

ร่างขอบเขตงาน (Terms of Reference : TOR)
จัดซื้อครุภัณฑ์ ระบบเครื่องเสียงและชุดไมโครโฟนห้องประชุมมงคลอาภา 2 จำนวน 1 ระบบ
ชุดไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือ จำนวน 4 ชุด และชุดลำโพง PA แบบพกพา จำนวน 2 ชุด
คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

1. ความเป็นมา

เนื่องจากห้องประชุมมงคลอาภา 2 มีรูปแบบห้องที่จัดแบบห้องประชุมมีระบบเครื่องเสียงและชุดไมโครโฟน เพื่อรองรับนักศึกษา บุคลากร หน่วยงาน และผู้เข้าใช้บริการทั้งของทางคณะบริหารธุรกิจและของทางมหาวิทยาลัยในการการเรียน ประชุม อบรม และสัมมนาการใช้งานอยู่เป็นประจำและใช้งานมาเป็นเวลานาน เกิดการชำรุดเสียหายจากการใช้งาน ประกอบกับอุปกรณ์บางชิ้นไม่มีจำหน่ายและเลิกผลิตชิ้นส่วนอุปกรณ์นั้นแล้ว ทำให้ไม่สามารถทำการซ่อมแซมระบบเครื่องเสียงและชุดไมโครโฟนได้ คณะบริหารธุรกิจจึงมีความจำเป็นที่จะต้องจัดซื้อครุภัณฑ์ระบบเครื่องเสียงและชุดไมโครโฟนประจำห้องประชุม ดังกล่าว ให้มีระบบเครื่องเสียงและชุดไมโครโฟนกลับมาใช้งานได้และมีประสิทธิภาพ

ชุดไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือและชุดลำโพง PA แบบพกพา เพื่อรองรับการเรียนการสอนและกิจกรรมเสริมหลักสูตรในรูปแบบ Active Learning ปัจจุบันการเรียนการสอนของคณะบริหารธุรกิจมีการใช้สื่อเทคโนโลยี ร่วมกับการจัดกิจกรรมในหลากหลายรูปแบบ เครื่องมือเหล่านี้ เป็นองค์ประกอบสำคัญในการส่งเสริมปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน รวมถึงผู้เข้าร่วมกิจกรรม การนำเสนอผลงาน และการเรียนการสอนแบบบูรณาการ เพื่อสำรวจและสนับสนุนงานของแต่ละภาควิชา หน่วยงาน และโครงการภายในคณะฯ ปัจจุบันคณะบริหารธุรกิจ มีจำนวนห้องเรียน สถานที่จัดกิจกรรมสัมมนา เป็นจำนวนมาก แต่ยังขาดอุปกรณ์สำรองไว้ให้บริการ ในกรณีฉุกเฉิน หรือกรณีที่ห้องเรียน/ห้องประชุม ประสบปัญหา เพื่อช่วยให้หน่วยงานสามารถดำเนินกิจกรรมต่อไปได้อย่างราบรื่น ไม่ติดขัด และมีประสิทธิภาพ สนับสนุนกิจกรรมของคณะบริหารธุรกิจ ในพื้นที่เฉพาะกิจ และนอกสถานที่ ครุภัณฑ์ชุดนี้ จะช่วยให้การจัดกิจกรรมในพื้นที่ที่ไม่ใช่ห้องประชุม เช่น ลานกิจกรรม ประตู 1, ถนนริมคลองผดุงกรุงเกษม ในช่วงจัดกิจกรรมรับปริญญาบัตร และ/หรือกิจกรรมนอกสถานที่ หรือพื้นที่จัดกิจกรรมที่ต้องการคุณภาพ เช่น โครงการบริการวิชาการแก่ชุมชน, งานประชาสัมพันธ์, กิจกรรม Open House หรือกิจกรรมอื่นๆ และสามารถสร้างความประทับใจต่อผู้เข้าร่วมกิจกรรม เพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาภายในคณะบริหารธุรกิจการมีชุดอุปกรณ์พร้อมใช้งาน เพื่อให้บริการที่รวดเร็ว จะช่วยลดการหยุดชะงักของกิจกรรม ลดข้อจำกัดของพื้นที่การจัดกิจกรรม และส่งเสริมภาพลักษณ์ของคณะบริหารธุรกิจ ในด้านความพร้อมทางเทคโนโลยีทางการศึกษาคุ่มค่าและประหยัดในระยะยาว การจัดซื้ออุปกรณ์ดังกล่าวจะช่วยลดภาระค่าใช้จ่ายในการเช่าอุปกรณ์จากภายนอก ในระยะยาว และสามารถบริหารจัดการ กิจกรรมภายในคณะบริหารธุรกิจ ได้อย่างคล่องตัว

