

## **T: Procedura instalacja serwera i aktualizacji systemu serwera Windows.**

Ogólny cel lekcji: Przekazanie uczestnikom wiedzy i umiejętności dotyczących instalacji, aktualizacji oraz migracji systemu serwera Windows. Uczestnicy dowiedzą się o aspektach instalacji, konfiguracji, zarządzania rolami i funkcjami serwera.

Cele szczegółowe:

1. Rozpoznanie rodzajów instalacji systemu Windows Server 2019.
2. Wyjaśnienie różnicy między czystą instalacją a aktualizacją systemu.
3. Zrozumienie roli obrazu dysku ISO w procesie instalacji.
4. Przeprowadzenie czystej instalacji Windows Server 2019 na fizycznym komputerze i wirtualnej maszynie Hyper-V.
5. Wybór języka, formatu czasu, klawiatury oraz partycji podczas instalacji.
6. Instalacja ról i funkcji systemu.
7. Zrozumienie korzyści i różnic między opcją Server Core a interfejsem graficznym.
8. Omówienie zdalnego zarządzania serwerami.
9. Wyjaśnienie różnic między uaktualnianiem a migracją serwerów.
10. Przygotowanie serwera do uaktualnienia.
11. Znaczenie cyfrowego podpisu oprogramowania przed uaktualnieniem.
12. Wybór odpowiedniego modelu aktywacji.
13. Zrozumienie procesu migracji ról, aplikacji i ustawień między serwerami.
14. Świadomość konieczności planowania migracji do nowszych wersji.
15. Znaczenie bezpieczeństwa i starannego planowania w procesie aktualizacji i migracji.

Ostateczny efekt: Uczestnicy nabędą umiejętność instalacji, konfiguracji i zarządzania Windows Server 2019, zrozumieją różnice między opcjami instalacji, potrafią wykorzystać narzędzia zarządzania oraz przeprowadzić migracje w sposób bezpieczny i efektywny.

Procedurę instalacja serwera Windows przeanalizuje na przykładzie Windows Server 2019.

### **A. Instalowanie systemu Windows Server 2019**

Proces instalacji systemu Windows Server 2019 może być względnie prosty, jeśli jest to czysta instalacja na pojedynczym nowym komputerze. Może być jednak niezwykle złożony w przypadku automatyzacji wdrożenia masowego lub migracji istniejących serwerów do nowego systemu operacyjnego.

**1. Przeprowadzanie czystej instalacji.** Czysta instalacja - nazywana instalacją od zera (bare-metal) - odbywa się podczas instalowania systemu operacyjnego na komputerze, który jeszcze nie ma żadnego

**systemu.** Są do tego niezbędne pliki systemu operacyjnego na rozruchowym nośniku instalacyjnym. System Windows Server 2019 jest nadal dostępny na rozruchowym dysku DVD, ale większość administratorów pobiera pakiet instalacyjny jako plik obrazu dysku z rozszerzeniem ISO.

- W celu przeprowadzenia instalacji z pliku ISO na komputerze fizycznym należy nagrać ten plik na dysku wymiennym, takim jak napęd flash lub DVD.
- W celu instalacji systemu Windows Server 2019 na maszynie wirtualnej w funkcji Hyper-V możemy użyć bezpośrednio pliku ISO. Podczas tworzenia maszyny wirtualnej podajemy ten plik, konfigurując wirtualny napęd DVD. Po uruchomieniu maszyny wirtualnej dysk ISO będzie widoczny w systemie i będzie działać jako dysk rozruchowy.

### **Procedura czystej instalacji systemu Windows Server 2019 na komputerze fizycznym:**

1. **Włącz komputer i włóż do odpowiedniego napędu nośnik flash lub dysk instalacyjny systemu Windows Server 2019.**

2. **Naciśnij dowolny klawisz, aby uruchomić nośnik instalacyjny (w razie potrzeby).** Podczas ładowania plików systemu Windows będzie widoczny ekran z wskaźnikiem postępu.

*UWAGA: Modyfikowanie ustawień systemu BIOS* Urządzenie używane przez komputer do rozruchu jest określane w ustawieniach systemowych (BIOS/UEFI). W niektórych przypadkach konieczna jest modyfikacja tych ustawień, aby komputer użył do rozruchu odpowiedniego nośnika instalacyjnego. Osoby nieznające działania konkretnego komputera powinny uważnie patrzeć na ekran przy uruchamianiu systemu, aby dowiedzieć się, który klawisz należy nacisnąć, żeby uzyskać dostęp do ustawień systemowych.

3. **Komputer ładuje graficzny interfejs użytkownika i pojawia się strona Windows Setup (Instalator systemu Windows).**

4. **Używając podanych list rozwijanych wybierz odpowiednie ustawienia Language To Install (Język, który chcesz zainstalować), Time And Currency Format (Format godziny i waluty) oraz Keyboard Or Input Method (Klawiatura lub metoda wprowadzania),** a następnie kliknij przycisk Next (Dalej). Pojawi się kolejna strona instalatora systemu Windows.

5. Kliknij przycisk Install Now (Zainstaluj teraz). Pojawi się kreator Windows Setup z wyświetloną stroną Select The Operating System You Want To Install (**Wybierz system operacyjny, który chcesz zainstalować**).

6. **Wybierz edycję systemu operacyjnego i opcję instalacji,** a następnie kliknij przycisk Next. Pojawi się strona Applicable Notices And License Terms (Odpowiednie uwagi i postanowienia licencyjne).

7. Zaznacz pole wyboru I Accept The License Terms (**Akceptuję postanowienia licencyjne**) i kliknij przycisk Next. Pojawi się strona Which Type Of Installation Do You Want (**Jakiego typu instalację chcesz wykonać**).
8. Ponieważ wykonujemy czystą instalację, a nie uaktualnienie, kliknij opcję Custom: Install Windows Only (Advanced) (Niestandardowa: **tylko zainstaluj system Windows (zaawansowane)**). Pojawi się strona Where Do You Want To Install Windows (**Gdzie chcesz zainstalować system Windows**).
9. **Z podanej listy wybierz partycję, na której chcesz zainstalować system Windows Server 2019, lub wybierz nieprzydzielone miejsce na dysku, gdzie program instalacyjny będzie mógł utworzyć nową partycję.** Następnie kliknij przycisk Next. Pojawi się strona Installing Windows (Instalowanie systemu Windows).
10. Po pewnym czasie instalowania systemu Windows Server 2019 komputer uruchomi się ponownie i pojawi się strona Customize Settings (**Dostosuj ustawienia**).
11. **W polach tekstowych Password (Hasło) i Reenter Password (Wprowadź hasło ponownie) wpisz hasło, które będzie powiązane z lokalnym kontem administratora systemu,** i naciśnij klawisz Enter. System ukończy instalację i pojawi się ekran blokady systemu Windows.

**2. Praca nad partycjami.** Czasami podczas instalacji systemu Windows Server 2019 może być konieczna praca nad dyskami i partycjami. Na stronie Where Do You Want To Install Windows programu instalacyjnego znajdują się elementy interfejsu **pozwalające na tworzenie i usuwanie partycji oraz zarządzanie nimi na dyskach.**

**Praca nad dyskami funkcje:**

- **Refresh (Odśwież):** Służy do wyświetlania partycji dostępnych w wyniku załadowania nowego sterownika.
- **Load driver (Załaduj sterownik):** Umożliwia dodanie napędów dyskowych z nośnika zewnętrznego, takiego jak dysk CD-ROM, dysk DVD lub napęd USB.
- **Delete (Usuń):** Służy do usuwania istniejącej partycji z dysku, co powoduje trwałe skasowanie wszystkich jej danych. Usuwanie partycji przydaje się do łączenia nieprzydzielonego miejsca na dysku w celu utworzenia nowej, większej partycji.
- **Extend (Rozszerz):** Umożliwia powiększanie istniejącej partycji, o ile nieprzydzielone miejsce jest dostępne na dysku bezpośrednio za wybraną partycją.

- **Format (Formatuj):** Umożliwia formatowanie istniejącej partycji na dysku, co powoduje skasowanie wszystkich jej danych. Nie należy formatować żadnych nowych partycji utworzonych w celu instalacji. Natomiast formatowanie istniejącej partycji może się przydać, jeśli chcemy usunąć niechciane pliki przed instalacją na niej systemu Windows Server 2019.
- **New (Nowa):** Służy do tworzenia nowej partycji o rozmiarze określonym przez użytkownika w wybranym obszarze nieprzydzielonego miejsca.

Czasami podczas instalacji na stronie Where Do You Want To Install Windows może nie być żadnych partycji. Ta strona zawiera listę partycji na wszystkich napędach dyskowych komputera, które program instalacyjny może wykryć, używając domyślnych sterowników. Jeśli nie widać żadnych partycji, kontroler dysku komputera wymaga sterownika urządzenia, którego nie ma w domyślnym zestawie sterowników systemu Windows. Niektóre zaawansowane kontrolery, np. do macierzy dyskowych, wymagają własnych sterowników, które możemy zainstalować podczas procesu instalacji. Znajdź na stronie internetowej producenta kontrolera dysku sterownik obsługujący system Windows Server 2019 lub inną ostatnią wersję systemu Windows Server.

