

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ หรือขอบเขตงาน (Terms of Reference: TOR)  
สำหรับการจ้างทำระบบฐานข้อมูลบริหารจัดการห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO 17025

1. หลักการและเหตุผล

ห้องปฏิบัติการมาตรฐานการวัดรังสีก่อกอไอออน กลุ่มมาตรฐานการวัดทางนิวเคลียร์และรังสี (กมว.) กองพัฒนาระบบและมาตรฐานการกำกับดูแลความปลอดภัย (กพม.) สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ (ปส.) เป็นหน่วยงานมาตรฐานด้านรังสีก่อกอไอออนในระดับประเทศ มีภารกิจหลักในการถ่ายทอดค่ามาตรฐานทางการวัดทางนิวเคลียร์และรังสีให้แก่ผู้ขอรับบริการสอบเทียบเครื่องวัดรังสี จึงได้จัดทำระบบการประกันคุณภาพมาเป็นเครื่องมือในการพัฒนาระบบการกำกับดูแลความปลอดภัยทางนิวเคลียร์ได้อย่างเป็นรูปธรรม มีมาตรฐาน ซึ่งจะทำให้การพัฒนาเป็นไปอย่างต่อเนื่องและยั่งยืนอีกทั้งยังเป็นไปตามมาตรฐานสากล อันจะส่งผลให้การกำกับดูแลความปลอดภัยทางนิวเคลียร์ของประเทศเป็นที่ยอมรับของนานาชาติในอนาคตได้ปัจจุบัน กมว. ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐานเลขที่ มอก.17025-2561 (ISO/IEC 17025 : 2017)โดยมีการตรวจประเมินคุณภาพจากหน่วยงานภายนอกมีกำหนดปีละ ๑ ครั้ง เพื่อการรักษามาตรฐานดังกล่าวจึงจำเป็นต้องมีระบบฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพในการเข้าถึงข้อมูลผู้รับบริการในการจัดเก็บเอกสารข้อมูลต่าง ๆ ดำเนินการช่วยลดขั้นตอนโดยไม่ต้องใช้เอกสาร (Paperless) เพิ่มประสิทธิภาพในการตรวจสอบ การติดตามสถานะของผู้รับบริการผ่านระบบออนไลน์ และการประสานงานภายในกลุ่มได้สะดวกลดการสูญหายของข้อมูล ซึ่งระบบฐานข้อมูลเป็นส่วนหนึ่งในระบบสารสนเทศนับเป็นเครื่องมือพื้นฐานที่มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่ง

ดังนั้นการจัดการระบบฐานข้อมูลเพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการทำงานได้อย่างรวดเร็วแล้ว ยังมีความถูกต้องแม่นยำในการประมวลผลและยังมีความสำคัญในด้านต่างๆดังนี้ ความมีประสิทธิภาพ การสอบถามข้อมูล การเข้าถึงข้อมูล จะช่วยยกระดับให้สามารถตรวจสอบระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น เป็นการเชื่อมต่อบริการ Mail มีระบบการแจ้งเตือนผู้อนุมัติทุกขั้นตอนของระบบงาน ลดปัญหาและข้อบกพร่องต่างๆได้ โดยที่ห้องปฏิบัติการจะนำระบบฐานข้อมูลมาใช้ในการจัดเก็บเอกสารระบบคุณภาพมาตรฐาน ตามข้อกำหนดของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) ตาม มอก. 17025 สำหรับห้องปฏิบัติการมาตรฐานการวัดรังสีก่อกอไอออน ในเบื้องต้นและห้องปฏิบัติการอื่นๆต่อไป ซึ่งมี 4 ระบบ ได้แก่ ระบบแพลตฟอร์มกลาง ระบบสอบเทียบ ระบบทดสอบ และระบบบริหารจัดการเครื่องมือ และอุปกรณ์ประกอบ เพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างสมบูรณ์และยั่งยืน รองรับ THAILAND 4.0 และการเป็น Medical Hub ของภูมิภาค พร้อมการเป็นศูนย์กลางด้านมาตรฐานวิทยารังสีในภูมิภาคอาเซียน

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อเตรียมความพร้อมในการจัดการระบบฐานข้อมูลในการจัดตั้งห้องปฏิบัติการมาตรฐานการวัดปริมาณรังสีให้อยู่ในระดับปฐมภูมิที่ทัดเทียมกับนานาชาติ
- 2.2 เพื่อพัฒนาระบบปฏิบัติการฐานข้อมูล ลดการใช้กระดาษให้เหลือน้อยที่สุด หรือไม่ใช้เลย (Paperless)
- 2.3 เพื่อให้ระบบฐานข้อมูลรองรับโครงการอาคารปฏิบัติการทางนิวเคลียร์และรังสีที่จำเป็นต้องมีระบบวัดปริมาณรังสีมาตรฐานที่อยู่ในระดับสูงสุดในระดับนานาชาติ



- 2.4 เพื่อลดระยะเวลาการสืบค้นข้อมูล และมีฐานข้อมูลที่เป็นระบบ ระเบียบทำให้ทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น
- 2.5 เพื่อรักษาการรับรองมาตรฐาน ISO และขยายขอบข่ายการขอการรับรองเพิ่มดำเนินการขอใบรับรองระบบประกันคุณภาพ มอก.17025 -2561 (ISO/IEC 17025:2017)

### 3. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มผู้รับบริการสอบเทียบเครื่องวัดรังสีทั้งภาครัฐและเอกชน

### 4. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- 4.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 4.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 4.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 4.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทาสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 4.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงาน ของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 4.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและ การบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 4.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 4.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 4.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่ รัฐบาลของ ผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 4.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง
- 4.11 ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด
- 4.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ เป็นไปตามหนังสือคณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐ ด่วนที่สุด ที่ กค (กวจ) ๐๔๐๕.๒/ว ๑๒๔ ลงวันที่ ๑ มีนาคม ๒๕๖๖ ดังนี้



(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า 3 ล้านบาท

(3) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน 90 วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(4) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียนหรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบโดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน)

(5) กรณีตาม (1) - (4) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(5.1) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(5.2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ 10) พ.ศ. 2561

## 5. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ หรือขอบเขตการดำเนินงาน

### 5.1 ระบบฐานข้อมูลบริหารจัดการห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO 17025 จำนวน 1 ระบบ

เป็นระบบ web application ซึ่งสามารถใช้งานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยโปรแกรม web browser ได้ โดยมีโครงสร้างของระบบมีสถาปัตยกรรมที่ประกอบด้วยระบบย่อยทำงานร่วมกัน โดยประกอบด้วยระบบย่อย 4 ระบบดังต่อไปนี้

5.1.1 ระบบแพลตฟอร์มกลาง ทำหน้าที่เป็นระบบกลางสำหรับการเชื่อมโยงระบบย่อยต่างๆ เข้าด้วยกัน โดยมีคุณสมบัติดังนี้

5.1.1.1 ทำหน้าที่เป็นหน้าแรก (Landing page) ของระบบบริการอิเล็กทรอนิกส์ ฯ เมื่อผู้ใช้งานเปิดเข้าใช้ระบบ โดยสามารถลงทะเบียนขอใช้บริการและเข้าใช้ระบบได้จากหน้านี้

5.1.1.2 รองรับการใช้งานแบบสองภาษา (ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)



- 5.1.1.3 รองรับการลงทะเบียนของผู้ใช้บริการ โดยผู้ให้บริการสามารถทำการลงทะเบียนด้วยตนเอง และเข้าใช้ระบบกับผู้พิสูจน์ตัวตน (IdP) ตามที่ ปส. กำหนด โดยนำสิ่งที่ใช้ยืนยันตัวตน (authenticator) จากผู้พิสูจน์และยืนยันตัวตนดังกล่าวมาใช้กับระบบภายใต้โครงการนี้ได้
- 5.1.1.4 ในการลงทะเบียนใช้งานของผู้ใช้บริการ ระบบสามารถจัดเก็บและบันทึกข้อมูลของผู้ใช้บริการอย่างน้อยดังต่อไปนี้
- 5.1.1.4.1 ชื่อ นามสกุลผู้ลงทะเบียน
  - 5.1.1.4.2 หมายเลขโทรศัพท์
  - 5.1.1.4.3 อีเมล
  - 5.1.1.4.4 ชื่อหน่วยงาน
  - 5.1.1.4.5 ที่อยู่หน่วยงาน
- 5.1.1.5 รองรับการลงทะเบียนและใช้งานระบบของผู้ใช้บริการโดยใช้แอปพลิเคชัน ThaiID ของกรมการปกครองและ Digital ID ของสำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน)
- 5.1.1.6 มีความสามารถในการยืนยันตัวตนของผู้ใช้บริการผ่านอีเมล โดยเมื่อผู้ให้บริการทำการลงทะเบียนแล้ว ระบบจะทำการส่ง URL Link ไปทางอีเมลที่ลงทะเบียนไว้เพื่อให้ผู้ให้บริการยืนยันตัวตน โดยเมื่อผู้ให้บริการยืนยันตัวตนแล้วจึงจะสามารถเข้าใช้ระบบงานได้
- 5.1.1.7 รองรับการยืนยันตัวตนของผู้ให้บริการแทนผู้ให้บริการโดยสิทธิผู้ดูแลระบบได้
- 5.1.1.8 มีความสามารถในการตั้งรหัสผ่านใหม่ ในกรณีผู้ให้บริการลืมรหัสผ่าน ผู้ให้บริการสามารถขอตั้งรหัสผ่านใหม่ได้ โดยระบบจะทำการส่ง URL Link สำหรับการตั้งรหัสผ่านใหม่ไปให้ทางอีเมลที่ได้ลงทะเบียนไว้
- 5.1.1.9 รองรับการบริหารจัดการข้อมูลของผู้ใช้บริการ โดยสามารถบริหารจัดการข้อมูลได้ดังนี้
- 5.1.1.9.1 แก้ไขข้อมูลพื้นฐานของผู้ใช้บริการที่ได้ทำการลงทะเบียนไว้ เช่น ชื่อ นามสกุล หมายเลขโทรศัพท์ เป็นต้น
  - 5.1.1.9.2 รองรับการบันทึกข้อมูลในกรณีผู้ให้บริการ 1 รายสังกัดหน่วยงานหลายหน่วยงานได้
  - 5.1.1.9.3 สามารถเพิ่ม ลบและแก้ไขข้อมูลพื้นฐานของหน่วยงานของผู้ให้บริการแต่ละหน่วยงานได้ เช่น ชื่อหน่วยงาน (ภาษาไทย / ภาษาอังกฤษ) หมายเลขประจำตัวผู้เสียภาษี หมายเลขโทรศัพท์ ประเภทหน่วยงาน เป็นต้น
  - 5.1.1.9.4 รองรับการบันทึกข้อมูลที่อยู่แบบหลายที่อยู่สำหรับแต่ละหน่วยงานได้
  - 5.1.1.9.5 สามารถเพิ่ม ลบและแก้ไขข้อมูลที่อยู่ของหน่วยงานของผู้ให้บริการแต่ละหน่วยงานได้

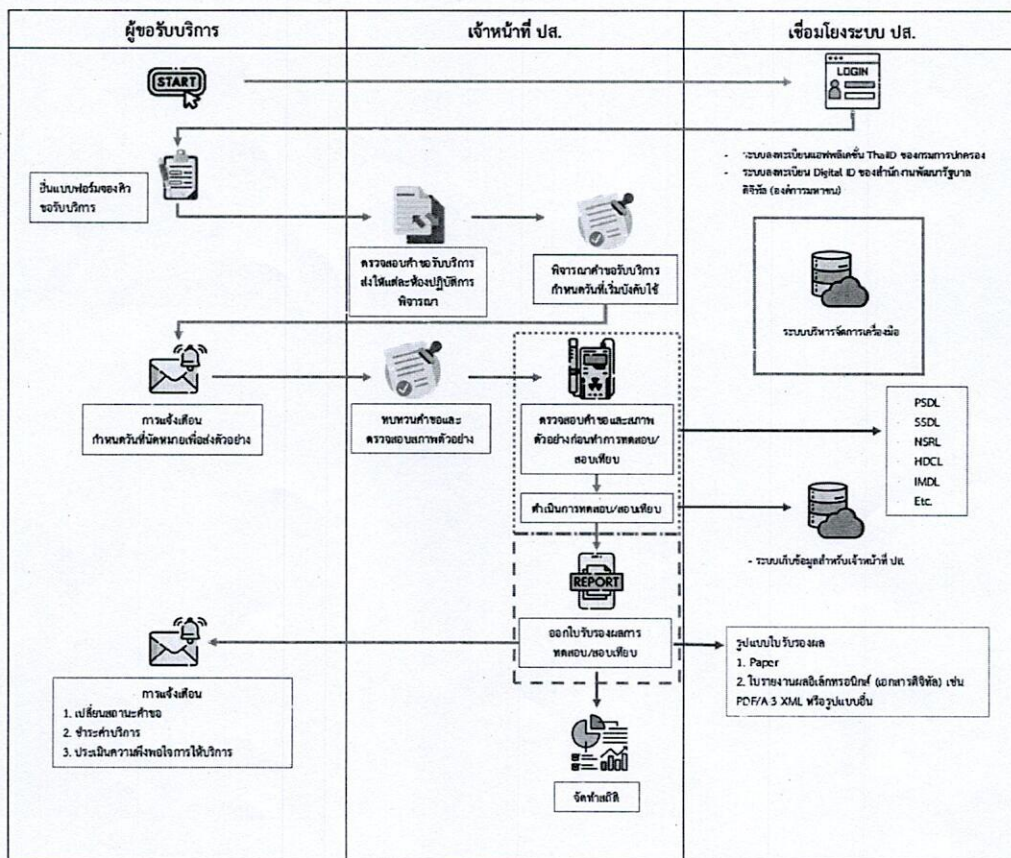


- 5.1.1.9.6 รองรับการขอเพิ่มผู้ขอรับบริการใหม่ภายในหน่วยงานเดียวกับผู้ขอรับบริการเดิมได้ ทั้งนี้
- A. ในกรณีที่ผู้ขอรับบริการที่ขอเพิ่มใหม่ภายในหน่วยงานเป็นผู้ใช้งานที่มีบัญชีในระบบแล้ว จะมีอีเมลแจ้งพร้อม URL Link ให้ยืนยันการเข้าร่วมหน่วยงาน เมื่อผู้ขอรับบริการที่ขอเพิ่มใหม่ได้กดยอมรับการเข้าร่วมหน่วยงานแล้วก็จะเพิ่มเป็นผู้ใช้งานภายในหน่วยงานนั้นได้
  - B. ในกรณีที่ผู้ขอรับบริการที่ขอเพิ่มใหม่ภายในหน่วยงานยังไม่มีบัญชีผู้ใช้งานในระบบ จะมีอีเมลแจ้งพร้อม URL Link ให้แสดงเข้าใช้บริการระบบและยืนยันการเข้าร่วมหน่วยงาน เมื่อผู้ขอรับบริการที่ขอเพิ่มใหม่ได้ลงทะเบียนเข้าใช้งานและกดยอมรับการเข้าหน่วยงานแล้วจะเพิ่มเป็นผู้ใช้งานภายในหน่วยงานนั้นได้
- 5.1.1.9.7 เจ้าหน้าที่ ปส. ในสิทธิเจ้าหน้าที่และผู้ดูแลระบบสามารถดำเนินการบริหารจัดการข้อมูลผู้ขอรับบริการแทนได้ทั้งหมด
- 5.1.1.9.8 เจ้าหน้าที่ ปส. ในสิทธิเจ้าหน้าที่และผู้ดูแลระบบสามารถระงับการใช้งานรหัสผู้ใช้ที่เป็นผู้ขอรับบริการได้ ซึ่งเมื่อรหัสผู้ขอรับบริการถูกระงับ หากผู้ขอรับบริการจะทำการเข้าสู่ระบบ ระบบจะทำการแจ้งเตือนให้ติดต่อเจ้าหน้าที่ ปส.
- 5.1.1.10 รองรับการจัดเก็บประวัติการเข้าใช้ระบบของผู้ขอรับบริการและการแก้ไขข้อมูลของผู้ขอรับบริการเพื่อใช้ในการตรวจสอบภายหลังได้ โดยมีการจัดเก็บข้อมูลไว้ไม่น้อยกว่า 90 วัน
- 5.1.1.11 รองรับการขอความยินยอมของผู้ขอรับบริการในการจัดเก็บข้อมูลของผู้ขอรับบริการซึ่งสอดคล้องกับ พรบ.คุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 ดังนี้
- 5.1.1.11.1 มีการขอความยินยอมในการเก็บคุกกี้เพื่อใช้งานเว็บไซต์
  - 5.1.1.11.2 แสดงรายละเอียดนโยบายข้อมูลส่วนบุคคลและการใช้คุกกี้
  - 5.1.1.11.3 ขอความยินยอมและแสดงเงื่อนไขและข้อตกลงสำหรับเว็บไซต์ที่มีการให้ผู้ใช้กรอกข้อมูลบนเว็บไซต์
- 5.1.1.12 รองรับการลงทะเบียนผู้ใช้งานใหม่สำหรับเจ้าหน้าที่ ปส. โดยผู้ใช้งานสามารถลงทะเบียนใช้งานได้ด้วยตนเองและจะต้องได้รับการอนุมัติสิทธิการใช้งานจากผู้ดูแลระบบกลางก่อนใช้งานระบบ
- 5.1.1.13 สามารถบริหารจัดการข้อมูลและสิทธิการใช้งานของเจ้าหน้าที่ ปส. ได้ โดยมีสิทธิในการใช้งานใน 2 ระดับดังนี้
- 5.1.1.13.1 สิทธิเจ้าหน้าที่ โดยเป็นสิทธิที่สามารถเข้าใช้งานในการจัดการทั่วไปในระบบ



