

# **Program funkcjonalno – użytkowy**

(opracowany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r.(Dz. U. z 2013r. poz. 1129)  
w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót  
budowlanych oraz programu funkcjonalno użytkowego)

## **dla realizacji projektu**

**„Zaprojektowanie i wykonanie inwestycji obejmującej projekt węzła  
ciepłego, projekt włączenia do istniejącej instalacji grzewczej,  
przygotowanie pomieszczenia zgodnie z wymogami dostawcy ciepła,  
dostawa i montaż węzła wraz z podłączeniem i uruchomieniem.**

- 1. ul. Paderewskiego 10/Sieroca 10,**
- 2. ul. Rolna 8,8A.”**

### **Zamawiający:**

1. Miasto Poznań reprezentowane przez Zarząd Komunalnych Zasobów Lokalowych  
Sp. z o.o.
2. Zarząd Komunalnych Zasobów Lokalowych Sp. z o.o.  
ul. Matejki 57  
60-770 Poznań

### **Autor programu funkcjonalno – użytkowego:**

Piotr Bazela, Wojciech Michalak

### **Spis zawartości programu funkcjonalno użytkowego:**

- I. Opis ogólny przedmiotu umowy.
- II. Opisem wymagań w stosunku do przedmiotu umowy.
- III. Część informacyjna – załączniki.

## **I. Opis ogólny przedmiotu umowy**

Zaprojektowanie i wykonanie inwestycji obejmującej projekt węzła ciepłego, projekt włączenia do istniejącej instalacji grzewczej, projekt i podłączenie instalacji elektrycznej przygotowanie pomieszczenia zgodnie z wymogami dostawcy ciepła, dostawa i montaż węzła wraz z podłączeniem i uruchomieniem:

1. ul. Paderewskiego 10/Sieroca 10,
2. ul. Rolna 8,8A

### **1. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu**

Parametry i wielkość obiektów zgodne z załączonymi operatami inwentaryzacji budynków (zał. nr 1, 2).

### **2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu umowy**

Strony zawierają niniejszą Umowę mając na uwadze realizację Przedsięwzięcia pn. „Ochrona powietrza w Poznaniu – Ochrona powietrza – likwidacja źródeł niskiej emisji w Poznaniu” polegającego na likwidacji kotłowni, podłączeniu budynków komunalnych do systemu miejskiej sieci grzewczej.

### **3. Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe**

Węzeł ciepły zlokalizowany będzie w pomieszczeniach piwnicznych, zlokalizowanych w piwnicy budynku. Inwestor wskaże takie pomieszczenie.

### **4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno – użytkowe wyrażone we wskaźnikach powierzchniowo – kubaturowych:**

#### **1) Paderewskiego 10/Sieroca 10:**

##### **a) Opis budynku:**

- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| ➤ Funkcja podstawowa budynku - | budynek użytkowy;                                    |
| ➤ Rodzaj zabudowy –            | budynek w zabudowie zwartej;                         |
| ➤ Ilość kondygnacji –          | od 3 do 6  |
| ➤ Układ konstrukcyjny –        | mieszany;  |
| ➤ Rodzaj murów –               | murowane z cegły;                                    |
| ➤ Rodzaj stropów –             | mieszane: drewniane, ceramiczno – stalowe, żelbetowe |

- Rodzaj schodów – żelbetowe, drewniane;
  - Instalacje – wod-kan, gaz, elektryka, telefon, co.;
  - Ogrzewanie – kotłownia gazowa
- b) Zestawienie powierzchni:
- Kubatura – 25 354,20 m<sup>3</sup>
  - Powierzchnia zabudowy – 1 438,40 m<sup>2</sup>
  - Powierzchnia użytkowa – 4 422,90 m<sup>2</sup>
  - Powierzchnia wspólna – 469,50 m<sup>2</sup>

Obiekt wyposażony będzie w następujące instalacje:

- elektryczną 230 V,
- oświetleniową,
- wodno-kanalizacyjną,
- centralnego ogrzewania, zasilana z ciepłoka miejskiego,
- wentylacji grawitacyjnej,

## 2) ul. Rolna 8,8A

### a) Opis budynku:

- Funkcja podstawowa budynku - budynek mieszkalny;
- Rodzaj zabudowy – budynek wolnostojący ;
- Ilość kondygnacji – IV nadziemnych i I podziemna;
- Układ konstrukcyjny – poprzeczny;
- Rodzaj murów – murowane z cegły;
- Rodzaj stropów – żelbetowe;
- Rodzaj schodów – żelbetowe;
- Instalacje – wod-kan, gaz, elektryka, telefon, domofon;
- Ogrzewanie – zdalaczynne gazowe.