**3. Przeprowadzanie wdrożenia masowego.** Jeśli mamy zainstalować wiele serwerów, możemy montować dysk i wykonywać ręczną instalację na każdym z nich, ale jest to niepraktyczne. **W przypadku masowego wdrożenia systemu operacyjnego możemy użyć technologii serwerowej Windows Deployment Services (WDS), aby automatycznie wdrożyć pliki obrazów. WDS to rola w systemie Windows Server 2019, dzięki której możemy dostarczać obrazy dysków do klientów w sieci.**

Aby to działało, klient musi w jakiś sposób skontaktować się z serwerem WDS i zainicjować ten proces. Rola WDS umożliwia tworzenie obrazów rozruchowych, które można nagrać na dyskach wymiennych, ale nadal wymaga to przechodzenia do poszczególnych komputerów i uruchamiania procesu instalacji. **Lepszym wdrożeniem obrazu rozruchowego jest użycie środowiska Preboot Execution Environment (PXE) zawartego w większości kart sieciowych. Środowisko PXE jest wbudowane w oprogramowanie układowe karty sieciowej i pozwala komputerowi bez systemu operacyjnego na odnajdowanie serwera DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) w sieci i żądanie od niego konfiguracji.** Serwer DHCP podaje klientowi adres IP serwera WDS, a klient używa go do łączenia się z serwerem i pobrania obrazu rozruchowego. System klienta używa tego obrazu do rozruchu i uruchamiania programu klienta WDS, który inicjuje instalację systemu operacyjnego. Instalowanie i konfigurowanie usługi automatycznego wdrożenia oprogramowania, takiej jak WDS lub System Center Configuration Manager (SCCM) lub Windows Autopilot, może być samo w sobie złożonym zadaniem. Do administratorów należy podjęcie decyzji, czy liczba serwerów do wdrożenia jest warta tego nakładu czasu i kosztów. [Szczegóły wdrożenia masowego.](#)

**4. Instalowanie funkcji i ról systemu Windows Server 2019.** System Windows Server 2019 zawiera wstępnie zdefiniowane kombinacje usług, nazywane rolami, które służą do konfigurowania serwera do wykonywania określonych zadań. System operacyjny zawiera także inne, mniejsze składniki, nazywane funkcjami. W systemie Windows Server 2019 może działać tyle ról, ile są w stanie obsłużyć jego zasoby sprzętowe, ale obecną tendencją jest używanie bardziej wyspecjalizowanych serwerów, na których działają nie więcej niż dwie role. Do dodawania ról i funkcji w systemie Windows Server 2019 możemy używać kreatora graficznego w konsoli Server Manager albo możemy je instalować za pomocą wiersza polecenia programu Windows PowerShell.

**5. Instalowanie ról przy użyciu programu Server Manager.** Procedura instalacji ról i usług na komputerze z systemem Windows Server 2019 jest wdrażana przy użyciu programu Server Manager.

*Uwaga: Konfigurowanie wielu serwerów* Przy pierwszym uruchomieniu programu Server Manager na stronie Select Destination Server widoczny jest jedynie serwer lokalny. Możemy jednak dodać do programu Server Manager inne serwery, dzięki czemu będzie można zarządzać nimi zdalnie. Wtedy możemy użyć programu Add Roles And Features Wizard do instalacji składników na dowolnym dodanym serwerze. Za pomocą tego kreatora nie da się jednak zainstalować składników na wielu serwerach jednocześnie. Do tego służy polecenie cmdlet Install-WindowsFeature w programie Windows PowerShell.

**6. Instalowanie ról przy użyciu programu Windows PowerShell.** Administratorzy preferujący pracę przy użyciu wiersza polecenia lub pracujący na systemach z opcją instalacji Server Core mogą instalować role i funkcje przy użyciu polecenia cmdlet Install-WindowsFeature w programie Windows PowerShell.

Podstawowa składnia polecenia cmdlet jest następująca:

```
Install-WindowsFeature -Name featurename [-IncludeAllSubFeature] [-IncludeManagementTools]
```

W celu zainstalowania roli lub funkcji musimy użyć sesji programu PowerShell z uprawnieniami administracyjnymi. Następnie musimy poznać prawidłową nazwę do roli lub funkcji do użycia podczas jej instalacji. Do tego może nam posłużyć polecenie cmdlet **Get-WindowsFeature**, które powoduje wyświetlenie listy wszystkich dostępnych ról i funkcji w systemie Windows.

*Uwaga: Terminologia PowerShell* W języku poleceń programu Windows PowerShell role i funkcje nie są rozróżniane w sposób znany z programu Server Manager. Wszystkie składniki są określane jako funkcje i instalowane przy użyciu polecenia cmdlet **Install-WindowsFeature**. Żadne polecenia cmdlet nie używają terminu "rola".

