



Wydatek współfinansowany z Europejskiego Funduszu Społecznego



Warunki równoważności dotyczące znaków towarowych wskazanych w treści Umowy i załączników

1. **Active Directory** - system równoważny do Active Directory musi spełniać następujące wymagania:
 - 1) umożliwiać scentralizowane zarządzanie obiektami (serwery, drukarki czy udostępnione pliki), a także przypisywać uprawnienia do tychże zasobów,
 - 2) umożliwiać uwierzytelnienie obiektów (np. użytkowników, komputerów), i autoryzować (lub jej odmowa) dostęp do innych obiektów (dowolnych, np. kontenera lub obiektu użytkownika) oraz do zasobów innych, w tym dyskowych, sieciowych oraz aplikacji
 - 3) umożliwiać konfigurację obiektów
 - 4) umożliwiać działania w rozproszonych sieciach,
 - 5) umożliwiać konfigurację za pomocą narzędzi graficznych i z linii komend
 - 6) umożliwiać tworzenie skryptów
 - 7) Obiekty:
 - a) Konto użytkownika – obiekt zawierający informacje o użytkowniku
 - b) Kontakt – obiekt zawierający informacje kontaktowe użytkowników
 - c) Komputer – obiekt zawierający informacje o komputerze
 - d) Drukarka – obiekt zawierający odniesienie (wskaznik) do drukarek sieciowych
 - e) Udział sieciowy – obiekt zawierający odniesienie do udostępnionych folderów w sieci
 - f) Grupa – obiekt zawierający kolekcję innych obiektów, stosowany do zarządzania uprawnieniami
 - g) Jednostka organizacyjna – obiekt administracyjny obejmujący inne obiekty, stosowany do zarządzania konfiguracją
 - h) Domena – podstawowa struktura w ramach której zdefiniowane są pozostałe obiekty
 - i) Kontroler Domeny – obiekt zawierający informację o serwerze pełniącym funkcję kontrolera
 - j) Lokalizacja (Site) – obiekt zawierający informację o podsieciach w danej lokalizacji
 - k) Built-in – grupy o predefiniowanych uprawnieniach do wykonywania czynności administracyjnych
 - l) Relacja zaufania – obiekt zawierający informację o relacjach zaufania pomiędzy domenami
2. **Windows Server 2012/Windows Server 2016** - system równoważny do Windows Server 2012/Windows Server 2016 musi spełniać następujące wymagania:
 - 1) - wirtualizacja serwerów: konsolidacja serwerów, jako maszyny wirtualne, na jednym hoście; pozwalać na uruchomienie, na jednym serwerze fizycznym, różnych systemów operacyjnych;
 - 2) - pamięć masowa: skalowalne, wysokowydajne i wysokodostępne rozwiązania pamięci masowych (oprogramowanie plus standardowy sprzęt);
 - 3) - sieć: zarządzanie siecią jak jednym serwerem; automatyczne przekierowanie transmisji danych uodparnia usługi plikowe na awarie serwerów, pamięci masowych i sieci;
 - 4) - zarządzanie serwerami i automatyzacja: wspólna platforma automatyzacji integracji narzędzi i bibliotek do zarządzania systemem operacyjnym i aplikacjami;
 - 5) - platforma sieci web i aplikacji: możliwość tworzenia i wdrażania aplikacji lokalnie lub w chmurze, lub w obydwu środowiskach jednocześnie;
 - 6) - zarządzanie dostępem i ochrona informacji: zarządzanie tożsamościami użytkowników lokalnie i w chmurze;
 - 7) - infrastruktura pulpitu wirtualnego: wdrażanie i dostarczanie wirtualnych zasobów na różne urządzenia.

