

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**  
**ระบบภาพ IT Auditorium 1 งาน**  
**อาคารพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศ**

ประกอบด้วย

**1. เติร์บสัญญาณภาพ VGA และ HDMI** **จำนวน 3 ชุด**

คุณสมบัติทางเทคนิค

- 1) เติร์บเป็นเครื่องแปลงสัญญาณภาพ HDMI และ VGA พร้อมเสียง ผ่านทางสาย CATx
- 2) รองรับคอมพิวเตอร์และความละเอียดของภาพถึง 4K หรือมากกว่า
- 3) สามารถส่งสัญญาณได้ 100 เมตร ที่รายละเอียดภาพ 1080p@60Hz หรือดีกว่า
- 4) มีค่า Video data rate สูงสุด 10.2 Gbps หรือมากกว่า
- 5) รับสัญญาณภาพความละเอียด ได้สูงสุด 4096 x 2160 @30 Hz หรือดีกว่า
- 6) รองรับมาตรฐาน HDMI 1.4, HDCP 1.4 หรือดีกว่า
- 7) ใช้แหล่งจ่ายไฟแบบภายนอก ขนาด 100 VAC to 240 VAC, 50/60 Hz
- 8) มีหนังสือการรับประกันตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 1 ปี โดยมีหนังสือการรับประกันรับรองโดยตรงจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่ถูกต้องตามกฎหมายหรือตัวแทนจำหน่ายหลักจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้นำเข้าโดยตรงที่ถูกต้องตามกฎหมายจากโรงงานผู้ผลิต โดยระบุเลขที่และชื่อหน่วยงานตามประกาศจัดซื้อ ณ วันยื่นซองประกวดราคา
- 9) มีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้นำเข้าโดยตรงที่ถูกต้องตามกฎหมายจากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายหลักภายในประเทศเพื่อป้องกันมิให้เกิดปัญหาในการซ่อมผลิตภัณฑ์ดังกล่าวที่จัดซื้อในครั้งนี้อย่างหลัง

**2. ชุดรับสัญญาณภาพ HDMI** **จำนวน 5 ชุด**

คุณสมบัติทางเทคนิค

- 1) เป็นเครื่องรับสัญญาณภาพ HDMI พร้อมเสียง ผ่านทางสาย CATx
- 2) รองรับคอมพิวเตอร์และความละเอียดของภาพถึง 4K หรือมากกว่า
- 3) สามารถรับสัญญาณได้ 100 เมตร ที่รายละเอียดภาพ 1080p@60Hz หรือดีกว่า
- 4) มีค่า Video data rate สูงสุด 10.2 Gbps หรือมากกว่า

- 5) รับสัญญาณภาพความละเอียด ได้สูงสุด 4096 x 2160 @ 30 Hz หรือดีกว่า
- 6) รองรับมาตรฐาน HDMI 1.4, HDCP 2.2 หรือดีกว่า
- 7) ใช้แหล่งจ่ายไฟแบบภายนอก ขนาด 100 VAC to 240 VAC, 50/60 Hz
- 8) มีหนังสือการรับประกันตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 1 ปี โดยมีหนังสือการรับประกันรับรองโดยตรงจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่ถูกต้องตามกฎหมายหรือตัวแทนจำหน่ายหลักจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้นำเข้าโดยตรงที่ถูกต้องตามกฎหมายจากโรงงานผู้ผลิต โดยระบุเลขที่และชื่อหน่วยงานตามประกาศจัดซื้อ ณ วันยื่นซองประกวดราคา
- 9) มีหนังสือแต่งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้นำเข้าโดยตรงที่ถูกต้องตามกฎหมายจากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายหลักภายในประเทศเพื่อป้องกันมิให้เกิดปัญหาในการซ่อมผลิตภัณฑ์ดังกล่าวที่จัดซื้อในครั้งนี้นายหลัง

### 3. ชุดส่งสัญญาณภาพ HDMI

จำนวน 2 ชุด

#### คุณสมบัติทางเทคนิค

- 1) เป็นเครื่องส่งสัญญาณภาพ HDMI พร้อมเสียงผ่านทางสาย CATx
- 2) รองรับคอมพิวเตอร์และความละเอียดของภาพถึง 4K หรือมากกว่า
- 3) สามารถส่งสัญญาณได้ 100 เมตร ที่รายละเอียดภาพ 1080p@60Hz หรือดีกว่า
- 4) มีค่า Video data rate สูงสุด 10.2 Gbps หรือมากกว่า
- 5) รับสัญญาณภาพความละเอียด ได้สูงสุด 4096 x 2160 @ 30 Hz หรือดีกว่า
- 6) รองรับมาตรฐาน HDMI 1.4, HDCP 2.2 หรือดีกว่า
- 7) ใช้แหล่งจ่ายไฟแบบภายนอก ขนาด 100 VAC to 240 VAC, 50/60 Hz
- 8) มีหนังสือการรับประกันตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 1 ปี โดยมีหนังสือการรับประกันรับรองโดยตรงจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่ถูกต้องตามกฎหมายหรือตัวแทนจำหน่ายหลักจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้นำเข้าโดยตรงที่ถูกต้องตามกฎหมายจากโรงงานผู้ผลิต โดยระบุเลขที่และชื่อหน่วยงานตามประกาศจัดซื้อ ณ วันยื่นซองประกวดราคา
- 9) มีหนังสือแต่งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้นำเข้าโดยตรงที่ถูกต้องตามกฎหมายจากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายหลักภายในประเทศเพื่อป้องกันมิให้เกิดปัญหาในการซ่อมผลิตภัณฑ์ดังกล่าวที่จัดซื้อในครั้งนี้นายหลัง

