Cuộc sống đích thực VNPT

KỸ THUẬT CHUYỂN ĐỔI IPV6 TRÊN MẠNG TRUYỀN SỐ LIỆU CHUYÊN DÙNG - BƯU ĐIỆN TRUNG ƯƠNG

Hà Nội, 05/2012

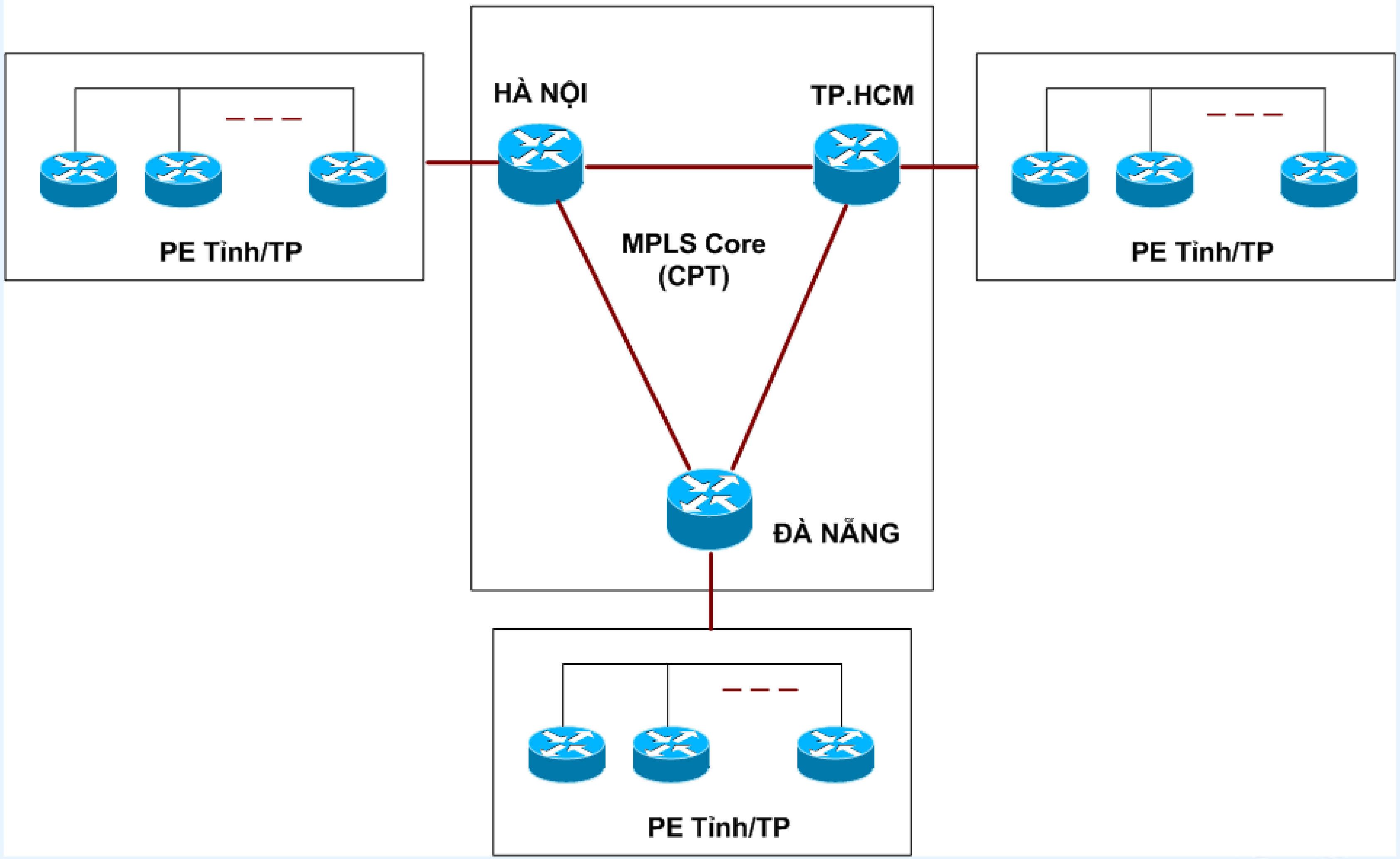
TẬP ĐOÀN BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG VIỆT NAM
BƯU ĐIỆN TRUNG ƯƠNG

