



ประกาศคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
เรื่อง ประกวดราคาซื้อชุดพัฒนาระบบขับเคลื่อนทางไฟฟ้า
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อชุดพัฒนาระบบขับเคลื่อนทางไฟฟ้า ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคากลางของงานซื้อในการประกวดราคครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๑,๔๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งล้านสี่แสนบาทถ้วน) ตามรายการ ดังนี้

ชุดพัฒนาระบบขับเคลื่อนทางไฟฟ้า จำนวน ๑ ชุด

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
๗. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพให้ขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ๒๑ มีนาคม ๒๕๖๖ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

ผู้สนใจสามารถขอรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงก่อนวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ www.eng.psu.ac.th (เมนู ข่าวจัดซื้อจัดจ้าง) หรือ www.gprocurement.go.th หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐๗๔-๒๘๗๐๖๙ ในวันและเวลาราชการ

ผู้สนใจต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ โปรดสอบถามมายัง คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ผ่านทางอีเมล swirud@eng.psu.ac.th หรือช่องทางตามที่กรมบัญชีกลางกำหนด ภายในวันที่ ๑๔ มีนาคม ๒๕๖๖ โดยคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์จะชี้แจงรายละเอียดดังกล่าวผ่านทางเว็บไซต์ www.eng.psu.ac.th (เมนู ข่าวจัดซื้อจัดจ้าง) และ www.gprocurement.go.th ในวันที่ ๑๕ มีนาคม ๒๕๖๖

ประกาศ ณ วันที่ ๙ มีนาคม ๒๕๖๖



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดร.นิคม สุวรรณร)

คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

หมายเหตุ ผู้ประกอบการสามารถจัดเตรียมเอกสารประกอบการเสนอราคา (เอกสารส่วนที่ ๑ และเอกสารส่วนที่ ๒) ในระบบ e-GP ได้ตั้งแต่วันที่ ขอรับเอกสารจนถึงวันเสนอราคา



เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ ๑๘/๒๕๖๖

การซื้อชุดพัฒนาระบบขับเคลื่อนทางไฟฟ้า

ตามประกาศ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ลงวันที่ ๙ มีนาคม ๒๕๖๖

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า "กรม" มีความประสงค์
จะประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ตามรายการ ดังนี้

ชุดพัฒนาระบบขับเคลื่อนทางไฟฟ้า

จำนวน ๑

ชุด

พัสดุที่จะซื้อนี้ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันที
และมีคุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
ฉบับนี้ โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๑ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย

อิเล็กทรอนิกส์

๑.๓ สัญญาซื้อขายทั่วไป

๑.๔ แบบหนังสือคำประกัน

(๑) หลักประกันสัญญา

๑.๕ บทนิยาม

(๑) ผู้มีผลประโยชน์ร่วมกัน

(๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม

๑.๖ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑

(๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ กรม วน วนประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้
กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้ำหลัก
ข้อตกลงฯจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้ำหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ำรายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้ำหลัก
กิจการร่วมค้ำนั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้ำหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้ำที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ำรายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้ำหลัก
ผู้เข้าร่วมค้ำทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

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

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

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

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่ได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๓) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑) หรือ (๒) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี

(๔) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(๔.๑) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ (ถ้ามี)

(๔.๒) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี)

(๔.๓) สำเนาบัตรประชาชนผู้มีอำนาจลงนาม

(๕) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) แคตตาล็อกและ/หรือแบบรูปรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ตามข้อ ๔.๔

(๓) รายการพิจารณาที่ ๑ ชุดพัฒนาระบบขับเคลื่อนทางไฟฟ้า

(๓.๑) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

(๓.๒) สำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made In Thailand ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ถ้ามี)

(๔) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่ต้องแนบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาท และเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียวโดยเสนอราคารวม และหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคาให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวงไว้แล้ว จนกระทั่งส่งมอบพัสดุให้ ณ ศูนย์พัฒนายานยนต์ไฟฟ้า มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๓๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคา โดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามิได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย หรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก กรม ให้ส่งมอบพัสดุ

๔.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแคตตาล็อก และหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของชุดพัฒนาขับเคลื่อนทางไฟฟ้า ไปพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าวนี้ กรมจะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

๔.๕ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจสอบร่างสัญญา รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาซื้ออิเล็กทรอนิกส์

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ๒๑ มีนาคม ๒๕๖๖ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอและการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่ กรม ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๙ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น ตามข้อ ๑.๕ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นข้อเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ตามข้อ ๑.๕ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นนอกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และกรม จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทำงาน เว้นแต่ กรม จะพิจารณาเห็นว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นมีใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำความผิดและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของ กรม

๔.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

- (๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
- (๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายที่ส่งไปเรียบร้อยแล้ว
- (๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่กำหนด
- (๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้
- (๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคา ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

๕. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๕.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ กรมจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

๕.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ กรม จะพิจารณาจาก ราคารวม

๕.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะขายไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กรมกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีสาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๕.๔ กรมสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

- (๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นในบัญชีรายชื่อผู้รับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้ซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ของกรม
- (๒) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๓) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๕.๕ ในการตัดสินใจการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือกรมมีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอมั่นใจข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ กรม มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสม หรือไม่ถูกต้อง

๕.๖ กรมทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดท้ายจะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินใจของ กรมเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งกรม จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือว่าการยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือกรม จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอนั้นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ กรม มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากกรม

๕.๗ ก่อนลงนามในสัญญากรมอาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๕.๘ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน ๓ ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

๕.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้

หน่วยงานของรัฐจัดซื้อหรือจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องเป็นผู้ประกอบการที่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๖. การทำสัญญาซื้อขาย

๖.๑ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการ นับแต่วันที่ทำข้อตกลงซื้อกรมจะพิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือแทนการทำสัญญาตามแบบสัญญาดังระบุ ในข้อ ๑.๓ ก็ได้

๖.๒ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการ หรือกรมเห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ ตามข้อ ๖.๑ ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาซื้อขายตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือ กับกรมภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงิน เท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าสิ่งของที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้กรมยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราพท์นั้นชำระต่อเจ้าหนี้ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

(๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

(๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

(๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้ขาย) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ย ตามอัตราส่วนของพัสดุที่ซื้อซึ่งกรม ได้รับมอบไว้แล้ว

๗. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

กรม จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และกรม ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

๘. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือ ข้อตกลงซื้อขายเป็นหนังสือ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

๙. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขายตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้น ภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับถัดจากวันที่ กรม ได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไข ให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๐. ข้อสงวนสิทธิในการยื่นข้อเสนอและอื่นๆ

๑๐.๑ เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณเงินอุดหนุน

การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ ต่อเมื่อกรมได้รับอนุมัติเงินค่าพัสดุจากเงิน อุดหนุน แล้วเท่านั้น

๑๐.๒ เมื่อกรมได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้ขาย และได้ตกลงซื้อสิ่งของตาม การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศและของ นั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการ กระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการ พาณิชยนาวี ดังนี้

(๑) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรม เจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายส่ง หรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการ กระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิ เช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุก สิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่มีธงเรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่มิปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่า ด้วยการส่งเสริมการพาณิชยนาวี

๑๐.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งกรมได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ ภายในเวลาที่กำหนด ดังระบุไว้ในข้อ ๗ กรมจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกธำนาจจากผู้ออกหนังสือ คำประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกธำนาจให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณา ให้เป็นผู้ที่ทำงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๐.๔ กรมสงวนสิทธิที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือ ข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ ให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๐.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือ แย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของกรม คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอ ไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๐.๖ กรมอาจประกาศยกเลิกการจัดซื้อในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากกรมไม่ได้

(๑) กรมไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดซื้อหรือที่ได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดซื้อหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือถือว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่กรม หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(๔) กรณีอื่นในทำนองเดียวกับ (๑) (๒) หรือ (๓) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๑. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการซื้อ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๒. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

กรม สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับกรม ไว้ชั่วคราว

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

๙ มีนาคม ๒๕๖๖

ร่างขอบเขตของงาน

(Terms Of Reference : TOR)

จัดซื้อครุภัณฑ์รายการ : ชุดพัฒนาระบบขับเคลื่อนทางไฟฟ้า

ศูนย์พัฒนายานยนต์ไฟฟ้ามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (PSU-EV Development Center)

1. เหตุผลและความจำเป็น

ด้วยศูนย์พัฒนายานยนต์ไฟฟ้า มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (PSU-EV Development Center) มีความประสงค์จัดซื้อครุภัณฑ์รายการ ชุดพัฒนาระบบขับเคลื่อนทางไฟฟ้า เพื่อใช้สำหรับออกแบบระบบควบคุม และประยุกต์ใช้งานออกแบบระบบควบคุมต่างๆ เช่น ระบบควบคุมในรถยนต์ สามารถใช้แทนหน่วยควบคุม (ECU) เพื่อทดสอบหน้าที่การทำงานของระบบควบคุมในสภาพแวดล้อมจริง ภายใต้การดำเนินการของศูนย์พัฒนายานยนต์ไฟฟ้า มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (PSU-EV Development Center)

2. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้สำหรับออกแบบระบบควบคุม และประยุกต์ใช้งานออกแบบระบบควบคุมต่างๆ ของยานยนต์ไฟฟ้า

3. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายครุภัณฑ์ที่ประกวดราคาดังกล่าว
- 3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ณ วันประกาศจัดซื้อจัดจ้าง หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการจัดซื้อจัดจ้างครั้งนี้
- 3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอ ต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e – GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้อง ครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่ การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

3.13 กำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า 30 วัน

4. รูปแบบหรือคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์

4.1. คุณลักษณะทางด้านฮาร์ดแวร์ของหน่วยจำลอง ECU (MicroAutoBox III รุ่น 1403/1513/1514) สำหรับใช้เป็นหน่วยควบคุม VCU จำลอง

4.1.1. รายละเอียดทั่วไป

เป็นชุดเครื่องมือสำหรับใช้ออกแบบระบบควบคุม และประยุกต์ใช้งานออกแบบระบบควบคุมต่างๆ เช่น ระบบควบคุมในรถยนต์ สามารถใช้แทนหน่วยควบคุม (ECU) เพื่อทดสอบหน้าที่การทำงานของระบบควบคุมในสภาพแวดล้อมจริง

4.1.2. รายละเอียดทางเทคนิค

4.1.2.1. มีหน่วยประมวลผล Texas Instruments 1.4 GHz หรือสูงกว่า

4.1.2.2. มีหน่วยความจำขนาด 2 GB DDR4 RAM, 64 MB flash memory

4.1.2.3. สามารถติดต่อกับคอมพิวเตอร์ได้ผ่านทาง Gigabit Ethernet connection

4.1.2.4. สามารถเชื่อมต่อ real-time interface ผ่านทาง Gigabit Ethernet connection ได้

4.1.2.5. รองรับ Automotive Ethernet connection

4.1.2.6. รองรับ USB 2.0

4.1.2.7. รองรับการสื่อสารผ่าน CAN 6 Channel

4.1.2.8. รองรับการสื่อสารผ่าน LIN 3 Channel

4.1.2.9. รองรับการสื่อสารผ่าน Serial Interface UART (RS232) 3 Channels

4.1.2.10. มีเรียลไทม์ I/O (Real-Time I/O) ดังนี้

- Analog Input 16 bits 32 channel รองรับแรงดัน -10V ถึง 10V
- Analog Output 16 bits 8 Channel รองรับแรงดัน -10V ถึง 10V, กระแส 8 mA ถึง +8 mA

- Digital Input 24 Channel รองรับ I/O functionality: Multi Bit In, PWM / PFM In, Digital Pulse In, Digital Incremental Encoder In, SENT In, SPI Master
- Digital Output 24 Channel รองรับ I/O functionality: Multi Bit Out, PWM / PFM Out, Digital Pulse Out, Multi-Channel PWM Out, SPI Master

4.2. คุณสมบัติทางด้านฮาร์ดแวร์ โมดูลควบคุมมอเตอร์กระแสสลับ DS1553

4.2.1. รายละเอียดทั่วไป

โมดูลควบคุมมอเตอร์กระแสสลับ DS1553 เป็นโมดูล I/O เสริมสำหรับการควบคุมไดรฟ์ไฟฟ้าต่างๆ

4.2.2. รายละเอียดทางเทคนิค

4.2.2.1. Analog Input 8 channel รองรับแรงดันที่ปรับค่าได้ด้วยซอฟต์แวร์ $\pm 5\text{ V}$, $\pm 15\text{ V}$, $\pm 30\text{ V}$

4.2.2.2. Analog Output 2 channel รองรับแรงดัน -10V ถึง 10V (แบบ single-ended) หรือ -20V ถึง 20 V (แบบ differential, reference to GND)

4.2.2.3. Digital Input 8 Channel รองรับแรงดัน 0V - 5V สามารถปรับค่าได้ด้วยซอฟต์แวร์

4.2.2.4. Digital Output 16 Channel รองรับแรงดัน 0V - 5V

4.2.2.5. มีส่วนเชื่อมต่อกับ Resolver ความละเอียดของตำแหน่ง สูงสุด 16 บิต (ขึ้นอยู่กับความเร็วของมอเตอร์)

4.2.2.6. มีแหล่งจ่ายไฟสำหรับเซ็นเซอร์ 12V กระแสสูงสุด 50mA หรือ 5V กระแสสูงสุด 50mA

4.3. คุณสมบัติทางด้านฮาร์ดแวร์ อุปกรณ์เชื่อมต่อกับเครือข่ายสื่อสาร CAN FD (DS4342 CAN FD Interface Module)

4.3.1. รายละเอียดทั่วไป

dSPACE DS4342 CAN FD Interface Module (FD = Flexible Data Rate) มีช่อง CAN อิสระสองช่อง ซึ่งแต่ละช่องสามารถใช้สำหรับ CAN FD หรือ CAN ได้ รวมถึงฟังก์ชันการจัดการเครือข่าย เช่น ฟังก์ชันการเรียกใช้งานและฟังก์ชันการพักการทำงาน DS4342

4.3.2. รายละเอียดทางเทคนิค

4.3.2.1. มีโมดูลการเชื่อมต่อ CAN/CAN FD มี 2 ช่องสัญญาณ

- 4.3.2.2. มีโมดูลการตรวจจับอัตโนมัติของ Industry Package (IP) สำหรับ MicroAutoBox 1507 หรือโหมด COM ที่รวดเร็วสำหรับ MicroAutoBox 1512
- 4.3.2.3. รองรับการใช้งาน RTI CAN MultiMessage Blockset
- 4.3.2.4. รองรับ ISO CAN FD and non-ISO CAN FD
- 4.3.2.5. Switchable termination circuit (สามารถกำหนดค่าได้ด้วยซอฟต์แวร์)
- 4.3.2.6. สามารถรองรับในการจัดการเครือข่าย ISO 11898-5 และโหมดพลังงานต่ำ
- 4.3.2.7. สามารถรองรับ ISO 11898-6 partial networking
- 4.3.2.8. สามารถรองรับ ISO 11898-2 CAN หรือ CAN FD ได้ทุกช่องสัญญาณ

4.4. คุณสมบัติทางด้านซอฟต์แวร์ ConfigurationDesk

4.4.1. รายละเอียดทั่วไป

มีกราฟฟิกในการกำหนดค่า I/O และเชื่อมต่อของฟังก์ชันของ I/O เข้ากับโมเดล โดยสามารถจัดการเส้นทางสัญญาณระหว่างอุปกรณ์ภายนอก (เช่น ECU หรือโหนด) กับ I/O หรือโมเดล

4.4.2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 4.4.2.1. มีฟังก์ชันการกำหนดค่าแบบกราฟิก สามารถเชื่อมต่อฟังก์ชันของ I/O เข้ากับพอร์ตของโมเดล
- 4.4.2.2. สามารถกำหนดค่า I/O ได้ 100 ฟังก์ชัน
- 4.4.2.3. มีโทโพโลยีโมเดล สำหรับอธิบายพอร์ตของโมเดลที่นำเข้ามาทั้งหมด
- 4.4.2.4. สามารถกำหนดทรัพยากรฮาร์ดแวร์ โดยเชื่อมต่อกับแต่ละฟังก์ชัน I/O
- 4.4.2.5. รองรับการใช้งานกับโมเดล MATLAB®/Simulink®/Stateflow®, หน่วยจำลองการทำงาน (FMUs) และ virtual ECU สำหรับระบบ SCALEXIO และ MicroAutoBox III,
- 4.4.2.6. ซอฟต์แวร์เสริม ConfigurationDesk CAN Module สำหรับกำหนดค่าการจำลองบัส CAN และ CAN FD
- 4.4.2.7. ซอฟต์แวร์เสริม ConfigurationDesk MultiCore สามารถแบ่งโมเดลออกจากกันเพื่อแยกไปทำงานบนแต่ละคอร์ การสื่อสารระหว่างโมเดลเหล่านั้น จะกำหนดค่าใน ConfigurationDesk
- 4.4.2.8. ซอฟต์แวร์เสริม ConfigurationDesk MultiCore ยูทิลิตี้การแยกแบบจำลองสำหรับใช้ในกรณีที่มีโมเดลเดียวสำหรับแอปพลิเคชันทั้งหมด ยูทิลิตี้การแยกแบบจำลองใช้เพื่อระบุว่าSubsystemใดที่จะคำนวณร่วมกันบนคอร์ใด จากนั้น

