



Phương án, giải pháp chuyển đổi IPv6 cho mạng di động Vinaphone

Hà Nội, tháng 5/2018





Phương án, giải pháp chuyển đổi IPv6 cho mạng di động Vinaphone

Các nội dung

1. Mô hình cấp IPv6 cho thuê bao di động 3G, 4G
2. Các kết quả triển khai IPv6 trên mạng di động VNPT
3. Phương án triển khai IPv6 Only
4. Kế hoạch triển khai IPv6 Only





Phương án, giải pháp chuyển đổi IPv6 cho mạng di động Vinaphone

Mô hình cấp IPv6 cho thuê bao di động 3G, 4G



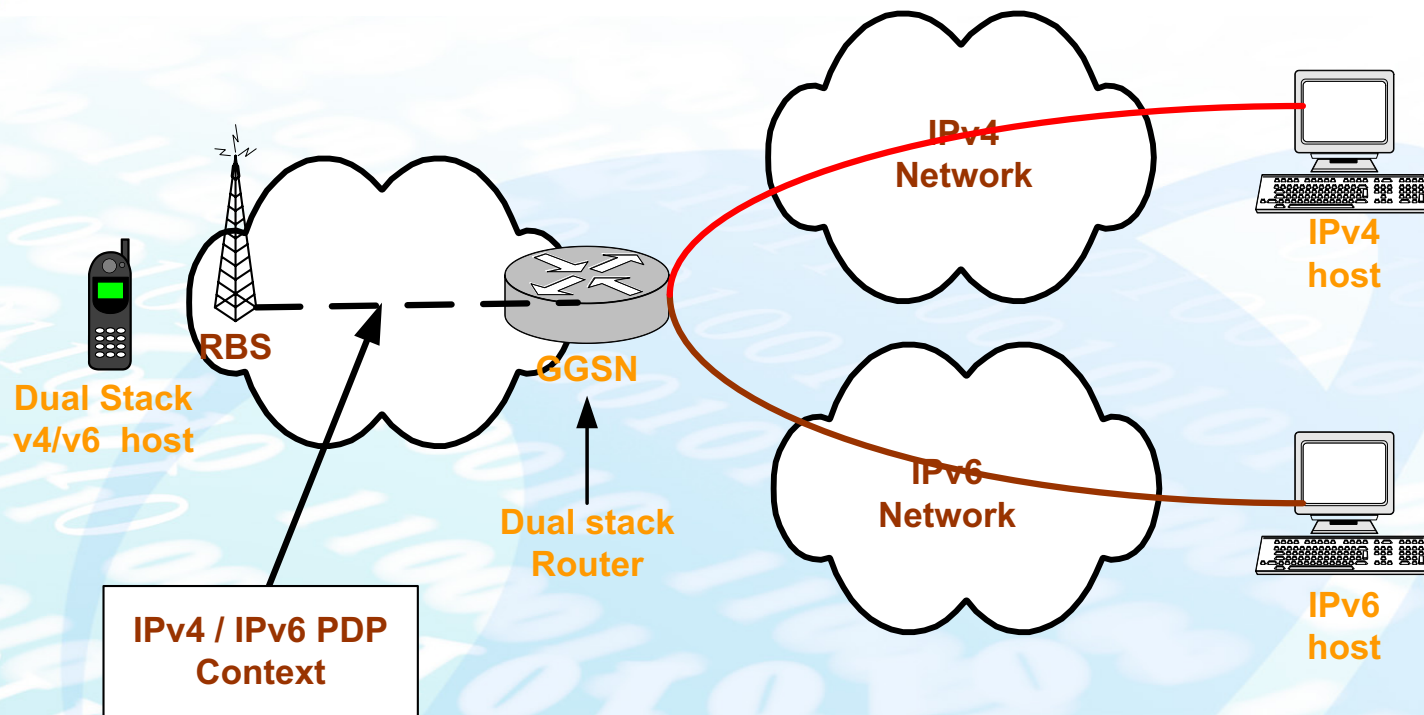
Động lực thúc đẩy triển khai IPv6 trên mạng di động

