

KẾ HOẠCH

Chuyển đổi, triển khai hệ thống mạng, bảo mật internet IPv6 và hệ thống phân giải tên miền DNSSEC tỉnh Kon Tum giai đoạn 2021-2025

Căn cứ Nghị định số 72/2013/NĐ-CP của Chính phủ ngày 15 tháng 7 năm 2013 quy định về quản lý, cung cấp, sử dụng dịch vụ Internet và thông tin trên mạng; Quyết định số 749/QĐ-TTg ngày 03 tháng 6 năm 2020 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt “Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030”; Chỉ thị số 14/CT-TTg ngày 07 tháng 6 năm 2019 của Thủ tướng Chính phủ về việc tăng cường đảm bảo an toàn, an ninh mạng nhằm cải thiện chỉ số xếp hạng của Việt Nam; các Văn bản của Bộ Thông tin và Truyền thông⁽¹⁾.

Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum ban hành Kế hoạch Chuyển đổi, triển khai hệ thống mạng, bảo mật internet IPv6 và hệ thống phân giải tên miền DNSSEC tỉnh Kon Tum giai đoạn 2021-2025, như sau:

I. MỤC TIÊU, YÊU CẦU

1. Mục tiêu

- Quy hoạch lại hệ thống mạng hoạt động theo mô hình kết nối đa hướng, sử dụng ASN, vùng địa chỉ IPv4/IPv6 độc lập. Phân bổ vùng địa chỉ IPv4/IPv6 tương ứng với các dịch vụ sẵn có đồng thời đáp ứng khả năng mở rộng dịch vụ trong tương lai trên toàn tỉnh gắn với việc thực hiện Kế hoạch 2640/KH-UBND ngày 11 tháng 10 năm 2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh⁽²⁾.

- Thực hiện chuyển đổi IPv6, triển khai nâng cấp hạ tầng kết nối, hệ thống dịch vụ mạng lõi, cổng thông tin điện tử. Từng bước chuyển đổi các dịch vụ và ứng dụng công nghệ thông tin toàn tỉnh sang sử dụng thể hệ địa chỉ IPv6. Bên cạnh đó chuẩn bị sẵn sàng cho việc thực hiện chuyển đổi số và đô thị thông minh kết nối thiết bị IoT trên nền địa chỉ IPv6;

- 100% Cổng/Trang thông tin điện tử của cơ quan, ban, ngành, địa phương và Cổng Dịch vụ công trực tuyến của tỉnh hoạt động tốt với IPv6, sẵn sàng khả năng hoạt động thuần IPv6.

- 100% cơ quan, ban, ngành, địa phương hoàn thiện chuyển đổi IPv6 cho hệ thống công nghệ thông tin có kết nối Internet, sẵn sàng triển khai thuần IPv6.

⁽¹⁾ Thông tư số 32/2017/TT-BTTTT ngày 15-11-2017 quy định về việc cung cấp dịch vụ công trực tuyến và bảo đảm khả năng truy cập thuận tiện đối với trang thông tin điện tử hoặc cổng thông tin điện tử của cơ quan nhà nước; Quyết định số 38/QĐ-BTTTT ngày 14-01-2021 phê duyệt “Chương trình thúc đẩy, hỗ trợ chuyển đổi IPv6 cho cơ quan Nhà nước giai đoạn 2021-2025”; Chỉ thị số 01/CT-BTTTT ngày 11-01-2021 về định hướng phát triển ngành Thông tin và Truyền thông năm 2021; Văn bản 273/BTTTT-CBĐTĐW ngày 31-01-2020 về việc hướng dẫn mô hình tham chiếu về kết nối mạng cho Bộ, ngành, địa phương.

⁽²⁾ Về triển khai ứng dụng IPv6 trên mạng lưới dịch vụ của cơ quan Nhà nước trên địa bàn tỉnh Kon Tum giai đoạn 2019-2025.

Mạng truyền số liệu chuyên dùng của cơ quan nhà nước hoạt động tốt với IPv6, sẵn sàng khả năng kết nối và hoạt động thuần IPv6;

- Hiện đại hóa hệ thống mạng, dịch vụ công nghệ thông tin: Triển khai mạng độc lập, kết nối đa hướng (multihome) với một hoặc nhiều ISP và kết nối với Trạm trung chuyển lưu lượng Internet quốc gia (VNIX) qua IPv4/IPv6.

- Thực hiện triển khai hệ thống phân giải tên miền bảo mật DNSSEC.

- Thực hiện hệ thống giám sát bảo mật, dự phòng và an toàn tập trung cho IPv4&IPv6 và DNSSEC để đảm bảo các cơ quan, ban, ngành, địa phương trên địa bàn tỉnh kết nối an toàn, bảo mật.

2. Yêu cầu

- Mua sắm trang thiết bị đáp ứng yêu cầu kỹ thuật để thực hiện kết nối đa hướng, tiến tới tương lai kết nối quảng bá IPv4&IPv6.

- Xây dựng DNSSEC tại Trung tâm tích hợp dữ liệu đặt tại Trung tâm Công nghệ thông tin và Truyền thông (trực thuộc Sở Thông tin và Truyền thông) đáp ứng yêu cầu phân giải tên miền một cách chủ động cho tỉnh Kon Tum và bảo mật cho ứng dụng công nghệ thông tin toàn Tỉnh.

- Triển khai hệ thống giám sát bảo mật, dự phòng và an toàn tập trung cho IPv4&IPv6 và DNSSEC đảm bảo các cơ quan, ban, ngành, địa phương trên địa bàn tỉnh kết nối an toàn, bảo mật.

- Hệ thống mới phải bảo đảm an toàn bảo mật, khả năng dự phòng và dễ dàng nâng cấp mở rộng trong tương lai.

- Việc triển khai chuyển đổi IPv6 không làm gián đoạn hoạt động của các đơn vị; đảm bảo an toàn dữ liệu.

II. LỰA CHỌN GIẢI PHÁP KỸ THUẬT CHUYỂN ĐỔI ĐỊA CHỈ IPv6

- Việc chuyển đổi từ IPv4 sang IPv6 yêu cầu thận trọng, không gián đoạn, có nhiều tác nghiệp cần triển khai, hệ thống thông tin trong tỉnh phân tán, sử dụng nhiều công nghệ, có thời gian sản xuất và công nghệ khác nhau, do nhiều cơ quan, đơn vị cung cấp, thiết lập vì vậy không thể triển khai đồng thời, toàn bộ, triệt để. Cần thiết có lộ trình và sử dụng đồng thời 2 hệ thống địa chỉ IPv4 và IPv6 trong giai đoạn chuyển tiếp.

- Hiện nay các doanh nghiệp cung cấp dịch vụ, Cục Bưu điện Trung ương đã hỗ trợ đường truyền IPv6, do vậy cần thiết chuyển đổi trong phạm vi quản lý của tỉnh.