#### 4. สาย HDMI ขนาด 40 เมตร

จำนวน 2 เส้น

##### คุณสมบัติทางเทคนิค

- 1) รองรับสัญญาณภาพความละเอียด ได้สูงสุด 4096 x 2160 @ 60 Hz หรือ ดีกว่า
- 2) ขนาดสายภายนอกไม่มากกว่า 4.0 มิลลิเมตร
- 3) รองรับมาตรฐาน HDMI 2.0 , HDCP 2.2 หรือดีกว่า
- 4) ได้มาตรฐาน NEC, rated CMP หรือดีกว่า
- 5) มีค่า Video data rate สูงสุด 18.0 Gbps หรือมากกว่า
- 6) ความยาวไม่น้อยกว่า 40 เมตร หรือมากกว่า
- 7) มีค่า Bend radius 20mm หรือดีกว่า
- 8) มีหนังสือการรับประกันตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 1 ปี โดยมีหนังสือการรับประกันรับรองโดยตรงจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่ถูกต้องตามกฎหมายหรือตัวแทนจำหน่ายหลักจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้นำเข้าโดยตรงที่ถูกต้องตามกฎหมายจากโรงงานผู้ผลิต โดยระบุเลขที่และชื่อหน่วยงานตามประกาศจัดซื้อ ณ วันยื่นซองประกวดราคา
- 9) มีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้นำเข้าโดยตรงที่ถูกต้องตามกฎหมายจากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายหลักภายในประเทศเพื่อป้องกันมิให้เกิดปัญหาในการซ่อมผลิตภัณฑ์ดังกล่าวที่จัดซื้อในครั้งนี้อย่างหลัง

#### 5. จอภาพแบบ LED

จำนวน 1 ชุด

##### คุณสมบัติทางเทคนิค

- 1) เป็นจอ LED ติดตั้งภายในอาคาร ขนาดของจอรวม 49 ตารางเมตร หรือกว้างกว่า
- 2) มีค่า Contrast ratio 3000 : 1 หรือมากกว่า
- 3) ขนาดพื้นฐานของ LED Cabinet ขนาดไม่น้อยกว่า 768 x 768 มิลลิเมตร หรือมากกว่า
- 4) LED Module ส่วนย่อยที่ประกอบรวมกันเป็น Display Cabinet มีขนาด 192mm x 192mm, มีค่า Module resolution 64 x 64 pixel หรือดีกว่า
- 5) LED มีค่า Pixel pitch ไม่เกิน 3 มิลลิเมตร และเป็นชนิด SMD2020 หรือดีกว่า
- 6) LED สีแดงมีค่าความเข้มในการส่องสว่าง 18-28 mcd หรือดีกว่า
- 7) LED สีเขียวมีค่าความเข้มในการส่องสว่าง 80-120 mcd หรือดีกว่า
- 8) LED สีน้ำเงินมีค่าความเข้มในการส่องสว่าง 10-16 mcd หรือดีกว่า
- 9) โครงสร้างตู้ Cabinet ทำมาจากเหล็กอย่างดี
- 10) มีค่า Pixel density 111111 pixels/m<sup>2</sup> หรือดีกว่า

