

# Serverové systémy Microsoft Windows

IW2/XMW2 2021/2022

**Peter Solár**

solar@aps-brno.cz

Fakulta Informačních Technologií  
Vysoké Učení Technické v Brně  
Božetěchova 2, 612 66 Brno

Revize 7. 3. 2022

# Active Directory

## Zásady skupiny (objekty, zpracování)

# Zásady skupiny (Group Policies)

- Umožňují centrální **správu** a **konfiguraci** systémů Windows, aplikací a uživatelů v **Active Directory**
  - Určují co (ne)může dělat **uživatel** na daném **počítači**
- Sada **nastavení** popisujících konfiguraci **počítačů** a/nebo **uživatelů** v prostředí **Active Directory**
  - Nastavení definována a uložena na řadičích domény
- **Správa** pomocí konzole **Správa zásad skupiny** (*GPMC, Group Policy Management Console*)
  - K dispozici po přidání funkce **Správa zásad skupiny**

# Správa zásad skupiny

Správa zásad skupiny

Soubor Akce Zobrazit Okno Nápověda

Správa zásad skupiny

- Doménová struktura: testing.local
  - Domény
    - testing.local
      - Default Domain Policy
      - Password Policy
      - Domain Controllers
        - Default Domain Controllers Policy
      - Objekty zásad skupiny
        - Default Domain Controllers Policy
        - Default Domain Policy
        - Password Policy
      - Filtrování rozhraní WMI
      - Objekty GPO Starter
    - Lokality
      - Default-First-Site-Name
    - Modelování zásad skupiny
    - Výsledky zásad skupiny

**Default Domain Policy**

Obor Podrobnosti **Nastavení** Delegování Stav

**Default Domain Policy**  
Datum shromáždění dat: 17. 3. 2014 23:37:08 [zobrazit vše](#)

<b>Konfigurace počítače (povolena)</b>	<a href="#">skrýt</a>
<b>Zásady</b>	<a href="#">skrýt</a>
<b>Nastavení systému Windows</b>	<a href="#">skrýt</a>
<b>Nastavení zabezpečení</b>	<a href="#">zobrazit</a>
<b>Konfigurace uživatele (povolena)</b>	<a href="#">skrýt</a>

Nejsou definována žádná nastavení.

# Nastavení zásady (policy setting)

- **Zásada** (*policy*)
  - Specifické **nastavení** systému Windows (registru, ...)
  - Přes 4000 zásad pro **Windows 10** a **Server 2016**
- Definuje **změnu** v **konfiguraci** systému Windows
  - Většina nastavení se týká jen **povolení** resp. **zakázání** nějaké služby, vlastnosti nebo funkcionality systému
  - Některá nastavení vyžadují dodatečné informace
- Zásady mohou být **nedefinovány** (*not defined*)
  - Uplatní se **dříve aplikované** nebo **výchozí** nastavení

# Aplikace nastavení zásad

- Nastavení aplikovaná na celý **počítač**
  - Obsažena pod uzlem **konfigurace počítače** (*computer configuration settings*)
  - Má **přednost** v případě, že je **stejná** zásada nastavena i v sekci aplikující nastavení na přihlášené **uživatele**
  - Nastavení zabezpečení (hesla, práva, ...), systému, ...
- Nastavení aplikovaná na přihlášeného **uživatele**
  - Obsažena pod uzlem **konfigurace uživatele** (*user configuration settings*)
  - Nastavení plochy, nabídky Start, součástí systému, ...

# Konfigurace počítače a uživatele

The screenshot shows the Group Policy Editor window titled "Editor správy zásad skupiny". The interface includes a menu bar (Soubor, Akce, Zobrazit, Nápověda) and a toolbar with navigation icons. The left pane displays a tree view of the "Default Domain Policy [WSRV2012.TEST]" with the "Nastavení zabezpečení" folder selected under "Konfigurace počítače". The right pane shows a list of policy objects with their names and descriptions.