- Vì vậy chọn giải pháp kỹ thuật sử dụng song song cả 2 hệ thống địa chỉ, sau giai đoạn chuyển đổi sẽ chuyển sang sử dụng thuần địa chỉ IPv6. Đây là phương thức tương đối đơn giản nhất khi chuyển sang IPv6 nghĩa là chạy IPv6 trên tất cả các thiết bị hiện đang chạy IPv4. Trong quá trình chuyển đổi sang sử dụng IPV6 giai đoạn 2021 - 2025 sẽ sử dụng song song đồng thời IPV4 và IPV6 để phục vụ cho hệ thống mạng, phần mềm, ứng dụng đang sử dụng IPV4.

- Hệ thống thiết bị được đầu tư một lần theo từng giai đoạn, tuy nhiên đường truyền kết nối IPv6 (BGP) của Trung tâm tích hợp dữ liệu và từ các đơn

vị đến Trung tâm tích hợp dữ liệu; chi phí thuê địa chỉ và dịch vụ IPv6, IPv4, số hiệu mạng ASN độc lập của Trung tâm Internet Việt Nam (VNNIC) sẽ phải thực hiện gia hạn hàng năm.

(Các mô hình kết nối mạng chi tiết tại Phụ lục 1 đính kèm)

III. NỘI DUNG VÀ CÁC GIAI ĐOẠN THỰC HIỆN

1. Đầu tư trang thiết bị và các ứng dụng đi kèm tại Trung tâm tích hợp dữ liệu nhằm đáp ứng các nhiệm vụ sau:

- Trung tâm tích hợp dữ liệu cấp phát IPv6 cho toàn tỉnh sau khi VNNIC cấp tài nguyên Internet độc lập (IPv4/IPv6, ASN) cho tỉnh (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);

- Chuyển đổi hệ thống phân giải tên miền DNSSEC cho ứng dụng toàn tỉnh đảm bảo phân giải tên miền an toàn cho ứng dụng của các cơ quan, ban ngành, địa phương trên địa bàn tỉnh (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; giúp hệ thống công nghệ thông tin luôn sẵn sàng cao, dự phòng và cân bằng tải khi nhiều người sử dụng truy cập).

2. Đầu tư trang thiết bị và các ứng dụng đi kèm tại các sở, ban, ngành, địa phương nhằm đáp ứng:

- Kết nối đến thiết bị tại Trung tâm Công nghệ thông tin và Truyền thông thuộc Sở Thông tin và Truyền thông để vận hành và khai thác IPv6 cho các ứng dụng, phần mềm và hệ thống mạng;

- Hệ thống tường lửa đảm bảo an toàn, bảo mật tổng thể trong mạng và với Internet. Thiết lập các chính sách an toàn bảo mật cho các phân mạng bên trong;

- Kết nối tới các khối văn phòng sử dụng công nghệ thông tin áp dụng địa chỉ IPv6;

- Kết nối tới mạng chuyên dùng trong hệ thống mạng WAN sử dụng IPv6 trên toàn tỉnh Kon Tum.

3. Đăng ký địa chỉ IPv6, IPv4, số hiệu mạng ASN độc lập; quy hoạch địa chỉ IPv6 cho hệ thống thông tin của các cơ quan, đơn vị; thử nghiệm chuyển đổi IPv6, chuyển đổi chính thức IPv6; chuyển đổi toàn bộ IPv6 và triển khai mạng thuần IPv6 (chi tiết tại Phụ lục 2 đính kèm).

IV. NGUỒN KINH PHÍ:

Tổng kinh phí thực hiện: Dự kiến 52,743 tỷ đồng. Trong đó, dự kiến nguồn đầu tư 49.850 triệu đồng; nguồn sự nghiệp: 2.893 triệu đồng (*phân kỳ kinh phí hàng năm tại Phụ lục 3 đính kèm*)

V. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

1. Sở Thông tin và Truyền thông

- Chủ trì xây dựng kế hoạch, dự án cụ thể theo chức năng, nhiệm vụ được giao trình cấp thẩm quyền phê duyệt và tổ chức triển khai thực hiện đạt hiệu quả

tại Kế hoạch này và các nhiệm vụ được giao tại Kế hoạch 2640/KH-UBND ngày 11 tháng 10 năm 2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh.

- Chủ trì rà soát, tham mưu Ủy ban nhân dân tỉnh ban hành theo thẩm quyền hoặc đề xuất cấp có thẩm quyền ban hành, sửa đổi, bổ sung các cơ chế, chính sách liên quan đến mục đích chuyển đổi IPV6 trên toàn tỉnh.

- Chủ trì, phối hợp các đơn vị liên quan triển khai thực hiện Kế hoạch này; Chủ động lựa chọn các đơn vị triển khai phù hợp theo từng giai đoạn đảm bảo tiến độ, hiệu quả; Chỉ đạo Trung tâm Công nghệ thông tin và Truyền thông vận hành Trung tâm tích hợp dữ liệu đảm bảo yêu cầu Kế hoạch.

- Tổ chức kiểm tra, giám sát, đánh giá và tổng hợp tình hình triển khai kế hoạch hàng năm của các sở, ban, ngành liên quan; Ủy ban nhân dân các huyện, thành phố để tổng hợp, báo cáo Ban Chỉ đạo Chính quyền điện tử tỉnh, Ủy ban nhân dân tỉnh, Bộ Thông tin và Truyền thông về tình hình triển khai IPV6 theo quy định; đồng thời, căn cứ tình hình thực tế xây dựng đề án, triển khai các dịch vụ tiếp theo; kịp thời đề xuất điều chỉnh, bổ sung nội dung của kế hoạch khi cần thiết.

- Thực hiện các nhiệm vụ khác liên quan đến chuyển đổi IPV6 theo chỉ đạo, hướng dẫn của Bộ Thông Tin và Truyền Thông.

- Tổ chức triển khai và hướng dẫn các đơn vị thực hiện kết nối mạng đảm bảo thông suốt và an toàn an ninh thông tin.

2. Sở Kế hoạch và Đầu tư: Chủ trì, phối hợp các đơn vị liên quan tham mưu, thẩm định, đề xuất, bố trí kinh phí các nội dung có liên quan đến nguồn vốn đầu tư nhằm đảm bảo triển khai kế hoạch này.

3. Sở Tài chính: Phối hợp với Sở Thông tin và Truyền thông và các đơn vị có liên quan tham mưu Ủy ban nhân dân tỉnh bố trí kinh phí sự nghiệp triển khai thực hiện Kế hoạch này theo quy định của Luật ngân sách nhà nước, các quy định có liên quan và phù hợp với khả năng cân đối ngân sách địa phương hàng năm theo phân cấp ngân sách nhà nước hiện hành.

