

## SMLOUVA O DÍLO

uzavřená dle ustanovení § 536 a násl. zákona č. 513/1991 Sb., Obchodní zákoník, ve znění pozdějších předpisů  
(dále jen obchodní zákoník).

Níže uvedeného dne, měsíce a roku byla uzavřena mezi smluvními stranami obchodní smlouva o dílo tohoto znění:

### I. SMLUVNÍ STRANY

#### 1. Zhotovitel

**název:** C SYSTEM CZ a.s.  
**sídlo zhotovitele:** Brno, Židenice, Otakara Ševčíka 840/10, PSČ 636 00  
**zastoupený:** Ing. Michalem Kullkem místopředseda představenstva  
**IČ:** 27675845  
**DIČ:** CZ27675845  
**bankovní spojení:** KB, Brno  
**číslo účtu:** 35-4770570227/0100  
Zapsán u obchodního rejstříku vedeného Krajským soudem v Brně oddíl B, vložka 4576.  
(dále jen „zhotovitel“)

#### 2. Objednatel

**název:** Česká republika - Hasičský záchranný sbor Pardubického kraje  
**sídlo objednatele:** Teplého 1526, 530 02 Pardubice  
**zastoupená:** plk. Ing. Miroslavem Kvasničkou – ředitelem Hasičského záchranného sboru Pardubického kraje  
**IČ:** 70885869  
**DIČ:** není plátcem DPH  
**Bankovní spojení:** ČNB, pobočka Hradec Králové  
**Číslo účtu:** 6232881/0710  
(dále jen „objednatel“)

### II. PŘEDMĚT SMLOUVY

- 2.1. Zhotovitel se zavazuje provést pro objednatele kompletní dodávku a zprovoznění systému zálohování dat AVAMAR EMC (dále jen „předmět smlouvy“). Bližší specifikace předmětu smlouvy je uvedena v příloze č. 1 (nabídka na AVAMAR EMC ze dne 13.6.2011), která tvoří nedílnou součást této smlouvy.
- 2.2. Objednatel se zavazuje toto dílo od zhotovitele za podmínek stanovených v této smlouvě převzít a podle podmínek této smlouvy zaplatit zhotoviteli dohodnutou celkovou cenu díla.

### III. DOBA A MÍSTO PLNĚNÍ

Smluvní strany se dohodly na následujících základních lhůtách:

- 3.1. Zhotovitel se zavazuje dodat předmět smlouvy objednateli nejdéle do 31.8.2011.  
3.2. Místo plnění smlouvy: budova KR HZS Pardubického kraje, Teplého 1526, 530 02 Pardubice

*kláš.*

#### IV. CENA DÍLA

4.1. Za provedenou dodávku v rozsahu předmětu smlouvy se strany dohodly na smluvní ceně:

Cena celkem za předmět smlouvy bez DPH ..... 599 096,00 Kč  
DPH 20 % ..... 119 819,20 Kč  
Cena celkem za předmět smlouvy včetně DPH ..... 718 915,20 Kč  
Slovy: sedmsetosmnácttisícdevětsetpatnáctkorunčeských dvacet haléřů

- 4.2. Zhotovitel odpovídá za to, že sazba daně z přidané hodnoty bude stanovena v souladu s platnými právními předpisy.  
4.3. Cena díla zahrnuje veškeré náklady zhotovitele spojené s provedením předmětu smlouvy.  
4.4. Cena za předmět smlouvy je cenou konečnou a neměnnou.

#### V. PLATEBNÍ PODMÍNKY

- 5.1. Platba se uskuteční na základě daňového dokladu (faktury) vystaveného zhotovitelem po předání a převzetí předmětu smlouvy. Faktura ( daňový doklad ) bude obsahovat veškeré náležitosti dle § 13a obchodního zákoníku a dle zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty.  
5.2. Zhotovitel se zavazuje vystavit fakturu ( daňový doklad ) a zaslat ji objednateli do 5 ti dnů ode dne předání a převzetí předmětu smlouvy.  
5.3. Lhůta splatnosti se stanovuje na 21 dní ode dne doručení příslušného dokladu druhé straně.  
5.4. Faktura se považuje za proplacenou okamžikem odepsání fakturované částky z účtu objednatele ve prospěch zhotovitele.  
5.5. V případě, že faktura obsahuje nesprávné náležitosti, nebo v ní některé náležitosti chybí, je objednatel oprávněn fakturu vrátit zpět zhotoviteli do data splatnosti. Ve vrácené faktuře musí objednatel vyznačit důvod vrácení faktury. V takovém případě je zhotovitel povinen vystavit novou fakturu s novým datem splatnosti.  
5.6. Faktura bude hrazena mezibankovním převodem z účtu objednatele na účet zhotovitele.  
5.7. V případě, že faktura bude uhrazena opožděně prokazatelně z důvodů na straně banky, není objednatel po tuto dobu v prodlení s placením faktury.  
5.8. Zhotovitel prohlašuje, že nežádá po objednavateli zálohu.

#### VI. PŘEDÁNÍ PŘEDMĚTU SMLOUVY

- 6.1. Převzetí předmětu smlouvy bude objednavatelem potvrzeno v „Protokolu o předání a převzetí předmětu smlouvy“ (dále jen „předávací protokol“). Objednatel je povinen zahájit přejímání předmětu smlouvy do 2 dnů od zhotovitelovy výzvy. Objednatel se zavazuje přejímání předmětu smlouvy ve zmíněné lhůtě zahájit a bez zbytečného odkladu ho dokončit. Protokol bude přiložen k faktuře.  
6.2. Objednatel je oprávněn odmítnout převzetí předmětu smlouvy pro vady a nedodělky, které samy o sobě nebo ve svém úhrnu brání řádnému užívání díla.  
6.3. Objednatelem podepsaný protokol bude podkladem pro vystavení faktury.

**VII.  
VLASTNICKÉ PRÁVO K DÍLU A NEBEZPEČÍ ŠKODY NA NĚM**

- 7.1. Vlastnické právo k dílu přechází na objednatele okamžikem zaplacení celé smluvní ceny.
- 7.2. Zhotovitel nese sám celou odpovědnost za škody vzniklé během realizace, jak na vlastním materiálu a zařízení, tak i na zařízení objednatele k tomuto účelu mu předaném. Zvláštní důraz bude kladen na dodržování a respektování předpisů o ochraně majetku.

**VIII.  
ODPOVĚDNOST ZA VADY DÍLA**

- 8.1. Zhotovitel poskytne objednateli záruku na předmět smlouvy po dobu 24 měsíců ode dne protokolárního předání a převzetí díla.
- 8.2. Závady je povinen zhotovitel začít odstraňovat do 4 hodin od okamžiku jejich nahlášení (úroveň servisu 24x7 s reakční dobou 4 hodiny).
- 8.3. Zhotovitel neodpovídá za vady způsobené zásahem třetích osob, neodbornou manipulací a vyšší moci.

**IX.  
SMLUVNÍ POKUTY A ÚROKY Z PRODLENÍ**

- 9.1. Smluvní strany se dohodly, že při nesplnění sjednaného termínu předání předmětu smlouvy uhradí zhotovitel objednateli smluvní pokutu ve výši 0,5 % z ceny předmětu smlouvy (cena s DPH) za každý, byť i započatý, kalendářní den prodlení.
- 9.2. Smluvní strany se dohodly, že v případě prodlení objednatele s úhradou faktury bude účtován zhotovitelem úrok z prodlení ve výši dle obchodního zákoníku.
- 9.3. V případě, že prodlení zhotovitele bude způsobeno překážkami ze strany objednatele (např. neposkytnutím součinností), nevzniká objednateli nárok na smluvní pokutu.
- 9.4. Smluvní pokutu uhradí povinná strana bez ohledu na to, zda a v jaké výši vznikla druhé smluvní straně v této souvislosti škoda, která je vymahatelná v plné výši samostatně vedle smluvní pokuty.

