



XÂY DỰNG MÔ HÌNH KINH DOANH INTERNET QUA **HOTSPOT**

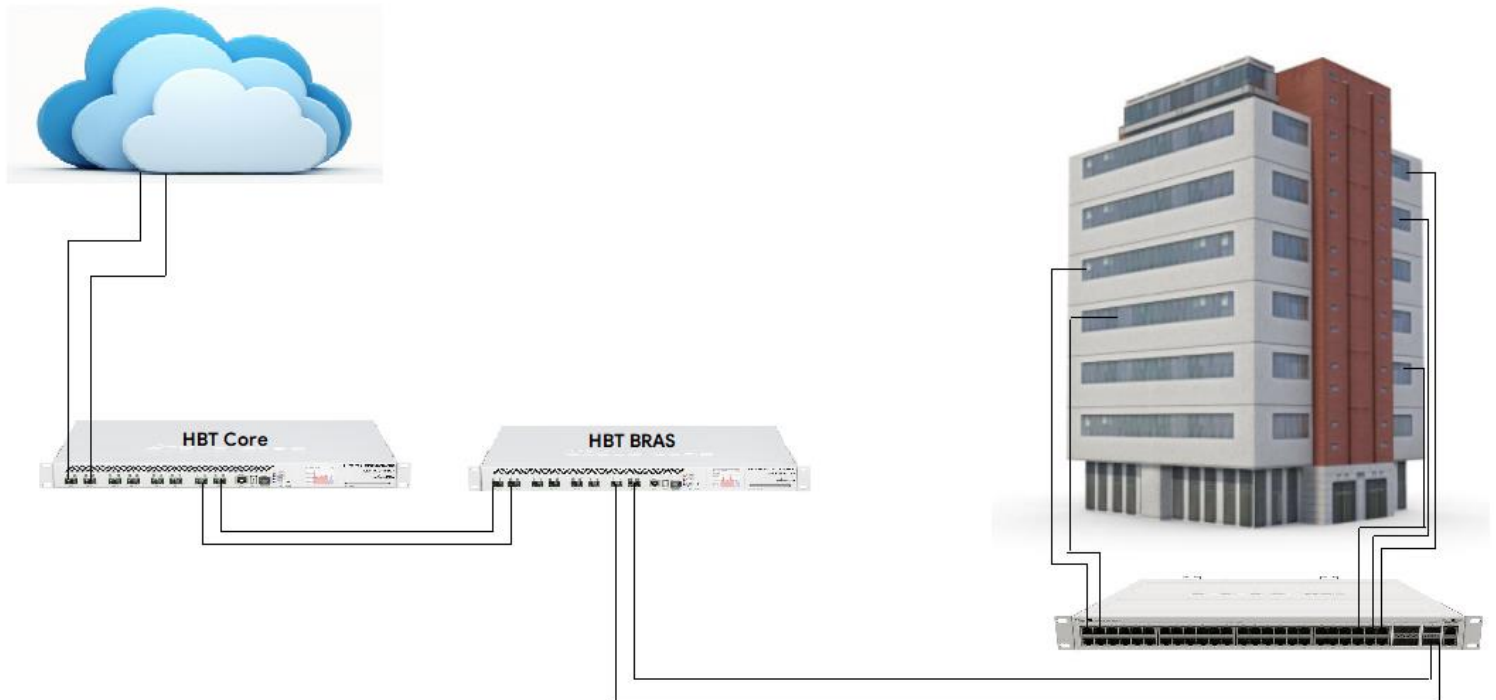
Mikrotik Viet Nam
3C Tôn Đức Thắng, Phường Bến
Nghé, Quận 1,
Thành Phố Hồ Chí Minh.

Module 1A

Với các tính năng ưu việt trong công nghệ quản lý mạng hotspot, giờ đây các khách hàng có thể sử dụng hầu hết các tính năng trong công nghệ mạng hotspot để kiểm soát truy cập từ người sử dụng và lưu trữ cho các mục đích sau này.

Hotspot được xem là tính năng hữu ích để quản lý người sử dụng trong môi trường mạng không dây phức tạp nhưng hiệu quả linh hoạt hơn giải pháp mạng truyền thống. Trong phần tài liệu này, chúng tôi sẽ sử dụng tính năng hotspot để phân phối Internet tới người dùng theo từng gói cước.

Mô phỏng mô hình triển khai (ảnh bên dưới).



Với yêu cầu hệ thống phần cứng:

- Router Core sử dụng mã CCR1072-1G-8S+
- Router BRAS sử dụng mã CCR1072-1G-8S+
- Switch Core CRS354-48G-4S+2Q+RM

Với hệ thống phần cứng như trên, đáp ứng đủ số lượng 4000-5000 người dùng kết nối đồng thời trong một chung cư lớn; và quản lý hiệu quả người dùng trong mạng hotspot sử dụng Internet qua cáp mạng hoặc WiFi diện rộng.

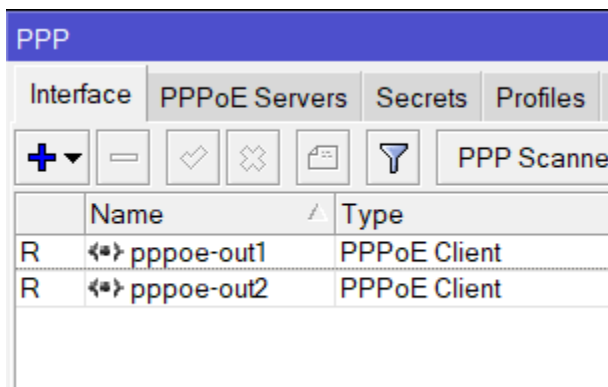
1. Tại Router Core.

Chúng tôi sử dụng 2 đường Internet cho hệ thống này, trong đó đường Internet pppoe-out1 đóng vai trò chính, đường Internet pppoe-out2 đóng vai trò dự phòng.

➤ Kết nối Internet

Trước tiên, chúng tôi kết nối Internet cho Router Core thông qua 2 kết nối PPPoE từ nhà cung cấp dịch vụ Internet.

Để kết nối Internet, chúng tôi vào Menu PPP – Thẻ Interfaces và chọn PPPoE Client.



	Name	Type
R	pppoe-out1	PPPoE Client
R	pppoe-out2	PPPoE Client

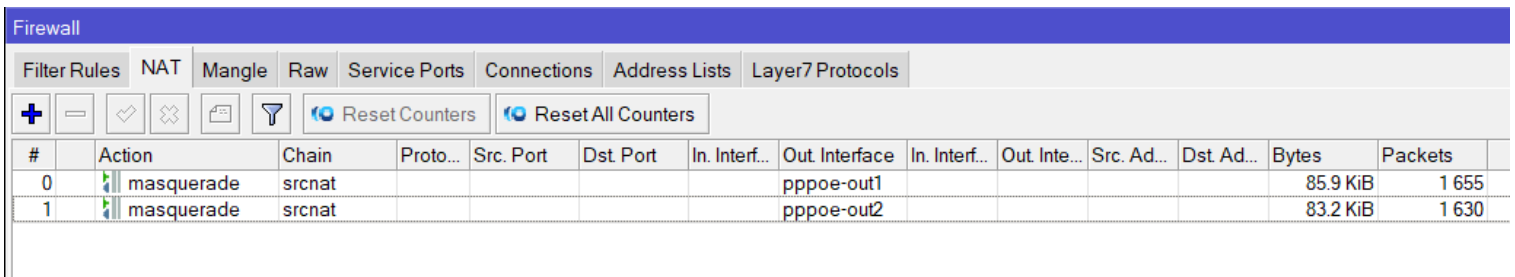
Router Core đảm nhiệm chức năng nào trong hệ thống ?

