



Úrad geodézie, kartografie a katastra
Slovenskej republiky



Projekty OPIS v rezorte ÚGKK SR

Architektúra riešenia projektov OPIS v prostredí ÚGKK SR

Ing. Viktor Birmon
Riaditeľ odboru informatiky

● Bratislava 6. októbra 2009



TVORÍME VEDOMOSTNÚ SPOLOČNOSŤ
Európsky fond regionálneho rozvoja





Úrad geodézie, kartografie a katastra
Slovenskej republiky



Hlavné komponenty nového centralizovaného informačného systému

- centrálny systém katastra nehnuteľností (CSKN),
- centrálné elektronické registrátorne stredisko (CERS),
- rezortná elektronická podateľňa (REP),
- riešenie informačnej bezpečnosti,
- spoločná infraštruktúra.



TVORÍME VEDOMOSTNÚ SPOLOČNOSŤ
Európsky fond regionálneho rozvoja

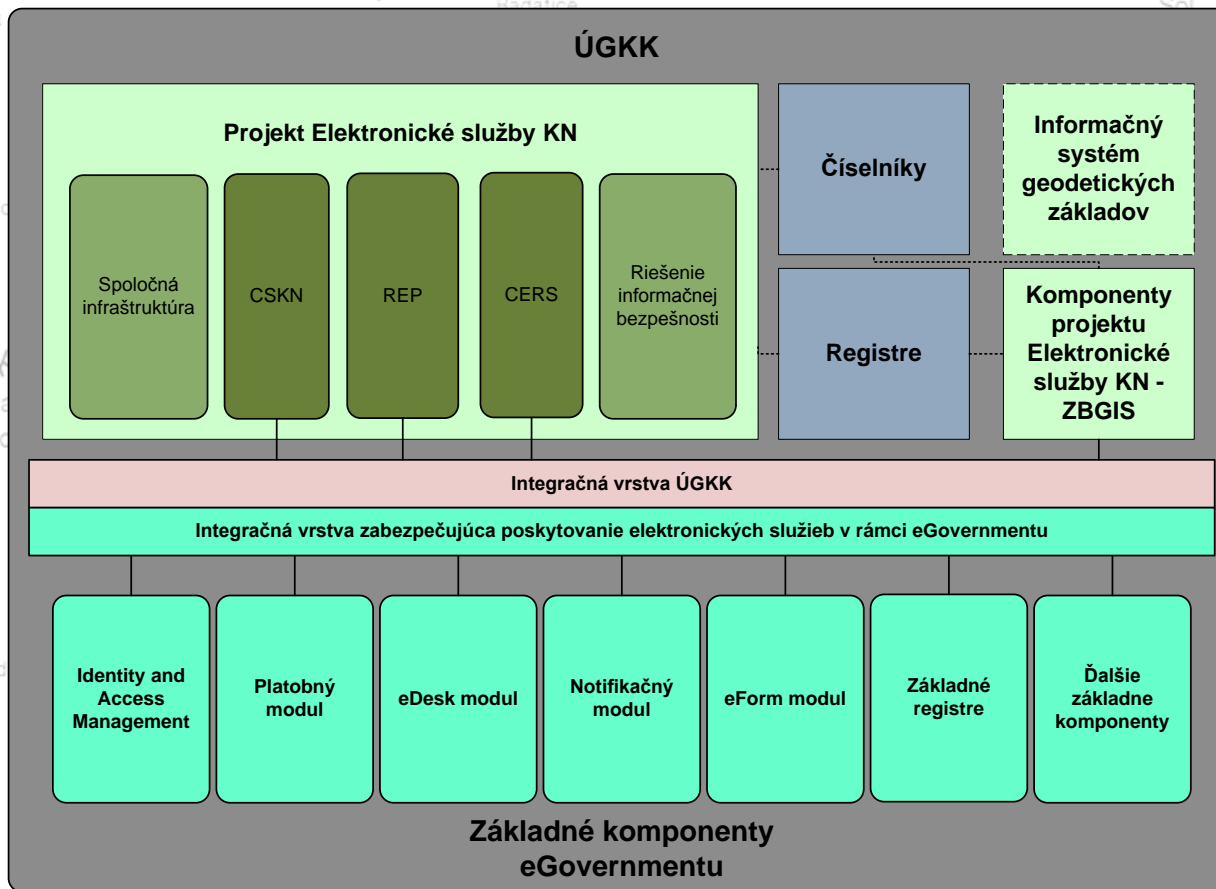




Úrad geodézie, kartografie a katastra
Slovenskej republiky



Logická schéma jednotlivých podsystémov nového centralizovaného informačného systému



