

Desktop systémy Microsoft Windows

IW1/XMW1 2021/2022

Peter Solár

solar@aps-brno.cz

Fakulta Informačních Technologíí

Vysoké Učení Technické v Brně

Božetěchova 2, 612 66 Brno

Revize 6. 12. 2021

Zálohování a obnova dat

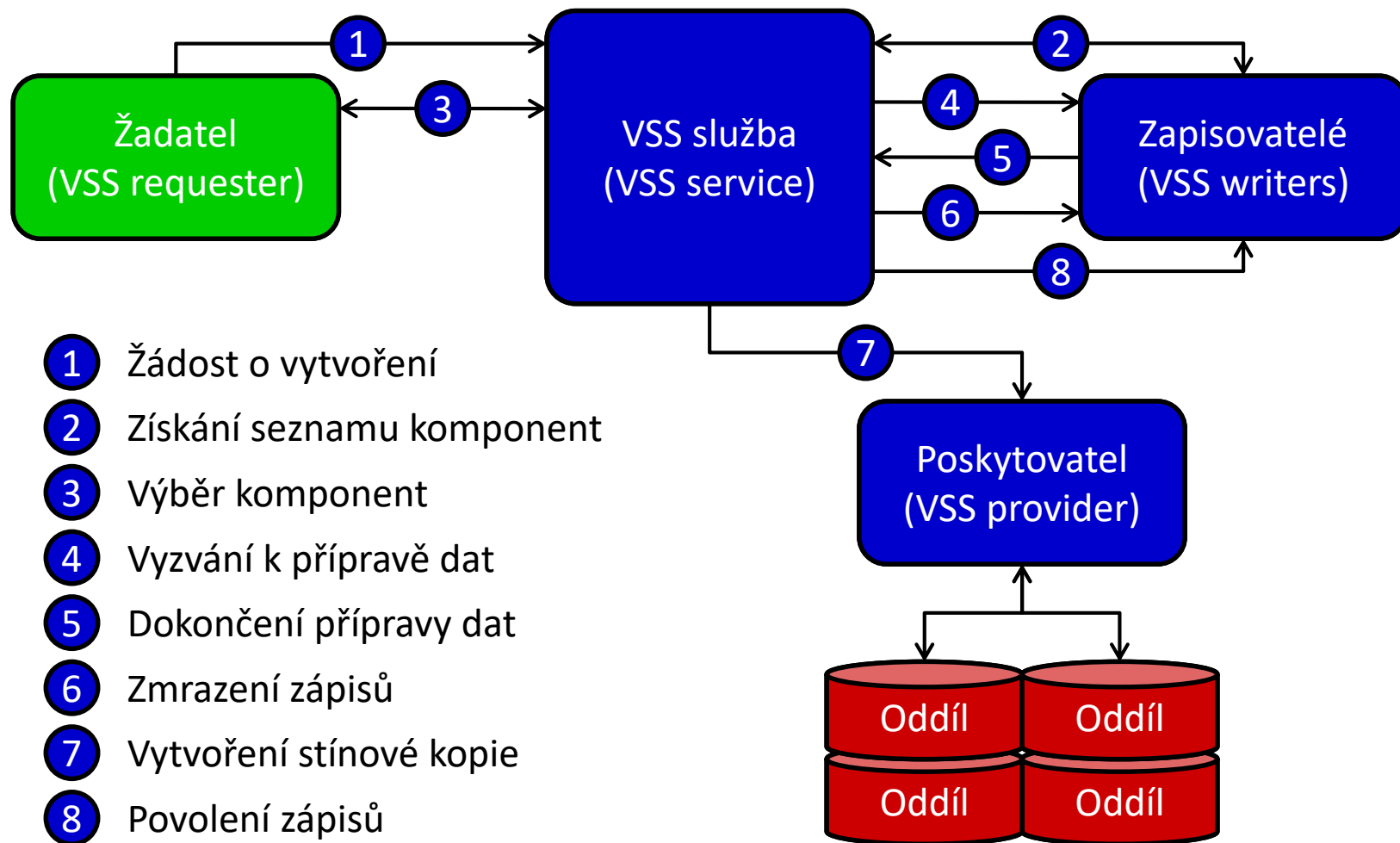
Stínové kopie (Shadow Copies)

- **Konzistentní** záznamy dat určitých **oddílů** disků v **konkrétních** časech (tzv. *point-in-time* kopie dat)
 - Ukládány **inkrementálně**
- Vytvářeny službou **Stínová kopie svazku** (*Volume Shadow Copy Service, VSS*)
 - Při vytváření **bodů obnovení**
 - Při **zálohování** vybraných adresářů
- Pro **uchování** vyžadují souborový systém **NTFS**
 - U jiných souborových systémů vytvořeny jen **dočasně**

Možnosti a omezení

- Určeny pouze pro **čtení** (nelze upravovat obsah)
- Každý **oddíl** disku může obsahovat **maximálně** 64 stínových kopií
 - Při dosažení limitu je **nejstarší** stínová kopie **smazána**
 - Počet uchovaných **verzí** souborů může být **menší**
- Povolovány na úrovni **oddílů** disků
 - **Nelze** povolit pro konkrétní **soubory** nebo **adresáře**
- **Nejsou** pořizovány stínové kopie **souborů offline**
- Lze explicitně **vyloučit** některé **soubory** a **složky**

Ilustrace vytváření stínových kopií



Postup vytváření stínových kopií

- 1) **Žadatel** požádá **VSS službu** o vytvoření **stínové kopie**
- 2) **VSS služba** získá od **zapisovatelů** seznam všech komponent a datových úložišť, jež **mohou** být zachycena do **stínové kopie**
- 3) **Žadatel** **vybere** komponenty, jež mají být zachyceny
- 4) **VSS služba** vyzve všechny **zapisovatele**, aby **připravili** svá data pro zachycení do **stínové kopie**
- 5) **Zapisovatelé** oznámí **VSS službě** **dokončení** přípravy svých dat
- 6) **VSS služba** nechá **zapisovatele** zmrazit požadavky na **zápis** (na maximálně 60 sekund), vyprázdní **vyrovnávací paměti** a úplně zmrazí celý **souborový systém** (pro zajištění konzistence)
- 7) **Poskytovatel** vytvoří **stínovou kopii** (za maximálně 10 sekund)
- 8) **VSS služba** **povolí** opětovné zpracování požadavků na **zápis**

