Licencjonowanie oprogramowania Microsoft Windows Server 2003 R2 uruchamianego z wykorzystaniem technik wirtualizacji VMwareESX Server, VMware VMotion, SWsoft Virtuozzo i Microsoft System Center Virtualization Machine Manager

maj 2007

**przedsiębiorstwa ♦placówki edukacyjne**

**Otwarta Licencja Microsoft (Open) ♦ Open License Value ♦ Licencja Select ♦ Academic Select ♦ Enterprise Agreement**

# Streszczenie

W dokumencie opisano zasady licencjonowania systemu operacyjnego Microsoft® Windows Server® 2003 R2 i innych produktów serwerowych w przypadku uruchamiania ich z wykorzystaniem technik wirtualizacji VMware ESX Server, VMware VMotion, SWsoft Virtuozzo lub Microsoft System Center Virtual Machine Manager. Porównano także koszty zakupu licencji różnych edycji Windows Server oraz oprogramowania wirtualizacyjnego różnych producentów.

[Streszczenie 1](#_Toc175331385)

[Wprowadzenie do licencjonowania technik wirtualizacji 2](#_Toc175331386)

[Prawa, jakim podlega wirtualizacja 3](#_Toc175331387)

[Prawa użytkowania Windows Server 2003 R2 Standard Edition, Enterprise Edition oraz Datacenter Edition 3](#_Toc175331388)

[Wybór najbardziej opłacalnej edycji oprogramowania Windows Server 4](#_Toc175331389)

[Praca w klastrach, konfiguracje wysokiej dostępności i przenoszenie instancji 4](#_Toc175331390)

[Licencje dostępu klienta (Client Access License — CAL) i licencje połączeń zewnętrznych (External Connector — EC) 6](#_Toc175331391)

[Licencjonowanie oprogramowania wirtualizującego 7](#_Toc175331392)

[Licencjonowanie VMware ESX 7](#_Toc175331393)

[Licencjonowanie VMware VMotion oraz Microsoft System Center Virtual Machine Manager 7](#_Toc175331394)

[Licencjonowanie SWsoft Virtuozzo 11](#_Toc175331395)

[Porównanie ESX Server, Virtuozzo i Microsoft Virtual Server 13](#_Toc175331396)

[Zasoby dodatkowe 14](#_Toc175331397)

# Wprowadzenie do licencjonowania technik wirtualizacji

Wraz ze wzrostem popularności technik wirtualizacji coraz więcej klientów pyta, jak prawidłowo licencjonować produkty Windows Server uruchamiane z wykorzystaniem wirtualizacji. Na pierwszy rzut oka zasady mogą wydawać się złożone, ale w rzeczywistości są dość proste. Przed zagłębieniem się w szczegółowe opisy i przykłady zasad licencjonowania warto zapoznać się z podstawowymi zagadnieniami licencjonowania, aby móc lepiej zrozumieć, w jaki sposób odnoszą się one do stosowania zasad wirtualizacji.

**Fragment dokumentu PUR, określającego prawa użytkowania produktów (Product Use Rights — PUR), wydanego w kwietniu 2007:**

Zanim uruchomią Państwo jakiekolwiek wystąpienie oprogramowania serwera na podstawie licencji oprogramowania, muszą Państwo przypisać tę licencję do jednego z Państwa serwerów. Serwer ten jest serwerem licencjonowanym dla tej konkretnej licencji. Mogą Państwo przypisać inne licencje oprogramowania temu samemu serwerowi, ale nie mogą Państwo przypisywać tej samej licencji więcej niż jednemu serwerowi. Partycję lub fragment sprzętu uważa się za oddzielny serwer.

W celu uruchomienia oprogramowania serwerowego Microsoft na serwerze, należy najpierw do tego serwera przypisać licencję. Poprzez przypisanie licencji serwer zostaje przeznaczony do uruchamiania instancji oprogramowania serwerowego Microsoft. Klient ma prawo do uruchamiania tylu instancji, na ile pozwala samo oprogramowanie — niezależnie od typu środowiska systemu operacyjnego.

Można wyróżnić dwa typy środowisk systemu operacyjnego — fizyczne i wirtualne. Fizyczne środowisko systemu operacyjnego to środowisko działające bezpośrednio w fizycznym systemie sprzętowym. Wirtualne środowisko systemu operacyjnego działa w wirtualnym (albo w jakiś sposób emulowanym) systemie sprzętowym. Rozróżnienie to jest bardzo ważne dla zrozumienia sposobu licencjonowania technik wirtualizacji. Każda uruchomiona instancja oprogramowania wymaga odrębnej licencji, niezależnie od tego, w jakim typie środowiska jest uruchamiana.

