

Zarządzanie dyskami w Windows XP

Przygotowując twardy dysk do pracy z systemem Windows XP mamy do dyspozycji wiele możliwości, które pomagają nam w sposób najbardziej efektywny i wydajny zarządzać tymi podstawowymi nośnikami danych. W poniższym artykule zaczynam od omówienia podstawowych pojęć z nimi związanych. Następnie staram się pokazać wady, zalety i różnice pomiędzy podstawowymi systemami plików. W dalszej części przedstawiam szereg różnorodnych czynności służących zarządzaniu dyskami oraz pokazuję w jaki sposób sprawnie posługiwać się narzędziami, które oferuje nam Windows XP w tej dziedzinie.

Podstawowe pojęcia

- **Dysk** (twardy dysk): fizyczny składnik komputera, służący do przechowywania danych. Oczywiście możemy posiadać w naszym komputerze więcej niż jeden dysk. Pierwszy dysk oznaczony jest jako Dysk 0, następne Dysk 1, Dysk 2 itd. Windows XP Professional umożliwia zdefiniowanie dysku jako podstawowy lub dynamiczny. Dysk podstawowy posiada jedną lub więcej partycji. Dysk dynamiczny zawiera woluminy dynamiczne. Takie woluminy mogą swoją przestrzeń rozciągać na kilku dyskach.
- **Partycja**: część dysku, która w systemie funkcjonuje tak, jakby była osobnym dyskiem. Partycja, którą używamy do uruchamiania systemu operacyjnego nazywana jest partycją podstawową. Pozostałe określane są jako partycje rozszerzone. Partycja podstawowa nie może być dzielona na mniejsze części. W przypadku partycji rozszerzonej istnieje możliwość ustawienia na niej jednego bądź kilku dysków logicznych.
- **Wolumin**: w oknie **Mój komputer** figurują jako dyski lokalne. Są to partycje lub dyski logiczne sformatowane przy użyciu systemu plików FAT, FAT32 lub NTFS, które mają przypisaną literę. Dyski podstawowe mogą zawierać jedynie woluminy podstawowe (sformatowane jako partycje podstawowe lub dyski logiczne). Dyski dynamiczne mogą natomiast obsługiwać woluminy proste, rozłożone i łączone (dwa ostatnie wykorzystują przestrzeń z więcej niż jednego dysku).

