

FPT TELECOM

FPT Telecom

IPv6 - 2016





Nội dung

Nội dung

TÌNH HÌNH TRIỂN KHAI IPv6 CỦA FPT TELECOM

KINH NGHIỆM TRIỂN KHAI

KẾ HOẠCH TRIỂN KHAI IPv6 2016

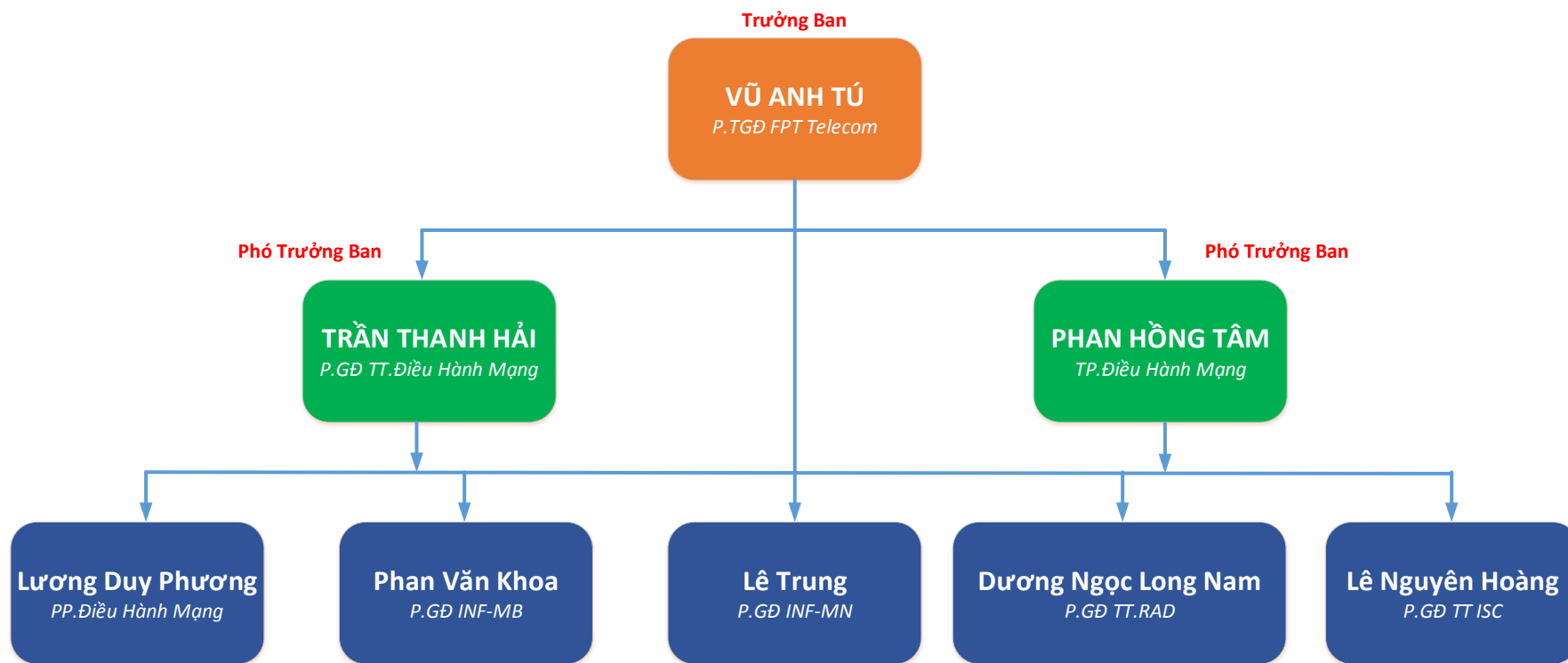


Hoạt động của Ban triển khai IPv6

- ☐ Tham gia vào Ban Công tác thúc đẩy IPv6 quốc gia
- ☐ Xây dựng đề án chuyển đổi IPv6 cho mạng FPT Telecom
- ☐ Thực hiện đào tạo cán bộ kỹ thuật của FPT Telecom về IPv6
- ☐ Tham gia các khóa đào tạo IPv6 của VNNIC (IPv6, DNSSEC..)
- ☐ Tham gia với VNNIC để xây dựng các bộ tiêu chuẩn IPv6
- ☐ Tham gia sự kiện Ngày IPv6 hàng năm
- ☐ Phối hợp với các đơn vị kỹ thuật để tiến hành thử nghiệm và chuyển đổi dịch vụ sang IPv6

