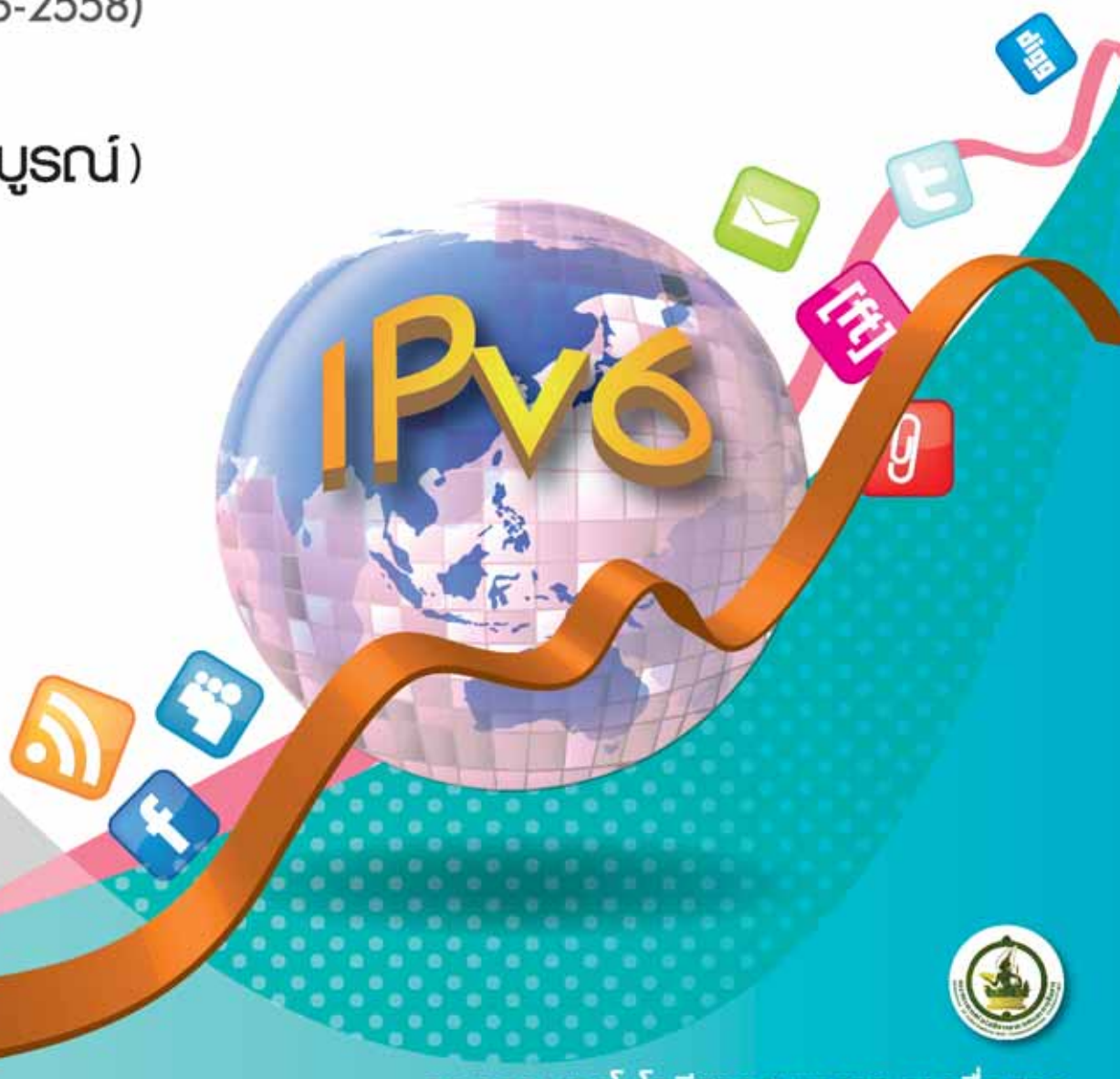




แผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ในประเทศไทย

(พ.ศ. 2556-2558)

(ฉบับสมบูรณ์)



กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

แผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตาม
ผลการดำเนินงาน IPv6 ในประเทศไทย

(พ.ศ. 2556-2558)

(ฉบับสมบูรณ์)

โดย

กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

แผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงาน IPv6
ในประเทศไทย (พ.ศ. 2556 - 2558)
(ฉบับสมบูรณ์)

พิมพ์ครั้งที่ 1 : กรกฎาคม 2556
จำนวน : 124 หน้า
จำนวนพิมพ์ : 430 เล่ม

จัดทำและเผยแพร่โดย

กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

เลขที่ 120 หมู่ 3 อาคารรัฐประศาสนภักดี

ศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา 5 ธันวาคม 2550

ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพฯ 10210

โทรศัพท์: 02-141-6747

โทรสาร: 02-143-8019

เว็บไซต์ www.mict.go.th

● สารบัญ

บทนำ	7
บทที่ 1 ทิศทางการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทยและความเชื่อมโยงกับ IPv6	10
1.1 การใช้งานอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง	10
1.2 นโยบายส่งเสริมและขับเคลื่อนการเปลี่ยนผ่านไปสู่ IPv6.....	11
บทที่ 2 การพัฒนา IPv6 ของประเทศไทย	23
2.1 กิจกรรมการพัฒนา IPv6 ในระยะแรก (ปี 2543-2555).....	23
2.2 ความพร้อมในการพัฒนา IPv6 ของประเทศไทย.....	25
2.3 ปัญหาและอุปสรรคของการพัฒนา IPv6	29
2.4 ข้อเสนอแนะจากภาครัฐและภาคเอกชน.....	30
บทที่ 3 แผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ในประเทศไทย	32
3.1 เป้าหมาย	32
3.2 แผนงานกิจกรรม.....	33
กิจกรรมที่ 1 : การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน	33
กิจกรรมที่ 2 : การพัฒนาบุคลากร	35
กิจกรรมที่ 3 : การส่งเสริมการให้บริการ.....	36
กิจกรรมที่ 4 : การสร้างความตระหนักและส่งเสริมการใช้งาน IPv6.....	36
กิจกรรมสำคัญเร่งด่วน (Flagship Project)	37
บทที่ 4 การดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ของประเทศไทย	41
แผนงานกิจกรรมและตัวชี้วัด	41
กิจกรรมสำคัญเร่งด่วน (Flagship Project)	52

บทที่ 5 ปัจจัยแห่งความสำเร็จ.....	53
ภาคผนวก	57
ก. นิยามศัพท์ที่เกี่ยวข้อง	57
ข. การพัฒนา IPv6 ในต่างประเทศ.....	60
ค. ตัวอย่างแผนการดำเนินงาน.....	68
ง. ตัวอย่างแบบฟอร์มสำหรับจัดทำแผนดำเนินงานของหน่วยงานภาครัฐระดับกรมขึ้นไป	71
จ. รายการตรวจสอบอุปกรณ์เครือข่ายและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ในหน่วยงานภาครัฐ.....	79
ฉ. ตัวอย่างข้อกำหนดคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของอุปกรณ์เครือข่าย และระบบเทคโนโลยี สารสนเทศในหน่วยงานภาครัฐ	88
ช. รายนาม/ หน่วยงาน ผู้เข้าร่วมการระดมความคิดเห็น	91
ซ. รายนามคณะทำงาน	96
มติคณะรัฐมนตรี และความเห็นหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง.....	97

● สารบัญตาราง

ตารางที่ 1 :	การส่งเสริมความต้องการใช้งานอินเทอร์เน็ตและ IPv6 ที่ปรากฏในกรอบนโยบาย/แผนระดับประเทศ.....	21
ตารางที่ 2 :	แสดงผลการเลือกประเทศเพื่อมาดำเนินการศึกษาตัวอย่างนโยบายและแผนปฏิบัติการด้าน IPv6 ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้	60
ตารางที่ 3 :	สรุปเปรียบเทียบลักษณะการผลักดัน IPv6 ในประเทศญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา และมาเลเซีย.....	63

● สารบัญรูปภาพ

รูปภาพที่ 1 :	ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลลัพธ์ ของการจัดทำแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตาม ผลการดำเนินงาน IPv6 ในประเทศไทย.....	9
รูปภาพที่ 2 :	การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเพื่อทดสอบด้วยเทคโนโลยี IPv6 ของประเทศไทย ในปี 2548.....	24
รูปภาพที่ 3 :	สถิติการขอหมายเลขอินเทอร์เน็ต IPv6 (/32) ของประเทศไทยจาก APNIC.....	25
รูปภาพที่ 4 :	ความพร้อมของอุปกรณ์และโครงสร้างพื้นฐานที่รองรับการใช้งาน IPv6.....	27
รูปภาพที่ 5 :	ความพร้อมทางด้านบุคลากรที่มีความรู้เกี่ยวกับ IPv6 ในองค์กร.....	28
รูปภาพที่ 6 :	ความพร้อมทางด้านบริการ IPv6 ขององค์กร.....	28
รูปภาพที่ 7 :	ความพร้อมในด้านการมีแผนดำเนินการ IPv6.....	29
รูปภาพที่ 8 :	ปัญหาและอุปสรรคในการใช้งาน IPv6.....	30
รูปภาพที่ 9 :	ผังโครงสร้างศูนย์ประสานงานและปฏิบัติการ IPv6.....	38

● บทนำ

โครงการจัดทำแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตาม ผลการดำเนินงาน IPv6 ในประเทศไทย เป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินการตามนโยบายด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารของประเทศไทยในระดับต่างๆ โดยเริ่มจาก**นโยบายรัฐบาล**ที่แถลงต่อรัฐสภา ณ วันที่ 23 สิงหาคม 2554 ภายใต้ข้อ 3.6 นโยบายด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ได้กำหนดให้มีการเร่งรัดพัฒนาโครงข่ายสื่อสารความเร็วสูงให้ครอบคลุมทั่วถึงเพียงพอ มีคุณภาพ ด้วยราคาที่เหมาะสม และการแข่งขันที่เป็นธรรม เพื่อสนับสนุนการพัฒนาประเทศไปสู่สังคมแห่งความรู้ ภูมิปัญญา นวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์ ช่วยลดความเหลื่อมล้ำระหว่างสังคมเมืองและชนบท สนับสนุนการเข้าถึงข้อมูลและข่าวสาร ยกระดับคุณภาพการศึกษา เสริมสร้างศักยภาพในการพัฒนาทรัพยากรบุคคล ส่งเสริมการลดการใช้พลังงาน เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขันของประเทศในระยะยาว

นโยบายรัฐมนตรีว่าการกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ณ วันที่ 26 สิงหาคม 2554 เพื่อพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของเครือข่ายสื่อสารข้อมูลแบบสายและแบบไร้สาย **ยุทธศาสตร์กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร พ.ศ. 2555 - 2558** ในยุทธศาสตร์ที่ 1 เพื่อพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้าน ICT ให้มีประสิทธิภาพอย่างทั่วถึง ทันต่อเทคโนโลยี และมีความมั่นคงปลอดภัย รวมถึงเป็นกลไกสำคัญเพื่อรองรับการเป็น Smart Thailand ซึ่งกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ทก.) เป็นหน่วยงานรับผิดชอบหลักในการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศ

เนื่องด้วยโครงการตามยุทธศาสตร์การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้าน ICT ต้องอาศัยการสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และปัจจุบันมีความต้องการใช้หมายเลขอินเทอร์เน็ต หรือที่เรียกกันว่าไอพีแอดเดรส มากขึ้นเรื่อยๆ โดยที่มาตรฐานหมายเลขไอพีแอดเดรสที่ใช้ในปัจจุบัน คือ โพรโทคอลอินเทอร์เน็ตรุ่นที่สี่ (IPv4) ซึ่งเป็นมาตรฐานในการส่งข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตั้งแต่ปี 2524 อย่างไรก็ตาม เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในช่วงที่ผ่านมา มีอัตราการเติบโตอย่างรวดเร็ว และจำนวนหมายเลขไอพีแอดเดรสของ IPv4 ในโลกกำลังจะถูกใช้หมดไป ไม่เพียงพอกับการใช้งานอินเทอร์เน็ตในอนาคต ซึ่งหากเกิดขึ้นก็หมายความว่าผู้ใช้ในประเทศต่างๆ จะไม่สามารถเชื่อมต่อเครือข่ายเข้ากับระบบอินเทอร์เน็ตเพิ่มขึ้นได้อีก ดังนั้นคณะทำงาน IETF (The Internet Engineering Task Force) จึงได้พัฒนาโพรโทคอลอินเทอร์เน็ตรุ่นใหม่ขึ้น คือ โพรโทคอลอินเทอร์เน็ตรุ่นที่หกหรือ IPv6 เพื่อทดแทนโพรโทคอลอินเทอร์เน็ตรุ่นเดิม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงโครงสร้างของโพรโทคอล ให้รองรับหมายเลขแอดเดรสจำนวนมาก และปรับปรุงคุณลักษณะอื่นๆ อีกหลายประการ ทั้งในแง่ของประสิทธิภาพ และความปลอดภัยเพื่อรองรับระบบแอปพลิเคชันใหม่ๆ ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต และเพิ่มประสิทธิภาพในการประมวลผลแพ็กเก็ตให้ดีขึ้น ทำให้สามารถตอบสนองต่อการขยายตัว และความต้องการใช้งานเทคโนโลยีบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในอนาคตได้ โดยที่

ประโยชน์หลักของ IPv6 ได้แก่ จำนวน ไอพีแอดเดรสที่เพิ่มขึ้นอย่างมากมายมหาศาล เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวน ไอพีแอดเดรสเดิมภายใต้ IPv4 (IPv4 แอดเดรส มี 32 บิต ในขณะที่ IPv6 แอดเดรส มี 128 บิต ความแตกต่างของจำนวนไอพีแอดเดรสเป็น 2^{96} เท่า) อย่างไรก็ตาม การนำ IPv6 มาใช้ จะต้องเป็นไปอย่างค่อยเป็นค่อยไป เนื่องจากการปรับเปลี่ยนโพรโทคอลอินเทอร์เน็ตจะส่งผลกระทบต่อเครือข่ายทั่วโลกที่เชื่อมต่อกันอยู่ ดังนั้นการปรับเปลี่ยนไปสู่เครือข่าย IPv6 ล้วน อาจใช้ระยะเวลาเป็นปี และจะมีการใช้เทคนิคต่างๆ รวมไปถึงการผลักดันในระดับนโยบาย เพื่อเริ่มการเชื่อมต่อเครือข่ายที่เป็น IPv6 เข้ากับเครือข่าย IPv4 ที่มีอยู่เดิม และพัฒนาไปสู่ระบบที่ใช้ IPv6 ทั้งหมดในอนาคต

ดังนั้นการผลักดันให้มีการใช้งาน IPv6 ในประเทศไทย เป็นสิ่งสำคัญที่ต้องรีบดำเนินการอย่างเร่งด่วน เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว ซึ่งโครงการผลักดันและสนับสนุนให้มีการใช้ IPv6 ในประเทศไทยนั้น มีความสอดคล้องกับทิศทางการขับเคลื่อน ICT ของโลก นโยบายรัฐบาลในภาพใหญ่ และนโยบายของกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทุกนโยบาย ทก. จึงได้จัดทำแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตาม ผลการดำเนินงาน IPv6 ฉบับนี้ขึ้น โดยกระบวนการจัดทำแผนปฏิบัติการฯ ฉบับนี้ ทก. มีการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลที่ครอบคลุมถึงประเด็น

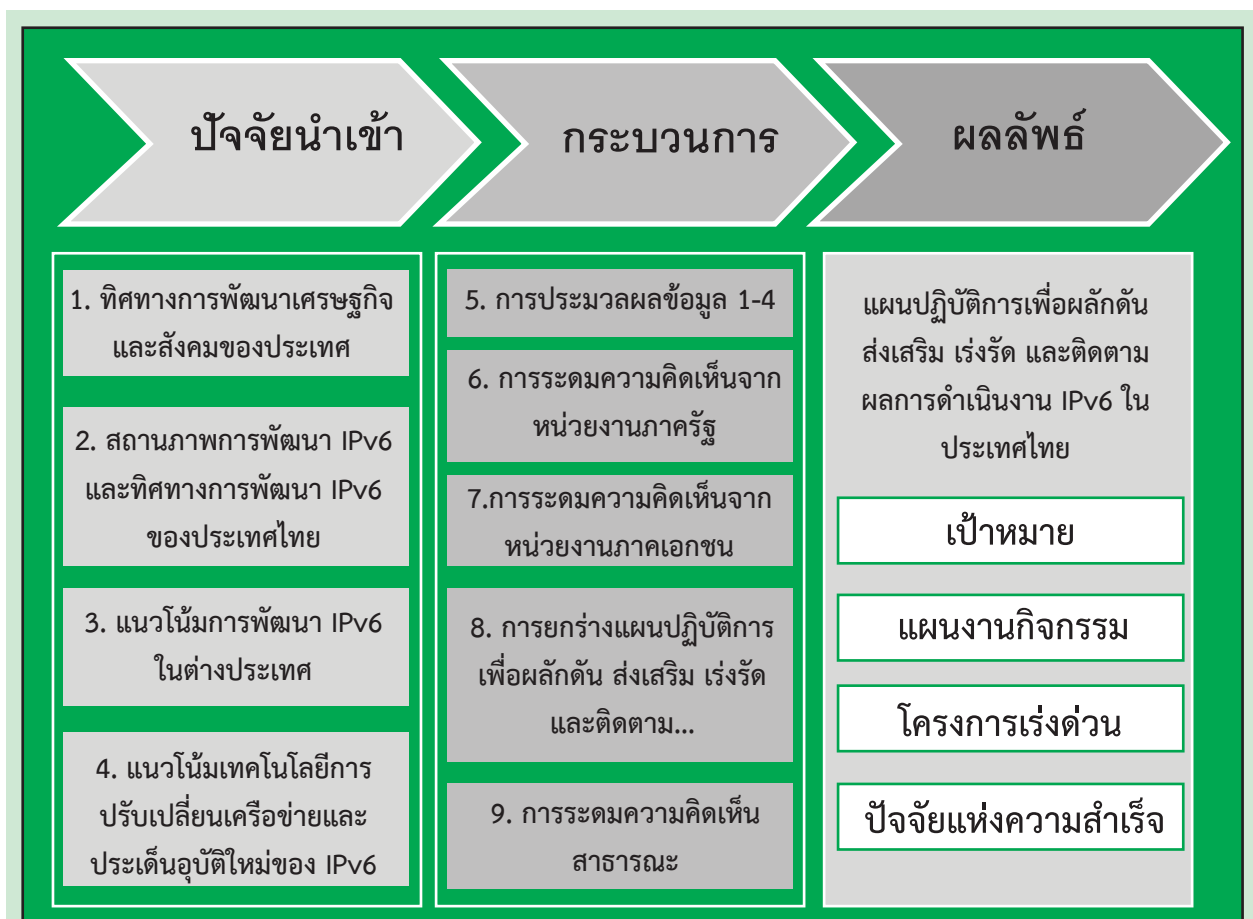
(1) ทิศทางการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทยและความเชื่อมโยงกับ IPv6 อันประกอบด้วย การวิเคราะห์ใน 2 มิติ คือ 1) มิติทางด้านเศรษฐกิจและสังคม อันประกอบไปด้วยข้อมูลทางด้านมูลค่าตลาดบริการอินเทอร์เน็ต การใช้จ่ายในอุปกรณ์เคลื่อนที่ประเภท Smart Device การมีการใช้อินเทอร์เน็ตภายในประเทศทั้งทางสายและไร้สาย และ 2) มิติทางด้านแผนนโยบาย กฎเกณฑ์ ระเบียบ และข้อบังคับ ที่ส่งผลต่อการขยายตัวของการใช้งานอินเทอร์เน็ตภายในประเทศและส่งเสริมการใช้งานอินเทอร์เน็ตผ่านนโยบายสนับสนุนของหน่วยงานต่างๆ เช่น แผนนโยบายรัฐบาล แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 กรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารของประเทศไทย ระยะ พ.ศ. 2554 - 2563 แผนแม่บทกิจการโทรคมนาคม ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2555-2559) แผนแม่บทการบริหารคลื่นความถี่ (พ.ศ. 2555) กรอบนโยบาย IPv6 นโยบายบรรทัดฐานแห่งชาติ และเจตนารมณ์ของ ทก. ในการเปลี่ยนผ่านไปสู่ IPv6 เป็นต้น

(2) สถานภาพการพัฒนา IPv6 ในปัจจุบันและทิศทางการพัฒนา IPv6 ของประเทศไทย ซึ่งครอบคลุม 4 เรื่องหลักคือ 1) ความเป็นมาของการพัฒนา IPv6 ในประเทศไทย 2) สถานภาพการถือครองและการใช้หมายเลข ไอพีแอดเดรสในปัจจุบันโดยรายงานและวิเคราะห์จำนวนหมายเลขไอพีแอดเดรส ข้อมูล IPv6 Prefix Visibility Rankings และข้อมูลสถานภาพการให้บริการ IPv6 ของประเทศไทย 3) การพัฒนาและการเตรียมความพร้อมด้าน IPv6 ของประเทศไทยในเรื่องโครงสร้างพื้นฐาน บุคลากร และบริการสารสนเทศ และ 4) ปัญหาและอุปสรรคในการพัฒนา IPv6 ของประเทศไทย เช่น ความชัดเจนของนโยบาย ความตระหนักของผู้ใช้ การขาดแรงจูงใจ อุปสรรคการลงทุน เป็นต้น

(3) แนวโน้มการพัฒนา IPv6 ในต่างประเทศ อันเป็นการศึกษาวิเคราะห์แนวทางการผลักดันให้เกิดการใช้งาน IPv6 ในต่างประเทศทั้งในระดับโลกและระดับภูมิภาค รวมถึงการศึกษาเปรียบเทียบเป็นจำนวน 3 ประเทศ โดยมีหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกประเทศ 4 ข้อ คือ 1) เป็นประเทศผู้นำทางเทคโนโลยี IPv6 2) เป็นประเทศที่ประสบความสำเร็จในการส่งเสริมการใช้งาน IPv6 3) เป็นประเทศที่ได้จัดทำแผน IPv6 ไปแล้วและมีระดับการพัฒนาทางเทคโนโลยี เศรษฐกิจ สังคม คล้ายคลึงกับประเทศไทย และ 4) เป็นประเทศที่มีแผนปฏิบัติการ IPv6 ซึ่งจัดทำโดยรัฐบาล ซึ่งจากเกณฑ์ 4 ข้อนี้ประเทศที่ได้รับเลือกในการสำรวจได้แก่ ประเทศสหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น และมาเลเซีย ภายใต้การศึกษานี้จะมุ่งเน้นประเด็นหลักใน 5 หัวข้อ คือ 1) ความเป็นมาของการพัฒนา IPv6 ของแต่ละประเทศ 2) แผนปฏิบัติการ IPv6 ที่จัดทำไปแล้ว 3) กิจกรรมด้าน IPv6 4) จุดเด่นและปัจจัยแห่งความสำเร็จในการผลักดันและขับเคลื่อนไปสู่ IPv6 และ 5) หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการผลักดันดังกล่าวของแต่ละประเทศ

(4) แนวโน้มเทคโนโลยีการปรับเปลี่ยนเครือข่ายและประเด็นอุบัติใหม่ของ IPv6 โดยทบทวนประเด็นเชิงเทคนิคต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนผ่านไปสู่ IPv6 โดยเน้นที่เทคนิคในการเปลี่ยนจาก IPv4 ไปเป็น IPv6 ได้แก่ การทำ Dual Stack การทำ Tunneling และการทำ Translation นอกจากนี้ ยังครอบคลุมประเด็นอุบัติใหม่ต่างๆ ที่เกี่ยวกับ IPv6 เช่น ประเด็นความมั่นคงปลอดภัยของโครงข่าย และการโจมตีระบบเครือข่ายในรูปแบบต่างๆ รวมถึงความสามารถในการเคลื่อนย้ายของ IPv6 อีกด้วย

นอกจากนี้ การจัดทำแผนปฏิบัติการฯ ฉบับนี้ใช้เวลาในการดำเนินการทั้งสิ้น 160 วัน มีการจัดประชุมผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งจากภาครัฐและเอกชนเป็นจำนวน 5 ครั้ง และได้ผ่านกระบวนการรับฟังความคิดเห็นสาธารณะแล้วซึ่งในการดำเนินการดังกล่าว ทก. ได้รับความร่วมมือในการทำงานเป็นอย่างดีจากทุกภาคส่วน ทั้งกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้าน IPv6 ของประเทศไทย และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากภาครัฐและเอกชน โดยมีปัจจัยนำเข้า กระบวนการทำงาน และผลลัพธ์ที่ได้ ตามรูปภาพที่ 1



รูปภาพที่ 1 : ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลลัพธ์ ของการจัดทำแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริมเร่งรัด และติดตาม ผลการดำเนินงาน IPv6 ในประเทศไทย



บทที่ 1

ทิศทางการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย และความเชื่อมโยงกับ IPv6

ทิศทางการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทยที่เชื่อมโยงกับการใช้งาน IPv6 เป็นการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความต้องการใช้งาน และขับเคลื่อนให้เกิดการเปลี่ยนผ่านไปสู่ IPv6 ในอนาคตช่วง 3-5 ปีข้างหน้า ภายใต้การศึกษาบริบททางด้านเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย ซึ่งครอบคลุมนโยบาย กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา IPv6 ของประเทศ การเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมและรายได้ประชาชาติ ความเปลี่ยนแปลงด้านประชากรของประเทศ การมีการใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และอุปกรณ์เคลื่อนที่ และการมีการใช้อินเทอร์เน็ตภายในประเทศทั้งทางสายและไร้สาย ซึ่งจากการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อความต้องการใช้งาน IPv6 อย่างมีนัยสำคัญมาจาก 2 ปัจจัยหลัก คือ 1) การใช้งานอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง และ 2) นโยบายส่งเสริมและขับเคลื่อนการเปลี่ยนผ่านไปสู่ IPv6 ทั้งโดยทางตรงและทางอ้อม

1.1 การใช้งานอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

ประเทศไทยมีแนวโน้มการใช้งานอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงเพิ่มมากขึ้นทุกปี โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การใช้งานอินเทอร์เน็ตผ่านผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ หรือ Mobile Internet จากผลการสำรวจมูลค่าเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารพบว่า มูลค่าการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต (Internet Access Service ไม่นับรวม Internet Gateway) ปี 2554 มีมูลค่า 25,970 ล้านบาท และจะเพิ่มขึ้นเป็น 29,120 ล้านบาทในปี 2555 โดยบริการสื่อสารข้อมูลผ่านผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ เช่น บริการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตผ่านระบบ EDGE GPRS และ 3G นับว่าเป็นจุดเปลี่ยนที่สำคัญของตลาดสื่อสารในปี 2554 สืบเนื่องถึงปี 2555 ทำให้ยอดการใช้ Mobile Internet ในปีที่ผ่านมาเพิ่มสูงขึ้น โดยตลาดบริการสื่อสารข้อมูลผ่านผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในภาพรวมของปี 2554 มีมูลค่า 34,654 ล้านบาท หรือคิดเป็นอัตราการเติบโตร้อยละ 28.6 และคาดการณ์ว่าในปี 2555 มูลค่าจะเพิ่มขึ้นอีกเป็น 46,505 ล้านบาท หรือคิดเป็นอัตราการเติบโตเพิ่มขึ้นสูงถึงร้อยละ 34.2¹

การใช้งานโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่สมาร์ทโฟนในปี 2554 มีอัตราการเติบโตของมูลค่าตลาดเพิ่มขึ้นจากปี 2553 ในอัตราการเติบโตร้อยละ 17 หรือคิดเป็นมูลค่า 29,120 ล้านบาท และคาดว่าในปี 2555 มูลค่าตลาดเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่สมาร์ทโฟนจะเพิ่มขึ้นอีก โดยมีมูลค่าประมาณ 37,195 ล้านบาท หรือมีอัตราการเติบโตของมูลค่าตลาดมากถึงร้อยละ 27.7 ในส่วนของอุปกรณ์แท็บเล็ต ปี 2554 มีการใช้จ่ายเพื่อซื้ออุปกรณ์แท็บเล็ตจำนวน 480,000 เครื่อง และคาดการณ์ว่า การใช้งานอุปกรณ์ดังกล่าวจะเพิ่มขึ้นกว่าร้อยละ 500 หรือเพิ่มขึ้นเป็น 2.4 ล้านเครื่องในปี 2555²

¹ รายงานผลการสำรวจตลาดสื่อสารของประเทศไทยปี 2554 และประมาณการปี 2555, ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

² รายงานผลการสำรวจตลาดคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ของประเทศไทยปี 2554 และประมาณการปี 2555, ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

จากกระแสความนิยมในอุปกรณ์เคลื่อนที่ขนาดเล็ก (Smart Device) ไม่ว่าจะเป็นโทรศัพท์เคลื่อนที่สมาร์ทโฟน หรือแท็บเล็ต รวมถึงคุณภาพของการให้บริการอินเทอร์เน็ตไร้สายโดยเฉพาะการให้บริการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตผ่านผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีความครอบคลุมพื้นที่และมีประสิทธิภาพในการรับส่งข้อมูลเพิ่มมากขึ้น โดยผู้ให้บริการยังคงพัฒนาคุณภาพของการรับส่งข้อมูลด้วยการเลือกใช้เทคโนโลยี WiFi เข้ามาช่วยในการรองรับปริมาณการใช้งานข้อมูลที่มีจำนวนมหาศาลในปัจจุบัน หรือที่เรียกว่า 3GO (3G Off Load) ซึ่งเทคโนโลยีดังกล่าวเริ่มมีการใช้ตั้งแต่ปี 2554 ซึ่งเป็นผลมาจากความต้องการใช้บริการสื่อสารข้อมูลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตบรอดแบนด์ไร้สายที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วภายในประเทศ ทำให้คาดว่าความต้องการใช้งานอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ขนาดเล็กเหล่านี้ จะเป็นแรงขับเคลื่อนหลักให้เกิดความต้องการใช้งาน IPv6 ในอนาคตอันใกล้ เนื่องจากไอพีแอดเดรส (IP Address) คาดว่าจะเพิ่มขึ้นในอัตราที่เท่ากับกับจำนวนของอุปกรณ์เคลื่อนที่ที่เพิ่มขึ้นด้วย

1.2 นโยบายส่งเสริมและขับเคลื่อนการเปลี่ยนผ่านไปสู่ IPv6

จากการศึกษากรอบนโยบายและแผนพัฒนาระดับชาติที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารพบว่า แผนระดับชาติที่มีความเชื่อมโยงกับการส่งเสริม IPv6 โดยตรงนั้น ได้แก่ กรอบนโยบาย IPv6 และแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย (ฉบับที่ 2) ของประเทศไทย พ.ศ. 2552-2556 ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.2.1 กรอบนโยบายระดับชาติที่ส่งเสริมการใช้งาน IPv6 ทางตรง

1.2.1.1 กรอบนโยบาย IPv6 (พ.ศ. 2550-2553) กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในฐานะที่เป็นหน่วยงานรับผิดชอบหลักในการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของประเทศ ได้จัดทำกรอบนโยบาย IPv6 โดยได้รับความเห็นชอบจากรัฐมนตรีว่าการกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เมื่อวันที่ 11 เมษายน 2550 ภายใต้กรอบนโยบายฉบับนี้ ได้กำหนดแผนการดำเนินงาน โดยแบ่งออกเป็น 3 ระยะ คือ

ระยะสั้น (พ.ศ. 2550-2551) การจัดตั้งศูนย์เชี่ยวชาญ IPv6 (IPv6 Excellence Center) ภายในปี 2551 เพื่อส่งเสริม และสนับสนุนให้เกิดการเตรียมความพร้อมการใช้งาน IPv6

ระยะกลาง (พ.ศ. 2550-2552) การจัดตั้งเครือข่ายภาครัฐให้เป็นโครงข่ายหลักที่สามารถรองรับการใช้งาน IPv6 ได้ เพื่อให้มีเครือข่ายภาครัฐที่สามารถรองรับการใช้งาน IPv6 ได้ภายในปี 2552 รวมถึงการกำหนดให้ผู้ให้บริการโครงข่ายทางด้านโทรคมนาคม สามารถรองรับการให้บริการ IPv6 ได้ภายในปี 2552

ระยะยาว (พ.ศ. 2550-2553) การกำหนดให้ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตสามารถให้บริการ IPv6 address แก่ผู้ใช้งาน และรองรับการให้บริการ IPv6 ได้ ในปี 2553

อย่างไรก็ตาม กรอบนโยบาย IPv6 นี้ยังขาดกลไกบังคับใช้อย่างเป็นรูปธรรม จึงยังไม่บรรลุเป้าหมายในบางข้อ

1.2.1.2. แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ฉบับที่ 2) ของประเทศไทย พ.ศ. 2552-2556

ได้รับความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 5 สิงหาคม 2552 โดยมีหลายกลยุทธ์และมาตรการที่เป็นมาตรการส่งเสริมให้มีการใช้อินเทอร์เน็ตอย่างแพร่หลาย รวมถึงมีมาตรการที่กล่าวถึงการพัฒนาทางด้าน IPv6 ระบุไว้ด้วย ซึ่งอยู่ภายใต้ยุทธศาสตร์ที่ 3 ว่าด้วยเรื่องของการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยมาตรการที่สำคัญ และเกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการใช้อินเทอร์เน็ตและ IPv6 อยู่ภายใต้มาตรการที่ 3.2 เรื่องการขยายประเภทบริการเพิ่มพื้นที่ให้บริการ และปรับปรุงประสิทธิภาพของโครงข่ายโทรคมนาคม โดยมีสาระสำคัญ ดังนี้

“(6) ศึกษาและวางแผนการสร้างโครงข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารระบบอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง

ที่เชื่อมโยงด้วยเครือข่ายใยแก้วนำแสงที่มีศักยภาพและ/หรือระบบโครงข่ายสื่อสารไร้สายที่มีแถบวงจรกว้าง (Broadband) เพื่อรับกับบริการอินเทอร์เน็ตสมัย อาทิ โทรศัพท์เคลื่อนที่ระบบ 3G หรือ ระบบ Wimax นอกจากนั้น ให้เริ่มพิจารณาวางแผนการสร้างโครงข่ายการสื่อสารยุคใหม่ (NGN : Next Generation Network) ของประเทศไทย รวมถึงองค์ประกอบสำหรับขยายขอบข่ายของบริการอินเทอร์เน็ตในปัจจุบันไปสู่บริการอินเทอร์เน็ตยุคใหม่ (IPv6) ให้เป็นผลสำเร็จ เพื่อรองรับการลงทุน ในการสร้างโครงข่ายและบริการดังกล่าว เพื่อนำมาใช้ประโยชน์กับสังคมไทย อย่างกว้างขวางต่อไป ในกรอบเวลาที่จะไม่ล่าช้าหลังประเทศในกลุ่ม ASEAN ทั้งนี้ การดำเนินการดังกล่าว จะต้องเป็นการร่วมปฏิบัติการระหว่างกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร องค์กรกำกับดูแลการประกอบกิจการ วิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม และผู้ประกอบการทั้งด้านการกระจายเสียงและ ด้านโทรคมนาคม โดยถือว่าการดำเนินการนี้เป็นวาระแห่งชาติประเด็นใหม่ ซึ่งจะมีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจ ของประเทศอย่างมากในอนาคต”³

โดยระยะเวลาของการวางแผนและสร้างโครงการนำร่องโครงข่ายการสื่อสารยุคใหม่ (NGN) และองค์ประกอบ สำหรับขยายขอบข่ายของบริการอินเทอร์เน็ตยุคใหม่ (IPv6) ซึ่งปรากฏในแผนแม่บทฯ ฉบับที่ 2 ได้กำหนดให้มีการ จัดทำโครงการนำร่องเพื่อทดสอบการใช้งานโครงข่ายการสื่อสารยุคใหม่ (NGN) ภายในปี 2554 ซึ่งจัดอยู่ในโครงการ เร่งด่วนที่ต้องดำเนินการของกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

1.2.1.3 แผนปฏิบัติราชการ 4 ปี (พ.ศ. 2555-2558) ของกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ได้ประกาศใช้เมื่อเดือนมกราคม 2554 โดยกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารดำเนินการ โครงการจัดทำแผนดำเนินงานเพื่อให้โครงข่ายภาครัฐ สามารถรองรับการใช้งานและให้บริการอินเทอร์เน็ตพอร์ทคอล รุ่น 6 ซึ่งเป็นโครงการภายใต้ยุทธศาสตร์ที่ 1 เรื่องการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้าน ICT ให้มีประสิทธิภาพอย่างทั่วถึง ทันต่อเทคโนโลยีและมีความมั่นคงปลอดภัย มีเป้าประสงค์หลัก คือ ภาครัฐ ภาคเอกชน และประชาชน สามารถ เข้าถึงโครงสร้างพื้นฐานด้าน ICT ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ รวมถึงการมีเครือข่ายครอบคลุมพื้นที่ทั่วประเทศ ภายใต้แผนยุทธศาสตร์ได้กำหนดตัวชี้วัด คือ 1) การจัดทำแผนการใช้โครงสร้างพื้นฐาน ICT ระหว่างภาครัฐ และเอกชน 2) ประชากรทั่วประเทศสามารถเข้าถึงโครงข่ายโทรคมนาคมและอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงอย่างน้อย 2 Mbps 3) เขตเทศบาลเมืองทุกจังหวัดมีการให้บริการโทรคมนาคม ทั้งแบบมีสาย ไร้สาย และดาวเทียม ที่สามารถ รองรับอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ที่ความเร็วขั้นต่ำ 10 Mbps 4) จำนวนของกฎหมาย กฎ ระเบียบ นโยบาย แผน และมติคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้องกับ ICT ที่ได้รับการพัฒนาให้รองรับการเปลี่ยนแปลง และ 5) จำนวนของเครือข่าย ศูนย์บริการประชาชนที่เพิ่มมากขึ้น

ทั้งนี้ เพื่อให้แผนปฏิบัติราชการ 4 ปี บรรลุเป้าประสงค์หลักที่ได้วางไว้ จึงได้มีการจัดทำกลยุทธ์เพื่อขับเคลื่อน ไปสู่เป้าหมายที่กำหนด โดยสรุปได้ ดังนี้ 1) ผลักดันนโยบายบรรดแบนด์แห่งชาติสู่การปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรมและ สร้างกลไกในการประสานและเชื่อมโยงการทำงานระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้าน ICT ของประเทศ 2) ปรับปรุง ประสิทธิภาพของโครงข่ายโทรคมนาคมให้ครอบคลุมพื้นที่บริการ และเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการ โครงข่ายและทรัพยากรให้สามารถใช้ทรัพยากรร่วมกันได้อย่างคุ้มค่า 3) พัฒนาและปรับปรุงกฎหมาย/กฎระเบียบที่ เกี่ยวข้องกับ ICT ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของ ICT และ 4) พัฒนา/ขยายเครือข่ายศูนย์บริการประชาชน เช่น ไปรษณีย์ และศูนย์ชุมชน ให้สามารถรองรับบริการมากขึ้น

1.2.2 กรอบนโยบายระดับชาติที่ส่งเสริมการใช้งาน IPv6 ทางอ้อม

นโยบายภาครัฐอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องล้วนแล้วแต่มีการส่งเสริมให้เกิดการเปลี่ยนผ่านไปสู่ IPv6 ทางอ้อมผ่าน การกระตุ้นให้เกิดการใช้งานอินเทอร์เน็ตอย่างแพร่หลาย ซึ่งการใช้งานอินเทอร์เน็ตที่เพิ่มขึ้นนั้นย่อมส่งผลต่อ

³ แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ฉบับที่ 2) ของประเทศไทย พ.ศ. 2552-2556 หน้า 4-17

ความต้องการใช้ IP Address ในอนาคต โดยแผนนโยบายระดับชาติที่ส่งผลทางอ้อมต่อการเปลี่ยนผ่านไปสู่การใช้งาน IPv6 ได้แก่

1.2.2.1 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559) ได้รับความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 26 ตุลาคม 2554 ภายใต้แผนพัฒนาฯ ฉบับนี้มียุทธศาสตร์สำคัญในการผลักดันให้เกิดความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ทั้งหมด 6 ยุทธศาสตร์ ได้แก่ 1) ยุทธศาสตร์การสร้างความเป็นธรรมในสังคม 2) ยุทธศาสตร์การพัฒนาคนสู่สังคมเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างยั่งยืน 3) ยุทธศาสตร์ความเข้มแข็งภาคเกษตร ความมั่นคงของอาหารและพลังงาน 4) ยุทธศาสตร์การปรับโครงสร้างเศรษฐกิจสู่การเติบโตอย่างมีคุณภาพและยั่งยืน 5) ยุทธศาสตร์การสร้างความปลอดภัยกับประเทศในภูมิภาคเพื่อความมั่นคงทางเศรษฐกิจและสังคม และ 6) ยุทธศาสตร์การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

จากยุทธศาสตร์ทั้ง 6 ยุทธศาสตร์ข้างต้น แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 11 นี้ได้ระบุชัดเจนถึงการส่งเสริมการใช้อินเทอร์เน็ตความเร็วสูงให้ครอบคลุมร้อยละ 80 ของประชากรทั้งประเทศ ซึ่งเป็นตัวชี้วัดในยุทธศาสตร์ว่าด้วยการปรับโครงสร้างเศรษฐกิจสู่การเติบโตอย่างมีคุณภาพและยั่งยืน โดยการเสริมสร้างและพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางปัญญาในระดับท้องถิ่น ชุมชน และประเทศ ด้วยการพัฒนาโครงข่ายโทรคมนาคมและบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงให้ครอบคลุมพื้นที่ทั่วประเทศ พัฒนาแหล่งเรียนรู้ของชุมชนในรูปแบบที่หลากหลายสอดคล้องกับภูมิสังคม และพัฒนาระดับศูนย์ความเป็นเลิศด้านต่างๆ และในยุทธศาสตร์ว่าด้วยเรื่องของการส่งเสริมและพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อให้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงภายในประเทศ โดยการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยด้วยการพัฒนาโครงข่ายโทรคมนาคม เพื่อให้บริการสื่อสารข้อมูลความเร็วสูงให้ครอบคลุมพื้นที่ทั่วประเทศบนพื้นฐานของการแข่งขันเสรีและเป็นธรรม เพื่อสร้างโอกาสในการเข้าถึงบริการที่เท่าเทียมกัน และพัฒนาระบบการให้บริการภาครัฐผ่านโครงข่ายสื่อสารความเร็วสูง รวมถึงส่งเสริมให้ประชาชนและผู้ประกอบการธุรกิจขนาดกลาง และขนาดย่อมมีความสามารถในการใช้ประโยชน์จากบริการสื่อสารความเร็วสูงและเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตและสร้างรายได้ผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ตลอดจนจัดทำแผนการพัฒนาศักยภาพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อรองรับการพัฒนาในระยะยาว

1.2.2.2 คำแถลงนโยบายของคณะรัฐมนตรี (นางสาวยิ่งลักษณ์ ชินวัตร) พ.ศ. 2554-2557 ซึ่งแถลงต่อรัฐสภาเมื่อวันที่ 23 สิงหาคม 2554 โดยคำแถลงนโยบายของคณะรัฐมนตรีเป็นการกำหนดแนวทางในการบริหารราชการแผ่นดิน ซึ่งครอบคลุมถึงแนวนโยบายพื้นฐานแห่งรัฐตามบทบัญญัติในหมวด 5 ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย ซึ่งเป็นการประกาศให้ทราบถึงเจตนารมณ์ ยุทธศาสตร์ และนโยบายของรัฐบาล ซึ่งมีจุดมุ่งหมาย 3 ประการ คือ 1) เพื่อนำประเทศไทยไปสู่โครงสร้างเศรษฐกิจที่สมดุล มีความเข้มแข็งของเศรษฐกิจภายในประเทศมากขึ้น ซึ่งจะเป็พื้นฐานที่สำคัญของการสร้างการเติบโตอย่างมีคุณภาพและยั่งยืน การพัฒนาคุณภาพและสุขภาพของคนไทยในทุกช่วงวัยถือเป็นปัจจัยชี้ขาดความสามารถในการอยู่รอดและแข่งขันได้ของเศรษฐกิจไทย 2) เพื่อนำประเทศไทยสู่สังคมที่มีความปรองดองสมานฉันท์และอยู่บนพื้นฐานของหลักนิติธรรมที่เป็นมาตรฐานสากลเดียวกัน และมีหลักปฏิบัติที่เท่าเทียมกันต่อประชาชนทุกคน 3) เพื่อนำประเทศไทยไปสู่การเป็นประชาคมอาเซียนในปี 2558 อย่างสมบูรณ์ โดยสร้างความพร้อมและความเข้มแข็งทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม รวมถึงการเมืองและความมั่นคง

นโยบายการบริหารราชการแผ่นดินของรัฐบาลนี้แบ่งออกได้เป็น 2 ระยะ กล่าวคือ นโยบายเร่งด่วนที่ต้องดำเนินการภายในปีแรกของการรับราชการแผ่นดิน และนโยบายระยะการบริหารราชการ 4 ปีของรัฐบาล ซึ่งนโยบายเร่งด่วนของรัฐบาลที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการใช้อินเทอร์เน็ตความเร็วสูงบรรจุอยู่ในข้อ 15 ของนโยบายที่ต้องเร่งปฏิบัติภายในปีแรก ได้แก่ การจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตให้แก่โรงเรียน โดยเริ่มทดลองดำเนินการ

ในโรงเรียนนาร่องสำหรับระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา พ.ศ. 2555 ควบคู่กับการเร่งพัฒนาเนื้อหาที่เหมาะสมตามหลักสูตรบรรจุลงในคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต รวมทั้งจัดทำระบบอินเทอร์เน็ตไร้สายตามมาตรฐานการให้บริการในสถานศึกษาที่กำหนดโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย

นอกเหนือจากนโยบายเร่งด่วนแล้วยังมีนโยบายที่จะต้องดำเนินการภายในระยะการบริหารราชการ 4 ปี ของรัฐบาลที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมให้มีการใช้อินเทอร์เน็ตอย่างกว้างขวาง ได้แก่ นโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศ และนโยบายการศึกษา โดยทั้งสองนโยบายมีรายละเอียดที่สนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการใช้งานอินเทอร์เน็ตอย่างแพร่หลาย ดังนี้

- พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยเร่งรัดพัฒนาโครงข่ายสื่อสารความเร็วสูงให้ครอบคลุมทั่วถึง เพียงพอ และมีคุณภาพด้วยราคาที่เหมาะสม เพื่อช่วยลดความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร
- ส่งเสริมการเข้าถึงการใช้บริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสาธารณะที่มีการใช้งานตามความเหมาะสม โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย โดยผลักดันให้คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติจัดให้มีการบริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามมาตรฐานการให้บริการในพื้นที่สาธารณะ สถานที่ราชการและสถานศึกษา โดยให้กำหนดเป็นเงื่อนไขสำหรับผู้ประกอบการจัดให้มีบริการโทรคมนาคมอย่างทั่วถึง
- ส่งเสริมการใช้คลื่นความถี่อันเป็นทรัพยากรของชาติให้มีประสิทธิภาพสูงสุดโดยคำนึงถึงผลประโยชน์ของประชาชนและประเทศชาติ อีกทั้งดำรงรักษาไว้ซึ่งสิทธิอันพึงได้ของประเทศในการใช้เทคโนโลยีด้านการสื่อสารโทรคมนาคมเหนือพื้นผิวโลก

นโยบายการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมให้เกิดการใช้งานอินเทอร์เน็ต คือ การเร่งพัฒนาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา โดยใช้เป็นเครื่องมือในการเร่งยกระดับคุณภาพและการกระจายโอกาสทางการศึกษา จัดให้มีระบบการเรียนแบบอิเล็กทรอนิกส์แห่งชาติ เพื่อเป็นกลไกในการเปลี่ยนกระบวนทัศน์การเรียนรู้ให้เป็นแบบผู้เรียน เป็นศูนย์กลางและเอื้อให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต รวมถึงการพัฒนาระบบ “ไซเบอร์โฮม” ซึ่งเป็นระบบที่สามารถเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง รวมถึงส่งเสริมให้นักเรียนทุกระดับชั้นได้ใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเพื่อการศึกษาปรับปรุงห้องเรียน นาร่องให้ได้มาตรฐานห้องเรียนอิเล็กทรอนิกส์

1.2.2.3 กรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารระยะ พ.ศ. 2554-2563 ของประเทศไทย

หรือ กรอบนโยบาย ICT 2020 ได้รับความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 22 มีนาคม 2554 ได้กำหนดเป้าหมายหลักสำคัญ 6 ประการ คือ 1) มีโครงสร้างพื้นฐาน ICT ความเร็วสูง (Broadband) ที่กระจายอย่างทั่วถึง ประชาชนสามารถเข้าถึงได้อย่างเท่าเทียมกัน เสมือนการเข้าถึงบริการสาธารณสุขขั้นพื้นฐานทั่วไป 2) มีทุนมนุษย์ที่มีคุณภาพในปริมาณที่เพียงพอต่อการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศสู่เศรษฐกิจฐานบริการและฐานเศรษฐกิจสร้างสรรค์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ 3) เพิ่มบทบาทและความสำคัญของอุตสาหกรรม ICT (โดยเฉพาะในกลุ่มอุตสาหกรรมสร้างสรรค์) ต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศ 4) ยกระดับความพร้อมด้าน ICT โดยรวมของประเทศไทยในการประเมินวัดระดับระหว่างประเทศ 5) เพิ่มโอกาสในการสร้างรายได้และมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น (โดยเฉพาะในกลุ่มผู้ด้อยโอกาสทางสังคม) 6) ทุกภาคส่วนในสังคมมีความตระหนักถึงความสำคัญและบทบาทของ ICT ต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และมีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนา สาระสำคัญของกรอบนโยบายฉบับนี้มีวัตถุประสงค์ที่ต้องการให้ประเทศไทยเน้นการพัฒนาทางด้าน ICT เพื่อส่งผลในสามเรื่องหลักๆ ได้แก่ เศรษฐกิจที่แข็งแกร่ง (Stronger

Economy) ลดความเหลื่อมล้ำทางสังคม (Social Equality) และสนับสนุนการพัฒนาประเทศที่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อม (Environment Friendly)

ทั้งนี้ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายดังกล่าว กรอบนโยบาย ICT 2020 ได้กำหนดกลยุทธ์และมาตรการในการพัฒนาประเทศสู่เป้าหมายดังกล่าวข้างต้น ซึ่งส่วนที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการใช้งานอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ได้แก่ กลยุทธ์และมาตรการที่อยู่ภายใต้ยุทธศาสตร์ที่ 1 ยุทธศาสตร์ที่ 4 ยุทธศาสตร์ที่ 5 และยุทธศาสตร์ที่ 6 สรุปพอสังเขป ดังนี้

ยุทธศาสตร์ที่ 1 พัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ICT ที่เป็นอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงหรือการสื่อสารรูปแบบอื่นที่เป็น Broadband ให้มีความทันสมัย มีการกระจายอย่างทั่วถึง และมีความมั่นคงปลอดภัย สามารถรองรับความต้องการของภาคส่วนต่างๆ ได้ โดยกลยุทธ์และมาตรการที่มีส่วนสำคัญในการกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาและความต้องการใช้งานอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ได้แก่

- การผลักดันให้เกิดการลงทุนโครงข่ายใช้สายและไร้สายความเร็วสูง เพื่อขยายการให้บริการอินเทอร์เน็ตบรอดแบนด์ให้ครอบคลุมประชากรตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยการส่งเสริมการแข่งขันและการส่งเสริมให้เกิดผู้ประกอบการให้บริการโทรคมนาคมส่วนปลายทาง (Last Mile Access) ทั้งแบบใช้สายและไร้สาย พร้อมทั้งผลักดันการลงทุนโครงข่ายระบบไร้สายความเร็วสูง
- การกระตุ้นการมี การใช้ และการบริโภค ICT อย่างครบวงจร ด้วยการสร้างระบบนิเวศดิจิทัล (Digital Ecosystem) ที่คำนึงถึงการออกแบบระบบและการใช้อุปกรณ์ที่เป็นสากล (Universal Design) เพื่อส่งเสริมการเข้าถึงอุปกรณ์และระบบของประชาชนทุกกลุ่ม นอกจากนั้น ยังกระตุ้นให้เกิดการใช้อุปกรณ์ ICT และการใช้จ่ายทางด้านอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง โดยให้ภาครัฐเป็นแกนนำในการใช้จ่ายด้านบรอดแบนด์ กระตุ้นการใช้จ่ายและบริโภค ICT ของภาคเอกชน รวมถึงการบริโภคจากภาคประชาชน ด้วยมาตรการต่างๆ
- สนับสนุนการเข้าถึงบรอดแบนด์ในกลุ่มผู้ด้อยโอกาสเพื่อลดช่องว่างดิจิทัล และส่งเสริมให้เข้าถึงโครงข่ายบรอดแบนด์อย่างเสมอภาค โดยสร้างพื้นที่สาธารณะที่ประชาชนสามารถไปใช้อินเทอร์เน็ตและ/หรือคอมพิวเตอร์พร้อมอินเทอร์เน็ตได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย หรือเสียค่าใช้จ่ายต่ำมากในเขตเมืองและชุมชนทั่วประเทศ โดยใช้กลไกในเรื่องของการจัดให้มีบริการโทรคมนาคมพื้นฐานโดยทั่วถึง
- ปรับปรุงคุณภาพของโครงข่ายเพื่อเตรียมตัวเข้าสู่โครงข่าย Next Generation และโครงข่ายอัจฉริยะของอนาคตตามแนวทางของประเทศที่พัฒนาแล้ว โดยมีมาตรการส่งเสริมการลงทุนจากภาครัฐ การกำหนดมาตรฐานของโครงข่ายให้สามารถเชื่อมต่อกันได้เสมือนเป็นโครงข่ายเดียวกันทั้งประเทศ
- ประกันความมั่นคงปลอดภัยของโครงข่าย เพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้กับทั้งภาคธุรกิจและประชาชนในการสื่อสาร รวมถึงการทำธุรกรรมออนไลน์ โดยสร้างความตระหนักและให้ความรู้ถึงแนวนโยบายและแนวปฏิบัติในการรักษาความมั่นคงปลอดภัยด้านสารสนเทศแก่หน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน การพัฒนาโครงข่ายทางเลือก (Alternative Routing) หลายเส้นทางที่ใช้เชื่อมโยงประเทศไทยไปสู่ประเทศในภูมิภาคต่างๆ ของโลก เพื่อมิให้โครงข่ายไปกระจุกตัวอยู่ในเส้นทางใดเส้นทางหนึ่ง

ยุทธศาสตร์ที่ 4 มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ ICT สร้างนวัตกรรมบริการของภาครัฐที่สามารถให้บริการประชาชนและธุรกิจทุกภาคส่วนได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น มีมาตรการในการขับเคลื่อนไปสู่รัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์หลายประการ อาทิเช่น 1) ให้มีหน่วยงานกลางที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการขับเคลื่อนการดำเนินงานรัฐบาล

อิเล็กทรอนิกส์ 2) จัดตั้งและพัฒนาความเข้มแข็งของสภา CIO ภาครัฐ (Government CIO Council) ซึ่งมีสมาชิกประกอบด้วย CIO จากหน่วยงานภาครัฐ ทั้งส่วนกลางและส่วนท้องถิ่น 3) ส่งเสริมให้หน่วยงานของรัฐพัฒนาบริการอิเล็กทรอนิกส์ตามแนวทาง “รัฐบาลเปิด” หรือ Open Government โดยใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี Web 2.0 (หรือเทคโนโลยีที่เป็น Web-based อื่นๆ ที่จะมีในอนาคต) เครือข่ายสังคมออนไลน์ และวิทยาการบริการ 4) ส่งเสริมการออกแบบระบบที่เน้นผลลัพธ์ในเชิงบริการ ที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ (Reusable) 5) พัฒนาบุคลากรของภาครัฐในแนวทางที่สอดคล้องกับวิวัฒนาการด้านนวัตกรรมบริการ 6) พัฒนาศักยภาพและส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาในด้านที่เกี่ยวกับวิทยาการบริการ (Research in Service Science) 7) เสริมสร้างศักยภาพของหน่วยงานระดับภูมิภาคและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อให้สามารถจัดบริการรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ในระดับท้องถิ่นแก่ประชาชน 8) พัฒนาหรือต่อยอดโครงสร้างพื้นฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศแห่งชาติของประเทศไทย หรือ National Spatial Data Infrastructure (NSDI) ให้สามารถตอบสนองความต้องการข้อมูลเชิงพื้นที่ของทุกภาคส่วนได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ และ 9) ส่งเสริมการใช้ ICT เพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งให้กับระบบความมั่นคงของชาติ (National Security) รวมทั้งสร้างการรับรู้และตระหนักถึงผลกระทบของ ICT ที่อาจมีต่อระบบความมั่นคง และส่งเสริมการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนในการรักษาความมั่นคงและผลประโยชน์ของชาติ

ยุทธศาสตร์ที่ 5 พัฒนาและประยุกต์ ICT เพื่อสร้างความเข้มแข็งของภาคการผลิตให้สามารถพึ่งตนเองและแข่งขันได้ในระดับโลก โดยเฉพาะภาคการเกษตร ภาคบริการ และเศรษฐกิจสร้างสรรค์ เพื่อเพิ่มสัดส่วนภาคบริการในโครงสร้างเศรษฐกิจโดยรวม ทั้งนี้ มีกลยุทธ์และมาตรการการขับเคลื่อนที่สำคัญ ดังนี้ 1) เพิ่มความเข้มแข็งให้กับฐานการผลิตของประเทศ 2) พัฒนาคุณค่าให้กับสินค้าและบริการ (Value Creation) และ 3) ขยายตลาดและสร้างโอกาสทางธุรกิจ ให้แก่ผู้ประกอบการ

ยุทธศาสตร์ที่ 6 พัฒนาและประยุกต์ ICT เพื่อลดความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจและสังคม โดยสร้างความเสมอภาคของโอกาสในการเข้าถึงทรัพยากรและบริการสาธารณะสำหรับประชาชนทุกกลุ่ม โดยเฉพาะบริการพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต ได้แก่ บริการด้านการศึกษา และบริการสาธารณสุข การขับเคลื่อนเพื่อให้บรรลุเป้าหมายดังกล่าวมีมาตรการและกลยุทธ์ ดังนี้ 1) จัดให้มีโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศที่กระจายอย่างทั่วถึงและเท่าเทียม 2) เสริมสร้างความรู้ความเข้าใจ และทักษะการใช้ ICT ให้แก่ประชาชนทั่วไป 3) ส่งเสริมให้มีสื่อดิจิทัลที่สามารถใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิต และกระบวนการเรียนรู้ของประชาชน 4) จัดให้มีบริการอิเล็กทรอนิกส์ของรัฐอย่างแพร่หลาย และสอดคล้องกับความต้องการใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันของประชาชน 5) ส่งเสริมให้เกิดชุมชนหรือสังคมเรียนรู้ออนไลน์ และการรวมกลุ่มทางสังคมที่เข้มแข็ง และ 6) เสริมสร้างความเชื่อมั่นและความมั่นคงปลอดภัยในการใช้อิเล็กทรอนิกส์

1.2.2.4 แผนแม่บทกิจการโทรคมนาคม ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2555-2559) ได้รับความเห็นชอบให้มีการประกาศใช้เมื่อวันที่ 4 เมษายน 2555 โดยแผนแม่บทฯ ฉบับนี้จัดทำขึ้นภายใต้กรอบระยะเวลา 5 ปี นับจากวันที่ 4 เมษายน 2555 ซึ่งใช้แนวทางเดียวกันกับแผนแม่บทกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2551-2553 แผนแม่บทฯ ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์ 6 ด้าน คือ 1) ส่งเสริมให้ประชาชนสามารถใช้บริการโทรคมนาคมที่มีคุณภาพ ทั่วถึง ในราคาที่เหมาะสมและเป็นธรรม โดยคำนึงถึงประโยชน์สูงสุดของประชาชนในระดับชาติและระดับท้องถิ่น ทั้งในด้านการศึกษา การสาธารณสุข วัฒนธรรม ความมั่นคงของรัฐ และประโยชน์สาธารณะอื่นๆ 2) พัฒนาและส่งเสริมการแข่งขันโดยเสรีและเป็นธรรมระหว่างผู้ประกอบการโทรคมนาคม ทั้งผู้ประกอบการรายเดิมและผู้ประกอบการรายใหม่ 3) ส่งเสริมการใช้ทรัพยากรโทรคมนาคมรวมถึงวิทยุคมนาคมอย่างคุ้มค่า มีประสิทธิภาพ เพียงพอต่อการใช้งาน ทั้งในกรณีปกติและกรณีที่มีเหตุฉุกเฉินหรือภัยพิบัติ 4) เพิ่มโอกาสในการเข้าถึงบริการโทรคมนาคมพื้นฐานทั้งในด้านการให้บริการเสียงและบริการบรอดแบนด์ 5) เพิ่มความตระหนักรู้ถึงสิทธิ รวมถึงพัฒนาระบบและ

กลไกในการคุ้มครองผู้บริโภคในกิจการโทรคมนาคม ให้เกิดประสิทธิภาพและเป็นธรรม และ 6) เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศในระดับสากล

สำหรับบทบาทในการส่งเสริมการใช้งานอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงนั้น ปรากฏอยู่ในยุทธศาสตร์หลายข้อ ภายใต้แผนแม่บทฯ ฉบับนี้ ซึ่งสามารถสรุปได้ ดังนี้

- ด้านการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่และการอนุญาตให้ประกอบกิจการ กล่าวคือ ภายใต้แผนแม่บทฯ จะมุ่งเน้นการออกใบอนุญาตให้ผู้ประกอบกิจการโทรคมนาคมมีโอกาสในเข้าสู่ตลาดโทรคมนาคม บนพื้นฐานการแข่งขันโดยเสรีอย่างเป็นธรรม และส่งเสริมการอนุญาตการประกอบกิจการที่ใช้เทคโนโลยีใหม่โดยคำนึงถึงความเป็นกลางทางเทคโนโลยี รวมทั้งร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการกำหนดหลักเกณฑ์ แนวทาง และเงื่อนไขการอนุญาตการให้บริการดาวเทียมสื่อสาร เพื่อส่งเสริมให้เกิดการแข่งขัน และการกระจายบริการโทรคมนาคมและบริการบรอดแบนด์
- ด้านการใช้ทรัพยากรโทรคมนาคมอย่างมีประสิทธิภาพ กล่าวคือ การมุ่งเน้นการบริหารจัดการทรัพยากรโทรคมนาคมอย่างมีประสิทธิภาพด้วยการส่งเสริมการใช้โครงสร้างพื้นฐานร่วมกัน อีกทั้งยังส่งเสริมการสร้างโครงข่ายใหม่และโครงข่ายทางเลือกในการให้บริการ บรอดแบนด์ เพื่อเป็นการส่งเสริมการให้บริการบรอดแบนด์ผ่านโครงข่ายการสื่อสารความเร็วสูงทั้งโครงข่ายทางสายและไร้สาย นอกจากนี้ยังมีการส่งเสริมให้เกิดการแข่งขันการให้บริการบรอดแบนด์ โดยการใช้โครงข่ายหลักและอินเทอร์เน็ตเกตเวย์ร่วมกันทั้งในและต่างประเทศ
- ด้านการบริการโทรคมนาคมพื้นฐานโดยทั่วถึง กล่าวคือ มุ่งเน้นการสร้างมาตรการส่งเสริมผู้ประกอบการในการจัดให้มีบริการโทรคมนาคมพื้นฐาน ในพื้นที่การให้บริการโทรคมนาคมโดยทั่วถึง โดยส่งเสริมการให้บริการโทรคมนาคมพื้นฐานแก่กลุ่มเป้าหมาย ซึ่งเป็นผู้ด้อยโอกาสทางสังคมตามที่กำหนด ซึ่งภายใต้ยุทธศาสตร์นี้ต้องจัดให้มีบริการโทรคมนาคมพื้นฐานโดยทั่วถึงและบริการเพื่อสังคม ภายใน 1 ปี นับจากวันที่แผนแม่บทฯ ประกาศใช้ โดยการให้บริการโทรคมนาคมพื้นฐานด้านการให้บริการเสียงต้องครอบคลุมไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 ของประชากรทั้งประเทศ และบริการโทรคมนาคมพื้นฐานด้านการให้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงไม่น้อยกว่า 2 Mbps ครอบคลุมไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของประชากรทั้งประเทศ

1.2.2.5 แผนแม่บทการบริหารคลื่นความถี่ (พ.ศ. 2555) ได้รับความเห็นชอบให้มีการประกาศใช้เมื่อวันที่ 4 เมษายน 2555 ซึ่งจัดทำขึ้นโดยมีเป้าหมาย 6 ข้อ ดังนี้ 1) มีกลไกความร่วมมือด้านการบริหารคลื่นความถี่ระหว่างประเทศ ทั้งในส่วนขององค์การระหว่างประเทศ คณะกรรมการประสานงานการใช้คลื่นความถี่ระหว่างประเทศ หน่วยงานกำกับดูแล และผู้ประกอบการที่มีส่วนเกี่ยวข้อง 2) มีการกำหนดหลักเกณฑ์และระยะเวลาที่แน่นอน ในการคืนคลื่นความถี่เพื่อนำไปจัดสรรใหม่หรือปรับปรุงการใช้คลื่นความถี่ 3) มีหลักเกณฑ์และกลไกการบริหารคลื่นความถี่ด้านความมั่นคงของรัฐ 4) มีการดำเนินการจัดสรรคลื่นความถี่และกำหนดหลักเกณฑ์การใช้คลื่นความถี่สำหรับภารกิจเพื่อป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย และในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินและภัยพิบัติ รวมถึงเพื่อประโยชน์สาธารณะ 5) มีแผนการเปลี่ยนไปสู่ระบบการรับส่งสัญญาณวิทยุโทรทัศน์ในระบบดิจิทัล 6) มีการจัดให้ภาคประชาชนได้ใช้คลื่นความถี่เพื่อประโยชน์สาธารณะ และไม่แสวงหากำไรทางธุรกิจในการประกอบกิจการบริการชุมชน ไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 ของคลื่นความถี่ในแต่ละพื้นที่ของการอนุญาตประกอบกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์

ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการใช้งานอินเทอร์เน็ตนั้น ไม่ได้ระบุไว้อย่างชัดเจนในแผนแม่บทฯ แต่การบริหารจัดการคลื่นความถี่อย่างมีประสิทธิภาพนั้น ส่งผลต่อการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ของผู้ให้บริการสื่อสารโทรคมนาคม ซึ่งเป็นปัญหาสำคัญในอุตสาหกรรมโทรคมนาคมอยู่แต่เดิม จากการเรียกคืนคลื่นความถี่ของหน่วยงานภาครัฐ และรัฐวิสาหกิจ ที่หมดอายุสัมปทาน และนำมาจัดสรรใหม่ให้เกิดประโยชน์นั้น ทำให้คาดการณ์ว่าจะมีการประมูลใบอนุญาตประกอบกิจการโทรศัพท์เคลื่อนที่ระบบ 3G ในอนาคตอันใกล้ ซึ่งจะส่งผลทำให้จำนวนผู้ใช้งานทางด้านข้อมูลและการใช้งานอินเทอร์เน็ต ผ่านโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่มีจำนวนเพิ่มมากขึ้น อย่างไรก็ตาม ภายใต้แผนแม่บทฯ กำหนดให้คลื่นความถี่ที่ใช้กับกิจการโทรคมนาคมมีระยะเวลาสูงสุดไม่เกิน 15 ปี นับแต่วันที่แผนแม่บทฯ ใช้บังคับ

1.2.2.6 นโยบายบรอดแบนด์แห่งชาติ (พ.ศ. 2553) ได้รับความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 9 พฤศจิกายน 2553 จัดทำขึ้นเพื่อตอบสนองการพัฒนาโครงข่ายโทรคมนาคมขั้นพื้นฐานให้ครอบคลุมทั่วประเทศตามแนวทางและเป้าหมายของกรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารระยะ พ.ศ. 2554-2563 ของประเทศไทย เพื่อใช้กำหนดทิศทางการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศและการสื่อสารอย่างเป็นรูปธรรม และเพื่อให้เกิดความชัดเจนและใช้เป็นแผนดำเนินการและขับเคลื่อนการพัฒนาบริการบรอดแบนด์ที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีที่หลากหลาย มีความก้าวหน้าทันสมัย สอดคล้องกับบริบทของประเทศไทย

สาระสำคัญของนโยบายบรอดแบนด์แห่งชาติ คือ 1) ภาครัฐต้องการสนับสนุนให้มีการพัฒนาบริการบรอดแบนด์ให้เป็นเหมือนบริการสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐานที่ประชาชนสามารถใช้งานได้อย่างทั่วถึงเพียงพอ ในราคาที่เหมาะสมภายใต้การแข่งขันที่เสรีและเป็นธรรม 2) ประชาชนคนไทยทุกคนสามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากบริการบรอดแบนด์ได้อย่างเต็มที่ ซึ่งจะช่วยลดความเหลื่อมล้ำ และลดช่องว่างทางดิจิทัล การกระจายความเจริญไปสู่ภูมิภาค ตลอดจนยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนทั่วประเทศ 3) ภาครัฐและภาคธุรกิจสามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากบริการบรอดแบนด์ได้อย่างเต็มที่เพื่อเพิ่มผลิตภาพ และความสามารถในการแข่งขันของประเทศอย่างยั่งยืน 4) ในการพัฒนาบริการบรอดแบนด์ รัฐบาลจะทำหน้าที่บริหารจัดการทรัพยากรด้านโทรคมนาคมที่รัฐได้ลงทุนไปแล้ว และอาจจะลงทุนเพิ่มเติม เพื่อให้ผู้ประกอบการโทรคมนาคม ทุกรายได้รับประโยชน์อย่างเท่าเทียมกัน โดยการปรับปรุงระบบการบริหารจัดการให้มีประสิทธิภาพสูงสุด และรัฐจะไม่ผูกขาดที่จะเป็นผู้ลงทุนในการจัดให้มีบริการต่างๆ แต่เพียงผู้เดียว แต่จะเปิดโอกาสให้ผู้ประกอบการทุกรายที่ต้องการและมีศักยภาพที่จะลงทุนเพื่อให้บริการ ซึ่งจะทำให้เกิดเป็นโครงข่ายบรอดแบนด์ทั่วประเทศภายใต้การให้บริการที่มีการแข่งขันอย่างเสรีและเป็นธรรม 5) รัฐใช้อำนาจในการกำหนดตำแหน่งวงโคจรของดาวเทียม จุดขึ้นฝั่งของเคเบิลใต้น้ำ หรือจุดเชื่อมต่อโครงข่ายข้ามพรมแดนที่ถือเป็นส่วนที่มีความสำคัญต่อความมั่นคงของชาติ และเป็นสิทธิหรือทรัพยากรที่รัฐจะส่งเสริมให้มีการนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด รัฐจะเป็นผู้กำหนดนโยบายและกำกับดูแลการดำเนินการตามนโยบาย พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้ภาคเอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการลงทุน จัดให้มีบริการดังกล่าวภายใต้การกำกับดูแลของรัฐ 6) รัฐจะส่งเสริมให้เกิด ผู้ประกอบการทางด้านโทรคมนาคมส่วนปลายทางทั้งแบบใช้สายและไร้สาย ผู้ประกอบการเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร ผู้ผลิตเนื้อหา ผู้ประกอบการกิจการกระจายเสียง ผู้ประกอบกิจการโทรทัศน์ และผู้ประกอบการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ภายใต้การแข่งขันเสรีและเป็นธรรม

ทั้งนี้ เป้าหมายของนโยบายบรอดแบนด์แห่งชาติ มีทั้งสิ้น 8 เป้าหมาย คือ 1) พัฒนาโครงข่ายบรอดแบนด์ให้ครอบคลุมประชากร ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ภายในปี 2558 และไม่ต่ำกว่าร้อยละ 95 ภายในปี 2563 โดยมีคุณภาพบริการที่ได้มาตรฐานและมีอัตราค่าบริการที่เหมาะสม รวมทั้งให้มีบริการบรอดแบนด์ความเร็วสูงผ่านเคเบิลใยแก้วนำแสง ในเมืองที่เป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจของภูมิภาค ความเร็วไม่ต่ำกว่า 100 Mbps ภายในปี 2563 2) ประชาชนสามารถได้รับบริการผ่านโครงข่ายบรอดแบนด์ ทั้งในด้านการศึกษา สาธารณสุข การเฝ้าระวังและเตือน

ภัยพิบัติและภัยธรรมชาติ และบริการสาธารณะอื่นๆ อย่างทั่วถึงและเท่าเทียมกันเพื่อลดปัญหาความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงสารสนเทศและความรู้ 3) ภาคธุรกิจไทยสามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากโครงข่ายบรอดแบนด์ได้อย่างทั่วถึงและเท่าเทียมกัน เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ และการเติบโตของเศรษฐกิจไทยอย่างสมดุลและต่อเนื่อง รวมทั้งให้โครงข่ายบรอดแบนด์ เป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศโดยรวม 4) ลดการใช้พลังงานและการใช้ทรัพยากรโดยใช้การสื่อสาร หรือเข้าถึงข้อมูลร่วมกันผ่านบริการบรอดแบนด์ทั้งในภาคการผลิตและภาคบริการ ซึ่งจะส่งผลในการรักษาสິงแวดล้อมและลดภาวะโลกร้อน 5) ลดต้นทุนการให้บริการบรอดแบนด์โดยรวม โดยเฉพาะด้านการเชื่อมต่อวงจรออกต่างประเทศ และการนำบรอดแบนด์เข้าถึงผู้ใช้บริการ เพื่อให้อัตราค่าใช้บริการบรอดแบนด์ลดต่ำลง ประชาชน ผู้บริโภคโดยทั่วไปสามารถเข้าถึงบริการได้แพร่หลายมากยิ่งขึ้น 6) เกิดการพัฒนาเนื้อหาสาระ (Content) และโปรแกรมประยุกต์ (Applications) ที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาศาธารณสุข การป้องกันชีวิตและทรัพย์สิน ศาสนาและวัฒนธรรม การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และการดำรงชีวิตประจำวัน รวมทั้งสนับสนุนการดำเนินธุรกิจให้มีขีดความสามารถทางการแข่งขันมากยิ่งขึ้น 7) ประชาชนมีความรู้ความเข้าใจถึงคุณค่า และความเสี่ยงของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เร่งตัวเร็วขึ้น อันเป็นผลเนื่องมาจากการขยายการใช้บริการบรอดแบนด์ รวมถึงมีความรู้และทักษะในการใช้งานบรอดแบนด์อย่างสร้างสรรค์และเกิดประโยชน์ และ 8) อุตสาหกรรมการผลิตเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีการพัฒนา เกิดการขยายตัวและยกระดับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ไปสู่ระดับสากล

โดยเป้าหมายของนโยบายบรอดแบนด์แห่งชาติ ข้อที่ 1 จะส่งผลให้เกิดความต้องการใช้งาน IP Address จำนวนมาก และเป็นแรงขับเคลื่อนหลักให้เกิดการใช้งาน IPv6

1.2.2.7 นโยบายรัฐมนตรีว่าการกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศ (นาวาอากาศเอก อนุดิษฐ์ นาคทรรพ)

วันที่ 26 สิงหาคม 2554 จัดทำขึ้นภายใต้หัวข้อทัศน์ “ประเทศไทยเป็นสังคมอุดมปัญญา (Smart Thailand)” ประกอบด้วยนโยบายเร่งด่วนและนโยบายที่นำไปสู่การปฏิบัติสนับสนุนนโยบายของรัฐบาล โดยสาระสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการใช้งานอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงที่บรรจุในนโยบายเร่งด่วน ได้แก่ 1) เร่งรัดพัฒนาโครงข่ายสื่อสารความเร็วสูงให้ครอบคลุม ทัวถึง เพียงพอ มีคุณภาพ ด้วยราคาที่เหมาะสมเป็นธรรมกับประชาชนผู้บริโภค และมีการแข่งขันในการประกอบธุรกิจที่เป็นธรรม มีธรรมาภิบาลและสามารถตรวจสอบได้ 2) ส่งเสริมการเข้าถึง การใช้บริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสาธารณะ โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย ในพื้นที่สาธารณะและสถานที่ราชการที่มีการใช้งานตามความเหมาะสม โดยให้หน่วยงานของรัฐ และรัฐวิสาหกิจให้การสนับสนุน ทั้งนี้จะต้องมีการลงทะเบียนเพื่อการรักษาความปลอดภัย และความเร็วที่ได้รับในการเชื่อมต่อขึ้นต่ำจะต้องสามารถใช้ในการตรวจสอบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ได้ 3) กระตุ้นหน่วยงานภาครัฐให้ใช้งานเครือข่ายสื่อสารข้อมูลของรัฐ (GIN) ในการปฏิบัติราชการเพิ่มขึ้นอย่างจริงจัง เช่น ให้เครือข่าย GIN เป็นเครือข่ายหลักในระบบการเตรียมพร้อมแห่งชาติ และระบบการเตือนภัยของศูนย์เตือนภัยแห่งชาติ 4) เร่งรัดการบูรณาการและการแลกเปลี่ยนข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ระหว่างหน่วยงานภาครัฐ เพื่อให้การดำเนินการของรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์สัมฤทธิ์ผลด้วยความรวดเร็ว

สำหรับนโยบายเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติสนับสนุนนโยบายรัฐบาลทางด้านการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้แก่ 1) พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยปรับปรุงกระบวนการในการดำเนินงานเพื่อขยายเพิ่มในส่วนของการขยายสื่อสารข้อมูลแบบสายและไร้สาย ซึ่งเป็นพื้นฐานที่รัฐจำเป็นต้องลงทุน และเพิ่มทางเลือกของการเชื่อมต่อสื่อสารข้อมูลที่สามารถดำเนินการได้เลยในลักษณะโครงการนำร่อง 2) พัฒนาด้านความกว้างของช่องทางติดต่อสื่อสารข้อมูล (Bandwidth) ทั้งในประเทศและนอกประเทศ เพื่อเป็นการกระตุ้นอุตสาหกรรมของผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต (ISP) และธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Business) เพื่อผลักดันให้เกิดการทำงานแบบคลาวด์ (Cloud Computing) และทำให้ประเทศไทยได้เป็นศูนย์กลางสำหรับธุรกิจ

ICT ในภูมิภาคอาเซียน 3) เร่งรัดจัดทำแผนและระเบียบวิธีการ ตลอดจนกฎหมายที่เกี่ยวข้องในการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของการใช้งานเครือข่ายสื่อสารข้อมูล 4) สนับสนุนการเข้าถึงข้อมูลและข่าวสารของประชาชนในทุกช่องทาง การติดต่อสื่อสาร โดยยึดหลักธรรมาภิบาลด้านไอที เพื่อให้เกิดการบริการประชาชนที่รวดเร็ว 5) พัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษา โดยให้สามารถเข้าถึงข้อมูลคลังองค์ความรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา และทุกช่องทางการติดต่อสื่อสาร 6) ส่งเสริมการใช้สื่อวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ ทั้งภาครัฐ ภาคประชาชน ในทุกย่านความถี่ ทุกช่องทางการส่งกระจายเสียงและภาพ ได้แก่ การกระจายภาพ-เสียง (Broadcast) อินเทอร์เน็ต (Internet) เคเบิล (Cable) และดาวเทียม (Satellite) เพื่อเป็นช่องทางการกระจายความรู้เสริมสร้างความเข้าใจระหว่างรัฐกับประชาชน

เมื่อพิจารณาแผนนโยบายระดับชาติที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการใช้งาน IPv6 ทั้งโดยตรงและทางอ้อม เกือบทุกแผน/นโยบายมีจุดรวมที่จะผลักดันให้มีการใช้อินเทอร์เน็ตครอบคลุมประชากรให้มากที่สุด ซึ่งส่วนใหญ่จะอยู่ภายใต้ยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน หรือ การให้บริการสาธารณูปโภคอย่างทั่วถึง ซึ่งหลายๆ แผน/นโยบาย ได้กำหนดตัวชี้วัดที่สอดคล้องกัน กล่าวคือ การส่งเสริมใช้อินเทอร์เน็ตความเร็วสูงให้ครอบคลุมประชากรทั่วประเทศ ดังแสดงใน ตารางที่ 1

ตารางที่ 1 : การส่งเสริมความต้องการใช้งานอินเทอร์เน็ตและ IPv6 ที่ปรากฏในกรอบนโยบาย/แผนระดับประเทศ

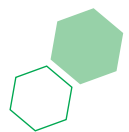
กรอบนโยบาย/แผนระดับชาติ	พัฒนา โครงสร้าง พื้นฐานและ เครือข่าย NGN	ส่งเสริมการ เข้าถึงและ การใช้งาน อินเทอร์เน็ต	ส่งเสริมการ ใช้อุปกรณ์ เชื่อมต่อ อินเทอร์เน็ต	ส่งเสริมการ ใช้งาน IPv6
กรอบนโยบาย IPv6 (พ.ศ. 2550-2553)	✓	✓		✓
แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ฉบับที่ 2) ของประเทศไทย พ.ศ. 2552-2556	✓	✓	✓	✓
แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555 – 2559)	✓	✓		
คำแถลงนโยบายของคณะรัฐมนตรี (แผนบริหาร ราชการแผ่นดิน) นางสาวยิ่งลักษณ์ ชินวัตร	✓	✓	✓	
กรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและ การสื่อสารของประเทศไทย ระยะ พ.ศ. 2554-2569	✓	✓	✓	✓
แผนแม่บทกิจการโทรคมนาคม ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2555-2559)	✓	✓		
แผนแม่บทการบริหารคลื่นความถี่ (พ.ศ. 2555)		✓		
นโยบาย broadband แห่งชาติ (พ.ศ. 2553)	✓	✓		
แผนปฏิบัติราชการ 4 ปี (พ.ศ. 2555 – 2558) ของ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	✓	✓		✓
นโยบายรัฐมนตรีว่าการกระทรวงเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร พ.ศ.2554	✓	✓	✓	

สำหรับแนวทางการส่งเสริมการพัฒนา IPv6 ของ ทก. ที่ได้มีประกาศเมื่อวันที่ 27 พฤษภาคม 2555 โดย ปลัดกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (นางจีราวรรณ บุญเพิ่ม) เพื่อให้สอดคล้องกับแผนนโยบายระดับชาติข้างต้น ทก. จึงได้สนับสนุนให้มีการใช้งาน IPv6 อย่างเป็นรูปธรรมด้วยการตั้งคณะทำงานส่งเสริมนโยบาย IPv6 และวางแนวทางการดำเนินการเตรียมความพร้อมเครือข่าย IPv6 สำหรับภาครัฐ เนื่องจาก ตระหนักถึงความต้องการใช้งานอินเทอร์เน็ตที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในปัจจุบัน ส่งผลให้ IPv4 ซึ่งปัจจุบันมีอยู่ประมาณ 4 พันล้านหมายเลข ไม่เพียงพอกับความต้องการใช้งานอินเทอร์เน็ตที่เพิ่มขึ้น เพื่อแก้ไขปัญหาที่จะเกิดขึ้นเมื่อจำนวนหมายเลข IPv4 ไม่สามารถรองรับการใช้งานอินเทอร์เน็ตในอนาคตได้

โครงการนำร่องการเปลี่ยนผ่านไปสู่ IPv6 จะเริ่มจากงานทางด้านรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government) ภายใต้การดูแลของสำนักงานรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน) เป็นหน่วยงานนำร่องร่วมกับผู้ให้บริการโทรคมนาคมรายสำคัญของประเทศไทย เช่น บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) และบริษัท กสท โทรคมนาคม (มหาชน) ได้ดำเนินการทดสอบการให้บริการ IPv6 เมื่อวันที่ 8 มิถุนายน 2554 นอกจากนั้น ทก. ยังมีมาตรการที่จะส่งเสริมและกระตุ้นให้เกิดความตื่นตัวในการเตรียมความพร้อมเพื่อเปลี่ยนผ่านไปสู่ IPv6 โดยเป็นการร่วมมือกับทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง

แม้ว่าแผน/นโยบายที่ได้ทำการศึกษาบางกรอบนโยบายจะไม่ได้มีการระบุถึงการส่งเสริมให้เกิดการใช้งาน IPv6 อย่างชัดเจน แต่ส่วนใหญ่ได้มีการระบุให้มีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางด้านอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงและการพัฒนาโครงข่ายอินเทอร์เน็ตยุคหน้า (NGN) รวมถึงการส่งเสริมให้เกิดการใช้งานอินเทอร์เน็ตภายในประเทศอย่างจริงจัง เพื่อนำไปสู่การขับเคลื่อนในทางปฏิบัติที่ส่งเสริมให้ประชาชนมีการใช้ประโยชน์จากอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงเพิ่มมากขึ้น ทั้งในด้านการสนับสนุนการเรียนรู้ของชุมชน และลดความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงสารสนเทศและการบริการของภาครัฐ

นอกจากนั้น ภายใต้กรอบนโยบายระดับชาติยังมีมาตรการส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีในด้านโครงข่ายโทรคมนาคม การวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคงปลอดภัยเครือข่าย และการกำหนดทิศทางการพัฒนา รวมถึงการประยุกต์ใช้งาน IPv6 เพื่อรองรับการขยายตัวของการพัฒนาการใช้งานเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในอนาคตซึ่งจะเห็นได้ว่าประเทศไทยได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศเป็นอย่างมาก แต่อย่างไรก็ตาม สิ่งที่สำคัญคือมาตรการติดตามและประเมินผลตามแผน เพื่อให้สัมฤทธิ์ผลตามเป้าหมายที่วางไว้ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญ ที่จะเป็นตัวชี้วัดถึงอัตราการเติบโตของการใช้งานอินเทอร์เน็ตภายในประเทศในอนาคตอันใกล้





บทที่ 2

การพัฒนา IPv6 ของประเทศไทย

ดังที่กล่าวแล้วใน บทที่ 1 การพัฒนาทางเทคโนโลยีโครงข่ายของประเทศไทยได้ดำเนินมาถึงจุดที่จะต้องมีการเปลี่ยนผ่านไปสู่ IPv6 อย่างรวดเร็วและเป็นรูปธรรม ซึ่งในบทนี้จะทบทวนการพัฒนา IPv6 ของประเทศไทย ใน 4 ประเด็น กล่าวคือ 1) กิจกรรมการพัฒนา IPv6 ในระยะแรก 2) ความพร้อมในการพัฒนา IPv6 ของประเทศไทย 3) ปัญหาและอุปสรรคของการพัฒนา IPv6 ที่จะต้องเร่งแก้ไข และ 4) ข้อเสนอแนะจากภาครัฐและภาคเอกชน ซึ่งสามารถสรุปโดยสังเขปดังต่อไปนี้

2.1 กิจกรรมการพัฒนา IPv6 ในระยะแรก (ปี 2543-2555)

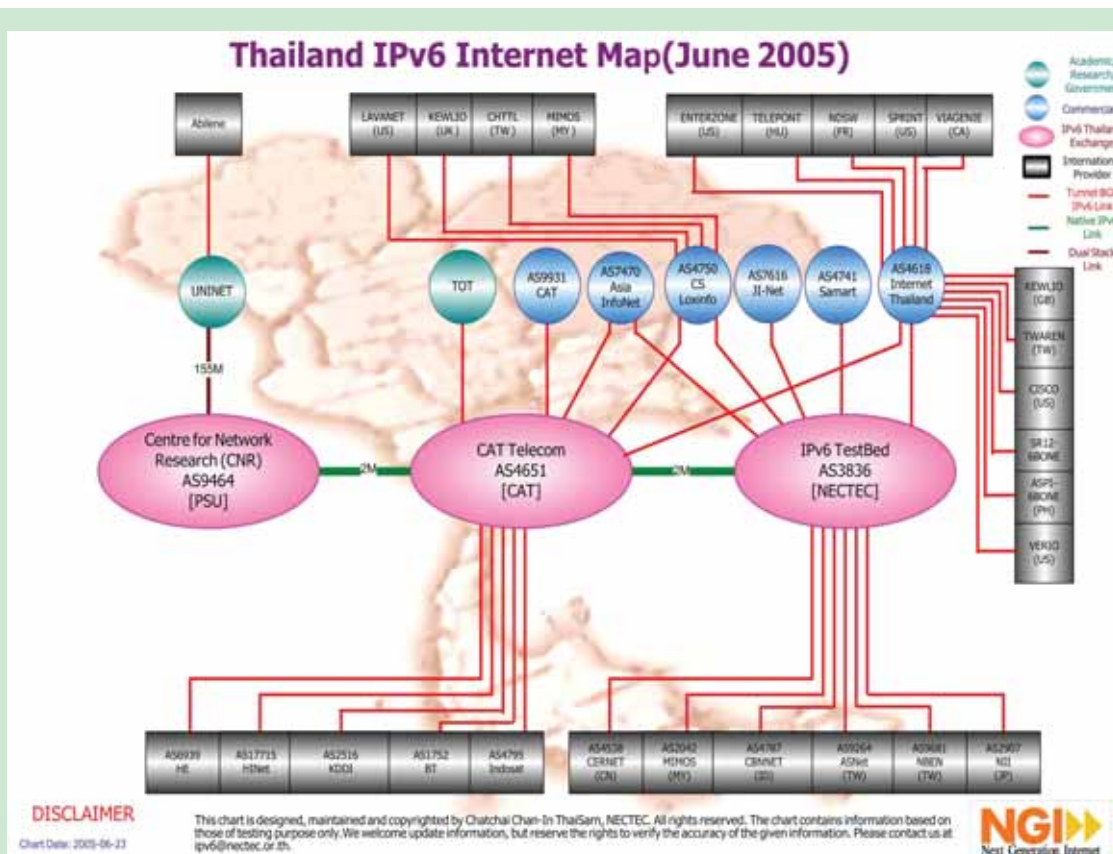
การพัฒนา IPv6 ในประเทศไทยนั้น ได้มีการดำเนินการมามากกว่าสิบปีแล้ว โดยเริ่มจากการศึกษาและทดสอบกลไกการทำงานของ IPv6 ภายในห้องปฏิบัติการวิจัย โดยมีอาจารย์และนักวิจัยในมหาวิทยาลัยได้ให้ความสนใจในการศึกษาวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี IPv6 อย่างต่อเนื่อง ไปจนถึงการผลักดันให้เกิดความร่วมมือจากภาคส่วนต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นภาครัฐ ภาคการศึกษา และภาคเอกชนทั้งทางด้านเทคนิค และนโยบาย ดังมีกิจกรรมความร่วมมือในการพัฒนา IPv6 โดยสังเขปต่อไปนี้

ในปี 2543 ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) เริ่มทำการทดสอบเทคโนโลยี IPv6 โดยการเชื่อมต่อกับ 6BONE แบบ 6to4 Dual Stack ด้วยระบบปฏิบัติการ MS Windows ผ่านเครือข่ายไทยสาร (เครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อสังคม การศึกษาและวิจัย) เป็นครั้งแรก และได้มีการตั้งโครงการทดสอบเทคโนโลยี IPv6 ในปี 2544 เพื่อเตรียมการสำหรับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นจากการก้าวไปสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ตยุคใหม่ที่ใช้ IPv6 โดยได้ทำการศึกษาข้อกำหนดและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งจัดตั้งระบบเครือข่ายทดสอบขึ้นเพื่อจำลองสภาพแวดล้อมที่เป็นเครือข่าย IPv6 สำหรับทำการศึกษาและทดสอบกลไกการทำงานของโพรโทคอลกระบวนการเปลี่ยนแปลงและติดตั้งระบบ IPv6 เทคนิคในการทำงานร่วมกันระหว่าง IPv6 กับ IPv4 เป็นต้น ระบบเครือข่ายทดสอบที่จัดตั้งขึ้นได้ดำเนินการสนับสนุนชุดหมายเลข IPv6 และบริการจุดเชื่อมต่อระหว่างหน่วยวิจัยภายในประเทศ กับเครือข่ายทดสอบในต่างประเทศ

