



Ochrana dat podle Microsoftu

aneb Data Protection Manager pod lupou



Pavel ŘEPA Microsoft MVP

IT senior konzultant | **DIGI TRADE, s.r.o.**

prepa@dig-trade.cz | <http://pavelrepa.spaces.live.com>

<http://pavelrepa.spaces.live.com>



Technologický úvod

- Nativní ochrana pomocí OS
- Ochrana dat pomocí DPM 2010

Jak to vlastně funguje?

- Express Full synchronizace
- Replikace transakčních logů
- Implementace do stávajícího IT prostředí

Jak se liší zálohování/obnova prostředí

- System State
- Souborového systému
- Exchange serveru
- SQL serveru
- SharePoint serveru
- Virtualizace
- Windows klientů

ZÁKLADNÍ OCHRANA OPERAČNÍCH SYSTÉMŮ

Dostupnost dat především



Proč vysoká dostupnost?

Proč zálohovat?

...

A jak ochránit data v běžném provozu?

Vysoká dostupnost ve Windows Serveru



Microsoft®
System Center

Failover Clustering

Network Load Balancing

Shadow Copy, Windows Server Backup a Windows Recovery

Vylepšená dostupnost Storage Solution

a dále...

- Fault Tolerant Hardware
- Škálovatelnost

Shadow Copy, Windows Server Backup and Recovery



Shadow Copies of Shared Folders

- umožňuje point-in-time kopie souborů, které jsou umístěné na sdíleném prostředku

Windows Server Backup tools

- poskytuje soubor průvodců a dalších nástrojů k provádění základních úkolů zálohování a obnovení pro servery se systémem Windows Server 2008 R2

Windows Recovery Environment

- je částečnou verzí operačního systému a souborem systémových nástrojů, které můžete použít k provedení obnovy operačního systému nebo celého serveru (spolu s zálohou, která byla vytvořena dříve pomocí Windows Server R2 Backup)

SYSTEM CENTER DATA PROTECTION MANAGER 2010

System Center Data Protection Manager



Kontinuální ochrana aplikačního prostředí Microsoft

- Nativní podpora virtualizace Microsoft
- Nativní podpora Windows klientů

Zálohování na disky a pásy

- Disk-to-Disk
- Disk-to-Tape
- Disk-to-Disk-to-Tape

Flexibilita

- Možno zálohovat až 100 serverů, 1000 klientských počítačů a 2000 databází pomocí jednoho DPM serveru

Centralizované zálohování vzdálené lokality nebo pobočkového prostředí

Snadno ovladatelné prostředí s průvodci činností

System Center Data Protection Manager



Volume Shadow Copy Services (VSS)

- Express Full synchronizace
- Replikace transakčních logů
- Inkrementální bloková záloha po 15 min

Deduplikace dat / Single Instance Storage

- Funkce OS (OCSetup.exe SIS-Limited /quiet)

Storage Pool disk

- Až 80 TB dat na jednom DPM serveru

Protection Group

Bare Metal Recovery

- Pro servery

System Center Data Protection Manager



Replica creation

- Kompletní kopie chráněných dat

Change tracking

- Kontrola chráněných dat agentem na chráněném počítači po vytvoření repliky

Synchronization

- Přenos dat z chráněného počítače a jejich zápis do repliky na DPM 2010

Consistency check

- Porovnání zdrojových dat chráněného počítače s replikou na DPM 2010

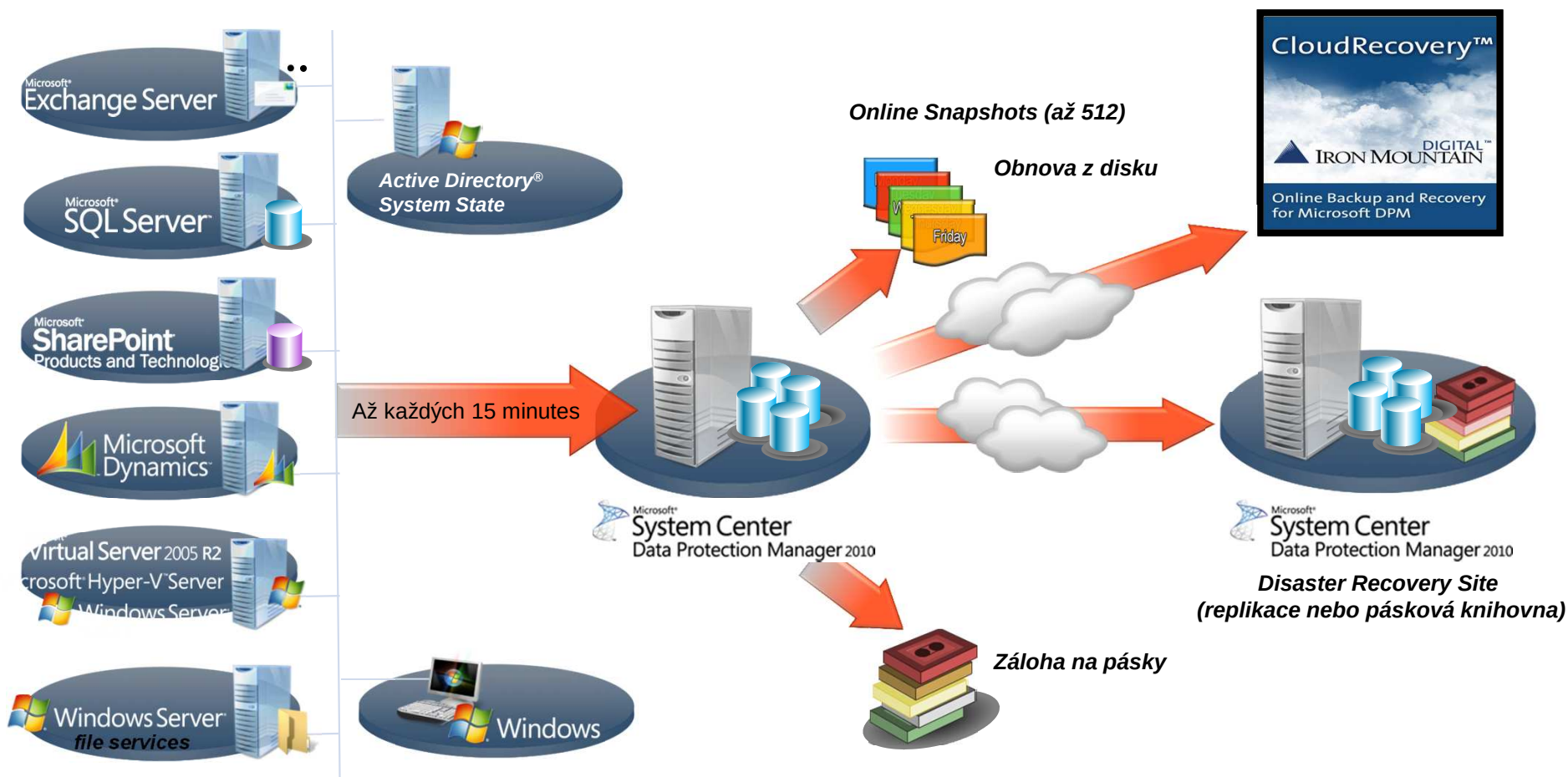
Express full backup

- Synchronizace VSS snapshotů vytvořených od posledního Express full backup

Co-Locating Data

- Umožní mít připojeno více zdrojů dat na jednu repliku a body obnovení
- Hyper-V virtual machines, Laptop/desktop, SQL Server 2005 / 2008 databáze

System Center Data Protection Manager



Operační systémy chráněné DPM 2010



Microsoft®
System Center

Windows Server 2008 / 2008 R2

Windows Storage Server 2008



Windows Server 2003 Service Pack 1 / 2003 R2

Windows Storage Server 2003 R2

Windows Unified Data Storage Server

Windows 7

Windows Vista Business a vyšší

Windows XP Professional Service Pack 2



Aplikační servery chráněné DPM 2010



SQL Server 2000 Service Pack 4 / 2005 / 2008

SAP běžící na SQL Serveru



Exchange Server 2010 – včetně DAG

Exchange Server 2007 – včetně LCR, CCR a SCR

Exchange Server 2003 Service Pack 2



Office SharePoint Server 2003 / 2007 / 2010

Windows SharePoint Foundation Services 4.0

Windows SharePoint Services version 2.0 / 3.0



Microsoft Dynamics AX 2009



Windows Essential Business Server 2008

Windows Small Business Server 2008



Systemové požadavky



Procesor	Minimum: 1 GHz Doporučeno : 2.33 GHz quad-core CPU
Paměť	Minimum: 512 MB Doporučeno: 4 GB
OS	Windows Server 2008 x64 / 2008 R2 x64 (Standard, Enterprise)
Software	• PowerShell 2.0 • .Net Framework 3.5.1 • Windows Single Instance Store (SIS) • Windows Installer 4.5 • SQL Server 2008 (Standard, Enterprise)

Seznam testovaného hardware

<http://technet.microsoft.com/en-us/systemcenter/dm/cc678583.aspx>

Pro návrh hardware serveru a storage existuje STORAGE CALCULATOR. Dostupný je pro návrh zálohování Hyper-V, SharePoint a Exchange 2010 serveru. Nyní stále v BETA verzi 2010.

<http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?FamilyID=c136c66c-bd4a-4fb1-8088-f610cd02dc51>

Požadavky pro chráněné systémy



Ochrana pomocí DPM agenta

Souborový systém NTFS

- Není podporován FAT a FAT32

Dostatečný prostor pro uložení dat

- Minimálně 1 GB místa pro snímky VSS
- Dostatečný prostor pro uložení system state

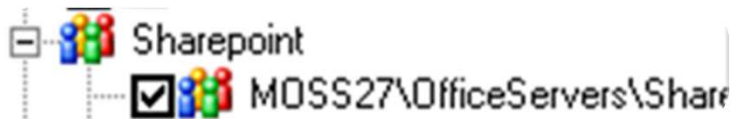
Jak DPM replikuje data

EXPRESS FULL (BLOKOVÁ) SYNCHRONIZACE

Express Full Backup



DPM detekuje soubory, které tvoří
chráněná data



Back end server 1

E:\

- + ContentDB1.mdf
- + ContentDB1.ldf

F:\

- + ContentDB2.mdf
- + ContentDB2.ldf

G:\

- + ConfigDB.mdf
- + ConfigDB.ldf

Back end server 2

D:\

- + ContentDB3.mdf
- + ContentDB3.ldf

E:\

- + ContentDB4.mdf
- + ContentDB4.ldf

Express Full Backup



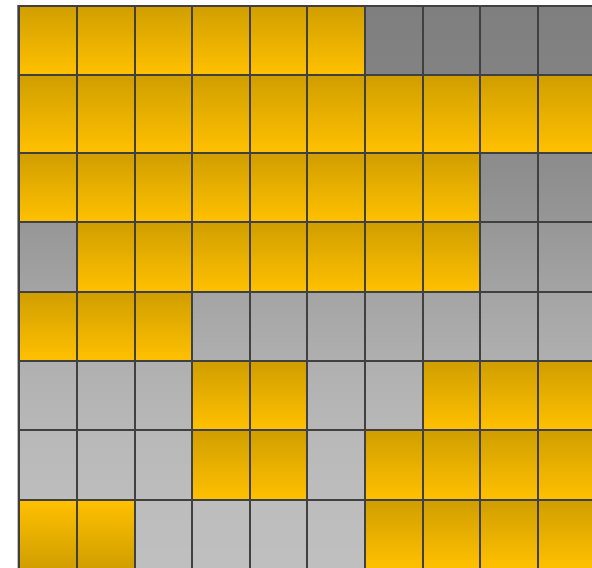
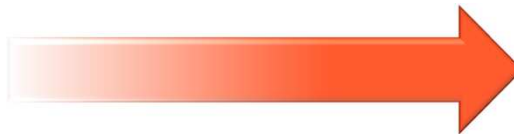
DPM filtr vytváří „volume map“ a sleduje, které diskové bloky tvoří chráněné soubory

E:\

- + ContentDB1.mdf
- + ContentDB1.ldf

F:\

- + ContentDB2.mdf
- + ContentDB2.ldf



DPM Filter – Volume Map

Express Full Backup

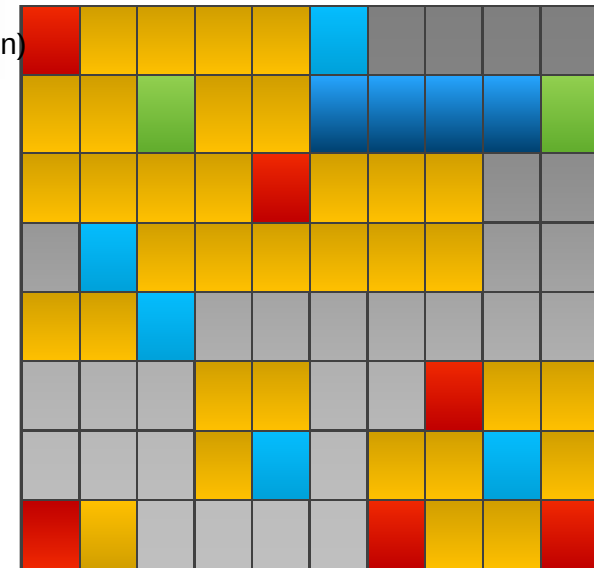
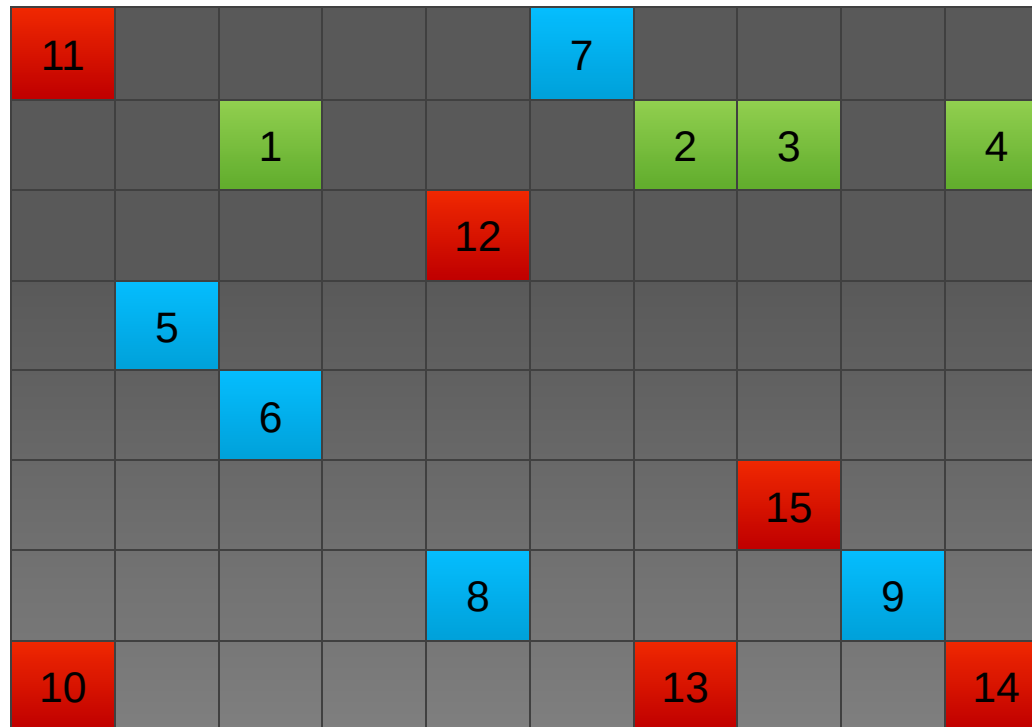