- 5.1.1.13.2 ผู้ดูแลระบบกลาง โดยเป็นสิทธิที่สามารถเข้าใช้งานในการจัดการทั่วไปในระบบ รวมถึงสามารถตั้งค่าระบบ และสามารถจัดการสิทธิการใช้งานของเจ้าหน้าที่ ปลส. ได้
- 5.1.1.14 มีเมนูตั้งค่าระบบ สำหรับการใช้จัดการค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ของระบบที่อาจมีการเปลี่ยนแปลงในการใช้งาน โดยผู้ดูแลระบบกลางสามารถเข้าใช้งานเมนูนี้ได้
- 5.1.1.15 มีระบบสำรวจความพึงพอใจของผู้ขอรับบริการ โดยมีคุณสมบัติดังนี้
  - 5.1.1.15.1 สามารถสร้างแบบสำรวจพึงพอใจสำหรับระบบสอบเทียบและระบบทดสอบได้ โดยรองรับการเชื่อมโยงจากทั้ง 2 ระบบนี้เพื่อสร้างแบบความพึงพอใจในรูปแบบ URL link หรือ QR code เพื่อส่งให้ผู้ขอรับบริการได้
  - 5.1.1.15.2 แบบสำรวจความพึงพอใจที่สร้างขึ้นจะประกอบด้วยตัวเลือกระดับความพึงพอใจและข้อความแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม
  - 5.1.1.15.3 สิทธิเจ้าหน้าที่และผู้ดูแลระบบสามารถดูข้อมูลสรุปผลการประเมินความพึงพอใจของทุกระบบ โดยสามารถเลือกดูข้อมูลรายระบบได้

แบบร่างตัวอย่างของ Flow งานของระบบภายใต้การโครงการนี้



หมายเหตุ : แผนภาพนี้เป็นข้อมูลอ้างอิงสำหรับการใช้ออกแบบระบบ ทั้งนี้อาจมีการเปลี่ยนแปลงตามความต้องการใช้งานระบบ และสงวนสิทธิ์การนำแผนภาพนี้ไปใช้ในการยื่นข้อเสนอ โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องออกแบบตามความเข้าใจของผู้เสนอเท่านั้น



5.1.2 ระบบสอบเทียบ เป็นระบบสำหรับการให้บริการและจัดการสอบเทียบเครื่องวัดรังสี โดยมีคุณสมบัติ ดังนี้

5.1.2.1 การลงทะเบียนเครื่องวัดรังสี

5.1.2.1.1 ผู้ขอรับบริการสามารถทำการลงทะเบียนข้อมูลเครื่องวัดรังสีประเภทต่างๆ เป็นฐานข้อมูลสำหรับการขอรับบริการได้ ทั้งนี้ระบบจะแสดงผู้ผลิตและรุ่นของเครื่องวัดรังสีประเภทต่างๆ ที่ได้ตั้งค่าไว้ในระบบเพื่อให้สามารถใช้งานลงทะเบียนสำหรับเครื่องวัดรังสีได้

5.1.2.1.2 ในกรณีที่ผู้ขอรับบริการต้องการลงทะเบียนเครื่องวัดรังสีที่ยังไม่มีในผู้ผลิตและรุ่นของเครื่องวัดรังสีนั้นในระบบ ให้ระบบรองรับการแจ้งขอเพิ่มผู้ผลิตและรุ่นของเครื่องวัดรังสีนั้นในระบบได้ โดยเมื่อแจ้งขอเพิ่มเครื่องวัดรังสีในระบบแล้วจะมีอีเมลไปแจ้งเตือนผู้ดูแลระบบให้ทำการเพิ่มผู้ผลิตและรุ่นของเครื่องวัดรังสีนั้นได้

5.1.2.1.3 ผู้ขอรับบริการสามารถทำการแก้ไขข้อมูลเครื่องวัดรังสีที่ได้ลงทะเบียนไว้ได้

5.1.2.1.4 ผู้ขอรับบริการสามารถทำการยกเลิกเครื่องวัดรังสีที่ลงทะเบียนไว้ได้ ทั้งนี้ระบบจะยังเก็บประวัติการสอบเทียบเครื่องวัดรังสีที่ยกเลิกไปไว้

5.1.2.1.5 ระบบมีการจัดเก็บใบรับรองผลและประวัติวันที่สอบเทียบเครื่องวัดรังสีที่ลงทะเบียนไว้

5.1.2.1.6 ระบบมีการแจ้งเตือนครบกำหนดระยะเวลาในการสอบเทียบเครื่องวัดรังสีที่ลงทะเบียนไว้ ช่องทางดิจิทัลตามรูปแบบที่ ปส. กำหนด

5.1.2.1.7 ระบบรองรับการบันทึกประวัติเริ่มต้นของเครื่องวัดรังสีก่อนการเริ่มใช้ระบบได้

5.1.2.2 การสร้างคำขอรับบริการ

5.1.2.2.1 ผู้ขอรับบริการสามารถเข้าสู่ระบบและทำสร้างคำขอรับบริการด้วยตนเองได้

5.1.2.2.2 ผู้ขอรับบริการสามารถทำการจองวันที่ต้องการสอบเทียบเครื่องวัดรังสีได้จากวันที่เปิดให้บริการและยังมีคิวการให้บริการว่างอยู่ ทั้งนี้การแสดงวันที่เปิดให้บริการและคิวที่ว่างให้แสดงผลในรูปแบบปฏิทิน และผู้ขอรับบริการสามารถกดวันที่ว่างจากปฏิทินเพื่อสร้างคำขอรับบริการได้

5.1.2.2.3 ผู้ขอรับบริการสามารถระบุชื่อหน่วยงานและที่อยู่ที่ต้องการออกไปรับรองผลในคำขอรับบริการได้ โดยสามารถดึงข้อมูลชื่อหน่วยงานและที่อยู่ที่ได้ลงทะเบียนไว้ในระบบแพลตฟอร์มกลางมาระบุในคำขอได้โดยไม่ต้องกรอกข้อมูลใหม่



- 5.1.2.2.4 ผู้ขอรับบริการสามารถระบุเครื่องวัดรังสีที่ต้องการสอบเทียบเครื่องวัดรังสีได้ โดยสามารถระบุประเภทการสอบเทียบ ชนิดรังสี และชนิดวัสดุต้นกำเนิดรังสี/พลังงานของรังสี ที่ต้องการสอบเทียบได้
- 5.1.2.2.5 ผู้ขอรับบริการสามารถดึงข้อมูลเครื่องวัดรังสีที่ได้ลงทะเบียนไว้มาใช้ในคำขอรับบริการได้
- 5.1.2.2.6 ผู้ขอรับบริการสามารถระบุรายละเอียดอื่นๆ ที่ต้องการเพิ่มเติมได้ (หมายเหตุ)
- 5.1.2.2.7 ผู้ขอรับบริการสามารถบันทึกคำขอรับบริการเป็นร่างไว้ได้ โดยยังไม่ส่งคำขอรับบริการและสามารถมาบันทึกข้อมูลเพิ่มเติมและยื่นคำขอรับบริการได้ภายหลัง
- 5.1.2.2.8 ผู้ขอรับบริการสามารถคัดลอกคำขอรับบริการเดิมที่เคยยื่นคำขอไว้แล้วมาสร้างเป็นร่างคำขอรับบริการและเปลี่ยนรายละเอียดคำขอเพื่อส่งเป็นคำขอรับบริการใหม่ได้
- 5.1.2.2.9 ระบบรองรับการแสดงข้อตกลงและเงื่อนไขการใช้บริการและให้ผู้รับบริการยืนยันการยอมรับข้อตกลงและเงื่อนไขในการใช้บริการก่อนการยื่นคำขอรับบริการ
- 5.1.2.2.10 หลังการยื่นคำขอรับบริการแล้ว ระบบจะทำการส่งอีเมลแจ้งยืนยันการส่งคำขอรับบริการไปยังอีเมลของผู้ขอรับบริการที่ได้ลงทะเบียนไว้ โดยมีรายละเอียดของคำขอรับบริการและมี URL Link หรือ QR code สำหรับการติดตามสถานะของคำขอรับบริการนั้น
- 5.1.2.3 การรับคำขอรับบริการ
- 5.1.2.3.1 เมื่อผู้ขอรับบริการได้ทำการยื่นคำขอรับบริการแล้ว ให้มีการแจ้งเตือนเจ้าหน้าที่รับส่ง-ตัวอย่างเพื่อให้ทำการตรวจสอบคำขอรับบริการ
- 5.1.2.3.2 เจ้าหน้าที่รับส่ง-ตัวอย่างสามารถทำการตรวจสอบและแก้ไขคำขอรับบริการที่ผู้ขอรับบริการได้ทำการยื่นคำขอมาแล้วได้
- 5.1.2.3.3 ในกรณีที่เจ้าหน้าที่รับส่ง-ตัวอย่างตรวจสอบเบื้องต้นแล้ว จะสามารถส่งคำขอรับบริการไปยังเจ้าหน้าที่สอบเทียบตามแต่ละห้องปฏิบัติการเพื่อพิจารณาคำขอรับบริการได้
- 5.1.2.3.4 เมื่อเจ้าหน้าที่สอบเทียบได้รับคำขอรับบริการและตรวจสอบคำขอแล้ว หากสามารถรับบริการได้จะสามารถกำหนดวันที่นัดหมายให้บริการได้
- 5.1.2.3.5 ในกรณีที่ต้องการแก้ไขรายละเอียดคำขอรับบริการ เจ้าหน้าที่สอบเทียบสามารถทำการแก้ไขคำขอรับบริการที่ผู้ขอรับบริการได้ทำการยื่นคำขอมาแล้วได้



5.1.2.3.6 ในกรณีที่ต้องการส่งคำขอรับบริการกลับไปยังผู้ขอรับบริการให้แก้ไข รายละเอียด เจ้าหน้าที่สอบเทียบสามารถส่งคำขอรับบริการกลับไปเป็น สถานะร่างเพื่อขอให้ผู้ขอรับบริการทำการแก้ไขได้ โดยสามารถระบุ รายละเอียดที่ต้องการให้ผู้ขอรับบริการแก้ไข

ทั้งนี้ผู้ขอรับบริการจะได้รับการแจ้งเตือนขอให้แก้ไขคำขอรับบริการผ่านอีเมลที่ ลงทะเบียนไว้ และเมื่อผู้ขอรับบริการแก้ไขแล้วสามารถกดส่งคำขอรับบริการกลับมาได้อีก ครั้ง

5.1.2.3.7 เมื่อเจ้าหน้าที่สอบเทียบได้รับคำขอรับบริการและกำหนดวันนัดหมายแล้ว คำขอรับบริการจะเปลี่ยนสถานะเป็นรอการสอบเทียบและมีการแจ้งผู้ขอรับ บริการถึงวันที่กำหนดนัดหมาย

5.1.2.3.8 ในกรณีที่เจ้าหน้าที่สอบเทียบมีการเปลี่ยนแปลงกำหนดนัดหมาย จะมีการ แจ้งผู้ขอรับบริการถึงวันที่กำหนดนัดหมายที่เปลี่ยนแปลงไป

5.1.2.3.9 ในกรณีที่เจ้าหน้าที่สอบเทียบพิจารณาไม่สามารถรับคำขอรับบริการได้ เจ้าหน้าที่จะสามารถยกเลิกคำขอรับบริการและมีการแจ้งปฏิเสธการ ให้บริการแก่ผู้ขอรับบริการทางอีเมลได้

#### 5.1.2.4 การนำส่งเครื่องวัดรังสีสำหรับสอบเทียบ

5.1.2.4.1 เมื่อผู้ขอรับบริการได้นำส่งเครื่องวัดรังสีที่ ปส. แล้ว เจ้าหน้าที่รับ-ส่งตัวอย่าง จะสามารถทำการรับเข้าเครื่องวัดรังสีในระบบได้ โดยสามารถระบุสถานะที่ จัดเก็บได้

5.1.2.4.2 หลังจากการรับเข้าเครื่องวัดรังสีแล้ว เจ้าหน้าที่รับ-ส่งตัวอย่างสามารถ ตรวจสอบเครื่องวัดรังสีและทบทวนคำขอรับบริการเบื้องต้นได้ โดยสามารถ บันทึกผลการตรวจสอบและทบทวนคำขอรับบริการเบื้องต้นตามรูปแบบที่ กำหนดโดย ปส. ในระบบ พร้อมสร้างและสิ่งพิมพ์หมายเลขในรูปแบบ barcode หรือ QR code

5.1.2.4.3 เมื่อเจ้าหน้าที่รับ-ส่งตัวอย่างได้ทำการตรวจสอบและทบทวนคำขอรับบริการ เบื้องต้นแล้ว สามารถส่งต่อเครื่องวัดรังสีไปยังห้องปฏิบัติการเพื่อให้เจ้าหน้าที่ สอบเทียบตรวจสอบและทบทวนคำขอทางเทคนิคได้ โดยสามารถบันทึกการ ย้ายสถานที่จัดเก็บเครื่องวัดรังสีได้

5.1.2.4.4 เจ้าหน้าที่สอบเทียบประจำห้องปฏิบัติการสามารถตรวจสอบเครื่องวัดรังสีและ ทบทวนคำขอรับบริการพร้อมบันทึกข้อมูลการตรวจสอบตามรูปแบบที่ กำหนดโดย ปส. ได้

5.1.2.4.5 ในกรณีที่เครื่องวัดรังสีไม่พร้อมใช้งานหรือไม่สามารถทำการสอบเทียบได้ ระบบรองรับการส่งคืนเครื่องวัดรังสีเครื่องที่ไม่รับบริการแก่ผู้ขอรับบริการได้



- 5.1.2.4.6 หลังจากเจ้าหน้าที่สอบเทียบได้ดำเนินการตรวจสอบเรียบร้อยแล้ว
- A. ในกรณีที่สามารรถรับบริการได้ ให้ระบบสามารถส่งอีเมลแจ้งผู้ขอรับบริการถึงวันที่กำหนดรับผลและรับเครื่องวัดรังสีคืน
  - B. ในกรณีที่สามารรถไม่รับบริการได้ ให้ระบบสามารถส่งอีเมลแจ้งผู้ขอรับบริการไม่สามารถให้บริการและแจ้งให้รับเครื่องวัดรังสีคืน

5.1.2.5 การสอบเทียบเครื่องวัดรังสี

5.1.2.5.1 รองรับการบันทึกข้อมูลการสอบเทียบเครื่องวัดรังสีตามรูปแบบและประเภทของการสอบเทียบเครื่องวัดรังสีตามแต่ละห้องปฏิบัติการ จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ห้อง ประกอบด้วย

- A. ห้องปฏิบัติมาตรฐานการวัดปริมาณรังสีระดับปฐมภูมิ (PSDL)
- B. ห้องปฏิบัติการมาตรฐานการวัดปริมาณรังสีระดับสูง (HDCL)
- C. ห้องปฏิบัติการมาตรฐานด้านการวัดกัมมันตภาพรังสีและวัสดุอ้างอิง (NSRL)
- D. ห้องปฏิบัติการวัดรังสีมาตรฐานทุติยภูมิ (SSDL)

และสามารถเพิ่มจำนวนห้องภายหลังได้ ตามความต้องการและรูปแบบที่กำหนดโดย ปส.

