



รายละเอียดขอบเขตงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR)

สำหรับการซื้อระบบวิเคราะห์หาอายุด้วย TL/OSL จำนวน ๑ ระบบ

๑. ความเป็นมา

เนื่องด้วยห้องปฏิบัติการวิเคราะห์หาอายุวัสดุด้วยเทคนิค Luminescence (TL/OSL) ได้เปิดให้บริการสำหรับการวิเคราะห์ตัวอย่างโดยมีผู้รับบริการจำนวนมากทั้งการหาอายุของตะกอนดินและการหาอายุของวัตถุโบราณ โดยได้เริ่มเปิดรับบริการ ตั้งแต่ปี งบประมาณ ๒๕๖๑ จนถึงปีงบประมาณปัจจุบัน (ปีงบประมาณ ๒๕๖๗) มีผู้มาใช้บริการ โดยในส่วนของสัญญาโครงการ มีมากกว่า ๑๕ โครงการ จำนวนมากกว่า ๒๐๐ ตัวอย่าง งานบริการอีกกว่า ๑๐๐ ตัวอย่าง โดยมีรายได้จากการให้บริการทั้งในส่วนของการทำสัญญาโครงการ และการให้บริการนั้นมีรายได้สะสม มากกว่า ๔,๕๐๐,๐๐๐ บาท ปัจจุบัน เนื่องจากได้มีการใช้งานมาอย่างยาวนานและมีการเสื่อมสภาพของเครื่องมือวิเคราะห์ ดังนั้น จึงมีความจำเป็นต้องมีการจัดซื้อเครื่องวิเคราะห์หาอายุด้วยเทคนิค TL/OSL ทดแทน และเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการวิเคราะห์หาอายุ จึงจำเป็นต้องใช้ระบบวัดรังสีแกมมาสเปกโตรสโกปี สำหรับวัดรังสีแกมมาในการคำนวณค่าอัตราปริมาณรังสีต่อปี ดังนั้น เพื่อให้การวิเคราะห์หาอายุของวัสดุด้วยวิธี Luminescence หรือวิธี TL/OSL นั้นเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพถูกต้องแม่นยำและรวดเร็ว จึงมีความจำเป็นต้องทำการปรับปรุงเพิ่มศักยภาพของห้องปฏิบัติการเพื่อรองรับตัวอย่างทั้งในตัวอย่างทางด้านโบราณคดีที่มีจำนวนมากขึ้นจากแหล่งขุดค้นใหม่ และตัวอย่างทางด้านธรณีวิทยา ในการวิเคราะห์หาอายุของชั้นตะกอนดิน

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อจัดซื้อเครื่องวิเคราะห์หาอายุวัสดุด้วยเทคนิค Luminescence (TL/OSL) พร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน ๑ ชุด สำหรับการวิเคราะห์หาอายุตัวอย่างทางโบราณคดีและทางด้านธรณีวิทยา โดยใช้งบประมาณที่เหมาะสม เพื่อประโยชน์สูงสุด ให้ผลลัพธ์ที่มีคุณภาพสูง และอำนวยความสะดวกในการวิเคราะห์ตัวอย่างได้สูงสุด

๓. คุณสมบัติของผู้ขาย

- ๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขาย/พัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของ ผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงานสิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วม คำนั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็น ผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีกิจการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๓ ล้านบาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วันก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทย แจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) กรณีตาม (๑) - (๔) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตาม

พระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

๔ รายละเอียดขอบเขตของงาน

๔.๑ ระบบวิเคราะห์อายุด้วย TL/OSL พร้อมอุปกรณ์ประกอบเครื่องอ่านการเรืองแสง Luminescence (TL/OSL Reader) จำนวน ๑ ชุด

เป็นชุดเครื่องมืออ่านค่าการเรืองแสงของตัวอย่างจากการกระตุ้นด้วยความร้อน และการเรืองแสงของตัวอย่างจากการกระตุ้นด้วยแสง เพื่อวัดปริมาณอิเล็กตรอนที่สะสมในแร่ที่เป็นองค์ประกอบของดิน ซึ่งประกอบด้วย

๔.๑.๑ ช่องวัดตัวอย่าง (Measurement Chamber)

๔.๑.๑.๑ มีวงล้อแบบหมุนที่สามารถแผ่นบรรจุตัวอย่างได้ไม่น้อยกว่า ๘๐ ตำแหน่ง ที่สามารถหมุนเปลี่ยนตำแหน่งของแผ่นตัวอย่างสำหรับการอ่านค่าการเรืองแสงแบบอัตโนมัติ (Automatic sample changer)

๔.๑.๑.๒ มีแผ่นบรรจุตัวอย่างไม่น้อยกว่า ๘๐ แผ่น โดยมีเส้นผ่านศูนย์กลางของแผ่นบรรจุตัวอย่างขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ มิลลิเมตร