ในปี 2545 อาจารย์จากภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ได้รับทุนสนับสนุนวิจัยจากศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติในการศึกษาการใช้งาน IPv6 ในประเทศไทย และได้มีการตั้งคณะทำงานศึกษาการใช้ IPv6 ในเครือข่ายมหาวิทยาลัย (UniNet : Inter-University Network) อย่างไรก็ตามในระยะเริ่มต้นการพัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยี IPv6 ยังอยู่ในวงจำกัดเฉพาะบางหน่วยงาน ซึ่งห้องปฏิบัติการวิจัยเทคโนโลยีเครือข่าย ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ และภาควิชาวิศวกรรม

คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เป็นหน่วยงานหลักที่ได้มีการศึกษาวิจัย ทดสอบพัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยี IPv6 อย่างต่อเนื่อง โดยได้มีการพัฒนาและให้บริการระบบ Tunnel Broker สำหรับการเข้าสู่เครือข่าย IPv6 ของผู้ใช้จากเครือข่าย IPv4 ระบบการให้บริการ IPv6 ผ่านเครือข่ายไร้สาย (IPv6 WiFi Network) การเข้าใช้เครือข่าย IPv6 จากบ้านผ่านอุปกรณ์ IPv6 Home Gateway ระบบการเรียนการสอนและประชุมทางไกลด้วยเทคโนโลยี IPv6 เป็นต้น

ในปี 2547 ได้มีการหารือร่วมกันระหว่างภาครัฐและเอกชนหลายครั้งเพื่อให้มีการผลักดันการพัฒนาและประยุกต์ใช้ IPv6 ในประเทศไทย และในเดือนธันวาคม ปี 2547 ได้มีการประชุมเพื่อจัดตั้งสมาคมไอพีวี 6 ประเทศไทย (IPv6 Forum Thailand) เป็นครั้งแรก เพื่อส่งเสริมการพัฒนาและประยุกต์ใช้ IPv6 การประชาสัมพันธ์และจัดกิจกรรมเพื่อสร้างความตระหนักให้กับหน่วยงานทั้งภาคการศึกษา ภาครัฐและเอกชน การผลักดันให้องค์กรและบริษัทเอกชนซึ่งเป็นผู้ให้บริการเครือข่ายและอินเทอร์เน็ตได้มีการเตรียมการที่จะให้บริการด้วยเทคโนโลยี IPv6 การพัฒนาด้านบุคลากรสำหรับเตรียมรับการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีเครือข่ายที่จะเกิดขึ้น นอกจากนี้ยังทำหน้าที่เป็นผู้แทนในการเข้าร่วมประชุมและนำเสนอสถานภาพการพัฒนา IPv6 ของประเทศไทยในเวทีต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกประเทศ จากการที่มีการประชุมและจัดตั้งสมาคมไอพีวี 6 ประเทศไทย ได้มีผู้แทนจากหน่วยงานต่างๆ เข้ามามีส่วนร่วม ทั้งจากภาคการศึกษา หน่วยงานภาครัฐ และบริษัทเอกชนที่เป็นผู้ให้บริการเครือข่ายและอินเทอร์เน็ต บริษัทผู้พัฒนาและจำหน่ายซอฟต์แวร์และอุปกรณ์สื่อสาร เป็นต้น



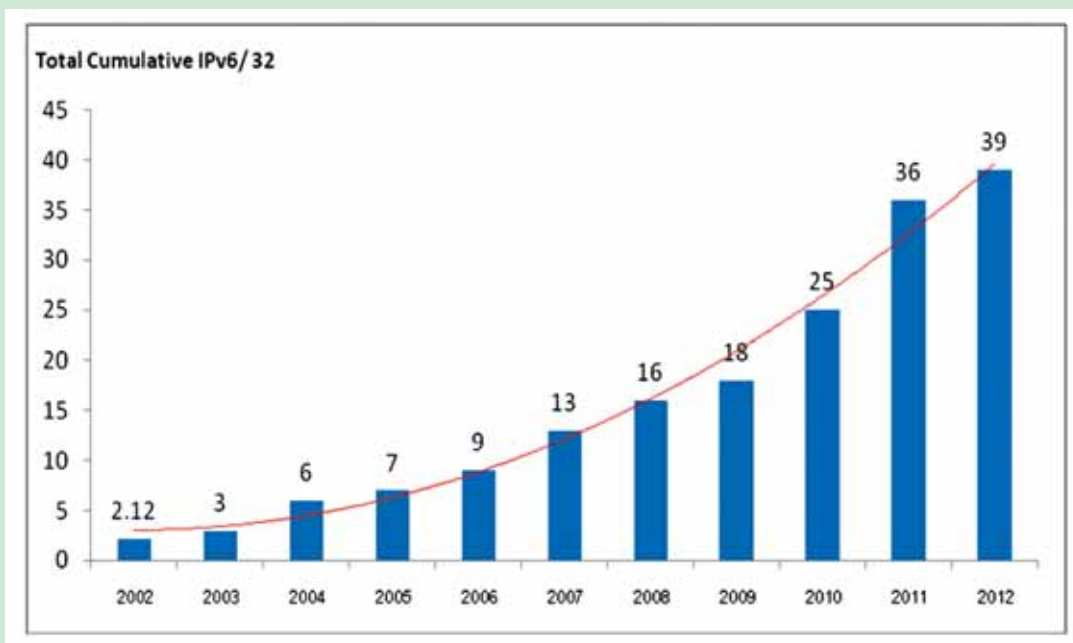
รูปภาพที่ 2 : การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเพื่อทดสอบด้วยเทคโนโลยี IPv6 ของประเทศไทยในปี 2548 ⁴

⁴ <http://ipv6.nectec.or.th>

ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมาทางสมาคมไอพีวี 6 ได้มีการจัดประชุมและดำเนินกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง อาทิเช่น ในปี 2549 ร่วมกับ ทก. จัดทำกรอบนโยบาย IPv6 (พ.ศ. 2550-2553) จัดประชุม Thailand IPv6 Summit 4 ครั้ง ในปี 2549 ปี 2550 ปี 2552 และปี 2553 จัดประชุม Thailand IPv6 Day ร่วมกับกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในเดือนมิถุนายน 2554 นอกจากนี้ยังร่วมผลักดันให้มีการจัดตั้ง Thailand IPv6 Testbed ตั้งแต่ปี 2547 ซึ่งเป็นเครือข่ายสำหรับให้บริการทดสอบการเชื่อมต่อและใช้งาน IPv6 โดยมีจุดเชื่อมต่อหลักที่ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และบริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) หลังการจัดตั้ง Thailand IPv6 Testbed ดังกล่าว มีบริษัทผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตหลายรายได้ขอเข้าร่วมเชื่อมต่อและทดสอบการใช้เทคโนโลยี IPv6

2.2 ความพร้อมในการพัฒนา IPv6 ของประเทศไทย

สำหรับความพร้อมในการพัฒนา IPv6 ของประเทศไทยนั้น ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตส่วนหนึ่งได้มีการขอหมายเลขอินเทอร์เน็ต IPv6 มาจาก APNIC (Asia Pacific Network Information Center) เพื่อเตรียมความพร้อมด้าน IPv6 แล้ว โดยทั้งหน่วยงานภาครัฐ และภาคเอกชนของประเทศไทยได้มีการขอจดทะเบียนและถือครองหมายเลขอินเทอร์เน็ต IPv6 สะสมทั้งหมด 39×2^{16} ตั้งแต่ปี 2545 จนถึงปัจจุบัน (หมายเลข IPv4 มีขนาด 32 บิต ในขณะที่หมายเลข IPv6 มีขนาด 128 บิต ซึ่งประเทศไทยได้รับจัดสรรหมายเลขอินเทอร์เน็ต IPv6 มาจำนวน 39 ชุด ชุดละ 96 บิต ถือเป็นจำนวนที่มากมายมหาศาล) ดังรูปภาพที่ 3



รูปภาพที่ 3 : สถิติการขอหมายเลขอินเทอร์เน็ต IPv6 (/32) ของประเทศไทยจาก APNIC ⁵

และหากเปรียบเทียบกับประเทศอื่นๆ ในการนำหมายเลขอินเทอร์เน็ต IPv6 ที่ได้รับมาใช้งานจริงโดยวัดจากจำนวน Visible Prefixes ของหมายเลข IPv6 ประเทศไทยในวันที่ 30 กรกฎาคม 2555 นั้น ประเทศไทยจัดอยู่ในอันดับที่ 39 จาก 180 ประเทศทั่วโลก⁶ ซึ่งในแง่ของปริมาณการประกาศหมายเลขอินเทอร์เน็ต IPv6 ออกไปสู่อินเทอร์เน็ตสาธารณะ ถือว่าอยู่ในเกณฑ์พอใช้ อย่างไรก็ตามในแง่ของการนำมาประยุกต์ใช้งานจริงยังอยู่ในวงจำกัด

⁵ <http://stats.apnic.net/o3portal/index.jsp> ณ วันที่ 23 กรกฎาคม 2555

⁶ <http://www.sixxs.net/tools/grh/dfp/alU/?country=th>

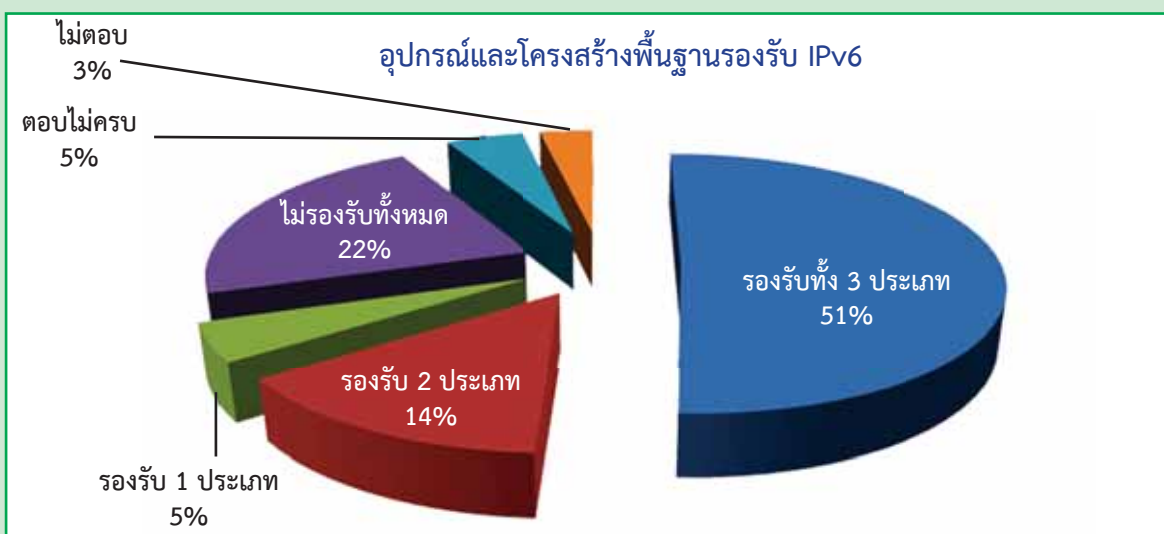
จากการศึกษาสถานภาพการพัฒนา IPv6 ของประเทศไทยเพื่อจัดทำแผนปฏิบัติการฯ ฉบับนี้ พบว่า มีการเตรียมความพร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลงเครือข่ายให้สามารถรองรับการให้บริการ IPv6 ในส่วนของโครงข่ายหลัก 3 ประเภทได้แก่ 1) เครือข่ายมหาวิทยาลัยเพื่อการศึกษาวิจัย (UniNet) ปัจจุบันมีการขยายโครงข่ายเป็น NEdNet เพื่อให้รองรับสถาบันการศึกษาอื่นในสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ) ซึ่งมีโครงข่ายแกนหลักในการเชื่อมโยงมหาวิทยาลัยของรัฐทั่วประเทศ สามารถรองรับการให้บริการ IPv6 ในส่วนที่เป็นโครงข่ายแกนหลัก (Core Network) แล้ว 2) เครือข่ายสื่อสารข้อมูลภาครัฐ (Government Information Network) ของภาครัฐ ซึ่งอยู่ภายใต้การดูแลของสำนักงานรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน) (สโร.) ได้ดำเนินการในส่วนหนึ่งของโครงข่ายที่ให้บริการโดย บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) และบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ให้สามารถรองรับการให้บริการ IPv6 ได้ และ 3) เครือข่ายของผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตภาคเอกชน ซึ่งบางรายได้มีการปรับปรุงระบบโครงข่ายแกนหลักสำหรับรองรับการให้บริการ IPv6 ได้แล้ว อย่างไรก็ตามความพร้อมในการใช้งาน IPv6 จริงไม่ได้ขึ้นอยู่กับโครงข่ายหลักของผู้ให้บริการ แต่ต้องมีการพัฒนาระบบในระดับองค์กรและผู้ใช้ระดับชั้นปลาย (End User) ให้สามารถใช้งาน IPv6 ได้ด้วย ซึ่งความพร้อมด้าน IPv6 ในระดับองค์กรและผู้ใช้ระดับชั้นปลายยังมีข้อจำกัดอยู่

นอกจากนี้ความพร้อมด้านการใช้งาน IPv6 ของประเทศถูกสะท้อนจากผลการสำรวจสองชุด ชุดแรกจัดทำโดยสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ในปี 2554 และชุดที่สอง จัดทำโดยมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ในงาน Thailand IPv6 Conference Day 2012 ในเดือนมิถุนายน 2555 โดยมีรายละเอียดผลการสำรวจดังสรุปต่อไปนี้

- (1) ผลการสำรวจโดยสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคม (ปี 2554) ซึ่งมีการสำรวจข้อมูลจากผู้ให้บริการด้านโทรคมนาคม (6 ราย) ผู้ใช้งานหน่วยงานในกำกับของรัฐ (16 ราย) ผู้ใช้งานภาคเอกชนในระดับผู้ประกอบการ (588 ราย) พบว่า
 - กลุ่มผู้ให้บริการด้านโทรคมนาคม มีความรู้ความเข้าใจเรื่องเทคโนโลยี IPv6 และมีความเห็นว่า IPv6 เป็นเทคโนโลยีที่จะก้าวเข้ามาแทนที่การใช้งาน IPv4 ในเวลาอันใกล้และเห็นว่าควรมีการจัดตั้งองค์กรกลางในการดูแล สนับสนุน และให้คำปรึกษากับผู้ประกอบการและหน่วยงานต่างๆ ในการปรับเปลี่ยนการใช้งานเทคโนโลยีจาก IPv4 ไปสู่ IPv6
 - กลุ่มผู้ใช้งานหน่วยงานในกำกับของรัฐ มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต (IPv4 และ IPv6) แต่ส่วนใหญ่ยังไม่มั่นใจว่าอุปกรณ์โครงข่าย (Router, Core Switch) มีความพร้อมที่รองรับระบบ IPv6 และยังไม่มีการปรับเปลี่ยนการใช้งานจาก IPv4 เป็น IPv6 ซึ่งองค์กรรัฐส่วนใหญ่ยังขาดการตื่นตัวในการปรับเปลี่ยนจากเทคโนโลยีเครือข่าย IPv4 ไปสู่ IPv6 ด้วยเหตุผลที่ว่าระบบ IPv4 ยังสามารถใช้งานได้ดีในปัจจุบันและจำนวนหมายเลข IPv4 ที่มีอยู่ขององค์กรยังเพียงพอต่อการใช้งาน (บางหน่วยงานผ่านการทำ NAT) นอกจากนี้ในองค์กรขนาดใหญ่มีการใช้งานอุปกรณ์ด้าน IT จำนวนมาก หากทำการเปลี่ยนแปลงระบบไปสู่การใช้ IPv6 ต้องใช้เวลาและบุคลากรจำนวนมากในการปรับเปลี่ยนระบบรวมทั้งต้องรับความเสี่ยงในการปรับเปลี่ยนระบบด้วย แต่ทั้งนี้กลุ่มหน่วยงานในกำกับของรัฐเห็นว่าภาครัฐควรมีองค์กรกลางในการดูแล สนับสนุนและให้คำปรึกษาแก่หน่วยงานในเรื่อง IPv6 และจัดให้มีศูนย์กลางทดลองเชื่อมต่อระหว่างโครงข่ายด้วย IPv6 รวมถึงการจัดสรร IPv6 ให้กับหน่วยงานของรัฐ
 - กลุ่มผู้ใช้บริการภาคเอกชนระดับผู้ประกอบการ พบว่าเจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กรที่สำรวจมากกว่าครึ่งหนึ่งมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องเกี่ยวกับเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต แต่กลุ่มผู้ประกอบ

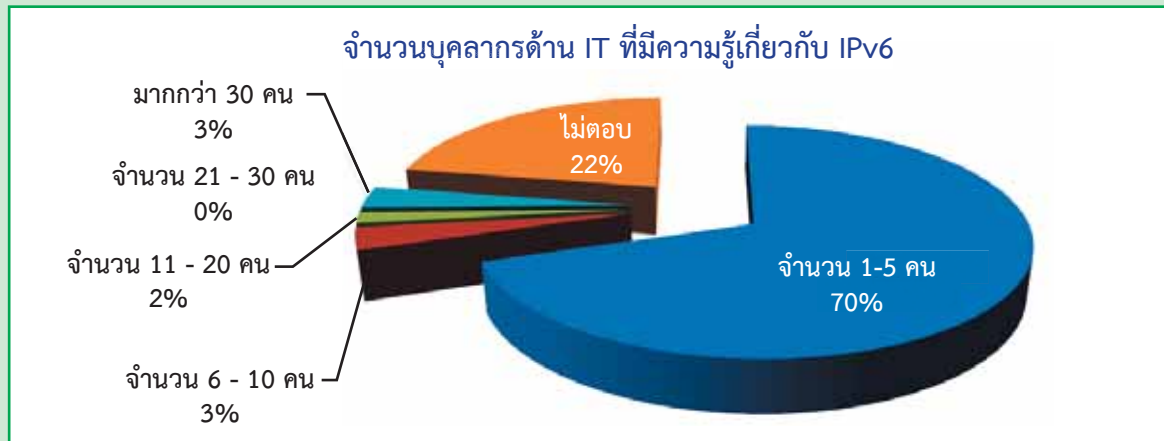
การส่วนใหญ่ ยังไม่มีแผนที่จะใช้ IPv6 มีเพียงบางส่วนที่มีการวางแผนแต่ยังไม่ได้ดำเนินการใดๆ นอกจากนี้กลุ่มผู้ประกอบการส่วนใหญ่ไม่มั่นใจว่าอุปกรณ์สื่อสารที่สามารถรองรับการทำงานของ IPv6 ได้หรือไม่ การอบรมให้ความรู้เรื่อง IPv6 และการให้คำแนะนำด้านการปรับเปลี่ยนโครงข่ายยังเป็นความช่วยเหลือที่ภาคเอกชนต้องการให้หน่วยงานภาครัฐให้การสนับสนุน และที่สำคัญ การสร้างโครงข่ายสื่อสารที่มีความปลอดภัยและมีความเสถียรเป็นปัจจัยสำคัญประการแรกที่จะจูงใจให้ผู้ให้บริการระดับผู้ประกอบการหันมาใช้โครงข่ายยุคหน้ามากขึ้น

- (2) ผลการสำรวจโดยมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ในงาน Thailand IPv6 Conference Day 2012 ในวันที่ 26 มิถุนายน 2555 โดยผู้ตอบแบบสำรวจจำนวน 63 คน จาก 63 หน่วยงานจากองค์กรภาครัฐระดับกรม พบว่าหน่วยงานส่วนใหญ่มีความพร้อมในด้านอุปกรณ์หลักและโครงสร้างพื้นฐานที่มีการจัดหาทดแทนอุปกรณ์เก่าที่หมดสภาพในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา แต่ในส่วนของบริการเครือข่าย บุคลากร และแผนการใช้งาน IPv6 นั้นยังไม่มีดำเนินการให้หน่วยงานรองรับการใช้งาน IPv6 เท่าที่ควร ซึ่งสามารถสรุปผลการสำรวจในประเด็น โครงสร้างพื้นฐาน บุคลากร บริการ และการมีแผนการดำเนินงาน IPv6 ได้ดังนี้
- ความพร้อมทางด้านโครงสร้างพื้นฐาน นอกเหนือจากโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นโครงข่ายหลัก เช่น UniNet, GIN และโครงข่ายบางส่วนของผู้ประกอบการธุรกิจซึ่งมีความพร้อมด้าน IPv6 ค่อนข้างสูง ซึ่งในปัจจุบันผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตส่วนใหญ่ได้มีการเตรียมพร้อมสำหรับการปรับเปลี่ยนไปสู่ IPv6 ในส่วนของโครงข่ายแกนหลักแล้ว การพัฒนาระบบในระดับองค์กรและผู้ใช้ระดับขั้นปลาย (End User) ให้สามารถใช้งาน IPv6 ได้ เนื่องจากยังมีข้อจำกัดอยู่ในระดับอุปกรณ์ของหน่วยงานอยู่บ้าง โดยจากการสำรวจพบว่าหน่วยงานประมาณครึ่งหนึ่งของผู้ตอบแบบสำรวจ หรือร้อยละ 51 มีอุปกรณ์ที่เป็นส่วนประกอบของโครงสร้างพื้นฐาน เช่น อุปกรณ์ประเภท Gateway, Core Router, Core Switch, Access Switch, Access Router, และ Firewall ที่รองรับการใช้งาน IPv6 แล้ว แต่ยังมีบางหน่วยงาน ประมาณร้อยละ 19 ที่มีอุปกรณ์เครือข่ายพื้นฐานบางประเภท ไม่สามารถรองรับได้ IPv6 ได้ และนอกจากนี้ยังมีหน่วยงานส่วนหนึ่ง ประมาณร้อยละ 22 ที่ระบุว่า อุปกรณ์เครือข่ายทั้ง 3 ประเภทไม่สามารถรองรับการใช้งาน IPv6 ได้เลย



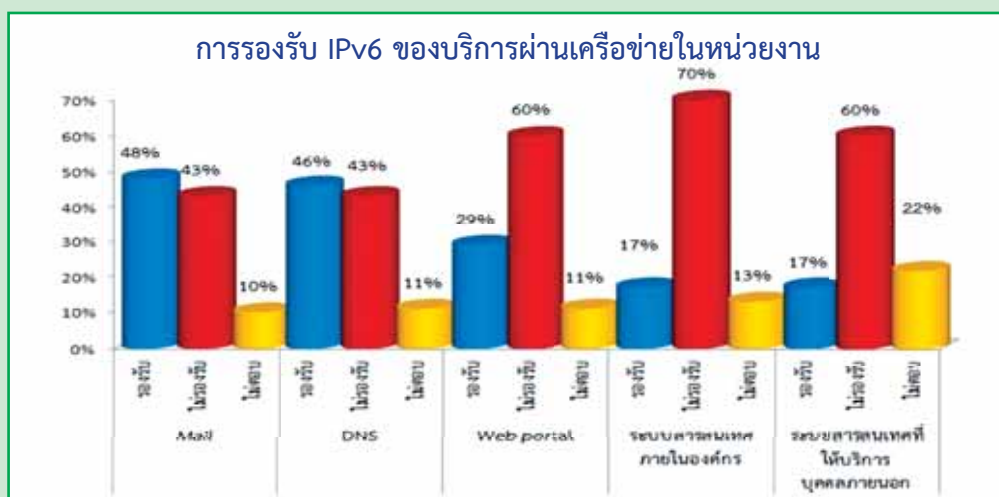
รูปภาพที่ 4 : ความพร้อมของอุปกรณ์และโครงสร้างพื้นฐานที่รองรับการใช้งาน IPv6

- ความพร้อมในด้านบุคลากร พบว่า หน่วยงานส่วนใหญ่มีบุคลากรด้าน IT ของหน่วยงานเอง โดยมีจำนวนบุคลากรด้าน IT ในหน่วยงานอยู่ระหว่าง 6-10 คน ทั้งนี้บุคลากรด้าน IT ที่มีความรู้เกี่ยวกับ IPv6 ของแต่ละหน่วยงานส่วนใหญ่ไม่เกิน 5 คน เช่นเดียวกับจำนวนบุคลากรด้าน IT ที่เคยผ่านการฝึกอบรมเกี่ยวกับ IPv6 ของหน่วยงานโดยส่วนใหญ่ไม่เกิน 5 คน เช่นกัน จากผลดังกล่าวชี้ให้เห็นว่าหน่วยงานต่างๆ ยังขาดความพร้อมด้านบุคลากร โดยมีจำนวนบุคลากรด้าน IT ที่มีความรู้ความชำนาญด้าน IPv6 ค่อนข้างน้อย



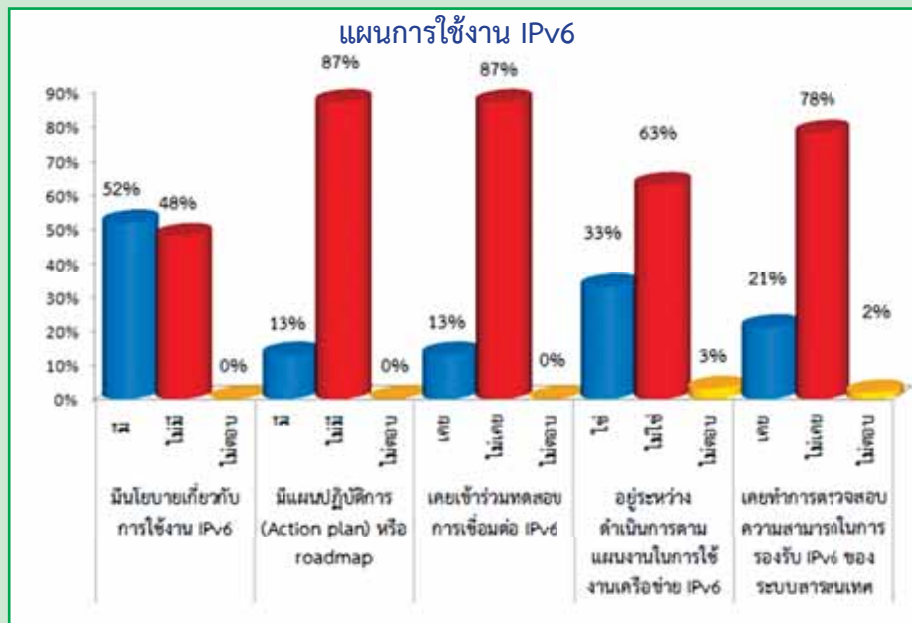
รูปภาพที่ 5 : ความพร้อมทางด้านบุคลากรที่มีความรู้เกี่ยวกับ IPv6 ในองค์กร

- ความพร้อมในด้านบริการ พบว่า สำหรับบริการ Mail, DNS, และ Web Portal หน่วยงานที่ตอบแบบสอบถามว่ามีระบบ Mail ที่รองรับการใช้งาน IPv6 แล้วร้อยละ 48 และยังไม่รองรับร้อยละ 43 มีระบบ DNS ของหน่วยงานที่รองรับการใช้งาน IPv6 ได้แล้วร้อยละ 46 ไม่รองรับการใช้งาน IPv6 ร้อยละ 43 และมีระบบ Web Portal (เช่นเว็บไซต์หลักของหน่วยงาน) ที่รองรับการใช้งาน IPv6 ได้เพียงร้อยละ 29 และไม่สามารถรองรับร้อยละ 60 สำหรับระบบสารสนเทศภายในองค์กร เช่น SAP ฐานข้อมูล บัญชีการเงิน งานบุคคล ฯลฯ ส่วนใหญ่ หรือร้อยละ 70 แจ้งว่ายังไม่รองรับ IPv6 และในทำนองเดียวกัน สำหรับระบบสารสนเทศที่ให้บริการบุคคลภายนอก เช่น ระบบขอข้อมูล ระบบภาษี ระบบขอแบบฟอร์ม และระบบลงทะเบียนต่างๆ องค์กรที่ตอบแบบสำรวจส่วนใหญ่ หรือประมาณร้อยละ 60 ยังไม่สามารถรองรับ IPv6 ได้



รูปภาพที่ 6 : ความพร้อมทางด้านบริการ IPv6 ขององค์กร

- ความพร้อมในด้านการมีแผนการดำเนินงาน IPv6 โดยจากผลการสำรวจความพร้อมของแผนการใช้งาน IPv6 บ่งชี้ว่าหน่วยงานประมาณครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 52) มีนโยบายเกี่ยวกับการใช้งาน IPv6 และมีส่วนที่กำลังอยู่ระหว่างการดำเนินการตามแผนในการใช้งานเครือข่าย IPv6 แต่หน่วยงานส่วนใหญ่ยังไม่มีแผน (Action Plan) หรือ Roadmap ที่เป็นเอกสารชัดเจนในการใช้งาน IPv6 รวมถึงยังไม่เคยเข้าร่วมทดสอบการเชื่อมต่อ IPv6 และไม่เคยทำการตรวจสอบความสามารถในการรองรับ IPv6 ของระบบสารสนเทศ

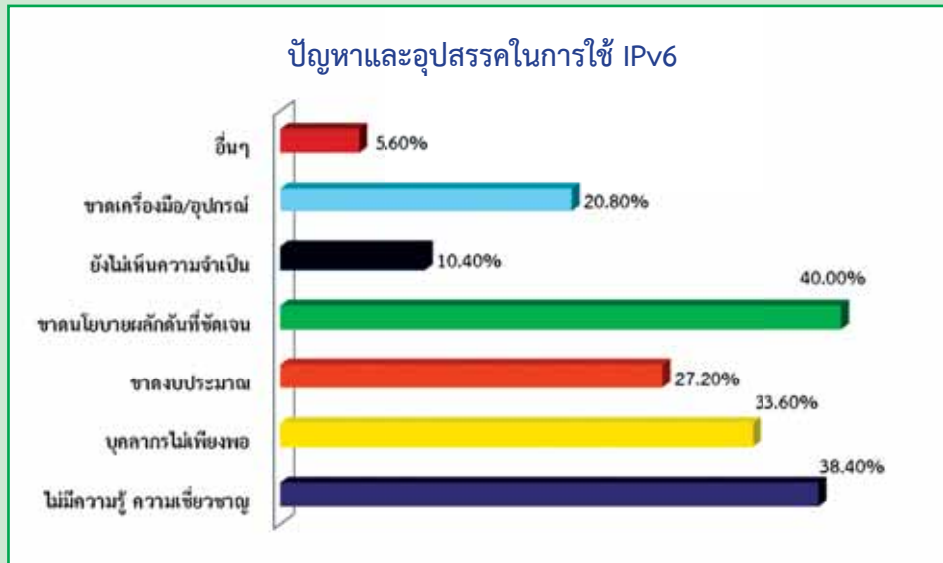


รูปภาพที่ 7 : ความพร้อมในด้านการมีแผนดำเนินการ IPv6

2.3 ปัญหาและอุปสรรคของการพัฒนา IPv6

จากผลจากการสำรวจเรื่องปัญหาและอุปสรรคในการใช้งาน IPv6 และการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสถานการณ์การพัฒนาและการเตรียมความพร้อมด้าน IPv6 ของประเทศไทย ทำให้ทราบถึงปัญหาและอุปสรรคในการพัฒนา IPv6 ดังปรากฏใน รูปภาพที่ 8 และมีประเด็นที่สามารถสรุปได้โดยสังเขป คือ

- ด้านนโยบายและแผน ปัจจุบันยังไม่มีชัดเจนทางด้านนโยบายและแผนการใช้งาน IPv6 ตั้งแต่ระดับสูงลงมาถึงระดับปฏิบัติการ รวมทั้งขาดการสนับสนุนจากภาครัฐ ขาดแรงจูงใจและมาตรการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการดำเนินการ
- ด้านโครงสร้างพื้นฐานที่รองรับการใช้งาน IPv6 ส่วนใหญ่จะมีความพร้อมในระดับเครือข่ายแกนหลักที่อุปกรณ์สามารถรองรับ IPv6 แต่เครือข่ายการเข้าถึง (Access Network) ยังไม่มีความพร้อมเท่าที่ควร ซึ่งส่วนหนึ่งเนื่องมาจากอุปกรณ์เครือข่ายปลายทาง เช่น Access Switch/Router ยังไม่รองรับการใช้งาน IPv6
- ด้านบุคลากร บุคลากร IT ที่มีอยู่มีจำนวนไม่เพียงพอ อีกทั้งยังขาดความรู้และความเชี่ยวชาญในการปรับเปลี่ยนระบบที่มีอยู่ให้สามารถรองรับการใช้งาน IPv6 โดยที่บางส่วนยังไม่ตระหนักถึงความจำเป็นในการเปลี่ยนผ่านเข้าสู่การใช้ IPv6



รูปภาพที่ 8 : ปัญหาและอุปสรรคในการใช้งาน IPv6

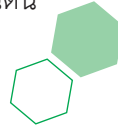
- ด้านบริการสารสนเทศ ระบบบริการสารสนเทศภายในองค์กร ส่วนใหญ่ถูกพัฒนาสำหรับใช้งานมาต่อเนื่องเป็นเวลานาน และยังต้องพึ่งพาระบบที่ยังไม่ได้ผ่านการทดสอบ หรือปรับเปลี่ยนให้สามารถรองรับกับการใช้งาน IPv6 ซึ่งการปรับเปลี่ยนระบบบริการสารสนเทศให้รองรับ IPv6 จะต้องอาศัยบุคลากรที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญ รวมทั้งงบประมาณ นอกจากนี้การปรับแก้ระบบที่มีอยู่เดิมให้รองรับการใช้ IPv6 อาจจะต้องดำเนินการควบคู่กันไประหว่างระบบเดิมกับระบบใหม่เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบกับบริการสารสนเทศที่ต้องเปิดให้บริการอยู่ตลอดเวลา
- ด้านงบประมาณ การดำเนินงานปรับเปลี่ยนระบบต่างๆ ที่มีอยู่เดิมให้รองรับ IPv6 ต้องอาศัยงบประมาณทั้งในส่วนของการพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญด้าน IPv6 การปรับปรุงอุปกรณ์และระบบต่างๆ ที่มีการใช้งานอยู่ให้รองรับ IPv6 ทั้งนี้งบประมาณที่ใช้สำหรับแต่ละองค์กรจะมีความแตกต่างกันตามขนาดและความพร้อมขององค์กร

2.4 ข้อเสนอแนะจากภาครัฐและภาคเอกชน

จากผลการสำรวจในงาน Thailand IPv6 Conference Day 2012 ในวันที่ 26 มิถุนายน 2555 และการจัดระดมความคิดเห็นจากหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน ในวันที่ 25-26 กรกฎาคม 2555 หน่วยงานต่างๆ (ตามภาคผนวก) ได้มีการให้ข้อเสนอแนะและความคิดเห็นที่ควรนำมาประกอบการจัดทำแผนปฏิบัติการฯ ในหลายมิติ ไม่ว่าจะเป็นการสร้างมาตรฐานทางเทคนิคการสร้างแรงจูงใจ การส่งเสริมการใช้ IPv6 การมีนโยบายและแผนการดำเนินงาน และการมีกิจกรรมในภาครัฐ ดังต่อไปนี้

- การสร้างมาตรฐานทางเทคนิค โดยควรให้มีการกำหนดมาตรฐานอุปกรณ์ที่รองรับ IPv6 รวมถึงการจัดตั้งศูนย์ทดสอบอุปกรณ์ว่าผ่านข้อกำหนด (Spec) มาตรฐานของ IPv6 และควรมีหน่วยงานภาครัฐเป็นหน่วยงานกลางทำหน้าที่ในการทดสอบ ออกใบรับรองผลิตภัณฑ์ในประเทศด้วย

- การส่งเสริมการใช้ IPv6 โดยมีกิจกรรมต่างๆ เช่น กิจกรรมสร้างความตระหนัก และประชาสัมพันธ์ IPv6 แก่หน่วยงาน ภาครัฐ ภาคเอกชน ทั้งในส่วนผู้ให้บริการ และผู้ใช้บริการ กิจกรรมการส่งเสริมการนำ IPv6 มาใช้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านแอปพลิเคชัน (Application) กิจกรรมจัดอบรม สัมมนา แก่บุคลากร ในระดับต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นผู้บริหาร ผู้ดูแลระบบ หรือแม้แต่นิสิต นักศึกษาในวิชาเอกที่เกี่ยวข้อง และการจัดให้มีหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับ IPv6 เป็นต้น ซึ่งในการนี้ ควรจัดให้มีหน่วยงานที่เป็นศูนย์กลาง คอยให้ความช่วยเหลือ และคำปรึกษา ในด้านต่างๆ ด้วย
- การสร้างแรงจูงใจทางการเงิน โดยอาจมีมาตรการต่างๆ เช่น การลดค่าธรรมเนียมการต่อใบอนุญาต ประกอบการจากทางภาครัฐ (สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการ โทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.)) เงื่อนไขทางภาษี และการสนับสนุนงบประมาณเพื่อการพัฒนา แอปพลิเคชัน (Application) และเนื้อหา (Content) ที่รองรับ IPv6
- การมีนโยบายและแผน โดยมีการวางแผนแม่บท แผนปฏิบัติการ และแผนงบประมาณในการพัฒนา IPv6 และมีกรอบระยะเวลา การมีผู้รับผิดชอบการดำเนินการที่ชัดเจน และมีหน่วยงานนำร่องในการ ใช้งาน IPv6
- การมีกิจกรรมในภาครัฐ โดยมาตรการต่างๆ เช่น การบังคับการใช้อุปกรณ์ที่รองรับ IPv6 ผ่านข้อกำหนด ในการจัดซื้อจัดหา (TOR) ของภาครัฐ การผลักดันการใช้ IPv6 โดยเฉพาะอย่างยิ่งในโครงการ ICT ของภาครัฐหรือระบบการให้บริการของภาครัฐ เป็นต้น
- ข้อเสนอแนะอื่นๆ เช่น การผลักดันให้มีการผ่อนผันระยะเวลาของการเก็บข้อมูลจราจรทางคอมพิวเตอร์ (Log) ตาม พ.ร.บ.ว่าด้วยการกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550 หรือการผลักดันให้มีการ เพิ่มบุคลากร IT สำหรับหน่วยงานภาครัฐ เป็นต้น





บทที่ 3

แผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ในประเทศไทย

จากการประเมินแนวโน้มความต้องการ และความพร้อมในการพัฒนา IPv6 ของประเทศไทยในปัจจุบัน ด้วยความร่วมมือจากหน่วยงานภาครัฐ ภาคการศึกษา และภาคเอกชน ทั้งในด้านงบประมาณ และการให้ข้อคิดเห็น นำมาสู่การกำหนดเป้าหมายของแผนปฏิบัติการ แผนงานกิจกรรมเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตาม ผลการดำเนินงาน IPv6 ในประเทศไทย (พ.ศ. 2556-2558) กิจกรรมสำคัญเร่งด่วน (Flagship Projects) และบทบาท หน้าที่ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับแผนปฏิบัติการฯ นี้ดังต่อไปนี้

3.1 เป้าหมาย

เป้าหมายในการพัฒนา IPv6 ของประเทศไทยสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ระยะ กล่าวคือ

เป้าหมายระยะยาวซึ่งเป็นที่ปรารถนาให้บรรลุผลสูงสุดในปี 2563 (หรือ ค.ศ. 2020)

1. เครือข่ายภายในหน่วยงานภาครัฐทุกหน่วยงานจะสามารถใช้งาน IPv6 และมีระบบสารสนเทศที่ให้บริการ บุคคลภายนอกผ่าน IPv6 ได้
2. โครงข่ายการศึกษาของรัฐบาล ระดับและทุกสถาบันจะสามารถใช้งาน IPv6 ได้
3. ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต ซึ่งรวมถึงผู้ให้บริการในระบบใช้สาย และไร้สายทุกราย จะสามารถให้บริการ IPv6 ได้

อย่างไรก็ตาม แผนปฏิบัติการฯ ฉบับนี้เป็นแผนปฏิบัติการระยะสั้น จึงต้องมีเป้าหมายที่สอดคล้องกับ การดำเนินการในระยะ 3 ปี (พ.ศ. 2556 – 2558) ดังต่อไปนี้

เป้าหมายระยะ 3 ปี (พ.ศ. 2556 – 2558)

1. หน่วยงานภาครัฐระดับกรมขึ้นไปทุกหน่วยงาน มีการเชื่อมต่อสู่อินเทอร์เน็ตที่รองรับ IPv6 ภายในธันวาคม 2558
2. ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตทุกราย ซึ่งครอบคลุมผู้ให้บริการในระบบใช้สาย และไร้สาย เปิดให้บริการ เชื่อมต่อและใช้งานที่รองรับ IPv6 ภายในธันวาคม 2557
3. โครงข่ายของสถาบันการศึกษาของรัฐบาลทุกระดับ (NEdNet และ UniNet) ให้สามารถใช้งาน IPv6 ได้ อย่างน้อย 10,000 สถาบัน ภายในธันวาคม 2558
4. จัดตั้งศูนย์ประสานงานและปฏิบัติการ IPv6 เพื่อให้คำปรึกษา อบรม ทดสอบ ตรวจสอบประเมินด้าน IPv6 ของประเทศไทย ภายในธันวาคม 2556

3.2 แผนงานกิจกรรม

ดังนั้น ในการบรรลุเป้าหมายเชิงปฏิบัติการระยะ 3 ปี และสร้างพื้นฐานที่มั่นคงสำหรับการพัฒนาต่อเนื่อง เพื่อบรรลุเป้าหมายในระยะยาว แผนปฏิบัติการฯ นี้ จึงประกอบด้วยแผนงานกิจกรรมและตัวชี้วัด 4 ด้านคือ 1) การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน 2) การพัฒนาบุคลากร 3) การส่งเสริมการให้บริการ และ 4) การสร้างความตระหนัก และส่งเสริมการใช้งาน IPv6 โดยมีรายละเอียดของแผนงานกิจกรรมดังต่อไปนี้

กิจกรรมที่ 1 : การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน

การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน เป็นปัจจัยหลักที่สำคัญในการส่งเสริมการใช้งาน IPv6 ดังนั้นเพื่อให้โครงสร้างพื้นฐานมีความพร้อมในการรองรับการใช้งานและการปรับเปลี่ยนไปสู่ IPv6 จึงได้จัดกิจกรรมในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานนี้ โดยได้แบ่งแผนงานกิจกรรมออกเป็น 2 กลุ่มด้วยกัน คือแผนงานกิจกรรมด้านการเตรียมความพร้อมโครงสร้างพื้นฐานในหน่วยงานภาครัฐและแผนงานกิจกรรมด้านการพัฒนาโครงข่ายการให้บริการอินเทอร์เน็ต โดยในแต่ละกลุ่มมีกิจกรรม ดังนี้

แผนงานกิจกรรมด้านการเตรียมความพร้อมโครงสร้างพื้นฐานในหน่วยงานภาครัฐ

- 1.1 จัดทำข้อกำหนดคุณลักษณะพื้นฐานคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วงและอุปกรณ์เครือข่ายทุกประเภท (Internet Router, Core Switch, Access Point, Firewall, Server, Computer, Printer ฯลฯ) สำหรับหน่วยงานภาครัฐ ให้สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้ โดยไม่ต้องปรับปรุงซอฟต์แวร์หรือฮาร์ดแวร์ใดๆ และจัดทำข้อเสนอแนะในรายละเอียดเกี่ยวกับคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของอุปกรณ์ดังกล่าว
- 1.2 จัดทำข้อเสนอแนะในการจัดซื้อจัดหาซอฟต์แวร์ของหน่วยงานภาครัฐ ให้สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้ เช่น หากซอฟต์แวร์จำเป็นต้องเชื่อมต่อฐานข้อมูลผ่านเครือข่าย ควรสามารถเชื่อมต่อผ่านเครือข่าย IPv6 ได้ หรือหากเป็นซอฟต์แวร์ที่ต้องถูกเรียกใช้งานผ่านเครือข่าย ผู้ใช้ควรสามารถเรียกใช้งานผ่านเครือข่าย IPv6 ได้
- 1.3 จัดทำข้อเสนอแนะในการจัดซื้อจัดจ้างบริการที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศและการสื่อสารของหน่วยงานภาครัฐ ให้สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้ เช่น บริการประชุมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต (Video Conference) บริการโทรศัพท์ผ่านอินเทอร์เน็ต (Voice-over-IP) Web Portal Service เป็นต้น
- 1.4 จัดทำแผนดำเนินการและแผนงบประมาณในหน่วยงานภาครัฐ เพื่อปรับเปลี่ยนไปสู่ IPv6 โดย ทก. ควรชี้แจงให้หน่วยงานภาครัฐมีความรู้ความเข้าใจถึงวิธีการจัดทำแผนดำเนินการและแผนงบประมาณ (กิจกรรมข้อ 2.2) และแผนงบประมาณที่จัดทำอย่างซ้ำที่ที่สุดควรเป็นแผนสำหรับปีงบประมาณ 2557
- 1.5 จัดทำแบบสำรวจอุปกรณ์เครือข่ายและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับหน่วยงานภาครัฐว่ารองรับ IPv6 หรือไม่ และให้ทุกหน่วยงานภาครัฐสำรวจอุปกรณ์และระบบเทคโนโลยีสารสนเทศต่างๆ ภายในเครือข่ายของตน โดยในแบบสำรวจควรตรวจสอบประเด็นเหล่านี้สำหรับแต่ละอุปกรณ์ ยี่ห้อ รุ่น ความสามารถในการรองรับ IPv6 ความพร้อมใช้งาน IPv6 (ต้องอัปเดตซอฟต์แวร์หรือฮาร์ดแวร์หรือไม่) เป็นต้น และควรตรวจสอบชนิดของอุปกรณ์อย่างน้อยดังนี้ Internet Router, Core Switch, Access Point, Firewall, Web Server ฯลฯ และให้ทุกหน่วยงานภาครัฐส่งแบบสำรวจนี้กลับมายัง ทก. ภายในเวลาที่กำหนด

