

ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

เรื่อง มาตรฐานการคำนวณอัตราค่าตอบแทนการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง มาตรฐานการคำนวณอัตราค่าตอบแทนการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม ลงวันที่ ๑๔ ตุลาคม ๒๕๕๖ เพื่อให้สอดคล้องกับแนวทางการกำกับดูแลและการกำหนดอัตราค่าตอบแทนการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมที่เป็นธรรมต่อผู้ใช้บริการโทรคมนาคมโดยคำนึงถึงประโยชน์สาธารณะเป็นสำคัญ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๗ (๘) และ (๒๔) และมาตรา ๒๙ แห่งพระราชบัญญัติองค์การจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ ประกอบกับมาตรา ๒๕ แห่งพระราชบัญญัติการประกอบกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๔๔ คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันที่ ๑ มกราคม ๒๕๖๕ เป็นต้นไป

ข้อ ๒ ให้ยกเลิกประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง มาตรฐานการคำนวณอัตราค่าตอบแทนการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม ลงวันที่ ๑๔ ตุลาคม ๒๕๕๖

ข้อ ๓ บรรดาประกาศ ระเบียบ ข้อบังคับ หรือคำสั่งอื่นใดในส่วนที่ได้กำหนดไว้แล้ว ในประกาศนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับประกาศนี้ ให้ใช้ประกาศนี้แทน

ข้อ ๔ ในประกาศนี้

“ผู้รับใบอนุญาต” หมายความว่า ผู้รับใบอนุญาตที่มีโครงข่ายโทรคมนาคมเป็นของตนเอง ตามกฎหมายว่าด้วยการประกอบกิจการโทรคมนาคม

ข้อ ๕ การคำนวณอัตราค่าตอบแทนการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ และวิธีการตามมาตรฐานการคำนวณอัตราค่าตอบแทนการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมท้ายประกาศนี้

ข้อ ๖ สำนักงาน กสทช. อาจเรียกให้ผู้รับใบอนุญาตให้ข้อมูลตามรูปแบบที่สำนักงาน กสทช. กำหนดดังต่อไปนี้เพื่อนำมาพิจารณาความเหมาะสมของอัตราค่าตอบแทนการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม

(๑) ปริมาณผู้ใช้บริการโทรคมนาคม

(๒) ปริมาณการใช้งานโครงข่ายโทรคมนาคม

(๓) รายละเอียดของโครงข่ายโทรคมนาคม เช่น รายละเอียดทางเทคนิคของโครงข่ายโทรคมนาคม จำนวน และราคาอุปกรณ์โทรคมนาคมที่สะท้อนราคาปัจจุบัน

(๔) รายละเอียดที่เกี่ยวกับต้นทุนทางการเงินของผู้รับใบอนุญาต

(๕) ข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

ในการพิจารณาข้อมูลของผู้รับใบอนุญาต สำนักงาน กสทช. อาจขอให้ผู้รับใบอนุญาตแสดงที่มา หรือเอกสารหลักฐานสนับสนุนข้อมูลดังกล่าวได้

ประกาศ ณ วันที่ ๑๙ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

พลเอก สุกิจ ชมะสุนทร

กรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์

และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

ทำหน้าที่ประธานกรรมการกิจการกระจายเสียง

กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

มาตรฐานการคำนวณอัตราค่าตอบแทนการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม
ท้ายประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ
เรื่อง มาตรฐานการคำนวณอัตราค่าตอบแทนการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม ลงวันที่ ๑๙ ตุลาคม ๒๕๖๔

๑ ข้อกำหนดทั่วไป

๑.๑ ในมาตรฐานการคำนวณนี้

“ปริมาณการใช้งาน” หมายความว่า ปริมาณสารสนเทศ (information) ในโครงข่ายโทรคมนาคม ซึ่งประกอบไปด้วยปริมาณการใช้งานเสียง (voice) และข้อมูล (data และรวมถึง message) โดยที่ระดับปริมาณการใช้งานสะท้อนปริมาณความต้องการใช้งานโครงข่าย (demand for services)

“บริการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม (interconnection service: IC)” เป็นบริการที่เกี่ยวข้องกับปริมาณการใช้งานที่ให้ผู้ให้บริการของผู้ประกอบกิจการโทรคมนาคมฝ่ายหนึ่งสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้ให้บริการของผู้ประกอบกิจการโทรคมนาคมอีกฝ่ายหนึ่งได้ โดยประกอบด้วยบริการที่เกี่ยวข้องกับปริมาณการใช้งานดังต่อไปนี้ คือ

- (๑) บริการเรียกออกจากจุดเริ่มต้นบนโครงข่ายโทรคมนาคม (call origination)
- (๒) บริการเรียกถึงจุดปลายทางบนโครงข่ายโทรคมนาคม (call termination)
- (๓) บริการเรียกผ่านโครงข่ายโทรคมนาคม (call transit)

๑.๒ “อุปกรณ์โครงข่าย” หมายความว่า อุปกรณ์โทรคมนาคม รวมทั้งระบบสนับสนุนที่ต่อถึงกันเป็นโครงข่ายโทรคมนาคมเพื่อให้สามารถให้บริการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมได้