๔.๑.๑.๓ สามารถอาบรังสีให้กับตัวอย่างได้อย่างสม่ำเสมอ

- ๔.๑.๑.๔ สามารถเปลี่ยน detector ในการวัดได้โดยการควบคุมจากโปรแกรมแบบอัตโนมัติ (Automatic detector changer)
- ๔.๑.๑.๕ มี chamber สำหรับวัดตัวอย่างแยกอิสระ ทำให้ไม่เกิด radiation cross talk

๔.๑.๒ ระบบอาบรังสี (Irradiation Unit)

- ๔.๑.๒.๑ มีต้นกำเนิดรังสีบีตา (Sr-90) มีความแรงรังสีไม่น้อยกว่า ๑.๘๐ GBq
- ๔.๑.๒.๒ มีอัตราการอาบรังสีไม่น้อยกว่า ๐.๑๐ Gy/s

๔.๑.๓ ระบบกระตุ้นด้วยความร้อน (Thermal stimulation unit)

- ๔.๑.๓.๑ มีอุปกรณ์ทำความร้อนสำหรับการวัดการเรืองแสงที่สามารถเพิ่มอุณหภูมิได้ ตั้งแต่ อุณหภูมิห้อง จนถึงอุณหภูมิ ๗๐๐ องศาเซลเซียส หรือมากกว่า ที่อัตราการให้ความร้อนคงที่ ระหว่าง ๐.๑-๒๐ องศาเซลเซียสต่อวินาที
- ๔.๑.๓.๒ มีความคลาดเคลื่อนของอุณหภูมิ ไม่เกิน ๐.๒ องศาเซลเซียสจากอุณหภูมิที่ตั้งไว้
- ๔.๑.๓.๓ มีตัวเลือกซอฟต์แวร์เพิ่มเติมสำหรับการควบคุมอุณหภูมิ (เช่น ฟังก์ชันที่ไม่เป็นเชิงเส้น)

๔.๑.๔ ระบบกระตุ้นเชิงแสง (Optical Stimulation Unit)

- ๔.๑.๔.๑ มีอุปกรณ์กระตุ้นการเรืองแสงด้วยแสงแบบ LED ในช่วงแสงสีน้ำเงินที่ค่าความยาวคลื่น ๔๕๘ นาโนเมตร ให้กำลังความเข้มสูงสุดที่ตัวอย่าง ๑๐๐ mW/cm² หรือดีกว่า
- ๔.๑.๔.๒ มีอุปกรณ์กระตุ้นการเรืองแสงด้วยแสงแบบ LED ในช่วงแสงสีเขียวที่ค่าความยาวคลื่น ๕๒๕ nm ให้กำลังความเข้มสูงสุดที่ตัวอย่าง ๘๐ mW/cm² หรือดีกว่า
- ๔.๑.๔.๓ อุปกรณ์กระตุ้นการเรืองแสงด้วยแสงแบบ LED ในช่วงอินฟราเรด ที่ค่าความยาวคลื่น ๘๕๐ nm ให้กำลังความเข้มสูงสุดที่ตัวอย่าง ๓๐๐ mW/cm² หรือดีกว่า
- ๔.๑.๔.๔ สามารถทำงานในโหมดการทำงานแบบโหมดคลื่นต่อเนื่อง (CW-OSL) หรือโหมดปรับเชิงเส้น (LM-OSL) หรือโหมด Pulse

๔.๑.๕ อุปกรณ์วัดความเข้มแสง Detection Unit (PMT)

- ๔.๑.๕.๑ มีมาตรฐานสำหรับการใช้งานสำหรับวัดปริมาณแสงเรือง OSL
- ๔.๑.๕.๒ มีอุปกรณ์วัดการเรืองแสงแบบหลอดทวิคูณแสง จำนวนอย่างน้อย ๑ หน่วย มีความกว้างสำหรับวัดสเปกตรัมของแสง ในช่วงระหว่าง ๑๖๐-๖๓๐ nm หรือดีกว่า
- ๔.๑.๕.๓ มีค่าการนับวัดจาก dark current ไม่เกิน ๘๐ counts/second
- ๔.๑.๕.๔ มีระบบการป้องกันความเสียหายของ PMT ระหว่างการวัด

๔.๑.๖ อุปกรณ์เปลี่ยนตัวกรองสัญญาณแบบอัตโนมัติ (automated filter wheel)

- ๔.๑.๖.๑ มีตัวกรองที่เหมาะสม ซึ่งได้รับการปรับแต่งเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการรวบรวมแสง และลดแสงกระเจิง (OSL, PL) และสัญญาณรบกวนความร้อน (TL) ให้น้อยที่สุดมีตัวจับยึดตัวกรองแสง ไม่น้อยกว่า ๖ ตำแหน่ง และแต่ละตำแหน่งรองรับตัวกรองขนาด ๖.๕ มม.

