiej i A. Rapackiego w Radomiu  
na działkach nr ew. 270/8, 270/9, 270/10, 271/7, 271/8 i 271/9,  
jedn. ewid. 146301\_1 M.Radom, obręb 0020-Gołębiów, ark. 11,  
kat. obiektu XIII**

**Branża: sanitarna – technologia węzła cieplnego**

#### **1.b. Przedmiot stosowania Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem specyfikacji są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru węzła cieplnego w budynku mieszkalnym wielorodzinnym mieszkalnym wielorodzinnym z lokalami usługowymi w parterze przy ul. S. Sempołowskiej i A. Rapackiego w Radomiu.

#### **1.c. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej stosowanej jako dokument do przetargu i kontraktu przy zleceniu i realizacji robót.

#### **1.d. Przedmiot i zakres robót objętych Specyfikacją.**

Przedmiotem Specyfikacji są objęte urządzenia, roboty, czynności przy montażu i budowie węzła cieplnego.

#### **1.e. Zakres robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia**

- grupy robót
- klasy robót
- kategorie robót

#### **1.f. Określenia podstawowe**

Dla zaspokojenia potrzeb cieplnych instalacji zaprojektowano wymienniki przeciwprądowe płytowe z izolacją.

Do sterowania węzłem cieplnym zastosowano zestaw automatyki składający się z:

regulatora temperatury, regulator różnicy ciśnień i przepływ czujników zanurzeniowych

temperatury wody, czujnika temperatury zewnętrznej.

Temperatura wody instalacyjnej dla potrzeb, będzie regulowana w zależności od temperatury powietrza zewnętrznego. Czujnik zewnętrzny montować na północnej lub północno-wschodniej ścianie budynku minimum 3 m ponad gruntem z dala od

otworów okiennych. Czujnik zewnętrzny należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem rurą ochronną i obudową metalową.

Dla zabezpieczenia wymiennika c.o. przed wzrostem ciśnienia zaprojektowano membranowe zawory bezpieczeństwa.

Dla zabezpieczenia wymiennika c.t. przed wzrostem ciśnienia zaprojektowano termostat bezpieczeństwa firmy STB.

Dla zabezpieczenia wymienników c.w.u. przed wzrostem ciśnienia zaprojektowano membranowe zawory bezpieczeństwa SYR.

## **2. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, zgodność z dokumentacją, postanowieniami zawartymi w Warunkach Technicznych Wykonania i odbioru Robót Budowlanych Montażowych tom II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe, specyfikacją przetargową, poleceniami inspektora nadzoru, sztuką budowlaną.

## **3. Dokumenty robót montażowych węzła cieplnego.**

- projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn.03.07.2003 „w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego dla przedmiotu zamówienia dla którego wymagane jest pozwolenie na budowę”
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych zgodna z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn.02.09.2004
- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 26.06. 2002 w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu, powszechnego lub jednostkowego stosowania
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających z załączonymi protokołami z badań kontrolnych.

## **4. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, i kontrolą jakości.**

Stosować materiały posiadające:

- oznakowania znakiem CE – oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do stosowania do Polskich Norm, aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej
- oznakowanie znakiem budowlanym dla wyrobów podlegających obowiązkowemu oznakowaniu CE dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta – dla wyrobów umieszczonych w wyrobach mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonych przez komisję Europejską.

## **5. Wymagania dotyczące środków transportu.**

Zgodnie z CPV 45 00 00 00-7 Wymagania ogólne pkt. 4

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem bezpieczeństwa w szczególności w odniesieniu do gabarytów i ciężaru.

