

Desktop systémy Microsoft Windows

IW1/XMW1 2012/2013

Jan Fiedor

ifiedor@fit.vutbr.cz

Fakulta Informačních Technologií

Vysoké Učení Technické v Brně

Božetěchova 2, 612 66 Brno

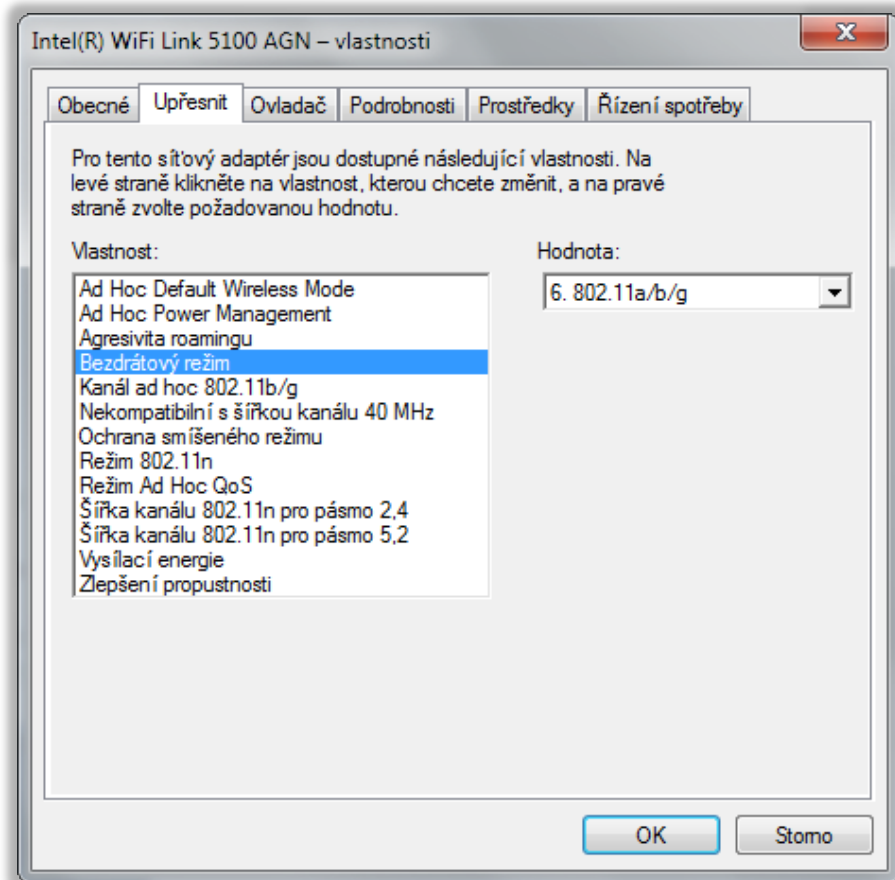
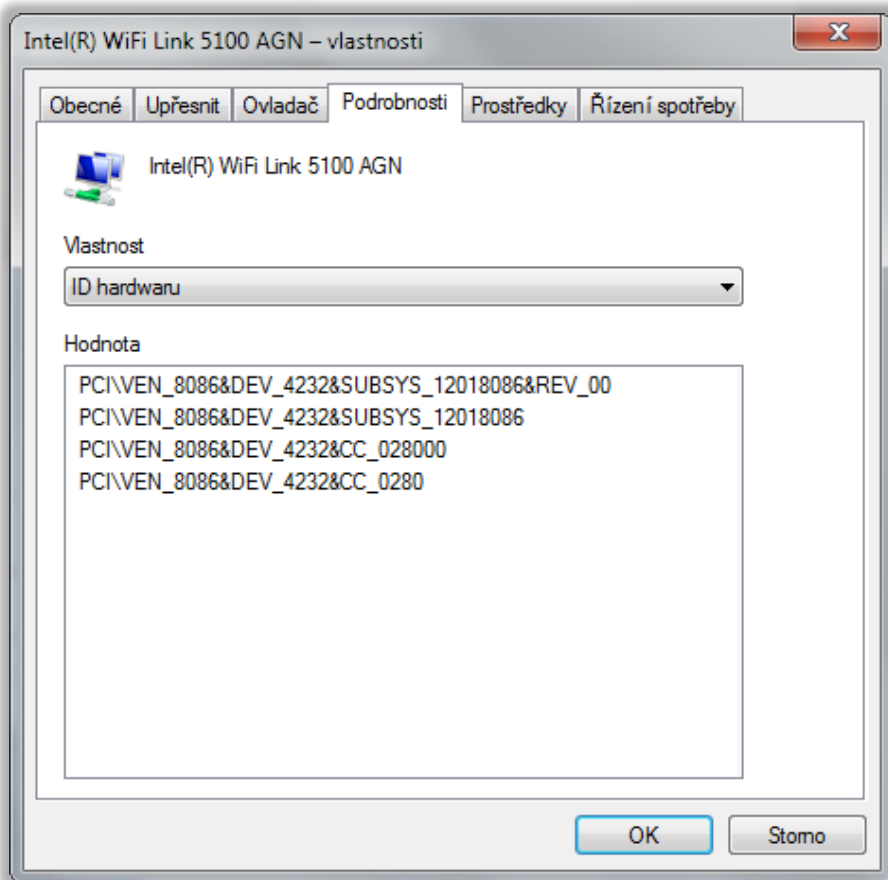
Revize 20.11.2012