- 11) มีระยะการมองเห็นชัดเจนสวยงามตั้งแต่ 3 เมตรขึ้นไป
- 12) สามารถให้ความสว่าง 1,200 NITS หรือมากกว่า
- 13) แผ่นวงจรเป็นแบบ 4 layer หรือดีกว่า
- 14) มีค่าระดับของสีเทา 14bits หรือดีกว่า
- 15) มีค่า Diving method 1/32 scan หรือดีกว่า
- 16) มีค่า Brightness control แบบปรับด้วยมือ 256 ระดับ หรือดีกว่า
- 17) ตัวตู้ได้รับการออกแบบให้มีการป้องกันมาตรฐาน IP30 หรือดีกว่า
- 18) อายุการใช้งานของ LED Lamp (หลอด LED) ไม่ต่ำกว่า 100,000 ชั่วโมง หรือมากกว่า
- 19) มุมมองแนวนอนไม่น้อยกว่า 120 องศา แนวตั้งไม่น้อยกว่า 120 องศา หรือดีกว่า
- 20) มีค่า Refresh Frequency 3840 Hz หรือดีกว่า
- 21) มีค่า Dot defects rate 0.0001 หรือน้อยกว่า
- 22) Display Cabinet ออกแบบเป็นให้มัลติฟังก์ชันสามารถเพิ่มเติมและขยายได้ในอนาคต
- 23) ใช้แรงดันไฟฟ้าในช่วง 220 โวลต์ 50 เฮิร์ต
- 24) จอ LED DISPLAY ต้องออกแบบและผลิตจากผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองคุณภาพตามมาตรฐาน ISO
- 25) มีหนังสือการรับประกันตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 1 ปี โดยมีหนังสือการรับประกันรับรองโดยตรงจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่ถูกต้องตามกฎหมายหรือตัวแทนจำหน่ายหลักจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้นำเข้าโดยตรงที่ถูกต้องตามกฎหมายจากโรงงานผู้ผลิต โดยระบุเลขที่และชื่อหน่วยงานตามประกาศจัดซื้อ ณ วันยื่นซองประกวดราคา
- 26) มีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้นำเข้าโดยตรงที่ถูกต้องตามกฎหมายจากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายหลักภายในประเทศเพื่อป้องกันมิให้เกิดปัญหาในการซ่อมผลิตภัณฑ์ดังกล่าวที่จัดซื้อในครั้งนี้อย่างหลัง

## 6. เครื่องเลือกสัญญาณภาพ

จำนวน 1 เครื่อง

### คุณสมบัติทางเทคนิค

- 1) รองรับรูปแบบ Multi-windows split and preview
- 2) รองรับ 4:4:4 10bit 60Hz processing
- 3) รองรับ Signal hot backup
- 4) สามารถทำภาพ Fade in fade out seamless switching
- 5) รองรับ 3D และสามารถทำ Windows rotation
- 6) มีช่องรับสัญญาณภาพชนิด HDMI 1.3 จำนวน 1 ช่อง, HDMI 1.4 จำนวน 1 ช่อง

- 7) มีช่องรับสัญญาณภาพชนิด DVI Input ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 8) มีช่องสัญญาณภาพออกชนิด DVI ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 9) มีช่องสัญญาณเสียงออกชนิด RCA ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 10) สัญญาณขาเข้า HDMI รองรับความละเอียด 1080i และ 1080p หรือดีกว่า
- 11) สัญญาณขาออกรองรับความละเอียด 1024 x 768, 1920 x 1080 หรือดีกว่า
- 12) มีพอร์ต RJ-45 แบบ RS-232 ใช้สำหรับการควบคุมผ่านคอมพิวเตอร์ได้
- 13) ใช้กับไฟฟ้า 100 – 264V AC 50/60 Hz
- 14) มีหนังสือการรับประกันตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 1 ปี โดยมีหนังสือการรับประกันรับรองโดยตรงจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่ถูกต้องตามกฎหมายหรือตัวแทนจำหน่ายหลักจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้นำเข้าโดยตรงที่ถูกต้องตามกฎหมายจากโรงงานผู้ผลิต โดยระบุเลขที่และชื่อหน่วยงานตามประกาศจัดซื้อ ณ วันยื่นซองประกวดราคา
- 15) มีหนังสือแต่งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้นำเข้าโดยตรงที่ถูกต้องตามกฎหมายจากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายหลักภายในประเทศเพื่อป้องกันมิให้เกิดปัญหาในการซ่อมผลิตภัณฑ์ดังกล่าวที่จัดซื้อในครั้งนี้นายหลัง

## 7. ชุดส่งสัญญาณภาพ

จำนวน 1 ชุด

### คุณสมบัติทางเทคนิค

- 1) เป็นชุดส่งสัญญาณภาพและมีช่องต่อสัญญาณภาพแบบ DVI, HDMI และช่องต่อเสียง จำนวน 1 ช่อง
- 2) รองรับ 12bit/10bit/8bit HD video source
- 3) มีค่า Video format RGB, YPrPb 4:2:2, YprPb 4:4:4
- 4) มีช่องต่อ USB และมีช่อง Light sensor
- 5) รองรับรายละเอียดของสัญญาณภาพ 2048x1152, 1920x1200, 2560x960 และ 1440x900 หรือดีกว่า
- 6) มีค่า 18 bit gray scale processing and presentation
- 7) มีหนังสือการรับประกันตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 1 ปี โดยมีหนังสือการรับประกันรับรองโดยตรงจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่ถูกต้องตามกฎหมายหรือตัวแทนจำหน่ายหลักจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้นำเข้าโดยตรงที่ถูกต้องตามกฎหมายจากโรงงานผู้ผลิต โดยระบุเลขที่และชื่อหน่วยงานตามประกาศจัดซื้อ ณ วันยื่นซองประกวดราคา

- 8) มีหนังสือแจ้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้นำเข้าโดยตรงที่ถูกต้องตามกฎหมายจากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายหลักภายในประเทศเพื่อป้องกันมิให้เกิดปัญหาในการซ่อมผลิตภัณฑ์ดังกล่าวที่จัดซื้อในครั้งนี้อย่างหลัง

#### 8. ชุดรับสัญญาณภาพ

จำนวน 1 ชุด

##### คุณสมบัติทางเทคนิค

- 1) สามารถใช้งานร่วมกับจอ LED ได้เป็นอย่างดี
- 2) รองรับรายละเอียดของสัญญาณภาพ 256x256 pixel
- 3) รองรับ Pixel level brightness และ Chroma calibration
- 4) รองรับ Setting of image pre-store in the receiving card
- 5) รองรับ Detection temperature, voltage, ethernet cable
- 6) มีหนังสือการรับประกันตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 1 ปี โดยมีหนังสือการรับประกันรับรองโดยตรงจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่ถูกต้องตามกฎหมายหรือตัวแทนจำหน่ายหลักจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้นำเข้าโดยตรงที่ถูกต้องตามกฎหมายจากโรงงานผู้ผลิต โดยระบุเลขที่และชื่อหน่วยงานตามประกาศจัดซื้อ ณ วันยื่นซองประกวดราคา
- 7) มีหนังสือแจ้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้นำเข้าโดยตรงที่ถูกต้องตามกฎหมายจากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายหลักภายในประเทศเพื่อป้องกันมิให้เกิดปัญหาในการซ่อมผลิตภัณฑ์ดังกล่าวที่จัดซื้อในครั้งนี้อย่างหลัง

#### 9. กล้องจับภาพแบบ FULL HD

จำนวน 2 ชุด

##### คุณสมบัติทางเทคนิค

- 1) เป็นกล้องวิดีโอชนิด Pan Tilt Zoom รายละเอียดสูงระดับ 2.38 Mp หรือดีกว่า
- 2) ใช้หน่วยรับภาพเป็น CMOS ขนาด 1/2.8 นิ้ว หรือดีกว่า
- 3) ใช้เลนส์ซูมภาพขนาด 4.7 – 94 มม หรือมากกว่า
- 4) สามารถปรับความคมชัดของภาพแบบอัตโนมัติ หรือปรับด้วยมือ
- 5) สามารถแสดงผลภาพวิดีโอในระดับที่ 1080p/60, 1080i/60 หรือดีกว่า
- 6) สามารถซูมขยายภาพได้ไม่น้อยกว่าขนาด 20 เท่า แบบ Optical Zoom และ 12 เท่าแบบดิจิตอลซูม
- 7) สามารถปรับกล้องจากซ้ายไปขวาได้ (Pan) 350 องศา หรือมากกว่า
- 8) สามารถปรับกล้องก้มเงยได้ (Tilt) +90 ถึง - 30 องศา หรือมากกว่า

- 9) สามารถบันทึกตำแหน่งกล้องได้ไม่น้อยกว่า 128 ตำแหน่ง
- 10) สามารถทำการปรับ White Balance ได้ทั้งแบบ Auto / Manual
- 11) สามารถรับสภาพแสงต่ำที่สุดที่ 0.1Lux ในโหมดสี หรือดีกว่า
- 12) มีค่า Shutter speed 1/1 ถึง 1/10,000s หรือดีกว่า
- 13) สามารถติดตั้งบนฝ้าเพดานและสามารถปรับภาพกลับหัวของภาพได้
- 14) มีฟังก์ชัน Image stabilizer และ Noise reduction
- 15) มีช่องสัญญาณภาพ Output ได้แก่ IP, HDMI, SDI หรือดีกว่า
- 16) มีค่า Signal to noise ratio 50dB หรือมากกว่า
- 17) มีค่า Video compression MJPEG, H.264 หรือดีกว่า
- 18) มีช่องต่อควบคุม RS-232, RS-422, RS-485 และมี IR remote เพื่อสั่งงานจากภายนอกได้
- 19) มีหนังสือการรับประกันตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 1 ปี โดยมีหนังสือการรับประกันรับรองโดยตรงจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่ถูกต้องตามกฎหมายหรือตัวแทนจำหน่ายหลักจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้นำเข้าโดยตรงที่ถูกต้องตามกฎหมายจากโรงงานผู้ผลิต โดยระบุเลขที่และชื่อหน่วยงานตามประกาศจัดซื้อ ณ วันยื่นซองประกวดราคา
- 20) มีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้นำเข้าโดยตรงที่ถูกต้องตามกฎหมายจากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายหลักภายในประเทศเพื่อป้องกันมิให้เกิดปัญหาในการซ่อมผลิตภัณฑ์ดังกล่าวที่จัดซื้อในครั้งนี้นายหลัง

