

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ หรือขอบเขตงาน (Terms of Reference: TOR)
สำหรับการซื้อเครื่องวัดการดูดกลืนแสงยูวี-วิสิเบิล-เนียร์อินฟราเรด
สเปกโตรโฟโตมิเตอร์ พร้อมอุปกรณ์ จำนวน 1 ชุด

1. หลักการและเหตุผล

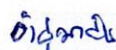
ห้องปฏิบัติการมาตรฐานอ้างอิงการวัดปริมาณรังสีแกมมาระดับสูง ฝ่ายห้องปฏิบัติการมาตรฐานการวัดรังสีก่อไอออน สถาบันห้องปฏิบัติการมาตรฐานอ้างอิงนิวเคลียร์และรังสี สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ เป็นหน่วยงานมาตรฐานรังสีก่อไอออนของประเทศ มีหน้าที่ในการให้บริการสอบเทียบอุปกรณ์วัดปริมาณรังสีในกระบวนการฉายรังสี ซึ่งการวัดปริมาณรังสีทำให้ทราบค่าปริมาณรังสีดูดกลืนที่ทำให้วัสดุหรือผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการฉายรังสีเกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งทางกายภาพ ทางเคมี และชีววิทยา ซึ่งการวัดปริมาณรังสีที่ถูกต้อง เที่ยงตรงและแม่นยำ จะทำให้การฉายรังสีเป็นที่ยอมรับ และผู้ปฏิบัติงานมีความมั่นใจในกระบวนการฉายรังสี โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการฉายรังสีที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของมนุษย์ เพื่อรักษาโรคทางการแพทย์ จึงจำเป็นต้องมีการวัดปริมาณรังสีที่มีความถูกต้องแม่นยำไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพหรือรับปริมาณรังสีเกินความจำเป็น และเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนดซึ่งห้องปฏิบัติการฯ ได้ตระหนักถึงความสำคัญของความถูกต้องการวัดปริมาณรังสี

ปัจจุบันประเทศไทยมีการใช้ประโยชน์จากรังสีอย่างแพร่หลายทั้งในทางการแพทย์ อุตสาหกรรม และการเกษตร ส่วนใหญ่รังสีถูกนำมาใช้ประโยชน์มากที่สุดในทางการแพทย์ ทั้งจากการตรวจวินิจฉัยโรค และการรักษา แพทย์จะให้การตรวจวินิจฉัย/รักษาภายใต้คำแนะนำขององค์กรระหว่างประเทศ (ICRP, International Commission on Radiological Protection) การใช้ประโยชน์จากรังสีที่มาจากต้นกำเนิดรังสีและเครื่องกำเนิดรังสีมีหลากหลายชนิด เช่น เครื่องฉายรังสีแกมมาจากต้นกำเนิดรังสี โคบอลต์ 60 เครื่องเร่งอนุภาคอิเล็กตรอน/โปรตอน เครื่องกำเนิดรังสีเอกซ์ เป็นต้น การได้รับปริมาณรังสีของผู้ป่วยและผู้ปฏิบัติงานรวมถึงผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการฉายรังสี จากต้นกำเนิดรังสี/เครื่องกำเนิดรังสีที่แตกต่างกันขึ้นกับค่าพลังงานและความแรงรังสีของต้นกำเนิดนั้นๆ โครงการนี้จึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาระบบมาตรฐานการวัดปริมาณรังสีดูดกลืน โดยประยุกต์ใช้อุปกรณ์วัดปริมาณรังสี ชนิด Reference Standard Dosimeter และ Transfer Dosimeter เพื่อเปรียบเทียบมาตรฐานผลการวัดปริมาณรังสี และสามารถนำมาใช้เป็นค่าปริมาณรังสีมาตรฐานอ้างอิงได้ ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อผู้ปฏิบัติงานทางรังสีและประชาชนทั่วไป

การอ่านค่าปริมาณรังสีมีหลายวิธี วิธีมาตรฐานที่ได้รับการยอมรับและความถูกต้องแม่นยำสูง คือเทคนิคการอ่านค่าการดูดกลืนแสงด้วยเครื่องยูวี-วิสิเบิล-เนียร์อินฟราเรด สเปกโตรโฟโตมิเตอร์ เป็นเครื่องมือที่มีราคาสูงและหาง่ายกว่าเทคนิคการวัดอื่นๆ สามารถใช้วัดการดูดกลืนแสง (Absorbance) หรือการส่องผ่าน (Transmittance) ในช่วงความยาวคลื่นย่านแสงยูวี (Ultraviolet), แสงที่ตามองเห็น (Visible) และอินฟราเรดย่านใกล้ (Near-IR) สำหรับวิเคราะห์สารตัวอย่างทั้งเชิงคุณภาพและปริมาณ นอกจากอ่านค่าปริมาณรังสีอ้างอิงจาก Reference Standard Dosimeter ได้แล้ว เทคนิคนี้ยังสามารถพัฒนาให้เกิดผลงานวิจัยใหม่ที่มีประโยชน์ด้านการวัดปริมาณรังสี เช่น การพัฒนาวัสดุนาโน โดยใช้นาโนเทคโนโลยีและสารปริมาณน้อย เกิดเป็นวัสดุหรืออุปกรณ์การวัดปริมาณรังสีที่มีราคาสูง สามารถวัดค่าปริมาณรังสีได้อย่างถูกต้อง เพื่อสนับสนุนความปลอดภัยด้านการใช้รังสีแก่ผู้ปฏิบัติงานทางรังสีและประชาชนทั่วไป และเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้การวิจัยของนักวิทยาศาสตร์ในประเทศและในภูมิภาคอาเซียนด้านมาตรวิทยารังสีระดับสูงสุด







