

**รายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR)**  
**ลิขสิทธิ์โปรแกรม MicroShield Pro เพื่อใช้ในการประเมินความปลอดภัยในการป้องกัน**  
**อันตรายจากรังสีพร้อมต่ออายุการใช้งาน 1 โปรแกรม**

-----

**1. ที่มาและความสำคัญ**

ศูนย์จัดการกากกัมมันตรังสี สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ(องค์การมหาชน) เป็นหน่วยงานในกำกับดูแลของรัฐเพียงแห่งเดียวในประเทศไทยที่ให้บริการจัดการกากกัมมันตรังสีที่เป็นวัสดุกัมมันตรังสีชนิดปิดผนึกประเภท ที่ 1-5 ที่เกิดจากการใช้ประโยชน์จากพลังงานนิวเคลียร์และรังสีในประเทศไทย ซึ่งมาจากการใช้ประโยชน์ทางด้านการแพทย์ อุตสาหกรรม การศึกษาวิจัย การศึกษา และด้านการเกษตร เมื่อผู้ใช้ประโยชน์จากพลังงานนิวเคลียร์และรังสี ไม่ต้องการใช้วัสดุกัมมันตรังสีชนิดปิดผนึกประเภทที่ 1- 5 อีกต่อไปหรือต้องการยกเลิกการใช้งาน ตาม พรบ.พลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติ พ.ศ. 2559 ต้องดำเนินการจัดการส่งวัสดุกัมมันตรังสีที่ครอบครองนั้นให้กับประเทศผู้ผลิต หากไม่สามารถส่งคืนกลับไปยังประเทศผู้ผลิตได้ ก็ต้องส่งมาจัดการกากกัมมันตรังสีที่ศูนย์จัดการกากกัมมันตรังสี กากกัมมันตรังสีชนิดปิดผนึกที่ถูกส่งมาจัดการกากกัมมันตรังสีที่ศูนย์จัดการกากกัมมันตรังสีดังกล่าว จะถูกจัดเก็บรักษาไว้ที่อาคารเก็บรักษากากกัมมันตรังสี สทท.องครักษ์ โดยมีเจ้าหน้าที่คอยดูแล เก็บรักษา ตรวจสอบ เผื่อระวังอัตราปริมาณรังสี เพื่อไม่ให้กากกัมมันตรังสีที่เป็นวัสดุกัมมันตรังสีชนิดปิดผนึกที่ถูกเก็บรักษาส่งผลกระทบต่อประชาชนและสิ่งแวดล้อม โปรแกรม MicroShield Pro เป็นเครื่องมือที่มีความสำคัญมากกับผู้ปฏิบัติงานทางรังสี เพราะเป็นเครื่องมือที่ใช้วางแผนป้องกันและประเมินปริมาณรังสีให้แก่ผู้ปฏิบัติงานเพื่อให้เกิดความปลอดภัย การจัดซื้อลิขสิทธิ์โปรแกรม MicroShield Pro เพื่อใช้ในการประเมินความปลอดภัยในการป้องกันอันตรายจากรังสีพร้อมต่ออายุการใช้งาน 1 โปรแกรม จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการกากกัมมันตรังสีชนิดปิดผนึกที่เป็นวัสดุกัมมันตรังสี ทำให้มีเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินความปลอดภัยและการพัฒนาบรรจุภัณฑ์รูปแบบต่างในอนาคตของศูนย์จัดการกากกัมมันตรังสี เพื่อให้บรรจุภัณฑ์สามารถบรรจุวัสดุกัมมันตรังสีได้มากที่สุดและมีความปลอดภัยต่อ ผู้ปฏิบัติงาน ประชาชน และสิ่งแวดล้อม

**2. วัตถุประสงค์**

- 2.1. เพื่อใช้ในการประเมินความปลอดภัยในการป้องกันอันตรายจากรังสีในงานจัดการกากกัมมันตรังสีของศูนย์จัดการกากกัมมันตรังสี
- 2.2. เพื่อเป็นเครื่องมือ/อุปกรณ์สนับสนุนงานจัดการกากกัมมันตรังสีชนิดปิดผนึกที่เป็นวัสดุกัมมันตรังสีของศูนย์จัดการกากกัมมันตรังสี
- 2.3. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพด้านการประเมินความปลอดภัยและการป้องกันอันตรายจากรังสีในงานจัดการกากกัมมันตรังสีของศูนย์จัดการกากกัมมันตรังสี

