

Desktop systémy Microsoft Windows

IW1/XMW1 2015/2016

Jan Fiedor

ifiedor@fit.vutbr.cz

Fakulta Informačních Technologií

Vysoké Učení Technické v Brně

Božetěchova 2, 612 66 Brno

Revize 26. 10. 2015

Brána Firewall

Brána Firewall

- **Omezuje síťový provoz** na základě definovaných pravidel
- Dva nástroje pro **správu** (pravidel) brány Firewall
 - 1) Brána Windows Firewall
 - 2) Brána Windows Firewall s pokročilým zabezpečením
- **Sdílejí** databázi pravidel
- Liší se **komplexností** definovaných pravidel

Rozšíření brány Firewall ve Windows

- Podpora tzv. zneviditelnění (funkce *full stealth*)
 - **Zabraňuje** zjišťování operačního systému (*operating system fingerprinting*)
 - Ochrana proti útokům na konkrétní verzi **Windows**
 - Vždy **povolena** (**nelze** zakázat)
- Ochrana při bootování (*boot time filtering*)
 - V době, kdy dochází k **aktivaci** jednotlivých síťových rozhraní (lze komunikovat na síti), již **brána Firewall běží** (u **Windows XP** nabíhala **až později**)

Brána Windows Firewall

- Umožňuje definovat pouze **jednoduchá** pravidla
 - Definice **programů** a **funkcí** systému **Windows**, jenž mohou komunikovat na síti
- Uzavřený (*closed*) Firewall
 - Co není explicitně **povoleno**, je **zakázáno**
- Ve výchozím nastavení **blokuje** většinu programů
- Umožňuje blokovat veškerou komunikaci
 - Blokování i explicitně povolených programů

Nástroj Brána Windows Firewall

Brána Windows Firewall

Ovládací panely > Systém a zabezpečení > Brána Windows Firewall

Soubor Upravit Zobrazit Nástroje Nápověda

Hlavní ovládací panel

Povolit aplikaci nebo funkci průchod bránou Windows Firewall

- Změnit nastavení oznámení
- Zapnout nebo vypnout bránu Windows Firewall
- Obnovit výchozí
- Upřesnit nastavení
- Odstranit potíže se sítí

Viz také

Centrum akcí

Centrum síťových připojení a sdílení

Chraňte svůj počítač pomocí brány Windows Firewall

Brána Windows Firewall může pomoci chránit počítač před tím, aby k němu prostřednictvím Internetu nebo sítě získali přístup hackeři nebo škodlivý software.

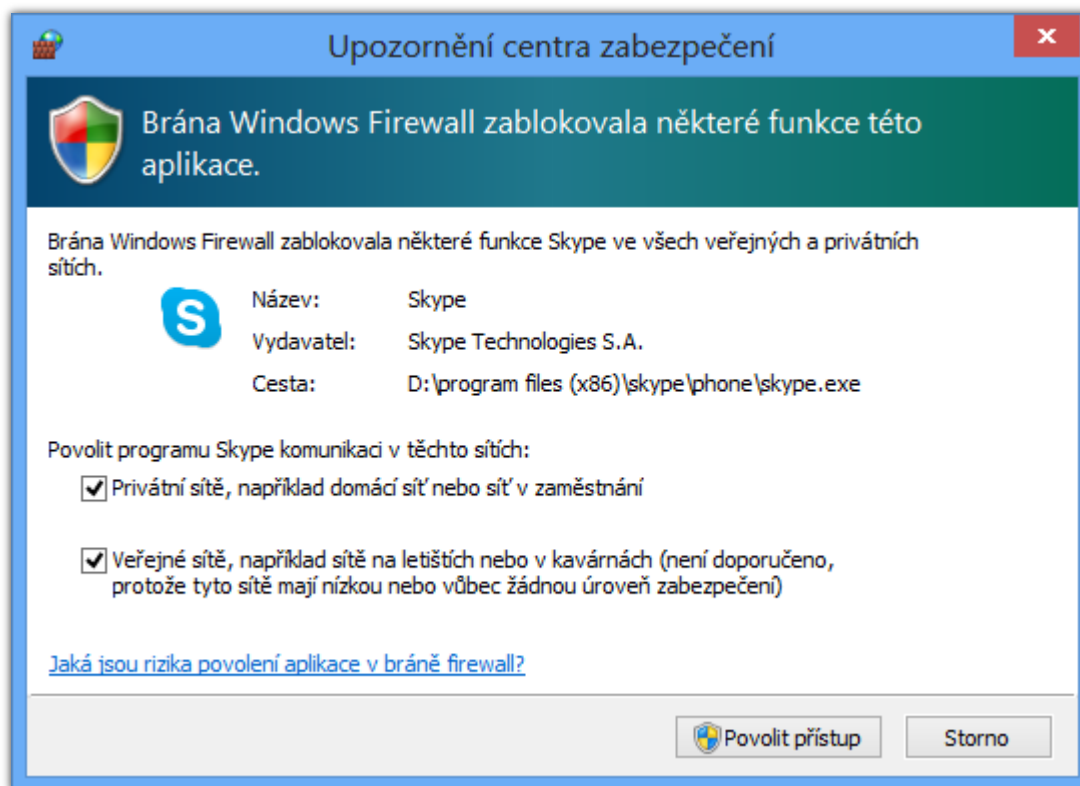
- Privátní síť** Nepřipojeno
- Host nebo veřejné síť** Připojeno