- Router Core đóng vai trò kết nối mạng khách hàng với Internet, chịu trách nhiệm định tuyến cho các dữ liệu này kèm theo chính sách quy định.

Router BRAS đảm nhiệm chức năng nào trong hệ thống ?

- Router BRAS đóng vai trò kết nối quản lý toàn bộ kết nối khách hàng, bao gồm các công việc xác thực, phân quyền & kiểm toán.

Sau đó, chúng tôi tiến hành NAT 2 đường Internet này, thông qua Menu IP – Firewall và thẻ NAT.



#	Action	Chain	Proto...	Src. Port	Dst. Port	In. Interf...	Out Interface	In. Interf...	Out Inte...	Src. Ad...	Dst. Ad...	Bytes	Packets
0	masquerade	srcnat					pppoe-out1					85.9 KiB	1 655
1	masquerade	srcnat					pppoe-out2					83.2 KiB	1 630

Kế tiếp, chúng tôi thực hiện gán dải IP tĩnh trên **Router Core**, tương ứng với cổng SFP+7 và SFP+8 (Cổng SFP+8 sẽ được sử dụng cho ứng dụng sau này).

Chẳng hạn, dải IP cấp phát cho các cổng lần lượt là:

SFP+7: 10.204.215.21/30

SFP+8: 10.204.214.21/30

Tại Router HTB BRAS, dải IP cấp phát cho các cổng lần lượt là:

SFP+1: 10.204.215.22/30

SFP+2: 10.204.214.22/30

Address List				
	Address	Network	Interface	
	10.204.214.21/30	10.204.214.20	sfp+7	
	10.204.215.21/30	10.204.215.20	sfp+8	
D	171.166.1.99	171.166.1.1	pppoe-out2	
D	171.166.1.100	171.166.1.1	pppoe-out1	

! Cài đặt cổng Ether1 để quản lí Router Core.

Chúng tôi gán IP: 10.10.20.1/24 cho cổng Ether1 (Tại Menu IP - Address) và chạy dịch vụ DHCP Server (Tại Menu IP - DHCP Server).

Address List			
	Address	Network	Interface
	10.10.20.1/24	10.10.20.0	ether1

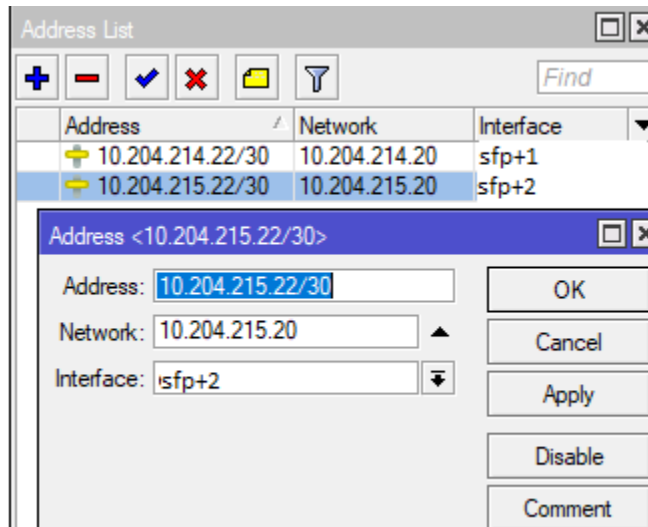
Address <10.10.20.1/24>	
Address:	10.10.20.1/24
Network:	10.10.20.0
Interface:	ether1

DHCP Server						
DHCP						
Networks						
Leases						
Options						
Option Sets						
Vendor Classes						
Alerts						
DHCP Config						
DHCP Setup						
Name	Interface	Relay	Lease Time	Address Pool	Add AR...	
dhcp1	ether1		02:00:00	dhcp_pool0	no	

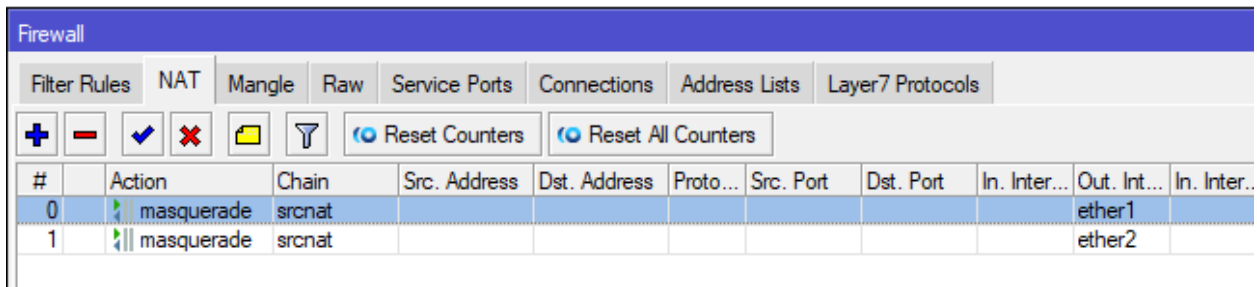
2. Tại Router BRAS.

Khai báo địa chỉ IP cho cổng SFP+1 và SFP+2.

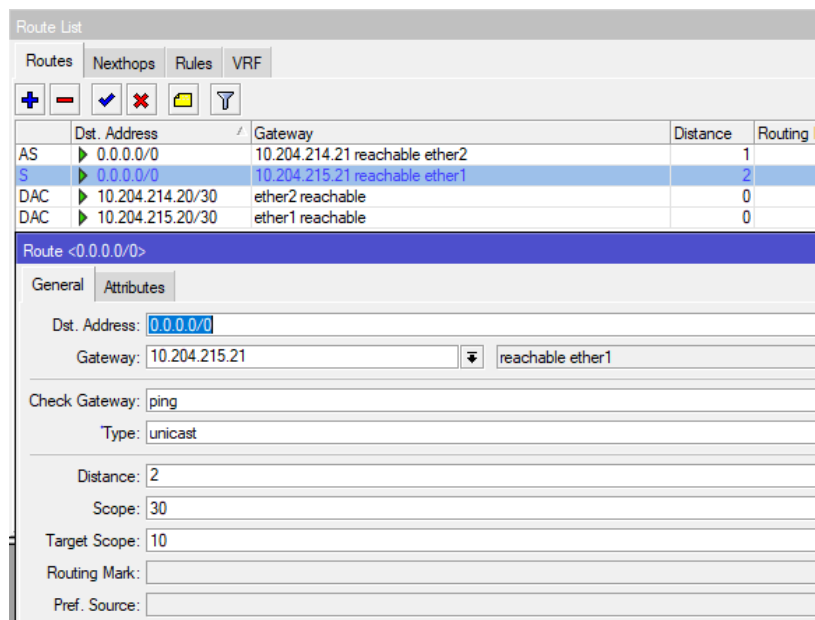
Khai báo thông số IP cho cổng SFP+1 và SFP+2, bằng cách vào Menu IP – Address.



