

ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)  
โครงการจัดซื้อเครื่องทดสอบความทนทานต่อการขัดถู แบบ Akron จำนวน ๑ เครื่อง  
ด้วยการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e - bidding)

๑. ความเป็นมา

ตามงบประมาณลงทุนประจำปี ๒๕๖๒ ฝ่ายวิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมยาง การยางแห่งประเทศไทย ได้รับอนุมัติงบประมาณกองทุนพัฒนายางพารา ตามมาตรา ๔๙(๑) กิจกรรมอุดหนุนเป็นค่าใช้จ่ายในการบริหาร ให้ดำเนินการจัดหาครุภัณฑ์เครื่องทดสอบความทนทานต่อการขัดถู แบบ Akron จำนวน ๑ เครื่อง

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อทดแทนของเดิมที่ชำรุด

๒.๒ เพื่อใช้ในการทดสอบความทนทานต่อการขัดถูแบบ Akron ของยางสำหรับห้องปฏิบัติการทดสอบ ทางกายภาพของยาง

๒.๓ เพื่อให้การปฏิบัติงานของผู้ใช้งานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

๓. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงาน ของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการ กระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงาน ของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหาร พัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ฝ่ายวิจัยและพัฒนา อุตสาหกรรมยาง การยางแห่งประเทศไทย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอัน เป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

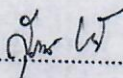
๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอ ราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

/๓.๑๐ ผู้ยื่น...



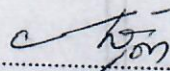
ประธานกรรมการ

นาย.๘



นาย.๓

กรรมการ



นาย.๓

กรรมการและเลขานุการ

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

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลางตามคณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือ แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย ไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช.กำหนด

๓.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท คู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๓.๑๔ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต หรือ ได้รับแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ

#### ๔. แบบรูปรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ

รายละเอียดคุณลักษณะของเครื่องทดสอบความทนทานต่อการขีดถู แบบ Akron จำนวน ๑ เครื่อง มีดังนี้

##### ๔.๑ คุณสมบัติทั่วไป

๔.๑.๑. เป็นเครื่องทดสอบการทนทานต่อการขีดถูของยางแบบ Akron ตามมาตรฐาน JIS K๖๒๖๔ และ BS ๙๐๓ Part A๙ (Method B)

๔.๑.๒. อุปกรณ์ประกอบ ประกอบไปด้วย

๑) เครื่องทดสอบความหนาแน่น (Electronic Densimeter)

๒) เครื่องชั่งไฟฟ้าความละเอียดไม่น้อยกว่า ๐.๑ มิลลิกรัม

##### ๔.๒ คุณสมบัติเฉพาะ

๔.๒.๑. เครื่องทดสอบสามารถปรับความเร็วในการหมุนขึ้นงานได้ ๐ - ๒๕๐ มีความแม่นยำ  $\pm 5$  รอบต่อนาที

๔.๒.๒. สามารถปรับมุมโกลขึ้นงานทดสอบได้ ๐ - ๓๐ องศา

๔.๒.๓. ประกอบด้วยชุดน้ำหนักทดสอบ ๒๗ นิวตัน และ ๔๔.๑ นิวตัน

๔.๒.๔. ตัวเครื่องทดสอบมีล้อสำหรับขีดถู ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางอย่างน้อย ๑๕๐ มิลลิเมตร ความหนา ๒๕ มิลลิเมตร เป็นวัสดุชนิด A Grit #๓๖ พร้อมล้อสำหรับขีดถูสำรองจำนวน ๒ ชุด

๔.๒.๕. มีแปรงขัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๔๕ มิลลิเมตร

๔.๒.๖. มีอุปกรณ์นับจำนวนรอบ (Counter) แบบ digital สามารถตั้งค่าได้สูงสุด ๖ ตำแหน่ง

๔.๒.๗. เครื่องทดสอบมีขนาดความกว้าง x ความลึก x ความสูง ไม่น้อยกว่า ๕๐๐ x ๕๐๐ x ๕๖๐ มิลลิเมตร ตามลำดับ

๔.๒.๘. มีอุปกรณ์สำหรับดูดฝุ่น (Vacuum Cleaner) ขณะทำการทดสอบ

๔.๒.๙. มีฝาครอบเพื่อความปลอดภัยแบบ Interlock (Safety Cover with Interlock)