### b) Zestawienie powierzchni:

- Kubatura – 4.959,00 m<sup>3</sup>
- Powierzchnia zabudowy – 284,00 m<sup>2</sup>
- Powierzchnia użytkowa – 985,50 m<sup>2</sup>
- Powierzchnia wspólna – 203,50 m<sup>2</sup>

➤ Powierzchnia pomieszczeń przynależnych –

107,40 m<sup>2</sup>

Obiekt wyposażony będzie w następujące instalacje:

- elektryczną 230 V,
- oświetleniową,
- wodno-kanalizacyjną,
- centralnego ogrzewania, zasilana z ciepłoka miejskiego,
- wentylacji grawitacyjnej,

## **II. Opis wymagań Wynajmującego w stosunku do przedmiotu umowy.**

### **1. Wymagania Wynajmującego w zakresie wykonania dokumentacji technicznej:**

Przedmiotem umowy jest wykonanie dokumentacji projektowej wg niżej wymienionych branż wraz z uzgodnieniami wymaganymi przepisami prawa budowlanego (zgodnie z warunkami określonymi w ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2013r. poz. 1409 z późn. zm.) oraz w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. nr 75 poz. 690 z późn. zm.):

- a) instalacja elektryczna,
- b) projekt węzła ciepłego
- c) projekt włączenia do istniejącej instalacji grzewczej,
- d) uzyskanie niezbędnych decyzji, uzgodnień, opinii, ekspertyz oraz pozwoleń związanych z realizacją inwestycji.

**Dokumentacja powinna zostać sporządzona w 6 egzemplarzach + wersja elektroniczna CD w formacie dwg, Autocad 2000).**

### **2. Wymagania Wynajmującego w stosunku do przedmiotu umowy:**

#### **a) Zalecenia i wymagania szczegółowe dla zaprojektowania i wykonania instalacji CO**

- Pomiar zużycia ciepła (budynek użytkowy). Urządzenia do indywidualnego rozliczenia kosztów ogrzewania (klasa pomiarowa większa niż R100) dla poszczególnych lokali - na dzień wykonania projektu.

- Pompy. W instalacjach termostatycznymi stosować pompy z płynną – automatyczną regulacją prędkości obrotowej. W węzłach zautomatyzowanych pompy sterować z regulatora elektronicznego.
- Urządzenia pomocnicze. Filtry przed pompami. Dla istniejących instalacji wymagany wysokosprawny (magnetyczny) odmulacz na powrocie instalacji.
- Jakość wody obieguowej. Woda uzdatniona (poniżej 6 stopni niemieckich) - o jakości zgodnej z aktualną normą. Jeżeli woda uzupełniająca nie spełnia wszystkich wymogów normy, dla instalacji z grzejnikami stalowymi o mocy powyżej 75 kW zaleca się stosować inhibitory korozji.

#### **b) Zalecenia i wymagania dla zaprojektowania i wykonania instalacji CW**

- Rurociągi. Rury ze stali nierdzewnej i z tworzyw sztucznych (PE/PB - z warunkiem automatycznego zabezpieczenia przed przegrzaniem) lub inne certyfikowane do pracy w temp. do 90°C. Wyklucza się stosowanie rur stalowych ocynkowanych.
- Wodomierz CW (klasa pomiarowa większa niż R100) na każdym przyłączy instalacyjnym do punktów czerpalnych, zalecane jednopunktowe przyłączenie do pionu instalacji dla poszczególnych mieszkań.
- Ciepłomierz (klasa pomiarowa większa niż R100) do określenia zużycia ciepłej wody w budynkach mieszkalnych – jako urządzenie służące tylko do rozliczeń wewnętrznych.
- Centralna cyrkulacja pompowa z pompami cyrkulacyjnymi (z symbolem Z, cyrkulacyjno-ladującymi); dla układów bez-zasobnikowych z dodatkowym obiegiem wewnętrznym (spinką) o przepływie ok. 0,2 GCW max. Pompę dobierać na ok. 0,4 GCW max. Przed pompami stosować filtr magnetyczny.
- Rozwiązania projektowe umożliwiające bezpieczne przeprowadzenie okresowej dezynfekcji poprzez przegrzanie instalacji do min. 70°C.

