ประกาศสำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์
เรื่อง ข้อเสนอแนะมาตรฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นต่อธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์
ว่าด้วยบริการจัดทำ นำส่ง หรือเก็บรักษาข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

เพื่อปรับปรุงข้อเสนอแนะมาตรฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นต่อธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ ว่าด้วยบริการนำส่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ให้ครอบคุลมแนวทางทั้งการจัดทำ นำส่ง และเก็บรักษาข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่มีความมั่นคงปลอดภัย เพื่อให้สอดคล้องกับบริบทการใช้งาน ความต้องการทางธุรกิจยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ แห่งพระราชบัญญัติสำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. ๒๕๖๒ จึงให้ยกเลิกประกาศสำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ประกาศข้อเสนอแนะมาตรฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นต่อธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ ว่าด้วยบริการนำส่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ เลขที่ ขมธอ. ๓๕-๒๕๖๖ เวอร์ชัน ๑.๐ ลงวันที่ ๕ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๖ และประกาศข้อเสนอแนะมาตรฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นต่อธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ ว่าด้วย บริการจัดทำ นำส่ง หรือเก็บรักษาข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ เลขที่ ขมธอ. ๓๕-๒๕๖๗ เวอร์ชัน ๑.๑ ปรากฏตามท้ายประกาศฉบับนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๑ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

(นางสาวจิตสถา ศรีประเสริฐสุข)
รองผู้อำนวยการ
ปฏิบัติงานแทนผู้อำนวยการ
สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์

ข้อเสนอแนะมาตรฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นต่อธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์

ETDA Recommendation on ICT Standard

for Electronic Transactions

ขมธอ. 35-2567

ว่าด้วยบริการจัดทำ นำส่ง หรือเก็บรักษาข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

ELECTRONIC MESSAGE GENERATION, DELIVERY OR STORAGE SERVICE

เวอร์ชัน 1.1

สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์
กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม

ICS 35.030

ข้อเสนอแนะมาตรฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่จำเป็นต่อธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ ว่าด้วยบริการจัดทำ นำส่ง หรือเก็บรักษาข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

ขมธอ. 35-2567

สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์

อาคารเดอะ ไนน์ ทาวเวอร์ แกรนด์ พระรามเก้า (อาคารบี) ชั้น 20-22
เลขที่ 33/4 ถนนพระราม 9 แขวงห้วยขวาง เขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร 10310
หมายเลขโทรศัพท์: 0 2123 1234 หมายเลขโทรสาร: 0 2123 1200

ประกาศโดย
สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์
กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม

วันที่ 21 ตุลาคม พ.ศ. 2567

คณะทำงานจัดทำร่างข้อเสนอแนะมาตรฐานเกี่ยวกับธุรกิจบริการ
ด้านการทำธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์

ที่ปรึกษาคณะทำงาน

นายชัยชนะ มิตรพันธ์	สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์

ประธานคณะทำงาน

นายศุภโชค จันทรประทิน	สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์

ผู้ทำงาน

นางสาวสำรวย นุ่มศรี	กรมศุลกากร
นายกำชัย จัตตานนท์	
นางจันทร์เจริญ เทพสุธา	กรมสรรพากร
นายยุทธพล จินะสี	
นายคงฤทธิ์ จันทริก	สภาผู้ส่งสินค้าทางเรือแห่งประเทศไทย
นายภาวุธ พงษ์วิทยภานุ	สมาคมผู้ประกอบการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ไทย
นายธานินทร์ ตันกิติบุตร	สมาคมผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตและคลาวด์ไทย
นายชลเดช เขมะรัตนา	สมาคมฟินเทคประเทศไทย
นายปกรณ์ ลี้สกุล	สมาคมอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ไทย
นายสันติ สิทธิเลิศพิศาล	สำนักมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
นางสาวธิดารัธ ธนภรรคภวิน	สภาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งประเทศไทย
นายอิศร์ เตาลานนท์	
นางสาวขนิษฐ์ ผาทอง	สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์
นายพงษ์พันธ์ ศรีปาน	สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์

ผู้ทำงานและเลขานุการ

นายณัฐฑพัฒน์ โรจนศุภมิตร	สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์

ผู้ช่วยเลขานุการ

นายวีรศักดิ์ ดีอ่ำ	สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์

ข้อเสนอแนะมาตรฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นต่อธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ ว่าด้วยบริการจัดทำ นำส่ง หรือเก็บรักษาข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่ออธิบายภาพรวมของบริการจัดทำ นำส่ง หรือเก็บรักษาข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ข้อกำหนดของบริการจัดทำหรือนำส่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ และข้อกำหนดด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ เพื่อให้ผู้ให้บริการมีแนวทางในการจัดทำ นำส่ง หรือเก็บรักษาข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่มีความมั่นคงปลอดภัย และช่วยสร้างความมั่นใจให้กับผู้ส่งข้อมูลและผู้รับข้อมูลที่ใช้บริการจัดทำ นำส่ง หรือเก็บรักษาข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ว่าข้อมูลได้รับการปกป้องจากความเสี่ยงของการสูญหาย การโจรกรรม ความเสียหาย หรือการเปลี่ยนแปลงใด ๆ โดยไม่ได้รับอนุญาต

โดยมีการนำเสนอและรับฟังความคิดเห็นเป็นการทั่วไป ตลอดจนพิจารณาข้อมูล ข้อสังเกต ข้อคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิและจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อปรับปรุงให้ข้อเสนอแนะมาตรฐานฉบับนี้มีความสมบูรณ์ครบถ้วนยิ่งขึ้น รวมทั้งให้สามารถนำไปปรับใช้ในทางปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะมาตรฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นต่อธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ ว่าด้วยบริการจัดทำ นำส่ง หรือเก็บรักษาข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ จัดทำขึ้นโดยสำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์

สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์
ศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา (อาคารบี) ชั้นที่ 6 เลขที่ 120 หมู่ที่ 3 ถนนแจ้งวัฒนะ
แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10210
โทรศัพท์: 0 2123 1234 โทรสาร: 0 2123 1200
อีเมล: estandard.center@etda.or.th
เว็บไซต์: www.etda.or.th

คำนำ

ปัจจุบันธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์มีบทบาทสำคัญในการดำเนินธุรกิจในระบบเศรษฐกิจยุคใหม่ ทำให้ผู้ประกอบการต่าง ๆ ต้องพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการทำธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ให้มีความสะดวก รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ แต่เนื่องจากในการพัฒนานั้นมีระยะเวลาและต้นทุนที่สูง ผู้ประกอบการหลายรายจึงมีแนวคิดที่จะลดระยะเวลาและต้นทุนในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จึงหันมาใช้บริการจาก “ผู้ให้บริการ” ซึ่งทำหน้าที่ให้บริการจัดทำ นำส่ง หรือเก็บรักษาข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ระหว่างผู้ประกอบการกับหน่วยงานภาครัฐหรือกับผู้ประกอบการรายอื่น ผู้ให้บริการดังกล่าวจึงมีบทบาทสำคัญต่อการสนับสนุนการทำธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ที่ให้มีการเชื่อมโยงเครือข่ายเข้าด้วยกัน มีการใช้ทรัพยากรร่วมกัน มีการประมวลผลและกระจายข้อมูลไปตามหน่วยงานต่าง ๆ ทำให้ต้องมีการรักษาความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศและข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ให้มีความถูกต้องครบถ้วน พร้อมใช้งาน และน่าเชื่อถือ

ด้วยเหตุนี้ สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์จึงได้จัดทำข้อเสนอแนะมาตรฐานฯ ว่าด้วยบริการจัดทำ นำส่ง หรือเก็บรักษาข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ เพื่ออธิบายภาพรวมของบริการจัดทำ นำส่ง หรือเก็บรักษาข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ข้อกำหนดของบริการจัดทำหรือนำส่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ และข้อกำหนดด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ เพื่อให้ผู้ให้บริการมีแนวทางในการจัดทำ นำส่ง หรือเก็บรักษาข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่มีความมั่นคงปลอดภัย และช่วยสร้างความมั่นใจให้กับผู้ส่งข้อมูลและผู้รับข้อมูลที่ใช้บริการจัดทำ นำส่ง หรือเก็บรักษาข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ โดยข้อเสนอแนะมาตรฐานฉบับนี้สามารถใช้ได้กับบริการจัดทำ นำส่ง หรือเก็บรักษาข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ให้กับกรมสรรพากร บริการจัดทำ นำส่ง หรือเก็บรักษาข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ระหว่างหน่วยงานที่เชื่อมต่อกับระบบ National Single Window (NSW) หรือบริการจัดทำ นำส่ง หรือเก็บรักษาข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ ที่ต้องการความน่าเชื่อถือในการส่งหรือรับข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

สารบัญ

สารบัญรูป

สารบัญตาราง

ข้อเสนอแนะมาตรฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่จำเป็นต่อธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์

ว่าด้วยบริการจัดทำ นำส่ง หรือเก็บรักษาข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

1. ขอบข่าย

ข้อเสนอแนะมาตรฐานฉบับนี้อธิบายภาพรวมของบริการจัดทำ นำส่ง หรือเก็บรักษาข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ข้อกำหนดของบริการจัดทำหรือนำส่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ และข้อกำหนดด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ เพื่อให้ผู้ให้บริการมีแนวทางในการจัดทำ นำส่ง หรือเก็บรักษาข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่มีความมั่นคงปลอดภัย และช่วยสร้างความมั่นใจให้กับผู้ส่งข้อมูลและผู้รับข้อมูลที่ใช้บริการจัดทำ นำส่ง หรือเก็บรักษาข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ว่าข้อมูลได้รับการปกป้องจากความเสี่ยงของการสูญหาย การโจรกรรม ความเสียหาย หรือการเปลี่ยนแปลงใด ๆ โดยไม่ได้รับอนุญาต

ข้อเสนอแนะมาตรฐานฉบับนี้สามารถใช้ได้กับหน่วยงานที่เป็นผู้ให้บริการที่จัดทำ นำส่ง หรือเก็บรักษาข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ เช่น

- ผู้ให้บริการที่จัดทำ นำส่ง หรือเก็บรักษาข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ให้กับกรมสรรพากร
- ผู้ให้บริการที่จัดทำ นำส่ง หรือเก็บรักษาข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ระหว่างหน่วยงานที่เชื่อมต่อกับระบบ National Single Window (NSW)
- ผู้ให้บริการที่จัดทำ นำส่ง หรือเก็บรักษาข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ ที่ต้องการความน่าเชื่อถือในการส่งหรือรับข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

