

คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์สื่อการสอนสำหรับห้องบรรยาย
อาคารพริยารามชั้น ๕ ขนาดไม่ต่ำกว่า ๗๐๐ ที่นั่งจำนวน ๑ ห้อง
และ ชั้น ๘ ขนาดไม่ต่ำกว่า ๙๐๐ ที่นั่ง จำนวน ๑ ห้อง รวม ๒ ห้อง
พร้อมอุปกรณ์และติดตั้ง จำนวน ๑ ระบบ

๑. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะดำเนินการจัดซื้อ
ประกอบด้วย

๑.๑ โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV ระดับความละเอียดจอภาพ ๓๘๔๐ x ๒๑๖๐ พิกเซล
ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๕ นิ้ว จำนวน ๒๐ เครื่อง
มีคุณสมบัติดังนี้

- ๑.๑.๑ เป็น Smart TV รองรับการเล่นเว็บไซต์ที่มีระดับความละเอียดจอภาพระดับ
UHD ๓๘๔๐ x ๒๑๖๐ หรือดีกว่า
- ๑.๑.๒ มีขนาดของจอภาพไม่น้อยกว่า ๖๕ นิ้ว
- ๑.๑.๓ แสดงภาพด้วยหลอดไฟแบ็คไลท์ LED TV หรือดีกว่า
- ๑.๑.๔ จอภาพรองรับระบบ HDR, HDR๑๐+, HLG และมีค่า PQI ไม่น้อยกว่า ๒,๒๐๐
- ๑.๑.๕ เป็นระบบปฏิบัติการ Android หรือ Tizen หรือ VIDAA U หรือ webOS หรืออื่นๆ
- ๑.๑.๖ มีระบบการปรับความละเอียดภาพแบบ UHD Upscaling หรือดีกว่า
- ๑.๑.๗ สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ (Smart TV)
- ๑.๑.๘ มีกำลังขยายเสียงไม่น้อยกว่า ๒๐ Watts (L+R)
- ๑.๑.๙ สามารถปรับตั้งให้แสดงสัญลักษณ์ หรือ Logo หน่วยงานที่หน้าจอได้พร้อมข้อความต้อนรับ
เมื่อเข้าสู่จอภาพ
- ๑.๑.๑๐ มีช่องต่อสัญญาณเข้าชนิด HDMI ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง, USB ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง,
Ethernet (LAN) ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง และ Ethernet Bridge (LAN-Out) ไม่น้อยกว่า
๑ ช่อง สำหรับต่อพ่วงออก Network หรือ Internet
- ๑.๑.๑๑ มีตัวรับสัญญาณดิจิตอล (Digital TV) ในตัว
- ๑.๑.๑๒ มีจอภาพแบบ Hospitality TV
- ๑.๑.๑๓ มีการรับประกันงานซ่อมถึงหน่วยงาน (On- site service) โดยไม่คิดค่าแรง ค่าอะไหล่
ไม่น้อยกว่า ๓ ปีและมี Service Call Center เพื่อแจ้งซ่อมสินค้า
- ๑.๑.๑๔ ต้องมีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- ๑.๑.๑๕ ต้องมีหนังสือรับรองสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า ๕ ปี จากตัวแทนจำหน่ายหรือผู้ผลิต
โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

หมายเหตุ ติดตั้งชั้น ๕ จำนวน ๒๐ เครื่อง









/๑.๒ โทรทัศน์...


๑.๒ โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV ระดับความละเอียดจอภาพ ๓๘๔๐ x ๒๑๖๐ พิกเซล ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๕ นิ้ว จำนวน ๒๔ เครื่อง มีคุณสมบัติดังนี้

- ๑.๒.๑ เป็น Smart TV รองรับการเล่นเว็บไซต์ที่มีระดับความละเอียดจอภาพระดับ UHD ๓๘๔๐ x ๒๑๖๐ หรือดีกว่า
- ๑.๒.๒ มีขนาดของจอภาพไม่น้อยกว่า ๕๕ นิ้ว
- ๑.๒.๓ แสดงภาพด้วยหลอดไฟแบ็คไลท์ LED TV หรือดีกว่า
- ๑.๒.๔ จอภาพรองรับระบบ HDR, HDR๑๐+, HLG และมีค่า PQI ไม่น้อยกว่า ๒,๒๐๐
- ๑.๒.๕ เป็นระบบปฏิบัติการ Android หรือ Tizen หรือ VIDAA U หรือ webOS หรืออื่นๆ
- ๑.๒.๖ มีระบบการปรับความละเอียดภาพแบบ UHD Upscaling หรือดีกว่า
- ๑.๒.๗ สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ (Smart TV)
- ๑.๒.๘ มีกำลังขยายเสียงไม่น้อยกว่า ๒๐ Watts (L+R)
- ๑.๒.๙ สามารถปรับตั้งให้แสดงสัญลักษณ์ หรือ Logo หน่วยงานที่หน้าจอได้พร้อมข้อความต้อนรับเมื่อเข้าสู่จอภาพ
- ๑.๒.๑๐ มีช่องต่อสัญญาณเข้าชนิด HDMI ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง, USB ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง, Ethernet (LAN) ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง และ Ethernet Bridge (LAN-Out) ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง สำหรับต่อพ่วงออก Network หรือ Internet
- ๑.๒.๑๑ มีตัวรับสัญญาณดิจิตอล (Digital TV) ในตัว
- ๑.๒.๑๒ มีจอภาพแบบ Hospitality TV
- ๑.๒.๑๓ มีการรับประกันงานซ่อมถึงหน่วยงาน (On- site service) โดยไม่คิดค่าแรง ค่าอะไหล่ ไม่น้อยกว่า ๓ ปีและมี Service Call Center เพื่อแจ้งซ่อมสินค้า
- ๑.๒.๑๔ ต้องมีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- ๑.๒.๑๕ ต้องมีหนังสือรับรองสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า ๕ ปี จากตัวแทนจำหน่ายหรือผู้ผลิต โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

หมายเหตุ ติดตั้งชั้น ๕ จำนวน ๒ เครื่อง และชั้น ๘ จำนวน ๒๒ เครื่อง

๑.๓ เครื่องฉายภาพ ๓ มิติ จำนวน ๒ เครื่อง

มีคุณสมบัติดังนี้

- ๑.๓.๑ เป็นเครื่องฉายทอดสัญญาณภาพจากวัตถุ เช่น วัตถุ ๓ มิติ फिल्मสไลด์ แผ่นใส หนังสือ เป็นต้น
- ๑.๓.๒ อุปกรณ์สร้างสัญญาณภาพแบบ CCD หรือ CMOS ขนาดไม่ต่ำกว่า ๑/๓ นิ้ว
- ๑.๓.๓ สามารถใช้งานร่วมกับโทรทัศน์ โปรเจคเตอร์ คอมพิวเตอร์

Edmu

NW

ว. ๑๑๑๑

๑๑๑๑

๑๑๑๑

/๑.๓.๔ ให้ความละเอียด...

- ๑.๓.๔ ให้ความละเอียด (Resolution) ไม่ต่ำกว่า ๘๕๐,๐๐๐ พิกเซล
 - ๑.๓.๕ มีระบบการชุมภาพไม่น้อยกว่า ๑๖ x (๒ x Optical, ๘ x Digital) หรือดีกว่า
 - ๑.๓.๖ มีแสงไฟส่องสว่างสองข้างชนิด LED
 - ๑.๓.๗ มีช่องต่อสัญญาณอย่างน้อย ดังนี้
 - Input ได้แก่ RGB (VGA) x ๒ RS-๒๓๒ x ๑ USB x ๑
 - Output ได้แก่ RGB (VGA) x ๒ RS-๒๓๒ x ๑
 - ๑.๓.๘ ต้องมีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
 - ๑.๓.๙ ต้องมีหนังสือรับรองสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า ๕ ปี จากตัวแทนจำหน่ายหรือผู้ผลิต โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
 - ๑.๓.๑๐ สินค้ามีการรับประกันคุณภาพ อะไหล่ และบริการเป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ปี
- หมายเหตุ ติดตั้งชั้น ๕ จำนวน ๑ เครื่อง และชั้น ๘ จำนวน ๑ เครื่อง

๑.๔ เครื่องมัลติมีเดียโปรเจกเตอร์แบบเลเซอร์ ระดับ WUXGA ขนาด ๖,๐๐๐ ANSI Lumens

จำนวน ๖ เครื่อง

มีคุณสมบัติดังนี้

- ๑.๔.๑ เป็นเครื่องฉายภาพชนิด ๓LCD Projector มีขนาด LCD Panel ไม่น้อยกว่า ๐.๖๗ นิ้ว
- ๑.๔.๒ มีความละเอียดภาพระดับ WUXGA (๑๙๒๐ x ๑๒๐๐จุด)
- ๑.๔.๓ มีค่าความส่องสว่าง ไม่น้อยกว่า ๖,๐๐๐ ANSI Lumens
- ๑.๔.๔ สามารถปรับค่าความสว่างของเครื่องเพิ่มขึ้น หรือลดลงได้ทีละ ๑% โดยสามารถเลือกได้ จากทั้งตัวเครื่องและรีโมทคอนโทรล
- ๑.๔.๕ ใช้หลอดภาพชนิด Laser Diode และหลอดภาพมีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า ๒๐,๐๐๐ ชั่วโมง ที่การทำงานในโหมดปกติ
- ๑.๔.๖ มีอัตราส่วน Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า ๒,๕๐๐,๐๐๐:๑
- ๑.๔.๗ มีอัตราส่วนการชุมภาพแบบออฟติคอลได้ไม่น้อยกว่า ๑.๖ เท่า
- ๑.๔.๘ มีช่องต่อสัญญาณดังต่อไปนี้

Input	: D-sub ๑๕ pin ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
Output	: D-sub ๑๕ pin ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
HDMI	: ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
HDBaseT	: ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
Input Audio	: Stereo Mini Jack ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
Output Audio	: Stereo Mini Jack ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

[Signature]

[Signature]

[Signature]

[Signature]

[Signature]

/๑.๔.๙ สามารถ...

