

TISI

ข้อกำหนดและขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
ครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ชุดทดสอบการทนทานต่อความร้อน (HDT+Vicat)
แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร ๑ ชุด

๑๑ กรกฎาคม ๒๕๖๗

สารบัญ

๑. ความเป็นมา	๓
๒. วัตถุประสงค์.....	๓
๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ.....	๓
๔. ข้อกำหนดทั่วไป.....	๔
๕. ขอบเขตของงานและหน้าที่ที่รับผิดชอบ	๔
๖. การตรวจรับ	๕
๗. การรับประกัน การบริการหลังการขาย และการสอบเทียบ	๖
๘. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ.....	๖
๙. การเสนอราคา.....	๘
๑๐. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา	๘
๑๑. การทำสัญญาซื้อขาย.....	๘
๑๒. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน.....	๘
๑๓. วงเงินงบประมาณ	๘
๑๔. อัตราค่าปรับ	๘
๑๕. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง.....	๙
๑๖. ข้อสงวนสิทธิ์.....	๙
ภาคผนวก ๑ เกณฑ์กำหนดและคุณลักษณะที่ต้องการของชุดทดสอบ	๑๐
ภาคผนวก ๒ การติดตั้งชุดทดสอบ	๑๖

๑. ความเป็นมา

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือที่เรียกว่า “สมอ.” ได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๗ ในการจัดซื้อครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ชุดทดสอบการทนทานต่อความร้อน (HDT+Vicat) แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร ๑ ชุด เพื่อทดสอบคุณสมบัติทางความร้อนของวัสดุพลาสติก ให้เป็นไปตามมาตรฐาน มอก.298-2556, มอก.816-2565, ASTM D648, ASTM D1525, ISO75, ISO306 ฯลฯ โดยติดตั้งและส่งมอบ ณ สถาบันพลาสติก แขวงพระโขนง เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร ภายในระยะเวลา ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๒. วัตถุประสงค์

- ๒.๑ เพื่อทดสอบคุณสมบัติการโค้งตัวของความร้อนและทดสอบคุณสมบัติอ่อนตัวของ Vicat ของวัสดุพลาสติก
- ๒.๒ เพื่อรองรับการวิจัยและพัฒนาด้านพลาสติกในอนาคต

๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- ๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- ๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- ๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- ๓.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่จัดซื้อครั้งนี้
- ๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กรุงเทพฯ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการเสนอราคาครั้งนี้
- ๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีความพร้อมของบุคลากรที่มีระดับวุฒิการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องหรือสูงกว่าในสาขาที่เกี่ยวข้อง และเป็นผู้ที่มีความรู้เชี่ยวชาญประสบการณ์ และผ่านการอบรมจากผู้ผลิตหรือผู้ที่ผู้ผลิตให้การรับรองในการติดตั้ง การใช้งาน การสอบเทียบ และการบำรุงรักษาชุดทดสอบ ตามภาคผนวก ๑ หรือเครื่องทดสอบอย่างอื่น อย่างน้อย ๓ คนขึ้นไป
- ๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีความพร้อมของบุคลากรที่มีระดับวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรีวิศวกรรมศาสตร์ สาขาที่เกี่ยวข้องขึ้นไปเป็นผู้ที่มีความรู้เชี่ยวชาญประสบการณ์และผ่านการอบรมจากผู้ผลิตหรือผู้ที่ผู้ผลิตให้การรับรองในการติดตั้ง การใช้งาน การสอบเทียบ และการบำรุงรักษาชุดทดสอบ ตามภาคผนวก ๑ หรือเครื่องทดสอบอย่างอื่น อย่างน้อย ๑ คนขึ้นไป
- ๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้ที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากเจ้าของเครื่องหมายการค้าหรือผู้ผลิตให้เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยหรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนภายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากเจ้าของเครื่องหมายการค้าหรือผู้ผลิตโดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

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

๓.๑๔ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวกติดต่อกันเป็นระยะเวลา ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท

(๓) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ โดยพิจารณาจากบัญชีเงินฝากธนาคาร ณ วันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากเป็นบวกในมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการและทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อเพื่อมาสนับสนุนให้มูลค่าสุทธิ ของกิจการ (Net Worth) ไม่ติดลบ หรือให้มีสภาพคล่องที่เพียงพอต่อการยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจ ค้ำประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทย แจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) กรณีตาม (๑) - (๔) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ ตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

๔. ข้อกำหนดทั่วไป

ความหมายของคำที่ใช้ในขอบเขตของงาน

ครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ชุดเครื่องมือทดสอบการทนทานต่อความร้อน หรือเรียกว่า “ชุดทดสอบ” หมายถึง ชุดเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบสมบัติทางความร้อนของวัสดุพลาสติก โดยเครื่องดังกล่าวจะรายงานผลการสอบเป็นค่าอุณหภูมิ ณ จุดที่วัสดุพลาสติกเกิดการเสียสภาพหรือเกิดการโก่งตัว ประกอบด้วย

๔.๑ เครื่องทดสอบหลัก เครื่องทดสอบการทนทานต่อความร้อน จำนวน ๑ ชุด

๔.๒ อุปกรณ์เสริมสนับสนุนทดสอบการทนทานต่อความร้อน จำนวน ๑ ชุด

๕. ขอบเขตของงานและหน้าที่ที่รับผิดชอบ

๕.๑ ขอบเขตของงาน

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องดำเนินการจัดซื้อ ส่งมอบและติดตั้งชุดทดสอบที่มีเกณฑ์กำหนดและคุณลักษณะที่ต้องการ ไม่น้อยกว่าที่กำหนดตาม ภาคผนวก ๑ และใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๕.๒ หน้าที่ที่รับผิดชอบ

