



# **Giới thiệu IPv6**

## **Quy Hoạch IPv6 Cho Hạ Tầng CNTT**

### **Các CQNN Tỉnh Quảng Ngãi**

**Hotline:0964631589 | Email:info@ntnt.vn | Website:ntnt.vn**

---

# Giới thiệu IPv6



## Giới thiệu về IPv6

IPv6 (Internet Protocol Version 6) là phiên bản địa chỉ Internet mới, được thiết kế để thay thế cho phiên bản IPv4, với hai mục đích cơ bản: Khắc phục các nhược điểm trong thiết kế của địa chỉ IPv4 và thay thế cho nguồn địa chỉ IPv4 cạn kiệt để phát triển hạ tầng thông tin và Internet bền vững.

Đặc điểm cơ bản so sánh IPv4 – IPv6:

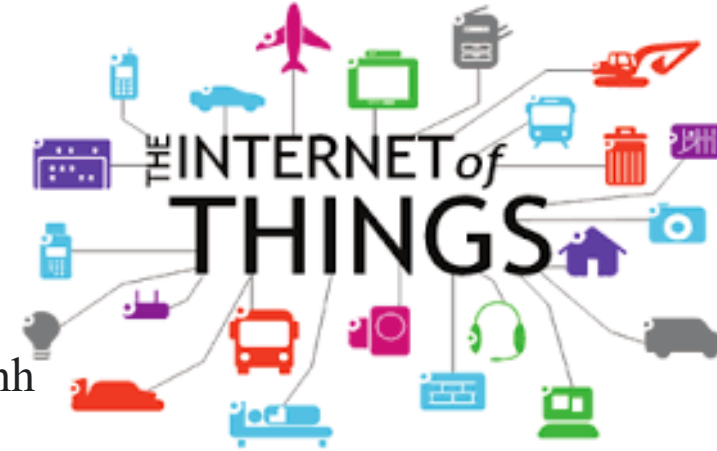
Loại địa chỉ	Không gian địa chỉ	Định dạng – cách viết địa chỉ
IPv4	$2^{32} = 4.3 \cdot 10^9$	103.161.36.1
IPv6	$2^{128} = 3.4 \cdot 10^{38}$	2001:df2:4d40::1

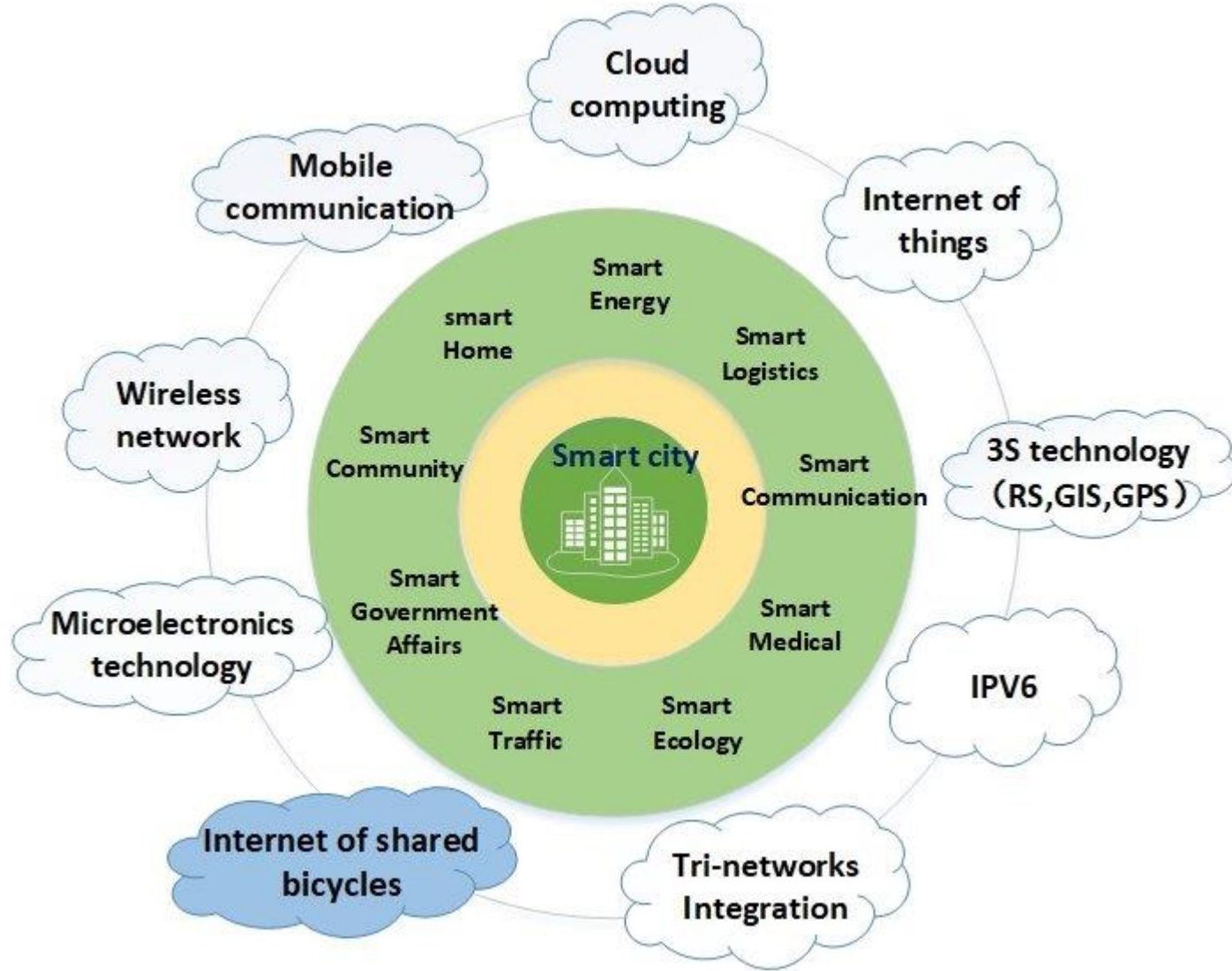
  

IPv4	IPv6
Deployed 1981	Deployed 1998
32-bit IP address	128-bit IP address
4.3 billion addresses	$7.9 \cdot 10^{28}$ addresses
Addresses must be reused and masked	Every device can have a unique address
Numeric dot-decimal notation	Alphanumeric hexadecimal notation
192.168.5.18	50b2:6400:0000:0000:6c3a:b17d:0000:10a9 (Simplified - 50b2:6400::6c3a:b17d:0:10a9)
DHCP or manual configuration	Supports autoconfiguration

## IPv6 được thiết kế với những mục tiêu như sau:

- Không gian địa chỉ lớn hơn và dễ dàng quản lý không gian địa chỉ.
- Khôi phục lại nguyên lý kết nối đầu cuối – đầu cuối của Internet và loại bỏ hoàn toàn công nghệ NAT
- Quản trị TCP/IP dễ dàng hơn: DHCP được sử dụng trong IPv4 nhằm giảm cấu hình thủ công TCP/IP cho host. IPv6 được thiết kế với khả năng tự động cấu hình mà không cần sử dụng máy chủ DHCP, hỗ trợ hơn nữa trong việc giảm cấu hình thủ công.
- Cấu trúc định tuyến tốt hơn: Định tuyến IPv6 được thiết kế hoàn toàn phân cấp.
- Hỗ trợ tốt hơn Multicast: Multicast là một tùy chọn của địa chỉ IPv4, tuy nhiên khả năng hỗ trợ và tính phổ dụng chưa cao.
- Hỗ trợ bảo mật tốt hơn: IPv4 được thiết kế tại thời điểm chỉ có các mạng nhỏ, biết rõ nhau kết nối với nhau. Do vậy bảo mật chưa phải là một vấn đề được quan tâm. Song hiện nay, bảo mật mạng Internet trở thành một vấn đề rất lớn, là mối quan tâm hàng đầu.
- Hỗ trợ tốt hơn cho di động-IoT: Thời điểm IPv4 được thiết kế, chưa tồn tại khái niệm về thiết bị IP di động. Trong thế hệ mạng mới, dạng thiết bị này ngày càng phát triển, đòi hỏi cấu trúc giao thức Internet có sự hỗ trợ tốt hơn.





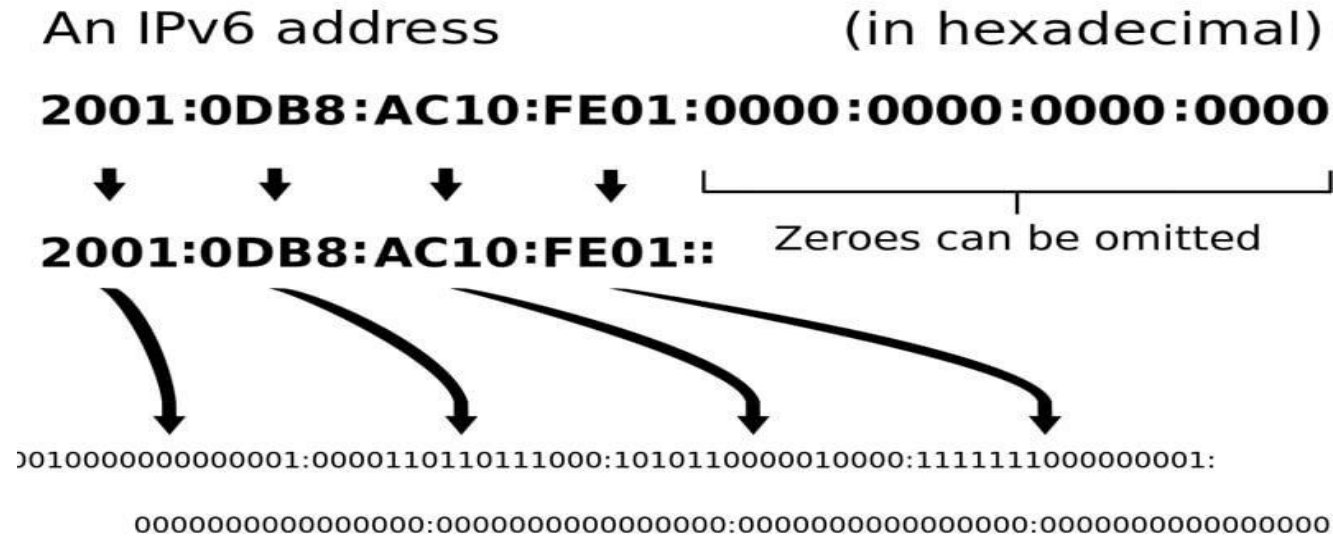
## Các loại địa chỉ IPv6:

Không gian địa chỉ IPv6 phân thành nhiều loại địa chỉ khác nhau. Mỗi loại địa chỉ có chức năng nhất định trong phục vụ giao tiếp. Khác với phiên bản IPv4, nơi mà một máy tính với một card mạng chỉ được gán một địa chỉ IPv4 và xác định trên mạng Internet bằng địa chỉ này, một máy tính IPv6 với một card mạng có thể có nhiều địa chỉ, cùng loại hoặc khác loại. Địa chỉ IPv6 không còn duy trì khái niệm broadcast.

Theo cách thức gói tin được gửi đến đích, IPv6 bao gồm ba loại địa chỉ sau:

- **Unicast:** Địa chỉ unicast xác định một giao diện duy nhất.
- **Multicast:** Địa chỉ multicast định danh một nhóm nhiều giao diện. Gói tin có địa chỉ đích là địa chỉ multicast sẽ được gửi tới tất cả các giao diện trong nhóm được gán địa chỉ đó. Mọi chức năng của địa chỉ broadcast trong IPv4 được thay thế bởi địa chỉ IPv6 multicast.
- **Anycast:** Anycast là khái niệm mới của địa chỉ IPv6. Địa chỉ anycast cũng xác định tập hợp nhiều giao diện. Tuy nhiên, trong mô hình định tuyến, gói tin có địa chỉ đích anycast chỉ được gửi tới một giao diện duy nhất trong tập hợp. Giao diện đó là giao diện "gần nhất" theo khái niệm của thủ tục định tuyến.

## Biểu diễn địa chỉ IPv6



### Biểu diễn địa chỉ IPv6 rút gọn:

IPv6 : 2001:df2:4d40::1

ASN Quảng Ngãi

### Tài liệu hướng dẫn Quy hoạch, quản lý, sử dụng địa chỉ IPv6:

[https://www.vnnic.vn/sites/default/files/tailieu/VNNIC\\_TaiLieuHuongDanQuyHoachQuanLySuDungIPv6.pdf](https://www.vnnic.vn/sites/default/files/tailieu/VNNIC_TaiLieuHuongDanQuyHoachQuanLySuDungIPv6.pdf)

## Tham khảo tổng hợp thông tin IPv6

### HIỆN TRẠNG QUỐC TẾ

#### Quốc gia tiêu biểu

- Ấn Độ (1<sup>st</sup>): 76%
- Bỉ (2<sup>nd</sup>): 68%
- Pháp (3<sup>rd</sup>): 66%
- Malaysia (6<sup>th</sup>): 61%
- Hoa Kỳ (10<sup>th</sup>): 55%
- **Việt Nam (11<sup>th</sup>): 52%**
- Trung Quốc (40<sup>st</sup>): 30%

Chương trình về IPv6, IPv6 For Gov, gắn IPv6 với IoT, 5G, Smart City; IPv6-only, IPv6+

#### Dịch vụ/ doanh nghiệp tiêu biểu

##### Fixed/Mobile:

- Reliance Jio (Ấn Độ): 93%
- T-mobile (Hoa Kỳ): 91%
- Mytel (Malaysia): 70%

##### Content:

- Google, Youtube, CNN, ...
- Facebook, Apple (IPv6 nhanh hơn 50% IPv4)

##### Cloud:

- Akamai, Cloudflare, AWS ...: IPv6 by default; IPv6-only.

