

ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR)
โครงการครุภัณฑ์ห้องบรรยายเรียนรวม อาคารเฉลิมพระเกียรติ 84 พรรษา
จำนวน 1 รายการ
ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาลำปาง
ถนนพหลโยธิน ตำบลพิชัย อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง

1. ความเป็นมา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาลำปาง ได้รับงบประมาณในการก่อสร้างอาคารเฉลิมพระเกียรติ 84 พรรษา ในปีงบประมาณ 2554 ซึ่งในอาคาร เฉลิมพระเกียรติ 84 พรรษา ยังขาดครุภัณฑ์ที่จำเป็นต้องใช้ในการเรียนการสอน ทางฝ่ายวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ จึงต้องดำเนินการจัดเตรียมครุภัณฑ์ต่างๆ เช่น ครุภัณฑ์ประกอบการเรียนการสอน และวัสดุทัศนูปกรณ์ต่าง เพื่อให้พร้อมบริการในการเรียนการสอนสำหรับนักศึกษาและอาจารย์ ในภาคเรียนต่อไปได้ ซึ่งห้องบรรยายเรียนรวมสามารถรองรับผู้ใช้งานได้จำนวน 270 ที่นั่ง

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อจัดหาครุภัณฑ์การเรียนการสอน และสำหรับการบริหารจัดการ
- 2.2 เพื่อให้แก่นักศึกษามีอุปกรณ์การเรียนการสอนที่เหมาะสมกับการเรียนรู้
- 2.3 เพื่อสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ที่ดี และมีประสิทธิภาพในการศึกษามากขึ้น
- 2.4 เพื่อสามารถรองรับการประชุม อบรมเชิงวิชาการ
- 2.5 เพื่อส่งเสริมการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

Om.


3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง ณ วันประกาศราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement :e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement :e-GP) ของกรมบัญชีกลาง ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่าย ไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

3.13 ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

4. แบบรูปรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ

4.1 แก้วอึ้งค้ำบรรยายมีเลขเซอร์ จำนวน 270 ตัว

มีรายละเอียดครุภัณฑ์ดังนี้

- แก้วอึ้งขนาดกว้าง 650 มม. ลึก 700 มม. สูง 1000 มม. (ขนาดต่อ 1 ที่นั่ง)
- โครงเท้าแขน ผลิตจากเหล็กพับขึ้นรูปผ่านการพับเจาะเป็นกล่องเชื่อมประกอบ
- ขาแก้วอึ้ง ผลิตจากเหล็กแผ่นหนาไม่น้อยกว่า 2 มม. ผ่านการบีมขึ้นรูปเชื่อมต่อกับเหล็กกล่องสี่เหลี่ยม

ขนาด 38X75 X 2 มม. และเชื่อมต่อกับโครงเท้าแขน เป็นชิ้นเดียวกัน

- โครงพนักพิง ผลิตจากไม้อัดเพรสขึ้นรูปทำจากไม้อัดหนา ไม่น้อยกว่า 12 มม. ปิดทับด้วย

ฟองน้ำฉีดขึ้นรูป



- เบาะที่นั่งผลิตจากไม้อัดเพรสขึ้นรูปทำจากไม้อัดหนา ไม่น้อยกว่า 12 มม. หุ้มด้วยฟองน้ำฉีดขึ้นรูป ปิดทับด้วยพลาสติกฉีดขึ้นรูป
- พนักพิงมีเหล็กพับขึ้นรูปยึดติดกับขาอี้ด้วยน็อต
- ท้าวแขนผลิตจากไม้เนื้อแข็งเคลือบและทำสีธรรมชาติ
- แผ่นแลคเซอร์ ผลิตจากไม้ปาติเกิ้ล หนาไม่น้อยกว่า 16 มม. และสามารถพับเก็บไว้ด้านในโครงขาได้
- ระบบพ่นสี ใช้สีฝุ่นผง เกรด A Powder Coating
- เบาะและพนักพิงหุ้มด้วยหนังเทียมหรือดีกว่า และมีสีตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- ผลิตในประเทศไทย โรงงานผู้ผลิตได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001:2020 และ ISO 14001:2020
- ติดตั้งพร้อมใช้งาน

4.2 เครื่องปรับอากาศขนาด 36,000 Btu จำนวน 1 เครื่อง

4.2.1 คุณสมบัติเฉพาะของเครื่องปรับอากาศ

- เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนชนิดแขวนเพดานพร้อมอุปกรณ์ครบชุดขนาดไม่ต่ำกว่า 36,000 BTU
- เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนชนิดตั้งแขวน ขนาด 36000 บีทียูต่อชั่วโมง แต่ละชุดมี FANCOIL UNIT แบบแขวน ใต้ฝ้าหรือตั้งพื้น และ CONDENSING UNIT ซึ่งระบายความร้อนในทิศทางเป่าลมด้านข้าง (HORIZONTAL DISCHARGE) พร้อมมาตรฐานฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5 ปี 2017 และมีค่า SEER ไม่น้อยกว่า 12.0 ขอบเขตของงานผู้ขายจะต้องจัดหาและติดตั้งระบบเครื่องปรับอากาศพร้อมระบบควบคุมอุณหภูมิและส่วน ประกอบครบชุดตามที่แสดง ในแบบและรายงานประกอบแบบ และถูกต้องตามหลักวิชาการโดยเครื่อง และอุปกรณ์ทุกชิ้นจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ ที่ได้ มาตรฐาน และได้รับการออกแบบให้ใช้กับระบบไฟฟ้า กระแสสลับที่มีความถี่ 50 Hz โดยเฉพาะ
- เครื่องปรับอากาศชุดหนึ่ง ๆ ประกอบด้วยเครื่องระบายความร้อน (CONDENSING UNIT) ซึ่งใช้คู่กัน กับเครื่องเป่าลมเย็น (FAN COIL UNIT) หรือเครื่องส่งลมเย็น เป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกัน ทุกเครื่องโดยที่ทั้งชุด ประกอบมาเสร็จเรียบร้อยจากโรงงานในต่างประเทศ หรือประกอบภายในประเทศภายใต้ลิขสิทธิ์ของผลิตภัณฑ์ นั้น
- ใช้กับระบบไฟฟ้า 380 โวลต์ 3 เฟส 50 เฮิร์ต ตามที่กำหนดในรายการอุปกรณ์ โดยห้ามทำการ ดัดแปลงหรือใช้หม้อแปลงแปลงแรงดันไฟฟ้าอีกทีหนึ่ง
- เครื่องระบายความร้อน (Condensing Unit) เป็นแบบเป่าลมร้อนด้านข้าง ประกอบด้วย คอมเพรสเซอร์ชนิด Sealed Hermetic Type หรือ Semi Hermetic Type แบบ Rotary หรือแบบ Scroll ใช้กับระบบสารทำความเย็น R-22 หรือดีกว่า
- มีอุปกรณ์หน่วงเวลาให้คอมเพรสเซอร์หยุดทำงาน เป็นเวลาไม่ต่ำกว่า 3 นาที หากเกิดไฟดับ หรือ แรงดันไฟขาดหายไป เพื่อป้องกันคอมเพรสเซอร์ ชำรุดเสียหาย ติดตั้งมากับชุดเทอร์โมสตัทหรือในแผงวงจร เดียวกัน
- มีวงจรป้องกันไฟฟ้าตก ไฟฟ้าเกิน ± 5 เปอร์เซ็นต์ ติดตั้งมาในชุดเทอร์โมสตัท สำหรับคอมเพรสเซอร์



ที่ใช้กับไฟ 380 v ให้ติดตั้ง Phase Protector ควบคุมวงจรไฟฟ้าในคอมเพรสเซอร์

- คอมเพรสเซอร์ แต่ละชุดต้องติดตั้งอยู่บนฐานที่แข็งแรง และมีลูกยางกันกระเทือนรองรับ
- ตัวถังเครื่องระบายความร้อน และตะแกรงครอบพัดลมระบายความร้อนทำด้วยเหล็กอาบสังกะสีหรือ

เหล็กดำ พ่นสีกันสนิมและสีภายนอกอย่างดี ซึ่งทนทานต่อสภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร

- พัดลมระบายความร้อนเป็นแบบ Propeller Type หรือ Centrifugal ขับด้วยมอเตอร์ชนิด

Weather proof

- แผงระบายความร้อน ทำด้วยท่อทองแดง มีครีระบายความร้อนทำด้วยอลูมิเนียมชนิด Plate Fin Type อัดติดแน่นกับท่อด้วยวิธีกล ผ่านการทดสอบรอยรั่วด้วยความดันไม่ต่ำกว่า 2,412 กิโลปาสกาล (350 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว) มีพื้นที่ผิว จำนวนแฉก จำนวนครีบเพียงพอสำหรับการระบายความร้อน เพื่อการทำความเย็นและปรับภาวะอากาศให้ได้ตามรายการที่กำหนด

- อุปกรณ์อื่น ๆ ในเครื่องระบายความร้อนมีไม่น้อยกว่าดังนี้

- Thermal Overload Protection Devices For Compressor
- Compressor Contactor
- Hi Pressure Pressure Switch for Scroll Compressor
- Hi/Low Pressure Switch for Scroll Compressor
- Control Protection Fuse
- Suction/Lequid Line Shut-Off Valve
- Refrigerant Filter Drier
- Sight Glass
- Refrigerant Charging Port
- Timer Delay Relay

- คอนเดนซิ่งยูนิตจะต้องไม่ทำงานเมื่อมอเตอร์พัดลมเครื่องเป่าหรือเครื่องส่งลมเย็นไม่ทำงาน

- พัดลมเป่าลมเย็นของเครื่องเป่าลมเย็น (Fan Coil Unit) เป็นแบบ Centrifugal Blower ลมเข้าได้ 2 ทาง (DWDI) พัดลมตัวเดียวหรือสองตัวต้องตั้งอยู่บนแกนเพลลาเดียวกัน ตัวถังเครื่องเป่าลมเย็นทำด้วยเหล็กอาบสังกะสี หรือเหล็กดำพ่นสีกันสนิม และสีภายนอกอย่างดี ภายในตัวเครื่องบุด้วยฉนวนไม่ลามไฟ

- ถาดรองน้ำทิ้งของเครื่องเป่าลมเย็น บุด้วยฉนวนประเภทเดียวกัน ประกอบมาเสร็จเรียบร้อยจากโรงงานผู้ผลิต และให้ทาสีหรือพ่นสีกันสนิมที่ถาดรองน้ำทิ้งอีก 1 ครั้ง ก่อนการติดตั้ง

- แผงคอยล์เย็นของเครื่องเป่าลมเย็น เป็นแบบ Direct Expansion Coil ทำด้วยทองแดง มีครีรับทำด้วยอลูมิเนียมชนิด Plate Fin Type อัดติดแน่นกับท่อด้วยวิธีกล

