

ขอบเขตของงาน (Term of Reference)

โครงการจัดให้มีระบบควบคุมและบูรณาการระบบงานกำกับดูแลการให้บริการโทรคมนาคมโดยทั่วถึง  
และเพื่อสังคม (USO System Integration)

1. หลักการและเหตุผล

ตามที่รัฐบาลได้เล็งเห็นความสำคัญของการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศโดยการนำเอาเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลผลิตมวลรวมของประเทศให้ทันกับโลกในยุคปัจจุบัน ตั้งแต่ Knowledge Economy หรือเศรษฐกิจบนพื้นฐานของความรู้ และ Creative Economy ที่วางเป้าหมายในการเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจให้กับสินค้าและบริการผ่านทางนวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์เพื่อสนับสนุนการพัฒนาประเทศในทุกมิติ และต่อมาได้ออกนโยบายเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล (Digital Economy) รวมถึงได้ประกาศใช้แผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมเมื่อเดือนมิถุนายน 2559 ที่ผ่านมา ซึ่งหนึ่งในเป้าหมายหลักคือทำให้ทุกหมู่บ้านของประเทศไทยสามารถเข้าถึงบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงที่มีประสิทธิภาพได้ภายในปี 2561

สำนักงาน กสทช. ในฐานะหน่วยงานกำกับดูแลกิจการด้านการสื่อสารโทรคมนาคมของประเทศ จึงเป็นหนึ่งในกลไกสำคัญในการที่จะสนับสนุนนโยบายรัฐบาลให้สามารถบรรลุได้ตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่ได้ตั้งไว้ในกรณียกระดับด้านโครงสร้างพื้นฐานและการให้บริการโทรคมนาคมของประเทศให้ไปอย่างทั่วถึงและมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อพิจารณาถึงในมิติด้านการลงทุนขยายโครงสร้างพื้นฐานด้านโทรคมนาคมในพื้นที่ชนบทห่างไกลที่ไม่มีผู้สนใจเข้าไปลงทุนด้วยแล้วนั้น กสทช. ยังมีอำนาจหน้าที่ รวมถึงเครื่องมือสำคัญในการที่จะสนับสนุนให้เกิดการลงทุนในพื้นที่ดังกล่าว ดังที่ประกาศไว้ใน พระราชบัญญัติการประกอบกิจการโทรคมนาคม พ.ศ.2544 มาตรา 17 ที่กำหนดให้ กสทช. มีหน้าที่ในการจัดให้มีบริการโทรคมนาคมพื้นฐานโดยทั่วถึง และมีอำนาจกำหนดให้ผู้รับใบอนุญาตต้องจัดให้มีบริการโทรคมนาคมพื้นฐานโดยทั่วถึงครอบคลุมมิติเชิงพื้นที่และมิติเชิงสังคม ประกอบด้วย (1) การจัดให้มีบริการโทรคมนาคมในพื้นที่ชนบท หรือพื้นที่ผลตอบแทนการลงทุนต่ำ หรือพื้นที่ไม่มีผู้รับจ้าง หรือมีบริการแต่ไม่ทั่วถึงและเพียงพอ (2) การจัดให้มีบริการโทรคมนาคม ศาสนสถาน และสถานพยาบาล หน่วยงานที่ให้ความช่วยเหลือสังคม และ (3) การจัดให้มีบริการโทรคมนาคมสาธารณะในบางลักษณะหรือบางประเภทแก่คนผู้มียรายได้น้อย ซึ่งรวมถึง (4) การจัดให้มีการให้บริการอำนวยความสะดวกในการใช้บริการโทรคมนาคมสาธารณะ สำหรับคนพิการ เด็ก คนชรา และผู้ด้อยโอกาสทางสังคม ประกอบกับพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ.2553 มาตรา 27 (12) และมาตรา 50 กำหนดให้ กสทช. มีอำนาจในการกำหนดมาตรการให้มีการ

ขอบเขตของงาน (TOR) โครงการจัดให้มีระบบควบคุมและบูรณาการระบบงานกำกับดูแลการให้บริการ โทรคมนาคมโดยทั่วถึงและเพื่อสังคม (USO System Integration)

กระจายบริการโทรคมนาคมให้ทั่วถึงและเท่าเทียม โดยที่การดำเนินการดังกล่าว ให้ กสทช. ทารือกับ หน่วยงานของรัฐอื่นที่เกี่ยวข้อง โดยต้องสอดคล้องกับนโยบายที่คณะรัฐมนตรีแถลงไว้ต่อสภา

ตามมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 19 มกราคม 2559 เห็นชอบในหลักการ “โครงการยกระดับ โครงสร้างพื้นฐานโทรคมนาคมเพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ” ภายใต้นโยบายดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจ และสังคม (Digital Economy) ในการขยายโครงข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงให้ครอบคลุมทุกหมู่บ้านของ ประเทศไทย โดยการขยายโครงข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงให้ครอบคลุมทุกหมู่บ้านของประเทศไทย จำนวน 74,987 หมู่บ้าน ซึ่งกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และสำนักงาน กสทช. บูรณา การการดำเนินงานร่วมกันเพื่อให้การดำเนินโครงการมีความเชื่อมโยง และไม่เกิดความซ้ำซ้อน กับการ ดำเนินงานภายใต้แผนการจัดให้มีบริการโทรคมนาคมพื้นฐานโดยทั่วถึง (Universal Service Obligation : USO) ของสำนักงาน กสทช. โดยจำแนกพื้นที่แบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ ดังนี้

- Zone A&B เป็นพื้นที่เขตเมืองและพื้นที่ที่มีศักยภาพซึ่งมีบริการและการแข่งขัน (Commercial Area) ex-node (TOT&CAT) ในระยะ 3 กิโลเมตร จำนวน 30,635 หมู่บ้าน
- Zone C เป็นพื้นที่ที่ไม่มีบริการสนับสนุนจากรัฐ เป็นพื้นที่ห่างไกล มีระยะห่าง ex-node ระหว่าง 3 – 15 กิโลเมตร จำนวน 40,432 หมู่บ้าน
- Zone C+ เป็นพื้นที่ที่ไม่มีบริการสนับสนุนจากรัฐ เป็นพื้นที่ห่างไกลมาก ระยะห่าง ex-node ที่เกินกว่า 15 กิโลเมตร จำนวน 3,920 หมู่บ้าน

ประกอบกับข้อสั่งการของหัวหน้าคณะรักษาความสงบแห่งชาติ เมื่อวันที่ 22 สิงหาคม 2559 อนุมัติให้สำนักงาน กสทช. ดำเนินการภารกิจการจัดให้มีบริการ USO ในพื้นที่ Zone C+ พื้นที่ที่ห่างไกล มาก เรียกว่า “พื้นที่ชายขอบ” จำนวน 3,920 หมู่บ้าน ที่อยู่นอกเหนือขอบเขตการดำเนินงานของกระทรวง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ซึ่งเป็นโครงการระยะที่ 1 สำนักงาน กสทช. ได้ดำเนินโครงการ ระยะที่ 1 ในเขตพื้นที่ห่างไกลมากเกินกว่า Zone C+ จำนวน 3,920 หมู่บ้าน โดยผนวกรวมภารกิจภายใต้ แผนการจัดให้มีบริการโทรคมนาคมพื้นฐานโดยทั่วถึงและบริการเพื่อสังคม (พ.ศ.2555-2559) ที่ได้ประกาศ ไว้ในราชกิจจานุเบกษา เมื่อวันที่ 30 พฤษภาคม 2555 เพื่อให้พื้นที่เป้าหมายการเข้าถึงบริการโทรคมนาคม ทั้งทางด้านเสียง (Voice Service) และทางด้านข้อมูล (Broadband Internet) ให้ครอบคลุมถึงการจัดให้มี สัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Coverage) ในพื้นที่เป้าหมายที่ยังมีความขาดแคลนสัญญาณ หรือมีแต่ ยังไม่ทั่วถึง หรือไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอต่อการใช้งาน เพื่อเติมเต็มโอกาสให้ประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ เป้าหมายดังกล่าวสามารถเข้าถึงบริการโทรคมนาคมพื้นฐาน ทั้งสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่และบริการ อินเทอร์เน็ตความเร็วสูงได้อย่างครบถ้วนและได้ว่าจ้างสถาบันวิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เป็นที่ปรึกษาทำการศึกษาความเป็นไปได้และความเหมาะสมในการเลือกจุดติดตั้งเพื่อการขยายเครือข่าย การจัดให้สัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่และบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่หมู่บ้านเป้าหมาย โดยเข้า ทำการสำรวจพื้นที่ชายขอบทั้ง 3,920 หมู่บ้าน รวบรวมข้อมูลผลการสำรวจและวิเคราะห์ข้อมูลทุกด้าน

ขอบเขตของงาน (TOR) โครงการจัดให้มีระบบควบคุมและบูรณาการระบบงานกำกับดูแลการให้บริการ โทรคมนาคมโดยทั่วถึงและเพื่อสังคม (USO System Integration)

ทุกปัจจัยเพื่อประโยชน์ในการเลือกหรือกำหนดจุดติดตั้ง และเลือกเทคโนโลยีที่เหมาะสมในรูปแบบต่าง ๆ ทั้งการจัดให้มีสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Coverage) จัดให้มีบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง (Broadband Internet) และการจัดตั้งศูนย์บริการอินเทอร์เน็ตสาธารณะ (ศูนย์ USO Net) ทำการ ออกแบบรายละเอียด (Detail Design) คัดเลือกเทคโนโลยีและอุปกรณ์ที่เหมาะสม ตลอดจนข้อเสนอแนะ วิธีการจัดให้มีบริการตามโครงการ โดยสรุปจำแนกเป็นประเภทการบริการ ดังนี้

(1) การจัดให้มีสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่ในพื้นที่ชายขอบ มุ่งเน้นการสร้างความปลอดภัยของสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่ในพื้นที่หรือชุมชนที่ขาดแคลนสัญญาณดังกล่าวเพื่อตอบสนอง เป้าหมายภายใต้แผนการจัดให้มีบริการ USO ที่กำหนดให้ประชาชนต้องเข้าถึงบริการสัญญาณโทรศัพท์ได้ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 98 ของประชากร โดยจะมีการติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณสำหรับโทรศัพท์เคลื่อนที่ ผ่านการเชื่อมต่อสัญญาณอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงไปยัง Co-Location ของผู้ชนะการประกวดราคาเพื่อให้ ผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่รายอื่น ๆ ที่สนใจจะเข้ามาให้บริการสามารถเชื่อมต่อสัญญาณดังกล่าวเพื่อ ให้บริการในพื้นที่โครงการได้อย่างทั่วถึงและเป็นธรรม

(2) การจัดให้มีบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ความเร็วไม่น้อยกว่า 30 Mbps. ในพื้นที่ ชายขอบ กำหนดเป้าหมายในการจัดให้บริการจำแนกออกเป็น 4 ประเภทบริการ ประกอบด้วยประเภท บริการ ดังต่อไปนี้

- ประเภทที่ 1** บริการโครงข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง โดยเชื่อมต่อไปยังหมู่บ้าน เป้าหมายที่ไม่มีโครงข่ายบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง
- ประเภทที่ 2** บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงสาธารณะ (Wi-Fi) ภายในหมู่บ้าน ประมาณ 2-4 จุดตามความจำเป็นและสอดคล้องกับลักษณะที่ตั้งของ ชุมชนในแต่ละหมู่บ้าน
- ประเภทที่ 3** บริการศูนย์อินเทอร์เน็ต (USO Net) จำนวน 1 ศูนย์ เพื่อรองรับการ เข้าถึงและใช้งานประมาณ 2-4 หมู่บ้านโดยรอบ โดยจะพิจารณาคัดเลือก สถานที่จัดตั้งจากโรงเรียนในกลุ่มหมู่บ้านดังกล่าวที่มีความพร้อม มี ศักยภาพในการดูแลรักษา และมีแนวโน้มที่จะสามารถใช้ประโยชน์ได้ สูงสุด
- ประเภทที่ 4** บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง สำหรับหน่วยงานเป้าหมาย เชื่อมต่อ สัญญาณอินเทอร์เน็ตไปหน่วยงานของรัฐที่อยู่ในเขตพื้นที่โครงการ อาทิ เช่น โรงเรียน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบล เพื่อให้ครู นักเรียน เด็ก คนชรา แพทย์ พยาบาล ผู้ป่วย ตลอดจนประชาชนที่อาศัย อยู่ในพื้นที่ชายขอบสามารถเข้าถึงอินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้อย่างทั่วถึงและเท่าเทียมกัน

ขอบเขตของงาน (TOR) โครงการจัดให้มีระบบควบคุมและบูรณาการระบบงานกำกับดูแลการให้บริการ โทรคมนาคมโดยทั่วถึงและเพื่อสังคม (USO System Integration)

ทั้งนี้ ผู้ให้บริการสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่ในพื้นที่ชายขอบ และบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ชายขอบ มีภาระผูกพันในการให้บริการอย่างต่อเนื่องภายหลังจากติดตั้งอุปกรณ์แล้วเสร็จและรวมถึงการบำรุงรักษาโครงข่ายและอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพดีพร้อมใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดระยะเวลาโครงการ โดยแบ่งเป็นระยะเวลาในการจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์เพื่อให้บริการ เป็นเวลา 12 เดือน (1 ปี) และจัดให้มีบริการตลอดระยะเวลา 60 เดือน (5 ปี) และต่อมาสำนักงาน กสทช. ได้ดำเนินการประกวดราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ (e - Auction) และพิจารณาคัดเลือกผู้ให้บริการ และลงนามในสัญญาเรียบร้อยแล้วเมื่อวันที่ 28 กันยายน 2560 โดยจำแนกลักษณะการให้บริการและพื้นที่บริการ รวม 10 สัญญา ได้แก่สัญญาจัดให้มีบริการสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Service) 5 สัญญา และสัญญาจัดให้มีบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง (Broadband Service) 5 สัญญา

ภายใต้สัญญาการให้บริการสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่และบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ชายขอบ ทั้ง 10 สัญญา ผู้ให้บริการต้องดำเนินการตามแนบท้ายสัญญาผนวก 7 การให้บริการอินเทอร์เน็ตแก่หน่วยงานหรือบุคคลที่อาศัยอยู่ในพื้นที่โครงการจัดให้มีบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ชายขอบ จำนวน 3,912 หมู่บ้าน อีกทั้งในผนวก 5 ได้กำหนดเงื่อนไข วิธีการ และอัตราค่าปรับ ประกอบกับผนวก 4 ข้อกำหนดการบริหารจัดการ และบำรุงรักษา ซึ่งกำหนดรายละเอียดในการนับระยะเวลาเพื่อใช้ในการแก้ไขข้อขัดข้องให้สามารถให้บริการได้ติดตั้งเดิม โดยจะมีการนับช่วงเวลาในขั้นตอนต่าง ๆ แตกต่างกันไปตามลักษณะของเหตุขัดข้อง จึงต้องมีระบบควบคุมงานเพื่อใช้ตรวจสอบการทำงานแต่ละขั้นตอนว่าเป็นไปตามแนบท้ายสัญญา

ทั้งนี้จากการกำหนดขอบเขตของโครงการจัดให้มีสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่และบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ชายขอบ ต้องให้บริการแก่ประชาชนในพื้นที่เป็นจำนวนมากประกอบด้วย หากพิจารณาถึงเงื่อนไขสำคัญอีกประการหนึ่งของข้อกำหนดและเงื่อนไขข้างต้นที่กำหนดให้ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขแนบท้ายสัญญาซึ่งเป็นการให้บริการระยะที่ 2 เป็นการต่อเนื่อง โดยมีระยะเวลาการให้บริการ 60 เดือน อย่างไรก็ตามภายใต้โครงการจัดให้มีสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่และบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ชายขอบ สำนักงาน กสทช. ได้มีการดำเนินโครงการสนับสนุนที่เกี่ยวข้องกับการกำกับดูแล เช่น โครงการจัดหาระบบควบคุมทรัพย์สินและบริหารจัดการโครงข่ายโทรคมนาคม (Network Monitoring) โครงการจัดหาระบบกำกับคุณภาพการให้บริการอินเทอร์เน็ตจากส่วนกลาง (SLA) และ โครงการจัดหาระบบติดตามและกำกับการใช้งานอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงแบบรวมศูนย์ (Inventory management) รวมถึงโครงการสนับสนุนด้านกฎหมาย เช่น โครงการจัดหาระบบบริหารจัดการและจัดเก็บข้อมูลจราจรคอมพิวเตอร์ (USO Log), โครงการจัดหาระบบตรวจสอบและระบุสิทธิ์การเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ต (AAA) ซึ่งเป็นระบบที่ใช้ในการกำกับแยกส่วนการให้บริการของแต่ละระบบงาน อีกทั้ง เพื่ออำนวยความสะดวกประชาชนที่ต้องการขอรับบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงของประชาชนในพื้นที่ และ

ขอบเขตของงาน (TOR) โครงการจัดให้มีระบบควบคุมและบูรณาการระบบงานกำกับดูแลการให้บริการ โทรคมนาคมโดยทั่วถึงและเพื่อสังคม (USO System Integration)

รองรับการแจ้งเหตุขัดข้องของหน่วยงานหรือประชาชน และสอดคล้องกับการกำกับให้การให้บริการและ ปฏิบัติตามข้อกำหนดในเอกสารแนบท้ายสัญญาดังกล่าวข้างต้นและบูรณาการ ระบบงานทั้งหมดที่มีอยู่

ในการนี้ สำนักงาน กสทช. จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีระบบเพื่ออำนวยความสะดวก ให้แก่ประชาชนในการขอรับบริการและผู้ว่าจ้างสามารถควบคุมงานการให้บริการแบบทันเวลา กล่าวคือ การจัดทำระบบควบคุมงานการให้บริการตรวจสอบสถานะของการให้บริการ และใช้ในการกำกับ ตรวจสอบ สถานะของการแจ้งเหตุขัดข้องตามข้อกำหนด และติดตามประเมินผลการให้บริการประชาชนในการเชื่อมต่อ บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงให้แก่ครัวเรือนของผู้มีรายได้น้อยที่ลงทะเบียนเพื่อสวัสดิการแห่งรัฐปี 2560 ภายใต้โครงการจัดให้มีสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่และบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ชายขอบ (Zone C+) ด้วยระบบออนไลน์จากส่วนกลาง โดยได้กำหนดขอบเขตงานตามเจตนารมณ์ข้างต้นภายใต้ “โครงการจัดให้มีระบบควบคุมและบูรณาการระบบงานกำกับดูแลการให้บริการโทรคมนาคมโดยทั่วถึง และเพื่อสังคม (USO System Integration)”

## 2. วัตถุประสงค์ของโครงการ

2.1 เพื่อรองรับการให้บริการตามมาตรการสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการเชื่อมต่อบริการอินเทอร์เน็ต ความเร็วสูงให้แก่ครัวเรือนของผู้มีรายได้น้อยที่อยู่ภายใต้โครงการลงทะเบียนเพื่อสวัสดิการแห่งรัฐปี 2560 และสามารถรับแจ้งเหตุที่เป็นผลกระทบต่อการได้รับบริการต่าง ๆ ภายใต้โครงการจัดให้มีสัญญาณ โทรศัพท์เคลื่อนที่และบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ชายขอบ (Zone C+) และโครงการจัดให้มี บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ห่างไกล (Zone C)

