

ร่างขอบเขตของงาน (Term of Reference : TOR)

โครงการ : จัดซื้อชุดครุภัณฑ์เพิ่มศักยภาพห้องปฏิบัติการวิทยาการการจัดการข้อมูลเชิงสถิติ

ตำบลบางกระสอ อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-Bidding)

1. ความเป็นมา

ชุดครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการวิทยาการการจัดการข้อมูลเชิงสถิติ ตำบลบางกระสอ อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี เดิมได้รับอนุมัติและดำเนินการเสร็จสิ้นในปีงบประมาณ 2563 โดยใช้ในการเรียนการสอนในด้านการวิเคราะห์และจัดการข้อมูลให้กับนักศึกษาในหลักสูตรวิทยาการการจัดการข้อมูลตั้งแต่ปีการศึกษา 2563 จนถึงปัจจุบัน โดยมีเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล และโต๊ะเก้าอี้สำหรับผู้เรียน จำนวนห้องละ 20 ชุด จำนวน 2 ห้องเรียน แต่เนื่องจากจำนวนนักศึกษาในแต่ละกลุ่มเรียน มีจำนวนตั้งแต่ 30 คนขึ้นไปต่อกลุ่มเรียน ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอน ทางหลักสูตรและสาขาวิชาต้องใช้วิธีการในการเรียนการสอน 1 ครั้ง จำเป็นต้องใช้ห้องเรียนสองห้องเรียนต่อการสอน 1 ครั้ง และใช้การถ่ายทอดสดผ่าน google meet ไปยังผู้เรียนอีกห้อง เนื่องจากอุปกรณ์และที่นั่งไม่เพียงพอต่อจำนวนนักศึกษา ร่วมกับใช้วิธีการจัดหาโต๊ะเสริมให้เพียงพอ และมีการเคลื่อนย้ายอุปกรณ์คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กจากอีกห้องหนึ่งไปเรียนอีกห้องหนึ่งเพื่อให้เพียงพอต่อการเรียนการสอนเรื่อยมา

ประกอบกับการที่หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการการจัดการข้อมูล มีนักศึกษาให้ความสนใจและสมัครเข้าเรียนจำนวนมากทุกปีการศึกษา โดยในปัจจุบันมีนักศึกษาจำนวน 8 กลุ่มเรียน จำนวนรวมประมาณ 180 คน ในขณะที่มีข้อจำกัดด้านสถานที่และอุปกรณ์การเรียนการสอนในรายวิชาปฏิบัติ เพื่อให้การใช้งานห้องปฏิบัติการรองรับการเรียนการสอนอย่างเต็มศักยภาพของพื้นที่และมีประสิทธิภาพสูงสุดแก่นักศึกษาหลักสูตรวิทยาการการจัดการข้อมูล จึงได้จัดทำคำเสนอของงบประมาณประกอบโครงการครั้งนี้ขึ้น

สำหรับ ชุดครุภัณฑ์เพิ่มศักยภาพห้องปฏิบัติการวิทยาการการจัดการข้อมูลเชิงสถิติ ตำบลบางกระสอ อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี ดำเนินการจัดทำขึ้นเพื่อรองรับการเรียนการสอนในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการการจัดการข้อมูล ศูนย์นนทบุรี รับผิดชอบโดยสาขาวิชาวิทยาการคำนวณ ศูนย์นนทบุรี โดยเน้นการเรียนการสอนในรายวิชาภาคปฏิบัติในการนำข้อมูลมาวิเคราะห์เชิงสถิติ เพื่อทำนายผลที่เกิดจากข้อมูลในอนาคต เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและศักยภาพการใช้งานห้องปฏิบัติการให้เกิดประโยชน์สูงสุด ลดปัญหาความไม่เพียงพอของห้องปฏิบัติการได้ส่วนหนึ่ง เป็นการรองรับการเรียนการสอนในรายวิชา เช่น 1. คณิตศาสตร์และการประยุกต์เบื้องต้น 2. การจัดการและการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ 3. การวิเคราะห์และแปลผลทางสถิติ 4. การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เชิงคณิตศาสตร์และสถิติ 5. โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์และสถิติ 6. โปรแกรมตารางงานสำหรับวิทยาการข้อมูล 7. โปรแกรมแสดงผลภาพข้อมูล 8. วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น 9. การเขียนโปรแกรม R สำหรับวิทยาการข้อมูล เป็นต้น

