



**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



**KA-2/042/2023**

**Załącznik nr 1 do SWZ**

**USŁUGA UDOSTĘPNIENIA WIRTUALNEGO ŚRODOWISKA WRAZ Z SZABLONEM  
LABORATORIUM O365**

Utworzenie Wirtualnego środowiska, dostęp dla 100 jednoczesnych użytkowników (usługa na serwerach dostawcy) oraz dostęp dla 2000 użytkowników do szablonu laboratorium office 365 plan A3 wraz ze szkoleniami dla kadry dydaktycznej i działu IT (minimum 2 dni szkolenia)

#### I. Wymagania ogólne:

1. Przedmiotem zamówienia jest udostępnienie wirtualnego środowiska i zapewnienie utrzymania systemu informatycznego (dalej: System).
2. Zamówienie zostanie zrealizowane do dnia **30 listopada 2023 r.**, zgodnie z poglądowym ramowym harmonogramem:
  - a) udostępnienie **wersji Systemu posiadającego minimum 35 z 41 funkcjonalności opisanych w dokumencie**, na serwerach Wykonawcy – do 3 tygodni od dnia podpisania umowy,
  - b) **przeprowadzenie szkoleń** użytkowników do 2 miesięcy od dnia podpisania umowy,
  - c) **zapewnienie gwarancji** na funkcjonowanie Systemu od dnia podpisania protokołu odbioru **do dnia wskazanego w ofercie.**

#### II. Systemy muszą posiadać następujące funkcjonalności:

Instalacja oprogramowania wirtualnych laboratoriów funkcjonalności wirtualizacji – na serwerach dostawcy.

Środowisko wirtualnych laboratoriów dla studentów będzie dostarczone w sposób całkowicie zautomatyzowany i dostosowany do potrzeb studentów z niepełnosprawnościami. Z ich wykorzystaniem studenci będą mogli wykonywać ćwiczenia praktyczne na zwirtualizowanych środowiskach składających się z wielu systemów (wirtualnych maszyn) jednocześnie. Dostęp do środowisk e-laboratoryjnych będzie możliwy zarówno w trakcie zajęć na uczelni, jak również z domu. Środowisko e-laboratoriów będzie spersonalizowane dla każdego studenta i umożliwi mu indywidualne tempo prac nad zleconymi zadaniami. System musi oferować dostęp do laboratoriów z maszynami wirtualnymi na potrzeby prowadzenia zajęć dydaktycznych i spełniać zapisy związane ze szczegółowym przedmiotem zamówienia.

Lp.	Minimalne parametry wymagane przez Zamawiającego
1.	System musi posiadać możliwość udostępniania nazwanemu użytkownikowi wskazanego środowiska laboratoryjnego w podanym czasie (data rozpoczęcia udostępniania / data zakończenia udostępniania)
2.	System musi posiadać możliwość udostępniania środowisk laboratoryjnych w podanym czasie (data rozpoczęcia udostępniania/data zakończenia udostępniania) grupie użytkowników za pomocą importu danych o nazwanych użytkownikach z źródła ustrukturyzowanych danych

