



*“Gdy wybieraliśmy oprogramowanie firmy VMware do wirtualizacji serwerów, nie było dla niego żadnej rozsądnej, stabilnej alternatywy. Dziś jesteśmy zadowoleni z tej decyzji i nie zamienilibyśmy go na rozwiązanie konkurencyjne.”*

— Maciej Paczesny, Główny Informatyk,  
Lotnicze Pogotowie Ratunkowe

#### KEY HIGHLIGHTS

##### Wyzwanie

Potrzeba konsolidacji infrastruktury serwerowej wynikająca z braku miejsca w serwerowni oraz zwiększenia poziomu bezpieczeństwa pracy serwerów i możliwość wykonywania testów na ich wirtualnych replikach.

##### Rozwiązanie

Konsolidacja farmy serwerów i ich migracja do środowiska wirtualnego, co usprawniło zarządzanie środowiskiem serwerów oraz skróciło czas reagowania na potrzeby biznesowe firmy.

## Lotnicze Pogotowie Ratunkowe

Lotnicze Pogotowie Ratunkowe to samodzielny publiczny zakład opieki zdrowotnej, wykonujący zadania z zakresu ratownictwa medycznego i transportu sanitarnego. Jednostka nieustannie rozwija się, unowocześniana jest flota śmigłowców i samolotów ratunkowych. Rozwój ten, a także związana z nim większa ilość pracy administracyjnej spowodowały, że konieczne stało się zapewnienie niezawodnej i stabilnej pracy infrastruktury informatycznej, umożliwiającej reagowanie na bieżąco na potrzeby nawet tak niewielkiej instytucji.

Warszawska siedziba centrali Lotniczego Pogotowia Ratunkowego mieści się w niewielkim budynku, w którym na serwerownię zaadaptowano bardzo małe pomieszczenie. Sytuacja ta uniemożliwiła dalszy rozwój infrastruktury serwerowej - brakowało nie tylko miejsca, ale też coraz większy problem stanowiło zapewnienie mocy do zasilania nowych systemów. Niemożliwy był jakkolwiek rozwój ze strony informatycznej, a istniała potrzeba uruchamiania kolejnych usług. Te jednak, dla bezpieczeństwa i stabilności pracy, powinny być uruchamiane na oddzielnych serwerach.

### Porządek dzięki wirtualizacji

Brak fizycznej możliwości zainstalowania kolejnych serwerów skłonił dział IT w Lotniczym Pogotowiu Ratunkowym do decyzji o próbie wprowadzenia wirtualizacji do swojej infrastruktury. Brak miejsca hamował nie tylko rozwój usług świadczonych wewnątrz Lotniczego Pogotowia Ratunkowego, ale także ograniczał możliwość wdrożenia sprzętu potrzebnego do prowadzenia testów. Prowadzenie testów na fizycznych maszynach samo w sobie jest utrudnione i nieefektywne - przy maszynach wirtualnych wykonanie kłona działającej maszyny wirtualnej lub stworzenie nowego serwera z wykonanego wcześniej wzorca to kwestia paru kliknięć myszką.

Pierwsza migracja serwerów do wirtualnych maszyn miała miejsce w 2006 r. Działające wtedy dwa serwery rack i trzy serwery wolnostojące zostały zamienione na dwa wydajne serwery IBM x3500 z zainstalowanym oprogramowaniem VMware ESX 3.0. Wirtualne maszyny umieszczono na macierzy dyskowej EMC Clariion CX3-40, przyłączonej do serwerów poprzez dwa przełączniki sieci SAN z interfejsem Fibre Channel.

Na dwa nowe serwery przeniesiono wszystkie usługi, jak wspomina Maciej Paczesny, Główny Informatyk, wszystkie zainstalowano od nowa, wykorzystując tę sytuację do przeprowadzenia porządków w konfiguracji środowiska. Pozostał tylko jeden fizyczny serwer, obsługujący system finansowo-księgowy przez system MS SQL (są plany, aby także on został przeniesiony po migracji do najnowszej wersji oprogramowania VMware do wirtualizacji serwerów). Pomiędzy obydwoma serwerami uruchomiono też usługi VMotion i High Availability.