2. วัตถุประสงค์

ชุดครุภัณฑ์เพิ่มศักยภาพห้องปฏิบัติการวิทยาการการจัดการข้อมูลเชิงสถิติ ตำบลบางกระสอ อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี มีวัตถุประสงค์เพื่อ รองรับการเรียนการสอนในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการการจัดการข้อมูล ศูนย์นนทบุรี รับผิดชอบโดยสาขาวิชาวิทยาการคำนวณ ศูนย์นนทบุรี ซึ่งเน้นการเรียนการสอนภาคปฏิบัติในการนำข้อมูลมาวิเคราะห์เชิงสถิติ เพื่อทำนายผลที่เกิดจากข้อมูลในอนาคต เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพและศักยภาพการใช้งานห้องปฏิบัติการให้เกิดประโยชน์สูงสุด ลดปัญหาความไม่เพียงพอของ

Ar
ศิริลักษณ์

ห้องปฏิบัติการได้ส่วนหนึ่ง และเป็นการรองรับการเรียนการสอนในรายวิชาดังต่อไปนี้ 1. คณิตศาสตร์และการประยุกต์เบื้องต้น 2. การจัดการและการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ 3.การวิเคราะห์และแปลผลทางสถิติ 4. การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เชิงคณิตศาสตร์และสถิติ 5. โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์และสถิติ 6. โปรแกรมตารางงานสำหรับวิทยาการข้อมูล 7. โปรแกรมแสดงผลภาพข้อมูล 8. วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น 9. การเขียนโปรแกรม R สำหรับวิทยาการข้อมูล เป็นต้น

3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคาจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์นนทบุรี ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค่างำหนดให้ผู้เข้าร่วมรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมหลักข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงานสิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมรายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้ร่วมค่างำหนดให้ผู้เข้าร่วมรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมหลักกิจการร่วมค้านั้น ต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมรายใดเป็นผู้เข้าร่วมหลักผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้ร่วมค่างำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้ร่วมรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

AS กิติยศักดิ์

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

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

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

(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า 1 ล้านบาท

(3) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน 90 วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอ ในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามสัญญา

(4) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณที่ยื่นข้อเสนอ ในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน)

(5) กรณีตาม (1) - (4) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(5.1) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(5.2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยอยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ 10) พ.ศ. 2561

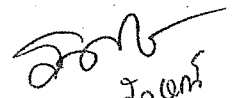
4. คุณสมบัติเฉพาะ

ชุดครุภัณฑ์เพิ่มศักยภาพห้องปฏิบัติการวิทยาการการจัดการข้อมูลเชิงสถิติ ตำบลบางกระสอบ อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี จำนวน 1 ชุด รายละเอียดประกอบด้วย

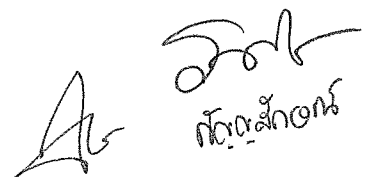
4.1 เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล จำนวน 24 เครื่อง แบ่งเป็ยห้องละ 12 เครื่อง มีคุณสมบัติเฉพาะดังต่อไปนี้

