



ประกาศวิทยาลัยการอาชีพพรหมคีรี

เรื่อง ประกวดราคาซื้อชุดฝึกอบรมยานยนต์ไฟฟ้าแบบแยกส่วนการทำงาน ๒ สถานี ตามแบบมาตรฐาน
การสื่อสาร แบบ CAN BUS
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

วิทยาลัยการอาชีพพรหมคีรี มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อชุดฝึกอบรมยานยนต์ไฟฟ้า
แบบแยกส่วนการทำงาน ๒ สถานี ตามแบบมาตรฐานการสื่อสาร แบบ CAN BUS ด้วยวิธีประกวดราคา
อิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคาากลางของงานซื้อ ในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๖,๐๐๐,๐๐๐.๐๐
บาท (หกล้านบาทถ้วน) จำนวน ๑ รายการ

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอโดยแสดงหลักฐานถึงขีดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ใน
วันยื่นข้อเสนอ โดยมีรายละเอียดดังนี้

๑. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติให้เป็นที่ไปตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์กำหนด
๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ๑๖
มกราคม ๒๕๖๙ ระหว่างเวลา ๐๙.๐๐ น. ถึง ๑๒.๐๐ น. ซึ่งสามารถจัดเตรียมเอกสารข้อเสนอได้ตั้งแต่วันที่
ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

๓. ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดและดาวน์โหลดเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์เลขที่
๐๐๓/๒๕๖๙ ลงวันที่ ๑๒ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๙ ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ได้
ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา ได้ที่เว็บไซต์ www.promic.ac.th หรือ www.gprocurement.go.th

ประกาศ ณ วันที่ ๑๒ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๙

บัณฑิตา ทวีเมือง

(นางบัณฑิตา ทวีเมือง)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพพรหมคีรี





เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ ๐๐๓/๒๕๖๙

การซื้อชุดฝึกอบรมยานยนต์ไฟฟ้าแบบแยกส่วนการทำงาน ๖ สถานี ตามแบบมาตรฐานการสื่อสาร แบบ CAN BUS

ตามประกาศ วิทยาลัยการอาชีพพรหมคีรี

ลงวันที่ ๑๒ มกราคม ๒๕๖๙

วิทยาลัยการอาชีพพรหมคีรี ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "กรม" มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อชุดฝึกอบรมยานยนต์ไฟฟ้าแบบแยกส่วนการทำงาน ๖ สถานี ตามแบบมาตรฐานการสื่อสาร แบบ CAN BUS ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ตามรายการ ดังนี้

ชุดฝึกอบรมยานยนต์ไฟฟ้าแบบแยก	จำนวน	๑	ชุด
ส่วนการทำงาน ๖ สถานี ตามแบบ			
มาตรฐานการสื่อสาร แบบ CAN BUS			

พัสดุที่จะซื้อนี้ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันที และมีคุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

- ๑.๑ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย

อิเล็กทรอนิกส์

- ๑.๓ แบบสัญญาซื้อขาย
๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน
(๑) หลักประกันการเสนอราคา
(๒) หลักประกันสัญญา

- ๑.๕ บทนิยาม
(๑) ผู้มีผลประโยชน์ร่วมกัน
(๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม

- ๑.๖ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑

(๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

๑.๗ แผนการทำงาน

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ กรม วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาล ของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(๒) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(๓) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(๓.๑) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดราย

หนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อ

เสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

(๓.๒) การยื่นข้อเสนอด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e - bidding) ให้ผู้เข้าร่วมค้าที่ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ (๓.๑) ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง

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

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๑. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศ ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคลยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นเสนอนั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท

๓. สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอ ในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

๔. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของ

มูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และ ประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่ สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือ บุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของ มูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และ ประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคาร แห่ง ประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับ อนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลาง ต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงิน รวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนัก งานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

๕. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือ บุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ ๒ ข้อ ๓ และข้อ ๔ (๒) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยน เงินตรา ตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสาร ประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่า สุธิติของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวง การต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติมกำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดัง กล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่น ข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

๖. กรณีตาม ข้อ ๑ - ข้อ ๕ ไม่ใช่บังคับกรณีดังต่อไปนี้

(๖.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ

(๖.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตาม พระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. ๒๕๘๓ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

(๖.๓) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงาน ก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มี คุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

(๖.๔) การจัดซื้อจัดจ้างตามมาตรา ๕๖ วรรคหนึ่ง (๒) (ข) และ (ค) แห่ง

พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ

(๖.๕) การซื้อสิ่งหาริมทรัพย์และการเช่าสิ่งหาริมทรัพย์

(๖.๖) กรณีงานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้าง

พนักงานขับรถ ครูชาวต่างชาติ พนักงานเก็บขยะ พนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

๒.๑๓ ต้องมีหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล

๒.๑๔ ใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ภ.พ.๒๐)

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี)

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น ข้อเสนอข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่ได้ถือสัญชาติไทย

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

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงหลักฐานเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๑. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศ ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้าย ก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคล ยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นเสนอนั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งยังไม่มี การรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มี การรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของ

ทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่น้อยกว่า ๒ ล้านบาท

๓. สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

๔. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่ไม่ได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

๕. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่ไม่ได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ ๒ ข้อ ๓ และข้อ ๔ (๒) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวง

การต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

(๕) ใบทะเบียนพาณิชย์

(๖) ใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม

(๗) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัด

ซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ 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) แคตตาล็อกและ/หรือรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ ตามข้อ ๔.๔

(๒) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕

(๓) สำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made In Thailand ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ถ้ามี)

(๔) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

(๕) 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 และจะต้องกรอกข้อความ ให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่ต้องแนบ ใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาท และเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและ

ราคาเดียว โดยเสนอราคารวม และหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ตามข้อ ๖.๒ ให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวงไว้แล้ว จนกระทั่งส่งมอบพัสดุให้ ณ วิทยาลัยการอาชีพพรหมคีรี

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดเป็นราคาไม่น้อยกว่า ๗ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคา โดยภายในกำหนดเป็นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอน การเสนอราคาไม่ได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๑๕๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อ

๔.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแคตตาล็อก และหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของเพื่อตรวจสอบครุภัณฑ์ ไปพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าวนี้ กรมจะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

สำหรับแคตตาล็อกที่แนบให้พิจารณา หากเป็นสำเนา และคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ มีความประสงค์จะขอดูต้นฉบับแคตตาล็อก ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องนำต้นฉบับมาให้คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ตรวจสอบภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันเสนอราคา

๔.๕ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจดูร่างสัญญา รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไข ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ๑๖ มกราคม ๒๕๖๙ ระหว่างเวลา ๐๙.๐๐ น. ถึง ๑๒.๐๐ น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอ และการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

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

๔.๘ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่นตามข้อ ๑.๕ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลฯ ว่า ก่อนหรือ ในขณะที่มีการ

พิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นข้อเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๕ (๒) และคณะกรรมการพิจารณาผลฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และ กรม จะพิจารณา ลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทำงาน เว้นแต่ กรม จะพิจารณาเห็นว่า ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นมีใช่เป็นผู้ริเริ่ม ให้มีการกระทำดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ ต่อการพิจารณาของ กรม

๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

- (๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
- (๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี)

รวมค่าใช้จ่ายที่ส่งไปเรียบร้อยแล้ว

- (๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน

เวลา ที่กำหนด

- (๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

- (๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคา

ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

๔.๑๐ คู่สัญญาต้องจัดทำแผนการทำงานมาให้ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันลงนามใน

สัญญา เว้นแต่เป็นกรณีสัญญาที่มีอายุไม่เกิน ๙๐ วัน หรือกรณีการซื้อซึ่งสัญญากำหนดส่งงานงวดเดียว หรือ กรณีการซื้อซึ่งสัญญาหรือบันทึกข้อตกลงเป็นหนังสือที่มีวงเงินไม่เกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาท ทั้งนี้ แผนการทำงานดังกล่าวให้ถือเป็นเอกสารส่วนหนึ่งของสัญญา

๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการ จัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้ จำนวน ๓๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สามแสนบาทถ้วน)

๕.๑ เงินสด

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรรมการนโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาต

ให้ ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่าง หนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอ นำพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือ บริษัทหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้กรม ตรวจสอบความถูกต้องในวันที่ ๒๑ มกราคม ๒๕๖๙ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอประสงค์จะวางหลักประกันการเสนอราคาเป็นเงินสด ให้ผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการชำระเงินผ่านช่องทางการชำระเงิน ดังนี้

โอนเงินเข้าบัญชี ธนาคารกรุงไทยจำกัด (มหาชน) เลขที่บัญชี ๘๑๖๖๐๑๒๗๕๘ ชื่อบัญชี วิทยาลัยการอาชีพพรหมคีรี

และส่งหลักฐานการชำระเงินกับธนาคาร พร้อมทั้งแบบแจ้งความประสงค์ชำระเงินค่าหลักประกันการเสนอราคา (เฉพาะกรณีที่มีหลักประกันการเสนอราคาหลายรายการพิจารณา) มาให้ กรมตรวจสอบความถูกต้อง โดยยื่นมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอผ่านระบบ e-GP โดยการชำระเงินและส่งหลักฐานการชำระเงินให้ดำเนินการในวันและเวลาที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันและเวลาเสนอราคาเท่านั้น

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคาให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ำราคาที่สัญญาร่วมค้ำกำหนดให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ กรมจะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้ำประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่กรมได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ กรมจะพิจารณาตัดสินโดยใช้ หลักเกณฑ์ราคา

๖.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ กรม จะพิจารณาจาก ราคารวม

๖.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใด เสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะขายไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กรมกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีใช้สาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบ ต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการพิจารณาผลฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินสิทธิ ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๖.๔ กรมสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๖.๕ ในการตัดสินใจการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลฯ หรือกรมมีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ กรม มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าว ไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๖.๖ กรมทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เป็นข้อสงสัยทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินใจของ กรมเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งกรม จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าการยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลคลาดเคลื่อน หรือนิตยบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลฯ หรือกรม จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่ยอมรับได้ กรม มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากกรม

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญากรมอาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๖.๘ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ให้จัดซื้อจัดจ้างกับผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน ๓ ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมีความเงินสัญญาสะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งนี้แล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

๖.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เสนอราคาสูงกว่าราคา

ต่ำสุดของผู้เสนอราคารายอื่น ไม่เกินร้อยละ ๕ ให้จัดซื้อจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการรับรองและออก
เครื่องหมายสินค้าที่ผลิต ภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

กรณีที่มีการเสนอราคาหลายรายการและกำหนดเงื่อนไขการพิจารณาราคารวม หากผู้ยื่น
ข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่เป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ ที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิต
ภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย มีสัดส่วนมูลค่าตั้งแต่ร้อยละ
๖๐ ขึ้นไป ให้ได้แต้มต่อในการเสนอราคาตามวรรคหนึ่ง

อนึ่ง หากในการเสนอราคาครั้งนั้น ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติทั้งข้อ ๖.๘ และข้อ
๖.๙ ให้ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นได้แต้มต่อในการเสนอราคาสูงกว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๕

๖.๑๐ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือ
สัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็น
บุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้
จัดซื้อจัดจ้างกับบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย
จะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๗. การทำสัญญาซื้อขาย

๗.๑ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ สามารถส่งมอบสิ่งของได้
ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการ นับแต่วันที่ทำข้อตกลงซื้อ กรมจะพิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือแทน การ
ทำสัญญาตามแบบสัญญาดังระบุ ในข้อ ๑.๓ ก็ได้

๗.๒ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้
ครบถ้วน ภายใน ๕ วันทำการ หรือ กรมเห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ ตามข้อ ๗.๑ ผู้ชนะการ
ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาซื้อขายตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็น
หนังสือ กับกรมภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงิน
เท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าสิ่งของที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้กรมยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้
หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นส่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์หลังวันที่ที่ใช้
เช็ค หรือตราพท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

(๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะ
กรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรม
บัญญัติกลางกำหนด

(๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับ
อนุญาต ให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่ง
ประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตาม

ตัวอย่างหนังสือ คำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

(๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้ขาย) พันจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ย ตามอัตราส่วนของพัสดุที่ซื้อซึ่งกรรม ด้
รับมอบไว้แล้ว

๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

กรม จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่าย
ทั้งปวงด้วยแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตาม
สัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และกรมได้ตรวจรับมอบงานสิ่งของเรียบร้อยแล้ว

๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อ
ตกลง ซื้อขายเป็นหนังสือ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขายตามแบบดังระบุในข้อ
๑.๓ หรือทำข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่
เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับถัดจากวันที่ กรม ได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องบริหารจัดการ
ซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๑. ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่นๆ

๑๑.๑ เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๙
การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ ต่อเมื่อกรมได้รับอนุมัติเงินค่าพัสดุจากเงิน
งบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๙ แล้วเท่านั้น

๑๑.๒ เมื่อกรมได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้ขาย และได้ตกลงซื้อสิ่งของตาม
การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องสั่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศและของ
นั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการ
กระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริม
การพาณิชย์นาวี ดังนี้

(๑) แจกการสั่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายนดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรม
เจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายสั่ง หรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการ
กระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายนดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่น
เดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของ
นั้นโดยเรืออื่นที่มีใช้เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรี

ว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่มิปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์

๑๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งกรมได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงซื้อ เป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนด ดังระบุไว้ในข้อ ๗. กรมจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกธำนาจจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกหรือให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและ การบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๑.๔ กรมสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ ให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๑.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของกรม คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๑.๖ กรมอาจประกาศยกเลิกการจัดซื้อในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอ จะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากกรมไม่ได้

(๑) กรมไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดซื้อหรือที่ได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดซื้อหรือที่ได้รับการคัดเลือก มีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่กรม หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(๔) กรณีอื่นในทำนองเดียวกับ (๑) (๒) หรือ (๓) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวงซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๑.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเลือกช่องทางการอุทธรณ์และช่องทางการรับหนังสือแจ้งตอบผลการพิจารณาอุทธรณ์ไว้ตั้งแต่ขั้นตอนการยื่นข้อเสนอ และหากผู้ยื่นข้อเสนอมีความประสงค์ที่จะอุทธรณ์ผลการประกาศผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้าง จะต้องยื่นอุทธรณ์และรับหนังสือแจ้งตอบการพิจารณาอุทธรณ์ผ่านช่องทางที่ได้เลือกไว้เท่านั้น

๑๒. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการซื้อ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๓. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

กรม สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับ การ

คัดเลือกให้เป็นผู้ขายเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับกรม ไร่ข้าวคราว

วิทยาลัยการอาชีพพรหมคีรี

๑๒ มกราคม ๒๕๖๙





วิทยาลัยการอาชีพพรหมคีรี	
เลขรับ	๖๖
วันที่	พ.ศ. ๖๖
เวลา	๑๕.๐๐ น.

