



## ประกาศวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

# เรื่อง ประกวดราคาซื้อชุดปฏิบัติการเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า แบบแยกส่วนวิเคราะห์แบตเตอรี่ในยานยนต์ไฟฟ้า ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อชุดปฏิบัติการเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า แบบแยกส่วนวิเคราะห์แบตเตอรี่ในยานยนต์ไฟฟ้า ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคากลางของงานซื้อ ในการประกวดราคครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๔,๘๔๘,๗๒๐.๐๐ บาท (สี่ล้านแปดแสนสี่หมื่นแปดพันเจ็ดร้อยยี่สิบบาทถ้วน) จำนวน ๑ รายการ

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอโดยแสดงหลักฐานถึงขีดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ในวันยื่นข้อเสนอ โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติให้เป็นที่ไปตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์กำหนด
- ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ๑๘ พฤษภาคม ๒๕๖๙ ระหว่างเวลา ๐๙.๐๐ น. ถึง ๑๒.๐๐ น. ซึ่งสามารถจัดเตรียมเอกสารข้อเสนอได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา
- ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดและดาวน์โหลดเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์เลขที่ E๐๑/๒๕๖๙ ลงวันที่ ๑๑ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๙ ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา ได้ที่เว็บไซต์ [www.sukhothaitc.ac.th](http://www.sukhothaitc.ac.th) หรือ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th) ทั้งนี้ หากต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ โปรดสอบถามมายัง วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ผ่านทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ [saraban@skttc.ac.th](mailto:saraban@skttc.ac.th) หรือช่องทางตามที่กรมบัญชีกลางกำหนด ภายในวันที่ ๑๒ พฤษภาคม ๒๕๖๙ ในเวลาราชการ โดยวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย จะชี้แจงรายละเอียดดังกล่าวผ่านทางเว็บไซต์ [www.sukhothaitc.ac.th](http://www.sukhothaitc.ac.th) และ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th) ในวันที่ ๑๒ พฤษภาคม ๒๕๖๙

ประกาศ ณ วันที่ ๑๑ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๙

สมใจ รอดคง

(นายสมใจ รอดคง)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย



## เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ E๐๑/๒๕๖๙

การซื้อชุดปฏิบัติการเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า แบบแยกส่วนวิเคราะห์แบตเตอรี่ในยานยนต์ไฟฟ้า

ตามประกาศ วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

ลงวันที่ ๑๑ พฤษภาคม ๒๕๖๙

วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "สำนักงาน" มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อชุดปฏิบัติการเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า แบบแยกส่วนวิเคราะห์แบตเตอรี่ในยานยนต์ไฟฟ้า ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ตามรายการ ดังนี้

ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า แบบแยกส่วนวิเคราะห์แบตเตอรี่ในยานยนต์ไฟฟ้า	จำนวน	๑	ชุด
---	-------	---	-----

พัสดุที่จะซื้อนี้ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันที และมีคุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

### ๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๑ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย

อิเล็กทรอนิกส์

๑.๓ แบบสัญญาซื้อขาย

๑.๔ แบบหนังสือคำประกัน

(๑) 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

**สำนักงาน** ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขัน อย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาล ของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(๒) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(๓) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(๓.๑) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อ

เสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อ  
เสนอในนามกิจการร่วมค้า

(๓.๒) การยื่นข้อเสนอดังกล่าวด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e - bidding) ให้  
ผู้เข้าร่วมค้าที่ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ (๓.๑) ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคา  
อิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาค  
รัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๑. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศ  
ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ  
ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่น  
ข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวัน  
ที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย  
หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคลยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับ  
กรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อ  
เสนอนั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม -  
เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีกร  
รายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตาม  
กฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีกรรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของ  
ทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำ  
กว่า ๑ ล้านบาท

๓. สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้  
ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ  
โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่  
ยื่นข้อเสนอ ในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือ  
รับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

๔. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่  
เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือ  
บุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของ  
มูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ  
หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และ

ประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือ บุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทสนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทสนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

๕. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือ บุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ ๒ ข้อ ๓ และข้อ ๔ (๒) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา ตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติมกำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

๖. กรณีตาม ข้อ ๑ - ข้อ ๕ ไม่ใช่บังคับกรณีดังต่อไปนี้

(๖.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ

(๖.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. ๒๕๕๓ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

(๖.๓) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐที่ได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

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

(๖.๕) การซื้ออสังหาริมทรัพย์และการเช่าอสังหาริมทรัพย์

(๖.๖) กรณีงานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้างพนักงานขับรถ ครูชาวต่างชาติ พนักงานเก็บขยะ พนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

### 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 ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

๓. สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อ

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

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

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

(๕) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัด

ชื่อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ 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) แคตตาล็อกหรือรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ ตามข้อ ๔.๔
- (๒) สำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made In Thailand ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ถ้ามี)
- (๓) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (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 และจะต้องกรอกข้อความ ให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่ต้องแนบ ใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาท และเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียว โดยเสนอราคารวม และราคาต่อหน่วย และราคาต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ตามข้อ ๖.๒ ให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวงไว้แล้ว จนกระทั่งส่งมอบพัสดุให้ ณ **วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย**

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๑๘๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอน การเสนอราคา มิได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๑๒๐ วัน นับถัดจาก

## วันลงนามในสัญญาซื้อ

๔.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแคตตาล็อก หรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของ ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า แบบแยกส่วนวิเคราะห์แบตเตอรี่ในยานยนต์ไฟฟ้า ไปพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าวนี้ สำนักงานจะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

สำหรับแคตตาล็อกที่แนบให้พิจารณา หากเป็นสำเนา และคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ มีความประสงค์จะขอดูต้นฉบับแคตตาล็อก ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องนำต้นฉบับมาให้คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ตรวจสอบภายใน ๓ วัน นับถัดจากวันเสนอราคา

๔.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งรายละเอียดประกอบการอธิบายเอกสารตามที่สำนักงานกำหนด โดยลงลายมือผู้ยื่นข้อเสนอพร้อมประทับตรา (ถ้ามี) กำกับในเอกสารด้วย พร้อมสรุปจำนวนเอกสารที่จัดส่งหรือนำมาแสดงตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) เพื่อใช้ในการประกอบการพิจารณา ในวันที่ ๒๑ พฤษภาคม ๒๕๖๙ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น. ณ วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

ทั้งนี้ สำนักงานจะไม่รับผิดชอบในความเสียหายใด ๆ ที่เกิดขึ้นแก่ตัวอย่างดังกล่าว ตัวอย่างที่เหลือหรือไม่ใช่แล้ว สำนักงานจะคืนให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ

๔.๖ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจสอบร่างสัญญา รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไข ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๔.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ๑๘ พฤษภาคม ๒๕๖๙ ระหว่างเวลา ๐๙.๐๐ น. ถึง ๑๒.๐๐ น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอ และการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

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

๔.๙ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่นตามข้อ ๑.๕ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลฯ ว่า ก่อนหรือ ในขณะที่มีการ

พิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นข้อเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๕ (๒) และคณะกรรมการพิจารณาผลฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และ **สำนักงาน** จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทำงาน เว้นแต่ **สำนักงาน** จะพิจารณาเห็นว่า ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นมีใช้เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ ต่อการพิจารณาของ **สำนักงาน**

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](http://www.gprocurement.go.th)

๔.๑๑ คู่สัญญาต้องจัดทำแผนการทำงานมาให้ภายใน ๓ วัน นับถัดจากวันลงนามใน

สัญญา เว้นแต่เป็นกรณีสัญญาที่มีอายุไม่เกิน ๙๐ วัน หรือกรณีการซื้อซึ่งสัญญากำหนดส่งงานงวดเดียว หรือกรณีการซื้อซึ่งสัญญาหรือบันทึกข้อตกลงเป็นหนังสือที่มีวงเงินไม่เกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาท ทั้งนี้ แผนการทำงานดังกล่าวให้ถือเป็นเอกสารส่วนหนึ่งของสัญญา

## ๕. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๕.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ **สำนักงาน** จะพิจารณาตัดสินโดยใช้ **หลักเกณฑ์ราคา**

๕.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ **สำนักงาน** จะ

พิจารณาจาก **ราคารวม**

๕.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใด เสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะขายไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่ **สำนักงาน** กำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีใช้สาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบ ต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการพิจารณาผลฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินสิทธิ ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๕.๔ **สำนักงาน** สงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วย

อิเล็กทรอนิกส์

(๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๕.๕ ในการตัดสินใจการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลฯ หรือสำนักงานมีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ สำนักงาน มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าว ไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๕.๖ สำนักงานทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่ยื่นขอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินใจของ สำนักงานเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งสำนักงาน จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าการยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลคลาดเคลื่อน หรือบิดเบือนมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลฯ หรือสำนักงาน จะให้ผู้ยื่นข้อเสนออื่นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ สำนักงาน มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ หรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากสำนักงาน

๕.๗ ก่อนลงนามในสัญญาสำนักงานอาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

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

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมี

วงเงินสัญญาสะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งนี้อแล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

๕.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้เสนอราคารายอื่น ไม่เกินร้อยละ ๕ ให้จัดซื้อจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิต ภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย กรณีที่มีการเสนอราคาหลายรายการและกำหนดเงื่อนไขการพิจารณาราคารวม หากผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่เป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ ที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิต ภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย มีสัดส่วนมูลค่าตั้งแต่ร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป ให้ได้แต้มต่อในการเสนอราคาตามวรรคหนึ่ง

อนึ่ง หากในการเสนอราคาครั้งนั้น ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติทั้งข้อ ๕.๘ และข้อ ๕.๙ ให้ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นได้แต้มต่อในการเสนอราคาสูงกว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๕

๕.๑๐ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้จัดซื้อจัดจ้างกับบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

## ๖. การทำสัญญาซื้อขาย

๖.๑ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการ นับแต่วันที่ทำข้อตกลงซื้อ สำนักงานจะพิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือแทนการทำสัญญาตามแบบสัญญาดังระบุ ในข้อ ๑.๓ ก็ได้

๖.๒ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วน ภายใน ๕ วันทำการ หรือ สำนักงานเห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ ตามข้อ ๖.๑ ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาซื้อขายตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือ กับสำนักงานภายใน ๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าสิ่งของที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้สำนักงานยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยให้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็คหรือตราพดที่ธนาคารเซ็นส่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพดที่ลงวันที่ที่ใช้เช็ค หรือตราพดนั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

(๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรม

บัญชีกลางกำหนด

(๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาต ให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือ ค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

(๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้ขาย) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ย ตามอัตราส่วนของพัสดุที่ซื้อซึ่งสำนักงานได้รับมอบไว้แล้ว

#### ๗. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

สำนักงาน จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และสำนักงานได้ตรวจรับมอบงานสิ่งของเรียบร้อยแล้ว

#### ๘. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงซื้อขายเป็นหนังสือ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

#### ๙. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขายตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับถัดจากวันที่ สำนักงาน ได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

#### ๑๐. ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่นๆ

๑๐.๑ เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๙ การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ ต่อเมื่อสำนักงานได้รับอนุมัติเงินค่าพัสดุจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๙ แล้วเท่านั้น

๑๐.๒ เมื่อสำนักงานได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้ขาย และได้ตกลงซื้อสิ่งของตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศและของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์นาวิ ดังนี้

(๑) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายส่ง หรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการ

กระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่มีใช้เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่未按ปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์

๑๐.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งสำนักงานได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงซื้อ เป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนด ดังระบุไว้ในข้อ ๖. สำนักงานจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกธำนาจจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกธำนาจให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๐.๔ สำนักงานสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ ให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๐.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของสำนักงาน คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๐.๖ สำนักงานอาจประกาศยกเลิกการจัดซื้อในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากสำนักงานไม่ได้

(๑) สำนักงานไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดซื้อหรือที่ได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดซื้อหรือที่ได้รับการคัดเลือก มีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่สำนักงาน หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

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

๑๐.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเลือกช่องทางการอุทธรณ์และช่องทางการรับหนังสือแจ้งตอบผลการพิจารณาอุทธรณ์ไว้ตั้งแต่ขั้นตอนการยื่นข้อเสนอ และหากผู้ยื่นข้อเสนอมีความประสงค์ที่จะอุทธรณ์ผลการประกาศผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้าง จะต้องยื่นอุทธรณ์และรับหนังสือแจ้งตอบการพิจารณาอุทธรณ์ผ่านช่องทางที่ได้เลือกไว้เท่านั้น

**๑๑. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ**

ในระหว่างระยะเวลาการซื้อ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

**๑๒. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ**

**สำนักงาน** สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับ **สำนักงาน** ไว้ชั่วคราว

วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

๑๑ พฤษภาคม ๒๕๖๙

ร่างขอบเขตของงาน (Term of reference: TOR) โครงการชุดปฏิบัติการเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าแบบ  
แยกส่วนวิเคราะห์แบตเตอรี่ในยานยนต์ไฟฟ้า งบประมาณ ๔,๙๐๐,๐๐๐ บาท

**๑. ที่มาและความสำคัญ**

ปัจจุบันได้การเรียนรู้การสอนเกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้าและเทคโนโลยีไฟฟ้ายานยนต์สมัยใหม่มีความสำคัญเป็นอย่างมาก เนื่องจากมีความนิยมเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว และมีการเติบโตของอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องอย่างมีนัยสำคัญ ส่งผลให้เกิดความต้องการบุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถ และทักษะเฉพาะด้านเกี่ยวกับการซ่อมบำรุง การวิเคราะห์ และการจัดการระบบไฟฟ้าและแบตเตอรี่ในยานยนต์ไฟฟ้า

เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของตลาดแรงงานและยกระดับคุณภาพการศึกษา/การฝึกอบรมในสาขาที่เกี่ยวข้องกับการซ่อมบำรุงยานยนต์ไฟฟ้า จึงจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรและจัดหาเครื่องมือประกอบการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพและทันสมัย โครงการชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าแบบแยกส่วนวิเคราะห์แบตเตอรี่ในยานยนต์ไฟฟ้า นี้จึงถูกเสนอขึ้น เพื่อใช้เป็นเครื่องมือหลักในการฝึกปฏิบัติจริง การจัดซื้อครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการนี้มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนและสถาบันในหลายด้านยกทั้งระดับทักษะบุคลากร เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และฝึกปฏิบัติจริง และสนับสนุนการเรียนการสอนที่ทันสมัย ดังนั้น โครงการชุดปฏิบัติการนี้จึงเป็นการลงทุนที่สำคัญและจำเป็นเร่งด่วน เพื่อเตรียมความพร้อมของบุคลากรและผู้เรียนให้ก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า และเสริมสร้างความเข้มแข็งทางการศึกษาและเศรษฐกิจของประเทศในระยะยาว

**๒. วัตถุประสงค์**

๒.๑ จัดหาเครื่องมือประกอบการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพและทันสมัย ในการเรียนการสอนเกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้าและเทคโนโลยีไฟฟ้ายานยนต์

๒.๒ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และฝึกปฏิบัติจริง และยกระดับทักษะบุคลากร และผู้เรียน

**๓. คุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ**

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

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

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๓.๑๒ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีกิจการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้วไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ

๓.๑๓ ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าหรือกิจการร่วม วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัยจะปฏิบัติตามแนวทางพิจารณาคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าหรือกิจการร่วม

๓.๑๔ วิทยาลัยฯ ขอสงวนสิทธิ์ที่จะไม่รับพิจารณา หากผู้เสนอราคาไม่แนบแบบ รายละเอียดวัสดุอุปกรณ์ และแคตตาล็อกหรือคุณสมบัติต่าง ๆ ตามที่กำหนดเพื่อยืนยันหรือแสดงให้เห็นถึงคุณสมบัติต่าง ๆ ที่จะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดหรือ มีคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่ดีกว่าข้อกำหนดโดยรายละเอียดหรือเอกสารที่นำมาแสดงจะต้องเชื่อถือได้และเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปซึ่งผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องแสดงตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่วิทยาลัยฯ กำหนดในแต่ละข้อกับคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่ผู้ยื่นเสนอราคาโดยต้องระบุให้ชัดเจนว่าเอกสารที่นำมาเสนอ อยู่ในข้อความหรือประโยคใดที่ใช้ยืนยันข้อกำหนดหมายเลขใดของวิทยาลัยฯ โดยผู้ยื่นเสนอต้องมีหน้าที่ทำสัญลักษณ์แสดงบนข้อความในประโยคที่ใช้ยืนยันได้แก่ การขีดเส้นใต้ หรือการระบายสี พร้อมระบุหมายเลขลำดับของข้อกำหนดที่จะทำการยืนยันให้เห็นชัดเจน

#### ๔. คุณลักษณะเฉพาะ

ดัดแนบภาคผนวก จำนวน ๒๗ หน้า

#### ๕. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ส่งมอบพัสดุ ภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

#### ๖. หลักเกณฑ์การพิจารณา

วิทยาลัยฯ ดำเนินการพิจารณาด้วยเกณฑ์ราคาประกอบเกณฑ์อื่น

#### ๗. วงเงินงบประมาณ / วงเงินที่ได้รับจัดสรร

งบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๙ งบลงทุนค่าครุภัณฑ์ จำนวน ๔,๙๐๐,๐๐๐ บาท (สี่ล้านเก้าแสนบาทถ้วน)

#### ๘. งานตรวจและการจ่ายเงิน

วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัยจะชำระเงินตามจำนวนทั้งหมดในสัญญาหลังจากที่ได้ตรวจรับการส่งมอบงานถูกต้องเรียบร้อยแล้วและผู้ขายได้ปฏิบัติตามต้องครบถ้วนตามที่วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัยกำหนด

#### ๙. อัตราค่าปรับ

เมื่อครบกำหนดส่งมอบงานหากผู้ขายไม่ส่งมอบงานตามที่กำหนดให้วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัยหรือส่งมอบได้ไม่ถูกต้องหรือไม่ครบจำนวน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องชำระค่าปรับให้วิทยาลัยเป็นรายวัน เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๐.๐๒ (ศูนย์จุดศูนย์สอง) ของมูลค่าตามสัญญาในแต่ละงวดที่จะต้องส่งมอบงาน

#### ๑๐. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ขายต้องให้บริการบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไข และรับประกันความชำรุดบกพร่องตลอดระยะเวลาของสัญญาและในช่วงรับประกัน โดยมีการรับประกันเป็นระยะเวลา ๑ ปี นับถัดจากวันที่วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัยได้ตรวจรับเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

ลงชื่อ.......... ประธานกรรมการ  
(นายสมชาย แซ่มซีน)

ลงชื่อ.......... กรรมการ  
(นายสมคิด กิติวังค์)

ลงชื่อ.......... กรรมการ  
(นายเจต ถาวร)

ลงชื่อ.......... กรรมการ  
(นายจเร ธรรมเนียม)

ลงชื่อ.......... กรรมการ  
(นายวิบูรณ์ เชียงจันทร์)



# คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

## วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

หน้า 1/27

รหัสครุภัณฑ์ : -

ชื่อโครงการ : ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าแบบแยกส่วนวิเคราะห์แบตเตอรี่ในยานยนต์ไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด  
งบประมาณ 4,900,000 บาท

ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าแบบแยกส่วนวิเคราะห์แบตเตอรี่ในยานยนต์ไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด  
มีรายการประกอบด้วย ดังนี้

- |  |                 |
|--|-----------------|
| 1) ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า  | จำนวน 1 ชุด     |
| 2) ชุดปฏิบัติการรถยนต์ไฟฟ้าสำหรับศึกษาส่วนประกอบระบบ                           | จำนวน 1 คัน     |
| 3) ชุดสถานีชาร์จประจุยานยนต์ไฟฟ้าแบบ AC Normal                                 | จำนวน 1 ชุด     |
| 4) ชุดเรียนรู้ระบบควบคุมการขับเคลื่อนยานยนต์ไฟฟ้าแบบ 8 in 1                    | จำนวน 2 ชุด     |
| 5) ชุดเรียนรู้ส่วนประกอบแบตเตอรี่รถยนต์ชนิด Blade Battery                      | จำนวน 1 ชุด     |
| 6) ชุดเรียนรู้ส่วนประกอบแบตเตอรี่รถยนต์ชนิด LiFePO4                            | จำนวน 1 ชุด     |
| 7) ชุดเรียนรู้การจัดการแบตเตอรี่ลิเทียม LiFePO4                                | จำนวน 1 ชุด     |
| 8) ลิฟท์สำหรับยกแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 1 ตัน                      | จำนวน 1 ชุด     |
| 9) ลิฟท์สำหรับยกรถยนต์ชนิด 2 เสาคานบน  | จำนวน 1 ชุด     |
| 10) ชุดทดสอบสมรรถนะรถจักรยานยนต์ ขนาดไม่น้อยกว่า 160 HP                        | จำนวน 1 ชุด     |
| 11) เครื่องวิเคราะห์ปัญหายานยนต์ไฟฟ้าแบบอินเทอร์แอคทีฟเรียลไทม์                | จำนวน 1 ชุด     |
| 12) อุปกรณ์แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงแบบปรับค่าได้                                 | จำนวน 2 ชุด     |
| 13) ชุดเครื่องมือบริการยานยนต์ไฟฟ้าชนิดหุ้มฉนวน 1000 V พร้อมตู้เครื่องมือ      | จำนวน 2 ชุด     |
| 14) เครื่องมือวัดค่าความต้านทานภายในแบตเตอรี่                                  | จำนวน 2 ชุด     |
| 15) เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าสำหรับงานยานยนต์                                      | จำนวน 5 ชุด     |
| 16) ดิจิตอลเพาเวอร์แคลมป์มิเตอร์   | จำนวน 2 ชุด     |
| 17) เครื่องวัดแคลมป์มิเตอร์ AC/DC ประสิทธิภาพสูงในยานยนต์ไฟฟ้า                 | จำนวน 2 ชุด     |
| 18) เครื่องวัดและทดสอบความต้านทานฉนวน  | จำนวน 2 เครื่อง |
| 19) เครื่องดิจิตอลสตอเรจออสซิลโลสโคป 4 แชนแนล สำหรับความถี่ไฟฟ้าในยานยนต์ไฟฟ้า | จำนวน 2 เครื่อง |
| 20) กล้องถ่ายภาพความร้อนในยานยนต์ไฟฟ้า   | จำนวน 2 เครื่อง |
| 21) เครื่องมือป้องกันสำหรับการปฏิบัติงานงานยานยนต์ไฟฟ้า                        | จำนวน 5 ชุด     |
| 22) ชุดสื่อการสอนจอแบบสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า 86 นิ้ว                            | จำนวน 1 ชุด     |
| 23) เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล                               | จำนวน 2 เครื่อง |
| 24) ชุดสื่อการสอนแบบพกพา (Tablet) พร้อมปากกาสำหรับการสอน                       | จำนวน 2 เครื่อง |
| 25) ชุดเครื่องเสียงพร้อมลำโพงประจำห้องเรียน                                    | จำนวน 1 ชุด     |
| 26) ตู้เหล็กเก็บอุปกรณ์บ้านกระจก   | จำนวน 4 ชุด     |

(นายสมชาย แซ่มชื่น)  
ประธานกรรมการ

(นายสมคิด กิตติวงศ์)  
กรรมการ

(นายเจต ถาวร)  
กรรมการ

(นายจรูญ ธรรมเนียม)  
กรรมการ

(นายวิบูรณ์ เชียงจันทร์)  
กรรมการและเลขานุการ



# คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

## วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

หน้า 2/27

รหัสครุภัณฑ์ : -

ชื่อโครงการ : ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าแบบแยกส่วนวิเคราะห์แบตเตอรี่ในยานยนต์ไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด  
งบประมาณ 4,900,000 บาท

27) ชั้นเหล็กวางอุปกรณ์

จำนวน 2 ชุด

28) ปรับปรุงห้องปฏิบัติการสอน

จำนวน 1 ห้อง

### มีรายละเอียดดังนี้

#### 1. ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า มีรายละเอียดดังนี้

##### 1.1 รายละเอียดทั่วไป

1.1.1 ชุดยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อใช้ในการเรียนการสอนเกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้าและเทคโนโลยียานยนต์สมัยใหม่ ซึ่งเป็นยานยนต์ที่ไม่มีการปล่อยมลพิษจากการใช้งานออกสู่อากาศ ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า 100% โดยใช้ไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ที่มีความปลอดภัยสูง มีประสิทธิภาพและมีอายุการใช้งานที่สูง ควบคุมการทำงานด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์สมองกล สามารถเรียนรู้ระบบต่างๆของตัวรถได้ทั้งหมด ระบบส่งกำลังขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าและแบตเตอรี่สามารถขับเคลื่อนได้เพื่อให้สามารถเรียนรู้ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ พร้อมปลั๊กวิเคราะห์ปัญหา OBD II พร้อมระบบวิเคราะห์ข้อมูลภายในตัวรถ

1.1.2 เป็นรถยนต์ไฟฟ้าที่มีการจำหน่ายในประเทศไทยในปัจจุบัน เพื่อรองรับการซ่อมบำรุงและการบริการหลังการขาย ตลอดจนอะไหล่และการสนับสนุนต่าง ๆ

##### 1.2 รายละเอียดทางเทคนิค

1.2.1 มอเตอร์ต้นกำลังแบบ มอเตอร์ซิงโครนัสแม่เหล็กถาวร (PMSM) หรือดีกว่า

1) กำลังสูงสุด ไม่น้อยกว่า 70 kW

2) แรงบิดสูงสุด ไม่น้อยกว่า 180 Nm

1.2.2 แบตเตอรี่เป็นรูปแบบของเทคโนโลยีแบบ Blade Battery หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต

1) ขนาดความจุพลังงานไม่น้อยกว่า 50 kWh

2) รองรับระยะทางวิ่งด้วยไฟฟ้าสูงสุดตามมาตรฐาน NEDC ไม่น้อยกว่า 420 กิโลเมตร

1.2.3 ระบบประจุไฟฟ้า

1) รองรับหัวชาร์จประเภท Type 2 และ CCS

2) รองรับระบบ DC Fast Charge สูงสุดไม่น้อยกว่า 60 kW

3) รองรับระบบ V2L สามารถจ่ายไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ภายนอกได้

1.2.4 ขนาดมิติตัวรถตามมาตรฐานผู้ผลิต

1.2.5 ระบบพวงมาลัยและระบบรองรับน้ำหนัก

1) ระบบพวงมาลัยไฟฟ้า ดันขวา

2) ระบบรองรับน้ำหนักเป็นตามมาตรฐานผู้ผลิต

(นายสมชาย แซ่มชื่น)

ประธานกรรมการ

(นายสมคิด กิตติวงศ์)

กรรมการ

(นายเจต ถาวร)

กรรมการ

(นายจเร ธรรมเนียม)

กรรมการ

(นายวิบูรณ์ เชียงจันทร์)

กรรมการและเลขานุการ



# คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

## วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

หน้า 3/27

รหัสครุภัณฑ์ : -

ชื่อโครงการ : ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าแบบแยกส่วนวิเคราะห์แบตเตอรี่ในยานยนต์ไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด  
งบประมาณ 4,900,000 บาท

3) ระบบเบรกตามมาตรฐานผู้ผลิต

4) ล้ออัลลอยขนาดไม่น้อยกว่า 16 นิ้ว พร้อมยางมีอายุไม่เกิน 6 เดือน ณ วันส่งมอบ

1.2.6 ระบบไฟส่องสว่าง และระบบไฟสัญญาณ ตามมาตรฐานผู้ผลิต

1.2.7 ระบบอำนวยความสะดวก

1) มีระบบปรับอากาศ

2) มีหน้าจอแสดงผลสถานะการขับขี่ ตามมาตรฐานผู้ผลิต

3) มีจอมีลติมีเดียแบบสัมผัส ตามมาตรฐานผู้ผลิต

4) ระบบกุญแจแบบ NFC/Keyless Card หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต

1.2.8 ระบบความปลอดภัย อย่างน้อยดังต่อไปนี้

1) กล้องมองภาพรอบคัน

2) ระบบตรวจจับแรงดันลมยาง

3) ระบบเบรกมือไฟฟ้า

4) ระบบควบคุมสเถียรภาพการทรงตัวของรถ

5) ระบบป้องกันล้อล็อก พร้อมระบบควบคุมการกระจายแรงเบรก

6) ระบบช่วยเบรกฉุกเฉินอัตโนมัติ

7) มีระบบช่วยเตือนเมื่อรถออกนอกเลน

8) ระบบควบคุมความเร็วอัตโนมัติ

1.2.9 ระบบเครื่องเสียง ตามมาตรฐานผู้ผลิต

1.3 รายละเอียดอื่น ๆ

1.3.1 ผู้ขายจะต้องดำเนินการทางกฎหมายตาม พรบ. การใช้พาหนะยานยนต์ ให้กับทางวิทยาลัย โดยไม่มีค่าใช้จ่าย และค่าดำเนินการใด ๆ

1.3.2 ผู้ขายต้องส่งมอบครุภัณฑ์และทำการทดสอบเครื่องให้เป็นไปตามข้อกำหนดในคุณสมบัติต่าง ๆ ที่กล่าวถึงข้างต้น โดยผลิตภัณฑ์ที่ส่งมอบต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

1.3.3 ผู้ขายต้องแนะนำผู้ใช้ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

1.3.4 ผู้เสนอราคาต้องยื่นแคตตาล็อก โดยระบุ ยี่ห้อรุ่นที่เสนอขาย ให้ชัดเจนในวันยื่นเสนอราคาต่อคณะกรรมการ เพื่อพิจารณา เพื่อคุณภาพของสินค้า เพื่อประโยชน์สูงสุดทางราชการ

(นายสมชาย แซ่มชื่น)

ประธานกรรมการ

(นายสมคิด กิตติวงศ์)

กรรมการ

(นายเจต ถาวร)

กรรมการ

(นายจเร ธรรมเนียม)

กรรมการ

(นายวิบูรณ์ เชียงจันทร์)

กรรมการและเลขานุการ



# คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

## วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

หน้า 4/27

รหัสครุภัณฑ์ : -

ชื่อโครงการ : ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าแบบแยกส่วนวิเคราะห์แบตเตอรี่ในยานยนต์ไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด  
งบประมาณ 4,900,000 บาท

### 2. ชุดปฏิบัติการรถยนต์ไฟฟ้าสำหรับศึกษาส่วนประกอบระบบ มีรายละเอียดดังนี้

#### 2.1 รายละเอียดทั่วไป

เป็นรถยนต์ไฟฟ้าที่มีการจำหน่ายในประเทศไทยในปัจจุบัน โดยทำการตัดผ่านชิ้นส่วนตัวถังให้เห็นอุปกรณ์สำคัญของระบบยานยนต์ไฟฟ้าได้แก่ มอเตอร์ไฟฟ้า, แบตเตอรี่, ระบบประจุไฟฟ้า, โครงสร้างของกระจกหน้าต่างไฟฟ้า เป็นต้น และเป็นรถยนต์ที่สามารถใช้งานได้ตามปกติ

#### 2.2 รายละเอียดทางเทคนิค

##### 2.2.1 มอเตอร์ต้นกำลังแบบ มอเตอร์ซิงโครนัสแม่เหล็กถาวร (PMSM) หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต

- 1) กำลังสูงสุด ไม่น้อยกว่า 70 kW
- 2) แรงบิดสูงสุด ไม่น้อยกว่า 180 Nm

##### 2.2.2 แบตเตอรี่เป็นรูปแบบของเทคโนโลยีแบบ Blade Battery หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต

- 1) ขนาดความจุพลังงานไม่น้อยกว่า 50 kWh
- 2) มีค่า SOH ของแบตเตอรี่ไม่ต่ำกว่า 90 เปอร์เซ็นต์

##### 2.2.3 ระบบประจุไฟฟ้า

- 1) รองรับหัวชาร์จประเภท Type 2 และ CCS
- 2) รองรับระบบ DC Fast Charge สูงสุดไม่น้อยกว่า 60 kW
- 3) รองรับระบบ V2L สามารถจ่ายไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ภายนอกได้

##### 2.2.4 ขนาดมิติตัวรถตามมาตรฐานผู้ผลิต

##### 2.2.5 ระบบพวงมาลัยและระบบรองรับน้ำหนัก

- 1) ระบบพวงมาลัยไฟฟ้า ด้านขวา
- 2) ระบบรองรับน้ำหนักเป็นตามมาตรฐานผู้ผลิต
- 3) ระบบเบรกตามมาตรฐานผู้ผลิต
- 4) ล้ออัลลอยขนาดไม่น้อยกว่า 16 นิ้ว พร้อมยางมีอายุไม่เกิน 6 เดือน ณ วันส่งมอบ

##### 2.2.6 ระบบไฟส่องสว่าง และระบบไฟสัญญาณ ตามมาตรฐานผู้ผลิต

##### 2.2.7 ระบบอำนวยความสะดวก ตามมาตรฐานผู้ผลิต

### 3. ชุดสถานีชาร์จประจุยานยนต์ไฟฟ้าแบบ AC Normal มีรายละเอียดดังนี้

#### 3.1 รายละเอียดทั่วไป

เป็นสถานีสำหรับประจุไฟฟ้าให้รถยนต์ไฟฟ้า

(นายสมชาย แซ่มชื่น)

ประธานกรรมการ

(นายสมคิด กิตติวงศ์)

กรรมการ

(นายเจต ถาวร)

กรรมการ

(นายจเร ธรรมเนียม)

กรรมการ

(นายวิบูรณ์ เชียงจันทร์)

กรรมการและเลขานุการ



# คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

## วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

หน้า 5/27

รหัสครุภัณฑ์ : -

ชื่อโครงการ : ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าแบบแยกส่วนวิเคราะห์แบตเตอรี่ในยานยนต์ไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด  
งบประมาณ 4,900,000 บาท

### 3.2 รายละเอียดทางเทคนิค

3.2.1 กำลังไฟฟ้าสูงสุดไม่น้อยกว่า 7 kW

3.2.2 ใช้กับแรงดันไฟฟ้า 220 V 50 Hz

3.2.3 ความยาวสายไม่น้อยกว่า 5 เมตร

3.2.4 กำลังไฟในการชาร์จไม่ต่ำกว่า 30 A

### 3.3 รายละเอียดอื่น ๆ

3.3.1 ผู้ขายต้องทำการติดตั้งในบริเวณที่กำหนด ให้สามารถใช้งานร่วมกับรถยนต์ไฟฟ้าได้

3.3.2 การติดตั้งระบบแหล่งจ่ายไฟฟ้าและระบบป้องกันความเสียหาย ให้เป็นไปตามมาตรฐานของระบบไฟฟ้าภายในอาคาร

## 4. ชุดเรียนรู้ระบบควบคุมการขับเคลื่อนยานยนต์ไฟฟ้าแบบ 8 in 1 มีรายละเอียดดังนี้

### 4.1 รายละเอียดทั่วไป

4.1.1 เป็นชุดเรียนรู้ศึกษาส่วนประกอบของระบบขับเคลื่อนในยานยนต์ไฟฟ้า ที่มีจำหน่ายในประเทศไทย เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจถึงส่วนประกอบของระบบในการซ่อมบำรุง

4.1.2 เป็นอุปกรณ์จากรถยนต์ไฟฟ้าที่มีจำหน่ายในประเทศไทยในปัจจุบัน อยู่ในสภาพสมบูรณ์ ยึดอยู่บนแท่น มีล้อเคลื่อนที่ได้ และมีอุปกรณ์ล้อคล้อ

### 4.2 รายละเอียดทางเทคนิค

4.2.1 มีส่วนประกอบด้วย 8 อุปกรณ์ดังนี้

- 1) หน่วยควบคุมยานยนต์
- 2) ระบบจัดการพลังงานจากแบตเตอรี่
- 3) ตัวควบคุมมอเตอร์
- 4) กล่องกระจายแรงดันไฟฟ้าแรงสูง
- 5) ตัวแปลงไฟฟ้ากระแสตรง
- 6) เครื่องชาร์จบนบอร์ด
- 7) มอเตอร์ไฟฟ้า
- 8) เกียร์ปรับความเร็ว

(นายสมชาย แซ่มชื่น)  
ประธานกรรมการ

(นายสมคิด กิติวังค์)  
กรรมการ

(นายเจต ถาวร)  
กรรมการ

(นายจเร ธรรมเนียม)  
กรรมการ

(นายวิบูรณ์ เชียงจันทร์)  
กรรมการและเลขานุการ



# คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

## วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

หน้า 6/27

รหัสครุภัณฑ์ : -

ชื่อโครงการ : ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าแบบแยกส่วนวิเคราะห์แบตเตอรี่ในยานยนต์ไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด  
งบประมาณ 4,900,000 บาท

### 5. ชุดเรียนรู้ส่วนประกอบแบตเตอรี่รถยนต์ชนิด Blade Battery มีรายละเอียดดังนี้

#### 5.1 รายละเอียดทั่วไป

5.1.1 เป็นชุดแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าที่มีจำหน่ายในประเทศไทยในปัจจุบัน

5.1.2 ชุดแบตเตอรี่วางบนฐานโครงสร้างทำจากเหล็กที่มีความแข็งแรง รองรับน้ำหนักแบตเตอรี่ได้เป็นอย่างดี สามารถเคลื่อนย้ายเพื่อทำการสอนได้สะดวก และมีอุปกรณ์ล้อคล้อ

#### 5.2 รายละเอียดทางเทคนิค

5.2.1 แบตเตอรี่เป็นรูปแบบของเทคโนโลยีแบบ Blade Battery

5.2.2 เป็นชุดแบตเตอรี่ที่มีค่า SOH (State-of-health) ไม่ต่ำกว่า 90 เปอร์เซ็นต์

5.2.3 ความจุของแบตเตอรี่ไม่น้อยกว่า 40 kWh

5.2.4 ชุดโมดูลแบตเตอรี่อยู่ในสภาพสมบูรณ์ อุปกรณ์ประกอบครบชุดตามมาตรฐานผู้ผลิต

5.2.5 แบตเตอรี่สามารถใช้งานได้จริง เซลล์แบตเตอรี่ทั้งหมดมีแรงดันไฟฟ้าและสามารถใช้เครื่องวิเคราะห์ตรวจสอบได้