Nội dung

1. Hạ tầng mạng & Năng lực chuyển đổi IPv6
2. Định hướng giải pháp kỹ thuật chuyển đổi IPv6
3. Triển khai thử nghiệm IPv6 tại CPT
4. Một số vấn đề liên quan giải pháp chuyển đổi
5. Kế hoạch hành động IPv6 của CPT

HẠ TẦNG MẠNG VÀ NĂNG LỰC THIẾT BỊ SẴN SÀNG CHUYỂN ĐỔI IPV6

Mạng TSLCD


HÀ NỘI
TP.HCM
MPLS Core
(CPT)
ĐÀ NẴNG
PE Tỉnh/TP
PE Tỉnh/TP
PE Tỉnh/TP

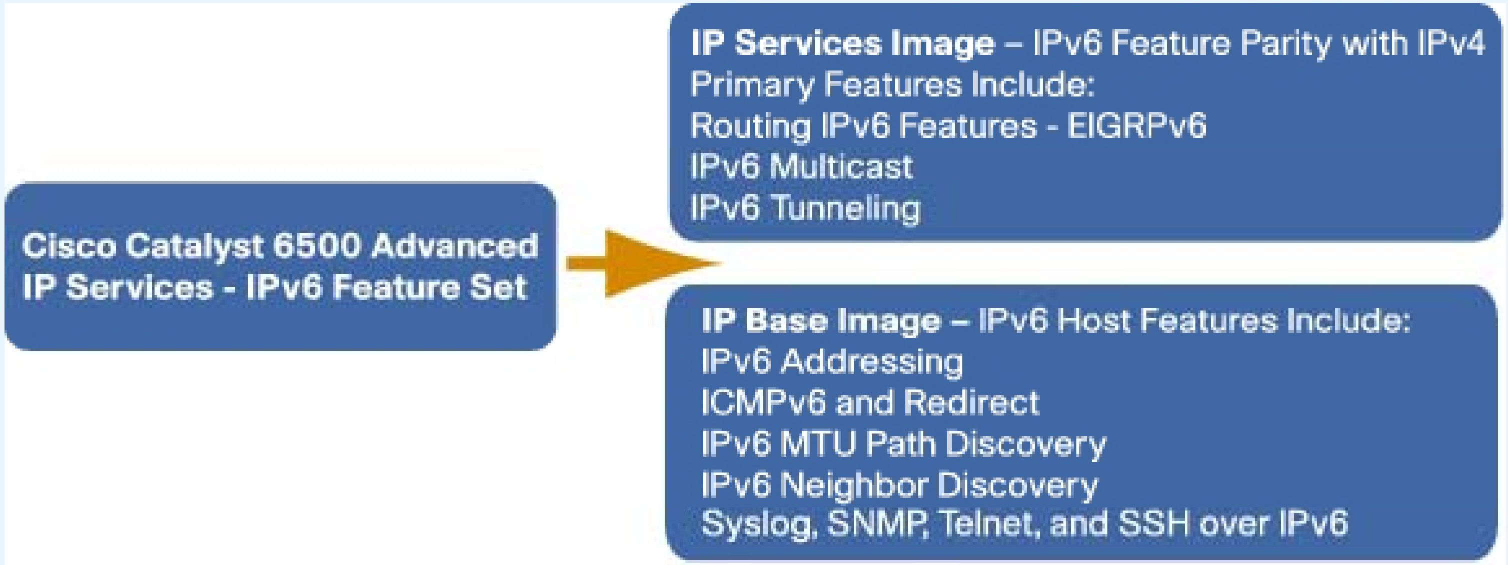
Thiết bị Cisco và các tính năng IPv6

- **Core Router** : Cisco 7600 series
- **Core Switch**: Cisco 6500 series
- **Firewall**: Firewall Services Module (FWSM on 6500)
- **Access/Aggr/Ref Router**: Cisco 7600 series
- **Man Switch**: Cisco 6500 series

Cisco IPv6 Features	+ IPv6 Addressing + IPv6 Repackaging + IPv6 Switching + IPv6 Routing + IPv6 Security + ...

