

# Desktop systémy Microsoft Windows

IW1/XMW1 2010/2011

**Jan Fiedor**

ifiedor@fit.vutbr.cz

Fakulta Informačních Technologií

Vysoké Učení Technické v Brně

Božetěchova 2, 612 66 Brno

Revize 12.12.2010

# BranchCache

# BranchCache

- Urychluje **přístup** k **souborům** a **WWW stránkám** uložených na vzdálených **File** a **Web** serverech
  - **Kešování** obsahu těchto serverů v rámci **lokální sítě**
  - Na serverech **musí** běžet **Windows Server 2008 R2**
- Novinka v systémech **Windows 7** (edice **Ultimate** nebo **Enterprise**) a **Windows Server 2008 R2**
- Může pracovat ve dvou režimech
  - **Režim hostované mezipaměti** (*Hosted Cache*)
  - **Režim distribuované mezipaměti** (*Distributed Cache*)

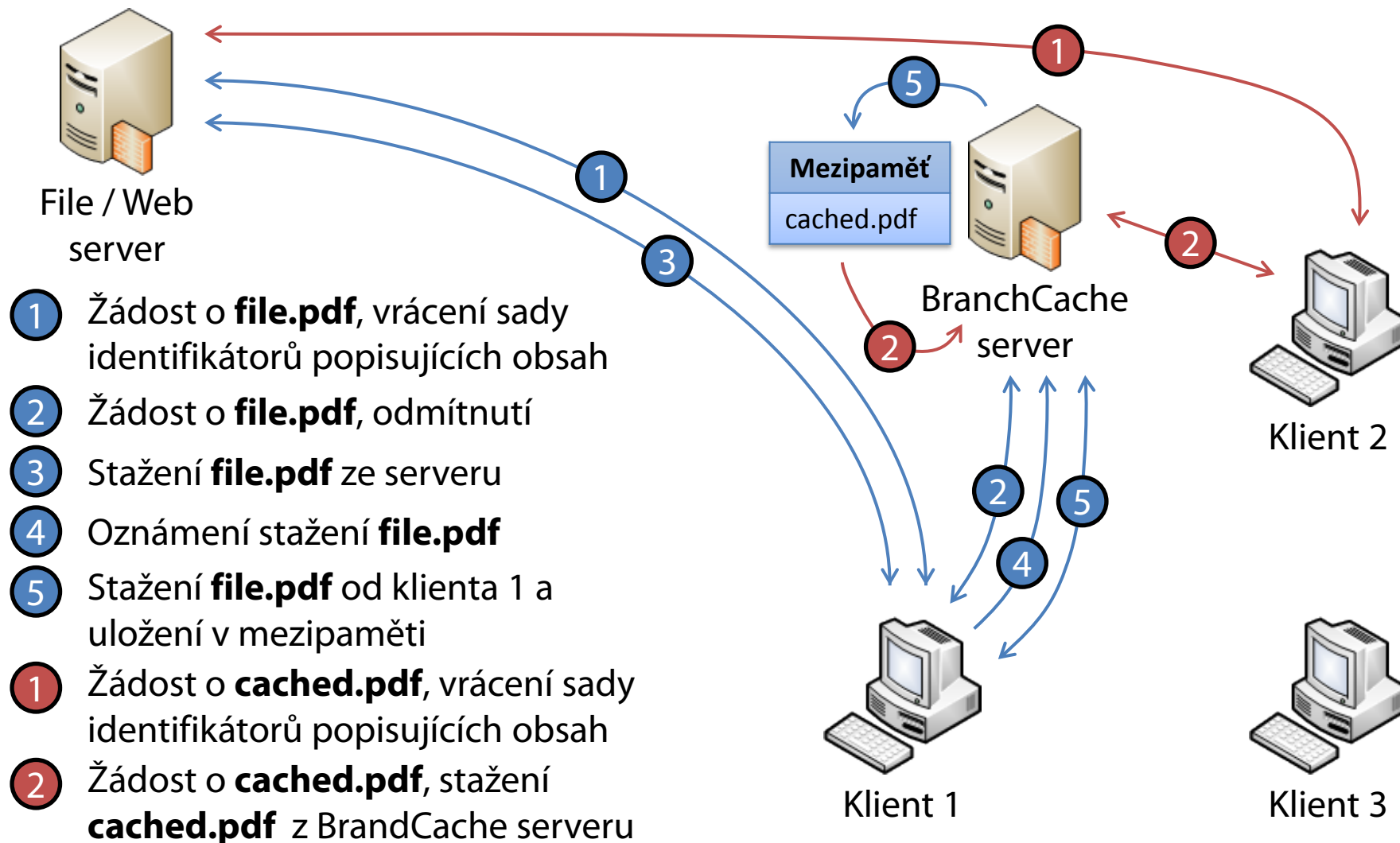
# Základní princip činnosti

- 1) Klient ověří, zda server **podporuje** BranchCache
- 2) Klient ověří, zda **doba odezvy** sítě mezi počítači **překračuje** nastavenou prahovou hodnotu
  - Ve výchozím nastavení je práh **80 milisekund**
- 3) Klient ověří, zda jsou v **mezipaměti** v lokální síti přítomna **požadovaná** data
  - Pokud data v mezipaměti **jsou**, ověří se, jestli jsou **aktuální** a zda má klient **oprávnění** k nim přistoupit
  - Pokud data v mezipaměti **nejsou**, jsou automaticky **stažena** ze serveru a **uložena** v mezipaměti

# Režim hostované mezipaměti

- Mezipaměť je umístěna na **serveru** se systémem **Windows Server 2008 R2**
  - Dostupný **celý** obsah mezipaměti
- Použití vyžaduje
  - **Instalaci** funkce **BranchCache** na serveru
  - Spárování **SSL certifikátu** s **BranchCache** na serveru
    - `netsh http add sslcert ipport=0.0.0.0:443 certhash=<otisk> APPID={d673f5ee-a714-454d-8de2-492e4c1bd8f8}`
  - Nastavení **důvěry** k tomuto **SSL certifikátu** na všech **klientských** počítačích