Čas= 10:30

(Nejméně 1x týdně... obvykle denně... min každých 30 min)

VOLUME (diskové bloky)

Zápis



DPM Filter – Volume Map

Provedení K/S Snapshot na produkčním disku

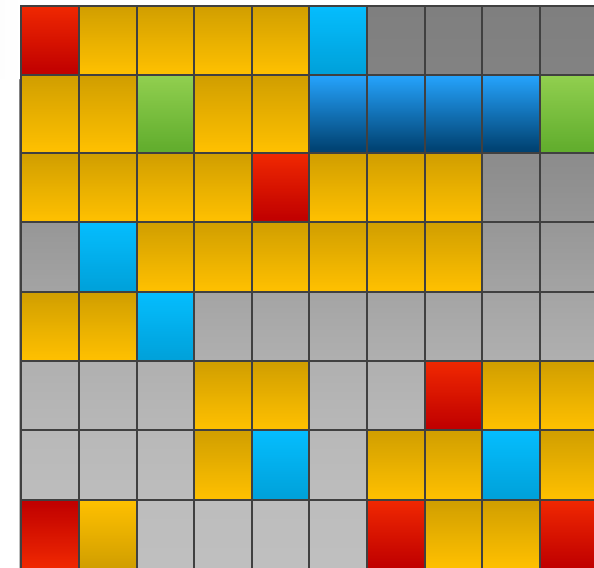
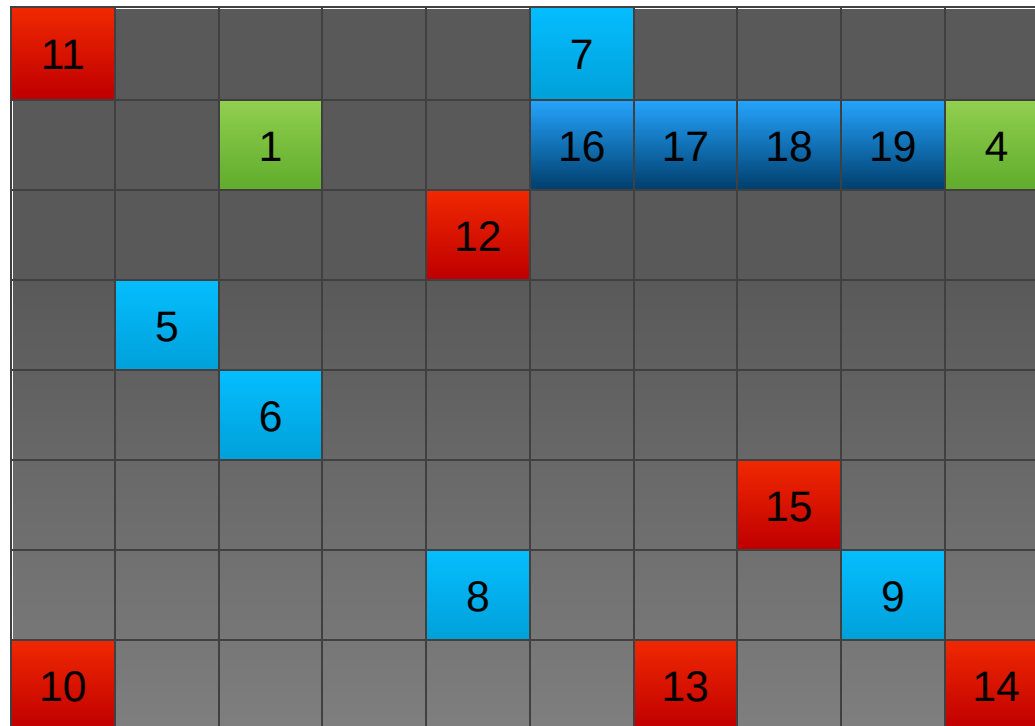
Express Full Backup



Čas = 10:30:01

VOLUME (diskové bloky)

DPM synchronizace



DPM Filter – Volume Map

1. Proveden VSS Snapshot na produkčním disku
2. Změněné bloky se odešlou na DPM server

Pořadí bloků

14 13 10 9 8 15 6 5 12 4 19 18 17 16 1 7 11



Express Full Backup



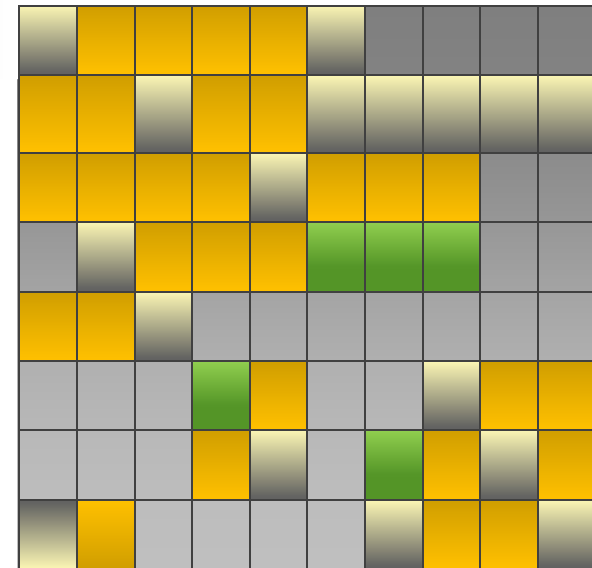
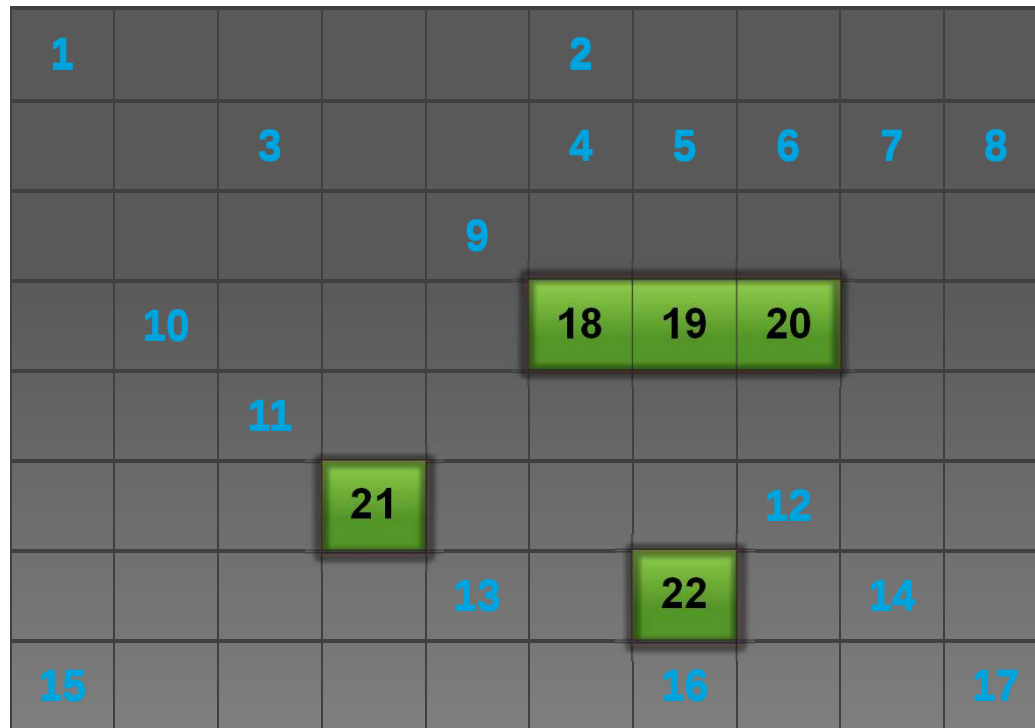
Změněné bloky z 10:00-10:30 se přenesou na DPM server. Integrita dat je zachována.



Čas = 10:30:02

VOLUME (diskové bloky)

I/O pokračuje



DPM Filter – Volume Map

1. Proveden VSS Snapshot na produkčním disku
2. Změněné bloky se odešlou na DPM server, zápis na disk pokračuje

Pořadí bloků

17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1



Express Full Backup

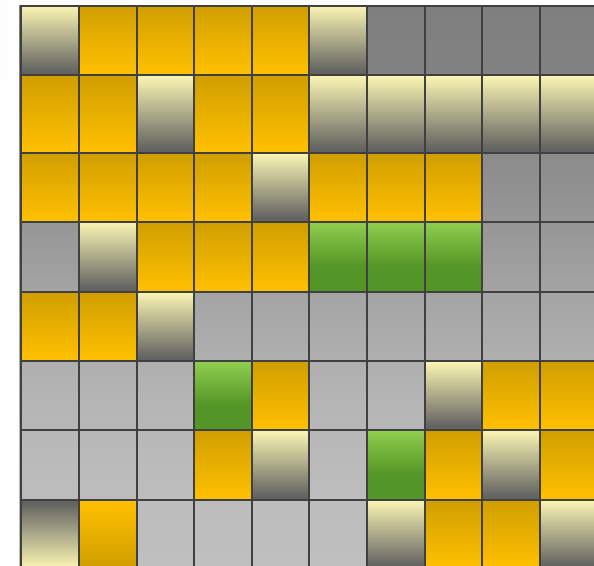


Čas = 10:30:04

VOLUME (diskové bloky)

I/O pokračuje

1					2				
		3			4	5	6	7	8
				9					
	10				18	19	20		
		11							
			21				12		
				13		22		14	
15						16			17



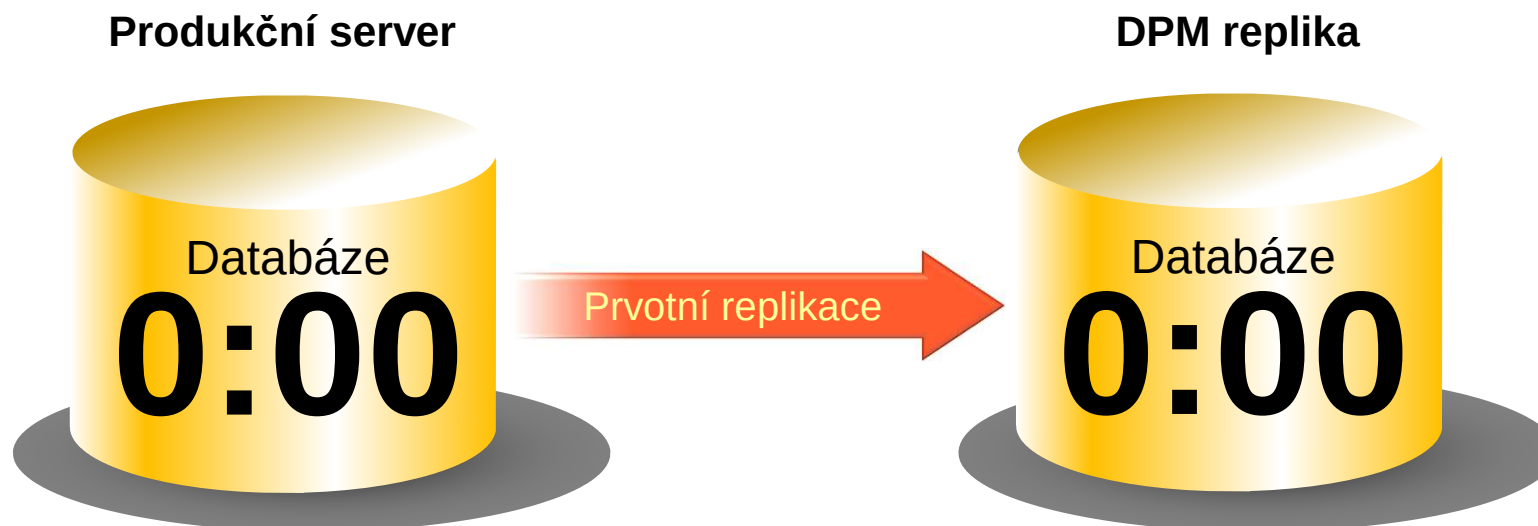
DPM Filter – Volume Map

1. Proveden VSS Snapshot na produkčním disku
2. Změněné bloky se odešlou na DPM server, zápis na disk pokračuje
3. Bloky ze snapshot jsou uvolněny