อย่างไรก็ตาม บริการจัดทำ นำส่ง หรือเก็บรักษาข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ตามข้อเสนอแนะมาตรฐานฉบับนี้ไม่ได้ระบุเฉพาะเจาะจงให้ใช้วิธีการใดวิธีการหนึ่ง เช่น รูปแบบของการนำส่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (message delivery model) เกณฑ์วิธีของการรับส่งข้อมูล (messaging protocol) รูปแบบของข้อมูล (message format) หรือรูปแบบของหลักฐานการส่งและการรับข้อมูล (evidence format) ดังนั้น ผู้ให้บริการสามารถใช้วิธีการที่แตกต่างกันตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้โดยหน่วยงานกำกับดูแลหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในข้อเสนอแนะมาตรฐานฉบับนี้ มีดังต่อไปนี้

2.1 บริการจัดทำ นำส่ง หรือเก็บรักษาข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (electronic message generation delivery or storage service) หมายถึง บริการซึ่งช่วยให้ผู้ส่งข้อมูลและผู้รับข้อมูลสามารถรับส่งข้อมูลด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ รวมถึงช่วยบันทึกหลักฐานการส่งและการรับข้อมูล และช่วยปกป้องข้อมูลจากความเสี่ยงของการสูญหาย การโจรกรรม ความเสียหาย หรือการเปลี่ยนแปลงใด ๆ โดยไม่ได้รับอนุญาต

2.2 ผู้ให้บริการ (service provider) หมายถึง หน่วยงานที่ให้บริการจัดทำ นำส่ง หรือเก็บรักษาข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

2.3 ผู้ส่งข้อมูลต้นทาง (original sender) หมายถึง บุคคลซึ่งเป็นผู้ส่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ก่อนจะมีการเก็บรักษาข้อมูลเพื่อส่งไปตามวิธีการที่ผู้นั้นกำหนด โดยบุคคลนั้นอาจจะส่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ด้วยตนเอง หรือมีการส่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ในนามหรือแทนบุคคลนั้นก็ได้ ทั้งนี้ ไม่รวมถึงบุคคลที่เป็นผู้ให้บริการ

2.4 ผู้รับข้อมูลปลายทาง (final recipient) หมายถึง บุคคลซึ่งผู้ส่งข้อมูลประสงค์จะส่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ให้และได้รับข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์นั้น ทั้งนี้ ไม่รวมถึงบุคคลที่เป็นผู้ให้บริการ

3. ภาพรวมของบริการจัดทำ นำส่ง หรือเก็บรักษาข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

บริการจัดทำ นำส่ง หรือเก็บรักษาข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (electronic message generation delivery or storage service) คือ บริการซึ่งช่วยให้การรับส่งข้อมูลระหว่างผู้ส่งข้อมูลต้นทาง (original sender) กับผู้รับข้อมูลปลายทาง (final recipient) ผ่านผู้ให้บริการ โดยผู้ให้บริการจะทำหน้าที่จัดทำหลักฐานการส่งและการรับข้อมูลเพื่อยืนยันเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นระหว่างการรับส่งข้อมูล (เช่น หลักฐานที่ยืนยันว่าผู้ให้บริการได้รับข้อมูลต้นฉบับจากผู้ส่งข้อมูลแล้ว หลักฐานที่ยืนยันว่าผู้ให้บริการได้ส่งข้อมูลไปยังผู้รับข้อมูลแล้ว) ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับบริการไปรษณีย์ลงทะเบียนที่ใช้สำหรับการส่งเอกสารกระดาษที่เป็นหลักฐานสำคัญ ทั้งนี้ หลักฐานการส่งและการรับข้อมูลสามารถใช้เพื่อพิสูจน์ว่า การทำธุรกรรมรับส่งข้อมูลเกิดขึ้นระหว่างผู้ส่งข้อมูลกับผู้รับข้อมูลที่เกี่ยวข้อง และเกิดขึ้น ณ เวลาตามที่ปรากฏในหลักฐานดังกล่าว

โดยบริการจัดทำ นำส่ง หรือเก็บรักษาข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์มีรายละเอียดดังนี้

3.1 บริการจัดทำข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

ผู้ให้บริการหรือผู้ส่งข้อมูลต้นทางจัดทำข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กำหนดไว้โดยหน่วยงานกำกับดูแลหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์จะมีกลไกให้ผู้รับข้อมูลปลายทางสามารถตรวจสอบการแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ได้

3.2 บริการนำส่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

ในบริการนำส่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์อาจมีรูปแบบของการนำส่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (message delivery model) ที่แตกต่างกัน แต่จะไม่รวมถึงกรณีที่ผู้ส่งข้อมูลต้นทางส่งข้อมูลไปยังผู้รับข้อมูลปลายทางโดยตรง เช่น การส่งข้อมูลจากเครื่องเซิร์ฟเวอร์ของผู้ส่งข้อมูลต้นทางไปยังเครื่องเซิร์ฟเวอร์ของผู้รับข้อมูลปลายทาง

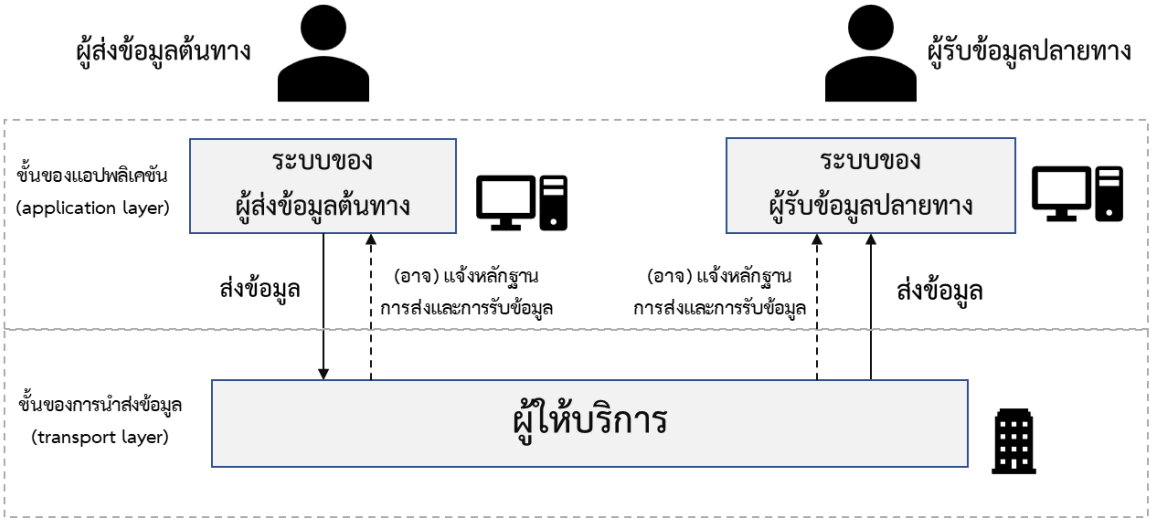
รูปแบบโดยทั่วไปของการนำส่งข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์สามารถอธิบายรายละเอียด ดังนี้

3.2.1 การนำส่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์แบบ 3-corner model

การนำส่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์แบบ 3-corner model (ตามรูปที่ 1) เป็นการรับส่งข้อมูลระหว่างผู้ส่งข้อมูลต้นทางกับผู้รับข้อมูลปลายทาง ผ่านผู้ให้บริการ โดยระบบ (user agent) ของผู้ส่งข้อมูลต้นทางและผู้รับข้อมูลปลายทางเป็นแอปพลิเคชันที่โต้ตอบโดยตรงกับผู้ใช้งานที่เป็นบุคคล (เช่น แอปพลิเคชันบนเว็บ หรือแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่) หรือแอปพลิเคชันระดับองค์กร (enterprise application) (เช่น ระบบบริหารจัดการทรัพยากรองค์กร) ซึ่งอาจมีหรือไม่มีผู้ใช้งานที่เป็นบุคคลเข้ามามีส่วนร่วม

ระบบ (user agent) ของผู้ส่งข้อมูลต้นทางทำหน้าที่เตรียมข้อมูลต้นฉบับและส่งไปยังผู้ให้บริการ รวมถึงอาจรองรับการใช้ลายมือชื่อดิจิทัลประกอบกับข้อมูลต้นฉบับ หรือการเข้ารหัสลับข้อมูล (end-to-

end encryption) ระหว่างผู้ส่งข้อมูลต้นทางและผู้รับข้อมูลปลายทาง [1] โดยผู้ส่งข้อมูลต้นทางหรือผู้รับข้อมูลปลายทางอาจเป็นผู้พัฒนาระบบดังกล่าวเอง หรือใช้บริการด้านซอฟต์แวร์จากหน่วยงานภายนอกที่เป็นผู้ให้บริการแอปพลิเคชัน (application service provider) ก็ได้



รูปที่ 1 การนำส่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์แบบ 3-corner model

การนำส่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์แบบ 3-corner model มีขั้นตอนทั่วไป ดังนี้