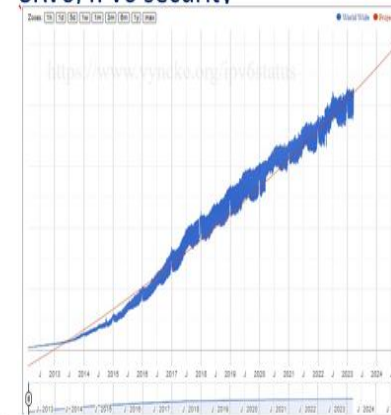
#### IPv6 For Gov

- **Trung Quốc: 98%** Website cơ quan chính phủ, media hoạt động tốt với IPv6.
- **Ấn Độ: ~ 100%** Website chính của cơ quan Chính phủ có IPv6.
- **Hoa Kỳ: ~100%** Website chính của cơ quan chính phủ có IPv6; 66% website dưới .gov hoạt động IPv6.
- **Malaysia: ~100%** Web chính cơ quan Chính phủ có IPv6, 50% Website ".gov.my" có IPv6

### XU THẾ CÔNG NGHỆ

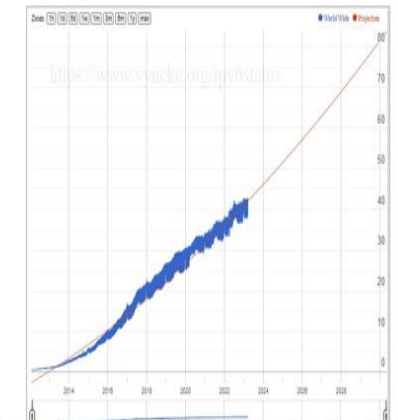
#### Đến năm 2025

- Toàn cầu: 50-55%
- IPv6-only (NAT64, DNS64)
- IPv6 cho Fixed, Mobile (100%)
- IPv6 cho content
- IPv6 cho Cloud
- SRv6, IPv6 security



#### Đến năm 2030

- Toàn cầu: 80-85% IPv6
- IPv6-only (IoT, Cloud, 5G)
- IPv6+ (AI, 5G/6G, SRv6)





## Dãy IPv4/IPv6/ASN Tỉnh Quảng Ngãi

- Căn cứ Quyết định 167/QĐ-BTTTT ngày 21/04/2023 về việc Cấp phát địa chỉ IPv4, IPv6, ASN cho Sở Thông tin và Truyền thông tỉnh Quảng Ngãi;

Trong đó: Cấp phát cho Sở Thông tin và Truyền thông tỉnh Quảng Ngãi

01 vùng địa chỉ IPv4; 01 vùng địa chỉ IPv6; 01 số hiệu mạng (ASN) độc lập sau đây:

**IPv4 : 103.161.36.0 – 103.161.37.255 (/23)**

**IPv6 : 2001:df2:4d40::/48**

**AS150841**

**Tên mạng: ICTQUANGNGAI-VN**

## IPv6 Công thông tin Quảng Ngãi

```
C:\Users\ratio>ping quangngai.gov.vn  
  
Pinging quangngai.gov.vn [2001:ee0:37f:fffc::101] with 32 bytes of data:  
Reply from 2001:ee0:37f:fffc::101: time=17ms  
Reply from 2001:ee0:37f:fffc::101: time=19ms  
Reply from 2001:ee0:37f:fffc::101: time=32ms
```

```
C:\Users\ratio>ping -4 quangngai.gov.vn  
  
Pinging quangngai.gov.vn [14.225.235.17] with 32 bytes of data:  
Reply from 14.225.235.17: bytes=32 time=17ms TTL=247  
Reply from 14.225.235.17: bytes=32 time=19ms TTL=247
```

2001:ee0:37f:fffc::101

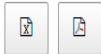
14.225.235.17

LOOKUP ASN

LOOKUP ASN

ASN Results

Nmap Port Scan



<input type="checkbox"/>	IP Address	AS #	AS Name	AS Range
<input type="checkbox"/>	2001:ee0:37f:fffc::101	135905	VNPT-AS-VN VIETNAM POSTS AND TELECOMMUNICATIONS GROUP, VN	2001:ee0:360::/43

ASN Results

Nmap Port Scan



<input type="checkbox"/>	IP Address	AS #	AS Name	AS Range
<input type="checkbox"/>	14.225.235.17	135905	VNPT-AS-VN VIETNAM POSTS AND TELECOMMUNICATIONS GROUP, VN	14.225.235.0/24

VNPT-AS-VN

# IPv6

## IPv6 Công thông tin Quảng Nam

```
C:\Users\ratio>ping quangnam.gov.vn  
  
Pinging quangnam.gov.vn [2001:df0:6380:201::27] with 32 bytes of data:  
Reply from 2001:df0:6380:201::27: time=5ms  
Reply from 2001:df0:6380:201::27: time=7ms
```

2001:df0:6380:201::27

LOOKUP ASN

ASN Results

Nmap Port Scan Subnet Calculator

Search...

IP Address	AS #	AS Name	AS Range
2001:df0:6380:201::27	135972	ICTQUANGNAM-AS-VN Quang Nam Department of Information and Communications, VN	2001:df0:6380::/48

ICTQUANGNAM-AS-VN

## IPv6 Công thông tin TpHCM

```
C:\Users\ratio>ping hochiminhcity.gov.vn  
  
Pinging hochiminhcity.gov.vn [2403:6000:113::45] with 32 bytes of data:  
Reply from 2403:6000:113::45: time=44ms  
Reply from 2403:6000:113::45: time=45ms
```

2403:6000:113::45

LOOKUP ASN

ASN Results

Nmap Port Scan

IP Address	AS #	AS Name	AS Range
2403:6000:113::45	24085	QTSC-AS-VN Quang Trung Software City Development Company, VN	2403:6000:100::/40

QTSC-AS-VN

---

# Quy Hoạch IPv6 Cho Hạ Tầng CNTT Các CQNN Tỉnh Quảng Ngãi

- Nghị định số 73/2019/NĐ-CP ngày 06/11/2019 của Chính phủ về quản lý đầu tư ứng dụng công nghệ thông tin sử dụng nguồn vốn ngân sách nhà nước;
- Thông tư số 03/2020/TT-BTTTT ngày 24/02/2020 của Bộ Thông tin và Truyền thông Quy định về lập đề cương và dự toán chi tiết đối với hoạt động ứng dụng CNTT sử dụng ngân sách chi thường xuyên thuộc nguồn vốn ngân sách nhà nước;
- Thông tư 02/2022/TT-BTTTT Quy định Danh mục sản phẩm, hàng hóa có khả năng gây mất an toàn thuộc trách nhiệm quản lý của Bộ Thông tin và Truyền thông;
- Chỉ thị số 897/CT-TTg ngày 10/6/2011 của Thủ tướng Chính phủ về việc tăng cường triển khai các hoạt động đảm bảo an toàn thông tin số;
- Quyết định số 898/QĐ-TTg ngày 27/5/2016 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt phương hướng, mục tiêu, nhiệm vụ đảm bảo an toàn thông tin mạng giai đoạn 2016-2020;
- Chỉ thị số 14/CT-TTg ngày 07/6/2019 của Thủ tướng Chính phủ về việc tăng cường bảo đảm an toàn, an ninh mạng nhằm cải thiện chỉ số xếp hạng của Việt Nam;

- Quyết định số 1688/QĐ-BTTTT ngày 11/10/2019 của Bộ Thông tin và Truyền thông về việc sửa đổi, bổ sung Quyết định số 2378/QĐ-BTTTT ngày 30/12/2016 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông công bố định mức chi phí quản lý dự án, chi phí tư vấn đầu tư ứng dụng công nghệ thông tin sử dụng ngân sách nhà nước;
- Căn cứ Quyết định số 38/QĐ-BTTTT ngày 14 tháng 01 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông phê duyệt “Chương trình thúc đẩy, hỗ trợ chuyên đổi IPv6 cho cơ quan Nhà nước giai đoạn 2021-2025”;
- Căn cứ Công văn số 273/BTTTT-CBĐTW ngày 31/01/2020 của Bộ Thông tin và Truyền thông về việc hướng dẫn mô hình tham chiếu về kết nối mạng cho Bộ, ngành, địa phương;
- Căn cứ Quyết định số 749/QĐ-TTg ngày 03/6/2020 của Thủ tướng Chính phủ: Phê duyệt "Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030";
- Căn cứ Quyết định số 227/QĐ-BTTTT ngày 12/02/2018 của Bộ Thông tin và Truyền thông về Ban hành Kế hoạch thúc đẩy IPv6 năm 2018 của Ban công tác thúc đẩy IPv6 quốc gia;
- Công văn số 1541/BTTTT-VNNIC ngày 17 tháng 5 năm 2019 về tăng cường triển khai ứng dụng IPv6 trên mạng lưới dịch vụ của cơ quan Nhà nước;

## Căn cứ (tt)

---

- Quyết định số 1688/QĐ-BTTTT ngày 11/10/2019 của Bộ Thông tin và Truyền thông về việc sửa đổi, bổ sung Quyết định số 2378/QĐ-BTTTT ngày 30/12/2016 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông công bố định mức chi phí quản lý dự án, chi phí tư vấn đầu tư ứng dụng công nghệ thông tin sử dụng ngân sách nhà nước;
- Căn cứ Công văn số 273/BTTTT-CBĐTW ngày 31/01/2020 của Bộ Thông tin và Truyền thông về việc hướng dẫn mô hình tham chiếu về kết nối mạng cho Bộ, ngành, địa phương;
- Căn cứ Quyết định số 38/QĐ-BTTTT ngày 14 tháng 01 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông phê duyệt “Chương trình thúc đẩy, hỗ trợ chuyển đổi IPv6 cho cơ quan Nhà nước giai đoạn 2021-2025”;
- Kế hoạch số 127/KH-UBND ngày 30/9/2019 của Chủ tịch UBND tỉnh Chuyển đổi hạ tầng, ứng dụng công nghệ thông tin của các cơ quan nhà nước trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi sang IPv6, giai đoạn 2019-2025.

## KẾT QUẢ GIAI ĐOẠN 1 IPV6 FOR GOV(2021-2022)



TÍCH CỰC

HẠN CHẾ

### Tiêu biểu

- **Bộ/ngành:** Bộ TNMT, Bộ KHĐT, Bộ GTVT, Bảo hiểm XHVN.
- **Địa phương:** Hải Phòng, Quảng Nam, Vĩnh Long, Bình Thuận, Thừa Thiên Huế, Long An, Lâm Đồng

### Khối Bộ, ngành

- **11 Bộ, CQ ngang Bộ còn chậm;**
- 05 Bộ chưa có KH và chưa chuyển đổi Cổng: Bộ Quốc phòng; Bộ Công an; Bộ GD&ĐT; UB dân tộc, VPCP.
- 06 Bộ chưa chuyển đổi Cổng: Ngoại giao, Xây dựng, Nông nghiệp & PTNT, Nội vụ, Y tế, Thanh tra CP.
- **07 CQ thuộc Chính phủ chậm** (trừ Bảo hiểm XH)

### Địa phương (20/3/2023)

- **03** chưa chuyển đổi Cổng: Hà Nội, Khánh Hòa, Gia Lai.
- **15** chuyển đổi 01/2 Cổng: Hòa Bình, Bắc Kan, Quảng Ninh, Thái Nguyên, Phú Thọ, Hải Dương, Lạng Sơn, Sơn La, Tuyên Quang, Hưng Yên. Phú Yên, Hậu Giang, TP. Hồ Chí Minh, Đồng Nai, Bình Dương



## Mục đích chuyển đổi IPv6

---

“Kế hoạch số 127/KH-UBND ngày 30/9/2019 của Chủ tịch UBND tỉnh Chuyển đổi hạ tầng, ứng dụng công nghệ thông tin của các cơ quan nhà nước trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi sang IPv6, giai đoạn 2019-2025”

### Mục đích chuyển đổi IPv6:

- Nâng cấp hạ tầng, ứng dụng công nghệ thông tin (CNTT) của các cơ quan nhà nước trên địa bàn tỉnh lên công nghệ mới, đảm bảo hoạt động ổn định, tương thích với mạng internet toàn cầu; an toàn thông tin, an ninh mạng và đi đúng xu hướng công nghệ toàn cầu;
- Là cơ sở để các sở, ban, ngành tỉnh; UBND các huyện, thành phố trên địa bàn tỉnh chủ động, phối hợp với đơn vị có liên quan tổ chức triển khai chuyển đổi sang IPv6;
- Thống nhất nội dung, cách thức triển khai, lộ trình thực hiện việc chuyển đổi sang IPv6.

### Đảm bảo:

- Việc chuyển đổi sang IPv6 phải đảm bảo phù hợp với tình hình thực tế của cơ quan, đơn vị, đúng lộ trình, đúng Quy định;
- Quá trình chuyển đổi sang IPv6 đảm bảo kết nối Internet thông suốt, an toàn thông tin, an toàn mạng, không làm gián đoạn hoạt động bình thường của các cơ quan, đơn vị.

## Mục tiêu Quy hoạch IPv6

---

- Hoàn thiện Quy hoạch IPv6 từ IPv4 trên nền hạ tầng CNTT hiện có. Có khả năng quản lý tập trung. Phân giải 100% địa chỉ IPv6 đến các Cơ quan, ban ngành trực thuộc Tỉnh Quảng Ngãi;
- Tài liệu Quy hoạch và các nội dung, phương án triển khai là căn cứ để triển khai nội dung “Chuyển đổi toàn bộ mạng Internet Việt Nam sang ứng dụng địa chỉ giao thức Internet thế hệ mới (Ipv6)” theo Quyết định số 749/QĐ-TTg ngày 03/6/2020 của Thủ tướng Chính phủ Phê duyệt “Chương trình chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030”;
- Chuyển đổi IPv6 tại các cơ quan nhà nước tỉnh Quảng Ngãi là nhiệm vụ cốt lõi, đảm bảo tính tương thích của hạ tầng mạng và dịch vụ Chính quyền số, Kinh tế số và Xã hội số tỉnh Quảng Ngãi, một khi tài nguyên IPv4 ngừng khai thác trên phạm vi toàn cầu;

## **Dự kiến quả đạt được sau Quy hoạch IPv6**

---

**Các Sở Ban Ngành, UBND các cơ quan TP, Quận, Huyện, Thị Xã và các đơn vị trên địa bàn Tỉnh Quảng Ngãi được Quy hoạch vùng IPv6 để tiến tới triển khai IPv6 cho toàn bộ hạ tầng CNTT toàn Tỉnh**

## Dự kiến kết quả đạt được khi chuyển đổi IPv6

---

- Dự án này bảo đảm đến năm 2025, toàn bộ mạng lưới và dịch vụ Internet trên địa bàn tỉnh được chuyển đổi để hoạt động một cách an toàn, tin cậy với địa chỉ IPv6 (tương thích với công nghệ IPv6) cho toàn tỉnh, áp dụng đối với hệ thống hạ tầng mạng và dịch vụ của Sở Thông tin và Truyền thông nói riêng, và hệ thống mạng và ứng dụng Metronet, TSLCD toàn tỉnh nói chung.

