

**ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีชิ้นงานก่อสร้าง**

๑. ชื่อโครงการจัดซื้อชุดทดลองระบบสายส่งแบบมีอินเตอร์เฟสกำหนดสมการ

แขวงวัดกัลยาณ์ เขตธนบุรี กรุงเทพมหานครจำนวน ๑ ชุด

**๒. หน่วยงานเจ้าของเจ้าของโครงการ สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี**

๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๑,๘๐๐,๐๐๐.-บาท(หนึ่งล้านแปดแสนบาทถ้วน)

๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)วันที่ 17 ธ.ค. 2561 เป็นเงิน

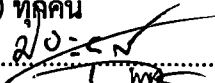
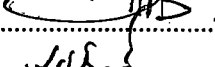
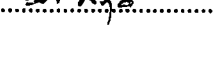
โมดูลหม้อแปลงไฟฟ้าชนิด ๓ เฟส	จำนวน ๑ เครื่อง	เป็นเงิน ๑๙๐,๐๐๐.-บาท
โมดูลทรานส์มิชชั่น ไลน์	จำนวน ๑ เครื่อง	เป็นเงิน ๑๙๙,๐๐๐.-บาท
โมดูลคาปาซิเตอร์สำหรับทรานส์มิชชั่นไลน์	จำนวน ๑ เครื่อง	เป็นเงิน ๓๕,๐๐๐.-บาท
โมดูลเพาเวอร์เซอริกิต เบรคเกอร์	จำนวน ๑ เครื่อง	เป็นเงิน ๕๕,๐๐๐.-บาท
โมดูลเอิร์ท พอลท์ คอมเพนเซชั่น	จำนวน ๑ เครื่อง	เป็นเงิน ๘๔,๐๐๐.-บาท
โมดูลรีซิสทิฟ โหลด	จำนวน ๑ เครื่อง	เป็นเงิน ๒๕๐,๐๐๐.-บาท
โมดูลคาปาซิทิฟ โหลด	จำนวน ๑ เครื่อง	เป็นเงิน ๗๐,๐๐๐.-บาท
โมดูลอินดักทิฟ โหลด แบบแท๊ป	จำนวน ๑ เครื่อง	เป็นเงิน ๑๕๐,๐๐๐.-บาท
โมดูลแหล่งจ่ายไฟ ๓ เฟส	จำนวน ๑ เครื่อง	เป็นเงิน ๖๕,๐๐๐.-บาท
โมดูลอุปกรณ์การวัดแบบดิจิตอลแบบมัลติฟังก์ชั่น	จำนวน ๑ เครื่อง	เป็นเงิน ๑๓๓,๐๐๐.-บาท
ร่างสำหรับติดตั้งอุปกรณ์	จำนวน ๑ ราง	เป็นเงิน ๕๐,๐๐๐.-บาท
ปลั๊กสำหรับเชื่อมต่อ	จำนวน ๕ ชุด	เป็นเงิน ๒๐,๐๐๐.-บาท
สายทดลอง	จำนวน ๑ ชุด	เป็นเงิน ๑๙,๐๐๐.-บาท
อินเตอร์เฟสกำหนดสมการ	จำนวน ๑ เครื่อง	เป็นเงิน ๑๔๐,๐๐๐.-บาท
เพาเวอร์ มิเตอร์	จำนวน ๑ เครื่อง	เป็นเงิน ๑๔๐,๐๐๐.-บาท
โมดูลมิเตอร์สำหรับวัดค่าเพาเวอร์แฟคเตอร์	จำนวน ๑ เครื่อง	เป็นเงิน ๙๕,๐๐๐.-บาท
โมดูลมิเตอร์วัดกระแส ขนาด ๑ แอมป์	จำนวน ๑ เครื่อง	เป็นเงิน ๓๕,๐๐๐.-บาท
โมดูลมิเตอร์วัดกระแส ขนาด ๒.๕ แอมป์	จำนวน ๑ เครื่อง	เป็นเงิน ๓๕,๐๐๐.-บาท
โมดูลมิเตอร์วัดแรงดันไฟฟ้า	จำนวน ๑ เครื่อง	เป็นเงิน ๓๕,๐๐๐.-บาท
รวมทั้งสิ้น ๑,๘๐๐,๐๐๐.-บาท(หนึ่งล้านแปดแสนบาทถ้วน)		