2.2 เพื่อให้สำนักงาน กสทช. มีเครื่องมือในการกำกับการให้บริการโครงการจัดให้มีสัญญาณ โทรศัพท์เคลื่อนที่และบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ชายขอบ (Zone C+) และโครงการจัดให้มี บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ห่างไกล (Zone C) และ โครงการสนับสนุนที่รับผิดชอบ ในการซ่อม บำรุงรักษาได้โดยอัตโนมัติ เพื่อเร่งรัดให้การแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นเป็นปกติได้อย่างรวดเร็ว โดยสามารถติดตาม ผลการแก้ไขได้จากส่วนกลาง ซึ่งลดเวลาในการเกิด Downtime ของการให้บริการประชาชนตามข้อกำหนด

2.3 เพื่อให้สำนักงาน กสทช. มีเครื่องมือนำข้อมูลการใช้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ของศูนย์ USO Net ซึ่งสามารถนำมาใช้วิเคราะห์ต่อยอดเพื่อสร้างความพึงพอใจในการให้บริการประชาชน (user experience) และตรวจสอบความผิดปกติการใช้งานเครือข่ายในช่วงเวลาต่าง ๆ ได้อย่างมี ประสิทธิภาพ

### 3. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ สำนักงาน กสทช. ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง
- 3.11 ต้องมีผลงานประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้าง หรือ ผลงานด้านระบบสารสนเทศ และการสื่อสารในวงเงินไม่น้อยกว่า 20 ล้านบาทต่อสัญญา ที่แล้วเสร็จไม่เกิน 5 ปี นับถัดจากวันเสนอราคา และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่สำนักงาน กสทช. เชื้อถือ

ขอบเขตของงาน (TOR) โครงการจัดให้มีระบบควบคุมและบูรณาการระบบงานกำกับดูแลการให้บริการ  
โทรคมนาคมโดยทั่วถึงและเพื่อสังคม (USO System Integration)

#### 4. ขอบเขตการดำเนินงาน

ผู้รับจ้างมีหน้าที่ดำเนินการจัดให้มีระบบควบคุมและบูรณาการระบบงานกำกับดูแลการ  
ให้บริการโทรคมนาคมโดยทั่วถึงและเพื่อสังคม (USO System Integration) (ระบบฯ) โดยแบ่งการ  
ดำเนินงานเป็น 3 ระยะ ประกอบด้วย

##### 4.1 การดำเนินงานระยะที่ 1

เป็นการดำเนินงานจัดหาเครื่องและอุปกรณ์ การติดตั้ง ทดสอบความพร้อมก่อนการบริหาร  
จัดการตามขอบเขตงาน รวมทั้งการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่สำนักงาน กสทช. ที่เกี่ยวข้อง มีข้อกำหนดความ  
ต้องการและรายละเอียดการดำเนินงาน ดังนี้

##### 4.1.1 องค์กรประกอบระบบฯ

(1) ระบบควบคุมและบูรณาการระบบงานกำกับดูแลการให้บริการโทรคมนาคมโดย  
ทั่วถึงและเพื่อสังคม ต้องมีลักษณะและส่วนประกอบการทำงาน อย่างน้อย ดังนี้

(1.1) สามารถรองรับการใช้งานของระบบได้ตามเว็บเบราว์เซอร์ เช่น Internet  
Explorer, Google Chrome และ Safari ได้เป็นอย่างน้อย

(1.2) สามารถประมวลผลการใช้งานภายใต้คุณสมบัติของระบบฯ ได้อย่างมี  
ประสิทธิภาพ

(1.3) ระบบฯ ต้องสามารถบูรณาการการทำงานของระบบสนับสนุนการกำกับ  
ดูแลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(2) ระบบควบคุมและบูรณาการระบบงานกำกับดูแลการให้บริการโทรคมนาคมโดย  
ทั่วถึงและเพื่อสังคม ต้องมีองค์ประกอบรายการอุปกรณ์อย่างน้อยดังนี้

หน่วย : ชุด

ลำดับ	รายการอุปกรณ์	จำนวนไม่น้อยกว่า
1	อุปกรณ์ชนิดที่ 1 ระบบควบคุมงานและบูรณาการภาพรวมระบบงาน	2
2	อุปกรณ์ชนิดที่ 2 ระบบจัดเก็บวิเคราะห์เหตุการณ์และตรวจจับสิ่งผิดปกติ	1
3	อุปกรณ์ชนิดที่ 3 ระบบตรวจจับและวิเคราะห์ traffic แบบที่ 1	1
4	อุปกรณ์ชนิดที่ 4 ระบบตรวจจับและวิเคราะห์ traffic แบบที่ 2	37
5	อุปกรณ์ L3 Switch	4
6	อุปกรณ์จอแสดงผลและควบคุม	2

#### 4.1.2 ข้อกำหนดการดำเนินงานทั่วไป

- (1) จัดทำแผนการดำเนินโครงการโดยละเอียด (Detailed Implementation Plan) ระบุถึงกิจกรรม ระยะเวลาการปฏิบัติงาน แผนการส่งมอบงานและสิ่งที่ส่งมอบในแต่ละงวดงาน
- (2) ออกแบบระบบฯ (System Design) และออกแบบหน้าจอการทำงาน (Screen layout) เสนอให้สำนักงาน กสทช. พิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการ
- (3) ออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบฯ ทั้งนี้ เครื่องและอุปกรณ์ และซอฟต์แวร์ ต้องสามารถทำงานร่วมกับ “โครงการจัดให้มีสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่และบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ชายขอบ (Zone C+) และ โครงการจัดให้มีบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ชายในพื้นที่ห่างไกล (Zone C)” ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (4) ผู้รับจ้างต้องติดตั้งอุปกรณ์ระบบฯ ณ สำนักงาน กสทช. (สำนักงานใหญ่) หรือ ณ สำนักงาน กสทช. กำหนด
- (5) จำลองการทำงาน จัดทำแผนการทดสอบระบบฯ และทำการทดสอบระบบฯ เสมือนหนึ่งการใช้งานจริง เพื่อเป็นการทดสอบการทำงานของระบบให้มีความพร้อมก่อนการเปิดใช้งานจริง
- (6) จัดทำระบบรายงานจำนวนไม่น้อยกว่า 10 รูปแบบ เช่น รายงานสรุปการใช้งานระบบฯ ในลักษณะข้อมูลเปรียบเทียบ ตามช่วงเวลา พื้นที่ และกลุ่มผู้ใช้บริการต่าง ๆ โดยรายงานรูปแบบต่าง ๆ ต้องสามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์ และนำไปวางแผนพัฒนาการให้บริการอย่างมีประสิทธิภาพ ได้เป็นอย่างดี
- (7) จัดทำรายละเอียดการฝึกอบรม และคู่มือการใช้งานระบบฯ ให้ สำนักงาน กสทช. พิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนการดำเนินการ
- (8) จัดทำคู่มือการใช้งานระบบฯ ในรูปแบบเอกสาร และเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ (อย่างละเอียด) จำนวนไม่น้อยกว่า 25 ชุด.
- (9) ดำเนินการฝึกอบรมให้เจ้าหน้าที่ตามที่สำนักงาน กสทช. กำหนด จำนวนไม่น้อยกว่า 25 คน เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 6 ชั่วโมง
- (10) ต้องดำเนินการให้ระบบฯ สามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีเจ้าหน้าที่ให้ความช่วยเหลือแก้ไขปัญหาตลอดระยะเวลาดำเนินงาน รวมทั้งการดูแลบำรุงรักษาเครื่อง อุปกรณ์ และซอฟต์แวร์ ตามขอบเขตของงานนี้ ด้วยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น



ขอบเขตของงาน (TOR) โครงการจัดให้มีระบบควบคุมและบูรณาการระบบงานกำกับดูแลการให้บริการ  
โทรคมนาคมโดยทั่วถึงและเพื่อสังคม (USO System Integration)

#### 4.1.3 ข้อกำหนดความต้องการด้านเทคนิค

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการจัดหาเครื่องและอุปกรณ์ ซึ่งหมายรวมถึง Hardware, Software, Application Software และอื่น ๆ ที่ต้องดำเนินการจัดหา ประกอบ ติดตั้งและให้บริการตลอด  
ระยะเวลาดำเนินงาน (รายละเอียดตามผนวก ก – ข)

เมื่อผู้รับจ้างดำเนินการจัดหา ติดตั้งและทดสอบตามข้อกำหนดเรียบร้อยแล้ว จะต้อง  
จัดทำรายงานสรุปพร้อมกับการส่งมอบการดำเนินงานระยะที่ 1 ประกอบด้วย

- (1) แบบสถาปัตยกรรม Network Diagram ของระบบฯ
- (2) บัญชีรายการเครื่องและอุปกรณ์ในโครงการฯ
- (3) รายงานผลการทดสอบความพร้อมก่อนเปิดให้บริการ
- (4) แผนงานบริหารจัดการระบบต่อเนื่อง 5 ปี
- (5) อื่น ๆ (ถ้ามี)

โดยจัดทำเป็นเอกสารรายงาน (Hard Copy) จำนวน 15 ชุด และสำเนาในรูปแบบ  
อิเล็กทรอนิกส์ (Soft Copy) อีกจำนวน 1 ชุด

#### 4.2 การดำเนินงานระยะที่ 2

เป็นการบริหารจัดการระบบควบคุมและบูรณาการระบบงานกำกับดูแลการให้บริการ  
โทรคมนาคมโดยทั่วถึงและเพื่อสังคม (USO System Integration) (ระบบฯ) ด้วยระดับคุณภาพการ  
ให้บริการตามที่กำหนด นับถัดจากวันที่ผู้ใช้บริการได้ตรวจรับรองความพร้อมในการเปิดให้บริการระบบฯ  
ครบถ้วนต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 5 ปี (60 เดือน) ทั้งนี้ กรณีวันที่ผู้รับจ้างส่งมอบงานครบถ้วนและหรือวันที่  
ผู้ว่าจ้างได้ตรวจรับรองความพร้อมในการเปิดให้บริการอยู่ระหว่างเดือน ให้นับวันที่ 1 ของเดือนถัดไปเป็น  
วันเริ่มต้นการให้บริการ ระยะที่ 2 โดยมีรายละเอียดการดำเนินงาน ดังนี้

##### 4.2.1 การดำเนินการของบุคลากรและบูรณาการการทำงาน

จัดให้มีบุคลากรปฏิบัติงาน (ผู้รับจ้างงานบริการ) ในลักษณะ Call Center Service รับ  
เรื่องที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินโครงการฯ ทั้งหมด ผ่านช่องทางโทรศัพท์ โทรสาร จดหมายอิเล็กทรอนิกส์  
หรือ Application ทางอิเล็กทรอนิกส์อื่น โดยมีรายละเอียดการดำเนินการ ดังนี้

(1) จัดให้มีบุคลากรไม่น้อยกว่า 2 คน ต่อวัน หรือเพียงพอต่อภาระงาน  
เพื่อปฏิบัติงาน ณ สำนักงาน กสทช. (ปฏิบัติงานในช่วงเวลาราชการ) ทั้งนี้ ต้องจัดเตรียมเครื่องมือหรือ  
อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงานมาพร้อมด้วย

(2) บุคลากรผู้ปฏิบัติงานต้องมีความรู้ และความเข้าใจโครงการที่เกี่ยวข้องเป็นอย่างดี

ขอบเขตของงาน (TOR) โครงการจัดให้มีระบบควบคุมและบูรณาการระบบงานกำกับดูแลการให้บริการ  
โทรคมนาคมโดยทั่วถึงและเพื่อสังคม (USO System Integration)

(3) บุคลากรต้องมีวุฒิการศึกษาไม่น้อยกว่าประกาศนียบัตรวิชาชีพ หรือ เทียบเท่า  
หรือ สูงกว่า

(4) การรับแจ้งเหตุขัดข้องและการบันทึกเหตุ (การรับแจ้งเหตุจากประชาชนและการ  
รับแจ้งเหตุจากระบบสนับสนุนฯ) ต้องบันทึกเหตุที่รับแจ้งและเปิด Ticket เพื่อติดตามสถานะของเหตุ  
พร้อมทำรายงานลงรายละเอียดในระบบฯ

(5) ประสานงานรับแจ้งเหตุขัดข้อง ปัญหาการใช้งาน รวมถึงการขอใช้งานภายใต้  
มาตรการสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการเชื่อมต่อบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงให้แก่ครัวเรือนของผู้มีรายได้  
น้อยที่ลงทะเบียนเพื่อสวัสดิการแห่งรัฐปี 2560

(6) ประสานงานกับคู่สัญญาภายใต้โครงการจัดให้มีสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่และ  
บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ชายขอบ (Zone C+) และ โครงการจัดให้มีบริการอินเทอร์เน็ต  
ความเร็วสูงในพื้นที่ห่างไกล (Zone C) และ โครงการสนับสนุนภายใต้โครงการขั้นต้น ในภารกิจที่เกี่ยวข้อง  
ทั้งหมด

(7) จัดทำผลสรุปการรับแจ้งเหตุพร้อมรายละเอียดในรูปแบบรายงานอิเล็กทรอนิกส์  
เป็นรายเดือน

(8) ต้องปกปิดความลับ Non-disclosure agreement (NDA) ในการดำเนินการ  
เพื่อไม่ให้นำข้อมูลความลับนั้นไปเปิดเผย หรือนำไปทำสำเนา หรือนำไปใช้ โดยไม่ได้รับอนุญาตจาก  
สำนักงาน กสทช.

(9) อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับภารกิจภายใต้โครงการ

#### 4.2.2 การดำเนินการในส่วนของระบบฯ

(1) ต้องดำเนินการให้ระบบฯ สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งต้อง  
ประกันคุณภาพระบบ และดูแลบำรุงรักษา นับตั้งแต่วันที่ได้มีการนำระบบไปติดตั้งจริง ณ สถานที่ติดตั้ง  
จนสิ้นสุดโครงการจัดให้มีระบบควบคุมและบูรณาการระบบงานกำกับดูแลการให้บริการโทรคมนาคมโดย  
ทั่วถึงและเพื่อสังคม (USO System Integration)

(2) ในช่วงระยะเวลาของการดำเนินงาน ต้องจัดให้มีบริการสนับสนุนและให้  
คำปรึกษาแนะนำเกี่ยวกับการใช้งานและการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น ด้วยเจ้าหน้าที่เทคนิคให้บริการตลอดเวลา  
ในวันทำการปกติ โดยต้องแจ้งรายชื่อพร้อมหมายเลขโทรศัพท์ และที่อยู่จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-Mail  
Address) เพื่อการติดต่อสื่อสารได้โดยตรง หากระบบฯ หรือระบบฐานข้อมูลเกิดปัญหาหรือขัดข้องไม่  
สามารถใช้งานได้ตามปกติ ไม่ว่าจะป็นกรณีปัญหาบางส่วนหรือทั้งระบบ ต้องพร้อมรับแจ้งเหตุจากผู้ใช้งาน  
ระบบ หรือสำนักงาน กสทช. ตลอดเวลา (ตลอด 24 ชั่วโมงของทุกวันไม่เว้นวันหยุดราชการ)

ขอบเขตของงาน (TOR) โครงการจัดให้มีระบบควบคุมและบูรณาการระบบงานกำกับดูแลการให้บริการ  
โทรคมนาคมโดยทั่วถึงและเพื่อสังคม (USO System Integration)

(3) การแจ้งข้อขัดข้องของการใช้บริการ ให้ถึงวันเวลาที่ได้รับแจ้งเป็นเวลาเริ่ม  
ให้บริการบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไข ซึ่งผู้รับจ้างต้องบริการตามข้อกำหนดระดับคุณภาพการให้บริการ  
(Service Level Agreement : SLA) ที่กำหนด และเพื่อประสิทธิภาพการบริการแก้ไขข้อขัดข้องเป็นไป  
ตามข้อกำหนดระดับคุณภาพการให้บริการ (Service Level Agreement : SLA) ที่กำหนด เจ้าหน้าที่ผู้แจ้ง  
เหตุขัดข้องของสำนักงาน กสทช. หรือผู้ใช้งานระบบตามสถานที่ต่าง ๆ จะให้ข้อมูลประกอบการให้บริการ  
ดังนี้

(3.1) ชื่อผู้แจ้งเหตุขัดข้องหรือผู้รับผิดชอบ

(3.2) หมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้ตลอดเวลา เพื่อความสะดวกใน  
การติดต่อประสานงานของช่างหรือเจ้าหน้าที่ของผู้รับจ้างในระหว่างการเดินทางหรือ  
เมื่อเดินทางไปถึง ณ สถานที่ปฏิบัติงานนั้นแล้ว

(3.3) อาการหรือเหตุขัดข้องเบื้องต้น

(3.4) คำเนิการปรับปรุง (Update) ซอฟต์แวร์หากมีการปรับเปลี่ยนรุ่นของ  
โปรแกรมระบบ โดยผู้รับจ้างต้องแจ้งให้ สำนักงาน กสทช. ทราบ และหรือหากมีการ  
ร้องขอจากสำนักงาน กสทช. ให้ทำการปรับปรุง (Update) ทั้งนี้ ผู้รับจ้างจะต้อง  
รับผิดชอบค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

#### 4.2.3 การบำรุงรักษาระบบฯ

ผู้รับจ้างมีหน้าที่บำรุงรักษาอุปกรณ์ตลอดจนสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับบริการ  
ระบบฯ ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานอย่างดี มีประสิทธิภาพตลอดเวลาการให้บริการ โดยต้องจัดให้มีบริการ  
บำรุงรักษา ดังนี้

(1) การบำรุงรักษาเพื่อป้องกัน (Preventive Maintenance) ดังนี้

(1.1) ตรวจสอบสภาพการทำงานของอุปกรณ์ และทำความสะอาดให้เรียบร้อยและ  
อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน รวมทั้งเปลี่ยนวัสดุ อะไหล่ หรืออุปกรณ์อื่นใดที่พบว่ามีการ  
เสื่อมสภาพ หมดยุการใช้งาน ซึ่งหากปล่อยทิ้งไว้จะกระทบต่อคุณภาพการให้บริการ

(1.2) ตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ของบริการแต่ละประเภท รวมทั้งการ  
ปรับ แต่งประสิทธิภาพการบริการ (Performance Service Tuning) ให้อยู่ในสภาพ  
พร้อมใช้งานได้อย่างดี

(1.3) เมื่อทำการบำรุงรักษาเรียบร้อยแล้ว ต้องทำการทดสอบความเชื่อมโยง  
และคุณภาพบริการโดยรวมว่าสามารถใช้งานได้ตามปกติด้วยคุณภาพบริการที่กำหนด

(1.4) รอบระยะเวลาของการทำ Preventive Maintenance ทุก ๆ 3 เดือน  
ครั้ง โดยแต่ละครั้งต้องอยู่ระหว่าง 70 ถึง 100 วัน ยกเว้นอุปกรณ์ชนิดที่ 4 ให้  
บำรุงรักษาปีละ 1 ครั้ง เพื่อให้อุปกรณ์ได้รับการบำรุงรักษา ภายในระยะเวลาไม่กระชั้น  
ชิดหรือห่างกันเกินไปในรอบการบริการแต่ละครั้ง ทั้งนี้ ผู้รับจ้างต้องจัดทำแผนการ  
บำรุงรักษาที่แสดงรายละเอียดกำหนดเวลาเข้าทำการบำรุงรักษาบริการแต่ละประเภท  
ในแต่ละปีโดยละเอียด และส่งให้สำนักงาน กสทช.ทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 30 วัน