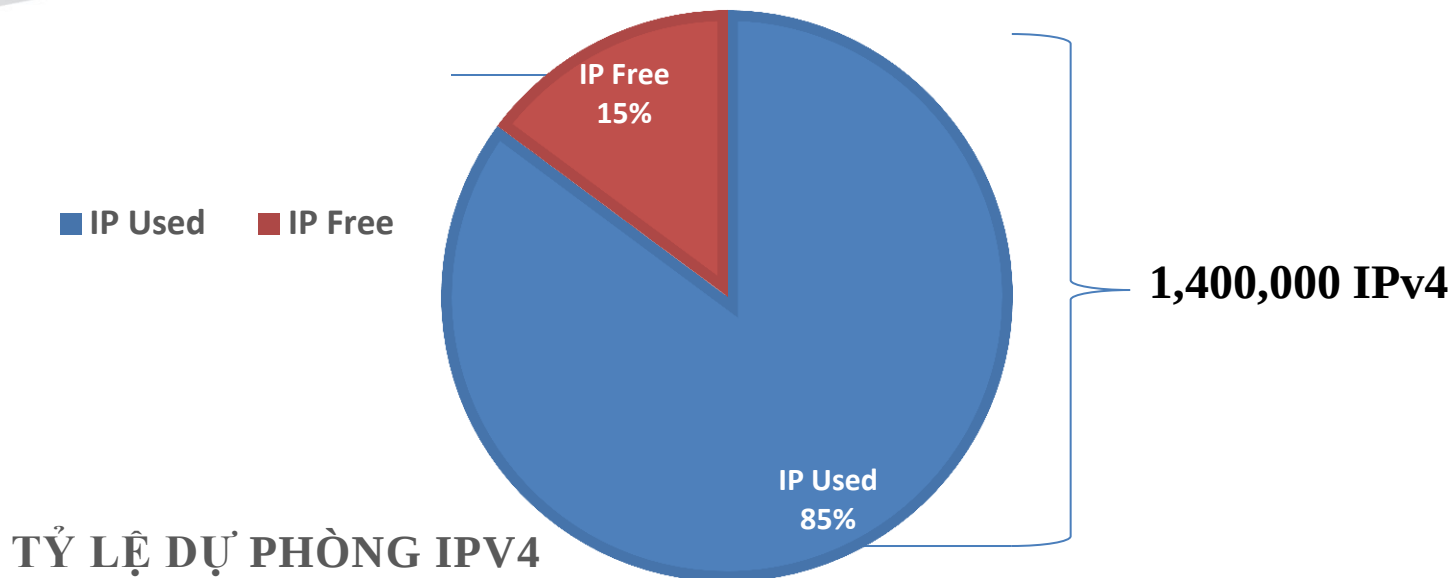


Cơ cấu tổ chức Ban triển khai IPv6 của FPT Telecom



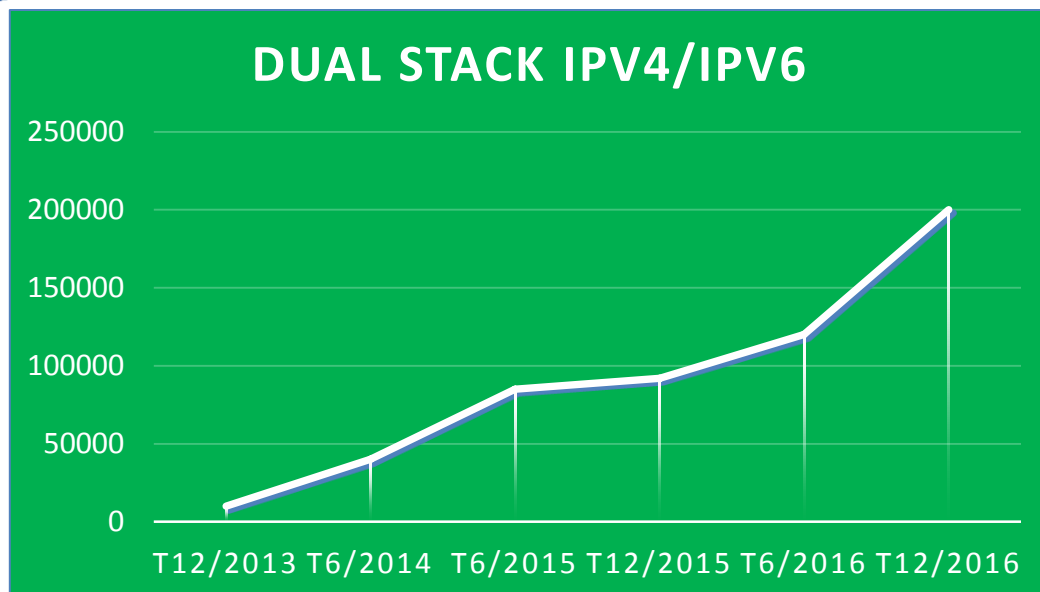


Hiện trạng IPv4 của FPT Telecom



Các giải pháp để giải quyết tình hình cạn kiệt IPv4:

- Dual Stack IPv4 và IPv6
- CGNAT





Các mốc triển khai IPv6

T8/2012

Thành lập Ban chỉ đạo triển khai IPv6 của FPT Telecom

T10/2012

Nghiên cứu và tổng hợp các giải pháp triển khai IPv6

T5/2013

Tham gia ngày IPv6 VN do VNNIC tổ chức

T6/2013

Tiến hành thử nghiệm các giải pháp IPv6 trên hệ thống

T1/2014

Xây dựng kịch bản triển khai IPv6

T7/2014

Kích hoạt IPv6 trên hệ thống mạng FPT

T12/2014

Kích hoạt khách hàng chạy Dual-Stack IPv4/IPv6

2015 - 2017

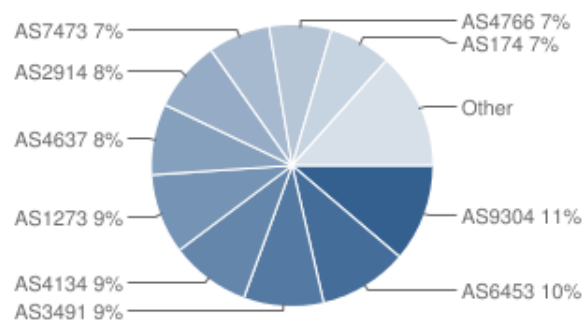
Kích hoạt toàn bộ khách hàng chạy Dual-Stack IPv4/IPv6



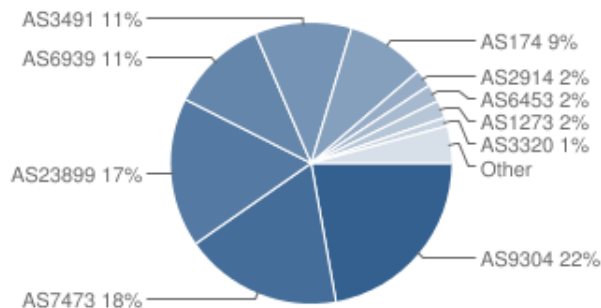
Chính sách quảng bá IPv6

- ❑ Từ 2012 đến hiện tại, FPT Telecom đã thực hiện kết nối IPv6:
 - ✓ Peering: 18 x Peering Provider
 - ✓ Transit: 6 x Transit Provider
 - ✓ Customer: 5 x Customer (BGP Customers)
 - ✓ Số lượng route IPv6 nhận được là ~ 30,000 IPv6 (T11/2012 là 10,700 IPv6)

