

z dnia 23 kwietnia 2021 r.

RAU-6 Wydział Automatyki Elektroniki i Informatyki  
Katedra Automatyki i Robotyki  
E-mail: anna.obrzut@polsl.pl

.....  
(pieczęć jednostki lub komórki zamawiającej)

### ZAPROSZENIE DO SKŁADANIA OFERT nr MF/2022-01

Dotyczące realizacji projektu pt.: „Opracowanie autonomicznego systemu sterowania procesami wytwarzania i dystrybucji ciepła zapewniającego poprawę efektywności energetycznej i wydajności produkcji, dofinansowanym ze środków Narodowego Centrum Badań i Rozwoju z programu „Lider XII”.

na

(rodzaj zamówienia: dostawa/usługa/praca budowlana)

Wykonanie usługi informatycznej polegającej na przygotowaniu zewnętrznego serwera analizy danych z wykorzystaniem infrastruktury chmurowej.

Kontekst zamówienia: Celem projektu jest przeprowadzenie badań przemysłowych i prac wdrożeniowych, mających na celu weryfikację hipotez dotyczących możliwości opracowania innowacyjnego bloku funkcyjnego dla zaawansowanego regulatora sterującego procesami wytwarzania i dystrybucji ciepła wspieranego chmurą obliczeniową. Badania te mają doprowadzić do powstania efektu końcowego, jakim będzie autonomiczny system sterowania, dedykowany sterowaniu procesami wytwarzania i dystrybucji ciepła.

Serwer analizy umożliwi zaimplementowanie modelu matematycznego procesu cieplnego wraz z pełną procedurą identyfikacji jego parametrów na podstawie zebranych danych pomiarowych. Ponadto w ramach usługi zostanie przygotowany mechanizm bezpośredniego połączenia sterownika PLC z serwerem analizy danych. Połączenie to będzie zrealizowane ze szczególnym uwzględnieniem zabezpieczeń pozwalających na zmniejszenie ryzyka ataku cybernetycznego na przemysłowy sterownik PLC. Dodatkowo zostanie przygotowany mechanizm archiwizacji danych pomiarowych zapisywanych do bazy danych.

1. Pełna nazwa zamawiającego (dane do faktury)

POLITECHNIKA ŚLĄSKA  
ul. Akademicka 2A, 44-100 Gliwice  
NIP: 631 020 07 36

Dane jednostki zamawiającej:  
nazwa: Wydział Automatyki Elektroniki i Informatyki

Katedra Automatyki i Robotyki  
adres: Akademicka 16, 44-100 Gliwice  
E-mail: anna.obrzut@polsl.pl

osoba do kontaktu kwestie merytoryczne: **Dr inż. Michał Frątczak**  
tel. 32-237-14-73, e-mail: [michal.fratczak@polsl.pl](mailto:michal.fratczak@polsl.pl)

osoba do kontaktu kwestie proceduralne i administracyjne: **mgr Anna Obrzut**  
Tel. 32-32-237-14-73, e-mail [anna.obrzut@polsl.pl](mailto:anna.obrzut@polsl.pl)

2. Opis przedmiotu zamówienia\*:

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie usługi informatycznej polegającej na przygotowaniu zewnętrznego serwera analizy danych z wykorzystaniem infrastruktury chmurowej. Serwer analizy umożliwia

zaimplementowanie modelu matematycznego procesu cieplnego, wraz z pełną procedurą identyfikacji jego parametrów na podstawie zebranych danych pomiarowych. Ponadto w ramach usługi zostanie przygotowany mechanizm bezpośredniego połączenia sterownika PLC z serwerem analizy danych. Połączenie to będzie zrealizowane ze szczególnym uwzględnieniem zabezpieczeń pozwalających na zmniejszenie ryzyka ataku cybernetycznego na przemysłowy sterownik PLC. Dodatkowo zostanie przygotowany mechanizm archiwizacji danych pomiarowych zapisywanych do bazy danych.

Infrastruktura chmury ma być oparta na systemie kontenerów o wydzielonych rolach takich jak:

#### **2.1 koncentrator sieci wirtualnej:**

- a) który zapewnia bezpieczny kanał komunikacyjny pomiędzy obiektem a infrastrukturą chmury oraz programistami PLC a obiektem,
- b) który umożliwia wykorzystanie odpowiedniej usługi wspierającej bezpieczne protokoły (np. SFTP),

#### **2.2 akwizytor danych:**

- a) moduł połączeniowy obsługujący sterownik(i) za pośrednictwem określonego protokołu proponowane na początek: MQTT (bezpośrednio), S7 (z wykorzystaniem VPN),
- b) który zapewnia możliwość skalowania - dodawanie kolejnych protokołów w formie łatwo zarządzanych i niezależnych modułów, możliwość zwiększania liczby obsługiwanych sterowników poprzez przyrost (w ramach potrzeby liczby instancji),
- c) docelowo jedyny moduł mający kontakt z obiektem,