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ วิทยาลัยการอาชีพพรหมคีรี

ที่ /๒๕๖๙

วันที่ ๗ เดือน มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๙

เรื่อง รายงานผลการพิจารณาขอทบทวนคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ชุดฝึกอบรมยานยนต์ไฟฟ้าแบบแยกส่วนการทำงาน ๖ สถานี ตามแบบมาตรฐานการสื่อสาร แบบ CAN BUS ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๙ ครั้งที่ ๓

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพพรหมคีรี

ตามบันทึกข้อความ ที่ ๔ ลงวันที่ ๗ มกราคม ๒๕๖๙ เรื่อง รายงานผลการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ครุภัณฑ์ชุดฝึกอบรมยานยนต์ไฟฟ้าแบบแยกส่วนการทำงาน ๖ สถานี ตามแบบมาตรฐานการสื่อสาร แบบ CAN BUS เป็นเงิน ๖,๐๐๐,๐๐๐ บาท (หกล้านบาทถ้วน) นั้น

บัดนี้ คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์และราคากลางครุภัณฑ์ชุดฝึกอบรมยานยนต์ไฟฟ้าแบบแยกส่วนการทำงาน ๖ สถานี ตามแบบมาตรฐานการสื่อสาร แบบ CAN BUS ครั้งที่ ๓ ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๙ เนื่องจากประกาศประกวดราคาแล้ว แต่ไม่มีผู้ผ่านการพิจารณาเนื่องจากไม่ตรงตามแบบคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ และมีบางรายการไม่ถูกต้อง จึงขอแก้ไขปรับปรุงที่ร่วมพิจารณาคูณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ให้มีความถูกต้อง เป็นธรรม โปร่งใส ไม่กีดกันผู้เสนอราคารายอื่น ตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.๒๕๖๐ ดังคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ชุดฝึกอบรมยานยนต์ไฟฟ้าแบบแยกส่วนการทำงาน ๖ สถานี ตามแบบมาตรฐานการสื่อสาร แบบ CAN BUS ที่แนบมาด้วยนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ลงชื่อ

(นายพรศักดิ์ นิลละเอียด)

ประธานกรรมการ

ลงชื่อ

(นายภาณุวัฒน์ ธานีรัตน์)

กรรมการ

ลงชื่อ

(นายชูศักดิ์ เขาวนาท)

กรรมการและเลขานุการ

ส่งโปรดทราบ รทวน ๗๐๙

พ.ศ. ๖๖

- ทน
- สอนนพคุณดาณีนพ๗๗๗

พ.ศ. ๖๖



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี ๒๕๖๙

หน้า ๑/๓๐

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดฝึกระบบยานยนต์ไฟฟ้าแบบแยกส่วนการทำงาน ๖ สถานี ตามแบบมาตรฐานการสื่อสารแบบ CAN BUS
งบประมาณ ๖,๐๐๐,๐๐๐ บาท

๑. รายละเอียดทั่วไป ประกอบด้วย

- | | |
|---|-----------------|
| ๑. ชุดปฏิบัติการยานยนต์ไฟฟ้า EV | จำนวน ๑ ชุด |
| ๒. ชุดฝึกเรียนรู้ระบบปรับอากาศในรถยนต์ไฟฟ้า | จำนวน ๑ สถานี |
| ๓. ชุดฝึกเรียนรู้ระบบขับเคลื่อนมอเตอร์และเบรกรถยนต์ไฟฟ้า | จำนวน ๑ สถานี |
| ๔. ชุดฝึกเรียนรู้ระบบแบตเตอรี่แรงดันสูงของรถยนต์ไฟฟ้า | จำนวน ๑ สถานี |
| ๕. ชุดฝึกเรียนรู้ระบบบังคับเลี้ยวในรถยนต์ไฟฟ้า | จำนวน ๑ สถานี |
| ๖. ชุดฝึกเรียนรู้ตัวถังและระบบไฟฟ้าส่องสว่างรถยนต์ไฟฟ้า | จำนวน ๑ สถานี |
| ๗. ชุดฝึกเรียนรู้หัวจ่ายประจุไฟฟ้าแบบ AC Charger ๗ kW สำหรับรถยนต์ไฟฟ้า | จำนวน ๑ สถานี |
| ๘. ชุดฝึกเรียนรู้การจำลองปัญหาขัดข้องและการวิเคราะห์ปัญหายานยนต์ไฟฟ้า | จำนวน ๑ ชุด |
| ๙. ชุดฝึกเรียนรู้การสื่อสารแบบมาตรฐานที่ใช้ในยานยนต์ไฟฟ้า CAN BUS | จำนวน ๑ ชุด |
| ๑๐. ชุดฝึกเรียนรู้ด้านจักรยานยนต์ไฟฟ้าและการขับเคลื่อน | จำนวน ๑ ชุด |
| ๑๑. ชุดฝึกการควบคุมเครื่องกลไฟฟ้า ๓ เฟส แบบ Synchronous Brushless | จำนวน ๑ ชุด |
| ๑๒. เครื่องวัดแคลมป์มิเตอร์ AC/DC | จำนวน ๑ ชุด |
| ๑๓. เครื่องวัดความต้านทานแบตเตอรี่ | จำนวน ๑ ชุด |
| ๑๔. เครื่องทดสอบค่าความจุของเซลล์แบตเตอรี่ | จำนวน ๑ ชุด |
| ๑๕. เครื่องวัดอุณหภูมิแบบอินฟราเรดสำหรับตรวจเช็คอุณหภูมิในยานยนต์ไฟฟ้า | จำนวน ๑ ชุด |
| ๑๖. เครื่องมือวัดดิจิตอลมัลติมิเตอร์ประสิทธิภาพสูงในยานยนต์ไฟฟ้า | จำนวน ๑ ชุด |
| ๑๗. ชุดเครื่องวิเคราะห์กล่องควบคุมรถยนต์สมัยใหม่ | จำนวน ๑ ชุด |
| ๑๘. ชุดกระเป๋าเครื่องมือช่างพร้อมเครื่องมือช่างป้องกันไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า | จำนวน ๑ ชุด |
| ๑๙. เครื่องส่งภาพและเสียงแบบไร้สาย | จำนวน ๑ ชุด |
| ๒๐. สมาร์ททีวี ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๕ นิ้ว พร้อมขาตั้งล้อเลื่อน | จำนวน ๑ ชุด |
| ๒๑. เครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผลสำหรับงานยานยนต์ไฟฟ้า | จำนวน ๑ เครื่อง |
| ๒๒. โต๊ะคอมพิวเตอร์ | จำนวน ๑ ชุด |
| ๒๓. เครื่องปรับอากาศ ๓๖,๐๐๐ บีทียู | จำนวน ๒ เครื่อง |
| ๒๔. ห้องเรียนยานยนต์ไฟฟ้า | จำนวน ๑ ห้อง |

(นายพรศักดิ์ นิลละเอียด)
ประธานกรรมการ

(นายภาณุวัฒน์ ธานีรัตน์)
กรรมการ

(นายชูศักดิ์ เขานวาทิ)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี ๒๕๖๙

หน้า ๒/๓๐

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดฝึกระบบยานยนต์ไฟฟ้าแบบแยกส่วนการทำงาน ๖ สถานี ตามแบบมาตรฐานการสื่อสารแบบ CAN BUS
งบประมาณ ๖,๐๐๐,๐๐๐ บาท

๒. รายละเอียดทางเทคนิค

๒.๑. ชุดปฏิบัติการยานยนต์ไฟฟ้า EV

รายละเอียดทั่วไป

- ๒.๑.๑. เป็นชุดฝึกสำหรับใช้ฝึกปฏิบัติในการตรวจเช็คระบบไฟฟ้าและกลไกการทำงานของระบบยานยนต์ไฟฟ้า
 - ๒.๑.๒. เป็นยานยนต์ที่ใช้พลังงานไฟฟ้าในการขับเคลื่อน ๑๐๐% และสามารถชาร์จไฟได้พร้อมทั้งติดตั้งระบบปรับอากาศและมีอุปกรณ์มาตรฐานตรงตามยี่ห้อและรุ่นที่ผลิตจากโรงงาน
 - ๒.๑.๓. เป็นยานยนต์ไฟฟ้าที่ผลิตหรือมีการจัดจำหน่ายภายในประเทศไทยและมีศูนย์บริการภายในประเทศไทย
- รายละเอียดทางเทคนิค
- ๒.๑.๔. ระบบขับเคลื่อนมอเตอร์และระบบส่งกำลังของรถยนต์ไฟฟ้า มีดังต่อไปนี้ หรือดีกว่า
 - ๒.๑.๔.๑. ระบบมอเตอร์ส่งกำลัง (Electric Motor) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๔๐ กิโลวัตต์ เทียบเท่าหรือดีกว่า
 - ๒.๑.๔.๒. มีแรงบิดสูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๙๐ นิวตันเมตร เทียบเท่าหรือดีกว่า
 - ๒.๑.๔.๓. ใช้มอเตอร์แบบ มอเตอร์ซิงโครนัสชนิดแม่เหล็กถาวร เทียบเท่าหรือดีกว่า
 - ๒.๑.๔.๔. ระบบขับเคลื่อน ๒ ล้อหน้า เทียบเท่าหรือดีกว่า
 - ๒.๑.๕. ระบบแบตเตอรี่ มีดังต่อไปนี้ หรือดีกว่า
 - ๒.๑.๕.๑. ความจุของแบตเตอรี่ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐ กิโลวัตต์ เทียบเท่าหรือดีกว่า
 - ๒.๑.๕.๒. ระยะทางวิ่งสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔๕๐ กิโลเมตร เทียบเท่าหรือดีกว่า
 - ๒.๑.๖. ระบบเบรกและความปลอดภัย มีดังต่อไปนี้ หรือดีกว่า
 - ๒.๑.๖.๑. ระบบกันสะเทือน หน้าแมคเฟอร์สันสตรัท
 - ๒.๑.๖.๒. ระบบกันสะเทือน หลังทอร์ชันบีม
 - ๒.๑.๖.๓. ระบบเบรกหน้า ดิสก์เบรกแบบมีครีบบระบายความร้อน
 - ๒.๑.๖.๔. ระบบเบรกหลัง ดิสก์เบรก
 - ๒.๑.๖.๕. มีถุงลมนิรภัยด้านข้างคนขับและผู้โดยสารตอนหน้า
 - ๒.๑.๖.๖. ระบบเบรกป้องกันล้อล็อก (ABS)
 - ๒.๑.๖.๗. ระบบเบรกมือไฟฟ้า (EPB)
 - ๒.๑.๖.๘. ระบบป้องกันการลื่นไถล (TCS)
 - ๒.๑.๖.๙. ระบบควบคุมการกระจายแรงเบรก (EBD)
 - ๒.๑.๖.๑๐. กล้องมองภาพรอบคัน ๓๖๐ องศา
 - ๒.๑.๖.๑๑. ระบบเบรกมือไฟฟ้า (EPB)

(นายพรศักดิ์ นิลละเอียด)
ประธานกรรมการ

(นายภาณุวัฒน์ ธานีรัตน์)
กรรมการ

(นายชูศักดิ์ เชาวนวาที)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี ๒๕๖๙

หน้า ๓/๓๐

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดฝึกอบรมยานยนต์ไฟฟ้าแบบแยกส่วนการทำงาน ๖ สถานี ตามแบบมาตรฐานการสื่อสารแบบ CAN BUS

งบประมาณ

๖,๐๐๐,๐๐๐ บาท

๒.๑.๖.๑๒. เซนเซอร์ช่วยตรวจจับวัตถุด้านหน้า ๒ จุด

๒.๑.๖.๑๓. เซนเซอร์ช่วยตรวจจับวัตถุด้านหลัง ๓ จุด

๒.๑.๗. อุปกรณ์มาตรฐานภายใน มีดังต่อไปนี้ หรือดีกว่า

๒.๑.๗.๑. ระบบบังคับเลี้ยวแบบไฟฟ้า

๒.๑.๗.๒. หน้าจอแสดงผลแบบดิจิทัล

๒.๑.๗.๓. กระจกมองหลังปรับแสงได้

๒.๑.๘. อุปกรณ์มาตรฐานภายนอก มีดังต่อไปนี้ หรือดีกว่า

๒.๑.๘.๑. กระจกมองข้างปรับระดับด้วยไฟฟ้าพร้อมระบบทำความร้อน

๒.๑.๘.๒. กระจกมองข้างพับเก็บได้ด้วยไฟฟ้า

๒.๑.๙. ระบบไฟส่องสว่าง มีดังต่อไปนี้ หรือดีกว่า

๒.๑.๙.๑. ไฟหน้าแบบ LED

๒.๑.๙.๒. ไฟท้ายแบบ LED

รายละเอียดอื่นๆ

๒.๑.๑๐. ผู้เสนอราคาจะต้องมีการรับประกันคุณภาพสินค้าบริการหลังการขาย ๑ ปีนับจากวันตรวจรับเรียบร้อย

๒.๑.๑๑. บริษัทผู้เสนอราคาจะต้องดำเนินการขอจดทะเบียนการใช้พาหนะยานยนต์ ให้กับทางวิทยาลัย โดยไม่มีค่าใช้จ่ายและค่าดำเนินการใด ๆ

๒.๑.๑๒. ผู้ขายต้องส่งมอบครุภัณฑ์และทำการทดสอบเครื่องให้เป็นไปตามข้อกำหนดในคุณสมบัติต่างๆ ที่กล่าวถึงข้างต้น โดยผลิตภัณฑ์ที่ส่งมอบต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

๒.๑.๑๓. ผู้ขายต้องอบรมและแนะนำผู้ใช้ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

๒.๒. ชุดฝึกเรียนรู้ระบบปรับอากาศในรถยนต์ไฟฟ้า

รายละเอียดทั่วไป

๒.๒.๑. เป็นชุดฝึกอบรมเครื่องปรับอากาศในรถยนต์ไฟฟ้าที่ใช้ในปัจจุบัน ประกอบด้วย ระบบทำความร้อนไฟฟ้าแบบ PTC ระบบการประเมนฉีดปกติอัจฉริยะ เหมาะสำหรับการบำรุงรักษาและการฝึกการสอนยานยนต์ไฟฟ้าตามหลักการโครงสร้างของระบบทำความเย็นเครื่องปรับอากาศและระบบทำความร้อนไฟฟ้า

๒.๒.๒. รูปแบบการฝึกมีระบบการประเมนฉีดปกติอัจฉริยะเหมาะสำหรับใช้ในการเรียนการสอนของหลักการและการซ่อมบำรุงรักษารถยนต์ไฟฟ้า

(นายพรศักดิ์ นิลละเอียด)

ประธานกรรมการ

(นายภานุวัฒน์ ธาณรัตน์)

กรรมการ

(นายชูศักดิ์ เขานวาทิ)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี ๒๕๖๙

หน้า ๔/๓๐

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดฝึกอบรมยานยนต์ไฟฟ้าแบบแยกส่วนการทำงาน ๖ สถานี ตามแบบมาตรฐานการสื่อสารแบบ CAN BUS

