

ครุภัณฑ์ระบบภาพและเสียงห้องบรรยาย ๑๔๐๓ พร้อมติดตั้ง

จำนวน ๑ งาน

ประกอบด้วย

๑. โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV ระดับความละเอียดจอภาพ ๓๘๔๐ x ๒๑๖๐ พิกเซล ขนาด ๕๕ นิ้ว จำนวน ๑๘ เครื่อง

มีคุณสมบัติดังนี้

- ๑.๑ ระดับความละเอียดของจอภาพ ระดับ ๓,๘๔๐ x ๒,๑๖๐ พิกเซล หรือดีกว่า
- ๑.๒ มีขนาดของจอภาพ ไม่น้อยกว่า ๕๕ นิ้ว
- ๑.๓ มีจอภาพแบบ Hospitality TV Grade
- ๑.๔ แสดงภาพด้วยหลอดไฟแบ็คไลท์ LED TV หรือดีกว่า
- ๑.๕ สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ (Smart TV)
- ๑.๖ เป็นระบบปฏิบัติการ Android หรือ Tizen หรือ VIDAA U หรือ webOS หรือดีกว่า
- ๑.๗ มีช่องต่อสัญญาณชนิด HDMI ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง เพื่อการเชื่อมต่อสัญญาณภาพ และเสียง
- ๑.๘ มีช่องต่อสัญญาณชนิด USB ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง รองรับไฟล์ภาพ เพลง และภาพยนตร์
- ๑.๙ มีตัวรับสัญญาณดิจิตอล (Digital TV) ในตัว

๒. เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ระดับ XGA ขนาด ๔,๐๐๐ ANSI Lumens จำนวน ๑ เครื่อง

มีคุณสมบัติดังนี้

- ๒.๑ เป็นเครื่องฉายภาพเลนส์เดี่ยว สามารถต่อกับอุปกรณ์เพื่อฉายภาพจากคอมพิวเตอร์และวิดีโอได้ หรือดีกว่า
- ๒.๒ ใช้ ๓D DLP หรือ ๓LCD หรือ LCD Panel หรือระบบ DLP หรือดีกว่า
- ๒.๓ มีความละเอียดของภาพ XGA ๑๐๒๔ x ๗๖๘ รองรับได้ถึง UXGA ๑๖๐๐ x ๑๒๐๐ หรือสูงกว่า
- ๒.๔ มีความสว่างของภาพ ไม่น้อยกว่า ๔,๐๐๐ANSI Lumens
- ๒.๕ มีการรับประกันหลอดภาพไม่น้อยกว่า ๑ ปี หรือ ๑,๐๐๐ ชั่วโมง ตัวเครื่อง ๒ ปี

๓. เครื่องฉายภาพ ๓ มิติ จำนวน ๑ เครื่อง

มีคุณสมบัติดังนี้

- ๓.๑ เป็นเครื่องถ่ายทอดสัญญาณภาพจากวัตถุ เช่น วัตถุ ๓ มิติ फिल्मสไลด์ แผ่นใส หนังสือ เป็นต้น
- ๓.๒ กล้องมีอุปกรณ์รับภาพเพื่อสร้างสัญญาณภาพแบบ CCD หรือ CMOS ขนาดไม่ต่ำกว่า ๑/๓ นิ้ว หรือดีกว่า
- ๓.๓ สามารถใช้งานร่วมกับโทรทัศน์ โปรเจคเตอร์ และคอมพิวเตอร์
ให้ความละเอียด (Resolution) ไม่ต่ำกว่าระดับ ๘,๐๐๐,๐๐๐ พิกเซล หรือดีกว่า

(ลงชื่อ).....นายธีระพงศ์ สุขสวัสดิ์

(ลงชื่อ).....นายนิกุล กระฐินทอง

(ลงชื่อ).....นายสิงห์ เสือคง

- ๓.๔ มีระบบการซูมภาพด้วยเลนส์ได้ ไม่น้อยกว่า ๒๒ เท่า ในระบบ Optical และดิจิตอลซูม ๑๘ เท่า ในระบบ Digital รวมทั้งสามารถปรับโฟกัสได้แบบอัตโนมัติและปรับด้วยมือได้
- ๓.๕ มีไฟส่องสว่างด้านบนเป็นแขนสองข้างแบบ LED และมีไฟส่องสว่างด้านล่างที่ฐานชนิด LED
- ๓.๖ ตัวกล้องปรับหมุนในแนวตั้งได้ ๓๒๐ องศา หรือดีกว่า
- ๓.๗ มีระบบ Focus แบบ Auto และ Manual
- ๓.๘ มีระบบ White balance แบบ Auto
- ๓.๙ มีช่องต่อสัญญาณ Input ชนิด
 - RGB (VGA) จำนวน ๒ ช่อง
 - Audio จำนวน ๒ ช่อง
 - HDMI จำนวน ๑ ช่อง
 - USB จำนวน ๑ ช่อง
- ๓.๑๐ มีช่องต่อสัญญาณ Output ชนิด
 - RGB (VGA) จำนวน ๒ ช่อง
 - Video จำนวน ๑ ช่อง
 - HDMI จำนวน ๑ ช่อง
 - Audio จำนวน ๑ ช่อง
- ๓.๑๔ สินค้ามีการรับประกันคุณภาพ อะไหล่ และบริการเป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ปี

๔. เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผลแบบที่ ๑ (จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว)

จำนวน ๑ เครื่อง

มีคุณสมบัติดังนี้

- ๔.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๖ แกนหลัก (๖ core) และ ๑๒ แกนเสมือน (๑๒ Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๔.๒ GHz จำนวน ๑ หน่วย
- ๔.๒ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า ๘ MB
- ๔.๓ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
 - ๑) เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือ

(ลงชื่อ).....นายธีระพงศ์ สุขสวัสดิ์

(ลงชื่อ).....นายนิกุล กระฐินทอง

(ลงชื่อ).....นายสิงห์ เสือคง

- ๒) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือ
- ๓) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB
- ๔.๔ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB
- ๔.๕ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือ ดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB หรือชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๕๐ GB จำนวน ๑ หน่วย
- ๔.๖ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๔.๗ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง
- ๔.๘ มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- ๔.๙ มีจอแสดงภาพขนาด ไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย
- ๔.๑๐ รับประกันสินค้า ไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๕. เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผลแบบที่ ๒ (จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว)

จำนวน ๑ เครื่อง

- ๕.๑ 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
- ๕.๒ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ MB
- ๕.๓ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
 - ๑) เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือ
 - ๒) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือ
 - ๓) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB

(ลงชื่อ).....นายธีระพงศ์ สุขสวัสดิ์

(ลงชื่อ).....นายนิกุล กระฐินทอง

(ลงชื่อ).....นายสิงห์ เสือคง

- ๕.๔ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB
- ๕.๕ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือ ดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒ TB หรือชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๕๐๐ GB จำนวน ๑ หน่วย
- ๕.๖ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๕.๗ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง
- ๕.๘ มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- ๕.๙ มีจอแสดงผลภาพขนาด ไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย
- ๕.๑๐ อุปกรณ์ Capture Box จำนวน ๑ หน่วย
 - ๕.๑๐.๑ มีช่องสัญญาณแบบ HDMI In จำนวน ๑ ช่อง หรือดีกว่า
 - ๕.๑๐.๒ มีช่องสัญญาณแบบ HDMI Out จำนวน ๑ ช่อง หรือดีกว่า
 - ๕.๑๐.๓ มีช่องสัญญาณ Line In จำนวน ๑ ช่อง หรือดีกว่า
 - ๕.๑๐.๔ มีช่อง USB จำนวน ๑ ช่อง หรือดีกว่า
- ๕.๑๑ รับประกันสินค้า ไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๖. จอแสดงผลภาพ ขนาดไม่ต่ำกว่า ๒๓ นิ้ว จำนวน ๑ เครื่อง

- ๖.๑ มีขนาดไม่น้อยกว่า ๒๓ นิ้ว
- ๖.๒ รองรับความละเอียดการแสดงผล ไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐ x ๑,๐๘๐ พิกเซล
- ๖.๓ มี Refresh Rate ไม่น้อยกว่า ๖๐ Hz
- ๖.๔ มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า ๖๐๐ : ๑
- ๖.๕ มีจุดเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือดีกว่า
- ๖.๖ รับประกันสินค้า ไม่น้อยกว่า ๑ ปี