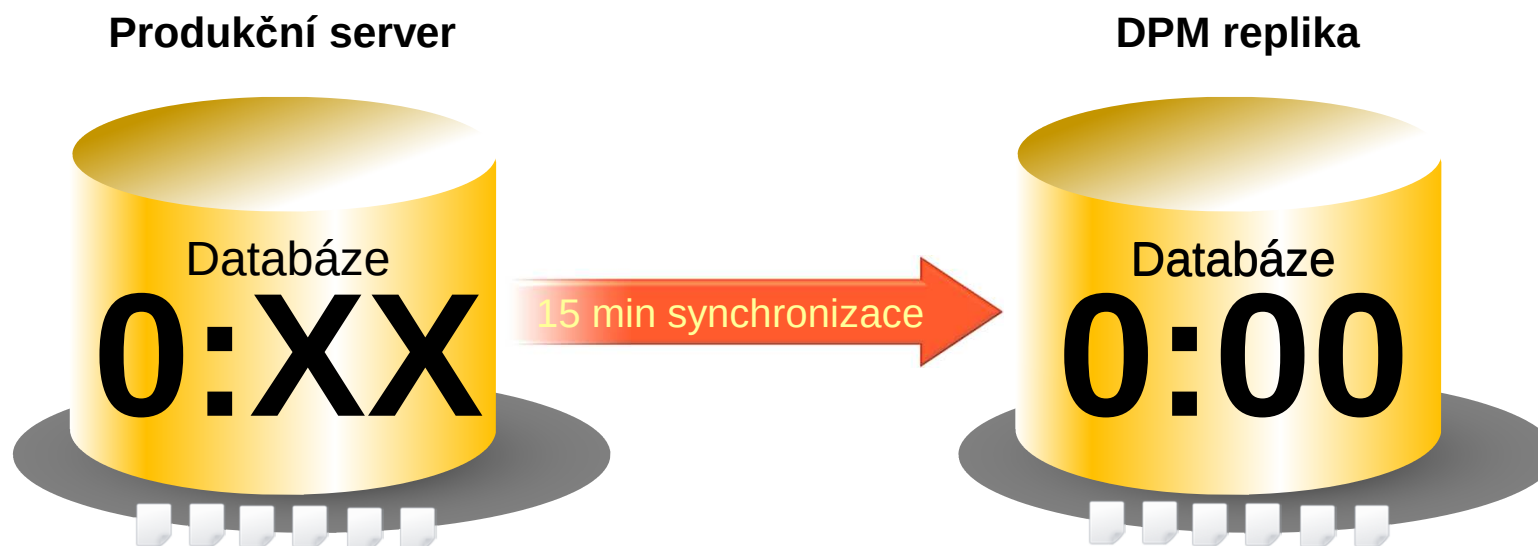
Exchange a SQL Server

TRANSAKČNÍ OCHRANA

Prvotní replikace

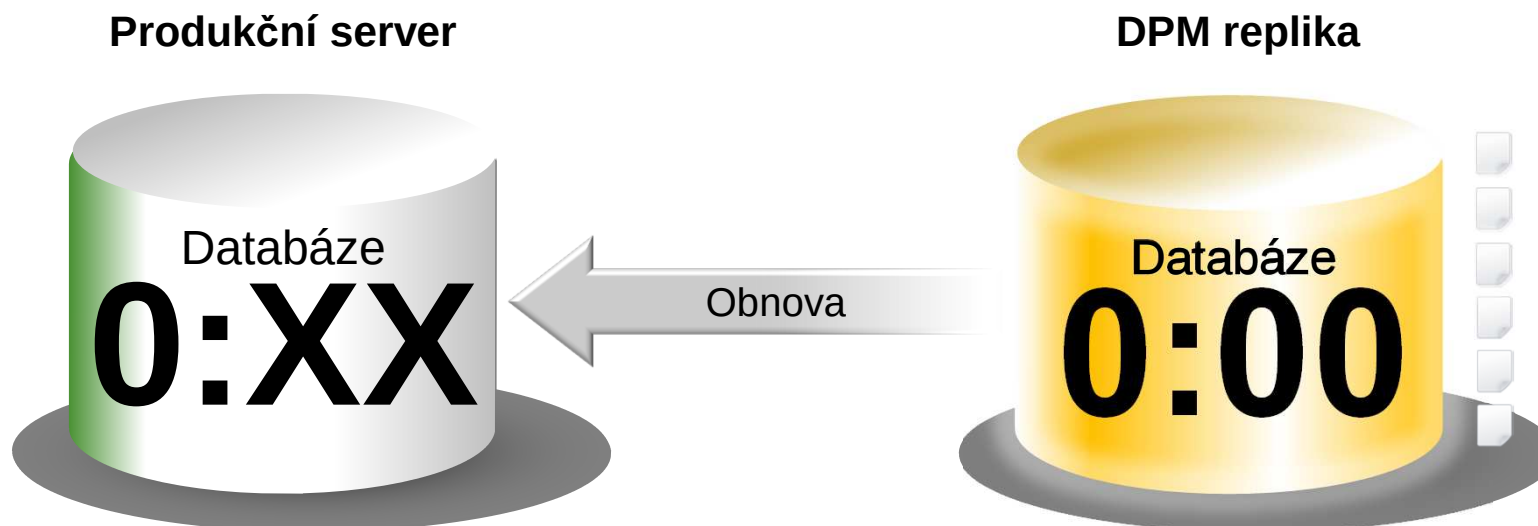


Den 0: Transakční logy



Každých 15 minut se uzavřené transakční logy odešlou na DPM server

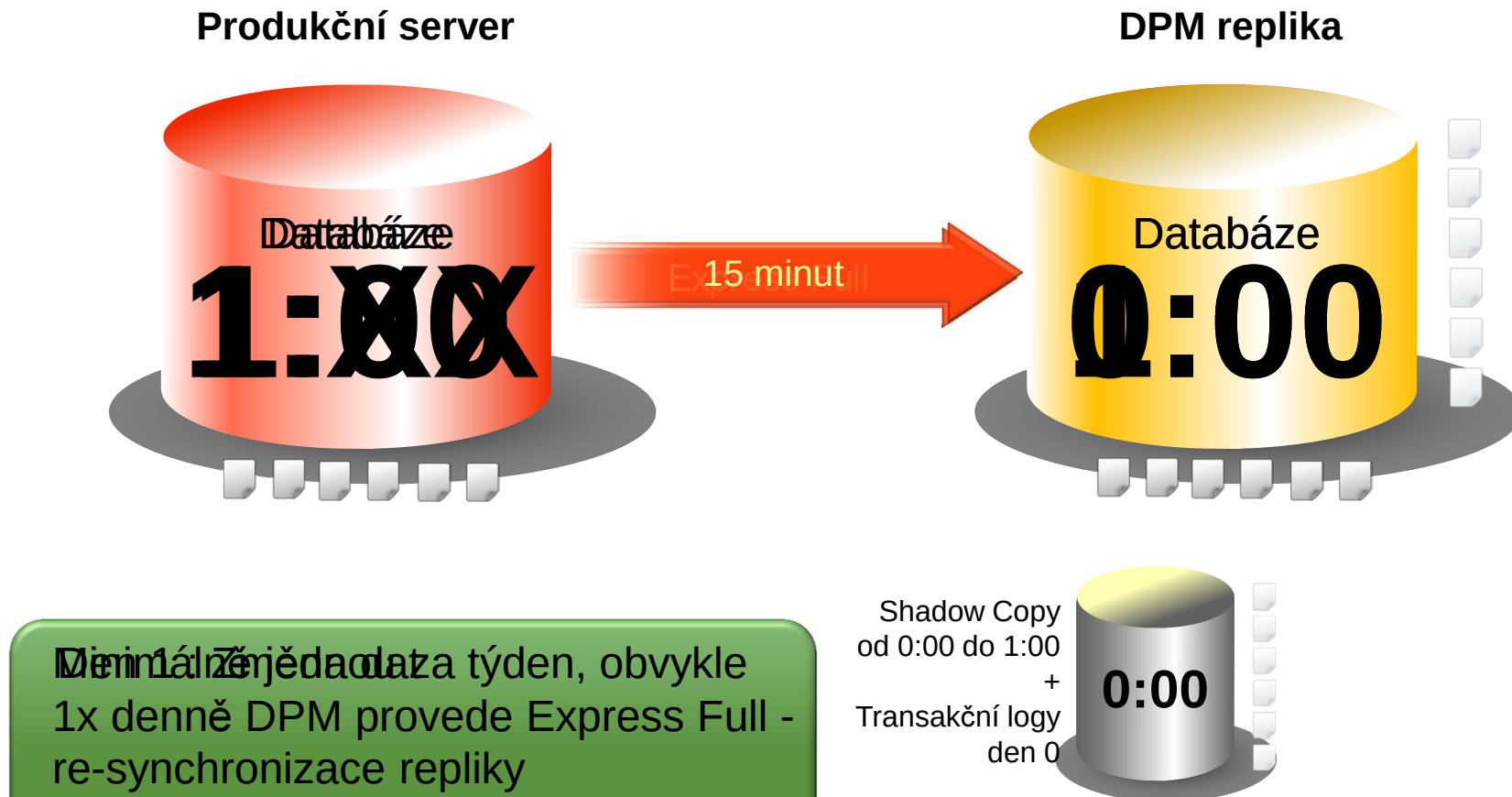
Den 0: Transakční logy



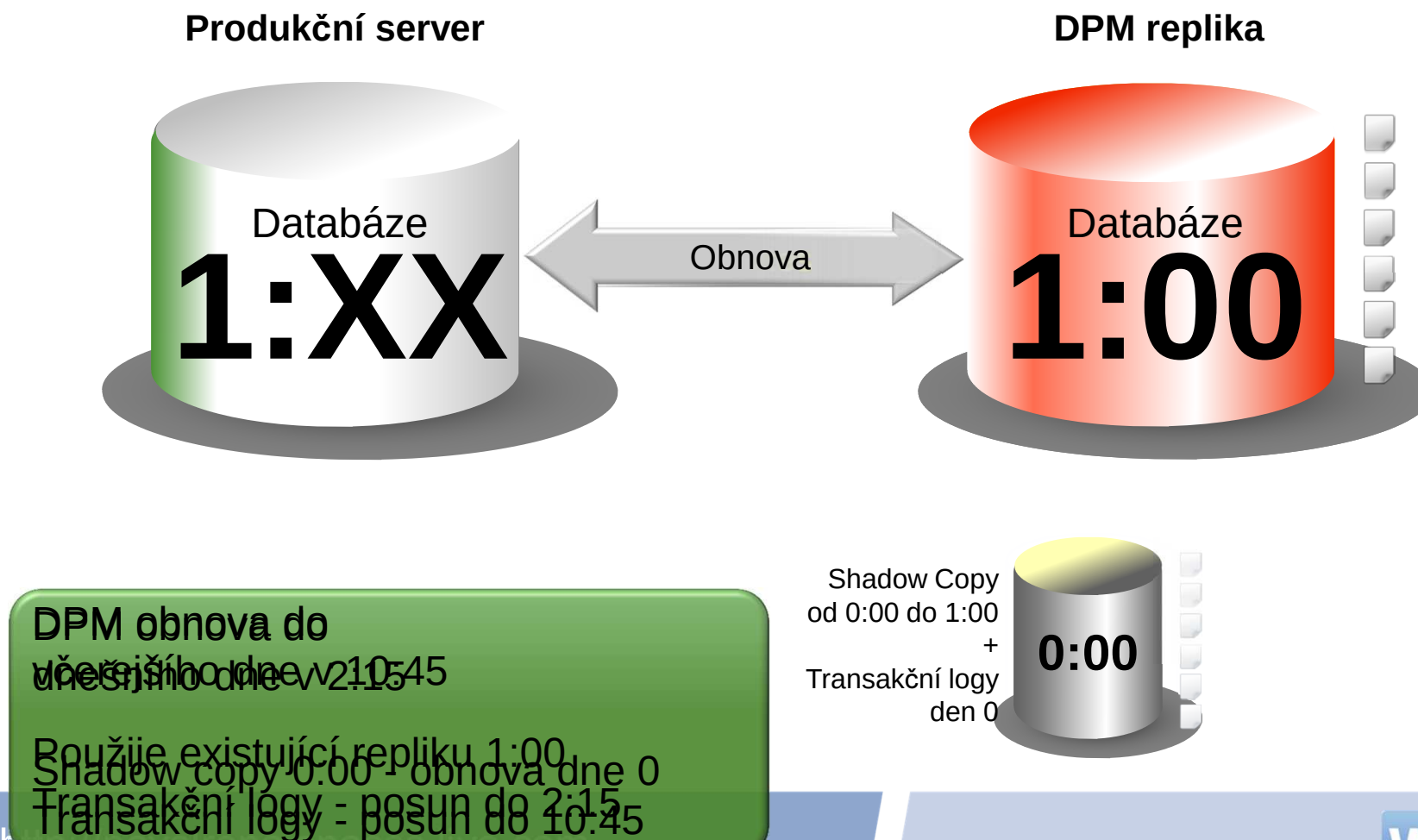
Proces obnovy

- Databáze 0:00
- Obnova do času 0:XX z transakčních logů

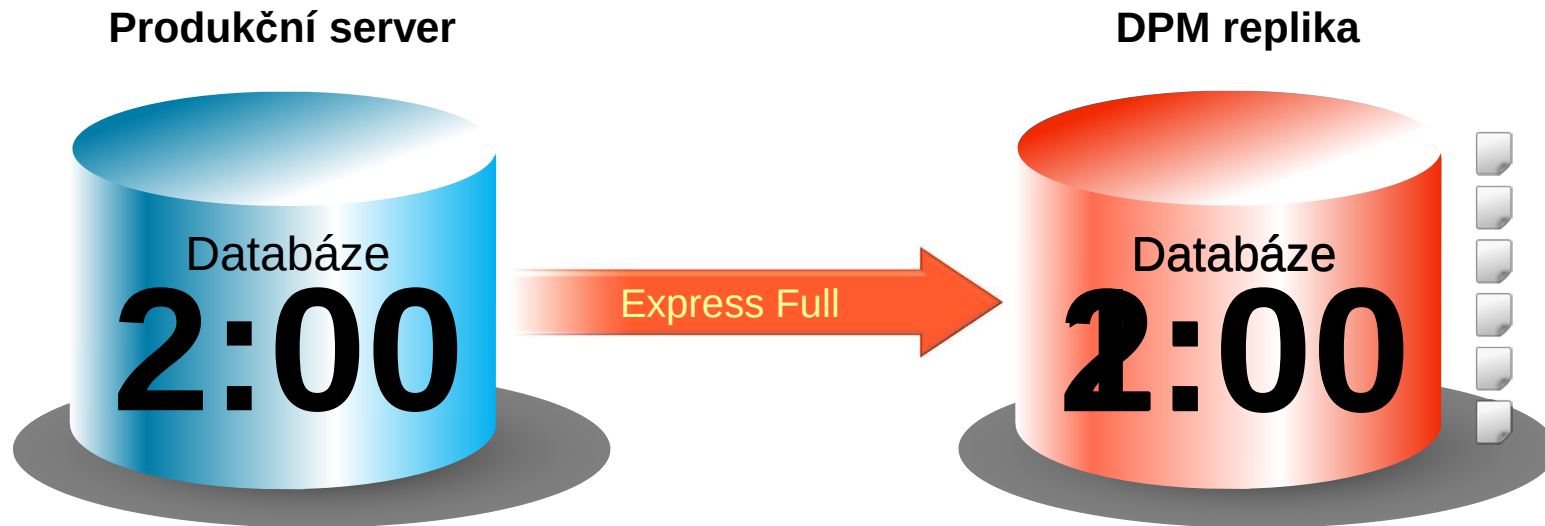
Den 1: DPM express full



Den 1: Transakční logy



Den 2: DPM express full



Max. 512 shadow copies, plus
Express Full, Express Full

512t x 7d x 24h x 4(15m) =
344,000 bodů obnovy

Shadow Copy
od 0:00 do 1:00
+
Transakční logy
den 0



OCHRANA APLIKACÍ A SYSTÉMŮ

Ochrana operačního systému

SYSTEM STATE

System state

- Chrání soubory operačního systému včetně dat Active Directory, certifikační authority
- Použití pro obnovu / opravu OS

Bare metal recovery (BMR)

- Chrání soubory operačního systému
- Chrání všechna data na systémovém disku kromě uživatelských
- Použití pro Disaster recovery
- Obnova pomocí Windows Recovery Environment (WinRE)

Požadavky

- Windows Server Backup feature (Windows Server 2008)
- Windows Recovery Environment (WinRE) pro BMR
- Dostatečný prostor pro uložení system state

Bare metal recovery (BMR)

- Počítače se systémem Windows Server 2003
- Počítače s klientskými operačními systémy Windows XP, Vista, Windows 7
- Server DPM nemůže chránit sám sebe pro BMR
- Disk-Tape ochrana není podporován pro BMR. (D2D2T - ano)

Ochrana operačního systému

SOUBOROVÝ SYSTÉM

Podporované operační systémy