- การกระจายลมเย็นของเครื่องเป่าลมเย็น เป็นแบบบานสวิง ปรับด้วยระบบไฟฟ้า
- อุปกรณ์ประกอบของเครื่องเป่าลมเย็นมีดังต่อไปนี้

- อุปกรณ์ลดแรงดันน้ำยา (Capillary Tube, Thermostatic Expansion Valve, Orifice)

เป็นไปตามความข้อกำหนดของผู้ผลิตเครื่องปรับอากาศ

- Drain and Drain Pan Connection
- Air Filter
- Refrigerant Pipe Connection

- สวิตช์สำหรับควบคุมการทำงานของเครื่องปรับอากาศ สามารถควบคุมการปิด - เปิด มีสวิตช์ปรับอุณหภูมิแสดงผลอุณหภูมิเป็นแบบตั้งเลขได้ สามารถปรับความเร็วของพัดลมในชุดเป่าลมเย็นได้ ไม่น้อยกว่า 3 ระดับและมีสวิตช์ควบคุมการกระจายลมเย็น

4.2.2 การติดตั้งเครื่องปรับอากาศและระบบไฟฟ้า

- ตำแหน่งการติดตั้งเครื่องปรับอากาศทั้งชุดคอนเดนซิ่งยูนิตและชุดเป่าลมเย็นให้ติดตั้ง ตามมหาวิทยาลัยฯ กำหนด

- ติดตั้งอุปกรณ์ทุกชิ้นส่วนให้อยู่ในสภาพดี เรียบร้อย และสวยงาม หากมีการเจาะผนังจะต้องซ่อมแซมผนังให้อยู่ในสภาพเดิม

- ท่อสารทำความเย็นที่เชื่อมต่อระหว่างชุดคอนเดนซิ่งยูนิตและชุดเป่าลมเย็นใช้ท่อทองแดงขนาดตามมาตรฐานของเครื่องปรับอากาศนั้น ๆ ต้องหุ้มฉนวนที่ด้านดูดและพันเทปท่อทองแดงทั้งด้านดูดและด้านอัด

- สายไฟฟ้าที่เชื่อมต่อระหว่างชุดคอนเดนซิ่งยูนิตและชุดเป่าลมเย็นใช้ท่อทองแดงขนาดตามมาตรฐานของเครื่องปรับอากาศนั้น ๆ ต้องเป็นสายไฟชนิดที่ใช้สำหรับเดินในท่อร้อยสายเดินสายและต้องเดินสายไฟในท่อร้อยสายตามมาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้าของการติดตั้งไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคหรือเทียบเท่า

- ท่อทองแดงและสายไฟที่เชื่อมต่อระหว่างชุดคอนเดนซิ่งยูนิตและชุดเป่าลมเย็นต้องติดตั้งในรางครอบท่อเครื่องปรับอากาศ โดยมีสภาพที่เรียบร้อยและสวยงาม

- ติดตั้งเซอร์กิตเบรกเกอร์ที่สามารถทนกระแสไฟฟ้าและแรงดันไฟฟ้าตามพิกัดของเครื่องปรับอากาศ โดยเซอร์กิตเบรกเกอร์หนึ่งชุดควบคุมเครื่องปรับอากาศหนึ่งตัว

- การเดินสายเมนไฟฟ้าให้เดินในท่อหรือรางเดินสายไฟตามมาตรฐานการติดตั้งของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคหรือเทียบเท่า และเชื่อมต่อเข้ากับระบบไฟฟ้าในอาคารตามมหาวิทยาลัยฯ กำหนด

4.2.3 การรับประกัน

- ต้องมีการรับประกันอายุการใช้งานคอมเพรสเซอร์ไม่ต่ำกว่า 5 ปี และอุปกรณ์อื่น ๆ ไม่น้อยกว่า 2 ปี โดยมีหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์มาแสดงในวันยื่นซองสอบราคา

4.3 เครื่องปรับอากาศ ขนาด 48,000 BTU จำนวน 12 เครื่อง

มีรายละเอียดครุภัณฑ์ดังนี้

- เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนชนิดแขวนเพดานพร้อมอุปกรณ์ครบชุดขนาดไม่ต่ำกว่า 48,000 BTU

- ต้องมีค่าประสิทธิภาพการทำความเย็น (EER) ไม่น้อยกว่า 8.6 และมีพิกัดกำลังไฟฟ้าไม่เกิน 5,560 วัตต์

โดยมีหนังสือรับรองจากผู้ผลิตมาแสดง



- ต้องเป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จรูปทั้งชุดทั้งหน่วยส่งความเย็นและหน่วยระบายความร้อนจากโรงงาน เดียวกัน
- เป็นเครื่องปรับอากาศที่มีระบบฟอกอากาศแบบนาโนเทคโนโลยี (ELECTROSTATICNANO CARBON FILTER) หรือเทียบเท่า ที่สามารถดักจับฝุ่นละออง อนุเล็กๆของฝุ่น รา แบคทีเรียละอองเกสรดอกไม้และสามารถถอดล้างทำความสะอาดได้
- คอมเพรสเซอร์เป็นแบบฝาปิดสนิทประเภทSCROLL
- มีความหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์
- คอยล์ร้อนระบายความร้อน ด้วยอากาศ ทำด้วยท่อทองแดง ผิวแบบเกลียวและมีครีบอลูมิเนียม ระบายความร้อนอัดติดแน่นกับท่อทองแดงด้วยวิธีกล มีครีบบระบายความร้อนไม่ต่ำกว่า 16. ครีบท่อระยะ 1 นิ้ว จำนวน 2 แถว และผ่านการทดสอบรอยรั่ว และขจัดความชื้นมาจากโรงงานผู้ผลิต ทดสอบ
- คอยล์ส่งลมเย็นของหน่วยส่งลมเย็นทำด้วยท่อทองแดงแบบผิวเกลียวและมีครีบอลูมิเนียม อัดติดแน่นกับท่อทองแดง ด้วยวิธีกลจำนวนไม่ต่ำกว่า 16. ครีบท่อระยะ 1 นิ้วจำนวน 3 แถว
- ตัวถังของหน่วยระบายความร้อนด้วยอากาศทำด้วยเหล็กแผ่นโดยขารองรับตัวถังทำด้วย เหล็กแผ่นด้วยการพบบอย่าง ElectroGalvanized Steel ด้วยวิธีการขึ้นรูปหรือด้วยการพบบอย่างแข็งแรง ด้วยการพบบอย่างแข็งแรง
- พัฒลระบายความร้อนของหน่วยส่งลมเย็นเป็นแบบเซนติฟูกัล (Centrifugal Fan) ชนิดหอยโข่งขับเคลื่อนมอเตอร์
- พัฒลระบายความร้อนของหน่วยระบายความร้อนเป็นแบบใบพัดขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ หน่วยส่งลมเย็นสามารถปรับทิศทางการลมได้ 4 ทิศทาง แนวบน - ล่าง และซ้าย - ขวา โดยมีปริมาณลมเย็นได้ไม่น้อยกว่า 2000 ลูกบาศก์ฟุต / นาที
- พัฒลระบายความร้อนและมอเตอร์ของหน่วยระบายความร้อนอากาศติดตั้งในแนวระดับโดยดูกลมผ่านคอยล์ร้อนทางด้านข้างและเป่าความร้อนออกในแนวนอน
- มอเตอร์พัดลมส่งลมเย็นสามารถปรับความเร็วได้ 3 ระดับเป็นแบบหล่อสิ้นถาวร
- ตัวถังเครื่องเป่าลมเย็นได้รับการออกแบบไม่ให้มีเสียงรบกวนทำด้วยแผ่นเหล็กพร้อมบุฉนวนและผ่านการเคลือบสีป้องกันสนิมอย่างดีจากโรงงานผลิต
- มีเครื่องควบคุมความเย็นแยกจากตัวเครื่องเป็นแบบมีสายระบบดิจิทัลสามารถควบคุมอุณหภูมิอยู่ในช่วง 18 - 30 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า และปรับเพิ่ม - ลดอุณหภูมิช่วงละ 1 องศาเซลเซียส
- หน่วยส่งลมเย็นมีถาดน้ำทิ้งอยู่ภายในตัวเครื่องเป่าลมเย็น และท่อน้ำทิ้งขนาดไม่น้อยกว่า 0.5 นิ้ว เพื่อต่อไปยังท่อน้ำทิ้งภายนอกอาคาร
- การติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนต้องประกอบด้วยอุปกรณ์อย่างน้อยดังนี้ สวิตช์ 1 ตัว ท่อทองแดงไป กลับ
- ใช้กับระบบไฟฟ้า 380 V/ 3 ph / 50Hz





- การติดตั้งเป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผู้ผลิตได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO-9001 , ISO-14001 , TIS-18001 และ OHSAS 18001 และ มรท 8001-2553 โดยมีหนังสือรับรองมาแสดง
- เครื่องปรับอากาศต้องเป็นสินค้าที่ผู้ผลิตผลิตเองโดยมิได้ ว่าจ้างให้ผู้อื่นผลิตให้ (OEM)
- ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรอง อุตสาหกรรมสีเขียวระดับที่ 3 จากกระทรวงอุตสาหกรรมโดยมีหนังสือรับรองมาแสดง
- ต้องมีการรับประกันอายุการใช้งานคอมเพรสเซอร์ไม่ต่ำกว่า 5 ปี และอุปกรณ์อื่น ๆ ไม่น้อยกว่า 2 ปี
- ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตให้เป็นผู้เสนอราคางานนี้ โดยเฉพาะโดยจะต้องแนบหนังสือรับรองตัวแทนจำหน่ายฉบับจริงซึ่งลงนามโดยผู้มีอำนาจมาเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย

4.4 เครื่องผสมสัญญาณเสียง 32 ช่อง จำนวน 1 เครื่อง

มีรายละเอียดครุภัณฑ์ดังนี้

- เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียงแบบดิจิทัล ขนาดไม่น้อยกว่า 40 อินพุตแชนเนล, 25 bus สำหรับการมิกซ์ทั้งในสตูดิโอและกลางแจ้ง
- มี 32-MIDAS designed ออกแบบภาคปริแอมป์เพื่อให้ได้เสียงคุณภาพสูง
- มี 25 สไลด์เฟดเดอร์บนระบบอโตเมทอมอเตอร์ ที่พร้อมทำงานทันทีตามซินที่สร้างไว้ และตามซอฟต์แวร์ DAW ที่มีการเก็บค่าของฟังก์ชัน ออโตเมชันเอาไว้
- มีช่องจำนวนไม่น้อยกว่า 16 XLR เอาต์พุต , 6 Line อินพุต/เอาต์พุต, ชุด phones 2 ชุด
- จอ LCD ขนาดเล็กบอกสถานะการทำงานของแต่ละแชนเนล ทำให้ง่ายต่อการกำหนดและจดจำค่าสถานะของแต่ละแชนเนล
- มี 32x32 แชนเนล ริงบนพอร์ต USB 2.0 audio interface, with DAW remote control emulating
- รองรับ iPhone, iPad สามารถใช้เป็นรีโมทควบคุมระยะไกลได้
- จอภาพขนาด 7 นิ้วแบบ TFT สี ความละเอียดไม่น้อยกว่า 800 x 480
- มี Main LCR, 6 matrix buses and 16 mix buses each featuring inserts, 6-band parametric EQ's and full dynamics processing, plus 8 DCA and 6 mute groups
- มี Virtual FX แบบ rack ที่รันบนบอร์ดได้พร้อมกัน 8 ตัว เป็นการจำลองเอฟเฟกต์แบบ Stereo FX อาทิ Lexicon 480L, PCM70, EMT250 และ Quantec QRS
- ภาค DSP ทำงานระดับ 40-Bit floating-point และมีค่า Latency ต่ำสุดไม่เกิน 0.8 msec
- สามารถสร้างซินและบริหารจัดการได้เร็ว พร้อมรองรับโปรต็อกซ์ที่มีความซับซ้อนสูง
- สามารถรันได้สูงสุด 48 แชนเนลบนพอร์ต AES50 พร้อมกับ KLARK TEKNIK ที่รันบนเน็ตเวิร์ก SuperMAC

Om.
A
C

- มีพอร์ต USB type A อำนวยความสะดวกในการเชื่อมต่อกับแฟลชไดรฟ์
- สามารถกำหนดพารามิเตอร์ที่สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามที่ต้องการ
- มีช่องต่อ ULTRANET
- สามารถควบคุมการทำงานผ่านระบบเน็ตเวิร์คได้
- สามารถอัปเดตเฟิร์มแวร์เวอร์ชันใหม่ๆ ในอนาคตได้ เช่น ปลั๊กอินใหม่ๆ โดยการดาวน์โหลดจาก

เว็บไซต์ได้ฟรี

- มีช่องต่อ Connectors
 - XLR inputs จำนวนไม่น้อยกว่า 32 ช่อง
 - Talkback mic input,XLR จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - RCA inputs/outputs อย่างละไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - XLR outputs จำนวนไม่น้อยกว่า 16 ช่อง
 - Monitoring output XLR/ ¼" TRS balanced อย่างละไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - Aux inputs/output, ¼" TRS balanced อย่างละไม่น้อยกว่า 6 ช่อง
 - Phones outputs, 1/4" TRS จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง (stereo)
 - Digital AES/EBU output, XLR จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - AES50 ports, SuperMac, Neutrik ethercon จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - Expansion card จำนวนไม่น้อยกว่า 32 channel audio input/output, various standards
 - P-16 connector, Ultranet (no power supplied) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - MIDI inputs / outputs อย่างละไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - USB Type A, top panel, for audio and data export/import จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - USB Type B, rear panel, for remote control จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - Ethernet, RJ45, rear panel, for remote control จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- ระบบไฟฟ้า 100-240V (50/60) Hz
- ติดตั้งพร้อมใช้งาน
- รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

มีพร้อมเครื่องผสมสัญญาณเสียงขนาด 24 อินพุต จำนวน 1 เครื่อง รายละเอียดดังนี้

- เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียง ขนาดไม่น้อยกว่า 24 อินพุต
- มีโปรเซสเซอร์ KLARK TEKNIK FX ที่มีคุณภาพสูงพิเศษ พร้อมจอ LCD , dual-parameters ,Tap function
- มี 8 studio-grade compressors โดยฟังก์ชัน "ปุ่มเดียว" และมีไฟ LED
- มี 3-band EQs with semi-parametric

Om.
A
B

- มี Clip LEDs, mute, main mix and subgroup routing switches, solo and PFL functions on all channels

- มี Phantom power Switchable, +48V
- มีช่อง AUX sends 4 ช่อง แบบ ¼" TRS Connector
- มีช่อง AUX Returns 4 ช่อง แบบ ¼" TRS Connector
- มีช่อง Main Outputs แบบ XLR และ ¼" Connector
- มีช่อง Phones Output แบบ ¼" TRS Connector
- มีช่อง USB Type B
- มี 4 Subgroups
- ระบบไฟฟ้า 100-240V (50/60) Hz
- รับประกันคุณภาพสินค้า ไม่น้อยกว่า 1 ปี

4.5 เครื่องควบคุมเสียงแบบดิจิทัล จำนวน 1 เครื่อง

มีรายละเอียดครุภัณฑ์ดังนี้

- เป็นเครื่องปรับแต่งและควบคุมระบบเสียงแบบ Digital ขนาด 3 Input และ 6 Output
- มีฟังก์ชัน สำหรับปรับแต่งค่าอัตโนมัติ ดังนี้ Auto EQ Wizard, AFS Wizard, Level Assist, Stage Monitor Wizard
- มีฟังก์ชัน Processing ในตัวดังนี้ Compressor, AFS (Advance Feedback Suppression), Graphic EQ, Parametric EQ, Subharmonic Synthesis, Delay, Noise Gate, Crossover, Automatic Gain Control, Limiters.
- มีช่องต่อ RTA Mic Input สำหรับช่วยวิเคราะห์การปรับแต่งเสียงแบบอัตโนมัติ และใช้สำหรับฟังก์ชัน RTA
- มีสัญญาณ Sine Sweeps ในตัว สำหรับใช้ในการปรับแต่ง AutoEQ
- มีจอ LCD Display สำหรับแสดงผลข้อมูลและการปรับแต่งค่าในฟังก์ชันต่างๆ
- สามารถเก็บค่าการปรับแต่งเป็น User Preset ได้ 75 Preset หรือดีกว่า
- มี LED Meter แสดงระดับสัญญาณ Input และ Output ทุกช่องแยกอิสระ พร้อมปุ่ม MUTE
- มีช่องต่อ Ethernet ด้านหลังเครื่อง สำหรับต่อระบบ Network ในการควบคุมปรับแต่งผ่านอุปกรณ์ iOS, Android, MAC หรือ Windows ได้
- มีช่องต่อ USB สำหรับใช้ในการ Update Firmware
- รับประกันคุณภาพสินค้า ไม่น้อยกว่า 1 ปี

INPUT PROCESSING

- มี AFS™ (Advanced Feedback Suppression)
- มีไม่น้อยกว่า 31-Band Graphic EQ

- มีไม่น้อยกว่า 12-Band Parametric EQ (with narrow notch capabilities)
- มี Subharmonic Synthesis
- มี Backline Delay
- มี Noise Gate

OUTPUT PROCESSING

- มี Crossover (supports full range up to mono 6-way systems)
- มีไม่น้อยกว่า 12-Band AutoEQs (8 AutoEQ bands, 4 User bands)
- มี Automatic Gain Control
- มี Subharmonic Synthesis
- มี Noise Gate
- มี Tower Delays (up to 1000ms per output)
- มีไม่น้อยกว่า 8-Band Parametric EQs (used for speaker tunings)
- มี Limiting
- มี Driver Alignment Delays

4.6 ตู้ลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว จำนวน 2 ตู้

มีรายละเอียดครุภัณฑ์ดังนี้

- ตู้ลำโพงพร้อมขยายเสียงไม่น้อยกว่า 1,000 วัตต์ ชนิด 2 ทาง
- มีลำโพง LF Driver ขนาด 12 นิ้ว และ ลำโพง HF Driver ขนาด 1 นิ้ว
- มีความถี่ตอบสนองไม่แคบกว่า 50 Hz - 20 kHz (± 3 dB) , 42 Hz - 20 Hz -10 dB
- มีค่า Maximum SPL ไม่น้อยกว่า 125 dB
- มีรูปแบบภาคขยายแบบ LF : Class-D HF : Class AB
- มีระบบ Protection
- มีระบบ Limiter
- มีพร้อมระบบ DSP Technology
- ความถี่ครอสโอเวอร์ High pass L-R 24dB/oct
- มีหน้าจอ LCD ไม่น้อยกว่า 128x32
- สามารถเชื่อมต่อกับ I-Pad มี apps สำหรับควบคุมแบบไร้สาย เชื่อมต่อผ่าน Bluetooth 4.0 Dual

mode

- มีช่องต่อสัญญาณเข้าแบบ 2 x combo jack / XLR
- มีช่องต่อสัญญาณออกแบบ XLR
- มุมกระจายเสียงไม่น้อยกว่า 80 องศาในแนวนอน และไม่น้อยกว่า 60 องศาในแนวตั้ง
- ด้านหน้าตู้มีตะแกรงเหล็กที่แข็งแรงทนทาน และมีที่จับสำหรับยก

Om.


- ตู้ลำโพงมีขนาดไม่น้อยกว่า ความสูง 24 นิ้ว X กว้าง 14.5 นิ้ว X ลึก 14.5 นิ้ว
- แรงดันไฟฟ้า 220-240V~,50/60Hz
- ติดตั้งตู้ลำโพง พร้อมเดินสายสัญญาณเสียงและระบบไฟจากห้องควบคุมระบบ
- รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

4.7 ตู้ลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า 15 นิ้ว จำนวน 6 ตู้

มีรายละเอียดครุภัณฑ์ดังนี้

- ตู้ลำโพงพร้อมขยายเสียง 1,000 วัตต์ ชนิด 2 ทาง
- มีลำโพง LF Driver ขนาด 15 นิ้ว และ ลำโพง HF Driver ขนาด 1 นิ้ว
- มีความถี่ตอบสนองไม่แคบกว่า 45 Hz - 20 kHz (± 3 dB) , 39 Hz - 20 Hz -10 dB
- ค่า Maximum SPL ไม่น้อยกว่า 126 dB
- รูปแบบภาคขยายแบบ LF : Class-D HF : Class AB
- มีระบบ Protection
- มีระบบ Limiter
- มีระบบ DSP Technology
- ความถี่ครอสโอเวอร์ High pass L-R 24dB/oct หรือดีกว่า
- มีหน้าจอ LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 128x32
- สามารถเชื่อมต่อกับ I-Pad มี apps สำหรับควบคุมแบบไร้สาย เชื่อมต่อผ่าน Bluetooth 4.0 Dual

mode

- มีช่องต่อสัญญาณเข้าแบบ 2 x combo jack / XLR
- มีช่องต่อสัญญาณออกแบบ XLR
- มุมกระจายเสียงไม่น้อยกว่า 75 องศาในแนวนอน และไม่น้อยกว่า 55 องศาในแนวตั้ง
- ตู้ลำโพงมีขนาดไม่น้อยกว่า ความสูง 27.9 นิ้ว X กว้าง 17.7 นิ้ว X ลึก 15.0 นิ้ว
- ด้านหน้าตู้มีตะแกรงเหล็กที่แข็งแรงทนทาน และมีที่จับสำหรับยก
- มีพร้อมอุปกรณ์ยึดติดตั้งผนัง หรือฝ้าเพดาน หรือแบบแขวน
- แรงดันไฟฟ้า 220-240V~,50/60Hz
- ติดตั้งตู้ลำโพง พร้อมเดินสายสัญญาณเสียงและระบบไฟจากห้องควบคุมระบบ
- รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

4.8 ตู้ลำโพง Subwoofer ขนาด 18 นิ้ว จำนวน 4 ตู้

มีรายละเอียดครุภัณฑ์ดังนี้

- ตู้ลำโพงซับวูฟเฟอร์พร้อมขยายเสียงไม่น้อยกว่า 3,000 วัตต์
- มีลำโพงซับวูฟเฟอร์ขนาด 18 นิ้ว และมี voice coil ขนาด 4"

Om.