Sítě na veřejných místech, například na letištích nebo v kavárnách

Stav brány Windows Firewall:	Zapnuto
Příchozí připojení:	Blokovat všechna připojení k aplikacím, které nejsou v seznamu povolených aplikací
Aktivní veřejné síť:	<ul style="list-style-type: none"> VUT v Brně eduroam
Stav oznámení:	Upozorňovat na zablokování nové aplikace bránou Windows Firewall

Přidání nového pravidla

- Při notifikaci nebo přes nástroj **Windows Firewall**
 - Pro přidání pravidla jsou potřeba **oprávnění správce**



Brána WF s pokročilým zabezpečením

- **WFAS** (*Windows Firewall with Advanced Security*)
- Umožňuje definovat komplexní pravidla
- **Filtrování síťového provozu** na základě
 - **Směru připojení** (příchozí / odchozí)
 - **Typu protokolu** (TCP, UDP, ICMP, ...) a **čísla portu**
 - Komunikujícího **programu, funkce** nebo **služby**
 - **IP adres** komunikujících počítačů
 - **Zabezpečení** komunikace
 - Komunikujících **počítačů** nebo **uživatelů**

Výchozí chování

- Uzavřený (*closed*) Firewall pro příchozí připojení
 - Co není explicitně **povoleno**, je **zakázáno**
 - Zde náleží pravidla definovaná ve **Windows Firewall**
- Otevřený (*open*) Firewall pro odchozí připojení
 - Co není explicitně **zakázáno**, je **povoleno**
- Chování lze změnit v nastavení **WFAS** pro každý **síťový profil** zvlášť