โมเดลจะถูกแบ่งออกเป็นไฟล์โมเดลที่แยกจากกันโดยอัตโนมัติ การสื่อสารระหว่างโมเดลจะถูกโอนโดยอัตโนมัติจาก Simulink ไปยัง ConfigurationDesk

4.5. คุณสมบัติทางด้านซอฟต์แวร์ ControlDesk

4.5.1. รายละเอียดทั่วไป

รวมฟังก์ชันการทำงานที่มักต้องการเครื่องมือพิเศษหลายอย่าง ให้การเข้าถึงแพลตฟอร์มสามารถทำการวัดสอบเทียบและวินิจฉัยใน ECU ได้เช่นผ่านอินเทอร์เฟซ ASAM มาตรฐาน

4.5.2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 4.5.2.1. มีแถบจัดการโปรเจกต์และการทดลอง
- 4.5.2.2. สามารถวัดสัญญาณและแสดงผลของการทดลอง
- 4.5.2.3. สามารถวัดสัญญาณตามเวลาได้
- 4.5.2.4. สามารถแสดงกราฟแบบสองแกนได้
- 4.5.2.5. รองรับการทำการแสดงผลจาก VEOS หรือ SCALEXIO
- 4.5.2.6. สามารถแสดงแผนที่เพื่อแสดงค่าจาก GPS ได้
- 4.5.2.7. มี Measurement Data Pool

4.6. คุณสมบัติทางด้านซอฟต์แวร์ ControlDesk Bus Navigator Module

4.6.1. รายละเอียดทั่วไป

โมดูลส่วนประกอบที่ช่วยจัดการกับประเภทต่างๆของข้อมูลสำหรับทุกแพลตฟอร์มในโปรเจกต์: CAN และ CAN FD messages (รวมถึง J1939), LIN ,เฟรมอีเธอร์เน็ตและ FlexRay PDUs ที่กำหนดค่าด้วย Bus Manager, RTI CAN MultiMessage Blockset, RTI LIN MultiMessage Blockset หรือ dSPACE FlexRay Configuration Package

4.6.2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 4.6.2.1. รองรับ CAN , CAN FD, LIN, FlexRay และอีเธอร์เน็ต
- 4.6.2.2. รองรับฮาร์ดแวร์ dSPACE, dSPACE VEOS, PC bus interfaces (โดย dSPACE, Vector และ Kvaser), และ Ethernet interfaces of PCs (รวมถึง loopback)
- 4.6.2.3. สามารถใช้ดู RX messages, เฟรมและ PDUs ตลอดจนกำหนดค่าและทริกเกอร์ TX messages , เฟรมและ PDU (สำหรับ CAN, CAN FD, LIN, FlexRay และอีเธอร์เน็ต)
- 4.6.2.4. สามารถแสดงและบันทึกข้อมูลบัส (CAN, LIN และอีเธอร์เน็ต)
- 4.6.2.5. สามารถเล่นซ้ำการติดต่อสื่อสารของ CAN/CAN FD bus ที่ถูกทำการบันทึกไว้

4.6.2.6. ช่วยในการสร้างเครื่องมือและควบคุมแบบอัตโนมัติสำหรับการแสดงผล, บันทึก และอ่านค่า

4.6.2.7. สามารถปรับเปลี่ยนข้อมูลระหว่างข้อมูลฐานสิบกับฐานสิบหก

4.6.2.8. สามารถกำหนดช่วงเวลาในการแสดงผล

4.6.2.9. สามารถวิเคราะห์บัสได้อย่างครอบคลุม (bus load, frame count) และการบันทึกข้อมูลทางสถิติของค่าบัสสำหรับ CAN, CAN FD และ LIN บน SCALEXIO และ VEOS

4.6.2.10. สามารถแสดงค่าบัสผ่านเครื่องมือ: Wireshark decoder support

4.6.2.11. สามารถเล่นซ้ำการติดต่อสื่อสารของอีเธอร์เน็ต (รองรับ SCALEXIO, MicroAutoBox III, VEOS, and PC based interfaces)

4.7. คุณสมบัติทางด้านซอฟต์แวร์ ACMC I/O SW Solution สำหรับตั้งค่า I/O

4.7.1. รายละเอียดทั่วไป

ACMC I/O Solution เป็นส่วนเชื่อมต่อ I/O สำหรับควบคุมระบบขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าในระดับสัญญาณ โดยมีชุดฟังก์ชัน I/O ที่สามารถสร้างสัญญาณ PWM สามารถอ่านและประมวลผลสัญญาณจากเซ็นเซอร์ตำแหน่ง (PSP) และ I/O พื้นฐาน เช่น อินพุตและเอาต์พุตแบบดิจิตอลและอนาล็อก