AS18403 IPv4 Peers



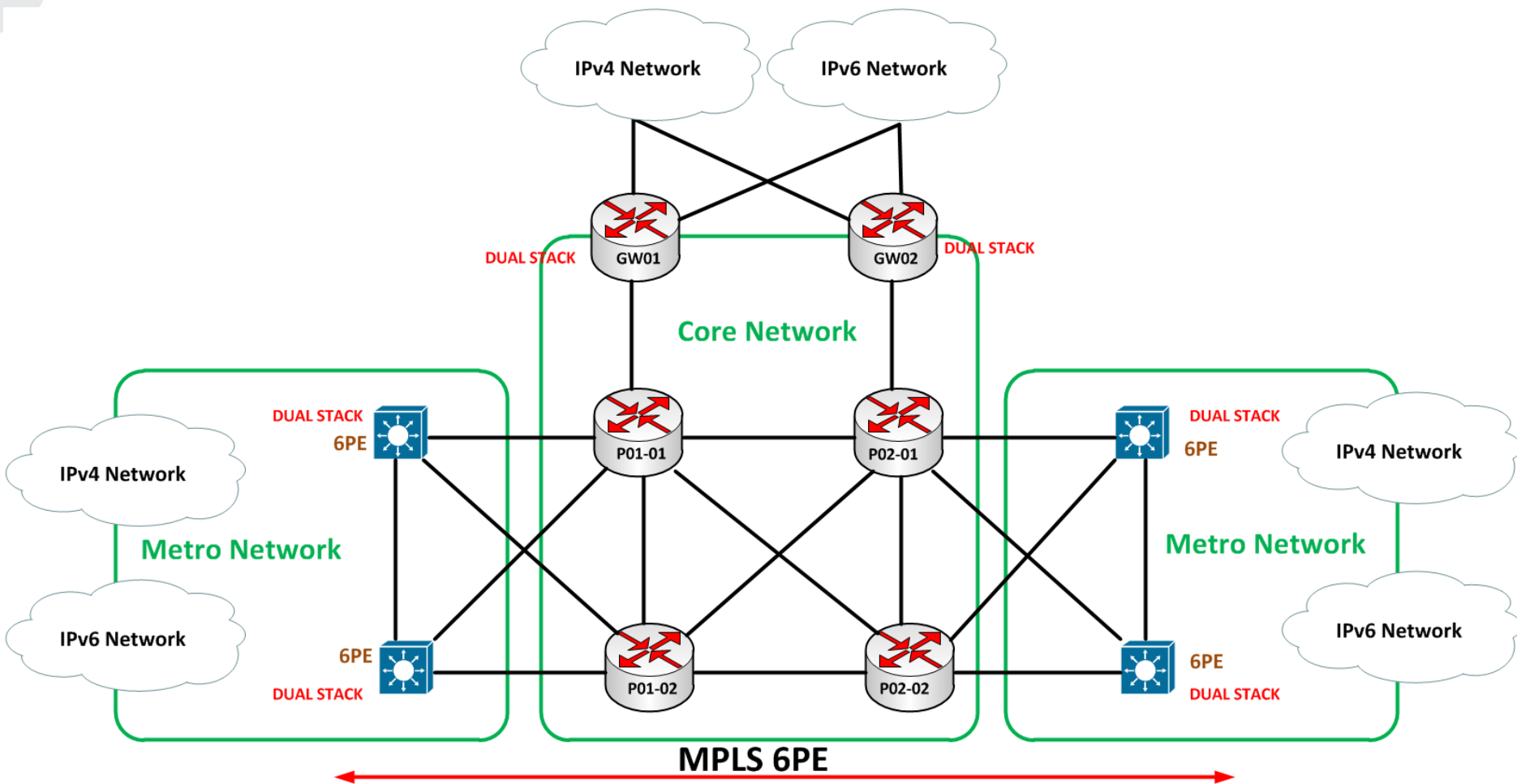
AS18403 IPv6 Peers



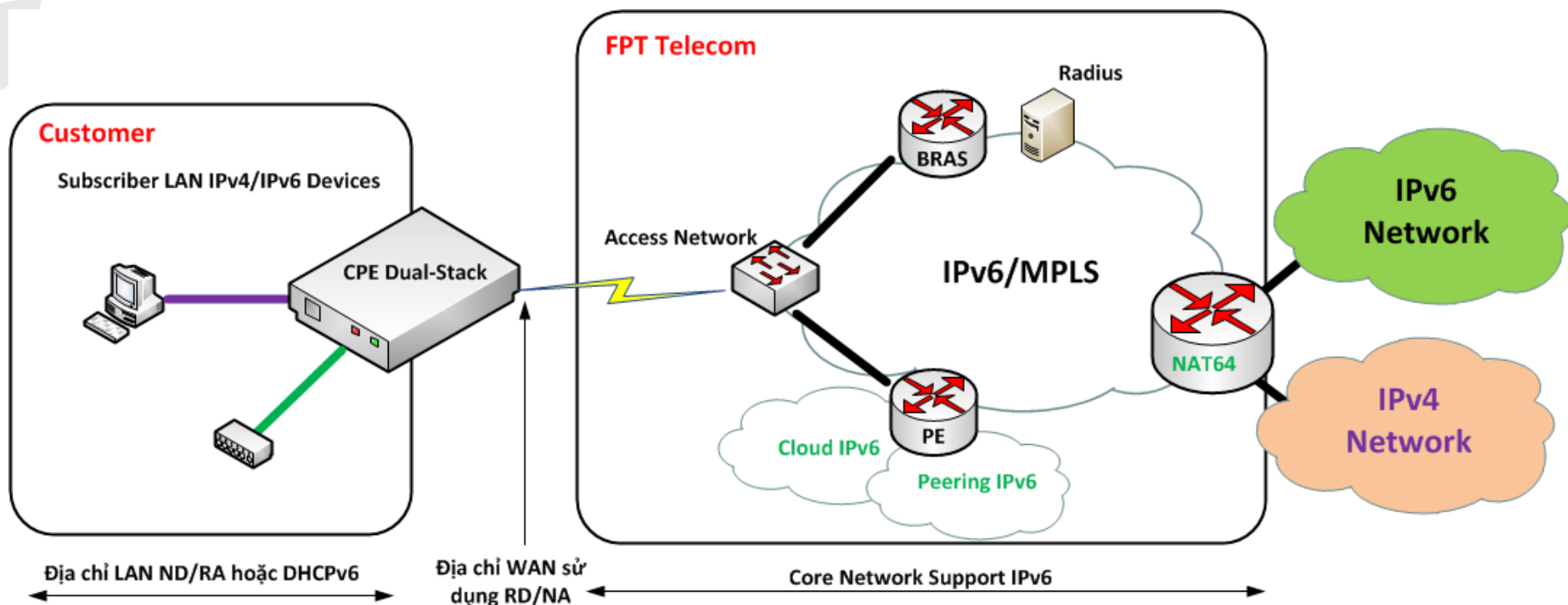
ASN	Name
AS9304	Hutchison Global Communications
AS6453	TATA COMMUNICATIONS (AMERICA) INC
AS3491	PCCW Global
AS4134	China Telecom Backbone
AS1273	Cable and Wireless Worldwide plc
AS4637	Telstra Global
AS2914	NTT America, Inc.
AS7473	Singapore Telecommunications Ltd
AS4766	Korea Telecom
AS174	Cogent Communications