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดเตรียมความพร้อมในการติดตั้งชุดทดสอบตามตำแหน่งที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ กำหนดดังนี้

๕.๒.๑ การติดตั้งและการส่งมอบ
คู่สัญญาต้องติดตั้งและส่งมอบชุดทดสอบ และเอกสารที่เกี่ยวข้อง ณ สถาบันพลาสติก แขวง
พระโขนง เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร ภายในระยะเวลา ๑๒๐ วันนับถัดจากวันลงนาม
ในสัญญา

๕.๒.๒ การส่งมอบ

๕.๒.๒.๑ การส่งมอบก่อนการตรวจรับ

ต้องแจ้งให้ สมอ. ทราบ โดยทำเป็นหนังสือไม่น้อยกว่า ๓ วันทำการ โดยต้องส่งมอบ
เอกสาร ดังนี้

- (๑) คู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษาต้นฉบับภาษาอังกฤษจากทางบริษัทผู้ผลิต
จำนวน ๔ ชุด
- (๒) สำเนาคู่มือตามข้อ (๑) จำนวน ๔ ชุด
- (๓) คู่มือการใช้งานหน้าเครื่องและการบำรุงรักษา (Instruction Manual/User
manual) เป็นภาษาไทย จำนวน ๔ ชุด
- (๔) ใบแสดงรายการ จำนวนครุภัณฑ์ และราคาแต่ละรายการ พร้อมระบุแหล่งที่มา
หรือผู้ผลิต จำนวน ๒ ชุด
- (๕) ใบแสดงสารบัญของรายการเอกสารที่เกี่ยวข้อง เช่น ครุภัณฑ์ เอกสารคู่มือเลขที่
ใบสอบเทียบเลขที่ บัญชีครุภัณฑ์ และซอฟต์แวร์หมายเลข จำนวน ๒ ชุด
- (๖) รายละเอียดแผนการดำเนินงาน และตำแหน่งการติดตั้ง จำนวน ๒ ชุด
- (๗) รายละเอียดแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน และแผนการสอบเทียบเครื่องมือ
จำนวน ๒ ชุด
- (๘) สำเนาเอกสารและไฟล์มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการทดสอบแรงกระแทก ดังนี้
ISO75 เล่ม 1-3, ASTM D648, ISO306, ASTM D1525 จำนวน ๔ ชุด

๕.๒.๒.๒ ชุดทดสอบ ต้องได้รับการสอบเทียบจากหน่วยงานที่ได้รับการรับรองตาม ISO/IEC
17025 หรือหน่วยงานที่สามารถสอบกลับไปยังมาตรฐานนานาชาติได้ หรือกรณีที่ไม่
สามารถสอบเทียบได้จะต้องมีการทำการทวนสอบโดยเครื่องมืออุปกรณ์ที่ได้รับการ
สอบเทียบจากผู้ผลิต ตามภาคผนวก ๑ หรือได้รับการสอบเทียบจากหน่วยงานที่ผ่านการ
อบรมจากบริษัทผู้ผลิต

๕.๒.๒.๓ การอบรม

คู่สัญญาต้องจัดให้มีการฝึกอบรมบุคลากร จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ คน ณ สถานที่ติดตั้งชุด
ทดสอบ เป็นภาคปฏิบัติวิธีการใช้งานชุดทดสอบ การบำรุงรักษาการสอบเทียบหรือ
ทวนสอบเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒๔ ชั่วโมง โดยผู้เชี่ยวชาญ จากบริษัทผู้ผลิตหรือผู้แทน
ที่ได้รับการอบรมจากผู้ผลิต และจัดให้มีการประเมินผลและออกใบรับรองการฝึกอบรมให้แก่
ผู้ที่ผ่านการฝึกอบรม ทั้งนี้ คู่สัญญาเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด รวมทั้ง
ค่าใช้จ่ายการออกไปรับรอง

๖. การตรวจรับ

๖.๑ สมอ. จะตรวจรับชุดทดสอบและเอกสารต่าง ๆ ทั้งหมดที่เกี่ยวข้อง เมื่อคู่สัญญาได้ชำระค่าปรับ
ค่าเสียหายหรือค่าใช้จ่ายใด ๆ ที่ สมอ. เรียกเก็บจากคู่สัญญาโดยครบถ้วนแล้ว

๖.๒ ชุดทดสอบรวมถึงเอกสารต่าง ๆ ที่คู่สัญญาเสนอต่อ สมอ. ต้องเป็นสิ่งที่ถูกต้องตามนิตินัยในทางกฎหมาย
แพ่งและพาณิชย์ กฎหมายอาญา และเป็นข้อเท็จจริง หากมีเหตุไม่ชอบด้วยกฎหมายคู่สัญญาต้อง
รับผิดชอบทั้งในทางกฎหมายแพ่งและพาณิชย์และกฎหมายอาญา โดย สมอ. ไม่มีส่วนเกี่ยวข้อง