5.1.2.5.2 รองรับการนำเข้าและแก้ไขข้อมูลผลการสอบเทียบเครื่องวัดรังสีที่นำเข้าในระบบตามรูปแบบที่ ปส. กำหนด

5.1.2.5.3 รองรับการเชื่อมต่อกับระบบเครื่องวัดสถานะในการสอบเทียบผ่าน API ของระบบเครื่องวัดตามที่กำหนดไว้เพื่อนำเข้าข้อมูลสถานะของการวัด เช่น อุณหภูมิ ความชื้น ความดัน เป็นต้น (ในกรณีที่ API ยังไม่พร้อมที่จะเชื่อมโยงได้ ให้ผู้รับจ้างทำการจำลองการเชื่อมโยงเพื่อทดสอบผลการเชื่อมโยงข้อมูล)

5.1.2.5.4 รองรับการประมวลผลข้อมูลผลการสอบเทียบเครื่องวัดรังสีที่นำเข้าในระบบเพื่อนำไปจัดทำใบรายงานผลต่อไป

5.1.2.6 การออกใบรับรองผล

5.1.2.6.1 รองรับการออกใบรับรองผลเครื่องวัดรังสีตามประเภทของการสอบเทียบพร้อมสร้างและสั่งพิมพ์สติกเกอร์ข้อมูลเครื่องวัดรังสีตามรูปแบบที่ ปส. กำหนด

5.1.2.6.2 การออกใบรับรองผลให้ระบบสามารถสร้างเป็นไฟล์ในรูปแบบ pdf ตามมาตรฐาน PDF/A-3 ได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามรูปแบบที่ ปส. กำหนด

5.1.2.6.3 นอกเหนือจากการให้ระบบสามารถสร้างไฟล์ใบรับรองผลได้ ให้ระบบรองรับการนำเข้าไฟล์ใบรับรองผลในรูปแบบ pdf ตามมาตรฐาน PDF/A-3 ได้

10/25



- 5.1.2.6.4 รองรับการแนบข้อมูลในโครงสร้าง XML ในไฟล์ PDF ตามรูปแบบที่ ปส. กำหนดเพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐาน Digital Calibration Certificate
- 5.1.2.6.5 รองรับการทบทวนและอนุมัติใบรายงานผลตามขั้นตอนและตามบังคับบัญชา ตามที่ ปส. กำหนด
- 5.1.2.6.6 รองรับการลงนามด้วยรูปแบบลายมือชื่อดิจิทัลโดยใช้ใบรับรองอิเล็กทรอนิกส์ (Digital Certificate) ของ ปส.

หมายเหตุ การลงลายมือชื่อรูปแบบลายมือชื่อดิจิทัลโดยใช้ใบรับรองอิเล็กทรอนิกส์นี้ จะต้องเป็นการลงนามลายมือชื่อดิจิทัลที่น่าเชื่อถือ ตามพระราชบัญญัติว่า ด้วยธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ มาตรา 26 ในเอกสาร PDF/A-3 เพื่อระบุ ความถูกต้องของเอกสารได้ ตามมาตรฐาน PAdES Basic และสามารถ รองรับใบรับรองอิเล็กทรอนิกส์ (X.509 Digital Certificate) ที่ออกโดยผู้ ให้บริการใบรับรอง (Certificate Authority: CA) ที่มีความน่าเชื่อถือ เช่น ระบบการออกเอกสารหลักฐานทางราชการผ่านระบบดิจิทัล (Electronic Document) ของหน่วยงานสำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล หรือหน่วยงาน อื่นๆ ที่ ปส. อนุมัติ

- 5.1.2.6.7 ผู้ได้รับเอกสารใบรับรองผลอิเล็กทรอนิกส์ (เอกสารดิจิทัล) สามารถตรวจสอบ ความถูกต้องของลายมือชื่อ และตรวจสอบว่าเอกสารไม่ผ่านการแก้ไขใด ๆ ได้ทันทีโดยใช้โปรแกรม Acrobat Reader หรือโปรแกรมอื่นที่รองรับ
- 5.1.2.6.8 รองรับการตรวจสอบความถูกต้องของเอกสารใบรับรองผล เพื่อให้แน่ใจว่า เอกสารดังกล่าวได้ออกผ่าน ปส. จริง โดยการสแกน QR Code จากหน้า เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ /สำเนากระดาษที่พิมพ์ออก และสามารถ download ใบรับรองผลต้นฉบับจากระบบเพื่อตรวจสอบต้นฉบับได้
- 5.1.2.6.9 รองรับให้สามารถยกเลิกใบรับรองผลที่มีการลงนามแล้วได้ โดยแสดงว่า เอกสารมีการยกเลิกแล้วเมื่อสแกน QR Code จากหน้าเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ /สำเนากระดาษที่พิมพ์ออก
- 5.1.2.6.10 หลังจากออกใบรับรองผลและชำระค่าบริการแล้ว (กรณีที่ต้องมีการชำระ ค่าบริการ) ระบบสามารถส่งใบรับรองผลให้กับผู้ขอรับบริการทางอีเมลพร้อม แล้วให้ผู้ขอรับบริการสามารถเข้ารับเครื่องวัดรังสีคืน

#### 5.1.2.7 การชำระค่าบริการ

- 5.1.2.7.1 เมื่อได้ออกเอกสารใบรับรองจากห้องปฏิบัติการ ให้ระบบรองรับการบันทึก สถานะของคำขอฯ โดยเจ้าหน้าที่เป็นสถานะ “รอชำระค่าบริการ”



- 5.1.2.7.2 รองรับการแนบใบเสนอราคาในรูปแบบไฟล์ PDF ทั้งนี้สามารถแนบใบเสนอราคาได้ตั้งแต่ขั้นตอนการรับคำขอฯ จนถึงขั้นตอนการดำเนินการออกใบรับรองแล้วเสร็จ
- 5.1.2.7.3 รองรับการส่งไฟล์ใบเสนอราคาที่แนบเข้าในระบบทางอีเมลให้กับผู้ขอรับบริการ
- 5.1.2.7.4 รองรับการแนบใบแจ้งหนี้ในรูปแบบไฟล์ PDF สำหรับส่งให้ผู้ขอรับบริการฯ ทางอีเมล
- 5.1.2.7.5 เมื่อผู้ขอรับบริการชำระค่าบริการแล้ว ให้ระบบรองรับการ Upload ไฟล์หลักฐานการชำระเงินเข้าสู่ระบบได้ พร้อมแจ้งเตือนเจ้าหน้าที่ทางอีเมล
- 5.1.2.7.6 เมื่อได้ทำการออกใบเสร็จรับเงิน/ใบกำกับภาษีให้แก่ผู้ขอรับบริการแล้ว ให้ระบบรองรับให้เจ้าหน้าที่นำใบเสร็จฯ ดังกล่าว Upload ไฟล์เข้าสู่ระบบในคำขอฯ ที่สัมพันธ์กับใบเสร็จฯ นั้น ๆ ได้ พร้อมรองรับการจัดส่งใบเสร็จฯ ให้แก่ผู้ขอรับบริการฯ ไปยัง อีเมล
- 5.1.2.7.7 ระบบรองรับให้เจ้าหน้าที่อนุมัติให้ผู้ขอใช้บริการสามารถ Download ออกเอกสารใบรับรองอิเล็กทรอนิกส์จากระบบได้หลังจากชำระค่าบริการแล้ว
- 5.1.2.7.8 ระบบต้องพัฒนารองรับการเชื่อมโยงกับระบบชำระเงินกลางของบริการภาครัฐของกรมบัญชีกลาง
- 5.1.2.8 การจัดส่งเครื่องวัดรังสีคืน
  - 5.1.2.8.1 หลังจากดำเนินการสอบเทียบและออกใบรับรองผลแล้วเสร็จ ให้ระบบรองรับการเปลี่ยนสถานะคำขอเป็นรอคืนเครื่องวัดรังสีและรอการส่งเครื่องวัดรังสีได้
  - 5.1.2.8.2 เมื่อผู้ขอรับบริการมารับเครื่องวัดรังสีคืน ให้ระบบรองรับการส่งคืนเครื่องวัดรังสี โดยสามารถระบุผู้ส่งคืน วันและเวลาที่ส่งคืน พร้อมรายละเอียดเพิ่มเติม โดยมีการส่งอีเมลแจ้งไปยังผู้ขอรับบริการพร้อม URL Link ยืนยันการรับคืนเครื่องวัดรังสี
  - 5.1.2.8.3 เมื่อผู้ขอรับบริการได้รับเครื่องวัดรังสีคืน ให้ระบบรองรับการบันทึกการยืนยันรับเครื่องวัดรังสีจากผู้ขอรับบริการเครื่องวัดรังสีเพื่อเป็นประวัติยืนยันการรับต่อไป
- 5.1.2.9 การกำหนดสิทธิใช้งาน
  - 5.1.2.9.1 ให้ระบบรองรับการกำหนดสิทธิเจ้าหน้าที่ในระบบ ซึ่งสิทธิการใช้งานเป็นการกำหนดระดับการใช้งานในขั้นตอนต่าง ๆ ของการดำเนินการ โดยประกอบด้วยสิทธิในการใช้งานอย่างน้อยต่อไปนี้
    - A. เจ้าหน้าที่รับ-ส่งตัวอย่าง
    - B. เจ้าหน้าที่สอบเทียบ



- C. ผู้จัดการวิชาการ
- D. ผู้จัดการคุณภาพ
- E. ผู้อนุมัติ
- F. ผู้ดูแลระบบ

#### 5.1.2.10 การตั้งค่าระบบ

ให้ระบบมีเมนูสำหรับการตั้งค่าระบบที่ต้องมีการเปลี่ยนแปลงเป็นประจำในระหว่างการใช้งานได้ ทั้งนี้ตามที่ ปส. กำหนด โดยประกอบด้วยเมื่อดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย

5.1.2.10.1 รุ่นเครื่องวัดรังสี โดยให้สามารถตั้งค่าเครื่องวัดรังสีที่มีการใช้งานในระบบได้

5.1.2.10.2 ปฏิทินการให้บริการ โดยให้เจ้าหน้าที่สามารถบริหารจัดการวันที่เปิดให้บริการได้

5.1.2.10.3 ประเด็นการทบทวนคำขอ โดยให้เจ้าหน้าที่สามารถตั้งประเด็นที่ใช้ในการทบทวนคำขอรับบริการตามที่ดำเนินการในระบบประกันคุณภาพของห้องปฏิบัติการได้

5.1.2.10.4 สถานที่จัดเก็บเครื่องวัดรังสี โดยให้เจ้าหน้าที่สามารถกำหนดและบริหารจัดการสถานที่จัดเก็บเครื่องวัดรังสี สำหรับการบันทึกข้อมูลและติดตามการจัดเก็บเครื่องวัดรังสีได้

#### 5.1.2.11 การสรุปสถิติและรายงาน

5.1.2.11.1 ระบบต้องสามารถออกรายงานได้อย่างน้อยดังต่อไปนี้ โดยสามารถแสดงเป็นรายเดือน รายไตรมาสและรายปีได้ และข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในรูปแบบของ pdf Excel และรูปแบบดิจิทัลตามที่ ปส. กำหนด

A. รายงานสถิติคำขอรับบริการ

B. รายงานสถิติใบรับรองผล

C. รายงานสถิติอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องตามที่ปส. กำหนด โดยสามารถเลือกกรองข้อมูลได้ตามที่กำหนด

#### 5.1.2.12 การสำรวจความพึงพอใจหลังจากการใช้บริการ

5.1.2.12.1 รองรับการสร้างแบบสำรวจความพึงพอใจรายคำขอโดยเชื่อมต่อกับระบบแพลตฟอร์มกลางได้

5.1.2.12.2 รองรับการส่ง URL Link หรือ QR code ที่สร้างจากระบบแพลตฟอร์มกลางสำหรับการประเมินความพึงพอใจในการรับบริการไปที่อีเมลของผู้ขอรับบริการหลังจากการปิดงานโดยอัตโนมัติ

#### 5.1.3 ระบบทดสอบ เป็นระบบสำหรับการให้บริการทดสอบด้วยแผ่นวัดรังสี โดยมีคุณสมบัติดังนี้

##### 5.1.3.1 การสร้างคำขอรับบริการ

5.1.3.1.1 ผู้ขอรับบริการสามารถเข้าสู่ระบบและทำสร้างคำขอรับบริการด้วยตนเองได้



- 5.1.3.1.2 ผู้ขอรับบริการสามารถระบุชื่อหน่วยงานและที่อยู่ที่ต้องการออกใบรายงาน  
ผลในคำขอรับบริการได้ โดยสามารถดึงข้อมูลชื่อหน่วยงานและที่อยู่ที่ได้  
ลงทะเบียนไว้ในระบบแพลตฟอร์มกลางมาระบุในคำขอได้โดยไม่ต้องกรอก  
ข้อมูลใหม่
- 5.1.3.1.3 ผู้ขอรับบริการสามารถระบุที่อยู่ที่ต้องการให้จัดส่งแผ่นวัดรังสีได้ (กรณีส่งทาง  
ไปรษณีย์) โดยสามารถดึงข้อมูลที่อยู่ที่ได้ลงทะเบียนไว้ในระบบแพลตฟอร์ม  
กลางมาระบุในคำขอได้โดยไม่ต้องกรอกข้อมูลใหม่
- 5.1.3.1.4 ผู้ขอรับบริการสามารถระบุตำแหน่งแผ่นวัดรังสีและชนิดแผ่นวัดรังสีที่  
ต้องการ
- 5.1.3.1.5 ผู้ขอรับบริการสามารถระบุวันที่ที่ต้องการเริ่มใช้แผ่นวัดรังสีและวันที่สิ้นสุดใช้  
แผ่นวัดรังสีได้
- 5.1.3.1.6 ผู้ขอรับบริการสามารถระบุรายละเอียดอื่นๆ ที่ต้องการเพิ่มเติมได้ (หมาย  
เหตุ)
- 5.1.3.1.7 ผู้ขอรับบริการสามารถบันทึกคำขอรับบริการเป็นร่างไว้ได้ โดยยังไม่ส่งคำ  
ขอรับบริการและสามารถมาบันทึกข้อมูลเพิ่มเติมและยื่นคำขอรับบริการได้  
ภายหลัง
- 5.1.3.1.8 ผู้ขอรับบริการสามารถคัดลอกคำขอรับบริการเดิมที่เคยยื่นคำขอไว้แล้วมา  
สร้างเป็นร่างคำขอรับบริการและเปลี่ยนรายละเอียดคำขอเพื่อส่งเป็นคำ  
ขอรับบริการใหม่ได้
- 5.1.3.1.9 ระบบรองรับการแสดงข้อตกลงและเงื่อนไขการใช้บริการและให้ผู้รับบริการ  
ยืนยันการยอมรับข้อตกลงและเงื่อนไขในการใช้บริการก่อนการยื่นคำขอรับ  
บริการ
- 5.1.3.1.10 หลังการยื่นคำขอรับบริการแล้ว ระบบจะทำการส่งอีเมลแจ้งเตือนการส่งคำ  
ขอรับบริการไปยังอีเมลของผู้ขอรับบริการที่ได้ลงทะเบียนไว้ โดยมี  
รายละเอียดของคำขอรับบริการและมี URL Link หรือ QR code สำหรับ  
การใช้ติดตามสถานะของคำขอรับบริการนั้น
- 5.1.3.2 การรับคำขอรับบริการ
- 5.1.3.2.1 เมื่อผู้ขอรับบริการได้ทำการยื่นคำขอรับบริการแล้ว ให้ระบบมีการแจ้งเตือน  
เจ้าหน้าที่รับส่ง-ตัวอย่างเพื่อให้ทำการตรวจสอบคำขอรับบริการ
- 5.1.3.2.2 เจ้าหน้าที่รับส่ง-ตัวอย่างสามารถทำการตรวจสอบและแก้ไขคำขอรับบริการที่  
ผู้ขอรับบริการได้ทำการยื่นคำขอมมาแล้วได้