- 1.6 ให้ทุกหน่วยงานภาครัฐ ส่งรายงานการดำเนินงานตามตัวชี้วัดของแผนปฏิบัติการฯ นี้ให้แก่ ทก. เป็นประจำทุกปี และ ทก. ควรมีคณะทำงานเพื่อติดตามความก้าวหน้าของแต่ละหน่วยงาน และให้ความช่วยเหลือแก่หน่วยงานภาครัฐ ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินงานได้สำเร็จตามตัวชี้วัด
- 1.7 กำหนดให้หน่วยงานภาครัฐมีการเชื่อมต่อสู่อินเทอร์เน็ตที่รองรับ IPv6 ซึ่งการเชื่อมต่อสู่ภายนอกจะผ่านโครงข่ายของ ISP หรือโครงข่ายของ GIN ก็ได้ และหากหน่วยงานมีหน่วยงานสาขาหลายแห่ง กำหนดให้มีการเชื่อมต่อสู่อินเทอร์เน็ตที่รองรับ IPv6 อย่างน้อย 1 แห่งคือที่หน่วยงานกลางหรือสำนักงานใหญ่

แผนงานกิจกรรมด้านการพัฒนาโครงข่ายการให้บริการอินเทอร์เน็ต

- 1.8 จัดให้โครงข่าย GIN มีบริการเชื่อมต่อ IPv6 และให้ความสำคัญกับการให้บริการ IPv6 ทั้งนี้ หากหน่วยงานมีหน่วยงานสาขา โครงข่าย GIN ควรมีบริการเชื่อมต่อไปยังแต่ละหน่วยงานอย่างน้อย 1 จุดคือหน่วยงานกลางหรือสำนักงานใหญ่
- 1.9 จัดให้โครงข่าย UniNet มีบริการเชื่อมต่อ IPv6 กับสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษาขึ้นไป และให้ความสำคัญกับการให้บริการ IPv6 ทั้งนี้หากสถาบันการศึกษานั้นมีหลายวิทยาเขต โครงข่าย UniNet ควรมีบริการเชื่อมต่อไปยังแต่ละสถาบันการศึกษาอย่างน้อย 1 จุดคือที่วิทยาเขตหลัก
- 1.10 จัดให้โครงข่าย NEdNet (National Education Network) มีบริการเชื่อมต่อ IPv6 กับสถาบันการศึกษาขั้นพื้นฐานของรัฐบาลและสถาบันอาชีวศึกษาของรัฐบาลได้ โดยเริ่มจากสถาบันการศึกษาที่มีความพร้อมด้านบุคลากรและด้านเครือข่ายก่อน
- 1.11 จัดให้โครงการ Free WiFi ทั่วประเทศของรัฐบาลรองรับการเชื่อมต่อและใช้งาน IPv6 เพื่อให้ประชาชนทั่วไปเข้าถึงและใช้งาน IPv6 ได้ โดยอาจเริ่มให้บริการในพื้นที่นำร่อง เช่น พื้นที่เขตเศรษฐกิจในแต่ละภูมิภาค หรือพื้นที่ให้บริการใหม่ เป็นต้น
- 1.12 กำหนดให้ผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ มีโครงข่ายที่รองรับ IPv6 โดยการรองรับ IPv6 ในที่นี้หมายถึงความสามารถใช้งาน IPv6 Traffic ผ่านโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้ ทั้งนี้ไม่กำหนดพื้นที่ให้บริการและปริมาณการใช้งาน ผู้ให้บริการอาจเริ่มจากการปรับโครงข่ายภายในพื้นที่นำร่องและเลือกให้บริการแก่ผู้ใช้บริการบางกลุ่มก่อน
- 1.13 กำหนดให้ผู้ให้บริการจุดเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตภายในประเทศ (National Internet Exchange : NIX) เปิดให้บริการ IPv6 Peering เพื่อให้การแลกเปลี่ยนข้อมูล IPv6 Traffic ภายในประเทศทำได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพสูงสุด
- 1.14 กำหนดให้ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต (ISP) รับผิดชอบ IPv6 Address จาก APNIC เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับให้บริการ IPv6 ทั้งนี้ ขั้นตอนการขอรับ IPv6 Address จาก APNIC ในปัจจุบันนั้นไม่ยุ่งยาก และไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมหากผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตนั้นเป็นสมาชิก APNIC และถือครองชุด IPv4 Address อยู่แล้ว
- 1.15 กำหนดให้ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตทุกราย ซึ่งครอบคลุมผู้ให้บริการในระบบใช้สายและไร้สายเปิดให้บริการเชื่อมต่อและใช้งานที่รองรับ IPv6 ได้ ทั้งนี้ไม่กำหนดพื้นที่ให้บริการและปริมาณการใช้งาน ผู้ให้บริการอาจเริ่มให้บริการภายในพื้นที่นำร่องและเลือกให้บริการแก่ผู้ใช้บริการบางกลุ่มก่อน

กิจกรรมที่ 2 : การพัฒนาบุคลากร

การพัฒนาบุคลากร มีกิจกรรมที่จะช่วยในการสนับสนุนและส่งเสริมทั้งด้านความเข้าใจ ความรู้ ความสามารถ และความเชี่ยวชาญในด้าน IPv6 โดยได้แบ่งแผนงานกิจกรรมออกเป็น 2 กลุ่ม คือ แผนงานกิจกรรมในการพัฒนาและเตรียมความพร้อมของบุคลากรภาครัฐ และแผนงานกิจกรรมในการเตรียมความพร้อมของบุคลากรด้าน ICT ของประเทศไทยโดยรวม โดยในแต่ละกลุ่มมีกิจกรรม ดังนี้

แผนงานกิจกรรมในการพัฒนาและเตรียมความพร้อมของบุคลากรภาครัฐ

- 2.1 กำหนดให้หน่วยงานภาครัฐระดับกรมขึ้นไปแต่งตั้งผู้จัดการ/ผู้ประสานงาน ที่ดูแลเรื่องการปรับเปลี่ยนเครือข่ายไปสู่ IPv6 เพื่อให้การประสานงานและการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ในแต่ละหน่วยงานเป็นไปตามแผน ผู้ประสานงานอาจจะเป็นผู้บริหารหรือระดับปฏิบัติการที่สามารถดูแลการปรับเปลี่ยนเครือข่ายของหน่วยงาน
- 2.2 จัดทำตัวอย่างแผนการปรับเปลี่ยนไปสู่ IPv6 เพื่อให้หน่วยงานภาครัฐใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการ และให้ความรู้เกี่ยวกับการจัดทำแผนการปรับเปลี่ยนดังกล่าว โดยทำการศึกษาและดัดแปลงเพิ่มเติมจากเอกสารเดิมที่มีอยู่แล้ว
- 2.3 จัดอบรมสร้างความตระหนักสำหรับ CIO ภาครัฐ โดยเน้นในเรื่องความตระหนักรู้ด้าน ที่เกี่ยวข้องกับการปรับเปลี่ยนไปสู่ IPv6 เช่น นโยบายและมาตรการทางด้าน IPv6 ของ ทก. และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ผลกระทบและประโยชน์ของการปรับเปลี่ยนไปใช้งาน IPv6 การประยุกต์ใช้งาน ประเด็นด้านความมั่นคงปลอดภัยของ IPv6 เป็นต้น ทั้งนี้ CIO ทุกระดับควรเข้ารับการฝึกอบรมด้วยตนเอง
- 2.4 จัดทำหลักสูตรกลางสำหรับอบรมเชิงปฏิบัติการให้กับผู้ดูแลเครือข่ายของหน่วยงานภาครัฐ โดยหลักสูตรดังกล่าวควรสอดคล้องกับ IPv6 Education Certification Logo Program จาก IPv6 Forum
- 2.5 จัดอบรมเชิงปฏิบัติการสำหรับผู้ดูแลเครือข่าย (Network Admin) และผู้ให้บริการ ICT เช่น Help Desk, Call Center ของหน่วยงานภาครัฐ และจัดให้มีการทดสอบความรู้ด้าน IPv6 โดยเปิดโอกาสให้หน่วยงานภาคเอกชนเข้าร่วมการอบรมได้ เพื่อให้บุคลากรที่ทำหน้าที่ดูแลเครือข่ายของหน่วยงานมีความรู้ความเข้าใจในการพัฒนาและบริหารจัดการเครือข่ายของหน่วยงานให้สามารถรองรับและใช้งาน IPv6 โดยผู้ที่ผ่านการทดสอบความรู้ด้าน IPv6 จะได้รับประกาศนียบัตรรับรอง

แผนงานกิจกรรมในการเตรียมความพร้อมของบุคลากรด้าน ICT ของประเทศไทยโดยรวม

- 2.6 จัดทำเนื้อหาสื่อการเรียนการสอน ในหัวข้อพื้นฐานด้าน IPv6 ในรูปแบบ e-Learning โดยเน้นการใช้ประโยชน์จากสื่อการเรียนการสอนที่มีอยู่แล้ว เพื่อนำมาให้ความรู้แก่บุคลากรของหน่วยงานภาครัฐและสามารถขยายผลใช้งานในวงกว้างให้กับผู้สนใจสามารถเข้าถึงได้
- 2.7 จัดให้มีเนื้อหาการเรียนการสอนทางด้าน IPv6 ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง ในระดับอาชีวศึกษาและอุดมศึกษา โดยให้แต่ละสถาบันส่งหลักสูตรหรือ Course Outline ที่มีเนื้อหาการเรียนการสอนด้าน IPv6 อย่างน้อย 9 ชั่วโมงในหนึ่งวิชาของสถาบัน ให้กับสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ.) หรือสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ที่สถาบันสังกัด โดยเนื้อหาทางด้าน IPv6 สามารถแทรกเข้าเป็นส่วนหนึ่งของวิชาที่เปิดสอนอยู่แล้ว เช่น Computer Network หรือ Data Communication เพื่อให้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง เช่น Computer Science, Computer Engineering, Information Technology มีความรู้พื้นฐานเทคโนโลยีทางด้าน IPv6

กิจกรรมที่ 3 : การส่งเสริมการให้บริการ

การส่งเสริมการใช้งาน IPv6 นอกจากการพัฒนาทางด้านโครงสร้างพื้นฐาน ด้านบุคลากรแล้ว การส่งเสริมการให้บริการ โดยเฉพาะบริการสาธารณะของหน่วยงานให้สามารถรองรับการใช้งาน IPv6 ได้นั้น จะเป็นส่วนสำคัญที่ช่วยให้การใช้งาน IPv6 มีความเป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้ การส่งเสริมการให้บริการมีกิจกรรม ดังนี้

- 3.1 กำหนดให้หน่วยงานภาครัฐ มีเว็บไซต์หลักที่รองรับการเข้าถึงผ่าน IPv6 ได้ และเป็นเว็บไซต์เดียวกับเว็บไซต์หลักที่ใช้อยู่ในปัจจุบันที่รองรับ IPv4
- 3.2 กำหนดให้หน่วยงานภาครัฐ ที่มีบริการอินเทอร์เน็ตพื้นฐาน เช่น Mail และ DNS ปรับปรุงบริการที่มีอยู่ให้รองรับ IPv6 ได้ อย่างน้อย 1 บริการ
- 3.3 จัดให้โครงข่าย GIN มีบริการอินเทอร์เน็ตพื้นฐาน เช่น Mail, Web, DNS ที่ให้บริการแก่หน่วยงานภาครัฐที่รองรับ IPv6 ได้ เช่น การให้บริการ Mail ของภาครัฐ (mail.go.th)
- 3.4 จัดให้ UniNet และ NEdNet มีบริการเนื้อหาและแอปพลิเคชัน ที่รองรับ IPv6 เช่น การเรียนการสอนทางไกล ฐานข้อมูลออนไลน์ การประชุมทางไกล เป็นต้น
- 3.5 ส่งเสริมการพัฒนาแอปพลิเคชันและเนื้อหาที่รองรับ IPv6 ด้วย กิจกรรมดังต่อไปนี้ เช่น การอบรมให้ความรู้เรื่องการเขียนโปรแกรมเพื่อใช้งานบนเครือข่าย IPv6 แก่นักพัฒนา การจัดประกวดซอฟต์แวร์หรือแอปพลิเคชันที่ใช้ประโยชน์จากเครือข่าย IPv6 และ การจัดเวทีแลกเปลี่ยนประสบการณ์การพัฒนาและใช้งาน IPv6 เป็นต้น

กิจกรรมที่ 4 : การสร้างความตระหนักและส่งเสริมการใช้งาน IPv6

การสร้างความตระหนักและส่งเสริมการใช้งาน IPv6 เป็นปัจจัยที่สำคัญอีกประการที่จะช่วยส่งเสริมให้การดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการฯ บรรลุตามเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้ ทั้งนี้ กิจกรรมต่างๆ มีเป้าประสงค์ที่จะช่วยให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในภาคส่วนต่างๆ รวมถึงประชาชนทั่วไปที่มีความสนใจ ได้เห็นถึงความสำคัญและเข้าใจเกี่ยวกับการปรับเปลี่ยนไปสู่ IPv6 นอกจากนี้ยังเป็นกิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมให้เกิดการใช้งานและการใช้ประโยชน์จาก IPv6 อย่างยั่งยืนต่อไป สำหรับกิจกรรมพื้นฐานในการสร้างความตระหนักและส่งเสริมการใช้งาน IPv6 มีดังนี้

- 4.1 จัดกิจกรรมประชาสัมพันธ์ต่างๆ ในหลายช่องทาง เพื่อสร้างความตระหนักและให้ความรู้เพื่อผลักดันการใช้ IPv6 ในวงกว้างแก่ประชาชนทั่วไปให้ข้อมูลเข้าถึงผู้ที่มีความสนใจได้มากยิ่งขึ้น ดังต่อไปนี้ (1) การจัดงานแถลงข่าว (2) การจัดงานสัมมนา (3) การออกรายการโทรทัศน์หรือรายการวิทยุ (4) การทำสื่อประชาสัมพันธ์ เช่น วิดีโอคลิป สื่อโฆษณา เอกสารเผยแพร่ (5) การทำเว็บไซต์ศูนย์ข้อมูล (KM) หรือรวบรวมความรู้ด้าน IPv6 ฯลฯ
- 4.2 สนับสนุนและประชาสัมพันธ์หน่วยงานที่ประสบความสำเร็จในการปรับเปลี่ยนไปสู่ IPv6 รวบรวมกรณีศึกษาและรายชื่อหน่วยงานที่ผ่านการประเมินตามตัวชี้วัดต่างๆ รวมถึงการให้กิตติกรรมประกาศแก่ผู้ร่วมผลักดันภายในหน่วยงาน เพื่อสร้างแรงจูงใจและกำลังใจให้กับหน่วยงานที่ประสบความสำเร็จ
- 4.3 สนับสนุนงานวิจัยพัฒนาและการประยุกต์ใช้งาน IPv6 ทั้งนี้การสนับสนุนงานวิจัยดังกล่าวอาจเป็นการสนับสนุนทั้งในด้านงานวิจัยและพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีในการปรับเปลี่ยนไปสู่ IPv6 เช่นการทดสอบเพื่อหาวิธีการปรับเปลี่ยนที่เหมาะสม หรือด้านแอปพลิเคชันที่จะนำไปใช้งานกับ IPv6 เป็นต้น

- 4.4 ผลักดันให้มีความร่วมมือของโครงข่ายระหว่างประเทศในการเชื่อมต่อด้วย IPv6 พร้อมทั้งส่งเสริมกิจกรรมการประยุกต์ใช้งานบนเครือข่ายผ่าน IPv6 ที่น่าสนใจ เช่น กิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดการใช้งานในวงกว้างและเป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะการใช้ประโยชน์ภายใต้กรอบความตกลงของภูมิภาค ASEAN และ APEC

กิจกรรมสำคัญเร่งด่วน (Flagship Project)

จัดตั้งศูนย์ประสานงานและปฏิบัติการ IPv6 เพื่อให้คำปรึกษา อบรม ทดสอบ ตรวจสอบประเมินด้าน IPv6 ของประเทศไทย

1. หลักการและเหตุผล

การจัดตั้งศูนย์ประสานงานและปฏิบัติการ IPv6 ถือเป็นภารกิจที่จำเป็นและเร่งด่วนที่จะต้องดำเนินการตามแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ประเทศไทย เพื่อใช้เป็นพลังขับเคลื่อนให้เกิดผลต่อเนื่องและทำให้แผนปฏิบัติการฯ ดังกล่าวบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ โดยปัจจัยแห่งความสำเร็จสำหรับแผนปฏิบัติการฯ นี้ มีกิจกรรมสำคัญที่ต้องดำเนินการให้สำเร็จให้เร็วที่สุด คือการจัดตั้ง ศูนย์ประสานงานและปฏิบัติการ IPv6 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นศูนย์อบรม ให้คำปรึกษา ทดสอบ ตรวจสอบประเมินด้าน IPv6 ของประเทศไทย

2. แนวทางการดำเนินการ

ศูนย์ประสานงานและปฏิบัติการ IPv6 มีแนวทางการดำเนินการในเบื้องต้นดังต่อไปนี้

- 2.1 ทก. เป็นเจ้าภาพจัดตั้งและจัดสรรงบประมาณดำเนินการทุกปี โดยร่วมกับหน่วยงานที่มีความเชี่ยวชาญ
- 2.2 รูปแบบการดำเนินการเป็นแบบคณะทำงาน ที่ตั้งขึ้นภายใต้ ทก. คณะทำงานอาจจะมาจากหลายหน่วยงาน
- 2.3 ทก. จัดจ้างผู้เชี่ยวชาญ หรือมอบหมายให้กับหน่วยงานที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน โดยการว่าจ้างหรือการทำข้อตกลงร่วมกัน (MOU)
- 2.4 โครงการนี้ต้องดำเนินการเร็วที่สุด เพื่อให้เป็นกลไกหลักในการขับเคลื่อนกิจกรรมตามแผนปฏิบัติการ เพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ประเทศไทย

3. ภาระหน้าที่

ศูนย์ประสานงานและปฏิบัติการ IPv6 มีภาระหน้าที่หลักดังนี้

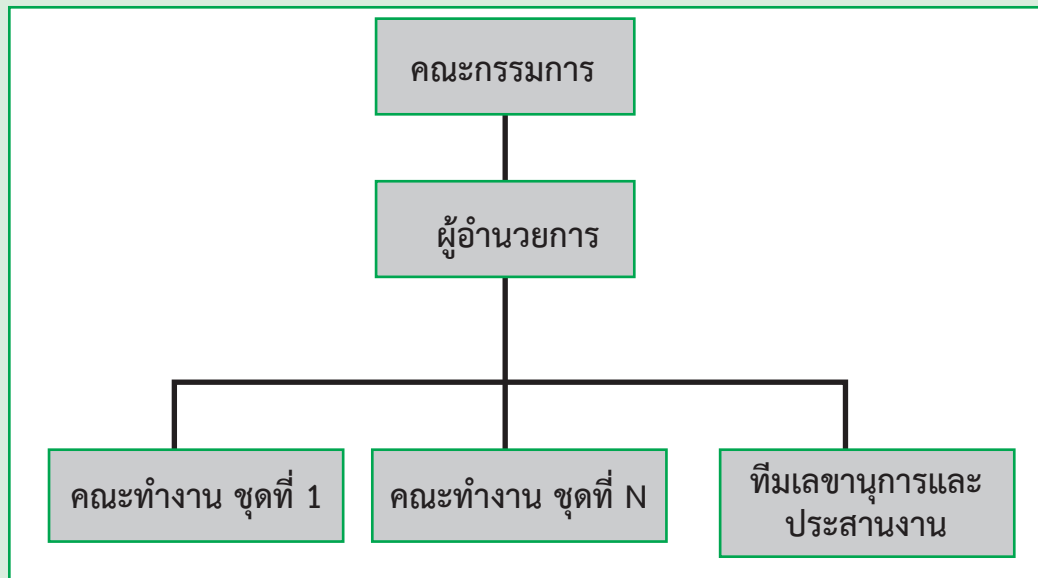
- 3.1 จัดทำข้อกำหนดคุณลักษณะพื้นฐานและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้าน IPv6 ของอุปกรณ์เครือข่าย
- 3.2 จัดตั้งหน่วยทดสอบอุปกรณ์และทดสอบความพร้อมของเครือข่าย (Testbed) เพื่อทดสอบอุปกรณ์ว่าสามารถรองรับและเป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐาน IPv6 หรือไม่
- 3.3 ให้คำปรึกษาแนะนำแก่ผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการ
- 3.4 จัดอบรมทั้งแก่หน่วยงานภาครัฐ และภาคเอกชนที่สนใจ
- 3.5 จัดกิจกรรมประชาสัมพันธ์ต่างๆ ด้าน IPv6
- 3.6 ตรวจสอบประเมินตามเป้าหมายตัวชี้วัดที่ระบุในแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ประเทศไทย

3.7 ทำการประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการดำเนินการ โดยทีมประสานงานกลาง

หมายเหตุ : ศูนย์ประสานงานและปฏิบัติการ IPv6 มีภาระหน้าที่หลายประการ โดยจะทำงานร่วมกับหน่วยงานต่างๆ ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ตัวอย่างเช่น บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) สำนักงานรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน) ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สมาคมไอพีวี 6 ประเทศไทย เป็นต้น

4. ระยะเวลา

ศูนย์นี้ควรมีอายุและดำเนินงานอย่างน้อย 5 ปี หรืออย่างน้อยจนกว่าจะบรรลุเป้าหมายร้อยละ 80 ของภาพรวมตามแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ประเทศไทย



รูปภาพที่ 9 : ผังโครงสร้างศูนย์ประสานงานและปฏิบัติการ IPv6

5. โครงสร้างของศูนย์ประสานและปฏิบัติการ IPv6

รูปแบบการดำเนินของศูนย์ประสานงานและปฏิบัติการ IPv6 เป็นแบบคณะทำงานหรือคณะกรรมการที่ตั้งขึ้นภายใต้ ทก. โดยมีเจ้าหน้าที่ของ ทก. เป็นทีมเลขานุการและผู้ประสานงาน คณะทำงานอาจจะมาจากหลายหน่วยงาน โดยใช้วิธีการทำข้อตกลงร่วมกัน (MOU) กับหน่วยงานที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านในการส่งผู้เชี่ยวชาญเข้าร่วมปฏิบัติงานตามภารกิจที่ได้รับมอบหมาย รูปภาพที่ 9 แสดงผังโครงสร้างของศูนย์ประสานงานและปฏิบัติการ IPv6

คณะกรรมการ หมายถึง คณะกรรมการของศูนย์ประสานงานและปฏิบัติการ IPv6 ที่ได้รับการแต่งตั้งโดยปลัดกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ซึ่งอาจจะเป็นชุดเดียวกับคณะกรรมการส่งเสริมนโยบาย IPv6 ที่มีอยู่แล้ว)

ผู้อำนวยการ หมายถึง ผู้อำนวยการศูนย์ประสานงานและปฏิบัติการ IPv6 ที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการศูนย์ฯ และได้รับการแต่งตั้งหรือมอบหมายจากปลัดกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

มีอำนาจหน้าที่ในการบริหารจัดการและดำเนินการตามภารกิจของศูนย์ให้สำเร็จ

ทีมเลขานุการและประสานงาน หมายถึงเจ้าหน้าที่ของ ทก. ที่ได้รับมอบหมายให้ทำหน้าที่เป็นเลขานุการและผู้ประสานงาน ในการสนับสนุนการดำเนินการต่างๆ ของศูนย์

คณะกรรมการ ประกอบด้วย เจ้าหน้าที่ ทก. หรือ บุคลากรจากหน่วยงานอื่น ที่ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติการหรือดำเนินกิจกรรมต่างๆ ของศูนย์ฯ โดยมีขอบเขตของภารกิจที่กำหนดขึ้นอย่างชัดเจนสำหรับคณะกรรมการ แต่ละชุดบุคลากรที่มาเข้าร่วมคณะกรรมการจากหน่วยงานอื่นจะมาในฐานะผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิ ภายใต้ข้อตกลงร่วมกันระหว่างหน่วยงานต้นสังกัดกับ ทก.

ตัวอย่างคณะกรรมการที่จะจัดตั้งตามกิจกรรมของศูนย์ ได้แก่

- | | |
|---------------------------|---|
| คณะกรรมการชุดที่ 1 | มีหน้าที่ดูแลจัดทำข้อกำหนด ข้อเสนอแนะ และทดสอบ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์เครือข่ายทุกประเภท ซอฟต์แวร์ รวมทั้งระบบเทคโนโลยีสารสนเทศต่างๆ |
| คณะกรรมการชุดที่ 2 | มีหน้าที่ดูแลให้คำปรึกษาแนะนำผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการ รวมทั้งให้ความช่วยเหลือการจัดทำแผนการปรับเปลี่ยนไปสู่ IPv6 ให้กับหน่วยงานต่างๆ |
| คณะกรรมการชุดที่ 3 | มีหน้าที่ดูแลจัดทำหลักสูตร เนื้อหาการเรียนการสอน และการจัดฝึกอบรม |
| คณะกรรมการชุดที่ 4 | มีหน้าที่ดูแลกิจกรรมประชาสัมพันธ์ต่างๆ |
| คณะกรรมการชุดที่ 5 | มีหน้าที่ดูแลการตรวจประเมินและติดตามผล |

6. กิจกรรม

เพื่อให้สอดคล้องกับแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ประเทศไทย กิจกรรมของศูนย์ประสานงานและปฏิบัติการ IPv6 ควรประกอบด้วย

- 6.1 จัดทำข้อกำหนดคุณลักษณะพื้นฐานอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เครือข่ายทุกประเภท (เช่น Core Router, Gateway, Access Switch, Firewall, Server ฯลฯ) สำหรับหน่วยงานภาครัฐ ให้สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้ และจัดทำข้อเสนอแนะในรายละเอียดเกี่ยวกับคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของอุปกรณ์ดังกล่าว รวมทั้งจัดทำข้อเสนอแนะในการจัดซื้อจัดหาซอฟต์แวร์ของหน่วยงานภาครัฐ และจัดทำข้อเสนอแนะในการจัดซื้อจัดจ้างบริการที่เกี่ยวข้องกับระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของหน่วยงานภาครัฐ ให้สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6
- 6.2 จัดทำการทดสอบอุปกรณ์และทดสอบความพร้อมของเครือข่าย (Testbed) เพื่อทดสอบอุปกรณ์ว่าสามารถรองรับและเป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐาน IPv6 หรือไม่
- 6.3 จัดทำตัวอย่างแผนการปรับเปลี่ยนไปสู่ IPv6 เพื่อให้หน่วยงานภาครัฐใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการ และให้ความรู้เกี่ยวกับการจัดทำแผนการปรับเปลี่ยนดังกล่าว
- 6.4 ให้คำปรึกษาแนะนำแก่ผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการเกี่ยวกับ IPv6 ในด้านต่างๆ เช่น การปรับเปลี่ยนไปใช้งาน IPv6 การประยุกต์ใช้งาน ความมั่นคงปลอดภัยของ IPv6 เป็นต้น
- 6.5 จัดทำหลักสูตรกลางสำหรับอบรมเชิงปฏิบัติการให้กับผู้ดูแลเครือข่ายของหน่วยงานภาครัฐ โดยหลักสูตรดังกล่าวควรผ่านการรับรอง IPv6 Education Certification Logo Program จาก IPv6 Forum

- 6.6 จัดทำเนื้อหาสื่อการเรียนการสอน ในหัวข้อพื้นฐานด้าน IPv6 ในรูปแบบ e-Learning โดยเน้นการใช้ประโยชน์จากสื่อการเรียนการสอนที่มีอยู่แล้ว เพื่อนำมาขยายผลใช้งานในวงกว้างขึ้น และเปิดให้ผู้สนใจสามารถเข้าถึงได้
- 6.7 จัดอบรมทั้งแก่หน่วยงานภาครัฐ และภาคเอกชนที่สนใจ
 - 6.7.1 จัดอบรมสร้างความตระหนักสำหรับ CIO ภาครัฐ โดยเน้นในเรื่องความตระหนักรู้ด้านที่เกี่ยวข้องกับการปรับเปลี่ยนไปสู่ IPv6 เช่น นโยบายและมาตรการทางด้าน IPv6 ของ ทก. และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องผลกระทบและประโยชน์ของการปรับเปลี่ยนไปใช้งาน IPv6 การประยุกต์ใช้งาน ประเด็นด้านความมั่นคงปลอดภัยของ IPv6 เป็นต้น
 - 6.7.2 จัดอบรมเชิงปฏิบัติการสำหรับผู้ดูแลเครือข่าย (Network Admin) และผู้ให้บริการ ICT เช่น Help Desk, Call Center ของหน่วยงานภาครัฐ และจัดให้มีการทดสอบความรู้ด้าน IPv6 เพื่อให้บุคลากรที่ทำหน้าที่ดูแลเครือข่ายของหน่วยงาน มีความรู้ความเข้าใจในการพัฒนาและบริหารจัดการเครือข่ายของหน่วยงานให้สามารถรองรับและใช้งาน IPv6 โดยผู้ที่ผ่านการทดสอบความรู้ด้าน IPv6 จะได้รับประกาศนียบัตรรับรอง
- 6.8 จัดกิจกรรมประชาสัมพันธ์ ด้าน IPv6 ในหลายช่องทาง เพื่อให้ข้อมูลเข้าถึงผู้ที่มีความสนใจได้มากยิ่งขึ้น
- 6.9 ตรวจสอบประเมินตามเป้าหมายตัวชี้วัดที่ระบุในแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ประเทศไทย



บทที่ 4

การดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ของประเทศไทย

การดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ของประเทศไทยให้บรรลุผลตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ จะต้องมีการแจกแจงรายละเอียดในการดำเนินการในแต่ละกิจกรรม มีการกำหนดหน่วยงานที่รับผิดชอบดำเนินการ มีตัวชี้วัดความสำเร็จของแต่ละกิจกรรม และมีระยะเวลาดำเนินการที่ชัดเจน โดยมีคำอธิบายของแต่ละหัวข้อหลักในตารางการดำเนินงานดังนี้

กิจกรรม

หมายถึงกิจกรรมที่ปรากฏในแผนปฏิบัติการฯ แบ่งออกเป็น 4 หมวดหมู่ ได้แก่ กิจกรรมด้านการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน การพัฒนาบุคลากร การส่งเสริมการบริการ และการสร้างความตระหนักและส่งเสริมการใช้งาน IPv6 เป็นแนวทางการดำเนินงานที่จะต้องทำให้บรรลุเป้าหมายของแผนปฏิบัติการฯ นี้

ผู้รับผิดชอบดำเนินการ

หมายถึงหน่วยงานที่มีบทบาทหลักในการรับผิดชอบการขับเคลื่อนกิจกรรมการดำเนินงานให้บรรลุผลตามตัวชี้วัดที่ตั้งไว้ โดยในบางกิจกรรม ผู้รับผิดชอบดำเนินการสามารถดำเนินการได้เองอย่างมีประสิทธิภาพ หรือบางกิจกรรม ผู้รับผิดชอบดำเนินการอาจจะต้องผลักดันร่วมกับหน่วยงานอื่นๆ ที่เป็นภาคี ไม่ว่าจะเป็นภาครัฐหรือเอกชน เพื่อให้การดำเนินการสัมฤทธิ์ผล

ทั้งนี้สำหรับผู้รับผิดชอบดำเนินการที่ระบุไว้ในแผนปฏิบัติการฯ ว่า “ทุกกรม” หมายถึง หน่วยงานภาครัฐตั้งแต่ระดับกรมขึ้นไปทุกหน่วยงาน รวมถึงรัฐวิสาหกิจและองค์กรมหาชน (แต่ไม่รวมมหาวิทยาลัย)

ตัวชี้วัด

หมายถึงเครื่องมือที่บ่งบอกความสำเร็จและผลการดำเนินงานของผู้รับผิดชอบดำเนินการตามแผนปฏิบัติการฯ นี้

ระยะเวลาการดำเนินการและแกนเวลา

หมายถึงระยะเวลาในการดำเนินการของแผนปฏิบัติการฯ นี้ โดยนับตั้งแต่ปี 2556 จนถึง 2558 (ตามปีปฏิทิน ไม่ใช่ปีงบประมาณ)

แผนงานกิจกรรมและตัวชี้วัด

แผนงานกิจกรรมและตัวชี้วัดของแผนปฏิบัติการฯ นี้แบ่งเป็นแผนงาน 4 ด้านได้แก่ 1) ด้านการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน 2) ด้านการพัฒนาบุคลากร 3) ด้านการส่งเสริมการบริการ และ 4) ด้านการสร้างความตระหนักและส่งเสริมการใช้งาน IPv6 ดังต่อไปนี้

1. ด้านการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน

	กิจกรรม	ผู้รับผิดชอบ ดำเนินการ	ตัวชี้วัด (ปีปฏิทิน)
1.1	จัดทำข้อกำหนดคุณลักษณะพื้นฐานคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วงและอุปกรณ์เครือข่ายทุกประเภท (Internet Router, Core Switch, Access Point, Firewall, Server, Computer, Printer ฯลฯ) สำหรับหน่วยงานภาครัฐ ให้สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้ โดยไม่ต้องปรับปรุงซอฟต์แวร์หรือฮาร์ดแวร์ใดๆ และจัดทำข้อเสนอแนะในรายละเอียดเกี่ยวกับคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของอุปกรณ์ดังกล่าว	ทก.	ภายในมิถุนายน 2556
1.2	จัดทำข้อเสนอแนะในการจัดซื้อจัดหาซอฟต์แวร์ของหน่วยงานภาครัฐ ให้สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้ เช่น หากซอฟต์แวร์จำเป็นต้องเชื่อมต่อฐานข้อมูลผ่านเครือข่าย ควรสามารถเชื่อมต่อผ่านเครือข่าย IPv6 ได้ หรือหากเป็นซอฟต์แวร์ที่ต้องถูกเรียกใช้งานผ่านเครือข่าย ผู้ใช้ควรสามารถเรียกใช้งานผ่านเครือข่าย IPv6 ได้	ทก.	ภายในมิถุนายน 2556
1.3	จัดทำข้อเสนอแนะในการจัดซื้อจัดจ้างบริการที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศและการสื่อสารของหน่วยงานภาครัฐ ให้สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้ เช่น บริการประชุมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต (Video Conference) บริการโทรศัพท์ผ่านอินเทอร์เน็ต (Voice-over-IP) Web Portal Service เป็นต้น	ทก.	ภายในมิถุนายน 2556
1.4	จัดทำแผนดำเนินการและแผนงบประมาณในหน่วยงานภาครัฐ เพื่อปรับเปลี่ยนไปสู่ IPv6 โดย ทก. ควรชี้แจงให้หน่วยงานภาครัฐมีความรู้ความเข้าใจถึงวิธีการจัดทำแผนดำเนินการและแผนงบประมาณ (กิจกรรมข้อ 2.2) และแผนงบประมาณที่จัดทำขึ้นอย่างซ้ำที่สมควรเป็นแผนสำหรับปีงบประมาณ 2557	ทุกกรม	ภายในกันยายน 2556
1.5	จัดทำแบบสำรวจอุปกรณ์เครือข่ายและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับหน่วยงานภาครัฐว่ารองรับ IPv6 หรือไม่ และให้ทุกหน่วยงานภาครัฐสำรวจอุปกรณ์และระบบเทคโนโลยีสารสนเทศต่างๆ ภายในเครือข่ายของตน โดยในแบบสำรวจควรตรวจสอบประเด็นเหล่านี้สำหรับแต่ละอุปกรณ์ ยี่ห้อ รุ่น ความสามารถในการรองรับ IPv6 ความพร้อมใช้งาน IPv6 (ต้องอัปเดตซอฟต์แวร์หรือฮาร์ดแวร์หรือไม่) เป็นต้น และควรตรวจสอบชนิดของอุปกรณ์อย่างน้อยดังนี้ Internet Router, Core Switch, Access Point, Firewall, Web Server ฯลฯ และให้ทุกหน่วยงานภาครัฐส่งแบบสำรวจนี้กลับมายัง ทก. ภายในเวลาที่กำหนด	ทุกกรม, ทก.	ทก. ทำแบบสำรวจภายใน มิถุนายน 2556 ทุกกรมสำรวจเสร็จสิ้น ภายในกันยายน 2556

กิจกรรม		ผู้รับผิดชอบ ดำเนินการ	ตัวชี้วัด (ปีปฏิทิน)
1.6	กำหนดให้ทุกหน่วยงานภาครัฐ ส่งรายงานการดำเนินงานตามตัวชี้วัดของแผนปฏิบัติการฯ นี้ให้แก่ ทก. เป็นประจำทุกปี และ ทก. ควรมีคณะทำงานเพื่อติดตามความก้าวหน้าของแต่ละหน่วยงาน และให้ความช่วยเหลือแก่หน่วยงานภาครัฐ ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินงานได้สำเร็จตามตัวชี้วัด	ทุกกรม, ทก.	รายปี
1.7	กำหนดให้หน่วยงานภาครัฐมีการเชื่อมต่อสู่อินเทอร์เน็ตที่รองรับ IPv6 ซึ่งการเชื่อมต่อสู่ภายนอกจะผ่านโครงข่ายของ ISP หรือโครงข่ายของ GIN ก็ได้ และหากหน่วยงานมีหน่วยงานสาขาหลายแห่ง กำหนดให้มีการเชื่อมต่อสู่อินเทอร์เน็ตที่รองรับ IPv6 อย่างน้อย 1 แห่งคือที่หน่วยงานกลางหรือสำนักงานใหญ่	ทุกกรม	ร้อยละ 35 ของหน่วยงานภาครัฐระดับกรมขึ้นไป ภายในธันวาคม 2557 ร้อยละ 90 ของหน่วยงานภาครัฐระดับกรมขึ้นไป ภายในธันวาคม 2558
1.8	จัดให้โครงข่าย GIN มีบริการเชื่อมต่อ IPv6 และให้ความสำคัญกับการใช้บริการ IPv6 ทั้งนี้หากหน่วยงานมีหน่วยงานสาขา โครงข่าย GIN ควรมีบริการเชื่อมต่อไปยังแต่ละหน่วยงานอย่างน้อย 1 จุดคือหน่วยงานกลางหรือสำนักงานใหญ่	สรอ.	ร้อยละ 100 ของหน่วยงานที่เชื่อมต่อโครงข่าย GIN รองรับ IPv6 ภายในธันวาคม 2558
1.9	จัดให้โครงข่าย UniNet มีบริการเชื่อมต่อ IPv6 กับสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษาขึ้นไป และให้ความสำคัญกับการใช้บริการ IPv6 ทั้งนี้หากสถาบันการศึกษานี้มีหลายวิทยาเขต โครงข่าย UniNet ควรมีบริการเชื่อมต่อไปยังแต่ละสถาบันการศึกษาน้อย 1 จุดคือที่วิทยาเขตหลัก	สกอ.	ร้อยละ 50 ของสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษา ภายในเดือนธันวาคม 2557 ร้อยละ 100 ของสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษา ภายในธันวาคม 2558

	กิจกรรม	ผู้รับผิดชอบ ดำเนินการ	ตัวชี้วัด (ปีปฏิทิน)
1.10	จัดให้เครือข่าย NEdNet (National Education Network) มีบริการเชื่อมต่อ IPv6 กับสถาบันการศึกษาขั้นพื้นฐานของรัฐบาลและสถาบันอาชีวศึกษาของรัฐบาลได้ โดยเริ่มจากสถาบันการศึกษาที่มีความพร้อมด้านบุคลากรและด้านเครือข่ายก่อน	สพฐ. ⁷ , สกอ., สอศ.	3,000 โรงเรียน ภายใน ธันวาคม 2557 10,000 โรงเรียน ภายใน ธันวาคม 2558 ร้อยละ 30 ของสถาบันอาชีวศึกษาที่เชื่อมต่อภายใน ธันวาคม 2558
1.11	จัดให้โครงการ Free WiFi ที่ทั่วประเทศของรัฐปลอดรองรับการเชื่อมต่อและใช้งาน IPv6 เพื่อให้ประชาชนทั่วไปเข้าถึงและใช้งาน IPv6 ได้ โดยอาจเริ่มให้บริการในพื้นที่นำร่อง เช่น พื้นที่เขตเศรษฐกิจในแต่ละภูมิภาค หรือพื้นที่ให้บริการใหม่ เป็นต้น	ทก. และผู้ให้บริการ WIFI	ร้อยละ 50 ของจุดบริการทั้งหมด หรืออย่างน้อย 125,000 จุด ภายใน ธันวาคม 2558
1.12	กำหนดให้ผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ มีโครงข่ายที่รองรับ IPv6 โดยการรองรับ IPv6 ในที่นี้หมายถึง ความสามารถใช้งาน IPv6 Traffic ผ่านโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้ ทั้งนี้ไม่กำหนดพื้นที่ให้บริการและปริมาณการใช้งาน ผู้ให้บริการอาจเริ่มจากการปรับโครงข่ายภายในพื้นที่นำร่องและเลือกให้บริการแก่ผู้ใช้บริการบางกลุ่มก่อน	กสทช., ผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ทุกราย	ภายใน ธันวาคม 2558
1.13	กำหนดให้ผู้ให้บริการจุดเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตภายในประเทศ (National Internet Exchange : NIX) เปิดให้บริการ IPv6 Peering เพื่อให้การแลกเปลี่ยนข้อมูล IPv6 Traffic ภายในประเทศทำได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพสูงสุด	ทุก NIX, ทุก ISP	ภายใน ธันวาคม 2556

⁷ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.)



