

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่ายการจ้างที่ปรึกษา


1. ชื่อโครงการ: โครงการศึกษา ข้อกำหนด ข้อเสนอแนะ หรือมาตรฐาน สำหรับการสร้างและการตรวจสอบลายมือชื่อดิจิทัล
2. หน่วยงานเจ้าของโครงการ: โครงการพัฒนากฎหมาย มาตรฐาน และกลไกกำกับดูแลด้านดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์
3. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร 3,200,000 บาท
4. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ 30 ตุลาคม 2566
เป็นเงิน 3,197,342.40 บาท
5. ค่าตอบแทนบุคลากร 3,024,742.40 บาท
 - 5.1 ประเภทที่ปรึกษา: กลุ่มวิชาชีพเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
 - 5.2 คุณสมบัติที่ปรึกษา
 - (1) หัวหน้าโครงการ จบการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สาขาเทคโนโลยีนวัตกรรม สาขาวิศวกรรมศาสตร์ หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์บริหารโครงการ ผลงานวิจัยหรือทำงานในสาขาที่เกี่ยวข้อง ไม่น้อยกว่า 15 (สิบห้า) ปี นับจากจบปริญญาโท จำนวน 1 คน
 - (2) นักวิจัยอาวุโส จบการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สาขาเทคโนโลยีนวัตกรรม สาขาวิศวกรรมศาสตร์ หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ทำงานในสาขาที่เกี่ยวข้อง ไม่น้อยกว่า 8 (แปด) ปี นับจากจบปริญญาโท จำนวน 1 คน
 - (3) นักวิจัย จบการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สาขาเทคโนโลยีนวัตกรรม สาขาวิศวกรรมศาสตร์ หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ทำงานในสาขาที่เกี่ยวข้อง ไม่น้อยกว่า 5 (ห้า) ปี นับจากจบปริญญาตรี จำนวน 1 คน
 - (4) ผู้ช่วยนักวิจัย จบการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สาขาเทคโนโลยีนวัตกรรม สาขาวิศวกรรมศาสตร์ หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ทำงานในสาขาที่เกี่ยวข้อง ไม่น้อยกว่า 3 (สาม) ปี นับจากจบปริญญาตรี จำนวน 1 คน
 - (5) เจ้าหน้าที่ประสานงานโครงการ จบการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี และมีประสบการณ์ทำงานในการบริหารจัดการงบประมาณและการประสานงานติดต่อหน่วยงานงานและบุคลากรที่เกี่ยวข้องในการจัดทำโครงการ ไม่น้อยกว่า 3 (สาม) ปี นับจากจบปริญญาตรี จำนวน 1 คน
 - 5.3 จำนวนที่ปรึกษา 5 คน
6. ค่าวัสดุอุปกรณ์ – บาท
7. ค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปต่างประเทศ (ถ้ามี)บาท
8. ค่าใช้จ่ายอื่นๆ 172,600 บาท
9. รายชื่อผู้รับผิดชอบในการกำหนดค่าใช้จ่าย/ดำเนินการ/ขอบเขตดำเนินการ (TOR)
 - 9.1 นางสาวชนิษฐ์ ผาทอง
 - 9.2 นางสาวจรินทร์ วงศ์สุวรรณวารี
 - 9.3 นายเฉลิมวุฒิ หลิมสาโรช
 - 9.4 นางสาววราภรณ์ หลีสกุล
 - 9.5 นายจिरายู ภูโต
10. ที่มาของการกำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) สำนักงานบริหารหนี้สาธารณะ

แบบประมาณการค่าใช้จ่าย
โครงการศึกษา ข้อกำหนด ข้อเสนอแนะ หรือมาตรฐานในการพัฒนาและดูแลตรวจสอบลายมือชื่อดิจิทัล

ที่	รายการ	อัตราเงินเดือน พื้นฐาน	ตัวคูณ ค่าตอบแทน	จำนวนที่ปรึกษา (คน)	ประสบการณ์ (ปี)	ระยะเวลา (เดือน)	จำนวนเงิน
1	ค่าใช้จ่ายบุคลากร (อ้างอิงตามหลักเกณฑ์ อัตราค่าใช้จ่าย และแนวทางการพิจารณาจ่ายประจำปี สำนักงานประมาณ ธันวาคม 2562)						3,024,742.40
1.1	หัวหน้าโครงการ วุฒิ ป.โท สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและ การสื่อสาร ประสบการณ์ 15 ปี จำนวน 1 คน	88,300.00	155,408.00	1	15	8	1,243,264.00
1.2	นักวิจัยอาวุโส วุฒิ ป.โท สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและ การสื่อสาร ประสบการณ์ 8 ปี จำนวน 1 คน	53,120.00	93,491.20	1	8	8	747,929.60
1.3	นักวิจัย วุฒิ ป.ตรี สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและ การสื่อสาร ประสบการณ์ 5 ปี จำนวน 1 คน	36,100.00	63,536.00	1	5	8	508,288.00
1.4	ผู้ช่วยนักวิจัย วุฒิ ป.ตรี สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและ การสื่อสาร ประสบการณ์ 3 ปี จำนวน 1 คน	26,510.00	46,657.60	1	3	8	373,260.80
1.5	เจ้าหน้าที่ประสานงาน วุฒิ ป.ตรี ประสบการณ์ 3 ปี จำนวน 1 คน	19,000.00	19,000.00	1	3	8	152,000.00