- ๑.๔.๙ สามารถรับข้อมูลภาพจากเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ด้วยระบบ Wireless
- ๑.๔.๑๐ สามารถปรับแก้สี่เหลี่ยมคางหมูในแนวตั้ง (Vertical Keystone) และแนวนอน (Horizontal Keystone) ได้ไม่น้อยกว่า ± 30 องศา และสามารถปรับแก้สี่เหลี่ยมคางหมูโดยปรับเป็นมุมได้ ทั้ง ๔ มุม (Quick Corner) เพื่อรองรับการวางเครื่องฉายแบบเอียงได้
- ๑.๔.๑๑ สามารถฉายภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐-๕๐๐ นิ้ว และรองรับการวางเครื่องได้แบบ ๓๖๐ องศา
- ๑.๔.๑๒ มีระบบ Instant Off เพื่อรองรับการปิดเครื่องและเคลื่อนย้ายได้ทันทีโดยไม่ต้องรอ Cool-Down
- ๑.๔.๑๓ มีลำโพงในตัวเครื่องขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ วัตต์
- ๑.๔.๑๔ รับประกันตัวเครื่องไม่น้อยกว่า ๓ ปี และหลอดภาพไม่น้อยกว่า ๑๒,๐๐๐ ชั่วโมง
- ๑.๔.๑๕ ต้องมีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- ๑.๔.๑๖ ต้องมีหนังสือรับรองสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า ๕ ปี จากตัวแทนจำหน่ายหรือผู้ผลิต โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- หมายเหตุ ติดตั้งชั้น ๕ จำนวน ๓ เครื่อง และชั้น ๘ จำนวน ๓ เครื่อง

๑.๕ จอรับภาพชนิดมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาดเส้นทแยงมุม ๑๒๐ นิ้ว จำนวน ๓ จอ
มีคุณสมบัติดังนี้

- ๑.๕.๑ เป็นจอรับภาพขนาด ๑๒๐ นิ้ว มีอัตราส่วนของจอภาพ ๑๖ : ๑๐
- ๑.๕.๒ ก่อ่งจอทำด้วยวัสดุแข็งแรงที่ใช้ติดตั้งบนฝ้าผนังหรือเพดานได้
- ๑.๕.๓ เนื้อจอสีขาวเป็นชั้นเดียวไม่มีรอยต่อ มีขอบจอสีดำและด้านหลังจอเคลือบสีดำ
- ๑.๕.๔ จอม้วนเก็บในก่องได้ องศาจอขึ้น - ลง - หยุด ด้วยสวิตช์หรือรีโมทคอนโทรลแบบมีสายและไร้สาย
- ๑.๕.๕ ใช้ไฟฟ้า ๒๒๐ Volts ๕๐ Hz
- ๑.๕.๖ รับประกันมอเตอร์ไม่น้อยกว่า ๒ ปี
- ๑.๕.๗ ต้องมีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- ๑.๕.๘ ต้องมีหนังสือรับรองสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า ๕ ปี จากตัวแทนจำหน่ายหรือผู้ผลิต โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- หมายเหตุ ติดตั้งชั้น ๘ จำนวน ๓ จอ

๑.๖ จอรับภาพชนิดมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาดเส้นทแยงมุม ๒๐๐ นิ้ว จำนวน ๓ จอ
มีคุณสมบัติดังนี้

- ๑.๖.๑ เป็นจอรับภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐๐ นิ้ว มีอัตราส่วนของจอภาพ ๑๖ : ๑๐
- ๑.๖.๒ ก่อ่งจอทำด้วยวัสดุแข็งแรงที่ใช้ติดตั้งบนฝ้าผนังหรือเพดานได้
- ๑.๖.๓ เนื้อจอสีขาวเป็นชั้นเดียวไม่มีรอยต่อ มีขอบจอสีดำและด้านหลังจอเคลือบสีดำ

Camu

nm

ว. ๑๑๑๑

๑๑๑๑

/๑.๖.๔ จอม้วนเก็บ...

๑๑๑๑

- ๑.๖.๔ จอม้วนเก็บในกล่องได้ องศาจอขึ้น - ลง - หยุด ด้วยสวิตช์หรือรีโมทคอนโทรลแบบมีสายและไร้สาย
- ๑.๖.๕ ใช้ไฟฟ้า ๒๒๐ Volts ๕๐ Hz
- ๑.๖.๖ รับประกันมอเตอร์ไม่น้อยกว่า ๓ ปี
- ๑.๖.๗ ต้องมีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- ๑.๖.๘ ต้องมีหนังสือรับรองสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า ๕ ปี จากตัวแทนจำหน่ายหรือผู้ผลิต โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- หมายเหตุ ติดตั้งชั้น ๕ จำนวน ๓ จอ

๑.๗ จอแสดงภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๓.๘ นิ้ว จำนวน ๔ เครื่อง มีคุณสมบัติดังนี้

- ๑.๗.๑ เป็นจอภาพแบบ LED MONITOR ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๓.๘ นิ้ว
- ๑.๗.๒ รองรับความละเอียดการแสดงผลไม่น้อยกว่า ๑๙๒๐ x ๑๐๘๐ พิกเซล หรือดีกว่า
- ๑.๗.๓ มี Refresh Rate ไม่น้อยกว่า ๖๐ Hz
- ๑.๗.๔ มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า ๖๐๐ : ๑
- ๑.๗.๕ มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือดีกว่า
- ๑.๗.๖ รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปี
- หมายเหตุ ติดตั้งชั้น ๕ จำนวน ๒ เครื่อง และชั้น ๘ จำนวน ๒ เครื่อง

๑.๘ กล้องโทรทัศน์ระบบดิจิตอล ขนาด ๔K ชนิดควบคุมด้วยรีโมท จำนวน ๔ ชุด มีคุณสมบัติดังนี้

- ๑.๘.๑ เป็นกล้องติดอยู่บนฐานกล้องที่ควบคุมได้ด้วยรีโมทควบคุมกล้องและฐานกล้อง
- ๑.๘.๒ มีขนาดของหน่วยรับภาพชนิด HD CMOS ขนาด ๑/๒.๕ นิ้ว ระดับไม่น้อยกว่า ๘.๕ ล้านพิกเซล หรือดีกว่า
- ๑.๘.๓ มีสัญญาณภาพระดับ ระดับ ๔K ๒๑๖๐p๒๙.๙๗, ๑๐๘๐i๕๙.๙๔, ๑๐๘๐p๖๐ หรือดีกว่า
- ๑.๘.๔ มี white balance แบบ Auto และ Manual white balance
- ๑.๘.๕ มี Exposure แบบ Full Auto, Gain , Shutter Priority, Iris Priority หรือดีกว่า
- ๑.๘.๖ ระดับ Signal to noise ratio $\geq$ ๕๐ dB หรือดีกว่า
- ๑.๘.๗ มีสัญญาณภาพออกแบบ ๓G-SDI หรือดีกว่า
- ๑.๘.๘ ใช้งานในระดับแสงสีน้อยได้ที่ ๐.๔ Lux
- ๑.๘.๙ มี Shutter speed ตั้งแต่ ๑/๑ ถึง ๑/๑๐๐๐๐s
- ๑.๘.๑๐ มีเลนส์ Zoom สามารถขยายภาพได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ เท่า
- ๑.๘.๑๑ ฐานกล้อง PAN ได้ $\pm$ ๑๗๕ องศา และ TILT ได้ +๙๐ องศา กับ -๓๐ องศา หรือดีกว่า

/๑.๘.๑๒ สามารถบันทึก...

Cam

nm

ว. ๑๖๖๖

๑๖๖๖

๑๖๖๖

- ๑.๘.๑๒ สามารถบันทึกการกำหนดตำแหน่งและความเร็วการเปลี่ยนมุมมองได้
 - ๑.๘.๑๓ ต้องมีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
 - ๑.๘.๑๔ ต้องมีหนังสือรับรองสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า ๕ ปี จากตัวแทนจำหน่ายหรือผู้ผลิต โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
 - ๑.๘.๑๕ รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปี
- หมายเหตุ ติดตั้งชั้น ๕ จำนวน ๒ ชุด และชั้น ๘ จำนวน ๒ ชุด

๑.๙ เครื่องควบคุมกล้องโทรทัศน์ จำนวน ๒ เครื่อง
มีคุณสมบัติดังนี้

- ๑.๙.๑ เป็นรีโมทควบคุมกล้องโทรทัศน์ชนิด PTZ
 - ๑.๙.๒ สามารถควบคุมกล้องได้ ๒ ชุดๆละ ๗ กล้อง หรือดีกว่า
 - ๑.๙.๓ มีคั่นโยกสำหรับบังคับควบคุมการเคลื่อนไหวของกล้อง
 - ๑.๙.๔ สามารถควบคุมการ PAN/TILT, Zoom, Focus, Iris ได้
 - ๑.๙.๕ สามารถปรับความเร็วในการควบคุมแบบ PAN/TILT, Zoom ได้
 - ๑.๙.๖ สามารถควบคุมสั่งการด้วย RS๒๓๒ และ RS๔๒๒ ได้
 - ๑.๙.๗ มีจอ LED แสดงสถานะการทำงาน
 - ๑.๙.๘ สามารถอัปเดต Firmware ทางช่อง USB ได้
 - ๑.๙.๙ ต้องมีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
 - ๑.๙.๑๐ ต้องมีหนังสือรับรองสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า ๕ ปี จากตัวแทนจำหน่ายหรือผู้ผลิต โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
 - ๑.๙.๑๑ รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปี
- หมายเหตุ ติดตั้งชั้น ๕ จำนวน ๑ เครื่อง และชั้น ๘ จำนวน ๑ เครื่อง

๑.๑๐ เครื่องแบ่งเลือกและรวมสัญญาณภาพระบบดิจิตอล จำนวน ๒ เครื่อง
มีคุณสมบัติดังนี้

- ๑.๑๐.๑ เป็นเครื่องแบ่งเลือกและรวมสัญญาณภาพที่มีขนาดไม่น้อยกว่า ๖ ช่องสัญญาณขาเข้า
- ๑.๑๐.๒ มีช่องสัญญาณขาเข้าชนิด ๔ SDI Inputs แบบ BNC และชนิด ๒ HDMI Inputs (Scaled)
- ๑.๑๐.๓ มีช่อง HDMI Input ที่รองรับ HDCP, Multi-format และ HDMI หรือ RGB/COMPONENT ชนิดละ ๑ ช่อง หรือดีกว่า
- ๑.๑๐.๔ มีช่องสัญญาณขาออกชนิด SDI OUT แบบ BNC จำนวน ๒ ช่อง และชนิด HDMI OUT ๒ ช่อง ที่รองรับ HDCP หรือดีกว่า

/ ๑.๑๐.๕ มีช่องสัญญาณ...