**7. Instalowanie i konfigurowanie systemu Windows Server Core.** Dla wielu administratorów sieci uruchamianie graficznego interfejsu użytkownika (GUI) na serwerze, który będzie działał w centrum

danych lub serwerowni, wydaje się stratą zasobów. W większości przypadków administratorzy rzadko muszą dotykać serwerów po ich początkowej instalacji i konfiguracji, poza sprawdzaniem dzienników, co można robić zdalnie. Opcja instalacji Server Core systemu Windows Server 2019 eliminuje większość interfejsu GUI, pozostawiając domyślny ekran tylko z interfejsem wiersza polecenia.

**8. Instalowanie opcji Server Core.** Podczas instalacji systemu Windows Server 2019 strona "Select The Operating System You Want To Install" kreatora Windows Setup Wizard domyślnie jest wyświetlana z zaznaczoną opcją "Server Core". Po wybraniu opcji instalacji Windows Server Core otrzymujemy okrojona wersję systemu operacyjnego. Nie ma paska zadań, powłoki Eksploratora, programu Server Manager, konsoli Microsoft Management Console ani żadnych innych aplikacji graficznych.

#### **Zalety działania serwerów z opcją Server Core:**

- **Oszczędność zasobów sprzętowych:** W Server Core wyeliminowano większość zużywających pamięć i procesor elementów systemu operacyjnego Windows Server 2019, co pozwala poświęcić większość zasobów systemu na działanie aplikacji i istotnych usług.
- **Mniej miejsca na dysku:** Opcja Server Core wymaga mniej miejsca na dysku na elementy zainstalowanego systemu operacyjnego, a także mniej miejsca na aktualizacje.
- **Mniej aktualizacji:** Graficzne elementy systemu Windows Server 2019 są wśród najczęściej aktualizowanych funkcji, więc działanie Server Core zmniejsza liczbę aktualizacji koniecznych do stosowania przez administratorów. Mniej aktualizacji oznacza także mniej ponownych uruchomień serwera i mniejszy czas przestoju.
- **Mniejsza powierzchnia ataku:** Im mniej oprogramowania działającego na komputerze, tym mniej luk do wykorzystania przez atakujących. Opcja Server Core zmniejsza liczbę potencjalnych wejść do systemu, zwiększając jego ogólne bezpieczeństwo.

**9. Konfigurowanie opcji Server Core.** Do interaktywnej pracy nad komputerem z opcją instalacji Server Core możemy używać interfejsu wiersza polecenia CMD lub programu Windows PowerShell. Możemy także połączyć się z serwerem zdalnie przy użyciu narzędzi graficznych, takich jak program Server Manager i przystawki MMC.

Po instalacji może być konieczne wykonanie podstawowych zadań poinstalacyjnych w sposób interaktywny. Czynności te obejmują konfigurowanie karty sieciowej, zmianę nazwy komputera i przyłączenie komputera do domeny. Aby wykonać te zadania na komputerze Server Core przy użyciu programu Windows PowerShell, należy najpierw wpisać **powershell** w oknie CMD, aby wywołać sesję programu PowerShell.

**10. Zdalne korzystanie z programu Server Manager.** Administratorzy, którzy nie czują się swobodnie korzystając z wiersza polecenia CMD lub PowerShell, mogą używać graficznych narzędzi działających w innym systemie do zarządzania komputerem z systemem Server Core. Konsola Server Manager zawarta w opcji instalacji Windows Server 2019 Desktop Experience pozwala na dodawanie wielu serwerów do jej interfejsu, dodawanie i usuwanie ról oraz funkcji na dowolnym serwerze oraz monitorowanie zainstalowanych ról.

## **Część B: Przeprowadzanie uaktualnień i migracji serwerów na systemy Windows Server 2016 i Windows Server 2019/2022**

**1. Uaktualnianie serwerów.** Jeśli zdecydujemy się uaktualnić starsze serwery do nowszej wersji systemu, mamy dwie główne opcje: uaktualnienie i migrację.

- **Uaktualnianie w miejscu:** polega na przeprowadzeniu instalacji nowszej wersji systemu na istniejącym serwerze. Po zakończeniu tego procesu mamy serwer z nowszym systemem, zachowując wszystkie role, aplikacje, ustawienia i dane.

- **Migracja:** polega na instalacji nowego serwera z nowszym systemem i przeniesieniu ról, aplikacji, ustawień i danych ze starego serwera. Migracja jest zalecana, jeśli to możliwe.