Porównanie systemu plików FAT32 i NTFS

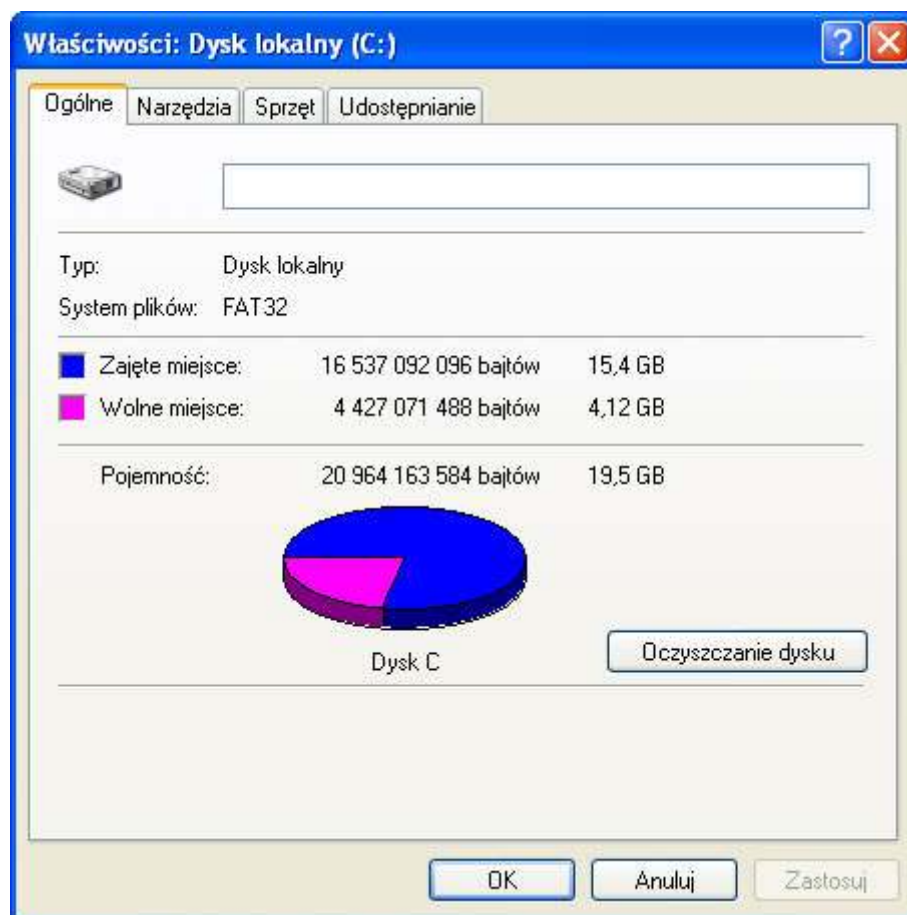
Wybór systemu plików dla dysków i woluminów stanowi najważniejszą decyzję podczas instalacji systemu Windows XP. Dylemat ten napotykamy również, gdy zmieniamy układ partycji na istniejącym dysku lub dodajemy kolejny. Wybór sprowadza się do dwóch opcji: NTFS lub FAT32. Należy jeszcze powiedzieć, że dla dysków o pojemności mniejszej niż 4 GB istnieje jeszcze możliwość wykorzystania 16-bitowej wersji systemu FAT, ale z oczywistych przyczyn nie będę się skupiał na tym systemie. Poniżej prezentuję zestawienie FAT32 i NTFS pod względem najważniejszych dla nas czynników.

- **Bezpieczeństwo**. Dzięki uprawnieniom NTFS możemy dodać dodatkową, solidną warstwę zabezpieczeń. Mamy możliwość ograniczać dostęp do wybranych plików i folderów. Dodatkowo istnieje opcja szyfrowania plików. Zasoby woluminów FAT32 są natomiast do dyspozycji dla wszystkich, którzy mają fizyczny dostęp do komputera.
- **Kompatybilność**. Starsze wersje systemu Windows (95/98/Me) nie rozpoznają woluminów NTFS. Jeśli korzystamy z wielu systemów w jednym komputerze, musimy korzystać z systemu FAT32 na każdym dysku lokalnym, który ma być dostępny po uruchomieniu starszych systemów. Problem ten ma miejsce np. wtedy, gdy podłączamy dysk, na którym są woluminy NTFS do komputera, na którym zainstalowany jest Windows 95/98/Me. Kłopot nie występuje natomiast dla dysków sieciowych. Jeśli udostępnianie jest dobrze skonfigurowane, pozostali użytkownicy sieci mają dostęp do określonych zasobów bez względu na format własnych dysków.
- **Niezawodność**. System NTFS bardzo dobrze radzi sobie z przywracaniem danych po wystąpieniu błędów na dysku. Jest to jedno z podstawowych założeń tego formatu i wyraźnie przewyższa w tej kwestii FAT32. NTFS rejestruje i zapisuje w odpowiednich plikach wszystkie operacje na dysku. Dane te są wykorzystywane do automatycznego naprawiania błędów w plikach systemowych w sytuacji, kiedy

następuje awaria systemu. Kolejną zaletą NTFS jest to, że dynamicznie zaznacza klastry zawierające uszkodzone sektory, dzięki czemu system operacyjny nie próbuje już ich używać.

- **Wydajność.** NTFS zarządza wydajniej od FAT32 partycjami większymi od 8 GB. Dla woluminów o większym rozmiarze pod tym względem lepszy jest więc NTFS.

