

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ หรือขอบเขตงาน (Terms of Reference: TOR)  
สำหรับการจัดซื้อระบบวัดรังสี Liquid Scintillation Counter (LSC) จำนวน ๑ ระบบ

๑. หลักการและเหตุผล

สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติมีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับการจัดซื้อระบบวัดรังสี Liquid Scintillation Counter (LSC) จำนวน ๑ ระบบ เพื่อใช้ในงานในการวัดและวิเคราะห์หาค่ากัมมันตภาพรังสีแอลฟาและบีตาในตัวอย่างทางชีวภาพของผู้ปฏิบัติงานทางนิวเคลียร์และรังสีและประชาชนทั่วไปที่มีโอกาสได้รับรังสีเข้าสู่ร่างกาย เพื่อสนับสนุนภารกิจด้านการกำกับดูแลการใช้ประโยชน์จากนิวเคลียร์และรังสีของสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อใช้วัดและวิเคราะห์ค่ากัมมันตภาพรังสีแอลฟาและบีตาในตัวอย่างทางชีวภาพของผู้ปฏิบัติงานทางนิวเคลียร์และรังสีและประชาชนทั่วไปที่มีโอกาสได้รับรังสีเข้าสู่ร่างกาย

๒.๒ เพื่อใช้สนับสนุนการกำกับดูแลด้านความปลอดภัยทางรังสี ในการตรวจวัดและประเมินการได้รับรังสีจากภายในร่างกาย ประกอบการพิจารณาการออกใบอนุญาตและครอบครองวัสดุกัมมันตรังสีชนิดไม่ปิดผนึก

๒.๓ เพื่อเพิ่มความเชื่อมั่นของประชาชนต่อการดำเนินงานของหน่วยงานกำกับดูแลความปลอดภัยจากพลังงานนิวเคลียร์และรังสีของไทย

๓. กลุ่มเป้าหมาย

ผู้ปฏิบัติงานทางนิวเคลียร์และรังสี ประชาชนทั่วไปที่มีโอกาสได้รับสารรังสีเข้าสู่ร่างกาย และหน่วยงานกำกับดูแลการใช้ประโยชน์จากนิวเคลียร์และรังสี

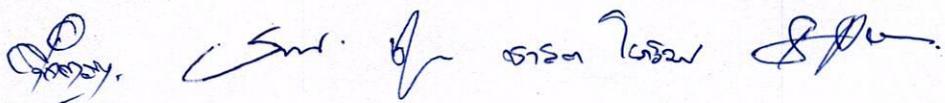
๔. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- ๔.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๔.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๔.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๔.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- ๔.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- ๔.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

   ชวรงค์ ไชยธรรม



- ๔.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- ๔.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ สำนักงาน ณ วันประกาศ ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นทางการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- ๔.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาล ของผู้ยื่นข้อเสนอ ได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๔.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้
- (๑) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา  
กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญา ของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย
  - (๒) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้น ต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน
  - (๓) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า
    - (๓.๑) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่น ข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ สำหรับข้อตกลง ฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อใน หนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า
    - (๓.๒) การยื่นข้อเสนอด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e - bidding) ให้ผู้เข้าร่วมค้าที่ ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ (๓.๑) ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง
- ๔.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง
- ๔.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้
๑. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศ ซึ่งได้จดทะเบียน เกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏ ในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่น ข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไป ก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้น ตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคล ยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นเสนอนั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรม พัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะ การเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

 ๓๐๓ ไตรม ๘๕๖

๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท

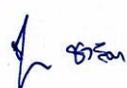
๓. สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอ ในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

๔. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอกวเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอกวเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

๕. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ ๒ ข้อ ๓ และข้อ ๔ (๒) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา



ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติมกำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอไม่ได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

๖. กรณีตาม ข้อ ๑ - ข้อ ๕ ไม่ใช่บังคับกรณีดังต่อไปนี้

(๖.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ

(๖.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. ๒๕๘๓ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

(๖.๓) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐที่ได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

(๖.๔) การจัดซื้อจัดจ้างตามมาตรา ๕๖ วรรคหนึ่ง (๒) (ข) และ (ค) แห่งพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ

(๖.๕) การซื้อสิ่งหาริมทรัพย์และการเช่าสิ่งหาริมทรัพย์

(๖.๖) กรณีงานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้างพนักงานขับรถ ครูชาวต่างชาติ พนักงานเก็บขยะ พนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

#### ๕. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ หรือขอบเขตการดำเนินงาน

ระบบวัดรังสี Liquid Scintillation Counter (LSC) จำนวน ๑ ระบบ พร้อมติดตั้ง มีรายละเอียดคุณลักษณะหรือขอบเขตการดำเนินงานที่เทียบเท่าหรือดีกว่า คุณลักษณะและรายละเอียด ดังต่อไปนี้

##### ๕.๑ คุณสมบัติของเครื่องและซอฟต์แวร์

- ๕.๑.๑ เป็นเครื่องวิเคราะห์รังสีแอลฟาและบีตาแบบการเรืองแสงอยู่ในรูปของเหลว (liquid scintillation analyzer) พร้อมโต๊ะสำหรับวางที่เหมาะสม
- ๕.๑.๒ มีหลอดทวีคูณแสง (Photomultiplier Tube, PMT) จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ หลอด
- ๕.๑.๓ ควบคุมการทำงานผ่านคอมพิวเตอร์พร้อมระบบแสดงผล หรือระบบอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า
- ๕.๑.๔ มีระบบลดสัญญาณ background และเพิ่มประสิทธิภาพในการวัด
- ๕.๑.๕ มีระบบการวิเคราะห์ Spectrum แบบ Multi-Channel Analyzer (MCA)
- ๕.๑.๖ มีระบบทำความเย็นช่วยรักษาอุณหภูมิของ Detector ให้คงที่ในขณะวัด
- ๕.๑.๗ มีระบบการแสดงผล Spectrum บนจอภาพแบบอัตโนมัติขณะทำงาน
- ๕.๑.๘ มีระบบไฟ LED สำหรับแสดงผลสถานะในการทำงานของเครื่อง
- ๕.๑.๙ สามารถหาประสิทธิภาพการวัดได้ ทั้งในแบบที่ใช้สารกัมมันตรังสีมาตรฐานภายนอก (Radioactive External Standard Source) ได้แก่  $^{133}\text{Ba}$  หรือ  $^{152}\text{Eu}$ , หรือ แบบที่ใช้ Unquenching Standard

๑๓๓๖

๑๓๓๖

Spun

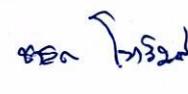
Source ได้ ของ  $^{14}\text{C}$ ,  $^3\text{H}$  และ Background ได้