Sau đó, chúng tôi lần lượt NAT mỗi đường Internet này trong Menu IP – Firewall – NAT

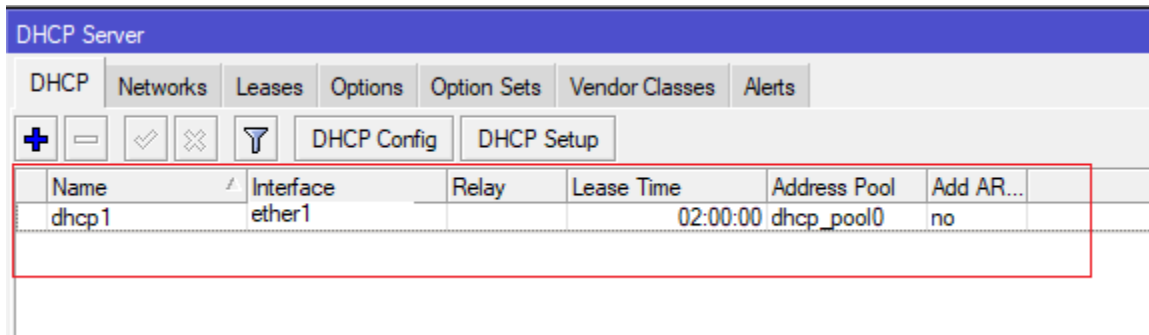
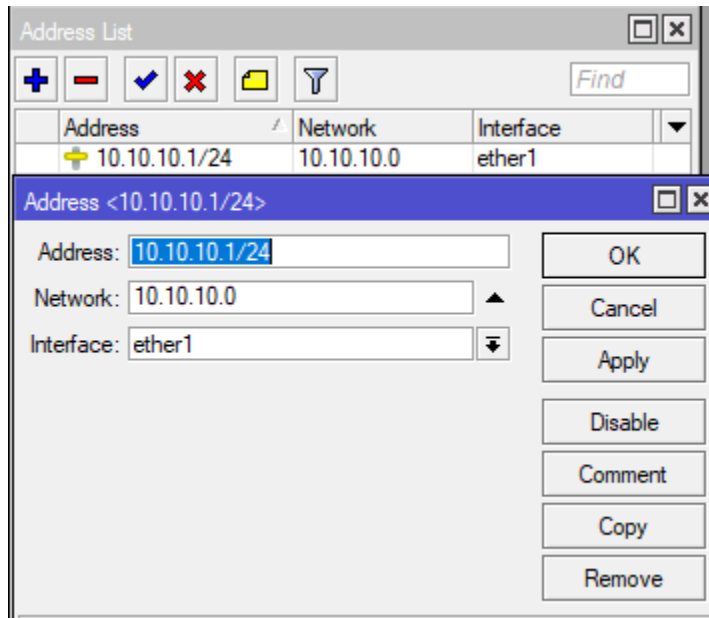


Và thực hiện định tuyến dữ liệu qua mỗi IP vừa gán tại Menu IP – Routes.



! Cài đặt cổng Ether1 để quản lí Router BRAS.

Chúng tôi gán IP: 10.10.10.1/24 cho cổng Ether1 (Tại Menu IP - Address) và chạy dịch vụ DHCP Server (Tại Menu IP - DHCP Server).



Các cổng **SFP+5, SFP+6, SFP+7, SFP+8** được sử dụng để kết nối tới bộ chuyển mạch trung tâm cho hệ thống.

Lưu ý!

Từ giờ trở đi, cổng Ether1 kết nối với máy tính và chúng tôi cấu hình từ đây.

- Để quản lí người dùng hiệu quả, Mikrotik cung cấp gói mở rộng, có tên gọi là **userman**.

Chúng tôi truy cập vào trang chủ Mikrotik tại liên kết: <https://mikrotik.com> và chọn thẻ Software.



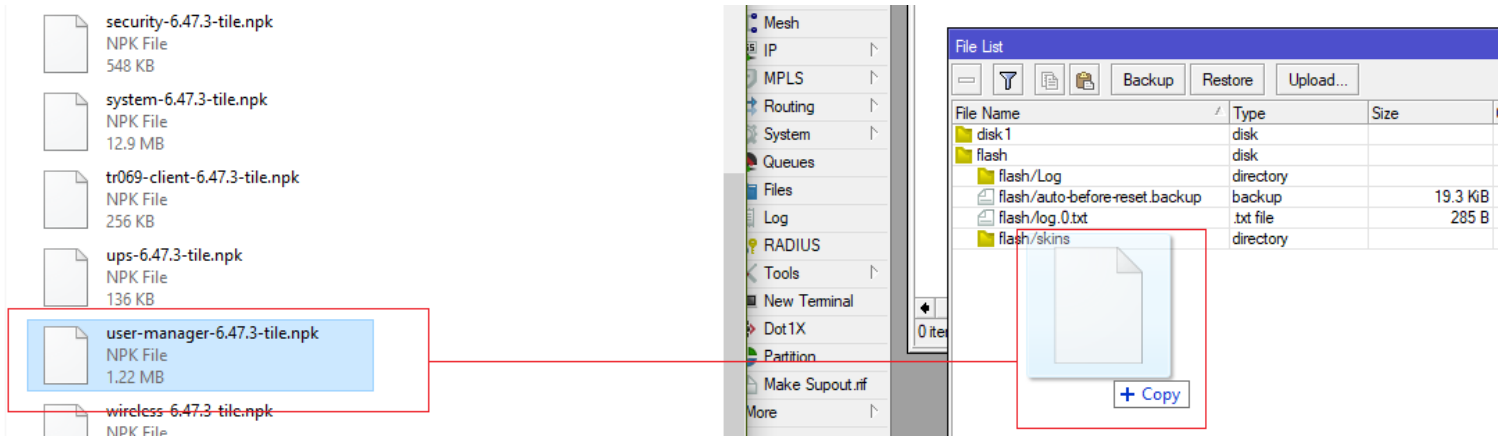
Kéo xuống danh sách, chúng tôi lựa chọn dòng nội dụng CCR1xxx và tải về tệp tương ứng.

Software		Downloads	Changelogs	Download archive
MIPSBE	CRS1xx, CRS2xx, CRS312-4C+8XG, CRS326-24S+2Q+, DISC, FiberBox, hAP, hAP ac, hAP ac lite, LDF, LHG, IAP, PWR-Line, QRT, RB9xx, SXTsq, cAP, hEX Lite, RB4xx, wAP, BaseBox, DynaDish, RB2011, SXT, OmniTik, Groove, M			
Main package				
Extra packages				
SMIPS	hAP mini, hAP lite			
Main package				
Extra packages				
TILE	CCR1xxx			
Main package				
Extra packages				
The Dude server				

Sau khi tải về hoàn tất, chúng tôi giải nén tệp ra ngoài thư mục và thu được các tệp, theo mô tả bên dưới.