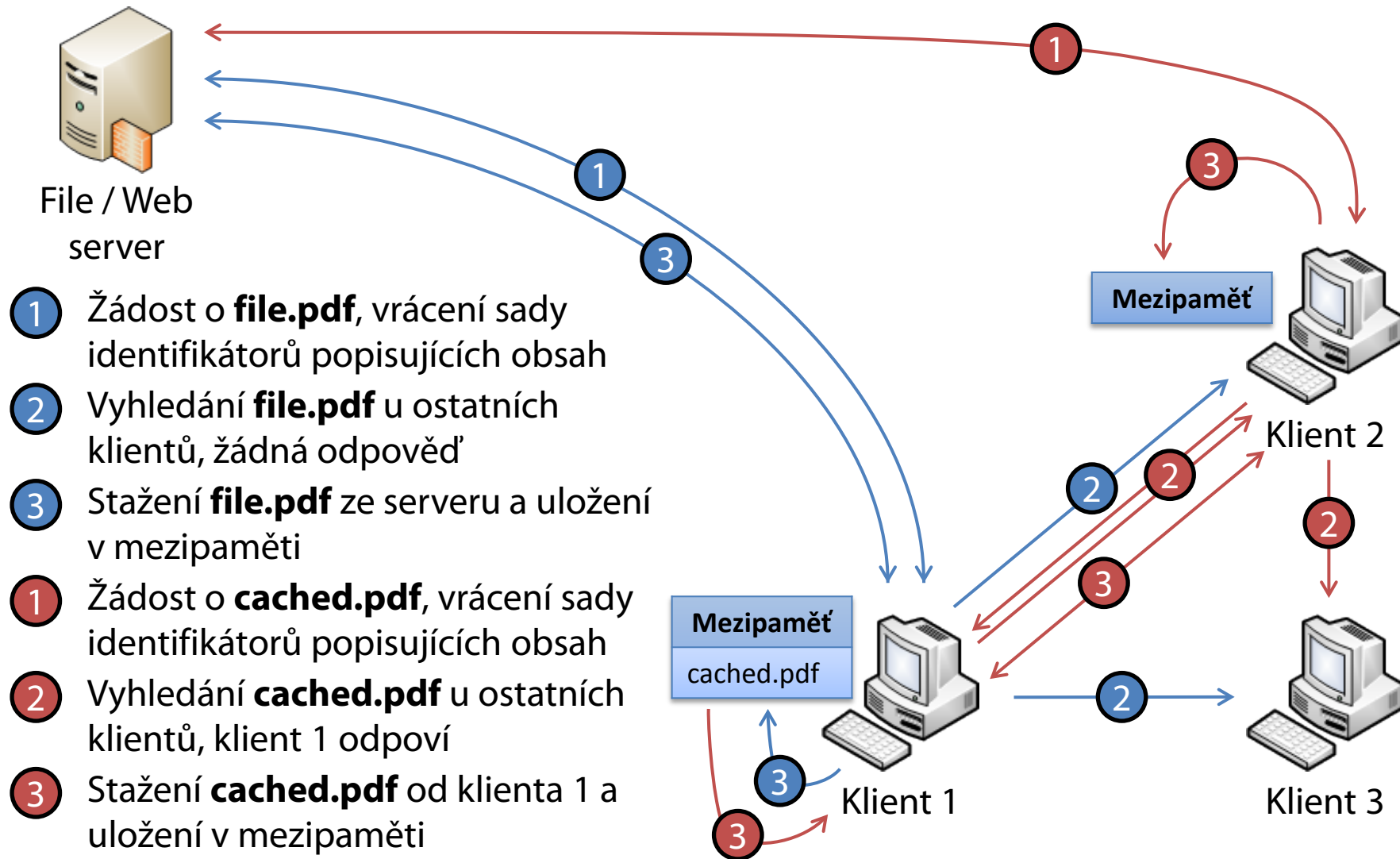
# Hostovaná mezipaměť



# Režim distribuované mezipaměti

- Mezipaměť je **rozprostřena** mezi více **klientských** počítačů (se systémem **Windows 7**)
  - Každý **klientský** počítač obsahuje jen **část** mezipaměti
  - **Nemusí** být dostupný celý obsah mezipaměti
- Části mezipaměti se mohou **překrývat**
  - Jeden soubor může být kešován na **více** klientských počítačích zároveň
  - **Kopírování** kešovaných dat mezi klienty, pokud **jiný** klient již má požadovaná data kešována