3.	System musi posiadać możliwość udostępniania środowisk użytkownikom lub grupie użytkowników według zdefiniowanych harmonogramów (siatka godzin w wybranych dniach)
4.	System musi posiadać możliwość raportowania użycia udostępnionych środowisk użytkownikom i wykładowcom
5.	System musi posiadać możliwość definiowania puli godzin do wykorzystania przez użytkownika w udostępnionym środowisku laboratoryjnym
6.	System musi posiadać możliwość powiadamiania użytkownika o udostępnionym środowisku laboratoryjnym poprzez wiadomość e-mail o definiowalnej treści i temacie
7.	System musi posiadać możliwość powiadamiania wykładowcy o udostępnionym środowisku laboratoryjnym poprzez wiadomość e-mail o definiowalnej treści i temacie
8.	System musi posiadać możliwość powiadamiania administratora o udostępnionym środowisku laboratoryjnym poprzez wiadomość e-mail o definiowalnej treści i temacie
9.	System musi posiadać możliwość modyfikacji szablonu HTML wiadomości e-mail powiadamiającego użytkownika, administratora, wykładowcę o udostępnionym środowisku laboratoryjnym
10.	System musi umożliwiać rozdzielenie ról prowadzącego zajęcia (wykładowcy) oraz słuchacza
11.	System w trakcie generowania środowiska szkoleniowego musi wygenerować migawkę zawierającą oryginalną konfigurację maszyny wirtualnej
12.	System musi posiadać możliwość utworzenia migawek maszyny wirtualnej przez użytkownika, przełączania się pomiędzy migawkami, a także ich usuwania
13.	System musi zapewnić możliwość limitowania dostępnych dla użytkownika zasobów sprzętowych (liczba wirtualnych procesów, liczba dostępnej do wykorzystania pamięci RAM);
14.	System musi posiadać możliwość zmiany przez użytkownika laboratorium parametrów maszyny wirtualnej w zakresie dostępnej pamięci RAM w ramach limitu narzuconego dla użytkownika
15.	System musi posiadać możliwość dostępu do laboratorium w trybie 1-1
16.	System musi posiadać możliwość nadania bądź zablokowania dostępu do sieci Internet dla każdej maszyny wirtualnej będącej częścią laboratorium szkoleniowego
17.	System musi zapewniać możliwość przeszukiwania aktualnie udostępnionych laboratoriów po zadanych parametrach: nazwa laboratorium, imię/nazwisko użytkownika

18.	<p>System musi zapewniać możliwość definiowania osób uprawnionych do zarządzania środowiskiem udostępniania laboratoriów wraz z panelem do dodawania/edycji/usuwania kont.</p> <p>System musi mieć możliwość udostępniania spersonalizowanej strony dla użytkownika i wykładowcy umożliwiającą dostęp do udostępnionego laboratorium zawierającą co najmniej:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. imię i nazwisko,</li> <li>2. nazwę laboratorium,</li> <li>3. czas dostępności,</li> <li>4. liczbę pozostałych godzin, które użytkownik/wykładowca może spędzić w laboratorium (jeżeli została określona przez administratora),</li> <li>5. instrukcję podłączania się do środowiska laboratoriów,</li> <li>6. logo uczelni i informacje kontaktowe,</li> <li>7. możliwość połączenia się przez moduł typu live chat ze wsparciem technicznym</li> </ol>
19.	<p>System musi udostępniać spersonalizowane dla każdego użytkownika środowisko obsługi laboratorium zawierające co najmniej:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Logo uczelni i informacje o uczelni</li> <li>2. Imię i nazwisko użytkownika</li> <li>3. Panel z informacjami o środowisku laboratoriów: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. % wykorzystanej udostępnionej użytkownikowi ilości pamięci RAM w formie graficznej</li> <li>b. Limit pamięci RAM w GB</li> <li>c. Aktualne użycie pamięci RAM w GB</li> <li>d. Pozostała do wykorzystania pamięć RAM w GB</li> <li>e. Data dostępności laboratorium</li> </ol> </li> <li>4. Panel SOS umożliwiający użytkownikowi zgłoszenie potrzeby pomocy: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Status online/offline wykładowcy</li> <li>b. Imię i nazwisko wykładowcy</li> <li>c. Klawisz umożliwiający zgłoszenie potrzeby pomocy do wykładowcy</li> <li>d. Możliwość blokowania zdalnego monitorowania ekranu laboratorium przez wykładowcę</li> <li>e. Status online/offline wsparcia technicznego platformy</li> <li>f. Klawisz umożliwiający zgłoszenie potrzeby pomocy od wsparcia technicznego platformy</li> <li>g. (opcjonalnie, jeżeli zdefiniowano dla laboratorium) Panel nawigacji pomiędzy strukturą modułów laboratorium i wskazanymi do wykonania krokami.</li> </ol> </li> <li>5. Panel zawierający wizualizację dla dostępnych w laboratorium wirtualnych maszyn wraz z filtrowaniem po nazwie i stanie; dostępne informacje i akcje dla każdej wirtualnej maszyny: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Nazwa wirtualnej maszyny</li> <li>b. Liczba wykorzystywanych MB pamięci RAM</li> <li>c. Stan wirtualnej maszyny (włączona, wyłączona, zapisana)</li> <li>d. Podłączenie do konsoli wirtualnej maszyny</li> <li>e. Włączenie/wyłączenie/reset/pauza wirtualnej maszyny</li> <li>f. Zarządzanie migawkami wirtualnej maszyny (tworzenie, przywracanie, usuwanie)</li> </ol> </li> </ol>

