



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะงานจัดซื้อครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์
จำนวน 2 รายการ

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2566

กองพัฒนาพลังงานแสงอาทิตย์

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

Sm

ธัญลักษณ์

10/11/2566

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะงานจัดซื้อครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ จำนวน 2 รายการ

1. ความเป็นมา

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) เป็นหน่วยงานหลักในการวัดความเข้มรังสีดวงอาทิตย์ของประเทศได้เริ่มจัดตั้งสถานีวัดความเข้มรังสีดวงอาทิตย์ชนิดสมรรถนะสูงมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544 โดยใช้ห้ววัดรังสีดวงอาทิตย์ชนิด Secondary World Class และบันทึกข้อมูลโดยเครื่องบันทึกข้อมูลอัตโนมัติ Data logger โดยในปี 2544 ทำการติดตั้งเครื่องบันทึกข้อมูลแบบอัตโนมัติ จำนวน 25 สถานี จนถึงปัจจุบันมีสถานีรวมทั้งสิ้น 38 สถานี

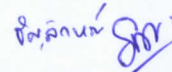
ทั้งนี้ เพื่อเป็นการส่งเสริมการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ให้มากขึ้นตามแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก ประเทศไทยจะใช้พลังงานทดแทน 30% ของการใช้พลังงานทั้งหมดภายในปี พ.ศ. 2579 การติดตั้งห้ววัดรังสีดวงอาทิตย์ให้ครอบคลุมทุกพื้นที่ โดยเฉพาะพื้นที่อุตสาหกรรมซึ่งเป็นพื้นที่เป้าหมายในการส่งเสริมการลงทุนของรัฐบาล หรือพื้นที่ที่มีศักยภาพในการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคา จำเป็นต้องใช้ข้อมูลความเข้มรังสีดวงอาทิตย์ประกอบการคำนวณหาความคุ้มค่าในการลงทุนติดตั้งระบบ และการประยุกต์ใช้งานด้านพลังงานแสงอาทิตย์ ดังนั้น ข้อมูลความเข้มรังสีดวงอาทิตย์จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการส่งเสริมและการพัฒนาการใช้พลังงานทดแทนของประเทศไทยทั้งในปัจจุบันและอนาคต

2. วัตถุประสงค์

เพื่อจัดซื้อครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ จำนวน 2 รายการ ดังนี้ 1.ห้ววัดรังสีดวงอาทิตย์ชนิดรังสีรวม แว่งรองเมือง เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10 ห้ว และ 2.เครื่องบันทึกข้อมูลรังสีดวงอาทิตย์ แว่งรองเมือง เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10 เครื่อง เพื่อใช้จัดเก็บข้อมูลความเข้มรังสีดวงอาทิตย์ที่มีความละเอียดถูกต้องระยะยาวสำหรับนำมาใช้ในงานด้านพลังงานแสงอาทิตย์

3. ขอบเขตการดำเนินงาน

จัดซื้อครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ 2 รายการ ประกอบด้วย ห้ววัดความเข้มรังสีดวงอาทิตย์ชนิดรังสีรวม จำนวน 10 ห้วและเครื่องบันทึกข้อมูลรังสีดวงอาทิตย์ จำนวน 10 เครื่อง พร้อมดำเนินการติดตั้ง ณ สถานีตรวจวัดค่ารังสีดวงอาทิตย์จำนวน 10 สถานี ตั้งอยู่ใน จังหวัดสมุทรปราการ (สถานีอุตุนิยมวิทยาสมุทรปราการ (บางปลา)) จังหวัดระยอง (สถานีอุตุนิยมวิทยาระยอง) จังหวัดฉะเชิงเทรา (สถานีอุตุนิยมวิทยาฉะเชิงเทรา) จังหวัดพระนครศรีอยุธยา (สถานีอุตุนิยมวิทยาพระนครศรีอยุธยา) จังหวัดปทุมธานี (สถานีอุตุนิยมวิทยาปทุมธานี) จังหวัดอุดรธานี (สถานีอุตุนิยมวิทยาอุดรธานี) จังหวัดลำพูน (สถานีอุตุนิยมวิทยาลำพูน) จังหวัดพิจิตร (สถานีอุตุนิยมวิทยาพิจิตร) จังหวัดราชบุรี (สถานีอุตุนิยมวิทยาราชบุรี) จังหวัดชัยนาท (สถานีอุตุนิยมวิทยาชัยนาท) ทั้งนี้ พพ. ขอสงวนสิทธิ์เปลี่ยนแปลงรายชื่อของสถานียดังกล่าว หากสถานที่ที่เสนอไม่พร้อมในการให้การติดตั้งห้ววัดความเข้มรังสีดวงอาทิตย์ โดยผู้เสนอราคาหรือผู้ขายจะไม่สามารถเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติมได้

ผู้ลงนาม  /มว

4. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

4.1 ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งตามกฎหมายไทยและมีอาชีพขายหรือติดตั้งพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-Bidding) ดังกล่าว

4.2 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกกระชื้อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

4.3 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

4.4 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

4.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอ หรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

4.6 นิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานภาครัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement: e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

5. ข้อกำหนดทั่วไป

5.1 อุปกรณ์เครื่องมือทุกชิ้นในรายการที่เสนอราคาต้องมีสภาพใหม่ ยังไม่ได้ใช้งาน

5.2 ผู้เสนอราคาต้องเสนอแคตตาล็อก (Catalog/Datasheet) ตัวจริงหรือสำเนา หากเป็นสำเนาจะต้องรับรองสำเนาถูกต้อง โดยผู้มีอำนาจลงนามผูกพันนิติบุคคล

