

**ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง**

๑. ชื่อโครงการ ชื่อชุดทดลองพลังงานสะอาดด้วยพลังงานไฮโดรเจน แขวงวัดกัลยาณ์ เขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร
จำนวน ๑ ชุด

๒. หน่วยงานเจ้าของเจ้าของโครงการ สาขาวิชาเทคโนโลยีการไฟฟ้า คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๑,๖๖๔,๐๐๐.-บาท (หนึ่งล้านหกแสนหกหมื่นสี่พันบาทถ้วน)
22 มี.ค. 2562

๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) วันที่

๔.๑ โมดูลเซลล์เชื้อเพลิงพลังงาน	จำนวน ๑ เครื่อง	ราคา ๗๗๕,๐๐๐ บาท	รวม ๗๗๕,๐๐๐ บาท
๔.๒ โมดูลดีซี/ดีซี คอนเวอร์เตอร์	จำนวน ๑ เครื่อง	ราคา ๑๙๒,๐๐๐ บาท	รวม ๑๙๒,๐๐๐ บาท
๔.๓ อุปกรณ์สำหรับสตาร์ทโมดูลข้อมูล	จำนวน ๑ ชุด	ราคา ๘๐,๐๐๐ บาท	รวม ๘๐,๐๐๐ บาท
๔.๔ แบตเตอรี่	จำนวน ๑ ชุด	ราคา ๑๙๒,๐๐๐ บาท	รวม ๑๙๒,๐๐๐ บาท
๔.๕ สายสำหรับสัญญาณข้อมูล	จำนวน ๑ ชุด	ราคา ๕๐,๐๐๐ บาท	รวม ๕๐,๐๐๐ บาท
๔.๖ โปรแกรมสำหรับประมวลผล	จำนวน ๑ ชุด	ราคา ๖๐,๐๐๐ บาท	รวม ๖๐,๐๐๐ บาท
๔.๗ ถังเก็บไฮโดรเจน	จำนวน ๑ ใบ	ราคา ๓๑๕,๐๐๐ บาท	รวม ๓๑๕,๐๐๐ บาท

เป็นเงินรวมทั้งสิ้น ๑,๖๖๔,๐๐๐.-บาท(หนึ่งล้านหกแสนหกหมื่นสี่พันบาทถ้วน)

๕. แหล่งที่มาของราคากลาง(ราคาอ้างอิง)ที่ได้มาจากการสืบราคาจากท้องตลาด

๕.๑ บริษัท เทคโนโลยีชายน์ ไตแด้คติก จำกัด	เบอร์โทร ๐๒-๕๘๐๔๖๔๘
๕.๒ บริษัท เบต้า โซเทค จำกัด	เบอร์โทร ๐๒-๑๐๑๑๐๙๖
๕.๓ บริษัท อินฟอร์คอร์ป ดีเวลลอปเมนต์ จำกัด	เบอร์โทร ๐๒-๔๓๔๘๘๘๕

๖. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน

๖.๑ นายประสิทธิ์ ภูสมมา

๖.๒ นายสุชาติ หัตถ์สุวรรณ

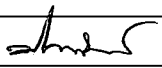
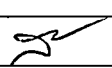
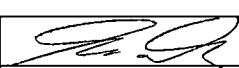
๖.๓ นายวรวิทย์ ลีลาวรรณ

.....
.....
.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

จัดซื้อชุดทดลองพลังงานสะอาดด้วยพลังงานไฮโดรเจน
แขวงวัดกัลยาณ์ เขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร จำนวน ๑ ชุด

ตามประกาศเลขที่ B(ช).....14...../๒๕๖๒
งบประมาณแผ่นดิน ประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๒

		
นายประสิทธิ์ กุสมมา	นายสุชาติ หัตถ์สุวรรณ	นายวรวิทย์ ลีลาวรรณ

ชื่อโครงการ

จัดซื้อชุดทดลองพลังงานสะอาดด้วยพลังงานไฮโดรเจน
แขวงวัดกัลยาณ์ เขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร จำนวน ๑ ชุด

