

**ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง**

1. ชื่อโครงการ: ชุดระบบภาพเสียงลานวัฒนธรรม ตำบลบ่อ่าง อำเภอมืองสงขลา จังหวัดสงขลา
จำนวน 1 ชุด
2. หน่วยงานเจ้าของโครงการ: คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
3. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร: 5,700,000 บาท (ห้าล้านเจ็ดแสนบาทถ้วน)
4. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ 14 ก.ค. 2569
เป็นเงิน: 6,100,533.33 บาท (หกล้านหนึ่งแสนบาทห้าร้อยสามสิบสามบาทสามสิบสามสตางค์) รายละเอียดแนบท้าย
5. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
 - 5.1 จากราคาสืบจากท้องตลาด
 - 5.1.1บริษัท รีโก้ (ประเทศไทย) จำกัด.....
 - 5.1.2หจก.แอลดีเอส เน็ทเวอร์ค (สำนักงาน.....
 - 5.1.3บริษัท แมทริกซ์ อินเทอร์เน็ต จำกัด.....
6. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง
 - 6.1 นายทีปกร นฤมาณสินี..... 
 - 6.2 นางวิไลพร พุ่งเกียรติไพบูลย์..... 
 - 6.3 นางพิมพ์อักษร แก้วภักดี..... 

รายการ ครุภัณฑ์ชุดระบบภาพเสียงลานวัฒนธรรม ตำบลบ่อทราย อำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา จำนวน 1 ชุด

ลำดับ	รายการ	จำนวน	ราคา/หน่วย
1	จอแสดงภาพชนิด LED Full Color Display	1 เครื่อง	3,089,000.00
2	เครื่องประมวลผลและควบคุม LED	1 เครื่อง	24,666.67
3	เครื่องเล่นสื่อประชาสัมพันธ์	1 เครื่อง	14,333.33
4	เครื่องควบคุมอุปกรณ์	1 เครื่อง	37,000.00
5	กล้อง PTZ ขนาด 4K	1 เครื่อง	61,333.33
6	อุปกรณ์ชุดนำเสนองานภาพแบบชนิดไร้สาย	1 เครื่อง	47,000.00
7	ชุดรับ ส่งสัญญาณ HDMI ผ่านสาย TWISTED PAIR ระยะไกล	4 เครื่อง	14,666.67
8	ชุดอุปกรณ์ขยายสัญญาณ USB	1 เครื่อง	24,666.67
9	เครื่องสลับสัญญาณภาพ HDMI แบบดิจิทัล ขนาด 4x2	1 เครื่อง	46,333.33
10	เครื่องปลั๊กไฟเบรกเกอร์แบบเรียงลำดับ	1 เครื่อง	4,700.00
11	มอนิเตอร์ จำนวน ๓ เครื่อง	1 เครื่อง	11,300.00
12	Switch Network PoE	1 เครื่อง	7,800.00
13	อุปกรณ์กระจายสัญญาณอินเทอร์เน็ตไร้สาย (Wireless Router)	1 เครื่อง	4,933.33
14	คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กสำหรับงานควบคุม	1 เครื่อง	26,433.33
15	ตู้ Rack แบบล้อเลื่อน	1 ตัว	19,333.33
16	งานติดตั้ง	1 ตัว	1,826,333.33
17	เครื่องผสมสัญญาณเสียง ขนาด 12 ช่องสัญญาณ	1 เครื่อง	44,000.00
18	เครื่องประมวลผลอัตโนมัติระบบดิจิทัล	1 เครื่อง	82,666.67
19	เครื่องผสมสัญญาณเสียงดิจิทัลแบบเมทริกซ์	1 เครื่อง	76,166.67
20	เครื่องขยายเสียงขนาดกำลังขยายไม่น้อยกว่า 1250 วัตต์	2 เครื่อง	46,000.00
21	ลำโพงระบบ Line Array 2 ทาง	2 เครื่อง	72,933.33
22	ตู้ลำโพงซับวูฟเฟอร์ 15 นิ้ว 900 วัตต์	2 เครื่อง	30,266.67
23	ลำโพงติดผนังขนาด 8 นิ้ว	12 ตัว	12,766.67
24	เครื่องรับสัญญาณไมโครโฟนดิจิทัลไร้สาย	4 ตัว	21,633.33
25	ไมโครโฟนดิจิทัลไร้สายชนิดมือถือ	4 ตัว	13,933.33



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec.)

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดระบบภาพเสียงลานวัฒนธรรม ตำบลบ่อ่าง อำเภอมืองสงขลา จังหวัดสงขลา จำนวน 1 ชุด

หน่วยงาน คณะบริหารธุรกิจ วงเงิน 5,700,000 บาท

☐ งบประมาณแผ่นดิน ☐ งบประมาณเงินรายได้ ☒ อื่นๆ(ระบุ) งบประมาณเงินรายได้สะสม 2569

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	ชุดระบบภาพเสียงลานวัฒนธรรม ตำบลบ่อ่าง อำเภอมืองสงขลา จังหวัดสงขลา จำนวน 1 ชุด เป็นเงิน 5,700,000 บาท รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้ 1. จอแสดงภาพชนิด LED Full Color Display จำนวน 1 เครื่อง ราคา/หน่วย 2,767,000 บาท รวมเป็นเงิน 2,767,000 บาท ประเภที่ใช้ภายนอกอาคารโดยมีรายละเอียดคุณลักษณะดังนี้ <u>คุณลักษณะทั่วไป</u> 1) เป็นจอภาพประกอบด้วย LED โมดูล ประกอบรวมกันเป็นคาบิเนท และนำคาบิเนทมาต่อกันด้านแนวตั้งและแนวนอนเพื่อให้ได้ขนาดจอภาพตามที่ต้องการ เพื่อรับสัญญาณภาพจากเครื่องควบคุมภาพ LED เพื่อให้ได้ภาพ ตามที่เรากำหนด ใช้ได้กับพื้นที่กลางแจ้ง หรือภายนอกอาคารได้ในทุกสภาพอากาศ ทนทานทั้งต่อแสงแดด ลมพายุตามธรรมชาติ และน้ำฝน <u>คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค</u> 1) ลักษณะของจอภาพประกอบด้วย LED Module ประกอบรวมกันเป็น Cabinet 2) มีคาบิเนทที่จะใส่แผ่น LED Module เป็นวัสดุ อลูมิเนียม แบบปริตขึ้นรูป (Die-casting) มาประกอบเป็นจอใหญ่ 3) ขนาดโดยรวมของจอแสดงภาพเมื่อติดตั้งเสร็จแล้ว มีขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 7 เมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 4 เมตร 4) LED Module มีขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 250 มิลลิเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 250 มิลลิเมตร โดยเป็นแบบ Front และ Rear Service 5) มีความละเอียดพิกเซล (Pixel Pitch) 2.9 มิลลิเมตร หรือดีกว่า 6) จอแสดงภาพมีความละเอียดสี 14 บิต 7) คาบิเนทมีความหนาไม่เกิน 94.05 มิลลิเมตร 8) มีมุมมองในการมองเห็นแนวราบที่ 160 องศา และมุมมองในแนวตั้งที่ 140 องศา 9) จอแสดงภาพต้องมีความสว่างไม่น้อยกว่า 6,000 cd/m² และประหยัดพลังงาน 10) มีค่า Rate Refresh ไม่น้อยกว่า 3,840 Hz หรือดีกว่า 11) อายุการใช้งานของจอภาพ (หลอด LED) ไม่ต่ำกว่า 100,000 ชั่วโมง 12) ทำงานได้ที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส ถึง 50 องศาเซลเซียส 13) มีมาตรฐานการคงทนต่อฝุ่น ละออง และน้ำ IP69K หรือดีกว่า 14) คุณลักษณะของ LED chips ใช้เทคโนโลยี SMD1921	

- 15) คาบิเนทมีน้ำหนักไม่เกิน 38 กิโลกรัมต่อตารางเมตร เพื่อที่จะได้ไม่ต้องจัดทำโครงสร้างที่ต้องรับน้ำหนักมาก และมีราคาที่สูงเกินความจำเป็น
- 16) จอมีความละเอียดของ LED Pixel density ไม่น้อยกว่า 65,536 pixels/m²
- 17) จอมี Contrast ratio ไม่น้อยกว่า 5000:1
- 18) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC/CCC/CQC/CE/CB/UL/ROHS
- 19) ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นผู้ได้รับแต่งตั้งให้จำหน่ายและบริการสินค้ารายการนี้ และหนังสือรับรองการสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปี จากตัวแทนจำหน่าย ที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการในประเทศไทย โดยผู้ผลิตหรือ โดยผู้เสนอราคาจะต้องแสดงหนังสือแต่งตั้งและรับรองการสำรองอะไหล่ ตามรายละเอียดข้างต้น ณ บัจุบันจริงในวันที่เสนอราคา โดยระบุชื่องาน หรือโครงการที่แต่งตั้งให้จำหน่ายอย่างชัดเจน หนังสือแต่งตั้งดังกล่าวจะต้องมีอายุไม่เกิน 30 วันนับถึงวันที่ยื่นเสนอราคา