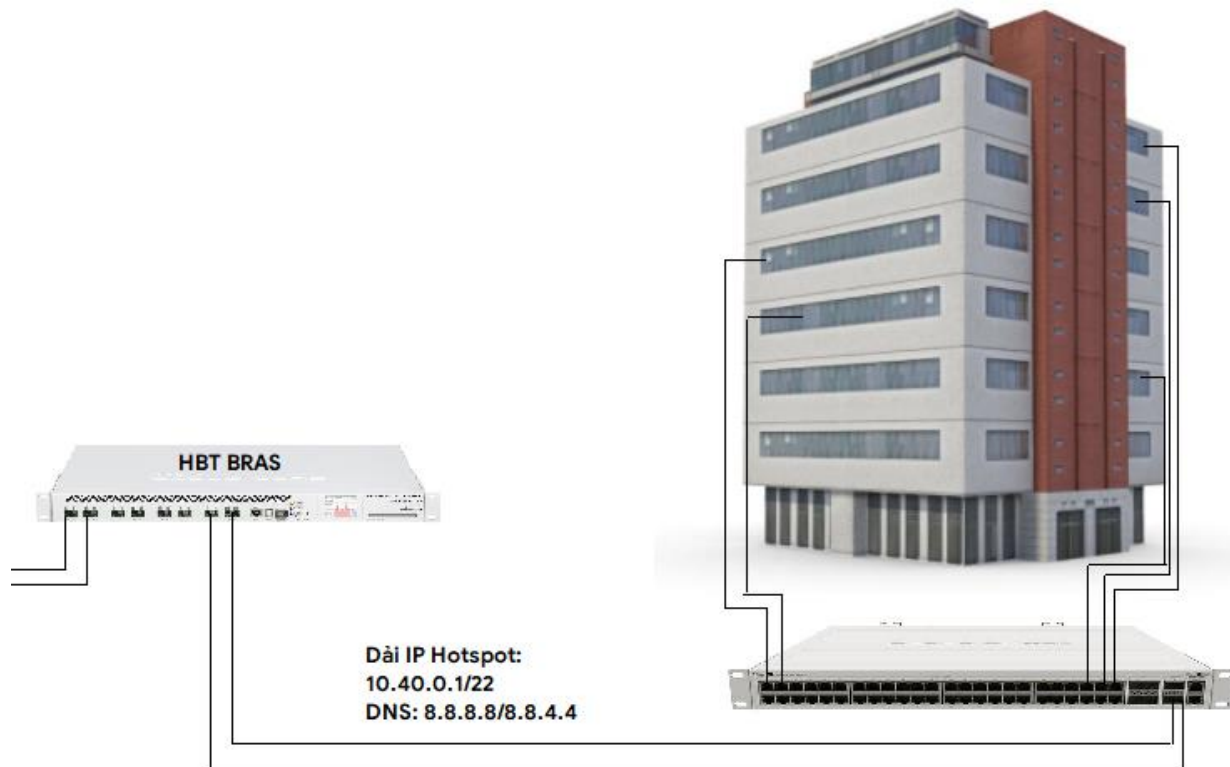
advanced-tools-6.47.3-tile.npk NPK File 192 KB	calea-6.47.3-tile.npk NPK File 88.0 KB	dhcp-6.47.3-tile.npk NPK File 316 KB	gps-6.47.3-tile.npk NPK File 116 KB
hotspot-6.47.3-tile.npk NPK File 292 KB	ipv6-6.47.3-tile.npk NPK File 364 KB	lora-6.47.3-tile.npk NPK File 268 KB	mpls-6.47.3-tile.npk NPK File 168 KB
multicast-6.47.3-tile.npk NPK File 140 KB	ntp-6.47.3-tile.npk NPK File 372 KB	openflow-6.47.3-tile.npk NPK File 152 KB	ppp-6.47.3-tile.npk NPK File 452 KB
routing-6.47.3-tile.npk NPK File 192 KB	security-6.47.3-tile.npk NPK File 548 KB	system-6.47.3-tile.npk NPK File 12.9 MB	tr069-client-6.47.3-tile.npk NPK File 256 KB
ups-6.47.3-tile.npk NPK File 136 KB	user-manager-6.47.3-tile.npk NPK File 1.22 MB	wireless-6.47.3-tile.npk NPK File 1.79 MB	

Kéo và thả tệp `user-manager-6.47.3-title.npk` sang File List trong Winbox.



Cuối cùng, chúng tôi sẽ khởi động lại Router (qua Menu System - Reboot) để hoàn tất quá trình cài đặt gói.

Dưới đây là mô phỏng về dải IP dành cho mạng Hotspot.
 Chúng tôi giả định, cổng sfp+7 chính và sfp+8 (sao lưu) sử dụng chung mạng hotspot.

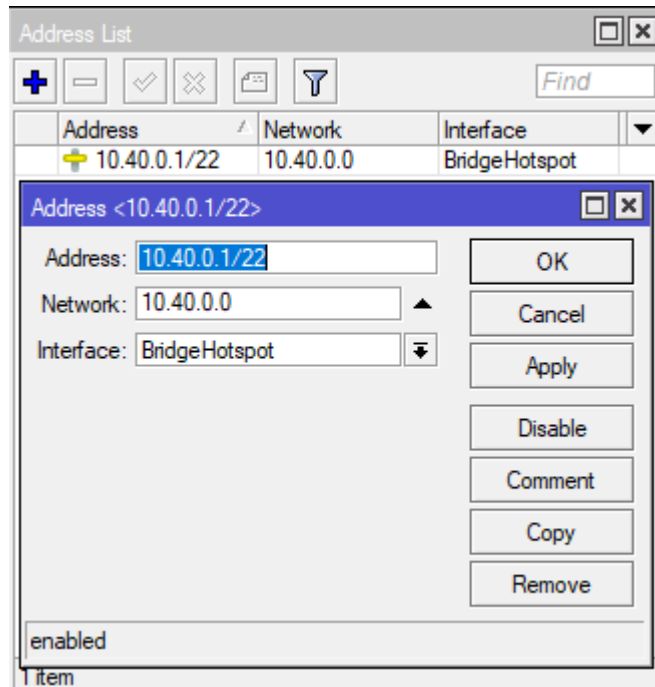


Chúng tôi gán địa chỉ IP cho cổng sfp+7 và sfp+8 chung một Bridge, gọi là BridgeHotspot thông qua Menu Bridge.

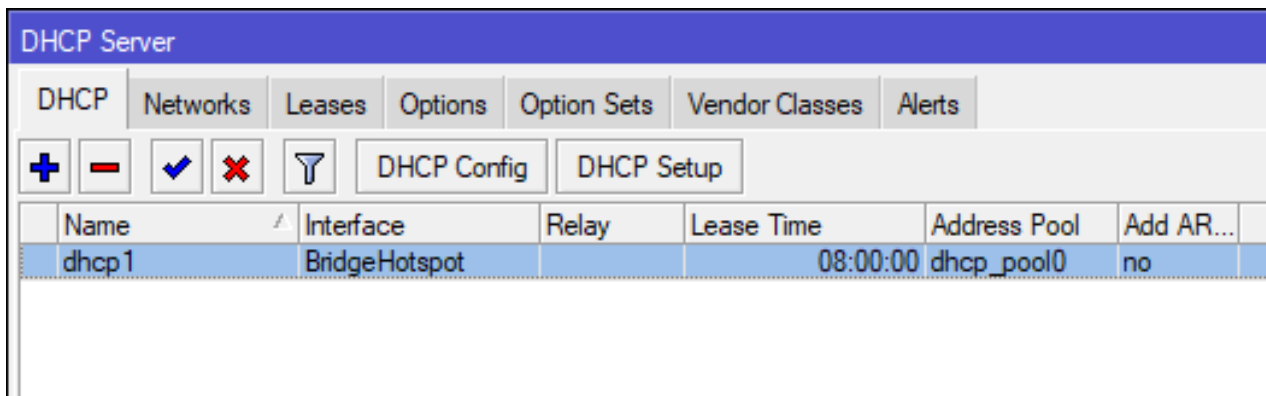
Bridge									
Bridge									
Ports									
VLANs									
MSTIs									
Port MST Overrides									
Filters									
NAT									
Hosts									
MDB									
Settings									
#	Name	Type	L2 MTU	Tx	Rx	Tx Packet (p/s)			
R	BridgeHotspot	Bridge	1598	0 bps	4.8 kbps				