4.7.2. รายละเอียดทางเทคนิค

4.7.2.1. สามารถตั้งค่า I/O พื้นฐานต่อไปนี้

- ACMC Multi Bit In
- ACMC Multi Bit Out
- ACMC Multi Voltage In
- ACMC Multi Voltage Out
- ACMC Interrupt

4.7.2.2. สามารถตั้งค่าสัญญาณ PWM ดังต่อไปนี้

- ACMC Block-Commutated PWM
- ACMC Multi Single-Channel PWM Out
- ACMC Six-Channel PWM Out

4.7.2.3. สามารถตั้งค่าสำหรับสัญญาณ PSP ดังต่อไปนี้

- ACMC Embedded Resolver In
- ACMC EnDat Encoder In
- ACMC Hall Encoder In

- APMC Incremental Encoder In
- APMC Sine Encoder In
- APMC SSI Master

4.8. คุณสมบัติทางด้านซอฟต์แวร์ BUS MANAGER

4.8.1. รายละเอียดทั่วไป

สำหรับตั้งค่าการสื่อสารระหว่างอุปกรณ์ เพื่อทดสอบการทำงานของการทำงานของการสื่อสารแบบบัส(Bus Communication)

4.8.2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 4.8.2.1. โปรแกรมจะต้องรองรับการตั้งค่าการสื่อสารโดยใช้ CAN/CAN FD/ LIN
- 4.8.2.2. สามารถใช้งานร่วมกับ dSPACE SCALEXIO , MicroAutoBox III หรือ ใช้งานบนคอมพิวเตอร์ PC ผ่านทาง โปรแกรม VEOS ได้
- 4.8.2.3. สามารถการสื่อสารระหว่างอุปกรณ์ โดยวิธีการ drag & drop ได้
- 4.8.2.4. รองรับ Metrics ของการสื่อสารโดยใช้ AUTOSAR system description files, FIBEX, DBC, and LDF files ได้
- 4.8.2.5. รองรับการสื่อสารแบบ end-to-end protection, PDU containers, secure onboard communication, generic CRC/checksum simulation, counter simulation
- 4.8.2.6. รองรับมาตรฐาน J1939 สำหรับการสื่อสารผ่านทาง CAN Bus
- 4.8.2.7. สามารถเข้าถึงค่าการสื่อสารแบบเดี่ยว (Single Value) จาก Isignal ได้
- 4.8.2.8. สามารถอนุญาตให้ ผู้ใช้งานสามารถแก้ไขค่า ข้อมูลของการสื่อสารได้
- 4.8.2.9. สามารถเข้าถึงข้อมูลที่อยู่ใน PDU ได้
- 4.8.2.10. สามารถดูค่าของ PDU ฝั่งรับข้อมูลได้
- 4.8.2.11. สามารถดูค่าขนาดของ Payload ของ CAN frame ได้
- 4.8.2.12. สามารถยกเลิกการส่งข้อมูลในแต่ละ frame ได้

4.9. คุณสมบัติทางด้านซอฟต์แวร์ Platform API

4.9.1. รายละเอียดทั่วไป

Platform API Package คือชุดของไลบรารีเพื่อเข้าถึงแพลตฟอร์มแบบเรียลไทม์ของ dSPACE และ dSPACE VEOS ใช้ในการดาวน์โหลดโมเดล เริ่ม และหยุดโมเดล และสามารถเข้าถึงตัวแปรภายในโมเดล เพื่อทำการอ่าน การเขียน การกระตุ้น การจับภาพ ฯลฯ

4.9.2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 4.9.2.1. มีอินเทอร์เฟซที่สอดคล้องกับมาตรฐาน ASAM XIL API
- 4.9.2.2. รองรับ MAPort ในการอ่าน เขียน และจับภาพ
- 4.9.2.3. มีระบบการจัดการพอร์ต: เช่น สำหรับการโหลดแอปพลิเคชันและการตั้งค่าสถานะการจำลอง
- 4.9.2.4. รองรับ XIL framework variable
- 4.9.2.5. อินเทอร์เฟซสำหรับดาวน์โหลด เริ่มและหยุดโมเดลที่ทำงานบนแพลตฟอร์มแบบเรียลไทม์ dSPACE หรือบน dSPACE VEOS
- 4.9.2.6. สามารถควบคุม MATLAB ระยะเวลา เพื่อใช้ฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์

