ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มิใช่งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการจัดซื้อชุดทดลองระบบสายส่งแบบมีอินเตอร์เฟสกำหนดสมการ
แขวงวัดกัลยาณ์ เขตธนบุรี กรุงเทพมหานครจำนวน ๑ ชุด

๒.หน่วยงานเจ้าของเจ้าของโครงการ สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

๓.วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร๑,๘๐๐,๐๐๐.-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
โมดูลเพาเวอร์เซอร์กิต เบรคเกอร์	จำนวน ๑ เครื่อง	เป็นเงิน ๕๕,๐๐๐.-บาท
โมดูลเอิร์ท ฟอลท์ คอมเพนเซชั่น	จำนวน ๑ เครื่อง	เป็นเงิน ๘๔,๐๐๐.-บาท
โมดูลรีซิสทิฝ โหลด	จำนวน ๑ เครื่อง	เป็นเงิน ๒๕๐,๐๐๐.-บาท
โมดูลคาปาซิทิฝ โหลด	จำนวน ๑ เครื่อง	เป็นเงิน ๗๐,๐๐๐.-บาท
โมดูลอินดักทิฝ โหลด แบบแท็ป	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
รางสำหรับติดตั้งอุปกรณ์	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 เทคโนซายน์ ไดแด้ดติคจำกัด	เบอร์โทร๐๒-๕๘๐-๔๖๔๘
๕.๓ บริษัท ลิมิเต็ด ซายน์ จำกัด	เบอร์โทร๐๒-๙๘๖-๕๔๙๗

๖. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง(ราคาอ้างอิง) ทุกคน

๖.๑ นายประยุทธ นิสภกุล .....
๖.๒ นายธนากร เมียงอารมณ์ .....
๖.๓ นายประสิทธิ์ ภูสมมา .....

มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

จัดซื้อชุดทดลองระบบสายส่งแบบมีอินเตอร์เฟสกำหนดสมการ
แขวงวัดกัลยาณ์ เขตธนบุรี กรุงเทพมหานครจำนวน ๑ ชุด

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

นายประยุทธนิสภกุล	นายธนากร เมียงอารมณ์	นายประสิทธิ์ ภูสมมา

ชื่อโครงการ จัดซื้อชุดทดลองระบบสายส่งแบบมีอินเตอร์เฟสกำหนดสมการ แขวงวัดกัลยาณ์ เขตธนบุรี กรุงเทพมหานครจำนวน ๑ ชุด

ความเป็นมาของโครงการ เป็นชุดทดลองที่สร้างขึ้นเพื่อการศึกษาในระบบสายส่งกำลัง ซึ่งในปัจจุบันจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจระบบสายส่งกำลัง เหมาะสำหรับนักศึกษาที่ต้องศึกษาในเรื่องสัญลักษณ์ในระบบสายส่ง และศึกษาในชุดโมดูลต่างๆ เช่น ชุดโมดูลหม้อแปลงไฟฟ้า ๓ เฟส ชุดโมดูลทรานส์มิชชั่นไลน์ ,ชุดโมดูลรีซิสทิฝโหลด , ชุดโมดูลคาปาซิทิฝโหลด เป็นต้น

วัตถุประสงค์

๑. เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในเรื่องระบบสายส่งแบบอินเตอร์กำหนดสมการ
๒. เพื่อให้นักศึกษารู้จักสัญลักษณ์ในระบบสายส่งได้อย่างถูกต้อง

ระยะเวลาส่งมอบ ส่งมอบภายใน ๑๕๐ วัน

ยืนราคา ยืนราคาภายใน 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 เมียงอารมณ์**	**นายประสิทธิ์ ภูสมมา**

ที่อยู่	๑๗๒ ถ.อิสรภาพ แขวงวัดกัลป์ยาณ์ เขตธนบุรี กรุงเทพฯ ๑๐๖๐๐
เบอร์โทรศัพท์	(๐๒)๘๙๐-๑๘๐๑ #๕๐๒๓-๔
เบอร์โทรสาร	(๐๒)๘๙๐-๑๘๑๐
การเสนอแนะ	หากท่านต้องการเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็นเกี่ยวกับคุณลักษณะดังกล่าว โปรดให้ความเห็นเป็นลายลักษณ์อักษรหรือทางเว็บไซต์ www.dru.ac.th โดยเปิดเผยตัว
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะ	๑. นายประยุทธ นิสภกุล ประธาน ๒. นายธนากร เมียงอารมณ์ กรรมการ ๓. นายประสิทธิ์ ภูสมมา กรรมการและเลขานุการ

นายประยุทธนิสภกุล	**นายธนากร เมียงอารมณ์**	**นายประสิทธิ์ ภูสมมา**

ชุดทดลองระบบสายส่งแบบมีอินเตอร์เฟสกำหนดสมการแขวงวัดกัลยาณ์ เขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร จำนวน ๑ ชุด

๑. รายละเอียดทั่วไป

๑.๑ เพื่อศึกษาระบบสายส่งไฟฟ้า

๑.๒ เป็นชุดทดลองที่สร้างขึ้นเพื่อการศึกษาโดยเฉพาะ ติดตั้งบนราง สามารถทำการทดลองได้ง่าย สะดวก มีสัญลักษณ์แสดงบนโมดูลชัดเจน และจุดต่อขนาด ๔มม. แยกออกเป็นชุดต่างๆ เช่น ชุดโมดูลหม้อแปลงไฟฟ้า ๓ เฟส, ชุดโมดูลทรานส์มิชชั่นไลน์ ชุดโมดูลรีซิสทิฝ โหลด, ชุดโมดูลคาปาซิทิฝ โหลด, ชุดโมดูลอินดักทิฝ 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 mHอย่างละ ไม่น้อยกว่า ๑ ค่า
๒.๒.๓ ค่าเก็บประจุ ๕ ไมโครฟาราด, ๓ ไมโครฟาราด, ๒ ไมโครฟาราด อย่างละไม่น้อยกว่า ๑ ค่า

๒.๓ โมดูลคาปาซิเตอร์สำหรับทรานส์มิชชั่นไลน์ จำนวน ๑ เครื่อง
เป็นเงิน ๓๕,๐๐๐.-บาท
๒.๓.๑ ค่าเก็บประจุ ๒.๕ไมโครฟาราด ไม่น้อยกว่า ๓ค่า
๒.๓.๒ พิมพ์สัญลักษณ์แสดงหรือสกรีนไว้ที่ด้านหน้า

๒.๔ โมดูลเพาเวอร์เซอร์กิตเบรคเกอร์ จำนวน ๑ เครื่อง
เป็นเงิน ๕๕,๐๐๐.-บาท
๒.๔.๑ เป็นสวิทช์แบบหน้าสัมผัส
๒.๔.๒ สามารถใช้ได้กับไฟ ACแบบ ๑ เฟสและแบบ ๓ เฟส
๒.๔.๓ ควบคุมได้ด้วยสวิทช์แบบปิด/เปิด
๒.๔.๔ มี LEDแสดงสภาวะการทำงาน
๒.๔.๕ มีจุดต่อSignaloutput
๒.๔.๖ มีจุดต่อสำหรับรองรับการควบคุมจากภายนอก เช่น PLCเป็นต้น
๒.๔.๗ จุดต่อขนาด ๔มม.