๑.๓ “ต้นทุนส่วนเพิ่ม” หมายความว่า ต้นทุนที่เกิดขึ้นเพื่อรองรับปริมาณการใช้งานที่เพิ่มขึ้นของบริการหนึ่งหรือกลุ่มบริการหนึ่ง โดยที่ปริมาณการใช้งานของบริการอื่นที่ใช้อุปกรณ์โครงข่ายร่วมกันมีค่าคงที่

๑.๔ ชนิดของต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณอัตราค่าตอบแทนการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมสามารถจำแนกโดยใช้เกณฑ์ที่แตกต่างกัน โดยที่แต่ละเกณฑ์เป็นอิสระต่อกันได้ดังนี้

(๑) จำแนกตามประเภทของต้นทุน ได้แก่ ต้นทุนเงินลงทุนในโครงข่าย (network capital expenditure: network CAPEX) เป็นต้นทุนเงินลงทุนในสินทรัพย์โครงข่ายโทรคมนาคมที่นำมาใช้ในการให้บริการ ต้นทุนค่าใช้จ่ายในโครงข่าย (network operational expenditure: network OPEX) เป็นต้นทุนประเภทค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานโครงข่าย และต้นทุนทางการเงิน (cost of capital) ที่ต้องจ่ายให้แหล่งเงินทุนเมื่อได้มีการลงทุนในโครงข่าย

(๒) จำแนกตามพฤติกรรมต้นทุน (cost behavior) ได้แก่ ต้นทุนคงที่ (fixed cost) คือต้นทุนที่ไม่แปรผันตามระดับปริมาณการใช้งาน และต้นทุนผันแปร (variable cost) คือต้นทุนที่แปรผันตามระดับปริมาณการใช้งาน

(๓) จำแนกตามความสัมพันธ์กับขอบเขตที่พิจารณา ได้แก่ ต้นทุนโครงข่ายทางตรง (direct network cost) เป็นต้นทุนหลักที่เกิดขึ้นในขอบเขตที่พิจารณา ต้นทุนโครงข่ายทางอ้อม (indirect network cost) เป็นต้นทุนที่ไม่เกี่ยวข้องกับขอบเขตที่พิจารณาโดยตรงแต่สามารถจัดสรรลงขอบเขตที่พิจารณาได้ด้วยเกณฑ์ปันส่วนต้นทุน (cost driver) ที่เหมาะสม และต้นทุนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับปริมาณการใช้งานบริการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม (other IC traffic-related costs) เป็นต้นทุนอื่นที่อยู่นอกเหนือจากต้นทุนโครงข่าย (non-network cost) ที่มีการแปรผันตามปริมาณการใช้งานบริการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม ทั้งนี้ ขอบเขตต้นทุนส่วนเพิ่มที่พิจารณาในมาตรฐานการคำนวณนี้ ได้แก่ โครงข่ายโทรคมนาคมเฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้องกับปริมาณการใช้งานของการให้บริการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมดังนี้

ในกรณีกิจการโทรศัพท์ประจำที่ (fixed line) ขอบเขตต้นทุนส่วนเพิ่มที่พิจารณาอยู่ที่โครงข่ายส่วนเข้าถึง (access increment) ที่แปรผันตามปริมาณการใช้งานบริการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม และโครงข่ายแกน (core increment) ส่วนในกรณีกิจการโทรศัพท์เคลื่อนที่ (mobile) ขอบเขตต้นทุนส่วนเพิ่มที่พิจารณา

อยู่ภายในโครงข่ายทั้งหมด (network increment) ซึ่งได้รวมต้นทุนส่วนเพิ่มทั้งหมดของโครงข่ายแกน (core increment) และโครงข่ายเข้าถึงด้วยคลื่นวิทยุ (radio access increment)

๒ หลักการคำนวณอัตราค่าตอบแทนการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม

๒.๑ อัตราค่าตอบแทนการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมต้องเป็นอัตราที่สะท้อนต้นทุน โดยให้ใช้หลักการคำนวณแบบต้นทุนส่วนเพิ่มระยะยาว pure long-run incremental costs (Pure LRIC) เป็นกรอบมาตรฐานในการคำนวณต้นทุนของบริการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม

การคำนวณต้นทุนส่วนเพิ่มระยะยาวของบริการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมให้คำนึงถึงว่า ในระยะยาว (long-run) ต้นทุนหรือตัวแปรทุกตัวสามารถแปรผันได้ ผู้ประกอบกิจการในอุตสาหกรรมมีการใช้เทคโนโลยีในการให้บริการที่เป็นปัจจุบันและทันสมัย (modern efficient technology) มีการลงทุนและการดำเนินงานด้วยต้นทุนที่มีประสิทธิภาพ (efficient investment and operation) และสะท้อนต้นทุนที่มองไปข้างหน้า (forward-looking cost)