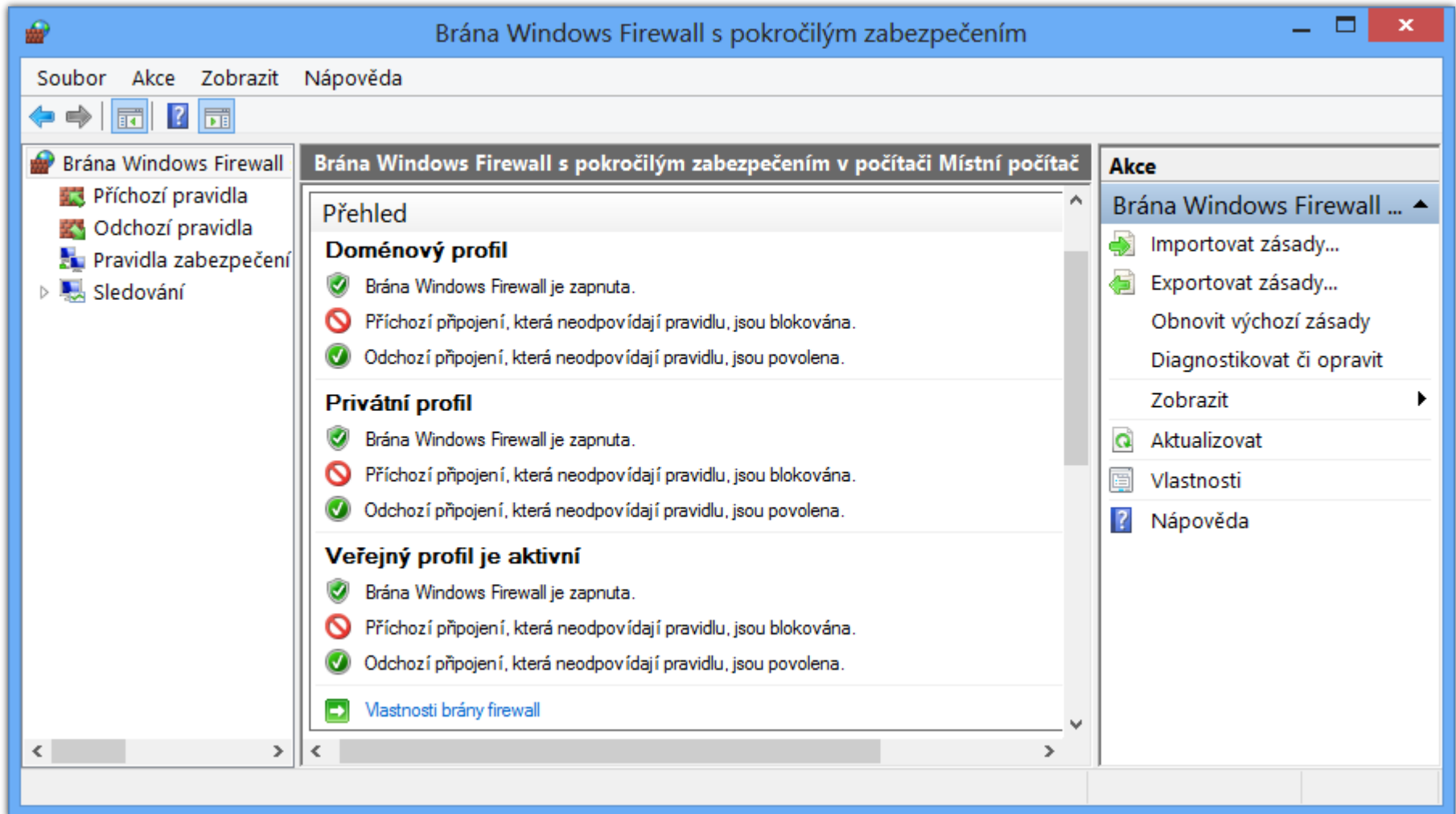
Síťové profily

- Určují, která pravidla **brány Firewall** jsou **aktivní**
 - Jedno pravidlo může být aktivní ve více profilech
- **Ovlivňují síťový provoz** na **konkrétních** síťových rozhraních (na rozdíl od **Windows Vista**)
 - Na každé rozhraní je aplikován **právě jeden** profil
 - Jeden profil může být aplikován na **více** rozhraní

Umístění v síti

- **NLA** (*Network Location Awareness*)
- Přiřazování **síťových profilů** jednotlivým **síťovým rozhraním** podle typu sítě, do níž jsou připojeny
- Typy síťových profilů (výběr při připojení do sítě)
 - Privátní síť
 - Veřejná síť
 - Doména
 - Nastaven **automaticky** při přihlášení klienta do domény

Výchozí nastavení síťových profilů



Pravidla brány Firewall

- **Povolují** (**zakazují**) síťovou komunikaci (připojení) na základě definovaných podmínek
- Podle směru připojení se dělí na
 - Pravidla pro příchozí připojení (příchozí pravidla)
 - Pravidla pro odchozí připojení (odchozí pravidla)
- Podpora *edge traversal*
 - Možnost **povolit** či **zakázat** přijímání nevyžádaných **příchozích** paketů (např. od zařízení podporujícího překlad adres NAT)