Cam

NW

ว. ๑๑๑๑

๑๑๑๑

๑๑๑

๑.๑๐.๕ มีช่องสัญญาณขาออกแบบ Multi-view ชนิด HDMI ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๑.๑๐.๖ รองรับขนาด Video Processing ๔:๒:๒ (Y/Pb/Pr), ๘-bit

๑.๑๐.๗ มีหน้าจอ LCD ขนาด ๑๒๘x๖๔ dots หรือดีกว่า

๑.๑๐.๘ ช่องสัญญาณขาเข้าสามารถรองรับ Format ดังนี้ หรือดีกว่า
ช่อง SDI IN

๗๒๐/๕๙.๙๔p, ๗๒๐/๕๐p (SYSTEM FORMAT=๗๒๐p)

๑๐๘๐/๕๙.๙๔i, ๑๐๘๐/๕๐i, ๑๐๘๐/๕๙.๙๔p, ๑๐๘๐/๕๐p SMPTE
(FORMAT=๑๐๘๐i or ๑๐๘๐p)

ช่อง HDMI

๔๘๐/๕๙.๙๔i, ๕๗๖/๕๐i, ๔๘๐/๕๙.๙๔p, ๕๗๖/๕๐p

๗๒๐/๕๙.๙๔p, ๗๒๐/๕๐p, ๑๐๘๐/๕๙.๙๔i, ๑๐๘๐/๕๐i

๑๐๘๐/๕๙.๙๔p, ๑๐๘๐/๕๐p

ช่อง HDMI/RGB/COMPONENT

VGA (๖๔๐ x ๔๘๐/๖๐ Hz), SVGA (๘๐๐ x ๖๐๐/๖๐ Hz),

XGA (๑๐๒๔ x ๗๖๘/๖๐ Hz)

WXGA (๑๒๘๐ x ๗๖๘/๖๐ Hz), SXGA (๑๒๘๐ x ๑๐๒๔/๖๐ Hz)

FWXGA (๑๓๖๖ x ๗๖๘/๖๐ Hz), SXGA+ (๑๔๐๐ x ๑๐๕๐/๖๐ Hz)

UXGA (๑๖๐๐ x ๑๒๐๐/๖๐ Hz), WUXGA (๑๙๒๐ x ๑๒๐๐/๖๐ Hz)

๑.๑๐.๙ รองรับภาพนิ่งระดับ ๑๙๒๐x๑๐๘๐ pixels ๒๔ bit และสามารถเก็บบันทึกไว้ในเครื่อง
ได้ ๒ files

๑.๑๐.๑๐ สามารถเลือกรูปแบบการสลับภาพ (Effect) ได้ในรูปแบบ Cut, Mix, Wipe,
Composition, SPLIT, DSK (Luminance Key Chroma Key) หรือมากกว่า

๑.๑๐.๑๑ รองรับสัญญาณเสียง ๒๔ bits/๔๘ kHz

๑.๑๐.๑๒ มีช่องสัญญาณเสียงขาเข้าแบบ Combo type (XLR, ๑/๔-inch TRS phone)
อย่างน้อย ๔ ช่อง และ RCA ๒ ช่อง

๑.๑๐.๑๓ มีช่องสัญญาณเสียงขาออกแบบ XLR อย่างน้อย ๒ ช่อง และ RCA ๒ ช่อง

๑.๑๐.๑๔ สามารถทำ Audio Embedding สัญญาณเสียงขาออกได้โดยสามารถแยกช่องเสียงได้ ๘ ช่อง
ทาง SDI OUT

๑.๑๐.๑๕ มีช่องต่อ Tally/ GPI และช่องต่อ LAN สำหรับ Remote control และ Smart Tally

๑.๑๐.๑๖ มีช่องต่อ USB สำหรับ Still Image Upload, Saving Program Files

๑.๑๐.๑๗ มีช่องต่อ RS-๒๓๒ สำหรับ Remote control

๑.๑๐.๑๘ มีฟังก์ชัน Audio Mixer ในตัวขนาด ๑๘-channel

/๑.๑๐.๑๙ ต้องมีหนังสือ...

Cam

nan

ว. อธิวัฒน์

ชญ

จัส

- ๑.๑๐.๑๙ ต้องมีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- ๑.๑๐.๒๐ ต้องมีหนังสือรับรองสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า ๕ ปี จากตัวแทนจำหน่ายหรือผู้ผลิต โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- ๑.๑๐.๒๑ รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปี
- หมายเหตุ ติดตั้งชั้น ๕ จำนวน ๑ เครื่อง และชั้น ๘ จำนวน ๑ เครื่อง

๑.๑๑ เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับการบันทึกและถ่ายทอดการเรียนการสอนออนไลน์ จำนวน ๒ เครื่อง มีคุณสมบัติดังนี้

- ๑.๑๑.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๒๐ แกนหลัก (๒๐ core) และ ๒๘ แกนเสมือน (๒๘ Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๕.๔ GHz จำนวน ๑ หน่วย
- ๑.๑๑.๒ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า ๓๓ MB
- ๑.๑๑.๓ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีช่องสัญญาณออกแบบ HDMI และแบบ Display Port มีหน่วยความจำของการแสดงภาพขนาด ๘ GB ชนิด GDDR ๖ หรือดีกว่า
- ๑.๑๑.๔ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR ๕ ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๒ GB หรือดีกว่า
- ๑.๑๑.๕ มีหน่วยบันทึกข้อมูลภาพ-เสียงชนิด Internal ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ TB จำนวน ๑ หน่วย และชนิด Solid State Drive M.๒ ที่มีความเร็วในการเขียนข้อมูลไม่น้อยกว่า ๖,๒๐๐ MB/S และมีความเร็วในการอ่านข้อมูลไม่น้อยกว่า ๖,๒๐๐ MB/S ขนาดไม่น้อยกว่า ๑ TB จำนวน ๑ หน่วย
- ๑.๑๑.๖ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๑.๑๑.๗ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ และ ๓.๐ ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง
- ๑.๑๑.๘ มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- ๑.๑๑.๙ มีจอภาพแบบ LED ระดับไม่ต่ำกว่า FHD สำหรับควบคุมการสั่งงานและแสดงภาพ มีขนาด ไม่น้อยกว่า ๒๗ นิ้ว และมี Display Port, HDMI หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย
- ๑.๑๑.๑๐ มีช่องนำสัญญาณเข้าชนิด SDI Video Inputs แบบ ๑๐-bit SD/HD/Ultra HD switchable
- ๑.๑๑.๑๑ มีช่องนำสัญญาณเข้าชนิด HDMI Video Inputs แบบ HDMI ๒.๐a connector หรือดีกว่า
- ๑.๑๑.๑๒ มีชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แบบสัทธิการใช้งานประเภท ติดตั้งมาจากโรงงาน (OEM) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

/๑.๑๑.๑๓ มีหน่วย...

Comm



ว. 





- ๑.๑๑.๑๓ สามารถควบคุมและสั่งงานบันทึกและถ่ายทอดสด โดยทำงานร่วมกับสัญญาณ
เข้าผ่านช่อง SDI และ HDMI ได้เป็นอย่างดี
 - ๑.๑๑.๑๔ รองรับสัญญาณ HD Video Standards และสามารถทำ Real Time Chroma key ได้
 - ๑.๑๑.๑๕ สามารถ Streaming ทาง Facebook, Youtube ได้เป็นอย่างดี
 - ๑.๑๑.๑๖ มี Scene Transitions แบบ Cut, Fade, Swipe, Slide, Stinger, Fade to Color,
Luma Wipe เป็นอย่างน้อย
 - ๑.๑๑.๑๗ รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๒ ปี
- หมายเหตุ ติดตั้งชั้น ๕ จำนวน ๑ เครื่อง และชั้น ๘ จำนวน ๑ เครื่อง

**๑.๑๒ เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ ๒ * (จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว)
จำนวน ๒ เครื่อง
มีคุณสมบัติดังนี้**

- ๑.๑๒.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๘ แกนหลัก (๘ core) และ ๑๖ แกนเสมือน (๑๖ Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๔.๔ GHz จำนวน ๑ หน่วย
- ๑.๑๒.๒ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำ แบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ MB
- ๑.๑๒.๓ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
 - ๑. เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือ
 - ๒. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาด ไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือ
 - ๓. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB
- ๑.๑๒.๔ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB
- ๑.๑๒.๕ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒ TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๕๐๐ GB จำนวน ๑ หน่วย
- ๑.๑๒.๖ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือ ดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๑.๑๒.๗ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง
- ๑.๑๒.๘ มีแป้นพิมพ์และเมาส์

/๑.๑๒.๙ มีจอแสดง...

Chm

nm

พ. ๑๑๑๑

๑๑๑๑

๑๑๑๑

- ๑.๑๒.๙ มีจอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย
 ๑.๑๒.๑๐ รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๒ ปี
 หมายเหตุ ติดตั้งชั้น ๕ จำนวน ๑ เครื่อง และชั้น ๘ จำนวน ๑ เครื่อง

**๑.๑๓ เครื่องสลับสัญญาณภาพ HDMI เข้า ๔ ออก ๑ ช่อง จำนวน ๒ เครื่อง
 มีคุณสมบัติดังนี้**

- ๑.๑๓.๑ เป็นเครื่องสลับสัญญาณภาพ HDMI เข้า ๔ ออก ๑ ช่อง หรือดีกว่า
 ๑.๑๓.๒ รองรับความละเอียดสัญญาณ HDMI input สูงสุด ๔๐๙๖ x ๒๑๖๐@๖๐
 ๑.๑๓.๓ มีช่อง USB ๒.๐ สำหรับเชื่อมต่อ USB storage
 ๑.๑๓.๔ รองรับการทำ Chroma Key
 ๑.๑๓.๕ รองรับการแสดงภาพแบบ Picture in Picture
 ๑.๑๓.๖ มีช่องต่อ INPUT แบบ HDMI ๔K ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง และ Audio In ๓.๕ mm. Stereo Jack
 ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
 ๑.๑๓.๗ มีช่องต่อ OUTPUT แบบ HDMI ๒K ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง, Streaming USB Type A ๓.๐
 ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง, Recording USB Type A ๒.๐ ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง และ Audio ๓.๕ mm
 Stereo Jack ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
 ๑.๑๓.๘ ต้องมีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
 โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
 ๑.๑๓.๙ ต้องมีหนังสือรับรองสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า ๕ ปี จากตัวแทนจำหน่ายหรือผู้ผลิต
 โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
 ๑.๑๓.๑๐ รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปี
 หมายเหตุ ติดตั้งชั้น ๕ จำนวน ๑ เครื่อง และชั้น ๘ จำนวน ๑ เครื่อง