Správa zařízení

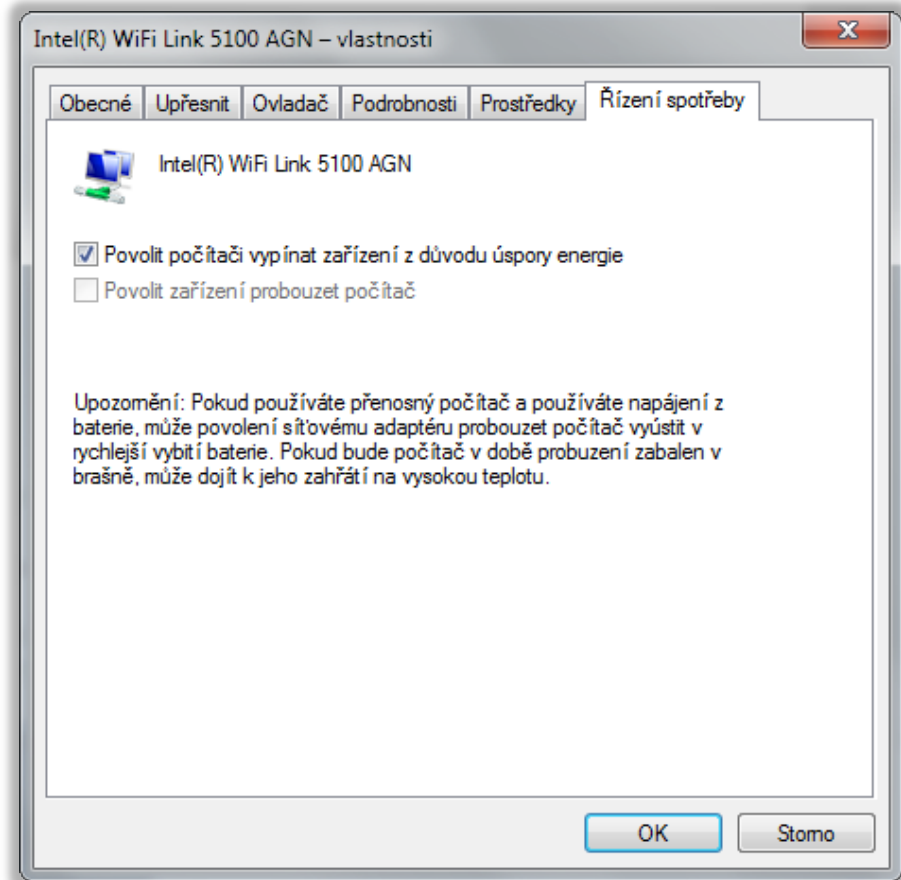
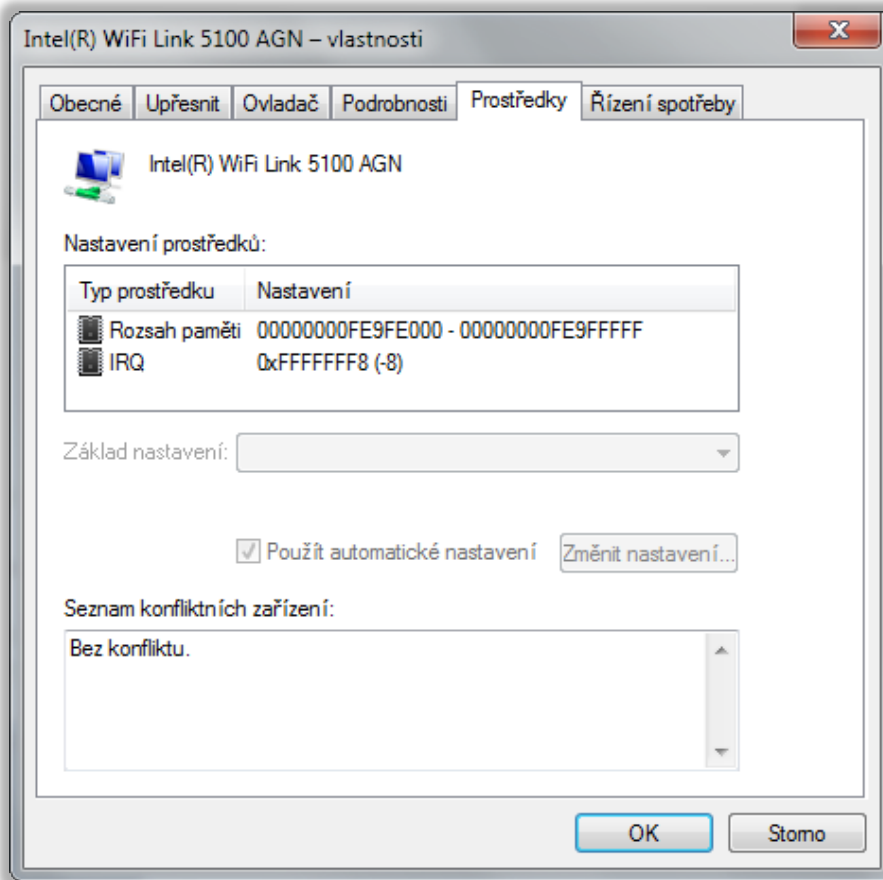
Správce zařízení (Device Manager)

- Grafické rozhraní pro správu zařízení
 - Informace o ovladačích a prostředcích zařízení
 - Instalace, odinstalace a aktualizace ovladačů zařízení
 - Změna pokročilých nastavení nebo vlastností zařízení
- MMC konzole **devmgmt.msc**
- Možnost připojení k vzdálenému počítači
 - Spuštění pouze v režimu pro čtení (*read-only mode*)
- Některá zařízení jsou skrytá

Podrobnosti a upřesňující nastavení



Prostředky a řízení spotřeby



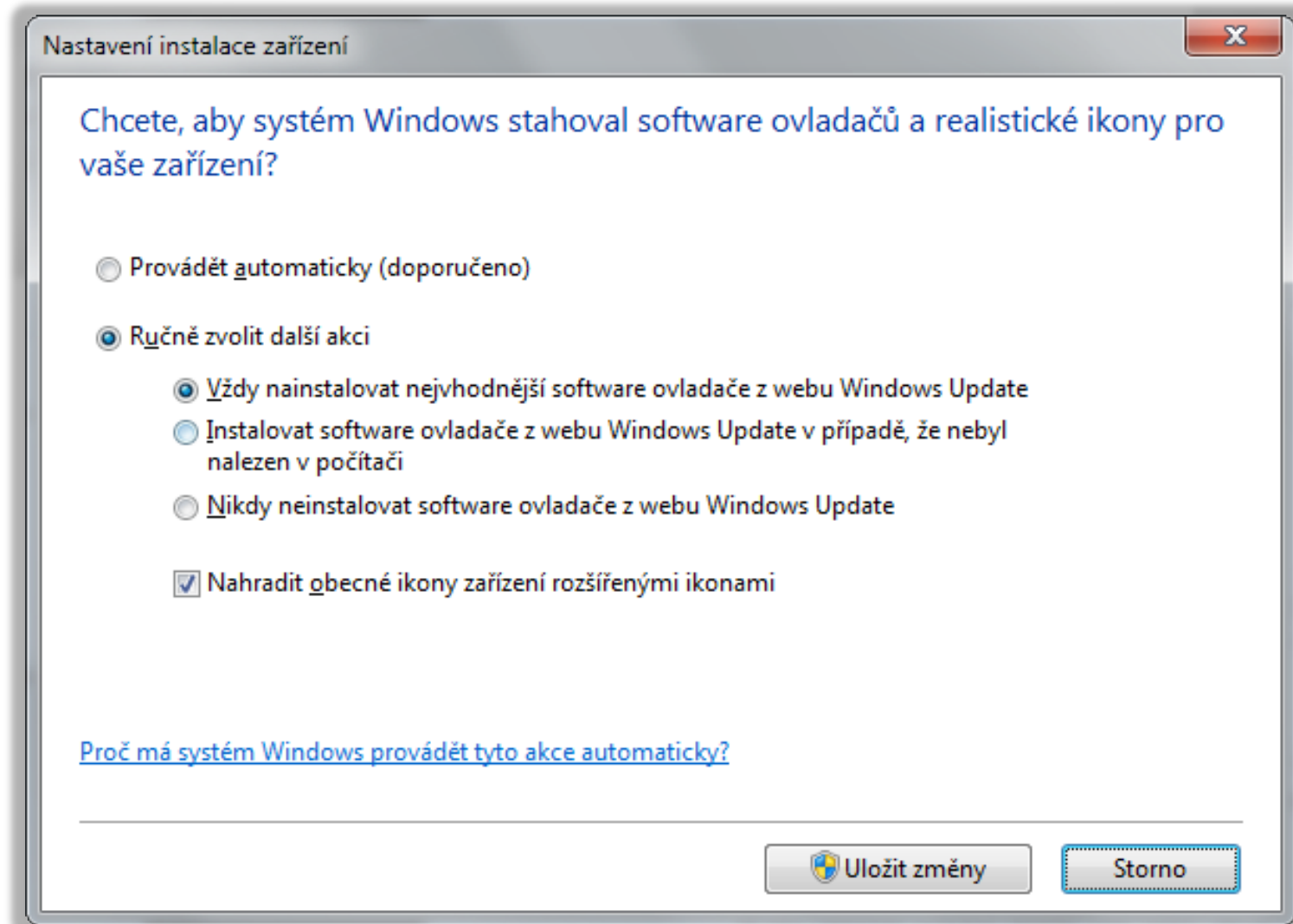
Instalace ovladačů zařízení

- Automaticky
 - Pouze u Plug and Play (PnP) zařízení
 - Instalaci zajišťuje služba Plug and Play
 - Ovladač je vybrán na základě informací poskytnutých zařízením (ID Hardwaru apod.)
 - Ovladač musí být přítomen v úložišti ovladačů
- Manuálně
 - Instalace pomocí průvodce Přidat hardware
 - Ovladač vybrán uživatelem

Aktualizace ovladačů zařízení

- Automaticky
 - Stažení z Windows Update a následná instalace
 - Lze vypnout v Nastavení instalace zařízení
 - V případě použití Windows Server Update Services (WSUS) automaticky vypnuto
- Manuálně
 - Pomocí průvodce Aktualizovat software ovladače

