



ประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

เรื่อง ประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์ประจำคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม จำนวน ๓ รายการ
 ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๙ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์ประจำคณะเทคโนโลยี
 อุตสาหกรรม จำนวน ๓ รายการ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๙ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
 (e-bidding) ราคาของงานซื้อในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๙,๘๙๐,๐๐๐.-บาท (เก้าล้านแปดแสน
 เก้าหมื่นบาทถ้วน) จำนวน ๓ รายการ

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอโดยแสดงหลักฐานถึงขีดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ในวัน
 ยื่นข้อเสนอ โดยมีรายละเอียดดังนี้

๑. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติให้เป็นไปตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์กำหนด
๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่

.....ระหว่างเวลา ๐๙.๐๐ น. ถึง ๑๒.๐๐ น. ซึ่งสามารถจัดเตรียมเอกสารข้อเสนอได้
 ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

๓. ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดและดาวน์โหลดเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
 เลขที่.....ลงวันที่.....ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
 ได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา ได้ที่เว็บไซต์ www.pnru.ac.th หรือ www.gprocurement.go.th
 ทั้งนี้ หากต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ โปรดสอบถามมายัง
 มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ผ่านทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ psd@pnru.ac.th หรือช่องทางตามที่
 กรมบัญชีกลางกำหนด ภายในวันที่.....ในเวลาราชการ โดยมหาวิทยาลัยราชภัฏพระ
 นคร จะชี้แจงรายละเอียดดังกล่าวผ่านทางเว็บไซต์ www.pnru.ac.th และ www.gprocurement.go.th ในวันที่

ประกาศ ณ วันที่ ๑๔ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๘

(รองศาสตราจารย์เปรี๊ญ กิจรัตน์ภร)

รักษาราชการแทน อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร



เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่

การซื้อครุภัณฑ์ประจำคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม จำนวน ๓ รายการ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๙

ตามประกาศ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

ลงวันที่ ๑๔ พฤศจิกายน ๒๕๖๘

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า "มหาวิทยาลัย" มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์ประจำคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม จำนวน ๓ รายการ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๙ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ตามรายการ ดังนี้

- | | | | |
|-----------------------------------|-------|---|-----|
| ๑. ชุดเทคโนโลยีประยุกต์ในการจำลอง | จำนวน | ๑ | ชุด |
| สารสนเทศอาคาร (BIM) แบบ ๓ มิติ | | | |
| ๒. ชุดปฏิบัติการสำหรับตรวจสอบและ | จำนวน | ๑ | ชุด |
| วิเคราะห์ไฟฟ้าภายในอาคาร | | | |
| ๓. ชุดปฏิบัติการพัฒนาระบบการ | จำนวน | ๑ | ชุด |
| ควบคุมแบบชาญฉลาดด้วยเทคโนโลยี | | | |
| ปัญญาประดิษฐ์ (AI) | | | |

พัสดุที่จะซื้อนี้ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันที และมีคุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

- ๑.๑ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- ๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย
- ๑.๓ แบบสัญญาซื้อขาย
- ๑.๔ แบบหนังสือคำประกัน
 - (๑) หลักประกันสัญญา
- ๑.๕ บทนิยาม
 - (๑) ผู้มีผลประโยชน์ร่วมกัน

อิเล็กทรอนิกส์

(๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม

๑.๖ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑

(๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

๑.๗ แผนการทำงาน

๑.๘ แบบฟอร์มตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติครุภัณฑ์

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 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาล ของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(๒) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้

เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(๓) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(๓.๑) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

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

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

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๑. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศ ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจสอบแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคลยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนอ นั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีกรณียางานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีกรณียางานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท

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

๔. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่

เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือ บุคคลธรรมดาที่มีภูมิลำเนาในประเทศไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมียกเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของ มูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และ ประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่ สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นขอ เสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือ บุคคลธรรมดาที่มีภูมิลำเนาในประเทศไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมียกเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของ มูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และ ประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคาร แห่ง ประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับ อนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลาง ต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงิน รวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนั กงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

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

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

๖. กรณีตาม ข้อ ๑ - ข้อ ๕ ไม่ใช่บังคับกรณีดังต่อไปนี้

(๖.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ

(๖.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตาม พระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. ๒๕๔๓ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

(๖.๓) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงาน

ก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐที่ได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

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

(๖.๕) การซื้อสิ่งหาริมทรัพย์และการเช่าสิ่งหาริมทรัพย์

(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 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคล ยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นเสนอนั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้น

ตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีกรารายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของ
ทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำ
กว่า ๒ ล้านบาท

๓. สำหรับการซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป
กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อ
เสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือ
รายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้อง
แสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

๔. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือ
มีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือ
บุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของ
มูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ
หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และ
ประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่ง
ประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่
สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อ
เสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่าง
ประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงิน
สินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่
ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงิน
ทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัท
เงินทุนที่ธนาคาร แห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุน
หลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศ
ของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดย
พิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับ
มอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

๕. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ
หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ ๒ ข้อ ๓ และข้อ ๔ (๒) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตรา
แลกเปลี่ยนเงินตราตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและ
เอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับ

มูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

(๕) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ (ถ้ามี) และสำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม พร้อมทั้งประทับตราและรับรองสำเนาถูกต้อง

(๖) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ 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) แคตตาล็อกและรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ ตามข้อ ๔.๔

(๒) สำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made In Thailand ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ถ้ามี)

(๓) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นสำเนาหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ตามเงื่อนไขที่กำหนดใน TOR ตามข้อ ๔ รายละเอียดคุณลักษณะ รายการที่ ๑ ถึง รายการที่ ๓ ในแต่ละรายการที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนด พร้อมทั้งประทับตราและรับรองสำเนาถูกต้อง

(๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นสำเนาหนังสือรับรองมาตรฐานอื่นๆ ,สำเนาหนังสือรับรองมาตรฐาน ISO และเอกสารหลักฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ตามเงื่อนไขที่กำหนดใน TOR ตามข้อ ๔ รายละเอียดคุณลักษณะรายการที่ ๑ ถึง รายการที่ ๓ ในแต่ละรายการที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนด พร้อมทั้งประทับตราและรับรองสำเนาถูกต้อง

(๖) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำและยื่นเอกสารตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติ ครุภัณฑ์ตามเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนดในแต่ละรายการที่ยื่นข้อเสนอ (ตามแบบฟอร์มข้อ ๑.๘) พร้อมทั้งประทับตราและรับรองสำเนาถูกต้อง

(๗) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ตามแบบ ในข้อ ๑.๖ (๒) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอมิต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอมิต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย อิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้อง กรอกข้อความ ให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอโดย มิต้องแนบ ใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาท และเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและ ราคาเดียว โดยเสนอราคารวม และหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ตามข้อ ๕.๒ ให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวงไว้แล้ว จนกระทั่งส่งมอบพัสดุให้ ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอ ราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอน การเสนอราคา มิได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๑๘๐ วัน นับถัดจาก วันลงนามในสัญญาซื้อ

๔.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแคตตาล็อก และหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของ พัส্তুตามเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยกำหนด ไปพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าวนี้ มหาวิทยาลัยจะยึดไว้เป็นเอกสารของทาง ราชการ

สำหรับแคตตาล็อกที่แนบให้พิจารณา หากเป็นสำเนา และคณะกรรมการ พิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ มีความประสงค์จะขอดูต้นฉบับแคตตาล็อก ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้อง นำต้นฉบับมาให้คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ตรวจสอบภายใน ๓ วัน นับถัดจาก วันเสนอราคา

๔.๕ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจสอบร่างสัญญา รายละเอียดคุณลักษณะ เฉพาะของพัสดุฯ ให้ถ่องถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อ เสนอตามเงื่อนไข ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาค รัฏฐ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น. และเวลาในการเสนอราคาให้ ถือตามเวลาของระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอ และการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

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

๔.๘ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นตามข้อ ๑.๕ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลฯ ว่า ก่อนหรือ ในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นข้อเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๕ (๒) และคณะกรรมการพิจารณาผลฯ เชื่อว่ามีการกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และ มหาวิทยาลัย จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ที่งาน เว้นแต่ มหาวิทยาลัย จะพิจารณาเห็นว่า ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นมีใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำความดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ ต่อการพิจารณาของมหาวิทยาลัย

๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

- (๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
- (๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว
- (๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่กำหนด
- (๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้
- (๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคา ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

๔.๑๐ คู่สัญญาต้องจัดทำแผนการทำงานมาให้ภายใน -วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เว้นแต่เป็นกรณีสัญญาที่มีอายุไม่เกิน ๙๐ วัน หรือกรณีการซื้อซึ่งสัญญากำหนดส่งงานงวดเดียว หรือกรณีการซื้อซึ่งสัญญาหรือบันทึกข้อตกลงเป็นหนังสือที่มีวงเงินไม่เกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาท ทั้งนี้ แผนการทำงานดังกล่าวให้ถือเป็นเอกสารส่วนหนึ่งของสัญญา

๕. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๕.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

มหาวิทยาลัยจะพิจารณาดัดสินโดยใช้ หลักเกณฑ์ราคา

๕.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ มหาวิทยาลัย จะพิจารณาจาก ราคาต่อรายการ

๕.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใด เสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะขายไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่ มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีสาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบ ต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการพิจารณาผลฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินสิทธิ ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๕.๔ มหาวิทยาลัยสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วย

อิเล็กทรอนิกส์

(๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๕.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลฯ หรือมหาวิทยาลัยมีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ มหาวิทยาลัย มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าว ไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๕.๖ มหาวิทยาลัยทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของ มหาวิทยาลัยเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งมหาวิทยาลัย จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าการยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อ บุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจ ดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลฯ หรือมหาวิทยาลัย จะให้ผู้ ยื่นข้อเสนอที่ขึ้นชื่อและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตามเอกสาร

ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ มหาวิทยาลัย มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัย

๕.๗ ก่อนลงนามในสัญญามหาวิทยาลัยอาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

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

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมิวเงินสัญญาสะสมตามปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งนั้นแล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

๕.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้เสนอราคารายอื่น ไม่เกินร้อยละ ๕ ให้จัดซื้อจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิต ภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

กรณีที่มีการเสนอราคาหลายรายการและกำหนดเงื่อนไขการพิจารณาราคารวม หากผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่เป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ ที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (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 สามารถส่งมอบสิ่งของได้ ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการ นับแต่วันที่ทำข้อตกลงซื้อ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ แทน การทำสัญญาตามแบบสัญญาดังระบุ ในข้อ ๑.๓ ก็ได้

๖.๒ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้ ครบถ้วน ภายใน ๕ วันทำการ หรือ มหาวิทยาลัยเห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ ตามข้อ ๖.๑ ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาซื้อขายตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือ กับมหาวิทยาลัยภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญา เป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าสิ่งของที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้มหาวิทยาลัยยึดถือไว้ใน ขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็คหรือตราพื้ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพื้ที่ลงวันที่ที่ใช้ เช็ค หรือตราพื้ที่นั้นชำระต่อเจ้าหน้าทีในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

(๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

(๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับ อนุญาต ให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุมัติให้ใช้ตาม ตัวอย่างหนังสือ ค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

(๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการ ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้ขาย) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ย ตามอัตราส่วนของพัสดุที่ซื้อซึ่ง มหาวิทยาลัย ได้รับมอบไว้แล้ว

๗. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัย จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่า ใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอนี้ที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และมหาวิทยาลัยได้ตรวจรับมอบงานสิ่งของเรียบร้อยแล้ว

๘. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อ ตกลง ซื้อขายเป็นหนังสือ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

๙. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขายตามแบบร่างระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับถัดจากวันที่ มหาวิทยาลัย ได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องรับผิดชอบซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๐. ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่นๆ

๑๐.๑ เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๙ (เงินงบประมาณแผ่นดิน งบม.)

การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ ต่อเมื่อมหาวิทยาลัยได้รับอนุมัติเงินค่าพัสดุจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๙ (เงินงบประมาณแผ่นดิน งบม.) แล้วเท่านั้น

๑๐.๒ เมื่อมหาวิทยาลัยได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้ขาย และได้ตกลงซื้อสิ่งของตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศและของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์ ดังนี้

(๑) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายส่ง หรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่มีใช้เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

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

๑๐.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมหาวิทยาลัยได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนด ดังระบุไว้ในข้อ ๖. มหาวิทยาลัยจะรับหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกร้องจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดเชยความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและ การบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๐.๔ มหาวิทยาลัยสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญา หรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ ให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๐.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของมหาวิทยาลัย คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๐.๖ มหาวิทยาลัยอาจประกาศยกเลิกการจัดซื้อในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอ จะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัยไม่ได้

(๑) มหาวิทยาลัยไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดซื้อหรือที่ได้รับจัดสรร แต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดซื้อหรือที่ได้รับการคัดเลือก มีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือถือว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่มหาวิทยาลัย หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

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

๑๐.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเลือกช่องทางการอุทธรณ์และช่องทางการรับหนังสือแจ้งตอบผลการพิจารณาอุทธรณ์ไว้ตั้งแต่ขั้นตอนการยื่นข้อเสนอ และหากผู้ยื่นข้อเสนอมีความประสงค์ที่จะอุทธรณ์ผลการประกาศผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้าง จะต้องยื่นอุทธรณ์และรับหนังสือแจ้งตอบการพิจารณาอุทธรณ์ผ่านช่องทางที่ได้เลือกไว้เท่านั้น

๑๑. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการซื้อ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๒. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

มหาวิทยาลัย สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับ การคัดเลือกให้เป็นผู้ขายเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับมหาวิทยาลัย ไว้ชั่วคราว

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

๑๔ พฤศจิกายน ๒๕๖๘



ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR)

โครงการจัดซื้อครุภัณฑ์ประจำคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม จำนวน 3 รายการ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2569

1. ความเป็นมา

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร มีภารกิจสำคัญในการผลิตบัณฑิตด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์ที่มีคุณภาพเพื่อตอบสนองความต้องการของภาคอุตสาหกรรมและการพัฒนาประเทศตามยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) ในปัจจุบันประเทศไทยกำลังเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงสำคัญในหลายมิติ ทั้งวิกฤตการณ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมที่ทวีความรุนแรงขึ้น โดยเฉพาะการบริโภคพลังงานไฟฟ้าในอาคารที่เป็นสาเหตุสำคัญของปัญหาโลกร้อน การเปลี่ยนผ่านสู่ยุค Digital Disruption ที่ส่งผลให้อุตสาหกรรมก่อสร้างนำเทคโนโลยี Building Information Modeling (BIM) มาใช้ในการออกแบบและบริหารจัดการอาคารเพื่อรองรับการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ (Smart City) และการพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตสมัยใหม่ที่นำเทคโนโลยีหุ่นยนต์ ระบบอัตโนมัติ และปัญญาประดิษฐ์ (AI) เข้ามาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ลดต้นทุน และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน

เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมจึงมีความจำเป็นต้องจัดหาครุภัณฑ์และเครื่องมือที่ทันสมัยในการพัฒนาศักยภาพนักศึกษา อาจารย์ และบุคลากร ให้มีความพร้อมในการสร้างนวัตกรรมและตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ดังนั้นคณะฯ จึงได้จัดทำโครงการจัดซื้อครุภัณฑ์ทั้ง 3 รายการ ประกอบด้วย ชุดปฏิบัติการสำหรับตรวจสอบและวิเคราะห์ไฟฟ้าภายในอาคาร เพื่อความยั่งยืนทางพลังงานและสิ่งแวดล้อม ชุดเทคโนโลยีประยุกต์ในการจำลองสารสนเทศอาคาร (BIM) แบบ 3 มิติเพื่อการพัฒนาชุมชนท้องถิ่นที่ยั่งยืน และชุดปฏิบัติการพัฒนาระบบการควบคุมแบบชาญฉลาดด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อใช้ในการเรียนการสอน งานวิจัย และการบริการวิชาการแก่ชุมชนและภาคอุตสาหกรรม ตลอดจนเป็นการยกระดับคุณภาพบัณฑิตให้มีความรู้ความสามารถที่ตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานและส่งเสริมการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนให้ทันสมัยและสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ โดยการจัดหาครุภัณฑ์ที่มีคุณภาพและเป็นมาตรฐานสากลในด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสารสนเทศอาคาร (BIM) และระบบอัตโนมัติอัจฉริยะ
2. เพื่อให้นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติกับเทคโนโลยีที่ใช้งานจริงในภาคอุตสาหกรรม
3. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ทักษะ และสมรรถนะตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน โดยเฉพาะด้านการตรวจสอบและวิเคราะห์ระบบไฟฟ้าในอาคาร การออกแบบและบริหารจัดการอาคารด้วยเทคโนโลยี BIM และการพัฒนาระบบการผลิตอัตโนมัติด้วยปัญญาประดิษฐ์ (AI)
4. เพื่อสนับสนุนงานวิจัยและพัฒนานวัตกรรมด้านพลังงานทดแทน การอนุรักษ์พลังงาน เทคโนโลยีอาคารอัจฉริยะ และระบบการผลิตอัตโนมัติ ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาชุมชนท้องถิ่นและภาคอุตสาหกรรมได้อย่างเป็นรูปธรรม
5. เพื่อให้บริการวิชาการแก่ชุมชน ภาครัฐ และภาคเอกชน ในรูปแบบของการตรวจสอบและวิเคราะห์ระบบไฟฟ้า การให้คำปรึกษาด้านการออกแบบและบริหารจัดการอาคาร การอบรมพัฒนาทักษะบุคลากรด้านเทคโนโลยีการผลิตอัตโนมัติและปัญญาประดิษฐ์ รวมทั้งการถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อยกระดับขีดความสามารถของผู้ประกอบการ SME

Ng

Am

kmr.

Amole

6. เพื่อส่งเสริมการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและรักษาสິงแวดล้อม สนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตสมัยใหม่ และยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศให้สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) และการเป็นประเทศไทย 4.0

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ ดังนี้

1. มีความสามารถตามกฎหมาย
2. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
3. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
4. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
5. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
6. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
7. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
8. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
9. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
10. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้
 - (1) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย
 - (2) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้น ต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน
 - (3) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า
 - (3.1) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

Apr 14

Am

Amr.