**X.  
ODSTOUPENÍ OD SMLOUVY**

- 10.1. Objednatel je oprávněn odstoupit od smlouvy v souladu s § 344 a násl. obchodního zákoníku.
- 10.2. Od smlouvy lze odstoupit pokud dojde k podstatnému porušení smluvních povinností obou stran a pokud tento úmysl oznámí jedna strana druhé do 10ti dnů od vzniku podstatného porušení smlouvy.
- 10.3. Za podstatné porušení se považuje prodlení zhotovitele v postupu prací delší než 14 dnů na dodávce nebo taková jakost dodávaných prací, která nezaručuje bezvadné užívání podle stanovených parametrů a když objednatel nesplní své závazky a nebude schopen poskytnout záruku, že je splní v náhradním termínu.

**XI.  
ZMĚNA SMLOUVY**

- 11.1. Tuto smlouvu lze měnit jen formou písemných a očíslovaných dodatků, odsouhlasených a podepsaných oprávněnými zástupci obou smluvních stran.
- 11.2. K návrhu dodatků této smlouvy se smluvní strany zavazují vyjádřit písemně ve lhůtě 10ti dnů od doručení návrhu dodatku druhé straně. Po tuto dobu je tímto návrhem vázána strana, která jej podala.

**XII.**

### OSTATNÍ UJEDNÁNÍ

- 12.1. Zhotovitel prohlašuje, že je způsobilý provádět činnost, která je předmětem smlouvy a je pro tuto činnost náležitě kvalifikován. Na žádost objednatele je povinen zhotovitel předložit příslušné živnostenské oprávnění.
- 12.2. Smluvní vztahy touto smlouvou neupravené se řídí příslušnými ustanoveními obchodního zákoníku

### XIII. KONTAKTNÍ OSOBY

- 13.1. Za objednatele je ve věcech technických oprávněn jednat:  
Jiří Boháč, tel. č. 950 570 271
- 13.2. Za zhotovitele je ve věcech technických oprávněn jednat:  
Lubomír Rohlík 724 363 247

### XIV. ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

- 14.1. Tato smlouva nabývá platnosti dnem podpisu oběma smluvními stranami.
- 14.2. Tato smlouva se vyhotovuje ve dvou vyhotoveních s platností originálu, z nichž po jednom vyhotovení obdrží každá ze smluvních stran.
- 14.3. Obě smluvní strany výslovně prohlašují, že tato smlouva nebyla uzavřena v tísni, ani za jednostranně nevýhodných podmínek, což strany stvrzují svými vlastnoručními podpisy.

V Praze dne: 27.6.2011

.....  
Za zhotovitele:  
Ing. Michal Kulík  
C SYSTEM CZ a.s.

V Pardubicích dne: 30.6.2011

.....  
Za objednatele:  
plk. Ing. Miroslav Kvasnička  
ředitel Hasičského záchranného sboru  
Pardubického kraje

Hasičský záchranný sbor Pardubického kraje Teplého 1526 530 02 Pardubice 3
--

- - - 85 / 2011

C SYSTEM CZ a.s.



Otakara Ševčíka 840/10, 636 00 Brno

ič:27675645 dič: CZ27675645

tel.: 227204458, fax: 227204445

## Nabídka na AVAMAR EMC

**HZS Pardubického kraje  
Pan Jiří Boháč**

**C SYSTEM CZ a.s.  
Otakara Ševčíka 840/10  
636 00 Brno**

**Autorizovaný servisní partner HP**

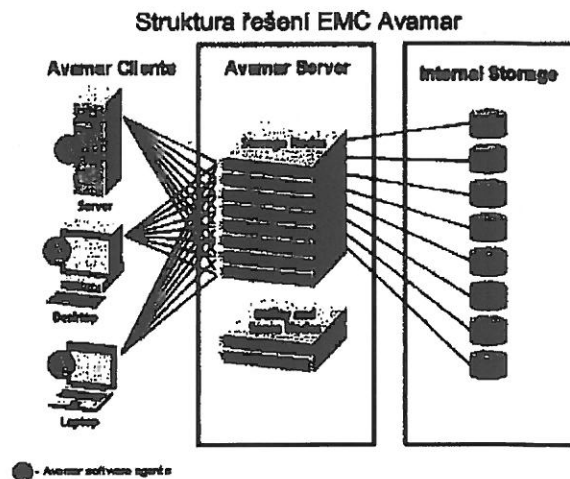
**Lubomír Rohlík**

**lubomir.rohlik@csystem.cz**

**v Praze 13.6.2011**

## Popis EMC AVAMAR

Řešení postavené na technologii EMC Avamar je vhodné k řešení tradičního zálohování, ale umožňuje také rychlé a spolehlivé zálohování a obnovu dat pro vzdálené lokality, datacentra připojená po LAN a VMware prostředí. EMC Avamar využívá technologie globální deduplikace k identifikování redundantních segmentů dat přímo na zdroji – tzn. před vlastním přenosem po síti. Přenosem pouze nových unikátních částí souborů Avamar výrazně redukuje zátěž sítě a samotného úložiště až 500 násobně. Tím je umožněna rychlá ochrana dat navzdory pomalé, přetížené síti nebo infrastruktuře. Centralizovaná správa činí ochranu několika vzdálených lokalit snadnou a účinnou. Tím, že se uloží každá část souboru pouze jednou napříč celým zálohovaným prostředím, redukuje Avamar také požadavky na backend storage až 50 násobně.

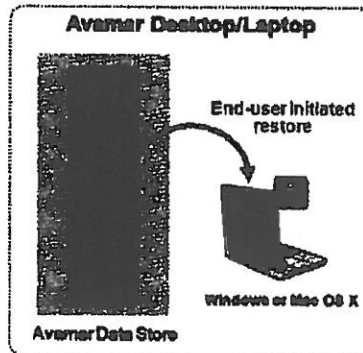


Velká variace nastavení při implementaci a unikátní vlastnosti dělají EMC Avamar vhodným řešením k zálohování zejména:

**Vzdálených lokalit / poboček** - Protože EMC Avamar velmi výrazně (až drasticky) redukuje množství dat, která musí být přenesena po síti, mohou být prostředí vzdálených lokalit a poboček rychle ochráněna za pomoci existujícího WAN připojení. EMC Avamar odstraňuje nutnost převozu pásek a redukuje infrastrukturu potřebnou k vylepšení výkonu, spolehlivosti a centralizované správy.

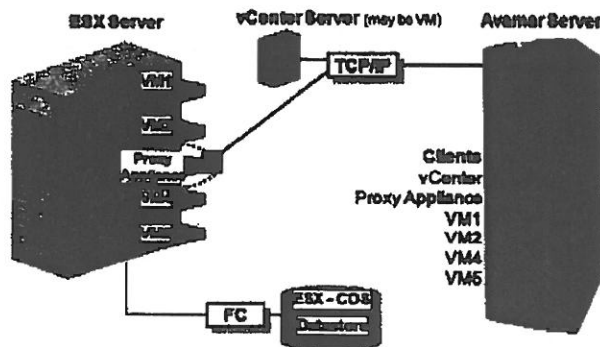
Pro malé vzdálené lokality je plně postačující pouhá implementace Avamar softwarových agentů (tzn. žádný dodatečný hardware není vyžadován, zatímco větší lokality mohou vyžadovat Avamar server z důvodu rychlejší obnovy. Zálohovaná data ze vzdálených lokalit mohou být účinně konsolidována na Avamar server v datacentru a opět de-duplikovaně replikována mimo z důvodu disaster recovery řešení.

**Zálohování desktopů/laptopů** – Avamar díky intuitivnímu uživatelskému ovládání dovoluje koncovým uživatelům snadno a rychle obnovit jejich vlastní data bez nutné asistence IT kolegů.



