แนวทางการออกเอกสารหลักฐานของทางราชการผ่านระบบดิจิทัล

สารบัญ

	หน้า
ที่มา	**ข**
ส่วนที่ 1 : แนวทางการออกเอกสารหลักฐานของทางราชการผ่านระบบดิจิทัล	**1**
■ ขอบเขตของ มติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 2 เมษายน 2562	1
■ ประเภทของเอกสารดิจิทัล	1
■ แนวทางการดำเนินงานของหน่วยงาน	2
ส่วนที่ 2 : ข้อกำหนดเรื่องการออกเอกสารหลักฐานของทางราชการผ่านระบบดิจิทัล	7
■ e-Doc life cycle (วงจรเอกสาร)	8
■ มาตรฐาน/แนวทางที่เกี่ยวข้อง	11
■ ETDA Recommendation ที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำเอกสารอิเล็กทรอนิกส์	12
■ ขั้นตอนการดำเนินงานตามแผนภาพวงจรเอกสาร (e-Doc Life Cycle)	13
■ การสร้าง	13
■ การสร้างเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบ XML	13
■ การสร้างเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบ PDF (Portable Data Format)	17
■ การลงนาม (Sign)	20
■ ความสำคัญของการใช้ลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์	20
■ การตรวจสอบ	22
ภาคผนวก	23
■ นิยามศัพท์	23
ข้อมูลอ้างอิง	26

ที่มา

1. คณะรัฐมนตรีในการประชุมเมื่อวันที่ 2 เมษายน 2562 ได้พิจารณาเรื่องการออกเอกสารหลักฐานของทางราชการผ่านระบบดิจิทัล โดยมีมติดังนี้

1.1 เห็นชอบในหลักการการออกเอกสารหลักฐานของทางราชการผ่านระบบดิจิทัล

1.2 ในกรณีที่หน่วยงานใดไม่สามารถดำเนินการผ่านระบบดิจิทัลหรือไม่สามารถปรับปรุงแก้ไขกฎระเบียบได้ ภายในปี พ.ศ. 2562 หรือไม่สามารถพัฒนางานบริการให้เป็นระบบการให้บริการอิเล็กทรอนิกส์ (e-Service) จัดทำแผนการดำเนินการพัฒนางานบริการให้เป็นระบบ e-Service หรือยกเลิกการใช้กระดาษได้ภายในปี พ.ศ. 2563 ตลอดจนในกรณีที่มีปัญหาในทางปฏิบัติ ให้หน่วยงานดังกล่าวเร่งประสานงานกับสำนักงาน ก.พ.ร. เพื่อพิจารณาขยายระยะเวลาดำเนินการเป็นรายกรณี โดยจัดลำดับตามความสำคัญเร่งด่วน และความพร้อมของหน่วยงาน รวมถึงระยะเวลาที่หน่วยงานนั้น ๆ ต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จ

1.3 ให้สำนักงาน ก.พ.ร. เป็นหน่วยงานหลัก ร่วมกับสำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน) สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

1.4 ให้สำนักงาน ก.พ.ร. ร่วมกับสำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน) และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จัดทำแนวปฏิบัติและซักซ้อมความเข้าใจกับบุคลากรขอบหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จัดทำแนวปฏิบัติและซักซ้อมความเข้าใจกับบุคลากรของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง สร้างการรับรู้ให้ประชาชนผู้รับบริการ เพื่อให้การพัฒนางานบริการภาครัฐมีมาตรฐานเดียวกันและเกิดผลอย่างเป็นรูปธรรม

2. อ.ก.พ.ร. เกี่ยวกับการส่งเสริมและยกระดับการอำนวยความสะดวกในการพิจารณาอนุญาตของทางราชการและการประกอบธุรกิจ ได้มีคำสั่งที่ 1/2562 ลงวันที่ 21 มิถุนายน 2562 เรื่อง แต่งตั้งคณะทำงานขับเคลื่อนการออกเอกสารหลักฐานของทางราชการผ่านระบบดิจิทัล ให้เป็นไปตามมาตรฐานธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ ให้คำปรึกษา ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ สนับสนุนการดำเนินงานเกี่ยวกับการขับเคลื่อนการออกเอกสารหลักฐานของทางราชการผ่านระบบดิจิทัล ติดตามและประเมินผล ตลอดจนส่งเสริมและสนับสนุนการดำเนินงานของหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องให้เป็นไปตามแผนการขับเคลื่อนที่กำหนดไว้ และได้มีการประชุมคณะทำงานฯ ครั้งที่ 1/2562 เมื่อวันที่ 12 กรกฎาคม 2562 ซึ่งที่ประชุมมีมติเห็นชอบปฏิทินการดำเนินงานของหน่วยงานภาครัฐในการพัฒนาการออกเอกสารหลักฐานของทางราชการผ่านระบบดิจิทัล และแผนการดำเนินงานของคณะทำงานฯ ในการสนับสนุนหน่วยงานนำร่องพัฒนาการออกเอกสารหลักฐานของทางราชการผ่านระบบดิจิทัล

3. สำนักงาน ก.พ.ร. ได้จัดประชุมรับฟังความคิดเห็นหน่วยงานนำร่อง เกี่ยวกับแนวทางการขับเคลื่อนการบริหารราชการแบบดิจิทัล และการจัดทำมาตรฐานการออกเอกสารทางราชการผ่านระบบดิจิทัล เมื่อวันที่ 5 กรกฎาคม 2562 ซึ่งที่ประชุมมีความเห็นว่าการที่จะพัฒนาการออกเอกสารผ่านระบบดิจิทัลให้ประสบความสำเร็จ สิ่งสำคัญ คือ การให้บริการหรือระบบสนับสนุนต้องเป็นอิเล็กทรอนิกส์ และจัดประชุมชี้แจงแนวทางการขับเคลื่อนการบริหารราชการแบบดิจิทัล ตามมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 2 เมษายน 2562 เมื่อวันที่ 18 กรกฎาคม 2562 โดยมีกลุ่มเป้าหมายที่เข้ารับฟังการชี้แจงประกอบด้วยส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การมหาชน และหน่วยงานของรัฐรูปแบบอื่น

4. สำนักงาน ก.พ.ร. ได้ติดตามการดำเนินการออกเอกสารหลักฐานของทางราชการผ่านระบบดิจิทัลของหน่วยงานนำร่องในระยะที่ 1 ระหว่างเดือนพฤศจิกายน - ธันวาคม 2562 เพื่อให้การดำเนินการบรรลุเป้าหมายตามมติคณะรัฐมนตรีในการประชุมเมื่อวันที่ 2 เมษายน 2562

ส่วนที่ 1 : แนวทางการออกเอกสารหลักฐานของทางราชการผ่านระบบดิจิทัล

ขอบเขตของ มติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 2 เมษายน 2562

หน่วยงานที่ต้องดำเนินการ

- ส่วนราชการ
- รัฐวิสาหกิจ
- องค์การมหาชน
- สถาบันการศึกษา
- องค์กรอื่น ๆ ของรัฐ

งานที่เกี่ยวข้อง

งานบริการประชาชนตาม พ.ร.บ. อำนวยความสะดวกฯ

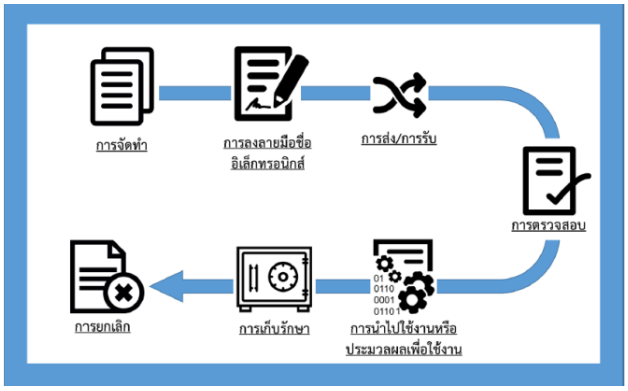
ประเภทเอกสาร

ใบกำกับภาษี & ใบรับ (Tax Invoice/ Receipt)	ใบรับรอง/ใบอนุญาต/ทะเบียน (Certificate/License)	บัตรที่ออกให้ประชาชน (Card)

ประเภทของเอกสารดิจิทัล

แนวทางการดำเนินงานของหน่วยงาน

1. หน่วยงานตรวจสอบกระบวนการการออกเอกสารของหน่วยงานในปัจจุบันว่าเป็นอย่างไร และศึกษาข้อเสนอแนะมาตรฐานว่าด้วยการจัดทำหนังสือรับรองในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ตามที่สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (สพธอ.) กำหนด เพื่อกำหนดมาตรฐานและวางแนวทางการจัดทำหนังสือรับรองในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ ให้มีผลในทางกฎหมาย และคำนึงถึงความสอดคล้องในการใช้งานจริงตลอดวงจรการใช้งานของเอกสาร (Document Life Cycle)



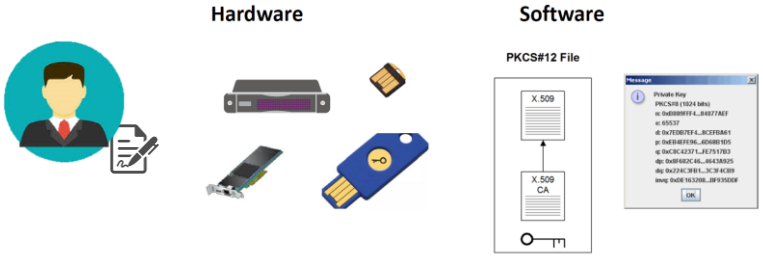
2. การจัดเตรียมทำ E-Document

2.1 กำหนดและจัดเตรียมรูปแบบเอกสารใบอนุญาตหรือใบรับรอง – กำหนดชุดเอกสารที่ต้องการพิจารณาและออกแบบรูปแบบเอกสารกำหนดข้อมูลที่ต้องการแสดง

2.2 ปรับขั้นตอนการดำเนินงาน ระเบียบ รวมถึงกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้รองรับการใช้ e-document

