IPSec - krok po kroku

1) Úvod

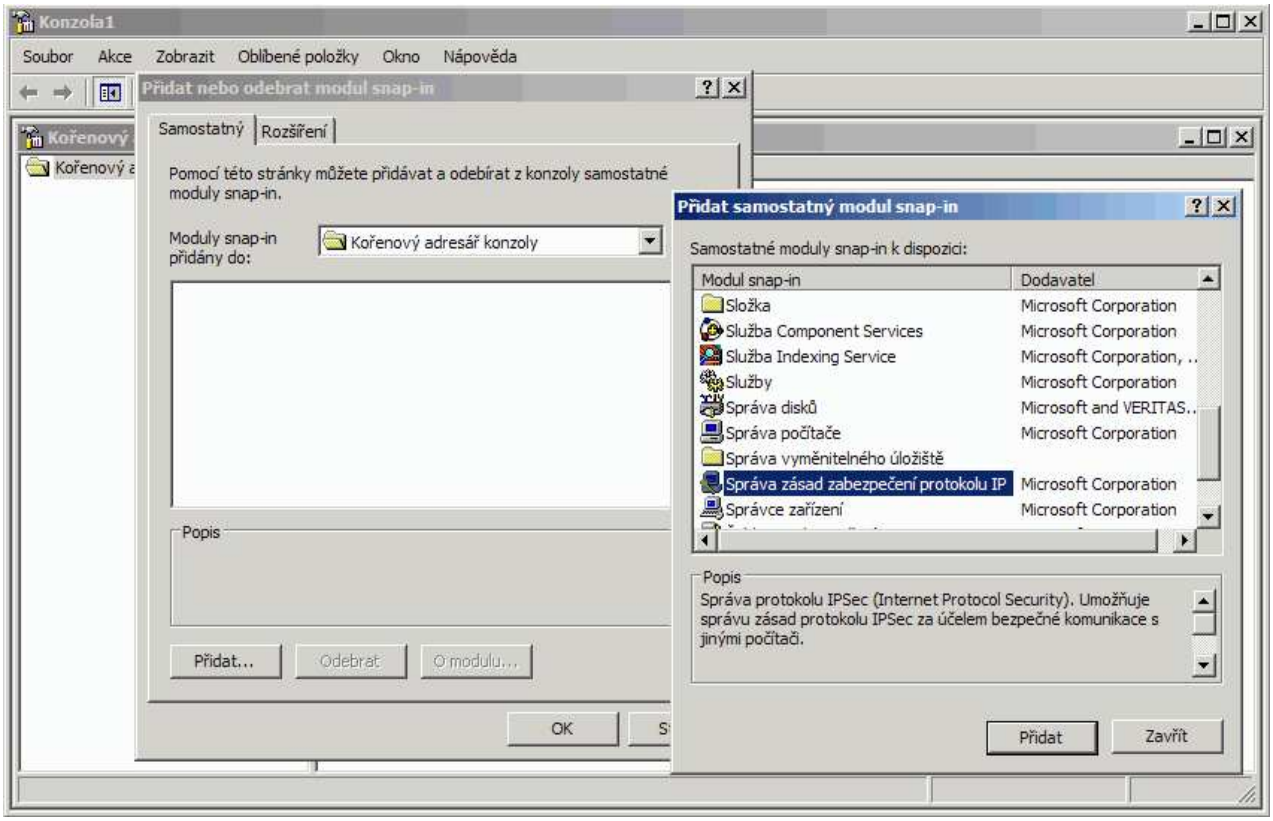
IPsec je rozšíření IP protokolu, které poskytuje bezpečnost pro IP protokol a protokoly vyšších vrstev. Nejdříve byl vyvinut pro nový standard IPv6 a následně byl zpětně implementován na IPv4. Výhoda tohoto způsobu zabezpečení je v tom, že se děje na úrovni operačního systému, takže aplikace o něm nemusí vědět, tj. nemusí být upravovány. Na druhou stranu nezabezpečuje data mezi uživateli, či aplikacemi běžícími na témže počítači. IPsec užívá dva rozdílné protokoly - AH a ESP - aby zajistil ověřování identity, neporušenost a důvěryhodnost komunikace. Může chránit buď celý IP datagram nebo pouze protokoly vyšší vrstvy.
Módy IPSec:

- **Tunelovací**: IP datagram je plně zapouzdřený do nového IP datagramu, který používá IPsec protokol.
- **Transportní**: pouze užitečná část (payload) IP datagramu je zpracovaná IPsec protokolem a to tím způsobem, že se vkládá IPsec hlavička mezi IP hlavičku a hlavičku protokolu vyšší vrstvy.