๔.๓. รายละเอียดอุปกรณ์ประกอบ

๔.๓.๑ เครื่องทดสอบความหนาแน่น (Electronic Densimeter)

๑) ใช้ทดสอบวัสดุประเภทของแข็ง ของเหลว และผง (Powder)

๒) มีค่าความละเอียดของเครื่อง (Resolution) ๐.๐๐๑ กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร และมีค่าอ้างอิง (Reference value) ๐.๐๐๐๑ กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร

๓) สามารถชั่งน้ำหนักตั้งแต่ ๐.๐๐๑ - ๓๐๐ กรัม

๔) เครื่องทดสอบมีขนาดความลึก x ความกว้าง x ความสูง เท่ากับ ๒๖๐ x ๑๙๐ x ๒๐๐ มิลลิเมตร ตามลำดับ

๕) มีใบรับรองผลการสอบเทียบ (Calibration Certificate) โดยห้องปฏิบัติการสอบเทียบที่ได้รับ การรับรองความสามารถตามมาตรฐาน ISO/IEC ๑๗๐๒๕

๖) รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๔.๓.๒ เครื่องชั่งไฟฟ้าความละเอียดไม่น้อยกว่า ๐.๑ มิลลิกรัม

๑) สามารถชั่งน้ำหนักได้สูงสุด ไม่น้อยกว่า ๒๒๐ กรัม

๒) มีค่า Linearity  $\pm 0.2$  mg, Repeatability ๐.๑ mg

๓) งานน้ำหนักมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๙๐ มิลลิเมตร

๔) สามารถต่อเข้ากับและมีระบบการทำงาน USB, RS๒๓๒C และ PS๒

๕) สามารถนับชิ้นงานได้ (PCS - Pieces counting function) โดยการกดปุ่ม [MENU]

๖) สามารถคำนวณเปอร์เซ็นต์ได้ (PErc - Percentage conversion function) โดยการกดปุ่ม [MENU]

๗) สามารถตั้งให้เครื่องแสดงค่าสูงสุด หรือต่ำสุดได้ (UP - Maximum or Minimum value) โดยการกดปุ่ม [MENU]

๘) สามารถเลือกให้เครื่องชั่งพิมพ์ค่าทางสถิติได้ (StAt - Statistical calculation function) โดยการกดปุ่ม [MENU] ได้แก่ค่า Average, Max-Min, Max-Min, ST.DEV, ST.DEV% และกราฟ Histogram เป็นต้น

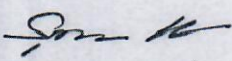
๙) สามารถวัดค่าความหนาแน่นได้ทั้งของเหลวและของแข็ง (dEnSItY - Density determination function) โดยการกดปุ่ม [MENU]

๑๐) สามารถเลือกหน่วยการใช้ได้ เช่น ct, mg, g, kg, lb, oz, ozt, gr และ dwt

๑๑) ตัวเครื่องมีเมนูปรับค่าหน้าจอ LCD เพื่อความเหมาะสมกับการใช้งานโดยสามารถปรับค่า ความคมชัด (Contrast), เลือกเปิด/ปิด ความสว่างหน้าจอ (Backlight) และเลือกเปิด/ปิด พื้นหลังดำ (Negative)

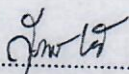
๑๒) ตัวเครื่องมีเมนูสามารถปรับความเร็วในการชั่ง (Speed) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ให้เร็วขึ้น เช่น Slow, Medium, Fast และ Default

/๑๓) มีกรอบสี่เหลี่ยมใส...