**๗. ไมโครโฟนไร้สายชนิดมือถือ พร้อมเครื่องรับสัญญาณ จำนวน ๒ ชุด
มีคุณสมบัติดังนี้**

๗.๑ ไมโครโฟนไร้สายชนิดมือถือ

- ๗.๑.๑ เป็นไมโครโฟนไร้สายในระบบ Digital ที่มีการส่งและรับสัญญาณย่านความถี่ UHF
- ๗.๑.๒ มีช่องรับสัญญาณไม่น้อยกว่า ๒๓ ช่อง
- ๗.๑.๓ ไมโครโฟนเป็นชนิดไดนามิกและมีทิศทางการรับเสียงแบบ Cardioid
- ๗.๑.๔ มี Configuration แบบ Unbalanced
- ๗.๑.๕ มี Maximum Input Level ๘.๒ dBV (๒.๕๗ Vrms, ๗.๒๗ Vpp) หรือดีกว่า

(ลงชื่อ).....นายธีระพงศ์ สุขสวัสดิ์

(ลงชื่อ).....นายนิกุล กระฐินทอง

(ลงชื่อ).....นายสิงห์ เสือคง

- ๗.๑.๖ มีเสาอากาศแบบ Integrated Single-Band Helical
- ๗.๑.๗ มี Audio Frequency Range ๒๐ Hz-๒๐ KHz หรือดีกว่า
- ๗.๑.๘ มี Audio Dynamic Range ๑๒๐ dB หรือดีกว่า
- ๗.๑.๙ มี Transparent ๒๔-bit Digital Audio
- ๗.๑.๑๐ โครงสร้างเป็นวัสดุประเภทโลหะแบบอลูมิเนียม
- ๗.๑.๑๑ มีหน้าจอแสดงผลบนตัวเครื่อง
- ๗.๑.๑๒ ใช้แบตเตอรี่ขนาด AA จำนวน ๒ ก้อน
- ๗.๑.๑๓ มีอายุการใช้งานสูงสุดไม่น้อยกว่า ๘ ชั่วโมง
- ๗.๑.๑๔ รับประกันสินค้า ไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๗.๒ เครื่องรับสัญญาณ

- ๗.๒.๑ เป็นเครื่องรับแบบประจำที่ Single-Channel
- ๗.๒.๒ มีระยะการรับสัญญาณ ๑๐๐ เมตร (๓๒๘ ฟุต)
- ๗.๒.๓ มีวงจรรักษาแบบ Digital Predictive Switching Diversity
- ๗.๒.๔ รองรับการใช้งานในย่านความถี่ ๖๙๔-๗๐๓ MHz และ ๗๔๘-๗๕๘ MHz
- ๗.๒.๕ มี Audio Frequency Range ๒๐ Hz-๒๐ KHz หรือดีกว่า
- ๗.๒.๖ มี Audio Dynamic Range ๑๒๐ dB หรือดีกว่า
- ๗.๒.๗ มี Transparent ๒๔-bit Digital Audio
- ๗.๒.๘ มี Gain Adjustment -๑๘ to +๔๒ dB in ๑ dB steps
- ๗.๒.๙ มี Mic/Line Switch ๓๐ dB pad
- ๗.๒.๑๐ มี Network Interface Single Port Ethernet ๑๐/๑๐๐ Mbps
- ๗.๒.๑๑ มีฟังก์ชัน IR Scan และ Sync สำหรับจับคู่การใช้งานอุปกรณ์
- ๗.๒.๑๒ โครงสร้างเป็นวัสดุประเภทโลหะแบบ Galvanized Steel
- ๗.๒.๑๓ มีหน้าจอแสดงผลด้านหน้าเครื่อง

๘. ไมโครโฟนไดนามิกชนิดมือถือพร้อมขาตั้งโต๊ะ จำนวน ๓ ชุด

มีคุณสมบัติดังนี้

- ๘.๑ เป็นไมโครโฟนชนิด Dynamic vocal มีทิศทางการรับเสียงแบบ cardioid
- ๘.๒ มี Frequency Response ๕๐ Hz - ๑๕,๐๐๐ Hz
- ๘.๓ มี Impedance อยู่ในช่วงประมาณ ๑๕๐ Ohms ถึง ๓๐๐ Ohms
- ๘.๔ ขั้วต่อสัญญาณออกเป็นแบบชนิด XLR