Metody vytváření stínových kopií

- Complete copy
 - Kompletní kopie (klon) dat oddílu disku
 - Časově náročné vytváření
- Copy-on-write
 - Ukládá (kopíruje) data před provedením jejich změny
 - Nevhodné při vysokém počtu operací zápisů
- Redirect-on-write
 - Ukládá (kopíruje) přímo změněná data
 - Nevhodné při vysokém počtu operací čtení

Poskytovatelé (Providers)

- Realizují **vytváření stínových kopií** a jejich **správu**
- Dva druhy poskytovatelů
 - **Hardwaroví** (vytváření a správa všech stínových kopií je zajišťována fyzickým **úložištěm dat**)
 - **Softwaroví** (vytváření a správu stínových kopií má na starosti speciální **ovladač** a sada **knihoven**)
- **Systemový poskytovatel** (*System Provider*)
 - **Softwarový** poskytovatel obsažený ve **Windows**
 - Využívá **copy-on-write** metodu pro vytváření kopií
 - Skládá se z ovladače **volsnap.sys** a knihovny **swprv.dll**

Nástroje pro zálohování a obnovu dat

- Zálohování systému Windows 7
 - Nástroj Zálohování a obnovení (Windows 7)
 - Vytváření a obnova Bitových kopií systému
- Ochrana a obnovení systému
- Předchozí verze a Historie souborů
- Nástroje pro obnovení počítače
 - Částečně obnovit počítač
 - Všechno smazat a přinstalovat Windows
 - Windows Recovery Environment (Windows RE)

Zálohování systému Windows 7

- Využívá **stínové kopie** (*shadow copies*)
 - **Umožňuje** zálohování i aktuálně **otevřených** souborů
 - **Vyžaduje** souborový systém **NTFS**
- **Nastavení** zálohování se provádí přes nástroj **Zálohování a obnovení (Windows 7)**
 - Vyžaduje oprávnění **správce**
- **Provádění záloh**
 - **Automaticky** (pomocí **naplánované úlohy**)
 - **Manuálně** (iniciované **správce**)

Nastavení zálohování

The screenshot shows the 'Obnovení souborů systému Windows 7' (Windows 7 Backup and Restore) control panel window. The window title is 'Obnovení souborů systému Windows 7'. The address bar shows the path: 'Všechny položky Ovládacích panelů > Obnovení souborů systému Windows 7'. The main content area is titled 'Zálohovat nebo obnovit soubory' (Backup or restore files). Under the 'Zálohování' (Backup) section, the backup location is 'Data (F:)' with a drive icon and a button 'Zálohovat nyní' (Backup now). The drive has 119,89 GB of free space out of 120,00 GB. The backup size is 5,11 kB, and there is a 'Spravovat místo' (Manage space) link. The backup schedule is 'Vždy v: neděle v 19:00' (Always on: Sunday at 19:00) with a 'Změnit nastavení' (Change settings) link. The backup history shows the next backup on 8. 12. 2013 19:00 and the last backup on 7. 12. 2013 2:47. The content is 'Soubory ve vybraných složkách' (Files in selected folders). Under the 'Obnovení' (Restore) section, there is a button 'Obnovit soubory' (Restore files) and two options: 'Obnovit soubory všech uživatelů' (Restore files for all users) and 'Vybrat jinou zálohu pro obnovení souborů' (Select another backup for restoring files). The left sidebar contains 'Hlavní ovládací panel' (Main control panel) with links to 'Vypnout plán' (Turn off plan), 'Vytvořit bitovou kopii systému' (Create a system image), and 'Vytvořit disk pro opravu systému' (Create a system repair disc). At the bottom, there is a 'Viz také' (See also) section with links to 'Centrum akcí' (Action Center), 'Historie souborů' (File History), and 'Nástroj Migrace profilu uživatele' (User Profile Migration tool).

