

## ขอบเขตงาน (Term of Reference: TOR)

### เครื่องลบสัญญาณ BeO จำนวน ๑ เครื่อง

#### ๑. ความเป็นมา

ฝ่ายตรวจวัดและประเมินปริมาณรังสี (ปป.) ภายใต้ศูนย์บริการเทคโนโลยีนิวเคลียร์ (ศท.) มีภารกิจหลักในการให้บริการประเมินปริมาณรังสีประจำบุคคล โดยใช้แผ่นวัดรังสีแบบ OSL (Optically Stimulated Luminescence) ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่ออกแบบมาเพื่อบันทึกปริมาณรังสีที่บุคคลได้รับ และสามารถอ่านผลปริมาณรังสีได้อย่างแม่นยำด้วยเครื่องอ่านแผ่นวัดรังสี OSL โดยฝ่าย ปป. ได้เริ่มนำผลึก BeO (Beryllium Oxide) มาทดลองใช้งานเพื่อทดแทนผลึกแบบอะลูมิเนียมออกไซด์ที่ใช้งานอยู่ เนื่องจากผลึก BeO มีจุดเด่นคือมีเลขอะตอมที่มีประสิทธิภาพ (effective atomic number) ใกล้เคียงกับเนื้อเยื่อมนุษย์ ( $Z_{\text{eff}} \approx 7.2$ ) ทำให้ตอบสนองต่อรังสีได้ใกล้เคียงกับร่างกายมนุษย์ จึงเหมาะสมกับการใช้งานที่หลากหลาย ตั้งแต่การตรวจวัดรังสีในสิ่งแวดล้อมไปจนถึงการประเมินรังสีในงานทางการแพทย์

อย่างไรก็ตาม การนำผลึก BeO มาใช้ในการให้บริการยังมีข้อจำกัด เนื่องจากยังไม่มีเครื่องลบสัญญาณ (BeOSL Eraser) แบบอัตโนมัติ ส่งผลให้กระบวนการปฏิบัติงานล่าช้า ไม่สามารถรองรับปริมาณงานที่เพิ่มขึ้น และอาจกระทบต่อประสิทธิภาพในการให้บริการประเมินปริมาณรังสีได้อย่างต่อเนื่องและทันท่วงที เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวและยกระดับการให้บริการให้มีประสิทธิภาพสูงสุด จึงมีความจำเป็นเร่งด่วนในการซื้อเครื่องลบสัญญาณสำหรับแผ่นวัดรังสี OSL ที่ใช้ผลึก BeO เพื่อเพิ่มความเร็วและความแม่นยำในกระบวนการลบสัญญาณ รวมถึงสนับสนุนการทำงานของเครื่องอ่านแผ่นวัดรังสี OSL Automatic ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น การจัดซื้ออุปกรณ์ดังกล่าวจะช่วยให้ฝ่าย ปป. สามารถปฏิบัติงานได้มีประสิทธิภาพ ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการ และสอดคล้องกับมาตรฐานการตรวจวัดรังสีในระดับสากล

#### ๒. วัตถุประสงค์

จัดซื้อเครื่องลบสัญญาณ BeO แบบอัตโนมัติ จำนวน ๑ เครื่อง เพื่อเพิ่มศักยภาพและลดความเสี่ยงด้านประสิทธิภาพการให้บริการของห้องปฏิบัติการตรวจวัดและประเมินปริมาณรังสี

#### 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. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๙. ผู้ขายต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๓.๑๐ ผู้ขายต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๓.๑๐.๑ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศ ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไป ก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้น ตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคล ยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนอ นั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๓.๑๐.๒ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีรายการงาน งบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีรายการงาน งบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

๓.๑๐.๓ สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่

ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามสัญญา

๓.๑๐.๔ กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจ คำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทย แจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจ คำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจคำประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

๓.๑๐.๕ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ ๓.๑๐.๒ ข้อ ๓.๑๐.๓ และข้อ ๓.๑๐.๔ (๒) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา ตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศ ว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าว ในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอไม่ได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่า ผู้ยื่นเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

๓.๑๐.๖ กรณีตามข้อ ๓.๑๐.๑ - ข้อ ๓.๑๐.๕ ไม่ใช่บังคับกับกรณีดังต่อไปนี้

(๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ

(๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ ตามพระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. ๒๕๔๓ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

(๓) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐที่ได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้ว ก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

(๔) การจัดซื้อจัดจ้างตามมาตรา ๕๖ วรรคหนึ่ง (๑) (ข) และ (ค) แห่งพระราชบัญญัติการจัดซื้อ จัดจ้างฯ