Jak wynika z powyższego zestawienia NTFS ma przewagę w zakresie bezpieczeństwa, niezawodności oraz wydajności. System FAT32 warto stosować w wybranych przypadkach (np. mniejsza partycja, współpraca ze starszymi systemami). W ogólnym przypadku NTFS jednak jest lepszym systemem plików. Aby zobaczyć informacje o systemie plików używanym przez dysk czy wolumin, w oknie **Mój komputer** klikamy prawym przyciskiem ikonę dysku lokalnego i wybieramy **Właściwości**. Informacje o dyskach możemy także uzyskać dzięki narzędziu **Zarządzanie dyskami**. Aby uruchomić to narzędzie w dowolnej linii polecenia wpisujemy *diskmgmt.msc*.



Konwersja dysku FAT32 na NTFS

Do przekształcenia dysku FAT32 na NTFS możemy posłużyć się narzędziem wiersza polecenia o nazwie **Convert**, posiada ono następującą składnię:

Convert d: /fs:ntfs, gdzie d jest literą dysku, który ma być przekonwertowany.

Musimy pamiętać, że narzędzie **Convert** może być uruchamiane z systemu Windows, w przypadku, gdy zmieniany dysk nie jest używany. Jeśli chcemy konwertować wolumin systemowy lub posiadający plik stronicowania, możemy się spodziewać, że napotkamy komunikat o błędzie. W takiej sytuacji możemy zaplanować zmianę systemu plików dysku w chwili ponownego uruchomienia systemu. Po następnym uruchomieniu Windows, zostanie wyświetlone ostrzeżenie o rozpoczęciu przekształcenia. Mamy 10 sekund na przerwanie operacji, gdy tego nie zrobimy, zostanie uruchomione narzędzie **Sprawdzanie dysków** i system automatycznie przeprowadzi konwersję.

Uruchamiając narzędzie **Convert** z przełącznikiem **/Cvtarea** tworzymy główną tablicę plików (Master File Table - MFT). Konstruuje ona spis treści wszystkich plików woluminu w jednym miejscu bez fragmentowania. Wytwarzając ją zwiększamy wydajność naszego komputera. **Defragmentator dysków** Windows XP nie

najlepiej radzi sobie z obsługą MFT. Nie jest on w stanie przesunąć jej pierwszego fragmentu. W skutek tego MFT z pewnością zostanie pofragmentowana. Jeśli chcemy przy zmianie FAT32 na NTFS stworzyć MFT oraz zwiększyć wydajność systemu i nie pozwolić, aby tablica plików została pofragmentowana, najlepiej konwersję przeprowadzić w ten sposób:

1. Defragmentujemy dysk, który chcemy przekształcić na format NTFS. W tym celu korzystamy z narzędzia **Defragmentator dysków** (menu **Start\Programy\Akcesoria\Narzędzia systemowe\Defragmentator dysków**). Dzięki temu procesowi porządkujemy i scalamy wolne miejsce na dysku.
2. Obliczamy wielkość MFT, która ma zostać stworzona. Standardowo wielkość tablicy to 12,5% rozmiaru partycji.
3. Robimy nowe, nieprzerwane miejsce na dysku o wielkości równej rozmiarowi tablicy, która ma powstać. Musi ono znajdować się w katalogu głównym. W tym celu korzystamy z polecenia **Fsutil**. Jeśli dysk ma pojemność 20 GB to rozmiar tablicy wynosi $12,5\% * 20 \text{ GB} = 2,5 \text{ GB}$, a więc polecenie powinno wyglądać tak:
fsutil file createnew c:\pliki.txt 2500000000 (rozmiar miejsca w bajtach), c to litera dysku, nazwa pliku jest dowolna (u nas pliki.txt).
4. Uruchamiamy polecenie **Convert** za pomocą składni:
convert c: /fs:ntfs /cvtarea:pliki.txt
za c podstawiamy literę dysku, który konwertujemy.
5. Proces kończymy ponownym uruchomieniem komputera.