- Chuyển hạ tầng mạng lưới và dịch vụ CNTT sang sử dụng ASN, địa chỉ IPv4/IPv6 độc lập không phụ thuộc vào các ISP. Quy hoạch lại địa chỉ cho hạ tầng và dịch vụ, các cơ quan, đơn vị trên địa bàn tỉnh và đảm bảo an toàn, dự phòng mở rộng dịch vụ trong tương lai.

- Triển khai hệ thống phân giải tên miền DNS/DNSSEC và cấp phát IPV6 cho Tỉnh và để nâng cao tính bảo mật, ngăn chặn tấn công bất hợp pháp như (DDOS, Antivirus, Anti Spam, Malware, Ransomware, Trojan, Botnet ..) cho toàn bộ hạ tầng CNTT của Tỉnh.. Đầu tư thiết bị bảo mật và cân bằng tải còn có khả năng nâng cấp lên tính High Availability ( HA : tính sẵn sàng cao), giúp hệ thống CNTT luôn sẵn sàng cao, dự phòng và cân bằng tải khi nhiều người sử dụng truy cập. Hệ thống có thể tương thích và phát triển với hệ thống mạng 10Gbps và đáp ứng kết nối thiết bị mạng và máy chủ có giao diện cổng kết nối mạng 10Gbps.

- Đưa IPv6 và DNSSEC vào kế hoạch ứng dụng công nghệ thông tin của các cơ quan nhà nước nhằm phục vụ cho việc phát triển chính phủ điện tử, thành phố thông minh của tỉnh đảm bảo các yêu cầu về an toàn thông tin, an ninh mạng và đi đúng xu hướng công nghệ toàn cầu.

## Đề xuất Quy hoạch IPv6 cho Hạ tầng CNTT các CQNN Tỉnh Quảng Ngãi

<b>QUY HOẠCH VÙNG ĐỊA CHỈ MẠNG IPv6</b>					
TT	Phân nhóm	Cơ quan, đơn vị	Dải địa chỉ IPv6 Chính	Dải địa chỉ IPv6 dự phòng	Ghi chú
<b>I</b>	<b>KHỐI ĐẢNG</b>				
		Dự phòng	2001:DF2:4D40:C000::/60	2001:DF2:4D40:C010::/60	
	Khối I	Văn phòng Tỉnh ủy (Trung tâm dữ liệu Văn phòng Tỉnh ủy)	2001:DF2:4D40:C000::/56	2001:DF2:4D40:C100::/56	
	Khối V	Trường Chính trị tỉnh Quảng Ngãi	2001:DF2:4D40:E274::/64	2001:DF2:4D40:E275::/64	
		Dự phòng	2001:DF2:4D40:C080::/60	2001:DF2:4D40:C0F0::/60	
<b>II</b>	<b>HỘI ĐỒNG NHÂN DÂN VÀ ỦY BAN NHÂN DÂN</b>				
	Khối V	Văn phòng Đoàn Đại biểu Quốc hội và Hội đồng nhân dân tỉnh	2001:DF2:4D40:C200::/56	2001:DF2:4D40:C300::/56	
<b>III</b>	<b>CẤP HUYỆN, THỊ XÃ VÀ THÀNH PHỐ</b>				
<b>1</b>	<b>Thành phố Quảng Ngãi</b>				
<b>I. Khối hành chính</b>					
		Dự phòng	2001:DF2:4D40:4C00::/64	2001:DF2:4D40:4C01::/64	
	Khối IV	Văn phòng thành phố	2001:DF2:4D40:4C52::/64	2001:DF2:4D40:4C53::/64	
	Khối IV	Cơ quan Ủy ban kiểm tra - Thanh tra thành phố Quảng Ngãi	2001:DF2:4D40:4C30::/64	2001:DF2:4D40:4C31::/64	
	Khối IV	Phòng Tư pháp thành phố Quảng Ngãi	2001:DF2:4D40:4C32::/64	2001:DF2:4D40:4C33::/64	
	Khối IV	Phòng Lao động - Thương binh và Xã hội thành phố Quảng Ngãi	2001:DF2:4D40:4C34::/64	2001:DF2:4D40:4C35::/64	
	Khối IV	Phòng Văn hóa và Thông tin thành phố Quảng Ngãi	2001:DF2:4D40:4C36::/64	2001:DF2:4D40:4C37::/64	
	Khối II	Phòng Giáo dục và Đào tạo thành phố Quảng Ngãi	2001:DF2:4D40:4C38::/64	2001:DF2:4D40:4C39::/64	

## Đề xuất Quy hoạch IPv6 cho Hạ tầng CNTT các CQNN Tỉnh Quảng Ngãi

IV CÁC SỞ BAN NGÀNH				
1		Sở Kế hoạch và Đầu tư	2001:DF2:4D40:1400::/56	2001:DF2:4D40:1500::/56
		Dự phòng	2001:DF2:4D40:1400::/60	2001:DF2:4D40:1410::/60
	Khối II	Trung tâm Xúc tiến Đầu tư Quảng Ngãi	2001:DF2:4D40:1420::/60	2001:DF2:4D40:1430::/60
		Dự phòng	2001:DF2:4D40:1440::/56	2001:DF2:4D40:14F0::/60
2		Sở Tài chính	2001:DF2:4D40:1E00::/56	2001:DF2:4D40:1F00::/56
3		Sở Tư pháp	2001:DF2:4D40:2000::/56	2001:DF2:4D40:2100::/56
		Dự phòng	2001:DF2:4D40:2000::/60	2001:DF2:4D40:2010::/60
	Khối IV	Phòng Công chứng số 1	2001:DF2:4D40:2020::/60	2001:DF2:4D40:2030::/60
	Khối IV	Trung tâm Dịch vụ Bán đấu giá tài sản	2001:DF2:4D40:2040::/60	2001:DF2:4D40:2050::/60
	Khối IV	Trung tâm trợ giúp pháp lý	2001:DF2:4D40:2060::/60	2001:DF2:4D40:2070::/60
		Dự phòng	2001:DF2:4D40:2080::/60	2001:DF2:4D40:2090::/60
4		Sở Nội vụ	2001:DF2:4D40:2A00::/56	2001:DF2:4D40:2B00::/56
		Dự phòng	2001:DF2:4D40:2A00::/60	2001:DF2:4D40:2A10::/60
	Khối IV	Ban Thi đua - Khen thưởng	2001:DF2:4D40:2A20::/60	2001:DF2:4D40:2A30::/60
	Khối IV	Ban Tôn giáo	2001:DF2:4D40:2A40::/60	2001:DF2:4D40:2A50::/60
	Khối IV	Chi cục Văn thư lưu trữ	2001:DF2:4D40:2A60::/60	2001:DF2:4D40:2A70::/60
	Khối IV	Trung tâm Lưu trữ lịch sử tỉnh	2001:DF2:4D40:2A80::/60	2001:DF2:4D40:2A90::/60
		Dự phòng	2001:DF2:4D40:2A00::/60	2001:DF2:4D40:2A00::/60
5		Sở Thông tin và Truyền thông (Trung tâm dữ liệu tỉnh)	2001:DF2:4D40:0800::/56	2001:DF2:4D40:0900::/56
	Ghi Chú	Vùng IPv6 Dự phòng I	2001:DF2:4D40:2E00::/56	2001:DF2:4D40:3F00::/56
	Ghi Chú	Vùng IPv6 Dự phòng Khối II-III	2001:DF2:4D40:6000::/56	2001:DF2:4D40:7F00::/56
	Ghi Chú	Vùng IPv6 Dự phòng Khối IV	2001:DF2:4D40:AF00::/56	2001:DF2:4D40:BF00::/56
	Ghi Chú	Vùng IPv6 Dự phòng Khối V	2001:DF2:4D40:E300::/56	2001:DF2:4D40:EF00::/56

## Đề xuất Quy hoạch IPv6 cho Hạ tầng CNTT các CQNN Tỉnh Quảng Ngãi

2	Thị xã Đức Phổ			
<b>I. Khối hành chính</b>				
		<b>Dự phòng</b>	<b>2001:DF2:4D40:5200::/64</b>	<b>2001:DF2:4D40:5201::/64</b>
Khối IV	Văn phòng thị xã Đức Phổ		2001:DF2:4D40:5294::/64	2001:DF2:4D40:5295::/64
Khối IV	Phòng Lao động - Thương binh và Xã hội thị xã Đức Phổ		2001:DF2:4D40:5224::/64	2001:DF2:4D40:5225::/64
Khối IV	Phòng Văn hóa và Thông tin thị xã Đức Phổ		2001:DF2:4D40:5226::/64	2001:DF2:4D40:5227::/64
Khối IV	Phòng Kinh tế thị xã Đức Phổ		2001:DF2:4D40:5228::/64	2001:DF2:4D40:5229::/64
Khối IV	Phòng Giáo dục và Đào tạo thị xã Đức Phổ		2001:DF2:4D40:522A::/64	2001:DF2:4D40:522B::/64
Khối IV	Thanh tra thị xã Đức Phổ		2001:DF2:4D40:5220::/64	2001:DF2:4D40:5221::/64
Khối IV	Phòng Tài chính - Kế hoạch thị xã Đức Phổ		2001:DF2:4D40:5286::/64	2001:DF2:4D40:5287::/64
Khối IV	Phòng quản lý đô thị thị xã Đức Phổ		2001:DF2:4D40:5288::/64	2001:DF2:4D40:5289::/64
Khối IV	Phòng Tài nguyên và Môi trường thị xã Đức Phổ		2001:DF2:4D40:528A::/64	2001:DF2:4D40:528B::/64
Khối IV	Phòng Y tế thị xã Đức Phổ		2001:DF2:4D40:528C::/64	2001:DF2:4D40:528D::/64
Khối IV	Cơ quan Tổ chức - Nội vụ thị xã Đức Phổ		2001:DF2:4D40:528E::/64	2001:DF2:4D40:528F::/64
Khối IV	Phòng Tư pháp thị xã Đức Phổ		2001:DF2:4D40:5222::/64	2001:DF2:4D40:5223::/64
Khối II	UBND thị xã Đức Phổ		2001:DF2:4D40:5200::/56	2001:DF2:4D40:5300::/56
Khối III	UBND phường Nguyễn Nghiêm		2001:DF2:4D40:5202::/64	2001:DF2:4D40:5203::/64
Khối III	UBND xã Phổ An		2001:DF2:4D40:5204::/64	2001:DF2:4D40:5205::/64
Khối III	UBND xã Phổ Châu		2001:DF2:4D40:5206::/64	2001:DF2:4D40:5207::/64
Khối III	UBND xã Phổ Cường		2001:DF2:4D40:5208::/64	2001:DF2:4D40:5209::/64
Khối III	UBND phường Phổ Hoà		2001:DF2:4D40:520A::/64	2001:DF2:4D40:520B::/64
Khối III	UBND xã Phổ Khánh		2001:DF2:4D40:520C::/64	2001:DF2:4D40:520D::/64
Khối III	UBND phường Phổ Minh		2001:DF2:4D40:520E::/64	2001:DF2:4D40:520F::/64
Khối III	UBND xã Phổ Nhơn		2001:DF2:4D40:5210::/64	2001:DF2:4D40:5211::/64
Khối III	UBND phường Phổ Ninh		2001:DF2:4D40:5212::/64	2001:DF2:4D40:5213::/64

## Đề xuất Quy hoạch IPv6 cho Hạ tầng CNTT các CQNN Tỉnh Quảng Ngãi

	Khối III	UBND xã Phổ Phong	2001:DF2:4D40:5214::/64	2001:DF2:4D40:5215::/64	
	Khối III	UBND phường Phổ Quang	2001:DF2:4D40:5216::/64	2001:DF2:4D40:5217::/64	
	Khối III	UBND phường Phổ Thạnh	2001:DF2:4D40:5218::/64	2001:DF2:4D40:5219::/64	
	Khối III	UBND xã Phổ Thuận	2001:DF2:4D40:521A::/64	2001:DF2:4D40:521B::/64	
	Khối III	UBND phường Phổ Văn	2001:DF2:4D40:521C::/64	2001:DF2:4D40:521D::/64	
	Khối III	UBND phường Phổ Vinh	2001:DF2:4D40:521E::/64	2001:DF2:4D40:521F::/64	
		<b>Dự phòng</b>	<b>2001:DF2:4D40:5296::/64</b>	<b>2001:DF2:4D40:52FF::/64</b>	
<b>II. Khối sự nghiệp</b>					
	Khối IV	Ban Quản lý Dự án Đầu tư xây dựng và Phát triển Quỹ đất thị xã Đức Phổ	2001:DF2:4D40:5290::/64	2001:DF2:4D40:5291::/64	
	Khối IV	Trung tâm Truyền thông - Văn hóa - Thể thao thị xã Đức Phổ	2001:DF2:4D40:5292::/64	2001:DF2:4D40:5293::/64	
<b>III. Mặt trận và các hội, đoàn thể</b>					
	Khối V	UBMTTQ Việt Nam thị xã Đức Phổ	2001:DF2:4D40:E20C::/64	2001:DF2:4D40:E20D::/64	
	Khối V	Hội Liên hiệp phụ nữ thị xã Đức Phổ	2001:DF2:4D40:E248::/64	2001:DF2:4D40:E249::/64	
	Khối V	Hội Nông dân thị xã Đức Phổ	2001:DF2:4D40:E264::/64	2001:DF2:4D40:E265::/64	
	Khối IV	Thị đoàn Đức Phổ	2001:DF2:4D40:AE16::/64	2001:DF2:4D40:AE17::/64	
	Khối II	Văn phòng Đăng ký đất đai tỉnh, Chi nhánh Thị xã Đức Phổ	2001:DF2:4D40:0C1C::/64	2001:DF2:4D40:0C1D::/64	
<b>IV. Khối Y Tế</b>					
	Khối IV	Trung tâm Y tế Thị xã Đức Phổ	2001:DF2:4D40:2652::/64	2001:DF2:4D40:2653::/64	
	Khối IV	Trạm Y tế phường Nguyễn Nghiêm	2001:DF2:4D40:2654::/64	2001:DF2:4D40:2655::/64	
	Khối IV	Trạm Y tế phường Phổ Hòa	2001:DF2:4D40:2656::/64	2001:DF2:4D40:2657::/64	
	Khối IV	Trạm Y tế phường Phổ Vinh	2001:DF2:4D40:2658::/64	2001:DF2:4D40:2659::/64	
	Khối IV	Trạm Y tế phường Phổ Ninh	2001:DF2:4D40:265A::/64	2001:DF2:4D40:265B::/64	
	Khối IV	Trạm Y tế phường Phổ Minh	2001:DF2:4D40:265C::/64	2001:DF2:4D40:265D::/64	
	Khối IV	Trạm Y tế phường Phổ Văn	2001:DF2:4D40:265E::/64	2001:DF2:4D40:265F::/64	
	Khối IV	Trạm Y tế phường Phổ Quang	2001:DF2:4D40:2660::/64	2001:DF2:4D40:2661::/64	
	Khối IV	Trạm Y tế phường Phổ Thạnh	2001:DF2:4D40:2662::/64	2001:DF2:4D40:2663::/64	
	Khối IV	Trạm Y tế xã Phổ Thuận	2001:DF2:4D40:2664::/64	2001:DF2:4D40:2665::/64	
	Khối IV	Trạm Y tế xã Phổ Khánh	2001:DF2:4D40:2666::/64	2001:DF2:4D40:2667::/64	
	Khối IV	Trạm Y tế xã Phổ Phong	2001:DF2:4D40:2668::/64	2001:DF2:4D40:2669::/64	