# Distribuovaná mezipaměť

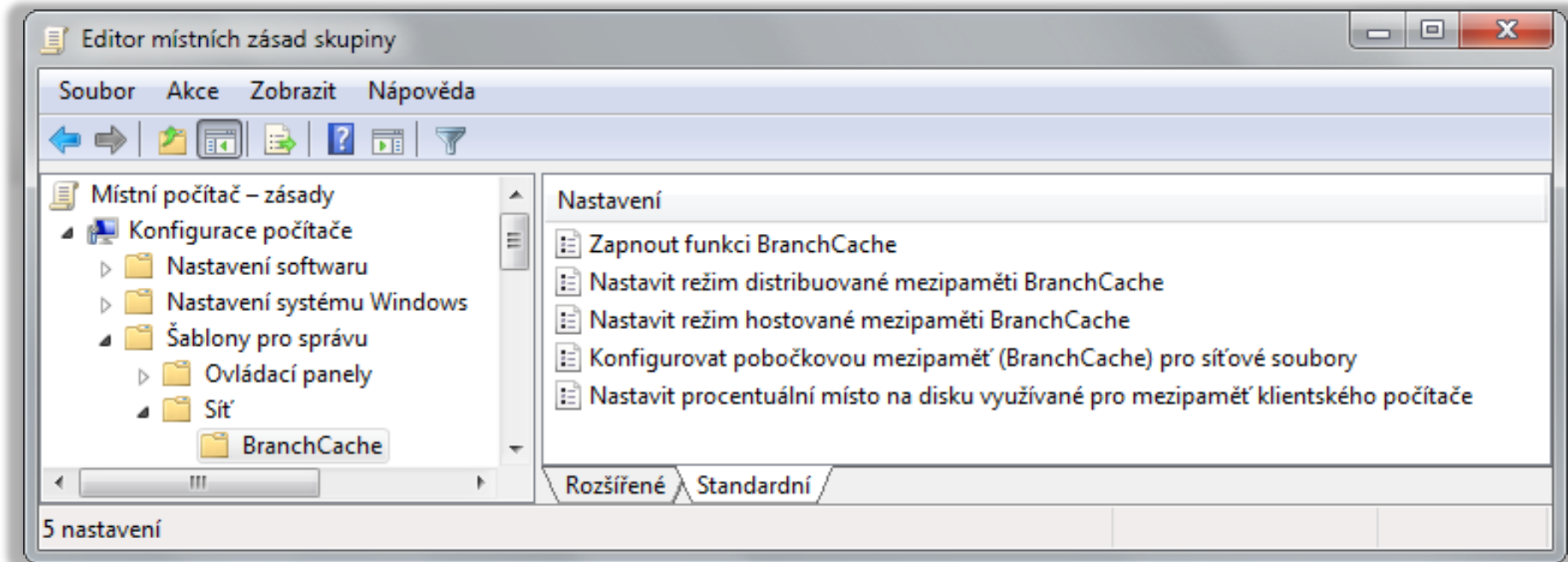


- 1** Žádost o **file.pdf**, vrácení sady identifikátorů popisujících obsah
- 2** Vyhledání **file.pdf** u ostatních klientů, žádná odpověď
- 3** Stažení **file.pdf** ze serveru a uložení v mezipaměti
- 1** Žádost o **cached.pdf**, vrácení sady identifikátorů popisujících obsah
- 2** Vyhledání **cached.pdf** u ostatních klientů, klient 1 odpoví
- 3** Stažení **cached.pdf** od klienta 1 a uložení v mezipaměti



# Nastavení klientů

- Přes zásady skupiny
  - **Nevytváří** potřebná pravidla brány Firewall



- Pomocí nástroje **netsh**

# Potřebná pravidla brány Firewall

- Režim hostované mezipaměti
  - BranchCache - načtení obsahu
    - Příchozí a odchozí pravidlo, protokol TCP, port 80 (HTTP)
  - BranchCache - server hostované mezipaměti
    - Odchozí pravidlo, protokol TCP, port 443 (HTTPS)
- Režim distribuované mezipaměti
  - BranchCache - načtení obsahu
    - Příchozí a odchozí pravidlo, protokol TCP, port 80 (HTTP)
  - BranchCache - zjišťování rovnocenných zařízení
    - Příchozí a odchozí pravidlo, protokol UDP, port 3702 (WSD)

# Nastavení pomocí příkazové řádky

- Automaticky **vytváří** pravidla pro **bránu Firewall**
- Vyžaduje oprávnění **správce**
- **Povolení** a nastavení **BranchCache**
  - **netsh BranchCache set service mode={distributed | hostedclient | local } [location=<server>]**
  - Režim **local** povolí **BranchCache** s **lokální** mezipamětí (režim distribuované mezipaměti **bez** jejího **sdílení**)
- Nastavení adresáře pro **uložení** mezipaměti
  - **netsh BranchCache set localcache <adresář>**

# DirectAccess a VPN spojení

# Virtuální privátní sítě (VPNs)

- **Zabezpečené** tunely zpřístupňující obsah **firemní sítě** (intranetu) **autorizovaným** uživatelům
  - Umožňují **přístup** k prostředkům **firemní sítě** (sdílené složky, tiskárny, firemní servery, ...) přes síť **internet**
- Vytváření přes **Nastavit nové připojení nebo síť** v **Centru síťových připojení a sdílení**
  - **Podpora** 4 VPN protokolů, lze vybrat **manuálně** nebo nechat systém zvolit protokol **automaticky**
  - Při **automatickém** výběru se volí protokoly postupně podle úrovně **zabezpečení**, jenž poskytují

# VPN protokoly (1)

- **PPTP** (*Point-to-Point Tunneling Protocol*)
  - Pouze zabezpečuje (**šifruje**) data
  - **Nepoužívá** certifikáty
  - Nejméně bezpečný protokol
- **L2TP/IPSec** (*Layer 2 Tunneling Protocol*)
  - Umožňuje **autentizaci** odesilatele a příjemce
  - Zabezpečuje (**šifruje**) data a zajišťuje jejich **integritu**
  - Chrání proti přehrávacím (*replay*) útokům
  - Autentizace pomocí **certifikátů** nebo sdíleného **hesla**

# VPN protokoly (2)

- **SSTP** (*Secure Socket Tunneling Protocol*)
  - Umožňuje **autentizaci** odesilatele a příjemce
  - Zabezpečuje (**šifruje**) data a zajišťuje jejich **integritu**
  - Chrání proti přehrávacím (*replay*) útokům
  - Tuneluje data přes SSL kanál HTTPS protokolu
    - Vyžaduje použití **certifikátů**
    - Umožňuje jednoduše **procházet** skrz většinu **brán Firewall**

# VPN protokoly (3)

- **IKEv2** (*Internet Key Exchange*)
  - Umožňuje **autentizaci** odesilatele a příjemce
  - Zabezpečuje (**šifruje**) data a zajišťuje jejich **integritu**
  - Chrání proti přehrávacím (*replay*) útokům
  - **Podporován** pouze u VPN klientů s **Windows 7** a VPN serverů s **Windows Server 2008 R2**
  - Podporuje **IPv6** a funkci **VPN Reconnect**
  - Autentizace pomocí **EAP** nebo **certifikátů** počítačů
  - Pro **komunikaci** využívá protokol UDP a port 500