## 6. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych.

### Urządzenia

Po stronie centralnego ogrzewania zastosowano

- Wymiennik ciepła producent SWEP IC16Hx50 1P-SC-S 4X1 1/4" (45)
- Pompa firmy Grundfoss typ Magna 25-100
- Naczynie wzb. przepon. Firmy Flamco typ Flexcon C 140/6 bar
- Zawór bezpieczeństwa SYR 1915 DN32 3 bar

Po stronie ciepłej wody zastosowano

- Wymiennik ciepła SWEP IC10 THx20 1P-S.C.-S 4/1"(45)
- Pompa cyrkulacyjna firmy Grundfoss typ UPS 25-60N
- Zawór bezpieczeństwa SYR 2115 DN32 6BAR

Do celów regulacji temperatury zastosowano układ regulacji temperatury

- Regulator pogodowy 2 funkcyjny firmy Samson typ Trovis 5573
- Czujnik temp. zewnętrznej typ 5277-2 Pt1000 zakres temp. -20÷50°C
- Czujnik temp. zanurzeniowy 5277-2 Pt1000 zakres temp. -20÷120°C

### Armatura

Po stronie wysokich parametrów zastosowano armaturę kulową, spawaną na ciśnienie PN25 (zawory wlotowe) oraz PN16 i temp. 130°C.

Po stronie niskich parametrów c.o. i c.c.w. na temp. do 100°C zastosowano zawory gwintowane.

### Rurociągi

- po stronie wody sieciowej zastosowano rurociągi bez szwu gatunku R35 wg PN-80/H74219, ze świadectwem odbioru jakościowego ZETOM, piaskowane i dwukrotnie malowane
- po stronie instalacji c.o. i c.w. zastosowano rury instalacyjne stalowe czarne ze szwem wg. PN-80/H-74244, ze świadectwem odbioru jakościowego ZETOM, piaskowane i dwukrotnie malowane

### Wykonanie regulacji węzła cieplnego

Nastawy armatury regulacyjnej powinny być przeprowadzone po zakończeniu montażu, płukania i badaniu szczelności węzła cieplnego w stanie zimnym

Nastawy regulacji montażowej armatury wykonać zgodnie z wynikami obliczeń hydraulicznych w projekcie technicznym

### Izolacja cieplna

Urządzenia i przewody wody instalacyjnej i sieciowej po wykonaniu powłok malarskich zaizolować otulinami poliuretanowymi grubości jak w opisie Projektu technicznego.

## 7. Wymagania dotyczące kontroli, badań i odbiorów.

### Badania odbiorcze węzła

Metodyka badań zgodnie z normą PN-B-02423

- badania szczelności węzła w stanie zimnym należy przeprowadzić przy zamkniętych i zaślepionych zaworach głównych odcinających węzeł od sieci ciepłowniczej i

- instalacji odbiorczej
- badania szczelności węzła prowadzić oddzielnie dla każdego obiegu funkcyjnego. W przypadku gdy dwa obiegi funkcjonują oddzielnie
  - badania prowadzić dla wielkości:
    - 1,25 + 3 bar ciśnienia roboczego dla parametrów roboczego większego od 5 bar
    - 1,5 ciśnienia roboczego dla parametrów roboczego większego do 5 bar
  - badania szczelności węzła w stanie gorącym w czasie ruchu próbnego
    - badanie zgodności przepływu czynnika grzewczego przez poszczególne obiegi funkcjonalne węzła powinny być prowadzone przy wykorzystaniu przepływomierza licznika ciepła i polegać będą na odczycie i rejestracji przepływów
    - kontrola działania zabezpieczeń termicznej instalacji do instalacji odbiorczej poprzez spowodowanie kontrolowanego wzrostu temperatury czynnika grzewczego wychodzącego do instalacji odbiorczej powyżej temperatury nastawy i obserwację zadziałania oraz utrzymania stanu zabezpieczenia termicznego
  - badania szczelności węzła w stanie gorącym prowadzić przez obserwację wszystkich połączeń węzła w trakcie ogrzewania i ochładzania układu węzła.

## 8. Podstawa rozliczania robót

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w CPV kod 45 00 00 00-7 Wymagania ogólne pkt. 7

## 9. Normy

Zgodnie z CPV 45 00 00 00-7 Wymagania ogólne pkt. 5

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”.

Pozostałe warunki wykonania i odbioru węzłów cieplnych określone są w normach:

PN-64/B-1040- Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-77/M-34031 - Rurociągi pary i wody gorącej. Wymagania i badania techniczne.

PN-B-02414:1999 - Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami przeponowymi. Wymagania.

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

PN-93/C-04607 - Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody.

PN-81/B-10700.02 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne.