

ขอบเขตงาน (Terms of Reference :TOR)

ระบบเสียงหอประชุมมิ่งมงคลอุบล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก เขตพื้นที่บางพระ

1. ความเป็นมา

หอประชุมมิ่งมงคลอุบล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก เป็นสถานที่สำคัญในการจัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิชาการ การประชุม การอบรมสัมมนา ตลอดจนพิธีการที่สำคัญของมหาวิทยาลัย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง “พิธีพระราชทานปริญญาบัตร” ซึ่งถือเป็นงานราชพิธีที่ต้องดำเนินการด้วยความเรียบร้อย สมพระเกียรติและมีระบบภาพและเสียงที่มีมาตรฐานสูง

ปัจจุบันหอประชุมมีการติดตั้ง ระบบเสียงและระบบแสดงภาพ ซึ่งได้ใช้งานต่อเนื่องอย่างไรก็ตามพบว่าระบบเสียงที่มีอยู่เดิม ไม่ครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดของหอประชุม ทำให้เกิดปัญหาเสียงไม่ชัดเจนในบางจุดส่งผลกระทบต่อผู้เข้าร่วมกิจกรรม และลดทอนคุณภาพของการจัดงานที่มีความสำคัญอย่างยิ่งยวด นอกจากนี้ยังมีข้อจำกัดในการเชื่อมต่อและทำงานร่วมกันระหว่าง ระบบเสียงกับระบบแสดงภาพ ซึ่งอาจทำให้เกิดความล่าช้าหรือไม่ต่อเนื่องของสัญญาณในกิจกรรมที่ต้องมีความแม่นยำและราบรื่น เช่น พิธีการราชพิธีหรือพิธีพระราชทานปริญญาบัตร

ดังนั้น เพื่อให้การจัดกิจกรรมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ รองรับการสื่อสารได้อย่างครบถ้วนชัดเจน และยกระดับความสามารถของหอประชุมในการรองรับพิธีพระราชทานปริญญาบัตร มหาวิทยาลัยฯ จึงมีความจำเป็นในการดำเนิน โครงการเพิ่มประสิทธิภาพระบบเสียงหอประชุมใหญ่ เพื่อปรับปรุงระบบเสียงเดิมให้สามารถใช้งานได้เต็มที่ประสิทธิภาพ พร้อมเชื่อมต่อกับระบบภาพอย่างสมบูรณ์แบบ

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อปรับปรุงระบบเสียงให้สามารถกระจายเสียงได้อย่างทั่วถึง ครอบคลุมพื้นที่หอประชุมทั้งหมด
2. เพื่อให้ระบบเสียงสามารถเชื่อมต่อและทำงานร่วมกับระบบแสดงภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพและต่อเนื่อง
3. เพื่อรองรับการจัดพิธีพระราชทานปริญญาบัตรและกิจกรรมสำคัญอื่น ๆ ที่ต้องการคุณภาพเสียงในระดับพิธีการ
4. เพื่อยกระดับภาพลักษณ์ของมหาวิทยาลัยในด้านการจัดงานและเทคโนโลยีการสื่อสารภายในสถานศึกษา
5. เพื่อเพิ่มความสะดวกในการบริหารจัดการระบบเสียง และสามารถบำรุงรักษา ขยาย หรือพัฒนาระบบในอนาคตได้ง่ายขึ้น

3. คุณสมบัติเสนอราคา

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

.....งานจิตร อินทวงศ์.....
(ประธานกรรมการ)

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุ ที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นให้แก่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกันซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้ำหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้ำหลัก ผู้เข้าร่วมค้ำรายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้ำหลักกิจการร่วมค้ำนั้น ต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้ำหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้ำที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ำรายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้ำหลัก ผู้เข้าร่วมค้ำทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

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

3.12 ผู้ขายจะต้องมีเจ้าหน้าที่วิศวกรที่มีใบรับรอง Certified of Control Professional มาแสดงเป็นหลักฐานในวันทำสัญญา

4. การเสนอราคา

4.1 ข้อกำหนดการจัดทำเอกสารข้อเสนอโครงการ

4.1.1 ผู้เสนอราคาจะต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียด ต่อข้อกำหนดและรายละเอียดต่าง ๆ (Specification) เป็นรายข้อทุกข้อ (Statement of Compliance) ของเอกสารระบบเสียงหอประชุม มังคลอุบล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก เขตพื้นที่บางพระ โดยใช้ตัวอย่างแบบฟอร์มการเปรียบเทียบตามตารางที่ 4.1 ในการเปรียบเทียบรายการดังกล่าว หากมีกรณีที่ต้องการอ้างอิงข้อความหรือเอกสารในส่วนอื่นที่จัดทำเสนอมานั้น ผู้เสนอราคาจะต้องระบุให้เห็นอย่างชัดเจนสามารถตรวจสอบได้ง่ายไว้ในเอกสารเปรียบเทียบด้วยว่าสิ่งที่ต้องการอ้างอิงถึงนั้นอยู่ในส่วนตำแหน่งใดของเอกสารอื่นๆ ที่จัดทำเสนอมานั้น สำหรับเอกสารที่อ้างอิงถึงให้หมายเหตุหรือขีดเส้นใต้หรือระบายสีพร้อมเขียนหัวข้อกำกับไว้ เพื่อให้สามารถไปตรวจสอบกับเอกสารเปรียบเทียบได้ง่ายและตรงกันด้วย หากผู้เสนอราคาไม่ดำเนินการตามข้อนี้ คณะกรรมการพิจารณาผลประกวดราคา ระบบเสียงหอประชุม มังคลอุบล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก เขตพื้นที่บางพระ จะขอสงวนสิทธิในการไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้เสนอราคานั้นนับแต่เป็นข้อผิดพลาดหรือหลงผิดเพียงเล็กน้อย หรือที่ผิดแผกไปจากเงื่อนไขของเอกสารประกวดราคาในส่วนที่มีสาระสำคัญ ทั้งนี้ เฉพาะในกรณีที่พิจารณาเห็นว่าจะเป็นประโยชน์ต่อมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออกเท่านั้น

.....
.....

(ประธานกรรมการ)

ตารางที่ 4.1 ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติข้อกำหนดและรายละเอียดข้อเสนอโครงการ

รายการที่	อ้างอิงข้อ	ข้อกำหนด/ อุปกรณ์ที่ต้องการ	ข้อกำหนด/ อุปกรณ์ที่เสนอ	เอกสารอ้างอิง
ระบุเลขข้อรายการ	ระบุหัวข้อให้ตรงกับ หัวข้อที่ระบุในเอกสาร ประกวดราคา	ให้คัดลอก คุณลักษณะ เฉพาะที่กำหนดมา กรอกในช่องนี้	ให้ระบุคุณลักษณะ เฉพาะที่บริษัทฯ เสนอ	ระบุหมายเลขหน้า ของเอกสารอ้างอิง ของบริษัทฯ

4.1.2 ผู้เสนอราคาต้องส่งแคตตาล็อกและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของทุกรายการที่ผู้เสนอราคาเสนอเพื่อประกอบการพิจารณาหลักฐาณดังกล่าว มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออกจะเก็บไว้เป็นเอกสารของทางราชการสำหรับเอกสารที่ยื่นมาหากเป็นสำเนาอยู่ฝ่ายจะต้องรับรองสำเนาถูกต้องโดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคลหากคณะกรรมการประกวดราคามีความประสงค์จะขอต้นฉบับแคตตาล็อกผู้เสนอราคาจะต้องนำต้นฉบับมาให้คณะกรรมการพิจารณาผลประกวดราคาฯ ตรวจสอบภายใน 3 (สาม) วัน

ระบบเสียงหอประชุมมิ่งมงคลอุบล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก เขตพื้นที่บางพระ

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาต่อหน่วย	ราคารวม
1	ลำโพงกลางห้องและท้ายห้องลำโพงชนิดแนวตั้ง (Colum Speaker) ประกอบด้วย				
	ลำโพงชนิดติดผนังแนวตั้ง	4	ชุด	85,065.00	340,260.00
	เครื่องขยายเสียง	2	ชุด	75,435.00	150,870.00
2	ลำโพงหน้าเวที ประกอบด้วย				
	ลำโพงชนิดติดผนัง	1	ชุด	46,010.00	46,010.00
	เครื่องขยายเสียง	1	ชุด	56,175.00	56,175.00
3	ลำโพงบนเวที ซ้ายและขวา ประกอบด้วย				
	ลำโพงชนิดติดผนังแนวตั้ง	4	คู่	18,725.00	74,900.00
	เครื่องขยายเสียง	1	ชุด	66,340.00	66,340.00
4	เต้ารับ HDMI ท้ายห้อง ชั้นล่าง ประกอบด้วย				
	เต้ารับภาพและเสียง ภาคส่ง	1	ชุด	38,520.00	38,520.00
	เครื่องรับสัญญาณภาพและเสียง	1	ชุด	29,960.00	29,960.00
	จอแสดงภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า 27 นิ้ว	1	ชุด	5,885.00	5,885.00
5	กล้อง PTZ Camera ด้านหน้าห้อง,ท้ายห้องและ				
	อุปกรณ์สลับภาพ ควบคุมกล้อง PTZ Camera				
	ประกอบด้วย				
	กล้อง PTZ Camera	3	ชุด	75,756.00	227,268.00
	อุปกรณ์ติดกล้อง PTZ Camera แบบ Wall	3	ชุด	3,745.00	11,235.00
	Mount Bracket				

.....
(ประธานกรรมการ)

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาต่อหน่วย	ราคารวม
	อุปกรณ์สลับภาพ ควบคุมกล้อง PTZ Camera	1	ชุด	53,397.00	53,397.00
6	งานติดตั้ง Installation and Accessories	1	งาน	464,380.00	464,380.00
	เดินสายสัญญาณระบบเสียงและเต้ารับ				
	ติดตั้งอุปกรณ์ระบบเสียงและเต้ารับ				
	Configuration ระบบเสียงและภาพระบบเดิม				
	เข้ากับระบบใหม่และทดสอบ				
	เดินสายสัญญาณระบบกล้อง				
	ติดตั้งอุปกรณ์ระบบกล้อง				
	Configuration ระบบกล้องและทดสอบ				
รวมทั้งสิ้น					1,565,200.00

5. คุณสมบัติเฉพาะ ประกอบไปด้วย

5.1 ลำโพงกลางห้องและท้ายห้องลำโพงชนิดแนวตั้ง (Colum Speaker) จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

5.1.1 ลำโพงชนิดติดผนังแนวตั้ง จำนวน 4 ชุด มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

5.1.1.1 ลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า 3 นิ้ว เรียงกันไม่น้อยกว่า 16 ตัว

5.1.1.2 โครงสร้างเป็นอลูมิเนียมอัดขึ้นรูป

5.1.1.3 รองรับย่านความถี่ไม่น้อยกว่า 105 Hz. – 20 kHz.

5.1.1.4 รองรับกำลังขับไม่น้อยกว่า 480 Watts (rms) Continuous Program

5.1.1.5 มีค่า SPL ไม่น้อยกว่า 118 dB

5.1.1.6 มุมกระจายเสียง แนวนอนไม่น้อยกว่า 180° และแนวตั้งไม่น้อยกว่า 20° ที่ความถี่ 1,000 Hz.

5.1.1.7 มาตรฐานความปลอดภัย Regulatory compliance CE FCC Class B ICES RoHS

WEEE เป็นอย่างน้อย

5.1.2 เครื่องขยายเสียงไม่น้อยกว่า จำนวน 2 ชุด มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

5.1.2.1 กำลังขับไม่น้อยกว่า 2 x 200 Watts หรือ 800 Watts Bridged Mono Mode ที่ 8 Ohms

5.1.2.2 ช่องสัญญาณขาเข้าไม่น้อยกว่า 2 ช่อง ชนิด Balance/Unbalance

5.1.2.3 รองรับย่านความถี่ไม่น้อยกว่า 20 Hz. – 20 kHz. +/- 1 dB

5.1.2.4 มีค่า S/N ไม่น้อยกว่า 100 dB ตลอดย่านความถี่ 20 Hz. – 20 kHz.

5.1.2.5 มีค่า Damping Factor ไม่น้อยกว่า 100 ที่ 8 Ohms

5.1.2.6 รองรับ High Pass Filter ที่ 80 Hz. 12 dB / Octave Roll off

5.1.2.7 การระบายความร้อน Convection ไม่ต้องใช้พัดลม (No Vents)

5.1.2.8 การป้องกัน Clip Limiting Thermal Short Circuit DC output เป็นอย่างน้อย

5.1.3 ผู้ขายต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

5.2 ลำโพงหน้าเวที จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

5.2.1 ลำโพงชนิดติดผนัง จำนวน 1 ชุด ประกอบไปด้วย จำนวน 1 คู่ มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

.....*งานพิเศษ*.....

(ประธานกรรมการ)

- 5.2.1.1 ลำโพงเสียงทุ้มขนาดไม่น้อยกว่า 8 นิ้วชนิด Long-Throw Woofer with Dual Tuned Bass Reflex Ports หรือดีกว่า
- 5.2.1.2 ลำโพงเสียงแหลมขนาดไม่น้อยกว่า 1.1 นิ้วชนิด Silk Dome Tweeter หรือดีกว่า
- 5.2.1.3 รองรับย่านความถี่ไม่น้อยกว่า 59Hz. – 22 kHz.
- 5.2.1.4 รองรับกำลังขับไม่น้อยกว่า 180 Watts Continuous Program
- 5.2.1.5 มีค่า SPL ไม่น้อยกว่า 109 dB
- 5.2.1.6 มุมกระจายเสียง แนวนอนไม่น้อยกว่า 105 องศา และแนวตั้งไม่น้อยกว่า 60 องศา
- 5.2.2 เครื่องขยายเสียง จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
 - 5.2.2.1 กำลังขับไม่น้อยกว่า 2 x 200 Watts หรือ 400 Watts Bridged Mono Mode ที่ 4 หรือ 8 Ohms
 - 5.2.2.2 ช่องสัญญาณขาเข้า 2 ช่อง ชนิด Balance/Unbalance
 - 5.2.2.3 รองรับย่านความถี่ไม่น้อยกว่า 20 Hz. – 20 kHz. +/- 1 dB
 - 5.2.2.4 มีค่า S/N ไม่น้อยกว่า 100 dB ตลอดย่านความถี่ 20 Hz. – 20 kHz.
 - 5.2.2.5 มีค่า Damping Factor ไม่น้อยกว่า 100 ที่ 8 Ohms
 - 5.2.2.6 รองรับ High Pass Filter ที่ 80 Hz. 12 dB / Octave Roll off
 - 5.2.2.7 การระบายความร้อน Convection ไม่ต้องใช้พัดลม (No Vents)
 - 5.2.2.8 การป้องกัน Clip Limiting Thermal Short Circuit DC output เป็นอย่างน้อย
- 5.2.3 ผู้ขายต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- 5.3 ลำโพงบนเวที ซ้ายและขวา จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย
 - 5.3.1 ลำโพงชนิดติดตั้งแนวดิ่ง จำนวน 8 ตัว มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
 - 5.3.1.1 ลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า 3 นิ้ว ไม่น้อยกว่า 1 ตัว
 - 5.3.1.2 ตู้ลำโพงชนิด Plastic trapezoidal with molded grille and front bass reflex port
 - 5.3.1.3 รองรับย่านความถี่ไม่น้อยกว่า 100 Hz. – 20 kHz.
 - 5.3.1.4 รองรับกำลังขับไม่น้อยกว่า 30 Watts (rms) Continuous Program
 - 5.3.1.5 มีค่า SPL ไม่น้อยกว่า 83 dB
 - 5.3.1.6 มุมกระจายเสียง แนวนอนไม่น้อยกว่า 120° และแนวตั้งไม่น้อยกว่า 130° ที่ความถี่ 1,000 Hz.
 - 5.3.1.7 มาตรฐานความปลอดภัย Regulatory compliance CE RoHS WEEE เป็นอย่างน้อย
 - 5.3.2 เครื่องขยายเสียง จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
 - 5.3.2.1 กำลังขับไม่น้อยกว่า 4 x 100 Watts หรือ 400 Watts ที่ 4 หรือ 8 Ohms
 - 5.3.2.2 ช่องสัญญาณขาเข้า 4 ช่อง ชนิด Balance/Unbalance
 - 5.3.2.3 รองรับย่านความถี่ไม่น้อยกว่า 20 Hz. – 20 kHz. +/- 1 dB
 - 5.3.2.4 มีค่า S/N ไม่น้อยกว่า 100 dB ตลอดย่านความถี่ 20 Hz. – 20 kHz.
 - 5.3.2.5 มีค่า Damping Factor ไม่น้อยกว่า 100 ที่ 8 Ohms
 - 5.3.2.6 รองรับ High Pass Filter ที่ 80 Hz, 12 dB / Octave Roll off
 - 5.3.2.7 การระบายความร้อน Convection ไม่ต้องใช้พัดลม (No Vents)

5.3.2.8 การป้องกัน Clip Limiting Thermal Short Circuit DC output เป็นอย่างน้อย

5.3.3 ผู้ขายต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

5.4 เต้ารับ HDMI ท้ายห้อง ชั้นล่าง จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

5.4.1 เต้ารับภาพและเสียง ภาคส่ง จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

5.4.1.1 รองรับการรับการส่งสัญญาณภาพและเสียง พร้อมสัญญาณควบคุม ผ่านสายสัญญาณชนิด Shielded CATx ไม่น้อยกว่า 100 เมตร

5.4.1.2 รองรับ Video Resolution ไม่น้อยกว่า 4K รวม 1,080/60 Deep Color

5.4.1.3 รองรับการส่งผ่าน EDID และ HDCP

5.4.1.4 รองรับ Data Rate ไม่น้อยกว่า 10.2 Gbps Deep Color ไม่น้อยกว่า 12 bit และรองรับ 3D

5.4.1.5 รองรับ HD Lossless Audio หรือดีกว่า

5.4.1.6 รองรับการส่งผ่าน CEC หรือดีกว่า

5.4.1.7 รองรับการสื่อสารชนิด Bidirectional RS-232 และส่งผ่าน IR ได้ หรือดีกว่า

5.4.1.8 รองรับ Remote Power

5.4.2 เครื่องรับสัญญาณภาพและเสียง จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

5.4.2.1 รองรับการรับสัญญาณภาพและเสียง พร้อมสัญญาณควบคุม ผ่านสายสัญญาณชนิด Shielded CATx ไม่น้อยกว่า 100 เมตร

5.4.2.2 รองรับ Video Resolution ไม่น้อยกว่า 4K รวม 1080/60 Deep Color

5.4.2.3 รองรับการส่งผ่าน EDID และ HDCP หรือดีกว่า

5.4.2.4 รองรับ Data Rate ไม่น้อยกว่า 10.2 Gbps Deep Color ไม่น้อยกว่า 12 bit และรองรับ 3D หรือดีกว่า

5.4.2.5 รองรับ HD Lossless Audio หรือดีกว่า

5.4.2.6 รองรับการสื่อสารชนิด Bidirectional RS-232 และส่งผ่าน IR ได้ หรือดีกว่า

5.4.2.7 รองรับ Remote Power

5.4.3 จอแสดงผล ขนาดไม่น้อยกว่า 27 นิ้ว จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

5.4.3.1 จอแสดงผล FHD ขนาดไม่น้อยกว่า 27 นิ้ว เทคโนโลยี IPS ช่วยรักษาความคมชัดของภาพจากทุกมุมของหน้าจอ

5.4.3.2 ความละเอียดสัญญาณภาพ ไม่น้อยกว่า (Resolution) 1,920 x 1,080 @60 Hz.