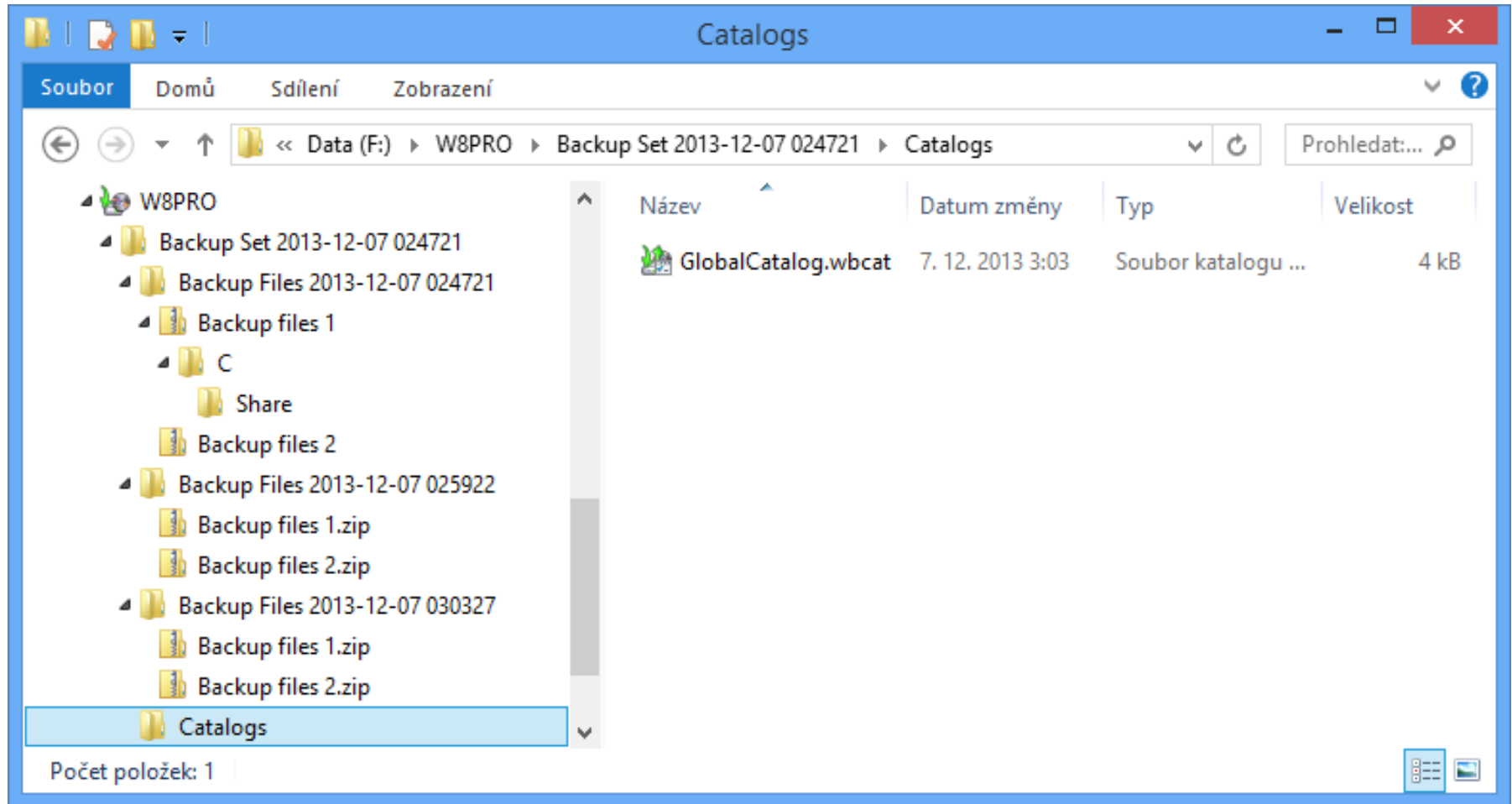
Typy úložišť

- Oddíl na pevném disku (interním, externím nebo virtuálním)
 - **Nesmí** být **systemový** ani obsahovat **zálohovaná** data
- Optické médium (CD nebo DVD)
- USB flash disk
 - Musí mít velikost **minimálně** 1 GB
- Sdílený adresář (nebo síťový disk)
 - **Pouze** u edicí **Windows 10 Pro** a **Enterprise**
 - Nutno zadat **účet** pro připojení s oprávněním **zápisu**

Záloha souborů ve vybraných složkách

- Data uložena do komprimovaných **.zip** souborů
 - Lze procházet v **jakémkoliv** správci souborů
- **Inkrementální** zálohování dat
 - Ukládají se pouze **změny** oproti **poslední** verzi zálohy
- **Neukládají** se (i když je **lze vybrat** pro zálohu)
 - Soubory registrované jako součást **programů** (obecně soubory v adresáři **Program Files**, ale mohou i jiné)
 - Soubory uložené na **FAT/FAT32** oddílech disků
 - Soubory v **koši** a **dočasné** soubory