20.	<p>System musi zapewniać możliwość wgrywania nowych/edycji istniejących laboratoriów dla uprawnionych użytkowników (wykładowców) zawierający następujące funkcje:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tworzenie nowego/edycja istniejących laboratoriów (kod, nazwa, opis, wykorzystanie pamięci RAM)</li> <li>2. Proces tworzenia nowego laboratorium umożliwi wybór wirtualnych maszyn z lokalnego komputera, które mają znaleźć się w laboratorium i automatyczne przesłanie ich do systemu</li> <li>3. Proces tworzenia nowego laboratorium umożliwi określenie parametrów dla każdej wirtualnej maszyny (nazwa, ilość wirtualnych procesorów, liczba MB pamięci RAM, dostęp do internetu)</li> </ol>
21.	<p>Zamówienie obejmuje także następujące elementy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bezterminowa licencja na wirtualne Laboratoria</li> <li>• prawo do nowszych wersji - aktualizacja</li> <li>• wdrożenie</li> <li>• testy</li> </ul>
22.	Usługa zapewni możliwość realizacji 100 jednoczesnych użytkowników - usługa na serwerach dostawcy
23.	<p>System musi zapewnić narzędzie do zdalnej asysty w trakcie realizacji laboratoriów dla wykładowców zawierające następujące funkcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Odpowiadanie na prośby o pomoc użytkowników poprzez bezpośrednie połączenie z konsolą laboratorium szkoleniowego użytkownika i przejęcie kontroli nad jego myszą i klawiaturą;</li> <li>• Zdalne monitorowanie aktywności użytkowników w laboratoriach za pomocą podglądu ich ekranów w formie miniatur (jeżeli użytkownik wyrazi na to zgodę)</li> </ul> <p>Możliwość wgrywania (upload) plików dla użytkowników zawierających dodatkowe materiały pomocne w realizacji zadań laboratorium (w formie możliwych do zamontowania plików ISO)</p>
24.	W ramach usługi Wykonawca zapewni wszelkie niezbędne licencje do funkcjonowania nadzorców wirtualnych i połączeń zdalnych.
25.	System musi zapewniać dedykowane narzędzie do zdalnego monitorowania infrastruktury sprzętowej wykorzystywanej do dostarczania laboratoriów, w szczególności umożliwiając bieżącą analizę zużytych zasobów takich jak czas procesora, dyski pamięć RAM, ilość aktywnych użytkowników korzystających z laboratoriów.
26.	System musi posiadać możliwość tworzenia harmonogramów, na podstawie których będą przyznawane laboratoria
27.	Możliwość uruchomienia laboratorium składającego się z wielu maszyn wirtualnych
28.	Możliwość dodania instrukcji wykonania laboratorium
29.	Nielimitowana ilość maszyn per laboratorium

