© 2005 Mikrovlny s.r.o.

# Ethernet konvertor Access Point, Bridge, Static Router, NAT GIOM EX/DE

GIOM EX/DE Balení obsahuje:

- adaptér 12V nebo 24V
- jednotku GIOM EX/DE
- kabel RJ 45 0,5m
- CD-ROM
- v případě setu je součástí bezdrátová karta

## Obsah:

1. **Základní nastavení**.....3
1.1 Nastavení IP adresy.....5
1.2 Nastavení implicitních hodnot.....7
1.3 Monitor.....8
1.4 Firmware.....9
1.5 Přímá konfigurace přes IP adresu.....10

2. **Konfigurace**.....11
2.1 Network.....12
2.1.1 Funkce Access Point.....13
2.1.2 Funkce Pseudo Bridge.....13
2.1.3 Funkce zjednodušený Bridge.....14
2.1.4 Funkce skryté sítě NAT.....14
2.1.5 Funkce Static Router.....15
2.2 Firewall.....16
2.3 DHCP server.....18
2.4 Wireless.....19
2.5 Security.....21
2.6 Access Point.....23
2.7 Bandwidth .....24
2.8 SNTP time.....27

3. **Speciální stavy a chybová hlášení**.....28
3.1 Chybné heslo a zablokování adaptéru.....28

## Organizace dokumentu:

V dokumentu jsou barevně rozlišeny jednotlivé akce a prvky pro nastavení Giom EX/DE zařízení. Pro tlačítka konfiguračního programu GiomExConfigurator je použitá modrá barva a jméno tlačítka - např. **Scan**

Položky různých menu jsou označeny hnědozelenou barvou – např. **Eth0**

Důležité informace zobrazeny ve žlutě podbarveném rámečku -



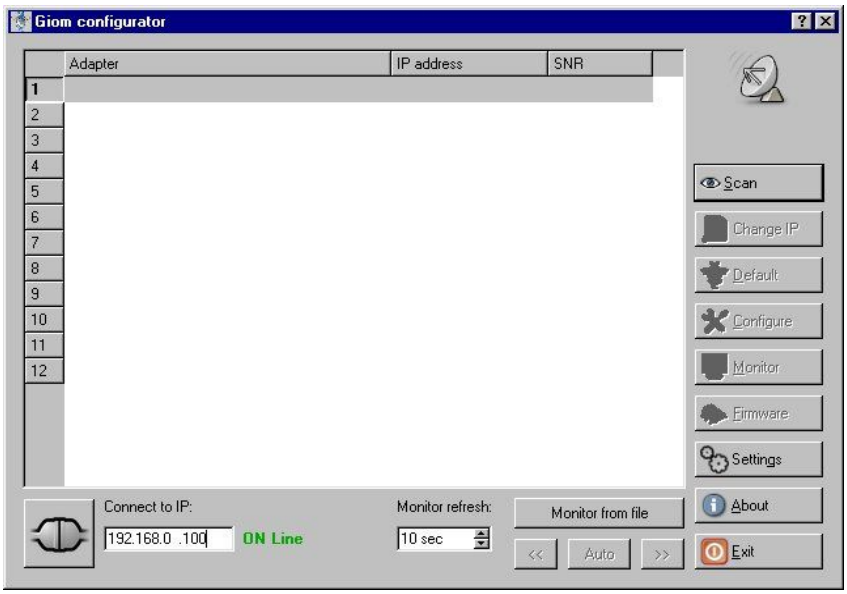
Tohle je důležitá informace.

## 1. Základní nastavení

Po úspěšné instalaci konfiguračního programu GiomExConfigurator je třeba provést počáteční nastavení adaptéru. Toto nastavení se provádí bez vložené PC karty.

Postup první konfigurace:

Spustíme program GiomExConfigurator a připojíme zařízení Giom EX/DE kabelem RJ 45 k PC. Hlavní obrazovka programu GiomExConfigurator je na obr. 1. Po zapnutí napájení (maximální napájecí napětí je 40V !) zařízení Giom EX/DE (bez vložené PC karty) provedeme přihlášení dle manuálu, nakonfigurujeme Giom a po stisknutí tlačítka **Write to Giom** vypneme napájení, vložíme PC kartu a zapneme napájení. V případě, že se nerozsvítí červená LED dioda, odpojíme Giom od napájení, vytáhneme PC kartu, zapneme napájení a provedeme opětovnou konfiguraci. To, že se červená LED dioda nerozsvítí je pravděpodobně způsobeno nastavením špatného chipsetu PC karty (kapitola 2.4). Pokud je vše nastaveno správně, rozsvítí se červená LED dioda.

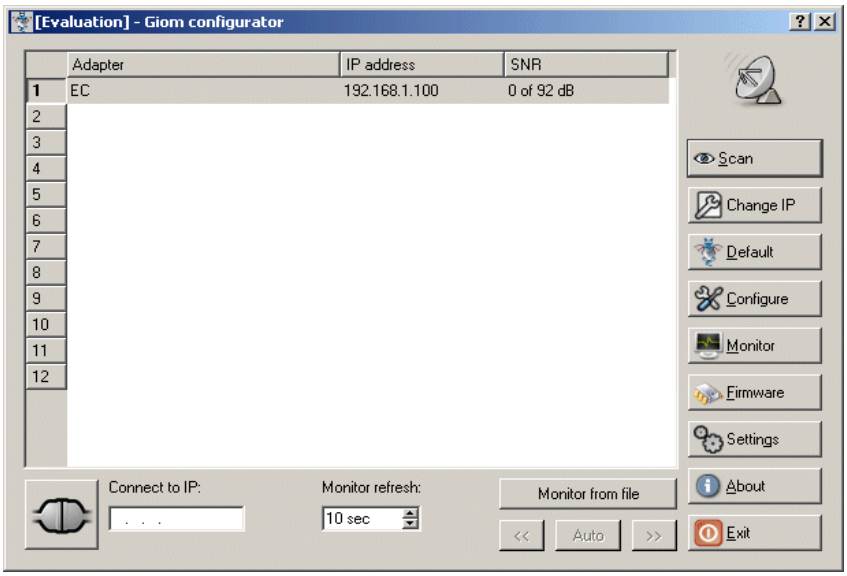



*obr. 1 Hlavní okno programu GiomExConfigurator*

Pro první nakonfigurování stiskneme tlačítko **Scan** a zobrazí se nalezený adaptér(y) (obr. 2). Pokud se žádný adaptér nezobrazí, zkontrolujte zapojení GiomEX/DE. Pokud je vše v pořádku a stále se nezobrazí žádný adaptér, nastavte adaptér přes IP adresu - kapitola 3.



První nastavení zařízení Giom EX/DE provádějte bez vložené PCMCIA karty.



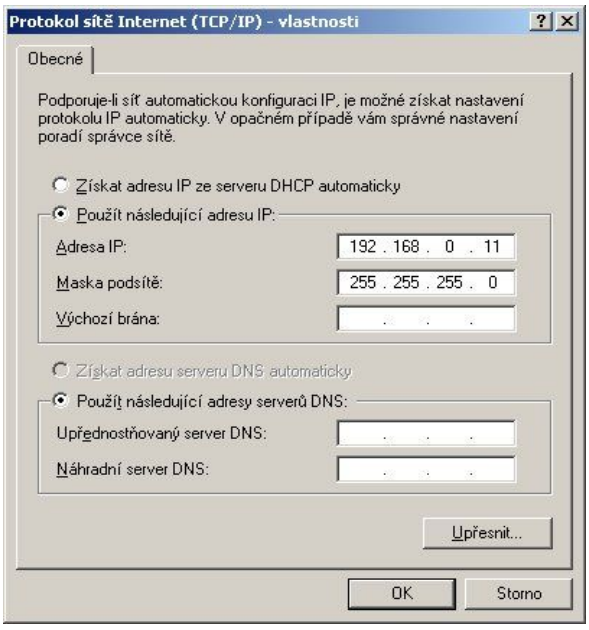

*obr. 2 Okno s načteným zařízením*

Program nalezl jeden adaptér s implicitní IP adresou 192.168.1.100. Aby bylo možné toto zařízení konfigurovat, musíme mu přidělit IP adresu ze stejné sítě nastavené na PC, ze kterého se konfigurace provádí.

Adaptér Giom umožňuje zablokovat funkci automatického hledání. Pak se musí vložit do pole **Connect to IP** adresa adaptéru a použít tlačítko u této adresy – viz. kapitola 1.5.

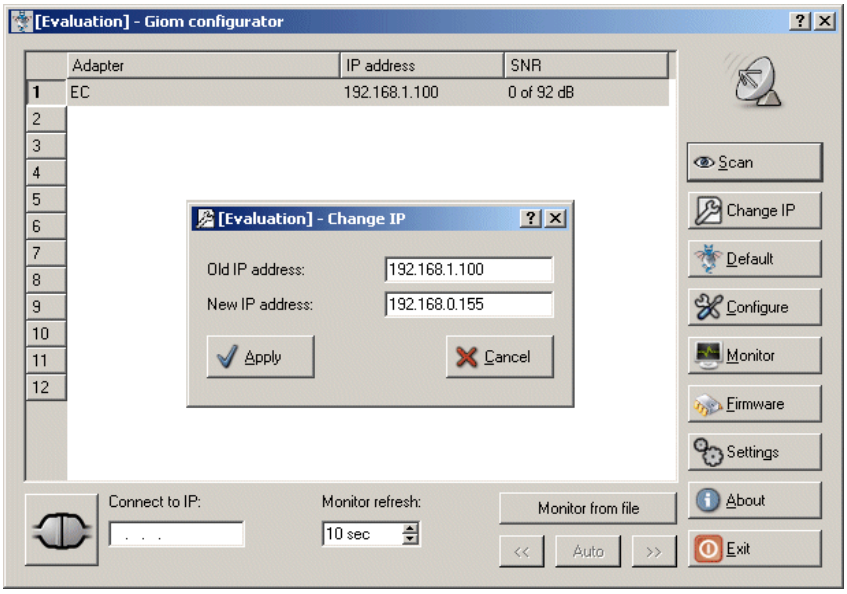
## 1.1 Nastavení IP adresy

IP adresu počítače zjistíme z konfigurace PC:




*obr. 3 Nastavení sítě MS v Windows*

Změníme tedy IP adresu např. na 192.168.0.155 – viz. obr 4.

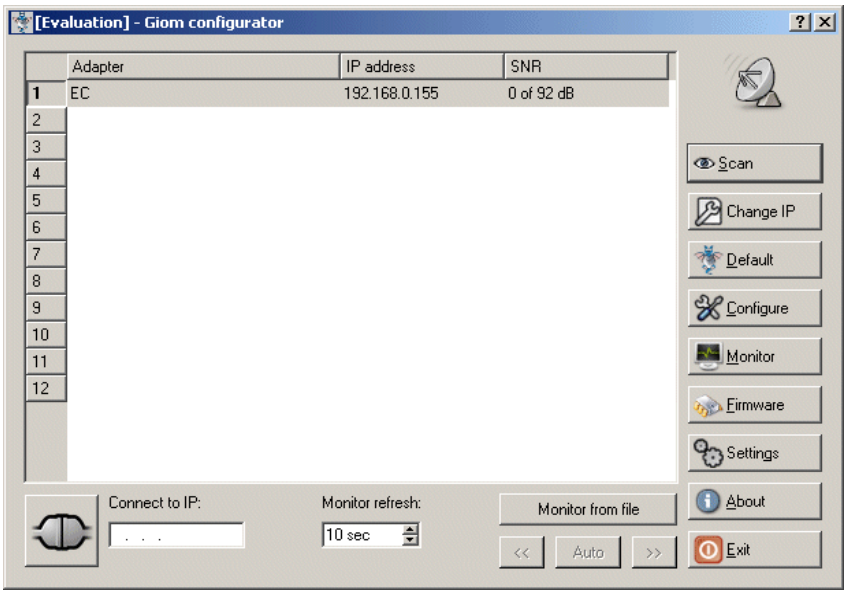



*obr. 4 Nastavení IP adresy*

Stiskem tlačítka **Apply** se provede nastavení IP adresy a automaticky se spustí **Scan**, který by měl najít tento adaptér s novou IP adresou. Pokud zůstala IP adresa nezměněná, nesplnili jste nějakou z těchto dvou podmínek:

- konfigurace je možná do 5 minut po zapnutí napájení
- konfigurace je možná pouze přes RJ45 kabel

Po úspěšné změně se zobrazí:

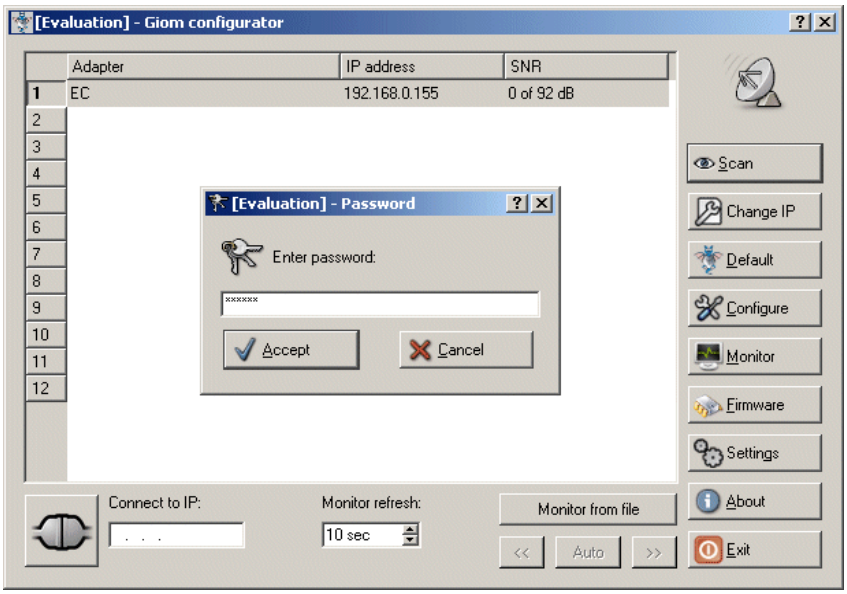



*obr. 5 Okno po změně IP adresy*

Vpravo se po nalezení adaptéru odblokují 4 tlačítka – **Default**, **Configure**, **Monitor** a **Firmware**. Funkce těchto tlačítek je popsána v následujícím textu.