2) IPSec ve Windows XP:

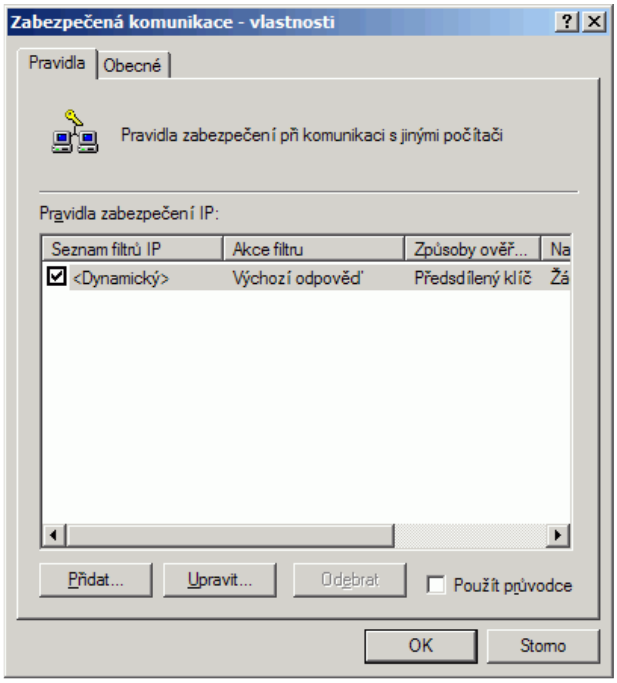
V následujících krocích je popsáno, jak IPSec nastavit a spravovat v prostředí operačního systému Windows XP, popřípadě Windows 2000.

- Konfigurace se provádí pomocí programu Microsoft Management Console, který spustíme z nabídky *Start → Spustit → mmc*.
- V nabídce programu **mmc** klikneme na *volbu Soubor → Přidat nebo odebrat modul snap-in → Přidat... →* Vybereme ze seznamu a přidáme modul *Správa zásad zabezpečení protokolu IP* (budeme vyzváni zvolit, jaký počítač nebo doménu bude tento modul spravovat - např. místní počítač). Dále zde přidáme modul *Sledování zabezpečení protokolu IP* (jde o dřívější komponentu zvanou *IPSecMon*)
- Po přidání modulu do konzoly a po kliknutí na něj jsou v pravém okně programu **mmc** tři předdefinované pravidla připojení, které loužít či nikoliv Vše je podrobně popsáno. Pro daný účel je lépe vytvořit pravidlo nové a to následovně: pravým tlačítkem myši kliknout v oblasti pravého okna a vybrat nabídku *Vytvořit zásadu zabezpečení protokolu IP* (viz. Obr. 2.1).



Obr. 2.1: Nabídka vytvoření zásady zabezpečení

- Objeví se *Průvodce zásadami zabezpečení* → *Další* → zvolit nějaký smysluplný název zásady a její stručný popis. Požaduje se například vytvořit zásadu, která bude zajišťovat to, že konfigurovaný počítač komunikuje se všemi ostatními stanicemi pouze zabezpečeně, takže volba může být: „Zabezpečená komunikace" a do popisu: „Pro veškerý síťový přenos protokolu IP vyžadovat zabezpečení. Neumožní nezabezpečenou komunikaci s nedůvěryhodnými klienty.".
- Kliknout na *Další* → zde ponechat vybranou možnost *Zapnout výchozí pravidlo odpovídání*, pak opět *Další*
- Nyní se objeví okno s možností volby počáteční metody ověřování. Na výběr jsou tři možností:
    - Protokol Kerberos V5
    - Certifikát od certifikačního úřadu (tj. autority)
    - Předsdílený klíč
- Pro dané potřeby vyberat *Předsdílený klíč* a zapsat jej do boxu. Zvolit libovolné heslo, nejlépe dle všeobecně známých pravidel pro tvorbu hesel (např. KadeJos57PokUs).
- Kliknout na tlačítko Další a v novém okně opět ponechat vybranou možnost *Upravit vlastnosti* → *Dokončit* → vyvolá se okno *Zabezpečená komunikace - vlastnosti* (Obr. 2.2).