1. Sự phát triển mạnh mẽ của Mobile Internet và tốc độ tăng trưởng nhanh chóng của các thiết bị Smartphone, các ứng dụng IoT trên nền IP đòi hỏi nhu cầu cấp phát IP ngày một lớn
2. Sự cạn kiệt của tài nguyên IPv4 public
3. Dải IPv4 private dành cho thuê bao di động cũng đã cạn kiệt: dải 10.0.0.0/8 hỗ trợ tối đa 16.7 triệu địa chỉ
4. Các chuẩn IPv6 đã được định nghĩa đầy đủ bởi 3GPP và IETF, và các hãng thiết bị đã hỗ trợ
5. Việc sử dụng IPv6 loại bỏ việc NAT public- private của IPv4





IPv6 Dual Stack trên mạng 3G

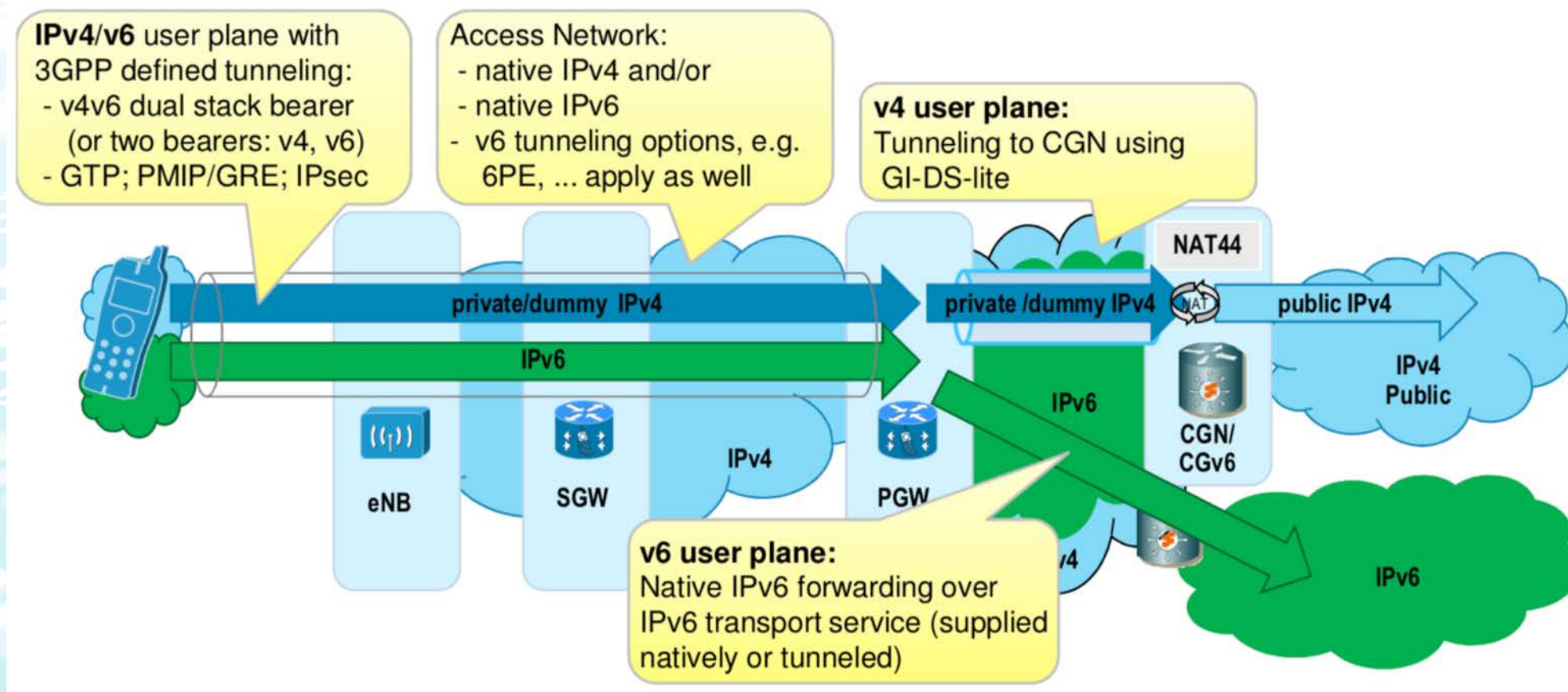


- IPv6 Dual stack : Kết nối UE-GGSN gồm IPv4 private và IPv6 (/64 prefix)
- Mô hình IPv6 Dualstack trên mạng di động:
 - Dễ dàng triển khai
 - Không ảnh hưởng tới thiết bị đầu cuối