2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อพัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการมาตรฐานการวัดปริมาณรังสีอ้างอิงให้ทัดเทียมกับนานาชาติ
- 2.2 เพื่อรักษามาตรฐานการวัดปริมาณรังสีในระดับปฐมภูมิ
- 2.3 เพื่อรองรับโครงการอาคารปฏิบัติการทางนิวเคลียร์และรังสีที่จำเป็นต้องมีระบบวัดปริมาณรังสีมาตรฐานที่อยู่ในระดับสูงสุดในระดับนานาชาติ
- 2.4 เป็นศูนย์กลางการเรียนรู้การวิจัยของนักวิทยาศาสตร์ในประเทศและในภูมิภาคอาเซียนด้านมาตรวิทยารังสีระดับสูงสุด เพื่อสนับสนุนความปลอดภัยด้านการใช้รังสีแก่ผู้ปฏิบัติงานทางรังสีและประชาชนทั่วไป

3. กลุ่มเป้าหมาย

หน่วยงานที่ใช้พลังงานนิวเคลียร์และรังสี ทั้งภาครัฐและเอกชนทั่วประเทศ

- 3.1 ทางอุตสาหกรรม
- 3.2 ทางการแพทย์
- 3.3 ทางการศึกษาวิจัย เกษตร และสิ่งแวดล้อม

4. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- 4.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 4.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 4.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 4.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 4.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงาน ของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 4.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 4.7 เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 4.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 4.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

Amr

สม

อิตตภา

4.10 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(1) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(2) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอสำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(3) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(3.1) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

(3.2) การยื่นข้อเสนอด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e - bidding) ให้ผู้เข้าร่วมค้าที่ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ (3.1) ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง

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

4.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

1. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศ ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ 1 ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคลยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะ อยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนอ นั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก 1 ปี ได้

2. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ

Amr

สม

อ.อ.อ.อ.

ซึ่งยังไม่มีรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า 1 ล้านบาท

3. สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน 90 วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอ ในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

4. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทย ไทยแฉงเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารรับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน

(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศหรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทย ไทยแฉงเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ไทยแฉงเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารรับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน

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

จร

สส

อช.ภค

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. 2539 และที่แก้ไขเพิ่มเติมกำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

6. กรณีตาม ข้อ 1 - ข้อ 5 ไม่ใช่บังคับกรณีดังต่อไปนี้

(6.1) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ

(6.2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. ๒๕๔๓ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

(6.3) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

(6.4) การจัดซื้อจัดจ้างตามมาตรา 56 วรรคหนึ่ง (๒) (ข) และ (ค) แห่งพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ

(6.5) การซื้อสังหาริมทรัพย์และการเช่าสังหาริมทรัพย์

(6.6) กรณีงานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้างพนักงานขับรถ ครูชาวต่างชาติ พนักงานเก็บขยะ พนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

5. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องวัดยูวี-วิสิเบิล-เนียร์อินฟราเรด สเปกโตรโฟโตมิเตอร์ พร้อมอุปกรณ์ จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

5.1 เครื่องวัดยูวี-วิสิเบิล-เนียร์อินฟราเรด สเปกโตรโฟโตมิเตอร์ จำนวน 1 เครื่อง

5.2 ชุดคอมพิวเตอร์ควบคุมการทำงานและประมวลผล จำนวน 1 ชุด

5.3 คอมพิวเตอร์ชนิดพกพาสำหรับประมวลผลและเก็บข้อมูล จำนวน 1 ชุด

5.4 เครื่องพิมพ์เลเซอร์สี จำนวน 1 เครื่อง

5.5 เครื่องสำรองกระแสไฟฟ้าขนาด 3 KVA จำนวน 1 เครื่อง

5.6 ชุดอุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิตัวอย่างสำหรับการวัดแบบการส่องผ่าน จำนวน 1 ชุด

5.7 ชุดอุปกรณ์ทรงกลมรวมแสงสำหรับวัดค่าการสะท้อนแสงของตัวอย่าง จำนวน 1 ชุด

5.8 ตู้ควบคุมความชื้นอัตโนมัติสำหรับเก็บอุปกรณ์ จำนวน 1 ตู้

5.9 โต๊ะสำหรับวางเครื่องยูวี-วิสิเบิล-เนียร์อินฟราเรด สเปกโตรโฟโตมิเตอร์ จำนวน 1 ตัว

5.10 แก้วปฏิบัติงานแบบมีฟังก์ชันและมีล้อ จำนวน 2 ตัว

คุณสมบัติเฉพาะของเครื่องมือ

5.1 เครื่องวัดยูวี-วิสิเบิล-เนียร์อินฟราเรด สเปกโตรโฟโตมิเตอร์ จำนวน 1 เครื่อง

5.1.1 ระบบการวัดการดูดกลืนแสงเป็นแบบลำแสงคู่ (Double beam spectrophotometer)

