

**ร่างขอบเขตของงาน (TOR) หรือรายละเอียดคุณลักษณะ และราคากลาง
จัดซื้อชุดฝึกปฏิบัติการระบบควบคุมอัตโนมัติและหุ่นยนต์ในงานอุตสาหกรรม
วงเงินงบประมาณ 2,035,000 บาท (สองล้านสามหมื่นห้าพันบาทถ้วน)**

1. ความเป็นมา

ตามที่ สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ได้รับจัดสรรเงินงบประมาณแผ่นดิน ประเภทงบลงทุน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 ตามโครงการผู้สำเร็จราชการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับจัดซื้อชุดฝึกปฏิบัติการระบบควบคุมอัตโนมัติและหุ่นยนต์ในงานอุตสาหกรรม จำนวน 1 รายการ วงเงินงบประมาณ 2,035,000 บาท (สองล้านสามหมื่นห้าพันบาท)

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อจัดซื้อชุดฝึกปฏิบัติการระบบควบคุมอัตโนมัติและหุ่นยนต์ในงานอุตสาหกรรม จำนวน 1 รายการ

2.2 เนื่องจากปัจจุบันภาคอุตสาหกรรมมีอัตราการแข่งขันกันสูง อีกทั้งยังมีโรงงานอุตสาหกรรมเกิดขึ้นมากมายในประเทศไทย จึงมีการนำเทคโนโลยีการผลิตที่ทันสมัยมาใช้งาน แต่ในปัจจุบันยังขาดบุคลากรที่มีความสามารถในการควบคุม ดูแลรักษาระบบควบคุมอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม โปรแกรมวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมจึงมีความประสงค์นำองค์ความรู้ด้านระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรมด้วยคอมพิวเตอร์ และระบบควบคุมอัตโนมัติ มาพัฒนาองค์ความรู้และสร้างฐานความรู้และต้นแบบการบริหารจัดการระบบควบคุมอัตโนมัติและหุ่นยนต์ในงานอุตสาหกรรม โดยชุดฝึกการเรียนการสอนนี้สามารถสร้างงานวิจัยร่วมกับการเรียนการสอน สร้างเป็นศูนย์การเรียนรู้ ศูนย์ถ่ายทอดนวัตกรรมด้านการประยุกต์ระบบควบคุมอัตโนมัติและหุ่นยนต์ในงานอุตสาหกรรม โปรแกรมวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม และเพื่อใช้ในการเรียนการสอนครอบคลุมวิชาด้าน 1. ไมโครคอนโทรลเลอร์ 2. ระบบปฏิบัติการ 3. ระบบควบคุมอัตโนมัติ 4. ระบบฝังตัวและอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง 5. ระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งเพื่องานอุตสาหกรรม 6. ปัญญาประดิษฐ์ 7. เหมืองข้อมูล 8. การออกแบบและพัฒนาระบบฐานข้อมูล 9. โครงการพิเศษด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ 10. คอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม 11. ระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งเพื่องานเกษตร และเพื่อให้บริการวิชาการของโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม แก่ชุมชน และภาคอุตสาหกรรมในเขตจังหวัดกำแพงเพชร และจังหวัดใกล้เคียง เพื่อสนับสนุนการทำวิจัยเพื่อเผยแพร่ของนักศึกษาและอาจารย์ อีกทั้งยังสามารถจัดทำหลักสูตรอบรมระยะสั้นให้แก่บุคคลภายนอกที่สนใจเพื่อนำไปประกอบอาชีพ และเป็นการหารายได้ให้แก่มหาวิทยาลัยต่อไปอีกด้วย และในส่วนของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ระบุไปในชุดครุภัณฑ์นี้มีความจำเป็นต้องจัดหาเพิ่มเนื่องจากในปัจจุบันคอมพิวเตอร์ไม่เพียงพอต่อจำนวนผู้เรียน ซึ่งคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่บางเครื่องใช้งานมาแล้วถึง 10 ปี และจำเป็นต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีคุณลักษณะสูงกว่าเกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานการจัดหาอุปกรณ์และระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อการประมวลผลขั้นสูงสำหรับงานด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI)

3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

/ ไม่อยู่ระหว่าง ...

มรณ

8/19

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงานสิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

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

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 2 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(2) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 5,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน 90 วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝาก

/ คงเหลือ ...

พจน 4 102.

คงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอ ในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(3) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่ ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน)

4. รายละเอียดคุณลักษณะ

ชุดฝึกปฏิบัติการระบบควบคุมอัตโนมัติและหุ่นยนต์ในงานอุตสาหกรรม จำนวน 1 รายการ
มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ระบบคัดแยกวัตถุอัตโนมัติพร้อมระบบลำเลียง จำนวน 1 ชุด ในชุดประกอบไปด้วย

1.1 ชุดนับชิ้นงานควบคุมด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์และระบบลำเลียง จำนวน 1 ชุด

1.1.1 สามารถเขียนชุดคำสั่งเพื่อควบคุมการทำงานผ่านไมโครคอนโทรลเลอร์ได้

1.1.2 สามารถนับชิ้นงานได้ไม่น้อยกว่า 60 ชิ้น ต่อนาที

1.1.3 มีเซ็นเซอร์สำหรับตรวจจับชิ้นงาน

1.1.3.1 เซ็นเซอร์อินฟราเรด

1.1.3.2 เซ็นเซอร์ตรวจจับโลหะ

1.1.4 มีชุดสายพานลำเลียงที่สามารถปรับความเร็วได้

1.1.4.1 ชุดลำเลียงมีขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 500 มิลลิเมตร

1.1.5 มีแหล่งจ่ายไฟ

1.1.6 มีไมโครคอนโทรลเลอร์สำหรับควบคุมอยู่ในชุด

1.1.7 มีชุดหลักชิ้นงานแบบใช้ Step Motor

1.1.7 มีชุดแสดงผล

1.2 ชุดคัดแยกชิ้นงานด้วยสีควบคุมด้วย PLC และระบบลำเลียง จำนวน 1 ชุด

1.2.1 สามารถเขียนชุดคำสั่งเพื่อควบคุมการทำงานผ่าน PLC ได้

1.2.2 มีสายพานลำเลียงที่สามารถปรับความเร็วได้

1.2.2.1 ชุดลำเลียงมีขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 500 มิลลิเมตร

1.2.3 มีเซ็นเซอร์หรือกล้องที่สามารถจับสีต่างๆ ได้

1.2.4 มีแหล่งจ่ายไฟในชุด

1.2.5 มี PLC สำหรับควบคุมอยู่ในชุด

1.2.6 มีชุดหลักชิ้นงานแบบใช้ Step Motor

1.2.7 มีชุดแสดงผล

1.3 ชุดคัดแยกชิ้นงานด้วยน้ำหนักด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ และระบบลำเลียง จำนวน 1 ชุด

/ 1.3.1 สามารถเขียน...

