

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

1. ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ

ชื่อโครงการซื้อ เครื่องทดสอบอุณหภูมิและเวลาการคงรูปของยาง จำนวน ๑ เครื่อง

โดยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เงินงบประมาณโครงการ ๑,๙๒๖,๐๐๐.- บาท (หนึ่งล้านเก้าแสนสองหมื่นหกพันบาทถ้วน)

ราคากลาง ๑,๙๒๖,๐๐๐.- บาท (หนึ่งล้านเก้าแสนสองหมื่นหกพันบาทถ้วน)

๒. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

1 มีความสามารถตามกฎหมาย

2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอ หรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาล ผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

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

11 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ประกอบการ (SMEs) ให้แนบสำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs)

๓. หลักฐานการเสนอราคา

ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับใบเสนอราคา โดยแยกไว้เป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้เสนอราคาเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

(รศ.ดร.อิทธิพล แจ่มชัด)

(รศ.ดร.ภัทธวาท มนต์วิเศษ)

(ผศ.ดร.สุภารัตน์ รักชลธิ์)

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(๒) ในกรณีผู้เสนอราคาเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๓) ในกรณีผู้เสนอราคาเป็นผู้เสนอราคาร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ร่วมค้า และในกรณีที่ผู้เข้าร่วมค้าฝ่ายใดเป็นบุคคลธรรมดาที่มีใช้สัญชาติไทย ก็ให้ยื่นสำเนาหนังสือเดินทาง หรือผู้ร่วมค้าฝ่ายใดเป็นนิติบุคคลให้ยื่นเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑)

(๔) เอกสารเพิ่มเติมอื่น ๆ

(๔.๑) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์

(๔.๒) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม

(๕) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับซองใบเสนอราคา

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) แค็ตตาล็อกและหรือแบบรูปรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

(๒) หนังสือมอบอำนาจซึ่งปิดอากรแสตมป์ตามกฎหมายในกรณีที่ผู้เสนอราคามอบอำนาจให้บุคคลอื่นลงนามในใบเสนอราคาแทน

(๓) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับซองใบเสนอราคา

๔. แบบรูปรายการ หรือคุณลักษณะเฉพาะ

รายละเอียดตามเอกสารแนบ

๕. ระยะเวลาดำเนินการ

ไม่เกิน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อ

๖. การทำสัญญาซื้อ

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะต้องทำสัญญาซื้อขาย ภายใน ๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคา ให้สถาบันยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้

๖.๑ เงินสด

๖.๒ เช็คที่ธนาคารสั่งจ่ายให้แก่กรม โดยเป็นเช็คลงวันที่ที่ทำสัญญาหรือก่อนหน้านั้นไม่เกิน ๓ วัน ทำการ

๖.๓ หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ

๖.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย หรือบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ซึ่งได้แจ้งชื่อเวียนให้ส่วนราชการต่าง ๆ ทราบแล้ว โดยอนุโลมให้ใช้ตามแบบหนังสือค้ำประกัน

๖.๕ พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย ภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะพ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อแล้ว

๗. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ บาท ต่อวัน

๘ การรับประกันคุณภาพ ไม่น้อยกว่า ๒ ปี

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ
(รศ.ดร.อิทธิพล แจ่มชัด) (รศ.ดร.ภัทธวรุฒ มนต์วีเศษ) (ผศ.ดร.สุภารัตน์ รักษ์ชลธิ์)

กำหนดรายละเอียด เครื่องทดสอบอุณหภูมิและเวลาการคงรูปของยาง

ประจำปีงบประมาณ 2566

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

1. รายการจัดซื้อ/จัดจ้าง เครื่องทดสอบอุณหภูมิและเวลาการคงรูปของยาง จำนวน 1 เครื่อง
2. กำหนดรายละเอียดและคุณลักษณะของพัสดุ