ที่	รายการ	จำนวนครั้ง	จำนวน (หน่วย)	อัตรา	จำนวนเงิน
2	ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน				172,600.00
2.1	ค่าจัดประชุม				117,600.00
2.1.1	ค่าใช้จ่ายสำหรับการจัดอบรมให้ความรู้แก่เจ้าหน้าที่ สพออ. (knowledge sharing) จำนวน 2 ครั้ง พร้อมค่าวิทยากร	2	1	30,000.00	60,000.00
2.1.2	ค่าใช้จ่ายสำหรับการจัดประชุมเพื่อเผยแพร่องค์ความรู้ให้แก่ผู้ที่เกี่ยวข้อง (knowledge promotion) จำนวน 3 ครั้ง 120 คน	3	1	19,200.00	57,600.00
2.2	ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ				55,000.00
2.2.1	ค่าใช้จ่ายอื่นๆ ค่าจัดส่งเอกสาร ค่าเดินทาง ค่าอินเทอร์เน็ต ค่าโทรศัพท์ ฯลฯ				55,000.00
Total (ค่าใช้จ่ายบุคลากร + ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน)					3,197,342.40

เอกสารเผยแพร่ผ่านเว็บไซต์

	ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)		จำนวน	๙ หน้า
	เรื่อง	โครงการศึกษา ข้อกำหนด ข้อเสนอแนะ หรือมาตรฐาน สำหรับการสร้างและการตรวจสอบลายมือชื่อดิจิทัล		
	จัดทำโดย	ศูนย์นโยบาย พัฒนามาตรฐานและหลักเกณฑ์การกำกับดูแล	วันที่จัดทำ	๒๕ ต.ค. ๖๖

๑. ความเป็นมา

ด้วยพระราชบัญญัติสำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. ๒๕๖๒ กำหนดให้สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือ สพธอ. มีหน้าที่ในการจัดทำข้อเสนอแนะเกี่ยวกับมาตรฐาน และมาตรการหรือกลไกการกำกับดูแลที่เกี่ยวข้องกับการทำธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์และพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้หน่วยงานทั้งภาครัฐและภาคเอกชนสามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่สอดคล้องและเชื่อมโยงกันอย่างมีความมั่นคงปลอดภัยและมีความน่าเชื่อถือ

ปัจจุบันลายมือชื่อดิจิทัล (digital signature) เริ่มเข้ามามีบทบาทในการทำธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย โดยลายมือชื่อดิจิทัลเป็นลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบหนึ่ง ที่ได้จากกระบวนการเข้ารหัสลับข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์หรือแฮชของข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ด้วยกุญแจส่วนตัว (private key) ในระบบรหัสลับแบบอสมมาตร (asymmetric cryptography) ซึ่งมีคุณสมบัติด้านความมั่นคงปลอดภัยในการช่วยให้สามารถยืนยันตัวเจ้าของลายมือชื่อ (authentication) และมีลักษณะช่วยให้สามารถตรวจพบการเปลี่ยนแปลงของข้อความและลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ (data integrity) นับแต่เวลาที่ลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ได้ รวมถึงการทำให้เจ้าของลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถปฏิเสธความรับผิดชอบจากข้อความที่ตนเองลงลายมือชื่อได้ (non-repudiation) ทั้งนี้ลายมือชื่อดิจิทัลสามารถถือเป็นลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เชื่อถือได้หากมีลักษณะตามที่กำหนดในมาตรา ๒๖ แห่งกฎหมายว่าด้วยธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์

ในมาตรฐานสากลสำหรับการสร้างลายมือชื่อดิจิทัล (digital signature creation) การตรวจสอบลายมือชื่อดิจิทัล (digital signature validation) หรือการเพิ่มคุณสมบัติของลายมือชื่อดิจิทัล (digital signature augmentation) กระบวนการเหล่านี้มีคุณสมบัติหรือข้อกำหนด (signature creation/validation constraints) ที่สร้างความน่าเชื่อถือให้กับผู้ให้บริการและผู้ใช้งาน อย่างไรก็ตามหนึ่งในความท้าทายของลายมือชื่อดิจิทัลคือการปรับใช้มาตรฐานสากลให้เหมาะสมกับบริบทของประเทศไทย รวมทั้งการเลือกใช้งานลายมือชื่อดิจิทัลให้เหมาะสมในแต่ละสถานการณ์

ทั้งนี้ เพื่อให้บริการสร้างและตรวจสอบลายมือชื่อดิจิทัลมีความน่าเชื่อถือและความมั่นคงปลอดภัย รวมถึงมีลักษณะตามที่กำหนดในกฎหมายว่าด้วยธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ สพธอ. จึงมีความจำเป็นที่จะต้องจัดจ้างผู้ที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และความพร้อมด้านบุคลากร มาช่วยศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนารายงานทางเทคนิคที่จำเป็นในการพัฒนาและดูแลบริการสร้างและตรวจสอบลายมือชื่อดิจิทัล เพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีแนวทางในการสร้างและตรวจสอบลายมือชื่อดิจิทัล ตามมาตรฐานที่กำหนดและสอดคล้องกับมาตรฐานสากล