จิรา

Set

อดิศักดิ์

- 5.1.2 ระบบออฟติกมีเกรตติงในการแยกแสงจำนวน 2 ชุด (Double Monochromator) เป็นแบบ Holographic Grating โดยในย่าน UV/Vis เกรตติงมีจำนวนร่องไม่น้อยกว่า 1,400 เส้นต่อมิลลิเมตร และในย่าน NIR เกรตติงมีจำนวนร่องไม่น้อยกว่า 300 เส้นต่อมิลลิเมตร
- 5.1.3 ช่วงการวัดค่าดูดกลืนคลื่นแสง (wavelength range) ไม่น้อยกว่า 185 ถึง 3000 นาโนเมตรหรือกว้างกว่า
- 5.1.4 แหล่งกำเนิดแสง (Source) เป็นชนิดหลอดทังสเตน-ฮาโลเจน (Tungsten-Halogen) และดิวเทอเรียม (Deuterium)
- 5.1.5 ระบบแยกลำแสง (Beam splitting system) ในการวัดลำแสงตัวอย่างและลำแสงอ้างอิง โดยใช้ระบบ Chopper แบบ Dark/Sample Dark/Reference มีความถี่รอบการหมุนไม่น้อยกว่า 40 เฮิรตซ์ (Hz)
- 5.1.6 ชุดตรวจวัดสัญญาณ (Detector)
- 5.1.6.1 ช่วง UV-Vis เป็นแบบ Photomultiplier (PMT) หรือดีกว่า
- 5.1.6.2 ช่วง NIR เป็นแบบ Peltier-cooled PbS (Lead Sulfide) หรือ Indium Gallium Arsenide (InGaAs) หรือดีกว่า
- 5.1.7 ค่าของแสงรบกวน (Stray light)
- 5.1.7.1 ที่ความยาวคลื่น 220 นาโนเมตร ไม่มากกว่า 0.00007%T วัดโดยใช้สารมาตรฐาน NaI หรือเทียบเท่า
- 5.1.7.2 ที่ความยาวคลื่น 340 และ 370 นาโนเมตร ไม่มากกว่า 0.00007%T วัดโดยใช้สารมาตรฐาน NaNO_2 หรือเทียบเท่า
- 5.1.8 ความถูกต้องของค่าความยาวคลื่น (Wavelength accuracy)
- 5.1.8.1 ช่วง UV-Vis ค่าความผิดพลาดไม่มากกว่า ± 0.1 นาโนเมตร
- 5.1.8.2 ช่วง NIR ค่าความผิดพลาดไม่มากกว่า ± 0.3 นาโนเมตร
- 5.1.9 ความสามารถในการทำซ้ำของความยาวคลื่น (Wavelength reproducibility) โดยใช้ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานจากการวัดซ้ำ 10 ครั้ง
- 5.1.9.1 ช่วง UV-Vis ค่าความผิดพลาดไม่มากกว่า 0.005 นาโนเมตร
- 5.1.9.2 ช่วง NIR ค่าความผิดพลาดไม่มากกว่า 0.02 นาโนเมตร
- 5.1.10 ความถูกต้องของการวัดค่าแสง (Photometric Accuracy) ค่าความผิดพลาดไม่มากกว่า ± 0.003 แอปซอบแนนซ์ (A) ที่ 1 แอปซอบแนนซ์ (A)
- 5.1.11 ความสามารถในการทำซ้ำของการวัดค่าแสง (Photometric Reproducibility) โดยใช้ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานจากการวัดซ้ำ 10 ครั้ง ค่าความผิดพลาดไม่มากกว่า 0.0002 แอปซอบแนนซ์ (A) ที่ 1 แอปซอบแนนซ์ (A)
- 5.1.12 ขนาดความกว้างของช่องแสง (Bandpass หรือ Bandwidth)
- 5.1.12.1 ในช่วง UV-Vis เลือกค่าได้ตั้งแต่ 0.2 ถึง 5.00 นาโนเมตร หรือกว้างกว่าและเพิ่มค่าได้ครึ่งละ 0.2 นาโนเมตร หรือละเอียดกว่า
- 5.1.12.2 ในช่วง NIR เลือกค่าได้ตั้งแต่ 0.2 ถึง 20.0 นาโนเมตร หรือกว้างกว่าและเพิ่มค่าได้ครึ่งละ 0.2 นาโนเมตร หรือละเอียดกว่า