- 5.1.3.2.3 ในกรณีที่เจ้าหน้าที่รับส่ง-ตัวอย่างตรวจสอบเบื้องต้นแล้ว จะสามารถส่งคำขอรับบริการไปยังเจ้าหน้าที่ทดสอบที่รับผิดชอบเพื่อให้พิจารณาคำขอรับบริการได้
- 5.1.3.2.4 เมื่อเจ้าหน้าที่ทดสอบได้รับคำขอรับบริการและตรวจสอบคำขอแล้ว หากสามารถรับบริการได้จะสามารถกำหนดวันที่กำหนดนับรับแผ่นวัดรังสีได้
- 5.1.3.2.5 ในกรณีที่ต้องการแก้ไขรายละเอียดคำขอรับบริการ เจ้าหน้าที่ทดสอบสามารถทำการแก้ไขคำขอรับบริการที่ผู้ขอรับบริการได้ทำการยื่นคำขอมาแล้วได้
- 5.1.3.2.6 ในกรณีที่ต้องการส่งคำขอรับบริการกลับไปยังผู้ขอรับบริการให้แก้ไขรายละเอียด เจ้าหน้าที่ทดสอบสามารถส่งคำขอรับบริการกลับไปเป็นสถานะร่างเพื่อขอให้ผู้ขอรับบริการทำการแก้ไขได้ โดยสามารถระบุรายละเอียดที่ต้องการให้ผู้ขอรับบริการแก้ไข
- ทั้งนี้ผู้ขอรับบริการจะได้รับการแจ้งเตือนขอให้แก้ไขคำขอรับบริการผ่านอีเมลที่ลงทะเบียนไว้ และเมื่อผู้ขอรับบริการแก้ไขแล้วสามารถกดส่งคำขอรับบริการกลับมาได้อีกครั้ง
- 5.1.3.2.7 เมื่อเจ้าหน้าที่ทดสอบได้รับคำขอรับบริการและกำหนดวันที่กำหนดนับรับแผ่นวัดรังสีแล้ว คำขอรับบริการจะเปลี่ยนสถานะเป็นรอการรับแผ่นและมีการแจ้งผู้ขอรับบริการถึงวันที่กำหนดนับรับ
- 5.1.3.2.8 ในกรณีที่เจ้าหน้าที่ทดสอบมีการเปลี่ยนแปลงกำหนดนัดหมาย จะมีการแจ้งผู้ขอรับบริการถึงวันที่กำหนดนัดหมายที่เปลี่ยนแปลงไป
- 5.1.3.2.9 ในกรณีที่เจ้าหน้าที่ทดสอบพิจารณาไม่สามารถรับคำขอรับบริการได้ เจ้าหน้าที่จะสามารถยกเลิกคำขอรับบริการและมีการแจ้งปฏิเสธการให้บริการแก่ผู้ขอรับบริการทางอีเมลได้

#### 5.1.3.3 การทบทวนคำขอรับบริการและนำส่งแผ่นวัดรังสี

- 5.1.3.3.1 เมื่อถึงวันที่กำหนดรับแล้วและผู้ขอรับบริการได้เข้ามารับแผ่นวัดรังสี เจ้าหน้าที่รับ-ส่งตัวอย่างสามารถทบทวนคำขอรับบริการและตรวจสอบสภาพแผ่นวัดรังสีที่จะนำส่งได้ โดยสามารถบันทึกผลการตรวจสอบและทบทวนคำขอรับบริการตามรูปแบบที่กำหนดโดย ปส. ในระบบได้ พร้อมสร้างและสั่งพิมพ์หมายเลข barcode หรือ QR code ในรูปแบบที่ ปส. กำหนด
- 5.1.3.3.2 ในกรณีที่เป็นการจัดส่งผ่านทางไปรษณีย์ เจ้าหน้าที่รับ-ส่งตัวอย่างสามารถทบทวนคำขอรับบริการและจัดเตรียมแผ่นวัดรังสีที่จัดส่งได้ โดยสามารถบันทึกผลการตรวจสอบและทบทวนคำขอรับบริการตามรูปแบบที่กำหนดโดย



ปส. ในระบบได้ และเมื่อมีการจัดส่งแล้วสามารถบันทึกข้อมูลการจัดส่งในระบบได้ด้วย

5.1.3.3.3 ในกรณีที่เจ้าหน้าที่รับ-ส่งตัวอย่างทบทวนคำขอรับบริการและพิจารณาว่าสามารถไม่รับบริการได้ เจ้าหน้าที่จะสามารถยกเลิกคำขอรับบริการและมีการแจ้งปฏิเสธการให้บริการแก่ผู้ขอรับบริการทางอีเมลได้

#### 5.1.3.4 การรับแผ่นวัดรังสี

5.1.3.4.1 เมื่อใกล้ครบกำหนดการใช้งานแผ่นวัดรังสี ให้ระบบมีการแจ้งเตือนครบกำหนดการใช้งานแผ่นวัดรังสีล่วงหน้าแก่ผู้ขอรับบริการได้

5.1.3.4.2 หลังจากผู้ขอรับบริการได้นำส่งคืนแผ่นวัดรังสี เจ้าหน้าที่รับ-ส่งตัวอย่างสามารถทำการตรวจสอบสภาพแผ่นวัดรังสีก่อนการนำไปทดสอบและบันทึกผลการตรวจสอบในระบบได้ พร้อมทั้งส่งแผ่นวัดรังสีไปยังห้องปฏิบัติการเพื่อทดสอบในขั้นต่อไป

5.1.3.4.3 เมื่อเจ้าหน้าที่ทดสอบได้รับแผ่นวัดรังสีจะสามารถทำการตรวจสอบสภาพแผ่นวัดรังสีก่อนการนำไปทดสอบและบันทึกผลการตรวจสอบในระบบได้

A. ในกรณีที่สามารถดำเนินการทดสอบได้ จะดำเนินการอ่านแผ่นวัดรังสีในขั้นต่อไป

B. ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการทดสอบได้ จะสามารถยกเลิกการคำขอรับบริการและมีการแจ้งปฏิเสธการให้บริการแก่ผู้ขอรับบริการทางอีเมลได้

#### 5.1.3.5 การอ่านค่าแผ่นวัดรังสี

5.1.3.5.1 รองรับการเปลี่ยนสถานะของคำขอรับบริการเป็นสถานะอยู่ระหว่างทดสอบได้

5.1.3.5.2 รองรับการบันทึกผลการอ่านค่าแผ่นวัดรังสีในรูปแบบ excel ได้ โดยไฟล์ excel เป็นไฟล์ที่ได้จากการอ่านแผ่นวัดรังสีด้วยเครื่องอ่านแผ่นวัดรังสีดังต่อไปนี้

A. เครื่องอ่าน Auto 200

B. เครื่องอ่าน microStar

5.1.3.5.3 รองรับการแก้ไขผลที่นำเข้าในระบบแล้วโดยเจ้าหน้าที่ได้

5.1.3.5.4 รองรับการประมวลผลค่าปริมาณรังสีตามเงื่อนไขที่กำหนดโดย ปส. ได้

#### 5.1.3.6 การออกใบรายงานผล

5.1.3.6.1 รองรับการออกใบรายงานผลการตามรูปแบบที่ ปส. กำหนด

5.1.3.6.2 รองรับการบันทึกข้อมูลการสอบเทียบเครื่องวัดรังสีตามรูปแบบและประเภทของการสอบเทียบเครื่องวัดรังสีตามแต่ละห้องปฏิบัติการ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ห้อง ประกอบด้วย ห้องปฏิบัติการวัดปริมาณรังสีประจำตัวบุคคล (IMDL)



และสามารถเพิ่มจำนวนห้องภายหลังได้ ตามความต้องการและรูปแบบที่กำหนดโดย ปส.

- 5.1.3.6.3 สามารถสร้างและสั่งพิมพ์สติกเกอร์ข้อมูลตัวอย่างตามรูปแบบที่ ปส. กำหนด
- 5.1.3.6.4 การออกใบรายงานผลให้ระบบสามารถสร้างเป็นไฟล์ในรูปแบบ pdf ตามมาตรฐาน PDF/A-3 ได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามรูปแบบที่ ปส. กำหนด
- 5.1.3.6.5 นอกเหนือจากการให้ระบบสามารถสร้างไฟล์ใบรายงานผลได้ ให้ระบบรองรับการนำเข้าไฟล์ใบรายงานผลในรูปแบบ pdf ตามมาตรฐาน PDF/A-3 ได้อีกด้วย
- 5.1.3.6.6 รองรับการแนบข้อมูลในโครงสร้าง XML ในไฟล์ PDF ตามรูปแบบที่ ปส. กำหนด
- 5.1.3.6.7 รองรับการทบทวนและอนุมัติใบรายงานผลตามขั้นตอนและตามบังคับบัญชาตามที่ ปส. กำหนด
- 5.1.3.6.8 รองรับการลงนามด้วยรูปแบบลายมือชื่อดิจิทัลโดยใช้ใบรับรองอิเล็กทรอนิกส์ (Digital Certificate) ของ ปส.

หมายเหตุ การลงลายมือชื่อรูปแบบลายมือชื่อดิจิทัลโดยใช้ใบรับรองอิเล็กทรอนิกส์นี้จะต้องเป็นการลงนามลายมือชื่อดิจิทัลที่น่าเชื่อถือ ตามพระราชบัญญัติว่าด้วยธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ มาตรา 26 ในเอกสาร PDF/A-3 เพื่อระบุความถูกต้องของเอกสารได้ ตามมาตรฐาน PAdES Basic และสามารถรองรับใบรับรองอิเล็กทรอนิกส์ (X.509 Digital Certificate) ที่ออกโดยผู้ให้บริการใบรับรอง (Certificate Authority: CA) ที่มีความน่าเชื่อถือ เช่น ระบบการออกเอกสารหลักฐานทางราชการผ่านระบบดิจิทัล (Electronic Document) ของหน่วยงานสำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล หรือหน่วยงานอื่นๆ ที่ ปส. อนุมัติ

- 5.1.3.6.9 ผู้ได้รับเอกสารใบรายงานผลอิเล็กทรอนิกส์ (เอกสารดิจิทัล) สามารถตรวจสอบความถูกต้องของลายมือชื่อ และตรวจสอบว่าเอกสารไม่ผ่านการแก้ไขใดๆ ได้ทันทีโดยใช้โปรแกรม Acrobat Reader หรือโปรแกรมอื่นที่รองรับ
- 5.1.3.6.10 รองรับการตรวจสอบความถูกต้องของเอกสารใบรายงานผล เพื่อให้แน่ใจว่าเอกสารดังกล่าวได้ออกผ่าน ปส. จริง โดยการสแกน QR Code จากหน้าเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ /สำเนากระดาษที่พิมพ์ออก และสามารถ download ใบรายงานผลต้นฉบับจากระบบเพื่อตรวจสอบต้นฉบับได้



5.1.3.6.11 รองรับให้สามารถยกเลิกใบรายงานผลที่มีการลงนามแล้วได้ โดยแสดงว่า เอกสารมีการยกเลิกแล้วเมื่อสแกน QR Code จากหน้าเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ /สำเนากระดาษที่พิมพ์ออก

5.1.3.6.12 หลังจากออกใบรายงานผลและชำระค่าบริการแล้ว (กรณีที่ต้องมีการชำระค่าบริการ) ระบบสามารถส่งใบรายงานผลให้กับผู้ขอรับบริการทางอีเมลและ เปลี่ยนสถานะคำขอรับบริการเป็นปิดงาน

#### 5.1.3.7 การชำระค่าบริการ

5.1.3.7.1 เมื่อได้ออกเอกสารใบรายงานผลจากห้องปฏิบัติการ ให้ระบบรองรับการ บันทึกสถานะของคำขอฯ โดยเจ้าหน้าที่เป็นสถานะ “รอชำระค่าบริการ”

5.1.3.7.2 รองรับการแนบใบเสนอราคาในรูปแบบไฟล์ PDF ทั้งนี้สามารถแนบใบเสนอราคาได้ตั้งแต่ขั้นตอนการรับคำขอฯ จนถึงขั้นตอนการดำเนินการออกใบรายงานผลแล้วเสร็จ

5.1.3.7.3 รองรับการส่งไฟล์ใบเสนอราคาที่แนบเข้าในระบบทางอีเมลให้กับผู้ขอรับบริการ

5.1.3.7.4 รองรับการแนบใบแจ้งหนี้ในรูปแบบไฟล์ PDF สำหรับส่งให้ผู้ขอรับบริการทางอีเมล

5.1.3.7.5 เมื่อผู้ขอรับบริการชำระค่าบริการแล้ว ให้ระบบรองรับการ Upload ไฟล์หลักฐานการชำระเงินเข้าสู่ระบบได้ พร้อมแจ้งเตือนเจ้าหน้าที่ทางอีเมล

5.1.3.7.6 เมื่อได้ทำการออกใบเสร็จรับเงิน/ใบกำกับภาษีให้แก่ผู้ขอรับบริการแล้ว ให้ระบบรองรับให้เจ้าหน้าที่นำใบเสร็จฯ ดังกล่าว Upload ไฟล์เข้าสู่ระบบในคำขอฯ ที่สัมพันธ์กับใบเสร็จฯ นั้น ๆ ได้ พร้อมรองรับการจัดส่งใบเสร็จฯ ให้แก่ผู้ขอรับบริการฯ ไปยัง อีเมล

5.1.3.7.7 ระบบรองรับให้เจ้าหน้าที่อนุมัติให้ผู้ขอใช้บริการสามารถ Download ออกเอกสารใบรายงานผลอิเล็กทรอนิกส์จากระบบได้หลังจากชำระค่าบริการแล้ว

5.1.3.7.8 ระบบต้องพัฒนารองรับการเชื่อมโยงกับระบบชำระเงินกลางของบริการภาครัฐของกรมบัญชีกลาง

#### 5.1.3.8 การกำหนดสิทธิใช้งาน

5.1.3.8.1 ให้ระบบรองรับการกำหนดสิทธิเจ้าหน้าที่ในระบบ ซึ่งสิทธิการใช้งานเป็นการกำหนดระดับการใช้งานในขั้นตอนต่างๆ ของการดำเนินการ โดยประกอบด้วยสิทธิในการทำงานอย่างน้อยต่อไปนี้

A. เจ้าหน้าที่รับ-ส่งตัวอย่าง

B. เจ้าหน้าที่ทดสอบ



- C. ผู้จัดการวิชาการ
- D. ผู้จัดการคุณภาพ
- E. ผู้ทบทวน
- F. ผู้อนุมัติ
- G. ผู้ดูแลระบบ

#### 5.1.3.9 การตั้งค่าระบบ

ให้ระบบมีเมนูสำหรับการตั้งค่าระบบที่ต้องมีการเปลี่ยนแปลงเป็นประจำในระหว่างการใช้งานได้ ทั้งนี้ตามที่ ปส. กำหนด โดยประกอบด้วยเมื่อดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย

- A. ทะเบียนแผ่นวัดรังสี โดยให้เจ้าหน้าที่สามารถนำเข้าแผ่นวัดรังสีและบริหารจัดการแผ่นวัดรังสีที่มีการใช้งานในห้องปฏิบัติการ
- B. ประเภทแผ่นวัดรังสี โดยให้เจ้าหน้าที่สามารถตั้งค่าพารามิเตอร์ที่ใช้งานตามประเภทแผ่นวัดรังสีได้

#### 5.1.3.10 การสรุปสถิติและรายงาน

5.1.3.10.1 ระบบต้องสามารถออกรายงานได้อย่างน้อยดังต่อไปนี้ โดยสามารถแสดงเป็นรายเดือน รายไตรมาสและรายปีได้ และข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในรูปแบบของ pdf Excel และรูปแบบดิจิทัลตามที่ ปส. กำหนด

- A. รายงานสถิติค่าขอรับบริการ
- B. รายงานสถิติใบรายงานผล
- C. รายงานสถิติอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องตามที่ปส. กำหนด โดยสามารถเลือกกรองข้อมูลได้ตามที่กำหนด

#### 5.1.3.11 การสำรวจความพึงพอใจหลังจากการใช้บริการ

5.1.3.11.1 รองรับการสร้างแบบสำรวจความพึงพอใจรายคำขอโดยเชื่อมต่อกับระบบแพลตฟอร์มกลางได้

5.1.3.11.2 รองรับการส่ง URL Link หรือ QR code ที่สร้างจากระบบแพลตฟอร์มกลางสำหรับการประเมินความพึงพอใจในการรับบริการไปที่อีเมลของผู้ขอรับบริการหลังจากการปิดงานโดยอัตโนมัติ