งบประมาณ

๖,๐๐๐,๐๐๐ บาท

รายละเอียดทางเทคนิค

- ๒.๒.๓. ชุดฝึกอบรมปรับอากาศภายในห้องโดยสาร ประกอบด้วยอุปกรณ์ของรถยนต์ไฟฟ้าจริง เช่น คอมเพรสเซอร์ไฟฟ้าแรงดันสูง คอนเดนเซอร์พร้อมพัดลมระบายความร้อน อีวาโปเรเตอร์ เอ็กแพนชั่น วาล์ว ถังกักเก็บของเหลว พัดลม เซนเซอร์อุณหภูมิที่อีวาโปเรเตอร์ ตัวแลกเปลี่ยนความร้อน เซ็นเซอร์อุณหภูมิที่ตัวแลกเปลี่ยนความร้อน เซ็นเซอร์อุณหภูมิ สวิตช์ความดัน อุปกรณ์ควบคุมแรงดัน ไฟต่ำ ระบบเครื่องปรับอากาศภายในห้องโดยสาร ท่อสารทำความเย็น วาล์วควบคุมสารทำความเย็น ระบบ PTC และอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ
- ๒.๒.๔. อุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชิ้นถูกเชื่อมต่อผ่านชุดสายไฟตามไดอะแกรมวงจรไฟฟ้าและสามารถแสดงการทำงานร่วมกับระบบขับเคลื่อนได้ พร้อมติดตั้งปลั๊กวัดสัญญาณคู่ขนานกับปลั๊กเดิม มีหมายเลขพินในไดอะแกรมวงจรไฟฟ้า สามารถตรวจจับสัญญาณแรงดันไฟฟ้าต่ำในกระบวนการฝึกอบรม สัญญาณที่เกี่ยวข้องของชุดควบคุมแต่ละชุดเชื่อมต่อกับตัวควบคุมบนบอร์ดผ่านชุดสายไฟของรถเดิม เพื่อใช้สำหรับการวินิจฉัยข้อมูลและฟังก์ชันการอ่านข้อมูลในกระบวนการฝึกและการสอน
- ๒.๒.๕. มีระบบที่สามารถทำให้เกิดการแสดงผลข้อบกพร่องบนชุดสถานีฝึกจริงได้ เพื่อใช้สำหรับการวินิจฉัยข้อมูลของปัญหาที่เกิดขึ้น ในกระบวนการฝึกและการสอน สามารถรับคำสั่งการควบคุมผ่าน Cloud server และเชื่อมต่อผ่าน WiFi เพื่อให้สะดวกในการฝึกสอน
- ๒.๒.๖. ชุดแผงใช้แผ่นฉนวนกันไฟฟ้าที่มีค่าฉนวนความต้านทานไม่น้อยกว่า ๒ GΩ ที่แรงดันไฟฟ้า ๕๐๐ โวลต์
- ๒.๒.๗. และที่แรงดันไฟฟ้า ๑,๐๐๐ โวลต์ฉนวนความต้านทานไม่น้อยกว่า ๕ GΩ ขนาดความหนา ๔ มม. ทนไฟและทนต่อความชื้น เคลือบทับด้วยแผ่นพิมพ์ด้วยแผนภาพไดอะแกรมวงจรสีและแผ่นผังของหลักการการทำงาน สามารถเปรียบเทียบแผนผังของระบบปรับอากาศรถยนต์ไฟฟ้ากับอุปกรณ์จริง สามารถเข้าใจและวิเคราะห์หลักการการทำงานของระบบปรับอากาศรถยนต์ไฟฟ้า
- ๒.๒.๘. ตัวโครงสร้างชุดฝึกทำด้วยอะลูมิเนียมโปรไฟล์หรือเหล็กเคลือบสีกันสนิมแบบหนา ขนาด ๔๐x๔๐ มม. หรือมากกว่า มีความแข็งแรงทนต่อน้ำ น้ำมันและสนิม และมีล้อยจำนวน ๔ ล้อ สะดวกในการเคลื่อนย้าย
- ๒.๒.๙. ขนาดชุดฝึกไม่น้อยกว่า ๑๒๐๐ มม. x ๙๐๐ มม. X ๑๐๐๐ มม. (ยาวxกว้างxสูง)
- ๒.๒.๑๐. มีแผงพาเนลไดอะแกรมวงจรขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๐๐ มม. x ๑๐๐๐ มม. (ยาวxกว้าง)
- ๒.๒.๑๑. รับประกันคุณภาพสินค้า บริการหลังการขาย ๑ ปี

(นายพรศักดิ์ นิลละเอียด)

ประธานกรรมการ

(นายภานุวัฒน์ ชานีรัตน์)

กรรมการ

(นายชูศักดิ์ เชawanvathi)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี ๒๕๖๙

หน้า ๕/๓๐

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดฝึกอบรมยานยนต์ไฟฟ้าแบบแยกส่วนการทำงาน ๖ สถานี ตามแบบมาตรฐานการสื่อสารแบบ CAN BUS

งบประมาณ

๖,๐๐๐,๐๐๐ บาท

๒.๒.๑๒. มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ ไม่น้อยกว่า ๑ ชุด

รายละเอียดอื่นๆ

๒.๒.๑๓. วิทยากรผู้ทำการอบรมจะต้องผ่านมาตรฐานการอบรมด้านยานยนต์ไฟฟ้าจากสถาบันที่ได้รับการรับรองในประเทศ หรือต่างประเทศ โดยผู้เสนอราคาจะต้องแนบเอกสาร โดยวิทยากรลงนามรับรองมาในวันเสนอราคา

๒.๒.๑๔. ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นผู้ผลิตหรือได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

๒.๓. ชุดฝึกเรียนรู้ระบบขับเคลื่อนมอเตอร์และเบรกรถยนต์ไฟฟ้า

รายละเอียดทั่วไป

๒.๓.๑. เป็นชุดฝึกระบบขับเคลื่อนมอเตอร์และการระบบส่งกำลังในรถยนต์ไฟฟ้าที่ใช้ในปัจจุบัน ประกอบด้วยชุดควบคุมมอเตอร์ปรับเปลี่ยนความถี่ AC ระบบเบรก ABS ระบบการชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า กล่องควบคุมไฟฟ้าแรงดันสูง

๒.๓.๒. รูปแบบการฝึกมีระบบการประเมินข้อผิดพลาดอัจฉริยะเหมาะสำหรับการเรียนการสอนของหลักการและการซ่อมบำรุงรักษารถยนต์ไฟฟ้า

รายละเอียดทางเทคนิค

๒.๓.๓. ระบบขับเคลื่อนมอเตอร์และระบบเบรก ABS ใช้ระบบการขับเคลื่อนประกอบด้วยอุปกรณ์ของรถยนต์ไฟฟ้าจริง เช่น ปั้มน้ำหล่อเย็น หม้อน้ำ พัดลมระบายความร้อน ชุดควบคุม ABS ชุดเซ็นเซอร์ตรวจจับความเร็ว ทั้ง ๔ ล้อ ชุดควบคุมเบรกมือไฟฟ้า ชุดมอเตอร์เบรกมือไฟฟ้าด้านซ้ายและด้านขวาพร้อมดีสเบรก แบตเตอรี่แรงดันต่ำพร้อมสวิตช์สำหรับ ตัววงจร แบ้นคั่นแรงไฟฟ้า แบ้นเหยียบเบรก สวิตช์เบรก สวิตช์ปรับโหมดการขับ สวิตช์สตาร์ท สวิตช์เบรก EPB อุปกรณ์การวัดแสดงผล เช่น เซอร์วัตต์อัตราการหันเห และแผงควบคุมการทำงาน คอนเน็คเตอร์ชาร์จ AC Type ๒ และ CCS๒ โมดูลควบคุมการชาร์จ CCS

(นายพรศักดิ์ นิลละเอียด)

ประธานกรรมการ

(นายภาณุวัฒน์ อานีรัตน์)

กรรมการ

(นายชูศักดิ์ เขาวนาท)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี ๒๕๖๙

หน้า ๖/๓๐

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดฝึกระบบยานยนต์ไฟฟ้าแบบแยกส่วนการทำงาน ๖ สถานี ตามแบบมาตรฐานการสื่อสารแบบ CAN BUS

งบประมาณ

๖,๐๐๐,๐๐๐ บาท

- ๒.๓.๔. ใช้มอเตอร์ไฟฟ้าชนิด Permanent Magnet Synchronous Motor เทียบเท่าหรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๐ กิโลวัตต์ และมีแรงม้าไม่น้อยกว่า ๘๕ แรงม้า และแรงบิดสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๗๐ นิวตันเมตร
- ๒.๓.๕. ชุดแผงฝึกใช้แผ่นฉนวนกันไฟฟ้าที่มีค่าฉนวนความต้านทานไม่น้อยกว่า $2G\Omega$ ที่แรงดันไฟฟ้า ๕๐๐ โวลต์ และที่แรงดันไฟฟ้า ๑,๐๐๐ โวลต์ฉนวนความต้านทานไม่น้อยกว่า $5G\Omega$ ขนาดความหนา ๔ มม. ทนไฟและทนต่อความชื้น เคลือบทับด้วยแผ่นพิมพ์ด้วยแผนภาพไดอะแกรมวงจรสีและแผ่นผังของหลักการการทำงาน สามารถเปรียบเทียบแผ่นผังของระบบขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้าและระบบเบรกรถยนต์ไฟฟ้ากับอุปกรณ์จริง สามารถเข้าใจและวิเคราะห์หลักการการทำงานของระบบขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้าและระบบเบรกรถยนต์ไฟฟ้า
- ๒.๓.๖. อุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชิ้นถูกเชื่อมต่อผ่านชุดสายไฟตามไดอะแกรมวงจรไฟฟ้าและสามารถแสดงการทำงานร่วมกับสถานีฝึกทั้งหมดได้ พร้อมติดตั้งปลั๊กวัดสัญญาณคู่ขนานกับปลั๊กเดิม มีหมายเลขพินในไดอะแกรมวงจรไฟฟ้า สามารถตรวจจับสัญญาณแรงดันไฟฟ้าต่ำในกระบวนการฝึกอบรม สัญญาณที่เกี่ยวข้องของชุดควบคุมแต่ละชุดเชื่อมต่อกับตัวควบคุมบนบอร์ดผ่านชุดสายไฟของรถเดิม เพื่อใช้สำหรับการวินิจฉัยข้อมูลและฟังก์ชันการอ่านข้อมูลในกระบวนการฝึกและการสอน
- ๒.๓.๗. มีระบบจำลองภาระโหลดของระบบการขับเคลื่อน สามารถปรับระดับภาระโหลดได้ โดยสามารถจำลองภาระโหลดได้ไม่น้อยกว่า ๐ - ๑๘๐ N.m เพื่อจำลองการทำงานของระบบขับเคลื่อนและเบรก
- ๒.๓.๘. มีระบบที่สามารถทำให้เกิดการแสดงผลปัญหาข้อบกพร่องบนชุดสถานีฝึกจริงได้ เพื่อใช้สำหรับวินิจฉัยข้อมูลของปัญหาที่เกิดขึ้น ในกระบวนการฝึกและการสอน รับคำสั่งการควบคุมผ่าน Cloud server และเชื่อมต่อผ่าน WiFi เพื่อให้สะดวกในการฝึกสอน
- ๒.๓.๙. ตัวโครงสร้างชุดฝึกทำด้วยอะลูมิเนียมโปรไฟล์หรือเหล็กเคลือบสีกันสนิมแบบหนาขนาดไม่น้อยกว่า 40×40 มม.หรือมากกว่า มีความแข็งแรงทนต่อน้ำ น้ำมันและสนิม และมีล้อจำนวน ๔ ล้อสะดวกในการเคลื่อนย้าย
- ๒.๓.๑๐. ขนาดชุดฝึกไม่น้อยกว่า ๑๒๐๐ มม. x ๙๐๐ มม. x ๑๐๐๐ มม. (ยาวxกว้างxสูง)
- ๒.๓.๑๑. มีแผงพาเนลไดอะแกรมวงจรขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๐๐ มม. x ๑๐๐๐ มม. (ยาวxกว้าง)
- รายละเอียดอื่นๆ
- ๒.๓.๑๒. รับประกันคุณภาพสินค้า บริการหลังการขาย ๑ ปี

(นายพรศักดิ์ นิลละเอียด)

ประธานกรรมการ

(นายภาณุวัฒน์ ธานีรัตน์)

กรรมการ

(นายชูศักดิ์ เชาวนวาที)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี ๒๕๖๙

หน้า ๗/๓๐

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดฝึกระบบยานยนต์ไฟฟ้าแบบแยกส่วนการทำงาน ๖ สถานี ตามแบบมาตรฐานการสื่อสารแบบ CAN BUS

งบประมาณ

๖,๐๐๐,๐๐๐ บาท

๒.๓.๑๓. มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ ไม่น้อยกว่า ๑ ชุด

๒.๓.๑๔. วิทยากรผู้ทำการอบรมจะต้องผ่านมาตรฐานการอบรมด้านยานยนต์ไฟฟ้าจากสถาบันที่ได้รับการรับรองในประเทศ หรือต่างประเทศ โดยผู้เสนอราคาจะต้องแนบเอกสาร โดยวิทยากรลงนามรับรองมาในวันเสนอราคา

๒.๓.๑๕. ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นผู้ผลิตหรือได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

๒.๔. ชุดฝึกเรียนรู้ระบบแบตเตอรี่แรงดันสูงของรถยนต์ไฟฟ้า

รายละเอียดทั่วไป

๒.๔.๑. เป็นชุดฝึกระบบแบตเตอรี่แรงดันสูงของรถยนต์ไฟฟ้าประกอบด้วย แบตเตอรี่ลิเธียม แสดงการเชื่อมต่อความสัมพันธ์การควบคุมและตำแหน่งการติดตั้งระหว่างส่วนประกอบหลักของชุดแบตเตอรี่กำลังแสดงโครงสร้างโดยรวมของแบตเตอรี่กำลัง

๒.๔.๒. โครงสร้างชุดแบตเตอรี่ประกอบด้วย โมดูลแบตเตอรี่ไฟฟ้า กล่องแบตเตอรี่ ระบบการจัดการแบตเตอรี่ และเซลล์แบตเตอรี่ ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ในระบบ สายไฟ และอุปกรณ์อื่น ๆ

๒.๔.๓. รูปแบบการฝึกมีระบบการประเมินข้อผิดพลาดอัจฉริยะเหมาะสำหรับการเรียนการสอนของหลักการและการซ่อมบำรุงรักษารถยนต์ไฟฟ้า

รายละเอียดทางเทคนิค

๒.๔.๔. ชุดฝึกสถานีระบบแบตเตอรี่แรงดันสูงของรถยนต์ไฟฟ้า เป็นชุดแบตเตอรี่แรงดันสูง ติดตั้งและยึดไว้ที่ฐานแบตเตอรี่กำลัง วงจรสัญญาณไฟฟ้าแรงดันต่ำและสายไฟเอาท์พุทแรงดันสูง โดยสายไฟแรงดันสูงมีการติดมาร์คจุดเตือนความปลอดภัย

๒.๔.๕. อุปกรณ์ในชุดฝึกระบบแบตเตอรี่กำลังเชื่อมต่อผ่านชุดสายไฟของรถยนต์ตามไดอะแกรมวงจรไฟฟ้า และสามารถแสดงการทำงานร่วมกับระบบขับเคลื่อนได้ ติดตั้งปลั๊กวัดสัญญาณคู่ขนานกับปลั๊กเดิม มีหมายเลขพินในไดอะแกรมวงจรไฟฟ้า สามารถตรวจจับสนุกสัญญาณแรงดันไฟฟ้าต่ำในกระบวนการฝึกอบรม

(นายพรศักดิ์ นิลละเอียด)

ประธานกรรมการ

(นายภาณุวัฒน์ อานันรัตน์)

กรรมการ

(นายชูศักดิ์ เขานวาทิ)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี ๒๕๖๙

หน้า ๘/๓๐

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดฝึกระบบยานยนต์ไฟฟ้าแบบแยกส่วนการทำงาน ๖ สถานี ตามแบบมาตรฐานการสื่อสารแบบ CAN BUS

งบประมาณ

๖,๐๐๐,๐๐๐ บาท

สัญญาณที่เกี่ยวข้องของชุดควบคุมแต่ละชุดเชื่อมต่อกับตัวควบคุมบนบอร์ดผ่านชุดสายไฟของรถเดิม เพื่อใช้สำหรับการวินิจฉัยข้อมูลและฟังก์ชันการอ่านข้อมูลในกระบวนการฝึกและการสอน