Název	Popis
Zásady účtů	Heslo a zásady zamknutí účtu
Místní zásady	Zásady auditování, uživatelských práv a zabezpečení
Protokol událostí	Protokol událostí
Skupiny s omezeným členstvím	Skupiny s omezeným členstvím
Systémové služby	Nastavení systémové služby
Registr	Nastavení zabezpečení registru
Systém souborů	Nastavení zabezpečení systému souborů
Zásady pevné sítě (IEEE 802.3)	Správa zásad kabelové sítě. Umožňuje správu
Brána Windows Firewall s pokročilým zabezpečením	Brána Windows Firewall s pokročilým zabezpečením
Zásady Správce seznamu sítí	Zásady skupiny pro název sítě, ikonu a umístění
Zásady bezdrátové sítě (IEEE 802.11)	Správa zásad bezdrátové sítě. Umožňuje správu
Zásady veřejných klíčů	
Zásady omezení softwaru	
Architektura NAP (Network Access Protection)	Architektura NAP (Network Access Protection)
Zásady řízení aplikací	Zásady řízení aplikací
Zásady zabezpečení protokolu IP - Active Directory	Správa protokolu IPsec (Internet Protocol Security)

# Objekty zásad skupiny (GPO objekty)

- Objekty Active Directory, jenž **obsahují** jednotlivá **nastavení zásad** (*policy settings*)
  - Fyzická reprezentace **zásad skupiny** v **Active Directory**
- Aplikace nastavení na základě **rozsahu** (*scope*)
  - Určuje **uživatele** a **počítače**, na které se mají aplikovat nastavení obsažená v daném **GPO objektu**
  - Lze definovat pomocí
    - **GPO odkazu** (*GPO link*)
    - **WMI filtru** (*Windows Management Instrumentation filter*)
    - **Bezpečnostního filtru** (*Security filter*)



# GPO odkazy (GPO links)

- Propojují **GPO objekty** s **doménami, místy** (*sites*) a **organizačními jednotkami** (OUs)
  - Každý **GPO objekt** může být propojen s jedním i **více** kontejnery (doménami, místy, OU jednotkami)
  - Nastavení aplikováno na **uživatele** a **počítače** v těchto kontejnerech (a ostatních obsažených kontejnerech)
- Určují **maximální** rozsah **GPO objektu**
  - Filtry mohou z tohoto rozsahu **vyřadit** uživatele nebo počítače, ale **nemohou** žádné další **přidat**

# Filtry

- **WMI filtry**

- Omezují rozsah GPO objektů na **uživatele** a **počítače**, kteří splňují zadaný **WMI dotaz** (*query*)
- Např. omezení aplikace na konkrétní operační systém

```
Select * from Win32_OperatingSystem  
where Caption = "Microsoft Windows 8 Enterprise"
```

- **Bezpečnostní filtry**

- Omezují rozsah GPO objektů na **uživatele** a **počítače**, jenž (ne)náleží do zadané (bezpečnostní) **skupiny**
- Nastavují oprávnění pro **čtení** a **použití zásad skupiny**

# Nastavení rozsahu GPO objektu

The screenshot shows the Group Policy Management console window titled "Správa zásad skupiny". The left pane displays a tree view of the domain structure for "testing.local", with "Default Domain Policy" selected under "Objekty zásad skupiny".

The right pane shows the configuration for "Default Domain Policy" with the "Nastavení" tab selected. The "Propojení" section is expanded, showing the policy is linked to the "testing.local" domain. Below this, a table lists the linked domains:

Umístění	Vynucené	Propojení povoleno	Cesta
testing.local	Ne	Ano	testing.local

The "Filtrování zabezpečení" section shows the policy is filtered to "Authenticated Users". The "Filtrování rozhraní WMI" section shows the policy is linked to the "<Žádný>" filter.

# Nastavení stavu GPO objektu

The screenshot shows the Group Policy Management console window titled "Správa zásad skupiny". The left pane displays a tree view of the domain structure for "testing.local", with "Default Domain Policy" selected under "Objekty zásad skupiny". The right pane shows the configuration details for this policy, including its name, owner, creation and modification dates, and the status of the GPO object.