ความเป็นมาของโครงการ

ปัจจุบันพลังงานไฮโดรเจนเข้ามามีบทบาททั้งในอุตสาหกรรม และที่อยู่อาศัย ซึ่งไม่ก่อมลภาวะทางอากาศ ซึ่งในการเรียนการสอนสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมมีการจัดการเรียนการสอนในวิชาปฏิบัติการเกี่ยวข้องกับ การขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้า การแปรสภาพพลังงาน การอนุรักษ์พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งล้วนที่จะต้องให้นักศึกษาได้ฝึกประสบการณ์จริงจากห้องเรียนก่อน และเกิดความคุ้นเคยกับพลังงานแสงอาทิตย์ ทำให้เมื่อออกไปประกอบอาชีพจะได้มีความสามารถที่จะประกอบอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาหลักการทำงานของพลังงานไฮโดรเจน
2. สามารถประกอบการทดลองแยกออกเป็นแผงโมดูล และสามารถอินเตอร์เฟสกับคอมพิวเตอร์ได้

ระยะเวลาส่งมอบ

ส่งมอบภายใน ๑๕๐ วัน

ยี่นราคา

ยี่นราคาภายใน ๑๒๐ วัน

การรับประกัน

รับประกันครุภัณฑ์ ๑ ปี

วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร

๑,๖๖๔,๐๐๐.-บาท (หนึ่งล้านหกแสนหกหมื่นสี่พันบาทถ้วน)

ราคากลาง(ราคาอ้างอิง)

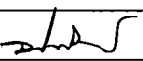

๑,๖๖๔,๐๐๐.-บาท (หนึ่งล้านหกแสนหกหมื่นสี่พันบาทถ้วน)

เกณฑ์ในการกำหนดราคา

เกณฑ์ราคา

หน่วยงานที่รับผิดชอบ

๑. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี
๒. งานพัสดุ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

		
นายประสิทธิ์ กุสมมา	นายสุชาติ หัตถ์สุวรรณ	นายวรวิทย์ ลีลาวรรณ

ที่อยู่

๑๗๒ ถ.อิสรภาพ แขวงวัดกัลป์ยามณ์ เขตธนบุรี
กรุงเทพฯ ๑๐๖๐๐

เบอร์โทรศัพท์

(๐๒)๘๙๐-๑๘๐๑ #๕๐๒๓-๔

เบอร์โทรสาร

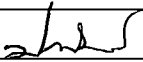
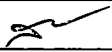

(๐๒)๘๙๐-๑๘๑๐

การเสนอแนะ

หากท่านต้องการเสนอแนะ วิจัยรณ หรือมีความเห็นเกี่ยวกับ
คุณลักษณะดังกล่าว โปรดให้ความเห็นเป็นลายลักษณ์อักษร
หรือทางเว็บไซต์ www.dru.ac.th โดยเปิดเผยตัว

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะ

๑. นายประสิทธิ์ ภูสมมา	ประธาน
๒. นายสุชาติ หัตถ์สุวรรณ	กรรมการ
๓. นายวรวิทย์ ลีลาวรรณ	กรรมการและเลขานุการ

		
นายประสิทธิ์ ภูสมมา	นายสุชาติ หัตถ์สุวรรณ	นายวรวิทย์ ลีลาวรรณ

ชุดทดลองพลังงานสะอาดด้วยพลังงานไฮโดรเจน แขวงวัดกัลยาณ์ เขตธนบุรี

กรุงเทพมหานคร จำนวน ๑ ชุด

ชุดทดลองพลังงานสะอาดด้วยพลังงานไฮโดรเจน จำนวน ๑ ชุด

ประกอบด้วย

๑. รายละเอียดทั่วไป

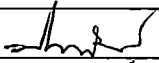

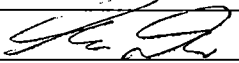
- ๑.๑ เพื่อศึกษาพลังงานสะอาดด้วยพลังงานไฮโดรเจนใช้งานร่วมกับแบตเตอรี่
- ๑.๒ เป็นชุดทดลองหรืออุปกรณ์รองรับการนำไปทำรถโกคาร์ทพลังงานไฮโดรเจน เป็นต้น

