



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ เครื่องสำรวจพิกัดด้วยเลเซอร์ (Laser Tracker) จำนวน 1 ชุด

1. เหตุผลความจำเป็น

สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) ได้รับงบประมาณเพื่อจัดซื้อเครื่องสำรวจพิกัดด้วยเลเซอร์ (Laser Tracker) ในโครงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านแสงซินโครตรอนและเทคโนโลยีขั้นสูงเพื่ออุตสาหกรรม ภายใต้งบประมาณโครงการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประจำปีงบประมาณ 2568 เพื่อใช้งานสำหรับการวางตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์เครื่องเร่งอนุภาค ที่ต้องการความแม่นยำสูงเชิงตำแหน่งและสนับสนุนการจัดสร้างห้องปฏิบัติการปรับพิกัดความแม่นยำสูง (High Precision Alignment Laboratory) เนื่องจากสถาบันฯ มีความจำเป็นต้องระบุคุณสมบัติทางเทคนิคเฉพาะเจาะจงของเครื่องมือ เพื่อให้สามารถวัดมิติอุปกรณ์สำหรับงานติดตั้งเครื่องเร่งอนุภาคของสถาบันฯ ได้ โดยต้องมีค่าความแม่นยำเชิงพิกัด เท่ากับ $\pm 15 \mu\text{m} + 6 \mu\text{m/m}$ สามารถใช้งานกับอุปกรณ์ที่ต้องการวัดค่าได้ระยะไกลมากที่สุด 160 เมตร และสามารถใช้งานร่วมกับโปรแกรม Spatial Analyzer ซึ่งเป็นโปรแกรมประมวลผลข้อมูลการวัดพิกัด ที่มีฟังก์ชันการใช้งานแบบ Unified Spatial Metrology Network ที่ใช้วิเคราะห์ค่าความไม่แน่นอนของการวัด (Uncertainty of Measurement) ของเครื่องมือ เพื่อให้สถาบันฯ สามารถใช้สำหรับการวิเคราะห์โครงข่ายพิกัดอ้างอิงในการติดตั้งอุปกรณ์เครื่องเร่งอนุภาค ได้

2. วัตถุประสงค์

เพื่อจัดซื้อเครื่องสำรวจพิกัดด้วยเลเซอร์ (Laser Tracker) จำนวน 1 ชุด

3. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

- 3.1 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน
- 3.2 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศ โดยยื่นเอกสารในวันที่เสนอราคา

4. คุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดหาพัสดุที่มีคุณสมบัติทางเทคนิคตรงตามที่กำหนด ดังนี้

- 4.1 รายละเอียดคุณสมบัติทางเทคนิคของเครื่องสำรวจพิกัดด้วยเลเซอร์ (Laser Tracker)
 - 4.1.1 เป็นผลิตภัณฑ์ของ LEICA รุ่น Absolute Tracker AT500
 - 4.1.2 วัดค่าพิกัดแบบ 6 Degree of Freedom ด้วยอุปกรณ์ Reflector Target
 - 4.1.3 Maximum Measuring Range = 160 m
 - 4.1.4 Distance Accuracy (1.5-50 m) = $\pm 7 \mu\text{m}$

4.1.5 Absolute Angular Performance = $\pm 15 \mu\text{m} + 6 \mu\text{m}/\text{m}$

4.1.6 1.5" Red Ring Reflector Accuracy = $\pm 20 \mu\text{m}$

4.1.7 Working Temperature -15 °C – 50 °C

4.2 รายการอุปกรณ์ประกอบ ดังนี้

4.2.1 อุปกรณ์มาตรฐานสำหรับการใช้งานเครื่องสำรวจพิกัดด้วยเลเซอร์ (Laser Tracker) ผลิตภัณฑ์ของ LEICA รุ่น Absolute Tracker AT500 จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วยดังนี้

- LEICA Absolute Tracker AT500 จำนวน 1 ชุด
- Transport container จำนวน 1 ชุด
- Power supply unit จำนวน 1 ชุด
- Batteries จำนวน 2 ชุด
- Battery charger จำนวน 1 ชุด
- Remote control จำนวน 1 ชุด
- Quick release mount จำนวน 1 ชุด
- External temperature sensor (2m) จำนวน 1 เส้น
- LAN cable จำนวน 1 เส้น
- Red-Ring reflector (RRR) diameter 1.5" (Centering of optics $< \pm 0.00012''$) จำนวน