- ๒.๔.๖. ชุดแผงใช้แผ่นฉนวนกันไฟฟ้าที่มีค่าฉนวนความต้านทานไม่น้อยกว่า $2G\Omega$ ที่แรงดันไฟฟ้า ๕๐๐ โวลต์ และที่แรงดันไฟฟ้า ๑,๐๐๐ โวลต์ฉนวนความต้านทานไม่น้อยกว่า $5G\Omega$ ขนาดความหนา ๔ มม. ทนไฟ และทนต่อความชื้น เคลือบทับด้วยแผ่นพิมพ์ด้วยแผนภาพไดอะแกรมวงจรสีและแผ่นผังของหลักการ ทำงานสามารถเปรียบเทียบแผนผังของรถยนต์ไฟฟ้ากับอุปกรณ์จริง สามารถเข้าใจและวิเคราะห์หลักการ ทำงานของระบบแบตเตอรี่กำลังของรถยนต์ไฟฟ้า
 - ๒.๔.๗. ชิ้นส่วนทั้งหมดเป็นชิ้นส่วนรถยนต์จริงหรือชิ้นส่วนรถยนต์คุณภาพสูง เช่น โมดูลแบตเตอรี่ไฟฟ้า กล่อง แบตเตอรี่กำลัง ระบบการจัดการแบตเตอรี่ เซลล์แบตเตอรี่ และชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ในระบบมีป้ายชื่อ อะคริลิก, สายไฟทั้งหมดมีป้ายหมายเลข ซีเรียล, และการเดินสายไฟเรียบร้อยและสะดวกสำหรับการ เรียนรู้และการบำรุงรักษา
 - ๒.๔.๘. เป็นแบตเตอรี่ชนิด ลิเทียมไอออนฟอสเฟต (LFP) ตรกรุ่นที่น่าเสนอและผลิตมาจากโรงงานผู้ผลิตไม่ ได้มาแพ็คเกจใหม่แต่อย่างใด
 - ๒.๔.๙. มีระบบที่สามารถทำให้เกิดการแสดงผลปัญหาข้อบกพร่องบนชุดสถานีฝึกจริงได้ เพื่อใช้สำหรับวินิจฉัยข้อมูลของ ปัญหาที่เกิดขึ้น ในกระบวนการฝึกและการสอน รับคำสั่งการควบคุมผ่าน Cloud server และเชื่อมต่อ ผ่าน WiFi เพื่อให้สะดวกในการฝึกสอน
 - ๒.๔.๑๐. ตัวโครงสร้างชุดฝึกทำด้วยอะลูมิเนียมโปรไฟล์หรือเหล็กเคลือบสีกันสนิมแบบหนาขนาดไม่น้อยกว่า 40×40 มม. หรือมากกว่า มีความแข็งแรงทนต่อ น้ำ น้ำมันและสนิม และมีล้อจำนวน ๔ ล้อสะดวกใน การเคลื่อนย้าย
 - ๒.๔.๑๑. ขนาดแรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่กำลังไม่น้อยกว่า ๓๕๐ V
 - ๒.๔.๑๒. ขนาดชุดฝึกไม่น้อยกว่า ๒๐๐๐ มม. x ๑๐๐๐ มม. x ๑๐๐๐ มม. (ยาวxกว้างxสูง)
 - ๒.๔.๑๓. มีแผงพาเนลไดอะแกรมวงจรขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๐๐ มม. x ๑๐๐๐ มม. (ยาวxกว้าง)
- รายละเอียดอื่นๆ
- ๒.๔.๑๔. รับประกันคุณภาพสินค้า บริการหลังการขาย ๑ ปี
 - ๒.๔.๑๕. มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ ไม่น้อยกว่า ๑ ชุด

(นายพรศักดิ์ นิลละเอียด)

ประธานกรรมการ

(นายภาณุวัฒน์ ธาณิรัตน์)

กรรมการ

(นายชูศักดิ์ เชาวนาวัต)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี ๒๕๖๙

หน้า ๙/๓๐

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดฝึกระบบยานยนต์ไฟฟ้าแบบแยกส่วนการทำงาน ๖ สถานี ตามแบบมาตรฐานการสื่อสารแบบ CAN BUS

งบประมาณ

๖,๐๐๐,๐๐๐ บาท

๒.๔.๑๖. วิทยากรผู้ทำการอบรมจะต้องผ่านมาตรฐานการอบรมด้านยานยนต์ไฟฟ้าจากสถาบันที่ได้รับการรับรองในประเทศ หรือต่างประเทศ โดยผู้เสนอราคาจะต้องแนบเอกสาร โดยวิทยากรลงนามรับรองมาในวันเสนอราคา

๒.๔.๑๗. ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นผู้ผลิตหรือได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเข้าเสนอราคา

๒.๕. ชุดฝึกเรียนรู้ระบบบังคับลิ้วในรถยนต์ไฟฟ้า

รายละเอียดทั่วไป

๒.๕.๑. ชุดฝึกมีส่วนประกอบของระบบพวงมาลัยอิเล็กทรอนิกส์ ทำจากอุปกรณ์พื้นฐานระบบ EPS ของรถยนต์ดั้งเดิมซึ่งประกอบด้วยเซ็นเซอร์องศา ชุดควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ EPS มอเตอร์ EPS พวงมาลัยและชิ้นส่วนประกอบอื่นๆ

๒.๕.๒. รูปแบบการฝึกมีระบบการประเมินข้อผิดพลาดอัจฉริยะเหมาะสำหรับการเรียนการสอนของของหลักการและการซ่อมบำรุงรักษารถยนต์ไฟฟ้า

รายละเอียดทางเทคนิค

๒.๕.๓. ชุดฝึกระบบบังคับลิ้วประกอบด้วย ชุดเกียร์พวงมาลัย EPS ชุดเพลาน้ำ ชุดปีกนกกลางซ้ายและขวา แกนพวงมาลัย คอมาพร้อมดุมล้อหน้าด้านซ้ายและขวา เหล็กกันโครง โช้คอัพด้านหน้าซ้ายและขวา ติดตั้งและยึดไว้บนฐาน

๒.๕.๔. อุปกรณ์ในชุดฝึกระบบบังคับลิ้วเชื่อมต่อผ่านชุดสายไฟของรถยนต์ตามไดอะแกรมวงจรไฟฟ้า และสามารถแสดงการทำงานร่วมกับระบบขับเคลื่อนได้ พร้อมติดตั้งปลั๊กวัดสัญญาณคู่ขนานกับปลั๊กเดิม มีหมายเลขพินในไดอะแกรมวงจรไฟฟ้า สามารถตรวจจับสัญญาณแรงดันไฟฟ้าต่ำในกระบวนการฝึกอบรมสัญญาณที่เกี่ยวข้องของชุดควบคุมแต่ละชุดเชื่อมต่อกับตัวควบคุมบนบอร์ดผ่านชุดสายไฟของรถเดิม เพื่อใช้สำหรับการวินิจฉัยข้อมูลและฟังก์ชันการอ่านข้อมูลในกระบวนการฝึกและการสอน

๒.๕.๕. ชุดแผงใช้แผ่นฉนวนกันไฟฟ้าที่มีค่าฉนวนความต้านทานไม่น้อยกว่า $2G\Omega$ ที่แรงดันไฟฟ้า ๕๐๐ โวลต์ และที่แรงดันไฟฟ้า ๑,๐๐๐ โวลต์ ฉนวนความต้านทานไม่น้อยกว่า $5G\Omega$ ขนาดความหนา ๔ มม. ทนไฟ

(นายพรศักดิ์ นิลละเอียด)

ประธานกรรมการ

(นายภาณุวัฒน์ ธานีรัตน์)

กรรมการ

(นายชูศักดิ์ เขาวนาท)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี ๒๕๖๙

หน้า ๑๐/๓๐

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดฝึกระบบยานยนต์ไฟฟ้าแบบแยกส่วนการทำงาน ๖ สถานี ตามแบบมาตรฐานการสื่อสารแบบ CAN BUS

งบประมาณ

๖,๐๐๐,๐๐๐ บาท

และทนต่อความชื้น เคลือบทับด้วยแผ่นพิมพ์ด้วยแผนภาพไดอะแกรมวงจรสีและแผนผังของหลักการทำงาน สามารถเปรียบเทียบแผนผังของรถยนต์ไฟฟ้ากับอุปกรณ์จริง

๒.๕.๖. มีระบบที่สามารถทำให้เกิดการแสดงผลปัญหาขัดข้องบนชุดสถานีฝึกจริงได้ เพื่อใช้สำหรับวินิจฉัยข้อมูลของปัญหาที่เกิดขึ้น ในกระบวนการฝึกและการสอน รับคำสั่งการควบคุมผ่าน Cloud server และเชื่อมต่อผ่าน WiFi เพื่อให้สะดวกในการฝึกสอน

๒.๕.๗. ตัวโครงสร้างชุดฝึกทำด้วยอะลูมิเนียมโปรไฟล์หรือเหล็กเคลือบสีกันสนิมแบบหนาขนาดไม่น้อยกว่า ๔๐x๔๐ มม. หรือมากกว่า มีความแข็งแรงทนต่อน้ำ น้ำมันและสนิม และมีล้อจำนวน ๔ ล้อสะดวกในการเคลื่อนย้าย

๒.๕.๘. ขนาดชุดฝึกไม่น้อยกว่า ๑๒๐๐ มม. x ๙๐๐ มม. x ๑๐๐๐ มม. (ยาวxกว้างxสูง)

๒.๕.๙. มีแผงพานลไดอะแกรมวงจรขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๐๐ มม. x ๑๐๐๐ มม. (ยาวxกว้าง)

รายละเอียดอื่นๆ

๒.๕.๑๐. รับประกันคุณภาพสินค้า บริการหลังการขาย ๑ ปี

๒.๕.๑๑. มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ ไม่น้อยกว่า ๑ ชุด

๒.๕.๑๒. วิทยากรผู้ทำการอบรมจะต้องผ่านมาตรฐานการอบรมด้านยานยนต์ไฟฟ้าจากสถาบันที่ได้รับการรับรองในประเทศ หรือต่างประเทศ โดยผู้เสนอราคาจะต้องแนบเอกสาร โดยวิทยากรลงนามรับรองมาในวันเสนอราคา

๒.๕.๑๓. ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นผู้ผลิตหรือได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

๒.๖. ชุดฝึกเรียนรู้ตัวถังและระบบไฟฟ้าส่องสว่างรถยนต์ไฟฟ้า

รายละเอียดทั่วไป

๒.๖.๑. เป็นชุดฝึกแบบโครงผ้าแสดงให้เห็นโครงสร้างของตัวรถ ระบบไฟฟ้าตัวถัง โดยโครงผ้าจะต้องเป็นรุ่นเดียวกับชุดสถานียานยนต์ไฟฟ้าและการขับเคลื่อน

(นายพรศักดิ์ นิลละเอียด)

ประธานกรรมการ

(นายภาณุวัฒน์ ฮานีรัตน์)

กรรมการ

(นายชูศักดิ์ เชวานวาที)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี ๒๕๖๙

หน้า ๑๑/๓๐

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดฝึกอบรมยานยนต์ไฟฟ้าแบบแยกส่วนการทำงาน ๖ สถานี ตามแบบมาตรฐานการสื่อสารแบบ CAN BUS

งบประมาณ

๖,๐๐๐,๐๐๐ บาท

๒.๖.๒. รูปแบบการฝึกมีระบบการประเมินข้อผิดพลาดอัจฉริยะเหมาะสำหรับการเรียนการสอนของหลักการและการซ่อมบำรุงรักษารถยนต์ไฟฟ้ามีการผ่าโครงสร้างให้เห็นจุดต่าง ๆ อย่างชัดเจน โครงสร้างที่นำเสนอจะต้องเป็นรุ่นเดียวกันกับระบบขับเคลื่อนรุ่นยี่ห้อนั้น ๆ ในชุดที่ ๒ มีการพ่นสีจุดต่าง ๆ รวมกันทั้งหมดไม่น้อยกว่า ๓ สี เป็นสีชนิดพ่นรถยนต์พร้อมเคลือบสภาพสวยงาม เป็นโครงสร้างติดตั้งอยู่บนแท่นมีล้อสามารถเคลื่อนที่ได้

รายละเอียดทางเทคนิค

๒.๖.๓. ชุดฝึกมีอุปกรณ์ ระบบไฟส่องสว่างด้านหน้าและไฟท้าย ไฟเลี้ยวซ้ายและขวา ไฟเบรก ไฟฉุกเฉิน ไฟตัดหมอก ไฟส่องภายในตัวรถ

๒.๖.๔. อุปกรณ์ในชุดฝึกระบบตัวถังและระบบไฟฟ้าส่องสว่างรถยนต์ไฟฟ้าเชื่อมต่อผ่านชุดสายไฟของรถยนต์ตามไดอะแกรมวงจรไฟฟ้า และสามารถแสดงการทำงานร่วมกับระบบขับเคลื่อนในชุดที่ ๒ พร้อมติดตั้งปลั๊กวัดสัญญาณคู่ขนานกับปลั๊กเดิม มีหมายเลขพินในไดอะแกรมวงจรไฟฟ้า สามารถตรวจจับสัญญาณแรงดันไฟฟ้าต่ำในกระบวนการฝึกอบรม สัญญาณที่เกี่ยวข้องของชุดควบคุมแต่ละชุดเชื่อมต่อกับตัวควบคุมบนบอร์ดผ่านชุดสายไฟของรถเดิม เพื่อใช้สำหรับการวินิจฉัยข้อมูลและฟังก์ชันการอ่านข้อมูลในกระบวนการฝึกและการสอน

๒.๖.๕. ชุดแผงใช้แผ่นฉนวนกันไฟฟ้าที่มีค่าฉนวนความต้านทานไม่น้อยกว่า $2G\Omega$ ที่แรงดันไฟฟ้า ๕๐๐ โวลต์ และที่แรงดันไฟฟ้า ๑,๐๐๐ โวลต์ ฉนวนความต้านทานไม่น้อยกว่า $5G\Omega$ ขนาดความหนา ๔ มม. ทนไฟและทนต่อความชื้น เคลือบทับด้วยแผ่นพิมพ์ด้วยแผ่นภาพไดอะแกรมวงจรสีและแผ่นผังของหลักการการทำงาน สามารถเปรียบเทียบแผ่นผังของรถยนต์ไฟฟ้ากับอุปกรณ์จริง

๒.๖.๖. มีระบบที่สามารถทำให้เกิดการแสดงผลปัญหาขัดข้องบนชุดสถานีฝึกจริงได้ เพื่อใช้สำหรับวินิจฉัยข้อมูลของปัญหาที่เกิดขึ้น ในกระบวนการฝึกและการสอน รับคำสั่งการควบคุมผ่าน Cloud server และเชื่อมต่อผ่าน WiFi เพื่อให้สะดวกในการฝึกสอน

รายละเอียดอื่นๆ

๒.๖.๗. รับประกันคุณภาพสินค้า บริการหลังการขาย ๑ ปี

๒.๖.๘. มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ ไม่น้อยกว่า ๑ ชุด

(นายพรศักดิ์ นิลละเอียด)

ประธานกรรมการ

(นายภาณุวัฒน์ ธาณิรัตน์)

กรรมการ

(นายชูศักดิ์ เชาวนวาที)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี ๒๕๖๙

หน้า ๑๒/๓๐

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดฝึกระบบยานยนต์ไฟฟ้าแบบแยกส่วนการทำงาน ๖ สถานี ตามแบบมาตรฐานการสื่อสารแบบ CAN BUS

งบประมาณ

๖,๐๐๐,๐๐๐ บาท

๒.๖.๙. วิทยาการผู้ทำการอบรมจะต้องผ่านมาตรฐานการอบรมด้านยานยนต์ไฟฟ้าจากสถาบันที่ได้รับการรับรองในประเทศ หรือต่างประเทศ โดยผู้เสนอราคาจะต้องแนบเอกสาร โดยวิทยากรลงนามรับรองมาในวันเสนอราคา

