

การจัดทำร่างรายละเอียดขอบเขตของงาน (Terms of Reference: ToR)

เครื่องวิเคราะห์โครมาโตแกรมของสารรังสี (TLC Scanner) พร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 1 ชุด

1. ความเป็นมา

ด้วยศูนย์ไอโซโทปรังสี (คอ.) สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) มีการผลิต วิจัย และควบคุมภาพสารเภสัชรังสีเพื่อให้บริการแก่โรงพยาบาลต่างๆ โดยทาง คอ. มีการวิเคราะห์คุณภาพโดยใช้เครื่องวิเคราะห์โครมาโตแกรมของสารรังสี (TLC Scanner) ซึ่งเครื่องวิเคราะห์ดังกล่าวของทาง คอ. สามารถวิเคราะห์ได้เพียงในส่วนของไอโซโทปที่ปลดปล่อยรังสีแกมมาเท่านั้น

สืบเนื่องจาก คอ. ได้มีโครงการการยกระดับสถานที่ผลิตสารรังสีสำหรับการรักษามะเร็งต่อมลูกหมากให้สอดคล้องตามมาตรฐาน GMP และมาตรฐานความปลอดภัยทางรังสี ซึ่งมีการใช้สารรังสี ลูทีเซียม-177 (Lu-177) ในการติดฉลากรังสี ซึ่งเป็นสารรังสีที่สามารถปลดปล่อยรังสีแกมมาและบีตา และในอนาคตทาง คอ. จะมีการทำวิจัยสารรังสีที่ปลดปล่อยรังสีแอลฟาอีกด้วย เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการใช้ยาของผู้ป่วยที่มีภาวะโรคที่ซับซ้อนมากขึ้น ดังนั้นทาง คอ. จึงมีความจำเป็นต้องจัดซื้อเครื่องวิเคราะห์โครมาโตแกรมของสารรังสี โดยที่ต้องมีความสามารถวิเคราะห์ปริมาณรังสีแกมมา บีตา และแอลฟา จากตัวอย่างบนแผ่นโครมาโตกราฟฟี พร้อมทั้งสามารถระบุค่าพลังงานจำเพาะของนิวไคลด์ได้ โดยอาศัยโปรแกรมควบคุมการทำงานและประมวลผลข้อมูลโดยคอมพิวเตอร์ เพื่อให้สอดคล้องกับงานวิจัยในโครงการ

2. วัตถุประสงค์

เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของเครื่องมือในการวิเคราะห์สำหรับโครงการการยกระดับผลิตสารเภสัชรังสีสำหรับการรักษามะเร็งต่อมลูกหมากให้สอดคล้องตามมาตรฐาน GMP และมาตรฐานความปลอดภัยทางรังสี

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้
- (1) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา
กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย
 - (2) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักกิจการร่วมค้านั้นต้องให้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ
สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน
 - (3) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า
 - (3.1) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ
สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า
 - (3.2) การยื่นข้อเสนอด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e - bidding) ให้ผู้เข้าร่วมค้าที่ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ (3.1) ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

1. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศ ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไป ก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ 1 ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้น ตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคล ยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนอ นั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก 1 ปี ได้

2. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีผลการรายงาน งบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีผลการรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า 2 ล้านบาท

3. สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน 90 วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการ ที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือก จะต้องแสดง หนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

4. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมี แต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการ

เงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจ คำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทย แจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน

(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจคำประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้น แจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน

5. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ 2 ข้อ 3 และข้อ 4 (2) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิ ของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศ ว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. 2539 และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าว ในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่า ผู้ยื่นเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

6. กรณีตามข้อ 1. - ข้อ 5. ไม่ใช่บังคับกับกรณีดังต่อไปนี้

(6.1) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ

(6.2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ ตามพระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. ๒483 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

(6.3) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐที่ได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

(6.4) การจัดซื้อจัดจ้างตามมาตรา 56 วรรคหนึ่ง (2) (ข) และ (ค) แห่งพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ

(6.5) การซื้อสังหาริมทรัพย์และการเช่าสังหาริมทรัพย์

(6.6) กรณีงานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้างพนักงานขับรถ ครูชาวต่างชาติ พนักงานเก็บขยะ พนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

3.13 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีหลักฐานแสดงว่าเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

4.1 เป็นเครื่องวิเคราะห์โครมาโตแกรมที่มีหัววัดรังสี 2 หัว เพื่อใช้วิเคราะห์หาค่า Radiochemical purity ด้วยเทคนิคทางโครมาโตแกรมรังสีด้วยหัววัดรังสีแบบต่างๆ และหาค่า Radionuclidic identity ด้วยเทคนิคสเปกโตรสโคปี ด้วยหัววัดรังสีแกมมา Multi-Channel Analyzer (MCA)

4.2 ตัวเครื่องออกแบบให้สามารถใช้งานกับหัววัดรังสีได้หลายรูปแบบ สามารถเลือกใส่หัววัดแบบ 1 หัววัด หรือ 2 หัววัดได้พร้อมกันได้ โดยสามารถถอดเปลี่ยนหัววัดได้ เพื่อเลือกชนิดของหัววัดให้เหมาะสมกับชนิดของรังสี

4.3 หัววัดรังสีจำนวน 4 หัววัด ซึ่งมีคุณสมบัติดังนี้

4.3.1 หัววัดรังสีจำนวน 4 หัววัด ซึ่งมีคุณสมบัติดังนี้

4.3.1.1 เป็นหัววัดชนิด NaI หรือ LaBr₃ หรือวัสดุอื่นที่ดีกว่า

4.3.1.2 มีส่วนขยายสัญญาณชนิด Photomultiplier tube (PMT) หรือ Silicon photomultiplier tube (SiPM)

4.3.1.3 มีช่วงพลังงานที่สามารถวัดได้ (Energy range) 60 - 1,500 keV Gamma

4.3.1.4 มี MCA channels 2,048 Channels

4.3.1.5 มีค่า Resolution น้อยกว่า 10.0% @ 622 keV (Cs-137)

4.3.2 หัววัดรังสีแกมมา จำนวน 1 หัววัด

4.3.2.1 เป็นหัววัดชนิด NaI หรือ BGO หรือวัสดุอื่นที่ดีกว่า

4.3.2.2 มีส่วนขยายสัญญาณชนิด Photomultiplier tube (PMT) หรือ Silicon photomultiplier tube (SiPM)

4.3.2.3 มีช่วงพลังงานที่สามารถวัดได้ (Energy range) 60 - 1,500 keV Gamma

4.3.2.4 สามารถตรวจวัดไอโซโทปเหล่านี้ได้เป็นอย่างดี ได้แก่ ไอโอดีน-131 (I-131), เทคนีเชียม-99เอ็ม (Tc-99), แกลเลียม-67 (Ga-67), ลูทีเชียม-177 (Lu-177), เทอร์เบียม-161 (Tb-161) และ แทเลียม-201 (Tl-201)

4.3.3 หัววัดรังสีบีตา จำนวน 1 หัววัด

4.3.3.1 เป็นหัววัดชนิด Plastic scintillator

4.3.3.2 มีส่วนขยายสัญญาณชนิด Photomultiplier tube (PMT) หรือ Silicon photomultiplier tube (SiPM)

4.3.3.3 มีช่วงพลังงานที่สามารถวัดได้ (Energy range) 60 - 1,500 keV Beta

4.3.3.4 สามารถตรวจวัดรังสีของไอโซโทปเหล่านี้ได้เป็นอย่างน้อย ได้แก่ แกลเลียม-68 (Ga-68), ฟลูออรีน-18 (F-18), ยิตเรียม-90 (Y-90), คอปเปอร์-64 (Cu-64), ลูทีเซียม (Lu-177) และเทอร์เบียม-161 (Tb-161)