๕. แหล่งที่มาของราคากลาง(ราคาอ้างอิง)ที่ได้มาจากการสืบราคาจากท้องตลาด

๕.๑ บริษัทเบต้า ไซเทคจำกัด	เบอร์โทร ๐๒-๑๐๑-๑๐๙๖
๕.๒ บริษัท เทคโนโลยี ไฮเนค จำกัด	เบอร์โทร ๐๒-๕๘๐-๔๖๔๘
๕.๓ บริษัท ลิมิเต็ด ซายน์ จำกัด	เบอร์โทร ๐๒-๙๘๖-๕๔๙๗

๖. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง(ราคาอ้างอิง) ทุกคน

- ๖.๑ นายประยุทธ์ นิสภกุล
๖.๒ นายธนากร เมียงอารมณ
๖.๓ นายประสิทธิ์ ภูสมมา


.....

.....

.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

จัดซื้อชุดทดลองระบบสายส่งแบบมีอินเตอร์เฟซกำหนดสมการ
แขวงวัดกัลยาณ์ เขตธนบุรี กรุงเทพมหานครจำนวน ๑ ชุด

ตามประกาศเลขที่B(ช)...../๒๕๖๒
งบประมาณแผ่นดิน ประจำปีพ.ศ. ๒๕๖๒

		
นายประยุทธนิสสกุล	นายธนกร เมียงอารมณ	นายประสิทธิ์ ภูสมมา

ชื่อโครงการ

จัดซื้อชุดทดลองระบบสายส่งแบบมีอินเตอร์เฟซกำหนดสมการ
แขวงวัดกัลยาณ์ เขตธนบุรี กรุงเทพมหานครจำนวน ๑ ชุด

ความเป็นมาของโครงการ

เป็นชุดทดลองที่สร้างขึ้นเพื่อการศึกษาในระบบสายส่งกำลัง ซึ่งในปัจจุบันจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจระบบสายส่งกำลัง เหมาะสำหรับนักศึกษาที่ต้องศึกษาในเรื่องสัญลักษณ์ในระบบสายส่ง และศึกษาในชุดโมดูลต่างๆ เช่น ชุดโมดูลหม้อแปลงไฟฟ้า ๓ เฟส ชุดโมดูลทรานส์มิชชั่นไลน์ ,ชุดโมดูลรีซิสทิฟโหลด , ชุดโมดูลคาปาซิทิฟโหลด เป็นต้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในเรื่องระบบสายส่งแบบอินเตอร์กำหนดสมการ
2. เพื่อให้ นักศึกษารู้จักสัญลักษณ์ในระบบสายส่งได้อย่างถูกต้อง

ระยะเวลาส่งมอบ

ส่งมอบภายใน ๑๕๐ วัน

ยื่นราคา

ยื่นราคาภายใน ๑๒๐ วัน

การรับประกัน

รับประกันครุภัณฑ์ ๑ ปี

วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร

๑,๘๐๐,๐๐๐.-บาท(หนึ่งล้านแปดแสนบาทถ้วน)

ราคากลาง(ราคาอ้างอิง)

๑,๘๐๐,๐๐๐.-บาท(หนึ่งล้านแปดแสนบาทถ้วน)

เกณฑ์ในการกำหนดราคา

เกณฑ์ราคา

หน่วยงานที่รับผิดชอบ

๑. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี
๒. งานพัสดุ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

		
นายประยุทธนิสภกุล	นายธนากร เมียงอารมณ	นายประสิทธิ์ ภูสมมา

ที่อยู่

๑๗๒ ถ.อิสรภาพ แขวงวัดกัลป์ยามณ์ เขตธนบุรี
กรุงเทพฯ ๑๐๖๐๐

เบอร์โทรศัพท์

(๐๒)๘๘๐-๑๘๐๑ #๕๐๒๓-๔

เบอร์โทรสาร

(๐๒)๘๘๐-๑๘๑๐

การเสนอแนะ

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

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะ

- | | |
|------------------------|---------------------|
| ๑. นายประยุทธ นิสกุล | ประธาน |
| ๒. นายธนากร เมียงอารมณ | กรรมการ |
| ๓. นายประสิทธิ์ ภูสมมา | กรรมการและเลขานุการ |

		
นายประยุทธนิสกุล	นายธนากร เมียงอารมณ	นายประสิทธิ์ ภูสมมา

ชุดทดลองระบบสายส่งแบบมีอินเตอร์เฟสกำหนดสมการแขวงวัดกัลยาณ์ เขต ธนบุรี กรุงเทพมหานคร จำนวน ๑ ชุด

