**Załącznik nr 2 do Zaproszenia do składania ofert**

**nr postępowania Mchtr.261.22.2025**

**FORMULARZ WYMAGANYCH WARUNKÓW TECHNICZNYCH**

Składając ofertę na **dostawę stanowisk dydaktycznych do nauki zagadnień sterowania na przykładzie regulacji poziomu cieczy w zbiorniku** – oferujemy dostawę stanowiska spełniającegoponiższe wymagania:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Stanowisko do nauki zagadnień sterowania na przykładzie regulacji poziomu cieczy – 2 sztuki** | | |
| **Producent ……………………………………………..………………………………….… *(Należy podać)***  **Typ / Model .………………………………………………………………………………… *(Należy podać)***  **Rok produkcji (nie wcześniej niż 2024 r.) ………………….…………………...…….. *(Należy podać)*** | | |
| **Parametr** | **Minimalne wymagania Zamawiającego** | **Parametry oferowane** |
| Opakowanie | Stanowisko dostarczone w dedykowanym opakowaniu | ……………………  Tak/Nie |
| Instrukcja | Zawiera instrukcję w języku angielskim i polskim zawierającą: opis teoretyczny badanego zagadnienia, scenariusze zajęć ze studentami (min. 3), przykładowe karty pracy | ……………………  Tak/Nie |
| Materiały on-line | Dostęp do portalu www/aplikacji na telefon z materiałami interaktywnymi dotyczącymi stanowisk i scenariuszów zajęć | ……………………  Tak/Nie |
| Rozmiar stanowiska | Stanowisko w stanie zmontowanym mieści się na stole laboratoryjnym o wymiarach blatu 100 cm x 60 cm | ……………………  Tak/Nie |
| Masa stanowiska | Masa stanowiska nie przekracza 35 kg | ……………………  Tak/Nie |
| Zasilanie | Zasilanie prądem zmiennym, 230 V, 50 Hz, 1 faza | ……………………  Tak/Nie |
| Komputer sterujący | Stanowisko zawiera komputer sterujący o parametrach wystarczających do instalacji systemu windows 11 oraz obsługi stanowiska wraz z monitorem min. 22 cale, klawiaturą i myszą | ……………………  Tak/Nie |
| Gwarancja (dotyczy komputera) | Minimum 2 lata | ……………………  Tak/Nie |
| Zbiornik na wodę | Stanowisko zawiera przezroczysty zbiornik na wodę ze skalą umożliwiającą odczytanie wartości poziomu napełnienia. Zbiornik jest napełniany z wykorzystaniem pompy wodnej o regulowanym wydatku i zawiera odpływ z możliwością zmiany przekroju. | ……………………  Tak/Nie |
| Wielkości procesowe | Wielkością kontrolowaną w układzie jest poziom wody w zbiorniku, który jest określany przez odpowiedni element pomiarowy i podawany do sterownika programowego. | ……………………  Tak/Nie |
| Wielkością sterującą jest prędkość silnika pompy wodnej. | ……………………  Tak/Nie |
| Modelowanie wpływu zmiennych zakłócających jest możliwe poprzez sterowanie zaworem na wylocie zbiornika i odbywa się z poziomu. | ……………………  Tak/Nie |
| Możliwości stanowiska | Jest możliwość sterowania układem w otwartej pętli regulacji | ……………………  Tak/Nie |
| Jest możliwość sterowania układem z wykorzystaniem regulatora dwu i trójpołożeniowego | ……………………  Tak/Nie |
| Jest możliwość sterowania układem z wykorzystaniem regulatora PID, który można skonfigurować i sparametryzować jako sterownik P, PI, PID. | ……………………  Tak/Nie |
| Stanowisko zapewnia możliwość wyznaczenia odpowiedzi czasowej obiektu przy czym czas ustalania się odpowiedzi jest krótszy niż 45 s. | ……………………  Tak/Nie |
| Stanowisko zapewnia możliwość wyznaczenia odpowiedzi czasowych regulatora PID. | ……………………  Tak/Nie |
| Stanowisko zapewniać możliwość wyznaczania odpowiedzi układu na skokową zmianę wartości zadanej i zakłócenia. | ……………………  Tak/Nie |
| oprogramowanie | Jest spójne ze stanowiskiem i zapewnia możliwość pracy na komputerze PC/laptopie z systemem Windows 10 i 11 oraz zapewnia komunikację ze stanowiskiem poprzez interfejs USB. | ……………………  Tak/Nie |
| Zapewniać możliwość wyboru regulatora (2-położeniowy, 3-położeniowy, P, PI, PD, PID), oraz zmiany jego nastaw (wzmocnienie, stała czasowa akcji całkowania i różniczkowania dla regulatora PID). | ……………………  Tak/Nie |
| Zapewnia możliwość badania wpływu zmiany wielkości wejściowych (wartość zadana, zakłócenie) na warunki pracy obiektu i zachowanie systemu regulacji | ……………………  Tak/Nie |
| Zapewnia możliwość obserwacji przebiegów odpowiednich zmiennych (zadanej wysokości cieczy w zbiorniku, zmierzonej wysokości cieczy w zbiorniku, sygnału sterującego, zmiennej zakłócającej) w postaci wykresów w funkcji czasu. | ……………………  Tak/Nie |
| Zapewnia możliwość zapisu przebiegów odpowiednich zmiennych (czasu, zadanej wysokości cieczy w zbiorniku, zmierzonej wysokości cieczy w zbiorniku, sygnału sterującego, zmiennej zakłócającej) w postaci plików tekstowych. | ……………………  Tak/Nie |
| Umożliwia przeprowadzenie nauki zdalnej w formie możliwości symulacji układu regulacji na dowolnej liczbie stanowisk pracy. | ……………………  Tak/Nie |
| Materiały dodatkowe | Ze stanowiskiem dostarczone będą materiały dla prowadzącego zajęcia w języku polskim i angielskim zawierające dodatkowe wskazówki do realizacji ćwiczenia oraz wzór prawidłowo wypełnionego sprawozdania. | ……………………  Tak/Nie |
| Termin dostawy | Do 6 tygodni od daty podpisania umowy | ……………………  Tak/Nie |
| Gwarancja na całe stanowisko (oprócz komputera) | Minimum 4 lata | ……………………  Tak/Nie |

………………………………………

*elektroniczny podpis osoby/ osób*

*uprawnionych do wystąpienia w imieniu wykonawcy*