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการสร้างและตรวจสอบลายมือชื่อดิจิทัล สำหรับเป็นแนวทางในการจัดทำข้อเสนอแนะมาตรฐาน หรือ รายงานทางเทคนิค สำหรับบริการสร้างและตรวจสอบลายมือชื่อดิจิทัลที่มีความสอดคล้องกับมาตรฐานสากลและเหมาะสมกับบริบทของประเทศไทย

๒.๒ เพื่อให้บริการสร้างและตรวจสอบลายมือชื่อดิจิทัลมีความน่าเชื่อถือ มั่นคงปลอดภัย และมีลักษณะเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด

๒.๓ เพื่อสร้างเครือข่ายการมีส่วนร่วมระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับบริการสร้างและตรวจสอบลายมือชื่อดิจิทัล เช่น หน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนที่ใช้บริการ และผู้พัฒนาเทคโนโลยีหรือ solution ทางด้านลายมือชื่อดิจิทัล

๓. คุณสมบัติของที่ปรึกษา

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลที่ประกอบอาชีพเป็นที่ปรึกษาในสาขาที่จะจ้าง และได้ขึ้นทะเบียนไว้กับศูนย์ข้อมูลที่ปรึกษา กระทรวงการคลัง

๓.๖ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๗ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ สฟทอ. ณ วันยื่นข้อเสนอหรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการยื่นข้อเสนอครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๑๐ ไม่เป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานตามระเบียบที่ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนด

๓.๑๑ ที่ปรึกษาที่ยื่นเสนอราคาในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ กิจการร่วมค้าจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในหนังสือเชิญชวน และการเสนอราคาให้เสนอราคาในนาม "กิจการร่วมค้า" ส่วนคุณสมบัติด้านผลงานของที่ปรึกษา กิจการร่วมค้าดังกล่าวสามารถนำผลงานของที่ปรึกษา ของผู้เข้าร่วมค้ามาใช้แสดงเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่เข้าเสนอราคาได้

(๒) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ นิติบุคคลแต่ละนิติบุคคลที่เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในหนังสือเชิญชวน เว้นแต่ ในกรณีที่กิจการร่วมค้าได้มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการเข้าเสนอราคากับหน่วยงานของรัฐ และแสดงหลักฐานดังกล่าวมาพร้อมการยื่นข้อเสนอราคา กิจการร่วมค้านั้นสามารถใช้ผลงานของที่ปรึกษา ของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นเสนอราคาได้ ทั้งนี้ "กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่" หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

๔. คุณสมบัติและประสบการณ์ของที่ปรึกษา

ที่ปรึกษาจะต้องจัดให้มีบุคลากรตำแหน่งต่าง ๆ เพื่อเป็นทีมผู้ปฏิบัติงาน ดังนี้

(๑) หัวหน้าโครงการ จำนวน ๑ (หนึ่ง) คน

จบการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สาขาเทคโนโลยีนวัตกรรม สาขาวิศวกรรมศาสตร์ หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์บริหารโครงการ ผลงานวิจัย หรือทำงานในสาขาที่เกี่ยวข้อง ไม่น้อยกว่า ๑๕ (สิบห้า) ปี นับจากจบปริญญาโท

(๒) นักวิจัยอาวุโส จำนวน ๑ (หนึ่ง) คน

จบการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สาขาเทคโนโลยีนวัตกรรม สาขาวิศวกรรมศาสตร์ หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ทำงานในสาขาที่เกี่ยวข้อง ไม่น้อยกว่า ๘ (แปด) ปี นับจากจบปริญญาโท

(๓) นักวิจัย จำนวน ๑ (หนึ่ง) คน

จบการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สาขาเทคโนโลยีนวัตกรรม สาขาวิศวกรรมศาสตร์ หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ทำงานในสาขาที่เกี่ยวข้อง ไม่น้อยกว่า ๕ (ห้า) ปี นับจากจบปริญญาตรี

(๔) ผู้ช่วยนักวิจัย จำนวน ๑ (หนึ่ง) คน

จบการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สาขาเทคโนโลยีนวัตกรรม สาขาวิศวกรรมศาสตร์ หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ทำงานในสาขาที่เกี่ยวข้อง ไม่น้อยกว่า ๓ (สาม) ปี นับจากจบปริญญาตรี

(๕) เจ้าหน้าที่ประสานงานโครงการ จำนวน ๑ (หนึ่ง) คน

จบการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี และมีประสบการณ์ทำงานในการบริหารจัดการงบประมาณ และการประสานงานติดต่อหน่วยงานงานและบุคลากรที่เกี่ยวข้องในการจัดทำโครงการ ไม่น้อยกว่า ๓ (สาม) ปี นับจากจบปริญญาตรี