**2. Ścieżki uaktualniania.** Uaktualnienie jest ograniczone do pewnych warunków:

- Możemy uaktualnić z Windows Server 2012 lub Windows Server 2012 R2 do odpowiadającej wersji Windows Server 2016.
- **Wersje:** nie ma bezpośredniej ścieżki z wcześniejszych wersji niż Windows Server 2012, ale można zastosować dwuetapowe uaktualnienie (np. z 2008 do 2012, a następnie z 2012 do 2016).
- **Edycje:** uaktualnienia między równoważnymi edycjami są obsługiwane, ale migracja z edycji Datacenter do Standard nie jest obsługiwana.
- **Platformy:** uaktualnienia z 32-bitowych do 64-bitowych wersji systemu nie są obsługiwane.
- **Języki** uaktualnienia z jednej wersji językowej systemu Windows do innej nie są obsługiwane, bez względu na wersję.
- **Stacje robocze:** uaktualnienia z systemów operacyjnych Windows stacji roboczych do systemu Windows Server 2016 nie są obsługiwane bez względu na wersję.

W żadnym z tych nieobsługiwanych przypadków program instalacyjny systemu Windows nie pozwoli na przeprowadzenie aktualizacji, ale zaoferuje przeprowadzenie czystej instalacji.

### 3. Przygotowanie do uaktualnienia

Przed uaktualnieniem należy wykonać szereg działań:

- **Sprawdzić zgodność sprzętu z nowym systemem.** Jeśli planujemy uaktualnienie sprzętu, takie jak instalacja dodatkowej pamięci, powinniśmy zrobić je i przetestować dokładnie przed przeprowadzeniem uaktualnienia albo poczekać na ukończenie uaktualnienia i jego dokładne przetestowanie.
- **Usunąć zespoły kart sieciowych.** System Windows Server 2016 nie zachowuje zespołów kart sieciowych podczas procesu uaktualnienia. Jeśli istniejący serwer korzysta z zespołu kart sieciowych, należy usunąć wszystkie zespoły przed dokonaniem uaktualnienia i utworzyć je ponownie później.
- **Upewnić się, że jest wystarczająco miejsca na dysku** na partycji, na której zainstalowano stary system operacyjny. Podczas procedury uaktualnienia na partycji muszą zmieścić się oba systemy operacyjne. Po pomyślnym uaktualnieniu możemy usunąć stare pliki, zwalniając dodatkowe miejsce.
- **Upewnić się, że oprogramowanie jest podpisane cyfrowo.** Całe oprogramowanie trybu jądra na serwerze, w tym sterowniki urządzeń, musi być podpisane cyfrowo. W przeciwnym razie nie da się przeprowadzić uaktualnienia. Jeśli nie można znaleźć uaktualnienia oprogramowania dla podpisanej aplikacji lub sterownika, należy odinstalować aplikację lub sterownik przed przeprowadzeniem instalacji.
- **Sprawdzić zgodność aplikacji i aktualizować je w miarę potrzeb.** Program instalacyjny wyświetla stronę What Needs Your Attention (Elementy wymagające Twojej uwagi), która może wskazać możliwe problemy ze zgodnością aplikacji. Czasem możemy rozwiązać te problemy, aktualizując lub uaktualniając aplikacje. Warto zinwentaryzować produkty oprogramowania zainstalowane na serwerze i sprawdzić na witrynach internetowych producentów wydane aktualizacje, dostępność uaktualnień oraz ogłoszenia dotyczące wsparcia systemu Windows Server 2016. W środowisku przedsiębiorstwa powinniśmy przetestować zgodność wszystkich aplikacji z systemem Windows Server 2016, bez względu na informacje od producenta, zanim przeprowadzimy jakiegokolwiek uaktualnienia systemu operacyjnego.
- **Zainstalować wszystkie aktualizacje systemu Windows na starym serwerze** przed przeprowadzeniem uaktualnienia.
- **Upewnić się, że system Windows Server 2012 lub 2012 R2 działa poprawnie.** Sprawdzamy konsolę Event Viewer (Podgląd zdarzeń) w poszukiwaniu ostrzeżeń i błędów. Musimy rozpocząć uaktualnienie w miejscu z poziomu systemu operacyjnego, więc nie możemy liczyć na to, że system Windows Server 2016 naprawi jakiegokolwiek problemy, które przeszkadzają w uruchomieniu lub działaniu programu instalacyjnego.
- **Wykonać pełną kopię zapasową serwera.** Przed wykonaniem jakiegokolwiek procedury uaktualnienia należy wykonać kopię zapasową całego systemu, najlepiej używając funkcji odzyskiwania awaryjnego,



aby w razie potrzeby mieć możliwość przywrócenia serwera do pierwotnego stanu. W ostateczności powinniśmy przynajmniej wykonać kopię zapasową istotnych danych. Wymienne dyski twarde sprawiają, że jest to prosty proces, nawet jeśli komputer nie ma odpowiedniego urządzenia kopii zapasowej.