หลักการคำนวณแบบต้นทุนส่วนเพิ่มระยะยาว Pure LRIC เป็นการคำนวณต้นทุนส่วนเพิ่มของบริการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม โดยพิจารณาบริการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมเป็นบริการหน่วยสุดท้ายที่เพิ่มเข้าไปในการคำนวณ (final increment) และคำนวณต้นทุนบนหลักการของต้นทุนที่หลีกเลี่ยงได้ (avoidable cost) จากการจัดให้มีบริการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมแต่ละประเภท ทั้งนี้ ต้นทุนที่นำมาคำนวณจะต้องเป็นต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับปริมาณการใช้งานของบริการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม (traffic-related cost) เท่านั้น

ต้นทุนที่หลีกเลี่ยงได้ (avoidable cost) คือ ผลต่างระหว่างต้นทุนจากการให้บริการทั้งหมดและต้นทุนจากการให้บริการทั้งหมดที่ยกเว้นบริการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมประเภทนั้น

๒.๒ ต้นทุนส่วนเพิ่มระยะยาว Pure LRIC ของบริการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม คือ ต้นทุนต่อหน่วยปริมาณการใช้งาน ซึ่งสามารถคำนวณได้จากการนำต้นทุนที่หลีกเลี่ยงได้มาหาค่าเฉลี่ยด้วยปริมาณการใช้งานบริการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมประเภทนั้น

๒.๓ ประเภทของต้นทุนที่ถูกนำมาคำนวณต้นทุนส่วนเพิ่มระยะยาวของบริการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม มีดังต่อไปนี้

(๑) ต้นทุนเงินลงทุนในโครงข่าย (network CAPEX)

(๒) ต้นทุนทางการเงิน (cost of capital)

(๓) ต้นทุนค่าใช้จ่ายในโครงข่าย (network OPEX)

(๔) ต้นทุนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับปริมาณการใช้งานของบริการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม (other traffic related costs)

๒.๔ ให้คำนวณปริมาณต้นทุนเงินลงทุนในโครงข่ายและต้นทุนค่าใช้จ่ายในโครงข่ายตามความต้องการใช้งาน (demand) ที่เกิดขึ้นในโครงข่าย ด้วยหลักการสร้างแบบจำลองต้นทุนจากล่างขึ้นบน (bottom-up) โดยให้มีการปรับปรุงโครงข่ายตามความจำเป็นด้วยสมมติฐาน modified scorched node ซึ่งเป็นการอ้างอิงโครงสร้างของโครงข่ายโทรคมนาคมของผู้ประกอบกิจการในปัจจุบัน (network topology) จากนั้นจึงปรับปรุงเทคโนโลยีของโครงข่ายให้ทันสมัย และโครงสร้างของโครงข่ายโทรคมนาคมให้มีประสิทธิภาพ เช่น การปรับปรุงจำนวนและคุณลักษณะของอุปกรณ์โครงข่ายเพื่อลดลำดับชั้นของอุปกรณ์สวิตช์ (switching hierarchy) เป็นต้น

๒.๕ ต้นทุนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับปริมาณการใช้งานบริการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม (other IC traffic-related costs) ได้แก่ ต้นทุนอื่นที่อยู่นอกเหนือจากต้นทุนโครงข่าย (non-network cost) ที่มีการแปรผันตามปริมาณการใช้งานบริการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมประเภทนั้น โดยให้จัดสรรต้นทุนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับปริมาณการใช้งานบริการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมตามสัดส่วนของปริมาณการใช้งานบริการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม หรือตามสัดส่วนของต้นทุนของบริการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม

๓ วิธีคำนวณอัตราค่าตอบแทนการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม

๓.๑ ในการคำนวณอัตราค่าตอบแทนการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม นอกจากจะพิจารณาปริมาณการใช้งานของบริการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมแล้ว ยังต้องพิจารณาปริมาณการใช้งานที่เกิดขึ้นจากบริการอื่นที่ใช้อุปกรณ์โครงข่ายโทรคมนาคมร่วมกันอีกด้วย ตัวอย่างบริการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม รวมถึงบริการอื่นที่เกี่ยวข้องกับบริการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม มีดังต่อไปนี้

๓.๑.๑ สำหรับกิจการโทรศัพท์ประจำที่

(๑) บริการโทรศัพท์ประจำที่ภายในประเทศแบบโทรออกภายในโครงข่ายเดียวกัน (fixed call on-net service)

(๒) บริการโทรศัพท์ประจำที่ภายในประเทศแบบโทรออกไปยังผู้ให้บริการโครงข่ายโทรศัพท์ภายในประเทศรายอื่น (fixed call outgoing off-net to domestic service)

(๓) บริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศแบบโทรออกจากโครงข่ายโทรศัพท์ประจำที่ (fixed call outgoing off-net to international service)

(๔) บริการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมเพื่อให้เรียกออกจากจุดเริ่มต้นบนโครงข่ายโทรศัพท์ประจำที่ (fixed call origination service)

(๕) บริการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมเพื่อให้เรียกจากโครงข่ายโทรศัพท์ภายในประเทศถึงจุดปลายทางบนโครงข่ายโทรศัพท์ประจำที่ (fixed call termination from domestic service)

(๖) บริการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมเพื่อให้เรียกจากโครงข่ายโทรศัพท์ในต่างประเทศถึงจุดปลายทางบนโครงข่ายโทรศัพท์ประจำที่ (fixed call termination from international service)