Bridge									
Bridge									
Ports									
VLANs									
MSTIs									
Port MST Overrides									
Filters									
NAT									
Hosts									
MDB									
#	Interface	Bridge	Horizon	Trusted	Priority (h...)	Path Cost	Role	Root Pat...	
0	IH sfp+7	BridgeHotspot		no	80	10	disabled port		
1	H sfp+8	BridgeHotspot		no	80	10	designated port		

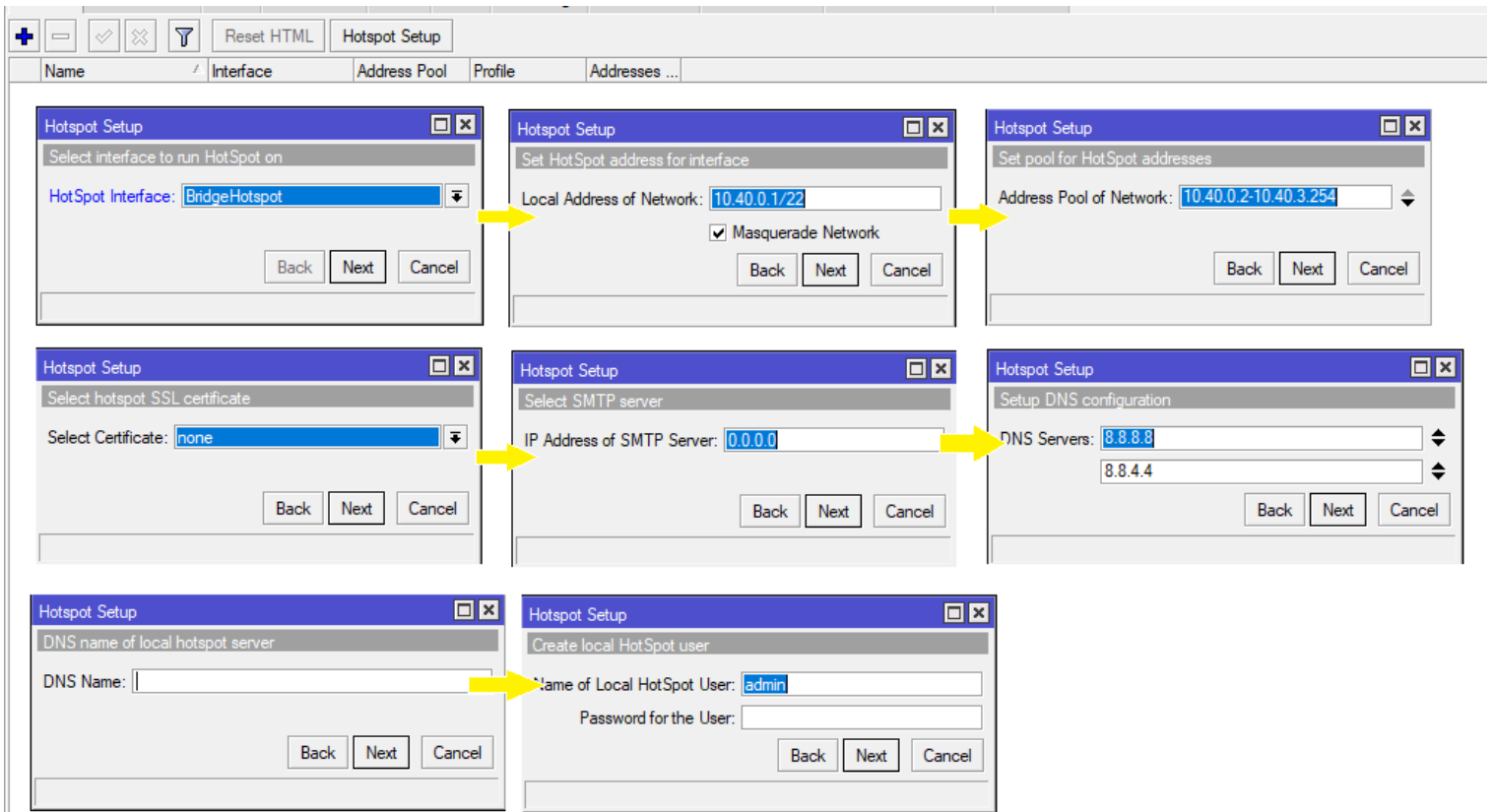
Tiếp theo, tại mục IP – Addresses, chúng tôi gán IP cho nhóm này.



Và chạy dịch vụ cấp phát địa chỉ IP động cho nhóm này.



Để chạy dịch vụ Hotspot cho nhóm BridgeHotspot, chúng tôi vào Menu IP – Hotspot.

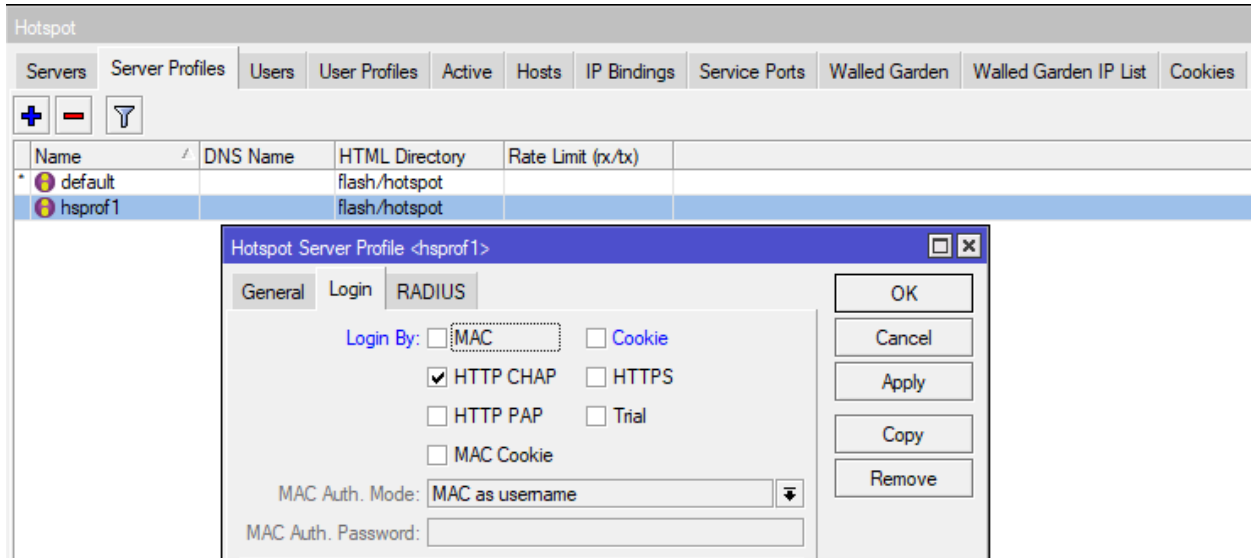


Khi cài đặt thành công, dịch vụ hotspot có tên mặc định là **hotspot1**, kèm theo một thuộc tính máy chủ là **hsprof1**