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแนบเอกสารรายละเอียดคุณสมบัติและประสบการณ์ของบุคลากรแต่ละตำแหน่งข้างต้น ให้เหมาะสมกับปริมาณงานในการจ้างเป็นที่ปรึกษาในครั้งนี้ พร้อมทั้งกำหนดหน้าที่และความรับผิดชอบของบุคลากรแต่ละตำแหน่งที่ปฏิบัติงาน (Job Description) เพื่อเสนอให้ สฟธอ. พิจารณาด้วย

๕. ขอบเขตการดำเนินงาน

๕.๑ จัดทำรายงานการศึกษาบริการสร้างลายมือชื่อดิจิทัล จำนวนอย่างน้อย ๑ (หนึ่ง) ฉบับ และ เอกสารนำเสนอ (presentation) โดยมุ่งเน้นศึกษาประเด็นสำคัญต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย

๕.๑.๑ สถาปัตยกรรมแนวคิด (conceptual architecture/model) หรือตัวแบบแสดงการทำงาน (functional model) ของการสร้างลายมือชื่อดิจิทัล (signature creation) และการยกระดับคุณสมบัติความน่าเชื่อถือให้กับลายมือชื่อดิจิทัล (signature augmentation) โดยอธิบายถึงส่วนประกอบต่าง ๆ เช่น Driving Application (DA), Signature Creation Application (SCA), Signature Augmentation Application (SAA) และ Signature Creation Device (SCDev) ทั้งนี้ ให้อ้างอิงตามมาตรฐานสากล เช่น *ETSI TS 119 101 Policy and security requirements for applications for signature creation and signature validation*

๕.๑.๒ กระบวนการสร้างลายมือชื่อดิจิทัลในลายมือชื่อดิจิทัลประเภทต่างๆ (signature class) เช่น Basic(B), Time (T) และ Long-term availability (LTA) ทั้งนี้ ให้อ้างอิงตามมาตรฐานสากล เช่น *ETSI TS 119 102-1 Procedures for Creation and Validation of AdES Digital Signatures; Part 1: Creation and Validation*

๕.๑.๓ ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานลายมือชื่อดิจิทัล ในสถานการณ์ต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย

- (๑) การสร้างหลายลายมือชื่อ (multiple signatures) ทั้งแบบ parallel signatures, แบบ serial signatures และแบบ counter signature
- (๒) การสร้างลายมือชื่อดิจิทัลลักษณะ local signing scenarios และ remote (server) signing scenarios ในรูปแบบต่างๆ เช่น แบบ local signing ที่สร้างเพียงค่าลายมือชื่อดิจิทัล (digital signature value) ใน personal device, แบบ local signing ที่สร้างลายมือชื่อดิจิทัลตามมาตรฐาน (AdES) ใน personal device และแบบ remote (server) signing อ้างอิงตามมาตรฐานสากล เช่น *ETSI SR 019 020 The framework for standardization of signatures; Standards for AdES digital signatures in mobile and distributed environments*
- (๓) การใช้งานลายมือชื่อดิจิทัล เป็นตราอิเล็กทรอนิกส์ (e-Seal) สำหรับนิติบุคคล ทั้งแบบ e-Seal อย่างเดียว และแบบ e-Seal ร่วมกับ e-Signature

๕.๒ จัดทำรายงานการศึกษาบริการตรวจสอบลายมือชื่อดิจิทัล จำนวนอย่างน้อย ๑ (หนึ่ง) ฉบับ และ เอกสารนำเสนอ (presentation) โดยมุ่งเน้นศึกษาประเด็นสำคัญต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย

๕.๒.๑ สถาปัตยกรรมแนวคิด (conceptual architecture/model) หรือตัวแบบแสดงการทำงาน (functional model) ของการตรวจสอบลายมือชื่อดิจิทัล (signature validation) โดยอธิบายถึงส่วนประกอบต่าง ๆ เช่น Driving Application (DA) และ Signature Validation Application (SVA) ทั้งนี้ ให้อ้างอิงตามมาตรฐานสากล เช่น *ETSI TS 119 101 Policy and security requirements for applications for signature creation and signature validation*

๕.๒.๒ กระบวนการตรวจสอบลายมือชื่อดิจิทัลในประเภทต่างๆ (signature class) เช่น Basic (B), Time (T), Long-Term Validation (LT) และ Long-Term Availability (LTA) ทั้งนี้ ให้อ้างอิงตาม

มาตรฐานสากล เช่น *ETSI TS 119 102-1 Procedures for Creation and Validation of AdES Digital Signatures; Part 1: Creation and Validation*

๕.๒.๓ กระบวนการตรวจสอบใบรับรองสำหรับลายมือชื่อดิจิทัล (digital signature certificate validation) เช่น การตรวจสอบสถานะของใบรับรองด้วย Certificate Revocation List (CRL) หรือ Online Certificate Status Protocol (OCSP) และการตรวจสอบใบรับรองของผู้ให้บริการออกใบรับรองในลำดับชั้นต่าง ๆ (certificate chain) ทั้งนี้ให้อ้างอิงตามมาตรฐานสากล เช่น ETSI TS 119 101 Policy and security requirements for applications for signature creation and signature validation

๕.๓ จัดทำรายงานการศึกษารูปแบบและการเลือกใช้งานลายมือชื่อดิจิทัลที่เหมาะสม จำนวนอย่างน้อย ๑ (หนึ่ง) ฉบับ และเอกสารนำเสนอ (presentation) โดยมุ่งเน้นศึกษาประเด็นสำคัญต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย

๕.๓.๑ รูปแบบและระดับ conformance level ของลายมือชื่อดิจิทัลประเภทต่าง ๆ เช่น Basic (B), Time (T), Long-Term Validation (LT) และ long-Term Availability (LTA)

๕.๓.๒ โพรไฟล์ (profile) และคุณลักษณะที่สำคัญ (attribute) ในโพรไฟล์ต่าง ๆ ของลายมือชื่อดิจิทัล เช่น PDF Advanced Electronic Signature (PAdES), CMS Advanced Electronic Signature (CAdES), XML Advanced Electronic Signature (XAdES) และ JSON Advanced Electronic Signatures (JAdES) และกรอบแนวทางการระบุค่าของคุณลักษณะที่เหมาะสม ทั้งนี้ อาจอ้างอิงตามมาตรฐานสากล เช่น

- ETSI EN 319 122 CAdES digital signatures
- ETSI EN 319 132 XAdES digital signatures
- ETSI EN 319 142 PAdES digital signatures
- ETSI TS 119 182 JAdES digital signatures
- ISO 14533 ที่เกี่ยวข้องกับ CMS Advanced Electronic Signatures (CAdES), XML Advanced Electronic Signatures (XAdES), PDF Advanced Electronic Signatures (PAdES)

๕.๓.๓ ข้อเสนอแนะการใช้งานลายมือชื่อดิจิทัลประเภทต่าง ๆ ตามระดับ conformance level และการจัดทำแนวนโยบายลายมือชื่อดิจิทัล (signature policy) ที่สอดคล้องกัน โดยอาจพิจารณาจากประเภทของเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ บริบทของประเทศไทย และตัวอย่างของต่างประเทศ

๕.๔ จัดทำรายงานการวิเคราะห์และเปรียบเทียบข้อกำหนดของผู้ให้บริการที่เกี่ยวข้องกับลายมือชื่อดิจิทัล จำนวนอย่างน้อย ๑ (หนึ่ง) ฉบับ และเอกสารนำเสนอ (presentation) โดยมุ่งเน้นศึกษาประเด็นสำคัญต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย

๕.๔.๑ ข้อกำหนดสำหรับผู้ให้บริการสร้างลายมือชื่อดิจิทัล

๕.๔.๒ ข้อกำหนดของผู้ให้บริการตรวจสอบลายมือชื่อดิจิทัล

๕.๔.๓ จัดทำกรอบ checklist สำหรับการตรวจประเมินหรือการตรวจความสอดคล้องตามข้อกำหนดของผู้ให้บริการสร้างลายมือชื่อดิจิทัล

๕.๔.๔ จัดทำกรอบ checklist สำหรับการตรวจประเมินหรือการตรวจความสอดคล้องตามข้อกำหนดของผู้ให้บริการตรวจสอบลายมือชื่อดิจิทัล

๕.๔.๕ เปรียบเทียบข้อกำหนดของผู้ให้บริการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับลายมือชื่อดิจิทัล ได้แก่ ผู้ให้บริการที่เชื่อถือได้ ผู้ให้บริการออกใบรับรอง ผู้ให้บริการสร้างลายมือชื่อดิจิทัล ผู้ให้บริการตรวจสอบลายมือชื่อดิจิทัล และผู้ให้บริการลงลายมือชื่อดิจิทัลด้วยเครื่องบริการ เป็นอย่างน้อย ทั้งนี้ ให้อ้างอิงตามมาตรฐานสากล เช่น

- ETSI EN 319 401 General Policy Requirements for Trust Service Providers
- ETSI EN 319 411-1 Policy and security requirements for Trust Service Providers issuing certificates; Part 1: General requirements
- ETSI TS 119 441 Policy requirements for TSP providing signature validation services
- ETSI TS 119 431-1 Policy and security requirements for trust service providers; Part 1: TSP service components operating a remote QSCD / SCDev
- ETSI TS 119 431-2 Policy and security requirements for trust service providers; Part 2: TSP service components supporting AdES digital signature creation

๕.๕ จัดทำรายงานการศึกษาข้อกำหนดอื่น ๆ สำหรับลายมือชื่อดิจิทัล จำนวนอย่างน้อย ๑ (หนึ่ง) ฉบับ และเอกสารนำเสนอ (presentation) โดยมุ่งเน้นศึกษาประเด็นสำคัญต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย

๕.๕.๑ ข้อกำหนดของโมดูลเข้ารหัสลับ (cryptographic modules)

๕.๕.๒ ข้อกำหนดของกระบวนการวิธีเข้ารหัสลับ (cryptographic algorithms) ที่เกี่ยวข้องกับลายมือชื่อดิจิทัล เช่น hash functions และ signature schemes

๕.๕.๓ ข้อเสนอแนะสำหรับการจัดเก็บกุญแจส่วนตัวของเจ้าของลายมือชื่อ และการเรียกใช้กุญแจส่วนตัวสำหรับการสร้างลายมือชื่อดิจิทัลให้มีความปลอดภัย