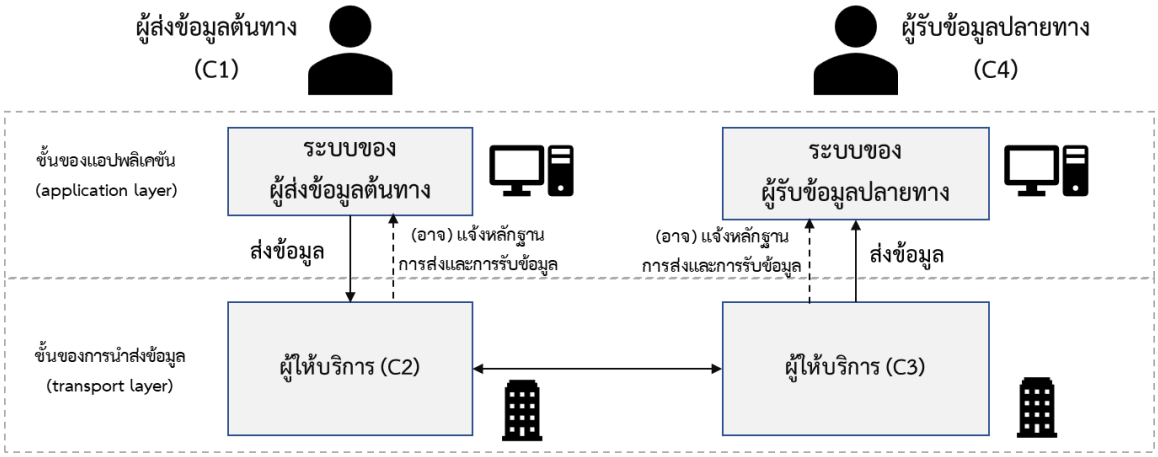
(1) ผู้ส่งข้อมูลต้นทางยืนยันตัวตนเพื่อเข้าใช้บริการนำส่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์
(2) ผู้ส่งข้อมูลต้นทางหรือระบบของผู้ส่งข้อมูลต้นทางเตรียมข้อมูลต้นฉบับ ทั้งนี้ ข้อมูลต้นฉบับอาจประกอบด้วยลายมือชื่อดิจิทัลซึ่งใช้ระบุและยืนยันตัวผู้ส่งข้อมูลต้นทาง
(3) ระบบของผู้ส่งข้อมูลต้นทางส่งข้อมูลต้นฉบับไปยังผู้ให้บริการ
(4) ผู้ให้บริการจัดทำหลักฐานเพื่อยืนยันว่าผู้ให้บริการได้รับข้อมูลต้นฉบับแล้ว ทั้งนี้ ผู้ให้บริการอาจส่งหลักฐานนั้นให้ผู้ส่งข้อมูลต้นทาง หรือจัดเก็บหลักฐานนั้นเป็นระยะเวลาหนึ่งเพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องเข้าถึงได้ในภายหลัง
(5) ผู้ให้บริการส่งข้อมูลไปยังระบบของผู้รับข้อมูลปลายทาง
(6) ผู้ให้บริการจัดทำหลักฐานเพื่อยืนยันว่าผู้ให้บริการได้ส่งข้อมูลไปยังผู้รับข้อมูลปลายทางแล้ว ทั้งนี้ ผู้ให้บริการอาจส่งหลักฐานนั้นให้ผู้ส่งข้อมูลต้นทาง หรือจัดเก็บหลักฐานนั้นเป็นระยะเวลาหนึ่งเพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องเข้าถึงได้ในภายหลัง
(7) ผู้รับข้อมูลปลายทางยืนยันตัวตนเพื่อเข้าใช้บริการนำส่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์
(8) ผู้รับข้อมูลปลายทางหรือระบบของผู้รับข้อมูลปลายทางเข้าถึงข้อมูลจากบริการนำส่งอิเล็กทรอนิกส์

3.2.2 การนำส่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์แบบ 4-corner model

การนำส่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์แบบ 4-corner model (ตามรูปที่ 2) เป็นการรับส่งข้อมูลระหว่างผู้ส่งข้อมูลต้นทาง (C1) กับผู้รับข้อมูลปลายทาง (C4) ผ่านผู้ให้บริการฝั่งผู้ส่งข้อมูลต้นทาง (C2) และผู้ให้บริการฝั่งผู้รับข้อมูลปลายทาง (C3) ตามลำดับ เนื่องจากผู้ส่งข้อมูลต้นทางและผู้รับข้อมูลปลายทางอาจจะสมัครใช้บริการหรือเชื่อมต่อกับผู้ให้บริการที่แตกต่างกัน ทั้งนี้ รูปแบบ 4-corner model จะระบุ

ผู้ส่งข้อมูลต้นทาง ผู้ให้บริการฝั่งผู้ส่งข้อมูลต้นทาง ผู้ให้บริการฝั่งผู้รับข้อมูลปลายทาง และผู้รับข้อมูลปลายทาง ด้วย C1, C2, C3 และ C4 ตามลำดับ

นอกจากนี้ ผู้ให้บริการฝั่งผู้ส่งข้อมูลต้นทางและผู้ให้บริการฝั่งผู้รับข้อมูลปลายทางจะมีการกำหนดข้อตกลงที่จำเป็นในด้านต่าง ๆ เพื่อให้เกิดการทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ความน่าเชื่อถือของระบบที่ให้บริการ เกณฑ์วิธีของการรับส่งข้อมูล (messaging protocol) รูปแบบของข้อมูล (message format) รูปแบบของหลักฐานการส่งและการรับข้อมูล (evidence format) หรือค่าธรรมเนียมที่อาจเกิดขึ้น



รูปที่ 2 การนำส่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์แบบ 4-corner model

การนำส่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ตามแบบ 4-corner model มีขั้นตอนทั่วไป ดังนี้

(1) C1 ยืนยันตัวตนเพื่อเข้าใช้บริการนำส่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

(2) C1 และระบบของ C1 เตรียมข้อมูลต้นฉบับ ทั้งนี้ ข้อมูลต้นฉบับอาจประกอบด้วยลายมือชื่อดิจิทัลซึ่งใช้ระบุและยืนยันตัวตน C1

(3) ระบบของ C1 ส่งข้อมูลต้นฉบับไปยัง C2

(4) C2 จัดทำหลักฐานเพื่อยืนยันว่า C2 ได้รับข้อมูลต้นฉบับแล้ว ทั้งนี้ C2 อาจส่งหลักฐานนั้นให้ C1 หรือจัดเก็บหลักฐานนั้นเป็นระยะเวลาหนึ่งเพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องเข้าถึงได้ในภายหลัง

(5) C2 ส่งต่อข้อมูลไปยัง C3 ตามข้อตกลงของการรับส่งข้อมูล

(6) C3 จัดทำหลักฐานเพื่อยืนยันว่า C3 ได้รับข้อมูลจาก C2 แล้ว ทั้งนี้ C3 อาจส่งหลักฐานนั้นให้ C2 หรือจัดเก็บหลักฐานนั้นเป็นระยะเวลาหนึ่งเพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องเข้าถึงได้ในภายหลัง จากนั้น C2 อาจส่งหลักฐานนั้นต่อให้ C1

(7) C3 ส่งข้อมูลไปยังระบบของ C4

(8) C3 จัดทำหลักฐานเพื่อยืนยันว่า C3 ได้ส่งข้อมูลไปยัง C4 แล้ว ทั้งนี้ C3 อาจส่งหลักฐานนั้นให้ C2 หรือจัดเก็บหลักฐานนั้นเป็นระยะเวลาหนึ่งเพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องเข้าถึงได้ในภายหลัง จากนั้น C2 อาจส่งหลักฐานนั้นต่อให้ C1

(9) C4 ยืนยันตัวตนเพื่อเข้าใช้บริการนำส่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

(10) C4 และระบบของ C4 เข้าถึงข้อมูลจากบริการนำส่งอิเล็กทรอนิกส์

ในบางกรณี การนำส่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์อาจมีผู้ให้บริการหนึ่งหรือหลายราย (เช่น C5) อยู่ระหว่างผู้ให้บริการ C2 และ C3 ซึ่งเพิ่มเติมจากแบบ 4-corner model เป็นแบบ extended model ทั้งนี้ ในกรณีดังกล่าว ผู้ให้บริการทั้งหมด (เช่น C5) ที่อยู่ระหว่าง C2 และ C3 จะต้องปฏิบัติตามข้อตกลงที่จำเป็นในด้านต่าง ๆ เพื่อให้เกิดการทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ เช่นเดียวกันกับ C2 และ C3

3.3 บริการเก็บรักษาข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

ในกรณีที่มีบริการเก็บรักษาข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ผู้ให้บริการดำเนินการเก็บรักษาข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ให้มีความมั่นคงปลอดภัย โดยนโยบายความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศต้องมีรายละเอียดเกี่ยวกับการเก็บรักษาข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้ การเข้ารหัสลับข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ การควบคุมการเข้าถึงและการจำแนกข้อมูลตามความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศขององค์กร

ทั้งนี้ บริการจัดทำหรือนำส่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์จะมีทั้งข้อกำหนดของบริการจัดทำหรือนำส่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ตามบทที่ 4 และข้อกำหนดด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศตามบทที่ 5 สำหรับบริการเก็บรักษาข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์นั้นไม่มีข้อกำหนดการทำงานของการเก็บรักษาข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์เป็นการเฉพาะ จึงนำข้อกำหนดด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศตามบทที่ 5 มาใช้ปฏิบัติ

4. ข้อกำหนดของบริการจัดทำหรือนำส่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

ข้อกำหนดของบริการจัดทำหรือนำส่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์มีจำนวน 6 ข้อ ดังนี้

(1) การใช้ช่องทางการสื่อสารที่มีความมั่นคงปลอดภัย (protected channel) เพื่อให้มีการรักษาความถูกต้องครบถ้วนและการรักษาความลับของข้อมูลระหว่างการนำส่ง
(2) การเข้ารหัสลับของข้อมูล (message encryption) เพื่อให้ผู้รับข้อมูลปลายทางเท่านั้นที่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้
(3) การระบุตัวผู้ส่งข้อมูลต้นทาง (sender identification) เพื่อตรวจสอบข้อมูลเกี่ยวกับอัตลักษณ์ของผู้ส่งข้อมูลต้นทาง
(4) การระบุตัวผู้รับข้อมูลปลายทาง (recipient identification) เพื่อตรวจสอบข้อมูลเกี่ยวกับอัตลักษณ์ของผู้รับข้อมูลปลายทางก่อนการนำส่งข้อมูล
(5) การอ้างอิงเวลา (time reference) เพื่อระบุวันเวลาที่ส่งข้อมูลและรับข้อมูล
(6) หลักฐานการส่งและการรับข้อมูล (evidence of sending and receiving) เพื่อให้ผู้ส่งข้อมูลต้นทางและผู้รับข้อมูลปลายทางมีหลักฐานของการส่งข้อมูลและการรับข้อมูล

ทั้งนี้ รายละเอียดของข้อกำหนดของบริการจัดทำหรือนำส่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ เป็นไปตามตารางที่ 1 ซึ่งอ้างอิงจากการนำส่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์แบบ 4-corner model ในกรณีการนำส่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์แบบ 3-corner model นั้น ผู้ให้บริการต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดของทั้ง C2 และ C3

ตารางที่ 1 ข้อกำหนดของบริการจัดทำหรือนำส่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

ข้อกำหนดของบริการจัดทำหรือนำส่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์	ผู้ส่งข้อมูลต้นทาง (C1)	ผู้ให้บริการฝั่งผู้ส่งข้อมูลต้นทาง (C2)	ผู้ให้บริการฝั่งผู้รับข้อมูลปลายทาง (C3)	ผู้รับข้อมูลปลายทาง (C4)
4.1 การใช้ช่องทางการสื่อสารที่มีความมั่นคงปลอดภัย (protected channel)				
(1) C1, C2, C3 และ C4 ต้องใช้ช่องทางการสื่อสารที่มีความมั่นคงปลอดภัยผ่านเกณฑ์วิธี Transport Layer Security (TLS) เช่น TLS 1.2 หรือเวอร์ชันที่สูงกว่า ซึ่งช่วยให้มีการรักษาความถูกต้องครบถ้วนและการรักษาความลับของข้อมูลด้วยการเข้ารหัสลับ (symmetric-key encryption) ในการนำส่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ทั้งนี้ C2 และ C3 อาจจัดเตรียมช่องทางการสื่อสารดังกล่าวให้กับ C1 และ C4 ตามลำดับ ในกรณีการนำส่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์แบบ extended model นั้น ผู้ให้บริการทั้งหมด (เช่น C5) ต้องใช้ช่องทางการสื่อสารที่มีความมั่นคงปลอดภัยเช่นเดียวกัน หมายเหตุ: เกณฑ์วิธี Secure Sockets Layer (SSL) และ Transport Layer Security (TLS) ในเวอร์ชันที่ต่ำกว่า TLS 1.2 ถูกประกาศยกเลิกใช้งานเนื่องจากเหตุผลด้านความมั่นคงปลอดภัย ดังนี้ – SSL 2.0 ถูกประกาศยกเลิกใช้งาน โดย RFC 6176 [1] – SSL 3.0 ถูกประกาศยกเลิกใช้งาน โดย RFC 7568 [2] – TLS 1.0 และ TLS 1.1 ถูกประกาศยกเลิกใช้งาน โดย RFC 8996 [3]	✓	✓	✓	✓

ข้อกำหนดของบริการจัดทำหรือนำส่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์	ผู้ส่งข้อมูลต้นทาง (C1)	ผู้ให้บริการฝั่งผู้ส่งข้อมูลต้นทาง (C2)	ผู้ให้บริการฝั่งผู้รับข้อมูลปลายทาง (C3)	ผู้รับข้อมูลปลายทาง (C4)
4.2 การเข้ารหัสลับของข้อมูลและการดูแลความถูกต้องครบถ้วนของข้อมูล (message integrity and message encryption)				
(1) หากข้อมูลที่จะส่งเป็นข้อมูลส่วนบุคคลที่อ่อนไหว (sensitive data) หรือ C1 ประสงค์จะให้ C4 เท่านั้นที่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ C1 สามารถดำเนินการเข้ารหัสลับข้อมูล (end-to-end encryption) ด้วยกุญแจสาธารณะของ C4	✓	✓		
(2) C1 หรือ C2 ต้องจัดทำข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ให้เป็นไปตามวิธีการที่กำหนดไว้โดยหน่วยงานกำกับดูแลหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับบริการจัดทำหรือนำส่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ รวมถึงมีกลไกให้ผู้รับข้อมูลปลายทาง (C4) สามารถตรวจสอบการแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ได้				

ข้อกำหนดของบริการจัดทำหรือนำส่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์	ผู้ส่งข้อมูลต้นทาง (C1)	ผู้ให้บริการฝั่งผู้ส่งข้อมูลต้นทาง (C2)	ผู้ให้บริการฝั่งผู้รับข้อมูลปลายทาง (C3)	ผู้รับข้อมูลปลายทาง (C4)
4.3 การระบุตัวผู้ส่งข้อมูลต้นทาง (sender identification)				
(1) C2 ต้องยืนยันตัวตน C1 ซึ่งสามารถทำผ่านเกณฑ์วิธี TLS ด้วยวิธีใดวิธีหนึ่ง ดังนี้ (1.1) กรณีใช้ one-way TLS นั้น C2 ยืนยันตัวตน C1 จากการใช้สิ่งที่ใช้ยืนยันตัวตนของ C1 เช่น บัญชีผู้ใช้และรหัสผ่าน (1.2) กรณีใช้ two-way TLS นั้น C2 ยืนยันตัวตน C1 จากการตรวจสอบใบรับรองของ C1 (client certificate) ซึ่งเป็นการยืนยันตัวตนทั้งสองฝ่าย (mutual authentication) โดยทั้งสองกรณี C1 สามารถยืนยันตัวตน C2 จากการตรวจสอบใบรับรองของ C2 (server certificate) (2) หาก C1 ลงลายมือชื่อดิจิทัลประกอบกับข้อมูลต้นฉบับ C2 สามารถยืนยันตัวตน C1 จากการตรวจสอบใบรับรองของ C1 โดย C2 และ C3 (รวมถึงผู้ให้บริการทั้งหมด ถ้ามี เช่น C5) ไม่จำเป็นต้องลงลายมือชื่อดิจิทัลประกอบกับข้อมูลนั้น อย่างไรก็ตาม C2 สามารถลงลายมือชื่อประกอบกับข้อมูลต้นฉบับแทน C1 เพื่อรักษาความถูกต้องครบถ้วนของข้อมูลต้นฉบับ (message integrity) ให้กับ C1 ได้ หาก C1 และ C2 มีข้อตกลงระหว่างกัน		✓		
4.4 การระบุตัวผู้รับข้อมูลปลายทาง (recipient identification)				
(1) C3 ต้องยืนยันตัวตน C4 ก่อนอนุญาตให้ C4 รับข้อมูล ซึ่งสามารถทำผ่านเกณฑ์วิธี TLS ด้วยวิธีใดวิธีหนึ่ง ดังนี้ (1.1) กรณีใช้ one-way TLS นั้น C3 ยืนยันตัวตน C4 จากการใช้สิ่งที่ใช้ยืนยันตัวตนของ C4 เช่น บัญชีผู้ใช้และรหัสผ่าน สำหรับใช้ยืนยันตัวตน (1.2) กรณีใช้ two-way TLS นั้น C3 ยืนยันตัวตน C4 จากการตรวจสอบใบรับรองของ C4 (client certificate) ซึ่งเป็นการยืนยันตัวตนทั้งสองฝ่าย (mutual authentication) โดยทั้งสองกรณี C4 สามารถยืนยันตัวตน C3 จากการตรวจสอบใบรับรองของ C3 (server certificate)			✓	

ข้อกำหนดของบริการจัดทำหรือนำส่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์	ผู้ส่งข้อมูลต้นทาง (C1)	ผู้ให้บริการฝั่งผู้ส่งข้อมูลต้นทาง (C2)	ผู้ให้บริการฝั่งผู้รับข้อมูลปลายทาง (C3)	ผู้รับข้อมูลปลายทาง (C4)
4.5 การอ้างอิงเวลา (time reference)				
(1) C2 และ C3 (รวมถึงผู้ให้บริการทั้งหมด ถ้ามี เช่น C5) ต้องใช้การอ้างอิงวันเวลาที่น่าเชื่อถือ ในการจัดทำหลักฐานการส่งและการรับข้อมูลเพื่อยืนยันเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ณ เวลานั้น ๆ ตามที่ปรากฏในหลักฐาน โดยสามารถอ้างอิงวันเวลาจากระบบภายใน (system clock) หรือจากบริการประทับเวลา (time-stamping service) ของผู้ให้บริการประทับเวลา (time-stamping authority: TSA)[1]		✓	✓	

[1] รายละเอียดของบริการประทับเวลา (time-stamping service) เป็นไปตามข้อเสนอแนะมาตรฐานฯ ว่าด้วยการประทับเวลาอิเล็กทรอนิกส์ เลขที่ ขมธอ. 33

ข้อกำหนดของบริการจัดทำหรือนำส่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์	ผู้ส่งข้อมูลต้นทาง (C1)	ผู้ให้บริการฝั่งผู้ส่งข้อมูลต้นทาง (C2)	ผู้ให้บริการฝั่งผู้รับข้อมูลปลายทาง (C3)	ผู้รับข้อมูลปลายทาง (C4)
4.6 หลักฐานการส่งและการรับข้อมูล (evidence of sending and receiving)				
(1) C2 และ C3 (รวมถึงผู้ให้บริการทั้งหมด ถ้ามี เช่น C5) ต้องจัดเก็บหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับการรับส่งข้อมูลอย่างน้อย ดังนี้ — ข้อมูลระบุตัวตนหรือข้อมูลยืนยันตัวตน ของผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้อง — หลักฐานที่แสดงว่ามีการตรวจสอบข้อมูลเกี่ยวกับอัตลักษณ์ของผู้ส่งข้อมูลต้นทาง — หลักฐานที่แสดงว่ามีการตรวจสอบข้อมูลเกี่ยวกับอัตลักษณ์ของผู้รับข้อมูลปลายทาง — หลักฐานที่แสดงว่าข้อมูลต้นฉบับไม่มีการแก้ไขเปลี่ยนแปลงระหว่างการนำส่งข้อมูล เช่น แมสเสจไดเจสต์ (message digest) ของข้อมูลต้นฉบับ — บันทึกเหตุการณ์ (log) ของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นระหว่างการรับส่งข้อมูล (ตัวอย่างของเหตุการณ์[2] เช่น ผู้ให้บริการได้รับข้อมูลต้นฉบับแล้ว ผู้ให้บริการได้รับข้อมูลจากผู้ให้บริการลำดับก่อนหน้าแล้ว ผู้ให้บริการได้ส่งข้อมูลไปยังผู้รับข้อมูลปลายทางแล้ว) (2) C2 และ C3 (รวมถึงผู้ให้บริการทั้งหมด ถ้ามี เช่น C5) ต้องจัดเก็บหลักฐานตามระยะเวลาที่กำหนดเพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องเข้าถึงได้ และอาจส่งหลักฐานของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นระหว่างการรับส่งข้อมูลให้ผู้ที่เกี่ยวข้อง		✓	✓	

[2] ตัวอย่างของเหตุการณ์ (event) ที่เกิดขึ้นระหว่างการรับส่งข้อมูล สามารถอ้างอิงจาก ETSI EN 319 522-1 ข้อ 6. ERDS events and evidence set [5]

5. ข้อกำหนดด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ

ข้อกำหนดด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศของบริการจัดทำ นำส่ง หรือเก็บรักษาข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย การบริหารจัดการความเสี่ยงด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ และมาตรการควบคุมด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ

5.1 การบริหารจัดการความเสี่ยงด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ

(1) ผู้ให้บริการต้องดำเนินการประเมินความเสี่ยงด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ (information security risk assessment) ของบริการจัดทำ นำส่ง หรือเก็บรักษาข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ดังนี้

- การกำหนดเกณฑ์ความเสี่ยง ซึ่งประกอบด้วย เกณฑ์การยอมรับความเสี่ยง (risk acceptance criteria) และเกณฑ์การประเมินความเสี่ยง (risk assessment criteria)
- การระบุความเสี่ยงด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ (risk identification) ได้แก่ การใช้กระบวนการประเมินความเสี่ยงด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศเพื่อระบุความเสี่ยงที่เกี่ยวกับการถูกเปิดเผยข้อมูล ความถูกต้องครบถ้วน และความพร้อมใช้งานของสารสนเทศภายในขอบเขตของบริการจัดทำ นำส่ง หรือเก็บรักษาข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ รวมถึงการระบุผู้เป็นเจ้าของความเสี่ยง
- การวิเคราะห์ความเสี่ยงด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ (risk analysis) โดยการประเมินผลกระทบและโอกาสที่อาจจะเกิดขึ้นจากความเสี่ยง รวมถึงการกำหนดระดับค่าความเสี่ยง
- การเปรียบเทียบผลลัพธ์จากการวิเคราะห์ความเสี่ยงกับเกณฑ์ความเสี่ยง และการจัดลำดับความเสี่ยงเพื่อการจัดการความเสี่ยง (risk treatment)