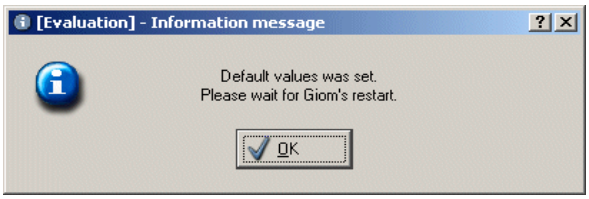
### 1.2 Nastavení implicitních hodnot

Po stisku tlačítka **Default** se program zeptá na heslo (výchozí heslo je „**public**“) - obr. 6.




*obr. 6 Nastavení implicitních hodnot*

Po vložení správného hesla adaptér nastaví výchozí tovární hodnoty – včetně IP adresy a zobrazí se okno na obr. 7.

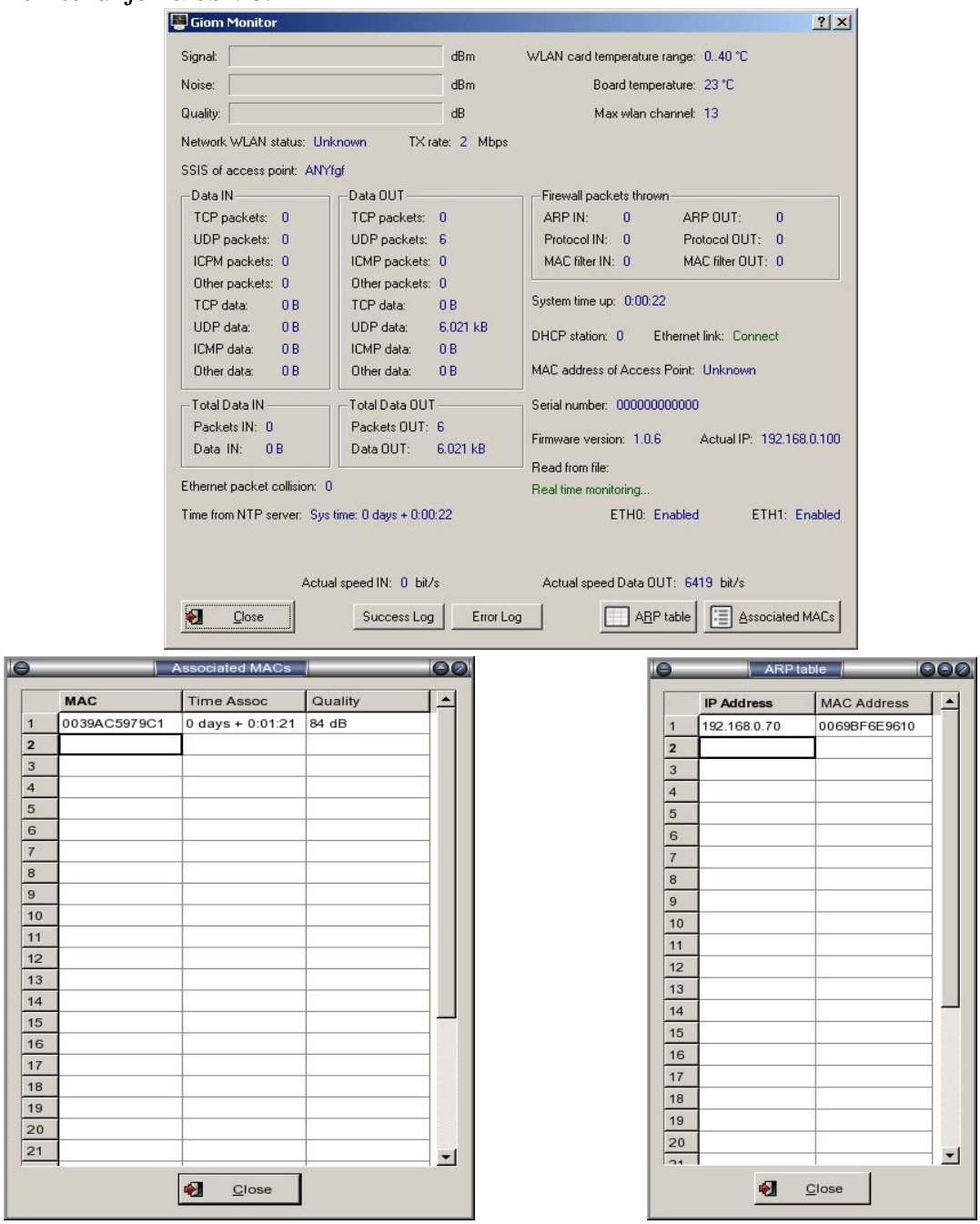



*obr. 7 Nastavení proběhlo správně*

Zařízení může být nastaveno tak, že se po třetím chybném zadání hesla zablokuje. V tomto případě postupujte podle kapitoly 3.1.

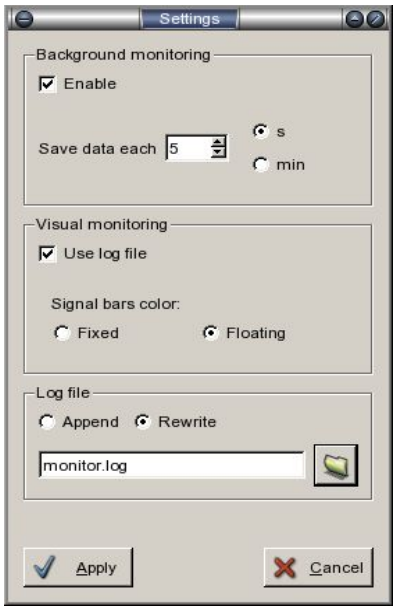
### 1.3 Monitor

Zde se Vám zobrazí veškeré dostupné informace o přenesených datech, kvalitě signálu a základním nastavení adaptéru. První spuštění monitoru vyžaduje heslo – implicitně „**public**“. Údaje týkající se přenesených dat jsou vázány na **System time up** hodnotu a při restartu zařízení jsou vynulovány. Tlačítka **Success Log** a **Error Log** jsou popsány v kapitole 2.5. Okno monitoru je na obr. 8.




*obr.8 Okno monitoru a souvisejících oken*

Chování monitoru se nastavuje tlačítkem **Settings** - obr. 9




*obr. 9 Nastavení monitoru*

Nastavení umožňuje provádět monitoring na pozadí – volba **Background Monitoring**, data se ukládají do souboru (Log file). Pokud je zvolena volba **Use log file** ukládají se zobrazovaná data do souboru. Prohlížení uložených dat je možné pomocí tlačítek v hlavním okně. Volba **Signal bars color** umožňuje nastavit zobrazení grafu signálu v pevně daných 3 odstínech (červená, žlutá a zelená) - volba **Fixed**, nebo se barvy plynule mění od červené po zelenou - volba **Floating**.

### 1.4 Firmware

Funkce umožňuje nahrát nové firmware do adaptéru. Po stisku tlačítka **Firmware** program vyžaduje potvrzení zvolené akce (obr. 10). Pokud akci potvrdíte, objeví se dialog otevření souboru kde vyberete soubor s novým firmwarem. Po zadání hesla se spustí samotné nahrávání. Po dokončení operace je třeba počkat přibližně 10 s na restart zařízení. Doporučujeme proces nahrávání firmwaru nepřerušovat a případně jej provést s připojenou UPS.




*obr. 10 Potvrzení nahrání nového firmware.*

### 1.5 Přímá konfigurace přes IP

V případě, že se po stisknutí **Scan** zařízení nenalezne, můžeme zařízení konfigurovat přímo přes známou IP adresu. Správně připojené zařízení nelze nalézt ze dvou důvodů:

1 . GIOM má tuto funkci zakázanou
2 . GIOM je za routerem

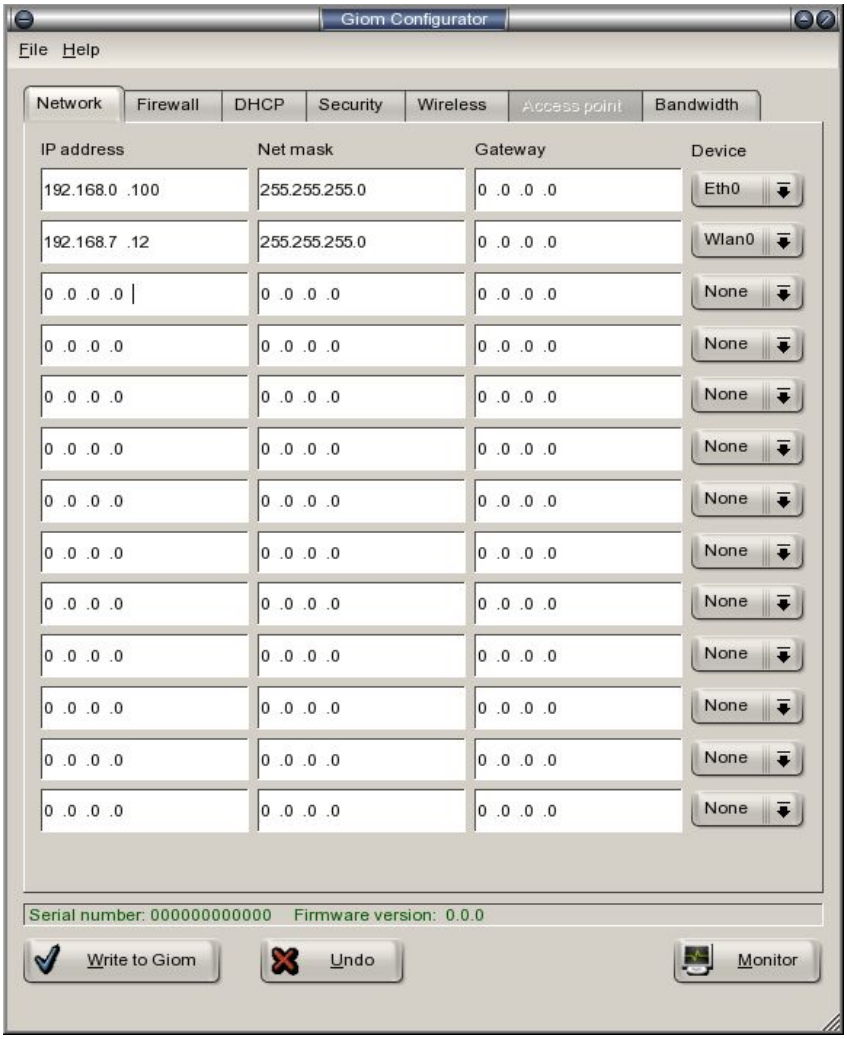
Pro přímé konfigurování vepíšeme IP adresu to políčka **Connect to IP**. Konfigurátor zkusí zjistit zda je zařízení dostupné (obr. 11). Pokud se za políčkem s IP adresou objeví **ON Line**, je možné po stisku tlačítka před tímto políčkem zařízení konfigurovat.