IPv6 Dual Stack trên mạng 4G





Triển khai IPv6 trên mạng di động

- Kích hoạt IPv6 trên các phần tử mạng phục vụ triển khai IPv6 trên mạng di động 3G/4G như sau:
 - PGW
 - DNS
 - HLR/HSS
 - SGSN/MME
 - Firewall
 - Thiết bị handset
 - Mạng truyền tải IPCore
 - Billing: hỗ trợ thống kê lưu lượng IPv6





Mạng truyền tải IPCore

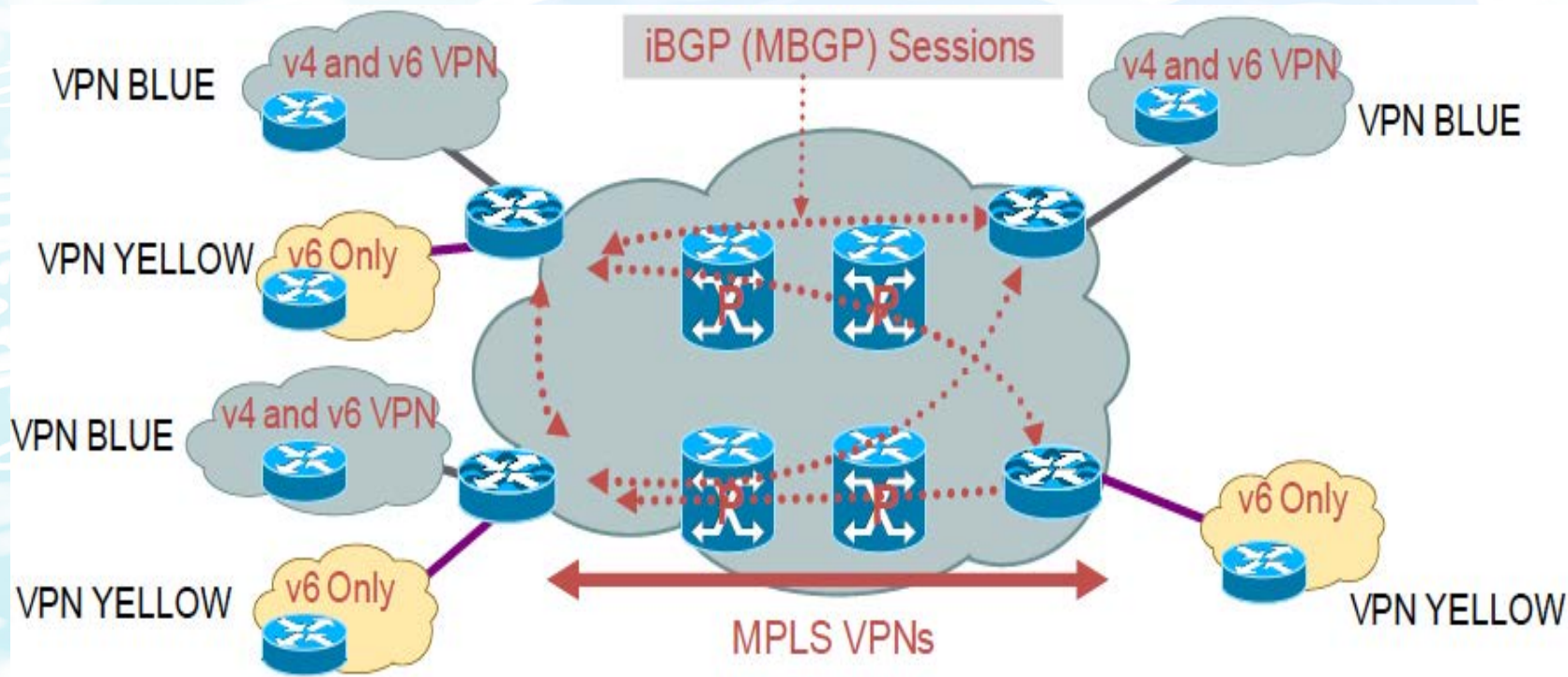
- Lưu lượng IPv6 được truyền tải trên qua miền IP Core là IPv4 MPLS
 - Không cần thay đổi miền MPLS core
 - Cấu hình 6PE/6VPE trên các router PE
 - Hỗ trợ đồng thời IPv4 và IPv6 VPN trên cùng interface
 - Cấu hình và hoạt động của IPv6 VPN giống như IPv4 VPN