5.4.3.3 มีค่า Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 1,000 : 1 หรือดีกว่า

5.4.3.4 มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ VGA จำนวน 1 พอร์ต แบบ HDMI จำนวน 1 พอร์ต แบบ Display Port จำนวน 1 พอร์ต

5.5 กล้อง PTZ Camera ด้านหน้าห้อง ท้ายห้องและอุปกรณ์สลับภาพ ควบคุมกล้อง PTZ Camera จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

5.5.1 กล้อง PTZ Camera จำนวน 3 ชุด มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

5.5.1.1 มีช่องสัญญาณภาพขาออกแบบ HDMI 3G - SDI LAN (PoE+) USB 3.0 อย่างน้อยอย่างละ 1 ช่อง

.....ภานุภิน อินทาวด์.....

(ประธานกรรมการ)

- 5.5.1.2 มีช่อง RS232 in และ RS232 loop out อย่างน้อย อย่างละ 1 ช่อง
- 5.5.1.3 มีช่อง RS485 อย่างน้อย 1 ช่อง
- 5.5.1.4 มีช่องสัญญาณเสียงขาเข้าแบบ Dual-channel 3.5mm audio jack อย่างน้อย 1 ช่อง
- 5.5.1.5 มีช่องสัญญาณเสียงขาออกแบบ HDMI 3G-SDI LAN (PoE+) USB 3.0
- 5.5.1.6 มีช่อง Lan ที่รองรับ 1,000 M Ethernet port with POE+
- 5.5.1.7 รองรับ Dual Stream
- 5.5.1.8 รองรับ MJPG H.264 H.265 YUY2 NV12
- 5.5.1.9 รองรับ Control protocol VISCA / Pelco-D / Pelco-P
- 5.5.1.10 รองรับรูปแบบเสียง AAC G.711A
- 5.5.1.11 รองรับ Network protocol RTSP RTMP ONVIF SRT
- 5.5.1.12 รองรับความละเอียดสูงสุด 3,840 × 2,160 @30
- 5.5.1.13 รองรับ UVC และ UAC
- 5.5.1.14 รองรับ 1/2.8-inch high-quality CMOS sensor
- 5.5.1.15 รองรับ 8.42 megapixels 16:9 aspect ratio
- 5.5.1.16 รองรับการซูมที่ 30x optical zoom หรือดีกว่า
- 5.5.1.17 รองรับการซูมที่ 16x digital zoom หรือดีกว่า
- 5.5.1.18 รองรับ FOV 58.1° ~ 2.14°
- 5.5.1.19 รองรับ 0.5 Lux (F1.8 AGC ON)
- 5.5.1.20 รองรับ 2D & 3D digital noise reduction
- 5.5.1.21 รองรับ White Balance แบบ Auto/manual/one-click white balance/specified color temperature (2,400 K – 7,100 K 100 K step)
- 5.5.1.22 รองรับโฟกัสแบบ Auto/manual/one-press focus
- 5.5.1.23 รองรับ Wide Dynamic Range แบบ Off/dynamic level adjustment
- 5.5.1.24 รองรับ Pan tilt Rotation ที่ -170° ~ +170° และ -30° ~ +90°
- 5.5.1.25 รองรับ 255 preset โดย 10 preset ผ่าน remote control
- 5.5.1.26 รองรับการอัปเดตเฟิร์มแวร์
- 5.5.1.27 มีอุปกรณ์ติดกล้อง PTZ Camera แบบ Wall Mount Bracket
- 5.5.2 อุปกรณ์สลับภาพ ควบคุมกล้อง PTZ Camera จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
 - 5.5.2.1 รองรับสัญญาณภาพขาเข้าแบบ HDMI 4K ขาเข้า อย่างน้อย 4 ช่อง
 - 5.5.2.2 รองรับสัญญาณภาพขาเข้าแบบ 3G-SDI ขาเข้า อย่างน้อย 4 ช่อง
 - 5.5.2.3 รองรับสัญญาณภาพขาเข้าแบบ NDI อย่างน้อย 1 สัญญาณ
 - 5.5.2.4 รองรับสัญญาณภาพออกแบบ HDMI อย่างน้อย 2 ช่อง โดย 1 ช่องทำหน้าที่เป็น PGM และอีก 1 ช่องทำหน้าที่เป็น multi-window Preview
 - 5.5.2.5 หน้าจอ TFT touch screen ขนาด 5.5 นิ้วในตัว หรือดีกว่า
 - 5.5.2.6 ช่องสัญญาณ HDMI ขาเข้ารองรับความละเอียดสูงสุด 4,096 × 2,160 @30/50/60
 - 5.5.2.7 ช่องสัญญาณ HDMI ขาออกรองรับความละเอียดสูงสุด 1,080 p หรือ 1,920 × 1,080 @60
 - 5.5.2.8 รองรับ HDCP 2.2 หรือดีกว่า

.....*งานพิเศษ*.....