*obr. 11 Hledáni adaptéru na zadané IP adrese*

## 2. Konfigurace

Slouží k nastavování hodnot uživatelem definovaných funkcí adaptéru. Provádí se z hlavního okna (obr. 2 ) stiskem tlačítka **Configure**. Po úspěšném přihlášení se objeví okno konfiguračního dialogu – obr. 12. Nastavenou konfiguraci lze uložit v menu **File** do souboru, případně uloženou konfiguraci ze souboru načíst.




*obr. 12 Hlavní okno konfiguračního dialogu*

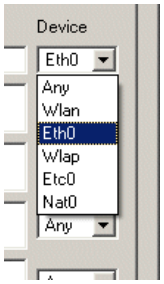
## 2.1 Network

Záložka **Network** je jedna z nejdůležitějších pro správnou funkci adaptéru. Do routovací tabulky na obr. 12 je možné nastavit tyto funkce:

- statické routování,
- NAT
- Bridge (zjednodušený bridge jako Ethernet Convertor)

Nejdůležitější položka v teto záložce je **Device** - obr. 13.

Adaptér při každém příchozím paketu prochází routovací tabulku odshora dolů (z toho vyplývá, že implicitní pravidlo musí být napsáno na konci tabulky) a pokud jsou splněny podmínky, pošle paket na zvolené zařízení. V položce **Device** lze zvolit tyto možnosti:




**None** - žádné rozhraní, nebudou se aplikovat pravidla dle Network, Netmask a Gateway.
**Wlan** - bezdrátové rozhraní
**Eth0** - ethernetové rozhraní
**WlaP** - v rozhraní Access Pointu, zařízení se začne chovat jako APOINT/BRIDGE
**Etc0** - ethernetové rozhraní, které se chová jako PSEUDOBRIDGE
**Device Nat0** - ethernetové rozhraní, které se chová jako NAT.

*obr. 13 Položka device*

Výchozí nastavení adaptéru – Ethernet Converter je na obr. 14. V této tabulce vidíme že rozhraní Ethernetu je přidělena IP adresa 192.168.0.100 a bezdrátovému rozhraní adresa 192.168.7.12. Sítě jsou 192.168.0.0 a 192.168.7.0 ( bitový součin s **Netmask**). Dále budou popsány nejpoužívanější konfigurace pro Giom EX/DE zařízení.




*obr. 14 Výchozí nastavení adaptéru*

### 2.1.1 Funkce Access Point

Dostupnost je na dvou sítích /IP adresách jako u implicitního nastavení, dále se nastaví mód Access Point – obr.15.




*obr. 15 Nastavení funkce Access Point*

Pozor na nastavení ve **Wireless** záložce (kapitola 2.4), kde musí být nastaven mód **Access Point**.

### 2.1.2 Funkce Pseudo Bridge

Atypické řešení zvláště u položek na řádku rozhraní **Etc0**, kterým je udáván rozsah „bridgeovaných" IP adres. Tato funkce je jakýsi filtr - IP adresa 192.168.0.100 a zdrojová adresa z Ethernetu se bitově vynásobí s **NetMask**, tím získáme rozsah 192.168.0.0 - 192.168.0.254 čili rozsah 254 IP adres. Budou se tedy překládat IP adresy od 192.168.0.1 do 192.168.0.254. Adaptér GIOM má IP adresu 192.168.0.102 , která slouží jak pro Ethernet tak pro WLAN rozhraní – obr. 16.




*obr. 16 Nastavení adaptéru jako Pseudo Bridge*

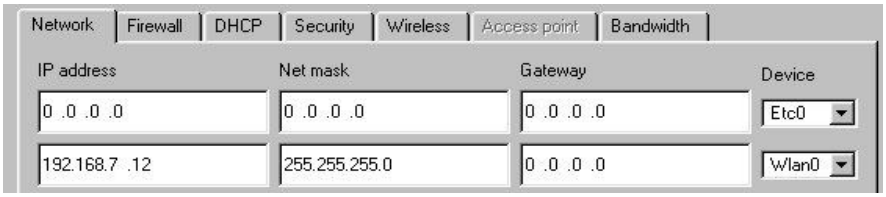
Pole **IP address** a **Net Mask** pro rozhraní **Etc** dávají pouze pravidlo pro Bridge, není to IP adresa rozhraní.

### 2.1.3 Funkce zjednodušeného Bridge

Funguje stejně jako Ethernet Converter pro jedno PC. Všimněte si, že v **Net Mask** je zadáno 255.255.255.255 , čili toto pravidlo je platné pouze pro jedno PC s IP adresou 192.168.0.100 – PC připojené za Giomem má adresu 192.168.0.100. Adaptér GIOM má IP adresu 192.168.0.102. Žádnou jinou adresu bridge nepropustí. Příklad natavení je na obrázku 17a . Na obrázku 17b je konfigurace Bridge bez kontroly zdrojových dat – bridge propustí všechny IP adresy.



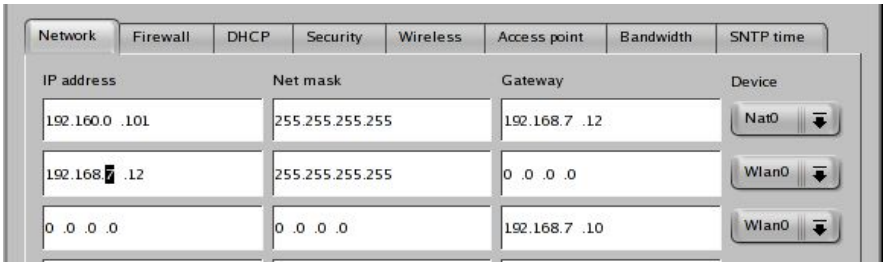

*obr. 17a Nastavení adaptéru jako zjednodušeného Bridge*




*obr. 17b Nastavení adaptéru jako Bridge bez kontroly zdrojových IP adres*

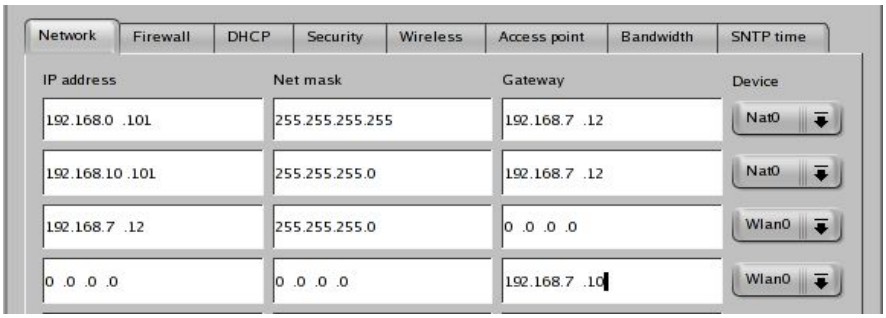
### 2.1.4 Funkce skryté sítě NAT

Toto nastavení umožňuje překlad adres - NAT. Nastavení jednotlivých PC je na obr. 18. IP adresa 192.168.0.X , netmask 255.255.255.0, gateway 192.168.0.101.




*obr. 18 Mód NAT*

Speciální případ nastává pokud potřebujeme připojit na jeden adaptér více sítí s odlišnými IP adresami. Příklad: v jednom objektu sídlí dvě firmy: 1. firma má IP adresný rozsah 192.168.0.0 a druhá 192.168.10.0. Nastavení adaptéru pro tento případ je na obr. 19.

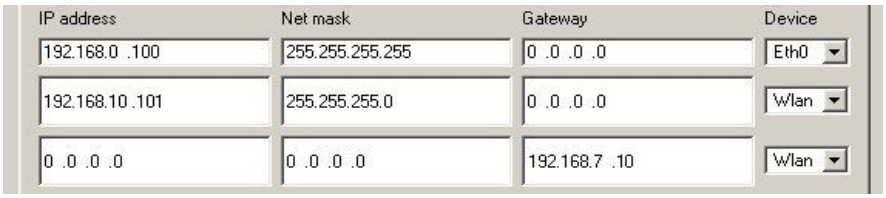



*obr. 19 Propojení více sítí v módu NAT*

Oba IP adresné rozsahy firem z příkladu jsou překládány na jednu IP adresu – 192.168.7.12. Omezení zápisu je dáno pouze routovací tabulkou.

### 2.1.5 Funkce Static Router

Příklad nastavení adaptéru je na obrázku 20. Posílání paketů se řídí pomocí zadaných pravidel a routovací tabulka se prochází odshora dolů. Funkce nastavení na obr. 20 je taková: pokud je paket poslán z adresy 192.168.0.100, paket se pošle na zadané rozhraní v aktuálním řádku (v tomto případě na **Eth0** v prvním řádku). Pokud se odpovídající pravidlo nenajde, hledá se pravidlo na druhém řádku – v případě úspěchu se pošle paket na **Wlan** rozhraní v druhém řádku. Výchozí pravidlo pro naše nastavení je na třetím (posledním) řádku. V příkladu nastavení na obr. 20 se paket pošle na gateway s IP adresou 192.168.7.10. IP adresa 0.0.0.0 odpovídá jakémukoli paketu. Samozřejmostí je routování do více sítí a NAT současně. NAT pravidla se musí vepsat před routovací pravidla.

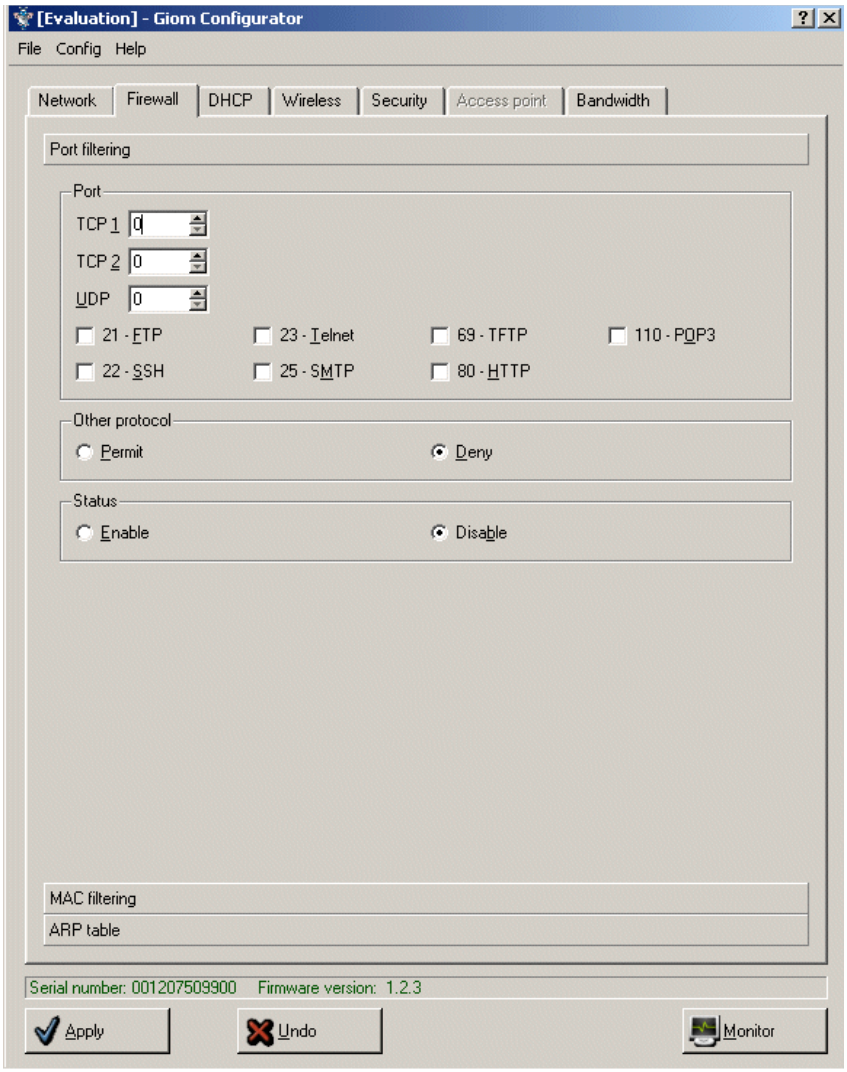



*obr. 20 Příklad nastavení statického routeru*

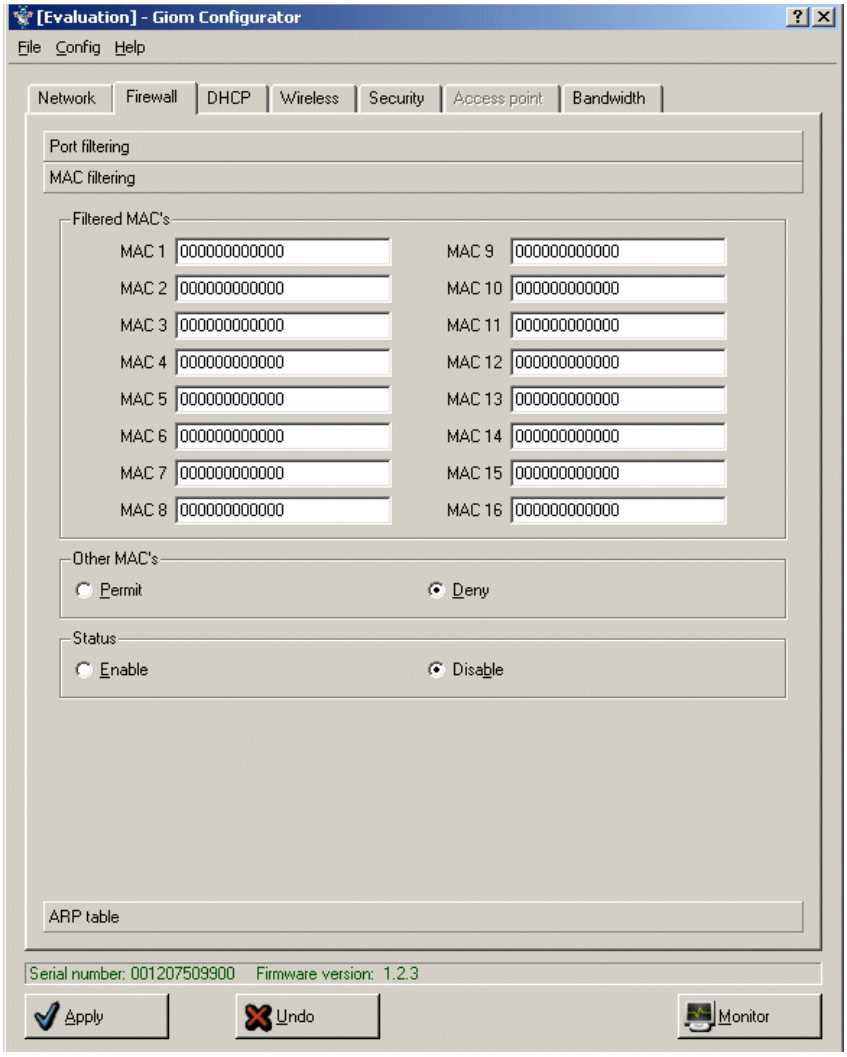
## 2.2 Firewall

Slouží k nastavení filtrace paketu, filtr je možné nastavit dle protokolu (obr. 21), podle MAC adresy (obr. 22) a podle ARP zápisu (obr. 23).

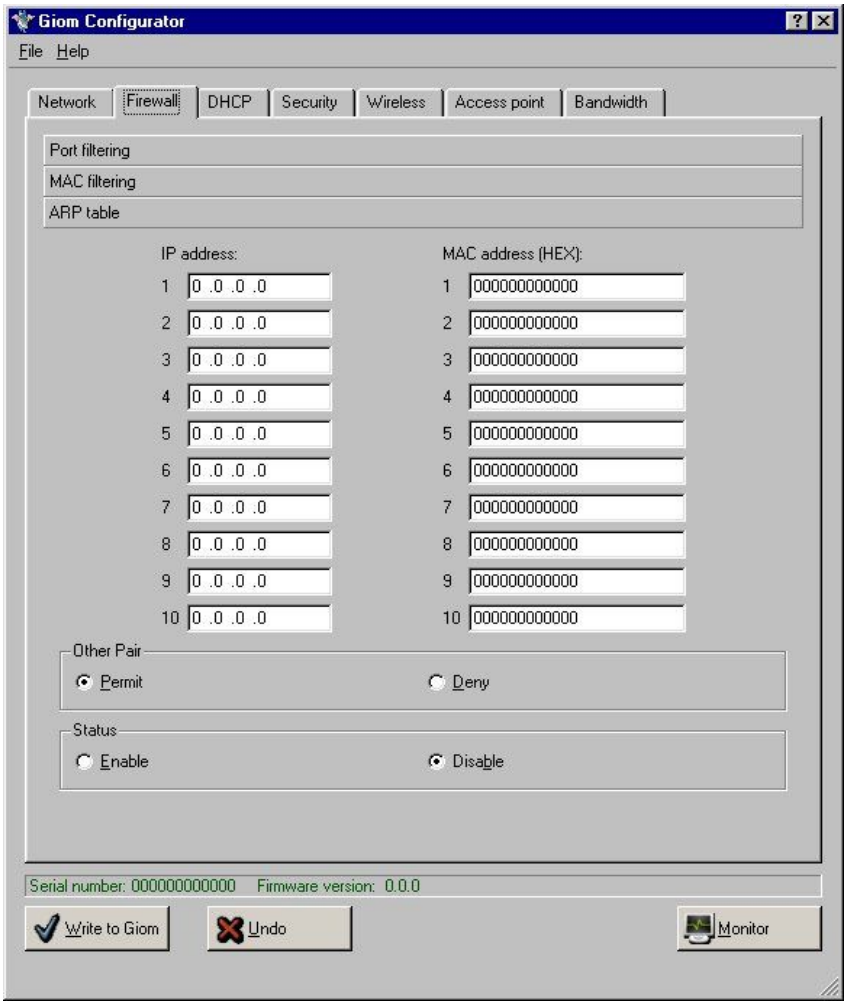
Položka **Other XXX** je volba pro pakety nevyhovující podmínkám firewallu. Pokud je zvoleno **Deny** pakety se zahodí v opačném případě – volba **Permit** se pakety zpracují adaptérem.




*obr. 21 Firewall pomocí zvolených portů*



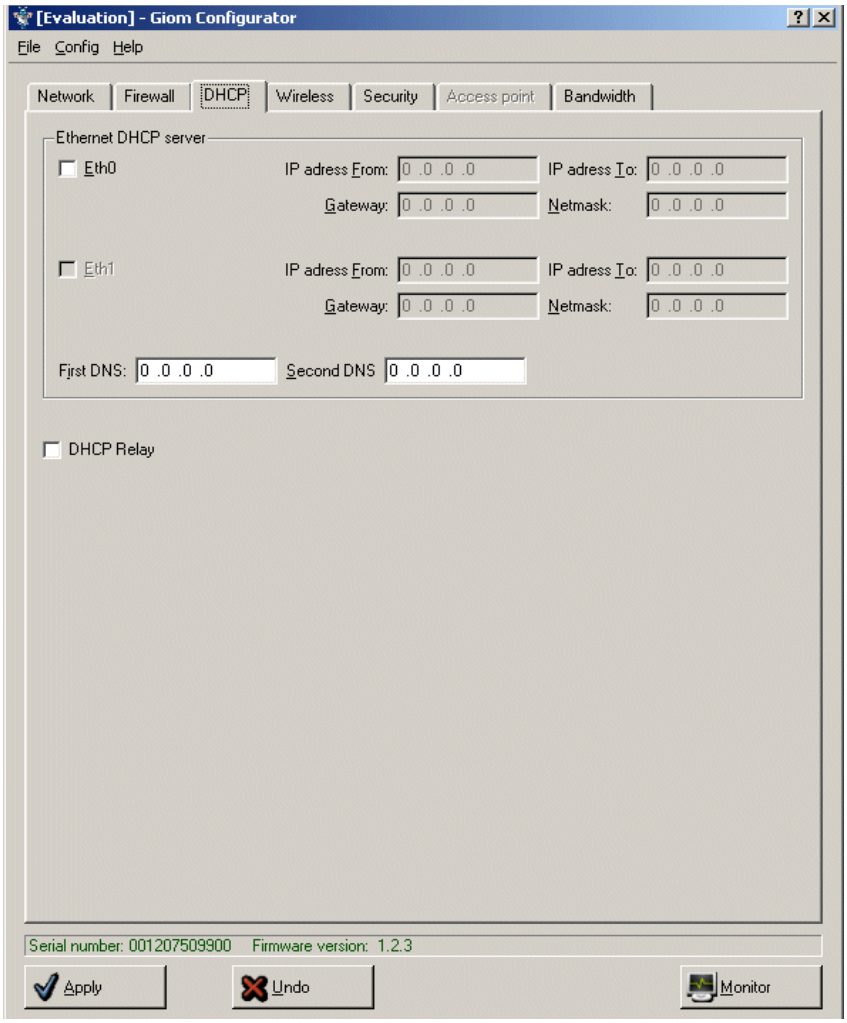

*obr. 22 Firewall pomocí MAC adres*




*obr. 23 Firewall ARP zápisem*

### 2.3 DHCP Server

Zařízení GIOM EX má pouze jedno Ethernet rozhraní, zařízení GIOM DE dvě (jedno 10Mbit druhé 100Mbit). Pro GiomEX je možné nastavit DHCP server pouze pro rozhraní **Eth0**. Nastavuje se IP adresný rozsah položkami **IP address From** až **IP address To** včetně – obr. 24. Nezbytný je pro ISP rovněž DNS server(y). Položka **DHCP relay** se k serveru nevztahuje. Používá se pouze pro funkci Pseudo Bridge (kapitola 2.1.2) a umožňuje přenášet požadavky DHCP serveru před zařízením na stranu za Ethernetem adaptéru.