- ตรวจสอบความพร้อมของระบบในปัจจุบัน และปรับขั้นตอนการดำเนินงาน (ถ้าจำเป็น) เพื่อให้เจ้าหน้าที่สามารถปฏิบัติงานได้อย่างคล่องตัวและถูกต้องตามขั้นตอนในการใช้ระบบ Online ออก e-Document ได้ เช่น หน่วยงานมีระบบรองรับการทำงานหรือไม่ หรือการเพิ่มขั้นตอนการอนุมัติ e-Document ผ่านระบบ Online เป็นต้น
- ตรวจสอบและปรับแก้กฎหมาย ระเบียบ เช่น การออกระเบียบให้รองรับการใช้บริการ Online ได้ รวมถึงปรับแก้กฎหมายให้รองรับการนำ e-Document ไปใช้งานแทนการใช้แบบกระดาษได้

2.3 กำหนดเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง – กำหนดรูปแบบการยืนยันตัวตนของผู้ลงนามใน e-document จำเป็นจะต้องกำหนดผู้ที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนการลงนามในเอกสาร และการกำหนดผู้มีอำนาจลงนาม



2.4 จัดเตรียม Certificate สำหรับลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Personal / Server Certificate)

ใบรับรองอิเล็กทรอนิกส์ คือ ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่ออกโดยผู้ให้บริการออกใบรับรอง (Certification Authority - CA) เพื่อใช้บ่งบอกถึงความมีตัวตนที่แท้จริงในโลกแห่งอิเล็กทรอนิกส์ โดยผู้ให้บริการออกใบรับรองจะทำการรับรองข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งรวมถึงกุญแจสาธารณะที่ปรากฏในใบรับรองอิเล็กทรอนิกส์ว่าเป็นของบุคคลนั้นจริง โดยอาศัยเทคโนโลยีที่เรียกว่า เทคโนโลยีโครงสร้างพื้นฐานกุญแจสาธารณะ (Public Key Infrastructure - PKI) ใบรับรองอิเล็กทรอนิกส์ใช้สำหรับยืนยันความมีตัวตนของผู้เป็นเจ้าของ ว่ามีตัวตนจริง และได้รับการรับรองจากหน่วยงานที่มีความน่าเชื่อถือ สำหรับผู้ให้บริการออกใบรับรองอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย ปัจจุบันมีหลายหน่วยงาน ตัวอย่างเช่น

- บริษัท ทศท คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) รายละเอียดดูได้ที่ http://www.ca.tot.co.th
- บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) รายละเอียดดูได้ที่ http://www.thaipki.com
- บริษัท ไทยดิจิทัล ไอดี จำกัด รายละเอียดดูได้ที่ http://www.thaidigitalid.com
- ธนาคารแห่งประเทศไทย (ธปท.)
- สำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ (กลต.)
- สำนักงานป้องกันและปราบปรามการฟอกเงิน (ปปง.)

3. การพัฒนาระบบ

3.1 กำหนดรายการข้อมูล รูปแบบเอกสาร และ Logo ของใบอนุญาตที่จะทำ e-Document

- กำหนดรายการข้อมูลในหน้าเอกสาร โดยอ้างอิงจากข้อมูลในคำขออนุญาต และแหล่งข้อมูลอื่นที่ต้องการใช้
- ออกแบบการจัดวางรูปแบบเอกสาร
- Logo

3.2 พัฒนา e-Document Template เพื่อสร้าง PDF (โดยใช้ DocX และเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างชุดข้อมูล json จากตัวแปร DocX ที่ออกแบบไว้ เพื่อสร้าง PDF)

- พัฒนา e-Document Template โดยใช้ DocX (MSWord)
- นำ DocXfile จัดเก็บในระบบจัดเก็บ Template ของสพร. จะได้ TemplateFileID (สำหรับไว้อ้างอิงในการเรียกใช้Templateเพื่อสร้างPDF)

ตัวอย่าง Template.json

```
{
“FullName” : “นาย ก นามสกุล ข”
”Branch” : “สาขาราชเทวี”
”DateTH” : “24 กันยายน 2562”
}
```

JSON (JavaScript Object Notation) คือ รูปแบบของข้อมูลที่ใช้สำหรับแลกเปลี่ยนข้อมูลที่มีขนาดเล็ก ซึ่งคนสามารถทำความเข้าใจได้ง่าย และสามารถถูกสร้างและอ่านโดยเครื่องได้ง่าย มันถูกกำหนดภายใต้ภาษา JavaScript(JavaScript Programming Language, Standard ECMA-262 3rd Edition – December 1999.) 12 ก.ย. 2556

นำ json มาแปลงเป็น PDF/A-3U โดยเรียกใช้ API ที่ สพร. ให้บริการ ซึ่งข้อมูลของ PDF/A-3U ประกอบด้วย

- ชื่อเอกสาร
- ชื่อหน่วยงาน
- XML ของข้อมูลตามที่แสดงใน PDF นั้น ๆ
- License software (ถ้ามี) เช่น iText (Library สำหรับแปลง PDF ให้เป็นไปตามมาตรฐาน PDF/A-3U)

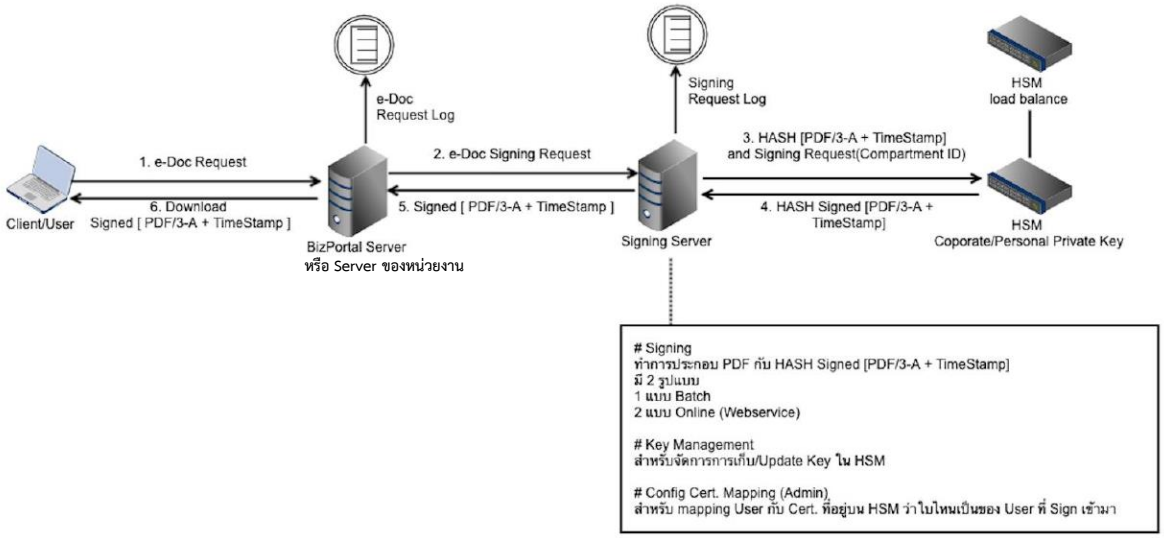
3.3 พัฒนา PDF Template ที่ได้ให้อยู่ในรูปแบบ PDF ตามมาตรฐาน PDF/A-3 พร้อมแนบ XML

ตัวอย่าง Info ของ PDF/A-3U

ตัวอย่าง XML ใน Info ของ PDF/A-3U

3.4 พัฒนาระบบออก E-Document และทดสอบการใช้งาน รวมถึงระบบการจัดเก็บ LOG โดยการลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Signing) บนระบบของหน่วยงาน ต้องมีการปรับระบบงานตามขั้นตอนที่ออกแบบไว้ และให้นายทะเบียน/นายทะเบียนกลางหน่วยงานทำการ Signing ออก e-License บนระบบของหน่วยงาน

e-Document Signing Process สำหรับองค์กรและบุคคลโดยใช้ HSM จัดเก็บ Key



ส่วนที่ 2 : ข้อกำหนดเรื่องการออกเอกสารหลักฐานของทางราชการผ่านระบบดิจิทัล

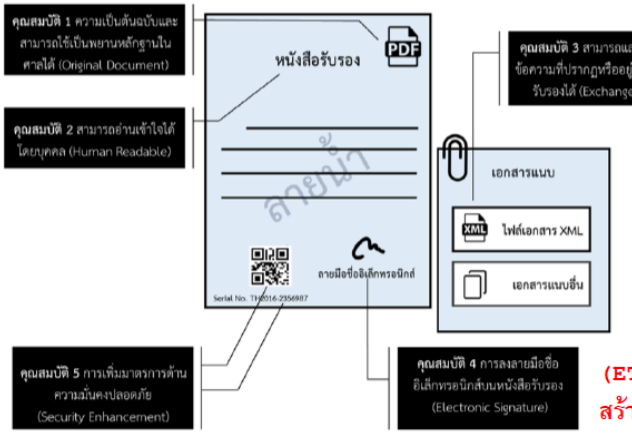
ข้อกำหนดเรื่องการออกเอกสารหลักฐานของทางราชการผ่านระบบดิจิทัล

องค์ประกอบ ของหนังสือรับรองในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ตาม ข้อเสนอแนะของ สพธอ. (ETDA Recommendation)

(ETDA Rec 11/2560) การจัดทำหนังสือรับรองในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์

(ETDA Rec 21/2562) การรักษาความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศสำหรับผู้ให้บริการ

- มีรูปแบบตามมาตรฐานสากล (ISO ๓๒๐๐๐) และสามารถใช้เป็นพยานหลักฐานได้ตาม ม. ๑๑ พ.ร.บ. ธุรกรรมฯ
- แสดงข้อความให้บุคคลสามารถอ่านได้ (Human Readable)
- มีมาตรการด้าน Security เพื่อตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูล



(ETDA Rec 14/2560) ข้อความ XML สำหรับการแลกเปลี่ยนข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

(Draft ETDA Rec) ร่าง การจัดทำข้อความอิเล็กทรอนิกส์สำหรับใบเสร็จรับเงินภาครัฐ อยู่ระหว่างหารือกับกรมบัญชีกลาง

(ETDA Rec 15/2560) เพื่อสร้างลายมือชื่อที่เชื่อถือได้

e-Doc life cycle (วงจรเอกสาร)