๒. รายละเอียดทางเทคนิค

- ๒.๑ โมดูลเซลล์เชื้อเพลิงพลังงาน จำนวน ๑ เครื่อง เป็นเงิน ๗๗๕,๐๐๐บาท
 - ๒.๑.๑ พิกัดกำลัง ไม่น้อยกว่า ๑ กิโลวัตต์
 - ๒.๑.๒ พิกัดแรงดันเอาพุทไม่น้อยกว่า ๒๐ โวลท์
 - ๒.๑.๓ พิกัดกระแส ประมาณ ๕๒ แอมป์ หรือค่าอื่น
 - ๒.๑.๔ มีปุ่มสตาร์ท
 - ๒.๑.๕ มี LED แสดงโหมดการทำงาน เช่น Run หรือ Error
 - ๒.๑.๖ มีจุดต่อ CAN IN, CAN OUT และ RS232
- ๒.๒ โมดูลดีซี/ดีซี คอนเวอร์เตอร์ จำนวน ๑ เครื่อง เป็นเงิน ๑๙๒,๐๐๐บาท
 - ๒.๒.๑ พิกัดแรงดันเอาพุท ประมาณ ๐...๓๒ โวลท์ หรือค่าอื่น
 - ๒.๒.๒ พิกัดแรงดันอินพุท ประมาณ ๑๖...๔๕ โวลท์ หรือค่าอื่น
 - ๒.๒.๓ พิกัดกระแสเอาพุท ประมาณ ๕๕ แอมป์หรือค่าอื่น
- ๒.๓ อุปกรณ์สำหรับสตาร์ทโมดูลข้อมูล จำนวน ๑ ชุด เป็นเงิน ๘๐,๐๐๐ บาท
 - ๒.๓.๑ โหลดรีเลย์(Load Relais) จำนวน ๑ อัน
 - ๒.๓.๒ ฮีทซิงค์พร้อมไดโอด(Heat sink with reverse current diode)จำนวน ๑ อัน
 - ๒.๓.๓ สายไฟสำหรับเชื่อมต่อ จำนวน๑ เส้น
- ๒.๔ แบตเตอรี่ จำนวน ๑ ชุด เป็นเงิน ๑๙๒,๐๐๐ บาท

ประกอบด้วยอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

 - ๒.๔.๑ แบตเตอรี่ จำนวน ๒ ก้อน
 - ๒.๔.๑.๑ แรงดันไม่น้อยกว่า ๑๒ โวลท์ กระแส ๓ Ah หรือดีกว่า
 - ๒.๔.๒ มัลติมิเตอร์วัดค่ากระแส จำนวน ๑ เครื่อง
 - ๒.๔.๒.๑ สามารถวัดไฟฟ้ากระแสตรงได้ ไม่น้อยกว่า ๔๐ มิลลิแอมป์ ถึง ๑๐ แอมป์
 - ๒.๔.๒.๒ สามารถวัดไฟฟ้ากระแสสลับได้ ไม่น้อยกว่า ๔๐ มิลลิแอมป์ ถึง ๑๐ แอมป์
 - ๒.๔.๒.๓ สามารถวัดความต้านทานได้
 - ๒.๔.๓ อุปกรณ์วัดแรงดันแบตเตอรี่ด้วยคอมพิวเตอร์ จำนวน ๑ เครื่อง
 - ๒.๔.๓.๑ สามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ผ่านทางพอร์ท USB หรือ RS232
 - ๒.๔.๓.๒ มีฟังก์ชันการใช้งาน ๓ ฟังก์ชัน(๓-fold electrical isolation) คือ Input A, Input B และ Relay
 - ๒.๔.๓.๓ ควบคุมการทำงานด้วยระบบ Microprocessor