๑. รายละเอียดทั่วไป

- ๑.๑ เพื่อศึกษาระบบสายส่งไฟฟ้า
- ๑.๒ เป็นชุดทดลองที่สร้างขึ้นเพื่อการศึกษาโดยเฉพาะ ติดตั้งบนราง สามารถทำการทดลองได้ง่าย สะดวก มีสัญลักษณ์แสดงบนโมดูลชัดเจน และจุดต่อขนาด ๔ มม. แยกออกเป็นชุดต่างๆ เช่น ชุดโมดูลหม้อแปลงไฟฟ้า ๓ เฟส, ชุดโมดูลทรานส์มิชชั่นไลน์ ชุดโมดูลรีซีทีฟ โหลด, ชุดโมดูลคาปาซิทีฟ โหลด, ชุดโมดูลอินดักทีฟ โหลด เป็นต้น

๒. รายละเอียดทางเทคนิค

- ๒.๑ โมดูลหม้อแปลงไฟฟ้าชนิด ๓ เฟส(Three-Phase Transformer TL๓๘๐KV) จำนวน ๑ เครื่อง เป็นเงิน ๑๙๐,๐๐๐.-บาท
 - ๒.๑.๑ รองรับการต่อแบบสตาร์หรือเดลต้าได้
 - ๒.๑.๒ พิมพ์สัญลักษณ์หรือสกรีนไว้ที่ด้านหน้า
- ๒.๒ โมดูลทรานส์มิชชั่นไลน์(Transmission Line model) จำนวน ๑ เครื่อง
เป็นเงิน ๑๙๙,๐๐๐.-บาท
 - ๒.๒.๑ ค่าความต้านทาน ๑๓ โอห์ม, ๘ โอห์ม, ๕ โอห์ม อย่างละ ไม่น้อยกว่า ๑ ค่า
 - ๒.๒.๒ ค่าเหนี่ยวนำ ๒๙๐ mH, ๑๗๔ mH, ๑๑๖ mH อย่างละ ไม่น้อยกว่า ๑ ค่า
 - ๒.๒.๓ ค่าเก็บประจุ ๕ ไมโครฟาราด, ๓ ไมโครฟาราด, ๒ ไมโครฟาราด อย่างละ ไม่น้อยกว่า ๑ ค่า
- ๒.๓ โมดูลคาปาซิเตอร์สำหรับทรานส์มิชชั่นไลน์ จำนวน ๑ เครื่อง
เป็นเงิน ๓๕,๐๐๐.-บาท
 - ๒.๓.๑ ค่าเก็บประจุ ๒.๕ ไมโครฟาราด ไม่น้อยกว่า ๓ค่า
 - ๒.๓.๒ พิมพ์สัญลักษณ์แสดงหรือสกรีนไว้ที่ด้านหน้า
- ๒.๔ โมดูลเพาเวอร์เซอร์กิตเบรกเกอร์ จำนวน ๑ เครื่อง
เป็นเงิน ๕๕,๐๐๐.-บาท
 - ๒.๔.๑ เป็นสวิตช์แบบหน้าสัมผัส
 - ๒.๔.๒ สามารถใช้ได้กับไฟ AC แบบ ๑ เฟสและแบบ ๓ เฟส
 - ๒.๔.๓ ควบคุมได้ด้วยสวิตช์แบบปิด/เปิด
 - ๒.๔.๔ มี LED แสดงสถานะการทำงาน
 - ๒.๔.๕ มีจุดต่อSignal output
 - ๒.๔.๖ มีจุดต่อสำหรับรองรับการควบคุมจากภายนอก เช่น PLC เป็นต้น
 - ๒.๔.๗ จุดต่อขนาด ๔ มม.
- ๒.๕ โมดูลเอิร์ทพอลท์ คอมเพนเซชัน จำนวน ๑ เครื่อง
เป็นเงิน ๘๔,๐๐๐.-บาท
 - ๒.๕.๑ มีค่าเหนี่ยวนำ ประมาณ: ๐.๐๐๕...๒ เฮนรี
 - ๒.๕.๒ พิกัดแรงดันไฟฟ้า : ๒๒๐ โวลท์