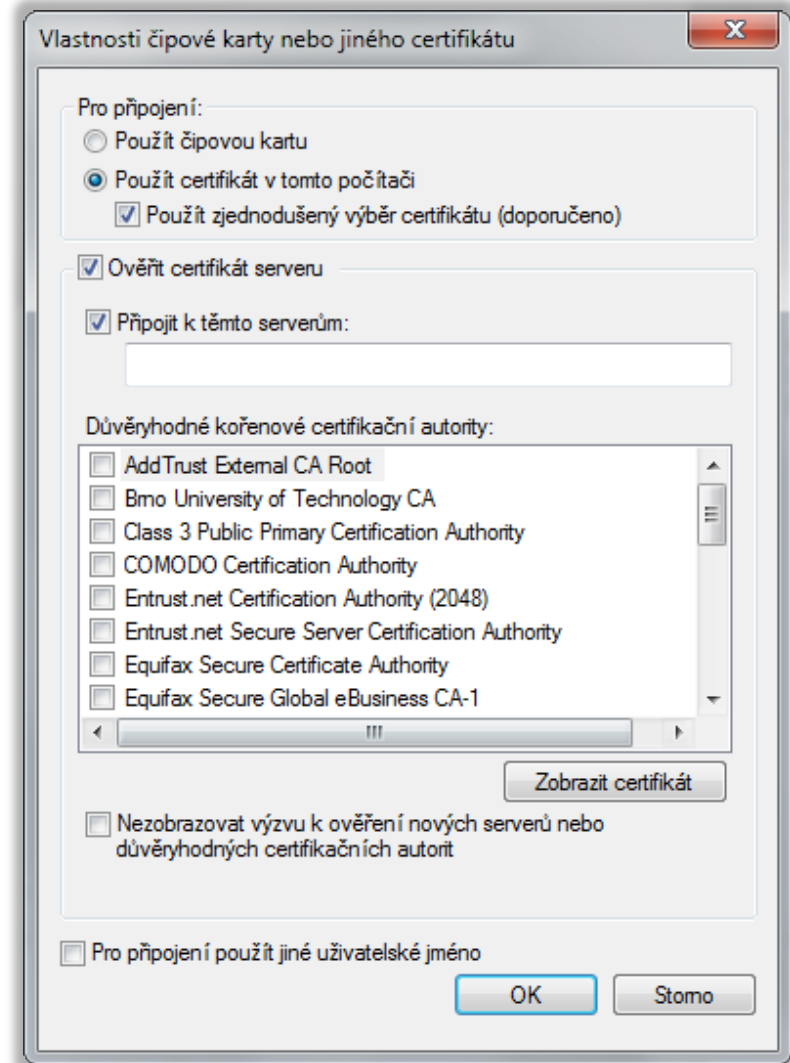
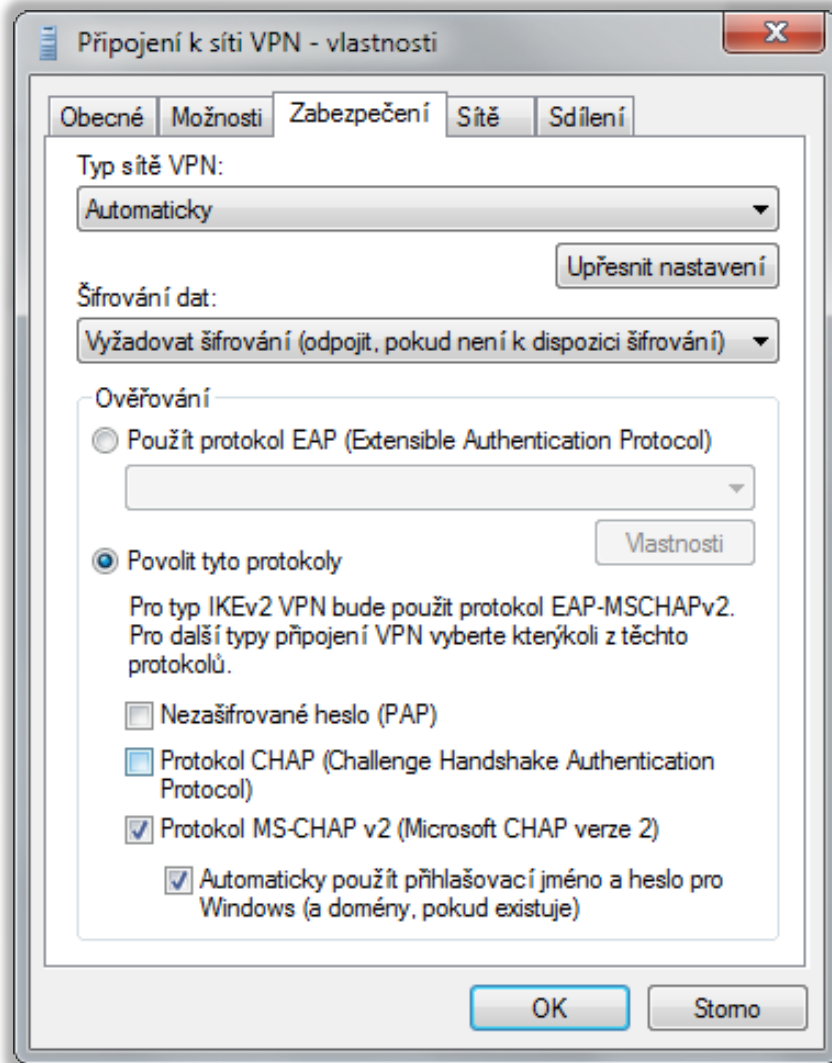
# VPN protokoly pro autentizaci (1)

- Založené na **heslech** (*password-based*)
  - **PAP** (*Password Authentication Protocol*)
    - Zasílaná hesla **nejsou** šifrována
    - **Nepodporován** u VPN serverů s **Windows Server 2008**
  - **CHAP** (*Challenge Authentication Protocol*)
    - Je zasílán pouze **hash hesla** s **náhodným textem** (*challenge*)
    - **Nepodporován** u VPN serverů s **Windows Server 2008**
  - **MS-CHAPv2** (*Microsoft Challenge Handshake Authentication Protocol version 2*)
    - **Umožňuje** použít pověření aktuálně **přihlášeného** uživatele

# VPN protokoly pro autentizaci (2)

- Založené na **certifikátech** (*certificate-based*)
  - **PEAP/PEAP-TLS** (*Protected Extensible Authentication Protocol with Transport Layer Security*)
    - **Uživatelé** se autentizují certifikáty **uživatelů**
    - **Vyžaduje** instalaci certifikátu **počítače** na VPN server
  - **EAP-MS-CHAPv2/PEAP-MS-CHAPv2**
    - **Uživatelé** se autentizují **heslem**
    - **Vyžaduje** instalaci certifikátu **počítače** na VPN server
  - **Čipová karta nebo jiný certifikát**
    - **Uživatelé** i **server** se autentizují vybranými **certifikáty**