(ประธานกรรมการ)

- 5.5.2.9 รองรับ HDMI 2.0 หรือดีกว่า
- 5.5.2.10 มีช่อง Ethernet จำนวน 1 ช่อง
- 5.5.2.11 มีช่อง USB-C จำนวน 2 ช่อง โดย 1 ช่องใช้สำหรับเชื่อมต่อกับ USB Storage และอีก 1 ช่อง ใช้สำหรับเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์
- 5.5.2.12 ช่อง USB-C ที่ใช้สำหรับต่อกับคอมพิวเตอร์ รองรับมาตรฐาน UVC
- 5.5.2.13 มีช่อง USB-C PD จำนวน 1 ช่อง สำหรับรับไฟเลี้ยงจากหม้อแปลง DC 12V
- 5.5.2.14 มีช่องต่อ Mic ขาเข้า แบบ 6.35 mm XLR + TS Jack จำนวน 2 ช่อง โดยมี 1 ช่องที่ รองรับ 48V Phantom Power เป็นอย่างน้อย
- 5.5.2.15 มีช่อง Line-in แบบ 6.35 mm TRS Jack อย่างน้อย 1 ช่อง
- 5.5.2.16 มีช่องเสียงขาออก แบบ 6.35 mm TRS Jack อย่างน้อย 1 ช่อง
- 5.5.2.17 มีช่องเสียงขาออก แบบ 3.5 mm mini-Jack สำหรับต่อหูฟังอย่างน้อย 1 ช่อง
- 5.5.2.18 รองรับ NDI | HX2 หรือดีกว่า
- 5.5.2.19 มี Audio mixer ในตัวสามารถรวมสัญญาณเสียง ดิจิตอลและอนาล็อกเข้าด้วยกันได้
- 5.5.2.20 มีจอสตูดิโอ ควบคุมกล้อง PTZ camera ผ่าน Visca
- 5.5.2.21 มีปุ่ม Zoom ในตัว
- 5.5.2.22 รองรับการปรับระดับเสียงที่มาจาก HDMI และ SDI ขาเข้าได้อิสระทั้ง 4 ช่อง
- 5.5.2.23 รองรับสัญญาณเสียงขาเข้าจาก Bluetooth
- 5.5.2.24 รองรับ ITU-T H.265/ISO/IEC 23008-2
- 5.5.2.25 รองรับการเชื่อมต่อ USB Storage ความจุ สูงสุด 2 TB หรือดีกว่า
- 5.5.2.26 รองรับการบันทึกวิดีโอในรูปแบบ mp4
- 5.5.2.27 รองรับการแสดงภาพแบบ PIP
- 5.5.2.28 รองรับการใส่ภาพพื้นหลัง
- 5.5.2.29 รองรับการบันทึกการตั้งค่า Scene Preset สูงสุด 16 Presets หรือดีกว่า
- 5.5.2.30 รองรับการซ้อนโลโก้และภาพนิ่งแบบ Overlay
- 5.5.2.31 รองรับการปรับขนาดของหน้าต่างวิดีโอทั้ง Main source และ Sub source
- 5.5.2.32 รองรับ 15 Transition effect หรือดีกว่า
- 5.5.2.33 รองรับ AFV (Audio follow video)
- 5.5.2.34 รองรับ Audio delay ในตัว

5.5.3 ผู้ขายต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

5.6 งานติดตั้ง Installation and Accessories จำนวน 1 งาน ประกอบด้วย

ผู้ขายต้องทำการติดตั้งและเชื่อมต่อระบบที่ทำการติดตั้งใหม่เข้ากับระบบเสียงของทางมหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก เขตพื้นที่บางพระที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบันให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

5.6.1 ผู้ขายต้องเดินสายสัญญาณแต่ละระบบ ประกอบด้วย

5.6.1.1 ผู้ขายต้องดำเนินการเดินสายสัญญาณเพื่อเชื่อมต่อเข้าอุปกรณ์ระบบเสียงและเต้ารับที่ เสนอในโครงการ

.....*ณัท อินทาวด์*.....