Pravidla pro základní síťové služby

Brána Windows Firewall s pokročilým zabezpečením

Soubor Akce Zobrazit Nápověda

Brána Windows Firewall

- Příchozí pravidla
- Odchozí pravidla
- Pravidla zabezpečení
- Sledování

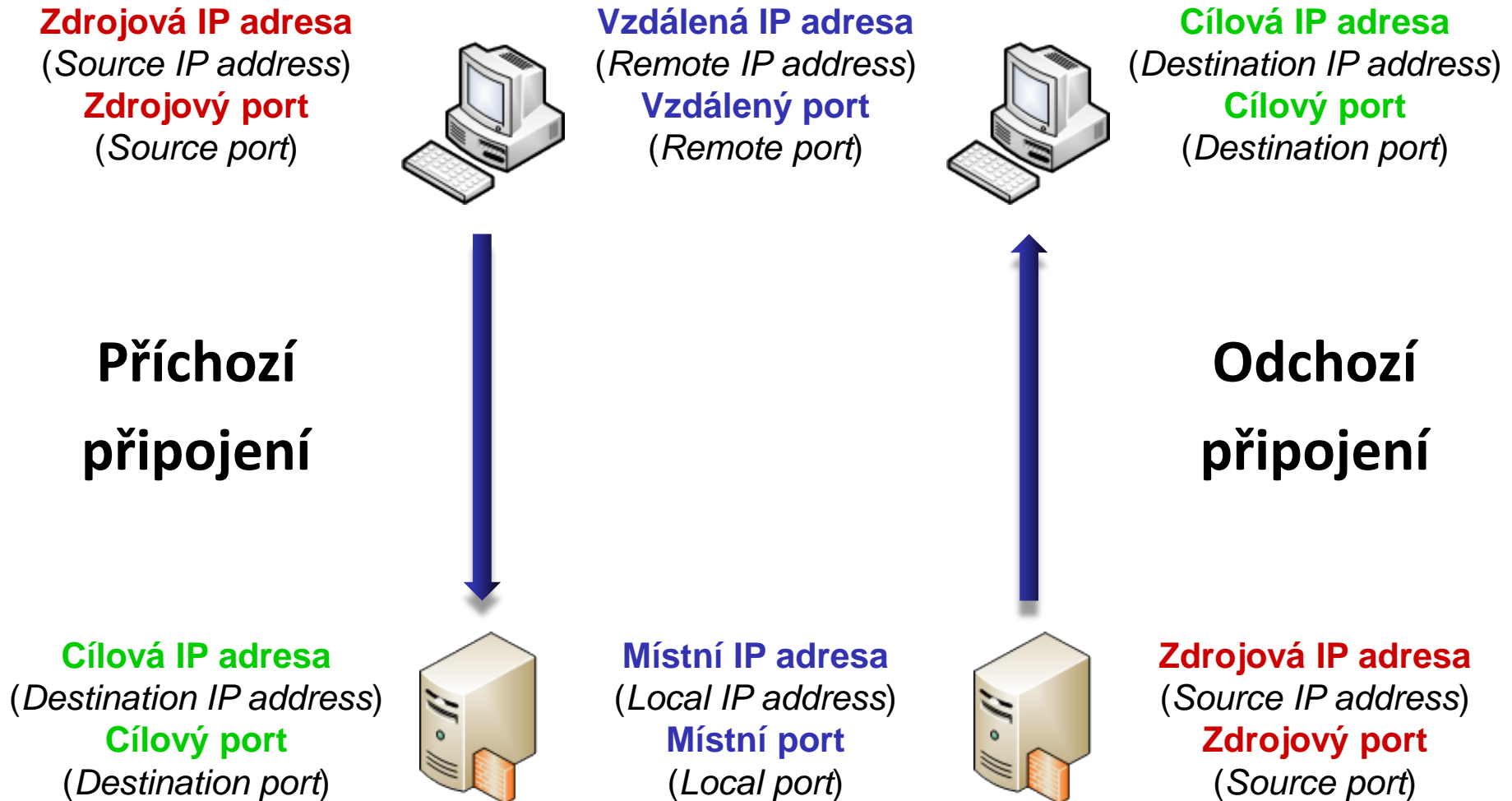
Odchozí pravidla

Název	Profil	Akce
✓ Základní síťové služby – byl překročen časový limit (ICMPv6-Out)	Vše	Povolit
✓ Základní síťové služby – dotaz na modul pro naslouchání víces...	Vše	Povolit
✓ Základní síťové služby – inzerování protokolu Neighbor Discov...	Vše	Povolit
✓ Základní síťové služby – inzerování směrovače (ICMPv6-Out)	Vše	Povolit
✓ Základní síťové služby – IPHTTPS (TCP-Out)	Vše	Povolit
✓ Základní síťové služby – modul pro naslouchání vícesměrového...	Vše	Povolit
✓ Základní síťové služby – oslovení protokolu Neighbor Discover...	Vše	Povolit
✓ Základní síťové služby – oslovení směrovače (ICMPv6-Out)	Vše	Povolit
✓ Základní síťové služby – problém parametru (ICMPv6-Out)	Vše	Povolit
✓ Základní síťové služby – protokol DHCP (Dynamic Host Configu...	Vše	Povolit
✓ Základní síťové služby – protokol DHCP (Dynamic Host Configu...	Vše	Povolit
✓ Základní síťové služby – protokol IGMP (Internet Group Manag...	Vše	Povolit
✓ Základní síťové služby – protokol IPv6 (IPv6-Out)	Vše	Povolit
✓ Základní síťové služby – příliš velký paket (ICMPv6-Out)	Vše	Povolit
✓ Základní síťové služby – sestava modulu pro naslouchání víces...	Vše	Povolit
✓ Základní síťové služby – sestava modulu pro naslouchání víces...	Vše	Povolit

Akce

- Odchozí pravidla
 - Nové pravidlo...
 - Filtrovat podle profilu
 - Filtrovat podle stavu
 - Filtrovat podle skupiny
 - Zobrazit
 - Aktualizovat
 - Exportovat seznam...
 - Nápověda
- Vybrané položky
 - Povolit pravidlo
 - Vyjmout
 - Kopírovat
 - Odstranit
 - Nápověda