Amr. 14

(3.2) การยื่นข้อเสนอด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e - bidding) ให้ผู้เข้าร่วมคำที่ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ (3.1) ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง

11. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

12. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

1. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนองบแสดงฐานะการเงิน 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ 1 ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคลยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนออยู่นั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก 1 ปี ได้

2. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีรายการงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีรายการงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า 2 ล้านบาท

3. สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก ไม่เกิน 90 วันก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

4. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน

(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่ไม่ได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุน

Apr ✓    

หลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน

5. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ 2 ข้อ 3 และข้อ 4 (2) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา ตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. 2539 และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

6. กรณีตาม ข้อ 1 – ข้อ 5 ไม่ใช่บังคับกรณีดังต่อไปนี้

(6.1) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ

(6.2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. ๒๕๕๓ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

(6.3) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐที่ได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

(6.4) การจัดซื้อจัดจ้างตามมาตรา 56 วรรคหนึ่ง (2) (ข) และ (ค) แห่งพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ

(6.5) การซื้อสิ่งหามทรัพย์และการเช่าสิ่งหามทรัพย์

(6.6) กรณีงานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้างพนักงานขับรถ ข้าราชการต่างชาติ พนักงานเก็บขยะ พนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

5. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ระยะเวลาส่งมอบสิ่งของ 180 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

6. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ในการพิจารณาคัดเลือกผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา พิจารณาแต่ละรายการ

Handwritten signatures and a blue circular official stamp of Rajabhat Prachin are visible at the bottom right of the page.

7. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

เป็นจำนวนเงิน 9,890,000 บาท (เก้าล้านแปดแสนเก้าหมื่นบาทถ้วน) ประกอบด้วย

1. ชุดเทคโนโลยีประยุกต์ในการจำลองสารสนเทศอาคาร (BIM) แบบ 3 มิติเพื่อการพัฒนาชุมชนท้องถิ่นที่ยั่งยืน จำนวน 1 ชุด เป็นจำนวนเงิน 4,800,000 บาท (สี่ล้านแปดแสนบาทถ้วน)
2. ชุดปฏิบัติการสำหรับตรวจสอบและวิเคราะห์ไฟฟ้าภายในอาคารเพื่อความยั่งยืนทางพลังงานและสิ่งแวดล้อม จำนวน 1 ชุด เป็นจำนวนเงิน 1,490,000 บาท (หนึ่งล้านสี่แสนเก้าหมื่นบาทถ้วน)
3. ชุดปฏิบัติการพัฒนาระบบควบคุมแบบชาญฉลาดด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) จำนวน 1 ชุด เป็นจำนวนเงิน 3,600,000 บาท (สามล้านหกแสนบาทถ้วน)

8. วงเงินที่จะซื้อ (ราคากลาง)

เป็นจำนวนเงิน 9,890,000 บาท (เก้าล้านแปดแสนเก้าหมื่นบาทถ้วน) ประกอบด้วย

1. ชุดเทคโนโลยีประยุกต์ในการจำลองสารสนเทศอาคาร (BIM) แบบ 3 มิติเพื่อการพัฒนาชุมชนท้องถิ่นที่ยั่งยืน จำนวน 1 ชุด เป็นจำนวนเงิน 4,800,000 บาท (สี่ล้านแปดแสนบาทถ้วน)
2. ชุดปฏิบัติการสำหรับตรวจสอบและวิเคราะห์ไฟฟ้าภายในอาคารเพื่อความยั่งยืนทางพลังงานและสิ่งแวดล้อม จำนวน 1 ชุด เป็นจำนวนเงิน 1,490,000 บาท (หนึ่งล้านสี่แสนเก้าหมื่นบาทถ้วน)
3. ชุดปฏิบัติการพัฒนาระบบควบคุมแบบชาญฉลาดด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) จำนวน 1 ชุด เป็นจำนวนเงิน 3,600,000 บาท (สามล้านหกแสนบาทถ้วน)

9. งบประมาณและการจ่ายเงิน

งานอดิเรก โดยมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษี
อากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของ
ได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้
เรียบร้อยแล้ว

10. อัตราค่าปรับ

ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับให้ผู้ซื้อเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่รับมอบ นับถัดจากวันครบกำหนดตามสัญญาจนถึงวันที่ผู้ขายได้นำสิ่งของมาส่งมอบให้แก่ผู้ซื้อจนถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา

11. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ขายตกลงรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือข้อขัดข้องของสิ่งของตามสัญญาเป็นเวลา 1 ปี นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยฯ ได้รับมอบสิ่งของทั้งหมดไว้โดยถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา โดยภายในกำหนดเวลาดังกล่าว หากสิ่งของตามสัญญานี้ เกิดชำรุดบกพร่องหรือข้อขัดข้องอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดีดังเดิม ภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น หากผู้ขายไม่จัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขภายในกำหนดเวลาดังกล่าว ผู้ซื้อจะมีสิทธิที่จะทำการนั้นเองหรือจ้างผู้อื่นให้ทำการนั้นแทนผู้ขาย โดยผู้ขายต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

เอกสารแนบท้ายข้อที่ 4

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะดำเนินการจัดซื้อและเอกสารแนบท้ายอื่น ๆ

รายการที่ 1 ชุดเทคโนโลยีประยุกต์ในการจำลองสารสนเทศอาคาร (BIM) แบบ 3 มิติเพื่อการพัฒนาชุมชน
ท้องถิ่นที่ยั่งยืน จำนวน 1 ชุด ราคาต่อหน่วย 4,800,000 บาท รวมเป็นจำนวนเงิน 4,800,000 บาท
โดยมีคุณลักษณะ ดังนี้

1. เครื่องสแกนวัตถุ 3 มิติด้วยแสงเลเซอร์ (3D Laser Scanner) พร้อมอุปกรณ์ จำนวน 1 ชุด
ราคาต่อหน่วย 2,850,000 บาท รวมเป็นจำนวนเงิน 2,850,000 บาท
มีคุณลักษณะดังนี้

1.1 ตัวเครื่องสแกนวัตถุ 3 มิติด้วยแสงเลเซอร์ ประกอบด้วย กล้องถ่ายภาพแบบ HDR
เซ็นเซอร์อิเล็กทรอนิกส์ และ เครื่องรับสัญญาณ GNSS ติดตั้งภายในตัวเครื่อง

1.2 แสงเลเซอร์ที่ใช้ในการสแกนข้อมูลเป็นชนิด Class1

1.3 สามารถสแกนวัตถุที่ระยะไกลสุดไม่เกิน 0.5 เมตร และระยะไกลสุดไม่น้อยกว่า 195 เมตร

1.4 มีความคลาดเคลื่อนของการวัดระยะด้วยแสงเลเซอร์ไม่เกิน ± 1 มิลลิเมตร

1.5 มีอัตราความเร็วในการสแกนข้อมูลสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,950,000 จุดต่อวินาที

1.6 มีมุมมองสแกนวัตถุ แนวราบไม่น้อยกว่า 360 องศาและแนวตั้งไม่น้อยกว่า 299 องศา

1.7 มีฟองลม ฟองยาวแบบอิเล็กทรอนิกส์ และระบบชดเชยการเอียงแกนกล้องแบบ Dual Axis
Compensator มีช่วงการทำงานไม่น้อยกว่า 1.9 องศาพร้อมระบบเตือนเมื่อตัวเครื่องเอียงเกินระยะชดเชย

1.8 สามารถทำการสแกนและประมวลผลข้อมูลเบื้องต้นในสนามแบบเรียลไทม์ได้

1.9 สามารถแสดงค่าพิกัด GPS ของจุดตั้งกล้องได้

1.10 แบตเตอรี่ภายในตัวเครื่องต่อก่อน สามารถใช้งานได้ประมาณ 4 ชั่วโมง

1.11 มีหน่วยความจำภายในแบบ SSD ความจุไม่น้อยกว่า 125 GB

1.12 มีกล้องถ่ายภาพความละเอียดไม่น้อยกว่า 12.5 ล้านพิกเซล สามารถถ่ายภาพพาโนรามา
ความละเอียดไม่น้อยกว่า 265 ล้านพิกเซล

1.13 กล้องถ่ายภาพสามารถปรับโหมดการวัดแสง และมีโหมดสำหรับถ่ายภาพกลางคืนได้

1.14 สามารถเรียกดูข้อมูลอุณหภูมิภายในตัวเครื่อง บนหน้าจอแสดงผลได้

1.15 ตัวเครื่องได้รับมาตรฐานป้องกันฝุ่นและน้ำระดับ IP54 หรือดีกว่า

1.16 สามารถปฏิบัติงานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง 5 องศาเซลเซียส ถึง 40 องศาเซลเซียส

1.17 ตัวเครื่องสแกนวัตถุ 3 มิติพร้อมแบตเตอรี่มีน้ำหนักไม่เกิน 4.5 กิโลกรัม

1.18 อุปกรณ์สำหรับเครื่องสแกนวัตถุ 3 มิติด้วยแสงเลเซอร์ (3D Laser Scanner) ประกอบด้วย

1.18.1 มีแบตเตอรี่พร้อมแท่นชาร์จแบตเตอรี่ จำนวน 2 ชุด

1.18.2 มีชุดอุปกรณ์พร้อมน้ำยาทำความสะอาดตัวเครื่อง จำนวน 1 ชุด

1.18.3 มี Reference Spheres ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 140 มิลลิเมตร
พร้อมขาตั้ง จำนวนไม่น้อยกว่า 6 ลูก

1.18.4 ขาตั้งกล้องแบบ 3 ขาผลิตจากวัสดุคาร์บอนไฟเบอร์ จำนวน 1 ชุด

1.18.5 คู่มือการใช้งานภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ จำนวน 1 ชุด

1.19 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นสำเนาหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย “โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา”

2. โปรแกรมประมวลผลข้อมูล 3 มิติ จำนวน 1 ชุด

ราคาต่อหน่วย 800,000 บาท รวมเป็นจำนวนเงิน 800,000 บาท

มีคุณลักษณะดังนี้

2.1 เป็นโปรแกรมที่ออกแบบมาสำหรับประมวลผลข้อมูลจากเครื่องสแกนวัตถุ 3 มิติด้วยแสงเลเซอร์รุ่นที่เสนอ (ข้อที่ 1 เครื่องสแกนวัตถุ 3 มิติด้วยแสงเลเซอร์ (3D Laser Scanner) พร้อมอุปกรณ์) และมีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน

2.2 สามารถประมวลผลข้อมูลสแกนในโครงการเดียวกันได้ไม่จำกัดจำนวนไฟล์

2.3 สามารถ Registration ข้อมูล Point Clouds แบบ Automatic Registration, Manual Registration, Visual Registration, Interactive Registration, Hybrid Registration และ On-Site Registration ได้

2.4 สามารถนำเข้าจุดควบคุม เพื่อ Geo referencing ข้อมูลสแกนได้

2.5 มีเครื่องมือสำหรับวัดระยะ วัดพื้นที่ และคำนวณหาปริมาตรได้

2.6 สามารถสร้างภาพเคลื่อนไหวและส่งออกเป็นไฟล์นามสกุล .MP4 และ .WMV ได้

2.7 สามารถแปลงข้อมูล Point Cloud เป็น Mesh และส่งออกเป็นไฟล์นามสกุล .STL, .OBJ และ .PLY ได้

2.8 สามารถสร้างข้อมูล Overview map และส่งออกเป็นไฟล์นามสกุล .DXF และ .TIF ได้

2.9 มีตัวกรองเพื่อลบข้อมูล Point Clouds ที่เป็นวัตถุเคลื่อนไหวแบบอัตโนมัติ

2.10 สามารถปรับสมดุลสี (Color Balancing) ข้อมูล Point Cloud ทั้งโครงการที่ประมวลผลเสร็จแล้วให้มีสีความกลมกลืนกันและมีตัวกรองเพื่อลบจุดข้อมูล Point Cloud ที่ซ้ำกันได้

2.11 สามารถส่งออกข้อมูล Point Clouds ในรูปแบบ FLS, .E57, PTX, POD, RCP และ LAS ได้

2.12 รองรับการแสดงผลข้อมูล Point Cloud ในรูปแบบ 3 มิติเสมือนจริง (VR) โดยสามารถวัดขนาดและจับภาพหน้าจอได้

2.13 สามารถติดตั้งบนระบบปฏิบัติการ Window 10 64 bit หรือสูงกว่าได้

2.14 โปรแกรมมีระบบป้องกันลิขสิทธิ์ชนิด Hard Lock พร้อมแผนการบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ (software Maintenance) ไม่น้อยกว่า 3 ปี “โดยให้ยื่น ณ วันตรวจรับพัสดุ”

2.15 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นสำเนาหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย “โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา”

Apr 14

Signature

Signature and Stamp

3. โปรแกรมสร้างแบบจำลองอาคาร 3 มิติจากข้อมูลสแกน จำนวน 1 ชุด

ราคาต่อหน่วย 560,000 บาท รวมเป็นจำนวนเงิน 560,000 บาท

มีคุณลักษณะดังนี้

3.1 สามารถติดตั้งบนโปรแกรม AutoCAD และ Autodesk Revit ตั้งแต่เวอร์ชัน 2022 และทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.2 สามารถนำเข้าข้อมูล Point Clouds นามสกุล RCS และ RCP เข้าสู่โปรแกรม AutoCAD ได้โดยตรง

3.3 สามารถตัด Sections ข้อมูล Point Cloud แบบ Multiple slices และมีเครื่องมือสำหรับจัดการข้อมูล Sections

3.4 สามารถกำหนด UCS (user coordinate system) ได้

3.5 สามารถสร้าง Ortho Image จากข้อมูล Point Clouds โดยสามารถกำหนด Resolution และส่งออกเป็นไฟล์นามสกุล .png และ .jpeg ได้

3.6 สามารถแปลงค่าพิกัดข้อมูล CAD (Transformation) โดยการย้ายตำแหน่ง (Shifting) การหมุน (Rotation) และการปรับขนาด (Scaling) ได้

3.7 มีเครื่องมือช่วยในการเขียนแบบจำลองสารสนเทศอาคาร (BIM) แบบ 3 มิติจากข้อมูล Point Clouds ประกอบด้วย Doors, Windows และ Stairs

3.8 สามารถวิเคราะห์ความเรียบพื้นผิว (Flatness analysis) ได้

3.9 มีเครื่องมือสำหรับวิเคราะห์ถังทรงกระบอก (Tank Analysis) และคำนวณหาปริมาตรความจุของถัง โดยสามารถนำค่า deadwood มารวมในการคำนวณหาปริมาตรความจุที่ถูกต้อง

3.10 มีเครื่องมือสำหรับเขียนแบบจำลอง 3 มิติ ระบบท่อ (Piping Systems) โครงสร้างเหล็ก (Structural steel) จากข้อมูล Point Clouds ที่ได้จากการสแกนด้วยวิธี Pattern Recognition ได้

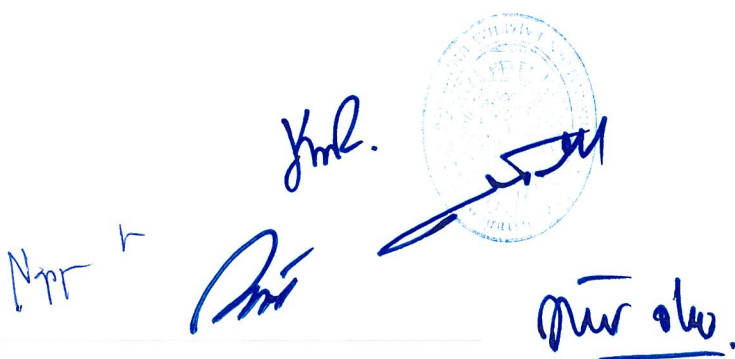
3.11 สามารถส่งออกข้อมูล 3D Model ระบบท่อ (Piping Systems) ในรูปแบบ Solids และ Plant 3D Objects ได้

3.12 มีเครื่องมือสำหรับหาค่า tie-in points ซึ่งประกอบด้วยค่า Coordinates และ Direction ได้

3.13 มีเครื่องมือสำหรับเขียนแบบจำลองสารสนเทศอาคาร (BIM) แบบ 3 มิติจากข้อมูล Point Cloud ที่ได้จากเครื่องสแกน 3 มิติ โดยทำงานร่วมกับ Family editor บนโปรแกรม Autodesk Revit ได้

3.14 สามารถติดตั้งบนระบบปฏิบัติการ Window 10 แบบ 64 bit หรือสูงกว่าได้

3.15 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นสำเนาหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย “โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา”



4. เครื่องประมวลผลสำหรับติดตั้งโปรแกรมประมวลผลข้อมูล Point Cloud จำนวน 1 เครื่อง

ราคาต่อหน่วย 180,000 บาท รวมเป็นจำนวนเงิน 180,000 บาท

มีคุณลักษณะดังนี้

- 4.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Intel Core i9 หรือ Ultra 9 ที่มีคอร์ประมวลผลรวมไม่น้อยกว่า 20 คอร์ประมวลผล
- 4.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 12 MB
- 4.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 หรือสูงกว่า ที่มีความจุไม่น้อยกว่า 32 GB
- 4.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 GB หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
- 4.5 มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,920x1080 Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า 15 นิ้ว
- 4.6 มีการ์ดจอที่มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 16 GB หรือสูงกว่า
- 4.7 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 4.8 มีระบบปฏิบัติการ Windows 11 หรือสูงกว่า
- 4.9 มี Mouse แบบไร้สาย

5. เครื่องควบคุมและแสดงผลข้อมูล Point cloud แบบ real-time จำนวน 1 เครื่อง

ราคาต่อหน่วย 160,000 บาท รวมเป็นจำนวนเงิน 160,000 บาท

มีคุณลักษณะดังนี้

- 5.1 ระบบปฏิบัติการ Android™ 11.0 หรือดีกว่า
- 5.2 แพลตฟอร์ม Qualcomm® Snapdragon™ 660, Octa-core ไม่น้อยกว่า 1.95GHz หรือดีกว่า
- 5.3 VGA Controller : Qualcomm® Adreno™ 512 GPU หรือดีกว่า
- 5.4 จอแสดงผลสัมผัสแบบมัลติทัช Capacitive ขนาดไม่น้อยกว่า 10" TFT LCD WUXGA (1920 x 1200) หรือดีกว่า
- 5.5 พื้นที่เก็บข้อมูลและหน่วยความจำ 4GB LPDDR4 หรือดีกว่า
- 5.6 รองรับการสื่อสาร Wi-Fi 802.11ac , Bluetooth (v5.0) หรือดีกว่า
- 5.7 ผ่านการรับรอง MIL-STD-810H และ IP66 หรือดีกว่า



Handwritten signatures and a circular official stamp of the Ministry of Education, Culture and Sport, Thailand.

6. จอภาพระบบสัมผัสเชิงตอบโต้ จำนวน 1 ชุด

ราคาต่อหน่วย 250,000 บาท รวมเป็นจำนวนเงิน 250,000 บาท

มีคุณลักษณะดังนี้

- 6.1 ชนิดของจอภาพ ADS (DLED Backlight) แสดงอัตราส่วนแบบ 16:9 มีขนาดไม่น้อยกว่า 75 นิ้ว
- 6.2 จอแสดงผลทัชสกรีนใช้เทคโนโลยีระบบสัมผัสชนิด Infrared Recognition
- 6.3 หน้าจอของเครื่องต้องมีความละเอียดไม่น้อยกว่า 3840 x 2160 (4K) ที่ 1.07 พันล้านสี (10 bit)
- 6.4 มีโหมด Eye Care เพื่อถนอมสายตาผู้ใช้และหน้าจอสามารถปรับลดแสงจอได้เองอัตโนมัติจากการวัดแสงด้วยเซนเซอร์บนตัวเครื่องในโหมด Auto Light โดยทั้งสองโหมดนี้ต้องตั้งค่าเปิดปิดได้
- 6.5 หน้าจอมี Contrast Ratio อย่างน้อย 5,500:1 และมีความสว่างไม่น้อยกว่า 450 cd/m²
- 6.6 สามารถใช้งานได้ไม่ต่ำกว่า 30,000 ชั่วโมงเป็นอย่างน้อย
- 6.7 หน้าจอต้องมี Pixel Pitch ไม่เกิน 0.42975 x 0.42975 มิลลิเมตร
- 6.8 ชนิดกระจกหน้าจอ G1S Glass ความหนาไม่น้อยกว่า 3.2 มิลลิเมตร และมีระดับความแข็งไม่ต่ำกว่า 7H หรือดีกว่า
- 6.9 จอแสดงผลมีระบบป้องกันการกระพริบของภาพ (flicker free) และมีกระจกป้องกันการสะท้อนของแสงได้ (Anti-glare glass)
- 6.10 หน้าจอต้องมีมุมในการมองภาพไม่น้อยกว่า 178/178 องศา เพื่อการมองภาพที่ชัดเจนจากมุมมองด้านข้าง
- 6.11 รองรับการใช้งานอย่างน้อย 16/7 ชั่วโมง
- 6.12 มีการตอบสนองต่อการสัมผัสไม่เกินกว่า 2.5 มิลลิวินาที และรองรับจุดสัมผัสได้เล็กสุดถึง 2 มิลลิเมตร
- 6.13 หน้าจอต้องมีเทคโนโลยี Zero Bonding Gen2 เป็นอย่างน้อย ซึ่งมีคุณสมบัติในการลดช่องว่างของอากาศระหว่างกระจกและจอแสดงผล ทำให้ลดการสะท้อนภายใน เพิ่มความคมชัดของภาพ และเพิ่มประสิทธิภาพการตอบสนองของระบบ Touch Screen
- 6.14 สามารถสัมผัสจอสื่อโดยใช้มือ ปากกาหรือวัสดุทึบแสง ช่วยในการเขียนได้โดยเขียนพร้อมกันได้อย่างน้อย 20 จุดและรองรับการสัมผัสพร้อมกันได้อย่างน้อย 50 จุด
- 6.15 ตัวเครื่องมาพร้อมระบบปฏิบัติการ Android 14 , RAM 8G/ ROM128G , CPU 4x A72 + 4x A53 และมีหน่วยประมวลผลกราฟฟิก (GPU) เป็น Mali G52MP2 MC3 เป็นอย่างน้อย
- 6.16 ตัวเครื่องต้องมีลำโพงขนาด 20 W จำนวน 2 ตัว เป็นอย่างน้อย และมีระดับความดังของเสียงไม่น้อยกว่า 89 dB
- 6.17 ตัวเครื่องต้องมีไมโครโฟนในตัวอย่างน้อย 8 ตัว ที่สามารถรับเสียงได้ในระยะ 8 เมตรเป็นอย่างน้อย


 Npt- ~
 (Signature)
 (Signature)
 (Signature)

6.18 มีปากกาที่มาพร้อมกับตัวเครื่องจำนวน 2 ด้าม โดยแต่ละด้ามสามารถใช้งานได้เพียงด้านเดียว ในการเขียน ส่วนอีกด้านได้รับการกำหนดให้เป็นยางลบแบบถาวร สำหรับการใช้งานร่วมกับระบบปฏิบัติการ Android เป็นอย่างน้อย โดยสีของเส้นที่เขียนจะขึ้นอยู่กับขนาดของหัวปากกาที่ใช้

6.19 ตัวเครื่องรองรับการเชื่อมต่อผ่าน Touch 3.0 ร่วมกับ HDMI เพื่อใช้กับคอมพิวเตอร์ภายนอก ให้สามารถส่งภาพ เสียง และสามารถสัมผัสหน้าจอที่แสดงผลจากคอมพิวเตอร์ภายนอกได้

6.20 อุปกรณ์ต้องมีเครื่องอ่านบัตร NFC ในตัว โดยรองรับโหมดการทำงานแบบ Reader และ Writer และมีระยะการตรวจจับไม่ต่ำกว่า 2 เซนติเมตร สามารถใช้งานร่วมกับบัตรที่มีเทคโนโลยี NFC เพื่อใช้ในการล็อกและปลดล็อกการใช้งานเครื่องได้โดยตรง โดยไม่จำเป็นต้องเชื่อมต่ออุปกรณ์เสริมเพิ่มเติม

6.21 ตัวเครื่องรองรับการใช้งาน USB Type C กับการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ภายนอก,มือถือ,แท็บเล็ต ที่รองรับการส่งสัญญาณภาพผ่าน USB Type C เพื่อส่งภาพ,เสียง และสามารถสัมผัสหน้าจอที่แสดงผลจากแหล่งสัญญาณที่มาต่อได้

6.22 ตัวเครื่องต้องรองรับการใช้งาน Google EDLA อย่างถูกต้องตามลิขสิทธิ์ และต้องได้รับการรับรองจาก Google ภายใต้แบรนด์ของผู้จัดจำหน่าย

6.23 ต้องสามารถใช้งานและดาวน์โหลดแอปพลิเคชันจาก Google Play Store ได้อย่างครบถ้วนและถูกต้องตามลิขสิทธิ์ อาทิเช่น Google Classroom, Google Drive, Google Meet, Google Maps และแอปอื่นๆ ได้

6.24 มีช่องต่อสัญญาณอยู่ด้านหน้าและด้านหลังเพื่อสะดวกแก่การใช้งานและการติดตั้ง โดยมีช่องต่อสัญญาณได้แก่

6.24.1 มีช่องต่อสัญญาณ VGA Input	ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง (1080P @60hz)
6.24.2 มีช่องต่อสัญญาณ HDMI Input	ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
6.24.3 มีช่องต่อสัญญาณ USB Type C	ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
6.24.4 มีช่องต่อสัญญาณ USB 2.0	ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
6.24.5 มีช่องต่อสัญญาณ USB 3.0	ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
6.24.6 มีช่องต่อสัญญาณ TOUCH 3.0	ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
6.24.7 มีช่องต่อสัญญาณ DP IN	ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง (4k@60hz)
6.24.8 มีช่องต่อสัญญาณเสียง AUDIO IN	ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง (3.5mm jack)
6.24.9 มีช่องต่อสัญญาณเสียง AUDIO OUT	ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง (3.5mm jack)
6.24.10 มีช่องต่อสัญญาณ SPDIF	ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง (PCM/RAW output format)
6.24.11 มีช่องต่อสัญญาณ RS232	ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง (Baud rate 9600)
6.24.12 มีช่องต่อสัญญาณ RJ45 IN	ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง (10M/100M/1000Mbps)
6.24.13 มีช่องต่อสัญญาณ RJ45 OUT	ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
6.24.14 ช่องต่อสัญญาณ HDMI Output	ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง (4k@60hz)
6.24.15 มีช่องเชื่อมต่อ TF card	ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

Mr.    

6.25 มีซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการเขียนที่มาพร้อมกับตัวเครื่อง ซึ่งมีคุณสมบัติดังนี้

6.25.1 สามารถเลือกสี,ขนาด,ชนิดปากกาได้

6.25.2 มีฟังก์ชันปากกาจากตัวเขียนเป็นตัวพิมพ์ได้(ได้ทั้งภาษาอังกฤษ,ภาษาไทย) และภาษาอื่นๆ อีก 23 ภาษา

6.25.3 สามารถเปลี่ยน Theme ได้ โดยมี template ไม่ต่ำกว่า 14 รูปแบบ เลือกสี background ได้ รวมถึงสามารถนำเข้ารูปภาพเพื่อนำมาทำเป็นภาพพื้นหลังได้

6.25.4 สามารถใช้ฝ่ามือทำหน้าที่เสมือนแปรงลบกระดานได้อัตโนมัติโดยไม่ต้องเลือกเมนูยางลบ

6.25.5 สามารถแปลงตัวหนังสือภาษาไทย,อังกฤษ และภาษาอื่น ๆรวม 23 ภาษา เป็นตัวพิมพ์ได้และต้องสามารถกดคำสั่งเพื่อนำคำที่แปลงนั้นค้นหาผ่าน google ได้ทันที รวมถึงการอ่านออกเสียง,ปรับความเร็ว-ช้าของเสียงที่อ่านได้ และเปลี่ยนสีตัวอักษรได้ไม่น้อยกว่า 4 สี

6.25.6 สามารถนำรูปที่ค้นหาผ่าน google เข้ามายังพื้นที่การเขียนได้

6.25.7 มีฟังก์ชันไม้บรรทัด (Ruler) มาให้ไม่ต่ำกว่า 5 รูปแบบ

6.25.8 มีฟังก์ชันรูปทรงเรขาคณิต (Shape) 2 มิติและ 3 มิติ

6.25.9 มีฟังก์ชัน Sticky note เพื่อสำหรับโน้ตบนพื้นที่เขียนในซอฟต์แวร์

6.25.10 มีฟังก์ชันแผนผังความคิด (Mind Map) โดยสามารถเพิ่ม-ลดจำนวนของกล่องข้อความได้

6.25.11 มีฟังก์ชัน Table สามารถสร้างตารางและเขียนสิ่งต่างๆไปในช่องตารางโดยขนาดช่องจะต้องปรับขนาดได้เองโดยอัตโนมัติ

6.25.12 มีฟังก์ชัน Partition สามารถแบ่งขอบเขตของกระดานได้สูงสุด 4 ช่อง

6.25.13 มีฟังก์ชัน Formula สำหรับเขียนสูตรสมการทางคณิตศาสตร์

6.25.14 มีฟังก์ชัน Periodic Table (ตารางธาตุ) สำหรับดูธาตุต่างๆได้และสามารถ insert ธาตุต่างๆ ในตารางเข้ามายังพื้นที่การเขียนของแอป note ได้

6.25.15 มีฟังก์ชัน Planet (ระบบสุริยะ) สามารถดูภาพดาวเคราะห์ในระบบสุริยะได้ (ดาวพุธ,ศุกร์,โลก,อังคาร,พฤหัสบดี,เสาร์,ยูเรนัส,เนปจูน)

6.25.16 มีฟังก์ชัน Activities โดยมีโหมด ranking สามารถเพิ่มจำนวนทีม,ให้คะแนนแต่ละทีมได้และมี มินิเกมส์จำนวน 4 เกมส์มาให้เลือกเล่น

6.25.17 มีฟังก์ชัน simulation โดยแบ่งหมวดหมู่เป็นวิชา Physics (ฟิสิกส์) , Chemistry (เคมี) , Math (คณิตศาสตร์) , Earth Science (วิทยาศาสตร์โลก) , Biology (ชีววิทยา) และแบ่งเนื้อหาความยาก-ง่ายตามระดับชั้นเรียนอย่างน้อย 3 ระดับ

6.25.18 มีฟังก์ชัน เสร็จ สามารถค้นหาข้อมูลภาพ (Online Picture) โดยสามารถเลือกภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 9 ภาพเข้ามายังพื้นที่การเขียนได้ และสามารถค้นหาวิดีโอจากยูทูปเพื่อนำวิดีโอเข้ามายังพื้นที่การเขียนได้

6.25.19 มีฟังก์ชัน Wikipedia (วิกิพีเดีย) สามารถค้นหาข้อมูลจากสารานุกรมออนไลน์เพิ่มเติมได้

6.25.20 มีฟังก์ชัน Molecular สำหรับค้นหา, ดูสูตรโมเลกุลทางเคมีได้

6.25.21 มีฟังก์ชัน Geometric สำหรับใส่สูตร, พล็อตกราฟทางคณิตศาสตร์

6.25.22 สามารถแชร์สิ่งที่เขียนบนกระดานทำเป็น QR Code เพื่อส่งต่อได้

6.25.23 สามารถ Import ไฟล์นามสกุล IMG, PDF, SVG, IWB เข้ามายังพื้นที่การเขียนได้

6.25.24 สามารถ Export ไฟล์ที่เขียนเสร็จแล้วเป็นนามสกุล IMG, PDF, SVG, IWB ได้

6.25.25 สามารถบันทึกไฟล์บน cloud Drive (Google Meet , One Drive) ได้

6.25.26 สามารถส่ง E-mail ไฟล์ที่เขียนเสร็จได้

6.25.27 สามารถเพิ่มจำนวนหน้ากระดาษได้ไม่จำกัด

6.25.28 มีฟังก์ชัน Insert ไฟล์ (รูปภาพ, วิดีโอ, PDF, Microsoft Word/ Power point/ Excel จาก Cloud (Google Drive, One Drive) เข้ามาในพื้นที่การเขียนและสามารถเปิดดูหรือเล่นไฟล์วิดีโอได้

6.26 ต้องมี Software ที่ติดมากับตัวเครื่อง โดยใช้งานได้บนอุปกรณ์ทั้งในระบบ Android และ Windows (Option) เพื่อใช้ติดต่อระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

6.26.1 ผู้เรียนสามารถเข้าใช้งานซอฟต์แวร์โดยการสแกน QR Code หรือเข้าผ่าน Link ได้ และสามารถส่งข้อความต่างๆ เช่นคำถาม ได้ทั้งข้อความภาษาอังกฤษ ภาษาไทย และตัวอิมจิ โดยข้อความจะเป็นตัววิ่งให้ผู้สอนได้เห็นบนหน้าจอ

6.26.2 ผู้สอนสามารถเขียนคำถาม หรือทำแบบทดสอบก่อนเรียนหรือหลังเรียน เป็นไฟล์ในรูปแบบตัวเลือก (Choice) ได้ ทั้งแบบเลือกคำตอบเดียวหรือเลือกแบบหลายคำตอบได้ โดยที่ผู้เรียนสามารถส่งคำตอบผ่านอุปกรณ์ได้เลยทั้งระบบ Android และ iOS และสามารถ Export File เป็น EXCEL ออกมารายงานเป็นคะแนนของนักเรียนแต่ละคนเก็บไว้ได้เลย

6.26.3 มีระบบสุ่มเลือกชื่อผู้เรียนในการร่วมทำกิจกรรมได้ เป็นชื่อผู้เรียนที่กำหนดไว้แล้ว

6.26.4 มีระบบที่ผู้เรียนสามารถตอบคำถาม แทนการยกมือตอบโดยที่ชื่อของนักเรียนคนแรกจะไปขึ้นบนกระดาน

6.27 ในระบบ Android ต้องรองรับการทำงานแบบ Multi-Windows ซึ่งสามารถเปิดแอปพลิเคชันได้พร้อมกันบนกระดานได้ไม่น้อยกว่า 4 แอปพลิเคชัน และปรับขนาดของหน้าต่างแอปพลิเคชันได้

6.28 มีระบบ Auto Shutdown / Auto Start ที่สามารถตั้งเวลาเปิด-ปิดเครื่องได้ แยกในแต่ละวันและเวลาได้



6.29 มีซอฟต์แวร์รองรับการส่งสัญญาณจากอุปกรณ์มือถือ แท็บเล็ต แบบไร้สายได้ทั้งภาพและเสียง และสามารถควบคุมหน้าจอของเครื่องคอมพิวเตอร์, โน้ตบุ๊ก และแท็บเล็ตที่รองรับการต่อ WIFI ได้บนหน้าจอกระดาน โดยสามารถใช้อุปกรณ์ขึ้นไปบนหน้าจอได้ถึง 9 หน้าจอมากับตัวเครื่อง

6.30 สามารถจัดทำตราสัญลักษณ์ (Logo) ให้เป็นของหน่วยงานได้โดยจะแสดงภาพเวลาเปิดเครื่อง

6.31 ใช้กระแสไฟฟ้า 100-240V AC 50/60Hz 4.0A หรือดีกว่า

6.32 ตัวเครื่องใช้กำลังไฟขนาดไม่เกิน 320 วัตต์

6.33 ตัวเครื่องสามารถทำงานได้ในสภาพแวดล้อมที่มีความชื้นอย่างน้อย 10% RH จนถึง 90% RH

6.34 ตัวเครื่องสามารถเก็บรักษาในสภาพแวดล้อมตั้งแต่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จนถึง 60 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า

6.35 ตัวเครื่องสามารถทำงานได้ในสภาพแวดล้อมตั้งแต่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จนถึง 40 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า

6.36 รองรับคอมพิวเตอร์ที่สามารถถอดออกจากตัวเครื่องหรือประกอบเข้าไปแบบ Built-in ได้ (Detachable) แบบไม่มีสายพ่วงต่อ เพื่อความสะดวกในการใช้งาน

6.37 ผลิตภัณฑ์ยี่ห้อและรุ่นที่เสนอราคาจะต้องได้รับมาตรฐาน CE และ FCC “โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา”

6.38 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอจะต้องได้รับการจดทะเบียนเครื่องหมายการค้าในประเทศไทย “โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา”

รายละเอียดอื่นๆ

หลังการส่งมอบผู้ขายต้องมีการฝึกอบรมการใช้งานโดยวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญโดยตรง ให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้อง จำนวนไม่น้อยกว่า 10 วัน



 Npr ✓

 Pm

 สม.

