

Znak sprawy: ZP-272/TP/08/2022

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA CZĘŚĆ 3**

Dotyczy postępowania o udzielenie zamówienia publicznego o wartości, szacunkowej nieprzekraczającej 750 000 Euro, prowadzonego na podstawie art. 275 ust. 1 ustawy z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. 2022 r. poz. 1710 z późn. zm.) w trybie podstawowym bez negocjacji pn.: **Usługi specjalistycznych szkoleń informatycznych na potrzeby pracowników Lubelskiego Parku Naukowo-Technologicznego S.A. w ramach projektu „Transfer technologii kluczem do rozwoju przedsiębiorstw” z podziałem na części.**

**Część 3. Usługi przeprowadzenia szkolenia z zakresu Microsoft Windows Server-wizualizacja oparta na Hyper-V na potrzeby pracowników Lubelskiego Parku Naukowo-Technologicznego S.A. w ramach projektu „Transfer technologii kluczem do rozwoju przedsiębiorstw”.**

*Przedmiot zamówienia będzie współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020, Oś priorytetowa 1 Badania i innowacje, działanie 1.4 Transfer technologii i komercjalizacja badań, współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego.*

1. Przedmiotem zamówienia jest usługa przeprowadzenia szkolenia Microsoft Windows Server- wirtualizacja oparta na Hyper-V.
2. Wykonawca zobowiązany będzie do realizacji szkoleń w wymiarze łącznym min. **32 godziny dydaktyczne** Liczba godzin dydaktycznych wskazanych w niniejszym opisie przedmiotu zamówienia, stanowi minimum, jakie Wykonawca musi poświęcić na omówienie danego zagadnienia.
3. Szkolenie skierowane będzie **dla 1 pracownika Zamawiającego**.
4. Program szkolenia obejmuje minimum następujące zakres:
  - a) Wprowadzenie do wirtualizacji;
  - b) Historia wirtualizacji;
  - c) Wersje systemów zawierających Hyper-V;
  - d) Zagadnienia licencyjne;
  - e) Wymagania Hyper-V;
  - f) Instalacja i rozruch systemu z dysków VHDX („Native Boot”);
  - g) Instalacja Hyper-V różnych środowiskach: na pojedynczym serwerze w trybie Desktop Experience, na serwerze w trybie Server Core, na serwerze w trybie Nano Server;
  - h) Konfiguracja Hyper-V, w tym m.in. ustawienia hosta Hyper-V, ustawienia maszyn wirtualnych, urządzenia wirtualne, stany maszyn wirtualnych, podstawy PowerShell w administrowaniu Hyper-V, funkcja „Persistent Memory”;
  - i) Przestrzeń dyskowa i magazynowanie danych w Hyper-V, w tym m.in. prezentacja przestrzeni dyskowej dla VM, rodzaje wirtualnych dysków twardych, przechowywanie VM na lokalnej i zdalnej przestrzeni dyskowej, podstawy rozwiązań SAN (iSCSI, FC, FCoE) i NAS (SMB), storage Spaces Direct (S2D), deduplikacja przestrzeni dyskowej ReFS;
  - j) Konfiguracja sieci w Hyper-V w tym m.in. podstawy obsługi sieci w Hyper-V, rodzaje przełączników wirtualnych, monitorowanie ruchu sieciowego pomiędzy VM, podstawowe zabezpieczenia na poziomie sieci w Hyper-V, implementacja QoS;