5.1.4 ระบบบริหารจัดการเครื่องมือ เป็นระบบสำหรับการบริหารจัดการเครื่องมือในห้องปฏิบัติการ โดยมีคุณสมบัติดังนี้

#### 5.1.4.1 การลงทะเบียนเครื่องมือ

5.1.4.1.1 รองรับการลงทะเบียนเครื่องมือให้ห้องปฏิบัติ โดยสามารถบันทึกรายละเอียดเครื่องมืออย่างน้อยดังนี้

- A. ชื่อเครื่องมือ



- B. ประเภทเครื่องมือ
- C. รุ่น
- D. ผู้ผลิต
- E. หมายเลขประจำเครื่อง
- F. หมายเลขครุภัณฑ์
- G. สถานที่ติดตั้ง/จัดเก็บ
- H. ผู้รับผิดชอบหลัก

5.1.4.1.2 รองรับการกำหนดการบำรุงรักษา/สอบเทียบ/ทดสอบตามรอบที่กำหนดเป็นรายวัน รายสัปดาห์ รายเดือน รายไตรมาส หรือรายปีได้

5.1.4.1.3 รองรับการค้นหาเครื่องมือโดยสามารถค้นหาได้จากจากหมายเลขประจำเครื่องและชื่อเครื่องมือ รวมถึงสามารถรองดูข้อมูลเครื่องมือได้ตามประเภทเครื่องมือ สถานที่ติดตั้ง/จัดเก็บ รอบการบำรุงรักษา/สอบเทียบ/ทดสอบ หรือผู้รับผิดชอบหลักได้

#### 5.1.4.2 การดำเนินการบำรุงรักษา

5.1.4.2.1 สามารถแจ้งเตือนทางอีเมลไปยังผู้รับผิดชอบหลักเมื่อใกล้กำหนดการบำรุงรักษา/สอบเทียบ/ทดสอบของเครื่องมือตามที่ได้ตั้งค่าไว้

5.1.4.2.2 สามารถบันทึกวันที่ดำเนินการบำรุงรักษา/สอบเทียบ/ทดสอบ พร้อมระบุรายละเอียดประกอบได้

5.1.4.2.3 สามารถแนบไฟล์ประกอบในการบำรุงรักษา/สอบเทียบ/ทดสอบ (เช่น ไฟล์ใบรับรองผล) โดยสามารถแนบไฟล์ประกอบได้ไม่จำกัดจำนวนไฟล์

5.1.4.2.4 สามารถเปลี่ยนวันที่ที่ต้องดำเนินการบำรุงรักษา/สอบเทียบ/ทดสอบครั้งถัดไป หลังจากบันทึกวันที่ดำเนินการบำรุงรักษา/สอบเทียบ/ทดสอบครั้งปัจจุบันแล้ว

#### 5.1.4.3 การกำหนดสิทธิใช้งาน

5.1.4.3.1 ให้ระบบสามารถกำหนดสิทธิเจ้าหน้าที่ในระบบ ซึ่งสิทธิการใช้งานเป็นการกำหนดระดับการใช้งานในชั้นตอนต่างๆ ของการดำเนินการ โดยประกอบด้วยสิทธิในการใช้งานอย่างน้อยต่อไปนี้

- A. เจ้าหน้าที่
- B. ผู้ดูแลระบบ

#### 5.1.4.4 การตั้งค่าระบบ

ให้ระบบมีเมนูสำหรับการตั้งค่าระบบที่ต้องมีการเปลี่ยนแปลงเป็นประจำในระหว่างการใช้งานได้ ทั้งนี้ตามที่ ปส. กำหนด โดยประกอบด้วยเมื่อดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย



5.1.4.4.1 ประเภทเครื่องมือ โดยให้เจ้าหน้าที่ที่สามารถกำหนดประเภทเครื่องมือที่มีการใช้งานในห้องปฏิบัติการได้

5.1.4.5 การสรุปสถิติและรายงาน

5.1.4.5.1 ระบบต้องสามารถออกรายงานได้อย่างน้อยดังต่อไปนี้ โดยสามารถแสดงเป็นรายเดือน รายไตรมาสและรายปีได้ และข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในรูปแบบของ pdf Excel และรูปแบบดิจิทัลตามที่ ปส. กำหนด

- A. รายงานสถิติการดำเนินการบำรุงรักษา/สอบเทียบ/ทดสอบ
- B. รายงานสถิติอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องตามที่ปส. กำหนด โดยสามารถเลือกกรองข้อมูลได้ตามที่กำหนด

5.1.4.6 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการนำเข้าทะเบียนเครื่องมือเข้าสู่ระบบ ตามที่ ปส. กำหนด

5.1.5 ข้อกำหนดอื่น ๆ

5.1.5.1 สามารถสำรองข้อมูลและกู้คืนข้อมูล (Backup and Recovery) ทั้งแบบอัตโนมัติและแบบผู้ดูแลระบบต้องการได้ ระบบรองรับการ Download ไฟล์ Backup มาจัดเก็บใบบุคลากรสำรองข้อมูลอื่นได้ ทั้งนี้ต้องมีคู่มือการดำเนินการทั้งสำรองและกู้คืนข้อมูลที่แสดงการทำงานอย่างชัดเจน

5.1.5.2 ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบหากเกิดการรั่วไหลของข้อมูลส่วนบุคคลและพิสูจน์ทราบได้ว่าเกิดจากระบบที่ผู้รับจ้างเป็นผู้พัฒนาขึ้น ตาม พรบ.คุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562

## 5.2 ระบบเชื่อมโยงข้อมูล

5.2.1 รองรับการเชื่อมโยงข้อมูลกับหน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

5.2.1.1 การเชื่อมโยงกับระบบทะเบียนการอนุญาตทางนิวเคลียร์และรังสี ของ ปส.

- (1) สามารถรับและส่งข้อมูลใบรับรองผลการสอบเทียบเครื่องวัดรังสี กับระบบทะเบียนการอนุญาตทางนิวเคลียร์และรังสี
- (2) มีการจัดการรูปแบบข้อมูลตามที่ ปส. กำหนด
- (3) รองรับการอัปเดตและการตรวจสอบใบรับรองผลการสอบเทียบเครื่องวัดรังสีแบบเรียลไทม์

5.2.1.2 การเชื่อมโยงกับระบบการชำระเงินกลางของบริการภาครัฐ ของกรมบัญชีกลาง

- (1) รองรับการเชื่อมโยงกับระบบการชำระเงินกลางของกรมบัญชีกลาง
- (2) สามารถตรวจสอบและอัปเดตสถานะการชำระเงินของผู้ขอรับบริการได้แบบเรียลไทม์
- (3) ข้อมูลการชำระเงินต้องมีความปลอดภัยและถูกต้องตามมาตรฐานของกรมบัญชีกลาง



- 5.2.1.3 ข้อมูลที่เชื่อมโยงต้องมีความสอดคล้องและสามารถแลกเปลี่ยนกันได้ระหว่างระบบ โดยมีการกำหนดโครงสร้างข้อมูลที่ชัดเจนและรองรับการเชื่อมต่อในรูปแบบ API หรือวิธีการอื่น ๆ ที่กำหนด
- 5.2.1.4 ต้องมีการทดสอบความเข้ากันได้ของข้อมูลและความถูกต้องในการเชื่อมโยงกับหน่วยงานภายนอกได้
- 5.2.1.5 หากการเชื่อมโยงข้อมูลในข้อใด ยังไม่พร้อมที่จะเชื่อมโยง ให้ผู้รับจ้างทำการจำลองการเชื่อมโยงเพื่อทดสอบผลการเชื่อมโยงข้อมูล
- 5.2.1.6 การเชื่อมโยงและแลกเปลี่ยนข้อมูลต้องเป็นไปตามมาตรฐานของสำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน)

### 5.3 ระบบ Cloud Server

ฐานข้อมูลบริหารจัดการห้องปฏิบัติการ สามารถติดตั้งและทำงานบนระบบคลาวด์กลางภาครัฐ (Government Data Center and Cloud Services : GDCC) หรือระบบคลาวด์ที่ ปส. เห็นชอบ และผู้ให้บริการคลาวด์ (Cloud Service Provider : CSP) ต้องจัดให้มีมาตรฐานความปลอดภัยของระบบซึ่งไปตาม ประกาศคณะกรรมการรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์แห่งชาติ เรื่อง มาตรฐานด้านการรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ระบบคลาวด์ พ.ศ. 2567 หรือตามที่ ปส. กำหนด เป็นอย่างน้อย

### 5.4 จัดหาครุภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบที่เกี่ยวข้องพร้อมติดตั้งใช้งานโดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 5.4.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 1 (จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว) จำนวน 2 เครื่อง โดยมีคุณลักษณะไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้ 24,000 - สเปคดังกล่าว
  - 5.4.1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 6 แกนหลัก (6 core) และ 12 แกนเสมือน (12 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.2 GHz จำนวน 1 หน่วย
  - 5.4.1.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
  - 5.4.1.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
    - 5.4.1.3.1 เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำ ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ
    - 5.4.1.3.2 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ
    - 5.4.1.3.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB



- 5.4.1.4 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB
- 5.4.1.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 GB จำนวน 1 หน่วยหรือดีกว่า
- 5.4.1.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และมีอุปกรณ์เชื่อมต่อเครือข่ายไร้สาย Wireless รองรับมาตรฐาน 802.11 b/h/n/ac/ax หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
- 5.4.1.7 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 อย่างน้อย 2 ช่อง และแบบ USB 3.0 อย่างน้อย 1 ช่องหรือดีกว่า
- 5.4.1.8 มี TPM 2.0 (Trusted Platform Module) หรือดีกว่า
- 5.4.1.9 มีจอแสดงผลภาพสีขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว รองรับความละเอียดการแสดงผลไม่น้อยกว่า 1920x1080 พิกเซล และมีช่องเชื่อมต่อชนิด HDMI หรือดีกว่า อย่างน้อย 1 ช่อง จำนวน 2 หน้าจอ
- 5.4.1.10 แป้นพิมพ์ เม้าส์ จอภาพ และตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นสินค้ายี่ห้อเดียวกัน
- 5.4.1.11 ติดตั้งโปรแกรมระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 11 Home หรือดีกว่า แบบสิทธิ์การใช้งานประเภทติดตั้งมาจากโรงงาน (OEM) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- 5.4.1.12 ติดตั้งโปรแกรมจัดการสำนักงาน แบบที่ 3 ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย โดยมีโปรแกรมสำหรับประมวลคำหรือระบบจัดเตรียมเอกสาร มีโปรแกรมสำหรับประเภทตารางการคำนวณ มีโปรแกรมสำหรับประเภทการนำเสนอข้อมูล แบบสิทธิ์ถาวร
- 5.4.2 เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 1 kVA จำนวน 2 เครื่อง โดยมีคุณลักษณะไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้
  - 5.4.2.1 มีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า 1 kVA (600 Watts)
  - 5.4.2.2 สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 15 นาที
- 5.4.3 อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ 1 จำนวน 5 ชุด โดยมีคุณลักษณะไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้
  - 5.4.3.1 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน (IEEE 802.11b, g, n, ac, ax) ได้เป็นอย่างดี
  - 5.4.3.2 สามารถทำงานที่คลื่นความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz
  - 5.4.3.3 สามารถเข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐาน WPA, WPA2 และ WPA3 ได้เป็นอย่างดี
  - 5.4.3.4 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
  - 5.4.3.5 สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet)
  - 5.4.3.6 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser
- 5.4.4 เครื่องพิมพ์บาร์โค้ดและคิวอาร์โค้ด จำนวน 2 ชุด โดยมีคุณลักษณะไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้
  - 5.4.4.1 เป็นเครื่องพิมพ์ความร้อนชนิด direct thermal



MP๖๓

อิมพริส  
27,000

คิน ICT

MP๖๓

MP๖๓

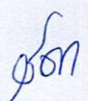

- 5.4.4.2 มีความละเอียด (Resolution) ไม่น้อยกว่า 200 dpi
- 5.4.4.3 ความเร็วในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 150 มม./วินาที
- 5.4.4.4 รองรับกระดาษสูงสุดไม่น้อยกว่า 120 มม.
- 5.4.4.5 มีสายเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า
- MP๖๓ 5.4.5 เครื่องอ่านบาร์โค้ดและคิวอาร์โค้ด จำนวน 10 ชุด โดยมีคุณลักษณะไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้
  - 5.4.5.1 สามารถพิมพ์บาร์โค้ด แบบ 1D และ 2D หรือ QR code
  - 5.4.5.2 มีสายเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า
  - 5.4.5.3 มีน้ำหนักไม่เกิน 400 กรัม
  - 5.4.5.4 สามารถอ่านบาร์โค้ดประเภท Code39, PDF417, UPC, Data Matrix และ QR ได้
- 5.4.6 คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต แบบที่ 2 จำนวน 2 ชุด โดยมีคุณลักษณะไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้
  - 5.4.6.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 6 แกนหลัก (6 core)
  - 5.4.6.2 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
  - 5.4.6.3 มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 64 GB
  - 5.4.6.4 มีหน้าจอสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว และมีความละเอียดไม่น้อยกว่า 2,360 x 1,600 พิกเซล
  - 5.4.6.5 สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (802.11 ax) และ Bluetooth
  - 5.4.6.6 มีกล้องด้านหน้าความละเอียดไม่น้อยกว่า 8 Megapixel
  - 5.4.6.7 มีกล้องด้านหลังความละเอียดไม่น้อยกว่า 12 Megapixel
  - 5.4.6.8 มีอุปกรณ์การเขียนที่สามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต
  - 5.4.6.9 พร้อมเคสแบบมีฝาปิดหน้าจอและสามารถตั้งได้ทีออกแบบมาสำหรับใช้กับอุปกรณ์รุ่นที่เสนอ
- 5.4.7 เครื่องพิมพ์สติ๊กเกอร์ จำนวน 5 เครื่อง มีคุณสมบัติดังนี้
  - MP๖๓ 5.4.7.1 หมึกกันน้ำ 100%
  - 5.4.7.2 มีความละเอียดการพิมพ์ 1,200 X 1,200 dpi หรือดีกว่า
  - 5.4.7.3 มีความเร็วการพิมพ์ 40 มิลลิเมตรต่อวินาที หรือดีกว่า
  - 5.4.7.4 สามารถป้อนกระดาษแบบม้วนหรือแบบแผ่น
  - 5.4.7.5 พิมพ์วัสดุธรรมชาติ ผิวด้าน ผิวมัน และผิวสังเคราะห์
  - 5.4.7.6 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 และ Ethernet 10/100 Base-T หรือดีกว่า
  - 5.4.7.7 มีซอฟต์แวร์สำหรับออกคำสั่งเพื่อสั่งพิมพ์
  - 5.4.7.8 หมึกพิมพ์สำรอง จำนวน 2 ชุดต่อเครื่อง
- MP๖๓ 5.4.8 แผ่นเซ็นเซอร์ จำนวน 2 ชุด มีคุณสมบัติดังนี้
  - 5.4.8.1 ขนาดไม่น้อยกว่า 160(W) x 155(H) x 8(D) มิลลิเมตร
  - 5.4.8.2 มีปากกาไร้สายแบบไม่ใช้แบตเตอรี่