#### 5.3 รายละเอียดอื่น ๆ

5.3.1 ในวันส่งมอบผู้ขายต้องทำการทดสอบแบตเตอรี่ ตามรายละเอียดทางเทคนิค

5.3.2 ผู้ขายต้องแนะนำผู้ใช้ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

### 6. ชุดเรียนรู้ส่วนประกอบแบตเตอรี่รถยนต์ชนิด LiFePO<sub>4</sub> มีรายละเอียดดังนี้

#### 6.1 รายละเอียดทั่วไป

6.1.1 เป็นแบตเตอรี่ชนิดลิเทียมไอออนฟอสเฟต (LiFePo<sub>4</sub>) ที่มีคุณสมบัติด้านความปลอดภัย ไม่ระเบิด ไม่ติดไฟ และมีความปลอดภัยต่อการใช้ในการเรียนการสอน

6.1.2 เพื่อใช้ในการศึกษาคุณสมบัติ ข้อจำกัด และข้อควรระวังของเซลล์ชนิด LiFePo<sub>4</sub>

6.1.3 สำหรับการออกแบบการจัดเรียงเซลล์ การแพ็คแบตเตอรี่ การคำนวณแรงดัน กระแส กำลังไฟฟ้าของแบตเตอรี่

#### 6.2 รายละเอียดทางเทคนิค

6.2.1 แบตเตอรี่ชนิดลิเทียมไอออนฟอสเฟต (LiFePo<sub>4</sub>) แบบ 32650 แรงดันไม่น้อยกว่า 3.2 V แบบแยกเซลล์ มีขั้วเป็นเกลียว สามารถถอด-ประกอบได้ง่าย จำนวนไม่น้อยกว่า 240 เซลล์

6.2.2 มีเนื้อสำหรับขันขั้ว ตัวผู้/ตัวเมีย พร้อมแหวนรอง จำนวนไม่น้อยกว่า 320 ชุด

(นายสมชาย แซ่มชื่น)  
ประธานกรรมการ

(นายสมคิด กิตติวงศ์)  
กรรมการ

(นายเจต ถาวร)  
กรรมการ

(นายจเร ธรรมนิยม)  
กรรมการ

(นายวิบูรณ์ เชียงจันทร์)  
กรรมการและเลขานุการ



# คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

## วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

หน้า 7/27

รหัสครุภัณฑ์ : -

ชื่อโครงการ : ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าแบบแยกส่วนวิเคราะห์แบตเตอรี่ในยานยนต์ไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด  
งบประมาณ 4,900,000 บาท

- 6.2.3 มีตัวจับยึดแบตเตอรี่แบบ Holder Bracket แบบ 2 ช่อง สำหรับจับยึดแบตเตอรี่ ด้านข้างบวกและข้างลบ จำนวนไม่น้อยกว่า 320 ชุด
- 6.2.4 มีแผ่นนิกเกิลเชื่อมต่อขั้วแบตเตอรี่ แบบ 2 แถว ความยาวรวมไม่น้อยกว่า 100 เมตร
- 6.2.5 มีแผ่นนิกเกิลเชื่อมต่อขั้วแบตเตอรี่ แบบ 1 แถว ความยาวรวมไม่น้อยกว่า 100 เมตร
- 6.2.6 แบตเตอรี่ชนิดลิเทียมไอออนฟอสเฟต (LiFePo4) แบบ Prismatic แรงดันไม่น้อยกว่า 3.2 V แบบแยกเซลล์ มีขั้วเป็นเกลียว สามารถถอด-ประกอบได้ง่าย จำนวนไม่น้อยกว่า 48 เซลล์
- 6.2.7 มีน็อตสำหรับขันขั้วพร้อมแหวนรอง จำนวนไม่น้อยกว่า 120 ชุด
- 6.2.8 มีบาร์ทองแดงสะพานไฟ สำหรับเชื่อมต่อแบบขนาน และแบบอนุกรม จำนวนไม่น้อยกว่า 120 อัน
- 6.2.9 อุปกรณ์ป้องกันและควบคุมการจ่ายกระแส Smart BMS แบบ 4S จำนวนไม่น้อยกว่า 10 ชุด
- 1) รองรับการเชื่อมต่อแบบ UART และ Bluetooth
  - 2) สามารถตั้งค่าเพื่อใช้งานร่วมกับแบตเตอรี่ลิเทียมที่มีแรงดัน 3.2 V ได้
  - 3) สามารถปรับตั้งค่า การป้องกันโอเวอร์ชาร์จ การป้องกันโอเวอร์ดีสชาร์จ ระหว่างเซลล์ได้
  - 4) พิกัดกระแสดีสชาร์จไม่น้อยกว่า 80A แบบต่อเนื่อง
  - 5) มี Application แสดงผลและการตั้งค่าบนอุปกรณ์สมาร์ทโฟน
  - 6) รองรับการต่อแสดงผลและปรับตั้งค่าผ่านทางพอร์ต USB โดยใช้ระบบ Windows
  - 7) มีจอแสดงผลข้อมูลการทำงานของตัวเครื่อง BMS ขนาดไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว
- 6.2.10 อุปกรณ์ป้องกันและความคุมการจ่ายกระแส Smart BMS แบบ 24S จำนวนไม่น้อยกว่า 10 ชุด
- 1) รองรับการเชื่อมต่อระบบแบตเตอรี่ Li-Ion, LiFePO4 ได้ตั้งแต่ 14 String ถึง 24 String ได้ตามต้องการ
  - 2) สามารถตั้งค่าป้องกันแรงดันสูงสุดและป้องกันแรงดันต่ำสุดของเซลล์ได้
  - 3) รองรับการจ่ายกระแสสูงสุด 150 A และกระแสสูงสุดชั่วคราว 200 A
  - 4) สามารถปรับการจำกัดกระแสออกได้
  - 5) มีระบบ active balance ในตัว มีความสามารถในการ balance ไม่น้อยกว่า 0.5A
  - 6) มีจุดวัดอุณหภูมิไม่น้อยกว่า 2 จุด
  - 7) รองรับการเชื่อมต่อแบบ Bluetooth รองรับ iOS และ Android
  - 8) มี Application ระบบ iOS และ Android มีความสามารถไม่น้อยกว่าดังนี้
- (1) สามารถทำการเปิดปิดระบบ Balance, Charge, Discharge ผ่านทาง App ได้
  - (2) แสดงผลแรงดันของเซลล์ทุกเซลล์ในระบบ พร้อมแสดงให้เห็นถึงเซลล์ที่มีแรงดันต่ำสุดเซลล์ที่มีแรงดันสูงสุด ค่าเฉลี่ยของเซลล์ และ ค่าความต่างของแรงดันระหว่างเซลล์

(นายสมชาย แซ่มชื่น)

ประธานกรรมการ

(นายสมคิด กิตติวงศ์)

กรรมการ

(นายเจต ถาวร)

กรรมการ

(นายจเร ธรรมเนียม)

กรรมการ

(นายวิบูรณ์ เชียงจันทร์)

กรรมการและเลขานุการ



# คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

## วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

หน้า 8/27

รหัสครุภัณฑ์ : -

ชื่อโครงการ : ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าแบบแยกส่วนวิเคราะห์แบตเตอรี่ในยานยนต์ไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด  
งบประมาณ 4,900,000 บาท

(3) สามารถแสดงผลค่า SOC ได้

(4) สามารถตั้งค่าปริมาณกระแสไฟในหน่วย Ah และปริมาณกระแสไฟที่เหลือในหน่วย Ah

(5) สามารถตั้งค่าการป้องกันอุณหภูมิสูงได้

9) มีจอแสดงผลข้อมูลการทำงานของตัวเครื่อง BMS ขนาดไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว

### 6.3 รายละเอียดอื่น ๆ

ในวันส่งมอบผู้ขายต้องทำการทดสอบ และสาธิตการใช้งานชุดเรียนรู้ส่วนประกอบแบตเตอรี่รถยนต์ ให้เป็นไปตามข้อกำหนดในคุณสมบัติต่างๆ

## 7. ชุดเรียนรู้การจัดการแบตเตอรี่ลิเทียม LiFePO4 มีรายละเอียดดังนี้

### 7.1 รายละเอียดทั่วไป

เป็นชุดเรียนรู้เกี่ยวกับระบบการจัดการแบตเตอรี่ชนิดลิเทียมไอออนฟอสเฟต LiFePO4 เพื่อใช้ในการศึกษาหลักการการทำงานและเรียนรู้ระบบการจัดการแบตเตอรี่ (Battery Management system) ทำด้วยวัสดุที่เป็นฉนวนเคลือบผิวหน้าเป็นเนื้อเดียวกันผิวเรียบไม่สะท้อนแสง พร้อมขั้วต่อวงจร มีสายวงจร และสัญลักษณ์อย่างชัดเจน ด้วยการสกรีนหรือเซาะร่อง โครงสร้างทำจากอลูมิเนียมโปรไฟล์ มีความแข็งแรงทนทาน พร้อมมีจับเพื่อใช้ในการเคลื่อนย้ายได้สะดวก

### 7.2 รายละเอียดทางเทคนิค

7.2.1 มีแบตเตอรี่ชนิดลิเทียมไอออนฟอสเฟต LiFePO4 แบบ Prismatic มีแรงดันไม่น้อยกว่า 3.2V ความจุไม่น้อยกว่า 20Ah จำนวนไม่น้อยกว่า 24 เซลล์ มีขั้วเป็นเกลียว มีแผ่นอะคริลิกใส ปิดเพื่อป้องกันอันตราย

7.2.2 มีขั้วสำหรับวัดแรงดันของแบตเตอรี่ LiFePO4 แต่ละเซลล์ จำนวน 1 วงจร ขั้ววงจรสกรีนหรือเซาะร่องลายสัญลักษณ์อย่างชัดเจน ขนาดไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร มีจำนวนขั้ววัดไม่น้อยกว่า 24 จุด มีขั้วสำหรับวัดแรงดันรวมของแบตเตอรี่แพ็ค จำนวนไม่น้อยกว่า 1 จุด

7.2.3 อุปกรณ์ป้องกันและควบคุมการจ่ายกระแส Smart BMS จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

1) รองรับการเชื่อมต่อระบบแบตเตอรี่ Li-Ion, LiFePO4 ได้ 24 String หรือมากกว่า

2) สามารถตั้งค่าป้องกันแรงดันสูงสุดและแรงดันต่ำสุดของเซลล์ได้

3) สามารถปรับการจำกัดกระแสออกได้

4) มีระบบ active balance ในตัว

5) มีจุดวัดอุณหภูมิไม่น้อยกว่า 2 จุด

6) รองรับการเชื่อมต่อแบบ Bluetooth รองรับ iOS และ Android หรือดีกว่า

7) สามารถทำการเปิดปิดระบบ Balance, Charge, Discharge ผ่านทาง Application ได้

(นายสมชาย แซ่มชื่น)

ประธานกรรมการ

(นายสมคิด กิตติวงศ์)

กรรมการ

(นายเจต ถาวร)

กรรมการ

(นายจเร ธรรมเนียม)

กรรมการ

(นายวิบูรณ์ เชียงจันทร์)

กรรมการและเลขานุการ



# คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

หน้า 9/27

## วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

รหัสครุภัณฑ์ : -

ชื่อโครงการ : ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าแบบแยกส่วนวิเคราะห์แบตเตอรี่ในยานยนต์ไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด  
งบประมาณ 4,900,000 บาท

8) แสดงผลแรงดันของเซลล์ทุกเซลล์ในระบบ พร้อมแสดงให้เห็นถึงเซลล์ที่มีแรงดันต่ำสุดและเซลล์ ที่มีแรงดันสูงสุด

9) สามารถแสดงผลแรงดันรวมของระบบกระแสเข้าออกและกำลังไฟฟ้าในหน่วยวัตต์

10) แสดงผลค่าความต้านทานสายที่ต่อกับเซลล์ได้ทุกเซลล์เพื่อสะดวกต่อการตรวจสอบ

7.2.4 มีสายไฟทดสอบปลั๊กกล้วยแบบซ้อนกันได้ หุ้มฉนวนอย่างดีสำหรับต่อวงจร ยาวไม่น้อยกว่า 45 cm. จำนวนไม่น้อยกว่า 50 เส้น

7.2.5 มีโต๊ะสำหรับวางอุปกรณ์ ขนาดไม่น้อยกว่า 60 x 120 x 75 cm. พื้นโต๊ะปูด้วยแผ่นยางกันไฟฟ้าสถิต จำนวน 1 ตัว

7.3 รายละเอียดอื่น ๆ

ในวันส่งมอบผู้ขายต้องทำการทดสอบ และสาธิตการใช้งานชุดจัดการแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้า ให้เป็นไปตามข้อกำหนดในคุณสมบัติต่างๆ

### 8. ลิฟท์สำหรับยกแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 1 ตัน มีรายละเอียดดังนี้

#### 8.1 รายละเอียดทั่วไป

เป็นเครื่องหรืออุปกรณ์ใช้สำหรับถอดประกอบแบตเตอรี่แพ็คออกจากตัวรถยนต์ไฟฟ้า ติดตั้งล้อที่มีคุณภาพสามารถเคลื่อนที่ได้ แทนวางแบตเตอรี่ติดตั้งแผ่นฉนวน เพื่อความปลอดภัยในการถอดประกอบ สามารถขยับได้ ทำงานด้วยระบบไฮดรอลิก ควบคุมด้วยระบบไฟฟ้า

#### 8.2 รายละเอียดทางเทคนิค

8.2.1 โครงสร้างผลิตจากวัสดุเหล็ก หรือดีกว่า

8.2.2 สามารถยกน้ำหนักได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 1 ตัน (1,000 กิโลกรัม)

8.2.3 ใช้มอเตอร์ไฟฟ้าชนิดแรงดันไฟฟ้า 220 โวลต์ หรือ 380 โวลต์ ขนาดไม่น้อยกว่า 1.5 กิโลวัตต์ เป็นต้นกำลัง

8.2.4 ความสูงในการยก ไม่น้อยกว่า 1,800 มิลลิเมตร

8.2.5 ความยาวรวม ไม่น้อยกว่า 1,200 มิลลิเมตร

8.2.6 ความกว้างรวม ไม่น้อยกว่า 700 มิลลิเมตร

#### 8.3 รายละเอียดอื่น ๆ

8.3.1 ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่าย จากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอราคา

(นายสมชาย แซ่มชื่น)

ประธานกรรมการ

(นายสมคิด กิตติวงศ์)

กรรมการ

(นายเจต ถาวร)

กรรมการ

(นายจเร ธรรมเนียม)

กรรมการ

(นายวิบูรณ์ เชียงจันทร์)

กรรมการและเลขานุการ



# คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

หน้า 10/27

## วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

รหัสครุภัณฑ์ : -

ชื่อโครงการ : ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าแบบแยกส่วนวิเคราะห์แบตเตอรี่ในยานยนต์ไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด  
งบประมาณ 4,900,000 บาท

8.3.2 ในวันส่งมอบผู้ขายต้องทำการทดสอบและสาธิตการทำงานของเครื่องให้เป็นไปตามข้อกำหนดในคุณสมบัติต่างๆ ที่กล่าวถึงข้างต้น โดยผลิตภัณฑ์ที่ส่งมอบต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

### 9. ลิฟท์สำหรับยกรถยนต์ชนิด 2 เสาคานบน มีรายละเอียดดังนี้

#### 9.1 รายละเอียดทั่วไป

เป็นลิฟท์ยกรถยนต์แบบ 2 เสาคานบน สามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 4 ตัน ติดตั้งบนพื้นได้มั่นคงแข็งแรงทำงานด้วยระบบไฮดรอลิก เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

#### 9.2 รายละเอียดทางเทคนิค

9.2.1 ใช้มอเตอร์ไฟฟ้าชนิด 220 โวลต์ หรือ 380 โวลต์ ขนาดไม่น้อยกว่า 2.2 กิโลวัตต์ เป็นต้นกำลัง และมีตัวควบคุมกระแสไฟฟ้าพร้อมมีไฟแสดงสถานะการทำงาน

9.2.2 สามารถยกน้ำหนักได้สูงสุด ไม่น้อยกว่า 4 ตัน

9.2.3 มีอุปกรณ์ล็อกป้องกันการเลื่อนลง

9.2.4 ลิฟท์ยกรถยนต์มีความสูงไม่น้อยกว่า 3,600 มิลลิเมตร

9.2.5 ความกว้างระหว่างเสาด้านใน ไม่น้อยกว่า 2,800 มิลลิเมตร

9.2.6 ระยะยกสูงสุด ไม่น้อยกว่า 1,800 มิลลิเมตร

9.2.7 มีกลไกความปลอดภัยของแขนยกเป็นแบบพื้นเพื่อ

#### 9.3 รายละเอียดอื่น ๆ

9.3.1 ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่าย จากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอราคา

9.3.2 ติดตั้งลิฟท์สำหรับยกรถยนต์ ชนิด 2 เสาคานบนให้พร้อมใช้งานโดยจัดทำฐานรากที่มั่นคงแข็งแรงตามมาตรฐานการติดตั้ง

### 10. ชุดทดสอบสมรรถนะรถจักรยานยนต์ ขนาดไม่น้อยกว่า 160 HP มีรายละเอียดดังนี้

#### 10.1 รายละเอียดทั่วไป


เป็นชุดทดสอบสมรรถนะรถจักรยานยนต์ สำหรับทดสอบประสิทธิภาพของรถจักรยานยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์สันดาปภายใน และรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า เป็นแท่นมีลูกกลิ้งสำหรับทดสอบ พร้อมจอแสดงผล

#### 10.2 รายละเอียดทางเทคนิค

10.2.1 เครื่องทดสอบสมรรถนะรถจักรยานยนต์ มีฟังก์ชันสำหรับการทดสอบดังนี้

  
(นายสมชาย แซ่มซิ่น)

ประธานกรรมการ

  
(นายสมคิด กิติวงศ์)

กรรมการ

  
(นายเจต ถาวร)

กรรมการ

  
(นายจวีร์ ธรรมเนียม)

กรรมการ

  
(นายวิบูรณ์ เชียงจันทร์)

กรรมการและเลขานุการ



# คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

หน้า 11/27

## วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

รหัสครุภัณฑ์ : -

ชื่อโครงการ : ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าแบบแยกส่วนวิเคราะห์แบตเตอรี่ในยานยนต์ไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด  
งบประมาณ 4,900,000 บาท