(๕) การซื้อสังหาริมทรัพย์และการเช่าสังหาริมทรัพย์

(๖) กรณีงานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้างพนักงานขับรถ ครูชาวต่างชาติ พนักงานเก็บขยะ พนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

## ๔. รายละเอียดขอบเขตของงาน

### ๔.๑ ลักษณะทั่วไป

๔.๑.๑ เป็นเครื่องลบสัญญาณ BeO จำนวน ๑ เครื่อง

๔.๑.๒ มีระบบการอ่านบาร์โค้ด หมายเลขแผ่นวัดรังสีชนิด BeOSL ได้ภายในเครื่อง

๔.๑.๓ สามารถเลือกลบสัญญาณจากแผ่นวัดรังสีได้ทั้งวิธีแมนนวล และแบบอัตโนมัติ สำหรับวิธี Manual สามารถลบสัญญาณแผ่นวัดรังสีได้ไม่ต่ำกว่า ๖๐ แผ่นต่อชั่วโมง

๔.๑.๔ มีความสามารถในการลบสัญญาณปริมาณรังสี ๐.๕ มิลลิซีเวิร์ต ภายใน ๑๓ วินาที

๔.๑.๕ สามารถใช้งานแบบอัตโนมัติได้ โดยเชื่อมต่อกับเครื่อง Cartridge Based Automation ที่ห้องปฏิบัติการฯ ใช้งานได้

๔.๑.๖ สามารถใช้ลบสัญญาณจากแผ่นวัดรังสี BeOSL ได้ทั้งแบบ ๒ และ ๔ elements ของห้องปฏิบัติการฯ ได้ทันที โดยที่ไม่ต้องปรับแต่งเพิ่มเติมใดๆ

#### ๔.๒ เงื่อนไขเฉพาะ

๔.๒.๑ ต้องมีคู่มือการใช้สำหรับเครื่องลบสัญญาณ อย่างน้อย ๒ ชุด

๔.๒.๒ เครื่องลบสัญญาณแผ่นวีดิทัศน์ ต้องเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน เมื่อเชื่อมต่อ  
กันแล้วต้องสามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์

๔.๒.๓ ต้องมีการฝึกอบรมสถิติการใช้งาน และการดูแลรักษาเครื่องมือจากผู้เชี่ยวชาญของ  
บริษัทที่จัดจำหน่าย ให้สามารถใช้เครื่องลบสัญญาณแผ่นวีดิทัศน์และโปรแกรมควบคุม ต้องรับประกันเครื่องลบ  
สัญญาณแผ่นวีดิทัศน์ เป็นระยะเวลา ๒ ปี

๔.๒.๔ ผู้ขายต้องส่งมอบแผนการดำเนินงานภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

#### ๕. กำหนดระยะเวลาการส่งมอบ

กำหนดระยะเวลาส่งมอบงานภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

#### ๖. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

พิจารณาข้อเสนอโดยใช้เกณฑ์ราคา

#### ๗. วงเงินที่จะซื้อ

วงเงินงบประมาณ ๒,๓๕๐,๐๐๐.- บาท (สองล้านสามแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)

#### ๘. การจ่ายเงิน

เมื่อมีการส่งมอบและคณะกรรมการดำเนินงานตรวจรับพัสดุเรียบร้อยแล้ว

#### ๙. อัตราค่าปรับ

กรณีส่งมอบเกินกำหนดเวลาโดยคิดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาพัสดุที่ยังไม่ได้ส่ง  
มอบ


#### ๑๐. หน่วยงานรับผิดชอบดำเนินการ และติดตั้งอุปกรณ์


ฝ่ายตรวจวัดและประเมินปริมาณรังสี ศูนย์บริการเทคโนโลยีนิวเคลียร์ สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์  
แห่งชาติ (องค์การมหาชน)

**๑๑. การรับฟังความคิดเห็นร่างขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะของพัสดุที่จะซื้อหรือจ้าง**

ผู้สนใจสามารถ วิจารณ์ เสนอข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะ เกี่ยวกับร่างขอบเขตพัสดุดังกล่าว โดยแจ้งให้  
ความเห็นโดยทางไปรษณีย์ด่วนพิเศษ (EMS) ส่งไปที่ ฝ่ายพัสดุ สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การ  
มหาชน) เลขที่ ๙/๙ หมู่ ๗ ตำบลทรายมูล อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก ๒๖๑๒๐ หรือทาง e-mail;  
procurement@tint.or.th โดยระบุชื่อ ที่อยู่ และหมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ  
( นายณัช รัตนรุ่งเรืองชัย )

(ลงชื่อ)..........กรรมการ  
( นางสาวพิรพรรณ สังข์อ่อนดี )

(ลงชื่อ)..........กรรมการ  
( นางสาวธัญญลักษณ์ ปลื้มชัยภูมิ )