5.3 ผู้เสนอราคาต้องระบุยี่ห้อ รุ่น บริษัทผู้ผลิตผลิตภัณฑ์ ประเทศที่ผลิตสินค้าที่เสนอราคา พร้อมทั้งรายการอุปกรณ์ประกอบแต่ละรายการอย่างชัดเจน ตรงตามข้อมูลที่เสนอมานใน Catalog/Datasheet พร้อมทำเครื่องหมาย และลงหมายเลขข้อให้ตรงตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่กำหนดไว้ให้ชัดเจนครบถ้วนทุกรายการ

5.4 คณะกรรมการจะไม่พิจารณาสำหรับผู้เสนอราคาที่เสนอผลิตภัณฑ์ไม่ครบทุกรายการ

5.5 ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานและประวัติการดูแลรักษาระบบและอุปกรณ์การตรวจวัดในผลงานประเภทเดียวกัน โดยต้องแนบหลักฐานมาพร้อมใบเสนอราคา

5.6 กำหนดการยื่นราคาไม่ต่ำกว่า 150 วันนับตั้งแต่วันที่ยืนยันราคาสุดท้าย และผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบราคาที่เสนอไว้ โดยจะถอนการเสนอราคามิได้

5.7 กำหนดส่งมอบงานพร้อมติดตั้งทุกรายการภายใน 300 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

Snr

๖๐๕/๖๖๕

/๖๖๕

6. ข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ

6.1 หัววัดรังสีดวงอาทิตย์ชนิดรังสีรวม จำนวน 10 หัว

6.1.1 หัววัดรังสีดวงอาทิตย์ชนิดรังสีรวม มาตรฐานระดับ World Secondary Standard (ISO 9060) แบบเทอร์โมไพล์ มีโดมแก้วครอบ 2 ชั้น สามารถวัดความเข้มรังสีดวงอาทิตย์ได้ในช่วงความยาวคลื่น 295-2,800 นาโนเมตร (nm) หรือในย่านการวัดที่ครอบคลุมได้สูงกว่านี้

6.1.2 มีความไวในการวัดค่า (Response Time) ที่ 5 วินาที (s) หรือที่ต่ำกว่า

6.1.3 มีค่า Sensitivity อยู่ในช่วง 7 – 14 ไมโครโวลต์ต่อวัตต์ต่อตารางเมตร ($\mu\text{V}/\text{W}\cdot\text{m}^2$)

6.1.4 วัดรังสีดวงอาทิตย์ได้สูงสุด ที่ 4,000 วัตต์ต่อตารางเมตร (W/m^2) หรือที่สูงกว่า

6.1.5 มีค่าความไม่สม่ำเสมอ (Non -Stability) ที่ร้อยละ ± 0.5 ต่อปี หรือที่ต่ำกว่า

6.1.6 มีค่า Non-Linearity ณ ความเข้มรังสีดวงอาทิตย์ 1,000 วัตต์ต่อตารางเมตร (W/m^2) ที่ร้อยละ ± 0.2 หรือที่ต่ำกว่า

6.1.7 มีค่า Directional Error/Response ณ ความเข้มรังสีดวงอาทิตย์ 1,000 วัตต์ต่อตารางเมตร (W/m^2) ที่ 10 วัตต์ต่อตารางเมตร (W/m^2) หรือที่ต่ำกว่า

6.1.8 มีค่า Temperature Response ในช่วง (-)10 ถึง (+)40 องศาเซลเซียส ($^{\circ}\text{C}$) ร้อยละ 1 หรือต่ำกว่า

6.1.9 สายสัญญาณจากหัววัดรังสีดวงอาทิตย์เป็นชนิดสาย Shield และภายในมีสาย Ground สายสัญญาณสูง/ต่ำ (High/Low) สำหรับงานภาคสนามเป็นการเฉพาะ

6.1.10 มีเอกสารรับรองสอบเทียบจากโรงงานผู้ผลิต พร้อมใบรับประกันคุณภาพอุปกรณ์ไม่ต่ำกว่า 2 ปี

6.1.11 มีคู่มือการใช้งานอุปกรณ์ภาษาไทยอย่างละเอียด จำนวน 1 ชุด

6.1.12 มีเอกสารรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิต หรือจากตัวแทนจำหน่ายเพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย

6.2 เครื่องบันทึกข้อมูลรังสีดวงอาทิตย์ จำนวน 10 เครื่อง

6.2.1 เครื่องบันทึกข้อมูล (Data Logger) ชนิดเคลื่อนย้ายได้ (Portable) มาตรฐานสากล CE/EMC : EN 61326-1 หรือ UL : UL 61010-1 ที่สามารถขยายช่องสัญญาณได้ภายหลัง และทำงานได้โดยไม่ต้องเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ตลอดเวลา

6.2.2 สามารถบันทึกข้อมูลที่ได้จากการวัดในหน่วยความจำภายในเครื่อง ก่อนจะถ่ายโอนข้อมูลสู่อุปกรณ์เก็บข้อมูลอื่นๆ โดยข้อมูลที่เก็บไว้ในเครื่องสามารถใช้งานได้เมื่อเกิดไฟฟ้าขัดข้อง

6.2.3 มีหน่วยความจำภายใน และสามารถถ่ายโอนข้อมูลไปสู่หน่วยความจำภายนอกได้แบบ SD Memory Card เพื่อนำไปวิเคราะห์ด้วยคอมพิวเตอร์ โดยมี Software ช่วยอำนวยความสะดวก

6.2.4 มีฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์ในการคำนวณค่าที่วัดได้ อาทิ บวก ลบ คูณ หาร และค่าเฉลี่ย

ช.อ.ล.ช.ล. / นม.
สม.