(2) ผู้ให้บริการต้องกำหนดแผนจัดการความเสี่ยงด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ (information security risk treatment plan) และต้องเก็บรักษาเอกสารแสดงผลลัพธ์จากการจัดการความเสี่ยง

(3) ผู้ให้บริการต้องทบทวนการประเมินความเสี่ยงและการจัดการความเสี่ยงด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศของบริการจัดทำ นำส่ง หรือเก็บรักษาข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์อย่างสม่ำเสมอ

5.2 มาตรการควบคุมด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ

มาตรการควบคุมด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศของบริการจัดทำ นำส่ง หรือเก็บรักษาข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ อ้างอิงมาตรการควบคุม (control) และแนวปฏิบัติ (guidance) จากมาตรฐาน ISO/IEC 27002:2022 [4] ทั้งนี้ มาตรฐาน ISO/IEC 27002:2022 ประกอบด้วยมาตรการควบคุมจำนวน 93 ข้อ ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ด้าน ดังนี้

(1) มาตรการควบคุมด้านองค์กร (organizational controls)
(2) มาตรการควบคุมด้านบุคลากร (people controls)
(3) มาตรการควบคุมด้านกายภาพ (physical controls)
(4) มาตรการควบคุมด้านเทคโนโลยี (technological controls)

อย่างไรก็ตาม ข้อเสนอแนะมาตรฐานฉบับนี้นำมาตรการควบคุมทั้งหมดของมาตรฐาน ISO/IEC 27002:2022 มาวิเคราะห์ตามบริบทและประเด็นที่เกี่ยวข้องกับบริการนำส่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ และแบ่งมาตรการควบคุมตามระดับความจำเป็น ดังนี้

(1) มาตรการควบคุมที่จำเป็น (mandatory controls) จำนวน 50 ข้อ
(2) มาตรการควบคุมที่เป็นทางเลือก (optional controls) จำนวน 33 ข้อ
(3) มาตรการควบคุมที่เฉพาะกรณี (conditional controls) จำนวน 10 ข้อ

ทั้งนี้ เพื่อให้สอดคล้องตามข้อเสนอแนะมาตรฐานฉบับนี้ ผู้ให้บริการต้องปฏิบัติตามมาตรการควบคุมที่จำเป็น (mandatory controls) ทุกข้อ และปฏิบัติตามมาตรการควบคุมที่เฉพาะกรณี (conditional controls) หากระบบของผู้ให้บริการเป็นไปตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในข้อนั้น ๆ เช่น กรณีที่ให้หน่วยงานภายนอกทำหน้าที่ให้บริการแทน กรณีที่ใช้บริการคลาวด์ หรือกรณีที่หน่วยงานเป็นผู้พัฒนาระบบเอง

นอกจากนี้ ผู้ให้บริการสามารถพิจารณาปฏิบัติตามมาตรการควบคุมที่เป็นทางเลือก (optional controls) เพิ่มเติม เพื่อให้สอดคล้องกับการประเมินความเสี่ยงด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ และหลักเกณฑ์ของหน่วยงานที่กำกับดูแลบริการจัดทำ นำส่ง หรือเก็บรักษาข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์แต่ละประเภท

5.2.1 มาตรการควบคุมด้านองค์กร (organizational controls)

ข้อ	มาตรการควบคุม (control)	ความจำเป็น	แนวปฏิบัติ (guidance)
1	**นโยบายความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ (policies for information security)** ผู้ให้บริการกำหนดนโยบายความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศและนโยบายเฉพาะเรื่องด้านความมั่นคงปลอดภัยซึ่งได้รับการอนุมัติโดยผู้บริหาร รวมถึงเผยแพร่และสื่อสารให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องรับทราบ นอกจากนี้ ผู้ให้บริการมีการทบทวนนโยบายความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศตามระยะเวลาที่กำหนด หรือเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงการดำเนินงานใด ๆ ภายในองค์กร	mandatory	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 5.1
2	**การกำหนดบทบาทและหน้าที่ความรับผิดชอบด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ (information security roles and responsibilities)** ผู้ให้บริการกำหนดบทบาทและหน้าที่ความรับผิดชอบด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ และจัดสรรให้มีความเหมาะสมตามความต้องการของหน่วยงาน	mandatory	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 5.2
3	**การแบ่งแยกหน้าที่ความรับผิดชอบ (segregation of duties)** ผู้ให้บริการแบ่งแยกหน้าที่หรือส่วนงานที่รับผิดชอบที่อาจมีการขัดต่อการปฏิบัติงานออกจากกัน	optional	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 5.3

ข้อ	มาตรการควบคุม (control)	ความจำเป็น	แนวปฏิบัติ (guidance)
4	**การจัดการความรับผิดชอบ (management responsibilities)** ผู้บริหารของผู้ให้บริการจัดทำ นำส่ง หรือเก็บรักษาข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ กำหนดให้บุคลากรทั้งหมดปฏิบัติตามการรักษาความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ โดยเป็นไปตามนโยบายความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ นโยบายเฉพาะเรื่องด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ และขั้นตอนการปฏิบัติงานขององค์กร	optional	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 5.4
5	**การติดต่อกับหน่วยงานผู้มีอำนาจ (contact with authorities)** ผู้ให้บริการจัดตั้งและรักษาช่องการติดต่อสื่อสารกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ	mandatory	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 5.5
6	**การติดต่อกับกลุ่มผลประโยชน์พิเศษ (contact with special interest groups)** ผู้ให้บริการจัดตั้งและรักษาช่องทางติดต่อสื่อสารกับกลุ่มผลประโยชน์พิเศษ กลุ่มที่มีความเชี่ยวชาญด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ และสมาคมวิชาชีพอื่น ๆ	optional	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 5.6
7	**ศูนย์รวมข้อมูลภัยคุกคาม (threat intelligence)** ผู้ให้บริการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับภัยคุกคามเพื่อให้มีศูนย์รวมข้อมูลภัยคุกคาม (threat intelligence)	optional	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 5.7
8	**ความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศกับการบริหารจัดการโครงการ (information security in project management)** ผู้ให้บริการบูรณาการความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศเข้ากับการบริหารจัดการโครงการ	optional	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 5.8
9	**บัญชีของข้อมูลและทรัพย์สินที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ (inventory of information and other associated assets)** ผู้ให้บริการจัดทำและเก็บรักษาบัญชีของข้อมูลและทรัพย์สินที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ ซึ่งรวมถึง ข้อมูลระบุเจ้าของทรัพย์สิน	mandatory	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 5.9
10	**การใช้ข้อมูลและทรัพย์สินที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ อย่างเหมาะสม (acceptable use of information and other associated assets)** ผู้ให้บริการกำหนดกฎเกณฑ์การใช้และขั้นตอนการจัดการกับข้อมูลและทรัพย์สินที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ รวมถึงจัดทำเป็นเอกสารและนำไปปฏิบัติอย่างเหมาะสม	optional	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 5.10

ข้อ	มาตรการควบคุม (control)	ความจำเป็น	แนวปฏิบัติ (guidance)
11	**การคืนทรัพย์สิน (return of assets)** ผู้ให้บริการกำหนดให้บุคลากรและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (interested party) อื่น ๆ คืนทรัพย์สินทั้งหมดขององค์กรที่ตนถือครองเมื่อสิ้นสุดการจ้างงาน สิ้นสุดสัญญา หรือข้อตกลงการจ้างงาน	optional	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 5.11
12	**ชั้นความลับของข้อมูล (classification of information)** ผู้ให้บริการจำแนกข้อมูลตามความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศขององค์กรโดยเป็นไปตามข้อกำหนดการรักษาความลับ ความถูกต้องครบถ้วน ความพร้อมใช้งาน และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้อง	mandatory	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 5.12
13	**การทำป้ายบ่งชี้สารสนเทศ (labelling of information)** ผู้ให้บริการกำหนดขั้นตอนการทำป้ายบ่งชี้สารสนเทศอย่างเหมาะสมและนำไปปฏิบัติให้สอดคล้องกับวิธีการจัดชั้นความลับของข้อมูลที่องค์กรกำหนดไว้	optional	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 5.13
14	**การถ่ายโอนสารสนเทศ (information transfer)** ผู้ให้บริการมีการกำหนดกฎเกณฑ์ ขั้นตอนการปฏิบัติงาน หรือข้อตกลงเกี่ยวกับเครื่องมือหรืออุปกรณ์ในการถ่ายโอนสารสนเทศทุกประเภท ทั้งการถ่ายโอนภายในองค์กร และการถ่ายโอนระหว่างองค์กรกับหน่วยงานภายนอก	mandatory	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 5.14
15	**การควบคุมการเข้าถึง (access control)** ผู้ให้บริการมีการกำหนดกฎเกณฑ์การเข้าถึงข้อมูลและทรัพย์สินอื่น ๆ ทั้งการเข้าถึงทางกายภาพ (physical access) และการเข้าถึงเชิงตรรกะ (logical access) และนำไปปฏิบัติโดยคำนึงถึงข้อกำหนดทางธุรกิจและด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ	mandatory	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 5.15
16	**การจัดการข้อมูลเกี่ยวกับอัตลักษณ์ (identity management)** ผู้ให้บริการมีการจัดการข้อมูลเกี่ยวกับอัตลักษณ์ทั้งวงจร	mandatory	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 5.16
17	**ข้อมูลการยืนยันตัวตน (authentication information)** ผู้ให้บริการควบคุมการจัดสรรและการบริหารจัดการข้อมูลการยืนยันตัวตนผ่านกระบวนการการจัดการ รวมถึงการให้คำแนะนำแก่บุคลากรในการจัดการข้อมูลการยืนยันตัวตนอย่างเหมาะสม	mandatory	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 5.17
18	**สิทธิการเข้าถึง (access rights)** ผู้ให้บริการมีการจัดเตรียม ทบทวน แก้ไข หรือลบสิทธิการเข้าถึงข้อมูลและสินทรัพย์ที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ ตามนโยบายเฉพาะด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศและกฎระเบียบขององค์กร	mandatory	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 5.18

