

Znak: EZP.270.63.2022

Otwock-Świerk, dnia 01.12.2022r.

Zamawiający

**Narodowe Centrum Badań Jądrowych
05-400 Otwock-Świerk
ul. Andrzeja Sołtana 7**

Dotyczy postępowania o udzielenie zamówienia prowadzonego w trybie przetargu nieograniczonego na **Zaprojektowanie, wyprodukowanie i dostawa układu próżniowego linii VUV dla Polskiego Lasera na Swobodnych Elektronach- PoLFEL.**

Na podstawie art. 135 ust. 2 oraz ust. 6 Ustawy z dnia 11 września 2019 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2022 r. poz. 1710 ze zm.), zwanej dalej ustawą, Zamawiający udziela wyjaśnień treści Specyfikacji Warunków Zamówienia (SWZ).

Pytanie 1

Czy algorytmy sterowania o których mowa jest w zdaniu „Wykonawca powinien dostarczyć oprogramowanie umożliwiające operowanie układem linii przesyłowej w zakresie podstawowych wraz z kodem źródłowym warstwy back-end odpowiedzialnym za komunikację z hardware, algorytmy sterowania dostarczy Zamawiający.” (Paragraf 9 opisu przedmiotu zamówienia, str. 21), będą implementowane przez Zamawiającego jako oprogramowanie zewnętrzne do dostarczanego systemu? Jeśli tak, to czy wykonawca powinien dostarczyć interfejs EPICS (lub np. Tango Controls) dla systemu próżniowego, aby możliwa była jego integracja z systemem akceleratora?

Odpowiedź:

Wymagane jest aby wykonawca zapewnił oprogramowanie umożliwiające sterowanie i odczyt poszczególnych elementów układu (odczyt poszczególnych czujników, sterowanie poszczególnymi zaworami i innymi układami których stan można zadać). Za algorytmy sterowania uważa się zbiór procedur określających jak należy sterować poszczególnymi elementami na podstawie aktualnych założeń pracy akceleratora, stanu i wartości poszczególnych czujników omawianego systemu oraz stanu innych systemów – wykonawca na tym etapie nie ma takiej wiedzy by opracować ww. algorytmy. Wymagane jest aby dostarczone zostały kody źródłowe umożliwiające ww. odczyt czujników oraz zadawanie wartości i zmiana stanu elementów sterowalnych – preferowane jest API w języku C/C++. Dopuszczalne jest dostarczenie, oprócz ww. kodów źródłowych, aplikacji umożliwiających zdalny odczyt i kontrolę systemu. Preferowane są rozwiązania proste, łatwe w diagnostyce, takie jak np. MODBUS TCP, dopuszczalny jest EPICS.

Pytanie 2

Zamawiający wspomina zastosowanie jednego protokołu (np. MODBUS TCP), jednocześnie wymaga, aby wykonawca dostarczył kamery (str. 13. Opisu Przedmiotu Zamówienia) oraz pełną akwizycję danych z systemu. Protokoły sieci polowych (takie jak MODBUS TCP) nie nadają się do akwizycji obrazów z kamer. Czy zamawiający wymaga, aby zastosować jeden protokół (np. EPICS lub Tango Controls, który to umożliwia) do transmisji wszystkich danych podlegających akwizycji?

Odpowiedź:

Protokół MODBUS TCP został podany jako przykład w kontekście prostych parametrów wolnozmiennych, tj. takich które wystarczy odczytywać nie częściej niż częstotliwością pojedynczych Hz. Do akwizycji danych z kamer pomiarowych (takich które np. oglądają profil wiązki – o ile takie są) konieczne będzie zostawanie transmisji danych poprzez Ethernet do wybranego protokołem wspieranym i rekomendowanym przez producenta kamery do tego celu. W przypadku kamer monitoringu, ich obsługa nie wchodzi w zakres systemu sterowania i do ich odczytu należy skorzystać z infrastruktury producenta do tego typu zastosowań.