- มีความถี่ตอบสนองไม่แคบกว่า 50 Hz – 100 Hz \pm 3 dB , 36 Hz – 100 Hz -10 dB
- ค่า Maximum SPL ไม่น้อยกว่า 132 dB
- มีรูปแบบภาคขยายแบบ Class-D
- มีระบบ Protection
- มีระบบ Limiter
- มีพร้อมระบบ DSP Technology
- ความถี่ครอสโอเวอร์ High pass L-R 24dB/oct
- มีหน้าจอ LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 128x32
- มีช่องต่อสัญญาณเข้าแบบ 2 x combo jack / XLR
- ทำจากไม้อัด ที่มีพื้นผิวสีด่างด้าน หรือดีกว่า
- ด้านหน้าตู้มีตะแกรงเหล็กที่แข็งแรงทนทาน และมีที่จับสำหรับยก
- มีช่องเชื่อมต่อ USB รองรับการควบคุมผ่านคอมพิวเตอร์
- แรงดันไฟฟ้า 220-240V~,50/60Hz
- ติดตั้งตู้ลำโพง พร้อมเดินสายสัญญาณเสียงและระบบไฟจากห้องควบคุมระบบ
- รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

4.9 ลำโพงมอนิเตอร์ สำหรับห้องควบคุม จำนวน 2 ตู้

มีรายละเอียดครุภัณฑ์ดังนี้

- ตู้ลำโพงมีแอมป์ขยายในตัว แบบ 2 ทาง
- มีกำลังขับไม่น้อยกว่า LF Driver 41 วัตต์ Class-D และ HF Driver 41 วัตต์ Class-D
- มีลำโพงความถี่ต่ำ ขนาด 5 นิ้ว และลำโพงความถี่สูง ขนาด 1 นิ้ว
- ช่วงย่านความถี่ไม่แคบกว่า 43 Hz – 24 kHz
- ค่า Maximum SPL ไม่น้อยกว่า 108 dB
- มีช่องต่อสัญญาณเข้าแบบ 1 x XLR, 1 x TRS Balanced
- ตู้ลำโพงมีขนาดไม่น้อยกว่า ความสูง 11.75 นิ้ว X กว้าง 7.28 นิ้ว X ลึก 9.88 นิ้ว
- แรงดันไฟฟ้า 220-240V~,50/60Hz
- ติดตั้งตู้ลำโพง พร้อมเดินสายสัญญาณเสียงและระบบไฟจากห้องควบคุมระบบ
- รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

4.10 ลำโพงแบบ 2 ทาง จำนวน 1 ชุด

ประกอบไปด้วย

ลำโพงแบบ 2 ทาง จำนวน 4 ตู้ มีรายละเอียดครุภัณฑ์ดังนี้

- รองรับกำลังขับ ไม่น้อยกว่า 600 W (RMS) และ Power Peak ไม่น้อยกว่า 1200 W/5Min



- ขนาดของดอกลำโพง Low 15 นิ้ว (380mm) High : 3 นิ้ว (75mm)
- มุมกระจายเสียงไม่น้อยกว่า 90 องศาในแนวนอน และไม่น้อยกว่า 50 องศาในแนวตั้ง
- มีชุดต่อลำโพง Connection : 3xNL 4 speakon
- มีค่า Frequency Response ไม่น้อยกว่า 50Hz-18KHz
- มีค่า Sensitivity ไม่น้อยลง 101dB (2.83v/m)
- มีค่า Maximum SPL ไม่น้อยกว่า: 130 dB
- ตู้ลำโพงมีขนาดไม่น้อยกว่า ความสูง 690 mm. X กว้าง 450 mm. X ลึก 400 mm.
- มีค่า Impedance 8 ohms
- มีสายลำโพงความยาวไม่น้อยกว่า 25 เมตร พร้อมหัวเชื่อมต่อ

ขาแขวนตู้ลำโพง จำนวน 2 อัน มีรายละเอียดครุภัณฑ์ดังนี้

- เนื้อวัสดุทำจากเหล็ก แข็งแรง ทนทาน
- มีขาตั้งแบบสามขา พร้อมคานบน สามารถพับเก็บได้
- ระบบยกเสาขึ้นโดยใช้รอกหมุน
- สามารถปรับยกได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 4 เมตร และรองรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 85 กก.
- สามารถแขวนตู้ลำโพงได้ ไม่น้อยกว่า 2 ตู้/ข้าง
- รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

4.11 เครื่องขยายเสียง ขนาด 1000 วัตต์ จำนวน 1 เครื่อง

มีรายละเอียดครุภัณฑ์ดังนี้

- เป็นเพาเวอร์แอมป์ เทคโนโลยี class D
- Power Supply แบบ Switching Mode
- มีวงจรเอาต์พุตแบบ Class I
- Frequency response ไม่แคบกว่า 20Hz – 20 KHz, +/-0.5 db
- รองรับแรงดันไฟฟ้า 100V-260V
- มีกำลังขับ
 - 2 Ω ไม่น้อยกว่า 2250W x 2
 - 4 Ω ไม่น้อยกว่า 1750W x 2
 - 8 Ω ไม่น้อยกว่า 1000W x 2 หรือดีกว่า
- อินพุตแบบ XLR มีลิงค์ฟ่วงต่อแทนอื่น ตามมาตรฐาน PA
- จุดต่อลำโพงมีทั้ง Speakon NL4 และ Binding Post
- Input sensitivity เลือกได้ทั้ง 0.775V, 1V และ 32 dB
- เลือกโหมดการทำงานได้ทั้ง Stereo, Bridge, Parallel

Om
A
B

- การพ่วง Link มีแบบ 1 in 4 และ 2 in 4
- มีพร้อมตู้ Rack สำหรับติดตั้ง และเคลื่อนย้ายได้
- รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

4.12 ไมโครโฟนตั้งโต๊ะ จำนวน 2 ตัว

มีรายละเอียดครุภัณฑ์ดังนี้

- ไมโครโฟนคอนเดนเซอร์ตั้งโต๊ะแบบ Desktop Base มีความยาวของก้านไมโครโฟนไม่น้อยกว่า 18 นิ้ว
- เป็นไมโครโฟนชนิด SuperCardioid
- ก้านไมโครโฟนสามารถปรับ โค้ง – งอ ได้
- มีค่า Frequency Response ไม่แคบกว่า 50 Hz – 17 KHz
- มีค่า Output Impedance 150 ohms, (180 Ohms Actual @ 1 KHz)
- มีค่า Dynamic Range 94 dB
- สามารถใช้งาน Phantom, (11 to 52v, DC)
- ช่องต่อ Output Connectors แบบ XLR
- มีสวิตช์เปิด / ปิด และมีไฟแบบ LED แสดงสถานะการเปิด / ปิด
- รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

4.13 ไมโครโฟนไร้สาย จำนวน 3 เครื่องๆ

มีรายละเอียดครุภัณฑ์ดังนี้

- ไมโครโฟนไร้สาย ชนิดไมค์เดี่ยว คลื่น UHF
- สวิตช์ ปิด - เปิด
- Frequency range ไม่แคบกว่า 576 - 865 MHz (*1)
- Tone Frequency 32.768 kHz
- มีพร้อมขาตั้งแบบตั้งพื้นปรับสูงต่ำได้ จำนวน 1 อัน
- มีพร้อมขาตั้งแบบตั้งบนโต๊ะ จำนวน 1 อัน
- ติดตั้งพร้อมใช้งาน
- รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

ประกอบไปด้วย

เครื่องรับสัญญาณ จำนวน 1 ตัว

- เครื่องรับแบบสัญญาณแบบสองเสา
- สามารถปรับช่องความถี่ได้ไม่น้อยกว่า 16 ช่อง
- Frequency response ไม่แคบกว่า 100 Hz-15kHz , ± 3 dB

Om
A
B

- มี Receiving Sensitivity ไม่น้อยกว่า 90 dB, Signal to Noise ratio (20 dB μ V input, 40 kHz deviation)
- มีช่อง Output แบบ MIC: -60 dB (*1), 600 Ω , balanced, XLR-3-32 type connector
- มีช่อง Output แบบ LINE: -20 dB (*1), 600 Ω , unbalanced, phone jack
- มีช่อง Input แบบ 20 dB (*1), 10 k Ω , unbalanced, phone jack
- มีเสาส่งสัญญาณแบบ whip antenna
- รองรับแรงดันไฟ 130 mA (12 V DC)
- Signal to Noise Ratio ไม่น้อยกว่า 104dB
- มี Led แสดงการรับสัญญาณของเสาอากาศทั้ง 2 ต้น Diversity
- มี Volume ปรับระดับสัญญาณ

ไมโครโฟนแบบมือถือ จำนวน 1 ตัว

- สามารถปรับช่องความถี่ได้ไม่น้อยกว่า 64 ช่อง
- Frequency response ไม่แคบกว่า 100 Hz-15kHz
- มี RF Carrier Power ไม่เกิน 50 mW
- มี Maximum Input Level ไม่น้อยกว่า 126 dB SPL
- ใช้แบตเตอรี่ขนาด AA แบบอัลคาไลน์หรือแบบชาร์ตได้
- สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 10 ชั่วโมง โดยใช้แบตเตอรี่แบบอัลคาไลน์

4.14 ไมโครโฟนไร้สายแบบหนีบปกเสื้อ จำนวน 1 เครื่อง

มีรายละเอียดครุภัณฑ์ดังนี้

- ไมโครโฟนไร้สายแบบหนีบปกเสื้อสำหรับงาน Presentations
- รับประกันคุณภาพสินค้า ไม่น้อยกว่า 1 ปี

ประกอบไปด้วย

เครื่องรับสัญญาณ จำนวน 1 ตัว

- เครื่องรับสัญญาณไร้สาย แบบ single-channel
- เลือกความถี่ QuickScan แบบสัมผัสเพียงครั้งเดียวสามารถหาความถี่ที่ดีที่สุดได้
- มีไฟ LED แสดงสถานะ LED แบบสองสีของแผงด้านหน้าจะแสดงเป็นสีเขียวสำหรับระดับปกติและเป็นสีแดงเมื่อ clipping
- มีช่อง Output แบบ XLR Output จำนวน 1 ช่อง และ 1/4" (6.35 mm) Output จำนวน 1 ช่อง
- Output Impedance XLR : 200 ohms , 1/4" : 50 ohms หรือดีกว่า
- Audio Output Level