2. เครื่องประมวลผลและควบคุม LED จำนวน ๑ เครื่อง ราคา/หน่วย 24,000 บาท รวมเป็นเงิน 24,000 บาท โดยมีรายละเอียดคุณลักษณะไม่ต่ำกว่ามาตรฐานกำหนดดังต่อไปนี้ เป็นเครื่องรับสัญญาณภาพ ดิจิตอล จากแหล่งจ่ายภาพชนิดต่างๆ เพื่อประมวลและส่งสัญญาณภาพที่จัดการแล้วไปยังจอภาพ LED โดยมีรายละเอียดคุณลักษณะไม่ต่ำกว่ามาตรฐานกำหนด ดังนี้ คุณลักษณะทั่วไป

- 1) เป็นเครื่องรับสัญญาณภาพ ดิจิตอล จากแหล่งจ่ายภาพชนิดต่าง ๆ เช่น HDMI, DVI เพื่อประมวลและส่งสัญญาณภาพที่จัดการแล้วไปยังจอภาพ LED
- 2) คุณสมบัติทางเทคนิค
- 3) เป็นเครื่อง VDO Processor ที่สามารถใช้งานร่วมกับ LED Wall หรือ LED Full Colour ได้
- 4) มีช่องขาเข้าชนิด HDMI ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- 5) มีช่องขาเข้าชนิด DVI ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- 6) มีช่องขาเข้าชนิด SDI ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- 7) มีช่องสัญญาณเสียงเข้าชนิด ๓.๕mm อย่างน้อย ๑ ช่อง
- 8) มีช่องสัญญาณเสียงออกชนิด ๓.๕mm อย่างน้อย ๑ ช่อง
- 9) มีช่องสัญญาณออกชนิด RJ45 ไม่น้อยกว่า ๖ ช่อง โดย รองรับ Max. loading capacity: ๓.๙ million pixels : Max. width: ๘๑๙๒ pixels - Max. height: ๔๐๙๖ pixels
- 10) มีช่อง USB ในการเชื่อมต่อ คอมพิวเตอร์สำหรับควบคุม
- 11) มีช่อง RS๒๓๒ สำหรับการควบคุมจากส่วนกลาง
- 12) ได้รับมาตรฐาน CCC, FCC, CE, UKCA

3. เครื่องเล่นสื่อประชาสัมพันธ์ จำนวน ๑ เครื่อง ราคา/หน่วย 13,000 บาท รวมเป็นเงิน 13,000 บาท โดยมีรายละเอียดคุณลักษณะไม่ต่ำกว่ามาตรฐานกำหนดดังต่อไปนี้

คุณสมบัติทางเทคนิค

- 1) มีพื้นที่สำหรับจัดเก็บข้อมูลอย่างน้อย 32 GB
- 2) มาพร้อมระบบปฏิบัติการ Android
- 3) มีช่องขาออกชนิด HDMI ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง รองรับค่าความละเอียด 4K@30Hz (3840X2160)

- 4) มีช่องสัญญาณเสียงออกชนิด ๓.๕mm อย่างน้อย ๑ ช่อง
- 5) มีช่องต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) ชนิด RJ-45 LAN Gigabit Ethernet Port จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 6) มีช่อง USB ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง
- 7) มีช่องสำหรับใส่ Sim Card อย่างน้อย ๑ ช่อง และรองรับการใช้งาน 4G
- 8) มีระบบสถานะ Monitoring เนื้อหาต่างๆได้
- 9) ต้องสามารถจัดการตั้งค่า รวมถึงอัปเดตเนื้อหาต่างๆผ่าน Smartphone และ เครื่องคอมพิวเตอร์
- 10) รองรับการแสดงภาพของไฟล์วิดีโอ Video format H264, H264 ,VP9, MP4 และ MOV ได้
- 11) รองรับการแสดงภาพของไฟล์รูปภาพได้ Image Format BMP, JPG และ PNG ได้
- 12) รองรับการแสดงภาพของระบบสัญญาณถ่ายทอดผ่านเน็ทเวิร์ค streaming Media
- 13) รองรับการแสดงรูปภาพ หรือ รูปโลโก้ พร้อมอักษรวิ่งได้

4. เครื่องควบคุมอุปกรณ์ จำนวน ๑ เครื่อง ราคา/หน่วย 35,000 บาท รวมเป็นเงิน 35,000 บาท โดยมีรายละเอียดคุณลักษณะไม่ต่ำกว่ามาตรฐานกำหนดดังต่อไปนี้

คุณสมบัติทั่วไป

- 1) เป็นอุปกรณ์ควบคุม ชนิดที่เมื่อเขียนโปรแกรมการควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้า หรืออุปกรณ์ แล้วสามารถสั่งงานอุปกรณ์เหล่านั้นให้ทำงานตามโปรแกรมที่เขียนไว้ล่วงหน้า ได้โดยง่าย ผ่านระบบเครือข่าย

คุณสมบัติทางเทคนิค

- 1) หน่วยประมวลผลขั้นต่ำ Intel® Gemini Lake QC SOC
- 2) โปรเซสเซอร์ แบบ 4th generation Intel® Dual core 1.4GHz
- 3) มีขนาดหน่วยความจำ RAM: 4GB LPDDR4 (2400)
- 4) มีพื้นที่สำหรับเก็บข้อมูล 32GB eMMC
- 5) รองรับ Networking: 1 x Gigabit LAN Wi-Fi 802.11 ac/b/g/n dual band
- 6) มีระบบปฏิบัติการ: Linux
- 7) Power Consumption ไม่เกิน 700mA
- 8) มีช่องสัญญาณเข้าแบบ HDMI 1 ช่อง
- 9) มีช่องสัญญาณออกแบบ HDMI 1 ช่อง
- 10) มีช่องต่อสัญญาณแบบ USB 3.0 2 ช่อง
- 11) มีช่องต่อสัญญาณแบบ USB 2.0 1 ช่อง
- 12) รองรับ SSL Certificate
- 13) รองรับ Auto-update Software
- 14) อุปกรณ์จะต้องสามารถเก็บ Code โปรแกรมบน Cloud ได้ เพื่อป้องกันข้อมูล Code โปรแกรมสูญหายและมีผลเสียกระทบต่องานโครงการ
- 15) สามารถใช้งานโปรแกรมหรือซอฟต์แวร์ โดยไม่มีค่าใช้จ่ายรายปีเพิ่มเติม
- 16) รองรับอุณหภูมิขณะทำงาน Operating Temperature 0° to +40°C(32° to 104°F)
- 17) Storage Temperature -40° to +70°C (-40° to 158°F)

- 18) Humidity – 10% to 90%, RHL non-condensing
- 19) สามารถกำหนดสิทธิและให้สิทธิ ในการเข้าถึง Code โปรแกรมต่างๆ บน Cloud ได้
- 20) โปรแกรมจะต้องมี Code Command พื้นฐานที่สามารถเขียนควบคุมอุปกรณ์อื่นๆ ที่อยู่ในระบบได้
- 21) ตัวเครื่องจะต้องมีระบบจัดการ Provision โปรแกรมซอฟต์แวร์ ลงไปในตัวเครื่อง เพื่อป้องกันการสลับเครื่อง หรือการสูญหายขอตัวเครื่อง
- 22) ได้รับมาตรฐาน Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) 2002/96/EC เป็นมาตรการที่เหมาะสมเพื่อลดปริมาณการทิ้งเศษซากผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ระเบียบการกำจัดเศษซากผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
- 23) ได้ใบรับรองมาตรฐาน ISO 14001 ที่เป็นมาตรฐานระบบการจัดการหลักที่กำหนดเกี่ยวกับระบบจัดการสิ่งแวดล้อม
- 24) ได้ใบรับรองมาตรฐาน ISO 27001:2013 ระบบการจัดการความมั่นคงปลอดภัยด้านสารสนเทศ
- 25) ได้ใบรับรองมาตรฐาน ISO 45001:2018 เป็นมาตรฐานที่มีโครงสร้างการจัดการความปลอดภัยและสุขภาพทางอาชีพที่ทันสมัยและเป็นระบบ
- 26) รองรับมาตรฐาน Safety: CE
- 27) ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นผู้ได้รับแต่งตั้งให้จำหน่ายและบริการสินค้ารายการนี้ จากตัวแทนจำหน่าย ที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการในประเทศไทย โดยผู้ผลิตหรือ สำนักงานสาขาของผู้ผลิต ในภาคพื้นที่ประเทศไทยอยู่ โดยผู้เสนอราคาจะต้องแสดงหนังสือแต่งตั้ง ตามรายละเอียดข้างต้น ฉบับจริงในวันที่เสนอราคา โดยระบุชื่องาน หรือโครงการที่แต่งตั้งให้จำหน่ายอย่างชัดเจน หนังสือแต่งตั้งดังกล่าวจะต้องมีอายุไม่เกิน 30 วันนับถึงวันที่ยื่นเสนอราคา