- ๕.๑.๑๐ มีระบบโหลตสารตัวอย่าง สำหรับขวด (vial) ขนาด ๒๐ มิลลิลิตร จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๐๐ ตัวอย่าง หรือ ๗ มิลลิลิตร จำนวนไม่น้อยกว่า ๕๐๐ ตัวอย่าง
- ๕.๑.๑๑ มีระบบที่สามารถทำงานกับขวดใส่สารตัวอย่างได้ไม่น้อยกว่า ๒ ขนาด (large & small vial) ได้ทันที โดยไม่ต้องใช้ adapter พิเศษ
- ๕.๑.๑๒ มีระบบการวัดที่มีวิธีการทำงาน (Protocol) จำนวนไม่น้อยกว่า 60 Protocols
- ๕.๑.๑๓ มีระบบการทำงานของเครื่องรองรับการเกิดไฟฟ้าดับ
- ๕.๑.๑๔ มีระบบการจัดการ Quenching Effects และเพิ่มประสิทธิภาพในการติดตามการอ่านค่า  $^3\text{H}$ ,  $^{14}\text{C}$  และ Low Energy Sample Spectra อื่น ๆ ให้ถูกต้องเที่ยงตรง
- ๕.๑.๑๕ มีระบบการวัดแบบที่ไม่ต้องใช้ Quench standard หรือระบบอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า
- ๕.๑.๑๖ มีระบบเพื่อตรวจวัดหาประสิทธิภาพการนับรังสีจากการวิเคราะห์ Spectrum สารตัวอย่างหรือมีระบบอื่นที่ดีกว่า
- ๕.๑.๑๗ มีระบบ Alpha/Beta Separation หรือระบบอื่นที่ดีกว่า สำหรับการแยกค่ารังสีแอลฟาและรังสีบีตา ออกจากกัน
- ๕.๑.๑๘ มีระบบ Half-life Correction แสดงเป็น วันและเวลา
- ๕.๑.๑๙ มีระบบ Unit conversion แสดงค่าได้ไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย เช่น Becquerels และ Curies หรือ CPM, DPM เป็นต้น
- ๕.๑.๒๐ ควบคุมการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ ระบบปฏิบัติการ Windows 10 หรือที่ดีกว่า
- ๕.๑.๒๑ ตัวเครื่องได้รับมาตรฐานความปลอดภัย UL, IEC61010 และ CE เป็นอย่างน้อย โดยให้ยื่น เอกสาร ณ วันส่งมอบพัสดุ
- ๕.๑.๒๒ สามารถวัดค่าพลังงานได้ในช่วง 0-2,000 keV หรือช่วงที่กว้างกว่า
- ๕.๑.๒๓ สามารถใช้งานได้กับระบบไฟฟ้าของประเทศไทย
- ๕.๑.๒๔ มีค่า Efficiency การวัด  $^3\text{H}$  ที่ไม่น้อยกว่า ๕๘% และประสิทธิภาพการวัด  $^{14}\text{C}$  ที่ไม่น้อยกว่า ๙๔% เทียบเท่าหรือดีกว่า
- ๕.๑.๒๕ มีค่า Figure of Merit สำหรับการวัด  $^3\text{H}$  ไม่น้อยกว่า ๓๕๐ และมีค่า Figure of Merit สำหรับ  $^{14}\text{C}$  ได้ไม่น้อยกว่า ๑,๑๕๐ เทียบเท่าหรือดีกว่า
- ๕.๑.๒๖ มีความไว (Sensitivity) ของเครื่องมือในการวัด  $^3\text{H}$  ในน้ำ ที่ค่า Background 3 cpm เทียบเท่า หรือน้อยกว่า

## ๕.๒ อุปกรณ์ประกอบ ได้แก่

๕.๒.๑ สารรังสีมาตรฐาน จำนวน ๒ ชุด ประกอบด้วย

๕.๒.๑.๑ สารรังสีมาตรฐานชนิด Unquench standard ขนาด ๒๐ มิลลิลิตร ประกอบด้วย  $^3\text{H}$ ,



$^{14}\text{C}$  และ Background จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด

๕.๒.๑.๒ สารรังสีมาตรฐานชนิด Quench standard ขนาด ๒๐ มิลลิลิตร สำหรับ  $^3\text{H}$  และ  $^{14}\text{C}$  (ไม่น้อยกว่า ๑๐ ระดับความเข้มข้นของ Quench) ชนิดละ ๑ ชุด

๕.๒.๒ เครื่องสำรองไฟ (UPS) แบบปลอยกระแส output เป็นชนิด True online จำนวน ๒ เครื่อง ประกอบด้วย

๕.๒.๒.๑ เครื่องที่ ๑ ขนาดไม่น้อยกว่า 3 kVA รายละเอียดดังนี้

๕.๒.๒.๑.๑ มีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า 3 kVA (2,100 Watts) หรือดีกว่า

๕.๒.๒.๑.๒ มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) ไม่น้อยกว่า 220+/-25% หรือดีกว่า

๕.๒.๒.๑.๓ มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่มากกว่า 220+/-5% หรือดีกว่า

๕.๒.๒.๑.๔ สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า ๕ นาที หรือดีกว่า

๕.๒.๒.๑.๕ มีระบบป้องกันแรงดันสูงชั่วขณะ ไฟกระชาก ไฟตก การใช้ไฟเกินกำลังและ ไฟฟ้าลัดวงจร

๕.๒.๒.๑.๖ มีระบบ EMI/RFI และสัญญาณรบกวนทางไฟฟ้า

๕.๒.๒.๒ เครื่องที่ ๒ ขนาดไม่น้อยกว่า 2 kVA รายละเอียดดังนี้

๕.๒.๒.๒.๑ มีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า 2 kVA (1,200 Watts) หรือดีกว่า