### 3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- 3.1. มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของ กรมบัญชีกลาง
- 3.5. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงาน ของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลางซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการ บริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 3.8. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่สถาบัน ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขัน ราคาอย่าง เป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 3.9. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของ ผู้เสนอ ราคาได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.10. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้
  - 3.10.1. กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบใน ปริมาณงานสิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุก ราย
  - 3.10.2. กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ ยื่นข้อเสนอ
  - 3.10.3. สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน
  - 3.10.4. กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็น ผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

3.10.5. สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่ง เป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

3.11. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.12. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(2) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอ เป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน 90 วันก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมี เงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่น ข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือ รับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(3) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่ เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อโดยต้องมีวงเงิน โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือ รายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัท เงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพา ณิชยกรรม และประกอบ ธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ ธนาคารแห่งประเทศไทย แจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสา ขา รับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน)

(4) กรณีตาม (1) - (3) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

4.1 กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

4.2 นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตาม พระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ 10) พ.ศ. 2561

**4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของลิขสิทธิ์โปรแกรม MicroShield Pro เพื่อใช้ในการประเมินความปลอดภัยในการป้องกันอันตรายจากรังสีพร้อมต่ออายุการใช้งาน 1 โปรแกรม มีรายละเอียดดังต่อไปนี้**

- 4.1. ลิขสิทธิ์(license) โปรแกรม MicroShield Pro ต้องเป็น Version ล่าสุด การใช้งานแบบ Individual และทำการต่อ license แบบอัตโนมัติ license ต้องมีระยะเวลาการใช้งานไม่ต่ำกว่า 8 ปีนับตั้งแต่ใช้งานครั้งแรก จำนวน 1 ลิขสิทธิ์
- 4.2. โปรแกรม MicroShield Pro สามารถรองรับการใช้งานในระบบปฏิบัติการ Windows 10 และ/หรือ Windows 11 รวมถึงต้องสามารถใช้งานได้ต่อเนื่องหากมีการอัปเดตระบบปฏิบัติการ Windows ใน version ที่สูงขึ้น
- 4.3. โปรแกรม MicroShield Pro ต้องสามารถเรียกไฟล์ข้อมูลออกมาแสดงใน โปรแกรม Microsoft Word และ/หรือ Microsoft Excel และ/หรือ Microsoft PowerPoint ได้
- 4.4. โปรแกรม MicroShield Pro ต้องสามารถใช้รูปแบบตัวเลขสากล เช่น จุดทศนิยม จุลภาค หรือรูปแบบอื่นๆ ได้
- 4.5. มี standard dose conversion factors ตามมาตรฐานสากล เช่น ICRP-116 ICRP-74 ICRP-51 ICRP-21 และ ANSI/ANS-6.1.1
- 4.6. มีรูปทรงของ source ไม่น้อยกว่า 16 รูปทรงเลขาคณิต เช่น Point, Line, Disk, Rectangular Area – Vertical, Rectangular Area – Horizontal, Sphere, Cylinder Volume – Side Shields, Cylinder Volume – End Shields, Cylinder Surface – Internal Dose Point, Cylinder Surface – External Dose Point, Annular Cylinder – Internal Dose Point, Annular Cylinder – External Dose Point, Rectangular Volume, Truncated Cone, Infinite Plane และ Infinite Slab พร้อมมาตรฐานรูปทรงการป้องกันรังสีไม่น้อยกว่า 10 รูปแบบ
- 4.7. การแสดงรูปทรงเรขาคณิตในโปรแกรม MicroShield Pro สำหรับแต่ละ Objects สามารถปรับขนาดได้เมื่อทำการป้อนข้อมูล
- 4.8. สามารถเลือกป้อนข้อมูลขนาดของ Objects ในหน่วย เมตร หรือ เซนติเมตร หรือ ฟุต หรือ นิ้ว ได้
- 4.9. ฐานข้อมูล(Library)(radionuclides, attenuation, buildup, and dose conversion) อ้างอิงฐานข้อมูลมาตรฐานสากล ICRP-38 และ ICRP-107 หรือมาตรฐาน ANSI/ANS และการตีพิมพ์ของ RSICC
- 4.10. โปรแกรม MicroShield Pro สามารถคำนวณผลของ Buildup และ uncollided โดยอัตโนมัติและพร้อมกัน
- 4.11. สามารถสร้างและบันทึก source และย้ายระหว่างกรณีต่างๆ (ทั้งในรูปแบบนิวไคลด์หรือพลังงาน) และในรูปแบบความเข้มข้นหรือผลรวมได้
- 4.12. มีวิธีการจัดกลุ่มโฟตอนหลายวิธี รวมถึงวิธีการจัดกลุ่มแบบกำหนดเอง (ผู้ใช้กำหนดเอง)

