

# Oszczędność z szafy

Marcin Złoch

Data center dzięki wykorzystaniu najnowszych zdobyczy technologii może być znacznie tańsze w eksploatacji.

**W** obliczu wzrastających cen energii i dużej presji na malejące budżety IT także w centrach obliczeniowych nieuniknione staje się efektywne wykorzystanie posiadanych zasobów. W ofercie producentów znajduje się wiele technologii, które powstały w celu obniżenia kosztów funkcjonowania data center. Jedną z nich jest na przykład wirtualizacja infrastruktury i przetwarzanie danych w chmurze hybrydowej.

– Dynamiczna i bardzo często „na żądanie” alokacja zasobów, takich jak serwery czy pamięć masowa, pomaga nam zachować równowagę pomiędzy efektywnością energetyczną i wysokimi oczekiwaniami klientów biznesowych – twierdzi Tomasz Firek, inżynier systemowy w firmie EMC.

Technologiami, które wspomagają efektywność energetyczną, są również deduplikacja i składowanie danych w modelu warstwowym (*storage tiering*). Dzięki deduplikacji możliwe jest nawet kilkukrotne zmniejszenie wymagań na pojemność nośników do składowania danych.

– Składowanie warstwowe jest możliwe we wszystkich macierzach EMC, począwszy od najmniejszych VNXe, a skończywszy na macierzach klasy enterprise VMAX. Dzięki temu macierze zapewniają wysoką wydajność wymagającym aplikacjom i dużą pojemność mniej wymagającym przez zastosowanie odpowiednich typów dysków dla każdej z warstw. Inteligentne oprogramowanie macierzy przenosi dane między tymi warstwami w sposób niezauważalny dla aplikacji. Wykorzystując te technologie, mamy możliwość kilkukrotnego zmniejszenia całkowitej liczby dysków w macierzach, co przekłada się wprost proporcjonalnie na zmniejszenie kosztów energii – przekonuje Tomasz Firek.

## Przemysłowe chłodzenie

Według Łukasza Pyrtki, Technical Support Managera w Diskus Polska, obecnie najbardziej efektywną metodą obniżenia kosztów funkcjonowania data center jest odprowadzanie ciepła bezpośrednio z CPU/GPU za pomocą układów dedykowanych. W tym celu stosuje się odpowiednio dobrane wymienniki wody, które poszczególne radiatory łączą z centralnym układem chłodzącym danej szafy. Inną bardziej zaawansowaną wariacją takiego pomysłu jest zatapanie całych płyt głównych w substancji całkowicie absorbującej ciepło. Z uwagi na fakt, że same serwery muszą być przystosowane do możliwości zastosowania takich rozwiązań, może wystąpić problem przy próbie wdrożenia takiego chłodzenia przy starszej infrastrukturze.



– Zakładając idealne warunki do wdrożenia przy opcji odprowadzania ciepła bezpośrednio z płyt głównych, szacowane oszczędności mogą sięgnąć nawet 80 procent w porównaniu z klasycznym podejściem do chłodzenia. Może się wydawać, że w takim wypadku koszty operacyjne data center drastycznie zmniejszą, ale pamiętajmy, że mówimy o idealnych warunkach i nowych inwestycjach – rzeczywistość często to jednak weryfikuje. Tak czy inaczej, nawet klasyczne podejście do likwidacji hotspotów oraz wyraźnej separacji stref to oszczędności na poziomie 50 procent przy zachowaniu dotychczasowej infrastruktury chłodzącej oraz szaf serwerowych – przekonuje Łukasz Pyrtko.

Jako modelowy przykład udanego wdrożenia technologii warstwowego składowania danych można przytoczyć projekt konsolidacji danych z macierzy tradycyjnych do macierzy EMC VMAX w polskim oddziale banku Credit Agricole. Dzięki oprogramowaniu FAST (Fully Automated Storage Tiering) możliwe było zastąpienie macierzy z 1500 dyskami obrotowymi macierzą VMAX z 500 dyskami SSD, SAS, SATA przy 50-procentowym zwiększeniu pojemności użytkowej i dwukrotnym zwiększeniu wydajności. Co najważniejsze, koszty energii zmniejszyły się ponaddwukrotnie, dwukrotnie zmniejszyło się również wydzielanie ciepła. Ograniczono też z 15 do 8 liczbę szaf RACK, a przez to uzyskano sporo wolnego miejsca w serwerowni.

### Mniejsze zużycie

Wydajne i energooszczędne centrum danych – w jaki sposób, za pomocą jakich rozwiązań da się uzyskać taki „stan idealny”? Pomysłów jest wiele, ale nie wszędzie niestety można zastosować je wszystkie.

– Jednakże projektując lub eksploatując data center, w polskich warunkach należy mieć na uwadze – poza wcześniej wspomnianymi – zdecydowanie freecooling. Można to połączyć z wykorzystaniem alternatywnych źródeł energii, aczkolwiek przy obecnym ustawodawstwie może być to niestety problematyczne. Kolejna kwestia to instalacja energooszczędnych serwerów oraz wysoko sprawnych układów zasilania awaryjnego. Wiele korzyści może także przynieść zastosowanie rekuperatorów i wykorzystanie produkowanego przez data center ciepła, np. do podgrzewania wody w części biurowej. Niebagatelnym zadaniem jest także efektywne zarządzanie energią (iPDU) oraz monitoring warunków środowiskowych – pozwoli to na skrojony na miarę dobór warunków chłodzenia do zaistniałej sytuacji termicznej – twierdzi Łukasz Pyrtko.

Kolejnym małym krokiem do poprawienia efektywności energetycznej w centrach obsługiwanych w trybie 24/7 jest wymiana klasycznego oświetlenia na panele lub tuby LED – zapewni to spadek zapotrzebowania na energię o około 50 proc. oraz drastycznie obniży emisję ciepłą. Warto także pamiętać, że przed oddaniem do użytku nowego obiektu należy przeprowadzić odpowiednie testy obciążeniowe wszystkich z instalacji – pozwoli to na weryfikację zastosowanych rozwiązań i uchroni przed nieoczekiwanymi sytuacjami podczas eksploatacji data center.

– Opisane technologie gwarantują uzyskanie wydajnego i energooszczędnego centrum danych. Warto jednak całą operację dobrze zaplanować i skupić się na elementach, które najszybciej przyniosą wymierne korzyści i będą ekonomicznie uzasadnione – podsumowuje Tomasz Firek. ●