- 5.4.8.3 มีสาย USB ความยาวไม่น้อยกว่า 3 เมตร
- 5.4.8.4 มีระบบรักษาความปลอดภัยของธุรกรรมด้วยการเข้ารหัส TLS หรือดีกว่า
- 5.4.8.5 มีซอฟต์แวร์ eSignature ที่ใช้งานในเอกสาร PDF ทางอิเล็กทรอนิกส์และแชร์ได้อย่างปลอดภัย
- 5.4.9 กล้องถ่ายรูปขนาดเล็ก จำนวน 2 ชุด มีคุณสมบัติดังนี้
  - 5.4.9.1 สามารถเชื่อมต่อเข้ากับคอมพิวเตอร์ ผ่าน USB หรือระบบ Bluetooth
  - 5.4.9.2 มีซอฟต์แวร์หรือต่อเข้ากับซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์เพื่อถ่ายภาพ
  - 5.4.9.3 ความละเอียดของการจับภาพ 0.3 - 3.0 MP หรือดีกว่า
  - 5.4.9.4 มีระบบปรับโฟกัสอัตโนมัติ
  - 5.4.9.5 มีสายเชื่อม (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า
- 5.4.10 รถเข็น จำนวน 2 คัน มีคุณสมบัติดังนี้
  - 5.4.10.1 รถเข็นอเนกประสงค์พับได้ทำจากโครงเหล็กและผ้าโพลีเอสเตอร์ สามารถถอดซ็อกหรือดีกว่า
  - 5.4.10.2 มีมือจับใช้สำหรับเดินลาก
  - 5.4.10.3 มีล้อที่สามารถถอดได้และรองรับน้ำหนักไม่น้อยกว่า 100 กิโลกรัม
  - 5.4.10.4 ขนาดตอนใช้งาน ไม่น้อยกว่า 109 x 69 x 96 ซม.
  - 5.4.10.5 พับเก็บได้ ขนาดตอนพับเก็บ ไม่มากกว่า 33.5 x 40 x 84 ซม
  - 5.4.10.6 รับน้ำหนักได้สูงสุด 100 กิโลกรัมหรือดีกว่า
- 5.4.11 ตู้ดูดความชื้นอัตโนมัติ จำนวน 5 ตู้ มีคุณสมบัติดังนี้
  - 5.4.11.1 โครงตู้ทำจากวัสดุอลูมิเนียมที่มีความแข็งแรง ตัวตู้ทำจากแผ่นอะคริลิกใส
  - 5.4.11.2 สามารถควบคุมความชื้นได้ดีในช่วง 20 - 50 %RH หรือกว้างกว่า
  - 5.4.11.3 ขนาดตู้ด้านนอกไม่น้อยกว่า 115(W) x 169(H) x 51(D) เซนติเมตร
  - 5.4.11.4 ขนาดตู้ด้านในไม่น้อยกว่า 114(W) x 145(H) x 48(D) เซนติเมตร
  - 5.4.11.5 ความจุไม่น้อยกว่า 810 ลิตร
  - 5.4.11.6 มีระบบควบคุมความชื้นที่สามารถปรับตั้งค่าช่วงความชื้นได้ไม่น้อยกว่า 3 ช่วง
  - 5.4.11.7 มีจอแสดงผลความชื้นแบบดิจิตอล
  - 5.4.11.8 สามารถใช้งานกับระบบไฟฟ้ากระแสสลับ 220VAC/50Hz
  - 5.4.11.9 ประตูเป็นแบบแม่เหล็ก (Magnet) หรือดีกว่า
  - 5.4.11.10 มีชั้นวางของภายในจำนวนไม่น้อยกว่าตู้ละ 10 ชั้น ทำจากวัสดุสแตนเลสสตีล (stainless steel) หรือดีกว่า โดยแต่ละชั้นสามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 20 กิโลกรัม
  - 5.4.11.11 มีล้อเลื่อน สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก
- 5.4.12 รถรับส่งตัวอย่าง จำนวน 1 คัน มีคุณสมบัติดังนี้



- 5.4.12.1 โครงสร้างตาข่ายทำด้วยสแตนเลสเกรด 304 หรือดีกว่า
- 5.4.12.2 โครงสร้างเป็นเหล็กเคลือบสีกันสนิม เพื่อรับน้ำหนักของรถเข็นให้แข็งแรงขึ้นเป็นเหล็กกล่องขนาด 2 นิ้ว X 1 นิ้วหนา 1.2 มิลลิเมตร
- 5.4.12.3 ขนาดขนาดของตัวถังแบบตาข่ายกว้างไม่น้อยกว่า 75 เซนติเมตร ยาวไม่น้อยกว่า 100 เซนติเมตร และสูงไม่น้อยกว่า 120 เซนติเมตร
- 5.4.12.4 ขนาดกล่องเล็กแบบนั่งขับกว้างไม่น้อยกว่า 75 เซนติเมตร ยาวไม่น้อยกว่า 170 เซนติเมตรและสูงไม่น้อยกว่า 160 เซนติเมตร
- 5.4.12.5 ใช้คนขับแบบนั่งขับกับรถด้านหน้า เบาะนั่งกว้างไม่น้อยกว่า 25 เซนติเมตร ยาวไม่น้อยกว่า 75 เซนติเมตร และสูงไม่น้อยกว่า 45 เซนติเมตร
- 5.4.12.6 รองรับน้ำหนักได้สูงสุด 300 กิโลกรัมหรือดีกว่า
- 5.4.12.7 มีมอเตอร์เกียร์เป็นชุดเฟืองท้าย ขนาด 48 โวลท์ ไม่น้อยกว่า 800 วัตต์
- 5.4.12.8 ใช้แบตเตอรี่ลิเธียมขนาด 48 โวลท์ ไม่น้อยกว่า 20 แอมป์
- 5.4.12.9 มีตัวแสดงระดับพลังงานของแบตเตอรี่
- 5.4.12.10 มีชุดควบคุมการทำงานของรถเข็นเป็นระบบอิเล็กทรอนิกส์
- 5.4.12.11 มีระบบชาร์จแบตเตอรี่อัตโนมัติ และระบบตัดไฟฟ้าเมื่อแบตเตอรี่เต็ม
- 5.4.12.12 มีระบบหยุดรถฉุกเฉินหรือระบบ reset ในกรณีต้องการตัดการทำงานแบบฉุกเฉิน
- 5.4.12.13 ถ้าแบตเตอรี่เต็ม สามารถวิ่งได้ระยะทางไม่น้อยกว่า 3,000 เมตร
- 5.4.12.14 สามารถทำความเร็วได้ 25-30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
- 5.4.12.15 ใช้ระยะเวลาในการชาร์จไฟฟ้า 6 - 8 ชั่วโมง โดยใช้ไฟ 220 VAC
- 5.4.13 อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลแบบ NAS จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย มีคุณสมบัติดังนี้
  - 5.4.13.1 เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก (External Storage) ซึ่งสามารถทำงานในระบบ NAS (Network Attached Storage)
  - 5.4.13.2 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือ SAS หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 4 TB จำนวนไม่น้อยกว่า 4 หน่วย
  - 5.4.13.3 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
  - 5.4.13.4 สามารถทำงานแบบ Raid ไม่น้อยกว่า JBOD, 0, 1, 5
  - 5.4.13.5 รองรับการทำงานผ่านโปรโตคอล อย่างน้อยดังนี้ SMB, AFP, NFS, FTP, SNMP เป็นต้น
  - 5.4.13.6 รองรับการใช้งานผ่านระบบเครือข่าย IPv4 และ IPv6
- 5.4.14 Interactive Whiteboard จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติดังนี้
  - 5.4.14.1 เป็นจอ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 97 นิ้ว ระบบสัมผัส แบบ built in sensor ระบบ IR Technology หรือดีกว่า
  - 5.4.14.2 ความละเอียดของจอแสดงผลไม่น้อยกว่า 3840 x 2160 Pixel





- 5.4.14.3 มีกล้องความละเอียดไม่น้อยกว่า 48 MP
- 5.4.14.4 กระจกหน้าจอบนแบบแข็งไม่น้อยกว่าระดับ 7 Hardness หน้าจอกระจกมีความหนาไม่ต่ำกว่า 3.2 mm
- 5.4.14.5 รองรับการทำงานแบบ Multi touch ไม่น้อยกว่า 45 จุด
- 5.4.14.6 มีระบบปฏิบัติการ Windows 11 หรือดีกว่า ชิปประมวลผลไม่ต่ำกว่า QUAD CORE และ 8GB RAM และ 128GB ROM หรือดีกว่า
- 5.4.14.7 รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณ Wi-Fi ได้ทั้งคลื่นความถี่ 2.4GHz และ 5GHz หรือรองรับ Wi-Fi ของ ปล. ได้
- 5.4.14.8 มีลำโพงในตัวเครื่องขนาดไม่ต่ำกว่า 20W อย่างน้อย จำนวน 2 ตัว
- 5.4.14.9 รองรับกระแสไฟฟ้าของ ปล. ได้

## 5.5 ข้อกำหนดด้านความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์

- 5.5.1 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตรวจสอบวิเคราะห์ช่องโหว่ด้านความปลอดภัยเว็บไซต์ Vulnerability Assessment (VA Scan) โดยชุดซอฟต์แวร์สำหรับทดสอบความปลอดภัยเว็บไซต์โดยเฉพาะ ทั้งนี้ ควรอ้างอิงมาตรฐาน OWASP Top 10 เป็นอย่างน้อย
  - 5.5.1.1 นำเสนอเอกสารผลการตรวจสอบวิเคราะห์ช่องโหว่ด้านความปลอดภัยเว็บไซต์ Vulnerability Assessment (VA Scan) พร้อมระยะเวลาการดำเนินการแก้ไข
  - 5.5.1.2 ดำเนินการแก้ไขให้เรียบร้อยก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย ทั้งนี้ต้องดำเนินการตรวจสอบวิเคราะห์ช่องโหว่ด้านความปลอดภัยเว็บไซต์ Vulnerability Assessment (VA Scan) อีกครั้งหลังการปรับปรุงแก้ไข
- 5.5.2 บัญชีผู้ดูแล ผู้ใช้งาน ควรตั้งรหัสผ่านดังนี้
  - 5.5.2.1 ตั้งรหัสผ่านอย่างน้อย 8 ตัว โดยประกอบด้วยตัวอักษรเล็ก (abcd) ตัวอักษรใหญ่ (ABCD) ตัวเลข (1234) และสัญลักษณ์ (\$#!?) เพื่อสร้างความหลากหลายให้กับรหัสผ่าน
  - 5.5.2.2 มีการเก็บหรือจัดการกับรหัสผ่านที่มีความปลอดภัยจากการถูกแฮก เช่นการเข้ารหัส เป็นต้น
- 5.5.3 ระบบที่พัฒนาขึ้นต้องรองรับและทำงานได้ดีกับเทคโนโลยีการเข้ารหัสข้อมูล TLS (Transport Layer Security) ในการสื่อสารหรือส่งข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ระหว่างเครื่องเซิร์ฟเวอร์กับเว็บเบราว์เซอร์หรือ Application ที่ใช้งาน พร้อมติดตั้ง SSL Certificate ตามที่ ปล. กำหนด
- 5.5.4 ในการติดตั้งอุปกรณ์ IT หรืออุปกรณ์ Network ควรเปลี่ยนรหัสผ่านเริ่มต้นและปิดการใช้งานบริการที่ไม่จำเป็น
- 5.5.5 มีการจำกัดชนิดไฟล์ที่สามารถอัปโหลดเข้าสู่ระบบได้ เพื่อป้องกันการอัปโหลดและรัน (execute) ไฟล์ชุดคำสั่งอันตราย พร้อมจำกัดสิทธิ์การเข้าถึง



## 6. การฝึกอบรมให้เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน

- 6.1 ต้องดำเนินการจัดฝึกอบรมการใช้งานซอฟต์แวร์ระบบฐานข้อมูลบริหารจัดการห้องปฏิบัติการฯ ให้กับเจ้าหน้าที่ของสำนักงานประมาณเพื่อสันติไม่น้อยกว่า 8 คน เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 5 วัน หรือจนกว่าผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้ทั้งหมด โดยผู้ยื่นข้อเสนอราคาต้องทำรายละเอียดเนื้อหาของการฝึกอบรมให้กับ ปส. พิจารณาเห็นชอบก่อนการดำเนินการฝึกอบรมไม่น้อยกว่า 7 วันทำการ โดยจะจัดฝึกอบรม ณ สำนักงานประมาณเพื่อสันติ

## 7. เอกสารและคู่มือต่างๆ

- 7.1 ต้องดำเนินการจัดทำและนำส่งคู่มือสำหรับระบบฐานข้อมูลบริหารจัดการห้องปฏิบัติการดังต่อไปนี้ อย่างน้อยจำนวน 3 ชุด ดังนี้
- 7.1.1 คู่มือการใช้งานระบบสำหรับผู้ดูแล
  - 7.1.2 คู่มือการใช้งานระบบสำหรับผู้ใช้งาน
  - 7.1.3 คู่มือการดูแลรักษาระบบ
- 7.2 มีเอกสารหรือไฟล์คู่มือสำหรับอุปกรณ์ประกอบตามข้อ 5.3 อย่างน้อยประกอบด้วย คู่มือการใช้งาน (Operation manual) หรือคู่มือการใช้โปรแกรมซอฟต์แวร์ (Software user's manual) หรือคู่มือการย้าย/การติดตั้ง เป็นภาษาอังกฤษหรือภาษาไทย รายการละไม่น้อยกว่า 2 ชุด
- 7.3 ต้องดำเนินการจัดทำคู่มือ วิดีโอ และผังการดำเนินงาน (flowchart) ขั้นตอนการเข้าสู่ระบบเพื่อขอรับบริการสำหรับผู้รับบริการ
- 7.4 ต้องดำเนินการจัดทำไฟล์ข้อมูลใส่ USB Flash Drive สำหรับติดตั้งซอฟต์แวร์ระบบฐานข้อมูลบริหารจัดการห้องปฏิบัติการฯ ที่พัฒนาในโครงการนี้ จำนวนอย่างน้อย 3 ชุด และส่งมอบเอกสารลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ระบบฐานข้อมูลบริหารจัดการห้องปฏิบัติการฯ ให้ ปส.

## 8. ข้อกำหนดอื่น ๆ

### 8.1 การเก็บรักษาข้อมูลที่เป็นความลับ

- 8.1.1 การรักษาความลับของข้อมูลในการดำเนินงาน ข้อมูล โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เอกสาร หรือวัสดุใดๆ ไม่ว่าจะอยู่ในรูปแบบใด ซึ่งผู้รับจ้างได้รับจาก ปส. เพื่อเป็นข้อมูลในการทำงานตามสัญญา ผู้รับจ้างต้องตกลงรักษาไว้เป็นความลับ ผู้รับจ้างและ/หรือคู่สัญญาของผู้รับจ้างจะไม่กระทำเองหรือร่วมกับบุคคลใด ในการนำข้อมูลไปใช้ไม่ว่าเพื่อวัตถุประสงค์ใดๆ หรือเปิดเผย หรือเผยแพร่ข้อมูลไม่ว่าโดยการใดๆ หากปรากฏว่าความลับเกี่ยวกับงานจ้างดังกล่าวล่วงรู้ไปถึงบุคคลอื่นซึ่งไม่ใช่บุคคลที่มีหน้าที่เกี่ยวข้อง โดยความบกพร่อง โดยการกระทำ การประมาท เลินเล่อหรือดเว้นการกระทำใดๆ ของผู้รับจ้าง หรือเจ้าหน้าที่ของผู้รับจ้าง โดยประการที่น่าจะเกิดความเสียหายแก่ผู้ว่าจ้าง ผู้ขอรับบริการ หรือผู้หนึ่งผู้ใด ผู้รับจ้างมีหน้าที่รับผิดชอบและแก้ไขข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นให้เป็นที่ยอมรับโดยเร็วที่สุด รวมถึงชดใช้ค่าเสียหายให้แก่ผู้ว่าจ้าง และผู้เสียหายอื่น ทั้งนี้ หากผู้ว่าจ้าง



พิจารณาแล้วว่าเป็นความผิดร้ายแรง ผู้ว่าจ้างจะทำการดำเนินคดีตามที่กฎหมายบัญญัติโทษไว้  
สูงสุด ทั้งนี้ ผู้รับจ้างจะต้องลงนามใน “สัญญาไม่เปิดเผยข้อมูลที่เป็นความลับ” พร้อมสัญญาจ้าง

8.2 ความหมายของ “ตลอดอายุสัญญา” ที่กล่าวถึงในเอกสาร หมายถึง ระยะเวลา นับตั้งแต่วันลงนามในสัญญา  
จนถึงวันสิ้นสุดการรับประกัน (ระยะเวลารับประกันจะเริ่มต้นนับถัดจากวันตรวจรับระบบไปเป็นระยะเวลา 3  
ปี)

8.3 ระบบงานที่พัฒนาขึ้นนี้ผู้รับจ้างต้องส่งมอบ Source Code พร้อมคำอธิบายโดยให้ทางเจ้าหน้าที่ของ  
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติสามารถปรับปรุงแก้ไขได้ ในงวดงานสุดท้ายที่จะส่งมอบให้สำนักงานปรมาณูเพื่อ  
สันติ

8.4 การบริหารงานโครงการ

เพื่อให้การดำเนินงานโครงการนี้แล้วเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนดและมีคุณภาพของงานที่ดี ดังนั้น ผู้รับจ้าง  
ต้องดำเนินการบริหารโครงการตามข้อกำหนด ดังนี้