**Zálohy s nízkou LAN konektivitou** - Pokud je LAN konektivita omezena ať už z důvodu pomalých zálohovacích serverů nebo jednoduše z důvodu velkého množství dat, EMC Avamar umožňuje výrazně zkrátit zálohovací okna a výrazně zvýšit zálohovací výkon snížením množství dat na zdroji – tzn. předtím, než jsou přenesena po síti. Výsledkem je rychlá a efektivní záloha, která je až 10x rychlejší než záloha tradiční metodou. Data mohou být navíc jedním krokem velmi rychle obnovena bez potřeby obnovy poslední plné zálohy a následných přírůstkových záloh.

**VMware prostředí** - EMC Avamar řeší problémy, které neodmyslitelně patří k implementacím prostředí několika virtuálních strojů na stejný fyzický server. Sdílení paměti a CPU může omezovat zálohovací proces až do té míry, kdy se zálohovací okna pro několik virtuálních serverů, které sdílí jeden fyzický server často překrývají. Deduplikací zálohovaných dat na zdroji, tedy přímo ve virtuálním serveru, se množství zálohovaných dat výrazně redukuje. To snižuje nároky na hardwarové prostředky a zdroje, na kterém tento virtuální server běží a tím i výrazně roste výkonost zálohování ve virtuálním prostředí. Avamar umí chránit VMware prostředí instalováním agentů do virtuálního stroje jako host nebo využitím VMware vSphere vStorage API for Data Protection včetně využití Change Block Trackingu. Ve všech těchto případech velmi účinná deduplikační technologie Avamaru výrazně zrychluje zálohování při snížení požadavků na síť, infrastrukturu a úložiště.

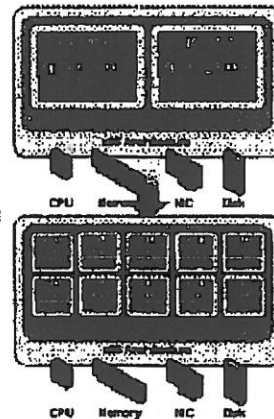


**EMC Avamar Virtual Edition (AVE) pro VMware** - je virtualizovanou appliance s deduplikací pro zálohování a obnovu. Avamar Virtual Edition umožňuje uživatelům implementovat Avamar deduplikační technologii jednoduše, efektivně a s opakovatelnou lehkostí na VMware ESX Server hostech. Každá virtuální appliance Avamaru (AVE) podporuje využití až 2 TB deduplikované kapacity (která by při záloze klasickými zálohovacími prostředky vyžadovala cca 37 TB tradičního páskového nebo diskového prostoru). Replikace mezi Avamar virtuálními stroji nebo z Avamar virtuálního stroje do Avamar Data Store nebo do standardního Avamar serveru odstraňuje potřebu přepravy pásek mimo produkční lokalitu.

ulaz.

**Avamar – VMware Resource Utilization Benefits**

- Up to 10x reduction in backup times
- Up to 20x reduction in NIC usage
- Up to 2x reduction in disk I/O
- Up to 5x reduction in CPU usage
- Up to 2x reduction in memory usage
- Potentially increase server consolidation

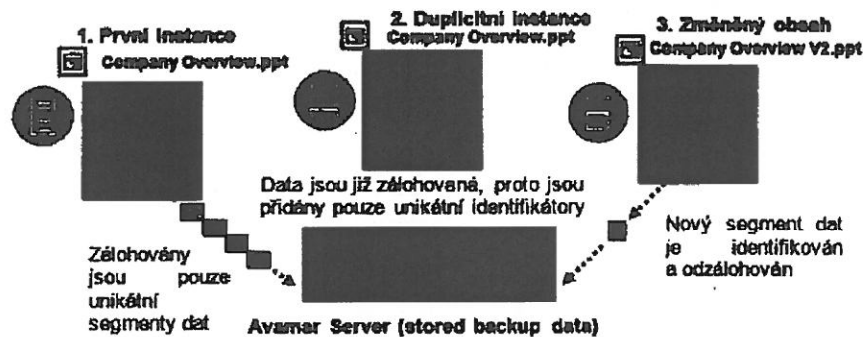


Avamar deduplikuje zálohovaná data v rámci jednoho i přes všechny virtuální stroje na zdroji, redukuje nároky na hardwarové zdroje, na kterém tento server běží za současného zvýšení výkonu zálohovacího prostředí. Avamar Virtual Edition pro VMware je prvním ve svém oboru plně virtualizovaným deduplikačním prostředkem pro zálohování a obnovu.

**Vlastnosti a výhody**

**Rychlá a účinná záloha a obnova** - EMC Avamar umožňuje rychlou, účinnou a spolehlivou ochranu dat pomocí redukce velikosti zálohovaných dat na zdroji – před tím, než jsou přenesena po síti. Na rozdíl od tradičních řešení Avamar identifikuje redundantní části souborů o proměnné délce přes celý systém a přes všechny pobočky po světě. Patentovaná deduplikační technologie ukládá pouze jednu instanci těchto částí souborů, čímž snižuje požadavek na celkovou uloženou kapacitu až 50 násobně.

*Obr. 2 – Schematický popis globální deduplikace dat pomocí EMC Avamar - Patentovaná technologie deduplikace dat využitá v EMC Avamaru zaručuje to, že pouze nové, unikátní části souborů z pohledu všech poboček po světě jsou přeneseny a zazálohovány.*



Zákazníci mohou využít existující LAN/WAN spojení k ochraně kritických dat na většině vzdálených lokalit. Navíc při automatické naplánované záloze EMC Avamar každodenně ověřuje obnovitelnost všech svých dat. Během přenosu po WAN jsou zálohovaná data kódována z důvodu bezpečnosti.

**Hlavní vlastnosti řešení EMC Avamar**

Funkcionalita	Popis
---------------	-------

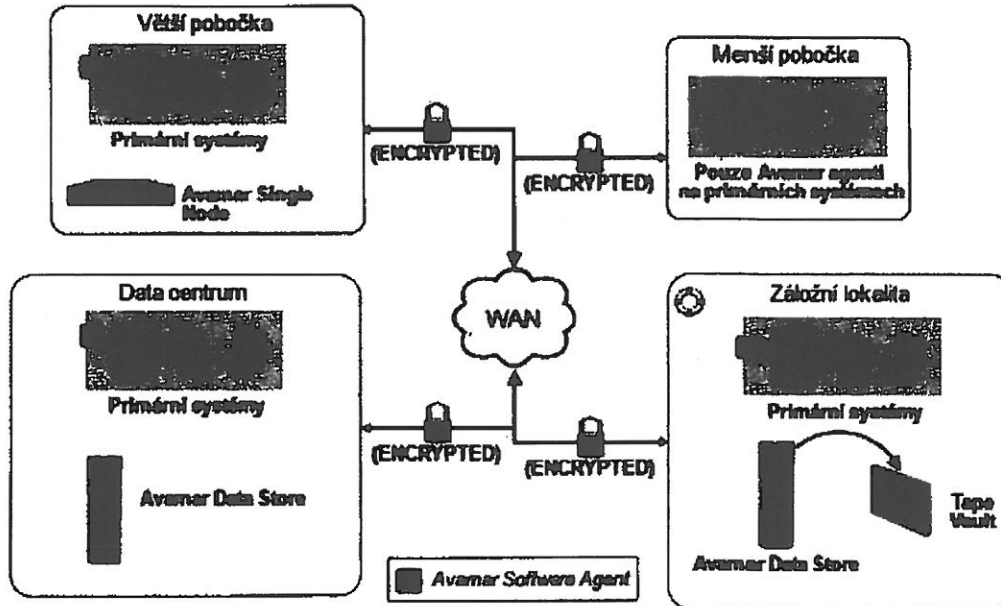
*Handwritten mark*



<b>Globální deduplikace dat na zdroj</b>	zmenšuje objem přenesených dat denní zálohy až 300x a umožňuje využívat pro zálohování LAN/WAN síť
<b>Denní zálohování přes WAN</b>	vytváří ochranu dat na vzdálených pobočkách bez nutnosti spoléhat na lokální páskové knihovny a lokální neškolený personál
<b>Kódování dat</b>	data jsou při přenosu po síti zakódována
<b>Snadná obnova dat</b>	obnova dat je jednoduchá a rychlá, umožňuje selektivní obnovu jednotlivých souborů
<b>RAIN</b>	ochrana dat v rámci Avamar nodů – všechna data v Avamar serveru existují vždy minimálně na dvou nezávislých Data Nodech, čímž se eliminuje tzv. Single point of failure
<b>Grid architektura</b>	dovoluje lineárně navyšovat výkon pouhým přidáváním dalších nodů do konfigurace
<b>Kontrola obnovitelnosti</b>	čitelnost a obnovitelnost dat je denně prověřována

**Rozmanité způsoby implementace.** - Pro malé vzdálené lokality je plně dostačující instalace pouhých softwarových agentů EMC Avamaru přímo na systém, který má být chráněn – tzn. bez nutnosti instalovat dodatečný hardware v lokalitě. To umožňuje zálohovat přímo přes WAN spojení na centrální EMC Avamar server v data centru.