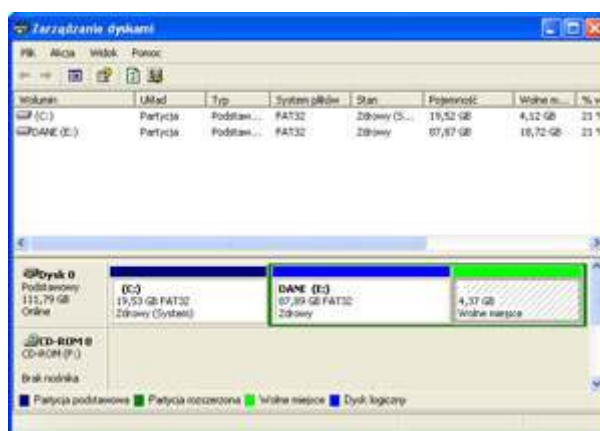
Operacje na partycjach

Zanim zaczniemy zapisywać dane na naszym dysku, musimy go przygotować do pracy z Windows XP. Pierwszym zadaniem jest określenie pojemności nośnika przez stworzenie partycji. Partycje możemy dzielić na dyski logiczne. Następnym krokiem jest wybranie systemu plików i sformatowanie dysków. Po tej operacji zostaje nam już tylko przypisanie litery do każdej sformatowanej partycji czy dysku logicznego.

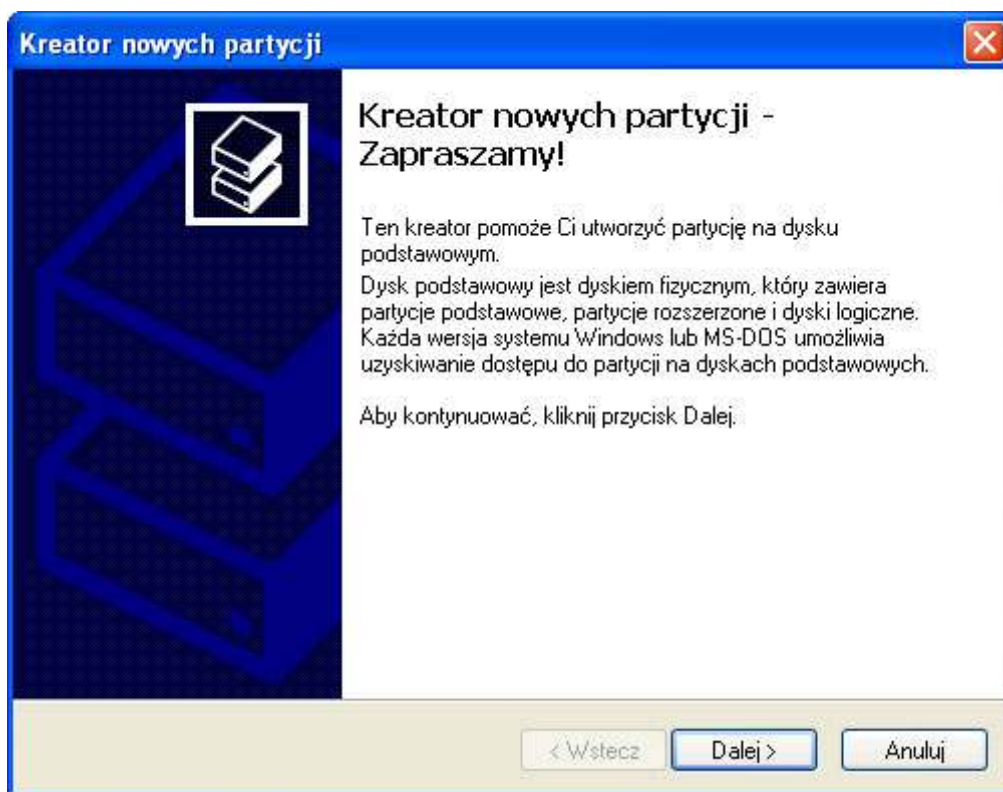
Tworzenie partycji na pustym miejscu dysku

Operacja tworzenia nowej partycji sprowadza się do poniższych kroków:

Uruchamiamy narzędzie **Zarządzanie dyskami**, wpisując w jakiejkolwiek linii polecenia: **diskmgmt.msc**. W dolnej części okna klikamy prawym przyciskiem myszy prostokąt przedstawiający wolne miejsce na dysku. Wybieramy z menu podręcznego polecenie **Nowa partycja**.