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อให้มีระบบเครื่องเสียงและชุดไมโครโฟน, ชุดไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือ และชุดลำโพง PA แบบพกพา
- 2.2 เพื่อรองรับนักศึกษา บุคลากร หน่วยงาน และผู้เข้าใช้บริการทั้งของคณะบริหารธุรกิจ และของมหาวิทยาลัยในการการเรียน ประชุม อบรม และสัมมนา



(อาจารย์ ดร.ณรงค์ฤทธิ์ ชีระเวช)



(นายสุจิน ยิมเนียม)



(นายเนติ หวังสุข)

- 2.3 มีชุดลำโพง และไมโครโฟนไร้สาย เพื่อช่วยให้การจัดกิจกรรม เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และเพียงพอสู่พื้นที่ จัดงานต่างๆ ของคณะบริหารธุรกิจ

3. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

- 3.1 ผู้มีสิทธิเสนอราคาต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
- 3.1.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.1.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.1.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.1.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.1.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลางซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินการในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.1.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.1.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุ ที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ดังกล่าว
- 3.1.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำความผิดขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 3.1.9 ไม่เป็นผู้ที่ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นขอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นกวนั้น
- 3.1.10 ผู้ยื่นขอเสนอราคาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง
- 3.1.11 ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยระบบ อิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP)
- 3.1.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด
- 3.1.13 ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

(อาจารย์ ดร.ณรงค์ฤทธิ์ ชีระเวช)

(นายสุจิน ยิ้มเนียม)

(นายเนติ หวังสุข)

4. คุณสมบัติเฉพาะ

4.1 ระบบเครื่องเสียงและชุดไมโครโฟนห้องประชุมมณฑลอากาศ 2 จำนวน 1 ระบบ โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 4.1.1 เครื่องควบคุมไมโครโฟนชุดประชุม จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
- 4.1.1.1 เป็นเครื่องควบคุมการสนทนาระบบชุดประชุมแบบดิจิทัลได้
 - 4.1.1.2 ใช้ไฟ 100-240V AC, 50/60 Hz กำลังไฟฟ้าขาเข้า 60 W
 - 4.1.1.3 สามารถเชื่อมต่อกับต่อขยายชุดประชุมได้ด้วยขั้วต่อแบบ RJ-45
 - 4.1.1.4 สามารถเชื่อมต่อชุดขยาย Sub Control Unit ได้ 5 ชุด
 - 4.1.1.5 สามารถควบคุมอุปกรณ์ชุดประชุมได้ไม่น้อยกว่า 32 ชุด
 - 4.1.1.6 มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ MIC : unbalanced , phone jack
 - 4.1.1.7 มีช่องสัญญาณขาออกแบบ Line : unbalanced, phone jack REC: unbalanced, RCA pin jack
 - 4.1.1.8 Headphone: 3.5mm mini jack (monaural)
 - 4.1.1.9 มีช่องสำหรับเชื่อมต่อ USB Audio ทั้งขาเข้าและขาออก เป็นแบบชนิด USB 2.0, Type-B Port
 - 4.1.1.10 มีช่องต่อ EQ Insert Input/Output Terminal แบบชนิด Unbalance, RCA
 - 4.1.1.11 มีช่องเชื่อมต่อ Video Conference Input/Output Terminal แบบชนิด Unbalance, RCA
 - 4.1.1.12 สามารถบันทึกเสียงการประชุมแบบดิจิทัลได้ในตัวเครื่อง สามารถเชื่อมต่อหน่วยความจำ USB สูงสุด 32 GB Sampling Frequency: 32 kHz Recording format: MP3, 128kbps,
 - 4.1.1.13 ใช้เทคโนโลยีเครือข่ายแบบ 10BASE-T/100BASE-TX
 - 4.1.1.14 สามารถเลือกวิธีการควบคุมการสนทนาได้ไม่น้อยกว่า 4 แบบ ได้แก่ Standard/Override/Voice activation/Chairman Only เป็นอย่างน้อย
 - 4.1.1.15 สามารถเลือกจำนวนผู้สนทนาไม่ว่าจะเป็นประธานหรือผู้เข้าร่วมประชุมพูดพร้อมกันได้ไม่น้อยกว่า 8 ชุด
 - 4.1.1.16 มีฟังก์ชัน เปิด-ปิด ไมโครโฟนชุดประชุมอัตโนมัติ
 - 4.1.1.17 มีช่องต่อหูฟัง Monitor แบบ 3.5mm mini jack (monaural) หน้าเครื่อง
 - 4.1.1.18 มีไฟ LED แสดงสถานการณ์ทำงานหน้าเครื่อง
 - 4.1.1.19 สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิตั้งแต่ 0°C ถึง + 40°C หรือดีกว่า
 - 4.1.1.20 สามารถทำงานภายใต้ความชื้น 90% RH หรือดีกว่า
 - 4.1.1.21 สินค้าต้องมีการรับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี พร้อมเอกสารยืนยันจากผู้ผลิต
 - 4.1.1.22 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นเอกสารขณะเข้าเสนอราคา
- 4.1.2 ไมโครโฟนชุดประชุมสำหรับประธาน จำนวน 1 ตัว มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
- 4.1.2.1 ชุดควบคุมดิจิทัลสำหรับประธาน มีคุณสมบัติ ดังนี้