 นายประยุทธ์ธิสกุล	 นายธนกร เมียงอารมณ	 นายประสิทธิ์ ภูสมมา
--	---	--

- ๒.๖ โมดูลรีซีทีฟ โหลด จำนวน ๑ เครื่อง
 เป็นเงิน ๒๕๐,๐๐๐.-บาท
 ๒.๖.๑ มีรีโอสตาร์ท แบบปรับค่าได้ : ๑๐๐...๐%
 ๒.๖.๒ ค่าความต้านทาน ๑๐๐๐ โอห์ม ๓ ค่า
 ๒.๖.๓ ค่าความต้านทาน ๒๒ โอห์ม ๓ ค่า
- ๒.๗ โมดูลคาปาซิทีฟ โหลด จำนวน ๑ เครื่อง
 เป็นเงิน ๗๐,๐๐๐.-บาท
 ๒.๗.๑ ค่าเก็บประจุ ขนาด ๒ μ F, แรงดันไม่น้อยกว่า ๔๐๐ V จำนวน ๓ ค่า
 ๒.๗.๒ ค่าเก็บประจุ ขนาด ๔ μ F, แรงดันไม่น้อยกว่า ๔๐๐ V จำนวน ๓ ค่า
 ๒.๗.๓ ค่าเก็บประจุ ขนาด ๘ μ F, แรงดันไม่น้อยกว่า ๔๐๐ V จำนวน ๓ ค่า
 ๒.๗.๔ ค่าเก็บประจุ ขนาด ๑๖ μ F, แรงดันไม่น้อยกว่า ๔๐๐ V จำนวน ๓ ค่า
- ๒.๘ โมดูลอินดักทีฟ โหลด แบบแท็บ จำนวน ๑ เครื่อง
 เป็นเงิน ๑๕๐,๐๐๐.-บาท
 ๒.๘.๑ ค่าเหนี่ยวนำ : ๐.๒/๐.๔/๐.๖ H
 ๒.๘.๒ ค่าเหนี่ยวนำ : ๐.๘/๑.๐/๑.๒ H
 ๒.๘.๓ ค่าเหนี่ยวนำ : ๒.๔/๔.๘/๖.๐ H
- ๒.๙ โมดูลแหล่งจ่ายไฟ ๓ เฟส (Three-Phase Supply Unit) จำนวน ๑ เครื่อง
 เป็นเงิน ๖๕,๐๐๐.-บาท
 ๒.๙.๑ มีสวิตช์ป้องกัน
 ๒.๙.๒ มีหลอดไฟแสดงสถานการณ์ทำงาน L๑, L๒ , L๓
 ๒.๙.๓ เซอร์คิตเบรกเกอร์ป้องกันกระแสรั่วไม่เกิน ๓๐ mA
- ๒.๑๐ โมดูลอุปกรณ์การวัดแบบดิจิตอลแบบมัลติฟังก์ชัน จำนวน ๑ เครื่อง
 เป็นเงิน ๑๓๓,๐๐๐.-บาท
 ๒.๑๐.๑ มีหน้าจอดีแสดงผลแบบดิจิตอล
 ๒.๑๐.๒ มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบusb
- ๒.๑๑ รางสำหรับติดตั้งอุปกรณ์ จำนวน ๑ ราง
 เป็นเงิน ๕๐,๐๐๐.-บาท
 ๒.๑๑.๑ เป็นรางแบบอลูมิเนียม
 ๒.๑๑.๒ มีขนาด ไม่น้อยกว่า ๓ ชั้น
- ๒.๑๒ ปลั๊กสำหรับเชื่อมต่อ จำนวน ๕ ชุด
 เป็นเงิน ๒๐,๐๐๐.-บาท
 ๒.๑๒.๑ เป็นปลั๊กขั้วต่อทางไฟฟ้าแบบเซฟตี้ขนาด ๔ มม.
 ๒.๑๒.๒ มีจำนวน ๑๐ อัน/ชุด
- ๒.๑๓ สายทดลอง จำนวน ๑ ชุด
 เป็นเงิน ๑๙,๐๐๐.-บาท
 ๒.๑๓.๑ เป็นสายไฟทดลองแบบเซฟตี้ ขนาด ๔ มม.จำนวนไม่น้อยกว่า ๓๐ เส้น
 ๒.๑๓.๒ มีสีต่างๆ เช่น สีแดงและดำ เป็นต้น