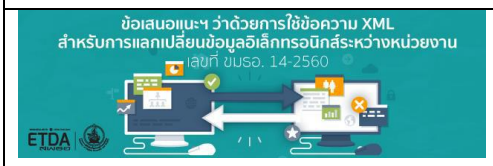
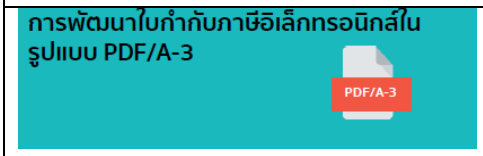
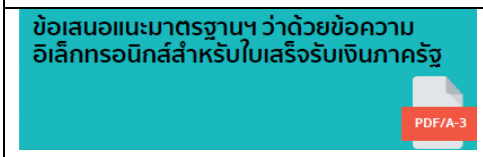
e-Doc Life Cycle (วงจรเอกสาร) ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ได้แก่ การสร้าง การลงนาม การส่ง การตรวจสอบ การใช้งาน การจัดเก็บ และการยกเลิก โดยมีรายละเอียดขั้นตอนวงจรเอกสาร คำอธิบาย และมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

วงจรเอกสาร	คำอธิบาย	มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
การสร้าง หรือการจัดทำ (Create)	การจัดทำเอกสารให้เป็นไปตามรูปแบบที่กำหนด เช่น เอกสาร PDF/A และเอกสาร PDF ภายหลังแนบ XML เป็นต้น เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล (ISO 32000) สามารถอ่านเข้าใจได้โดยบุคคล (Human Readable) และแลกเปลี่ยนข้อความที่ปรากฏหรืออยู่ในหนังสือรับรองได้ (Machine Readable) ซึ่งสามารถใช้เป็นพยานหลักฐานได้ตาม ม.11 พ.ร.บ. ธุรกรรมฯ - “Usable” format - Future proof	- ขมธอ. 11-2560 - การพัฒนาใบกำกับภาษีอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบ PDF/A-3 - ร่าง ข้อเสนอแนะมาตรฐานฯ ว่าด้วยข้อความอิเล็กทรอนิกส์สำหรับใบเสร็จรับเงินภาครัฐ (MESSAGE STANDARD FOR ELECTRONIC GOVERNMENT RECEIPT) - ขมธอ. 14-2560
การลงนาม หรือการลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Sign)	การลงลายมือชื่อดิจิทัล บนเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบ XML เพื่อทำให้ข้อความ XML มีคุณสมบัติในการตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนของข้อมูล มีความน่าเชื่อถือ	- ขมธอ. 11-2560 - ขมธอ. 14-2560 - ขมธอ. 15-2560

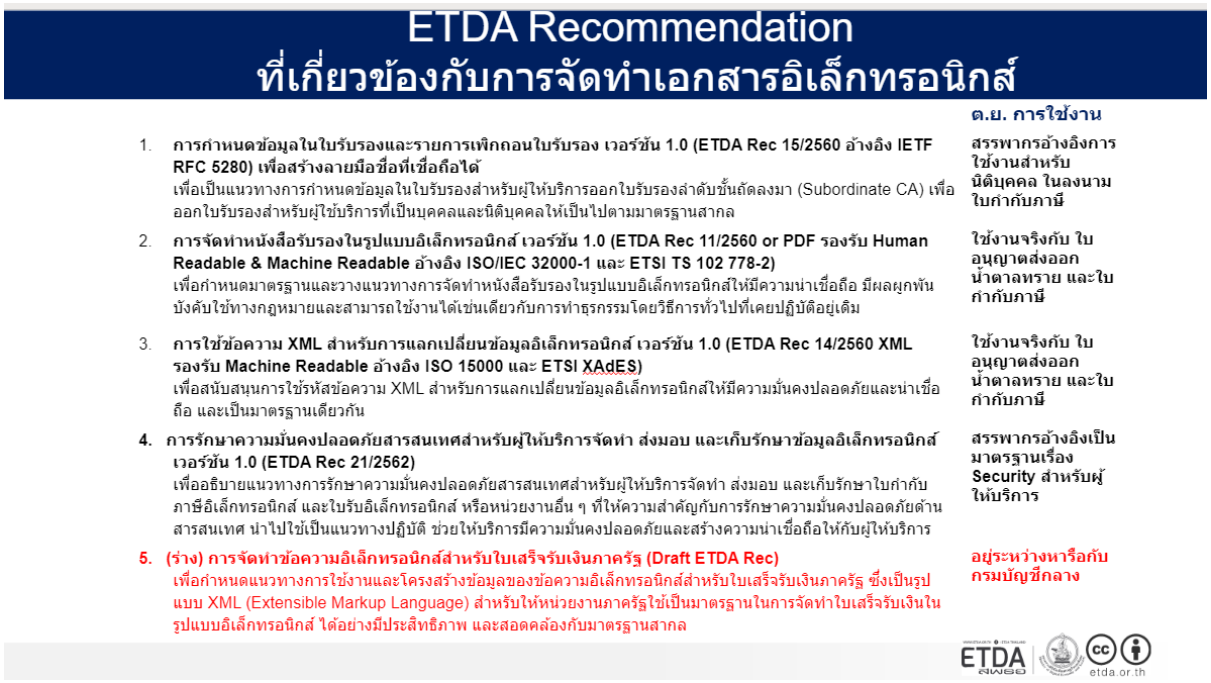
วงจรเอกสาร	คำอธิบาย	มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
	และสามารถพิสูจน์เวลาที่มีการลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ได้ - Digital Signature format - Key (certificate) trust	
การส่ง หรือการรับ (Transfer)	การส่ง หรือการรับเอกสาร - In-transit security	ขมธอ.21-2562
การตรวจสอบ (Validation)	การตรวจสอบรูปแบบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ที่ตามรูปแบบที่กำหนด ได้แก่ PDF, XML schema เป็นต้น ตรวจสอบแหล่งที่มาของชุดข้อมูลเอกสาร ได่แก่ ผลการตรวจสอบลายมือชื่อดิจิทัล หน่วยงานผู้ลงลายมือชื่อดิจิทัล ผู้ลงลายมือชื่อดิจิทัล ผู้ออกใบรับรองอิเล็กทรอนิกส์ วันหมดอายุใบรับรองอิเล็กทรอนิกส์ และสถานะของเอกสาร - Authenticity, Integrity (Digital Signature way), Data Integrity - Document format (schema)	ขมธอ. 11-2560
การใช้งาน หรือการประมวลผลเพื่อใช้งาน (Make use of)	เอกสาร PDF/A และ เอกสาร PDF ภายหลังแนบ XML เป็นต้น ที่เป็นไปตามมาตรฐานสากล (ISO 32000) สามารถอ่านเข้าใจได้โดยบุคคล (Human Readable) และแลกเปลี่ยนข้อความที่ปรากฏหรืออยู่ในหนังสือรับรองได้ (Machine Readable) - Malicious embedded - Hey! Is this genuine? (Lack of validation)	- ขมธอ. 11-2560 - การพัฒนาใบกำกับภาษีอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบ PDF/A-3 - ขมธอ. 14-2560
การจัดเก็บ หรือการเก็บรักษา (Archive)	การรักษาความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศสำหรับผู้ให้บริการ การจัดทำ ส่งมอบ และเก็บรักษาข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่มีความน่าเชื่อถือ และมั่นคงปลอดภัย - Confidentiality needed? - Long-term storage	ขมธอ.21-2562

วงจรเอกสาร	คำอธิบาย	มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
การยกเลิก (Disposal)	การยกเลิกเอกสาร - Expiration mechanism - Secure disposal	

มาตรฐาน/แนวทางที่เกี่ยวข้อง

	ขมธอ. 3-2560 - มาตรฐานโครงสร้างข้อมูลสำหรับสร้าง e-Tax Invoice และ e-Receipt
	**ขมธอ. 14-2560** - การลงลายมือชื่อดิจิทัล บนเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบ XML (XML Advanced Electronic Signature: XAdES) เพื่อทำให้ข้อความ XML มีคุณสมบัติในการตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนของข้อมูล และสามารถพิสูจน์เวลาที่มีการลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ได้
	ขมธอ. 11-2560 - มาตรฐานการจัดทำเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบ PDF/A-3
	**การพัฒนาใบกำกับภาษีอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบ PDF/A-3** - แนวทางการจัดทำเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ในรูปแบบ PDF/A-3 - https://etax.teda.th/etaxdocuments/draft_eTax_Invoice_PDFA3_Guideline_v0.1.1.zip
	**- ร่าง** ข้อเสนอแนะมาตรฐานฯ ว่าด้วยข้อความอิเล็กทรอนิกส์สำหรับใบเสร็จรับเงินภาครัฐ (MESSAGE STANDARD FOR ELECTRONIC GOVERNMENT RECEIPT) สำหรับเวียนขอข้อคิดเห็น - https://standard.etda.or.th
	ขมธอ. 21-2562 - การรักษาความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศสำหรับผู้ให้บริการจัดทำ ส่งมอบ และเก็บรักษาข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ เวอร์ชัน 1.0 - การกำหนดข้อมูลในใบรับรอง และรายการเพิกถอนใบรับรอง ประเภท X.509 เพื่อสนับสนุนการใช้งานลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เชื่อถือได้

ETDA Recommendation ที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำเอกสารอิเล็กทรอนิกส์



และสามารถดูเอกสารข้อเสนอแนะมาตรฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นต่อธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ฉบับอื่น ๆ ได้ที่ https://standard.etda.or.th/

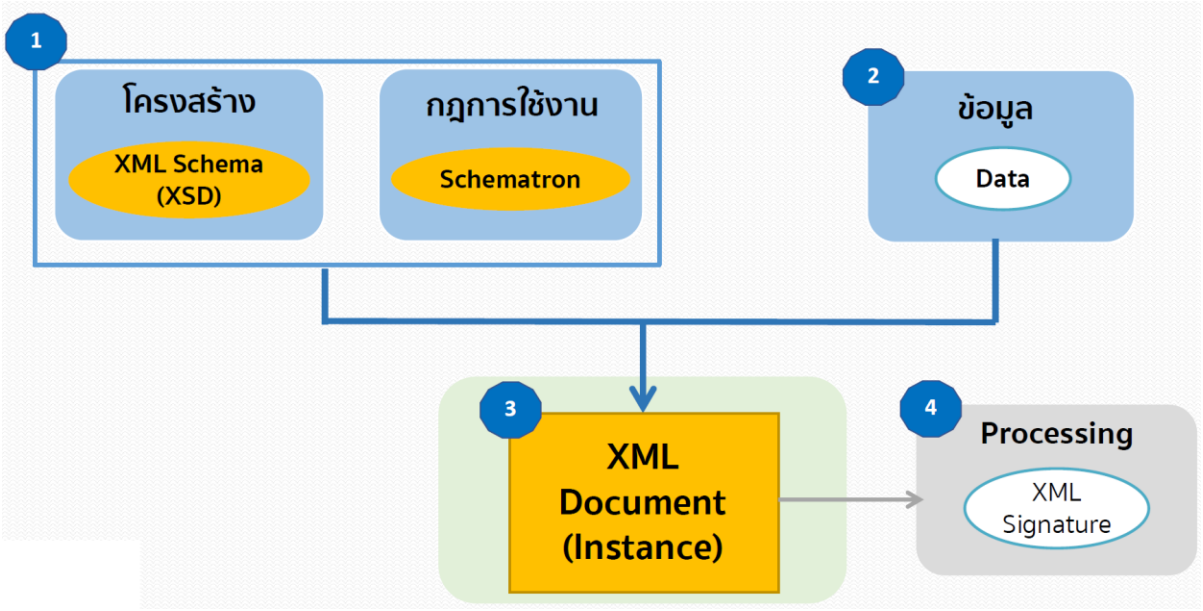
ขั้นตอนการดำเนินงานตามแผนภาพวงจรเอกสาร (e-Doc Life Cycle)