3. **Exchange 2016** - system równoważny do Exchange 2016 musi spełniać następujące wymagania:
 - 1) Zapewniać dostęp do poczty i kalendarzy z wielu komputerów i urządzeń mobilnych jednocześnie
 - 2) Pomagać chronić komunikację biznesową oraz poufne informacje przed ujawnieniem
 - 3) Możliwość integracji z mechanizmami, które zabezpieczają przed przypadkowym lub celowym wysłaniem wrażliwych i poufnych danych,
 - 4) Posiadać mechanizmy archiwizacji danych.
 - 5) Posiadać funkcję która umożliwia zbieranie i analizowanie informacji przechowywanych na poczcie elektronicznej w jednym miejscu na potrzeby zapewnienia zgodności z wewnętrznymi regulacjami, przepisami prawa oraz działań podejmowanych w ramach informatyki śledczej.
 - 6) Umożliwić dostęp do poczty za pomocą klasycznych klientów poczty przez protokoły SMTP/IMAP/POP3.

4. **Windows System Update Services** - system równoważny do Windows System Update Services musi spełniać następujące wymagania:
 - 1) pobierać aktualizacje z serwerów Microsoft, przechowywać je lokalnie i dystrybuować w obrębie lokalnej sieci;
 - 2) zatwierdzać i odrzucać aktualizacje;
 - 3) umożliwiać grupową dystrybucję aktualizacji;
 - 4) monitorować dystrybucję aktualizacji i generować raporty.

5. **System Center** - system równoważny do System Center musi spełniać następujące wymagania: zarządzać serwerami (fizycznymi i wirtualnymi) oraz systemami klienckimi, aplikacjami; standaryzować i automatyzować wiele zadań i procesów w firmie; raportować różne elementy infrastruktury.
 - 1) **moduł VMM** – moduł równoważny musi zarządzać całą infrastrukturą dla wirtualizacji, hostami, klastrami i sieciami ale też macierzami. Pozwalać na automatyczną instalację nowych hostów i dołączanie ich do infrastruktury, zarządzanie maszynami wirtualnymi na takich.
 - 2) **moduł Service Manager** - moduł równoważny musi śledzić incydenty, zmiany czy zgłoszenia serwisowe - przechowywać te wszystkie informacje w centralnej bazie. Musi pozwalać również "wystawiać" użytkownikom określone usługi IT.
 - 3) **moduł Operation Manager** - moduł równoważny musi monitorować serwery (fizyczne i wirtualne), systemy operacyjne (Windows), aplikacje oraz elementy sieciowe.
 - 4) **moduł Configuration Manager** - moduł równoważny musi pozwalać na zdalne wdrażanie systemów w firmie. Musi wdrażać zarówno serwerowe systemy (wprost na fizyczne czyste maszyny) jak i te klienckie, z których korzystają użytkownicy (łącznie z opcjami migracji między systemami).

6. **Public Key Infrastructure (PKI) - Infrastruktura klucza publicznego** - system równoważny do Public Key Infrastructure (PKI) musi spełniać następujące wymagania:
 - 1) Jest zbiorem procesów, technologii, zasad które umożliwiają szyfrowanie i podpisywanie danych procedur i systemów komputerowych niezbędnych do świadczenia usług uwierzytelniania tożsamości użytkowników, szyfrowania, integralności i niezaprzeczalności za pośrednictwem kryptografii klucza publicznego i prywatnego i certyfikatów elektronicznych.
 - 2) Weryfikacja tożsamości subskrybentów
 - 3) Wymiana kluczy kryptograficznych
 - 4) Wystawianie certyfikatów
 - 5) Weryfikacja certyfikatów
 - 6) Podpisywanie przekazu
 - 7) Szyfrowanie przekazu
 - 8) Potwierdzanie tożsamości
 - 9) Znakowanie czasemDodatkowo, w pewnych konfiguracjach, możliwe jest:
 - 10) Odzyskiwanie kluczy prywatnych.

