

## Wersje Systemu Windows Server 2003

Windows Server 2003, Standard Edition – procesory 32 i 64 bitowe (Intel Itanium i AMD64)

Windows Server 2003, Enterprise Edition – procesory 32 i 64 bitowe (Intel Itanium i AMD64)

Windows Server 2003, Datacenter Edition – procesory 32 i 64 bitowe (Intel Itanium)

Windows Server 2003, Web Edition – procesory 32 bitowe (Intel x86)

System Windows XP Professional został zaprojektowany jako stacja robocza dla sieci, w której rolę serwerów pełnią komputery z rodziny Windows Server 2003. Windows XP Home Edition jest systemem do użytku domowego.

Poniższa tabela zawiera zestawienie wymagań sprzętowych dla różnych odmian systemu Windows Server 2003. Została zaczerpnięta ze strony internetowej firmy Microsoft [www.microsoft.com/windowsserver2003/evaluation/sysreqs](http://www.microsoft.com/windowsserver2003/evaluation/sysreqs)

Windows Server 2003 System Requirements				
Requirement	Standard Edition	Enterprise Edition	Datacenter Edition	Web Edition
Minimum CPU Speed	133 MHz	<ul style="list-style-type: none"> <li>133 MHz for x86-based computers</li> <li>733 MHz for Itanium-based computers*</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>400 MHz for x86-based computers</li> <li>733 MHz for Itanium-based computers*</li> </ul>	133 MHz
Recommended CPU Speed	550 MHz	733 MHz	733 MHz	550 MHz
Minimum RAM	128 MB	128 MB	512 MB	128 MB
Recommended Minimum RAM	256 MB	256 MB	1 GB	256 MB
Maximum RAM	4 GB	<ul style="list-style-type: none"> <li>32 GB for x86-based computers</li> <li>64 GB for Itanium-based computers*</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>64 GB for x86-based computers</li> <li>512 GB for Itanium-based computers*</li> </ul>	2 GB
Multiprocessor Support **	Up to 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Up to 8</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimum 8-way</li> </ul>	Up to 2

Windows Server 2003 System Requirements				
Requirement	Standard Edition	Enterprise Edition	Datacenter Edition	Web Edition
			<ul style="list-style-type: none"> <li>capable machine required</li> <li>• Maximum 64</li> </ul>	
Disk Space for Setup	1.5 GB	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.5 GB for x86-based computers</li> <li>• 2.0 GB for Itanium-based computers*</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.5 GB for x86-based computers</li> <li>• 2.0 GB for Itanium-based computers*</li> </ul>	1.5 GB

\* **Important:** The 64-bit versions of Windows Server 2003, Enterprise Edition and Windows Server 2003, Datacenter Edition are only compatible with 64-bit Intel Itanium-based systems. They cannot be successfully installed on 32-bit systems.

\*\* Windows Server 2003 may not use multiple processors with some Intel Pentium Pro or Pentium II Processors. For more information, please review [Microsoft Knowledge Base Article 319091](#).

Przed zainstalowaniem Windows Server 2003 należy sprawdzić, czy sprzęt, na którym chcemy zainstalować system spełnia wymagania kompatybilności. Odpowiednia informacja znajduje się na stronie internetowej [www.microsoft.com/windows/catalog/server](http://www.microsoft.com/windows/catalog/server). Oprócz tego program do sprawdzania kompatybilności znajduje się na płycie instalacyjnej i jest dostępny jako jedna z opcji po uruchomieniu programu Setup. Można go także uruchomić wpisując w linii poleceń „winnt32 /checkupgradeonly”, przy czym bieżącym dyskiem powinien być nośnik instalacyjny, a bieżącym katalogiem – \I386.

## Metody instalacji systemu Windows Server 2003

Metody instalacji można podzielić na dwie grupy, w zależności od tego, czy na twardym dysku komputera jest zainstalowany system DOS lub Windows w starszej wersji, czy też twardy dysk jest czysty lub zainstalowany jest na nim inny system, np. Linux.