Aby lepiej zrozumieć różnice pomiędzy fizycznymi i wirtualnymi środowiskami systemu operacyjnego, warto zauważyć, że licencja Windows Server 2003 R2 Standard Edition zezwala na uruchamianie w danej chwili jednej instancji oprogramowania, natomiast licencja Enterprise Edition zezwala na uruchamianie maksymalnie pięciu instancji — jednej w fizycznym środowisku systemu operacyjnego, a czerech w wirtualnych środowiskach systemu operacyjnego. Jeśli klient, posiadając licencję Enterprise Edition, zdecyduje się na uruchamianie pięciu instancji jednocześnie, instancja uruchamiana w fizycznym środowisku systemu operacyjnego może służyć wyłącznie do uruchamiania oprogramowania wirtualizującego oraz oprogramowania do zarządzania i obsługi środowisk systemu operacyjnego na licencjonowanym serwerze.

**Fragment dokumentu PUR, określającego prawa użytkowania produktów, wydanego w kwietniu 2007 roku:**

„Środowisko systemu operacyjnego” jest:

**i.** wystąpieniem systemu operacyjnego bądź jego częścią lub wystąpieniem wirtualnego (lub w innym razie emulowanego) systemu operacyjnego bądź jego częścią, umożliwiającym ustalenie odrębnej tożsamości urządzenia (głównej nazwy komputera lub podobnego unikatowego identyfikatora) lub odrębnych uprawnień administracyjnych oraz

**ii.** wystąpieniem aplikacji, jeśli występują one w ogóle, skonfigurowanych tak, aby można je było uruchamiać na wystąpieniu systemu operacyjnego lub częściach określonych powyżej.

Uwaga — dla środowisk, w których uruchamiana jest całość lub część systemu operacyjnego lub które zawierają całość lub cześć instancji wirtualnej i umożliwiają posługiwanie się odrębnym identyfikatorem maszyny albo dają odrębne uprawnienia administracyjne, potrzebne są odrębne licencje.

## **Prawa, jakim podlega wirtualizacja**

Pierwszym krokiem do określenia sposobu licencjonowania technik wirtualizacji jest sprawdzenie, która edycja oprogramowania Windows Server jest dla organizacji najbardziej odpowiednia ze względu na liczbę potrzebnych fizycznych i wirtualnych środowisk systemu operacyjnego. W tej sekcji dokumentu zawarto opis poszczególnych licencji wraz ze wskazaniem liczby środowisk systemu operacyjnego, jakie można uruchomić na podstawie danej licencji. Wymieniono także inne uwarunkowania, istotne z punktu widzenia licencjonowania.

## Prawa użytkowania Windows Server 2003 R2 Standard Edition, Enterprise Edition oraz Datacenter Edition

Licencjonując produkty rodziny Windows Server należy wziąć pod uwagę maksymalną pojemność serwera, ponieważ licencje muszą być przypisane do serwera w liczbie równej lub przewyższającej liczbę uruchomionych instancji. Na przykład przypisanie do serwera jednej licencji Windows Server 2003 R2 Standard Edition nie pozwala na jednoczesne uruchomienie na tym serwerze drugiej instancji. Jeśli z jakichś względów konieczne będzie uruchomienie na serwerze drugiej instancji oprogramowania, należy do tego serwera przypisać drugą licencję.