# Nastavení VPN protokolů a ověřování



# VPN Reconnect

- **Automatické** opětovné připojení k **přerušnému** VPN sezení
  - **Vyžaduje** použití VPN protokol **IKEv2**
  - Přerušnutí VPN spojení může trvat až **8 hodin**
  - **Nenarušuje** běh operací probíhajících **přes VPN** (tisk, kopírování souborů, stahování pošty, ...)
  - Umožňuje **změny** IP adres VPN klientů bez toho, aby bylo nutné se opětovně **autentizovat** u VPN serveru
- **Novinka** ve **Windows 7** (podpora u **všech** edicí) a **Windows Server 2008 R2**

# NAP (Network Access Protection)

- **Omezení přístupu** k (firemní) síti na základě
  - Přítomnosti aktualizovaného **antiviru** a **antispywaru**
  - Stavů **Windows Firewall** a **Windows Update**
  - Nainstalovaných **bezpečnostní** aktualizací
- Rozdělení klientů na **vyhovující** a **nevyhovující**
  - **Vyhovující** klienti získají **plný** přístup do (firemní) sítě
  - **Nevyhovující** klienti nemají **žádný** nebo jen **omezený** přístup do (firemní) sítě
- Lze použít i např. u **DirectAccess** klientů

# NAP Remediation

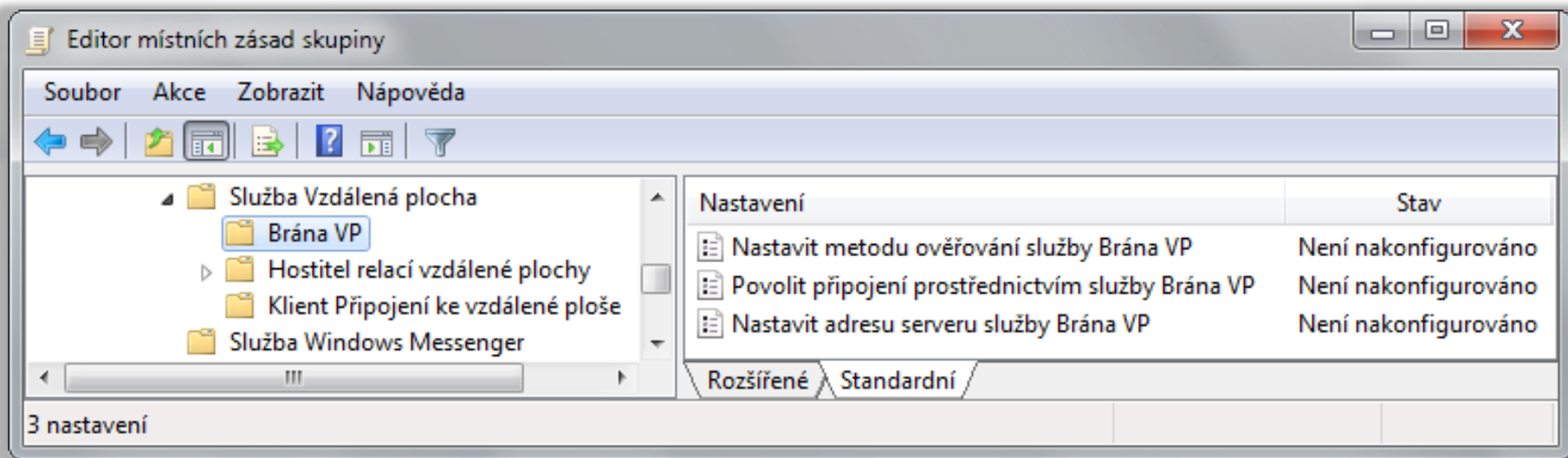
- Proces nápravy **nevyhovujících** klientů
  - Nápravu lze provést **manuálně** nebo **automaticky**
- **Automatická** náprava nevyhovujících klientů
  - Klienti jsou **přesměrováni** do speciální části sítě, tzv. **nápravné sítě** (*remediation network*)
  - Klienti mohou komunikovat **jen** s počítači z této sítě
  - Počítače z této sítě **poskytují** různé služby **potřebné** pro **nápravu** počítače (např. server **Windows Server Update Services** (WSUS) pro aktualizace apod.)

# Brána vzdálené plochy (RD Gateway)

- Umožňuje připojení k serverům **vzdálené plochy** umístěným ve **firemní síti** (intranetu) z **internetu**
  - Přístup **pouze** ke konkrétním serverům na síti
  - Připojení k aplikacím **RemoteApp** z **internetu**
- Aplikace **RemoteApp**
  - Aplikace tunelované skrz protokol **vzdálené plochy**
  - **Zobrazení** aplikace na straně **klienta** vzdálené plochy
  - **Integrace** do systému (jeví se jako **lokální** aplikace)
  - Nutno nejprve **publikovat** na straně **serveru**

# Nastavení brány vzdálené plochy

- **Manuálně** v nástroji **Připojení ke vzdálené ploše**
- Pomocí **zásad skupiny**
  - Lze **aplikovat** na jednotlivé **uživatelé** (uzel konfigurace uživatele)