## Đề xuất Quy hoạch IPv6 cho Hạ tầng CNTT các CQNN Tỉnh Quảng Ngãi

	Khối IV	Trạm Y tế xã Phổ Châu	2001:DF2:4D40:266A::/64	2001:DF2:4D40:266B:/64	
	Khối IV	Trạm Y tế xã Phổ An	2001:DF2:4D40:266C::/64	2001:DF2:4D40:266D:/64	
	Khối IV	Trạm Y tế xã Phổ Nhơn	2001:DF2:4D40:266E::/64	2001:DF2:4D40:266F:/64	
	Khối IV	Trạm Y tế xã Phổ Cường	2001:DF2:4D40:2670::/64	2001:DF2:4D40:2671:/64	
<b>V. Giáo dục THPT, Nghệ và GD Thường xuyên</b>					
	Khối IV	Trường THPT Lương Thế Vinh	2001:DF2:4D40:101C::/64	2001:DF2:4D40:101D:/64	
	Khối IV	Trường THPT Lê Trung Đình	2001:DF2:4D40:101A::/64	2001:DF2:4D40:101B:/64	
	Khối IV	Trường THPT Số 1 Đức Phổ	2001:DF2:4D40:102C::/64	2001:DF2:4D40:102D:/64	
	Khối IV	Trường THPT Số 2 Đức Phổ	2001:DF2:4D40:102E::/64	2001:DF2:4D40:102F:/64	
<b>VI. Giáo dục THCS, Tiểu học và Mầm non</b>					
	Khối III	Trường MN Phổ Châu	2001:DF2:4D40:522C::/64	2001:DF2:4D40:522D:/64	
	Khối III	Trường MN Phổ Thạnh	2001:DF2:4D40:522E::/64	2001:DF2:4D40:522F:/64	
	Khối III	Trường MN Phổ Khánh	2001:DF2:4D40:5230::/64	2001:DF2:4D40:5231:/64	
	Khối III	Trường MN Phổ Cường	2001:DF2:4D40:5232::/64	2001:DF2:4D40:5233:/64	
	Khối III	Trường MN Phổ Hòa	2001:DF2:4D40:5234::/64	2001:DF2:4D40:5235:/64	
	Khối III	Trường MN Phổ Vinh	2001:DF2:4D40:5236::/64	2001:DF2:4D40:5237:/64	
	Khối III	Trường MN Phổ Minh	2001:DF2:4D40:5238::/64	2001:DF2:4D40:5239:/64	
	Khối III	Trường MN Nguyễn Nghiêm	2001:DF2:4D40:523A::/64	2001:DF2:4D40:523B:/64	
	Khối III	Trường MN Phổ Nhơn	2001:DF2:4D40:523C::/64	2001:DF2:4D40:523D:/64	
	Khối III	Trường MN Phổ Ninh	2001:DF2:4D40:523E::/64	2001:DF2:4D40:523F:/64	
	Khối III	Trường MN Phổ Văn	2001:DF2:4D40:5240::/64	2001:DF2:4D40:5241:/64	
	Khối III	Trường MN Phổ Thuận	2001:DF2:4D40:5242::/64	2001:DF2:4D40:5243:/64	
	Khối III	Trường MN Phổ An	2001:DF2:4D40:5244::/64	2001:DF2:4D40:5245:/64	
	Khối III	Trường MN Phổ Quang	2001:DF2:4D40:5246::/64	2001:DF2:4D40:5247:/64	
	Khối III	Trường MN Phổ Phong	2001:DF2:4D40:5248::/64	2001:DF2:4D40:5249:/64	
	Khối III	Trường MN Tài Năng Việt	2001:DF2:4D40:524A::/64	2001:DF2:4D40:524B:/64	
	Khối III	Trường Tiểu học số 1 Phổ Thạnh	2001:DF2:4D40:524C::/64	2001:DF2:4D40:524D:/64	
	Khối III	Trường Tiểu học số 2 Phổ Thạnh	2001:DF2:4D40:524E::/64	2001:DF2:4D40:524F:/64	
	Khối III	Trường Tiểu học số 3 Phổ Thạnh	2001:DF2:4D40:5250::/64	2001:DF2:4D40:5251:/64	
	Khối III	Trường Tiểu học Phổ Khánh	2001:DF2:4D40:5252::/64	2001:DF2:4D40:5253:/64	
	Khối III	Trường Tiểu học Phổ Cường	2001:DF2:4D40:5254::/64	2001:DF2:4D40:5255:/64	

# Ví dụ Quy hoạch IPv6 một số Tỉnh

## Quy hoạch IPv6 TP Hà Nội

Vùng IPv6 Hà Nội được cấp 2001:0DF3:A980::/48

### 1. Khối I. Các cơ quan chuyên môn:

STT	Đơn vị sử dụng	Vùng địa chỉ quy hoạch	Vùng địa chỉ dự phòng
1	Văn phòng UBND Thành phố	2001:0DF3:A980:0000::/56	2001:0DF3:A980:0100::/56

### 2. Khối II. UBND các quận, huyện, thị xã:

STT	Đơn vị sử dụng	Vùng địa chỉ quy hoạch	Vùng địa chỉ dự phòng
24	UBND Quận Ba Đình	2001:0DF3:A980:4000::/56	2001:0DF3:A980:4100::/56

### 3. Khối III. Các đơn vị sự nghiệp trực thuộc:

STT	Đơn vị sử dụng	Vùng địa chỉ quy hoạch	Vùng địa chỉ dự phòng
51	BQL Đường sắt đô thị Hà Nội	2001:0DF3:A980:9000::/56	2001:0DF3:A980:9100::/56

### 4. Khối IV. Các đơn vị hành chính trực thuộc:

STT	Đơn vị sử dụng	Vùng địa chỉ quy hoạch	Vùng địa chỉ dự phòng
66	Công An Thành phố Hà Nội	2001:0DF3:A980:B000::/56	2001:0DF3:A980:B100::/56
67	Bộ Tư lệnh Thủ Đô	2001:0DF3:A980:B200::/56	2001:0DF3:A980:B300::/56

### 5. Khối V. Các đơn vị và tổ chức Chính trị - Xã hội và các đơn vị khác:

STT	Đơn vị sử dụng	Vùng địa chỉ quy hoạch	Vùng địa chỉ dự phòng
75	Hội Liên hiệp Phụ nữ TP Hà Nội	2001:0DF3:A980:D000::/56	2001:0DF3:A980:D100::/56
76	Hội Nông dân thành phố Hà Nội	2001:0DF3:A980:D200::/56	2001:0DF3:A980:D300::/56

Vùng IPv6 Sở TT&TT được cấp 2001:0DF3:A980:1C00:0000:0000:0000:0000/56

Bảng 1: Ví dụ tham khảo về đề xuất mô hình quy hoạch địa chỉ IP tại Sở TT&TT phân chia theo cơ cấu tổ chức bộ máy

IPv6 Sở TT&TT		2001:0DF3:A980:1C00::/56	
STT	Tên phân vùng	Vùng IPv6 được quy hoạch	Vùng IPv6 dự phòng
1	Khối Văn phòng Sở	2001:0DF3:A980:1C00::/60	2001:0DF3:A980:1C10::/60
2	Trung tâm Dữ liệu Nhà Nước	2001:0DF3:A980:1C20::/60	2001:0DF3:A980:1C30::/60

Vùng IPv6 quận Hoàn Kiếm được cấp 2001:0DF3:A980:4C00:0000:0000:0000:0000/56  
(IPv6 QUẬN HOÀN KIẾM VIỆT TẮT 2001:0DF3:A980:4C00::/56)

STT	Tên đơn vị	Vùng IPv6 được quy hoạch	Vùng IPv6 dự phòng
Khối phòng chuyên môn			
1	Văn phòng HĐND-UBND	2001:0DF3:A980:4C00::/64	2001:0DF3:A980:4C01::/64
2	Phòng Nội vụ	2001:0DF3:A980:4C02::/64	2001:0DF3:A980:4C03::/64
3	Phòng Tư pháp	2001:0DF3:A980:4C04::/64	2001:0DF3:A980:4C05::/64

Khối UBND các phường			
STT	Tên phường	Vùng IPv6 được quy hoạch	Vùng IPv6 dự phòng
1	Phường Hàng Trống	2001:0DF3:A980:4C20::/64	2001:0DF3:A980:4C21::/64
2	Phường Lý Thái Tổ	2001:0DF3:A980:4C22::/64	2001:0DF3:A980:4C23::/64
3	Phường Phúc Tân	2001:0DF3:A980:4C24::/64	2001:0DF3:A980:4C25::/64

Khối đơn vị sự nghiệp			
STT	Tên đơn vị	Vùng IPv6 được quy hoạch	Vùng IPv6 dự phòng
1	BQL Dự án đầu tư xây dựng	2001:0DF3:A980:4C50::/64	2001:0DF3:A980:4C51::/64
2	TT phát triển quỹ đất	2001:0DF3:A980:4C52::/64	2001:0DF3:A980:4C53::/64

Khối các đơn vị hiệp quản			
STT	Tên đơn vị	Vùng IPv6 được quy hoạch	Vùng IPv6 dự phòng
1	Chi cục thống kê	2001:0DF3:A980:4C70::/64	2001:0DF3:A980:4C71::/64
2	Thanh tra xây dựng	2001:0DF3:A980:4C72::/64	2001:0DF3:A980:4C73::/64
3	Công an quận	2001:0DF3:A980:4C74::/64	2001:0DF3:A980:4C75::/64

## Ví dụ Quy hoạch IPv6 một số Tỉnh

### Quy hoạch IPv6 Tỉnh Đắk Nông

QUY HOẠCH DẢI ĐỊA CHỈ IPv6 CHO CÁC CƠ QUAN, ĐƠN VỊ				
	103.147.100.0- 103.147.101.255/23	IPv6: 2001:DF2:8E80::/48	ASN: 131350	
STT	Tên đơn vị sử dụng	Dải địa chỉ quy hoạch	Dải địa chỉ dự phòng	Ghi chú
<b>II</b>	<b>CẤP HUYỆN</b>			
1	Datacenter	2001:DF2:8E80:0000::/56	2001:DF2:8E80:0700::/56	
<b>I</b>	<b>CẤP TỈNH</b>			
1	Văn phòng UBND tỉnh	2001:DF2:8E80:0A00::/56	2001:DF2:8E80:0B00::/56	
2	Thanh tra tỉnh	2001:DF2:8E80:0C00::/56	2001:DF2:8E80:0D00::/56	
3	Sở Tài nguyên và Môi trường	2001:DF2:8E80:0E00::/56	2001:DF2:8E80:0F00::/56	
6	Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn	2001:DF2:8E80:1000::/56	2001:DF2:8E80:1100::/56	
7	Sở Y tế	2001:DF2:8E80:1200::/56	2001:DF2:8E80:1300::/56	
8	Sở Lao động, Thương binh và Xã hội	2001:DF2:8E80:1400::/56	2001:DF2:8E80:1500::/56	
10	Đài Phát thanh và Truyền hình tỉnh	2001:DF2:8E80:1600::/56	2001:DF2:8E80:1700::/56	
11	Sở Giao thông Vận tải	2001:DF2:8E80:1800::/56	2001:DF2:8E80:1900::/56	
12	Sở Công Thương	2001:DF2:8E80:1A00::/56	2001:DF2:8E80:1B00::/56	
13	Sở Thông tin và Truyền thông	2001:DF2:8E80:0800::/56	2001:DF2:8E80:0900::/56	
14	Sở Văn hóa, Thể thao và Du lịch	2001:DF2:8E80:1C00::/56	2001:DF2:8E80:1D00::/56	
15	Sở Khoa học và Công nghệ	2001:DF2:8E80:1E00::/56	2001:DF2:8E80:1F00::/56	
16	Sở Xây dựng	2001:DF2:8E80:2000::/56	2001:DF2:8E80:2100::/56	
17	Sở Tài chính	2001:DF2:8E80:2200::/56	2001:DF2:8E80:2300::/56	
19	Sở Tư pháp	2001:DF2:8E80:2400::/56	2001:DF2:8E80:2500::/56	
20	Ban quản lý khu công nghiệp	2001:DF2:8E80:2600::/56	2001:DF2:8E80:2700::/56	
21	Sở Giáo dục và Đào tạo	2001:DF2:8E80:2800::/56	2001:DF2:8E80:2900::/56	
23	Sở Kế hoạch và Đầu tư	2001:DF2:8E80:2A00::/56	2001:DF2:8E80:2B00::/56	
24	Sở Nội vụ	2001:DF2:8E80:2C00::/64	2001:DF2:8E80:2C11::/64	
27	Ban dân tộc	2001:DF2:8E80:2D00::/64	2001:DF2:8E80:2D11::/64	
<b>II</b>	<b>CẤP HUYỆN</b>			
1	UBND Thành phố Gia Nghĩa	2001:DF2:8E80:4000::/56	2001:DF2:8E80:4100::/56	
2	UBND Huyện Đắk Glong	2001:DF2:8E80:4200::/56	2001:DF2:8E80:4300::/56	
3	UBND Huyện Cư Jút	2001:DF2:8E80:4400::/56	2001:DF2:8E80:4500::/56	
4	UBND Huyện Đắk Mil	2001:DF2:8E80:4600::/56	2001:DF2:8E80:4700::/56	
5	UBND Huyện Krông Nô	2001:DF2:8E80:4900::/56	2001:DF2:8E80:4B00::/56	
6	UBND Huyện Đắk Song	2001:DF2:8E80:4C00::/56	2001:DF2:8E80:4D00::/56	
7	UBND Huyện Đắk R'Lấp	2001:DF2:8E80:4E00::/56	2001:DF2:8E80:4F00::/56	
8	UBND Huyện Tuy Đức	2001:DF2:8E80:5000::/56	2001:DF2:8E80:5100::/56	