VMWARE VIRTUAL  
INFRASTRUCTURE AT WORK**Wykorzystane rozwiązania VMware**

VMware vSphere 4.1

**Środowisko pracy**

- dwa serwery IBM x3500, (2 CPU, 16 GB RAM)
- macierz dyskowa EMC Clariion CX3-40
- sieć Storage Area Network
- systemy operacyjne Windows 2003 Server, Windows 2008 Server R2, RedHat Linux, Ubuntu Linux, Gentoo Linux

*“Kupno dwóch wydajnych serwerów wychodzi znacznie taniej, niż kupno dziesięciu, nawet najmniejszych maszyn. A dodatkowo zyskujemy możliwość szybkiego uruchomienia kolejnego wirtualnego serwera, oszczędzając czas i pieniądze.”*

– Maciej Paczesny, Główny Informatyk,  
Lotnicze Pogotowie Ratunkowe

W wirtualnych serwerach w Lotniczym Pogotowiu Ratunkowym uruchomiono różne wersje systemów operacyjnych, m.in. Windows 2003 Server, Windows 2008 Server R2, Red Hat Linux, Gentoo Linux i Ubuntu Linux. Wśród uruchomionych usług są m.in. Active Directory, serwerów plików, baza danych MS SQL, Windows Server Update Services (WSUS), system pracy grupowej Lotus Notes i oprogramowanie księgowo.

**Małe środowisko, wiele korzyści**

Korzyści płynące z tego wdrożenia są oczywiste. Firma uzyskała możliwość dalszego rozwoju dzięki skonsolidowaniu swoich serwerów. Ułatwione też zostało zarządzanie wirtualnymi serwerami oraz skrócono czas reakcji na potrzeby biznesowe. Ograniczono także pobór prądu elektrycznego, którego konsumpcja przy takiej liczbie fizycznych serwerów byłaby znacznie wyższa.

Maciej Paczesny podkreśla, że przykłada dużo uwagi do wydajności i optymalnego wykorzystania fizycznych serwerów, aby zagwarantować bezpieczną pracę wirtualnych maszyn. Dzięki umieszczaniu wirtualnych serwerów z tymi samymi systemami operacyjnymi oraz wykorzystywaniu funkcji dzielenia pamięci, możliwe stało się lepsze wykorzystanie zasobów fizycznych serwerów. Niektóre wirtualne maszyny celowo pracują na różnych serwerach, aby zagwarantować redundancję w przypadku ewentualnej awarii jednego z nich.

**Plany na przyszłość**

Infrastruktura wirtualnych serwerów cały czas jest rozwijana przez Lotnicze Pogotowie Ratunkowe. Pierwotnie zakupione oprogramowanie ESX 3.0 później zaktualizowano do wersji 3.5, a obecnie trwa rozbudowa do najnowszej wersji vSphere 4.1 Enterprise Plus. W najbliższym czasie będą też dokupione kolejne karty sieciowe do serwerów, bo te posiadane już przez LPR są obciążone prawie w stu procentach. Między innymi z tego powodu zdecydowano o wyborze wersji Enterprise Plus - ze względu na obecne w niej wirtualne przełączniki, które umożliwią przydzielanie wirtualnych sieci VLAN do konkretnych portów (w obecnej infrastrukturze wydzielenie wirtualnej sieci przy jednym przełączniku jest znacznie bardziej utrudnione). Planowane jest też uruchomienie systemu automatycznego backupu wirtualnych maszyn.

**Efekty**

- 10 wirtualnych maszyn na trzech fizycznych serwerach
- wirtualizacja 90% środowiska serwerowego
- współczynnik konsolidacji serwerów na poziomie 5:1
- zapewnienie bezpiecznego środowiska pracy systemom krytycznym dla funkcjonowania przedsiębiorstwa
- możliwość szybkiego przywrócenia środowiska pracy po awarii
- skrócenie czasu reakcji na potrzeby biznesowe przedsiębiorstwa
- oszczędności na zużyciu energii elektrycznej
- oszczędność miejsca w serwerowni
- możliwość realizowania testów nowego oprogramowania na replikach wirtualnych serwerów