#### **2.3 zarządca:**

- a) przygotowuje zadania dla akwizytorów, przygotowuje ich konfigurację,
- b) pośredniczy w wymianie danych pomiędzy akwizytorami a modułami dalszych warstw,

#### **2.4 baza danych:**

- a) stanowi centralne repozytorium danych, przechowuje: konfigurację, dane obiektów, dane modeli, nastawy regulatora, historię,
- b) może być podzielona na dalsze moduły z punktu widzenia funkcjonalności/złożoności,

#### **2.5 (interfejs użytkownika):**

- a) interfejs w formie WWW umożliwiający konfigurację obiektów, połączeń i modeli,
- b) pozwala na zlecanie zadań, podgląd stanu elementów infrastruktury (obiektów, połączeń i modelu),

#### **2.6 AI (inteligencja związana z tworzeniem modeli):**

- a) Umożliwia zaimplementowanie modelu matematycznego procesu cieplnego
- b) wykorzystuje zebrane i zarchiwizowane dane obiektowe do estymacji parametrów modelu

#### **2.7 Najważniejsze cechy zaproponowanej chmury obliczeniowej:**

- a) możliwość bezpiecznego połączenia sterownika PLC z chmurą obliczeniową dzięki zastosowaniu szyfrowanego koncentratora VPN (wymiana konfiguracji, podgląd stanu sterownika),
- b) obustronna komunikacja z obiektem w formie zabezpieczonej (pakiety raportowanych danych, parametry konfiguracyjne),
- c) uniezależnienie od konkretnego dostawcy usług chmurowych (rozwiązanie nie może ograniczać wyboru platformy),
- d) możliwość enkapsulacji całego środowiska w ramach pojedynczej maszyny deweloperskiej- w przypadku braku możliwości podłączenia sterownika do zewnętrznej chmury obliczeniowej ze względu na politykę firmy lub jej położenie geograficzne.

Zamówienie zostało podzielone na dwa etapy:

Etap 1 – obejmujący punkty od 2.1 do 2.4

Etap 2 – obejmujący punkty od 2.5 do 2.7

3. Wykonawca w ramach realizacji usługi zobowiązuje się:
- a) Przekazać opracowany system, kody źródłowe, hasła do zasobów chmurowych oraz końcową dokumentację opracowanego rozwiązania w języku polskim, sporządzoną w formie pisemnej, jak również w wersji elektronicznej.
  - b) Przekazać na Zamawiającego autorskie prawa majątkowe do opracowanej dokumentacji (utwór) wraz z prawami zależnymi na wszelkich polach eksploatacji znanych w chwili przekazania.
  - c) Zastosować okres gwarancji: 12 miesięcy od dnia odbioru przedmiotu zamówienia,
  - d) Warunki płatności: przelewem bankowym do 14 dni od daty dostarczenia prawidłowo wystawionej faktury,
  - e) dotrzymać termin wykonania zamówienia liczony od daty udzielenia zamówienia odpowiednio:
    - Termin wykonania dla etapu 1: do 15.07.2021 r. – 50% wartości ceny netto przedmiotu oferty
    - Termin wykonania dla etapu 2: do 30.08.2022 r. – 50 % wartości ceny netto przedmiotu oferty
  - f) inne szczegółowe wymagania zamawiającego:
    - wypłata wynagrodzenia na podstawie odbioru rezultatów wskazanych wg zasad wskazanych w pkt. e)
    - wzór raportu musi zostać zaakceptowany przez Zamawiającego
    - wzór raportu musi zawierać co najmniej: tytuł, zakres, oznaczenie kolejnych wersji, zawartość merytoryczną odpowiadającą oczekiwaniom Zamawiającego zgodnie z pkt.2 Opis przedmiotu zamówienia,
    - Doświadczenie Wykonawcy w realizacji i prowadzeniu projektów IT od min. 5 lat - potwierdzone minimum trzema referencjami.
    - Realizacja min. 3 usług z dziedziny IT o wartości min. 80 000 zł brutto każda, wraz z kopią dokumentu potwierdzającego wykonanie zlecenia.
    - Spotkania dwa razy w tygodniu po 3h zegarowe każde przez okres 3 miesięcy od rozpoczęcia prac.