30.	Natywna konsola do maszyn wirtualnych, niezależna od sieci samej maszyny
31.	Możliwość podłączenia i pracy na środowisku z dowolnego systemu operacyjnego wyposażonego w klienta RDP
32.	Możliwość montowania obrazu - FDD
33.	Zarządzanie środowiskami laboratoriów będzie realizowane przez uprawnionych do tego użytkowników, których tożsamość może być weryfikowana w powiązanym w konfiguracji Active Directory klienta.
34.	Dostęp studenta nie będzie wymagał zakładania dodatkowych kont w zewnętrznych usługach lub katalogach.
35.	System zapewni możliwość autentykacji użytkowników z wykorzystaniem usługi Active Directory lub LDAP uczelni
36.	<p>Dokumentacja Techniczna</p> <p>Dokumentacja opisująca sposób instalacji oraz konfiguracji Systemu. W Dokumentacji muszą być zawarte opisy wszelkich cech, właściwości i funkcjonalności pozwalających na poprawną z punktu widzenia technicznego instalację Systemu od podstaw oraz jego eksploatację, a także sposób i zakres aktualizacji Systemu do najnowszej wersji dostarczanej przez Wykonawcę. W szczególności dokumentacja ta musi zawierać:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Opis architektury technicznej. Wyszczególnienie oraz opis powiązań wszystkich komponentów systemowych i aplikacyjnych występujących lub wymaganych do poprawnej pracy aplikacji zgodnie z wymaganiami wydajności, funkcjonalności i bezpieczeństwa.</li> <li>• Diagramy obrazujące komponenty Systemu, wykorzystywane protokoły oraz porty z miejscami występowania szyfrowania komunikacji w warstwie protokołu, w podziale na rekomendowane strefy sieciowe.</li> <li>• Ustawienia konfiguracyjne wszystkich elementów zainstalowanych i wdrożonych dla prawidłowej pracy Systemu (m.in. systemów operacyjnych, komponentów itp.).</li> <li>• Opis wymagań sprzętowych, systemowych, sieciowych niezbędnych dla prawidłowej pracy Systemu.</li> <li>• Opis wszystkich funkcjonalności poszczególnych modułów Systemu.</li> <li>• Raporty z testów wymagań ogólnych Systemu.</li> <li>• Opis działania i wykorzystania integracji</li> </ul>
37.	<p>Dokumentacja Administracyjna</p> <p>Dokumentacja opisująca sposób zarządzania Systemem przez służby IT Zamawiającego. W Dokumentacji muszą być zawarte opisy wszystkich rutynowych czynności administracyjnych dla Systemu oraz działań pozwalających na utrzymanie wymaganej dostępności, wydajności i bezpieczeństwa. W szczególności dokumentacja ta musi zawierać:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedury zarządzania użytkownikami (m.in.: zakładanie, usuwanie, przydzielanie ról i uprawnień użytkownikom).</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedury eksploatacyjne Systemu</li> <li>• Opis wszystkich standardowych procedur administracyjnych dla Systemu (dziennych, tygodniowych, miesięcznych itp.) pozwalających na utrzymanie wymaganej dostępności, wydajności i bezpieczeństwa.</li> <li>• Opis wszystkich parametrów Systemu podlegających monitoringowi wraz z procedurami postępowania w przypadku przekroczenia dopuszczalnych wartości</li> </ul>
38.	<p>Dokumentacja Użytkowa</p> <p>Dokumentacja opisująca sposób obsługi Systemu przez użytkowników końcowych w podziale na role, umożliwiającą samodzielne i sprawne wykonywanie wszelkich operacji przez użytkownika podczas pracy z systemem. W szczególności dokumentacja ta musi zawierać:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Opis przypadków użycia obejmujących wszystkie funkcjonalności Systemu.</li> <li>• Opis dostępnych ról użytkowników.</li> <li>• Opis interfejsu użytkownika.</li> <li>• Instrukcje uwzględniające wszystkie aspekty pracy w systemie, od momentu logowania użytkownika, opisujące konfigurację środowiska pracy, dostępne wszystkie funkcjonalności i właściwości Systemu do momentu wylogowania użytkownika z Systemu.</li> </ul>
39.	<p>Reakcja na usterki/awarie/błędy uniemożliwiające działanie usługi - zgodnie ze wzorem umowy oraz w okresie gwarancji i wsparcia (wg okresu gwarancji i wsparcia podany w formularzu ofertowym)</p>
40.	<p>Wykonawca zapewni w okresie realizacji usługi wsparcia dla wykładowców:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tutorial online</li> <li>• Szkolenie online</li> <li>• Wsparcie mailowe (wymagana odpowiedź w ciągu dwóch dni roboczych)</li> <li>• Wsparcie zdalne na pierwszych zajęciach prowadzonych z wykorzystaniem wirtualnych laboratoriów przez wykładowcę</li> </ul>
41.	<p>Szablon laboratorium office 365 plan A3 dla 2000 użytkowników</p>