**๑.๑๔ เครื่องผสมสัญญาณเสียงแบบดิจิตอล ขนาด ๑๖ INPUT MIC/LINE จำนวน ๒ เครื่อง
 มีคุณสมบัติดังนี้**

- ๑.๑๔.๑ เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียงที่มี Input ๑๖ ช่องสัญญาณ (๑๖ mono + ๑ stereo + ๒ FX return)
 ๑.๑๔.๒ รองรับสัญญาณ Output ได้ไม่น้อยกว่า ๖ mix buses, ๒ effects, ๑ stereo bus
 และ ๒ matrix buses
 ๑.๑๔.๓ สามารถส่งสัญญาณโดยตรงจากสัญญาณขาเข้าไปที่ Matrix ได้
 ๑.๑๔.๔ มีความละเอียดสัญญาณเสียงดิจิตอลไม่น้อยกว่า ๙๖ kHz
 ๑.๑๔.๕ มีย่านความถี่ตอบสนองที่ +๐.๕, -๑.๐ dB ๒๐ Hz - ๒๐ kHz หรือดีกว่า
 ๑.๑๔.๖ มีค่าความผิดเพี้ยนทางฮาร์โมนิก (THD) Less than ๐.๐๑ % ๒๐ Hz - ๒๐ kHz@+๔ dBu
 into ๑๐ kΩ, INPUT to OMNI OUT, Input Gain= Min*๑

/๑.๑๔.๗ มี Crosstalk...

Cam

NW

ว. ๒๐๒๓

ชุม

Jim

- ๑.๑๔.๗ มี Crosstalk @๑ kHz *๓ -๑๐๐ dB, adjacent INPUT/OMNI OUT channels,
Input Gain= Min
- ๑.๑๔.๘ สามารถรับส่งสัญญาณ Network ผ่านช่องต่อแบบ RJ-๔๕ ได้หรือดีกว่า
- ๑.๑๔.๙ สามารถบันทึกเสียงด้วยคอมพิวเตอร์ ผ่านสาย USB ได้ไม่น้อยกว่า ๑๘ ช่อง
- ๑.๑๔.๑๐ รองรับการเชื่อมต่อระบบเสียงผ่านเครือข่ายแบบ Dante ไม่น้อยกว่า ๑๖ in/ ๑๖ out พร้อมระบบ Auto setup
- ๑.๑๔.๑๑ รองรับการควบคุมผ่านซอฟต์แวร์, แอปพลิเคชันจากอุปกรณ์ภายนอก และ Digital Audio Workstation
- ๑.๑๔.๑๒ ต้องมีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- ๑.๑๔.๑๓ ต้องมีหนังสือรับรองสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า ๕ ปี จากตัวแทนจำหน่ายหรือผู้ผลิต โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- ๑.๑๔.๑๔ รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปี
- หมายเหตุ ติดตั้งชั้น ๕ จำนวน ๑ เครื่อง และชั้น ๘ จำนวน ๑ เครื่อง

๑.๑๕ เครื่องขยายเสียงแบบ Power Amp ชนิด LINE VOLT ขนาดกำลังขยาย ๑,๕๐๐ วัตต์ จำนวน ๒ เครื่อง
มีคุณสมบัติดังนี้

- ๑.๑๕.๑ เป็นเครื่องขยายเสียงแบบ Power Amp มีขนาดกำลังขยายไม่น้อยกว่า ๑,๕๐๐ วัตต์ RMS
- ๑.๑๕.๒ มีย่านความถี่ตอบสนองที่ ๘๐ - ๑๕,๐๐๐ Hz หรือดีกว่า
- ๑.๑๕.๓ มีค่าความเพี้ยนน้อยกว่าหรือเท่ากับ ๑% ที่ ๑ KHz
- ๑.๑๕.๔ มีอัตราส่วนสัญญาณเสียงต่อสัญญาณรบกวนไม่น้อยกว่า ๘๐ dB หรือดีกว่า
- ๑.๑๕.๕ รองรับระดับสัญญาณขาเข้า ๑ โวลท์ หรือดีกว่า
- ๑.๑๕.๖ มีช่องต่อสัญญาณขาเข้าชนิด XLR และ Phone jack
- ๑.๑๕.๗ มีจุดต่อลำโพงแบบ ๗๐ Volt, ๑๐๐ Volt และ ๔ - ๑๖ Ω
- ๑.๑๕.๘ มีปุ่มปรับระดับสัญญาณเสียงด้านหน้าเครื่อง
- ๑.๑๕.๙ มีไฟ LED แสดงสถานะการทำงาน
- ๑.๑๕.๑๐ มีระบบป้องกันความเสียหายอันเกิดจากอุณหภูมิของเครื่องสูงเกิน (Output Circuit Shorting)
- ๑.๑๕.๑๑ มีพัดลมระบายความร้อนที่ด้านหลังเครื่อง
- ๑.๑๕.๑๒ สามารถติดตั้งในตู้ Rack ขนาด ๑๙ นิ้วได้
- ๑.๑๕.๑๓ ใช้แรงดันไฟฟ้า ๒๒๐ - ๒๔๐ Volt ๕๐/๖๐ Hz
- ๑.๑๕.๑๔ ต้องมีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

/๑.๑๕.๑๕ ต้องมีหนังสือ...

Sam

nn

ว. งาม

ang

int

- ๑.๑๕.๑๕ ต้องมีหนังสือรับรองสารรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า ๕ ปี จากตัวแทนจำหน่ายหรือผู้ผลิต โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- ๑.๑๕.๑๖ รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปี
- หมายเหตุ ติดตั้งชั้น ๕ จำนวน ๑ เครื่อง และชั้น ๘ จำนวน ๑ เครื่อง

๑.๑๖ ลำโพงตู้แบบ ๒ ทางชนิด LINE VOLT พร้อมชุดขยายติดตั้ง จำนวน ๒๖ ตู้
มีคุณสมบัติดังนี้

- ๑.๑๖.๑ เป็นลำโพงชนิด ๒ ทางแบบตู้ มีชุดขยายติดตั้งแบบหมุนปรับทิศทางของตู้ลำโพงได้
- ๑.๑๖.๒ ในตัวตู้มีลำโพงเสียงต่ำ (Full range) ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ นิ้ว จำนวน ๑ ตัว และลำโพงเสียงสูง (Tweeter) ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ นิ้ว จำนวน ๑ ตัว
- ๑.๑๖.๓ รองรับกำลังขับได้ไม่น้อยกว่า ๖๐ วัตต์ และรองรับกำลังขับได้สูงสุด ๘๐ วัตต์ (Max Power) หรือดีกว่า
- ๑.๑๖.๔ เป็นลำโพงชนิดแรงดันขาเข้าแบบ LINE ๗๐ และ LINE ๑๐๐ Volt
- ๑.๑๖.๕ มีย่านความถี่ตอบสนองที่ ๕๐ - ๒๐,๐๐๐ Hz หรือดีกว่า
- ๑.๑๖.๖ มีระดับความดังของเสียง ๑ W ได้ ๙๐ dB ที่ ๑ เมตร
- ๑.๑๖.๗ มีระดับความดังสูงสุด ๑๐๕ dB หรือดีกว่า
- ๑.๑๖.๘ โครงสร้างตัวตู้หล่อขึ้นรูปด้วยวัสดุสังเคราะห์หรือพลาสติก (Engineering plastic)
- ๑.๑๖.๙ ต้องมีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- ๑.๑๖.๑๐ ต้องมีหนังสือรับรองสารรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า ๕ ปี จากตัวแทนจำหน่ายหรือผู้ผลิต โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- ๑.๑๖.๑๑ รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปี
- หมายเหตุ ติดตั้งชั้น ๕ จำนวน ๒๖ ตู้

๑.๑๗ ลำโพงติดเพดานแบบ ๒ ทางชนิด LINE VOLT จำนวน ๒๔ ตัว
มีคุณสมบัติดังนี้

- ๑.๑๗.๑ เป็นลำโพงชนิด ๒ ทางแบบติดเพดาน มีชุดขยายติดตั้งแบบสปริง
- ๑.๑๗.๒ ในตัวลำโพงมีลำโพงเสียงต่ำ (Full range) ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ นิ้ว จำนวน ๑ ตัว และลำโพงเสียงสูง (Tweeter) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑ นิ้ว จำนวน ๑ ตัว
- ๑.๑๗.๓ รองรับกำลังขับได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ วัตต์ และรองรับกำลังขับได้สูงสุด ๖๐ วัตต์ (Max Power) หรือดีกว่า
- ๑.๑๗.๔ เป็นลำโพงชนิดแรงดันขาเข้าแบบ LINE ๗๐ และ LINE ๑๐๐ Volt
- ๑.๑๗.๕ สามารถปรับระดับกำลังได้ขนาด ๓๐W, ๑๕W, ๑๐W ที่ LINE ๑๐๐ Volt หรือดีกว่า

/๑.๑๗.๖ สามารถปรับ...