- Windows Server 2003 SP2 Core, Standard, Enterprise, Datacenter
- Windows Server 2008 Core, Standard, Enterprise, Datacenter
- Windows Server 2008 R2 Core, Standard, Enterprise, Datacenter
- Windows Storage Server 2008
- Windows XP SP2 nebo vyšší, Vista, Windows 7 (i bez agenta)

Pouze NTFS (požadavek na VSS)

Uživatelská obnova možná pomocí předchozích verzí v OS

Požadavky na Windows Server 2003 SP2 Core, Standard, Enterprise, Datacenter

- Knowledge Base article 940349
- Knowledge Base article 975759

Požadavky na Windows Server 2008 Core, Standard, Enterprise, Datacenter

- Knowledge Base article 977381
- Knowledge Base article 975759

Požadavky na Windows Server 2008 R2 Core, Standard, Enterprise, Datacenter

- Knowledge Base article 977381

Požadavky na Windows Storage Server 2008



DEMO

Ochrana aplikací

SQL SERVER

Přírůstková záloha:

- Synchronization v rámci DPM Administrator konzole
- Založena na záloze transakčních logů
- Minimální časový interval každých 15 minut
- Rychlejší záloha; delší čas obnovy
- Není k dispozici při scénářích log shipping, mirrored, read-only, simple recovery mode (zde pouze 'Express Full Backup')

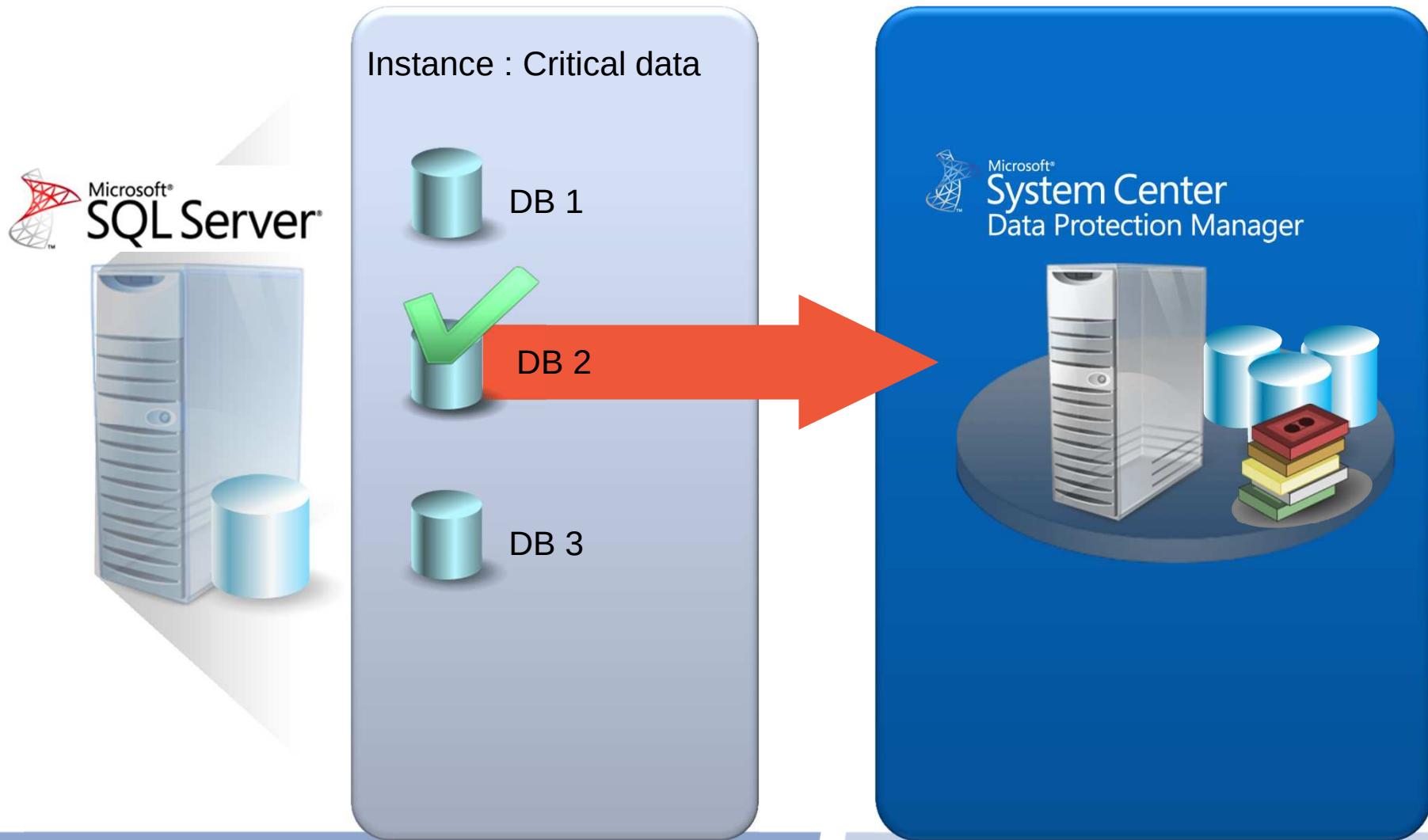
Express Full Backup:

- Používá technologii VSS snapshot
- Přenáší pouze změněná data
- Proveďte se minimálně 1x za týden
- Minimální časový interval každých 30 minut

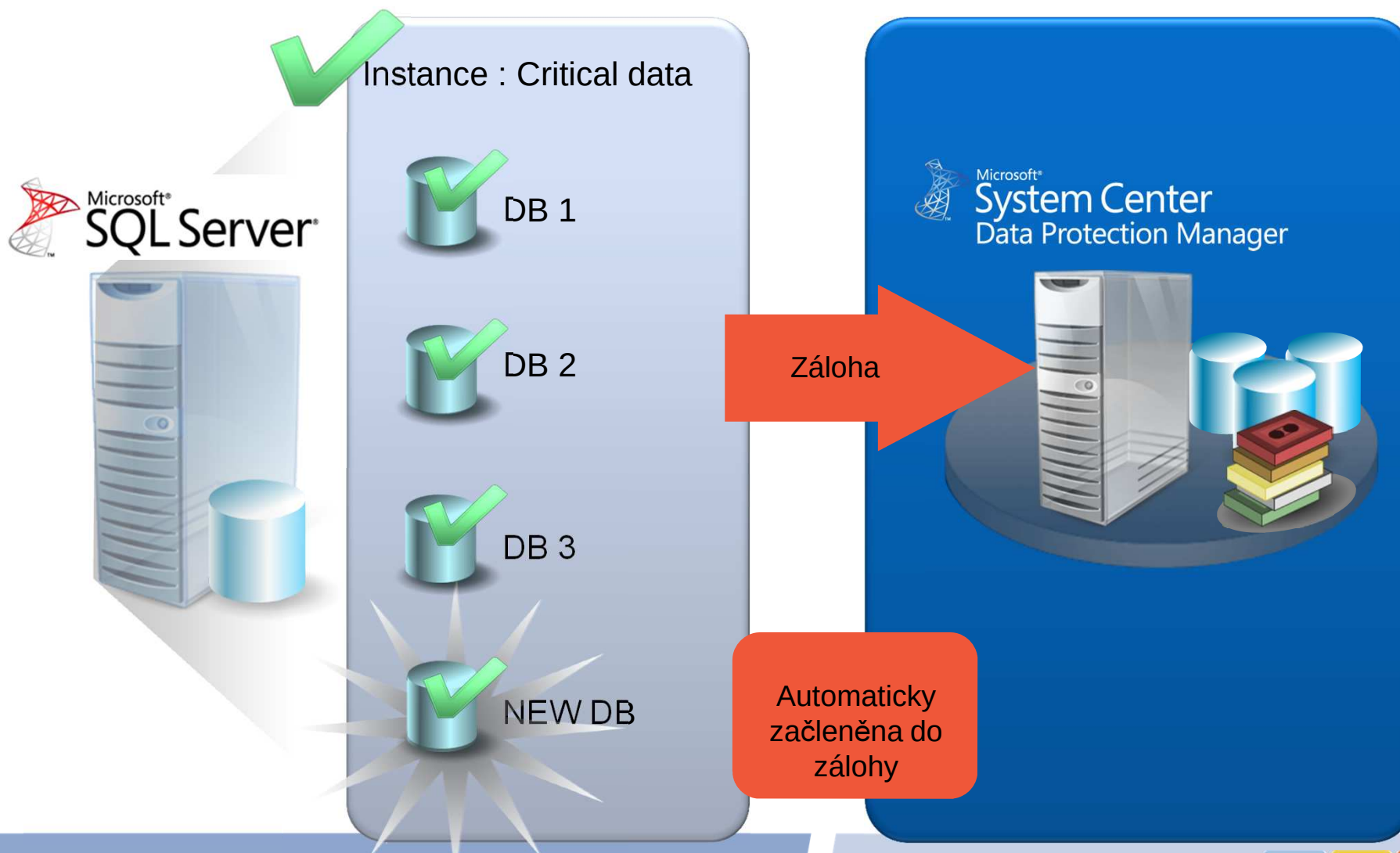
Komplexní ochrana

- Ochrana až 2000 databází pomocí jednoho DPM 2010 serveru
- Self-service restore utility pro databázové administrátory, definice rolí
- Ochrana na úrovni SQL Instance – automatická ochrana nových databází