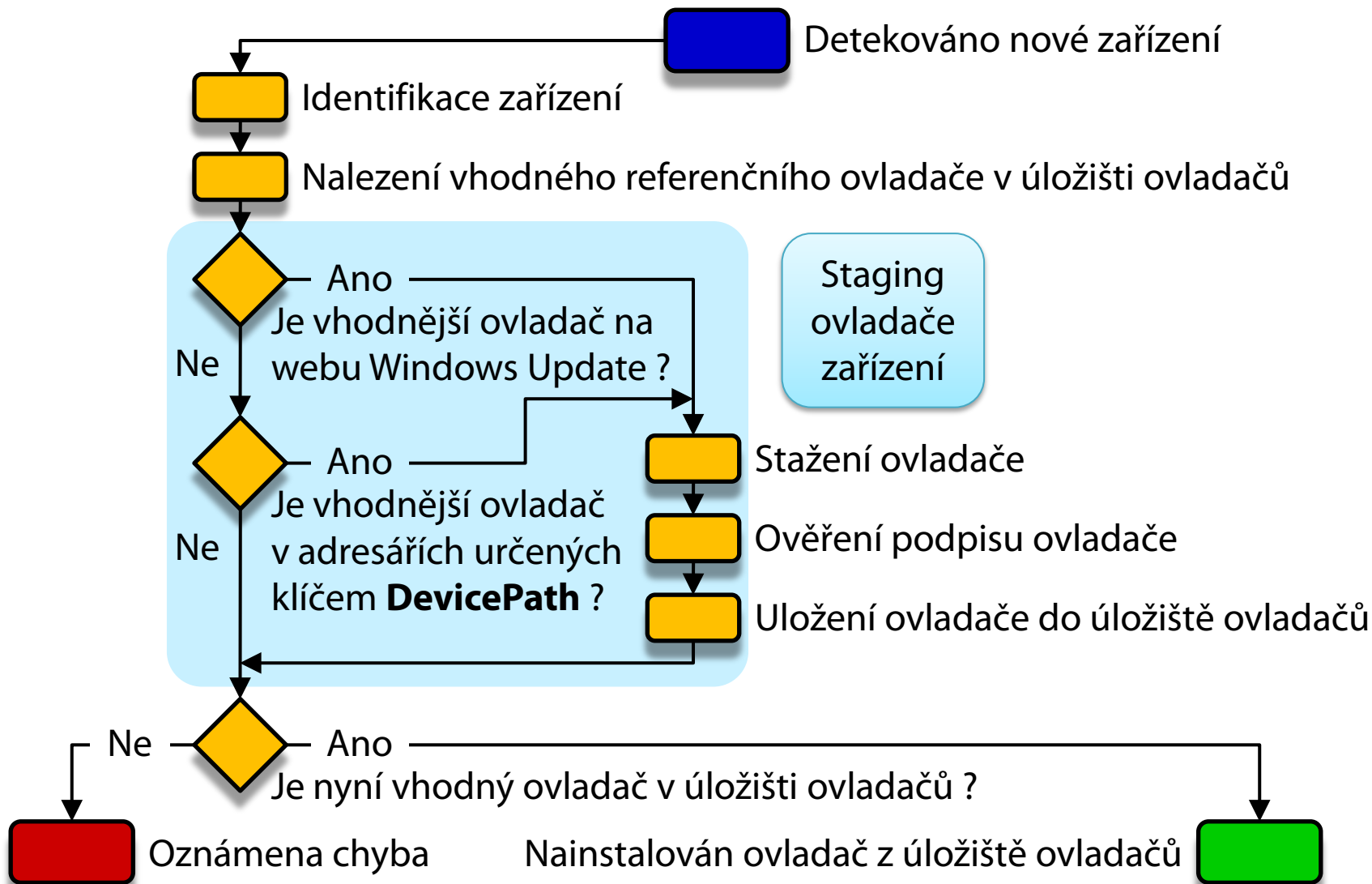
Nastavení stahování ovladačů zařízení



Staging ovladačů zařízení

- Proces vyhledání, ověření a uložení ovladače zařízení do úložiště ovladačů (*driver store*)
- Může provádět kdokoliv (i standardní uživatel)
 - Od Windows 7 běží celý proces v kontextu systému bez jakékoliv interakce s uživatelem
- Vyhledávání ovladačů zařízení
 - Na webu Windows Update
 - V adresářích určených klíčem registru **DevicePath**
 - Obsažen v **HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion**