- 1) สามารถวัดกำลัง แรงบิด ความเร็ว อัตราเร่ง แสดงผลบนจอขนาด 32 นิ้ว 2 จอ แบบเรียลไทม์
- 2) มี Road Simulation จำลองสภาวะการวิ่งบนถนน
- 3) มีฟังก์ชัน Hold RPM หน่วงรอบของเครื่องยนต์ / มอเตอร์ไฟฟ้า
- 4) สามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์เสริม 0-5V เช่น AFR , Exhaust Temp หรือดีกว่า
- 5) สามารถวัดกระแสผ่าน Ampere meter ได้ 0-600A พร้อมมิเตอร์แสดงผล
- 6) สามารถวัดแรงดันแบตเตอรี่ ได้ 0-200V พร้อมมิเตอร์แสดงผล
- 7) มีฟังก์ชันวัดประสิทธิภาพของมอเตอร์
- 8) สามารถทดสอบค่า Slip ของมอเตอร์ได้ จากฟังก์ชัน Hold RPM
- 9) มีแท่นลูกกลิ้ง พร้อมชุดคอนโทรล ขนาดไม่น้อยกว่า 160 แรงม้า

10.2.2 มีคอมพิวเตอร์ พร้อมอุปกรณ์ จำนวน 1 ชุด

10.2.3 มีจอ TV ระบบปฏิบัติการ Android Tizen VIDAA U Web OS หรืออื่น ๆ ขนาดไม่น้อยกว่า 75 นิ้ว จำนวน 2 จอ พร้อมติดตั้งบนโครงเหล็กมีล้อเคลื่อนที่ได้ เชื่อมต่อกับเครื่องทดสอบสมรรถนะรถจักรยานยนต์ เพื่อแสดงผลสำหรับผู้เรียน

10.3 รายละเอียดอื่นๆ

10.3.1 ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่าย จากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

10.3.2 ติดตั้งเดินระบบจ่ายไฟและระบบป้องกันไฟฟ้าลัดวงจรให้พร้อมใช้งาน

10.3.3 จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน

### 11. เครื่องวิเคราะห์ปัญหาเครื่องยนต์ไฟฟ้าแบบอินเทอร์แอคทีฟเรียลไทม์ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

11.1 รายละเอียดทั่วไป

เป็นเครื่องมือตรวจวัดวิเคราะห์ การทำงานของเครื่องยนต์ ที่ใช้ระบบควบคุมการทำงานด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (ECU) เครื่องวิเคราะห์สามารถตรวจสอบการทำงานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน ดีเซล ไฮบริด และ EV Car ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถพกพานำไปใช้งานได้สะดวก สามารถวิเคราะห์สมองกล ECU ของรถยนต์ไฟฟ้าควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์สำหรับรถยนต์ไฟฟ้าที่มีจำหน่ายในท้องตลาดไม่น้อยกว่า 10 ยี่ห้อรถยนต์

11.2 รายละเอียดทางเทคนิค

11.2.1 มีฟังก์ชันสำหรับวินิจฉัย ระบบควบคุมการทำงานด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (ECU), ระบบถุงลมนิรภัย (SRS), ระบบป้องกันการเบรกล็อกล้อ (ABS), ระบบควบคุมความเร็วของรถยนต์ (Cruise Control), ระบบ

(นายสมชาย แซ่มชื่น)

ประธานกรรมการ

(นายสมคิด กิตติวงศ์)

กรรมการ

(นายเจต ถาวร)

กรรมการ

(นายจรุ ธรรมเนียม)

กรรมการ

(นายวิบูรณ์ เชียงจันทร์)

กรรมการและเลขานุการ



# คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

## วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

หน้า 12/27


รหัสครุภัณฑ์ : -


ชื่อโครงการ : ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าแบบแยกส่วนวิเคราะห์แบตเตอรี่ในยานยนต์ไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด  
งบประมาณ 4,900,000 บาท

ควบคุมไฟฟ้าตัวถัง (BCM),ระบบควบคุมบังคับเบรก (SAS), ระบบความดันลมยาง (TPMS), ระบบเบรกมือไฟฟ้า (EPB), ระบบช่วยเพิ่มความปลอดภัย (ADAS) หรือมากกว่า

- 11.2.2 สามารถวิเคราะห์ทรายนต์ผ่านทางพอร์ทมาตรฐานรวมแบบ OBD II ชนิด 16 Pin ได้
- 11.2.3 สามารถใช้วิเคราะห์ทดสอบระบบรถยนต์ไฟฟ้าได้ ด้วยฟังก์ชันการทำงาน ไม่น้อยกว่าต่อไปนี้
  - 1) สามารถอ่านโค้ด (Code) ข้อบกพร่องจากกล่อง ECU (Read Trouble Code) ได้
  - 2) สามารถลบโค้ด (Code) ข้อบกพร่องจากกล่อง ECU (Erasing Trouble Code) ได้
  - 3) สามารถโค้ดตั้งและโปรแกรมมิ่งรถยนต์
  - 4) มีฟังก์ชัน Maintenance ไม่น้อยกว่า 28 ฟังก์ชัน
- 11.2.4 มีฟังก์ชันสำหรับวินิจฉัย แบตเตอรี่แพ็คเกจรถยนต์ไฟฟ้าด้วยฟังก์ชันการทำงาน ไม่น้อยกว่าต่อไปนี้
  - 1) แสดงค่า High voltage battery voltage ได้
  - 2) แสดงค่า High voltage battery current ได้
  - 3) แสดงค่า High voltage system insulation resistance ได้
  - 4) แสดงค่า SOC (State of Charge) ได้
  - 5) แสดงค่า SOH (State of Health) ได้
  - 6) แสดงค่าแรงดันของเซลล์แบตเตอรี่สูงสุดและต่ำสุดได้
  - 7) แสดงค่าอุณหภูมิของแบตเตอรี่ได้
- 11.2.5 มีฟังก์ชัน Oscilloscope สามารถแสดงผลแบบกราฟได้ หรือดีกว่า
- 11.2.6 มีฟังก์ชัน Multimeter สามารถแสดงผลแบบตัวเลข หรือดีกว่า
- 11.2.7 หน้าจอแสดงผลเป็นแบบจอสัมผัส ขนาดไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว ระบบสัมผัส (Touch Screen) สามารถปรับความเข้มของหน้าจอ และสามารถจัดเก็บข้อมูลการตรวจสอบต่างๆ ของรถยนต์ได้
- 11.2.8 มีระบบปฏิบัติการ Android Version 10.0 หรือดีกว่า และเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตไร้สายได้
- 11.2.9 มีพื้นที่เก็บข้อมูล (ROM) ไม่น้อยกว่า 128 GB และหน่วยความจำ (RAM) ไม่น้อยกว่า 4 GB
- 11.2.10 ซอฟต์แวร์ของเครื่องวิเคราะห์สามารถอัปเดต ข้อมูลผ่านทางเว็บไซต์ ได้ตลอดโดยสามารถโหลดข้อมูลของรถยนต์ได้ทางอินเทอร์เน็ต โดยผู้ใช้งานของสถานศึกษาเป็นผู้ลงข้อมูลจำเพาะของผู้ใช้และ Password ด้วยตนเอง เพื่อเป็นการรักษาสิทธิ์ของผู้ใช้งานและสามารถโหลดข้อมูลรถยนต์ได้ฟรีตลอด เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น ผู้ขายต้องแนะนำวิธีการลงทะเบียน และการโหลดข้อมูลจนผู้ใช้งานสามารถใช้ได้อย่างถูกต้อง
- 11.2.11 มีแบตเตอรี่ในตัวเครื่อง และมีอุปกรณ์สำหรับประจุไฟ

  
(นายสมชาย แซ่มชื่น)  
ประธานกรรมการ

  
(นายสมคิด กิติววงศ์)  
กรรมการ

  
(นายเจต ถาวร)  
กรรมการ

  
(นายจิเร ชรรณเนียม)  
กรรมการ

  
(นายวิบูรณ์ เชียงจันทร์)  
กรรมการและเลขานุการ



# คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

หน้า 13/27

## วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

รหัสครุภัณฑ์ : -

ชื่อโครงการ : ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าแบบแยกส่วนวิเคราะห์แบตเตอรี่ในยานยนต์ไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด  
งบประมาณ 4,900,000 บาท

11.2.12 มีกระเป๋าหรือกล่องสำหรับเก็บเครื่องวิเคราะห์ปัญหายานยนต์ไฟฟ้า และอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อป้องกันความเสียหายที่จะเกิดกับตัวเครื่องมือ

11.3 รายละเอียดอื่นๆ

11.3.1 ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่าย จากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

11.3.2 ผลิตภัณฑ์ที่ส่งมอบต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

### 12. อุปกรณ์แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงแบบปรับค่าได้ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

12.1 รายละเอียดทั่วไป

เป็นอุปกรณ์แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงแบบปรับค่าได้ สำหรับใช้ชาร์จแบตเตอรี่ลิเธียมโดยการปรับแรงดันและกระแส CV/CC หรือใช้ร่วมกับชุดควบคุมมอเตอร์

12.2 รายละเอียดทางเทคนิค

12.2.1 ปรับแรงดันไฟฟ้าขาออกในช่วงได้ไม่น้อยกว่า 0 - 110 VDC

12.2.2 พิกัดกระแส 0-18 A หรือดีกว่า

12.2.3 พิกัดกำลังสูงสุดไม่น้อยกว่า 1500 W

12.2.4 มีจอแสดงผล V และ A ขณะใช้งาน

12.2.5 มีระบบป้องกัน Output over-voltage protection

12.2.6 มีระบบป้องกัน Output over-current protection

12.2.7 มีระบบป้องกัน Output short circuit protection

12.2.8 มีระบบป้องกัน Output power protection

12.2.9 มีระบบป้องกัน Overheating protection

12.3 รายละเอียดอื่น ๆ

12.3.1 ในวันส่งมอบผู้ขายต้องทำการสาธิต อบรมแนะนำการใช้งานอุปกรณ์แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงแบบปรับค่าได้ ให้ผู้ใช้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

12.3.2 ผลิตภัณฑ์ที่ส่งมอบต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

(นายสมชาย แซ่มชื่น)

ประธานกรรมการ

(นายสมคิด กิตติวงศ์)

กรรมการ

(นายเจต ถาวร)

กรรมการ

(นายจเร ธรรมเนียม)

กรรมการ

(นายวิบูรณ์ เชียงจันทร์)

กรรมการและเลขานุการ



# คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

หน้า 14/27

## วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

รหัสครุภัณฑ์ : -

ชื่อโครงการ : ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าแบบแยกส่วนวิเคราะห์แบตเตอรี่ในยานยนต์ไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด  
งบประมาณ 4,900,000 บาท

### 13. ชุดเครื่องมือบริการยานยนต์ไฟฟ้าชนิดหุ้มฉนวน 1000 V พร้อมตู้เครื่องมือ มีรายละเอียดดังนี้

#### 13.1 รายละเอียดทั่วไป

เป็นชุดตู้เครื่องมือช่าง ขนาดไม่น้อยกว่า 4 ชั้น พร้อมเครื่องมือไม่น้อยกว่า 68 ชิ้นต่อชุด และ ชุดประแจ เป็นชนิดหุ้มฉนวนกันไฟฟ้า เครื่องมือทั้งหมดในชุด ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน VDE ผ่านการทดสอบฉนวนที่ทนต่อแรงดันไฟฟ้าสูง และเป็นไปตามมาตรฐาน IEC/EN 60900 ใช้กันอย่างแพร่หลายสำหรับการซ่อมแซมยานพาหนะพลังงานไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้า

#### 13.2 รายละเอียดทางเทคนิค

##### 13.2.1 ชุดประแจขนาด 3/8 นิ้วหรือ 10 mm

- 1) ลูกบล็อกรูปแบบ 6 เหลี่ยม จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ชิ้น ขนาดไม่น้อยกว่า เบอร์ 8-18 mm.
- 2) ข้อต่อตรงยาวไม่น้อยกว่า 125 mm. จำนวน 1 ชิ้น
- 3) ข้อต่อตรงยาวไม่น้อยกว่า 250 mm. จำนวน 1 ชิ้น
- 4) ด้ามขันแบบวงล้อปลดเร็ว จำนวน 1 ชิ้น

##### 13.2.2 ชุดประแจขนาด 1/2 นิ้วหรือ 12.5 mm.

- 1) ลูกบล็อกรูปแบบ 6 เหลี่ยม จำนวนไม่น้อยกว่า 11 ชิ้น ขนาดไม่น้อยกว่าเบอร์ 10 - 24 mm.
- 2) ข้อต่อตรงยาวไม่น้อยกว่า 125 mm. จำนวน 1 ชิ้น
- 3) ข้อต่อตรงยาวไม่น้อยกว่า 250 mm. จำนวน 1 ชิ้น
- 4) ด้ามขันแบบวงล้อปลดเร็ว จำนวน 1 ชิ้น
- 5) ด้ามขันตัว T ยาวไม่น้อยกว่า 200 mm. จำนวน 1 ชิ้น
- 6) ลูกบล็อกเดี่ยวโผล่ 6 เหลี่ยม จำนวนไม่น้อยกว่า 5 ชิ้น ขนาดไม่น้อยกว่าเบอร์ 4 - 10 mm.

##### 13.2.3 ชุดประแจปากตาย จำนวนไม่น้อยกว่า 13 ชิ้น ขนาดไม่น้อยกว่าเบอร์ 8-24 mm.

##### 13.2.4 ชุดประแจแหวน จำนวนไม่น้อยกว่า 13 ชิ้น ขนาดไม่น้อยกว่าเบอร์ 8-24 mm.

##### 13.2.5 ประแจเลื่อน ขนาด 8" จำนวน 1 ชิ้น

##### 13.2.6 ไชควงปากแฉก เบอร์ 0 ยาวไม่น้อยกว่า 60 mm. จำนวน 1 ชิ้น

##### 13.2.7 ไชควงปากแฉก เบอร์ 1 ยาวไม่น้อยกว่า 80 mm. จำนวน 1 ชิ้น

##### 13.2.8 ไชควงปากแฉก เบอร์ 2 ยาวไม่น้อยกว่า 100 mm. จำนวน 1 ชิ้น


##### 13.2.9 ไชควงปากแบน เบอร์ 2.5 หรือ เบอร์ 3 ยาวไม่น้อยกว่า 75 mm. จำนวน 1 ชิ้น

##### 13.2.10 ไชควงปากแบน เบอร์ 4 ยาวไม่น้อยกว่า 100 mm. จำนวน 1 ชิ้น

##### 13.2.11 ไชควงปากแบน เบอร์ 5.5 ยาวไม่น้อยกว่า 125 mm. จำนวน 1 ชิ้น

  
(นายสมชาย แซ่มชื่น)

ประธานกรรมการ

  
(นายสมคิด กิติวงศ์)

กรรมการ

  
(นายเจต ถาวร)

กรรมการ

  
(นายจร ธรรมเนียม)

กรรมการ

  
(นายวิบูรณ์ เชียงจันทร์)

กรรมการและเลขานุการ



# คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

หน้า 15/27

## วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

รหัสครุภัณฑ์ : -

ชื่อโครงการ : ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าแบบแยกส่วนวิเคราะห์แบตเตอรี่ในยานยนต์ไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด  
งบประมาณ 4,900,000 บาท

- 13.2.12 คีมปากแหลม ขนาด 8 นิ้ว จำนวน 1 ชิ้น
- 13.2.13 คีมตัด ขนาด 7 นิ้ว จำนวน 1 ชิ้น
- 13.2.14 คีมปากจิ้งจก ขนาด 8 นิ้ว จำนวน 1 ชิ้น
- 13.2.15 มีดปอกสายไฟ พร้อมตัวป้องกันใบมีด จำนวน 1 ชิ้น

### 13.3 รายละเอียดอื่นๆ

- 13.3.1 ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่าย จากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่น  
ขณะเข้าเสนอราคา
- 13.3.2 ผลิตภัณฑ์ที่ส่งมอบต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

## 14. เครื่องมือวัดค่าความต้านทานภายในแบตเตอรี่ มีรายละเอียดดังนี้

### 14.1 รายละเอียดทั่วไป

เป็นเครื่องตรวจจับความต้านทานภายในแบตเตอรี่ Battery Resistance ออกแบบมาเพื่อวัดความต้านทานของแบตเตอรี่ต่าง ๆ โดยเฉพาะ เหมาะสำหรับการวัดความต้านทานภายในของเซลล์เดี่ยว และแบตเตอรี่แบบประกอบต่าง ๆ เช่น ลิเธียมไอออน เพื่อประเมินข้อดีและข้อเสียของแบตเตอรี่อย่างรวดเร็ว

### 14.2 รายละเอียดทางเทคนิค

- 14.2.1 มีหน้าจอบริการแสดงผลแบบดิจิทัล
- 14.2.2 มีฟังก์ชันการ Hold ค่าที่วัดได้
- 14.2.3 มีระบบปิดอัตโนมัติ เมื่อไม่ได้ใช้งาน
- 14.2.4 มีย่านวัดแรงดันต่ำสุด 0 V และสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 70 V
- 14.2.5 มีย่านวัดความต้านทานต่ำสุด 0 mΩ และสูงสุดไม่น้อยกว่า 3Ω
- 14.2.6 มีสายวัดมาพร้อมกับตัวเครื่อง
- 14.2.7 มีกล่อง หรือ กระเป๋าสำหรับจัดเก็บ

### 14.3 รายละเอียดอื่น ๆ

- 14.3.1 สินค้าเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน โดยผู้เสนอราคาต้องแนบแคตตาล็อกมาในวันยื่นซองเสนอราคา
- 14.3.2 มีคู่มือการใช้งาน

(นายสมชาย แซ่มชื่น)

ประธานกรรมการ

(นายสมคิด กิตติวงศ์)

กรรมการ

(นายเจต ถาวร)

กรรมการ

(นายจเร ธรรมเนียม)

กรรมการ

(นายวิบูลย์ เชียงจันทร์)

กรรมการและเลขานุการ



# คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

หน้า 16/27

## วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

รหัสครุภัณฑ์ : -

ชื่อโครงการ : ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าแบบแยกส่วนวิเคราะห์แบตเตอรี่ในยานยนต์ไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด  
งบประมาณ 4,900,000 บาท

### 15. เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าสำหรับงานยานยนต์ มีรายละเอียดดังนี้

#### 15.1 รายละเอียดทั่วไป

เป็นมัลติมิเตอร์ดิจิทัลแบบ True RMS มีจอแสดงผล สามารถวัดแรงเคลื่อนไฟฟ้า DC/AC ความต้านทาน กระแสไฟฟ้า DC/AC , วัดรอบ, อุณหภูมิ, และไดโอด ได้ หรือดีกว่า เชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอก มีฟังก์ชันในการป้องกันอันตรายจากการต่อสายวัดไม่ถูกต้อง มีมาตรฐานความปลอดภัย ระดับ Category III (CAT III) ขึ้นไป และมีสวิทช์เลือกโหมดการวัดต่าง ๆ ได้

#### 15.2 รายละเอียดทางเทคนิค

15.2.1 สามารถแสดงค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด (MAX/MIN) ของการการวัด และมีฟังก์ชัน Data hold

15.2.2 มีย่านการวัดทั้งแบบ Auto และแบบ Manual

15.2.3 มีโหมดปิดเครื่องอัตโนมัติ (Auto power off)

15.2.4 ทุกย่านในการวัดมีการป้องกัน แบบ Overload

15.2.5 เครื่องมือต้องมีมาตรฐานความปลอดภัย EN 61010-1 ; CAT III 1000 V / CAT IV 600 V หรือเทียบเท่า