4.3.4 หัววัดรังสีแอลฟา จำนวน 1 หัววัด

4.3.4.1 เป็นหัววัดชนิด ZnS scintillator

4.3.4.2 ส่วนขยายสัญญาณชนิด Photomultiplier tube (PMT) หรือ Silicon photomultiplier tube (SiPM)

4.3.4.3 สามารถตรวจวัดค่ากัมมันตรังสีของไอโซโทปเหล่านี้ได้เป็นอย่างน้อย ได้แก่ แอกทิเนียม-225 (Ac-225)

4.4 แผ่นเพลทสำหรับวางแผ่น TLC Strip มีขนาดไม่น้อยกว่า 25 x 180 มิลลิเมตร (W x D)

4.5 ระยะสำหรับสแกน (Scan length) ไม่น้อยกว่า 150 มิลลิเมตร

4.6 สามารถปรับระยะระหว่างแผ่น TLC Strip กับหัววัดได้

4.7 สามารถเชื่อมต่อระหว่างตัวเครื่องกับคอมพิวเตอร์ได้ ผ่านสาย port USB หรือ Ethernet หรือวิธีอื่น

4.8 มีโปรแกรมสำหรับควบคุมการทำงานของเครื่องวิเคราะห์โครมาโตแกรม และโปรแกรมสำหรับประมวลผลการวิเคราะห์

4.8.1 สามารถใช้งานกับระบบปฏิบัติการ Windows 10 หรือดีกว่า

4.8.2 โปรแกรมเป็นไปตามมาตรฐาน GMP และข้อกำหนด 21CFR Part11 เช่น

4.8.2.1 สามารถกำหนดรหัสผ่านเพื่อควบคุมระดับการใช้งาน และระดับการเข้าถึงข้อมูล (User Authentication and Authorization)

4.8.2.2 มีระบบบันทึกการทำงานซึ่งสามารถแสดงผลย้อนหลังได้ และสามารถรายงานผล (Audit trail) ได้แก่ ผลการวิเคราะห์ กราฟแสดงผลการวิเคราะห์

4.8.2.3 สามารถลงนามแบบอิเล็กทรอนิกส์ (E-signature) ได้

4.8.3 โปรแกรมควบคุมการทำงานสามารถตั้งค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ได้แก่ เวลาในการวัด, ระยะสแกน, ช่วงพลังงานที่ต้องการวัด และสามารถบันทึกพารามิเตอร์ต่างๆ ที่ตั้งค่าไว้ สำหรับนิวไคลด์นั้นๆ โดยเฉพาะ

4.8.4 โปรแกรมสำหรับประมวลผลการวิเคราะห์สามารถรายงานผลต่างๆ ได้แก่ พื้นที่ใต้กราฟ (Peak area), ร้อยละของพื้นที่ใต้กราฟ (%Peak area), Centroid peak, Retardation factor (R_f) และ Peak resolution (R_s) ได้เป็นอย่างน้อย