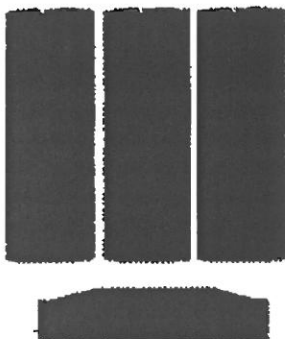
*Různé možnosti nasazení Avamar zálohování dle velikosti a důležitosti dat/pobočky*



K ochraně větších vzdálených lokalit a data center, mohou být data zálohována na lokální Avamar server pro potřebu rychlejší obnovy a následně replikována na další Avamar server umístěný v data centru nebo ve vzdálené disaster recovery lokalitě. Pokud je vyžadován Avamar server, nabízí se několik možností:

**EMC Avamar Virtual Edition (AVE) pro VMware** – prvním ve svém oboru plně virtualizovaným deduplikačním prostředkem pro zálohu a obnovu. Umožňuje naimplementovat Avamar jednoduše, efektivně a s jistým druhem opakovatelné lehkosti na VMware ESX Server hostech a využívá již existující VMware sdílený server a storage infrastrukturu.

**Avamar Data Store**  
Flexible Deployment Options



**EMC Avamar Data Store** – all-in-one řešení skládající se z EMC Avamar software, který běží na předkonfigurovaném EMC certifikovaném hardware, Avamar Data Store je dostupný ve dvou modelech – škálovatelný multi-nodový model a single-nodový model. Tento přístup zjednodušuje nákupní, implementační a servisní proces.

Multi nodový Avamar Data Store je vhodný pro implementování v datacentrech, kde se konsoliduje záloha z několika vzdálených lokalit nebo k ochraně VMware prostředí a serverů připojených po LAN. Poskytuje možnost uchovat kapacitu rovnající se ekvivalentu až PB denních plných záloh na nede-duplikovaném disku či páskovém úložišti.

Single nodový Avamar Data Store je ideální pro použití na vzdálených lokalitách, kde se požaduje rychlejší lokální obnovovací výkon. Poskytuje v závislosti na variantě až 1,3 TB, 2,6 TB, 3,9 TB, 7,8 TB de-

duplikované zálohovací kapacity, která v typickém zálohovacím prostředí představuje desítky TB tradiční diskové nebo páskové storage, závislé na zálohovací metodě a retenční periodě. Navíc oba modely podporují replikace jak ze vzdálených lokalit do data center z důvodu konsolidace, tak i mezi datacentry samotnými pro disaster recovery důvody.

Woj.

**HW konfigurace GEN 4:**

	7.8TB	3.9TB	2.6TB	1.3TB	Utility	Accelerator
Disk	12x2TB SATA 6 RAID1 pairs	6x2TB SATA 3 RAID1 pairs	4x2TB SATA 2 RAID1 pairs	2x2TB SATA 1 RAID1 pair	2x300GB SAS 1 RAID1 pair	2x300GB SAS 1 RAID1 pair
RAM	32GB+ 100GB SSD	36GB	24GB	12GB	12GB	36GB
CPU	1@ 2.0GHz	1@ 2.0GHz	1@ 2.0GHz	1@ 2.0GHz	1@ 2.0GHz	2@ 2.0GHz
Ethernet	4@ 1Gb	4@ 1Gb	4@ 1Gb	4@ 1Gb	8@ 1Gb	4@ 1Gb
OS	SLES	SLES	SLES	SLES	SLES	SLES

**Obnova jedním krokem a centralizovaná správa.**

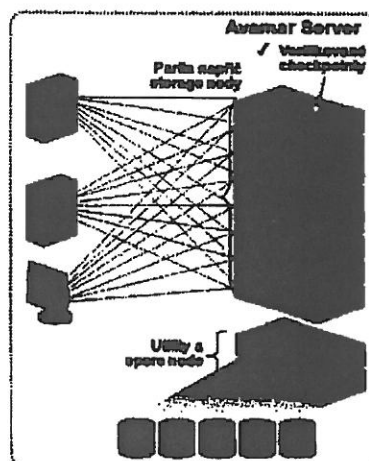
Na rozdíl od tradičních řešení poskytuje EMC Avamar každodenní plnou zálohu, která může být velmi rychle obnovena jedním krokem – minimalizuje čas potřebný k obnově plných a následných přírůstkových záloh pro dosažení požadovaného bodu obnovy.

Centralizovaná webově orientovaná správa zjednodušuje efektivní a účinnou ochranu složek lokalit po celém světě z jednoho místa za použití již existující LAN sítě. Na rozdíl od jiných řešení pro vzdálené pobočky umožňuje EMC Avamar řízení několika míst a pohled na několik systémů současně z jedné obrazovky řídicí konzole. Navíc EMC administraci Avamaru řídíte i expiraci zadržovaných zálohovaných dat všech Avamar systémů, jak lokálních, tak vzdálených. Je také možné nastavit globálních retenční politiky z důvodů zajištění shod přes celou organizaci.

**Škálovatelnost a vysoká dostupnost**

Avamar používá síťovou architekturu, která umožňuje výkon lineárně zvyšovat jednoduchým přidáním storage nodu. Každý nový node navyšuje CPU, paměť, I/O a diskovou kapacitu celého zařízení. Po přidání přídatného storage nodu jsou data automatickou funkcí load balancingu umístěna tak, aby byl poskytnut nejlepší výkon. Vysoká dostupnost je zajištěna patentem redundantním polem nezávislých nodů (RAIN), který poskytuje "fault tolerance" přes všechny nody a eliminuje "single points of failure." Navíc Avamar denně ověřuje integritu a obnovitelnost dat tak, aby se neobjevila žádná překvapení. Zazálohovaná data mohou být efektivně replikována na jinou lokalitu z disaster recovery důvodů.

**Snižené infrastrukturní náklady** - EMC Avamar snižuje nebo úplně odstraňuje náklady spojené s médii a jejich správou a případným transportem, které by se projevovaly při ukládání dat na pásky při týdenních či měsíčních plných zálohách. Přirozeným výsledkem procesu zálohy na pásku EMC Avamar odstraňuje režijní náklady spojené se správou dat (obsluha, lepení čárových kódů, defragmentace pásek a fyzické úložiště) s páskovými systémy (mechanické chyby), správa indexů (škálovatelnost index



*Handwritten mark*

a media databáze) a problémy s transportem do jiných lokalit (zajištění transportu, ztracené nebo ukradené pásky, degradace médií, přístupové časy k médii).

**Snižování času potřebného na zálohování** - Až 10x násobně rychlejší každodenní plné zálohy dosažené eliminací redundantních dat přímo na zdroji. Tímto úplně vyloučíme situace, kdy se proces zálohy provádí i v produkční době. EMC Avamar uvolňuje jak procesorový čas, tak umožňuje i obsluhu věnovat se jiným záležitostem.