(2) บริการบำรุงรักษาเพื่อซ่อมแซมแก้ไข (Corrective Maintenance) เป็นบริการ  
ตรวจสอบข้อขัดข้องระบบ ทำการแก้ไข และจัดการให้สามารถปฏิบัติงานได้ติดตั้งเดิม รวมถึงการเปลี่ยน  
อะไหล่ ชิ้นส่วน หรืออุปกรณ์ที่ชำรุด เสื่อมสภาพ หรือหมดอายุการใช้งาน เมื่อได้รับแจ้งจากเจ้าหน้าที่  
ผู้รับผิดชอบของสำนักงาน กสทช.หรือผู้รับบริการประเภทต่าง ๆ หรือระบบควบคุมคุณภาพการให้บริการที่  
สำนักงาน กสทช.จัดทำขึ้น ไปยังศูนย์บริการรับแจ้งข้อขัดข้อง (Call Center Service หรือ Help Desk)  
ของผู้รับจ้าง โดยต้องส่งช่างหรือเจ้าหน้าที่ผู้มีความรู้ความชำนาญ ไปทำการตรวจวิเคราะห์และแก้ไข  
ข้อขัดข้อง ณ จุดบริการต่าง ๆ ภายในระยะเวลา 6 ชั่วโมง ในกรณีอุปกรณ์ชนิดที่ 4 (เนื่องจากจุดบริการ  
ส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่ชายขอบและห่างไกล) ให้เวลาในการเดินทางเพื่อไปตรวจวิเคราะห์ข้อขัดข้อง 48 ชั่วโมง  
นับแต่เวลาได้รับแจ้งข้อขัดข้อง และทำการตรวจวิเคราะห์ให้ทราบข้อขัดข้องและวิธีการแก้ไข ภายใน 3 ชั่วโมง  
นับแต่เวลาที่เดินทางไปถึงจุดบริการนั้น ๆ การวิเคราะห์ข้อขัดข้องและกำหนดระดับการบริการ (Service  
Level) จะต้องได้รับความเห็นชอบของเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบของสำนักงาน กสทช.ด้วย โดยมีข้อกำหนด  
ระดับการบริการ (Service Level Agreement : SLA) ดังนี้

(2.1) การบริการระดับปกติ (Normal Service Level) ได้แก่ กรณีผลการ  
ตรวจวิเคราะห์ข้อขัดข้องแล้วไม่มีอุปกรณ์ชำรุดหรือไม่ต้องมีการเปลี่ยนอะไหล่ชิ้นส่วน  
อุปกรณ์ใด ๆ ต้องทำการปรับแต่งหรือแก้ไขให้ใช้งานได้ติดตั้งเดิมภายในเวลา 1 ชั่วโมง  
นับแต่เวลาที่ได้ทราบผลการวิเคราะห์ข้อขัดข้องนั้น หรือเป็นกรณีขัดข้องเล็กน้อยซึ่ง  
ช่างหรือเจ้าหน้าที่ของผู้รับจ้างได้ให้คำแนะนำแก่เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบทำการแก้ไข  
ปัญหาได้เอง หรือการใช้วิธี Remote Maintenance เพื่อการแก้ไขปัญหาได้เรียบร้อย  
และใช้งานได้ตามปกติ

(2.2) การบริการระดับปานกลาง (Medium Service Level) ได้แก่ กรณีผล  
การตรวจวิเคราะห์ข้อขัดข้องนั้น เกิดจากการชำรุดขัดข้องหรือการทำงานไม่ปกติของ  
อุปกรณ์เกิดเฉพาะจุดและหยุดการทำงานเฉพาะจุดขัดข้องนั้น ไม่กระทบต่อการทำงาน  
ของจุดอื่น ๆ หรือสามารถทำงานได้แต่คุณภาพลดต่ำลงไม่ติดตั้งเดิม จะต้องทำการ  
ซ่อมแซมแก้ไขหรือเปลี่ยนอะไหล่หรืออุปกรณ์ใหม่ทดแทนให้สามารถใช้งานได้ติดตั้งเดิม  
ภายใน 12 ชั่วโมง นับแต่เวลาที่ได้ทราบผลการวิเคราะห์ข้อขัดข้องนั้น

(2.3) การบริการระดับสูง (High Service Level) ได้แก่ กรณีผลการตรวจวิเคราะห์ข้อขัดข้องนั้น เกิดจากการชำรุดขัดข้องหรือการทำงานไม่ปกติของอุปกรณ์หรือโครงข่ายสื่อสารในจุดสำคัญซึ่งเป็นศูนย์ควบคุมการทำงานของระบบ ส่งผลกระทบให้บริการระบบฯ ต้องหยุดชะงักในแต่ละจุดบริการ หรือหลายจุดบริการ หรือทุกจุดบริการ จะต้องทำการปรับปรุงซ่อมแซมแก้ไขหรือเปลี่ยนอะไหล่หรืออุปกรณ์ทดแทนหรือการจัดโครงข่ายสื่อสารสำรองทดแทน เพื่อให้สามารถให้บริการได้ดีดังเดิม ภายใน 3 ชั่วโมงนับแต่เวลาได้ทราบผลการวิเคราะห์ข้อขัดข้องนั้น

ทั้งนี้ ช่างหรือเจ้าหน้าที่ของผู้รับจ้างสามารถติดต่อสอบถามให้คำแนะนำหรือขอทราบข้อเท็จจริงเกี่ยวกับเหตุหรือข้อขัดข้องนั้นเพิ่มเติมจากเจ้าหน้าที่ผู้แจ้งเหตุขัดข้องนั้นในเบื้องต้นเพื่อประเมินสถานการณ์ก่อนเดินทางหรือระหว่างเดินทาง เพื่อเตรียมการด้านอะไหล่ วัสดุ อุปกรณ์ให้พร้อม และสามารถเปลี่ยนทดแทนเพื่อบริการซ่อมแซมแก้ไขได้อย่างรวดเร็วภายในเวลาที่กำหนด และหากจำเป็นต้องทำเปลี่ยนเครื่องและอุปกรณ์ทดแทน ต้องเป็นยี่ห้อ รุ่น เช่นเดียวกับของเดิมหรือรุ่นใหม่ที่ผลิตทดแทนซึ่งมีคุณสมบัติเช่นเดิมหรือดีกว่า

(3) กรณีเกิดอุบัติเหตุ เหตุสุดวิสัยจากภัยพิบัติ หรือเหตุอื่นใดซึ่งมิใช่เกิดจากความผิดหรือความบกพร่องของผู้รับจ้าง เป็นเหตุให้เกิดข้อขัดข้องหรือการบริการต้องหยุดชะงักลง เมื่อได้รับแจ้งเหตุจากเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบแล้ว ต้องให้ความร่วมมือในการเข้าตรวจสอบและซ่อมแซมแก้ไข โดยจะต้องทำการซ่อมแซมแก้ไข หรือดำเนินการให้สามารถบริการได้โดยเร็ว ทั้งนี้ อย่างช้าต้องไม่เกิน 24 ชั่วโมง หรือภายในวันเวลาที่กำหนดตามความยากง่ายของเหตุดังกล่าว เพื่อให้สามารถกลับมาใช้งานได้ตามปกติ กรณีเช่นนี้ถือเป็นกรณียกเว้นข้อกำหนดระดับการให้บริการ (SLA) ดังกล่าวข้างต้น

(4) เพื่อประสิทธิภาพการให้บริการระบบฯ ได้อย่างต่อเนื่องด้วยคุณภาพ ประสิทธิภาพการบริการตลอดระยะเวลาดำเนินงานระยะที่ 2 สำนักงาน กสทช. ยอมให้มีเวลาขัดข้องสะสมรวมของระบบ (High Service Level) ไม่เกิน 6 ชั่วโมงต่อเดือนต่อจุดใช้งาน นับแต่เวลาได้ทราบผลการวิเคราะห์ข้อขัดข้อง คิดเป็นความสามารถใช้งานได้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 99 ต่อเดือน (% available service = 99.0) โดยมีสูตรการคำนวณ ดังนี้

$$\text{Service Availability} = \left[ \frac{(\text{Total operational minutes} - \text{Total minutes of service downtime})}{\text{Total operational minutes}} \right] \times 100\%$$

(5) การส่งมอบการบริหารจัดการระบบ (ระยะที่ 2) ผู้รับจ้างต้องจัดทำรายงานประกอบการส่งมอบแสดงรายละเอียดการดำเนินงานการส่งมอบงานงวดที่ 5 ถึงงวดสุดท้าย ให้จัดทำในรูปแบบรายงานทั้งแบบรูปเล่ม และรายงานอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 15 ชุด ที่ประกอบด้วยรายละเอียดอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

ขอบเขตของงาน (TOR) โครงการจัดให้มีระบบควบคุมและบูรณาการระบบงานกำกับดูแลการให้บริการ  
โทรคมนาคมโดยทั่วถึงและเพื่อสังคม (USO System Integration)

(5.1) รายงานสรุปผลการให้บริหารจัดการในรอบ 6 เดือน

(5.2) รายงานสรุปผลการให้บริการบำรุงรักษาเพื่อป้องกัน (Preventive Maintenance) ตามรอบระยะเวลาการให้บริการ พร้อมสรุปรายการเปลี่ยนทดแทน วัสดุอะไหล่ของอุปกรณ์ โดยจำแนกตามบริการแต่ละประเภท

(5.3) รายงานสรุปผลการให้บริการบำรุงรักษาซ่อมแซมแก้ไข (Corrective Maintenance) ตามข้อกำหนดระดับการให้บริการ (Service Level Agreement : SLA) แจกแจงตามรายงานการแจ้งข้อขัดข้อง เวลาที่ใช้ไปในการซ่อมแซมแก้ไข รวมถึง รายการเปลี่ยนวัสดุ อะไหล่หรือการเปลี่ยนทดแทนอุปกรณ์ที่ชำรุด โดยจำแนกตาม บริการแต่ละประเภท

(5.4) รายงานสรุปคุณภาพประสิทธิภาพการบริการ เพื่อประเมินคุณภาพการ บริการและการคำนวณค่าปรับ (ถ้ามี)

โดยจัดทำเป็นเอกสารรายงาน (Hard Copy) จำนวน 15 ชุด และสำเนาใน รูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ (Soft Copy) อีกจำนวน 1 ชุด

#### 4.3 การดำเนินงานระยะที่ 3

4.3.1 การดำเนินการเพื่อส่งมอบเครื่องและอุปกรณ์หลังจากครบระยะเวลาการดำเนินงาน ระยะที่ 2 โดยมีรายละเอียดการดำเนินงาน ดังนี้

(1) สํารวจสภาพของอุปกรณ์ จัดทำรายงานสรุปผลการสำรวจพร้อมทั้งบัญชีรายการ เครื่องและอุปกรณ์ที่จะต้องส่งมอบ จำแนกตามประเภทรายการ แสดงรายละเอียดชนิด ประเภท ยี่ห้อ รุ่น สภาพเป็นอยู่ ณ เวลาสำรวจ รายการเปลี่ยนทดแทน เพื่อเปรียบเทียบกับรายการเครื่องและอุปกรณ์ที่ส่ง มอบตามรายงานผลการดำเนินงานระยะที่ 1

(2) หากในระหว่างผลการสำรวจสภาพของอุปกรณ์พบว่ามีความชำรุดขัดข้องไม่ สามารถใช้งานได้ตามปกติ ให้ถือว่าผู้รับจ้างยังคงมีความรับผิดชอบในการบำรุงรักษาซ่อมแซมแก้ไขตาม ข้อกำหนดการบำรุงรักษา โดยสภาพของอุปกรณ์ต้องมีสภาพพร้อมใช้งานได้ต่อไป ณ วันส่งมอบ

(3) สำนักงาน กสทช. สงวนสิทธิ์ในการตรวจสอบสภาพของอุปกรณ์ และคัดเลือก เพื่อรับมอบไว้เฉพาะอุปกรณ์บางส่วน หรือทั้งหมด หรือไม่รับมอบเลย โดยคำนึงถึงสภาพของอุปกรณ์ อายุ การใช้งาน คุณภาพประสิทธิภาพและความคุ้มค่าในการใช้งาน เทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาไป ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์สูงสุดของสำนักงาน กสทช. ในการจัดให้มีบริการระบบฯ หรือเพื่อประโยชน์แก่หน่วยงาน กลางที่จะเป็นผู้รับมอบและรับผิดชอบในการให้บริการตามโครงการต่อไป

ขอบเขตของงาน (TOR) โครงการจัดให้มีระบบควบคุมและบูรณาการระบบงานกำกับดูแลการให้บริการ โทรคมนาคมโดยทั่วถึงและเพื่อสังคม (USO System Integration)

(4) ในกรณีมีความจำเป็นเพื่อประโยชน์ของสำนักงาน กสทช. ในการจัดให้มีบริการ ระบบฯ สำนักงาน กสทช. หรือหน่วยงานกลางผู้รับผิดชอบ อาจพิจารณาให้ผู้รับจ้างดำเนินงานบริการ ต่อเนื่องต่อไป ซึ่งจะต้องมีการเจรจาตกลงในรายละเอียดเงื่อนไขการบริการ อัตราค่าบริการ และระยะเวลา การให้บริการต่อเนื่อง โดยต้องปฏิบัติตามระเบียบกฎหมายที่เกี่ยวข้องโดยครบถ้วนต่อไป

(5) ผู้รับจ้างต้องดำเนินการส่งมอบอุปกรณ์บริการระบบฯ (ระยะที่ 3) ภายใน ระยะเวลา 60 วัน นับถัดจากวันครบกำหนดเวลาดำเนินงานระยะที่ 2 โดยจัดทำเป็นเอกสารรายงาน (Hard Copy) จำนวน 15 ชุด และสำเนาในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ (Soft Copy) อีกจำนวน 1 ชุด

4.3.2 เพื่อให้การดำเนินงานระยะที่ 1 และระยะที่ 2 เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบกับ การดำเนินงานตามโครงการเป็นโครงการที่มีความสำคัญต่อภารกิจของสำนักงาน กสทช. และมีความ จำเป็นต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จตามแผนงานโครงการและสอดคล้องกับโครงการจัดให้มีสัญญาณ โทศัพท์เคลื่อนที่และบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ชายขอบ (Zone C+) และโครงการจัดให้มี บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ห่างไกล (Zone C) ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีทีมงานที่มีความรู้ความ ชำนาญ ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ในการวิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ และ อื่น ๆ อย่างน้อยดังนี้

ลำดับ	ตำแหน่ง	วุฒิการศึกษา (ไม่น้อยกว่า)	ประสบการณ์ (ปี)	จำนวน (คน)	ระยะเวลาทำงาน (เดือน)
1	ผู้จัดการโครงการ	ปริญญาโท	5 - 10	1	8
2	นักวิเคราะห์ระบบงาน	ปริญญาโท	5 - 10	2	3
3	นักพัฒนาซอฟต์แวร์	ปริญญาโท	5 - 10	2	3
4	นักออกแบบซอฟต์แวร์	ปริญญาโท	5 - 10	1	3
5	นักพัฒนาระบบ	ปริญญาตรี	5 - 10	2	3
6	เจ้าหน้าที่ติดตั้งระบบฯ	ปริญญาตรี	5 - 10	2	3
7	นักทดสอบระบบ	ปริญญาตรี	5 - 10	2	2
8	เลขานุการโครงการ	ปริญญาตรี	-	1	8
9	บุคลากรสนับสนุน (ผู้ปฏิบัติงาน)	ปริญญาตรี	-	2	60

ทั้งนี้ ให้จัดทำรายละเอียดผังโครงสร้างและความพร้อมด้านการบริหารบุคลากร รายชื่อ คุณวุฒิ ประสบการณ์และหรือผลงาน ยื่นเสนอพร้อมเอกสารข้อเสนอด้านเทคนิค

ขอบเขตของงาน (TOR) โครงการจัดให้มีระบบควบคุมและบูรณาการระบบงานกำกับดูแลการให้บริการ  
โทรคมนาคมโดยทั่วถึงและเพื่อสังคม (USO System Integration)

## 5. ระยะเวลาในการดำเนินงาน

ระยะเวลาดำเนินงานตามขอบเขตของงานนี้ แบ่งเป็น 3 ระยะ ดังนี้

5.1 การดำเนินงานระยะที่ 1 ภายใน 240 วัน (8 เดือน) นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

5.2 การดำเนินงานระยะที่ 2 ภายใน 5 ปี (60 เดือน) นับถัดจากวันที่ผู้ใช้บริการได้ตรวจรับรอง  
ความพร้อมในการเปิดให้บริการระบบฯ ครบถ้วนต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 5 ปี (60 เดือน) ทั้งนี้ กรณีวันที่  
ผู้รับจ้างส่งมอบครบถ้วนและหรือวันที่ผู้ว่าจ้างได้ตรวจรับรองความพร้อมในการเปิดให้บริการอยู่ระหว่าง  
เดือน ให้นับวันที่ 1 ของเดือนถัดไปเป็นวันเริ่มต้นการให้บริการระยะที่ 2

5.3 การดำเนินงานระยะที่ 3 ภายใน 60 วัน นับถัดจากวันครบกำหนดระยะเวลาการบริการระยะที่ 2

## 6. ระยะเวลาการส่งมอบ

ผู้รับจ้างต้องส่งมอบการดำเนินงานตามขอบเขตงาน ในแต่ละระยะเวลาการดำเนินงาน ดังนี้

งวดงานที่	รายการส่งมอบงาน	ระยะเวลา
ระยะที่ 1	จัดหาอุปกรณ์ ติดตั้ง พัฒนา และทดสอบ	
1	ดำเนินการตามข้อ 4.1.2 (1)	ภายใน 15 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา
2	ดำเนินการตามข้อ 4.1.2 (2) ถึง 4.1.2 (3)	ภายใน 90 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา
3	ดำเนินการตามข้อ 4.1.2 (4) ถึง 4.1.2 (7)	ภายใน 180 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา
4	ดำเนินการตามข้อ 4.1.2 (8) ถึง 4.1.2 (10)	ภายใน 240 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา
ระยะที่ 2	การบริหารจัดการระบบ	
5	ดำเนินการตามข้อ 4.2	ครบ 12 เดือน นับแต่วันเริ่มดำเนินงานระยะที่ 2
6	ดำเนินการตามข้อ 4.2	ครบ 24 เดือน นับแต่วันเริ่มดำเนินงานระยะที่ 2
7	ดำเนินการตามข้อ 4.2	ครบ 36 เดือน นับแต่วันเริ่มดำเนินงานระยะที่ 2
8	ดำเนินการตามข้อ 4.2	ครบ 48 เดือน นับแต่วันเริ่มดำเนินงานระยะที่ 2
9	ดำเนินการตามข้อ 4.2	ครบ 60 เดือน นับแต่วันเริ่มดำเนินงานระยะที่ 2
ระยะที่ 3	การส่งมอบเครื่องและอุปกรณ์	
10	ดำเนินการตามข้อ 4.3	ภายในระยะเวลา 60 วัน นับถัดจากวันครบกำหนด ระยะเวลาการให้บริการ ระยะที่ 2

## 7. งบประมาณดำเนินการ

กรอบวงเงินงบประมาณในการดำเนินการไม่เกิน 200,000,000.- บาท (สองร้อยล้านบาทถ้วน)  
ซึ่งรวมภาษีมูลค่าเพิ่มและค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้แล้ว โดยใช้เงินกองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง  
กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมเพื่อประโยชน์สาธารณะ



ขอบเขตของงาน (TOR) โครงการจัดให้มีระบบควบคุมและบูรณาการระบบงานกำกับดูแลการให้บริการ  
โทรคมนาคมโดยทั่วถึงและเพื่อสังคม (USO System Integration)