---

# Chuyển đổi IPv6 Cho Hạ Tầng CNTT Các CQNN Tỉnh Quảng Ngãi

Thông tư số 32/2017/TT-BTTTT, nêu rõ yêu cầu chính phủ điện tử, dịch vụ công trực tuyến mức độ 3, mức độ 4 phải hỗ trợ IPv6 theo Kế hoạch hành động quốc gia về IPv6. Vì vậy, các đơn vị cơ quan bộ ngành địa phương cần thiết, khẩn trương xây dựng và chuẩn bị kế hoạch, thực hiện chuyển đổi dịch vụ, ứng dụng công nghệ thông tin, công thông tin điện tử của tỉnh sang sử dụng địa chỉ IPv6 để đáp ứng yêu cầu chung:

+ Đảm bảo Công thông tin điện tử, dịch vụ công trực tuyến mức độ 3, mức độ 4 phải hỗ trợ địa chỉ Internet thế hệ mới IPv6 phù hợp với lộ trình ứng dụng IPv6 theo Kế hoạch hành động quốc gia về IPv6.

+ Thúc đẩy triển khai thực hiện Kế hoạch hành động quốc gia về IPv6, phát triển ứng dụng công nghệ tiên tiến, hiện đại, sử dụng hiệu quả tài nguyên viễn thông trên nền tảng mạng lõi thế hệ sau, mạng truy cập băng thông rộng và mạng Internet IPv6.

+ Từng bước triển khai sử dụng IPv6 cho mạng quản lý điều hành, mạng hành chính công của các cơ quan Nhà nước trên địa bàn, phù hợp với kế hoạch chung của quốc gia về chuyển đổi IPv4 sang IPv6.

## Sự cần thiết (tt)

---

Ngày 03 tháng 6 năm 2020 Chính phủ ra Quyết định 749/QĐ-TTg Phê duyệt “Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030” trong đó cũng nêu rõ nhiệm vụ, giải pháp tạo nền móng chuyển đổi số là:

- + Phát triển hạ tầng số, sẵn sàng đáp ứng nhu cầu bùng nổ về kết nối và xử lý dữ liệu, các chức năng về giám sát mạng lưới đến từng nút mạng và bảo đảm an toàn, an ninh mạng được tích hợp sẵn ngay từ khi thiết kế, xây dựng, bao gồm:

- + Xây dựng, phát triển hạ tầng băng rộng chất lượng cao trên toàn quốc, bắt đầu từ các thành phố lớn, khu công nghệ cao, khu công nghệ thông tin tập trung, khu công nghiệp, khu chế xuất, trung tâm nghiên cứu, phát triển, đổi mới sáng tạo, cơ quan nhà nước, trường học, bệnh viện;

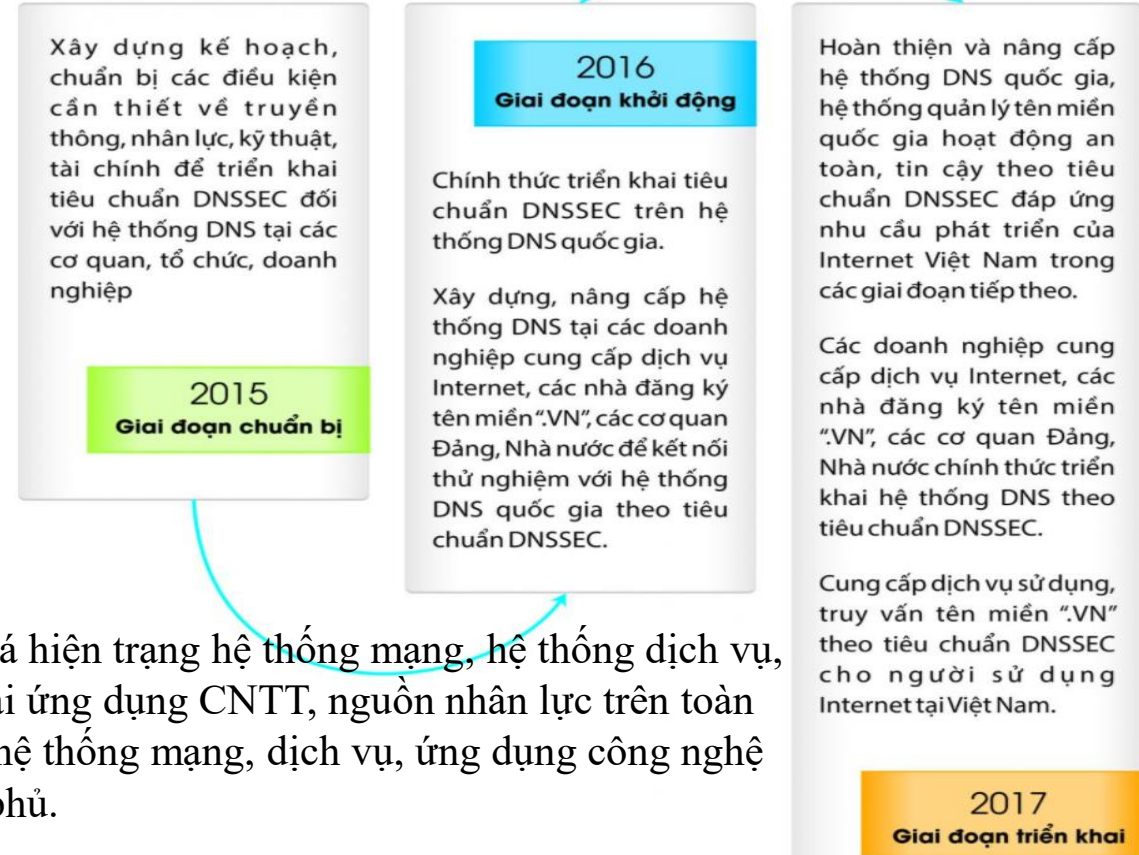
- + Quy hoạch lại băng tần, phát triển hạ tầng mạng di động 5G; nâng cấp mạng di động 4G; sớm thương mại hóa mạng di động 5G; triển khai các giải pháp để phủ cáp điện thoại di động thông minh tại Việt Nam; xây dựng Quy định và lộ trình yêu cầu tích hợp công nghệ 4G, 5G đối với các sản phẩm điện thoại di động và các thiết bị Internet vạn vật (IoT) được sản xuất và nhập khẩu để lưu thông trên thị trường trong nước;

+ Mở rộng kết nối Internet trong nước thông qua các kết nối trực tiếp ngang hàng, kết nối tới trạm trung chuyển Internet (IXP), tới trạm trung chuyển Internet quốc gia VNIX. Mở rộng kết nối Internet khu vực và quốc tế, đặc biệt là phát triển các tuyến cáp quang biển, đưa Việt Nam trở thành một trong những trung tâm kết nối khu vực. Chuyển đổi toàn bộ mạng Internet Việt Nam sang ứng dụng địa chỉ giao thức Internet thế hệ mới (IPv6). Dịch vụ trực tuyến của các cơ quan nhà nước, báo điện tử, trang thông tin điện tử tổng hợp, giáo dục, y tế, thương mại điện tử của Việt Nam sử dụng tên miền quốc gia (.vn);

+ Phát triển hạ tầng kết nối mạng Internet vạn vật (IoT); xây dựng lộ trình và triển khai tích hợp cảm biến và ứng dụng công nghệ số vào các hạ tầng thiết yếu như giao thông, năng lượng, điện, nước, đô thị để chuyển đổi thành một bộ phận cấu thành quan trọng của hạ tầng số. Tất cả các dự án đầu tư xây dựng hạ tầng thiết yếu, hạ tầng giao thông, đô thị, xây dựng phải có nội dung nghiên cứu, phân tích để xem xét, bổ sung hạng mục ứng dụng, kết nối mạng IoT, tích hợp cảm biến và ứng dụng công nghệ số. Các nội dung phát triển hạ tầng IoT phải bảo đảm hiệu quả, phát triển các hạ tầng dùng chung, tránh đầu tư trùng lặp.

## Sự cần thiết (tt)

Ngày 23/10/2014, Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông đã ký quyết định số 1524/QĐ-BTTTT phê duyệt Đề án triển khai tiêu chuẩn DNSSEC cho hệ thống máy chủ tên miền (DNS) “.VN”, trong đó xác định rõ mục tiêu, phạm vi, nội dung, lộ trình triển khai DNSSEC tại Việt Nam thành 3 giai đoạn:



Trên cơ sở những yêu cầu trên, tỉnh cần thực hiện công tác rà soát, đánh giá hiện trạng hệ thống mạng, hệ thống dịch vụ, sử dụng tài nguyên Internet và DNSSEC, các chính sách, kế hoạch triển khai ứng dụng CNTT, nguồn nhân lực trên toàn tỉnh giai đoạn 2021-2025 và định hướng đến 2030 để thực hiện chuyển đổi hệ thống mạng, dịch vụ, ứng dụng công nghệ thông tin đảm bảo tiến độ yêu cầu chung của Chính phủ, Thủ tướng Chính phủ.

**Đồng thời đảm bảo tăng cường an toàn, an ninh mạng như:**

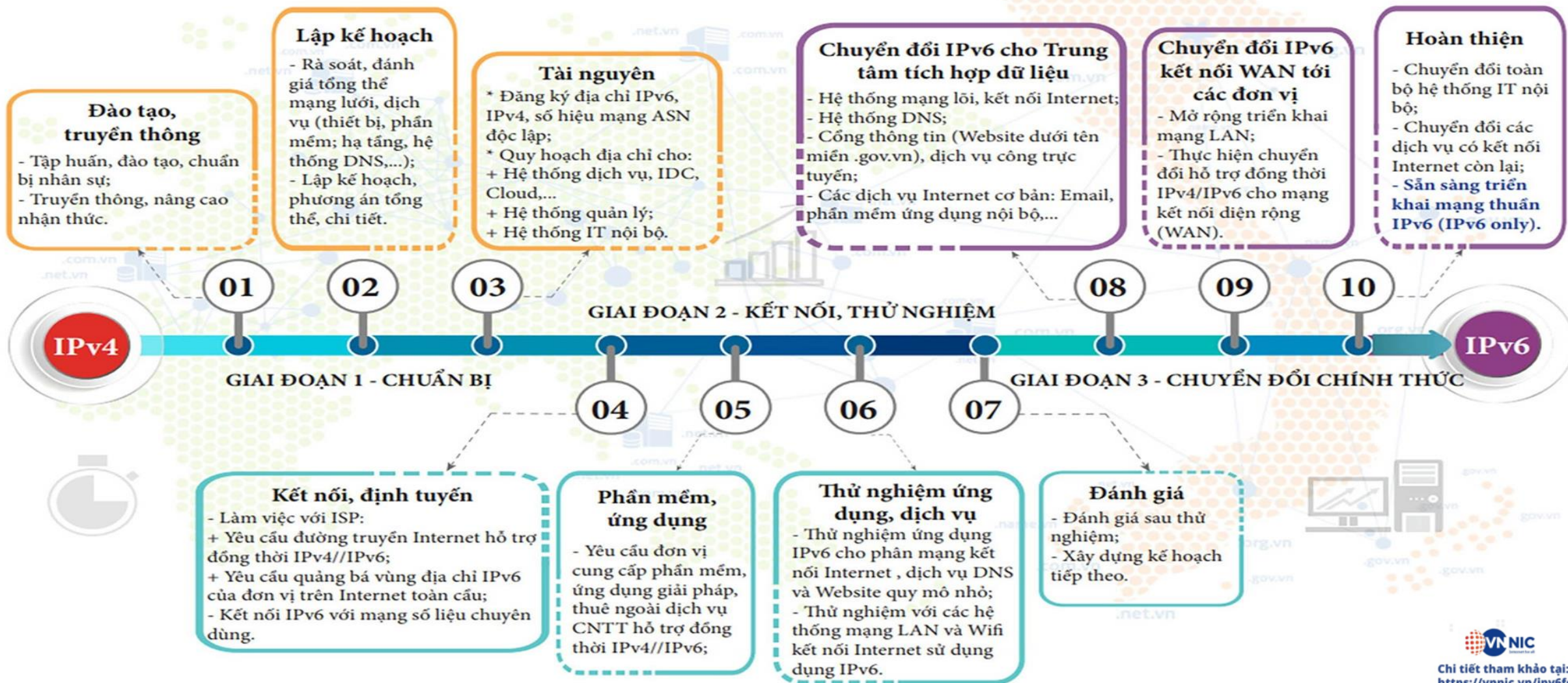
- + Triển khai các giải pháp bảo đảm an toàn, an ninh mạng; quản lý và giám sát an toàn thông tin; bảo mật dữ liệu, bảo đảm cơ chế sao lưu, phục hồi máy chủ, máy trạm, các thiết bị đầu cuối liên quan.
- + Tổ chức lực lượng ứng cứu sự cố an toàn, an ninh mạng.
- + Xây dựng hạ tầng, nền tảng số, dữ liệu số bảo đảm thông tin tin cậy, an toàn, lành mạnh; phát triển hệ thống nền tảng, hạ tầng, mạng lưới gắn với bảo đảm an toàn, an ninh mạng, có khả năng tự sàng lọc, phát hiện mã độc tấn công, bảo vệ ở mức cơ bản.