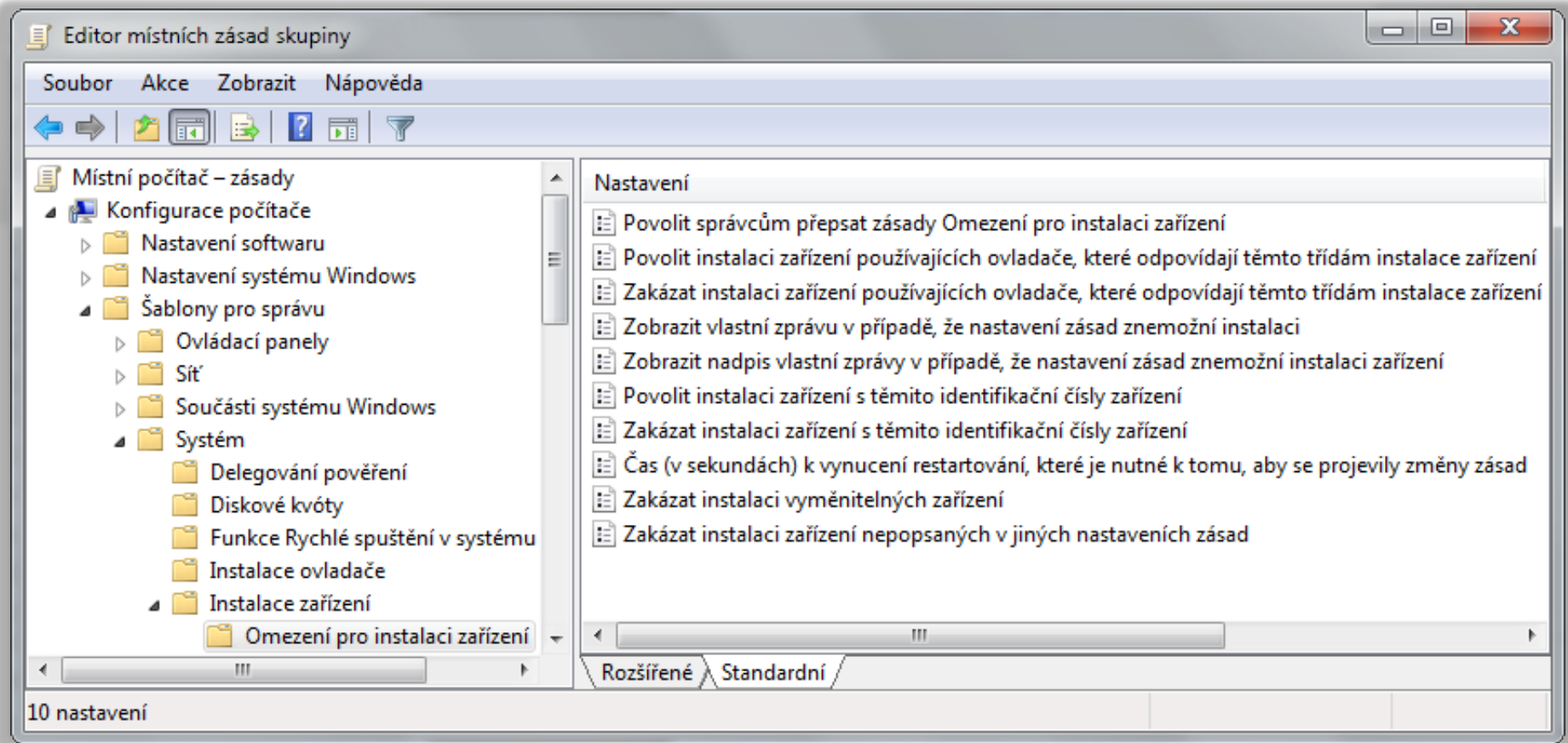
Proces instalace zařízení



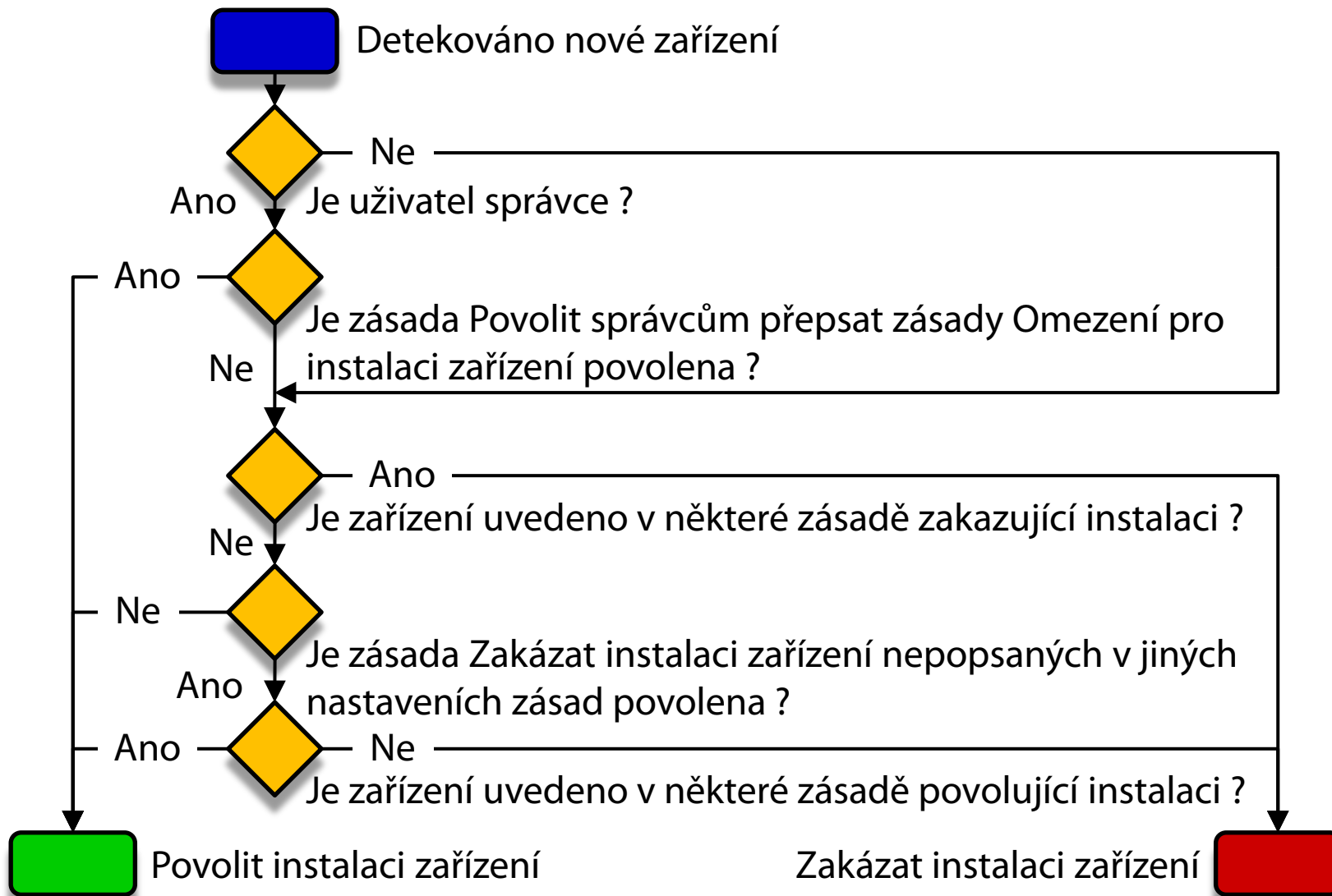
Omezování instalací zařízení

- Nastavení v zásadách skupiny
- Týká se všech uživatelů na daném počítači (patří do sekce konfigurace počítače)
 - Pro správce lze nastavit ignorování všech omezení
- Probíhá na základě
 - Identifikačního čísla zařízení (vlastnosti ID hardwaru nebo ID kompatibility)
 - Třídy zařízení (třída musí být zadána ve formě GUID)
- Lze zakázat instalace vyměnitelných zařízení

Zásady omezující instalace zařízení



Proces povolení / zakázání instalace



Řešení problémů s ovladači zařízení

- Odinstalování ovladače nebo zakázání zařízení
- Navrácení (*Roll Back*) k předchozímu ovladači
 - Při aktualizaci ovladačů je jejich stará verze (pouze ta poslední) ponechána v úložišti ovladačů
- Obnovení systému (*System Restore*)
 - Obnovení obsahu úložiště ovladačů i nainstalovaných ovladačů zařízení
- Použití poslední známé funkční konfigurace
 - Použití posledních správně fungujících systémových nastavení (zahrnuje i nastavení ovladačů)

Ověřovač ovladačů (Driver Verifier)

- Nástroj pro monitorování běhu ovladačů
 - Musí běžet s oprávněními správce
- Možnost simulace
 - Nedostatku zdrojů (paměti apod.)
 - Dlouhého vyřizování V/V požadavků
- Úspěšné provedení standardních testů je jednou z podmínek složení WHQL testů

Ověřované vlastnosti

- Práce se vstupem a výstupem (V/V)
 - Detekce špatného používání V/V funkcí
- Přítomnost uváznutí (*Deadlock*)
 - Ověřování práce se *spin locky*, *mutexy* a *fast mutexy*
- Práce s DMA
 - Detekce špatného používání DMA vyrovnávacích pamětí, adaptérů a překladových (*map*) registrů
- Práce s pamětí
 - Monitorování alokace a dealokace paměti

Nastavení a spuštění testů

- Spuštění standardních testů (vyžaduje restart)
 - **verifier /standard /driver <ovladač> [<ovladač> ...]**
- Spuštění / vypnutí testů za běhu (/volatile)
 - **verifier /volatile /flags <příznaky-testů> {/adddriver | /removedriver} <ovladač> [<ovladač> ...]**
- Změna nastavení simulace nedostatku zdrojů
 - **verifier /volatile /faults <nastavení>**
- Získání informací o spuštěných testech
 - **verifier /querysettings**

Podpisy ovladačů

- Umožňují kontrolu integrity ovladače
 - Ověření, že nedošlo k modifikaci souboru ovladače
- Většina ovladačů podepsaných firmou Microsoft
 - Musí úspěšně projít sérií WHQL (*Windows Hardware Quality Labs*) testů
- Nepodepsané ovladače může ukládat to úložiště ovladačů / instalovat pouze správce
 - V případě 64-bitových verzí systému nikdo (je možné dočasně vypnout výběrem Zakázat vynucení podpisu ovladače při bootování, platí jen do dalšího restartu)

Ověřování podpisu ovladačů

- Pomocí nástroje **Ověření podpisu souboru**
 - Spuštění příkazem **sigverif**
 - Produkuje protokol s informacemi o ovladačích a kdo je podepsal
- Pomocí nástroje **driverquery**
 - **driverquery [/s <počítač>] /si [/fo {table | list | csv}]**
 - Vypisuje informace o ovladačích a zda jsou, či nejsou, podepsány ve formátu tabulky, seznamu nebo CSV
 - Možnost připojení k jinému počítači

Správa disků

Údržba disku

- Nástroj Vyčištění disku
 - Odstraňuje soubory v koši, dočasné soubory aplikací a internetu, webové stránky offline, miniatury apod.
 - Správci mohou odstraňovat body obnovení a stínové kopie souborů
- Defragmentace disku
- Oprava chyb na disku