4.10. อินเวอร์เตอร์สำหรับควบคุมการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้า มีส่วนประกอบดังนี้

- 4.10.1. มีวงจรภาคกำลังสำหรับขับเคลื่อนมอเตอร์ ประกอบด้วย
 - 4.10.1.1. มีชุด metal-oxide-semiconductor field-effect transistor (mosfet) จำนวน 6 ตัว
 - 4.10.1.2. Mosfet แต่ละตัวมีพิกัดแรงดัน Drain - Source Voltage ได้สูงสุด 100 V พิกัดกระแส Continuous Drain Current ได้ไม่น้อยกว่า 42 A หรือดีกว่า
 - 4.10.1.3. Mosfet ติดตั้งบนลูมิเนียมระบายความร้อนพร้อมพัดลมระบายอากาศ
 - 4.10.1.4. ตัวเก็บประจุ DC link ประกอบด้วยตัวเก็บประจุอิเล็กโทรไลต์ขนาดรวมไม่น้อยกว่า 2200 ไมโครฟารัด พิกัดแรงดันไม่น้อยกว่า 200 V หรือดีกว่า
 - 4.10.1.5. มีตัวต้านทานขนาดไม่น้อยกว่า 20 กิโลโอห์ม หรือดีกว่า ต่อขนานกับตัวเก็บประจุ DC link แต่ละตัวเพื่อปรับสมดุลของแรงดันที่ตัวเก็บประจุ
- 4.10.2. มีวงจรขับเคลื่อน
 - 4.10.2.1. ใช้งานร่วมกับแรงดันอินพุทขนาดไม่น้อยกว่า 5 V, 12 V, 15V หรือดีกว่า
 - 4.10.2.2. สัญญาณลอจิกด้านอินพุทมีขนาดไม่น้อยกว่า 5 V หรือดีกว่า
 - 4.10.2.3. แรงดันเอาต์พุทมีขนาดไม่น้อยกว่า 15V หรือดีกว่า
 - 4.10.2.4. มีการแยกกราวด์ (Galvanic isolation) ระหว่างภาคอินพุทกับภาคเอาต์พุท
 - 4.10.2.5. มีค่า Propagation delay time (t_p) ไม่เกิน 200 ns หรือดีกว่า
 - 4.10.2.6. สัญญาณแจ้งเตือน Fault เป็นแบบ Open drain สามารถรองรับกระแสสูงสุด 5 mA หรือดีกว่า
 - 4.10.2.7. มีขาสัญญาณสำหรับ Analog Fault ที่เกิดขึ้น
- 4.10.3. มีวงจรวัดกระแสและแรงดันไฟฟ้า
 - 4.10.3.1. จุดวัดวงจรวัดกระแสไฟฟ้าในขดลวดของมอเตอร์ จำนวน 3 จุด

4.10.3.2. จุดวัดวงจรสำหรับวัดแรงดันไฟฟ้าที่ขั้วของมอเตอร์โดย จำนวน 3 จุด

4.10.3.3. จุดวัดวงจรสำหรับวัดแรงดันไฟฟ้า DC link voltage จำนวน 1 จุด

4.10.4. มีวงจรแหล่งจ่าย Encoder

4.10.4.1. มีจุดวัดสัญญาณเอ็นโค้ดเดอร์ A B และ Z

4.10.4.2. มีแหล่งจ่ายไฟฟ้า 5V และ 24V สำหรับการใช้งาน Encoder

4.10.5. มีชุดมอเตอร์ แบบ permanent magnet synchronous motor มีคุณสมบัติดังนี้

4.10.5.1. ขนาดแรงดันใช้งาน 48VDC

4.10.5.2. มีขนาดกำลังไม่น้อยกว่า 1000 W

4.10.5.3. รอบต่อนาทีสูงสุดไม่น้อยกว่า 1500 RPM

4.10.5.4. ขนาดแรงบิดไม่น้อยกว่า 6.3 N.m

4.11. ชุดคอมพิวเตอร์ Desktop สำหรับใช้งานร่วมกับ MicroAutoBox III

4.11.1. รายละเอียดทั่วไป

ชุดคอมพิวเตอร์ Desktop สำหรับติดตั้งซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการทดสอบ และทำหน้าที่เป็น Host ติดต่อสื่อสารกับ หน่วยควบคุม VCU จำลอง (MicroAutoBox III)

4.11.2. รายละเอียดทางเทคนิค

4.11.2.1. หน่วยประมวลผล Intel Core i7-12700 หรือใหม่กว่า ความเร็ว 2.1GHz หรือสูงกว่า โดยมี Cache ขนาด 25MB หรือสูงกว่า