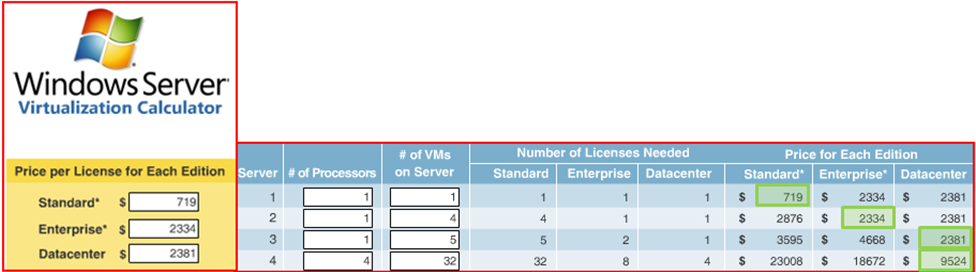
W tabeli zestawiono poszczególne edycje oprogramowania Windows Server 2003 R2 z maksymalnymi liczbami instancji, jakie można uruchomić w ramach jednej licencji na daną edycję.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Produkt** | **Maksymalna liczba instancji, jakie można uruchomić w wirtu­alnych środowiskach systemu operacyjnego** | **Zastosowanie w środowiskach wirtualizowanych** |
| Windows Server 2003 R2 Standard Edition | jedna\* | Pojedyncza licencja Standard Edition pozwala na uruchamianie na serwerze jednej instancji oprogramo­wania albo w fizycznym, albo w wirtualnym środowisku systemu operacyjnego. Każda uruchomiona instancja oprogramowania wymaga przypisania do serwera jednej licencji Standard Edition (w takim wypadku bardziej korzystny może być zakup wyższej edycji oprogramowania). |
| Windows Server 2003 R2 Enterprise Edition | cztery | Licencja Enterprise Edition pozwala na uruchomienie na serwerze jednej instancji oprogramowania Enterprise Edition w jednym fizycznym środowisku systemu opera­cyjnego i maksymalnie czterech (uruchamianych jedno­cześnie) w wirtualnych środowiskach systemu operacyj­nego. W przypadku jednoczesnego uruchamiania wszystkich pięciu instancji, instancja uruchomiona w środowisku fizycznym może być wykorzystywana wyłącznie do uruchamiania oprogramowania wirtualizacji oraz oprogramowania do zarządzania i obsługi środowisk systemu operacyjnego na serwerze. |
| Windows Server 2003 R2 Datacenter Edition | bez ograniczeń | W przypadku wykupienia licencji Datacenter Edition na wszystkie procesory fizyczne zainstalowane na serwerze, na serwerze tym można uruchamiać oprogramowanie Windows Server w fizycznym środowisku systemu operacyjnego i w nieograniczonej liczbie wirtualnych środowisk systemu operacyjnego. |
| Windows Server 2003 Web Edition | jedna\* | Pojedyncza licencja Web Edition pozwala na urucha­mianie na serwerze jednej instancji oprogramowania albo w fizycznym, albo w wirtualnym środowisku systemu operacyjnego. Każda uruchomiona instancja oprogramowania wymaga przypisania do serwera jednej licencji Web Edition (w takim wypadku bardziej korzystny może być zakup wyższej edycji oprogramowania). |

## Wybór najbardziej opłacalnej edycji oprogramowania Windows Server

To, która edycja systemu Windows Server jest najbardziej opłacalna w danej sytuacji, zależy od liczby instancji uruchamianych na serwerze oraz od liczby procesorów zainstalowanych w tym serwerze (należy pamiętać, że oprogramowanie w wersji Enterprise Edition i Datacenter Edition pozwala na uruchamianie dodatkowych instancji, a także zapewnia szerszą i niedostępną w Standard Edition funkcjonalność, taką jak na przykład praca w klastrach).

* Wersja Standard Edition jest najbardziej opłacalna, gdy na serwerze uruchamiane będą nie więcej niż trzy instancje oprogramowania w wirtualnych środowiskach systemu operacyjnego.
* Wersja Enterprise Edition jest najbardziej opłacalna, gdy na każdym procesorze serwera będą jednocześnie uruchamiane cztery instancje oprogramowania w wirtualnych środowiskach systemu operacyjnego. Wersja Enterprise Edition jest licencjonowana na serwer, a nie na procesor, ale do serwera — w celu umożliwiania uruchamiania więcej niż czterech instancji oprogramowania — może zostać przypisane więcej licencji. Jedna licencja Enterprise Edition wykorzystywana na serwerze jednoprocesorowym do uruchamiania czterech instancji serwera Windows w wirtualnych środowiskach systemu operacyjnego kosztuje tylko nieco mniej niż jedna licencja procesorowa Datacenter Edition, a dwie licencje Enterprise Edition wykorzystywane na serwerze dwuprocesorowym do uruchamiania ośmiu instancji serwera Windows w wirtualnych środowiskach systemu operacyjnego kosztują tylko nieco mniej niż dwie licencje procesorowe Datacenter Edition.
* Wersja Datacenter Edition jest najbardziej opłacalna w konfiguracjach, w których na jeden procesor przypadają więcej niż cztery instancje oprogramowania. W przypadku czterech instancji na jeden procesor, wersja Datacenter Edition jest nieco droższa niż wersja Enterprise Edition, ale pozwala na zwiększenie liczby instancji uruchamianych w wirtualnych środowiskach systemu operacyjnego bez żadnych dodatkowych kosztów.