Defragmentace disku

- Přeskupení dat souborů do souvislých bloků
 - Urychluje práci s diskem
- Je možné provádět u interních a externích disků, USB flash disků i virtuálních disků (VHD)
- Nelze provádět u síťových úložišť (disků apod.)
- Podpora pouze souborového systému NTFS
- Může běžet periodicky (jako naplánována úloha)
- Běží transparentně
 - Disk lze během defragmentace normálně používat

Nástroje pro defragmentaci

- Defragmentace vyžaduje oprávnění správce
- Nástroj **defrag** (pro příkazovou řádku)
 - **defrag {<oddíly> | /c | /e <oddíly>} [/a] [/h]**
 - Proveďte defragmentaci jednotlivých, všech (/c) nebo všech kromě zadaných (/e) oddílů disku
 - Použití přepínače /a spustí jen analýzu fragmentace
 - Přepínač /h spouští nástroj s normální prioritou
- Nástroj Defragmentace disku (grafický)
 - Umožňuje navíc plánovat periodické spouštění

Oprava chyb na disku

- Analýza chyb na disku (chyby se neopravují)
 - **chkdsk <oddíl>**
- Oprava všech chyb na disku
 - **chkdsk <oddíl> /f**
- Nalezení a označení chybných sektorů na disku
 - **chkdsk <oddíl> /r**
 - Označení na úrovni souborového systému (informace o chybných sektorech uloženy v metadatech NTFS)
 - Přesune čitelná data automaticky do jiných sektorů

Přístup k odnímatelným úložištím

- Konfigurace pomocí zásad skupiny (pro počítače)
 - Povolení / zakázání čtení, zápisu a spouštění souborů
- Lze nastavovat pro
 - Disky CD a DVD
 - Disketové jednotky
 - Vyměnitelné disky (USB flash disky apod.)
 - Páskové jednotky
 - Zařízení WPD (mobilní telefony, přehrávače, ...)
 - Vlastní zařízení (specifikace přes GUID třídy zařízení)

Zásady pro omezování přístupu

Editor místních zásad skupiny

Soubor Akce Zobrazit Nápověda

- Součásti systému Windows
 - System
 - Delegování pověření
 - Diskové kvóty
 - Funkce Rychlé spuštění v systému
 - Instalace ovladače
 - Instalace zařízení
 - iSCSI
 - Model Distributed COM
 - Možnosti vypnutí
 - Obnovení
 - Obnovení systému
 - Ovládací panel výkonu
 - Podsystem Kerberos
 - Poradce při potížích a diagnostika
 - Profily uživatelů
 - Program Ochrana souborů systém
 - Přesměrování složky
 - Přesměrování zařízení
 - Přihlášení
 - Přihlašování k síti
 - Přístup k vyměnitelnému úložišti**

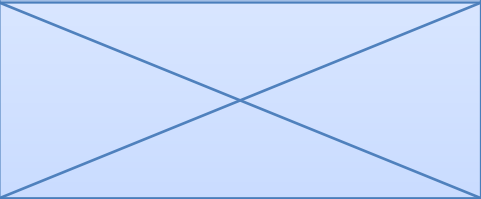
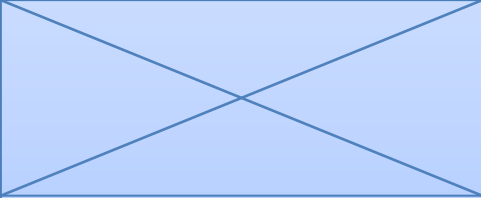
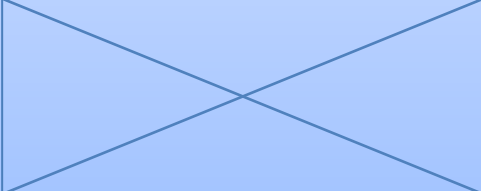
Nastavení	Stav
Doba do vynucení restartování (sekundy)	Není nakonfigurováno
Disk CD a DVD: Odepřít oprávnění ke spuštění	Není nakonfigurováno
Disk CD a DVD: Odepřít přístup ke čtení	Není nakonfigurováno
Disk CD a DVD: Odepřít přístup pro zápis	Není nakonfigurováno
Vlastní třídy: Odepřít přístup ke čtení	Není nakonfigurováno
Vlastní třídy: Odepřít přístup pro zápis	Není nakonfigurováno
Disketové jednotky: Odepřít oprávnění ke spuštění	Není nakonfigurováno
Disketové jednotky: Odepřít přístup ke čtení	Není nakonfigurováno
Disketové jednotky: Odepřít přístup pro zápis	Není nakonfigurováno
Vyměnitelné disky: Odepřít oprávnění ke spuštění	Není nakonfigurováno
Vyměnitelné disky: Odepřít přístup ke čtení	Není nakonfigurováno
Vyměnitelné disky: Odepřít přístup pro zápis	Není nakonfigurováno
Všechny třídy vyměnitelného úložiště: Odepřít veškerý přístup	Není nakonfigurováno
Všechna vyměnitelná úložiště: Povolit přímý přístup ve vzdálených relacích	Není nakonfigurováno
Páskové jednotky: Odepřít oprávnění ke spuštění	Není nakonfigurováno
Páskové jednotky: Odepřít přístup ke čtení	Není nakonfigurováno
Páskové jednotky: Odepřít přístup pro zápis	Není nakonfigurováno
Zařízení WPD: Odepřít přístup ke čtení	Není nakonfigurováno
Zařízení WPD: Odepřít přístup pro zápis	Není nakonfigurováno

Rozšířené Standardní

Typy disků (podle typu tabulky oddílů)

- MBR (*Master Boot Record*)
 - Tabulka oddílů v MBR, maximálně 4 oddíly (rozšířený oddíl ovšem může zahrnovat více logických oddílů)
 - Disky (a oddíly disků) mohou mít velikost až 2,2 TB
- GPT (*GUID Partition Table*)
 - Tabulka oddílů na začátku disku (za MBR), minimálně 16 KB velká (až 128 oddílů), záloha na konci disku
 - Disky (a oddíly disků) mohou mít velikost až 9,4 ZB
- Dynamický (*Dynamic*)

Převody mezi typy disků

Tabulka převodů		Cílový typ disku		
		MBR	GPT	Dynamický
Výchozí typ disku	MBR		Pokud disk neobsahuje žádné oddíly	Kdykoliv , ale disk se může stát nebootovatelným
	GPT	Pokud disk neobsahuje žádné oddíly		Kdykoliv , ale disk se může stát nebootovatelným
	Dynamický	Pokud disk neobsahuje žádné oddíly	Pokud disk neobsahuje žádné oddíly	

- Umístění systémových oddílů na dynamických discích nesmí být po převodu změněno, jinak nebude možné z nich již bootovat

Dynamické disky

- Tabulka oddílů na konci disku (poslední 1 MB) ve formě LDM (*Logical Disk Manager*) databáze
- LDM databáze replikována na ostatní dynamické disky (sdílení a záloha informací o oddílech)
- Každá LDM databáze identifikována tzv. skupinou disku (*disk group*)
 - Při importu na počítač bez dynamických disků se tato skupina zachovává
 - Připojené disky s jinou skupinou se označují jako cizí a musí být manuálně importovány

Typy oddílů (svazků)

- Svazky (*volumes*) tvořeny tzv. oblastmi disku
 - Oblasti jsou souvislé části diskového prostoru
- Typy svazků
 - Jednoduché (*simple*)
 - Rozložené (*spanned*)
 - Prokládané (*stripped*, RAID-0)
 - Zrcadlené (*mirrored*, RAID-1)
 - Prokládané s paritou (RAID-5)