๒.๕ โมดูลเอิร์ทฟอลท์ คอมเพนเซชั่น จำนวน ๑ เครื่อง
เป็นเงิน๘๔,๐๐๐.-บาท
๒.๕.๑ มีค่าเหนี่ยวนำ ประมาณ: ๐.๐๐๕...๒ เฮนรี่
๒.๕.๒ พิกัดแรงดันไฟฟ้า : ๒๒๐ โวลท์

นายประยุทธนิสภกุล	นายธนากร เมียงอารมณ์	นายประสิทธิ์ ภูสมมา

๒.๖ โมดูลรีซิสทิฝ โหลด จำนวน ๑ เครื่อง

เป็นเงิน๒๕๐,๐๐๐.-บาท

๒.๖.๑มีรีโอสตาร์ท แบบปรับค่าได้ : ๑๐๐...๐%

๒.๖.๒ค่าความต้านทาน ๑๐๐๐ โอห์ม ๓ ค่า

๒.๖.๓ค่าความต้านทาน ๒๒ โอห์ม ๓ ค่า

๒.๗ โมดูลคาปาซิทิฝ โหลด จำนวน ๑ เครื่อง

เป็นเงิน ๗๐,๐๐๐.-บาท

๒.๗.๑ค่าเก็บประจุ ขนาด ๒ μF, แรงดันไม่น้อยกว่า ๔๐๐ V จำนวน ๓ ค่า

๒.๗.๒ค่าเก็บประจุ ขนาด ๔ μF, แรงดันไม่น้อยกว่า ๔๐๐ V จำนวน ๓ ค่า

๒.๗.๓ค่าเก็บประจุ ขนาด ๘ μF, แรงดันไม่น้อยกว่า ๔๐๐ V จำนวน ๓ ค่า

๒.๗.๔ค่าเก็บประจุ ขนาด ๑๖ μF, แรงดันไม่น้อยกว่า ๔๐๐ V จำนวน ๓ ค่า

๒.๘ โมดูลอินดักทิฝ โหลด แบบแท็ป จำนวน ๑ เครื่อง

เป็นเงิน ๑๕๐,๐๐๐.-บาท

๒.๘.๑ค่าเหนี่ยวนำ : ๐.๒/๐.๔/๐.๖ H

๒.๘.๒ค่าเหนี่ยวนำ : ๐.๘/๑.๐/๑.๒ H

๒.๘.๓ค่าเหนี่ยวนำ : ๒.๔/๔.๘/๖.๐ H

๒.๙ โมดูลแหล่งจ่ายไฟ ๓ เฟส (Three-Phase Supply Unit) จำนวน ๑ เครื่อง

เป็นเงิน ๖๕,๐๐๐.-บาท

๒.๙.๑มีสวิทช์ป้องกัน

๒.๙.๒มีหลอดไฟแสดงสถานการณ์ทำงาน L๑, L๒ , L๓

๒.๙.๓เซอร์กิตเบรคเกอร์ป้องกันกระแสรั่วไม่เกิน ๓๐ mA

๒.๑๐ โมดูลอุปกรณ์การวัดแบบดิจิตอลแบบมัลติฟังก์ชั่น จำนวน ๑ เครื่อง

เป็นเงิน๑๓๓,๐๐๐.-บาท

๒.๑๐.๑มีหน้าจอแสดงผลแบบดิจิตอล

๒.๑๐.๒มีพอร์ทเชื่อมต่อแบบusb

๒.๑๑ รางสำหรับติดตั้งอุปกรณ์ จำนวน ๑ ราง

เป็นเงิน ๕๐,๐๐๐.-บาท

๒.๑๑.๑เป็นรางแบบอลูมิเนียม

๒.๑๑.๒มีขนาด ไม่น้อยกว่า ๓ ชั้น

๒.๑๒ ปลั๊กสำหรับเชื่อมต่อ จำนวน ๕ ชุด

เป็นเงิน ๒๐,๐๐๐.-บาท

๒.๑๒.๑เป็นปลั๊กขั้วต่อทางไฟฟ้าแบบเซฟตี้ขนาด ๔ มม.