15.2.6 เครื่องมือต้องมีมาตรฐานกันฝุ่นและน้ำในระดับ IP67 หรือดีกว่า

15.2.7 ย่านวัดแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง DC Voltage สามารถวัดได้ 400 mV หรือน้อยกว่า ถึง 1000 V หรือมากกว่า และมีค่าความผิดพลาดไม่เกิน 0.1 %

15.2.8 ย่านวัดแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ AC Voltage สามารถวัดได้ 400 mV หรือน้อยกว่า – 1000 V หรือมากกว่า และมีค่าความผิดพลาดไม่เกิน 1 %

15.2.9 ย่านวัดกระแสไฟฟ้ากระแสตรง DC Current สามารถวัดได้ 400  $\mu$ A หรือน้อยกว่า – 10 A หรือมากกว่า และมีค่าความผิดพลาดไม่เกิน 1 %

15.2.10 ย่านวัดกระแสไฟฟ้ากระแสสลับ AC Current สามารถวัดได้ตั้งแต่ 400  $\mu$ A – 10 A หรือมากกว่า และมีค่าความผิดพลาดไม่เกิน 1.5 %

15.2.11 ย่านวัดค่า Resistance Test สามารถวัดได้ตั้งแต่ 400  $\Omega$  หรือน้อยกว่า – 40 M $\Omega$  หรือมากกว่า และมีค่าความผิดพลาดไม่เกิน 2 %


15.2.12 ย่านวัดค่า Capacitance สามารถใช้งานได้ตั้งแต่ 40 nF หรือน้อยกว่า – 40 MF หรือมากกว่า มีค่าความผิดพลาดไม่เกิน 5 %

15.2.13 ย่านวัดค่า Frequency Range สามารถใช้งานได้ตั้งแต่ 40Hz หรือน้อยกว่า – 100 MHz หรือมากกว่า

15.2.14 ย่านวัดค่า Temperature วัดอุณหภูมิได้ -50 ถึง +1000  $^{\circ}$ C หรือดีกว่า

  
(นายสมชาย แซ่มชื่น)

ประธานกรรมการ

  
(นายสมคิด กิติวงศ์)

กรรมการ

  
(นายเจต ถาวร)

กรรมการ

  
(นายจเร ธรรมเนียม)

กรรมการ

  
(นายวิบูรณ์ เชียงจันทร์)

กรรมการและเลขานุการ



# คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

หน้า 17/27

## วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

รหัสครุภัณฑ์ : -

ชื่อโครงการ : ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าแบบแยกส่วนวิเคราะห์แบตเตอรี่ในยานยนต์ไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด  
งบประมาณ 4,900,000 บาท

15.2.15 สามารถวัดค่า ไดโอด Diode Test ได้

15.3 รายละเอียดอื่นๆ

15.3.1 ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่าย จากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่น  
ขณะเข้าเสนอราคา

15.3.2 สินค้าเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน โดยผู้เสนอราคาต้องแนบแคตตาล็อกมาในวันยื่นซองเสนอ  
ราคา

15.3.3 มีคู่มือการใช้งาน

### 16. ดิจิตอลเพาเวอร์แคลมป์มิเตอร์ มีรายละเอียดดังนี้

16.1 รายละเอียดทั่วไป

เป็นมิเตอร์พกพาแบบแคลมป์ ระบบ True RMS วัดกระแสไฟฟ้า (AC) แบบคล้องสาย วัดค่ากำลังไฟฟ้า (Watt, VA, PF, kWh) มีหน้าจอแสดงผล LCD ตรวจจับแรงดันแบบ non-contact voltage detection เชื่อมต่อกับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ได้ พร้อมโปรแกรมสำหรับใช้งานแสดงผลเป็นกราฟ และบันทึกค่าได้ มีมาตรฐานความปลอดภัย CAT III 1000V / CAT IV 600V และมาตรฐาน EN 61010-1 หรือดีกว่า

16.2 รายละเอียดทางเทคนิค

16.2.1 วัดแรงดันไฟฟ้า ได้ไม่น้อยกว่า 750 V

16.2.2 วัดกระแสไฟฟ้า ได้ไม่น้อยกว่า 400 A

16.2.3 วัดความถี่ ได้ 50 Hz หรือน้อยกว่า - 200 Hz หรือมากกว่า

16.2.4 วัด Active Power ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 750 kW

16.2.5 วัด Apparent Power ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 750 kVA

16.2.6 วัด Reactive Power ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 750 kVAR

16.2.7 วัด Power Factor ได้ไม่น้อยกว่า 0.3 - 1

16.2.8 วัด Phase Angle ได้ไม่น้อยกว่า 0° - 90°

16.2.9 วัด Active Energy ได้ไม่น้อยกว่า 1 - 9999 kWh

16.3 รายละเอียดอื่น ๆ

16.3.1 ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่าย จากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่น  
ขณะเข้าเสนอราคา

16.3.2 บรรจุอยู่ในกระเป๋าหรือกล่องอย่างดี พร้อมอุปกรณ์สำหรับวัดค่าต่าง ๆ ของเครื่องได้ครบทุกฟังก์ชัน

(นายสมชาย แซ่มชื่น)

ประธานกรรมการ

(นายสมคิด กิตติวงศ์)

กรรมการ

(นายเจต ถาวร)

กรรมการ

(นายจรุ ธรรมเนียม)

กรรมการ

(นายวิบูรณ์ เชียงจันทร์)

กรรมการและเลขานุการ



# คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

หน้า 18/27

## วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

รหัสครุภัณฑ์ : -

ชื่อโครงการ : ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าแบบแยกส่วนวิเคราะห์แบตเตอรี่ในยานยนต์ไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด  
งบประมาณ 4,900,000 บาท

16.3.3 สินค้าเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน โดยผู้เสนอราคาต้องแนบแคตตาล็อกมาในวันยื่นซองเสนอราคา

16.3.4 มีคู่มือการใช้งาน

### 17. เครื่องวัดแคลมป์มิเตอร์ AC/DC ประสิทธิภาพสูงในยานยนต์ไฟฟ้า มีรายละเอียดดังนี้

#### 17.1 รายละเอียดทั่วไป

เป็นมิเตอร์ชนิดคล้องสายแบบพกพา true RMS มีจอแสดงผล สามารถตรวจจับแรงดันไฟฟ้า แบบ LED warning light แสดงผล Data hold และ Max/Min มีระบบปิดอัตโนมัติ เมื่อไม่ได้ใช้งาน มีมาตรฐานความปลอดภัย EN 61010-1, CAT III 1000V / CAT IV 600V

#### 17.2 รายละเอียดทางเทคนิค

17.2.1 วัดกระแสไฟฟ้า DC ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 1000 A

17.2.2 วัดแรงดันไฟฟ้า DC ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 1000 V

17.2.3 วัดกระแสไฟฟ้า AC ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 1000 A

17.2.4 วัดแรงดันไฟฟ้า AC ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 1000 V

17.2.5 วัดค่าความต้านทาน ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 60 MΩ

17.2.6 วัดค่าความจุ Capacitance ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 4000 μF หรือดีกว่า

17.2.7 วัดความถี่ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 10 MHz

17.2.8 วัด Duty cycle ได้

#### 17.3 รายละเอียดอื่น ๆ

17.3.1 ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่าย จากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

17.3.2 สินค้าเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน บรรจุอยู่ในกระเป๋าหรือกล่องอย่างดี พร้อมอุปกรณ์สำหรับวัดค่าต่าง ๆ ของเครื่องได้ครบทุกฟังก์ชัน

17.3.2 มีคู่มือการใช้งาน

(นายสมชาย แซ่มชื่น)

ประธานกรรมการ

(นายสมคิด กิตติวงศ์)

กรรมการ

(นายเจต ถาวร)

กรรมการ

(นายจเร ธรรมเนียม)

กรรมการ

(นายวิบูรณ์ เชียงจันทร์)

กรรมการและเลขานุการ



# คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

## วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

หน้า 19/27

รหัสครุภัณฑ์ : -

ชื่อโครงการ : ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าแบบแยกส่วนวิเคราะห์แบตเตอรี่ในยานยนต์ไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด  
งบประมาณ 4,900,000 บาท

### 18. เครื่องวัดและทดสอบความต้านทานฉนวน มีรายละเอียดดังนี้

#### 18.1 รายละเอียดทั่วไป

เป็นเครื่องวัดและทดสอบค่าต้านทานความเป็นฉนวน สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า (EV) มีจอแสดงผลได้ชัดเจน มีระบบปิดอัตโนมัติเมื่อไม่ได้ใช้งาน และมีมาตรฐานความปลอดภัย EN 61010-1, CAT III 600V หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า

#### 18.2 รายละเอียดทางเทคนิค

18.2.1 สามารถวัดค่าความต้านทาน ได้ไม่น้อยกว่า 2000 MΩ

18.2.2 สามารถวัดค่าความเป็นฉนวนในย่านวัดต่าง ๆ ได้ไม่น้อยกว่า 50V 125V 250V 500V 1000V หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต

18.2.3 มีสวิตช์สำหรับเลือกย่านวัดได้แบบปุ่มหมุน

#### 18.3 รายละเอียดอื่น ๆ

18.3.1 ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่าย จากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

18.3.2 สินค้าเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน บรรจุอยู่ในกระเป๋าย่างดี พร้อมอุปกรณ์สำหรับวัดค่าต่าง ๆ ของเครื่องได้ครบทุกฟังก์ชัน

18.3.3 มีคู่มือการใช้งาน

### 19. เครื่องดิจิตอลสโตเรจอสซิลโลสโคป 4 แชนแนลสำหรับความถี่ไฟฟ้าในยานยนต์ไฟฟ้า มีรายละเอียดดังนี้

#### 19.1 รายละเอียดทั่วไป

เป็นดิจิตอลสโตเรจอสซิลโลสโคปแบบหน้าจอสัมผัส ขนาดไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว วัดสัญญาณได้ถึง 70 MHz หรือมากกว่า พร้อมกัน 4 ช่องสัญญาณเป็นอย่างน้อย มีฟังก์ชัน Printer Pict Bridge มีฟังก์ชันเพิ่มเติมที่เป็นแบบ built-in ในตัวเครื่อง ได้แก่ Digital-Multimeter ที่ประกอบไปด้วยฟังก์ชัน DCV, ACV, DCA, ACA, Continuity Tester, Diode, Capacity และ Resistance หรือดีกว่า มีช่องเสียบ USB และ LAN อย่างละไม่น้อยกว่า 1 ช่อง สำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ มีมาตรฐานความปลอดภัย EN 61010-1 และ CAT II 400V หรือดีกว่า

#### 19.2 รายละเอียดทางเทคนิค

19.2.1 สามารถเก็บค่าที่วัดได้และรูปกราฟแสดงผล ไปยังหน่วยความจำภายนอกได้โดยตรง

19.2.2 มีหน่วยความจำภายในตัวเครื่องสำหรับบันทึกสัญญาณ และเรียกกลับมาแสดงภายหลัง

19.2.3 มี Sample rate 1 ช่องสัญญาณ ไม่น้อยกว่า 1GS/s

(นายสมชาย แซ่มชื่น)

ประธานกรรมการ

(นายสมคิด กิตติวงศ์)

กรรมการ

(นายเจต ถาวร)

กรรมการ

(นายจเร ธรรมเนียม)

กรรมการ

(นายวิบูรณ์ เชียงจันทร์)

กรรมการและเลขานุการ



# คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

หน้า 20/27

## วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

รหัสครุภัณฑ์ : -

ชื่อโครงการ : ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าแบบแยกส่วนวิเคราะห์แบตเตอรี่ในยานยนต์ไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด  
งบประมาณ 4,900,000 บาท

19.2.4 มีฟังก์ชันเสริมอื่น ตามมาตรฐานผู้ผลิต

19.2.5 มีแบตเตอรี่ในตัว ขนาดไม่น้อยกว่า 7500 mAh

19.3 รายละเอียดอื่นๆ

19.3.1 ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่าย จากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่น  
ขณะเข้าเสนอราคา

19.3.2 สินค้าเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน บรรจุอยู่ในกระเป่าหรือกล่องอย่างดี พร้อมอุปกรณ์สำหรับวัด  
ค่าต่าง ๆ ของเครื่องได้ครบทุกฟังก์ชัน และมีโปรแกรมสำหรับเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์

19.3.3 มีคู่มือการใช้งาน

20. กล้องถ่ายภาพความร้อนในยานยนต์ไฟฟ้า มีรายละเอียดดังนี้

20.1 รายละเอียดทั่วไป

เป็นเครื่องวัดอุณหภูมิแบบไม่สัมผัส ชนิดอินฟราเรด เหมาะสำหรับการวัดอุณหภูมิของวัตถุชนิดต่าง ๆ ที่มีความ  
อันตรายต่อการสัมผัส

20.2 รายละเอียดทางเทคนิค

20.2.1 หน้าจอแสดงผลแบบ LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 2.5 นิ้ว

20.2.2 มีช่วงการวัดอุณหภูมิแบบอินฟราเรดตั้งแต่ -20.0 to 500 °C หรือดีกว่า

20.2.3 Image modes ไม่น้อยกว่าดังนี้ Thermal ,Visual image ,Fusion ,PIP

20.2.4 มีฟังก์ชัน Auto tracking for Lo/Hi temperature

20.2.5 มาตรฐานที่การป้องกันและน้ำไม่น้อยกว่า IP65

20.3 รายละเอียดอื่นๆ

20.3.1 สินค้าเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน บรรจุอยู่ในกระเป่าหรือกล่องอย่างดี พร้อมอุปกรณ์สำหรับ  
ตัวเครื่องตามมาตรฐานผู้ผลิต

20.3.2 มีคู่มือการใช้งาน

(นายสมชาย แซ่มชื่น)

ประธานกรรมการ

(นายสมคิด กิตติวงศ์)

กรรมการ

(นายเจต ถาวร)

กรรมการ

(นายจรุ ธรรมนิยม)

กรรมการ

(นายวิบูรณ์ เชียงจันทร์)

กรรมการและเลขานุการ



# คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

หน้า 21/27

## วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

รหัสครุภัณฑ์ : -

ชื่อโครงการ : ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าแบบแยกส่วนวิเคราะห์แบตเตอรี่ในยานยนต์ไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด  
งบประมาณ 4,900,000 บาท

### 21. เครื่องมือป้องกันสำหรับการปฏิบัติการงานยานยนต์ไฟฟ้า มีรายละเอียดดังนี้

#### 21.1 รายละเอียดทั่วไป

ชุดป้องกันภัยประจำตัวผู้ปฏิบัติงาน เกี่ยวกับระบบไฟฟ้าในยานยนต์ไฟฟ้า สามารถป้องกันกระแสไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 500 – 1000 V หรือดีกว่า

#### 21.2 ประกอบด้วยอุปกรณ์ดังนี้

21.2.1 กระจกหน้ากันไฟฟ้าแรงสูง

21.2.2 รองเท้าป้องกันไฟฟ้าแรงสูง

21.2.3 ถุงมือป้องกันไฟฟ้า Class 0

21.2.4 ชุดป้องกันไฟฟ้า สำหรับผู้ปฏิบัติงาน

21.2.5 ผ้าคลุมศีรษะ กันกระแสไฟฟ้าสถิต

21.2.6 แผ่นยางฉนวนไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 1x1 เมตร

21.2.7 ป้ายตั้งพื้นเตือน อันตรายไฟฟ้าแรงสูง

21.2.8 ป้ายตั้งพื้นเตือน ระวังไฟฟ้าแรงสูง

21.2.9 รั้วกันเตือนกระแสไฟฟ้าแรงสูง แบบยืด-หดได้สูงไม่น้อยกว่า 1.2 เมตร ยาวไม่น้อยกว่า 2.5 เมตร

#### 21.3 รายละเอียดอื่นๆ

เป็นสินค้าที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

### 22. ชุดสื่อการสอนจอแบบสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า 86 นิ้ว มีรายละเอียดดังนี้

#### 22.1 รายละเอียดทั่วไป

เป็นจอ Interactive Multimedia Display Touch Screen Board ขนาดไม่น้อย 86 นิ้ว แบบอัจฉริยะ  
จอแสดงผลแบบ LED หรือดีกว่า

#### 22.2 รายละเอียดทางเทคนิค

22.2.1 มีความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่า 3840 x 2160 pixels (4K)

22.2.2 มีค่าความสว่างสูงสุด ไม่น้อยกว่า 590 cd/ตารางเมตร

22.2.3 มีค่าความคมชัด (Contrast Ratio) ไม่น้อยกว่า 4,000 : 1


22.2.4 มีลำโพงแบบ Stereo ด้วยกำลังขับไม่น้อยกว่า 20 Watts จำนวน 2 ตัว

22.2.5 พื้นผิวสัมผัสหน้าจอ สามารถรองรับแรงกระแทกได้

22.2.6 มีช่องต่อสัญญาณเข้าดังนี้

  
(นายสมชาย แซ่มชื่น)


ประธานกรรมการ

  
(นายสมคิด กิตติวงศ์)


กรรมการ

  
(นายเจต ถาวร)

กรรมการ

  
(นายจเร ธรรมเนียม)

กรรมการ

  
(นายวิบูรณ์ เชียงจันทร์)

กรรมการและเลขานุการ



# คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

หน้า 22/27

## วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

รหัสครุภัณฑ์ : -

ชื่อโครงการ : ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าแบบแยกส่วนวิเคราะห์แบตเตอรี่ในยานยนต์ไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด  
งบประมาณ 4,900,000 บาท

- 1) HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
  - 2) USB 3.0 ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
  - 3) USB Type C ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 22.2.7 มีช่องสัญญาณออกดังนี้
- 1) Audio ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
  - 2) HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 22.2.8 มีช่อง Touch Port สำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอกด้วยระบบสัมผัส ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 22.2.9 รองรับระบบปฏิบัติการ Android และ Windows ภายในเครื่องเดียว โดยสามารถสลับสัญญาณใช้งานได้อย่างอิสระ
- 22.2.10 มีระบบปฏิบัติการ Android ซึ่งมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
- 1) มี CPU แบบ Octa Core หรือดีกว่า
  - 2) มี RAM 8 GB / ROM 64 GB หรือดีกว่า
  - 3) มีระบบปฏิบัติการ Android Version 11.0 หรือดีกว่า
- 22.2.11 มี Computer ชนิด Open Pluggable Specification ( OPS ) ซึ่งมีคุณสมบัติ อย่างน้อยดังต่อไปนี้
- 1) มีหน่วยประมวลผลกลาง ( CPU ) จำนวน 1 หน่วย แบบ Intel Core I5 หรือดีกว่า
  - 2) มีหน่วยความจำหลัก (RAM) แบบ DDR4 ที่มีความจุไม่น้อยกว่า 8 GB
  - 3) มี Hard Disk แบบ SSD ไม่น้อยกว่า 256 GB จำนวน 1 หน่วย
  - 4) สามารถเชื่อมต่อแบบ Wireless LAN IEEE 802.11 b/g/n ได้
- 22.2.12 สามารถเลือก ช่องสัญญาณ Input ได้โดยการสัมผัสหน้าจอ และ กดที่ปุ่มกดหน้าเครื่อง และ เลือกจากรีโมทที่มากับจอ
- 22.2.13 มีโปรแกรมสำหรับช่วยในการนำเสนองาน ซึ่งสามารถใช้บนระบบปฏิบัติการ Android บนตัวเครื่องได้ โดยสามารถทำงานได้อย่างน้อยดังนี้
- 1) เขียนบนหน้าจอ รองรับการเปลี่ยนสี รองรับการปรับขนาดของเส้นที่เขียนได้
  - 2) มีฟังก์ชันยางลบสำหรับใช้ลบสิ่งที่เขียน และ รองรับการลบแบบทั้งแผ่นหน้ากระดาษ
  - 3) สามารถบันทึกไฟล์ เมื่อทำการเขียนเสร็จไว้ในหน่วยความจำเครื่องได้
- 22.2.14 มีโปรแกรม สำหรับการใช้งาน บนระบบปฏิบัติการ Windows ( Computer OPS) โดยมีฟังก์ชันการทำงานอย่างน้อยดังต่อไปนี้