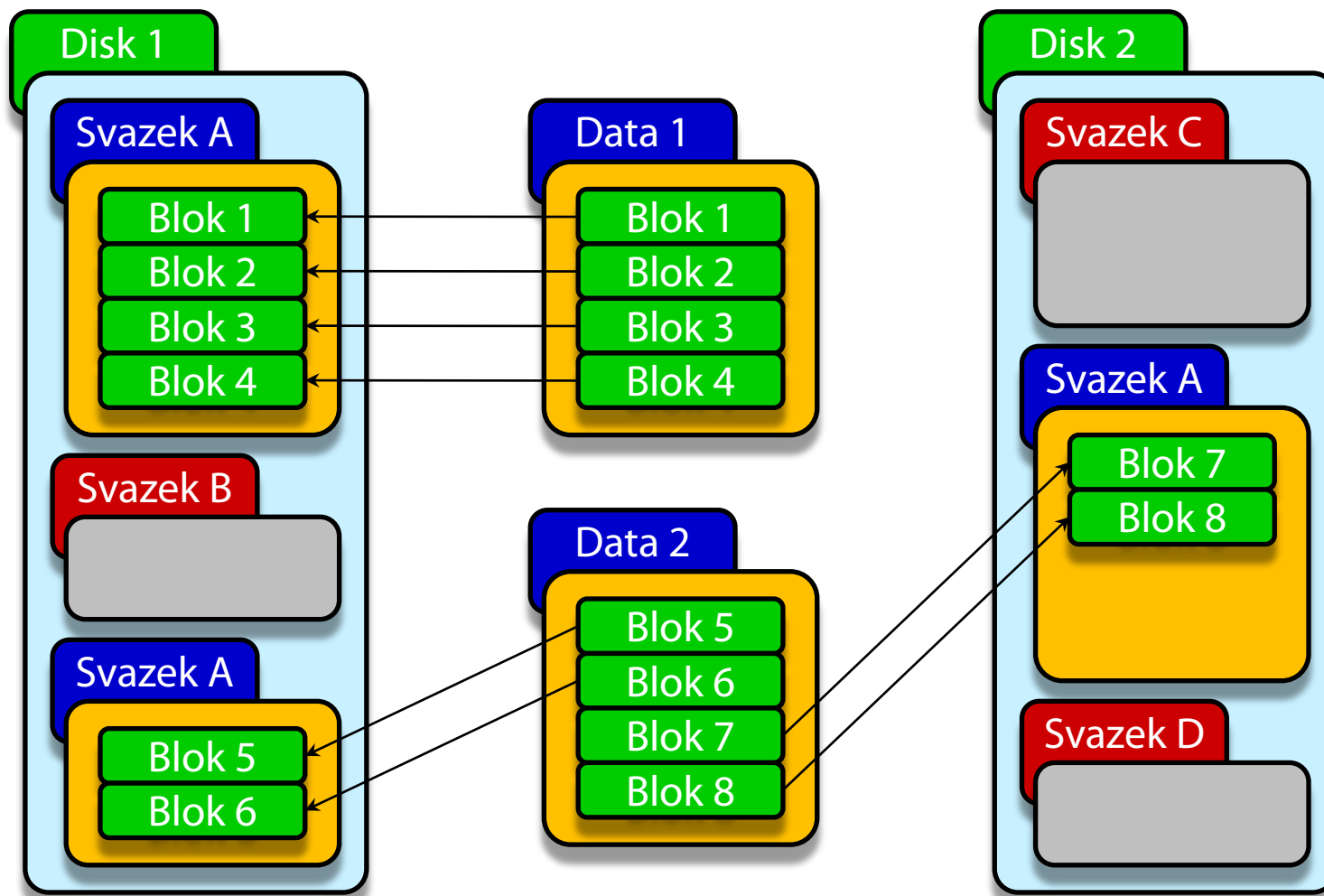
Jednoduchý (simple) svazek

- Tvořen oblastmi z jediného disku
 - Lze použít jednu i více oblastí
 - Oblasti nemusí být stejné velikosti
- Obdoba oddílu u základních disků
- Podporuje změny velikosti

Rozložený (spanned) svazek

- Tvořen oblastmi z více disků
 - Z každého disku lze použít jednu i více oblastí
 - Oblasti nemusí být stejné velikosti
- Data jsou ukládána postupně
- Zvyšuje riziko ztráty dat
 - Selhání jednoho disku způsobí selhání celého svazku
- Možnost rozšiřování svazku o další oblasti
 - Svazky naformátované jako FAT / FAT32 nelze rozšířit
- Lze vytvořit rozšířením jednoduchého svazku

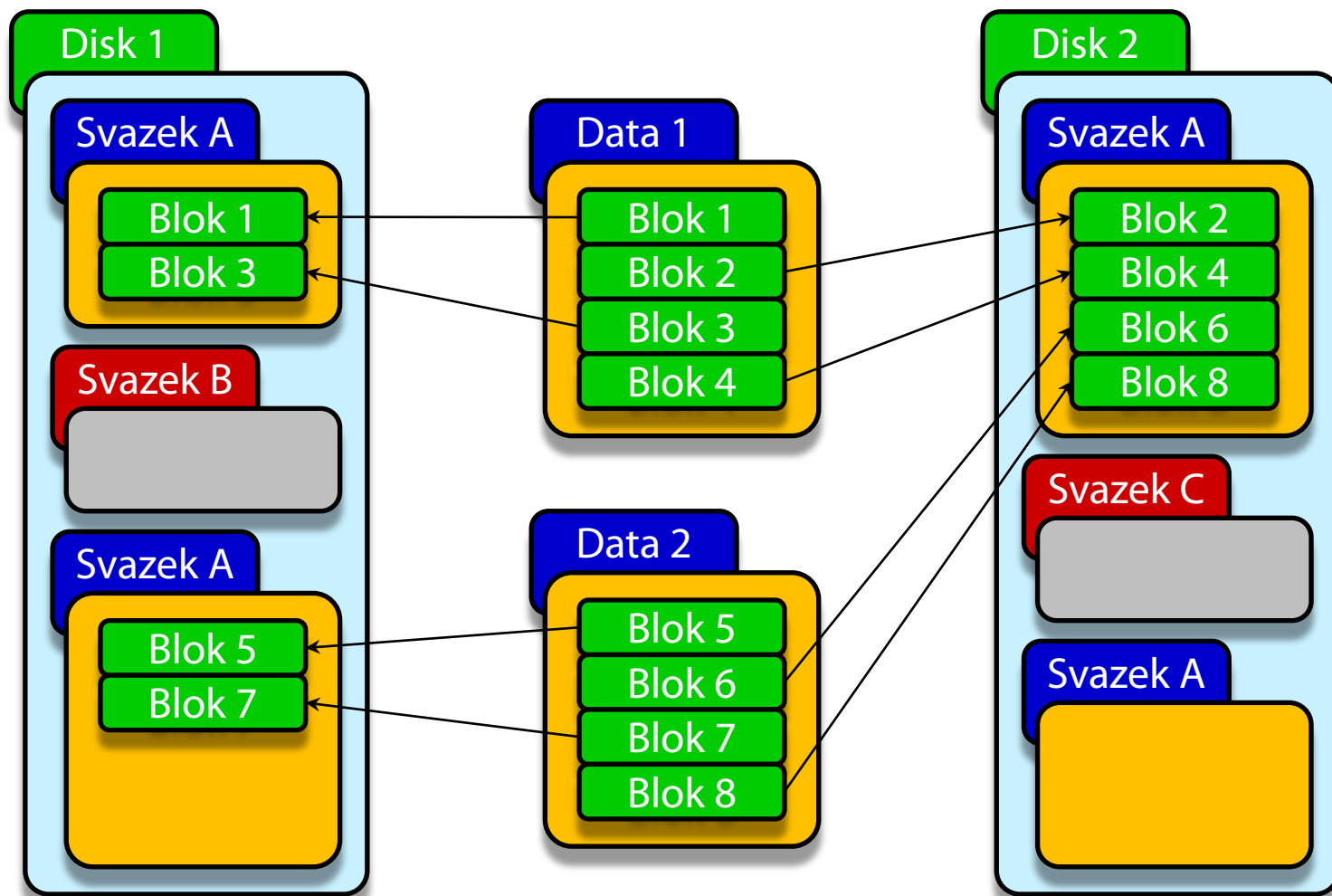
Ilustrace průběhu zaplňování svazku



Prokládaný (stripped) svazek (RAID-0)