๔.๑.๗ อุปกรณ์ สำหรับวัดตัวอย่างแร่ควอตซ์แบบ Single Grain

- ๔.๑.๗.๑ การตรวจจับภาพในช่วง UV ถึง NIR (๒๐๐ – ๑๐๕๐ nm) สำหรับการวัดเชิงพื้นที่หรือการวัดแบบ single-grain
- ๔.๑.๗.๒ ขนาดความละเอียด ๑๐๒๔ x ๑๐๒๔ pixel, UV-grade fused silica
- ๔.๑.๗.๓ อัตราเฟรม ไม่น้อยกว่า ๓๓ เฟรมต่อวินาที
- ๔.๑.๗.๔ มีโปรแกรมควบคุมการทำงานของ CCD

๔.๑.๘ โปรแกรมควบคุมการทำงานและโปรแกรมวิเคราะห์

- ๔.๑.๘.๑ มีโปรแกรมควบคุมการทำงานและวิเคราะห์ข้อมูล TL/OSL แบบมีลิขสิทธิ์
- ๔.๑.๘.๒ สามารถวิเคราะห์ ข้อมูลการวัดแบบ Single Aliquot Regenerations (SAR) หรือข้อมูล Spatially Resolved Single Grain Analysis
- ๔.๑.๘.๓ สามารถเก็บข้อมูลและรักษาข้อมูลอุณหภูมิของตัวอย่างที่เกิดขึ้นจริง
- ๔.๑.๘.๔ สามารถส่งออกข้อมูลได้ในรูปแบบ ASCII binx และรูปแบบ PDF หรือรูปแบบอื่นที่เกี่ยวข้อง และสามารถสั่งพิมพ์จากโปรแกรมควบคุมการทำงาน

๔.๑.๙ แร่ควอตซ์สำหรับปรับเทียบเครื่อง TL/OSL

๔.๑.๙.๑ แร่ควอตซ์สำหรับปรับเทียบขนาด ๙๐-๑๖๐ ไมโครเมตร น้ำหนักไม่น้อยกว่า ๑๔๐ มิลลิกรัม

๔.๑.๙.๒ แร่ควอตซ์สำหรับปรับเทียบขนาด ๔-๑๑ ไมโครเมตร น้ำหนักไม่น้อยกว่า ๗๐ มิลลิกรัม

๔.๑.๑๐ วาล์วปรับแรงดันแก๊สไนโตรเจน ที่สามารถแสดงผลควบคุมแรงดันทางออกของแก๊สไนโตรเจนให้อยู่ในช่วง ๒-๑๐ บาร์ หรือดีกว่า จำนวน ๑ อัน

๔.๒ เครื่องวัดรังสีแกมมาสเปกโทสโคปี จำนวน ๑ เครื่อง

๔.๒.๑ หัววัดรังสีเป็นแบบกึ่งตัวนำทำด้วยผลึกเจอร์มาเนียมความบริสุทธิ์สูง (High-purity Germanium, HPGe)

๔.๒.๒ ประสิทธิภาพการวัด (Relative Efficiency) ที่พลังงาน ๑.๓๓ MeV ในการนับวัดมีค่าไม่น้อยกว่าร้อยละ ๒๕

๔.๒.๓ สามารถวัดโฟตอนได้ในช่วงพลังงานตั้งแต่ (Energy Range) ๔๐ keV ถึง ๑๐ MeV หรือดีกว่า

๔.๒.๔ หัววัด Cryostat เป็นแบบตั้งตรงในแนวตั้ง โดยผลึกหัววัดรังสีและเครื่องขยายสัญญาณภาคต้น (preamplifier) ประกอบรวมอยู่ในแคปซูลเดียวกัน (แบบ Slimline หรือ Streamline)

๔.๒.๕ มีค่าการแจกแจงรายละเอียด

๔.๒.๕.๑ Resolution ที่ ๑๒๒ keV ได้ค่า FWHM ไม่มากกว่า ๑.๐๐ keV

๔.๒.๕.๒ Resolution ที่ ๑.๓๓ MeV ได้ค่า FWHM ไม่มากกว่า ๑.๙๐ keV

๔.๒.๖ อัตราส่วน Peak ต่อ Compton ไม่น้อยกว่า ๖๐:๑

๔.๒.๗ ชุดขยายสัญญาณภาคต้น Preamplifier เป็นแบบสัญญาณรบกวนต่ำ (Low noise) ชนิด Resistive Feedback มีวงจรตรวจสอบอุณหภูมิของหัววัดรังสี และมีสัญญาณปิดแหล่งจ่ายศักย์ไฟฟ้าแรงสูงโดยอัตโนมัติเมื่ออุณหภูมิของหัววัดรังสีสูงเกินไป

๔.๒.๘ มีถังบรรจุไนโตรเจนเหลว สำหรับหัววัดขนาด ๓๐ ลิตร จำนวน 1 ถัง

๔.๒.๙ เครื่องวิเคราะห์พลังงานแบบหลายช่อง จำนวน ๑ เครื่อง

๔.๒.๙.๑ ใช้ได้กับหัววัดรังสี HPGe โดยเป็นเทคโนโลยี digital Signal Processing

๔.๒.๙.๒ สามารถวิเคราะห์สัญญาณได้ไม่น้อยกว่า 16K channel และสามารถปรับ Coarse gain และ Fine gain ได้ ในช่วง x3 ถึง x30 หรือดีกว่า