Mạng truyền tải IPCore

6VPE = IPv6 VPN Provider Edge Router over MPLS





Quy hoạch địa chỉ IPv6 di động

- Quy hoạch theo dịch vụ: cá nhân, VAS, IoT,...
 - Tránh phân mảnh
 - Đảm bảo đáp ứng nhu cầu trong tương lai
 - Thuận tiện quản lý, quy hoạch.
 - Trong mỗi dịch vụ, quy hoạch tiếp theo vùng địa lý căn cứ thiết kế mạng, chính sách định tuyến, vận hành khai thác,....
- Đơn vị quy hoạch cơ sở: /64 (tương ứng với 1 khách hàng).
- Khuyến nghị quy hoạch theo bội số của 4: /64, /60, /56, /52, /48,..../32.





IPv6 với thiết bị đầu cuối

- Làm việc với các hãng sản xuất thiết bị khác để activate IPv6 trên đầu cuối có hỗ trợ IPv6
 - Các thiết bị sử dụng hệ điều hành Android: Khách hàng hiện tại có thể kích hoạt IPv6 thủ công.
 - Apple iPhone cho Việt Nam: Mặc định khóa IPv6 và hiện tại không enable được (đối với máy chưa jailbreak).
 - VNPT đã thông báo với các hãng Apple, Samsung, Nokia (HMD Global), Lenovo, Oppo, Asus, HTC, Sony về việc kích hoạt và thử nghiệm IPv6.





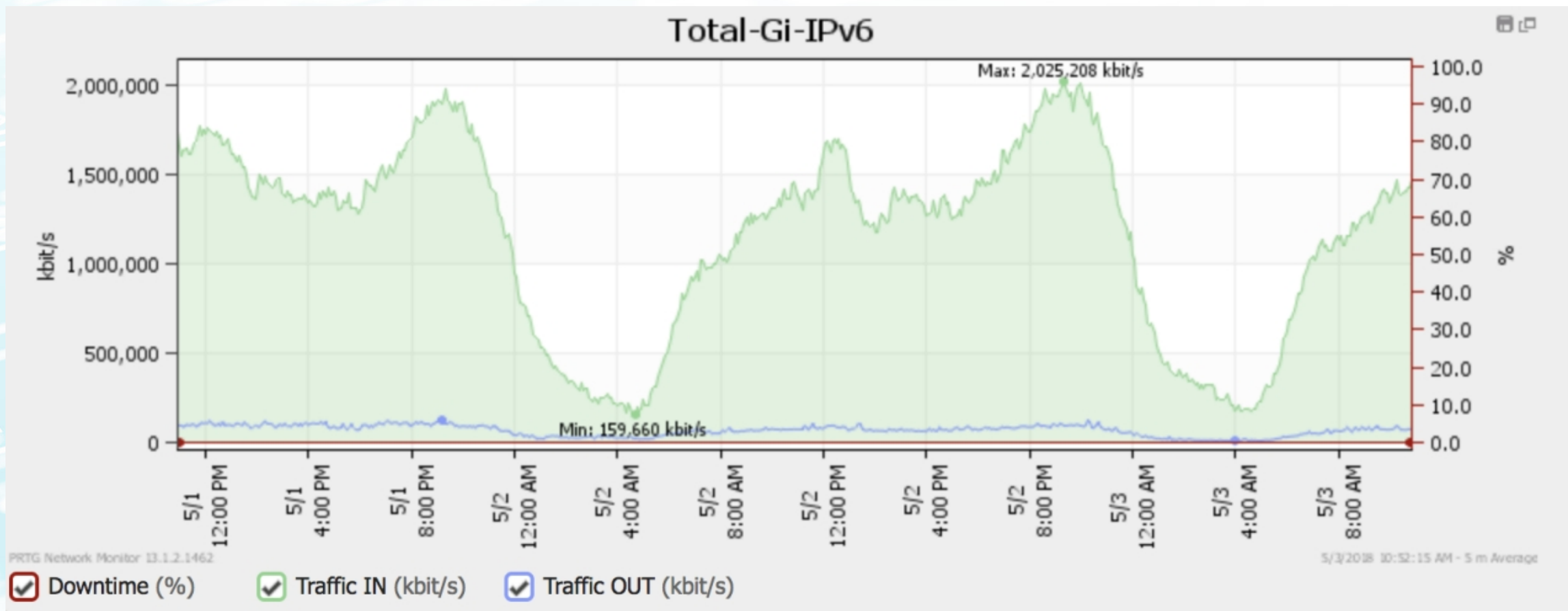
Phương án, giải pháp chuyển đổi IPv6 cho mạng di động Vinaphone