5. กล้อง PTZ ขนาด 4K จำนวน ๑ เครื่อง ราคา/หน่วย 60,000 บาท รวมเป็นเงิน 60,000 บาท โดยมีรายละเอียดคุณลักษณะไม่ต่ำกว่ามาตรฐานกำหนดดังต่อไปนี้

คุณสมบัติทั่วไป

- 1) กล้อง PTZ ความละเอียด 4K และ 4K UHD
- 2) เป็นกล้องแบบการจับภาพมุมกว้าง พร้อมการควบคุม PTZ ช่วยให้ครอบคลุมพื้นที่ขนาดกลาง และขนาดใหญ่แบบไดนามิก เช่น ห้องประชุม ห้องเรียน และหอประชุม
- 3) มีอัตราการซูมภาพชนิด Optical Zoom ได้ไม่น้อยกว่า 12 เท่า และ Digital Zoom ได้ไม่น้อยกว่า 16 เท่า
- 4) รองรับ Digital Noise Reduction: 3D Digital Noise Reduction
- 5) รองรับ Operating System: Windows 7, Windows 8, Windows 10, Mac OS X, Linux, Android

คุณสมบัติทางเทคนิค

- 1) มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ Port ชนิด USB 3.0: On a USB type B up to 4K@30fps compressed video, RS-232 IN for Protocol: VISCA / Pelco-D / Pelco-P, RS-232 OUT for Protocol: VISCA / Pelco-D / Pelco-P, RJ-45 for Ethernet Port 10/100/1000M ,

RS-485 for Protocol: VISCA / Pelco-D / Pelco-P, Audio Line In, HDMI และ 3G-SDI :
On a BNC connector, 800mVp-p, 75Ω. Along to SMPTE 424M standard

1.1) กล้อง: ระบบวิดีโอ

- 1) HDMI รองรับความละเอียด : 1080P60, 1080P50, 1080I60, 1080I50, 1080P30, 1080P25, 720P60, 720P50, 1080P29.97, 1080I59.94, 1080P59.94, 720P59.94, 4KP29.97, 4KP25, 4KP30
 - 2) 3G-SDI รองรับความละเอียด : 1080P60, 1080P50, 1080I60, 1080P59.94, 1080I59.94, 1080I50, 1080P30, 1080P29.97, 1080P29.97, 1080P25, 720P60, 720P59.94, 720P50
 - 3) เซ็นเซอร์ภาพ : 1/2.5 inch, CMOS, Max Effective Pixel: 8.51M
 - 4) Scanning Mode: Progressive
 - 5) Lens: 12x, f = 4.4mm ~ 52.8mm, F1.8 ~ F2.6
 - 6) สามารถซูมแบบ Digital Zoom: 16x
 - 7) Minimal Illumination: 0.5 Lux @ (F1.8, AGC ON)
 - 8) สามารถเลือกปรับ White Balance: Auto, Indoor, Outdoor, One Push, Manual
 - 9) ความเร็วของ Shutter: 1/30s ~ 1/10000s
 - 10) Video S/N: ≥55dB
 - 11) มุมมองแบบแนวนอน (Horizontal Angle of View: 71° ~ 8.2°) มุมมองแบบแนวอน (Vertical Angle of View: 42.7° ~ 4.5°) และมีช่วงการหมุนของแนวนอน (Horizontal Rotation Range: ±170°) มีช่วงการหมุนของแนวตั้ง (Vertical Rotation Range: ±30°)
 - 12) กล้องมีฟังก์ชัน H & V Flip: Support Image Freeze: Support
 - 13) สามารถรองรับการทำ Number of Presets ได้ 255 Presets
- 2) USB รองรับ Features Video Format: YUY2: ความละเอียดสูงสุดที่ 1080P@30fps, H.264 AVC/SVC: ความละเอียดสูงสุดที่ 2160P@30fps, MJPEG: ความละเอียดสูงสุดที่ 4K@30fps
- 3) มีเทคโนโลยีการบีบอัดภาพ NETWORK Video Compression: H.264/H.265/MJPEG
- 4) USB Video Communication Protocol: UVC 1.1~1.5
- 5) รองรับโปรโตคอลเครือข่าย : TCP/IP, HTTP, RTSP, RTMP/RTMPS, ONVIF, DHCP, SRT, Multicast
- 6) สามารถควบคุมผ่าน IR Remote Control Transmitter : OSD , Web Interface: Embedded webpages
- 7) อุปกรณ์ต้องได้รับมาตรฐาน Safety: CE, FCC , Environmental: RoHs, Reach
- 8) ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นผู้ได้รับแต่งตั้งให้จำหน่ายและบริการสินค้ารายการนี้และมีหนังสือรับรองการสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปี จากตัวแทนจำหน่าย ที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการในประเทศไทย โดยผู้ผลิตหรือ สำนักงานสาขาของผู้ผลิต ในภาคพื้นที่มีประเทศไทยอยู่ โดยผู้เสนอราคาจะต้องแสดงหนังสือแต่งตั้งและรับรองการสำรองอะไหล่ ตามรายละเอียดข้างต้น ฉบับจริงในวันที่เสนอราคา โดยระบุชื่องาน หรือโครงการที่แต่งตั้งให้จำหน่ายอย่างชัดเจน หนังสือแต่งตั้งดังกล่าวจะต้องมีอายุไม่เกิน 30 วันนับถึงวันที่ยื่นเสนอราคา



6. อุปกรณ์ชุดนำเสนอภาพแบบชนิดไร้สายจำนวน ๑ เครื่อง ราคา/หน่วย 45,000 บาท รวมเป็นเงิน 45,000 บาท โดยมีรายละเอียดคุณลักษณะไม่ต่ำกว่ามาตรฐานกำหนดดังต่อไปนี้

คุณสมบัติทางเทคนิค

- 1) มีสัญญาณภาพขาออกมีความละเอียดสูงสุด ไม่น้อยกว่า 3,840 x 2,160 (4K) ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง หรือดีกว่า
- 2) มีสัญญาณภาพขาเข้ามีความละเอียดสูงสุด ไม่น้อยกว่า 3,840 x 2,160 (4K) ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง หรือดีกว่า
- 3) รองรับการเชื่อมต่อชนิด Clientless Connectivity โดยใช้ Airplay และ Miracast
- 4) รองรับการใช้งาน USB Dongle สำหรับการส่งภาพหน้าจอคอมพิวเตอร์แบบไร้สาย
- 5) สามารถรับภาพการนำเสนอแบบไร้สายจาก iOS, Android, iPhone, และ Windows ได้
- 6) สามารถแสดงภาพบนจอภาพได้ไม่น้อยกว่า 9 ภาพ จากอุปกรณ์อย่างน้อย 9 อุปกรณ์พร้อมกัน หรือดีกว่า
- 7) สามารถรองรับลำดับการนำเสนอของผู้ใช้ได้อย่างน้อย 16 Device หรือดีกว่า
- 8) สามารถเชื่อมต่อสัญญาณเสียงขาออก 3.5 mini jack ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 9) สามารถเชื่อมต่อสัญญาณเสียงขาเข้า 3.5 mini jack ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 10) มีช่องเชื่อมต่อ Ethernet LAN แบบ RJ45 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 11) มีช่องต่อ USB สำหรับเชื่อมต่อ Mouse, Keyboard
- 12) รองรับการใช้งานย่านความถี่ (Frequency Band) Wi-Fi 6 5GHz เป็นอย่างน้อย

7. ชุดรับ-ส่งสัญญาณ HDMI ผ่านสาย TWISTED PAIR ระยะไกลจำนวน ๔ เครื่อง ราคา/หน่วย 14,000 บาท รวมเป็นเงิน 56,000 บาท โดยมีรายละเอียดคุณลักษณะไม่ต่ำกว่ามาตรฐานกำหนดดังต่อไปนี้