- Tvořen oblastmi z alespoň dvou disků
 - Z každého disku lze použít jednu i více oblastí
 - Součet velikostí oblastí každého disku musí být stejný
- Data jsou ukládána prokládaně
 - Data rozdělena na malé části (*stripes*) a každá část je uložena do jiné oblasti (na jiný disk)
 - Zvyšuje rychlost čtení i zápisu
- Zvyšuje riziko ztráty dat
 - Selhání jednoho disku způsobí selhání celého svazku

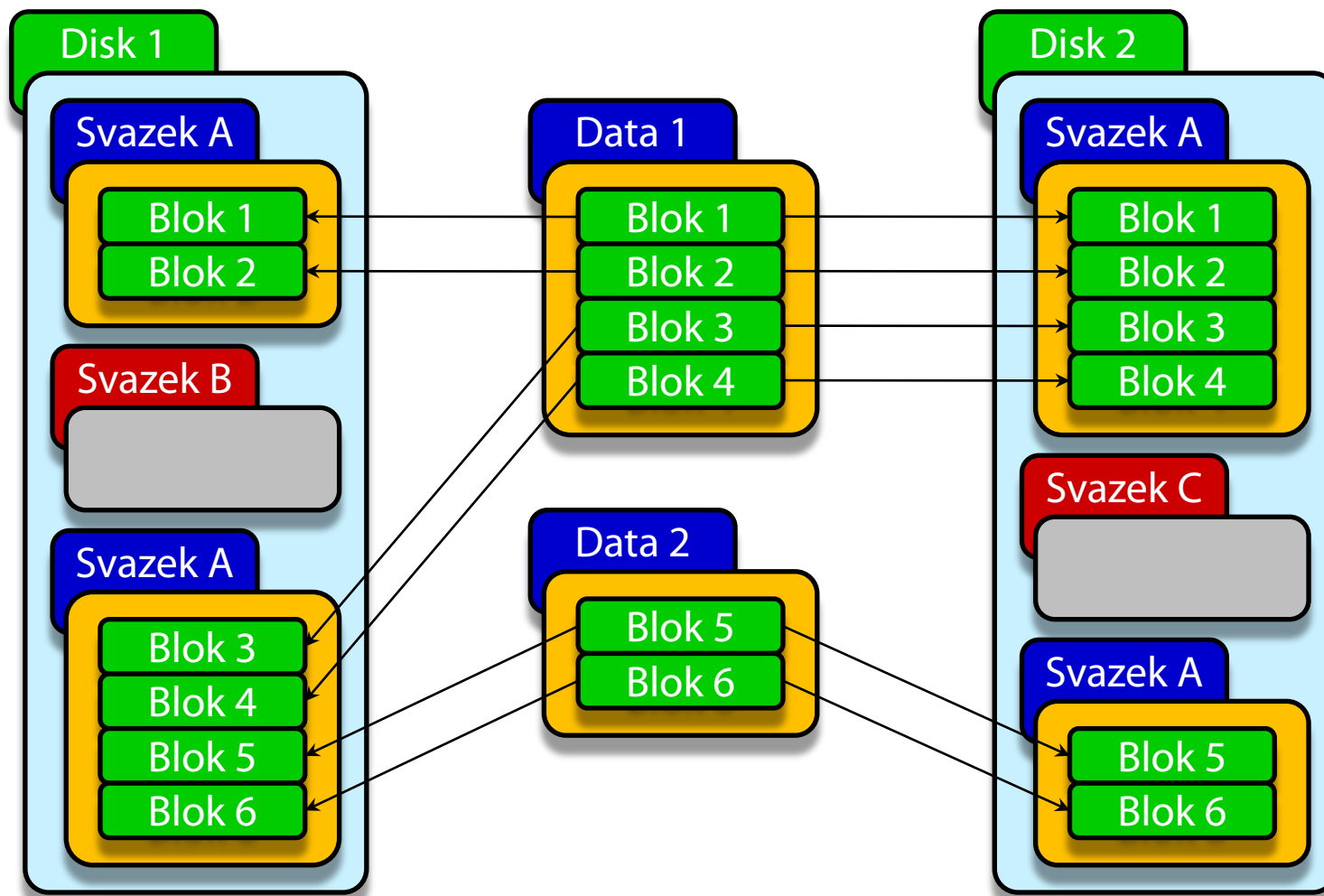
Ilustrace průběhu zaplňování svazku



Zrcadlený (mirrored) svazek (RAID-1)

- Tvořen oblastmi z právě dvou disků
 - Z každého disku lze použít jednu i více oblastí
 - Součet velikostí oblastí každého disku musí být stejný
- Data jsou uložena dvakrát
 - V obou oblastech (na obou discích) jsou vždy uložena stejná data
 - Poskytuje ochranu proti selhání disku
 - Neurychluje čtení
- Lze použít jako systémový oddíl (svazek)