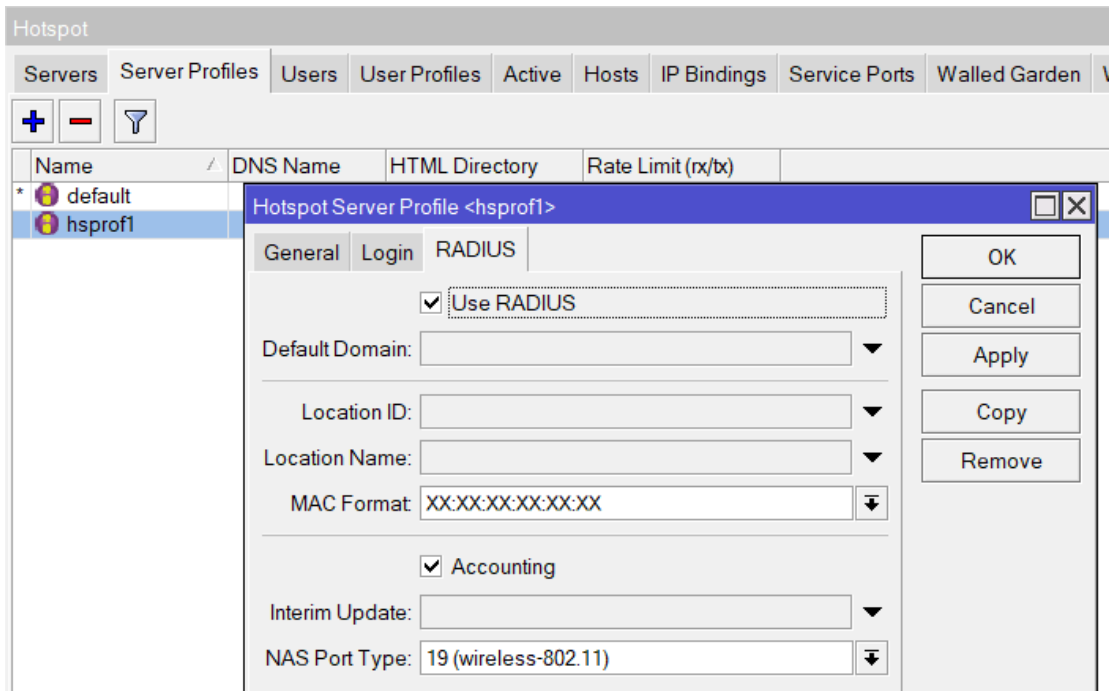
Hotspot																					
Servers	Server Profiles	Users	User Profiles	Active	Hosts	IP Bindings	Service Ports	Walled Garden	Walled Garden IP List	Cookies											
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> + - ✓ ✗ 🔍 Reset HTML Hotspot Setup </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Interface</th> <th>Address Pool</th> <th>Profile</th> <th>Addresses ...</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>🌐 hotspot1</td> <td>BridgeHotspot</td> <td>dhcp_pool0</td> <td>hsprof1</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>										Name	Interface	Address Pool	Profile	Addresses ...	🌐 hotspot1	BridgeHotspot	dhcp_pool0	hsprof1	2		
Name	Interface	Address Pool	Profile	Addresses ...																	
🌐 hotspot1	BridgeHotspot	dhcp_pool0	hsprof1	2																	
Hotspot																					
Servers	Server Profiles	Users	User Profiles	Active	Hosts	IP Bindings	Service Ports	Walled Garden	Walled Garden IP List	Cookies											
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> + - 🔍 </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>DNS Name</th> <th>HTML Directory</th> <th>Rate Limit (rx/tx)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>* 🌐 default</td> <td></td> <td>flash/hotspot</td> <td></td> </tr> <tr style="background-color: #e0e0e0;"> <td>🌐 hsprof1</td> <td></td> <td>flash/hotspot</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>										Name	DNS Name	HTML Directory	Rate Limit (rx/tx)	* 🌐 default		flash/hotspot		🌐 hsprof1		flash/hotspot	
Name	DNS Name	HTML Directory	Rate Limit (rx/tx)																		
* 🌐 default		flash/hotspot																			
🌐 hsprof1		flash/hotspot																			

Một số tùy chỉnh trong hotspot mà chúng tôi cần làm trước khi chuyển sang bước tiếp theo.

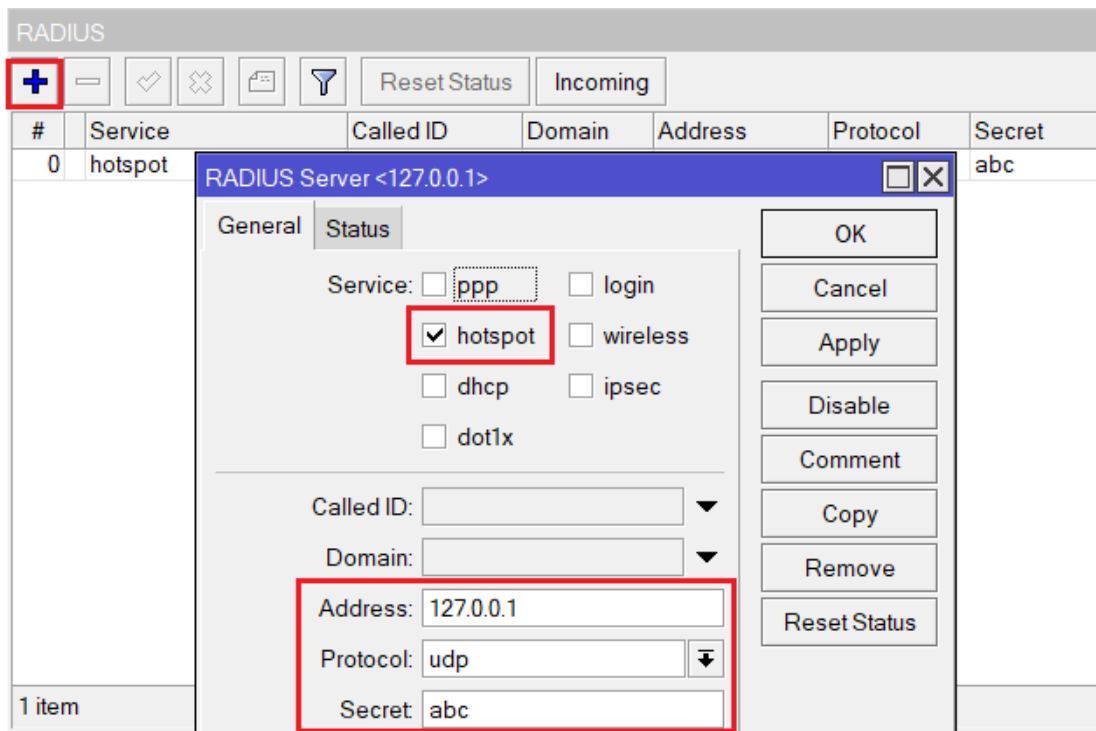
Tại thẻ Server Profiles – hspof1, chúng tôi tắt tính năng Cookie.