Příchozí a odchozí pravidla



Typy a priorita zpracování pravidel

- 1) Pravidla **povolující** připojení přepisující pravidla **blokující** připojení (*authenticated bypass*)
 - Vždy povolují pouze zabezpečená připojení
 - Vyžaduje specifikaci autorizovaných počítačů
- 2) Pravidla **blokující** připojení (*block connection*)
- 3) Pravidla **povolující** připojení (*allow connection*)
 - Mohou povolovat i nezabezpečená připojení
- 4) Výchozí chování brány Firewall
 - Pravidlo **povolující** nebo **blokující** jakékoliv připojení

Zabezpečená připojení

- K zajištění zabezpečení připojení se využívá **IPSec**
- Vždy musí být **ověřená**, liší se **zabezpečením dat**
 - Ověřená připojení s chráněnou integritou
 - Vyžadována **pouze integrity** dat (pouze systémy **Windows Vista** a novější)
 - Šifrovaná připojení
 - Kromě **integrity** dat je navíc vyžadováno i jejich **utajení**
 - Připojení s nulovým zapouzdřením
 - Žádné nároky na zabezpečení dat, je vyžadováno **pouze ověření** připojení (pouze systémy **Windows 7** a novější)

Pravidla zabezpečení připojení

- Definují kdy a jakou metodou musí být **ověřeno** připojení, aby bylo považováno za zabezpečené
 - Ověření lze **vyžadovat** nebo jen **preferovat**
- **Nepovolují** připojení
- Způsoby **ověřování** (uživatelů a počítačů)
 - Kerberos v5
 - NTLMv2 (*NT LAN Manager*)
 - Certifikáty
 - Předsdílený klíč (*pre-shared key*) (jen u počítačů)

Typy pravidel zabezpečení připojení

- Izolace (*isolation*)
 - Omezení komunikace na počítače, jenž jsou schopny se **autentizovat** pomocí konkrétního **pověření**
- Výjimka z ověření (*authentication exemption*)
 - **Vyloučení** specifických počítačů z **izolace**
- Server-to-server
 - Ověřování připojení mezi **konkrétními počítači**
- Tunel (*tunnel*)
 - Ověřování připojení v tunelovém režimu **IPSec**