- XLR Connector: -27 dBV into 100 kOhms Load (Reference +/-33 kHz with 1 kHz Tone) หรือดีกว่า
- 1/4": -13 dBV into 100 kOhms Load (Reference +/-33 kHz with 1 kHz Tone) หรือดีกว่า
- RF Sensitivity -105 dBm for 12 dB SINAD, Typical หรือดีกว่า
- Image Rejection >50 dB, Typical หรือดีกว่า
- Power Requirement 12 to 15 V DC

เครื่องส่งสัญญาณแบบ Bodypack จำนวน 1 ตัว

- เครื่องส่งสัญญาณแบบ Bodypack ทำงานย่านความถี่ ระหว่าง 518 และ 542 MHz
- ตัวเครื่องมีสวิตช์เปิด / ปิด พร้อมตัวควบคุมระดับเสียง
- Gain: -16 dBV (Maximum), 10 dBV (Minimum)
- Gain Adjustment Range 26 dB
- Input Impedance 1 MOhm
- RF Output 10 mW, Typical
- ใช้แบตเตอรี่ขนาด AA จำนวน 2 ก้อน แบบอัลคาไลน์
- สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 14 ชั่วโมง โดยใช้แบตเตอรี่แบบอัลคาไลน์

ไมโครโฟนแบบหนีบปกเสื้อ จำนวน 1 ตัว

- ไมโครโฟนคอนเดนเซอร์ ขนาดเล็กที่เหมาะสมสำหรับการพูดและและมีคิลิปหนีบ
- เชื่อมต่อทำงานร่วมกับเครื่องส่ง Bodypack แบบไร้สาย
- มี Frequency Response 50 Hz to 20 kHz
- มี Polar Pattern : Cardioid
- มี Output Impedance : 600 Ω @ 1 kHz, typical
- มี Audio Output Level : -43.5 dBV/Pa
- มี Signal to Noise Ratio ไม่น้อยกว่า 72 dB @ 1 kHz
- มี Maximum SPL ไม่น้อยกว่า 139 dB, @ 1 kHz (1,000 Ω load)
- มี Dynamic Range : 117 dB, @ 1 kHz (1,000 Ω load)
- มี Output Noise : 22 dB, typical, A-weighted หรือดีกว่า

Om.


4.15 จอรับภาพชนิดขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาด 240 นิ้ว จำนวน 1 จอ

มีรายละเอียดครุภัณฑ์ดังนี้

- เป็นจอรับภาพชนิดควบคุมการขึ้นลงของจอภาพและม้วนเก็บด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า 240 นิ้ว สัดส่วน 16:10
- มอเตอร์ไฟฟ้า เป็นชนิดที่สามารถหมุนย้อนกลับได้ ซึ่งสามารถควบคุมการหยุดของจอได้ทุกตำแหน่ง และจะหยุดโดยอัตโนมัติเมื่อขึ้นสุดหรือลงสุด
- สามารถตั้ง Limit switch การหยุดอัตโนมัติเมื่อขึ้นหรือลงสุดได้ทุกตำแหน่ง
- มีสวิทช์เพื่อควบคุมการขึ้นลงและการหยุดของจอภาพได้ทุกตำแหน่ง
- เนื้อจอสีขาว ทำจากวัสดุ Fiber Glass ด้านหลังเคลือบสีดำทนต่อการฉีกขาด ป้องกันการติดไฟและสามารถทำความสะอาดได้
- กระจกจอสามารถติดตั้งกับผนังหรือเพดานได้
- มีระบบป้องกันการ Overload และตัดไฟฟ้าอัตโนมัติ เพื่อป้องกันความเสียหายของมอเตอร์
- ใช้ได้กับไฟ 220 โวลต์ 50-60 เฮิรซ์
- เนื้อจอสีขาวทำจากวัสดุ Fiber Glass สามารถป้องกันเชื้อรา ป้องกันการติดไฟ และทำความสะอาดได้
- เนื้อจอเป็นชิ้นเดียวไม่มีรอยต่อ มีขอบจอสีดำ
- ชุดควบคุมได้รับมาตรฐาน CE
- ติดตั้งพร้อมใช้งาน
- การรับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 2 ปี

4.16 เครื่องฉายภาพมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ขนาด 6500 ANSI lumens จำนวน 1 เครื่อง

มีรายละเอียดครุภัณฑ์ดังนี้

- สามารถฉายภาพได้ตั้งแต่ขนาด 40 นิ้ว จนถึง 400 นิ้ว
- ใช้ LCD Panel x 3 ขนาด 0.76" ความละเอียดของภาพ WUXGA (1,920 x 1,200 Pixel) อัตราส่วน 16:10
- ให้ความสว่างสูงสุดไม่น้อยกว่า 6,500 Lumens แหล่งกำเนิดแสงชนิด Laser Diodes
- ให้ Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 3,000,000: 1 (Dynamic Mode / Dynamic Contrast 1/2)
- แหล่งกำเนิดแสงสามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 20,000 ชั่วโมง และ อายุการใช้งาน Filter Replacement ไม่น้อยกว่า 20,000 ชั่วโมง
- มีเลนส์ ประเภท Power Zoom / Focus (Throw Ratio 1.6 – 2.8 :1), :F1.7-2.3, f =26.8-45.5mm (สามารถเปลี่ยนเลนส์ตามระยะที่ต้องการได้)
- รองรับระบบสัญญาณวิดีโอ NTSC / NTSC4.43 / PAL-M / PAL60 / PAL / PAL-N / SECAM

Om



- สามารถแก้ไข Key Stone ในแนวตั้ง ได้ ± 25 องศา และแนวนอน ± 30 องศา
- ลำโพง Built – in Speaker ไม่น้อยกว่า 10 W
- สามารถรองรับการส่งภาพโดยเชื่อมต่อไร้สาย Wireless Projector กับ โปรแกรม Windows and Mac PCs , iOS devices and Android (โดย Optional Module Wireless)
- สามารถเลื่อนภาพขึ้นโดยใช้โหมด Shift ไม่น้อยกว่า ทางแนวตั้ง $\pm 67\%$ และ ทางแนวนอน $\pm 35\%$
- มีระบบ Detail Clarity Processor 4 Provides Pin-Sharp Insight ช่วยปรับความคมชัดและรายละเอียดของภาพ

- ขนาดตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 560(W) x 205(H) x 443.2(D) mm.
- มีฟังก์ชัน กลับภาพอัตโนมัติได้เมื่อแขวนเครื่อง Auto Image Rotation
- มีระบบ Automatic Frequency Control โดยมีช่วงความถี่
 - จาก HDMI/DVI-D/DIGITAL LINK : Dot Clock : 25 - 162 MHz
 - จาก RGB : fH Sync : 15-91 kHz fV Sync : 24-100 Hz Dot Clock : up to-162MHz
- มีคำสั่งพิเศษ
 - มีระบบ DICOM Simulation Mode
 - Quick Start / Quick Off Projector
 - Direct Power Off
 - มีระบบ Daylight View Basic
 - Smart Projector Control
 - Data cloning via USB or LAN terminal
 - Audio Standby Mode
 - สามารถติดตั้งเครื่องฉายให้ฉายภาพได้ 360° ในทุกแนวแกน
 - Scheduling Function
 - สามารถเสียบ USB memory Plug and Share Wireless Projector ได้โดยไม่ต้องใช้ software
- มีช่องสัญญาณ ดังนี้
 - HDMI IN : HDMI 19 pin x 2
 - VIDEO IN : Pin jack x1 (Composite Video)
 - RGB 1 IN: BNC x 5 (RGB or YPBPR/YCBCR x1)
 - RGB 2 IN : D-Sub HD 15-pin x1
 - MONITOR OUT : D-sub HD 15-pin(female)
 - AUDIO IN : Pin jack x2(L-R x1) ,M3 x2(L-R x2)
 - AUDIO OUT : M3 x1 (L-R x1) for output
 - MEMORY VIEWER /PAIRING : USB (Type A) x1

Om.



- DC OUT : USB (Type-A) x1 ,DC 5 V/ 2A
- SERIAL IN: D-sub 9-pin x 1 (RS-232C)
- REMOTE 1 IN : D-sub 9-pin (female)
- REMOTE 2 IN : M3 x1 for wired remote control
- LAN : RJ-45 x 1 (for Network connection)
- DIGITAL LINK : RJ-45 X1(for network and Digital Link)
- สามารถที่จะใช้งานได้กับแหล่งกำเนิดไฟจาก 100-240 V AC, 50/60 Hz
- ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001 โดยมีหนังสือรับรอง
- มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้จัดจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์
- สินค้าที่เสนอขายต้องมีใบประกันคุณภาพจากบริษัทตัวแทนในประเทศไทย เท่านั้น
- ยี่ห้อสินค้าที่เสนอขายต้องมีตัวแทนจำหน่ายหรือสาขา ของยี่ห้อนั้น ๆ ในประเทศไทย และใช้ชื่อบริษัท

ชื่อเดียวกับสินค้าที่เสนอขาย เพื่อประโยชน์ของการบริการหลังการขายสำรองอะไหล่ มีหนังสือรับรองการสำรองอะไหล่ 5 ปี รับประกันคุณภาพสินค้า 3 ปี แหล่งกำเนิดแสงแบบ Laser Light Source 20,000 ชั่วโมง หรือ อย่างไม่อย่างหนึ่งถึงก่อน

4.17 เครื่องฉายภาพมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ขนาด 5,500 ANSI lumens จำนวน 1

มีรายละเอียดครุภัณฑ์ดังนี้

- เป็นเครื่องฉายภาพโดยใช้เทคโนโลยี ชนิด 3LCD มีขนาด LCD Panel ไม่น้อยกว่า 0.76 นิ้ว
- ให้กำลังส่องสว่างไม่น้อยกว่า 5500 ANSI lumens
- สามารถแสดงผลที่ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1280x800 (พิกเซล) (WXGA)
- มีอัตราส่วนความคมชัด (Contrast ratio) ไม่น้อยกว่า 15,000 : 1
- สัดส่วนการฉายบนจอ (Aspect Ratio) 16:10
- ใช้หลอดภาพชนิด UHE กำลังไฟไม่เกิน 300W
- หลอดภาพมีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 5,000 ชั่วโมง (โหมดปกติ) และไม่น้อยกว่า 10,000 ชั่วโมง

(โหมดประหยัดพลังงาน)