Obor	Podrobnosti	Nastavení	Delegování	Stav
Doména:	testing.local			
Vlastník:	Domain Admins (TESTING\Domain Admins)			
Vytvořeno:	24. 2. 2013 21:35:51			
Změněno:	24. 2. 2013 21:43:30			
Verze uživatele:	0 (AD), 0 (SYSVOL)			
Verze počítače:	3 (AD), 3 (SYSVOL)			
Jedinečné ID:	{31B2F340-016D-11D2-945F-00C04FB984F9}			
Stav objektu GPO:	Povoleno			
Komentář:	Nastavení konfigurace počítače zakázáno Nastavení konfigurace uživatele zakázáno Povoleno Všechna nastavení zakázána			

# Typy GPO objektů

- **Lokální GPO objekty** (*Local GPOs*)
  - Ovlivňují pouze **počítač**, na kterém jsou **definovány**
  - Uloženy v adresáři **<system>\System32\GroupPolicy**
  - Od **Windows Vista** a **Server 2008** možnost vytváření **více** než jednoho GPO objektu (*multiple local GPOs*)
- **Doménové GPO objekty** (*Domain GPOs*)
  - Aplikovány na **různé** počítače a uživatele v **doméně**
  - Uloženy v **Active Directory** (na **řadičích domény**)

# Lokální (multiple local) GPO objekty

- **GPO místního počítače** (*Local Computer GPO*)
  - Jediný lokální GPO objekt, kde lze definovat nastavení aplikované na **počítač** (konfigurace počítače)
  - Uživatelská nastavení aplikována na **všechny uživatele**
- **GPO speciálních skupin**
  - Obsahuje uživatelská nastavení aplikované na **správce** nebo **ostatní uživatele** (nelze použít jiné skupiny)
- **GPO místních uživatelů** (*User-Specific Local GPO*)
  - Zahrnuje uživatelská nastavení pro **jednoho uživatele**

# Pořadí aplikace lokálních GPO objektů

- Podle **specifičnosti** (menší rozsah, vyšší priorita)
- Konfigurace **počítače**
  - 1) GPO místního počítače
- Konfigurace **uživatele**
  - 1) GPO místního počítače
  - 2) GPO správců / ostatních uživatelů
  - 3) GPO přihlášeného uživatele

# Doménové GPO objekty (odkazy)

- **GPO objekty připojené k místu (*Site GPOs*)**
  - Aplikovány na všechny počítače v konkrétním místě a na uživatele přihlášené na těchto počítačích
- **GPO objekty připojené k doméně (*Domain GPOs*)**
  - Aplikovány na všechny počítače a uživatele v doméně
- **GPO objekty připojené k organizační jednotce (*OU GPOs*)**
  - Aplikovány na všechny počítače a uživatele obsažené v organizační jednotce a vnořených org. jednotkách



# Základní doménové GPO objekty

- **Výchozí zásady domény** (*Default Domain Policy*)
  - Připojen k doméně
    - Aplikace na veškeré uživatele a počítače v dané doméně
  - Definuje nastavení týkající se hesel, uzamykání účtů a služby Kerberos
- **Výchozí zásady řadičů domény** (*Default Domain Controllers Policy*)
  - Připojen k organizační jednotce **Řadiče domény**
    - Aplikace na všechny (obsažené) řadiče domény
  - Definuje nastavení ohledně zásad auditu a práv

# Vynucené (enforced) GPO objekty

- Mají **vyšší prioritu** než standardní **GPO objekty**
  - Aplikovány jako poslední (**přepisují** dřívější nastavení)
- Vytvářejí se **vynucením** konkrétního **GPO odkazu**
  - Stejný GPO objekt může být zároveň **standardní** GPO objekt i **vynucený** GPO objekt (záleží jak je připojen)
- **Ignorují** (neplatí pro ně) **blokování dědičnosti**
  - **Vždy aplikovány** na uživatele a počítače ve vnořených kontejnerech (organizačních jednotkách)

# Vynucení aplikace GPO objektu

The screenshot shows the Group Policy Management console window titled "Správa zásad skupiny". The left pane displays a tree view of the domain structure for "testing.local". The "Default Domain Policy" is selected, and a context menu is open with the "Vynucené" (Enforced) option checked. A status bar at the bottom of the console reads "Zapnout atribut Vynuceno pro toto propojení".