1 ชุด

- Universal stand fixture จำนวน 1 ชุด
- Protective sensor cover จำนวน 1 ชิ้น

4.2.2 Stand Set จำนวน 1 ชุด โดยมีคุณสมบัติ ดังนี้

- Stand Tube Extension type
- ผลิตภัณฑ์ของ Leica รุ่น MST27

4.2.3 Laptop Computer จำนวน 1 ชุด โดยมีคุณสมบัติ

- Intel core i7-8750H, Six Core 2.2 GHz, 4.10 GHz Turbo, 9 MB 4.5 W with Intel HD

GFX

- 32GB, 2x16 GB, 2666 MHz DDR4 Non-ECC
- 512 GB PCIe NVMe Class 40 SSD
- 17.3" monitor
- Nvidia Quadro P4200 with 8 GB GDDR5
- Windows 11 Pro
- Warranty 3 years

5. ขอบเขตของงาน

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องส่งมอบเครื่องมือและอุปกรณ์ประกอบ ตามรายละเอียดข้อ 4 และดำเนินการตามรายละเอียด ดังนี้

5.2 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำการทดสอบการใช้งานเครื่องมือ ผลิตภัณฑ์ของ LEICA รุ่น Absolute Tracker AT500 ร่วมกับเครื่องมือของสถาบันฯ ดังต่อไปนี้

1) โปรแกรม Spatial Analyzer (ULTIMATE) S/N 09028

2) เครื่องสำรวจพิกัดด้วยเลเซอร์ (Laser Tracker) ผลิตภัณฑ์ของ LEICA รุ่น Absolute Tracker AT402 S/N 393074

3) เครื่องสำรวจประมวลผลรวม (Total Station) ผลิตภัณฑ์ของ LEICA รุ่น TDRA6000 S/N 365869

โดยทำการทดสอบฟังก์ชัน Unified Spatial Metrology Network วิเคราะห์ค่าความไม่แน่นอนของการวัด (Uncertainty of Measurement) ของเครื่องมือด้วยโปรแกรม Spatial Analyzer

5.3 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องดำเนินการฝึกอบรมการใช้งานเครื่องมือผลิตภัณฑ์ของ LEICA รุ่น Absolute Tracker AT500 ร่วมกับโปรแกรม Spatial Analyzer (Ultimate) ให้แก่เจ้าหน้าที่สถาบันฯ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 วัน ณ สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) จังหวัดนครราชสีมา

5.4 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงเอกสารรับรองมาตรฐานการวัดของเครื่องมือ (Calibration Certificate) ที่แสดงว่าเครื่องมือมีคุณสมบัติทางเทคนิคตรงตามที่กำหนด ในวันส่งมอบพัสดุ

5.5 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องดำเนินการบำรุงรักษาเครื่องมือ และตรวจสอบมาตรฐานการวัดของเครื่องมือ (Calibration Certificate) ในระยะเวลา 2 ปี นับถัดจากวันที่สถาบันฯ ได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

5.6 ระยะเวลาการส่งมอบภายใน 180 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

6. หลักเกณฑ์ในการพิจารณา

พิจารณาเกณฑ์ราคาต่ำสุด

7. วงเงินงบประมาณ

เป็นเงินทั้งสิ้น 4,100,000 (สี่ล้านหนึ่งแสนบาทถ้วน)

8. เงื่อนไขการชำระเงิน

เมื่อผู้ขายส่งมอบพัสดุครบถ้วนถูกต้องและผู้ตรวจรับได้ตรวจเรียบร้อยแล้ว สถาบันฯ จะจ่ายเงินให้แก่ผู้ขายภายใน 30 วัน นับถัดจากสถาบันฯ ได้รับมอบพัสดุครบถ้วนแล้ว โดยจ่ายเงินงวดเดียว

9. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับ ให้คิดในอัตราร้อยละ 0.20 บาท ต่อวัน

10. การรับประกัน

ผู้ขายต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของเครื่องมือ ในระยะเวลา 2 ปี นับถัดจากวันที่สถาบันฯ ได้ตรวจ
รับเรียบร้อยแล้ว

ลงชื่อ.....*ด.ญ. อรุณ*.....ผู้ซื้อ/จ้างและผู้กำหนดคุณลักษณะของพัสดุ

(นางสาวศุภวรรณ ศรีจันทร์)

ลงชื่อ.....*อรุณ*.....หัวหน้าผู้ซื้อ/จ้าง

(ดร.ศุภชัย ประวันตา)

รักษาการหัวหน้าส่วนอาคารปฏิบัติการและโครงสร้างพื้นฐาน