

ศอ.๕๐๐๑.๑ – ๒๕๖๖
NECTEC 5001.1 - 2566

วิธีการประเมินคุณลักษณะของบริการด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล เล่ม ๑ ทัวไป

METHOD to EVALUATE THE CHARACTERISTICS of DIGITAL
TECHNOLOGY AS A SERVICE PART 1: GENERAL



ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

สารบัญ

	หน้า
๑. ขอบข่าย	๓
๒. เอกสารอ้างอิง	๔
๓. บทนิยาม	๕
๔. องค์ประกอบคุณภาพบริการ (Service Quality Model)	๙
๕. ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย (Safety)	๑๒
๖. ข้อกำหนดบริการที่ตรงความต้องการ (Suitability)	๑๓
๗. ข้อกำหนดด้านความสามารถในการใช้งาน (Usability)	๑๔
๘. ข้อกำหนดด้านความมั่นคงปลอดภัย (Security)	๑๔
๙. ข้อกำหนดด้านความเชื่อถือได้ (Reliability)	๑๕
๑๐. ข้อกำหนดด้านรูปธรรมของบริการ (Tangibility)	๑๖
๑๑. ข้อกำหนดด้านการตอบสนองต่อผู้ใช้ (Responsiveness)	๑๖
๑๒. ข้อกำหนดด้านความสามารถในการปรับเปลี่ยน (Adaptability)	๑๗
๑๓. ข้อกำหนดด้านการบำรุงรักษา (Maintainability)	๑๗
๑๔. ข้อกำหนดด้านความยั่งยืน (Sustainability)	๑๘
ภาคผนวก ก. ประเภทของบริการ	๑๙
ภาคผนวก ข. วิธีการคำนวณขึ้นความพร้อมใช้ (Availability) (ข้อกำหนด)	๒๐
ภาคผนวก ค. กรณียกเว้นข้อกำหนดความพร้อมใช้ (ข้อกำหนด)	๒๑
ภาคผนวก ง. แนวทางการประเมินคุณภาพบริการ (ข้อเสนอแนะ)	๒๒
ภาคผนวก จ. การประเมินคุณภาพบริการ (ข้อกำหนด)	๒๔

๑. ขอบข่าย

๑.๑ ทัวไป

เอกสารนี้ ระบุคุณลักษณะ และแนวทางการประเมินคุณลักษณะ เพื่อจัดระดับคุณภาพของบริการ ว่าสามารถตอบสนองต่อความต้องการใช้งาน ตรงตามเป้าหมายของผู้ใช้ โดยรูปแบบการให้บริการเป็นได้ทั้งการให้บริการด้วยระบบอัตโนมัติ และการให้บริการโดยคนเป็นผู้ดำเนินการ หรือร่วมดำเนินการ

๑.๒ ข้อยกเว้น

ไม่รวมถึง

- ข้อกำหนดด้านบริบทการใช้งาน สภาพแวดล้อม มาตรการ เงื่อนไข การใช้งานที่ผู้ใช้เป็นผู้กำหนด หรือจัดเตรียม
- บริการที่ไม่เป็นไปตามกฎหมาย หรือขัดต่อศีลธรรมอันดี

๑.๓ ข้อกำหนดเพิ่มเติม

อาจมีข้อกำหนดเพิ่มสำหรับ

- อุปกรณ์ ฮาร์ดแวร์ เครือข่าย ระบบ ซอฟต์แวร์ ระบบบริหารจัดการ และข้อมูล ที่มีผลต่อคุณภาพของบริการโดยตรง

หมายเหตุ ๑: ข้อกำหนดเพิ่มเติมสำหรับอุปกรณ์ ฮาร์ดแวร์ เช่น ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย ข้อกำหนดด้านความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า ข้อกำหนดด้านความเชื่อถือได้ ข้อกำหนดด้านสมรรถนะ เป็นต้น

หมายเหตุ ๒: มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มาตรฐานศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ มาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ถือว่ายอมรับได้ หากไม่มี ให้เลือกใช้มาตรฐานที่กำหนดโดยองค์กรอื่น โดยเรียงจาก มาตรฐานชาติ มาตรฐานขององค์กรระดับประเทศ มาตรฐานระดับภูมิภาค มาตรฐานระดับนานาชาติที่เกี่ยวข้อง ตามลำดับ
- บริการที่มีคนร่วมให้บริการบางประเภทซึ่งมีกฎหมายหรือมาตรฐานกำหนดไว้เป็นการเฉพาะ

หมายเหตุ: ตัวอย่างบริการประเภทนี้ เช่น บริการขนส่ง ผู้ขับรถต้องมีใบอนุญาตขับรถ บริการแพทย์ทางไกล แพทย์ต้องมีใบอนุญาตประกอบโรคศิลปะ เป็นต้น
- บริการที่มีการจัดเก็บ ประมวลผล ควบคุม เผยแพร่ข้อมูลที่มีความอ่อนไหว เช่น ข้อมูลส่วนบุคคล ข้อมูลทางการเงิน ซึ่งมีกฎหมายหรือมาตรฐานกำหนดไว้เป็นการเฉพาะ

หมายเหตุ: ตัวอย่างบริการประเภทนี้ เช่น บริการประกันภัย บริการธนาคารออนไลน์ เป็นต้น ซึ่งผู้ให้บริการต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล กฎหมายว่าด้วยโครงสร้างพื้นฐานสำคัญทางสารสนเทศ

๒. เอกสารอ้างอิง

เอกสารอ้างอิงที่ระบุนี้ ประกอบด้วยเอกสารที่จำเป็นสำหรับใช้เป็นแนวทางในการจัดทำข้อกำหนด สำหรับเอกสารอ้างอิงฉบับที่ระบุปีที่พิมพ์ ให้ใช้ฉบับที่ระบุ (รวมถึงฉบับแก้ไขเพิ่มเติม) ส่วนเอกสารอ้างอิง ที่ไม่ได้ระบุปีที่พิมพ์นั้นให้ใช้ฉบับล่าสุด

วสท.๐๒๒๐๐๑	มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย
มอก.๑๕๖๑ เล่ม ๑	บริษัทเทคโนโลยีสารสนเทศ - ความปลอดภัย เล่ม ๑ คุณลักษณะที่ต้องการทั่วไป
มอก.๖๒๓๖๘ เล่ม ๑	บริษัทเสียง วิดีทัศน์ บริษัทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเล่ม ๑ ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย
มอก.๒๒๓๐๑	ระบบการบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ - ข้อกำหนด
มอก.๒๗๐๐๑	ระบบจัดการความมั่นคงปลอดภัยของสารสนเทศ
ISO/IEC 25010:2011	Systems and software engineering Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) - System and software quality models
ISO/IEC 25012	Software engineering - Software product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) - Data quality model
ISO/IEC TS 25011	Information technology - Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) - Service quality models
ISO/IEC TS 25025	Information technology - Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) - Measurement of IT service quality

๓. บทนิยาม

๓.๑ บริการ (Service) หมายถึง การให้บริการด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล ซึ่งแบ่งเป็น บริการโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure as a Service - IaaS) บริการแพลตฟอร์ม (Platform as a Service - PaaS) บริการซอฟต์แวร์ (Software as a Service - SaaS) และบริการอื่น ๆ ดังนี้

๓.๑.๑ บริการโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure as a Service - IaaS) หมายถึง บริการที่มีการจัดเตรียมโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ และ/หรือโครงสร้างพื้นฐานทางด้านไอที ตัวอย่างบริการ เช่น ดาตาเซ็นเตอร์ (data center) ระบบเครือข่าย (networking) ระบบจัดเก็บข้อมูล (storage) หน่วยประมวลผล/เซิร์ฟเวอร์ (server) ระบบเสมือน (virtualization) เป็นต้น

๓.๑.๒ บริการแพลตฟอร์ม (Platform as a Service - PaaS) หมายถึง บริการที่มีการจัดเตรียมโครงสร้างพื้นฐาน (ข้อ ๓.๑.๑) และระบบปฏิบัติการ เครื่องมือต่างๆ ที่พร้อมให้ผู้ใช้งานไปพัฒนา ใช้งานต่อ

๓.๑.๓ บริการซอฟต์แวร์ (Software as a Service - SaaS) หมายถึง บริการที่มีการจัดเตรียมโครงสร้างพื้นฐาน (ข้อ ๓.๑.๑) แพลตฟอร์ม (ข้อ ๓.๑.๒) และซอฟต์แวร์ประยุกต์ ซึ่งผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้บริการผ่านอุปกรณ์ปลายทางได้

๓.๑.๔ บริการอื่น ๆ (Other Services) หมายถึง บริการอื่น ๆ ซึ่งมีการใช้งานเทคโนโลยีดิจิทัลในกระบวนการใดกระบวนการหนึ่ง อย่างน้อย ๑ กระบวนการเข้ามาใช้เป็นส่วนหนึ่งของบริการ ตัวอย่างบริการ เช่น บริการเคาน์เตอร์ธนาคาร บริการยืนยันตัวตนผ่านเคาน์เตอร์ร้านสะดวกซื้อ