- ๔.๒.๙.๓ สามารถปรับ conversion gain ได้ตั้งแต่ 512 ถึง 16k
 - ๔.๒.๙.๔ มี interface แบบ USB เพื่อใช้ในการเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผล
 - ๔.๒.๙.๕ สามารถปรับค่า Digital Low Level Discriminator (LLD)
 - ๔.๒.๙.๖ สามารถตรวจสอบและปรับแต่งลักษณะของสัญญาณได้
 - ๔.๒.๙.๗ มีตัวกรองสัญญาณ สามารถปรับค่า Rise Time, Flat Top Time, Pole Zero และ Base Line Restorer
 - ๔.๒.๙.๘ มีแหล่งจ่ายศักย์ไฟฟ้าสูงที่เหมาะสมกับหัววัด
 - ๔.๒.๙.๙ สามารถเลือกใช้สัญญาณควบคุมการจ่ายศักย์ไฟฟ้าแรงสูง (High Volt Inhibit) เป็นแบบ Active High หรือ Active Low ได้
 - ๔.๒.๙.๑๐ เชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านทางช่องการสื่อสารแบบ USB 2.0 หรือดีกว่า
- ๔.๒.๑๐ มีโปรแกรมสำหรับควบคุม การทำงานของเครื่องวิเคราะห์พลังงานแบบหลายช่อง ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง พร้อมติดตั้งทำงานภายใต้ระบบปฏิบัติการ Windows 11 แบบ ๖๔ บิต หรือดีกว่า
- ๔.๒.๑๐.๑ สามารถควบคุมการทำงานและปรับค่าพารามิเตอร์ของเครื่องวิเคราะห์สัญญาณแบบหลายช่อง รวมทั้งผลสเปกตรัมในขณะทำการวัด
 - ๔.๒.๑๐.๒ สามารถปรับเทียบพลังงาน Energy calibration และ ปรับเทียบประสิทธิภาพ Efficiency calibration ได้
 - ๔.๒.๑๐.๓ สามารถเลือก Region of interest (ROI) โดยแสดงค่าในรูปแบบค่า Area และ Net Peak
- ๔.๒.๑๑ ถังบรรจุไนโตรเจนเหลว จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๒.๑๑.๑ ตัวถังทำจากอะลูมิเนียมทำให้มีน้ำหนักเบา โดยมีน้ำหนักของถังเปล่า ไม่เกิน ๑๗ กิโลกรัม (ถังเต็ม)
 - ๔.๒.๑๑.๒ สามารถบรรจุไนโตรเจนเหลวได้ไม่ต่ำกว่า ๓๔ ลิตร
 - ๔.๒.๑๑.๓ มีชุดถ่ายไนโตรเจนเหลวพร้อมสายยางซิลิโคน สายยางซิลิโคนมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของวงไม่น้อยกว่า ๕ มิลลิเมตร มีความยาวไม่น้อยกว่า ๕๐ ฟุต
 - ๔.๒.๑๑.๔ มีถุงมือกันความเย็นไม่น้อยกว่า ๑ คู่

๔.๒.๑๒ การย้ายเครื่องกำบังรังสีสำหรับหัววัด HPGe จำนวน ๑ งาน

- ๔.๒.๑๒.๑ ทำการเคลื่อนย้ายเครื่องกำบังรังสีสำหรับหัววัด HPGe จากสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติชั้น ๔ ตึก ๔ (เขตจตุจักร) มาที่ห้อง ๑๐๓ ชั้น ๑ อาคาร ๓ สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) สำนักงานใหญ่ อ.องครักษ์ จ.นครนายก
- ๔.๒.๑๒.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องติดต่อและประสานกับเจ้าหน้าที่ของสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติเพื่อนัดวันและเวลาในการเคลื่อนย้ายเครื่องกำบังรังสี

๔.๓ ระบบควบคุมและประมวลผล

๔.๓.๑ คอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะสำหรับประมวลผลและวิเคราะห์ผล จำนวน ๔ ชุด

- ๔.๓.๑.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๒๐ แกนหลัก (20 core) และ ๒๘ แกนเสมือน (28 Thread) มีความสามารถเทียบเท่า Intel Core i7 (Gen 14) หรือดีกว่า มีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (TurboBoost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๕.๓ GHz และมีขนาด Cache Memory ไม่น้อยกว่า ๒๔ MB มีหน่วยความจำหลัก (Memory) ชนิด DDR5 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ GB หรือสูงกว่า โดยมี Slot ว่าง ๑ Slot และรองรับการเพิ่มหน่วยความจำหลักสูงสุดไม่น้อยกว่า ๓๒ GB
- ๔.๓.๑.๒ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive แบบ M.2 ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB จำนวน ๑ หน่วย หรือดีกว่า
- ๔.๓.๑.๓ จอภาพแสดงผล เป็นแบบ WLED ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๓ นิ้ว แบบ Full HD หรือดีกว่า โดยมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่อง
- ๔.๓.๑.๔ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) ชนิดความเร็ว ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Mbps ตามมาตรฐาน RJ-45 แบบติดตั้งมาพร้อมตัวเครื่อง จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๔.๓.๑.๕ มีการ์ด Wireless สนับสนุนมาตรฐาน Wi-Fi 6 หรือ 802.11ax หรือดีกว่า
- ๔.๓.๑.๖ มีช่องเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอก
- ๔.๓.๑.๖.๑ ช่อง USB 2.0 จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง

๔.๓.๑.๖.๒ มีช่อง USB 3.0 และ USB type C รวมไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง

๔.๓.๑.๖.๓ มี Display port หรือ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๔.๓.๑.๗ แป้นพิมพ์มีการจัดอักษรบนแป้นพิมพ์ตัวอักษรภาษาไทยและภาษาอังกฤษเป็นไปตามมาตรฐานของเครื่องพิมพ์ดีด มีเครื่องหมายกำกับชัดเจน และมี Mouse แบบไร้สาย ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่อง โดยแป้นพิมพ์และ Mouse เชื่อมต่อแบบไร้สายพร้อมแผ่นรอง Mouse จำนวน ๔ ชุด

๔.๓.๑.๘ มีระบบเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตผ่านซิมการ์ดโทรศัพท์ไร้สาย (Pocket Wi-Fi) ใช้งานเป็นระยะไม่น้อยกว่า ๓ ปี

๔.๓.๑.๙ มีระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 11 Professional หรือ Enterprise แบบ ๖๔ bit หรือดีกว่า ที่มีสิทธิการใช้งานประเภท ติดตั้งมาจากโรงงาน (OEM) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

๔.๓.๑.๑๐ มีโปรแกรม Microsoft Office Home and Business 2021 แบบ ๖๔ bit หรือดีกว่า ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

๔.๓.๑.๑๑ มีการรับประกันจากเจ้าของผลิตภัณฑ์อย่างน้อย ๓ ปี แบบ Onsite Service

๔.๔ เครื่องพิมพ์รายงานชนิด laser color printer จำนวน ๑ เครื่อง

๔.๔.๑ มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า ๖๐๐ x ๖๐๐ dpi

๔.๔.๒ มีความเร็วในการพิมพ์ขาวดำสำหรับกระดาษ A4 ไม่น้อยกว่า ๒๗ แผ่นต่อนาที

๔.๔.๓ มีความเร็วในการพิมพ์สีสำหรับกระดาษ A4 ไม่น้อยกว่า ๒๗ แผ่นต่อนาที

๔.๔.๔ สามารถพิมพ์เอกสารกลับหน้าอัตโนมัติได้

๔.๔.๕ มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า ๕๑๒ MB

๔.๔.๖ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๔.๔.๗ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง และสามารถใช้งานผ่านเครือข่ายไร้สาย Wi-Fi (IEEE 802.11b, g, n) ได้

๔.๔.๘ มีถาดใส่กระดาษ ไม่น้อยกว่า ๒๕๐ แผ่น

๔.๔.๙ สามารถใช้ได้กับกระดาษ A4, Letter, Legal และสามารถกำหนดขนาดของกระดาษเองได้

- ๔.๔.๑๐ รองรับการใช้งานระบบปฏิบัติการไม่น้อยกว่า Window 10, Window 11
- ๔.๔.๑๑ มีคู่มือการใช้ พร้อม Driver หรือ Software ที่ใช้ในการติดตั้ง และมีสายเชื่อมต่อในการใช้งาน
- ๔.๔.๑๒ ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องมีระบบ Online Support สำหรับให้บริการดาวน์โหลดไดรเวอร์ต่าง ๆ เพื่อสนับสนุนตัวผลิตภัณฑ์
- ๔.๔.๑๓ มีชุดดัดแปลงหมึกสำรองทั้งแบบสีดำและแบบสี จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ชุด
- ๔.๕ อุปกรณ์ประกอบเครื่อง อะไหล่สำรอง และสารมาตรฐานต่าง ๆ
- ๔.๕.๑ เครื่องแยกแร่ด้วยพลังแม่เหล็กพร้อมโต๊ะ จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๕.๑.๑ สามารถแยกกลุ่มแร่ที่มีคุณสมบัติเป็นแม่เหล็กโดยใช้พลังงานจากแม่เหล็กโดยใช้แรงดึงดูดเป็นตัวเร่ง ซึ่งสามารถแยกแร่เหล็กหรือวัสดุที่มีคุณสมบัติเป็นแม่เหล็ก ออกจากตัวอย่างทรายได้
- ๔.๕.๑.๒ สามารถปรับระดับความแรงของสนามแม่เหล็กได้ สามารถแยกแร่ที่มีคุณสมบัติเป็นแม่เหล็กที่ระดับต่าง ๆ ออกจากกันได้
- ๔.๕.๑.๓ มีระบบทำงานแบบไดอะแมกเนติก ซึ่งสามารถแยกแร่ที่เป็นชนิดไดอะแมกเนติกและพาราแมกเนติก ออกจากแร่ที่มีคุณสมบัติเป็นแม่เหล็กได้
- ๔.๕.๑.๔ มีชุดรางส่งตัวอย่างและอุปกรณ์สำหรับระบบแยกแร่ไดอะแมกเนติก
- ๔.๕.๑.๕ ตัวเครื่องมีฮอปเปอร์พร้อมท่อทางเข้าขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า ๑/๔ นิ้ว
- ๔.๕.๑.๖ เครื่องมือสามารถทำงานได้ดีในสภาพที่มีอุณหภูมิสูงได้ถึง ๓๒ องศาเซลเซียส
- ๔.๕.๑.๗ โต๊ะหรือแท่นวางตัวเครื่องแยกแร่ มีความแข็งแรงสามารถรับน้ำหนักได้ ไม่น้อยกว่า ๒๐๐ กิโลกรัม พื้นผิวด้านบนของโต๊ะเรียบมันกว้าง ขนาดของโต๊ะไม่น้อยกว่า กว้าง ๖๐ เซนติเมตร x ยาว ๑๐๐ เซนติเมตร x สูง ๗๕ เซนติเมตร จำนวน ๑ ตัว
- ๔.๕.๒ เครื่องบดตัวอย่างแบบลูกบอล-บอลมิลล์ จำนวน ๑ เครื่อง
- ๔.๕.๒.๑ สามารถบดตัวอย่างที่เป็นแร่ ดิน หิน เซรามิก
- ๔.๕.๒.๒ มีขนาดของถังบดไม่น้อยกว่า ๒๕๐ มิลลิลิตร
- ๔.๕.๒.๓ สามารถบดตัวอย่างได้ความละเอียดไม่มากกว่า ๑ ไมครอน
- ๔.๕.๒.๔ สามารถปรับความเร็วรอบได้มากกว่า ๖๐๐ รอบต่อนาทีหรือดีกว่า