## 8. การจ่ายเงิน

สำนักงาน กสทช. จะแบ่งจ่ายเงินเป็นงวดเมื่อผู้รับจ้างส่งมอบการดำเนินงานแต่ละงวดครบถ้วน  
ถูกต้อง และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ทำการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว ตามระยะเวลาการส่งมอบงาน  
ในข้อ 6 ดังนี้

งวดงานที่	จำนวนเงิน
ระยะที่ 1	การดำเนินงานระยะที่ 1 (ร้อยละ 65)
1	ร้อยละ 5 ของค่าจ้างตามสัญญา
2	ร้อยละ 15 ของค่าจ้างตามสัญญา
3	ร้อยละ 25 ของค่าจ้างตามสัญญา
4	ร้อยละ 20 ของค่าจ้างตามสัญญา
ระยะที่ 2	การดำเนินงานระยะที่ 2 (ร้อยละ 30)
5	ร้อยละ 6 ของค่าจ้างตามสัญญา
6	ร้อยละ 6 ของค่าจ้างตามสัญญา
7	ร้อยละ 6 ของค่าจ้างตามสัญญา
8	ร้อยละ 6 ของค่าจ้างตามสัญญา
9	ร้อยละ 6 ของค่าจ้างตามสัญญา
ระยะที่ 3	การดำเนินงานระยะที่ 3 (ร้อยละ 5)
10	ร้อยละ 5 ของค่าจ้างตามสัญญา

## 9. การปรับคุณภาพและประสิทธิภาพการให้บริการ

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินงานภายในระยะเวลาที่กำหนดในแต่ละระยะเวลาดำเนินงาน รวมทั้ง  
ควบคุมคุณภาพการบริการและปรับปรุงแก้ไขข้อขัดข้อง ตามระดับการให้บริการ (Service Level)  
ที่กำหนด หากการบริการไม่เป็นไปตามข้อกำหนดดังกล่าว จะต้องยินยอมให้สำนักงาน กสทช. ปรับคุณภาพ  
และประสิทธิภาพการให้บริการ ดังนี้

9.1 สำหรับการดำเนินงานระยะที่ 1 หากผู้รับจ้างไม่สามารถดำเนินงานให้แล้วเสร็จพร้อมใช้งาน  
ได้ภายในเวลาที่กำหนดตามระยะเวลาการส่งมอบ อัตราค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.20 ของมูลค่าจ้าง  
ดำเนินงานระยะที่ 1 นับแต่วันครบกำหนดสัญญาจนถึงวันที่ผู้รับจ้างส่งมอบการดำเนินงานครบถ้วนถูกต้อง

ขอบเขตของงาน (TOR) โครงการจัดให้มีระบบควบคุมและบูรณาการระบบงานกำกับดูแลการให้บริการ โทรคมนาคมโดยทั่วถึงและเพื่อสังคม (USO System Integration)

9.2 สำหรับการดำเนินงานระยะที่ 2 หากผู้รับจ้างไม่ดำเนินงานให้เป็นไปตามข้อกำหนดการบริหารจัดการ การบำรุงรักษาและอื่น ๆ มีอัตราค่าปรับ ดังนี้

9.2.1 กรณีไม่บริหารจัดการให้ครบถ้วนตามข้อกำหนด อัตราค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.20 ของค่าจ้างดำเนินงานรายงวด 1 ปี นับแต่วันที่สำนักงาน กสทช. แจ้งให้ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขจนถึงวันที่ผู้รับจ้างได้จัดการปรับปรุงแก้ไขครบถ้วน

9.2.2 กรณีไม่บริการบำรุงรักษาป้องกัน (Preventive Maintenance : PM) ตามรอบระยะเวลาที่กำหนด อัตราค่าปรับในอัตราร้อยละ 0.10 ของค่าจ้างดำเนินงานรายงวด 1 ปี นับแต่วันครบรอบจนถึงวันที่ให้บริการครบถ้วน

9.2.3 กรณีไม่บริการซ่อมแซมแก้ไขข้อขัดข้อง (Corrective Maintenance : CM) ภายในกรอบเวลาตามข้อกำหนดระดับการให้บริการ (Service Level Agreement : SLA) ในแต่ละปัญหาข้อขัดข้อง อัตราค่าปรับรายชั่วโมงโดยเศษของชั่วโมงให้นับเป็น 1 ชั่วโมงซึ่งมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

- (1) Normal Service Level ระดับปกติ อัตราชั่วโมงละ 1,000.- บาท
- (2) Medium Service Level ระดับปานกลาง อัตราชั่วโมงละ 2,000.- บาท
- (3) High Service Level ระดับสูง อัตราชั่วโมงละ 5,000.- บาท

9.2.4 กรณีการประเมินคุณภาพรายเดือนมีจำนวนชั่วโมงการขัดข้องของบริการเกินกว่าข้อกำหนดในข้อ 4.2.3 (4) อัตราค่าปรับชั่วโมงละ 3,000.- บาท เศษของชั่วโมงให้นับเป็น 1 ชั่วโมง

ทั้งนี้ ค่าปรับตามข้อนี้ สำนักงาน กสทช. จะหักจากค่าบริการที่ต้องจ่ายในแต่ละงวด เว้นแต่กรณีที่สำนักงาน กสทช. ยังไม่อาจพิจารณาข้อสรุปในอัตราค่าปรับได้ในงวดบริการนั้นสำนักงาน กสทช. จะพิจารณาให้ได้ข้อยุติและหักจากค่าบริการภายในรอบระยะเวลาบริการงวดถัดไป

9.3 สำหรับการบริการระยะที่ 3 หากผู้รับจ้างไม่ดำเนินการเกี่ยวกับการส่งมอบงานให้เสร็จสิ้นภายในเวลาที่กำหนดในขอบเขตขอบการดำเนินงานข้อ 5.3 อัตราค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.2 ของค่าจ้างงวดสุดท้าย นับแต่วันครบกำหนดสัญญาจนถึงวันที่ผู้รับจ้างส่งมอบครบถ้วนถูกต้อง

## 10. การยื่นซองประกวดราคา

ก่อนการยื่นข้อเสนอ ผู้เสนอราคาจะต้องศึกษาทำความเข้าใจข้อกำหนดฉบับนี้และดำเนินการ  
ให้อุปกรณ์ทั้งระบบสามารถทำงานร่วมกันได้ตรงตามความต้องการของสำนักงาน กสทช. ทั้งอุปกรณ์  
Hardware, Software การติดตั้ง การทดสอบ เอกสารประกอบการใช้งาน การฝึกอบรม การบริการจัดการ  
และการบำรุงรักษา ผู้เสนอราคาต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย  
อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวด  
ราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยไม่มีเงื่อนไขใด ๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน ลงลายมือชื่อ  
อิเล็กทรอนิกส์หรือหลักฐานแสดงตัวตนของผู้เสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)  
โดยจำแนกเอกสารที่ยื่นข้อเสนอ ดังนี้

10.1 เอกสารแสดงคุณสมบัติทั่วไปของผู้เสนอราคา ตามคุณสมบัติของผู้เสนอราคา ข้อ 3

10.2 ข้อเสนอด้านเทคนิค ตามขอบเขตการดำเนินการในข้อ 4 ประกอบด้วย

10.2.1 วิธีการบริหารและการดำเนินงานโดยละเอียด และแผนการดำเนินงาน โดยจำแนกตาม  
ระยะเวลาดำเนินงานแต่ละระยะ อธิบายให้เห็นถึงความรู้ความเข้าใจในขอบเขตของงาน  
(Terms of Reference : TOR) วิธีดำเนินงาน และแผนการดำเนินงาน

10.2.2 เอกสารเกี่ยวกับคุณสมบัติและคุณภาพของเครื่องและอุปกรณ์ (Hardware, Software  
and Application Software และอื่น ๆ ประกอบด้วย

(1) บัญชีรายละเอียดแค็ตตาล็อก แบบรูปรายละเอียด เอกสารประกอบที่เกี่ยวข้อง  
(Data Sheet) จำแนกตามรายการ ชนิด ประเภท ฯลฯ โดยรายการเครื่องมือและอุปกรณ์ Hardware,  
Software and Application Software และอื่น ๆ ที่ระบุในบัญชีรายละเอียด จะต้องสอดคล้องตรงกันกับ  
การแจกแจงรายการพัสดุและราคาต่อหน่วยในเอกสารข้อเสนอด้านราคา และสามารถเปรียบเทียบความ  
ถูกต้องตรงกัน

(2) เอกสารการยอมรับข้อกำหนด (Statement of Compliance)

(2.1) แสดงรายละเอียดของอุปกรณ์และ/หรืองานทั้งหมดที่เสนอเปรียบเทียบกับ  
ข้อกำหนดเป็นรายข้อทุกข้อรวมทั้งข้อย่อย รายละเอียดทั้งหมดที่ปรากฏอยู่ในการยอมรับ  
ข้อกำหนดที่ผู้เสนอราคาระบุว่า ตรงตามข้อกำหนด หรือดีกว่าข้อกำหนด หรือสามารถทำได้  
ตามข้อกำหนด หรือยินดีดำเนินงานตามข้อกำหนด แล้วแต่กรณีแต่ละหัวข้อ

ขอบเขตของงาน (TOR) โครงการจัดให้มีระบบควบคุมและบูรณาการระบบงานกำกับดูแลการให้บริการ  
โทรคมนาคมโดยทั่วถึงและเพื่อสังคม (USO System Integration)

(2.2) การยอมรับข้อกำหนดจะต้องมีความสอดคล้องกับรายละเอียดของเอกสารแค็ตตาล็อก แบบรูปรายละเอียด ฯลฯ และผู้เสนอราคาจะต้องระบุให้ชัดเจนว่ารายละเอียดที่อธิบายเกี่ยวกับการยอมรับข้อกำหนดอยู่ ณ ตำแหน่งใดในเอกสารข้อเสนอดังกล่าว โดยแสดงเลขอ้างอิงระบุเลขหัวข้อของข้อกำหนดไว้ในเอกสารข้อเสนอ ณ ตำแหน่งที่มีรายละเอียดอธิบายเกี่ยวกับการยอมรับข้อกำหนดนั้น

(2.3) ในกรณีที่ข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะระบุให้ต้องมีหนังสือรับรองหรือผลการทดสอบ ผู้เสนอราคาต้องแนบหนังสือรับรองหรือผลการทดสอบในหัวข้อนั้น ๆ ให้ครบถ้วนด้วย

ทั้งนี้ หากเอกสารข้อเสนอทางเทคนิคไม่มีรายละเอียดที่อธิบายเกี่ยวกับการยอมรับว่าสามารถทำได้ตามข้อกำหนดหรือคำอธิบายที่ไม่ละเอียดเพียงพอหรือขัดแย้งกับข้อกำหนดหรือไม่แสดงหนังสือรับรองให้ครบถ้วน สำนักงาน กสทช. สงวนสิทธิ์ที่จะพิจารณาว่า ผู้เสนอราคาไม่สามารถทำได้ตามข้อกำหนด (Non-Compliance)

10.2.3 คุณสมบัติและประสบการณ์ของทีมงานในการศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนา  
ระบบงาน พร้อมโครงสร้างบุคลากรในการบริหารจัดการตลอดระยะเวลาดำเนินงาน

10.2.4 ประวัติและผลงานที่ผ่านมาของผู้เสนอราคา

10.2.5 ข้อเสนออื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงาน (ถ้ามี)

### 10.3 ข้อเสนอด้านราคา

ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอราคาตามแบบที่กำหนดในเอกสารประกวดราคา และที่กำหนดในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) พร้อมทั้งจัดทำรายละเอียดให้ครบถ้วนชัดเจน โดยราคาที่เสนอเป็นราคารวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่มและค่าใช้จ่ายที่ป่วงด้วยแล้ว

10.4 การยื่นข้อเสนอดังกล่าว ผู้เสนอราคาจะต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ เงื่อนไขและวิธีการที่กำหนดในเอกสารการประกวดราคาจัดซื้อจัดจ้างและตามที่กำหนดในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) โดยถูกต้องครบถ้วน

## 11. หลักเกณฑ์การพิจารณา

การจัดหาครั้งนี้เป็นงานที่มีความซับซ้อนด้านเทคนิคสูง สำนักงาน กสทช. จะดำเนินการ  
จัดจ้างโดยใช้วิธีประกาศเชิญชวนทั่วไปด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) จะพิจารณาคัดเลือกผู้เสนอราคาที่ยื่นข้อเสนอที่มีคุณสมบัติและยื่นเอกสารหลักฐานครบถ้วนถูกต้อง โดยเกณฑ์ด้าน  
ราคาและเกณฑ์คุณภาพ (ด้านเทคนิค) และจะพิจารณาคัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอ โดยการประเมิน  
ค่าประสิทธิภาพต่อราคา (Price Performance) ด้วยเกณฑ์ราคาและเกณฑ์อื่นๆ (ข้อเสนอด้านเทคนิค)  
โดยจะพิจารณาข้อเสนอด้านเทคนิคก่อน ทั้งนี้มีน้ำหนักของเกณฑ์ราคา ร้อยละ 20 และเกณฑ์อื่นๆ  
(ข้อเสนอด้านเทคนิค) ร้อยละ 80 โดยคณะกรรมการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะดำเนินการเมื่อเสร็จสิ้น  
ระยะเวลาการเสนอราคาในระบบอิเล็กทรอนิกส์ตามลำดับ ดังนี้

11.1 จัดพิมพ์เอกสารข้อเสนอทั้งหมดของผู้เสนอราคาทุกรายจากระบบการประกวดราคา  
อิเล็กทรอนิกส์ ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยวิธีอิเล็กทรอนิกส์ (e-GP) (ยกเว้นเอกสารข้อเสนอด้านราคา)  
จำนวน 1 ชุด และลงลายมือชื่อกำกับไว้ทุกแผ่น

11.2 ตรวจสอบการผลประโยชน์ร่วมกัน และความครบถ้วนถูกต้องของเอกสารหลักฐานต่างๆ แล้ว  
พิจารณาคัดเลือกรายที่ไม่มีผลประโยชน์ร่วมกัน มีคุณสมบัติและเอกสารหลักฐานต่างๆ ครบถ้วนถูกต้อง  
และพิจารณาข้อเสนอด้านเทคนิคต่อไป สำหรับรายที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีคุณสมบัติ หรือยื่น  
เอกสารหลักฐานต่างๆ ไม่ครบถ้วนถูกต้อง คณะกรรมการฯ จะไม่ทำการประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา  
ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด

11.3 พิจารณาข้อเสนอด้านเทคนิคของผู้เสนอราคาทุกราย หากผู้เสนอราคารายใดมีคุณสมบัติ  
ไม่ถูกต้อง หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วน หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง  
คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาราคาของผู้เสนอราคารายนั้น  
เว้นแต่เป็นข้อผิดพลาด หรือผิดพลาดเพียงเล็กน้อยหรือผิดแผกไปจากเงื่อนไขของเอกสารประกวดราคา  
อิเล็กทรอนิกส์ในส่วนที่มีใช้สาระสำคัญ เฉพาะในกรณีที่พิจารณาเห็นว่าเป็นประโยชน์ต่อสำนักงาน กสทช.  
เท่านั้น ทั้งนี้ คณะกรรมการฯ จะพิจารณาข้อเสนอด้านเทคนิคของผู้เสนอราคาทุกรายที่มีคุณสมบัติและยื่น  
เอกสารครบถ้วนตามข้อ 11.2 โดยพิจารณาให้คะแนนประเมินค่าประสิทธิภาพตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

ขอบเขตของงาน (TOR) โครงการจัดให้มีระบบควบคุมและบูรณาการระบบงานกำกับดูแลการให้บริการ  
โทรคมนาคมโดยทั่วถึงและเพื่อสังคม (USO System Integration)

11.3.1 วิธีการบริหารและการดำเนินงาน แผนดำเนินงาน 35 คะแนน (สำหรับการดำเนินงาน  
แต่ละระยะ) โดยพิจารณาจากแผนในการดำเนินการ โดยแจกแจงรายละเอียดวิธีการ  
และเวลาในการดำเนินการ โดยมีรายละเอียดสัดส่วนของคะแนน ดังนี้

(1) การจัดเตรียมขั้นตอนที่สามารถทำงาน ได้สำเร็จตามเป้าหมาย : 20 คะแนน

(1.1) แผนการติดตั้งระบบ ณ ส่วนกลาง : 10 คะแนน

(1.2) แผนการติดตั้งอุปกรณ์ ณ ศูนย์ USONet ทั้ง 37 ศูนย์ : 5 คะแนน

(1.3) แผนการบำรุงรักษาระบบ (PM) และการเข้าแก้ไขปัญหา (CM) : 5 คะแนน

(2) การจัดเตรียมการเชื่อมต่อระบบหลักเข้ากับระบบสนับสนุน : 10 คะแนน

(3) แผนการตอบสนองความเสี่ยง (Risk Management) เพื่อให้สามารถทำงานให้ได้  
ตามเป้าหมาย : 5 คะแนน

11.3.2 คุณสมบัติและคุณภาพของเครื่องและอุปกรณ์ของระบบ 45 คะแนน (Hardware,  
Software and Application Software และอื่น ๆ)

พิจารณาจากประสิทธิภาพของ Hardware และ Software and Application Software  
และอื่น ๆ ที่เสนอ ทั้งนี้ เครื่องและอุปกรณ์ รวมถึง Software ของระบบฯ ต้องผ่านหลักเกณฑ์คุณลักษณะ  
ทางเทคนิคทุกข้อ โดยมีสัดส่วนของคะแนน ดังนี้

(1) Hardware 15 คะแนน

(1.1) ไม่ผ่าน : ไม่พิจารณา

(1.2) ผ่าน : 15 คะแนน (โดยพิจารณาสัดส่วนคะแนนตามประสิทธิภาพ จาก  
1-15 คะแนน)

(2) Software and Application Software และอื่น ๆ 30 คะแนน

(2.1) ไม่ผ่าน : ไม่พิจารณา

(2.2) ผ่าน : 30 คะแนน (โดยพิจารณาสัดส่วนคะแนนตามประสิทธิภาพ จาก  
1-30 คะแนน)

11.3.3 คุณสมบัติและประสบการณ์ของบุคลากร 10 คะแนน

จะพิจารณาจากคุณวุฒิและประสบการณ์การทำงานเป็นรายบุคลากร โดยพิจารณา  
คะแนนจากคุณวุฒิ 5 คะแนน และระยะเวลาของประสบการณ์การทำงาน 5 คะแนน และลดหลั่นตาม  
สัดส่วน

#### 11.3.4 ผลงานและประสบการณ์ของผู้เสนอราคา 10 คะแนน

จะพิจารณาคะแนนในเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ ดังนี้

(1) เชิงคุณภาพ : 5 คะแนน โดยพิจารณาจากลักษณะของผลงานที่มีขอบเขตของงานสอดคล้องหรือใกล้เคียงกับลักษณะงานตามขอบเขตของงานและวัตถุประสงค์มากที่สุด

(2) เชิงปริมาณ : 5 คะแนน โดยพิจารณาจากจำนวนและมูลค่าของผลงานที่มีลักษณะสอดคล้องหรือใกล้เคียงกับงานที่ผู้ยื่นข้อเสนอ

รวม 100 คะแนน โดยข้อเสนอด้านเทคนิคที่ผ่านเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือก จะต้องได้รับคะแนนการประเมินด้านคุณภาพไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 จากนั้นจะทำการคิดคะแนนจริงตามสัดส่วนด้านคุณภาพที่สัดส่วนร้อยละ 80 ตามที่กำหนด