การสร้าง

การสร้างเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย การสร้างเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบ XML และการสร้างเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบ PDF (Portable Data Format)

การสร้างเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบ XML มีรายละเอียด ดังนี้

องค์ประกอบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบ XML



<u>องค์ประกอบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบ XML</u>

1. หน่วยงานต้องออกแบบโครงสร้างข้อมูล (XML Schema) และกฎการใช้งาน (Schematron) เพื่อนำมาใช้ในการตรวจสอบความถูกต้องของเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งโครงสร้างข้อมูล (XML Schema) จะใช้ในการตรวจสอบโครงสร้างของข้อมูล และกฎการใช้งาน (Schematron) จะใช้ตรวจสอบ XML ว่าถูกต้องตามกฎเกณฑ์หรือนโยบายขององค์กรนั้น ๆ (Business rule) ที่กำหนดหรือไม่ เนื่องจากโครงสร้างข้อมูล (XML Schema) ตรวจสอบได้เฉพาะมีหรือไม่มี Element Tag และตรวจสอบ Data Type ได้ แต่ไม่สามารถตรวจสอบข้อมูลแบบมีเงื่อนไข (Condition) ได้ จึงจำเป็นต้องใช้กฎการใช้งาน (Schematron) มาใช้ในการตรวจสอบเพิ่มเติม

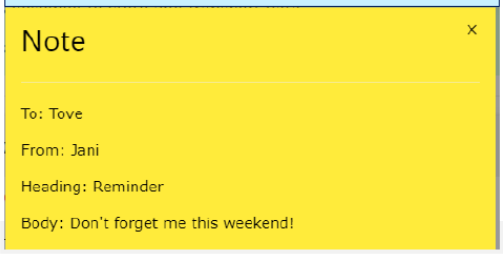
2. เมื่อหน่วยงานได้ออกแบบโครงสร้างข้อมูลกับกฎการใช้งานเรียบร้อยแล้ว หน่วยงานสามารถนำข้อมูล (Data) ที่ตรงกับโครงสร้างข้อมูล (XML Schema) ที่ได้ออกแบบไว้ แล้วนำมาจัดเรียงข้อมูลให้ตรงกับโครงสร้างข้อมูล (XML Schema) ก็จะได้เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบ XML Document เพื่อนำไปใช้กับกระบวนการถัดไป

3. เมื่อได้เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบ XML Document ในขั้นถัดไปเป็นกระบวนการลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ให้กับเอกสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อระบุถึงตัวบุคคลผู้เป็นเจ้าของลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่อไป

เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบ XML (Extensible Markup Language: XML)

- **XML เป็นข้อกำหนดในการสร้างหรือจัดทำเอกสารในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์** ที่กำหนดโดย W3C หรือ World Wide Web Consortium (สามารถดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้จาก https://www.w3.org/TR/REC-xml)
- **XML เป็นภาษาในรูปแบบสากล (Universal format)** ที่ใช้แลกเปลี่ยนข้อมูลของเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เนื่องจาก XML ไม่ได้ขึ้นอยู่กับ โปรแกรมประยุกต์ (Application) หรือระบบปฏิบัติการ (Operating System: OS) ใดเป็นหลัก กล่าวคือเป็น format สากลที่เปิดให้ Application ต่าง ๆ สามารถเรียกไปใช้งานได้ ทำให้การจัดการข้อมูลหรือเรียกใช้ข้อมูลจากทุก ๆ แอปพลิเคชันนั้น อยู่ในมาตรฐานเดียวกัน
- **XML** ใช้ในการอธิบายข้อมูล เก็บข้อมูล แลกเปลี่ยนข้อมูลของเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ตามโครงสร้างที่กำหนด ซึ่งกำหนดโครงสร้างของเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบ XML นี้ จะใช้ metadata หรือ Tags ในการกำหนดข้อมูลส่วนต่าง ๆ ของเอกสารอิเล็กทรอนิกส์