๒.๖.๑๐. ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นผู้ผลิตหรือได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเข้าเสนอราคา

๒.๗. ชุดฝึกเรียนรู้หัวจ่ายประจุไฟฟ้าแบบ AC Charger ๗ kW สำหรับรถยนต์ไฟฟ้า

รายละเอียดทั่วไป

๒.๗.๑. หัวจ่ายประจุไฟฟ้าแบบ AC Normal Charger เป็นอุปกรณ์ที่ออกแบบเพื่อรองรับการชาร์จไฟฟ้าแบบกระแสสลับให้กับยานยนต์ไฟฟ้าโดยเฉพาะ

รายละเอียดทางเทคนิค

๒.๗.๒. การเชื่อมโยงสายไฟ (Input Rating) : แรงดันไฟฟ้า ๒๓๐ โวลต์ , ความถี่ ๕๐/๖๐ เฮิร์ต ๑ เฟส

๒.๗.๓. การเชื่อมต่อกับยานยนต์ไฟฟ้าหัวชาร์จชนิด Type ๒ plug พร้อมสายชาร์จยึดติดกับตัวเครื่อง

๒.๗.๔. กำลังไฟฟ้าด้านออก (Output Rating) ไม่น้อยกว่า ๗KW

๒.๗.๕. รองรับมาตรฐานกันน้ำและฝุ่น

๒.๗.๖. ความยาวของสายอัดประจุไฟฟ้า ไม่น้อยกว่า ๓ เมตร

๒.๗.๗. การติดตั้งสายไฟฟ้า เซอร์กิตเบรกเกอร์ และเบรกเกอร์กันดูด ให้พร้อมใช้งาน

๒.๗.๘. มีระบบที่สามารถทำให้เกิดการแจ้งเตือนปัญหาขัดข้องบนชุดสถานีฝึกจริงได้ เพื่อใช้สำหรับวินิจฉัยข้อมูลของปัญหาที่เกิดขึ้น ในกระบวนการฝึกและการสอน รับคำสั่งการควบคุมผ่าน Cloud server และเชื่อมต่อผ่าน WiFi เพื่อให้สะดวกในการฝึกสอน

รายละเอียดอื่นๆ

๒.๗.๙. รับประกันคุณภาพสินค้า บริการหลังการขาย ๑ ปี

(นายพรศักดิ์ นิลละเอียด)

ประธานกรรมการ

(นายภาณุวัฒน์ ธานีรัตน์)

กรรมการ

(นายชูศักดิ์ เขานวาทิ)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี ๒๕๖๙

หน้า ๑๓/๓๐

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดฝึกอบรมยานยนต์ไฟฟ้าแบบแยกส่วนการทำงาน ๖ สถานี ตามแบบมาตรฐานการสื่อสารแบบ CAN BUS

งบประมาณ

๖,๐๐๐,๐๐๐ บาท

๒.๘. ชุดฝึกเรียนรู้การจำลองปัญหาขัดข้องและการวิเคราะห์ปัญหายานยนต์ไฟฟ้า

รายละเอียดทั่วไป

๒.๘.๑. สามารถจำลองให้เกิดการแสดงผลปัญหาขัดข้องของระบบยานยนต์ไฟฟ้าในชุดสถานีฝึกจริง เพื่อให้รูปแบบการฝึกสะดวกต่อผู้ฝึกสอนและระบบการประเมินข้อผิดพลาดอัจฉริยะ สำหรับใช้ในการเรียนการสอนของหลักการวิเคราะห์ปัญหาและการซ่อมบำรุงรักษายานยนต์ไฟฟ้า

รายละเอียดทางเทคนิค

๒.๘.๒. สามารถส่งคำสั่งควบคุมอุปกรณ์ Client สำหรับจำลองการแสดงผลปัญหาขัดข้องของรถยนต์ไฟฟ้า แบบออนไลน์ โดยควบคุมผ่าน Cloud Server

๒.๘.๓. รองรับการเชื่อมต่อ WiFi ความถี่ไม่น้อยกว่า ๒.๔GHz

๒.๘.๔. เป็นอุปกรณ์ Master สามารถควบคุมอุปกรณ์ Clients ได้ไม่น้อยกว่า ๖ อุปกรณ์

๒.๘.๕. มีหน้าจอแสดงผล มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ นิ้ว หรือดีกว่า

๒.๘.๖. อัตราส่วนการแสดงผล ๔:๓

๒.๘.๗. มีความละเอียดหน้าจอ ๑๐๒๓x๗๖๐ ระดับสี ๒๖๒K หรือ ดีกว่า

๒.๘.๘. มีหน้าจอสัมผัสแบบ Capacitive Touch

๒.๘.๙. ทนต่ออุณหภูมิ ไม่น้อยกว่า ๕๕ องศาเซลเซียส หรือดีกว่า

๒.๘.๑๐. ทนต่อความชื้น ไม่น้อยกว่า ๘๕% หรือดีกว่า

๒.๘.๑๑. อายุการใช้งานหน้าจอไม่น้อยกว่า ๔๕,๐๐๐ ชั่วโมง

รายละเอียดอื่นๆ

๒.๘.๑๒. รับประกันคุณภาพสินค้า บริการหลังการขาย ๑ ปี

๒.๘.๑๓. วิทยากรผู้ทำการอบรมจะต้องผ่านมาตรฐานการอบรมด้านยานยนต์ไฟฟ้าจากสถาบันที่ได้รับการรับรองในประเทศ หรือต่างประเทศ โดยผู้เสนอราคาจะต้องแนบเอกสาร โดยวิทยากรลงนามรับรองมาในวันเสนอราคา

๒.๘.๑๔. ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นผู้ผลิตหรือได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเข้าเสนอราคา

(นายพรศักดิ์ นิลละเอียด)

ประธานกรรมการ

(นายภาณุวัฒน์ ธานีรัตน์)

กรรมการ

(นายชูศักดิ์ เขาวนาทิ)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี ๒๕๖๙

หน้า ๑๔/๓๐

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดฝึกกระบบยานยนต์ไฟฟ้าแบบแยกส่วนการทำงาน ๖ สถานี ตามแบบมาตรฐานการสื่อสารแบบ CAN BUS

งบประมาณ ๖,๐๐๐,๐๐๐ บาท

๒.๙. ชุดฝึกเรียนรู้การสื่อสารแบบมาตรฐานที่ใช้ในยานยนต์ไฟฟ้า CAN BUS

รายละเอียดทั่วไป

๒.๙.๑. ชุดฝึกระบบการสื่อสารแบบมาตรฐาน CAN BUS เป็นชุดที่ออกแบบสำหรับใช้ในการศึกษาและทำความเข้าใจ การทำงานร่วมกันระหว่างอุปกรณ์ต่างๆ ผ่านการสื่อสาร CAN BUS การควบคุมการทำงาน การส่งข้อมูลของอุปกรณ์ ในระบบยานยนต์ไฟฟ้าตามมาตรฐาน

รายละเอียดทางเทคนิค

๒.๙.๒. มอเตอร์ไฟฟ้าขับเคลื่อนแบบ PMSM มีดังต่อไปนี้ หรือดีกว่า

๒.๙.๒.๑. กำลังสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๒KW

๒.๙.๓. แบตเตอรี่ มีดังต่อไปนี้ หรือดีกว่า

๒.๙.๓.๑. ประเภทแบตเตอรี่ LifePo๔

๒.๙.๓.๒. ความจุแบตเตอรี่ไม่น้อยกว่า ๑.๔ กิโลวัตต์-ชั่วโมง

๒.๙.๔. การชาร์จไฟ ชนิดเต้ารับ-เต้าเสียบ โดยชุดแปลงไฟ จาก ๒๒๐VAC เป็น ๓๖VDC

๒.๙.๕. ระบบความปลอดภัย สวิตซ์ตัดไฟฉุกเฉิน และมีฝาครอบอย่างน้อย ๓ ด้าน

๒.๙.๖. อุปกรณ์และเครื่องมือประกอบการทำงาน

๒.๙.๗. อุปกรณ์และชุดควบคุมจะต้องติดตั้งบนโครงสร้างที่แข็งแรง รองรับภาระที่ความเร็วสูงได้

๒.๙.๘. กล่องควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า PMSM มีดังต่อไปนี้ หรือดีกว่า

๒.๙.๘.๑. สามารถทำงานที่แรงดันไฟฟ้า ๔๘V-๗๒V ได้

๒.๙.๘.๒. พิกัดการจ่ายกระแสไฟฟ้า ไม่น้อยกว่า ๑๕๐A

๒.๙.๘.๓. รองรับการปรับจูนค่าต่างๆ ผ่านซอฟต์แวร์ได้

๒.๙.๘.๔. รองรับการสื่อสาร CANBUS

๒.๙.๙. หน้าจอเรือนไมล์ มีดังต่อไปนี้ หรือดีกว่า

๒.๙.๙.๑. รองรับแรงดันไฟฟ้าต่ำได้ (๑๒V)

๒.๙.๙.๒. แสดงความเร็วรอบมอเตอร์

(นายพรศักดิ์ นิลละเอียด)

ประธานกรรมการ

(นายภานุวัฒน์ ธานีรัตน์)

กรรมการ

(นายชูศักดิ์ เชวานวาทิ)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี ๒๕๖๙

หน้า ๑๕/๓๐

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดฝึกระบบยานยนต์ไฟฟ้าแบบแยกส่วนการทำงาน ๖ สถานี ตามแบบมาตรฐานการสื่อสารแบบ CAN BUS

งบประมาณ

๖,๐๐๐,๐๐๐ บาท

๒.๙.๙.๓. รองรับการสื่อสาร CANBUS

๒.๙.๑๐. อุปกรณ์ป้องกันและความคุ้มครองการจ่ายไฟฟ้าแรงดันสูง มีดังต่อไปนี้ หรือดีกว่า

๒.๙.๑๐.๑. รองรับการเชื่อมต่อแบบ Bluetooth สำหรับดูข้อมูลต่างๆ

๒.๙.๑๐.๒. ป้องกันโอเวอร์ชาร์จ การป้องกันโอเวอร์ดีสชาร์จ

๒.๙.๑๐.๓. แรงดันสูงสุด แรงดันต่ำสุด ของเซลล์ในระบบได้

๒.๙.๑๐.๔. การป้องกันอุณหภูมิสูงของเซลล์แบตเตอรี่ได้

๒.๙.๑๐.๕. รองรับการสื่อสาร CANBUS

๒.๙.๑๑. เครื่องประจุแรงดันไฟฟ้า มีดังต่อไปนี้ หรือดีกว่า

๒.๙.๑๑.๑. รองรับแรงดันไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๒๒๐V AC ความถี่ ๕๐Hz

๒.๙.๑๑.๒. กระแสไฟฟ้า ชะมาชาร์จไม่น้อยกว่า ๕Ah

๒.๙.๑๑.๓. มีพัดลมระบายความร้อน

๒.๙.๑๑.๔. มีหลอดไฟแสดงสถานะการชาร์จ

๒.๙.๑๑.๕. รองรับการสื่อสาร CANBUS

๒.๙.๑๒. ชุดควบคุมการทำงานของระบบขับเคลื่อน ผ่านการสื่อสารแบบ CANBUS มีดังต่อไปนี้ หรือดีกว่า

๒.๙.๑๒.๑. หน้าจอแสดงผล มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ นิ้ว หรือดีกว่า

๒.๙.๑๒.๒. อัตราส่วนการแสดงผล ๔:๓

๒.๙.๑๒.๓. ความละเอียดหน้าจอ ๑๐๒๓x๗๖๐ ,ระดับสี ๒๖๒K หรือ ดีกว่า

๒.๙.๑๒.๔. หน้าจอสัมผัสแบบ Capacitive touch

๒.๙.๑๒.๕. ทนต่ออุณหภูมิ ไม่น้อยกว่า ๕๕ องศาเซลเซียส หรือดีกว่า

๒.๙.๑๒.๖. ทนต่อความชื้น ไม่น้อยกว่า ๘๕% หรือดีกว่า

๒.๙.๑๒.๗. อายุการใช้งานหน้าจอไม่น้อยกว่า ๔๕,๐๐๐ ชั่วโมง

๒.๙.๑๓.สามารถส่งคำสั่งไปยังอุปกรณ์ต่างๆ ผ่านการสื่อสารแบบ CANBUS ได้

๒.๙.๑๓.๑.ส่งคำสั่งควบคุมไปยังกล่องควบคุม แบบเรียลไทม์ ดังนี้

๒.๙.๑๓.๑.๑. ความเร็วรอบมอเตอร์ไฟฟ้า

๒.๙.๑๓.๑.๒. ทิศทางการหมุนของมอเตอร์ไฟฟ้า ไม่น้อยกว่า ๒ ทิศทาง

(นายพรศักดิ์ นิลละเอียด)

ประธานกรรมการ

(นายภาณุวัฒน์ ธานีรัตน์)

กรรมการ

(นายชูศักดิ์ เขาวนาท)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี ๒๕๖๙

หน้า ๑๖/๓๐

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดฝึกอบรมยานยนต์ไฟฟ้าแบบแยกส่วนการทำงาน ๖ สถานี ตามแบบมาตรฐานการสื่อสารแบบ CAN BUS

งบประมาณ

๖,๐๐๐,๐๐๐ บาท

๒.๙.๑๓.๒. ส่งคำสั่งควบคุมไปยังหน้าจอเรือนไมล์ แบบเรียลไทม์ ดังนี้

๒.๙.๑๓.๒.๑. ความเร็วของรถ

๒.๙.๑๓.๒.๒. ความเร็วรอบมอเตอร์

๒.๙.๑๓.๒.๓. ระดับ SOC ของแบตเตอรี่

๒.๙.๑๓.๒.๔. ระดับความเร็วไม่น้อยกว่า ๓ ระดับ

๒.๙.๑๓.๒.๕. ทิศทางการหมุนของมอเตอร์ไฟฟ้า

๒.๙.๑๓.๒.๖. แสดงสัญญาณลักษณะขีดข้อมไม่น้อยกว่า ๒ สถานะ

๒.๙.๑๓.๓. ส่งคำสั่งควบคุมไปยังอุปกรณ์ป้องกันและความคุมการจ่ายไฟฟ้าแรงดันสูง ดังนี้

๒.๙.๑๓.๓.๑. เปิด-ปิด การจ่ายพลังงานไฟฟ้า

๒.๙.๑๓.๓.๒. เปิด-ปิด การประจุพลังงานไฟฟ้า

๒.๙.๑๓.๓.๓. เปิด-ปิด การปรับสมดุลแรงดันไฟฟ้า

๒.๙.๑๓.๔. ส่งคำสั่งควบคุมไปยังอุปกรณ์ประจุแรงดันไฟฟ้า แบบเรียลไทม์ ดังนี้

๒.๙.๑๓.๔.๑. แรงดันไฟฟ้าชาร์จ

๒.๙.๑๓.๔.๒. กระแสไฟฟ้าชาร์จ

๒.๙.๑๔. สามารถอ่านข้อมูล จากอุปกรณ์ต่างๆ ผ่านรูปแบบการสื่อสารแบบ CANBUS ได้

๒.๙.๑๔.๑. แสดงข้อมูลการทำงาน จากกล่องควบคุม แบบเรียลไทม์ ดังนี้

๒.๙.๑๔.๑.๑. ความเร็วรอบมอเตอร์ได้

๒.๙.๑๔.๑.๒. อุณหภูมิกล่องควบคุม

๒.๙.๑๔.๑.๓. อุณหภูมิมอเตอร์

๒.๙.๑๔.๒. แสดงข้อมูลการทำงาน จากหน้าจอเรือนไมล์ แบบเรียลไทม์ ดังนี้

๒.๙.๑๔.๒.๑. ระยะทางสะสม

๒.๙.๑๔.๒.๒. ระยะทางต่อ ๑ การเดินทาง

๒.๙.๑๔.๓. แสดงข้อมูลการทำงาน จากอุปกรณ์ป้องกันและความคุมการจ่ายไฟฟ้าแรงดันสูง แบบเรียลไทม์ ดังนี้