#### **c) Wymagania ogólne dla zaprojektowania i wykonania instalacji CO i CW**

- W instalacjach c.o. ogrzewanych z m.s.c. nie dopuszcza się wykonywania regulacji z upustami wody zasilającej do powrotnej.
- Całkowite opory instalacji łącznie z elementami znajdującymi się w węźle nie powinny przekraczać 60kPa.
- Wszystkie materiały i urządzenia powinny posiadać certyfikaty lub aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania w budownictwie.

- Poszczególne materiały i urządzenia należy stosować zgodnie z wymogami przyjętej technologii w zakresie i na zasadach opisanych w w/w certyfikatach oraz szczegółowych instrukcjach COBRTI Instal.

**d) Parametry wody sieciowej i instalacyjnej:**

- Do obliczeń wytrzymałościowych przyjmować maksymalną temperaturę zasilania m.s.c. 124°C przy ciśnieniu roboczym 1,6 MPa, a do obliczeń hydraulicznych i cieplnych temperaturę zasilania w zimie 119°C, w lecie 73°C. Ciśnienie dyspozycyjne i min. ciśnienie zasilania wg odrębnej informacji, zawartej w warunkach przyłączenia. Temperaturę powrotu do m.s.c. przyjąć na podstawie temperatur obliczeniowych instalacji. Dla obliczeń w okresie lata temperaturę powrotu sieci przyjmować w wartości 25°C.
- Rodzaj węzła cieplnego i system podłączenia do m.s.c. wg wytycznych VEOLIA Poznań
- Stosować wymienniki ze stali nierdzewnej płytowe.
- Nie stosować wymienników płytowych lutowanych miedzią dla instalacji z rur ocynkowanych.
- Nie stosować węzłów kompaktowych dla mocy powyżej 500 kW.

**e) Wyposażenie kompleksowe węzła.**

- Ciepłomierz ultradźwiękowy z opcją zdalnego odczytu z funkcją rejestracji i odczytu stanu liczydła energii cieplnej i objętości wody oraz maksymalnych przepływów i mocy z okresu 12 miesięcy.
- Montaż przetwornika przepływu: - na zasilaniu - w instalacjach pomiarowych dla układów bezpośrednich; - na powrocie - dla węzłów wymiennikowych.
- Zakres pomiarowy przetwornika przepływu wyrażony stosunkiem przepływu nominalnego do minimalnego nie może być mniejszy niż 50.
- Regulator stałej różnicy ciśnień z regulacją (ograniczeniem) przepływu na węźle podłączeniowym, montaż na zasilaniu. Dla obiektów o łącznym maksymalnym zapotrzebowaniu ciepła do 75 kW regulator Dp/V może być montowany na powrocie.
- Odmulacze i filtry o wysokiej sprawności.