- ๖.๓ ชุดทดสอบ เมื่อประกอบและติดตั้งแล้ว ต้องสามารถใช้งานได้ตามคุณลักษณะที่ต้องการ (ภาคผนวก ๑) โดยต้องทดสอบการทำงานของชุดเครื่องมือทดสอบฯ ทั้งระบบ (Commissioning) ได้ตามมาตรฐาน ดังต่อไปนี้ มอก.298-2556, มอก.816-2565, ASTM D648, ASTM D1525, ISO75, ISO306 ทั้งนี้ คู่สัญญาต้องเป็นผู้จัดเตรียมอุปกรณ์และรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมดในการทดสอบ
- ๖.๔ คู่สัญญาต้องจัดทำเอกสารแสดงรายการการสอบเทียบของชุดเครื่องมือทดสอบฯ ตามภาคผนวก ๑ จากหน่วยงานที่ได้รับการรับรองความสามารถ ตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 หรือหน่วยงานที่สามารถสอบกลับไปยังมาตรฐานนานาชาติได้ หรือกรณีที่ไม่สามารถสอบเทียบได้จะต้องมีการทำการทวนสอบโดยเครื่องมืออุปกรณ์ที่ได้รับการสอบเทียบจากผู้ผลิต ตามภาคผนวก ๑ หรือได้รับการสอบเทียบจากหน่วยงานที่ผ่านการอบรมจากบริษัทผู้ผลิต
- ๖.๕ คู่สัญญาต้องจัดทำเอกสารการตรวจสอบ (Checklist) ชุดทดสอบ ตามภาคผนวก ๑
- ๖.๖ คู่สัญญาต้องจัดส่งเอกสารอื่นๆ ตามที่ สมอ. ร้องขอ

๗. การรับประกัน การบริการหลังการขาย และการสอบเทียบ

๗.๑ การรับประกันและการบริการหลังการขาย

- ๗.๑.๑ คู่สัญญาต้องรับผิดชอบในความเสียหายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับชุดทดสอบในระหว่างการติดตั้ง หรือ ภายหลังการใช้งาน ในกรณีที่ความเสียหายนั้นมีสาเหตุมาจากการติดตั้ง หรือการใช้งานปกติ
- ๗.๑.๒ คู่สัญญาต้องรับประกันชุดทดสอบทุกชิ้นที่ส่งมอบ เป็นเวลา ๒ ปี นับถัดจากวันที่ผ่านการตรวจรับ จากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ
- ๗.๑.๓ คู่สัญญาต้องรับประกันการจัดหาอะไหล่เป็นเวลา ๕ ปี นับถัดจากวันที่ผ่านการตรวจรับจาก คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ
- ๗.๑.๔ คู่สัญญาต้องให้บริการตรวจเช็คและบำรุงรักษาเชิงป้องกันสำหรับชุดทดสอบ อย่างน้อย ๒ ครั้ง/ปี และรับผิดชอบค่าบริการบำรุงรักษาเชิงป้องกันต่อปี ตลอดระยะเวลารับประกันเป็นเวลา ๒ ปี

๗.๒ การสอบเทียบ

ชุดทดสอบ ต้องได้รับการสอบเทียบจากหน่วยงานที่ได้รับการรับรองตาม ISO/IEC 17025 หรือหน่วยงานที่สามารถสอบกลับไปยังมาตรฐานนานาชาติได้ หรือกรณีที่ไม่สามารถสอบเทียบได้จะต้องมีการทำการทวนสอบโดยเครื่องมืออุปกรณ์ที่ได้รับการสอบเทียบจากผู้ผลิต ตามภาคผนวก ๑ หรือได้รับการสอบเทียบจากหน่วยงานที่ผ่านการอบรมจากบริษัทผู้ผลิต อย่างน้อย ๑ ครั้งต่อปี รวม ๒ ปี

๘. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสาร ดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๒) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีโชคนิติบุคคลให้ยื่นสำเนาบัตรประชาชนของผู้ยื่น ข้อเสนอชื่อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทยพร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๓) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ (ถ้ามี) และสำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี)

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงหลักฐานเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(ก) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล ให้ยื่นงบแสดงฐานะการเงินที่มีการรับรองแล้ว ๑ ปี สิ้นสุดก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

(ข) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้ยื่นหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก ไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา และจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(ค) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการและทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อ (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้ หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) แคตตาล็อกและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของชุดทดสอบ ฉบับภาษาอังกฤษหรือภาษาไทย ของผู้ผลิตหรือเจ้าของเครื่องหมายการค้า ซึ่งสามารถตรวจสอบรูป ชนิด แบบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของชุดทดสอบได้ครบถ้วนสมบูรณ์

(๓) ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของชุดทดสอบ ที่เสนอกับข้อกำหนด ของ สมอ. ตามภาคผนวก ๑ เป็นรายชื่อทุกข้อ (Statement of Compliance) ตามแบบตารางด้านล่างนี้ โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องทำเครื่องหมายระบุไว้ในแคตตาล็อก เพื่อให้สามารถตรวจสอบได้ง่ายและตรงกันด้วย

อ้างอิงถึงข้อ	ข้อกำหนดของผู้ซื้อ	ข้อกำหนดที่นำเสนอ	เอกสารอ้างอิง
ระบุหัวข้อให้ตรงกับที่ กำหนดในประกาศฯ	ให้คัดลอกคุณลักษณะ เฉพาะที่ผู้ซื้อกำหนด	ให้ระบุรายละเอียด ที่นำเสนอ	ระบุหมายเลขหน้าของ เอกสารอ้างอิง