#### Způsob rozšiřování EMC Avamar

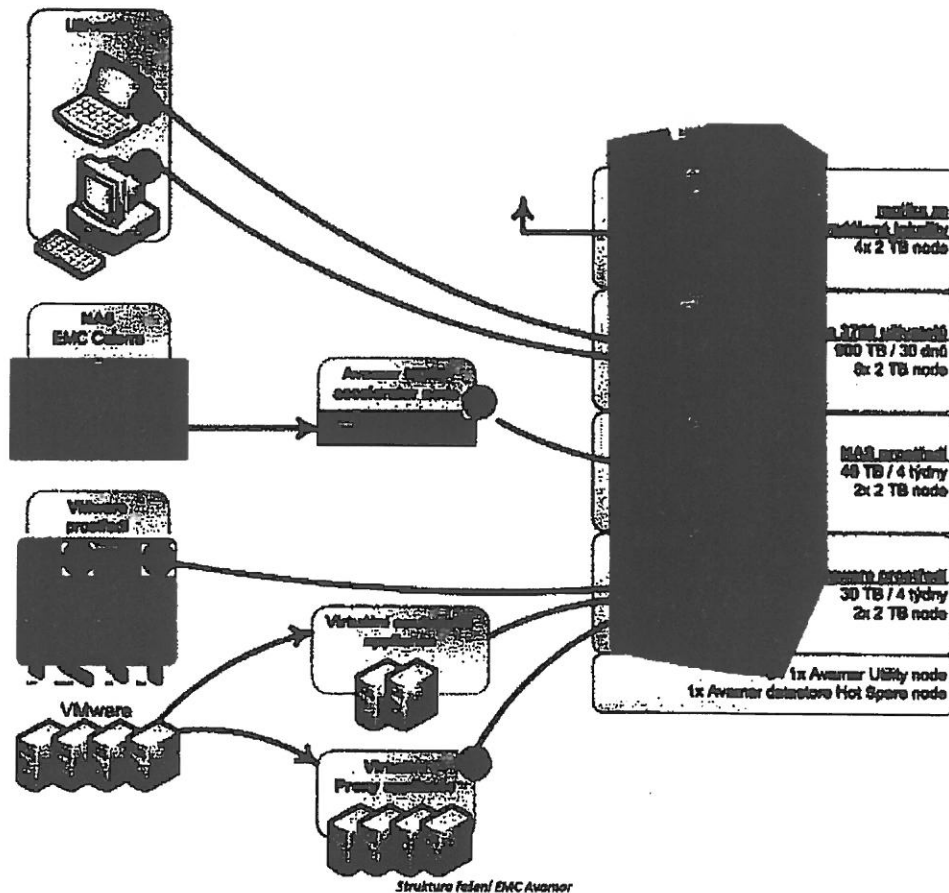
EMC Avamar lze jednoduše rozšiřovat přidáváním dalších data store nodů. Nejmenší Avamar Data Store konfigurace s RAIN ochranou se skládá ze 4 Storage nodů a jednoho Utility nodu (5 nodů celkem). Tuto konfiguraci je možno snadno rozšiřovat s přírůstkem po jednom nodu.

---

#### *AVAMAR- Řešení pro zálohování mobilních pracovních stanic, NAS a virtualizovaného prostředí*

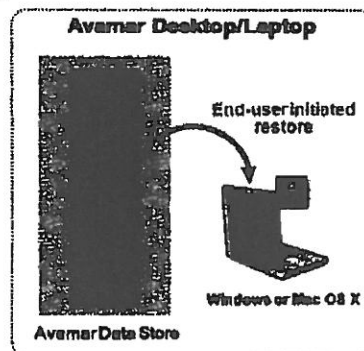
EMC Avamar využívá technologie globální de-duplikace k identifikování redundantních segmentů dat přímo na zdroji – tzn. před vlastním přenosem po síti na zálohovací server. Přenosem pouze nových unikátních částí souborů Avamar výrazně redukuje zátěž sítě a samotného úložiště. Tento princip velmi usnadňuje zálohu specifických prostředí. Jsou to zejména decentralizované a mobilní systémy jako pracovní stanice nebo vzdálené pobočky nebo systémy s vysokou koncentrací dat jako VMware.

AVAMAR je tvořen RAIN architekturou. Je tedy tvořen několika nody, které tvoří jednak výpočetní a dále datovou kapacitu. Rozšiřování řešení je realizováno přidáváním dalších nodů. Nabízené řešení sestává z kapacitních nodů pro jednotlivé oblasti zálohování tak, jak byly poptány v zadání. Jedná se o zálohování mobilních pracovních stanic, zálohu NAS a virtuálního prostředí a kapacity pro vzdálenou replikaci. Kapacitní rozložení oblastí je patrné z přiloženého obrázku. K těmto datovým nódům jsou připojeny i tzv. servisní nody. Utility nód, který je jakýmsi arbitrem a koordinátorem mezi jednotlivými nody. Zároveň je komunikačním bodem pro přístup klientů. Dále NDMP accelerator nód, který umožňuje přímé čtení a de-duplikaci NAS NDMP zálohy a HOT spare nód, který slouží jako záloha v případě výpadku některého datového, nebo komunikačního noda.



**Zálohování pracovních stanic**

Kromě klasického automatizovaného přístupu, kdy zálohovací administrator pouze stanoví, které stanice budou zálohovány a jaká data budou chráněna se stanovenou periodicitou a retencí záloh, Avamar díky intuitivnímu uživatelskému ovládání dovoluje koncovým uživatelům snadno a rychle obnovit jejich vlastní data bez nutné asistence IT kolegů.



Vlastnosti Avamar desktop/laptop klienta rozšiřují funkcionalitu pro uživatele Windows a Mac následujícím způsobem:

- přístup přes webové rozhraní – manuální záloha, vyhledávání v zálohách, historie záloh



C SYSTEM CZ a.s.

Otakara Ševčíka 840/10, 636 00 Brno

IČ: 27675645 diČ: CZ27675645

tel.: 227204458, fax: 227204445

- doménově orientované zabezpečení dat – uživatelé se autentifikují pomocí Active Directory nebo OpenLDAP služeb
- záloha spouštěna uživatelem – uživatelé mohou manuálně iniciovat zálohování, objem zálohovaných dat je stanoven příslušným data setem, pro daného uživatele
- obnova složek a souborů přímo na původní místo – uživatel může obnovit data na původní místo s původními jmény nebo s nově generovanými jmény pro zabránění přepsání dat
- vytvoření obnovovacího setu – uživatel si může vybrat set složek či souborů, které chce obnovit
- historie záloh – uživatel má přístup k posledním 10 úspěšným zálohám
- instalace Avamar klientů využitím standardních systémových nástrojů – Avamar Desktop/Laptop klienty lze na Windows a Mac systémech instalovat využitím systémových nástrojů, jako například Microsoft Systems Management Server

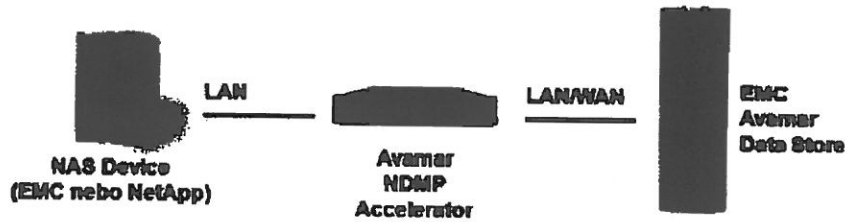
Minimální konfigurace klienta:

OS	Microsoft Windows Vista Home basic Microsoft Windows Vista Premium Microsoft Windows Vista Enterprise (32-bit and 64-bit) Microsoft Windows XP Professional (SP2) Microsoft Windows XP Home (SP2) Apple Mac OS X v10.5 Leopard Apple Mac OS X v10.4 Tiger
CPU	1 GHz
RAM	1 GB
Místo na disku	Microsoft Windows a Apple OS X klienti: 250 MB na disku pro instalaci
Síťové adaptéry	Jeden z následujících: • 10baseT nebo vyšší • IEEE 802.11a/b/g
Porty	TCP data porty 7778, 8080, 8105, 8181, 8444, 27000, 28001, 28002 a 29000 musí umožňovat obousměrnou komunikaci s Avamar serverem
Webový prohlížeč	Windows: • Windows Internet Explorer verze 7.x.x a 8.x.x • Mozilla Firefox 3.x.x Mac: • Apple Safari 3.0 a 4.0

Maximální počet klientů per jeden Avamar server je 5000 Desktop/Laptop klientů.