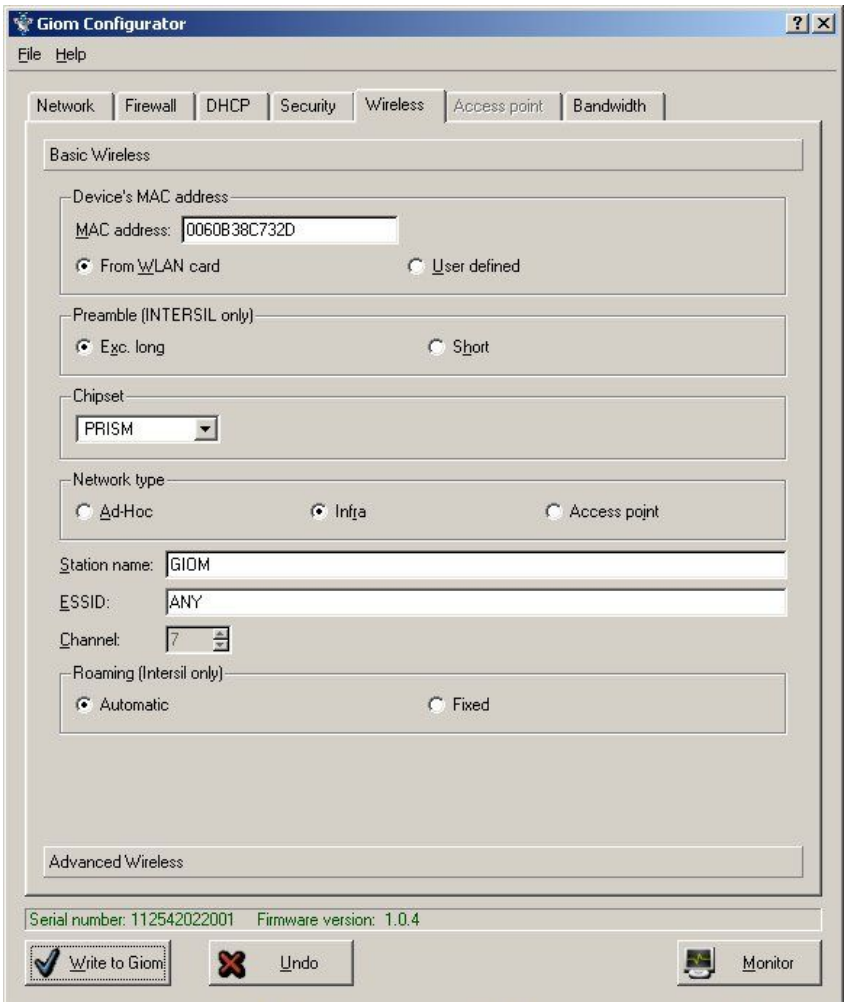

*obr. 24 Nastavení DHCP serveru*

## 2.4 Wireless

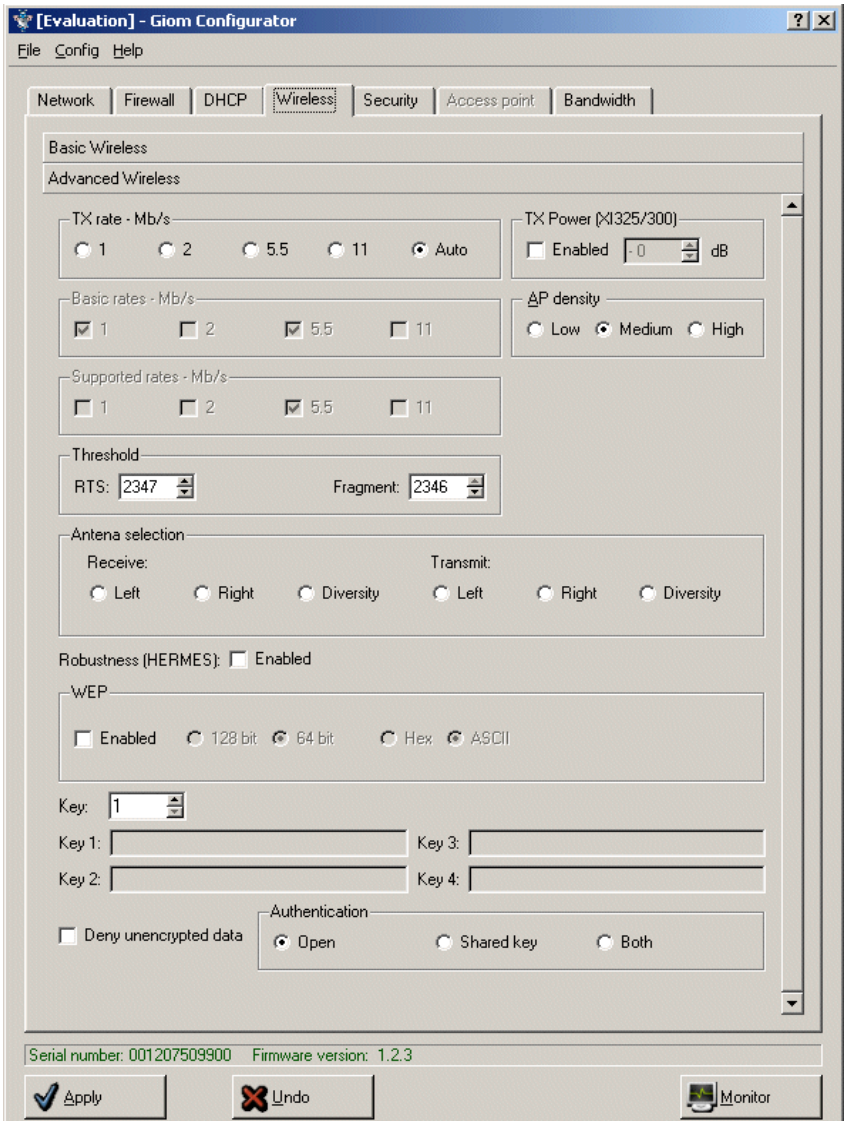
Záložka **Wireless** je rozdělena do dvou sekcí – **Basic Wireless** a **Advanced Wireless.** Obě položky (Basic a Advanced Wireless -obr. 25, 26) jsou obdobné jako u starých verzí. Hodnota **Device`s MAC address** se standardně získá z Wlan karty adaptéru, ale je možné ji uživatelsky definovat. Ostatní volby není třeba popisovat. Jsou to elementární volby obsaženy v každém WIFI zařízení.



Některé položky jsou aktivní pouze s určitým typem chipsetu WLAN karty.



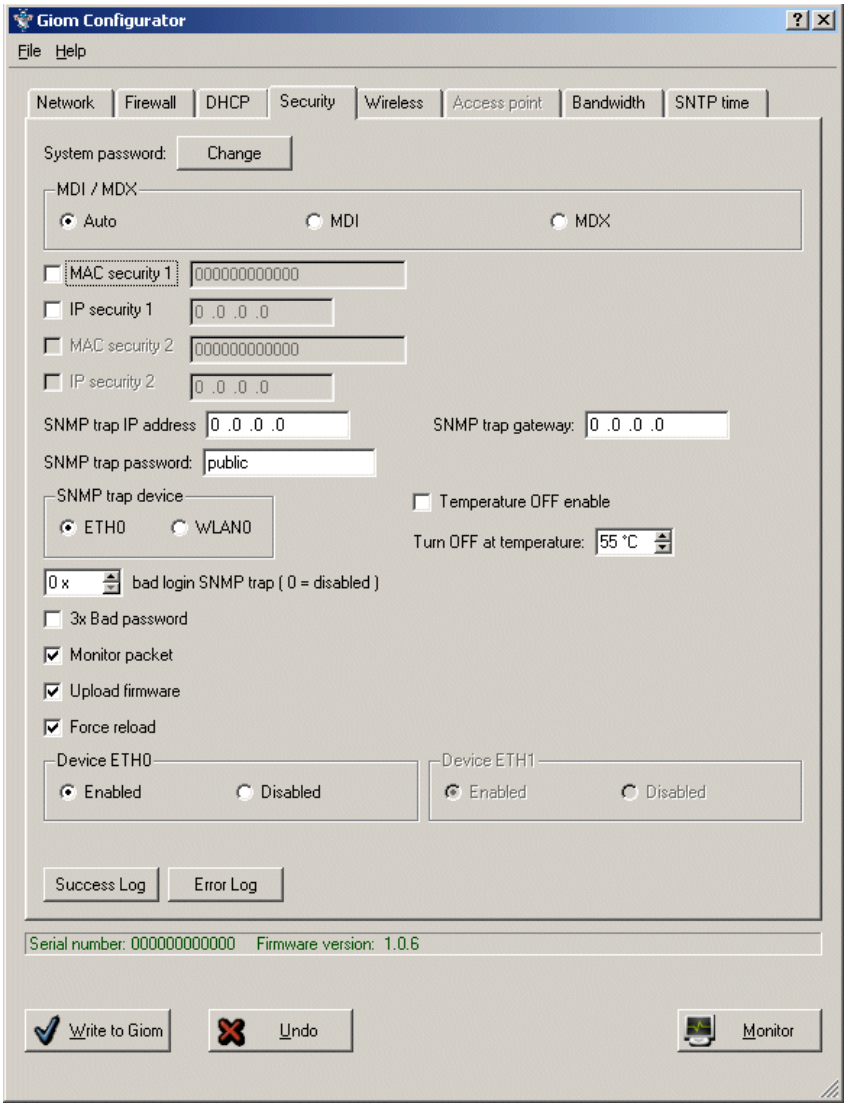

*obr. 25 Záložka Basic Wireless*




*obr. 26 Záložka Advanced Wireless*

## 2.5 Security

Nastavení slouží pro zabezpečení adaptéru proti neoprávněné konfiguraci a monitoringu. Záložka je na obr. 27.




*obr. 27 Záložka Security*

Popis jednotlivých položek:

**MAC a IP security** - při jejich povolení je možné se přihlásit na adaptér z těchto MAC a IP

**SNMP trap IP a gateway** - pokud je zadáno špatné heslo vícekrát než je hodnota bad login SNMP trap, pošle se paket s IP adresou na SNMP trap IP - lze využít jako informaci o případném hackerském útoku.

**Turn OFF at temperature** - pokud je povoleno, vypne zařízení při překročení zadané teploty. Zařízení se opět zapne při poklesu teploty, vypnutí je zapsáno do error log.

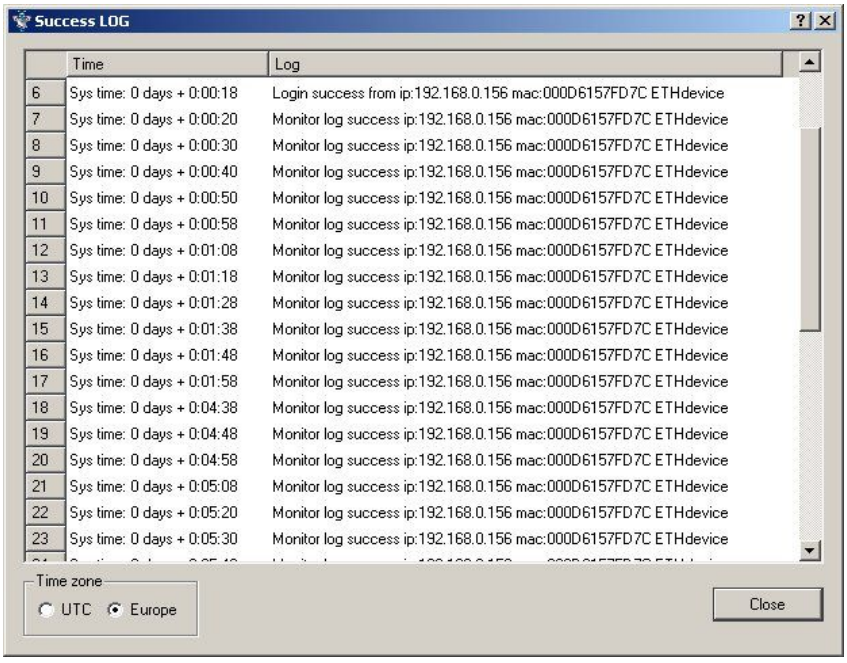
**SNMP trap device** - zařízení na které se „trap“ paket pošle.

**SNMP trap password** - heslo paketu, max 10 znaků, heslo se posílá nezašifrované.

**x bad login SNMP trap** - počet, kolikrát lze zadat špatné heslo než se pošle „trap“ paket

**3x Bad password** - po aktivaci a splnění podmínky se adaptér zablokuje – viz. kapitola 3.1
**Monitor packet** - při OFF se adaptér nedá nalézt pomocí tlačítka **Scan**
**Upload firmware** - při OFF není možné nahrát nový firmware
**Force reload** - při OFF není možné tlačítkem na zařízení obnovit firemní nastavení

Tlačítka **Success Log** a **Error log** zobrazí záznam úspěšných a chybných přihlášení na zařízení. Pokud je nastaven časový server (záložka **SNTP time**) odpovídá čas záznamu reálnému času, jinak je zobrazen systémový čas. Tabulka záznamu jsou na obr. 28.



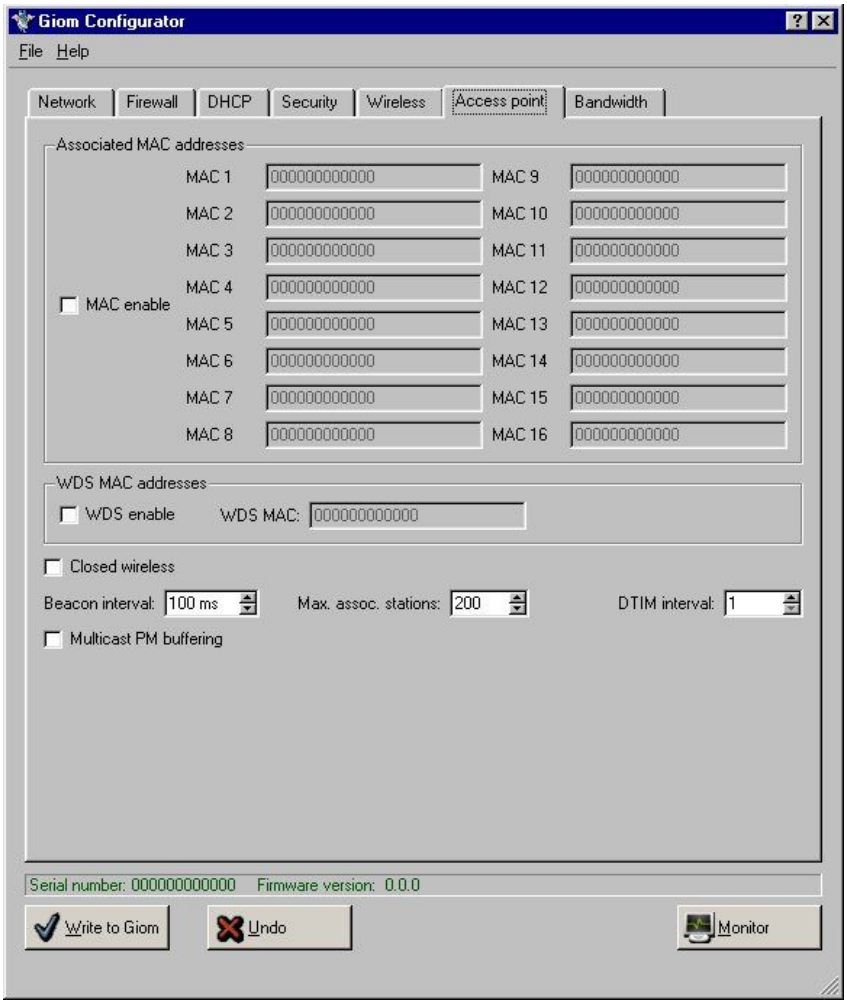

*obr. 28 Tabulka úspěšných přihlášení do zařízení Giom*

## 2.6 Access Point

Nastavení položek je opět elementární a jsou stejné jako u jakéhokoli jiného Access Pointu (obr. 28).