(นายสมชาย แซ่มชื่น)

ประธานกรรมการ

(นายสมคิด กิตติวงศ์)

กรรมการ

(นายเจต ถาวร)

กรรมการ

(นายจเร ธรรมเนียม)

กรรมการ

(นายวิบูรณ์ เชียงจันทร์)

กรรมการและเลขานุการ



# คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

หน้า 23/27

## วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

รหัสครุภัณฑ์ : -

ชื่อโครงการ : ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าแบบแยกส่วนวิเคราะห์แบตเตอรี่ในยานยนต์ไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด  
งบประมาณ 4,900,000 บาท

- 1) มีฟังก์ชันปากกาเพื่อใช้ในการขีดเขียนที่หน้ากระดานไม่น้อยกว่า 10 รูปแบบ และสามารถเลือกสีเลือกขนาดของเส้น และความโปร่งใสได้ เป็นอย่างน้อย
- 2) รองรับการเพิ่มหน้ากระดาษการใช้งาน และสามารถย้อนกลับมาดูแก้ไข หรือ ลบ ข้อความได้ และมีฟังก์ชันการเพิ่มพื้นที่การทำงานในหน้ากระดาษ โดยสามารถย่อขยายเพื่อดูขนาดของกระดาษได้ โดยสามารถย่อขยายกระดาษได้ถึง 200%
- 3) สามารถส่งพิมพ์ข้อความที่นำเสนอออกทางเครื่องพิมพ์ที่ต่อผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ได้
- 4) สามารถบันทึกการใช้งานขีดเขียนต่างๆ พร้อมเล่นย้อนกลับได้
- 5) มีฟังก์ชันสำหรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์ ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ โดยสามารถแสดงผลการเชื่อมต่อได้จริง
- 6) สามารถส่งภาพที่อยู่บนหน้าโปรแกรม เป็นไฟล์ต่างๆ เช่น .png, .bmp, .gif เป็นอย่างน้อย
- 7) สามารถบันทึกข้อมูลเป็นไฟล์ต่างๆ เช่น .docx , .pptx , .pdf , .xlsx เป็นอย่างน้อย
- 8) มี Function ที่สามารถแชร์ภาพจาก Smartphone, Tablet หรือ เครื่องคอมพิวเตอร์ หรือมากกว่า
- 9) มีชุด Keyboard และ Mouse แบบ Wireless มาพร้อมกับตัวเครื่อง โดยสามารถใช้งานร่วมกับตัวเครื่องได้เป็นอย่างดี

### 22.3 รายละเอียดอื่นๆ

22.3.1 ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งให้มั่นคง พร้อมใช้งานตามที่กำหนด

### 23. เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล มีรายละเอียดดังนี้

#### 23.1 รายละเอียดทั่วไป

23.1.1 เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล ใช้ในการเรียนการสอน

#### 23.2 รายละเอียดทางเทคนิค

23.2.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ที่มีแกนหลักรวมกันไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 core) และแกนเสมือนรวมกันไม่น้อยกว่า 8 แกนเสมือน (8 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.0 GHz จำนวน 1 หน่วย

23.2.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 12 MB

23.2.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB

23.2.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 GB จำนวน 1 หน่วย

  
(นายสมชาย แซ่มชื่น)

ประธานกรรมการ

  
(นายสมคิด กิตวิวงศ์)

กรรมการ

  
(นายเจต ถาวร)

กรรมการ

  
(นายจร ธรรมเนียม)

กรรมการ

  
(นายวิบูรณ์ เชียงจันทร์)

กรรมการและเลขานุการ



# คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

หน้า 24/27

## วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

รหัสครุภัณฑ์ : -

ชื่อโครงการ : ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าแบบแยกส่วนวิเคราะห์แบตเตอรี่ในยานยนต์ไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด  
งบประมาณ 4,900,000 บาท

23.2.5 มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,920 x 1,080 pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า 14 นิ้ว

23.2.6 มีกล้องความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,280 x 720 pixel หรือ 720p

23.2.7 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง

23.2.8 มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือ VGA จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

23.2.9 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

23.2.10 สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE 802.11 ax) และ Bluetooth

23.3 รายละเอียดอื่นๆ

23.3.1 ผู้เสนอราคาต้องแนบรายละเอียดครุภัณฑ์ที่นำเสนอ (catalog) และระบุยี่ห้อ, แบบ/รุ่น ในวันยื่นเสนอราคา

23.3.2 มีกระเป๋า เม้าส์ ปากกาเม้าส์และพอยเตอร์

### 24. ชุดสื่อการสอนแบบพกพา (Tablet) พร้อมปากกาสำหรับการสอน มีรายละเอียดดังนี้

24.1 รายละเอียดทั่วไป

เป็นคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต พร้อมปากกาสำหรับการสอน สามารถเขียนบนหน้าจอ แบบสัมผัส

24.2 รายละเอียดทางเทคนิค

24.2.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 5 แกนหลัก (5 core)

24.2.2 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB

24.2.3 มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 128 GB

24.2.4 มีหน้าจอสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว และมีความละเอียดไม่น้อยกว่า 2,360x1,600 pixel

24.2.5 สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (802.11 ax) และ Bluetooth

24.2.6 มีอุปกรณ์เชื่อมต่อระบบ 4G หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายในตัวเครื่อง (built-in)

24.2.7 มีอุปกรณ์การเขียนที่สามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต

24.2.8 มีกล้องด้านหน้าความละเอียดไม่น้อยกว่า 8 Megapixel

24.2.9 มีกล้องด้านหลังความละเอียดไม่น้อยกว่า 12 Megapixel

24.3 รายละเอียดอื่น ๆ

เป็นสินค้าที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

(นายสมชาย แซ่มชื่น)

ประธานกรรมการ

(นายสมคิด กิตติวงศ์)

กรรมการ

(นายเจต ถาวร)

กรรมการ

(นายจรุ ธรรมเนียม)

กรรมการ

(นายวิบูรณ์ เชียงจันทร์)

กรรมการและเลขานุการ



# คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

หน้า 25/27

## วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

รหัสครุภัณฑ์ : -

ชื่อโครงการ : ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าแบบแยกส่วนวิเคราะห์แบตเตอรี่ในยานยนต์ไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด  
งบประมาณ 4,900,000 บาท

### 25. ชุดเครื่องเสียงพร้อมลำโพงประจำห้องเรียน มีรายละเอียดดังนี้

#### 25.1 รายละเอียดทั่วไป

เป็นชุดเครื่องขยายเสียงแบบมีมิกเซอร์ในตัว พร้อมลำโพง และไมโครโฟน

#### 25.2 รายละเอียดทางเทคนิค

25.1.1 ชุดเครื่องขยายเสียงใช้ไฟฟ้ากระแสสลับ 220V

25.1.2 เครื่องขยายเสียงเป็นชนิดมีมิกเซอร์ในตัว ขนาดไม่ต่ำกว่า 2 x 100W จำนวน 1 ตัว

25.1.3 ลำโพงขนาดไม่ต่ำกว่า 120W จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัว

25.1.4 ไมโครโฟนชนิดไร้สายพร้อมภาคส่งไมค์ลอย แบบ 2 ช่อง จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัว

25.1.5 มีขาตั้งไมค์แบบตั้งโต๊ะ 1 ตัว และแบบตั้งพื้น 1 ตัว

#### 25.2รายละเอียดอื่นๆ

ผู้ขายต้องติดตั้งชุดเครื่องเสียงพร้อมลำโพงประจำห้องเรียนให้พร้อมใช้งาน และมีอุปกรณ์ควบคุมป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร

### 26. ตู้เหล็กเก็บอุปกรณ์บ้านกระจก มีรายละเอียดดังนี้

#### 26.1 รายละเอียดทั่วไป

เป็นตู้ใช้สำหรับเก็บอุปกรณ์ต่างๆ มีลักษณะเป็นตู้กระจกบานเลื่อน พร้อมขารองตู้ มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

#### 26.2 รายละเอียดทางเทคนิค

26.2.1 มีมือจับชนิดบิด หรือชนิดฝัง หรือดีกว่า

26.2.2 เป็นตู้เหล็กเก็บเอกสาร 2 บาน ภายในมีแผ่นชั้นปรับระดับ ไม่น้อยกว่า 4 ชั้น

26.2.3 มีขนาด กว้าง 900 มม. x ลึก 400 มม. x สูง 1,800 มม. หรือดีกว่า

### 27. ชั้นเหล็กวางอุปกรณ์ มีรายละเอียดดังนี้

#### 27.1 รายละเอียดทั่วไป

เป็นชั้นสำหรับวางอุปกรณ์ของยานยนต์ไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ชั้น ถอดประกอบได้ โครงสร้างทำจากเหล็กที่มีความแข็งแรง มีขนาดไม่น้อยกว่า 55 x 195 x 195 เซนติเมตร (กว้าง x ยาว x สูง) พื้นทำจากเหล็กแผ่นพับมีโครงสร้างแข็งแรง พ่นสีอย่างดี

(นายสมชาย แซ่มชื่น)

ประธานกรรมการ

(นายสมคิด กิตติวงศ์)

กรรมการ

(นายเจต ถาวร)

กรรมการ

(นายจเร ธรรมเนียม)

กรรมการ

(นายวิบูรณ์ เชียงจันทร์)

กรรมการและเลขานุการ



# คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

หน้า 26/27

## วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

รหัสครุภัณฑ์ : -

ชื่อโครงการ : ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าแบบแยกส่วนวิเคราะห์แบตเตอรี่ในยานยนต์ไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด  
งบประมาณ 4,900,000 บาท

### 28. ปรับปรุงห้องปฏิบัติการสอน มีรายละเอียดดังนี้

#### 28.1 รายละเอียดทั่วไป

ปรับปรุงห้องเรียนสำหรับการเรียนการสอนเกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อใช้ในการเรียนการสอน ตามรูปแบบที่กำหนด

#### 28.2 รายละเอียดทางเทคนิค

28.2.1 ผู้เสนอราคาต้องทำการติดตั้งผนังด้านหน้าห้อง โดยใช้โครงสร้างอลูมิเนียม ด้านล่างเป็นอลูมิเนียมชนิดลูกฟูกสีอบขาว ตรงกลางเป็นกระจก ด้านบนเป็นสมาร์ทบอร์ด และมีประตูกระจกบานสวิงคู่ขนาดรวมไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร สูง 2 เมตร จำนวน 1 ชุด

28.2.2 ผู้เสนอราคาต้องทำการติดตั้งผนังด้านหลังห้อง โดยใช้โครงสร้างอลูมิเนียม ด้านล่างเป็นอลูมิเนียมชนิดลูกฟูกสีอบขาว ตรงกลางเป็นกระจก ด้านบนเป็นสมาร์ทบอร์ด โดยยึดเกาะกับโครงเหล็ก มีประตูกระจกบานสวิงคู่ ขนาดไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร สูง 2.00 เมตร จำนวน 1 ชุด

28.2.3 ผู้เสนอราคาต้องทำการติดตั้งผนังด้านข้างทิศเหนือ ใช้โครงคร่าวกัลป์วาไนซ์ ขนาดความยาวห้องไม่น้อยกว่า 12 เมตร สูง 3 เมตร พร้อมติดตั้งแผ่นสมาร์ทบอร์ด ขนาดความหนาไม่น้อยกว่า 6 มิลลิเมตร พร้อมทาสี

28.2.4 ผู้เสนอราคาต้องทำการติดตั้งผนังด้านข้างทิศใต้ ด้านในติดตั้งแผ่นสมาร์ทบอร์ด ขนาดความหนาไม่น้อยกว่า 6 มิลลิเมตร ใช้โครงสร้างเดิมพร้อมทาสี

28.2.5 ผู้เสนอราคาต้องทำการติดตั้งผนังด้านข้างทิศใต้ ด้านนอกติดตั้งแผ่นเมทัลชีท ขนาดความหนาไม่น้อยกว่า 0.35 มิลลิเมตร ใช้โครงสร้างเดิมพร้อมต่อชายล่างขนาด 20 เซนติเมตร กันน้ำย้อน

28.2.6 ผู้เสนอราคาต้องทำการติดตั้งติดตั้งฝ้าห้องเรียนยานยนต์ แบบทีบาร์แผ่นยิปซัมขนาด 60 x 60 เซนติเมตร โครงซุบสีอบขาวพร้อมติดตั้งเหล็กกล่องระหว่างช่องเสา พร้อมค้ำเหล็กด้านบนเชื่อมกับจันทัน


28.2.7 ผู้เสนอราคาต้องทำการปรับปรุงพื้นห้องและพื้นที่ปฏิบัติงานเป็นแบบพื้นอีพ็อกซี (Epoxy) สีเขียว เส้นแบ่งเขตสีเหลือง เต็มพื้นที่ของห้อง

28.2.8 กระจกมีความหนาไม่น้อยกว่า 5 มิลลิเมตร


28.2.9 ติดตั้งระบบไฟแสงสว่างและปลั๊กไฟ ให้เพียงพอต่อการใช้งาน

#### 28.3 รายละเอียดอื่น ๆ

28.3.1 ต้องทำการปรับปรุงห้องให้แล้วเสร็จก่อนทำการส่งมอบตามรูปแบบรายการที่กำหนด

  
(นายสมชาย แซ่มชื่น)

ประธานกรรมการ

  
(นายสมคิด กิติววงศ์)

กรรมการ

  
(นายเจต ถาวร)

กรรมการ

  
(นายจร ธรรมเนียม)

กรรมการ

  
(นายวิบูรณ์ เชียงจันทร์)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย


หน้า 27/27


รหัสครุภัณฑ์ : -


ชื่อโครงการ : ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าแบบแยกส่วนวิเคราะห์แบตเตอรี่ในยานยนต์ไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด  
งบประมาณ 4,900,000 บาท


28.3.2 มีเครื่องปรับอากาศ มาตรฐานประหยัดไฟ เบอร์ 5 จำนวนไม่น้อยกว่า 3 เครื่อง ขนาดไม่น้อยกว่า 36000 BTU สามารถทำความเย็นได้เพียงพอต่อการใช้งาน ติดตั้งพร้อมใช้งาน


28.3.3 มีพัดลมเพดาน ไม่น้อยกว่า 6 ตัว ติดตั้งพร้อมใช้งาน

  
(นายสมชาย แซ่มชื่น)  
ประธานกรรมการ

  
(นายสมคิด กิติวงศ์)  
กรรมการ

  
(นายเจต ถาวร)  
กรรมการ

  
(นายจเร ธรรมเนียม)  
กรรมการ

  
(นายวิบูรณ์ เชียงจันทร์)  
กรรมการและเลขานุการ



# บันทึกข้อความ

วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย  
 เลขที่รับหนังสือภายใน ๕๕๕  
 วันที่ ๒๕ ๗.๕. ๖๘  
 ฝ่ายวิชาการ

ส่วนราชการ วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

ที่ ชส.๐๗๘/๒๕๖๘

วันที่ ๑๗ กันยายน ๒๕๖๘

เรื่อง ขออนุญาตส่งแบบพร้อมประมาณการค่าก่อสร้าง โครงการต่อเติมห้องเก็บครุภัณฑ์ยานยนต์ไฟฟ้า  
 เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

ตามที่ แผนกวิชาช่างก่อสร้าง ได้รับมอบหมายจากวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ให้ดำเนินการออกแบบเขียนแบบ พร้อมประมาณราคาค่าก่อสร้าง เกี่ยวกับ โครงการต่อเติมห้องเก็บครุภัณฑ์ยานยนต์ไฟฟ้า โดยมีผู้ปฏิบัติงานดังนี้

- |                  |             |                      |
|------------------|-------------|----------------------|
| ๑. นายสาโรจน์    | ชาวแพรงน้อย | ออกแบบงานก่อสร้าง    |
| ๒. นายสรารุช     | ภูขวางแสง   | เขียนแบบงานก่อสร้าง  |
| ๓. นางสาวจุฑามาศ | ดิษฐ์ทอง    | ประมาณการงานก่อสร้าง |

บัดนี้ แผนกวิชาช่างก่อสร้าง ได้ปฏิบัติงานออกแบบ เขียนแบบ พร้อมประมาณราคาค่าก่อสร้างเกี่ยวกับ โครงการต่อเติมห้องเก็บครุภัณฑ์ยานยนต์ไฟฟ้า เสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงขออนุญาตส่งแบบพร้อมประมาณการ  
 จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

(นายสาโรจน์ ชาวแพรงน้อย)  
 หัวหน้าแผนกวิชาช่างก่อสร้าง

เรียนผู้อำนวยการ  
 เพื่อโปรดพิจารณาอนุญาต

๒๕ ก.ย. ๖๘.