จ.มร

✓ S.B

อ.ด.น

- 5.1.13 ค่าความเรียบของเส้นฐาน (Baseline Flatness) มีค่าไม่มากกว่า ± 0.001 แอบซอบแนนซ์ (A)
- 5.1.14 ค่าเฉลี่ยของสัญญาณรบกวน (Photometric Noise)
- 5.1.14.1 มีค่าไม่มากกว่า 0.00005 แอบซอบแนนซ์ (A) เมื่อวัดที่ 0 แอบซอบแนนซ์ (A) ความยาวคลื่น 500 นาโนเมตร
- 5.1.14.2 มีค่าไม่มากกว่า 0.00004 แอบซอบแนนซ์ (A) เมื่อวัดที่ 0 แอบซอบแนนซ์ (A) ความยาวคลื่น 1500 นาโนเมตร
- 5.1.15 ตัวเครื่องสามารถถอดชุดตรวจวัดมาตรฐานสำหรับวัดการส่องผ่าน (standard Detector) และเปลี่ยนเป็นอุปกรณ์สำหรับวัดการสะท้อนแสง (Integrating sphere) สำหรับวัดตัวอย่างของแข็งที่ทึบแสง โดยเมื่อเปลี่ยนอุปกรณ์แล้ว จะมีช่องใส่สารตัวอย่างได้ 2 ช่อง (Dual sample compartment) โดยสามารถวัดตัวอย่างได้ทั้งที่ช่องใส่ตัวอย่างมาตรฐาน (standard sample holder) และที่ Integrating sphere ตามลักษณะของตัวอย่าง
- 5.1.16 ความสามารถในการวิเคราะห์ (Software)
- 5.1.16.1 สแกน (scan) เพื่อศึกษาการดูดกลืนแสงหรือการส่องผ่านที่ความยาวคลื่นต่าง ๆ โดยเลือกโหมดการวัดเป็น Absorbance (A) หรือ %Transmittance (%T)
- 5.1.16.2 แสดงสเปกตรัมได้ทั้งแบบ split หรือ overlay ได้อย่างน้อย 6 สเปกตรัมในหน้าจอเดียวกัน
- 5.1.16.3 ทำการย่อหรือขยายสเปกตรัมได้ (Zoom) และ ทำการ Label peak ที่ต้องการได้
- 5.1.16.4 วิเคราะห์หาปริมาณของสาร (Concentration หรือ Wavelength Quant)
- 5.1.16.4.1 เลือก Calibration curve ได้ทั้งแบบ Linear, Quadratic หรือ Cubic
- 5.1.16.4.2 สามารถเก็บ Calibration curve ที่สร้างไว้ได้เพื่อเรียกใช้งานครั้งต่อไป
- 5.1.16.4.3 แสดง Calibration curve หรือสมการ พร้อมค่า Correlation
- 5.1.16.5 สามารถดูการเปลี่ยนแปลงค่าการดูดกลืนแสงเทียบกับเวลา (Time Drive หรือ Kinetic)
- 5.1.16.6 วัดค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่นต่าง ๆ (Wavelength program) ได้อย่างน้อย 8 ความยาวคลื่นหรือมากกว่า
- 5.1.16.7 มีโปรแกรมการจัดการข้อมูล (Data processor) อย่างน้อยดังนี้
- 5.1.16.7.1 การเปลี่ยนสเปกตรัมจาก Absorbance เป็น % Transmittance
- 5.1.16.7.2 การทำอนุพันธ์สเปกตรัม (Derivative) ได้ตั้งแต่ 1st ถึง 4th order
- 5.1.16.7.3 การนำสเปกตรัมมาจัดการทางคณิตศาสตร์ (Arithmetic) เช่น นำสเปกตรัมมาบวก ลบ คูณ หรือหารด้วยค่าคงที่ได้
- 5.1.16.7.4 ประมวลผลข้อมูล (Processing result) เช่น ค่าการส่องผ่านแสง (%T) เฉลี่ย (Mean) ในช่วงความยาวคลื่นที่กำหนดได้
- 5.1.16.7.5 มีฟังก์ชันเปรียบเทียบความเหมือนของสเปกตรัม (Compare) ระหว่างสเปกตรัมของสารตัวอย่าง (Sample) เทียบกับสารอ้างอิง (Reference) และบอกค่าความเหมือนหรือค่าความสัมพันธ์ (Correlation) ได้

Mr

SA

อ.ดร.กวัน

5.1.17 อุปกรณ์ประกอบเครื่องอย่างน้อยดังนี้

5.1.17.1 เซลล์ใส่ตัวอย่างชนิดควอทซ์ (Quartz) ขนาด light path 10 มิลลิเมตร มีปริมาตรไม่มากกว่า 3.5 มิลลิลิตร จำนวน 2 ชิ้น

5.1.17.2 เซลล์ใส่ตัวอย่างชนิดควอทซ์ (Quartz) ขนาด light path 50 มิลลิเมตร มีปริมาตรไม่มากกว่า 17.5 มิลลิลิตร จำนวน 2 ชิ้น

5.1.17.3 เซลล์ใส่ตัวอย่างชนิดแก้ว (Glass) ขนาด light path 10 มิลลิเมตร มีปริมาตรไม่มากกว่า 3.5 มิลลิลิตร จำนวน 2 ชิ้น

5.1.17.4 เซลล์ใส่ตัวอย่างชนิดควอทซ์ (Quartz) ขนาด light path 10 มิลลิเมตร มีปริมาตรไม่มากกว่า 700 ไมโครลิตร จำนวน 2 ชิ้น

5.1.17.5 แท่นวางเซลล์ตัวอย่าง (long path cell holder) สามารถรองรับเซลล์ขนาด ตั้งแต่ 10-100 มิลลิเมตร จำนวน 1 ชุด

5.1.17.6 ถังใส่ตัวอย่างผง (Powder Cell Sample Holder) จำนวน 1 ชุด

5.1.17.7 สารมาตรฐาน Holmium oxide หรือเทียบเท่า จำนวน 1 ชุด สำหรับตรวจสอบความถูกต้องของความยาวคลื่น (wavelength accuracy) และ Glass filter หรือเทียบเท่า สำหรับตรวจสอบความถูกต้องของการดูดกลืนแสง (Photometric accuracy)

