รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (Terms of Reference: TOR)
ระบบตรวจวัดนิวไคลด์กัมมันตรังสีแกมมา พร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน ๑ ชุด

---

๑. หลักการและเหตุผล

กัมมันตภาพรังสีเป็นปรากฏการณ์ทางธรรมชาติและมีแหล่งกำเนิดรังสีที่สำคัญตามธรรมชาติ ดังนั้น การได้รับรังสีของมนุษย์จากวัสดุกัมมันตรังสีตามธรรมชาติจำเป็นต้องได้รับการประเมินผลกระทบทางรังสี และมีกลไกลควบคุมโดยใช้มาตรฐานความปลอดภัย ซึ่งทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศได้จัดทำข้อกำหนด General Safety Requirements Part ๓ สำหรับการป้องกันอันตรายจากรังสีซึ่งรวมถึงการได้รับรังสีจากต้นกำเนิดรังสีในระบบนิเวศด้วย

การท่องเที่ยวนับเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งของประเทศไทย ทั้งในส่วนการนำรายได้เข้าสู่ระบบเศรษฐกิจไทยจากนักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศและนักท่องเที่ยวชาวไทย เป็นการนำรายได้เข้าสู่ครัวเรือน ผู้ประกอบการท้องถิ่น และประเทศไทย และยังเป็นภาพลักษณ์และอัตลักษณ์ที่โดดเด่น สวยงาม และมีคุณค่าของประเทศไทยซึ่งเป็นที่ประจักษ์ในระดับนานาชาติ โดยการท่องเที่ยวบางประเภทอาจเกี่ยวข้องกับวัสดุกัมมันตรังสีที่มีอยู่ในธรรมชาติ ไม่ว่าจะเป็นสถานที่ท่องเที่ยวประเภทถ้ำ น้ำพุร้อน และเหมืองแร่เก่า ซึ่งสถานที่เหล่านี้อาจมีวัสดุกัมมันตรังสีในธรรมชาติปรากฏอยู่ในสถานที่เป็นจำนวนมากได้ และผลิตภัณฑ์พื้นถิ่น เช่น ผ้าย้อมสีดินลูกรัง ดินสปาสำหรับผิว และถ้วยชามที่ทำจากดิน ที่จัดจำหน่ายในพื้นที่ท่องเที่ยวก็อาจผลิตขึ้นจากวัตถุดิบที่มีวัสดุกัมมันตรังสีในธรรมชาติเป็นส่วนประกอบได้ ทำให้ผู้คนที่เกี่ยวข้องไม่ว่าจะเป็น ผู้ดูแลสถานที่ท่องเที่ยว ผู้อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงสถานที่ท่องเที่ยว นักท่องเที่ยว ผู้ผลิตและจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์พื้นถิ่น และผู้ใช้ผลิตภัณฑ์พื้นถิ่น ก็สามารถได้รับรังสีจากการท่องเที่ยวหรือใช้ผลิตภัณฑ์พื้นถิ่นได้ นอกจากนี้กิจกรรมบางอย่างของมนุษย์ก็อาจนำไปสู่การปนเปื้อนผลิตภัณฑ์พื้นถิ่นในสถานที่ท่องเที่ยวได้ เช่น อุบัติเหตุทางนิวเคลียร์อาจนำวัสดุกัมมันตรังสีปนเปื้อนในระบบนิเวศทางทะเล ทำให้อาหารทะเล น้ำทะเล และหาดทราย มีวัสดุกัมมันตรังสีปนเปื้อนได้ ดังนั้นสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติจึงมีภารกิจในการกำกับดูแลความปลอดภัยทางรังสีจากการท่องเที่ยวนี้ด้วย

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้สำหรับห้องปฏิบัติการทางรังสีสำหรับการตรวจวัดกัมมันตภาพรังสีแกมมาในการศึกษาผลกระทบทางรังสี ต่อผู้อาศัย ผู้ปฏิบัติงาน ผู้สัญจร หรือผู้ที่เกี่ยวข้อง ในระบบนิเวศที่สำคัญที่อาจได้รับผลกระทบทางรังสีจากต้นกำเนิดรังสี โดยเฉพาะผู้ดูแลสถานที่ท่องเที่ยว ผู้อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงสถานที่ท่องเที่ยว นักท่องเที่ยว ผู้ผลิตและจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์พื้นถิ่น และผู้ใช้ผลิตภัณฑ์พื้นถิ่น