๕.๒.๒.๒.๒ มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) ไม่น้อยกว่า 220+/-20% หรือดีกว่า

๕.๒.๒.๒.๓ มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่มากกว่า 220+/-10% หรือดีกว่า

๕.๒.๒.๒.๔ สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า ๕ นาที หรือดีกว่า

๕.๒.๒.๒.๕ มีระบบป้องกันแรงดันสูงชั่วขณะ ไฟกระชาก ไฟตก การใช้ไฟเกินกำลังและ ไฟฟ้าลัดวงจร

๕.๒.๒.๒.๖ มีระบบ EMI/RFI และสัญญาณรบกวนทางไฟฟ้า

๕.๒.๓ ตู้เย็นสำหรับการเก็บรักษาสภาพตัวอย่าง จำนวน ๑ ตู้ รายละเอียดดังนี้

๕.๒.๓.๑ เป็นตู้เย็นแบบ Pharmacy Refrigerator, Class N หรือดีกว่า

๕.๒.๓.๒ เหมาะสำหรับการใช้ทำงานในสภาวะแวดล้อม ที่อยู่ในช่วงอุณหภูมิ 16°C ถึง 32°C

๕.๒.๓.๓ ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ ลูกบาศก์ฟุต

๕.๒.๓.๔ เป็นตู้แนวตั้งมีประตู ๑ บาน และมีประตูตู้เป็นแบบประตูกระจก

๕.๒.๓.๕ มีระบบการทำความร้อนด้วยไฟฟ้าป้องกันการเกิดหยดน้ำเกาะบริเวณกระจก

๕.๒.๓.๖ มีระบบละลายน้ำแข็งเป็นชนิดอัตโนมัติ (Auto)

๕.๒.๓.๗ สามารถควบคุมอุณหภูมิได้อยู่ในช่วง 2-8°C หรือดีกว่า

๕.๒.๓.๘ มีความจุไม่น้อยกว่า ๓๕๐ ลิตร



- ๕.๒.๓.๙ มีสัญญาณเตือนในรูปแบบไฟสัญญาณและเสียงเมื่อเกิดความผิดปกติ เช่น High/Low Temperature, Remote Alarm, Power Failure, Sensor Error, Low Battery, Door Ajar (Door Open)
- ๕.๒.๔ เครื่องวัดรังสีส่วนบุคคล (Personal Dosimeter) ชนิด Digital จำนวน ๔ เครื่อง รายละเอียดดังนี้
- ๕.๒.๔.๑ เป็นเครื่องวัดปริมาณรังสีสำหรับประจำตัวบุคคล สามารถอ่านค่าเป็นตัวเลขได้โดยตรงจากจอแสดงผลแบบ LCD
- ๕.๒.๔.๒ สามารถใช้งานได้กับแบตเตอรี่ลิเธียมแบบชาร์จซ้ำได้ (built-in rechargeable battery) หรือแบตเตอรี่ทั่วไป
- ๕.๒.๔.๓ สามารถใช้งานต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า ๕๐๐ ชั่วโมง
- ๕.๒.๔.๔ สามารถวัดและแสดงค่า dose rate Hp(10) ได้ในช่วง 1  $\mu$ Sv/h ถึง 10 Sv/h หรือดีกว่า
- ๕.๒.๔.๕ มีระบบเพื่อเตือนผู้ใช้งานในขณะที่ปฏิบัติงาน เช่น เตือนด้วยแสงจากที่ด้านบนของเครื่อง (Visible Alarm) เตือนด้วยเสียง (Audible) เตือนด้วยระบบสั่น (Vibration Alarm)
- ๕.๒.๔.๖ ตัวเครื่องได้มาตรฐาน IP65 หรือสูงกว่า โดยให้ยื่นเอกสาร ณ วันส่งมอบพัสดุ
- ๕.๒.๔.๗ มีคลิปหนีบสำหรับติดตัวบุคคลที่ใช้งาน
- ๕.๒.๔.๘ สามารถบันทึกปริมาณรังสีเก็บไว้ในตัวเครื่องได้
- ๕.๒.๕ เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา พร้อมโปรแกรมสำหรับการวัดรังสีส่วนบุคคล (Personal dosimeter) จำนวน ๑ ชุด มีคุณสมบัติดังนี้
- ๕.๒.๕.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Intel Core i7 แบบ Quad-core เจนเนอเรชัน 11 หรือดีกว่า
- ๕.๒.๕.๒ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB
- ๕.๒.๕.๓ มี Hard Disk แบบ SSD ความจุไม่น้อยกว่า 512 GB
- ๕.๒.๕.๔ มีจอแสดงผลขนาดไม่มากกว่า ๑๓.๕ นิ้ว แบบ PixelSense หรือดีกว่า ความละเอียด ๒๒๕๖ x ๑๕๐๔ (201 PPI) หรือดีกว่า ระบบสัมผัส มัลติทัช ๑๐ จุด หรือดีกว่า
- ๕.๒.๕.๕ มีระบบปฏิบัติการมีลิขสิทธิ์เป็น Window 10 Pro พร้อม Microsoft office 2019 หรือดีกว่า
- ๕.๒.๕.๖ มีการเชื่อมต่อไร้สายด้วยเทคโนโลยีไร้สาย Bluetooth 5.0 หรือดีกว่า และ Wi-Fi 802.11ax หรือดีกว่า
- ๕.๒.๖ เครื่องปรับอากาศ พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้
- ๕.๒.๖.๑ มีขนาดรวมไม่น้อยกว่า 40,000 BTU
- ๕.๒.๖.๒ ราคาที่กำหนดเป็นราคาที่รวมค่าติดตั้ง
- ๕.๒.๖.๓ มีชุดควบคุมการ ปิด-เปิด ตามอุณหภูมิห้อง
- ๕.๒.๖.๔ ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และฉลากประหยัดไฟฟ้าเบอร์ 5