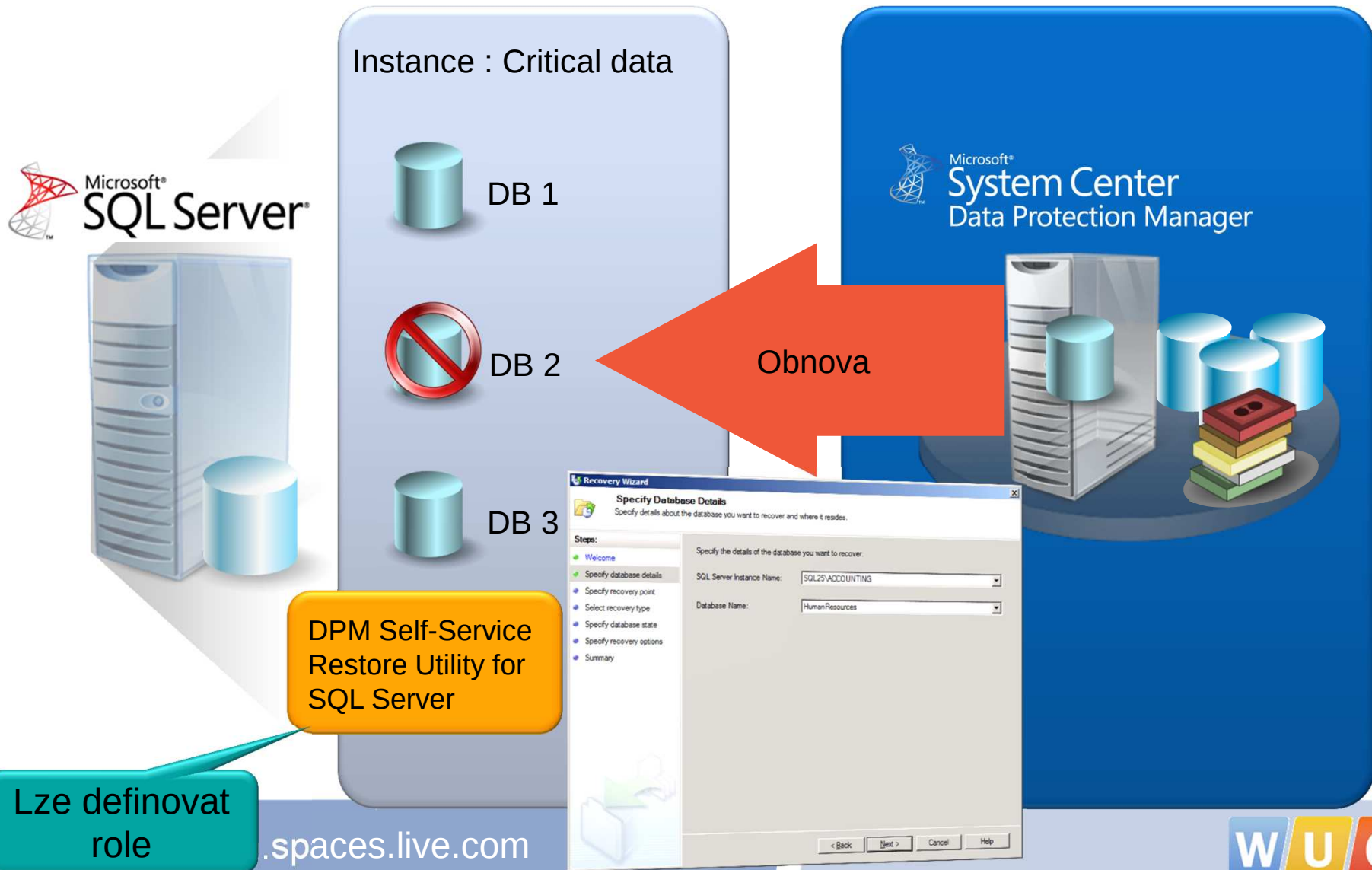
Ochrana SQL



Ochrana SQL



Self-Services Restore Utility





DEMO

Ochrana aplikací

EXCHANGE SERVER

Exchange Server



DPM zálohuje Exchange 2003, 2007 a 2010

DPM podporuje všechny scénáře vysoké dostupnosti

- MSCS cluster, CCR, LCR, SCR a DAG

DPM umožňuje obnovu

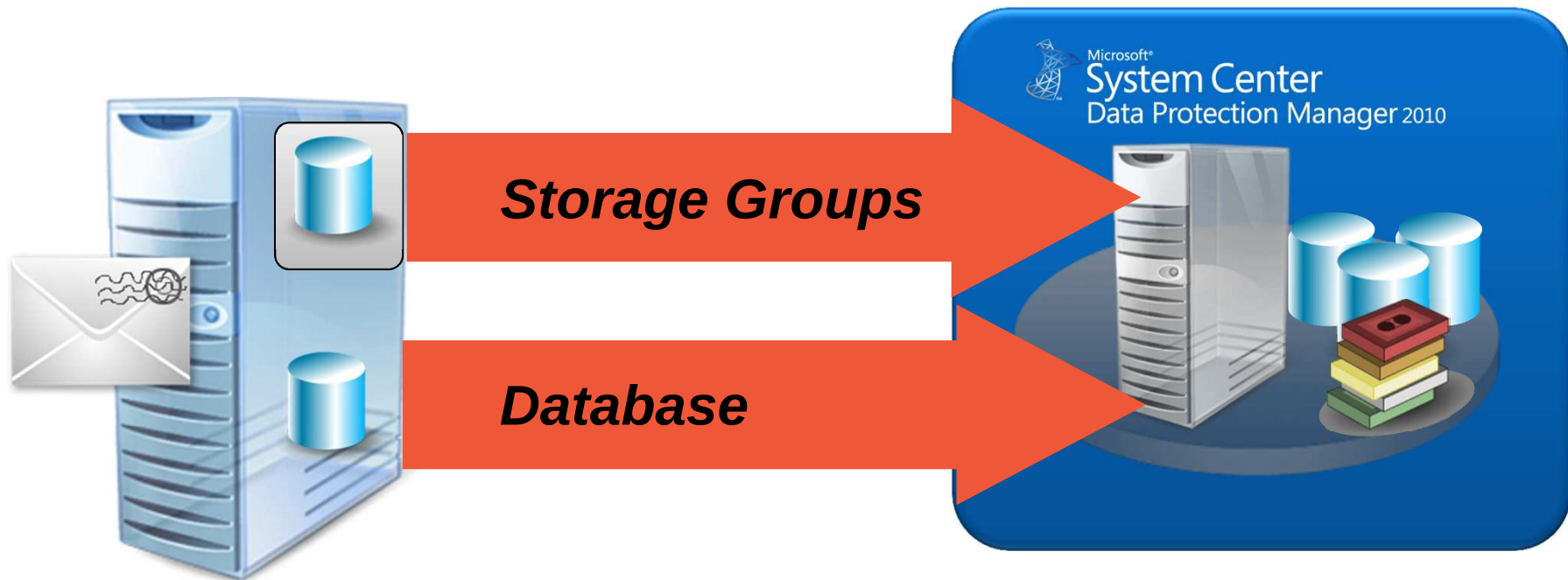
- SG
- DB
- Mailbox

Smazání logů po úspěšné zálohování

Eseutil může běžet na DPM serveru

- nižší zatížení Exchange, rychlejší proces

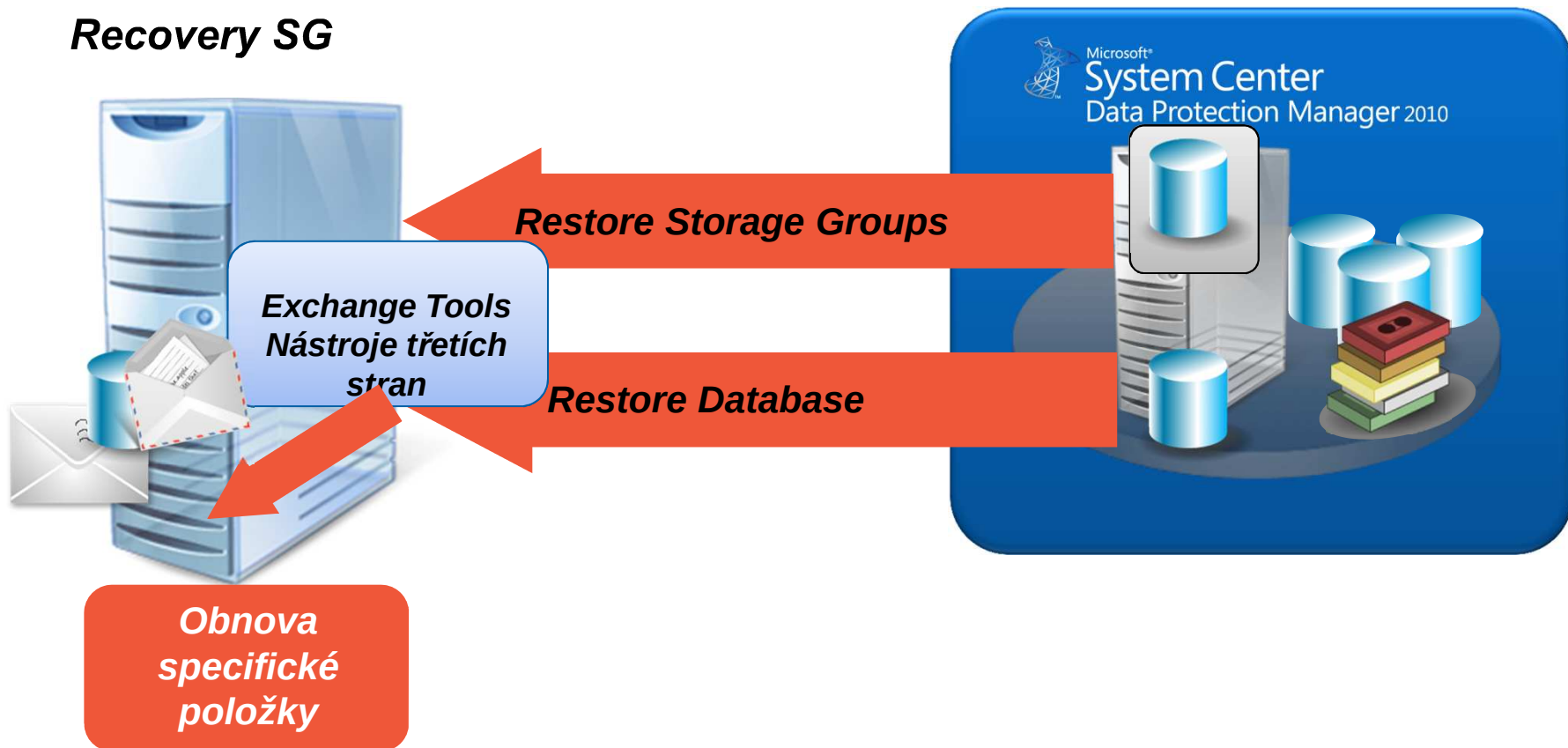
Ochrana Exchange



Obnova Exchange



Recovery SG



Ochrana aplikací