5.2 ชุดคอมพิวเตอร์ควบคุมการทำงานและประมวลผล จำนวน 1 ชุด คุณสมบัติดังนี้หรือดีกว่า

5.2.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ที่มีแกนหลักรวมกันไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 core) และแกนเสมือนรวมกันไม่น้อยกว่า 8 แกนเสมือน (8 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุดไม่น้อยกว่า 5.0 GHz หน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมกันไม่น้อยกว่า 16 MB

5.2.2 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB

5.2.3 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 2 TB

5.2.4 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

5.2.5 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง

5.2.6 มีจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 27 นิ้ว

5.2.7 มีระบบปฏิบัติการลิขสิทธิ์ Window 11 หรือดีกว่า พร้อมระบบ Microsoft office 2024 หรือดีกว่า พร้อมลิขสิทธิ์ที่ต้องตามกฎหมาย และใช้งานได้ไม่มีวันหมดอายุ

5.2.8 มีแป้นพิมพ์ และเมาส์

5.2.9 ติดตั้งระบบป้องกันมัลแวร์และภัยคุกคาม (Antivirus) โดยมีระยะเวลาใช้งานอย่างน้อย 1 ปี นับถัดจากวันที่สำนักงานได้รับมอบ

Amr

✓ S. S.

อ.ดร.กมล

5.3 คอมพิวเตอร์ชนิดพกพาสำหรับประมวลผลและเก็บข้อมูล จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติดังนี้

- 5.3.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ที่มีแกนหลักรวมกันไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 core) และแกนเสมือนรวมกันไม่น้อยกว่า 8 แกนเสมือน (8 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.0 GHz
 - 5.3.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 12 MB
 - 5.3.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB
 - 5.3.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 512 GB จำนวน 1 หน่วย
 - 5.3.5 มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,920 x 1,080 pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า 14 นิ้ว
 - 5.3.6 มีกล้องความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,280 x 720 pixel หรือ 720p
 - 5.3.7 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
 - 5.3.8 มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือ VGA จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 5.3.9 สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE 802.11 ax) และ Bluetooth
 - 5.3.10 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่าแบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 5.3.11 มีระบบปฏิบัติการลิขสิทธิ์ Window 11 หรือดีกว่า พร้อมระบบ Microsoft office ลิขสิทธิ์ที่ถูกต้องตามกฎหมาย และใช้งานได้ไม่มีวันหมดอายุ
 - 5.3.12 ติดตั้งระบบป้องกันมัลแวร์และภัยคุกคาม (Antivirus) โดยมีระยะเวลาใช้งานอย่างน้อย 1 ปี นับถัดจากวันที่สำนักงานได้รับมอบ
- 5.4 เครื่องพิมพ์เลเซอร์สี จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติดังนี้
- 5.4.1 สามารถพิมพ์ สแกน ถ่ายสำเนาเอกสารได้
 - 5.4.2 มีความเร็วในการพิมพ์สีและขาว-ดำ ไม่น้อยกว่า 20 แผ่น/นาที
 - 5.4.3 มีความละเอียดในการพิมพ์ ไม่น้อยกว่า 600 x 600 dpi
 - 5.4.4 รองรับการพิมพ์เอกสาร 2 หน้า แบบอัตโนมัติ
 - 5.4.5 มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 256 MB
 - 5.4.6 มีคุณสมบัติการพิมพ์แบบไร้สาย
 - 5.4.7 มีถาดป้อนเอกสารอัตโนมัติ (Auto document feed)
 - 5.4.8 สามารถถ่ายสำเนาเอกสารได้ทั้งสีและขาวดำ
 - 5.4.9 มีหมึกพิมพ์สำหรับพิมพ์งานขาว-ดำ จำนวน 2 ตลับ