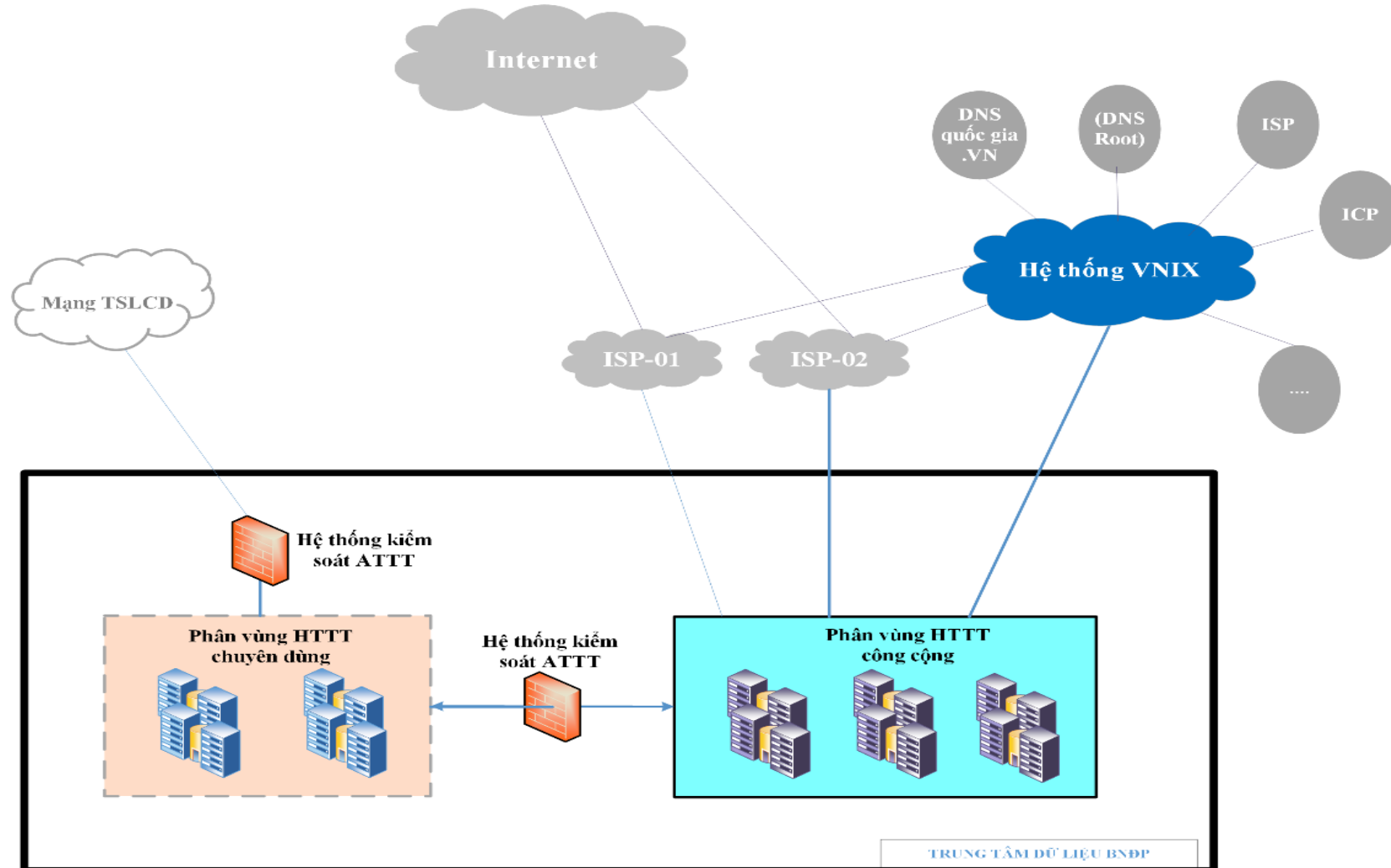


# Các bước chuyển đổi IPv6



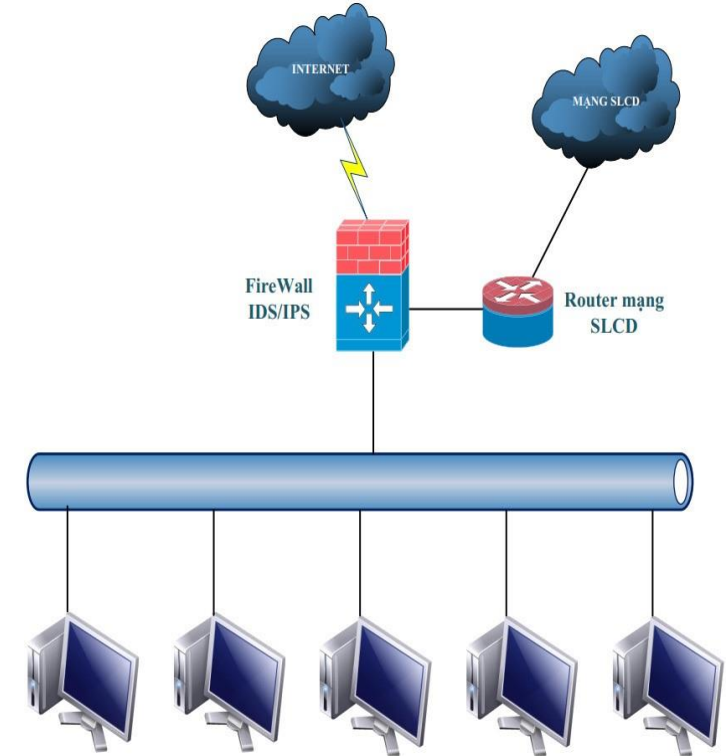
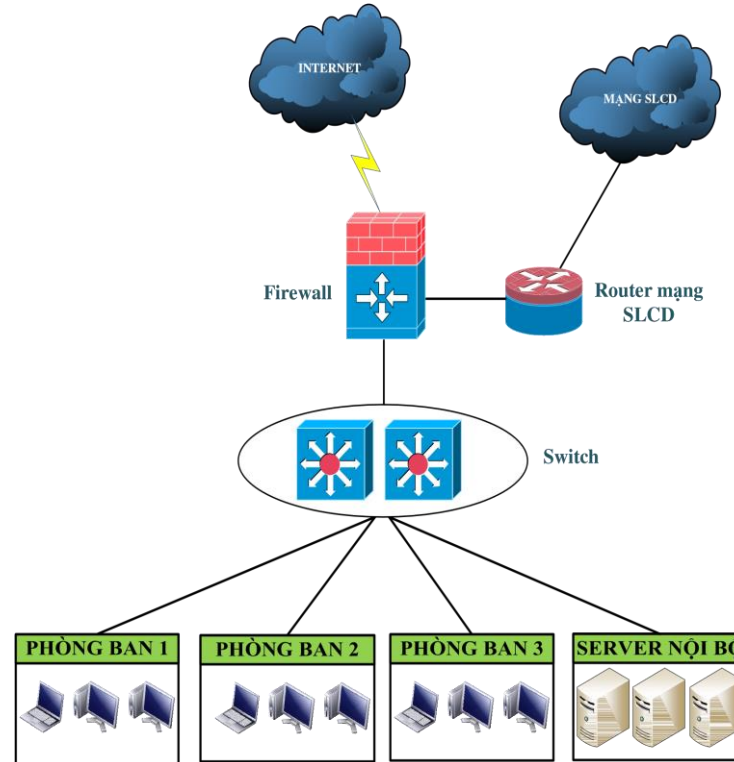
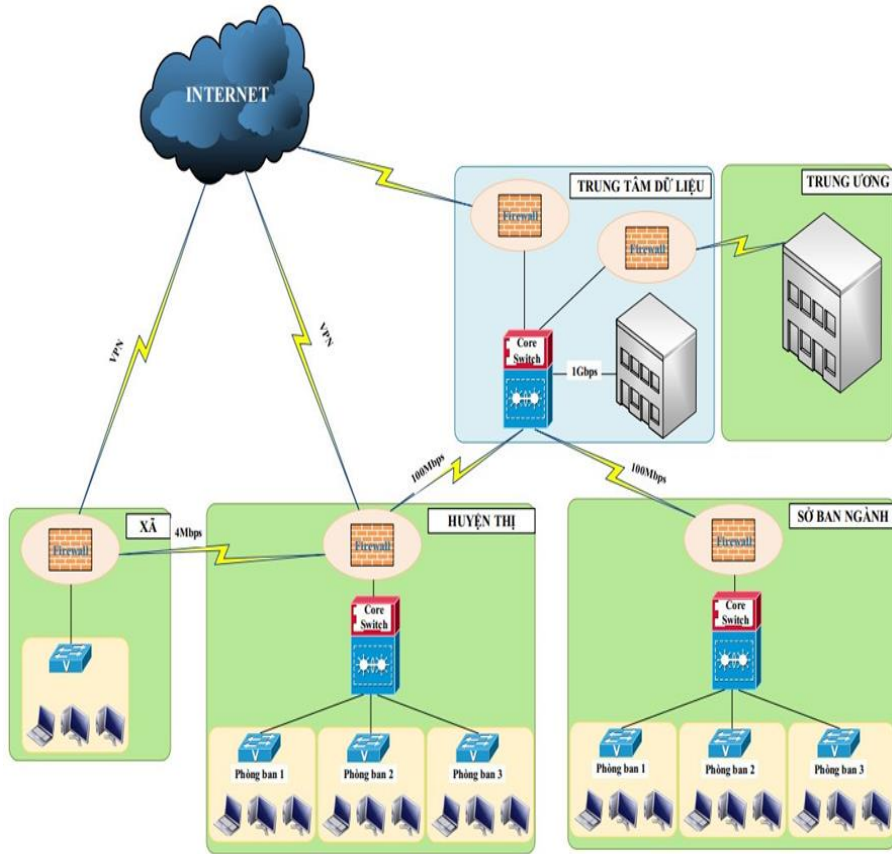
## 10 bước chuyển đổi IPv6 cho hệ thống CNTT, Internet tại Quảng Ngãi





Căn cứ Công văn số 273/BTTTT-CBĐTW ngày 31/01/2020 của Bộ Thông tin và Truyền thông về việc hướng dẫn mô hình tham chiếu về kết nối mạng cho Bộ, ngành, địa phương.

# Mô hình hiện trạng hệ thống mạng các CQNN Tỉnh Quảng Ngãi

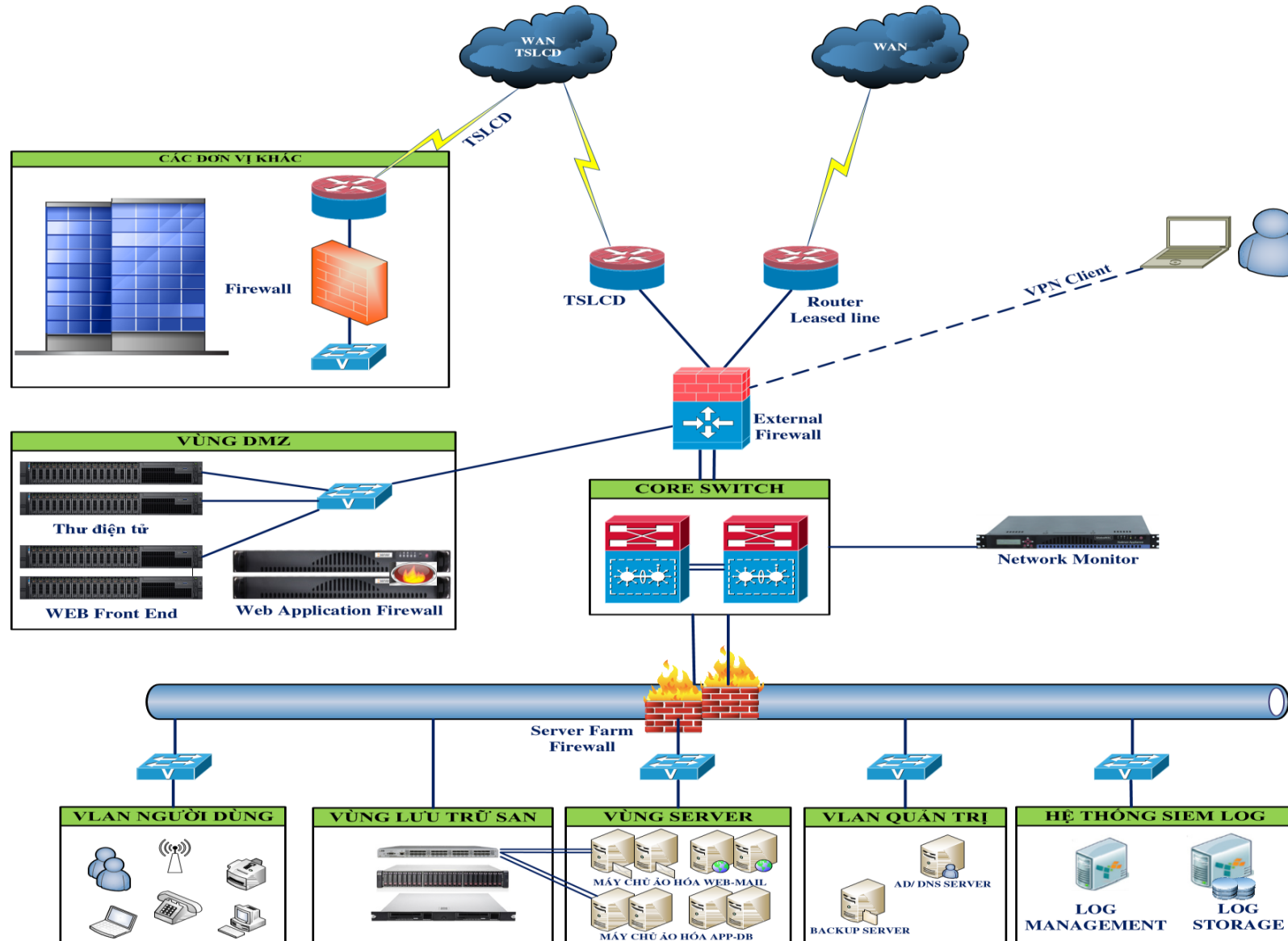


*Mô hình mạng tổng thể : Datacenter (DC) đặt tại Trung tâm dữ liệu (TTDL) và hệ thống kết nối tại các Sở ban ngành, Huyện/Thành phố và các Xã/Phường.*