*Ilustracja 1. Narzędzie Windows Server Virtualization Calculator pozwala na łatwe określenie najbardziej ekonomicznego rozwiązania, ustalenie liczby potrzebnych licencji oraz oszacowanie kosztu zakupu licencji w zależności od wybranego typu licencji. Narzędzie to jest dostępne pod adresem* [*http://www.microsoft.com/windowsserver2003/howtobuy/licensing/calculator.mspx*](http://www.microsoft.com/windowsserver2003/howtobuy/licensing/calculator.mspx)*[[1]](#footnote-2)*

Praca w klastrach, konfiguracje wysokiej dostępności i przenoszenie instancji

W dynamicznych centrach przetwarzania danych oraz w konfiguracjach, w których istotne jest utrzymanie wysokiej dostępności systemu, często zachodzi potrzeba albo jednoczesnego uruchamiania tego samego zadania na dwóch serwerach, albo uruchamiania zadania na jednym serwerze z możliwością tymczasowego przeniesienia go na inny serwer w przypadku wystąpienia awarii, dla zrównoważenia obciążenia serwerów, w celu zainstalowania uaktualnień oprogramowania na serwerze podstawowym albo z powodu planowanego wyłączenia tego serwera.

W takich sytuacjach, bez względu na to, czy zadania uruchamiane są w fizycznych, czy w wirtualnych środowiskach systemu operacyjnego, przed uruchomieniem zadań należy do każdego serwera przypisać odpowiednią liczbę licencji — niezależnie od tego, czy zadanie:

* będzie zawsze uruchamiane na jednym serwerze,
* będzie uruchamiane na serwerze równolegle, jako system rezerwowy na wypadek awarii serwera podstawowego,
* będzie uruchamiane tylko wtedy, gdy serwer podstawowy jest wyłączony,
* będzie uruchamiane w celu zrównoważenia obciążenia w okresach zwiększonego zapotrzebowania na moc obliczeniową,
* będzie uruchamiane tylko na czas konserwacji serwera podstawowego.

Przykłady prawidłowego licencjonowania przestawiono na ilustracjach 2, 3 i 4.



*Ilustracja 2. Serwery pracują w klastrze. Do obu serwerów przypisano po jednej licencji Windows Server (WS). Na obu serwerach równolegle uruchomione jest to samo zadanie.*



*Ilustracja 3. Serwery pracują w klastrze. Do obu serwerów przypisano po jednej licencji Windows Server (WS). Na obu serwerach w wirtualnym środowisku systemu operacyjnego równolegle uruchomione jest to samo zadanie.*



*Ilustracja 4. Do obu serwerów przypisano po jednej licencji Windows Server (WS). Zadanie jest przenoszone z jednego serwera na drugi.*

## Licencje dostępu klienta (Client Access License — CAL) i licencje połączeń zewnętrznych (External Connector — EC)

Do użytkowania większości oprogramowania serwerowego Microsoft niezbędny jest zakup licencji dostępu klienta (client access license — CAL), a dla niektórych produktów można opcjonalnie dokupić licencje połączeń zewnętrznych (external connector — EC). W licencje CAL muszą być wyposażone wszystkie urządzenia (lub użytkownicy) uzyskujące bezpośredni lub niebezpośredni dostęp do instancji oprogramowania serwerowego. W licencje CAL mogą nie być wyposażone maksymalnie dwa urządzenia lub dwaj użytkownicy — pod warunkiem, że ich dostęp do serwerów ogranicza się wyłącznie do zadań administracyjnych.

Co więcej, licencji CAL ani EC nie potrzebują także użytkownicy i urządzenia, uzyskujący przez Internet dostęp do oprogramowania Windows Server 2003 R2 Standard Edition, Enterprise Edition i Datacenter Edition, o ile nie korzystają z uwierzytelniania ani nie są w żaden sposób jednoznacznie identyfikowani. Przyporządkowania licencji CAL do użytkowników i urządzeń i licencji EC do serwerów nie mogą być zmieniane na krótkie okresy czasowe.

Użytkownicy i urządzenia wyposażone w licencje CAL mogą uzyskiwać dostęp do dowolnych instancji oprogramowania (fizycznych i wirtualnych) uruchomionych na dowolnym serwerze fizycznym. Poza wymienionymi wyżej wyjątkami, każdy serwer fizyczny, do którego uzyskują dostęp użytkownicy zewnętrzni, musi mieć przypisaną licencję EC. Każda licencja EC umożliwia użytkownikom dostęp do dowolnej instancji oprogramowania uruchomionej na serwerze, niezależnie od tego, czy działa ona w fizycznym czy w wirtualnym środowisku systemu operacyjnego. Zakup odrębnych licencji EC dla każdej wirtualnej instancji oprogramowania na serwerze fizycznym nie jest wymagany.