Správa pomocí příkazové řádky

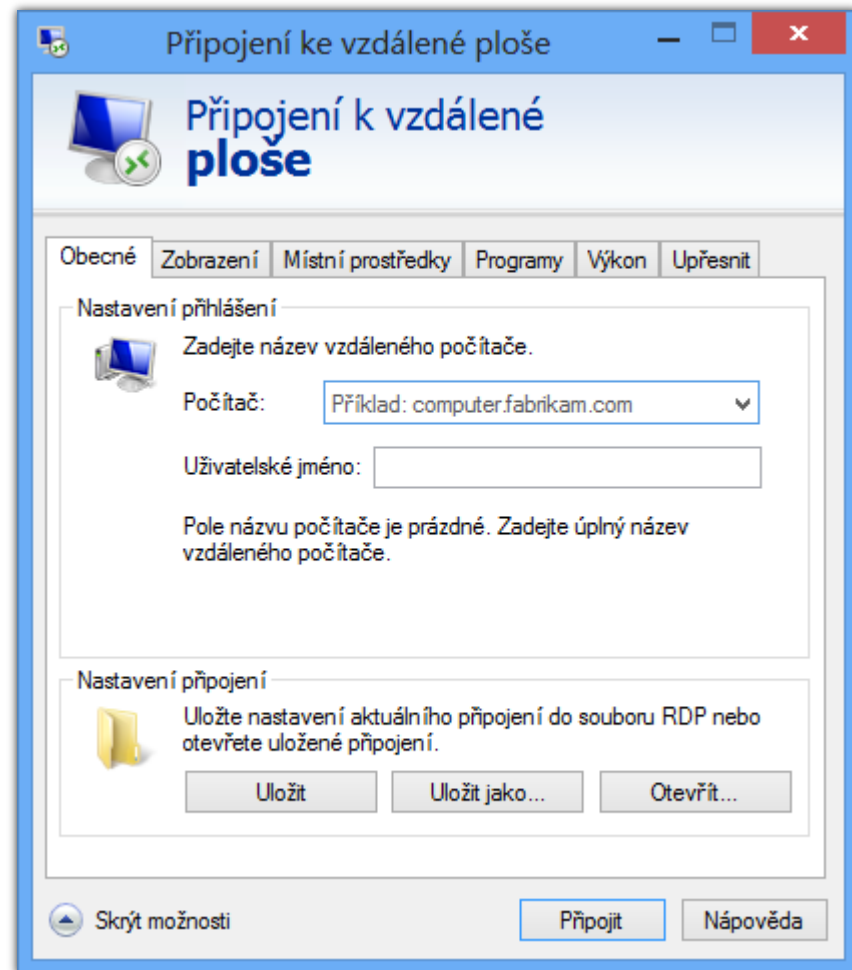
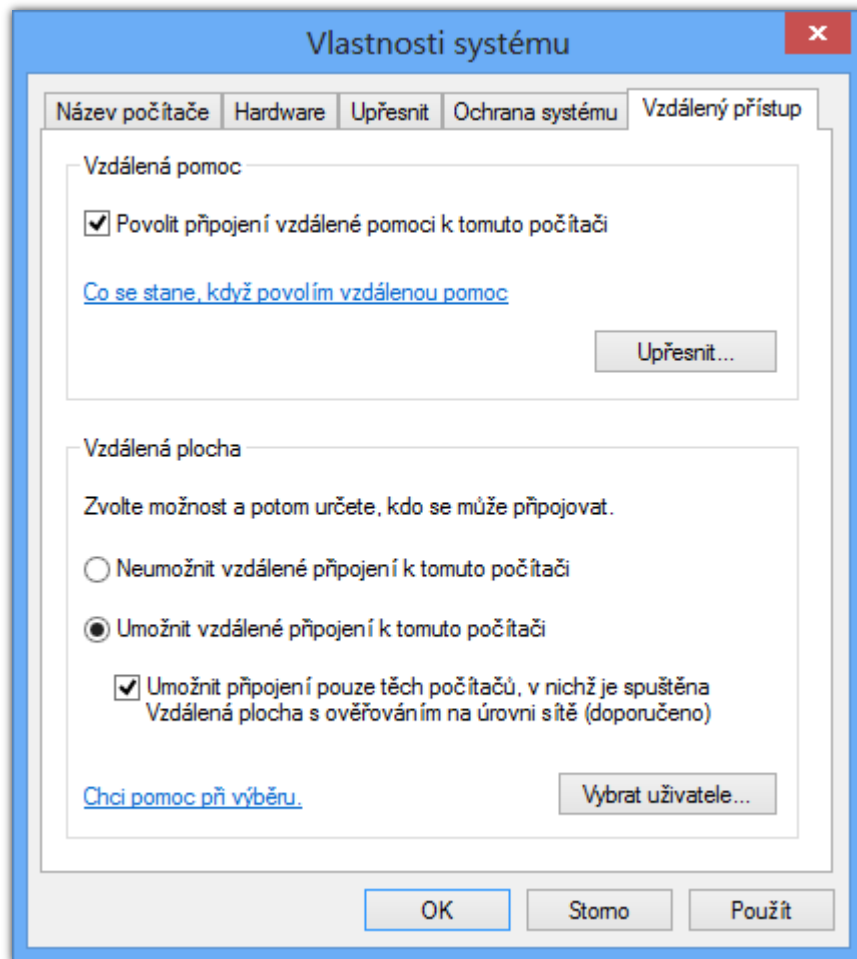
- Pomocí **netsh advfirewall**
 - Vyžaduje **oprávnění správce**
- Přidání nového pravidla
 - **netsh advfirewall firewall add rule name="<název>" dir={in | out} action={allow | block | bypass} ...**
 - Název pravidla (<název>) **nesmí** být **all**
 - Zastupuje všechna pravidla brány Firewall
 - Při nastavení akce **bypass** a směru **in** **musí** být určena **skupina vzdálených počítačů** a vyžadováno **ověření**

Vzdálená správa

Vzdálená plocha (Remote Desktop)

- Umožňuje se vzdáleně **přihlásit** k počítači
 - Připojení k **odpojenému** či **nově vytvořenému** sezení
- Podpora ověřování na úrovni sítě
 - **NLA** (*network level authentication*)
 - Vyžaduje alespoň **Windows XP SP3**
- Automatická konfigurace brány Firewall
 - Přidání **pravidel** brány Firewall **povolujících** připojení ke vzdálené ploše při povolení vzdálené plochy
- Využívá protokol **TCP**, naslouchání na portu **3389**

Připojení ke vzdálené ploše



Vzdálené přihlášení

- Podporováno pouze u edicí **Pro** a **Enterprise**
- Mohou se přihlásit
 - Správci počítače (členové skupiny **Administrators**)
 - Uživatelé vzdálené plochy (členové skupiny **Remote Desktop Users**)
- Vždy je vyžadováno **heslo**
 - K účtu, který není chráněn heslem se **nelze přihlásit**
- V jednom okamžiku může být přihlášen (**lokálně** nebo **vzdáleně**) maximálně **jeden** uživatel