(๔) สำเนาหนังสือการเป็นผู้ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากเจ้าของเครื่องหมายการค้าหรือผู้ผลิตให้เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยหรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากเจ้าของเครื่องหมายการค้าหรือผู้ผลิตให้เป็นตัวแทนจำหน่าย

(๕) เอกสารแสดงวิธีการรับแจ้งปัญหาและติดตามงานซ่อมแซม และซ่อมบำรุงชุดทดสอบผ่านระบบสารสนเทศและ/หรือผ่านระบบโทรศัพท์หรือโทรสารโดยระบบสามารถบันทึกการนับระยะเวลาการรับแจ้งปัญหาได้และมีระบบตอบกลับและนัดหมายการแจ้งปัญหาและติดตามงานการซ่อมแซม ภายใน ๒๔ ชั่วโมง

(๖) เอกสารแผนผังคลังสินค้าและเอกสารแสดงระบบควบคุมการจัดเก็บอะไหล่

(๗) หนังสือรับรองเกี่ยวกับการสำรองอะไหล่ของชุดทดสอบอย่างน้อย ๕ ปี จากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

- (๘) สำเนาหนังสือรับรองผ่านการอบรม (Certificate of Training) จากผู้ผลิต การติดตั้ง การสอบเทียบ การใช้งานและการบำรุงรักษาชุดทดสอบครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ หรือเครื่องทดสอบอย่างอื่น ของบุคลากรตามข้อ ๓.๑๐ - ๓.๑๑ (ในคุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ)
- (๙) สำเนาวุฒิการศึกษาของบุคลากร ตามข้อ ๓.๑๐ - ๓.๑๑ (ในคุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ)
- (๑๐) สำเนาหลักฐานการหักภาษี ณ.ที่จ่ายหรือหลักฐานประกันสังคมของพนักงาน ย้อนหลังไม่น้อยกว่า ๖ เดือน ของบุคลากร ตามข้อ ๓.๑๐ - ๓.๑๑ (ในคุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ)
- (๑๑) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี) เอกสารที่ยื่นไปพร้อมข้อเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าวนี้ สมอ. จะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ การขาดเอกสารรายการใดรายการหนึ่ง ถือเป็นสาระสำคัญ คณะกรรมการจะไม่รับพิจารณาราคาของผู้เสนอราคารายนั้น

๙. การเสนอราคา

- ๙.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๖๐ วัน นับแต่วันเสนอราคา โดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบราคาที่ตนเสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามีได้
- ๙.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย
- ๙.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแคตตาล็อก และรายละเอียดคุณลักษณะที่ต้องการของชุดทดสอบ พร้อมกับ การเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยวิธีอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าวนี้ สมอ. จะยึดไว้เป็นเอกสารทางราชการ

๑๐. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ สมอ. จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา ทั้งนี้ ต้องไม่เกินวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร

๑๑. การทำสัญญาซื้อขาย

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะต้องทำสัญญาซื้อขายตามแบบสัญญากับ สมอ. ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก สมอ.

๑๒. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

๑๒.๑ สมอ. จะจ่ายล่วงหน้าให้คู่สัญญา เป็นจำนวนร้อยละ ๑๕ ของราคาชุดทดสอบ และคู่สัญญาจะต้องนำพันธบัตรรัฐบาลไทย หรือหนังสือค้ำประกัน หรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศ มาค้ำประกันเงินที่รับล่วงหน้าไปนั้น และ สมอ. จะคืนหนังสือค้ำประกันดังกล่าวให้แก่คู่สัญญา เมื่อ สมอ. ได้หักเงินที่ได้จ่ายล่วงหน้าจากเงินค่าของครบถ้วนแล้ว

๑๒.๒ สมอ. จะจ่ายค่าชุดทดสอบ ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้ว ให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบชุดทดสอบ ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขาย และ สมอ. ได้ตรวจรับชุดทดสอบไว้เรียบร้อยแล้ว

๑๓. วงเงินงบประมาณ

เงินงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๗ วงเงินทั้งสิ้น ๕,๘๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (ห้าล้านแปดแสนบาทถ้วน)

๑๔. อัตราค่าปรับ

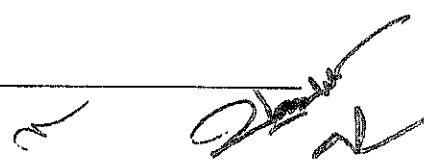
กำหนดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราตายตัวร้อยละ ๐.๒ (ศูนย์จุดสอง) ของราคาพัสดุที่ยังไม่ได้รับมอบ

๑๕. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขายตามแบบสัญญาซื้อขาย จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของชุดทดสอบที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี

๑๖. ข้อเสนอแนะ

ในการพิจารณา คณะกรรมการพิจารณาผลจะพิจารณาทั้งเอกสารหลักฐานและข้อกำหนดและขอบเขตของงาน (TOR) ทุกข้อถือเป็นสาระสำคัญจะขาดมิได้ และจะไม่ได้รับพิจารณาราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น



ภาคผนวก ๑
(ข้อ ๓)