- ๔.๕.๒.๕ วัสดุของถังบดทำจาก สแตนเลสสตีล มีความทนทานไม่เป็นสนิม
- ๔.๕.๒.๖ วัสดุของลูกบดทำจาก สแตนเลสสตีล มีความทนทานไม่เป็นสนิมมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๕ ๑๐ และ ๑๕ มิลลิเมตร จำนวนไม่น้อยกว่า ๖ กิโลกรัม

๔.๕.๓ เตาอบตัวอย่าง จำนวน ๑ เครื่อง

- ๔.๕.๓.๑ มีขนาดความจุของเตาอบไม่น้อยกว่า ๕๐ ลิตร
- ๔.๕.๓.๒ สามารถตั้งอุณหภูมิในการอบได้จากอุณหภูมิห้องจนถึง ๒๐๐ องศาเซลเซียสหรือดีกว่า
- ๔.๕.๓.๓ วัสดุภายในต้องเคลือบหรือเป็นวัสดุที่ไม่ทำให้เกิดสนิม
- ๔.๕.๓.๔ ควบคุมการทำงานด้วยระบบ Microprocessor และแสดงผลเป็นตัวเลขแบบ LCD หรือดีกว่า
- ๔.๕.๓.๕ มีช่องพัดลมระบายอากาศ
- ๔.๕.๓.๖ สามารถใช้กับระบบไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์

๔.๕.๔ เครื่องสำรองไฟขนาด ๓ kVA จำนวน ๒ เครื่อง

- ๔.๕.๔.๑ มีกำลังไฟฟ้าด้านขาออกไม่น้อยกว่า ๓,๐๐๐ VA หรือ ๓ kVA
- ๔.๕.๔.๒ สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ นาที
- ๔.๕.๔.๓ มีอุปกรณ์ป้องกันการลัดวงจรทั้งอินพุตและเอาต์พุต
- ๔.๕.๔.๔ ใช้แบตเตอรี่ชนิด Sealed Lead Acid Maintenance Free
- ๔.๕.๔.๕ ช่องเสียบปลั๊กด้านหลัง (Outlet) เป็นแบบ Universal จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง สามารถเสียบได้ทั้งขากลมและขาแบน
- ๔.๕.๔.๖ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานซึ่งได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก ๑๒๙๑ หรือ UL หรือ TUV หรือ CE หรือ EN และมาตรฐานการผลิต ISO 9000 พร้อมเอกสารประกอบ
- ๔.๕.๔.๗ สามารถใช้กับระบบไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์

๔.๕.๕ เครื่องสำรองไฟขนาด ๑ kVA จำนวน ๒ เครื่อง

- ๔.๕.๕.๑ มีกำลังไฟฟ้าด้านขาออกไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ VA หรือ ๑ kVA
- ๔.๕.๕.๒ สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ นาที
- ๔.๕.๕.๓ มีอุปกรณ์ป้องกันการลัดวงจรทั้งอินพุตและเอาต์พุต
- ๔.๕.๕.๔ ใช้แบตเตอรี่ชนิด Sealed Lead Acid Maintenance Free
- ๔.๕.๕.๕ ช่องเสียบปลั๊กด้านหลัง (Outlet) เป็นแบบ Universal จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง สามารถเสียบได้ทั้งขากลมและขาแบน