#### 10. เครื่องควบคุมกล้อง

จำนวน 1 ชุด

##### คุณสมบัติทางเทคนิค

- 1) สามารถควบคุมกล้องวิดีโอชนิด Pan Tilt Zoom ได้เป็นอย่างดี
- 2) เครื่องควบคุมกล้องต้องเป็นยี่ห้อเดียวกันกับตัวกล้องเพื่อการทำงานที่สมบูรณ์
- 3) สามารถควบคุมแบบ RS232 หรือ RS485 หรือดีกว่า
- 4) มีหนังสือการรับประกันตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 1 ปี โดยมีหนังสือการรับประกันรับรองโดยตรงจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่ถูกต้องตามกฎหมายหรือตัวแทนจำหน่ายหลักจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้นำเข้าโดยตรงที่ถูกต้องตามกฎหมายจากโรงงานผู้ผลิต โดยระบุเลขที่และชื่อหน่วยงานตามประกาศจัดซื้อ ณ วันยื่นซองประกวดราคา
- 5) มีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้นำเข้าโดยตรงที่ถูกต้องตามกฎหมายจากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายหลักภายในประเทศเพื่อป้องกันมิให้เกิดปัญหาในการซ่อมผลิตภัณฑ์ดังกล่าวที่จัดซื้อในครั้งนี้นายหลัง

## 11. จอภาพมอนิเตอร์ 40 นิ้ว พร้อมชุดควบคุม

จำนวน 1 เครื่อง

### คุณสมบัติทางเทคนิค

- 1) หลอดภาพ LED Backlight ขนาด 40 นิ้ว
- 2) ความละเอียดระดับฟูลเอชดี 1,920 x 1,080 พิกเซล
- 3) มีระบบ Photo frame สามารถโชว์สไลด์รูปภาพได้
- 4) สามารถเชื่อมต่อสมาร์ทโฟน ผ่านทางสาย MHL ได้
- 5) ขั้วต่อสัญญาณ HDMI x2, USB2.0 x1 หรือดีกว่า
- 6) กำลังไฟฟ้า AC 110-240V, 50/60 HZ
- 7) ชุดควบคุม
  - 7.1) ชิพ Intel 10th Gen Core i5 หรือดีกว่า
  - 7.2) RAM 16GB LPDDR4 หรือมากกว่า
  - 7.3) SSD 512GB หรือดีกว่า

## 12. ลำโพงเสียงต่ำ

จำนวน 4 ตัว

### คุณสมบัติทางเทคนิค

- 1) เป็นลำโพงเสียงต่ำโดยเฉพาะและมีค่าความต้านทาน 8 โอห์ม หรือดีกว่า
- 2) เป็นลำโพงเสียงต่ำขนาดไม่น้อยกว่า 18 นิ้ว จำนวน 1ดอก หรือดีกว่า
- 3) มีความไวในการขับ 110dB SPL(1W/1M), สูงสุด 138 dB SPL(1W/1M)
- 4) ตอบสนองความถี่อยู่ในช่วง 40Hz – 180Hz หรือน้อยกว่า
- 5) กำลังขับไม่ต่ำกว่า 650วัตต์ RMS, 1300วัตต์ PEAK หรือมากกว่า
- 6) ขั้วต่อเป็นแบบ 2 x NL4 Spekon
- 7) มีหนังสือการรับประกันตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 1 ปี โดยมีหนังสือการรับประกันรับรองโดยตรงจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่ถูกต้องตามกฎหมายหรือตัวแทนจำหน่ายหลักจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้นำเข้าโดยตรงที่ถูกต้องตามกฎหมายจากโรงงานผู้ผลิต โดยระบุเลขที่และชื่อหน่วยงานตามประกาศจัดซื้อ ณ วันยื่นซองประกวดราคา
- 8) มีหนังสือแจ้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้นำเข้าโดยตรงที่ถูกต้องตามกฎหมายจากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายหลักภายในประเทศเพื่อป้องกันมิให้เกิดปัญหาในการซ่อมผลิตภัณฑ์ดังกล่าวที่จัดซื้อในครั้งนี้อย่างหลัง