คุณสมบัติทั่วไป

- 1) เป็นอุปกรณ์ขยายสัญญาณภาพ รองรับระยะไกลถึง 70 เมตร
- 2) รองรับ HDCP Compliant
- 3) รองรับ 3D pass-through
- 4) รองรับ CEC pass-through
- 5) รองรับ RS-232(Bi-direction transfer)
- 6) รองรับการควบคุมผ่าน IR
- 7) รองรับ HDTV up to 1080p
- 8) รองรับความละเอียดภาพ 1080P 60Hz

คุณสมบัติทางเทคนิค

- 1) มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณภาพแบบขาเข้า HDMI 1 ช่อง
- 2) มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณภาพแบบขาออก HDMI 1 ช่อง
- 3) มีช่องต่อสัญญาณควบคุมดังนี้ RJ-45 , IR
- 4) มีความสามารถในการส่งสัญญาณภาพ 70 เมตร
- 5) รองรับการใช้งานไฟ DC 12V with lock



- 6) ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นผู้ได้รับแต่งตั้งให้จำหน่ายและบริการสินค้ารายการนี้และมีหนังสือรับรองการสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปี จากตัวแทนจำหน่าย ที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการในประเทศไทย โดยผู้ผลิตหรือ สำนักงานสาขาของผู้ผลิต ในภาคพื้นที่มีประเทศไทย อยู่ โดยผู้เสนอราคาจะต้องแสดงหนังสือแต่งตั้งและรับรองการสำรองอะไหล่ ตามรายละเอียดข้างต้น ฉบับจริงในวันที่เสนอราคา โดยระบุชื่องาน หรือโครงการที่แต่งตั้งให้จำหน่ายอย่างชัดเจน หนังสือแต่งตั้งดังกล่าวจะต้องมีอายุไม่เกิน 30 วันนับถึงวันที่ยื่นเสนอราคา

8.ชุดอุปกรณ์ขยายสัญญาณ USB จำนวน ๑ เครื่อง ราคา/หน่วย 24,000 บาท รวมเป็นเงิน 24,000 บาท โดยมีรายละเอียดคุณลักษณะไม่ต่ำกว่ามาตรฐานกำหนดดังต่อไปนี้

คุณสมบัติทั่วไป

- 1) เป็นชุดขยาย CAT Extender ที่ครอบคลุมสำหรับ USB 2.0, RS-232 และสัญญาณเสียงและการจ่ายไฟ 2 ทิศทางผ่านสาย twisted pair โดยเครื่องส่งสัญญาณจะแปลงสัญญาณอินพุต USB เป็นสัญญาณ CAT และเครื่องรับจะแปลงสัญญาณ CAT ที่ส่งไปเป็นสัญญาณ USB
- 2) โสสต์ USB ภายในเครื่องจะเชื่อมต่ออัตโนมัติกับอุปกรณ์ USB ที่เชื่อมต่อระยะไกล โดยใช้การสื่อสารการถ่ายโอนข้อมูลมาตรฐาน USB 2.0 แบบซิงโครนัส เป็นกลุ่ม หรือแบบ isochronous
- 3) การเชื่อมต่อ USB แบบยืดหยุ่น - โดยสามารถขยายอุปกรณ์ต่อพ่วง USB ได้หลากหลาย อุปกรณ์ HID (Human Interface Devices) เช่น เมาส์หรือคีย์บอร์ด , เครื่องพิมพ์ , เครื่องสแกนได้
- 4) สามารถทำ Remote USB Charging ได้
- 5) ส่วนขยาย RS-232 เป็นแบบสองทิศทาง
- 6) ส่วนขยายเสียง - สามารถส่งสัญญาณเสียงจากแหล่งเสียงที่เชื่อมต่อกับเครื่องส่งสัญญาณไปยังอุปกรณ์เล่นเสียงที่ใช้งานอยู่ซึ่งเชื่อมต่อกับเครื่องรับ

คุณสมบัติทางเทคนิค

- 1) ช่องต่อสัญญาณขาเข้าชนิด 1 CAT และ 1 Stereo Analog Unbalanced Audio
- 2) ช่องต่อสัญญาณขาออกชนิด 1 CAT และ 1 Stereo Analog Unbalanced Audio
- 3) ช่องต่อสัญญาณ Port ชนิด 1 USB: On a USB-B for host extension, 4 USB: On USB-A for devices extension และ 1 RS-232
- 4) มีค่า Extended USB ดังนี้ Data Rate Up to 480Mbps, Transmitted Data Bandwidth Up to 300Mbps และ Standards Compliance 1.1 and 2.0 USB



- 5) สามารถส่งสัญญาณได้ไกล สูงสุด 100 ม. (330 ฟุต) โดยใช้สายเคเบิล UNIKAT ที่มีฉนวนหุ้ม (หรือเทียบเท่า)
- 6) ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นผู้ได้รับแต่งตั้งให้จำหน่ายและบริการสินค้ารายการนี้และมีหนังสือรับรองการสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปีจากตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการในประเทศไทย โดยผู้ผลิตหรือ สำนักงานสาขาของผู้ผลิต ในภาคพื้นที่มีประเทศไทยอยู่ โดยผู้เสนอราคาจะต้องแสดงหนังสือแต่งตั้งและรับรองการสำรองอะไหล่ตามรายละเอียดข้างต้น ฉบับจริงในวันที่เสนอราคา โดยระบุชื่องาน หรือโครงการที่แต่งตั้งให้จำหน่ายอย่างชัดเจน หนังสือแต่งตั้งดังกล่าวจะต้องมีอายุไม่เกิน 30 วันนับถึงวันที่ยื่นเสนอราคา

9. เครื่องสลับสัญญาณภาพ HDMI แบบดิจิทัล ขนาด 4 x 2 จำนวน ๑ เครื่อง ราคา/หน่วย 45,000 บาท รวมเป็นเงิน 45,000 บาท โดยมีรายละเอียดคุณลักษณะไม่ต่ำกว่ามาตรฐานกำหนดดังต่อไปนี้

คุณสมบัติทั่วไป

- 1) มีค่า Max. Data Rate: 18Gbps (6Gbps per graphic channel)
- 2) มีค่า Max. Resolution: 4K@60Hz 4:4:4
- 3) รองรับมาตรฐาน HDCP 2.2/1.4
- 4) สามารถทำฟังก์ชัน Automatic Switching Modes (last connected/priority) ได้
- 5) สามารถทำ EDID Pass-through Individual EDID management per input. Captures and stores the EDID from a display device. ได้
- 6) สามารถทำ Flexible Content Protection — Selectable HDCP per input. ได้

คุณสมบัติทางเทคนิค

- 1) ช่องสัญญาณขาเข้า 4 ช่อง HDMI
- 2) ช่องสัญญาณขาออก 2 ช่อง HDMI
- 3) มีช่องต่อสัญญาณ Port ต่างๆ 1 ช่อง Ethernet, 1 RS-232: On a 3-pin terminal blocks , 1 USB: On a mini USB connector , 8 Remote Selection Contact-Closure Switches: On 9 terminal block pins
- 4) สามารถควบคุม Control: Input selector, output mute, EDID capture, and panel lock buttons. DIP switch HDCP configuration Indicators: Switching, IR, and power LEDs
- 5) อุณหภูมิมีอุณหภูมิ Operating Temperature: 0° to +40°C (32° to 104°F) , Storage Temperature: -40° to +70°C (-40° to 158°F)
- 6) อุปกรณ์สามารถเข้าถึงการกำหนดค่าได้อย่างรวดเร็ว Quick Access to Common Configurations — Save up to six preset configurations.
- 7) อุปกรณ์ต้องรองรับ Equalization & reClocking™ Technology — Rebuilds the digital signal to travel longer distances. สำหรับสัญญาณภาพดิจิทัลที่ระยะทางที่ไกลขึ้น



- 8) สามารถควบคุมอุปกรณ์ผ่านหน้า web pages via the Ethernet, Protocol 3000 API, and RS-232 serial commands transmitted by a PC, touch screen system or other serial controller.
- 9) อุปกรณ์ต้องได้รับมาตรฐาน Safety: CE , Environmental: RoHs, WEEE
- 10) ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นผู้ได้รับแต่งตั้งให้จำหน่ายและบริการสินค้ารายการนี้และมีหนังสือรับรองการสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปี จากตัวแทนจำหน่าย ที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการในประเทศไทย โดยผู้ผลิตหรือ สำนักงานสาขาของผู้ผลิต ในภาคพื้นที่มีประเทศไทยอยู่ โดยผู้เสนอราคาจะต้องแสดงหนังสือแต่งตั้งและรับรองการสำรองอะไหล่ ตามรายละเอียดข้างต้น ณ บัจุบันวันที่เสนอราคา โดยระบุชื่องาน หรือโครงการที่แต่งตั้งให้จำหน่ายอย่างชัดเจน หนังสือแต่งตั้งดังกล่าวจะต้องมีอายุไม่เกิน 30 วันนับถึงวันที่ยื่นเสนอราคา