ตัวอย่างเอกสารกระดาษ



ตัวอย่างเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ แบบ XML

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<note>
  <to>Tove</to>
  <from>Jani</from>
  <heading>Reminder</heading>
  <body>Don't forget me this weekend!</body>
</note>
```

การนำเอกสารมาสร้าง XML Schema

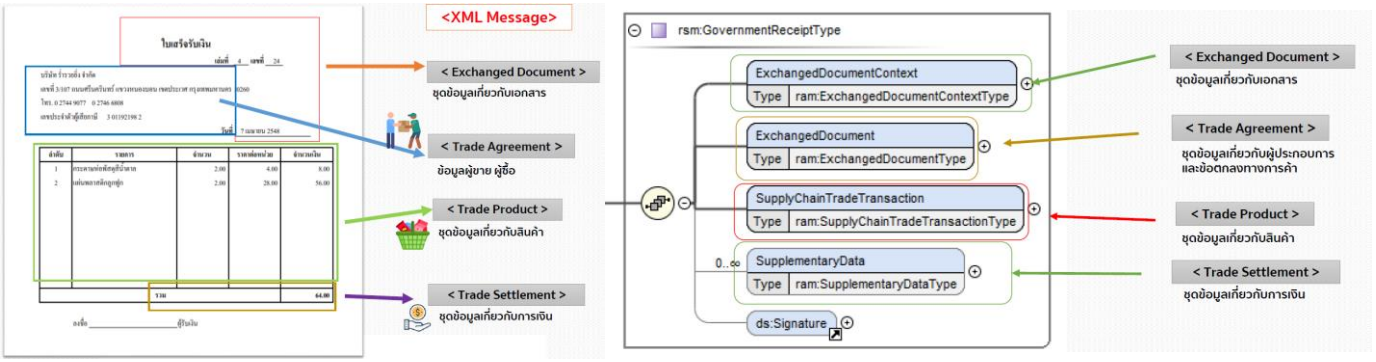
ขั้นตอนการนำเอกสารมาออกแบบโครงสร้างข้อมูล (XML Schema)

1. จัดกลุ่มชุดข้อมูลของเอกสารที่ต้องการนำมาเป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบ XML Document ซึ่งแต่ละเอกสารจะมีชุดข้อมูลกี่ชุดก็ได้ แต่ส่วนสำคัญที่ต้องมีคือชุดข้อมูลของชุดข้อมูลเกี่ยวกับเอกสาร (Exchanged Document)

2. ลงรายการข้อมูลตามกลุ่มของชุดข้อมูล พร้อมกับกำหนดประเภทของข้อมูล ซึ่งบางรายการข้อมูลอาจไม่มีที่เอกสารกระดาษแต่สามารถนำมาเพิ่มที่เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ได้เพื่อความสมบูรณ์ของข้อมูล และกลุ่มของชุดข้อมูลใหญ่สามารถมีชุดข้อมูลย่อย ๆ ได้ หากต้องการจัดกลุ่มย่อยเพื่อความเข้าใจง่ายของชุดข้อมูล

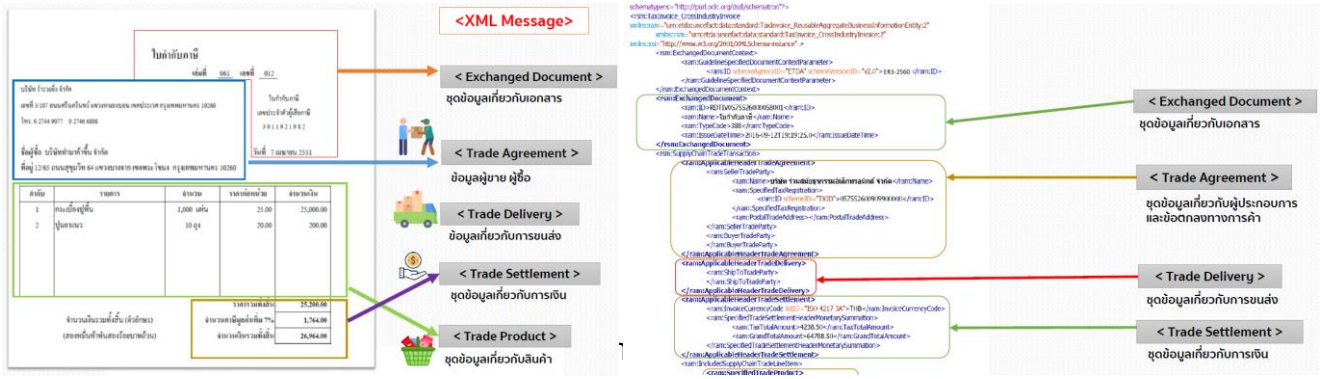
3. นำชุดข้อมูลและรายการข้อมูลที่ได้มาสร้างที่โปรแกรมสำหรับสร้างโครงสร้างข้อมูล (XML Schema) เช่น oxygen, XML Spy เป็นต้น (สามารถดูตัวอย่างโครงสร้างข้อมูล (XML Schema) ได้ที่ https://schemas.teda.th)

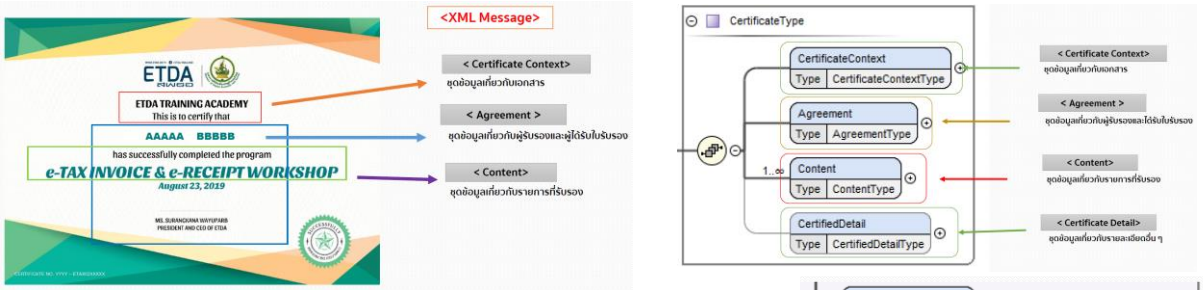
ตัวอย่างการจัดวาง Layout ของใบเสร็จรับเงิน และข้อความในรูปแบบ XSD

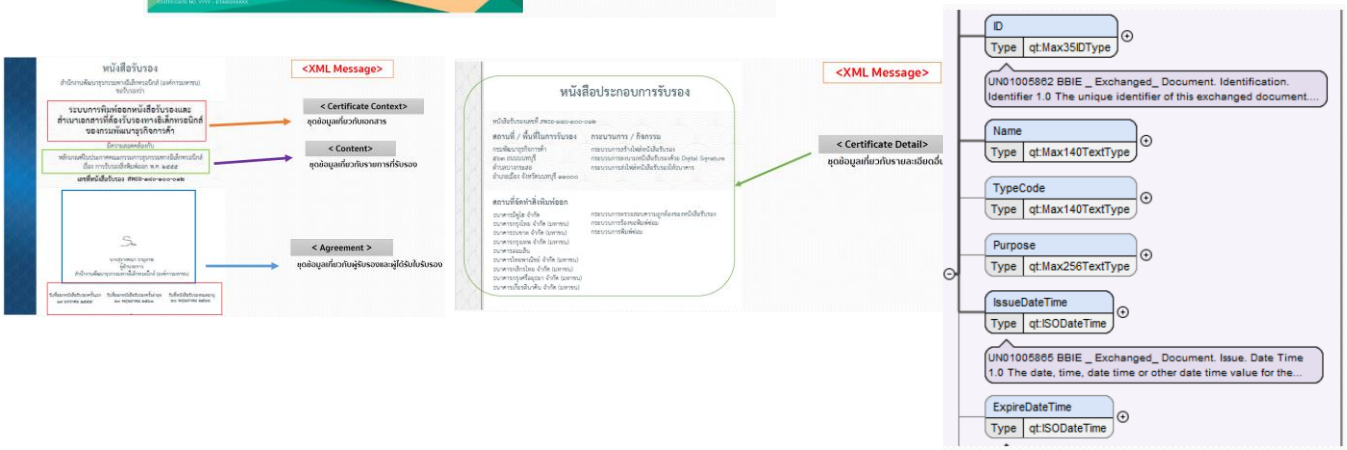


จากรูปตัวอย่างจะเห็นได้ว่า มีการแบ่งชุดข้อมูลออกเป็น 4 ชุด คือ ชุดข้อมูลเกี่ยวกับเอกสาร (Exchanged Document), ข้อมูลผู้ขาย ผู้ซื้อ (Trade Agreement), ชุดข้อมูลเกี่ยวกับสินค้า (Trade Product) และ ชุดข้อมูลเกี่ยวกับการเงิน (Trade Settlement) ตามกลุ่มของข้อมูล ซึ่งแต่ละเอกสารจะมีชุดข้อมูลกี่ชุดก็ได้ แต่ส่วนสำคัญที่ต้องมีคือชุดข้อมูลของชุดข้อมูลเกี่ยวกับเอกสาร (Exchanged Document)

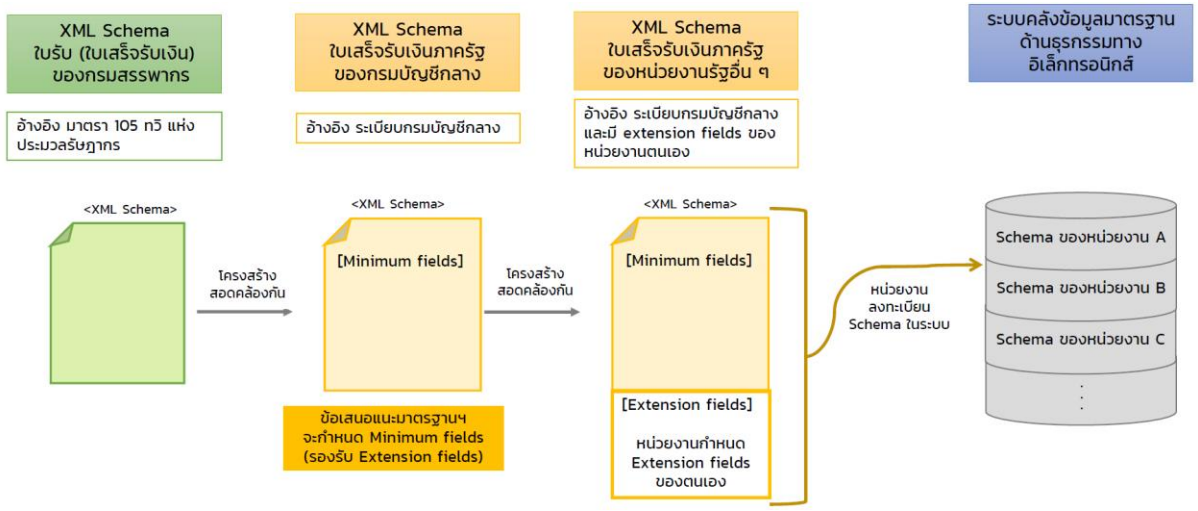
ตัวอย่างการจัดวาง Layout ของใบกำกับภาษี และข้อความในรูปแบบ XML

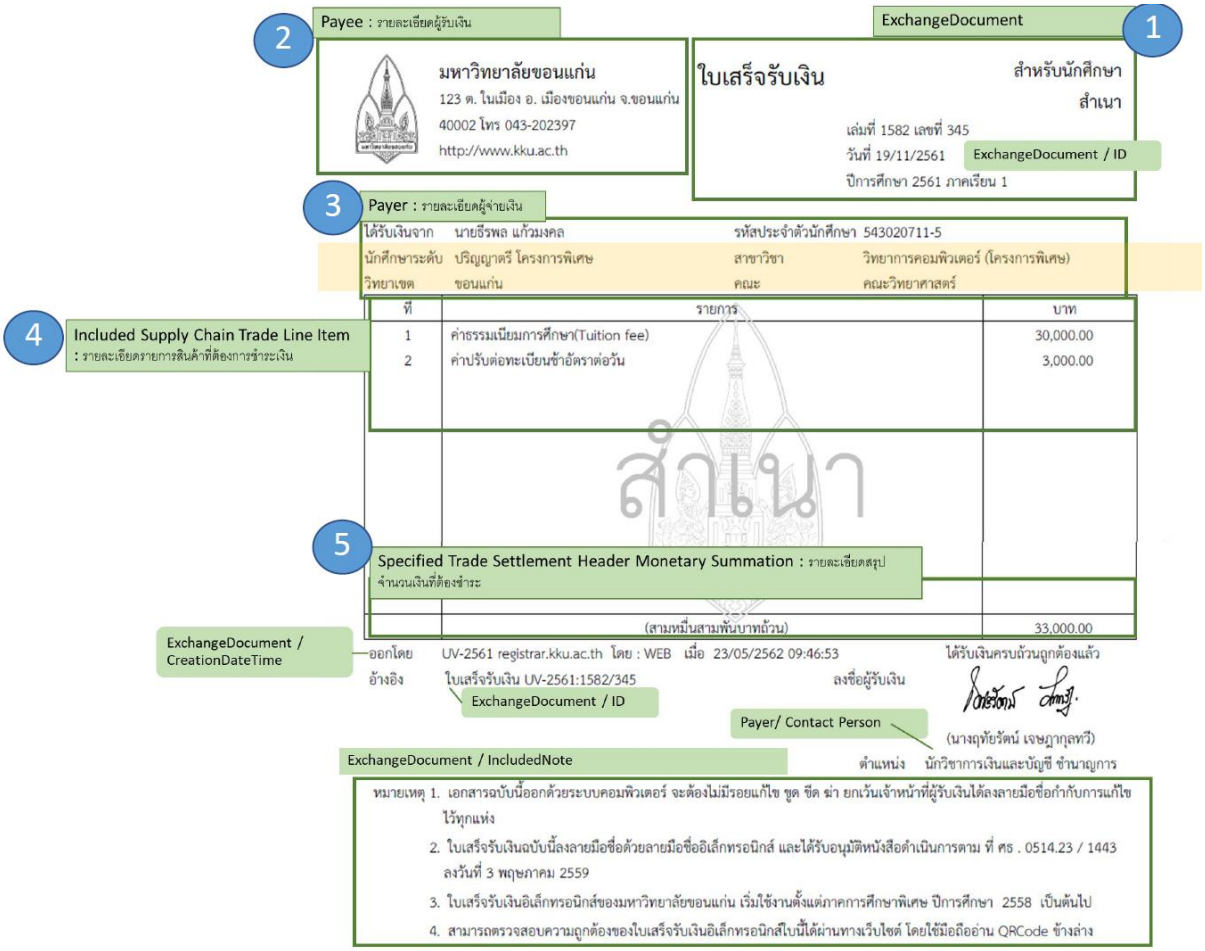






ตัวอย่างการจัดการ XML Schema ของใบเสร็จรับเงิน





เครื่องมือ (Tool) สำหรับสร้าง XML Schema, Schematron, XML Document และตรวจสอบความถูกต้องของ XML Document

Example Source Code

Json Code
https://lxml.de/

lxml - XML and HTML with Python

lxml is the most feature-rich and easy-to-use library for processing XML and HTML in the Python language.

XML Validator Tools

ALTOVA® XMLSpy®

<oXygen/> xml editor

NetBeans

การสร้างเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบ PDF (Portable Data Format) มีรายละเอียด ดังนี้

เอกสารในรูปแบบ PDF (Portable Data Format)

ไฟล์เอกสารในรูปแบบ Portable Document Format หรือ PDF เป็นไฟล์ที่ถูกออกแบบ เพื่อให้สามารถแสดงผลข้อความในรูปแบบของตัวอักษร ตัวเลข ภาพ หรือรูปแบบอื่นใด เสมือนการแสดงข้อความบนกระดาษ ซึ่งปัจจุบันไฟล์เอกสาร PDF

- PDF ที่ใช้งานทั่วไป
  - ถูกประกาศให้เป็นมาตรฐานสากล
  - แอปพลิเคชันแสดงผลทั่วไป ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้
  - รองรับการแนบไฟล์ที่คอมพิวเตอร์สามารถประมวลได้ เพื่อให้มีความสามารถในการแลกเปลี่ยนข้อความที่ปรากฏหรืออยู่ในหนังสือรับรองได้
  - รองรับการลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยเทคโนโลยี PKI
  - การแสดงผลอาจมีความหมายเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม เมื่อมีการจัดเก็บไว้เป็นระยะเวลานาน
- PDF/A
  - ถูกประกาศให้เป็นมาตรฐานสากล
  - แอปพลิเคชันแสดงผลทั่วไปไม่สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้
  - PDF/A เวอร์ชั่น 2 และ 3 รองรับการแนบไฟล์ที่คอมพิวเตอร์สามารถประมวลได้ เพื่อให้มีความสามารถในการแลกเปลี่ยนข้อความที่ปรากฏหรืออยู่ในหนังสือรับรองได้