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

4.1.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB

AE

 กิตติศักดิ์

- 4.1.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- 4.1.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือชนิด Solid State Driveขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 GB จำนวน 1 หน่วย
- 4.1.5 มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,366 x 768 Pixels และมีขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว
- 4.1.6 มีกล้องความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,280 x 720 pixel หรือ 720p
- 4.1.7 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 4.1.8 มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือ VGA จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.1.9 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.1.10 สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE 802.11 ax) และ Bluetooth
- 4.1.11 มีช่องเชื่อมต่อ Headphone/ Speaker Jack จำนวนอย่างน้อย 1 ช่อง
- 4.1.12 มีช่องเชื่อมต่อ DC-In Jack for AC Adapter จำนวน 1 ช่อง
- 4.1.13 มีแป้นพิมพ์เป็นชนิดที่มีทั้งตัวเลข ตัวอักษรภาษาไทยและภาษาอังกฤษบนแป้นพิมพ์และมี Touchpad เป็นอย่างน้อย
- 4.1.14 มีอุปกรณ์ชี้ตำแหน่ง จำนวน 1 ตัว พร้อมแผ่นรอง
- 4.1.15 มีกระเป๋าเพื่อบรรจุเครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพาพร้อมอุปกรณ์ต่อพ่วงในการเคลื่อนย้าย
- 4.1.16 ติดตั้งระบบปฏิบัติการ Windows ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยฯ
- 4.2 โต๊ะคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เรียน พร้อมเก้าอี้ จำนวน 24 ชุด แบ่งเป็นห้องละ 12 ชุด แต่ละชุดประกอบด้วย และมีคุณลักษณะเฉพาะดังต่อไปนี้
- 4.2.1 โต๊ะคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เรียน แบ่งเป็นห้องละ จำนวน 12 ตัว มีคุณลักษณะเฉพาะดังต่อไปนี้
- 4.2.1.1 ขนาดโต๊ะไม่น้อยกว่า 80 x 60 x 75 ซม. (ยาว x กว้าง x สูง) มีช่องสำหรับร้อยสายสัญญาณและสายไฟ
- 4.2.1.2 แผ่นพื้นหน้าโต๊ะทำจากไม้ปาติเกิลบอร์ด ความหนาไม่น้อยกว่า 19 มม. เคลือบผิวด้วยเมลามีน ปิดขอบ ด้วย PVC
- 4.2.1.3 แผ่นปิดด้านหลัง ทำจากไม้ปาติเกิลบอร์ด ความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. เคลือบผิวด้วยเมลามีน ปิดขอบด้วย PVC
- 4.2.1.4 ขาโต๊ะทำจากเหล็กกล่อง ขนาด 1 x 2 นิ้ว หนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. เชื่อมเป็นกรอบสี่เหลี่ยม ด้านล่างขาโต๊ะมีปุ่มปรับระดับ
- 4.2.1.5 ขาโต๊ะ เคลือบผิวเพื่อป้องกันสนิม และพ่นสีฝุ่น และผู้เสนอราคาต้องเสนอแบบโต๊ะมาให้พิจารณาด้วย
- 4.2.2 เก้าอี้สำหรับผู้เรียน แบ่งเป็นห้องละ จำนวน 12 ตัว มีคุณลักษณะเฉพาะดังต่อไปนี้
- 4.2.2.1 เป็นเก้าอี้แบบมีพนักพิง
- 4.2.2.2 เบาะนั่งบุด้วยฟองน้ำ หุ้มด้วยหนังเทียม
- 4.2.2.3 พนักพิงบุด้วยฟองน้ำ หุ้มด้วยหนังเทียม
- 4.2.2.4 สามารถปรับระดับสูง-ต่ำได้



กิตติศักดิ์

4.2.2.5 ขาเก้าอี้ แบบ 5 แฉก พร้อมลูกล้อ และขาทำด้วยเหล็กและมีความแข็งแรง

4.3 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง แบบที่ 1 จำนวน 2 ชุด แบ่งเป็นห้องละ 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังต่อไปนี้

4.3.1 มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model หรือดีกว่า

4.3.2 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง

4.3.3 มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

4.4 กระดานอัจฉริยะแบบสัมผัสหน้าจอได้ ขนาด 75 นิ้ว พร้อมชุดโปรแกรมสนับสนุนการเรียนการสอน จำนวน 2 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังต่อไปนี้

4.4.1 มีจอภาพขนาดเส้นทแยงมุมของ LED Panel (TFT Panel with LED Backlight) ไม่น้อยกว่า 75 นิ้ว ด้วยเทคโนโลยี Infrared

4.4.2 มีระบบปฏิบัติการ Android 8.0 เป็นอย่างน้อย มีกล้องบันทึกภาพและบันทึกไฟล์งานมาด้วยกับตัวเครื่องและจอภาพ

4.4.3 สามารถใช้งานด้วยนิ้วหรือปากกาสัมผัสช่วยในการเขียนได้โดยเขียนพร้อมกันได้มากกว่า 10 จุดหรือดีกว่า

4.4.4 สามารถเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ภายนอกผ่านระบบสาย USB/HDMI สำหรับการใช้งานที่ซัสกรีนของคอมพิวเตอร์ได้

4.4.5 ทำหน้าที่ช่วยในการ Presentation เช่น เป็นกระดานดำ เขียนอธิบายเพิ่มเติมลงใน Presentation File และทำหน้าที่แทนเมาส์เสมือนทำงานบน Touch Screen ได้อย่างดี