รายละเอียดข้อกำหนด

1. เป็นเครื่องมือสำหรับใช้ในการทดสอบหาค่าอุณหภูมิ และเวลาคงรูปของยางที่ผสมสารเคมีต่างๆ เช่นยางวัลคาไนซ์ ตามมาตรฐาน ASTM D5289, ISO 6502 และ DIN 53529 เป็นต้น
2. ปริมาตรของเบ้าทดสอบขนาด 4.5 ลูกบาศก์เซนติเมตร เป็นแบบทรงกรวยคู่ (Biconical dies) และมีแผ่นฟิล์มล่องป้องกันชิ้นงานทดสอบแทรกตามร่อง
3. ควบคุมอุณหภูมิจากชุดประมวลผลควบคุม Microprocessor controlled) และคอมพิวเตอร์ สามารถปรับอุณหภูมิได้อย่างน้อย 40 ถึง อุณหภูมิไม่น้อยกว่า 232 องศาเซลเซียส
4. เครื่องทดสอบมีระบบควบคุมการทำงานด้วยมอเตอร์กระแสตรง (Brushless DC Servo drive with integrated controller) และระบบ PLC (Programmable logic controller)
5. สามารถทดสอบที่มุมบิด 1 องศา, 3 องศา และ 5 องศา และที่ความเร็ว 1.667 เฮิรตซ์ (หรือที่ 100 รอบต่อนาที (cpm))
6. เครื่องทดสอบมีช่วงการวัดค่าแรงบิด (Torque range) ได้อย่างน้อย 0.01 ถึง 235 เดซินิวตัน เมตร พร้อมมีระบบป้องกันความเสียหายจากมุมบิดของการหมุนเกิน
7. มีหน่วยในการวัดอย่างน้อยดังนี้
เวลา : วินาที (Sec), นาที:นาที่ (Min:Min) และนาที่ (Min)
แรงบิด : เดซินิวตันเมตร (dNm), ปอนด์-นิ้ว (in-lb) และกิโลกรัม-เซนติเมตร (kg-cm)
อุณหภูมิ : องศาเซลเซียส (C) และองศาฟาเรนไฮต์ (F)
ความเร็ว : รอบต่อนาที (cpm) และเฮิรตซ์ (Hz)
การยืด : องศามุมบิด (degree) และเปอร์เซ็นต์การยืดตัว (percent)
อัตราการให้แรงเฉือน : ต่อวินาที (1/s) และเรเดียสต่อวินาที (rad/s)
8. เครื่องทดสอบต้องสามารถอนุญาตให้ทำการปรับค่าความต้านทานของหัววัดอุณหภูมิชนิด PT100 เพื่อทำการปรับความถูกต้องเชิงเส้นทางอุณหภูมิภายในเครื่องโดยการปรับค่าความต้านทานที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส และ 200 องศาเซลเซียส อย่างน้อย 2 จุด
9. เครื่องทดสอบต้องมีไฟแสดงสถานะอุณหภูมิของเครื่องว่าเสถียรพร้อมใช้งานในการทดสอบ
10. เครื่องทดสอบต้องมีปุ่มฟังก์ชันในการแสดงต้นดับ (Standby) เพื่อช่วยในการวอร์มอุณหภูมิของอุปกรณ์

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ
(รศ.ดร.อิทธิพล แจ่มชัด) (รศ.ดร.ภัทธวุธ มนต์วิเศษ) (ผศ.ดร.สุภารัตน์ รักชลธิ์)

11. โปรแกรมระบบการจัดเก็บ และการประมวลผลข้อมูล ทำงานบนระบบปฏิบัติการไมโครซอฟต์ วินโดวส์ ซึ่งบันทึก สามารถแสดงผลการทดสอบแบบ Real time ตลอดเวลาการทดสอบ สามารถแสดงกราฟ และค่าผลการทดสอบต่างๆ เช่น Torque S' และ S", Complex torque S*, Cure rate, Loss angle δ และค่า Tangent-delta เป็นต้น
12. ระบบการจัดเก็บข้อมูล ฐานข้อมูล สามารถเรียกย้อนหลัง เรียกข้อมูลย้อนหลังแล้วเปลี่ยนหน่วย ผลการทดสอบเป็นหน่วยใดๆ ตามต้องการได้
13. เครื่องทดสอบต้องสามารถกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงการตั้งค่าต่างๆ ของตัวเครื่องได้อย่างน้อย 4 ระดับ เพื่อป้องกันการปรับเปลี่ยนพารามิเตอร์ การใช้งานโดยผู้ไม่ได้รับการอบรม หรือผู้ที่ได้รับอนุญาตในการทำการแก้ไข
14. โปรแกรมต้องมีระบบในการตรวจสอบลิขสิทธิ์โปรแกรม เพื่อให้สามารถใช้งานโปรแกรมครบเต็ม ประสิทธิภาพ และสามารถอัปเดตฟังก์ชันที่มีการปรับเปลี่ยนได้
15. ความดันลมอย่างน้อย 4.5 bar (หรือ 60 psi)
16. ใช้ไฟฟ้ากระแสสลับ แรงดัน 220 โวลต์ ความถี่ 50 เฮิร์ตซ์ กระแส 5 แอมป์
17. ผู้จำหน่ายต้องมีหน่วยงานในการให้บริการหลังการขายเพื่อให้เครื่องทดสอบได้รับการดูแลหลังการขาย
18. ผู้จำหน่ายเป็นตัวแทนจำหน่ายและให้บริการโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต
19. รับประกันการใช้งาน และอะไหล่ที่ชำรุดอย่างน้อย 1 ปี หลังการส่งมอบ
20. ต้องทำการติดตั้งและฝึกอบรมการใช้งาน (on-site training) จนกว่าผู้รับผิดชอบเครื่องทดสอบสามารถใช้งานได้ และดูแลรักษาเครื่องมือ (routine maintenance) ให้ทุกๆ 6 เดือนภายในระยะเวลา 1 ปี โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย
21. ส่งของและติดตั้งภายใน 120 วัน

4. สถานที่ติดตั้ง สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

5. เงื่อนไขการเสนอราคา เสนอราคารวม

6. รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 2 ปี

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์.ดร.อิทธิพล แจ่มชัด)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ภัทธวุธ มนต์วิเศษ)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุภารัตน์ รักชลธิ์)