- 4.13. สามารถคำนวณการสลายตัวของนิวไคลด์ตัวแม่จากการกำเนิดขึ้นของนิวไคลด์ตัวลูกโดยใช้อัลกอริทึมเดียวกับที่พบใน RadDecay® software
- 4.14. มีวัสดุหลากหลายชนิดตาม NIST, ANSI/ANS-6.4.2-2006
- 4.15. สามารถคำนวณการสลายตัวทางความร้อนและพลังงานได้ และสร้างกลุ่มพลังงาน ได้ตั้งแต่ช่วงพลังงานตั้งแต่ 15 keV ถึง 10 MeV
- 4.16. มีผลการประเมินการได้รับรังสีจากฐานข้อมูลหลายฐานข้อมูล เช่น ICRP 21, 51, 71 & 116 DCFs
- 4.17. มีชุดเครื่องมือในโปรแกรม MicroShield Pro เช่น Batch Tool, Sensitivity Tool, External Source Tool, Source Inference Tool, Exposure Rate Tool, Decay Heat Tool เป็นอย่างน้อย
- 4.18. โปรแกรม MicroShield Pro ต้องมีคู่มือการใช้งานภาษาอังกฤษหรือภาษาไทยที่ตรงกับ Version
- 4.19. โปรแกรม MicroShield Pro ต้องสามารถอัปเดต version เป็น version ล่าสุด ได้ตลอดระยะเวลาการถือลิขสิทธิ์ และหากมีโปรแกรมลูกที่ต้องติดตั้งเพิ่มเติมให้บริษัทผู้รับจ้างมาทำการติดตั้งและตั้งค่าโปรแกรมให้ใช้งานได้เป็นปกติ โดยจะต้องไม่มีการเสียค่าใช้จ่ายในการอัปเดตหรือติดตั้งมีโปรแกรมลูกเพิ่มเติม
- 4.20. โปรแกรม MicroShield Pro ต้องมีคู่มือการใช้งานภาษาอังกฤษหรือภาษาไทยของโปรแกรม MicroShield Pro จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ชุด ในรูปแบบ hard copy และจัดส่งในรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ หรือ รูปแบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด และต้องสอดคล้องกับ version
5. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ  
กำหนดส่งมอบภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามสัญญา
6. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ  
พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ราคา
7. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร  
จำนวนเงิน 800,000.00 บาท
8. อัตราค่าปรับ  
คิดค่าปรับกรณีส่งมอบล่าช้าเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาพัสดุที่ยังไม่ได้รับมอบ
9. งานตรวจและการจ่ายเงิน  
สถาบันฯ จะจ่ายเงิน เมื่อผู้ขายส่งมอบพัสดุและคณะกรรมการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว
10. สถานที่จัดส่ง  
ศูนย์จัดการกากกัมมันตรังสี (อาคาร 9) สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) สำนักงานเลขที่ 16 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900

11. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

- ไม่มี -

12. การรับฟังความคิดเห็นร่างขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะของพัสดุที่จะซื้อหรือจ้าง

ผู้สนใจสามารถ วิจารณ์ เสนอข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะ เกี่ยวกับร่างขอบเขตพัสดุดังกล่าว โดยแจ้งให้  
ความเห็นโดยทางไปรษณีย์ด่วนพิเศษ (EMS) ส่งไปที่ ฝ่ายพัสดุ สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การ  
มหาชน) เลขที่ 9/9 หมู่ 7 ตำบลทรายมูล อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก 26120 หรือทาง E-mail  
panuwats@tint.or.th และส่งสำเนา e-mail ที่ chalit@tint.or.th โดยระบุชื่อ ที่อยู่ และหมายเลขโทรศัพท์  
ที่สามารถติดต่อได้

ลงชื่อ



ประธานกรรมการ

(นายพานุวัฒน์ ศรีหมอก)

ลงชื่อ



กรรมการ

(นายชลิต เมืองลาย)

ลงชื่อ



กรรมการ

(นางสาวสิริรัศมี สีมภาพงษ์)