7. **Veeam Backup & Replication** - system równoważny do Veeam Backup & Replication musi spełniać następujące wymagania:

- 1) pozwalać na sprawne oraz efektywne tworzenie kopii zapasowych maszyn wirtualnych,
 - 2) odzyskiwać oraz umożliwiać replikację maszyn wirtualnych, poszczególnych plików i elementów aplikacji
 - 3) szybko i bezagentowo odzyskiwać elementy i funkcje eDiscovery dla programów Microsoft Exchange, SharePoint i Active Directory
8. **SharePoint** - system równoważny do SharePoint musi spełniać następujące wymagania:
- 1) musi posiadać narzędzia do zarządzania dużym wolumenem informacji i dokumentów;
 - 2) umożliwiać stworzenie logicznej struktury informacji oraz przechowywać pliki w scentralizowanym systemie, na przykład w sekcji dedykowanej dla danego działu lub zespołu;
 - 3) musi posiadać wbudowane wersjonowanie dokumentów aby mieć pewność, że opublikowana treść jest zawsze aktualna, a w razie potrzeby musi być możliwość powrotu do poprzednio udostępnionego wariantu;
 - 4) musi być możliwość pracy z dokumentem na platformie bez konieczności dzielenia się nim z innymi użytkownikami;
 - 5) musi posiadać możliwość jednoczesnej edycji dokumentu przez kilka osób;
 - 6) musi posiadać wbudowany mechanizm przepływu pracy;
 - 7) musi wspomagać prace grupową poprzez nadanie pracownikom odpowiednich ról w określonym procesie;
 - 8) musi posiadać mechanizm wyszukiwania informacji na portalu.
 - 9) musi posiadać np. filtry grupujące wyniki według tytułu, formatu lub autora pliku, by zoptymalizować opcję wyszukiwania;
 - 10) musi posiadać możliwość stworzenia własnych słowników metadanych, którymi następnie opisuje się publikowane informacje;
 - 11) musi posiadać wyszukiwanie pełnotekstowe, analizujące występowanie danego słowa lub frazy w treści dokumentów.
9. **MS 365 Enterprise E3** - system równoważny do MS 365 Enterprise E3 musi spełniać następujące wymagania:
- 1) musi tworzyć środowisko pracy wspierające pracę zespołową i współpracę;
 - 2) musi wspierać pocztę e-mail, kalendarz i kontakty;
 - 3) musi wspierać przestrzeń do pracy zespołów opartą na czacie;
 - 4) musi wspierać połączenia głosowe, wideo, spotkania online i wiadomości błyskawiczne;
 - 5) musi wspierać firmowa sieć społecznościową i miejsce komunikacji wewnętrznej;
 - 6) musi wspierać aplikację do zarządzania własnym profilem Office 365;
 - 7) musi wspierać zarządzanie urządzeniami mobilnymi, aplikacjami i stacjami roboczymi;
 - 8) Musi zabezpieczyć dane, aplikacje i sprzęt używany w firmie przed skutkami cyberzagrożeń: ochrona tożsamości i poufność danych firmowych;
 - 9) musi zapewniać ochronę danych na urządzeniach firmowych używanych przez pracowników;
 - 10) musi ochraniać aplikacje i urządzenia użytkowane w firmie – zabezpieczać komputery przed złośliwym oprogramowaniem, cyberatakami, programami szpiegującymi;
 - 11) musi umożliwiać zarządzanie uprawnieniami i sprzętem z poziomu jednego pulpitu oparte na chmurze.
10. **Microsoft Certified Solutions Associate Windows 2016 Server** - za certyfikat równoważny do Microsoft Certified Solutions Associate Windows 2016 Server Zamawiający uzna certyfikat potwierdzający poniższe umiejętności:
- 1) Instalacja i konfiguracja serwerów
 - 2) Konfiguracja ról i funkcji serwera
 - 3) Wdrażanie i konfiguracja podstawowych usług sieciowych
 - 4) Tworzenie i zarządzanie zasadami grupy
 - 5) Wdrażanie i obsługa serwerów oraz zarządzanie nimi
 - 6) Konfiguracja usług plików i drukowania
 - 7) Konfiguracja usług sieciowych i dostępu
 - 8) Konfiguracja serwera zasad sieciowych
 - 9) Konfiguracja zasad grupy i zarządzanie nimi
 - 10) Konfiguracja wysokiej dostępności i zarządzanie nią
 - 11) Konfiguracja rozwiązań plików i pamięci masowej