4.4.6 รองรับการใช้งานตลอดเวลาอย่างน้อย 16 ชั่วโมงต่อวัน ต่อเนื่องตลอดสัปดาห์ สามารถใช้งานได้ไม่ต่ำกว่า 30,000 ชั่วโมงเป็นอย่างน้อย

4.4.7 มีค่าอัตราส่วนความคมชัด (contrast ratio) ไม่น้อยกว่า 1200:1

4.4.8 ความเร็วในการตอบสนองภาพ (response time) ไม่เกิน 8 มิลลิวินาที

4.4.9 สามารถดูมุมมองภาพแนวนอนได้ไม่น้อยกว่า 178 องศา แนวตั้งได้ไม่น้อยกว่า 178 องศา หรือดีกว่า

4.4.10 Resolution (pixels) มีความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า 3840 x 2160 (4K) UHD ที่ 1.07 พัลลันสีหรือมากกว่า

4.4.11 มีปากกาที่มาพร้อมกับตัวเครื่องอย่างน้อย 2 ด้าม ตัวปากกาสามารถใช้งานได้โดยไม่ต้องมี battery

4.4.12 ตัวเครื่องกระดานมีช่องต่อสัญญาณภาพและเสียง ดังนี้

4.4.12.1 มีช่องต่อสัญญาณชนิด HDMI ทั้งหมดรวมกันไม่น้อยกว่า 4 ช่อง

4.4.12.2 ช่องต่อสัญญาณภาพขาเข้า ชนิด HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

4.4.12.3 ช่องต่อสัญญาณภาพขาออก ชนิด HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

4.4.12.4 ช่องต่อสัญญาณ HDMI ชนิดพิเศษ (HDMI-ARC หรือ HDCP2.2) ได้ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

4.4.13 มีช่องสัญญาณสำหรับควบคุมแบบ RS232 อย่างน้อย 1 ช่อง

4.4.14 มีช่องสัญญาณสำหรับควบคุมแบบ RJ45 (10/100/1000) ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

4.4.15 มีช่องต่อ USB 3.0 ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง และมีช่องต่อ USB 2.0 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง มีช่องต่อ USB Type-C แบบ 3.2 Gen2 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

4.4.16 มีโปรแกรมที่มากับจอภาพที่สามารถแชร์หน้าจอของ PC, Notebook, Tablet, Smartphone ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Windows, MacOS, Android, IOS, Chrome OS

4.4.17 ติดตั้งวางบนขาตั้งได้มาตรฐานแข็งแรง พร้อมล้อเลื่อน เคลื่อนที่ได้ และผู้เสนอราคาต้องเสนอแบบโต๊ะมาให้พิจารณาด้วย

4.5 การติดตั้งอุปกรณ์ สายสัญญาณ และระบบไฟฟ้า จำนวน 1 งาน ในห้องเรียนจำนวน 2 ห้องเรียน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.5.1 ติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในห้องปฏิบัติ โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.5.1.1 การเดินสายไฟฟ้า ให้เดินที่พื้นอาคาร หรือฝ้าผนัง หรือบนฝ้าเพดาน โดยพิจารณาตามความเหมาะสมและต้องเดินให้มิดชิด เป็นระเบียบเรียบร้อย เช่น ใช้รางที่มีฝาปิด หรือร้อยสายในท่อเหล็กอ่อน (Flexible Conduit) เป็นต้น

4.5.1.2 การเดินสายไฟฟ้า ต้องใช้ขนาดสายเป็นไปตามมาตรฐาน มอก.

4.5.1.3 ปลั๊กไฟฟ้า ที่ใช้ต้องเป็นชนิด 3 ขา มีขาดิน (Ground)

4.5.1.4 ให้มีปลั๊กไฟฟ้าที่ตำแหน่งโต๊ะผู้เรียน จำนวนอย่างน้อย 1 ปลั๊กคู่ ต่อ 1 โต๊ะผู้เรียน

4.5.1.5 ให้มีปลั๊กไฟฟ้าที่ตำแหน่งการติดตั้งและการใช้กระดานอัจฉริยะแบบสัมผัสหน้าจอได้ จำนวนอย่างน้อย 2 ปลั๊กคู่