(ประธานกรรมการ)

5.6.1.2 ผู้ขายต้องดำเนินการเดินสายสัญญาณระบบกล้องเพื่อเชื่อมเข้ากับระบบเครือข่าย ปัจจุบันที่ใช้งานอยู่ ที่เสนอในโครงการ

5.6.1.3 ผู้ขายต้องดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ที่เสนอในโครงการตามตำแหน่งที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออกกำหนด

5.6.1.4 ผู้ขายต้อง Configuration ระบบเสียงและภาพระบบเดิมเข้ากับระบบใหม่และทดสอบให้สามารถใช้งานได้อย่างดี

5.6.1.5 ผู้ขายต้อง Configuration ระบบกล้องและทดสอบให้สามารถใช้งานได้อย่างดี

5.6.1.6 ผู้ขายต้องดำเนินการจัดหาอุปกรณ์อื่นๆ สำหรับงานติดตั้งอุปกรณ์ที่เสนอเพื่อเป็นไปตามมาตรฐาน

5.6.1.7 ผู้ขายต้องดำเนินการเดิน สาย รับ-ส่ง สัญญาณ สายไฟฟ้ากำลัง ท่อ วัสดุ และอุปกรณ์ ต่าง ๆ จะต้องมีความเป็นของใหม่ และตามมาตรฐานของกระทรวงอุตสาหกรรมหรือตาม มาตรฐานที่เชื่อถือได้

5.6.1.8 ผู้ขายต้องมีหน้าที่ (กรณี) รื้อถอนระบบเครือข่ายและอุปกรณ์เสียงเดิม มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก เขตพื้นที่บางพระ จะเป็นผู้จัดหาสถานที่จัดเก็บอุปกรณ์ โดยผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบในการขนย้ายไปยังสถานที่ดังกล่าว และต้องสามารถใช้งานระบบเครือข่ายและระบบงาน ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก เขตพื้นที่บางพระ ได้หลังจากรื้อถอนอุปกรณ์ชั่วคราว แล้ว

5.6.1.9 ผู้ขายต้องมีหน้าที่ติดตั้งอุปกรณ์ที่เสนอภายในตู้อุปกรณ์เครือข่าย (Rack) เดิมใน ตำแหน่งที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก เขตพื้นที่บางพระ กำหนดตามแบบให้เป็น ที่เรียบร้อยแล้ว และสามารถใช้งานระบบเครือข่ายและระบบงานของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ตะวันออก เขตพื้นที่บางพระได้ โดยการทดสอบเข้าระบบงานต่าง ๆ ภายใน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลตะวันออก เขตพื้นที่บางพระ

5.6.1.10 ผู้ขายต้องดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ระบบเสียงและระบบกล้องสำหรับหอประชุมที่เสนอ

5.6.1.11 ผู้ขายต้องดำเนินการเดินสายสัญญาณเชื่อมต่อระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัย เพื่อ เชื่อมต่ออุปกรณ์ที่เสนอให้สามารถใช้งานได้ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

6. เกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ โดยใช้เกณฑ์ราคา

7. เงื่อนไขหรือเอกสารอื่น ๆ

7.1 สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

7.2 สำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made in Thailand ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ถ้ามี)

7.3 ผู้ขายต้องจัดหาผู้ชำนาญการและจัดเตรียมเครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ และอื่น ๆ เพื่อใช้ในการสาธิต และทดสอบการทำงานของเครื่องตามที่กำหนดไว้ในคุณลักษณะเฉพาะ โดยมหาวิทยาลัย ไม่ต้องจัดหาเพิ่มเติม และผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายเองทั้งหมด

7.4 ผู้ขายต้องจัดหาผู้สำหรับจัดเก็บติดตั้งอุปกรณ์ที่เสนอ ตามตำแหน่งที่มหาวิทยาลัยกำหนด

7.5 เมื่อตรวจสอบแล้วเป็นไปตามขอบเขตงานทุกรายการที่มหาวิทยาลัยกำหนดทุกรายการ จึงถือว่า ผ่านการตรวจรับ

.....
.....

(ประธานกรรมการ)

7.6 ครุภัณฑ์และอุปกรณ์ทุกชิ้น ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่ผ่านการใช้งานมาก่อนและเป็นของแท้จากผู้ผลิต ไม่ได้มีการถอดหรือใส่ชิ้นส่วนใดชิ้นส่วนหนึ่งเข้าไป

7.7 ผู้ขายจะต้องจัดทำแบบอุปกรณ์ระบบเสียงและระบบกล้องสำหรับหอประชุม ที่เสนอการเชื่อมต่อการทำงานของอุปกรณ์ที่เสนอแต่ละตำแหน่งที่ติดตั้งมาแสดงเป็นหลักฐานในวันยื่นเอกสาร

7.8 ในการส่งมอบครุภัณฑ์ หากมีการชำรุดบกพร่องเสียหายหรือมีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามที่ได้ระบุไว้ให้ผู้ขายเปลี่ยนเครื่องใหม่ให้กับมหาวิทยาลัยโดยไม่มีข้อโต้แย้งใด ๆ

7.9 มีคู่มือการใช้งานหรือติดตั้งอุปกรณ์ จำนวน 1 เล่ม/เครื่อง หรือแผ่นซีดี ที่มาพร้อมกับอุปกรณ์ที่เสนอ

7.10 ผู้ขายต้องส่งเจ้าหน้าที่ดูแลการใช้งานระบบเครือข่ายและอุปกรณ์หลังจากส่งมอบงานจำนวน 10 วัน เป็นอย่างน้อยเพื่อสามารถให้ความช่วยเหลือกรณีเกิดเหตุขัดข้องในการใช้งานระบบเครือข่ายและอุปกรณ์