- **Zakupić licencję na nowy system.** Koniecznie musimy kupić odpowiednią licencję systemu Windows Server 2016 do uaktualnienia i mieć pod ręką nośnik instalacyjny i klucz produktu (w razie potrzeby).

**4. Przeprowadzanie instalacji uaktualniającej.** Instalacja uaktualniająca jest podobna do czystej instalacji, ale trwa dłużej. Możemy napotkać problemy ze zgodnością aplikacji, które trzeba rozwiązać przed kontynuacją.

Jeśli informacje o zgodności podane w programie instalacyjnym wskazują jakiegokolwiek potencjalne problemy, może być konieczne zamknięcie programu instalacyjnego, aby zaktualizować, uaktualnić lub odinstalować niezgodną aplikację. Po kliknięciu przycisku Install (Instaluj) program instalacyjny uaktualni system Windows Server 2012 lub Windows Server 2012 R2 do systemu Windows Server 2016 i kilkakrotnie uruchomi ponownie komputer. W zależności od oprogramowania instalowanego na serwerze, może upłynąć dość sporo czasu, zanim system ukończy instalację i pojawi się ekran logowania do systemu Windows.

**5. Migracja ról.** Migracja jest zalecaną metodą zastępowania serwera. Przebiega przez przeniesienie ról, aplikacji, ustawień i danych z serwera źródłowego na nowy serwer z nowym systemem.

W przeciwieństwie do uaktualnienia w miejscu, migracja polega na kopiowaniu istotnych informacji z istniejącego serwera do czystej instalacji systemu Windows Server.

Istniejący serwer pozostaje nietknięty, a nowy serwer nie ma żadnych pozostałości poprzedniego systemu operacyjnego. Podczas migracji prawie żadne z opisanych wcześniej kwestii dotyczących uaktualnień nie mają zastosowania.

Korzystając z narzędzi migracji systemu Windows Server i wskazówek migracji dołączonych do systemu Windows Server 2016, możemy migrować dane między serwerami przy zachowaniu poniższych warunków:

- **Między wersjami** Możemy migrować dane z dowolnej wersji systemu Windows Server od Windows Server 2003 SP2 do Windows Server 2016. Obejmuje to migracje z jednego serwera z systemem Windows Server 2016 do innego.
- **Między platformami** Możemy migrować dane z serwerów w architekturach x86 lub x64 do serwera x64 z systemem Windows Server 2016.

- **Między edycjami** Możemy migrować dane między serwerami z różnymi edycjami systemu Windows Server.
- **Między komputerami fizycznymi a maszynami wirtualnymi** Możemy migrować dane z komputera fizycznego do maszyny wirtualnej lub w przeciwnym kierunku.
- **Między opcjami instalacji** Możemy migrować dane z komputera z systemem Windows Server 2012 lub Windows Server 2012 R2 z opcją instalacji Server Core do systemu Windows Server 2016 z pełnym interfejsem graficznym. Możemy także migrować dane z systemu z pełnym interfejsem graficznym do systemu Windows Server 2016 Server Core.

*UWAGA Ograniczenia migracji System Windows Server 2016 nie obsługuje migracji między różnymi wersjami językowymi systemu operacyjnego. Ponadto nie da się migrować danych z instalacji Server Core systemu Windows Server 2008, ponieważ opcja Server Core w tej wersji nie obsługuje środowiska Microsoft .NET Framework.*

Migracja serwerów Windows różni się od migracji przeprowadzanych na stacjach roboczych Windows. Zamiast uruchamiać jedną procedurę migracji, która kopiuje wszystkie aplikacje i dane użytkownika z komputera źródłowego do docelowego za jednym razem, podczas migracji serwera migrujemy role lub usługi ról pojedynczo. Windows Server 2016 zawiera zbiór wskazówek migracji, które dostarczają szczegółowych, zindywidualizowanych instrukcji migracji poszczególnych ról obsługiwanych w systemie Windows Server 2016. Niektóre role wymagają użycia Narzędzi migracji systemu Windows Server, a inne mają własne, wbudowane możliwości migracji. Zwykle przyjmuje to formę narzędzia, które zapisuje wszystkie ustawienia i dane roli do pliku, który można skopiować na nowy serwer i zaimponować.