- 12) Implementowanie ciągłości biznesowej i odzyskiwania awaryjnego
 - 13) Konfiguracja usług sieciowych
 - 14) Konfiguracja rozwiązań tożsamości i dostępu
11. **Microsoft Certified Solutions Associate Windows 2012 Server** - za certyfikat równoważny do Microsoft Certified Solutions Associate Windows 2012 Server Zamawiający uzna certyfikat potwierdzający poniższe umiejętności:
- 1) Instalacja i konfiguracja serwerów
 - 2) Konfiguracja ról i funkcji serwera
 - 3) Wdrażanie i konfiguracja podstawowych usług sieciowych
 - 4) Tworzenie i zarządzanie zasadami grupy
 - 5) Wdrażanie i obsługa serwerów oraz zarządzanie nimi
 - 6) Konfiguracja usług plików i drukowania
 - 7) Konfiguracja usług sieciowych i dostępu
 - 8) Konfiguracja serwera zasad sieciowych
 - 9) Konfiguracja zasad grupy i zarządzanie nimi
 - 10) Konfiguracja wysokiej dostępności i zarządzanie nią
 - 11) Konfiguracja rozwiązań plików i pamięci masowej
 - 12) Implementowanie ciągłości biznesowej i odzyskiwania awaryjnego
 - 13) Konfiguracja usług sieciowych
 - 14) Konfiguracja rozwiązań tożsamości i dostępu
12. **Microsoft Certified Solutions Expert: Messaging** - za certyfikat równoważny do Microsoft Certified Solutions Expert: Messaging Zamawiający uzna certyfikat potwierdzający poniższe umiejętności:
- 1) Planowanie roli skrzynki pocztowej
 - 2) Planowanie pod kątem wymagań dotyczących wielkości bazy danych i wydajności pamięci masowej; planowanie pod kątem wymagań wirtualizacji i scenariuszy; planowanie wydajności roli skrzynki pocztowej i rozmieszczenia; projektowanie strategii rozmieszczenia folderów publicznych;
 - 3) Konfigurowanie i zarządzanie rolą skrzynki pocztowej
 - 4) Tworzenie i konfigurowanie książki adresowej trybu offline; tworzenie i konfigurowanie folderów publicznych; wdrażanie ról serwera skrzynek pocztowych; projektowanie i tworzenie hierarchicznych list adresów
 - 5) Wdrażanie rozwiązań wysokiej dostępności dla roli skrzynki pocztowej i zarządzanie nimi
 - 6) Tworzenie i konfigurowanie grupy dostępności bazy danych; określanie domen awarii; zarządzanie sieciami grup dostępności bazy danych; konfigurowanie prawidłowego rozmieszczenia monitora udostępniania plików; zarządzanie kopiami bazy danych skrzynek pocztowych
 - 7) Monitorowanie roli skrzynki pocztowej i rozwiązywanie problemów
 - 8) Rozwiązywanie problemów dotyczących odtwarzania i replikacji bazy danych; rozwiązywanie problemów z aktywacją kopii bazy danych; rozwiązywanie problemów z wydajnością roli skrzynki pocztowej; rozwiązywanie problemów z awarią bazy danych; monitorowanie replikacji bazy danych i indeksowania zawartości
 - 9) Planowanie, instalowanie i konfigurowanie dostępu klienta oraz zarządzanie nim
 - a) Planowanie i wdrażanie serwera dostępu klienta oraz zarządzanie nim
 - b) Planowanie i konfigurowanie przestrzeni nazw i usług klienta
 - c) Projektowanie przestrzeni nazw do obsługi łączności klienta; konfigurowanie adresów URL; planowanie certyfikatów; konfigurowanie metody uwierzytelniania; implementowanie wykrywania automatycznego dla danej przestrzeni nazw
 - d) Implementowanie równoważenia obciążenia
 - e) Konfigurowanie równoważenia obciążenia przestrzeni nazw; konfigurowanie równoważenia obciążenia protokołu Session Initiation Protocol (SIP); planowanie pod kątem różnic w metodach równoważenia obciążenia warstwy siódmej i warstwy czwartej;
 - 10) Planowanie, instalowanie i konfigurowanie transportu oraz zarządzanie nim
 - a) Planowanie rozwiązania wysokiej dostępności dla typowych scenariuszy
 - b) Projektowanie rozwiązania transportu
 - c) Projektowanie przepływu poczty e-mail między lokalizacjami; projektowanie przepływu poczty e-mail między organizacjami; planowanie pod kątem zabezpieczeń; projektowanie transportu