๕.๒.๖.๕ ต้องเป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จรูปทั้งชุด ทั้งหน่วยส่งความเย็นและหน่วยระบายความร้อนจากโรงงานเดียวกัน

๕.๒.๖.๖ มีความหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์

๕.๒.๗ เครื่องลดความชื้น พร้อมติดตั้ง จำนวน ๒ เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

๕.๒.๗.๑ เครื่องลดความชื้นสำหรับห้องขนาดไม่น้อยกว่า ๔๐ ตร.ม.

๕.๒.๗.๒ แต่ละเครื่องสามารถดูดความชื้นในอากาศได้ไม่น้อยกว่า ๔๐ ลิตรต่อวัน

๕.๒.๗.๓ ลดความชื้นด้วยระบบ compressor

๕.๒.๗.๔ สามารถระบายน้ำทิ้งได้อย่างต่อเนื่อง

๕.๒.๗.๕ มีถังบรรจุน้ำทิ้งขนาดไม่น้อยกว่า ๕ ลิตร

๕.๒.๗.๖ มีการติดตั้งระบบท่อน้ำทิ้งจากเครื่องออกนอกตัวอาคาร จำนวน ๑ เครื่อง

๕.๒.๘ คอมพิวเตอร์สำหรับการวิเคราะห์ผล จำนวน ๑ ชุด รายละเอียดดังนี้

๕.๒.๘.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๘ แกนหลัก (8 core) และ ๑๖ แกนเสมือน (16 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.4 GHz จำนวน ๑ หน่วย

๕.๒.๘.๒ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำ แบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB

๕.๒.๘.๓ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผล โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้

๕.๒.๘.๓.๑ เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงผลแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ

๕.๒.๘.๓.๒ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ

๕.๒.๘.๓.๓ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงผล ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB

๕.๒.๘.๔ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB

๕.๒.๘.๕ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 2 TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 GB จำนวน ๑ หน่วย