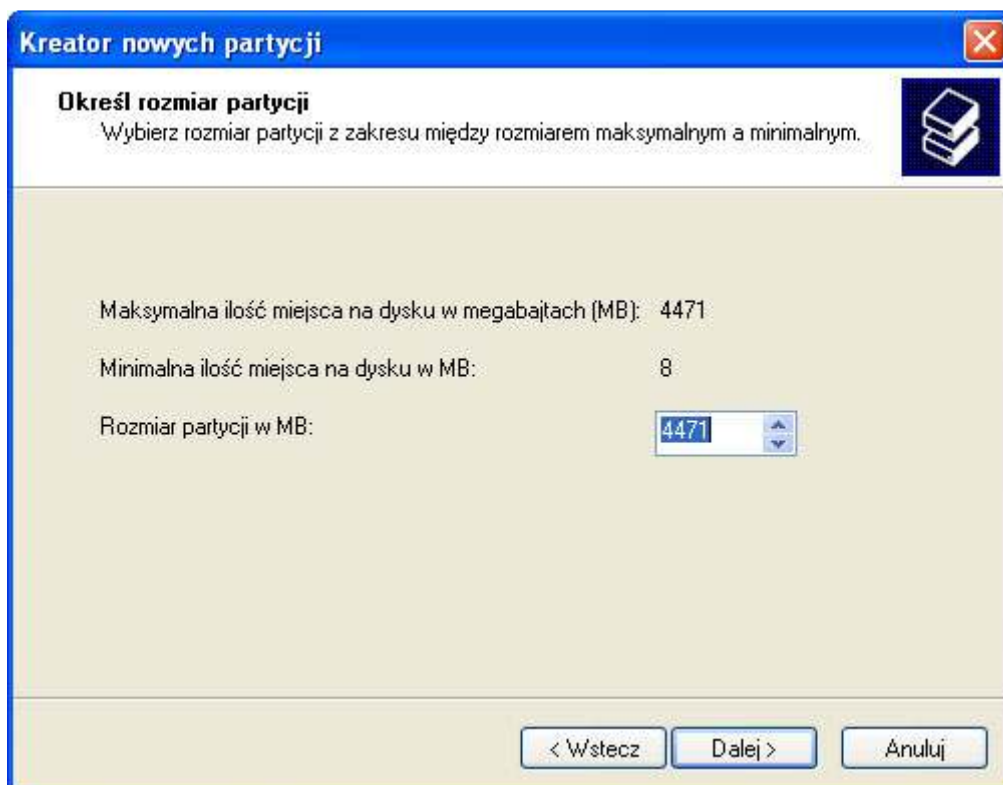


Klikamy **Dalej** i przechodzimy okno powitalne **Kreatora nowej partycji**.



Zaznaczamy opcję **Partycja podstawowa** lub **Partycja rozszerzona** i klikamy **Dalej**. W przypadku, kiedy stworzymy partycję rozszerzoną, kreator zakończy pracę. Jednak zanim zaczniemy na niej pracować, będziemy musieli stworzyć na niej przynajmniej jeden dysk logiczny (później zostanie wyjaśnione w jaki sposób to zrobić). W partycji podstawowej zawiera się jeden wolumin. Kolejne kroki kreatora służą jego sformatowaniu.