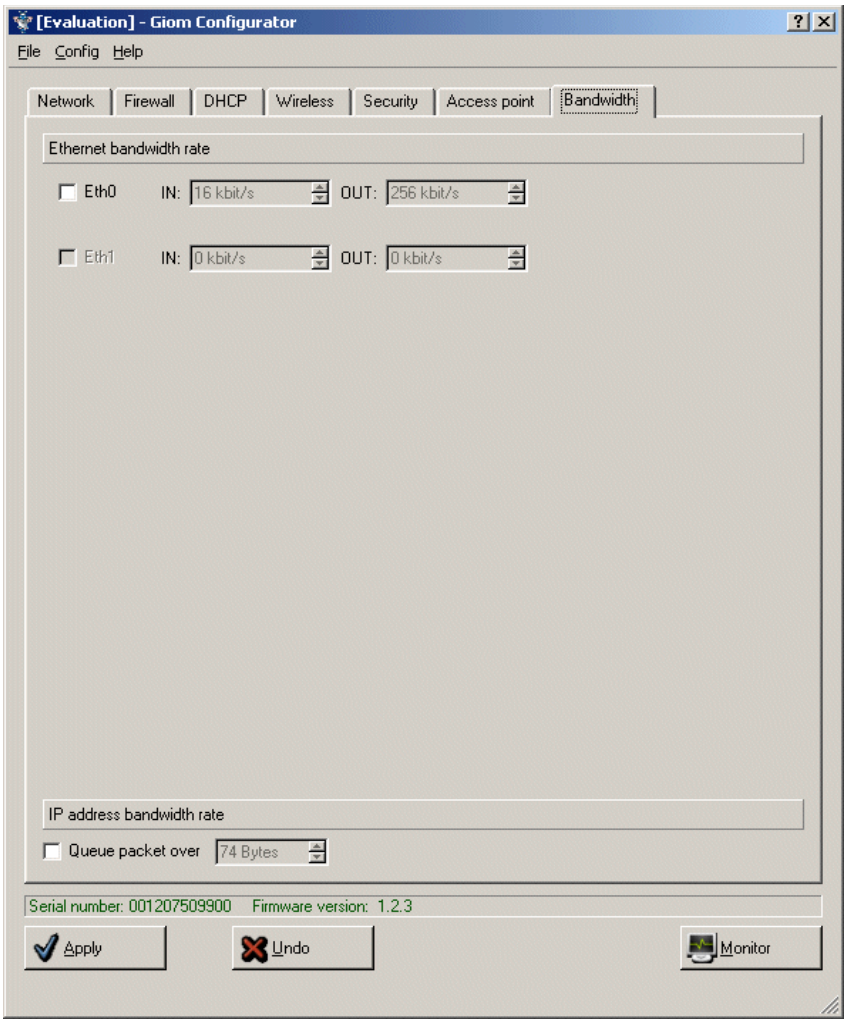
Záložka je aktivní pouze při zvolení položky **Access point** v **Basic Wireless** menu.



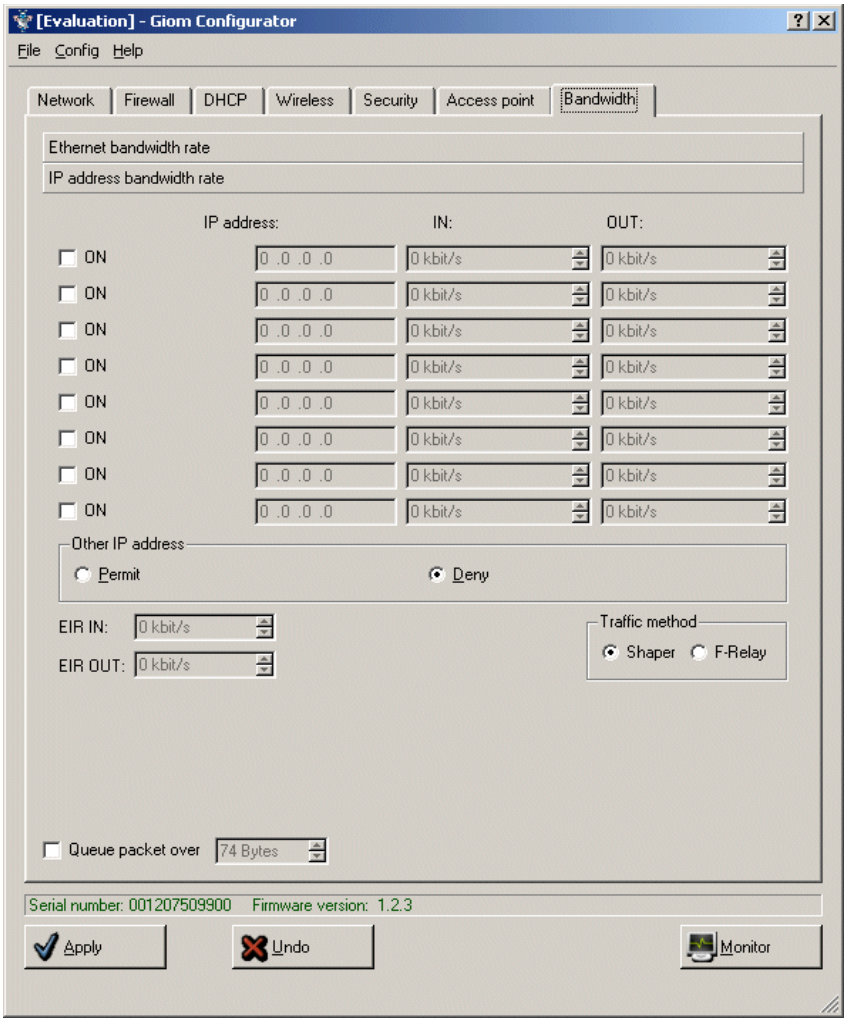

*obr. 29 Záložka Access Point*

## 2.7 Bandwidth

Záložka je rozdělena do dvou částí (obr. 30, 31) a je v ní možné nastavit rychlostní omezení na samotném zařízení – **Ethernet bandwith rate** a pro zadanou IP adresu – **IP address bandwidth rate** . Volby **IN** a **OUT** určují směr toku dat - IN směr z WiFi do Ethernetu, OUT – opačný směr. Tok dat lze měnit v rozsahu 0 až 512 kbit/s . Doporučujeme minimální hranici 64 kbit/s. Položka **Queue packet over** je dostupná pro obě menu a po jejím aktivovaní se do omezovací fronty nezapočítávají pakety menší než je zadáno.




*obr. 30 Rychlostní omezení zařízení*




*obr. 31 Rychlostní omezení jednotlivých IP adres*

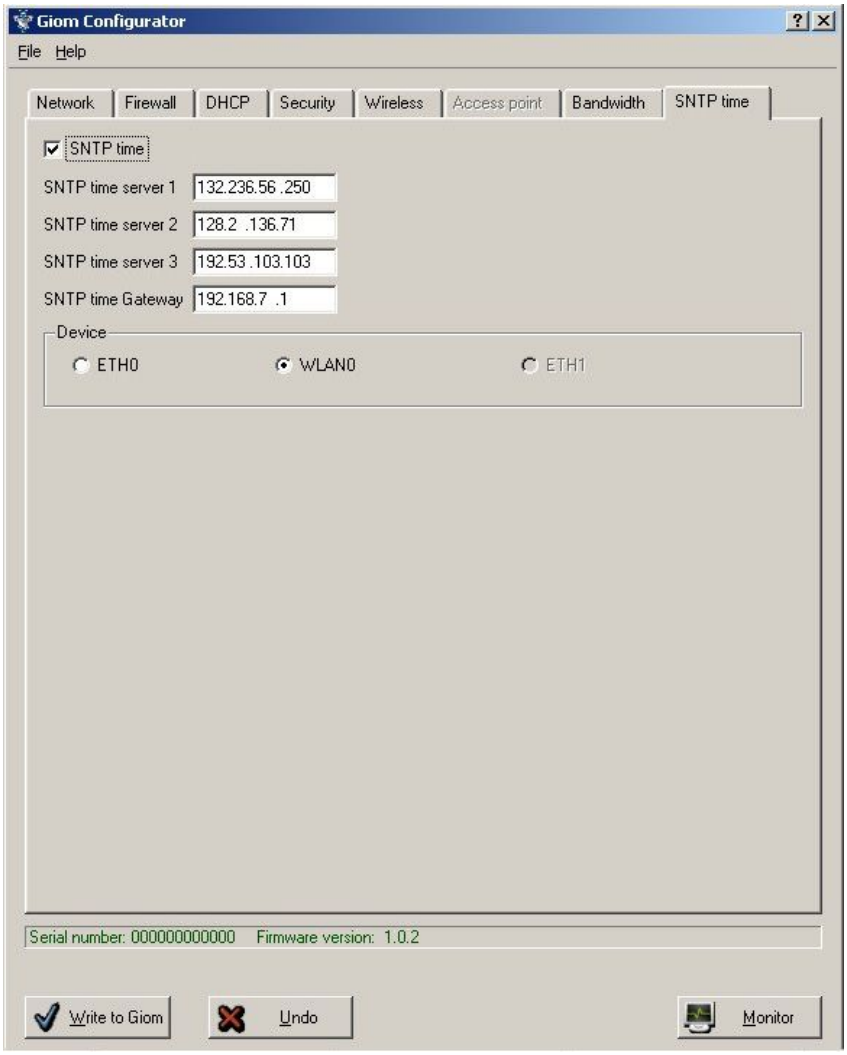
Důležité položky:

**Other IP address** – pokud je zvoleno **Permit** - pakety s IP adresou než je nastevena se zpracují, naopak pokud je zvoleno **Deny** – nevyhovující pakety se zahodí.

**Trafic method –** pokud je zvoleno **Shaper** – nastaví se horní hranice rychlosti (maximálně 512kbits u každé IP). Volba **F-Relay** umožňuje dynamický shaper. V položce **EIR** je nastaven maximální datový tok pro všechny IP adresy (max. 512 kbit/s). Do jednotlivých políček IP adres se nastavuje minimální hranice rychlosti. Součet všech rychlostí nesmí přesáhnout hodnotu zadanou v **EIR**. Rychlost jednotlivých IP adres bude kolísat od nastavené po hodnotu v **EIR**.

## 2.8 SNTP time

Záložka slouží k nastavení přístupu na serveru přesného času. Pokud je přístup povolen - položka **SNTP time** je zaškrtnuta, vyšle se dotaz na adresy serverů uvedených v jednotlivých SNTP time server. Použije se první došlá odpověď. Pokud je zvolena SNTP time gateway, pošle se požadavek přes tuto bránu. K získání času se použije rozhraní zvolené v sekci **Device.** Nastavení SNTP time má vliv na časování logů. Pokud je SNTP server k dispozici, použije se k časování logů přesný čas (kapitola 2.5), jinak se použije systémový čas zařízení.



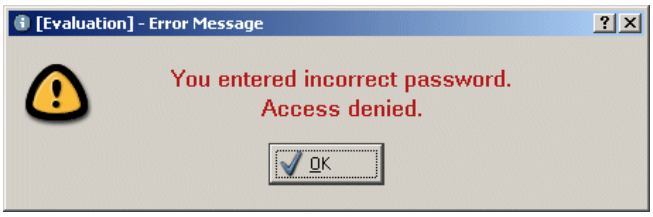

*obr. 32 Záložka SNTP time*

# 3. Speciální stavy a chybová hlášení

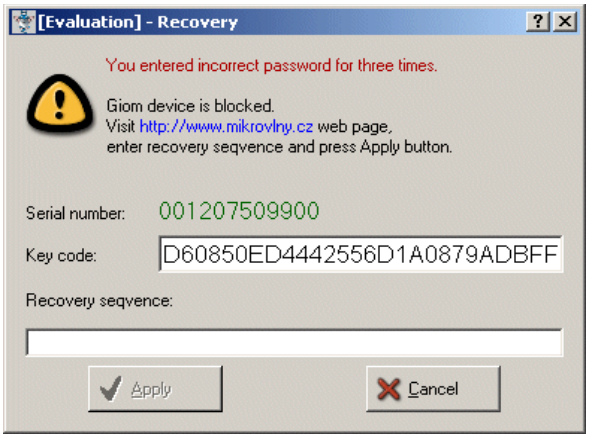
Chybové stavy lze rozdělit na dvě skupiny – způsobené uživatelem (např. chybně vložené heslo) a chybnou funkcí hardwaru (např. špatně nastavené síťové rozhraní na straně PC). Řešení většiny chybových stavů je jasné z chybového hlášení. Speciální případy jsou popsány v následujícím textu.