11.4 ข้อเสนอด้านเทคนิคที่ผ่านเกณฑ์การพิจารณาตามข้อ 11.3 จะได้รับการประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคาตามสัดส่วนข้อเสนอด้านเทคนิคและข้อเสนอด้านราคาที่กำหนด และจัดลำดับเรียงตามคะแนนไว้ 3 ลำดับ ข้อเสนอที่ได้รับคะแนนประเมินสูงสุดจะได้รับการคัดเลือก และคณะกรรมการฯ จะพิจารณาเจรจาต่อรองราคาตามที่เห็นสมควรเพื่อประโยชน์ของสำนักงาน กสทช. ต่อไป

11.5 กรณีผู้ได้รับการคัดเลือกไม่ไปทำสัญญาภายในวันเวลาที่กำหนด สำนักงาน กสทช. จะพิจารณาเรียกรายลำดับถัดไปเพื่อเจรจาต่อรองและ/หรือทำสัญญาต่อไป หรืออาจพิจารณายกเลิกการประกาศเชิญชวน เพื่อดำเนินการใหม่ตามวิธีหรือขั้นตอนตามระเบียบที่เกี่ยวข้องต่อไป

## 12. ข้อสงวนสิทธิ์

12.1 สำนักงาน กสทช. สงวนสิทธิ์ในการเปลี่ยนแปลง เพิ่ม ลด เนื้องานให้สอดคล้องกับข้อเท็จจริงในการดำเนินโครงการฯ โดยการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจะใช้ราคาต่อหน่วยในสัญญาที่ได้ลงนามไว้ เป็นฐานในการคำนวณเพื่อปรับเพิ่มหรือลดวงเงินในการดำเนินโครงการฯ ดังกล่าว

12.2 ในกรณีที่สำนักงาน กสทช. มีความจำเป็นไม่อาจทำสัญญาการจ้างได้ หรือมีเหตุจำเป็นอื่น ๆ ที่เป็นอุปสรรค สำนักงาน กสทช. ขอสงวนสิทธิ์ที่จะยกเลิกการดำเนินการจัดจ้างครั้งนี้ได้ทุกขั้นตอน โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่อาจเรียกร้องให้สำนักงาน กสทช. ต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายใด ๆ ให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ

ขอบเขตของงาน (TOR) โครงการจัดให้มีระบบควบคุมและบูรณาการระบบงานกำกับดูแลการให้บริการ  
โทรคมนาคมโดยทั่วถึงและเพื่อสังคม (USO System Integration)

12.3 สำนักงาน กสทช. ทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือก  
ข้อเสนอเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการคัดเลือกฯ โดยไม่พิจารณาข้อเสนอเลยก็ได้  
สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการและสำนักงาน กสทช. เป็นสำคัญ และให้ถือว่าการ  
ตัดสินใจของสำนักงาน กสทช. เป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ มิได้ รวมทั้งสำนักงาน  
กสทช. จะพิจารณายกเลิกการคัดเลือกและลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่  
ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อได้ว่าการเสนอราคากระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอ  
เอกสารอันเป็นเท็จหรือใช้ชื่อบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

12.4 ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเสนอข้อเสนอมุ่งหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามสัญญาได้  
คณะกรรมการจัดจ้างฯ หรือสำนักงาน กสทช. จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจง และแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้  
ว่าผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินงานประมุขให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ สำนักงาน กสทช.  
มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

12.5 ในกรณีที่ผู้รับจ้างเกิดความบกพร่องหรือไม่สามารถดำเนินงานได้ตามเงื่อนไขที่กำหนดหรือ  
ข้อเสนอที่ได้ยื่นไว้ได้ หรือเป็นการไม่ปฏิบัติให้เป็นไปตามเงื่อนไขของสัญญา สำนักงาน กสทช. จะพิจารณา  
ยกเลิกสัญญาให้ดำเนินงานก่อนครบกำหนดระยะเวลาได้ทันที

12.6 ในกรณีที่มีความจำเป็นเพื่อประโยชน์ของทางราชการ สำนักงาน กสทช. มีสิทธิบอกเลิก  
สัญญาก่อนครบกำหนดอายุสัญญาดังกล่าวได้ โดยแจ้งให้ผู้รับจ้างทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 30 วัน ทั้งนี้  
ผู้รับจ้างไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าเสียหาย ค่าชดเชย หรือเงินอื่นใดในทำนองเดียวกันจาก สำนักงาน กสทช.

12.7 สำนักงาน กสทช. สงวนสิทธิลงนามสัญญาจ้างก็ต่อเมื่อได้รับความเห็นชอบจากผู้มีอำนาจลง  
นามแล้วเท่านั้น

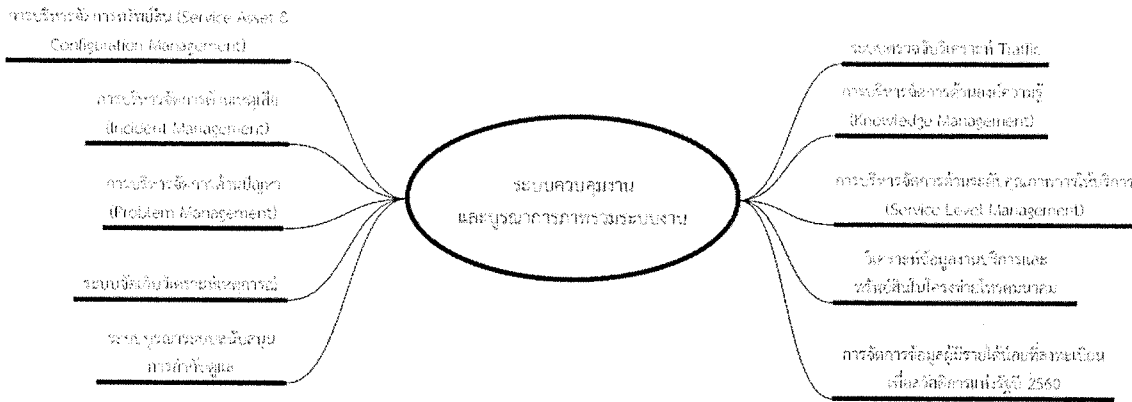
12.8 กรณีที่สำนักงาน กสทช. ต้องดำเนินงานระยะที่ 2 เกินกว่าระยะเวลาที่กำหนด 60 เดือน (5ปี)  
ให้ผู้รับจ้างต้องดำเนินงานจนกว่าจะครบ โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม



ขอบเขตของงาน (TOR) โครงการจัดให้มีระบบควบคุมและบูรณาการระบบงานกำกับดูแลการให้บริการ โทรคมนาคมโดยทั่วถึงและเพื่อสังคม (USO System Integration)

**ภาคผนวก ก. ความต้องการด้านเทคนิคของระบบควบคุมงานและบูรณาการภาพรวมระบบงาน**

**ก-1 ระบบควบคุมงานและบูรณาการภาพรวมระบบงาน**



**ก-2 ความต้องการทั่วไป อย่างน้อยดังต่อไปนี้**

(1) ผู้เสนอราคาต้องรับประกันว่า ระบบที่เสนอจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานแบบเปิด (Open Standard) ITIL (Information Technology Infrastructure Library) หรือ IETF เป็นต้น ซึ่งสามารถนำมาประกอบ (Integration) ทำงานร่วม (Interoperability) และเชื่อมโยงการใช้งานกับระบบควบคุมทรัพย์สินและบริหารจัดการโครงข่ายโทรคมนาคม (Network Monitoring) โครงการจัดหาระบบกำกับดูแลการให้บริการอินเทอร์เน็ตจากส่วนกลาง (SLA) และโครงการจัดหาระบบติดตามและกำกับการใช้งานอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงแบบรวมศูนย์ (Inventory management) ของสำนักงาน กสทช. โดย สำนักงาน กสทช. จะประสานงานเพื่อเชื่อมโยงกับระบบดังกล่าวให้ ระบบต้องมีการทำงานตามมาตรฐานแบบเปิด และลักษณะสถาปัตยกรรมที่เสนอ ต้องมีความยืดหยุ่นและง่ายในการปรับให้ดีขึ้น (Upgrade) ทั้งขนาด (Capacity) และการเพิ่มขีดความสามารถ (Performance)

(2) ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ที่สามารถให้บริการบำรุงรักษาระบบฯ ที่เสนอ โดยต้องได้รับการรับรองหรือแต่งตั้งจากผู้ผลิต (เจ้าของผลิตภัณฑ์) หรือสาขาผู้ผลิตประจำประเทศไทยโดยตรงว่ามีขีดความสามารถในการบำรุงรักษา พร้อมให้การสนับสนุนการอัปเดตตลอดระยะเวลาบริการ

(3) เพื่อให้ระบบฯ มีความปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ (Performance) ระบบฯ ต้องมีซอฟต์แวร์ป้องกันไวรัสสำหรับเครื่องแม่ข่ายที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามจำนวนเครื่องแม่ข่าย

(4) ระบบฯ ต้องมีอุปกรณ์ตรวจจับและวิเคราะห์ Traffic ที่เข้ามาใช้งานระบบฯ โดยติดตั้ง ณ สำนักงาน กสทช. และศูนย์บริการฯ จำนวน 37 ศูนย์ เพื่อนำไปวิเคราะห์การเข้ามาใช้บริการระบบและโครงข่ายโดยประชาชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อ.พนม

อ.ป.

ป.

๒๐

ขอบเขตของงาน (TOR) โครงการจัดให้มีระบบควบคุมและบูรณาการระบบงานกำกับดูแลการให้บริการ โทรคมนาคมโดยทั่วถึงและเพื่อสังคม (USO System Integration)

(5) ระบบฯ ต้องมีอุปกรณ์จัดเก็บวิเคราะห์เหตุการณ์และตรวจจับสิ่งผิดปกติ ที่เกิดจาก อุปกรณ์ในโครงการนี้เพื่อประโยชน์ในการนำไปวิเคราะห์ค้นหาเหตุผิดปกติหรือค้นหาความสัมพันธ์ของ เหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ

(6) ระบบที่เสนอต้องสามารถทำงานเชื่อมต่อข้อมูลจากโครงการระบบควบคุมทรัพย์สิน และบริหารจัดการโครงข่ายโทรคมนาคม (Network Monitoring) โครงการจัดหาระบบกำกับคุณภาพการ ให้บริการอินเทอร์เน็ตจากส่วนกลาง (SLA) และโครงการจัดหาระบบติดตามและกำกับการใช้งานอุปกรณ์ คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงแบบรวมศูนย์ (Inventory management) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### ก-3 นิยาม

- (1) ผู้รับบริการ (user) หมายถึง ประชาชน ผู้ใช้บริการ หรือผู้แจ้งเหตุเสีย
- (2) ผู้รับแจ้งงานบริการ (service desk agent) หมายถึง พนักงานผู้รับแจ้งงานบริการ
- (3) ผู้ให้บริการ (supporter, technician, engineer) หมายถึง พนักงานผู้ให้บริการ
- (4) Incident หมายถึง ปัญหาที่เกิดขึ้น และมีผลกระทบกับการใช้งานของ User
- (5) Problem หมายถึง ปัญหาที่เกิดขึ้น และมีการหา root cause เพื่อแก้ไขปัญหาถาวร
- (6) Knowledge หมายถึง คลังความรู้ที่บันทึกไว้ในระบบเพื่อประโยชน์ในการนำมาใช้ แก้ไขปัญหา
- (7) Service Level หมายถึง ระดับการให้บริการซึ่งขึ้นอยู่กับความเร่งด่วนของปัญหา
- (8) Configuration Item หรือ CI หมายถึงทรัพย์สินด้านโทรคมนาคม

ภาคผนวก ข. อุปกรณ์ชนิดที่ 1 ระบบควบคุมงานและบูรณาการภาพรวมระบบงาน (จำนวน 2 หน่วย)

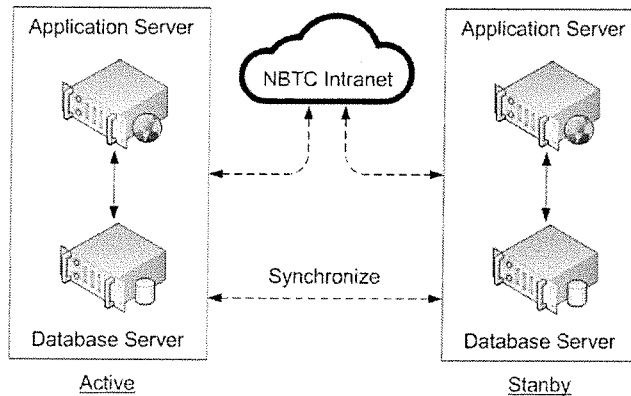
### ข-1 คุณสมบัติทั่วไป

- (1) เป็นอุปกรณ์ชนิดเครื่องแม่ข่าย หรือ Appliance
- (2) มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SAS ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 10,000 รอบต่อนาที หรือ ชนิด Solid State Drive หรือดีกว่า และมีความจุไม่น้อยกว่า 900 GB จำนวนไม่น้อยกว่า 4 หน่วย
- (3) มี DVD-RW หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวน 1 หน่วย เพื่อทดแทน DVD-ROM
- (4) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- (5) ใช้จอแสดงผลใน ภาคผนวก ข. อุปกรณ์จอแสดงผลและควบคุม
- (6) มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน 2 หน่วย ใช้กับไฟฟ้า กระแสสลับ 220V ความถี่ 50Hz

ขอบเขตของงาน (TOR) โครงการจัดให้มีระบบควบคุมและบูรณาการระบบงานกำกับดูแลการให้บริการ  
โทรคมนาคมโดยทั่วถึงและเพื่อสังคม (USO System Integration)

(7) มีชุดอุปกรณ์สำหรับติดตั้งจับยึดแบบเลื่อนเข้าออกได้เพื่อติดตั้งในตู้ rack มาตรฐาน  
แบบ 19 นิ้ว

ข-2 องค์ประกอบของอุปกรณ์เป็น redundant แบบ High Availability ต้องคุณลักษณะตามรูป  
และสามารถเชื่อมต่อกับระบบของ สำนักงาน กสทช. ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ



(1) อุปกรณ์ต้องทำงานในลักษณะ redundant แบบ High Availability โดยมีค่า  
Recovery Point Objective (RPO) ไม่เกิน 10 วินาที และมีค่า Recover Time Objective (RTO) ไม่เกิน  
10 นาที

(2) ผู้ใช้งานสามารถเรียกดูผ่าน web browser (เช่น Google Chrome, Mozilla  
Firefox) ได้

(3) มีระบบกำหนดสิทธิ (Privilege) ให้กับกลุ่มผู้ใช้งานโดยกำหนดสิทธิในการเข้าดูแต่ละ  
หน้าได้ในลักษณะ Web Portal สำหรับแต่ละกลุ่มผู้ใช้งาน ได้แก่ ผู้รับแจ้งงานบริการ, ผู้ให้บริการ และ  
ผู้รับบริการ

(4) รายงานต่าง ๆ ต้องสามารถ export เป็นแฟ้มข้อมูลแบบ pdf และ MS Excel ได้เป็น  
อย่างน้อย

(5) หน้าจอระบบฯ และรายงานทุกรายงานต้องมีสัญลักษณ์ของสำนักงาน กสทช.

(6) สามารถรองรับการป้อนข้อมูล แสดงข้อมูลเป็นภาษาไทยและอังกฤษเป็นอย่างน้อย

(7) มีระบบตรวจสอบป้องกันการเข้าถึงเพื่อดูข้อมูลต่าง ๆ โดยต้องมีการป้อนชื่อและ  
รหัสผ่าน และสามารถเชื่อมต่อกับ Active Directory หรือ LDAP สำหรับการตรวจสอบสิทธิ์การใช้งาน

(8) สามารถตรวจสอบว่า user ใดเข้ามาใช้ในระบบย้อนหลังได้ โดยแสดงวันที่ เวลา และ  
IP Address ที่ user เข้ามาและสามารถเก็บ log สำหรับการตรวจสอบย้อนหลังได้

(9) รองรับ SMTP Server เพื่อใช้ในการรับส่ง email สำหรับการสื่อสารระหว่างระบบ  
กับผู้ร้องขอบริการและผู้ให้บริการ ผ่าน email gateway

ขอบเขตของงาน (TOR) โครงการจัดให้มีระบบควบคุมและบูรณาการระบบงานกำกับดูแลการให้บริการ  
โทรคมนาคมโดยทั่วถึงและเพื่อสังคม (USO System Integration)

(10) รองรับการส่งข้อความแจ้งเตือนไปยังอุปกรณ์โทรศัพท์เคลื่อนที่ผ่านช่องทาง LINE Application ได้ ผ่านช่องทางสื่อสารไปยังระบบ LINE

(11) มี license รองรับจำนวนผู้ใช้งานไม่น้อยกว่า 5,000 สิทธิ

(12) มี license สำหรับบริหารจัดการจำนวนทรัพย์สิน (Configuration Item) ไม่น้อยกว่า 75,000 สิทธิ

ข-3 คุณสมบัติด้านการจัดการข้อมูลผู้มีรายได้น้อยที่ลงทะเบียนเพื่อสวัสดิการแห่งรัฐปี 2560 มีรายละเอียด ดังนี้

ข-3.1 ความสามารถในการบริการประชาชน

(1) สามารถตรวจสอบสิทธิของผู้มีรายได้น้อยได้จากฐานข้อมูลได้ด้วยตนเอง

(2) มีข้อความแนะนำกรณีตรวจสอบแล้วพบว่าตนที่เป็นผู้มีสิทธิว่าต้องดำเนินการในการขอเข้าร่วมอย่างไร ในรูปแบบข้อความ และ Info-graphic ที่เข้าใจง่าย

ข-3.2 ความสามารถในด้านบริการเจ้าหน้าที่

(1) มีบัญชีผู้ใช้งานแบ่งตามอำนาจหน้าที่ได้ เช่น admin เป็นต้น

(2) สามารถแบ่งชั้น และ กำหนดสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลได้ เช่น สามารถแก้ไขข้อมูล, สามารถเข้าดูข้อมูลได้เท่านั้น

(3) สามารถบริหารจัดการ แก้ไข ปรับปรุง ข้อมูลผู้มีรายได้น้อยที่ขอรับสิทธิในระบบฯ

(4) สามารถทำรายงานสถิติการเข้าใช้งานของระบบฯ ได้ในรูปแบบที่ สำนักงาน กสทช. กำหนด ไม่น้อยกว่า 3 รายงาน

(5) สามารถติดตาม ตรวจสอบ สถานะของการขอรับบริการ และ ความคืบหน้าในรูปแบบแผนภาพ และ ข้อความ

(6) มีการเก็บ log การเข้าใช้งานของแต่ละบัญชี ในรูปแบบ .txt หรือดีกว่า

(7) สามารถเข้าถึงข้อมูลได้พร้อมกันทุกสัญญาและแบบรายสัญญา

(8) สามารถนำเข้า ส่งออก ข้อมูลในรูปแบบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ได้

ข-3.3 ความสามารถในการบริการผู้ให้บริการ

(1) มีบัญชีผู้ใช้งานแบ่งตามอำนาจหน้าที่ได้ เช่น user เป็นต้น

(2) สามารถตรวจสอบข้อมูลการขอใช้บริการของผู้มีรายได้น้อย แบ่งตามสัญญา

(3) สามารถรายงานผลการดำเนินการเป็นร้อยละความคืบหน้า หรือ กิจกรรมได้

(4) สามารถนำเข้าข้อมูลการรายงานผลการดำเนินการ ทั้งในรูปแบบภาพถ่าย และ ข้อความรายงานผล

ขอบเขตของงาน (TOR) โครงการจัดให้มีระบบควบคุมและบูรณาการระบบงานกำกับดูแลการให้บริการ  
โทรคมนาคมโดยทั่วถึงและเพื่อสังคม (USO System Integration)