- brzegowego; projektowanie rozwiązań higieny wiadomości; projektowanie scenariuszy z udostępnianą przestrzenią nazw
- d) Rozwiązywanie problemów i monitorowanie transportu
 - e) Interpretowanie dzienników śledzenia wiadomości i dzienników protokołu; rozwiązywanie problemów ze środowiskiem udostępnianej przestrzeni nazw; rozwiązywanie problemów z przepływem poczty e-mail SMTP; przewidywanie przepływu poczty e-mail na podstawie podanego scenariusza awarii oraz określanie sposobu odzyskiwania; rozwiązywanie problemów; rozwiązywanie problemów z architekturą nowego transportu
- 11) Projektowanie infrastruktury i zarządzanie nią
- a) Planowanie kontroli dostępu opartej na rolach i zarządzanie nią
 - b) Określanie odpowiednich ról kontroli dostępu opartej na rolach i poleceń; ograniczanie administracji przy użyciu istniejących grup ról; ocenianie różnic między kontrolą dostępu opartą na rolach a dzielonymi uprawnieniami; konfigurowanie grupy ról o niestandardowym zakresie; określanie konfiguracji delegowanej
- 12) Projektowanie i konfigurowanie odporności witryny oraz zarządzanie nią
- a) Zarządzanie grupą dostępności bazy danych opartej na odporności witryny
 - b) Projektowanie i wdrażanie rozwiązania CAS opartego na odporności witryny oraz zarządzanie nim
 - c) Planowanie przestrzeni nazw opartych na odporności witryny; konfigurowanie adresów URL przestrzeni nazw opartych na odporności witryny; przeprowadzanie etapów przerwania witryny; planowanie wymagań certyfikatów; przewidywanie zachowania klienta podczas przerwania
 - d) Projektowanie i wdrażanie odporności witryny oraz zarządzanie nią dla potrzeb transportu
13. **Microsoft Certified Solutions Expert Cloud Platform and Infrastructure** - za certyfikat równoważny do Microsoft Certified Solutions Expert Cloud Platform and Infrastructure Zamawiający uzna certyfikat potwierdzający poniższe umiejętności:
- 1) Planowanie aktualizacji serwera i migracji
 - 2) Planowanie i wdrażanie infrastruktury serwera
 - 3) Wybór odpowiedniej strategii wykonania obrazu serwera
 - 4) Wybór strategii automatyzacji wdrażania
 - 5) Wdrażanie strategii
 - 6) Zarządzanie adresami IP oraz ich konfiguracja
 - 7) Projektowanie i wdrażanie DHCP
 - 8) Planowanie i konfiguracja zakresów DHCP
 - 9) Projektowanie wdrażania rozwiązań DNS
 - 10) Projektowanie strategii wdrażania usług DNS
 - 11) Projektowanie systemu rozwiązywania nazw
 - 12) Projektowanie i wdrażanie stref DNS
 - 13) Projektowanie i konfigurowanie replikacji stref DNS
 - 14) Optymalizacja serwerów DNS
 - 15) Projektowanie zabezpieczeń dla DNS
 - 16) Projektowanie i wdrażanie lasu usługi Active Directory i infrastruktury domeny
 - 17) Projektowanie lasu usługi AD DS
 - 18) Projektowanie i wdrażanie relacji zaufania
 - 19) Projektowanie i wdrażanie infrastruktury jednostek organizacyjnych usługi Active Directory
 - 20) Planowanie modelu delegowania zadań administracyjnych
 - 21) Projektowanie struktury organizacyjnej
 - 22) Projektowanie i wdrażanie strategii grup Active Directory
 - 23) Projektowanie i wdrażanie strategii obiektów zasad grupy
 - 24) Konfiguracja obiektów zasad grupy (Group Policy)
 - 25) Projektowanie i wdrażanie zasad
 - 26) Projektowanie przetwarzania zasad grupy
 - 27) Planowanie zarządzania zasadami grupy
 - 28) Projektowanie i wdrażanie topologii usługi Active Directory
 - 29) Projektowanie replikacji
 - 30) Projektowanie rozmieszczenia kontrolerów domeny
 - 31) Uwagi dotyczące wirtualizacji kontrolerów domeny
 - 32) Planowanie i wdrażanie magazynu