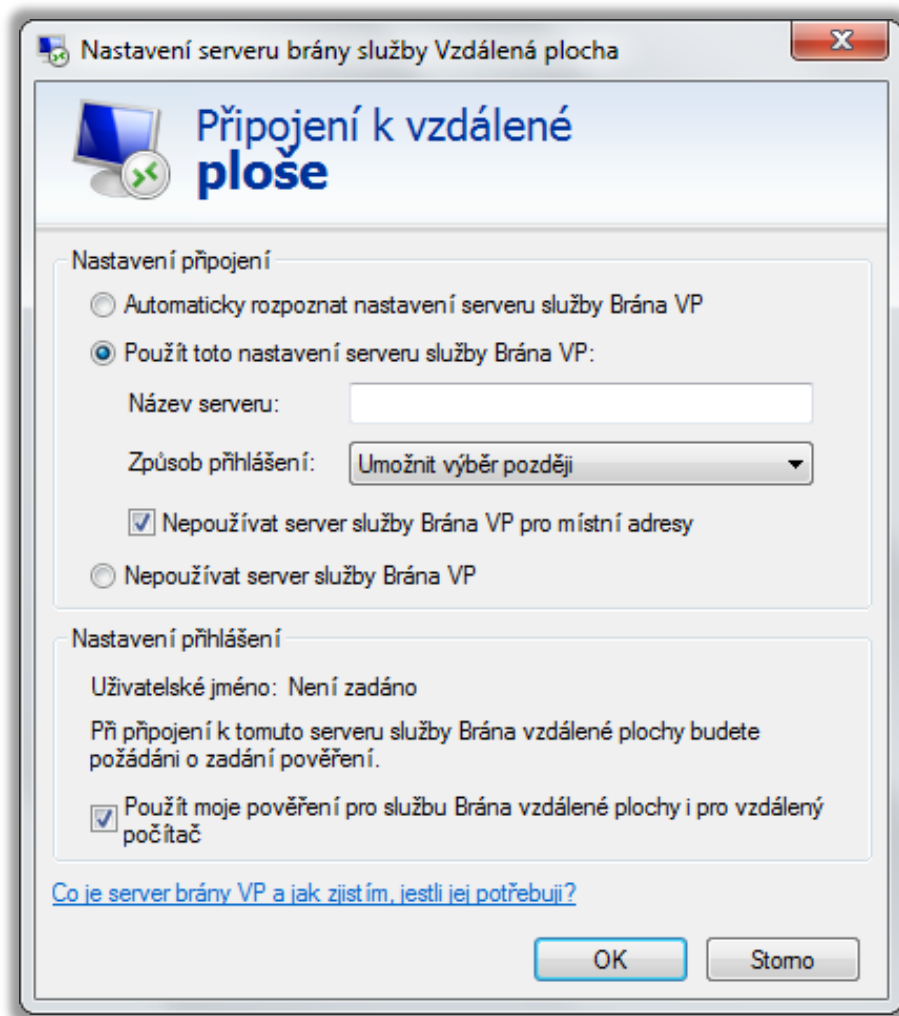
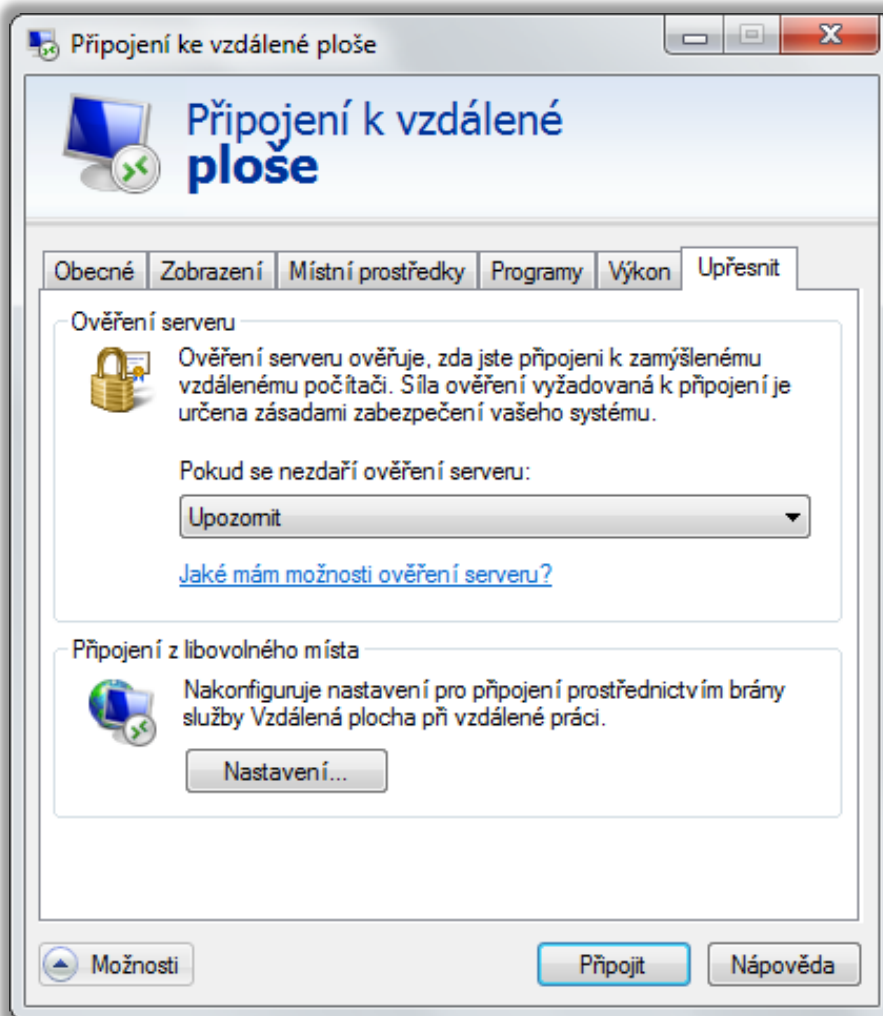




# Možnosti nastavení brány VP

- Možné metody **ověřování**
  - **Zadáním** pověření uživatelem
    - Ověřování pomocí protokolů **NTLM** nebo **Basic** (nevhodné)
  - **Použitím** pověření **přihlášeného** uživatele
  - Pomocí **čipové karty** (*smart card*)
- Pro připojení k **bráně vzdálené plochy** se používá protokol HTTPS zapouzdřující protokol RDP
  - Adresa serveru **brány vzdálené plochy** **musí odpovídat** názvu uvedeném v použitém **SSL certifikátu**