The right pane is titled "Domain Controllers" and shows a list of GPO objects. The text above the table states: "Tento seznam neobsahuje žádné objekty GPO propojené s lokalitami. Další informace najc".

Priorita	Objekt zásad skupiny	Umístění
1 (Vynuceno)	Default Domain Policy	testing.local
2	Default Domain Controllers Policy	Domain Controllers
3	Password Policy	testing.local

# Pořadí aplikace GPO objektů

- 1) **Lokální** GPO objekty
- 2) **Doménové** GPO objekty
  - a) Připojené k **místu**
  - b) Připojené k **doméně**
  - c) Připojené k **organizačním jednotkám**
- 3) **Vynucené** doménové GPO objekty
  - a) Připojené k **organizačním jednotkám**
  - b) Připojené k **doméně**
  - c) Připojené k **místu**

# Zjištění pořadí aplikace GPO objektů

The screenshot shows the Group Policy Management console for the 'testing.local' domain. The left pane displays the hierarchy, with 'Domain Controllers' selected. The right pane shows the 'Propojené objekty zásad skupiny' (Linked Group Policy Objects) tab, which contains a table listing the GPOs applied to the selected object.

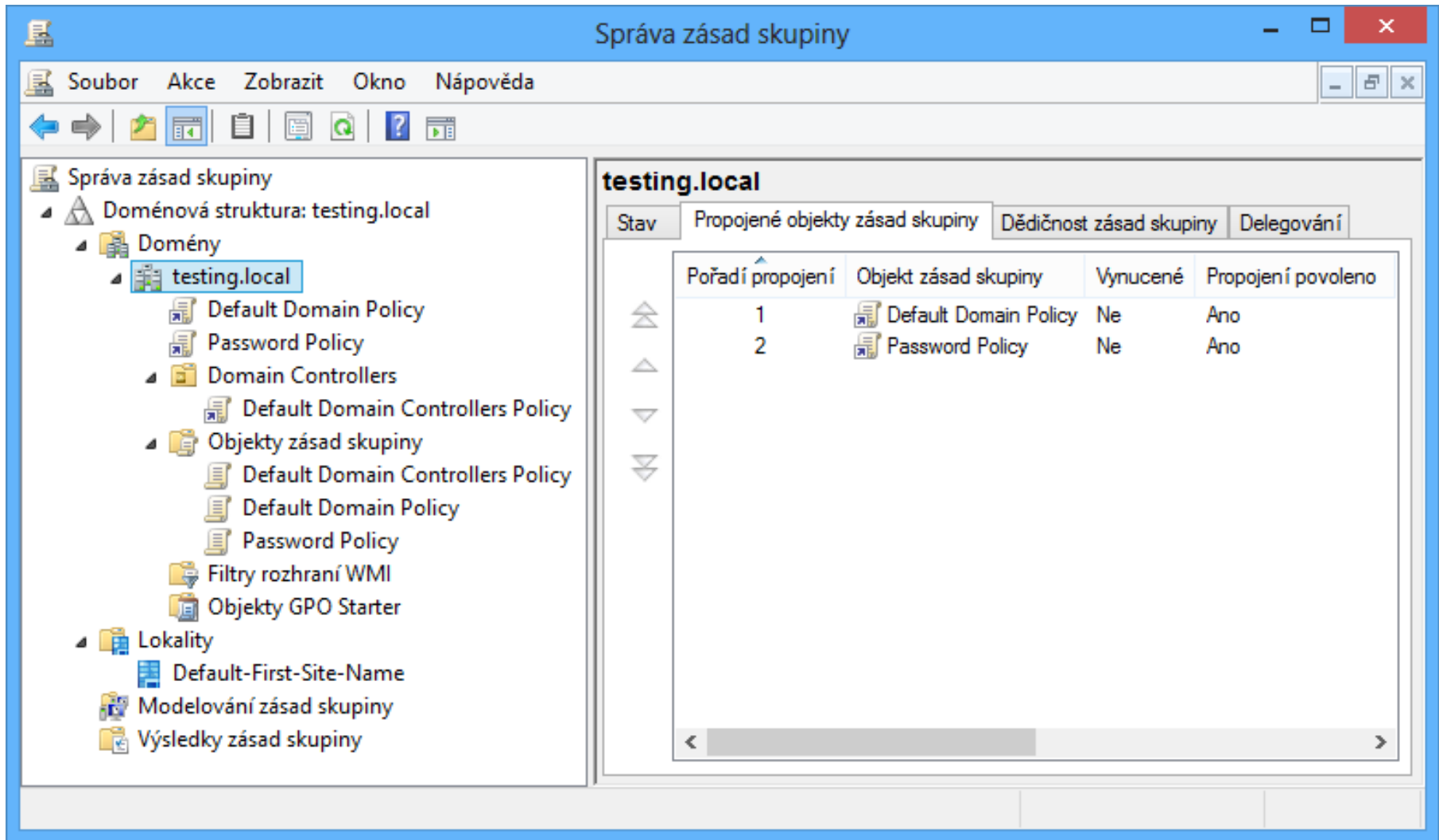
**Domain Controllers**

Propojené objekty zásad skupiny | Dědičnost zásad skupiny | Delegování

Tento seznam neobsahuje žádné objekty GPO propojené s lokalitami. Další informace najd

Priorita	Objekt zásad skupiny	Umístění	Stav objektu GPO
1	Default Domain Controllers Policy	Domain Controllers	Povoleno
2	Default Domain Policy	testing.local	Povoleno
3	Password Policy	testing.local	Povoleno

# Pořadí aplikace v rámci kontejneru



The screenshot shows the Group Policy Management console for the domain **testing.local**. The left pane displays the domain structure, including the **testing.local** domain and its various policy objects. The right pane shows the **Propojené objekty zásad skupiny** (Linked Group Policy Objects) tab, which lists the linked GPOs and their order.

Stav	Propojené objekty zásad skupiny	Dědičnost zásad skupiny	Delegování