mmmm

f k

- 1.3.1 สามารถเขียนชุดคำสั่งเพื่อควบคุมการทำงานผ่านไมโครคอนโทรลเลอร์ได้
- 1.3.2 มีสายพานลำเลียงที่สามารถปรับความเร็วได้
 - 1.3.2.1 ชุดลำเลียงมีขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 500 มิลลิเมตร
- 1.3.3 มีเซ็นเซอร์ที่สามารถวัดน้ำหนักได้
- 1.3.4 มีแหล่งจ่ายไฟในชุด
- 1.3.5 มีไมโครคอนโทรลเลอร์สำหรับควบคุมอยู่ในชุด
- 1.3.6 มีชุดผลักชิ้นงานแบบใช้ Step Motor
- 1.3.6 มีชุดแสดงผล
- 1.4 ชุดตรวจสอบของเหลวในภาชนะ และระบบลำเลียง จำนวน 1 ชุด
 - 1.4.1 สามารถเขียนชุดคำสั่งเพื่อควบคุมการทำงานผ่านไมโครคอนโทรลเลอร์ได้
 - 1.4.2 มีสายพานลำเลียงที่สามารถปรับความเร็วได้
 - 1.4.2.1 ชุดลำเลียงมีขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 500 มิลลิเมตร
 - 1.4.3 มีเซ็นเซอร์ที่สามารถตรวจสอบของเหลวในภาชนะที่บัพได้
 - 1.4.4 มีแหล่งจ่ายไฟในชุด
 - 1.4.5 มีไมโครคอนโทรลเลอร์สำหรับควบคุมอยู่ในชุด
 - 1.4.6 มีชุดผลักชิ้นงานแบบใช้ Step Motor
 - 1.4.7 มีชุดแสดงผล
- 2. ชุดแขนกลเพื่องานอุตสาหกรรม ในชุดประกอบไปด้วย
 - 2.1 แขนกลอัตโนมัติ จำนวน 3 ชุด
 - 2.1.1 มีขนาดความสูงไม่น้อยกว่า 520 มิลลิเมตร ความกว้างของฐาน ไม่น้อยกว่า 140 มิลลิเมตร ความกว้างของกริปเปอร์ไม่น้อยกว่า 90 มิลลิเมตร
 - 2.1.2 ระยะการปฏิบัติงานสูงสุดไม่น้อยกว่า 800 มิลลิเมตร
 - 2.1.3 สามารถเชื่อมต่อกับไมโครคอนโทรลเลอร์เพื่อเขียนโปรแกรมควบคุมได้
 - 2.1.4 มีวงจรสำหรับควบคุมมอเตอร์อยู่ในชุด
 - 2.1.5 มีไมโครคอนโทรลเลอร์อยู่ในชุด
 - 2.1.6 มีแหล่งจ่ายไฟสำหรับแขนกลอยู่ในชุด
 - 2.2 เครื่องแกะสลักด้วยเลเซอร์ จำนวน 1 ชุด
 - 2.2.1 หัวเลเซอร์มีขนาดไม่น้อยกว่า 1,064 นาโนเมตร และมีแสงสีฟ้า
 - 2.2.2 สามารถแกะสลักได้ขนาดไม่น้อยกว่า 40x40 เซนติเมตร
 - 2.2.3 หัวเลเซอร์สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 10,000 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ 27°C
 - 2.2.4 สามารถสั่งงานได้ผ่านระบบปฏิบัติการ WINDOWS,MAC,Android,iOS
 - 2.2.5 สามารถใช้ไฟล์ JPEG/BMP/PNG/JPG/GIF ในการสั่งแกะสลักได้
 - 2.2.6 สามารถรองรับไฟล์ DXF/PLT/HPGL ได้
 - 2.2.7 ใช้แหล่งจ่ายไฟแบบ 12 VDC 5A หรือ 110-240 VAC
- 3. ชุดโต๊ะฝึกปฏิบัติการ จำนวน 2 ชุด ในชุดประกอบด้วย
 - 3.1 โต๊ะปฏิบัติการ จำนวน 1 ตัว ต่อ 1 ชุด
 - 3.1.1 มีขนาดไม่น้อยกว่า 80x150x80 เซนติเมตร (กว้างxยาวxสูง)

/ 3.1.2 มีคอนโซล...