### 13. เครื่องขยายเสียง

จำนวน 2 เครื่อง

#### คุณสมบัติทางเทคนิค

- 1) มีช่องขยายสัญญาณเสียงจำนวน 2 ช่อง สัญญาณ
- 2) ขั้วต่อสัญญาณขาเข้าเป็นแบบ XLR และ TRS
- 3) เป็นเครื่องที่มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า 900 Watts ต่อช่องที่ 8 Ohms, 1400 Watts ต่อช่องที่ 4 Ohms และ 1800 Watts ต่อช่องที่ 2 Ohms หรือดีกว่า
- 4) มีกำลังขยายเมื่อใช้ Bridge mono 2600วัตต์ ที่ 8 Ohms และ 3400วัตต์ ที่ 4 Ohms หรือดีกว่า
- 5) ขั้วต่อสัญญาณขาออกเป็นแบบ Speakon และ Binding posts
- 6) มีค่าอัตราส่วนการกำจัดสัญญาณรบกวนต่อสัญญาณเสียงมากกว่า 100 dB
- 7) สามารถตอบสนองความถี่ 20Hz – 20kHz หรือกว้างกว่า
- 8) มีค่าความผิดเพี้ยนทางฮาร์โมนิครบกวนน้อยกว่า 0.01 % หรือดีกว่า
- 9) สามารถเลือกใช้งานของช่องขาเข้าแบบ Stereo, Parallel และ Bridge
- 10) มีค่า Damping Factor มากกว่า 300: 1 ที่ 8โอห์ม
- 11) มีระบบระบายความร้อนแบบพัดลม
- 12) มีไฟสัญญาณ LED แสดงการทำงาน.
- 13) มีระบบป้องกัน Full short circuit, Overload current, Overload thermal หรือดีกว่า
- 14) ใช้ไฟฟ้าสลับ 220 – 240 VAC 50 – 60 Hz
- 15) มีหนังสือการรับประกันตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 1 ปี โดยมีหนังสือการรับประกันรับรองโดยตรงจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่ถูกต้องตามกฎหมายหรือตัวแทนจำหน่ายหลักจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้นำเข้าโดยตรงที่ถูกต้องตามกฎหมายจากโรงงานผู้ผลิต โดยระบุเลขที่และชื่อหน่วยงานตามประกาศจัดซื้อ ณ วันยื่นซองประกวดราคา
- 16) มีหนังสือแจ้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้นำเข้าโดยตรงที่ถูกต้องตามกฎหมายจากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายหลักภายในประเทศเพื่อป้องกันมิให้เกิดปัญหาในการซ่อมผลิตภัณฑ์ดังกล่าวที่จัดซื้อในครั้งนี้อย่างหลัง

### 14. โคมไฟแอลอีดีจอภาพ LED

จำนวน 1 ชุด

#### คุณสมบัติทางเทคนิค

- 1) โครงสร้างที่เสนอต้องทำจากเหล็กที่มีคุณภาพและเป็นเหล็กใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

- 2) จะต้องรองรับน้ำหนักของจอภาพได้ทั้งหมด

## 15. งานติดตั้งอุปกรณ์เดินสายสัญญาณ

จำนวน 1 งาน

### คุณสมบัติทางเทคนิค

- 1) ผู้รับจ้างจะต้องกำหนดแบบการติดตั้งของอุปกรณ์พร้อมกำหนดการเดินสายเชื่อมต่ออุปกรณ์ ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง และติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดในระบบตามตำแหน่งที่กำหนดไว้โดยต้องผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง
- 2) ติดตั้งอุปกรณ์ประกอบต่อพ่วงต่างๆ ภายในตู้ใส่อุปกรณ์พร้อมเข้าสายสัญญาณในระบบทั้งหมด พร้อมเชื่อมต่อกับระบบกับอุปกรณ์ที่ติดตั้งภายนอกให้ระบบสามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์
- 3) ผู้รับจ้างต้องรับประกันอุปกรณ์ทุกชิ้นเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี หากเกิดการชำรุดเสียหาย ต้องมีการอุปกรณ์ทดแทนมาให้ใช้ในช่วงการดำเนินการซ่อม
- 4) การเดินสายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้งระบบนี้รวมทั้งการติดตั้งเครื่องต่างๆ ให้เป็นไปตามมาตรฐานสากลที่เป็นที่ยอมรับ และให้เป็นไปตามกฎระเบียบและมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวง
- 5) อุปกรณ์เครื่องต่างๆ ของงานระบบ จะต้องสามารถใช้ได้กับ AC Supply ขนาด 220 V/50 Hz ตามมาตรฐานการไฟฟ้านครหลวง ถ้าใช้แบบอื่นๆ จะต้องมิตัวแปลงซึ่งเป็นของผลิตภัณฑ์นั้นๆ ประกอบมากับตัวเครื่องด้วย
- 6) อุปกรณ์เชื่อมต่อสายสัญญาณเช่น แจ็ค, ปลั๊ก RCA, Phone Mono, Stereo, XLR, ปลั๊กลำโพง ฯลฯ ต้องอยู่ภายในมาตรฐานเกณฑ์คุณภาพไม่ต่ำกว่าผลิตภัณฑ์ Neutrik, Canare, Amphenol หรือดีกว่า.
- 7) สายไมโครโฟนชนิดสายอ่อน มีขนาดไม่น้อยกว่า 0.41 มม. มาตรฐานไม่ต่ำกว่า AWG 22 ห่อหุ้มภายในชีลด์ป้องกันสัญญาณรบกวนมาตรฐานเกณฑ์คุณภาพไม่ต่ำกว่าผลิตภัณฑ์ Belden, Canare , Carol, Hosiwell
- 8) สายสัญญาณที่ใช้กับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ต้องอยู่ภายในเกณฑ์คุณภาพมาตรฐานไม่ต่ำกว่า AWG 28 สัญญาณภาพ และ AWG 24 สำหรับสัญญาณซิงค์ เท่านั้น ปลอกฉนวนภายนอกผลิตจาก PVC ห่อหุ้มภายในชีลด์ป้องกันสัญญาณรบกวนมาตรฐานเกณฑ์คุณภาพไม่ต่ำกว่าผลิตภัณฑ์ Belden, Canare , Hosiwell
- 9) สาย Coaxial ที่ใช้กับภาพมัลติมีเดีย ต้องอยู่ภายในเกณฑ์คุณภาพมาตรฐานไม่ต่ำกว่า 1.02 มม. ห่อหุ้มภายในชีลด์กักและฟอยล์ป้องกันสัญญาณรบกวน ปลอกฉนวนภายนอกผลิตจาก PVC มาตรฐานเกณฑ์คุณภาพไม่ต่ำกว่าผลิตภัณฑ์ Hirschmann, WISI , FUBA