Cisco 65xx switches & IPv6 features

- **IPv6 Repackaging**



- **IPv6 VPN over MPLS: IPv6 VPN over MPLS (6VPE) Operation**

- **EIGRP for IPv6: OSPF for IPv6 (OSPFv3) and RIP for IPv6 (RIPng)**

- **Encrypting IPv6 Traffic**

Cisco 76xx & IPv6 features

HTTP Access over IPv6 (Management)

Multicast IPv6 Enhancements

Tunneling of IPv4 and IPv6 Packets

IPv6 Routing: OSPF for IPv6 (OSPFv3) and RIP for IPv6 (RIPng)

VPN over MPLS: IPv6 VPN Provider Edge (6VPE) over MPLS

. . .

ĐỊNH HƯỚNG GIẢI PHÁP KỸ THUẬT CHUYỂN ĐỔI IPV6

Yêu cầu và giải pháp kỹ thuật

1. Yêu cầu:

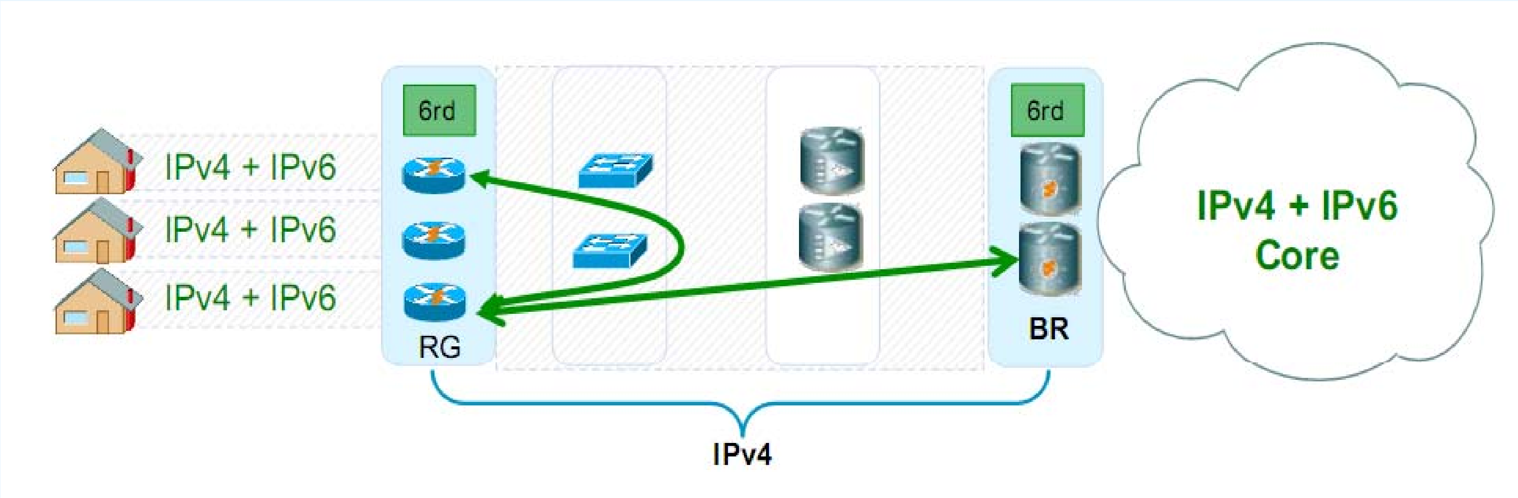
- Không phá vỡ cấu trúc hiện tại của hạ tầng mạng
- Cung cấp dịch vụ thuận tiện, hiệu quả
- Tách riêng được lưu lượng IPv6 cho từng cơ quan, ban ngành