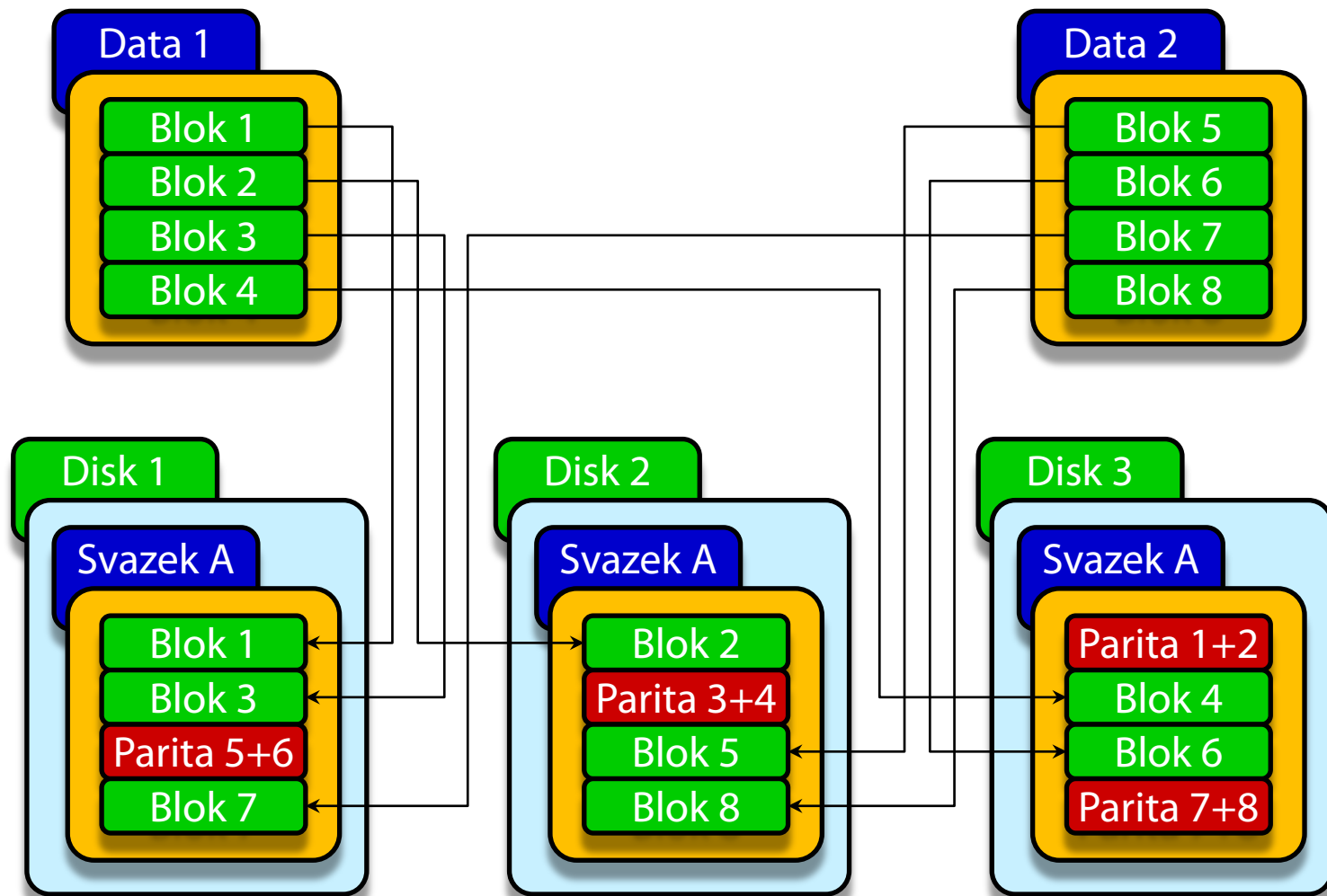
Ilustrace průběhu zaplňování svazku



Prokládaný svazek s paritou (RAID-5)

- Tvořen oblastmi z alespoň tří disků
 - Z každého disku lze použít jednu i více oblastí
 - Součet velikostí oblastí každého disku musí být stejný
- Data s paritou jsou ukládána prokládaně
 - Data rozdělena na malé části a každá část je uložena do jiné oblasti (na jiný disk), do jedné oblasti je vždy uložena komprimovaná parita dat ze zbylých oblastí
 - Poskytuje ochranu proti selhání disku
 - Zvyšuje rychlost čtení a částečně i zápisu
- Ve Windows 7 není tento typ svazku podporován

Ilustrace průběhu zaplňování svazku



Správa napájení

Schémata napájení

- Sada nastavení určujících jak má systém využívat energii, když je napájen z baterie nebo ze sítě
- Aplikují se na úrovni počítače
 - V jednom okamžiku může být aktivní jediné schéma
- Správa v Možnostech napájení
- Windows 7 obsahuje 3 základní schémata
 - Vysoký výkon
 - Rovnováha
 - Úsporný režim

Podporované úsporné režimy (1)

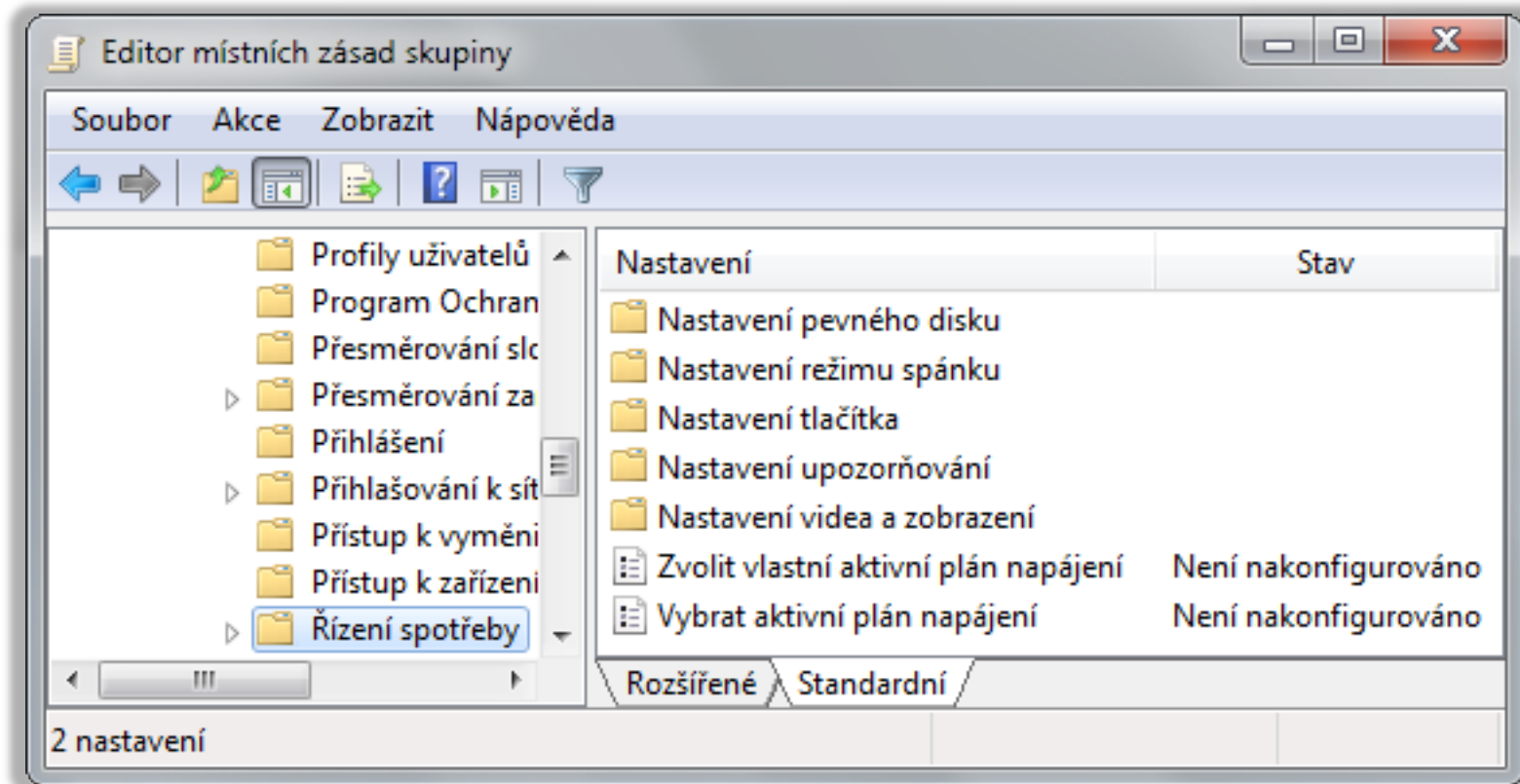
- Režim spánku
 - Paměť RAM a zařízení, které mohou probudit počítač (klávesnice, myši, síťové karty) zůstávají zapnuty
 - Procesor a ostatní zařízení vypnuta
 - Rychlé probuzení počítače (vše pořád v paměti RAM)
- Hibernace
 - Veškerý obsah paměti RAM je uložen na disk (soubor **hiberfil.sys**)
 - Všechna zařízení jsou vypnuta
 - Při probuzení je obsah paměti RAM obnoven z disku

Podporované úsporné režimy (2)

- Hybridní režim spánku
 - Režim spánku při kterém se navíc obsah paměti RAM uloží na disk (soubor **hiberfil.sys**)
 - Rychlé probuzení počítače (použijí se data v paměti RAM, pokud nedošlo k vypnutí)
 - Chrání proti ztrátě dat v případě přerušení napájení
 - Často se používá u stolních počítačů (nemají baterii)

Nastavení přes zásady skupiny

- Možnost nastavit, zda mohou otevřené soubory nebo aplikace znemožnit uspání počítače



Správa pomocí nástroje powercfg

- Umožňuje
 - Specifikovat zařízení, jenž mohou probouzet počítač
 - Přepínače **/deviceenablewake** a **/devicedisablewake**
 - Importovat a exportovat schémata napájení
 - Přepínače **/import** a **/export**
 - Specifikovat ovladače, aplikace a služby, jenž mohou zabránit přechodu do režimu spánku
 - Přepínač **/requestoverride <typ> <název> System**
 - Nastavovat oprávnění pro provádění změn nastavení
 - Přepínač **/setsecuritydescriptor <guid> <sddl>**