SHAREPOINT SERVER

SharePoint Server



Ochrana celé farmy zaškrtnutím jediného check box

DPM využívá WSS writer pro detekci všech komponent farmy

V době zálohy DPM zálohuje na všech serverech farmy

Používá se pouze express full backup

Automatická ochrana nových content databází

Pro Office 14 Server není třeba Recovery Farm

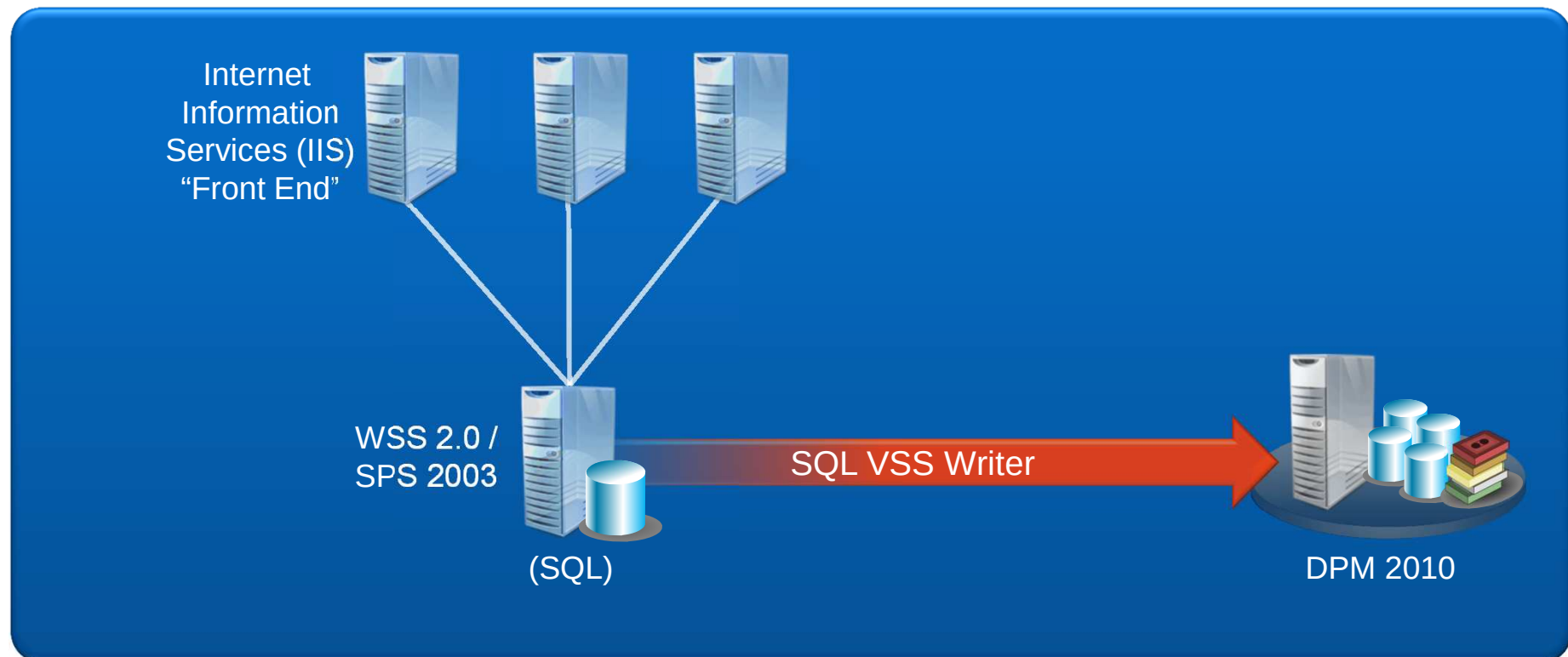
Farmy až 25TB, přes 1 000 000 dokumentů

Ochrana SPS 2003 a WSS 2.0

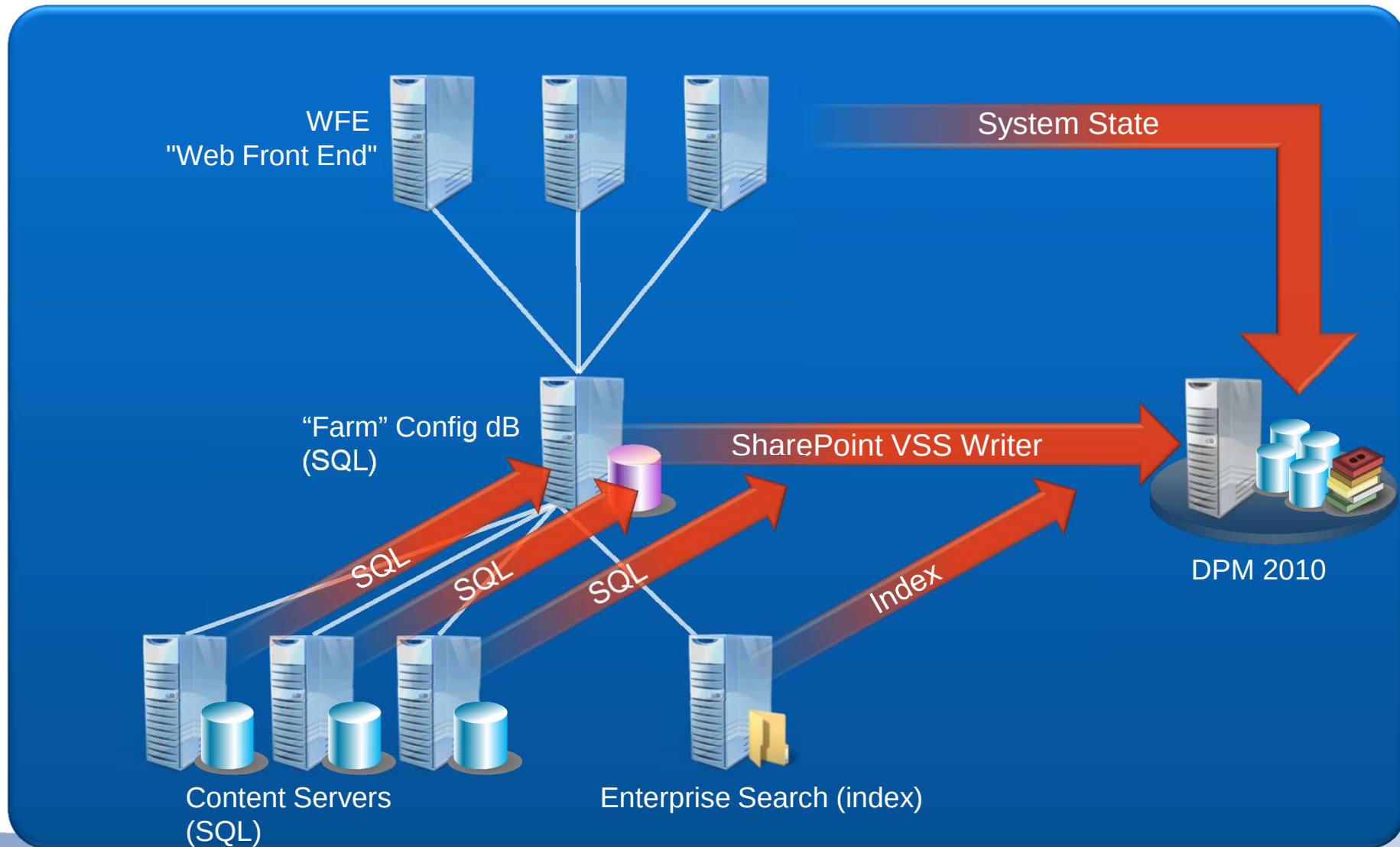


Ochrana SQL content database pomocí DPM 2010

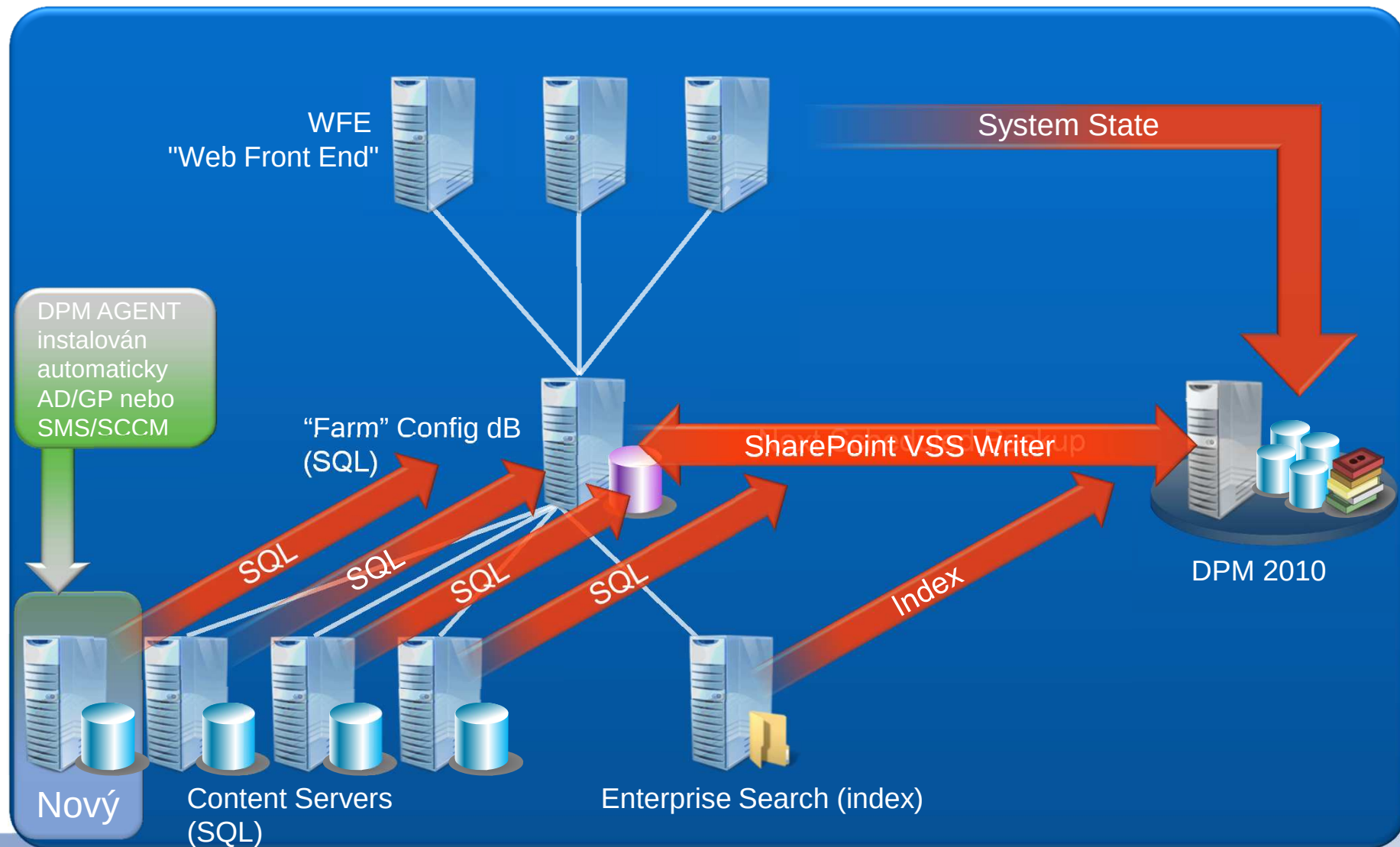
STSADM – dump utility pro site a site collections