๒.๙.๑๔.๓.๑. แรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่

(นายพรศักดิ์ นิลละเอียด)

ประธานกรรมการ

(นายภาณุวัฒน์ ธานีรัตน์)

กรรมการ

(นายชูศักดิ์ เขาวนาท)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี ๒๕๖๙

หน้า ๑๗/๓๐

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดฝึกอบรมยานยนต์ไฟฟ้าแบบแยกส่วนการทำงาน ๖ สถานี ตามแบบมาตรฐานการสื่อสารแบบ CAN BUS

งบประมาณ

๖,๐๐๐,๐๐๐ บาท

๒.๙.๑๔.๓.๒. แรงดันกระแสไฟฟ้า

๒.๙.๑๔.๓.๓. SOC แบตเตอรี่

๒.๙.๑๔.๓.๔. ค่าแรงดันไฟฟ้าของเซลล์แบตเตอรี่สูงสุด

๒.๙.๑๔.๓.๕. ค่าแรงดันไฟฟ้าเซลล์แบตเตอรี่ต่ำสุด

๒.๙.๑๔.๓.๖. อุณหภูมิแบตเตอรี่

๒.๙.๑๔.๔. แสดงข้อมูลการทำงาน จากอุปกรณ์ประจุแรงดันไฟฟ้า แบบเรียลไทม์ ดังนี้

๒.๙.๑๔.๔.๑. แรงดันไฟฟ้าการชาร์จ

๒.๙.๑๔.๔.๒. กระแสไฟฟ้าการชาร์จ

๒.๙.๑๕. ตัวโครงสร้างชุดฝึกทำด้วยอะลูมิเนียมโพรไฟล์หรือเหล็กเคลือบสีกันสนิมแบบหนาขนาดไม่น้อยกว่า 40×40 มม. มีความแข็งแรงทนต่อน้ำ น้ำมันและสนิม และมีล้อจำนวน ๔ ล้อสะดวกในการเคลื่อนย้าย

๒.๙.๑๖. ชุดแผงใช้แผ่นฉนวนกันไฟฟ้าที่มีค่าฉนวนความต้านทานไม่น้อยกว่า $2G\Omega$ ที่แรงดันไฟฟ้า ๕๐๐ โวลต์ และที่แรงดันไฟฟ้า ๑,๐๐๐ โวลต์ ฉนวนความต้านทานไม่น้อยกว่า $5G\Omega$ ขนาดความหนา ๔ มม. ทนไฟและทนต่อความชื้น เคลือบทับด้วยแผ่นพิมพ์ด้วยแผนภาพไดอะแกรมวงจรสีและแผนผังของหลักการทำงาน

๒.๙.๑๗. มีใบงานสำหรับใช้ในการสอนและภาคปฏิบัติ

รายละเอียดอื่นๆ

๒.๙.๑๘. รับประกันคุณภาพสินค้าบริการหลังการขาย ไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๒.๙.๑๙. มีการจัดให้มีการฝึกอบรมให้กับบุคลากรของสถานศึกษา จำนวน ๑ วัน

๒.๙.๒๐. มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ ไม่น้อยกว่า ๑ ชุด

๒.๙.๒๑. วิทยากรผู้ทำการอบรมจะต้องผ่านมาตรฐานการอบรมด้านยานยนต์ไฟฟ้าจากสถาบันที่ได้รับการรับรองในประเทศ หรือต่างประเทศ โดยผู้เสนอราคาจะต้องแนบเอกสาร โดยวิทยากรลงนามรับรองมาในวันเสนอราคา

๒.๙.๒๒. ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นผู้ผลิตหรือได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

(นายพรศักดิ์ นิลละเอียด)

ประธานกรรมการ

(นายภาณุวัฒน์ อานันรัตน์)

กรรมการ

(นายชูศักดิ์ เขาวนาท)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี ๒๕๖๙

หน้า ๑๘/๓๐

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดฝึกระบบยานยนต์ไฟฟ้าแบบแยกส่วนการทำงาน ๖ สถานี ตามแบบมาตรฐานการสื่อสารแบบ CAN BUS

งบประมาณ ๖,๐๐๐,๐๐๐ บาท

๒.๑๐. ชุดฝึกเรียนรู้ด้านจักรยานยนต์ไฟฟ้าและการขับเคลื่อน

รายละเอียดทั่วไป

๒.๑๐.๑. เป็นสถานีเรียนรู้ระบบฐานปฏิบัติการด้านจักรยานยนต์ไฟฟ้าและการขับเคลื่อน สถานีวิเคราะห์ระบบขับเคลื่อน BLDC สถานีแบตเตอรี่จ่ายกำลังไฟฟ้า DC สถานีระบบการขับเคลื่อนแบบคันเร่งมือไฟฟ้า

รายละเอียดทางเทคนิค

๒.๑๐.๒. สถานีวิเคราะห์การขับเคลื่อน BLDC จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้

๒.๑๐.๒.๑. มอเตอร์ขับเคลื่อนแบบ BLDC ชนิด AC ๓ เฟส รองรับแรงดันไฟฟ้า ไม่น้อยกว่า ๔๘ VDC

๒.๑๐.๒.๒. มอเตอร์ขับเคลื่อน มีกำลังสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๑ กิโลวัตต์

๒.๑๐.๒.๓. มอเตอร์ขับเคลื่อน เป็นแบบ Surface-mount พร้อมยางมีขนาดโดยรวมยางแล้วขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ นิ้ว

๒.๑๐.๒.๔. กล่องควบคุม รองรับแรงดันไฟฟ้า ไม่น้อยกว่า ๔๘VDC

๒.๑๐.๒.๕. กล่องควบคุม สามารถปรับตั้งค่าพารามิเตอร์ได้

๒.๑๐.๒.๖. มีขั้ว Terminal พร้อมสายเสียบ สำหรับฝึกสอน การต่อสายเชื่อมต่อวงจร

๒.๑๐.๒.๗. โครงสร้างทำมาจากอลูมิเนียมโปรไฟล์ ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐x๓๐ มม.

๒.๑๐.๒.๘. มีอะคลิติกใสปิดครอบป้องกันไม่น้อยกว่า ๓ ด้าน

๒.๑๐.๒.๙. มีความเร็วสูงสุดไม่น้อยกว่า ๕๐ กิโลเมตรต่อชั่วโมง

๒.๑๐.๓. สถานีแบตเตอรี่จ่ายกำลังไฟฟ้า DC พร้อมระบบการจัดการแบตเตอรี่ จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้

๒.๑๐.๓.๑. เซลล์แบตเตอรี่เป็นชนิดลิเทียมฟอสเฟต

๒.๑๐.๓.๒. มีแบตเตอรี่แรงดันไฟฟ้า ไม่น้อยกว่า ๔๘ VDC

๒.๑๐.๓.๓. มีค่าความจุพลังงานไม่น้อยกว่า ๕๐๐๐ mAh

๒.๑๐.๓.๔. มีระบบการจัดการพลังงาน BMS ที่ รองรับการอนุกรมเซลล์ไม่น้อยกว่า ๑๖ เซลล์

๒.๑๐.๓.๕. มีระบบมอนิเตอร์และตั้งค่าผ่านแอปพลิเคชัน รองรับ Android และ iOS

๒.๑๐.๔. สถานีระบบคันเร่งขับเคลื่อนแบบคันเร่งมือ จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้

๒.๑๐.๔.๑. มีหน้าจอบอกแสดงผลความเร็วและความจุแบตเตอรี่ รองรับแรงดันไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๔๘ VDC

(นายพรศักดิ์ นิลละเอียด)

ประธานกรรมการ

(นายภาณุวัฒน์ ธาณรัตน์)

กรรมการ

(นายชูศักดิ์ เขาวนาที)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี ๒๕๖๙

หน้า ๑๙/๓๐

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดฝึกระบบยานยนต์ไฟฟ้าแบบแยกส่วนการทำงาน ๖ สถานี ตามแบบมาตรฐานการสื่อสารแบบ CAN BUS

งบประมาณ

๖,๐๐๐,๐๐๐ บาท

๒.๑๐.๔.๒. มีชุดจับยึดติดกับโครงสร้างที่ทำจากอลูมิเนียมโปรไฟล์ พร้อมสวิตซ์ไฟฟ้า สวิตซ์แตร หรือมากกว่า

๒.๑๐.๔.๓. มีสวิตซ์กุญแจ

๒.๑๐.๔.๔. มีระบบ DC-DC Converter รองรับแรงดันไฟฟ้า อินพุต ๓๐-๙๐VDC และแรงดันไฟฟ้าเอาต์พุต อย่างน้อย ๑๒ V กระแสไฟฟ้าน้อย ๑๐ A

๒.๑๐.๔.๕. มีกล่องควบคุมมอเตอร์ แบบ BLDC ที่สามารถปรับค่าพารามิเตอร์ได้แบบเปลี่ยนทิศทางของมอเตอร์ได้ รองรับแรงดันไฟฟ้าที่ ๔๘ VDC หรือมากกว่า

๒.๑๐.๔.๖. มีเบรกเกอร์สำหรับป้องกันการลัดวงจรไม่น้อยกว่า ๒๐ Ah

๒.๑๐.๔.๗. ระบบดังกล่าวถูกติดตั้งมาอย่างสมบูรณ์พร้อมใช้งาน

รายละเอียดอื่นๆ

๒.๑๐.๕. ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นผู้ผลิตหรือได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเข้าเสนอราคา

๒.๑๑. ชุดฝึกการควบคุมเครื่องกลไฟฟ้า ๓ เฟส แบบ Synchronous Brushless

รายละเอียดทั่วไป

๒.๑๑.๑. โครงสร้างยึดชุดฝึกต้องเป็นอะลูมิเนียมโปรไฟล์ มีล้อ ๔ ล้อ สามารถล็อกได้ทั้ง ๔ ล้อ เหมาะสมกับการเคลื่อนย้ายได้สะดวกสำหรับการทดลอง

รายละเอียดทางเทคนิค

๒.๑๑.๒. มีชุดจ่ายไฟดีซี ประกอบด้วย

๒.๑๑.๒.๑. ชุดจ่ายไฟดีซี ขนาด ๔๘V/๕๐A

๒.๑๑.๒.๒. มี Switching Power Supply ขนาด ๑๒V/๕๐A จำนวน ๔ ตัว

๒.๑๑.๓. มีชุดควบคุมเครื่องกลไฟฟ้า ประกอบด้วย

๒.๑๑.๓.๑. มอเตอร์แบบ ๓ Phase Brushless ขนาดไม่ต่ำกว่า ๕๐๐W/๔๘V จำนวน ๑ ตัว

๒.๑๑.๓.๒. มีชุดควบคุม Brushless Motor ขนาดไม่ต่ำกว่า ๒๐๐๐W จำนวน ๑ ตัว

(นายพรศักดิ์ นิลละเอียด)

ประธานกรรมการ

(นายภาณุวัฒน์ ชานีรัตน์)

กรรมการ

(นายชูศักดิ์ เชาวนวาที)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี ๒๕๖๙

หน้า ๒๐/๓๐

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดฝึกอบรมยานยนต์ไฟฟ้าแบบแยกส่วนการทำงาน ๖ สถานี ตามแบบมาตรฐานการสื่อสารแบบ CAN BUS

งบประมาณ

๖,๐๐๐,๐๐๐ บาท

๒.๑๑.๓.๓. มี DC Contactor ขนาด ๑๒ v จำนวน ๑ ตัว

๒.๑๑.๓.๔. มีปุ่ม Start/Stop

๒.๑๑.๓.๕. มีปุ่ม Forward/Reward

๒.๑๑.๓.๖. มีปุ่มความเร็ว

๒.๑๑.๓.๗. มีคันเร่งไฟฟ้า

๒.๑๑.๔. มีหน้าจอบริการแสดงผลขนาดไม่น้อย ๗ นิ้ว จำนวน ๑ ตัว

๒.๑๑.๕. มีอุปกรณ์ควบคุมและแสดงผลผ่าน Web Browser จำนวน ๑ ตัว

๒.๑๑.๖. มีซอฟต์แวร์เขียนโปรแกรมสำหรับควบคุมการทำงานของอุปกรณ์

๒.๑๑.๗. มีบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ไม่ต่ำกว่า ๘ บิต จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้

๒.๑๑.๗.๑. ใช้ MCU ตระกูล AVR หรือดีกว่า

๒.๑๑.๗.๒. มี Flash Memory ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๘ KB

๒.๑๑.๗.๓. มี SRAM ขนาดไม่น้อยกว่า ๔ KB

๒.๑๑.๗.๔. มี EEPROM ขนาดไม่น้อยกว่า ๓ KB

๒.๑๑.๗.๕. มี Digital IO จำนวนไม่น้อยกว่า ๓๐ ช่อง

๒.๑๑.๗.๖. มี Analog IO จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐ ช่อง

๒.๑๑.๘. มีคู่มือประกอบการทดลองเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ อย่างน้อย ๑ ชุด

๒.๑๑.๙. มีเอกสารรับรองบริการหลังการขาย จากเจ้าของผลิตภัณฑ์มาแสดง

๒.๑๑.๑๐. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์อย่างเป็นทางการ โดยมีเอกสารแสดงวันยื่นซองเพื่อยืนยันประสิทธิภาพของการบริการหลังการขาย

๒.๑๑.๑๑. มีชุดอุปกรณ์ที่รองรับการทำงานผ่านระบบเครือข่ายเพื่อใช้งาน Monitoring สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการบริหารจัดการเป็นแบบ Cloud Management ได้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม (Free License)

๒.๑๑.๑๒. รองรับระบบความปลอดภัยได้อย่างน้อยดังนี้ ๘๐๒.๑X, Port security, MAC freeze , DHCP snooping, ARP inspection, Loop guard , Port isolation, IP source guard, CPU

(นายพรศักดิ์ นิลละเอียด)

ประธานกรรมการ

(นายภาณุวัฒน์ ธานีรัตน์)

กรรมการ

(นายชูศักดิ์ เขาวนาท)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี ๒๕๖๙

หน้า ๒๑/๓๐

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดฝึกระบบยานยนต์ไฟฟ้าแบบแยกส่วนการทำงาน ๖ สถานี ตามแบบมาตรฐานการสื่อสารแบบ CAN BUS

งบประมาณ

๖,๐๐๐,๐๐๐ บาท

protection และมีพอร์ตแบบ Gigabit combo รองรับการทำงานที่อุณหภูมิ ๐ - ๕๐ องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ ๑๐ - ๙๕ % (non-condensing)

๒.๑๑.๑๓. รองรับการทำ Spanning Tree ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑ด, IEEE ๘๐๒.๑w, IEEE ๘๐๒.๑s และ MRSTP

๒.๑๑.๑๔. มีพอร์ตแบบ ๑๐๐/๑๐๐๐ Mbps จำนวน ๒๔ พอร์ต

๒.๑๑.๑๕. รองรับ Switching Capability ไม่น้อยกว่า ๕๖ Gbps

๒.๑๑.๑๖. รองรับ Forwarding rate ไม่น้อยกว่า ๔๒ Mpps

๒.๑๑.๑๗. รองรับการบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทาง Web interface, SNMP v๑/v๒c/v๓, RMON และ iStacking

๒.๑๑.๑๘. ผู้เสนอราคาต้องเสนอ Software สำหรับการบริหารจัดการที่มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