Należy także pamiętać, że stosowanie sprzętu i oprogramowania grupującego połączenia nie powoduje obniżenia liczby licencji CAL niezbędnych do dostępu do serwera.

# Licencjonowanie oprogramowania wirtualizującego

Znając zasady licencjonowania produktów Windows Server w zależności od liczby uruchamianych instancji oprogramowania, należy sprawdzić wymagania licencyjne różnych technik wirtualizacji. W dokumencie tym, oprócz podania szczegółowych informacji i przykładów licencjonowania, zamieszczono także porównanie kosztów licencji.

## Licencjonowanie VMware ESX

Jeśli na serwerze wykorzystywana jest technika wirtualizacji VMware ESX, to systemem operacyjnym — gospo­darzem, uruchamianym w fizycznym środowisku systemu operacyjnego, nie jest system Windows Server. Pomimo tego, każda instancja oprogramowania uruchamiana w wirtualnych środowiskach systemu operacyjnego musi być prawidłowo licencjonowana.

Jeśli do serwera, na którym działa oprogramowanie ESX, przypisano pojedynczą licencję Windows Server Standard Edition, to na serwerze można w danej chwili uruchomić maksymalnie jedną instancję Windows Server Standard Edition. Jeśli do serwera z oprogramowaniem ESX przypisano jedną licencję Windows Server Enterprise Edition, to na serwerze mogą być jednocześnie uruchomione maksymalnie cztery instancje oprogramowania Windows Server. W ramach tej samej licencji nie można uruchomić piątej instancji Windows Server, ponieważ piąta instancja musiałaby być wykorzystywana wyłącznie do celów uruchamiania oprogramowania wirtualizacyjnego oraz zarządzania i obsługi środowisk systemów operacyjnych na serwerze. Natomiast licencja Datacenter Edition pozwala na uruchomienie na serwerze dowolnej liczby instancji oprogramowania w wirtualnych środowiskach systemu operacyjnego.

**Fragment dokumentu PUR, określającego prawa użytkowania produktów, wydanego w kwietniu 2007 roku:**

**Zmiana przypisania licencji**

Można zmieniać przypisanie licencji oprogramowania, ale nie w krótkich okresach czasu (tj. nie wcześniej niż po upływie 90 dni od ostatniej zmiany przypisania). Można zmieniać przypisanie licencji oprogramowania wcześniej, jeśli wycofują Państwo licencjonowany serwer z użytku ze względu na stałą awarię sprzętu. W razie zmiany przypisania licencji, serwer, któremu przypisuje się na nowo licencję, staje się nowym serwerem licencjonowanym.

|  |
| --- |
| **Ponowne dzielenie serwera na partycje (Windows Server Datacenter Edition).** Mogą Państwo zmienić przypisanie licencji wcześniej niż w czasie określonym powyżej:   * jeśli ponownie przydzielają Państwo procesory z jednej licencjonowanej partycji sprzętowej do innej, * jeśli tworzą Państwo dwie lub więcej partycji z jednej licencjonowanej partycji sprzętowej, * jeśli tworzą Państwo jedną partycję z dwóch lub większej liczby partycji sprzętowych,   pod warunkiem, że  (i) przed ponownym podzieleniem na partycje każda partycja sprzętowa jest w pełni licencjonowana, oraz że  (ii) całkowita liczba licencji i procesorów pozostaje niezmieniona. |

## Licencjonowanie VMware VMotion oraz Microsoft System Center Virtual Machine Manager

Techniki VMotion, System Center Virtual Machine Manager oraz Windows Server Clustering pozwalają na przenoszenie instancji wirtualnych środowisk systemu operacyjnego pomiędzy serwerami fizycznymi. Licencje natomiast pozostają przypisane do serwerów fizycznych. W przypadku przenoszenia instancji na nowy serwer fizyczny, do serwera tego należy wcześniej przypisać odpowiednie licencje.

Poza kilkoma wyjątkami, opisanymi w ramce z cytatem fragmentu PUR, zmiana przypisania licencji do serwerów nie może następować częściej niż co 90 dni. Natomiast przenoszenie wirtualnych środowisk systemu opera­cyjnego pomiędzy prawidłowo licencjonowanymi serwerami nie podlega żadnym ograniczeniom. Tak długo, jak do serwerów są przypisane odpowiednie licencje, a na serwerach nie jest uruchamiane więcej instancji niż pozwalają na to warunki licencyjne, użytkownicy oprogramowania wirtualizującego, takiego jak VMotion czy System Center Virtual Machine Manager, mogą dowolnie przenosić wirtualne instancje oprogramowania pomiędzy serwerami.