6.2.5 รายละเอียดภาคสัญญาณขาเข้า (Input)

6.2.5.1 มีช่องรับสัญญาณ 10 ช่อง หรือมากกว่า

6.2.5.2 สามารถกำหนดย่านการวัดได้ (Measurement Interval) ที่ค่าต่ำที่สุด 100 มิลลิวินาที (ms) หรือที่ละเอียดกว่า

6.2.5.3 กำหนดค่าใช้งานเพื่อรับสัญญาณต่อไปนี้ได้

(a) สัญญาณแรงดันไฟฟ้ามีย่านการวัด V_{DC} ที่ 0–50 มิลลิโวลต์ (mV) ซึ่งสอดคล้องกับค่าสัญญาณจากหัววัดรังสีดวงอาทิตย์

(b) สัญญาณจาก TC

(c) สัญญาณจาก RTD

6.2.6 รายละเอียดของหน่วยความจำและอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล

6.2.6.1 ขนาดของหน่วยความจำภายใน Flash Memory 1.2 กิกะไบต์ (GB)

6.2.6.2 อัตราการบรรจุข้อมูลลงหน่วยความจำที่ทุกๆ 100 มิลลิวินาที (ms) หรือที่ต่ำกว่า โดยสามารถปรับค่าได้จนถึงขั้นต่ำทุกๆ 30 นาที หรือที่สอดคล้องกับค่าสัญญาณจากหัววัดรังสีดวงอาทิตย์

6.2.6.3 สามารถบันทึกข้อมูลลงในหน่วยความจำภายในเครื่อง และถ่ายโอนข้อมูลลงสู่หน่วยความจำภายนอกแบบ SD Card ไม่ต่ำกว่า 32 กิกะไบต์ (GB)

6.2.6.4 มีช่องต่อสัญญาณ Ethernet และ USB สำหรับการเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์แบบพกพาได้

6.2.6.5 มีสายสัญญาณสำหรับเชื่อมต่อกับเครื่องบันทึกข้อมูลกับเครื่องคอมพิวเตอร์

6.2.7 รายละเอียดของซอฟต์แวร์ (Software) สำหรับช่วยในการแสดงผลและวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

6.2.7.1 ใช้งานร่วมกับระบบปฏิบัติการตั้งแต่ WINDOWS XP ขึ้นไปได้

6.2.7.2 แปลงข้อมูลที่เก็บให้อยู่ในรูปแบบไฟล์ ASCII ได้

6.2.7.3 แสดงผลเป็นกราฟิกหรือค่าตัวเลข บนจอคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์สื่อสารไร้สายได้

6.2.7.4 กำหนดค่าการติดตั้ง (Setting) ผ่านโปรแกรมบน Web browser ได้

6.2.7.5 ติดตามผลการวัดค่าแบบ Real Time ผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์สื่อสารไร้สายได้

6.2.8 เครื่องบันทึกข้อมูลต้องรองรับการใช้งานด้วยไฟฟ้ากระแสตรงขนาด 12 หรือ 24 โวลต์ (V_{DC}) ได้

6.2.9 ทำงานในช่วงอุณหภูมิแวดล้อมที่ (-) 20 ถึง (+) 50 องศาเซลเซียส ($^{\circ}C$) ได้

6.2.10 มีปุ่ม Start และ Stop สำหรับเก็บข้อมูลที่ตัวเครื่องบันทึกข้อมูลพร้อมหน้าจอแสดงผลและสถานะการทำงานของตัวเครื่อง

6.2.11 เป็นสินค้าที่ผ่านการรับรองมาตรฐาน CE มาตรฐาน UL หรือ มาตรฐาน CSA

6.2.12 มีเอกสารรับรองการสอบเทียบจากโรงงานผู้ผลิต พร้อมใบรับประกันคุณภาพอุปกรณ์ไม่ต่ำกว่า 2 ปี

Sm-
๕๗๕๖๖๖ /๗๗

6.2.13 รายละเอียดของอุปกรณ์สำรองไฟฟ้าสำหรับเครื่องบันทึกข้อมูล ดังนี้

6.2.12.1 แบตเตอรี่ชนิดแห้ง (Rechargeable) สามารถสำรองไฟฟ้าสำหรับเครื่องบันทึกข้อมูลและระบบรับส่งข้อมูลในวันที่ไม่มีกระแสไฟฟ้า ไม่น้อยกว่า 4 วัน

6.2.12.2 สามารถเชื่อมต่อกับไฟฟ้ากระแสสลับขนาด 220 โวลต์ (V_{AC})

6.2.12.3 มีการเชื่อมต่อบริเวณสำรองไฟฟ้าเข้ากับเครื่องบันทึกข้อมูลรังสีดวงอาทิตย์เพื่อแสดงค่าศักย์ไฟฟ้าและสถานะของระบบสำรองไฟฟ้า

6.2.14 มีเอกสารรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิต หรือจากตัวแทนจำหน่ายเพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย

6.2.15 ให้ติดตั้งอุปกรณ์ไว้ในกล่องเหล็ก หรือไฟเบอร์กลาสส์ป้องกันสนิม มีช่องกระจกสามารถมองเห็นอุปกรณ์ภายในกล่องได้ พร้อมสารดูดซับความชื้น