DOS lub Windows w starszej wersji **występuje** na twardym dysku:

- Instalacja z lokalnego nośnika CD-ROM, po uruchomieniu systemu DOS lub Windows w starszej wersji.
- Instalacja poprzez sieć, z wykorzystaniem udostępnionego w sieci zasobu zawierającego zawartość instalacyjnej płyty CD, udostępnianym zasobem jest sama płyta CD, bądź folder, na który skopiowano jej zawartość.
- Instalacja nie nadzorowana (*unattended*) przebiegająca w zautomatyzowany sposób dzięki wykorzystaniu tzw. plików odpowiedzi (*answer files*) przygotowanych ręcznie lub za pomocą narzędzia **Setup Manager**.

System Windows w nowszej wersji **występuje** na twardym dysku

W przypadku, gdy na twardym dysku jest już zainstalowany system Windows w wersji NT Server 4.0 z Service Pack 5 lub nowszym, albo w wersji 2000 Server, wówczas można przeprowadzić aktualizację tego systemu do Windows Server 2003. Bezpośrednia aktualizacja innych wersji systemu Windows, niż wymienione powyżej, do wersji Server 2003 nie jest możliwa. Jeśli chcemy zaktualizować np. system Windows 3.11 do wersji Server 2003, najpierw należy przeprowadzić jego aktualizację do wersji NT Server 4.0. Więcej informacji na temat aktualizacji do Windows Server 2003 można znaleźć na stronie [www.microsoft.com/windowsserver2003/upgrading/default.mspx](http://www.microsoft.com/windowsserver2003/upgrading/default.mspx).

DOS lub Windows **nie występuje** na twardym dysku:

- Instalacja z lokalnego nośnika CD-ROM, po uruchomieniu z niego komputera. BIOS komputera musi umożliwiać uruchamianie z CD-ROM.
- Instalacja poprzez sieć, z wykorzystaniem udostępnionego w sieci zasobu zawierającego zawartość instalacyjnej płyty CD, po uruchomieniu komputera z dyskietki zawierającej sterowniki do obsługi karty sieciowej (*Network boot disk*).
- Instalacja wykorzystująca narzędzie **Sysprep** (*System Preparation Tool*) do przygotowania wzorcowego komputera, następnie powielenie obrazu dysku takiego komputera, za pomocą oprogramowania firm trzecich, na inne komputery, i wykonanie prostych kroków konfiguracyjnych przy uruchomieniu tych komputerów. Istotną czynnością wykonywaną przez Sysprep jest usuwanie zaszytego w wielu miejscach numeru SID (System Identification Number), który musi być unikatowy dla każdego komputera w sieci Windows. Po uruchomieniu systemu zainstalowanego przez powielenie obrazu dysku, dla każdego komputera generowany jest inny SID.
- Instalacja z wykorzystaniem mechanizmu RIS (*Remote Installation Service*) lub ADS (*Automated Deployment Services*) – BIOS komputera klienta musi umożliwiać uruchamianie z sieci, a jego karta sieciowa musi obsługiwać protokół PXE (*Pre-Boot Execution Environment*). **Uwaga:** nie wszystkie wersje systemu dadzą się zainstalować w ten sposób, np. wersji XP Home Edition nie można zainstalować przy pomocy usługi RIS. Dodatkowe informacje na temat RIS i ADS można znaleźć na stronie

[search.microsoft.com](http://search.microsoft.com) wpisując hasło „ris” lub „ads” w pole wyszukiwarki, oraz na stronie [www.microsoft.com/windowsserver2003/technologies/management/ads/default.mspx](http://www.microsoft.com/windowsserver2003/technologies/management/ads/default.mspx)

Instalację systemu Windows Server 2003 przeprowadza program Setup. Jeśli w napędzie CD-ROM znajduje się płyta instalacyjna systemu, to program Setup uruchamia się automatycznie po otwarciu ikony oznaczającej napęd CD-ROM. Program ten można również uruchamiać poleceniem **winnt.exe** – z systemów MS-DOS i Windows 3.x, albo poleceniem **winnt32.exe** – z systemów Windows w wersjach 95, 98, Milenium, NT, 2000, XP i 2003. **Plik wykonywalny z kodem binarnym tego polecenia znajduje się w katalogu /I386 systemu plików płyty instalacyjnej.** Jak łatwo się domyślić, liczba 32 oznacza, że systemy z drugiej grupy działają na maszynach z procesorami 32-bitowymi. Program Setup odczytuje i wyświetla podział dysku twardego na partycje, a także szuka zainstalowanych na nich innych wersji systemu Windows. Instalację systemu Windows Server 2003 można przeprowadzić na kilka sposobów.