ASN	Name
AS9304	Hutchison Global Communications
AS7473	Singapore Telecommunications Ltd
AS23899	Vietnam Internet network information center (VNNIC)
AS6939	Hurricane Electric, Inc.
AS3491	PCCW Global
AS174	Cogent Communications
AS2914	NTT America, Inc.
AS6453	TATA COMMUNICATIONS (AMERICA) INC
AS1273	Cable and Wireless Worldwide plc
AS3320	Deutsche Telekom AG

Kiến trúc Core Network IPv6



Giải pháp triển khai IPv6



- ✓ Bras cấp Dual-stack PPPoEv4 và PPPoEv6 cho khách hàng xDSL/GPON
- ✓ Đối với IPv6, Modem KH nhận IPv6 WAN từ BRAS, nhận IPv6 LAN từ Radius.
- ✓ Các máy tính bên trong sẽ nhận địa chỉ IPv6 thuộc dải IPv6 LAN



Giải pháp triển khai IPv6

DSL

Line Status: Connected

DSL Modulation Type: ADSL_2plus

Annex Type: Annex A/J/L/M

	Upstream	Downstream
Current Rate (Kbps)	1023	15359
Max Rate (Kbps)	1087	26056
SNR Margin (dB)	9.3	24
Line Attenuation (dB)	3.4	0
Errors (Pkts)	0	0

WAN

Name	Connection Type	VPI/VCI	IP/Mask	Gateway	DNS	Status
pppoe_0_33_1_d	PPPoE	0/33	42.118.254.106 /32	42.119.255.158	210.245.31.220 210.245.31.221	Connected

IPv6 WAN

Name	Connection Type	VPI/VCI	IPv6 Address/Prefix Length	Gateway
pppoe_0_33_1_d	PPPoEv6	0/33	2405:4800:0002:000f:45f1:7327:c57a:d5f3 /64	fe80::0200:000f:fc00:0000

LAN

MAC Address: 90:F6:52:8B:AF:AC

IP Address: 192.168.1.1

Subnet Mask: 255.255.255.0

DHCP: Enabled

IPv6 LAN

IPv6 Address: 2495:4800:a:44:92f6:52ff:fe8b:afac

Prefix Length: 64

Autoconfiguration Type: DHCPv6



Các Hệ thống Radius, Access, CPE

❑ Hoàn thành

- ✓ Đã active thành công IPv6 với hơn 5 loại modem khác nhau của FPT bao gồm cả modem PON, EPON và ADSL.
- ✓ Hệ thống Radius và Billing System active IPv6 hỗ trợ hiển thị và cấp phát IPv6 cho khách hàng

❑ Kế hoạch tiếp theo

- ✓ Hệ thống BSS/OSS phức tạp, nhiều thiết bị Firewall, Server không support IPv6
- ✓ Hệ thống Access (DSLAM, ACC Switch) nhiều thiết bị cần phải thay thế để đáp ứng yêu cầu nâng cấp IPv6 End-to-End



Active IPv6 cho mạng Local

❑ Hoàn thành

- ✓ Đã active IPv6 trên hệ thống mạng Local của FPT Telecom, các máy trạm đã nhận được địa chỉ IPv6
- ✓ Xây dựng hệ thống Proxy IPv6, DNSv6, DHCPv6
- ✓ Hệ thống Firewall support IPv6

❑ Kế hoạch tiếp theo

- ✓ Hệ thống Call Manager phục vụ tổng đài có thể active IPv6, tuy nhiên phần gateway đầu nối vào SBC chỉ support IPv4
- ✓ Một số Cisco IPPhone không hỗ trợ IPv6, Softphone không hỗ trợ IPV6 (Cisco Communicator)