ข-4 คุณสมบัติด้านการบูรณาการระบบสนับสนุนการกำกับดูแล มีรายละเอียด ดังนี้

ข-4.1 ผู้รับจ้างจะต้องออกแบบพัฒนา Service Integration Web Portal ซึ่งเป็น web ท่า  
(web portal) ที่รวมข้อมูลและ link เข้าระบบงานสนับสนุนที่เกี่ยวข้องกับการกำกับดูแล  
โครงการจัดให้มีสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่และบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ชาย  
ขอบ (Zone C+) และโครงการจัดให้มีบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ห่างไกล  
(Zone C) ได้แก่

- (1) ระบบควบคุมทรัพย์สินและบริหารจัดการโครงข่ายโทรคมนาคม (Network Monitoring)
- (2) ระบบกำกับคุณภาพการให้บริการอินเทอร์เน็ตจากส่วนกลาง (SLA)
- (3) ระบบติดตามและกำกับการใช้งานอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงแบบรวม  
ศูนย์ (Inventory management)
- (4) ระบบบริหารจัดการและจัดเก็บข้อมูลจราจรคอมพิวเตอร์ (USO Log)
- (5) ระบบตรวจสอบและระบุสิทธิ์การใช้งานอินเทอร์เน็ต (AAA)

ทั้งนี้ การเชื่อมต่อระบบสนับสนุนเป็นการเชื่อมต่อ ได้อย่างเช่น ผ่านฐานข้อมูลของระบบ  
สนับสนุน หรือ ผ่าน API เป็นต้น

ข-4.2 สามารถจัดเก็บข้อมูลโครงการ เพิ่มข้อมูล รูปภาพ สื่อมัลติมีเดียทั้งภาพและเสียง รายงาน  
ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบงานสนับสนุนที่เกี่ยวข้องกับการกำกับดูแลโครงการจัดให้มี  
สัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่และบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ชายขอบ (Zone C+) และโครงการจัดให้มีบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ห่างไกล (Zone C)

ข-4.3 สามารถค้นหาข้อมูล รายงานสถิติต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็ว  
สูงในพื้นที่ชายขอบตามพื้นที่ที่ต้องการ

ข-4.4 สามารถบริหารจัดการบัญชีผู้ใช้งานและมีการตรวจสอบการเข้าใช้งานด้วย  
username/password พร้อมการเก็บข้อมูลการเข้าใช้งาน

ข-4.5 สามารถกำหนดสิทธิการใช้งานได้หลายระดับ สามารถควบคุมระดับการเข้าถึงของผู้ใช้  
สำหรับการดาวน์โหลดไฟล์และการเข้าถึงเนื้อหาในเว็บไซต์

ข-4.6 มีเครื่องมือในการจัดการเนื้อหาบนหน้า web โดยไม่ต้องมีความรู้การเขียนโปรแกรม

ข-4.7 สามารถเข้าดูกล้องวงจรปิดได้โดยไม่ต้อง login เข้าระบบกล้องภายใต้สัญญาโครงการหลัก

ข-4.8 สามารถเข้าสู่เว็บไซต์ผ่านมือถือ หรือ ไอแพดได้ (Responsive Design)

ขอบเขตของงาน (TOR) โครงการจัดให้มีระบบควบคุมและบูรณาการระบบงานกำกับดูแลการให้บริการ  
โทรคมนาคมโดยทั่วถึงและเพื่อสังคม (USO System Integration)

ข-5 คุณสมบัติด้านการบริหารจัดการด้านทรัพย์สิน (Service Asset & Configuration Management)

ข-5.1 สามารถบริหารจัดการทรัพย์สินด้านโทรคมนาคม หรือ Configuration Item (CI) โดย  
สามารถแยกเก็บได้ 3 repository ได้แก่ internal asset ที่ใช้ภายในโครงข่าย, external  
asset ที่ส่งให้ผู้ใช้งาน และ warehouse asset ที่เป็นอะไหล่ (spare)

ข-5.2 สามารถบันทึกข้อมูล CI โดยประกอบด้วยข้อมูล ดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย

- (1) รหัสทรัพย์สิน
- (2) ชื่อทรัพย์สิน
- (3) คำอธิบายหรือรายละเอียดทรัพย์สิน
- (4) ยี่ห้อ (vendor)
- (5) รุ่นหรือโมเดล (model)
- (6) รหัสอนุกรมทรัพย์สิน (serial number)
- (7) ที่อยู่อินเทอร์เน็ต (IP address)
- (8) บริการที่เกี่ยวข้องกับทรัพย์สิน โดยสามารถระบุได้หลายบริการ (service catalog)
- (9) กลุ่มของทรัพย์สิน (class)
- (10) ประเภททรัพย์สินหลัก (category)
- (11) ประเภททรัพย์สินรอง (sub category)
- (12) สถานที่ตั้งของทรัพย์สิน โดยประกอบด้วยข้อมูลต่าง ๆ ดังนี้
  - (12.1) อาคาร ชั้น ห้อง
  - (12.2) Row, Rack, Shelf
  - (12.3) Latitude, Longitude
  - (12.4) บริษัทที่จัดซื้อทรัพย์สิน (supplier)
  - (12.5) วันที่เริ่มประกัน
  - (12.6) วันที่สิ้นสุดประกัน
  - (12.7) รูปถ่ายทรัพย์สิน
  - (12.8) สถานภาพทรัพย์สิน

ข-5.3 สามารถเพิ่มและลดสถานภาพของ CI ได้ โดยอุปกรณ์มีสถานะของทรัพย์สินให้เลือกอย่าง  
น้อยดังต่อไปนี้

- (1) พร้อมใช้งาน (Available)
- (2) อยู่ในพื้นที่ใช้งาน (Onsite)
- (3) อยู่ระหว่างการสาธิต (Demo)
- (4) อยู่ระหว่างการทดสอบ (Testing)

- (5) ทรัพย์สินเกิดความเสียหาย (Defect)
  - (6) อยู่ในระบบที่กำลังใช้งานจริง (In production)
  - (7) อยู่ในระหว่างการบำรุงรักษา (In maintenance)
  - (8) อยู่ในระหว่างการซ่อมแซม (Repair)
  - (9) ทรัพย์สินถูกยกเลิกการใช้งาน (Decommission)
  - (10) ทรัพย์สินถูกถอดออกจากระบบ (Retired)
- ข-5.4 สำหรับข้อมูล CI ประเภท internal ต้องสามารถระบุ ฝ่าย แผนก ผู้รับบริการ
- ข-5.5 สำหรับข้อมูล CI ประเภท external ต้องสามารถระบุ ผู้รับบริการ สถานที่ตั้ง
- ข-5.6 สำหรับข้อมูล CI ประเภท warehouse ต้องสามารถระบุชื่อ warehouse ที่เก็บได้
- ข-5.7 สามารถเพิ่ม ลบ main attribute ที่ต้องมีในทุก CI ได้
- ข-5.8 สามารถเพิ่ม ลบ sub attribute ตามกลุ่ม sub category ได้
- ข-5.9 สามารถแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง CI ในรูปแบบ diagram เพื่อให้ทราบผลกระทบเมื่อ CI หนึ่งมีปัญหาจะกระทบ CI ใดบ้าง โดยสามารถสร้างความสัมพันธ์ระหว่าง CI ในรูปแบบดังต่อไปนี้
- (1) แบบ parent-child
  - (2) แบบ peer-to-peer
  - (3) แบบ run-on
- ข-5.10 มีเครื่องมือสำหรับวิเคราะห์ผลกระทบ (impact analysis) CI ที่มีความสัมพันธ์กับ CI ที่ต้องการเปลี่ยนแปลงแก้ไข
- ข-5.11 สามารถแนบเพิ่มข้อมูลเข้าไปในแต่ละ CI ได้
- ข-5.12 สามารถเชื่อมโยง CI ไปยัง Incident ID ที่เกี่ยวข้องพร้อมทั้งกำหนดระดับความเร่งด่วน (priority) ของ incident ให้สอดคล้องกับระดับความเร่งด่วนของ CI ได้โดยอัตโนมัติ
- ข-5.13 สามารถเชื่อมโยง CI ไปยัง Problem ID ที่เกี่ยวข้องได้
- ข-5.14 สามารถบันทึกการเปลี่ยนแปลงแก้ไข CI เป็นรุ่น (version) และสามารถย้อนกลับไปยังบันทึกก่อนหน้าได้ (rollback)
- ข-5.15 สามารถกำหนดให้ CI ที่ถูกแก้ไขอยู่ในสถานะรอการตรวจสอบความถูกต้อง (reconcile) จากผู้มีสิทธิในการตรวจสอบและอนุมัติได้

ขอบเขตของงาน (TOR) โครงการจัดให้มีระบบควบคุมและบูรณาการระบบงานกำกับดูแลการให้บริการ  
โทรคมนาคมโดยทั่วถึงและเพื่อสังคม (USO System Integration)

ข-5.16 สามารถจัดทำรายงานข้อมูล Configuration Item (CI) โดยสามารถกรองข้อมูลได้จาก keyword หรือกรองข้อมูลจากประเภท (internal, external, warehouse), service catalog, category, sub category, ผู้รับบริการ, สถานที่, user, department, section, vendor, part number, supplier, สถานภาพ, CI ที่หมดประกัน, CI ที่กำลังจะหมดประกัน ได้

ข-5.17 สามารถเชื่อมโยงกับระบบควบคุมทรัพย์สินและบริหารจัดการโครงข่ายโทรคมนาคมเพื่อดึงข้อมูลทรัพย์สินโทรคมนาคมมาเข้าแบบอัตโนมัติ Configuration Management Database (CMDB)

#### ข-6 คุณสมบัติด้านการบริหารจัดการด้านเหตุเสีย (Incident Management)

(1) มีหน้าแสดงภาพรวมของ Incident Request ที่ยังไม่ close ทั้งหมดในระบบ โดยมีความสามารถดังนี้เป็นอย่างน้อย

(1.1) แสดงจำนวน incident ที่ผ่านมาไม่น้อยกว่า 2 สัปดาห์ (สามารถปรับค่าได้)

(1.2) แสดงจำนวน incident ที่ยังไม่ close แยกตามสถานภาพ ผู้รับบริการ ประเภทเหตุเสีย เจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ

(1.3) แสดงข้อมูล incident ที่ยังไม่ close ได้แก่ incident id, สถานภาพ incident, incident title, priority, category, service catalog, ชื่อผู้รับบริการ, สถานที่, ผู้ดูแล incident และข้อมูล SLA ของแต่ละ incident

(1.4) สามารถแสดงให้เห็นว่ามี incident ใหม่เข้ามาอย่างเห็นได้ชัด

(1.5) สามารถคลิกเพื่อเข้าไป update ข้อมูลในแต่ละ incident ได้

(1.6) สามารถแสดง incident ที่เกิน SLA

(1.7) สามารถกรอง incident ให้เห็นตามสิทธิผู้รับบริการแต่ละราย โดยไม่เห็น incident ของผู้รับบริการรายอื่น

(1.8) สามารถกรอง incident ให้เห็นตามสิทธิผู้ให้บริการ โดยไม่เห็น incident ของผู้ให้บริการคนอื่น หรือเห็น incident ของเพื่อนร่วมงานในแผนก ฝ่าย หรือทั้งบริษัทฯ ตามสิทธิที่ผู้ดูแลระบบกำหนด

(2) ผู้รับบริการสามารถเข้าสู่ระบบผ่านทางหน้า Web เพื่อแจ้งเหตุเสีย และติดตามดู incident ต่าง ๆ ที่ตัวเองได้แจ้งเหตุเสียไว้

(3) ผู้รับแจ้งงานบริการสามารถเห็นข้อมูล และสถานภาพของ incident ที่ยังไม่ close ทั้งหมดในระบบเพื่อใช้ในการ monitor และติดตามงาน



ขอบเขตของงาน (TOR) โครงการจัดให้มีระบบควบคุมและบูรณาการระบบงานกำกับดูแลการให้บริการ  
โทรคมนาคมโดยทั่วถึงและเพื่อสังคม (USO System Integration)

---

(4) ผู้ให้บริการสามารถเข้าสู่ระบบเพื่อดู incident ต่าง ๆ ที่ตัวเองรับผิดชอบ เพื่อเข้าไป  
update ข้อมูลในแต่ละ incident

(5) การป้อนรายละเอียด incident ที่เคยเกิดขึ้นมาแล้ว ต้องสามารถเปิดจาก template  
ที่เคยบันทึกไว้ได้เพื่อความรวดเร็วในการเปิด incident

(6) สามารถรับข้อมูลเหตุเสียหายจากระบบควบคุมทรัพย์สินและบริหารจัดการโครงข่าย  
โทรคมนาคม (Network Monitoring) ระบบกำกับคุณภาพการให้บริการอินเทอร์เน็ตจากส่วนกลาง (SLA)  
ระบบติดตามและกำกับการใช้งานอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงแบบรวมศูนย์ (Inventory  
management) เพื่อป้อนรายละเอียด incident เข้าระบบได้โดยอัตโนมัติ ผ่านช่องทางการทำงานตาม  
มาตรฐานแบบเปิดอย่างใดอย่างหนึ่ง ได้แก่ Simple Object Access Protocol (SOAP), Email (POP3)

(7) สามารถระบุกลุ่มงานบริการ (service catalog) หมวดหมู่หลัก (category) และ  
หมวดหมู่ย่อย (sub category) ของ incident ได้ โดยระบบต้องสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข กลุ่มงานบริการ  
หมวดหมู่หลัก และหมวดหมู่ย่อย ต่าง ๆ ได้โดยผู้ดูแลระบบ

(8) สามารถกำหนดระดับความสำคัญ (priority) ของ incident เช่น high, medium,  
low ได้ จากระดับผลกระทบ (impact) และระดับความเร่งด่วน (urgency)

(9) สามารถช่วยผู้รับแจ้งงานบริการเลือกผู้ให้บริการได้ตรงกับหมวดหมู่ incident โดยดู  
จากความเชี่ยวชาญของผู้ให้บริการตามหมวดหมู่ของ incident และตาม tier ที่เลือก พร้อมสามารถทราบ  
ได้ว่าผู้ให้บริการรายนั้นว่างหรือไม่ กรณีที่ไม่ว่างต้องสามารถระบุได้ว่าผู้ให้บริการรายนั้นมี incident ที่ต้อง  
รับผิดชอบอยู่ที่ incident

(10) สามารถแสดงวิธีการแก้ไขปัญหาโดยค้นหาจาก Known Error Database และจาก  
incident ที่เหมือน หรือคล้ายคลึงกันที่เคยเกิดขึ้นมาก่อนในอดีต เพื่อให้ผู้รับแจ้งงานบริการหรือผู้ให้บริการ  
ได้ลองนำไปใช้แก้ไขปัญหา

(11) สามารถส่ง email หรือ LINE อัตโนมัติแจ้งกลับผู้รับบริการว่าระบบได้รับแจ้งแล้ว  
และแจ้ง Ticket Number หรือ Incident ID ให้กับผู้รับบริการเพื่ออ้างอิง

(12) สถานภาพของ incident ต้องประกอบด้วยสถานภาพต่าง ๆ ได้แก่ new (open),  
assigned (dispatched), resolved, in progress, pending และ closed เป็นอย่างน้อย

(13) สามารถเก็บประวัติการให้บริการ และ log การโต้ตอบระหว่างผู้แจ้งและผู้ให้บริการ  
พร้อมวันเวลา และผู้ที่ดำเนินการในแต่ละ activity

(14) สามารถแนบเพิ่มข้อมูลเช่น error log, screen shot เข้าไปในแต่ละ incident เพื่อ  
เรียกดูได้ภายหลัง

(15) สามารถบันทึก resolution ที่ใช้ในการแก้ไขปัญหาเพื่อเป็น Knowledge Base

(16) สามารถโอนเปลี่ยนผู้ให้บริการได้ โดยมีการบันทึกวันเวลาที่มีการโอนเปลี่ยน พร้อม  
แจ้ง email หรือ LINE ไปยังผู้ถูกโอน

ขอบเขตของงาน (TOR) โครงการจัดให้มีระบบควบคุมและบูรณาการระบบงานกำกับดูแลการให้บริการ โทรคมนาคมโดยทั่วถึงและเพื่อสังคม (USO System Integration)

(17) สามารถกำหนด Parent Incident ได้ โดยเมื่อมีการป้อนข้อมูลการทำงานใน Parent Incident หรือเปลี่ยนสถานะภาพของ Parent Incident ซอฟต์แวร์ต้องมี option ว่าจะให้ update ไปยัง Associated Incident ทั้งหมดด้วยหรือไม่ เพื่อจะได้ไม่ต้องเสียเวลาในการไป update Associated Incident ทีละ Incident

(18) สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขรายละเอียดผู้แจ้ง โดยสามารถเก็บข้อมูลเช่น ชื่อ นามสกุล แผนก หน่วยงาน email address เบอร์โทรศัพท์ username และ password ที่จะเข้าระบบ

(19) สามารถเชื่อมโยง Incident ไปยัง Configuration Item (CI) ที่เกี่ยวข้องได้

(20) สามารถเชื่อมโยง Incident ไปยัง Problem ID ที่เกี่ยวข้องได้

(21) สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขรายละเอียดเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ โดยสามารถเก็บข้อมูลเช่น ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง แผนก email address เบอร์โทรศัพท์ username และ password ที่จะเข้าระบบ

(22) สามารถกำหนดสิทธิผู้ใช้งานที่สามารถสร้าง incident และเปลี่ยนสถานะภาพของ incident เป็น resolve, pending หรือ close ได้

(23) สามารถจัดทำรายงานต่าง ๆ ดังนี้ ได้เป็นอย่างน้อย

(23.1) Incident Report แสดงรายละเอียดข้อมูล incident, ผู้รับบริการ, SLA, Incident log ตั้งแต่เริ่มเปิด incident จนปิด incident

(23.2) Monthly Incident Summary Report แสดงจำนวน Incident ทุกเดือนตาม ปีที่เลือก โดยสามารถ group by ข้อมูลที่ต้องการ ได้แก่ ผู้รับบริการ สำนักงานบริการ ฝ่าย แผนก ผู้ให้บริการ สถานภาพ หมวดหมู่ เป็นอย่างน้อย โดยสามารถกรองข้อมูลได้หลากหลาย ได้แก่ ผู้รับบริการ สำนักงานบริการ ฝ่าย แผนก ผู้ให้บริการ สถานภาพ หมวดหมู่ ระดับความสำคัญ incident ที่ overdue เป็นอย่างน้อย

(23.3) Daily Incident Summary Report แสดงจำนวน Incident ทุกวันตามเดือน ที่เลือก โดยสามารถ group by ข้อมูลที่ต้องการ ได้แก่ ผู้รับบริการ สำนักงานบริการ ฝ่าย แผนก ผู้ให้บริการ สถานภาพ หมวดหมู่ เป็นอย่างน้อย โดยสามารถกรองข้อมูลได้หลากหลาย ได้แก่ ผู้รับบริการ สำนักงานบริการ ฝ่าย แผนก ผู้ให้บริการ สถานภาพ หมวดหมู่ ระดับความสำคัญ incident ที่ overdue เป็นอย่างน้อย

(23.4) Incident Summary Report แสดงจำนวน incident ทั้งแบบกราฟ และ ตารางข้อมูล โดยสามารถ group by ข้อมูลที่ต้องการ ได้แก่ วัน เดือน หมวดหมู่ ผู้รับบริการ ผู้ให้บริการ resolution เป็นอย่างน้อย โดยสามารถกรองข้อมูลได้หลากหลาย ได้แก่ ผู้รับบริการ ฝ่าย แผนก ผู้ให้บริการ สถานภาพ หมวดหมู่ วันที่ เป็นอย่างน้อย