A

B

*Ilustracja 5. Jeśli do każdego z serwerów przypisano cztery licencje Windows Server 2003 R2 Standard Edition, a na drugim serwerze w wirtualnych środowiskach systemu operacyjnego uruchomione są trzy instancje Windows Server 2003 R2 Standard Edition, to z pierwszego serwera na drugi można przenieść (z wykorzystaniem VMotion, System Center Virtual Machine Manager, Windows Server Clustering Services, skryptu albo ręcznie) jedną instancję oprogramowania (przykład A). Przeniesienie kolejnej instancji (przykład B) jest niedozwolone, ponieważ spowodowałoby to uruchomienie na drugim serwerze większej liczby instancji niż dostępna liczba licencji.*

W poniższych przykładach zademonstrowano zasady prawidłowego licencjonowania trzech dwuprocesorowych serwerów tak, aby możliwe było przenoszenie pomiędzy nimi instancji oprogramowania za pomocą VMotion lub System Center Virtual Machine Manager. Pierwszy przykład (ilustracja 6) ilustruje stan „normalny”. Do trzech serwerów przypisano po cztery licencje Windows Server 2003 R2 Standard Edition i na każdym serwerze w wirtualnych środowiskach systemu operacyjnego uruchomione są cztery instancje Windows Server 2003 R2 Standard Edition.

W kolejnych przykładach (ilustracje 7, 8 i 9) przedstawiono operację przeniesienia instancji z pierwszego serwera na pozostałe dwa serwery — dwie instancje zostają przeniesione na drugi serwer, a pozostałe dwie — na trzeci serwer. W pierwszym przypadku liczba instancji uruchomionych na serwerach 2 i 3 przekracza liczbę licencji przypisanych do tych serwerów. Pozostałe dwa przypadki ilustrują dwie możliwości prawidłowego licencjonowania migracji instancji oprogramowania Windows Server.



*Ilustracja 6. Na trzech prawidłowo licencjonowanych serwerach uruchomiono po cztery instancje Windows Server (do każdego serwera przypisano po cztery licencje Windows Server 2003 R2 Standard Edition).*



*Ilustracja 7. Instancje Windows Server, uruchomione w wirtualnych środowiskach systemu operacyjnego, nie mogą zostać przeniesione z pierwszego serwera na serwery drugi i trzeci, ponieważ przed migracją do serwerów tych przypisano po cztery licencje Windows Server i uruchomiono na nich po cztery instancje Windows Server, więc wszystkie licencje zostały już wykorzystane.*



*Ilustracja 8. Istnieje możliwość przeniesienia czterech instancji Windows Server z serwera pierwszego na pozostałe: dwie instancje na serwer drugi, a pozostałe dwie — na serwer trzeci. Do drugiego i trzeciego serwera przypisano po sześć licencji, a przed migracją uruchamiano na nich po cztery instancje Windows Server.*



*Ilustracja 9. Zamiast licencjonować serwery za pomocą licencji Windows Server 2003 R2 Standard Edition w liczbie odpowiadającej największej możliwej liczbie jednocześnie uruchomionych instancji Windows Server, dla każdego procesora każdego serwera można wykupić licencję Windows Server 2003 R2 Datacenter Edition, co pozwoli na jednoczesne uruchamianie w wirtualnych środowiskach systemu operacyjnego na serwerach dowolnej liczby instancji Windows Server. Ponieważ w każdym serwerze zainstalowane są dwa procesory, do każdego serwera potrzebne są dwie licencje Windows Server 2003 R2 Datacenter Edition. Licencje Windows Server 2003 R2 Datacenter Edition dają pełną elastyczność przenoszenia instancji Windows Server bez obaw o zgodność z zasadami licencjonowania.*

## Licencjonowanie SWsoft Virtuozzo

Oprogramowanie SWsoft Virtuozzo pozwala na utworzenie na jednym serwerze fizycznym kilku działających równolegle wirtualnych środowisk systemu operacyjnego, kontrolowanych przez Windows Server pracujący jako system — gospodarz. Instancje te (nazywane także silo — izolowane partycje lub środowiska wirtualizowane) działają jako systemy — goście. Współdzielą one jądro systemu gospodarza, ale posiadają własne ustawienia rejestru, biblioteki systemowe, procesy systemu operacyjnego i aplikacje. Wszystkie wirtualne środowiska systemu operacyjnego mają odrębne identyfikatory maszyn i są odrębnie zarządzane.