*Mô hình mạng nội bộ cho các cơ quan hành chính, đơn vị sự nghiệp cấp tỉnh, cấp huyện, Ủy ban nhân dân (UBND) huyện, thành phố*

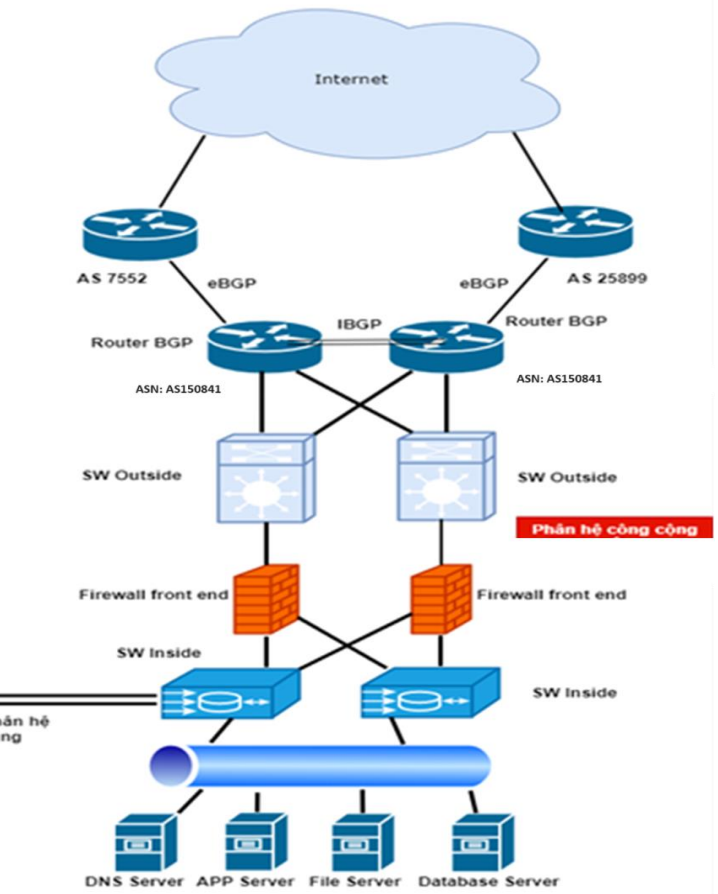
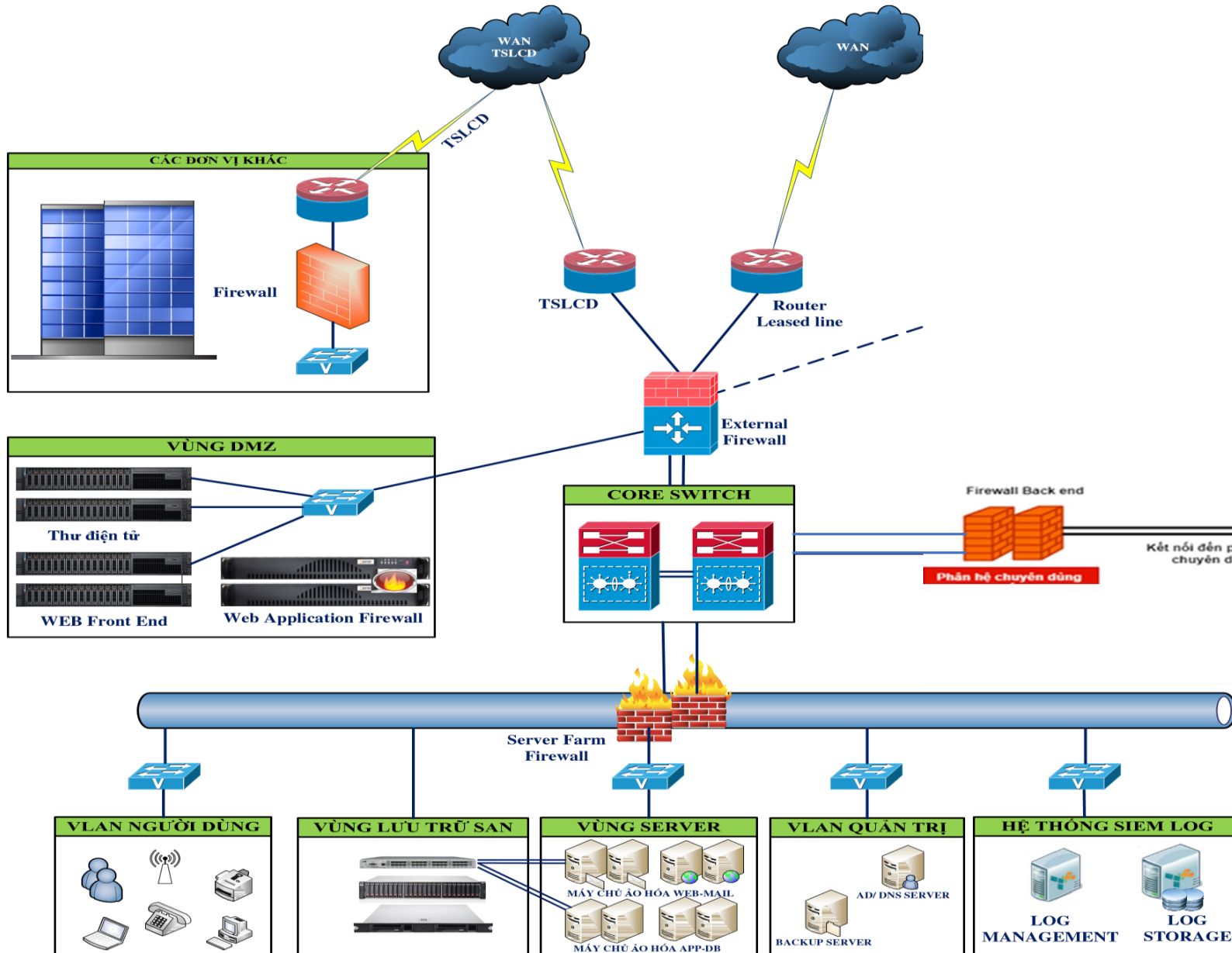
*Mô hình mạng nội bộ cho các xã, phường, thị trấn*

# Mô hình hiện trạng hệ thống mạng tại TTDL Tỉnh Quảng Ngãi



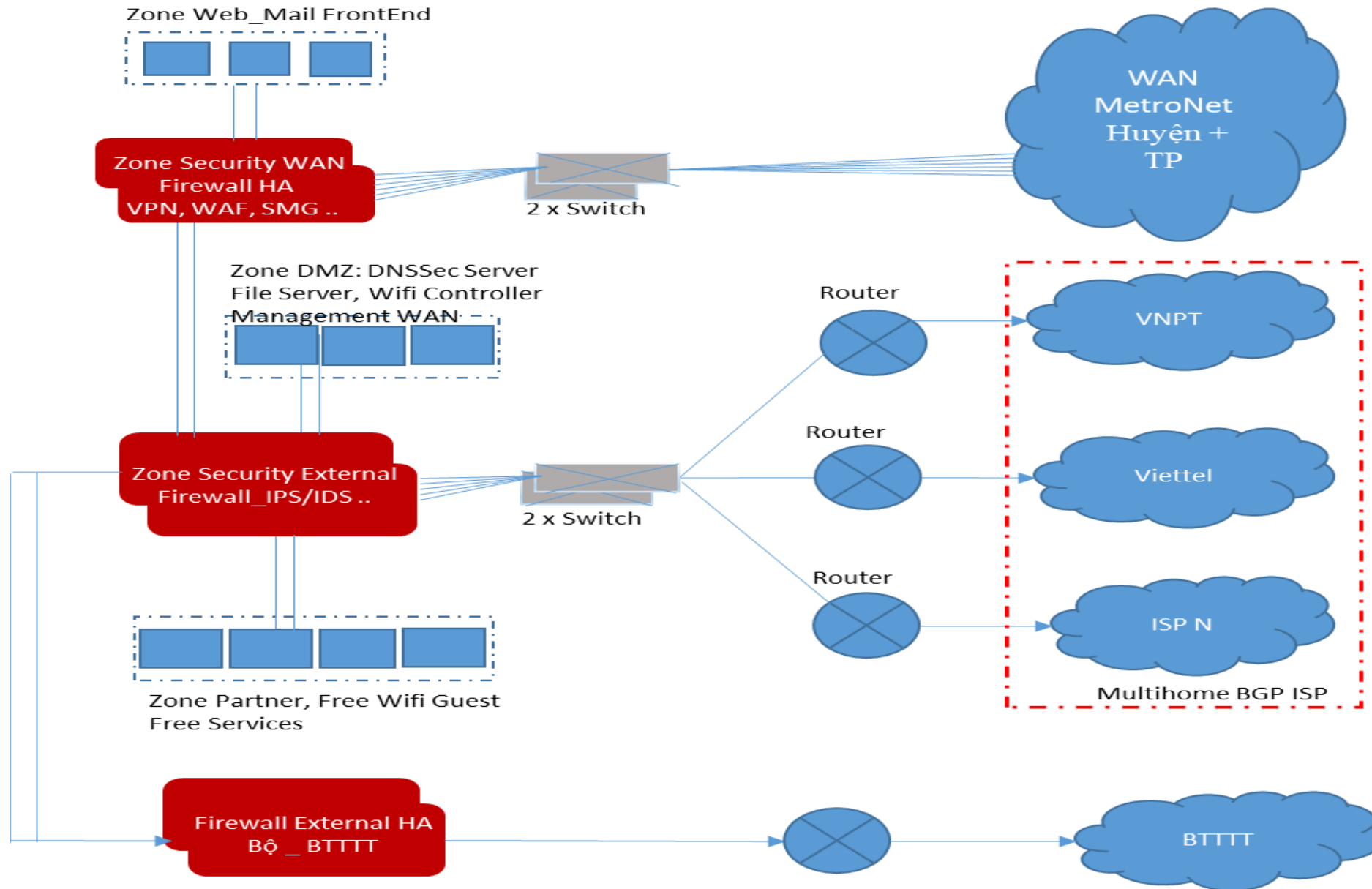
Sơ đồ triển khai tổng thể tại TTDL

# Đề xuất Mô hình mạng Core IPv4/IPv6 Tỉnh Quảng Ngãi sau khi thực hiện chuyển đổi sử dụng IPV4/IPV6



**IPv4 : 103.161.36.0 – 103.161.37.255 (/23)**  
**IPv6 : 2001:df2:4d40::/48**  
**AS150841**  
**Tên mạng: ICTQUANGNGAI-VN**