- มีเลนส์ขนาด F.Number : 1.5 - 2.0, FOCAL LENGTH : 23-38.4 mm
- ฉายภาพได้ตั้งแต่ขนาด 30-300 นิ้ว ที่ระยะไม่เกิน 0.86 – 8.95 เมตร ในแบบ Zoom-wide
- ฉายภาพได้ตั้งแต่ขนาด 50-300 นิ้ว ที่ระยะไม่เกิน 1.45 – 14.79 เมตร ในแบบ Zoom-tele
- มีระบบ Split Screen ช่วยในการแสดงผลหน้าจอจากสายสัญญาณ 2 สายได้พร้อมกัน
- สามารถควบคุม และตรวจสอบการทำงานของเครื่องผ่านระบบเครือข่ายได้
- มีระบบการป้องกันการใช้งาน และการโจรกรรมโดย
 - ระบบตั้งค่าน์รหัส (Password) ในการใช้เครื่อง
 - ระบบล็อกการกดปุ่มบนเครื่องฉายภาพโปรเจคเตอร์ (Panel Key lock)



- สามารถเชื่อมต่อกับสายเคเบิลแบบนิรภัย เพื่อป้องกันการโจรกรรม (Security bar)
- มีฟังก์ชันการแก้ไข สีเหลืองคางหมู ในแนวตั้งไม่น้อยกว่า ± 30 องศา และแนวนอนไม่น้อยกว่า ± 30 องศา
- มีฟังก์ชันการแก้ไข สีเหลืองคางหมูแบบอัตโนมัติ
- ตัวเครื่องมีลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า 16 w เป็นอุปกรณ์มาตรฐาน
- มีรีโมทคอนโทรลแบบไร้สายสำหรับควบคุมการทำงานของเครื่องฉายภาพ
- มีระบบ Direct Power On สามารถเปิดเครื่องได้ทันที เมื่อมีกระแสไฟจ่ายเข้าตัวเครื่อง
- มีระบบ Instant off เพื่อรองรับการปิดเครื่องทันที โดยไม่ต้องรอ Cool-Down
- มีช่องต่อ Control
 - USB Type A
 - USB Type B
 - RS232C
 - LAN RJ45
- มีช่องต่อสัญญาณ Input
 - Computer in (D-sub 15pin)
 - LAN HDBaseT
 - HDMI
 - Audio in (Mini jack)
- มีช่องต่อสัญญาณ Output
 - Computer out (D-sub 15pin)
- มีชุดขาแขวนสำหรับติดตั้งกับเพดาน
- ติดตั้งพร้อมใช้งานตามจุดมหาวิทยาลัยกำหนด
- รับประกันตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 2 ปี
- รับประกันหลอดภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี หรือ 1,000 ชม. หรืออย่างใดอย่างหนึ่งถึงก่อน

4.18 เครื่องฉายภาพสามมิติ จำนวน 1 เครื่อง

มีรายละเอียดครุภัณฑ์ดังนี้

- อุปกรณ์สร้างสัญญาณภาพ : CMOS 1/2.7" ไม่น้อยกว่า 8,000,000 Pixels
- สามารถซูมขยายภาพได้ โดยซูมขยายได้ไม่น้อยกว่า 144 เท่า (12x Optical และ 12x Digital)
- ปรับโฟกัสปรับด้วยมือและอัตโนมัติได้
- ปรับ White balance ปรับด้วยมือและอัตโนมัติได้
- สามารถปรับแสงได้

Om.


- การหมุนของหัวกล้อง สามารถปรับหมุนได้ +/- 90 องศา
- การหมุนของแขนยึดหัวกล้อง สามารถหมุนได้อิสระ
- ความละเอียดในการแสดงภาพ 720p, 1080p
- H Resolution ไม่น้อยกว่า 1000 TV Lines
- บันทึกภาพในตัวเครื่อง ได้ไม่น้อยกว่า 200 ภาพ และบันทึกลง USB Flashdrive
- การหมุนภาพ สามารถทำได้ 90/180/270 องศา
- มีการแบ่งภาพ (Split) ได้
- มีการหยุดภาพชั่วคราว (Freeze) ได้
- มีช่องต่อสัญญาณ Output : VGA ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ, HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
- มีช่องต่อสัญญาณ Input : VGA ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ, HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
- มีช่องต่อ USB 2.0 ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- มีช่องต่อ SD Card ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีรีโมทควบคุมระยะไกล
- รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
- ติดตั้งพร้อมใช้งานตามจุดมหาวิทยาลัยกำหนด

4.19 เครื่องเลือกสัญญาณภาพ จำนวน 1 เครื่อง

มีรายละเอียดครุภัณฑ์ดังนี้

- ความละเอียดในการแสดงผล สูงสุดไม่น้อยกว่า 4K30 UHD
- สัญญาณส่งออกที่ความละเอียด Native HDMI, Native VGA, 800x600, 1024x768, 1280x768, 1366x768, 1600x900, 1920x1080, 2048x1080, 3840x2160, 4096x2160, 480p, 576p, 720p, 1080i, 1080p หรือดีกว่า
- มีฟังก์ชัน Auto-input Switching
- รองรับ HDMI และ HDCP
- สามารถควบคุมการทำงานโดยปุ่มหน้าเครื่องได้
- สามารถควบคุมการทำงานผ่านพอร์ต Ethernet โดยใช้เว็บเพจได้
- มีปุ่ม freeze, blank
- ช่องต่อสัญญาณภาพเข้าไม่น้อยกว่า HDMI x 4, VGA x 2 , DP x 1
- ช่องต่อสัญญาณเสียงเข้าไม่น้อยกว่า 7 ช่องสเตอริโออนาล็อก (mini-jack 3.5 มม.)
- ช่องต่อสัญญาณภาพออก HDMI x 1 และ VGA x 1
- ช่องต่อสัญญาณเสียงออก สเตอริโอ ขั้วต่อแบบ 5 pin
- ช่องต่อสัญญาณเสียงออกสเตอริโอ (ไม่น้อยกว่า 10 วัตต์ต่อช่องสัญญาณ 8Ω)



- ตัวเครื่องขนาด 1U
- มีพอร์ต USB สำหรับอัปเดตเฟิร์มแวร์
- มีพอร์ต RS232
- มีพอร์ต Ethernet
- ติดตั้งพร้อมใช้งาน
- รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

4.20 เครื่องเลือกสัญญาณภาพแบบ HDMI Switch จำนวน 1 เครื่อง

มีรายละเอียดครุภัณฑ์ดังนี้

- สลับภาพจากแหล่งสัญญาณต้นทางแบบ HDMI Player 4 เครื่อง ไปออก 1 จอ HDMI พร้อมเสียง
- สลับสัญญาณภาพด้วยรีโมทและมีปุ่มสำหรับแต่ละช่องสัญญาณที่หน้าเครื่องโดยไม่ต้องกดวน
- รองรับความละเอียดระดับ HDTV 480p, 720p, 1080i และ 1080p (1920x1080); VGA, SVGA, SXGA, UXGA (1600x1200) และ WUXGA (1920x1200)
- รองรับความต่างสีได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 12 bit
- รองรับ 3D Video
- รองรับระบบเสียง Dolby True HD และ DTS HD Master
- รองรับเฟรมเรทได้ถึง 60 Hz
- สามารถส่งสัญญาณผ่านสาย HDMI สูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 20 เมตร
- มี Port สำหรับเชื่อมต่อ RS-232 Control
- ติดตั้งและ ใช้งานได้ทันทีโดยไม่ต้องลงซอฟต์แวร์
- รองรับการ แสดงผลถึง 1080p การส่งสัญญาณถึง 2.25 Gbits
- แสดงสถานะการทำงานด้วยไฟ LED
- ติดตั้งพร้อมใช้งาน
- รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

4.21 เครื่องส่งสัญญาณภาพและเสียงแบบไร้สาย จำนวน 1 เครื่อง

มีรายละเอียดครุภัณฑ์ดังนี้

- ส่งภาพและเสียง จาก Notebook, PC, Mac, iPhone/iPad, Android Tablet/Smart Phone ไปยังโปรเจ็คเตอร์ได้แบบไร้สาย
- มีช่อง Outputs แบบ HDMI และ VGA
- มีช่อง RJ-45 , USB 2.0 (x3) , Reset Button , Stereo phone jack



- รองรับความละเอียด ทั้ง Standard และ Wide Screen
VGA Output : 800x600, 1024x768, 1280x768, 1280x800, 1360x768, 1440x900 และ 1600x1200
HDMI Output : 720p และ 1080p
- รองรับผู้ใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 64 Users
- รองรับ 4-to-1 Quadrant Screen Projection
- รองรับ WiFi AP-Client mode support
- ส่งภาพและเสียงผ่าน WiFi IEEE 802.11b/g/n 2.4GHz IEEE 802.3 (10BASE-T) / IEEE 802.3u (100BASE-TX) ส่งได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 300Mbps
- สามารถเข้าใช้งานผ่านหน้า web browser ดาวนโหลดซอฟต์แวร์จาก ip ของอุปกรณ์ได้โดยตรง
- ติดตั้งพร้อมใช้งาน
- รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

4.22 อุปกรณ์เชื่อมต่อกับทีวี จำนวน 1 ตัว

มีรายละเอียดครุภัณฑ์ดังนี้

- มีระบบปฏิบัติการ tvOS ไม่น้อยกว่าเวอร์ชัน 12.0
- ซีพียูไม่น้อยกว่า A8 64 bit
- หน่วยความจำในตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 32 G.
- รองรับความละเอียดได้ไม่น้อยกว่า 1080 P ที่ 60Hz.
- เป็น set-top box ไว้เชื่อมต่อกับทีวี
- มีช่องเชื่อมต่อ HDMI 1.4 , LAN 10/100BASE-T, USB-C
- รองรับเทคโนโลยีไร้สาย Bluetooth 4.0
- Wi-Fi มาตรฐาน 802.11ac พร้อม MIMO
- มีอุปกรณ์จ่ายไฟในตัว
- มีรีโมทควบคุมตัวเครื่องระบบสัมผัส หรือสั่งการโดยตรงผ่าน iPhone, iPad
- รีโมทมีอุปกรณ์ตรวจจับการเคลื่อนไหว และ Gyro 3 แกน
- รีโมทมีช่องต่อ Lightning สำหรับชาร์จ
- รีโมทมีแบตเตอรี่ชนิดชาร์จซ้ำได้ (สำหรับ การใช้งานประจำวันทั่วไป)
- รีโมทสามารถชาร์จจากเครื่องคอมพิวเตอร์ หรืออะแดปเตอร์แปลงไฟผ่านสาย USB
- ติดตั้งพร้อมใช้งาน
- รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี



4.23 HDMI Splitter จำนวน 1 ตัว

มีรายละเอียดครุภัณฑ์ดังนี้

- มีช่องต่อ Output 4 Port HDMI
- มีช่องต่อ Input 1 Port HDMI กระจายสัญญาณแบบ HDMI ออก 4 จอ พร้อมกัน
- รองรับระบบ Dolby True HD and DTS HD Master Audio
- รองรับระบบ DDC compatible
- รองรับระบบ HDCP 1.1 compatible
- มีไฟ LED แสดงสถานะการทำงาน
- สามารถส่งสัญญาณได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 20 เมตร
- รองรับความละเอียด 480p, 720p, 1080i and 1080p (1920x1080); VGA, SVGA, SXGA, UXGA (1600x1200), WUXGA (1920x1200)
- รองรับ Signaling rates up to 2.25Gbits in support of 1080p display
- ติดตั้งพร้อมใช้งาน
- รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

