

T: Procedura instalacja serwera i aktualizacji systemu serwera Windows.

A. Instalowanie systemu Windows Server 2016

Proces instalowania systemu Windows Server 2016 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 2016 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 2016 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 działał jako dysk rozruchowy

Mamy już dysk rozruchowy

Procedura czystej instalacji systemu Windows Server 2016 na komputerze fizycznym:

1. Włącz komputer i włóż do odpowiedniego napędu nośnik flash lub dysk instalacyjny systemu Windows Server 2016.

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 łąduje 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 2016, 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 2016 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 2016 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 partycję.
- **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 2016.
- **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 2016 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 2016, 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 uruchamia program klienta WDS, który inicjuje instalację systemu operacyjnego. Instalowanie i konfigurowanie usługi automatycznego wdrożenia oprogramowania, takiej jak WDS lub System Center Configuration Manager, może być samo w sobie złożonym zadaniem. Do administratorów należy podjęcie decyzji, czy liczba serwerów do wdrożenia jest warta tego nakładu czasu i kosztów.

4. Instalowanie funkcji i ról systemu Windows Server 2016

System Windows Server 2016 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 2016 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 2016 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 2016 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 stratę 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 2016 eliminuje większość interfejsu GUI, pozostawiając domyślny ekran tylko z interfejsem wiersza polecenia.

8. Instalowanie opcji Server Core

Podczas instalacji systemu Windows Server 2016 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 2016, 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
- **Mniej aktualizacji** Graficzne elementy systemu Windows Server 2016 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. Jeśli w sieci nie ma serwera DHCP służącego do automatycznej konfiguracji karty sieciowej komputera,

możemy skonfigurować ją ręcznie za pomocą polecenia cmdlet New-NetIpAddress. Musimy odnaleźć indeks interfejsu karty przy użyciu polecenia cmdlet Get-NetAdapter.

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 2016 Desktop Experience pozwala na dodawanie wielu serwerów do jej interfejsu oraz dodawanie i usuwanie ról i funkcji na dowolnym serwerze, a także monitorowanie zainstalowanych ról.

B. Przeprowadzanie uaktualnień i migracji serwerów i podstawowych obciążeń z systemów Windows Server 2008 i Windows Server 2012 do systemu Windows Server 2016

Jeśli mamy starsze serwery, na których chcemy uruchomić system Windows Server 2016, mamy dwie możliwości: uaktualnienie lub migrację.

Uaktualnienie to rodzaj instalacji systemu Windows Server 2016, którą przeprowadzamy na istniejącym serwerze. Po zakończeniu tego procesu mamy komputer z systemem Windows Server 2016 i zachowanymi wszystkimi rolami, aplikacjami, ustawieniami konfiguracyjnymi i plikami danych.

Migracja polega na czystej instalacji systemu Windows Server 2016 na nowym komputerze i przeniesieniu wszystkich ról, aplikacji, ustawień konfiguracyjnych i plików danych ze starego komputera do nowego.

Microsoft zaleca wykonywanie migracji zamiast uaktualnień, o ile to możliwe.

1. Uaktualnianie serwerów

Uaktualnienie w miejscu jest najbardziej skomplikowaną formą instalacji systemu Windows Server 2016. Trwa najdłużej i jest najbardziej narażona na wystąpienie problemów podczas jej przebiegu.

Podczas uaktualnienia w miejscu program instalacyjny tworzy nowy folder Windows i instaluje w nim pliki systemu operacyjnego Windows Server 2016. Jest to jednak tylko połowa procesu.

Program musi następnie przeprowadzić migrację aplikacji, plików i ustawień ze starego systemu operacyjnego. Wymaga to przeprowadzania różnorodnych procedur, takich jak importowanie profili użytkowników, kopiowanie wszystkich potrzebnych ustawień ze starego rejestru do nowego, lokalizowanie aplikacji i plików danych oraz uaktualnianie sterowników urządzeń nowymi wersjami. Uaktualnienie nie jest naprawdę żadnym uaktualnieniem, ale raczej wewnętrzną migracją między dwoma systemami operacyjnymi zainstalowanymi na tym samym komputerze.

Problemy podczas uaktualnienia wynikają z faktu, że oryginalny system operacyjny jest przenoszony podczas tego procesu do katalogu o nazwie Windows.old, co powoduje, że przywrócenie oryginalnej konfiguracji komputera jest trudne. Podczas migracji między dwoma komputerami oryginalny system pozostaje niezmienny i jest nadal użyteczny, nawet w razie wystąpienia problemu.