Amr

S.B

Oldpran

- 5.4.10 มีหมึกพิมพ์สำหรับพิมพ์งานสี ประกอบด้วย สีฟ้า สีม่วงแดงและสีเหลือง จำนวน 2 ชุด
- 5.5 เครื่องสำรองกระแสไฟฟ้า จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติดังนี้
- 5.5.1 มีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า 3 kVA
 - 5.5.2 เป็นชนิด True-on-line
 - 5.5.3 ปลอยกระแส Output เป็นชนิด Pure sinewave
 - 5.5.4 มีระบบป้องกันโหลดเกิน (Overload Protection) และไฟฟ้าลัดวงจร (Short Circuit Protection)
- 5.6 ชุดอุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิตัวอย่างสำหรับการวัดแบบการส่องผ่าน จำนวน 1 ชุด
- 5.6.1 สามารถตั้งอุณหภูมิของตัวอย่างได้อย่างน้อย 25 ถึง 40 องศาเซลเซียสหรือดีกว่า
- 5.7 ชุดอุปกรณ์ทรงกลมรวมแสงสำหรับวัดค่าการสะท้อนแสงของตัวอย่าง จำนวน 1 ชุด
- 5.7.1 เป็นชุดอุปกรณ์ทรงกลมรวมแสงสำหรับวัดค่าการสะท้อนแสงของตัวอย่าง (Integrating Sphere)
 - 5.7.2 สามารถค่าการสะท้อนแสงของตัวอย่างของแข็ง แผ่นฟิล์ม พอลิเมอร์ กระเจก ที่อุณหภูมิห้อง
 - 5.7.3 ช่วงความยาวคลื่นในการวัดอย่างน้อย 220 ถึง 2400 นาโนเมตรหรือดีกว่า
 - 5.7.4 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของทรงกลมรวมแสง (Integrating Sphere) ไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตร ภายในเคลือบด้วยสารที่มีการสะท้อนแสงสูง ชนิด Spectralon หรือ PTFE หรือดีกว่า
 - 5.7.5 ภายในทรงกลมมีตัวตรวจวัด (Detector) ชนิด Photomultiplier (PMT) หรือดีกว่าสำหรับช่วง UV-Vis และชนิด InGaAs (Indium Gallium Arsenide) หรือดีกว่าสำหรับช่วง NIR
- 5.8 ตู้ควบคุมความชื้นอัตโนมัติสำหรับเก็บอุปกรณ์ จำนวน 1 ตู้ มีคุณสมบัติดังนี้
- 5.8.1 ความจุไม่น้อยกว่า 200 ลิตร
 - 5.8.2 สามารถตั้งค่าควบคุมความชื้นในช่วง 40-60 %RH หรือดีกว่า
 - 5.8.3 มีจอแสดงผลความชื้นแบบดิจิทัล
 - 5.8.4 สามารถใช้งานกับระบบไฟฟ้าของ ปส. ได้
 - 5.8.5 มีชั้นวางของไม่น้อยกว่า 2 ชั้น
- 5.9 โต๊ะสำหรับวางเครื่องยูวี-วิสิเบิล-เนียร์อินฟราเรด สเปกโตรโฟโตมิเตอร์ จำนวน 1 ตัว
- 5.9.1 มีขนาดไม่น้อยกว่า 170 x 70 x 70 เซนติเมตร (กว้างxลึกxสูง)
 - 5.9.2 โครงสร้างเหล็กกล่องรองรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 100 กิโลกรัม
 - 5.9.3 ขาโต๊ะประกอบด้วยล้อและขาปรับระดับได้
- 5.10 แก้วอับปฏิบัติงานแบบมีผนังทึบและมีล้อ จำนวน 2 ตัว
- 5.10.1 สามารถปรับระดับความสูงได้
 - 5.10.2 เบาะและผนังทึบหุ้มด้วย PU
 - 5.10.3 ขาแก้วเป็น 5 แฉกผลิตจากเหล็กชุบโครเมียม

Amr

SA

อโศกวัน

6. การฝึกอบรมให้เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน

ผู้เสนอราคาจะต้องจัดฝึกอบรมบุคลากรโดยผู้เชี่ยวชาญ ณ สถานที่ติดตั้ง ให้กับเจ้าหน้าที่ ปส. จำนวนไม่น้อยกว่า 3 คน เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 วันทำการ ในหัวข้อดังต่อไปนี้

- 6.1 ฝึกอบรมการใช้งานเครื่องมือและ Software ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี
- 6.2 ฝึกอบรมการทำ calibration curve เพื่อการวิเคราะห์ในเชิงปริมาณ

7. เอกสารและคู่มือต่างๆ

- 7.1 มีเอกสารคู่มือการใช้งานเป็นภาษาอังกฤษและภาษาไทย อย่างละ 2 ชุด

8. เงื่อนไขอื่นๆ

- 8.1 ยื่นสำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี) ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอยื่นหรือไม่ยื่นสำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) สำนักงานจะไม่นำมาเป็นสาระสำคัญในการพิจารณาการได้รับสิทธิการได้แต้มต่อการเสนอราคา และไม่ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ไม่ผ่านคุณสมบัติแต่อย่างใด
- 8.2 ในกรณีที่มิพัสตุที่ผลิตภายในประเทศไทย ให้ผู้ยื่นข้อเสนอแสดงเอกสารยืนยันรายการพัสตุที่ผลิตในประเทศไทยมาพร้อมเอกสารในวันยื่นเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
- 8.3 สำหรับผู้ชนะการเสนอราคา ต้องจัดทำแผนการทำงาน โดยยื่นให้สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ภายใน 30 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

9. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

- 9.1 ผู้ขายต้องรับประกันความเสียหายของเครื่องและอุปกรณ์ทุกชิ้นส่วน (Full warranty) เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับถัดจากวันที่ได้รับมอบ รวมทั้งการซ่อมแซม หรือเปลี่ยนอุปกรณ์ที่ชำรุด ใช้งานไม่ได้ตามมาตรฐานให้แก่หน่วยงานฯ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้นตลอดระยะเวลาประกัน หากมีการซ่อมแซมแก้ไข ต้องซ่อมแซมให้ใช้งานได้ภายใน 15 วันนับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และในกรณีต้องเปลี่ยนอะไหล่ให้สามารถดำเนินการแก้ไขภายใน 30 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง ยกเว้นกรณีที่ต้องส่งให้ผู้ผลิตในต่างประเทศ ดำเนินการแก้ไขให้ผู้ผลิตทำหนังสือชี้แจงระยะเวลาการซ่อมแซมแก้ไขเป็นลายลักษณ์อักษร
- 9.2 ในระยะเวลารับประกันหากเครื่องเกิดชำรุดเสียหาย หรือขัดข้องอันเนื่องมาจากการใช้งานปกติและบริษัทฯ ทำการแก้ไขแล้ว แต่ยังไม่สามารถใช้งานได้ปกติ บริษัทฯ ต้องเปลี่ยนเฉพาะชิ้นส่วนอุปกรณ์ หรือเปลี่ยนเครื่องใหม่ให้กับทางหน่วยงานฯ โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นกรณีที่แผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์เสีย ผู้ขายจะต้องเปลี่ยนแผงวงจรให้ใหม่ทั้งแผงวงจร โดยไม่ซ่อมหรือเปลี่ยนเฉพาะอุปกรณ์บนแผงวงจร
- 9.3 ในระยะเวลารับประกันคุณภาพของเครื่องมือ ต้องบำรุงรักษาเครื่อง (Preventive Maintenance) จำนวน 1 ครั้ง/ปี ในระยะเวลารับประกัน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้นตลอดระยะเวลารับประกัน

5/มร

สภ

สภ

10. อัตราค่าปรับ

หากผู้ขายไม่สามารถส่งมอบพัสดุได้ตามกำหนดเวลา หรือส่งมอบพัสดุไม่ถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา สำนักงานจะคิดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาส่งของที่ยังไม่ได้รับมอบ ในกรณีสิ่งของที่ตกลงซื้อขายประกอบกันเป็นชุด แต่ผู้ขายส่งมอบเป็นบางส่วนหรือขาดส่วนประกอบส่วนใดส่วนหนึ่งใดไปทำให้ไม่สามารถใช้การได้สมบูรณ์ ให้ถือว่ายังไม่ได้มอบสิ่งของนั้นเลย และให้คิดค่าปรับจากราคาส่งของเต็มทั้งชุด

11. ระยะเวลาในการส่งมอบพัสดุ

ส่งมอบพัสดุ ภายใน 150 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

12. หลักเกณฑ์ในการพิจารณา

12.1 ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ สำนักงานจะพิจารณาตัดสิน โดยใช้หลักเกณฑ์การประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา

12.2 ในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ ส่วนราชการจะใช้หลักเกณฑ์ราคาและข้อเสนอด้านเทคนิค

12.2.1 ราคาที่ยื่นข้อเสนอ (Price) กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ 40

12.2.2 ข้อเสนอด้านเทคนิคหรือข้อเสนออื่นๆ (Performance) กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ 40

12.2.2.1 จำนวนร่องของระบบแยกแสงชนิดเกรตติง (Grating) ดังนี้

- เสนอเพิ่มเติมจากที่กำหนดในข้อ 5.1.2 “ระบบออปติคมีเกรตติงในการแยกแสง จำนวน 2 ชุด (Double Monochromator) เป็นแบบ Holographic Grating โดยในย่าน UV/Vis เกรตติงมีจำนวนร่องไม่น้อยกว่า 1,400 เส้นต่อมิลลิเมตรและในย่าน NIR เกรตติงมีจำนวนร่องไม่น้อยกว่า 300 เส้นต่อมิลลิเมตร” คิดเป็นน้ำหนักร้อยละ 20 โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังต่อไปนี้

เสนอเทียบเท่า TOR	0 คะแนน
เสนอมากกว่าหรือดีกว่า TOR เป็นลำดับที่ 3 ขึ้นไป	30 คะแนน
เสนอมากกว่าหรือดีกว่า TOR เป็นลำดับที่ 2	60 คะแนน
เสนอมากกว่าหรือดีกว่า TOR เป็นลำดับที่ 1	100 คะแนน

วิธีการพิจารณา พิจารณาจากเอกสารที่ผู้ยื่นข้อเสนอยื่นมา

12.2.2.2 ค่าความถูกต้องของค่าความยาวคลื่น (Wavelength accuracy) ดังนี้

- เสนอเพิ่มเติมจากที่กำหนดในข้อ 5.1.8 “ค่าความผิดพลาดไม่มากกว่า ± 0.1 นาโนเมตร ในช่วงยูวี-วิสิเบิล (UV-Vis) และค่าความผิดพลาดไม่มากกว่า ± 0.3 นาโนเมตร ในช่วงเนียร์อินฟราเรด (NIR)” กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ 20 โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังต่อไปนี้

เสนอเทียบเท่า TOR	0 คะแนน
เสนอมากกว่าหรือดีกว่า TOR เป็นลำดับที่ 3 ขึ้นไป	30 คะแนน
เสนอมากกว่าหรือดีกว่า TOR เป็นลำดับที่ 2	60 คะแนน
เสนอมากกว่าหรือดีกว่า TOR เป็นลำดับที่ 1	100 คะแนน

วิธีการพิจารณา พิจารณาจากเอกสารที่ผู้ยื่นข้อเสนอยื่นมา

จก

สส

อ.ก.ก.