4.24 HDMI Extender จำนวน 6 ชุด

มีรายละเอียดครุภัณฑ์ดังนี้

- ประกอบไปด้วยตัวรับสัญญาณไม่น้อยกว่า 1 ตัว ตัวส่งสัญญาณไม่น้อยกว่า 1 ตัว
- สามารถแปลงสัญญาณจาก HDMI ผ่านสาย UTP
- สามารถรับส่งสัญญาณที่ความละเอียด 1080p ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 120 เมตร ผ่านสาย UTP CAT6
- สามารถรับส่งสัญญาณที่ความละเอียด 1080p ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 100 เมตร ผ่านสาย UTP CAT5e
- สามารถรับส่งสัญญาณที่ความละเอียด 1080p ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 80 เมตร ผ่านสาย UTP CAT5
- รองรับความละเอียดได้ไม่น้อยกว่า 480i@60Hz, 480p@60Hz, 576i@50Hz, 576p@50Hz, 720p@50/60Hz, 1080i@50/60Hz, 1080p@50/60Hz
- รองรับแรงดันไฟ DC 5V 1000mA Power Consumption : 3W (max)
- ติดตั้งกับอุปกรณ์ระบบพร้อมใช้งาน
- รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

4.25 เครื่องผสมสัญญาณภาพ Switcher Video จำนวน 1 ชุด

มีรายละเอียดครุภัณฑ์ดังนี้

- เครื่องผสมสัญญาณภาพ Switcher Video แบบอินพุต SDI 4 ช่อง และอินพุต HDMI 2 ช่อง เหมาะสำหรับการสลับกล้องและคอมพิวเตอร์ในเวลาเดียวกัน



-สามารถแสดงตัวอย่างเอาต์พุตแบบ Multi-view ได้พร้อมกันในหนึ่งจอไม่น้อยกว่า 6 ช่องวิดีโอและ2 ช่องภาพนิ่ง

- ฟังก์ชัน Auto-Mixing ด้วยการปรับระดับโดยอัตโนมัติในแหล่งเสียงหลายแบบ
- มีไฟ LED แสดงสถานะความดังของสัญญาณเสียง
- มีปุ่มจุดตัดการแสดงผล PGM / PST ที่มีตัวบ่งชี้สี LED
- มีปุ่ม DSK (downstream keyer) สามารถใช้สำหรับซ้อนทับชื่อเพลงเนื้อเพลงโลโก้หรือกราฟิก
- มีปุ่ม Picture-in-Picture (PinP)
- มีปุ่ม Split
- มีจอ LCD แสดงผลไม่น้อยกว่า 3 นิ้วด้านหน้า และมีเมนูการเข้าถึงที่รวดเร็วเพื่อปรับพารามิเตอร์
- มีแอปพลิเคชันซอฟต์แวร์ สำหรับ Mac หรือ PC ที่ใช้งานง่ายมีการติดตั้งและควบคุมข้อมูล ผ่านทางพอร์ตเครือข่าย คัดลอกจัดเก็บและเรียกคืนหน่วยความจำ (สำรองข้อมูล) และการตั้งค่าล่วงหน้า
- มีจอภาพแบบ Led ไม่น้อยกว่า 23.6 นิ้ว รองรับการเชื่อมต่อแบบ HDMI จำนวน 2 จอ (แยกจากตัวเครื่อง สำหรับเป็นจอมอนิเตอร์) ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920 x 1080 พิกเซล, Brightness 250 cd/m², Contrast Ratio 3000 : 1
- ติดตั้งพร้อมใช้งาน
- รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

คุณลักษณะทางเทคนิค

Video

Video Processing

- 8-bit

Input Connectors

- SDI IN: BNC type x 4
 - * Conforms to SMPTE 424M (SMPTE 425M-AB), 292M
- HDMI IN: HDMI type A x 2
 - * HDCP Supported
 - * Multi-format Supported
- RGB/COMPONENT IN: HD DB-15 type x 1
 - * INPUT : HDMI or RGB/COMPONENT selected.
 - * Multi-format Supported

Output Connectors

- SDI OUT: BNC type x 2
 - * Conforms to SMPTE 424M (SMPTE 425M-AB), 292M



- HDMI OUT: HDMI type A x 2
- HDMI MULTI-VIEW: HDMI type A x 1
- * HDCP Supported

Input formats

- SDI IN : Conforms to SMPTE 296M, SMPTE 274M
720/59.94p, 720/50p SMPTE 296M(FORMAT switch = 720p)
1080/59.94i, 1080/50i, 1080/59.94p, 1080/50p SMPTE 274M(FORMAT switch = 1080i or 1080p)
- HDMI IN :
480/59.94i, 576/50i, 480/59.94p, 576/50p
720/59.94p, 720/50p, 1080/59.94i, 1080/50i
1080/59.94p, 1080/50p
VGA (640 x 480/60 Hz), SVGA (800 x 600/60 Hz), XGA (1024 x 768/60 Hz)
WXGA (1280 x 768/60 Hz), SXGA (1280 x 1024/60 Hz)
FWXGA (1366 x 768/60 Hz), SXGA+ (1400 x 1050/60 Hz)
UXGA (1600 x 1200/60 Hz), WUXGA (1920 x 1200/60 Hz)

Still Image

- Windows(R) Bitmap File (.bmp)
- * Maximum 1920 x 1080 pixels, 24-bit color, uncompressed.
- * It can be stored up to 2 files in the internal memory.

Output formats

- SDI OUT: Conforms to SMPTE 296M, 274M
- HDMI OUT:
720/59.94p, 720/50p (SYSTEM FORMAT = 720p)
1080/59.94i, 1080/50i (SYSTEM FORMAT = 1080i)
1080/59.94p, 1080/50p (SYSTEM FORMAT = 1080p)

HDMI MULTI-VIEW

- 1080/59.94p, 1080/50p

Video Effects

- Transition: CUT, MIX (DISSOLVE/FAM/NAM), WIPE (30 types)Composition: PinP (SQUARE, CIRCLE, HEART, DIAMOND), SPLIT (4 types), DSK (Luminance Key, Chroma Key)

Om
[Signature]

Others: Flip horizontal, Output fade, Still Image Capture, Still Image Playback,
Test pattern output

Audio

Audio Processing

- Sampling rate: 24 bits/48 kHz

Audio formats

- SDI IN: Linear PCM, 24 bits/48 kHz, 2ch
- SDI OUT: Linear PCM, 24 bits/48 kHz, 8ch
- HDMI IN/OUT: Linear PCM, 24 bits/48 kHz, 2ch

Input Connectors

- Digital: SDI IN : BNC type x 4
- HDMI IN (HDMI Type A 19 pins) x 2
- Analog: AUDIO IN : Combo type (XLR, 1/4-inch TRS phone), phantom power
- AUDIO IN 5--6: RCA phono type

Phantom Power

- DC 48 V 10 mA (maximum load)
* Current value per channel

Output Connectors

- Digital: SDI OUT : BNC type x 2
- HDMI OUT : HDMI type A x 2
- HDMI MULTI-VIEW : HDMI type A x 1
- Analog: AUDIO OUT: XLR type
- AUDIO OUT: RCA phono type
- PHONES: Stereo 1/4-inch phone type

Audio Effects

- Auto Mixing, EQ, Delay, Compressor, HPF, Gate, Multi-Band Compressor, Limiter

Other Connectors

- USB : USB A type (for USB memory)
- TALLY/GPI: DB-25 type (Female)(Tally: 12, GPI: 8)

Om
J
B

- RS-232: DB-9 type (Male) *for Remote Control
- LAN: RJ45 100BASE-TX *for Remote Control

4.26 ตู้แร็กส์เก็บอุปกรณ์ ขนาด 27 U จำนวน 1 ตู้

มีรายละเอียดครุภัณฑ์ดังนี้

- ตู้แร็กส์ ขนาด 27 U (กว้าง 60 ซม. x ลึก 60 ซม. x สูง 130 ซม.)
- ออกแบบและผลิตระบบ Knock down system สะดวกและง่ายสำหรับประกอบและเคลื่อนย้าย
- ผลิตจาก Electro Galvanized Sheet หนา 1.5 mm. เสา โครงและฐาน หนา 2.0 mm. หรือดีกว่า
- ด้านบนของตู้ ติดตั้งพัดลม 2 ตัว
- ประตูหน้า บริเวณส่วนกลางเป็น Plastic Acrylic หนาไม่น้อยกว่า 5 mm. พร้อมยางกันฝุ่นรอบขอบประตู สามารถกลับด้าน เปลี่ยนแปลงการเปิด ปิด ได้ทั้งซ้าย หรือขวา พร้อมกุญแจล็อก 2 ตัว(Turn lock)
- ประตูหลังบริเวณส่วนล่างมีช่องระบายอากาศและแผ่นกันฝุ่น (Dust – proof filter)พร้อม ยางกันฝุ่นรอบ
- ขอบประตู สามารถกลับประตูเปลี่ยนแปลงการ เปิด-ปิด ได้ทั้งซ้าย หรือขวา ด้วยบานพับอลูมิเนียมที่แข็งแรง พร้อมกุญแจล็อก (Push lock) 2 ตัว
- ด้านล่างมีช่องสำหรับเข้าสายพร้อมแผ่นปิดสามารถปรับระยะได้สำหรับป้องกันสัตว์และแมลง
- ฝาข้างพร้อมกุญแจล็อก 2 ตัว (Turn lock) ติดตั้ง เข้า- ออก ได้ สะดวกง่ายต่อการบำรุงรักษาอุปกรณ์ภายใน
- ขาปรับระดับได้ทั้ง 4มุม แข็งแรงติดตั้งง่าย และล้อ 4 ล้อหมุนได้ 360 องศา เพื่อความสะดวกขณะ
- มีสาย Ground เชื่อมบานประตูและฝาข้างทั้งหมด
- ผลิตจากโรงงานที่ได้การรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2000
- ติดตั้งพร้อมใช้งาน
- รับประกันคุณภาพสินค้า ไม่น้อยกว่า 30 ปี

4.27 ทีวี่แอลอีดี (LED) 32 นิ้ว สำหรับงานมอนิเตอร์ จำนวน 2 เครื่อง

มีรายละเอียดครุภัณฑ์ดังนี้

- ทีวี่แอลอีดี (LED) ระบบ DIGITAL TV ขนาด 32 นิ้ว
- มีระบบ Digital Tuner Built-in รองรับสัญญาณภาพดิจิทัลได้โดยตรง
- มีระบบ Resolution Up-scaler ยกกระดับความคมชัดของภาพ
- ความละเอียดของภาพ 1,366 x 768 พิกเซล หรือดีกว่า
- Brightness(CD/M) : 500
- ระบบเสียงรอบทิศทางขนาดไม่น้อยกว่า 10 วัตต์