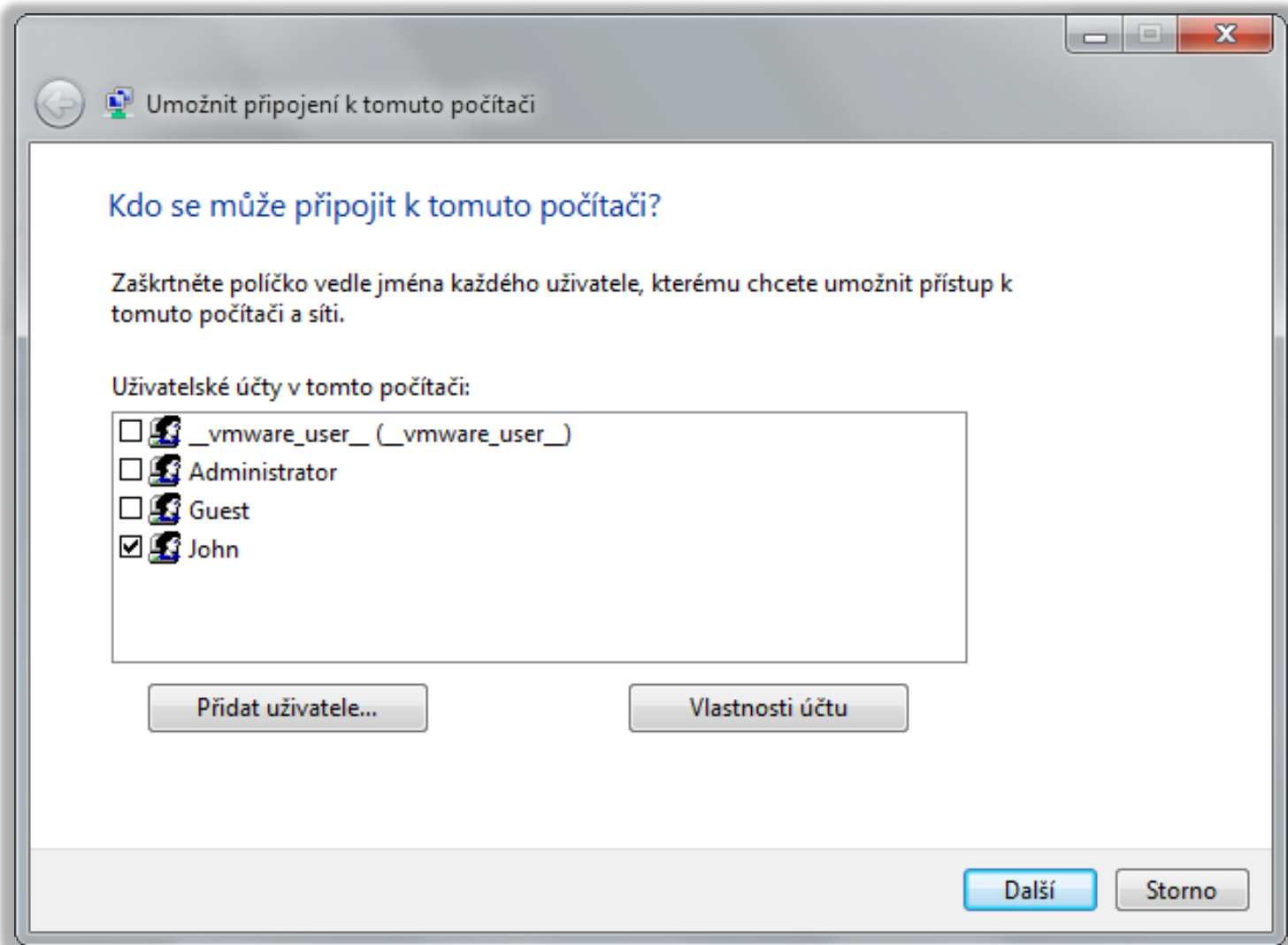
# Manuální nastavení brány VP



# Příchozí spojení

- Povolují **VPN** a **vytáčená připojení** k počítači, jenž **není** VPN ani dial-up server (např. **Windows 7**)
  - Podpora **pouze** VPN protokolu **PPTP**
  - Maximálně **jedno** příchozí spojení **současně**
  - Připojovat se mohou **pouze vybraní** uživatelé
- IP adresa přidělena přes **DHCP** nebo ze zadaného **rozsahu** IP adres
  - Připojujícímu se klientovi lze **povolit** nastavení **vlastní** IP adresy