สม

สม

ว. สม

สม

สม

- ๑.๑๗.๖ สามารถปรับระดับกำลังได้ขนาด ๑๕W, ๕W และ ๑.๕W ที่ LINE ๗๐ Volt หรือดีกว่า
 - ๑.๑๗.๗ มีย่านความถี่ตอบสนองที่ ๕๐ - ๒๐,๐๐๐ Hz หรือดีกว่า
 - ๑.๑๗.๘ มีระดับความดังของเสียง ๑ W ได้ ๙๐ dB ที่ ๑ เมตร หรือดีกว่า
 - ๑.๑๗.๙ มีระดับความดังสูงสุด ๑๐๕ dB หรือดีกว่า
 - ๑.๑๗.๑๐ มีหน้ากากปิดป้องกันลำโพงแนบกับเพดานที่มีสีใกล้เคียงหรือเหมือนเพดาน
 - ๑.๑๗.๑๑ ต้องมีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
 - ๑.๑๗.๑๒ ต้องมีหนังสือรับรองสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า ๕ ปี จากตัวแทนจำหน่ายหรือผู้ผลิต โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
 - ๑.๑๗.๑๓ รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปี
- หมายเหตุ ติดตั้งชั้น ๘ จำนวน ๒๔ ตัว

๑.๑๘ ไมโครโฟนไดนามิคชนิดมือถือพร้อมขาตั้ง จำนวน ๘ ชุด
มีคุณสมบัติดังนี้

- ๑.๑๘.๑ เป็นไมโครโฟนชนิด Dynamic vocal มีทิศทางการรับเสียงแบบ Cardioid
 - ๑.๑๘.๒ มีย่านความถี่ตอบสนองที่ ๕๐ - ๑๕,๐๐๐ Hz
 - ๑.๑๘.๓ มี Sensitivity -๕๔.๕ dBV/Pa (๑.๘๕ Mv)
 - ๑.๑๘.๔ มี Impedance อยู่ในช่วงประมาณ ๑๕๐ Ω ถึง ๓๐๐ Ω
 - ๑.๑๘.๕ วงจรภายในตัวไมโครโฟนมี Transformer เพื่อส่งผ่านสัญญาณเสียงไปยังขั้วต่อสัญญาณออก
 - ๑.๑๘.๖ มี Spherical wind และ Pop filter อยู่ภายในตัวไมโครโฟน
 - ๑.๑๘.๗ มีขั้วต่อสัญญาณออกเป็นแบบชนิด XLR
 - ๑.๑๘.๘ มีสวิตช์เปิดปิดที่ตัวไมโครโฟน
 - ๑.๑๘.๙ มีอุปกรณ์จับยึดตัวไมโครโฟนเพื่อต่อกับขาตั้ง
 - ๑.๑๘.๑๐ มีขาสำหรับตั้งไมโครโฟนแบบตั้งโต๊ะ จำนวน ๔ ขา
 - ๑.๑๘.๑๑ มีขาสำหรับตั้งไมโครโฟนแบบตั้งพื้น จำนวน ๔ ขา
 - ๑.๑๘.๑๒ ต้องมีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
 - ๑.๑๘.๑๓ รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปี
- หมายเหตุ ติดตั้งชั้น ๕ จำนวน ๔ ชุด และชั้น ๘ จำนวน ๔ ชุด

๑.๑๙ ไมโครโฟนไร้สายชนิดมือถือพร้อมขาตั้ง จำนวน ๘ ชุด
มีคุณสมบัติดังนี้

- ๑.๑๙.๑ เป็นไมโครโฟนไร้สายในระบบ Digital ที่มีการส่งและรับสัญญาณย่านความถี่ UHF
- ๑.๑๙.๒ มีช่องสัญญาณไม่น้อยกว่า ๒๓ ช่อง

/๑.๑๙.๓ ไมโครโฟน...











- ๑.๑๙.๓ ไมโครโฟนเป็นชนิดไดนามิกและมีทิศทางการรับเสียงแบบ Cardioid
- ๑.๑๙.๔ มี Configuration แบบ Unbalanced
- ๑.๑๙.๕ มี Maximum Input Level ๘.๒ dBV (๒.๕๗ Vrms, ๗.๒๗ Vpp) หรือดีกว่า
- ๑.๑๙.๖ มีเสาอากาศแบบ Integrated Single-Band Helical
- ๑.๑๙.๗ มีย่านความถี่ตอบสนองที่ ๒๐ – ๒๐,๐๐๐ Hz หรือดีกว่า
- ๑.๑๙.๘ มี Audio Dynamic Range ๑๒๐ dB หรือดีกว่า
- ๑.๑๙.๙ มี Transparent ๒๔-bit Digital Audio
- ๑.๑๙.๑๐ โครงสร้างเป็นวัสดุประเภทโลหะแบบอลูมิเนียม
- ๑.๑๙.๑๑ มีหน้าจอแสดงผลบนตัวเครื่อง
- ๑.๑๙.๑๒ ใช้แบตเตอรี่ขนาด AA จำนวน ๒ ก้อน
- ๑.๑๙.๑๓ มีอายุการใช้งานสูงสุดไม่น้อยกว่า ๘ ชั่วโมง
- ๑.๑๙.๑๔ มีขาสำหรับตั้งไมโครโฟนแบบตั้งโต๊ะ จำนวน ๔ ขา
- ๑.๑๙.๑๕ มีขาสำหรับตั้งไมโครโฟนแบบตั้งพื้น จำนวน ๔ ขา

เครื่องรับ

- ๑.๑๙.๑๖ เป็นเครื่องรับแบบประจำที่ Single-Channel
 - ๑.๑๙.๑๗ มีระยะการรับสัญญาณ ๑๐๐ เมตร (๓๒๘ ฟุต)
 - ๑.๑๙.๑๘ มีวงจรภาครับแบบ Digital Predictive Switching Diversity
 - ๑.๑๙.๑๙ รองรับการใช้งานในย่านความถี่ ๖๙๔-๗๐๓ MHz และ ๗๔๘-๗๕๘ MHz
 - ๑.๑๙.๒๐ มีย่านความถี่ตอบสนองที่ ๒๐ – ๒๐,๐๐๐ Hz หรือดีกว่า
 - ๑.๑๙.๒๑ มี Audio Dynamic Range ๑๒๐ dB หรือดีกว่า
 - ๑.๑๙.๒๒ มี Transparent ๒๔-bit Digital Audio
 - ๑.๑๙.๒๓ มี Gain Adjustment Range -๑๘ to +๔๒ dB in ๑ dB steps
 - ๑.๑๙.๒๔ มี Full Scale Output XLR (LINE setting): +๑๕ dBV, XLR (MIC setting): -๑๕ dBV
 - ๑.๑๙.๒๕ มี Mic/Line Switch ๓๐ dB pad
 - ๑.๑๙.๒๖ มี Impedance ๕๐ Ω
 - ๑.๑๙.๒๗ มี Network Interface Single Port Ethernet ๑๐/๑๐๐ Mbps
 - ๑.๑๙.๒๘ มีฟังก์ชัน IR Scan และ Sync สำหรับจับคู่การใช้งานอุปกรณ์
 - ๑.๑๙.๒๙ โครงสร้างเป็นวัสดุประเภทโลหะแบบ Galvanized Steel
 - ๑.๑๙.๓๐ มีหน้าจอแสดงผลด้านหน้าเครื่อง
 - ๑.๑๙.๓๑ ต้องมีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
 - ๑.๑๙.๓๒ รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปี
- หมายเหตุ ติดตั้งชั้น ๕ จำนวน ๔ ชุด และชั้น ๘ จำนวน ๔ ชุด





/๑.๒๐ ลำโพง...



๑.๒๐ ลำโพง ACTIVE MONITOR จำนวน ๔ ตัว

มีคุณสมบัติดังนี้

- ๑.๒๐.๑ เป็นลำโพงมอนิเตอร์สเตอริโอ แบบ ๒ ทาง แบบ Bass Reflex มีภาคขยายเสียงในตัว แบบ Bi-Amp หรือดีกว่า
 - ๑.๒๐.๒ มีกำลังขับไม่น้อยกว่า ๗๐ วัตต์ (LF ๔๕ วัตต์ และ HF ๒๕ วัตต์) หรือดีกว่า
 - ๑.๒๐.๓ มีดอกลำโพงเสียงต่ำชนิด Cone Woofer ขนาดไม่น้อยกว่า ๕ นิ้ว หรือดีกว่า
 - ๑.๒๐.๔ มีดอกลำโพงเสียงสูงชนิด Dome Tweeter ขนาดไม่น้อยกว่า ๑ นิ้ว หรือดีกว่า
 - ๑.๒๐.๕ ลำโพงทำจากวัสดุ MDF (Medium Density Fiber Board) หรือดีกว่า
 - ๑.๒๐.๖ มีย่านความถี่ตอบสนองที่ ๕๔ Hz – ๓๐,๐๐๐ Hz ที่ -๑๐ dB หรือดีกว่า
 - ๑.๒๐.๗ มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณเข้าแบบ XLR จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง และแบบ PHONE (Balanced) จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง หรือดีกว่า
 - ๑.๒๐.๘ มีปุ่มปรับระดับความดังของเสียง (Level), Room Control และ High Trim ที่ตัวเครื่อง หรือดีกว่า
 - ๑.๒๐.๙ ต้องมีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
 - ๑.๒๐.๑๐ ต้องมีหนังสือรับรองสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า ๕ ปี จากตัวแทนจำหน่ายหรือผู้ผลิต โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
 - ๑.๒๐.๑๑ รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปี
- หมายเหตุ ติดตั้งชั้น ๕ จำนวน ๒ ตัว และชั้น ๘ จำนวน ๒ ตัว

๑.๒๑ เครื่องแปลงสัญญาณเสียงและป้องกันไฟฟ้าระหว่างเครื่องเชื่อมต่อ จำนวน ๒ เครื่อง

มีคุณสมบัติดังนี้

- ๑.๒๑.๑ เป็นเครื่องแปลงระบบสายสัญญาณเสียงจาก Unbalanced เป็น Balanced
 - ๑.๒๑.๒ มีช่องสัญญาณเข้า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
 - ๑.๒๑.๓ มีช่องสัญญาณออก จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
 - ๑.๒๑.๔ มี Input Impedance อยู่ในช่วงระหว่าง ๑๐K Ω – ๕๐K Ω
 - ๑.๒๑.๕ มีขั้วต่อด้าน BALANCED OUTPUT เป็นชนิด XLR
 - ๑.๒๑.๖ มีย่านความถี่ตอบสนองที่ ๒๐ – ๒๐,๐๐๐ Hz $\pm$ ๐.๕dB
 - ๑.๒๑.๗ มี Distortion ๐.๒๕ % หรือดีกว่า
 - ๑.๒๑.๘ โครงสร้างตัวเครื่องเป็นโลหะ
 - ๑.๒๑.๙ ต้องมีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
 - ๑.๒๑.๑๐ รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปี
- หมายเหตุ ติดตั้งชั้น ๕ จำนวน ๑ เครื่อง และชั้น ๘ จำนวน ๑ เครื่อง

/๑.๒๒ เครื่องแปลง...