(๗) บริการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมเพื่อให้เรียกผ่านโครงข่ายโทรศัพท์ประจำที่ (fixed call transit service)

(๘) บริการส่งข้อความสั้นภายในโครงข่ายโทรศัพท์ประจำที่ (fixed SMS on-net service)

(๙) บริการส่งข้อความสั้นจากโครงข่ายโทรศัพท์ประจำที่ไปยังผู้ให้บริการโทรศัพท์รายอื่น (fixed SMS outgoing off-net service)

(๑๐) บริการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมเพื่อให้ส่งข้อความสั้นถึงจุดปลายทางบนโครงข่ายโทรศัพท์ประจำที่ (fixed SMS termination service)

(๑๑) บริการรับส่งข้อมูลบนโครงข่ายอินเทอร์เน็ตบรอดแบนด์ประจำที่ (fixed broadband data transfer service)

(๑๒) บริการโทรศัพท์ประจำที่อื่นๆ (other fixed services) เช่น บริการเลขหมายพิเศษ บริการเลขหมายฉุกเฉิน บริการ Call Directory บริการ Call Center บริการ Audio Text และบริการ Interactive Voice Response (IVR) เป็นต้น

๓.๑.๒ สำหรับกิจการโทรศัพท์เคลื่อนที่

(๑) บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ภายในประเทศแบบโทรออกภายในโครงข่ายเดียวกัน (mobile call on-net service)

(๒) บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ภายในประเทศแบบโทรออกไปยังผู้ให้บริการโครงข่ายโทรศัพท์ภายในประเทศรายอื่น (mobile call outgoing off-net to domestic service)

(๓) บริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศแบบโทรออกจากโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ (mobile call outgoing off-net to international service)

(๔) บริการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมเพื่อให้เรียกออกจากจุดเริ่มต้นบนโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ (mobile call origination service)

(๕) บริการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมเพื่อให้เรียกจากโครงข่ายโทรศัพท์ภายในประเทศถึงจุดปลายทางบนโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ (mobile call termination from domestic service)

(๖) บริการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมเพื่อให้เรียกจากโครงข่ายโทรศัพท์ในต่างประเทศถึงจุดปลายทางบนโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ (mobile call termination from international service)

(๗) บริการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมเพื่อให้เรียกผ่านโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ (mobile call transit service)

(๘) บริการส่งข้อความสั้นภายในโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ (mobile SMS on-net service)

(๙) บริการส่งข้อความสั้นจากโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ไปยังผู้ให้บริการโทรศัพท์รายอื่น (mobile SMS outgoing off-net service)

(๑๐) บริการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมเพื่อให้ส่งข้อความสั้นถึงจุดปลายทางบนโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ (mobile SMS termination service)

(๑๑) บริการส่งข้อความมัลติมีเดีย (MMS) ภายในโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ (mobile MMS on-net service)

(๑๒) บริการส่งข้อความมัลติมีเดีย (MMS) จากโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ไปยังผู้ให้บริการโทรศัพท์รายอื่น (mobile MMS outgoing off-net service)

(๑๓) บริการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมเพื่อให้ส่งข้อความมัลติมีเดีย (MMS) ถึงจุดปลายทางบนโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ (mobile MMS termination service)

(๑๔) บริการอินเทอร์เน็ตบรอดแบนด์เคลื่อนที่ (mobile broadband internet service)

(๑๕) บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่อื่นๆ (other mobile services) เช่น บริการเลขหมายพิเศษ บริการเลขหมายฉุกเฉิน บริการ Call Directory บริการ Call Center บริการ Audio Text และบริการ Interactive Voice Response (IVR) เป็นต้น

๓.๒ การคำนวณอัตราค่าตอบแทนการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม จะพิจารณาจากต้นทุนเงินลงทุนในโครงข่าย (network CAPEX) ต้นทุนทางการเงิน (cost of capital) ต้นทุนค่าใช้จ่ายในโครงข่าย (network OPEX) และต้นทุนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับปริมาณการใช้งานบริการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม (other IC traffic-related costs) ตามขอบเขตการให้บริการในข้อ ๓.๑.๑ สำหรับบริการโทรศัพท์ประจำที่ และข้อ ๓.๑.๒ สำหรับบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ ซึ่งต้องมีลักษณะเป็นต้นทุนส่วนเพิ่มระยะยาวตามหลักการคำนวณต้นทุนส่วนเพิ่มระยะยาว Pure LRIC ในข้อ ๒

๓.๓ ต้นทุนเงินลงทุนในโครงข่าย (network CAPEX) และต้นทุนทางการเงิน (cost of capital)

๓.๓.๑ ต้นทุนเงินลงทุนในโครงข่ายสามารถคำนวณได้จากการประเมินต้นทุนทดแทน (Gross Replacement Cost: GRC) ของแต่ละประเภทอุปกรณ์โครงข่ายโดยใช้หลักการบัญชีวิธีราคาทุนปัจจุบัน (Current Cost Accounting: CCA) ดังต่อไปนี้ โดยคำนึงถึงความเหมาะสมของอุปกรณ์โครงข่ายและประเภทได้แก่