## 3.1 Chybné heslo a zablokování adaptéru

Po vložení chybného hesla je uživatel informován chybovým hlášením (obr. 33) a heslo lze zadat znovu. Ve speciálním případě, kdy je povolena položka **3x Bad password** (kapitola 2.5) lze špatné heslo zadat pouze 3x po sobě. Pokud se chybné heslo zadá i po čtvrté, adaptér se zablokuje (obr. 34)




*obr. 33 Chybové hlášení špatně zadaného hesla*

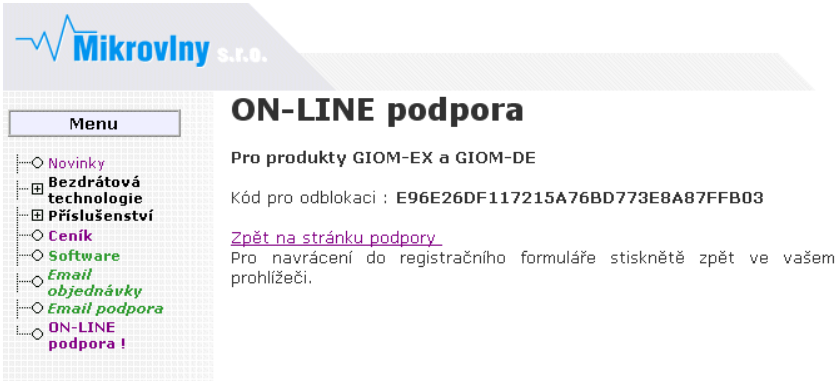



*obr. 34 Chybové hlášení po zablokovaní adaptéru*

Pro odblokování adaptéru jsou důležité dva údaje - **Serial number** a **Key code**. Navštivte internetové stránky http://www.mikrovlny.cz/ , sekci ON-LINE podpory, kde zadáte hodnoty z položek Serial number a Key code – obr. 35. Pokud jsou vložené hodnoty správné, zobrazí se stránka na obr. 36.




*obr. 35 Stránky ON-LINE podpory*

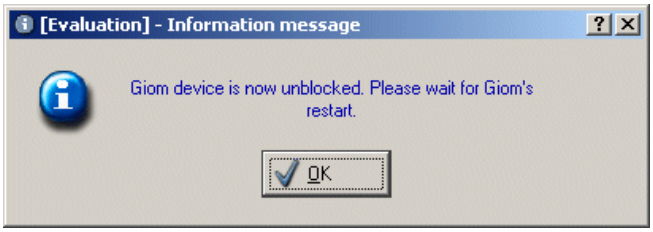



*obr. 36 Kód pro odblokování adaptéru*

Získaný kód vložte do položky **Recovery seqvence** – obr. 37 a stiskněte tlačítko **Apply**. Pokud je kód správný, adaptér se odblokuje (obr. 38). V opačném případě zůstane zablokovaný (obr. 39).




*obr. 37 Vložení kódu pro odblokování adaptéru*




*obr. 38 Úspěšné odblokování adaptéru*

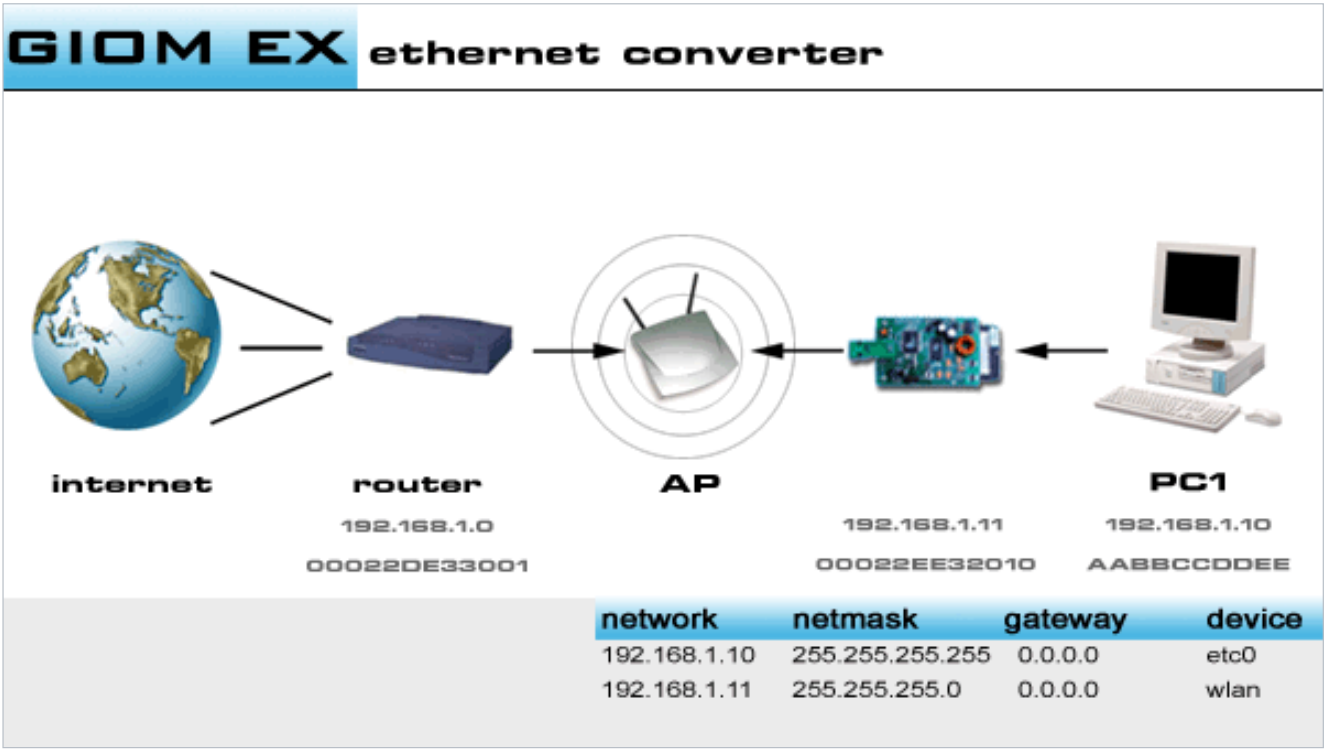



*obr. 39 Odblokování nebylo úspěšné*

© 2005 Mikrovlny s.r.o. - verze 1.3

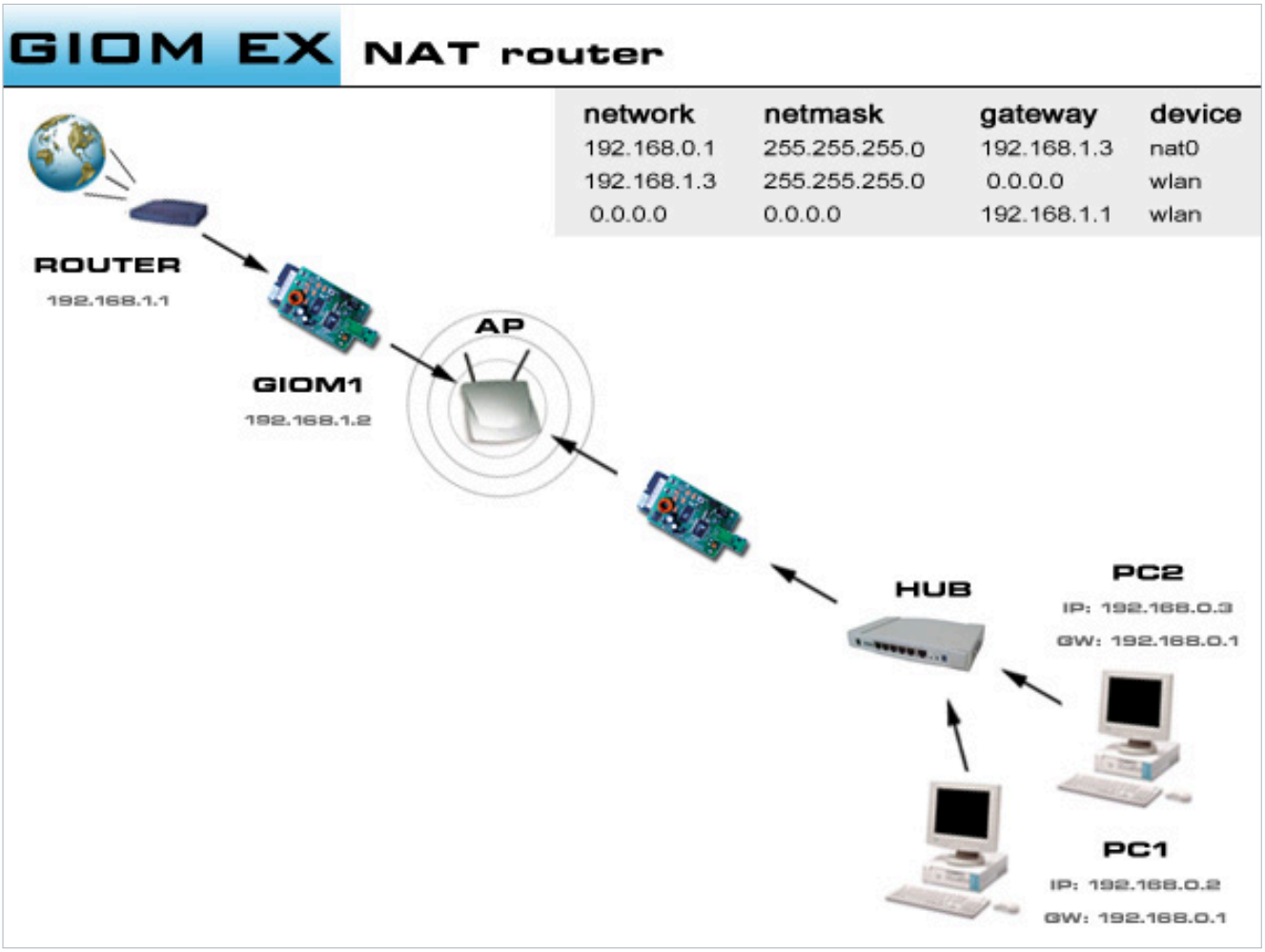
# Klasický ethernetový konvertor

Dobová stránka uvádí příklady zápisů v routovací tabulce pro konvertor, NAT, pseudobridge a client bridge. Příloha zachovává pořadí příkladů a jejich význam; text je jazykově upraven.