๕.๖ เข้าร่วมประชุมกับบุคลากรและคณะทำงานของ สพรอ. ตลอดระยะเวลาโครงการ รวมทั้งประสานงาน จัดเตรียม และดำเนินการจัดประชุม โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

๕.๖.๑ ดำเนินการประชุมภายในกับบุคลากร สพรอ. เพื่อรายงานสถานะความก้าวหน้าของการดำเนินงาน ตอบข้อซักถาม รับฟังข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็น รายสัปดาห์ หรือตามที่ สพรอ. เห็นว่ามีความจำเป็น

๕.๖.๒ เข้าร่วมประชุมเพื่อให้การสนับสนุนข้อมูล นำเสนอผลการศึกษา และถ่ายทอดองค์ความรู้ต่อคณะทำงานในการประชุมที่เกี่ยวข้องตามที่ สพรอ. กำหนด

๕.๗ **จัดอบรมให้ความรู้แก่เจ้าหน้าที่ สพรอ. (Knowledge Sharing)** ในรูปแบบออนไลน์หรือออฟไลน์ หรือออนไลน์ผสมออฟไลน์ (Hybrid) สถานที่จัด คือ สพรอ. เพื่อให้มีการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์กับทีมที่ปรึกษา จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ (สอง) ครั้ง ตามที่ สพรอ. กำหนด พร้อมจัดเตรียมสถานที่และเอกสารการประชุม จัดทำเอกสารนำเสนอและรายงานสรุปการประชุมที่เกี่ยวข้องทั้งหมด พร้อมทั้งเอกสาร/หลักฐานที่เกี่ยวข้องให้แก่ สพรอ.

๕.๘ **จัดประชุมเพื่อเผยแพร่องค์ความรู้ให้แก่หน่วยงานเป้าหมาย (Knowledge Promotion)** เช่น หน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนที่ใช้บริการ ผู้พัฒนาเทคโนโลยีหรือ solution ด้านลายมือชื่อดิจิทัล และประชาชนทั่วไป ในรูปแบบออนไลน์หรือออฟไลน์ หรือออนไลน์ผสมออฟไลน์ (Hybrid) สถานที่จัด คือ สฟธอ. หรือตามที่ สฟธอ. กำหนด จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ (สาม) ครั้ง โดยมีจำนวนผู้เข้าร่วมรวมกันทุกครั้งไม่น้อยกว่า ๑๒๐ (หนึ่งร้อยยี่สิบ) คน ทั้งนี้ ที่ปรึกษาต้องประสานเชิญประชุม จัดทำหนังสือเชิญ จัดเตรียมสถานที่และเอกสารการประชุม จัดทำเอกสารนำเสนอและรายงานสรุปการประชุมที่เกี่ยวข้องทั้งหมด รวมถึงข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็นที่ได้จากการประชุม พร้อมทั้งเอกสาร/หลักฐานที่เกี่ยวข้องให้แก่ สฟธอ.

๕.๙ **ปรับปรุงรายงานการศึกษา และเอกสารนำเสนอ (presentation)** ตามข้อ ๕.๑ - ๕.๕ ตามข้อคิดเห็นจากผู้ที่เกี่ยวข้อง และ สฟธอ. พร้อมทั้งเสนอแนะแนวทางในการนำรายงานการศึกษาไปพัฒนาเป็นข้อเสนอแนะมาตรฐาน หรือ รายงานทางเทคนิค

๖. สถานที่ส่งมอบงาน

ณ สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ และทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@etda.or.th

๗. วงเงินในการจัดหา

วงเงินงบประมาณ ๓,๒๐๐,๐๐๐ บาท (สามล้านสองแสนบาทถ้วน) ซึ่งรวมภาษีมูลค่าเพิ่มเรียบร้อยแล้ว และราคากลาง ๓,๑๙๗,๓๔๒.๕๐ บาท (สามล้านหนึ่งแสนเก้าหมื่นเจ็ดพันสามร้อยสี่สิบสองสี่สิบสตางค์)

๘. ระยะเวลาดำเนินการ

กำหนดระยะเวลาดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน ๒๕๐ (สองร้อยยี่สิบ) วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

๙. เงื่อนไขการทำหน้าที่ของที่ปรึกษา

๙.๑ ที่ปรึกษาจะต้องไม่ให้ช่วงงาน มอบหมายงาน โอนงาน หรือละทิ้งงานให้ผู้อื่นเป็นผู้ดำเนินการแทน ไม่ว่าจะบางส่วนหรือทั้งหมดด้วยประการใด ๆ

๙.๒ ที่ปรึกษาต้องไม่มีการเปลี่ยนแปลงตัวบุคลากรของที่ปรึกษาตามที่เสนอชื่อไว้ในข้อเสนอโครงการ ตลอดระยะเวลาของโครงการ เว้นแต่จะมีเหตุสุดวิสัย โดยต้องชี้แจงให้คณะกรรมการกำกับดูแลงานจ้างของ สฟธอ. พิจารณาและอนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษรเป็นกรณีไป