(๑) การใช้ดัชนีราคา (indexation) โดยปรับราคาในอดีตให้เป็นปัจจุบันด้วยปัจจัยแนวโน้มราคา (price trend)

(๒) การประเมินราคาใหม่ (absolute valuation) โดยใช้ราคาปัจจุบันในตลาด

(๓) การใช้ราคาอุปกรณ์เทียบเท่าที่ทันสมัย (modern equivalent asset: MEA)

๓.๓.๒ ต้นทุนเงินลงทุนในโครงข่ายทั้งหมดจะประกอบด้วยต้นทุนเงินลงทุนในอุปกรณ์โครงข่ายและต้นทุนค่าใบอนุญาตคลื่นความถี่ (spectrum license fee) ที่ใช้ในการให้บริการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมรวมทั้งบริการอื่นๆ ทั้งหมดที่ใช้โครงข่ายโทรคมนาคมร่วมกันภายในขอบเขตของโครงข่ายที่พิจารณา และมีปริมาณสอดคล้องกับปริมาณความต้องการใช้งานโครงข่าย

มูลค่าต้นทุนค่าใบอนุญาตคลื่นความถี่ที่นำมาคำนวณอัตราค่าตอบแทนการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมให้เป็นไปตามวิธีการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่นั้น โดยคลื่นความถี่ที่ได้รับการอนุญาตโดยวิธีการประมูลคลื่นความถี่กำหนดให้ใช้ค่าใบอนุญาตจากการประมูลคลื่นความถี่ (winning price) ในขณะที่คลื่นความถี่ที่ได้รับการอนุญาตโดยวิธีการอื่นนอกจากการประมูลกำหนดให้ใช้มูลค่าตามจริงเพื่อให้ได้มาซึ่งคลื่นความถี่

ต้นทุนค่าใบอนุญาตคลื่นความถี่กำหนดให้ถูกบวกเพิ่มตามสัดส่วนของปริมาณการใช้งานบริการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมประเภทนั้นต่อปริมาณการใช้งานของบริการทั้งหมด

๓.๓.๓ ให้คำนวณต้นทุนรายปีของต้นทุนเงินลงทุนในโครงข่ายด้วยวิธีการ Tilted Annuity โดยต้นทุนรายปีจะประกอบด้วยต้นทุนค่าเสื่อมราคาทางเศรษฐศาสตร์และต้นทุนทางการเงินซึ่งมีสูตรการคำนวณและรายละเอียดของตัวแปรที่ใช้คำนวณดังต่อไปนี้

$$TA = GRC * \left[\frac{(WACC_{(pre-tax)} - PT)}{1 - \left[\frac{(1 + PT)}{1 + WACC_{(pre-tax)}} \right]^N} \right]$$

- TA ต้นทุนรายปี หรือ tilted annuity cost
- GRC ต้นทุนทดแทน หรือ gross replacement cost
- PT แนวโน้มราคา หรือ price trend
- N อายุทางเศรษฐศาสตร์ของอุปกรณ์ หรือ economic asset life
- WACC_(pre-tax) ต้นทุนทางการเงินเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักก่อนหักภาษี

ในการคำนวณต้นทุนรายปีของแต่ละประเภทอุปกรณ์โครงข่ายให้ใช้แนวโน้มราคาและอายุทางเศรษฐศาสตร์ของกลุ่มอุปกรณ์โครงข่ายดังที่กำหนดไว้ในภาคผนวก

๓.๓.๔ ต้นทุนทางการเงิน คือผลตอบแทนที่ต้องจ่ายให้แหล่งเงินทุนเมื่อได้มีการลงทุนในโครงข่ายกำหนดให้พิจารณาจากต้นทุนทางการเงินเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักก่อนหักภาษี (pre-tax weighted average cost of capital) ตามสูตรการคำนวณดังต่อไปนี้

$$WACC_{(post-tax)} = r_E * \frac{E}{(E + D)} + r_D * \frac{D}{(E + D)} * (1 - T)$$

$$WACC_{(pre-tax)} = \frac{WACC_{(post-tax)}}{(1 - T)}$$

WACC _(pre-tax)	ต้นทุนทางการเงินเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักก่อนหักภาษี
WACC _(post-tax)	ต้นทุนทางการเงินเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักหลังหักภาษี
E	มูลค่าส่วนของผู้ถือหุ้น (equity)
D	มูลค่าส่วนของหนี้สิน (debt)
r _E	ต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้น (cost of equity)
r _D	ต้นทุนส่วนของหนี้สิน (cost of debt)
T	อัตราภาษีเงินได้นิติบุคคล (corporate income tax)

