

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Dotyczy projektu „Centrum Doskonalenia Kwalifikacji” (umowa nr RPLD.11.03.01-10-0009/19-00) współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Osi Priorytetowej XI Edukacja, Kwalifikacje, Umiejętności, Działania XI.3 Kształcenie zawodowe, Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020

1. OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Zamówienie obejmuje:

<i>Określenie elementu przedmiotu zamówienia</i>
Dostawa i montaż wyposażenia pracowni zawodowej oraz przeszkolenie 4 nauczycieli z obsługi dostarczonego sprzętu. Sposób realizacji: całość zamówienia Wykonawca zrealizuje w 21 dni od daty podpisania umowy.

2. Miejsce dostawy: siedziba Zamawiającego

3. Szczegółowy opis poszczególnych elementów przedmiotu zamówienia

Lp.	Opis sprzętu w specyfikacji SIWZ	Ilość
Kol 1	Kol 2	Kol 3
1	Stanowisko do instalacji, uruchamiania i eksploatacji urządzeń automatyki symulujące automatyczny proces lutowania (robot lutowniczy) w skład, którego wchodzi: <ul style="list-style-type: none"> • system mikroprocesorowy z wyposażeniem, • sterownik PLC z zasilaczem i oprogramowaniem, • zestaw 6 przycisków sterowniczych (w jednym module styk NO i NZ, 3 przyciski z samoczynnym powrotem oraz 3 bez samoczynnego powrotu) montowane na szynie 35 mm z wyprowadzeniami do podłączenia do sterownika, • zestaw 4 lampek sygnalizacyjnych (ew. w module razem z przyciskami) montowane na szynie 35 z wyprowadzeniami do podłączenia do sterownika, • czujnik zbliżeniowy, • czujnik optyczny, • czujnik przemysłowy do pomiaru temperatury, • interfejs (wraz zasilaczem) umożliwiający podłączenie wejść i wyjść cyfrowych sterownika PLC, • kable komunikacyjne umożliwiające podłączenie sterownika do interfejsu oraz interfejsu do komputera, • silnik krokowy z układem sterowania, • przełącznik i stycznik elektromagnetyczny, • falownik prądu wraz z silnikiem elektrycznym prądu przemiennego z przekładnią, • zestaw przełączników, przełączników czasowych programowalnych, styczników (cewka 24V DC), 	1

	<ul style="list-style-type: none"> regulator ciągły PID wraz z oprogramowaniem umożliwiającym konfigurowanie, zadajnik prądowy w zakresie min 0-20 mA umożliwiający regulację prądu wyjściowego minimum co 0,1 mA, regulator dwustawny, regulator trójstawny, stalowa rama zapewniająca stabilność urządzenia, transport krawędziowy do przenoszenia i pozycjonowania detali, kompletny system bezpieczeństwa zapewniający zgodność z dyrektywą maszynową, indukcyjna lutownica o mocy 150W, precyzyjny podajnik drutu lutowniczego z mechanizmem perforacji spoiwa, regulator temperatury grota oparty o PID, generator indukcyjny lutownicy, oświetlenie ledowe obszaru roboczego, panel HMI do sterowania aplikacją. <p>Wyposażenie opisane w punktach powinno stanowić jedno kompletne urządzenie sterowane z panelu zewnętrznego zapewniające wykonanie automatycznego procesu lutowania. Oprogramowanie do programowania systemu mikroprocesorowego ma być kompatybilne z dostarczonym urządzeniem symulującym proces automatycznego lutowania oraz umożliwić instalację na komputerze klasy PC.</p>	
2	<p>Stoły dla uczniów oraz nauczyciela</p> <ul style="list-style-type: none"> stanowisko robocze dedykowane do strefy zapewniających ochronę antystatyczną w elektronice (ESD), pokryte farbą rozpraszającą ładunki elektrostatyczne; stanowisko w kolorze RAL7021 i /lub RAL9003; blat antystatyczny z rdzeniem przewodzącym w kolorze RAL9006; blat o głębokości w przedziale od 750 do 800 mm; długość stołu w przedziale od 1530 do 1550 mm; listwa zasilająca w obudowie antystatycznej 230 V, posiadająca minimum 8 gniazd, z zabezpieczeniem 10A automatycznym oraz z wewnętrznym zabezpieczeniem przeciwzakłóceńowym; stół wyposażony w uchwyt na komputer PC podblatowy, w półkę na klawiaturę podblatową wysuwaną oraz uchwyt monitora LCD w wersji 50", 65", 75" z dwoma przegubami (poziomy/pionowy); wszystkie elementy stołu pochodzące z tego samego systemu. 	16
3	<p>Krzesła ergonomiczne dla uczniów oraz nauczyciela</p> <ul style="list-style-type: none"> z regulacją wysokości i oparcia, wykonane z materiałów rozpraszających ładunki elektrostatyczne wraz z kółkami przewodzącymi, dedykowane do branży elektronicznej. 	16
4	<p>Komputery dla uczniów oraz nauczyciela</p> <p>Minimalne parametry:</p> <ul style="list-style-type: none"> procesor min. 6 rdzeni o częstotliwości min. 2.9 GHz procesor, osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min. 17200 punktów według wyników ze strony https://www.cpubenchmark.net z dnia 21.10.2020 procesor wspiera technologię Intel V-pro lub AMD DASH chipset wspiera technologię Intel V-pro lub AMD DASH karta graficzna, osiągająca w teście PassMark GPU Mark wynik min. 1500 punktów według https://www.videocardbenchmark.net/high_end_gpus.html z dnia 21.10.2020 	16