  - ต้องแนบสิ่งที่จำเป็นต้องใช้ในการแสดงผลหรือประมวลผลทั้งหมดในไฟล์เอกสาร PDF เพื่อให้สามารถแสดงผลได้ถูกต้องอย่างต้นฉบับ

การเก็บรักษาหนังสือรับรองในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้สามารถแสดงผลได้ถูกต้อง แม้จะเก็บไว้เป็นระยะเวลานาน (Long-term Archive) การจัดทำหนังสือรับรองดังกล่าวให้อยู่ในรูปแบบไฟล์เอกสาร PDF ประเภท PDF/A จึงเหมาะสมมากกว่า เนื่องจากหนังสือรับรองในบางประเภทมีความจำเป็นต้องเก็บรักษาเป็นระยะเวลานานเพื่อใช้เป็นหลักฐานในศาล เช่น ใบสำคัญการจดทะเบียนบริษัท หนังสือรับรองการจบการศึกษา หนังสือรับรองยอดบัญชีเงินฝาก เป็นต้น

PDF/A-3 guideline

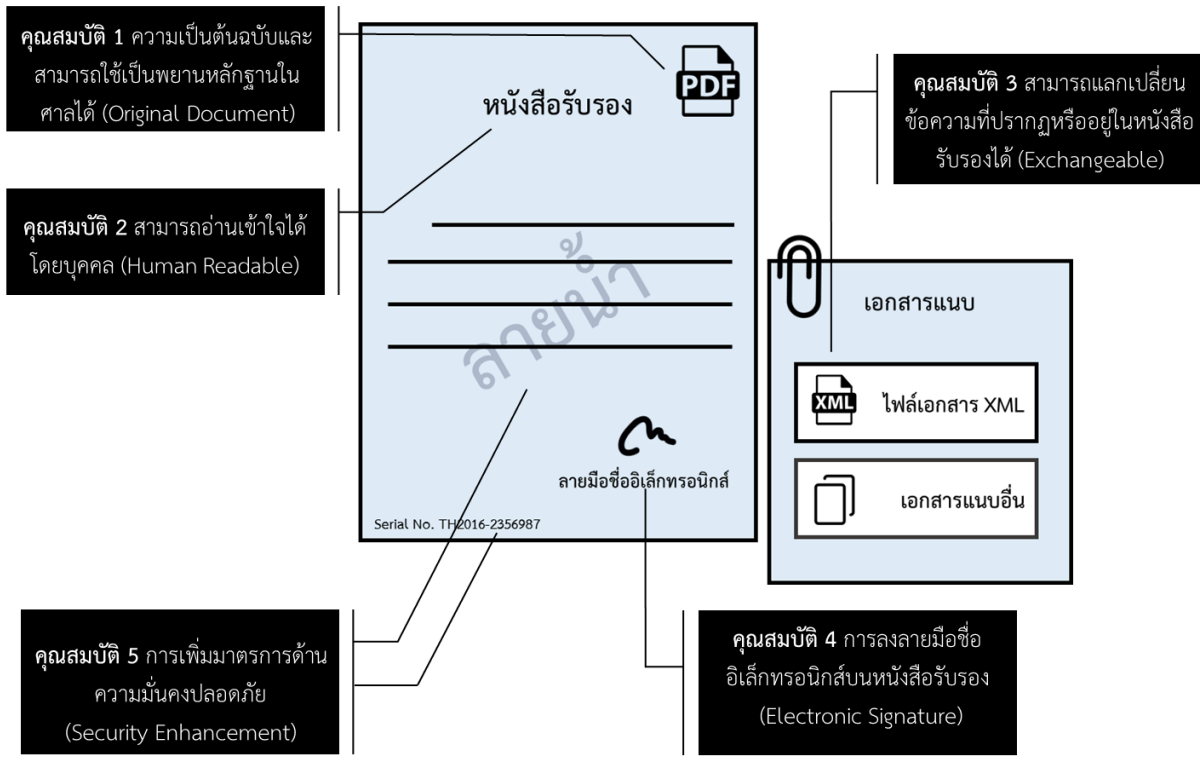
การจัดทำหนังสือรับรองรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ เวอร์ชั่น 1.0 (ขมธอ. 11-2560)

http://standard.etda.or.th

ขมธอ. 11-2560	การจัดทำหนังสือรับรองในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ เวอร์ชัน 1.0 (Electronic Certificate) ประกาศเมื่อ : 20 มี.ค. 2560	เพื่อกำหนดมาตรฐานและวางแนวทางการจัดทำหนังสือรับรองในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ให้มีความน่าเชื่อถือ มีผลผูกพันบังคับใช้ทางกฎหมายและสามารถใช้งานได้เช่นเดียวกับการทำธุรกรรมโดยวิธีการทั่วไปที่เคยปฏิบัติอยู่เดิม

เอกสารในรูปแบบ PDF (Portable Data Format: PDF)

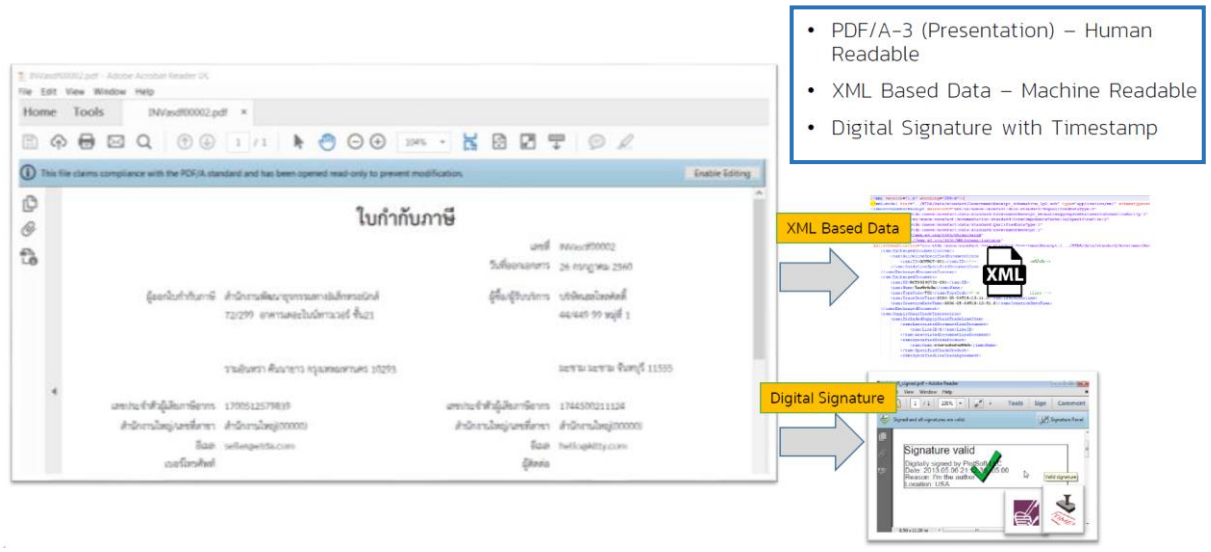
การจัดทำไฟล์เอกสาร PDF ประเภท PDF/A-3 สามารถแนบไฟล์ที่คอมพิวเตอร์สามารถประมวลได้ (fonts, Colorspaces, XMP และ XML data embedded as document)



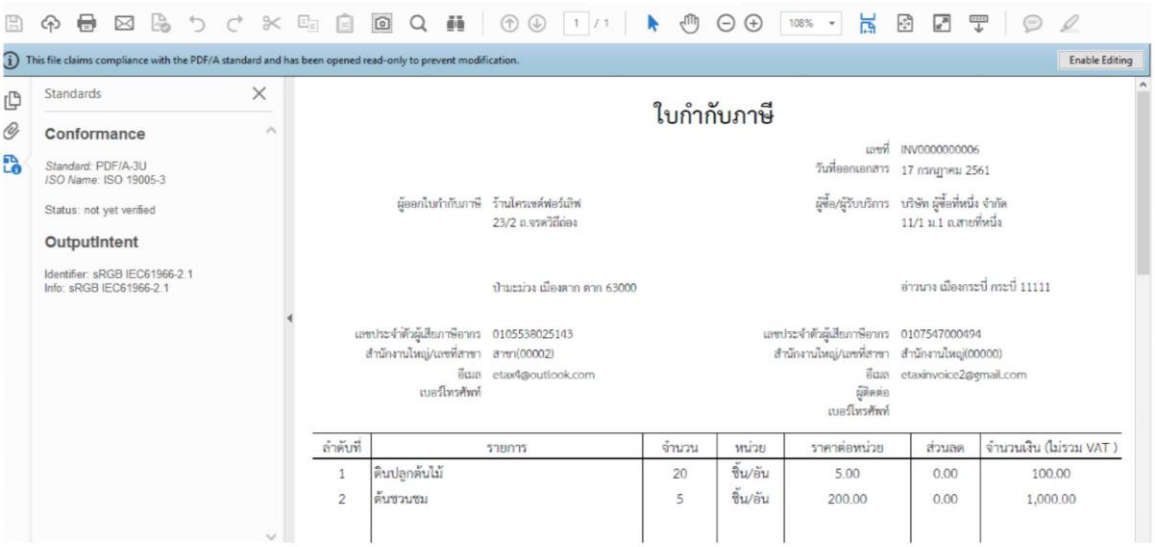
องค์ประกอบต่าง ๆ ของหนังสือรับรองในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์

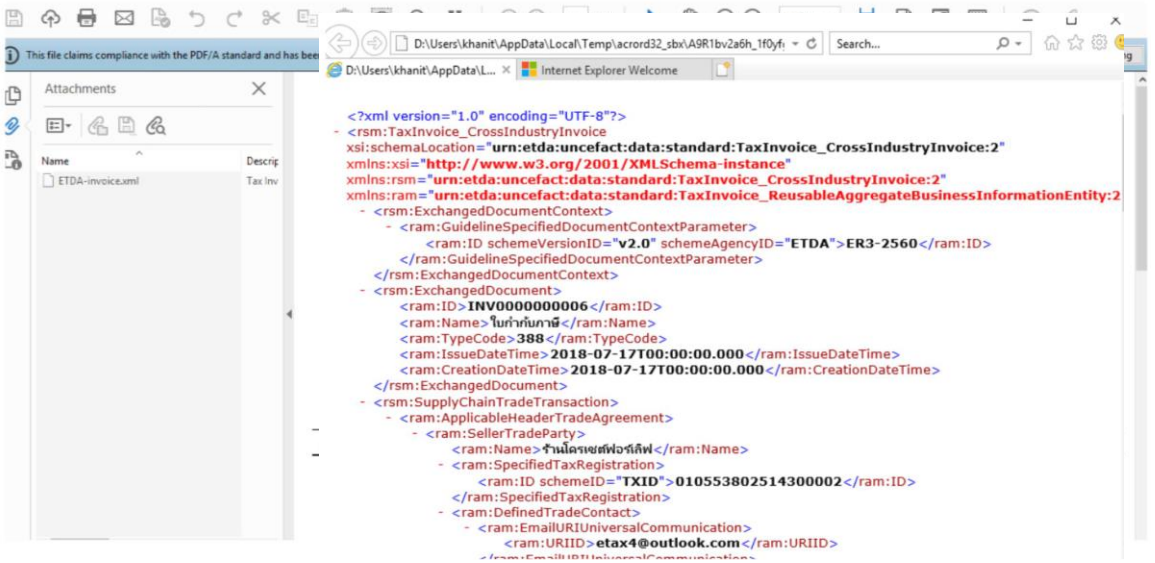
อย่างไรก็ตาม การสร้างหนังสือรับรองในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ อาจไม่จำเป็นต้องจัดทำให้สอดคล้องตามคุณสมบัติทุกข้อ เนื่องจากหนังสือรับรองในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์บางประเภทไม่มีความต้องการนำข้อความที่ปรากฏหรืออยู่ในหนังสือรับรองไปประมวลผลต่อ รวมถึงไม่มีความต้องการมาตรการในการรักษาความมั่นคงปลอดภัยที่สูงเป็นพิเศษ

รูปแบบของเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ที่แนะนำ



ตัวอย่างเอกสาร PDF/A-3 (ใบกำกับภาษีอิเล็กทรอนิกส์) ที่แนบไฟล์ XML (ตามประกาศ อธิบดีกรมสรรพากร)





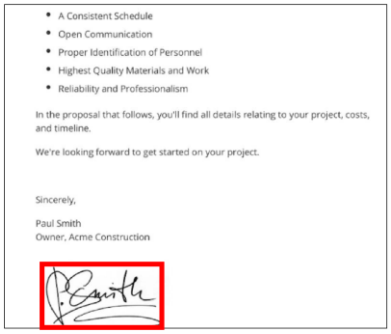
การลงนาม (Sign)

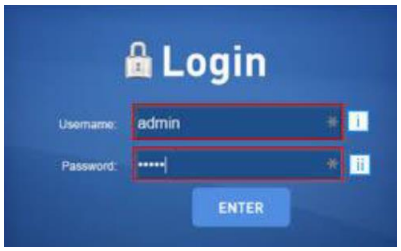
การลงนาม หรือการลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Sign) มีรายละเอียด ดังนี้

ความสำคัญของการใช้ลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์

Electronic Signature (ลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์)

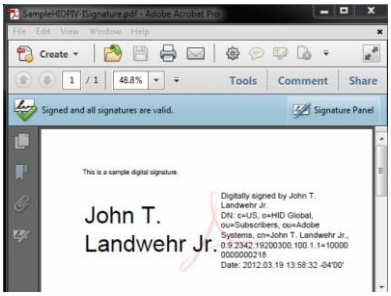
ข้อความหรือสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่ติดมากับข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อระบุถึงตัวบุคคลผู้เป็นเจ้าของลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรือแสดงตนเป็นเจ้าของของข้อความและรวมถึงการยอมรับในข้อความหรือข้อมูลในอิเล็กทรอนิกส์ด้วย



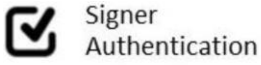


Digital Signature (ลายมือชื่อดิจิทัล)

ลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่สร้างขึ้นระบบรหัสแบบกุญแจสาธารณะ (Public Key Cryptography)



ข้อดีของ Digital Signature



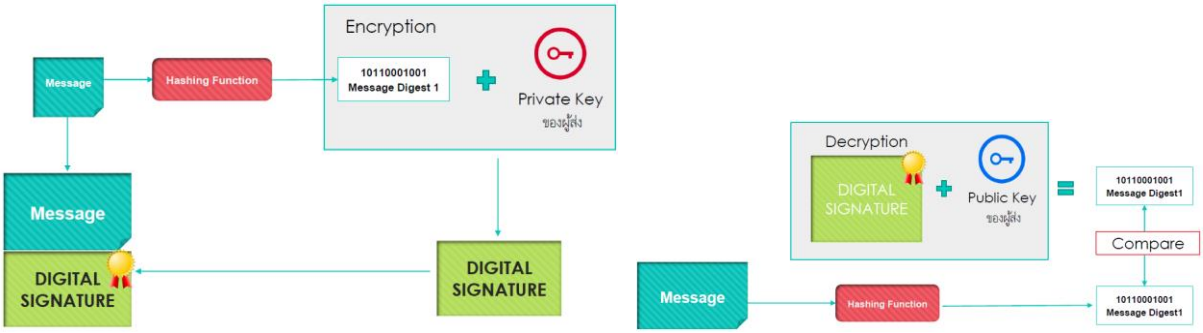
ลายมือชื่อดิจิทัล เป็นลายมือชื่อที่อยู่ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ ที่มีคุณสมบัติด้านความปลอดภัยเพื่อให้มีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น ประกอบด้วย

- “*Signer Authentication*” เป็นความสามารถในการพิสูจน์ว่าใครเป็นคนลงลายมือชื่อเอกสาร ตัวลายลายมือชื่อจะสามารถใช้ในการเชื่อมโยงไปยังบุคคลที่ลงลายมือชื่อเอกสารได้