2. Giải pháp KT:

a) Tunnel: 6RD

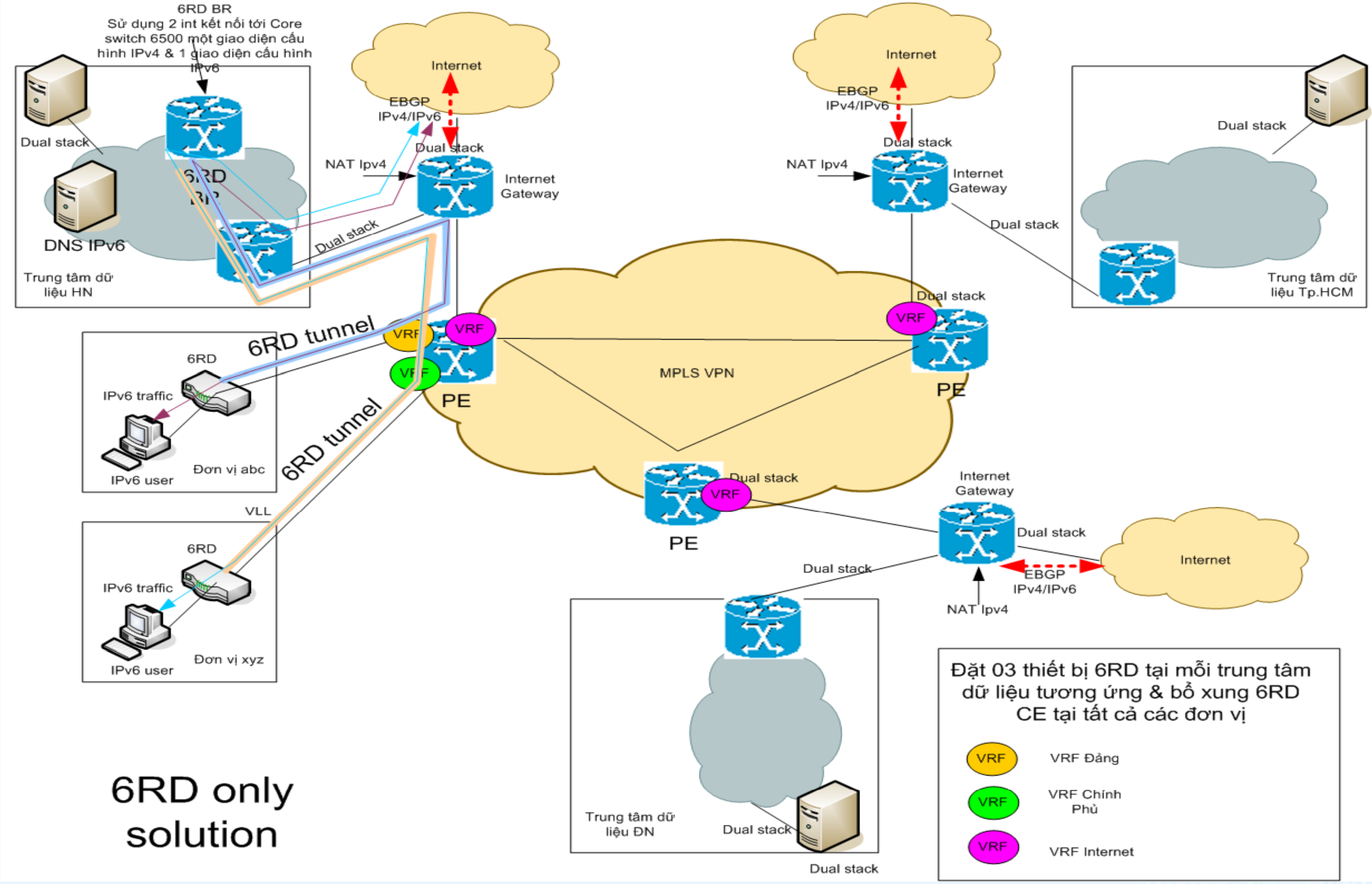
b) DualStack: 6VPE

Giới thiệu về 6RD



- Được định nghĩa trong RFC 5969
- Tạo đường hầm IPv6 thông qua hạ tầng mạng IPv4 sẵn có.
- Bao gồm các thành phần 6RD Boder relay & 6RD resident gateway (CE), tunnel sẽ được tạo giữa 2 điểm 6RD BR & 6RD RG.