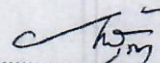
ประธานกรรมการ

นาย.๘



กรรมการ

นาย.๓



กรรมการและเลขานุการ

นาย.๓

- ๑๓) มีกรอบสี่เหลี่ยมใส ๔ ด้าน (ด้านหน้า ด้านขวา ด้านซ้าย และด้านบน) พร้อมบานสไลด์ ๓ ด้าน (ด้านขวา ด้านซ้าย และด้านบน)
- ๑๔) มีสวิตช์ ON/OFF สำหรับโหมดการสอบเทียบ และปรับเครื่องชั่งให้ได้ตามน้ำหนักมาตรฐาน
- ๑๕) ผ่านการรับรองมาตรฐานจากยุโรป (CE + M - European security requirements + European metrology certificate)
- ๑๖) ใช้ไฟฟ้า ๒๓๐ Vac, ๕๐ Hz ผ่าน AC ADAPTOR เป็นไฟฟ้ากระแสตรง ๑๒ Vdc, ๑.๒ A
- ๑๗) สามารถต่อกับคอมพิวเตอร์ผ่าน RS๒๓๒C, LAN หรือ USB ได้ เมื่อใช้ซอฟต์แวร์ และสามารถโอน ถ่ายข้อมูลการวัดไปยัง Microsoft Excel ได้
- ๑๘) รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ๑ ปี
- ๑๙) มีเอกสารแต่งตั้งแสดงการเป็นตัวแทนจำหน่ายเพื่อประโยชน์ระยะยาวในการบริการหลังการขาย

#### ๔.๔. รายละเอียดอื่นๆ

๔.๔.๑. ผู้ขายต้องทำการสอบเทียบเครื่องทดสอบ ได้แก่ ชุดควบคุมความเร็วในการหมุนชิ้นงาน ชุดน้ำหนักทดสอบ และชุดควบคุมจำนวนรอบการทดสอบ และออกใบรับรองผลการสอบเทียบ (Calibration Certificate) โดยห้องปฏิบัติการสอบเทียบที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน ISO/IEC ๑๗๐๒๕ หรือสถาบันที่เป็นที่ยอมรับจาก International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) หรือเทียบเท่า

๔.๔.๒. ผู้ขายต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต เพื่อรับประกันการใช้งานและการบริการหลังการขายที่ดี

๔.๔.๓. เป็นเครื่องทดสอบใหม่ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และเป็นผลิตภัณฑ์ซึ่งผลิตโดยผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑

๔.๔.๔. รับประกันคุณภาพเครื่องทดสอบอย่างน้อย ๑ ปี และในช่วงรับประกันจะตรวจสอบเครื่องมือปีละ ๒ ครั้งหรือ ๖ เดือน/ครั้ง

๔.๔.๕. มีคู่มือการใช้งานของเครื่องทดสอบและคู่มือบำรุงรักษาฉบับภาษาอังกฤษและภาษาไทย จำนวน ๓ ชุด

๔.๔.๖. ติดตั้งและส่งมอบพร้อมอุปกรณ์ประกอบภายใน ๑๘๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

๔.๔.๗. หากมีการชำรุดบกพร่องต้องมาซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง

๔.๔.๘. บริการติดตั้ง อบรมเชิงปฏิบัติการในส่วนที่สำคัญๆ ของเครื่องทดสอบให้กับนายช่างเทคนิคและอบรมการใช้งานกับผู้ใช้เครื่องจนกว่าจะใช้งานได้

#### ๕. การตรวจรับ

ฝ่ายวิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมยาง การยางแห่งประเทศไทยแต่งตั้งคณะกรรมการตรวจรับ ณ สถานที่ส่งมอบ และผู้ขายจะต้องแจ้งฝ่ายวิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมยาง การยางแห่งประเทศไทยก่อนวันกำหนดส่งมอบไม่น้อยกว่า ๑๕ วันทำการ

#### ๖. ระยะเวลาดำเนินการ

ระยะเวลาดำเนินการ ตั้งแต่เดือน ๓ ธันวาคม ๒๕๖๑ ถึงเดือน ๓๑ สิงหาคม ๒๕๖๒

/๗. ระยะเวลา...