*NDMP accelerator node pro zálohování NAS*

Pomocí NDMP accelerator nodu je možno připojit EMC Avamar k NAS zařízení (typicky EMC Celerra, apod.) přes NDMP protokol a využívat efektivní de-duplikované zálohování i pro File systémy propagované z těchto proprietárních zařízení. NDMP accelerator je přidán HW, který není součástí Avamar Data Store řešení.



Avamar NDMP Accelerator je dedikovaný single-node Avamar klient, který společně s Avamar serverem dovoluje zálohovat a obnovovat NAS zařízení EMC Celerra. Avamar NDMP Accelerator využívá standardní Network Data Management Protocol (NDMP). Zálohovaná data nejsou skladována na accelerator nodu, ten provádí NDMP zálohu, real-time deduplikaci a poté posílá data do Avamar serveru. Avamar NDMP accelerator je na stejné úrovni, jako kterýkoliv jiný Avamar klient (pro Linux nebo Windows) s tím rozdílem, že v grafickém management rozhraní není možné prohlížet živý filesystém Celerry.

Zálohování virtuálního prostředí VMware

VMware prostředí - EMC Avamar řeší problémy, které neodmyslitelně patří k implementacím prostředí několika virtuálních strojů na stejný fyzický server. Sdílení paměti a CPU, může omezovat zálohovací proces až do té míry, kdy se zálohovací okna pro několik virtuálních serverů, které sdílí jeden fyzický server často překrývají. De-duplikací zálohovaných dat na zdroji, tedy přímo ve virtuálním serveru, se množství zálohovaných dat výrazně redukuje. To snižuje nároky na hardwarové prostředky a zdroje, na kterém tento virtuální server běží a tím i výrazně roste výkonnost zálohování ve virtuálním prostředí. Avamar umí chránit VMware prostředí instalováním agentů do virtuálního stroje jako host nebo využitím VMware vSphere vStorage API for Data Protection včetně využití Change Block Trackingu. Ve všech těchto případech velmi účinná de-duplikační technologie Avamaru výrazně zrychluje zálohování při snížení požadavků na síť, infrastrukturu a úložiště.

**Porovnání přístupů k zálohování virtualizovaného prostředí**

Porovnání přístupů k zálohování virtualizovaného prostředí		
z hlediska implementace	<p><b>Pozitiva:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>podpora OS, pro které existuje Avamar klient</li> <li>podpora aplikací, jako DB2, Exchange, Oracle a SQL</li> <li>snadno zapadá do stávajících zálohovacích schémat</li> </ul> <p><b>Negativa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Avamar klient musí být instalován na každém virtuálním hostu</li> </ul>	<p><b>Pozitiva:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Avamar klient není nutno instalovat na všechny virtuální stroje</li> <li>lze využít integrace s vCentrem pro správu zálohovaných virtuálních strojů</li> </ul> <p><b>Negativa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>vyžaduje jisté úsilí při iniciačním nastavení</li> </ul>
z hlediska efektivity	<p><b>Pozitiva:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>dosahuje nejvyššího deduplikačního poměru</li> <li>nezatěžuje ESX server CPU a paměť</li> </ul> <p><b>Negativa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zatěžuje CPU a paměť virtuálního stroje</li> </ul>	<p><b>Pozitiva:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>nezatěžuje CPU a paměť virtuálního stroje</li> </ul> <p><b>Negativa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zálohování zatěžuje CPU a paměť ESX serveru</li> <li>jestliže není využit Change Block Tracking, musí se při záloze projít celá VMware image, což může být časově náročné</li> </ul>

*ukaz.*

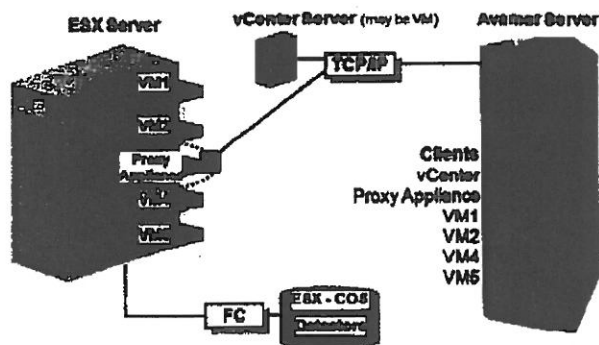
<p>z hlediska zálohy a obnovy</p>	<p><b>Pozitiva:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>virtuální stroje jsou před zálohováním uvedeny do klidového stavu, takže jsou zálohy v konzistentním stavu</li> <li>zálohy jsou vysoce optimalizovány (temp i swap soubory a jim podobné nejsou zahrnuty v záloze)</li> <li>je možno nastavit, jaké soubory je nutné zálohovat (funkcionality typu include a exclude)</li> <li>zálohy databází podporují funkcionality log truncation a další pokročilé funkcionality</li> <li>nepoužitý prostor na disku není zálohován</li> <li>možnost obnovy jednotlivých souborů a adresářů</li> </ul> <p><b>Negativa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>virtuální stroje musí mít konektivitu na Avamar server</li> <li>virtuální stroj musí být spuštěný, aby záloha mohla proběhnout</li> </ul>	<p><b>Pozitiva:</b></p> <p>image zálohou je možno odzálohovat jakýkoliv virtuální stroj</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>u Windows virtuálních strojů je možno z jedné image zálohy přímo obnovovat i jednotlivé soubory či adresáře</li> <li>virtuální stroje nemusí mít přímou konektivitu s Avamar serverem</li> <li>virtuální stroj je možno odzálohovat i vypnutý</li> </ul> <p><b>Negativa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>záloha je v tzv. crash consistent módu</li> <li>obnova jednotlivých souborů a adresářů pro Windows virtuální stroje vyžaduje nasazení Windows proxy serveru</li> <li>zálohuje se i nepoužitý prostor</li> <li>zálohy nejde optimalizovat – temp i swap soubory jsou také součástí zálohy</li> </ul>
-----------------------------------	---	--

Avamar přináší do virtualizovaných prostředí možnost kombinovat využití zálohování na klientovi se zálohováním na úrovni VMware Image pro každý virtuální stroj.

*Rozšířené funkce zálohování VMware pomocí Avamar Image backup*

Pro ESX severy ve verzi 4.0 a vyšší je možno využít funkcionality Avamar VMware Image backup. Tato funkcionality je postavena na integraci s VMware vStorage API for Data Protection (VADP) a je také integrována s VMware vCentrem, což umožňuje centralizovanou správu zálohování a snadnější správu.

Image level backup je implementován pomocí tzv. Avamar proxy appliance. Jedná se o virtuální stroj s OS Centos, který je dostupný jako ISO soubor na Avamar serveru. Po jeho importu do VMware prostředí se specifikuje, zda má sloužit pro Windows či Linux virtuální stroje. Po registraci Proxy appliance v Avamar serveru je možno zálohovat vybrané typy virtuálních strojů na úrovni VMware image. Využitím VADP je možné pro podporované typy virtuálních strojů využívat funkcionality Change Block Tracking (CBT) a rapidně tak zkrátit dobu zálohování.