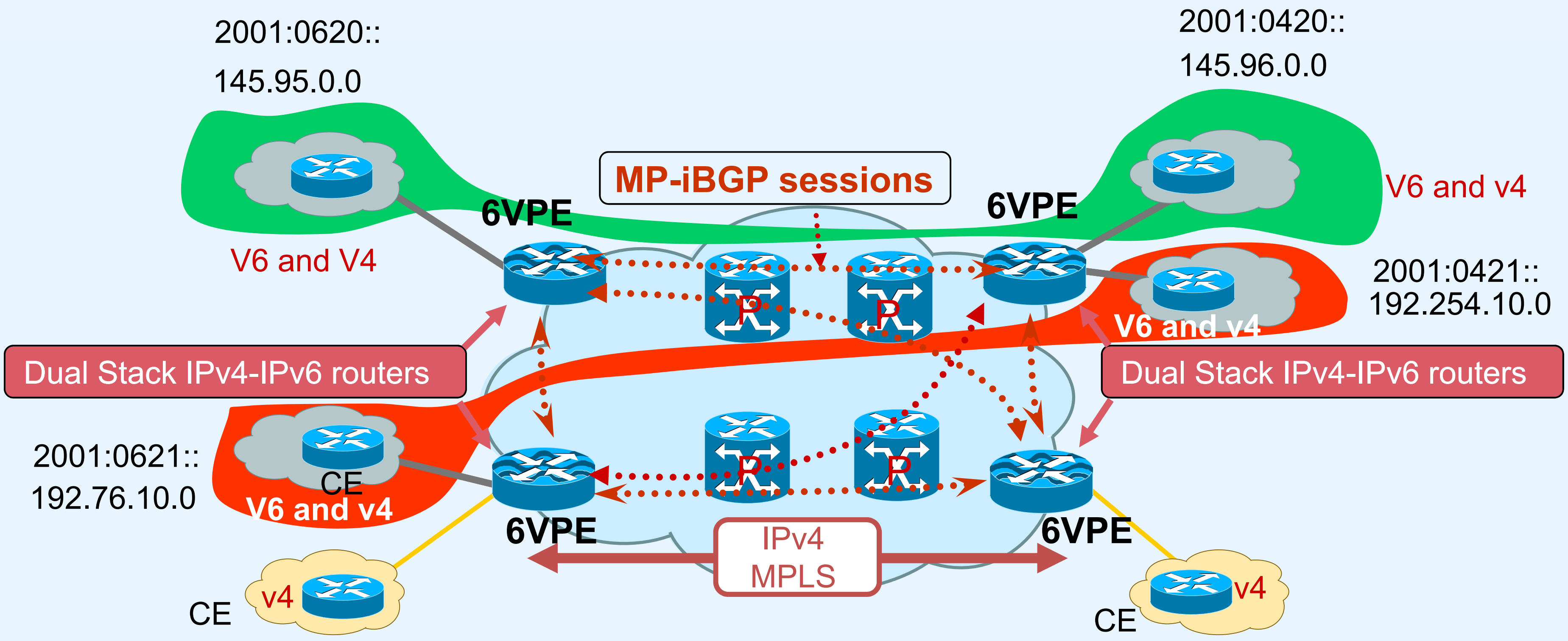
Giải pháp Tunnel-6RD trên mạng TSLCD



Đánh giá giải pháp sử dụng Tunnel-6RD

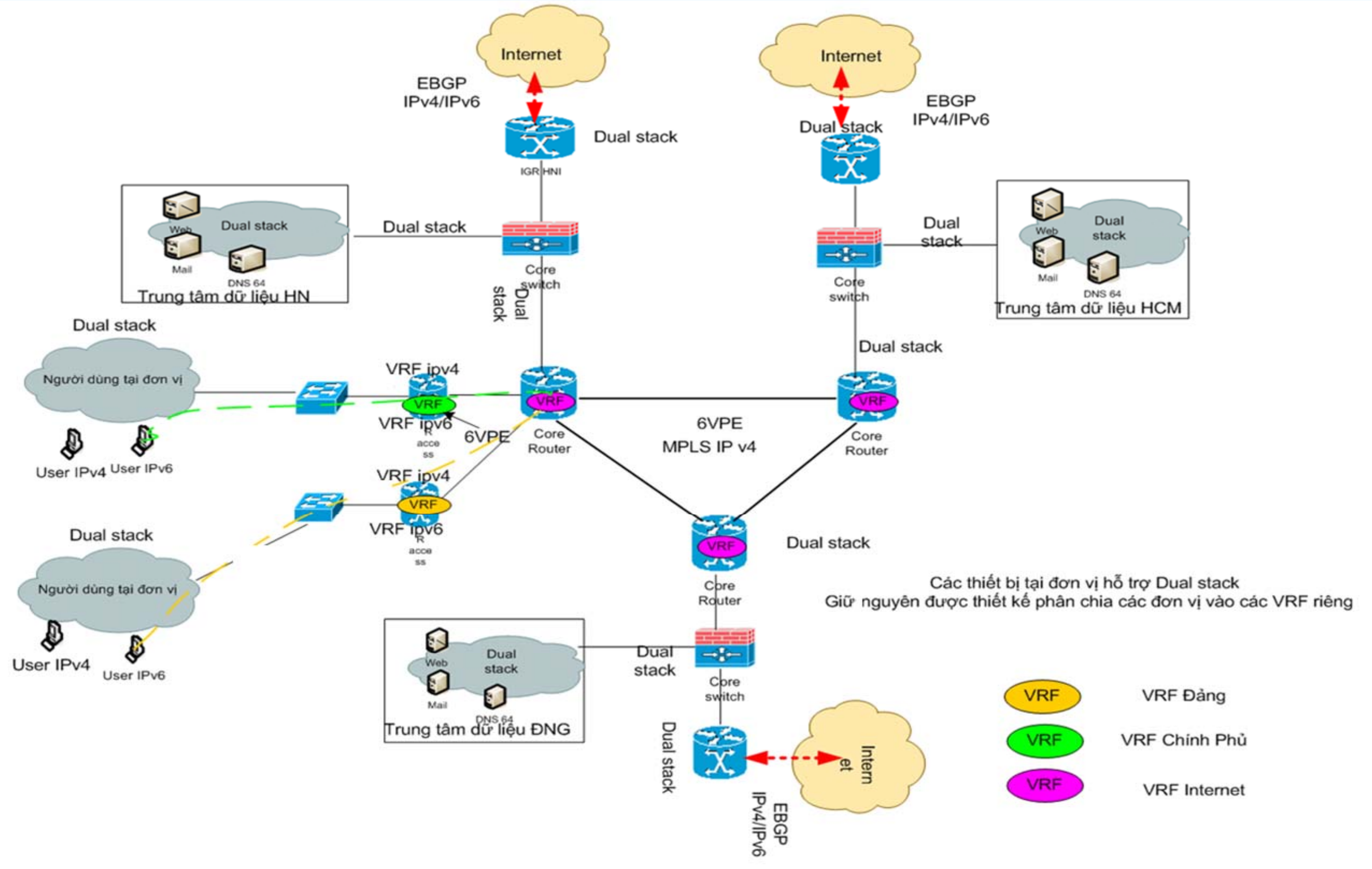
- Giữ nguyên được thiết kế mạng cũ, triển khai thuận tiện
- Cần bổ sung thiết bị 6RD Boder Relay tại các trung tâm dữ liệu. Thiết bị 6RD Resident Gateway là các Access Router và Man Switch đặt tại các Tỉnh/Thành phố
- Áp dụng chính sách tách biệt lưu lượng IPv6 giữa các cơ quan, ban ngành trên 6RD BR
- Các IGR router được cấu hình EBGP IPv6 ra mạng IPv6 của VNPT.

Giới thiệu về 6VPE



- (RFC 2547bis) IPv6 VPN 6VPE hoạt động tương tự như IPv4 VPN MPLS
- IPv6 packets truyền tải từ 6VPE router tới 6VPE router thông qua IPv4 LSP's (**IPv4 Label Switched Path**)
- **Một số đặc điểm của 6VPE:**
  - Không thay đổi MPLS core
  - Hỗ trợ đồng thời IPv4 & IPv6 VPN's trên cùng một Interface
  - Cấu hình IPv6 VPN's tương tự IPv4 VPN's
  - Bảng định tuyến IPv6 dành cho từng khách hàng riêng biệt.