๓.๒ ผู้ให้บริการ (Service Provider) หมายถึง หน่วยงานที่ทำหน้าที่บริหารจัดการ และส่งมอบ หรือให้บริการกับลูกค้าหรือผู้ใช้

๓.๓ ลูกค้า (Customer) หมายถึง ผู้ที่ได้รับบริการ โดยสามารถเป็นรายบุคคล องค์กร หรือส่วนหนึ่งขององค์กรก็ได้

๓.๔ ผู้ใช้ (User) หมายถึง ผู้ที่ใช้บริการโดยตรง โดยสามารถเป็นผู้ใช้งานรายบุคคล หรือผู้ใช้งานองค์กร/ภาคธุรกิจก็ได้

๓.๕ ข้อตกลงระดับการให้บริการ (Service Level Agreement: SLA) หมายถึง เอกสารข้อตกลงระหว่างผู้ให้บริการ และผู้ใช้ ที่ระบุขอบเขตการให้บริการและระดับการให้บริการเป้าหมาย

๓.๖ องค์ประกอบคุณภาพของบริการ (Service Quality Model) หมายถึง ชุดของคุณลักษณะที่กำหนดไว้ และมีความสัมพันธ์กัน ใช้เป็นกรอบสำหรับการระบุข้อกำหนดด้านคุณภาพและการประเมินคุณภาพของบริการ เพื่อให้การใช้งานบริการมีประสิทธิภาพ ปลอดภัย และเป็นไปตามความต้องการและเป้าหมายของผู้ใช้ สำหรับองค์ประกอบคุณภาพบริการประกอบด้วย ๘ คุณลักษณะหลัก และ ๒๖ คุณลักษณะย่อยดังต่อไปนี้

๓.๖.๑ ตรงตามต้องการ (Suitability) หมายถึง ระดับของบริการที่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ ภายใต้บริบทที่ระบุ

๓.๖.๑.๑ ความครบถ้วน (Completeness) หมายถึง ระดับของบริการที่สามารถรองรับการดำเนินงานตามเป้าหมาย วัตถุประสงค์ และข้อมูล ที่ผู้ใช้ระบุได้อย่างครบถ้วน

- ๓.๖.๑.๒ **ความถูกต้อง (Correctness)** หมายถึง ระดับของบริการที่ใช้วิธีการที่ถูกต้อง และให้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง ด้วยข้อมูลที่มีความถูกต้องแม่นยำ
- ๓.๖.๑.๓ **ความเหมาะสม (Appropriateness)** หมายถึง ระดับของบริการที่ให้ผลลัพธ์เหมาะสมกับผู้ใช
- ๓.๖.๑.๔ **ความสม่ำเสมอ (Consistency)** หมายถึง ระดับของคุณภาพบริการ ที่มีความสม่ำเสมอ โดยบริการที่มีลักษณะเดียวกันหรือคล้ายคลึงกัน ต้องสามารถให้บริการในระดับคุณภาพเดียวกัน หรือเทียบเท่ากัน
- ๓.๖.๒ **ความสามารถในการใช้งาน (Usability)** หมายถึง ระดับของบริการ ที่ผู้ใช้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และตรงตามความต้องการ
- ๓.๖.๒.๑ **การรับรู้ที่เหมาะสม (Appropriateness Recognizability)** หมายถึง ระดับที่ผู้ใช้สามารถรับรู้ถึงบริการ ว่าเหมาะสมกับความต้องการหรือไม่
- ๓.๖.๒.๒ **ความสามารถในการเรียนรู้ (Learnability)** หมายถึง ระดับของบริการ ที่ผู้ใช้สามารถเรียนรู้ใช้งาน เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย อย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล สร้างความพึงพอใจภายในระยะเวลา และบริบทการใช้งานที่ระบุ
- ๓.๖.๒.๓ **ความสามารถในการทำงาน (Operability)** หมายถึง ระดับของบริการที่มีคุณลักษณะที่ทำให้ง่ายต่อการใช้งานและควบคุม
- ๓.๖.๒.๔ **การป้องกันข้อผิดพลาดจากผู้ใช้ (User Error Protection)** หมายถึง ระดับของบริการที่สามารถป้องกันข้อผิดพลาดที่อาจเกิดจากการใช้งานของผู้ใช้ได้
- ๓.๖.๒.๕ **ความสามารถในการเข้าถึง (Accessibility)** หมายถึง ระดับของบริการที่สามารถเข้าถึงเพื่อใช้งาน โดยผู้ใช้หลากหลายคุณลักษณะได้
- ๓.๖.๒.๖ **มารยาทบริการ (Courtesy)** หมายถึง ระดับของบริการ ที่ให้บริการในแนวทางปฏิบัติที่ดี สุภาพ และเป็นมิตร
- ๓.๖.๓ **ความมั่นคงปลอดภัย (Security)** หมายถึง ระดับของบริการ ที่สามารถปกป้องทรัพย์สิน และป้องกันการเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศ มีการกำหนดระดับสิทธิการเข้าถึงทรัพย์สินและข้อมูลสารสนเทศที่เหมาะสม
- ๓.๖.๓.๑ **การรักษาความลับ (Confidentiality)** หมายถึง ระดับของบริการ ที่มั่นใจได้ว่าข้อมูลสารสนเทศสามารถเข้าถึงได้เฉพาะผู้ที่ได้รับอนุญาตให้เข้าถึงเท่านั้น
- ๓.๖.๓.๒ **ความสมบูรณ์ (Integrity)** หมายถึง ระดับของบริการ ที่สามารถป้องกันการเข้าถึง หรือการแก้ไขข้อมูลโดยไม่ได้รับอนุญาต โดยเจตนาหรือไม่เจตนาก็ตาม
- ๓.๖.๓.๓ **การสอบกลับได้ (Traceability)** หมายถึง ระดับที่ผลลัพธ์ของบริการสามารถตรวจสอบกลับ ไปยังความต้องการของผู้ใช้ได้
- ๓.๖.๔ **ความเชื่อถือได้ (Reliability)** หมายถึง ระดับของบริการ ที่สามารถให้ผลลัพธ์ที่สม่ำเสมอ และมีเสถียรภาพ

๓.๖.๔.๑ ความต่อเนื่อง (Continuity) หมายถึง ระดับของบริการ ที่สามารถให้บริการได้อย่างต่อเนื่อง ภายใต้การคาดการณ์ความเสี่ยงที่บริการอาจหยุดชะงักจากการถูกรบกวน รวมถึงการลดความเสี่ยงให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้

๓.๖.๔.๒ ความสามารถในการกู้คืน (Recoverability) หมายถึง ระดับของบริการสามารถกู้คืน และเริ่มทำงานใหม่ หรือกลับมาเข้าถึงได้ เมื่อเกิดการหยุดชะงัก หรือความล้มเหลว หรือเกิดภัยพิบัติ

๓.๖.๔.๓ ความพร้อมใช้ (Availability) หมายถึง ระดับของบริการที่มีพร้อมใช้งาน เมื่อผู้ใช้ต้องการ

๓.๖.๕ รูปรธรรมของบริการ (Tangibility) หมายถึง ระดับของบริการ ที่สามารถสื่อสาร และสนับสนุนบริการ เพื่อให้ผู้ใช้รับรู้ และเข้าใจขั้นตอน สิ่งที่จะได้รับจากบริการ สามารถสร้างความพึงพอใจให้กับผู้ใช้

หมายเหตุ: รูปรธรรมของบริการ หรือส่วนที่จับต้องได้ หมายรวมถึง เว็บไซต์ สื่ออื่น ๆ บุคลากร ขั้นตอน กระบวนการ สิ่งอำนวยความสะดวก เครื่องมือที่ใช้ในการให้บริการ

๓.๖.๕.๑ การรับรู้ (Visibility) หมายถึง ระดับที่ผู้ใช้สามารถรับรู้ และเข้าใจความสามารถของบริการ สิ่งที่จะได้รับจากบริการ และสถานะของบริการ

๓.๖.๕.๒ ความเป็นมืออาชีพ (Professionalism) หมายถึง ระดับของเนื้อหาของการบริการอยู่บนพื้นฐานของการศึกษา ทักษะ ความเชี่ยวชาญ และคุณสมบัติที่เหมาะสม

๓.๖.๕.๓ ลักษณะปรากฏของส่วนต่อประสาน (Service Interface Appearance) หมายถึง ระดับลักษณะที่ปรากฏของส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ มีลักษณะหรือคุณสมบัติทางกายภาพที่สามารถสร้างความพึงพอใจให้กับผู้ใช้ได้

๓.๖.๖ การตอบสนองต่อผู้ใช้ (Responsiveness) หมายถึง ระดับของบริการ ที่สามารถตอบสนองให้ผลลัพธ์ที่รวดเร็วและทันท่วงที

๓.๖.๖.๑ ความรวดเร็ว (Timeliness) หมายถึง ระดับของบริการ ที่สามารถให้ผลลัพธ์ภายในเวลาที่กำหนด

๓.๖.๖.๒ การตอบโต้ (Reactivity) หมายถึง ระดับของบริการ ที่สามารถตอบสนองต่อคำขอของผู้ใช้ได้ทันที

๓.๖.๗ ความสามารถในการปรับเปลี่ยน (Adaptability) หมายถึง ระดับของบริการ ที่สามารถกำหนดหรือปรับให้ตรงกับความต้องการใหม่ ๆ ได้

๓.๖.๗.๑ ความสามารถในการปรับแต่ง (Customizability) หมายถึง ระดับของบริการ ที่สามารถปรับแต่งตามความต้องการของผู้ใช้แต่ละรายได้

๓.๖.๗.๒ การริเริ่มปรับปรุง (Initiative) หมายถึง ระดับของบริการ ที่ตระหนักถึงเป้าหมายและข้อเสนอแนะของผู้ใช้ เพื่อนำมาปรับปรุงบริการให้ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้

๓.๖.๘ การบำรุงรักษา (Maintainability) หมายถึง ระดับของบริการ ที่สามารถปรับปรุง แก้ไข อัปเดต อัปเดต โดยผู้ดูแล หรือผู้ให้บริการ

๓.๖.๘.๑ การวิเคราะห์ (Analysability) หมายถึง ระดับที่สามารถวิเคราะห์ข้อบกพร่อง ช่องโหว่และความล้มเหลวของบริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

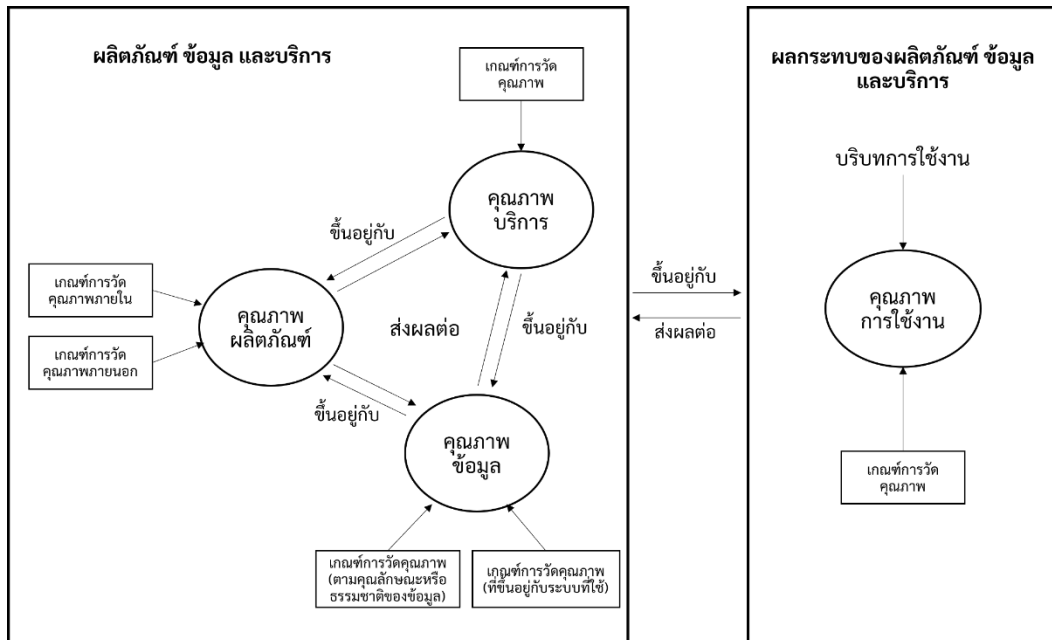
๓.๖.๘.๒ การปรับปรุง (Modifiability) หมายถึง ระดับของบริการ ที่สามารถปรับปรุงแก้ไข เปลี่ยนแปลงบริการ โดยไม่ส่งผลให้เกิดข้อบกพร่อง หรือทำให้คุณภาพของบริการลดลง

๓.๖.๘.๓ การทดสอบ (Testability) หมายถึง ระดับของบริการที่สามารถกำหนดเกณฑ์การทดสอบบริการ และสามารถดำเนินการทดสอบ เพื่อพิจารณาว่าเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๔. องค์ประกอบคุณภาพบริการ (Service Quality Model)

๔.๑ ทัวไป

การให้บริการด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล โดยปกติจะประกอบด้วยผลิตภัณฑ์ (ระบบ หรือซอฟต์แวร์) และข้อมูล ซึ่งทั้ง ๒ ส่วน มีความเกี่ยวข้อง เชื่อมโยงกัน และถือเป็นพื้นฐานสำคัญ ที่สามารถกำหนดระดับคุณภาพของบริการที่ส่งมอบให้กับผู้ใช้ กล่าวคือหากผู้ใช้มีความต้องการใช้งานบริการที่มีระดับคุณภาพสูง ผลิตภัณฑ์ที่นำมาใช้ย่อมต้องมีคุณภาพ และมีประสิทธิภาพการทำงานที่สูง รวมถึงข้อมูลที่ใช้ก็ต้องมีความถูกต้อง แม่นยำสูงด้วยเช่นกัน โดยสามารถแสดงความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพของบริการ ผลิตภัณฑ์ และข้อมูล ได้ดังรูปที่ ๑



อ้างอิง ISO/IEC TS 25011

รูปที่ ๑ ความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพของบริการ ผลิตภัณฑ์ และข้อมูล

๔.๑.๑ องค์ประกอบที่ส่งผลโดยตรงต่อคุณภาพบริการ

๔.๑.๑.๑ คุณภาพผลิตภัณฑ์

ผลิตภัณฑ์ที่นำมาใช้ร่วมกับการให้บริการต้องมีคุณภาพ ปลอดภัย มีคุณลักษณะและประสิทธิภาพการทำงาน สอดคล้องกับความต้องการใช้บริการ เพื่อให้สามารถบริการตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ โดยผลิตภัณฑ์ต้องมีคุณลักษณะเป็นไปตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

หมายเหตุ ๑: สำหรับผลิตภัณฑ์ที่เป็น ระบบ หรือซอฟต์แวร์ต้องมีองค์ประกอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ (Product Quality Model) ตามที่ระบุไว้ใน ISO/IEC 25010

หมายเหตุ ๒: อุปกรณ์ บริภัณฑ์ไอที ต้องเป็นไปตามมาตรฐานทางด้านความปลอดภัย และด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง อาทิ ความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า ประสิทธิภาพการทำงาน ประสิทธิภาพการใช้พลังงาน ความทนทาน เป็นต้น

๔.๑.๑.๒ คุณภาพข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้เข้ามาใช้ ต้องมีความถูกต้อง แม่นยำ ครบถ้วน ตามความต้องการใช้บริการ

หมายเหตุ: ข้อมูลต้องมียุทธศาสตร์ประกอบคุณภาพข้อมูล (Data Quality Model) ตามที่ระบุไว้ใน ISO/IEC 25012

๔.๑.๒ สำหรับบริการที่มีคนร่วมให้บริการ

บริการประเภทนี้คนที่มีส่วนร่วมให้บริการ ต้องมีความสามารถ ทักษะ ความชำนาญ ในการให้บริการอย่างเพียงพอ

๔.๑.๓ ผลกระทบจากการใช้บริการ

คุณภาพบริการจะส่งผลโดยตรงต่อประสบการณ์ และคุณภาพการใช้งาน (Quality in use) ของผู้ใช้ ทั้งนี้คุณภาพการใช้จะเป็นไปตามระดับคุณภาพบริการที่ส่งมอบหรือไม่นั้น ขึ้นอยู่กับบริบท หรือสภาพแวดล้อมการใช้งานด้วย

๔.๒ คุณลักษณะทางคุณภาพของบริการ

ระดับคุณภาพของบริการ สามารถวัดผลได้จากการประเมินคุณลักษณะทางคุณภาพของบริการ ร่วมกับการประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์ และคุณภาพของข้อมูลที่ใช้ร่วมกัน หรือเป็นส่วนหนึ่งของบริการ

โดยมาตรฐานฉบับนี้ กำหนดคุณลักษณะที่เป็นพื้นฐานสำคัญ สำหรับการกำหนดระดับและการประเมินคุณภาพของบริการไว้ ๑๐ คุณลักษณะ ดังต่อไปนี้

๔.๒.๑ ความปลอดภัย (Safety)

อุปกรณ์ บริภัณฑ์ ระบบ ที่ทำงานร่วม หรือเป็นส่วนหนึ่งของบริการ และบุคคลสามารถเข้าถึงเพื่อใช้งาน หรือซ่อมบำรุง ดูแลรักษาได้ ต้องมีการประเมินความเสี่ยงที่อาจเกิดอันตราย และกำหนดมาตรการด้านความปลอดภัยที่เหมาะสม

ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย ให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ในข้อ ๕

๔.๒.๒ บริการที่ตรงความต้องการ (Suitability)

บริการต้องมีการออกแบบขั้นตอน กระบวนการ รวมถึงข้อมูลที่ใช้ในขั้นตอนการให้บริการที่มีความถูกต้อง แม่นยำ เพื่อสามารถให้บริการได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน สม่าเสมอ ตรงตามวัตถุประสงค์ ความต้องการใช้งาน และให้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง ภายใต้เงื่อนไข สภาพแวดล้อม หรือบริบทการใช้งานที่ระบุไว้ได้

ข้อกำหนดบริการที่ตรงความต้องการ ให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ในข้อ ๖

๔.๒.๓ การใช้งาน (Usability)

บริการต้องออกแบบให้เข้าถึงได้สะดวก และใช้งานได้ง่าย ผู้ใช้สามารถเรียนรู้การใช้งานได้ โดยไม่จำกัดคุณลักษณะของผู้ใช้ ต้องมีการออกแบบให้บริการสามารถป้องกันข้อผิดพลาดอันเกิดจากการใช้งานของผู้ใช้ได้ รวมถึงการให้บริการต้องมีลักษณะที่เป็นมิตรกับผู้ใช้ เพื่อให้การบริการบรรลุวัตถุประสงค์ ให้ผลลัพธ์ที่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ และสามารถสร้างความพึงพอใจให้กับผู้ใช้ได้

ข้อกำหนดด้านการใช้งาน ให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ในข้อ ๗

๔.๓.๔ ความมั่นคงปลอดภัย (Security)

บริการต้องออกแบบ และกำหนดมาตรการป้องกันที่มีประสิทธิภาพ เพื่อให้มั่นใจว่ามีความมั่นคงปลอดภัยสามารถปกป้องทรัพย์สิน และข้อมูลสารสนเทศ จากการถูกโจมตี บุกรุก ซึ่งอาจเป็นภัยคุกคามจากมนุษย์ หรือธรรมชาติได้ ซึ่งไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สิน และข้อมูลผู้ใช้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งข้อมูลที่มีความอ่อนไหว เช่น ข้อมูลส่วนบุคคล และข้อมูลทางการเงิน เป็นต้น

ข้อกำหนดด้านความมั่นคงปลอดภัย ให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ในข้อ ๘

๔.๓.๕ ความเชื่อถือได้ (Reliability)

บริการต้องมีการวางแผน ออกแบบ ประเมินความเสี่ยง และกำหนดมาตรการป้องกันที่มีประสิทธิภาพ เพื่อให้มั่นใจว่าสามารถให้บริการอยู่ในระดับความพร้อมใช้ (availability) ที่ระบุ ได้อย่างต่อเนื่อง ทั้งในภาวะปกติ และภาวะวิกฤติ เช่น การเกิดภัยพิบัติ หรือเหตุฉุกเฉิน ที่กระทบต่อการให้บริการ

ข้อกำหนดด้านความเชื่อถือได้ ให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ในข้อ ๙

๔.๓.๖ รูปรธรรมของบริการ (Tangibility)

ส่วนของบริการที่เป็นรูปธรรม หรือที่สามารถจับต้องได้ เช่น สื่อ เว็บไซต์ เครื่องมือ ที่ใช้ในการสื่อสาร และสนับสนุนการให้บริการ ต้องออกแบบให้มีประสิทธิภาพ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถรับรู้ เข้าใจ กระบวนการ ผลลัพธ์ และสถานะของบริการได้ง่าย

ข้อกำหนดด้านรูปธรรมของบริการ ให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ในข้อ ๑๐

๔.๓.๗ การตอบสนองต่อผู้ใช้ (Responsiveness)

บริการต้องออกแบบ ให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการใช้งานของผู้ใช้ สามารถตอบโต้หรือมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ และให้ผลลัพธ์อย่างรวดเร็ว ทันทีทันที่

ข้อกำหนดด้านรูปธรรมของบริการ ให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ในข้อ ๑๑

๔.๓.๘ ความสามารถในการปรับเปลี่ยน (Adaptability)

บริการต้องออกแบบให้มีความยืดหยุ่น สามารถปรับแต่งให้เข้ากับอุปกรณ์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ หรือสภาพแวดล้อมการทำงาน หรือการใช้ในงานในบริบทที่ต่างออกไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้

ข้อกำหนดด้านความยืดหยุ่นของบริการ ให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ในข้อ ๑๒

๔.๓.๙ การบำรุงรักษา (Maintainability)

บริการต้องมีการวางแผน และกำหนดมาตรการในการบำรุงรักษา การปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้มั่นใจว่าสามารถรักษาระดับความพร้อมใช้ตามที่ระบุไว้ได้อย่างต่อเนื่อง

ข้อกำหนดด้านความยืดหยุ่นของบริการ ให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ในข้อ ๑๓

๔.๓.๑๐ ความยั่งยืน (Sustainability)

บริการต้องมีการวางแผน ออกแบบ และการบริหารจัดการ โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อความยั่งยืนของธุรกิจ เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม เพื่อให้มั่นใจว่าสามารถให้บริการได้อย่างต่อเนื่อง และสามารถพัฒนาบริการให้ดียิ่งขึ้นไป ภายใต้เงื่อนไข หรือบริบททางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมที่อาจเปลี่ยนแปลงไปได้

ข้อกำหนดด้านความยั่งยืน ให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ในข้อ ๑๔

๕. ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย (Safety)

๕.๑ อุปกรณ์ บริภัณฑ์ หรือระบบ ซึ่งผู้ใช้/ผู้ซ่อมบำรุง/ผู้ดูแล และบุคคลทั่วไป สามารถเข้าถึงอันตราย หรือมีความเสี่ยง ต้องมีความปลอดภัย โดยต้องมีการวางแผน ออกแบบ บริหารจัดการ อย่างน้อยดังนี้

- คู่มือ ช้อแนะนำ คำเตือน ที่ใช้ต้องเป็นภาษาไทย และมีแสดงไว้ในบริเวณที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน
- ต้องจัดทำแผนการตรวจสอบ หรือแผนการบำรุงรักษา อุปกรณ์ บริภัณฑ์ ระบบ และมีการทวนสอบ ผลอย่างสม่ำเสมอตามช่วงเวลาที่กำหนด

การตรวจสอบการเป็นไปตามข้อกำหนด ให้ทำโดยการตรวจสอบคุณสมบัติอุปกรณ์ บริภัณฑ์ ระบบ ควบคู่กับการตรวจสอบแผนการบำรุงรักษาตามช่วงเวลาที่เหมาะสม

หมายเหตุ: แผนการตรวจสอบด้านความปลอดภัยอาจจัดทำควบคู่ไปกับกับแผนการบำรุงรักษา เพื่อลดความเสี่ยงของอันตรายที่อาจเกิดขึ้น

๕.๒ อุปกรณ์ บริภัณฑ์ หรือระบบ ซึ่งบุคคลทั่วไปสามารถเข้าถึงหรือใช้งานได้ ต้องมีความปลอดภัย

การตรวจสอบการเป็นไปตามข้อกำหนด ให้ทำโดยการตรวจเอกสาร หรือหลักฐานผลการทดสอบ หรือผลการตรวจประเมิน ตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

หมายเหตุ: สำหรับบริภัณฑ์ไอทีการแสดงหลักฐานการเป็นไปตาม มอก.๑๕๖๑ หรือ มอก.๖๒๓๖๘ ถือว่าใช้ได้

๕.๓ วิธีการติดตั้งระบบไฟฟ้าสำหรับอุปกรณ์ บริภัณฑ์ หรือระบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน วสท.๐๒๒๐๐๑ และมาตรฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง

การตรวจสอบการเป็นไปตามข้อกำหนด ให้ทำโดยการตรวจเอกสาร หรือหลักฐาน ตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

หมายเหตุ: ขั้นตอนหรือวิธีการติดตั้ง ที่ต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญ ต้องเป็น ไปตามมาตรฐาน หรือกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และต้องจัดทำสารสนเทศเหล่านี้เป็นเอกสารภาษาไทยให้ไว้ด้วย

๖. ข้อกำหนดบริการที่ตรงความต้องการ (Suitability)

๖.๑ ต้องมีการวางแผน ออกแบบ บริหารจัดการ และดำเนินการ ให้บริการสามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน ตรงตามวัตถุประสงค์ ความต้องการใช้งาน และให้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง ภายใต้เงื่อนไข สภาพแวดล้อม หรือบริบทการใช้งานที่ระบุไว้ได้

๖.๒ การให้บริการมีความสม่ำเสมอ โดยบริการในลักษณะเดียวกัน หรือคล้ายคลึงกัน ต้องให้ผลลัพธ์ในระดับเดียวกัน หรือเทียบเท่ากัน

การตรวจสอบการเป็นไปตามข้อกำหนด ให้ทำโดยการตรวจเอกสาร หรือหลักฐานผลการทดสอบ หรือผลการตรวจประเมิน ตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

๖.๓ ข้อมูลที่ใช้ในการให้บริการ ต้องมีความถูกต้องแม่นยำ

การตรวจสอบการเป็นไปตามข้อกำหนด ให้ทำโดยการตรวจเอกสาร หรือหลักฐานผลการทดสอบ หรือผลการตรวจประเมิน ตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

๗. ข้อกำหนดด้านความสามารถในการใช้งาน (Usability)

๗.๑ ต้องมีการวางแผน ออกแบบ บริหารจัดการ และดำเนินการ ให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถเข้าถึงและใช้งานได้ง่าย โดยผู้ใช้งานสามารถเรียนรู้การใช้งาน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์การใช้งาน และให้ผลลัพธ์ที่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ สามารถสร้างความพึงพอใจให้กับผู้ใช้ได้

หมายเหตุ: หากจำเป็นต้องจัดทำคู่มือการใช้งาน ขั้นตอนการทำงาน ต้องจัดทำสารสนเทศเหล่านี้เป็นภาษาไทย

๗.๒ ต้องมีมาตรการ หรือกลไกป้องกันข้อผิดพลาดที่อาจเกิดจากการใช้งานของผู้ใช้ โดยเจตนาหรือไม่เจตนา ก็ตาม

การตรวจสอบการเป็นไปตามข้อกำหนด ให้ทำโดยการตรวจเอกสาร หรือหลักฐานผลการทดสอบ หรือผลการตรวจประเมิน ตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

๘. ข้อกำหนดด้านความมั่นคงปลอดภัย (Security)

๘.๑ ต้องมีการวางแผน ออกแบบ บริหารจัดการและการดำเนินการปกป้องข้อมูลและสารสนเทศ เพื่อให้มั่นใจว่าการเข้าถึง นำเข้า ส่งออก ใช้งาน จัดเก็บ ประมวลผล รวมถึงการทำลาย มีการดำเนินการอย่างถูกต้อง และกระทำโดยผู้ได้รับอนุญาตเท่านั้น

๘.๒ ต้องมีมาตรการควบคุมการเข้าถึงสื่อ อุปกรณ์ บริภัณฑ์ ระบบ และพื้นที่ ทั้งทางไซเบอร์ และทางกายภาพ

๘.๓ ต้องมีการบันทึกข้อมูลการเข้าถึง การแก้ไข เปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นและจัดให้มีการเฝ้าระวังอย่างเหมาะสม

การบันทึกข้อมูล การแก้ไข เปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น รวมถึงบันทึกผลการเฝ้าระวังปัจจัยต่าง ๆ ต้องได้รับการจัดเก็บอย่างเป็นระบบ และนำผลที่บันทึกไว้มาทบทวนเพื่อประเมินประสิทธิผลเป็นประจำ

๘.๔ ต้องมีมาตรการ กลไก หรือระบบป้องกันภัยจากมนุษย์ และภัยจากธรรมชาติได้

หมายเหตุ: หากไม่ได้มีการระบุไว้เป็นอย่างอื่น การแสดงหลักฐานการเป็นไปตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ใน มตช.๒๗๐๐๑ หรือเทียบเท่า ถือว่ายอมรับได้

๙. ข้อกำหนดด้านความเชื่อถือได้ (Reliability)

๙.๑ ต้องมีการวางแผน ออกแบบ บริหารจัดการ และประเมินความเสี่ยงที่อาจเกิดการคุกคามต่อบริการ เพื่อให้สามารถให้บริการได้อย่างต่อเนื่อง และมีประสิทธิภาพ

การตรวจสอบการเป็นไปตามข้อกำหนด ให้ทำโดยการตรวจเอกสาร หรือหลักฐานผลการทดสอบ หรือผลการตรวจประเมิน ตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

หมายเหตุ: หากมีหลักฐานว่าเป็นไปตาม มอก. ๒๒๓๐๑ ถือว่าใช้ได้

๙.๒ อุปกรณ์ หรือระบบ ที่เกี่ยวข้องต้องมีความทนทานต่อภาวะคุกคามทั้งจากสภาพแวดล้อม และทางไซเบอร์ ได้อย่างเหมาะสม

การตรวจสอบการเป็นไปตามข้อกำหนด ให้ทำโดยการตรวจเอกสาร หรือหลักฐาน ตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

หมายเหตุ ๑: ความทนทานต่อภาวะคุกคามจากสภาพแวดล้อม ให้เป็นไปตามวิธีการประเมินความทนทานต่อสภาพแวดล้อม ศอ.๒๐๐๑.๕

หมายเหตุ ๒: ความทนทานต่อภาวะคุกคามทางไซเบอร์ ให้เป็นไปตาม มตช. ๒๗๐๐๑

๙.๓ ต้องมีการวางแผน ออกแบบ บริหารจัดการ และการดำเนินการ สำหรับการสำรอง และกู้คืนการทำงาน ในกรณีเกิดภัยพิบัติ หรือเหตุฉุกเฉิน ซึ่งเป็นเหตุให้เกิดการหยุดชะงัก หรือล้มเหลว บริการต้องสามารถกลับมาทำงานได้ใหม่ภายในระยะเวลาที่ระบุ

๙.๔ ต้องมีการวางแผน ออกแบบ บริหารจัดการ และการดำเนินการเพื่อให้มีระดับความพร้อมใช้และสมรรถนะตามที่ระบุไว้ โดยระดับความพร้อมใช้แสดงไว้ตามตารางที่ ๑

หมายเหตุ: วิธีการประเมินประเภทความพร้อมใช้ของบริการ ให้ไว้ในภาคผนวก ข.

ตารางที่ ๑ ระดับความพร้อมใช้ของบริการ

ระดับความพร้อมใช้	ค่าความพร้อมใช้ (ร้อยละ)
๕	๙๙.๙
๔	๙๗.๐
๓	๙๕.๐
๒	๙๓.๐
๑	๙๐.๐

- ๙.๕ ต้องระบุข้อมูลความพร้อมใช้ เงื่อนไขความพร้อมใช้ สภาพแวดล้อมที่สามารถทำงานได้ ขั้นตอนวิธีปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง รวมถึงระดับความเสี่ยงและปัจจัยที่มีผลกระทบ ตาม ประเภท ที่ได้กำหนดไว้
- กรณีที่ออกแบบให้มีระบบสำรองใช้งานชั่วคราว ระหว่างการบำรุงรักษาหรือระหว่างการซ่อมแซม ระบบดังกล่าวต้องมีสมรรถนะไม่ต่ำกว่าที่ระบุไว้ และต้องกำหนดระยะเวลาแจ้งให้ทราบล่วงหน้าถึงการสลับใช้ระบบสำรองนั้นอย่างเหมาะสมด้วย
- หมายเหตุ: กรณียกเว้นของข้อกำหนดความพร้อมใช้ ให้ไว้ในภาคผนวก ค.

๙.๖ ต้องมีการบันทึกข้อมูล การแก้ไข เปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น รวมถึงจัดให้มีการเฝ้าระวัง อย่างเหมาะสม

๙.๗ กรณีที่ไม่สามารถรักษาระดับความพร้อมใช้ ต้องมีมาตรการในการชดเชยตามที่ตกลงกับผู้ใช่

หมายเหตุ: มาตรการชดเชยไม่ควรต่ำกว่าอัตราค่าบริการต่อ ๑ วัน โดยเศษของ ๑ วันให้คิดเป็น ๑ วัน

๑๐. ข้อกำหนดด้านรูปธรรมของบริการ (Tangibility)

๑๐.๑ ต้องมีการวางแผน ออกแบบ บริหารจัดการและการดำเนินการสื่อสาร สนับสนุนบริการ โดยใช้สื่อ หรือเครื่องมือ ที่มีประสิทธิภาพ เพื่อให้ผู้ใช่สามารถรับรู้ และเข้าใจกระบวนการ สิ่งที่จะได้รับจากบริการ และสถานะของบริการ

๑๐.๒ ส่วนที่ติดต่อผู้ใช่ (Service Interface) ต้องสามารถสื่อสาร ใช้งานได้ง่าย สามารถสร้างความพึงพอใจให้กับผู้ใช่ได้

๑๐.๓ ข้อมูล หรือเนื้อหาของบริการ ต้องมีความถูกต้อง ผ่านการศึกษา ตรวจสอบ โดยผู้ที่มีความรู้ ทักษะ ความเชี่ยวชาญแล้ว

การตรวจสอบการเป็นไปตามข้อกำหนด ให้ทำโดยการตรวจสอบลักษณะ หรือรูปแบบการสื่อสารที่เหมาะสมกับบริการ และตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่ใช้

๑๑. ข้อกำหนดด้านการตอบสนองต่อผู้ใช่ (Responsiveness)

ต้องมีการวางแผน ออกแบบ บริหารจัดการและการดำเนินการให้บริการสามารถตอบสนองต่อความต้องการใช้งานของผู้ใช่ ได้อย่างรวดเร็ว สามารถตอบโต้หรือมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช่ และให้ผลลัพธ์ภายในระยะเวลาที่ระบุได้

การตรวจสอบการเป็นไปตามข้อกำหนด ให้ทำโดยการตรวจเอกสาร หรือหลักฐานผลการทดสอบ หรือผลการตรวจประเมิน ตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

๑๒. ข้อกำหนดด้านความสามารถในการปรับเปลี่ยน (Adaptability)

ต้องมีการวางแผน ออกแบบ บริหารจัดการ และดำเนินการให้บริการสามารถปรับแต่งให้เข้ากับอุปกรณ์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ หรือสภาพแวดล้อมการทำงาน หรือการใช้ในงานในบริบทที่ต่างออกไป ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ โดยการปรับแต่งที่เกิดขึ้นต้องยังคงระดับคุณภาพของการให้บริการ หรือไม่ทำให้ระดับคุณภาพลดลง

การตรวจสอบการเป็นไปตามข้อกำหนด ให้ทำโดยการตรวจเอกสาร หรือหลักฐานผลการทดสอบ หรือผลการตรวจประเมิน ตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

๑๓. ข้อกำหนดด้านการบำรุงรักษา (Maintainability)

๑๓.๑ ต้องมีการวางแผน ออกแบบ บริหารจัดการ การบำรุงรักษาเพื่อรักษาระดับความพร้อมใช้ของบริการ ตามที่ระบุไว้ในข้อ ๙.๔ ได้อย่างต่อเนื่อง

๑๓.๒ ต้องมีการวิเคราะห์ปัจจัยที่อาจก่อให้เกิดข้อบกพร่อง ช่องโหว่ หรือความล้มเหลว ของบริการ เพื่อปรับปรุง แก้ไข บริการได้

๑๓.๓ ต้องมีการวางแผน ออกแบบ บริหารจัดการปรับปรุงบริการ รวมถึงการกำหนดเกณฑ์การทดสอบที่มั่นใจได้ว่า การปรับปรุงบริการใด ๆ จะไม่ส่งผลให้เกิดข้อบกพร่องใหม่ หรือส่งผลกระทบต่อบริการส่วนอื่น หรือทำให้ระดับคุณภาพของบริการลดลง

การตรวจสอบการเป็นไปตามข้อกำหนด ให้ทำโดยการตรวจเอกสาร หรือหลักฐานที่แสดงถึงเกณฑ์การทดสอบ รวมถึงผลการทดสอบตามเกณฑ์ที่ระบุ

๑๓.๔ ต้องมีการบันทึกข้อมูลการแก้ไขปรับปรุงต่าง ๆ และผลการทดสอบที่เกิดขึ้น รวมถึงจัดให้มีการเฝ้าระวังอย่างเหมาะสม

ข้อมูลต่าง ๆ ที่บันทึกไว้ ต้องได้รับการจัดเก็บอย่างเป็นระบบ และนำผลที่บันทึกไว้มาทบทวนเพื่อประเมินประสิทธิผลเป็นประจำ

การตรวจสอบการเป็นไปตามข้อกำหนด ให้ทำโดยการตรวจเอกสาร หรือหลักฐานที่แสดงถึงการจัดเก็บบันทึกอย่างเป็นระบบ ตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

หมายเหตุ: การจัดเก็บบันทึกอย่างเป็นระบบ หมายถึงรวมถึง การจัดเก็บโดยมีวิธีการควบคุมที่จำเป็น สำหรับการชี้แจง การจัดเก็บ การป้องกันการเข้าถึง การกู้คืน ระยะเวลาการจัดเก็บ และการทำลาย ที่สอดคล้องตามกฎหมาย และมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง หากไม่ได้มีการระบุไว้เป็นอย่างอื่น การแสดงหลักฐานการเป็นไปตามข้อกำหนดการควบคุมบันทึกที่ระบุไว้ใน มอก.๙๐๐๑ หรือมาตรฐานระบบบริหารจัดการอื่นที่เทียบเท่าถือว่ายอมรับได้

๑๔. ข้อกำหนดด้านความยั่งยืน (Sustainability)

๑๔.๑ ต้องมีการวางแผน ออกแบบ และการบริหารจัดการ เพื่อให้มั่นใจว่าสามารถให้บริการตามระดับความพร้อมใช้ที่ระบุ และสามารถดำรงธุรกิจได้อย่างต่อเนื่อง มีประสิทธิภาพ ตามแนวทางการบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ (BCMS) ของมาตรฐาน มอก.๒๒๓๐๑ รวมถึงการพิจารณาปัจจัยด้านความยั่งยืนทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมด้วย

๑๔.๒ ต้องมีแผนการประเมินและเฝ้าระวังปัจจัยที่มีความเสี่ยงหรือมีผลกระทบกับความสามารถในการให้บริการ อย่างต่อเนื่อง

การบันทึกข้อมูลการแก้ไข เปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น รวมถึงบันทึกผลการเฝ้าระวังปัจจัยต่าง ๆ ต้องได้รับการจัดเก็บอย่างเป็นระบบ และนำผลที่บันทึกไว้มาทบทวนเพื่อประเมินประสิทธิผลเป็นประจำ

๑๔.๓ อุปกรณ์ บริภัณฑ์ ระบบ และการให้บริการ ต้องมั่นใจว่าการออกแบบได้คำนึงถึงความยั่งยืนทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม เพื่อสร้างสุขภาวะที่ดีแก่ผู้ใช้ตลอดช่วงอายุการใช้งาน

การตรวจสอบการเป็นไปตามข้อกำหนด ให้ทำโดยการตรวจเอกสาร หรือหลักฐาน ตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

หมายเหตุ ๑: อุปกรณ์ บริภัณฑ์ควรเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม หากเป็นไปตามข้อกำหนดฉลากเขียว หรือมาตรฐานที่เทียบเท่าถือว่ายอมรับได้

หมายเหตุ ๒: อุปกรณ์ บริภัณฑ์ทดแทน ควรจัดหาได้ง่าย ยกเว้นอุปกรณ์ บริภัณฑ์ที่เป็นเทคโนโลยีขั้นสูงควรออกแบบหรือเลือกใช้ที่มีอายุการใช้งานยาวนาน อย่างน้อย ๓ ปี

ภาคผนวก ก.
ประเภทของบริการ
(ข้อแนะนำ)

การประเมินคุณภาพของบริการ อาจมีรูปแบบ เกณฑ์ วิธีการตรวจสอบที่แตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับประเภทของบริการ ดังนั้นในการประเมินคุณภาพของบริการ จึงควรกำหนดประเภทของบริการให้ชัดเจนก่อน เพื่อให้สามารถกำหนดเกณฑ์ วิธีการตรวจสอบคุณภาพ ได้อย่างเหมาะสม

โดยสามารถจำแนกประเภท ตามลักษณะการให้บริการ ได้เป็น ๒ ประเภทหลัก ดังต่อไปนี้

ก.๑ การให้บริการด้วยระบบอัตโนมัติ

บริการที่ดำเนินการตั้งแต่เริ่มต้น จนเสร็จสิ้นกระบวนการ โดยที่ไม่ต้องใช้คนเข้ามาดำเนินการ หรือร่วมดำเนินการ โดยความสามารถของบริการจะขึ้นอยู่กับความฉลาดของระบบไอที และสมรรถนะของอินเทอร์เน็ต ตัวอย่างบริการ ได้แก่ บริการตู้เอทีเอ็ม บริการธุรกรรมทางการเงิน บริการจองตั๋ว-ห้องพัก บริการรับคำสั่งซื้อสินค้า

ก.๒ การให้บริการโดยคนเป็นผู้ดำเนินการ หรือร่วมดำเนินการ

บริการที่ดำเนินการโดยใช้คนเป็นหลัก หรือมีส่วนร่วม โดยความสามารถของบริการจะขึ้นอยู่กับความฉลาดของระบบไอที และสมรรถนะของอินเทอร์เน็ต ร่วมกับความสามารถในการให้บริการของคนด้วย

ตัวอย่างบริการ ได้แก่ บริการคอลเซ็นเตอร์ บริการสนทนาออนไลน์ บริการปรึกษาแพทย์ทางไกล บริการสมัครบริการออนไลน์ (ที่ต้องมีคนตรวจสอบข้อมูล) บริการเคาเตอร์ธนาคาร

ภาคผนวก ข.
วิธีการคำนวณชั้นความพร้อมใช้ (Avalability)
(ข้อกำหนด)

การคำนวณค่าความพร้อมใช้ ให้เป็นไปตามสมการ ข.๑

$$UA \text{ (รายเดือน)} = 100 - \frac{(100 * f)}{(d * 1440)} \quad (\text{ข.๑})$$

โดย

UA	คือ ค่าความพร้อมใช้ คิดเป็นรายเดือน
f	คือ เวลาที่อุปกรณ์ ชิ้นส่วน บริภัณฑ์ ระบบไม่สามารถทำงานหรือให้บริการได้มีหน่วยเป็น นาที
d	คือ จำนวนวันในเดือนนั้น มีหน่วยเป็น วัน

ตัวอย่างการประเมินค่าความพร้อมใช้

ในเดือน สิงหาคม ผู้ให้บริการ ไม่สามารถให้บริการได้ ๒ ชั่วโมง (๑๒๐ นาที)

การคำนวณค่าความพร้อมใช้

$$UA \text{ (รายเดือน)} = 100 - \frac{(100 * 120)}{(31 * 1440)}$$

$$UA \text{ (รายเดือน)} = 99.77777778$$

ดังนั้น ระดับความพร้อมใช้ของเดือนสิงหาคม อยู่ในระดับ ๔

ภาคผนวก ค.
กรณียกเว้นข้อกำหนดความพร้อมใช้
(ข้อกำหนด)

กรณีที่ระดับคุณภาพการให้บริการล้มเหลว ใช้งานไม่ได้ หรือด้อยสมรรถนะ (ลดลงต่ำกว่าระดับที่กำหนดไว้) หากลักษณะเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นและผู้ให้บริการได้แจ้งเหตุแก่ผู้ใช้บริการ ตามช่องทางและวิธีที่ได้กำหนดไว้แล้ว ให้ถือว่าเวลาที่ระดับคุณภาพการให้บริการเสีย ใช้งานไม่ได้ หรือด้อยสมรรถนะลงนั้นไม่ต้องนำมาพิจารณาประกอบการประเมินระดับความพร้อมใช้