ขอบเขตของงาน (TOR) โครงการจัดให้มีระบบควบคุมและบูรณาการระบบงานกำกับดูแลการให้บริการ โทรคมนาคมโดยทั่วถึงและเพื่อสังคม (USO System Integration)

(23.5) Incident Detail Report แสดงข้อมูล incident ได้แก่ created date, incident id, title, description, priority, category, engineer, customer, resolve duration, incident duration, sla info, sla overdue เป็นอย่างน้อย โดยสามารถกรองข้อมูลได้หลากหลาย ได้แก่ ผู้รับบริการ สำนักงานบริการ ฝ่าย แผนก ผู้ให้บริการ สถานภาพ หมวดหมู่ ระดับความสำคัญ incident ที่ overdue เป็นอย่างน้อย

(23.6) Incident resolution Report แสดงจำนวน incident แยกตาม resolution type ทั้งแบบกราฟ และตารางข้อมูล โดยสามารถกรองข้อมูลได้หลากหลาย ได้แก่ ผู้รับบริการ ฝ่าย แผนก ผู้ให้บริการ สถานภาพ หมวดหมู่ วันที่ เป็นอย่างน้อย

(23.7) Satisfaction Survey Report แสดง incident และคะแนนที่ผู้รับบริการได้ ประเมินหลังจากการรับบริการ ทั้งแบบกราฟ และตารางข้อมูล โดยสามารถ group by ข้อมูลที่ต้องการ ได้แก่ ผู้รับบริการ สำนักงานบริการ ฝ่าย แผนก ผู้ให้บริการ สถานภาพ หมวดหมู่ เป็นอย่างน้อย โดยสามารถเลือกวันที่ต้องการได้

#### ข-7 คุณสมบัติด้านการบริหารจัดการด้านปัญหา (Problem Management)

ข-7.1 มีหน้าแสดงภาพรวมของ Problem ทั้งหมดในระบบ โดยมีความสามารถดังนี้เป็นอย่างน้อย

(1) สามารถแสดง Problem ทั้งหมดในระบบ โดยแสดง problem id, problem title, description, service catalog, priority, status, ผู้รับผิดชอบ

(2) สามารถแสดงจำนวน Problem แยกตาม team

(3) สามารถ export Problem ที่กรองเป็นแฟ้มข้อมูลแบบ Excel

(4) สามารถเปิด Problem ใหม่ได้

ข-7.2 สามารถเปิด Problem จาก Incident โดยระบบสามารถนำข้อมูลจาก Incident มาวาง หน้าเปิด Problem ให้อัตโนมัติ เพื่อลดเวลาในการป้อน/เลือกข้อมูล

ข-7.3 การเปิด Problem ใหม่ ต้องสามารถระบุข้อมูลดังต่อไปนี้ได้อย่างน้อย

(1) Title

(2) Description

(3) Service catalog

(4) Category

(5) Sub category

(6) Symptom

(7) Impact

(8) Urgency

- (9) Requested by
- (10) Investigation team
- (11) Affected service
- (12) Affected CI
  
- ข-7.4 สามารถแนบแฟ้มข้อมูลเข้า Problem ในตอนเปิดได้
- ข-7.5 สามารถจัดเก็บข้อมูล Problem ที่เปิดเป็น template เพื่อนำไปใช้เปิด Problem ใหม่ที่คล้ายกันในอนาคต เพื่อลดเวลาในการเปิด
- ข-7.6 สามารถปรับเปลี่ยนสถานภาพของ Problem ได้
- ข-7.7 มีขั้นตอนการทำ Identify ซึ่งประกอบด้วยข้อสันนิษฐาน (symptom) และอาการปัญหา (findings)
- ข-7.8 มีขั้นตอนการทำ Root Cause Analysis เพื่อระบุสาเหตุของปัญหา
- ข-7.9 สามารถบันทึก workaround และ resolution ได้ และสามารถแนบแฟ้มข้อมูล
- ข-7.10 สามารถสร้าง Known Error Record ในขั้นตอนการทำ workaround ได้เพื่อเก็บลงในคลังข้อมูลความรู้
- ข-7.11 สามารถเลือกนำ resolution บันทึกลงใน knowledge base ของระบบได้
- ข-7.12 มีขั้นตอนการทำ Closure เพื่อระบุ problem type, closure category, review หรือ comments
- ข-7.13 สามารถเชื่อมโยง Problem ไปยัง Configuration Item (CI) ที่เกี่ยวข้องได้
- ข-7.14 สามารถเชื่อมโยง Problem ไปยัง Incident ID ที่เกี่ยวข้องได้
- ข-7.15 สามารถแสดงประวัติการดำเนินการ Problem ตั้งแต่เปิดจนปิด
- ข-7.16 สามารถจัดทำรายงานต่าง ๆ ได้ดังนี้เป็นอย่างน้อย

(1) Problem Report แสดงรายละเอียดข้อมูล problem ได้แก่ Problem ID, title, service catalog, category, sub category, priority, problem team, symptom, root cause, workaround, resolution

(2) Monthly Problem Summary Report แสดงจำนวน Problem ทุกเดือนตามปีที่เลือก โดยสามารถ group by ข้อมูลที่ต้องการ ได้แก่ status, service catalog, category, sub category, requestor, team เป็นอย่างน้อย โดยสามารถกรองข้อมูลได้หลากหลาย ได้แก่ status, service catalog, category, sub category, requestor, team เป็นอย่างน้อย

ขอบเขตของงาน (TOR) โครงการจัดให้มีระบบควบคุมและบูรณาการระบบงานกำกับดูแลการให้บริการ โทรคมนาคมโดยทั่วถึงและเพื่อสังคม (USO System Integration)

(3) Daily Problem Summary Report แสดงจำนวน Problem ทุกวันตามเดือนที่เลือก โดยสามารถ group by ข้อมูลที่ต้องการ ได้แก่ status, service catalog, category, sub category, requestor, team เป็นอย่างน้อย โดยสามารถกรองข้อมูลได้หลากหลาย ได้แก่ status, service catalog, category, sub category, requestor, team เป็นอย่างน้อย

#### ข-8 คุณสมบัติด้านการบริหารจัดการด้านระดับคุณภาพการให้บริการ (Service Level Management)

(1) สามารถกำหนดวันเวลาทำงานปกติขององค์กร (Business Hour) และวันหยุดประจำปีขององค์กรเพื่อใช้ในการคำนวณเวลาใน incident ต่าง ๆ ตาม SLA ที่กำหนด

(2) สามารถรองรับการคำนวณ SLA ทั้งแบบ 24x7 และแบบ Business Hour

(3) สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข SLA แยกตาม priority ได้แก่ critical, high, medium, low โดยสามารถระบุเวลาการให้บริการเพื่อใช้ในการทำ escalation หากการให้บริการไม่เป็นไปตาม SLA

(4) สามารถจัดทำ SLA ได้หลาย profile โดยแต่ละ SLA profile สามารถเลือกใช้ได้ การกำหนดในแต่ละสัญญา (contract) กับผู้ใช้บริการในแต่ละประเภทของบริการ

(5) สามารถทำ escalation โดยสามารถ escalate ไปยังผู้บริหารของผู้ให้บริการหากการปฏิบัติงานเกินจากที่กำหนดใน SLA

(6) สามารถจัดทำรายงานต่าง ๆ ได้ดังนี้เป็นอย่างน้อย

(6.1) SLA Evaluation Report แสดงจำนวน incident ที่ให้บริการได้ทันและไม่ทัน SLA ที่กำหนด ทั้งแบบกราฟ และตารางข้อมูล โดยสามารถกรองข้อมูลได้หลากหลาย ได้แก่ ผู้รับบริการ ฝ่าย แผนก ผู้ให้บริการ สำนักงานบริการ ค่า SLA ที่ต้องการประเมิน วันที่ เป็นอย่างน้อย

(6.2) SLA Comparison Report แสดงระยะเวลาในขั้นตอนต่าง ๆ ของการให้บริการ ทั้งแบบกราฟ และตารางข้อมูล โดยสามารถเลือกข้อมูลที่ต้องการนำมาเปรียบเทียบ ได้แก่ ผู้รับบริการ สำนักงานบริการ ฝ่าย แผนก ผู้ให้บริการ

#### ข-9 คุณสมบัติด้านการบริหารจัดการด้านองค์ความรู้ (Knowledge Management)

(1) มีหน้าสรุปแสดง Knowledge Base ในระบบ โดยมีความสามารถดังนี้เป็นอย่างน้อย

(1.1) แสดง Knowledge Base โดยสามารถคลิกเพื่อเข้าไปดูรายละเอียดในแต่ละ record ได้

(1.2) แสดง Knowledge Article ที่พนักงานในองค์กรได้จัดทำเพื่อแบ่งปันความรู้ให้กับเพื่อนร่วมงาน โดยสามารถคลิกเพื่อเข้าไปดูรายละเอียดได้

ขอบเขตของงาน (TOR) โครงการจัดให้มีระบบควบคุมและบูรณาการระบบงานกำกับดูแลการให้บริการ  
โทรคมนาคมโดยทั่วถึงและเพื่อสังคม (USO System Integration)

(2) ในระหว่างการเปิด incident ซอฟต์แวร์ต้องสามารถแสดงวิธีการแก้ไขปัญหาโดย  
ค้นหาจาก Knowledge Base ในระบบจาก incident ที่เหมือน หรือคล้ายคลึงกันที่เคยเกิดขึ้นมาก่อนใน  
อดีต เพื่อแจ้งให้ประชาชนลงดำเนินการ เพื่อลดผลกระทบการบริการ

(3) ในระหว่างการค้นหา workaround เพื่อแก้ไขปัญหาในแต่ละ problem record  
ระบบต้องสามารถแสดง known error record ที่เหมือนกันหรือคล้ายคลึงกันที่เคยเกิดขึ้นมาก่อน เพื่อ  
ประโยชน์ในการวิเคราะห์หาแนวทางในการแก้ไขปัญหา

(4) สามารถค้นหา Knowledge Base ที่มาจาก incident ซึ่งได้มีการแก้ไขปัญหา  
เรียบร้อยแล้ว โดยสามารถค้นหาจากคำที่ต้องการ หมวดหมู่ วันที่เลือก

(5) สามารถกำหนดสิทธิผู้ที่สามารถสร้าง Knowledge Article ได้ โดยสามารถบันทึก  
ข้อมูล แแนบเพิ่มข้อมูล จัดหมวดหมู่ ได้

(6) สามารถกำหนดสิทธิผู้ที่สามารถอนุมัติ Knowledge Article ได้

(7) ผู้เข้าถึง Knowledge Base สามารถดู และต่อยอด Knowledge Base ได้ โดย  
สามารถเพิ่มข้อมูล และแนบเพิ่มข้อมูลได้จาก Knowledge Base เดิมที่มีการสร้างไว้

#### ข-10 คุณสมบัติด้านการวิเคราะห์ข้อมูลงานบริการและทรัพย์สินในโครงข่ายโทรคมนาคม

(1) มี Dashboard ซึ่งสามารถเลือกมุมมองต่าง ๆ ทางด้านเหตุเสีย (Incident), ทรัพย์สิน  
(CI), ปัญหา (Problem)

(2) มี Dashboard แสดงข้อมูลภาพรวมงานบริการ โดยแสดงจำนวนเหตุเสีย (Incident),  
จำนวนปัญหา (Problem) ในรูปแบบกราฟสถิติ โดยสามารถกรองข้อมูลตาม service catalog, class,  
category, sub category, customer, department, section, priority

(3) มี Dashboard แสดงข้อมูลด้านเหตุเสีย (Incident) ดังต่อไปนี้

(3.1) จำนวน Incident แยกตาม service catalog, class, category, sub  
category, CI, vendor, model, customer, department, section, priority, status, SLA  
overdue/not overdue ในรูปแบบกราฟสถิติ

(3.2) จำนวน Incident แยกตามจังหวัด อำเภอ ตำบล ในรูปแบบแผนที่ที่สามารถ  
drill down/drill up และแสดงเป็นเจดสีตาม % ของจำนวน Incident โดยสามารถกรองข้อมูลตาม  
service catalog, class, category, sub category, vendor, model, customer, priority, status, SLA  
overdue/not overdue

(4) มี Dashboard แสดงข้อมูลด้านทรัพย์สิน (CI) ดังต่อไปนี้

ขอบเขตของงาน (TOR) โครงการจัดให้มีระบบควบคุมและบูรณาการระบบงานกำกับดูแลการให้บริการ  
โทรคมนาคมโดยทั่วถึงและเพื่อสังคม (USO System Integration)

---

(4.1) จำนวน CI ในรูปแบบกราฟสถิติแยกตาม service catalog, class, category, sub category, status, vendor, model, location, customer, department, section ในรูปแบบกราฟสถิติ

(4.2) จำนวน CI แยกตามจังหวัด อำเภอ ตำบล ในรูปแบบแผนที่โดยสามารถ drill down/drill up และแสดงเป็นแผนภูมิตาม % ของจำนวน CI โดยสามารถกรองข้อมูลตาม service catalog, class, category, sub category, status, vendor, model, location, customer

(4.3) CI Relationship Diagram แบบ parent-child, peer-to-peer, และ run-on

(5) มี Dashboard แสดงข้อมูลด้านปัญหา (Problem) โดยแสดงจำนวน Problem แยกตาม service catalog, class, category, sub category, CI, vendor, model, priority, status, resolution type ในรูปแบบกราฟสถิติ

(6) สามารถกำหนดระยะเวลาที่จะให้แสดงผลข้อมูลใน Dashboard เช่น Last hour, 24 hour, 7 days, 30 days เป็นต้น

(7) มุมมองต่าง ๆ ใน Dashboard สามารถปรับขนาดแสดงผล และย้ายไปยังจุดต่าง ๆ ของหน้าจอ Dashboard และสามารถบันทึกเป็น template เพื่อแสดงภายหลังได้

ขอบเขตของงาน (TOR) โครงการจัดให้มีระบบควบคุมและบูรณาการระบบงานกำกับดูแลการให้บริการ  
โทรคมนาคมโดยทั่วถึงและเพื่อสังคม (USO System Integration)

ภาคผนวก ค. อุปกรณ์ชนิดที่ 2 ระบบจัดเก็บวิเคราะห์เหตุการณ์และตรวจจับสิ่งผิดปกติ  
(จำนวน 1 หน่วย)

ค-1 คุณสมบัติของอุปกรณ์

- (1) เป็นอุปกรณ์ชนิดเครื่องแม่ข่าย หรือ Appliance
- (2) มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด Solid State Drive หรือดีกว่า และมีความจุไม่น้อยกว่า 1.92TB จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วย
- (3) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- (4) ใช้จอแสดงผลใน ภาคผนวก ข. อุปกรณ์จอแสดงผลและควบคุม
- (5) มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน 2 หน่วย ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 220V ความถี่ 50Hz เพื่อทดแทน Power Supply
- (6) มีชุดอุปกรณ์สำหรับติดตั้งจับยึดแบบเลื่อนเข้าออกได้เพื่อติดตั้งในตู้ rack มาตรฐานแบบ 19 นิ้ว
- (7) อุปกรณ์เป็น web-based technology ที่ผู้ใช้งานสามารถเรียกดูผ่าน web browser (เช่น Google Chrome, Mozilla Firefox) ได้
- (8) มีเครื่องมือให้ผู้ใช้งานสามารถปรับแต่งการแสดงผลของข้อมูลได้หลากหลายรูปแบบเพื่อประโยชน์ในการวิเคราะห์ในแง่มุมต่าง ๆ
- (9) รองรับ SMTP Server เพื่อใช้ในการส่ง email สำหรับการแจ้งเตือนเมื่อเกิดเหตุการณ์ต่าง ๆ ตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้
- (10) รองรับการส่งข้อความแจ้งเตือนไปยังอุปกรณ์โทรศัพท์เคลื่อนที่ผ่านช่องทาง LINE Application ได้ ผ่านช่องทางสื่อสารไปยังระบบ LINE
- (11) อุปกรณ์ออกแบบมาเพื่อรับข้อมูลเหตุการณ์ (event) และตรวจจับสิ่งผิดปกติ (Anomaly Detection) จากอุปกรณ์เครือข่าย เครื่องแม่ข่าย แอปพลิเคชัน ผ่านช่องทางมาตรฐานอย่างน้อยดังนี้ SNMP-Traps, Syslog, Windows Event Log, Log files
- (12) อุปกรณ์สามารถรับ event จาก agent ที่ติดตั้ง ณ เครื่องแม่ข่ายต้นทางได้
- (13) สามารถรับ event ที่เกิดขึ้นจากอุปกรณ์ภายในโครงการเพื่อการแสดงผลและวิเคราะห์ได้แบบทันที (real-time)
- (14) สามารถคัดกรองเฉพาะ event ที่ต้องการมาแสดงผลได้
- (15) สามารถสรุปย่อ event ที่เกิดซ้ำกันจากต้นทางเดียวกันพร้อมระบุจำนวนครั้งที่เกิดได้
- (16) สามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของ event จำนวนอย่างน้อย 2 event ขึ้นไปเพื่อประโยชน์ในการวิเคราะห์หาสาเหตุและผลกระทบ



ขอบเขตของงาน (TOR) โครงการจัดให้มีระบบควบคุมและบูรณาการระบบงานกำกับดูแลการให้บริการ  
โทรคมนาคมโดยทั่วถึงและเพื่อสังคม (USO System Integration)

(17) สามารถกำหนดกฎเกณฑ์ (rule) ในการ trigger script เพื่อให้อุปกรณ์ดำเนินการต่าง ๆ  
เช่น ทำการแจ้งเตือนเมื่อตรวจพบปริมาณ event มากกว่าปกติ

(18) สามารถจัดเก็บข้อมูลเหตุการณ์ต่อวินาที (Events per Seconds) ได้ไม่  
น้อยกว่า 30,000 eps

ภาคผนวก ง. อุปกรณ์ชนิดที่ 3 ระบบตรวจจับและวิเคราะห์ traffic แบบที่ 1 จำนวน 1 หน่วย

#### ง-1 คุณสมบัติทั่วไป

- (1) เป็นอุปกรณ์ชนิดเครื่องแม่ข่าย หรือ Appliance
- (2) มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด Solid State Drive หรือดีกว่า และมีความ  
จุไม่น้อยกว่า 1.92TB จำนวนไม่น้อยกว่า 8 หน่วย
- (3) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T  
หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- (4) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10G SFP/SFP+ หรือ  
ดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- (5) ใช้จอแสดงผลใน ภาคผนวก ข. อุปกรณ์จอแสดงผลและควบคุม
- (6) มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน 2 หน่วย ใช้กับไฟฟ้า  
กระแสสลับ 220V ความถี่ 50Hz
- (7) มีชุดอุปกรณ์สำหรับติดตั้งจับยึดแบบเลื่อนเข้าออกได้เพื่อติดตั้งในตู้ rack มาตรฐาน  
แบบ 19 นิ้ว
- (8) อุปกรณ์เป็น web-based technology ที่ผู้ใช้งานสามารถเรียกดูผ่าน web browser  
(เช่น Google Chrome, Mozilla Firefox) ได้
- (9) มีเครื่องมือให้ผู้ใช้งานสามารถปรับแต่งการแสดงผลของข้อมูลได้หลากหลายรูปแบบ  
เพื่อประโยชน์ในการวิเคราะห์ในแง่มุมต่าง ๆ
- (10) รองรับ SMTP Server เพื่อใช้ในการส่ง email สำหรับการแจ้งเตือนเมื่อเกิด  
เหตุการณ์ต่าง ๆ ตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้
- (11) รองรับการส่งข้อความแจ้งเตือนไปยังอุปกรณ์โทรศัพท์เคลื่อนที่ผ่านช่องทาง LINE  
Application ได้ ผ่านช่องทางสื่อสารไปยังระบบ LINE
- (12) อุปกรณ์ออกแบบมาเพื่อรับข้อมูล traffic ด้วยเทคโนโลยี deep-packet-inspection  
(DPI) และรองรับ traffic จาก flow protocol อย่างน้อยดังต่อไปนี้ Netflow, sFlow, IPFIX
- (13) สามารถรับ traffic ทั้งหมดที่ span มาจากอุปกรณ์ในเครือข่ายเพื่อมาทำการ  
วิเคราะห์
- (14) สามารถรับข้อมูล packet เพื่อมาวิเคราะห์ ได้ไม่น้อยกว่า 9,000,000 pps