๓. กลุ่มเป้าหมาย

๓.๑ ผู้อาศัย ผู้ปฏิบัติงาน ผู้สัญจร หรือผู้ที่เกี่ยวข้อง ในระบบนิเวศที่สำคัญที่อาจได้รับผลกระทบทางรังสีจากต้นกำเนิดรังสี

๓.๒ ผู้ดูแลสถานที่ท่องเที่ยว ผู้อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงสถานที่ท่องเที่ยว นักท่องเที่ยว ผู้ผลิตและจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์พื้นถิ่น และผู้ใช้ผลิตภัณฑ์พื้นถิ่น

๓.๓ ประชาชนทั่วไป

๔. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๔.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๔.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๔.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๔.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๔.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๔.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๔.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๔.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ สำนักงาน ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๔.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาล ของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๔.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(๒) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(๓) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(๓.๑) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

(๓.๒) การยื่นข้อเสนอด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e - bidding) ให้ผู้เข้าร่วมค้าที่ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ (๓.๑) ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง

๔.๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๔.๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๑. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศ ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคลยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนอนั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียนโดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท

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

๔. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

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

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงิน

รวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

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

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติมกำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอมิได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

๖. กรณีตาม ข้อ ๑ - ข้อ ๕ ไม่ใช้บังคับกรณีดังต่อไปนี้

(๖.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ

(๖.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. ๒๔๘๓ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

(๖.๓) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐที่ได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

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

(๖.๕) การซื้ออสังหาริมทรัพย์และการเช่าอสังหาริมทรัพย์

(๖.๖) กรณีงานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้างพนักงานขับรถ ครูชาวต่างชาติ พนักงานเก็บขยะ พนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

๕. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๕.๑ ระบบตรวจวัดนิวไคลด์กัมมันตรังสีแกมมา จำนวน ๑ ชุด มีคุณสมบัติดังนี้

๕.๑.๑ หัววัดรังสีแกมมา ชนิดผลึกเจอร์มาเนียมความบริสุทธิ์สูง (HP-Ge) วัสดุทำมาจากอะลูมิเนียม มีประสิทธิภาพสัมพัทธ์ (relative efficiency) ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๔๕

๕.๑.๑.๑ สามารถวัดโฟตอนได้ครอบคลุมในช่วงพลังงาน (Energy range) ตั้งแต่ 10 keV ถึง 10 MeV หรือกว้างกว่า

๕.๑.๑.๒ ขนาดของหัววัดมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๘๒ มิลลิเมตร

๕.๑.๑.๓ มีค่าการแจกแจงรายละเอียด Energy Resolution ที่ 122 keV ได้ค่า FWHM ไม่มากกว่า 0.95 keV และที่ 1.33 MeV ได้ค่า FWHM ไม่มากกว่า 1.9 keV

๕.๑.๑.๔ มีถังไนโตรเจนเหลว (Dewar) ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๘ ลิตร จำนวน ๑ ถัง

๕.๑.๑.๕ มีระบบทำความเย็นด้วยไฟฟ้าชนิดทำงานร่วมกับการทำความเย็นกับไนโตรเจนเหลว เมื่อเติมไนโตรเจนเหลวเต็มถัง และไม่มีกระแสไฟฟ้าดับ จะสามารถทำความเย็นให้กับหัววัดได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ เดือน โดยไม่ต้องมีการเติมไนโตรเจนเหลวเพิ่มเติม

๕.๑.๑.๖ ในกรณีที่ไนโตรเจนเหลวเต็มถัง และระบบไฟฟ้าขัดข้อง เครื่องสามารถทำความเย็นให้กับหัววัดเพื่อทำงานต่อไปได้ไม่น้อยกว่า ๕ วัน

๕.๑.๑.๗ มีเซนเซอร์แจ้งระดับแรงดันและปริมาณไนโตรเจนเหลวในถัง

๕.๑.๑.๘ มีเครื่องขยายสัญญาณภาคต้นเป็นชนิด Fast Resistive Feedback และสัญญาณรบกวนต่ำประกอบอยู่ร่วมกับผลึกหัววัด และไม่เป็นชนิด PopTop หรือเป็นชนิดอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า