เกณฑ์กำหนดและคุณลักษณะที่ต้องการของชุดทดสอบ

๑.๑ ชุดเครื่องมือทดสอบการทนทานต่อความร้อน

ตารางที่ ๑ เกณฑ์กำหนดและรายละเอียดคุณลักษณะที่ต้องการของชุดเครื่องมือทดสอบการทนทานต่อความร้อน

ที่	เกณฑ์กำหนด	รายละเอียดคุณลักษณะที่ต้องการ
๑	<p>ชุดเครื่องมือทดสอบการทนทานต่อความร้อน (จำนวน ๑ ชุด) ประกอบด้วย</p> <p>๑. เครื่องทดสอบหลัก: เครื่องทดสอบการทนทานต่อความร้อน จำนวน ๑ ชุด</p> <p>๒. อุปกรณ์เสริมสนับสนุนทดสอบการทนทานต่อความร้อน จำนวน ๑ ชุด</p>	<p>๑. ชุดเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบสมบัติทางความร้อนของวัสดุพลาสติก โดยเครื่องดังกล่าวสามารถวัดสมบัติการทนทานต่อความร้อนและรายงานผลการทดสอบเป็นค่าอุณหภูมิ ณ จุดที่วัสดุพลาสติกเกิดการเสียสภาพ ณ จุดอ่อนตัวไวแคต (Vicat) หรือเกิดการเสียหายจากโค้งตัวทางความร้อนภายใต้น้ำหนักกด (HDT)</p> <p>๒. ข้อกำหนดทางเทคนิค</p> <p>ชุดเครื่องมือทดสอบการทนทานต่อความร้อน ต้องมีรายละเอียดข้อกำหนดทางเทคนิค ดังนี้</p> <p>๒.๑ เครื่องทดสอบการทนทานต่อความร้อน</p> <p>๒.๑.๑ เครื่องทดสอบมีจำนวนสถานีทดสอบไม่น้อยกว่า ๖ สถานีทดสอบ และแต่ละสถานีทดสอบสามารถเลือกทดสอบอุณหภูมิโค้ง HDT ได้ตามมาตรฐาน ISO 75 part 1-3 และ ASTM D648 หรือจุดอ่อนตัวไวแคต Vicat ได้ตามมาตรฐาน ASTM D1525 และ ISO 306 โดยแต่ละสถานีทดสอบแยกกันได้อย่างอิสระ</p> <p>๒.๑.๒ เครื่องทดสอบสามารถทดสอบตัวอย่างได้ทั้งแบบ Stand Alone และเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์</p> <p>๒.๑.๓ เครื่องทดสอบแบบหน้าจอสัมผัสที่เครื่อง สามารถตั้งค่าพารามิเตอร์ที่สำคัญสำหรับการทดสอบ สามารถบันทึกผลการทดสอบ และแสดงเวลาสัมพัทธ์ของเวลา อุณหภูมิ และระยะเวลาไว้ได้ เป็นแบบ Real time ได้เป็นอย่างดี</p>
		<p>อย่างน้อย</p> <p>๒.๑.๔ กรณีทดสอบแบบผ่านหน้าจอสัมผัสต้องสามารถบันทึกผล ส่งออกผลผ่าน Communication Port ได้</p> <p>๒.๑.๕ สามารถตั้งค่าอุณหภูมิทดสอบได้ตั้งแต่ ๔๐ ถึง ๓๐๐ °C หรือกว้างกว่า</p> <p>๒.๑.๖ อุปกรณ์หัวกดชิ้นงาน HDT มีรัศมีความโค้งตรงส่วนที่สัมผัสกับชิ้นทดสอบ ๓.๐ ± ๐.๒ mm พร้อมใบรับรองการสอบเทียบอุปกรณ์ ทำจากวัสดุที่ทนความร้อนได้เป็นอย่างดีและไม่เป็นสนิม จำนวนตาม Station ของเครื่องทดสอบหรือมากกว่า</p>