4. Các sở, ban, ngành và Ủy ban nhân dân các huyện, thành phố

- Tiếp tục triển khai các nhiệm vụ được giao tại Kế hoạch 2640/KH-UBND ngày 11 tháng 10 năm 2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh; Phối hợp với Sở Thông tin và Truyền thông, doanh nghiệp cung cấp dịch vụ; doanh nghiệp viễn thông trên địa bàn thực hiện khảo sát, rà soát, bổ sung hạ tầng kỹ thuật đảm bảo việc triển khai chuyển đổi từ IPv4 sang IPv6 theo đúng lộ trình.

- Rà soát, bố trí nguồn nhân lực và tập trung chỉ đạo vận hành hệ thống tại đơn vị đảm bảo tiến độ, ổn định, an toàn và hiệu quả. Thực hiện chuyển đổi toàn bộ hệ thống công nghệ thông tin nội bộ tại đơn vị mình theo hướng dẫn của Sở Thông tin và Truyền thông.

- Rà soát, bố trí nguồn vốn của đơn vị, địa phương để thực hiện thuê đường truyền hàng năm nhằm duy trì hệ thống; thay thế các máy tính cấu hình thấp nhằm đáp ứng tốt hơn nhu cầu sử dụng, xử lý công việc của cán bộ, công chức của đơn vị.

- Định kỳ hàng quý báo cáo (trước ngày 20 của tháng cuối quý) về tình hình triển khai, hoạt động, vận hành địa chỉ IPv6 về Sở Thông tin và Truyền thông để tổng hợp, báo cáo Ủy ban nhân dân tỉnh.

5. Các doanh nghiệp cung cấp dịch vụ viễn thông

- Phối hợp với Sở Thông tin và Truyền thông triển khai các giải pháp kỹ thuật đảm bảo cho việc triển khai chuyển đổi IPv4 sang IPv6 cho các cơ quan nhà nước trên địa bàn tỉnh.

- Rà soát, đánh giá lại mạng truyền số liệu chuyên dùng, các ứng dụng và thiết bị đầu, cuối cung cấp cho các đơn vị, sở, ban, ngành; Ủy ban nhân dân cấp huyện, cấp xã trên địa bàn tỉnh bảo đảm yêu cầu, sẵn sàng cho việc chuyển đổi IPv4 sang IPv6. Kích hoạt tính năng IPv6 hoặc nâng cấp thiết bị, nền tảng công nghệ để đáp ứng cho đề án triển khai IPv6 trong hoạt động của các cơ quan nhà nước theo đúng lộ trình đề ra.

6. Đài Phát thanh và Truyền hình tỉnh; Báo Kon Tum; Cổng Thông tin điện tử tỉnh: Phối hợp Sở Thông tin và Truyền thông tổ chức tuyên truyền về mục đích, ý nghĩa, nội dung của việc chuyển đổi, triển khai hệ thống mạng, bảo mật internet IPv6 và hệ thống phân giải tên miền DNSSEC tỉnh Kon Tum giai đoạn 2021-2025.

Căn cứ nội dung Kế hoạch, các đơn vị, địa phương nghiêm túc thực hiện. Quá trình thực hiện, nếu có vướng mắc, kịp thời phản ánh về Sở Thông tin và Truyền thông để tổng hợp, báo cáo Ủy ban nhân dân tỉnh xem xét, chỉ đạo./.

Nơi nhận:

- Bộ Thông tin và Truyền thông (b/c);
- Thường trực Tỉnh ủy (b/c);
- Thường trực HĐND tỉnh (b/c);
- Ủy ban MTTQ Việt Nam tỉnh;
- Chủ tịch, các PCT UBND tỉnh;
- Trung tâm Internet Việt Nam;
- Ban Tuyên giáo Tỉnh ủy;
- Các Văn phòng: Tỉnh ủy, Đoàn ĐBQH và HĐND tỉnh, UBND tỉnh;
- Các sở, ban, ngành thuộc tỉnh;
- Các tổ chức đoàn thể CT-XH tỉnh;
- UBND các huyện, thành phố;
- Các doanh nghiệp: Viễn thông Kon Tum; Viettel Kon Tum và FPT Kon Tum;
- Báo Kon Tum; Đài PT-TH tỉnh;
- Cổng TTĐT tỉnh;
- Lưu: VT, KGVX.MNK.

**TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH**

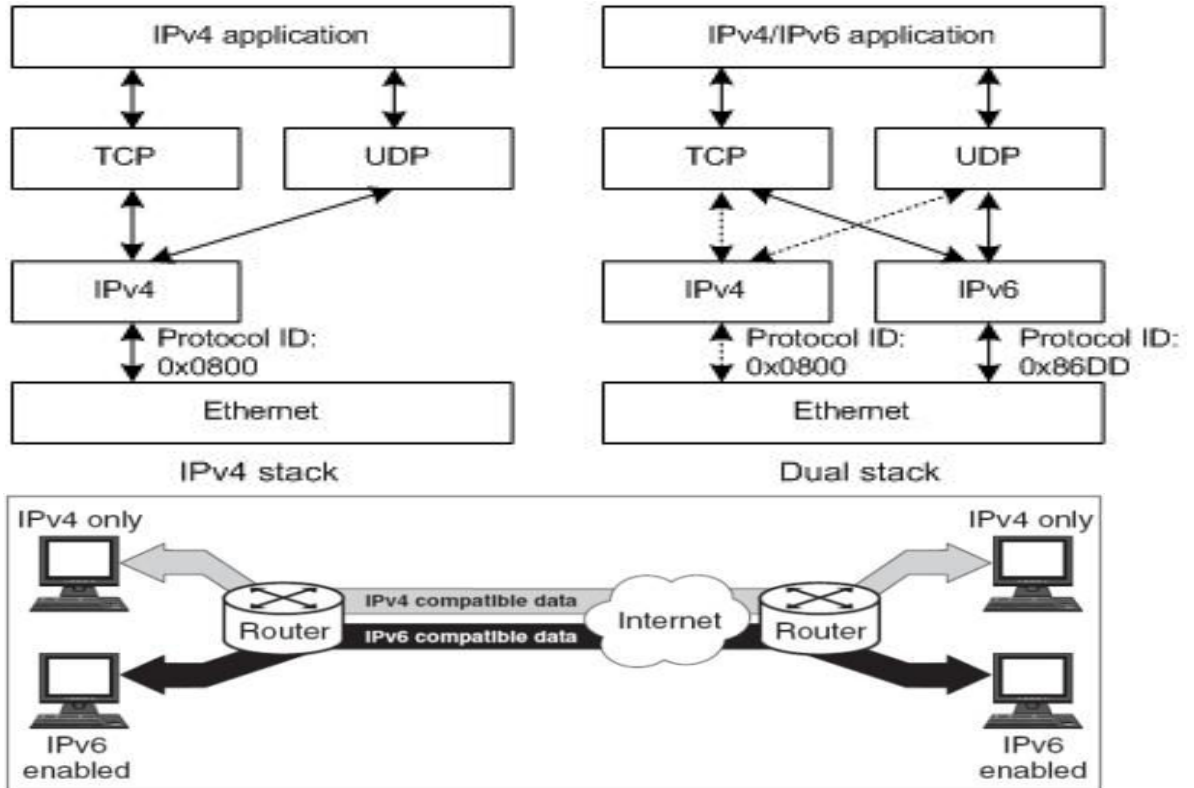


Y Ngọc

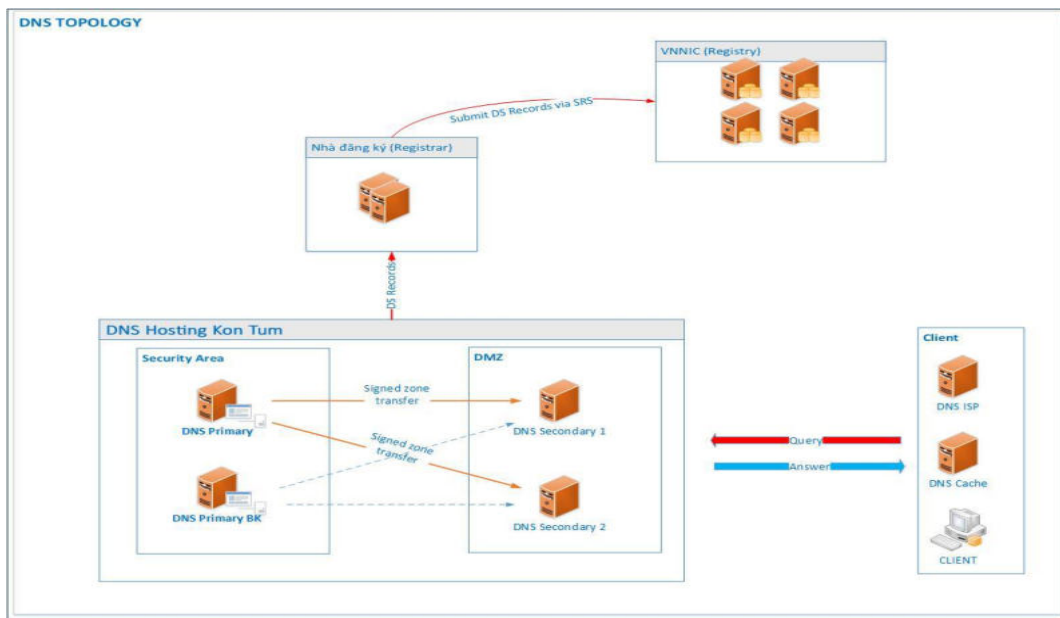
Phụ lục 1

Mô hình chuyển đổi, triển khai hệ thống mạng, bảo mật internet IPv6 và hệ thống phân giải tên miền DNSSEC tỉnh Kon Tum giai đoạn 2021-2025

1. Mô hình kỹ thuật áp dụng trong quá trình chuyển đổi (mô hình chạy song song – Dual Stack)



2. Mô hình DNS/DNSSEC hình thành như sau

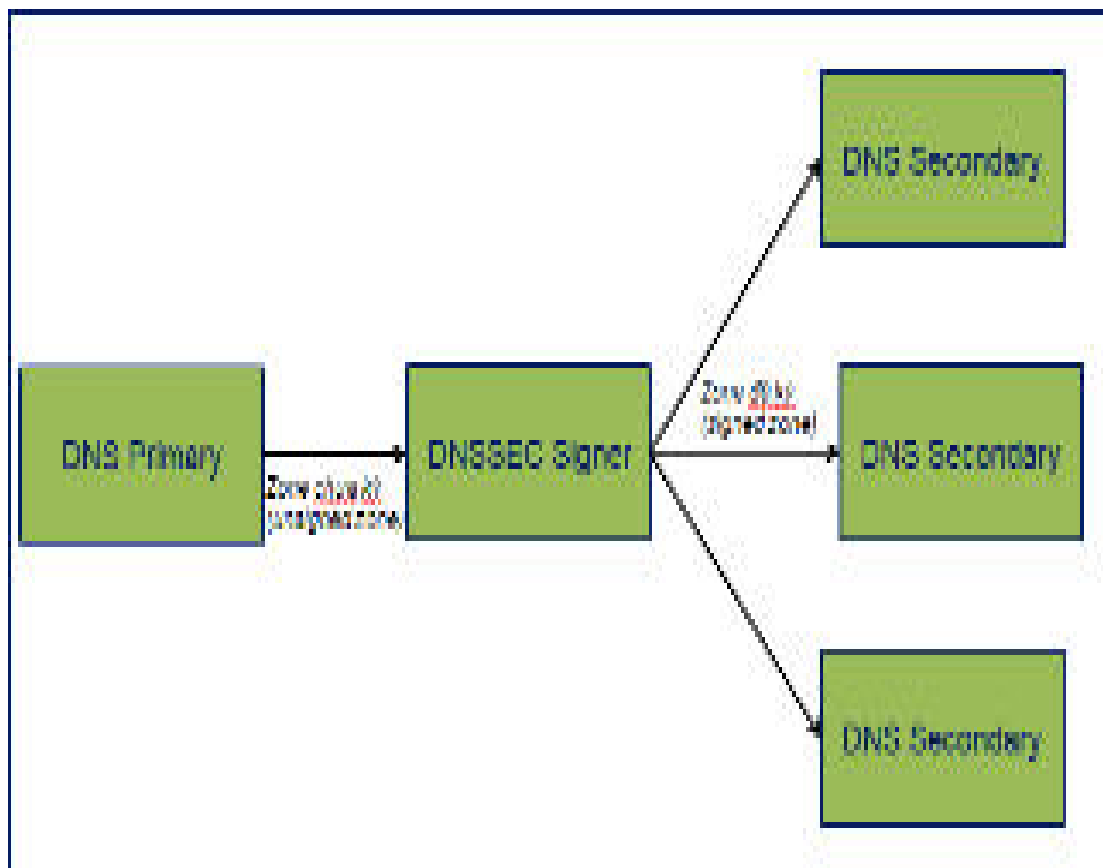


Hệ thống DNS/DNSSEC tại TTTHDL được đầu tư hoạt động tương tự hệ thống DNS của 1 nhà mạng độc lập giúp cho việc phân giải tên miền của tỉnh đảm bảo an toàn và ổn định. Các tên miền được quản lý bởi Sở Thông tin và Truyền thông Kon Tum và Tỉnh sẽ được khai báo và quản lý trên hệ thống DNS này. Trong đó, hệ thống DNS triển khai tại TTTHDL bao gồm các khối như sau:

- **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 Kon Tum. 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.