4.5.2 ติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.5.2.1 การเดินสายสัญญาณสำหรับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ให้เดินที่พื้นอาคาร หรือฝ้าผนัง หรือบนฝ้าหรือเพดานโดยพิจารณาตามความเหมาะสม และต้องเดินให้มิดชิดและเป็นระเบียบเรียบร้อย เช่น ใช้รางที่มีฝาปิดหรือร้อยสายในท่อเหล็กอ่อน (Flexible Conduit) เป็นต้น

4.5.2.2 การเดินสายที่ตู้ Rack 19" ให้พักสายที่ Patch Panel

4.5.2.3 การเดินสายไปสิ้นสุดที่โต๊ะผู้เรียน ให้ติดตั้งเป็น Outlet ที่พร้อมจะใช้งาน จำนวน 1 Outlet ต่อ 1 ผู้เรียน รวมทั้งสิ้น 12 Outlets ในแต่ละห้องเรียน โดย Outlet ที่ใช้เป็น RJ-45 ตัวเมีย มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่ามาตรฐาน CAT6

4.5.2.4 สายสัญญาณเป็นสายตีเกลียวชนิด 4 คู่สาย มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่ามาตรฐาน CAT6

4.5.2.5 ติดตั้งระบบเครือข่าย LAN สำหรับคอมพิวเตอร์ผู้เรียน คอมพิวเตอร์ผู้สอนและบริเวณที่ตั้งกระดานอัจฉริยะในตำแหน่งที่เหมาะสมตามกำหนด

หมายเหตุ : ผู้เสนอราคาจะต้องแสดงสัญลักษณ์กำกับหัวข้อให้ตรงกับรายละเอียดของครุภัณฑ์ในหัวข้อ 4 ในแคตตาล็อกสินค้า (Catalog) ให้ครบถ้วนทุกหัวข้อและลงลายชื่อรับรองพร้อมประทับตราของบริษัททุกหน้าถ้าไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขจะไม่พิจารณาในทุกรณี

Ab
กัญญ์สินทร์

5. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ระยะเวลาส่งมอบ 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

6. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ในการพิจารณาคัดเลือกผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาคัดสินโดยใช้เกณฑ์ราคา

7. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

1,270,000 บาท (หนึ่งล้านสองแสนเจ็ดหมื่นบาทถ้วน)

8. งานงานและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัย จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขาย หรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และมหาวิทยาลัยได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

9. อัตราค่าปรับ

อัตราค่าปรับกำหนดให้คิดในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาส่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

10. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อเป็นเวลา 1 ปี และระยะเวลาที่ระบุความประกันไว้ใน ข้อ 4 คุณลักษณะเฉพาะแต่ละรายการ นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัย ได้รับมอบสิ่งของทั้งหมดไว้ โดยถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา โดยภายในกำหนดระยะเวลาดังกล่าวหากสิ่งของตามสัญญานี้เกิดชำรุดบกพร่องหรือชำรุดชำรุด อันเนื่องมาจากการใช้งานปกติ ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ติดตั้งเดิมภายในระยะเวลา 10 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติมหรือเสนอแนะวิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็นโดยเปิดเผยตัวได้ดังนี้

1. ทางไปรษณีย์


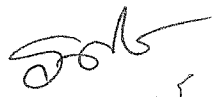
ส่งถึง ร่องอธิการบดีประจำศูนย์พื้นที่นนทบุรี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์นนทบุรี
217 ถนน นนทบุรี1 ต. สวนใหญ่ อ. เมืองนนทบุรี
จ. นนทบุรี 11000

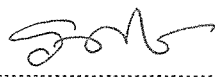
2. โทรศัพท์ 0 2-969-1530

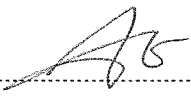
3. โทรสาร 0 2-969-1530

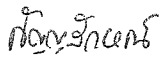
4. ทางเว็บไซต์ www.rmutsb.ac.th

5. E-Mail Inventory@rmutsb.ac.th



อธิการบดี

ลงชื่อ..... ประธานกรรมการ
(นางสาวรุจิรา คงนุ้ย)

ลงชื่อ..... กรรมการ
(นายกรมวุฒิ นงนุช)

ลงชื่อ..... กรรมการและเลขานุการ
(นางสาวกัญญลักษณ์ ทรัพย์กระจ่าง)