Struktura záloh vybraných adresářů



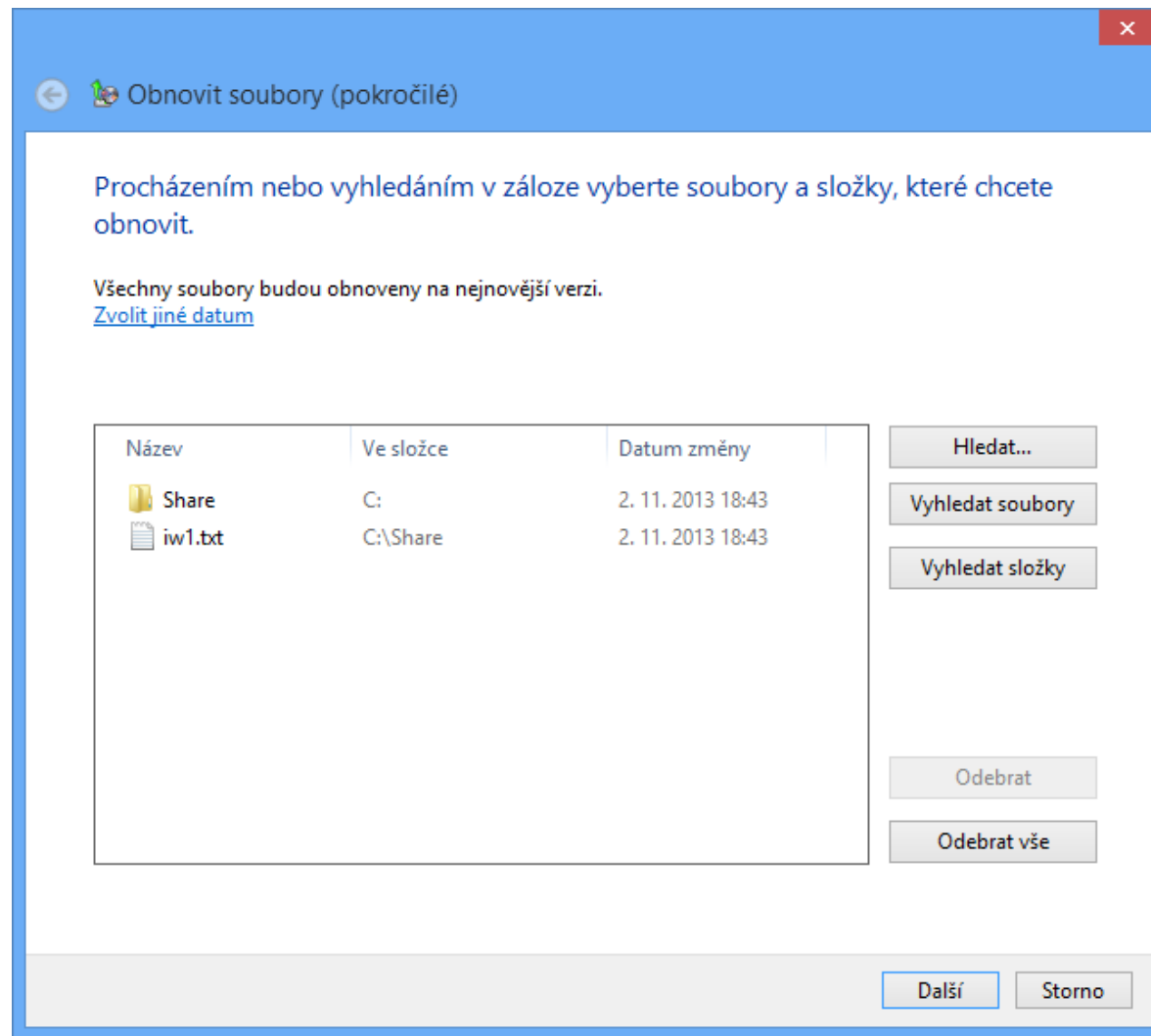
Katalogy

- Globální katalog (soubor **GlobalCatalog.wbcat**)
 - Obsahuje **index** všech zálohovaných **souborů** spolu s informacemi, ve kterých ZIP **souborech** jsou **uloženy**
 - U **bitových kopií systému** obsahuje informace o **verzi** zachycené bitové kopie systému (*system image*)
- Souborové katalogy (soubory s příponou **.wbcat**)
 - Obsahují seznam **oprávnění** (ACL seznam) pro **každý** zálohovaný soubor
 - Při **manuálním** obnovení souborů (**extrakci** souborů ze ZIP souboru) **nejsou** obnovena jejich oprávnění

Obnova souborů a složek

- **Výběr** souborů a složek přes nástroj **Zálohování a obnovení (Windows 7)**
 - Umožňuje obnovit **všechny** soubory, k nimž má daný uživatel oprávnění pro **čtení**
 - **Správce** může obnovit **veškerá** zálohovaná data

Obnovení souborů a složek



Bitová kopie systému (System Image)

- Obsahuje **kopii** všech **oddílů** disků potřebných ke **spuštění** systému **Windows** (záloha systému)
 - Obsahuje data **systému** Windows, **programy**, všechny **ovladače** a kompletní nastavení **registru**
- Lze uložit **pouze** na interní, externí nebo virtuální **disky** obsahující souborový systém **NTFS** nebo do sdíleného **adresáře** (jen **poslední** verze)
- Data uložena ve formě **.vhd** souboru
 - Lze **připojit** jako virtuální disk nebo **nabootovat** (v **Hyper-V** nebo přímo u edicí **Pro** a **Enterprise**)

Obnovení bitové kopie systému

- Obnovení **systemu** a veškerých **uživatelských** dat obsažených na systémovém (i jiných) oddílech
 - Přepisuje **veškerý** obsah cílových **oddílů**
- **Nástroje** pro obnovení jsou obsaženy v prostředí **Windows RE** (*Windows Recovery Environment*)
 - Lze spustit z bootovací nabídky (**režim ladění**) nebo z instalačního média systému Windows

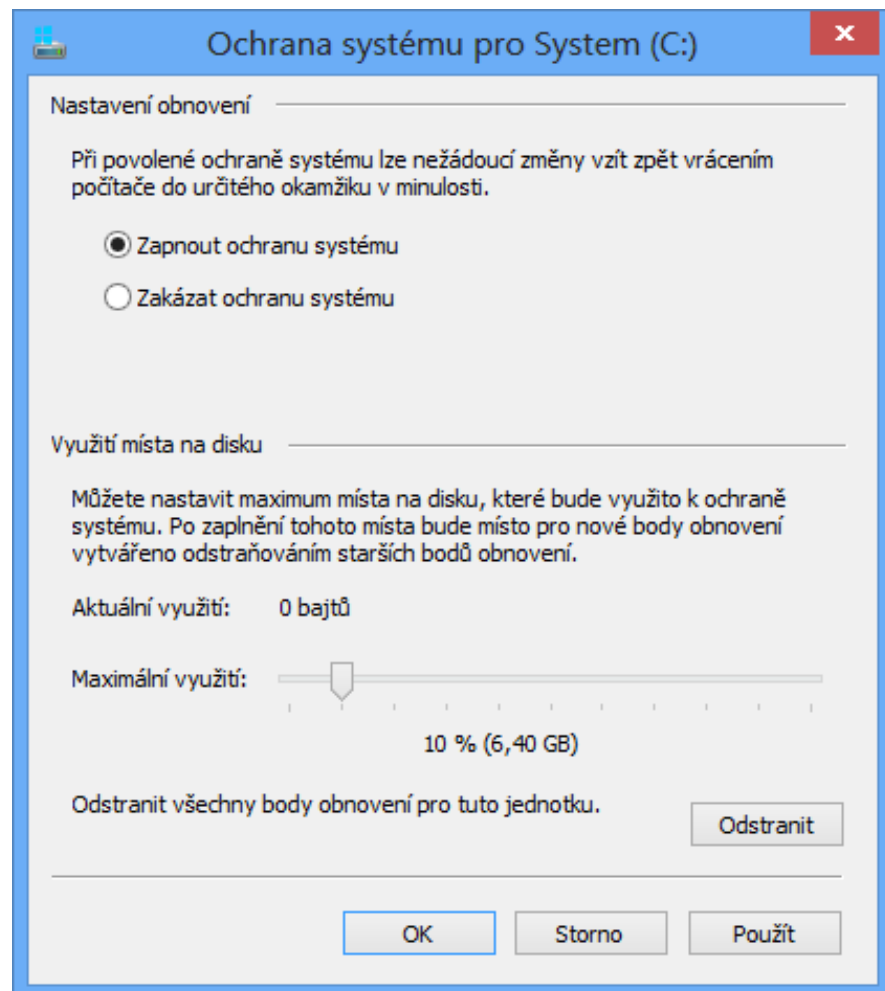
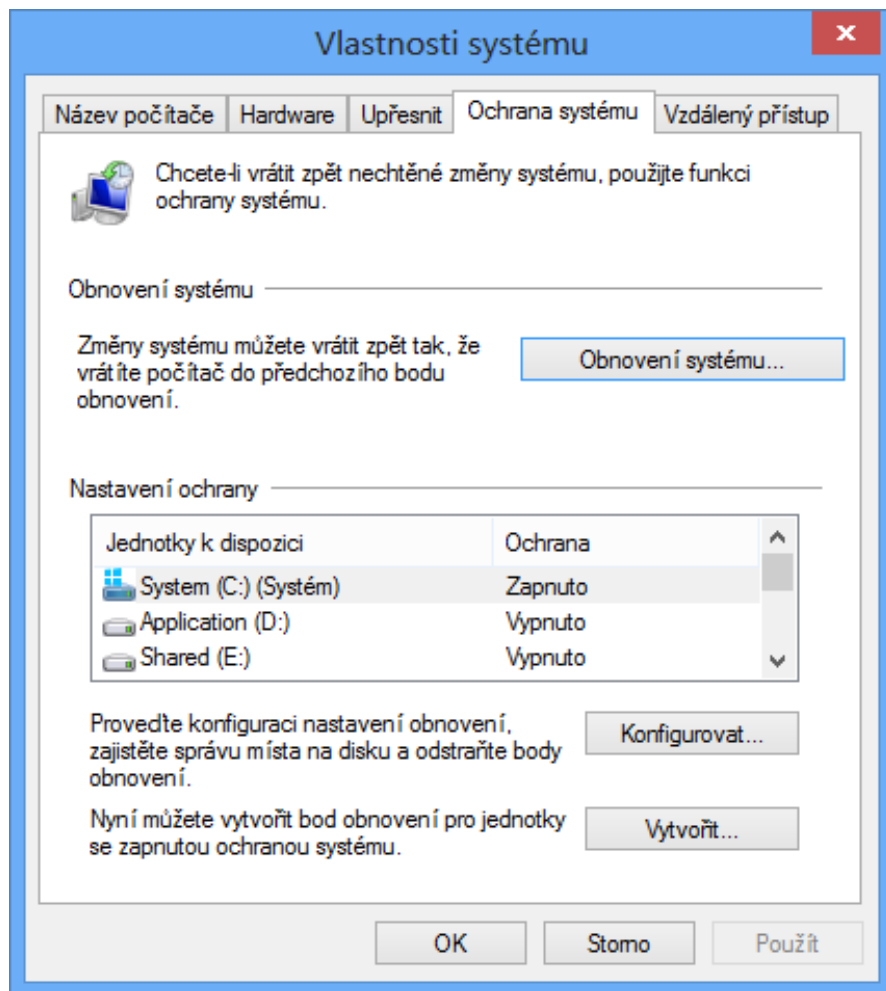
Zálohování přes příkazový řádek