 ๑๒.๖.๖๖

รายการที่ 2 ชุดปฏิบัติการสำหรับตรวจสอบและวิเคราะห์ไฟฟ้าภายในอาคารเพื่อความยั่งยืนทางพลังงาน และสิ่งแวดล้อม จำนวน 1 ชุด ราคาต่อหน่วย 1,490,000 บาท รวมเป็นจำนวนเงิน 1,490,000 บาท

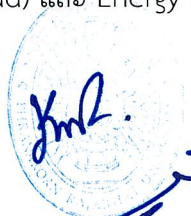
โดยมีคุณลักษณะ ดังนี้

1. เครื่องวัดและวิเคราะห์พลังงานไฟฟ้า จำนวน 1 เครื่อง

ราคาต่อหน่วย 190,000 บาท รวมเป็นจำนวนเงิน 190,000 บาท

มีรายละเอียดดังนี้

- 1.1 สามารถวัดแรงดันไฟฟ้าได้สูง รองรับการวัดสัญญาณรบกวน (Harmonic Measurement) ได้
- 1.2 สามารถบันทึกข้อมูลได้เป็นระยะเวลานานผ่านหน่วยความจำชนิด SD card
- 1.3 สามารถรองรับระบบการเชื่อมต่อ (Measurement line type) ได้ตั้งแต่ Single-phase 2-wire, single-phase 3-wire, three-phase 3-wire และ three-phase 4-wire หรือ ดีกว่า
- 1.4 รองรับช่วงความถี่ที่ 50/60 Hz หรือดีกว่า
- 1.5 มีช่องสัญญาณในการวัดแรงดันไฟฟ้า และ กระแสไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 3 ช่องสัญญาณ
- 1.6 คุณสมบัตินในการวัดค่าแรงดันไฟฟ้า (Voltage range) สูงสุดที่ 600 V AC หรือดีกว่า
- 1.7 คุณสมบัตินในการวัดค่ากระแสไฟฟ้า (Current ranges) ตามชนิดของเซนเซอร์วัดกระแสไฟฟ้า สูงสุดที่ 5 kA หรือ ดีกว่า
- 1.8 คุณสมบัตินในการวัดค่ากำลังไฟฟ้า (Power ranges) โดยขึ้นอยู่กับการรวมกันของค่าแรงดันไฟฟ้า, กระแสไฟฟ้า และ ระบบการเชื่อมต่อ ตั้งแต่ 300.00 W ถึง 9.0000 MW หรือดีกว่า
- 1.9 มีค่าแรงดันสูงสุดระหว่างช่องสัญญาณ (Maximum rated voltage between terminals) สำหรับช่องวัดแรงดันไฟฟ้าที่ 1000 VAC, 1400 Vpeak หรือดีกว่า
- 1.10 มีค่าแรงดันสูงสุดเทียบกราวด์ (Maximum rated voltage to earth) สำหรับช่องวัดแรงดันที่ 600V Measurement Category III และ 300V Measurement Category IV หรือดีกว่า
- 1.11 สามารถแสดงผลค่าการวัดทางไฟฟ้าต่างๆ ได้ดังนี้
 - 1.11.1 ค่าแรงดันไฟฟ้า ได้แก่ RMS value, fundamental wave value, waveform peak (absolute value), fundamental wave phase angle และ frequency หรือดีกว่า
 - 1.11.2 ค่ากระแสไฟฟ้า ได้แก่ RMS value, fundamental wave value, waveform peak (absolute value) และ fundamental wave phase angle หรือดีกว่า
 - 1.11.3 ค่ากำลังไฟฟ้า ได้แก่ Active power, reactive power (with lag/lead display), apparent power, power factor (with lag/lead display) หรือ displacement power factor (with lag/lead display), active energy (consumption, regeneration), reactive energy (lag, lead) และ Energy cost display หรือดีกว่า

Napi

 อนุชิต

1.11.4 ค่าปริมาณการใช้ไฟฟ้า (Demand) ได้แก่ Active power demand value (consumption, regeneration), reactive power demand value (lag, lead), active power demand quantity (consumption, regeneration), reactive power demand quantity (lag, lead) และ power factor demand value หรือดีกว่า

1.11.5 ค่าสัญญาณรบกวนทางไฟฟ้า (Harmonic) ได้แก่ Harmonic voltage, current, power level, content, phase angle และ Total harmonic distortion factor (THD-F หรือ THD-R) หรือดีกว่า

1.12 หน้าจอมีการแสดงผล (Measurement screen) ได้แก่ List, U/I, Power, Integ, Demand, Harmonic, Waveform, Zoom และ Trend หรือดีกว่า

1.13 มีอินเตอร์เฟซ ได้แก่ SD card Interface, LAN interface และ USB interface หรือดีกว่า

1.14 มีความสามารถในการรับ และ ส่งสัญญาณชนิด Pulse (Pulse input, Pulse output) หรือดีกว่า

1.15 มีคุณสมบัติในการวัดค่าสัญญาณรบกวน (Harmonic) ดังนี้

1.15.1 รองรับมาตรฐานการทดสอบที่ IEC61000-4-7: 2002 หรือดีกว่า

1.15.2 ลำดับในการวิเคราะห์สูงสุดที่ 40th order หรือดีกว่า

1.16 มีขนาดหน้าจอแสดงผลไม่น้อยกว่า 3 นิ้ว ชนิด TFT color LCD ที่ความละเอียดไม่น้อยกว่า 320 x 240 pixel

1.17 มีอัตราการแสดงผลหน้าจอ (Display update rate) อยู่ที่ไม่มากกว่า 1 วินาที หรือดีกว่า

1.18 มีความละเอียดในการแปลงค่าสัญญาณ (A/D converter resolution) ที่ 16bit หรือดีกว่า

1.19 สามารถบันทึกข้อมูลได้ในหน่วยความจำชนิด SD card และ internal memory หรือดีกว่า

1.20 สามารถตั้งระยะเวลาในการบันทึกข้อมูลได้ตั้งแต่ 1/2/5/10/15/30 seconds ถึง 1/2/5/10/15/20/30/60 minutes หรือดีกว่า

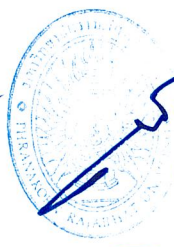
1.21 มีรูปแบบในการเก็บข้อมูล (Save item) ได้แก่ Measurement save, Harmonic data save, Screen save, Waveform save หรือดีกว่า

1.22 สามารถใช้ร่วมกับซอฟต์แวร์เพื่อดูค่ากำลังไฟฟ้าที่บันทึกไว้ได้ โดยต้องรองรับระบบปฏิบัติการ Window 7 ชนิด 32/64bit หรือ รุ่นใหม่กว่าได้

1.23 รองรับมาตรฐาน Safety: EN61010 และ มาตรฐาน EMC: EN61326, EN61000-3-2, EN61000-3-3 หรือดีกว่า

1.24 สามารถทำงานได้ด้วยแบตเตอรี่ และใช้งานต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า 5 ชั่วโมง

Ngpr-
Koh.
Anu alu.



- 1.25 อุปกรณ์ประกอบ ต่อ 1 ชุด ประกอบด้วย
- | | |
|--|-------------|
| 1.25.1 สายวัดแรงดัน | จำนวน 1 ชุด |
| 1.25.2 เซนเซอร์วัดกระแสไฟฟ้าชนิด AC มีย่านการวัดกระแสไฟฟ้าสูงสุดไม่น้อยกว่า 500 A AC | จำนวน 3 ชุด |
| 1.25.3 หน่วยความจำชนิด SD MEMORY CARD | จำนวน 1 ชุด |
| 1.25.4 ซอฟต์แวร์สำหรับใช้ร่วมกับเครื่องมือวัด | จำนวน 1 ชุด |
| 1.25.5 กระเป๋ใส่เครื่องมือวัด | จำนวน 1 ชุด |
- 1.26 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นสำเนาหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย “โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา”

2. เครื่องวัดความเข้มแสง จำนวน 2 เครื่อง

ราคาต่อหน่วย 40,000 บาท รวมเป็นจำนวนเงิน 80,000 บาท

มีรายละเอียดดังนี้

- 2.1 สามารถวัดแสงที่มาจากแหล่งกำเนิดแสงชนิด LED/OLED ได้
- 2.2 สามารถบันทึกข้อมูลได้ในตัวเครื่อง รวมถึงสามารถส่งข้อมูลไปยังอุปกรณ์อื่นๆ
- 2.3 เป็นเครื่องวัดแสงตามมาตรฐาน DIN 5032-7:1985 class B หรือ JIS C1609-1: 2006 general AA class หรือดีกว่า
- 2.4 มีเซนเซอร์วัดแสงชนิด Silicon photo-diode
- 2.5 เป็นหน้าจอชนิด LCD
- 2.6 ความละเอียดในการแสดงผลค่าที่ 4 digit, 2000 count หรือดีกว่า
- 2.7 ความเร็วในการอัปเดตหน้าจอ ที่ 500 ms $\pm$ 20 ms หรือดีกว่า
- 2.8 มีย่านการวัดที่สามารถปรับได้แบบกำหนดเอง หรือ แบบอัตโนมัติ 5 ย่าน หรือดีกว่า
- 2.9 มีย่านการวัดที่ 20 lx, 200 lx, 2000 lx, 20000 lx, 200000 lx หรือดีกว่า
- 2.10 มีช่วงการวัดที่ 0.00 lx ถึง 20.00 lx, 0.0 lx ถึง 200.0 lx, 0 ถึง 2000 lx, 00 lx ถึง 20000 lx และ 000 lx ถึง 200000 lx หรือดีกว่า
- 2.11 มีค่าความเที่ยงตรงที่ $\pm 2\%$ rdg. หรือดีกว่า
- 2.12 ความเร็วในการตอบสนองการวัดช่วง Auto range ภายใน 5 วินาที และ ช่วง Manual ภายใน 2 วินาที หรือดีกว่า
- 2.13 มีฟังก์ชัน D/A output หรือ ดีกว่า
- 2.14 มี interface แบบ USB2.0 และ Bluetooth 4.0LE หรือดีกว่า
- 2.15 สามารถบันทึกข้อมูลในหน่วยความจำในตัวเครื่องได้ 99 ค่า หรือดีกว่า



Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large signature that appears to be 'สมชาย' (Somchai) and another that appears to be 'สมชาย' (Somchai) with a checkmark.

2.16 สามารถถ่ายโอนข้อมูลที่บันทึกได้ในเครื่อง ไปยังคอมพิวเตอร์โดยการเชื่อมต่อแบบ USB และมีซอฟต์แวร์สำหรับการจัดการข้อมูล

2.17 มีฟังก์ชันการหน่วงเวลาสำหรับการวัดแสง เพื่อป้องกันผลกระทบของเงา โดยตั้งเวลาหน่วงได้สูงสุด ไม่ต่ำกว่า 60 วินาที

2.18 สามารถแยกตัวเครื่องแสดงผล กับ เซนเซอร์ออกจากกัน เพื่อนำเซนเซอร์วัดแสงไปวัดในบริเวณที่แคบได้ โดยเชื่อมต่อกับสายเคเบิล ที่เป็นอุปกรณ์เสริม ความยาว ไม่น้อยกว่า 2 เมตร

2.19 สามารถเชื่อมต่อกับโทรศัพท์มือถือประเภทสมาร์ทโฟน แบบ แอนดรอยด์ ตั้งแต่เวอร์ชัน 4.3 และ iOS ตั้งแต่เวอร์ชัน 10 ผ่านทาง Bluetooth

2.20 สามารถบันทึกค่าการวัด ลงในแบบแปลนจากภาพถ่าย และ สร้างรายงานแบบอัตโนมัติ โดยใช้ร่วมกับแอปพลิเคชันในสมาร์ทโฟน

2.21 มีฟังก์ชัน Auto-power off เพื่อการประหยัดแบตเตอรี่

2.22 รองรับมาตรฐาน Safety EN61010 และ มาตรฐาน EMC EN61326

2.23 มีระดับการป้องกันน้ำและฝุ่นที่ IP40 หรือดีกว่า

2.24 สามารถใช้ได้ในงาน Indoor ที่ระดับความสูงได้ถึง 2000 เมตร หรือดีกว่า

2.25 น้ำหนักรวมแบตเตอรี่ ไม่เกิน 330 กรัม

2.26 กระเป๋าใส่อุปกรณ์ จำนวน 1 ใบ

2.27 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นสำเนาหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย “โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา”

3. เครื่องวัดความเร็วรอบแบบใช้แสง จำนวน 2 เครื่อง

ราคาต่อหน่วย 30,000 บาท รวมเป็นจำนวนเงิน 60,000 บาท

มีรายละเอียดดังนี้

3.1 การแสดงผลเป็นแบบ LCD จำนวนไม่น้อยกว่า 4 หลัก

3.2 ย่านการวัดในช่วง 10 - 9,999 รอบ/นาที หรือมากกว่า

3.3 ระยะในการวัดไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร



4. เครื่องพิมพ์เลเซอร์ หรือ LED สี ชนิด Network จำนวน 2 เครื่อง

ราคาต่อหน่วย 27,000 บาท รวมเป็นจำนวนเงิน 54,000 บาท

มีรายละเอียดดังนี้

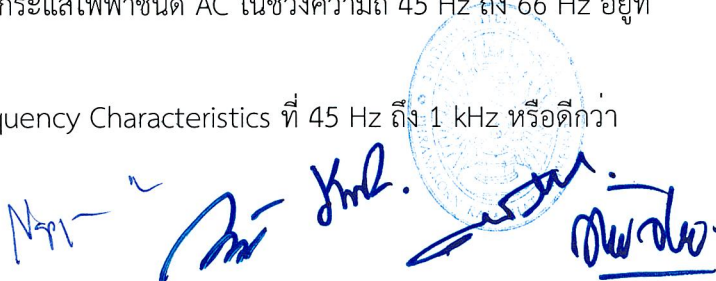
- 4.1 มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 600x600 dpi
- 4.2 มีความเร็วในการพิมพ์ขาวดำสำหรับกระดาษ A4 ไม่น้อยกว่า 27 หน้าต่อนาที (ppm)
- 4.3 มีความเร็วในการพิมพ์สีสำหรับกระดาษ A4 ไม่น้อยกว่า 27 หน้าต่อนาที (ppm)
- 4.4 สามารถพิมพ์เอกสารกลับหน้าอัตโนมัติได้
- 4.5 มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 512 MB
- 4.6 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.7 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่องและสามารถใช้งานผ่านเครือข่ายไร้สาย Wi-Fi (IEEE 802.11b, g, n) ได้
- 4.8 มีถาดใส่กระดาษได้รวมกันไม่น้อยกว่า 250 แผ่น ข
- 4.9 สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และสามารถกำหนดขนาดของกระดาษเอง

5. เครื่องมือวัดดิจิทัลเพาเวอร์แคลมป์มิเตอร์สำหรับงานซ่อมบำรุง จำนวน 2 เครื่อง

ราคาต่อหน่วย 43,000 บาท รวมเป็นจำนวนเงิน 86,000 บาท

มีรายละเอียดดังนี้

- 5.1 สามารถวัดค่ากำลังไฟฟ้าได้ในระบบ Single-phase และ ระบบ Three-phase หรือดีกว่า
- 5.2 สามารถวัดค่าทางไฟฟ้าได้ดังนี้
 - 5.2.1 Voltage, Current, Voltage/current peak หรือดีกว่า
 - 5.2.2 Active/reactive/apparent power, Power factor, Phase angle, Frequency หรือดีกว่า
 - 5.2.3 Simple Active Energy Consumption (Single-phase) หรือดีกว่า
 - 5.2.4 Voltage/current harmonic levels หรือดีกว่า
- 5.3 มีช่วงการวัดค่าแรงดันไฟฟ้าชนิด AC ตั้งแต่ 80.0 V ถึง 600.0 V หรือดีกว่า
- 5.4 มีค่าความแม่นยำที่ดีที่สุดของการวัดค่าแรงดันไฟฟ้าชนิด AC ในช่วงความถี่ 45 Hz ถึง 66 Hz อยู่ที่ $\pm 0.7\%$ rdg. ± 3 dgt. หรือดีกว่า
- 5.5 การวัดค่าแรงดันไฟฟ้าชนิด AC มี Frequency Characteristics ที่ 45 Hz ถึง 1 kHz หรือดีกว่า และ มีรูปแบบการวัดเป็น True RMS
- 5.6 มีช่วงการวัดค่ากระแสไฟฟ้าชนิด AC ตั้งแต่ 0.060 A ถึง 600.0 A โดยสามารถปรับย่านการวัดไม่น้อยกว่า 3 ย่านการวัด หรือดีกว่า
- 5.7 มีค่าความแม่นยำที่ดีที่สุดของการวัดค่ากระแสไฟฟ้าชนิด AC ในช่วงความถี่ 45 Hz ถึง 66 Hz อยู่ที่ $\pm 1.3\%$ rdg. ± 3 dgt. หรือดีกว่า
- 5.8 การวัดค่ากระแสไฟฟ้าชนิด AC มี Frequency Characteristics ที่ 45 Hz ถึง 1 kHz หรือดีกว่า และ มีรูปแบบการวัดเป็น True RMS



5.9 มีช่วงการวัดค่ากำลังไฟฟ้าในระบบ Single phase ตั้งแต่ 0.010 kW ถึง 350.0 kW หรือดีกว่า และ มีค่าความแม่นยำในการวัดที่ดีที่สุดอยู่ที่ $\pm 2.0\%$ rdg. ± 10 dgt. (50/60 Hz, Power factor = 1) หรือดีกว่า

5.10 มีช่วงการวัดค่ากำลังไฟฟ้าในระบบ Balanced three-phase 3-wire ตั้งแต่ 0.050 kW ถึง 600.0 kW หรือดีกว่า และ มีค่าความแม่นยำในการวัดที่ดีที่สุดอยู่ที่ $\pm 3.0\%$ rdg. ± 15 dgt. (50/60 Hz, Power factor = 1) หรือดีกว่า

5.11 มีช่วงการวัดค่ากำลังไฟฟ้าในระบบ Balanced three-phase 4-wire ตั้งแต่ 0.050 kW ถึง 1050 kW หรือดีกว่า และ มีค่าความแม่นยำในการวัดที่ดีที่สุดอยู่ที่ $\pm 2.0\%$ rdg. ± 5 dgt. (50/60 Hz, Power factor = 1) หรือดีกว่า

5.12 สามารถวัดค่าระดับ Harmonic ของแรงดันไฟฟ้า และ กระแสไฟฟ้า ได้สูงสุด 15th ลำดับ หรือดีกว่า และ สามารถวัดค่า Content factor และ Total harmonic distortion ration ได้

5.13 มีฟังก์ชันการวัด และ การแสดงผลอื่นๆ ที่มาพร้อมกับเครื่อง ดังนี้

5.13.1 Phase angle: Lead -180.0° ถึง lag 179.9° หรือดีกว่า

5.13.2 Power factor: -1.000 ถึง 1.000 หรือดีกว่า

5.13.3 Frequency: 45.0 Hz ถึง 900.0 Hz หรือดีกว่า

5.13.4 สามารถแสดงค่า PEAK, Phase detection, max/min/avg value display, auto hold, electric meter, comparison, unbalanced 3-phase power estimate display หรือดีกว่า

5.14 ตัวเครื่องมือวัดได้รับมาตรฐาน Safety: EN61010 และ EMC: EN61326

5.15 มีขนาดของ Core jaw diameter ไม่น้อยกว่า 40 มิลลิเมตร

5.16 สามารถเก็บข้อมูลการวัดได้ผ่านการเชื่อมต่อด้วย Bluetooth® (Bluetooth® communication)