(อาจารย์ ดร.ณรงค์ฤทธิ์ ชีระเวช)



(นายสุจิน ยิ้มเนียม)



(นายเนติ หวังสุข)

- 4.1.2.1.1 ใช้ไฟ 24V DC (supplied from control Unit)
- 4.1.2.1.2 อัตราบริโภคกระแส 1.5W หรือ น้อยกว่า
- 4.1.2.1.3 มีช่องต่อไมโครโฟนแบบ XLR 3-31 type
- 4.1.2.1.4 มีลำโพงในตัวขนาด 0.4 W (Monitor Speaker)
- 4.1.2.1.5 มีช่องเสียบหูฟัง (Earphone) ขนาด 3.5 mm mini jack
- 4.1.2.1.6 ใช้ขั้วต่อแบบ RJ-45 ในการเชื่อมต่อระบบ
- 4.1.2.1.7 มีไฟ LED แสดงสถานะการทำงานหน้าเครื่อง
- 4.1.2.1.8 สามารถปรับระดับเสียงช่องสัญญาณหูฟังได้
- 4.1.2.1.9 มีปุ่มเลือกฟังก์ชันการใช้งานหน้าเครื่อง Speech Function, Priority Speech Function
- 4.1.2.1.10 สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิตั้งแต่ 0°C ถึง + 40°C หรือดีกว่า
- 4.1.2.1.11 สามารถทำงานภายใต้ความชื้น 90% RH หรือดีกว่า
- 4.1.2.2 ไมโครโฟนมาตรฐานสำหรับชุดประชุมดิจิทัลมีคุณสมบัติ ดังนี้
 - 4.1.2.2.1 เป็นไมโครโฟนชนิดคอนเดนเซอร์ (Electret Condenser)
 - 4.1.2.2.2 ไมโครโฟนมีการรับเสียงแบบ Unidirectional
 - 4.1.2.2.3 มีไฟ LED แสดงสถานะการทำงานของไมโครโฟน
 - 4.1.2.2.4 ตอบสนองความถี่ได้ตั้งแต่ 100 Hz ถึง 13,000 Hz
 - 4.1.2.2.5 มีขั้วต่อสัญญาณไมโครโฟนแบบ XLR
- 4.1.2.3 สินค้าต้องมีการรับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี พร้อมเอกสารยืนยันจากผู้ผลิต
- 4.1.2.4 เพื่อความมีประสิทธิภาพในการทำงานของระบบ อุปกรณ์ที่เสนอต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องควบคุมไมโครโฟนชุดประชุม
- 4.1.3 ไมโครโฟนชุดประชุมสำหรับผู้ร่วมประชุม จำนวน 46 ตัว มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
 - 4.1.3.1 ชุดควบคุมดิจิทัลสำหรับผู้ร่วมประชุมมีคุณสมบัติ ดังนี้
 - 4.1.3.1.1 ใช้ไฟ 24V DC (supplied from control Unit)
 - 4.1.3.1.2 อัตราบริโภคกระแส 1.5W หรือ น้อยกว่า
 - 4.1.3.1.3 มีช่องต่อไมโครโฟนแบบ XLR 3-31 type
 - 4.1.3.1.4 มีลำโพงในตัวขนาด 0.4 W (Monitor Speaker)
 - 4.1.3.1.5 มีช่องเสียบหูฟัง (Earphone) ขนาด 3.5 mm mini jack
 - 4.1.3.1.6 ใช้ขั้วต่อแบบ RJ-45 ในการเชื่อมต่อระบบ
 - 4.1.3.1.7 มีไฟ LED แสดงสถานะการทำงานหน้าเครื่อง
 - 4.1.3.1.8 สามารถปรับระดับเสียงช่องสัญญาณหูฟังได้
 - 4.1.3.1.9 มีปุ่มเลือกฟังก์ชันการใช้งานหน้าเครื่อง Speech function
 - 4.1.3.1.10 สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิตั้งแต่ 0°C ถึง + 40°C
 - 4.1.3.1.11 สามารถทำงานภายใต้ความชื้น 90% RH หรือดีกว่า
 - 4.1.3.2 ไมโครโฟนมาตรฐานสำหรับชุดประชุมดิจิทัลมีคุณสมบัติ ดังนี้
 - 4.1.3.2.1 เป็นไมโครโฟนชนิดคอนเดนเซอร์ (Electret Condenser)
 - 4.1.3.2.2 ไมโครโฟนมีการรับเสียงแบบ Unidirectional