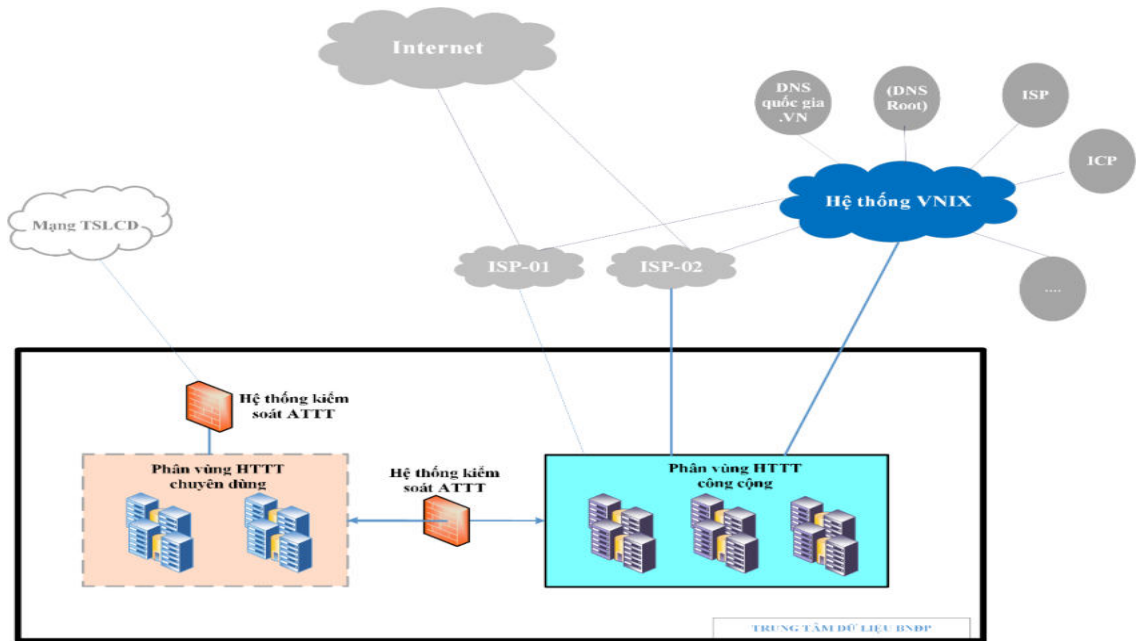
- **Thành phần ký số DNSSEC:** Thành phần ký số tên miền DNSSEC sẽ đóng vai trò tạo khóa, lưu trữ và ký dữ liệu bản ghi DNSSEC cho các zone tên miền. Đối với hệ thống DNS của TTTHDL, thành phần ký số tên miền có thể là phần mềm BIND được tích hợp tính năng DNSSEC. Thành phần ký số tên miền sẽ được triển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

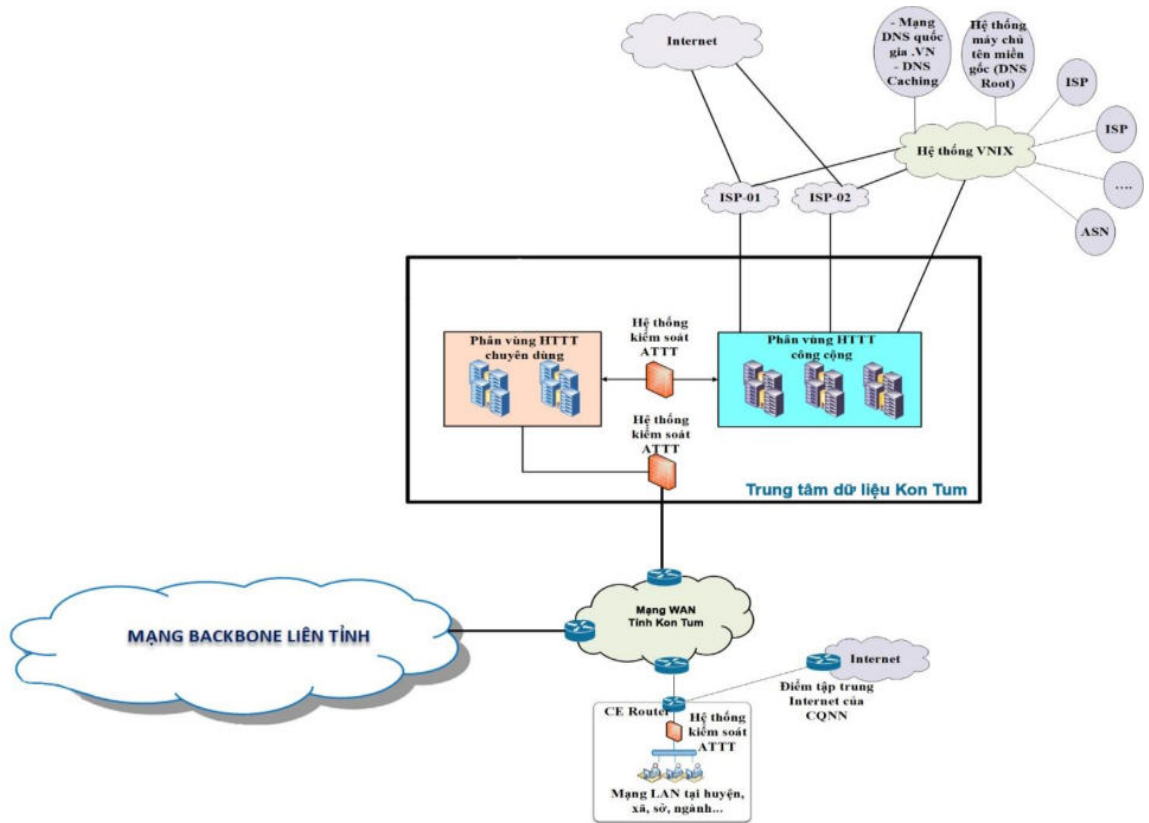


Các thành phần hệ thống DNS/DNSSEC tại TTTHDL

3. Mô hình kết nối internet của Trung tâm tích hợp dữ liệu



4. Mô hình mạng sau khi hoàn tất chuyển đổi giai đoạn 2021 - 2025



Phụ lục 2
Các giai đoạn thực hiện chuyển đổi, triển khai hệ thống mạng, bảo mật internet IPv6 và hệ thống phân giải tên miền DNSSEC tỉnh Kon Tum 2021-2025

1. Giai đoạn 2021-2022: Giai đoạn chuẩn bị, đầu tư-kết nối thử nghiệm

1.1. Đăng ký địa chỉ IPv6, IPv4, số hiệu mạng ASN độc lập; quy hoạch địa chỉ IPv6 cho hệ thống thông tin của các cơ quan, đơn vị

- Thực hiện việc đăng ký thuê 512 địa chỉ và dịch vụ IPv6, IPv4, số hiệu mạng ASN độc lập của Trung tâm Internet Việt Nam (VNNIC).