๑๐. สิ่งส่งมอบ กำหนดเวลาการส่งมอบและเงื่อนไขการจ่ายเงิน

กำหนดการส่งมอบงานตามขอบเขตของงานและจ่ายเงินเป็นงวดๆ จำนวน ๓ (สาม) งวด ดังนี้

งวดที่ ๑ อัตราร้อยละ ๔๐ (สี่สิบ) ของค่าจ้าง เมื่อที่ปรึกษาได้ดำเนินการและส่งมอบงานตามสิ่งส่งมอบข้อ ๕.๑ และ ๕.๒ ภายใน ๑๒๐ (หนึ่งร้อยยี่สิบ) วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาหรือใบสั่งจ้างและคณะกรรมการตรวจรับได้ตรวจรับงานจ้างครบถ้วนถูกต้องแล้ว

งวดที่ ๒ อัตราร้อยละ ๔๐ (สี่สิบ) ของค่าจ้าง เมื่อที่ปรึกษาได้ดำเนินการและส่งมอบงานตามสิ่งส่งมอบข้อ ๕.๔ และ ๕.๕ ภายใน ๑๘๐ (หนึ่งร้อยแปดสิบ) วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาหรือใบสั่งจ้างและคณะกรรมการตรวจรับได้ตรวจรับงานจ้างครบถ้วนถูกต้องแล้ว

งวดที่ ๓ อัตราร้อยละ ๒๐ (ยี่สิบ) ของค่าจ้าง เมื่อที่ปรึกษาได้ดำเนินการและส่งมอบงานตามสิ่งส่งมอบ ข้อ ๕.๓, ๕.๖, ๕.๗, ๕.๘ และ ๕.๙ ภายใน ๒๔๐ (สองร้อยสี่สิบ) วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาหรือใบสั่งจ้าง และคณะกรรมการตรวจรับได้ตรวจรับงานจ้างครบถ้วนถูกต้องแล้ว

ทั้งนี้ สิ่งส่งมอบตามที่กล่าวข้างต้น ให้ส่งมอบในรูปแบบไฟล์เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบ PDF ที่มี bookmarks และรูปแบบ Microsoft Office หรือเอกสารที่แก้ไขได้ หรือตามที่ สฟธอ. เห็นชอบ มาทางไปรษณีย์ อิเล็กทรอนิกส์

๑๑. อัตราค่าปรับ

เมื่อครบกำหนดส่งมอบงานตามที่กำหนด ถ้าที่ปรึกษาไม่ส่งมอบงานตามที่ตกลงจ้างให้แก่ สฟธอ. ส่งมอบล่าช้า หรือส่งมอบไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบจำนวน ที่ปรึกษาจะต้องชำระค่าปรับให้แก่ สฟธอ. เป็นรายวันเป็นจำนวนเงินตายตัวในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ (ศูนย์จุดหนึ่งศูนย์) ของราคางานจ้าง แต่ต้องไม่ต่ำกว่าวันละ ๑๐๐ บาท (หนึ่งร้อยบาทถ้วน) นับถัดจากวันที่ครบกำหนดตามสัญญาจนถึงวันที่ที่ปรึกษาได้ส่งมอบงานให้แก่ สฟธอ. จนถูกต้องครบถ้วน

๑๒. การจัดทำข้อเสนอโครงการ

๑๒.๑ ที่ปรึกษาจะต้องจัดทำข้อเสนอโครงการโดยแยกเป็น ๒ ซอง คือ ข้อเสนอด้านเทคนิค และข้อเสนอด้านราคา ตามรายละเอียดข้อ ๕ ปิดผนึกและระบุประเภทของข้อเสนอ จำนวนอย่างละ ๕ ชุด ยื่นพร้อมกัน โดยเสนอต่อ “ประธานคณะกรรมการดำเนินการจ้างที่ปรึกษาโครงการศึกษา ข้อกำหนด ข้อเสนอแนะ หรือมาตรฐานในการพัฒนาและดูแลบริการสร้างและตรวจสอบลายมือชื่อดิจิทัล โดยวิธีเฉพาะเจาะจง”

๑๒.๒ ที่ปรึกษาต้องนำเสนอแนวคิดและวิธีการในการดำเนินงานตามรายละเอียดในข้อเสนอด้านเทคนิคต่อคณะกรรมการดำเนินการจ้างที่ปรึกษา โดยวิธีเฉพาะเจาะจง โดยใช้เวลาไม่เกิน ๓๐ (สามสิบ) นาที ตามวัน เวลา และสถานที่ สฟธอ. กำหนด

๑๒.๓ ข้อเสนอโครงการทั้ง ๒ ซอง จะต้องแสดงรายละเอียด ดังต่อไปนี้

(๑) ข้อเสนอด้านเทคนิค จะต้องมีรายละเอียดครอบคลุมประเด็นสำคัญ ดังนี้

๑.๑ แนวคิดการประเมินผลผลิต ผลลัพธ์ ผลกระทบ ของการดำเนินงานของ สฟธอ. ขั้นตอนการประเมินผล แผนการดำเนินงาน และข้อเสนอที่จะทำให้บรรลุวัตถุประสงค์และขอบเขตการดำเนินงาน โดยให้มีรายละเอียดครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมดตามที่ระบุไว้ในข้อ ๕ ของเอกสารขอบเขตการดำเนินงาน (TOR) ฉบับนี้