7.11 ผู้ขายต้องอบรมการใช้งานอุปกรณ์ระบบเสียงและระบบกล้องสำหรับหอประชุมที่เสนอ จำนวนอย่างน้อย 2 คน โดยมีระยะเวลาการอบรมไม่น้อยกว่า 1 วัน

7.12 ผู้ขายต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการอบรมรวมทั้งค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับผู้เข้ารับการอบรม

8. วงเงินที่จะใช้ในการจัดซื้อ

เงินงบประมาณ จำนวนเงิน 1,565,200.00 บาท (หนึ่งล้านห้าแสนหกหมื่นห้าพันสองร้อยบาทถ้วน)

9. ระยะเวลาประกัน

9.1 รับประกันเป็นเวลา 1 ปี นับถัดจากวันที่ได้รับมอบงานเสร็จสิ้นในงวดสุดท้าย

9.2 ผู้ขายต้องมีศูนย์บริการรับแจ้ง (Help Desk Center) ที่สามารถให้บริการรับแจ้งปัญหาจากผู้ใช้งานตลอดเวลา ของการปฏิบัติงานในเวลาราชการ

9.3 ผู้ขายต้องมีเจ้าหน้าที่ทางเทคนิคที่มีความเชี่ยวชาญระบบเสียงและโปรแกรมต่าง ๆ ที่เสนออย่างน้อยจำนวน 1 คน (Call Center) มีประสบการณ์ทำงานไม่น้อยกว่า 1 ปี โดยให้คำปรึกษา แนะนำการใช้งานระบบที่เสนอในวันทำการ ตั้งแต่ เวลา 08.30 น. ถึง 16.30 น. ตลอดระยะเวลาการรับประกัน

9.4 ผู้ขายต้องจัดทำรายงานการบำรุงรักษาตามรูปแบบที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนดหรือรูปแบบของบริษัทเกี่ยวกับรายการซ่อมแซมอุปกรณ์ต่างๆ นำเสนอมหาวิทยาลัยฯ เพื่อใช้ควบคุมการดำเนินงาน โดยอย่างน้อยต้องมีรายงาน ดังนี้

9.4.1 รายงานการรับแจ้งปัญหา และการดำเนินการแก้ไขปัญหาที่รับแจ้งดังกล่าว สำหรับกรณีการทำ Corrective Maintenance (CM) โดยมีรายละเอียดดังนี้ ชนิดอุปกรณ์ หมายเลขอุปกรณ์ (Serial Number) วันที่ได้รับแจ้ง วันที่ถึงสำนักงานที่อุปกรณ์ชำรุด วันที่แก้ไขเสร็จ สาเหตุการเสีย และรายละเอียดการแก้ไข ชื่อเจ้าหน้าที่ผู้แจ้ง และรับแจ้ง รวมทั้งเจ้าหน้าที่ผู้ดำเนินการแก้ไข พร้อมทั้งลงลายมือชื่อของเจ้าหน้าที่ ผู้ดูแลระบบหรือผู้แทน

10. การซ่อมแซมแก้ไข

10.1 ผู้ขายจัดการซ่อมแซมแก้ไขงานดังกล่าวให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน 3 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

11. กำหนดส่งมอบ สถานที่ส่งมอบ และการจ่ายเงิน

.....
(ประธานกรรมการ)

11.1 ผู้ขายจะต้องส่งมอบพัสดุให้ถูกต้องครบถ้วนและตามเงื่อนไขสัญญาที่กำหนด ให้แล้วเสร็จภายใน 60 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

11.2 สถานที่ส่งมอบ ณ หอประชุมมิ่งมงคลอุบล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก เขตพื้นที่บางพระ จังหวัดชลบุรี

11.3 กำหนดการแบ่งงวดเงิน งวดงาน เป็น 1 งวด โดยมีรายละเอียด ดังนี้

งวดที่ 1 (งวดสุดท้าย) เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ 100 ของค่าสิ่งของทั้งสิ้น เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบงาน รายการระบบเสียงหอประชุมมิ่งมงคลอุบล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก เขตพื้นที่บางพระ ให้แล้วเสร็จภายใน 60 วัน

12. ค่าปรับ

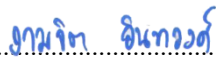
ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงซื้อขายเป็นหนังสือให้คิดในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

13. หน่วยงานรับผิดชอบดำเนินการ

สำนักงานยุทธศาสตร์

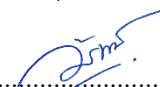
14. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก 43 หมู่ 6 ต.บางพระ อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี 20110 โทรศัพท์/033-136099 ต่อ 1201 สำนักงานยุทธศาสตร์

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(นางสาวงามจิต อินทวงศ์)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายชัตติยะ สมดี)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายอนุวัฒน์ โชโต)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายวีรพงศ์ เวชกุล)

ลงชื่อ..........กรรมการเลขานุการ
(นางสาวเปรมยุภา สุขเจริญ)