		
นายประยุทธนิสภกุล	นายธนากร เมียงอารมณ	นายประสิทธิ์ ภูสมมา

๒.๑๔ อินเทอร์เน็ตกำหนดสมการ

จำนวน ๑ เครื่อง

เป็นเงิน ๑๔๐,๐๐๐.-บาท

๒.๑๔.๑ สามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ผ่านทางพอร์ต USB หรือ

๒.๑๔.๒ มีฟังก์ชันการทำงาน ๓ ฟังก์ชัน (๓-folder) คือ Input A, Input B และ Relay

๒.๑๔.๓ ควบคุมการทำงานด้วยระบบ Microprocessor

๒.๑๔.๔ มีช่อง Analog Input ๕ ช่อง ดังต่อไปนี้

๒.๑๔.๔.๑ ช่อง Analog voltage input ๒ ช่อง คือ Input A และ Input B

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

๒.๑๔.๔.๒ ช่อง Analog current input ๑ ช่อง คือ Input A

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

๒.๑๔.๔.๓ ช่อง Analog input รองรับสำหรับการต่อเซนเซอร์ ๒ ช่อง

๒.๑๔.๕ มีช่อง Changeover relay จำนวน ๑ ช่อง

๒.๑๔.๖ มีช่อง Analog output จำนวน ๑ ช่อง

๒.๑๔.๗ มี LED แสดงสถานะการทำงาน

๒.๑๔.๘ มีพอร์ตหรือบัสรองรับการเชื่อมต่อกับชุดอินเทอร์เน็ตเฟสตัวอื่น

๒.๑๔.๙ มีอะแดปเตอร์สำหรับแปลงไฟ เป็น ๑๒V

๒.๑๔.๑๐ ชุดซอฟต์แวร์

จำนวน ๑ license

๒.๑๔.๑๐.๑ เป็นโปรแกรมที่ใช้งานร่วมกับชุดอินเทอร์เน็ตเฟส

๒.๑๔.๑๐.๒ สามารถกำหนดสมการหรือสูตรได้

๒.๑๕ เพาเวอร์ มิเตอร์

จำนวน ๑ เครื่อง

เป็นเงิน ๑๔๐,๐๐๐.-บาท

๒.๑๕.๑ เป็นมิเตอร์แบบเข็ม

๒.๑๕.๒ มีสวิตช์เลือกย่านแรงดัน ๓/๑๐/๓๐/๑๐๐/๓๐๐/๑๐๐๐ V

๒.๑๕.๓ มีสวิตช์เลือกย่านกระแส ๐.๑/๐.๓/๑/๓/๑๐/๓๐ A

๒.๑๖ โมดูลมิเตอร์สำหรับวัดค่าเพาเวอร์แฟคเตอร์

จำนวน ๑ เครื่อง

เป็นเงิน ๙๕,๐๐๐.-บาท

๒.๑๖.๑ เป็นมิเตอร์แบบเข็ม

๒.๑๖.๒ ย่านวัด ๐...๑...๐

๒.๑๗ โมดูลมิเตอร์วัดกระแส ขนาด ๑ แอมป์

จำนวน ๑ เครื่อง

เป็นเงิน ๓๕,๐๐๐.-บาท

๒.๑๗.๑ เป็นมิเตอร์แบบเข็ม

๒.๑๗.๒ ย่านวัด ๐...๑ A

๒.๑๘ โมดูลมิเตอร์วัดกระแส ขนาด ๒.๕ แอมป์

จำนวน ๑ เครื่อง

เป็นเงิน ๓๕,๐๐๐.-บาท

๒.๑๘.๑ เป็นมิเตอร์แบบเข็ม

๒.๑๘.๒ ย่านวัด ๐...๒.๕ A

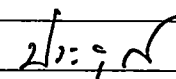
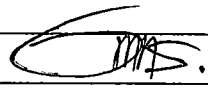
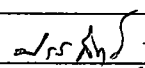
		
นายประยุทธ์ธนิสภกุล	นายธนากร เมียงอารมณ	นายประสิทธิ์ ภูสมมา

๒.๑๙ โมดูลมิเตอร์วัดแรงดันไฟฟ้า
เป็นเงิน ๓๕,๐๐๐.-บาท
๒.๑๙.๑ เป็นมิเตอร์แบบเข็ม
๒.๑๙.๒ ย่านวัด ๐...๖๐๐ V

จำนวน ๑ เครื่อง

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

		
นายประยุทธนิสกุล	นายธนากร เมียงอารมณ	นายประสิทธิ์ ภูสมมา