- Quy hoạch địa chỉ IPv6 cho hệ thống dịch vụ, hệ thống quản lý, hệ thống thông tin nội bộ của 20 đơn vị sở, ngành; 10 Ủy ban nhân dân cấp huyện và 102 Ủy ban nhân dân cấp xã trong toàn tỉnh.

+ Đơn vị chủ trì: Sở Thông tin và Truyền thông;

+ Đơn vị phối hợp: Trung tâm Internet Việt Nam;

+ Thời gian hoàn thành: Quý IV/2021.

- Kinh phí: 22 triệu đồng. Trong đó, chi phí duy trì là 11 triệu đồng/năm; chi phí phát sinh ban đầu là 11 triệu đồng (bao gồm lệ phí đăng ký lần đầu 1,1 triệu đồng và 9,9 triệu đồng dự phòng thay đổi biểu phí, lệ phí); Nguồn vốn: Ngân sách tỉnh (nguồn vốn sự nghiệp).

1.2. Mua sắm thiết bị, đường truyền cho TTTHDL thực hiện chuyển đổi thử nghiệm

STT	Nội dung	Số lượng
1	Mua sắm thiết bị Firewall	1
2	Mua sắm máy chủ cho chuyển đổi IPV6, DNSSEC và giám sát bảo mật IPv6	2
3	Mua sắm thiết bị Định Tuyến - Router IPv6	1
4	Mua sắm thiết bị chuyển mạch kết nối Firewall và Router	1
5	Mua sắm thiết bị lưu trữ điện	1
6	Chi phí đường truyền chuyên dụng kết nối BGP IPv6 tại Trung tâm Công nghệ thông tin và Truyền thông trong 1 năm	1
7	Bản quyền phần mềm, hệ điều hành	2
8	Bản quyền phần mềm quản lý và giám sát bảo mật	1

9	Phần mềm sao lưu dự phòng máy chủ	1
10	Chi phí triển khai, tích hợp hệ thống, chỉnh sửa, tối ưu dữ liệu trên ứng dụng, phần mềm đang sử dụng tại các cơ quan, đơn vị và Trung tâm tích hợp dữ liệu đảm bảo dữ liệu thông suốt tương thích trên nền IPV6 trong chuyển đổi thử nghiệm.	

- Đơn vị chủ trì: Sở Thông tin và Truyền thông.

- Đơn vị phối hợp: Doanh nghiệp viễn thông; Doanh nghiệp cung cấp dịch vụ và Trung tâm Công nghệ thông tin và Truyền thông (thuộc Sở Thông tin và Truyền thông);

- Thời gian hoàn thành: Quý I/2022.

- Kinh phí: 3.430 triệu đồng; Nguồn vốn: Ngân sách tỉnh (nguồn vốn đầu tư).

1.3. Mua sắm thiết bị và triển khai kết nối thử nghiệm cho 10 đơn vị được lựa chọn thử nghiệm (lựa chọn các sở, ban, ngành)

STT	Nội dung	Số lượng
1	Mua sắm thiết bị Firewall	10
2	Mua sắm thiết bị chuyển mạch kết nối Firewall và Router	10
3	Mua sắm thiết bị lưu trữ điện	10
4	Chi phí thuê đường truyền chuyên dụng kết nối BGP IPv6 từ mỗi đơn vị kết nối đến trung tâm tích hợp dữ liệu(1 năm)	10
5	Thực hiện chuyển giao thiết bị	

- Đơn vị chủ trì: Sở Thông tin và Truyền thông.

- Đơn vị phối hợp: 10 đơn vị triển khai kết nối thử nghiệm; Doanh nghiệp viễn thông; Doanh nghiệp cung cấp dịch vụ.

- Thời gian hoàn thành: Quý I/2022.

- Kinh phí: 3.670 triệu đồng; Nguồn vốn: Ngân sách tỉnh (nguồn vốn đầu tư).

1.4. Nội dung kết nối, thử nghiệm tại 10 đơn vị

a) Yêu cầu nhà cung cấp dịch vụ cung cấp đường truyền Internet hỗ trợ đồng thời IPv4/IPv6; Yêu cầu quảng bá vùng địa chỉ IPv4, IPv6, ASN độc lập trên Internet toàn cầu.

b) Làm việc với Cục Bưu điện Trung ương để kết nối Mạng truyền số liệu chuyên dùng qua IPv6 và yêu cầu doanh nghiệp viễn thông triển khai kết nối IPv6 với mạng truyền số liệu chuyên dùng của tỉnh.

c) Yêu cầu đơn vị, doanh nghiệp cung cấp phần mềm, ứng dụng, giải pháp, thuê dịch vụ công nghệ thông tin hỗ trợ đồng thời IPv4/IPv6 (Kiểm tra tương thích hệ thống; nâng cấp, lập trình chỉnh sửa (rà soát nếu cần thiết)).

d) Thực hiện chuyển đổi thiết bị mạng và an ninh mạng tại Trung tâm tích hợp dữ liệu của tỉnh.

e) Chuyển đổi với các hệ thống mạng LAN và Wifi kết nối Internet sử dụng IPv6 và ứng dụng IPv6 cho phân mạng kết nối Internet, dịch vụ DNS và Website.

g) Làm việc với VNNIC để kết nối với VNIX quốc gia qua IPv4/IPv6.

- Đơn vị chủ trì: Sở Thông tin và Truyền thông.

- Đơn vị phối hợp: Cục Bưu điện Trung ương; VNNIC; Doanh nghiệp viễn thông, Doanh nghiệp viễn thông cung cấp mạng TSLCD; Trung tâm Công nghệ thông tin và Truyền thông (thuộc Sở Thông tin và Truyền thông); Doanh nghiệp cung cấp dịch vụ; các đơn vị được lựa chọn kết nối thử nghiệm.

- Thời gian hoàn thành: Quý III năm 2022.

1.5. Đánh giá thử nghiệm

- Đánh giá sau thử nghiệm: Các vấn đề, cách giải quyết, rút kinh nghiệm trước khi triển khai chuyển đổi chính thức.

- Xây dựng kế hoạch tiếp theo: Trên cơ sở đánh giá sau thử nghiệm, điều chỉnh kế hoạch (nếu cần thiết) để chuyển đổi IPv6 đảm bảo chất lượng, tiến độ.

- Đơn vị chủ trì: Sở Thông tin và Truyền thông.

- Đơn vị phối hợp: Cục Bưu điện Trung ương; VNNIC; Doanh nghiệp viễn thông, Doanh nghiệp viễn thông cung cấp mạng TSLCD; Trung tâm Công nghệ thông tin và Truyền thông (thuộc Sở Thông tin và Truyền thông); Doanh nghiệp cung cấp dịch vụ; các đơn vị được lựa chọn kết nối thử nghiệm.

- Thời gian hoàn thành: Quý IV năm 2022.