- ๔.๕.๕.๖ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานซึ่งได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก ๑๒๙๑ หรือ UL หรือ TUV หรือ CE หรือ EN และมาตรฐานการผลิต ISO 9000 พร้อมเอกสารประกอบ
- ๔.๕.๕.๗ สามารถใช้กับระบบไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์
- ๔.๕.๖ โตะสำหรับวางเครื่องบัดดั่วอย่าง จำนวน ๑ ชุด
 - ๔.๕.๖.๑ โตะมีขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง ๖๐ x ยาว ๑๐๐ x สูง ๗๕ เซนติเมตร พร้อมติดตั้งปลั๊กบนโตะ จำนวน ๑ ตัว
 - ๔.๕.๖.๒ พื้นโตะทำด้วยวัสดุ หินแกรนิต หินอ่อน หรือหิน Sunfyre (ชั้นไฟร์) มีความหนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มิลลิเมตร
 - ๔.๕.๖.๓ โครงสร้างขาโตะเป็นเหล็กกล่องขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐ x ๒๐ มิลลิเมตร ความหนาไม่น้อยกว่า ๒ มิลลิเมตร พ่นพ่นด้วยสี Epoxy
 - ๔.๕.๖.๔ เก้าอี้ทำงาน มีพนักพิง มีที่วางแขนสามารถปรับระดับได้ เก้าอี้มีขนาด กว้าง ๖๓ ลีท ๕๘ สูง ๙๕ – ๑๐๖ เซนติเมตร ความกว้างเฉพาะเบาะไม่น้อยกว่า ๕๒ เซนติเมตร จำนวน ๒ ตัว
 - ๔.๕.๖.๕ เบาะที่นั่งเก้าอี้ผลิตจากโฟมฉีดยาขึ้นรูป หุ้มผ้าหรือหนัง
 - ๔.๕.๖.๖ ขาเก้าอี้ผลิตจากโลหะที่มีความคงทนแข็งแรง และมีล้อ
 - ๔.๕.๖.๗ เก้าอี้สามารถปรับระดับสูงต่ำด้วยระบบไฮดรอลิกหรือ Gas Lift

๔.๖ เครื่องทำลายเอกสาร จำนวน ๑ เครื่อง

- ๔.๖.๑ สามารถทำลายกระดาษ A4 ความหนา ๗๐ แกรม ไม่น้อยกว่า ๘ แผ่นต่อครั้ง
- ๔.๖.๒ ชนิดเอกสารที่ทำลายเป็นแบบละเอียดมาก (Microcut)
- ๔.๖.๓ ขนาดเอกสารหลังทำลายไม่มากกว่า กว้าง ๒ มม. x ยาว ๑๒ มม.
- ๔.๖.๔ ระดับมาตรฐานความปลอดภัยของการกำจัดเอกสารข้อมูลไม่ให้อ่านได้ต่ำกว่า P5
- ๔.๖.๕ ความกว้างของช่องใส่เอกสารไม่น้อยกว่า ๒๒๐ มม.
- ๔.๖.๖ ความเร็วในการตัดไม่น้อยกว่า ๒ เมตรต่อนาที
- ๔.๖.๗ ขนาดถังบรรจุไม่น้อยกว่า ๒๐ ลิตร
- ๔.๖.๘ สามารถใช้กับระบบไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์

๔.๗ เงื่อนไขอื่น ๆ ของผู้ยื่นข้อเสนอ

- ๔.๗.๑ การจัดซื้อครุภัณฑ์ในครั้งนี้เป็นจัดซื้อครุภัณฑ์เป็นชุด ผู้ยื่นข้อเสนอต้องส่งมอบครุภัณฑ์ทั้งหมดตามขอบเขตของงาน (TOR) จึงจะถือว่าการส่งมอบครบถ้วนสมบูรณ์