- 33) Zagadnienia przechowywania
- 34) Planowanie i wdrażanie usług plików
- 35) Projektowanie i wdrażanie usług dostępu do sieci
- 36) Projektowanie i wdrażanie usług zdalnego dostępu
- 37) Projektowanie sieci brzegowej
- 38) Projektowanie i wdrażanie ochrony dostępu do sieci
- 39) Przegląd konstrukcji zabezpieczeń sieci
- 40) Identyfikacja i zapobieganie zagrożeniom bezpieczeństwa sieci
- 41) Projektowanie i wdrażanie strategii zapory systemu Windows
- 42) Projektowanie i wdrażanie infrastruktury ochrony dostępu do sieci

14. Identity with Windows Server 2016 - za certyfikat równoważny do Identity with Windows Server 2016
Zamawiający uzna certyfikat potwierdzający poniższe umiejętności:

- 1) Wdrażanie i zarządzanie AD CS
 - a) wdrożenie urzędów CA
 - b) zarządzanie urzędami CA
 - c) rozwiązywanie problemów i utrzymanie urzędów CA
- 2) Wdrażanie i zarządzanie certyfikatami
 - a) wdrożenie i zarządzanie szablonami certyfikatów
 - b) zarządzanie wdrożeniem, odrzuceniem i odzyskiwaniem certyfikatów
 - c) wykorzystanie certyfikatów w środowisku biznesowym

15. MCSE: SharePoint - za certyfikat równoważny do MCSE: SharePoint Zamawiający uzna certyfikat potwierdzający poniższe umiejętności:

1. rozumienie architektury SharePoint
 - 1) kluczowe komponenty architektury SharePoint
 - 2) nowe funkcje w SharePoint
 - 3) edycje SharePoint Server
2. Projektowanie ciągłości działania
 - 1) projektowanie topologii baz danych wysokiej dostępności i odzyskiwanie danych
 - 2) projektowanie infrastruktury SharePoint dla wysokiej dostępności
 - 3) planowanie odzyskiwania danych
3. Planowanie i konfiguracja aplikacji usługowych
 - 1) planowanie aplikacji usługowych
 - 2) projektowanie i konfiguracja topologii aplikacji usługowych
 - 3) konfiguracja federacji aplikacji usługowych
4. Konfiguracja i zarządzanie usługami Business Connectivity Services
 - 1) planowanie i konfiguracja Business Connectivity Services
 - 2) konfiguracja usługi Secure Store
 - 3) zarządzanie modelami Business Connectivity Services
5. Łączenie ludzi
 - 1) zarządzanie profilami
 - 2) umożliwianie interakcji społecznościowych
 - 3) budowanie społeczności
6. Produktywność i współpraca
 - 1) agregowanie zadań
 - 2) planowanie i konfiguracja funkcji współpracy
 - 3) planowanie i konfiguracja aplikacji kompozytowych
7. Planowanie i konfiguracja funkcji Business Intelligence
 - 1) planowanie Business Intelligence
 - 2) planowanie, wdrażanie i zarządzanie usługami Business Intelligence
 - 3) planowanie i konfiguracja zaawansowanych narzędzi analizy
8. Planowanie i konfiguracja Enterprise Content Management
 - 1) planowanie zarządzania zawartością
 - 2) planowanie i konfiguracja eDiscovery
 - 3) planowanie zarządzania rekordami
9. Planowanie i konfiguracja Web Content Management