Để sử dụng hotspot với gói dịch vụ Userman, chúng tôi vào thẻ Server Profiles để bật tính năng RADIUS.



Tiếp theo, chúng tôi vào Menu RADIUS và thêm dịch vụ chứng thực qua hotspot.



Tại mục Incoming, chúng tôi bật Accept.

The screenshot shows a RADIUS configuration window with a table of services and an open dialog box for editing the 'Incoming' configuration.

#	Service	Called ID	Domain	Address	Protocol	Secret
0	hotspot			127.0.0.1	udp	abc

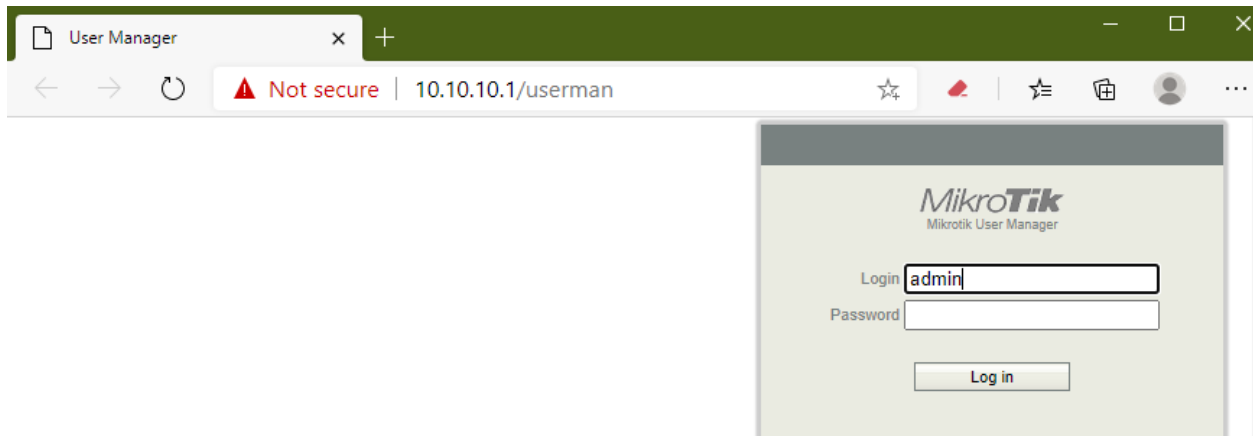
The 'RADIUS Incoming' dialog box contains the following fields and controls:

- Accept
- Port: 3799
- Requests: 0
- Bad Requests: 0
- Acks: 0
- Naks: 0
- Buttons: OK, Cancel, Apply, Reset Status

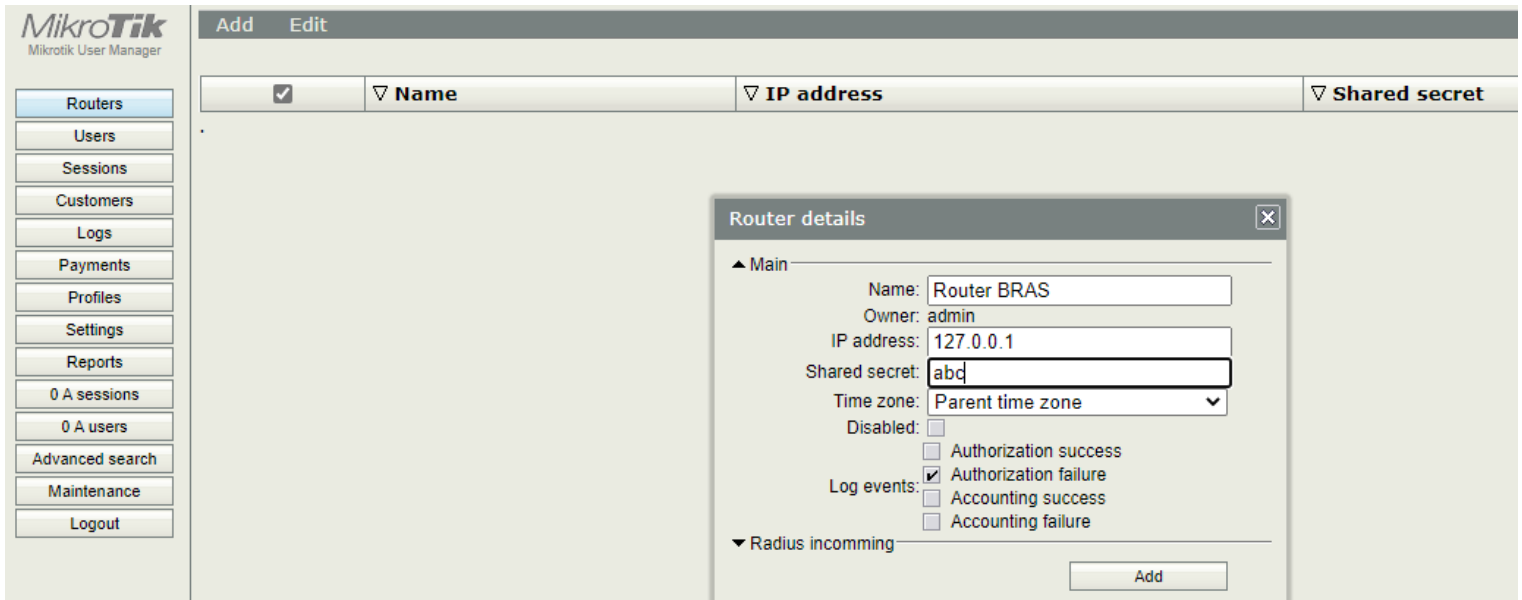
➤ **Kết nối Router với gói dịch vụ Userman.**

Trước tiên, chúng tôi cần cấu hình cơ bản để gói userman có thể hoạt động với RouterBRAS, bằng cách mở một trình duyệt bất kì và gõ địa chỉ:

http://10.10.10.1/userman



Sau đó, chúng tôi vào mục **Router – Add – New.**



Và nhấn Add để lưu lại.

Kết quả được hiển thị như hình bên dưới.

<input type="checkbox"/>	Name	IP address	Shared secret
<input type="checkbox"/>	Router BRAS	127.0.0.1	abc

Như vậy, chúng tôi đã cài đặt dịch vụ **hotspot** với gói phần mềm **Userman**.