กิจกรรม		ผู้รับผิดชอบ ดำเนินการ	ตัวชี้วัด (ปีปฏิทิน)
1.14	กำหนดให้ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต (ISP) รับผิดชอบความพร้อมสำหรับให้บริการ IPv6 ทั้งนี้ ขึ้นต่อการขอรับ IPv6 Address จาก APNIC ในปัจจุบันนี้ไม่ยุ่งยาก และไม่มีการจ่ายเพิ่มเติมหากผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตนั้นเป็นสมาชิก APNIC และถือครองชุด IPv4 Address อยู่แล้ว	ทุก ISP	ภายในธันวาคม 2556
1.15	กำหนดให้ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตทุกราย ซึ่งครอบคลุมผู้ให้บริการในระบบใช้สายและไร้สาย เปิดให้บริการเชื่อมต่อและใช้งานที่รองรับ IPv6 ได้ ทั้งนี้ไม่กำหนดพื้นที่ให้บริการและปริมาณการใช้งาน ผู้ให้บริการอาจเริ่มให้บริการภายในพื้นที่นำร่องและเลือกให้บริการแก่ผู้ใช้บริการบางกลุ่มก่อน	กสทช., ทุก ISP	ภายในธันวาคม 2557



2. ด้านการพัฒนาบุคลากร

	กิจกรรม	ผู้รับผิดชอบ ดำเนินการ	ตัวชี้วัด (ปีปฏิทิน)
2.1	กำหนดให้หน่วยงานภาครัฐระดับกรมขึ้นไปแต่งตั้งผู้จัดการ/ผู้ประสานงาน ที่ดูแลเรื่องการปรับเปลี่ยนเครือข่ายไปสู่ IPv6 เพื่อให้การประสานงานและการดำเนินงานเป็นไปตามแผน ในแต่ละหน่วยงาน ผู้ประสานงานอาจจะเป็นเจ้าของที่ระดับบริหารหรือระดับปฏิบัติการที่สามารถดูแลการปรับเปลี่ยนเครือข่ายของหน่วยงาน	ทุกกรม	ภายในมิถุนายน 2556
2.2	จัดทำตัวอย่างแผนการปรับเปลี่ยนไปสู่ IPv6 เพื่อให้หน่วยงานภาครัฐใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการ และให้ความรู้เกี่ยวกับการจัดทำแผนการปรับเปลี่ยนดังกล่าว โดยทำการศึกษาศึกษาและดัดแปลงเพิ่มเติมจากเอกสารเดิมที่มีอยู่แล้ว	ทก., สรอ.	ตัวอย่างแผนการปรับเปลี่ยนภายในมีนาคม 2556 ให้ความรู้ทุกกรมภายในกันยายน 2556
2.3	จัดอบรมสร้างความตระหนักรู้สำหรับ CIO ภาครัฐ โดยเน้นในเรื่องความตระหนักรู้ด้าน ที่เกี่ยวข้องกับการปรับเปลี่ยนไปสู่ IPv6 เช่น นโยบายและมาตรการทางด้าน IPv6 ของ ทก. และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ผลกระทบและประโยชน์ของการปรับเปลี่ยนไปใช้งาน IPv6 การประยุกต์ใช้งาน ประเด็นด้านความมั่นคงปลอดภัยของ IPv6 เป็นต้น ทั้งนี้ CIO ทุกระดับควรเข้าร่วมการฝึกอบรมด้วยตนเอง	ทก., สรอ. และ CIO ทุกระดับ	CIO ตั้งแต่ระดับกรมขึ้นไปทุกคน ภายในธันวาคม 2556 CIO ระดับจังหวัด (30 จังหวัด) ภายในธันวาคม 2557 CIO ระดับจังหวัด (ทุกจังหวัด) ภายในธันวาคม 2558 CIO สถาบันการศึกษาทุกสถาบัน ภายในธันวาคม 2557

	กิจกรรม	ผู้รับผิดชอบ ดำเนินการ	ตัวชี้วัด (ปีปฏิทิน)
2.4	จัดทำหลักสูตรกลางสำหรับอบรมเชิงปฏิบัติการให้กับผู้ดูแลเครือข่ายของหน่วยงานภาครัฐ โดยหลักสูตรดังกล่าวควรสอดคล้องกับ IPv6 Education Certification Logo Program จาก IPv6 Forum	ทก., สรอ.	จำนวน 1 หลักสูตรภายใน ธันวาคม 2556
2.5	จัดอบรมเชิงปฏิบัติการสำหรับผู้ดูแลเครือข่าย (Network Admin) และผู้ให้บริการ ICT เช่น Help Desk, Call Center ของหน่วยงานภาครัฐ และจัดให้มีการทดสอบความรู้ด้าน IPv6 โดยเปิดโอกาสให้หน่วยงานภาคเอกชนเข้าร่วมการอบรมได้ เพื่อให้บุคลากรที่ทำหน้าที่ดูแลเครือข่ายของหน่วยงาน มีความรู้ความเข้าใจในการพัฒนาและบริหารจัดการเครือข่ายของหน่วยงานให้สามารถรองรับและใช้งาน IPv6 โดยผู้ผ่านการทดสอบความรู้ด้าน IPv6 จะได้รับประกาศนียบัตรรับรอง	ทก., สรอ.	ร้อยละ 30 ของหน่วยงาน ภาครัฐระดับกรมขึ้นไป ภายในธันวาคม 2556 ร้อยละ 50 ของหน่วยงาน ภาครัฐระดับกรมขึ้นไป ภายในธันวาคม 2557 ร้อยละ 100 ของหน่วยงาน ภาครัฐระดับกรมขึ้นไป ภายในธันวาคม 2558 ทุกหน่วยงานภาครัฐระดับ กรมขึ้นไป มีบุคลากรที่ได้ รับประกาศนียบัตรอย่าง น้อย 1 คน ภายในธันวาคม 2558

กิจกรรม			ผู้รับผิดชอบ ดำเนินการ	ตัวชี้วัด (ปีปฏิทิน)
2.6	จัดทำเนื้อหาสื่อการเรียนการสอน ในหัวข้อพื้นฐานด้าน IPv6 ในรูปแบบ e-Learning โดยเน้นการใช้ประโยชน์จากสื่อการเรียนการสอนที่มีอยู่แล้ว เพื่อนำมาให้ความรู้แก่บุคลากรของหน่วยงานภาครัฐและสามารถขยายผลใช้งานในวงกว้างให้กับผู้สนใจสามารถเข้าถึงได้		ทก., สกอ.	จำนวน 1 หลักสูตร ภายใน ธันวาคม 2557
2.7	จัดให้มีเนื้อหาการเรียนการสอนทางด้าน IPv6 ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง ในระดับอาชีวศึกษาและอุดมศึกษา โดยให้แต่ละสถาบันส่งหลักสูตรหรือ Course Outline ที่มีเนื้อหาการเรียนการสอนด้าน IPv6 อย่างน้อย 9 ชั่วโมงในหนึ่งวิชาให้กับสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ.) หรือสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ที่สถาบันสังกัด โดยเนื้อหาทางด้าน IPv6 สามารถแทรกเข้าเป็นส่วนหนึ่งของวิชาที่เปิดสอนอยู่แล้ว เช่น Computer Network หรือ Data Communication เพื่อให้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง เช่น Computer Science, Computer Engineering, Information Technology มีความรู้พื้นฐานเทคโนโลยีทางด้าน IPv6		สกอ., สอศ.	จำนวนสถาบันอุดมศึกษา ที่มีการเรียนการสอน 30 สถาบันภายในธันวาคม 2557 จำนวนสถาบันอาชีวศึกษา ที่มีการเรียนการสอน 30 สถาบันภายในธันวาคม 2557

3. ด้านการส่งเสริมการบริการ

	กิจกรรม	ผู้รับผิดชอบ ดำเนินการ	ตัวชี้วัด (ปีปฏิทิน)
3.1	กำหนดให้หน่วยงานภาครัฐ มีเว็บไซต์หลักที่รองรับการเข้าถึงผ่าน IPv6 ได้ และเป็นเว็บไซต์เดียวกับเว็บไซต์หลักที่ใช้ อยู่ในปัจจุบันที่รองรับ IPv4	ทุกกรม	ร้อยละ 100 ของหน่วยงาน ภาครัฐระดับกรมขึ้นไป ภายในธันวาคม 2557
3.2	กำหนดให้หน่วยงานภาครัฐ ที่มีบริการอินเทอร์เน็ตพื้นฐาน เช่น Mail และ DNS ปรับปรุงบริการที่มีอยู่ให้รองรับ IPv6 ได้ อย่างน้อย 1 บริการ	ทุกกรมที่มี บริการดังกล่าว	ร้อยละ 100 ของหน่วยงาน ภาครัฐระดับกรมขึ้นไป มีบริการดังกล่าวภายใน ธันวาคม 2558
3.3	จัดให้เครือข่าย GIN มีบริการอินเทอร์เน็ตพื้นฐาน เช่น Mail, Web, DNS ที่ให้บริการแก่หน่วยงานภาครัฐ ที่รองรับ IPv6 ได้ เช่น การให้บริการ Mail ของภาครัฐ (mail.go.th)	สรอ.	ให้บริการ Mail, Web, DNS แก่ทุกหน่วยงานที่ ใช้บริการ ภายในธันวาคม 2556
3.4	จัดให้ UniNet และ NEDNet มีบริการเนื้อหาและแอปพลิเคชัน ที่รองรับ IPv6 เช่น การเรียนการสอนทางไกล ฐานข้อมูลออนไลน์ การประชุมทางไกล เป็นต้น	สกอ., สอศ., สพฐ.	ให้บริการ E-Learning, ฐานข้อมูลออนไลน์, VDO Conference แก่ทุก หน่วยงานภายในธันวาคม 2558

	กิจกรรม	ผู้รับผิดชอบ ดำเนินการ	ตัวชี้วัด (ปีปฏิทิน)
3.5	ส่งเสริมการพัฒนาแอปพลิเคชันและเนื้อหาที่รองรับ IPv6 ด้วย กิจกรรมดังต่อไปนี้ เช่น การอบรมให้ความรู้เรื่องการใช้งานโปรแกรมเพื่อใช้งานบนเครือข่าย IPv6 แก่ นักพัฒนา การจัดการประกวดซอฟต์แวร์หรือแอปพลิเคชันที่ใช้ประโยชน์จากเครือข่าย IPv6 และ การจัดเวทีแลกเปลี่ยนประสบการณ์การพัฒนาและใช้งาน IPv6 เป็นต้น	SIPA, Software Park	จัดอบรมอย่างน้อย 1 ครั้ง ต่อปี จัดประกวดอย่างน้อย 1 ครั้งต่อปี จัดเวทีแลกเปลี่ยน อย่างน้อย 1 ช่องทาง



4. ด้านการสร้างความตระหนักและการส่งเสริมการใช้งาน

	กิจกรรม	ผู้รับผิดชอบ ดำเนินการ	ตัวชี้วัด (ปีปฏิทิน)
4.1	จัดกิจกรรมประชาสัมพันธ์ต่างๆ ในหลายช่องทาง เพื่อสร้างความตระหนักและให้ความรู้เพื่อผลักดันการใช้ IPv6 ในวงกว้างแก่ประชาชนทั่วไปให้ข้อมูลเข้าถึงผู้ที่มีความสนใจได้มากยิ่งขึ้น ดังต่อไปนี้ (1) การจัดงานแถลงข่าว (2) การจัดงานสัมมนา (3) การออกกรายการโทรทัศน์หรือรายการวิทยุ (4) การทำสื่อประชาสัมพันธ์ เช่น วิดีโอคลิป สื่อโฆษณา เอกสารเผยแพร่ (5) การทำเว็บไซต์ข้อมูล (KM) หรือรวบรวมความรู้ด้าน IPv6 ใดๆ		อย่างน้อยปีละสองครั้ง อย่างน้อยปีละครั้ง อย่างน้อยปีละครั้ง ตลอดปี ตลอดปี
4.2	สนับสนุนและประชาสัมพันธ์หน่วยงานที่ประสบความสำเร็จในการปรับเปลี่ยนไปสู่ IPv6 รวบรวมกรณีศึกษาและรายชื่อหน่วยงานที่ผ่านการประเมินตามตัวชี้วัดต่างๆ รวมถึงการให้กิตติกรรมประกาศแก่ผู้ร่วมผลักดันภายในหน่วยงาน เพื่อสร้างแรงจูงใจและกำลังใจให้กับหน่วยงานที่ประสบความสำเร็จ	ทก., สรอ.	กรณีศึกษาอย่างน้อย 1 หน่วยงานต่อปี



	กิจกรรม	ผู้รับผิดชอบ ดำเนินการ	ตัวชี้วัด (ปีปฏิทิน)
4.3	สนับสนุนงานวิจัยพัฒนาและการประยุกต์ใช้งาน IPv6 ทั้งนี้การสนับสนุนงานวิจัยดังกล่าว อาจเป็นการสนับสนุนทั้งในด้านงานวิจัยและพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีในการปรับเปลี่ยนไปสู่ IPv6 เช่นการทดสอบเพื่อหาวิธีการปรับเปลี่ยนที่เหมาะสม หรือด้านแอปพลิเคชันที่จะนำไปใช้งานกับ IPv6 เป็นต้น	ทก., สกว. ⁸ , สกอ., สวทช. ⁹ , วช. ¹⁰ , SIPA, สนช. ¹¹ , และหน่วยงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	อย่างน้อย 1 โครงการต่อปี
4.4	ผลักดันให้มีความร่วมมือของโครงข่ายระหว่างประเทศในการเชื่อมต่อด้วย IPv6 พร้อมทั้งส่งเสริมกิจกรรมการประยุกต์ใช้งานบนเครือข่ายผ่าน IPv6 ที่น่าสนใจ เช่น กิจกรรมการเรียนรู้การสอน เพื่อให้เกิดการใช้งานในวงกว้างและเป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะการใช้ประโยชน์ภายใต้กรอบความตกลงของภูมิภาค ASEAN และ APEC	ทก. (CAT, TOT), สกอ. และกระทรวงศึกษาธิการ	อย่างน้อย 1 โครงการต่อปี หรืออย่างน้อย 2 ครั้งต่อปี

กิจกรรมสำคัญเร่งด่วน (Flagship Project)

	กิจกรรม	ผู้รับผิดชอบ ดำเนินการ	ตัวชี้วัด (ปีปฏิทิน)
1	จัดตั้งศูนย์ประสานงานและปฏิบัติการ IPv6 เพื่อให้คำปรึกษา อบรม ทดสอบ ตรวจสอบประเมินด้าน IPv6 ของประเทศไทย	ทก.	ภายในธันวาคม 2556

⁸สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)
⁹สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)
¹⁰สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.)
¹¹สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (สนช.)

บทที่ 5

ปัจจัยแห่งความสำเร็จ

การวางแผนปฏิบัติการฯ ฉบับนี้ตั้งอยู่บนความเชื่อที่ว่า การพัฒนา IPv6 นั้นเป็นเรื่องจำเป็น และเร่งด่วน เพื่อที่จะหลีกเลี่ยงผลกระทบที่ตามมาหากการเปลี่ยนผ่านไปสู่อ IPv6 เกิดความล่าช้าขึ้น และทำให้การสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ตต้องชะลอการพัฒนาหรือหยุดชะงักลง อย่างไรก็ตาม การดำเนินการเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ จะไม่สามารถสำเร็จได้ หากปราศจากการดำเนินการสนับสนุนในหลายๆ ด้าน โดยมีเงื่อนไขแห่งความสำเร็จหลายประการ ไม่ว่าจะเป็นการสร้างความร่วมมือจากทุกภาคส่วน การจัดตั้งศูนย์ประสานงานและปฏิบัติการ IPv6 การสร้างความตระหนักเกี่ยวกับเรื่อง IPv6 ให้กับผู้บริหารหน่วยงาน การจัดหางบประมาณ ไปจนถึงการสร้างกลไกตรวจสอบติดตามประเมินผลของแผนปฏิบัติการฯ และผลักดันเชิงนโยบายอื่นๆ โดยมีรายละเอียดดังนี้

การสร้างความร่วมมือจากทุกภาคส่วน

ปัจจัยแห่งความสำเร็จข้อแรกในการพัฒนา IPv6 คือ ทก. จะต้องเน้นการสร้างกลไกในการทำงานให้เกิดความร่วมมือและบูรณาการจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา IPv6 ทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นหน่วยงานภายใน ทก. ผู้ให้บริการภาครัฐ ผู้ให้บริการภาคเอกชน ผู้ใช้ในกระทรวงทบวงกรมต่างๆ รวมถึงหน่วยงานเกี่ยวข้องที่สำคัญ เช่น สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) สำนักงานปรมาณ และสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ (ก.พ.ร.) และต้องจัดให้มีคณะกรรมการร่วมกันจากภาคีเหล่านี้หลังจากแผนปฏิบัติการฯ นี้ผ่านมติคณะรัฐมนตรีแล้ว โดยมี ทก. เป็นเลขานุการคณะกรรมการชุดดังกล่าว และต้องมีการจัดประชุมหารือ พร้อมทั้งดำเนินการอย่างต่อเนื่อง เพื่อขับเคลื่อนกิจกรรมในการพัฒนา IPv6 โดยเฉพาะอย่างยิ่งการจัดตั้งศูนย์ประสานงานและปฏิบัติการ IPv6 ซึ่งเป็นกิจกรรมสำคัญเร่งด่วน

การจัดตั้งศูนย์ประสานงานและปฏิบัติการ IPv6

ปัจจัยแห่งความสำเร็จข้อที่ 2 คือการเร่งจัดตั้งศูนย์ประสานงานและปฏิบัติการ IPv6 เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนา IPv6 ให้เกิดผลต่อเนื่องและทำให้แผนปฏิบัติการฯ นี้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ โดยที่ศูนย์นี้จะดำเนินงานในรูปแบบคณะทำงาน ซึ่งมาจากหลายองค์กรที่เกี่ยวข้อง โดย ทก. จะเป็นเจ้าภาพหรือผู้รับผิดชอบหลักทั้งในด้านแผนงานการกำหนดทิศทางการดำเนินการ การประสานงาน การจัดสรรงบประมาณ และการติดตามผลงานตามตัวชี้วัด และศูนย์ฯ นี้ควรจัดตั้งให้สำเร็จภายในปีแรก มิเช่นนั้นจะเป็นอุปสรรคต่อการดำเนินการอีกหลายประการตามที่แผนปฏิบัติการฯ นี้ ตั้งไว้

การสร้างความตระหนักเกี่ยวกับเรื่อง IPv6 ให้กับผู้บริหารหน่วยงาน รวมถึงสำนักงบประมาณ

ความตระหนักเกี่ยวกับเรื่อง IPv6 ถือเป็นหัวใจของความสำเร็จของการพัฒนา IPv6 ดังนั้น ในการปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการฯ นี้จึงต้องสร้างความตระหนักเกี่ยวกับ IPv6 และสร้างความมั่นใจของผู้ใช้ผ่านการสื่อสารประชาสัมพันธ์ อบรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระดับผู้บริหารองค์กรภาครัฐ (CIO) และสำนักงบประมาณ เพื่อให้สามารถของบประมาณในการดำเนินการตามเป้าหมายของแผนปฏิบัติการฯ ได้ นอกจากนี้ ยังมีความจำเป็นที่จะต้องสร้างให้ IPv6 ให้เป็นที่รู้จักต่อสาธารณะ (สร้าง Visibility) เพื่อผลักดันการใช้ IPv6 ในวงกว้าง

การมีแผนงบประมาณในการดำเนินการ

ปัจจัยแห่งความสำเร็จอีกประการหนึ่งของการพัฒนาด้าน IPv6 คือการมีงบประมาณในการดำเนินการที่เกี่ยวข้องอย่างต่อเนื่อง ในส่วนของ ทก. จะต้องมีการจัดงบประมาณเพื่อสนับสนุนกิจกรรมทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน การพัฒนาบุคลากร การส่งเสริมการบริการ และการสร้างความตระหนักและส่งเสริมการใช้งาน และในส่วนของหน่วยงานภาครัฐ (ระดับกรมขึ้นไปสำหรับแผนปฏิบัติการฯ ฉบับนี้) และหน่วยงานเอกชนที่เกี่ยวข้อง จะต้องมีการเตรียมงบประมาณในการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ให้สามารถใช้งาน IPv6 ได้ ดังนั้นการมีแผนงบประมาณในระยะยาว ระยะกลาง ระยะสั้น ประกอบกันกับแผนการดำเนินการ IPv6 จึงเป็นเรื่องสำคัญยิ่ง

การสร้างกลไกตรวจสอบ ติดตาม ประเมินผลของแผนปฏิบัติการฯ

เนื่องจากมีหน่วยงานหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการดำเนินการด้าน IPv6 ผู้ประสานงานหลักซึ่งคือ ทก. จะต้องมีการจัดประชุมติดตามความคืบหน้าของกิจกรรมตามแผนปฏิบัติการฯ นี้ทุก 3 เดือน และเป็นผู้ตรวจสอบติดตามแผนให้เป็นไปตามตัวชี้วัด โดย ทก. อาจพิจารณาปรับหรือเพิ่มตัวชี้วัดที่ใช้ในการติดตามแผนปฏิบัติการฯ นี้ได้ตามความเหมาะสม นอกจากนี้ ด้วยแผนปฏิบัติการฯ นี้เป็นแผนระยะสั้นที่มีกรอบเวลาการดำเนินการเพียง 3 ปี ในปี 2558 จะต้องมีการประเมินผลการดำเนินการตามแผนปฏิบัติการฯ ฉบับนี้ และจัดทำแผนปฏิบัติการฯ ฉบับที่ 2 ต่อไป โดยที่ตัวชี้วัดที่จะใช้วัดผลสำเร็จของแผนปฏิบัติการฯ นี้ ในขั้นต้นได้กำหนดไว้ดังต่อไปนี้

ตัวชี้วัดในภาพรวม

1. สัดส่วนของหน่วยงานภาครัฐระดับกรมขึ้นไปที่มีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตที่รองรับ IPv6
2. สัดส่วนของผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต (ISP) ที่เปิดให้บริการเชื่อมต่อและใช้งานที่รองรับ IPv6
3. จำนวนของสถาบันการศึกษาที่ใช้บริการโครงข่าย NEdNet และ UniNet ที่เชื่อมต่อและใช้งาน IPv6 ได้

ตัวชี้วัดของแผนงานกิจกรรมด้านการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน

1. การมีข้อกำหนดคุณลักษณะพื้นฐานอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เครือข่ายทุกประเภท
2. การมีข้อเสนอแนะในการจัดซื้อจัดหาซอฟต์แวร์ของหน่วยงานภาครัฐให้สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6
3. การมีข้อเสนอแนะในการจัดซื้อจัดจ้างบริการที่เกี่ยวข้องกับระบบ ICT ของหน่วยงานภาครัฐให้สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6
4. สัดส่วนของหน่วยงานภาครัฐระดับกรมขึ้นไปที่มีแผนดำเนินการและแผนงบประมาณด้าน IPv6
5. การมีแบบสำรวจอุปกรณ์เครือข่ายและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับหน่วยงานภาครัฐที่รองรับ IPv6

6. สัดส่วนของหน่วยงานภาครัฐระดับกรมขึ้นไป ที่ตอบสนองแบบสำรวจอุปกรณ์เครือข่ายและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่รองรับ IPv6
7. สัดส่วนของหน่วยงานภาครัฐระดับกรมขึ้นไป ที่ส่งรายงานการดำเนินงานตามตัวชี้วัดของแผนปฏิบัติการฯ
8. สัดส่วนของหน่วยงานภาครัฐระดับกรมขึ้นไป ที่มีการเชื่อมต่อสู่อินเทอร์เน็ตที่รองรับ IPv6
9. สัดส่วนของหน่วยงานที่เชื่อมต่อโครงข่าย GIN ที่รองรับการเชื่อมต่อ IPv6 ในหน่วยงานภาครัฐระดับกรมขึ้นไป
10. สัดส่วนของสถาบันระดับอุดมศึกษาของรัฐบาลที่สามารถเชื่อมต่อ IPv6 ผ่านโครงข่าย UniNet
11. จำนวนสถาบันการศึกษาขั้นพื้นฐานของรัฐบาลที่สามารถเชื่อมต่อ IPv6 ผ่านโครงข่าย NEdNet
12. สัดส่วนของสถาบันอาชีวศึกษาของรัฐบาลที่สามารถเชื่อมต่อ IPv6 ผ่านโครงข่าย NEdNet
13. สัดส่วนของจุดให้บริการ Free WiFi ทั่วประเทศของรัฐบาลที่รองรับการเชื่อมต่อและใช้งาน IPv6
14. สัดส่วนของผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีโครงข่ายที่รองรับ IPv6
15. สัดส่วนของจุดเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตภายในประเทศ (NIX) ที่เปิดให้บริการ IPv6 Peering
16. สัดส่วนของผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต (ISP) ที่ได้รับจัดสรร IPv6 Address จาก APNIC
17. สัดส่วนของผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตทุกราย ซึ่งครอบคลุมผู้ให้บริการในระบบใช้สายและไร้สาย เปิดให้บริการเชื่อมต่อและใช้งานที่รองรับ IPv6

ตัวชี้วัดของแผนงานกิจกรรมด้านการพัฒนาบุคลากร

1. สัดส่วนของหน่วยงานภาครัฐระดับกรมขึ้นไป ที่แต่งตั้งผู้จัดการ/ผู้ประสานงาน ที่ดูแลเรื่องการปรับเปลี่ยนเครือข่ายไปสู่ IPv6
2. การมีตัวอย่างแผนการปรับเปลี่ยนไปสู่ IPv6 สำหรับหน่วยงานภาครัฐใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการ
3. การให้ความรู้เกี่ยวกับการจัดทำแผนการปรับเปลี่ยนไปสู่ IPv6
4. สัดส่วนจำนวน CIO ภาครัฐระดับกรมขึ้นไป ที่ผ่านการอบรมเพื่อสร้างความตระหนักรู้ด้าน ที่เกี่ยวข้องกับการปรับเปลี่ยนไปสู่ IPv6
5. การมีหลักสูตรกลางสำหรับอบรมเชิงปฏิบัติการให้กับผู้ดูแลเครือข่ายของหน่วยงานภาครัฐ
6. การมีเนื้อหาสื่อการเรียนการสอน ในหัวข้อพื้นฐานด้าน IPv6 ในรูปแบบ e-Learning
7. สัดส่วนของหน่วยงานภาครัฐระดับกรมขึ้นไป ที่มีผู้ดูแลเครือข่าย (Network Admin) ที่ได้รับประกาศนียบัตรรับรองความรู้ด้าน IPv6
8. จำนวนสถาบันอุดมศึกษาที่มีหลักสูตรการเรียนการสอนทางด้าน IPv6 อย่างน้อย 9 ชั่วโมง ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง
9. จำนวนสถาบันอาชีวศึกษาที่มีหลักสูตรการเรียนการสอนทางด้าน IPv6 อย่างน้อย 9 ชั่วโมง ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

ตัวชี้วัดของแผนงานกิจกรรมด้านการส่งเสริมการบริการ

1. สัดส่วนของหน่วยงานภาครัฐที่มีหน้าเว็บไซต์หลักที่รองรับการเข้าถึงผ่าน IPv6
2. สัดส่วนของหน่วยงานภาครัฐ ที่มีบริการอินเทอร์เน็ตพื้นฐาน เช่น Mail และ DNS ที่ได้ปรับปรุงให้บริการอินเทอร์เน็ตพื้นฐานของตนให้รองรับ IPv6
3. การมีบริการอินเทอร์เน็ตพื้นฐาน เช่น Mail, Web, DNS ที่รองรับ IPv6 ในโครงข่าย GIN
4. การมีบริการเนื้อหาและแอปพลิเคชันที่รองรับ IPv6 ในโครงข่าย UniNet
5. การมีกิจกรรมส่งเสริมการพัฒนาแอปพลิเคชันและเนื้อหาที่รองรับ IPv6

ตัวชี้วัดของแผนงานกิจกรรมด้านการสร้างความตระหนักและส่งเสริมการใช้งาน IPv6

1. การมีกิจกรรมประชาสัมพันธ์ด้าน IPv6 ในหลายๆ ช่องทาง ได้แก่ (1) การจัดงานแถลงข่าว (2) การจัดงานสัมมนา (3) การออกรายการโทรทัศน์หรือรายการวิทยุ (4) การทำสื่อประชาสัมพันธ์ (5) การทำเว็บไซต์ข้อมูล (KM) หรือ หน้าเว็บเพจ (6) การประกวดบทความ
2. การมีกรณีศึกษาของหน่วยงานที่ประสบความสำเร็จในการปรับเปลี่ยนไปสู่ IPv6
3. การมีโครงการวิจัยพัฒนาและการประยุกต์ใช้งาน IPv6 ผ่านการสนับสนุนจากหน่วยงานให้ทุนวิจัย
4. การมีกิจกรรมการประยุกต์ใช้งานบนเครือข่ายผ่าน IPv6 ที่เกิดจากความร่วมมือของโครงข่ายระหว่างประเทศ

ตัวชี้วัดของกิจกรรมสำคัญเร่งด่วน (Flagship Project)

1. การมีศูนย์ประสานงานและปฏิบัติการ IPv6

การผลักดันในระดับนโยบาย

ปัจจัยแห่งความสำเร็จสุดท้าย คือการมุ่งมั่นที่จะผลักดันในระดับนโยบาย เพื่อให้แผนปฏิบัติการฯ ฉบับนี้ได้รับอนุมัติจากคณะรัฐมนตรี เพื่อเป็นจุดเริ่มต้นให้หน่วยงานทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับแผนปฏิบัติการฯ นี้สามารถดำเนินงานได้โดยง่ายขึ้นทั้งในเชิงแผนงาน และแผนงบประมาณ นอกจากนี้ ทก.อาจพิจารณาผลักดันในเชิงนโยบายในประเด็นต่างๆ ที่ได้มีผู้นำเสนอ เช่น การใช้ตัวชี้วัดร่วมของ ก.พ.ร. เพื่อผลักดันให้หน่วยงานต่างๆ เร่งปฏิบัติงานตามแผนปฏิบัติการฯ นี้ การผลักดันด้านงบประมาณต่อสำนักงบประมาณเพื่อการปรับปรุงอุปกรณ์ที่จำเป็น การผลักดันให้มีการเพิ่มบุคลากร IT สำหรับหน่วยงานภาครัฐ การขอความร่วมมือกับองค์กรอิสระเช่น สำนักงาน กสทช. ในมาตรการที่เกี่ยวข้องกับผู้ให้บริการเอกชน การใช้กลไกทางภาษีเพื่อสร้างแรงจูงใจในการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ หรือการผลักดันให้มีการผ่อนผันระยะเวลา การเก็บข้อมูลจราจรทางคอมพิวเตอร์ (Log) ตาม พ.ร.บ. ว่าด้วยการกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550 เป็นต้น

ภาคผนวก

ก. นิยามศัพท์ที่เกี่ยวข้อง

หน่วยงานภาครัฐ	หมายถึงหน่วยงานภาครัฐในระดับกรมขึ้นไปในส่วนกลาง รวมถึงรัฐวิสาหกิจและองค์การมหาชน (แต่ไม่รวมมหาวิทยาลัย)
ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต	หมายถึงผู้ให้บริการที่ได้รับใบอนุญาตการให้บริการอินเทอร์เน็ตทุกประเภทจาก กสทช.
รองรับ IPv6	หมายถึงอุปกรณ์หรือระบบที่สามารถที่จะทำให้ใช้งาน IPv6 ได้โดยทันทีหรืออาจมีการปรับปรุง (Upgrade) อุปกรณ์เพิ่มเติม
สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6	หมายถึงอุปกรณ์หรือระบบพร้อมใช้งานได้จริงในทันที โดยไม่ต้องปรับปรุงอุปกรณ์ใดๆ เพิ่มเติม
Government Information Network (GIN)	เครือข่ายสารสนเทศภาครัฐ เป็นเครือข่ายที่เชื่อมต่อเครือข่ายสารสนเทศหลากหลายรูปแบบ (Multi-media) ของหน่วยงานภาครัฐตั้งแต่ระดับกระทรวง จนถึงระดับกรม เพื่อรองรับปริมาณข้อมูลข่าวสารของภาครัฐในระบบงานของราชการและ/หรือการให้บริการประชาชนครอบคลุมพื้นที่ทั่วประเทศ โดยเป็นเครือข่ายที่ทันสมัย มีประสิทธิภาพ มีความปลอดภัย มั่นคง และเชื่อถือได้ (ที่มา : กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารปรากฏใน http://203.113.25.35/gin/rationale.htm)
Inter-University Network (UniNet)	เป็นเครือข่ายซึ่งบริหารงานโดยสำนักงานบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อพัฒนาการศึกษา ซึ่งเริ่มโครงการตั้งแต่ ปี 2539 โดยมีจุดมุ่งหมาย เพื่อสนับสนุนนโยบายการขยายโอกาสทางการศึกษา ระดับอุดมศึกษาไปสู่ภูมิภาค โดยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโทรคมนาคมสมัยใหม่ เพื่อสนับสนุนเอื้ออำนวยให้สามารถขยายโอกาสทางการศึกษาได้อย่างทั่วถึง (ที่มา : http://www.oocities.org/thaiuninet/question.html)

National Education Network (NEdNet)

เป็นเครือข่ายซึ่งเกิดขึ้นโดยการพัฒนาและขยายโครงการเครือข่ายสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา (UniNet) โดยได้หลอมรวมเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ภายในกระทรวงศึกษาธิการ และพัฒนาโครงสร้างเครือข่ายเคเบิลใยแก้วนำแสง เชื่อมโยงไปยังสถาบันการศึกษาทุกระดับทั่วประเทศ พร้อมทั้งขยายช่องสื่อสารสัญญาณเครือข่ายแกนหลักเพื่อให้บริการอินเทอร์เน็ตทั้งภายในประเทศและระหว่างประเทศ

(ที่มา : http://www.uni.net.th/seminar/ipv6/img/NEdNet-IPv6_add_for%E0%B8%A3%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B8%81%E0%B8%B3%E0%B8%88%E0%B8%A3.pdf)

IPv6 Forum

เป็นสมาคมที่ประกอบด้วยผู้ให้บริการด้านอินเทอร์เน็ตชั้นนำทั่วโลก National Research and Education Networks (NRENs) และบริษัทที่ให้บริการอินเทอร์เน็ต (Internet Service Provider) ที่มีพันธกิจในการส่งเสริมการใช้งาน IPv6 โดยการปรับปรุงด้านการตลาดและการสร้างความตระหนักแก่ผู้ใช้บริการ สร้างคุณภาพและความปลอดภัย และสร้างความเสมอภาคในการเข้าถึงองค์ความรู้และเทคโนโลยีทั่วโลก ทั้งนี้หัวใจหลักในการดำเนินงานด้าน IPv6 ของ IPv6 Forum ในปัจจุบัน คือการจัดทำแนวทางด้านเทคนิคสำหรับการนำ IPv6 ไปใช้งาน

(ที่มา : <http://www.ipv6forum.com/>)

IPv6 Education Certification Program

เป็นโปรแกรมการฝึกอบรมสำหรับวิศวกร ที่มีจุดประสงค์เพื่อสนับสนุนและเพิ่มการศึกษาด้าน IPv6 และส่งเสริมให้เกิดการนำ IPv6 ไปใช้งานทั้งในหลักสูตรการศึกษา โครงการของมหาวิทยาลัย สถาบันวิจัย ผู้ขายและผู้เชี่ยวชาญด้านการฝึกอบรม

IPv6 Ready Logo

เป็นตราสัญลักษณ์ที่ออกโดย IPv6 Forum เพื่อบ่งบอกว่ามีการให้บริการ IPv6 และพร้อมใช้งานได้แล้ว ทั้งนี้การจะได้รับตราสัญลักษณ์ดังกล่าวจะต้องผ่าน IPv6 Ready Logo Program

(ที่มา : <http://www.ipv6ready.org/?page=home>)

**IPv6 Peering**

การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตระหว่างเครือข่ายสองเครือข่ายหรือมากกว่าด้วย IPv6

Regional Internet Registry (RIR)

เป็นองค์กรที่บริหารจัดการเกี่ยวกับการจัดสรร และการลงทะเบียนหมายเลขอินเทอร์เน็ตในภูมิภาคต่างๆ ของโลก ซึ่งหมายเลขอินเทอร์เน็ตรวมถึง IP Address และหมายเลขระบบอัตโนมัติ (Autonomous System : AS)

(ที่มา : http://en.wikipedia.org/wiki/Regional_Internet_registry)

APNIC

เป็นกลุ่มผู้ดูแลทะเบียนระบบอินเทอร์เน็ตประจำภูมิภาค Asia Pacific มีหน้าที่ในการส่งเสริมการแจกจ่ายและการบริหารจัดการ หมายเลข IP และหมายเลขระบบอัตโนมัติอย่างเหมาะสม ซึ่งทรัพยากรเหล่านี้เป็นสิ่งที่จำเป็นในการดำเนินการของอินเทอร์เน็ตระดับโลก

(ที่มา : http://www.apnic.net/__data/assets/pdf_file/0019/12394/Annual_report_2008_Thai.pdf)

บริการบรอดแบนด์

เป็นเทคโนโลยีการส่งข้อมูลความเร็วสูงที่ใช้งานกับอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นการนำเอาเทคโนโลยีขั้นสูงมาประยุกต์ใช้งานพร้อมกับผสมผสานให้เข้ากับการสื่อสารที่มีอยู่แล้วให้สามารถใช้งานร่วมกับระบบอินเทอร์เน็ต เพื่อลดข้อจำกัดในเรื่องของพื้นที่การให้บริการ และข้อจำกัดของการรับส่งข้อมูลผ่านสายโทรศัพท์ ซึ่งการลดข้อจำกัดดังกล่าวนี้เทคโนโลยีบรอดแบนด์จะเป็นเครื่องมือที่จะช่วยให้เกิดการใช้อินเทอร์เน็ตความเร็วสูงได้เต็มประสิทธิภาพ ปัจจุบันเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงมีด้วยกันหลายประเภท เช่น เทคโนโลยี DSL เป็นเทคโนโลยีการใช้สายโทรศัพท์ธรรมดาตามบ้าน โดยการเพิ่ม DSL Modem เข้าไปก็สามารถที่จะใช้อินเทอร์เน็ตความเร็วสูงได้แล้ว หรือ Coaxial Modem เป็นเทคโนโลยีที่ใช้สาย Coaxial กับบริการ Cable TV โดยการเพิ่ม Coaxial Modem เข้าไปก็สามารถใช้อินเทอร์เน็ตความเร็วสูงได้ และ Broadband Satellite เป็นเทคโนโลยีที่ใช้ดาวเทียมและโมเด็มระบบดาวเทียมในการให้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง เช่น บริการ Net-Turbo ที่ให้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง เป็นต้น

(ที่มา : <http://www.ckmit.com/summer/Vichien/broadband.html>)

Chief Information Officer (CIO)

ผู้บริหารเทคโนโลยีสารสนเทศระดับสูงหรือผู้บริหารสารสนเทศสูงสุดขององค์กร มีหน้าที่เป็นผู้กำหนดนโยบาย วางแผน ตัดสินใจ และควบคุมงานด้านสารสนเทศทั้งหมด

ข. การพัฒนา IPv6 ในต่างประเทศ

สำหรับการจัดทำแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ในประเทศไทยฉบับนี้ ได้มีการสำรวจตัวอย่างนโยบายและแผนปฏิบัติการด้าน IPv6 จาก 3 ประเทศ โดยมีหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกประเทศเพื่อเป็นแนวทางการศึกษา คือเป็นประเทศผู้นำทางเทคโนโลยี IPv6 หรือประเทศที่ประสบความสำเร็จในการส่งเสริมการใช้งาน IPv6 หรือประเทศที่ได้จัดทำแผน IPv6 ไปแล้วและมีระดับการพัฒนาทางเทคโนโลยี เศรษฐกิจ สังคมคล้ายคลึงกับประเทศไทย หรือประเทศที่มีแผนปฏิบัติการ IPv6 ซึ่งจัดทำโดยรัฐบาล โดยตารางที่ 2 แสดงผลการเลือกประเทศเพื่อมาดำเนินการศึกษาตัวอย่างนโยบายและแผนปฏิบัติการด้าน IPv6 ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ซึ่งพิจารณาจากเกณฑ์ดังกล่าว ประเทศที่ได้เลือกศึกษาเชิงลึกในครั้งนี้ได้แก่ ประเทศสหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น และมาเลเซีย

ตารางที่ 2 : แสดงผลการเลือกประเทศเพื่อมาดำเนินการศึกษาตัวอย่างนโยบายและแผนปฏิบัติการด้าน IPv6 ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

ประเทศ	ประเทศผู้นำทางเทคโนโลยี IPv6	ประเทศที่ประสบความสำเร็จในการส่งเสริมการใช้งาน IPv6	ประเทศที่มีการจัดทำแผน IPv6 และมีระดับการพัฒนาด้านไทย	ประเทศที่มีการจัดทำแผน IPv6 โดยรัฐบาล
สหรัฐอเมริกา	●			●
ญี่ปุ่น	●	●		●
จีน		●		
เกาหลี		●		●
มาเลเซีย			●	●
เยอรมัน				●
อินเดีย				●
ฝรั่งเศส		●		

บทวิเคราะห์แผนปฏิบัติการ IPv6 ของประเทศญี่ปุ่น

ประเทศญี่ปุ่นเป็นประเทศที่โดดเด่นประเทศหนึ่งในการพัฒนาและนำเทคโนโลยี IPv6 มาใช้ โดยได้รับการผลักดันและสนับสนุนจากรัฐบาลญี่ปุ่น โดยเริ่มจากการผลักดันให้สามารถใช้ IPv6 ได้ในเครือข่ายของหน่วยงานราชการ กระทรวง ทบวง กรมต่างๆ หรือ e-Government มีการใส่ IPv6 ไว้ในแผนยุทธศาสตร์ด้าน ICT คือ แผน e-Japan ตั้งแต่ปี 2543 และใน u-Japan ปี 2549

นอกจากนี้กระทรวงมหาดไทยและการสื่อสาร (MIC) ยังได้สนับสนุนการจัดตั้งหน่วยงานอิสระเพื่อสนับสนุนการใช้งาน IPv6 โดยตรง คือ IPv6 Promotion Council และ IPv4 Address Exhaustion Task Force ซึ่งเป็นหน่วยงานกลางที่รวบรวมบริษัทเอกชนใหญ่ๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ไม่ว่าจะเป็นผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต (ISP) ผู้ให้บริการแอปพลิเคชัน (ASP) ผู้ให้บริการเนื้อหา (CSP) และผู้ให้บริการศูนย์ข้อมูล (IDC) เพื่อเป็นศูนย์กลางแลกเปลี่ยนความรู้ประสบการณ์ในการนำเทคโนโลยี IPv6 มาใช้ รวมทั้งเป็นหน่วยงานที่คอยให้

คำแนะนำคำปรึกษาด้านการวางแผนการใช้เทคโนโลยี IPv6 ในบริษัทต่างๆ โดยได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดีจากบริษัทที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการทางอินเทอร์เน็ต

ประเทศญี่ปุ่นมีการเผยแพร่ IPv6 ในวงกว้าง ปัจจุบันมีผู้ประกอบการในประเทศญี่ปุ่นที่ขอจัดสรรหมายเลข IPv6 และลงทะเบียนหมายเลขโดเมนจาก JPNIC เป็นจำนวนมากขึ้นตามลำดับ นอกจากนี้ยังมีผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตหลายแห่งได้เริ่มให้บริการ IPv6 แล้ว แต่ยังไม่มีการใช้มากนัก เนื่องด้วยบางบริการเก็บค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมจากการใช้ IPv4 ปกติและไม่มีแอปพลิเคชันที่เด่นชัด แสดงให้เห็นว่าการผลักดันไปสู่การใช้งาน IPv6 นั้น สำเร็จเฉพาะในระดับผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตแต่ยังไม่ไปถึงการใช้งานจริงของผู้ใช้ทั่วไป

บทวิเคราะห์แผนปฏิบัติการ IPv6 ของประเทศสหรัฐอเมริกา

แม้ว่าสหรัฐอเมริกาจะเป็นประเทศที่ถือครอง IPv4 Address มากที่สุดในโลก และคาดว่าจะยังไม่ได้รับผลกระทบจากการหมดลงของ IPv4 Address ที่ส่วนกลาง แต่รัฐบาลกลางของสหรัฐอเมริกาก็ได้มีมติว่า รัฐบาลกลางมีบทบาท ในการบังคับให้เครือข่ายของหน่วยงานรัฐบาลกลางรองรับ IPv6 โดยเริ่มเมื่อเดือนมิถุนายน 2548 สำนักงานงบประมาณ และการบริหารจัดการได้ออกคำสั่งแนวทางการเปลี่ยนแปลงที่บังคับให้ทุกหน่วยงานภายใต้ รัฐบาลกลางต้องมีเครือข่ายหลักที่พร้อมใช้ IPv6 ภายในเดือนมิถุนายน 2551 แม้ว่าจะยังไม่เปิดใช้ก็ตาม จากการ บังคับนี้ นำพาไปสู่กิจกรรมต่างๆ เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงไปสู่ IPv6 ในหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่นการออก ข้อกำหนด USGv6 โดยสถาบันมาตรฐานและเทคโนโลยี การทดสอบและออกใบรับรองผลิตภัณฑ์ IPv6 ทำให้บริษัท ผู้ผลิตอุปกรณ์เครือข่ายรวมถึงผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต (ISP) ให้ความสำคัญกับการรองรับ IPv6 ที่ไม่ใช่แค่คุณสมบัติ พื้นฐาน แต่รวมไปถึงการใช้งานร่วมกันได้ (Interoperability) ระหว่างอุปกรณ์ต่างชนิด

ในระยะที่สองของการดำเนินการ รัฐบาลหันมาให้ความสำคัญกับซอฟต์แวร์และแอปพลิเคชัน โดยกำหนด ให้บริการสาธารณะต่างๆ เช่น เว็บ อีเมลล์ โดเมนเนม ต้องให้บริการแก่สาธารณะได้ผ่านเครือข่าย IPv6 แบบ Native ภายในเดือนกันยายน 2555 และกำหนดให้ Client Application ที่ใช้ภายในหน่วยงานต้องสื่อสารกับเครื่องแม่ข่าย และบริการสาธารณะภายนอกผ่าน Native IPv6 ได้อย่างไรก็ตามเมื่อดูจากสถิติ (ณ เดือนกรกฎาคม 2555) มีความ เป็นไปได้สูงว่า หลายหน่วยงานอาจทำไม่สำเร็จตามกำหนดเวลา

ยุทธศาสตร์ของรัฐบาลสหรัฐอเมริกาสำหรับแผนการเปลี่ยนแปลงสู่ IPv6 ของหน่วยงานรัฐบาลกลาง ถือ เป็นแผนที่ครอบคลุมในแง่ของการกำกับดูแล รายละเอียดของแผนงานที่มีอยู่จะถูกแบ่งออกเป็นขั้นตอน และกำหนด วันสิ้นสุดของแต่ละขั้นตอน โดยแผนการเปลี่ยนแปลงครอบคลุมถึง การตรวจสอบ การรายงาน และติดตามผลการ ดำเนินงานของแต่ละหน่วยงาน เพื่อให้แน่ใจว่าแต่ละหน่วยงานดำเนินการตามขั้นตอนนั้น ความสำเร็จนี้เกิดขึ้นจากนำ เอาความคืบหน้า IPv6 เข้าเป็นส่วนหนึ่งของรายงานไตรมาสของหน่วยงาน เพื่อนำส่งต่อไปยังสำนักงานบริหารและ งบประมาณ โดยในรายงานอนุญาตให้ เสนอคำแนะนำเพิ่มเติมเพื่อเป็นแนวทางการเปลี่ยนแปลง IPv6

บทวิเคราะห์แผนปฏิบัติการ IPv6 ของประเทศมาเลเซีย

ประเทศมาเลเซียได้มีการจัดทำ National Strategic IPv6 Roadmap ที่ได้รับการสนับสนุนและความเห็นชอบจากรัฐบาล ทำให้มีการดำเนินการอย่างเป็นระบบและมีขั้นตอนที่ชัดเจน การผลักดันและส่งเสริมในการใช้งาน IPv6 ของประเทศมาเลเซียได้ให้ความสำคัญตั้งแต่การสร้างตระหนักรู้ ด้วยการประชาสัมพันธ์ในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับ การนำ IPv6 ไปใช้งานอย่างต่อเนื่อง ส่งเสริมการเพิ่มความรู้ความเชี่ยวชาญและความเข้าใจเกี่ยวกับการ ใช้งาน IPv6 มอบหมายหน้าที่และความรับผิดชอบให้หน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ทำงานประสานกัน มีการ ตรวจสอบและรายงานผลอย่างใกล้ชิดและต่อเนื่อง รวมถึงการกำหนดเป้าหมายอย่างชัดเจน ทั้งนี้ได้ศึกษาสถานภาพ

ของประเทศ จัดตั้งโครงการนำร่องเพื่อใช้เป็นต้นแบบในการศึกษา ทำให้ได้ทราบถึงประเด็นต่างๆ ที่จะต้องพิจารณาในการนำ IPv6 ไปใช้งานจริง มีการกำหนดแนวทางที่ประเทศจะต้องดำเนินการเพื่อให้สามารถดำเนินงานได้สำเร็จ ล่วงตามเป้าหมาย ตลอดจนการประเมินวิธีการในการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ที่สร้างภาระให้แก่หน่วยงานน้อยที่สุด นอกจากนี้ยังได้กำหนดให้ผู้ให้บริการต่างๆ เข้าร่วมตรวจสอบความพร้อมด้านการใช้งาน IPv6 โดยมีหน่วยงานภาครัฐเป็นผู้กำกับดูแลอย่างจริงจัง และสร้างความต้องการการใช้งาน IPv6 โดยใช้หน่วยงานของรัฐเป็นผู้เริ่มต้นขับเคลื่อน เป็นหน่วยงานต้นแบบ รวมถึงได้สร้างแรงจูงใจให้กับผู้ผลิตอุปกรณ์ ผู้ขายและผู้ให้บริการด้วยแรงจูงใจด้านภาษีอากรและการยกเว้นภาษีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาและใช้งาน IPv6

จากแผนการนำ IPv6 ไปใช้งานของประเทศมาเลเซียจะเห็นได้ชัดเจนว่า ประเทศมาเลเซียได้พยายามที่จะผลักดันให้ทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมและบทบาทหน้าที่รับผิดชอบ มีการกำหนดการตรวจสอบประเมินผล และการสร้างแรงจูงใจในการนำ IPv6 ไปใช้งาน ซึ่งได้ดำเนินการอย่างจริงจังและต่อเนื่อง ส่งผลให้การพัฒนาและนำ IPv6 ไปใช้งานของประเทศมาเลเซียมีผลอย่างเป็นรูปธรรม