- ตาม

๒๖ ก.ย. ๖๘

## แบบสรุปค่าก่อสร้าง

รายการประมาณการ โครงการต่อเติมห้องเก็บครุภัณฑ์ยานยนต์ไฟฟ้า

สถานที่ก่อสร้าง แผนกวิชาช่างยนต์

หน่วยงานเจ้าของโครงการ วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

แบบแปลน

แบบ ปร.4ก ที่แนบ มีจำนวน 5 แผ่น



คำนวณราคากลาง วันที่ 17 กันยายน 2568




คำนวณราคากลางโดยคณะกรรมการดำเนินการออกแบบเขียนแบบก่อสร้าง ตามคำสั่งวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ที่ 501/2568

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	ค่างานต้นทุน	Factor F	ค่าก่อสร้าง	หมายเหตุ
1	ประเภทอาคาร	282,153.61	1.3091	369,367.29	
	<b>เงื่อนไขการใช้ตาราง Factor F</b> -เงินล่วงหน้าจ่าย.....0.....% -เงินประกันผลงานหัก.....0.....% -ดอกเบี้ยเงินกู้.....7.....% -ภาษีมูลค่าเพิ่ม.....7.....% <b>หลักเกณฑ์ กำหนดราคากลาง</b> 1. อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ ร้อยละ 7 ตามประกาศกรมบัญชีกลาง ประกาศ ณ วันที่ 28 สิงหาคม 2566 เรื่องอัตราดอกเบี้ยเงินกู้สำหรับใช้เป็นเกณฑ์การคำนวณราคากลางงานก่อสร้าง 2. ตามประกาศคณะกรรมการราคากลางและขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการกำหนดราคากลางงานก่อสร้าง ประกาศ ณ วันที่ 19 ตุลาคม 2560 มีผลบังคับใช้วันที่ 15 พฤศจิกายน 2560 3. ตามประกาศคณะกรรมการราคากลางและขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการกำหนดราคากลางงานก่อสร้าง (ฉบับที่ 3) ประกาศ ณ วันที่ 23 พฤศจิกายน 2561 มีผลบังคับใช้วันที่ 29 พฤศจิกายน 2561 <b>หมายเหตุ</b> ราคาส่งจากสำนักงานพาณิชย์จังหวัดสุโขทัยประจำเดือนสิงหาคม 2568 บัญชีค่าแรงฉบับปรับปรุง ตาม ว135 ลว 3 มีนาคม 2566 และราคากลางจากบัญชีราคาวัสดุก่อสร้างและค่าแรงงาน สพัช ประจำปี 2568				
	<b>รวมค่าก่อสร้าง</b>			<b>369,367.00</b>	<b>-ยกยอดไป</b>

## คณะกรรมการกำหนดราคากลางงานก่อสร้าง

 กรรมการ  
 (นายสราวุธ กุ๋นขวางแสง)  
 กรรมการ  
 (นายอนุวัฒน์ กันทะวงศ์)

 ประธานกรรมการ  
 (นายสาโรจน์ ชาวแพรกน้อย)  
 กรรมการ  
 (นางสาวจุฑามาศ ดิษฐ์ทอง)  
 กรรมการและเลขานุการ  
 (นายสมชาย แซ่มชื่น)





แบบแสดงรายการ ปริมาณ และราคา

รายการประมาณการ โครงการต่อเติมห้องเก็บครุภัณฑ์ยานยนต์ไฟฟ้า

สถานที่ก่อสร้าง แผนกวิชาช่างยนต์

หน่วยงานเจ้าของโครงการ วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย


คำนวณราคากลางโดยคณะกรรมการดำเนินการออกแบบก่อสร้าง ตามคำสั่งวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ที่ 501/2568

แบบแปลน

คำนวณราคากลาง วันที่ 17 กันยายน 2568

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
2	งานสถาปัตยกรรม								
	งานผนัง								
2.1	สปรนทบอร์ดหนา 6 มม.	36.00	แผ่น	265.00	9,540.00	0.00	0.00	9,540.00	
2.2	ค่าแรงติดตั้งสปรนทบอร์ดหนา 6 มม.	102.47	ตรม.	0.00	0.00	95.00	9,734.65	9,734.65	
2.3	โครงกัลวาไนซ์ ซี 74 @0.47 ม.	27.00	ท่อน	260.00	7,020.00	0.00	0.00	7,020.00	
2.4	โครงกัลวาไนซ์ ยู 76	8.00	ท่อน	209.00	1,672.00	0.00	0.00	1,672.00	
2.5	โครงคร่าวเหล็กกล่อง 1"x1" หนา 2 มม.	8.00	ท่อน	210.00	1,680.00	73.00	584.00	2,264.00	
2.6	ทาสีภายใน	86.26	ตรม.	31.00	2,674.06	30.00	2,587.80	5,261.86	
2.7	ทาสีภายนอก	18.34	ตรม.	37.00	678.58	34.00	623.56	1,302.14	
2.8	ทาสีกันสนิม	4.88	ตรม.	62.00	302.56	35.00	170.80	473.36	
	รวมงานสถาปัตยกรรม				23,567.20		13,700.81	37,268.01	-ยกยอดไป

 ..... ประธานกรรมการ  
(นายสาริจนร ชวนพรกน้อย)

 ..... กรรมการ  
(นายสุราษฎร์ ภูขวางแสง)

 ..... กรรมการ  
(นางสาวศุภมาศ ดิษฐ์ทอง)

 ..... กรรมการ  
(นายภาณุวัฒน์ กันทะวงศ์)

 ..... กรรมการและเลขานุการ  
(นายสมชาย แซ่มั่น)



แบบแสดงรายการ ปริมาณ และราคา

รายการประมาณการ โครงการต่อเติมห้องเก็บครุภัณฑ์ยานยนต์ไฟฟ้า

สถานที่ก่อสร้าง แผนกวิชาช่างยนต์

หน่วยงานเจ้าของโครงการ วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

แบบแปลน

คำนวณราคากลางโดยคณะกรรมการดำเนินการออกแบบก่อสร้าง ตามคำสั่งวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ที่ 501/2568 จำนวนราคาากลาง วันที่ 17 กันยายน 2568

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
2	งานสถาปัตยกรรม(ต่อ)								
2.12	ฝ้ายิปซัมบอร์ด ทน 9 มม. คร่าวอลูมิเนียมทีบาร์	88.8	ตร.ม.	352	31,257.60	52	4,617.60	35,875.20	
2.13	ทาสีฝ้าเพดาน	88.8	ตร.ม.	36.00	3,196.80	30.00	2,664.00	5,860.80	
2.14	พื้น อิฐอกสี	88.80	ตร.ม.	0.00	0.00	350.00	31,080.00	31,080.00	
2.15	สีทารองพื้น	7.00	แกลลอน	1,390.00	9,730.00	0.00	0.00	9,730.00	
2.16	สีจริง	15.00	แกลลอน	1,460.00	21,900.00	0.00	0.00	21,900.00	
2.17	ทินเนอร์	8.00	แกลลอน	650.00	5,200.00	0.00	0.00	5,200.00	
2.18	ลูกกลิ้ง	5.00	อัน	160.00	800.00	0.00	0.00	800.00	
2.19	กระดาษทรายเรียงซ้อน	40.00	แผ่น	40.00	1,600.00	0.00	0.00	1,600.00	
	<b>รวมงานสถาปัตยกรรม</b>				<b>200,770.40</b>		<b>54,359.21</b>	<b>255,129.61</b>	<b>-ยกยอดไป</b>

ประธานกรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการและเลขานุการ  
 (นายสาโรจน์ ขาวแพรกน้อย) (นายสรวิศ ภูเขวงแสง) (นางสาวสุพามา ดิษฐ์ทอง) (นายภาณุวัฒน์ กันทะวงศ์) (นายสมชาย แซ่มชื่น)



## ตาราง Factor F งานก่อสร้างอาคาร

เงินล่วงหน้าจ่าย                      0 %                      ดอกเบี้ยเงินกู้                      7 % ต่อปี  
 เงินประกันผลงานหัก                      0 %                      ค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม (VAT)                      7 %

ค่างาน (ทุน) (ล้านบาท)	ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานก่อสร้าง (%)				รวมในรูป Factor	ภาษี มูลค่าเพิ่ม (VAT)	Factor F
	ค่า อำนวยการ	ค่า ดอกเบี้ย	ค่า กำไร	รวม ค่าใช้จ่าย			
≤ 0.5	15.6856	1.1666	5.5000	22.3522	1.2235	1.0700	1.3091
1	15.4654	1.1666	5.5000	22.1320	1.2213	1.0700	1.3067
2	15.3220	1.1666	5.5000	21.9886	1.2198	1.0700	1.3051
5	15.0245	1.1666	5.5000	21.6911	1.2169	1.0700	1.3020
10	14.9659	1.1666	5.0000	21.1325	1.2113	1.0700	1.2960
15	11.7000	1.1666	5.0000	17.8666	1.1786	1.0700	1.2611
20	10.9884	1.1666	5.0000	17.1550	1.1715	1.0700	1.2535
25	8.9675	1.1666	4.5000	14.6341	1.1463	1.0700	1.2265
30	8.1852	1.1666	4.5000	13.8518	1.1385	1.0700	1.2181
40	8.1487	1.1666	4.5000	13.8153	1.1381	1.0700	1.2177
50	8.1374	1.1666	4.5000	13.8040	1.1380	1.0700	1.2176
60	7.7209	1.1666	4.0000	12.8875	1.1288	1.0700	1.2078
70	7.6178	1.1666	4.0000	12.7844	1.1278	1.0700	1.2067
80	7.6178	1.1666	4.0000	12.7844	1.1278	1.0700	1.2067
90	7.6095	1.1666	4.0000	12.7761	1.1277	1.0700	1.2066
100	7.6095	1.1666	4.0000	12.7761	1.1277	1.0700	1.2066
150	7.3600	1.1666	4.0000	12.5266	1.1252	1.0700	1.2039
200	7.3617	1.1666	4.0000	12.5283	1.1252	1.0700	1.2039
250	7.2736	1.1666	4.0000	12.4402	1.1244	1.0700	1.2031
300	7.1950	1.1666	3.5000	11.8616	1.1186	1.0700	1.1969
350	6.4098	1.1666	3.5000	11.0764	1.1107	1.0700	1.1884
400	6.3344	1.1666	3.5000	11.0010	1.1100	1.0700	1.1877
500	6.2868	1.1666	3.5000	10.9534	1.1095	1.0700	1.1871
> 500	5.6676	1.1666	3.5000	10.3342	1.1033	1.0700	1.1805

หมายเหตุ

- กรณีคำนวณอยู่ระหว่างช่วงของค่ามาตรฐานที่กำหนด ให้ใช้แบบใดก็ได้จนได้ค่า Factor F
- ถ้าเป็นเงินกู้หรือเงินแหล่งอื่นซึ่งไม่ต้องชำระภาษีมูลค่าเพิ่ม ให้ใช้ Factor F ในข้อ "รวมในรูป Factor"



โครงการต่อเติมห้องเก็บครุภัณฑ์ยานยนต์ไฟฟ้า

แผนกวิชาช่างยนต์

วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย





**โครงการ**  
 โครงการพัฒนาระบบข้อมูลสารสนเทศ  
 โรงเรียนวัดอู่ตะเภา

**เจ้าของโครงการ**  
 วิทยาลัยเทคโนโลยีอู่ตะเภา

**สถานที่ก่อสร้าง**  
 2/4 หมู่ 5 ตำบลบ้านกล้วย อำเภอมโนรมย์ จังหวัดอุทัย

**ผู้เขียนแบบ**  
 (นางสาวศรุตพร อึ้งวงษ์)

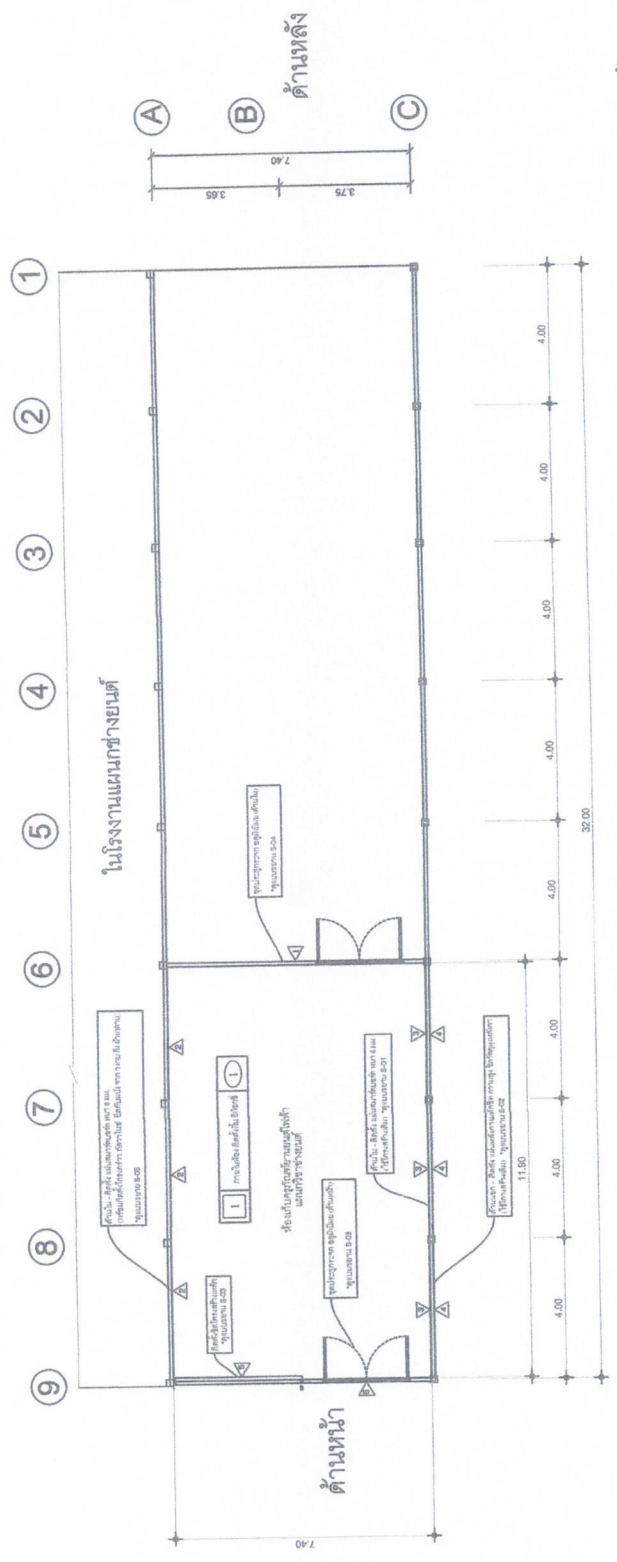
**ผู้ควบคุมงาน**  
 (นางสาวศรุตพร อึ้งวงษ์)

**ผู้สนับสนุน**  
 (นางสาวศรุตพร อึ้งวงษ์)

**ผู้เขียนรายงาน**  
 (นางสาวศรุตพร อึ้งวงษ์)  
 (นางสาวศรุตพร อึ้งวงษ์)

**รายละเอียด**  
 ขนาดหน้ากระดาษ : 1:150  
 วันที่ : 12/9/2568  
 แบบแปลน : 1:150  
 ฐานด้านข้าง : 1:150

**รวม**  
 TOTAL 2/10



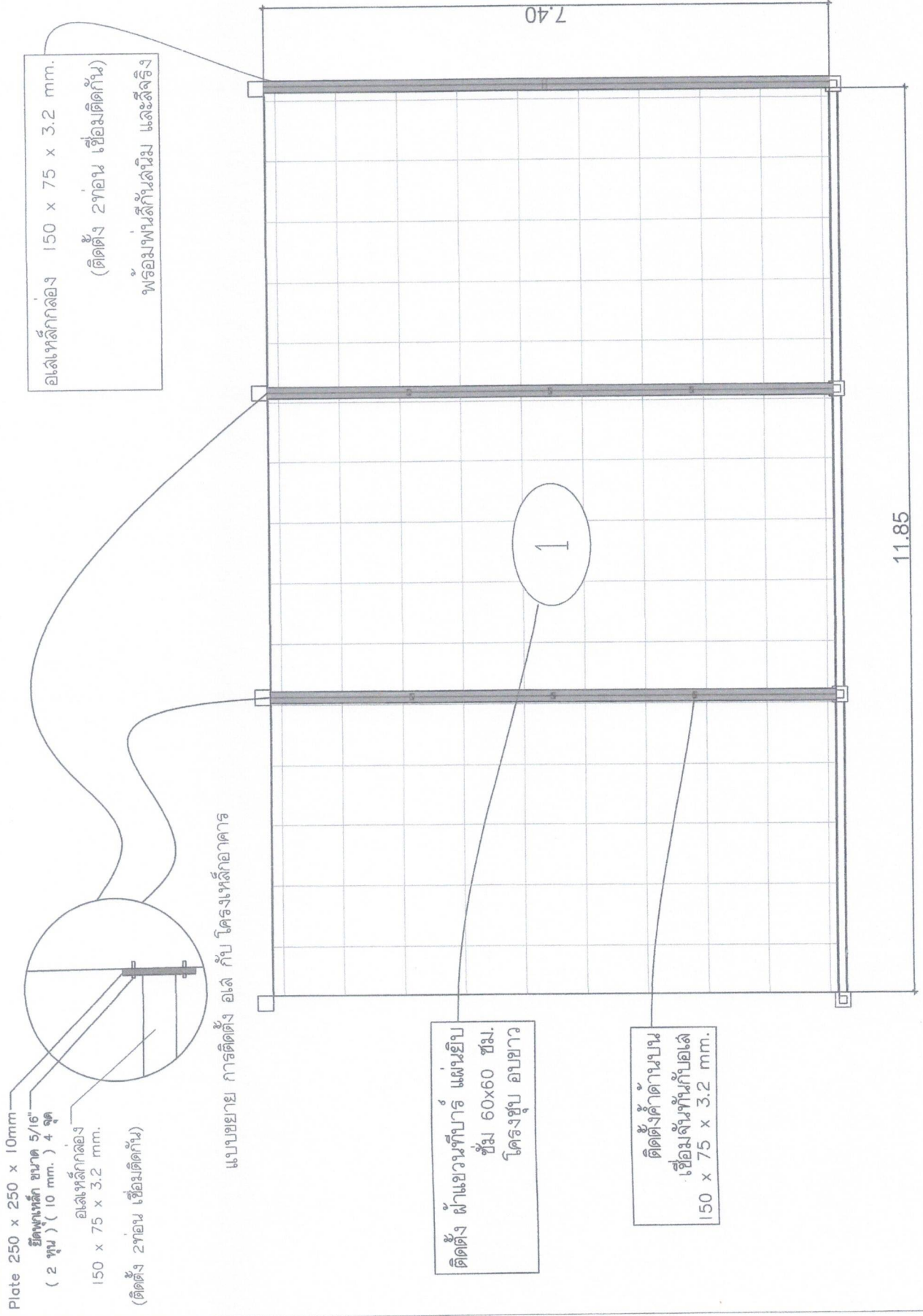
▲ ด้านใน - ติดตั้ง แฉนเสมาทึบขนาด หน้า 8 มม. (ใช้โครงสร้างเดิม) \*ดูแบบขยาย S-01

▲ ด้านนอก - ติดตั้ง แฉนหลังคาความถี่ชิด ความสูง ติดตั้งมุมหลังคา (ใช้โครงสร้างเดิม) \*ดูแบบขยาย S-02





โครงการ	โครงการพัฒนาระบบโครงสร้างอาคาร มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
เจ้าของโครงการ	วิทยาลัยการช่าง
วิชา/แผนก/คณะ	วิชาช่างเทคนิค
สถานที่ก่อสร้าง	2/4 หมู่ 5 ตำบลบ้านดง อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี
ผู้ออกแบบ	
(นายสมเกียรติ อารมย์)	
ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง	
(นายสุวิทย์ อารมย์)	
ผู้เขียนแบบ	
(นายสุวิทย์ อารมย์)	
ผู้ตรวจสอบ	
(นายสุวิทย์ อารมย์)	
ขนาดหน้ากระดาษ	ขนาดหน้ากระดาษ : 1:50
วันที่	วันที่ : 12/9/2566
งานติดตั้ง	งานติดตั้ง
DRAWING NO.	A-03
TOTAL	3/10