Jeśli wybraliśmy Partycję podstawową, kolejną stroną jest **Określ rozmiar partycji**. Na tej stronie przypisujemy część wolnej pamięci do wykorzystania przez nową partycję. Domyślnie jest to cała nieprzypisana przestrzeń. Po określeniu rozmiaru partycji, wybieramy **Dalej**.



Kolejna strona wyświetlona przez kreator to **Przypisz literę dysku lub ścieżkę**, występują na niej trzy opcje:

- **Przypisz następującą literę dysku.** System domyślnie przypisuje najniższą w alfabecie dostępną literę. Oczywiście nie są możliwe do wybrania litery używane już przez dyski lokalne lub sieciowe.
- **Zainstaluj w następującym pustym folderze systemu plików NTFS.** Ta opcja pozwala nam stworzyć tu już zainstalowany wolumin, który będzie widoczny jako podfolder innego dysku.
- **Nie przypisuj litery ani ścieżki dysku.** Opcję tę zaznaczamy w przypadku, gdy mamy zamiar stworzyć partycję, ale nie chcemy jej póki co udostępniać. Jeśli w końcu zdecydujemy się użyć jej do przechowywania danych, będziemy musieli powrócić do **Zarządzania dyskami** i przypisać literę.

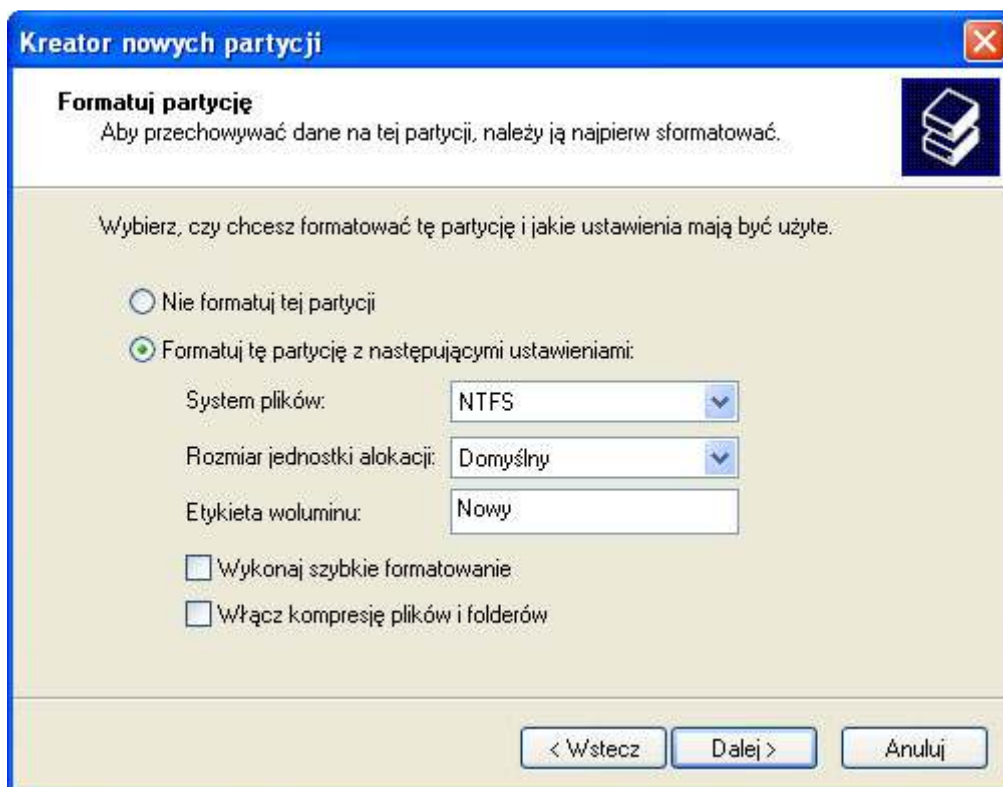
Po ewentualnym wybraniu którejś z opcji oraz oznaczaniu dysku klikamy **Dalej**.