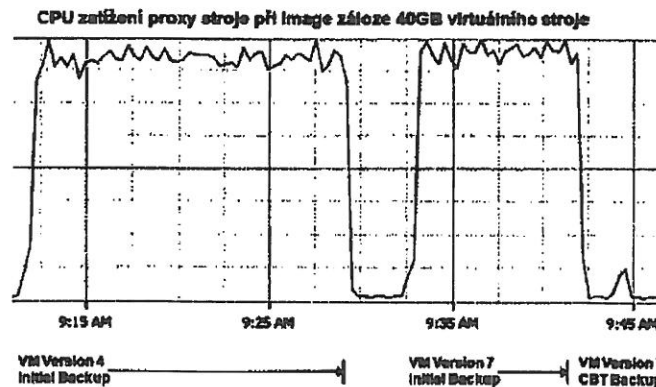


227



Vzhledem k principu Avamar deduplikace, kdy se hashují změněné soubory a pouze unikátní bloky dat se zasílají do Avamar serveru k záloze, by Avamar na úrovni VMware Image backupu musel rozdělit a hashovat kompletní vmrk soubor. Při využití CBT funkcionality jsou hashovány a porovnávány pouze změněné bloky. U virtuálních strojů, které nejsou extrémně zatíženy zápisovými operacemi, vede kombinace deduplikace na zdroji a CBT k rapidnímu zkrácení času zálohy při zachování vlastnosti Avamar záloh, že každá Avamar záloha je plná záloha.

Časová úspora je dobře patrná na následující obrázku, na kterém je vidět zatížení CPU a délka zálohy pro různé verze VMware machine (4 nebo 7) a bez použití CBT. První část grafu odpovídá image level záloze virtuálního stroje ve verzi 4, kdy Avamar musí rozdělit celý soubor a vyhledat unikátní bloky dat, které jsou odzálohovány. Druhá část zobrazuje totožný proces po konverzi virtuálního stroje na VMware machine verze 7. Potřebný čas je kratší, ale proces je stejný, musí se prohledat kompletní soubor. Po aktivaci funkcionality Change Block Tracking, je vidět dramatické zkrácení zálohovacího času společně s vytižením CPU, neboť de-duplikace proběhla pouze ve změněných částech souboru. Všechny takto provedené zálohy se jeví jako plné zálohy, ze kterých se dá obnovit celá VMware image.

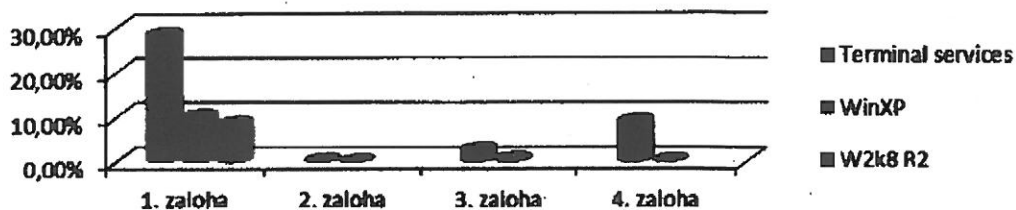


Následující tabulka ukazuje Image level zálohu Windows virtuálních strojů do Avamaru s využitím Proxy appliance a CBT. Terminal Services jsou Windows 2003 s HDD o velikosti 12 GB a WinXP jsou Windows XP SP3 s HDD o velikosti 28 GB.

Na řádcích 1 a 4 je vidět první image záloha do čerstvě nainstalovaného Avamar serveru (Avamar Virtual Edition v 5.0). Jak je vidět, zálohy samotné trvaly zhruba 11 minut každá. Ve sloupcích „New GB Protected“ a „New Bytes Sent Percentage“ je vidět kolik dat bylo skutečně do Avamar serveru posláno jako unikátní bloky dat při první synchronizaci (záloze). V řádcích 2, 3 a 5, 6 je ve zmíněných sloupcích vidět, jak dlouhé byly následné zálohy a kolik dat v nich bylo unikátních a byly tedy poslány k uložení na Avamar serveru. Všechny zálohy jsou plné zálohy (full backup).

Terminal Services	3/31/2010	19:00:07	19:10:56	00:10:48.388	12.00	66.6	71.5 %
Terminal Services	3/31/2010	19:33:54	19:34:55	00:01:00.962	12.00	708.8	99.8 %
Terminal Services	4/6/2010	14:00:24	14:05:00	00:04:36.187	12.04	156.9	97.3 %

WinXP	3/31/2010	20:41:03	20:52:19	00:11:15.32		28.00		149.3	10.3%	89.9%
WinXP	3/31/2010	21:02:53	21:03:48	00:00:55.533		28.00		1815.3	0.7%	100.0%
WinXP	4/6/2010	14:22:28	14:25:47	00:03:19.308		28.02		506.2	0.9%	99.4%



Při využití Avamar Image backupu je Avamar integrován s vCenter serverem a po spuštění zálohy v Avamar GUI (on demand nebo jako plánované úlohy) se o řízení procesu stará Avamar s vCentrem, žádné další činnosti/znalosti na straně zálohovacího admina nejsou nutné.

Avamar Proxy appliance může zálohovat pouze jednu Image v jeden okamžik. Počet Proxy appliance strojů není omezen a při větším počtu je jejich využití balancováno dle přicházejících požadavků na zálohování.

#### Obnova jednotlivých souborů a adresářů z Image level zálohy

Pro virtuální stroje, které provozují Windows OS je možno zprovoznit funkcionalitu, která dovoluje obnovu zálohy na úrovni jednotlivých souborů i ze zálohy, která byla provedena na Image level úrovni.

Zprovoznění této funkcionality vyžaduje vytvoření virtuálního stroje s Windows 2008 server OS, na kterém se nainstalují specifické doplňky a vytvoří se tak tzv. File Level Proxy server. Tato instalace se provede jednou a žádné další nastavování již není nutné. Existuje-li při Image level záloze File Level Proxy server, je možné pro Windows stroje obnovovat jednotlivé soubory či adresáře z Image level záloh.

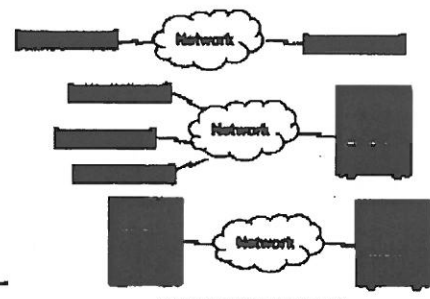
#### De-duplikovaná IP replikace

Avamar dovoluje asynchronní replikaci po IP mezi jednotlivými boxy. Replikace je proces logického kopírování zálohovaných dat ze zdrojového Avamar serveru na cílový Avamar server. Podobně jako při samotném zálohování dat, je i při replikaci používána metoda deduplikace na zdroji, proto se mezi boxy vyměňují pouze unikátní bloky dat.

Představíme-li si dva Avamar servery, každý v jiné lokalitě, kdy jsou zálohy prostředí dělány per lokalita (oba Avamar servery jsou aktivní a lokálně se na ně zálohuje), pak při de-duplikované replikaci bude nejdříve zjištěno, zda se bloky již na vzdáleném Avamar serveru vyskytují. Pokud ano, pošlou se pouze pointery, které složí logický obraz repliky zálohy. Replikace s deduplikací na zdroji významně snižuje požadavky na šířku pásma síťové linky. Data je možno při replikaci šifrovat.

Replikovat je možno v následujících konfiguracích:

1. single node server do single node serveru
2. několik single node serverů do multi node serveru
3. multi node server do multi node serveru
4. obousměrná replikace



Při replikaci jsou na vzdálený Avamar server replikována data zálohovaná z jednotlivých klientů a konfigurační data. Na

*Handwritten mark*

vzdáleném Avamar serveru je při první replikaci automaticky vytvořena skupina „Replicate“, která obsahuje kompletní strukturu klientů, kteří byli pro replikaci vybráni.