6.3 มีอุปกรณ์สำหรับถ่ายโอนข้อมูลพร้อมเข้ารหัสความปลอดภัยแบบทางไกล (Remote Access Devices) จากเครื่องบันทึกข้อมูล ณ สถานีวัดรังสีดวงอาทิตย์ของแต่ละสถานีไปยังศูนย์บันทึกข้อมูลส่วนกลาง (Server) ผ่านซอฟต์แวร์ โดยสามารถเชื่อมต่อกับระบบส่งข้อมูลของสถานีเดิมที่ติดตั้งแล้วได้ เพื่อช่วยอำนวยความสะดวก โดยผู้เสนอราคาเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการเชื่อมต่อสัญญาณเพื่อถ่ายโอนข้อมูลรังสีดวงอาทิตย์ที่ตรวจวัดได้เป็นระยะเวลา 3 ปี รายละเอียดของระบบปฏิบัติการดังกล่าวมีดังนี้

6.3.1 อุปกรณ์สำหรับสถานีต้นทาง

6.3.1.1 อุปกรณ์ Remote Access Device จำนวน 10 ชุด มีคุณสมบัติ ดังนี้

(a) สามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์ระยะไกลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบ VPN โดยมีการเข้ารหัสต้นทาง และถอดรหัสที่ปลายทาง

(b) มีพอร์ตเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ต่างๆ ดังนี้

- มีพอร์ต LAN แบบ RJ45 ความเร็ว 10/100 Mbps อย่างน้อย 1 พอร์ต

- มีพอร์ตเชื่อมต่อ WAN แบบ RJ45 ความเร็ว 10/100 Mbps อย่างน้อย 1 พอร์ต

(c) มีช่องใส่ SIM card สำหรับระบบสื่อสารแบบ 4G จำนวน 1 พอร์ต

- รองรับย่านความถี่ใช้งานดังต่อไปนี้

FDD LTE: B1/B2/B3//B4/B5/B7/B8/B12/B13/B18/B19/B20/B25/B26/B28

LTE TDD: B38/B39/B40/B41

WCDMA: B1/B2/B4/B5/B6/B8/B19

(d) มีอัตราการรับส่งข้อมูล Uplink 50 Mbps และ Downlink 150 Mbps

(e) มีข้อต่อเสาอากาศ LTE 4G จำนวน 1 เสา หรือดีกว่า

(f) สามารถรองรับการทำงานแบบ WLAN ดังนี้

- มีกำลังส่งสูงสุด 20 dBm หรือดีกว่า

- รองรับมาตรฐาน IEEE 802.11 b/g/n ที่ความถี่ 2.4 GHz และรองรับความเร็วสูงสุด

150 Mbps หรือดีกว่า

๕๘.๕๐๐๘

/กน

Sm

- สามารถใช้เสาอากาศ WiFi ต่อภายนอกได้ 1 เสา หรือดีกว่า
- รองรับการเข้ารหัสรักษาความปลอดภัยแบบ WEP, WPA-PSK, WPA2-PSK, WPA-PSK/WPA2-PSK Mixed mode หรือดีกว่า
- (g) คุณสมบัติในการเชื่อมต่อกับ WAN ดังนี้
 - สามารถทำงานร่วมกับระบบอินเทอร์เน็ตของผู้ให้บริการทุกเครือข่าย
 - สามารถทำงานได้กับ Static, Dynamic หรือ Private IP Address
 - รองรับ Proxy server
 - รองรับการทำ VPN connection ได้อย่างน้อย 10 users concurrent
- (h) สามารถรองรับการทำงานที่อุณหภูมิ (-)20 ถึง (+)55 องศาเซลเซียส (°C) หรือดีกว่า
- (i) สามารถรองรับแหล่งจ่ายไฟขนาด 9 V_{DC} ถึง 35 V_{DC}
- (j) ผลิตจากวัสดุแข็งแรงทนทาน ได้รับมาตรฐาน IP30 เป็นอย่างน้อย

6.4 อุปกรณ์แสดงผลข้อมูลเพื่อรองรับการทำงานร่วมกับเครื่องบันทึกข้อมูล (Data Logger) และสามารถตรวจเช็คการรับส่งข้อมูลออนไลน์ จำนวน 1 ชุด ซึ่งมีคุณสมบัติดังนี้

- 6.4.1 สามารถตรวจเช็คการรับส่งข้อมูลผ่านระบบอินเทอร์เน็ตได้
- 6.4.2 สามารถควบคุมการทำงาน และการรับส่งข้อมูลผ่านระบบออนไลน์ของสถานีต้นทางแต่ละแห่งได้จากสถานีศูนย์กลาง
- 6.4.3 มีหน่วยประมวลผลข้อมูล ไม่น้อยกว่า 8 กิกะไบต์ (GB) หรือดีกว่า มีพื้นที่จัดเก็บข้อมูลไม่น้อยกว่า 1 เทราไบต์ (TB) หรือดีกว่า สามารถรองรับระบบปฏิบัติการ Windows 10 พร้อมโปรแกรม Microsoft ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- 6.4.4 มีหน้าจอแสดงผล ขนาดไม่น้อยกว่า 19.5 นิ้ว
- 6.4.5 อุปกรณ์ประกอบการใช้งานทั้งคีย์บอร์ดและเมาส์
- 6.4.6 ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งระบบแสดงผลข้อมูลเพื่อรองรับการทำงานร่วมกับเครื่องบันทึกข้อมูล

6.5 อุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่า (Surge Protection) จำนวน 10 ชุด ซึ่งมีคุณสมบัติดังนี้