10.เครื่องปลั๊กไฟเบรกเกอร์แบบเรียงลำดับ จำนวน ๑ เครื่อง ราคา/หน่วย 4,500 บาท รวมเป็นเงิน 4,500 บาทโดยมีรายละเอียดคุณลักษณะไม่ต่ำกว่ามาตรฐานกำหนดดังต่อไปนี้

คุณสมบัติทางเทคนิค

- 1) มีหน้าจอระบบสัมผัสแบบ TFT LCD ขนาด 2.2 นิ้ว แสดงกำลังไฟปัจจุบัน, วันที่, เวลา, สถานะของแต่ละช่อง (On/off)
- 2) มีช่องเสียบปลั๊กไฟ 8 ช่อง และสามารถตั้งค่าหน่วยเวลาการเปิด-ปิดของแต่ละช่องได้ 0 – 999 วินาทีได้
- 3) ผู้ใช้งานสามารถเปิด/ปิดแต่ละช่องได้อิสระ
- 4) ภายในเครื่องมีชิปสำหรับตั้งวันที่และเวลาในการเปิด/ปิดแต่ละช่อง
- 5) ผู้ใช้งานสามารถตั้งค่าการป้องกันแรงดันไฟฟ้าตก หรือเกินได้
- 6) มีช่องต่อควบคุม RS232 และ RS485
- 7) กระแสไฟฟารวมทุกช่องสัญญาณมีขนาด 40 แอมป์ และแต่ละช่องมีขนาด 13 แอมป์
- 8) มีช่องเสียบ USB สำหรับชาร์จโทรศัพท์มือถือหรืออุปกรณ์อื่นๆได้
- 9) มีหนังสือรับรองการมีอะไหล่สำรองไม่น้อยกว่า 2 ปี จากบริษัทผู้ผลิต หรือจากบริษัทผู้นำเข้าอย่างเป็นทางการมาแสดงพร้อมกับใบเสนอราคา เพื่อความมั่นใจในการบริการหลังการขาย

11.มอนิเตอร์ จำนวน ๑ เครื่อง ราคา/หน่วย 9,900 บาท รวมเป็นเงิน 9,900 บาท โดยมีรายละเอียดคุณลักษณะไม่ต่ำกว่ามาตรฐานกำหนดดังต่อไปนี้

คุณสมบัติทางเทคนิค

- 1) จอแสดงภาพมีขนาดไม่น้อยกว่า 31 นิ้ว
- 2) ความละเอียดของจอภาพ ไม่น้อยกว่า 3840 x 2160 พิกเซล
- 3) ชนิดจอภาพเป็นแบบ VA(Vertical Alignment)
- 4) แสดงภาพด้วยหลอดไฟแบ็คไลท์ชนิด W-LED
- 5) มีความสว่างจอภาพไม่น้อยกว่า 300 nits
- 6) มีค่าอัตราส่วนความคมชัด (Contrast Ratio) ไม่น้อยกว่า 3500 : 1
- 7) ความเร็วในการตอบสนองภาพ (Response Time) ไม่เกิน 4 มิลลิวินาที

	8) สามารถดูมุมมองภาพแนวนอนได้ไม่น้อยกว่า 178 องศา แนวตั้งได้ไม่น้อยกว่า 178 องศา หรือดีกว่า 9) จอภาพปราศจากการกระพริบของภาพ (flicker free) 10) จอภาพมีการปล่อยแสงสีฟ้าในปริมาณที่ต่ำ (Low Blue light) 11) ลำโพงในตัว: 2W x 2 12) ตัวเครื่องมีช่องต่อสัญญาณภาพและเสียง ดังนี้ 13) ช่องต่อ DisplayPort 1.4 1 ช่อง 14) ช่องต่อ HDMI 2.0 2 ช่อง 15) ช่องต่อ Audio out 16) ช่องต่อ HDCP รองรับทั้ง 1.4 และ 2.2 (HDMI/DP) 12.Switch Network PoE จำนวน ๑ เครื่อง ราคา/หน่วย 7,400 บาท รวมเป็นเงิน 7,400 บาท โดยมีรายละเอียดคุณลักษณะไม่ต่ำกว่ามาตรฐานกำหนดดังต่อไปนี้ <u>คุณสมบัติทางเทคนิค</u> 1) มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model 2) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่าไม่น้อยกว่า 24ช่อง 3) มีช่องสำหรับเชื่อมต่อ SFP Slots module อย่างน้อย 4 ช่อง แบบ Gigabit 4) มีช่องเชื่อมต่อพอร์ต Console แบบ RJ45 และพอร์ต Micro-USB 5) รองรับหน่วยความจำ Flash Memory ไม่น้อยกว่า 32 MB และหน่วยความจำ DRAM ไม่น้อยกว่า 256 MB 6) รองรับมาตรฐาน IEEE 802.3i, 802.3u, 802.3ab, 802.3z, 802.3x, 802.1q, 802.1p 7) Switch Capacity ไม่น้อยกว่า 56Gbps 8) Forwarding Rate ของอุปกรณ์ต้องไม่น้อยกว่า 41.66 Mpps 9) อุปกรณ์สามารถรองรับจำนวน MAC Address ไม่น้อยกว่า 16K 10) รองรับการส่งไฟล์แบบ Jumbo Frame ไม่ต่ำกว่า 9KB 11) รองรับการทำงาน IGMP v1/v2/v3 ได้ 12) รองรับการใช้งานฟังก์ชัน Static Routing 13) รองรับการใช้งานฟังก์ชัน Static Routing 14) รองรับ 4k VLANs 15) สามารถบริหารจัดการเป็นแบบโดยการเข้าถึงผ่าน Cloud โดย 16) การใช้ Hardware Controller, Software controller ได้ 17) รองรับการบริหารจัดการผ่าน Cloud ฟรีไม่มีค่าใช้จ่าย 18) รองรับการใช้งาน IPv6 19) มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง 20) ผ่านการรับรองตามมาตรฐานความปลอดภัย FCC, RoHS และ CE 21) อุปกรณ์สามารถทำงานตามสภาวะแวดล้อมได้ที่อุณหภูมิ 0 ถึง 45 องศาเซลเซียส	
--	--	--

- 22) อุปกรณ์สามารถจัดเก็บตามสภาวะแวดล้อมได้ที่อุณหภูมิ -40 ถึง 70 องศาเซลเซียส
23) อุปกรณ์รองรับการรับประกันตลอดอายุการใช้งานจนกว่าจะยกเลิกการผลิต
24) ยี่ห้อของผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอจะต้องมี Call Center ภาษาไทยรองรับการให้บริการหลังการขายในประเทศไทย

13.อุปกรณ์กระจายสัญญาณอินเทอร์เน็ตไร้สาย (Wireless Router) จำนวน ๑ เครื่อง ราคา/หน่วย 4,400 บาท รวมเป็นเงิน 4,400 บาท โดยมีรายละเอียดคุณลักษณะไม่ต่ำกว่ามาตรฐานกำหนดดังต่อไปนี้

คุณสมบัติทางเทคนิค

- 1) สามารถทำงานบนคลื่นความถี่ 2.4GHz และ 5GHz
- 2) สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IEEE 802.11a,b,g,n,ac,ax ได้เป็นอย่างดี
- 3) รองรับความเร็วในการเชื่อมต่อผ่านความถี่ 2.4GHz อย่างน้อย 574Mbps และ 5GHz อย่างน้อย 2402 Mbps
- 4) มีเสาสัญญาณภายนอกจำนวนไม่น้อยกว่า 4 ต้น
- 5) สามารถเข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐาน WPA, WPA2 และ WPA3 ได้เป็นอย่างดี
- 6) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 100/1000/2500Mbps Base-T ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง (WAN)
- 7) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (LAN) แบบ 100/1000/2500Mbps Base-T ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และ แบบ 100/1000Mbps Base-T ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 8) มีพอร์ต USB 2.0 อย่างน้อย 1 ช่อง
- 9) รองรับ VPN Server/Client (OpenVPN, PPTP, L2TP)
- 10) สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser และรองรับ Mobile App (TP-Link Tether) ได้
- 11) อุปกรณ์สามารถทำงานตามสภาวะแวดล้อมได้ที่อุณหภูมิ 0 ถึง 40 องศาเซลเซียส
- 12) ผ่านการรับรองตามมาตรฐานความปลอดภัย FCC, RoHS
- 13) เจ้าของผลิตภัณฑ์มีสำนักงานตั้งอยู่ในประเทศไทยที่จดทะเบียนการค้าอย่างถูกต้องตามกฎหมาย
- 14) เจ้าของผลิตภัณฑ์ มีศูนย์บริการ, Call Center ภาษาไทย และคลังสินค้า (Warehouse) ที่ตั้งอยู่ในประเทศไทย โดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ เพื่อให้การบริการก่อนและหลังการขายได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 15) มีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่มีสำนักงานตั้งอยู่ในประเทศไทยที่จดทะเบียนการค้าอย่างถูกต้องตามกฎหมาย