Camu

nm

ว. อมร

ชุม

วิ

๑.๒๒ เครื่องแปลงและส่งสัญญาณภาพเสียงดิจิทัล จำนวน ๒ เครื่อง

มีคุณสมบัติดังนี้

- ๑.๒๒.๑ เป็นเครื่องแปลงและส่งสัญญาณภาพเสียงแบบดิจิทัลสามารถรองรับสัญญาณขาเข้าแบบ HDMI และ A/V ได้
 - ๑.๒๒.๒ มีช่องสัญญาณขาออก แบบ RF บนคลื่นความถี่ DVB-T
 - ๑.๒๒.๓ รองรับอัตราส่วนภาพไม่น้อยกว่า ๑๙๒๐x๑๐๘๐P@๖๐P, ๑๙๒๐x๑๐๘๐@๕๐p, ๑๙๒๐x๑๐๘๐@๖๐i, ๑๙๒๐x๑๐๘๐@๕๐i, ๑๒๘๐x๗๒๐@๖๐p, ๑๒๘๐x๗๒๐@๕๐p
 - ๑.๒๒.๔ สามารถส่งปริมาณข้อมูลต่อวินาที (Bitrate) ได้ไม่น้อยกว่า ๑.๐๐๐ ~ ๑๘.๐๐๐ Mbps
 - ๑.๒๒.๕ มีการเข้ารหัสสัญญาณเสียงแบบ MPEG-๑ layer ๒
 - ๑.๒๒.๖ รองรับสัญญาณคลื่นความถี่ RF ได้ไม่น้อยกว่า ๕๐ ~ ๙๕๐ MHz, ๑ KHz
 - ๑.๒๒.๗ สามารถส่งสัญญาณคลื่นความถี่ RF ขาออกได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐-๑๑๐ dBuV
 - ๑.๒๒.๘ รองรับ Audio sample rate ๔๘ KHz
 - ๑.๒๒.๙ รองรับ Audio bit rate ๖๔, ๙๖, ๑๒๘, ๑๙๒, ๒๕๖, ๓๒๐ kbps
 - ๑.๒๒.๑๐ ตั้งค่า Bandwidth เป็น ๖M, ๗M, ๘M ได้
 - ๑.๒๒.๑๑ มีหน้าจอ LCD และปุ่มปรับการตั้งค่าที่ด้านหน้าตัวเครื่อง
 - ๑.๒๒.๑๒ สามารถอัปเดต Firmware ทางช่อง USB ได้
 - ๑.๒๒.๑๓ ต้องมีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
 - ๑.๒๒.๑๔ รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปี
- หมายเหตุ ติดตั้งชั้น ๕ จำนวน ๑ เครื่อง และชั้น ๘ จำนวน ๑ เครื่อง

๑.๒๓ เครื่อง Up Down Cross Converter จำนวน ๒ เครื่อง

มีคุณสมบัติดังนี้

- ๑.๒๓.๑ เป็นเครื่องแปลงสัญญาณจาก VGA/HDMI/SDI to HDMI/SDI ที่เป็น Multi-format Up/Down/Cross
- ๑.๒๓.๒ มี Video Input แบบ VGA, HDMI, ๓G/HD/SD-SDI
- ๑.๒๓.๓ มีฟังก์ชันแบบ Loop Through
- ๑.๒๓.๔ มี Video Output แบบ ๓G/HD/SD-SDI with embedded Audio และ HDMI
- ๑.๒๓.๕ Audio Input : ๒ x RCA (Stereo Pair) , ๒ x SDI/HDMI Audio embedded
- ๑.๒๓.๖ Audio Output : SDI embedded Audio up to ๘ CH, ๔๘KHz, PCM audio
: HDMI embedded Audio up to ๘ CH, ๔๘KHz, PCM audio

/๑.๒๓.๗ Video Input...

Chun

W. ธีรพล

W. ธีรพล

Chun

W. ธีรพล

- ๑.๒๓.๗ Video Input รองรับระบบสัญญาณระดับ
 ๘๐๐x๖๐๐ (๖๐Hz), ๑๐๒๔x๗๖๘(๖๐Hz), ๑๒๘๐x๑๐๒๔(๖๐Hz), ๑๓๖๖x๗๖๘ (๖๐Hz),
 ๑๔๐๐x๑๐๕๐ (๖๐Hz), ๑๖๐๐x๑๒๐๐ (๖๐Hz), ๑๒๘๐x๗๒๐ (๖๐Hz), ๑๙๒๐x๑๐๘๐(๖๐Hz),
 ๔๘๐i, ๔๘๐p, ๕๒๕i, ๕๗๖i, ๕๗๖p, ๖๒๕i
 ๗๒๐p (๕๐/๕๙.๙๔/๖๐Hz), ๑๐๘๐i (๕๐/๕๙.๙๔/๖๐Hz)
 ๑๐๘๐psf (๒๓.๙๘/๒๔/๒๕/๒๙.๙๗/๓๐Hz)
 ๑๐๘๐p (๒๓.๙๘/๒๔/๒๕/๒๙.๙๗/๓๐/๕๐/๕๙.๙๔/๖๐Hz)
- ๑.๒๓.๘ Output Resolutions รองรับระบบสัญญาณระดับ ๕๒๕i, ๖๒๕i ๗๒๐p (๕๐/๕๙.๙๔/๖๐Hz),
 ๑๐๘๐i (๕๐/๕๙.๙๔/๖๐Hz) ๑๐๘๐p (๒๓.๙๘/๒๔/๒๕/๒๙.๙๗/๓๐/๕๐/๕๙.๙๔/๖๐Hz)
- ๑.๒๓.๙ สามารถอัปเดต Firmware ทางช่อง USB ได้
- ๑.๒๓.๑๐ ต้องมีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
 โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- ๑.๒๓.๑๑ ต้องมีหนังสือรับรองสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า ๕ ปี จากตัวแทนจำหน่ายหรือผู้ผลิต
 โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- ๑.๒๓.๑๒ รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปี
 หมายเหตุ ติดตั้งชั้น ๕ จำนวน ๓ เครื่อง และชั้น ๘ จำนวน ๓ เครื่อง

๑.๒๔ เครื่องขยายแบ่งแยกสัญญาณภาพเสียงชนิด HDMI ขนาด ๑ : ๒ จำนวน ๒ เครื่อง
 มีคุณสมบัติดังนี้

- ๑.๒๔.๑ สามารถกระจายสัญญาณภาพระดับ HDMI ไม่น้อยกว่าจาก ๑ Input เป็น ๒ Output
- ๑.๒๔.๒ มี Impedance ๑๐๐ Ω
- ๑.๒๔.๓ มี Data Rate ๑๐.๒ Gbps (๓.๔ Gbps Per Land) หรือดีกว่า
- ๑.๒๔.๔ มี Pixel Clock ๓๔๐ MHz หรือดีกว่า
- ๑.๒๔.๕ รองรับ HDMI (๓D, Deep Color, ๔K), HDCP Compatible
- ๑.๒๔.๖ รองรับความละเอียดได้ถึง ๔๐๙๖x๒๑๖๐/๓๘๔๐x๒๑๖๐ ที่ ๖๐Hz (๔:๒:๐),
 ๔๐๙๖x๒๑๖๐/๓๘๔๐x๒๑๖๐ ที่ ๓๐ Hz (๔:๔:๔) หรือดีกว่า
- ๑.๒๔.๗ สามารถส่งสัญญาณได้ ๑๕ เมตร หรือดีกว่า
- ๑.๒๔.๘ โครงสร้างตัวเครื่องเป็นโลหะ
- ๑.๒๔.๙ ต้องมีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
 โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- ๑.๒๔.๑๐ ต้องมีหนังสือรับรองสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า ๕ ปี จากตัวแทนจำหน่ายหรือผู้ผลิต โดยให้
 ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- ๑.๒๔.๑๑ รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปี
 หมายเหตุ ติดตั้งชั้น ๕ จำนวน ๑ เครื่อง และชั้น ๘ จำนวน ๑ เครื่อง

/๑.๒๕ เครื่องขยาย...

Comm

✓

ว. อรรถ

Chung

✓

๑.๒๕ เครื่องขยายแบ่งแยกสัญญาณ SDI ขนาดเข้า ๑ ออก ๘ จำนวน ๒ เครื่อง
มีคุณสมบัติดังนี้

- ๑.๒๕.๑ สามารถกระจายสัญญาณภาพชนิด SDI จาก ๑ Input เป็น ๘ Output หรือดีกว่า
 - ๑.๒๕.๒ มี Video Input และ Video Output ที่มีหัวต่อชนิด BNC
 - ๑.๒๕.๓ HD Video รองรับระดับ ๗๒๐p๕๐/๕๙.๙๔/๖๐, ๑๐๘๐p๒๓.๙๘/๒๔/๒๕/๒๙.๙๗/๓๐/๕๐/
๕๙.๙๗/๖๐, ๑๐๘๐i๕๐/๕๙.๙๔/๖๐ หรือดีกว่า
 - ๑.๒๕.๔ ๒K Video รองรับระดับ ๒K DCI ๒๓.๙๘p, ๒K DCI ๒๔p, ๒K DCI ๒๕p,
๒K DCI ๒๓.๙๘PsF, ๒K DCI ๒๔PsF, ๒K DCI ๒๕PsF หรือดีกว่า
 - ๑.๒๕.๕ Ultra HD Video รองรับระดับ ๒๑๖๐p๒๓.๙๘, ๒๑๖๐p๒๔, ๒๑๖๐p๒๕,
๒๑๖๐p๒๙.๙๗, ๒๑๖๐p๓๐ หรือดีกว่า
 - ๑.๒๕.๖ ๔K Video รองรับระดับ ๔K DCI ๒๓.๙๘p, ๔K DCI ๒๔p, ๔K DCI ๒๕p หรือดีกว่า
 - ๑.๒๕.๗ มี SDI Video Sampling ๔:๒:๒ และ ๔:๔:๔
 - ๑.๒๕.๘ มี SDI Color Precision ๔:๒:๒ และ ๔:๔:๔
 - ๑.๒๕.๙ มี SDI Color Space YUV และ RGB
 - ๑.๒๕.๑๐ มี SDI Auto Switching เป็นแบบ Automatically detects SD, HD, หรือ ๖G-SDI
 - ๑.๒๕.๑๑ โครงสร้างตัวเครื่องเป็นโลหะ
 - ๑.๒๕.๑๒ ต้องมีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
 - ๑.๒๕.๑๓ รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปี
- หมายเหตุ ติดตั้งชั้น ๕ จำนวน ๑ เครื่อง และชั้น ๘ จำนวน ๑ เครื่อง

๑.๒๖ เครื่องแปลงสัญญาณภาพเสียง HDMI to SDI จำนวน ๒ เครื่อง
มีคุณสมบัติดังนี้

- ๑.๒๖.๑ เป็นอุปกรณ์ที่แปลงสัญญาณชนิด UP/DOWN CONVERTER แปลงสัญญาณ
จาก HDMI เป็น SDI ที่มี Scaler ในตัว
- ๑.๒๖.๒ รองรับการปรับความละเอียดได้ตั้งแต่ PAL/NTSC จนถึง ๑๐๘๐P
- ๑.๒๖.๓ มี HD-SDI Output รองรับความละเอียดระดับ ๗๒๐p๕๐/๖๐ ๑๐๘๐p๒๔, ๒๕, ๓๐, ๕๐&๖๐
๑๐๘๐i๕๐&๖๐ หรือดีกว่า
- ๑.๒๖.๔ มี SD-SDI Output ๕๒๕i และ ๖๒๕i หรือดีกว่า
- ๑.๒๖.๕ สามารถค้นหาสัญญาณ Input ๓G/HD/SD ได้อัตโนมัติ
- ๑.๒๖.๖ ช่อง HDMI input source สามารถแปลงสัญญาณออก ๓G SDI ได้ ๒ ช่องพร้อมกัน
- ๑.๒๖.๗ โครงสร้างตัวเครื่องเป็นโลหะ

/๑.๒๖.๘ ต้องมีหนังสือ...