4.11.2.2. มีหน่วยความจำ(Main Memory) 8GB หรือมากกว่า

4.11.2.3. มี Hard disk 1TB หรือมากกว่า

4.11.2.4. มี USB2.0 4 Port หรือมากกว่า

4.11.2.5. มี DVD+/-RW Drive จำนวนอย่างน้อย 1 หน่วย

4.11.2.6. มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network) ที่สนับสนุนการใช้งานที่ความเร็วไม่ต่ำกว่า 10 Mbps

4.11.2.7. มีจอภาพขนาด 23.8 นิ้วหรือใหญ่กว่า ความละเอียดสูงสุดไม่ต่ำกว่า 2560 x 1440 จำนวนอย่างน้อย 1 หน่วย

4.11.2.8. มีเมาส์ จำนวนอย่างน้อย 1 หน่วย

4.11.2.9. มีแป้นพิมพ์ จำนวนอย่างน้อย 1 หน่วย

4.11.2.10. ระยะเวลาประกัน 3 ปี

5. ระยะเวลาดำเนินการ

กำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า 30 วัน นับถัดจากวันยื่นข้อเสนอ และจะต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน 60 วัน นับถัดจากวันที่ได้ลงนามในสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ

6. เกณฑ์การพิจารณา

พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ราคา

7. ราคากลางและวงเงินในการจัดซื้อ

ราคากลางของครุภัณฑ์ชุดพัฒนาระบบขับเคลื่อนทางไฟฟ้า เป็นเงินจำนวน 1,400,000 บาท (หนึ่งล้านสี่แสนบาทถ้วน) และวงเงินงบประมาณในการจัดซื้อครุภัณฑ์ครั้งนี้ไม่เกิน 1,400,000 บาท (หนึ่งล้านสี่แสนบาทถ้วน) จากเงินรายได้คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีงบประมาณ 2566 ศูนย์พัฒนายานยนต์ไฟฟ้า มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ งบประมาณการวิจัย งานวิจัยประยุกต์ รายจ่ายประจำ งบเงินอุดหนุน ประเภทเงินอุดหนุน รหัสงบประมาณ 06.834EW310105.002

8. การทำสัญญาหรือข้อตกลง

ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับคัดเลือกให้เป็นคู่สัญญา จะต้องทำสัญญาซื้อหรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือกับคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ภายใน 7 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับ ร้อยละ 5 ของราคาค่าจ้าง ให้กับคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ยึดถือไว้ขณะทำสัญญา

9. ข้อกำหนดอื่นๆ

9.1 ผู้ขายต้องส่งมอบครุภัณฑ์ชุดพัฒนาระบบขับเคลื่อนทางไฟฟ้า โดยติดตั้งและทำการทดสอบเครื่องให้เป็นไปตามข้อกำหนดในคุณสมบัติต่างๆ ที่กล่าวถึงข้างต้น และอบรมแนะนำให้กับผู้ใช้งานให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี ณ สถานที่ที่กำหนด โดยผลิตภัณฑ์ที่ส่งมอบต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

9.2 มีการรับประกันคุณภาพพร้อมบริการซ่อมฟรีรวมอะไหล่อย่างน้อย 1 ปี นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเรียบร้อยแล้ว และในระยะรับประกันต้องให้บริการตรวจสอบการใช้งานทุก 6 เดือน

9.3 ผู้ขายต้องจัดให้มีคู่มือการใช้ เอกสารประกอบการอบรม และใบงานการทดสอบเป็นภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษ อย่างน้อย จำนวน 1 ชุด

9.4 ผู้ขายต้องแสดงหลักฐานการเป็นผู้แทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตเครื่อง ในกรณีที่ไม่ได้เป็นผู้แทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตต้องมีหลักฐานการเป็นตัวแทนจำหน่าย

คณะกรรมการกำหนดร่างขอบเขตงาน (Terms Of Reference : TOR)

จัดซื้อครุภัณฑ์รายการ : ชุดพัฒนาระบบขับเคลื่อนทางไฟฟ้า

ศูนย์พัฒนายานยนต์ไฟฟ้ามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (PSU-EV Development Center)

ลงชื่อ..... ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ณัฐา จินดาเพ็ชร)

ลงชื่อ..... กรรมการ

(ดร.เกียรติศักดิ์ เส่งช่วย)

ลงชื่อ..... กรรมการ

(ดร.กิตติคุณ ทองพูล)