๓.๓.๕ กำหนดให้ใช้แบบจำลอง CAPM (capital asset pricing model) ในการคำนวณต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้น (r_E) ตามสูตรการคำนวณต่อไปนี้

$$r_E = R_f + \beta R_p$$

R _f	อัตราผลตอบแทนที่ปราศจากความเสี่ยง (risk free rate) หากจากอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยของพันธบัตรที่มีอายุคงเหลือ ๑๐-๑๕ ปี
β	ค่าเบต้า (Beta) คือตัววัดความเสี่ยงจากการลงทุนเมื่อเทียบกับตลาด (๑) กรณีเป็นผู้ประกอบกิจการจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ คำนวณจากราคาปิดของหุ้นในตลาดหลักทรัพย์เทียบกับดัชนีตลาดหลักทรัพย์ในช่วงระยะเวลา ๕ ปีที่ผ่านมา (๒) กรณีเป็นผู้ประกอบกิจการที่ไม่ได้จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ คำนวณโดยเทียบจากผู้ประกอบกิจการรายอื่นที่มีลักษณะกิจการคล้ายกัน (comparable companies)
R _p	ส่วนชดเชยความเสี่ยง (risk premium) คำนวณจากข้อมูลสถิติผลตอบแทนเฉลี่ยของตลาดหลักทรัพย์ (ในช่วงระยะเวลาที่สอดคล้องกับอายุพันธบัตรคงเหลือที่ใช้หาอัตราผลตอบแทนที่ปราศจากความเสี่ยง) หักออกด้วยอัตราผลตอบแทนที่ปราศจากความเสี่ยง

๓.๔ ต้นทุนค่าใช้จ่ายในโครงข่าย (network OPEX)

ต้นทุนค่าใช้จ่ายในโครงข่ายที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งพิจารณารวมอยู่ในการคำนวณต้นทุนส่วนเพิ่มระยะยาว Pure LRIC ของบริการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมได้แก่

- (๑) ค่าดำเนินงานโครงข่าย (network operation expense)
- (๒) ค่าบำรุงรักษาโครงข่าย (network maintenance expense)
- (๓) ค่าวัสดุสิ้นเปลือง ค่าอุปกรณ์อะไหล่

(๔) ค่าใช้จ่ายด้านโครงข่ายอื่นๆ เช่น ค่าประกันภัยสำหรับอุปกรณ์โครงข่าย ค่าใช้จ่ายในการจัดระเบียบสายสื่อสาร เป็นต้น

(๕) ค่าธรรมเนียมการใช้คลื่นความถี่รายปี (annual spectrum fee) โดยกำหนดให้ถูกบวกเพิ่มตามสัดส่วนของปริมาณการใช้งานบริการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมประเภทนั้นต่อปริมาณการใช้งานของบริการทั้งหมด

ต้นทุนค่าใช้จ่ายในโครงข่ายดังต่อไปนี้ไม่รวมอยู่ในการคำนวณต้นทุนส่วนเพิ่มระยะยาว Pure LRIC ของบริการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม

- (๑) ค่าอุปกรณ์ที่เผื่อไว้ขยายโครงข่าย
- (๒) ค่าบำรุงรักษาโครงข่ายส่วนที่ไม่ได้พิจารณา
- (๓) ค่าซ่อมบำรุงให้กับลูกค้า

ต้นทุนค่าใช้จ่ายในโครงข่ายให้รวมถึงค่าเช่าใช้อุปกรณ์โครงข่าย โครงสร้างพื้นฐานโทรคมนาคม หรือ อาคารสถานที่เพื่อนำมาให้บริการ กรณีที่ค่าเช่าดังกล่าวไม่ได้ถูกพิจารณาเป็นต้นทุนเงินลงทุนในโครงข่าย

๓.๕ กำหนดให้ต้นทุนรายปีของต้นทุนเงินลงทุนในโครงข่าย ต้นทุนทางการเงิน และต้นทุนค่าใช้จ่ายในโครงข่าย ถูกจัดสรรไปยังแต่ละประเภทของอุปกรณ์โครงข่ายซึ่งอยู่ในหมวดหมู่เดียวกัน ซึ่งเรียกว่า องค์ประกอบโครงข่าย (network element) ก่อนนำมาคำนวณต้นทุนที่หลีกเลี่ยงได้จากการจัดให้มีบริการ โดยตัวอย่างขององค์ประกอบโครงข่ายที่เกี่ยวข้องกับบริการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมมีดังนี้

๓.๕.๑ กิจการโทรศัพท์ประจำที่

(๑) อุปกรณ์โครงข่ายเข้าถึง ได้แก่ อุปกรณ์ multi service access node (MSAN) อุปกรณ์ digital subscriber line access multiplexer (DSLAM) และอุปกรณ์ optical line terminal (OLT)

(๒) อุปกรณ์ Access Gateway Control Function (AGCF)

(๓) อุปกรณ์ Media Gateway Control Function (MGCF)

(๔) อุปกรณ์ฐานข้อมูลผู้ใช้บริการ (subscriber server)

(๕) ระบบการคิดค่าบริการ (billing system)

(๖) โครงข่ายอัจฉริยะ (intelligent network: IN)

(๗) ระบบสนับสนุนการดำเนินงานโครงข่าย (operation support system/business support system: OSS/BSS)

(๘) เกตเวย์เสียงระหว่างประเทศ (international voice gateway: IVG)

(๙) อุปกรณ์ศูนย์รวมมัลติมีเดียแห่งเครือข่าย (IP multimedia subsystem: IMS)

(๑๐) อุปกรณ์ authentication authorization and accounting (AAA)

(๑๑) อุปกรณ์ broadband network gateway (BNG)

(๑๒) อุปกรณ์เชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม (interconnection equipment) เช่น อุปกรณ์ signaling transfer point (STP) อุปกรณ์ interconnection session border controller (I-SBC) และอุปกรณ์ trunk media gateway (TMG) เป็นต้น