	<ul style="list-style-type: none"> • min. 16 GB RAM DDR 4 2933MHz, min. 2 slot wolny pamięci obsługa min. do 128GB • dysk twardy min. 256GB M.2, PCIe-NVMe na system operacyjny • dysk twardy 1TB Hard Drive, 7200RPM, 3.5" na dane • napęd DVD-RW, • karta sieciowa gigabit ethernet • obudowa tower front min. 4 x usb 3.0 typu A, min 1x usb typu C, czytnik kart, tył min. video, 2x DP, 1x HDMI; min. 1x rj-45, min. 4 x usb 3.0 typu A , zasilacz min. 300W sprawność min. 90 % • mysz, klawiatura, • wizualny system diagnostyczny producenta działający nawet w przypadku uszkodzenia dysku • system operacyjny min. Win 10 Professional 64 bit preinstalowany przez producenta lub równoważny* • 3 letnia gwarancja onsite z naprawą u klienta <p>Równoważność systemu operacyjnego: System operacyjny klasy PC musi spełniać następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika: <ol style="list-style-type: none"> a. Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy, b. Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykiem na urządzeniach typu tablet lub monitorach dotykowych 2. Funkcje związane z obsługą komputerów typu tablet, z wbudowanym modulem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego 3. Interfejs użytkownika dostępny w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim 4. Możliwość tworzenia pulpitów wirtualnych, przenoszenia aplikacji pomiędzy pulpitemi i przełączanie się pomiędzy pulpitemi za pomocą skrótów klawiaturowych lub GUI. 5. Wbudowane w system operacyjny minimum dwie przeglądarki Internetowe 6. Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu, tekstów, metadanych) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych, 7. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, pomoc, komunikaty systemowe, menedżer plików. 8. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim 9. Wbudowany system pomocy w języku polskim. 10. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących). 11. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego. 12. Możliwość dostarczania poprawek do systemu operacyjnego w modelu peer-to-peer. 13. Możliwość sterowania czasem dostarczania nowych wersji systemu operacyjnego, możliwość centralnego opóźniania dostarczania nowej wersji o minimum 4 miesiące. 14. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników. 15. Możliwość dołączenia systemu do usługi katalogowej on-premise lub w chmurze. 	
--	--	--

	<ol style="list-style-type: none"> 16. Umożliwienie zablokowania urządzenia w ramach danego konta tylko do uruchamiania wybranej aplikacji - tryb "kiosk". 17. Możliwość automatycznej synchronizacji plików i folderów roboczych znajdujących się na firmowym serwerze plików w centrum danych z prywatnym urządzeniem, bez konieczności łączenia się z siecią VPN z poziomu folderu użytkownika zlokalizowanego w centrum danych firmy. 18. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem. 19. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe. 20. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej. 21. Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci. 22. Możliwość przywracania systemu operacyjnego do stanu początkowego z pozostawieniem plików użytkownika. 23. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu)." 24. Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor." 25. Wbudowana możliwość zdalnego dostępu do systemu i pracy zdalnej z wykorzystaniem pełnego interfejsu graficznego. 26. Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego. 27. Wbudowana zaporą internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych, zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6. 28. Identyfikacja sieci komputerowych, do których jest podłączony system operacyjny, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.). 29. Możliwość zdefiniowania zarządzanych aplikacji w taki sposób aby automatycznie szyfrowały pliki na poziomie systemu plików. Blokowanie bezpośredniego kopiowania treści między aplikacjami zarządzanymi a niez zarządzanymi. 30. Wbudowany system uwierzytelnienia dwuskładnikowego oparty o certyfikat lub klucz prywatny oraz PIN lub uwierzytelnienie biometryczne. 31. Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami. 32. Wbudowany system szyfrowania dysku twardego ze wsparciem modułu TPM 33. Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania dysku w usługach katalogowych. 34. Możliwość tworzenia wirtualnych kart inteligentnych. 35. Wsparcie dla firmware UEFI i funkcji bezpiecznego rozruchu (Secure Boot) 36. Wbudowany w system, wykorzystywany automatycznie przez wbudowane przeglądarki filtr reputacyjny URL. 37. Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny. 38. Mechanizmy logowania w oparciu o: <ol style="list-style-type: none"> a. Login i hasło, b. Karty inteligentne i certyfikaty (smartcard), 	
--	--	--