8.4.1 ผู้รับจ้างต้องจัดทำรายงานความก้าวหน้าของโครงการ (Progress Status Record) และเข้าร่วม  
ประชุมเพื่อรายงานความก้าวหน้าต่อสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง หรือ  
ตามที่ ผู้ว่าจ้างกำหนด

8.4.2 ผู้รับจ้างต้องจัดทำรายงานการประชุมโดยละเอียดทุกครั้งที่มีการประชุมร่วมกันระหว่างผู้รับจ้าง  
และผู้ว่าจ้าง เสนอต่อผู้รับจ้างภายใน 3 วันทำการนับจากวันที่ประชุมเสร็จสิ้น โดยผู้รับจ้างต้องเป็น  
ผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการจัดประชุมทุกครั้ง

8.5 การยื่นข้อเสนอต้องเสนอราคาค่าจ้างบริการบำรุงรักษา และปรับปรุงซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้น รวมถึงการ  
ให้บริการดูแลรักษาระบบเป็นรายปี เพื่อประกอบการพิจารณา ต่อสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ แผนการ  
ให้บริการดูแลรักษาระบบเป็นรายปี ซึ่งได้รวมค่าแรง ค่าภาษีต่าง ๆ และค่าใช้จ่ายอื่นๆ โดยเอกสารดังกล่าว  
ต้องยื่นมาพร้อมการยื่นข้อเสนอและเสนอราคา

8.6 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงตารางเปรียบเทียบข้อกำหนดของสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติกับข้อเสนอของผู้ยื่น  
โดยละเอียดเป็นรายข้อ พร้อมกำกับเลขหน้า ทั้งนี้หากผู้ยื่นข้อเสนอไม่ยื่นเอกสารดังกล่าว คณะกรรมการ  
พิจารณาผลจะไม่รับพิจารณาเอกสาร

8.7 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอรายชื่อบุคลากรผู้รับผิดชอบด้านต่าง ๆ ที่มีใช้บุคคลเดียวกัน โดยจะต้องแนบ  
รายละเอียดครอบครัวคุณวุฒิการศึกษา ประสบการณ์ทำงานและความเชี่ยวชาญ (ตามเอกสารแนบท้าย) และ  
มีคุณสมบัติเป็นไปดังต่อไปนี้ เป็นอย่างน้อย

8.7.1 ผู้จัดการโครงการ (Project Manager) จำนวน 1 คน มีคุณสมบัติดังนี้

8.7.1.1 วุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทหรือสูงกว่า

8.7.1.2 มีประสบการณ์ในการบริหารโครงการของหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชนไม่น้อยกว่า 10 ปี

8.7.2 นักวิเคราะห์ระบบ (System Analyst) จำนวน 1 คน มีคุณสมบัติดังนี้

8.7.2.1 วุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือสูงกว่า



- 8.7.2.2 มีประสบการณ์ในการจัดทำวิเคราะห์ ออกแบบระบบ วางระบบเทคโนโลยีขนาดใหญ่ การเชื่อมโยงฐานข้อมูล การนำเสนอข้อมูลจากฐานข้อมูล ไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 8.7.3 นักพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Developer) จำนวน 2 คน มีคุณสมบัติดังนี้
- 8.7.3.1 วุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือสูงกว่า
- 8.7.3.2 มีประสบการณ์การทำงานไม่น้อยกว่า 3 ปี
- 8.7.4 นักออกแบบเว็บไซต์ (UX/UI Designer) จำนวน 1 คน มีคุณสมบัติดังนี้
- 8.7.4.1 วุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือสูงกว่า
- 8.7.4.2 มีประสบการณ์การทำงานไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 8.7.5 นักทดสอบระบบ จำนวน 2 คน มีคุณสมบัติดังนี้
- 8.7.5.1 วุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี
- 8.7.5.2 มีประสบการณ์การทำงานไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 8.7.6 ผู้ประสานงาน (Project Coordinator) จำนวน 1 คน มีคุณสมบัติดังนี้
- 8.7.6.1 วุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือสูงกว่า
- 8.7.6.2 มีประสบการณ์ทำงานด้านประสานงานไม่น้อยกว่า 3 ปี
- ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอไม่ยื่นเอกสารดังกล่าว คณะกรรมการพิจารณาผลจะไม่รับพิจารณาเอกสาร

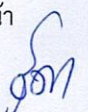
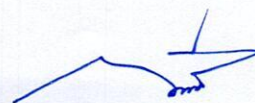

## 9. สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา

“ผู้รับจ้าง” จะต้องทำงานโดยสร้างสรรค์งานตามวัตถุประสงค์ของการจ้างด้วยความคิดและความสามารถของผู้รับจ้างเองและต้องไม่ทำการคัดลอกหรือละเมิดสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาของบุคคลอื่น

สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาของข้อมูลเอกสารและงานที่ “ผู้รับจ้าง” ได้จัดทำขึ้นนี้ให้ตกเป็นของ “ผู้ว่าจ้าง” และบรรดาข้อมูลเอกสาร ตลอดจนงานที่ “ผู้รับจ้าง” ได้จัดทำขึ้นนี้ให้ถือเป็นความลับและตกเป็น กรรมสิทธิ์และสิทธิของ “ผู้ว่าจ้าง” แต่เพียงผู้เดียวโดยห้ามมิให้ “ผู้รับจ้าง” นำไปเผยแพร่หรือพัฒนาต่อกับบุคคลอื่นที่มีใช้ผู้ว่าจ้าง โดยไม่ได้รับการอนุญาตโดยเด็ดขาด

กรณีที่ “ผู้รับจ้าง” มีความจำเป็นต้องการนำข้อมูลเอกสารและงานทั้งหมด (ผลงานที่เกิดจากการว่าจ้าง) ที่ “ผู้รับจ้าง” ได้จัดทำขึ้น ไปดำเนินการพัฒนาต่อยอดผลิตภัณฑ์อื่น ๆ เพื่อทำการขายสินค้านั้น “ผู้รับจ้าง” จะต้องทำความเข้าใจกับ “ผู้ว่าจ้าง” เป็นลายลักษณ์อักษรก่อนดำเนินการ โดยการทำเป็นหนังสือเห็นชอบจากทั้งสองฝ่าย

“ผู้รับจ้าง” จะต้องส่งมอบข้อมูลเอกสารและงานทั้งหมดที่ “ผู้รับจ้าง” ได้จัดทำขึ้นให้แก่ “ผู้ว่าจ้าง” เมื่อสิ้นสุดสัญญา โดยผู้รับจ้างอาจเก็บสำเนาข้อมูล เอกสารและงานที่ผู้รับจ้างได้จัดทำขึ้น ตามสัญญานี้ไว้กับตนได้ แต่ต้องไม่นำข้อความในเอกสารนั้นไปใช้ในกิจกรรมอื่นที่ไม่เกี่ยวกับงาน โดยไม่ได้รับความยินยอมล่วงหน้าจาก “ผู้ว่าจ้าง” ก่อน





ข้อมูล เอกสาร รูปภาพ วิดีโอ หรือสื่อใดๆ ที่ได้จากผู้ว่าจ้าง หรือผู้รับจ้างนำมาใช้ประกอบการดำเนินงาน “ผู้รับจ้าง” ต้องเก็บรักษาไว้เป็นความลับ ห้ามมิให้เผยแพร่โดยมิได้อนุญาตจาก “ผู้ว่าจ้าง” เป็นลายลักษณ์อักษร และต้องส่งคืนผู้ว่าจ้างเมื่อดำเนินการแล้วเสร็จ

“ผู้รับจ้าง” จะต้องรับผิดชอบความเสียหายจากการละเมิดบทบัญญัติแห่งกฎหมาย หรือสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา หรือสิทธิอื่นใดของบุคคลอื่น อันเกิดจากการที่ ผู้รับจ้าง ตัวแทน หรือลูกจ้างของ “ผู้รับจ้าง” นำมาใช้ในการปฏิบัติงานตามสัญญาฯ ตลอดจนรับผิดชอบในค่าเสียหายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากการนี้ ทั้งนี้หากบุคคลภายนอกกล่าวอ้างหรือใช้สิทธิเรียกร้องใดว่ามีการละเมิดลิขสิทธิ์ สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาใด ๆ หรือสิทธิอื่นใด “ผู้รับจ้าง” ต้องดำเนินการทั้งปวงเพื่อให้ การกล่าวอ้างหรือเรียกร้องดังกล่าวระงับสิ้นไปโดยเร็ว หาก “ผู้รับจ้าง” มีอำนาจทำได้และ “ผู้ว่าจ้าง” ต้องรับผิดชอบใช้ค่าเสียหายต่อบุคคลภายนอกอันเนื่องจากผลแห่งการละเมิดสิทธิดังกล่าว “ผู้รับจ้าง” ต้องเป็นผู้ชำระค่าเสียหาย ค่าปรับและค่าใช้จ่ายรวมทั้งค่าฤชาธรรมเนียมและค่าทนายความแทน “ผู้ว่าจ้าง” ทั้งนี้ “ผู้ว่าจ้าง” จะแจ้งให้ “ผู้รับจ้าง” ทราบเป็นลายลักษณ์อักษร เมื่อ “ผู้ว่าจ้าง” ได้รับการกล่าวอ้างหรือการใช้สิทธิเรียกร้องดังกล่าวโดยไม่ชักช้า

#### 10. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

10.1 ผู้ยื่นข้อเสนอราคาต้องรับประกันซอฟต์แวร์โปรแกรมระบบฐานข้อมูลบริหารจัดการห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO 17025 เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี นับถัดจากวันที่ตรวจรับงานแล้วเสร็จ

10.2 ในระยะเวลาประกัน หากเกิดการขัดข้องอันเนื่องมาจากการใช้งานปกติ ผู้ยื่นข้อเสนอราคาต้องทำการแก้ไขซอฟต์แวร์ให้กับ ปส. โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

10.3 ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องและดำเนินการแก้ไขข้อขัดข้องระบบต่างๆ และครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่เกิดขึ้นภายในโครงการตลอดระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี นับถัดจากวันที่คณะกรรมการ ตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานงวดสุดท้ายเสร็จสมบูรณ์เรียบร้อยแล้ว

10.4 เมื่อเกิดเหตุขัดข้อง ผู้ว่าจ้างสามารถแจ้งเหตุได้ตลอด 24 ชั่วโมง โดยช่องทางดังนี้ เป็นอย่างน้อย

10.4.1 ติดต่อผ่าน E-mail

10.4.2 ติดต่อผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่

10.5 กรณีระบบต่างๆที่เกิดขึ้นภายในโครงการ

10.5.1 ผู้รับจ้างต้องสามารถให้บริการแก่ ปส. ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด (Service Level Agreement : SLA) ในกรณีที่มีข้อผิดพลาดอันเนื่องมาจากการทำงานของระบบ (Bug/Defect/Error Report) หลังจากรับแจ้งเหตุแล้วผู้รับจ้างต้องดำเนินการแก้ไขและปรับปรุงระบบ โดยการตอบกลับ และการแก้ไขปัญหา ตลอดระยะเวลาของการให้บริการ ให้เป็นไปตามตารางดังนี้

ความรุนแรง (Severity)	ตอบรับ (Respond)	แก้ไข (Resolve)
Critical : ระบบมีปัญหากระทบต่อฟังก์ชันการทำงานทั้งหมด ซึ่งผู้ใช้ไม่สามารถใช้งานระบบได้	2 ชั่วโมง	4 ชั่วโมง



ความรุนแรง (Severity)	ตอบรับ (Respond)	แก้ไข (Resolve)
High : ระบบมีปัญหากระทบต่อฟังก์ชันการทำงานหลักของระบบย่อยใดระบบหนึ่ง ทำให้ไม่สามารถใช้งานได้	4 ชั่วโมง	2 วัน
Medium : ระบบมีปัญหากระทบต่อฟังก์ชันการทำงานบางส่วน แต่ผู้ใช้อีกยังสามารถใช้งานระบบได้ปกติ	1 วัน	7 วัน
Low : ปัญหาไม่ได้มีผลกระทบต่อฟังก์ชันการทำงาน แต่กระทบต่อหน้าจอ/ส่วนติดต่อผู้ใช้งาน และผู้ใช้อีกยังสามารถใช้งานระบบได้ปกติ	3 วัน	10 วัน

- 10.5.2 ระบบต้องมีความพร้อมใช้งาน โดยจะต้องไม่มีระยะเวลา Downtime สะสมเกิน 24 ชั่วโมงต่อเดือน โดยเหตุการณ์ Downtime ให้หมายความถึงทุกเหตุการณ์ที่ระบบไม่สามารถใช้งานได้ โดยไม่รับรวมเหตุการณ์ที่มีสาเหตุมาจากผู้ว่าจ้าง
- 10.5.3 ผู้รับจ้างจะต้องให้ความร่วมมือกับ ปส. ในการดำเนินการตรวจประเมินคุณภาพของระบบตามมาตรฐานต่าง ๆ ที่ ปส. กำหนด ในกรณีที่การตรวจประเมินพบช่องโหว่ หรือสิ่งผิดปกติ ที่ส่งผลร้ายแรงต่อการดำเนินการของระบบ ทางผู้รับจ้างต้องดำเนินการแก้ไขให้แล้วเสร็จโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมใด ๆ ทั้งสิ้น
- 10.6 กรณีครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่เกิดขึ้นภายในโครงการ
- 10.6.1 ผู้รับจ้างมีหน้าที่บำรุงรักษา ซ่อมแซม แก้ไขหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ของครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่เกิดขึ้นภายในโครงการทั้งหมด ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ตลอดเวลา โดยให้มีเวลาชดเชยรวมตามเกณฑ์การคำนวณเวลาชดเชยไม่เกิดเดือนละ 12 ชั่วโมง หรือร้อยละ 5 ของเวลาใช้งานทั้งหมดของครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่เกิดขึ้นภายในโครงการของเดือนนั้น
- 10.6.2 กรณีมีการแก้ไขข้อบกพร่องใด ๆ หรือการปรับปรุงระบบต่างๆ และครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ ที่เกิดขึ้นภายในโครงการให้มีประสิทธิภาพที่ดีขึ้น หรือปลอดภัยขึ้นตามที่ได้มีการเผยแพร่แล้ว ผู้ว่าจ้างจะต้องดำเนินการปรับปรุงระบบโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมใด ๆ ทั้งสิ้น กรณีที่ผู้รับจ้างไม่สามารถดำเนินการได้หรือหากเพิกเฉยต่อการรับแจ้งของสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ผู้รับจ้างต้องยอมให้ผู้ว่าจ้างคิดค่าปรับเป็นรายชั่วโมงในอัตราร้อยละ 0.035 ของมูลค่าสัญญาต่อชั่วโมง ในช่วงเวลาที่ไม่สามารถใช้งานได้ในส่วนที่เกินกว่ากำหนดเวลาชดเชยข้างต้น โดยเศษของชั่วโมงถือเป็นหนึ่งชั่วโมงเต็ม เว้นแต่ผู้รับจ้างจะทำหนังสือแจ้งสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติให้ทราบพร้อมระบุระยะเวลาที่จะแก้ไขความชำรุดบกพร่องให้ชัดเจน พร้อมจัดทำรายงานปัญหาและวิธีการแก้ไขที่เกิดขึ้น



**เกณฑ์การคำนวณเวลาตัดช่อง ให้เป็นไปดังนี้**

- จำนวนชั่วโมงที่ตัดช่องในขณะใดขณะหนึ่งเท่ากับค่าสูงสุดของจำนวนชั่วโมงที่ตัดช่องในขณะนั้นของระบบต่างๆ และครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์แต่ละอุปกรณ์คูณด้วยค่าถ่วงจำนวนชั่วโมง = ค่าสูงสุด (ชั่วโมงที่ตัดช่อง x ค่าตัวถ่วง)
- วิธีการคำนวณค่าปรับ =  $0.035 \times (\text{ผลรวมจำนวนชั่วโมง} - 12) \times \text{มูลค่าสัญญา}$