□ Hoàn thành

- ✓ Active Hdbox hỗ trợ Dual-Stack.
- ✓ Active Fshare, FPTPlay hỗ trợ Dual-Stack
- ✓ Active Google Cache hỗ trợ IPv6

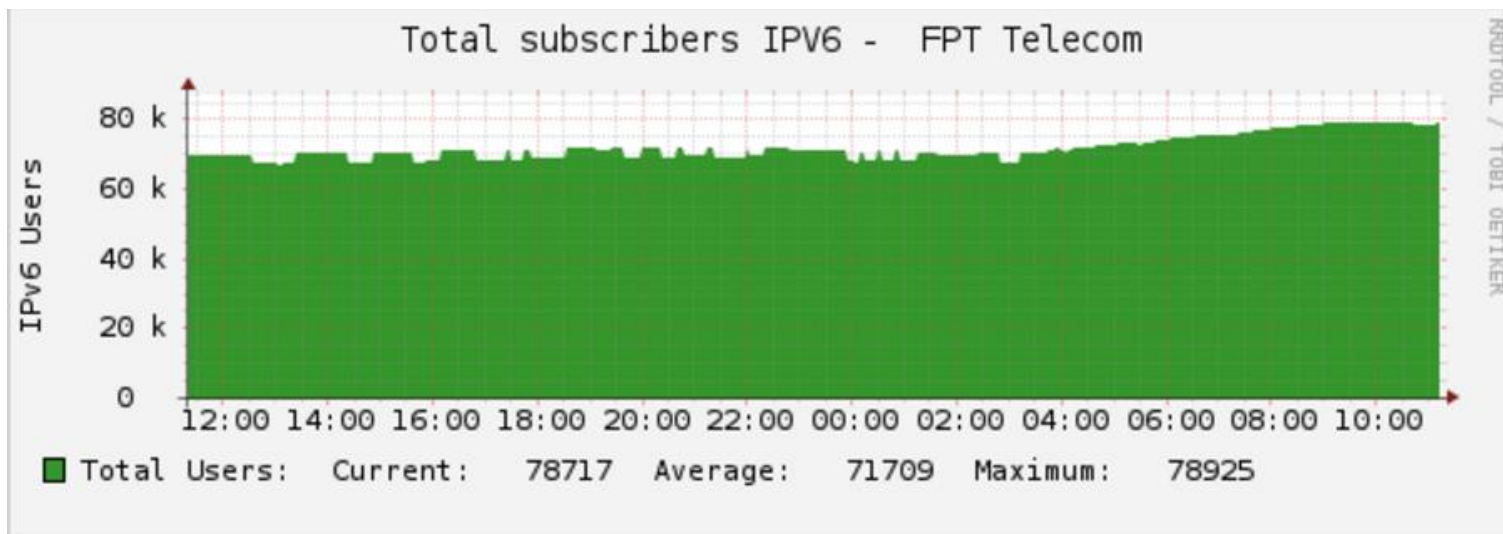
□ Kế hoạch tiếp theo

- ✓ Hiện đang test Firmware của HDBox hỗ trợ IPv6 cho VoD, MovieFinder
- ✓ Multicast không hỗ trợ IPv6, do OLT, DSLAM, switch hạ tầng không support IPv6
- ✓ Đang phối hợp với VNExpress để kích hoạt IPv6