Podobnie jak w przypadku innych technik wirtualizacji, każda uruchomiona fizyczna i wirtualna instancja Windows Server wymaga odpowiedniej licencji Windows Server. Jednak ponieważ każda instancja korzysta z tego samego jądra co system operacyjny gospodarza, oprogramowanie Virtuozzo nie pozwala na uruchamianie na jednym serwerze fizycznym różnych edycji systemu Windows Server. Jest to ograniczenie techniczne. Korzystając z oprogramowania Virtuozzo należy zdecydować się na jedną edycję systemu, która będzie uruchamiana zarówno w środowisku fizycznym, jak i w wirtualnych środowiskach systemu operacyjnego.

Co więcej, wszystkie instancje mają dostęp do wszystkich procesorów fizycznych serwera. Każda instancja na serwerze dwuprocesorowym będzie wyposażona w dwa procesory wirtualne, a instancje na serwerze czteroprocesorowym będą wyposażone w cztery procesory wirtualne. Jest to ważne w przypadku oprogramowania serwerowego Microsoft, licencjonowanego w trybie na procesor, takiego jak np. Microsoft SQL Server™ 2005 czy BizTalk™ Server 2006. Innym ograniczeniem, wynikającym ze współdzielenia jądra systemu przez wszystkie instancje oprogramowania, jest niemożliwość wykorzystania praw obniżenia wersji.



*Ilustracja 10. Dwuprocesorowy serwer z trzema instancjami BizTalk Server, działającymi w wirtualnych środowiskach systemu operacyjnego opartych na oprogramowaniu Virtuozzo, musi być wyposażony w sześć licencji procesorowych BizTalk Server.*



*Ilustracja 11. Dwuprocesorowy serwer z trzema instancjami BizTalk 2006 Enterprise Edition, działającymi w wirtualnych środowiskach systemu operacyjnego opartych na oprogramowaniu Virtuozzo, potrzebuje dwóch licencji BizTalk Enterprise Edition. Oprogramowanie BizTalk Enterprise Edition, licencjonowane na procesor fizyczny, pozwala na utworzenie dowolnie wielu instancji wirtualnych.*

## Porównanie ESX Server, Virtuozzo i Microsoft Virtual Server

W poniższych tabelach zestawiono liczbę i szacunkowy koszt zakupu licencji Windows Server dla rozwiązań opartych na oprogramowaniu ESX, Virtuozzo i Virtual Server, co powinno pomóc w porównaniu różnych opcji licencjonowania.[[2]](#footnote-3)

Windows Server 2003 R2 Standard Edition

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| numer przykładu | liczba procesorów fizycznych w serwerze | liczba instancji Windows Server działających w wirtualnych środowiskach systemu operacyjnego | liczba licencji Windows Server 2003 R2 **Standard** Edition / szacunkowy koszt | | |
| VMware ESX | SWsoft Virtuozzo | Microsoft Virtual Server |
| 1 | 2 | 4 | 4 / 2.876 USD | 5 / 3.595 USD | 5 / 3.595 USD |
| 2 | 2 | 8 | 8 / 5.752 USD | 9 / 6.471 USD | 9 / 6.471 USD |
| 3 | 2 | 10 | 10 / 7.190 USD | 11 / 7.909 USD | 11 / 7.909 USD |
| 4 | 2 | 20 | 20 / 14.380 USD | 21 / 15.099 USD | 21 / 15.099 USD |

Windows Server 2003 R2 Enterprise Edition

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| numer przykładu | liczba procesorów fizycznych w serwerze | liczba instancji Windows Server działających w wirtualnych środowiskach systemu operacyjnego | liczba licencji Windows Server 2003 R2 **Enterprise** Edition / szacunkowy koszt | | |
| VMware ESX | SWsoft Virtuozzo | Microsoft Virtual Server |
| 1 | 2 | 4 | 1 / 2.334 USD | 1 / 2.334 USD | 1 / 2.334 USD |
| 2 | 2 | 8 | 2 / 4.668 USD | 2 / 4.668 USD | 2 / 4.668 USD |
| 3 | 2 | 10 | 3 / 7.002 USD | 3 / 7.002 USD | 3 / 7.002 USD |
| 4 | 2 | 20 | 5 / 11.670 USD | 5 / 11.670 USD | 5 / 11.670 USD |
| 5 | 4 | 20 | 5 / 11.670 USD | 5 / 11.670 USD | 5 / 11.670 USD |