Przed użyciem poleceń cmdlet narzędzi migracji musimy zainstalować funkcję Windows Server Migration Tools na serwerze docelowym z systemem Windows Server 2016, a następnie skopiować odpowiednią wersję narzędzi do serwera źródłowego. Windows Server Migration Tools to standardowa funkcja, którą instalujemy w systemie Windows Server 2016 przy użyciu programu Add Roles And Features Wizard w programie Server Manager lub za pomocą polecenia cmdlet Install-WindowsFeature w programie Windows PowerShell w następujący sposób: **install-windowsfeature migration**

Po zainstalowaniu funkcji Windows Server Migration Tools na serwerze docelowym, należy utworzyć folder dystrybucyjny zawierający narzędzia dla serwera źródłowego. Ten folder dystrybucyjny zawiera odpowiednie pliki dla systemu operacyjnego działającego na serwerze źródłowym.

**SmigDeploy.exe /package /architecture amd64 /os WS12R2 /path c:\temp**

Po utworzeniu folderu dystrybucyjnego kopiujemy go do serwera źródłowego w dowolny standardowy sposób, a następnie rejestrujemy Narzędzia migracji systemu Windows Server na serwerze źródłowym uruchamiając program SmigDeploy.exe z wiersza polecenia z uprawnieniami administracyjnymi.

Po uruchomieniu programu SmigDeploy.exe program ten rejestruje narzędzia migracji systemu Windows Server na serwerze źródłowym i otwiera okno programu Windows PowerShell, w którym możemy używać tych narzędzi.

**6. Używanie Narzędzi migracji systemu Windows Server.** Narzędzia migracji systemu Windows Server ułatwiają proces przenoszenia ról i danych między serwerami. Instalacja narzędzi jest wymagana zarówno na serwerze źródłowym, jak i docelowym. Narzędzia umożliwiają przenoszenie poszczególnych ról i usług. Migrowanie wszystkich ról systemu Windows Server nie obejmuje żadnej pojedynczej procedury, bez względu na to, czy role mają własne narzędzia migracji czy nie. Microsoft dostarcza szczegółowe wskazówki migracji dla poszczególnych ról, a czasami poszczególnych usług ról wewnątrz ról.

**Typowa wskazówka migracji zawiera:**

- **Uwagi dotyczące zgodności** Listy lub tabele zawierające szczególne okoliczności, do których mają zastosowanie procedury przewodnika, a także okoliczności, których nie dotyczą. Obejmuje to uwagi dotyczące migracji między różnymi wersjami, platformami i opcjami instalacyjnymi systemów operacyjnych.
- **Spis treści przewodnika** Lista sekcji występujących w przewodniku migracji.
- **Przegląd migracji** Wysokiego poziomu lista procedur wymaganych do ukończenia migracji, połączona z instrukcjami dla samych procedur.
- **Wymagania migracji** Lista oprogramowania, uprawnień i innych elementów koniecznych do ukończenia migracji, a także szacowany czas potrzebny do tej operacji.
- **Zadania przed migracją** Szczegółowe instrukcje do procedur, które należy ukończyć przed rozpoczęciem rzeczywistej migracji, w tym instalacja wymaganego oprogramowania i wykonanie kopii zapasowej istniejących danych.
- **Procedury migracji** Szczegółowe instrukcje poszczególnych procedur, które należy wykonać, aby ukończyć migrację.
- **Procedury po migracji** Instrukcje usuwania lub wyłączania ról z serwera Źródłowego lub przywracania systemów do ich poprzednich stanów.

**7. Wyznaczanie odpowiedniego modelu aktywacji.** Model aktywacji KMS (Key Management Service) pozwala na aktywację wielu serwerów za pomocą jednego klucza. Dla organizacji posiadających wiele serwerów, jest to praktyczny sposób na zarządzanie aktywacją.

Do zakupionej kopii detalicznej systemu Windows Server 2016 dołączany jest 25-znakowy klucz produktu. Wpisujemy ten kod podczas instalacji systemu operacyjnego, a system Windows aktywuje go później, łącząc się z serwerem firmy Microsoft i weryfikując poprawność klucza.

Po Windows Server 2016, Microsoft wydał kolejne wersje systemu Windows Server, takie jak Windows Server 2019 i Windows Server 2022. Proces uaktualnienia i migracji do tych wersji jest podobny do opisanego powyżej, z uwzględnieniem odpowiednich wersji i ścieżek uaktualnienia. Warto zawsze korzystać z najnowszych dostępnych wersji systemu, aby czerpać korzyści z nowych funkcji, poprawek zabezpieczeń i wydajności.

**8. Windows Server 2019 i Windows Server 2022.** Po Windows Server 2016 Microsoft wydał kolejne wersje systemu: Windows Server 2019 i Windows Server 2022. Proces uaktualniania i migracji do tych wersji ma podobne podstawy jak opisane wyżej, ale z uwzględnieniem odpowiednich wersji i ścieżek uaktualnienia.