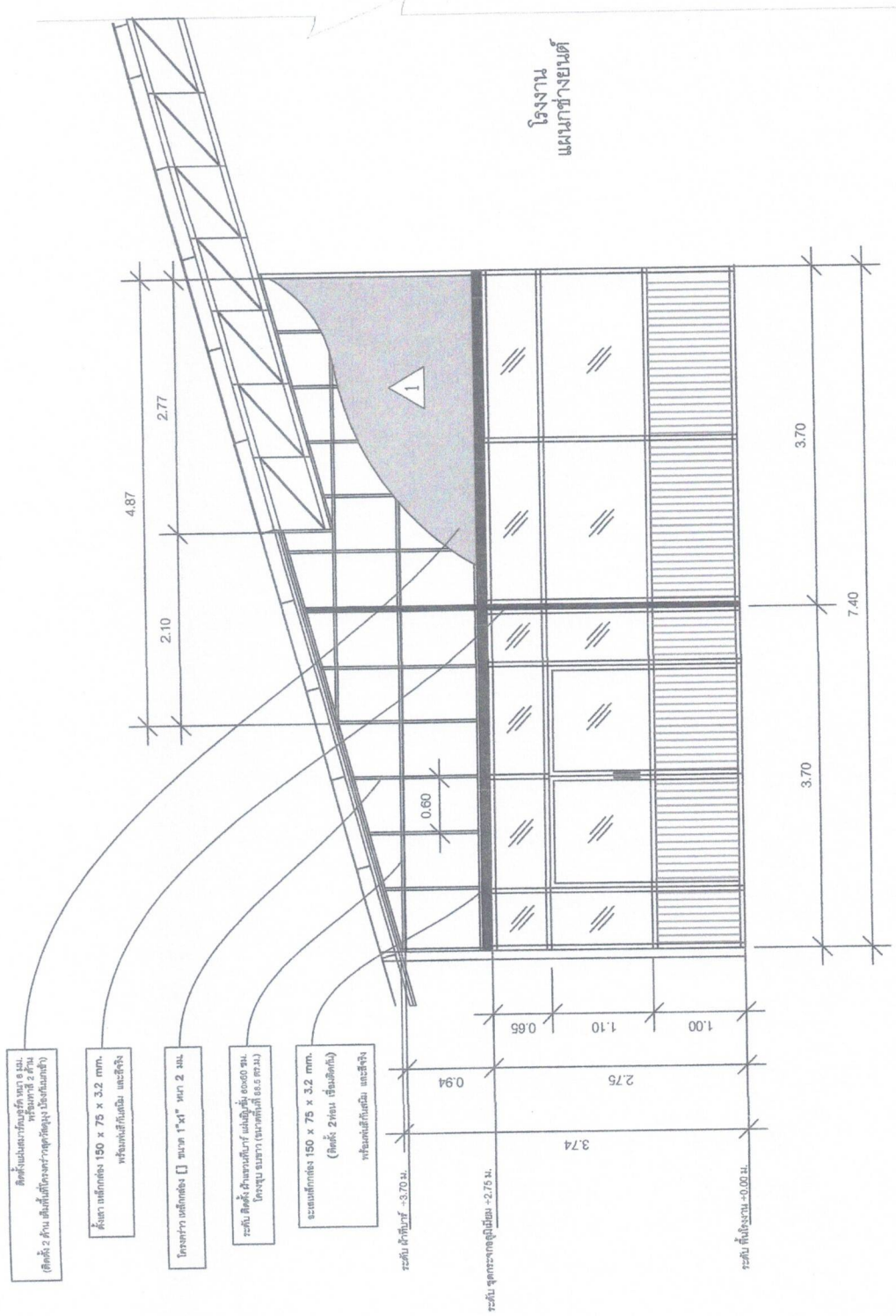


1 งานติดตั้ง ตั้วแวงวอนที่บาร์ แพนชิงซี่ม 60x60 ซม. โครงขุ่น อยบขาว  
SCALE 1 : 50









<b>โครงการ</b>	โครงการพัฒนาระบบโครงสร้างอาคารและจัดทำแบบก่อสร้างอาคารเรียน 2 ชั้น 24 ห้องเรียน
<b>รายละเอียดโครงการ</b>	วิทยาลัยการอาชีพ
<b>วิชาที่รับผิดชอบ</b>	วิชาสถาปัตย์
<b>สถานที่ก่อสร้าง</b>	2/4 หมู่ 5 ตำบลบ้านซำ อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย
<b>ผู้เขียนแบบ</b>	
<b>ผู้ตรวจสอบแบบ</b>	(นายสมชาย ช่างก่อสร้าง)
<b>ผู้รับทราบแบบ</b>	ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพ
<b>ผู้เขียนแบบ</b>	(นายสมชาย ช่างก่อสร้าง)
<b>ผู้รับทราบแบบ</b>	(นายสมชาย ช่างก่อสร้าง)
<b>ผู้เขียนแบบ</b>	(นายสมชาย ช่างก่อสร้าง)
<b>ผู้รับทราบแบบ</b>	(นายสมชาย ช่างก่อสร้าง)
<b>วันที่</b>	12/9/2566
<b>แบบแปลน</b>	แบบแปลนอาคารเรียน 2 ชั้น 24 ห้องเรียน
<b>รูปด้าน</b>	รูปด้าน ด้านใน
<b>รายละเอียด</b>	(ชนิดที่ โครงสร้างเป็นเหล็ก)
<b>DRAWING NO.</b>	A-05
<b>TOTAL</b>	5/10



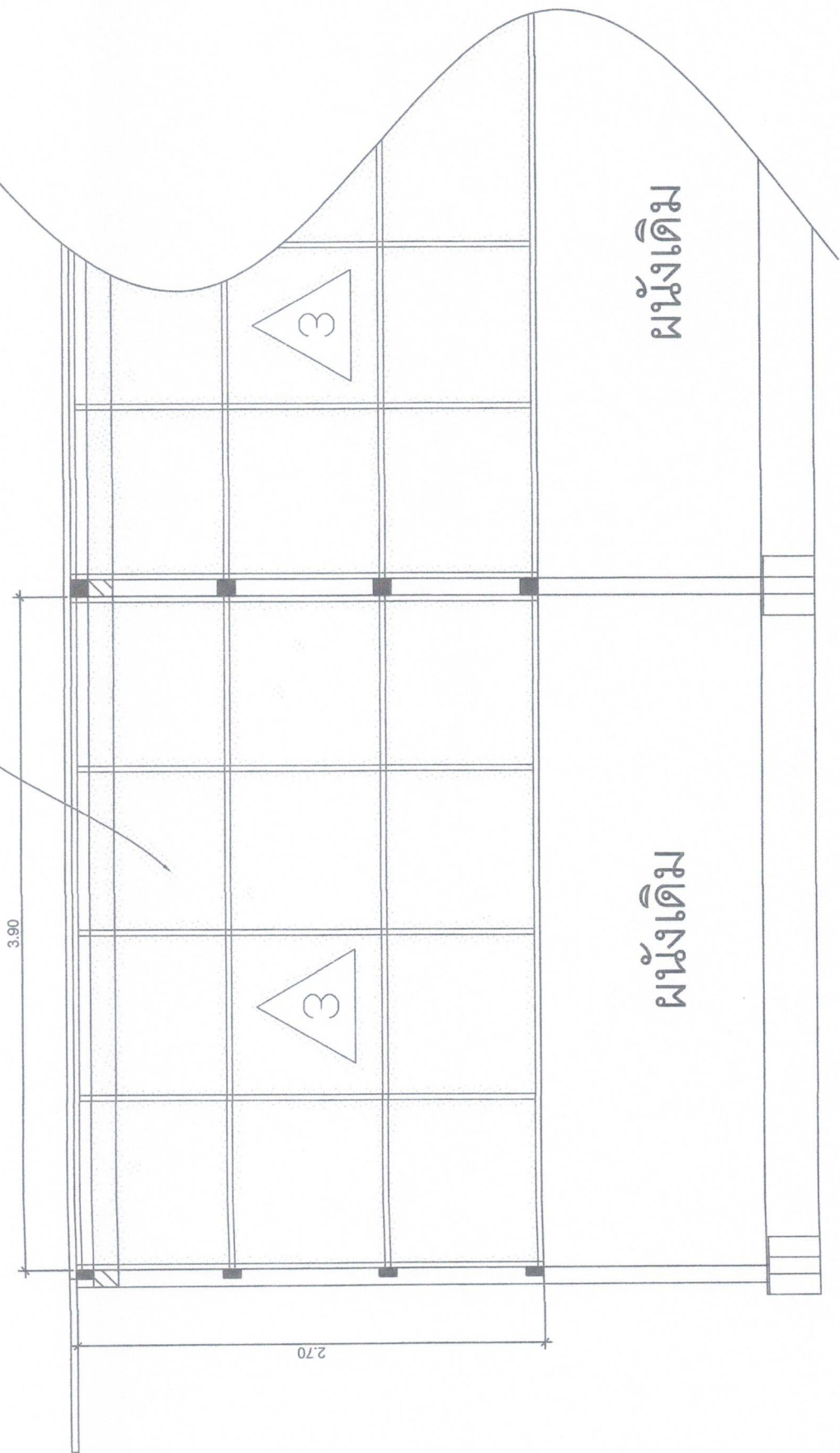
โรงงาน  
แผนกช่างเย็บผ้า

รูปด้าน ด้านใน (ติดตั้ง โครงสร้างใหม่ทั้งหมด)  
SCALE 1 : 50



โครงการ	โครงการก่อสร้างอาคารพาณิชย์ ๒ ชั้น เลขที่ ๕ ซอย ๕ ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ
เจ้าของโครงการ	บริษัท สยามอสังหาริมทรัพย์ จำกัด
สถาปนิกผู้ออกแบบ	2/4 หมู่ 5 ซอยสุขุมวิท ๕ แขวงคลองเตย จังหวัดกรุงเทพฯ
ผู้ควบคุมงาน	
(นาย) สตีเฟ่น อังคนพรัตน์	
ผู้ประสานงานแผนกเทคนิคอาคาร	
(นางสาว) วุฒิชัยพร สิงห์ทอง	
ผู้เขียนแบบ	
(นาย) สรรพ อังคนพรัตน์	
ผู้ปฏิบัติงาน	
(นาย) สมเ็จ อรรถนง	
นายสถาปนิก : 1:50	
วันที่ : 12/9/2568	
แบบแสดงรายการ	
แบบขยาย การติดตั้งผนัง (ด้านใน)	
ติดตั้ง แผ่นสมาร์ทบอร์ด หน้า 6 มม.	
DRAWING NO. TOTAL	6 / 10
S-01	

ผนังด้านใน - ติดตั้ง แผ่นสมาร์ทบอร์ด หน้า 6 มม.  
(ใช้โครงสร้างเดิม) พร้อมทาสีน้ำพลาสติก



แบบขยาย การติดตั้งผนัง (ด้านใน) - ติดตั้ง แผ่นสมาร์ทบอร์ด หน้า 6 มม.  
(ใช้โครงสร้างเดิม)  
SCALE 1 : 25



โครงการ

โครงการพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐานด้านช่าง  
และช่างเทคนิค  
ตามแผนพัฒนาการศึกษา

เจ้าอาวาสโครงการ

นายสมชาย ใจดี

สถานที่ก่อสร้าง

2/4 หมู่ 5 ตำบลบ้านกล้วย อำเภอบึง  
จังหวัดสุพรรณบุรี

ผู้เขียน

(นายสมชาย ใจดี)

ผู้อำนวยการศูนย์พัฒนาช่างเทคนิค

(นายสมชาย ใจดี)

(นายสมชาย ใจดี)

ผู้ควบคุม

(นายสมชาย ใจดี)

(นายสมชาย ใจดี)

ผู้ดูแลโครงการ

(นายสมชาย ใจดี)

(นายสมชาย ใจดี)

(นายสมชาย ใจดี)

มาตรฐาน : 1:50

วันที่ : 12/9/2568

แบบร่างสถาปัตย์

แบบขยาย การติดตั้งผนัง (ด้านนอก)

ติดตั้ง ผนังหลังคาเมทัลชีท

DRAWING NO. TOTAL

S-02 7/10

ด้านนอก - ติดตั้ง ผนังหลังคาเมทัลชีท หนา 0.35 มม.  
(ใช้โครงสร้างเดิม)

4.00

2.70

0.20

เพิ่มชายล่างกันน้ำ ยื่น 0.20 ม.

ผนังเดิม

แบบขยาย การติดตั้งผนัง (ด้านนอก) - ติดตั้ง ผนังหลังคาเมทัลชีท  
SCALE 1 : 25

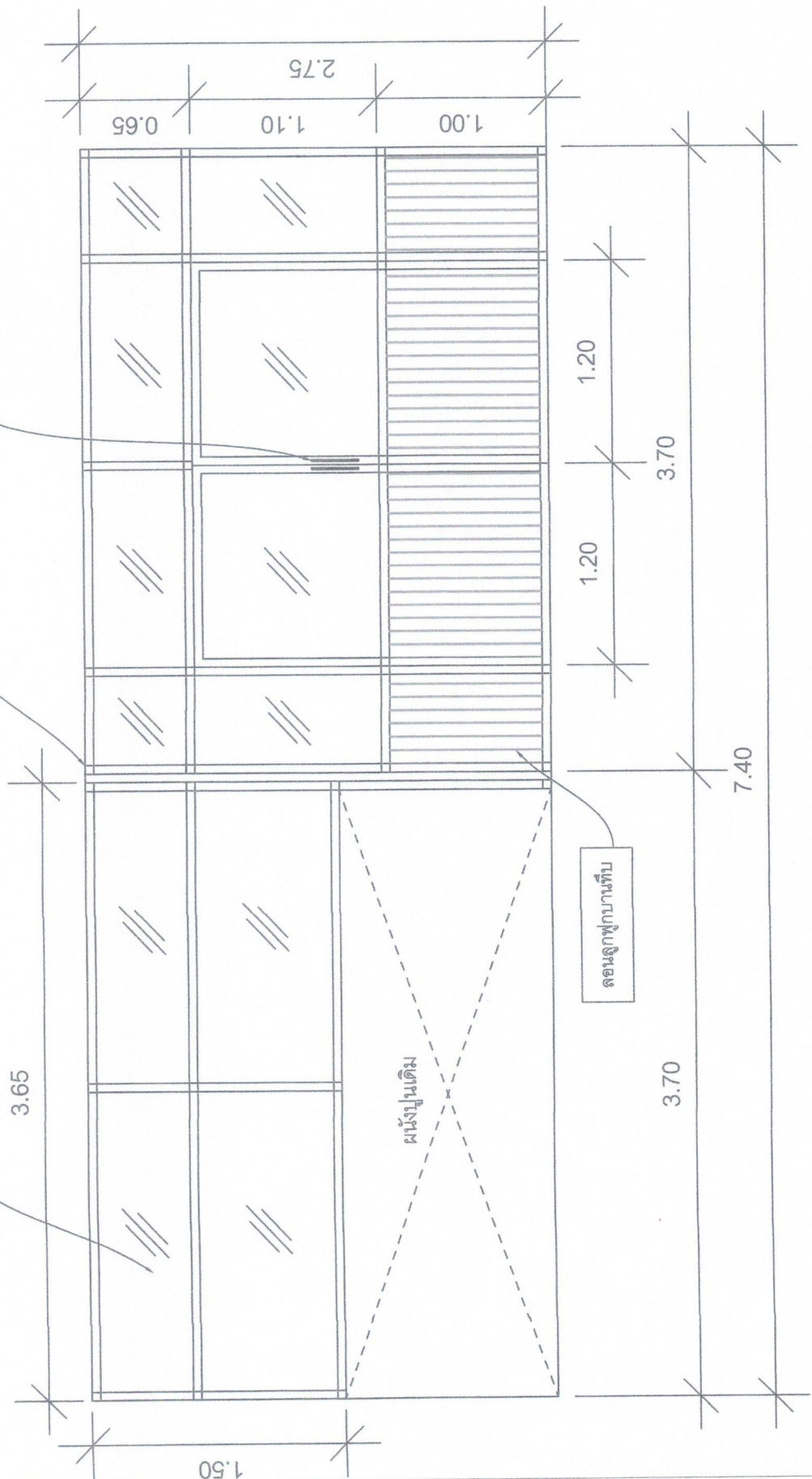


โครงการ	โครงการพัฒนาระบบนิเวศการเรียนรู้แบบบูรณาการ และยกระดับคุณภาพ การเรียนการสอน
เจ้าของโครงการ	วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี
วิชา/แผนก/คณะ/วิทยาลัย	วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี
สถานที่/พื้นที่ก่อสร้าง	2/4 หมู่ 5 ตำบลบ้านกล้วย อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี
ผู้สนับสนุน	 (นายประจักษ์ สว่างพัฒน) / ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี
ผู้จัดทำแบบ	 (นางสาวสุพัตรา ศรีรุ่งเรือง)
ผู้ควบคุมงาน	 (นายสุวิทย์ คุ้มระดม)
วันที่ออกแบบ	12/9/2568
มาตราส่วน	1:50
แบบร่าง	แบบร่างสถาปัตย์
แบบขยาย	แบบขยายงานพื้นที่บริเวณ โครงสร้างนิคม (ด้านหน้า)
DRAWING NO.	TOTAL
S-03	8 / 10

ขนาด 5 มม.

โครงถักนิคมสี่ขอบขาว

ชุดประตูบานพับ (บานคู่) พร้อมมือจับ



แบบขยายงานกันผนังกระจก โครงถักนิคมสี่ขอบขาว พร้อมชุดประตูบานพับคู่  
( ด้านหน้า )  
SCALE 1 : 25





**ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย**  
**การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง**

๑. ชื่อโครงการ ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า แบบแยกส่วนวิเคราะห์แบตเตอรี่ในยานยนต์ไฟฟ้า

๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๔,๙๐๐,๐๐๐ (สี่ล้านเก้าแสนบาทถ้วน)

๔. วันที่กำหนดราคากลาง (อ้างอิง) วันที่ ๓ เมษายน ๒๕๕๙

เป็นเงิน ๔,๘๔๘,๗๒๐ (สี่ล้านแปดแสนสี่หมื่นแปดพันเจ็ดร้อยยี่สิบบาทถ้วน)

๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

- บัญชีราคามาตรฐานครุภัณฑ์





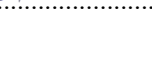
- รายการครุภัณฑ์มาตรฐานขั้นพื้นฐาน

- บริษัท อเมก้า อินโนเวชั่น จำกัด

- บริษัท เอ็มพีพี ซัพพลาย จำกัด (สำนักงานใหญ่)

- ห้างหุ้นส่วนจำกัด ซี อี เอ็นจีเนียริง แอนด์ เซอร์วิส (สำนักงานใหญ่)

๖. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน

๑. นายสมชาย	เข้มชื่น	ตำแหน่ง ครู .....		ประธานกรรมการ
๒. นายสมคิด	กิตติวงศ์	ตำแหน่ง ครู .....		กรรมการ
๓. นายเจต	ถาวร	ตำแหน่ง ครู .....		กรรมการ
๔. นายจเร	ธรรมนิยม	ตำแหน่ง ครู .....		กรรมการ
๕. นายวิบูลย์	เชียงจันทร์	ตำแหน่ง ครู .....		กรรมการและเลขานุการ