๕.๑.๒ เครื่องวิเคราะห์สัญญาณแบบหลายช่อง จำนวน ๑ ชุด

๕.๑.๒.๑ ใช้ได้กับหัววัดรังสี HP-Ge

๕.๑.๒.๒ สามารถทำการวิเคราะห์สัญญาณได้ไม่ต่ำกว่า 16k channel และปรับ Coarse gain และ Fine gain ได้

๕.๑.๒.๓ มี interface แบบ USB สำหรับเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผลเพื่อใช้สั่งการและปรับค่าต่าง ๆ ผ่านโปรแกรมวิเคราะห์สัญญาณ

๕.๑.๒.๔ สามารถปรับ Pole/Zero แบบอัตโนมัติ และ Base Line Restorer ได้

๕.๑.๒.๕ สามารถตั้งค่า Lower-Level Discriminator (LLD)

๕.๑.๒.๖ สามารถเลือกโพราลิตี (Polarity) ของสัญญาณขาเข้า

๕.๑.๒.๗ สามารถจ่ายศักย์ไฟฟ้าแรงสูงให้กับหัววัดรังสีเป็นแบบบวกหรือลบ มีค่าศักย์ไฟฟ้าสูงสุดไม่น้อยกว่า ๓,๐๐๐ โวลต์ หรือดีกว่า

๕.๑.๒.๘ มีโปรแกรมควบคุมและประมวลผลการทำงานเครื่องวิเคราะห์สัญญาณแบบหลายช่องลิขสิทธิ์ถูกต้อง สามารถใช้งานร่วมกับหัววัด HP-Ge ที่เสนอได้

๕.๑.๒.๙ มีโปรแกรมที่ใช้อ่านค่าอุณหภูมิของผลึก HP-Ge, อุณหภูมิภายในเครื่องขยายสัญญาณภาคต้น, ค่ากระแสไฟฟ้ารั่วไหลของหัววัด เพื่อให้สามารถตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของหัววัดได้ ลิขสิทธิ์ถูกต้อง สามารถใช้งานร่วมกับหัววัด HP-Ge ที่เสนอได้

๕.๑.๓ คอมพิวเตอร์สำหรับประมวลผล พร้อมหน้าจอแสดงผล

๕.๑.๓.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๑๘ แกนหลัก (18 core) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกา หรือความถี่เทอร์โบสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.8 GHz จำนวน ๑ หน่วย

๕.๑.๓.๒ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 28 MB

๕.๑.๓.๓ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ แยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ มีหน่วยประมวลผล เพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB

๕.๑.๓.๔ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB

๕.๑.๓.๕ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวน ๑ หน่วย

๕.๑.๓.๖ มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย

๕.๑.๓.๗ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ RJ45 หรือ Ethernet จำนวน ๑ ช่อง

๕.๑.๓.๘ สามารถเชื่อมต่อระบบเครือข่ายไร้สาย Wifi 6 หรือดีกว่าและสัญญาณ Bluetooth ได้

๕.๑.๓.๙ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง

๕.๑.๓.๑๐ มีแป้นพิมพ์และเมาส์ไร้สาย

๕.๑.๓.๑๑ มีจอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒๓ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย

๕.๑.๓.๑๒ ตัวเครื่อง แป้นพิมพ์ เมาส์ และหน้าจอแสดงภาพ จะต้องเป็นสินค้าภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน

๕.๑.๓.๑๓ มีซอฟแวร์ระบบปฏิบัติการ Windows 11 ขึ้นไป และ Microsoft Office Home & Business 2024 หรือดีกว่า หรือเวอร์ชั่นใหม่กว่า ใช้งานได้แบบระยะเวลาไม่จำกัด ลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย อย่างละ ๑ สิทธิ์

๕.๒ เครื่องสำรองไฟ มาตรฐาน มอก. ขนาดไม่น้อยกว่า 10 kVA (ระบบไฟฟ้า ๑ เฟส) ชนิด True online สามารถสลับโหมดการทำงานภายในเวลาไม่มากกว่า ๐.๑ วินาที จำนวน ๑ ชุด มีคุณลักษณะพื้นฐานดังนี้