- 1) planowanie i implementacja infrastruktury zarządzania treścią Web
 - 2) konfiguracja zarządzalnej nawigacji i witryn katalogowych
 - 3) wspieranie wielu języków i ustawień regionalnych
 - 4) umożliwianie projektowania i dostosowywania
 - 5) wsparcie dla użytkowników mobilnych
10. Zarządzanie rozwiązaniami w SharePoint Server
- 1) architektura rozwiązań w SharePoint Server
 - 2) zarządzanie rozwiązaniami izolowanymi
11. Zarządzanie aplikacjami dla SharePoint Server
- 1) architektura aplikacji SharePoint Server
 - 2) instalacja i zarządzanie aplikacjami i katalogami aplikacji
12. Budowa planu zarządzania
- 1) wprowadzenie do planowania zarządzania
 - 2) kluczowe elementy planu zarządzania
 - 3) planowanie zarządzania w SharePoint Server
 - 4) implementacja zarządzania w SharePoint Server
13. Aktualizacja i migracja do SharePoint Server
- 1) przygotowanie aktualizacji lub migracji środowiska
 - 2) wykonywanie procesu aktualizacji
 - 3) zarządzanie aktualizacją kolekcji witryn
16. **MCSD: App Builder** - za certyfikat równoważny do MCSD: App Builder Zamawiający uzna certyfikat potwierdzający poniższe umiejętności:
- 1) Projektowanie aplikacji przy użyciu ASP.NET MVC 4
 - 2) Implementacja modeli
 - 3) Wdrażanie kontrolerów
 - 4) Projektowanie widoków
 - 5) Testowanie i debugowanie aplikacji ASP.NET MVC 4
 - 6) Strukturyzacja aplikacji ASP.NET MVC 4
 - 7) Stosowanie stylów CSS w aplikacjach ASP.NET MVC 4
 - 8) Optymalizacja wydajności przy użyciu AJAX
 - 9) Zwiększanie interaktywności witryny poprzez JavaScript oraz jQuery
 - 10) Mechanizmy uwierzytelniania i autoryzacji
 - 11) Projektowanie elastycznych aplikacji webowych
 - 12) Wykorzystanie Windows Azure Web Services w aplikacjach ASP.NET MVC 4
 - 13) Implementacja Web API
 - 14) Przechwytywanie żądań w ASP.NET MVC 4
 - 15) Wdrażanie aplikacji webowych ASP.NET MVC 4
17. **Microsoft Certified: Azure Administrator Associate** - za certyfikat równoważny do Microsoft Certified: Azure Administrator Associate Zamawiający uzna certyfikat potwierdzający poniższe umiejętności:
1. Administracja Azure
 - 1) Azure Portal i Cloud Shell
 - 2) Azure PowerShell i CLI
 - 3) menedżer zasobów
 - 4) szablony ARM
 2. Maszyny wirtualne platformy Azure
 - 1) planowanie maszyn wirtualnych
 - 2) tworzenie maszyn wirtualnych
 - 3) dostępność maszyny wirtualnej
 - 4) rozszerzenia maszyn wirtualnych
 3. Magazyn Azure
 - 1) konta magazynowe
 - 2) Azure Blobs
 - 3) pliki Azure
 - 4) bezpieczeństwo pamięci masowej
 4. Sieci wirtualne