- **Windows Server 2019** wprowadza nowe funkcje i ulepszenia w obszarze wirtualizacji, zabezpieczeń, kontenerów, magazynu danych itp. Zmiany w procesie uaktualniania i migracji do Windows Server 2019 będą związane z konkretną konfiguracją i środowiska.
- **Windows Server 2022** to kolejna wersja systemu, która przynosi nowe funkcje, poprawki i ulepszenia. W miarę jak Windows Server 2022 stał się dostępny, zaleca się korzystanie z jego zalet.

**9. Koniec wsparcia dla starszych wersji systemu** Warto pamiętać, że starsze wersje systemu Windows Server, takie jak Windows Server 2008 i Windows Server 2012, przestają być obsługiwane przez Microsoft. Brak wsparcia oznacza brak aktualizacji zabezpieczeń, co naraża systemy na ryzyko ataków i problemów z wydajnością. Zaleca się planowanie migracji lub uaktualnienia serwerów do najnowszych dostępnych wersji. Wsparcie dla systemów:

- a) [Windows Server 2008 i Windows Server 2008 R2 zakończyło się 14 stycznia 2020r.](#) Oznacza to, że nie są już dostarczane regularne aktualizacje zabezpieczeń ani pomocy technicznej. Aby utrzymać bezpieczeństwo serwerów, warto rozważyć uaktualnienie lub migrację do nowszych wersji systemu Windows Server.
- b) [Windows Server 2012 i Windows Server 2012 R2 zakończy się 10 października 2023 r.](#)

Windows Server przechodzi na Long-Term Servicing Channel (LTSC) jako główny kanał wydań.

Klienci używający Windows Server SAC powinni przejść do Azure Stack HCI. Alternatywnie klienci mogą użyć Long-Term Servicing Channel dla Windows Server.

Jeśli chcesz uaktualnić swoje serwery do nowszych wersji, możesz rozważyć systemy:

Windows Server **2016** koniec wsparcia: **12.01.2027 r.**

Windows Server **2019** koniec wsparcia: **09.01.2029 r.**

Windows Server **2022** koniec wsparcia: **14.10.2031 r.**

Koniec wsparcia dla systemu **Windows 10** zależy od wersji, którą masz zainstalowaną. Microsoft zapowiedział, że **14 października 2025** roku będzie **ostateczną datą zakończenia wsparcia** dla wszystkich wersji systemu Windows 10.

Koniec wsparcia dla systemu **Windows 11** zależy również od wersji, którą masz zainstalowaną. Microsoft **nie podał jeszcze oficjalnej daty zakończenia wsparcia dla wszystkich wersji** systemu Windows 11, ale wiadomo, że pierwsza wersja oznaczona numerkiem 21H2 przestanie być obsługiwana 10 października 2023 roku. Dotyczy to wersji Home, Pro, Pro Education i Pro for Workstations.

**Bezpośrednie uaktualnienie z systemu Windows Server 2012 do systemu Windows Server 2022 nie jest obsługiwane. Aby dokonać przejścia, należy przestrzegać tej kolejności instalacji:**

**Windows Server 2012 > Windows Server 2016 lub Windows Server 2019 > Windows Server 2022**

Jest prawo do przywrócenia starszej wersji (downgrade) na swoją korzyść.

Każda wersja Windows Server może zostać przywrócona do kilku starszych wersji oprogramowania. Oznacza to, że wraz z Windows Server 2022 otrzymujesz również prawo do instalacji i aktywacji Windows Server 2019 i 2016. Może to być świetny sposób na maksymalne wykorzystanie zakupu, ponieważ możesz wdrożyć wersję oprogramowania, która jest najbardziej odpowiednia do aktualnych potrzeb firmy.

**10. Bezpieczeństwo i planowanie** Przeprowadzając uaktualnienia i migracje serwerów, zawsze należy kłaść duży nacisk na bezpieczeństwo i staranne planowanie. Każdy krok procesu powinien być dobrze przemyślany i przetestowany na wcześniejszych etapach, aby uniknąć nieprzewidzianych problemów w trakcie rzeczywistego wdrożenia.

**Podsumowanie** Uaktualnienia i migracje serwerów to złożony proces, który wymaga dokładnego planowania i wykonania. Wybór między uaktualnieniem a migracją zależy od indywidualnych potrzeb i warunków. Warto zawsze upewnić się, że systemy serwerowe są aktualne i dobrze zabezpieczone, aby zapewnić wydajność i bezpieczeństwo działania infrastruktury IT.