ข้อ	มาตรการควบคุม (control)	ความจำเป็น	แนวปฏิบัติ (guidance)
19	**ความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศเกี่ยวกับความสัมพันธ์กับผู้ให้บริการภายนอก (information security in supplier relationships)** ผู้ให้บริการมีการกำหนดและดำเนินการตามกระบวนการและขั้นตอนการปฏิบัติงานเพื่อจัดการกับความเสี่ยงด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับการใช้ผลิตภัณฑ์หรือบริการของผู้ให้บริการภายนอก	conditional (ในกรณีที่ให้หน่วยงานภายนอกทำหน้าที่ให้บริการแทน)	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 5.19
20	**การระบุความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศในข้อตกลงการให้บริการของผู้ให้บริการภายนอก (addressing information security within supplier agreements)** ผู้ให้บริการมีการกำหนดข้อกำหนดด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง และตกลงกับผู้ให้บริการภายนอกแต่ละรายตามประเภทของความสัมพันธ์กับผู้ให้บริการภายนอก	conditional (ในกรณีที่ให้หน่วยงานภายนอกทำหน้าที่ให้บริการแทน)	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 5.20
21	**การบริหารจัดการความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศในห่วงโซ่อุปทานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (managing information security in the ICT supply chain)** ผู้ให้บริการมีการกำหนดและดำเนินการตามกระบวนการและขั้นตอนการปฏิบัติงาน เพื่อจัดการความเสี่ยงด้านความมั่นคงปลอดภัยในห่วงโซ่อุปทานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technology: ICT)	optional	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 5.21
22	**การติดตาม การทบทวน และการจัดการการเปลี่ยนแปลงบริการของผู้ให้บริการภายนอก (monitoring, review and change management of supplier services)** ผู้ให้บริการมีการติดตาม ทบทวน ประเมิน และบริหารจัดการการเปลี่ยนแปลงในแนวทางปฏิบัติด้านความมั่นคงปลอดภัยและการส่งมอบบริการของผู้ให้บริการภายนอกอย่างสม่ำเสมอ	conditional (ในกรณีที่ให้หน่วยงานภายนอกทำหน้าที่ให้บริการแทน)	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 5.22
23	**ความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศสำหรับการใช้บริการคลาวด์ (information security for use of cloud services)** ผู้ให้บริการมีการกำหนดกระบวนการการได้มา การใช้บริการ การบริหารจัดการ และการยกเลิกบริการคลาวด์ที่เป็นไปตามข้อกำหนดด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศขององค์กร	conditional (ในกรณีที่ใช้บริการคลาวด์)	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 5.23

ข้อ	มาตรการควบคุม (control)	ความจำเป็น	แนวปฏิบัติ (guidance)
24	**การวางแผนและเตรียมการสถานการณ์ด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ (information security incident management planning and preparation)** ผู้ให้บริการมีการวางแผนและเตรียมการสำหรับการบริหารจัดการสถานการณ์ด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ (information security incident) โดยมีการกำหนดและสื่อสารกระบวนการการจัดการ บทบาทและหน้าที่ความรับผิดชอบสำหรับการบริหารจัดการสถานการณ์ด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ	mandatory	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 5.24
25	**การประเมินและตัดสินใจต่อเหตุการณ์ความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ (assessment and decision on information security events)** ผู้ให้บริการประเมินเหตุการณ์ความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ (information security event) และตัดสินใจว่าเหตุการณ์นั้นจัดเป็นเหตุการณ์ความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศหรือไม่	mandatory	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 5.25
26	**การตอบสนองต่อเหตุการณ์ความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ (response to information security incidents)** ผู้ให้บริการมีการตอบสนองและจัดการสถานการณ์ด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศตามขั้นตอนการปฏิบัติงานที่เป็นลายลักษณ์อักษร	mandatory	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 5.26
27	**การเรียนรู้จากเหตุการณ์ความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ (learning from information security incidents)** ผู้ให้บริการนำความรู้ที่ได้รับจากสถานการณ์ความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศเพื่อใช้ในการเสริมสร้างความแข็งแกร่งและปรับปรุงมาตรการควบคุมด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ (information security control)	mandatory	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 5.27
28	**การเก็บรวบรวมหลักฐาน (collection of evidence)** ผู้ให้บริการกำหนดและดำเนินการตามขั้นตอนการปฏิบัติงานในการระบุ การรวบรวม การได้มา และการเก็บรักษาหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ	mandatory	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 5.28
29	**ความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศในระหว่างการหยุดชะงัก (information security during disruption)** ผู้ให้บริการวางแผนการรักษาความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมในระหว่างการหยุดชะงัก	mandatory	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 5.29

ข้อ	มาตรการควบคุม (control)	ความจำเป็น	แนวปฏิบัติ (guidance)
30	**ความพร้อมใช้งานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อความต่อเนื่องทางธุรกิจ (ICT readiness for business continuity)** ผู้ให้บริการมีการวางแผน ดำเนินการ บำรุงรักษา และทดสอบความพร้อมใช้งานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ด้านความต่อเนื่องทางธุรกิจและข้อกำหนดด้านความต่อเนื่องของระบบ ICT	mandatory	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 5.30
31	**ข้อกำหนดทางกฎหมาย ข้อบังคับและสัญญา (legal, statutory, regulatory and contractual requirements)** ผู้ให้บริการจัดทำเอกสารข้อกำหนดทางกฎหมาย ข้อบังคับ และสัญญาที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ รวมถึงแนวทางขององค์กรในการปฏิบัติตามข้อกำหนด ทั้งนี้ ข้อกำหนดทางกฎหมาย ข้อบังคับ และสัญญาควรมีการปรับปรุงให้เป็นปัจจุบัน	mandatory	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 5.31
32	**สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา (intellectual property rights)** ผู้ให้บริการดำเนินการตามขั้นตอนการปฏิบัติงานที่มีความเหมาะสมเพื่อปกป้องสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา	optional	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 5.32
33	**การป้องกันข้อมูล (protection of records)** ผู้ให้บริการป้องกันข้อมูลจากการสูญหาย การถูกทำลาย การปลอมแปลง และการเข้าถึงหรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต	mandatory	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 5.33
34	**การรักษาความเป็นส่วนตัวและการป้องกันข้อมูลส่วนบุคคล (privacy and protection of PII (personal identifiable information))** ผู้ให้บริการระบุและปฏิบัติตามข้อกำหนดเกี่ยวกับการรักษาความเป็นส่วนตัวและการป้องกันข้อมูลส่วนบุคคลที่เป็นไปตามกฎหมายที่ใช้บังคับ ระเบียบข้อบังคับ และข้อกำหนดในสัญญา	optional	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 5.34
35	**การทบทวนอย่างอิสระด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ (independent review of information security)** ผู้ให้บริการมีการทบทวนอย่างอิสระในด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ เช่น ตรวจสอบการจัดการและการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับบุคลากร กระบวนการทำงาน เทคโนโลยี โดยมีการทบทวนตามช่วงเวลาที่วางแผนไว้ หรือเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงสำคัญเกิดขึ้น	optional	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 5.35

ข้อ	มาตรการควบคุม (control)	ความจำเป็น	แนวปฏิบัติ (guidance)
36	**การปฏิบัติตามนโยบาย กฎระเบียบ และมาตรฐานด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ (compliance with policies, rules and standards for information security)** ผู้ให้บริการมีการทบทวนการปฏิบัติตามนโยบาย กฎระเบียบ และมาตรฐานด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศอย่างสม่ำเสมอ	mandatory	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 5.36
37	**เอกสารขั้นตอนการปฏิบัติงาน (documented operating procedures)** ผู้ให้บริการจัดทำเอกสารขั้นตอนการปฏิบัติงานของอุปกรณ์ประมวลผลสารสนเทศ และเอกสารขั้นตอนการปฏิบัติงานนี้ควรเข้าถึงได้โดยบุคลากรที่มีความจำเป็นต้องใช้งาน	mandatory	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 5.37

5.2.2 มาตรการควบคุมด้านกายภาพ (physical controls)

ข้อ	มาตรการควบคุม (control)	ความจำเป็น	แนวปฏิบัติ (guidance)
38	**ขอบเขตความมั่นคงปลอดภัยทางกายภาพ (physical security perimeters)** ผู้ให้บริการกำหนดขอบเขตหรือบริเวณที่ต้องการรักษาความมั่นคงปลอดภัยเพื่อปกป้องข้อมูลและทรัพย์สินอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง	mandatory	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 7.1
39	**การเข้าออกทางกายภาพ (physical entry)** ผู้ให้บริการมีการควบคุมการเข้าออกทางกายภาพของพื้นที่ที่ต้องการรักษาความมั่นคงปลอดภัย	mandatory	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 7.2
40	**การรักษาความมั่นคงปลอดภัยสำนักงาน ห้องทำงาน และอุปกรณ์ (securing offices, rooms and facilities)** ผู้ให้บริการออกแบบและดำเนินการเกี่ยวกับการรักษาความมั่นคงปลอดภัยสำนักงาน ห้องทำงาน และอุปกรณ์	mandatory	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 7.3
41	**การเฝ้าติดตามความมั่นคงปลอดภัยทางกายภาพ (physical security monitoring)** ผู้ให้บริการเฝ้าติดตามสถานที่เพื่อป้องกันการเข้าถึงทางกายภาพโดยไม่ได้รับอนุญาต	mandatory	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 7.4
42	**การป้องกันภัยคุกคามด้านกายภาพและสิ่งแวดล้อม (protecting against physical and environmental threats)** ผู้ให้บริการออกแบบและดำเนินการป้องกันภัยคุกคามด้านกายภาพและสิ่งแวดล้อม เช่น ภัยธรรมชาติ และภัยคุกคามทางกายภาพอื่น ๆ ต่อโครงสร้างทางกายภาพทั้งโดยเจตนาหรือไม่เจตนา	mandatory	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 7.5