Ochrana MOSS 2007 a WSS 3.0



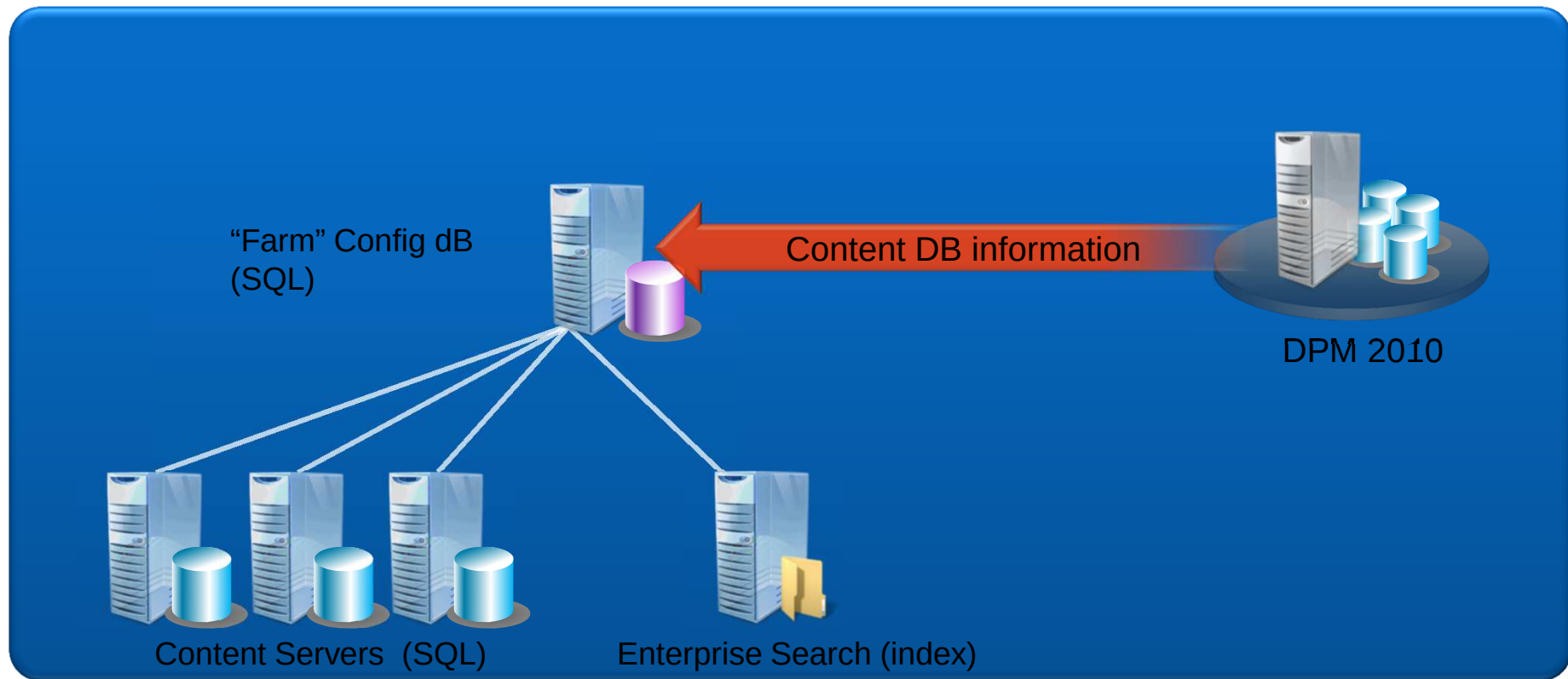
Ochrana MOSS 2007 a WSS 3.0



Obnova SharePoint 2007



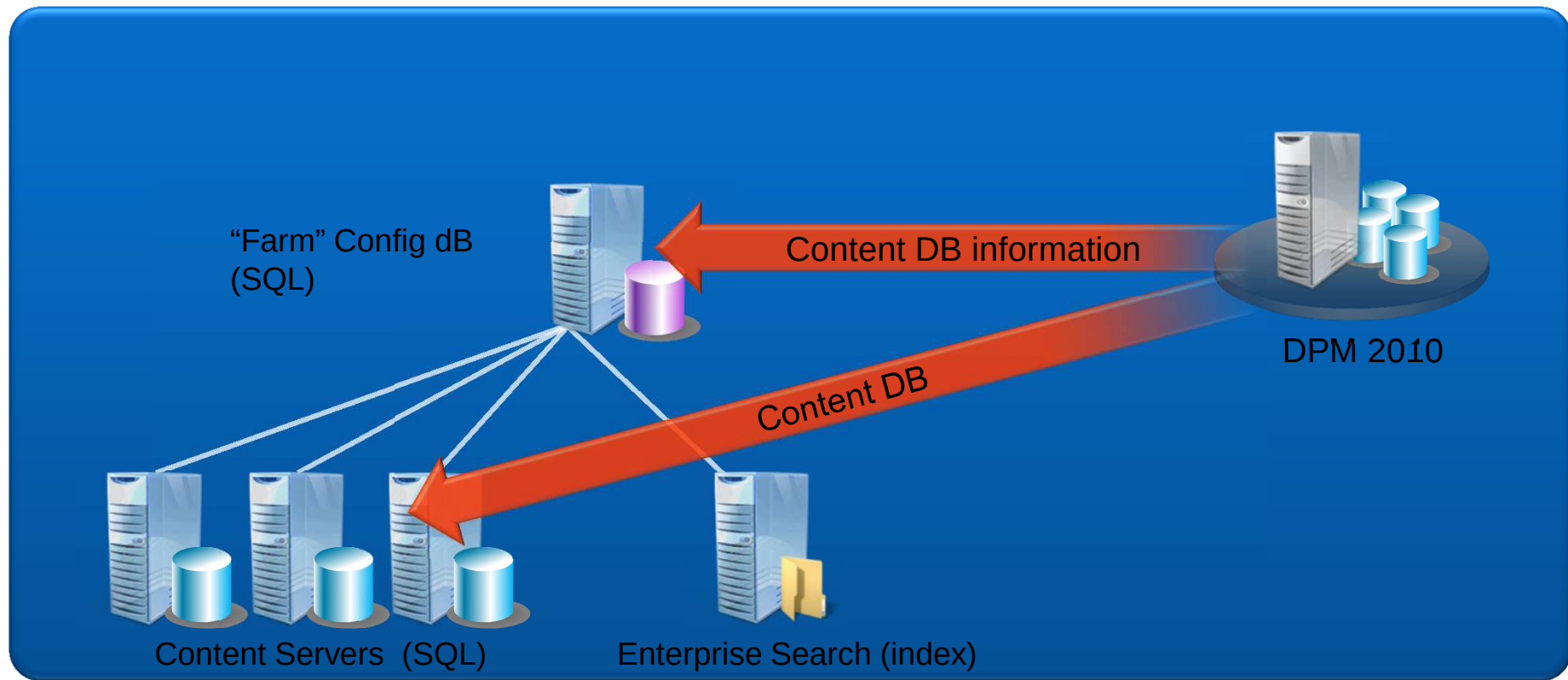
- Farma



Obnova SharePoint 2007



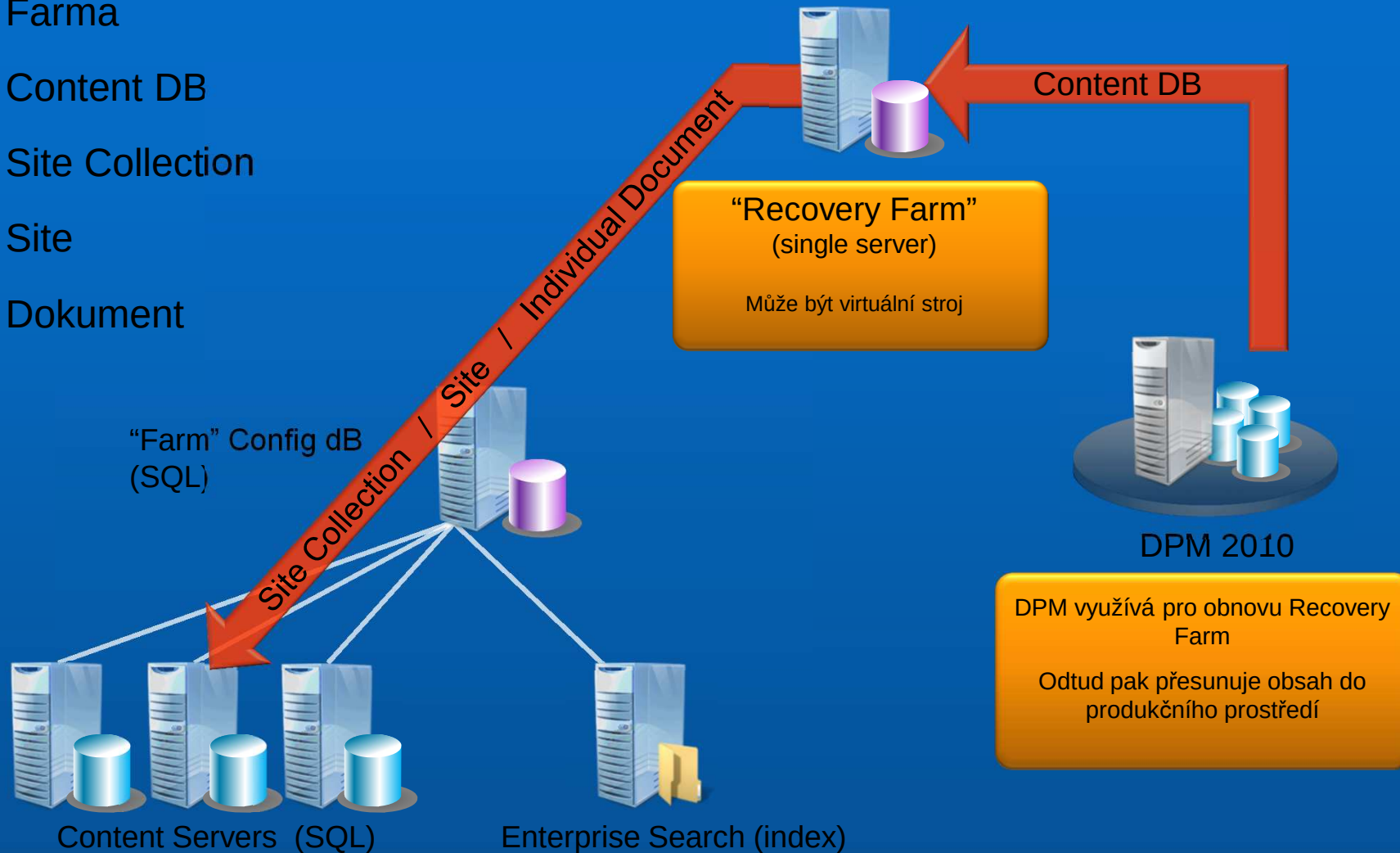
- Farma
- Content DB



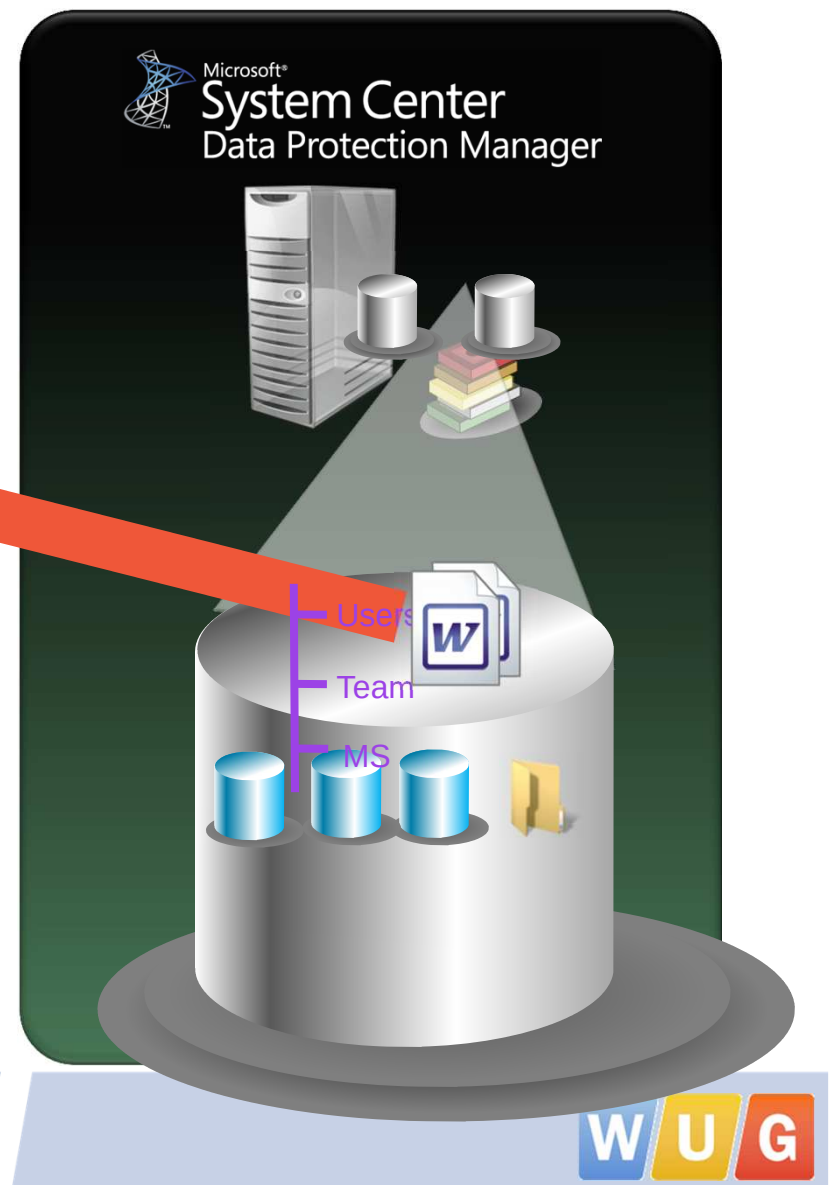
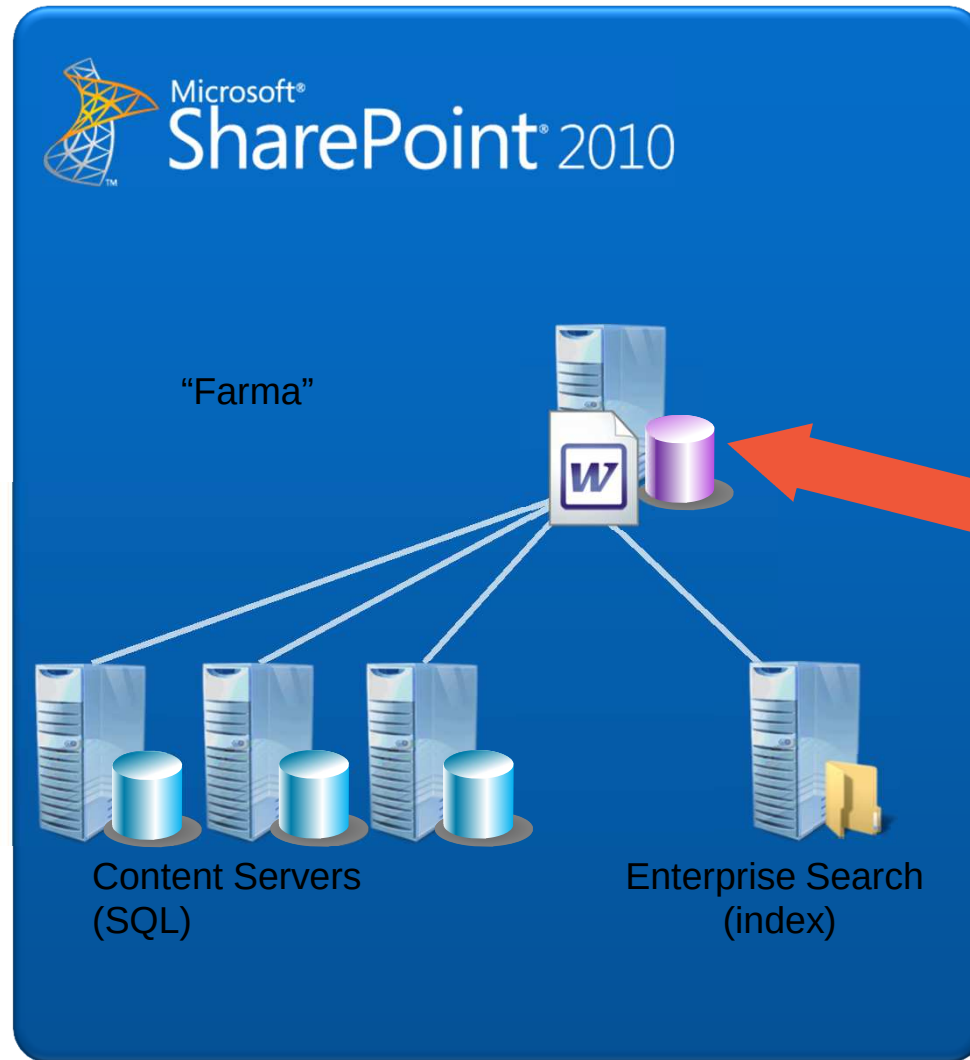
Obnova SharePoint 2007



- Farma
- Content DB
- Site Collection
- Site
- Dokument



Obnova SharePoint 2010



<http://pavelrepa.spaces.live.com>





DEMO

Ochrana virtualizace

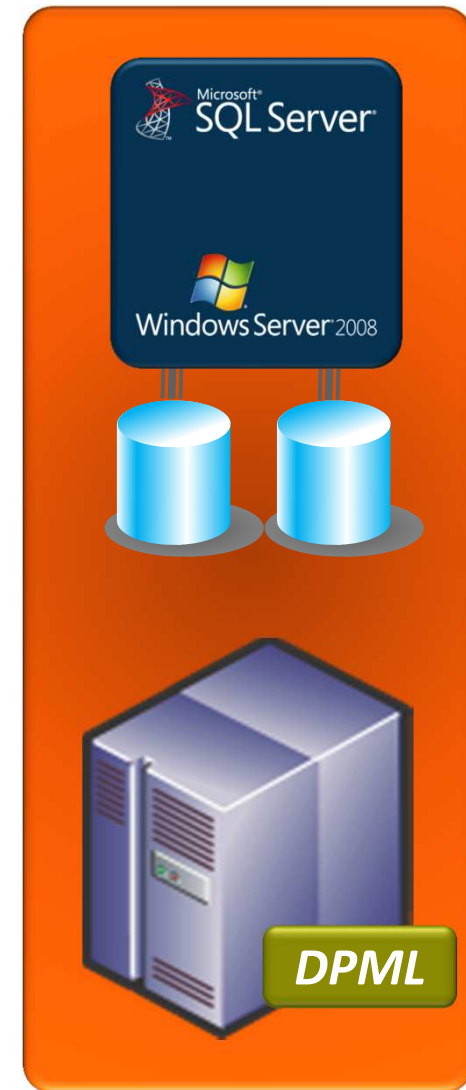
HYPER-V, VS 2005 R2

Host

- Záloha a obnova celého virtuálního stroje
- “Bare Metal Recovery” pro každý VM
- Záloha ne-Windows serverů
- Jeden DPML “agent” na host

Guest

- Záloha a ochrana specifických dat
 - SQL databáze
 - Exchange
 - SharePoint
 - Soubory
- Stejná záloha jako u fyzického systému
- DPML pro každý Guest