- 10) สายลำโพงต้องอยู่ภายในเกณฑ์คุณภาพมาตรฐานไม่ต่ำกว่า AWG 18 เท่านั้น ปลอกฉนวนภายนอกผลิตจาก PVC มาตรฐานเกณฑ์คุณภาพไม่ต่ำกว่าผลิตภัณฑ์ Belden, Canare, Carol, Hosiwell
- 11) สาย UTP จะต้องมีความถี่ 350 MHz ความต้านทานไฟฟ้า 100 โอห์ม ใช้สำหรับเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบสาย (LAN) รองรับความเร็ว 10/100/1000 Mbps ใช้ Copper เป็นตัวนำสัญญาณ ขนาดของสายเคเบิล 24 AWG เป็นสายแบบ Solid (Bare) และมี Shield เพื่อช่วยป้องกันสัญญาณรบกวน มาตรฐานเกณฑ์คุณภาพไม่ต่ำกว่าผลิตภัณฑ์ Belden, Canare, LINK, Hosiwell, AMP
- 12) สายไฟฟ้า ต้องอยู่ภายในเกณฑ์คุณภาพมาตรฐานไม่ต่ำกว่า THW 2.5 Sq.mm. ปลอกฉนวนภายนอกผลิตจาก PVC ภายในผลิตภัณฑ์ยี่ห้อ Thai Yazaki, Bangkok Cable, Phels Dodge หรือเทียบเท่า และหากเดินสายโดยไม่ร้อยท่อ Conduit ต้องใช้สาย VCT 2.5 Sq.mm. ปลอกภายนอกผลิตจาก PVC ภายในผลิตภัณฑ์ยี่ห้อ Thai Yazaki, Bangkok Cable หรือเทียบเท่า
- 13) การเดินสายชนิดต่างๆ ภายในและนอกอาคารให้มีการจับ Clamp หรือยึดโดยจะต้องใช้วัสดุที่ถูกต้องและตรงตามมาตรฐานการเดินสายเท่านั้น ในกรณีที่ต้องเดินภายในฝ้าเพดานหรือเดินสายผ่านจุดอับทึบ ต้องเดินสายในระบบท่อ หรือท่ออ่อน (Flexible Hose) ชนิดโลหะ ที่เหมาะสมกับน้ำหนัก และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานงานไฟฟ้า ซึ่งเหมาะสมกับสถานที่อุปกรณ์สายไฟฟ้าจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานงานไฟฟ้า และอุปกรณ์ Switch ไฟฟ้า, AC ปลั๊ก ต้องเป็นมาตรฐานภายในผลิตภัณฑ์ยี่ห้อไม่ต่ำกว่า Panasonic, Clipsal, B-ticino หรือเทียบเท่า
- 14) ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดพื้นที่และบริเวณโดยรอบที่เกี่ยวข้องกับงานจ้างให้เรียบร้อย และซ่อมแซมส่วนประกอบอาคารที่ชำรุดเสียหายอันเนื่องมาจากการทำงานให้กลับมาใช้งานได้ตามเดิม
- 15) ผู้รับจ้างจะต้องทำ shop drawing ของอุปกรณ์ที่ติดตั้งทั้งหมด ส่งมอบแบบรายละเอียดการก่อสร้างจริง As-built Drawing และแบบติดตั้งงานประกอบด้วยต้นฉบับขนาดไม่น้อยกว่า A2 จำนวนแบบละ 2 (สอง) ชุด พร้อมแผ่น CD หรือ USB flash drive ข้อมูลของแบบ จำนวน 1 (หนึ่ง) ชุด