๕.๒.๑ มีกำลังไฟฟ้าขาออก (output) ไม่น้อยกว่า 10 kVA (๘,๐๐๐ วัตต์)

๕.๒.๒ มีช่วงแรงดันไฟฟ้า input (VAC) ไม่น้อยกว่า 220 ± 25%

๕.๒.๓ มีช่วงแรงดันไฟฟ้า output (VAC) ไม่มากกว่า 220 ± 1%

๕.๒.๔ สามารถสำรองไฟฟ้าที่ full load ได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ นาที

๕.๓ เครื่องดูดความชื้น หรือเครื่องลดความชื้น จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณลักษณะดังนี้

๕.๓.๑ สามารถดึงความชื้นอากาศได้ไม่น้อยกว่า ๗๐ ลิตร/วัน

๕.๓.๒ มีถังบรรจุน้ำที่ดึงจากอากาศขนาดอย่างน้อย ๑๐ ลิตร

๕.๓.๑ สามารถติดตั้ง พร้อมเจาะผนังเพื่อต่อสายน้ำทิ้งออกนอกอาคาร โดยการเจาะผนังต้องทำหนังสือแจ้งสำนักงานเป็นลายลักษณ์อักษรและได้รับอนุญาตจากสำนักงานก่อนดำเนินการ หากเกิดความเสียหายเป็นความรับผิดชอบของผู้ขาย

๕.๔ เครื่องชั่งทศนิยม ๒ ตำแหน่ง ชั่งได้สูงสุด ๖ กิโลกรัม จำนวน ๑ เครื่อง

๕.๕ อุปกรณ์บรรจุตัวอย่าง จำนวน ๑๐๐ ชุด ประกอบด้วย

๕.๕.๑ Marinelli Beaker ฝาปิดชนิด snap-on ขนาด ๕๐๐ มิลลิลิตร เส้นผ่านศูนย์กลางภายในที่ใช้ครอบหัววัดมีขนาดอย่างน้อย ๘๓ มิลลิเมตร

๕.๕.๒ กระปุกพลาสติกพร้อมฝาปิดแบบเกลียวภายใน ขนาดบรรจุ ๕๐ กรัม เส้นผ่านศูนย์กลาง ๖ เซนติเมตร และความสูง ๘ เซนติเมตร

๕.๖ วัสดุกัมมันตรังสีมาตรฐาน จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้

๕.๖.๑ วัสดุกัมมันตรังสี (Certified Reference Material) ในตัวกลางที่เป็นดินปริมาณ ๒๕๐ กรัม จำนวน ๑ ชิ้น ชนิดของนิวไคลด์กัมมันตรังสีที่เป็นส่วนประกอบ อย่างน้อยได้แก่ K-40, Th-series (Th-232, Ra-228, Ac-228, Th-228) และ U-series (U-238, U-234, Ra-226)

๕.๖.๒ วัสดุกัมมันตรังสี (Certified Reference Material) ในตัวกลางที่เป็นดินปริมาณ ๕๐ กรัม ชนิดของนิวไคลด์กัมมันตรังสีที่เป็นส่วนประกอบ อย่างน้อยได้แก่ Ra-226, Th และ U หรือมากกว่า บรรจุอยู่ภายในภาชนะจากผู้ผลิต จำนวน ๑ ชิ้น

๕.๖.๓ วัสดุกัมมันตรังสีมาตรฐาน (Standard Calibration Source) ในตัวกลางที่เป็นดิน บรรจุในภาชนะ Marinelli Beaker ขนาด ๕๐๐ มิลลิลิตร แบบเดียวกับ Marinelli Beaker ในข้อ ๕.๕.๑ มีความหนาแน่นของตัวกลางอยู่ระหว่าง ๑.๕ – ๒.๐ กรัมต่อมิลลิลิตร ชนิดของนิวไคลด์กัมมันตรังสีที่เป็นส่วนประกอบ อย่างน้อยได้แก่ Cd-109, Co-57, Ce-139, Hg-203, Sn-113, Cs-137, Y-88, Co-60 และ Pb-210