ที่	เกณฑ์กำหนด	รายละเอียดคุณสมบัติที่ต้องการ
		<p>๒.๑.๗ ชุดนำหน้าทดสอบ HDT ความคลาดเคลื่อนไม่เกิน ๒.๕% ประกอบไปด้วยน้ำหนักขนาด ๑,๐๒๔ กรัม, ๕๑๒ กรัม, ๒๕๖ กรัม, ๑๒๘ กรัม, ๖๔ กรัม, ๓๒ กรัม, ๑๖ กรัม, ๘ กรัม, ๔ กรัม, ๒ กรัม, และ ๑ กรัม หรือขนาดน้ำหนักตามข้อกำหนดของเครื่องทดสอบแต่ละยี่ห้อ โดยต้องนำหนักดังกล่าวต้องสอดคล้องกับการทดสอบตามมาตรฐาน ISO 75 part 1-3 และ ASTM D648 จำนวนอย่างละ ๑ ชุด หรือมากกว่า ต่อสถานีทดสอบ พร้อมใบรับรองการสอบเทียบ และส่งมอบทั้งหมดตาม Station ของเครื่องทดสอบ</p> <p>๒.๑.๘ อุปกรณ์หัวกดชิ้นงาน Vicat ทดสอบได้ตามมาตรฐาน ISO 306 และ ASTM D1525 ได้เป็นอย่างดี โดยที่กดชิ้นงานมีลักษณะเป็นทรงกระบอกกลมขนาด ๑.๐๐๐ ± ๐.๐๑๕ mm² หรือละเอียดกว่า พร้อมใบรับรองการสอบเทียบอุปกรณ์ ทำจากวัสดุที่ทนความร้อนได้เป็นอย่างดีและไม่เป็นสนิม จำนวนตาม Station ของเครื่องทดสอบหรือมากกว่า</p> <p>๒.๑.๙ ชุดนำหน้าทดสอบ Vicat ความคลาดเคลื่อนไม่เกิน ๒.๕% ประกอบไปด้วยน้ำหนักขนาด ๒,๐๓๙ กรัม, ๒,๐๓๙ กรัม และ ๙๕๑ กรัม หรือขนาดน้ำหนักตามข้อกำหนดของเครื่องทดสอบแต่ละยี่ห้อ โดยนำหนักดังกล่าวต้องสอดคล้องกับการทดสอบตามมาตรฐาน ISO 306 และ ASTM D1525 จำนวนอย่างละ ๑ ชุด หรือมากกว่า ต่อสถานีทดสอบ พร้อมใบรับรองการสอบเทียบ และส่งมอบทั้งหมดตาม Station ของเครื่องทดสอบ</p> <p>๒.๑.๑๐ ชุด Gauge block ใช้สำหรับตรวจสอบความถูกต้องของเครื่องทดสอบ ความหนา ๓๐, ๔๐, ๔.๕ และ ๕.๐ mm จำนวนอย่างละ ๑ ชิ้น หรือมากกว่า</p> <p>๒.๑.๑๑ อ่างบรรจุของเหลวที่มีความร้อนมีขนาดไม่เกิน ๑๕ L ทำจากวัสดุอย่างดี ทนต่อความร้อนและการกัดกร่อน</p> <p>๒.๑.๑๒ สามารถตั้งค่าอัตราค่าเพิ่มของอุณหภูมิของสารนำความร้อนชนิดของเหลวในเครื่อง (Heating Rate) ได้ ๕๐ และ ๑๒๐ (K^oC)/h ผ่านทางตัวเครื่องแบบ Stand Alone หรือผ่านทางโปรแกรมคอมพิวเตอร์</p> <p>๒.๑.๑๓ เครื่องทดสอบต้องสามารถควบคุม Heating Rate ของสารนำความร้อนชนิดของเหลวได้อย่างสม่ำเสมอ โดยระดับอุณหภูมิแต่ละสถานีต้องแตกต่างกันไม่เกิน ±๐.๑ °C</p> <p>๒.๑.๑๔ เซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิชนิด PT100 ติดตั้งทุกสถานีทดสอบ และติดตั้งไว้ภายในอ่างใส่ของเหลวไม่น้อยกว่า ๑ จุด ความละเอียดของการแสดงค่าอุณหภูมิต้องไม่มากกว่า ๐.๑ °C หรือละเอียดกว่า และการแสดงค่าอุณหภูมิที่ความร้อน ๓๐๐ °C ต้องมีค่าความคลาดเคลื่อนของการวัดค่าไม่มากกว่า ±๐.๕ °C</p>

ที่	เกณฑ์กำหนด	รายละเอียดคุณลักษณะที่ต้องการ
		<p>๒.๑.๑๕ มีเซ็นเซอร์วัดระยะใกล้ตัวหรือเซ็นเซอร์แบบ Digital Linear Displacement Transducer ติดตั้งทุกสถานีทดสอบ สามารถวัดระยะได้ตั้งแต่ ๑ มม. ขึ้นไป ความละเอียดในการแสดงผลต้องไม่มากกว่า ๐.๐๐๑ mm หรือละเอียดกว่า ความคลาดเคลื่อนของการวัดค่าไม่มากกว่า ± 0.001 mm หรือละเอียดกว่า</p> <p>๒.๑.๑๖ ของเหลวนำความร้อนที่ใช้ทดสอบได้ที่อุณหภูมิไม่น้อยกว่า ๓๐๐ °C จำนวน ๔๐ L หรือมากกว่า</p> <p>๒.๑.๑๗ ของเหลวนำความร้อนที่ใช้ทดสอบได้ที่อุณหภูมิไม่น้อยกว่า ๒๐๐ °C จำนวน ๔๐ L หรือมากกว่า</p> <p>๒.๑.๑๘ สามารถเปลี่ยนน้ำหมักทดและชิ้นงานทดสอบ ขึ้น-ลง อย่างทดสอบด้วยระบบมอเตอร์ หรือระบบที่คิดว่าได้อัตโนมัติเมื่อเริ่มทดสอบและสิ้นสุดการทดสอบ</p> <p>๒.๑.๑๙ เครื่องทดสอบมีประตูนิรภัยป้องกันด้านหน้าของตัวเครื่องเพื่อป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นกับผู้ทดสอบและผู้ทดสอบสามารถมองทะลุหรือพลาสติกใส เพื่อมองเห็นการทดสอบงานได้</p> <p>๒.๑.๒๐ มีระบบการป้องกันการทำงาน Overheat ของของเหลวที่อยู่ในอ่างและแผงสร้างความร้อน (Heat Element) และทั้งสองต้องทำงานแยกส่วนกันอย่างอิสระ เพื่อความปลอดภัยในการทำงาน</p> <p>๒.๑.๒๑ เครื่องทดสอบมีการเชื่อมต่อกับระบบดูตัววัน เพื่อระบายออกภายนอก เพื่อป้องกันอันตรายจากไอระเหยของน้ำมัน และสามารถใช้งานเครื่องทดสอบได้ในห้องควบคุมอุณหภูมิ</p> <p>๒.๑.๒๒ ชุดประมวลผลประกอบด้วยคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการควบคุมและประเมินผล ต้องมีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่ารายละเอียดดังต่อไปนี้</p> <p>คอมพิวเตอร์ควบคุมการทดสอบ</p> <p>คอมพิวเตอร์ Workstation ประกอบด้วย</p> <ul style="list-style-type: none"> ชุดประมวลผล : ๓.๐ GHz หรือดีกว่า หน่วยความจำ : ๑๖ GB DDR๔ RAM หรือมากกว่า หน่วยบันทึกข้อมูล : ๒๕๖ GB PCIe NVMe™ SSD และ SATA ๒TB หรือมากกว่า หน้าจอ : LED ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๗ นิ้ว ระบบปฏิบัติการ : โปรแกรมลิขสิทธิ์ Windows ๑๐ Pro ๖๔ บิต หรือดีกว่า โปรแกรมเสริม : โปรแกรมลิขสิทธิ์ Microsoft Office ๒๐๒๑ (Standard) หรือสูงกว่า UPS : ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ kVA จำนวน ๑ เครื่อง