5.17 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นสำเนาหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย “โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา”

6. เครื่องมือวัดดิจิทัลมัลติมิเตอร์สำหรับงานซ่อมบำรุง จำนวน 2 เครื่อง

ราคาต่อหน่วย 25,000 บาท รวมเป็นจำนวนเงิน 50,000 บาท

มีรายละเอียดดังนี้

6.1 สามารถวัดแรงดันไฟฟ้า ในระบบไฟฟ้ากระแสตรงได้ตั้งแต่ 600.0mV to 1000V หรือดีกว่า

6.2 สามารถวัดแรงดันไฟฟ้า ในระบบไฟฟ้ากระแสสลับได้ตั้งแต่ 6.000V to 1000V หรือดีกว่า

6.3 สามารถวัดค่าแรงดันผสมของวงจรไฟฟ้ากระแสตรง และ กระแสสลับ ได้ตั้งแต่ 6.000V to 1000V หรือดีกว่า

6.4 สามารถวัดค่าแรงดันตกค้างด้วยการวัดในรูปแบบอิมพีแดนซ์ต่ำ (LoZ) ได้สูงสุด 600.0 V หรือดีกว่า

6.5 สามารถวัดค่าความต้านทานได้ตั้งแต่ 600.0Ω ถึง $60.00M\Omega$

6.6 สามารถวัดกระแสไฟฟ้า ในระบบไฟฟ้ากระแสตรงได้ตั้งแต่ 600.0 mA ถึง 10.00 A หรือดีกว่า

6.7 สามารถวัดกระแสไฟฟ้า ในระบบไฟฟ้ากระแสสลับได้ตั้งแต่ 600.0 mA ถึง 10.00 A หรือดีกว่า



6.8 สามารถวัดกระแสไฟฟ้า ในระบบไฟฟ้ากระแสสลับด้วยการต่อเซนเซอร์วัดกระแสได้ตั้งแต่ 10.00 A ถึง 1000 A หรือดีกว่า

6.9 สามารถวัดค่าตัวเก็บประจุไฟฟ้าได้ตั้งแต่ 1.000 μ F to 10.00mF หรือดีกว่า

6.10 สามารถวัดความต่อเนื่องของสายไฟ หรือ วงจร (Continuity Check) ได้

6.11 สามารถทดสอบไดโอดได้

6.12 สามารถวัดค่าฮาร์มอนิกของสัญญาณไฟฟ้าได้ ผ่านการส่งข้อมูลแบบไร้สายชนิด Bluetooth® ไปยังอุปกรณ์ Smartphone หรือ Tablet โดยใช้ร่วมกับแอปพลิเคชัน

6.13 แอปพลิเคชันที่ใช้ร่วมกับเครื่องมือวัดมีคุณสมบัติ ดังนี้

6.13.1 สามารถแสดงค่าการวัดจากเครื่องมือวัดที่เชื่อมต่อและ นำไปวางบนภาพถ่ายเพื่อความสะดวกในการทำงาน(Photograph/drawing measurement) เมื่อใช้กับเครื่องมือวัดที่รองรับฟังก์ชัน

6.13.2 สามารถตรวจจับเหตุการณ์ทางไฟฟ้า (Event recording) ตามค่าที่ผู้ใช้งานตั้งไว้ได้เมื่อใช้กับเครื่องมือวัดที่รองรับฟังก์ชัน

6.13.3 แอปพลิเคชันสามารถแสดงค่าการวัดจากเครื่องมือวัดได้ในรูปแบบกราฟซึ่งสามารถทำการแสดงผลได้จากทั้งรูปแบบ Waveform display/FFT, Harmonic analysis และ Logging เมื่อใช้ร่วมกับเครื่องมือวัดที่รองรับฟังก์ชัน

6.13.4 สามารถแสดงผลค่ากระแสไฟฟ้าเริ่มต้นได้ในรูปแบบของกราฟ (Waveform) เมื่อใช้ร่วมกับเครื่องมือวัดที่รองรับฟังก์ชัน

6.13.5 สามารถนำภาพถ่าย และ ผลการวัด ทำเป็นรายงานได้ในรูปแบบ PDF file

6.13.6 สามารถใช้ได้ร่วมกับทั้งระบบปฏิบัติการ iOS และ Android

6.14 มีย่านการวัดค่าความถี่ของแรงดันไฟฟ้าตั้งแต่ 99.99 Hz to 99.99 kHz หรือดีกว่า

6.15 มีย่านการวัดค่าความถี่ของกระแสไฟฟ้าตั้งแต่ 99.99 Hz to 9.999 kHz หรือดีกว่า

6.16 มีฟังก์ชันการใช้งานดังนี้

6.16.1 มีฟังก์ชันการตรวจจับสัญญาณของวงจรกระแสตรง และ กระแสสลับ โดยอัตโนมัติ (Auto V function)

6.16.2 มีฟังก์ชันการแจ้งเตือนเมื่อเครื่องมือมีการรับสัญญาณในปริมาณที่เกินกำหนด ผ่านทางหน้าจอด้วยสี (Visual Warning)

6.16.3 มีฟังก์ชันเปิด และ ปิด ช่องเสียบสายวัด เพื่อลดอันตรายจากการวัดเมื่อต่อสายที่ผิดพลาด (Mis-insertion prevention shutter)

6.16.4 มีฟังก์ชันในการตรวจสอบฟิวส์ (Fuse check)

6.16.5 มีฟังก์ชันในการกรองสัญญาณรบกวน (Filter)

6.16.6 มีฟังก์ชันในการตั้งค่าศูนย์ (Zero-adjustment)

6.16.7 ฟังก์ชันในการคงค่าการวัด (Display value hold)

6.16.8 มีฟังก์ชันในการคงค่าการวัดโดยอัตโนมัติเมื่อการวัดเสร็จสิ้น (Auto hold)

6.16.9 มีฟังก์ชันในการแสดงค่าสูงสุด และ ต่ำสุด ในระหว่างการวัด (MAX / MIN value display)

- 6.16.10 มีฟังก์ชันในการแสดงค่าการวัดค่าสูงสุดของสัญญาณ (PEAK value display)
- 6.16.11 มีฟังก์ชันในการประหยัดพลังงานเมื่อไม่ได้ใช้เป็นเวลานาน (Auto power save)
- 6.16.12 มีฟังก์ชันในการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอกแบบไร้สาย (Wireless communication)
- 6.16.13 สามารถส่งข้อมูลไร้สายด้วย Bluetooth® ไปยังคอมพิวเตอร์ เพื่อลงข้อมูลใน Excel

ได้โดยอัตโนมัติ

- 6.17 มีการแสดงผลด้วยหน้าจอหลัก และ หน้าจอรอง ชนิด LCD ที่ความละเอียด 4 Digit หรือดีกว่า
- 6.18 สามารถแสดงค่าการวัดทางตัวเลขได้สูงสุด 6000 Digit หรือ ดีกว่า พร้อมแสดงผลแบบหน้าปัด

(Bar-graph)

- 6.19 มีอัตราการแสดงผลหน้าจอที่ 5 times/s
- 6.20 สายวัดที่สามารถปรับหัววัด CAT no. ได้ตั้งแต่ CAT II 1000V, CAT III 1000V และ CAT IV 600V ได้ จำนวน 1 เส้น
- 6.21 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นสำเนาหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย “โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา”

7. ชุดเครื่องมือสำหรับการซ่อมบำรุงและตรวจสอบ จำนวน 2 ชุด

ราคาต่อหน่วย 20,000 บาท รวมเป็นจำนวนเงิน 40,000 บาท

มีรายละเอียดดังนี้

- 7.1 คีมปากแหลมหุ้มฉนวน ขนาดไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว จำนวน 1 อัน
- 7.2 คีมปากจิ้งจกหุ้มฉนวน ขนาดไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว จำนวน 1 อัน
- 7.3 ชุดไขควงปากแบน หุ้มฉนวน ประกอบด้วย
 - 7.3.1 SL3.0 x 75 มม. จำนวน 1 อัน
 - 7.3.2 SL4.0 x 100 มม. จำนวน 1 อัน
 - 7.3.3 SL5.5 x 125 มม. จำนวน 1 อัน
- 7.4 ชุดไขควงปากแฉก หุ้มฉนวน ประกอบด้วย
 - 7.4.1 PH1 x 80 มม. จำนวน 1 อัน
 - 7.4.2 PH2 x 100 มม. จำนวน 1 อัน
- 7.5 ไขควงเช็คไฟ หุ้มฉนวน จำนวน 1 อัน
- 7.6 ประแจปากตายหุ้มฉนวน ประกอบด้วย
 - 7.6.1 ขนาด 10 มม. จำนวน 1 อัน
 - 7.6.2 ขนาด 11 มม. จำนวน 1 อัน
 - 7.6.3 ขนาด 12 มม. จำนวน 1 อัน
 - 7.6.4 ขนาด 13 มม. จำนวน 1 อัน
 - 7.6.5 ขนาด 14 มม. จำนวน 1 อัน
 - 7.6.6 ขนาด 17 มม. จำนวน 1 อัน
 - 7.6.7 ขนาด 19 มม. จำนวน 1 อัน


 [Signatures and stamps]

- 7.7 มีดตัดสายเคเบิลหุ้มฉนวน จำนวน 1 อัน
- 7.8 กรรไกรช่างไฟฟ้าหุ้มฉนวนขนาดไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว จำนวน 1 อัน
- 7.9 ประแจเลื่อนหุ้มฉนวน ขนาดไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว จำนวน 1 อัน
- 7.10 ลูกบ็อกซ์ หุ้มฉนวน 6 เหลี่ยม ขนาด 1/2 นิ้ว ประกอบด้วย ขนาด 12 มม., 13 มม., 14 มม., 16 มม., 17 มม., 19 มม., 22 มม., 24 มม., 27 มม., 30 มม., 32 มม.
- 7.11 ลูกบ็อกซ์เตื่อยโผล่ หุ้มฉนวน 6 เหลี่ยม ขนาด 1/2 นิ้ว ประกอบด้วย ขนาด 4 มม., 5 มม., 6 มม., 8 มม.
- 7.12 ขั้วต่อบ็อกซ์ หุ้มฉนวน ขนาด 1/2 นิ้ว ประกอบด้วย
- 7.12.1 ขนาด 125 มม. จำนวน 1 อัน
- 7.12.2 ขนาด 250 มม. จำนวน 1 อัน
- 7.13 ค้ามฟรี หุ้มฉนวน ขนาด 1/2 นิ้ว จำนวน 1 อัน
- 7.14 ค้ามขันตัวที่หุ้มฉนวน ขนาด 1/2 นิ้ว จำนวน 1 อัน
- 7.15 ประแจแหวนหุ้มฉนวน ประกอบด้วย
- 7.15.1 ขนาด 14 มม. จำนวน 1 อัน
- 7.15.2 ขนาด 17 มม. จำนวน 1 อัน
- 7.15.3 ขนาด 19 มม. จำนวน 1 อัน
- 7.16 มีกล่องพลาสติกหรือเหล็ก สำหรับบรรจุชุดเครื่องมือ ขนาดไม่น้อยกว่า 200x200x50 มิลลิเมตร

8. เครื่องวัดอุณหภูมิอินฟราเรดแบบพกพา จำนวน 2 เครื่อง

ราคาต่อหน่วย 15,000 บาท รวมเป็นจำนวนเงิน 30,000 บาท

มีรายละเอียดดังนี้

- 8.1 มีช่วงการวัดอุณหภูมิแบบอินฟราเรดตั้งแต่ -60.0 ถึง 550.0 °C หรือดีกว่า
- 8.2 มีเส้นผ่านศูนย์กลางของพื้นที่การวัด 83 mm ที่ระยะ 1000 mm หรือดีกว่า
- 8.3 อัตราส่วนระหว่างระยะห่างของวัตถุที่ทำการวัดต่อเส้นผ่านศูนย์กลางพื้นที่เฉลี่ยการวัด (Distance : Spot) ที่ 12 : 1 หรือดีกว่า
- 8.4 มีความเร็วในการตอบสนองการวัดที่ 1 วินาที หรือดีกว่า
- 8.5 ใช้เซ็นเซอร์ในการวัดอุณหภูมิชนิด Thermopile หรือดีกว่า
- 8.6 มีการแสดงตำแหน่งของการวัดด้วยเลเซอร์แบบ 2 จุด หรือดีกว่า
- 8.7 ช่วงความยาวคลื่นในการวัดอินฟราเรดที่ 8 ถึง 14 μm หรือดีกว่า
- 8.8 มีฟังก์ชันในการแสดงผล ดังนี้
- 8.8.1 การแสดงผลค่า MAX/MIN, DIF (MAX-MIN) และ AVG measurement
- 8.8.2 มีการแสดงการแจ้งเตือนอุณหภูมิเกินค่าที่ตั้งไว้ (Alarm function)
- 8.8.3 มีไฟแสดงผลหน้าจอ (Backlight function)
- 8.9 รองรับมาตรฐาน EMC : EN61326 และ มาตรฐาน Laser : IEC60825-1 CLASS 2 LASER

Apr 18 2018

Signature: [Handwritten Signature]

Stamp: [Circular Stamp]

8.10 อุปกรณ์ประกอบ ดังนี้

8.10.1 คู่มือการใช้งาน (Instruction manual) จำนวน 1 ชุด

8.10.2 มีซองหรือกระเป๋าใส่เครื่องมือวัด (Carrying case) จำนวน 1 ชุด

8.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นสำเนาหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย “โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา”

9. เครื่องมือวัดความเป็นฉนวน จำนวน 2 เครื่อง

ราคาต่อหน่วย 35,000 บาท รวมเป็นจำนวนเงิน 70,000 บาท

มีรายละเอียดดังนี้

9.1 สามารถจ่ายแรงดันไฟฟ้าได้ตามลำดับที่ 50V DC, 125V DC, 250V DC, 500V DC และ 1000V DC

9.2 สามารถแสดงค่าความต้านทานตามการจ่ายแรงดันไฟฟ้าได้ที่ $100\text{M}\Omega$ ที่การจ่ายแรงดัน 50V DC

9.3 สามารถแสดงค่าความต้านทานตามการจ่ายแรงดันไฟฟ้าได้ที่ $250\text{M}\Omega$ ที่การจ่ายแรงดัน 125V DC

9.4 สามารถแสดงค่าความต้านทานตามการจ่ายแรงดันไฟฟ้าได้ที่ $500\text{M}\Omega$ ที่การจ่ายแรงดัน 250V DC

9.5 สามารถแสดงค่าความต้านทานตามการจ่ายแรงดันไฟฟ้าได้ที่ $2000\text{M}\Omega$ ที่การจ่ายแรงดัน 500V DC

9.6 สามารถแสดงค่าความต้านทานตามการจ่ายแรงดันไฟฟ้าได้ที่ $4000\text{M}\Omega$ ที่การจ่ายแรงดัน 1000VDC

9.7 มีค่าความแม่นยำในทุกย่านการวัดที่ $\pm 2\% \text{ rdg.} \pm 2 \text{ dgt.}$ หรือดีกว่า

9.8 ตัวเครื่องมีระบบป้องกันแรงดันเกิน (Overload protection) ในทุกย่านไม่ต่ำกว่า 600 V AC ที่เวลาไม่ต่ำกว่า 10 วินาที

9.9 สามารถวัดแรงดันไฟฟ้าได้ทั้งรูปแบบกระแสตรง และ กระแสสลับได้สูงสุด 600 V หรือดีกว่า

9.10 สามารถวัดค่าความต้านทานได้สูงสุด 1000Ω หรือดีกว่า

9.11 มีหน้าจอแสดงผลชนิด Semi-transmissive FSTN LCD พร้อมทั้งมีไฟเพิ่มความสว่างหน้าจอ

9.12 หน้าจอสามารถแสดงผลแบบกราฟแท่ง (Bar-graph) ได้

9.13 มีความเร็วในการตอบสนองการวัด และ การประเมินผลที่ 0.3 วินาที หรือดีกว่า

9.14 สามารถวัดส่งข้อมูลการวัดจากเครื่องแบบ Real-time ได้ผ่านการส่งข้อมูลแบบไร้สายชนิด Bluetooth® ไปยังอุปกรณ์ Smartphone หรือ Tablet โดยใช้ร่วมกับแอปพลิเคชัน



9.15 มีฟังก์ชันการใช้งานดังนี้

- 9.15.1 มีฟังก์ชันในการแสดงค่าการวัดเมื่อทำการวัดต่อเนื่องทุก 1 นาที
- 9.15.2 มีฟังก์ชันในการตรวจสอบไฟฟ้าในวงจร (Live circuit indicator)
- 9.15.3 มีฟังก์ชันในการคายประจุโดยอัตโนมัติ (Automatic electric discharge)
- 9.15.4 มีฟังก์ชันในการแยกแยะระบบไฟฟ้าชนิดกระแสตรง และ กระแสสลับ โดยอัตโนมัติ

(DC/AC detection)

- 9.15.5 มีฟังก์ชันในการเปรียบเทียบค่า (Comparator)
- 9.15.6 มีฟังก์ชันในการป้องกันการตกกระแทก (Drop proof) ไม่ต่ำกว่า 1 เมตร บนพื้น

คอนกรีต

- 9.15.7 มีฟังก์ชันในการประหยัดพลังงานเครื่องเมื่อไม่ได้ใช้เป็นเวลานาน (Auto power save)
- 9.15.8 สามารถส่งข้อมูลไร้สายด้วย Bluetooth® ไปยังคอมพิวเตอร์ เพื่อลงข้อมูลใน Excel

ได้โดยอัตโนมัติ

9.16 อุปกรณ์ประกอบ ดังนี้

- 9.17.1. สายวัด จำนวน 1 ชุด
- 9.17.2. หัวปากคีบ (Alligator clip) จำนวน 1 ชุด
- 9.17.3. หัววัดแบบปลายแหลม จำนวน 1 ชุด
- 9.17.4. สายคล้องคอ จำนวน 1 ชุด

9.17 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นสำเนาหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย “โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา”

10. เครื่องทดสอบความต้านทานดินแบบดิจิตอล จำนวน 2 เครื่อง

ราคาต่อหน่วย 28,000 บาท รวมเป็นจำนวนเงิน 56,000 บาท

มีรายละเอียดดังนี้

10.1 รองรับระบบการวัดได้ในรูปแบบ Two-electrode method และ three-electrode method หรือดีกว่า

10.2 มีย่านการวัดค่าความต้านทานตั้งแต่ 20 Ω ถึง 2000 Ω หรือดีกว่า

10.3 มีค่าความถี่ในการทดสอบ (Measuring frequency) ไม่น้อยกว่า 120 Hz ± 2 Hz

10.4 มีระยะเวลาในการวัดที่เร็วที่สุดของรูปแบบการวัดชนิด Three-electrode ที่ 6 วินาที และรูปแบบการวัดชนิด Two-electrode ที่ 3 วินาที หรือดีกว่า

10.5 มีความสามารถในการวัดความต่างศักย์ของระบบดิน (Earth potential measurement) ตั้งแต่ 0 ถึง 30.0 Vrms ที่ความแม่นยำ ± 2.3 %rdg. ± 8 dgt. (50/60 Hz) และ ที่ความแม่นยำ 1.3 %rdg. ± 4 dgt. (DC) หรือดีกว่า

10.6 มีย่านอุณหภูมิในการใช้งานเครื่องมือวัด (Operating Temperature) ตั้งแต่ -20°C ถึง 60°C หรือดีกว่า

Ngai

Am

Thirawat
Kul.