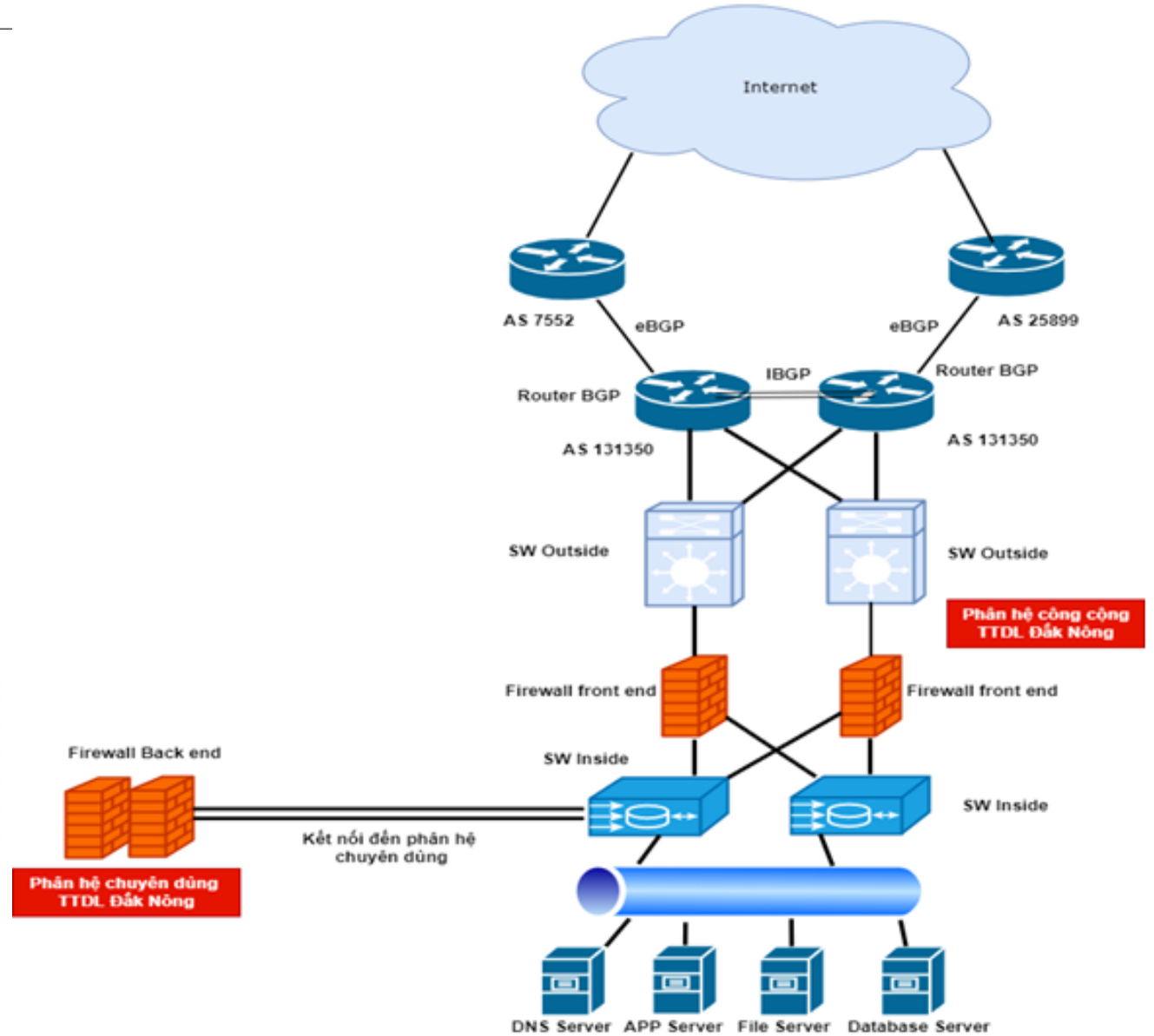
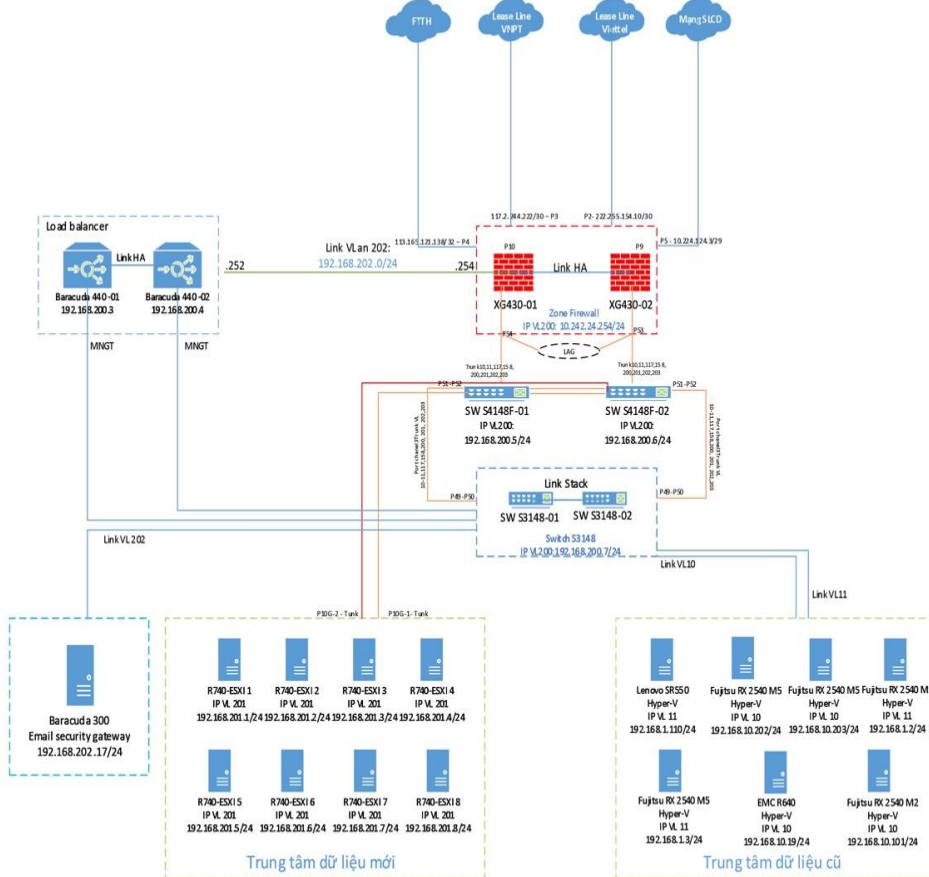
## Mô hình mạng IPv6/DNSSEC Tỉnh dự kiến đạt được trong tương lai



Phù hợp với căn cứ Công văn số 273/BTTTT-CBĐTW ngày 31/01/2020 của Bộ Thông tin và Truyền thông về việc hướng dẫn mô hình tham chiếu về kết nối mạng cho Bộ, ngành, địa phương.

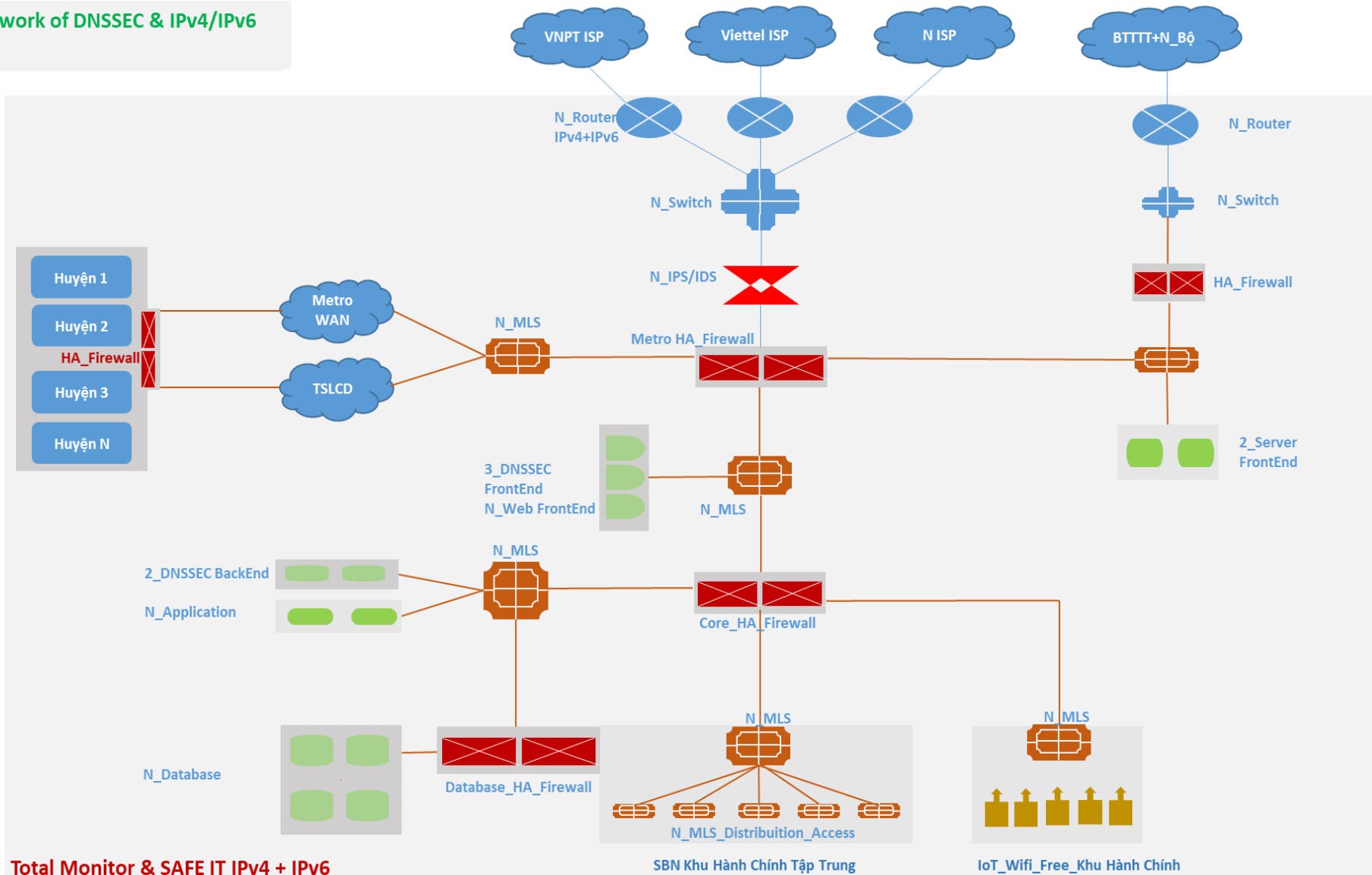
# Tham khảo Mô hình mạng Core IPv4/IPv6/DNSSEC của Tỉnh

## SƠ ĐỒ MẠNG TRUNG TÂM DỮ LIỆU SỞ THÔNG TIN TRUYỀN THÔNG TỈNH ĐẮC NÔNG



# Mô hình mạng IPv6/DNSSEC Tỉnh dự kiến đạt được trong tương lai ( tham khảo)

Network of DNSSEC & IPv4/IPv6



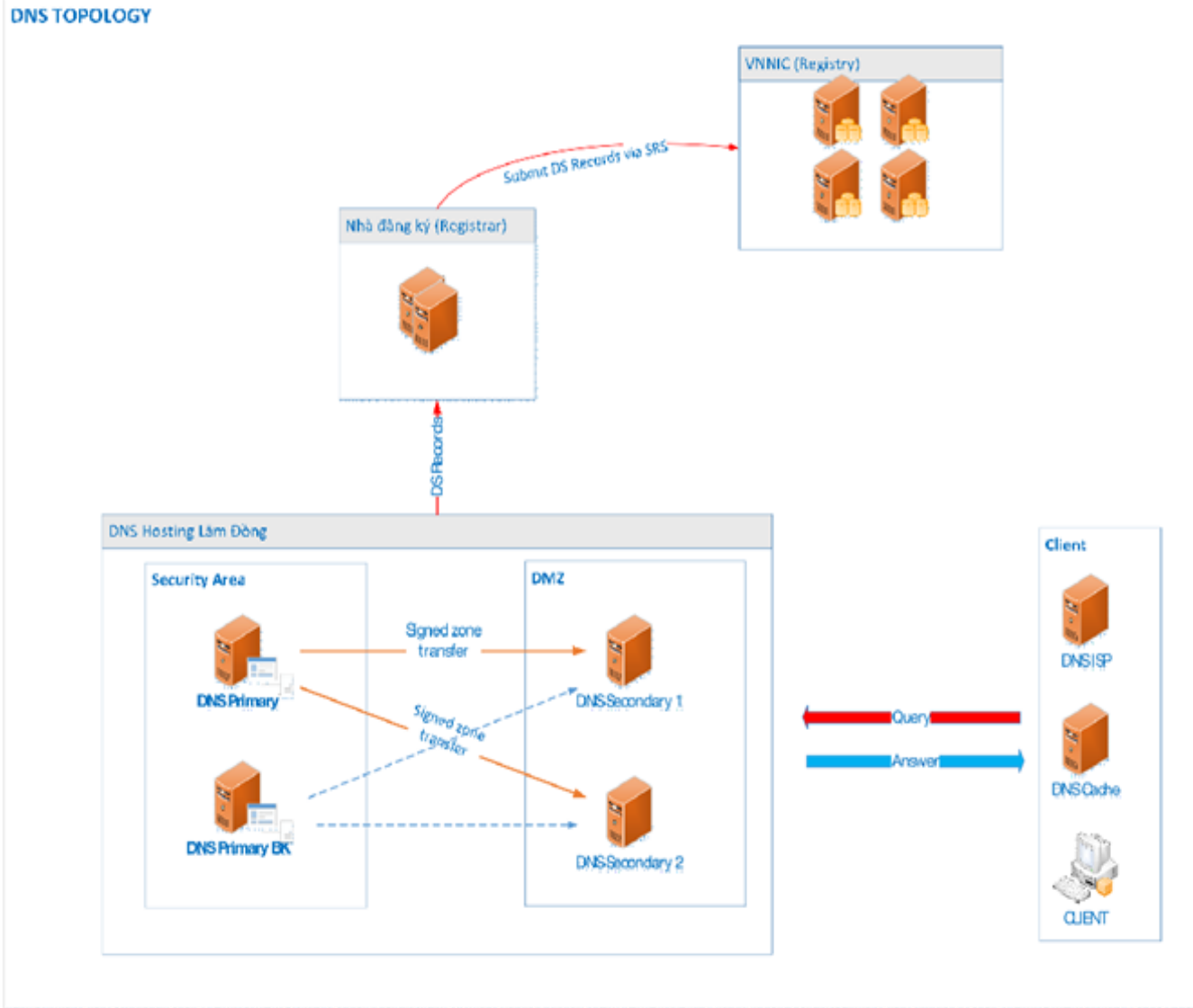
Tham khảo một Mô hình mạng IPv4/IPv6–DNSSEC một Tỉnh trong nước đã triển khai

N trước thành phần thiết bị là hoạt động cơ chế 2 thiết bị song song hoặc N+1 để đảm bảo an toàn, tránh gián đoạn hệ thống CNTT

Ví dụ: N\_IPS/IDS, N\_Router



# Mô hình mạng DNSSEC Tỉnh dự kiến đạt được trong tương lai



- **DNS Primary:** Hệ thống DNS Master, đóng vai trò quản lý, cập nhật các zone (phân vùng) tên miền được quản lý bởi Sở TTTT . Hệ thống DNS Primary nằm bên trong mạng và đóng vai trò quan trọng, được bảo mật ở mức cao. Không trả lời truy vấn tên miền từ các client.

- **Thành phần ký số DNSSEC:** Thành phần ký số tên miền DNSSEC sẽ đóng vai trò tạo khóa, lưu trữ và ký dữ liệu bản ghi DNSSEC cho các zone tên miền. Đối với hệ thống DNS của TTTHDL, thành phần ký số tên miền có thể là phần mềm BIND được tích hợp tính năng DNSSEC. Thành phần ký số tên miền sẽ được triển khai trực tiếp trên máy chủ DNS Primary của hệ thống.

- **DNS Secondary:** Hệ thống DNS Secondary, đóng vai trò lưu trữ các thông tin zone tên miền. Hệ thống này được đồng bộ dữ liệu từ hệ thống DNS Primary, cập nhật khi có bất kỳ sự thay đổi bản ghi trong zone tên miền. Hệ thống DNS Secondary sẽ đóng vai trò trả lời các truy vấn tên miền cho các client.

# TRÂN TRỌNG CẢM ƠN!

## Công Ty TNHH NTNT

**Địa chỉ:**

44 Đường số 7, Phường An Phú, Thành phố Thủ Đức, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

**Điện thoại:**

0964631589 (telegram)

**Email:**

[nghia.nguyen@ntnt.vn](mailto:nghia.nguyen@ntnt.vn)

**Website:**

[www.ntnt.vn](http://www.ntnt.vn)