- 6.5.1 สามารถป้องกันฟ้าผ่าแบบผ่าตรง (Direct Strike) และฟ้าผ่าแบบโดยอ้อม (Indirect Strike) ได้ และสามารถป้องกันไม่ให้ระบบรับส่งข้อมูลและอุปกรณ์เสียหาย
- 6.5.2 สามารถทำหน้าที่ลดวงจรตัวเองในขณะที่เกิดแรงดันเกินจากฟ้าผ่าเพื่อทำให้กระแสเปลี่ยนทิศทางวิ่งผ่านลงกราวด์
- 6.5.3 มีไฟหรือสัญญาณเตือนเพื่อแสดงสภาวะการทำงานของอุปกรณ์ และอุปกรณ์ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) (Thai Industrial Standard) หรือ เทียบเท่า

6.6 อุปกรณ์ประมวลผลส่วนกลางและส่วนประกอบ จำนวน 1 ชุด ซึ่งมีคุณสมบัติดังนี้

จัดหาอุปกรณ์ประมวลผลส่วนกลางและส่วนประกอบ พร้อมอุปกรณ์สำรองไฟฟ้า เพื่อรองรับการจัดเก็บข้อมูลความเข้มรังสีดวงอาทิตย์ที่เพิ่มขึ้น พร้อมด้วยโปรแกรมหรือซอฟต์แวร์ในการบริหารจัดการหรือบันทึกข้อมูลจากสถานีตรวจวัดความเข้มรังสีดวงอาทิตย์ให้รองรับการขยายสถานีในอนาคต โดยมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

6.6.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 16 แกนหลัก (16 core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 1.7 GHz จำนวนไม่ น้อยกว่า 1 หน่วย

6.6.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รองรับการประมวลผลแบบ 64-bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันไม่น้อยกว่า 16 MB

6.6.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB

6.6.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด SATA หรือดีกว่า ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 10,000 รอบ ต่อ นาที มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 4 TB และสามารถเพิ่มขนาดความจุในภายหลัง

6.6.5 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

6.6.6 มีจอแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย

6.6.7 มีแป้นพิมพ์มาตรฐาน ที่แป้นพิมพ์ของฟังก์ชันแยกออกจากแป้นพิมพ์ตัวอักษรอย่างชัดเจน โดยมีตัวอักษรภาษาไทย ภาษาอังกฤษ ติดอยู่บนแป้นพิมพ์อย่างถาวร จำนวน 1 ชุด

6.6.8 มี Scroll Optical Mouse แบบ USB หรือดีกว่า จำนวน 1 ชุด

6.6.9 มีระบบปฏิบัติการ Windows 10 Pro ชนิด 64-bits หรือใหม่กว่า ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

6.6.10 มีโปรแกรมป้องกันภัยคุกคามทางอินเทอร์เน็ต (Anti-Virus)

7. ขั้นตอนการดำเนินงาน

7.1 ผู้ชนะการเสนอราคาหรือผู้ขายจะต้องจัดทำแผนการดำเนินงานแต่ละกิจกรรม พร้อมเสนอรายชื่อบุคลากรโครงการ ภายใน 15 วัน นับถัดวันลงนามในสัญญา เพื่อให้ พพ. พิจารณาให้ความเห็นชอบ

7.2 การสำรวจที่ตั้งสถานีวัดความเข้มรังสีดวงอาทิตย์

ผู้ชนะการเสนอราคาหรือผู้ขายต้องดำเนินการสำรวจข้อมูลสถานที่เป้าหมายทุกแห่ง ตามรายชื่อสถานที่ที่ระบุแนบท้ายโดยดำเนินการ จัดทำรายงานผลการสำรวจสถานที่เป้าหมายที่จะติดตั้งห้ววัดความเข้มรังสีดวงอาทิตย์ และเครื่องบันทึกข้อมูลรังสีดวงอาทิตย์เสนอ พพ. พิจารณาให้ความเห็นชอบ ภายใน 60 วันทำการ นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยในรายงานต้องประกอบด้วย

7.2.1 ชื่อสถานที่ ที่ตั้ง แสดงพิกัดทางภูมิศาสตร์ แสดงทิศ และระบบเครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์ แผนที่เส้นทางคมนาคมเข้าถึงสถานที่ โดยให้ระบุระยะทางในแผนที่เริ่มจากจังหวัด ถึงอำเภอ จนกระทั่งถึงที่ตั้งสถานที่เป้าหมาย

7.2.2 แสดงตำแหน่งที่จะติดตั้งหั่ววัดรังสีดวงอาทิตย์ ซึ่งจะต้องอยู่ในที่โล่ง ไม่มีสิ่งปลูกสร้างและต้นไม้บดบังหรือสะท้อนรังสีตรง และรังสีกระจายจากดวงอาทิตย์ และท้องฟ้าที่เข้ามายังหั่ววัดได้เกือบทั้งหมด ตั้งแต่ดวงอาทิตย์ขึ้นจนถึงดวงอาทิตย์ตก

7.2.3 ที่ตั้งหั่ววัดจะต้องตั้งอยู่ในที่ซึ่งผู้วัดสามารถขึ้นไปบำรุงรักษาได้สะดวกและปลอดภัย

7.2.4 ต้องมีสถานที่ตั้งเครื่องบันทึกข้อมูล (Data logger) ซึ่งอยู่ภายในอาคาร โดยจุดที่ตั้งเครื่องบันทึกข้อมูลห่างจากหั่ววัดไม่เกิน 30 เมตร ทั้งนี้เพื่อให้สัญญาณจากหั่ววัดมีการสูญเสียน้อยที่สุด และสถานที่ตั้งอุปกรณ์สำรองไฟฟ้าไม่ถูกน้ำท่วมถึง