Giải pháp 6VPE trên mạng TSLCD

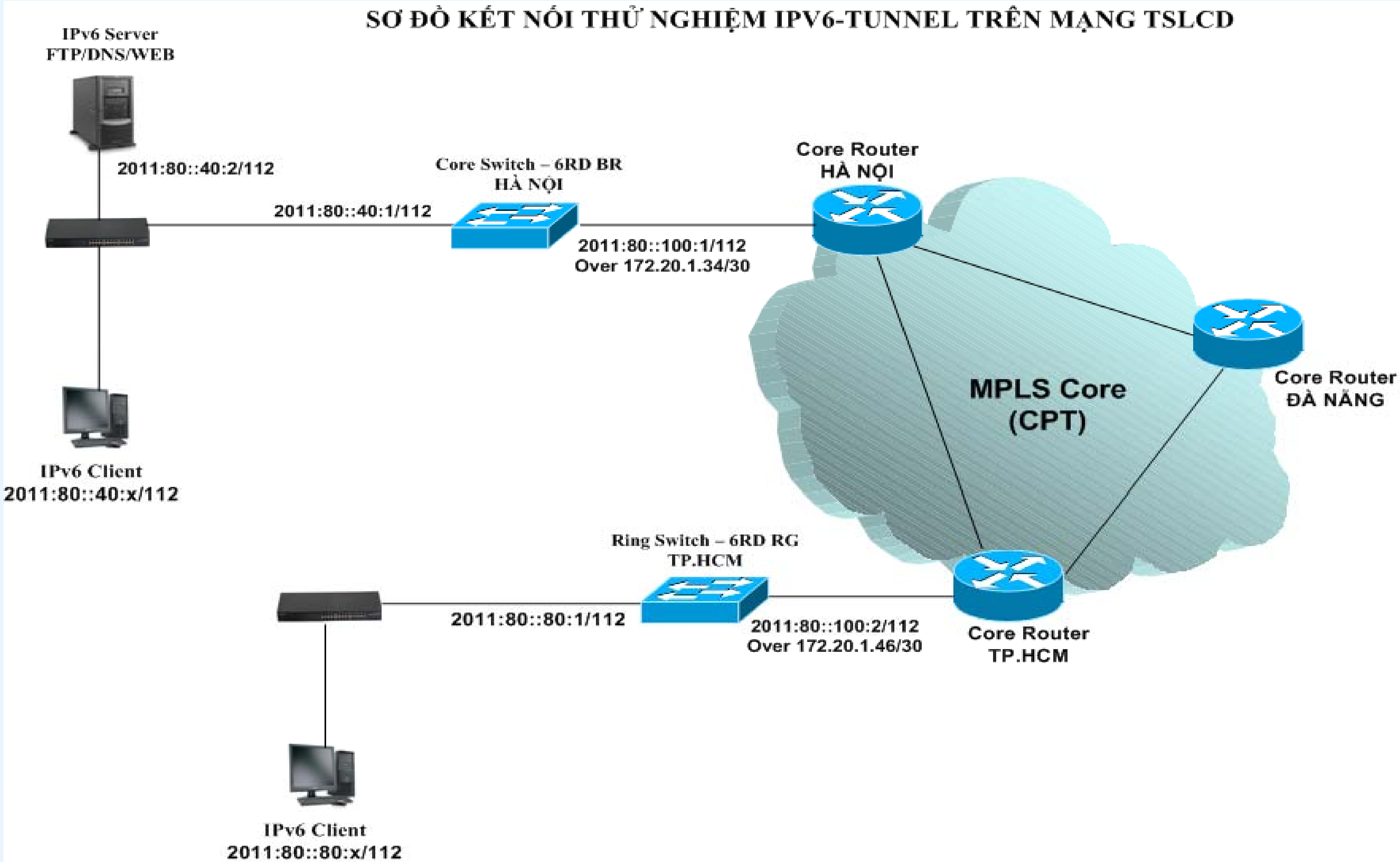


Đánh giá giải pháp Dual Stack + 6VPE

- Tách riêng được lưu lượng IPv6 của từng khách hàng vào các VRF tương ứng
- Cần Upgrade IOS mới cho toàn bộ thiết bị Dual-Stack
- Enable chức năng 6VPE trên các PE router, cấu hình định nghĩa các VRF, để kết nối Internet cần Import và Export các VRF được đ/n vào VRF Internet.
- Các IGR router được cấu hình EBGP IPv6 ra mạng IPv6 của VNPT.