Camun

nm

ว. อธิวัฒน์

ชุมพ

จัม

- ๑.๒๖.๘ ต้องมีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- ๑.๒๖.๙ ต้องมีหนังสือรับรองสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า ๕ ปี จากตัวแทนจำหน่ายหรือผู้ผลิต โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- ๑.๒๖.๑๐ รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปี
- หมายเหตุ ติดตั้งชั้น ๕ จำนวน ๑ เครื่อง และชั้น ๘ จำนวน ๑ เครื่อง

๑.๒๗ ลำโพงชนิด Active Loudspeaker ขนาด ๑,๑๐๐ Watts จำนวน ๔ ตัว
มีคุณสมบัติดังนี้

- ๑.๒๗.๑ เป็นลำโพงแบบตู้ชนิด ๒ ทาง ระบบ Bass Reflex มีภาคขยายแบบ class-D amplifier ในตัว และมีกำลังขยายไม่น้อยกว่า ๑,๑๐๐ Watts
- ๑.๒๗.๒ มีลำโพงเสียงต่ำขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ นิ้ว และลำโพงเสียงสูงขนาดไม่น้อยกว่า ๑ นิ้ว
- ๑.๒๗.๓ มีระบบประมวลผลดิจิตอล แบบ FIR-X tuning และ Dynamic CONTOUR เพื่อควบคุมระดับเสียงให้สมดุล หรือดีกว่า
- ๑.๒๗.๔ มีย่านความถี่ตอบสนองที่ ๕๒ – ๒๐,๐๐๐ Hz (-๑๐dB) หรือดีกว่า
- ๑.๒๗.๕ มีค่าความดังสูงสุด (Max SPL) ไม่น้อยกว่า ๑๓๔ dB SPL หรือดีกว่า
- ๑.๒๗.๖ มีมุมกระจายเสียงในแนวนอน ๙๐ องศา และในแนวตั้ง ๖๐ องศา หรือดีกว่า
- ๑.๒๗.๗ มีปุ่มกดเลือก HPF และมีระบบประมวลที่ปรับค่าได้ไม่น้อยกว่า ๓ แบบ OFF/ ๑๐๐Hz / ๑๒๐Hz
- ๑.๒๗.๘ มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ XLR ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง, แบบ TSR Phone Jack ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง และแบบ RCA ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- ๑.๒๗.๙ ต้องมีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- ๑.๒๗.๑๐ ต้องมีหนังสือรับรองสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า ๕ ปี จากตัวแทนจำหน่ายหรือผู้ผลิต โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- ๑.๒๗.๑๑ รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปี
- หมายเหตุ ติดตั้งชั้น ๕ จำนวน ๒ ตัว และชั้น ๘ จำนวน ๒ ตัว

๑.๒๘ ลำโพงชนิด Active Subwoofer ขนาด ๑,๖๐๐ Watts จำนวน ๒ ตัว
มีคุณสมบัติดังนี้

- ๑.๒๘.๑ เป็นตู้ลำโพงซับวูฟเฟอร์ชนิด Bass Reflex มีภาคขยายเป็นแบบ Class-D amplifier module
- ๑.๒๘.๒ มีชุดขับเสียงความถี่ต่ำที่ประกอบด้วย Cone ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕ นิ้ว และ Voice coil ขนาดไม่น้อยกว่า ๔ นิ้ว หรือดีกว่า

/๑.๒๘.๓ มีกำลังขับ...



- ๑.๒๘.๓ มีกำลังขับสูงสุดแบบไดนามิกไม่น้อยกว่า ๑,๖๐๐ วัตต์ และแบบต่อเนื่องไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐ วัตต์
 - ๑.๒๘.๔ มีการประมวลผลสัญญาณด้วยความละเอียดไม่น้อยกว่า ๙๖ kHz AD/DA มีการกรองสัญญาณ แบบ FIR หรือดีกว่า
 - ๑.๒๘.๕ มีย่านความถี่ตอบสนองที่ ๓๓ Hz ถึง ๑๕๐ Hz (-๑๐dB) หรือดีกว่า
 - ๑.๒๘.๖ มีความดังสูงสุดขนาดไม่น้อยกว่า ๑๓๖ dB SPL หรือดีกว่า
 - ๑.๒๘.๗ มีช่องต่อสัญญาณแบบ Combo และ XLR๓-๓๒ (THRU หรือ DSP OUT) หรือดีกว่า
 - ๑.๒๘.๘ มีช่องต่อ USB ๒.๐ สำหรับบันทึกและเรียกใช้ข้อมูลการปรับแต่งเสียง
 - ๑.๒๘.๙ มีระบบระบายความร้อน Fan Cooling
 - ๑.๒๘.๑๐ ใช้กำลังไฟในขณะที่ไม่มีสัญญาณขาเข้าไม่เกิน ๔๐ วัตต์
 - ๑.๒๘.๑๑ ต้องเป็นลำโพงที่สามารถใช้งานร่วมกับรายการลำโพงชนิด Active Loudspeaker ขนาด ๑,๑๐๐ Watts ได้หรือเป็นยี่ห้อเดียวกัน
 - ๑.๒๘.๑๒ ต้องมีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
 - ๑.๒๘.๑๓ ต้องมีหนังสือรับรองสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า ๕ ปี จากตัวแทนจำหน่ายหรือผู้ผลิต โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
 - ๑.๒๘.๑๔ รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปี
- หมายเหตุ ติดตั้งชั้น ๕ จำนวน ๒ ตู้

๑.๒๙ โพรเจกเตอร์ลิฟท์ ขนาดความสูง ๔ เมตร จำนวน ๓ ชุด

มีคุณสมบัติดังนี้

- ๑.๒๙.๑ เป็นอุปกรณ์สำหรับเก็บเครื่องมือลิฟท์โปรเจกเตอร์
 - ๑.๒๙.๒ สามารถปรับความสูงได้ โดยมีความยาวของขายืดสูงสุด ๔ เมตร หรือดีกว่า
 - ๑.๒๙.๓ สามารถควบคุมได้ผ่านรีโมทคอนโทรล
 - ๑.๒๙.๔ สามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ กิโลกรัม
 - ๑.๒๙.๕ รองรับการใช้งานไฟขนาด ๒๒๐V ๕๐Hz
 - ๑.๒๙.๖ ต้องมีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
 - ๑.๒๙.๗ ต้องมีหนังสือรับรองสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า ๕ ปี จากตัวแทนจำหน่ายหรือผู้ผลิต โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
 - ๑.๒๙.๘ รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๒ ปี
- หมายเหตุ ติดตั้งชั้น ๕ จำนวน ๓ ชุด

/๑.๓๐ ขาแขวนเครื่อง...

Camu

W. ๑๑๑๑

๑๑๑๑

๑๑๑๑

๑๑๑๑

๑.๓๐ ขาแขวนเครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ จำนวน ๓ ขา

มีคุณสมบัติดังนี้

- ๑.๓๐.๑ เป็นขาสำหรับแขวนเครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์แบบแขวนเพดานหรือติดผนัง
- ๑.๓๐.๒ วัสดุทำจากโลหะพ่นสีอบหรือชุบเคลือบผิวโลหะด้วยระบบไฟฟ้า
- ๑.๓๐.๓ สามารถปรับมุมให้สามารถฉายภาพไปยังจอได้สัดส่วนสมบูรณ์ครบถ้วน
- ๑.๓๐.๔ รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปี

หมายเหตุ ชั้น ๘ จำนวน ๓ ขา

๑.๓๑ ขาแขวนโทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบแขวนเพดานหรือติดผนัง จำนวน ๔๔ ขา

มีคุณสมบัติดังนี้

- ๑.๓๑.๑ เป็นขาสำหรับแขวนเครื่องโทรทัศน์ LED TV แบบแขวนเพดานหรือติดผนัง
- ๑.๓๑.๒ ใช้ติดตั้งกับโทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV ขนาด ๕๕-๖๕ นิ้วได้
- ๑.๓๑.๓ วัสดุทำจากโลหะพ่นสีอบหรือชุบเคลือบผิวโลหะด้วยระบบไฟฟ้า
- ๑.๓๑.๔ สามารถปรับมุมก้มเงยได้
- ๑.๓๑.๕ รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปี

หมายเหตุ ติดตั้งชั้น ๕ จำนวน ๒๒ ขา และชั้น ๘ จำนวน ๒๒ ขา

๑.๓๒ ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ ๒ (ขนาด ๔๒U) จำนวน ๒ ตู้

มีคุณสมบัติดังนี้

- ๑.๓๒.๑ เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด ๑๙ นิ้ว ๔๒U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า ๑๑๐ เซนติเมตรและความสูงไม่น้อยกว่า ๒๐๐ เซนติเมตร
- ๑.๓๒.๒ ผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบชุบด้วยไฟฟ้า (Electro-galvanized steel sheet)
- ๑.๓๒.๓ มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๒ ช่อง
- ๑.๓๒.๔ มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า ๒ ตัว
- ๑.๓๒.๕ รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปี

หมายเหตุ ติดตั้งชั้น ๕ จำนวน ๑ ตู้ และชั้น ๘ จำนวน ๑ ตู้

๑.๓๓ ค่างานติดตั้งพร้อมวัสดุอุปกรณ์งานติดตั้ง, สายสัญญาณภาพ, สายสัญญาณเสียง,

ข้อต่อสัญญาณภาพ และเสียง สายไฟฟ้า, ปลั๊ก, สวิตช์, ตู้ควบคุมไฟฟ้า

และเชื่อมต่อระบบให้ใช้งานได้สมบูรณ์ จำนวน ๑ งาน

มีคุณสมบัติดังนี้

งานระบบไฟฟ้า

- ๑.๓๓.๑ ติดตั้งระบบไฟฟ้าแบบปลั๊กเป็นชนิดมีสายดิน อุปกรณ์ต้องได้มาตรฐาน มอก.