๑.๒ รายละเอียดของบุคลากรของที่ปรึกษาทั้งหมด โดยระบุรายชื่อ ความเชี่ยวชาญ คุณสมบัติพิเศษของบุคลากรหรือผู้เชี่ยวชาญ ประสบการณ์การทำงานในอดีตและปัจจุบัน รวมทั้งหน้าที่ความรับผิดชอบของบุคลากรแต่ละคน

(๒) ข้อเสนอด้านราคา จะต้องมีรายละเอียดค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่ต้องใช้ในการดำเนินงาน โดยแยกตามประเภทรายการ คือ

๒.๑ ค่าใช้จ่ายบุคลากร เช่น ค่าตอบแทนบุคลากรของที่ปรึกษา โดยแสดงรายละเอียดจำนวนบุคลากรและระยะเวลาการทำงาน

๒.๒. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน เช่น ค่าจัดประชุม ค่าเดินทาง ค่าจัดพิมพ์ และค่าสำเนาเอกสาร หรือค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เช่น ค่าโทรศัพท์ ค่าโทรสาร

๒.๓. ค่าใช้จ่ายอื่น เช่น ค่าธรรมเนียม และค่าภาษี

ทั้งนี้ เอกสารทุกฉบับให้ประทับตราสถาบันหรือตราบริษัท และกรณีที่เป็นสำเนา ต้องให้ผู้มีอำนาจลงนามรับรองสำเนาถูกต้อง

๑๓. การสงวนสิทธิ์

สพธอ. ขอสงวนสิทธิ์ที่จะไม่ดำเนินการคัดเลือกที่ปรึกษารายใด ๆ หากพิจารณาแล้วเห็นว่าข้อเสนอโครงการของที่ปรึกษาทั้งหมดยังไม่เหมาะสม หรือไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการ

๑๔. การรักษาความลับ

๑๔.๑ ที่ปรึกษาจะต้องจัดเก็บรักษาข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการดำเนินงานที่ที่ปรึกษาได้รับจาก สพธอ. และข้อมูลต่าง ๆ ที่ที่ปรึกษาได้จัดทำขึ้นเนื่องจากการดำเนินงานตามสัญญานี้อย่างเป็นความลับของ สพธอ. ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า “ข้อมูลที่เป็นความลับ” โดยที่ปรึกษาต้องหามาตรการในการจัดเก็บข้อมูลที่เป็นความลับให้มิดชิดรวมทั้งไม่เปิดเผย หรือเผยแพร่ หรือกระทำด้วยวิธีการใดให้บุคคลอื่นใดที่มีใช้สัญญาภายใต้สัญญานี้ หรือมิใช่บุคคลที่ สพธอ. ได้อนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรให้มีส่วนเกี่ยวข้องที่จะรับทราบข้อมูลที่เป็นความลับภายใต้สัญญานี้ ได้ทราบถึงข้อมูลที่เป็นความลับดังกล่าว เว้นแต่จะเป็นการเปิดเผยข้อมูลดังกล่าวให้แก่เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานของที่ปรึกษาที่ต้องเกี่ยวข้องโดยตรงกับข้อมูลดังกล่าวเท่านั้น และที่ปรึกษาจะต้องจัดให้เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานดังกล่าวได้ผูกพันและปฏิบัติตามเงื่อนไขในการรักษาข้อมูลที่เป็นความลับเช่นว่านั้นด้วย

๑๔.๒ หากที่ปรึกษามีได้ปฏิบัติตามข้อ 0 ที่ปรึกษาจะต้องรับผิดชอบต่อ สพธอ. หรือบุคคลอื่นที่เป็นเจ้าของข้อมูลที่เป็นความลับนั้นในเสียหายใด ๆ ที่เกิดขึ้นเนื่องจากการที่ข้อมูลที่เป็นความลับดังกล่าว ได้ถูกเปิดเผยไม่ว่าทั้งหมดหรือแต่บางส่วน และ สพธอ. มีสิทธิบอกเลิกสัญญาได้ทันที

๑๔.๓ ที่ปรึกษาจะยังคงต้องผูกพันตามข้อกำหนดเกี่ยวกับการรักษาข้อมูลที่เป็นความลับตามข้อ 0 ต่อไปตราบที่ข้อมูลที่เป็นความลับดังกล่าวยังคงเป็นความลับอยู่ แม้ว่าการจ้างตามสัญญานี้ได้สิ้นสุดลงแล้วไม่ว่าด้วยเหตุใดก็ตาม

๑๕. หลักเกณฑ์ในการพิจารณา

ใช้เกณฑ์ราคาในการพิจารณา

๑๖. ข้อกำหนดอื่นๆ

การจัดซื้อจัดจ้างครั้งนี้ จะมีการลงนามในสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือได้ต่อเมื่อ พระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๗ มีผลบังคับใช้และได้รับการจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๗ จากสำนักงบประมาณแล้ว และกรณีที่หน่วยงานของรัฐไม่ได้รับการจัดสรรงบประมาณเพื่อการจัดซื้อจัดจ้างในครั้งดังกล่าว หน่วยงานของรัฐสามารถยกเลิกการจัดซื้อจัดจ้างได้