7.2.5 จัดทำแบบแปลนการติดตั้งระบบของแต่ละแห่ง

7.3 การจัดหาอุปกรณ์ หั่ววัดรังสีดวงอาทิตย์ เครื่องบันทึกข้อมูลรังสีดวงอาทิตย์ พร้อมด้วยอุปกรณ์ประมวลผลกลาง และอุปกรณ์ประกอบในการรับส่งข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

7.4 การติดตั้งระบบวัดความเข้มรังสีดวงอาทิตย์ โดยจะต้องติดตั้งระบบให้มีเสียงรบกวน และสั่นสะเทือนน้อยที่สุด และเมื่อทำการติดตั้งเสร็จสมบูรณ์แล้ว จะต้องขนย้ายเครื่องมือ และอุปกรณ์ออกไปจนหมดก่อนส่งมอบงาน

7.5 การทดสอบการทำงานระบบพร้อมจัดทำรายงานผลการทดสอบระบบ

7.6 การจัดอบรม แนะนำการใช้งาน และการดูแลบำรุงรักษาให้แก่ผู้เกี่ยวข้อง

7.7 การส่งมอบงานแต่ละงวด

8. บุคคลากรโครงการ

ผู้ชนะการเสนอราคาหรือผู้ขายจะต้องเสนอรายชื่อบุคลากรที่ปฏิบัติงาน ดังต่อไปนี้

8.1 ผู้จัดการโครงการ จำนวน 1 คน มีคุณวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือสูงกว่า มีประสบการณ์เคยผ่านงานบริหารการติดตั้งเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์หรืองานบำรุงรักษาเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 ปี และเป็นเจ้าหน้าที่ประจำของผู้ชนะการเสนอราคา มีหน้าที่กำกับดูแลการดำเนินงานโครงการ และรายงานความก้าวหน้าต่อกรมฯ ผู้ชนะการเสนอราคาต้องเสนอรายชื่อพร้อมคุณวุฒิ โดยแนบประวัติการศึกษา รายละเอียดผลงานและประสบการณ์ และหนังสือลงนามยืนยันรับเป็นผู้จัดการโครงการประกอบการพิจารณา

8.2 วิศวกรโครงการ จำนวน 1 คน มีคุณวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือสูงกว่า สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า และได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม และเป็นเจ้าหน้าที่ประจำของผู้เสนอราคา มีประสบการณ์ในงานติดตั้งเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์หรือคํานงงานด้านระบบไฟฟ้าของโครงการ ไม่น้อยกว่า 2 ปี มีหน้าที่ในการควบคุมโครงการให้เป็นไปตามแบบและรายการข้อกำหนดของสัญญา โดยเสนอรายชื่อพร้อมคุณวุฒิ พร้อมทั้งแนบประวัติการศึกษา สำเนาใบ กว. รายละเอียดผลงานและประสบการณ์ พร้อมหนังสือยืนยันเป็นวิศวกรควบคุมโครงการที่ลงนามโดยลายมือของวิศวกรควบคุมโครงการประกอบการพิจารณา

8.3 ช่างควบคุมงาน จำนวน 1 คน มีคุณวุฒิการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือสูงกว่า สาขาช่างไฟฟ้า มีประสบการณ์ในงานติดตั้งเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 2 ปี มีหน้าที่เป็นผู้ควบคุมการปฏิบัติงานของผู้เสนอราคา และจัดทำสรุปรายงานความก้าวหน้าการดำเนินงาน ปัญหาและอุปสรรค (ถ้ามี) พร้อมแนวทางแก้ไขต่อกรมฯ ตั้งแต่เริ่มดำเนินงานจนแล้วเสร็จพร้อมส่งมอบ โดยเสนอรายชื่อและคุณวุฒิให้กรมฯ

พิจารณา พร้อมทั้งแนบประวัติการศึกษา รายละเอียดผลงานและประสบการณ์ และหนังสือยืนยันและลงนาม
การเป็นช่างควบคุมงานโครงการประกอบการพิจารณา

9. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

- 9.1 ผู้เสนอราคาต้องยื่นหนังสือรับรองการให้บริการหลังการขายและสินค้าทุกชิ้น ไม่ต่ำกว่า 2 ปี
- 9.2 ผู้เสนอราคาต้องแนบประวัติการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่เสนอในประเทศไทย พร้อมรายละเอียดของ
ชื่อ ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ของหน่วยงานแต่ละรายที่เคยติดตั้งผลิตภัณฑ์แล้วเสร็จ โดยต้องแนบหลักฐานดังกล่าว
มาพร้อมกับใบเสนอราคา ไม่น้อยกว่า 2 ราย ในช่วงระยะเวลา 3 ปีย้อนหลัง
- 9.3 ผู้เสนอราคาต้องแนบหนังสือยืนยันการแต่งตั้ง หรือหนังสืออนุญาตจากบริษัทผู้ผลิตผลิตภัณฑ์
หรือผู้แทนจำหน่ายให้จำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่เสนอราคาได้ ทั้งนี้หนังสือดังกล่าวต้องมีอายุไม่ต่ำกว่า 180 วันนับถัดจาก
วันที่ออกหนังสือจนถึงวันที่เสนอราคา
- 9.4 ผู้เสนอราคาต้องมีศูนย์บริการหลังการขายของเจ้าของผลิตภัณฑ์สำหรับเครื่องบันทึกข้อมูลรังสี
ดวงอาทิตย์ จำนวน 10 เครื่องดังกล่าว พร้อมแนบหนังสือรับรองประกอบการยื่นข้อเสนอในครั้งนี้