- 10.7 มีระดับป้องกันน้ำและฝุ่นในระดับ IP67 ตามมาตรฐาน EN60529 หรือดีกว่า
- 10.8 สามารถทนการตกบนพื้นคอนกรีต (Drop-proof) ในระดับความสูง 1 เมตร หรือดีกว่า
- 10.9 มีค่าแรงดันสูงสุดเทียบกราวด์ (Maximum rated voltage to earth) อยู่ที่ 100 V AC/DC (measurement category IV), 150 V AC/DC (measurement category III), 300 V AC/DC (measurement category II) และ 2500 V สำหรับ Transient overvoltage หรือดีกว่า
- 10.10 เครื่องมือวัดมีฟังก์ชันในการทำงาน ได้แก่ Live wire warning, zero-adjustment, continuous measurement mode และ comparator หรือดีกว่า
- 10.11 เครื่องมือวัดรองรับมาตรฐาน Safety ที่ EN 61010 (main unit), EN 61010 (measuring circuit), มาตรฐาน EMC ที่ EN 61326 และ มาตรฐาน Earth tester EN 61557 หรือดีกว่า
- 10.12 สามารถส่งข้อมูลการวัดแบบไร้สาย (Wireless communication) ไปยังอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น มือถือ หรือ แท็บเล็ต ได้โดยใช้ร่วมกับอุปกรณ์ Wireless adapter หรือดีกว่า
- 10.13 อุปกรณ์ประกอบ ต่อ 1 ชุด ประกอบด้วย
- | | |
|---------------------------|-------------|
| 10.13.1 แท่งทดสอบ | จำนวน 1 ชุด |
| 10.13.2 สายวัด | จำนวน 1 ชุด |
| 10.13.3 กระเป๋าใส่อุปกรณ์ | จำนวน 1 ชุด |
| 10.13.4 คู่มือการใช้งาน | จำนวน 1 ชุด |
- 10.14 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นสำเนาหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย “โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา”

11. กล้องถ่ายภาพความร้อน จำนวน 2 เครื่อง

ราคาต่อหน่วย 24,500 บาท รวมเป็นจำนวนเงิน 49,000 บาท

มีรายละเอียดดังนี้

- 11.1 หน้าจอแสดงผลแบบสีขนาดไม่น้อยกว่า 3 นิ้ว
- 11.2 ความละเอียดของกล้องถ่ายภาพความร้อนไม่น้อยกว่า 320 x 240 พิกเซล
- 11.3 ช่วงในการวัดอุณหภูมิระหว่าง 0 ถึง 300 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
- 11.4 สามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์หรือมือถือได้



12. เครื่องทดสอบความปลอดภัยทางไฟฟ้าแบบมัลติฟังก์ชัน จำนวน 1 เครื่อง
ราคาต่อหน่วย 175,000 บาท รวมเป็นจำนวนเงิน 175,000 บาท

มีรายละเอียดดังนี้

- 12.1 สามารถวัดค่าความต้านทานฉนวน (Insulation Resistance) ด้วยแรงดัน 50V ถึง 1000V หรือดีกว่า
- 12.2 สามารถตรวจสอบความต่อเนื่องของสาย PE ด้วยกระแส 200 mA และ 7 mA
- 12.3 วัดค่าความต้านทานวงจร (Loop/Line Impedance)
- 12.4 วัดค่า TRMS แรงดันและกระแส
- 12.5 ทดสอบ RCD ทุกประเภท (AC, A, B, F)
- 12.6 ทดสอบลำดับเฟส (Phase Sequence)
- 12.7 ทดสอบระบบกราวด์แบบ 3 ขั้ว และ 2 แคลมป์
- 12.8 วัดกระแสรั่วและกระแสโหลด (TRMS Leakage and Load Current)
- 12.9 ทดสอบระบบ EVSE และ IMD
- 12.10 วัดค่าความสว่าง (Illuminance - optional)
- 12.11 หน้าจอสีแบบสัมผัส (Touchscreen)
- 12.12 ระบบอัตโนมัติ AUTO SEQUENCE รองรับระบบ TN, TT, IT
- 12.13 มีระบบช่วยเหลือและตารางพิกัดภายในเครื่อง
- 12.14 สามารถเชื่อมต่อ Bluetooth, USB, RS232
- 12.15 โปรแกรม PC (Metrel ES Manager) สำหรับวิเคราะห์และจัดทำรายงาน
- 12.16 มีแบตเตอรี่แบบชาร์จได้และเครื่องชาร์จ
- 12.17 มีมาตรฐาน EN 61557, DIN 5032, IEC/EN 60364, 61008, 61009, BS 7671, AS/NZ 3017, EMC: IEC/EN 61326-1, Safety: IEC/EN 61010 series เป็นอย่างน้อย
- 12.18 มีใบอนุญาตซอฟต์แวร์ของตัวเครื่อง
- 12.19 ต้องมีบริการสอบเทียบหรือใบรับรองการสอบเทียบ (Certificate) จากหน่วยงานที่เชื่อถือได้

“โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา”

12.20 อุปกรณ์ประกอบ ต่อ 1 ชุด ประกอบด้วย

- | | |
|---------------------------------|-------------|
| 12.20.1 หัววัด | จำนวน 1 ชุด |
| 12.20.2 สายวัด | จำนวน 1 ชุด |
| 12.20.3 คลิปหนีบ | จำนวน 1 ชุด |
| 12.20.4 สาย USB | จำนวน 1 ชุด |
| 12.20.5 แบตเตอรี่ | จำนวน 1 ชุด |
| 12.20.6 มีคู่มือการใช้งาน | จำนวน 1 ชุด |
| 12.20.7 กระเป๋าใส่เครื่องมือวัด | จำนวน 1 ชุด |

12.21 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นสำเนาหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย “โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา”

Ngpr

Am

Am



13. เครื่องวิเคราะห์คุณภาพกำลังไฟฟ้า สำหรับการตรวจวัดคุณภาพกำลังไฟฟ้าภายในอาคาร
จำนวน 1 ชุด ราคาต่อหน่วย 550,000 บาท รวมเป็นจำนวนเงิน 550,000 บาท
มีรายละเอียดดังนี้

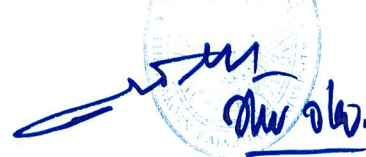
- 13.1 รองรับมาตรฐาน IEC61000-4-30 Ed.3 Class A หรือดีกว่า
- 13.2 มีค่าความแม่นยำในการวัดค่าแรงดันไฟฟ้าพื้นฐานอยู่ที่ $\pm 0.1\%$ หรือดีกว่า
- 13.3 สามารถใช้เพื่อการวัดในรูปแบบ 2 วงจร พร้อมกันได้ (Two-circuit measurement) หรือดีกว่า
- 13.4 มีซอฟต์แวร์สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล และ สร้างรายงานได้ (Power quality analysis software) หรือดีกว่า
- 13.5 รองรับความถี่ของสัญญาณไฟฟ้าได้ในรูปแบบ DC, 50 Hz, 60 Hz และ 400 Hz หรือดีกว่า
- 13.6 สามารถวัดในระบบไฟฟ้าได้ตั้งแต่ 1 เฟส 2 สาย, 1 เฟส 3 สาย, 3 เฟส 3 สาย และ 3 เฟส 4 สาย หรือดีกว่า
- 13.7 สามารถวัดเพื่อเก็บสัญญาณทางไฟฟ้า (Event parameter) ในรูปแบบ Transient, swell, dip, interruption, THD หรือดีกว่า
- 13.8 สามารถวัดค่าของกำลังไฟฟ้าได้ดังนี้ Active power, reactive power, apparent power, power factor, active energy และ reactive energy หรือดีกว่า
- 13.9 สามารถวัดค่าฮาร์มอนิกส์ทางไฟฟ้าได้ตั้งแต่ลำดับที่ 0 ถึงลำดับที่ 50 หรือดีกว่า
- 13.10 มีช่องสัญญาณในการวัดแรงดันไฟฟ้า และ กระแสไฟฟ้า ไม่น้อยกว่า 4 ช่องสัญญาณ
- 13.11 รองรับแรงดันไฟฟ้าได้สูงสุด (Maximum input voltage) ที่ 1000 V AC, ± 600 V DC, 6000 Vpeak หรือดีกว่า
- 13.12 สามารถตั้งเวลาในการบันทึกข้อมูล (Recording interval) ได้ตั้งแต่ 1/3/15/30 วินาที, 1/5/10/15/30 นาที, 1/2 ชั่วโมง หรือดีกว่า
- 13.13 มีอินเตอร์เฟซชนิด SD memory card, LAN, USB, และ External control หรือดีกว่า
- 13.14 รองรับพลังงานจากแบตเตอรี่ ที่สามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง
- 13.15 มีหน้าจอสีชนิด TFT color LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว เพื่อความสะดวกในการใช้งาน
- 13.16 มีเซนเซอร์วัดกระแสไฟฟ้าชนิด AC/DC จำนวน 1 ชุด
- 13.17 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นสำเนาหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย “โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา”

รายละเอียดอื่นๆ

หลังการส่งมอบผู้ขายต้องมีการฝึกอบรมการใช้งานโดยวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญโดยตรง ให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้อง จำนวนไม่น้อยกว่า 5 วัน

Nopr





รายการที่ 3 ชุดปฏิบัติการพัฒนาระบบการควบคุมแบบชาญฉลาดด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI)
จำนวน 1 ชุด ราคาต่อหน่วย 3,600,000 บาท รวมเป็นจำนวนเงิน 3,600,000 บาท
โดยมีคุณลักษณะ ดังนี้

1. เครื่องกลึงซีเอ็นซีพร้อมอุปกรณ์ จำนวน 1 ชุด

ราคาต่อหน่วย 1,800,000 บาท รวมเป็นจำนวนเงิน 1,800,000 บาท

มีรายละเอียดดังนี้

- 1.1 เป็นเครื่องกลึงโลหะที่ได้ออกแบบสร้างตามมาตรฐานของ JIS หรือ DIN หรือ ISO หรือ CE
- 1.2 สามารถใช้งานร่วมกับ ข้อ 2 หุ่นยนต์แขนกลอัตโนมัติสำหรับทำงานร่วมกับมนุษย์ได้
- 1.3 เป็นเครื่องกลึงโลหะที่ควบคุมการทำงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ควบคุมการเคลื่อนที่ไม่น้อยกว่า

2 แกน

- 1.4 มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางหมุนเหนือรางเลื่อนไม่น้อยกว่า (Swing over Bed) 120 มิลลิเมตร
- 1.5 มีค่าความแม่นยำในการเข้าตำแหน่งเดิม (Repeatability x, z axis) 0.02 มิลลิเมตร หรือดีกว่า
- 1.6 ระยะเคลื่อนที่ของแกน X ไม่น้อยกว่า 140 มิลลิเมตร
- 1.7 ระยะเคลื่อนที่ของแกน Z ไม่น้อยกว่า 140 มิลลิเมตร
- 1.8 มีความเร็วในการเคลื่อนที่ตามแนวแกน X ไม่น้อยกว่า 2,500 มิลลิเมตร/นาที
- 1.9 มีความเร็วในการเคลื่อนที่ของแกน Z ไม่น้อยกว่า 2,500 มิลลิเมตร/นาที
- 1.10 รองรับขนาดชิ้นงานโตสุด (Maximum diameter of the workpiece) ไม่น้อยกว่า 45 มิลลิเมตร
- 1.11 รองรับขนาดชิ้นงานยาวสุด (Maximum Turning length) ไม่น้อยกว่า 70 มิลลิเมตร
- 1.12 มีขนาดหัวจับไฮดรอลิกส์ (Boring tool holder diameter) ไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร
- 1.13 ความเร็วรอบแกนเพลลา (Spindle speed) ไม่น้อยกว่า 900 rev/min
- 1.14 ขนาดก้านที่ใช้จับยึด (Shank size) ไม่น้อยกว่า 10x10 มิลลิเมตร
- 1.15 สามารถรองรับการทำงานของไฟล์ (File Support) ได้แก่ CAD, CAM, Standard G-Code

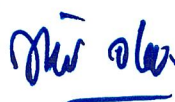
เป็นอย่างน้อย

- 1.16 มีฝาครอบสำหรับใช้ในการป้องกันอันตราย
- 1.17 มีระบบหล่อเย็นด้วยของเหลว
- 1.18 มีกำลังไฟฟ้า (Power Capacity) 10kVA หรือดีกว่า
- 1.19 คุณลักษณะของชุดโปรแกรมและระบบควบคุมการทำงาน
 - 1.19.1 จอภาพของชุดควบคุมเป็นแบบสี (LCD Color) และมีขนาดไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว
 - 1.19.2 รองรับการเขียนโปรแกรมแบบ ISO Standard
 - 1.19.3 สามารถจำลองภาพกราฟฟิกแบบ 2 มิติ (2D Simulation) เพื่อทดสอบโปรแกรม

การทำงานได้

- 1.19.4 สามารถส่งและรับข้อมูลผ่าน RS232 หรือ USB หรือ Ethernet
- 1.19.5 มีช่องสำหรับต่อหน่วยความจำภายนอก
- 1.19.6 มีปุ่มหยุดเครื่องฉุกเฉิน (Emergency Stop Switch)




1.20 อุปกรณ์ประกอบ ดังนี้

1.20.1 มีไฟส่องชิ้นงาน (Work Light)

1.20.2 หัวจับชิ้นงาน (3 Jaw) ขนาดไม่น้อยกว่า 5 นิ้ว จำนวน 1 ชุด

1.20.3 Drill sleeve ขนาด MT2 จำนวน 1 ชุด

1.20.4 ด้ามมีดสำหรับกลึงปลอกผิวขนาด 16 มม. จำนวน 2 ด้าม พร้อมเม็ดมีด Insert

จำนวน 20 เม็ด

1.20.5 ด้ามมีดสำหรับกลึงปาดหน้าขนาด 16 มม. จำนวน 2 ด้าม พร้อมเม็ดมีด Insert

จำนวน 20 เม็ด

1.20.6 ด้ามมีดกลึงเกลียวนอกขนาด 16 มม. จำนวน 2 ด้าม พร้อมเม็ดมีด Insert จำนวน 20 เม็ด

1.20.7 ด้ามมีดกลึงเกลียวในขนาด 16 มม. จำนวน 2 ด้าม พร้อมเม็ดมีด Insert จำนวน 20 เม็ด

1.20.8 ด้ามมีดเซาะร่องขนาด 16 มม. จำนวน 2 ด้าม พร้อมเม็ดมีด Insert จำนวน 20 เม็ด

1.20.9 หัวจับดอกสว่านไม่น้อยกว่า Morse Taper 3 จำนวน 1 ชุด

1.20.10 อลูมิเนียมกลมตัน ขนาดไม่น้อยกว่า 60 มิลลิเมตร ยาว 1 เมตร จำนวน 10 แท่ง

1.20.11 ชูเปอร์สีกกลม ขนาดไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร ยาว 1 เมตร จำนวน 10 แท่ง

1.20.12 น้ำยาหล่อเย็น จำนวน 1 แกลลอน ไม่น้อยกว่า 40 ลิตร

2. ชุดหุ่นยนต์แขนกลอัตโนมัติสำหรับทำงานร่วมกับมนุษย์ จำนวน 1 ชุด

ราคาต่อหน่วย 1,425,000 บาท รวมเป็นจำนวนเงิน 1,425,000 บาท

มีรายละเอียดดังนี้

2.1 เป็นหุ่นยนต์แขนกลจำนวนข้อต่อหมุนไม่น้อยกว่า 6 จุด

2.2 ผู้ผลิตต้องมีหนังสือรับรองมาตรฐาน ISO9001 “โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา”

2.3 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นสำเนาหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย “โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา”

2.4 หุ่นยนต์เป็นชนิด Collaborative สามารถทำงานร่วมกับมนุษย์ได้อย่างปลอดภัย

2.5 แขนกลสามารถยกน้ำหนักได้ 5 กิโลกรัมหรือมากกว่า

2.6 แขนกลมีระยะเอื้อม (Reach) ไม่น้อยกว่า 850 มิลลิเมตร

2.7 แกนที่ 1 มีระยะการเคลื่อนที่ ไม่น้อยกว่า -300 ถึง +300 องศา

2.8 แกนที่ 2 มีระยะการเคลื่อนที่ ไม่น้อยกว่า -300 ถึง +300 องศา

2.9 แกนที่ 3 มีระยะการเคลื่อนที่ ไม่น้อยกว่า -150 ถึง +150 องศา

2.10 แกนที่ 4 มีระยะการเคลื่อนที่ ไม่น้อยกว่า -300 ถึง +300 องศา

2.11 แกนที่ 5 มีระยะการเคลื่อนที่ ไม่น้อยกว่า -300 ถึง +300 องศา

2.12 แกนที่ 6 มีระยะการเคลื่อนที่ ไม่น้อยกว่า -300 ถึง +300 องศา

2.13 แกนที่ 1 มีความเร็วในการเคลื่อนที่ ไม่น้อยกว่า 170 องศาต่อวินาที

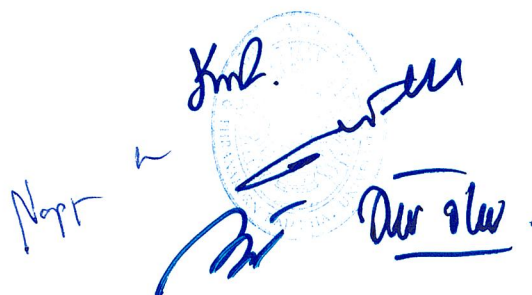
2.14 แกนที่ 2 มีความเร็วในการเคลื่อนที่ ไม่น้อยกว่า 170 องศาต่อวินาที