- 4.8.5 มีโหมดสำหรับสอบเทียบเครื่องโครมาโตแกรมสำหรับหัววัดทั้ง 4 ชนิด
- 4.9 มี Collimator ที่สามารถถอดเปลี่ยนได้จำนวน 1 ชุด
- 4.10 มีอุปกรณ์ประกอบ ดังนี้
- 4.10.1 มีชุดคอมพิวเตอร์สำหรับควบคุมและประมวลผล จำนวน 1 ชุด
- 4.10.1.1 ใช้หน่วยประมวลผลกลาง (Processor) ที่มีแกนประมวลผลไม่น้อยกว่า 6 แกน หรือมีความสามารถเทียบเท่า Intel Core i7 หรือดีกว่า, มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐาน (Clock Speed) ไม่น้อยกว่า 3.2 GHz, มี Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 12 MB
- 4.10.1.2 แผงวงจรหลัก (เมนบอร์ด) ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์
- 4.10.1.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ เป็นแผงวงจรแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือดีกว่า
- 4.10.1.4 ตัวเครื่องสามารถถอดประกอบได้โดยไม่ต้องใช้สกรู (Tool-less chassis) และเป็นแบบ Mini Tower
- 4.10.1.5 มีหน่วยความจำหลัก (Main Memory) แบบ DDR 5 หรือดีกว่า ขนาดไม่ต่ำกว่า 8 GB
- 4.10.1.6 หน่วยอ่านและบันทึกข้อมูล มีรายละเอียดดังนี้
- ก. มี Hard Drive แบบ SSD ชนิด M2 ขนาดความจุ ไม่ต่ำกว่า 250 GB จำนวน 1 หน่วย และแบบ SATA ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 7,200 รอบต่อนาที ขนาดความจุไม่ต่ำกว่า 1 TB จำนวน 1 หน่วย
 - ข. มีไดรฟ์ DVD -/+RW Drive จำนวน 1 หน่วย
- 4.10.1.7 มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Controller) ความเร็ว 10/100/1000 Mbps
- 4.10.1.8 มี Port สำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอก ดังนี้
- ก. มี USB 2.0 จำนวนไม่น้อยกว่า 4 Port
 - ข. มี USB 3.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 4 Port
 - ค. มี Serial Port จำนวน 1 Port
 - ง. มี Display Port หรือ HDMI จำนวน 1 Port

- 4.10.1.9 มีระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 11 Professional แบบ 64 bit 11 หรือดีกว่า ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- 4.10.1.10 มีโปรแกรมจัดการสำนักงาน Microsoft Office Home and Business 2021 แบบ 64 bit หรือดีกว่า ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- 4.10.1.11 มีการรับประกันจากเจ้าของผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 3 ปี แบบ Onsite Service
- 4.10.1.12 มีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 21.5 นิ้ว ชนิด WLED แบบ Full HD หรือดีกว่าโดยมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่อง
- 4.10.1.13 มีหน้าจอ Full HD ขนาดไม่ต่ำกว่า 24 นิ้ว, เมมโมรี่, คีย์บอร์ด และมีชุดอ่านเขียน DVD-RW จำนวน 1 ชุด
- 4.10.2 มีเครื่องพิมพ์ พร้อมหมึกพิมพ์ จำนวน 1 ชุด
 - 4.10.2.1 เป็นเครื่องพิมพ์ชนิด Laser Printer สามารถพิมพ์สีได้
 - 4.10.2.2 ความเร็วในการพิมพ์ขาวดำไม่น้อยกว่า 18 ppm และความเร็วในการพิมพ์สีไม่น้อยกว่า 4 ppm สำหรับกระดาษขนาด A4
 - 4.10.2.3 สามารถจุกระดาษได้ไม่น้อยกว่า 150 แผ่น
 - 4.10.2.4 จอแสดงผลเป็นแบบ LED
 - 4.10.2.5 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องได้รับการรับรองตามมาตรฐานสากลด้านสิ่งแวดล้อม หรือ ฉลากสิ่งแวดล้อมที่อยู่ในระดับมาตรฐานเดียวกัน โดยจะต้องแนบเอกสารมาพร้อมกับข้อเสนอด้านเทคนิค
- 4.10.4 มีเครื่องสำรองไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 1 KVA จำนวน 1 เครื่อง
- 4.10.4 โตะพร้อมเก้าอี้ จำนวน 1 ชุด
- 4.10.5 มีสารรังสีมาตรฐานชนิดแผ่น (Plate standard source) จำนวน 1 ชุด สำหรับสอบเทียบหัววัดหัววัดรังสี Multi Channel Analyzer (MCA) หัววัดรังสีแกมมา หัววัดรังสีบีตาและหัววัดรังสีแอลฟา