- Umožňuje **automatizaci** vytváření **bitových kopií systému** (s pomocí **naplánovaných** úloh)
- **Vytvoření** bitové kopie oddílů
 - **wbadmin start backup -backupTarget:{<oddíl> | <sdílený-adresář>} -include:<oddíl> [,<oddíl> ...]**
- Vypsání **informací** o bitových kopiích oddílů
 - **wbadmin get versions [-backupTarget:<oddíl/adr>]**
- Vypsání **obsahu** určité **verze** bitové kopie oddílů
 - **wbadmin get items -version:<identifikátor>**

Ochrana a obnovení systému

- Ochrana systému (*System Protection*)
 - Zajišťuje vytváření bodů obnovení (*restore points*)
 - Umožňuje přístup k předchozím verzím souborů
 - Využívá stínové kopie (*shadow copies*)
- Obnovení systému (*System Restore*)
 - Navrací systém do dříve uloženého stavu (vybraného bodu obnovení)
 - Spuštění buď ze systému Windows nebo z prostředí Windows RE (*Windows Recovery Environment*)

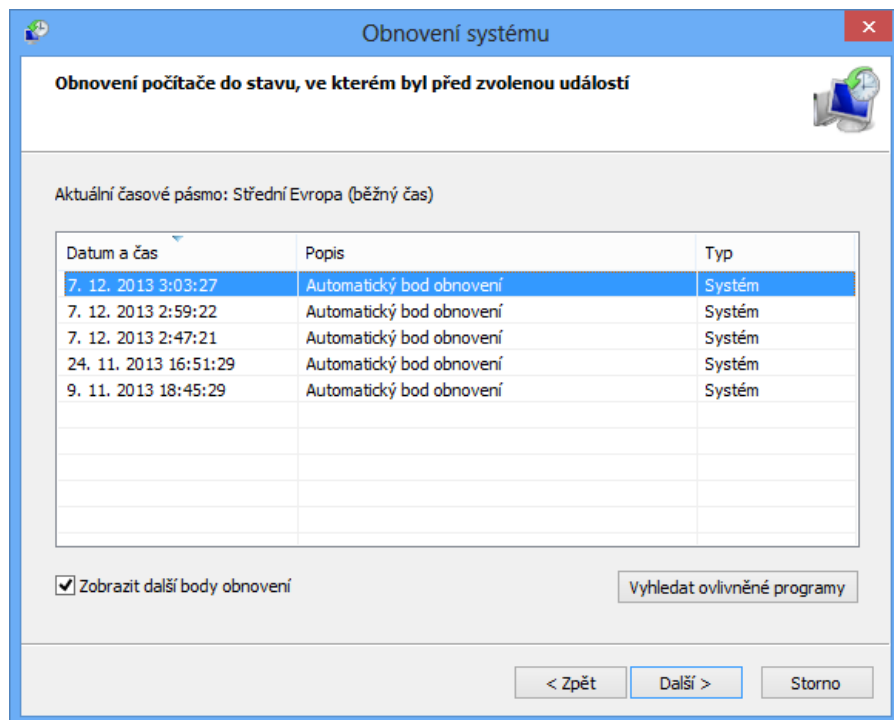
Nastavení ochrany systému



Body obnovení (Restore Points)

- Obsahují soubory a **nastavení** systému **Windows**, soubory **programů** a různé **spustitelné** soubory
 - Uloženy na **stejném** oddílu jako **zálohovaná** data
- Vytvářeny **inkrementálně**
 - Automaticky v pravidelných **intervalech**
 - Automaticky vždy před **důležitými** změnami **systému** (instalace aplikací, ovladačů, aktualizací, ...)
 - Manuálně **uživatel**
- **Neovlivňují** uživatelská data (v profilech i mimo)