2.15 แกนที่ 3 มีความเร็วในการเคลื่อนที่ ไม่น้อยกว่า 170 องศาต่อวินาที

2.16 แกนที่ 4 มีความเร็วในการเคลื่อนที่ ไม่น้อยกว่า 170 องศาต่อวินาที

Ngpr
Kml.
Din ๑๒

- 2.17 แกนที่ 5 มีความเร็วในการเคลื่อนที่ไม่น้อยกว่า 170 องศาต่อวินาที
- 2.18 แกนที่ 6 มีความเร็วในการเคลื่อนที่ไม่น้อยกว่า 170 องศาต่อวินาที
- 2.19 มีจุดเชื่อมต่ออินพุตแบบดิจิตอลจากอุปกรณ์ End Effectors จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 2.20 มีจุดเชื่อมต่อเอาต์พุตแบบดิจิตอลจากอุปกรณ์ End Effectors จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 2.21 มีจุดเชื่อมต่ออินพุตแบบอนาล็อกจากอุปกรณ์ End Effectors จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 2.22 มีจุดเชื่อมต่อรองรับ RS-485 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 2.23 มีความแม่นยำในการทำงาน(Repeatability) ± 0.03 มิลลิเมตร หรือดีกว่า
- 2.24 ตัวแกนกลมีพิสัยการป้องกัน IP54 หรือดีกว่า
- 2.25 วัสดุโครงสร้างของแกนกลทำจากอลูมิเนียมอัลลอยและพลาสติก ABS
- 2.26 รองรับการสื่อสารแบบ TCP/IP, Modbus, WIFI
- 2.27 ที่กล่องควบคุมแกนกลมีช่องรับสัญญาณต่างๆ ดังนี้
 - 2.27.1 มีช่องรับสัญญาณอินพุตแบบดิจิตอล จำนวนไม่น้อยกว่า 16 ช่อง
 - 2.27.2 มีช่องรับสัญญาณเอาต์พุตแบบดิจิตอล จำนวนไม่น้อยกว่า 16 ช่อง
 - 2.27.3 มีช่องรับสัญญาณอินพุตแบบอนาล็อก จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - 2.27.4 มีช่องรับสัญญาณเอาต์พุตแบบอนาล็อก จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - 2.27.5 มีช่องรับสัญญาณจาก ABZ Incremental Encoder จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 2.27.6 รองรับสัญญาณ Power supply ขนาด 220 V AC, 50 Hz หรือดีกว่า
 - 2.27.7 มีความสิ้นเปลืองในการใช้พลังงาน(power consumption) 150 วัตต์ หรือดีกว่า
 - 2.27.8 กล่องควบคุมมีพิสัยการป้องกัน IP20 หรือดีกว่า
- 2.28 มีโปรแกรมควบคุมการทำงานของแกนกลซึ่งทำงานบน Tablets
 - 2.28.1 รองรับการเขียน graphical programming
 - 2.28.2 รองรับการเขียน script programming
 - 2.28.3 มีโปรแกรมควบคุมการทำงานของแกนกลซึ่งทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows
- 2.29 ชุดกล่องสำหรับใช้งานร่วมกับหุ่นยนต์แกนกล จำนวน 1 ชุด
 - 2.29.1 รองรับแรงดันไฟฟ้า ขนาด 12 โวลต์ หรือ 24 โวลต์
 - 2.29.2 สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอกได้
- 2.30 ชุดอุปกรณ์มือจับสำหรับหุ่นยนต์แกนกลอัตโนมัติสำหรับทำงานร่วมกับมนุษย์ จำนวน 1 ชุด
 - 2.30.1 ใช้สำหรับติดตั้งในหุ่นยนต์แกนกลอัตโนมัติสำหรับทำงานร่วมกับมนุษย์เพื่อใช้ในการเคลื่อนย้ายอุปกรณ์เข้าสู่เครื่องจักรกล
 - 2.30.2 ชุดอุปกรณ์มือจับมีระบบการทำงานด้วยระบบลม หรือระบบระบบไฟฟ้าสำหรับการหยิบจับอุปกรณ์ในการเคลื่อนย้าย



 Kmr.

 Ngr

 Dur 9lw.

2.31 โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลสำหรับการทดสอบ

2.31.1 มีดิจิตอลอินพุต จำนวนไม่น้อยกว่า 16 จุด

2.31.2 มีดิจิตอลเอาต์พุต จำนวนไม่น้อยกว่า 16 จุด

2.31.3 มีอนาล็อกอินพุต จำนวนไม่น้อยกว่า 2 จุด

2.31.4 มีอนาล็อกเอาต์พุต จำนวนไม่น้อยกว่า 1 จุด

2.31.5 มีพอร์ตสื่อสารแบบ RS485 รองรับการสื่อสารแบบ Modbus ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

2.31.6 มีพอร์ตสื่อสารแบบ Ethernet ในการรับ-ส่งข้อมูล ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

2.31.7 ใช้ระดับแรงดันไฟเลี้ยงขนาด 220 VAC 50 Hz.

2.31.8 สามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ผ่านพอร์ตสื่อสารแบบ Ethernet ได้

2.31.9 มีสายสำหรับเชื่อมต่อ จำนวน 1 เส้น

2.31.10 ซอฟต์แวร์สำหรับการออกแบบโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล

2.31.10.1 เป็นโปรแกรมที่ใช้งานร่วมกับโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์

2.31.10.2 โปรแกรมรองรับมาตรฐาน IEC 61131-3 หรือดีกว่า

2.31.10.3 สามารถตั้งค่าโมดูลเสริมโดยการลากโมดูลมาวางและทำการตั้งค่าพารามิเตอร์

ได้โดยตรง

2.31.10.4 โปรแกรมมีเครื่องมือในตั้งค่าพารามิเตอร์โมดูลควบคุมการเคลื่อนที่เช่นโมดูล

พารามิเตอร์และตำแหน่งของเซอร์โวมอเตอร์ได้

2.31.10.5 โปรแกรมมีไลบรารีของ FB (Function block) ที่สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์

ภายนอกได้ เช่น RFID และ Vision sensor เป็นต้น

2.31.10.6 โปรแกรมมีโมดูล FB ที่สามารถนำมาใช้งานบนแลตเตอร์ได้

2.31.10.7 โปรแกรมมีไลบรารีโมดูลอุปกรณ์ที่สามารถนำมาสร้างระบบได้ เช่น PLC

CPU, Power Supply, I/O, Analog Input, Analog Output เป็นต้น

2.31.10.8 สามารถลดความซ้ำซ้อนในการทำงานของโปรแกรมโดยการกำหนดตัวแปร

(Labels) แบบ Global เพื่อใช้งานในการเขียนโปรแกรมหรือประยุกต์ใช้งานร่วมกับโปรแกรมอื่นๆ เช่น โปรแกรม SCADA โดยสามารถกำหนดรูปแบบชนิดของตัวแปรแบบต่างๆ ได้

2.31.10.9 สามารถเรียกดูการทำงานของโปรแกรมแบบออนไลน์เพื่อตรวจสอบการ

ทำงานของโปรแกรมได้รวมถึงสามารถดูสถานะตำแหน่งหน่วยความจำต่างๆ ได้

2.31.10.10 สามารถจำลองการทำงานของโปรแกรมแบบออฟไลน์ได้ในโปรแกรม

โดยไม่ต้องต่ออุปกรณ์จริง

2.31.10.11 โปรแกรมสามารถแสดงผลการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นผ่านหน้าต่าง

โปรแกรม สำหรับระบบ CC-Link IE Field ได้

2.31.10.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นสำเนาหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย ต้องได้รับ

การแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย “โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา”

Nopt-

 จมร.

2.32 ชุดทดสอบการควบคุมแบบหน้าจอสัมผัส

2.32.1 เป็นอุปกรณ์แสดงผลชนิด TFT color LCD หรือดีกว่า

2.32.2 มีขนาดหน้าจอ ตามแนวทแยงมุมไม่น้อยกว่า 5.6 นิ้ว

2.32.3 มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 640 x 480 จุด

2.32.4 มีหน่วยความจำ สำหรับการจัดเก็บภายใน (ROM) ไม่น้อยกว่า 32 เมกะไบต์

2.32.5 หน่วยความจำ สำหรับการประมวลผล (RAM) ไม่น้อยกว่า 80 เมกะไบต์

2.32.6 สามารถรองรับการเชื่อมต่อแบบ RS-232, RS-422/485, Ethernet, USB ได้

2.32.7 อุปกรณ์ต้องเป็นยี่ห้อเดียวกันกับชุดโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์

2.32.8 ซอฟต์แวร์สำหรับการออกแบบหน้าจอสัมผัส

2.32.8.1 เป็นโปรแกรมที่ใช้งานร่วมกับชุดฝึกปฏิบัติการหน้าจอสัมผัส (HMI)

2.32.8.2 โปรแกรมมีหน้าต่างจัดการโปรเจกต์ที่สร้างขึ้นและมีหน้าต่างสำหรับออกแบบ

หน้าจอ

2.32.8.3 โปรแกรมมีไลบรารีสำเร็จรูปที่สามารถนำมาใช้งานออกแบบหน้าจอได้

2.32.8.4 สามารถ Scale หน้าจออัตโนมัติเมื่อทำการเปลี่ยนรุ่นหน้าจอ HMI ที่มีขนาดหน้าจอแตกต่างกันโดยไม่ต้องสร้างโปรเจกต์ใหม่

2.32.8.5 สามารถเลือกรูปแบบธีมของหน้าจอแสดงผลพร้อมทั้งสามารถกำหนดรูปแบบและปรับเปลี่ยนหน้าจอตามที่ต้องการได้

2.32.8.6 สามารถสร้างและนำเข้า Label จากโปรแกรม PLC รวมถึงสามารถรองรับ PLC หลากหลายยี่ห้อ เพื่อง่ายต่อการนำไปใช้งาน

2.32.8.7 มีช่องสำหรับแสดงข้อมูลรายการออพเจ็ค (Object) ที่ใช้ในโปรเจกต์ พร้อมทั้งสามารถแก้ไขข้อมูลได้โดยตรง

2.32.8.8 สามารถสร้างการแจ้งเตือน Alarm Display ทั้ง User alarms และ System alarms

2.32.8.9 สามารถค้นหาข้อมูลในโปรเจกต์ได้ เช่น หน่วยความจำ Device Labels และ Tags เป็นต้น

2.32.8.10 สามารถปรับแต่งรูปแบบออพเจ็คต่าง ๆ ได้ เช่น ปุ่มกด กราฟ และ Logo text เป็นต้น

2.32.8.11 สามารถจำลองการทำงานของโปรแกรมแบบออฟไลน์ได้ในโปรแกรมโดยไม่ต้องต่ออุปกรณ์ HMI จริง

2.32.8.12 มีฟังก์ชันสำหรับสร้างหน้าจอสำหรับการแสดงผลผ่านเว็บเบราว์เซอร์แยกจากหน้าจอหลักที่แสดงผลบน HMI ได้ รวมถึงสามารถกำหนดการเข้าถึงหน้าจอบนเว็บเบราว์เซอร์โดยการกำหนดผู้ใช้งานและรหัสผ่านได้

2.32.8.13 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นสำเนาหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย “โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา”

Not


3. อุปกรณ์ควบคุมผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จำนวน 1 ชุด

ราคาต่อหน่วย 50,000 บาท รวมเป็นจำนวนเงิน 50,000 บาท

มีรายละเอียดดังนี้

- 3.1 ช่องสำหรับเชื่อมต่อ USB เป็นแบบชนิด USB 2.0 หรือดีกว่า
- 3.2 ช่องต่อสาย Ethernet จำนวน 5 ช่อง โดยแบ่งเป็น Internet/WLAN 1 ช่อง และ LAN 1 GbE 4 ช่อง
- 3.3 ผลิตภัณฑ์ผ่านมาตรฐานรับรองคุณภาพ UL หรือ CE หรือเทียบเท่า
- 3.4 ผลิตภัณฑ์ออกแบบให้สามารถเลือกการเชื่อมต่อเข้ากับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตผ่าน Wifi, Ethernet Port, Cellular 3G และ Cellular 4G
- 3.5 ระบบประมวลผลโดยใช้ CPU ชนิด MIPS (Microprocessor Without Interlocked Pipelined Stages) ความเร็ว 800 MHz หรือดีกว่า
- 3.6 ผลิตภัณฑ์รุ่นที่มีระบบรับสัญญาณ Internet ผ่าน Wifi สามารถปรับตั้งค่าให้ทำงานในรูปแบบ Access Point ได้
- 3.7 ผลิตภัณฑ์รุ่นที่มีระบบรับสัญญาณ Internet ผ่าน Cellular 3G และ 4G ออกแบบ หรือดีกว่า
- 3.8 ผลิตภัณฑ์ออกแบบให้มีการติดตั้งใช้งานได้กับราง DIN Rail
- 3.9 มีฟังก์ชันการต่อใช้งานสัญญาณ DI (Digital Input) เพื่อควบคุมการเชื่อมต่อผ่านระบบ VPN
- 3.10 มีระบบบอกสถานะการตั้งค่าการใช้งานในรูปแบบต่างๆ ผ่านไฟแสดงสถานะแบบ LED
- 3.11 ผ่านการรับรองมาตรฐานอุปกรณ์สื่อสาร FCC
- 3.12 ผ่านการรับรองมาตรฐานการป้องกันทางระบบไฟฟ้า EN61000-4-5 หรือเทียบเท่า
- 3.13 มีระบบ Remote VPN เพื่อรองรับการเขียน และการแก้ไขโปรแกรม Ladder Diagram ของ PLC ได้
- 3.14 มีระบบ Remote VPN เพื่อรองรับการควบคุมและสั่งงาน หุ่นยนต์อุตสาหกรรม, กล้อง IP Camera ได้
- 3.15 รองรับการทำงานเชื่อมต่อและควบคุมอุปกรณ์ในระบบอัตโนมัติที่มีฟังก์ชันการใช้งาน Web Server หรือ VNC Server
- 3.16 รองรับการใช้งานรูปแบบต่างๆ ดังต่อไปนี้ Remote Access, Cloud Data Logging, Notification, Data Visualization, Alarm Email, User Management
- 3.17 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นสำเนาหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย “โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา”



4. โปรแกรมควบคุมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ด้วยปัญญาประดิษฐ์ จำนวน 1 ชุด
ราคาต่อหน่วย 80,000 บาท รวมเป็นจำนวนเงิน 80,000 บาท

มีรายละเอียดดังนี้

- 4.1 การเขียนโปรแกรมเป็นลักษณะ การลากและวางโมดูลโหนดไปยังหน้าต่างการทำงาน
- 4.2 โปรแกรมมีโมดูลชุดคำสั่งทั่วไปไม่น้อยดังนี้
 - 4.2.1 โมดูลการเปิดการทำงานของชุดคำสั่งที่เชื่อมต่ออัตโนมัติ
 - 4.2.2 โมดูลการเปิดการทำงานของชุดคำสั่งที่เชื่อมต่อ
 - 4.2.3 โมดูลการแสดงผลข้อมูล, สถานะเวลา, รูปภาพจากการประมวลผลของชุดคำสั่ง
 - 4.2.4 โมดูลการหยุดรอก่อนทำงานชุดคำสั่งถัดไปที่เชื่อมต่อ(หน่วยเป็นมิลลิวินาที)
 - 4.2.5 โมดูลการตรวจสอบสถานะของข้อมูล
 - 4.2.6 โมดูลการรวมข้อมูลหรือ การทำงานของชุดคำสั่ง
 - 4.2.7 โมดูลแสดงผลข้อความที่ตั้งค่าไว้ หรือข้อความจากตัวแปรของชุดคำสั่ง
 - 4.2.8 โมดูลกำหนดค่าข้อมูล ให้เป็น ตัวเลข ข้อความ หรือตรรกะจริงเท็จ
 - 4.2.9 โมดูลตรวจสอบสถานะของข้อมูล หรือตัวแปรว่าตรงกับที่กำหนดไว้ใช่หรือไม่
 - 4.2.10 โมดูลรอให้ชุดคำสั่ง 2 ทาง ออกมาพร้อมกัน
 - 4.2.11 โมดูลเปิดหรือปิดการเชื่อมต่อของเส้นข้อมูลโดยอาศัยสัญญาณที่เข้ามายังกล่อง
- 4.3 โปรแกรมมีโมดูลสอนให้ปัญญาประดิษฐ์จำวัตถุ โดยใช้ CPU ประมวลผลได้
- 4.4 โปรแกรมมีโมดูลชุดคำสั่งในการจัดการข้อมูลไม่น้อยกว่าดังนี้
 - 4.4.1 โมดูลที่สามารถเขียนคำสั่งด้วย JavaScript
 - 4.4.2 โมดูลที่สามารถเขียนคำสั่งด้วย PythonScript
 - 4.4.3 โมดูลที่สามารถคำนวณค่าทางคณิตศาสตร์
 - 4.4.4 โมดูลที่สามารถเปรียบเทียบค่า
- 4.5 โปรแกรมสามารถสื่อสารผ่านโปรโตคอล MQTT ได้
- 4.6 โปรแกรมมีโมดูลเพื่อให้สามารถติดต่อกับผู้ใช้งานได้ไม่น้อยกว่าดังนี้
 - 4.6.1 โมดูลปุ่มกด
 - 4.6.2 โมดูลแสดงผลรูปภาพ
 - 4.6.3 โมดูล LED
 - 4.6.4 โมดูลแสดงผลข้อความ
- 4.7 โปรแกรมมีโมดูลชุดคำสั่งที่เกี่ยวกับ รูปภาพ และวิดีโอ ได้น้อยกว่าดังนี้
 - 4.7.1 โมดูลคำสั่งในการนำเข้าไฟล์รูปภาพในคอมพิวเตอร์
 - 4.7.2 โมดูลคำสั่งในการนำเข้าไฟล์วิดีโอในคอมพิวเตอร์
 - 4.7.3 โมดูลคำสั่งในการนำเข้ารูปภาพจากอุปกรณ์ webcam หรือกล้องต่าง ๆ ที่เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์
 - 4.7.4 โมดูลคำสั่งในการเชื่อมต่อภาพจากกล้อง IPCamera

Ngai

Am

Am

Am

4.8 โปรแกรมมีชุดโมดูลในการประมวลผลด้านภาพไม่น้อยกว่าดังนี้

4.8.1 โมดูล AvgColor

4.8.2 โมดูล BgSubtract

4.8.3 โมดูล Binary

4.8.4 โมดูล ImageCrop

4.8.5 โมดูล QrBarcode

4.8.6 โมดูล RecordVideo

4.9 โปรแกรมมีชุดโมดูลในการเรียนรู้จดจำใบหน้าของมนุษย์ได้

4.10 โปรแกรมสามารถสื่อสารกับอุปกรณ์ที่ใช้ในอุตสาหกรรมด้วยโปรโตคอลไม่น้อยกว่าดังนี้ Modbus หรือดีกว่า

4.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นสำเนาหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย “โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา”

5. เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล จำนวน 1 เครื่อง

ราคาต่อหน่วย 24,000 บาท รวมเป็นจำนวนเงิน 24,000 บาท

มีรายละเอียดดังนี้

5.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) และ 8 แกนเสมือน (8 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4 GHz จำนวน 1 หน่วย

5.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่ น้อยกว่า 8 MB

5.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB

5.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 GB จำนวน 1 หน่วย

5.5 มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,366 x 768 Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว

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

5.7 มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือ VGA จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

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

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

Ngai-
Kml.
อ.อ.อ.