กำหนดให้ดำเนินงาน ภายใน 120 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามหรือวันที่ อพวช แจ้งให้เริ่มปฏิบัติงาน

ระยะเวลาส่งมอบ โดยแบ่งออกเป็น 4 (สี่) งวด ดังนี้

งวดที่ 1 เบิกจ่ายร้อยละ 10 ของค่าจ้างทั้งสิ้น เมื่อผู้รับจ้างปฏิบัติงานแล้วเสร็จ ดังนี้

- (1) งานติดตั้งเดินท่อร้อยสายสัญญาณแล้วเสร็จ
- (2) งานติดตั้งเดินท่อร้อยสายสัญญาณในห้องควบคุมแล้วเสร็จ

งวดที่ 2 เบิกจ่ายร้อยละ 40 ของค่าจ้างทั้งสิ้น เมื่อผู้รับจ้างปฏิบัติงานแล้วเสร็จ ดังนี้

- (1) จัดหาครุภัณฑ์ระบบภาพ ห้องประชุมสายใจไทย อาคารเทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบด้วย
  - (1.1) กล้องจับภาพชนิด FULL HD
  - (1.2) เครื่องควบคุมกล้องจับภาพชนิด HD
  - (1.3) ลำโพงเสียงต่ำ
  - (1.4) เครื่องขยายเสียง
  - (1.5) จอภาพมอนิเตอร์ 40 นิ้ว

งวดที่ 3 เบิกจ่ายร้อยละ 40 ของค่าจ้างทั้งสิ้น เมื่อผู้รับจ้างปฏิบัติงานแล้วเสร็จ ดังนี้

- (1) จัดหาครุภัณฑ์ห้องประชุมพระรามเก้า อาคารพระรามเก้า ประกอบด้วย
  - (1.1) ตัวรับสัญญาณภาพ VGA และ HDMI
  - (1.2) ชุดรับสัญญาณภาพ HDMI
  - (1.3) ชุดส่งสัญญาณภาพ HDMI
  - (1.4) สาย HDMI ขนาด 40 เมตร
  - (1.5) จอภาพ LED
  - (1.6) เครื่องเลือกสัญญาณภาพ
  - (1.7) ชุดส่งสัญญาณภาพ
  - (1.8) ชุดรับสัญญาณภาพ
  - (1.9) โครงเหล็กยึดจอภาพ LED

งวดที่ 4 (งวดสุดท้าย) เบิกจ่ายร้อยละ 10 ของค่าจ้างทั้งสิ้น เมื่อผู้รับจ้างปฏิบัติงานแล้วเสร็จ ดังนี้

- (1) งานติดตั้งอุปกรณ์เชื่อมต่อระบบพร้อมโปรแกรมระบบในห้องแล้วเสร็จ
- (2) งานทำความสะอาดพื้นที่และบริเวณโดยรอบที่เกี่ยวข้องกับงานจ้างให้เรียบร้อย
- (3) ซ่อมแซมส่วนประกอบอาคารที่ชำรุดเสียหายอันเนื่องมาจากการใช้งานให้กลับมาใช้งานได้ดังเดิม

- (4) ผู้รับจ้างจะต้องทำ shop drawing ของอุปกรณ์ที่ติดตั้งทั้งหมด ส่งมอบแบบรายละเอียดการสร้างจริง As-built Drawing และแบบติดตั้งงานประกอบด้วยต้นฉบับขนาดไม่น้อยกว่า A2 จำนวนแบบละ 2 (สอง) ชุด พร้อมแผ่น CD หรือ USB flash drive ข้อมูลของแบบ จำนวน 1 (หนึ่ง) ชุด
- (5) ส่งมอบคู่มือประกอบการใช้งานของระบบต่างๆ และการบำรุงรักษา รวมทั้งอุปกรณ์สำรอง (ถ้ามี)

**สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม และส่งข้อเสนอแนะ วิจัยรณ หรือแสดงความคิดเห็น**

สามารถส่งข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ วิจัยรณ เกี่ยวกับร่างขอบเขตของงานนี้ เป็นลายลักษณ์อักษรได้ที่  
สถานที่ติดต่อ องค์การพิพิธภัณฑวิทยาสตรแห่งชาติ (อพวช.)

เทคโนโลยี ต.คลองห้า อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120

โทรศัพท์ 0 2577 9999 โทรสาร 0 2577 9900

เว็บไซต์ [www.nsm.or.th](http://www.nsm.or.th) (E-mail : [procure@nsm.or.th](mailto:procure@nsm.or.th))

สาธารณชนที่ต้องการเสนอแนะ วิจัยรณ หรือมีความเห็น ต้องเปิดเผยชื่อและที่อยู่ ของผู้ให้ข้อเสนอแนะ วิจัยรณ หรือมีความเห็นด้วย