Uaktualnienie w miejscu zwykle przebiega gładko, złożoność procesu uaktualniania i duża liczba zmiennych czynników sprawia, że potencjalnie wiele spraw może się nie udać. W celu minimalizacji ryzyka administratorzy muszą poważnie podejść do procesu uaktualnienia, przygotować wcześniej system i mieć możliwość rozwiązania ewentualnych problemów.

2. Ścieżki uaktualniania

W większości przypadków możemy uaktualnić komputer z systemem Windows Server 2012 lub Windows Server 2012 R2 do odpowiadającej mu edycji systemu Windows Server 2016.

Ograniczenia procesu uaktualniania:

- **Wersje** Uaktualnienia z systemu Windows Server 2012 i Windows Server 2012 R2 do Windows Server 2016 są obsługiwane. Nie ma bezpośredniej ścieżki uaktualnienia z żadnej z wersji wcześniejszych od Windows Server 2012. Jednak jest możliwe przeprowadzenie uaktualnienia dwuetapowego, np. z 2008 do 2012, a następnie z 2012 do 2016.
- **Edycje** Uaktualnienia między równoważnymi edycjami systemu operacyjnego są obsługiwane, podobnie jak uaktualnienia z Windows Server 2012 Standard lub Windows Server 2012 R2 Standard do Windows Server 2016 Datacenter. Uaktualnienia z edycji Datacenter do Standard nie są obsługiwane.
- **Platformy** Uaktualnienia z wersji 32-bitowych do 64-bitowych systemu Windows Server nigdy nie były obsługiwane. Ponieważ system Windows Server 2008 był ostatnią wersją serwera dostępną na platformie 32-bitowej, nie ma żadnej ścieżki uaktualnienia tego systemu do systemu Windows Server 2016.
- **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 rozpoczęciem uaktualnienia w miejscu do systemu Windows Server 2016 należy wykonać wiele wstępnych procedur, aby uprzedzić możliwe trudności i ochronić dane serwera.

Przed przeprowadzeniem dowolnego uaktualnienia do systemu Windows Server 2016 należy rozważyć następujące kwestie:

- **Sprawdzenie zgodności sprzętu** Musimy się upewnić, że serwer spełnia minimalne wymagania sprzętowe do instalacji systemu Windows Server 2016. Ogólnie mówiąc, jeśli system Windows Server 2012 lub Windows Server 2012 R2 działa odpowiednio, sprzęt jest prawdopodobnie odpowiedni do działania systemu Windows Server 2016. 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.
- **Usunięcie zespołu kart interfejsu sieciowego** 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.
- **Sprawdzanie miejsca na dysku** Musimy upewnić się, że jest wystarczająco dużo wolnego 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 trochę dodatkowego miejsca.
- **Sprawdzenie czy oprogramowanie jest podpisane** 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.
- **Sprawdzanie zgodności aplikacji** 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.

- **Instalacja aktualizacji systemu Windows** Musimy upewnić się, że stary system operacyjny jest w pełni zaktualizowany z najnowszymi poprawkami przed przeprowadzeniem uaktualnienia.
- **Zapewnienie funkcjonalności komputera** Musimy upewnić się, że system Windows Server 2012 lub Windows Server 2012 R2 działa prawidłowo na komputerze przed rozpoczęciem procesu uaktualnienia. 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.
- **Wykonanie pełnej kopii zapasowej** 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.
- **Zakup systemu Windows Server 2016** 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

Kiedy mamy już przygotowany system i wszystkie niezbędne składniki, faktyczna procedura uaktualnienia w miejscu jest podobna do czystej instalacji. Różni się od niej tym, że trwa dłużej.

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 preferowaną metodą zastępowania istniejącego serwera innym z systemem operacyjnym Windows Server 2016. W przeciwieństwie do uaktualnienia w miejscu, migracja polega na kopiowaniu istotnych informacji z istniejącego serwera do czystej instalacji systemu Windows Server 2016.

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 wskazówek migracji

Po zainstalowaniu Narzędzia migracji systemu Windows Server na serwerach źródłowym i docelowym, możemy przejść do migracji danych między nimi. Przy użyciu narzędzi migracji możemy migrować pewne role, funkcje, udziały, ustawienia systemu operacyjnego i inne dane z serwera źródłowego do docelowego z systemem Windows Server 2016. 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 wyłączenia roli z serwera Źródłowego lub przywracania systemów do ich poprzednich stanów.

7. Wyznaczenie odpowiedniego modelu aktywacji dla instalacji serwera

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. Administratorzy sieci odpowiedzialni za dziesiątki lub setki serwerów uważają wpisywanie różnych kluczy na poszczególnych komputerach i śledzenie ich później za bardzo niepraktyczne. Aby rozwiązać ten problem, stosujemy modelu aktywacji dla instalacji serwerów.