TVORÍME VEDOMOSTNÚ SPOLOČnosť
Európsky fond regionálneho rozvoja



Európska únia



Čo musí zabezpečiť technická infraštruktúra

● Bude slúžiť na prevádzku všetkých komponentov riešenia:

- ▶ CSKN (SPI a SGI)
- ▶ CERS
- ▶ REP
- ▶ Mapovanie
- ▶ Bezpečnostná vrstva
- ▶ Integračná vrstva (platforma)

● Zabezpečenie funkcionality poskytovania elektronických služieb

- ▶ interaktívnych – prostredníctvom webového rozhrania
- ▶ neinteraktívnych – prostredníctvom SOA (webových služieb)

● Nutné dostatočné nadimenzovanie z hľadiska dostupnosti ako aj potrebného výkonu

- ▶ clustering (grid architektúra) – na úrovni aplikačných serverov (J2EE, .NET)
- ▶ spoločná databázová vrstva (grid – clustering)
- ▶ použitie virtualizácie a blade x86 architektúry (flexibilita, škálovateľnosť, optimalizácia využitia)
- ▶ spoločné diskové úložisko (viac vrstiev – SSD, FC, SATA, zálohovanie)



Úrad geodézie, kartografie a katastra
Slovenskej republiky



Vrstvy

- **sieťová vrstva**
 - ▶ firewall
 - ▶ load balancing
- **prezentačná vrstva**
 - ▶ „webové“ servery pre J2EE (CSKN SPI)
 - ▶ „webové“ servery pre .NET (CSKN SGI, Mapovanie, CERS, REP)
- **aplikačná vrstva**
 - ▶ aplikačné servery pre CSKN SPI (J2EE)
 - ▶ aplikačné servery pre CSKN SGI, Mapovanie, CERS, REP
- **databázová vrstva**
 - ▶ spoločný databázový cluster pre celé riešenie



TVORÍME VEDOMOSTNÚ SPOLOČNOSŤ
Európsky fond regionálneho rozvoja



Európska únia



Úrad geodézie, kartografie a katastra
Slovenskej republiky



Vrstvy

● SAN infraštruktúra

● diskové úložisko (tri vrstvy)

- ▶ 1. aktívny výkonný storage (rýchle úložisko na báze SSD, FC)
- ▶ 2. aktívny storage

● diskové úložisko (tri vrstvy)

- ▶ 1. aktívny výkonný storage (rýchle úložisko na báze SSD, FC)
- ▶ 2. aktívny menej výkonný storage (na báze FC SATA)
- ▶ 3. archívny storage (uloženie „nemenných“ dokumentov)

● zálohovanie



TVORÍME VEDOMOSTNÚ SPOLOČNOSŤ
Európsky fond regionálneho rozvoja



Európska únia



Úrad geodézie, kartografie a katastra
Slovenskej republiky



Kľúčové technológie

S ohľadom na základné požiadavky vysokej dostupnosti (HA) a škálovateľnosti boli zvolené kľúčové technológie:

- **Blade – HW technológia umožňujúca zdieľanie spoločných komponentov viacerými servermi**

- **Virtualizácia – SW riešenie zdieľania systémových prostriedkov viacerými tzv. virtuálnymi servermi – umožňuje beh viacerých OS na jednom HW**

- **Cluster – technológia, ktorá spája viac komponentov na spracovanie jednej úlohy**