10. เงื่อนไขการส่งมอบงานและการจ่ายเงิน

ผู้ชนะการเสนอราคาหรือผู้ขายจะต้องจัดหาครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ทั้ง 2 รายการดังกล่าวตามข้อ 6
ให้ครบถ้วนทุกรายการ และดำเนินการส่งมอบครุภัณฑ์ พร้อมติดตั้งอุปกรณ์ ณ สถานที่ต่างๆ ในข้อ 3 ทดสอบการใช้งาน
ณ สถานที่ติดตั้งแต่ละสถานที่ร่วมกับเจ้าหน้าที่ของ พพ. หรือผู้ที่ พพ. มอบหมาย โดยจะต้องดำเนินการทุกขั้นตอนใน
ข้อ 7 ให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา 300 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา นอกจากนี้ผู้เสนอราคาจะต้องจัดให้มี
เจ้าหน้าที่ที่สามารถเข้ามาช่วยตรวจสอบดูแลรักษาอุปกรณ์และข้อมูลการตรวจวัด หรือช่วยแก้ไขปัญหาในกรณี
เกิดเหตุขัดข้องอย่างน้อย 1 คน ไม่น้อยกว่า 2 ครั้งต่อปี ทั้งนี้ผู้ชนะการเสนอราคาต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่
เกิดขึ้นเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปีนับจากส่งมอบงาน

10.1 การส่งมอบงาน มีรายละเอียดดังนี้

10.1.1 ผู้ชนะการเสนอราคาหรือผู้ขายจะต้องจัดส่งครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ทั้ง 2 รายการดังกล่าวตามข้อ
6 ครบถ้วนทุกรายการที่ พพ. และดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ดังกล่าวพร้อมทั้งทดสอบระบบการใช้งานร่วมกับ
เจ้าหน้าที่ พพ. หรือผู้ที่ พพ. มอบหมาย ณ สถานที่วัดรังสีดวงอาทิตย์ตามข้อ 3 หรือสถานที่ที่ พพ. กำหนดเพิ่มเติม
ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ทางราชการเป็นสำคัญ โดยจะต้องดูแลรับผิดชอบความเสียหายหรือความสูญหายที่อาจจะ
เกิดขึ้นได้จนกว่าจะดำเนินการส่งมอบครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ติดตั้งและทดสอบการใช้งานจริงแล้วเสร็จ และจัด
อบรมการใช้งานอุปกรณ์ห้ววัดรังสีดวงอาทิตย์และระบบจัดเก็บข้อมูล การติดตั้ง การดูแลรักษาและการ
ประมวลผลการวัดเบื้องต้นให้แก่เจ้าหน้าที่ พพ. และผู้ดูแลเครื่องวัดและอุปกรณ์บันทึกข้อมูลของแต่ละสถานที่ให้มี
ความรู้ด้านการใช้ การบำรุงรักษาเครื่องวัดและเครื่องบันทึกข้อมูล ให้แล้วเสร็จ จำนวน 5 สถานที่ ภายใน
ระยะเวลา 150 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

10.1.2 ผู้ชนะการเสนอราคาหรือผู้ขายจะต้องดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ดังกล่าวพร้อมทั้งทดสอบระบบการใช้งานร่วมกับเจ้าหน้าที่ พพ. หรือผู้ที่ พพ. มอบหมาย ณ สถานีวัดรังสิตวงอาทิตย์ตามข้อ 3 หรือสถานที่ที่ พพ. กำหนดเพิ่มเติม ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ทางราชการเป็นสำคัญ โดยจะต้องดูแลรับผิดชอบความเสียหายหรือความสูญหายที่อาจจะเกิดขึ้นได้จนกว่าจะดำเนินการส่งมอบครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ติดตั้งและทดสอบการใช้งานจริงแล้วเสร็จ และจัดอบรมการใช้งานอุปกรณ์ห้ววัดรังสิตวงอาทิตย์และระบบจัดเก็บข้อมูล การติดตั้ง การดูแลรักษาและการประมวลผลการวัดเบื้องต้นให้แก่เจ้าหน้าที่ พพ. และผู้ดูแลเครื่องวัดและอุปกรณ์บันทึกข้อมูลของแต่ละสถานี ให้มีความรู้ด้านการใช้ การบำรุงรักษาเครื่องวัดและเครื่องบันทึกข้อมูล ให้แล้วเสร็จ จำนวน 5 สถานี และเนื้องานที่เกี่ยวข้องทั้งหมดให้ครบถ้วนตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะงาน (TOR) ภายในระยะเวลา 300 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

ทั้งนี้ การเลือกสถานีฯ จะพิจารณาตามความเหมาะสมโดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

10.2 การจ่ายเงิน

พพ. จะจ่ายเงินให้กับคู่สัญญา (ผู้ขาย) เมื่อคู่สัญญาได้ดำเนินการส่งมอบงานแล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้พิจารณาตรวจรับไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว โดยมีรายละเอียดการจ่ายเงินแบ่งเป็น 2 งวด ดังนี้

10.2.1 งวดแรก จ่ายเงินร้อยละ 50 ของวงเงินในสัญญา เมื่อผู้เสนอราคาได้ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ พร้อมทดสอบการใช้งาน และจัดอบรม แล้วเสร็จตามขั้นตอนข้อ 10.1.1 (5 สถานี) และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาการตรวจรับแล้ว