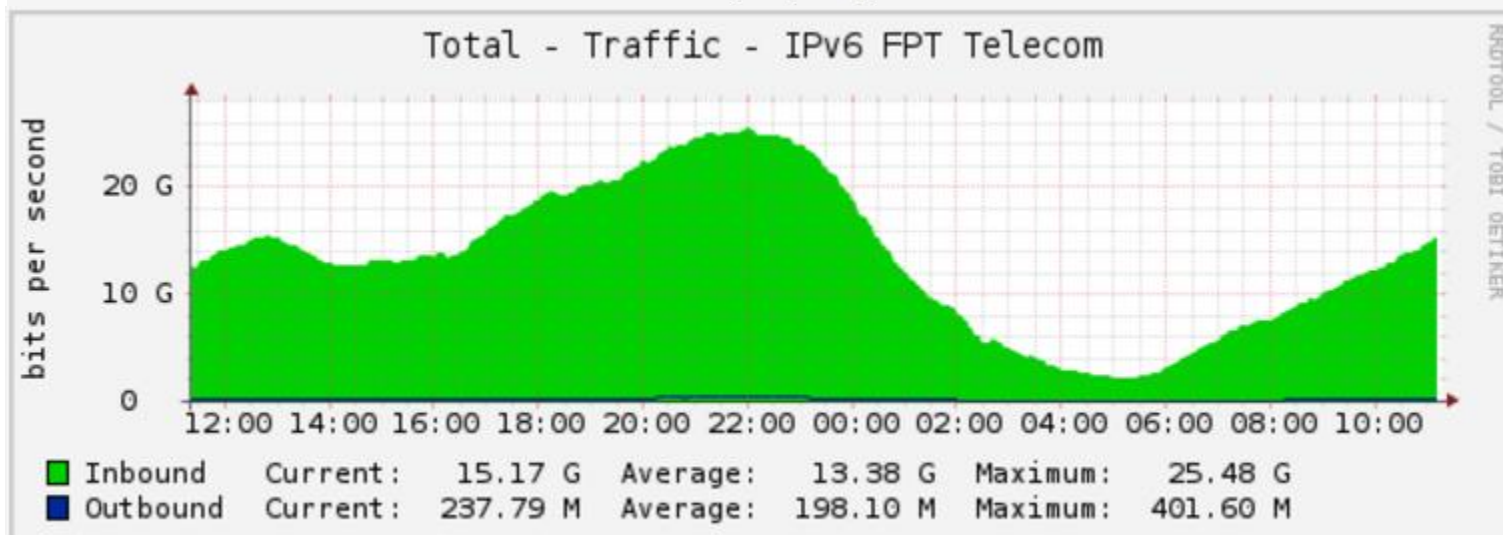




Thống kê KH kích hoạt IPv6



(5m) Daily



(5m) Daily



Một số KH Leased line active IPv6



Fpt Software

```
[edit]
tamph@HN-PE02-1# show interfaces ae30.1427 | match "VP|2405"
description ->HNL000286_VPBank_CG;
address 2405:4800:1200:0100::1/64;

[edit]
tamph@HN-PE02-1# run show bgp summary | match 2405:4800:1200:1
2405:4800:1200:100::4      55319      105346      102233      0          9          4w5d3h Establ
```



KINH NGHIỆM TRIỂN KHAI

❑ Thuận lợi

- ✓ Toàn bộ các hệ thống Core đều hỗ trợ IPv6
- ✓ Không còn là vấn đề của CPE, đa phần CPE đều hỗ trợ IPv6
- ✓ Các Upstream Provider lớn cũng đã support IPv6
- ✓ Các dịch vụ quan trọng như Facebook, Google, Akamai, Amazon đã support IPv6

❑ Khó khăn

- ✓ Một số hệ thống nội bộ cũ không hỗ trợ IPv6
- ✓ Các dịch vụ nội dung trong nước hỗ trợ IPv6 chưa nhiều
- ✓ Cần đầu tư để thay thế thiết bị ở phía đầu cuối khách hàng và các thiết bị cần nâng cấp



CÁC HOẠT ĐỘNG KÍCH THÍCH SỬ DỤNG IPv6

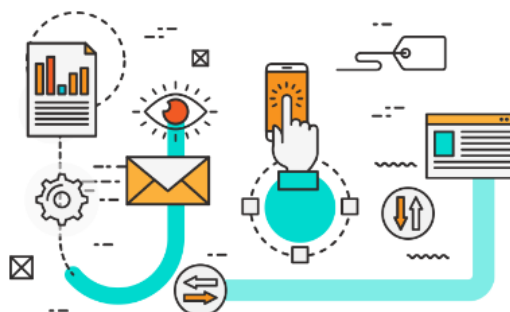
- ❖ Các chính sách ưu đãi cho khách hàng sử dụng IPv6 (nội dung, băng thông...)
- ❖ Tham gia vào các diễn đàn, cộng đồng IPv6 trên thế giới (<http://www.worldipv6launch.org/>,...)
- ❖ Xây dựng website cung cấp thông tin, mô tả dịch vụ và hướng dẫn khắc phục sự cố về IPv6 cho khách hàng