๕.๒.๘.๖ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง



- ๕.๒.๘.๗ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง
- ๕.๒.๘.๘ มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- ๕.๒.๘.๙ มีจอแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย
- ๕.๒.๘.๑๐ มีระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 10 หรือใหม่กว่า ลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย จำนวน ๑ ชุด และ Microsoft Office Professional 2019 หรือดีกว่า หรือใหม่กว่า ชนิดใช้งานได้ไม่มีวันหมดอายุ ลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย จำนวน ๑ ชุด
- ๕.๒.๙ เครื่องพิมพ์ Multifunction เลเซอร์ หรือ LED สี จำนวน ๑ เครื่อง รายละเอียดดังนี้
  - ๕.๒.๙.๑ เป็นอุปกรณ์ที่มีความสามารถเป็น Printer, Copier และ Scanner ภายในเครื่องเดียวกัน
  - ๕.๒.๙.๒ มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 600x600 dpi
  - ๕.๒.๙.๓ มีความเร็วในการพิมพ์ขาวดำสำหรับกระดาษ A4 ไม่น้อยกว่า ๒๐ หน้าต่อนาที (ppm)
  - ๕.๒.๙.๔ มีความเร็วในการพิมพ์สีสำหรับกระดาษ A4 ไม่น้อยกว่า ๒๐ หน้าต่อนาที (ppm)
  - ๕.๒.๙.๕ มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 256 MB
  - ๕.๒.๙.๖ สามารถสแกนเอกสาร ขนาด A4 (ขาวดำ และ สี) ได้
  - ๕.๒.๙.๗ มีความละเอียดในการสแกนสูงสุด ไม่น้อยกว่า 1,200x1,200 dpi
  - ๕.๒.๙.๘ มีถาดป้อนเอกสารอัตโนมัติ (Auto Document Feed)
  - ๕.๒.๙.๙ สามารถถ่ายสำเนาเอกสารได้ทั้งสีและขาวดำ
  - ๕.๒.๙.๑๐ สามารถทำสำเนาได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๙๙ สำเนา
  - ๕.๒.๙.๑๑ สามารถย่อและขยายได้ ๒๕ ถึง ๔๐๐ เปอร์เซ็นต์
  - ๕.๒.๙.๑๒ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
  - ๕.๒.๙.๑๓ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง หรือ สามารถใช้งานผ่านเครือข่ายไร้สาย Wi-Fi (IEEE 802.11b, g, n) ได้
  - ๕.๒.๙.๑๔ มีถาดใส่กระดาษได้รวมกันไม่น้อยกว่า ๒๕๐ แผ่น
  - ๕.๒.๙.๑๕ สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และสามารถกำหนดขนาดของกระดาษเองได้
- ๕.๒.๑๐ โต๊ะสำหรับวางคอมพิวเตอร์ขนาด (กว้างxยาว) ไม่น้อยกว่า ๗๐ x ๑๔๐ เซนติเมตร พร้อมเก้าอี้มีพนักพิงปรับเอนได้ ฐานและล้อแข็งแรง สามารถปรับระดับความสูงได้ จำนวน 1 ชุด
- ๕.๒.๑๑ ม่านม้วนหน้าต่างกันแสงรบกวนทึบแสง ๑๐๐% ขนาด (กว้างxยาว) รวมไม่น้อยกว่า ๔ x ๒.๑๐ เมตร พร้อมติดตั้ง ทำจากผ้าโพลีเอสเตอร์ สามารถกันแสงและความร้อนได้อย่างสมบูรณ์



## ๖. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๖.๑ ต้องดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ทุกชิ้นให้สามารถใช้งานได้ หากต้องดำเนินการเกี่ยวกับระบบประปา ระบบไฟฟ้า ทางผู้ขายต้องเป็นผู้ดำเนินการ และต้องแจ้งให้สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ทราบก่อนการดำเนินงาน หากเกิดความเสียหาย ผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด
- ๖.๒ ผู้ขายต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- ๖.๓ มีการอบรมการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องมือแก่เจ้าหน้าที่ ปส. ไม่น้อยกว่า ๓ คน จำนวน ๑ วัน
- ๖.๔ มีเอกสารคู่มือประกอบด้วย คู่มือการใช้งาน (Operation manual) และคู่มือการใช้โปรแกรมซอฟต์แวร์ (Software user's manual) เป็นภาษาอังกฤษหรือภาษาไทย รายการละไม่น้อยกว่า ๒ ชุด
- ๖.๕ อุปกรณ์ทุกชนิดและทุกชิ้นต้องเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
- ๖.๖ ยื่นสำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)
- ๖.๗ ในกรณีที่มิพัสตที่ผลิตภายในประเทศไทย ให้ผู้ยื่นข้อเสนอแสดงเอกสารยืนยันรายการพัสตที่ผลิตในประเทศไทยพร้อมเอกสารในวันยื่นเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
- ๖.๘ สำหรับผู้ชนะการเสนอราคา ต้องจัดทำแผนการทำงาน โดยยื่นให้สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ภายใน ๓๐ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา

## ๗. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

- ๗.๑ ผู้เสนอราคาต้องรับประกันคุณภาพของพัสตไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับจากวันที่สำนักงานได้รับมอบสิ่งของ
- ๗.๒ ผู้เสนอราคาต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของอุปกรณ์อันเนื่องมาจากการใช้งานปกติ ผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง และในกรณีที่ต้องเปลี่ยนอะไหล่ให้สามารถดำเนินการแก้ไขภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง ยกเว้นกรณีที่ต้องส่งให้ผู้ผลิตในต่างประเทศดำเนินการแก้ไข ให้ผู้ผลิตทำหนังสือชี้แจงถึงระยะเวลาในการซ่อมแซมแก้ไขมาเป็นลายลักษณ์อักษร
- ๗.๓ ผู้เสนอราคาต้องตรวจเช็คและบำรุงรักษาเครื่องมือหลักในข้อ ๕ ไม่น้อยกว่า ๒ ครั้งต่อปี โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆเพิ่มเติม ภายในระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องของเครื่องมือและอุปกรณ์และบริการ
- ๗.๔ ผู้ขายต้องดำเนินการเปลี่ยนแบตเตอรี่สำรอง จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ครั้ง ภายในระยะเวลาการรับประกันความชำรุดบกพร่อง



#### ๘. ระยะเวลาในการส่งมอบพัสดุ

ดำเนินงานและส่งมอบพัสดุให้แล้วเสร็จภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยแบ่งงวดงาน ออกเป็น ๒ งวด ดังนี้

**งวดที่ ๑:** เป็นจำนวนเงินร้อยละ ๕ ของค่าสิ่งของ เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการส่งมอบพัสดุ และคณะกรรมการ ตรวจรับพัสดุ ได้ดำเนินการตรวจรับและเห็นถูกต้องครบถ้วนเรียบร้อยแล้ว และให้แล้วเสร็จภายใน ๖๐ วัน นับถัด จากวันลงนามในสัญญา ดังนี้

- จัดทำและส่งมอบแผนการดำเนินงานและการฝึกอบรมการใช้เครื่องมือ
- ติดตั้ง เครื่องปรับอากาศ ตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ข้อ ๕.๒.๖ เครื่องลดความชื้น ตามรายละเอียด คุณลักษณะเฉพาะ ข้อ ๕.๒.๗ และผ้าฆ่าเชื้อแบคทีเรีย ตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ข้อ ๕.๒.๑๑
- ส่งมอบ ตู้เย็นสำหรับการเก็บรักษาสภาพตัวอย่าง ตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ข้อ ๕.๒.๓ เครื่องวัดรังสี ส่วนบุคคล ตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ข้อ ๕.๒.๔ เครื่องพิมพ์ ตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ข้อ ๕.๒.๙ และโต๊ะสำหรับวางคอมพิวเตอร์ ตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ข้อ ๕.๒.๑๐
- จัดทำรายงานความก้าวหน้าของการดำเนินงาน

**งวดที่ ๒:** เป็นจำนวนเงินร้อยละ ๙๕ ของค่าสิ่งของ เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการส่งมอบพัสดุ และคณะกรรมการ ตรวจรับพัสดุ ได้ดำเนินการตรวจรับและเห็นถูกต้องครบถ้วนเรียบร้อยแล้ว และให้แล้วเสร็จภายใน ๑๒๐ วัน นับถัด จากวันลงนามในสัญญา ดังนี้

- ติดตั้งเครื่องมือและส่งมอบอุปกรณ์ทุกชิ้นให้แล้วเสร็จ ภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา
- ทดสอบการใช้งานของเครื่องมือ และจัดอบรมการใช้งานของเครื่องมือให้ผู้ปฏิบัติงาน ตามรายละเอียด คุณลักษณะเฉพาะ ข้อ ๖.๓
- จัดทำรายงานความก้าวหน้าของการดำเนินงาน
- ส่งมอบคู่มือ ตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ข้อ ๖.๔