Obr. 2.2: Zabezpečená komunikace – vlastnosti

- Zde se automaticky vybere filtr *Dynamický*, což v praxi znamená, že se počítač při vyjednávání komunikace bude pokoušet nabídnou protistraně všechny možné metody zabezpečení. To znamená protokol AH, či ESP (nebo oba) a pro každý z protokolů určit protokoly pro kontrolní součet (MD-5, SHA-1). Pro protokol ESP je třeba určit šifrovací algoritmus (DES, 3DES).
- Pokud by tento filtr nevyhovoval, protože existují přesné požadavky na komunikaci mezi stanicemi (např. ESP, 3DES, SHA-1), není nic jednoduššího než si vytvořit filtr nový, což je popsáno v dalším textu
- Za předpokladu, že filtr *Dynamický* vyhovuje daným požadavkům a není důvod ho nijak měnit, postačí kliknout na tlačítko OK a navrátit se do okna konzole.
- Zbývá poslední krok a tím je aktivace samotného pravidla. Tu se provede velice lehce, kliknutím pravým tlačítkem na něj a výběrem položky *Přidělit* z kontextového menu.

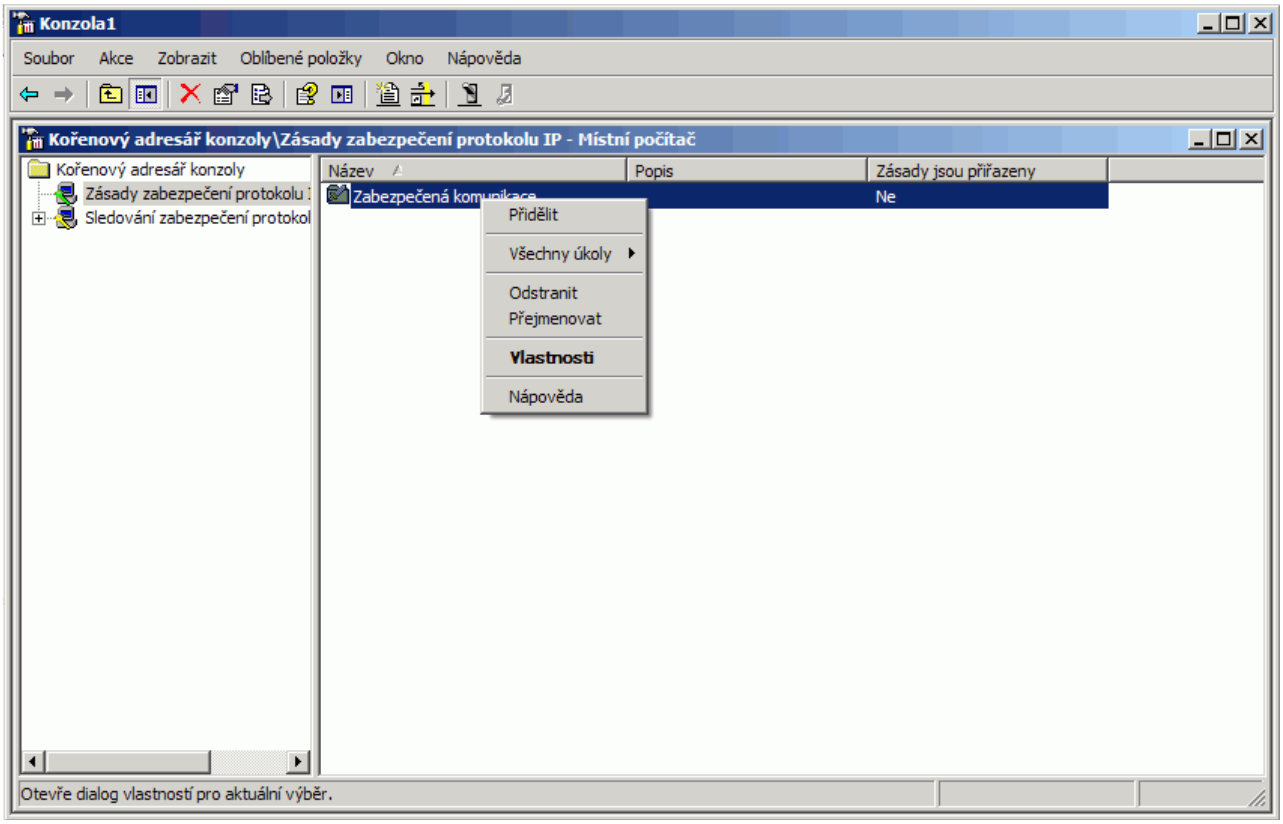
3) Tvorba konkrétního filtru IPSec:

Specifikovat požadavky na filtr:

- Šifrovaná komunikace pouze se stanicí IP 192.168.0.10, ostatní komunikace nešifrovaná.
- Požaduje se protokol ESP (MD-5, 3DES).
- Metoda ověřování pomocí předsdíleného klíče (KadeJos57PokUs)

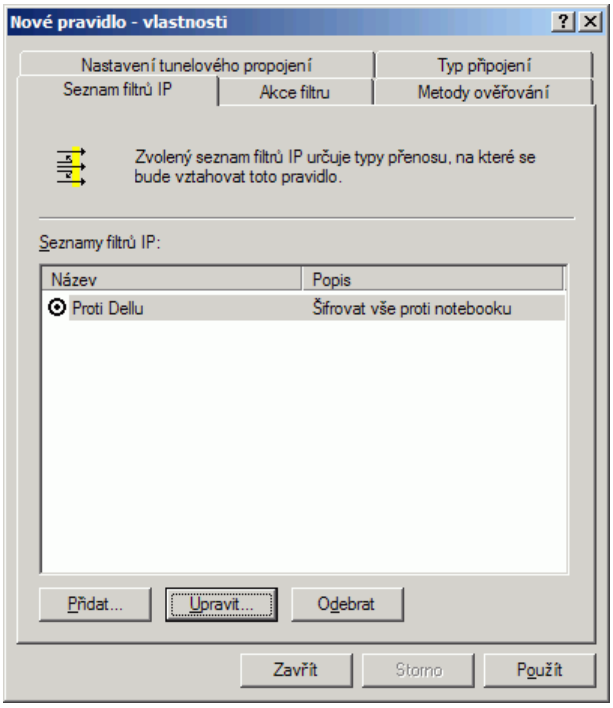
PO ujasnění si požadavků lze přistoupit k jeho vlastní tvorbě, přičemž bude využito dříve vytvořeného pravidla zabezpečení *Zabezpečená komunikace*.

- Kliknout pravým tlačítkem myši v pravém okně konzole na pravidlo *Zabezpečená komunikace* a vybrat možnost *Vlastnosti* (viz. Obr. 3.1).



Obr. 3.1: Změna vlastností pravidla

- Objeví se již známé okno s vlastnostmi pravidla, zde ze seznamu filtrů smazat filtr *Dynamický* (nebo zrušit jeho zaškrtnutí).
- Zrušit zaškrtnutí u *Použít průvodce* → kliknout na tlačítko *Přidat*.
- Zobrazí se okno vlastností dle obrázku (Obr. 3.2).
- Zde nastavit nový filtr IP adres. Stisknout tlačítko *Přidat* → vložit název a popis IP filtru (např. IPSec pouze proti notebooku Dell).
- Zrušit zaškrtnutí u *Použít průvodce* → kliknout na tlačítko *Přidat*.
- Otevře se okno *Filtr - vlastnosti*, kde budou nadefinovány požadované IP adresy. Jako zdrojová adresa bude zvolena možnost *Adresa IP tohoto počítače*, jako cílovou *Určená adresa IP* a bude zapsána její hodnota (192.168.0.10)



Obr. 3.2: Nové pravidlo vlastností

- Zaškrtnout možnost *Zrcadlený* a tlačítkem OK (2x) okno zavřít.
- Do okna dle Obr. 3.2 přibyl nový IP filtr, ten pak kliknutím aktivovat.
- Zvolit záložku *Akce filtru → Upravit → Vyjednat metodu zabezpečení → Přidat → Vlastní → MD-5, 3DES → OK→*. Dále zde zaškrtnout možnost *Povolit nezabezpečenou komunikaci s počítači, které nepodporují IPSec → OK.*
- Akci filtru v záložce pojmenovat (!).
- Kliknout na záložku *Metody ověřování* (Obr. 3.2) a výchozí hodnotu Kerberos změnit na předsdílený klíč. Zadat požadované heslo.
- Vše potvrdit a přidělit pravidlo.
- Provoz sítě využívající IPSec lze monitorovat pomocí modulu *Sledování zabezpečení protokolu IP* (resp. programu *IPSecMon*).