- ๔.๗.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องทำการติดตั้งเครื่องมือจนกระทั่งสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี
- ๔.๗.๓ มีการบริการตรวจสอบบำรุงรักษาเครื่องมือ (Preventive Maintenance, PM) ไม่น้อยกว่าปีละ ๑ ครั้ง เป็นเวลา ๒ ปี หลังจากคณะกรรมการได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว
- ๔.๗.๔ ในช่วงระยะเวลาการรับประกัน หากทางผู้ผลิตมีการเปลี่ยนหรือเพิ่มสมรรถนะ (Upgrade) ของซอฟต์แวร์ใหม่ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องแจ้งให้ทราบ และทำการเปลี่ยนหรือ Upgrade software ให้ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติม
- ๔.๗.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดฝึกอบรมการใช้งานตลอดจนการบำรุงรักษาเครื่องมืออย่างถูกต้องให้กับกลุ่มผู้ใช้งาน จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐ คน ณ สถานที่ใช้งาน (On-site training) จนกระทั่งผู้ใช้งานสามารถใช้งานและดูแลรักษาเครื่องมือได้
- ๔.๗.๖ มีคู่มือประกอบการใช้งานภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และการบำรุงรักษาเครื่องมือในรูปแบบสิ่งพิมพ์ถาวรจำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ชุด รูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ (คู่มือภาษาไทยสามารถเป็นฉบับย่อได้) และรูปแบบมัลติมีเดียที่เป็นภาษาไทย เช่น คลิปวิดีโอ
- ๔.๗.๗ ในการดำเนินการตามสัญญา หากทำให้เกิดความเสียหายแก่ทรัพย์สินของสถาบัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องรับผิดชอบซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิมหรือดีกว่า โดยค่าใช้จ่ายเป็นของผู้ยื่นข้อเสนอเองทั้งสิ้น
- ๔.๗.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอมีหน้าที่รับผิดชอบในการดูแลรักษาความสะอาดเรียบร้อยของสถานที่ในจุดที่ทำงาน ตลอดระยะเวลาการดำเนินการ หากการดำเนินการก่อให้เกิดความเสียหายกับอาคารหรือทรัพย์สิน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องแก้ไขและรับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดขึ้นเองทั้งสิ้น
- ๔.๗.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบต่อวัสดุอุปกรณ์ที่จัดหามาด้วยตนเอง วัสดุอุปกรณ์และงานระบบที่ยังไม่ได้ส่งมอบแก่สถาบัน จะยังคงเป็นกรรมสิทธิ์ของผู้ยื่นข้อเสนอ ซึ่งจะต้องรับผิดชอบต่อการสูญหาย เสื่อมสภาพ หรือถูกทำลาย จนกว่าจะส่งมอบงานที่เสร็จสมบูรณ์แก่สถาบัน
- ๔.๗.๑๐ พัสดุทั้งหมดที่ส่งมอบจะต้องเป็นของใหม่และไม่เคยใช้งานมาก่อน

๕ กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๑๘๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

๖ หลักเกณฑ์การพิจารณาข้อเสนอ

พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ราคา

๗ วงเงินงบประมาณ

วงเงินงบประมาณ ๑๕,๐๐๐,๐๐๐- บาท (สิบห้าล้านบาทถ้วน) รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้ว

๘ งานและการจ่ายเงิน

เบิกจ่ายเงินเมื่อผู้ยื่นข้อเสนอส่งมอบถูกต้องครบถ้วนตามสัญญาซื้อขาย และคณะกรรมการได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

๙ อัตราค่าปรับ

กำหนดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๒ ของราคาพัสดุที่ยังไม่ได้รับมอบ

๑๐ กำหนดการรับประกันความชำรุดบกพร่อง

๑๐.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขาย และชิ้นส่วนอะไหล่จากการใช้งานตามปกติ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายทั้งอะไหล่และการบริการ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับและทดสอบระบบการใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ หากเกิดการขัดข้องในระยะเวลาการประกันเนื่องจากการใช้งานปกติ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแก้ไขให้ใช้งานได้ภายใน ๑๕ วันทำการ นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๐.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแจ้งสถาบันให้ทราบเป็นหนังสือถึงเหตุขัดข้องที่ไม่สามารถทำการซ่อมหรือนำสิ่งของใหม่มาส่งมอบทดแทน ภายใน ๑๕ วันทำการ นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้ง และการขยายกำหนดเวลาเริ่มทำการซ่อมหรือส่งมอบสินค้าใหม่ทดแทนต้องได้รับความยินยอมเป็นหนังสือจากสถาบัน

หมายเหตุ

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำรายละเอียดเปรียบเทียบคุณลักษณะของสิ่งที่เสนอเทียบกับรายละเอียดของสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) และทำเครื่องหมายใส่หัวข้อแคตตาล็อกที่แนบมาด้วย

๑๑ สถานที่ติดตั้ง

สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) เลขที่ ๙/๙ หมู่ ๗ ตำบลทรายมูล อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก ๒๖๑๒๐

๑๒ การรับฟังความคิดเห็นร่างรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ผู้สนใจสามารถ วิจารณ์ เสนอข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะ เกี่ยวกับร่างรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะดังกล่าว โดยแจ้งให้ความเห็นเห็นโดยทางไปรษณีย์ด่วนพิเศษ (EMS) ส่งไปที่ ฝ่ายพัสดุ กลุ่มบริหารจัดการสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) เลขที่ ๙/๙ หมู่ ๗ ตำบลทรายมูล อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก ๒๖๑๒๐ หรือทาง e-mail ที่ procurement@tint.or.th โดยระบุชื่อที่อยู่และหมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อไป หรือติดต่อทางโทรศัพท์ ๐ ๒๔๐๑ ๙๘๘๙ ต่อ ๑๓๐๒ ในเวลาทำการ ตั้งแต่เวลา ๘.๓๐ - ๑๖.๓๐ น.

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(นายเฉลิมพงษ์ โพธิ์ลี)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายจักรกฤษ แสงกรกฎ)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นางสาวนิชธิมา เอื้อพูนผล)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นางสาวพัชรียา จันทรเรือง)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายณพพร ยิ้มแฉล้ม)