สรุปเปรียบเทียบแผนปฏิบัติการ IPv6 ของต่างประเทศ

ญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา และมาเลเซีย เป็นประเทศที่มีความตื่นตัวต่อการนำ IPv6 มาใช้ในมานานมากแล้ว ตัวอย่างเช่น ญี่ปุ่นได้บรรจุ IPv6 ไว้ในแผนยุทธศาสตร์ e-Japan ตั้งแต่ปี 2544 สำหรับสหรัฐอเมริกาและมาเลเซียได้ประกาศแผนปฏิบัติการเพื่อเปลี่ยนแปลงเครือข่ายภาครัฐไปสู่ IPv6 ตั้งแต่ปี 2548 และ 2551 ตามลำดับ โดยลักษณะที่เหมือนกันของทั้งสามประเทศคือการมีนโยบายหรือแผนปฏิบัติการระดับชาติที่ระบุเรื่อง IPv6 ชัดเจน โดยสหรัฐอเมริกาและมาเลเซียมีแผนปฏิบัติการสำหรับหน่วยงานภาครัฐที่มีเป้าหมายชัดเจน และเชื่อมโยงเป้าหมายเข้ากับตัวชี้วัดที่ใช้ประเมินหน่วยงานภาครัฐประจำปี และเพื่อให้สามารถดำเนินงานได้ตามเป้าหมาย ทั้งสองประเทศได้ตั้งหน่วยงานสำหรับการตรวจสอบและประเมินผล สำหรับมาเลเซียนอกเหนือจากเป้าหมายสำหรับหน่วยงานภาครัฐแล้วยังมีเป้าหมายสำหรับภาคเอกชนและเป้าหมายของการก้าวไปสู่ IPv6 ทั้งประเทศด้วย โดยสามารถสรุปเปรียบเทียบลักษณะการผลักดัน IPv6 ในประเทศญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา และมาเลเซียได้ดังตารางต่อไปนี้



ตารางที่ 3 : สรุปเปรียบเทียบลักษณะการผลักดัน IPv6 ในประเทศญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา และมาเลเซีย

	ญี่ปุ่น	สหรัฐอเมริกา	มาเลเซีย
มีนโยบายหรือแผนปฏิบัติการชัดเจน	สำหรับภาครัฐและเอกชน โดยเน้น ISP ผู้ให้บริการโทรคมนาคม บัณฑิต ผู้ให้บริการ IDC, ASP, และ CSP เป็นหลัก	สำหรับหน่วยงานภายใต้รัฐบาลกลาง	สำหรับทั้งภาครัฐและเอกชน
หน่วยงานหลักที่ผลักดัน	Ministry of Internal and Affairs and Communications (MIC) IPv6 Promotion Council IPv4 Address Exhaustion Task Force	Office of Management and Budget (OMB) National Institute of Standards and Technology (NIST) National Telecommunications and Information Administration (NTIA) CIO Council	National Advanced IPv6 Centre of Excellence (NAV6) Ministry of Energy, Water and Communications (MEWC) Malaysian Communications and Multimedia Commission (MCMC)
ปีที่ประกาศนโยบายหรือแผนปฏิบัติการ	2544 e-Japan 2549 u-Japan 2549 MIC ออก IPv6 Guideline 2549 New IT Reform Strategy (e-Gov) 2552 i-Japan 4/2554 Roadmap for ISP, IDC, ASP	8/2548 OMB Memo M-05-22 9/2553 OMB Memo Transition to IPv6	2549 MyICMS886 2551 National Strategic IPv6 Roadmap

	ญี่ปุ่น	สหรัฐอเมริกา	มาเลเซีย
ชื่อย่อหรือแผนปฏิบัติการ	ยุทธศาสตร์ e-Japan u-Japan i-Japan New IT Reform Strategy IPv4 Address Exhaustion Task Force's Roadmap for ISP, IDC, ASP	บันทึกข้อตกลง OMB M-05-22 บันทึกข้อตกลง OMB Transition to IPv6	แผนกลยุทธ์ MyICMS 886 National Strategic IPv6 Roadmap
กลไกการบังคับหน่วยงาน ภาครัฐ		เป็นต้นฉบับเพื่อรายงานต่อ Office of Management and Budget รายไตรมาส แก้ไขระเบียบจัดซื้อจัดจ้าง NIST มีมาตรฐานอุปกรณ์ที่ต้องผ่านการรับรองว่า IPv6 Ready มีแล็บทดสอบ เช่น UNH-IOL	เป็นต้นฉบับเพื่อรายงานต่อ Malaysia Administration Management and Planning Unit (MAMPU) NAV6 ทำหน้าที่ตรวจสอบ
กลไกการบังคับหน่วยงานภาคเอกชน	JPNIC ออกระเบียบการจัดสรร IPv4, IPv6 Address	อุปกรณ์ที่จะขายให้กับภาครัฐต้อง Comply with NIST IPv6 Standard or IPv6 Ready Logo	ตรวจประเมินตนเอง NAV6 และ MCMC ทำหน้าที่ตรวจสอบ ISP



	ญี่ปุ่น	สหรัฐอเมริกา	มาเลเซีย
เครือข่ายภาครัฐต้องรองรับ IPv6 ภายในปี	2551	2551	เป้าหมายเดิม 2551 ปรับเปลี่ยนเป็น 2554
เครือข่ายภาคเอกชนต้องรองรับ IPv6 ภายในปี	2555	ไม่กำหนด	เป้าหมายเดิม 2553 ปรับเปลี่ยนเป็น 2555
เป้าหมายด้านโครงสร้างพื้นฐาน (รัฐ)	2551 E-Government IPv6 Ready	NIST จัดทำมาตรฐาน Spec กลางสำหรับอุปกรณ์ที่จะรองรับ IPv6 6/2551 Backbone ของทุกหน่วยงาน รัฐบาลกลางรองรับการสื่อสารบน IPv6 ได้ (แต่ไม่จำเป็นต้อง Turn-on) 9/2557 ตรวจสอบการจัดซื้อจัดทำให้สอดคล้องกับระเบียบและ Spec กลาง	2553 Backbone Network รองรับ IPv6 2554* โครงสร้างพื้นฐานภาครัฐพร้อมใช้ IPv6 2555 ประเทศมาเลเซียทั้งประเทศพร้อมใช้ IPv6 *เป้าหมายเดิม 2551 เลื่อนเป็น 2554



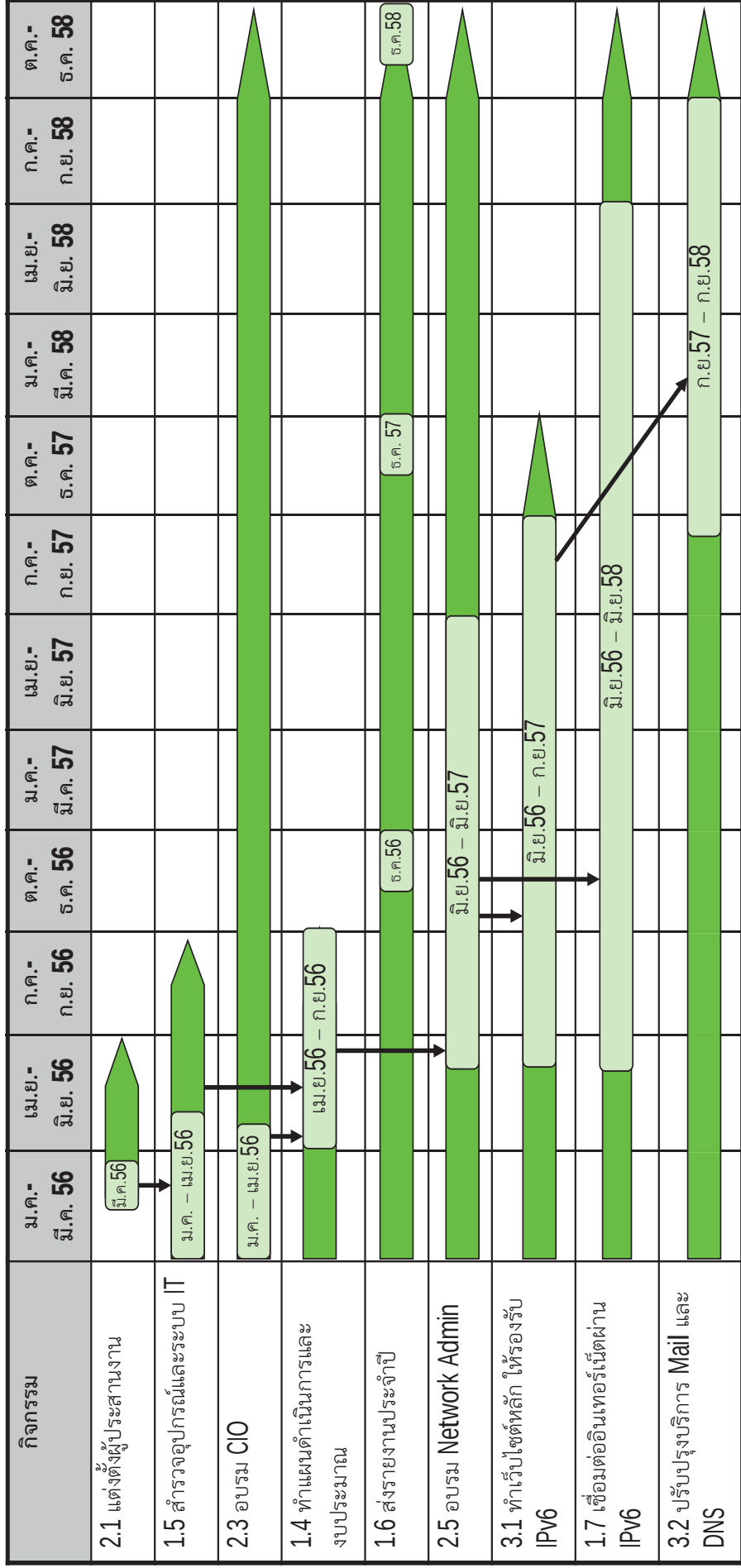
	ญี่ปุ่น	สหรัฐอเมริกา	มาเลเซีย
เป้าหมายด้านโครงสร้างพื้นฐาน (เอกชน)	6/2555 ISP เริ่มให้บริการ IPv6 ได้ 6/2554 IDC เริ่มให้บริการ IPv6 ได้ 6/2554 ASP/CSP เริ่มให้บริการ IPv6 ได้		2549 ISP Self-Audit IPv6 2551* ISP Backbone ต้องใช้งาน IPv6 ได้แบบ Dual Stack 2550 ISP ให้บริการ IPv6 สำหรับโทรศัพท์เคลื่อนที่และ 3G ในพื้นที่ที่กำหนด 2553 ISP ที่บริการ Broadband แบบ Dual Stack สำหรับผู้ใช้บริการ Broadband ทั้งหมด 2553 อุปกรณ์ Hardware เครือข่ายทั้งหมดในภาครัฐกิจต้องใช้ IPv6 ได้ 2555 ประเทศมาเลเซียทั้งประเทศพร้อมใช้ IPv6 * เป้าหมายเดิม 2551 แต่ไม่สำเร็จ เลื่อนเป็น 2555
เป้าหมายด้านบุคลากร (รัฐ)			กระทรวงศึกษาธิการมีหน้าที่สนับสนุนและหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับ IPv6

	ญี่ปุ่น	สหรัฐอเมริกา	มาเลเซีย
เป้าหมายด้านบุคลากร (เอกชน)	3/2554 ISP อบรมบุคลากรที่จำเป็นเสร็จ 3/2554 IDC อบรมบุคลากรที่จำเป็นเสร็จ 3/2554 ASP/CSP อบรมบุคลากรที่จำเป็นเสร็จ		2553 ผู้จำหน่ายอุปกรณ์ต้องจัดฝึกอบรมด้าน IPv6 ให้ลูกค้าภาคธุรกิจ
เป้าหมายด้านบริการ (รัฐ)		9/2555 บริการสาธารณะของภาครัฐต้องพร้อมเชื่อมต่อและให้บริการผ่าน Native IPv6 9/2557 Client Application ของภาครัฐที่ใช้ติดต่อกับ Public Server ภายนอกต้องพร้อมเชื่อมต่อแบบ Native IPv6	2550 MEWC Pilot Network ให้บริการบน IPv6 ได้ 2553 Application และบริการทั้งหมดใช้งาน IPv6 ได้แบบ Dual Stack
เป้าหมายด้านบริการ (เอกชน)	6/2554 IDC เริ่มให้บริการ IPv6 6/2554 ASP/CSP เริ่มให้บริการ IPv6		2550 ISP ให้บริการ IPv6 สำหรับโทรศัพท์เคลื่อนที่และ 3G ในพื้นที่ที่กำหนด 2553 ISP ที่บริการ Broadband แบบ Dual Stack สำหรับผู้ให้บริการ Broadband ทั้งหมด 2553 Application ในภาคธุรกิจใช้งานบน IPv6 ได้

ค. ตัวอย่างแผนการดำเนินงาน

เนื่องจากแผนปฏิบัติการฯ นี้ได้กำหนดให้มีการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับ IPv6 หลายกิจกรรม เพื่อให้เกิดความชัดเจนในการดำเนินกิจกรรม จึงจัดทำตัวอย่างแผนการดำเนินงาน โดยแสดงให้เห็นความเชื่อมโยงของกิจกรรม และลำดับเวลาในการเริ่มต้นสิ้นสุดแต่ละกิจกรรม

ตัวอย่างแผนการดำเนินงานสำหรับหน่วยงานภาครัฐระดับกรมขึ้นไป



คำอธิบาย



หมายถึง ระยะเวลาดำเนินการกิจกรรมตามที่กำหนดในแผนปฏิบัติการฯ

A หมายถึง กิจกรรมที่มีความสัมพันธ์กัน



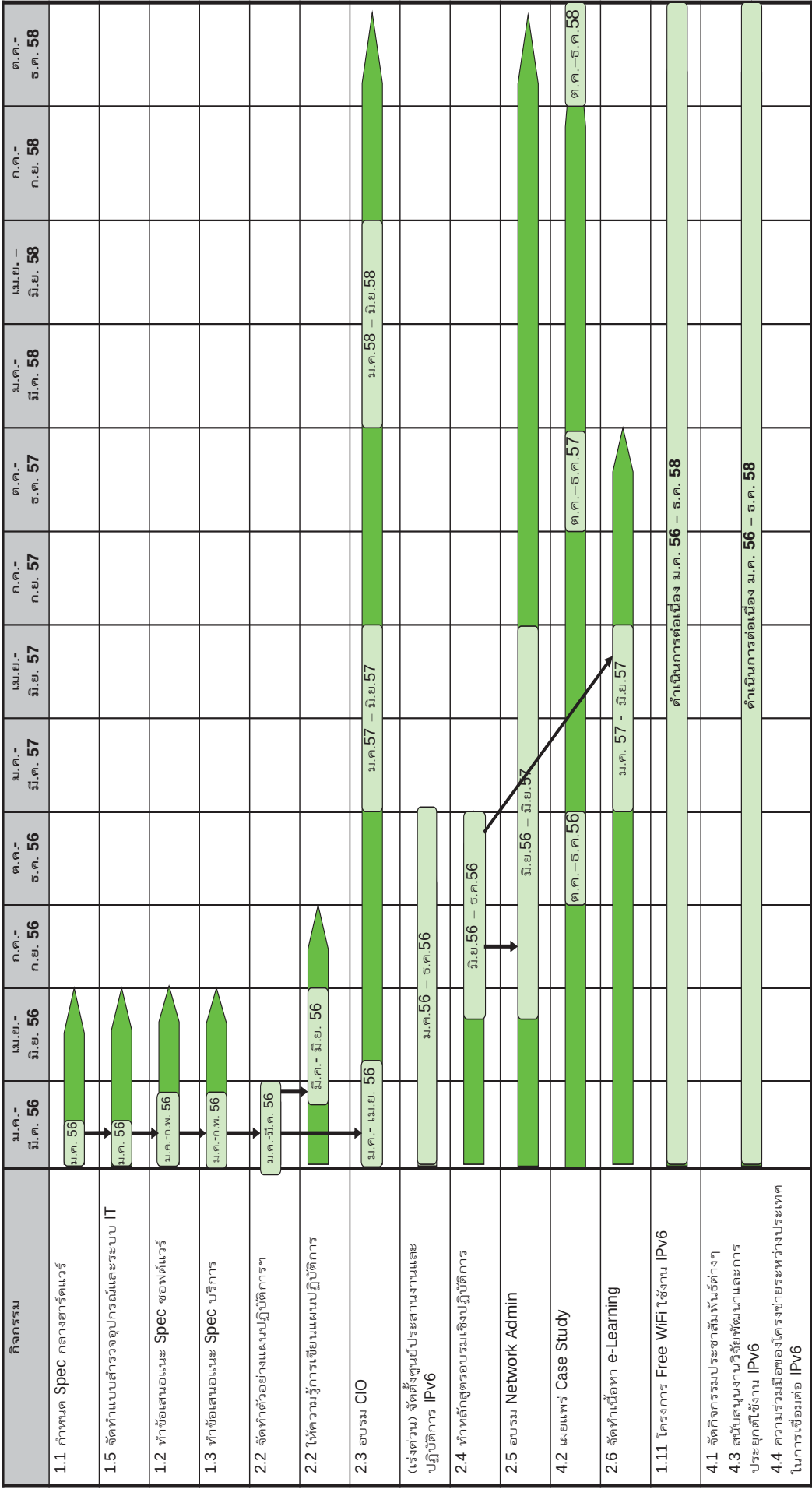
หมายถึง ระยะเวลาที่แนะนำให้หน่วยงานดำเนินการ

ควรทำกิจกรรม A เสียก่อนทำกิจกรรม B

A ↓ B



ตัวอย่างแผนการดำเนินงานสำหรับกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร



คำอธิบาย



หมายถึง ระยะเวลาดำเนินกิจกรรมตามที่กำหนดในแผนปฏิบัติการฯ

A หมายถึง กิจกรรมนั้นมีความสัมพันธ์กับ



หมายถึง ระยะเวลาที่แนะนำให้หน่วยงานดำเนินกิจกรรม

B เสร็จก่อนทำกิจกรรม B

ตัวอย่างแผนการดำเนินงานสำหรับสำนักงานรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน)

กิจกรรม	ม.ค.- มี.ค. 56	เม.ย.- มิ.ย. 56	ก.ค.- ก.ย. 56	ต.ค.- ธ.ค. 56	ม.ค.- มี.ค. 57	เม.ย.- มิ.ย. 57	ก.ค.- ก.ย. 57	ต.ค.- ธ.ค. 57	ม.ค.- มี.ค. 58	เม.ย.- มิ.ย. 58	ก.ค.- ก.ย. 58	ต.ค.- ธ.ค. 58
2.2 จัดทำตัวอย่างแผน ปฏิบัติการฯ	ม.ค.-มี.ค. 56	มี.ค. 56 - มิ.ย. 56										
2.2 อบรมทำแผนปฏิบัติการฯ		มี.ค. 56 - มิ.ย. 56										
2.3 อบรม CIO	ม.ค. 56 - เม.ย. 56				ม.ค. 57 - มิ.ย. 57				ม.ค. 58 - มิ.ย. 58			
2.4 ทำหลักสูตรอบรมเชิง ปฏิบัติการ		มี.ค. 56 - ธ.ค. 56										
2.5 อบรม Network Admin				มิ.ย. 56 - มิ.ย. 57								
3.3 GIN ปรับปรุง Mail, Web, DNS			มิ.ย. 56 - ธ.ค. 56									
4.2 เผยแพร่ Case Study				ต.ค.-ธ.ค. 56				ต.ค.-ธ.ค. 57				ต.ค.-ธ.ค. 58
2.6 จัดทำเนื้อหา e-Learning								มิ.ย. 57 - มิ.ย. 58				
1.8 กระจาย GIN รองรับ IPv6 100%					ม.ค. 56 - มิ.ย. 58							

คำอธิบาย



หมายถึง ระยะเวลาดำเนินการกิจกรรมตามที่กำหนดในแผนปฏิบัติการฯ

A หมายถึง กิจกรรมนั้นมีความสัมพันธ์กับ

ควรทำกิจกรรม A เร็วก่อนทำกิจกรรม B



หมายถึงระยะเวลาที่แนะนำให้หน่วยงานดำเนินการ



จ. ตัวอย่างแบบฟอร์มสำหรับจัดทำแผนดำเนินงานภาครัฐระดับกรมขึ้นไป

แบบฟอร์มของแผนโดยรวม

ปีปฏิทิน	2556								2557				2558				งบประมาณสำหรับ ดำเนินกิจกรรม
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	
	1 3	4 6	7 9	10 12	1 3	4 6	7 9	10 12	1 3	4 6	7 9	10 12	1 3	4 6	7 9	10 12	
1. วางแผนดำเนินการและงบประมาณ																	
1.1 กำหนดนโยบาย แผน และเป้าหมาย																	
1.2 จัดตั้งคณะทำงาน																	
1.3																	
2. Inventory Survey																	
2.1 อุปกรณ์																	
2.2 ซอฟต์แวร์และบริการ																	
2.3																	
3. พัฒนาบุคลากร																	
3.1																	
4. การวิเคราะห์และออกแบบ																	
4.1 การประเมินความเสี่ยง																	
4.2 การออกแบบระบบ																	
4.3																	



100



แบบฟอร์มแผนด้านเทคนิคของ IPv6

ปีปฏิทิน	2556				2557				2558				งบประมาณดำเนินการ			ชื่อหน่วยงาน ผู้ให้บริการผลิตภัณฑ์ ที่เกี่ยวข้อง
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4				
ไตรมาส	1 3	4 6	7 9	10 12	1 3	4 6	7 9	10 12	1 3	4 6	7 9	10 12	2556	2557	2558	
เดือน																
Public Access Services																
1. Network Connectivity																
Internet Gateway 1 IPv6 Enabled																
Internet Gateway 2 IPv6 Enabled																
2. Addressing																
Get IPv6 Addresses from ISP																
IPv6 Address Planning and Assigning																
3. Routing																
Basic IPv6 Routing																
IPv6 BGP Routing Gateway 1																
IPv6 BGP Routing Gateway 2																



[illegible]



ปีปฏิทิน		2556				2557				2558				งบประมาณดำเนินการ			ชื่อหน่วยงาน ผู้ให้บริการผลิตภัณฑ์ ที่เกี่ยวข้อง
ไตรมาส		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	2556	2557	2558	
เดือน		1 3	4 6	7 9	10 12	1 3	4 6	7 9	10 12	1 3	4 6	7 9	10 12	2556	2557	2558	
9. Pilots	Full IPv6 Network Management																
	Service Pilots																
10. Public Facing Domains	First Public Facing Domain IPv6 Enabled																
	xx% Public Facing Domains IPv6 Enabled																
	100% Public Facing Domains IPv6 Enabled																
	Intranet Service																
11. Network Connectivity	Core/Backbone Network																
	Infrastructure Routers																
	12. Addressing																
	Internal IPvr Address Allocated																
	DHCPv6 Enable xx%																
	DHCPv6 Enable 100%																



[illegible]



ปีปฏิทิน		2556				2557				2558				งบประมาณดำเนินการ			ชื่อหน่วยงาน ผู้ให้บริการผลิตภัณฑ์ ที่เกี่ยวข้อง
ไตรมาส		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	2556	2557	2558	
เดือน		1 3	4 6	7 9	10 12	1 3	4 6	7 9	10 12	1 3	4 6	7 9	10 12				
Applications and Services 3																	
Applications and Services 4																	
18. Servers Transition																	
Internal Servers IPv6 Enable 1 (xx%)																	
Internal Servers IPv6 Enable 1 (xx%)																	
19. End Device Transition																	
Client Computers IPv6 Enabled 25%																	
Client Computers IPv6 Enabled 50%																	
Client Computers IPv6 Enabled 75%																	
Client Computers IPv6 Enabled 100%																	



แบบฟอร์มแผนการพัฒนาบุคลากร

รายการ	2556		2557		2558	
	จำนวนคน	งบประมาณ	จำนวนคน	งบประมาณ	จำนวนคน	งบประมาณ
1. CIO Level						
2. IT Supporters						
3. Software Developers						
4. System/Network Administrators						
4.						
รวม						



จ. รายการตรวจสอบอุปกรณ์เครือข่ายและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในหน่วยงานภาครัฐ

อุปกรณ์ Internet Router

รุ่น/OS.....ยี่ห้อ.....จำนวน.....เครื่อง

คุณสมบัติ	ได้	ไม่ได้	หมายเหตุ
สามารถทำ Access Control List เพื่อกรองข้อมูล IPv6 ได้			
สามารถทำงานร่วมกับโพรโทคอลเลือกเส้นทางสำหรับ IPv6 ต่อไปนี้			
- RIP for IPv6			
- OSPF for IPv6			
- BGP for IPv6			
สามารถทำงานร่วมกับโพรโทคอล IPv6 ต่อไปนี้			
- แบบ Native IPv6			
- แบบ Dual Stack			
- IPv6-in-IPv4 Tunneling แบบ Manually Configuration			
สามารถทำ SSH, Telnet, Traceroute บน IPv6 ได้			
สามารถทำ IPv6 Multicast ได้			
รองรับมาตรฐาน IPv6 ต่อไปนี้			
- Path MTU Discovery			
- Neighbor Discovery			
- Stateless Auto Configuration			
สามารถปรับปรุงซอฟต์แวร์เพื่อให้สามารถใช้งานได้กับมาตรฐาน IPv6 รุ่นล่าสุดได้			

อุปกรณ์ Core Switch

รุ่น/OS.....ยี่ห้อ.....จำนวน.....เครื่อง

คุณสมบัติ	ได้	ไม่ได้	หมายเหตุ
สามารถทำ Access Control List เพื่อกรองข้อมูล IPv6 ได้			
สามารถทำงานร่วมกับโปรโตคอลเลือกเส้นทางสำหรับ IPv6 ต่อไปนี้			
- RIP for IPv6			
- OSPF for IPv6			
สามารถทำงานร่วมกับโปรโตคอล IPv6 ต่อไปนี้			
- แบบ Native IPv6			
- แบบ Dual Stack			
รองรับมาตรฐาน IPv6 ต่อไปนี้			
- Path MTU Discovery			
- Neighbor Discovery			
- Stateless Auto Configuration			
รองรับการกำหนดหมายเลข IPv6 Address ให้กับเครื่องลูกข่ายด้วยวิธีการต่อไปนี้			
- Router Advertisement (RA)			
- DHCPv6 แบบ Relay Agent			
- DHCPv6 แบบ Stateless			
สามารถทำ SSH, Telnet, Traceroute บน IPv6 ได้			
สามารถปรับปรุงซอฟต์แวร์เพื่อให้สามารถใช้งานได้กับมาตรฐาน IPv6 รุ่นล่าสุดได้			

อุปกรณ์ควบคุมเครือข่ายไร้สาย (Wireless LAN Controller) และอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย (Wireless Access Point)

รุ่น/OS.....ยี่ห้อ.....จำนวน.....เครื่อง

คุณสมบัติ	ได้	ไม่ได้	หมายเหตุ
รองรับการเชื่อมต่อ IPv6 ของเครื่องลูกข่ายแบบ IPv6 Pass-through หรือ IPv6 Pass-through with Layer 2 Security			
รองรับการเชื่อมต่อเครือข่ายไปยังเครื่องลูกข่ายผ่าน IPv6			
รองรับการทำ IPv6 Client Mobility			
รองรับการทำ IPv6 Security			
- First-hop Security			
- RA Guard			
- Source Guard			
- DHCPv6 Server Guard			
- IPv6 Access Control List			

ระบบ DHCP Server

รุ่น/OS.....ยี่ห้อ.....จำนวน.....เครื่อง

คุณสมบัติ	ได้	ไม่ได้	หมายเหตุ
รองรับการใช้งาน DHCPv6 แบบ Stateless			
รองรับการใช้งาน DHCPv6 แบบ Stateful			
รองรับการทำ IPv6 Prefix Delegation			

ระบบ Web Server

Web Server Software.....เวอร์ชัน.....

ระบบปฏิบัติการ (OS).....จำนวน.....เครื่อง

คุณสมบัติ	ได้	ไม่ได้	หมายเหตุ
รองรับการเชื่อมต่อผ่านเครือข่าย IPv6 ได้			
- หน้าแรกของ Web Page			
- หน้าอื่นๆ ของ Web Page			
สามารถบันทึกข้อมูลการเชื่อมต่อจากเครื่องลูกข่ายผ่าน IPv6 ลงบนระบบ System Log ได้			

ระบบ Mail Server

Mail Server Software.....เวอร์ชัน.....

ระบบปฏิบัติการ (OS).....จำนวน.....เครื่อง

คุณสมบัติ	ได้	ไม่ได้	หมายเหตุ
สามารถให้บริการต่อไปนี้เป็นเครือข่าย IPv6 ได้			
- SMTP			
- POP3			
- POP3 over TLS/SSL			
- IMAP			
- IMAPs			

ระบบ Domain Name Service

DNS Server Software.....เวอร์ชัน.....

ระบบปฏิบัติการ (OS).....จำนวน.....เครื่อง

คุณสมบัติ	ได้	ไม่ได้	หมายเหตุ
สามารถให้บริการ Resolve ข้อมูลจาก FQDN ไปเป็นหมายเลข IPv6 Address แบบ AAAA ได้			
สามารถให้บริการ Resolve ข้อมูลจาก IPv6 Address กลับไปยังข้อมูลแบบ FQDN ได้ (Reverse DNS Lookup)			
สามารถให้บริการเชื่อมต่อ DNS (TCP/UDP port 53) ผ่านเครือข่าย IPv6 ได้			
สามารถทำ Zone Transfer ระหว่าง Master DNS Server ไปยัง Slave DNS Server ผ่านเครือข่าย IPv6 ได้			

อุปกรณ์ Firewall

รุ่น/OS.....ยี่ห้อ.....จำนวน.....เครื่อง

คุณสมบัติ	ได้	ไม่ได้	หมายเหตุ
สามารถทำหน้าที่ Forward IPv6 Traffic ได้			
สามารถทำหน้าที่ IPv6 Routing ได้			
สามารถกรองแพ็กเก็ต IPv6 ได้ด้วยวิธี Static Packet Filtering			
สามารถกรองแพ็กเก็ต IPv6 ได้ด้วยวิธี Static Packet Filtering Stateful Inspection			
หากทำงานเป็น Proxy หรือ Inspection Engine สามารถตรวจสอบ IPv6 Traffic ได้			
หากเป็น Application Layer Firewall สามารถตรวจสอบ IPv6 Traffic ในระดับ Application Layer ได้			
สามารถตรวจจับแพ็กเก็ต IPv6 ที่ไม่ประสงค์ดี (IPv6 Traffic Inspection)			
สามารถสร้าง Policy สำหรับคัดกรองข้อมูล IPv6 Traffic ได้			
มีระบบตรวจจับ และ/หรือ ป้องกันการบุกรุกบนเครือข่าย IPv6 (IDS/IPS)			
มีระบบป้องกันการโจมตีแบบ DDoS บนเครือข่าย IPv6			
สามารถทำ IPv4-in-IPv6 Packet Encapsulation			
สามารถทำ IPv6-in-IPv4 Packet Encapsulation			
สามารถทำ IPv6 Flow Monitoring			
สามารถทำ IPSECv6			
สามารถทำ DHCPv6			
มีบริการพิสูจน์ตัวตนกับ RADIUS Server หรือ Server ชนิดอื่นๆ			
สามารถบันทึกหรือส่งออกบันทึกข้อมูลการเชื่อมต่อผ่าน IPv6 บนระบบ System Log			
สามารถกำหนด IPv6 firewalling in the same ruleset			
สามารถทำ Transparent Content Filtering บนเครือข่าย IPv6			

อุปกรณ์ตรวจจับและป้องกันการบุกรุกบนเครือข่าย (IDS/IPS)

รุ่น/OS.....ยี่ห้อ.....จำนวน.....เครื่อง

คุณสมบัติ	ได้	ไม่ได้	หมายเหตุ
สามารถตรวจจับและป้องกันการบุกรุกบนเครือข่าย IPv6 ได้			
สามารถตรวจจับแพ็กเก็ต IPv6 ที่ไม่ประสงค์ดี (IPv6 Traffic Inspection)			
สามารถสร้าง Policy สำหรับคัดกรองข้อมูล IPv6 Traffic ได้			
มีระบบป้องกันการโจมตีแบบ DDoS บนเครือข่าย IPv6			

อุปกรณ์หรือระบบเครือข่ายอื่นๆ

ระบบ	Software/OS ยี่ห้อ/รุ่น	จำนวน (ระบบ)	รองรับ IPv6	ไม่รองรับ IPv6	หมายเหตุ
Database Server					
Proxy Server					
FTP Server					
Bandwidth Controller					
Load Balancing					
Network Access Control					
Network Management Software					
Log Server					
Authentication Server					
Printer					
Network Storage					

เครื่องคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศ

1. จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ ในหน่วยงาน.....เครื่อง

2. ระบบปฏิบัติการของเครื่องคอมพิวเตอร์ (Client)

ระบบปฏิบัติการ.....จำนวน.....เครื่อง

ระบบปฏิบัติการ.....จำนวน.....เครื่อง

ระบบปฏิบัติการ.....จำนวน.....เครื่อง

ระบบปฏิบัติการ.....จำนวน.....เครื่อง

3. ระบบสารสนเทศภายในองค์กร เช่น SAP ฐานข้อมูล บัญชีการเงิน งานบุคคล เป็นต้น

ระบบสารสนเทศที่มีภายในองค์กร	ความสามารถในการรองรับ IPv6	
	รองรับ	ไม่รองรับ

4. ระบบสารสนเทศที่ให้บริการบุคคลภายนอก เช่น ระบบขอข้อมูล ระบบภาษี ระบบขอแบบฟอร์ม และระบบลงทะเบียนต่างๆ เป็นต้น

ระบบสารสนเทศที่มีภายในองค์กร	ความสามารถในการรองรับ IPv6	
	รองรับ	ไม่รองรับ

บุคลากร

1. หน่วยงานของท่านบริหารจัดการระบบสารสนเทศอย่างไร
☐ Outsource ☐ มีเจ้าหน้าที่ IT ของหน่วยงานเอง
2. จำนวนบุคลากรด้าน IT ในหน่วยงานของท่าน คน
3. จำนวนบุคลากรด้าน IT ที่มีความรู้เกี่ยวกับ IPv6 คน
4. จำนวนบุคลากรด้าน IT ที่เคยผ่านการฝึกอบรมเกี่ยวกับ IPv6 คน
5. จำนวนบุคลากรอื่นๆ (นอกเหนือจากบุคลากรด้าน IT) ที่เคยผ่านการฝึกอบรมเกี่ยวกับ IPv6 คน

ฉ. ตัวอย่างข้อกำหนดคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของอุปกรณ์เครือข่าย และระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในหน่วยงานภาครัฐ

ตัวอย่างข้อกำหนดฯ นี้ ได้ผ่านการตรวจสอบเบื้องต้นกับบริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์เครือข่าย จากการประชุมเพื่อระดมความคิดเห็นกับบริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์เครือข่าย (ภาคผนวก ข.) แล้วว่ามีบริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์เครือข่ายอย่างน้อย 2 รายที่สามารถจัดหาอุปกรณ์ตามคุณลักษณะที่ระบุได้ อย่างไรก็ตาม ข้อกำหนดนี้เป็นเพียงข้อกำหนดในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ IPv6 เท่านั้น ไม่ได้รวมคุณลักษณะอื่นๆ ของอุปกรณ์ชนิดนั้นๆ หากต้องการนำไปใช้ จำเป็นต้องระบุคุณลักษณะอื่นเพิ่มเติมด้วย

ข้อกำหนดทั่วไป

1. อุปกรณ์ต้องสามารถส่งผ่านข้อมูลด้วยโพรโทคอลอินเทอร์เน็ตรุ่นที่หก (IPv6) ในรูปแบบดังต่อไปนี้
 - 1.1 แบบ Native (Pure) IPv6
 - 1.2 แบบ Dual Stack ที่ทำงานได้ทั้ง IPv4 และ IPv6 พร้อมกัน
2. รองรับมาตรฐาน IPv6 อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้ : Path MTU Discovery, Neighbor Discovery และ Static Cache Entry for IPv6 Neighbor Discovery, Stateless Auto Configuration
3. ต้องสามารถปรับปรุงระบบซอฟต์แวร์ (Firmware/OS/Software) เพื่อให้สามารถใช้งานได้กับมาตรฐาน IPv6 รุ่นล่าสุดได้ในอนาคต

อุปกรณ์ Internet Router

1. ต้องสามารถทำ Access Control List และกรองแพ็กเก็ตบนโพรโทคอล IPv4 และ IPv6 ได้โดยกำหนด Source และ Destination Address ได้
2. ต้องสามารถทำงานร่วมกับโพรโทคอลเลือกเส้นทางสำหรับ IPv6 ได้ตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้
 - 2.1 RIP for IPv6
 - 2.2 OSPF for IPv6
 - 2.3 BGP for IPv6

นอกจากนี้อาจรองรับการทำ Multi-homing ด้วย VRRPv6 หรือด้วยวิธีการอื่น

3. ต้องสามารถทำงานร่วมกับโพรโทคอล IPv6 ทั้งหมดในรูปแบบดังต่อไปนี้
 - 3.1 แบบ Native IPv6
 - 3.2 แบบ Dual Stack ที่ทำงานได้ทั้ง IPv4 และ IPv6 ได้พร้อมกัน
 - 3.3 รองรับการทำ Transition Mechanism เช่น แบบผ่านอุโมงค์เครือข่าย (Tunnel) ประเภท IPv6-over-IPv4 Tunnel ได้เป็นอย่างดี
4. ต้องสามารถทำ SSH, Telnet, Traceroute บน IPv6 ได้
5. ต้องรองรับมาตรฐาน IPv6 ทั้งหมดต่อไปนี้ได้
 - 5.1 Path MTU Discovery
 - 5.2 Neighbor Discovery
 - 5.3 Stateless Auto Configuration
6. ต้องสามารถทำ IPv6 Multicasting ได้
7. ต้องสามารถปรับปรุงระบบซอฟต์แวร์ (Firmware/OS/Software) เพื่อให้สามารถใช้งานได้กับมาตรฐาน IPv6 รุ่นล่าสุดได้

นอกจากนี้หากต้องการอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพควรกำหนดอัตราการประมวลผลแพ็กเก็ตทั้ง IPv4 และ IPv6 ที่เหมาะสม เทียบกับ Line Speed หรือ Link Speed

อุปกรณ์ L3 Switch/Core Switch

1. ต้องสามารถทำ Access Control List และกรองแพ็กเก็ตบนโพรโทคอล IPv4 และ IPv6 ได้โดยกำหนด Source และ Destination Address ได้
2. ต้องสนับสนุนโพรโทคอลเลือกเส้นทางสำหรับ IPv6 ต่อไปนี้
 - 2.1 RIP for IPv6
 - 2.2 OSPF for IPv6
3. ต้องสามารถทำงานร่วมกับโพรโทคอล IPv6 ในรูปแบบต่อไปนี้ได้
 - 3.1 แบบ Native (Pure) IPv6
 - 3.2 แบบ Dual Stack ที่ทำงานได้ทั้ง IPv4 และ IPv6 ได้พร้อมกัน
4. ต้องรองรับมาตรฐาน IPv6 ทั้งหมดต่อไปนี้ได้
 - 4.1 Path MTU Discovery
 - 4.2 Neighbor Discovery
 - 4.3 Stateless Auto Configuration
5. ต้องรองรับการกำหนดหมายเลข IPv6 Address ให้กับเครื่องลูกข่ายด้วยวิธีการต่อไปนี้ได้เป็นอย่างน้อย
 - 5.1 Router Advertisement (RA)
 - 5.2 DHCPv6 Relay Agent

นอกจากนี้อาจรองรับการทำ DHCPv6 แบบ Stateless (SLAAC)
6. ต้องสามารถทำ SSH, Telnet, Traceroute บน IPv6 ได้
7. ต้องสามารถปรับปรุงระบบซอฟต์แวร์ (Firmware/OS/Software) เพื่อให้สามารถใช้งานได้กับมาตรฐาน IPv6 รุ่นล่าสุดได้

ระบบ DHCP Server

1. ต้องรองรับการใช้งาน DHCPv6 ทั้งแบบ Stateless และ Stateful
2. ต้องรองรับการทำ IPv6 Prefix Delegation

การเชื่อมต่อผ่านเครือข่ายไร้สาย (Wireless Connection)

อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย (Wireless Access Point)

1. ต้องสามารถเชื่อมต่อไปยังเครื่องลูกข่ายผ่านเครือข่าย IPv6 ได้

อุปกรณ์ควบคุมเครือข่ายไร้สาย (Wireless LAN Controller)

1. ต้องรองรับการให้บริการเชื่อมต่อเครือข่าย IPv6 ของเครื่องลูกข่ายแบบ IPv6 Pass-through หรือ IPv6 Pass-through with Layer 2 Security หรือเทคโนโลยีใหม่ที่มีประสิทธิภาพและความปลอดภัยมากกว่า
2. ต้องรองรับการเชื่อมต่อไปยังเครื่องลูกข่ายผ่านเครือข่าย IPv6 ได้
3. ต้องรองรับการทำ IPv6 Security ต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย: RA Guard, IPv6 Access Control List

ระบบ Web Server

1. ต้องรองรับการเชื่อมต่อผ่านเครือข่าย IPv6 ได้
2. ต้องสามารถบันทึกข้อมูลการเชื่อมต่อจากเครื่องลูกข่ายผ่าน IPv6 ลงบนระบบ System Log ได้

ระบบ Mail Server

1. ต้องสามารถให้บริการต่อไปผ่านเครือข่าย IPv6 ได้
 - 1.1 SMTP, TCP port 25
 - 1.2 POP3, TCP port 110
 - 1.3 POP3 over TLS/SSL, TCP port 995
 - 1.4 IMAP, TCP port 143
 - 1.5 IMAPs, TCP port 993

ระบบ Domain Name Service

1. ต้องสามารถให้บริการ Resolve ข้อมูลจาก FQDN ไปเป็นหมายเลข IPv6 Address แบบ AAAA ได้
2. ต้องสามารถให้บริการ Resolve ข้อมูลจากหมายเลข IPv6 Address กลับไปยังข้อมูลแบบ FQDN ได้ (Reverse DNS Lookup)
3. ต้องสามารถให้บริการเชื่อมต่อ DNS (TCP/UDP port 53) ผ่านเครือข่าย IPv6 ได้
4. ต้องสามารถทำ Zone Transfer ระหว่าง Master DNS Server ไปยัง Slave DNS Server ผ่านเครือข่าย IPv6 ได้

อุปกรณ์ Firewall

1. ต้องมีคุณสมบัติสำหรับเป็น IPv6 Transport ดังนี้
 - 1.1 สามารถทำหน้าที่ Forward IPv6 Traffic ได้ และ/หรือ
 - 1.2 สามารถทำหน้าที่ IPv6 Routing ได้
2. ต้องสามารถกรองแพ็กเก็ต IPv6 ได้ ด้วยวิธี Static Packet Filtering
3. ต้องสามารถกรองแพ็กเก็ต IPv6 ได้ ด้วยวิธี Stateful Inspection
4. ถ้าหากอุปกรณ์ที่จัดซื้อ มีความสามารถเป็น Proxy หรือ Inspection Engine จะต้องสามารถตรวจสอบ IPv6 Traffic ได้
5. ถ้าหากอุปกรณ์ที่จัดซื้อเป็น Application Layer Firewall จะต้องสามารถตรวจสอบ IPv6 Traffic ในระดับ Application Layer ได้ เช่น YouTube, Bittorrent หรืออื่นๆ
6. คุณสมบัติประกอบเพิ่มเติมบน IPv6 ที่ควรมี
 - 6.1 บริการตรวจจับรูปแบบแพ็กเก็ต IPv6 ที่ไม่ประสงค์ดี (Traffic Inspection)
 - 6.2 สามารถบันทึกหรือส่งออกบันทึกข้อมูลการเชื่อมต่อผ่าน IPv6 ลงบนระบบ System Log ได้
 - 6.3 สามารถสร้าง Policy เฉพาะสำหรับคัดกรองข้อมูล IPv6 Traffic ได้
 - 6.4 มีระบบตรวจจับ และ/หรือ ป้องกันการบุกรุกบนเครือข่าย IPv6 (IDS/IPS)
 - 6.5 รองรับบริการพิสูจน์ตัวตนกับ RADIUS Server หรือเซิร์ฟเวอร์ชนิดอื่นๆ ในกระบวนการของการพิสูจน์ตัวตน (Authentication) การบันทึกบัญชี (Accounting) และการตรวจสอบ (Auditing)

อุปกรณ์ตรวจจับและป้องกันการบุกรุกบนเครือข่าย (IDS/IPS)

1. ต้องสามารถตรวจจับและป้องกันการบุกรุกบนเครือข่าย IPv6 ได้
2. ต้องสามารถตรวจจับรูปแบบแพ็กเก็ต IPv6 ที่ไม่ประสงค์ดี (Traffic Inspection)
3. ต้องสามารถสร้าง Policy เฉพาะสำหรับคัดกรองข้อมูล IPv6 Traffic ได้
4. ต้องมีระบบป้องกันการโจมตีแบบ Distributed Denial of Service (DDoS Protection) บนเครือข่าย IPv6