Souběžné přihlášení více uživatelů

- Pokud je **lokálně** přihlášen nějaký uživatel a jiný se přihlašuje **vzdáleně**, musí **lokálně** přihlášený uživatel povolit **vzdálené** připojení (**a naopak**)
 - Po **povolení** přihlášení jiného uživatele je aktuálně přihlášený uživatel **odpojen** (*disconnected*)
 - Povolení je **vyžadováno** i v případě, že se přihlašuje **správce** (a je přihlášen **standardní uživatel**)
- Pokud je **lokálně** přihlášen nějaký uživatel a daný uživatel se připojuje i **vzdáleně**, je tento uživatel **připojen** do aktuálního sezení a lokálně **odpojen**

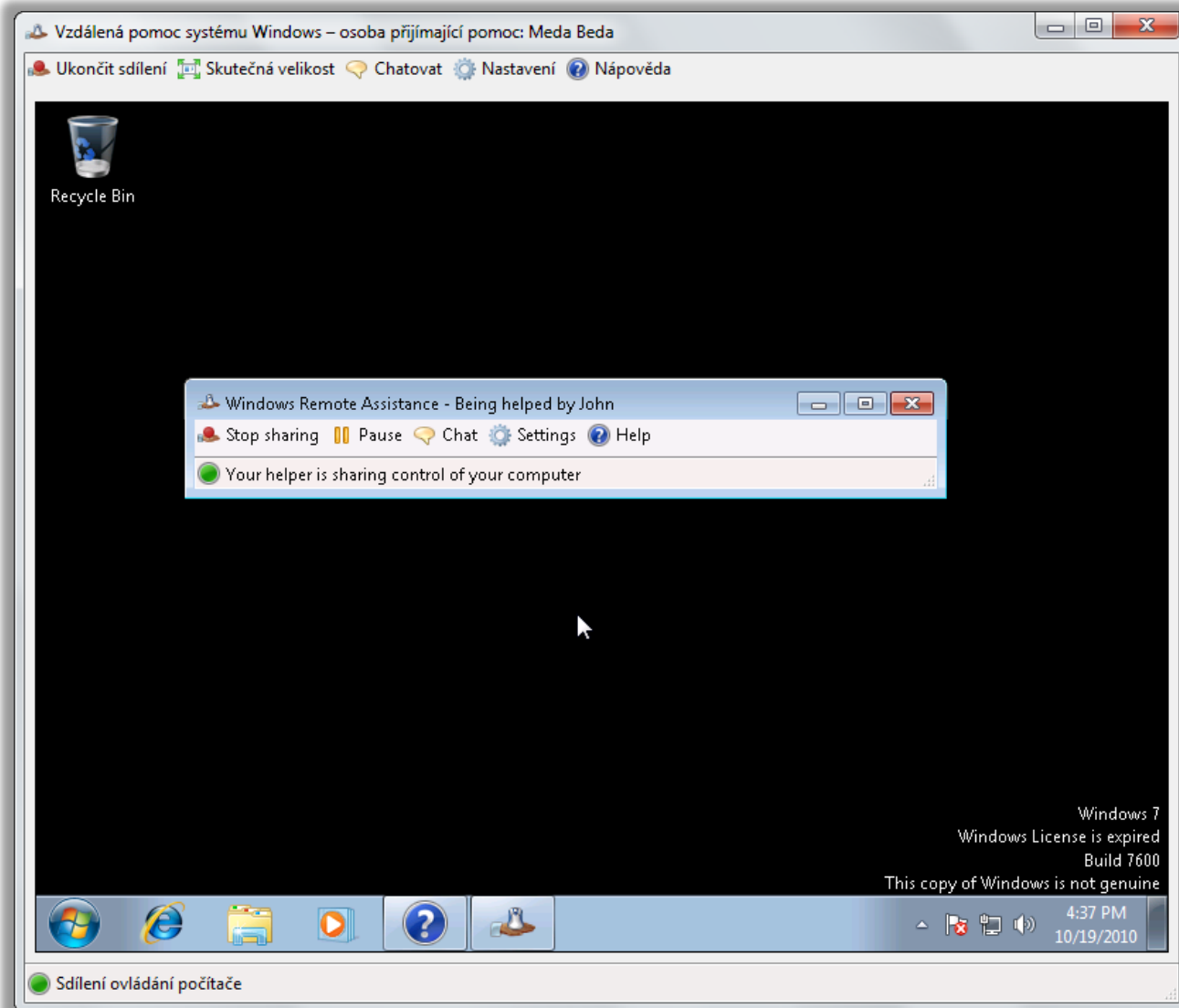
Místní prostředky ve vzdálené relaci

- Možnost použití **místních** zařízení a prostředků na **vzdáleném** počítači (ve vzdálené relaci)
 - Jeví se jako fyzicky přítomné na **vzdáleném** počítači
- Ve **vzdálené** relaci lze použít **místní**
 - Tiskárny
 - Schránku (*clipboard*)
 - Diskové jednotky (oddíly disku)
 - Čipové karty
 - Jiná podporovaná zařízení **Plug and Play**