10.2.2 งวดที่สอง จ่ายเงินร้อยละ 50 ของวงเงินในสัญญา เมื่อผู้เสนอราคาได้ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ พร้อมทดสอบการใช้งาน และจัดอบรม แล้วเสร็จตามขั้นตอนข้อ 10.1.2 (5 สถานี) และงานส่วนที่เหลือทั้งหมด และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาการตรวจรับแล้ว

11. การรับประกัน

ผู้ชนะการเสนอราคาหรือผู้ขายต้องรับประกันคุณภาพอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า 2 ปี นับถัดจากวันส่งมอบงาน โดยภายในกำหนดเวลาดังกล่าวหากอุปกรณ์ตามสัญญานี้เกิดชำรุดบกพร่อง หรือขัดข้องอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้ชนะการเสนอราคาหรือผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน 15 วันนับแต่วันที่ได้รับแจ้งโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น พร้อมทั้งจัดทำรายงานผลการซ่อมบำรุงเสนอ พพ.

12. วงเงินงบประมาณ

วงเงินงบประมาณในการจัดซื้อ จำนวน 6,700,000.00 บาท (หกล้านเจ็ดแสนบาทถ้วน) ซึ่งเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่มร้อยละ 7.00 ไว้แล้ว

13. อัตราค่าปรับ

ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับให้กรมฯ ในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาส่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน จนถึงวันที่ผู้ขายได้นำส่งของมาส่งมอบให้แก่ กรมฯ จนถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา

14. หลักเกณฑ์การเสนอราคา

ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-Bidding) ในครั้งนี้ พพ. จะพิจารณาตัดสินโดยใช้เกณฑ์ราคาต่ำสุด ทั้งนี้การจัดซื้อครั้งนี้จะมีการลงนามในสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือได้ต่อเมื่อ พรบ. งบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. 2566 มีผลบังคับใช้แล้ว และได้รับการจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปี 2566 จากสำนักงบประมาณแล้ว สำหรับกรณีที่ไม่ได้รับการจัดสรรงบประมาณเพื่อการจัดหาในครั้งดังกล่าว พพ. สามารถยกเลิกการจัดหาได้ โดยผู้เสนอราคาไม่สามารถเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จาก พพ. ได้

* * * * *

รายชื่อสถานที่ดำเนินการติดตั้งหัววัดรังสีดวงอาทิตย์ และเครื่องบันทึกข้อมูล 10 แห่ง

ลำดับที่	สถานที่ติดตั้ง	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด
1	สถานีอุตุนิยมวิทยาสมุทรปราการ (บางปลา)	บางปลา	บางพลี	สมุทรปราการ
2	สถานีอุตุนิยมวิทยาระยอง	ตะพง	เมืองระยอง	ระยอง
3	สถานีอุตุนิยมวิทยาฉะเชิงเทรา	ลาดกระทิง	สนามชัยเขต	ฉะเชิงเทรา
4	สถานีอุตุนิยมวิทยา พระนครศรีอยุธยา	ท่าเจ้าสนุก	ท่าเรือ	พระนครศรีอยุธยา
5	สถานีอุตุนิยมวิทยาปทุมธานี	คลองหนึ่ง	คลองหลวง	ปทุมธานี
6	สถานีอุตุนิยมวิทยาอุดรธานี	หนองขอนกว้าง	เมืองอุดรธานี	อุดรธานี
7	สถานีอุตุนิยมวิทยาลำพูน	บ้านกลาง	เมืองลำพูน	ลำพูน
8	สถานีอุตุนิยมวิทยาพิจิตร	มะมั่ง	เมืองพิจิตร	พิจิตร
9	สถานีอุตุนิยมวิทยาราชบุรี	อ่าทอง	เมืองราชบุรี	ราชบุรี
10	สถานีอุตุนิยมวิทยาชัยนาท	บางหลวง	สรรพยา	ชัยนาท

ใบเสนอราคา

จัดซื้อครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ จำนวน 2 รายการ

การประกวดราคาซื้อด้วยวิธีอิเล็กทรอนิกส์ เลขที่ E...../.....

บริษัท/ห้างร้าน/ร้าน

ลำดับ ที่	รายการ	ราคาต่อ หน่วย		ภาษีมูลค่าเพิ่ม ต่อหน่วย (ถ้ามี)		จำนวน	รวมเป็นเงิน	
		บาท	สต.	บาท	สต.		บาท	สต.
1	หัววัดรังสีดวงอาทิตย์ชนิดรังสีรวม แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร (ตามรายละเอียดคุณลักษณะ เฉพาะงาน ข้อ 6.1)					10 หัว		
2	เครื่องบันทึกข้อมูลรังสีดวงอาทิตย์ แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร (ตามรายละเอียดคุณลักษณะ เฉพาะงาน ข้อ 6.2)					10 เครื่อง		
ราคารวมทั้งสิ้น								

ตัวหนังสือ (.....)

เป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม รวมทั้งภาษีอากรอื่น และค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

(ลงชื่อ).....ผู้มีสิทธิเสนอราคา

(.....)

ประทับตรานิติบุคคล (ถ้ามี)

เอกสารแนบท้ายฉบับนี้ ให้ผู้มีสิทธิเสนอราคาที่คณะกรรมการประกวดราคามีมติรับการเสนอราคา ดำเนินการจัดทำและยื่น
ให้กับคณะกรรมการประกวดราคา ภายหลังเสร็จสิ้นการเสนอราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ (e-Bidding)

๕๖,๕๐๕/-

/mm/

สม.