		
นายประสิทธิ์ กุสมมา	นายสุชาติ หัตต์สุวรรณ	นายวรวิทย์ ลีลาวรรณ

๒.๔.๓.๔ มีช่อง AnalogInput๕ ช่อง ดังต่อไปนี้

๒.๔.๓.๔.๑ ช่อง Analog voltage input๒ ช่องคือ Input A และ Input B

- ช่องการวัด $\pm 0.3/1/3/10/30/100/250$ V หรือกว้างกว่า

๒.๔.๓.๔.๒ ช่อง Analog current input ๑ ช่องคือ Input A

- ช่องการวัด $\pm 0.1/0.3/1/3$ A หรือกว้างกว่า

๒.๔.๓.๔.๓ ช่อง Analog input รองรับการเชื่อมต่อเซนเซอร์ ๒ ช่อง

๒.๔.๓.๕ มีช่อง Changeover relay จำนวน ๑ ช่อง

๒.๔.๓.๖ มีช่อง Analog output จำนวน ๑ ช่อง

๒.๔.๓.๗ มี LED แสดงสถานะการทำงาน

๒.๔.๓.๘ มีพอร์ตหรือบัส รองรับการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์เชื่อมต่อวัดสัญญาณด้วยคอมพิวเตอร์ตัวอื่น

๒.๔.๓.๙ มีอะแดปเตอร์สำหรับแปลงไฟ เป็น ๑๒ โวลท์

๒.๔.๓.๑๐ ชุดซอฟต์แวร์ จำนวน ๑ ไลเซนส์

- เป็นโปรแกรมที่ใช้งานร่วมกับชุดอุปกรณ์เชื่อมต่อวัดสัญญาณด้วยคอมพิวเตอร์

- สามารถกำหนดสมการหรือสูตรได้

๒.๕ สายสำหรับสัญญาณข้อมูล จำนวน ๑ ชุด เป็นเงิน ๕๐,๐๐๐ บาท

๒.๕.๑ สายสำหรับแปลงสัญญาณจาก CAN เป็น USB จำนวน ๑ เส้น

- สำหรับใช้งานร่วมกับโมดูลเซลล์เชื้อเพลิงพลังงาน

๒.๕.๒ สาย USB จำนวน ๑ เส้น

๒.๕.๓ สายขนาด ๔ มม. น้อยกว่า ๑๕ เส้น

๒.๖ โปรแกรมสำหรับประมวลผล จำนวน ๑ ชุด เป็นเงิน ๖๐,๐๐๐ บาท

๒.๖.๑ เป็นโปรแกรมสำหรับรับหรือส่งค่า

๒.๖.๒ มีภาพพร้อมแสดงค่าพารามิเตอร์ต่างๆ เช่น แรงดันไฟฟ้าเซลล์เชื้อเพลิง(FC voltage) หรือกระแสไฟฟ้าเซลล์เชื้อเพลิง(FC current) หรือ อุณหภูมิสแตก(Stack temperature)หรือความดันทำงาน (Operating Pressure) เป็นต้น

๒.๗ ถังเก็บไฮโดรเจน จำนวน ๑ ใบ เป็นเงิน ๓๑๕,๐๐๐ บาท

๒.๗.๑ เป็นถังสำหรับเก็บก๊าซไฮโดรเจนความดันต่ำหรือความดันสูง

๓ รายละเอียดอื่นๆ

๓.๑ เป็นผลิตภัณฑ์จากกลุ่มประเทศยุโรป, อเมริกา, เอเชียหรือไทยที่ได้รับมาตรฐาน มอก.

๓.๒ ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต หรือได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนในการเสนอราคาโดยตรงจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยเพื่อบริการหลังการขาย

๓.๓ คู่มือประกอบการใช้งานไม่น้อยกว่า ๑ ชุด

๓.๔ รับประกันคุณภาพ ไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๓.๕ ผู้เสนอราคาได้จัดอบรมการใช้งานของเครื่องให้กับบุคลากรหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง ไม่น้อยกว่า ๒ ท่าน

๓.๖ กำหนดส่งของ ๑๕๐ วัน

๓.๗ กำหนดยื่นราคา ๑๒๐ วัน

		
นายประสิทธิ์ ภูสมมา	นายสุชาติ หัตถ์สุวรรณ	นายวรวิทย์ ลีลาวรรณ