Windows Server 2003 R2 Datacenter Edition

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| numer przykładu | liczba procesorów fizycznych w serwerze | liczba instancji Windows Server działających w wirtualnych środowiskach systemu operacyjnego | liczba licencji Windows Server 2003 R2 **Datacenter** Edition / szacunkowy koszt | | |
| VMware ESX | SWsoft Virtuozzo | Microsoft Virtual Server |
| 1 | 2 | 4 | 2 / 4.762 USD | 2 / 4.762 USD | 2 / 4.762 USD |
| 2 | 2 | 8 | 2 / 4.762 USD | 2 / 4.762 USD | 2 / 4.762 USD |
| 3 | 2 | 10 | 2 / 4.762 USD | 2 / 4.762 USD | 2 / 4.762 USD |
| 4 | 2 | 20 | 2 / 4.762 USD | 2 / 4.762 USD | 2 / 4.762 USD |
| 5 | 4 | 20 | 4 / 9.524 USD | 4 / 9.524 USD | 4 / 9.524 USD |

Ceny zakupu licencji dla innych konfiguracji można wyznaczyć za pomocą narzędzia Windows Server Virtualization Calculator, dostępnego pod adresem

<http://www.microsoft.com/windowsserver2003/howtobuy/licensing/calculator.mspx>.

Uwaga — wyznaczając liczbę potrzebnych licencji Windows Server 2003 R2 Standard Edition w rozwiązaniach opartych na oprogramowaniu Virtuozzo i Virtual Server, należy wziąć pod uwagę dodatkową licencję Windows Server 2003 R2 Standard Edition dla systemu operacyjnego gospodarza.

# Zasoby dodatkowe

Rozwiązania wirtualizacyjne Microsoft

<http://www.microsoft.com/windowsserversystem/virtualization/default.mspx>

Dokumenty na temat licencjonowania grupowego

* Licencjonowanie produktów serwerowych Microsoft uruchamianych na maszynach wirtualnych Microsoft Virtual Server lub z użyciem innych technologii wirtualizacji — instruktaż (Licensing Microsoft Server Products with Virtual Machine Technologies (Brief)): <http://download.microsoft.com/download/6/8/9/68964284-864d-4a6d-aed9-f2c1f8f23e14/virtualization_brief.doc>
* Licencjonowanie produktów serwerowych Microsoft uruchamianych na maszynach wirtualnych Microsoft Virtual Server lub z użyciem innych technologii wirtualizacji — dokumentacja (Licensing Microsoft Server Products with Virtual Machine Technologies (White Paper)): <http://download.microsoft.com/download/6/8/9/68964284-864d-4a6d-aed9-f2c1f8f23e14/virtualization_whitepaper.doc>
* Licencjonowanie a procesory wielordzeniowe i hiperwąrkowe (Multicore and Hyperthreading Processor Licensing): <http://download.microsoft.com/download/f/1/e/f1ecd771-cf97-4d98-9a1b-b86e3f24e08f/multicore_hyperthread_brief.doc>
* Licencje Step-up (Step-up License): <http://download.microsoft.com/download/a/6/9/a69a4aa0-717a-4f73-bbcd-9d7451fddbbc/stepup_license_v4.doc>

Słowniczek terminologii licencjonowania grupowego: <http://www.microsoft.com/licensing/resources/glossary.mspx>

Prawa użytkowania produktów zakupionych w programach licencjonowania grupowego: <http://www.microsoftvolumelicensing.com/userights/PUR.aspx>

Narzędzie Windows Server Virtualization Calculator:

<http://www.microsoft.com/windowsserver2003/howtobuy/licensing/calculator.mspx>

1. Ilustracja przedstawia porównanie szacunkowych cen licencji dla instancji systemu Windows Server uruchamianych w wirtualnych środowiskach systemu operacyjnego w czterech różnych konfiguracjach serwerów. Przedstawione ceny są szacunkowymi cenami licencji w programie Otwartej Licencji Microsoft (Open) w Stanach Zjednoczonych. Ceny podano w dolarach według cennika obowiązującego 1 marca 2007 roku w umowach Open Business. W obliczeniach nie uwzględniono żadnych podatków. Wyliczenia nie należy traktować jako oferty ze strony Microsoft. Firma Microsoft udostępnia te informacje wyłącznie w celach informacyjnych. Rzeczywiste ceny licencji i warunki płatności mogą być inne od tu przedstawionych. [↑](#footnote-ref-2)
2. Porównanie oparto na szacunkowych cenach licencji w programie Otwartej Licencji Microsoft (Open) w Stanach Zjednoczonych. Ceny nie uwzględniają podatków ani kosztu zakupu oprogramowania ESX i Virtuozzo. Wyliczenia nie należy traktować jako oferty ze strony Microsoft. Firma Microsoft udostępnia te informacje wyłącznie w celach informacyjnych. Rzeczywiste ceny licencji i warunki płatności mogą być inne od tu przedstawionych. [↑](#footnote-ref-3)