Các kết quả triển khai IPv6 trên mạng di động VNPT





Lưu lượng IPv6 di động VNPT





Tổng số thuê bao IPv6 trên mạng di động VNPT

	REP_DATE ☐	TOTAL_SUBS ☐	UPLINK ☐	DOWNLINK ☐
▶ 18	4/18/2018	129292	2576956299095	31066292310442
19	4/19/2018	130382	2780942331260	31711589934846
20	4/20/2018	131688	2743867820318	31984653142402
21	4/21/2018	130881	2912657194653	32982071534524
22	4/22/2018	127842	2989185939293	33608740146186
23	4/23/2018	130014	2650943292233	30760500870198
24	4/24/2018	131344	2676457894231	31459876308117
25	4/25/2018	127382	2892897757053	36582853769739
26	4/26/2018	130882	2716892054504	32473186631111
27	4/27/2018	130877	2770890014870	32149324792013
28	4/28/2018	131328	2999162609122	33927785865865
29	4/29/2018	129132	3329335572449	35645652872759
30	4/30/2018	128951	3515641232321	34410719747062
31	5/1/2018	129027	3291424595103	34320744341943
32	5/2/2018	134164	2883728850191	33366282250936





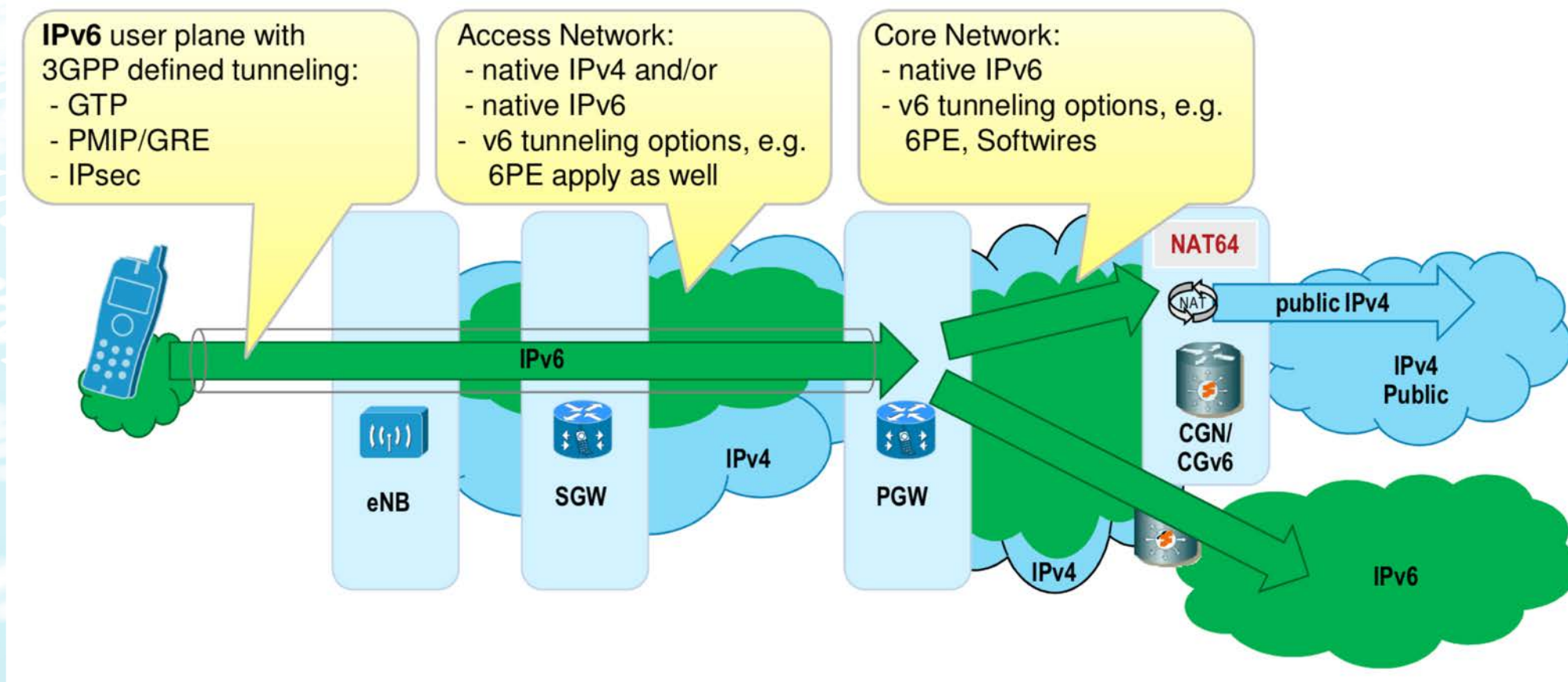
Phương án, giải pháp chuyển đổi IPv6 cho mạng di động Vinaphone