ข้อ	มาตรการควบคุม (control)	ความจำเป็น	แนวปฏิบัติ (guidance)
43	**การปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีความมั่นคงปลอดภัย (working in secure areas)** ผู้ให้บริการออกแบบและดำเนินการเกี่ยวกับมาตรการด้านความมั่นคงปลอดภัยสำหรับการปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีความมั่นคงปลอดภัย	mandatory	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 7.6
44	**กฎเกณฑ์โต๊ะทำงานปลอดเอกสารสำคัญและการป้องกันหน้าจอคอมพิวเตอร์ (clear desk and clear screen)** ผู้ให้บริการมีการกำหนดและบังคับใช้กฎเกณฑ์อย่างเหมาะสมเกี่ยวกับโต๊ะทำงานปลอดเอกสารทั้งรูปแบบกระดาษและสื่อบันทึกข้อมูลที่ถอดแยกได้ รวมถึงกฎเกณฑ์การป้องกันหน้าจอคอมพิวเตอร์สำหรับอุปกรณ์ประมวลผลข้อมูล	optional	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 7.7
45	**การจัดตั้งและการป้องกันอุปกรณ์ (equipment siting and protection)** ผู้ให้บริการมีการจัดตั้งและป้องกันอุปกรณ์ให้มีความมั่นคงปลอดภัย	optional	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 7.8
46	**ความมั่นคงปลอดภัยของอุปกรณ์และสินทรัพย์ที่ใช้งานอยู่ภายนอกองค์กร (security of assets off-premises)** ผู้ให้บริการปกป้องทรัพย์สินที่ใช้งานอยู่ภายนอกองค์กรให้มีความมั่นคงปลอดภัย	optional	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 7.9
47	**การจัดเก็บสื่อบันทึกข้อมูล (storage media)** ผู้ให้บริการมีการจัดการสื่อบันทึกข้อมูลตลอดวงจรการใช้งาน เช่น การจัดหา การใช้ การขนส่ง การกำจัดสื่อบันทึกตามรูปแบบการจัดหมวดหมู่และข้อกำหนดในการจัดการขององค์กร	mandatory	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 7.10
48	**ระบบและอุปกรณ์สนับสนุนการทำงาน (supporting utilities)** ผู้ให้บริการมีการปกป้องระบบและอุปกรณ์ประมวลผลข้อมูลจากไฟฟ้าขัดข้องและการหยุดชะงักอื่น ๆ ที่เกิดจากความล้มเหลวของระบบและอุปกรณ์สนับสนุนการทำงาน	optional	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 7.11
49	**ความมั่นคงปลอดภัยของการเดินสายสัญญาณและการสื่อสาร (cabling security)** ผู้ให้บริการมีการปกป้องการเดินสายสัญญาณนำไฟฟ้า ข้อมูล หรือบริการที่สนับสนุนข้อมูลจากการดักจับสัญญาณ การแทรกแซงสัญญาณ หรือการทำให้สายสัญญาณเสียหาย	optional	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 7.12
50	**การบำรุงรักษาอุปกรณ์ (equipment maintenance)** ผู้ให้บริการมีการบำรุงรักษาอุปกรณ์อย่างถูกต้องเพื่อให้มีสภาพพร้อมใช้งาน รักษาความถูกต้องครบถ้วนและมีการรักษาความลับของข้อมูล	mandatory	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 7.13

ข้อ	มาตรการควบคุม (control)	ความจำเป็น	แนวปฏิบัติ (guidance)
51	**การกำจัดหรือนำอุปกรณ์มาใช้ใหม่อย่างปลอดภัย (secure disposal or re-use of equipment)** ผู้ให้บริการมีการตรวจสอบรายการของอุปกรณ์ที่มีสื่อบันทึกข้อมูล เพื่อให้แน่ใจว่าข้อมูลสำคัญและซอฟต์แวร์ที่มีใบอนุญาตได้ถูกลบออก หรือเขียนทับอย่างมั่นคงปลอดภัยก่อนมีการกำจัดทิ้งหรือนำอุปกรณ์มาใช้ใหม่	optional	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 7.14

5.2.3 มาตรการควบคุมด้านบุคลากร (people controls)

ข้อ	มาตรการควบคุม (control)	ความจำเป็น	แนวปฏิบัติ (guidance)
52	**การคัดเลือกบุคลากร (screening)** ผู้ให้บริการตรวจสอบประวัติผู้สมัครงานทุกคนก่อนมีการว่าจ้างเพื่อเป็นบุคคลากรของหน่วยงาน โดยการตรวจสอบประวัติควรดำเนินการให้มีความสอดคล้องกับกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับ และจริยธรรมที่เกี่ยวข้อง และดำเนินการในระดับที่เหมาะสมกับความต้องการของธุรกิจ ชั้นความลับของข้อมูลที่จะถูกเข้าถึง และความเสี่ยงที่เกี่ยวข้อง	optional	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 6.1
53	**ข้อตกลงและเงื่อนไขการจ้างงาน (terms and conditions of employment)** ผู้ให้บริการระบุความรับผิดชอบของบุคลากรและองค์กรด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศในข้อตกลงและเงื่อนไขการจ้างงาน	optional	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 6.2
54	**การสร้างความตระหนัก การศึกษา และการฝึกอบรมด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ (information security awareness, education and training)** บุคลากรของผู้ให้บริการและผู้ที่เกี่ยวข้องได้รับการสร้างความตระหนัก ได้รับการศึกษาและการฝึกอบรมด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศที่เหมาะสม รวมถึงได้รับรู้ถึงนโยบายความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ และนโยบายเฉพาะด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับหน้าที่ความรับผิดชอบ ที่มีความเป็นปัจจุบันอย่างสม่ำเสมอ	mandatory	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 6.3
55	**กระบวนการทางวินัย (disciplinary process)** ผู้ให้บริการมีการกำหนดและสื่อสารกระบวนการทางวินัยอย่างเป็นทางการและมีการสื่อสารให้บุคลากรและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทราบเพื่อดำเนินการต่อพนักงานที่ละเมิดความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศขององค์กร	optional	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 6.4

ข้อ	มาตรการควบคุม (control)	ความจำเป็น	แนวปฏิบัติ (guidance)
56	**การสิ้นสุดหรือการเปลี่ยนแปลงหน้าที่ความรับผิดชอบของการจ้างงาน (responsibilities after termination or change of employment)** ผู้ให้บริการมีการกำหนด บังคับใช้ สื่อสารต่อบุคลากรและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องถึงหน้าที่ความรับผิดชอบด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศที่ยังมีผลบังคับใช้หลังจากการสิ้นสุดหรือเปลี่ยนแปลงการจ้างงาน	optional	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 6.5
57	**ข้อตกลงการรักษาความลับหรือการไม่เปิดเผยความลับ (confidentiality or non-disclosure agreements)** ผู้ให้บริการมีการระบุและจัดทำเอกสารข้อตกลงการรักษาความลับหรือการไม่เปิดเผยความลับที่สะท้อนถึงความจำเป็นขององค์กรในการปกป้องข้อมูลสารสนเทศ โดยข้อตกลงการรักษาความลับหรือการไม่เปิดเผยความลับควรมีการทบทวนและลงนามโดยบุคลากรและผู้ที่เกี่ยวข้องอย่างสม่ำเสมอ	optional	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 6.6
58	**การทำงานจากระยะไกล (remote working)** ผู้ให้บริการมีมาตรการด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศเมื่อบุคลากรทำงานจากระยะไกลเพื่อป้องกันการเข้าถึง การประมวลผล หรือการจัดเก็บข้อมูลนอกสถานที่ขององค์กร	mandatory	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 6.7
59	**การรายงานสถานการณ์ด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ (information security event reporting)** ผู้ให้บริการจัดให้มีกลไกสำหรับบุคลากรในการรายงานสถานการณ์ด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศที่สังเกตพบหรือสงสัยผ่านช่องทางที่เหมาะสมอย่างทันท่วงที	optional	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 6.8

5.2.4 มาตรการควบคุมด้านเทคโนโลยี (technological controls)

ข้อ	มาตรการควบคุม (control)	ความจำเป็น	แนวปฏิบัติ (guidance)
60	**อุปกรณ์ปลายทางของผู้ใช้ (user endpoint devices)** ผู้ให้บริการมีการจัดการเพื่อให้มั่นใจว่าข้อมูลที่จัดเก็บ ประมวลผล หรือเข้าถึงผ่านอุปกรณ์ปลายทางของผู้ใช้ได้รับการปกป้อง	mandatory	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 8.1
61	**สิทธิการเข้าถึงของสิทธิระดับสูง (privileged access rights)** ผู้ให้บริการมีการจัดสรรและจำกัดการเข้าถึงของสิทธิระดับสูง	mandatory	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 8.2

ข้อ	มาตรการควบคุม (control)	ความจำเป็น	แนวปฏิบัติ (guidance)
62	**การจำกัดการเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศ (information access restriction)** ผู้ให้บริการมีการจำกัดการเข้าถึงข้อมูลและทรัพย์สินที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ ให้สอดคล้องกับนโยบายควบคุมการเข้าถึง	mandatory	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 8.3
63	**การเข้าถึงซอร์สโค้ดของโปรแกรม (access to source code)** ผู้ให้บริการมีการจัดการอย่างเหมาะสมในการเข้าถึง การอ่าน และการเขียนซอร์สโค้ด เครื่องมือการพัฒนา และซอฟต์แวร์ไลบรารี	optional	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 8.4
64	**การยืนยันตัวตนอย่างปลอดภัย (secure authentication)** ผู้ให้บริการมีการใช้เทคโนโลยีและกระบวนการยืนยันตัวตนที่มีความมั่นคงปลอดภัย โดยสอดคล้องกับข้อจำกัดการเข้าถึงข้อมูลและนโยบายควบคุมการเข้าถึง	mandatory	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 8.5
65	**การจัดการขีดความสามารถของระบบ (capacity management)** ผู้ให้บริการตรวจสอบการใช้ทรัพยากรและปรับให้มีความสอดคล้องกับข้อกำหนดในปัจจุบันและข้อกำหนดที่คาดหวังเกี่ยวกับการจัดการขีดความสามารถของระบบ	mandatory	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 8.6
66	**การป้องกันมัลแวร์ (protection against malware)** ผู้ให้บริการมีการดำเนินการป้องกันมัลแวร์อย่างเหมาะสมโดยผู้ใช้งานมีความตระหนักในการป้องกันมัลแวร์	mandatory	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 8.7
67	**การจัดการช่องโหว่ทางเทคนิค (management of technical vulnerabilities)** ผู้ให้บริการมีข้อมูลช่องโหว่ทางเทคนิคของระบบสารสนเทศที่ใช้งาน โดยผู้ให้บริการมีการประเมินความเสี่ยงต่อช่องโหว่ทางเทคนิคดังกล่าว และใช้มาตรการที่เหมาะสม	mandatory	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 8.8
68	**การจัดการการตั้งค่า (configuration management)** ผู้ให้บริการมีการจัดการการตั้งค่า ซึ่งรวมถึงกำหนดค่าความมั่นคงปลอดภัยของฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ บริการต่าง ๆ และระบบเครือข่าย โดยมีการจัดทำเป็นเอกสาร ตรวจสอบติดตามและมีการทบทวนอย่างสม่ำเสมอ	mandatory	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 8.9
69	**การลบข้อมูล (information deletion)** ผู้ให้บริการมีการลบข้อมูลที่จัดเก็บไว้ในระบบสารสนเทศ อุปกรณ์ หรือสื่อบันทึกข้อมูลอื่น ๆ เมื่อไม่มีความต้องการใช้อีกต่อไป	mandatory	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 8.10