๕.๖.๔ วัสดุกัมมันตรังสีมาตรฐาน (Standard Calibration Source) ในตัวกลางที่เป็น Vegetation หรือวัสุดอื่นที่เทียบเคียง บรรจุในภาชนะMarinelli Beaker ขนาด ๕๐๐ มิลลิลิตร แบบเดียวกับ Marinelli Beaker ในข้อ ๕.๕.๑ มีความหนาแน่นของตัวกลางอยู่ระหว่าง ๐-๕ ถึง ๐.๘ กรัมต่อมิลลิลิตร ชนิดของนิวไคลด์กัมมันตรังสีที่เป็นส่วนประกอบ อย่างน้อยได้แก่ Cd-109, Co-57, Ce-139, Hg-203, Sn-113, Cs-137, Y-88, Co-60 และ Pb-210

วัสดุกัมมันตรังสีและวัสดุกัมมันตรังสีมาตรฐานทุกชิ้น มีเอกสารรับรองค่า Activity ที่ระบุวันอ้างอิง พร้อมยื่นเอกสารหลักฐานในวันส่งมอบ

๕.๗ ตู้เก็บอุปกรณ์และตัวอย่าง จำนวน ๑ ชุด

ตู้เก็บอุปกรณ์และตัวอย่าง ประตูบานพับ ขนาดประมาณ ๙๒ x ๔๖ x ๑๘๓ เซนติเมตร จำนวน ๑ ชุด

๕.๘ โต๊ะและเก้าอี้ จำนวน ๑ ชุด

โต๊ะสำหรับคอมพิวเตอร์ขนาดประมาณ ๑๒๐ x ๖๐ x ๗๕ เซนติเมตร เก้าอี้ขนาดประมาณ ๔๘ x ๔๗ x ๑๑๐ เซนติเมตร จำนวน ๑ ชุด

๕.๙ เครื่องกำบังรังสี จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้

๕.๙.๑ ผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับหัววัด และเครื่องวิเคราะห์พลังงานแบบหลายช่อง หรือผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 ด้านอุปกรณ์การป้องกันรังสี (manufacturer of radiation shielding) หรือเทียบเท่าเป็นอย่างน้อย พร้อมยื่นเอกสารหลักฐานในวันยื่นเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๕.๙.๒ ผลิตโดยใช้ตะกั่วความบริสุทธิ์สูงไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๙.๙๕ มีเอกสารรับรองจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้ เช่น DOE Run เป็นต้น พร้อมยื่นเอกสารหลักฐานในวันยื่นเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๕.๙.๓ ความหนา, เส้นผ่านศูนย์กลางภายใน และความสูงภายใน ไม่น้อยกว่า ๑๐, ๒๕ และ ๓๒ เซนติเมตร ตามลำดับ ฝาด้านบนทำด้วยตะกั่วความหนาไม่น้อยกว่า ๑๐ เซนติเมตร สามารถเปิด-ปิดด้วยมือได้อย่างคล่องตัว

๕.๙.๔ ผนังด้านในเคลือบทองแดงหนาไม่น้อยกว่า ๑.๖ มิลลิเมตร และดีบุกหนาไม่น้อยกว่า ๑ มิลลิเมตร

๕.๙.๕ มีโต๊ะเหล็กพ่นสีกันสนิมหรือดีกว่า เป็นฐานของเครื่องกำบังรังสีและมีความแข็งแรงเพียงพอที่จะรองรับน้ำหนักของเครื่องกำบังรังสีได้อย่างปลอดภัย

๕.๙.๖ มีอุปกรณ์ที่ออกแบบมาเพื่อช่วยรับน้ำหนักของตัวอย่างสำหรับการวัดตัวอย่างที่บรรจุใน Marinelli Beaker และอุปกรณ์ยึดตำแหน่งบนหัววัดของกระปุกตัวอย่าง

ส. ๑๕๑.