Pytanie 3

Czy zdanie „umożliwia pełną akwizycję danych z systemu” (str. 21, Opisu Przedmiotu Zamówienia) oznacza, że dostarczane przez Wykonawcę oprogramowanie ma także zawierać bazę danych i narzędzia pozwalające skonfigurować zapis danych do tej bazy? Jeśli tak czy ma to być rozwiązanie oparte o EPICS (lub np. Tango)? Jakiego rozmiaru ma być ta baza?

Odpowiedź:

Pełna akwizycja danych oznacza możliwość odczytu wszystkich parametrów układu niezbędnych do oceny stanu systemu oraz odczyt wszystkich wartości pomiarowych zebranych z detektorów parametrów wiązki. Baza danych nastawów będzie centralna i wykracza poza zakres implementacji jednego podsystemu, akwizycja danych pomiarowych będzie również realizowana wspólnie dla poszczególnych stacji pomiarowych i dane te będą przechowywane w infrastrukturze klastra CiŚ.

Pytanie 4

Co Zamawiający rozumie poprzez „mobilną jednostką sterującą” (str. 21, Opisu Przedmiotu Zamówienia)? Czy jest to laptop z oprogramowaniem dostarczonym przez Zamawiającego? W takim razie czy słowo „umożliwia integrację” oznacza dostarczenie interfejsu EPICS (lub np. Tango)?

Odpowiedź:

Tak, jako mobilną jednostkę sterującą rozumie się lokalny komputer PC, który komunikuje się układem i jest w stanie odczytać i zadać wszystkie parametry. Celem tej jednostki jest możliwość niezależnego przetestowania układu, bez integracji zresztą systemu, celem m.in.: zdiagnozowania usterek (czy są w omawianym systemie czy poza nim) i dokonania niezależnych testów FAT i SAT. Jeśli jednostka ta będzie się komunikowała z układem protokołem sieciowym (Ethernet, TCP) to w czasie normalnej pracy zostanie odłączona, a jej rolę przejmie centralny system sterowania. Jeśli jednostka ta komunikuje się protokołem polowym, np. RS-485, wówczas może ona pełnić rolę mostka pomiędzy siecią Ethernet a szyną polową (wówczas oprogramowanie diagnostyczne musi zostać wyłączone, a uruchomione musi zostać oprogramowanie mostka). Wykonawca musi dostarczyć oprogramowanie umożliwiające przeprowadzenie testów odbiorczych SAT niezależnie od infrastruktury sterującej zamawiającego, wraz z kodami źródłowymi jak wspomniano w p.1 (preferowany jest język C++).

Pytanie 5

Czy Zamawiający planuje w przyszłości zintegrować system sterowania dostarczonego systemu próżniowego z systemami sterowania stacji eksperymentalnej i/lub akceleratora np. na potrzeby realizacji eksperymentów lub optymalizacji działania akceleratora i układu optycznego?

Odpowiedź:

Tak, wszystkie lokalne systemy sterowania zostaną zintegrowane, lecz założenie i wymaganie jest takie, by w razie konieczności dało się uruchomić każdy podsystem lokalnie (niezależnie od reszty instalacji), celem prowadzenia diagnostyki.

Pytanie 6

Czy Zamawiający planuje wykorzystać obraz z kamer diagnostycznych do obliczeń parametrów wiązki? Jeśli tak, to czy kamera musi zostać dostarczona wraz ze sterownikiem (np. IOC lub device serwerem) dla nadrzędnego systemu sterowania i jaki nadrzędny system sterowania planuje zastosować Zamawiający?

Odpowiedź:

Jak zostanie wykorzystany obraz z kamer diagnostycznych nie jest jeszcze sprecyzowane, ta kwestia przypada do zagadnienia określenia algorytmów sterowania (p.1). Zamawiający rozważa implementację własnego systemu sterowania, ew. użycie systemu EPICS, gdyby ta pierwsza opcja nie doszła do skutku.

.....
*(podpis Kierownika Zamawiającego
lub osoby przez niego upoważnionej)*