#### ๑๐. อัตราค่าปรับ

หากผู้ขายไม่สามารถส่งมอบพัสดุได้ตามกำหนดเวลา หรือส่งมอบไม่ถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา สำนักงาน จะคิดค่าปรับในอัตราร้อยละ ๐.๒ ของราคาส่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

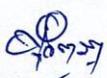
ในกรณีสิ่งของที่ตกลงซื้อขายประกอเป็นชุด แต่ผู้ขายส่งมอบเพียงบางส่วน หรือขาดส่วนประกอบส่วน หนึ่งส่วนใดไป ทำให้ไม่สามารถใช้การได้สมบูรณ์ ให้ถือว่ายังไม่ได้ส่งมอบสิ่งของนั้นเลย และให้คิดค่าปรับจากราคา สิ่งของเต็มทั้งชุด

#### ๑๑. หลักเกณฑ์ในการพิจารณา

ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ สำนักงานจะพิจารณาตัดสินโดยใช้ หลักเกณฑ์ราคา

#### ๑๒. กำหนดการจ่ายเงิน

จ่ายเงิน จำนวน ๒ งวด






## ๑๓. วงเงินในการจัดจ้าง

เงินงบประมาณ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๙ เป็นเงิน ๗,๐๐๐,๐๐๐ บาท (เจ็ดล้านบาทถ้วน) ทั้งนี้ สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ขอสงวนสิทธิ์ในการลงนามสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือได้ต่อเมื่อ พ.ร.บ งบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๙ มีผลบังคับใช้ และได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๙ จากสำนักงบประมาณแล้ว

## ๑๓. คณะกรรมการจัดทำรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ หรือขอบเขตงานจ้าง

- |                                 |                                |
|---------------------------------|--------------------------------|
| ๑. นางสุจิตรา เพชรวิเศษ         | นักชีววิทยารังสีชำนาญการพิเศษ  |
| ๒. นางสาวสุประวีณ์ ศิริบุญประภพ | นักนิวเคลียร์เคมีชำนาญการ      |
| ๓. นางสาวชุตินภรณ์ ไตรศรี       | นักนิวเคลียร์เคมีปฏิบัติการ    |
| ๔. นายชวลิต โยงรัมย์            | นักชีววิทยารังสีปฏิบัติการ     |
| ๕. นายธีรวิฑู ปีกขาว            | เจ้าพนักงานวิทยาศาสตร์ชำนาญงาน |

  
  
  
 เศรษฐ ไร้วินัย

## ภาคผนวก ก

## ตารางรายการพัสดุสำหรับจัดซื้อระบบวัดรังสี Liquid Scintillation Counter (LSC) จำนวน ๑ ระบบ

ที่	ครุภัณฑ์	หมายเหตุ
๑	เครื่องวัดรังสี Liquid Scintillation Counter (LSC)	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๒	สารรังสีมาตรฐาน Unquench standard	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๓	สารรังสีมาตรฐาน Quench standard สำหรับ H-3 และ C-14	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๔	เครื่องสำรองไฟ (UPS) ชนิด True online ขนาดไม่น้อยกว่า 3 KVA	พัสดุที่ผลิตในประเทศ
๕	เครื่องสำรองไฟ (UPS) ชนิด True online ขนาดไม่น้อยกว่า 2 KVA	พัสดุที่ผลิตในประเทศ
๖	ตู้เย็นแบบ Pharmacy Refrigerator	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๗	เครื่องวัดรังสีส่วนบุคคล (Personal Dosimeter)	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๘	เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา พร้อมโปรแกรมสำหรับการวัดรังสีส่วนบุคคล (Personal dosimeter)	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๙	เครื่องปรับอากาศ	พัสดุที่ผลิตในประเทศ
๑๐	เครื่องลดความชื้น	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๑๑	คอมพิวเตอร์สำหรับการวิเคราะห์ผล	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๑๒	เครื่องพิมพ์ Multifunction เลเซอร์ หรือ LED สี	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๑๓	โต๊ะสำหรับวางคอมพิวเตอร์พร้อมเก้าอี้	พัสดุที่ผลิตในประเทศ
๑๔	ม่านม้วนหน้าต่างกันแสงรบกวนที่บแสง	พัสดุที่ผลิตในประเทศ