Pořadí propojení	Objekt zásad skupiny	Vynucené	Propojení povoleno
1	Default Domain Policy	Ne	Ano
2	Password Policy	Ne	Ano

# Blokování dědičnosti (GPO objektů)

- Zabraňuje aplikaci **nadřazených** GPO objektů na uživatele a počítače v konkrétním kontejneru
  - Blokuje dědění GPO objektů z **otcovských** kontejnerů
  - **Nelze** použít pro blokování **vynucených** GPO objektů
- Nastavuje se na **organizačních jednotkách** nebo na celé **doméně**

# Zablokování dědičnosti (GPO objektů)

Správa zásad skupiny

Soubor Akce Zobrazit Okno Nápověda

Správa zásad skupiny

- Doménová struktura: testing.local
  - Domény
    - testing.local
      - Default Domain Policy
      - Password Policy
      - Domain Controllers**

Vytvořit objekt zásad skupiny v této doméně a propojit jej sem...  
Propojit existující objekt zásad skupiny...  
 Zablokovat dědičnost  
Aktualizace zásad skupiny...  
Průvodce modelováním zásad skupiny...  
Nová organizační jednotka  
Zobrazení  
Otevřít v novém okně  
Odstranit  
Aktualizovat  
Vlastnosti  
Nápověda

Zapnout dědičnost bloku

### Domain Controllers

Propojené objekty zásad skupiny Dědičnost zásad skupiny Delegování

Tento seznam neobsahuje žádné objekty GPO propojené s lokalitami. Další info

Priorita	Objekt zásad skupiny	Umístění
1 (Vynuceno)	Default Domain Policy	testing.local
2	Default Domain Controllers Policy	Domain Controllers



# Klient zásad skupiny

- Služba zajišťující **aplikaci** nastavení zásad na daný **počítač** nebo **uživatele**
  - Využívá *pull* metodu (klient sám **stahuje** GPO objekty z řadiče domény, řadič domény jen **ověřuje** přístup)
- Změny provádějí tzv. **klientská rozšíření** (CSE)
  - Zajišťují zpracování konkrétní **kategorie** zásad skupiny
- **Rozdílové** zpracování GPO objektů
  - Aplikace jen těch nastavení zásad, jenž byly **změněny** (jsou odlišné od nastavení aplikovaných předtím)
  - Lze vypnout (vynutit aplikaci všech nastavení zásad)