ข. รายนาม/ หน่วยงาน ผู้เข้าร่วมการระดมความคิดเห็น

- 1) การประชุมเพื่อระดมความคิดเห็นเพื่อจัดทำแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัดและติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ในประเทศไทย (กลุ่มผู้ประกอบการ) วันที่ 25 กรกฎาคม 2555 เวลา 09.00-16.00 น. ณ ห้องบุษกร อาคารเนคเทค โดยมี หน่วยงานที่เข้าร่วม จำนวน 18 หน่วยงาน ผู้เข้าร่วมงาน 33 คน ได้แก่
 1. บริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด จำนวน 1 คน
 2. บริษัท เอ็นทีที คอมมิวนิเคชั่นส์ (ประเทศไทย) จำกัดจำนวน 3 คน
 3. บริษัท สามารถ อินโฟเนต จำกัด จำนวน 1 คน
 4. มูลนิธิศูนย์สารสนเทศเครือข่ายไทย จำนวน 2 คน
 5. บริษัท ยูไนเต็ด อินฟอร์เมชั่น ไฮเวย์ จำกัด จำนวน 1 คน
 6. สำนักงานบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา จำนวน 1 คน
 7. บริษัท ทู อินเทอร์เน็ต เกตเวย์ จำกัด จำนวน 2 คน
 8. บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) จำนวน 3 คน
 9. บริษัท จัสมิน อินเทอร์เน็ต จำกัด จำนวน 2 คน
 10. บริษัท ทริบเบิลทีบรอดแบนด์ จำนวน 2 คน
 11. บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จำนวน 3 คน
 12. บริษัท บีบี บรอดแบนด์ จำกัด จำนวน 2 คน
 13. บริษัท อินเทอร์เน็ตประเทศไทย จำกัด (มหาชน) จำนวน 2 คน
 14. บริษัท เอเน็ต จำกัด จำนวน 2 คน
 15. สมาคมผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตไทย จำนวน 1 คน
 16. สำนักงานรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน) จำนวน 2 คน
 17. สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ จำนวน 1 คน
 18. บริษัท ทู อินเทอร์เน็ต จำกัด จำนวน 2 คน
- 2) การประชุมเพื่อระดมความคิดเห็นเพื่อจัดทำแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัดและติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ในประเทศไทย (กลุ่มหน่วยงานภาครัฐ) วันที่ 26 กรกฎาคม 2555 เวลา 09.00-16.00 น. ณ ห้องบุษกร อาคารเนคเทค โดยมี หน่วยงานที่เข้าร่วม จำนวน 27 หน่วยงาน ผู้เข้าร่วมงาน 37 คน ได้แก่
 1. ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ จำนวน 1 คน
 2. กรมสอบสวนคดีพิเศษ จำนวน 1 คน
 3. กรมธุรกิจพลังงาน จำนวน 1 คน
 4. การทางพิเศษแห่งประเทศไทย จำนวน 1 คน
 5. การไฟฟ้านครหลวง จำนวน 2 คน
 6. การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย จำนวน 1 คน
 7. บริษัท ไปรษณีย์ไทย จำกัด จำนวน 1 คน
 8. บริษัท อสมท จำกัด (มหาชน) จำนวน 1 คน
 9. ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ จำนวน 2 คน
 10. สำนักงานปลัดกระทรวงคมนาคม จำนวน 1 คน
 11. สำนักงานปลัดกระทรวงการคลัง จำนวน 2 คน
 12. ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ จำนวน 1 คน
 13. ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ จำนวน 1 คน

14. สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ จำนวน 1 คน
15. สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย จำนวน 1 คน
16. สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร (องค์การมหาชน) จำนวน 1 คน
17. สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดิน จำนวน 1 คน
18. สำนักงานปลัดกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จำนวน 2 คน
19. สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 2 คน
20. สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) จำนวน 1 คน
21. สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ จำนวน 1 คน
22. สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร จำนวน 2 คน
23. สำนักงานสถิติแห่งชาติ จำนวน 3 คน
24. กรมที่ดิน จำนวน 1 คน
25. สำนักงานศาลปกครอง จำนวน 2 คน
26. องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ จำนวน 2 คน
27. สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) จำนวน 1 คน

3) ประชุมเพื่อรับฟังและเสนอความคิดเห็นเกี่ยวกับร่างแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ในประเทศไทย ในวันศุกร์ที่ 31 สิงหาคม 2555 เวลา 09.00 – 12.00 น. ณ ห้องประชุม 702 ชั้น 7 ทก. ศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา 5 ธันวาคม 2550 โดยมี หน่วยงานที่เข้าร่วม จำนวน 10 หน่วยงาน ผู้เข้าร่วมงาน 23 คน ได้แก่

1. บริษัท ซีเอส ล็อกอินโฟ จำกัด (มหาชน) จำนวน 1 คน
2. สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักงานปลัด ทก. จำนวน 10 คน
3. สำนักงานบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา จำนวน 1 คน
4. บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จำนวน 3 คน
5. สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ จำนวน 1 คน
6. บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) จำนวน 1 คน
7. เขตอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ประเทศไทย จำนวน 2 คน
8. สำนักงานรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน) จำนวน 2 คน
9. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 1 คน
10. สำนักงานส่งเสริมอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) จำนวน 1 คน

4) การประชุมเพื่อระดมความคิดเห็นสาธารณะเกี่ยวกับแผนปฏิบัติการ เพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัดและติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ในประเทศไทย วันศุกร์ที่ 21 กันยายน 2555 เวลา 09.00 – 12.00 น. ณ ห้องวายุภักษ์ 3 - 4 ชั้น 4 ศูนย์ประชุมวายุภักษ์ โรงแรมเซ็นทราศูนย์ราชการและคอนเวนชันเซ็นเตอร์ แจ้งวัฒนะ หน่วยงานที่ร่วมลงทะเบียนและเข้าประชุม จำนวน 108 หน่วยงาน ผู้เข้าร่วมงาน 253 คน ได้แก่

1. บริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน) จำนวน 3 คน
2. บริษัท ทู คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) จำนวน 1 คน
3. บริษัท ทริบิเลทีบรอดแบนด์ จำกัด จำนวน 2 คน
4. บริษัท อินเทอร์เน็ตประเทศไทย จำกัด (มหาชน) จำนวน 2 คน
5. บริษัท จัสมิน อินเทอร์เน็ต จำกัด จำนวน 2 คน

6. บริษัท เอ็นทีที คอมมิวนิเคชั่นส์ (ประเทศไทย) จำกัด จำนวน 3 คน
7. บริษัท สามารถ อินโฟเนต จำกัด จำนวน 1 คน
8. บริษัท ที ซี ซี เทคโนโลยี จำกัด จำนวน 3 คน
9. มูลนิธิศูนย์สารสนเทศเครือข่ายไทย จำนวน 4 คน
10. บริษัท ทู อินเตอร์เนชั่นแนล เกตเวย์ จำกัด จำนวน 1 คน
11. บริษัท ทู อินเตอร์เนชั่นแนล คอมมิวนิเคชั่น จำกัด จำนวน 1 คน
12. บริษัท ทู อินเทอร์เน็ต จำกัด จำนวน 1 คน
13. สำนักงานบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา จำนวน 3 คน
14. องค์การสหประชาชาติ จำนวน 1 คน
15. Webiz! จำนวน 1 คน
16. โรงงานยาสูบ จำนวน 2 คน
17. กรมการจัดหางาน จำนวน 2 คน
18. กรมธุรกิจพลังงาน จำนวน 1 คน
19. กรมบังคับคดี จำนวน 3 คน
20. กรมประชาสัมพันธ์ จำนวน 1 คน
21. กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน จำนวน 2 คน
22. กรมราชทัณฑ์ จำนวน 2 คน
23. กรมวิทยาศาสตร์บริการ จำนวน 1 คน
24. กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ จำนวน 2 คน
25. กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน จำนวน 1 คน
26. กรมสอบสวนคดีพิเศษ จำนวน 1 คน
27. กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จำนวน 22 คน
28. สำนักงานราชเลขาธิการ จำนวน 3 คน
29. กองเทคโนโลยีสารสนเทศ บริษัท ขนส่ง จำกัด จำนวน 3 คน
30. กองทุนบำเหน็จบำนาญข้าราชการ จำนวน 1 คน
31. การไฟฟ้านครหลวง จำนวน 1 คน
32. การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย จำนวน 1 คน
33. การประปาส่วนภูมิภาค จำนวน 1 คน
34. มหาวิทยาลัยมหิดล จำนวน 4 คน
35. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จำนวน 1 คน
36. มหาวิทยาลัยรามคำแหง จำนวน 1 คน
37. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 2 คน
38. สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ จำนวน 2 คน
39. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 7 คน
40. บริษัท บีบี บรอดแบนด์ จำกัด จำนวน 3 คน
41. บริษัท โปรอิมเมจเอ็นจิเนียริง แอนด์ คอมมูนิเคชั่น จำกัด จำนวน 1 คน
42. บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) จำนวน 21 คน
43. บริษัท ไทย เนม เซิร์ฟเวอร์ จำกัด จำนวน 1 คน
44. บริษัท ไปรษณีย์ไทย จำกัด จำนวน 1 คน
45. บริษัท ทรูมูฟ จำกัด จำนวน 4 คน

46. บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จำนวน 6 คน
47. บริษัท อสมท จำกัด (มหาชน) จำนวน 2 คน
48. สำนักงานป้องกันและปราบปรามการฟอกเงิน จำนวน 1 คน
49. บริษัท ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) จำนวน 1 คน
50. การทางพิเศษแห่งประเทศไทย จำนวน 2 คน
51. โรงเรียนนายเรืออากาศ จำนวน 1 คน
52. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จำนวน 2 คน
53. สำนักงานปลัดกระทรวงวัฒนธรรม จำนวน 2 คน
54. กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ จำนวน 2 คน
55. สำนักงานปลัดกระทรวงยุติธรรม จำนวน 1 คน
56. ศูนย์มนุษยวิทยาสิรินธร (องค์การมหาชน) จำนวน 2 คน
57. กรมควบคุมโรค จำนวน 1 คน
58. สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ จำนวน 2 คน
59. สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) จำนวน 1 คน
60. สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย จำนวน 1 คน
61. สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร (องค์การมหาชน) จำนวน 2 คน
62. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 1 คน
63. สมาคมไอพีวี 6 ประเทศไทย จำนวน 1 คน
64. สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 1 คน
65. โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า จำนวน 1 คน
66. กรมสรรพากร จำนวน 4 คน
67. สำนักงานศาลยุติธรรม จำนวน 2 คน
68. สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานอัยการสูงสุด จำนวน 1 คน
69. สำนักข่าวกรองแห่งชาติ จำนวน 2 คน
70. สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ จำนวน 1 คน
71. สำนักงานคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ จำนวน 1 คน
72. สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา จำนวน 4 คน
73. สำนักงานเลขาธิการกรม กรมการศาสนา จำนวน 1 คน
74. สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดิน จำนวน 1 คน
75. สำนักงานกิจการยุติธรรม จำนวน 2 คน
76. สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำนวน 4 คน
77. สำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค จำนวน 1 คน
78. สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ จำนวน 3 คน
79. สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ จำนวน 2 คน
80. สำนักงานคณะกรรมการสิทธิมนุษยชนแห่งชาติ จำนวน 2 คน
81. สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย จำนวน 2 คน
82. สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ จำนวน 1 คน
83. สำนักงานประกันสังคม จำนวน 1 คน
84. สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงาน จำนวน 2 คน
85. สำนักงานปลัดกระทรวงการคลัง จำนวน 1 คน
86. สำนักงานปลัดกระทรวงคมนาคม จำนวน 2 คน

87. สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 3 คน
88. สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 2 คน
89. สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) จำนวน 2 คน
90. สำนักงานรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน) จำนวน 3 คน
91. สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย กระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 1 คน
92. สำนักงานสถิติแห่งชาติ จำนวน 1 คน
93. สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยขอนแก่น จำนวน 1 คน
94. สำนักวิทยบริการสารสนเทศ สำนักงานศาลปกครอง จำนวน 1 คน
95. สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร จำนวน 1 คน
96. องค์การเภสัชกรรม จำนวน 1 คน
97. องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ จำนวน 2 คน
98. สำนักงานส่งเสริมอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์แห่งชาติ จำนวน 3 คน
99. สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน) จำนวน 1 คน
100. ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ จำนวน 16 คน
101. กรมอนามัย จำนวน 1 คน
102. สำนักงานผู้ตรวจการแผ่นดิน จำนวน 1 คน
103. สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข จำนวน 1 คน
104. การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จำนวน 3 คน
105. บริษัท ยูไนเต็ด อินฟอร์เมชั่น ไฮเวย์ จำกัด จำนวน 1 คน
106. ธนาคารอาคารสงเคราะห์ จำนวน 1 คน
107. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จำนวน 2 คน
108. บริษัท อนันดา เทคโนโลยี จำกัด จำนวน 2 คน
109. ไม่ระบุหน่วยงาน จำนวน 2 คน

5) การประชุมเพื่อหารือการจัดการอบรมเชิงปฏิบัติการฯ และการจัดตั้งศูนย์ประสานงานและปฏิบัติการ IPv6 วันพุธที่ 17 ตุลาคม 2555 เวลา 13.00 – 16.30 น. ณ ห้องประชุม 802 ชั้น 8 กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หน่วยงานที่ร่วมลงทะเบียนและเข้าประชุม จำนวน 3 หน่วยงาน ผู้เข้าร่วมงาน 6 คน ได้แก่

1. บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จำนวน 1 คน
2. กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จำนวน 3 คน
3. สำนักงานรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน) จำนวน 2 คน

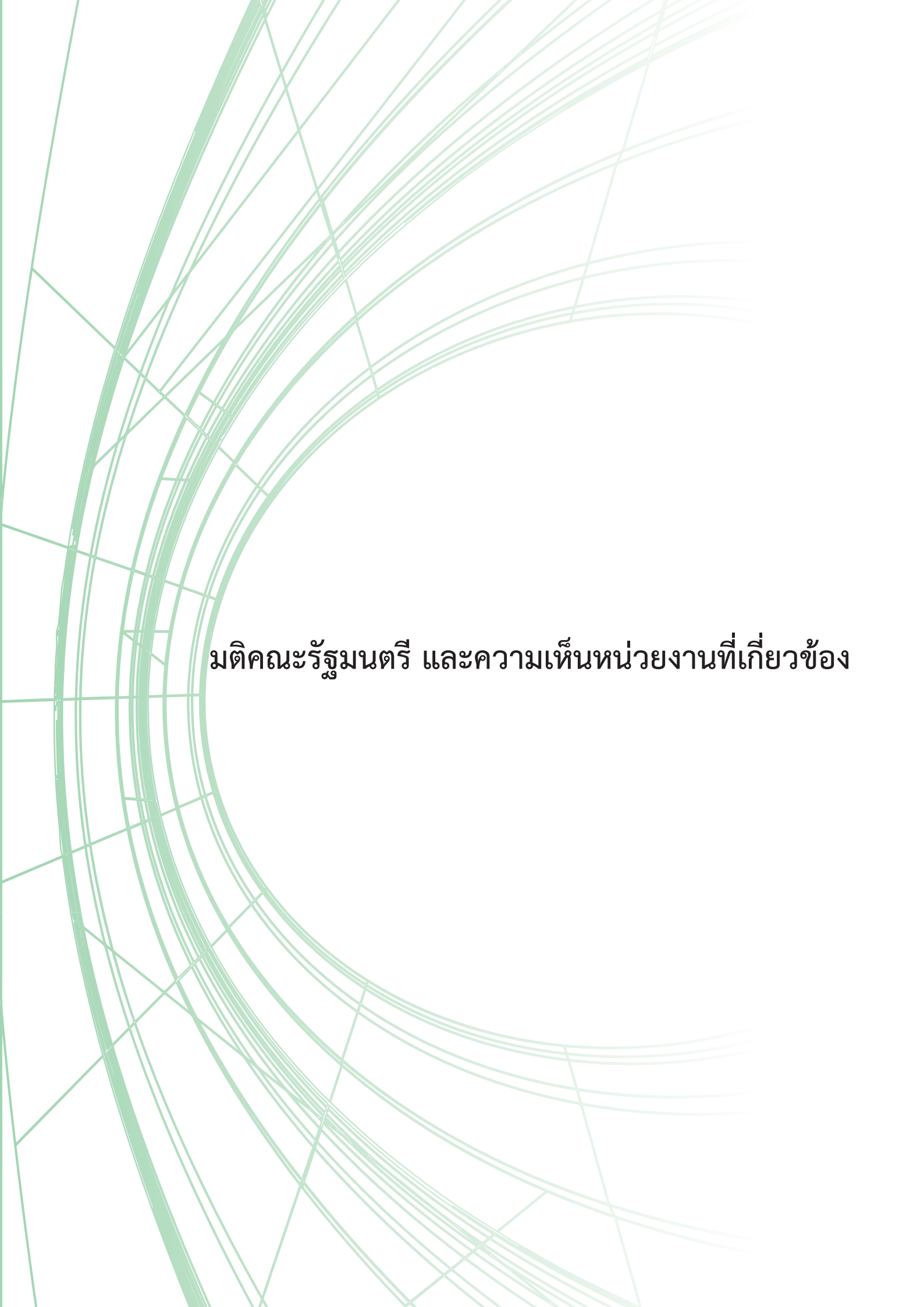
6) การประชุมเพื่อระดมความคิดเห็นกับบริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์เครือข่าย วันพุธที่ 24 ตุลาคม 2555 เวลา 13.00 – 15.00 น. ณ ห้องประชุม 602 ชั้น 6 กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หน่วยงานที่ร่วมลงทะเบียนและเข้าประชุม จำนวน 8 หน่วยงาน ผู้เข้าร่วมงาน 12 คน ได้แก่

1. บริษัท ซิสโก้ ซิสเต็มส์ (ประเทศไทย) จำกัด จำนวน 2 คน
2. บริษัท จูนิเปอร์ เน็ตเวิร์คส์ อิงค์ จำนวน 1 คน
3. บริษัท พาโล อัลโต เน็ตเวิร์กส์ (ประเทศไทย) จำกัด จำนวน 1 คน
4. บริษัท อินโฟบ্ল็อก จำนวน 2 คน
5. บริษัท ทรานซิสชั่น ซิสเต็มส์ แอนด์ เน็ตเวิร์คส์ (ประเทศไทย) จำกัด จำนวน 2 คน

6. บริษัท อูรบ้า เน็ตเวิร์คส์ อิงค์ จำนวน 1 คน
7. บริษัท เดอะ คอมมูนิเคชั่น โซลูชั่น จำกัด จำนวน 2 คน
8. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จำนวน 1 คน

ซ. รายนามคณะทำงาน

นายธัชชัย เอ่งฉ้วน	หัวหน้าโครงการ
ดร.เฉลิมพล ขาญศรีภิญโญ	รองหัวหน้าโครงการ
ดร.พนิตา พงษ์ไพบูลย์	ผู้จัดการโครงการ
ดร.กษิตธร ภูภราดัย	นักวิจัย
ดร.วิสกา วิสุทธีวิเศษ	นักวิจัย
นางสาววัลภา สุญราช	นักวิจัย
นางสาวกษมา กองสมัค	นักวิจัย
ดร.นิษฐิตา เอลซ์	นักวิจัย
นายโรเบิร์ต เอลซ์	นักวิจัย
นางสาววิภาดา นฤพิพัฒน์	นักวิจัย
นางสาวสุมาวสี ศาลาสุข	นักวิจัย



มติคณะรัฐมนตรี และความเห็นหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ด่วนที่สุด

ที่ นร ๐๕๐๖/๑๕๕๗๒



สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี
ทำเนียบรัฐบาล กทม. ๑๐๓๐๐

๗ มิถุนายน ๒๕๕๖

เรื่อง ร่างแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ในประเทศไทย

เรียน รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

อ้างถึง หนังสือกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ ทก ๐๑๐๐.๔/๓๕๐๙
ลงวันที่ ๕ เมษายน ๒๕๕๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย สำเนาหนังสือส่วนราชการที่เกี่ยวข้องตามเอกสารแนบท้าย

ตามที่ได้เสนอเรื่อง ร่างแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ในประเทศไทย ไปเพื่อคณะรัฐมนตรีพิจารณา ดังนี้

๑. ให้ความเห็นชอบต่อแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงานเครือข่ายอินเทอร์เน็ตรุ่นที่ ๖ (Internet Protocol version 6: IPv6) ในประเทศไทย

๒. มอบหมายให้กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นหน่วยงานหลักทำหน้าที่ในการกำกับดูแล บริหารจัดการตามแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ในประเทศไทยให้เป็นวาระแห่งชาติด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศ

๓. มอบหมายให้กระทรวง ทบวง กรม และรัฐวิสาหกิจทุกหน่วยงานพิจารณาดำเนินการตามกิจกรรม และความรับผิดชอบของหน่วยงาน ตามที่ระบุไว้ในแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ในประเทศไทย

ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กระทรวงการคลัง กระทรวงการต่างประเทศ กระทรวงคมนาคม กระทรวงมหาดไทย กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ สำนักงานปรมาณ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักงาน ก.พ. สำนักงาน ก.พ.ร. และสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติได้เสนอความเห็นไปเพื่อประกอบการพิจารณาของคณะรัฐมนตรีด้วย ความละเอียดปรากฏตามสำเนาหนังสือที่ส่งมาด้วยนี้

คณะรัฐมนตรีได้ประชุมปรึกษาเมื่อวันที่ ๔ มิถุนายน ๒๕๕๖ ลงมติว่า

๑. เห็นชอบทั้ง ๓ ข้อ ตามที่กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเสนอ ทั้งนี้ ให้กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารรับความเห็นและข้อสังเกตของกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงคมนาคม สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักงาน ก.พ.ร. และสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติไปพิจารณาดำเนินการต่อไป รวมทั้งให้กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกำกับดูแลและจัดเตรียมความพร้อมในด้านต่าง ๆ เพื่อรองรับการเปลี่ยนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจาก IPv4 ไปสู่ IPv6 ในประเทศไทยมิให้เกิดผลกระทบต่อผู้ใช้บริการอินเทอร์เน็ตด้วย

/๒. ...

- ๒ -

๒. ให้ส่วนราชการและรัฐวิสาหกิจรับความเห็นของสำนักงบประมาณเกี่ยวกับการสำรวจอุปกรณ์เครือข่ายและเทคโนโลยีสารสนเทศต่าง ๆ และจัดทำแผนการดำเนินงาน และแผนการใช้จ่ายงบประมาณเพื่อรองรับการใช้งาน IPv6 ไปพิจารณาดำเนินการต่อไป

จึงเรียนยืนยันมาและขอได้โปรดดำเนินการตามมติคณะรัฐมนตรีในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป ทั้งนี้ สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรีได้แจ้งให้ผู้ที่เกี่ยวข้องตามบัญชีแนบท้าย รองนายกรัฐมนตรี รัฐมนตรีประจำสำนักนายกรัฐมนตรี กระทรวง และกรมทราบด้วยแล้ว

ขอแสดงความนับถือ



(นายอำพน กิตติอำพน)
เลขาธิการคณะรัฐมนตรี

รายชื่อผู้ที่เกี่ยวข้องซึ่งได้แจ้งเรื่อง ร่างแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ในประเทศไทย ให้ทราบ ดังนี้

.....

๑. รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลัง
๒. รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการต่างประเทศ
๓. รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม
๔. รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย
๕. รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
๖. รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ
๗. ผู้อำนวยการสำนักงานงบประมาณ
๘. เลขาธิการคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
๙. เลขาธิการ ก.พ.
๑๐. เลขาธิการ ก.พ.ร.
๑๑. เลขาธิการคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

เอกสารแนบท้าย

๑. สำเนาหนังสือกระทรวงการคลัง ที่ กค ๐๒๐๒/๗๘๖๗ ลงวันที่ ๒๐ พฤษภาคม ๒๕๕๖
๒. สำเนาหนังสือกระทรวงการต่างประเทศ ที่ กต ๐๒๐๓/๔๗๗๗ ลงวันที่ ๗ พฤษภาคม ๒๕๕๖
๓. สำเนาหนังสือกระทรวงคมนาคม ด่วนที่สุด ที่ คค (ปคร) ๐๒๑๐/๑๒๒
ลงวันที่ ๓๐ พฤษภาคม ๒๕๕๖
๔. สำเนาหนังสือกระทรวงมหาดไทย ด่วนที่สุด ที่ มท ๐๒๑๐.๕/๕๓๖๐
ลงวันที่ ๒ พฤษภาคม ๒๕๕๖
๕. สำเนาหนังสือกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ด่วนที่สุด ที่ วท (ปคร) ๐๒๑๑/๓๐๑๓
ลงวันที่ ๗ พฤษภาคม ๒๕๕๖
๖. สำเนาหนังสือกระทรวงศึกษาธิการ ด่วนที่สุด ที่ ศธ ๐๒๐๒.๕/๑๔๘๘
ลงวันที่ ๓๐ เมษายน ๒๕๕๖
๗. สำเนาหนังสือสำนักงบประมาณ ด่วนที่สุด ที่ นร ๐๗๑๐/๔๘๔ ลงวันที่ ๓๑ พฤษภาคม ๒๕๕๖
๘. สำเนาหนังสือสำนักคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
ด่วนที่สุด ที่ นร ๑๑๑๕/๒๕๐๒ ลงวันที่ ๓๐ เมษายน ๒๕๕๖
๙. สำเนาหนังสือสำนักงาน ก.พ. ด่วนที่สุด ที่นร ๑๐๐๘.๓.๒/๑๐๐ ลงวันที่ ๒๔ เมษายน ๒๕๕๖
๑๐. สำเนาหนังสือสำนักงาน ก.พ.ร. ด่วนที่สุด ที่นร ๑๒๐๐/๐๔๖ ลงวันที่ ๒๔ เมษายน ๒๕๕๖
๑๑. สำเนาหนังสือสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการ
โทรคมนาคมแห่งชาติ ที่ สทช ๕๐๐๕/๑๓๖๐๗ ลงวันที่ ๙ พฤษภาคม ๒๕๕๖



ที่ กค ๐๒๐๒/๗๘๖๗

กระทรวงการคลัง

ถนนพระราม ๖ กทม. ๑๐๔๐๐

๒๖ พฤษภาคม ๒๕๕๖

เรื่อง ร่างแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ในประเทศไทย

เรียน เลขาธิการคณะกรรมการรัฐมนตรี

อ้างถึง หนังสือสำนักเลขาธิการคณะกรรมการรัฐมนตรี ที่ นร ๐๕๐๖/ว(ล)๙๗๘๘ ลงวันที่ ๑๑ เมษายน ๒๕๕๖

ตามหนังสืออ้างถึง ขอให้กระทรวงการคลังเสนอความเห็นในส่วนที่เกี่ยวข้องกับร่างแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ในประเทศไทย ตามที่กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเสนอเพื่อประกอบการพิจารณาของคณะกรรมการรัฐมนตรี ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กระทรวงการคลังพิจารณาแล้ว ขอเรียนเสนอความเห็นที่ไม่ขัดข้องต่อข้อเสนอของกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในข้อ ๕ ตามหนังสือกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ ทก ๐๑๐๐.๔/๓๕๐๙ ลงวันที่ ๕ เมษายน ๒๕๕๖ เนื่องจากการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ในประเทศไทย เป็นการดำเนินงานที่สอดคล้องกับนโยบายด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย และยังเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงโครงสร้างของโครงข่ายอินเทอร์เน็ต ที่มีแผนการดำเนินการชัดเจน (พ.ศ. ๒๕๕๖ - ๒๕๕๘) รวมถึงมีกิจกรรมในการสนับสนุนและส่งเสริมการพัฒนาบุคลากรด้านความรู้ ความเข้าใจ และความเชี่ยวชาญของ IPv6

จึงเรียนมาเพื่อโปรดนำเสนอความเห็นประกอบการพิจารณาของคณะกรรมการรัฐมนตรีต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(นายกิตติรัตน์ ณ ระนอง)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลัง

สำเนาถูกต้อง

(จำเอก ชัยพร ภูทองลม)

วิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการพิเศษ
สำนักงานปลัดกระทรวงการคลัง
ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
โทร. ๐๒ ๒๗๓ ๙๐๒๓
โทรสาร ๐๒ ๒๗๓ ๙๗๙๐



ที่ กต ๐๒๐๓/๔๗๗๗

กระทรวงการต่างประเทศ

ถนนศรีอยุธยา กทม. ๑๐๕๐๐

พ พฤษภาคม ๒๕๕๖

เรื่อง ร่างแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงาน IPv6

เรียน เลขาธิการคณะกรรมการรัฐมนตรี

อ้างถึง หนังสือสำนักเลขาธิการคณะกรรมการรัฐมนตรี ด่วนที่สุด ที่ นร ๐๕๐๖/ว(ล)๔๗๘๘

ลงวันที่ ๑๑ เมษายน ๒๕๕๖

ตามหนังสือที่อ้างถึง สำนักเลขาธิการคณะกรรมการรัฐมนตรีขอให้กระทรวงการต่างประเทศ
เสนอความเห็นในส่วนที่เกี่ยวข้อง ตามที่กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเสนอ
เกี่ยวกับร่างแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงาน IPv6
ในประเทศไทย ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กระทรวงการต่างประเทศพิจารณาแล้ว ขอเรียนว่า โดยที่เลขหมายทางอินเทอร์เน็ต
หรือ IP Address ภายใต้ IPv4 (Internet Protocol version 4) ซึ่งมีอยู่จำนวน ๔,๐๐๐ ล้านเลขหมาย
กำลังจะถูกใช้หมดลง จึงมีการพัฒนา IPv6 ขึ้นมาทดแทน โดยจะมีเลขหมาย IP Address เพิ่มขึ้นเป็น
จำนวนประมาณ ๓๔๐ ล้านล้านล้านเลขหมาย เพื่อรองรับพัฒนาการทางอินเทอร์เน็ตในอนาคต
การวางแผนเพื่อปรับเปลี่ยนการใช้งานมาเป็น IPv6 ของหน่วยงานภาครัฐและเอกชนของประเทศ
ไทยจึงเป็นสิ่งจำเป็นและสำคัญอย่างยิ่ง ดังนั้น กระทรวงการต่างประเทศจึงไม่ขัดข้องต่อการดำเนินการ
จัดทำร่างแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ในประเทศไทย
ตามที่กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเสนอ ทั้งนี้ กระทรวงการต่างประเทศได้มีการ
เตรียมการเพื่อรองรับ IPv6 อยู่แล้ว โดยครุภัณฑ์ภายใต้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของกระทรวง
การต่างประเทศที่จัดซื้อตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๕ สามารถรองรับการใช้งาน IPv6 และไม่มี
ข้อขัดข้องที่จะดำเนินการปรับปรุงและพัฒนาระบบอื่นๆ ในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดเสนอคณะกรรมการต่อไปด้วย จักขอบคุณมาก

ขอแสดงความนับถือ

(นายพงศ์เทพ เทพกาญจนา)

รองนายกรัฐมนตรี รักษาการแทน

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการต่างประเทศ

สำเนา
(จำเอก ชัยพร ภูทอง)

นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการพิเศษ

สำนักงานปลัดกระทรวง

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

โทร. ๐ ๒๒๐๓ ๕๐๐๐ ต่อ ๑๑๑๐๒ (พรรณี)

โทรสาร ๐ ๒๖๒๐ ๖๔๐๓

ด่วนที่สุด



ที่ คค (ปคร.) ๐๒๑๐/ ๖๖๖

กระทรวงคมนาคม

ถนนราชดำเนินนอก กรุงเทพฯ ๑๐๑๐๐

๓๐ พฤษภาคม ๒๕๕๖

เรื่อง ร่างแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ในประเทศไทย

เรียน เลขาธิการคณะกรรมการรัฐมนตรี

อ้างถึง หนังสือสำนักเลขาธิการคณะกรรมการรัฐมนตรี ด่วนที่สุด ที่ นร ๐๕๐๖/ว(ล) ๙๗๘๘ ลงวันที่ ๑๑ เมษายน ๒๕๕๖

ตามหนังสือที่อ้างถึง ขอให้กระทรวงคมนาคมพิจารณาเสนอความเห็นเพื่อประกอบการพิจารณาของคณะรัฐมนตรี ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับร่างแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ในประเทศไทย ตามที่กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเสนอความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กระทรวงคมนาคมพิจารณาแล้ว เห็นว่าการดำเนินงานตามแผนดังกล่าวมีความจำเป็น และต้องเร่งดำเนินการ เพื่อให้ประเทศไทยมีความพร้อมในการเข้าสู่ IPv6 ในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตกับทุกประเทศในโลกได้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งร่างแผนปฏิบัติการดังกล่าวจะเป็นแนวทาง และแนวปฏิบัติในการดำเนินการเปลี่ยนแปลงจาก IPv4 ไปสู่ IPv6 โดยไม่ทำให้การให้บริการระบบอินเทอร์เน็ต ของประเทศไทยเกิดการขัดข้องหยุดชะงัก และเพื่อให้สามารถให้บริการงานอิเล็กทรอนิกส์บนระบบอินเทอร์เน็ต แก่ประชาชนได้อย่างต่อเนื่อง จึงเห็นควรสนับสนุนหลักการของร่างแผนปฏิบัติการฯ แต่อย่างไรก็ตาม เพื่อให้แผนปฏิบัติการดังกล่าวสามารถบรรลุเป้าหมายตามวัตถุประสงค์ อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล มีประเด็นที่ต้องพิจารณาเพิ่มเติม ดังนี้-

- ๑) การปฏิบัติตามแผนได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากการกำหนดตัวชี้วัดในภาพรวมแล้ว ควรมีการกำหนดตัวชี้วัดในระดับกระทรวง หรือระดับหน่วยงานด้วย เพื่อให้ทุกหน่วยงานร่วมดำเนินการอย่างจริงจัง
- ๒) ควรปรับกรอบระยะเวลาของการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการ ให้เป็นไปตามกรอบระยะเวลาการจัดทำคำของบประมาณประจำปี เนื่องจากแผนปฏิบัติการดังกล่าวจะเป็นปัจจัยหลักในการจัดทำคำของบประมาณสำหรับการเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ให้รองรับ IPv6
- ๓) ในการปรับเปลี่ยนการใช้งานจาก IPv4 ไปสู่ IPv6 หน่วยงานจะไม่สามารถดำเนินการได้พร้อมกัน ขึ้นอยู่กับความพร้อมของแต่ละหน่วยงาน ดังนั้น ควรเพิ่มการกำหนดมาตรการ หรือกิจกรรมในการเปลี่ยนแปลงการใช้งาน IPv4 สู่ IPv6 อย่างไร้อย่างต่อเนื่อง เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาในการเข้าถึงของผู้ใช้งาน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณานำเสนอคณะรัฐมนตรี เพื่อประกอบการพิจารณาต่อไปด้วย จักขอขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(นายชัชชาติ สิทธิพันธุ์)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม

นางเนกตอง

(จำเอก ชัยพล ภูทองลม)

นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการพิเศษ
สำนักงานปลัดกระทรวงคมนาคม
ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ด่วนที่สุด

ที่ มท ๐๒๑๐.๕/๕๓๖๐



กระทรวงมหาดไทย

ถนนอัษฎางค์ กทม. ๑๐๒๐๐

๒ พฤษภาคม ๒๕๕๖

เรื่อง ร่างแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ในประเทศไทย

เรียน เลขาธิการคณะกรรมการรัฐมนตรี

อ้างถึง หนังสือสำนักเลขาธิการคณะกรรมการรัฐมนตรี ด่วนที่สุด ที่ นร ๐๕๐๖/ว(ล)๙๗๘๘ ลงวันที่ ๑๑ เมษายน ๒๕๕๖

ตามหนังสือที่อ้างถึง สำนักเลขาธิการคณะกรรมการรัฐมนตรี จะนำเรื่องร่างแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ในประเทศไทย ให้คณะกรรมการพิจารณา และให้กระทรวงมหาดไทยเสนอความเห็นในส่วนที่เกี่ยวข้อง นั้น

กระทรวงมหาดไทยพิจารณาแล้ว เห็นชอบกับร่างแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ในประเทศไทย เนื่องจากจำนวนหมายเลขไอพีของ IPv4 กำลังจะถูกใช้หมดไป ไม่เพียงพอกับการใช้ในอนาคตอันใกล้ ทำให้การขยายตัวและการใช้งานอินเทอร์เน็ตรวมถึงการใช้งานโทรศัพท์ 3G และ 4G มีปัญหา ดังนั้นการผลักดันให้มีการใช้งาน IPv6 ในประเทศไทยเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องรีบดำเนินการอย่างเร่งด่วนเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อนำเสนอประกอบการพิจารณาของคณะกรรมการรัฐมนตรีต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(นายจารุพงศ์ เรืองสุวรรณ)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย

นางเนาวรัตน์

(จำเริญ ชัยพล ผู้ต้องลม)

นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการพิเศษ

สำนักงานปลัดกระทรวง

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

โทร ๐-๒๒๘๑-๑๕๖๗, ๐-๒๒๘๒-๖๕๖๐-๙ ต่อ ๕๑๕๕๑

คำเสนอเรื่องที่เสนอคณะกรรมการ

เรื่องที่.....

โดย

กราบเรียน ฯพณฯ นายกรัฐมนตรี

สรุปความเป็นมาของเรื่องที่เสนอให้คณะกรรมการพิจารณา (ต้นเรื่อง)

สำนักเลขาธิการคณะกรรมการฯ ขอความเห็นข้อเสนอแนะ หรือความคิดเห็นเรื่อง ร่างแผนปฏิบัติการ เพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ในประเทศไทย และให้กระทรวงมหาดไทย เสนอความเห็นในส่วนที่เกี่ยวข้อง สรุปได้ดังนี้

กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้เสนอเรื่อง ร่างแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ในประเทศไทย เป็นการดำเนินการที่สอดคล้องนโยบาย ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย เพื่อส่งเสริมและผลักดันบริการอินเทอร์เน็ตในปัจจุบันของประเทศไทยไปสู่บริการอินเทอร์เน็ตยุคใหม่

ข้อเสนอให้คณะกรรมการ พร้อมเหตุผล (แยกประเด็นเป็นข้อๆ)

เห็นชอบตาม ร่างแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ในประเทศไทย

ความเห็นของกระทรวงมหาดไทย

เห็นชอบกับ ร่างแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ในประเทศไทย เนื่องจากจำนวนหมายเลขไอพีของ IPv4 กำลังจะถูกใช้หมดไป ไม่เพียงพอกับการใช้ในอนาคตอันใกล้ ทำให้การขยายตัวและการใช้งานอินเทอร์เน็ตรวมถึงการใช้งานโทรศัพท์ 3G และ 4G มีปัญหา ดังนั้น การผลักดันให้มีการใช้งาน IPv6 ในประเทศไทยเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องรีบดำเนินการอย่างเร่งด่วน เพื่อแก้ปัญหา ดังกล่าว

จึงเสนอคณะกรรมการเพื่อทราบ

ด่วนที่สุด

ที่ วท (ปคร) ๐๒๑๑/ ๗๐๑๗



กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ถนนพระราม ๖ ราชเทวี กทม. ๑๐๕๐๐

พ พฤษภาคม ๒๕๕๖

เรื่อง ร่างแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ในประเทศไทย

เรียน เลขาธิการคณะกรรมการรัฐมนตรี

อ้างถึง หนังสือสำนักเลขาธิการคณะกรรมการรัฐมนตรี ด่วนที่สุด ที่ นร ๐๕๐๖/ว(ล) ๙๙๘๘ ลงวันที่ ๑๑ เมษายน ๒๕๕๖

ตามที่สำนักเลขาธิการคณะกรรมการรัฐมนตรีขอให้กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเสนอความเห็นในส่วนที่เกี่ยวข้องเพื่อประกอบการพิจารณาของคณะกรรมการรัฐมนตรี เรื่อง ร่างแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ในประเทศไทย ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ พิจารณาแล้ว เห็นควรให้ความเห็นชอบต่อร่างแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ในประเทศไทย และการจัดให้เป็นวาระแห่งชาติ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศ โดยมีกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นหน่วยงานหลักทำหน้าที่ในการกำกับดูแล และบริหารจัดการตามแผนปฏิบัติการฯ รวมทั้งการให้ความสำคัญเร่งด่วนในการจัดตั้งศูนย์ประสานงานและปฏิบัติการ IPv6 เพื่อเป็นศูนย์กลางในการให้คำปรึกษา ทดสอบ และตรวจประเมินด้าน IPv6 ของประเทศไทย เพราะการปรับเปลี่ยนระบบเครือข่ายของกระทรวง ทบวง กรม และรัฐวิสาหกิจทุกหน่วยงาน มีขั้นตอนที่ละเอียดต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์มาช่วยให้คำปรึกษา ทั้งนี้ มีข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ ดังนี้

๑. ควรผลักดันให้ตัวชี้วัดตามร่างแผนปฏิบัติการฯ บรรจุอยู่ในตัวชี้วัดประจำปีของหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำไปสู่ภาคปฏิบัติอย่างจริงจัง

๒. ควรมีการทำความเข้าใจกับสำนักงานงบประมาณ และคณะกรรมการพิจารณางบประมาณในเรื่องความจำเป็น ในการขอตั้งงบประมาณสำหรับการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องของหน่วยงานภาครัฐต่างๆ เนื่องจากการดำเนินงานตามร่างแผนปฏิบัติการฯ จะต้องใช้งบประมาณสำหรับแต่ละหน่วยงาน ในการเตรียมความพร้อมด้านต่างๆ

๓. ควรพิจารณาให้มีการจัดทำแผนปฏิบัติการฯ ฉบับที่ ๒ ที่เป็นแผนระยะยาว เพื่อให้เกิดความต่อเนื่อง ในการผลักดัน ส่งเสริมและพัฒนาให้ประเทศไทยมีเครือข่ายอินเทอร์เน็ต IPv6 ที่สมบูรณ์และใช้งานจริง เนื่องจากร่างแผนปฏิบัติการฯ นี้ เป็นแผนระยะสั้นที่มีกรอบเวลาการดำเนินการเพียง ๓ ปี ซึ่งการปรับเปลี่ยนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปสู่ IPv6 อาจต้องใช้ระยะเวลาการดำเนินงานที่ยาวนานกว่านี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการต่อไป

เสนอแนะต่อ

(จำเอก ชัยพล ภูทองลม)

นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการพิเศษ

สำนักงานปลัดกระทรวง

โทร. ๐ ๒๓๓๓ ๓๘๗๖

โทรสาร ๐ ๒๓๓๓ ๓๘๓๘

E-mail jindamas@most.go.th

ขอแสดงความนับถือ

(นายวรวัจน์ เอื้ออภิญญกุล)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ด่วนที่สุด

ที่ ศธ 0202.5/ 1488



กระทรวงศึกษาธิการ

ถ.ราชดำเนินนอก ดุสิต กทม. 10300

30 เมษายน 2556

เรื่อง ร่างแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ในประเทศไทย

เรียน เลขาธิการคณะกรรมการรัฐมนตรี

อ้างถึง หนังสือสำนักเลขาธิการคณะกรรมการรัฐมนตรี ด่วนที่สุด ที่ นร 0506/ว(ล) 9788 ลงวันที่ 11 เมษายน 2556

สิ่งที่ส่งมาด้วย ความคิดเห็นร่างแผนปฏิบัติการฯ ของกระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 2 หน้า

ตามหนังสือที่อ้างถึง สำนักเลขาธิการคณะกรรมการรัฐมนตรี ได้ให้กระทรวงศึกษาธิการ เสนอความคิดเห็นเกี่ยวกับร่างแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ในประเทศไทยของกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อนำความคิดเห็นดังกล่าวเสนอ คณะรัฐมนตรีในวันที่ 7 พฤษภาคม 2556 นั้น

กระทรวงศึกษาธิการได้รวบรวมความคิดเห็นเกี่ยวกับร่างแผนปฏิบัติการฯ ดังกล่าว ของกระทรวงศึกษาธิการเรียบร้อยแล้ว จึงขอส่งความคิดเห็นให้สำนักเลขาธิการคณะกรรมการรัฐมนตรีดำเนินการ ในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(นายพงศ์เทพ เทพกาญจนา)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ

สำเนาถูกต้อง

(จำเริญ ชัยพล/ผู้ต้องลม)

นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการพิเศษ

สำนักงานปลัดกระทรวง

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

โทร. 0 2282 8283 โทรสาร 0 2282 8284

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ suphatsa@moe.go.th

ความคิดเห็นร่างแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ในประเทศไทย ของกระทรวงศึกษาธิการ

ความเป็นมาเครือข่าย NEdNet

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สป. (ศทก.สป.) ซึ่งเป็นผู้รับผิดชอบการบริหารจัดการระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ (Ministry of Education Network : MOENet) พิจารณาร่างแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ในประเทศไทย แล้ว พบว่าการนำเสนอข้อมูลและแผนการเปลี่ยนจาก IPv4 มาใช้ IPv6 ของเครือข่าย NEdNet¹ (National Education Network) ยังไม่ครอบคลุมกลุ่มเป้าหมายหน่วยงานและสถานศึกษาทั้งหมด ซึ่งเครือข่าย NEdNet จะประกอบด้วย 2 เครือข่ายหลัก คือ

1. เครือข่าย MOENet เป็นระบบเครือข่ายที่ให้บริการแก่หน่วยงานและสถานศึกษาทั้งส่วนกลาง และส่วนภูมิภาค สังกัด สป. สพฐ. สอศ. สำนักงาน กศน. และโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน ประมาณ 35,377 แห่ง โดยแบ่งการให้บริการ ดังนี้
 - 1.1 ส่วนกลาง (ศทก.สป.) จะให้บริการช่องทางออกต่างประเทศ (Internet Gateway) ช่องทางภายในประเทศ (Domestic) ช่องทางให้บริการจากหน่วยงานและสถานศึกษาถึง ศทก.สป. (Intranet) และช่องทางให้บริการจานดาวเทียม
 - 1.2 ส่วนภูมิภาค หน่วยงานและสถานศึกษาปลายทางให้บริการสื่อสารสัญญาณแบบ Leased Line, DSL VPN, ADSL และจานดาวเทียม
2. เครือข่าย UniNet เป็นระบบเครือข่ายที่ให้บริการหน่วยงานและสถานศึกษาในระดับอุดมศึกษา และวิทยาลัยชุมชน

ทั้งนี้ สำหรับการบริหารจัดการระบบเครือข่าย MOENet ในปัจจุบัน ศทก.สป. ได้รับจัดสรร IP สำหรับใช้ในการบริหารจัดการระบบเครือข่ายให้กับหน่วยงานและสถานศึกษาในโครงข่าย MOENet ประกอบด้วย

1. IPv4 จำนวน 428 Class C
2. IPv6 จำนวน 4,000,000,000 Subnet

สำหรับการเปลี่ยนแปลงเครือข่ายให้สามารถรองรับ IPv6 ในส่วนของเครือข่ายกระทรวงศึกษาธิการ ศทก.สป. ได้ดำเนินการทดสอบการใช้ IPv6 มาตั้งแต่ปี 2011 ซึ่งผลการทดสอบในครั้งนั้นจะติดที่อุปกรณ์ต้นทางและปลายทางไม่สามารถรองรับการทำงานของ IPv6 ได้ ทั้งนี้ ศทก. สป. จะดำเนินการทดสอบการใช้งาน IPv6 ที่ Core Backbone ระหว่าง ศทก.สป. และ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) อีกครั้ง ในเดือนพฤษภาคม 2556

ความคิดเห็นร่างแผนปฏิบัติการฯ

1. จากการพิจารณาร่างแผนปฏิบัติการฯ สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ เห็นชอบในร่างแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ในประเทศไทย มีแผนงานกิจกรรมที่จะดำเนินการเหมาะสมดีแล้ว เห็นควรมีการผลักดันให้เกิดผลที่เป็นรูปธรรมต่อไป เนื่องจากปัญหาการหมดลงของเลขหมาย IPv4 เป็นปัญหาที่จะเกิดขึ้นแน่นอนในอนาคตอันใกล้ การใช้ IPv6 จะทำให้ได้ชุดตัวเลขสัญลักษณ์ที่ใช้ในการอ้างอิงเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เครือข่ายต่าง ๆ ที่เพียงพอต่อการใช้งาน จึงจำเป็นที่จะต้องมีการเตรียมการรองรับอย่างเร่งด่วนทั้งในด้านบุคลากร อุปกรณ์ การวางแผนงบประมาณและแผนปฏิบัติการเพื่อรองรับความเปลี่ยนแปลงทั้งในระบบอินเทอร์เน็ตและแอปพลิเคชันใหม่ที่จะเกิดขึ้นอย่างมากในอนาคต
2. กระทรวงศึกษาธิการขอเสนอความเห็นเพิ่มเติมในส่วนของบทที่ 2 ถึงบทที่ 5 คือ กลุ่มเป้าหมายของหน่วยงานและสถานศึกษาในโครงข่าย NEDNet ที่จะเตรียมพร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลงเครือข่ายให้สามารถรองรับ IPv6 ได้ ยังไม่ครอบคลุม ดังนั้น ควรกำหนดกลุ่มเป้าหมายให้ครอบคลุมหน่วยงานและสถานศึกษา ในโครงข่าย NEDNet ทั้งหมด ไม่ใช่เฉพาะส่วนที่มีการขยายจากเครือข่าย UniNet เป็นโครงข่าย NEDNet ประมาณ 13,000 แห่ง
3. กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารควรคำนึงถึงปัญหาความพร้อมที่แตกต่างกันทั้งในด้านงบประมาณ บุคลากร อุปกรณ์เครือข่ายและระบบสารสนเทศของหน่วยงานภาครัฐขนาดเล็กและขนาดใหญ่ เนื่องจากหน่วยงานขนาดเล็กอาจขาดแคลนงบประมาณในการจัดหาอุปกรณ์ทดแทนในกรณีที่อุปกรณ์เครือข่ายและระบบสารสนเทศที่มีอยู่เดิมไม่สามารถรองรับ IPv6 ได้ ทั้งบุคลากรอาจมีจำนวนไม่เพียงพอที่จะพัฒนาระบบสารสนเทศให้แล้วเสร็จในเวลาอันรวดเร็ว เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้ นอกจากนี้ ความรู้ความเข้าใจในการทดสอบความสามารถของอุปกรณ์เดิมในการรองรับ IPv6 นับเป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญที่ต้องได้รับการดูแล เพราะจะส่งผลต่อการวางแผนงบประมาณในการจัดหาครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ที่ไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน
4. ควรมีงบประมาณสนับสนุนการดำเนินการดังกล่าวอย่างต่อเนื่องจนจบโครงการ รวมถึงการพัฒนาบุคลากรที่เกี่ยวข้องให้มีความรู้ความสามารถเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว
5. ขอให้กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีการสำรวจความต้องการความช่วยเหลือด้านเทคนิคไปยังหน่วยงานภาครัฐต่าง ๆ ควบคู่กับการดำเนินการตามร่างแผนปฏิบัติการ และทำการวางแผนการให้ความช่วยเหลือด้านเทคนิคตั้งแต่เริ่มต้น เพื่อให้การดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

ที่มาของข้อมูล : ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สป.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา

24 เมษายน 2556

ด่วนที่สุด

ที่ นร ๐๗๑๐/๔๔๔



สำนักงบประมาณ

ถนนพระรามที่ ๖ กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๓๑ พฤษภาคม ๒๕๕๖

เรื่อง ร่างแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ในประเทศไทย

เรียน เลขาธิการคณะกรรมการรัฐมนตรี

อ้างถึง หนังสือสำนักเลขาธิการคณะกรรมการรัฐมนตรี ด่วนที่สุด ที่ นร ๐๕๐๖/ว(ล) ๙๗๘๘

ลงวันที่ ๑๑ เมษายน ๒๕๕๖

ตามหนังสือที่อ้างถึง สำนักเลขาธิการคณะกรรมการรัฐมนตรีขอให้สำนักงบประมาณเสนอความเห็นในส่วนที่เกี่ยวข้องเพื่อประกอบการพิจารณาของคณะกรรมการรัฐมนตรี กรณีกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเสนอ เรื่อง ร่างแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามการดำเนินงาน IPv6 ในประเทศไทย ดังนี้

๑. ให้ความเห็นชอบต่อแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ในประเทศไทย

๒. มอบหมายให้กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นหน่วยงานหลักทำหน้าที่ในการกำกับดูแล บริหารจัดการตามแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ในประเทศไทย ให้เป็นวาระแห่งชาติด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศ

๓. มอบหมายให้กระทรวง ทบวง กรม และรัฐวิสาหกิจทุกหน่วยงาน พิจารณาดำเนินการตามกิจกรรม และความรับผิดชอบของหน่วยงาน ตามที่ระบุไว้ในแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ในประเทศไทย
ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

สำนักงบประมาณพิจารณาแล้วขอเรียนว่า เพื่อเป็นการส่งเสริมและผลักดันบริการอินเทอร์เน็ตในปัจจุบันของประเทศไปสู่บริการอินเทอร์เน็ตยุคใหม่ (IPv6) ให้มีความสอดคล้องกับทิศทางการขับเคลื่อน ICT ของโลก และเตรียมความพร้อมในการใช้หมายเลขอินเทอร์เน็ต รุ่น IPv6 ซึ่งจะนำมาใช้ทดแทนหมายเลขรุ่น IPv4 ที่จำนวนหมายเลขที่มีอยู่ในโลกปัจจุบันกำลังจะหมดลง รวมทั้งเพื่อให้การขยายตัวของการใช้งานอินเทอร์เน็ตดำเนินการได้อย่างต่อเนื่อง จึงเห็นสมควรที่คณะกรรมการรัฐมนตรีจะพิจารณาให้ความเห็นชอบร่างแผนปฏิบัติการ

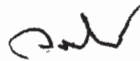
/เพื่อผลักดัน...