Nástroj Obnovení systému



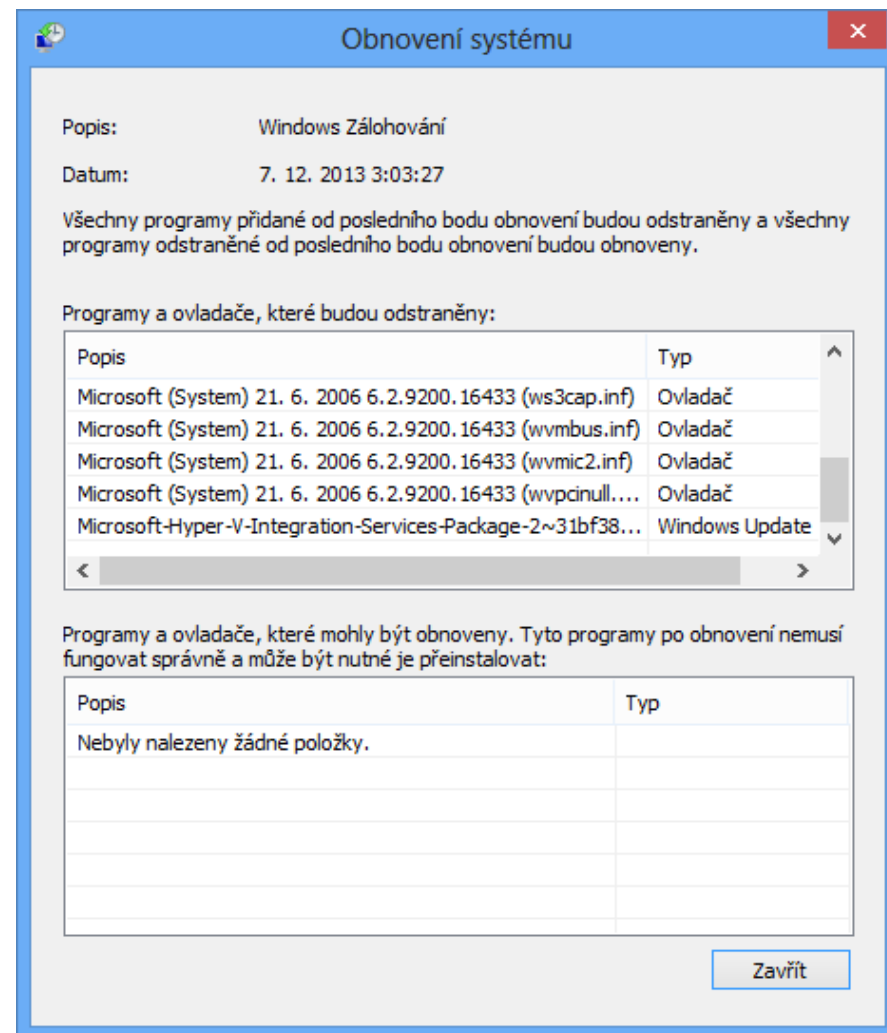
Obnovení počítače do stavu, ve kterém byl před zvolenou událostí

Aktuální časové pásmo: Střední Evropa (běžný čas)

Datum a čas	Popis	Typ
7. 12. 2013 3:03:27	Automatický bod obnovení	Systém
7. 12. 2013 2:59:22	Automatický bod obnovení	Systém
7. 12. 2013 2:47:21	Automatický bod obnovení	Systém
24. 11. 2013 16:51:29	Automatický bod obnovení	Systém
9. 11. 2013 18:45:29	Automatický bod obnovení	Systém

Zobrazit další body obnovení Vyhledat ovlivněné programy

< Zpět
Další >
Storno



Obnovení systému

Popis: Windows Zálohování

Datum: 7. 12. 2013 3:03:27

Všechny programy přidané od posledního bodu obnovení budou odstraněny a všechny programy odstraněné od posledního bodu obnovení budou obnoveny.

Programy a ovladače, které budou odstraněny:

Popis	Typ
Microsoft (System) 21. 6. 2006 6.2.9200.16433 (ws3cap.inf)	Ovladač
Microsoft (System) 21. 6. 2006 6.2.9200.16433 (wvmbus.inf)	Ovladač
Microsoft (System) 21. 6. 2006 6.2.9200.16433 (wvmic2.inf)	Ovladač
Microsoft (System) 21. 6. 2006 6.2.9200.16433 (wvpcinull...	Ovladač
Microsoft-Hyper-V-Integration-Services-Package-2~31bf38...	Windows Update

Programy a ovladače, které mohly být obnoveny. Tyto programy po obnovení nemusí fungovat správně a může být nutné je přeinstalovat:

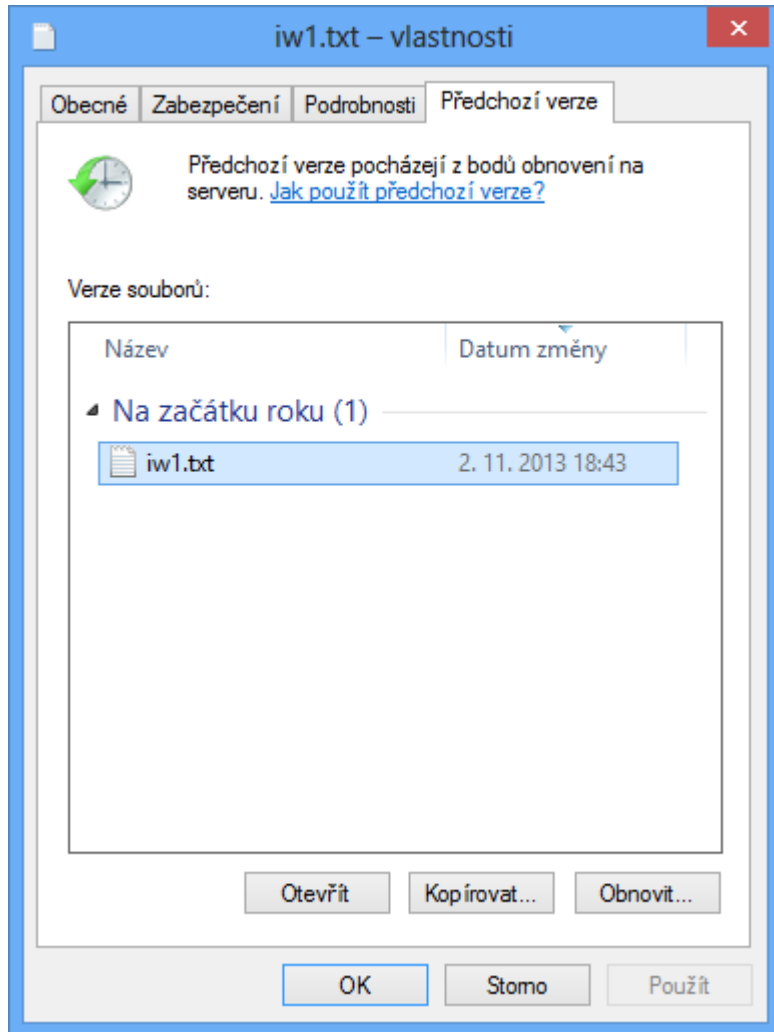
Popis	Typ
Nebyly nalezeny žádné položky.	