ตารางที่ ค.๑ กรณียกเว้นข้อกำหนดความพร้อมใช้

ลักษณะเหตุการณ์ที่ทำให้คุณภาพบริการเสียไป	ระยะเวลาที่แจ้งผู้ใช้บริการ	ช่องทางแจ้ง
สงคราม จราจร การถูกบังคับ ควบคุมโดยอำนาจของรัฐ ซึ่งมีอาจต้านทานได้	ภายใน ๔ ชั่วโมง หลังเกิดเหตุ	โทรศัพท์/ประกาศสาธารณะ/ เว็บไซต์ของผู้ให้บริการ
ภัยพิบัติจากธรรมชาติ เช่น วาตภัย อุทกภัย แผ่นดินไหว ที่รุนแรงเกินกว่าระดับที่ออกแบบไว้	ภายใน ๔ ชั่วโมง หลังเกิดเหตุ	โทรศัพท์/ประกาศสาธารณะ / เว็บไซต์ของผู้ให้บริการ
ภัยอื่น ^๑ เช่น ไฟไหม้ อุบัติเหตุ การลักลอบทำลาย/ขโมยอุปกรณ์ ชิ้นส่วน บริภัณฑ์ ระบบ	ภายใน ๔ ชั่วโมง หลังเกิดเหตุ	โทรศัพท์/ประกาศสาธารณะ / เว็บไซต์ของผู้ให้บริการ
ภัยที่เกิดภายใต้ความรับผิดชอบของผู้ใช้บริการ	- ภายใน ๔ ชั่วโมง หลังเกิดเหตุ - ภายใน ๖๐ วันทำการ	- โทรศัพท์/ประกาศสาธารณะ/ เว็บไซต์ของผู้ให้บริการ - หนังสือแจ้งผลการสอบสวน โดยหน่วยงานกลาง ^๒
การซ่อมบำรุงอุปกรณ์ ชิ้นส่วน บริภัณฑ์ ระบบ ตามแผนงานที่กำหนดไว้ล่วงหน้า ^๓	- แจ้งแผนล่วงหน้าอย่างน้อย ๓ เดือน - แจ้งยืนยันแผนการดำเนินการอย่าง น้อย ๕ วันทำการ - แจ้งยืนยันก่อนเข้าดำเนินการ	- หนังสือแจ้ง/ประกาศสาธารณะ/ เว็บไซต์ของผู้ให้บริการ - โทรศัพท์/ต่อหน้า
การซ่อมบำรุงอุปกรณ์ ชิ้นส่วน บริภัณฑ์ ระบบ กรณีฉุกเฉินเร่งด่วน หากชักช้าจะเกิดผลกระทบต่อคุณภาพบริการ ^๓	อย่างน้อย ๓ ชั่วโมงก่อนเริ่มดำเนินการ	โทรศัพท์/ประกาศสาธารณะ (เว็บผู้ให้บริการ)

หมายเหตุ ๑: ภัยอื่นในที่นี้ หมายถึง ภัยที่เกิดจากบุคคลอื่นซึ่งไม่มีเจตนาจะทำลายอุปกรณ์ ชิ้นส่วน บริภัณฑ์ ระบบ โดยตรงและทางผู้ให้บริการได้แสดงให้เห็นชัดเจนแล้วว่าไม่ได้มีส่วนรู้เห็นด้วย โดยการดำเนินการแก่บุคคลต้นเหตุนั้นตามสมควรแก่กฎหมายแล้ว

หมายเหตุ ๒: หน่วยงานกลาง ในที่นี้ หมายถึง

- หน่วยงานกลางที่เป็นอิสระจากผู้ให้บริการหรือผู้ให้บริการ และมีความเชี่ยวชาญเหมาะสม หรือ
- คณะกรรมการที่เป็นกลางซึ่งประกอบด้วยตัวแทนจาก ผู้ใช้บริการ:ผู้ให้บริการ:ผู้ทรงคุณวุฒิ ที่เป็นกลาง ในสัดส่วน ๑:๑:๓

หมายเหตุ ๓: ช่วงเวลาที่ระดับคุณภาพบริการต่ำลงเนื่องจากการซ่อมบำรุง ตามแผนงานนี้ ต้องไม่เกินกว่าช่วงเวลาที่ที่ยอมให้ตาม ที่ระบุไว้ในข้อตกลง

ภาคผนวก ง.

แนวทางการประเมินคุณภาพบริการ (ข้อแนะนำ)

ด้วยบริการด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล มีรูปแบบ ลักษณะการให้บริการที่หลากหลาย ใช้ทรัพยากรสำหรับการให้บริการที่แตกต่างกัน ดังนั้นในการประเมินคุณภาพของบริการตามคุณลักษณะที่กำหนดไว้ในมาตรฐานนี้ จึงอาจมีวิธีการประเมินคุณภาพ ที่แตกต่างกันได้ โดยแนวทางการประเมิน หรือการตรวจสอบการเป็นไปตามเกณฑ์ (Compliance check) ที่สามารถใช้ได้ มีดังนี้

ง.๑ วิธีการตรวจสอบการเป็นไปตามเกณฑ์

- ง.๑.๑ การตรวจ (Inspection) หมายถึง การตรวจสอบโดยใช้การพิจารณาบนพื้นฐานตามวิชาชีพ ความชำนาญของผู้ตรวจ ซึ่งการตรวจ ครอบคลุมกิจกรรมต่าง ๆ อาทิ การตรวจสอบวัสดุ ผลิตภัณฑ์ การติดตั้ง โรงงาน กระบวนการ ขั้นตอนการทำงาน หรือการบริการ การออกแบบ
- ง.๑.๑.๒ การตรวจพินิจ (Visual Inspection) หมายถึง การตรวจสอบด้วยสายตา โดยอาจใช้อุปกรณ์การตรวจสอบพื้นฐาน เช่น ไม้บรรทัด หรือกล้องบันทึกภาพ โดยไม่ใช้อุปกรณ์การตรวจสอบทางอิเล็กทรอนิกส์
- ง.๑.๑.๓ การสุ่มตรวจ (Sampling Inspection) หมายถึง การตรวจสอบโดยการสุ่มตัวอย่างจากจำนวนตัวอย่างทั้งหมด หรือสุ่มตรวจกระบวนการทำงานบางกระบวนการ โดยจำนวนครั้งที่ทำการตรวจสอบ สามารถกำหนดเป็นแผนการสุ่มที่เหมาะสมกับลักษณะของตัวอย่าง
- ง.๑.๒ การทดสอบ (Testing) หมายถึง การตรวจวัดคุณลักษณะใด หรือหลายคุณลักษณะ ของตัวอย่างทดสอบ เทียบกับเกณฑ์ ข้อกำหนด มาตรฐาน หรือขั้นตอนการทำงาน
- ง.๑.๒.๑ การจำลองการทดสอบ (Simulation) หมายถึง การทดสอบโดยการจำลองสถานการณ์ โดยกำหนดสภาพแวดล้อม ปัจจัยที่มีผลต่อการทำงานของอุปกรณ์ หรือระบบ และนำผลที่ได้มาวิเคราะห์และสรุปผลการทดสอบ
- ง.๑.๒.๒ การทดสอบการทำงานจริง หมายถึง การทดสอบโดยการทำงานจริงภายใต้สภาพแวดล้อมจริง
- ง.๑.๓ การประเมินผล (Evaluation) หมายถึง กระบวนการรวบรวมข้อมูล หลักฐาน ข้อเท็จจริงที่ได้จากกระบวนการตรวจสอบ ที่สามารถนำมาวิเคราะห์ตัดสินได้ว่าสิ่งที่ประเมินนั้น สอดคล้องตามเกณฑ์ ข้อกำหนด มาตรฐาน และเป็นไปตามขั้นตอน กระบวนการที่กำหนดไว้หรือไม่
- ง.๑.๓.๑ การตรวจสอบ (Audit) หมายถึง กระบวนการ บันทึกข้อมูลหลักฐาน ข้อเท็จจริง ที่ได้จากการประเมินระบบบริหารจัดการ ซึ่งดำเนินการโดยอิสระ เป็นกลาง
- ง.๑.๓.๒ การเฝ้าสังเกต (Witness) หมายถึง กระบวนการบันทึกข้อมูลหลักฐาน ข้อเท็จจริง ที่ได้จากสังเกตดู การปฏิบัติงานจริง ในสถานที่จริง เพื่อนำผลที่ได้จากการสังเกตมาใช้ในการประเมินผล

ง.๑.๓.๓ การทวนสอบ (Verify) หมายถึง กระบวนการในการตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้จากการทำงานว่า มีความถูกต้อง ตรงตามเกณฑ์ที่กำหนด หรือไม่ การทวนสอบทำได้โดยการทวนซ้ำ การตรวจสอบซ้ำตามขั้นตอนการดำเนินงาน และวิธีการเดิม แล้วพิจารณาผลลัพธ์ที่ได้ว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่อย่างไร

ง.๑.๓.๔ การตรวจสอบความถูกต้อง (Validation) หมายถึง กระบวนการในการตรวจสอบยืนยันความถูกต้องใช้ได้ของ ขั้นตอนการดำเนินงาน และวิธีการที่ใช้ ว่าสามารถให้ผลลัพธ์ได้ถูกต้อง