- Na istniejącej partycji. Jeśli na tej partycji jest już zainstalowana inna wersja systemu Windows, to Setup zaproponuje jej aktualizację (o ile jest to wersja dająca się bezpośrednio zaktualizować) albo nadpisanie. W przypadku nadpisania wszystkie dane, jak również pliki systemowe ulegają skasowaniu.
- Na nowo utworzonej partycji.
- Na tej samej partycji, na której jest już zainstalowana inna wersja systemu Windows, bez jej kasowania lub aktualizacji (rozwiązanie takie nie jest zalecane). Pliki systemowe Windows Server 2003 zostaną wówczas umieszczone w osobnym katalogu. Jest to tak zwana konfiguracja „multi-boot”.

Przykładowa zawartość pliku boot.ini znajdującego się w katalogu głównym partycji systemowej, jeśli na jednej partycji zainstalowane są trzy systemy operacyjne Windows:

```
[boot loader]
timeout=30
default=multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(1)\WINDOWS
[operating systems]
multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(1)\WINDOWS="Windows Server 2003, Enterprise"
/fastdetect
multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(1)\WINNT="Microsoft Windows 2000 Professional"
/fastdetect
multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(1)\NTS="Microsoft Windows 2000 Advanced Server"
/fastdetect
```

scsi – numer kontrolera SCSI bez wbudowanego BIOS

multi – numer kontrolera IDE, EIDE, ESDI lub SCSI z wbudowanym BIOS

disk – numer urządzenia

rdisk – tzw. numer LUN (0 dla IDE)

partition – numer partycji (numerowanie partycji rozpoczyna się od 1)

### Uruchamianie instalacji nie dozorowanej:

winnt /unattend czas\_w\_sekundach:plik\_odpowiedzi

albo

winnt32 /unattend czas\_w\_sekundach:plik\_odpowiedzi

w zależności od wersji systemu Windows, z którego polecenie jest wydawane. Plik odpowiedzi jest tekstowym plikiem zawierającym odpowiedzi zadawane przez program Setup w trakcie instalacji. Można go utworzyć ręcznie, np. programem Notepad, albo narzędziem Setup Manager. Czas w sekundach jest czasem, który upływa od zakończenia kopiowania plików systemowych na dysk do restartu systemu. Aby dowiedzieć się, jakie są wszystkie opcje polecenia winnt lub winnt32, należy przejść do katalogu \I386 płyty instalacyjnej, a następnie w linii poleceń wpisać

winnt /? albo winnt32 /?

Zaleca się też korzystanie z dostępnej lokalnie pomocy technicznej (Start ->Help -> Search -> winnt/winnt32)

### Tworzenie pliku odpowiedzi dla instalacji nie dozorowanej przy pomocy narzędzia Setup Manager

- Utworzyć folder Deploy na dysku C:
- Zmapować udostępnioną w sieci płytę instalacyjną na dysk F:
- W oknie Windows Explorer otworzyć dysk F:
- Rozwiąć folder **Support** i wybrać folder **Tools**
- Rozwinąć menu **Edit** i wybrać polecenie **Select All**
- Rozwinąć menu File i wybrać polecenie **Extract**
- W oknie dialogowym **Select a Destination** rozwiąć Local Disk (C:), zaznaczyć folder Deploy i wcisnąć przycisk **Extract**.
- Uruchomić program **Setupmgr** z dysku C:
- W karcie **Welcome to Setup Manager** wcisnąć **Next**
- Upewnić się, że na karcie **New or Existing Answer file** wybrana jest opcja **Create a new answer file** i wcisnąć **Next**.
- W karcie **Type of Setup** wybrać **Unattended Setup** i wcisnąć **Next**
- Upewnić się, że na karcie **Product** wybrana jest opcja **Windows Server 2003, Enterprise Edition** i wcisnąć **Next**
- Na karcie **User Interaction** wybrać opcję **Fully automated** i wcisnąć **Next**
- Na karcie **Distribution Share** wybrać opcję **Set up from a CD** i wcisnąć **Next**
- Na karcie **License Agreement** zaakceptować warunki umowy licencyjnej
- Postępować według wskazówek aż do udzielenia wszystkich odpowiedzi na pytania zadawane przez Setup Manager
- Na karcie **Setup Manager** w polu **Path and file name** pojawi się domyślna ścieżka z nazwą pliku odpowiedzi (C:\Deploy\unattend.txt). Można tu określić inne położenie i nazwę tego pliku
- Zostaną utworzone dwa pliki: unattnd.txt i unattend.bat
- Otworzyć oba pliki i zapoznać się z ich zawartością