ที่	เกณฑ์กำหนด	รายละเอียดคุณสมบัติที่ต้องการ
		<p>โปรแกรมเสริม : Wireless USB Adapter ๒.๔G/๕G Dual Band</p> <p>ซอฟต์แวร์เพื่อใช้สำหรับการควบคุมการทดสอบ และการวิเคราะห์ข้อมูล มีลิขสิทธิ์ถูกต้องพร้อม update โดยไม่มีค่าใช้จ่ายตลอดอายุรับประกัน</p> <p>๒.๑.๒๒.๑ สามารถใช้งานได้กับ Windows ๑๐ Pro ๖๔ บิต หรือดีกว่า</p> <p>๒.๑.๒๒.๒ ในแต่ละกลุ่มสถานีทดสอบ มีคลังข้อมูลการตั้งค่าพารามิเตอร์ทดสอบ รองรับการประมวลผลทดสอบตามมาตรฐาน ให้เลือกได้อย่างน้อยตั้งรายละเอียดต่อไปนี้</p> <p>๒.๑.๒๒.๒.๑ Vicat A (ISO 306/ASTM D1525)</p> <p>๒.๑.๒๒.๒.๒ Vicat B (ISO 306/ASTM D1525)</p> <p>๒.๑.๒๒.๒.๓ HDT A (ISO 75)</p> <p>๒.๑.๒๒.๒.๔ HDT B (ISO 75)</p> <p>๒.๑.๒๒.๒.๕ HDT C (ISO 75)</p> <p>๒.๑.๒๒.๒.๖ HDT ๑.๘๒ MPa (ASTM D648)</p> <p>๒.๑.๒๒.๒.๗ HDT ๐.๔๔๕ MPa (ASTM D648)</p> <p>๒.๑.๒๒.๓ สามารถแสดงผลการทดสอบได้อย่างน้อย ตามรายละเอียดดังนี้</p> <p>Softening Temperature ค่าเฉลี่ย ค่าความแปรปรวนของ Softening Temperature</p> <p>ในกลุ่มที่ทดสอบแบบเดียวกัน Maximum Fiber Stress, Indentation/Deflection at Preset Time, Moment in Time of Softening</p> <p>๒.๑.๒๒.๔ สามารถแสดงค่าทางสถิติของการทดสอบชิ้นงานทั้งหมดได้อย่างน้อย ตามรายละเอียดดังนี้</p> <p>Min, Max, Average, Std. Deviation และ Coefficient of Variation in %</p> <p>๒.๑.๒๒.๕ สามารถตั้งค่าอุณหภูมิเริ่มต้นทดสอบ และอุณหภูมิสูงสุดของการทดสอบได้</p> <p>๒.๑.๒๒.๖ สามารถเลือกตั้งค่าพารามิเตอร์และทดสอบแบบแยกสถานีทดสอบได้ หรือเลือกตั้งเป็นแบบ</p> <p>๑ กิลุม, ๒ กิลุม, ๓ กิลุม</p> <p>๒.๑.๒๒.๗ โปรแกรมสามารถแนะนำปริมาณก่อนนำหนักที่ต้องใช้เพื่อใส่ในแต่ละสถานีทดสอบให้ถูกต้อง และแม่นยำ</p> <p>๒.๑.๒๒.๘ สามารถถ่ายโอนข้อมูลผลการทดสอบ (Export) ในรูปแบบของโปรแกรมอื่นๆ ได้อย่างน้อย ดังนี้ Microsoft Excel, PDF, Word, CSV และ ASCII</p>