12.2.3 บริการหลังการขาย น้ำหนักร้อยละ 20 ประกอบด้วย

12.2.3.1 ระยะเวลาประกันความชำรุดเสียหายของเครื่องและอุปกรณ์ทุกชิ้นส่วนเพิ่มเติมจาก TOR ข้อ 9.1 กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ 10 โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังต่อไปนี้

ระยะเวลาประกันเทียบเท่า TOR 1 ปี	0 คะแนน
ระยะเวลาประกัน 2 ปี	30 คะแนน
ระยะเวลาประกัน 3 ปี	60 คะแนน
ระยะเวลาประกันมากกว่า 3 ปี	100 คะแนน

วิธีการพิจารณา พิจารณาจากเอกสารที่ผู้ยื่นข้อเสนอยื่นมา

12.2.3.2 ระยะเวลาการบำรุงรักษาเครื่องวัดยูวี-วิสิเบิล-เนียร์อินฟราเรดสเปกโตรโฟโตมิเตอร์ (Preventive Maintenance) เพิ่มเติมจาก TOR ข้อ 9.3 กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ 10 โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังต่อไปนี้

ระยะเวลาการบำรุงรักษาเทียบเท่า TOR 1 ครั้ง ในระยะเวลา 1 ปี	0 คะแนน
ระยะเวลาการบำรุงรักษาเพิ่มเติมจาก TOR อีก 1 ครั้ง ในปี 2	30 คะแนน
ระยะเวลาการบำรุงรักษาเพิ่มเติมจาก TOR อีก 2 ครั้ง ในปี 2 และ 3	60 คะแนน
ระยะเวลาการบำรุงรักษาเพิ่มเติมจาก TOR อีก 3 ครั้ง ในปี 2, 3 และ 4 หรือมากกว่า	100 คะแนน

วิธีการพิจารณา พิจารณาจากเอกสารที่ผู้ยื่นข้อเสนอยื่นมา

13. กำหนดการจ่ายเงิน

สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติจะจ่ายเงินค่าพัสดุ 1 งวด เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบพัสดुरับถว้นตามสัญญาทุกประการ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับครบถว้นเรียบร้อยแล้ว

14. วงเงินในการจัดจ้าง

เงินงบประมาณ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2570 เป็นเงิน 4,500,000 บาท (สี่ล้านห้าแสนบาทถ้วน) ทั้งนี้ สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ขอสงวนสิทธิ์ในการลงนามสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือได้ต่อเมื่อ พ.ร.บ. งบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2570 มีผลบังคับใช้ และได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2570 จากสำนักงบประมาณแล้ว







15. คณะกรรมการจัดทำรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- | | | |
|----------------------------|--------------------------------|---------------------|
| 1. นางสุมาลี นิลพฤษ | นักนิเวศลิยร์เคมีชำนาญการพิเศษ | ประธานคณะกรรมการ |
| 2. นางสาวภาวิณี ชูสินธ์ | นักนิเวศลิยร์เคมีชำนาญการ | กรรมการ |
| 3. นางสาวอังศุมาลิน อินแดง | นักฟิสิกส์รังสีปฏิบัติการ | กรรมการและเลขานุการ |

สมร

สส

อิดมณ

ภาคผนวก ก

เครื่องวัดการดูดกลืนแสงยูวี-วิสิเบิล-เนียร์อินฟราเรดสเปกโตรโฟโตมิเตอร์ พร้อมอุปกรณ์ จำนวน 1 ชุด

ที่	ข้อ	ครุภัณฑ์	หมายเหตุ
1	5.1	เครื่องวัดยูวี-วิสิเบิล-เนียร์อินฟราเรด สเปกโตรโฟโตมิเตอร์ จำนวน 1 เครื่อง	นำเข้าจากต่างประเทศ
2	5.2	ชุดคอมพิวเตอร์ควบคุมการทำงานและประมวลผล จำนวน 1 ชุด	นำเข้าจากต่างประเทศ
3	5.3	คอมพิวเตอร์ชนิดพกพาสำหรับประมวลและเก็บข้อมูล จำนวน 1 ชุด	นำเข้าจากต่างประเทศ
4	5.4	เครื่องพิมพ์เลเซอร์สี จำนวน 1 เครื่อง	นำเข้าจากต่างประเทศ
5	5.5	เครื่องสำรองกระแสไฟฟ้าขนาด 3 kVA จำนวน 1 เครื่อง	ผลิตในประเทศ
6	5.6	ชุดอุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิตัวอย่างสำหรับการวัดแบบการ ส่องผ่าน จำนวน 1 ชุด	นำเข้าจากต่างประเทศ
7	5.7	ชุดอุปกรณ์ทรงกลมรวมแสงสำหรับวัดค่าการสะท้อนแสงของ ตัวอย่าง จำนวน 1 ชุด	นำเข้าจากต่างประเทศ
8	5.8	ตู้ควบคุมความชื้นอัตโนมัติสำหรับเก็บอุปกรณ์ จำนวน 1 ตู้	นำเข้าจากต่างประเทศ
9	5.9	โต๊ะสำหรับวางเครื่องยูวี-วิสิเบิล-เนียร์อินฟราเรด สเปกโตร โฟโตมิเตอร์ จำนวน 1 ตัว	ผลิตในประเทศ
10	5.10	เก้าอี้ปฏิบัติงานแบบมีพนักพิงและมีล้อ จำนวน 2 ตัว	ผลิตในประเทศ

กษ

SA

อ.ดร.อ.ดร.