## Metody naprawy systemu Windows Server 2003

### Dyskietka rozruchowa (Boot diskette)

Stosowana jest w przypadku uszkodzenia sektora rozruchowego (boot sector), głównego rekordu rozruchowego (master boot record), uszkodzenia lub braku programów ładowanych podczas uruchamiania systemu, oraz zakażenia wirusem. Sporządza się ją, formatując czystą dyskietkę w systemie Windows Server 2003 - z linii komend należy wydać polecenie „format a:” (nie używać przełącznika /s), oraz kopiując na nią następujące pliki z katalogu głównego partycji rozruchowej:

- *boot.ini*
- *ntdetect.com*
- *ntldr*
- *bootsect.dos* (tylko, jeżeli ma być opcja uruchamiania w systemie DOS)
- *ntbootdd.sys* (tylko, jeżeli komputer ma dysk SCSI, którego kontroler nie jest wyposażony w BIOS; jest to sterownik kontrolera SCSI).

Po skopiowaniu plików należy jeszcze w linii poleceń wpisać

```
attrib -h -s -r a:\*.*
```

aby nadać odpowiednie atrybuty plikom znajdującym się na dyskietce.

**Uwaga:** Formatowanie dyskietki w systemie Windows Server 2003 powoduje utworzenie na niej sektora rozruchowego, w konsekwencji staje się ona dyskietką rozruchową. W oparciu o pliki zapisane na dyskietce przebiega tylko początkowa faza uruchamiania systemu, w dalszych fazach biorą już udział pliki z twardego dysku. Dyskietka rozruchowa pomaga więc tylko w takich sytuacjach, w których problem dotyczy plików na niej zapisanych. **Ważne jest, aby dyskietki nie formatować w innym systemie operacyjnym, ponieważ wtedy nie zostanie utworzony odpowiedni sektor rozruchowy.**

### Uruchamianie systemu z ostatnią dobrą konfiguracją (Last known good configuration)

Stosuje się wtedy, kiedy system nie uruchamia się po zainstalowaniu nowego oprogramowania, dodaniu nowego urządzenia lub zainstalowaniu nowego sterownika. Wykorzystywany jest fakt, że informacja w rejestrze nie jest uaktualniana w trakcie zamykania systemu, a dopiero po kolejnym jego uruchomieniu i poprawnym zalogowaniu użytkownika. W konsekwencji, w rejestrze zawsze zapisana jest ostatnia konfiguracja systemu, która umożliwiła prawidłowe jego uruchomienie i logowanie użytkowników. Aby przywrócić ostatnią dobrą konfigurację, należy podczas ładowania systemu wcisnąć klawisz F8 (przez pewien czas wyświetla się na dole ekranu komunikat informujący o tej możliwości), a następnie wybrać z listy „Last known good configuration”.

### Uruchamianie systemu w trybie bezpiecznym (Safe mode)

Stosuje się w takich samych sytuacjach, jak uruchamianie z ostatnią dobrą konfiguracją, z tym, że możliwa jest w tym trybie korekcja ustawień sprzętu mogąca prowadzić do usunięcia problemów z uruchamianiem. Dostępne są trzy opcje tego trybu: zwykła, z obsługa sieci i z linią poleceń. W przypadku wybrania jednej z dwóch pierwszych opcji system uruchamiany

jest z interfejsem graficznym, a w przypadku wybrania trzeciej – z interfejsem linii poleceń. Aby uruchomić system w trybie bezpiecznym, należy podczas ładowania systemu wcisnąć klawisz F8, a następnie wybrać z listy odpowiednią opcję tego trybu.