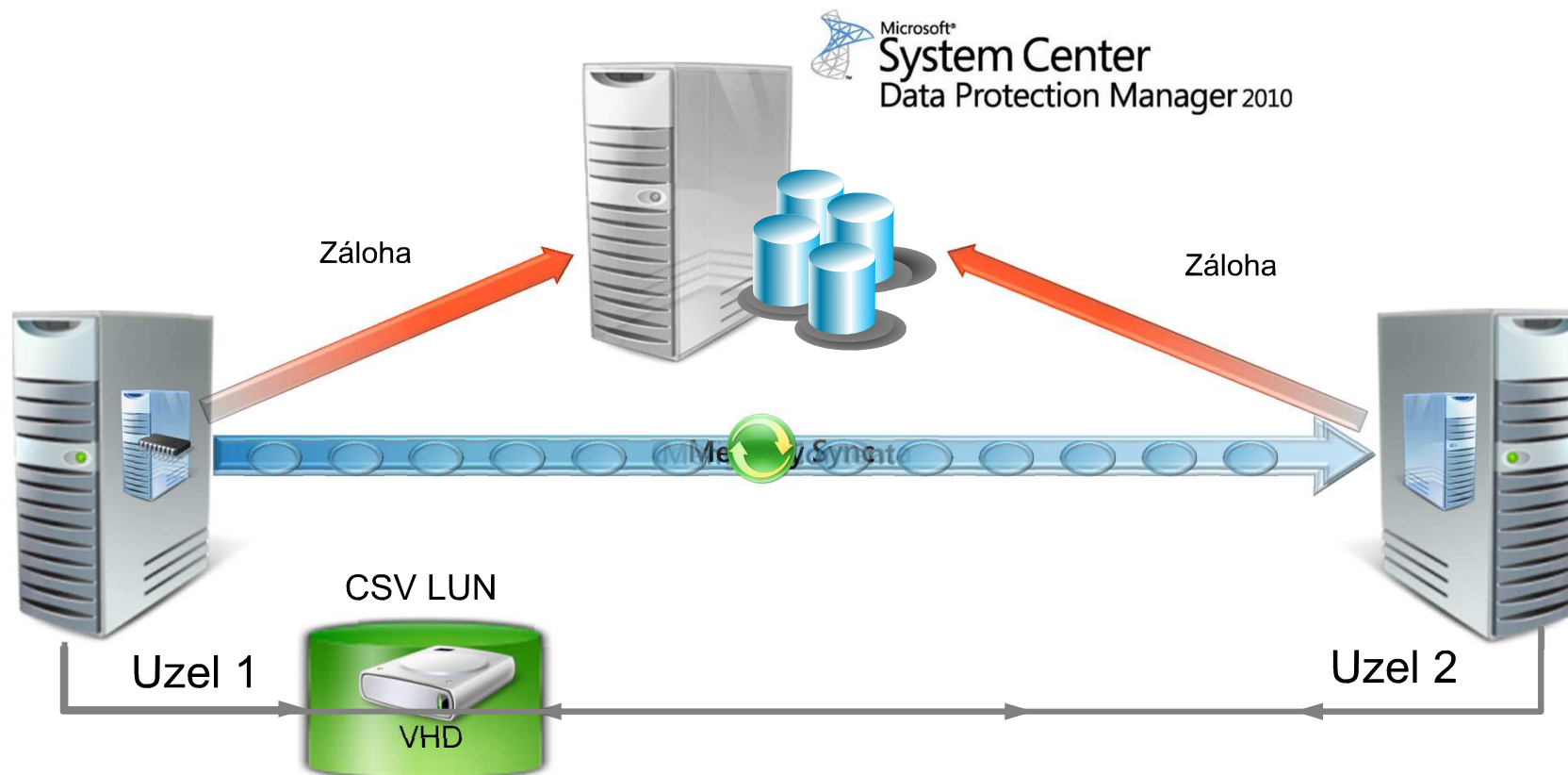
Obnova celého guest OS nebo jednotlivých položek z VHD (soubory)

Podpora Hyper-v ve Windows Serveru 2008 R2

- LiveMigration
- Cluster Shared Volume (CSV)

Obnova guest do alternativního DPM serveru

Virtualizace - CSV a Live migrace



06:00 : VM běží na uzlu 1.

08:00 : DPM provede rozdílovou zálohu.

13:00 : Administrator provede Live migraci na uzel 2.

20:00 : DPM provede rozdílovou zálohu.

<http://pavelrepa.spaces.live.com>



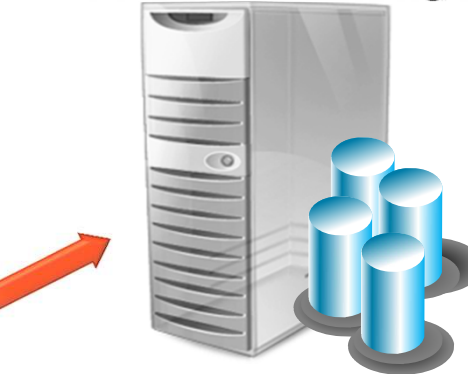
Virtualizace - Storage Migration



Microsoft®
System Center
Virtual Machine Manager



Microsoft®
System Center
Data Protection Manager 2010



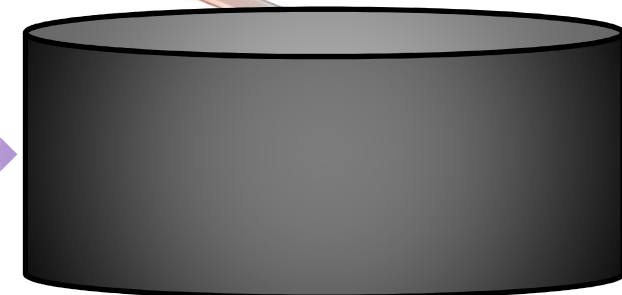
VMM provide Storage
Migration

Záloha

Hyper-V Host

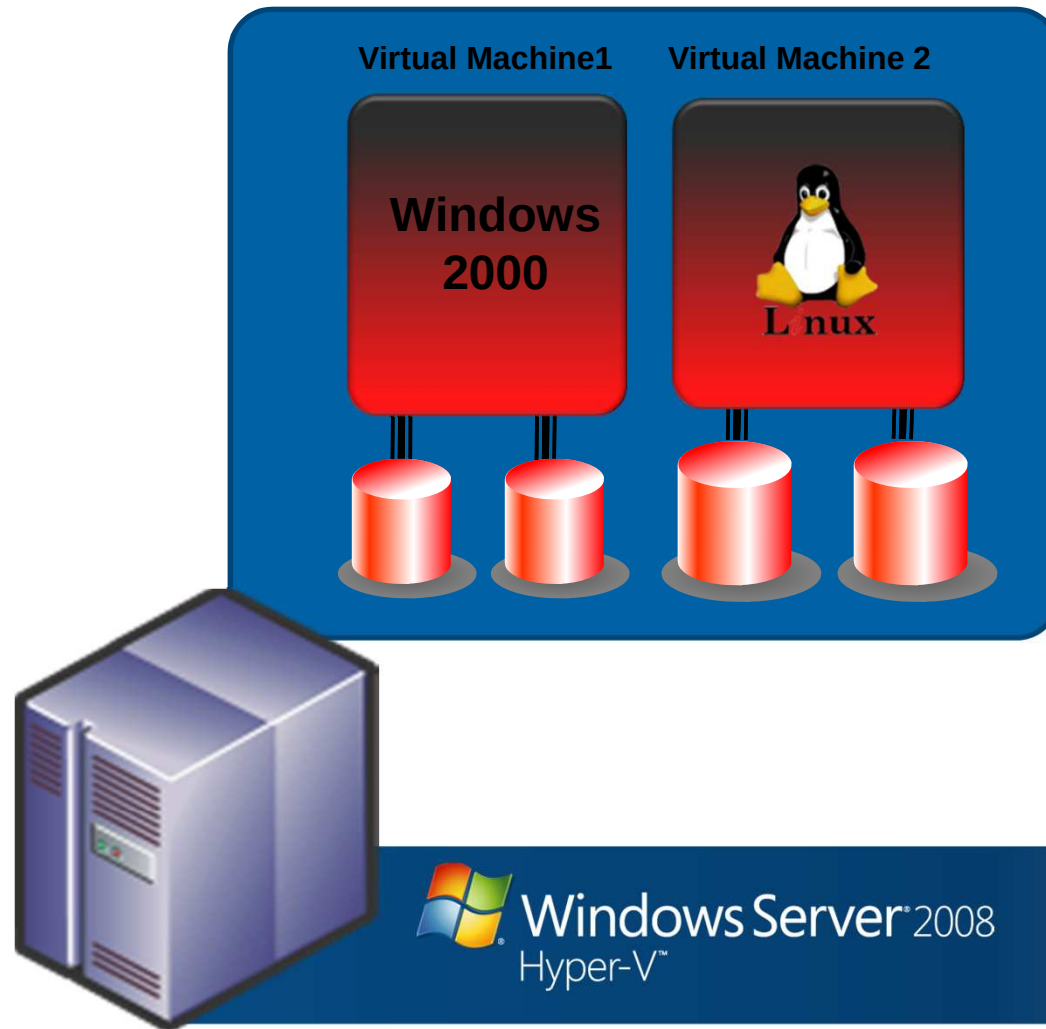


Disk 1



Disk 2

Virtualizace - non-VSS Guest OS



Systemy a aplikace, které
nepodporují VSS:
Postup zálohy

- Linux
- Hibernace OS
- Windows 2000
- Snapshot pomocí VSS
- Windows s Oracle
- Obnova OS
- Windows s I/OB aplikací
- Porovnání bloků, změny odeslány na DPM



DEMO

Ochrana klientů

KLIENTI WINDOWS OS

Bezproblémové

- Není potřeba uživatelská součinnost
- Nenáročný agent
- Záloha odkudkoliv (LAN/Wireless/VPN)

Jednoduché

- Uživatelský profil na základě nastavení politik
- Intuitivní uživatelské rozhraní

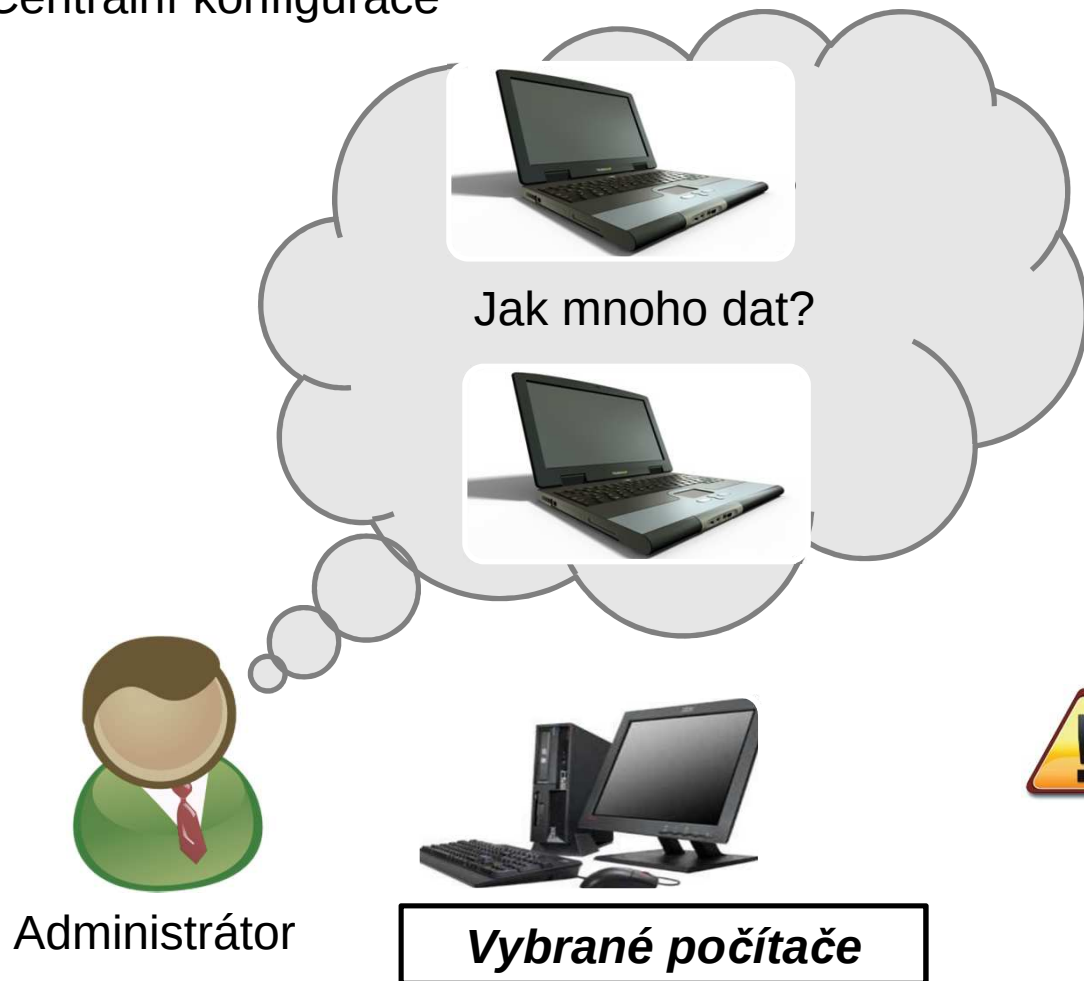
Efektivní

- Centrální správa politik a zálohovacího úložiště
- Obnova koncovým uživatelem snižuje náklady helpdesku / IT oddělení

Laptopy a desktopy



Centrální konfigurace



Dokumenty
Plocha
D:\Data



My Music
My Videos
Temp internet files
Soubory .mp3, .vhd

Jak dlouho ponechat zálohy?



Oznámit pokud nebyla provedena
záloha v posledních 5 dnech



DEMO

Kde najít další informace?

Microsoft System Center

- **Produktový web:** <http://www.microsoft.com/systemcenter/>
- **TechNet web:** <http://technet.microsoft.com/systemcenter/>
- **Microsoft blog:** <http://blogs.technet.com/systemcenter/>
- **Virtual Labs:** [http://technet.microsoft.com/cs-cz/virtuallabs/bb539977\(en-us\).aspx](http://technet.microsoft.com/cs-cz/virtuallabs/bb539977(en-us).aspx)
- **Komunitní web:** <http://www.systemcentercentral.com/>

Microsoft Forefront

- **Produktový web:** <http://www.microsoft.com/forefront/>
- **TechNet web:** <http://technet.microsoft.com/forefront/>
- **Microsoft blog:** <http://blogs.technet.com/systemcenter/>
- **Virtual Labs:** [http://technet.microsoft.com/cs-cz/virtuallabs/bb499665\(en-us\).aspx](http://technet.microsoft.com/cs-cz/virtuallabs/bb499665(en-us).aspx)

Informace česky:

- **Technet blog CZ/SK:** <http://blogs.technet.com/technetczsk/>
- **Komunitní weby:** <http://www.optimalizovane-it.cz/>, <http://pavelrepa.spaces.live.com/>

Q&A