๕.๙.๗ เมื่อนำมาประกอบกับหัววัดแล้ว สามารถวางตัวอย่างที่บรรจุในภาชนะที่มีความสูง ๓๐ เซนติเมตรได้

๕.๑๐ ผู้ขายต้องได้รับการรับรองหรือได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต สำหรับหัววัดข้อ ๕.๑ พร้อมยื่นเอกสารหลักฐานในวันยื่นเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๕.๑๑ ผู้ขายต้องทำการเดินสายไฟสำหรับใช้กับเครื่องมือ จากตู้คัตเอาท์มายังตำแหน่งที่ติดตั้งเครื่องมือ

๕.๑๒ ผู้ขายต้องจัดทำคู่มือสำหรับอธิบายหลักการทำงานและการบำรุงรักษาเครื่องจำนวนอย่างน้อย ๒ ชุดภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ทั้งแบบเอกสารและไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ พร้อมจัดให้มีการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ของสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ไม่น้อยกว่า ๓ คน และไม่น้อยกว่า ๒ วัน จนสามารถใช้เครื่องมือข้อ ๕.๑ ได้เป็นอย่างดี โดยผู้เชี่ยวชาญจากบริษัทผู้ผลิตหรือเจ้าหน้าที่ที่ได้รับการรับรองจากบริษัทผู้ผลิต และให้เป็นการจัดการฝึกอบรม ณ สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ หรือจัดฝึกอบรมแบบออนไลน์ในกรณีที่จำเป็นได้

๕.๑๓ ยื่นสำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

๕.๑๔ ในกรณีที่มีพัสดุที่ผลิตภายในประเทศไทย ให้ผู้ยื่นข้อเสนอแสดงเอกสารยืนยันรายการพัสดุที่ผลิตในประเทศไทยมาพร้อมเอกสารในวันยื่นเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๕.๑๕ สำหรับผู้ชนะการเสนอราคาให้จัดทำแผน หรือแสดงรายการการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ โดยยื่นให้สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๖. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง (ถ้ามี)

ผู้ขายยอมรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องของสิ่งของตามสัญญานี้เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อได้รับมอบ โดยภายในกำหนดเวลาดังกล่าว หากสิ่งของตามสัญญานี้เกิดชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซม หรือแก้ไข ให้อยู่ในสภาพที่ใช้ในการได้ดีดังเดิม ภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง และในกรณีที่ต้องเปลี่ยนอะไหล่ให้สามารถดำเนินการแก้ไขภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง ยกเว้นกรณีที่ต้องส่งให้ผู้ผลิตในต่างประเทศดำเนินการแก้ไข ให้ผู้ผลิตทำหนังสือชี้แจงถึงระยะเวลาในการซ่อมแซมแก้ไขมาเป็นลายลักษณ์อักษร โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

๗. กำหนดการจ่ายเงิน

ชำระเงิน ๑ (หนึ่ง) งวด เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และสำนักงานได้ตรวจรับมอบสิ่งของได้เรียบร้อยแล้ว

๘. ระยะในการดำเนินงานให้แล้วเสร็จ หรือระยะเวลาในการส่งมอบ

๘.๑ ระยะเวลากำหนดส่งสินค้าภายใน ๑๘๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

๘.๒ ผู้ขายต้องส่งมอบสินค้าที่พร้อมใช้งาน ณ สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

๙. หลักเกณฑ์ในการพิจารณา

ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ สำนักงานจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

๑๐. อัตราค่าปรับ

หากผู้ขายไม่สามารถส่งมอบพัสดุได้ตามกำหนดเวลา หรือส่งมอบพัสดุไม่ถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา สำนักงานจะคิดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบ

ในกรณีสิ่งของที่ตกลงซื้อขายประกอบกันเป็นชุด แต่ผู้ขายส่งมอบเป็นบางส่วนหรือขาดส่วนประกอบส่วนใดส่วนหนึ่งไป ทำให้ไม่สามารถใช้การได้สมบูรณ์ ให้ถือว่ายังไม่ได้รับมอบสิ่งของนั้นเลย และให้คิดค่าปรับจากราคาสิ่งของเต็มทั้งชุด

๑๑. วงเงินงบประมาณ

เงินงบประมาณโครงการลดระดับความเสี่ยงภัยทางรังสีจากต้นกำเนิดรังสีในระบบนิเวศ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘ เป็นเงิน ๗,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (เจ็ดล้านบาทถ้วน)

๑๒. คณะกรรมการจัดทำรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๑๒.๑ นายธวัชชัย อิทธิพูนธนกร นักฟิสิกส์รังสีชำนาญการพิเศษ ประธานกรรมการ