อ.พนวิมล 201  
[Signature]

ง-2 คุณสมบัติด้านการวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลสถิติ

- (1) สามารถวิเคราะห์เพื่อแยกแยะ traffic domain ที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องกับบริการที่เข้ามายังระบบและทำการแสดงผลในรูปแบบ graphic pie chart
- (2) สามารถวิเคราะห์ระบุแหล่งที่มาของ traffic ที่เข้ามายังระบบเพื่อทราบปริมาณความหนาแน่นในการใช้งานระบบ
- (3) สามารถวิเคราะห์ระบุปลายทางของ traffic ที่ส่งออกจากระบบเพื่อทราบปริมาณความหนาแน่นในการใช้งานระบบ
- (4) สามารถวิเคราะห์ความล่าช้า (delay) ของ traffic ที่เข้ามาใช้บริการระบบแบบ end-to-end
- (5) สามารถวิเคราะห์ระยะเวลาการทำงานของกระบวนการ TCP 3-way handshake เพื่อแยกแยะความล่าช้าที่เกิดขึ้นว่าเกิดในขั้นตอนใดทิศทางใด
- (6) สามารถวิเคราะห์อัตราความถี่ของการเข้าถึงหน้าเว็บของระบบต่าง ๆ ตามช่วงเวลา พร้อมทั้งความถี่ของ http error code เพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงระบบให้มีประสิทธิภาพในอนาคต

ง-3 คุณสมบัติด้านการวิเคราะห์และแสดงผล

- (1) สามารถแสดงจำนวน packet คู่สนทนาระหว่าง IP เพื่อใช้ในการวิเคราะห์หาปริมาณการเข้าใช้งานระบบ
- (2) สามารถแสดงผลปริมาณ flow ของคู่สนทนาเพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ในการเข้าถึงระบบระหว่าง
  - (2.1) จำนวน flow ของ IP ต้นทาง
  - (2.2) จำนวน flow ของ IP และพอร์ตต้นทาง
  - (2.3) จำนวน flow ของ IP พอร์ตต้นทาง และ IP ปลายทาง
  - (2.4) จำนวน flow ของ IP พอร์ตต้นทาง IP และพอร์ตปลายทาง
- (3) แสดงผลสรุปของ flow คู่สนทนาของ IP ต้นทางและ IP ปลายทางที่ปรากฏในการเข้าใช้งานระบบโดยแสดงผลสรุปประกอบด้วย
  - (3.1) ปริมาณ byte และ % จาก IP ต้นทาง
  - (3.2) ปริมาณ byte และ % จาก IP ปลายทาง
  - (3.3) ปริมาณ packet และ % จาก IP ต้นทาง
  - (3.4) ปริมาณ packet และ % จาก IP ปลายทาง
  - (3.5) จำนวน flow และ % จาก IP ต้นทาง
  - (3.6) จำนวน flow และ % จาก IP ปลายทาง

ง-3.2 คุณสมบัติด้านการวิเคราะห์และแสดงผลเชิงเปรียบเทียบแบบไล่ลำดับ (Top N)

- (1) แสดงผลเปรียบเทียบจำนวน packet ของ IP ต้นทางที่เข้ามาใช้บริการระบบจำนวน 10 ลำดับจากมากไปหาน้อย
- (2) แสดงผลเปรียบเทียบจำนวน packet ของ port จาก IP ต้นทางที่เข้ามาใช้บริการระบบจำนวน 10 ลำดับจากมากไปหาน้อย
- (3) แสดงผลเปรียบเทียบจำนวน packet ของ MAC address ต้นทางที่เข้ามาใช้บริการระบบจำนวน 10 ลำดับจากมากไปหาน้อย
- (4) แสดงผลเปรียบเทียบจำนวน packet ของคู่สนทนาโดย MAC address ต้นทางและ MAC address ปลายทางจำนวน 10 ลำดับจากมากไปหาน้อย

ภาคผนวก จ. อุปกรณ์ชนิดที่ 4 ระบบตรวจจับและวิเคราะห์ traffic แบบที่ 2 (จำนวน 37 หน่วย)

จ-1.1 คุณสมบัติทั่วไป

- (1) เป็นอุปกรณ์ชนิดเครื่องคอมพิวเตอร์ หรือ Appliance
- (2) มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- (3) สนับสนุนการทำงาน RAID ไม่น้อยกว่า RAID 0
- (4) มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด Solid State Drive หรือดีกว่า และมีความจุไม่น้อยกว่า 500GB จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
- (5) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- (6) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ Wireless หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- (7) รองรับการใช้งานกับไฟฟ้ากระแสสลับ 220V ความถี่ 50Hz
- (8) อุปกรณ์เป็น web-based technology ที่ผู้ใช้งานสามารถเรียกดูผ่าน web browser (เช่น Google Chrome, Mozilla Firefox) ได้
- (9) มีเครื่องมือให้ผู้ใช้งานสามารถปรับแต่งการแสดงผลของข้อมูลได้หลากหลายรูปแบบ เพื่อประโยชน์ในการวิเคราะห์ในแง่มุมต่าง ๆ
- (10) รองรับ SMTP Server เพื่อใช้ในการส่ง email สำหรับการแจ้งเตือนเมื่อเกิดเหตุการณ์ต่าง ๆ ตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้
- (11) รองรับการส่งข้อความแจ้งเตือนไปยังอุปกรณ์โทรศัพท์เคลื่อนที่ผ่านช่องทาง LINE Application ได้ ผ่านช่องทางสื่อสารไปยังระบบ LINE
- (12) อุปกรณ์ออกแบบมาเพื่อรับข้อมูล traffic ในแบบ deep-packet-inspection (DPI) และรองรับ traffic จาก flow protocol อย่างน้อยดังต่อไปนี้ Netflow, sFlow, IPFIX

ขอบเขตของงาน (TOR) โครงการจัดให้มีระบบควบคุมและบูรณาการระบบงานกำกับดูแลการให้บริการ  
โทรคมนาคมโดยทั่วถึงและเพื่อสังคม (USO System Integration)

(13) สามารถรับ traffic ทั้งหมดที่ span มาจากอุปกรณ์ switch ที่ตั้งอยู่ในศูนย์ USO เพื่อ  
มาทำการวิเคราะห์

(14) สามารถรับข้อมูล packet เพื่อมาวิเคราะห์ ได้ไม่น้อยกว่า 300,000 pps

#### จ-1.2 คุณสมบัติด้านการวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลสถิติ

(1) สามารถวิเคราะห์เพื่อแยกแยะ traffic domain ที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องกับ  
บริการที่เข้ามายังระบบและทำการแสดงผลในรูปแบบ graphic pie chart

(2) สามารถวิเคราะห์ระบุแหล่งที่มาของ traffic ที่เข้ามายังระบบเพื่อทราบปริมาณความ  
หนาแน่นในการใช้งานระบบ

(3) สามารถวิเคราะห์ระบุปลายทางของ traffic ที่ส่งออกจากระบบเพื่อทราบปริมาณ  
หนาแน่นในการใช้งานระบบ

(4) สามารถวิเคราะห์ความล่าช้า (delay) ของ traffic ที่เข้ามาใช้บริการระบบแบบ end-  
to-end

(5) สามารถวิเคราะห์ระยะเวลาการทำงานของกระบวนการ TCP 3-way handshake  
เพื่อแยกแยะความล่าช้าที่เกิดขึ้นว่าเกิดในขั้นตอนใดทิศทางใด

(6) สามารถวิเคราะห์อัตราความถี่ของการเข้าถึงหน้าเว็บของระบบต่าง ๆ ตามช่วงเวลา  
พร้อมทั้งความถี่ของ http error code เพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงระบบให้มีประสิทธิภาพในอนาคต

#### จ-1.3 คุณสมบัติด้านการวิเคราะห์และแสดงผล

(1) สามารถแสดงจำนวน packet คู่สนทนาระหว่าง IP เพื่อใช้ในการวิเคราะห์หาปริมาณ  
การเข้าใช้งานระบบ

(2) สามารถแสดงผลปริมาณ flow ของคู่สนทนาเพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ในการเข้าถึง  
ระบบระหว่าง

(2.1) จำนวน flow ของ IP ต้นทาง

(2.2) จำนวน flow ของ IP และพอร์ตต้นทาง

(2.3) จำนวน flow ของ IP พอร์ตต้นทาง และ IP ปลายทาง

(2.4) จำนวน flow ของ IP พอร์ตต้นทาง IP และพอร์ตปลายทาง

(3) แสดงผลสรุปของ flow คู่สนทนาของ IP ต้นทางและ IP ปลายทางที่ปรากฏในการ  
เข้ามาใช้งานระบบโดยแสดงผลสรุปประกอบด้วย

(3.1) ปริมาณ byte และ % จาก IP ต้นทาง

(3.2) ปริมาณ byte และ % จาก IP ปลายทาง

(3.3) ปริมาณ packet และ % จาก IP ต้นทาง

ขอบเขตของงาน (TOR) โครงการจัดให้มีระบบควบคุมและบูรณาการระบบงานกำกับดูแลการให้บริการ  
โทรคมนาคมโดยทั่วถึงและเพื่อสังคม (USO System Integration)

---

(3.4) ปริมาณ packet และ % จาก IP ปลายทาง

(3.5) จำนวน flow และ % จาก IP ต้นทาง

(3.6) จำนวน flow และ % จาก IP ปลายทาง

จ-1.4 คุณสมบัติด้านการวิเคราะห์และแสดงผลเชิงเปรียบเทียบแบบไล่ลำดับ (Top N)

(1) แสดงผลเปรียบเทียบจำนวน URL ที่ประชาชนเรียกใช้บริการระบบจำนวน 10 ลำดับ  
จากมากไปหาน้อย

(2) แสดงผลเปรียบเทียบจำนวน packet ของ IP ปลายทางที่ประชาชนเรียกใช้บริการ  
ระบบจำนวน 10 ลำดับจากมากไปหาน้อย

(3) แสดงผลเปรียบเทียบจำนวน packet ของ port จาก IP ปลายทางที่ประชาชน  
เรียกใช้บริการระบบจำนวน 10 ลำดับจากมากไปหาน้อย

(4) แสดงผลเปรียบเทียบจำนวน packet ของ MAC address ต้นทางของประชาชนที่ใช้  
บริการโครงข่ายจำนวน 10 ลำดับจากมากไปหาน้อย

(5) แสดงผลเปรียบเทียบจำนวน packet ของคู่สนทนาโดย MAC address ต้นทางของ  
ประชาชนและ MAC address ปลายทางจำนวน 10 ลำดับจากมากไปหาน้อย

ภาคผนวก ฉ. อุปกรณ์ Layer 3 Switch (จำนวน 4 หน่วย)

ฉ-1.1 อุปกรณ์ Layer 3 Switch

(1) มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 3 ของ OSI Model

(2) สามารถค้นหาเส้นทางเครือข่ายโดยใช้โปรโตคอล (Routing Protocol) RIPv2,  
OSPF ได้เป็นอย่างดี

(3) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T  
หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง

(4) มีช่องสำหรับรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10  
Gbps (SFP/SFP+) จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง

(5) มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

(6) รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 16,000 Mac Address

(7) สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้

(8) สามารถส่งข้อมูล Log File ในรูปแบบ Syslog ได้เป็นอย่างดี

(9) สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้

(10) มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน 2 หน่วย ใช้กับไฟฟ้า  
กระแสสลับ 220V ความถี่ 50Hz

ขอบเขตของงาน (TOR) โครงการจัดให้มีระบบควบคุมและบูรณาการระบบงานกำกับดูแลการให้บริการ  
โทรคมนาคมโดยทั่วถึงและเพื่อสังคม (USO System Integration)

(1) มีชุดสำหรับติดตั้งจับยึดอุปกรณ์ในตู้ rack มาตรฐานแบบ 19 นิ้ว

ภาคผนวก ข. อุปกรณ์จอแสดงผลและควบคุม (จำนวน 2 หน่วย)

ข-1.1 อุปกรณ์จอแสดงผลและควบคุม

(1) มีจอภาพแบบ LED หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 18 นิ้ว

(2) มี keyboard แบบมาตรฐานพร้อมอุปกรณ์ track ball หรือ touch pad

(3) มีชุดอุปกรณ์สำหรับติดตั้งจับยึดอุปกรณ์แสดงผลและควบคุมแบบเลื่อนเข้าออกได้  
เพื่อติดตั้งในตู้ rack มาตรฐานแบบ 19 นิ้ว

(4) มีอุปกรณ์สลับสัญญาณ KVM โดยสามารถรองรับเครื่องแม่ข่ายคอมพิวเตอร์ได้ไม่น้อย  
กว่า 8 เครื่อง

ภาคผนวก ข. รายชื่อสถานที่ติดตั้งอุปกรณ์ชนิดที่ 4 ระบบตรวจจับและวิเคราะห์ Traffic แบบที่ 2  
(จำนวน 37 แห่ง)

ลำดับ	ชื่อโรงเรียน	หมู่บ้าน	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด
1	บ้านทุ่งศาลา	หมู่ 6 ทุ่งศาลา	บ้านเก่า	เมืองกาญจนบุรี	กาญจนบุรี
2	หมู่บ้านป่าไม้	หมู่ 6 สี่ก๊ก	ทุ่งกระบ่า	เลาขวัญ	กาญจนบุรี
3	วัดคลองพลู	หมู่ 5 คลองพลู	คลองพลู	เขาคิชฌกูฏ	จันทบุรี
4	บ้านท่าคาน	หมู่ 2 ท่าคาน	ท่าตะเียบ	ท่าตะเียบ	ฉะเชิงเทรา
5	บ้านคลองยายสร้อย	หมู่ 10 คลองยายสร้อย	ทุ่งพระยา	สนามชัยเขต	ฉะเชิงเทรา
6	บ้านคลองกุ่ม	หมู่ 2 เขาชะอางค์	พลวงทอง	บ่อทอง	ชลบุรี
7	บ้านคลองสิบแปด	หมู่ 4 ชากนา	เขาชก	หนองใหญ่	ชลบุรี
8	บ้านกะบกเตี้ย	หมู่ 5 กะบกเตี้ย	กะบกเตี้ย	เนินขาม	ชัยนาท
9	บ้านไพรนกยูง (วันชัย ประชาสรรค์)	หมู่ 5 ไพรนกยูง	ไพรนกยูง	หันคา	ชัยนาท
10	ริมโขงวิทยา	หมู่ 1 หาดบ้าย	ริมโขง	เชียงของ	เชียงราย
11	บ้านแผ่นดินทอง	หมู่ 12 แผ่นดินทอง	ต๊ับเต่า	เทิง	เชียงราย
12	ริมวัง ๒	หมู่ 8 ผาวี	ป่าหุง	พาน	เชียงราย
13	บ้านห้วยจะค่าน ตำรวจ ตระเวนชายแดนอนุสรณ์	หมู่ 9 ห้วยจะค่าน	ปึงโค้ง	เชียงดาว	เชียงใหม่
14	สบเปิงวิทยา	หมู่ 3 สบเปิง	สบเปิง	แม่แตง	เชียงใหม่
15	บ้านออนหลวย	หมู่ 6 บ้านออนหลวย	ออนเหนือ	แม่ออน	เชียงใหม่
16	บ้านเปียงหลวง	หมู่ 1 เปียงหลวง	เปียงหลวง	เวียงแหง	เชียงใหม่

ขอบเขตของงาน (TOR) โครงการจัดให้มีระบบควบคุมและบูรณาการระบบงานกำกับดูแลการให้บริการ  
โทรคมนาคมโดยทั่วถึงและเพื่อสังคม (USO System Integration)

ลำดับ	ชื่อโรงเรียน	หมู่บ้าน	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด
17	บ้านน้ำโมงปางสา	หมู่ 5 ปางสา	ผาตอ	ท่าวังผา	น่าน
18	บ้านเขตวัน	หมู่ 1 เขตวัน	สันทะ	น่าน้อย	น่าน
19	บ้านขุนน้ำน่าน	หมู่ 1 เวร	บ่อเกลือเหนือ	บ่อเกลือ	น่าน
20	บ้านหนองคล้า	หมู่ 7 หนองแหน	วังตะเคียน	กบินทร์บุรี	ปราจีนบุรี
21	บ้านขงโคสันติสุขวิทยาคาร	หมู่ 3 บ้านวังอ้ายป่อง	แก่งดินสอ	นาดี	ปราจีนบุรี
22	บ้านแวนโค้ง	หมู่ 16	ฝายกวาง	เชียงคำ	พะเยา
23	บ้านบ่อเบี้ย	หมู่ 6 บ่อเบี้ย	บ้านมาง	เชียงม่วน	พะเยา
24	บ้านแบ่ง	หมู่ 5 แบ่ง	จิม	ปง	พะเยา
25	บ้านยางชุม	หมู่ 6 ยางชุม	กัลดีหลวง	ท่ายาง	เพชรบุรี
26	บ้านบ่อแก้ว	หมู่ 10 บ่อแก้ว	ไทรย้อย	เด่นชัย	แพร่
27	บ้านน้ำริน (ครูราษฎร์ รังสรรค์)	หมู่ 2 น้ำริน	ตำผามอก	ลอง	แพร่
28	สังวาลย์วิทย์ 3	หมู่ 4 เมืองน้อย	เวียงเหนือ	ปาย	แม่ฮ่องสอน
29	บ้านแม่จำ	หมู่ 12 แม่จำ	ห้วยโป่ง	เมืองแม่ฮ่องสอน	แม่ฮ่องสอน
30	บ้านเขาคลองซอง	หมู่ 6 คลองซอง	หนองไร่	ปลวกแดง	ระยอง
31	บ้านทุ่งผึ้ง	หมู่ 4 ทุ่งผึ้ง	ทุ่งผึ้ง	แจ้ห่ม	ลำปาง
32	ห้วยขึ้นกวิทยา	หมู่ 7 ห้วยขึ้นก	แม่พริก	แม่พริก	ลำปาง
33	บ้านทุ่งข้าวหาง	หมู่ 1 บ้านทุ่งข้าวหาง	ตะเคียนปม	ทุ่งหัวช้าง	ลำพูน
34	บ้านแม่ลาน	หมู่ 3 แม่ลาน	แม่ลาน	ลี้	ลำพูน
35	ทับทิมสยาม03	หมู่ 9 ทับทิมสยาม	ทัพไทย	ตาพระยา	สระแก้ว
36	ร่มเกล้า	หมู่ 8 คลองทราย	หนองตะเคียนบอน	วัฒนานคร	สระแก้ว
37	บ้านกล้วย	หมู่ 1 บ้านกล้วย	วังยาว	ด่านช้าง	สุพรรณบุรี