



**NARODOWY FUNDUSZ  
OCHRONY ŚRODOWISKA  
i GOSPODARKI WODNEJ**



„Współfinansowane z unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji (Funduszu Modernizacyjnego)”

Załącznik nr 4 do SWZ

Postępowanie nr 47550431

## **PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY**

**Nazwa zadania:**

***„ Modernizacja indywidualnych węzłów ciepłowniczych - zakup modułów telemetrycznych”***

w ramach projektu:

*“Digitalizacja sieci ciepłowniczej w Gdańsku przez GPEC Sp. z o.o.”*

**Zamawiający:**

Gdańskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.  
ul. Słowackiego 159b, 80-298 Gdańsk



Opis przedmiotu zamówienia zgodnie ze Wspólnotowym Słownikiem Zamówień (kod CPV):

48513000-7 – Pakiety oprogramowania do modemów  
48516000-8 – Pakiety oprogramowania do wymiany danych  
48514000-4 – Pakiety oprogramowania zdalnego dostępu  
51210000-7 - Usługi instalowania urządzeń pomiarowych  
32441000-6 - Sprzęt telemetryczny  
32441000-7 - Telemetryczny system nadzoru  
32441000-8 - Sprzęt telemetryczny i sterujący  
32441000-9 - System telemetryczny

1. Ogólny opis przedmiotu zamówienia.

Zakup urządzeń i komponentów zgodnie z poniższą tabelą:

Urządzenie	Ilość
Moduł telemetryczny	196

#### 1.1. Zakres zamówienia

- dostarczenie urządzeń według harmonogramu;
- zapewnienie rękojmi i gwarancji jakości na dostarczone urządzenia.

#### 1.2. Wymagania dotyczące dostarczenia modułów telemetrycznych.

Moduł telemetryczny musi komunikować się z otwartą platformą telemetryczną Abaro bądź systemem Vector użytkowanymi przez Zamawiającego i spełniać wszystkie niżej wymienione specyfikacje. Moduły telemetryczne będą komunikować się z otwartą platformą telemetryczną Abaro za pomocą restowego API OPT, dokumentacja którego zostanie udostępniona po podpisaniu przez Wykonawcę oświadczenia o zachowaniu poufności. W przypadku modułów komunikujących się z systemem Vector Wykonawca jest zobowiązany zapewnić odpowiedni sposób komunikacji wspierany przez tę platformę.

Integracja modułów z dopuszczonymi przez Zamawiającego platformami telemetrycznymi oraz wszystkie koszty z nią związane są po stronie Wykonawcy. Jeżeli jest potrzebna infrastruktura pomocnicza typu serwer komunikacyjny wraz z dodatkowymi urządzeniami pomocniczymi to dostawa, utrzymanie i zapewnienie komunikacji w okresie 5 lat od zrealizowania zamówienia zapewnia Wykonawca.

Wykonawca nie później niż w terminie 35 dni roboczych od zawarcia umowy zintegruje urządzenia telemetryczne z platformą telemetryczną Zamawiającego.

W przypadku integracji z otwartą platformą telemetryczną Abaro, dostęp do platformy testowej na potrzeby wykonania integracji zostanie zapewniony po podpisaniu umowy z Wykonawcą.



### **1. Odczyt i zmiana parametrów**

Moduł telemetryczny musi umożliwiać odczytywanie oraz zmianę nastaw parametrów z regulatora/sterownika w zakresie przewidzianym przez producenta danego urządzenia.

### **2. Kompatybilność z regulatorami/sterownikami**

Moduł musi współpracować z następującymi typami regulatorów/sterowników:

- Siemens Climatix POL 638
- Siemens Climatix POL 648
- ECL 310

### **3. Kompatybilność z licznikami**

Moduł musi współpracować z następującymi typami liczników:

- Kamstrup Multical 402
- Kamstrup Multical 403
- Kamstrup Multical 602
- Kamstrup Multical 603
- Kamstrup Multical 66
- Itron CF 55
- Itron CF 51
- Diehl Sharky 775

### **Parametry odczytywane z liczników (jeśli dostępne):**

- Energia [GJ]
- Objętość [m<sup>3</sup>]
- Moc chwilowa [kW]
- Przepływ chwilowy [m<sup>3</sup>/h]
- Temperatura zasilania [°C]
- Temperatura powrotu [°C]
- Różnica temperatur [°C]
- Numer odbiorcy
- Numer seryjny
- Czas pracy [h]
- Kod błędu
- Czas pracy z błędem [h]
- Maksymalna moc [kW]



- Data wystąpienia maksymalnej mocy
- Maksymalny przepływ [ $\text{m}^3/\text{h}$ ]
- Data wystąpienia maksymalnego przepływu
- Data w ciepłomierzu
- Numer seryjny wodomierza 1
- Objętość – Wodomierz 1 [ $\text{m}^3$ ]
- Numer seryjny wodomierza 2
- Objętość – Wodomierz 2 [ $\text{m}^3$ ]

#### **4. Obudowa**

- Moduł musi posiadać obudowę umożliwiającą montaż poza szafą sterowniczą.
- Obudowa trwała i umożliwiająca łatwe otwarcie w okresie eksploatacji.

#### **5. Instalacja i konfiguracja**

Instalacja modułu oraz uruchomienie współpracy z regulatorem oraz ciepłomierzem nie może wymagać ręcznej konfiguracji – proces rozpoznania typu urządzenia musi odbywać się automatycznie.

Zamawiający dopuszcza możliwość dostarczenia skonfigurowanych modułów zgodnie z Załącznikiem nr 13 do SWZ.

Urządzenia muszą zostać dostarczone wraz z opisem konfiguracji dla każdego dostarczonego urządzenia.

#### **6. Stopień ochrony**

Moduł musi posiadać stopień szczelności IP65 lub wyższy.

#### **7. Przepusty kablowe**

Obudowa musi być wyposażona w odpowiednie dławnice, umożliwiające wyprowadzenie wszystkich przewodów bez ich łączenia w jednym przepuszcie.

#### **8. Konstrukcja modułu**

- Całość w jednej obudowie
- Wbudowana antena wewnętrzna lub zewnętrzna z możliwością podłączenia anteny zewnętrznej w trudnych warunkach propagacyjnych.

#### **9. Interwały odczytu i transmisji**

- Zdalna zmiana interwału odczytu danych (od 5 minut do 24 godzin).
- Zdalna zmiana interwału przesyłania danych na serwer (od 5 minut do 24 godzin).
- Możliwość niezależnego ustawienia obu interwałów.

#### **10. Konfiguracja i aktualizacja**

- Możliwość zdalnej zmiany konfiguracji parametrów.



- Zdalna aktualizacja oprogramowania (firmware) przez sieć komórkową.

#### **11. Zasilanie i awaryjne podtrzymanie**

- Zasilanie sieciowe 230 V z zewnętrznym zasilaniem montowanym na szynie DIN.

#### **12. Interfejsy komunikacyjne**

- Wejścia ciepłomierzowe: min. 3 szt.
- RS232: min. 1 szt.
- RS485: min. 2 szt.
- Wejścia impulsowe/alarmowe: min. 2 szt.
- Pętla prądowa 4–20 mA: min. 3 szt.
- Czujnik PT1000: min. 1 szt.
- Wyjścia przekaźnikowe: min. 1 szt.

#### **13. Komunikacja**

- Moduły muszą komunikować się z otwartą platformą telemetryczną Abaro lub systemem telemetrycznym Vector
- Transmisja danych w technologii NB-IoT, LTE Cat M lub LTE Cat 1 bis.