Phương án triển khai IPv6 Only





IPv6 only – Mô hình NAT64





IPv6 only – Mô hình NAT64

- DNS cần hỗ trợ DNS64
- Không hỗ trợ ứng dụng sử dụng địa chỉ IPv4 trực tiếp (không dùng hostname)
- Có thể gặp các vấn đề DNSSEC (do gói tin trả lời DNS đã bị thay đổi nội dung).





IPv6 only- Mô hình NAT64

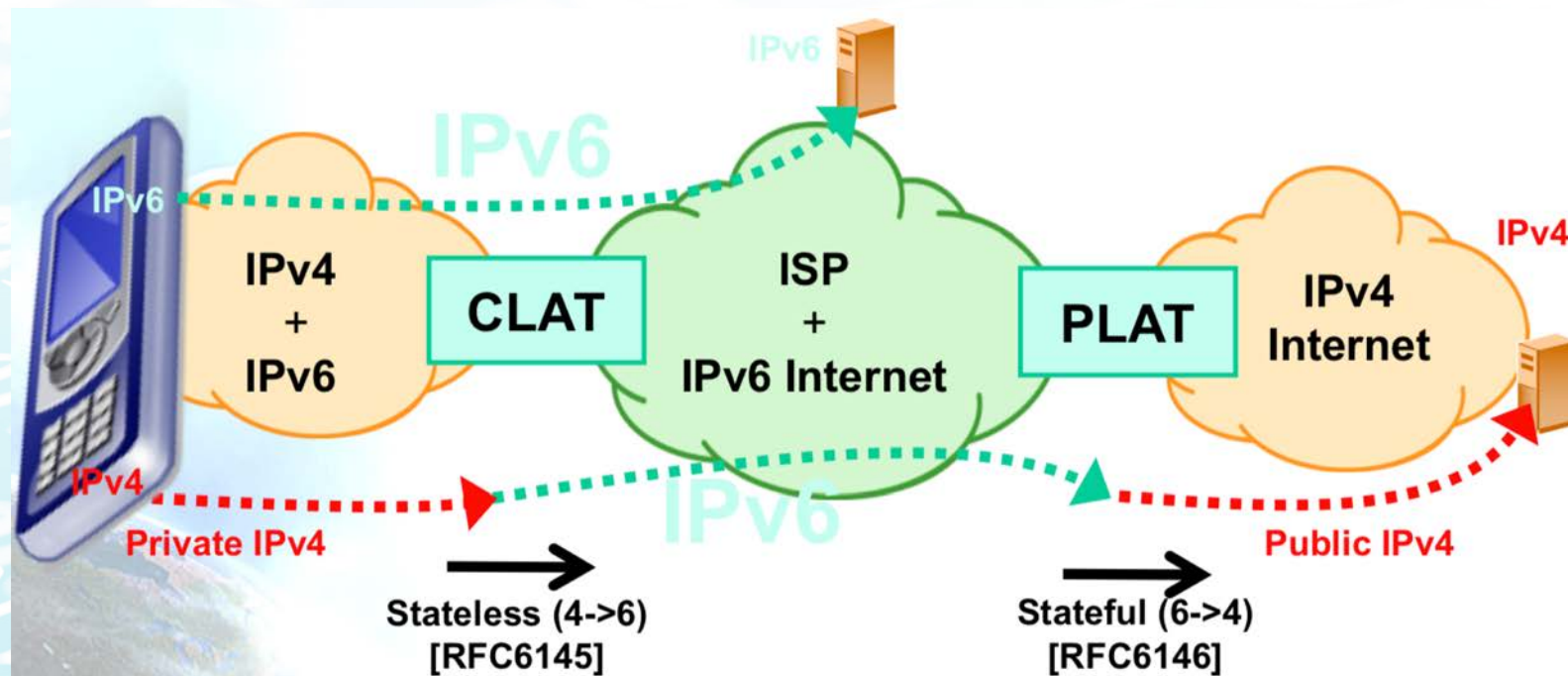
Theo thống kê của T-Mobile, NAT64 không hỗ trợ một số dịch vụ:

App Name	Functionality	Version	464XLAT Fixed
connection tracker	Broken	NA	NA
DoubleTwist	Broken	1.6.3	YES
Go SMS Pro	Broken	NA	YES
Google Talk	Broken	4.1.2	YES
Google+	Broken	3.3.1	YES
IP Track	Broken	NA	NA
Last.fm	Broken	NA	YES
Netflix	Broken	NA	YES
ooVoo	Broken	NA	YES
Pirates of the Caribbean	Broken	NA	YES
Scrabble Free	Broken	1.12.57	YES
Skype	Broken	3.2.0.6673	YES
Spotify	Broken	NA	YES
Tango	Broken	NA	YES
Texas Poker	Broken	NA	YES
TiKL	Broken	2.7	YES
Tiny Towers	Broken	NA	YES
Trillian	Broken	NA	YES
TurboxTax Taxcaster	Broken	NA	
Voxer Walkie Talkie	Broken	NA	YES
Watch ESPN	Broken	1.3.1	
Zynga Poker	Broken	NA	YES
Xabber XMPP	Broken	NA	





IPv6 only - Mô hình 464 XLAT



CLAT: Customer side translator (XLAT)

PLAT: Provider side translator (XLAT)





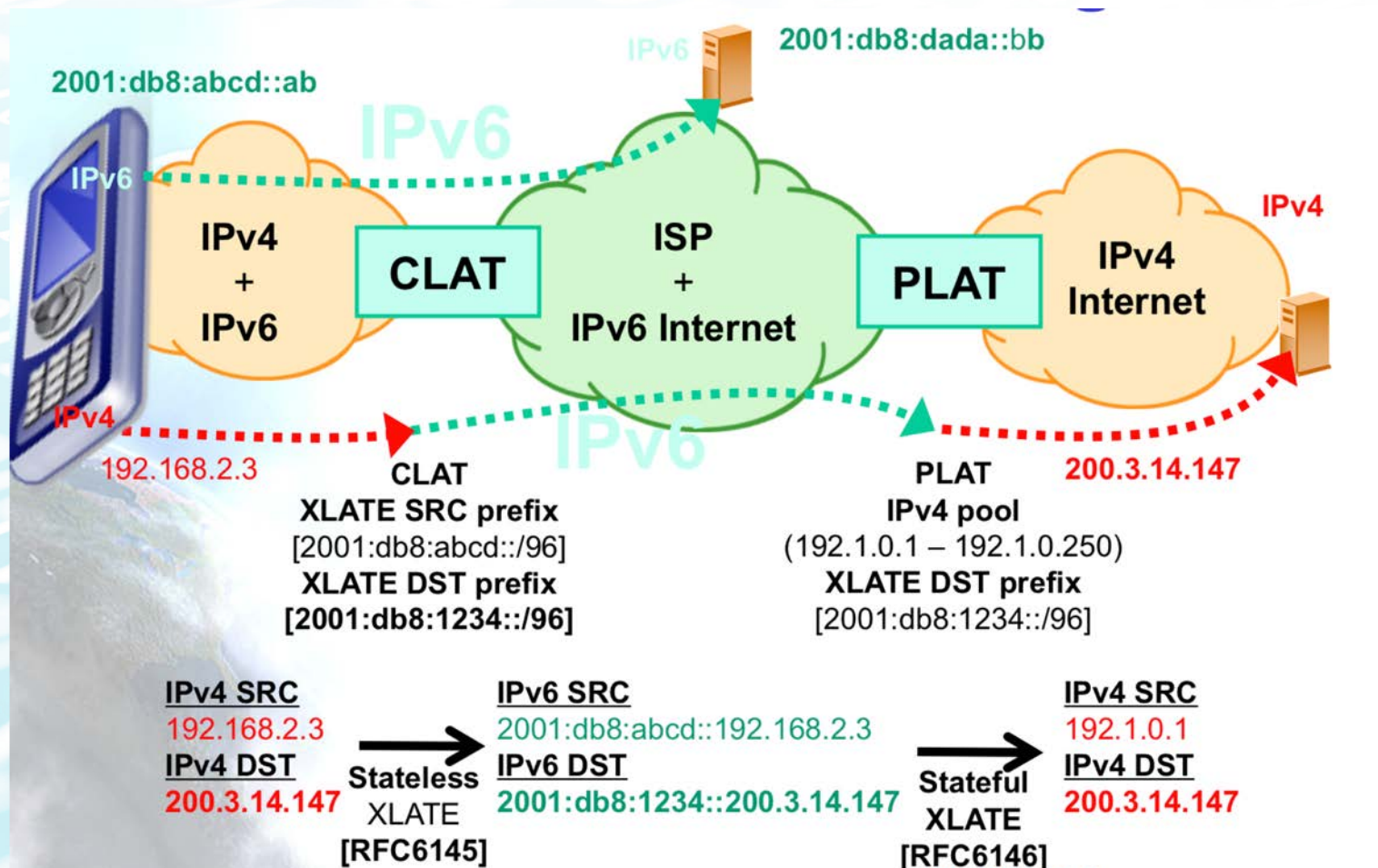
Mô hình 464XLAT

- Provider Side Translator (PLAT)
 - Là phần tử của nhà cung cấp dịch vụ
 - Thực hiện chức năng NAT64
- Customer Side Translator (CLAT)
 - Là phần mềm chạy trên UE
 - Thực hiện chuyển đổi địa chỉ và cung cấp IPv4 private, IPv4 routing phục vụ các ứng dụng chỉ hỗ trợ IPv4 trên UE





Địa chỉ IPv6- 464XLAT





IPv6 only- Mô hình 464XLAT

- Handsets cần hỗ trợ 464XLAT (RFC6877).
- IPv6-only + 464XLAT