Zavřít

Předchozí verze (Previous Versions)

- Umožňují **přístup** k **stínovým kopiím** jednotlivých **souborů** i celých **adresářů**
 - Možnost **návratu** k předchozím verzím souborů
- Je možné obnovovat i **přejmenované** a **smazané** soubory (včetně souborů vymazaných z koše)
 - Potřeba znát **adresář**, kde byly původně **uloženy**
 - **Obnovení** přes předchozí verze tohoto **adresáře**
- Ve **Windows 8** nahrazeny **Historií souborů**
 - Lze použít bezplatný nástroj **ShadowExplorer**

Obnovení předchozí verze souboru

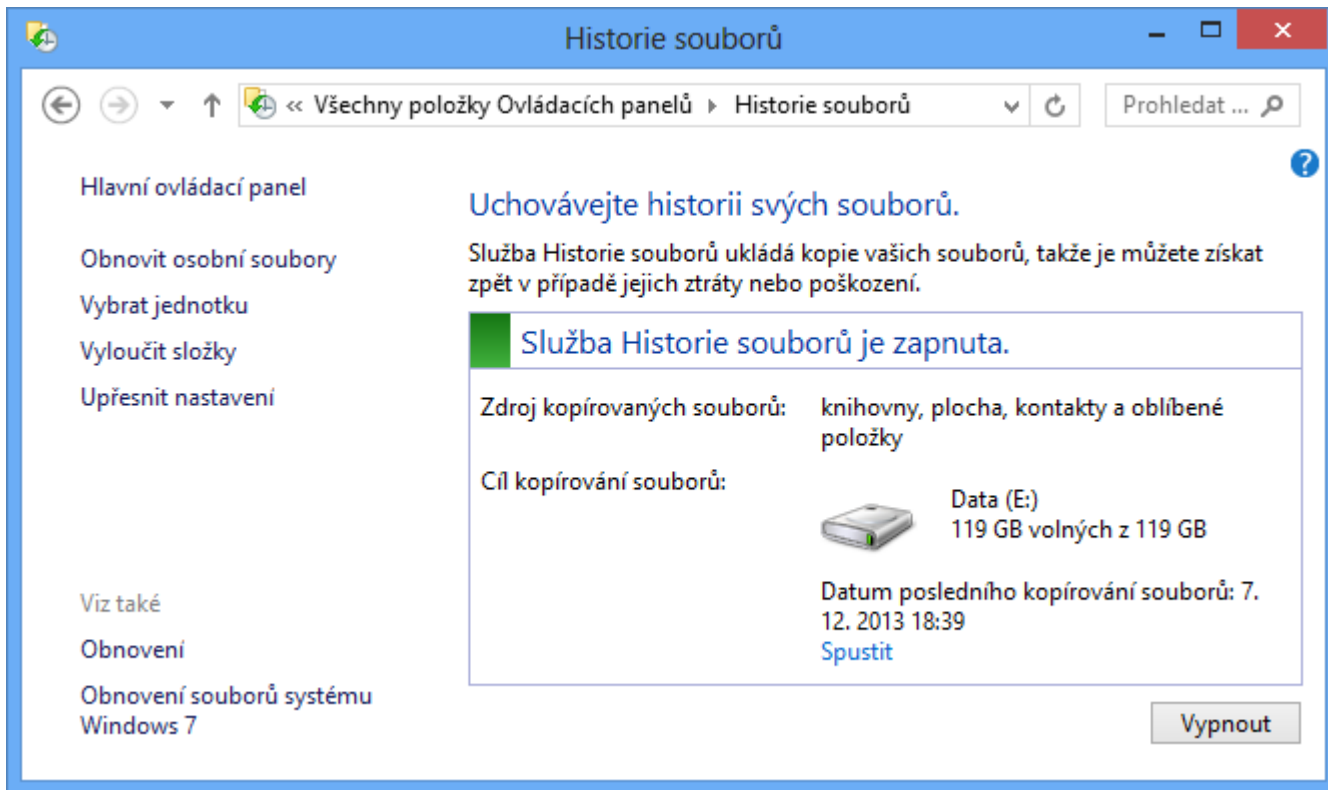


- Ve **Windows 8** byla záložka **Předchozí verze** viditelná pouze při přístupu **se sítě**
 - Pro její zobrazení stačí jen otevřít vlastnosti souboru nebo složky ze sítě, tedy například namísto cesty ve formátu **<jednotka>:** použít síťovou (UNC) cestu **\\localhost\<jednotka>\$**

Historie souborů (File History)

- Kombinace předchozích verzí se zálohováním
 - Zálohování předchozích verzí souborů v pravidelných intervalech na cílový (interní nebo externí) disk nebo do sdíleného adresáře
 - Pokud je cílový disk / sdílený adresář nepřístupný
 - Soubory se uloží do lokální vyrovnávací paměti
 - Soubory jsou automaticky přesunuty na cílový disk / do sdíleného adresáře, jakmile je k opět k dispozici
 - Ve Windows 8 nebylo možné používat se Zálohováním systému Windows 7

Nástroj Historie souborů



Zálohování

Zálohovat pomocí Historie souborů

Zálohuje vaše soubory na jinou jednotku a obnoví je v případě, že se originály ztratí, poškodí nebo odstraní.