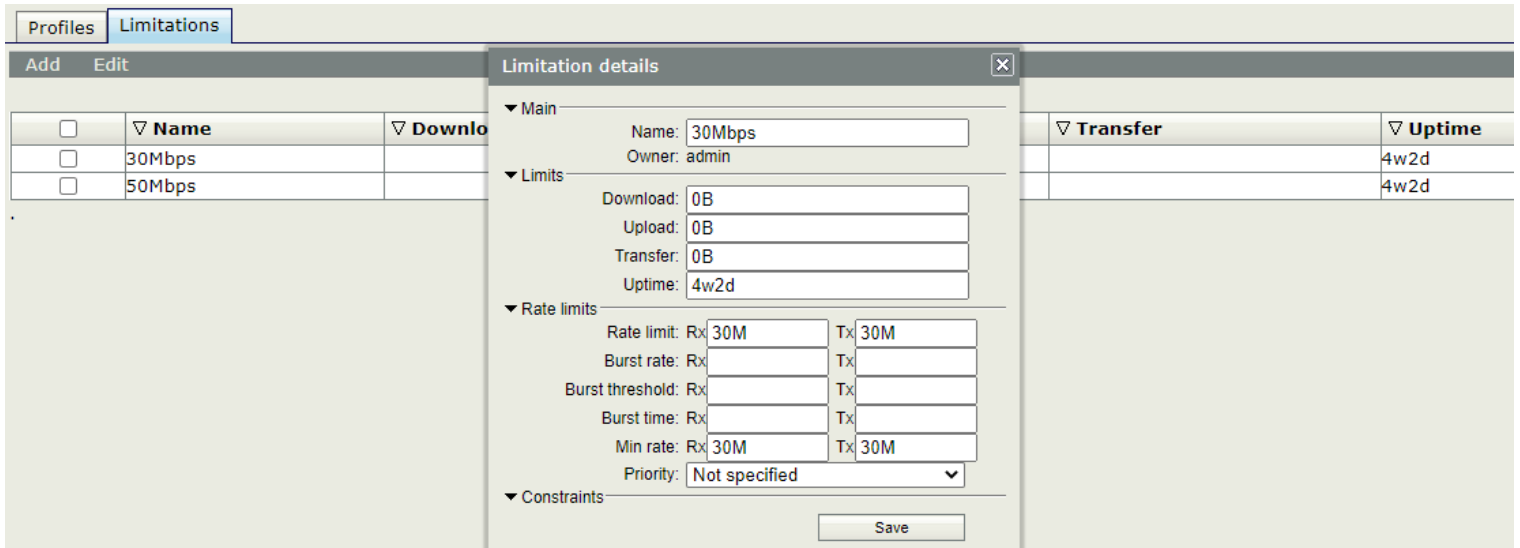
➤ **Quản lý người dùng bởi gói dịch vụ Userman.**

Để quản lý người dùng, gói dịch vụ userman sử dụng thuộc tính Profiles để gán tài khoản thích hợp cho mỗi người dùng. Trong mỗi Profiles, lại có thuộc tính giới hạn truyền tải dữ liệu.

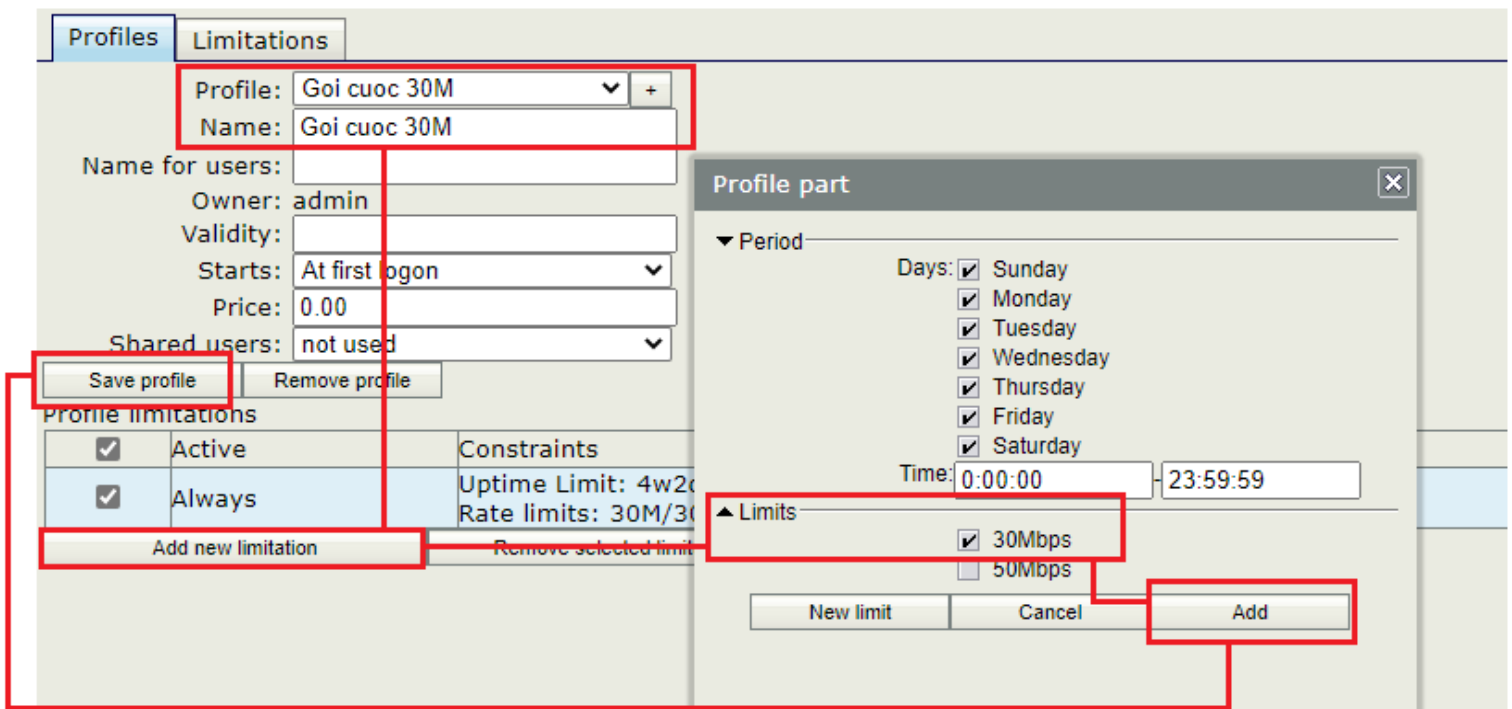
Để khởi tạo nhóm người dùng, trước tiên chúng tôi thiết lập các giới hạn.

Tại Menu Profiles – Limitations – Add – New.

Chúng tôi khởi tạo giới hạn 30Mbps, và 50Mbps (Cách thực hiện gán giới hạn 50Mbps tương tự như gán giới hạn 30Mbps).



Quay sang thẻ Profiles, chúng tôi khởi tạo nhóm Gói cước 30M và Gói cước 50M (Cách thực hiện tạo gói cước 50Mbps tương tự như tạo gói cước 30Mbps).



Để khởi tạo người dùng, chúng tôi vào thẻ User và hoặc tạo một người dùng (One) hoặc tại nhiều người dùng (Batch).
Chẳng hạn, chúng tôi khởi tạo một người dùng.

The screenshot shows a web application interface for user management. At the top, there are three buttons: 'Add', 'Edit', and 'Generate'. Below them is a table with the following columns: a checkbox, 'Username', 'Till time', and 'Total time left'. The first row of data shows a checkbox, the username 'mvn', and the text 'Not set'. A 'User details' dialog box is overlaid on the table, containing the following fields and options:

- Main**
 - Username:
 - Password:
 - Disabled:
 - Owner: admin
- Constraints**
- Wireless**
- Private information**
- All profiles**
- Actual profile**
 -

A 'Save' button is located at the bottom right of the dialog box.