manal

๒๕

- 3.1.2 มีคอนโซลขนาดไม่น้อยกว่า 17x150x20 เซนติเมตร (กว้างxยาวxสูง)
- 3.1.3 สามารถจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงได้อยู่ในช่วง 0-12 VDC
- 3.1.4 สามารถจ่ายไฟฟ้ากระแสสลับได้
- 3.1.5 มีระบบป้องกันไฟฟ้า
- 3.1.6 โครงขาทำจากเหล็ก
- 3.2 แก้อัปเดตปฏิบัติการ จำนวน 2 ตัว ต่อ 1 ชุด
 - 3.2.1 ขนาดไม่น้อยกว่า 30X45 เซนติเมตร (เส้นผ่านศูนย์กลาง X สูง)
 - 3.2.2 พื้นที่นั่งผลิตจากไม้
 - 3.2.3 สามารถปรับความสูง-ต่ำ ด้วยเกลียว
 - 3.2.4 โครงขาทำจากเหล็ก
- 4. ชุดจัดเก็บข้อมูล จำนวน 1 ชุด ในชุดประกอบด้วย
 - 4.1 อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล จำนวน 35 ชิ้น
 - 4.1.1 เป็นฮาร์ดดิสก์ชนิด SSD ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 GB
 - 4.1.2 มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ SATA หรือดีกว่า
 - 4.2 หน่วยความจำสำหรับคอมพิวเตอร์แบบ All in One จำนวน 35 ชิ้น
 - 4.2.1 เป็นหน่วยความจำ RAM ชนิด DDR3 ความจุไม่น้อยกว่า 8 GB.
 - 4.3 หน่วยความจำสำหรับคอมพิวเตอร์แบบ PC จำนวน 35 ชิ้น
 - 4.3.1 เป็นหน่วยความจำ RAM ชนิด DDR4 ความจุไม่น้อยกว่า 8 GB.
- 5. ชุดอากาศยานไร้คนขับ จำนวน 1 ชุด ในชุดประกอบด้วย
 - 5.1 อากาศยานไร้คนขับ จำนวน 1 ชุด
 - 5.1.1 มีน้ำหนักไม่เกิน 720 กรัม
 - 5.1.2 มีกล้อง Dual-Camera กล้อง Wide-Angle
 - 5.1.3 กล้อง Wide-Angle เซนเซอร์ CMOS 1/1.3 นิ้ว 1-3x Digital Zoom ระยะ 24 มม. f/1.7 ความละเอียด 48 ล้านพิกเซล
 - 5.1.4 มีเลนส์ Medium Tele เซนเซอร์ CMOS 1/1.3 นิ้ว 3x-9x Digital Zoom ระยะ 70 มม. f/2.8 ความละเอียด 48 ล้านพิกเซล
 - 5.1.5 กล้อง Wide-Angle ถ่ายวิดีโอสูงสุด 4K/60fps ถ่ายวิดีโอ Slow-motion 4K/100fps หรือดีกว่า
 - 5.1.6 ถ่ายวิดีโอสูงสุด 4K/60fps ถ่ายวิดีโอ Slow-motion 4K/100fps หรือดีกว่า
 - 5.1.7 มีระบบกันสั่นแบบ 3 แกน
 - 5.1.8 มีระยะเวลาบินนานสูงสุดไม่น้อยกว่า 46 นาที
 - 5.1.9 สามารถบินเร็วสูงสุดไม่น้อยกว่า 75.6 กม./ชม.
 - 5.1.10 ระยะการบินสามารถบินได้ไม่น้อยกว่า 6 กิโลเมตร
 - 5.1.11 สามารถต้านแรงลมได้ไม่น้อยกว่าระดับ 6 (43.2 กม./ชม.)
 - 5.1.12 มีหน่วยความจำภายในตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 8GB
 - 5.1.13 รองรับ MicroSD ความจุสูงสุดไม่น้อยกว่า 512GB
 - 5.1.14 มีระบบ...

manon 6 12

- 5.1.14 มีระบบเซนเซอร์ตรวจจับสิ่งกีดขวางรอบทิศทาง
- 5.1.15 มีฟังก์ชันบินหลบสิ่งกีดขวางแบบอัจฉริยะ (APAS 5.0)
- 5.1.16 มีฟังก์ชัน Advanced Return to Home (Advanced RTH)
- 5.1.17 รีโมทบังคับสามารถสามารถทำงานได้โดยไม่ต้องเชื่อมต่อกับสมาร์ทโฟน
- 5.1.18 มีแบตเตอรี่อยู่ในชุดไม่น้อยกว่า 3 ก้อน
- 5.1.19 มีใบพัดอยู่ในชุดไม่น้อยกว่า 12 ใบ
- 5.1.20 มีอุปกรณ์สำหรับชาร์จ
- 5.1.21 มีสายชาร์จแบบ Type-C To Type-C PD
- 5.1.22 มีกระเป๋าสำหรับเก็บอุปกรณ์
- 5.2 ชุดอะไหล่สำหรับอากาศยานไร้คนขับ จำนวน 1 ชุด
 - 5.2.1 แบตเตอรี่สำหรับอากาศยานไร้คนขับ จำนวน 20 ก้อน
 - 5.2.1.1 แบตเตอรี่มีขนาด กว้าง 1.01 นิ้ว x ยาว 2.44 นิ้ว x หนา 0.43 นิ้ว
 - 5.2.1.2 แรงดันแบตเตอรี่ 3.8 V 1100 MAh.
 - 5.2.2 ใบพัดสำหรับอากาศยานไร้คนขับ ชุดละ 4 ชิ้น จำนวน 20 ชุด
 - 5.2.2.1 ใบพัดมีขนาด 75 มิลลิเมตร x 10 มิลลิเมตร x 7 มิลลิเมตร
 - 5.2.3 การ์ดกันใบพัดสำหรับอากาศยานไร้คนขับ ชุดละ 4 ชิ้น จำนวน 20 ชุด
- 6. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผลขั้นสูง แบบ All in One จำนวน 35 ชุด
 - 6.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 20 แกนหลัก (20 core) และ 28 แกนเสมือน (28 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณพิกัดได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุดไม่น้อยกว่า 5.40 GHz จำนวน 1 หน่วย
 - 6.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Smart Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 33MB
 - 6.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ในหน่วยประมวลผลกลาง ที่สามารถใช้งานหน่วยความจำหลักในการแสดงภาพได้ไม่น้อยกว่า 2GB หรือดีกว่า
 - 6.4 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 16GB
 - 6.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด M.2 Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 512GB หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
 - 6.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Mbps
 - 6.7 มีกล้อง Webcam ความละเอียดไม่น้อยกว่า 5.0 MP แบบติดตั้งในจอภาพ
 - 6.8 มีลำโพงแบบ Stereo Speaker แบบติดตั้งภายใน
 - 6.9 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB รวมกันไม่น้อยกว่า 5 ช่อง โดยแบ่งเป็น USB 3.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง และ USB Type-C ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 6.10 มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI port หรือ DisplayPort จำนวน 1 ช่อง
 - 6.11 มีแป้นพิมพ์และเมาส์แบบ USB ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่อง
 - 6.12 มีจอภาพแบบ LED Backlight หรือดีกว่า และมีขนาดไม่น้อยกว่า 23.8 นิ้ว มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920x1080 ชนิดไม่สะท้อนแสง หรือดีกว่า
 - 6.13 สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wireless LAN ตามมาตรฐาน 802.11ax และ Bluetooth