Automaticky zálohovat moje soubory

Zapnuto

[Další možnosti](#)

Hledáte starší zálohu?

Pokud jste zálohu vytvořili nástrojem pro zálohování a obnovení Windows 7, bude ve Windows 10 stále fungovat.

[Přejít k zálohování a obnovení \(Windows 7\)](#)

Windows Update

Optimalizace doručení

Zabezpečení Windows

Zálohování

Odstranit potíže

Nastavení Historie souborů

Historie souborů

Všechny položky Ovládacích panelů > Historie souborů

Hlavní ovládací panel

- Obnovit osobní soubory
- Vybrat jednotku
- Vyloučit složky
- Upřesnit nastavení**

Viz také

- Obnovení
- Obnovení souborů systému Windows 7

Uchovávejte historii svých souborů.

Služba Historie souborů ukládá kopie vašich souborů, takže je můžete získat zpět v případě jejich ztráty nebo poškození.

Služba Historie souborů je zapnuta.

Upřesnit nastavení

Určete, jak často chcete ukládat kopie svých souborů a jak dlouho chcete uchovávat uložené verze.

Verze

- Ukládat kopie souborů: Každou hodinu (výchozí)
- Velikost offline mezipaměti: 5 % místa na disku (výchozí)
- Uchovávat uložené verze: Navždy (výchozí)

[Smazat verze](#)

Domácí skupina

Pokud je tento počítač součástí domácí skupiny, můžete tuto jednotku doporučit ostatním členům domácí skupiny.

Doporučit tuto jednotku

Protokoly událostí

[Otevřít protokoly událostí služby Historie souborů a zobrazit nejnovější události nebo chyby](#)

Uložit změny Storno

Možnosti zálohování

Přehled

Velikost zálohy: 0 bajtů

Celkové místo na Nový svazek (N:) (N): 29,9 GB

Vaše data zatím nejsou zálohovaná.

Zazálohovat

Zálohovat moje soubory

Každou hodinu (výchozí)

Zachovat zálohy

Navždy (výchozí)

Zálohovat tyto složky

+ Přidat složku

Hudba
C:\Users\solar

Vyloučit tyto složky

+ Přidat složku

Zálohovat na jinou jednotku

Před přidáním nové jednotky je potřeba ukončit záložní jednotky. Z vaší aktuální záložní jednotky žádné soubory.

Ukončit používání jednotky

Související nastavení

[Zobrazit upřesňující nastavení](#)

[Obnovit soubory z aktuální zálohy](#)

Výběr souborů a složek

- **Automaticky** zálohovány
 - **Knihovny** (*libraries*)
 - Soubory na ploše (obsah adresáře **Desktop**)
 - Kontakty (obsah adresáře **Contacts**)
 - Oblíbené položky (obsah adresáře **Favorites**)
 - Data synchronizovaná s **Microsoft OneDrive**
- **Výběr** dalších souborů a složek jejich **umístěním** do existující nebo **vytvořením** nové **knihovny**
- Možnost **vyloučit** konkrétní knihovny a složky

Obnovení souborů a složek

The screenshot shows the Windows File History interface. On the left, the 'Hlavní ovládací panel' (Main control panel) is visible, with the 'Obnovit osobní soubory' (Restore personal files) button highlighted by a blue box and a blue arrow pointing to the main window. The main window, titled 'Domovská stránka – Historie souborů' (Home page – File History), displays a file list for '7. prosince 2013 18:39 | 1 z 1'. The list is organized into two sections: 'Knihovna (4)' (Library (4)) and 'Složka souborů (3)' (Folder (3)).

Název	Datum změny	Typ	Velikost
▲ Knihovna (4)			
Dokumenty		Knihovna	
Hudba		Knihovna	
Obrázky		Knihovna	
Videa		Knihovna	
▲ Složka souborů (3)			
Kontakty	27. 10. 2013 16:28	Složka souborů	
Oblíbené položky	27. 10. 2013 16:28	Složka souborů	
Plocha	7. 12. 2013 17:22	Složka souborů	

Počet položek: 7

Nástroje pro obnovení počítače

- Částečně obnovit počítač (*refresh*)
 - Provede **reinstalaci** systému
 - Zachovává
 - Uživatelská data
 - Aplikace pro **Modern UI** (*apps*)
 - Důležitá nastavení systému
- **Všechno smazat a přeinstalovat Windows** (*reset*)
 - Provede **čistou instalaci** systému
 - Odstraní uživatelská data, aplikace i nastavení systému
- K dispozici od **Windows 8**

Windows Recovery Environment

- **Rozšíření** prostředí **Windows PE** o sadu nástrojů pro **obnovu** systému Windows
 - **Obnova systému** (*System Restore*)
 - **Obnovení bitové kopie systému** (*System Image*)
 - **Oprava spouštění systému** (*Startup Repair*)
- Součást **instalační** bitové kopie systému **Windows**
 - Soubor **winre.wim** (umístěn v **install.wim** v adresáři **windows\system32\recovery**)
 - **Vytvoření** bootovatelné bitové kopie postupem jako u **Windows PE**, jen s **winre.wim** namísto **boot.wim**

Oprava spouštění systému

- Automatická **analýza** a **oprava**
 - Chyb v MBR, zaváděcím sektoru nebo tabulce oddílů
 - Poškozených dat v BCD (*Boot Configuration Data*)
 - Chybějících nebo poškozených systémových souborů nebo souborů ovladačů
 - Problematických nebo nekompatibilních ovladačů
 - Nekompatibilních servisních balíčků nebo aktualizací
 - Chyb v metadatech souborového systému
 - Poškozených klíčů registru

Nástroj Bootrec

- Od **Windows Vista** (nelze použít u **Windows XP**)
- Nalezení všech **nainstalovaných** systémů
 - **Bootrec /ScanOs**
- **Přidání** vybraných systémů do úložiště BCD
 - **Bootrec /RebuildBcd**
- Oprava **MBR** (*Master Boot Record*)
 - **Bootrec /FixMbr**
- Oprava **zaváděcího sektoru** systémového oddílu
 - **Bootrec /FixBoot**