2. Giai đoạn 2023: Chuyển đổi chính thức

2.1. Mua sắm bổ sung thiết bị cho TTTHDL thực hiện chuyển đổi chính thức

STT	Nội dung	Số lượng
1	Mua sắm thiết bị bảo vệ và cân bằng tải ứng dụng ADC cho DNSSEC IPV6	1
2	Mua sắm máy chủ cho chuyển đổi IPV6, DNSSEC và giám sát bảo mật IPV6	2
3	Mua sắm bản quyền hệ điều hành	2

4	Chi phí triển khai, tích hợp hệ thống, chỉnh sửa, tối ưu dữ liệu trên ứng dụng, phần mềm đang sử dụng tại các cơ quan, đơn vị và Trung tâm tích hợp dữ liệu đảm bảo dữ liệu thông suốt tương thích trên nền IPV6 trong chuyển đổi chính thức.	
---	---	--

- Đơn vị chủ trì: Sở Thông tin và Truyền thông.
- Đơn vị phối hợp: Doanh nghiệp viễn thông; Doanh nghiệp cung cấp dịch vụ và Trung tâm CNTT-TT.
- Thời gian hoàn thành: Quý II năm 2023.
- Kinh phí: 1.950 triệu đồng.
- Nguồn vốn: Ngân sách tỉnh (nguồn vốn đầu tư).

2.2. Mua sắm thiết bị và triển khai chuyển đổi chính thức cho 40 đơn vị tiếp theo (10 sở, ban, ngành còn lại; 10 UBND cấp huyện; 20 UBND cấp xã)

STT	Nội dung	Số lượng
1	Mua sắm thiết bị Firewall	40
2	Mua sắm thiết bị chuyển mạch kết nối Firewall và Router	40
3	Mua sắm thiết bị lưu trữ điện	40
4	<ul style="list-style-type: none"> - Chi phí thuê đường truyền chuyên dụng kết nối BGP IPv6 từ mỗi đơn vị kết nối đến trung tâm tích hợp dữ liệu (1 năm). - Riêng cấp xã sử dụng đường truyền internet thông thường và được cấp phát IPV6 cho hệ thống mạng thông qua VPN, không phải thuê đường truyền. 	20

- Đơn vị chủ trì: Sở Thông tin và Truyền thông
- Đơn vị phối hợp: 40 đơn vị triển khai; Doanh nghiệp viễn thông; Doanh nghiệp cung cấp dịch vụ.
- Thời gian thực hiện: Quý II năm 2023.
- Kinh phí: 13.400 triệu đồng; Nguồn vốn: Ngân sách tỉnh (nguồn vốn đầu tư).

2.3. Duy trì hệ thống đã thực hiện tại giai đoạn 2021-2022

ĐVT: Triệu đồng.

STT	Nội dung	Kinh phí/năm	Nguồn kinh phí
1	Duy trì chi phí thuê địa chỉ và dịch vụ IPv6,	11	Ngân sách

	IPv4, số hiệu mạng ASN độc lập của Trung tâm Internet Việt Nam (VNNIC) (1 năm)		tỉnh
2	Duy trì chi phí đường truyền chuyên dụng kết nối BGP IPv6 tại Trung tâm CNTT-TT trong 1 năm	165	Ngân sách tỉnh
3	Duy trì chi phí đường truyền chuyên dụng kết nối BGP IPv6 từ mỗi đơn vị kết nối đến trung tâm tích hợp dữ liệu (1 năm) cho 10 đơn vị sở, ban, ngành (đã kết nối tại giai đoạn thử nghiệm)	330	Nguồn chi thường xuyên của các đơn vị

- Nguồn vốn: nguồn sự nghiệp

2.4. Các nội dung thực hiện chuyển đổi chính thức

a) Chuyển đổi IPv6 cho Trung tâm tích hợp dữ liệu của tỉnh: chuyển đổi IPv6 cho hệ thống máy chủ và các ứng dụng; Hệ thống mạng lõi, kết nối Internet; Hệ thống DNS; Cổng thông tin điện tử tỉnh và Công dịch vụ công trực tuyến; Các dịch vụ Internet cơ bản: Email, phần mềm ứng dụng nội bộ ...

b) Mở rộng triển khai IPv6 cho mạng LAN tại 40 đơn vị (Sở Thông tin và Truyền thông hỗ trợ trực tuyến hoặc cử cán bộ hỗ trợ trực tiếp).

c) Thực hiện chuyển đổi hỗ trợ đồng thời IPv4/IPv6 cho mạng kết nối diện rộng (WAN) của tỉnh.

- Đơn vị chủ trì: Sở Thông tin và Truyền thông.

- Đơn vị phối hợp: Các sở, ban, ngành, UBND cấp huyện, UBND cấp xã; Doanh nghiệp viễn thông; Doanh nghiệp cung cấp dịch vụ.

- Thời gian hoàn thành: Quý IV năm 2023.

3. Giai đoạn 2024: Chuyển đổi toàn bộ

3.1. Mua sắm bổ sung thiết bị cho Trung tâm Tích hợp dữ liệu của tỉnh thực hiện chuyển đổi toàn bộ

STT	Nội dung	Số lượng
1	Mua sắm thiết bị 01 Firewall HA (High Availability)	1
2	Chi phí triển khai, tích hợp hệ thống, chỉnh sửa, tối ưu dữ liệu trên ứng dụng, phần mềm đang sử dụng tại các cơ quan, đơn vị và Trung tâm tích hợp dữ liệu đảm bảo dữ liệu thông suốt tương thích trên nền IPV6 thực hiện chuyển đổi toàn bộ.	

- Đơn vị chủ trì: Sở Thông tin và Truyền thông.
- Đơn vị phối hợp: Doanh nghiệp viễn thông; Doanh nghiệp cung cấp dịch vụ.
- Thời gian hoàn thành: Quý I/2024.
- Kinh phí: 1.150 triệu đồng; Nguồn vốn: Ngân sách tỉnh (nguồn vốn đầu tư).

3.2. Mua sắm thiết bị và triển khai chuyển đổi toàn bộ cho 40 đơn vị tiếp theo (UBND cấp xã)

STT	Nội dung	Số lượng
1	Mua sắm thiết bị Firewall	40
2	Mua sắm thiết bị chuyển mạch kết nối Firewall và Router	40
3	Mua sắm thiết bị lưu trữ điện	40

- Đơn vị chủ trì: Sở Thông tin và Truyền thông.
- Đơn vị phối hợp: 40 đơn vị triển khai; Doanh nghiệp viễn thông; Doanh nghiệp cung cấp dịch vụ.
- Thời gian hoàn thành: Quý I năm 2024.
- Kinh phí: 12.100 triệu đồng; Nguồn vốn: Ngân sách tỉnh (nguồn vốn đầu tư).

3.3. Duy trì hệ thống đã thực hiện từ 2021-2023

ĐVT: Triệu đồng.