Na stronie **Formatuj partycję** zaznaczamy **Formatuj tę partycję z następującymi ustawieniami** i wybieramy poniższe opcje:

- **System plików.** Do wyboru mamy FAT32 i NTFS. W przypadku, gdy rozmiar woluminu jest mniejszy od 4 GB dostępna jest również opcja FAT. Domyślnie wybrany jest system NTFS.
- **Rozmiar jednostki alokacji.** Inaczej nazywany jest rozmiarem klastra. Jest to najmniejsza jednostka powierzchni dysku, która może zostać przypisana plikowi. Najlepiej wybrać rozmiar domyślny, system sam go dopasuje w zależności od wielkości woluminu.
- **Etykieta woluminu.** Jest to identyfikator dysku w oknie **Mój komputer**. Tekst ten można zmieniać w każdym momencie.

Możemy jeszcze zaznaczyć dwie opcje:

- **Wykonaj szybkie formatowanie.** Po wybraniu tej opcji, **Zarządzanie dyskami** pomija długotrwały proces sprawdzania dysku.
- **Włącz kompresję plików i folderów.** Wszystkie dane w nowym woluminie będą korzystać z kompresji NTFS (jeśli wcześniej wybraliśmy system FAT lub FAT32 opcja naturalnie nie jest dostępna).



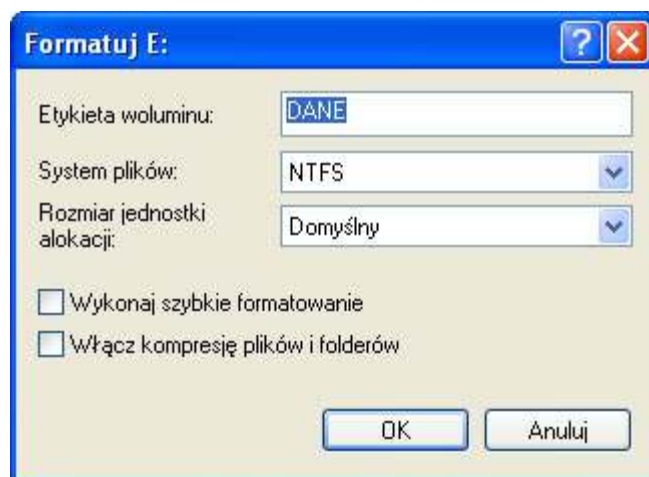
Klikamy **Dalej**, potwierdzamy wybór. Ostatnim krokiem jest zaznaczenie kontrolki **Zakończ**.

Tworzenie dysków logicznych

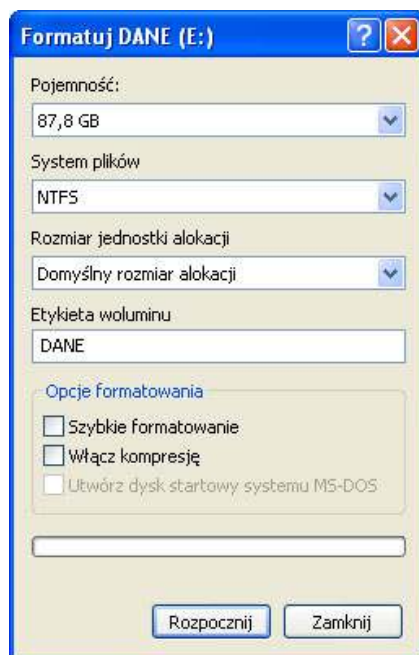
Dysk logiczny jest częścią partycji rozszerzonej, wydzielony, oznaczony i sformatowanej niczym oddzielny wolumin. Dysk logiczny tworzymy tym samym kreatorem, co partycje lub woluminy. Operacja tworzenia jest taka sama jak ta opisana powyżej (tworzenie partycji na pustym miejscu dysku). Różnica występuje jedynie w pierwszych krokach. Otwieramy narzędzie **Zarządzanie dyskami** i w dolnej części okna klikamy prawym przyciskiem wolną przestrzeń partycji rozszerzonej i wybieramy polecenie **Nowy dysk logiczny**. W oknie **Wybór typu partycji** dostępna będzie jedynie opcja **Dysk logiczny**. Wszystkie pozostałe czynności przebiegają tak samo jak przy tworzeniu partycji.