4. Sposób przygotowania oferty oraz miejsce i termin składania ofert:

Ofertę należy złożyć w jednej z poniższych form (*należy wybrać proponowane sposoby komunikacji*), w nieprzekraczalnym terminie: **do dnia 27.05.2022r.**

- a) osobiście w: Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki – Katedra Automatyki i Robotyki, Akademicka 16, 44-100 Gliwice, pokój nr 226
- b) w wersji elektronicznej na adres e-mail: **anna.obrzut@polsl.pl**

*Wykonawca, który złoży ofertę w formie elektronicznej, jest zobowiązany do wysłania żądania potwierdzenia odebrania wiadomości elektronicznej przez zamawiającego. Po otrzymaniu żądania zamawiający potwierdzi otrzymanie oferty w formie elektronicznej. W przypadku gdy oferta nie wypłynie na wskazany adres zamawiającego oraz przy braku takiego potwierdzenia domniema się, że oferta nie została złożona.*

Całkowita oferowana cena musi obejmować kompleksową realizację zamówienia i uwzględniać wszystkie składniki cenotwórcze, w tym wszelkie podatki, składki na ubezpieczenia społeczne i zdrowotne itp., tzn. cena oferowana przez osobę prawną musi zawierać podatek VAT, a cena oferowana przez osobę fizyczną musi zostać powiększona o ewentualne obciążenia ZUS ponoszone przez Politechnikę Śląską.

- 4. Oferty otrzymane po terminie składania ofert nie będą rozpatrywane.
- 5. Do oferty (sporządzonej np. na załączonym „formularzu oferty”) muszą być dołączone następujące dokumenty:
  - a) Zal.2.M.2021.296.Z.57\_Oferta-wzór
- 6. Kryteria oceny ofert:
  - a. Cena całkowita za realizację dostawy – waga 100%.
- 7. W niniejszym postępowaniu nie mają zastosowania przepisy ustawy Pzp i z tego względu oferentom biorącym w nim udział nie przysługują środki ochrony prawnej przewidziane ww. ustawą.
- 8. Złożenie oferty nie zobowiązuje zamawiającego do udzielenia zamówienia.

## KLAUZULA INFORMACYJNA RODO W ZWIĄZKU Z UDOSTĘPNIENIEM DANYCH OSOBOWYCH

### 1. Administrator danych osobowych

Administratorem Pani/Pana danych osobowych jest Politechnika Śląska. Może Pani/Pan skontaktować się z administratorem w następujący sposób:

- 1) listownie na adres: ul. Akademicka 2A, 44-100 Gliwice
- 2) przez e-mail: RR1@polsl.pl

### 2. Inspektor ochrony danych

Może się Pani/Pan kontaktować z inspektorem ochrony danych we wszystkich sprawach dotyczących przetwarzania danych osobowych oraz korzystania z praw związanych z przetwarzaniem danych, w następujący sposób:

- 1) listownie na adres: ul. Akademicka 2A, 44-100 Gliwice
- 2) przez e-mail: iod@polsl.pl

### 3. Cele przetwarzania oraz podstawa prawna przetwarzania

Administrator będzie przetwarzać Pani/Pana dane osobowe na potrzeby przygotowania i realizacji niniejszego zamówienia. Podstawą prawną przetwarzania Pani/Pana danych osobowych jest art. 6 ust. 1 lit. c oraz f Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 roku w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych):

- 1) udzielenie zamówienia publicznego,
- 2) prawnie uzasadniony interes realizowany przez administratora, polegający na konieczności kontaktu z Panią/Panem.

### 4. Okres przechowywania danych osobowych

Administrator będzie przechowywać Pani/Pana dane osobowe przez okres wymagany przepisami prawa.

### 5. Odbiorcy danych

Pani/Pana dane administrator może przekazywać podmiotom zewnętrznym oraz organom lub podmiotom publicznym uprawnionym do uzyskania danych na podstawie obowiązujących przepisów prawa. Obowiązek podania przez Panią/Pana danych osobowych bezpośrednio Pani/Pana dotyczących jest wymogiem ustawowym określonym w przepisach ustawy Pzp, związanym z udziałem w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego; konsekwencje niepodania określonych danych wynikają z Pzp.

### 6. Prawa związane z przetwarzaniem danych osobowych

Przysługują Pani/Panu następujące prawa związane z przetwarzaniem danych osobowych:

- 1) prawo dostępu do Pani/Pana danych osobowych;
- 2) prawo żądania sprostowania Pani/Pana danych osobowych, które są nieprawidłowe, oraz uzupełnienia niekompletnych danych osobowych;
- 3) prawo żądania ograniczenia przetwarzania Pani/Pana danych osobowych;
- 4) prawo wniesienia skargi do organu nadzorczego zajmującego się ochroną danych osobowych, tj. Prezesa Urzędu Ochrony Danych Osobowych;

Pani/Pana dane nie będą podlegały zautomatyzowanemu podejmowaniu decyzji, w tym profilowaniu.

Zaproszenie do składania ofert sporządził/sporządziła:

11.05.2022r.

(data)

Anna Obrut

(imię, nazwisko i podpis pracownika prowadzącego sprawę)

Ze strony zamawiającego zostało zaaprobowane przez:

11.05.2022

(data)

Kierownik projektu  
02/060/HD22/0034  
Michał Frątczak  
dr inż. Michał Frątczak

(podpis z imienną pieczętką osoby z jednostki/komórki zamawiającej)