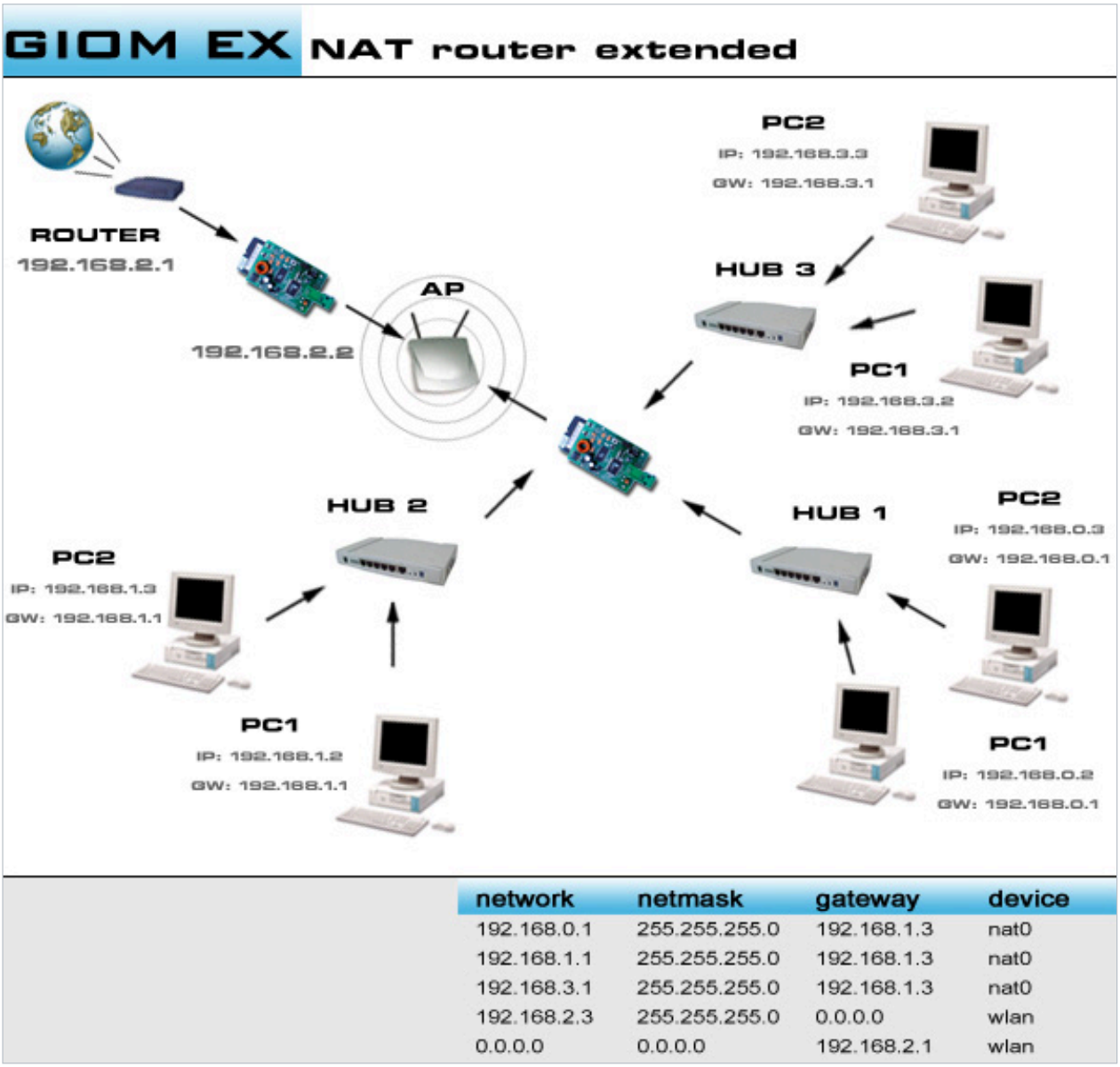

Konfigurace jako klasický ethernetový konvertor, například LUCENT EC. První řádek definuje zdrojovou IP adresu, tedy počítač, ze kterého probíhá komunikace. Nejde o IP adresu adaptéru.

# NAT pro jednu skrytou síť




Konfigurace skryté sítě pomocí NAT pro jednu síť. Zápis pro výchozí bránu (default gateway) musí být v routovací tabulce vždy poslední.

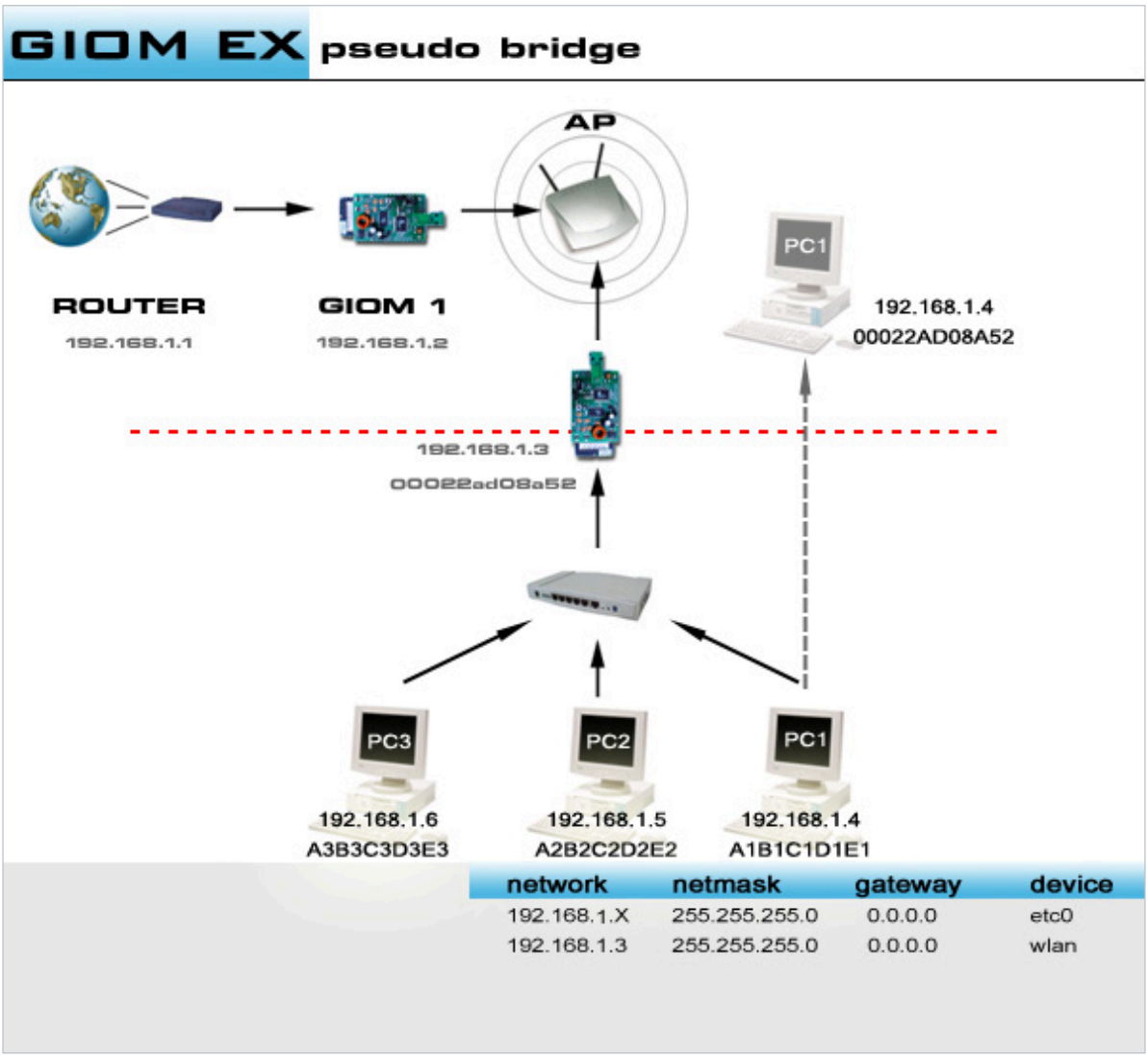
# Rozšířený NAT pro tři sítě




| network | netmask | gateway | device |
|---|---|---|---|
| 192.168.0.1 | 255.255.255.0 | 192.168.1.3 | nat0 |
| 192.168.1.1 | 255.255.255.0 | 192.168.1.3 | nat0 |
| 192.168.3.1 | 255.255.255.0 | 192.168.1.3 | nat0 |
| 192.168.2.3 | 255.255.255.0 | 0.0.0.0 | wlan |
| 0.0.0.0 | 0.0.0.0 | 192.168.2.1 | wlan |

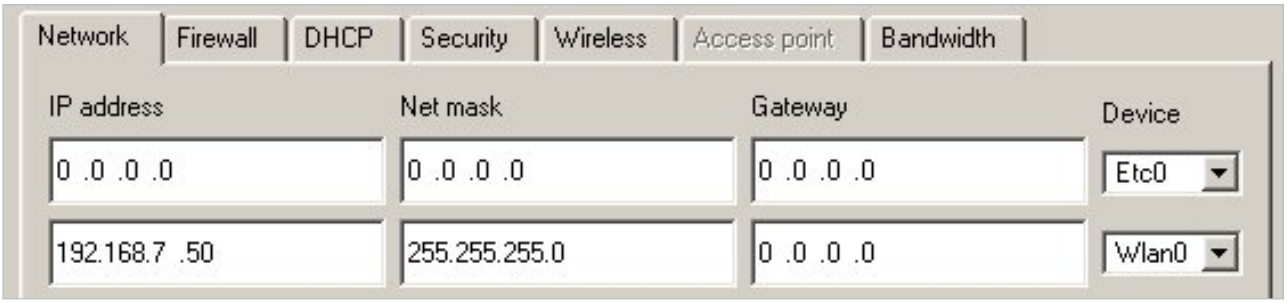
Na jedno zařízení lze namapovat několik sítí. Dobová stránka uvádí jako omezení velikost routovací tabulky a nejvýše 1 000 současných spojení NAT.

# Pseudobridge



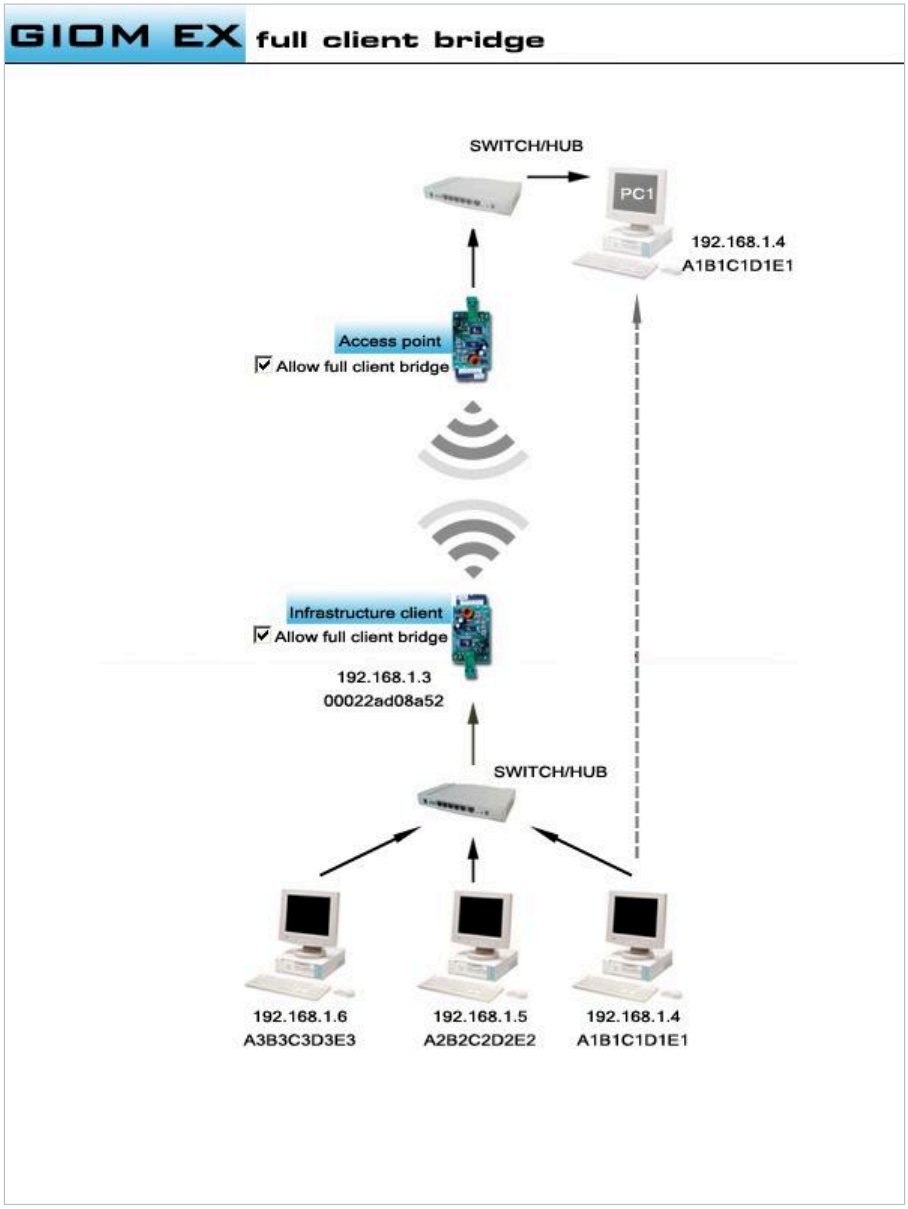

Pseudobridge je transparentní pro IP adresy, nikoli pro MAC adresy. První řádek s device ETC0 určuje zdrojovou síť.

## Varianta pro všechny příchozí pakety




Na původní stránce je stejný snímek vložen dvakrát se stejným popisem. Oba nefunkční odkazy míří na soubor bridgetable.jpg; zde je snímek ze zálohy na D: uveden jednou.

# Full client bridge




Režim se zapíná volbou full client bridge v nabídce ADVANCED WIRELESS. Údaje v routovací tabulce slouží jen ke správě a neovlivňují průchozí pakety. Za klientem lze připojit hub nebo switch; MAC adresy stanic jsou viditelné na ethernetovém rozhraní přístupového bodu. Dobový text uvádí client isolation na AP a limit 300 MAC adres na jeden AP.

### Další režimy uvedené na stránce

Statický router lze použít i pro více sítí současně s NAT; zápisy NAT patří na začátek tabulky a výchozí brána na konec. Pro režim access point se v WIRELESS SETTING volí device WLAP a v network/netmask IP adresa a maska zařízení.