(อาจารย์ ดร.ณรงค์ฤทธิ์ ชีระเวช)



(นายสุจิน ยิมเนียม)



(นายเนติ หวังสุข)

- 4.1.3.2.3 มีไฟ LED แสดงสถานะการทำงานของไมโครโฟน
- 4.1.3.2.4 ตอบสนองความถี่ได้ตั้งแต่ 100 Hz ถึง 13,000 Hz
- 4.1.3.2.5 มีขั้วต่อสัญญาณไมโครโฟนแบบ XLR
- 4.1.3.3 สินค้าต้องมีการรับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี พร้อมเอกสารยืนยันจากผู้ผลิต
- 4.1.3.4 เพื่อความมีประสิทธิภาพในการทำงานของระบบ อุปกรณ์ที่เสนอต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องควบคุมไมโครโฟนชุดประชุม
- 4.1.4 เครื่องผสมสัญญาณเสียง จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
 - 4.1.4.1 สามารถเชื่อมต่อกับไมโครโฟนชุดประชุมด้วยขั้วต่อแบบ RJ-45
 - 4.1.4.2 สามารถเชื่อมต่อกับเครื่องควบคุมชุดประชุมด้วยขั้วต่อแบบ RJ-45
 - 4.1.4.3 สามารถต่อพ่วงอุปกรณ์ชุดประชุมได้ไม่น้อยกว่า 48 ชุด (16 ชุดต่อ 1 ช่องสัญญาณ)
 - 4.1.4.4 สินค้าต้องมีการรับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี พร้อมเอกสารยืนยันจากผู้ผลิต
 - 4.1.4.5 เพื่อความมีประสิทธิภาพในการทำงานของระบบ อุปกรณ์ที่เสนอต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องควบคุมไมโครโฟนชุดประชุม
- 4.1.5 อุปกรณ์กระจายสัญญาณภาพ จำนวน 1 ตัว มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
 - 4.1.5.1 รองรับ Input แบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 4.1.5.2 รองรับ Output แบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
 - 4.1.5.3 รองรับความละเอียดสูงสุดระดับ Ultra HD หรือดีกว่า
 - 4.1.5.4 รองรับ HDMI (3D, Deep Color, 4K) หรือดีกว่า
 - 4.1.5.5 รองรับการต่อสายได้ไม่น้อยกว่า 15 เมตร
 - 4.1.5.6 รองรับมาตรฐาน HDCP หรือดีกว่า
 - 4.1.5.7 รองรับ bandwidth ไม่น้อยกว่า 340MHz สำหรับวิดีโอคุณภาพสูง
 - 4.1.5.8 รองรับอัตราการส่งข้อมูลที่ 10.2Gbps (3.4Gbps ต่อช่องสัญญาณ) หรือดีกว่า
 - 4.1.5.9 เพื่อความแข็งแรงทนทาน วัสดุภายนอก ต้องผลิตจากโลหะ
- 4.1.6 อุปกรณ์สลับสัญญาณภาพ จำนวน 1 ตัว มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
 - 4.1.6.1 มีช่องสัญญาณภาพขาเข้าแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
 - 4.1.6.2 มีช่องสัญญาณภาพออกแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 4.1.6.3 สลับช่องสัญญาณผ่าน IR remote control, RS232 หรือ ปุ่มกดหน้าเครื่อง
 - 4.1.6.4 มีปุ่มกดหน้าเครื่องเพื่อสลับสัญญาณ แบบแยกปุ่มตามจำนวนช่องสัญญาณขาเข้า
 - 4.1.6.5 รองรับความละเอียดสูงสุดที่ 4096x2160 / 3840x2160 @60Hz (4:2:0) 4096x2160 / 3840x2160 @ 30Hz (4:4:4) หรือดีกว่า
 - 4.1.6.6 รองรับ HDMI (3D, Deep Color, 4K) หรือดีกว่า
 - 4.1.6.7 รองรับ HDCP2.2 หรือดีกว่า
 - 4.1.6.8 อัตราการส่งข้อมูลสูงสุดที่ 9 Gbps หรือดีกว่า
 - 4.1.6.9 มีโหมดสลับภาพอัตโนมัติ
 - 4.1.6.10 รองรับการต่อสายได้ไม่น้อยกว่า 15 เมตร (แบบ 24AWG หรือดีกว่า)
 - 4.1.6.11 รองรับ Consumer Electronics Control (CEC) หรือดีกว่า