14.คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กสำหรับงานควบคุม จำนวน ๑ เครื่อง ราคา/หน่วย 23,300 บาท รวมเป็นเงิน 23,300 บาท โดยมีรายละเอียดคุณลักษณะไม่ต่ำกว่ามาตรฐานกำหนดดังต่อไปนี้

คุณสมบัติทางเทคนิค

- 1) มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) และ 8 แกนเสมือน (8 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุดไม่น้อยกว่า 4 GHz จำนวน 1 หน่วย
- 2) มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level)
- 3) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
- 4) มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- 5) มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือชนิด Solid 5.1 State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 GB จำนวน 1 หน่วย
- 6) มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,366 x 768 Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว
- 7) มีกล้องความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,280 x 720 pixel หรือ 720p
- 8) มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 9) มีช่องสำหรับเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือ VGA จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 10) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า 10.1 แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 11) สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (802.11 ac) และ Bluetooth
- 12) มีระบบเสียง พร้อมลำโพงในตัวเครื่อง
- 13) มี Pointing Device แบบ TouchPad
- 14) มีแป้นพิมพ์ที่มีอักษรภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และเครื่องหมายต่างๆ ติดอยู่บนแป้นพิมพ์แบบถาวร
- 15) มีแบตเตอรี่ชนิด Li-ion ขนาด 2 Cell หรือมากกว่า
- 16) มีกระเป๋ใส่เครื่องและคู่มือการใช้งาน
- 17) ผลิตภัณฑ์ผลิตจากโรงงานได้มาตรฐานด้านระบบบริหารงานคุณภาพ ISO 9001 หรือ มอก. 9001
 - 17.1 ผลิตภัณฑ์ได้รับมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้า เช่น FCC หรือ EN หรือ VCCI หรือ CISPR หรือ มอก. 1956 เป็นอย่างน้อย
 - 17.2 ผลิตภัณฑ์ได้รับมาตรฐานความปลอดภัย เช่น UL หรือ CE หรือ TUV หรือ ETL หรือ มอก. 1561 เป็นอย่างน้อย
- 17.3 รับประกันพร้อมบริการและอะไหล่ฟรี 3 ปี ณ สถานที่ติดตั้ง



15. ตู้ Rack แบบล้อเลื่อน จำนวน 1 ตัว ราคา/หน่วย 18,000 บาท รวมเป็นเงิน 18,000 บาท โดยมีรายละเอียดคุณลักษณะไม่ต่ำกว่ามาตรฐานกำหนดดังต่อไปนี้

คุณสมบัติทั่วไป

- 1) แร็คไม้ผิวอลูมิเนียมแบบฝาครอบ 3 ฝา
- 2) ขนาดความสูง 18U ความลึก 21"
- 3) มีล้อเลื่อนแบบ PVC ขนาด 4 นิ้ว
- 4) ด้านบนวางมิกซ์ ปรับระดับได้

16.งานติดตั้ง จำนวน ๑ ชุด ราคา/หน่วย 1,771,000 บาท รวมเป็นเงิน 1,771,000 บาท

โดยมีรายละเอียดคุณลักษณะไม่ต่ำกว่ามาตรฐานกำหนดดังต่อไปนี้

ประกอบด้วย

16.1 เวทียอกประสงค์

- 1) โครงสร้างทำจากเส้นอลูมิเนียมที่มีขนาดใหญ่ และหนาเป็นพิเศษ เส้นผ่าศูนย์กลาง 15 มม. เส้นอลูมิเนียมสีชมพูชุบหนา 12 Micron เพื่อป้องกันรอยขีดข่วน และการกัดโครงสร้างเป็นแบบพับเก็บได้
- 2) ขนาด 100x100x60 ซม. (ลึกxกว้างxสูง)
- 3) แผ่น Top เป็นไม้อัดจริง หนา 20 มม. บุด้วยพรม
- 4) มีน็อตยึดระหว่าง แผ่น Top กับโครงสร้าง
- 5) สามารถรับน้ำหนักได้ 1,000 kg/ตัว

16.2 คุณลักษณะโครงสร้าง LED , ติดตั้งระบบภาพ,เสียงควบคุม จำนวน 1 ระบบ

- 1) ต้องปิดขอบรอบจอด้วยแผ่นอลูมิเนียม หรือ กรอบคอมโพสิต ความหนาไม่น้อยกว่า 1 มิลลิเมตร
- 2) โครงสร้างรองรับจอแสดงผลต้องมีความแข็งแรงทนทานดีสภาพแวดล้อมการใช้งานได้เป็นอย่างดี และรองรับน้ำหนักจอแสดงผลได้เป็นอย่างดี
- 3) โครงสร้างรองรับจอแสดงผลที่เสนอต้องทำจากเหล็กที่มีคุณภาพ และ เป็นเหล็กใหม่ ที่ไม่เคยใช้มาก่อน
- 4) โครงสร้างที่ติดตั้งจอจะต้องออกแบบให้มีวิธีซ่อมบำรุงรักษาจากด้านหน้าได้โดยง่ายตาย
- 5) ผู้รับจ้างต้องติดตั้งอุปกรณ์ระบบควบคุมระบบแสดงภาพและเสียงให้สามารถสนับสนุนการ
- 6) เชื่อมต่อ Interface ต่าง ๆ สำหรับการผสมรวมซอฟต์แวร์ ฮาร์ดแวร์ ให้มีความคล่องตัวในการควบคุมได้ทั้งจากคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตแบบตั้งโต๊ะ หรือ คอมพิวเตอร์ ได้เป็นอย่างดีน้อย
- 7) การติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ต้องจัดหาอุปกรณ์ช่วยในการติดตั้ง เพื่อให้งานติดตั้งเรียบร้อยสมบูรณ์ และต้องทำเครื่องหมายแสดงรหัสสายสัญญาณต่าง ๆ ทุกเส้น
- 8) ผู้รับจ้างต้องติดตั้งอุปกรณ์ระบบควบคุมที่นำเสนอในโครงการ ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี ประสิทธิภาพ และ มีความเสถียรและปลอดภัย