# Nastavení příchozích spojení



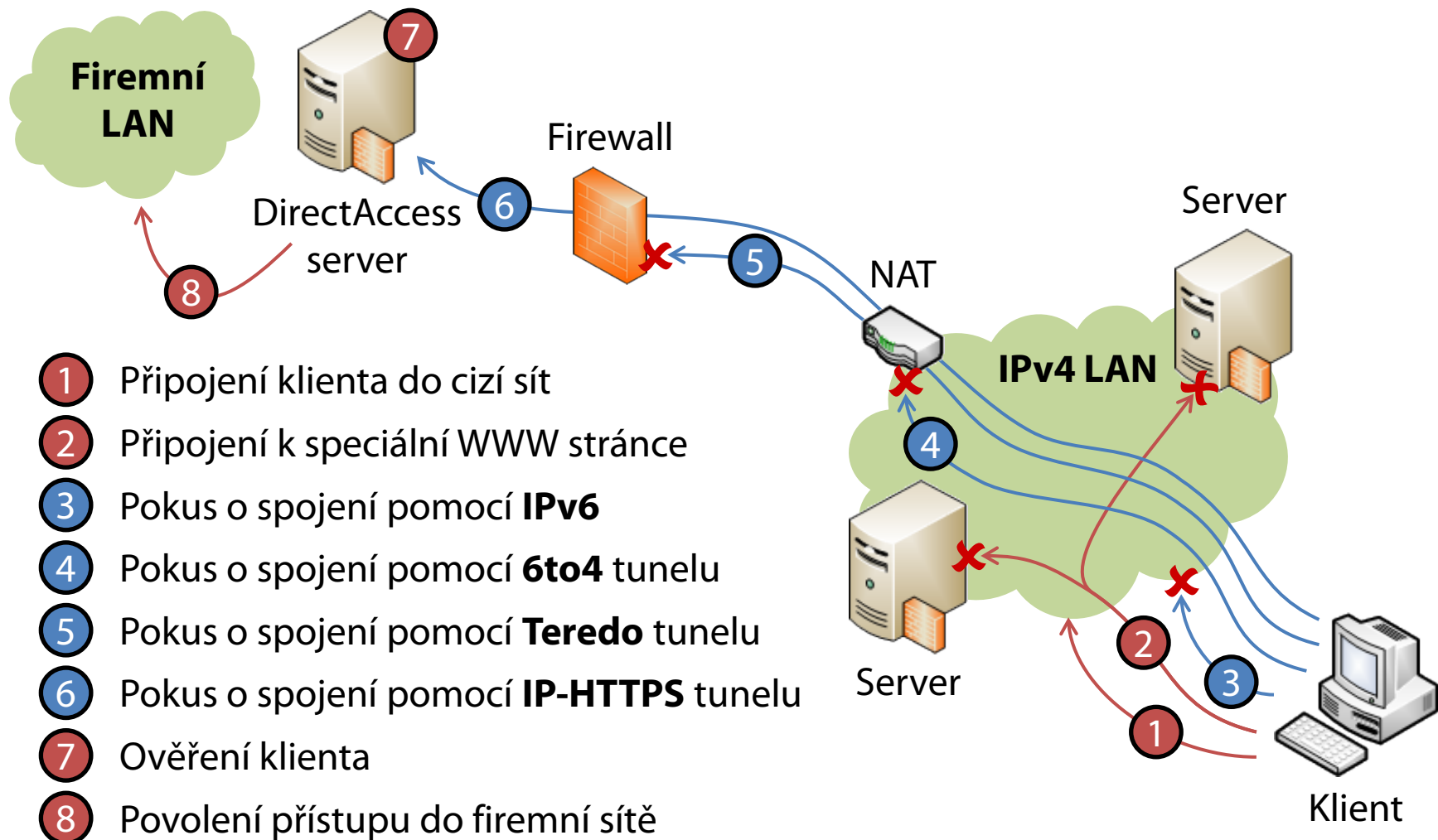
# DirectAccess

- **Automatické** připojení do **firemní sítě** (intranetu) při připojení k **internetu**
  - **VPN spojení** zabezpečené pomocí **IPSec**, jenž využívá protokol **IPv6** (**ověřování** na základě **certifikátů**)
- **Novinka** v systémech **Windows 7** (edice **Ultimate** nebo **Enterprise**) a **Windows Server 2008 R2**
  - **Musí** být připojeny do **domény**

# Výhody oproti VPN spojení

- Plně **automatické** připojení
- **Obousměrné** spojení
  - **Servery** na firemní síti mohou normálně **komunikovat** s připojenými **klienty** (**připojovat** se ke **klientům**)
- Integrace s **NAP**
  - Zamezení přístupu **klientů** do **firemní sítě** jestliže daní klienti **nesplňují** požadavky **NAP**
- **Izolace** klientů a serverů
  - Omezení přístupu klientů na **konkrétní** servery

# Ilustrace připojení



- 1 Připojení klienta do cizí sítě
- 2 Připojení k speciální WWW stránce
- 3 Pokus o spojení pomocí **IPv6**
- 4 Pokus o spojení pomocí **6to4** tunelu
- 5 Pokus o spojení pomocí **Teredo** tunelu
- 6 Pokus o spojení pomocí **IP-HTTPS** tunelu
- 7 Ověření klienta
- 8 Povolení přístupu do firemní sítě

# Postup připojení

- 1) **Klient** se připojí k síti (**lokální** síti nebo **internetu**)
- 2) **Klient** se pokusí připojit k speciální (intranetové) **WWW stránce**, pokud se mu to **podaří**, **není DirectAccess** potřeba
- 3) **Klient** se pokusí spojit s **DirectAccess** serverem pomocí **veřejné IPv6** adresy (pokud ji má přidělenou)
- 4) **Klient** se pokusí spojit s **DirectAccess** serverem nejprve pomocí **6to4** tunelu a pak pomocí **Teredo** tunelu (IPv6 nad IPv4 tunely)
- 5) **Klient** se pokusí spojit s **DirectAccess** serverem **HTTPS** tunelem (pomocí protokolu **IP-HTTPS**, jenž **zapouzdřuje** protokol **IPv6**)
- 6) **Klient** se autentizuje **certifikátem** a vytvoří se **IPSec** sezení
- 7) **Server** ověří, že se klient smí připojovat pomocí **DirectAccess**
- 8) **Klient** získá přístup do **firemní sítě** (intranetu)



# Nastavení pomocí zásad skupiny

Editor místních zásad skupiny

Soubor Akce Zobrazit Nápověda

Místní počítač – zásady

- Konfigurace počítače
  - Nastavení softwaru
  - Nastavení systému Windows
  - Šablony pro správu
    - Ovládací panely
    - Sít
      - BranchCache
      - Indikátor stavu připojení k síti
      - Klient DNS
      - Lanman Server
      - Nastavení konfigurace protokolu SSL
      - Nastavení TCP/IP
        - Parametry
        - Přechodová technologie IPV6

Nastavení	Stav
Název přenosu typu 6to4	Není nakonfigurováno
Interval překladu názvů při přenosu typu 6to4	Není nakonfigurováno
Stav 6to4	Není nakonfigurováno
Stav IP-HTTPS	Není nakonfigurováno
Název směrovače ISATAP	Není nakonfigurováno
Stav rozhraní Isatap	Není nakonfigurováno
Port klienta Teredo	Není nakonfigurováno
Teredo – výchozí kvalifikované	Není nakonfigurováno
Obnovovací frekvence Teredo	Není nakonfigurováno
Název serveru Teredo	Není nakonfigurováno
Stav Teredo	Není nakonfigurováno

Rozšířené Standardní

11 nastavení

# Nastavení pomocí zásad skupiny

- Zásady jsou aplikovány **jen** na **klienty** (počítače) v konkrétních bezpečnostních (*security*) **skupinách**
  - **Výběr** skupiny při konfiguraci **DirectAccess** serveru
- Pro správné **fungování** je potřeba nastavit **zásady překladač IP adres** (*Name Resolution Policy*)
  - Zajišťují použití **firemních** DNS serverů při **překladech** jmen počítačů z **firemní sítě**
- **Generována** při konfiguraci **DirectAccess** serveru
- **Přepisují** nastavení provedené nástrojem **netsh**

# Nastavení pomocí příkazové řádky

- Vytvoření **Teredo IPv6/IPv4** tunelu
  - **nesth interface ipv6 set teredo enterpriseclient <ipv4-adresa>**
- Vytvoření **6to4 IPv6/IPv4** tunelu
  - **nesth interface 6to4 set relay <ipv4-adresa>**
- Vytvoření **IP-HTTPS IPv6/HTTPS** tunelu
  - **nesth interface httpstunnel add interface client https://<server>/IPHTTPS**