(อาจารย์ ดร.ณรงค์ฤทธิ์ ชีระเวช)

(นายสุจิน ยิมเนียม)

(นายเนติ หวังสุข)

- 4.1.6.12 รองรับระบบเสียง Dolby True HD และ DTS HD Master Audio หรือดีกว่า
- 4.1.6.13 มีช่องต่อ RS-232 แบบ bi-directional สำหรับเชื่อมต่อกับระบบภายนอก ระยะไกล
- 4.1.6.14 มีช่องต่อสายรับสัญญาณ IR(อุปกรณ์เสริม)แบบ Mini Stereo Jack Female
- 4.1.7 ตู้แร็คเครื่องเสียงขนาด 19 นิ้ว จำนวน 1 ตู้ มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
- 4.1.7.1 เป็นตู้สำหรับจัดเก็บอุปกรณ์ขนาดมาตรฐาน 19 นิ้ว 15U หรือดีกว่า
- 4.1.7.2 มีความลึกไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร
- 4.1.7.3 มีฝาปิดและล็อกตู้ได้
- 4.1.7.4 มีพัดลมระบายความร้อน อย่างน้อย 1 หน่วย
- 4.1.7.5 มีรางปลั๊กไฟ ไม่น้อยกว่า 6 ช่อง จำนวน 1 หน่วย
- 4.1.8 ผู้เสนอราคา จะต้องรื้อถอนครุภัณฑ์ชุดเดิม ออกจากห้องประชุมมณฑลลามา 2 และติดตั้ง ครุภัณฑ์ชุดใหม่ทั้งหมดที่เสนอราคา ให้สวยงาม และสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4.2 ชุดไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือ จำนวน 4 หน่วย มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
- 4.2.1 เครื่องรับสัญญาณไมโครโฟนมีคุณสมบัติ ดังนี้
- 4.2.1.1 ใช้ในย่านความถี่ 803 – 806 MHz., หรือ 748 -758 MHz.
- 4.2.1.2 สามารถเลือกความถี่การใช้งานได้ 64 ช่องสัญญาณ
- 4.2.1.3 ระบบการรับสัญญาณแบบ Super-Heterodyne, True Diversity
- 4.2.1.4 มีระดับสัญญาณ OUTPUT เลือกได้ 2 แบบ
- 4.2.1.4.1 MIC -60 เดซิเบล ความต้านทาน 600 Ω
- 4.2.1.4.2 LINE -20 เดซิเบลความต้านทาน 600 Ω jack
- 4.2.1.5 ระดับสัญญาณขาเข้า -20 เดซิเบลความต้านทาน 10 กิโลโอห์ม
- 4.2.1.6 Antenna Input 75 Ω BNC, 9V DC, 30MA
- 4.2.1.7 ความไวในการรับสัญญาณ 90 dB
- 4.2.1.8 ความไว Squelch 18-40 dBuV
- 4.2.1.9 Tone Frequency 32.768 MHz
- 4.2.1.10 อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวนดีกว่า 110 dB
- 4.2.1.11 ความเพี้ยนฮาร์โมนิคน้อยกว่า 1%
- 4.2.1.12 ความถี่ตอบสนอง 100-15,000 Hz + 3 dB
- 4.2.1.13 มี Volume ปรับระดับสัญญาณ
- 4.2.1.14 มี LED แสดงการรับสัญญาณของเสาอากาศทั้ง 2 ต้น (Diversity)
- 4.2.2 ไมโครโฟนไร้สายมีคุณสมบัติ ดังนี้
- 4.2.2.1 ใช้ในย่านความถี่ 803 – 806 MHz., หรือ 748 -758 MHz.
- 4.2.2.2 สามารถเลือกความถี่ในตัวได้ ไม่น้อยกว่า 64 ช่องสัญญาณ
- 4.2.2.3 กำลังส่ง ไม่น้อยกว่า 50 มิลลิวัตต์
- 4.2.2.4 TONE FREQUENCY เท่ากับ 32.768 KHz หรือดีกว่า
- 4.2.2.5 ความถี่ตอบสนองไม่น้อยกว่า 100 Hz – 15,000 Hz
- 4.2.2.6 มีไฟแสดงสถานการณ์ทำงานและมีไฟแสดงแบตเตอรี่เมื่อแบตเตอรี่อ่อน