๒.๑๑.๑๘.๑. สามารถ Discovery อุปกรณ์ Switch, AP และ Gateway ได้เป็นอย่างดี

๒.๑๑.๑๘.๒. รองรับการปรับค่า IP Address อุปกรณ์ได้

๒.๑๑.๑๘.๓. รองรับการสั่ง Factory Default อุปกรณ์ได้

๒.๑๑.๑๘.๔. รองรับการสั่ง Reboot อุปกรณ์ได้

๒.๑๑.๑๘.๕. รองรับการเปลี่ยน Password อุปกรณ์ได้

๒.๑๑.๑๙. มีปุ่มสำหรับคืนการตั้งค่าที่มีการสำรองข้อมูลไว้ได้ โดยไม่ต้องตั้งค่าอุปกรณ์ใหม่ (Last Custom Button)

รายละเอียดอื่นๆ

๒.๑๑.๒๐. มีเอกสารรับรองบริการหลังการขาย จากเจ้าของผลิตภัณฑ์มาแสดง

๒.๑๑.๒๑. ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นผู้ผลิตหรือได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

๒.๑๒. เครื่องวัดแคลมป์มิเตอร์ AC/DC

รายละเอียดทั่วไป

๒.๑๒.๑. เป็นแคลมป์มิเตอร์ที่ถูกออกแบบมาสำหรับการวัดกระแสไฟฟ้าได้ทั้งชนิด กระแสตรง และ กระแสสลับ

รายละเอียดทางเทคนิค

(นายพรศักดิ์ นิลละเอียด)

ประธานกรรมการ

(นายภาณุวัฒน์ ชานีรัตน์)

กรรมการ

(นายชูศักดิ์ เขาวนวาที)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี ๒๕๖๙

หน้า ๒๒/๓๐

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดฝึกอบรมยานยนต์ไฟฟ้าแบบแยกส่วนการทำงาน ๖ สถานี ตามแบบมาตรฐานการสื่อสารแบบ CAN BUS

งบประมาณ

๒,๐๐๐,๐๐๐ บาท

๒.๑๒.๒.สามารถวัดกระแสไฟฟ้า ในระบบไฟฟ้ากระแสตรงได้

๒.๑๒.๓.สามารถวัดกระแสไฟฟ้า ในระบบไฟฟ้ากระแสสลับได้

๒.๑๒.๔.สามารถวัดแรงดันไฟฟ้า ในระบบไฟฟ้ากระแสตรงได้

๒.๑๒.๕.สามารถวัดแรงดันไฟฟ้า ในระบบไฟฟ้ากระแสสลับได้

๒.๑๒.๖.มีย่านการวัดค่าความถี่ตั้งแต่ ๑๐ Hz to ๑ MHz หรือดีกว่า

รายละเอียดอื่นๆ

๒.๑๒.๗.ผู้เสนอราคาจะต้องมีการรับประกันคุณภาพสินค้าบริการหลังการขาย ๑ ปีนับจากวันตรวจรับเรียบร้อย

๒.๑๓. เครื่องวัดความต้านทานแบตเตอรี่

รายละเอียดทั่วไป

๒.๑๓.๑.เป็นเครื่องทดสอบค่าความต้านทานภายในเซลล์แบตเตอรี่ เพื่อการประเมินประสิทธิภาพของแบตเตอรี่เบื้องต้น

รายละเอียดทางเทคนิค

๒.๑๓.๒.กรรตตะกั่วกรรต

๒.๑๓.๓.Li-NMC

๒.๑๓.๔.LiFePo๔

๒.๑๓.๕.เซลล์อัลคาไลน์

๒.๑๓.๖.แบตเตอรี่แบบแห้ง

๒.๑๓.๗.สามารถแสดงผลแรงดันได้ไม่น้อยกว่า ๔ digit

๒.๑๓.๘.สามารถแสดงผลในหน่วยมิลลิโอห์มได้ไม่น้อยกว่า ๔ digit

รายละเอียดอื่นๆ

๒.๑๓.๙.ผู้เสนอราคาจะต้องมีการรับประกันคุณภาพสินค้าบริการหลังการขาย ๑ ปีนับจากวันตรวจรับเรียบร้อย

๒.๑๔. เครื่องทดสอบค่าความจุของเซลล์แบตเตอรี่

รายละเอียดทั่วไป

๒.๑๔.๑.มีสายวัดแบบเข็มวัดสามารถใช้งานร่วมกับไฟฟ้า ๒๒๐V/๕๐hz ได้ หรือดีกว่า

รายละเอียดทางเทคนิค

๒.๑๔.๒.สามารถชาร์จและทำการดิสชาร์จเซลล์แบตเตอรี่ได้

(นายพรศักดิ์ นิลละเอียด)

ประธานกรรมการ

(นายภานุวัฒน์ ธานีรัตน์)

กรรมการ

(นายชูศักดิ์ เขาวนวาที)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี ๒๕๖๙

หน้า ๒๓/๓๐

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดฝึกระบบยานยนต์ไฟฟ้าแบบแยกส่วนการทำงาน ๖ สถานี ตามแบบมาตรฐานการสื่อสารแบบ CAN BUS

งบประมาณ ๖,๐๐๐,๐๐๐ บาท

๒.๑๔.๓.ความแม่นยำในการตรวจจับแรงดันเซลล์ หรือดีกว่า

๒.๑๔.๔.สามารถชาร์จและทำการดิสชาร์จเซลล์แบตเตอรี่ ได้

๒.๑๔.๕.ความแม่นยำในการตรวจจับกระแส หรือดีกว่า

รายละเอียดอื่นๆ

๒.๑๔.๖.ผู้เสนอราคาจะต้องมีการรับประกันคุณภาพสินค้าบริการหลังการขาย ๑ ปีนับจากวันตรวจรับเรียบร้อย

๒.๑๕. เครื่องวัดอุณหภูมิแบบอินฟราเรดสำหรับตรวจเช็คอุณหภูมิในยานยนต์ไฟฟ้า

รายละเอียดทั่วไป

๒.๑๕.๑.เป็นเครื่องวัดอุณหภูมิแบบไม่สัมผัส ชนิดอินฟราเรด เหมาะสำหรับการวัดอุณหภูมิของวัตถุชนิดต่าง ๆ ที่มีความอันตรายต่อการสัมผัส

รายละเอียดทางเทคนิค

๒.๑๕.๒.มีช่วงการวัดอุณหภูมิแบบอินฟราเรดตั้งแต่ -๑๕.๐ to ๓๕๐.๐ องศา หรือดีกว่า

๒.๑๕.๓.มีความเร็วในการตอบสนองการวัดที่ ๑ วินาที หรือดีกว่า

๒.๑๕.๔.ใช้เซ็นเซอร์ในการวัดอุณหภูมิ หรือดีกว่า

รายละเอียดอื่นๆ

๒.๑๕.๕.ผู้เสนอราคาจะต้องมีการรับประกันคุณภาพสินค้าบริการหลังการขาย ๑ ปีนับจากวันตรวจรับเรียบร้อย

๒.๑๖. เครื่องมือวัดดิจิตอลมัลติมิเตอร์ประสิทธิภาพสูงในยานยนต์ไฟฟ้า

รายละเอียดทั่วไป

๒.๑๖.๑.เป็นเครื่องทดสอบดิจิตอลมัลติมิเตอร์ประสิทธิภาพสูงในยานยนต์ไฟฟ้า

รายละเอียดทางเทคนิค

๒.๑๖.๒.สามารถวัดแรงดันไฟฟ้า ในระบบไฟฟ้ากระแสตรงได้

๒.๑๖.๓.สามารถวัดแรงดันไฟฟ้า ในระบบไฟฟ้ากระแสสลับได้

๒.๑๖.๔.สามารถวัดค่าแรงดันผสมของวงจรไฟฟ้ากระแสตรง และ กระแสสลับ ได้

๒.๑๖.๕.สามารถวัดค่าความต้านทานได้ตั้งแต่ ๖๐๐.๐ Ω ถึง ๖๐.๐๐ MΩ

๒.๑๖.๖.มีหน้าจอแสดงผลแบบ LCD

รายละเอียดอื่นๆ

๒.๑๖.๗.ผู้เสนอราคาจะต้องมีการรับประกันคุณภาพสินค้าบริการหลังการขาย ๑ ปีนับจากวันตรวจรับเรียบร้อย

(นายพรศักดิ์ นิลละเอียด)

ประธานกรรมการ

(นายภาณุวัฒน์ ธานีรัตน์)

กรรมการ

(นายชูศักดิ์ เขาวนวาที)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี ๒๕๖๙

หน้า ๒๔/๓๐

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดฝึกอบรมยานยนต์ไฟฟ้าแบบแยกส่วนการทำงาน ๖ สถานี ตามแบบมาตรฐานการสื่อสารแบบ CAN BUS

งบประมาณ ๖,๐๐๐,๐๐๐ บาท

๒.๑๗. ชุดเครื่องวิเคราะห์ที่กล่องควบคุมรถยนต์สมัยใหม่

รายละเอียดทั่วไป

๒.๑๗.๑. เป็นเครื่องวิเคราะห์ข้อขัดข้องของยานยนต์ไฟฟ้า สามารถตรวจสอบความผิดพลาดการทำงานของระบบสมองยานยนต์

รายละเอียดทางเทคนิค

๒.๑๗.๒. สามารถวิเคราะห์ข้อขัดข้องของยานยนต์ไฟฟ้าได้ สามารถตรวจสอบความผิดพลาดการทำงานของระบบสมองยานยนต์ไฟฟ้า หรือ เครื่องยนต์แก๊สโซลีน หรือ ดีเซลแบบคอมมอนเรล ในกลุ่มรถยนต์ ยุโรป เอเชีย รวมแล้วได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ ยี่ห้อ

๒.๑๗.๓. เครื่องตรวจสอบความผิดพลาด ใช้ระบบปฏิบัติงาน Android ๔.๑ หรือมากกว่า

๒.๑๗.๔. เครื่องตรวจสอบความผิดพลาด มีการแสดงผลการตรวจสอบความผิดพลาดของรถยนต์ได้ แบบตัวเลข ดิจิตอลหรือกราฟ

๒.๑๗.๕. เครื่องตรวจสอบความผิดพลาดมีหน้าจอแสดงผลเป็นระบบสัมผัส Touch Screen

รายละเอียดอื่นๆ

๒.๑๗.๖. ผู้เสนอราคาจะต้องมีการรับประกันคุณภาพสินค้า บริการหลังการขาย ๑ ปีนับจาก วันตรวจรับเรียบร้อย

๒.๑๘. ชุดกระเป๋าเครื่องมือช่างพร้อมเครื่องมือช่างป้องกันไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า

๒.๑๘.๑. เป็นเครื่องมือที่มีฉนวนป้องกันไฟฟ้า ๑,๐๐๐ โวลท์ ตัวเครื่องมือทำจากเหล็กผ่านการชุบแข็งและเคลือบผิว พร้อมหุ้มฉนวนไฟฟ้า

๒.๑๘.๒. ด้ามขันพรี ขนาด ๑/๒" จำนวน ๑ ตัว

๒.๑๘.๓. ลูกบ็อกซ์ ๑/๒" มีรายละเอียดดังนี้หรือดีกว่า

๒.๑๘.๓.๑. ขนาด ๑๐ มม. จำนวน ๑ ตัว

๒.๑๘.๓.๒. ขนาด ๑๒ มม. จำนวน ๑ ตัว

๒.๑๘.๓.๓. ขนาด ๑๓ มม. จำนวน ๑ ตัว

๒.๑๘.๓.๔. ขนาด ๑๔ มม. จำนวน ๑ ตัว

๒.๑๘.๓.๕. ขนาด ๑๗ มม. จำนวน ๑ ตัว

๒.๑๘.๓.๖. ขนาด ๑๙ มม. จำนวน ๑ ตัว

๒.๑๘.๓.๗. ขนาด ๒๒ มม. จำนวน ๑ ตัว

๒.๑๘.๓.๘. ขนาด ๒๔ มม. จำนวน ๑ ตัว

๒.๑๘.๔. ด้ามตัว T ๑/๒" ยาว ๒๐๐ มม. จำนวน ๑ ตัว

(นายพรศักดิ์ นิลละเอียด)

ประธานกรรมการ

(นายภาณุวัฒน์ ธาณรัตน์)

กรรมการ

(นายชูศักดิ์ เขานวาทิ)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี ๒๕๖๙

หน้า ๒๕/๓๐

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดฝึกอบรมยานยนต์ไฟฟ้าแบบแยกส่วนการทำงาน ๖ สถานี ตามแบบมาตรฐานการสื่อสารแบบ CAN BUS

งบประมาณ

๖,๐๐๐,๐๐๐ บาท

๒.๑๘.๕. คีมปากจิ้งจก จำนวน ๑ ตัว

๒.๑๘.๖. คีมตัดปากเฉียง จำนวน ๑ ตัว

๒.๑๘.๗. ไขควงแบน จำนวน ๑ ตัว

๒.๑๘.๘. ไขควงแฉก จำนวน ๑ ตัว

๒.๑๘.๙. ถังมือกั้นไฟฟ้า Classo ๑,๐๐๐V จำนวน ๒ คู่

๒.๑๘.๑๐. ถังมือหนึ่งสวมทับถังมือกั้นไฟฟ้าแบบยาว จำนวน ๒ คู่

๒.๑๘.๑๑. รองเท้ากันเซฟตี้ไฟฟ้าแรงสูง ๑๐,๐๐๐V จำนวน ๑ คู่

๒.๑๘.๑๒. ผู้เสนอราคาจะต้องมีการรับประกันคุณภาพสินค้า บริการหลังการขาย ๑ ปีนับจาก วันตรวจรับ
เรียบร้อย

๒.๑๙. เครื่องส่งภาพและเสียงแบบไร้สาย

๒.๑๙.๑. อุปกรณ์รับสัญญาณภาพและเสียงแบบไร้สาย จำนวน ๑ ตัว

๒.๑๙.๑.๑. เป็นอุปกรณ์รับสัญญาณวิดีโอแบบไร้สายเพื่อส่งออกจอหรือโปรเจคเตอร์

๒.๑๙.๑.๒. รองรับการส่งภาพไร้สายจาก Windows, Mac OS, iOS และ Android

๒.๑๙.๑.๓. รองรับการส่งภาพและเสียงจาก Notebook/Mac ด้วยการใส่ Button Sender

๒.๑๙.๑.๔. มี App สำหรับ Android เพื่อใช้ส่งภาพไปยังอุปกรณ์รับสัญญาณฯ แบบไร้สายผ่าน wifi

๒.๑๙.๑.๕. รองรับการส่งภาพและเสียงผ่าน AirPlay ได้ในระบบ iOS

๒.๑๙.๑.๖. มีซอฟต์แวร์ส่งภาพและเสียงจากคอมพิวเตอร์

๒.๑๙.๑.๗. รองรับการแสดงผลภาพ ๙ อุปกรณ์จาก PC (Windows) , Mac, Android และ iOS พร้อม
กันบนหน้าจอเดียว

๒.๑๙.๑.๘. รองรับการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ได้ ๖๔ เครื่อง

๒.๑๙.๑.๙. มีช่องต่อ HDMI ขาเข้า ๑ ช่อง สำหรับต่อภาพจากคอมพิวเตอร์หลักในห้องประชุม

๒.๑๙.๑.๑๐. มีช่อง HDMI ขาออก ๑ ช่อง

๒.๑๙.๑.๑๑. มีช่องเชื่อมต่อ HDMI รองรับความละเอียดภาพขาออกไม่น้อยกว่า ๔๐๙๖x๒๑๖๐
ที่ ๖๐Hz)