- k) Tworzenie i konfiguracja maszyn wirtualnych, w tym m.in. tworzenie prostej maszyny, wersje konfiguracyjne, tworzenie maszyn na podstawie szablonów, tworzenie maszyn na bazie dysków różnicowych, eksportowanie i importowanie VM pomiędzy serwerami Hyper-V, usługi integracji dla VM migawki („Punkty kontrolne”);
  - l) Administrowanie Hyper-V, w tym administracja pojedynczym serwerem, administracja grupą serwerów Hyper-V, administracja klastrem grupy roboczej, administracja klastrem trybu failover, implementacja wirtualizacji zagnieżdżonej („Nested virtualization”), monitorowanie wydajności VM, wykonywanie kopii zapasowej środowiska i maszyn;
  - m) Bezpieczeństwo w Hyper-V, w tym. m.in. wprowadzenie do Guarded Fabric i Shielded VM, separacja ról administracyjnych, zaawansowane usługi sieciowej:
    - o Private VLAN (PVLAN)
    - o Standardowe i rozszerzone ACL (Listy Kontroli Dostępu) w przełącznikach wirtualnych
    - o Stanowe ACL w przełącznikach wirtualnych
  - n) Secure Boot
  - o) Szyfrowanie VM
5. Wykonawca zobowiązany będzie do zrealizowania szkolenia zgodnie z minimalnym ramowym planem szkolenia przedstawionym w niniejszym opisie przedmiotu zamówienia.
6. Wykonawca zobowiązany będzie do przedstawienia właściwego harmonogramu szkolenia, zawierającego ostateczny szczegółowy program szkolenia oraz liczbę godzin dydaktycznych, formę i sposób prowadzenia szkolenia. Wykonawca przedstawi Zamawiającemu harmonogram szkolenia w terminie 3 dni, od dnia podpisania umowy z Zamawiającym.
7. Wykonawca zobowiązany będzie do realizacji usług szkoleniowych w formie online.
8. Zamawiający dopuszcza możliwość dołączenia skierowanego na szkolenie pracownika do utworzonego przez Wykonawcę szkolenia on-line/ zebranej przez Wykonawcę grupy szkoleniowej on-line.
9. Wykonawca po zakończeniu szkolenia będzie miał obowiązek wystawienia każdemu uczestnikowi certyfikatu/zaświadczenia wraz z załącznikiem określającym program szkolenia i ilość godzin szkoleniowych oraz potwierdzającego zdobycie przez uczestników szkolenia określonych kompetencji.
10. Wykonawca w ramach prowadzonych szkoleń zobowiązany będzie do aktywnego angażowania uczestników szkolenia w formie warsztatowej lub ćwiczeń praktycznych na wybranych przykładach.
11. Ponadto Wykonawca zobowiązany będzie do:
- 1) zapewnienia materiałów szkoleniowych w tym prezentacji, które mają zostać przekazane uczestnikom szkolenia w wersji elektronicznej;
  - 2) raportowania Zamawiającemu o osobach obecnych i nieobecnych na zajęciach, oraz wszelkich kłopotach i nieprawidłowościach występujących w trakcie realizacji zamówienia;
  - 3) zapewnienia trenerów i szkoleniowców o wysokim poziomie kompetencyjnym i merytorycznym;
  - 4) wykonania przedmiotu umowy z zachowaniem należytej staranności, zgodnie z zasadami wiedzy i w sposób zapewniający ich wysoką jakość;
  - 5) przekazania Zamawiającemu w terminie 5 dni od dnia zakończenia szkolenia wszystkich dokumentów związanych z jego realizacją.
12. Zamawiający zastrzega sobie prawo do kontroli realizacji zamówienia przez upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego na każdym jego etapie. Wykonawca zobowiązuje się do udostępnienia wszystkich materiałów związanych z realizacją zamówienia na potrzeby przeprowadzenia kontroli. Celem kontroli będzie potwierdzenie realizacji usługi zgodnie ze złożoną ofertą oraz podpisaną umową.
13. Celem realizacji usług szkoleniowych jest podniesienie wiedzy i kompetencji pracowników Lubelskiego Parku Naukowo-Technologicznego S.A., w sposób który umożliwi późniejsze świadczenie usług dla małych i średnich przedsiębiorstw z terenu województwa lubelskiego, działających w obszarze inteligentnych specjalizacji



województwa lubelskiego, obejmujących w szczególności: Biogospodarka, Medycyna i zdrowie, Energetyka niskoemisyjna, Informatyka i automatyka.

14. Minimalne efekty kształcenia powinny obejmować:

- 1) Uczestnicy posiadają wiedzę na temat funkcji serwerowej wirtualizacji Hyper-V zawartej w systemie Windows Server;
- 2) Uczestnicy potrafią konfigurować, instalować oraz zarządzać rolą Hyper-V i maszynami wirtualnymi uruchomionymi na tej platformie;
- 3) Uczestnicy znają wymagania Hyper-V;
- 4) Uczestnicy wiedzą jak instalować oraz konfigurować role Hyper-V w Windows Server;
- 5) Uczestnicy potrafią stworzyć środowisko wirtualizacji skupiające się z wielu hostów;
- 6) Uczestnicy potrafią skonfigurować i administrować Hyper-V;
- 7) Uczestnicy wiedzą jak tworzyć i konfigurować maszyny wirtualne;
- 8) Uczestnicy potrafią wykonać kopie bezpieczeństwa i dokonywać odtworzenia danych.