(อาจารย์ ดร.ณรงค์ฤทธิ์ ชีระเวช)



(นายสุจิน ยิ้มเนียม)



(นายเนติ หวังสุข)

- 4.2.2.7 หัวไมโครโฟนแบบ Electret Condenser Microphone ชนิด Unidirectional
 - 4.2.2.8 ใช้ระบบการผสมสัญญาณแบบ PLL SYNTHESIZER หรือดีกว่า
 - 4.2.2.9 มีค่าสัญญาณอินพุตสูงสุด ไม่น้อยกว่า 126 dB SPL
 - 4.2.2.10 ใช้แบตเตอรี่ขนาด 1.5 โวลต์ระยะเวลาใช้งานไม่น้อยกว่า 10 ชั่วโมง(ALKALINE)
 - 4.2.2.11 ทำงานภายใต้อุณหภูมิได้ตั้งแต่ -10 องศา ถึง +50 องศา
 - 4.2.2.12 มีเสาอากาศอยู่ในตัวเครื่อง
 - 4.2.2.13 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นเอกสารขณะเข้าเสนอราคา
- 4.3 ชุดลำโพงขยายเสียงคุณภาพสูงแบบเคลื่อนที่ จำนวน 2 หน่วย มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
- 4.3.1 มี Frequency range (-10dB) 37 Hz - 20 kHz หรือดีกว่า
 - 4.3.2 มีซับวูฟเฟอร์มีขนาด ไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว
 - 4.3.3 มี Mixing channels แบบ Mono x3 + Stereo x1
 - 4.3.4 มีแอมพลิฟายเออร์กำลังขับ ไม่น้อยกว่า 1,100 วัตต์
 - 4.3.5 สามารถเอาต์พุตเสียงที่มีระดับค่า SPL สูงถึง 125 เดซิเบล หรือดีกว่า
 - 4.3.6 มี Crossover 240 Hz หรือดีกว่า
 - 4.3.7 มีช่องสัญญาณขาเข้า แบบ Mono (mic/line) ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง Stereo (line) ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง Mono (line) ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง, Link in ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 4.3.8 มีช่องสัญญาณขาออกแบบ Link out ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง, Monitor out ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 4.3.9 มีสัญญาณ Bluetooth Ver.5.0 หรือดีกว่า

5. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ภายใน 60 วัน

6. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ใช้เกณฑ์ราคา

7. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

1,015,000.00 บาท (หนึ่งล้านหนึ่งหมื่นห้าพันบาทถ้วน)

8. งวดงานและการจ่ายเงิน

1 งวด

9. อัตราค่าปรับ

คิดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาพัสดุที่ยังไม่ได้ส่งมอบ

10. รับประกันความชำรุดบกพร่อง

1 ปี

11. สถานที่ติดต่อ

คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร เลขที่ 86 ถนนพิชณูโลก
แขวงสวนจิตรลดา เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300

(อาจารย์ ดร.ณรงศ์ฤทธิ์ ชีระเวช)

(นายสุจิน ยิ้มเนียม)

(นายเนติ หวังสุข)