Granularitu repliky je možno nastavit per zálohovaný klient a retenční perioda zálohovaných dat.

Replikované zálohy mohou být obnoveny přímo z cílového Avamar serveru ze skupiny „Replicate“ na klienta, který je aktivní na Avamar cílovém serveru. V rámci zachování integrity replikovaných dat, replikovanou strukturu nelze na cílovém serveru modifikovat, jsou dovoleny pouze následující operace:

- obnova na jiného klienta mimo skupinu „Replicate“
- změna data expirace zálohy
- validace záloh
- nahlížení zálohovacích statistik
- mazání záloh

Replikace je nativní součástí Avamar řešení a její využití není licencováno.

*Podporovaní aplikační klienti*

## Avamar Supported Operating Systems and Applications

- Client Operating System Supported
  - Microsoft Windows Server 2003 Standard and Enterprise
  - Microsoft Windows 2000 Server and Advanced Server
  - Microsoft Windows Server 2008
  - Microsoft Windows XP, XP Professional, Vista
  - Red Hat Linux 9.0
  - Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 3.0, 4.0, 5.0
  - Solaris 8, 9, 10 (Sparc and x86)
  - SUSE Linux Enterprise Server 8.2, 9, 10, 11
  - IBM AIX 5.2, 5.3, 6.1
  - HP-UX 11i v3, 11i v2, 11i v1
  - Mac OS X 10.4x, 10.5x, 10.6x
  - NetWare 6.5
  - Free BSD 6.2
  - CentOS
  - Debian
  - Oracle Unbreakable Linux
  - RHEL & SUSE on zLinux
  - Novell Storage Services (NSS) OES 2
  - SCO UNIX 7.1.3
- Application modules
  - Microsoft Office SharePoint Server 2007
  - Microsoft Exchange 2000, 2003, 2007, 2010
  - Microsoft SQL Server 7.0, 2000, 2005, 2008
  - Oracle 9i, 10g, 10gR2, 11g, 11Gr2
  - IBM DB2 8.2-x, 9.5, 9.7
  - NDMP (EMC Celerra with DART 5.5, 5.6)
  - NDMP (NetApp Data ONTAP 6.5, 7.0.4, 7.0.5, 7.0.6, 7.1x, 7.2, 7.3)
  - IBM Lotus Domino
- VMware infrastructure
  - VMware ESX server 3.0.x, 3.5, 3i
  - vSphere 2.0, 2.5, 4

**No charge for client agents or application modules!**

### *Licenční politika*

AVAMAR je licencován pouze na de-duplikovanou kapacitu. V této licenci jsou již zahrnuty všechny funkce a dále libovolný počet zálohovacích agentů a to včetně specifických agentů např. pro DB.

C SYSTEM CZ a.s.

Otakara Ševčíka 840/10, 638 00 Brno

IČ: 27675645 diČ: CZ27675645

tel.: 227204458, fax: 227204445

## Splnění požadavků:

### Tabulka mandatorních požadavků na zálohovací systém

Kapacita řešení	2,5 TB	ANO
Řešení zálohování musí nativně podporovat většinu běžných prostředí a aplikací, minimálně Linux, Windows (všechny verze řady professional a server), Oracle, MS SQL, MS Exchange, VMWare VADP s podporou CBT.	PODPORUJE	ANO
Řešení zálohování musí přímo podporovat virtualizaci zálohovacích úloh (tedy globální zálohování napříč celou infrastrukturou bez ohledu na umístění zálohovaných dat s možností rozdílných nastavení pro různá prostředí) zejména s ohledem na množství přenášených dat a šířku datových linek.	PODPORUJE	ANO
Řešení musí podporovat deduplikaci na backup klientovi – data jsou deduplikována ještě před tím, než se přenesou přes síť	PODPORUJE	ANO
Centralizovaná správa zálohování a integrovaný nástroj pro tvorbu reportů.	PODPORUJE	ANO
Redundance klíčových systémových komponent hardware – implementace takovým způsobem, aby v systému nevznikl „single point of failure“ – tedy aby výpadkem jedné komponenty nedošlo k výpadku celého systému, především ztrátě dat.	PODPORUJE	ANO
Možnost replikace řešení do vzdálené lokality bez nutnosti dokupovat nové nástroje pro replikaci (replikace musí být řízena přímo prostředky nabízeného řešení).	PODPORUJE	ANO
Kontrola dat nejméně na denní úrovni (kontrola integrity dat a možnosti jejich obnovy), bez nutnosti pořizování dalších licencí SW nebo HW zařízení pro ochranu řešení.	PODPORUJE	ANO
Efektivní systém ukládání zálohovaných dat (deduplikace, komprimace) na úrovni zdroje a přes celou infrastrukturu umožňující denní zálohování do centrálního úložiště po pomalých linkách.	PODPORUJE	ANO
Hardwarové řešení musí být plně kompatibilní a certifikované pro běh softwarového řešení.	PODPORUJE	ANO
Podpora deduplikačního algoritmu se subsouborovou deduplikací s variabilní délkou segmentu, se schopností dynamicky měnit jeho velikost pro dosažení maximální efektivity	PODPORUJE	ANO
Export deduplikovaných dat na pásku	PODPORUJE	ANO
Podpora denní, plně zálohy NAS pomocí protokolu NDMP a obnova v jednom kroku	PODPORUJE	ANO
Obnova dat v jednom kroku	PODPORUJE	ANO
Řešení zálohování musí být připraveno na růst dat v následujících 5 letech – součástí tedy musí být dostatečný HW a všechny potřebné licence v základní ceně	PODPORUJE	ANO
Rozšiřitelnost kapacity zálohování – možnost navýšení zálohované kapacity jednoduchým doplňováním systému bez nutnosti výměny klíčových komponent a to na minimálně dvojnásobnou kapacitu	PODPORUJE	ANO

- - - 85 12 01 1

**C SYSTEM**

C SYSTEM CZ a.s.

Otakara Ševčíka 840/10, 636 00 Brno

IČ: 27675645 diČ: CZ27675645

tel.: 227204458, fax: 227204445

## Tabulka požadavků na support a maintenance

Úroveň servisu 24x7 s reakční dobou 4 hodiny	PODPORUJE	ANO
Lokální zastoupení výrobce v České republice s přímou podporou v českém jazyce	PODPORUJE	ANO
Poskytování služby podpory a maintenance po dobu 5 let	PODPORUJE	NE

## Cenová nabídka:

C13-PWR-7	2 C13 PWRCORDS W/ CEE7/7 PLUGS 250V 10A	HW	24	421 500,00 Kč	1	421 500,00 Kč
AVM1NSTG2FG4	Avamar Gen4 2.6TB Stg Node (Fid Inst)	HW	24	87 500,00 Kč	1	87 500,00 Kč
456-100-309	AVAMAR 1 TB INCR CAPACITY LICENSE	SW	24	45 000,00 Kč	2	90 000,00 Kč
M-ENH5WL-002	ENHANCED SOFTWARE SUPPORT Includes months 1-24 @ /mo.	služba	24	0,00 Kč	1	0,00 Kč
WU-PRE-HWB-00	PREMIUM HARDWARE SUPPORT-WARR UPC(ANGL.)	služba	24	0,00 Kč	1	0,00 Kč
	Instalace	služba		0,00 Kč	1	0,00 Kč

Doufám, že Vás tato nabídka zaujala a splnila Vaše očekávání. Zároveň děkuji za čas, který jste této nabídce věnoval.

S úctou a srdečným pozdravem

**Lubomír Rohlík**  
**Sales Manager**  
**C SYSTEM CZ a.s.**  
 mobil: +420 724 363 247  
 tel: +420 227 204 458  
 fax: +420 227204 445  
 e-mail: [lubomir.rohlik@csystem.cz](mailto:lubomir.rohlik@csystem.cz)  
<http://www.csystem.cz>

*Handwritten mark*