Vzdálená pomoc (Remote Assistance)

- Umožňuje se vzdáleně **připojit** k počítači
 - Připojení k **aktuálně běžícímu** sezení
- Automatická konfigurace brány Firewall
- Využívá protokol **TCP**, naslouchání na portu **3389**
- Musí být **iniciována** na **vzdáleném** počítači
 - **Vzdálený** počítač musí **odeslat pozvánku** (s **omezenou** dobou platnosti)
 - Uživatel na **vzdáleném** počítači musí **povolit** následné připojení (odpověď na pozvánku)

Vzdálená pomoc systému Windows



Možnosti vystavení pozvánky

- Uložit pozvánku jako **soubor** (chráněn **heslem**)
- Odeslat pozvánku pomocí **e-mailu**
 - Soubor pozvánky je uložen jako příloha e-mailu
- Použitím nástroje **Snadné připojení**
 - **Automatické** ustanovení spojení mezi dvěma počítači
 - Lokalizace **vzdáleného** počítače na základě zadaného **hesla** pomocí protokolu PNRP (*Peer Name Resolution Protocol*)
 - Pracuje i napříč **sítí internet**
 - K dispozici od **Windows 7**

Vzdálené připojení

- Připojení lze uskutečnit pouze pokud
 - **Nevypršela** doba platnosti pozvánky
 - Uživatel na vzdáleném počítači ještě **neuzavřel** okno **Vzdálená pomoc systému Windows**
 - Uživatel připojující se na vzdálený počítač **zadal** heslo
- Vzdáleně připojený uživatel může
 - **Sledovat** nebo **ovládat** plochu lokálního uživatele
 - Zasílat zprávy a soubory lokálnímu uživateli
 - Být **kdykoliv odpojen** lokálním uživatelem

Vzdálená správa systému Windows

- **WinRM** (*Windows Remote Management*)
- Umožňuje vzdáleně **spouštět příkazy** na počítači
- Pro **zadávaní** příkazů lze použít
 - Windows Remote Shell (*WinRS*)
 - Windows PowerShell
- Komunikace pomocí protokolů HTTP nebo HTTPS
 - Data jsou **šifrována** (při použití HTTP lze vypnout)
 - Pokud **není možné ověřovat důvěryhodnost** počítačů je potřeba je **zadat manuálně** (nastavit **trusted hosts**)

Konfigurace vzdáleného počítače

- Pomocí **WinRM** (příkaz **winrm quickconfig**)
 - Konfigurace vyžaduje **oprávnění správce**
- Konfigurace zahrnuje
 - Spuštění služby **Vzdálená správa systému Windows**
 - Povolení přihlašování s **oprávněními správce** (nastavení **local account token filter policy**)
 - Nastavení **naslouchání** na portu 5985 pomocí HTTP protokolu (příjem zpráv protokolu WS-Management)
 - Přidání **pravidel** brány Firewall **povolujících** připojení ke službě **Vzdálená správa systému Windows**

Vzdálené spouštění příkazů

- Pomocí **WinRS**
 - `winrs -r:[<protokol>://]<počítač> -u:<uživatel> [-p:<heslo>] <příkaz>`
 - Konfigurace pomocí **WinRM** nebo **zásad skupiny**
- Pomocí **Windows PowerShell verze 2** nebo **vyšší**
 - `icm -ComputerName [<protokol>://]<počítač> -Credential:<uživatel> <příkaz>`
 - `icm` je **alias** pro **Invoke-Command**
 - Pro **zadání hesla** lze místo *uživatele* **předat** přepínači `-Credential` **objekt** typu **PSCredential**

Možnosti ověřování

- Základní (*basic*)
 - Přihlašovací údaje zasílány jako **čitelný text**
- Algoritmem Digest
 - Zasílán **otisk** (*hash*) **hesla**, **nevhodný** při použití HTTP
- Na základě klientských certifikátů (*certificate*)
- Protokolem **Kerberos**
- Metodou Vyjednávat (*negotiate*)
 - Kerberos pro **doménové** účty, NTLM pro **lokální** účty
- **CredSSP** (*Credential Security Support Provider*)