TVORÍME VEDOMOSTNÚ SPOLOČNOSŤ
Európsky fond regionálneho rozvoja



Európska únia



Úrad geodézie, kartografie a katastra
Slovenskej republiky



Blade

Enclosure – špeciálny box na servery (blade enclosure – bladové šasi)

- miniatúrny rack umožňuje inštaláciu serverov, ktoré majú veľkosť cca dvakrát menšiu ako rackový server veľkosti 1U a ponúka tak bezkonkurenčnú **hustotu výpočtového výkonu**
- blade servery zdieľajú prostriedky, ktoré nie je potrebné umiestňovať do každého serveru znovu a samostatne
- dochádza aj k **finančnej úspore** vďaka zdieľaniu neklúčových komponentov medzi jednotlivými blade servermi

Blade server – vlastný server

- Obsahuje len najnutnejšie komponenty
- Do enclosure je možné osadiť rôzne varianty serverov s rôznou architektúrou
- Rôzne konfigurácie umožňujú využitie pre konkrétne úlohy (aplikačný, databázový server atď)



TVORÍME VEDOMOSTNÚ SPOLOČNOSŤ
Európsky fond regionálneho rozvoja



Európska únia



Úrad geodézie, kartografie a katastra
Slovenskej republiky



Virtualizácia

Použitím technológie virtualizácie dosiahneme optimalizáciu počtu hw a zvýšenie efektívneho využitia procesorového času.

Základné prínosy použitia technológie virtualizácie:

- **konsolidácia serverov a optimalizácia infraštruktúry – dosiahnutie oveľa vyššieho využitia systémových zdrojov**

- **zníženie nákladov na fyzickú infraštruktúru - virtualizáciou sa redukuje počet fyzických serverov a ďalšieho prislúchajúceho HW. Znížia sa tiež energetické nároky na napájanie a chladenie**

- **zvýšená flexibilita a dostupnosť - virtualizácia ponúka nové možnosti správy IT infraštruktúry a pomáha administrátorom znížiť čas strávený opakujúcimi sa činnosťami, konfiguráciou a monitovaním**

- **zvýšená aplikačná dostupnosť a zlepšenie biznis kontinuity - virtualizácia ponúka možnosť rýchlej obnovy na ďalší server v prípade výpadku**



TVORÍME VEDOMOSTNÚ SPOLOČNOSŤ
Európsky fond regionálneho rozvoja



Európska únia



Úrad geodézie, kartografie a katastra
Slovenskej republiky



Virtualizácia - základná schéma

VMWare ESX Server

OS 1

APP 1



OS 2

APP 2



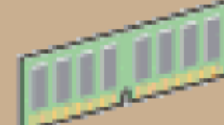
CPU



Disk



Net



Memory

Hardware



TVORÍME VEDOMOSTNÚ SPOLOČNOSŤ
Európsky fond regionálneho rozvoja



Európska únia



Úrad geodézie, kartografie a katastra
Slovenskej republiky



Cluster

Použitie cluster technológií poskytuje nasledovné výhody:

- **vyšší výkon – jednotlivé požiadavky sú obslužené viacerými servermi paralelne**
- **rozdelenie záťaže (load-balancing) a väčšia dostupnosť (fail-over) – pri výpadku jedného servera v clusteri sú všetky požiadavky presmerované na ďalšie servery**
- **škálovateľnosť – možnosť pridania ďalších serverov v prípade potreby rozšírenia systému a zvýšenia jeho výkonu**

jednoduchá a centrálna správa serverov – nastavenia daného prostredia sú replikované na všetky servery v rámci clusteru a je možná ich centrálna administrácia z jedného miesta konsolidácia serverov a optimalizácia infraštruktúry – dosiahnutie oveľa vyššieho využitia systémových zdrojov



TVORÍME VEDOMOSTNÚ SPOLOČNOSŤ
Európsky fond regionálneho rozvoja



Európska únia



Úrad geodézie, kartografie a katastra
Slovenskej republiky



Ďakujem za pozornosť!



TVORÍME VEDOMOSTNÚ SPOLOČNOSŤ
Európsky fond regionálneho rozvoja



Európska únia