# Postup zpracování zásad skupiny

- 1) **Stažení** seznamu GPO objektů
- 2) Zpracování obsažených GPO objektů
  - a) Kontrola **stavu** GPO objektu (povolen / nepovolen)
  - b) Kontrola **oprávnění** (číst a **používat zásady skupiny**)
  - c) Vykonání a **vyhodnocení** WMI dotazu ve **WMI filtru**
- 3) **Aplikace** nastavení obsažených v GPO objektech
  - a) Zpracování nastavení (definováno / nedefinováno)
  - b) Zavolání odpovídajícího CSE rozšíření
- 4) Zopakování bodů **1)** až **3)** za 90 – 120 minut

# Loopback zpracování zásad skupiny

- Umožňuje aplikovat nastavení zásad na **uživatele** na základě **počítače**, na který je přihlášen
  - Povoluje aplikaci **uživatelských nastavení** obsažených v GPO objektech, jenž mají ve svém rozsahu **počítač**, na který je uživatel přihlášen, a ne daného uživatele
- Povoluje se v **zásadách skupiny**
  - Projeví se teprve při **druhé** aplikaci zásad skupiny
    - Při **první** aplikaci dochází k **přepnutí** klienta zásad skupiny do **loopback režimu** zpracování
  - Nastavení počítače (nelze povolit pro určité uživatele)

# Povolení loopback zpracování

The screenshot displays the Group Policy Editor (Editor správy zásad skupiny) window. The left-hand navigation pane shows the hierarchy: Default Domain Policy > Konfigurace počítače > Zásady > Šablony pro > Systém. The main area shows the 'Zásady skupiny' (Group Policy) folder expanded, with a list of policies. The policy 'Konfigurovat režim zpracování zásad skupiny uživatele ve zpětné smyčce' (Configure loopback processing of group policy for users in the local loopback) is selected and highlighted in blue. Its status is 'Povoleno' (Enabled).

Nastavení	Stav
Protokolování a trasování	
Konfigurovat připojení Direct Access jako rychlá síťová připojení	Není na...
<b>Konfigurovat režim zpracování zásad skupiny uživatele ve zpětné smyčce</b>	<b>Povoleno</b>
Konfigurovat rozpoznání pomalého připojení zásad skupiny	Není na...
Konfigurovat zpracování zásad bezdrátové sítě	Není na...
Konfigurovat zpracování zásad diskových kvót	Není na...
Konfigurovat zpracování zásad drátové sítě	Není na...

# Režimy loopback zpracování

- **Nahradiť** (*replace*)
  - Použije **uživatelská nastavení** z GPO objektů **počítače**, na kterém je daný uživatel přihlášen
  - Nastavení z GPO objektů **uživatele** jsou **ignorovány**
- **Sloučit** (*merge*)
  - Použije **uživatelská nastavení** z GPO objektů **uživatele** i **počítače**, na kterém je daný uživatel přihlášen
  - Nastavení z GPO objektů **počítače** aplikovány **později** (**přepisují** nastavení z GPO objektů **uživatele**)
    - Dodatečná úprava uživatelských nastavení pro daný počítač

# Režim pomalého připojení (slow-link)

- **Zabraňuje** aplikaci nastavení některých zásad při detekci **pomalého** spojení s **řadičem domény**
  - Týká se hlavně nastavení zásad, jejichž aplikace vede k objemnějším přenosům dat (např. instalace SW)
- Aktivován pokud přenosová rychlost klesne pod definovaných **práh** (*threshold*)
  - Ve výchozím nastavení je práh 500 Kbit/s
  - Lze změnit v **zásadách skupiny**

# Nastavení prahu pro pomalé připojení

The image shows a screenshot of the Group Policy Editor (Editor správy zásad skupiny) in Windows. The main window displays the 'Zásady skupiny' (Group Policies) section. The left-hand pane shows a tree view of the Group Policy Objects (GPOs) and their settings. The right-hand pane shows the list of policies under the 'Zásady skupiny' folder. The policy 'Konfigurovat rozpoznání pomalého připojení zásad skupiny' (Configure slow link connection detection) is highlighted, and its status is 'Povoleno' (Enabled).