(ลงชื่อ).....นายธีระพงศ์ สุขสวัสดิ์

(ลงชื่อ).....นายนิกุล กระจินทอง

(ลงชื่อ).....นายสิงห์ เสือคง

- ๘.๕ มีสวิตช์เปิดปิดที่ตัวไมโครโฟน
- ๘.๖ มีอุปกรณ์จับยึดตัวไมโครโฟนเพื่อต่อกับขาตั้ง
- ๘.๗ มีขาตั้งสำหรับไมโครโฟนชนิดตั้งโต๊ะ

๙. เครื่องขยายเสียง ขนาด ๔๘๐ วัตต์ จำนวน ๑ เครื่อง

- ๙.๑ เป็นเครื่องขยายสัญญาณเสียง ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๘๐ วัตต์
- ๙.๒ มีไฟแสดงผลสถานะการทำงาน
- ๙.๓ ความถี่ตอบสนอง อยู่ในช่วง ๘๐ - ๑๕ KHZ
- ๙.๔ มีค่าอัตราส่วนของสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน (S/N) ไม่น้อยกว่า ๖๐ dB
- ๙.๕ สัญญาณขาออกสำหรับต่อโพลต์เป็นแบบ ๑๐๐V Line หรือ ๗๐V Line หรือดีกว่า
- ๙.๕ รับประกันสินค้า ไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๑๐. เครื่องผสมสัญญาณเสียง ขนาด ๑๒ ช่อง จำนวน ๑ เครื่อง

มีคุณสมบัติดังนี้

- ๑๐.๑ มีช่องต่อสัญญาณเข้า จำนวน ๑๒ ช่อง สัญญาณ (๔ โมโน + ๔ สเตอริโอ)
- ๑๐.๒ มีการตอบสนองความถี่ที่ +๐.๕ dB /-๑.๕ dB (๒๐ Hz to ๔๘ kHz)
- ๑๐.๓ มีค่าความเพี้ยนทางฮาร์โมนิก (THD) ที่ ๐.๐๓% + ๑๔ dBu (๒๐Hz to ๒๐ kHz), GAIN knob : Min ที่ ๐.๐๐๕% + ๒๔ dBu (๑ kHz), GAIN knob : Min
- ๑๐.๔ มี Phantom Power (พร้อมสวิตช์) ที่ +๔๘ V
- ๑๐.๕ มีช่วงปรับความถี่ของแซนแนล (EQ) ๓ ช่วง (LOW/MID/HIGH) ที่มีการเพิ่มหรือลดได้ ± ๑

๑๑. เครื่องเลือกสัญญาณภาพแบบ HDMI ขนาดเข้า ๔ ช่อง ออก ๑ ช่อง จำนวน ๑ เครื่อง

มีคุณสมบัติดังนี้

- ๑๑.๑ มีช่องต่อสัญญาณภาพขาเข้าแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง
- ๑๑.๒ มีช่องต่อสัญญาณภาพขาออกแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๑๑.๓ รองรับความละเอียดภาพแบบ ๔K หรือดีกว่า
- ๑๑.๔ รับประกันสินค้า ไม่น้อยกว่า ๑ ปี

(ลงชื่อ).....นายธีระพงศ์ สุขสวัสดิ์

(ลงชื่อ).....นายนิกุล กระฐินทอง

(ลงชื่อ).....นายสิงห์ เสือคง

**๑๒. เครื่องกระจายสัญญาณภาพแบบ HDMI ขนาดเข้า ๑ ช่อง ออก ๒ ช่อง จำนวน ๒ เครื่อง
มีคุณสมบัติดังนี้**

- ๑๒.๑ มีช่องต่อสัญญาณภาพ HDMI เข้า ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๑๒.๒ มีช่องต่อสัญญาณภาพ HDMI ออก ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- ๑๒.๓ รองรับความละเอียดภาพแบบ ๔K หรือดีกว่า
- ๑๒.๔ รับประกันสินค้า ไม่น้อยกว่า ๑ ปี

**๑๓. เครื่องกระจายสัญญาณภาพแบบ HDMI ขนาดเข้า ๑ ช่อง ออก ๔ ช่อง จำนวน ๑ เครื่อง
มีคุณสมบัติดังนี้**

- ๑๓.๑ มีช่องต่อสัญญาณภาพ HDMI เข้า ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๑๓.๒ มีช่องต่อสัญญาณภาพ HDMI ออก ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง
- ๑๓.๓ รองรับความละเอียดภาพแบบ ๔K หรือดีกว่า
- ๑๓.๔ รับประกันสินค้า ไม่น้อยกว่า ๑ ปี