	16.3 คุณลักษณะงานติดตั้งระบบไฟฟ้า (AC Power) จำนวน 1 ระบบ 1) การติดตั้งระบบไฟฟ้าสำหรับป้ายประชาสัมพันธ์ดิจิทัลที่ระบุข้างต้น ให้ทำการติดตั้งระบบไฟฟ้าให้เป็นไปตามมาตรฐานการไฟฟ้า โดยติดตั้งระบบเมนไฟฟ้าจากจุดที่หน่วยงานกำหนดมายังตัวป้ายประชาสัมพันธ์ดิจิทัล พร้อมติดตั้งระบบสายดิน (Ground) ให้สามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ 2) การเดินสายสัญญาณจากห้องควบคุม มาที่จอ LED โดยสายสัญญาณจะต้องใส่ท่อร้อยสายหรือรางให้เรียบร้อย 3) การเดินระบบไฟฟ้า สำหรับจอ LED จากสะพานไฟภายในห้องควบคุม มาที่จอ LED โดยสายไฟฟ้าจะต้องใส่ท่อร้อยสายหรือรางให้เรียบร้อย 4) การเดินระบบไฟฟ้าจากจุดที่หน่วยงานกำหนดมายังห้องควบคุม โดยสายไฟฟ้าจะต้องใส่ท่อร้อยสายหรือรางให้เรียบร้อย 5) การติดตั้งระบบสายสัญญาณและเชื่อมต่อระบบจะต้องเป็นไปอย่างมีมาตรฐานในจุดที่เหมาะสมสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดีมีประสิทธิภาพ 17.เครื่องผสมสัญญาณเสียง ขนาด 12 ช่องสัญญาณ จำนวน ๑ เครื่อง ราคา/หน่วย 42,000 บาท รวมเป็นเงิน 42,000 บาท โดยมีรายละเอียดคุณลักษณะไม่ต่ำกว่ามาตรฐานกำหนดดังต่อไปนี้ คุณสมบัติทั่วไป 1) เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียง ขนาด 12 ช่องสัญญาณเสียง 2) มีช่องสัญญาณขาเข้าไม่น้อยกว่า 12 ช่อง (4 Mono, 4 Stereo) ใน 6 ช่องสัญญาณที่ต่อไมโครโฟนได้ ต้องใช้งาน 48-Volt Phantom power ได้ และ มีตัวกรองย่านความถี่สูง 3) มีช่องสัญญาณขาออกไม่น้อยกว่า 2 Stereo Output, 1 Monitor Output, 2 Aux, 2 Group, 1 Headphone 4) ช่องขาเข้าสำหรับไมโครโฟน ต้องเป็นแบบ D-PRE หรือเทียบเท่า 5) มีฟังก์ชันควบคุมความดังเสียงได้ในลูกบิดเดียว 6) ภาคนผสมเสียงพิเศษ (Effects) มีจำนวนไม่น้อยกว่า 24 แบบ 7) รองรับการใช้งานผ่านสาย USB ความละเอียดไม่น้อยกว่า 24 Bit / 192 kHz 8) มาพร้อมกับ Software บันทึกเสียงและแก้ไขเสียง 9) รองรับการใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ iPad หรือ iPhone 10) ตัวเครื่องต้องใช้วัสดุเป็นโลหะคุณภาพสูง 11) สินค้าต้องมีการรับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี 18.เครื่องประมวลผลอัตโนมัติระบบดิจิทัล จำนวน ๑ เครื่อง ราคา/หน่วย 82,000 บาท รวมเป็นเงิน 82,000 บาท โดยมีรายละเอียดคุณลักษณะไม่ต่ำกว่ามาตรฐานกำหนดดังต่อไปนี้ คุณสมบัติทั่วไป 1) เป็นเครื่องปรับแต่งสัญญาณเสียงระบบดิจิทัลขนาด 2 อินพุต ,6 เอาท์พุต 2) สามารถปรับรวมรวมสัญญาณการทำงาน EQ, Delay, Filter, Compressor, Crossover ได้ 3) สามารถควบคุมการทำงานผ่านระบบ Network	
--	---	--

คุณสมบัติทางเทคนิค

- 1) ตอบสนองความถี่ 20 Hz – 20KHz , $\pm 1\text{dB}$
- 2) สามารถปรับแต่งเสียงของช่องสัญญาณพาราเมตริกควอไลเซอร์ 20-20,000Hz, $\pm 15\text{dB}$, Q: 0.267 to 69.249
- 3) High-pass filter 20-20,000Hz, 6dB/oct, 12dB/oct
- 4) Low-pass filter 20-20,000Hz, 6dB/oct, 12dB/oct
- 5) Notch filter 20-20,000Hz Q: 8.651 to 69.249
- 6) All-pass filter 20-20,000Hz Q: 0.267 to 69.249
- 7) High shelving filter 20-20,000Hz, $\pm 15\text{dB}$
- 8) Low shelving filter 20-20,000Hz, $\pm 15\text{dB}$
- 9) ค่า Crossover filter 20-20,000Hz, 6dB/oct, 12dB/oct, 18dB/oct, 24dB/oct
- 10) ค่า Delay time: 0 - 682.656ms

11) มีการทำงานแบบ Matrix 2x6

12) มีไฟ LED แสดงระดับสัญญาณหน้าเครื่อง

13) สินค้าต้องมีการรับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี

19. เครื่องผสมสัญญาณเสียงดิจิตอลแบบเมทริกซ์ จำนวน ๑ เครื่อง ราคา/หน่วย 76,500 บาท รวมเป็นเงิน 76,500 บาท โดยมีรายละเอียดคุณลักษณะไม่ต่ำกว่ามาตรฐานกำหนดดังต่อไปนี้
คุณสมบัติทั่วไป

- 1) มีช่องสัญญาณขาเข้า 2 ช่องสัญญาณ
- 2) มีช่องสัญญาณขาออก แบบ 100 V line 500 W x 2 Ch
- 3) วงจรขยายเสียงเป็นแบบ Class D
- 4) ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 20 - 20,000 Hz, 1 dB +1, - 3 dB
- 5) มีค่าความเพี้ยน THD (Total Harmonic Distortion) : 0.3%
- 6) สามารถปรับเสียงท้ม $\pm 12\text{ dB}$ ที่ 100 Hz และเสียงแหลม $\pm 12\text{ dB}$ ที่ 10 KHz
- 7) มีอัตราส่วน S/N Ratio : At Input short, 20Hz – 20kHz, ALL FLAT
- 8) มีค่า Crosstalk : 60 dB or more (at 20kHz)
- 9) มี Parametric EQ 10 Bands ที่ความถี่ 20Hz – 20kHz, 31 steps, Variable range: $\pm 12\text{dB}$, Q: 0.3 – 5
- 10) สามารถปรับ Delay : 0 – 40 ms
- 11) มีจอแสดงสถานการณ์การทำงานพร้อมปุ่มปรับอยู่ที่หน้าเครื่อง
- 12) มีช่องต่อ RS-232 เพื่อทำงานกับอุปกรณ์ภายนอก หรือคอมพิวเตอร์
- 13) ใช้ไฟ 220 VAC, 50/60 Hz
- 14) สินค้าต้องมีการรับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี
- 15) มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายและรับรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปี จากบริษัทผู้ผลิตที่
- 16) สำนักงานตั้งอยู่ในประเทศไทย มาแสดงเพื่อความมั่นใจในการบริการหลังการขาย



20.เครื่องขยายเสียงขนาดกำลังขยายไม่น้อยกว่า 1250 วัตต์ จำนวน ๒ เครื่อง ราคา/หน่วย 46,000 บาท รวมเป็นเงิน 92,000บาท โดยมีรายละเอียดคุณลักษณะไม่ต่ำกว่ามาตรฐานกำหนดดังต่อไปนี้

คุณสมบัติทั่วไป

- 1) เป็นเครื่องขยายเสียงดิจิตอลแบบ 2 CHกำลังขับแต่ละช่องไม่น้อยกว่า1250W/4โอห์ม 700W /8โอห์ม สามารถ Bridge เป็น 1 CH ที่ 2500W / 8 โอห์ม
- 2) ตอบสนองความถี่เสียงตั้งแต่ 20 Hz – 20kHz (+/- 3 dB)
- 3) ค่าความเพี้ยนฮาร์โมนิครวมน้อยกว่า 0.15%
- 4) อัตราส่วนสัญญาณต่อเสียงรบกวนมากกว่า 100 dB
- 5) มีปุ่มปรับระดับสัญญาณขาเข้าพร้อมหลอด LED แสดงสภาวะการทำงานที่หน้าเครื่อง
- 6) มีระบบระบายความร้อนจากหน้าเครื่องสู่ท้ายเครื่อง
- 7) ใช้ไฟฟ้า 100-240VAC, 50/60 Hz
- 8) สินค้าต้องมีการรับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี พร้อมเอกสารยืนยันจากผู้ผลิต
- 9) มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายและรับรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปี จาก บริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศมาแสดงเพื่อความมั่นใจในการ บริการหลังการขาย

21.ลำโพงระบบ Line Array 2 ทาง จำนวน ๒ เครื่อง ราคา/หน่วย 72,800 บาท รวมเป็นเงิน 145,600 บาท โดยมีรายละเอียดคุณลักษณะไม่ต่ำกว่ามาตรฐานกำหนดดังต่อไปนี้

คุณสมบัติทั่วไป

- 1) เป็นลำโพงชนิด Bass-reflex
- 2) ลำโพงเสียงทุ้มขนาดไม่น้อยกว่า 13 เซนติเมตร จำนวน 8 ตัว
- 3) ลำโพงเสียงแหลมเป็นแบบWave fornt control horn จำนวน4ชุด
- 4) Frequency Response ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 105Hz-20,000Hz
- 5) Sensitivity (SPL @ 1w/1m) ระดับความดังของเสียงวัดที่ 1 วัตต์ต่อ 1 เมตร ไม่น้อยกว่า 100dB
- 6) ทนกำลังขยายสูงสุดไม่น้อยกว่า 750 วัตต์
- 7) ทนกำลังขยายปกติไม่น้อยกว่า 250 วัตต์
- 8) มุมกระจายเสียง Horizontal ไม่น้อยกว่า 100 องศา
- 9) มุมกระจายเสียง Vertical ขึ้นอยู่การปรับมุมทิศทาง
- 10) สามารถปรับมุมกระจายเสียงVertical 60,45,30 ,15และ 0 องศาได้
- 11) ตัดความถี่เสียงที่ 1.7 kHz
- 12) ความต้านทาน Nominal Impedance 8 โอห์ม
- 13) ลำโพงทำด้วยวัสดุ Polypropylene