- “*Data Integrity*” เป็นความสามารถในการตรวจสอบ หรือพิสูจน์ได้ว่ามีการแก้ไขเอกสารหลังจากที่ได้มีการเซ็นไปแล้วหรือไม่

- “*Non-repudiation*” การไม่สามารถปฏิเสธความรับผิดชอบได้ เนื่องจากลายเซ็นที่สร้างขึ้นมีเอกลักษณ์ สามารถพิสูจน์ในชั้นศาลได้ว่าใครเป็นผู้เซ็นเอกสาร

Singing Process & Verification Process



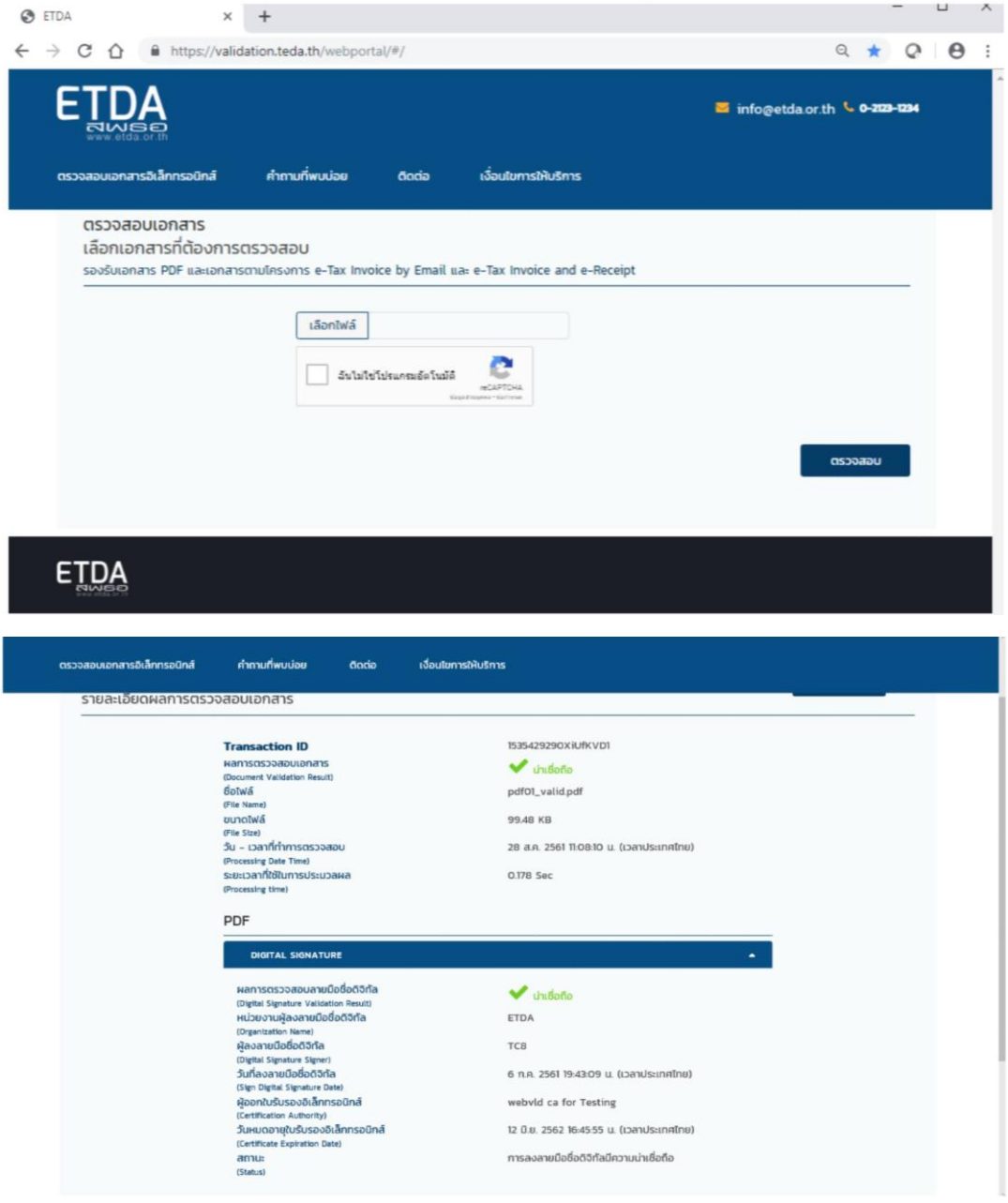
ETDA Recommendation และ Trusted Service

ซอฟต์แวร์ที่ ETDA พัฒนาหรือสร้างขึ้นจาก Opensource หรือบริการที่สนับสนุนการสร้างเอกสารอิเล็กทรอนิกส์	สถานภาพ
1. JAVA Library สร้างเอกสารอิเล็กทรอนิกส์/ใบกำกับภาษีอิเล็กทรอนิกส์ ในรูปแบบ PDF/A-3	GitHub
2. JAVA Library สร้างเอกสารและรหัสข้อมูลในรูปแบบ XML	GitHub
3. JAVA Library สร้างลายมือชื่อดิจิทัล Digital Signature ในเอกสารรูปแบบ PDF และรูปแบบ XML	GitHub
4. Web site และ RESTful Web API สำหรับตรวจสอบรูปแบบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ PDF, XML และความถูกต้องของลายมือชื่อดิจิทัล (validation.teda.th)	Public/ Authorized Only
5. RESTful Web API และ RFC3161 API สำหรับบริการ e-Timestamp (teda.th)	Authorized Only
6. บริการจัดเก็บข้อมูลมาตรฐานธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (e-Transaction Standard Code and Message Repository) (cmr.estandard.center)	Authorized Only

การตรวจสอบ

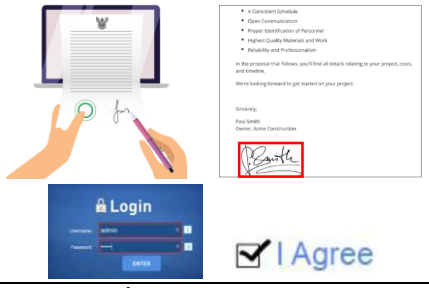
ETDA e-Document Web validation

สำหรับตรวจสอบรูปแบบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ PDF, XML สามารถใช้บริการระบบ TEDA Web Validation Portal ผ่านเว็บไซต์ เพื่อประโยชน์ในการตรวจสอบถึงความน่าเชื่อถือของเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ อันได้แก่ ความมีอยู่ ความครบถ้วนและการประทับรับรองเวลาของเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ การลงนามด้วยลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถนำมาตรวจสอบด้วยระบบนี้ เช่น ใบกำกับภาษีอิเล็กทรอนิกส์ (e-Tax invoice) XML ที่มีการลงทะเบียนโครงสร้างไว้กับระบบ CMR (Code and Message Repository) ของ สพธอ. (https://schemas.teda.th)

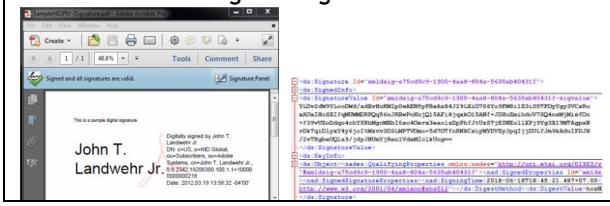


ภาคผนวก

นิยามศัพท์

นิยามศัพท์	ความหมาย
“ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์”	- ข้อความที่ได้สร้าง ส่ง รับ เก็บรักษา หรือประมวลผลด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ เช่น วิธีการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ โทรเลข โทรพิมพ์ หรือโทรสาร
“ลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์” 	- อักษร อักขระ ตัวเลข เสียงหรือสัญลักษณ์อื่นใดที่สร้างขึ้นให้อยู่ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งนำมาใช้ประกอบกับข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์เพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์นั้น และเพื่อแสดงว่าบุคคลดังกล่าวยอมรับข้อความในข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์นั้น
“ลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ตาม ม.9 ของพ.ร. บ. ธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2544”	- สามารถระบุตัวเจ้าของลายมือชื่อ และแสดงได้ว่าเจ้าของลายมือชื่อรับรองข้อความในข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์นั้นว่าเป็นของตน - ใช้วิธีการที่เชื่อถือได้โดยเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของการสร้าง หรือส่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ โดยคำนึงพฤติการณ์แวดล้อม หรือข้อตกลงคู่กรณี - ข้อมูลที่ใช้สร้างลายมือชื่อ เชื่อมโยงไปยังเจ้าของ “ลายมือชื่อ” นั้น และไม่เชื่อมโยงที่บุคคลอื่น (Non-Repudiation) - การสร้าง “ลายมือชื่อ” ข้อมูลที่ใช้สร้างอยู่ภายใต้การควบคุมของเจ้าของลายมือชื่อ และไม่ถูกควบคุมโดยบุคคลอื่น (Authenticity) - การเปลี่ยนแปลงใด ๆ ที่เกิดขึ้นกับ “ลายมือชื่อ” สามารถตรวจพบได้ นับตั้งแต่เวลาที่ได้สร้างขึ้น (Integrity)