### Awaryjna dyskietka naprawcza (Emergency repair disk)

Zawiera spakowane kopie ważnych plików systemowych i umożliwia odtworzenie tych plików w przypadku ich uszkodzenia bądź usunięcia. Do jej utworzenia służy specjalna opcja programu ntbakup, będącego podstawowym narzędziem systemowym do sporządzania kopii zapasowych. Należy podkreślić, że na awaryjną dyskietkę naprawczą nie są kopiowane dane użytkowników, ani aplikacje. Ich kopie zapasowe należy sporządzać korzystając z innych opcji programu ntbakup. W celu utworzenia dyskietki należy uruchomić program ntbakup, np. wpisując w linii poleceń „ntbackup”, albo wciskając kolejno

Start ->Programs ->Accessories -> System Tools ->Backup -> Create an Emergency Repair Disk

Jeśli ma być utworzona kopia rejestru, należy zaznaczyć „Also backup the registry to the repair directory” (kopia plików rejestru zostanie wtedy utworzona w katalogu %SystemRoot%\Repair\RegBack). Następnie należy wcisnąć „OK”.

Aby naprawić system z wykorzystaniem dyskietki awaryjnej, należy uruchomić go z napędu CD-ROM. Po starcie programu Setup należy potwierdzić, że ma być kontynuowany proces instalacyjny i w dalszym ciągu wybrać opcję naprawy systemu. Następnie pojawi się pytanie, czy system ma być naprawiany przy pomocy konsoli ratunkowej (Recovery console), czy awaryjnego procesu naprawczego (Emergency repair process). Należy wybrać drugą z tych opcji. Kolejne pytanie będzie dotyczyło typu naprawy. Można tu wybrać naprawę szybką – nie wymagającą interwencji użytkownika, albo ręczną – interaktywną. W pierwszym przypadku naprawa będzie obejmowała rejestr, pliki systemowe, sektor rozruchowy, oraz środowisko startowe (jeśli na jednej partycji jest zainstalowany więcej niż jeden system). W drugim przypadku pojawi się możliwość wyboru między naprawą plików systemowych, sektora rozruchowego, oraz środowiska startowego, ale nie będzie możliwości naprawy rejestru.

### Konsola ratunkowa (Recovery console)

Jest to specjalny program działający w trybie interpretatora poleceń. Użytkownik ma do dyspozycji zestaw poleceń służących do wykonywania różnych operacji naprawczych na systemie. Aby skorzystać z konsoli ratunkowej, należy uruchomić system z napędu CD-ROM, po starcie programu Setup wybrać opcję naprawy systemu wciskając na klawiaturze R, a następnie naprawę przy pomocy „Recovery console”. Aby opcja naprawy systemu z konsoli ratunkowej była dostępna przy jego uruchamianiu, konieczne jest wydanie następującego polecenia instalującego tę opcję:

```
winnt32 /cmdcons
```

Należy się uprzednio upewnić, że bieżącym dyskiem jest nośnik instalacyjny, a bieżącym katalogiem – folder \I386.

Komenda „help” powoduje wypisanie listy poleceń konsoli ratunkowej, opis danego polecenia dostajemy wydając komendę „help <nazwa polecenia>”. Komenda „exit” powoduje zakończenie pracy z konsolą ratunkową i restart systemu.

**Uwaga 1:** proces naprawczy wykorzystuje informację zapisaną w folderze %systemroot%\Repair. Z tego względu nie należy modyfikować ani usuwać tego folderu.

**Uwaga 2:** w systemie Windows 2000 możliwe było sporządzenie kompletu (czterech) dyskietek startowych, które służyły do uruchamiania systemu w sytuacjach awaryjnych, bądź do przygotowania komputera do instalacji systemu Windows 2000, jeśli nie był na nim zainstalowany system typu Windows, a BIOS komputera nie obsługiwał uruchamiania z urządzenia CD-ROM. Służyło do tego polecenie

makeboot.exe

znajdujące się w katalogu /bootdisk na nośniku instalacyjnym systemu Windows 2000. W systemie Windows Server 2003 dyskietki startowe nie są stosowane.