STT	Nội dung	Kinh phí/năm	Nguồn kinh phí
1	Duy trì chi phí thuê địa chỉ và dịch vụ IPv6, IPV4, số hiệu mạng ASN độc lập của Trung tâm Internet Việt Nam (VNNIC) (1 năm)	11	Ngân sách tỉnh
2	Duy trì chi phí đường truyền chuyên dụng kết nối BGP IPv6 tại Trung tâm Công nghệ thông tin và Truyền thông.	165	Ngân sách tỉnh
3	Duy trì chi phí đường truyền chuyên dụng kết nối BGP IPv6 từ mỗi đơn vị kết nối đến trung tâm tích hợp dữ liệu(1 năm) cho 30 đơn vị (sở, ban, ngành, UBND huyện).	990	Ngân sách huyện và nguồn chi thường xuyên của các sở, ban, ngành
Tổng kinh phí		1.176	

- Nguồn vốn sự nghiệp.

3.4. Nội dung thực hiện chuyển đổi toàn bộ

- a) Chuyển đổi toàn bộ hệ thống công nghệ thông tin nội bộ
- b) Chuyển đổi các dịch vụ và các thiết bị có kết nối Internet
- c) Thử nghiệm dịch vụ thuần IPv6

- Đơn vị chủ trì: Các sở, ban, ngành, UBND cấp huyện.

- Đơn vị phối hợp: Các doanh nghiệp cung cấp dịch vụ viễn thông, Internet; Trung tâm Internet Việt Nam.

- Đơn vị giám sát: Sở Thông tin và Truyền thông.

- Thời gian hoàn thành: Quý IV/2024.

4. Giai đoạn 2025: Sẵn sàng triển khai mạng thuần IPv6

4.1. Mua sắm bổ sung thiết bị cho TTTHDL của tỉnh sẵn sàng triển khai mạng thuần Ipv6

STT	Nội dung	Số lượng
1	Mua sắm thiết bị Định Tuyến – Router IPv6 HA (High Availability)	1
2	Mua sắm thiết bị chuyển mạch HA (High Availability) kết nối Firewall HA và Router	1
3	Mua sắm thiết bị lưu trữ điện	1
4	Mua sắm thiết bị bảo vệ và cân bằng tải ứng dụng ADC cho DNSSEC HA (High Availability).	1
5	Chi phí triển khai, tích hợp hệ thống, chỉnh sửa, tối ưu dữ liệu trên ứng dụng, phần mềm đang sử dụng tại các cơ quan, đơn vị và Trung tâm tích hợp dữ liệu đảm bảo dữ liệu thông suốt tương thích trên nền IPV6 thực hiện chuyển đổi toàn bộ	

- Đơn vị chủ trì: Sở Thông tin và Truyền thông.

- Đơn vị phối hợp: Doanh nghiệp viễn thông; Doanh nghiệp cung cấp dịch vụ; Trung tâm Công nghệ thông tin và Truyền thông.

- Thời gian hoàn thành: Quý I/2025.

- Kinh phí: 1.450 triệu đồng; Nguồn vốn: Ngân sách tỉnh (nguồn vốn đầu tư).

4.2. Mua sắm bổ sung thiết bị cho 42 đơn vị tiếp theo (UBND cấp xã) sẵn sàng triển khai mạng thuần IPv6

STT	Nội dung	Số lượng
1	Mua sắm thiết bị Firewall	42
2	Mua sắm thiết bị chuyển mạch kết nối Firewall và Router	42
3	Mua sắm thiết bị lưu trữ điện	42

- Đơn vị chủ trì: Sở Thông tin và Truyền thông.

- Đơn vị phối hợp: 42 đơn vị triển khai; Doanh nghiệp viễn thông; Doanh nghiệp cung cấp dịch vụ.

- Thời gian hoàn thành: Quý I /2025.

- Kinh phí: 12.700 triệu đồng; Nguồn vốn: Ngân sách tỉnh (nguồn vốn đầu tư).

4.3. Duy trì hệ thống đã thực hiện từ 2021-2024

ĐVT: Triệu đồng.

STT	Nội dung	Kinh phí/năm	Nguồn kinh phí
1	Duy trì chi phí thuê 1024 địa chỉ và dịch vụ IPv6, IPV4, số hiệu mạng ASN độc lập của Trung tâm Internet Việt Nam (VNNIC) (1 năm)	11	Ngân sách tỉnh
2	Duy trì chi phí đường truyền chuyên dụng kết nối BGP IPv6 tại Trung tâm Công nghệ thông tin và Truyền thông trong 1 năm.	165	Ngân sách tỉnh
3	Duy trì chi phí đường truyền chuyên dụng kết nối BGP IPv6 từ mỗi đơn vị kết nối đến trung tâm tích hợp dữ liệu(1 năm) cho 30 đơn vị (sở, ban, ngành, UBND huyện).	990	Ngân sách huyện; nguồn chi thường xuyên của các sở, ban, ngành
	Tổng kinh phí	1.167	

- Nguồn vốn sự nghiệp.

4.4. Nội dung triển khai mạng thuần IPv6

- Triển khai toàn bộ hệ thống CNTT nội bộ của tỉnh thuần IPv6.
- Chuyển đổi các dịch vụ, ứng dụng, phần mềm và các thiết bị có kết nối internet thuần IPv6.

4.5. Tổng kết, đánh giá kết quả thực hiện chuyển đổi IPv6

- Đơn vị chủ trì: Sở Thông tin và Truyền thông.
- Đơn vị phối hợp: Các sở, ban, ngành, UBND cấp huyện, UBND cấp xã; Trung tâm Internet Việt Nam; các doanh nghiệp cung cấp dịch vụ viễn thông, phần mềm ứng dụng.
- Thời gian hoàn thành: Quý IV năm 2025.
- Kinh phí: 33 triệu đồng; Nguồn vốn: Ngân sách tỉnh (nguồn vốn sự nghiệp).

Phụ lục 3

Phân kỳ nguồn kinh phí thực hiện hàng năm

STT	Phân kỳ (năm)	Giá trị (triệu đồng)	Nguồn vốn
1	2022	7.100	Nguồn vốn đầu tư
	2022	22	Nguồn sự nghiệp (ngân sách tỉnh)
2	2023	15.350	Nguồn vốn đầu tư
	2023	506	Nguồn sự nghiệp: - 176 triệu đồng - ngân sách tỉnh; - 330 triệu đồng - nguồn chi thường xuyên của các đơn vị
3	2024	13.250	Nguồn vốn đầu tư
	2024	1.166	Nguồn sự nghiệp: - 176 triệu đồng - ngân sách tỉnh; - 990 triệu đồng - nguồn chi thường xuyên của các đơn vị và ngân sách huyện.
4	2025	14.150	Nguồn vốn đầu tư
	2025	1.199	Nguồn sự nghiệp: - 209 triệu đồng - ngân sách tỉnh; - 990 triệu đồng - nguồn chi thường xuyên của các đơn vị và ngân sách huyện.