5. การติดตั้งและการส่งมอบ

5.1 บริษัทผู้ขายต้องส่งมอบเครื่องวิเคราะห์โครมาโตแกรมของสารรังสี (TLC Scanner) พร้อมอุปกรณ์ประกอบให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี ณ อาคาร 10 สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) สำนักงานใหญ่ เลขที่ 9/9 หมู่ที่ 7 ต.ทรายมูล อ.องครักษ์ จ.นครนายก 26120

5.2 บริษัทผู้ขายต้องดำเนินการทำ IQ/OQ ให้แล้วเสร็จ ณ สถานที่ติดตั้ง โดยผู้เชี่ยวชาญที่ได้รับการรับรองจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง พร้อมส่งมอบเอกสาร IQ/OQ โดยผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด

5.3 ต้องมีคู่มือการใช้งานและคู่มือบำรุงรักษา (Operating manual and Service manual) ฉบับจริง อย่างละ 1 ชุด พร้อมสำเนาอย่างละ 1 ชุด

5.4 มีการฝึกอบรม/การสอนการใช้งาน การบำรุงรักษาและตรวจเช็คต่างๆ โดยผู้เชี่ยวชาญของบริษัทผู้ขาย

6. เงื่อนไขเฉพาะ

6.1 บริษัทฯ ผู้ขายมีใบรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทฯ ผู้ผลิตโดยตรง

6.2 รับประกันคุณภาพเครื่อง และอะไหล่ประกอบ อย่างน้อย 2 ปี นับจากวันส่งมอบแล้วเสร็จ

6.3 มีบริการสอบเทียบและบำรุงรักษาฟรี 1 ครั้งต่อปี อย่างน้อย 2 ปีถัดไป นับจากปีที่ส่งมอบ

6.4 ผู้เสนอราคาจะต้องเปรียบเทียบคุณสมบัติของเครื่องวิเคราะห์โครมาโตแกรมของสารรังสี (TLC Scanner) ที่เสนอ กับรายละเอียดคุณสมบัติที่ทางสถาบันฯ กำหนดให้ชัดเจน พร้อมทั้งทำเครื่องหมายหัวข้อในแคตตาล็อกให้ตรงกับรายละเอียดของสถาบันฯ

7. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

กำหนดส่งมอบภายใน 180 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

8. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ใช้เกณฑ์ราคา

9. วงเงินงบประมาณ

จำนวนเงิน 5,350,000.00 บาทจากงบโครงการเงินนอกงบประมาณ ปี 2568

10. งานงานและการจ่ายเงิน

เมื่อผู้ขายส่งมอบถูกต้องครบถ้วนตามข้อกำหนด และคณะกรรมการได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

11. อัตราค่าปรับ

กำหนดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาพัสดุที่ยังไม่ได้รับมอบ

12. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ขายที่ได้รับการคัดเลือกเป็นคู่สัญญา จะต้องรับประกันความชำรุดเสียหายของสิ่งของ เครื่องมือและอุปกรณ์ ที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อรับมอบ โดยผู้ขาย ต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน 30 วัน นับถัดจากวันที่แจ้ง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

13. การรับความคิดเห็นร่างขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะของพัสดุที่จะซื้อหรือจ้าง

ผู้สนใจสามารถ วิจารณ์ เสนอข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะ เกี่ยวกับร่างขอบเขตพัสดุดังกล่าว โดยแจ้งให้ ความเห็นโดยทางไปรษณีย์ด่วนพิเศษ (EMS) ส่งไปที่ ฝ่ายพัสดุ สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) เลขที่ 9/9 หมู่ 7 ตำบลทรายมูล อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก 26120 หรือทาง e-mail: siriwat@tint.or.th และส่งสำเนา e-mail ที่ saraban@tint.or.th โดยระบุชื่อ ที่อยู่ และหมายเลขโทรศัพท์ที่ สามารถติดต่อได้

ลงชื่อ.....ศิริวัฒน์ ธิตา.....ประธานกรรมการ

(นายศิริวัฒน์ ธิตา)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายทศดนัย อุ่นเจริญ)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายโชติวิทย์ วิริยะชัยเลิศ)