Nastavení	Stav
Protokolování a trasování	
Konfigurovat připojení Direct Access jako rychlá síťová připojení	Není na...
Konfigurovat režim zpracování zásad skupiny uživatele ve zpětné smyčce	Není na...
<b>Konfigurovat rozpoznání pomalého připojení zásad skupiny</b>	<b>Povoleno</b>
Konfigurovat zpracování zásad bezdrátové sítě	Není na...
Konfigurovat zpracování zásad diskových kvót	Není na...
Konfigurovat zpracování zásad drátové sítě	Není na...

# Výsledné sady zásad (RSOP)

- Vyhodnocují výslednou sadu nastavení zásad pro konkrétního **uživatele** nebo **počítač**
- **Výsledky zásad skupiny** (*results*)
  - Zjišťuje **aktuální** nastavení zásad
  - Možnost vyhodnocení pomocí nástroje **gpresult**
- **Modelování zásad skupiny** (*modeling*)
  - **Simuluje** výsledné nastavení zásad (např. po přesunu uživatele nebo počítače)
  - Realizují **řadiče domény** (musí být k dispozici)



# Informace o použitých GPO objektech

The screenshot displays the Group Policy Management console window titled "Správa zásad skupiny". The left pane shows the domain structure for "testing.local", with the "Administrator na WSRV2012" GPO selected under "Výsledky zásad skupiny". The right pane shows the "Výsledky zásad skupiny" for the user "TESTING\Administrator (TESTINGWSRV2012)", dated 18. 3. 2014 0:49:41. The results are categorized into "Použité objekty zásad skupiny" (Used GPO Objects) and "Odmítnuté objekty zásad skupiny" (Denied GPO Objects).

Výsledky zásad skupiny	
<b>TESTING\Administrator (TESTINGWSRV2012)</b>	
Datum shromáždění dat: 18. 3. 2014 0:49:41 <a href="#">zobrazit vše</a>	
<a href="#">Podrobnosti o počítači</a> <a href="#">sknýt</a>	
<b>Obecné</b>	<a href="#">zobrazit</a>
<b>Stav součásti</b>	<a href="#">zobrazit</a>
<b>Nastavení</b>	<a href="#">zobrazit</a>
<b>Objekty zásad skupiny</b>	<a href="#">sknýt</a>
<b>Použité objekty zásad skupiny</b>	<a href="#">sknýt</a>
Default Domain Controllers Policy	<a href="#">zobrazit</a>
Default Domain Policy	<a href="#">zobrazit</a>
Místní zásady skupiny	<a href="#">zobrazit</a>
Password Policy	<a href="#">zobrazit</a>
<b>Odmítnuté objekty zásad skupiny</b>	<a href="#">sknýt</a>
<b>Filtry rozhraní WMI</b>	<a href="#">zobrazit</a>
<a href="#">Podrobnosti o uživateli</a> <a href="#">sknýt</a>	

# Výsledná nastavení

The screenshot shows the Group Policy Management console window titled "Správa zásad skupiny". The left pane displays the domain structure for "testing.local", with the GPO "Administrator na WSRV2012" selected under "Výsledky zásad skupiny". The right pane shows the "Podrobnosti o počítači" (Computer Details) view for this GPO, displaying a list of settings and their values.

**Administrator na WSRV2012**

Souhm Podrobnosti Události zásad

**Podrobnosti o počítači** [skryt](#)

**Obecné** [zobrazit](#)

**Stav součásti** [zobrazit](#)

**Nastavení** [skryt](#)

**Zásady** [skryt](#)

**Nastavení systému Windows** [skryt](#)

**Nastavení zabezpečení** [skryt](#)

**Zásady účtu/Zásada hesel** [skryt](#)

Zásady	Nastavení	Vítězný objekt zásad skupiny
Heslo musí splňovat požadavky na složitost	Zakázáno	Password Policy
Maximální stáří hesla	0 dní	Password Policy
Minimální délka hesla	1 znaků	Password Policy
Minimální stáří hesla	0 dní	Password Policy
Ukládat hesla pomocí reverzibilního šifrování	Zakázáno	Default Domain Policy
Vynutit použití historie hesel	0 hesel zapamatováno	Password Policy