- 1) sieci wirtualne
- 2) adresowanie IP i punkty końcowe
- 3) Azure DNS
- 4) grupy bezpieczeństwa sieci
5. Łączność wewnętrzna
 - 1) Peering VNet
 - 2) połączenia VNet-VNet
 - 3) połączenia ExpressRoute
6. Monitorowanie
 - 1) monitor Azure
 - 2) alerty Azure
 - 3) Log Analytics
 - 4) monitor sieci
7. Ochrona danych
 - 1) replikacja danych
 - 2) kopie zapasowe plików i folderów
 - 3) kopie zapasowe maszyn wirtualnych
8. Zarządzanie ruchem w sieci
 - 1) Routing sieciowy
 - 2) Azure Load Balancer
 - 3) Azure Traffic Manager
9. Azure Active Directory
 - 1) Azure Active Directory
 - 2) Azure AD Connect
 - 3) Azure AD Join
10. Zabezpieczanie tożsamości
 - 1) uwierzytelnianie wieloczynnikowe
 - 2) Azure AD Identity Protection
 - 3) samodzielne resetowanie hasła
11. Zarządzanie i zgodność
 - 1) subskrypcje i konta
 - 2) kontrola dostępu oparta na rolach (RBAC)
 - 3) użytkownicy i grupy
 - 4) polityka Azure
12. Usługi danych
 - 1) sieć dostarczania treści
 - 2) synchronizacja plików
 - 3) usługa importu i eksportu
 - 4) pole danych
18. **Microsoft Certified: Azure Solutions Architect Expert** - za certyfikat równoważny do Microsoft Certified: Azure Solutions Architect Expert Zamawiający uzna certyfikat potwierdzający poniższe umiejętności:
 - 1) Zarządzanie bezpieczeństwem i tożsamością dla rozwiązań Azure
 - 2) Integracja istniejących rozwiązań z zewnętrznymi dostawcami tożsamości Azure AD B2B lub B2C
 - 3) Projektowanie rozwiązania hybrydowego
 - 4) Korzystanie z zaawansowanych funkcji usługi Azure AD, takich jak Managed Service Identity, MFA i Privileged Identity Management
 - 5) Zabezpieczenie aplikacji za pomocą usługi Key Vault
 - 6) Zabezpieczenie danych aplikacji za pomocą funkcji bazy danych SQL i Azure Storage
 - 7) Integracja usług SaaS dostępnych na platformie Azure
 - 8) Poznanie różnych interfejsów API dostępnych w usługach kognitywnych
 - 9) Korzystanie z usługi Face API, Speech API lub Language Understanding (LUIS)
 - 10) Wspieranie rozwiązań Azure za pomocą magazynów danych Azure
 - 11) Określanie opcji cenowych Azure Storage
 - 12) Identyfikowanie ograniczeń wydajnościowych usług magazynu
 - 13) Wykorzystanie Storage Blobs
 - 14) Wykorzystanie Azure Files wraz z protokołem SMB

- 15) Identyfikowanie rozwiązań które czerpią korzyści z użycia StorSimple
- 16) Identyfikowanie opcji strumieniowania danych w przetwarzaniu wielkoskalowym
- 17) Opcje długotrwałego składowania danych
- 18) Monitorowanie i automatyzacja rozwiązań w Azure
- 19) Automatyzacja i kopie zapasowe zapewniające ciągłość pracy
- 20) Wdrażanie zasobów z użyciem menedżera zasobów Azure
- 21) Podstawy menedżera zasobów Azure
- 22) Podstawowe koncepcje wdrażania, zasobów, szablonów, grup zasobów i tagów
- 23) Tworzenie zarządzanych aplikacji serwerowych w Azure
- 24) Hosting aplikacji sieci web
- 25) Integracja przepływów pracy i wysoko wydajnych obliczeń
- 26) Projektowanie aplikacji bezserwerowych w Azure
- 27) Porównanie mechanizmów hostingu z kontenerami w usłudze App Service