๑๒.๒ นางสาวสะเราะ นิยมเดชา นักชีววิทยารังสีปฏิบัติการ กรรมการ

๑๒.๓ นางสาวพิมพ์ชนก นาคช่วย นักนิวเคลียร์เคมีปฏิบัติการ กรรมการและเลขานุการ

ภาคผนวก ก

ตารางรายการพัสดุสำหรับการซื้อระบบวิเคราะห์นิวไคลด์กัมมันตรังสีแกมมา พร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน ๑ ชุด

ที่	ครุภัณฑ์	หมายเหตุ
๑	ระบบตรวจวัดนิวไคลด์กัมมันตรังสีแกมมา จำนวน ๑ ชุด	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๒	คอมพิวเตอร์สำหรับประมวลผล พร้อมหน้าจอแสดงผล จำนวน ๑ ชุด	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๓	ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ Windows ๑๑ จำนวน ๑ ชุด	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๔	Microsoft Office Home & Business ๒๐๒๔ จำนวน ๑ ชุด	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๕	เครื่องสำรองไฟ มาตรฐาน มอก. (ระบบไฟฟ้า ๑ เฟส) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ kVA ชนิด True online จำนวน ๑ เครื่อง	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๖	เครื่องดูดความชื้น จำนวน ๑ เครื่อง	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๗	เครื่องชั่งทศนิยม ๒ ตำแหน่ง จำนวน ๑ เครื่อง	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๘	Marinelli Beaker ฝาปิดชนิด snap-on ขนาด ๕๐๐ มิลลิลิตร จำนวน ๑๐๐ ชุด	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๙	กระปุกพลาสติก ขนาดบรรจุ ๕๐ กรัม จำนวน ๑๐๐ ชุด	พัสดุที่ผลิตในประเทศ
๑๐	วัสดุกัมมันตรังสีในตัวกลางที่เป็นดินปริมาณ ๒๕๐ กรัม มีนิวไคลด์กัมมันตรังสี K-40, Th-series (Th-232, Ra-228, Ac-228, Th-228) และ U-series (U-238, U-234, Ra-226) จำนวน ๑ ชิ้น	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๑๑	วัสดุกัมมันตรังสีในตัวกลางที่เป็นดินปริมาณ ๕๐ กรัม มีนิวไคลด์กัมมันตรังสี Ra-226, Th และ U หรือมากกว่า บรรจุอยู่ภายในภาชนะจากผู้ผลิต จำนวน ๑ ชิ้น	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๑๒	วัสดุกัมมันตรังสีมาตรฐานในตัวกลางที่เป็นดิน บรรจุในภาชนะ Marinelli Beaker ขนาด ๕๐๐ มิลลิลิตรความหนาแน่น ๑.๕ – ๑.๗ กรัมต่อซีซี มีนิวไคลด์กัมมันตรังสี Cd-109, Co-57, Ce-139, Hg-203, Sn-113, Cs-137, Y-88, Co-60, Pb-210 หรือมากกว่า จำนวน ๑ ชิ้น	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๑๓	วัสดุกัมมันตรังสีมาตรฐานในตัวกลางที่เป็น Vegetation หรือวัสดุอื่นที่เทียบเคียง บรรจุในภาชนะ Marinelli Beaker ขนาด ๕๐๐ มิลลิลิตร มีความหนาแน่น ๐.๖ กรัมต่อซีซี มีนิวไคลด์กัมมันตรังสี Cd-109, Co-57, Ce-139, Hg-203, Sn-113, Cs-137, Y-88, Co-60, Pb-210 หรือมากกว่า จำนวน ๑ ชิ้น	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ

๑๔	ตู้เก็บอุปกรณ์และตัวอย่าง จำนวน ๑ ชุด	พัสดุที่ผลิตในประเทศ
๑๕	โต๊ะและเก้าอี้ จำนวน ๑ ชุด	พัสดุที่ผลิตในประเทศ
๑๖	เครื่องกำบังรังสี จำนวน ๑ ชุด	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ

ขอให้ผู้ยื่นข้อเสนอแสดงเอกสารยืนยันรายการพัสดุที่ผลิตในประเทศมาพร้อมเอกสารในวันยื่นเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์