- Zawór regulacji pogodowej centralnego ogrzewania (z regulatorem elektronicznym). Montaż na zasilaniu. Siłownik elektryczny zaworu musi posiadać funkcję automatycznego zamykania zaworu w przypadku zaniku napięcia zasilającego.
- Dla Nco. do 75 kW i instalacji z termostatami przy grzejnikowymi regulator pogodowy może być zastąpiony termostatycznym ogranicznikiem temperatury powrotu sieciowego.
- Dla Nco. powyżej 75 kW należy do regulatora pogodowego zastosować dodatkową czujkę do regulacji temperatury powrotu sieciowego w zależności od temperatury zewnętrznej.
- Dla instalacji CO z tworzyw sztucznych należy zastosować termostat STW. Nastawa STW równa temperaturze dopuszczalnej do ciągłej pracy rurociągów.
- Zawór regulacyjny ciepłej wody - montaż na zasilaniu.
- Zaleca się stosowanie:
  - Zestawu elektronicznej regulacji temperatury z funkcją okresowego przegrzania dla celów dezynfekcji instalacji CW. W istniejących węzłach o małej mocy /do 75 kW/ i nie wyposażonych w automatykę c.o. dopuszcza się stosowanie regulatora bezpośredniego działania.
  - Dla zabezpieczenia temperaturowego instalacji CW należy zastosować termostat bezpieczeństwa STB. Siłownik elektryczny musi posiadać funkcję automatycznego zamykania zaworu w przypadku zaniku napięcia. Nastawa STB = 70°C.
- Dopust wody do instalacji CO: z wodociągu - w połączeniu rozłącznym, z powrotu m.s.c. - w połączeniu trwałym składającym się z zaworów odcinających obustronnych, filtra, wodomierza do ciepłej wody (na podstawie zawartej umowy z Veolia S.A.). W przypadku stosowania zespołu automatycznego dopustu z układem uzdatniania wody, trwale połączonego z instalacją wodociągową urządzenie winno zawierać zabezpieczenia zgodne z PN-EN 1717. (zespół jest częścią instalacji wewnętrznej z lokalizacją w pomieszczeniu węzła cieplnego)
- Dodatkowy ciepłomierz do określania zużycia ciepłej wody w budynkach mieszkalnych – jako urządzenie służące tylko do rozliczeń wewnętrznych
- Zabezpieczenie instalacji CO. - właściwe dla systemu zamkniętego.
- Zabezpieczenie instalacji CW - zawór (y) bezpieczeństwa oraz STB
- Pompy bezdławnicowe. Przy automatycznej regulacji przepływu w instalacji zaleca się stosować pompy z elektronicznie regulowaną ilością obrotów.

- Rury stalowe po stronie wody sieciowej oraz instalacyjnej CO ze świadectwem 3.1 wg PN-EN 10204 oraz poświadczeniem badania jakościowego wydanym przez ZETOM.
- Dokumentacja techniczna podlega uzgodnieniu w VEOLIA S.A. pod względem eksploatacyjnym. Do uzgodnienia należy składać 2 egz. projektu.
- Założenia dodatkowe : Szczegółowe zasady projektowania węzłów ciepłych określone są w wytycznych projektowania węzłów ciepłych opracowanych przez Veolia S.A. Część instalacyjną węzła projektować z uwzględnieniem założeń dla instalacji wewnętrznych; regulacja dostawy wody sieciowej wg aktualnego zarządzenia Veolia S.A.
- Pomieszczenie węzła ciepłego musi spełniać wymagania określone na stronie internetowej Veolia S.A., wynikające z rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie i aktualnej normy PN-B-02423.
- Wszystkie materiały i urządzenia powinny posiadać certyfikaty, aprobaty techniczne lub inne wymagane dokumenty do stosowania w budownictwie. Ciepłomierz oraz regulator przepływu dostarcza i montuje Veolia S.A.

Węzły CO i CW w układzie szeregowo-równoległym. Dla węzłów c.w. o mocy  $N_{cw} \max \leq 75 \text{ kW}$  oraz  $75 \text{ kW} < N_{cw} \max \leq 150 \text{ kW}$  i  $N_{co} / N_{cw} \max \geq 4$  dopuszcza się wykonanie węzła CW w układzie równoległym.

Zestawy wymienników dobierać z uwzględnieniem wymogów głębokiego schłodzenia wody sieciowej. Różnica pomiędzy temperaturą powrotu sieciowego i temperaturą powrotów instalacyjnych CO w warunkach długotrwałej eksploatacji nie może przekraczać  $5^{\circ}\text{C}$ , a dla pojedynczych wymienników  $10^{\circ}\text{C}$ . Wymienniki CO. dobierać komputerowo dla temperatury zasilania  $110^{\circ}\text{C}$  z przewymiarowaniem 10%, wymienniki CW dobierać komputerowo dla temperatury zasilania  $70^{\circ}\text{C}$  z przewymiarowaniem 0%.

### **III. Część informacyjna – załączniki**

1. Operat inwentaryzacji budynku – ul. Paderewskiego 10/Sieroca 10
2. Operat inwentaryzacji budynku - ul. Rolna 8,8A,



Podstawa prawna:

- a) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. z 2013r. poz. 1129).
- b) Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. (Dz. U. z 2013r. poz. 1409 ),
- c) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2015r. poz.1422).

Wojciech Michalak  
*Wojciech Michalak*  
inspektor

Piotr Bazylewicz  
upr. ciepłownicze D Nr 2213/1/2004  
upr. elektryczne D Nr 2104/1/2004  
upr. gazowe D Nr 2213/1/2004