“eDoc” เอกสารทางอิเล็กทรอนิกส์	สามารถจัดเก็บได้ในรูปแบบ - docx, xlsx, pdf ... - text file - xml (machine readable) - any form of data ง่ายต่อการสร้าง ส่ง จัดเก็บ เปลี่ยนแปลง และการทำซ้ำ

นิยามศัพท์	ความหมาย
“ใบรับรองอิเล็กทรอนิกส์ (Certificate)”	- ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่ออกโดยผู้ให้บริการออกใบรับรอง (Certification Authority - CA) เพื่อใช้บ่งบอกถึงความมีตัวตนที่แท้จริงในโลกแห่งอิเล็กทรอนิกส์ โดยผู้ให้บริการออกใบรับรองจะทำการรับรองข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งรวมถึงกุญแจสาธารณะที่ปรากฏในใบรับรองอิเล็กทรอนิกส์ว่าเป็นบุคคลนั้นจริง โดยอาศัยเทคโนโลยีที่เรียกว่า เทคโนโลยีโครงสร้างพื้นฐานกุญแจสาธารณะ (Public Key Infrastructure: PKI)
“Private Key”	- กุญแจส่วนตัวที่ใช้ในการสร้างลายมือชื่อดิจิทัล เพื่อให้มั่นใจว่าส่งจากผู้ส่ง หรือใช้ในการห้ามปฏิเสธ - กุญแจที่ใช้ในการถอดรหัสลับข้อมูล (Decryption)
“Public Key”	- กุญแจสาธารณะที่อยู่ในใบรับรองของผู้ส่ง เพื่อให้ผู้อ่านข้อมูลที่ส่งมาว่ามาจากผู้ส่งจริง และไม่มีการปลอมแปลงข้อมูลระหว่างขั้นตอนการส่ง - กุญแจที่ใช้ในการเข้ารหัสลับข้อมูล (Encryption)
“XML” (Extensible Markup Language)	- ข้อกำหนดในการสร้างหรือจัดทำเอกสารในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ ที่กำหนดโดยหน่วยงาน World Wide Consortium (W3C) - เป็นภาษาในรูปแบบสากล (Universal format) ที่ใช้แลกเปลี่ยนข้อมูลของเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ - เป็นภาษาที่ใช้สำหรับการแลกเปลี่ยนข้อมูลแบบมีโครงสร้างระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งพัฒนาโดยหน่วยงาน World Wide Web Consortium (W3C)
“XML Schema (.xsd)”	- ไฟล์ที่ใช้กำหนดโครงสร้างของ XML Document รวมถึงชื่อ Element และ Data Type - การเขียนกฎในการอธิบาย และใช้ตรวจสอบโครงสร้างเอกสาร XML - ใช้เมื่อต้องการให้โครงสร้างของ XML เป็นไปตามรูปแบบที่กำหนด ซึ่งจะต้องใช้วิธีการอธิบายด้วย XML Schema - การแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างระบบในรูปแบบ XML ซึ่งสามารถทราบสิ่งที่ระบบนั้นต้องการได้จาก XML Schema

นิยามศัพท์	ความหมาย
“XML Document (.xml)”	- ไฟล์ข้อมูลโครงสร้าง Element Name และ Data Type ตามที่ไฟล์ XML Schema กำหนดไว้
“Data Type”	- การระบุ type ของข้อมูลให้กับ Schema
“Portable Document Format: PDF”	- รูปแบบไฟล์เอกสารประเภทหนึ่ง ซึ่งพัฒนาโดยบริษัท Adobe System Incorporated โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแสดงข้อความ รูปภาพ หรือสัญลักษณ์อื่นใด ให้มีลักษณะเหมือนกับการแสดงผลบนกระดาษ
PDF/A	- ไฟล์เอกสาร PDF ที่ออกแบบมาเพื่อการเก็บรักษาในระยะยาว (Long-term Preservation) ตามมาตรฐาน ISO 19005-1 ถึง 19005-3 ตามลำดับ - PDF/A เวอร์ชั่น 2 และ 3 รองรับการแนบไฟล์ที่คอมพิวเตอร์สามารถประมวลผลได้ เพื่อให้มีความสามารถในการแลกเปลี่ยนข้อความที่ปรากฏหรืออยู่ในหนังสือรับรองได้ - สามารถแสดงผลได้โดยความหมายไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม - รองรับการลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยเทคโนโลยี PKI
“Digital Signature” 	“ลายมือชื่อดิจิทัล” - ลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่สร้างขึ้นระบบรหัสแบบกุญแจสาธารณะ (Public Key Cryptography)

ข้อมูลอ้างอิง

1. สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ
2. สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์
3. สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน)
4. คณะทำงานขับเคลื่อนการออกเอกสารหลักฐานของทางราชการและการประกอบธุรกิจ ตามคำสั่งที่ 1/2562 ลงวันที่ 21 มิถุนายน 2562

nws
สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ

DGA
Digital Government Development Agency

ETDA
สพธอ