- ๒ -

เพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ตามที่กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเสนอ โดยขอให้ส่วนราชการและรัฐวิสาหกิจสำรวจอุปกรณ์เครือข่ายและเทคโนโลยีสารสนเทศต่าง ๆ และจัดทำแผนการดำเนินงานและแผนการใช้จ่ายงบประมาณ เพื่อรองรับการใช้งาน IPv6 ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดนำเสนอความเห็นประกอบการพิจารณาของคณะรัฐมนตรีต่อไป

ขอแสดงความนับถือ



(นายวรวิทย์ จำปรัตน์)

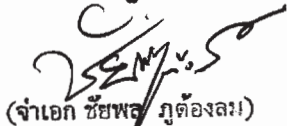
ผู้อำนวยการสำนักงบประมาณ

สำนักจัดทำงบประมาณด้านเศรษฐกิจ ๓

โทร. ๐ ๒๒๖๕ ๑๕๓๗

โทรสาร ๐ ๒๖๑๘ ๕๐๙๕

สำเนาถูกต้อง


(จำเอก ชัยพล ภูตองลม)

นี้คือครุฑหมายและแผนอำนาจการปกครอง

ด่วนที่สุด

ที่ นร ๑๑๑๕/ ๒๕๕๖



สำนักงานคณะกรรมการ

พัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

๔๖๒ ถนนกรุงเกษม กรุงเทพฯ ๑๐๑๐๐

๓๐ เมษายน ๒๕๕๖

เรื่อง ร่างแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ในประเทศไทย

เรียน เลขาธิการคณะรัฐมนตรี

อ้างถึง หนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ด่วนที่สุด ที่ นร ๐๕๐๖/ว(ล) ๙๗๘๘ ลงวันที่ ๑๑ เมษายน ๒๕๕๖

ตามที่สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรีขอให้สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติเสนอความเห็นในส่วนที่เกี่ยวข้องเพื่อประกอบการพิจารณาของคณะรัฐมนตรี เรื่อง ร่างแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ในประเทศไทย ของ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

สำนักงานฯ พิจารณาแล้ว มีความเห็น ดังนี้

๑. เห็นควรให้ความเห็นชอบร่างแผนปฏิบัติการผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ในประเทศไทย ตามที่กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเสนอเพื่อใช้เป็นแนวทางในการขับเคลื่อนการดำเนินงาน IPv6 และเตรียมความพร้อมของประเทศไทยให้สามารถรองรับการเปลี่ยนเทคโนโลยีดังกล่าวได้อย่างทันทั่วทั้ง โดยไม่ส่งผลกระทบต่อการดำเนินงานของหน่วยงานต่างๆ รวมทั้งให้สามารถบริหารจัดการเครือข่ายได้อย่างมีประสิทธิภาพ และลดความเสี่ยงในการใช้งานและการให้บริการ

๒. ทั้งนี้กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารควรเร่งสำรวจตรวจสอบอุปกรณ์เครือข่ายและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในหน่วยงานภาครัฐ รวมทั้งจัดทำแผนพัฒนาบุคลากรให้แล้วเสร็จโดยเร็ว เพื่อใช้เป็นกรอบแนวทางการวางแผนและจัดลำดับความสำคัญของกลุ่มเป้าหมายในการปรับเปลี่ยน การจัดสรรงบประมาณในการลงทุน รวมทั้งไม่ให้ส่งผลกระทบต่อการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ รวมทั้งการให้บริการแก่ผู้ใช้บริการ พร้อมทั้งจัดทำโครงการนำร่องในหน่วยงานภาครัฐและประเมินผลสัมฤทธิ์ของโครงการ เพื่อเป็นกรณีศึกษาในการนำผลที่ได้รับดังกล่าวไปใช้ในการจัดทำคู่มือและแนวทางให้หน่วยงานต่างๆ นำไปใช้ในการปฏิบัติต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

สำเนาถูกต้อง

(จำเอก ชัยพล ฤตงสม)

(นายอาคม เติมพิทยาไพสิฐ)

นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการพิเศษ เลขาธิการคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

สำนักวิเคราะห์โครงการลงทุนภาครัฐ

โทร. ๐ ๒๒๘๒ ๙๑๖๐

โทรสาร ๐.๒๒๘๐ ๑๘๖๐

E-mail Danucha@nesdb.go.th

ส่วนที่สี่

ที่ นร ๑๐๐๘.๓.๒/๒๐๐



สำนักงาน ก.พ.

ถนนติวานนท์ จังหวัดนนทบุรี ๑๑๐๐๐

๒๔ เมษายน ๒๕๕๖

เรื่อง ร่างแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ในประเทศไทย

เรียน เลขาธิการคณะกรรมการรัฐมนตรี

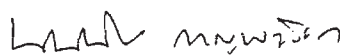
อ้างถึง หนังสือสำนักเลขาธิการคณะกรรมการรัฐมนตรี ส่วนที่สี่ ที่ นร ๐๕๐๖/ว(ล) ๙๗๘๘ ลงวันที่ ๑๑ เมษายน ๒๕๕๖

ตามหนังสือที่อ้างถึง ขอให้สำนักงาน ก.พ. เสนอความเห็นในส่วนที่เกี่ยวข้องเพื่อประกอบการพิจารณาของคณะกรรมการรัฐมนตรี เรื่อง ร่างแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ในประเทศไทย ตามข้อเสนอของกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

สำนักงาน ก.พ. พิจารณาแล้วเห็นด้วยในหลักการกับแผนปฏิบัติการตามที่เสนอ เนื่องจากการสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตปัจจุบันของไทยเป็นระบบ IPv4 (Internet Protocol Version 4) ซึ่งมีจำนวน IP address เพียงประมาณ ๔,๐๐๐ ล้านหมายเลข จำเป็นต้องวางแผนเพื่อปรับเปลี่ยนเป็นระบบ IPv6 ซึ่งจะมีจำนวน IP address ถึงประมาณ ๓๔๐ ล้านล้านล้านล้านหมายเลข เพื่อให้รองรับการขยายตัวของการใช้บริการบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีมากขึ้นในอนาคต อีกทั้ง การดำเนินการปรับเปลี่ยนดังกล่าวจะส่งเสริมการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ประเทศ (ปีงบประมาณ ๒๕๕๖ - ๒๕๖๑) ยุทธศาสตร์ที่ ๑ : การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศเพื่อหลุดพ้นจากประเทศรายได้ปานกลาง (Growth & Competitiveness) ด้านโครงสร้างพื้นฐานด้วยการมีระบบอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงเพื่อรองรับการบริการประชาชนทั่วประเทศอีกด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดนำเสนอประกอบการพิจารณาของคณะกรรมการรัฐมนตรีต่อไป

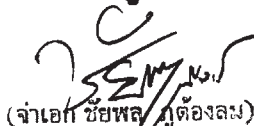
ขอแสดงความนับถือ



(นายพนนทกร กาญจนะจิตรา)

เลขาธิการ ก.พ.

นางเนกตอง


(จำเอก ชัยพล ภูทอง)

ผู้วิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการพิเศษ

สำนักพัฒนาระบบจำแนกตำแหน่งและค่าตอบแทน

กลุ่มให้คำปรึกษาแนะนำที่ ๑ (กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร)

โทร. ๐ ๒๕๔๗ ๑๙๗๒

โทรสาร ๐ ๒๕๔๗ ๑๔๓๗

ด่วนที่สุด

ที่ นร ๑๒๐๐/๐๕๖



สำนักงาน ก.พ.ร.

ถนนพิษณุโลก กทม. ๑๐๓๐๐

๒๖ เมษายน ๒๕๕๖

เรื่อง ร่างแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ในประเทศไทย

เรียน เลขาธิการคณะกรรมการรัฐมนตรี

อ้างถึง หนังสือสำนักเลขาธิการคณะกรรมการรัฐมนตรี ด่วนที่สุด ที่ นร ๐๕๐๖/ว(ล) ๙๗๘๘

ลงวันที่ ๑๑ เมษายน ๒๕๕๖

ตามหนังสือที่อ้างถึง ขอให้สำนักงาน ก.พ.ร. พิจารณาเสนอความเห็นในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ ร่างแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ในประเทศไทย เพื่อประกอบการพิจารณาของคณะกรรมการรัฐมนตรี ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

สำนักงาน ก.พ.ร. ได้พิจารณาเรื่องนี้แล้วเห็นว่า ร่างแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ในประเทศไทย เป็นการดำเนินงานที่สอดคล้องกับนโยบาย ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยในระดับต่าง ๆ โดยมีเป้าหมายในการพัฒนา IPv6 ของประเทศไทย เป็น ๒ ระยะ คือ เป้าหมายระยะยาวที่จะบรรลุผลสูงสุดในปี พ.ศ. ๒๕๖๓ และเป้าหมาย ระยะสั้น ๓ ปี คือ พ.ศ. ๒๕๕๖ - ๒๕๕๘ ซึ่งแผนปฏิบัติการฉบับนี้เป็นแผนปฏิบัติการระยะสั้น ประกอบด้วย แผนงานกิจกรรม ๔ ด้าน คือ ๑) การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ๒) การพัฒนาบุคลากร ๓) การส่งเสริมการ ให้บริการ และ ๔) การสร้างความตระหนักและส่งเสริมการใช้ IPv6 รวมทั้งกิจกรรมเร่งด่วนสำคัญ (Flagship Project) และเมื่อพิจารณาในรายละเอียดของร่างแผนดังกล่าวแล้วมีข้อสังเกตเกี่ยวกับการจัดตั้งศูนย์ ประสานงานและปฏิบัติการ IPv6 เพื่อทำหน้าที่ขับเคลื่อนการพัฒนา IPv6 ให้เกิดผลต่อเนื่องและให้แผนปฏิบัติการฯ บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ โดยศูนย์ฯ นี้จะทำหน้าที่ในการให้คำปรึกษา อบรม ทดสอบ ตรวจสอบประเมินด้าน IPv6 ของประเทศไทย และเป็นฝ่ายเลขานุการของคณะทำงานซึ่งเกิดจากความร่วมมือและบูรณาการ การทำงานร่วมกันของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องนั้น เนื่องจากลักษณะงานที่ต้องปฏิบัติของศูนย์ฯ เป็นงานที่มีอายุช่วงสั้น อย่างน้อย ๕ ปี หรือจนกว่าบรรลุเป้าหมายร้อยละ ๘๐ ของภาพรวมตามแผนปฏิบัติการ ดังนั้น เพื่อให้การ ดำเนินการ เกิดความคุ้มค่า ประหยัดงบประมาณและเป็นไปอย่างรวดเร็ว กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและ

๒

การสื่อสารอาจพิจารณามอบหมายให้หน่วยงานที่มีอยู่เดิมหรือตั้งหน่วยงานภายในเป็นการชั่วคราวรับผิดชอบ
ดำเนินการ ซึ่งสามารถดำเนินการได้ทันทีเมื่อคณะรัฐมนตรีให้ความเห็นชอบแผนปฏิบัติการฯ ดังกล่าวแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดนำเสนอประกอบการพิจารณาของคณะรัฐมนตรีต่อไปด้วย จะขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ



(นายทศพร ศิริสัมพันธ์)

เลขาธิการ ก.พ.ร

สำนักเผยแพร่และสนับสนุนการมีส่วนร่วมในการพัฒนาระบบราชการ

โทร. ๐ ๒๓๕๖ ๙๙๗๘

โทรสาร ๐ ๒๒๘๑ ๘๑๗๔

สำเนาถูกต้อง

(จำเริญ ชัยพล ภูตองลม)

นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการพิเศษ

ที่ สทช ๕๐๐๕/ ๑๓๖๐๗



สำนักงานคณะกรรมการ
กิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์
และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ
ถนนพหลโยธิน กทม. ๑๐๕๐๐

พฤษภาคม ๒๕๕๖

เรื่อง ร่างแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ในประเทศไทย

เรียน เลขาธิการคณะกรรมการ

อ้างถึง หนังสือสำนักเลขาธิการคณะกรรมการฯ ด่วนที่สุด ที่ นร ๐๕๐๖/ว(ล) ๙๓๘๘ ลงวันที่ ๑๑ เมษายน ๒๕๕๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายละเอียดความเห็นเพิ่มเติมต่อร่างแผนปฏิบัติการฯ

ตามหนังสือที่อ้างถึง สำนักเลขาธิการคณะกรรมการฯ ขอให้สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ พิจารณาให้ความเห็นเกี่ยวกับร่างแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ในประเทศไทยของกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ประกอบการนำเสนอคณะรัฐมนตรี ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) พิจารณาแล้วมีความเห็นสอดคล้องกับร่างแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ในประเทศไทยของกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารตามที่เสนอคณะรัฐมนตรีเพื่อพิจารณา และขอให้ความเพิ่มเติมต่อร่างแผนปฏิบัติการดังกล่าวดังรายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ทั้งนี้ สำนักงาน กสทช. พร้อมทั้งจะให้ความร่วมมือตามที่คณะรัฐมนตรีจะเห็นสมควรและจะได้นำเสนอคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เพื่อพิจารณาในการดำเนินงานในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายฐากร ตัณฑสิทธิ์)
เลขาธิการ กสทช.

นางสาวกัญญา

(จำเริญ ชัยพล ภูตองลม)

นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการพิเศษ

กลุ่มงานบริหารและจัดการเลขหมายโทรคมนาคม

โทร. ๐ ๒๒๗๑ ๐๑๕๑ - ๖๐ ต่อ ๙๐๒

โทรสาร ๐ ๒๖๑๖ ๙๙๙๘

สิ่งที่ส่งมาด้วย

การอนุญาตประกอบกิจการในการให้บริการอินเทอร์เน็ต	ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	การบริหารจัดการทรัพยากรเลขหมาย IP
๑. สนับสนุนแผนปฏิบัติการดังกล่าวในหลักการ เนื่องจากเห็นด้วยกับเหตุผลและความจำเป็นในการที่ต้องปรับเปลี่ยนการใช้งานเลขหมายอินเทอร์เน็ตจากรุ่นเดิมคือ IPv4 ไปสู่เลขหมายอินเทอร์เน็ตรุ่นใหม่คือ IPv6	เห็นสอดคล้องตามร่างแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ในประเทศไทย ของกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ทั้งนี้ หากประเทศไทย มีความจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนระบบสารสนเทศจาก IPv4 ไปสู่ระบบ IPv6 หน่วยงานต่าง ๆ จะต้องมีการเตรียมความพร้อมที่จะปรับเปลี่ยนไปสู่ระบบดังกล่าวด้วย	๓.๑เนื่องจากในปัจจุบัน IPv4 กำลังจะหมดลงในเวลาอันใกล้ ซึ่งจะมีผลต่อการใช้งานอินเทอร์เน็ต รวมถึงการใช้งานโทรศัพท์ ๓G ซึ่ง IPv6 จะสามารถแก้ปัญหาการขาดแคลนหมายเลข IP ได้ อย่างมีประสิทธิภาพและความปลอดภัย เพื่อรองรับระบบแอปพลิเคชันใหม่ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต จึงเห็นควรเร่งผลักดันร่างแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ในประเทศไทย ให้เกิดขึ้นโดยเร็ว
๒. เห็นด้วยกับแนวทางการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ซึ่งได้กำหนดให้ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต (ISP) ต้องขอรับการจัดสรร IPv6 address จาก APNIC เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการให้บริการอินเทอร์เน็ตด้วย IPv6 และการกำหนดเป้าหมายให้ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตทุกราย ซึ่งครอบคลุมผู้ให้บริการในระบบใช้สายและไร้สาย เปิดให้บริการเชื่อมต่อและใช้งานที่รองรับ IPv6		๒. ตามร่าง แผนปฏิบัติการฯ กำหนดให้มีกิจกรรม ๔ กิจกรรม รวมถึงกิจกรรมสำคัญเร่งด่วน (Flagship Project) เนื่องจาก IPv4 กำลังจะหมดลงไม่ช้า จึงเห็นควรดำเนินกิจกรรมทั้ง ๔ กิจกรรมกับกิจกรรมสำคัญเร่งด่วนควบคู่กันไปด้วย
๓. ในส่วนของการกำหนดเป้าหมายให้ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตทุกรายต้องเปิดให้บริการเชื่อมต่อและใช้งานที่รองรับ IPv6 ภายในปี ๒๕๕๗ นั้น เห็นว่าอาจเป็นการเร่งรัดจนเกินไป เนื่องจาก ตามเอกสารที่ได้ส่งให้พิจารณานั้น ยังไม่ได้แสดงให้เห็นว่าการทำความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการและขั้นตอน รวมถึงค่าใช้จ่ายที่จะเกิดขึ้นอันเนื่องมาจากการปรับเปลี่ยนระบบกับผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตทุกราย ซึ่งอาจมีผลให้ผู้ให้บริการรายเล็กหรือผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วมการจัดทำแผนปฏิบัติการไม่อาจดำเนินการตามแผนได้ และจะทำให้แผนปฏิบัติการไม่บรรลุวัตถุประสงค์		๓. เห็นควรเพิ่มในส่วนของการประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนทั่วไปทราบถึงความสำคัญในการเปลี่ยนจาก IPv4 ไปสู่ IPv6
๔. เห็นควรให้ผู้รับใบอนุญาตทุกรายมีส่วนร่วมในการกำหนดเป้าหมายสำหรับการเปิดให้บริการเชื่อมต่อและใช้งานที่รองรับ IPv6 ทั้งนี้ ในขั้นนี้ หากต้องการกำหนดเป้าหมายภายในปี ๒๕๕๗ แล้ว เห็นว่าควรปรับแก้เป็นจำนวนร้อยละของผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตที่มีความพร้อมสำหรับการเปิดให้บริการ แผนการกำหนดเป็นผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตทุกราย		



ที่ ทก ๐๑๐๐.๔/๓๕๐๙

กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
ศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา
อาคารรัฐประศาสนภักดี ถนนแจ้งวัฒนะ
เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร ๑๐๒๑๐

๕ เมษายน ๒๕๕๖

เรื่อง ร่างแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ในประเทศไทย

เรียน เลขาธิการคณะรัฐมนตรี

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ร่างแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ในประเทศไทย (พ.ศ. ๒๕๕๖ - ๒๕๕๘)
๒. ร่างบทสรุปผู้บริหาร แผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ในประเทศไทย (พ.ศ. ๒๕๕๖ - ๒๕๕๘)

ด้วยกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารขอเสนอเรื่องร่างแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ในประเทศไทยมาเพื่อคณะรัฐมนตรีพิจารณา ทั้งนี้ เรื่องดังกล่าวมีรายละเอียด ดังนี้

๑. เรื่องเดิม

๑.๑ ปัจจุบันเครือข่ายอินเทอร์เน็ตส่วนใหญ่มักยังทำงานอยู่บนหมายเลขอินเทอร์เน็ตรุ่นเดิมหรือ Internet Protocol version 4 (IPv4) ซึ่งกำลังประสบปัญหาที่สำคัญ คือ หมายเลขอินเทอร์เน็ตหรือหมายเลข IPv4 (IPv4 Address) กำลังจะหมดลงในเวลาอันใกล้ การหมดลงของหมายเลข IPv4 ทำให้การขยายตัวและการใช้งานอินเทอร์เน็ตมีปัญหาอย่างมากในอนาคตอันใกล้ ซึ่งไม่ใช่เฉพาะอินเทอร์เน็ตเพียงอย่างเดียวเท่านั้น แต่ยังรวมถึงการใช้งานโทรศัพท์ 3G โดยเฉพาะ LTE (Long Term Evolution) และ 4G จะมีปัญหาด้วย การเปลี่ยนถ่ายอินเทอร์เน็ตสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ตรุ่นที่ ๖ (Internet Protocol version 6: IPv6) จะสามารถแก้ปัญหาการขาดแคลนหมายเลข IP ได้ เนื่องจาก IPv6 มีจำนวนหมายเลข IP มากมายมหาศาล IPv6 คือชุดตัวเลขสัญลักษณ์ที่ใช้ในการอ้างอิงเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เครือข่ายต่าง ๆ บนอินเทอร์เน็ตทั่วโลกรุ่นใหม่ โดย IPv4 มีจำนวนหมายเลขประมาณ ๔ พันล้าน ขณะที่ IPv6 มีจำนวนหมายเลขจำนวน ๓๔๐ ล้านล้านล้านล้าน นอกจากนี้ยังมีการปรับปรุงคุณลักษณะอื่น ๆ อีกหลายประการ ทั้งในแง่ของประสิทธิภาพและความปลอดภัย เพื่อรองรับระบบแอปพลิเคชันใหม่ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต การเข้าสู่ IPv6 จึงนับว่าเป็นการปรับปรุงอินเทอร์เน็ตครั้งใหญ่ที่สุดในรอบกว่า ๓๐ ปี ตั้งแต่เริ่มมีอินเทอร์เน็ต ทั้งนี้ การวางแผนเพื่อการปรับเปลี่ยนการใช้งาน IPv6 เป็นสิ่งจำเป็นและสำคัญต่อการขยายตัวอย่างมั่นคงของอินเทอร์เน็ตต่อวงการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของโลก

๑.๒ มติคณะรัฐมนตรี ...

๑.๒ มติคณะรัฐมนตรีหรือคำสั่งที่เกี่ยวข้อง

ร่างแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตาม ผลการดำเนินงาน IPv6 ในประเทศไทย เป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินการตามนโยบายด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยในระดับต่าง ๆ โดยได้ดำเนินการตามหลักการของนโยบายและแผนที่เกี่ยวข้องดังนี้

(๑) นโยบายรัฐบาล ที่แถลงต่อรัฐสภา ณ วันที่ ๒๓ สิงหาคม ๒๕๕๔ ภายใต้ข้อ ๓.๖ นโยบายด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ได้กำหนดให้มีการเร่งรัดพัฒนาโครงข่ายสื่อสารความเร็วสูงให้ครอบคลุมทั่วถึง เพียงพอ มีคุณภาพ ด้วยราคาที่เหมาะสม และการแข่งขันที่เป็นธรรม เพื่อสนับสนุนการพัฒนาประเทศไปสู่สังคมแห่งความรู้ ภูมิปัญญา นวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์ ช่วยลดความเหลื่อมล้ำระหว่างสังคมเมืองและชนบท สนับสนุนการเข้าถึงข้อมูลและข่าวสาร ยกกระดับคุณภาพการศึกษาเสริมสร้างศักยภาพในการพัฒนาทรัพยากรบุคคล ส่งเสริมการลดการใช้พลังงาน เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขันของประเทศในระยะยาว

(๒) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๑ (พ.ศ. ๒๕๕๕-๒๕๕๙) ได้รับความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ ๒๖ ตุลาคม ๒๕๕๔ ภายใต้แผนพัฒนาฯ ฉบับนี้มียุทธศาสตร์สำคัญในการผลักดันให้เกิดความสำเร็จตามเป้าหมายที่ ๔ ยุทธศาสตร์การปรับโครงสร้างเศรษฐกิจสู่การเติบโตอย่างมีคุณภาพและยั่งยืน ซึ่งได้ระบุชัดเจนถึงการส่งเสริมการใช้อินเทอร์เน็ตความเร็วสูงให้ครอบคลุมร้อยละ ๘๐ ของประชากรทั่วประเทศ

(๓) แผนแม่บทกิจการโทรคมนาคม ฉบับที่ ๑ (พ.ศ. ๒๕๕๕-๒๕๕๙) ได้รับความเห็นชอบให้มีการประกาศใช้เมื่อวันที่ ๔ เมษายน ๒๕๕๕ โดยบทบาทในการส่งเสริมการใช้งานอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงปรากฏอยู่ในยุทธศาสตร์หลายข้อภายใต้แผนแม่บทฯ ฉบับนี้ เช่น การบริการโทรคมนาคมพื้นฐานด้านการให้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงไม่น้อยกว่า ๒ Mbps และครอบคลุมไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของประชากรทั่วประเทศ เป็นต้น

(๔) นโยบายรัฐมนตรีว่าการกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ณ วันที่ ๒๖ สิงหาคม ๒๕๕๔ เรื่องการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของเครือข่ายสื่อสารข้อมูลแบบสายและไร้สาย

(๕) กรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารระยะ พ.ศ. ๒๕๕๔-๒๕๖๓ ของประเทศไทย หรือ กรอบนโยบาย ICT2020 ได้รับความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ ๒๒ มีนาคม ๒๕๕๔ ได้กำหนดเป้าหมายหลักที่ ๑ ได้แก่ การมีโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารความเร็วสูง (Broadband) ที่กระจายอย่างทั่วถึง ประชาชนสามารถเข้าถึงได้อย่างเท่าเทียมกัน เหมือนการเข้าถึงบริการสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐานทั่วไป

(๖) ยุทธศาสตร์กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร พ.ศ. ๒๕๕๕ - ๒๕๕๘ ภายใต้แผนปฏิบัติการฯ ฉบับที่ ๔ (พ.ศ. ๒๕๕๕ - ๒๕๕๘) ของกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ได้ประกาศใช้เมื่อเดือนมกราคม ๒๕๕๔ ในยุทธศาสตร์ที่ ๑ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน

-๓-

ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้มีประสิทธิภาพ อย่างทั่วถึง ทันท่วงที เทคโนโลยี และมีความมั่นคงปลอดภัย รวมถึงเป็นกลไกสำคัญเพื่อรองรับการเป็น Smart Thailand ซึ่งกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นหน่วยงานรับผิดชอบหลักในการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศ

๑.๓ ผลการดำเนินการที่ผ่านมา

(๑) รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (นายสิทธิชัย โภไคยอุดม) ได้เห็นชอบกรอบนโยบาย IPv6 (พ.ศ. ๒๕๕๐ - ๒๕๕๓) เมื่อวันที่ ๑๑ เมษายน ๒๕๕๐ ภายใต้กรอบนโยบายฉบับนี้ ได้กำหนดแผนการดำเนินงาน โดยแบ่งออกเป็น ๓ ระยะ อย่างไรก็ตาม กรอบนโยบาย IPv6 นี้ ยังขาดงบประมาณและกลไกบังคับใช้อย่างเป็นรูปธรรม จึงยังไม่บรรลุเป้าหมายในบางประการ

(๒) เมื่อวันที่ ๒๗ พฤษภาคม ๒๕๕๕ ปลัดกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (นางจิรารัตน์ บุญเพิ่ม) ได้ประกาศแนวทางการส่งเสริมการพัฒนา IPv6 และเพื่อให้การดำเนินงานสอดคล้องกับประกาศดังกล่าวอย่างเป็นทางการเป็นรูปธรรม กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ได้ตั้งคณะกรรมการส่งเสริมนโยบาย IPv6 และวางแผนการดำเนินการเตรียมความพร้อมเครือข่าย IPv6

(๓) สำหรับภาครัฐ เพื่อให้ตระหนักถึงความต้องการใช้งานอินเทอร์เน็ตที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ทั้งนี้ ปัจจุบันได้ดำเนินการผลักดันและสร้างความพร้อมเพื่อดำเนินการในระยะที่ ๒ อย่างเต็มรูปแบบแล้ว ได้แก่ การจัดทำร่างแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ในประเทศไทยฉบับนี้

(๔) กิจกรรมสำคัญที่กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารดำเนินการ ได้แก่ การจัดงาน Thailand IPv6 Day ในวันที่ ๘ มิถุนายน ๒๕๕๔ และงาน Thailand IPv6 Conference Day 2012 ในวันที่ ๒๖ มิถุนายน ๒๕๕๕ เพื่อร่วมทดสอบ และสัมมนาแลกเปลี่ยนประสบการณ์และความรู้เกี่ยวกับ IPv6 ซึ่งการจัดงานทั้ง ๒ ครั้งที่ผ่านมาได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดีจากสมาคมไอพีวี ๖ แห่งประเทศไทย ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตและอุปกรณ์เครือข่าย รวมทั้งหน่วยงานภายใต้กำกับกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ได้แก่ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) และสำนักงานรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน)

๒. เหตุผลความจำเป็นที่ต้องเสนอคณะรัฐมนตรี

ร่างแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตาม ผลการดำเนินงาน IPv6 ในประเทศไทย เป็นการดำเนินงานที่สอดคล้องนโยบายด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยในระดับต่าง ๆ ข้างต้น โดยมีความจำเป็นที่ต้องเสนอคณะรัฐมนตรี ดังนี้

๒.๑ แผนปฏิบัติการดังกล่าวเกี่ยวข้องกับภารกิจด้านปฏิบัติการของกระทรวง ทบวง กรม และรัฐวิสาหกิจทุกหน่วยงาน โดยผลจากการรับฟังความคิดเห็นจากหน่วยงานภาครัฐและเอกชนเห็นว่าอุปสรรคที่สำคัญของการพัฒนา IPv6 ได้แก่ การขาดนโยบายผลักดันที่ชัดเจนจากรัฐบาล ซึ่งหากรัฐบาล

กำหนดเป็น ...

กำหนดเป็นนโยบายหรือแผนปฏิบัติการฯ ในเรื่องดังกล่าว จะทำให้หน่วยงานภาครัฐสามารถวางแผน และเตรียมงบประมาณในการผลักดันให้เกิดการใช้งาน IPv6 ในหน่วยงานของตนต่อไปได้ ทั้งนี้ การเกิดการใช้งาน IPv6 ในภาครัฐอย่างจริงจัง จะเป็นการกระตุ้นให้เกิดการใช้งาน IPv6 ในประเทศไทยต่อไป

๒.๒ เพื่อส่งเสริมและผลักดันบริการอินเทอร์เน็ตในปัจจุบันของประเทศไปสู่บริการอินเทอร์เน็ตยุคใหม่ (IPv6) ให้เป็นผลสำเร็จโดยมีนโยบายของรัฐบาลที่ชัดเจน ซึ่งการผลักดันและสนับสนุนให้มีการใช้ IPv6 ในประเทศไทยดังกล่าว มีความสอดคล้องกับทิศทางการขับเคลื่อน ICT ของโลก นโยบายรัฐบาล นโยบายและแผนยุทธศาสตร์ของกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร รวมทั้งเป็นการสร้างโครงสร้างพื้นฐานด้านการสื่อสารและอินเทอร์เน็ตที่สำคัญของประเทศ

๒.๓ ยุทธศาสตร์และโครงการที่สำคัญของกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เช่น ยุทธศาสตร์การบูรณาการรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government) โครงการบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงด้วยเทคโนโลยี Wi-Fi โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพื่อประโยชน์สาธารณะ (ICT free WIFI) จำเป็นต้องมีหมายเลข IP มารองรับกับการขยายตัวของการใช้อินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในโครงการดังกล่าว

๓. ความเร่งด่วนของเรื่อง

เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในช่วงที่ผ่านมามีอัตราการเติบโตอย่างรวดเร็ว และจำนวนหมายเลขไอพีของ IPv4 ในโลกกำลังจะถูกใช้หมดไป ไม่เพียงพอกับการใช้งานอินเทอร์เน็ตในอนาคตอันใกล้ ซึ่งหากเกิดขึ้นก็หมายความว่าผู้ใช้ในประเทศต่าง ๆ จะไม่สามารถเชื่อมต่อเครือข่ายเข้ากับระบบอินเทอร์เน็ตเพิ่มขึ้นได้อีก ขณะที่หมายเลข IPv4 ในภูมิภาคเอเชียได้หมดลงในเดือนเมษายน ๒๕๕๔ ทำให้ไม่มีหมายเลข IPv4 ใหม่ที่จะใช้งานในเครือข่าย ดังนั้นประเทศที่อยู่ในภูมิภาคเอเชียจะไม่มีหมายเลขไอพีใหม่ ใช้งานนอกเสียจากการนำ IPv6 มาใช้งาน อย่างไรก็ตาม การปรับเปลี่ยนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้เข้าสู่ IPv6 นั้นต้องอาศัยความรู้ ความเชี่ยวชาญ รวมถึงการวางแผน นโยบายและทรัพยากรในการดำเนินการ ดังนั้น การผลักดันให้มีการใช้งาน IPv6 ในประเทศไทยเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องรีบดำเนินการอย่างเร่งด่วนเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว

๔. สารสำคัญข้อเท็จจริงและข้อกำหนด

๔.๑ ร่างแผนปฏิบัติการฯ ฉบับนี้เป็นแผนปฏิบัติการระยะสั้น จึงต้องมีเป้าหมายที่สอดคล้องกับการดำเนินการในระยะ ๓ ปี (พ.ศ. ๒๕๕๖ - ๒๕๕๘) ดังต่อไปนี้

(๑) หน่วยงานภาครัฐระดับกรมขึ้นไปทุกหน่วยงาน มีการเชื่อมต่อสู่อินเทอร์เน็ตที่รองรับ IPv6 ภายในเดือนธันวาคม ๒๕๕๘

(๒) ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตทุกราย ซึ่งครอบคลุมผู้ให้บริการในระบบใช้สาย และไร้สาย เปิดให้บริการเชื่อมต่อและใช้งานที่รองรับ IPv6 ภายในเดือนธันวาคม ๒๕๕๗

(๓) เครือข่ายของสถาบันการศึกษาของรัฐทุกระดับ (NEdNet และ UniNet) ให้สามารถใช้งาน IPv6 ได้อย่างน้อย ๑๐,๐๐๐ สถาบัน ภายในเดือนธันวาคม ๒๕๕๘

-๕-

(๔) จัดตั้งศูนย์ประสานงานและปฏิบัติการ IPv6 เพื่อให้คำปรึกษา อบรม ทดสอบ ตรวจสอบประเมินด้าน IPv6 ของประเทศไทย ภายในเดือนธันวาคม ๒๕๕๖

๔.๒ ในการบรรลุเป้าหมายเชิงปฏิบัติการระยะ ๓ ปี และสร้างพื้นฐานที่มั่นคงสำหรับการพัฒนาต่อเนื่องเพื่อบรรลุเป้าหมายในระยะยาว ร่างแผนปฏิบัติการฯ ฉบับนี้ประกอบด้วยแผนงานกิจกรรม และตัวชี้วัด ๔ ด้าน คือ

(๑) การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน เป็นปัจจัยหลักที่สำคัญในการส่งเสริมการใช้งาน IPv6 แบ่งแผนงานกิจกรรมออกเป็น ๒ กลุ่ม กล่าวคือ แผนงานกิจกรรมด้านการเตรียมความพร้อม โครงสร้างพื้นฐานในหน่วยงานภาครัฐ และแผนงานกิจกรรมด้านการพัฒนาโครงข่ายการให้บริการอินเทอร์เน็ต

(๒) การพัฒนาบุคลากร มีกิจกรรมที่จะช่วยในการสนับสนุนและส่งเสริมทั้ง ด้านความเข้าใจ ความรู้ความสามารถ และความเชี่ยวชาญในด้าน IPv6 โดยได้แบ่งแผนงานกิจกรรมออกเป็น ๒ กลุ่ม คือ แผนงานกิจกรรมในการพัฒนาและเตรียมความพร้อมของบุคลากรภาครัฐ และแผนงานกิจกรรมในการเตรียมความพร้อมของบุคลากรด้าน ICT ของประเทศไทยโดยรวม

(๓) การส่งเสริมการใช้งาน IPv6 นอกจากการพัฒนาทางด้านโครงสร้างพื้นฐาน ด้านบุคลากรแล้ว การส่งเสริมการให้บริการ (e-service) โดยเฉพาะบริการสาธารณะของหน่วยงานให้สามารถรองรับการใช้งาน IPv6 ได้นั้น จะเป็นส่วนสำคัญที่ช่วยให้การใช้งาน IPv6 มีความเป็นรูปธรรมมากขึ้น

(๔) การสร้างความตระหนักและส่งเสริมการใช้งาน IPv6 เป็นปัจจัยที่สำคัญอีก ประการที่จะช่วยส่งเสริมให้การดำเนินงานตามร่างแผนปฏิบัติการฯ บรรลุตามเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้ ทั้งนี้ กิจกรรมต่าง ๆ มีเป้าประสงค์ที่จะช่วยให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในภาคส่วนต่าง ๆ รวมถึงประชาชนทั่วไปที่มีความสนใจ ได้เห็นถึงความสำคัญและเข้าใจเกี่ยวกับการปรับเปลี่ยนไปสู่ IPv6 นอกจากนี้ยังเป็นกิจกรรมที่ช่วย ส่งเสริมให้เกิดการใช้งานและการใช้ประโยชน์จาก IPv6 อย่างยั่งยืนต่อไป

๔.๓ กิจกรรมสำคัญเร่งด่วน (Flagship Project) ที่จะต้องดำเนินการ ตามร่าง แผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ประเทศไทย เพื่อใช้เป็นกลไก ในการขับเคลื่อนให้เกิดผลต่อเนื่องและทำให้ร่างแผนปฏิบัติการฯ บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้อย่างเป็นรูปธรรม โดยปัจจัยแห่งความสำเร็จสำหรับร่างแผนปฏิบัติการฯ ฉบับนี้ มีกิจกรรมสำคัญที่ต้องดำเนินการให้สำเร็จ โดยเร็วที่สุด คือ “การจัดตั้งศูนย์ประสานงานและปฏิบัติการ IPv6” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นศูนย์อบรม ให้คำปรึกษา ทดสอบตรวจสอบประเมินด้าน IPv6 ของประเทศไทย โดยมีภาระหน้าที่หลักดังนี้

(๑) จัดทำข้อกำหนดคุณลักษณะพื้นฐานและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ด้าน IPv6 ของอุปกรณ์เครือข่าย

(๒) จัดตั้งหน่วยทดสอบอุปกรณ์และทดสอบความพร้อมของเครือข่าย (Testbed) เพื่อทดสอบอุปกรณ์ว่าสามารถรองรับและเป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐาน IPv6 หรือไม่

(๓) ให้คำปรึกษาแนะนำแก่ผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการ

(๔) จัดอบรม ...

-๖-

(๔) จัดอบรมทั้งแก่หน่วยงานภาครัฐ และภาคเอกชนที่สนใจ

(๕) จัดกิจกรรมประชาสัมพันธ์ต่าง ๆ ด้าน IPv6

(๖) ตรวจสอบประเมินตามเป้าหมายตัวชี้วัดที่ระบุในร่างแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน

ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ประเทศไทย

รายละเอียดปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

๕. ข้อเสนอของส่วนราชการ

กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารพิจารณาแล้ว เห็นสมควรเสนอ
คณะรัฐมนตรีพิจารณา ดังนี้

๕.๑ ให้ความเห็นชอบต่อแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผล
การดำเนินงาน IPv6 ในประเทศไทย

๕.๒ มอบหมายให้กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นหน่วยงานหลักทำ
หน้าที่ในการกำกับดูแล บริหารจัดการตามแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผล
การดำเนินงาน IPv6 ในประเทศไทย ให้เป็นวาระแห่งชาติด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศ

๕.๓ มอบหมายให้กระทรวง ทบวง กรม และรัฐวิสาหกิจทุกหน่วยงาน พิจารณา
ดำเนินการตามกิจกรรม และความรับผิดชอบของหน่วยงาน ตามที่ระบุไว้ในแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม
เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ในประเทศไทย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณานำเสนอคณะรัฐมนตรีต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

นาวาอากาศเอก 

(อนุชิต นาคทรพรพ)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

สำนักงานปลัดกระทรวง

สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์

โทร. ๐-๒๑๔๑-๖๘๐๘

โทรสาร ๐-๒๑๔๓-๘๐๒๒



จัดทำโดย

กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

120 หมู่ 3 อาคารรัฐประศาสนภักดี (อาคารบี)

ศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา 5 ธันวาคม 2550

ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพฯ 10210

โทรศัพท์ 02-141-6747

โทรสาร 02-143-8019

เว็บไซต์ www.mict.go.th



ร่วมกับ

ศูนย์ความรู้เฉพาะด้านอินเทอร์เน็ตรายหน้า

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

15 ถ.กาญจนวนิชย์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90110

โทรศัพท์ 074-287-423 โทรสาร 074-459-399