## Wstępna konfiguracja systemu Windows Server 2003

### Ustawianie właściwej nazwy komputera i przygotowanie go do pracy w sieci:

My Computer -> Properties -> System Properties/Computer Name -> Change -> Computer Name:

wpisać właściwą nazwę, następnie przeładować komputer zgodnie z komunikatem, po przeładowaniu wykonać:

My Network Places -> Properties -> Local Area Connection -> Properties -> Internet Protocol (TCP/IP) -> Properties

Zaznaczyć opcję „Obtain an IP address automatically”, następnie przy pomocy poniższego polecenia sprawdzić, że możliwa jest praca w sieci:

Start -> Run -> wpisać: cmd ->  
w oknie wiersza poleceń wpisać ping <nazwa komputera sąsiada>

### Wyłączenie sterownika nieużywanego urządzenia (sterownik pozostaje na dysku, ale nie jest ładowany przy uruchamianiu systemu):

Start -> Settings -> Control Panel -> System -> System Properties/Hardware -> Hardware Profiles => Copy -> Profile2 -> OK -> OK

Przeładować system, następnie przy uruchamianiu, jako profil sprzętowy wybrać Profile2.

System Properties/Hardware -> Device Manager -> Network Adapters -> zaznaczyć kartę sieciową -> Properties -> Disable

W oknie „Device Manager” obok karty sieciowej powinien pojawić się czerwony krzyżyk. Przy pomocy poniższego polecenia sprawdzić, że praca w sieci jest teraz niemożliwa.

Start -> Run -> wpisać: cmd ->  
w oknie wiersza poleceń wpisać: ping <nazwa komputera sąsiada>

Przeładować komputer, przy uruchamianiu wybrać Profile1 i sprawdzić, że praca w sieci jest teraz możliwa.

**Uwaga: możliwa jest modyfikacja tylko bieżącego profilu sprzętowego, natomiast nie jest możliwe jego usunięcie**

Zmiana rozmiaru pliku stronicowania (zawartość pamięci przydzielonej procesowi musi być tymczasowo przechowana na dysku ze względu na brak miejsca w RAM):

System Properties/Advanced -> Performance/Settings -> Advanced -> Virtual Memory/Change -> wpisać odpowiednie wartości w pola Initial size, Maximum size

Zalecany rozmiar – 2,5-3xRAM; ze względu na pożądaną spójność pliku stronicowania (dostęp do pliku spójnego jest szybszy niż do pofragmentowanego) rozmiar początkowy powinien być równy maksymalnemu; domyślnie plik stronicowania ma nazwę Pagefile.sys i znajduje się w katalogu głównym partycji systemowej.

Zmiana domyślnie uruchamianego systemu:

Wyświetlić zawartość pliku boot.ini

System Properties/Advanced -> Startup and Recovery/Settings -> Default operating system

Zmienić domyślnie ładowany system operacyjny i czas oczekiwania, zaobserwować zmiany w pliku boot.ini

Ustawianie zmiennych środowiskowych:

System Properties/Advanced -> Environment Variables

Zaobserwować podział na “User variables” (dla zalogowanego użytkownika) i “System variables” (globalnie dla całego systemu operacyjnego).

Przegląd zainstalowanego oprogramowania:

Start->Settings->Control Panel->Add/Remove Programs

W oknie „Add/Remove Programs” można wybrać jedną z czterech opcji, które umożliwiają

1. Zmiany w zainstalowanych programach lub ich usunięcie
2. Zainstalowanie nowych programów
3. Dodanie lub usunięcie składników systemu Windows
4. Określenie programów domyślnych uruchamiających się automatycznie w pewnych sytuacjach (np. automatyczne uruchomienie przeglądarki Microsoft Internet Explorer po kliknięciu w łącze internetowe), oraz włączenie lub wyłączenie dostępu do tych programów z menu Start, pulpitu i innych lokalizacji.

Wybierz opcję „Add/Remove Windows Components” i zobacz, które składniki systemu Windows są zainstalowane, a które nie.

### Korzystanie z systemu pomocy:

Start -> Help and Technical Support

W oknie „Help and Technical Support”, w polu “Wyszukaj” wpisz hasło “wiersz poleceń” ( w wersji ang. – „command prompt”) i wciśnij strzałkę znajdującą się obok. Przejrzyj listę wypisanych po chwili tematów. Kliknij temat „Omówienie powłoki poleceń” (pierwszy na liście) i zapoznaj się z informacjami w prawej części okna. Następnie kliknij temat „Pełne informacje dotyczące wiersza polecenia”. Zapoznaj się z tymi informacjami. Znajduje się tam również lista wszystkich poleceń umożliwiających wykonanie dowolnej operacji w systemie Windows.