Formatowanie partycji, woluminu lub dysku logicznego

Formatowanie dysku lokalnego usuwa wszystkie znajdujące się na nim dane oraz przygotowuje go do użytku. Podczas tworzenia nowej partycji kreator formatuje wybrany przez nas komponent. Oprócz woluminu systemowego i rozruchowego możemy w każdej chwili w systemie sformatować każdy dysk. Operację formatowania partycji, woluminu lub dysku logicznego możemy przeprowadzić za pomocą różnych narzędzi. W oknie **Zarządzanie dyskami** klikamy prawym przyciskiem myszy ikonę dysku i wskazujemy polecenie **Formatuj**.



W oknie **Mój komputer** klikamy prawym przyciskiem ikonę dysku i wskazujemy polecenie **Formatuj**.



W wierszu poleceń wpisujemy polecenie **format d:** (w takim przypadku sformatowalibyśmy dysk d). Polecenie możemy zmodyfikować za pomocą przełączników:

- **/FS:system_plików**, w miejsce system_plików podajemy system, który ma być użyty, do wyboru oczywiście NTFS, FAT32 i FAT.
- **/V:etykieta**, przypisujemy dyskowi etykietę.
- **/Q**, przeprowadzamy szybkie formatowanie.
- **/C**, wszystkie pliki i foldery będą kompresowane, opcja dostępna tylko dla systemu NTFS.
- **/X**, wymuszamy odinstalowanie w razie potrzeby woluminu.
- **/A:rozmiar**, podajemy rozmiar jednostki alokacji. Jednak jak napisałem trochę wcześniej, lepiej ustawić tę wartość jako domyślną (i nic tu nie zmieniać).

Przypisywanie i zmiana etykiety

Przypisywanie etykiety woluminom nie jest konieczne, ale stanowi dobry zwyczaj. Pomaga w porządkowaniu danych. Rozsądnym postąpieniem wydaje się nazwanie woluminów zgodnie z ich przeznaczeniem. Możemy im na przykład przypisać takie nazwy jak "System", "Dane", "Muzyka", "Filmy", itd. Etykiety są wyświetlane w oknie **Mój komputer** przy ikonach dysków lokalnych. Wyznaczamy je w ostatnim kroku **Kreatora nowej partycji**. Zmieniać etykiety jesteśmy w stanie w każdym momencie. W tym celu klikamy ikonę woluminu prawym przyciskiem myszy, następnie **Właściwości** i w polu tekstowym karty **Ogólne** wpisujemy odpowiedni tekst.

Usuwanie partycji, woluminu lub dysku logicznego

Jeśli zdecydujemy się na to ostateczne posunięcie musimy pamiętać o kilku faktach. W systemie nie możemy usunąć woluminu systemowego, rozruchowego oraz partycji rozszerzonej zawierającej dyski logiczne. W ostatnim przypadku trzeba najpierw usunąć dyski logiczne a dopiero później partycję rozszerzoną. Musimy też upewnić się, że żaden inny użytkownik nie korzysta (przez sieć czy inną lokalną sesję) z zasobów dysku logicznego czy woluminu skazanego na usunięcie. Wypada również upewnić się, czy przypadkiem nie usuniemy ważnych dla nas danych. Sama operacja usuwania woluminu albo dysku logicznego jest bardzo prosta. Otwieramy okno **Zarządzania dyskami**. Klikamy prawym przyciskiem element, który mamy zamiar usunąć, a następnie **Usuń dysk logiczny** albo **Usuń wolumin**. W oknie potwierdzenia klikamy **Tak**.