6. โต๊ะสำหรับปฏิบัติการ จำนวน 1 ชุด

ราคาต่อหน่วย 12,000 บาท รวมเป็นจำนวนเงิน 12,000 บาท

มีรายละเอียดดังนี้

- 6.1 โครงสร้างขาทำจากเหล็กกล่อง เคลือบสี Epoxy
- 6.2 มีลิ้นชักแนวนอน จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 6.3 ติดตั้งเตารับบนพื้นโต๊ะ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 6.4 ขาโต๊ะปรับระดับได้
- 6.5 มีขนาดไม่น้อยกว่า ยาว 1600 x กว้าง 600 x สูง 750 มิลลิเมตร
- 6.6 เป็นวัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

7. เก้าอี้สำหรับปฏิบัติการ จำนวน 2 ชุด

ราคาต่อหน่วย 2,000 บาท รวมเป็นจำนวนเงิน 4,000 บาท

มีรายละเอียดดังนี้

- 7.1 เป็นเก้าอี้ชนิดหุ้มเบาะรองนั่งหนังเทียม
- 7.2 โครงขาเหล็กชุบโครเมียม
- 7.3 มีขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 45 x ลึก 50 x สูง 90 เซนติเมตร
- 7.4 เป็นวัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

8. จอแสดงผลภาพและเสียงแบบระบบสัมผัส จำนวน 1 ชุด

ราคาต่อหน่วย 180,000 บาท รวมเป็นจำนวนเงิน 180,000 บาท

มีรายละเอียดดังนี้

- 8.1 หน้าจอมีขนาด 65 นิ้ว โดยวัดตามแนวทแยงมุม
- 8.2 มีเทคโนโลยีลดแสงสีฟ้า (Blue Light Reduction)
- 8.3 มีค่าความละเอียดของจอภาพแบบ 4K@ 60 Hz หรือดีกว่า
- 8.4 มีอายุการใช้งานหลอด LED 50,000 ชั่วโมง หรือดีกว่า
- 8.5 มีค่าความเปรียบต่าง (Contrast Ratio) 5000:1 หรือดีกว่า
- 8.6 มีค่าความสว่างของหน้าจอ 400 cd/m² หรือดีกว่า
- 8.7 รองรับการสัมผัสสูงสุดได้ 20 จุดพร้อมกัน หรือดีกว่า
- 8.8 มีอัตราการตอบสนองของระบบสัมผัส 10 ms หรือดีกว่า
- 8.9 สามารถแยกความแตกต่างระหว่างปากกาและนิ้วสัมผัส
- 8.10 มีระบบปฏิบัติการมาพร้อมกับตัวเครื่อง (OPS) โดยมีหน่วยความจำชั่วคราว (Ram) ไม่น้อยกว่า 4 GB และหน่วยความจำภายในเครื่อง (Internal Storage) ไม่น้อยกว่า 32 GB รองรับการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบไร้สาย Wi-Fi 6 และ Bluetooth 5.0 หรือดีกว่า



 Nopit...

- 8.11 มีลำโพง 1 คู่ กำลังขับข้างละ 15 Watt หรือดีกว่า โดยติดตั้งมาพร้อมกับจอภาพจากโรงงานผู้ผลิต
- 8.12 มีช่องเชื่อมต่อ USB-A, RJ45, HDMI, USB-C 3.2, และ Audio Out (3.5 mm)
- 8.13 ซอฟต์แวร์เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของอุปกรณ์แสดงผลภาพระบบสัมผัส
- 8.13.1 มีเมนูการใช้งานภาษาไทยและภาษาอื่นๆ ไม่น้อยกว่า 30 ภาษา
- 8.13.2 สามารถนำเสนอรูปแบบ ภาพนิ่ง วิดีโอ เสียง และสามารถเขียน ไฮไลต์ ข้อความบนซอฟต์แวร์
อื่นได้
- 8.13.3 สามารถดึงข้อมูลไฟล์วิดีโอ ลงหน้ากระดาษ (Flipchart) และสามารถบันทึกข้อมูลโดยไม่ต้องนำ
ข้อมูลและไฟล์วิดีโอต้นฉบับตามไปด้วย
- 8.13.4 มีฟังก์ชันปากกา และไฮไลต์โดยสามารถเลือกขนาดตั้งแต่ 0 – 100 และมีช่องของสีสูงสุด 24
ช่อง ซึ่งแต่ละช่องสามารถเปลี่ยนสีได้ไม่จำกัด
- 8.13.5 มีเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ ทั้งไม้บรรทัด ไม้โปรแทรกเตอร์ ไม้ฉาก วงเวียน ลูกเต๋า ที่สามารถ
ใช้งานได้ เสมือนจริง และเครื่องคิดเลขสามารถดึงโจทย์และผลการคำนวณออกมาเป็นข้อความในหน้ากระดาษได้
- 8.13.6 มีเครื่องมือตัวเปิดแสดง และ สปอตไลท์ซึ่งสามารถเลือกรูปแบบสปอตไลท์ได้ทั้งแบบวงกลม
และ สี่เหลี่ยม เพื่อใช้ในการนำเสนอสื่อการเรียนการสอน และสามารถตั้งค่าให้ทำงานไว้ล่วงหน้าได้
- 8.13.7 มีเครื่องมือกล้องถ่ายรูปที่สามารถถ่ายภาพได้ 5 รูปแบบ
- 8.13.8 มีเครื่องมือ Equation สำหรับสร้างสมการทางคณิตศาสตร์ ทั้งเศษส่วน ราก ตรีโกณมิติ และตัวแปร
ชนิดต่างๆ
- 8.13.9 มีเครื่องมือหมึกล่องหน (Magic Ink) สำหรับมองเห็นรูปร่างภาพในตำแหน่งที่ต้องการ คำสั่ง
Container เพื่อสร้างสื่อในลักษณะการจับคู่คำถามและคำตอบได้
- 8.13.10 มีคำสั่งแถบเลื่อนผ้าแสง (More Translucent) เพื่อกำหนดให้วัตถุค่อยๆ จางหายไปและคำสั่ง
Less Translucent เพื่อให้วัตถุค่อยๆ ปรากฏขึ้นมา
- 8.13.11 ซอฟต์แวร์มีแอคชั่น (Action) ในการสร้างสื่อมากกว่า 200 แอคชั่น (Action)
- 8.13.12 สามารถบันทึกข้อมูลในรูปแบบ .Flipchart , .PDF, .BMP, .JPEG รวมทั้ง Video File ได้
- 8.13.13 มีเครื่องมือบันทึกวิดีโอที่สามารถเลือกรูปแบบการบันทึกได้ทั้งแบบเต็มหน้าจอ หรือบางส่วนได้
- 8.13.14 สามารถดาวน์โหลดสื่อการสอนสำเร็จรูปในรูปแบบไฟล์ .Flipchart ได้มากกว่า 33,000 ข้อมูล
จากเว็บไซต์เจ้าของผลิตภัณฑ์
- 8.13.15 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นสำเนาหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทน
จำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย “โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา”

Not a
Ink.
New olw.

9. งานรื้อถอนพร้อมติดตั้งครุภัณฑ์ จำนวน 1 งาน ย้ายจากอาคาร 41 มาติดตั้ง ณ อาคาร 27 ชั้น 1
รวมเป็นจำนวนเงิน 25,000.- บาท

9.1 ชุดฝึกหุ่นยนต์แขนกลสำหรับงานงานเชื่อมในอุตสาหกรรมอัตโนมัติ หมายเลขครุภัณฑ์ จำนวน 1 ชุด
มรภ.พระนคร 105-10-09.01/2562

รายละเอียดประกอบงานรื้อถอนพร้อมติดตั้งครุภัณฑ์

9.1.1 หุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรมชนิด 6 แกน (6-Axis Industrial Welding Robot) จำนวน 1 ชุด

9.1.2 ตัวควบคุมหุ่นยนต์ (Industrial Robot Controller) จำนวน 1 ชุด

9.1.3 เครื่องเชื่อม MIG ขนาด 350 A พร้อมระบบป้อนลวด (Power Source) จำนวน 1 ชุด

9.1.4 โต๊ะวางชิ้นงานสำหรับฝึกเชื่อม พร้อมอุปกรณ์จับชิ้นงานจำนวน 1 ชุด

9.2 ชุดฝึกปฏิบัติการเทคโนโลยีก๊าดเหล็กแบบสามมิติควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ชุด

หมายเลขครุภัณฑ์ มรภ.พระนคร 105-10-09.108.01/2562

9.3 เครื่องสแกนชิ้นงาน 3 มิติแบบลำแสงเลเซอร์ (3D Laser Scanner) จำนวน 1 ชุด หมายเลขครุภัณฑ์
มรภ.พระนคร 105-00-09.119.01/2561

รายละเอียดประกอบงานรื้อถอนพร้อมติดตั้งครุภัณฑ์

9.3.1 เครื่องสแกนชิ้นงานสามมิติแบบลำแสงเลเซอร์ (3D Laser Scanner) จำนวน 1 เครื่อง

9.3.2 โต๊ะวางเครื่องสแกนชิ้นงานแบบสามมิติแบบลำแสงเลเซอร์ จำนวน 1 ตัว

รายละเอียดอื่นๆ

1. หลังการส่งมอบผู้ขายต้องมีการฝึกอบรมการใช้งานโดยวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญ ให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้อง
จำนวนไม่น้อย 10 วัน

2. มีใบงานประกอบการฝึกอบรม อย่างน้อย 8 ใบงาน “โดยให้ยื่น ณ ตรวจรับพัสดุ”

เอกสารหลักฐานการยื่นข้อเสนอเพิ่มเติม

1. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำและยื่นเอกสารตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติครุภัณฑ์ตามเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัย
กำหนดในแต่ละรายการที่ยื่นข้อเสนอ “โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา”

Handwritten signatures and stamps at the bottom right of the page, including a circular official stamp and several handwritten names and initials.

โครงการจัดซื้อครุภัณฑ์ประจำคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม จำนวน ๓ รายการ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๙
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)
วงเงินงบประมาณทั้งสิ้น ๙,๘๙๐,๐๐๐ บาท (เก้าล้านแปดแสนเก้าหมื่นบาทถ้วน)

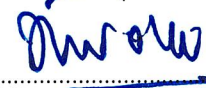
ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาต่อหน่วย (บาท)	ราคารวม (บาท)
รายการที่ ๑ ชุดเทคโนโลยีประยุกต์ในการจำลองสารสนเทศอาคาร (BIM) แบบ ๓ มิติเพื่อการพัฒนาชุมชน ท้องถิ่นที่ยั่งยืน จำนวน ๑ ชุด					
๑	เครื่องสแกนวัตถุ ๓ มิติด้วยแสงเลเซอร์ (๓D Laser Scanner) พร้อมอุปกรณ์	๑	ชุด	๒,๘๕๐,๐๐๐.-	๒,๘๕๐,๐๐๐.-
๒	โปรแกรมประมวลผลข้อมูล ๓ มิติ	๑	ชุด	๘๐๐,๐๐๐.-	๘๐๐,๐๐๐.-
๓	โปรแกรมสร้างแบบจำลองอาคาร ๓ มิติ จากข้อมูลสแกน	๑	ชุด	๕๖๐,๐๐๐.-	๕๖๐,๐๐๐.-
๔	เครื่องประมวลผลสำหรับติดตั้งโปรแกรม ประมวลผลข้อมูล Point Cloud	๑	เครื่อง	๑๘๐,๐๐๐.-	๑๘๐,๐๐๐.-
๕	เครื่องควบคุมและแสดงผลข้อมูล Point cloud แบบ real-time	๑	เครื่อง	๑๖๐,๐๐๐.-	๑๖๐,๐๐๐.-
๖	จอภาพระบบสัมผัสเชิงตอบโต้	๑	ชุด	๒๕๐,๐๐๐.-	๒๕๐,๐๐๐.-
รวมเป็นเงิน					๔,๘๐๐,๐๐๐.-
รายการที่ ๒ ชุดปฏิบัติการสำหรับตรวจสอบและวิเคราะห์ไฟฟ้าภายในอาคารเพื่อความยั่งยืนทางพลังงานและ สิ่งแวดล้อม จำนวน ๑ ชุด					
๑	เครื่องวัดและวิเคราะห์พลังงานไฟฟ้า	๑	เครื่อง	๑๙๐,๐๐๐.-	๑๙๐,๐๐๐.-
๒	เครื่องวัดความเข้มแสง	๒	เครื่อง	๔๐,๐๐๐.-	๘๐,๐๐๐.-
๓	เครื่องวัดความเร็วรอบแบบใช้แสง	๒	เครื่อง	๓๐,๐๐๐.-	๖๐,๐๐๐.-
๔	เครื่องพิมพ์เลเซอร์ หรือ LED สี ชนิด Network	๒	เครื่อง	๒๗,๐๐๐.-	๕๔,๐๐๐.-
๕	เครื่องมือวัดดิจิทัลเพาเวอร์แคลมป์ มิเตอร์สำหรับงานซ่อมบำรุง	๒	เครื่อง	๔๓,๐๐๐.-	๘๖,๐๐๐.-
๖	เครื่องมือวัดดิจิทัลมัลติมิเตอร์สำหรับงาน ซ่อมบำรุง	๒	เครื่อง	๒๕,๐๐๐.-	๕๐,๐๐๐.-
๗	ชุดเครื่องมือสำหรับการซ่อมบำรุงและ ตรวจสอบ	๒	ชุด	๒๐,๐๐๐.-	๔๐,๐๐๐.-
๘	เครื่องวัดอุณหภูมิอินฟราเรดแบบพกพา	๒	เครื่อง	๑๕,๐๐๐.-	๓๐,๐๐๐.-
๙	เครื่องมือวัดความเป็นฉนวน	๒	เครื่อง	๓๕,๐๐๐.-	๗๐,๐๐๐.-
๑๐	เครื่องทดสอบความต้านทานดินแบบ ดิจิทัล	๒	เครื่อง	๒๘,๐๐๐.-	๕๖,๐๐๐.-
๑๑	กล้องถ่ายภาพความร้อน	๒	เครื่อง	๒๔,๕๐๐.-	๔๙,๐๐๐.-

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาต่อหน่วย (บาท)	ราคารวม (บาท)
๑๒	เครื่องทดสอบความปลอดภัยทางไฟฟ้า แบบมัลติฟังก์ชัน	๑	เครื่อง	๑๗๕,๐๐๐.-	๑๗๕,๐๐๐.-
๑๓	เครื่องวิเคราะห์คุณภาพกำลังไฟฟ้า สำหรับการตรวจวัดคุณภาพกำลังไฟฟ้า ภายในอาคาร	๑	ชุด	๕๕๐,๐๐๐.-	๕๕๐,๐๐๐.-
รวมเป็นเงิน					๑,๔๗๐,๐๐๐.-
รายการที่ ๓ ชุดปฏิบัติการพัฒนาระบบการควบคุมแบบชาญฉลาดด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) จำนวน ๑ ชุด					
๑	เครื่องกลึงซีเอ็นซีพร้อมอุปกรณ์	๑	ชุด	๑,๘๐๐,๐๐๐.-	๑,๘๐๐,๐๐๐.-
๒	ชุดหุ่นยนต์แขนกลอัตโนมัติสำหรับทำงาน ร่วมกับมนุษย์	๑	ชุด	๑,๔๒๕,๐๐๐.-	๑,๔๒๕,๐๐๐.-
๓	อุปกรณ์ควบคุมผ่านระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ต	๑	ชุด	๕๐,๐๐๐.-	๕๐,๐๐๐.-
๔	โปรแกรมควบคุมระบบอัตโนมัติและ หุ่นยนต์ด้วยปัญญาประดิษฐ์	๑	ชุด	๘๐,๐๐๐.-	๘๐,๐๐๐.-
๕	เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ค สำหรับงาน ประมวลผล	๑	เครื่อง	๒๔,๐๐๐.-	๒๔,๐๐๐.-
๖	โต๊ะสำหรับปฏิบัติการ	๑	ชุด	๑๒,๐๐๐.-	๑๒,๐๐๐.-
๗	เก้าอี้สำหรับปฏิบัติการ	๒	ชุด	๒,๐๐๐.-	๔,๐๐๐.-
๘	จอแสดงผลภาพและเสียงแบบระบบสัมผัส	๑	ชุด	๑๘๐,๐๐๐.-	๑๘๐,๐๐๐.-
๙	งานรื้อถอนพร้อมติดตั้งครุภัณฑ์	๑	งาน	๒๕,๐๐๐.-	๒๕,๐๐๐.-
รวมเป็นเงิน					๓,๖๐๐,๐๐๐.-
รวมเป็นเงินจำนวนทั้งสิ้น					๙,๘๙๐,๐๐๐.-

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์นพพร ปีกแว่น)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ศาสตราจารย์พันธุ์ มากุล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์สุลักษณ์ ใจเรือง)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อัยนันท์ จิตรโรจน์รักษ์)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์กิริติข สายพัทลุง)



รายละเอียดอื่นๆเพื่อประกอบการพิจารณา

1. จัดทำตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติของพัสดุ ดังตัวอย่าง

รายละเอียดที่ มหาวิทยาลัยกำหนด	รายละเอียดที่ ผู้เสนอราคาสنو	เอกสารอ้างอิง (ระบหน้า)

2. ผู้เสนอราคาจะต้องระบุยี่ห้อรุ่นและรายละเอียดคุณลักษณะของพัสดุแต่ละข้อที่ยื่นเอกสารต่อมหาวิทยาลัย
ต้องตรงตามเงื่อนไขที่กำหนดให้ชัดเจนในแคตตาล็อก หรือรูปแบบรายละเอียด
3. จัดเรียงเอกสารข้อเสนอราคาทางด้านเทคนิคจะต้องมีหมายเหตุ หรือขีดเส้นใต้หรือระบายสี และกำกับ
หมายเลขไว้ให้ตรงกับคุณลักษณะที่เสนอ โดยให้เรียงตามหัวข้อรายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะให้ตรงตาม
ความต้องการของมหาวิทยาลัย