ที่	เกณฑ์กำหนด	รายละเอียดคุณลักษณะที่ต้องการ
		<p>๒.๑.๒๒.๙ สามารถตั้งค่าพารามิเตอร์การหยุดทดสอบ จากคุณสมบัติที่มีความแปรผันเกินค่าที่ตั้งไว้ได้</p> <p>๒.๑.๒๒.๑๐ สามารถแสดงผลการทดสอบในรูปแบบของกราฟขณะทำการทดสอบ และสามารถกำหนดค่าแกนกราฟได้อย่างน้อย ๓ แกน</p> <p>๒.๑.๒๒.๑๑ ซอฟต์แวร์เป็นผู้ผลิตเดียวกันกับตัวเครื่องหลักเพื่อความมั่นใจในเรื่องการควบคุมคุณภาพ</p> <p>๒.๒ อุปกรณ์เสริมสนับสนุนทดสอบการทนทานต่อความร้อน</p> <p>๒.๒.๑ เครื่องตัดเตรียมตัวอย่างตามมาตรฐาน</p> <p>๒.๒.๑.๑ แบบ CNC สามแกน ที่สามารถทำการกัด การคว้าน การตัด การแกะสลัก</p> <p>๒.๒.๑.๒ สามารถใช้งานกับวัสดุพลาสติก เช่น วัสดุคอมโพสิต PE/PA/PC/PMMA/GFR และ CFRP ได้อย่างเหมาะสม</p> <p>๒.๒.๑.๓ เครื่องสามารถต่อเข้ากับเครื่องดูดฝุ่นเพื่อจุดประสงค์เพื่อลดเสียงที่เกิดจากการกัดหรือตัดได้</p> <p>๒.๒.๑.๔ การเลือกตัดเตรียมตัวอย่างชิ้นงานที่มีรูปทรงมาตรฐาน ทำได้โดยใช้ซอฟต์แวร์</p> <p>๒.๒.๑.๕ สามารถใช้เตรียมชิ้นงานขนาดตามมาตรฐานได้อย่างน้อยดังนี้</p> <p>ASTM D256, ASTM D6110, ISO 179, ISO 180, ISO 75, ASTM D648, ISO 527 type 1B, 1A, 1BA, ASTM D638 type I, IV และ ASTM D790</p> <p>๒.๒.๑.๖ มีมอเตอร์ขนาดกำลังวัตต์ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ วัตต์</p> <p>๒.๒.๑.๗ มีหัวจับคอลเลกชันขนาด ๘ mm, ๖ mm, และ ๓ mm หรือมากกว่า</p> <p>๒.๒.๑.๘ สามารถเคลื่อนที่ในแนวแกน X/Y/Z ได้อย่างน้อย ๔๐๐/๓๐๐/๑๒๐ mm</p> <p>๒.๒.๑.๙ ความเร็วสูงสุดที่ในการเคลื่อนที่ทั้งสามแกน X/Y/Z ไม่ต่ำกว่า ๒๐ mm/s</p> <p>๒.๒.๑.๑๐ ชุดฐาน T-nut สำหรับยึดอุปกรณ์มีขนาดไม่น้อยกว่า (ยาวxกว้าง) ๖๐๐x๓๐๐ mm</p> <p>๒.๒.๑.๑๑ มีเครื่องดูดฝุ่นผนวมพร้อมกับตัวเครื่อง</p> <p>๒.๒.๑.๑๒ ขณะทำงานตัวอย่างสามารถควบคุมอุณหภูมิบริเวณตัดด้วยน้ำหรือลม</p> <p>๒.๒.๒ อุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ</p> <p>๒.๒.๒.๑ เครื่องสำรองไฟ ที่รองรับการใช้งานกับชุดทดสอบการทนทานต่อความร้อน ขนาดไม่น้อยกว่า ๕ KVA ต้องเป็นไปตามมาตรฐานเลขที่ มอก. 1291 เล่ม 1-2553, มอก. 1291 เล่ม 2-2553 และ มอก. 1291 เล่ม 3-2555 จำนวน ๑ ชุด</p>

ที่	เกณฑ์กำหนด	รายละเอียดคุณสมบัติที่ต้องการ
		<p>๒.๒.๒.๒ ใ้คะแนนสำหรับวางชุดเครื่องมือทดสอบการทนทานต่อความร้อนที่เหมาะสม แข็งแรง จำนวน ๑ ชุด หรือมากกว่า</p> <p>๒.๒.๒.๓ ใ้คะแนนสำหรับวางอุปกรณ์และคอมพิวเตอร์พร้อมแก๊ส จำนวน ๑ ชุด</p> <p>๒.๒.๒.๔ ใ้คะแนนสำหรับเก็บอุปกรณ์ของชุดทดสอบการทนทานต่อความร้อน จำนวน ๑ ชุด</p> <p>๒.๒.๒.๕ ชุดทดสอบเป็นอุปกรณ์ใหม่ และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต ที่มีได้เกิดจากการดัดแปลงแก้ไขเพื่อการเฉพาะกิจ</p>

ภาคผนวก ๒
การติดตั้งชุดทดสอบ

๑. ตำแหน่งการติดตั้งชุดทดสอบ
พื้นที่และตำแหน่งการติดตั้งชุดทดสอบ ให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุกำหนด
๒. รายละเอียดการติดตั้งชุดทดสอบ
 - ๒.๑ ข้อกำหนดทั่วไป
คู่สัญญาจะต้องทำการตรวจสอบพื้นที่และปรับปรุงพื้นที่ที่จะติดตั้ง เสนอวิธีการจัดทำแบบรูปและรายละเอียดข้อกำหนดทางเทคนิคต่อ สมอ. เพื่ออนุมัติก่อนการติดตั้ง
 - ๒.๒ ข้อกำหนดทางเทคนิค
การติดตั้งชุดทดสอบเป็นไปตามแบบรายละเอียดและข้อกำหนดทางเทคนิคตามภาคผนวก ๑