(นายพรศักดิ์ นิลละเอียด)

ประธานกรรมการ

(นายภาณุวัฒน์ ธานีรัตน์)

กรรมการ

(นายชูศักดิ์ เขาวนาที)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี ๒๕๖๙

หน้า ๒๖/๓๐

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดฝึกอบรมยานยนต์ไฟฟ้าแบบแยกส่วนการทำงาน ๖ สถานี ตามแบบมาตรฐานการสื่อสารแบบ CAN BUS

งบประมาณ

๖,๐๐๐,๐๐๐ บาท

๒.๑๙.๑.๑๒.รองรับการแสดงสัดส่วนภาพแบบ ๔:๓, ๑๖:๙, ๑๖:๑๐ เมื่อใช้ซอฟต์แวร์หรือ Button แบบ USB Type A ในการส่งภาพ

๒.๑๙.๑.๑๓.มีโหมดการพลิกภาพ ๙๐ องศา และ ๒๗๐ องศา

๒.๑๙.๑.๑๔.มีช่องต่อเสียบอนาล็อกขาออก ชนิด ๓.๕ มม. Mini jack จำนวน ๑ ช่อง

๒.๑๙.๑.๑๕.ช่องสัญญาณ HDMI ขาออกรองรับสัญญาณภาพและเสียง

๒.๑๙.๑.๑๖.รองรับการเปลี่ยนโลโก้และพื้นหลัง

๒.๑๙.๑.๑๗.มีช่องต่อ Gigabit Ethernet แบบ RJ๔๕ จำนวน ๑ ช่อง

๒.๑๙.๑.๑๘.รองรับ WiFi ๒.๔G และ ๕G ทั้งมาตรฐาน IEEE๘๐๒.๑๑n/ac/ax ที่ความเร็วสูงสุด ๑๒๐๐Mbps

๒.๑๙.๑.๑๙.มีช่องต่อ USB๒.๐ จำนวน ๒ ช่องสำหรับอัปเกรดเฟิร์มแวร์หรือใช้จับคู่กับ USB Button Sender และใช้เชื่อมต่อกล้องไมโครโฟนและลำโพงแบบ USB (UVC)

๒.๑๙.๑.๒๐.สามารถอัปเกรดเฟิร์มแวร์ได้

๒.๑๙.๒.มีอุปกรณ์ปุ่มกดสำหรับกดส่งภาพ หรือ หยุดส่งภาพ จำนวน ๑ ตัว

๒.๑๙.๒.๑. เชื่อมต่อกับ PC หรือ Mac ผ่านทาง USB port รองรับ WiFi ๒.๔ และ ๕G

๒.๑๙.๒.๒. รองรับ Window ๗/๘/๘.๑/๑๐ และ Mac OS X ๑๐.๑๐ หรือสูงกว่า

๒.๑๙.๓.อุปกรณ์สำหรับส่งภาพและเสียงจากคอมพิวเตอร์แบบไร้สาย จำนวน ๑ ตัว

๒.๑๙.๓.๑. รับสัญญาณภาพและเสียงขาเข้าแบบ HDMI

๒.๑๙.๓.๒. มีช่องต่อแบบ USB Type C อย่างน้อย ๑ ช่อง สำหรับรับไฟเลี้ยงจากแหล่งจ่ายไฟแบบ USB เมื่อจำเป็นและใช้สำหรับจับคู่กับอุปกรณ์รับสัญญาณแบบไร้สายผ่าน WiFi รุ่นที่เข้ากันได้

๒.๑๙.๓.๓. สามารถส่งสัญญาณภาพและเสียงจากอุปกรณ์ HDMI ต้นทางไปยังอุปกรณ์รับสัญญาณแบบไร้สายผ่าน WIFI รุ่นที่เข้ากันได้โดยไม่ต้องติดตั้งโปรแกรม

๒.๑๙.๓.๔. สามารถเชื่อมต่อกับ PC หรือ Mac เพื่อส่งภาพแบบ Extended Display ได้

๒.๑๙.๓.๕. มีปุ่มกดสำหรับกดส่งภาพ หรือ หยุดส่งภาพ

๒.๑๙.๓.๖. รองรับ WiFi ๒.๔G และ ๕G

(นายพรศักดิ์ นิลละเอียด)

ประธานกรรมการ

(นายภาณุวัฒน์ ธานีรัตน์)

กรรมการ

(นายชูศักดิ์ เขาวนาท)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี ๒๕๖๙

หน้า ๒๗/๓๐

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดฝึกอบรมยานยนต์ไฟฟ้าแบบแยกส่วนการทำงาน ๖ สถานี ตามแบบมาตรฐานการสื่อสารแบบ CAN BUS

งบประมาณ

๖,๐๐๐,๐๐๐ บาท

๒.๑๙.๓.๗. รองรับ Wireless protocol IEEE ๘๐๒.๑๑ ac/ ๘๐๒.๑๑n หรือดีกว่า

๒.๑๙.๓.๘. รองรับความละเอียดขาเข้าสูงสุดถึง ๑๙๒๐x๑๐๘๐@๖๐Hz

๒.๑๙.๓.๙. รองรับเสียง ๔๔.๑KHz / ๔๘KHz / ๑๖bit PCM stereo

๒.๑๙.๓.๑๐. รองรับ Reverse control ควบคุมเมาส์ของ PC/Laptop (Windows ๗ ขึ้นไป) ที่กำลังส่งภาพอยู่ได้จากจอทัชสกรีนที่เชื่อมต่อกับอุปกรณ์รับสัญญาณแบบไร้สายผ่าน WiFi รุ่นที่เข้ากันได้

๒.๑๙.๔. ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นผู้ผลิตหรือได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

๒.๑๙.๕. รับประกันสินค้า ๒ ปีจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยพร้อมแนบเอกสารรับรองโดยระบุเลขที่ประกาศสอบราคาและชื่อหน่วยงานอย่างชัดเจน มีเอกสารมาแสดงในวันยื่นเสนอราคา

๒.๒๐. สมาร์ททีวี ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๕ นิ้ว พร้อมขาตั้งล้อเลื่อน

๒.๒๐.๑. เป็นสมาร์ททีวี ขนาดจอภาพไม่น้อยกว่า ๖๕ นิ้ว

๒.๒๐.๒. จอแสดงผลมีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๙๒๐ x ๑๐๘๐ Full HD หรือสูงกว่า

๒.๒๐.๓. สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้

๒.๒๐.๔. มีช่องเชื่อมต่ออุปกรณ์แสดงผลจากภายนอกแบบ HDMI จำนวน ๑ ช่องเป็นอย่างน้อย

๒.๒๐.๕. มีช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ

๒.๒๐.๖. อุปกรณ์ที่เสนอต้องสามารถใช้งานได้กับระบบไฟฟ้า ๒๒๐V ๕๐Hz ได้

๒.๒๑. เครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผลสำหรับงานยานยนต์ไฟฟ้า

๒.๒๑.๑. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๑๔ แกนหลัก (๑๔ core) และ ๒๐ แกนเสมือน (๒๐ Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๕.๔ GHz จำนวน ๑ หน่วย

(นายพรศักดิ์ นิลละเอียด)

ประธานกรรมการ

(นายภาณุวัฒน์ อานีรัตน์)

กรรมการ

(นายชูศักดิ์ เขาวนาທີ)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี ๒๕๖๘

หน้า ๒๘/๓๐

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดฝึกอบรมยานยนต์ไฟฟ้าแบบแยกส่วนการทำงาน ๖ สถานี ตามแบบมาตรฐานการสื่อสารแบบ CAN BUS

งบประมาณ

๖,๐๐๐,๐๐๐ บาท

๒.๒๑.๒.หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำ แบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน
ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๔ MB

๒.๒๑.๓.มีหน่วยความจำหลักแบบ (RAM) ชนิด DDR๕ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ GB

๒.๒๑.๔.มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล/อ่านข้อมูล ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๕๑๒ GB จำนวน
๑ หน่วย

๒.๒๑.๕.มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า
จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๒.๒๑.๖.มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) USB แบบ ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง

๒.๒๑.๗.มีแป้นพิมพ์และเมาส์

๒.๒๑.๘.มีจอภาพสี ชนิด LCD หรือ LED ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑ นิ้ว

๒.๒๑.๙.ตัวเครื่อง (Chassis) เป็นแบบ Tower หรือ Mini Tower มีหน่วยจ่ายกระแสไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า
๒๕๐ Watts

๒.๒๑.๑๐. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องมีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download Driver ของ
อุปกรณ์ที่ติดตั้งในเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ต โดยผู้เสนอราคาต้องระบุ URL มา
ในเอกสารการเสนอราคา

๒.๒๑.๑๑. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องมีการรับประกันไม่น้อยกว่า ๓ ปี ให้บริการแบบ Onsite Service เป็น
ระยะเวลา ๑ ปีโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ พร้อมแนบเอกสารรับรองโดยระบุเลขที่ประกาศเสนอราคาและ
ชื่อหน่วยงานอย่างชัดเจน มีเอกสารแสดงในวันเสนอราคา

๒.๒๑.๑๒. ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นผู้ผลิตหรือได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทน
จำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

๒.๒๒. โต๊ะคอมพิวเตอร์

๒.๒๒.๑.เป็นโต๊ะเหล็กประกอบพร้อมใช้งาน

๒.๒๒.๒.มีขนาดไม่น้อยกว่า ๖๐x๘๐x๗๐ ซม.

๒.๒๒.๓.มีเก้าอี้เหล็ก ๔ ขา

(นายพรศักดิ์ นิลละเอียด)

ประธานกรรมการ

(นายภาณุวัฒน์ ธาณิรัตน์)

กรรมการ

(นายชูศักดิ์ เขาวนาท)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี ๒๕๖๙

หน้า ๒๙/๓๐

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดฝึกอบรมยานยนต์ไฟฟ้าแบบแยกส่วนการทำงาน ๖ สถานี ตามแบบมาตรฐานการสื่อสารแบบ CAN BUS

งบประมาณ

๖,๐๐๐,๐๐๐ บาท

๒.๒๓. เครื่องปรับอากาศ ๓๖๐๐๐ บีทียู

๒.๒๓.๑. เครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า ๓๖,๐๐๐ บีทียูแบบแยกส่วนชนิดตั้งพื้นหรือแขวนเพดาน

๒.๒๓.๒. มีเอกสารการรับรองและฉลากประหยัดไฟเบอร์ ๕ จากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.)

เอกสารมาแสดงในวันยื่นซองเสนอราคา

๒.๒๓.๓. ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.๒๑๓๔-๒๕๕๓) มีเอกสารมาแสดงในวันยื่นซอง

เสนอราคา

๒.๒๓.๔. เครื่องปรับอากาศได้รับการรับรองจากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ว่าเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตใน

ประเทศไทย มีใบรับรอง (MIT) มาแสดงในวันเสนอราคา

๒.๒๓.๕. โรงงานผู้ผลิตต้องเป็นโรงงานอุตสาหกรรมสีเขียว เอกสารมาแสดงในวันยื่นซองเสนอราคา

๒.๒๓.๖. โรงงานผู้ผลิตได้รับใบรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐานเลขที่ มอก.๑๗๐๒๕ เอกสารมาแสดง

ในวันยื่นซองเสนอราคา

๒.๒๓.๗. ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นผู้ผลิตหรือได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทน

จำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

๒.๒๓.๘. รายละเอียดเครื่องระบายความร้อน (Condensing Unit)

๒.๒๓.๙. ตัวถังทรงเหลี่ยม, ลมระบายความร้อนเป่าออกด้านข้างขนานพื้น (Horizontal Airflow)

๒.๒๓.๑๐. โครงภายนอก (Casing) ทำด้วยเหล็กแผ่นชุบสังกะสีชนิดหนา (Galvanized Sheet Steel)

๒.๒๓.๑๑. คอมเพรสเซอร์ (Compressor) ชนิด Rotary, ระบบไฟฟ้า ๒๒๐ Volt / ๑ Phase / ๕๐ Hz.

๒.๒๓.๑๒. ระบบน้ำยาใช้ R-๓๒

๒.๒๓.๑๓. รายละเอียดเครื่องระบายความเย็น (Fan coil Unit)

๒.๒๓.๑๔. ชนิดตั้งพื้น หรือ แขวนเพดาน (Ceiling Type) เป่าลมออกด้านหน้าเครื่อง

๒.๒๓.๑๕. มีปริมาณลม ไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐ ลบ.ฟุต/นาที (CFM)

๒.๒๓.๑๖. มอเตอร์ใช้ระบบไฟฟ้า DC MOTOR

๒.๒๓.๑๗. ควบคุมการทำงานด้วย Remote Control ชนิดมีสายแบบ Digital

๒.๒๓.๑๘. หน้ากากส่งลมเย็นสามารถกระจายลมขึ้น - ลง แบบอัตโนมัติ

๒.๒๓.๑๙. รีโมทมีสายแบบ Digital (สามารถรองรับตัวยั้งไร้สายได้ด้วย)

(นายพรศักดิ์ นิลละเอียด)

ประธานกรรมการ

(นายภาณุวัฒน์ อานีรัตน์)

กรรมการ

(นายชูศักดิ์ เขาวนาท)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี ๒๕๖๙

หน้า ๓๐/๓๐

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดฝึกอบรมยานยนต์ไฟฟ้าแบบแยกส่วนการทำงาน ๖ สถานี ตามแบบมาตรฐานการสื่อสารแบบ CAN BUS

งบประมาณ ๖,๐๐๐,๐๐๐ บาท

๒.๒๔ ห้องเรียนยานยนต์ไฟฟ้า จำนวน ๑ ห้อง

๒.๒๔.๑ กั้นห้องโครงเหล็ก+เสา ๔ นิ้ว ขนาด ๘*๑๒ เมตร ขนาด ๙๖ ตารางเมตร

๒.๒๔.๒ งานกั้นผนังเบาบุแผ่นสมาร์ทบอร์ด ๖ มม. ขนาด ๑๒๐ ตารางเมตร

๒.๒๔.๓ งานฝ้าหลังคา ขนาด ๙๖ ตารางเมตร

๒.๒๔.๔ งานทาสีห้อง ขนาด ๑๒๐ ตารางเมตร

๒.๒๔.๕ งานระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ๖ จุด ปลั๊ก ๖ จุด

๒.๒๔.๖ งานกระจอกлумเนียมหน้าต่าง ๑ ชุด ประตู ๓ ชุด

๒.๒๔.๗ งานปูกระเบื้องพื้น ขนาด ๙๖ ตารางเมตร

๓. รายละเอียดอื่นๆ

๓.๑. จะต้องมีการแสดงรูปแบบ คุณลักษณะของครุภัณฑ์และรายการอุปกรณ์ประกอบที่เสนอมาอย่างครบถ้วน มาพร้อมใบเสนอราคา

๓.๒. รับประกันอุปกรณ์ทุกรายการไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๓.๓. อุปกรณ์ที่เสนอขายต้องเป็นของใหม่ที่ยังไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

๓.๔. คณะกรรมการขอสงวนสิทธิ์ในการเรียกดูสินค้าตัวอย่างบางรายการ หากมีข้อสงสัยโดยแจ้งให้ผู้เสนอราคานำสินค้าตัวอย่างมาสาธิตให้คณะกรรมการพิจารณาเพื่อประโยชน์สูงสุดต่อราชการ

๓.๕. ส่งมอบงาน ๑๕๐ วัน

(นายพรศักดิ์ นิลละเอียด)

ประธานกรรมการ

(นายภาณุวัฒน์ ธาณิรัตน์)

กรรมการ

(นายชูศักดิ์ เขาวนาทิ)

กรรมการและเลขานุการ