/ 6.1.14 มีระบบ...

mapa

4 12.

- 6.14 มีระบบรักษาความปลอดภัยแบบ TPM v2.0 หรือสูงกว่า และ Kensington Lock
- 6.15 มี Power Adapter ขนาดกำลังไม่เกินกว่า 135Watt
- 6.16 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องเป็น All in One Form Factor
- 6.17 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องมีการรับประกันไม่น้อยกว่า 3 ปี ให้บริการแบบ Onsite Service โดยเจ้าของผลิตภัณฑ์เป็นระยะเวลา 3 ปี พร้อมแนบเอกสารรับรองโดยระบุเลขที่ประกาศสอบราคาและชื่อหน่วยงานอย่างชัดเจน

6.18 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องมีศูนย์บริการได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 : 2015 ทั้ง UKAS และ NAC ในเขตภาคเหนือ โดยมีใช้การแต่งตั้งบริษัทอื่นใดให้เป็นศูนย์บริการแทนเพื่อรองรับการให้บริการหลังการขาย พร้อมแนบเอกสารรับรอง

6.19 เครื่องคอมพิวเตอร์ ที่เสนอจะต้องได้รับรองมาตรฐานสากลไม่น้อยกว่า FCC, CE, Energy Star พร้อมแนบเอกสารตรงตามรุ่นและยี่ห้อที่เสนอ

6.20 ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่าย ในประเทศไทย โดยยื่นเสนอเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

5. ระยะเวลาดำเนินการ

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2568

6. ระยะเวลาส่งมอบของ

ภายใน 90 วันลงนามสัญญา

7. วงเงินในการจัดหา

วงเงินงบประมาณแผ่นดิน ประเภทงบลงทุน จำนวน 2,035,000 บาท (สองล้านสามหมื่นห้าพันบาทถ้วน)

8. การจ่ายเงิน

เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบพัสดุ ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ถูกต้องครบถ้วน และคณะกรรมการได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว ตามรายละเอียดแนบท้ายสัญญา

9. ติดต่อสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่

ชื่อผู้ติดต่อ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร (งานพัสดุ กองกลาง สำนักงานอธิการบดี)
69 หมู่ 1 ตำบลนครชุม อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร 62000

โทรศัพท์ 0-5570-6555 ต่อ 1080-6 หรือ 0-5570-6554 โทรสาร 0-5570-6554

E-mail eprocurement@kpru.ac.th.

หากท่านต้องการเสนอแนะ วิจัย หรือมีความเห็นเกี่ยวกับงานดังกล่าว โปรดให้ความเห็นเป็นลายลักษณ์อักษรหรือทางเว็บไซต์มายังหน่วยงาน ตามรายละเอียดที่อยู่ข้างต้น โดยระบุชื่อ ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้

/ ประกาศ ณ ...

monol 4 12.

ประกาศ ณ วันที่ 12 ธันวาคม 2567.....สิ้นสุดวันวิจารณ์ วันที่ 17 ธันวาคม 2567.....

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(อาจารย์จตุรงค์ ชงชัย)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์กนกวรรณ เขียววัน)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(อาจารย์เสวต สมนึกพงษ์)