นาย.๘

ประธานกรรมการ

นาย.๓

กรรมการ

นาย.๓

กรรมการและเลขานุการ

๗. ระยะเวลาส่งมอบของ

๗.๑ ส่งของพร้อมติดตั้งและทดสอบการใช้งานภายใน ๑๘๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย เครื่องทดสอบความทนทานต่อการขีดถู แบบ Akron จำนวน ๑ เครื่อง และทดสอบการใช้งานของทุกรายการ ณ สถานที่ส่งมอบฝ่ายวิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมยาง การยางแห่งประเทศไทย

๗.๒ การชำระเงิน ฝ่ายวิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมยาง การยางแห่งประเทศไทย จะจ่ายเงินทั้งหมดตามสัญญาหลังจากผู้ขายส่งมอบเครื่องทดสอบความทนทานต่อการขีดถู แบบ Akron จำนวน ๑ เครื่องที่ฝ่ายวิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมยาง การยางแห่งประเทศไทย และดำเนินการครบถ้วนตามสัญญาแล้วทุกประการ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

๘. วงเงินในการจัดหา

วงเงินงบประมาณ ๖๑๐,๐๐๐.- บาท (หกแสนหนึ่งหมื่นบาทถ้วน)

๙. หน่วยงานผู้รับผิดชอบ

ฝ่ายวิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมยาง การยางแห่งประเทศไทย เลขที่ ๕๐ ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ ๑๐๙๐๐

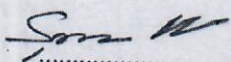
สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม/เสนอแนะวิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็น

๑. ทางไปรษณีย์ ส่งถึงประธานกรรมการร่างขอบเขตของงาน (TOR) ร่างเอกสารประกวดราคาและกำหนดราคากลาง “เครื่องทดสอบความทนทานต่อการขีดถู แบบ Akron จำนวน ๑ เครื่องด้วยการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e - bidding)” ฝ่ายวิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมยาง การยางแห่งประเทศไทย เลขที่ ๕๐ ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ๑๐๙๐๐ ในเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น. โดยฝ่ายวิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมยาง การยางแห่งประเทศไทย จะถือวันที่และเวลาประทับตราในหนังสือเป็นสำคัญ

๒. ทางโทรสารหมายเลข ๐๒๕๗๙ ๘๕๕๖ ในเวลาราชการ ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น. โดยฝ่ายวิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมยาง การยางแห่งประเทศไทย จะถือวันที่ เวลา ของเครื่องโทรสารที่ปรากฏบนหนังสือเป็นสำคัญ แล้วจะต้องส่งต้นฉบับหนังสือตามทันที

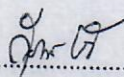
๓. ทาง อีเมล [rdri@rubber.mail.go.th](mailto:rdri@rubber.mail.go.th) ในเวลาราชการ ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น. โดยให้ระบุชื่อที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้

ทั้งนี้สามารถวิจารณ์ได้ตั้งแต่วันที่ ๒๔๐ ธันวาคม ๒๕๖๑ ถึงวันที่ ๒๕ ธันวาคม ๒๕๖๑



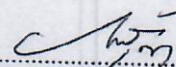
นาย.๘

ประธานกรรมการ



นาย.๓

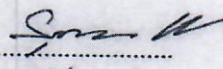
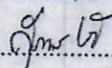
กรรมการ



นาย.๓

กรรมการและเลขานุการ

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)  
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ จัดซื้อเครื่องทดสอบความทนทานต่อการขัดถูแบบAkron จำนวน ๑ เครื่อง  
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ ฝ่ายวิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมยาง การยางแห่งประเทศไทย
๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๖๑๐,๐๐๐.-บาท (หกแสนหนึ่งหมื่นบาทถ้วน)
๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) วันที่ ๑๕ กันยายน ๒๕๖๑  
เป็นเงิน ๕๙๙,๐๐๐.- บาท (ห้าแสนเก้าหมื่นเก้าพันบาทถ้วน)
๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง) โดยสืบราคาจากท้องตลาด เป็นราคาอ้างอิงจาก  
ผู้เสนอราคาคือ
  - ๕.๑ บริษัทสยามอินเตอร์คอร์ป (ประเทศไทย) จำกัด
  - ๕.๒ บริษัทสยาม ยาสุดะ เซกิ จำกัด
  - ๕.๓ บริษัท เค แอนด์ อี อินสทรูเมนต์เตชั่น จำกัด
๖. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน
  - ๖.๑ นางสาวสมนา แจ่มเหมือน นักวิทยาศาสตร์ ๘..... 
  - ๖.๒ นางสาวสุภาพร เกิดศิริ นักวิทยาศาสตร์ ๓..... 
  - ๖.๓ นางสาวภัทรสุดา เปลียนสุวรรณ นักวิทยาศาสตร์ ๓..... 