	<p>c. Wirtualne karty inteligentne i certyfikaty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),</p> <p>d. Certyfikat/Klucz i PIN</p> <p>e. Certyfikat/Klucz i uwierzytelnienie biometryczne</p> <p>39. Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 5</p> <p>40. Wbudowany agent do zbierania danych na temat zagrożeń na stacji roboczej.</p> <p>41. Wsparcie .NET Framework 2.x, 3.x i 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach</p> <p>42. Wsparcie dla VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń</p> <p>43. Wsparcie dla PowerShell 5.x – możliwość uruchamiania interpretera poleceń</p>	
5	<p>Monitory dla uczniów oraz nauczyciela</p> <ul style="list-style-type: none"> • min. 23,8", • rozdzielczość min. 1920 x 1080 pikseli, • proporcje obrazu 16:9, • czas reakcji matrycy max 5 ms, • kąty widzenia poziom 178 ° pion 178 ° • gniazda min. D-Sub, HDMI, DisplayPort, jack • technologia ochrony oczu - Tak • głośniki min. 2W • w zestawie kabel zgodny z komputerem • gwarancja min. 3 lata 	16
6	<p>Oprogramowanie do programowania sterowników PLC dla ucznia oraz nauczyciela</p> <ul style="list-style-type: none"> • najbardziej aktualna wersja obowiązująca w momencie ofertowania 	16
7	<p>Sterownik PLC (zestaw startowy)</p> <p>Zestaw zawierający:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sterownik <ul style="list-style-type: none"> • 8 wejść cyfrowych • 6 wyjść cyfrowych przekaźnikowych (2A) • 2 wejścia analogowe napięciowe • zasilanie 24VDC/230VAC • pamięć na program i dane 75kB • programowanie w FBD, LAD, SCL • Interfejs komunikacyjny RJ 45 • Protokoły komunikacyjne: Ethernet, PROFINET - panel <ul style="list-style-type: none"> • rozmiar 7" • kolorowy wyświetlacz 65k kolorów • zasilanie 24VDC • Interface Profinet - oprogramowanie - zadajnik sygnałów binarnych <ul style="list-style-type: none"> • obsługa 8 wejść - dokumentację na CD - skrzynkę do przechowywania - kabel Ethernet 2m 	8
8	<p>Zasilacze</p> <ul style="list-style-type: none"> • prąd min 9 A • napięcie 24VDC 	8
9	<p>Falownik (Typ A)</p>	2

	<ul style="list-style-type: none"> • zasilanie 230VAC 1f 50/60Hz • znamionowe napięcie wyjściowe 220V • znamionowy prąd 6,9A • obsługa protokołu CAN • moc wyjściowa 1,1kW 	
10	Falownik (Typ B) <ul style="list-style-type: none"> • zasilanie 230VAC 1f 50/60Hz • znamionowe napięcie wyjściowe 230V • znamionowy prąd 6A • filtr EMC klasy B • przeciążalność 150% 	2
11	Wirtualna fabryka <ul style="list-style-type: none"> • wizualizacja procesów produkcyjnych • zdolność do podłączenia ze sterownikami PLC • Zgodność sprzętowa i programowa z sprzętem zawartym w podpunkcie 1 i 6 • gotowe sceny do automatyzacji • biblioteka obiektów 3d • możliwość tworzenia własnych scenariuszy • obsługa wejść/wyjść cyfrowych i analogowych • licencja nieograniczona czasowo 	8
12	Zestaw startowy (zasilacz, sterownik, panel, oprogramowanie) W skład zestawu wchodzi: <ul style="list-style-type: none"> • sterownik (Języki programowania FBD i LAD, wyświetlacz, możliwość tworzenia i edytowania programu bez użycia PC, 8 wejść binarnych (w tym 2 wejścia analogowe 4 wyjścia przekaźnikowe, możliwość podłączania dodatkowych modułów WE/WY analogowych) • panel operatorski • zasilacz 24V 1,3A • oprogramowanie, • dokumentację na CD • skrzynkę do przechowywania • kabel Ethernet 2m 	10
13	Switch przemysłowy sieciowy <ul style="list-style-type: none"> • zasilanie 24VDC • 5 portów Ethernet • montaż na szynie TS/TH35 	4