**๑๔. เครื่องกระจายสัญญาณภาพแบบ HDMI ขนาดเข้า ๑ ช่อง ออก ๘ ช่อง จำนวน ๓ เครื่อง
มีคุณสมบัติดังนี้**

- ๑๔.๑ มีช่องต่อสัญญาณภาพ HDMI เข้า ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๑๔.๒ มีช่องต่อสัญญาณภาพ HDMI ออก ไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง
- ๑๔.๓ รองรับความละเอียดภาพแบบ ๔K หรือดีกว่า
- ๑๔.๔ รับประกันสินค้า ไม่น้อยกว่า ๑ ปี

**๑๕. ลำโพงแบบ ๒ ทาง พร้อมขายึดติดตั้ง จำนวน ๑๒ คู่
มีคุณสมบัติดังนี้**

- ๑๕.๑ รองรับกำลังได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ วัตต์
- ๑๕.๒ ลำโพงเสียงทุ้ม ขนาดไม่น้อยกว่า ๕ นิ้ว จำนวน ๑ ตัว
- ๑๕.๓ ลำโพงเสียงแหลม ขนาดไม่น้อยกว่า ๑ นิ้ว จำนวน ๑ ตัว
- ๑๕.๔ สามารถต่อลำโพงได้แบบ ๑๐๐ V สามารถปรับขนาดกำลังได้ หรือ ๗๐V ได้
- ๑๕.๕ มี Frequency Response ๘๕ - ๒๐,๐๐๐ Hz
- ๑๕.๖ โครงสร้างตัวตู้หล่อขึ้นรูปด้วยวัสดุสังเคราะห์ หรือพลาสติก

(ลงชื่อ).....นายธีระพงศ์ สุขสวัสดิ์

(ลงชื่อ).....นายนิกุล กระฐินทอง

(ลงชื่อ).....นายสิงห์ เสือคง

๑๖. อุปกรณ์การติดตั้งระบบไฟฟ้า, สายสัญญาณภาพและเสียง, ขั้วต่อสัญญาณภาพและเสียง จำนวน ๑ งาน
มีคุณสมบัติดังนี้

- ๑๖.๑ วัสดุอุปกรณ์ไฟฟ้า, สายไฟฟ้า, ลูกปลั๊กต้องได้มาตรฐาน มอก. และมีระบบการเชื่อมต่อสายดิน
- ๑๖.๒ เต้ารับได้รับมาตรฐาน มอก. ๑๖๖-๒๕๔๙
- ๑๖.๓ สายไฟฟ้าวงจรย่อยที่จ่ายให้ชุดอุปกรณ์และปลั๊กต่างๆมีขนาดไม่น้อยกว่า ๒.๕ Sq.mm.
สายเมนปลั๊กมีขนาดไม่น้อยกว่า ๔ Sq.mm.
- ๑๖.๔ ท่อร้อยสายและรางร้อยสายเป็นโลหะหรือพีวีซี โดยเลือกใช้รูปแบบ ชนิด และขนาด ให้มีความ
แข็งแรงปลอดภัยและเหมาะสมกับพื้นที่
- ๑๖.๕ การเดินสายบนเพดานหรือผนังต้องทำการร้อยท่อขนาดไม่ต่ำกว่า ๐.๕ นิ้วหรือใส่รางแบบมีฝาปิด
- ๑๖.๖ สายสัญญาณภาพและเสียง ขั้วต่อสายสัญญาณภาพและเสียงที่ใช้ต้องมีคุณสมบัติและคุณภาพ
- ๑๖.๗ สายสัญญาณภาพแบบ HDMI ต้องรองรับได้ถึงระดับ UHD หรือ ๔K โดยมีขนาดความยาวให้มี
เหมาะสมตามการใช้งาน
- ๑๖.๘ รับประกันงานติดตั้ง ไม่น้อยกว่า ๑ ปี

(ลงชื่อ).....นายธีระพงศ์ สุขสวัสดิ์

(ลงชื่อ).....นายนิกุล กระฐินทอง

(ลงชื่อ).....นายสิงห์ เสือคง