(๑๓) วงจรสื่อสารสัญญาณโครงข่ายเข้าถึงรูปแบบ IP (access IP transport)

(๑๔) วงจรสื่อสารสัญญาณโครงข่ายรวมสัญญาณรูปแบบ IP (aggregation IP transport)

(๑๕) วงจรสื่อสารสัญญาณโครงข่ายแกนรูปแบบ IP (core IP transport)

(๑๖) วงจรสื่อสารสัญญาณที่จุดเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม (link at POI)

(๑๗) สายใยแก้วนำแสงหรือสายเคเบิล (fiber/cable)

๓.๕.๒ กิจการโทรศัพท์เคลื่อนที่

(๑) สถานีฐาน ๓G (3G base station: NodeB)

(๒) สถานีฐาน ๔G (4G base station: eNodeB)

(๓) สถานีฐาน ๕G (5G base station: New Radio - NR)

(๔) อุปกรณ์ควบคุมสถานีฐาน (radio network controller: RNC)

(๕) ชุมสายโทรศัพท์เคลื่อนที่ (switching center) เช่น อุปกรณ์ mobile switching center (MSC) อุปกรณ์ mobile switching station (MSS) อุปกรณ์ mobility management entity (MME) และอุปกรณ์ access management function (AMF) เป็นต้น

(๖) อุปกรณ์ฐานข้อมูลผู้ใช้บริการ (subscriber server) เช่น อุปกรณ์ home location register (HLR) อุปกรณ์ home subscriber server (HSS) อุปกรณ์ authentication, authorization and accounting (AAA) และอุปกรณ์ unified data management (UDM) เป็นต้น

- (๗) โครงข่ายอัจฉริยะ (intelligent network: IN)
- (๘) ระบบ SMS (short message service center: SMSC)
- (๙) ระบบ MMS (multimedia message service center: MMSC)
- (๑๐) อุปกรณ์เกตเวย์ข้อมูล (data gateway) เช่น อุปกรณ์ gateway mobile switching center (GMSC) อุปกรณ์ serving GPRS support node (SGSN) อุปกรณ์ gateway GPRS support node (GGSN) อุปกรณ์ serving gateway (SGW) อุปกรณ์ packet data gateway (PGW) อุปกรณ์ session management function (SMF) และอุปกรณ์ user plane function (UPF) เป็นต้น
- (๑๑) ระบบฝากข้อความเสียง (voice mail system: VMS)
- (๑๒) ระบบบริการเสริมอื่นๆ (other value added service system: VAS)
- (๑๓) ระบบการคิดค่าบริการ (billing system)
- (๑๔) ระบบสนับสนุนการดำเนินงานโครงข่าย (operation support system/business support system: OSS/BSS)
- (๑๕) อุปกรณ์ศูนย์รวมมัลติมีเดียแห่งเครือข่าย (IP multimedia subsystem: IMS)
- (๑๖) อุปกรณ์เชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม (interconnection equipment) เช่น อุปกรณ์ signaling transfer point (STP) อุปกรณ์ interconnection session border controller (I-SBC) และอุปกรณ์ trunk media gateway (TMG) เป็นต้น
- (๑๗) เกตเวย์เสียงระหว่างประเทศ (international voice gateway: IVG)
- (๑๘) วงจรสื่อสัญญาณโครงข่ายเข้าถึงรูปแบบ IP (access IP transport)
- (๑๙) วงจรสื่อสัญญาณโครงข่ายรวมสัญญาณรูปแบบ IP (aggregation IP transport)
- (๒๐) วงจรสื่อสัญญาณโครงข่ายแกนรูปแบบ IP (core IP transport)
- (๒๑) วงจรสื่อสัญญาณที่จุดเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม (link at POI)
- (๒๒) สายใยแก้วนำแสงหรือสายเคเบิล (fiber/cable)
- (๒๓) ใบอนุญาตคลื่นความถี่ (spectrum license)

๓.๖ ต้นทุนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับปริมาณการใช้งานของบริการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม (other IC traffic-related costs)

สำหรับต้นทุนอื่นๆ กำหนดให้ถูกบวกเพิ่มเฉพาะต้นทุนที่เกี่ยวข้องและแปรผันตามปริมาณการใช้งานของบริการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมประเภทนั้น โดยกำหนดให้ต้นทุนดังต่อไปนี้รวมอยู่ในการคำนวณต้นทุนส่วนเพิ่มระยะยาว Pure LRIC ของบริการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม

(๑) ค่าธรรมเนียมใบอนุญาตรายปี (annual license fee)

(๒) รายได้จากการให้บริการโทรคมนาคมที่ถูกจัดสรรเข้ากองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียงกิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม เพื่อประโยชน์สาธารณะ

(๓) ต้นทุนในการให้บริการค้าส่ง (wholesale commercial costs) ที่แปรผันตามปริมาณการใช้งานบริการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม เช่น ต้นทุนที่เกิดจากบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านการให้บริการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม (wholesale interconnection staff cost) เป็นต้น