ง.๒ แนวทางการประเมินคุณภาพบริการ

ง.๒.๑ กรณีมีกฎหมาย กฎระเบียบท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องให้ทำตามกฎหมายก่อน

ง.๒.๒ กรณีมีมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง และระบุเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบไว้ชัดเจนแล้ว ให้ใช้ตามมาตรฐานนั้น โดยเรียงลำดับการเลือกใช้มาตรฐานดังนี้ มาตรฐานชาติ มาตรฐานขององค์กรระดับชาติ มาตรฐานระดับภูมิภาค มาตรฐานระดับนานาชาติ

ง.๒.๓ กรณีไม่มีมาตรฐาน ให้ใช้วิธีการตรวจสอบการเป็นไปตามเกณฑ์ยอมรับที่ระบุไว้ในข้อ ง.๑
หมายเหตุ: วิธีการตรวจสอบอาจมีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับประเภทของบริการ

ภาคผนวก จ.
การประเมินคุณภาพบริการ
(ข้อกำหนด)

จ.๑ ขั้นตอนการประเมิน

๑. จำแนกหรือระบุประเภทของบริการ [๑]
๒. ระบุคุณลักษณะทางคุณภาพที่ต้องประเมิน [๒]
๓. รวมคะแนนคุณภาพบริการ (เฉพาะคุณลักษณะที่จำเป็น) [๓]
๔. ประเมิน ให้คะแนนแยกตามคุณลักษณะ และคำนวณคุณภาพบริการ (การคำนวณตามข้อที่ จ.๒)
๕. ระบุภาพรวมของระดับคุณภาพ

ตารางที่ จ.๑ ตัวอย่างแนวทางการประเมินคุณภาพบริการ

หมวด			ตัวอย่างประเภทบริการ [๑]	คุณลักษณะคุณภาพของบริการ [๒]									รวมคะแนนคุณภาพ [๓]	
				ความปลอดภัย (Safety)	บริการที่ตรงความต้องการ (Suitability)	ด้านการใช้งาน (Usability)	ความมั่นคงปลอดภัย (Security)	ความเชื่อถือได้ (Reliability)	รูปธรรมของบริการ (Tangibility)	การตอบสนองต่อผู้ใช้ (Responsiveness)	ความสามารถในการปรับเปลี่ยน (Adaptability)	การบำรุงรักษา (Maintainability)		ความยั่งยืน (Sustainability)
			บริการแอปพลิเคชัน (Application as a Service: AaaS)	/	*	*	*	*	*	*	*	*	/	๘๐
			บริการเชิงหน้าที่ (Function as a Service: FaaS)	/	*	*	/	*	/	*	*	*	/	๖๐
			บริการแพลตฟอร์มสำหรับขายสินค้า (PaaS-Market)	/	*	*	*	*	*	*	*	*	/	๘๐
			บริการแพลตฟอร์มสำหรับสื่อสังคมออนไลน์ (PaaS-Social)	/	*	*	*	*	*	*	*	*	/	๘๐
			บริการแพลตฟอร์มสำหรับพัฒนาซอฟต์แวร์ (PaaS-DEV)	/	*	*	/	*	/	*	*	*	/	๖๐
			บริการรักษาความปลอดภัยทางไซเบอร์ (Cyber Security as a Service: CSaaS)	/	*	*	*	*	/	*	*	*	/	๗๐
			บริการยืนยันตัวตน (Authentication as a Service: AaaS)	/	*	*	*	*	/	*	*	*	/	๗๐
			บริการฐานข้อมูลออนไลน์ (Database as a Service: DBaaS)	/	*	*	*	*	/	*	*	*	*	๘๐
			บริการระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ (Operating system as a Service: OSaaS)	/	*	/	*	*	/	*	*	*	*	๗๐
			บริการระบบคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine as a Service: VMSaaS)	/	*	*	*	*	/	*	*	*	/	๗๐
			บริการให้เช่าอุปกรณ์ (Device as a Service: DaaS)	*	*	*	/	*	/	*	/	*	*	๗๐
			บริการเครื่องแม่ข่าย/ระบบจัดเก็บข้อมูล (Storage as a Service: STaaS)	*	*	/	*	/	/	*	/	*	*	๖๐
			บริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Network as a Service: NaaS)	*	*	/	*	*	/	*	/	*	*	๗๐
			บริการดาตาเซนเตอร์ (Data Center as a Service: DCaaS)	/	*	/	*	*	*	*	/	*	*	๗๐

หมายเหตุ ๑: สัญลักษณ์ (/) หมายถึง ทางเลือก อาจมีหรือไม่ก็ได้ , (*) หมายถึง จำเป็นต้องมี

หมายเหตุ ๒: การประเมินที่ให้ไว้ในตารางที่ จ.๑ เป็นเพียงตัวอย่าง ทั้งนี้ในการประเมินต้องพิจารณาถึงรูปแบบ/ลักษณะของบริการ ที่ผู้ให้บริการจัดเตรียมไว้ให้

จ.๒ การให้คะแนน และระดับคุณภาพของบริการ

จ.๒.๑ การให้คะแนนคุณลักษณะคุณภาพ

การให้คะแนนสำหรับบริการที่มีคุณลักษณะผ่านตามเกณฑ์พื้นฐานอยู่ที่ ๐ และพิจารณาให้คะแนนเพิ่ม (+๕ หรือ +๑๐ คะแนน) สำหรับบริการที่มีปัจจัยเสริม หรือมีคุณลักษณะพิเศษที่ส่งผลต่อการให้บริการที่ดียิ่งขึ้น โดยมีเกณฑ์สำหรับการพิจารณาดังนี้

- ๐ หมายถึง บริการผ่านตามเกณฑ์พื้นฐาน
- +๕ หมายถึง บริการมีปัจจัยอื่น หรือบริการเสริม เพื่อให้สามารถให้บริการมีคุณภาพที่ดีตรงตามความต้องการของผู้ใช้ โดยปัจจัย หรือบริการเสริม ที่เป็นไปได้ อาทิ มีบริการเสริม หรือมาตรการชดเชย กรณีที่บริการเกิดหยุดชะงัก หรือบริการให้คำแนะนำช่วยเหลือในการใช้บริการ ฯลฯ ซึ่งอาจใช้อย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่างร่วมกันได้
- +๑๐ หมายถึง บริการมีคุณลักษณะพิเศษ ที่สามารถให้บริการได้เหนือความคาดหวังของผู้ใช้ อาทิ มีฟีเจอร์ (feature) หรือเครื่องมือช่วยให้ทำงานได้สะดวกยิ่งขึ้น หรือสามารถลด/ป้องกันข้อผิดพลาดจากการใช้งานได้มีประสิทธิภาพ ฯลฯ ซึ่งอาจใช้อย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่างร่วมกันได้

จ.๒.๒ ระดับคุณภาพของบริการ

การคำนวณคุณภาพบริการ ทำโดยรวมคะแนนที่ได้จากการประเมินคุณลักษณะเฉพาะด้านที่เกี่ยวข้อง (ตารางที่ จ.๑) ตามเกณฑ์การให้คะแนน ในข้อ จ.๒.๑ และนำมาคำนวณหาร้อยละคะแนนคุณภาพ เพื่อพิจารณาระดับของบริการ

โดยระดับคุณภาพของบริการ แบ่งออกเป็น ๓ ระดับ ได้แก่ ระดับทองแดง (Bronze) ระดับเงิน (Silver) และระดับทอง (Gold) ดังตารางที่ จ.๒

ตารางที่ จ.๒ การจัดระดับคุณภาพบริการ

	ร้อยละคะแนนคุณภาพ		
	๖๐-๗๕	๗๖- ๘๕	>๘๕
ระดับ (Level)	ทองแดง (Bronze)	เงิน (Silver)	ทอง (Gold)

คณะกรรมการวิชาการ

ประธาน

นายศักดิ์ เสกขุนทด

สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์

รองประธาน

นายมนตรี วิบูลย์รัตน์

วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์

กรรมการ

นายสุเมธ อักษรกิตติ์

ผู้ทรงคุณวุฒิ

นายอนุสรณ์ ทนหมื่นไวย

สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ

นายรพพงศ์ วรอาคม

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

นางสาวอนรรฆวี สิงห์ล่อ

นายสืบศักดิ์ สืบภักดี

สมาคมโทรคมนาคมแห่งประเทศไทย
ในพระบรมราชูปถัมภ์

นายอัศวพล สุขตา

สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

กรรมการและเลขานุการ

นางปัญญดา พัวสกุล

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

คณะทำงาน

ที่ปรึกษา

นายชัย วุฒิวิวัฒน์ชัย

นายกมล เอื้อชินกุล

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

คณะทำงาน ด้านวิชาการ

นายพิทักษ์ เพิ่มประเสริฐ

นางปัญญดา พัวสกุล

นางสาวอรธินี พยัคฆะญาติ

นางสาวธัญลักษณ์ ยิ้มย่อง

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

คณะทำงาน ด้านบรรณาธิการ

นางปัญญดา พัวสกุล

นางสาวอรธินี พยัคฆะญาติ

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