**การกำหนดตัวถ่วงน้ำหนัก**

ชื่อรายการ	ค่าตัวถ่วง
1. ระบบฐานข้อมูลบริหารจัดการห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO 17025	1
2. ระบบ Cloud Server	1
3. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับประมวลผล แบบที่ 1	1
4. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 1 kVA	0.5
5. อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ 1	0.5
6. เครื่องพิมพ์บาร์โค้ดและคิวอาร์โค้ด	0.5
7. เครื่องอ่านบาร์โค้ดและคิวอาร์โค้ด	0.5
8. คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต แบบที่ 2	0.5
9. เครื่องพิมพ์สติ๊กเกอร์	0.5
10. แผ่นเซ็นเซอร์	0.5
11. กล้องถ่ายรูปขนาดเล็ก	0.5
12. รถเข็น	0.1
13. ตู้ดูดความชื้นอัตโนมัติ	0.1
14. รถรับส่งตัวอย่าง	0.1
15. อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลแบบ NAS	0.5
16. Interactive Whiteboard	0.1

**11. กำหนดการจ่ายเงิน**

ระยะเวลาดำเนินการ ไม่เกิน 240 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาโดยผู้รับจ้างต้องส่งมอบงานในแต่ละงวดตามที่กำหนดไว้ให้แล้วเสร็จภายในกำหนด โดยแบ่งการจ่ายค่าจ้างตามงวดงานเป็น 3 งวด ดังนี้

งวดที่ 1 ร้อยละ 10 ของวงเงินทั้งหมดตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างจัดทำและส่งมอบงานดังต่อไปนี้

- เอกสารแผนการดำเนินงานของโครงการ (Project Management Plan Document)
- เอกสารการออกแบบ (Design Document) โดยประกอบด้วย การออกแบบหน้าจอ การออกแบบรายงาน การออกแบบความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (Entity Relationship Diagram) และพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)



- เอกสารข้อกำหนดและความต้องการของระบบ (Software Requirements Specification Document)

- แผนการทดสอบระบบ (Testing Plan Document)

โดยจัดส่งเป็นเอกสาร และไฟล์ที่บันทึกเสียงแฟลชไดร์ จำนวน 3 ชุด ภายใน 60 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นถูกต้องครบถ้วนเรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 2 ร้อยละ 10 ของวงเงินทั้งหมดตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างจัดทำและส่งมอบงานดังต่อไปนี้

- อุปกรณ์ตามข้อ 5.4

ภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นถูกต้องครบถ้วนเรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 3 ร้อยละ 80 ของวงเงินทั้งหมดตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างจัดทำและส่งมอบงานดังต่อไปนี้

- รายงานการติดตั้งระบบที่ได้ถูกพัฒนาทั้งหมดและพร้อมสำหรับการใช้งาน

- รายงานผลการจัดฝึกอบรมตามหลักสูตรที่กำหนด

- รายงานผลการทดสอบใช้งานระบบที่ได้ถูกพัฒนาทั้งหมดโดยละเอียดทุกขั้นตอน ปัญหาที่พบ และการแก้ไข

- เอกสารชุดข้อมูลที่ใช้ทดสอบ

- ผลการตรวจสอบวิเคราะห์ช่องโหว่ด้านความปลอดภัยเว็บไซต์ Vulnerability Assessment (VA Scan) หลังการดำเนินการแก้ไขปรับปรุงช่องโหว่ฯ

- ส่งมอบชุดติดตั้งซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นและที่เกี่ยวข้องทั้งหมด

- คู่มือการใช้งานระบบสำหรับผู้ดูแล

- คู่มือการใช้งานระบบสำหรับผู้ใช้งาน

- คู่มือการดูแลรักษาระบบ การแก้ไขปัญหาเบื้องต้น การสำรองข้อมูล การกู้คืนข้อมูล เป็นต้น

โดยจัดส่งเป็นเอกสาร และไฟล์ที่บันทึกเสียงแฟลชไดร์ จำนวน 3 ชุด ภายใน 240 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นถูกต้องครบถ้วนเรียบร้อยแล้ว

## 12. ระยะเวลาในการส่งมอบพัสดุ

ส่งมอบพัสดุ ภายใน 240 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

## 13. หลักเกณฑ์ในการพิจารณา

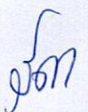
13.1 ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ สำนักงานจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์การประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา

13.2 ในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ ส่วนราชการจะใช้หลักเกณฑ์ราคาประกอบเกณฑ์อื่น (Price Performance) โดยพิจารณาให้คะแนนตามปัจจัยหลักและน้ำหนักที่กำหนด ดังนี้

 10/10/5









13.2.1 ราคาที่ยื่นข้อเสนอ (Price)

กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ 30

13.2.2 ข้อเสนอด้านเทคนิคหรือข้อเสนออื่นๆ (Performance)

กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ 70

13.2.2.1 ผลงานของผู้ยื่นข้อเสนอ กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ 40

รายละเอียด	หลักการพิจารณา	คะแนน
มีผลงานการพัฒนาเว็บระบบ web application และการออกแบบฐานข้อมูลที่มีการทำงานประเภทการให้บริการแบบ e-service ในช่วงระยะเวลาที่ผ่านมาไม่เกิน 5 ปี	มีผลงานระบบ web application ประเภท e-service ซึ่งมีลักษณะการขอรับและให้บริการผ่านอินเทอร์เน็ต โดยมีมูลค่าโครงการรวมไม่เกิน 2 ล้านบาท	25
	มีผลงานระบบ web application ประเภท e-service ซึ่งมีลักษณะการขอรับและให้บริการผ่านอินเทอร์เน็ตสำหรับงานบริการทดสอบและสอบเทียบ โดยมีมูลค่าโครงการรวมมากกว่า 2 ล้านบาทขึ้นไป	50
	มีผลงานระบบ web application ประเภท e-service ซึ่งมีลักษณะการขอรับและให้บริการผ่านอินเทอร์เน็ตสำหรับงานบริการทดสอบและสอบเทียบทางรังสี โดยมีมูลค่าโครงการรวมมากกว่า 2 ล้านบาทขึ้นไป	100

วิธีการพิจารณา พิจารณาจากเอกสารที่ผู้ยื่นข้อเสนอยื่นในวันพิจารณาผล

13.2.2.2 แนวคิดการวิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาระบบ ความเข้าใจในโครงการ และแผนการดำเนินงานโครงการ กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ 20

รายละเอียด	หลักการพิจารณา	คะแนน
แนวคิดการวิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาระบบ ความเข้าใจในโครงการ และแผนการดำเนินงานโครงการ	● จัดทำเอกสารแนวคิดโครงร่างพร้อมแผนภาพกระบวนการ (flow chart) ของระบบเบื้องต้นได้อย่างชัดเจนของแต่ละระบบ	25
	● จัดทำเอกสารแนวคิดโครงร่างพร้อมแผนภาพกระบวนการ (flow chart) ของระบบเบื้องต้นได้อย่างชัดเจนของแต่ละระบบ	50



รายละเอียด	หลักการพิจารณา	คะแนน
	<ul style="list-style-type: none"> <li>วิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างระบบและโครงสร้างฐานข้อมูล (data structure) ให้สอดคล้องกับคุณลักษณะกับระบบงานของแต่ละระบบ</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>จัดทำเอกสารแนวคิดโครงร่างพร้อมแผนภาพกระบวนการงาน (flow chart) ของระบบเบื้องต้นได้อย่างชัดเจนของแต่ละระบบ</li> <li>วิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างระบบและโครงสร้างฐานข้อมูล (data structure) ให้สอดคล้องกับคุณลักษณะกับระบบงานของแต่ละระบบ</li> <li>จัดทำเอกสารตัวอย่าง/รูปแบบ/ต้นแบบหรือโครงร่างของระบบเบื้องต้น (mock up) ที่มีความชัดเจนและเหมาะสมกับขั้นตอนการทำงานได้อย่างชัดเจนของแต่ละระบบ</li> </ul>	100

วิธีการพิจารณา พิจารณาจากเอกสารที่ผู้ยื่นข้อเสนอยื่นในวันพิจารณาผล

13.2.2.3 ยื่นเสนอเพิ่มระยะเวลาบริการหลังการขาย หลังหมดระยะเวลารับประกัน กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ 10

รายละเอียด	หลักการพิจารณา	คะแนน
เพิ่มระยะเวลาบริการหลังการขาย	1 ปี	25
หลังหมดระยะเวลารับประกัน ตามข้อ 10	2 ปี	50
	3 ปีขึ้นไป	100

วิธีการพิจารณา พิจารณาจากเอกสารที่ผู้ยื่นข้อเสนอยื่นในวันพิจารณาผล

#### 14. วงเงินในการจัดจ้าง

เงินงบประมาณประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 เป็นเงิน 7,000,000 บาท (เจ็ดล้านบาทถ้วน)

ทั้งนี้ สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ขอสงวนสิทธิ์ในการลงนามสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือได้ต่อเมื่อ พ.ร.บ. งบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 มีผลบังคับใช้ และได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 จากสำนักงบประมาณแล้ว

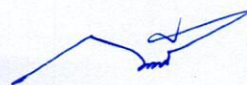


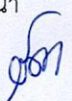
15. คณะกรรมการจัดทำรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ หรือขอบเขตงานจ้าง

- |                                 |   |
|---------------------------------|---|
| 1. นายวิฑิต ผึ่งกัน             | ตำแหน่ง ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านการประเมินค่ากัมมันตภาพรังสี |
| 2. นายเอกลักษณ์ ไชยวัฒน์        | ตำแหน่ง นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการ                     |
| 3. นางสาวอรรรัตน์ ฉายเหมือนวงศ์ | ตำแหน่ง นักฟิสิกส์รังสีปฏิบัติการ                         |
| 4. นายกรวีร์ แซ่เจี๋ย           | ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์นิวเคลียร์ปฏิบัติการ                |
| 5. นางสาวลีสดา มิตรายน          | ตำแหน่ง นักฟิสิกส์รังสีปฏิบัติการ                         |

 10/11/25









ภาคผนวก ก

รายการครุภัณฑ์และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ต้องจัดหา

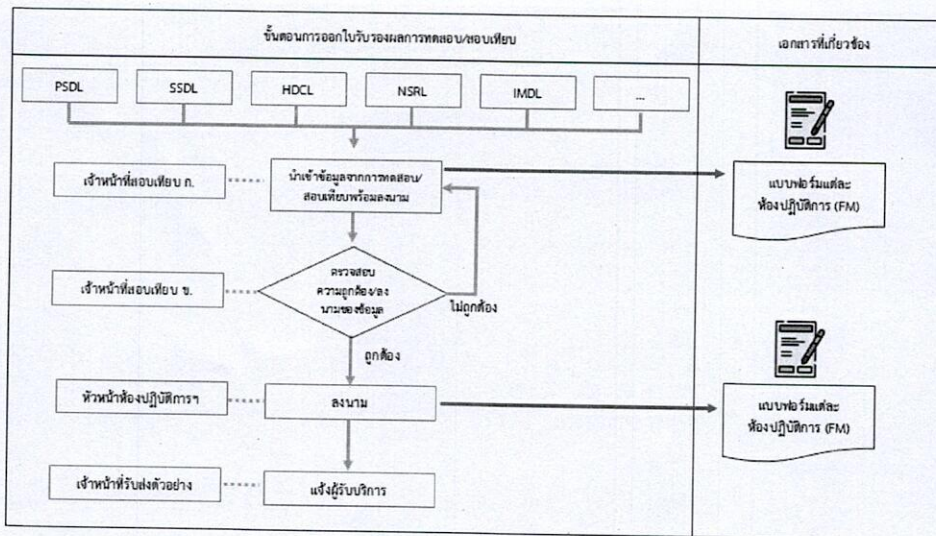
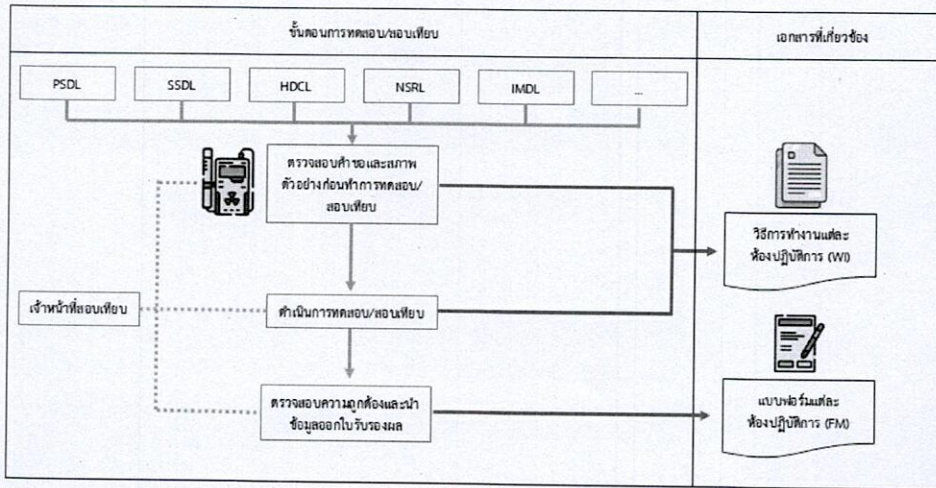
ระบบฐานข้อมูลบริหารจัดการห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO 17025

ที่	ครุภัณฑ์และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์	หมายเหตุ
1	ระบบฐานข้อมูลบริหารจัดการห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO 17025	พัสดุที่ผลิตในไทย
2	เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 1	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
3	เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 1 KVA	พัสดุที่ผลิตในไทย
4	อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ 1	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
5	เครื่องพิมพ์บาร์โค้ดและคิวอาร์โค้ด	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
6	เครื่องอ่านบาร์โค้ดและคิวอาร์โค้ด	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
7	คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต แบบที่ 2	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
8	เครื่องพิมพ์สติ๊กเกอร์	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
9	แผ่นเซ็นเซอร์	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
10	กล้องถ่ายรูปขนาดเล็ก	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
11	รถเข็น	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
12	ตู้ดูดความชื้นอัตโนมัติ	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
13	รถรับส่งตัวอย่าง	พัสดุที่ผลิตในไทย
14	อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลแบบ NAS	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
15	Interactive Whiteboard	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ



ภาคผนวก ข

แผนภาพตัวอย่างการดำเนินการทดสอบ/สอบเทียบและออกใบรับรองผล



หมายเหตุ : แผนภาพนี้เป็นข้อมูลอ้างอิงสำหรับการใช้ออกแบบระบบ ทั้งนี้อาจมีการเปลี่ยนแปลงตามความต้องการใช้งานระบบ และสงวนสิทธิ์การนำแผนภาพนี้ไปใช้ในการยื่นข้อเสนอ โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องออกแบบตามความเข้าใจของผู้เสนอเท่านั้น



## รายละเอียดบุคลากรในโครงการที่เสนอ

## จำนวนบุคลากรของผู้ยื่นข้อเสนอ

- |   |              |
|---|--------------|
| 1. ผู้จัดการโครงการ (Project Manager)     | จำนวน.....คน |
| 2. นักวิเคราะห์ระบบ (System Analyst)      | จำนวน.....คน |
| 3. นักพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Developer) | จำนวน.....คน |
| 4. นักออกแบบเว็บไซต์ (UX/UI Designer)     | จำนวน.....คน |
| 5. นักทดสอบระบบ                           | จำนวน.....คน |
| 6. ผู้ประสานงาน (Project Coordinator)     | จำนวน.....คน |
| 7. บุคลากร อื่น ๆ โปรดระบุ                | จำนวน.....คน |



ตารางสรุปรายชื่อ ประวัติ และประสบการณ์ ของบุคลากรในโครงการที่เสนอ

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งในโครงการที่จัด จ้าง	วุฒิการศึกษา/สาขา	ประสบการณ์การทำงาน

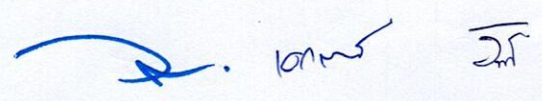
ข้าพเจ้าขอรับรองว่ารายละเอียดตามรายการข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ และยินยอมให้สำนักงาน  
 ปรมาณูเพื่อสันติตรวจสอบข้อมูล ตลอดจนให้ข้อมูลดังกล่าวในการใด ๆ อันเกี่ยวกับการจ้างพัฒนาระบบงานของ  
 สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติได้

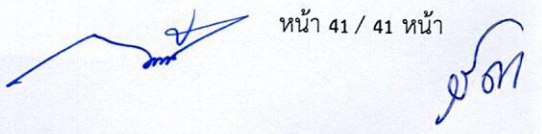
ประทับตรา  
 (ถ้ามี)

ลงชื่อ.....  
 (.....)  
 ตำแหน่ง.....

ผู้ยื่นข้อเสนอ

วันที่...../...../.....

 ๒๓

 หน้า 41 / 41 หน้า