- 14) Input Connectors ช่องต่อสายลำโพงแบบ Terminal Input
- 15) ลำโพงทำด้วยวัสดุ Polypropylene มีร่นกันน้ำ เหมาะกับงานติดตั้งทั้งภายในและภายนอก แต่ไม่ควรติดตั้งในบริเวณที่ฝนสาดโดยตรงตามมาตรฐาน IPX4
- 16) มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายและรับรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปี จากบริษัทผู้ผลิตในประเทศมาแสดงเพื่อความมั่นใจในการบริการหลังการขาย

22. ตู้ลำโพงซับวูฟเฟอร์ 15 นิ้ว 900 วัตต์ จำนวน ๒ เครื่อง ราคา/หน่วย 30,800 บาท รวมเป็นเงิน 61,600 บาท โดยมีรายละเอียดคุณลักษณะไม่ต่ำกว่ามาตรฐานกำหนดดังต่อไปนี้

คุณสมบัติทั่วไป

- 1) เป็นลำโพงเสียงต่ำมีกำลังขับไม่น้อยกว่า 900 วัตต์
- 2) มีอัตราความดังของเสียงที่ 1 วัตต์ ที่ 1 เมตร เท่ากับ 91 dB
- 3) ลำโพงเสียงต่ำขนาด 38 เซนติเมตร (15")
- 4) ตอบสนองความถี่ตั้งแต่ 40 – 400 Hz (-10 dB)
- 5) ความต้านทาน 8 โอห์ม
- 6) มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายและรับรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปี จากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศมาแสดงเพื่อความมั่นใจในการบริการหลังการขาย

23. ลำโพงติดผนังขนาด 8 นิ้ว จำนวน 12 ตัว ราคา/หน่วย 12,500 บาท รวมเป็นเงิน 150,000 บาท โดยมีรายละเอียดคุณลักษณะไม่ต่ำกว่ามาตรฐานกำหนดดังต่อไปนี้

คุณสมบัติทั่วไป

- 1) เป็นลำโพงชนิดสองทาง (Sealed type)
- 2) ลำโพงเสียงทุ้มขนาดไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว จำนวน 1 ตัว
- 3) ลำโพงเสียงแหลมขนาดไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว จำนวน 1 ตัว
- 4) Frequency Response (-10dB) ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 70Hz - 20,000Hz
- 5) Sensitivity (SPL @ 1w/1m) ระดับความดังของเสียงวัดที่ 1 วัตต์ต่อ 1 เมตร ไม่น้อยกว่า 90 dB
- 6) ทนกำลังขยายไม่น้อยกว่า 60 วัตต์
- 7) สามารถต่อลำโพงได้ แบบ 8 โอห์ม และ 100V, 70V ได้
- 8) ลำโพงทำด้วยวัสดุ Enclosure :HIPS
- 9) รับรองมาตรฐาน EN54-24
- 10) รับรองมาตรฐานกันน้ำกันฝุ่น IP65
- 11) Input Terminal ช่องต่อสายลำโพงแบบ M4 Scre Terminal
- 12) มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายและรับรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปี จากบริษัทผู้ผลิตที่มีสำนักงานตั้งอยู่ในประเทศไทย มาแสดงเพื่อความมั่นใจในการบริการหลังการขาย

24. เครื่องรับสัญญาณไมโครโฟนดิจิทัลไร้สาย จำนวน 4 ตัว ราคา/หน่วย 21,900 บาท รวมเป็นเงิน 87,600 บาท โดยมีรายละเอียดคุณลักษณะไม่ต่ำกว่ามาตรฐานกำหนดดังต่อไปนี้
คุณสมบัติทั่วไป

- 1) สามารถเลือกช่องสัญญาณได้ไม่น้อยกว่า 160 ช่องสัญญาณ
- 2) มีช่องสัญญาณขาออกแบบ MIC Balance, XLR ที่ - 60 dB 600 ohm
- 3) มีช่องสัญญาณขาออกแบบ LINE Unbalanced Phone jack ที่ - 20 dB 600 ohm
- 4) สามารถจ่ายไฟ (Phantom power) ให้กับเสาอากาศแบบ 75 ohm ได้
- 5) สามารถตอบสนองความถี่ได้ตั้งแต่ 50 -12,000 Hz
- 6) มีค่าความเพี้ยนน้อยกว่า 0.5%
- 7) มีช่องส่งสัญญาณคำสั่งขาออกอย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ
- 8) มีจอ LCD แสดงผลการทำงาน
- 9) มีฟังก์ชันลดเสียงสะท้อนกลับ
- 10) เสาอากาศสามารถถอดออกได้
- 11) สามารถเชื่อมต่อเสาอากาศภายนอกได้
- 12) มีฟังก์ชันปรับแต่ง EQ ของไมโครโฟนแต่ละตัวได้อิสระ
- 13) มีฟังก์ชันเลือกช่องความถี่แบบอัตโนมัติ
- 14) สินค้าต้องมีการรับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี พร้อมเอกสารยืนยันจากผู้ผลิต
- 15) มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายและรับรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปี จาก บริษัทผู้ผลิตหรือ
- 16) ตัวแทนจำหน่ายในประเทศมาแสดงเพื่อความมั่นใจในการ บริการหลังการขาย

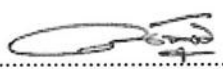
24.1 ชุดรับสัญญาณขาออก

- 1) มีช่องสัญญาณเข้าพุทเข้าไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ แบบ Terminal
- 2) ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 20 - 20,000 Hz, + 1 dB, - 3 dB
- 3) มีค่าความเพี้ยน THD (Total Harmonic Distortion) : 0.005% ที่ 1 KHz
- 4) Residual Noise under -91 dB
- 5) มีค่าสัญญาณรบกวนไม่น้อยกว่า 73 dB
- 6) แปลงสัญญาณเป็น D / A 24 bit, Sampling Frequency 48 kHz
- 7) สามารถปรับเสียงได้ไม่น้อยกว่า 10 band
- 8) ใช้ไฟ 24V DC



	24.2 ตัวเลือกตำแหน่ง 1) สามารถเลือก Preset ได้ 6 โปรแกรม 2) ขั้วต่อแบบ Screw 3) มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายและรับรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปี จาก บริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศมาแสดงเพื่อความมั่นใจในการ บริการหลังการขาย 25.ไมโครโฟนดิจิตอลไร้สายชนิดมือถือ จำนวน 4 ตัว ราคา/หน่วย 13,800 บาท รวมเป็นเงิน 55,200 บาท โดยมีรายละเอียดคุณลักษณะไม่ต่ำกว่ามาตรฐานกำหนดดังต่อไปนี้ คุณสมบัติทั่วไป 1) เป็นไมโครโฟนไร้สายชนิด อิเล็กทรอนิกส์ คอนเดนเซอร์ แบบบายูนีไดเร็คชันนอล 2) สามารถเลือกช่องสัญญาณได้ไม่น้อยกว่า 160 ช่องสัญญาณ 3) มีค่า RF น้อยกว่า 50 มิลลิวัตต์ 4) มีค่าสัญญาณค่าเข้าสูงสุดไม่น้อยกว่า 132 dB SPL 5) สามารถตอบสนองความถี่ได้ตั้งแต่ 100 – 12,000 Hz 6) มีเสาอากาศภายในตัว 7) สามารถใช้แบตเตอรี่ขนาด AA 1 ก้อน 8) สามารถใช้งานต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง 9) สามารถเลือกค่าความไวของไมค์ได้ 10) มีไฟ LED แสดงสถานการณ์ทำงาน 11) สินค้าต้องมีการรับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี พร้อมเอกสารยืนยันจากผู้ผลิต 12) มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายและรับรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปี จาก บริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศมาแสดงเพื่อความมั่นใจในการ บริการหลังการขาย	
--	--	--

ผู้ออกรายละเอียด

1. 
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชยันต์ ปัญญาวุธโส)
2. 
(นายณัฐวุฒิ จันทร์ศรีบุตร)
3. 
(นางพิมพ์อักษร แก้วภักดี)