ข้อ	มาตรการควบคุม (control)	ความจำเป็น	แนวปฏิบัติ (guidance)
70	**การปกปดข้อมูลเพื่อจำกัดการเห็นข้อมูลทั้งหมด (data masking)** ผู้ให้บริการดำเนินการเกี่ยวกับการปกปิดข้อมูลเพื่อจำกัดการเห็นข้อมูลทั้งหมด (data masking) ที่เป็นไปตามนโยบายการควบคุมการเข้าถึงและนโยบายเฉพาะด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง รวมถึงคำนึงถึงข้อกำหนดทางธุรกิจและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง	optional	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 8.11
71	**การป้องกันการรั่วไหลของข้อมูล (data leakage prevention)** ผู้ให้บริการมีมาตรการป้องกันการรั่วไหลของข้อมูลที่ใช้กับระบบสารสนเทศ ระบบเครือข่าย และอุปกรณ์ประมวลผลอื่น ๆ ที่จัดเก็บหรือส่งข้อมูลที่ละเอียดอ่อน	optional	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 8.12
72	**การสำรองข้อมูล (information backup)** ผู้ให้บริการมีการบำรุงรักษาและทดสอบการสำรองข้อมูล ซอฟต์แวร์ และระบบสารสนเทศอย่างสม่ำเสมอโดยเป็นไปตามนโยบายการสำรองข้อมูล	mandatory	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 8.13
73	**การเตรียมการอุปกรณ์ประมวลผลข้อมูลสำรอง (redundancy of information processing facilities)** ผู้ให้บริการมีการเตรียมการอุปกรณ์ประมวลผลข้อมูลสำรองให้เพียงพอและเป็นไปตามข้อกำหนดด้านความพร้อมใช้งาน	mandatory	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 8.14
74	**การบันทึกข้อมูลเหตุการณ์ (logging)** ผู้ให้บริการมีการสร้าง การจัดเก็บ การป้องกัน และการวิเคราะห์บันทึกข้อมูลเหตุการณ์ (logging) ข้อยกเว้น (exceptions) ข้อผิดพลาด (faults) และเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ	mandatory	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 8.15
75	**การเฝ้าติดตามเหตุการณ์ (monitoring activities)** ผู้ให้บริการตรวจสอบระบบเครือข่าย ระบบสารสนเทศ และแอปพลิเคชันเพื่อหาพฤติกรรมที่ผิดปกติและดำเนินการอย่างเหมาะสมในการประเมินเหตุการณ์ด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศที่อาจเกิดขึ้น	mandatory	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 8.16
76	**การตั้งค่าเทียบเวลา (clock synchronization)** ผู้ให้บริการตั้งค่าเทียบเวลาระบบประมวลผลที่องค์กรใช้ให้สอดคล้องกับแหล่งเวลาที่น่าเชื่อถือ	mandatory	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 8.17
77	**การใช้โปรแกรมอรรถประโยชน์ที่ได้รับสิทธิพิเศษ (use of privileged utility programs)** ผู้ให้บริการจำกัดและควบคุมอย่างเข้มงวดในการใช้โปรแกรมอรรถประโยชน์ที่สามารถลบหรือเปลี่ยนแปลงการควบคุมระบบสารสนเทศและแอปพลิเคชัน	optional	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 8.18

ข้อ	มาตรการควบคุม (control)	ความจำเป็น	แนวปฏิบัติ (guidance)
78	**การติดตั้งซอฟต์แวร์บนระบบปฏิบัติการ (installation of software on operational systems)** ผู้ให้บริการมีกระบวนการหรือมาตรการในการติดตั้งซอฟต์แวร์บนระบบปฏิบัติการให้มีความมั่นคงปลอดภัย	optional	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 8.19
79	**ความมั่นคงปลอดภัยของระบบเครือข่าย (networks security)** ผู้ให้บริการมีการจัดการ ควบคุม และรักษาความมั่นคงปลอดภัยระบบเครือข่ายและอุปกรณ์เครือข่าย เพื่อปกป้องข้อมูลในระบบสารสนเทศและแอปพลิเคชัน	mandatory	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 8.20
80	**ความมั่นคงปลอดภัยของบริการเครือข่าย (security of network services)** ผู้ให้บริการมีการดำเนินการและติดตามตรวจสอบมาตรการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของระบบเครือข่าย ระดับของบริการและข้อกำหนดของบริการระบบเครือข่าย	mandatory	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 8.21
81	**การแบ่งแยกเครือข่าย (segregation of networks)** ผู้ให้บริการแบ่งแยกกลุ่มการบริการข้อมูล กลุ่มผู้ใช้ และกลุ่มของระบบสารสนเทศในระบบเครือข่ายขององค์กร	mandatory	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 8.22
82	**การกรองเว็บ (web filtering)** ผู้ให้บริการมีการจัดการการเข้าถึงเว็บไซต์ภายนอกเพื่อลดความเสี่ยงการเข้าถึงเนื้อหาที่เป็นอันตราย	optional	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 8.23
83	**การใช้การเข้ารหัสลับ (use of cryptography)** ผู้ให้บริการมีการกำหนดและดำเนินการเกี่ยวกับกฎเกณฑ์การเข้ารหัสลับอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งรวมถึงการบริหารจัดการกุญแจเข้ารหัส	mandatory	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 8.24
84	**วงจรการพัฒนาระบบอย่างปลอดภัย (secure development life cycle)** ผู้ให้บริการมีการจัดทำและประยุกต์ใช้กฎเกณฑ์สำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์และระบบอย่างปลอดภัย	conditional (ในกรณีที่หน่วยงานเป็นผู้พัฒนาระบบเอง)	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 8.25
85	**ข้อกำหนดด้านความมั่นคงปลอดภัยของแอปพลิเคชัน (application security requirements)** ผู้ให้บริการมีการระบุและอนุมัติข้อกำหนดด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศเมื่อมีการพัฒนาหรือใช้แอปพลิเคชันที่ได้รับมา	Optional	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 8.26

ข้อ	มาตรการควบคุม (control)	ความจำเป็น	แนวปฏิบัติ (guidance)
86	**ความมั่นคงปลอดภัยของสถาปัตยกรรมของระบบและหลักการทางวิศวกรรม (secure system architecture and engineering principles)** ผู้ให้บริการมีการใช้หลักการระบบความมั่นคงปลอดภัยทางวิศวกรรม โดยควรจัดทำเป็นเอกสาร มีการบำรุงรักษา และนำไปประยุกต์ใช้กับกิจกรรมการพัฒนาระบบสารสนเทศ	conditional (ในกรณีที่หน่วยงานเป็นผู้พัฒนาระบบเอง)	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 8.27
87	**การเขียนโปรแกรมที่มีความมั่นคงปลอดภัย (secure coding)** ผู้ให้บริการใช้หลักการเขียนโปรแกรมที่มีความมั่นคงปลอดภัยในการพัฒนาซอฟต์แวร์	conditional (ในกรณีที่หน่วยงานเป็นผู้พัฒนาระบบเอง)	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 8.28
88	**การทดสอบความมั่นคงปลอดภัยในการพัฒนาและรับรองระบบ (security testing in development and acceptance)** ผู้ให้บริการมีการกำหนดและดำเนินการเกี่ยวกับการทดสอบความมั่นคงปลอดภัยในวงจรการพัฒนาระบบ	conditional (ในกรณีที่หน่วยงานเป็นผู้พัฒนาระบบเอง)	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 8.29
89	**การจ้างหน่วยงานภายนอกพัฒนาระบบ (outsourced development)** ผู้ให้บริการติดตาม กำกับดูแล และทบทวนกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบโดยหน่วยงานภายนอก	conditional (ในกรณีที่หน่วยงานเป็นผู้พัฒนาระบบเอง)	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 8.30
90	**การแยกสภาพแวดล้อมของการพัฒนา การทดสอบ และการให้บริการออกจากกัน (separation of development, test and production environments)** ผู้ให้บริการมีการแยกสภาพแวดล้อมและรักษาความมั่นคงปลอดภัยในสภาพแวดล้อมของการพัฒนา การทดสอบ และการให้บริการ	conditional (ในกรณีที่หน่วยงานเป็นผู้พัฒนาระบบเอง)	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 8.31
91	**การบริหารจัดการการเปลี่ยนแปลง (change management)** ผู้ให้บริการจัดการต่อการเปลี่ยนแปลงระบบสารสนเทศและอุปกรณ์ประมวลผลข้อมูลให้เป็นไปตามกระบวนการการจัดการการเปลี่ยนแปลง	mandatory	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 8.32
92	**ข้อมูลการทดสอบ (test information)** ผู้ให้บริการมีการคัดเลือก การป้องกัน และการจัดการข้อมูลสำหรับการทดสอบอย่างเหมาะสม	optional	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 8.33
93	**การป้องกันระบบสารสนเทศระหว่างการตรวจสอบระบบ (protection of information systems during audit testing)** ผู้ให้บริการมีการวางแผนและตกลงร่วมกันระหว่างผู้ทดสอบระบบและผู้บริหารที่เกี่ยวข้องในการตรวจสอบระบบและกิจกรรมการประกันความมั่นคงปลอดภัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบปฏิบัติการ	optional	รายละเอียดเป็นไปตาม ISO/IEC 27002:2022 ข้อ 8.34

บรรณานุกรม

[1] Internet Engineering Task Force, "RFC 6176: Prohibiting Secure Sockets Layer (SSL) Version 2.0", March 2011. Available: https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc6176.

[2] Internet Engineering Task Force, "RFC 7568: Deprecating Secure Sockets Layer Version 3.0", June 2015. Available: https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc7568.

[3] Internet Engineering Task Force, "RFC 8996: Deprecating TLS 1.0 and TLS 1.1", March 2021. Available: https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc8996.

[4] International Organization for Standardization, “ISO/IEC 27002:2022 Information security, cybersecurity and privacy protection – Information security controls”, March 2022.

[5] European Telecommunications Standards Institute, "ETSI EN 319 522-1 V1.1.1 – Electronic Signatures and Infrastructures (ESI); Electronic Registered Delivery Services; Part 1: Framework and Architecture", September 2018.

[6] European Telecommunications Standards Institute, "ETSI EN 319 521 V1.1.1 – Electronic Signatures and Infrastructures (ESI); Policy and security requirements for Electronic Registered Delivery Service Providers", February 2019.

[7] European Commission, "eDelivery Building Block, Security Controls, Linking eIDAS (Q)ERDS & eDelivery", Version 1.20, April 2022.

[8] พระราชบัญญัติว่าด้วยธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2544 และที่แก้ไขเพิ่มเติม.