๒.๑๒.๒มีจำนวน ๑๐ อัน/ชุด

๒.๑๓ สายทดลอง จำนวน ๑ ชุด

เป็นเงิน ๑๙,๐๐๐.-บาท

๒.๑๓.๑เป็นสายไฟทดลองแบบเซฟตี้ ขนาด ๔ มม.จำนวนไม่น้อยกว่า ๓๐ เส้น

๒.๑๓.๒มีสีต่างๆ เช่น สีแดงและดำ เป็นต้น

นายประยุทธนิสภกุล	นายธนากร เมียงอารมณ์	นายประสิทธิ์ ภูสมมา

๒.๑๔ อินเตอร์เฟสกำหนดสมการ จำนวน ๑ เครื่อง

เป็นเงิน ๑๔๐,๐๐๐.-บาท

๒.๑๔.๑ สามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ผ่านทางพอร์ท USBหรือ

๒.๑๔.๒ มีฟังก์ชั่นการทำงาน ๓ฟังก์ชั่น(๓-folder)คือ Input A, Input BและRelay

๒.๑๔.๓ ควบคุมการทำงานด้วยระบบ Microprocessor

๒.๑๔.๔ มีช่อง Analog Input๕ช่อง ดังต่อไปนี้

๒.๑๔.๔.๑ ช่อง Analog voltage input ๒ช่อง คือ Input AและInput B

- ช่วงการวัด±๐.๓/๑/๓/๑๐/๓๐/๑๐๐/๒๕๐ Vหรือกว้างกว่า

๒.๑๔.๔.๒ ช่อง Analog current input ๑ช่อง คือ Input A

- ช่วงการวัด±๐.๑/๐.๓/๑/๓ Aหรือกว้างกว่า

๒.๑๔.๔.๓ ช่อง Analog inputรองรับสำหรับการต่อเซนเซอร์ ๒ช่อง

๒.๑๔.๕ มีช่อง Changeover relay จำนวน ๑ช่อง

๒.๑๔.๖ มีช่อง Analog output จำนวน ๑ช่อง

๒.๑๔.๗ มีLEDแสดงสถานะการทำงาน

๒.๑๔.๘ มีพอร์ทหรือบัสรองรับการเชื่อมต่อกับชุดอินเตอร์เฟสตัวอื่น

๒.๑๔.๙ มีอะแดปเตอร์สำหรับแปลงไฟ เป็น ๑๒V

๒.๑๔.๑๐ ชุดซอฟแวร์ จำนวน๑license

๒.๑๔.๑๐.๑ เป็นโปรแกรมที่ใช้งานร่วมกับชุดอินเตอร์เฟส

๒.๑๔.๑๐.๒ สามารถกำหนดสมการหรือสูตรได้

๒.๑๕ เพาเวอร์ มิเตอร์ จำนวน ๑ เครื่อง

เป็นเงิน ๑๔๐,๐๐๐.-บาท

๒.๑๕.๑ เป็นมิเตอร์แบบเข็ม

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

๒.๑๕.๓ มีสวิทช์เลือกย่านกระแส 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 ๒.๕แอมป์ จำนวน ๑ เครื่อง

เป็นเงิน ๓๕,๐๐๐.-บาท

๒.๑๘.๑ เป็นมิเตอร์แบบเข็ม

๒.๑๘.๒ ย่านวัด ๐...๒.๕A

นายประยุทธนิสภกุล	นายธนากร เมียงอารมณ์	นายประสิทธิ์ ภูสมมา

๒.๑๙ โมดูลมิเตอร์วัดแรงดันไฟฟ้า จำนวน ๑ เครื่อง

เป็นเงิน ๓๕,๐๐๐.-บาท

๒.๑๙.๑ เป็นมิเตอร์แบบเข็ม

๒.๑๙.๒ ย่านวัด ๐...๖๐๐ V

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 กำหนดยืนราคา ๑๒๐ วัน

นายประยุทธนิสภกุล	นายธนากร เมียงอารมณ์	นายประสิทธิ์ ภูสมมา