TRIỂN KHAI THỬ NGHIỆM 6RD

Thử nghiệm với giải pháp Tunnel-6RD



Một số vấn đề kỹ thuật

a) Tunnel-6RD:

- Yêu cầu cấu hình, quản lý và vận hành một số lượng lớn các đường Tunnel nếu triển khai 6RD IPv6 trên toàn mạng
- Bảng định tuyến trên các 6RD BR lớn và phức tạp.

b) 6VPE:

- Yêu cầu nâng cấp IOS cho toàn bộ Router/Switch DualStack:
  + Router 76xx (>**60**): **IOS 12.2SR => IOS 12.2(33)SRB**
  + Switch 65xx (>**20**): **IOS 12.2SX => IOS 12.2(33)SXI**

KẾ HOẠCH HÀNH ĐỘNG IPV6 CỦA CPT

Kế hoạch hành động VNPT về IPv6

<table>
<tr><th>Năm</th><th>Kế hoạch IPv6 Quốc gia</th><th>Lộ trình IPv6 VNPT</th></tr>
<tr><td>2011</td><td rowspan="2">Chuẩn bị</td><td rowspan="2">Chuẩn bị</td></tr>
<tr><td>2012</td></tr>
<tr><td>2013</td><td rowspan="3">Khởi động</td><td rowspan="2">Thử nghiệm</td></tr>
<tr><td>2014</td></tr>
<tr><td>2015</td><td rowspan="3">Cung cấp dịch vụ</td></tr>
<tr><td>2016</td><td rowspan="4">Chuyển đổi</td></tr>
<tr><td>2017</td></tr>
<tr><td>2018</td><td rowspan="3">Hoàn thiện</td></tr>
<tr><td>2019</td></tr>
<tr><td>2020</td><td></td></tr>
</table>

Kế hoạch hành động CPT về IPv6

<table>
<tr><th>Năm</th><th>Quý</th><th>Nội dung thực hiện</th></tr>
<tr><td>2011</td><td></td><td>- Thử nghiệm 6RD</td></tr>
<tr><td rowspan="4">2012</td><td>Q1</td><td rowspan="2">- Thành lập nhóm chuyên trách về IPv6 CPT
- Hoàn thiện kế hoạch hành động IPv6</td></tr>
<tr><td>Q2</td></tr>
<tr><td>Q3</td><td rowspan="3">- Cài đặt các máy chủ dịch vụ IPv6: Web, Mail, DNS ...
- Thiết lập kết nối IPv6 GW tới mạng IPv6 VNPT tại 03 Core mạng TSLCD</td></tr>
<tr><td>Q4</td></tr>
<tr><td rowspan="4">2013</td><td>Q1</td></tr>
<tr><td>Q2</td><td rowspan="2">- Thử nghiệm 6VPE giai đoạn 1: Nâng cấp IOS một số PE khu vực Miền Bắc, thử nghiệm 6VPE và đánh giá kết quả</td></tr>
<tr><td>Q3</td></tr>
<tr><td>Q4</td><td rowspan="3">- Thử nghiệm 6VPE giai đoạn 2: Nâng cấp IOS cho toàn bộ PE khu vực Miền Bắc, thử nghiệm 6VPE và đánh giá kết quả</td></tr>
<tr><td rowspan="4">2014</td><td>Q1</td></tr>
<tr><td>Q2</td></tr>
<tr><td>Q3</td><td rowspan="4">- Thử nghiệm 6VPE giai đoạn 3: Nâng cấp IOS cho toàn bộ Router/Switch chạy DualStack trên toàn mạng, thử nghiệm 6VPE và đánh giá kết quả</td></tr>
<tr><td>Q4</td></tr>
<tr><td rowspan="4">2015</td><td>Q1</td></tr>
<tr><td>Q2</td></tr>
<tr><td>Q3</td><td rowspan="2">- Cung cấp dịch vụ IPv6 trên mạng TSLCD</td></tr>
<tr><td>Q4</td></tr>
<tr><td>2016</td><td></td><td rowspan="2">- Hoàn thiện</td></tr>
<tr><td>2017</td><td></td></tr>
</table>

Kết luận

CPT có thể cung cấp các dịch vụ IPv6:

1. Dịch vụ kết nối Internet
2. Dịch vụ gia tăng Internet: Web, Mail, DNS ...
3. Dịch vụ mạng riêng ảo IPv6 -VPN
4. Dịch vụ âm thanh, hình ảnh: THHN, VoIP, MyTV …
5. Dịch vụ truyền số liệu
6. Dịch vụ Datacenter (hosting, virtualization server ...)
7. Các dịch vụ IPv6 VNPT
8. Các dịch vụ IPv6 quốc gia, quốc tế.

THANK YOU!