FPT TELECOM: CHÍNH THỨC CHUYỂN ĐỔI VÀ CUNG CẤP IPV6

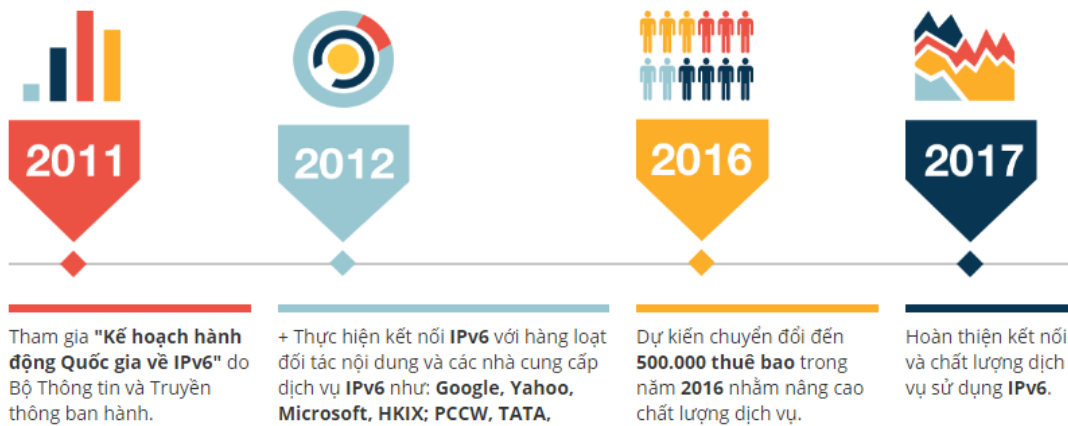
Từ tháng 01/2016: FPT Telecom tiến hành cung cấp và chuyển đổi IPv6 trên diện rộng

"FPT Telecom là một trong số ít những đơn vị doanh nghiệp đi đầu và có kết quả khởi sắc trong việc chuyển đổi IPv4 sang IPv6, chú trọng nâng cao chất lượng dịch vụ thông qua việc chuyển đổi hạ tầng quang, tích cực thực hiện việc cung cấp thử nghiệm dịch vụ trên nền tảng IPv6 cho khách hàng".

Nguyễn Thử trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông Lê Nam Thăng đánh giá.



Các cột mốc của FPT Telecom trong quá trình thử nghiệm và đưa IPv6 vào cuộc sống





Bảng kế hoạch active IPv6 của FPT Telecom

10/2012 – 5/2013

Nghiên cứu
công nghệ IPv6

- Nghiên cứu các công nghệ IPv6
- Technical Workshop với các Vendor
- Tham gia hội thảo để tìm kiếm thông tin và hướng chuyển đổi

6/2013 – 12/2013

Thử nghiệm
IPv6

- Thử nghiệm giải pháp Dual-Stack IPv4/IPv6 trên Core, Metro, Gateway
- Thử nghiệm các giải pháp PPPoEv6, IPoEv6 trên các nền tảng BRAS Cisco, Juniper, Huawei
- Thử nghiệm IPv6 trên các dòng CPE khác nhau
- Thử nghiệm IPv6 trên các Services IPTV, Billing System, Radius, DNS, Security

1/2014 – 6/2014

Xây dựng kịch
bản triển khai
IPv6

- Thực hiện Planning IPv6
- Xây dựng phương án triển khai IPv6 trên Core, Metro, Gateway, PE/BRAS và mạng Access
- Xây dựng phương án triển khai IPv6 cho mạng Local, Management, hệ thống giám sát
- Xây dựng phương án triển khai IPv6 cho các hệ thống DNS/Email/Call Center/Billing System



Bảng kế hoạch active IPv6 của FPT Telecom

7/2014 – 10/2014

**Kích hoạt IPv6
trên hệ thống**

- Kích hoạt IPv6 trên hệ thống Nội bộ: Mạng Local, DHCPv6, DNSv6, ProxyIPv6, Firewall IPv6, VPN IPv6
- Kích hoạt IPv6 trên hệ thống mạng Core, Gateway, MetroCore, MetroPOP, Hosting, Peering, Access
- Thiết lập kết nối IPv6 với các Peering (VNNIX, Google, Yahoo), Upstream (Tata, PCCW, NTT..)
- Kích hoạt IPv6 trên các hệ thống cung cấp dịch vụ: BRAS, Radius, Database, Billing System, Call Center...

12/2014 – 2015

**Active khách
hàng sử dụng
IPv6**

- Lựa chọn khu vực thử nghiệm và Active khách hàng chạy IPv6 sử dụng Dual-Stack IPv4/IPv6
- Đánh giá chất lượng dịch vụ và điều chỉnh kịch bản triển khai diện rộng
- Nghiệm thu và lên kế hoạch triển khai diện rộng trên toàn bộ hạ tầng

2016 – 2017

**Hoàn thiện kết
nối và chất
lượng dịch vụ**

- Tiếp tục bổ sung và xây dựng kết nối IPv6 với các Upstream, Peering và Content quan trọng
- Tập trung hoàn thiện các hệ thống cung cấp dịch vụ, hệ thống hỗ trợ đảm bảo chuyển sang IPv6
- Cung cấp dịch vụ hoàn toàn hỗ trợ IPv6



Xin cảm ơn!