 - Giải quyết vấn đề hết tài nguyên IPv4
 - Mạng core sử dụng IPv6 only
 - Các ứng dụng chỉ chạy được trên IPv4 only như Skype vẫn hoạt động do 464XLAT dịch địa chỉ IPv4 trên điện thoại, và sử dụng IPv6 trên mạng
- Mô hình 464XLAT có thể áp dụng trên mạng di động và mạng cố định





Khảo sát thiết bị hỗ trợ IPv6

- NAT64:
 - A10
 - Cisco
 - F5
 - Juniper
 - NEC
 - Huawei
 - Jool, Tayga, Ecdsys, Linux, OpenBDS,...
- CLAT
 - Android (từ version 4.3)
 - Nokia
 - Window (Window 10- Creator Update, Windows Server 2016, từ bản 7/2017)
 - NEC
 - Linux
 - Jool
 - OpenWRT
 - Apple (IPv6 only từ iOS 10.2)

Các nhà mạng triển khai thương mại IPv6 only

- T-Mobile US (khoảng 68 triệu thuê bao)
- Orange
- Telstra
- SK Telecom
-





Phương án, giải pháp chuyển đổi IPv6 cho mạng di động Vinaphone

Kế hoạch triển khai IPv6 Only





Kế hoạch triển khai IPv6 only của VNPT

Kế hoạch triển khai IPv6 only trên mạng di động của VNPT:

- Thử nghiệm IPv6 Only phạm vi hẹp: trong năm 2018
 - Đánh giá tồn tại, khó khăn
 - Lập kế hoạch triển khai IPv6 only trên mạng di động
- Triển khai IPv6 only trên mạng di động VNPT: Dự kiến 2019





Phương án, giải pháp chuyển đổi IPv6 cho mạng di động Vinaphone

Trân trọng cảm ơn!