สำหรับค่าธรรมเนียมใบอนุญาตรายปี และรายได้จากการให้บริการโทรคมนาคมที่ถูกจัดสรรเข้ากองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม เพื่อประโยชน์สาธารณะ จะถูกบวกเพิ่มตามสัดส่วนของต้นทุนของบริการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม

๓.๗ ต้นทุนดังต่อไปนี้ไม่รวมอยู่ในการคำนวณต้นทุนส่วนเพิ่มระยะยาว Pure LRIC ของบริการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม

- (๑) ต้นทุนร่วมประเภทค่าโสหุ้ย (corporate overhead)
- (๒) ค่าธรรมเนียมเลขหมายโทรคมนาคม (numbering fee)
- (๓) ต้นทุนและค่าใช้จ่ายสำหรับกิจการโทรศัพท์ประจำที่ในส่วนโครงข่ายเข้าถึง (access network)

ที่ไม่แปรผันตามปริมาณการใช้งานบริการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม

- (๔) ต้นทุนและค่าใช้จ่ายในการให้บริการคงสิทธิเลขหมาย (mobile number portability)

(๕) ค่าใช้จ่ายทางการตลาดและการขาย (marketing and sale expense) ที่เกี่ยวข้องกับการขาย และการให้บริการโทรคมนาคมให้กับผู้ใช้บริการปลายทาง (retails)

- (๖) ค่าใช้จ่ายจากการขายเครื่องโทรศัพท์ วัสดุหรืออุปกรณ์ผู้ใช้ปลายทางอื่นๆ

- (๗) ค่าใช้จ่ายจากรูกรักอื่นๆ ที่ไม่ใช่ธุรกิจการให้บริการโทรคมนาคม

๓.๘ ผลรวมของต้นทุนที่หลีกเลี่ยงได้จากการให้บริการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมประเภทนั้น ประกอบด้วยต้นทุนรายปีของต้นทุนเงินลงทุนในโครงข่าย ต้นทุนทางการเงิน ต้นทุนค่าใช้จ่ายในโครงข่าย และ ต้นทุนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับปริมาณการใช้งานบริการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม ทั้งนี้ การคำนวณต้นทุนส่วนเพิ่มระยะยาว Pure LRIC ของบริการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมเป็นการคำนวณต้นทุนต่อหน่วย ปริมาณการใช้งาน โดยนำผลรวมของต้นทุนที่หลีกเลี่ยงได้มาหาค่าเฉลี่ยด้วยปริมาณการใช้งานบริการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมประเภทนั้น

ภาคผนวก
ตารางอายุมาตรฐานของอุปกรณ์โครงข่ายและแนวโน้มราคาเฉลี่ยต่อปี

กำหนดอายุมาตรฐานสำหรับอุปกรณ์โครงข่ายตามอายุทางเศรษฐศาสตร์ในระยะยาวที่มองไปข้างหน้า (forward-looking long-run economic life) และกำหนดแนวโน้มราคาเฉลี่ยต่อปี (price trend) จำแนกตามกลุ่มของอุปกรณ์ที่มีลักษณะการทำงานคล้ายกันดังนี้

กิจการโทรศัพท์เคลื่อนที่			กิจการโทรศัพท์ประจำที่			อุปกรณ์อื่นๆ		
ประเภทอุปกรณ์	อายุ (ปี)	แนวโน้มราคาเฉลี่ยต่อปี	ประเภทอุปกรณ์	อายุ (ปี)	แนวโน้มราคาเฉลี่ยต่อปี	ประเภทอุปกรณ์	อายุ (ปี)	แนวโน้มราคาเฉลี่ยต่อปี
Node B, eNode B, NR	8	-5%	Transit Switch	10	-5%	อาคารสถานที่	30	0%
RNC	8	-5%	Transmission	8	-5%	MDF, DDF	12	0%
MSC, GMSC, MME, AMF	8	-5%	DSLAM, MSAN	8	-5%	เสาโทรศัพท์	25	2%
HLR, VLR, HSS, UDM	8	-5%	Router, Switch	5	-5%	ท่อร้อยสาย	40	-1%
IN, SCP	7	-5%	Soft Switch, MGW	10	-5%	เคเบิล/เส้นใยแก้ว	20	-3%
SMSC, MMSC	7	-5%	OLT	8	-5%			
GGSN, SGSN, PCU	6	-5%	AGCF, MGCF	8	-5%			
Transmission	8	-5%	TMG	8	-5%			
Billing System, OSS/BSS	5	-5%	SBC	8	-5%			
Voice Mail System	7	-5%	STP	8	-5%			
Site Preparation	15	1%	IVG	8	-5%			
Tower	20	1%	AAA	5	-5%			
SGW, SMF	8	-5%	BNG	5	-5%			
PGW, UPF	8	-5%						
PCRF	8	-5%						
AAA	5	-5%						
ePDG	5	-5%						
STP	8	-5%						
SBC	8	-5%						
TMG	8	-5%						
IMS	8	-5%						
IVG	8	-5%						

หมายเหตุ:

กรณีเป็นทรัพย์สินอื่นที่ไม่ได้ระบุในตาราง ให้ประเมินด้วยอายุทางเศรษฐศาสตร์ในระยะยาวที่มองไปข้างหน้า