/๑.๓๓.๒ สายไฟฟ้า...

Eduw

nn

ว. อธิวัฒน์

ครูฟ

จิม

- ๑.๓๓.๒ สายไฟฟ้าต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ มาตรฐาน มอก.๑๑-๒๕๕๓
- ๑.๓๓.๓ สีของสายไฟฟ้าที่จ่ายให้กับอุปกรณ์ที่ติดตั้ง สาย(L) ใช้สีน้ำตาลหรือสีแดง
สาย(N) ใช้สีฟ้า สาย(Gหรือสายดิน) ใช้สีเขียวแถบเหลือง
- ๑.๓๓.๔ ขนาดของสายไฟฟ้า สายเมนปลั๊กมีขนาดไม่น้อยกว่า ๔ Sq.mm. สายเข้าปลั๊กมีขนาด
๒.๕ Sq.mm. และสายเมนก่อนเข้าตู้คอนซูมเมอร์มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ Sq.mm.
- ๑.๓๓.๕ ขนาดเมนเบรกเกอร์สวิทช์ในตู้คอนซูมเมอร์มีขนาดไม่น้อยกว่า ๔๐ Amp, เบรกเกอร์สวิทช์
สำหรับจ่ายไฟฟ้าให้กับเครื่องโทรทัศน์ LED ขนาด ๖๕ นิ้วและ ๕๕ นิ้ว มีขนาดไม่น้อยกว่า
๑๐ Amp, เบรกเกอร์สวิทช์สำหรับจ่ายไฟฟ้าให้กับเครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์กับจอรับภาพ
ชนิดมอเตอร์ไฟฟ้ามีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ Amp, เบรกเกอร์สวิทช์สำหรับจ่ายไฟฟ้าให้กับตู้
RACK ๑๙ นิ้วมีขนาดไม่น้อยกว่า ๓๒ Amp และเบรกเกอร์สวิทช์สำหรับจ่ายไฟฟ้าให้กับ
อุปกรณ์ที่ติดตั้งที่โต๊ะบรรยาย มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ Amp
- ๑.๓๓.๖ มีตู้คอนซูมเมอร์ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง ติดตั้งในทุกห้องเพื่อควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้า
ให้กับอุปกรณ์ในระบบภาพและเสียง
- ๑.๓๓.๗ การเดินสายไฟฟ้าบนเพดานหรือผนังต้องทำการร้อยท่อขนาดไม่ต่ำกว่า ๐.๕ นิ้ว
หรือใส่ราง แบบมีฝาปิด
- ๑.๓๓.๘ เตารับไฟฟ้า มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่ายี่ห้อ LINK, PANASONIC, BTICINO หรือดีกว่า
- ๑.๓๓.๙ สายไฟฟ้า ปลั๊กไฟฟ้า ตู้คอนซูมเมอร์ เบรกเกอร์สวิทช์ ต้องมีเอกสารแคตตาล็อก
ยี่ห้อ รุ่น โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- งานระบบสายสัญญาณและติดตั้งอุปกรณ์**
- ๑.๓๓.๑๐ ติดตั้งอุปกรณ์และเชื่อมต่อระบบสายสัญญาณภาพ, สายสัญญาณเสียง, สายไฟฟ้า
โดยทำการติดตั้งให้ใช้งานเป็นระบบห้องบรรยายตามรายการของอุปกรณ์ข้างต้น
- ๑.๓๓.๑๑ ติดตั้งเครื่องโทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) พร้อมขาแขวนกับเพดานหรือฝาผนัง
ในตำแหน่งที่ทางมหาวิทยาลัยกำหนด
- ๑.๓๓.๑๒ ติดตั้งอุปกรณ์บนโต๊ะบรรยาย และเดินสายเชื่อมต่อระบบโดยทำการเก็บสายสัญญาณให้
เรียบร้อย
- ๑.๓๓.๑๓ สายสัญญาณภาพ, สายสัญญาณเสียง, สายเน็ตเวิร์ก, สายโคแอกเซียลต้องมีคุณภาพเดียวกับ
ยี่ห้อ AMPHENOL, CANARE, LINK, BELDEN, ATEN, COMMScope หรือดีกว่า
- ๑.๓๓.๑๔ สายสัญญาณดิจิทัลแบบ HDMI ต้องรองรับได้ถึงระดับ UHD หรือ ๔K
โดยมีขนาดความยาวให้เหมาะสมตามการใช้งาน
- ๑.๓๓.๑๕ สายสัญญาณชนิด SDI ต้องใช้ชนิดและขนาด L-๔.๕ CHD หรือดีกว่า
- ๑.๓๓.๑๖ สายสัญญาณมีคุณภาพของสายอยู่ในระดับมืออาชีพโดยเลือกการใช้งานให้ถูกต้องตามชนิด
ของงาน และรุ่นของสายมีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่ายี่ห้อ BELDEN, AMP, LINK, AMPHENOL,
CANARE โดยสายสัญญาณรองรับระบบ Digital

/๑.๓๓.๑๗ ขั้วต่อสาย...

Cam

nm

ว. ๑๑๑๑

Cam

Jim

- ๑.๓๓.๑๗ ขั้วต่อสายสัญญาณต้องมีคุณภาพเดียวกับยี่ห้อ AMPHENOL, LINK, NEUTRIK, CANARE หรือดีกว่า
- ๑.๓๓.๑๘ อุปกรณ์ในระบบแบ่งแยกสัญญาณย่านความถี่ RF สำหรับเครื่องรับโทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV ที่เป็นชนิด SPLITTER และ DIRECTIONAL COUPLER ต้องมีขั้วต่อแบบ F-TYPE สามารถรองรับย่านความถี่ช่วงระหว่าง ๑๐ MHz- ๑๔๕๐ MHz หรือดีกว่า
- ๑.๓๓.๑๙ สายสัญญาณภาพ, สายสัญญาณเสียง, สายเน็ตเวิร์ก, สายโคแอกเชียลและขั้วต่อสายสัญญาณ ต้องมีเอกสารแคตตาล็อก ยี่ห้อ รุ่นที่จะใช้งาน โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- ๑.๓๓.๒๐ ติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆในตู้ RACK ๑๙" ขนาด ๔๒U โดยทำการเชื่อมต่อสัญญาณต่างๆเข้าเป็นระบบให้ใช้งานได้ครบถ้วนเป็นระบบเดียว
- ๑.๓๓.๒๑ ทำการเชื่อมต่อระบบภาพและเสียงเพื่อรองรับการเรียนการสอนแบบออนไลน์ให้ใช้งานได้สมบูรณ์
- ๑.๓๓.๒๒ ต้องซ่อมผ้าเพดาน ฝ้าผนังและส่วนที่ได้รับผลกระทบจากการทำงานติดตั้งให้เรียบร้อยตามสภาพเดิม
- ๑.๓๓.๒๓ ทำการฝึกอบรมการใช้งานระบบแก่เจ้าหน้าที่ควบคุมให้ใช้งานได้ครบถ้วน
- ๑.๓๓.๒๔ รับประกันอุปกรณ์และงานติดตั้งไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๒. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

กำหนดส่งมอบภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

๓. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอโดยใช้เกณฑ์ราคา

๔. วงเงินงบประมาณ

เงินงบประมาณรายจ่ายจากรายได้ของมหาวิทยาลัย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๗
จำนวน ๘,๑๘๔,๘๐๐.๐๐ บาท (แปดล้านหนึ่งแสนแปดหมื่นสี่พันแปดร้อยบาทถ้วน)

๕. งานงวดและการจ่ายเงิน

กำหนดส่งมอบงานงวดเดียว จะชำระเงินเมื่อผู้ขายได้ส่งมอบพัสดุตามสัญญาถูกต้องครบถ้วน และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับถูกต้องครบถ้วนแล้ว

๖. อัตราค่าปรับ

กรณีส่งมอบเกินกำหนด คิดอัตราค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาส่งของที่ยังไม่ได้รับมอบ

/๗. การกำหนด...

Cam

NW

ว. อิม

chung

Jim

๗. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ขายต้องรับประกันสินค้า นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว
ตามรายละเอียดดังนี้

- ๗.๑ รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปี (รายการที่ ๑.๓, ๑.๗ - ๑.๑๐, ๑.๑๓ - ๑.๒๘ และรายการที่ ๑.๓๐ - ๑.๓๓)
- ๗.๒ รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๒ ปี (รายการที่ ๑.๕ - ๑.๖, ๑.๑๑ - ๑.๑๒ และรายการที่ ๑.๒๙)
- ๗.๓ มีการรับประกันงานซ่อมถึงหน่วยงาน (On- site service) โดยไม่คิดค่าแรง ค่าอะไหล่ไม่น้อยกว่า ๓ ปี และมี Service Call Center เพื่อแจ้งซ่อมสินค้า (รายการที่ ๑.๑ และรายการที่ ๑.๒)
- ๗.๔ รับประกันตัวเครื่องไม่น้อยกว่า ๓ ปี และหลอดภาพไม่น้อยกว่า ๑๒,๐๐๐ ชั่วโมง (รายการที่ ๑.๔)

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการฯ ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายอติเทพ กิติกาแดง) (นายสุเดช บุณนธ์)

ลงชื่อ..........กรรมการ ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายพชร สมรรธไท) (นางสาวอนุลักษณ์ จันทรอิน)

ลงชื่อ..........กรรมการและเลขานุการ
(นางสาววัจณี หลานสัน)