Orn



- มีช่องต่อสัญญาณ COMPONENT 1 ช่อง, COMPOSITE 1 ช่อง, HDMI x 2 ช่อง , USB x 1 ช่อง, ช่องต่อหูฟัง 1 ช่อง หรือมากกว่า
- มีสายสัญญาณภาพ พร้อมเชื่อมต่อกับระบบ
- มีชุดขาแขวนสำหรับยึดติดผนังหรือเพดาน
- ติดตั้งพร้อมใช้งาน
- รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

4.28 ทีวี 55 นิ้ว สำหรับงานนำเสนอหน้าห้องประชุม จำนวน 1 เครื่อง

มีรายละเอียดครุภัณฑ์ดังนี้

- ทีวีไม่น้อยกว่า UHD 4k ขนาด 55 นิ้ว
- ความละเอียดหน้าจอไม่น้อยกว่า 3,840 x 2,160 พิกเซล
- ตัวประมวลผลวิดีโอ ไม่น้อยกว่าแบบ Quad Core processor
- รองรับเทคโนโลยี HDR 10 Pro , HLG Pro
- BRIGHTNESS(CD/M) : 500
- ระบบเสียงรอบทิศทางขนาดไม่น้อยกว่า 20 วัตต์
- รองรับการใช้งานแบบ SMART TV
- รองรับการใช้งาน WEB BROWSER
- มีช่องต่อสัญญาณ COMPONENT 1 ช่อง, COMPOSITE 1 ช่อง, HDMI x 3 ช่อง , USB x 2 ช่อง, ช่องต่อหูฟัง 1 ช่อง หรือมากกว่า
- มี NETWORK BUILT-IN จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีสายสัญญาณเชื่อมต่อภาพ แบบ HDMI พร้อมเชื่อมต่อกับระบบห้องประชุม
- มีชุดขาแขวนสำหรับยึดติดผนังหรือเพดาน
- ติดตั้งพร้อมใช้งาน
- รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

4.29 กล้องวิดีโอแบบสปีดโดม จำนวน 1 ชุด

มีรายละเอียดครุภัณฑ์ดังนี้

กล้องวิดีโอแบบสปีดโดม จำนวน 1 ตัว

- สัญญาณภาพมีความคมชัดไม่น้อยกว่า 2.1 ล้านพิกเซล
- เป็นกล้องวิดีโอ มี Image Sensor เป็นแบบ Exmor CMOS ขนาดไม่น้อยกว่า 1 /2.8 นิ้ว
- สามารถรองรับระดับสัญญาณภาพ 1080/59.94p, 1080/50p, 1080/29.97p, 1080/25p, 1080/59.94i, 1080/50i, 720/59.94p, 720/50p, 720/29.97p, 720/25p เป็นอย่างน้อย

Om.

A

Ch

- มีเลนส์ซูมแบบออปติคอลลได้ไม่น้อยกว่า 30 เท่า , ซูมแบบดิจิตอลได้ไม่น้อยกว่า 12 เท่า , ความยาวโฟกัส 4.3 – 129.0 mm. F1.6 – F4.7
- มีมุมมองการเก็บภาพไม่น้อยกว่า 65 องศา
- มีระบบ E-flip สามารถติดตั้งใช้งานได้ทั้งแบบปกติ และกลับหัวติดเพดาน
- รองรับการปรับโฟกัสทั้งแบบ Auto, Manual
- กล้องมีความไวแสงไม่น้อยกว่า 1.4 lx ที่ระดับแรงดันสัญญาณภาพ 50IRE F1.6, 30 fps
- มีความไวชัตเตอร์ไม่น้อยกว่า 1-1/10,000
- อัตราส่วนสัญญาณภาพต่อสัญญาณรบกวนไม่น้อยกว่า 50 dB และมีฟังก์ชัน Wide-D
- มีฟังก์ชัน Exposure Control แบบ Auto , Manual , Priority mode (shutter priority & iris priority) , Bright ,EV compensation และ slow Shutter AE ได้เป็นอย่างดีน้อย
- สามารถควบคุมสั่งการหมุนได้ไม่น้อยกว่า ± 170 องศา และ มุมก้มเงย ไม่ต่ำกว่า $\pm 90/-20$ องศา
- มีความไวในการหมุนสายได้ไม่ต่ำกว่า 100 องศาต่อวินาที และ ความไวในการก้มเงยไม่ต่ำกว่า 90 องศาต่อวินาที
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณวีดีโอขาออกแบบ HDMI
- รองรับช่องเชื่อมต่อควบคุมแบบ RS-232 ,RS-422 ,RJ45 เป็นอย่างน้อย
- สามารถใช้กับระดับพลังงานไฟฟ้า DC 12 V
- มี Remote สามารถควบคุมการสายและซูม
- สามารถบันทึกค่า ตำแหน่งกล้องล่วงหน้าได้ไม่น้อยกว่า 16 ตำแหน่ง
- ติดตั้งพร้อมใช้งาน
- รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

กล้องวงจรปิดชนิดไอพีแบบมุมมองคงที่ จำนวน 4 ตัว

- มีความละเอียดของภาพ สูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 Pixel หรือไม่น้อยกว่า 2M.
- ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ
- มีขนาดเลนส์ 2.8 mm. F1.2
- มีระยะอินฟาเรดไม่น้อยกว่า 20 เมตร
- สามารถใช้ปรับระดับพลังงานไฟฟ้า DC 12v.
- รองรับการเชื่อมต่อแบบ TCP/IP, UDP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, RTCP, PPPoE, NTP, UPnP, SMTP, SNMP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv6, Bonjour หรือมากกว่า
- มีช่องต่อสัญญาณ RJ45 10M/100M
- ติดตั้งพร้อมใช้งาน



- รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder ,NVR) จำนวน 1 เครื่อง

- อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ 16 ช่อง
- รองรับการรับส่งสัญญาณภาพได้ไม่น้อยกว่า 160 Mbps (Bandwidth)
- สามารถบันทึกภาพที่ความละเอียดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 8 MP
- สามารถแสดงผลแบบ VGA Output ที่ความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่า 1920x1080
- สามารถแสดงผลแบบ HDMI Output ที่ความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่า 3840x2160 (4K)
- รองรับหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด SATA ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 6 TB
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลสำหรับกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ ชนิด SATA ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 2 TB

(Terabyte)

- มีช่องต่ออุปกรณ์แบบ USB2.0 ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง , USB3.0 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อแบบ RJ45 10/100/1000 Mbps ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- มีช่องต่อสัญญาณเสียงแบบ RCA ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- รองรับแหล่งจ่ายไฟฟ้า 100-240 VAC
- สามารถดูภาพกล้องวงจรปิดผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์และโทรศัพท์มือถือ
- มีพร้อมซอฟต์แวร์สำหรับบริหารจัดการผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์
- ติดตั้งพร้อมใช้งาน
- รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

4.30 ชุดบันทึกภาพเคลื่อนไหวและภาพนิ่ง จำนวน 1 ชุด

4.30.1 กล้องบันทึกภาพวีดีโอ จำนวน 2 ตัว

มีรายละเอียดครุภัณฑ์ดังนี้

- CMOS sensor ขนาด 1.0 นิ้ว
- มีเลนส์ที่ติดมากับตัวกล้องขนาด wide-angle f24.0 mm to 480.0 mm. ,f25.4 mm to 508.0 mm.
- สามารถซูมได้ไม่น้อยกว่า 20 เท่า แบบ Optical
- สามารถบันทึกภาพระดับ 4K 24p, UHD 60p/50p, FHD 60p/50p multi-format and HD 120 fps (59.94 Hz) /100 fps (50 Hz)
- การบันทึกภาพแบบ Slow-motion 120 เฟรมต่อวินาที



- รองรับระบบ 3G-SDI
- สามารถถ่ายภาพกลางคืน IR Night Shooting
- มีระบบป้องกันภาพสั่นไหวแบบ O.I.S
- มีระบบป้องกันการสั่นไหวแบบ 5 แกน
- มี Slot ใส่หน่วยความจำไม่น้อยกว่า 2 slot
- มีช่องต่อสัญญาณ USB 3.0 เพื่อเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอกได้
- มีช่องต่อสัญญาณภาพขาออกแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องต่อสัญญาณภาพขาออกแบบ SDI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องต่อสัญญาณภาพขาออกแบบ VIDEO OUT ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องต่อสัญญาณเสียงขาออกแบบ Headphone ขนาด 3.5 มม. ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีลำโพงขนาด เส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1 x 20 mm.
- มีไมโครโฟนในตัวแบบ Stereo microphone
- มีช่องต่อสัญญาณเสียงขาเข้าแบบ XLR (3pin) High impedance, LINE/MIC/MIC+48V ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- มีจอภาพแบบ LCD color ขนาด 3.5 นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,150,000 จุด
- ช่องมองภาพขนาด 0.39 OLED ความละเอียดไม่น้อยกว่า 2,360,000 dots
- มีอุปกรณ์อื่นๆ ดังนี้
 - AC Adaptor
 - Rechargeable Battery Pack
 - Remote
 - A/V connecting cable
 - USB cable
 - Lithium Battery ขนาด 5900 mA. 7.28 V จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ก้อน
 - มี memory ขนาดไม่น้อยกว่า 64 GB.
 - มีไมค์โครโฟนติดหัวกล้อง จำนวน 1 อัน
 - Frequency Range ไม่แคบกว่า 160 Hz to 20 kHz
 - Signal to Noise Ratio ไม่น้อยกว่า 69 dB
 - Maximum SPL ไม่น้อยกว่า 127 dB SPL
 - มีขาตั้งกล้อง
 - ชุดหัวรับสามารถรับน้ำหนักสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 5 กิโลกรัม
 - มีระบบ Easy Lock System
 - มี Tilt Range -60 to 90 องศา



- มี Tilt Lock, Pan Lock
- ชุดขารองรับน้ำหนักสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 40 กิโลกรัม
- ชุดขา วัสดุผลิตจากอลูมิเนียม
- ชุดขาสามารถยืดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 61 นิ้ว
- ขาล็อคแบบ Mono-Lock-rotating lever
- ใช้กับกล้อง DSLR และกล้องวิดีโอได้
- มีพร้อมกระเป่าสำหรับใส่ขาตั้งกล้อง
- มีสายสัญญาณวิดีโอ ความยาวไม่น้อยกว่า 50 เมตร
- รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

4.30.2 ไมโครโฟนไร้สายแบบเหน็บเสื้อ สำหรับติดกล้อง จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดครุภัณฑ์ดังนี้

คุณสมบัติทั่วไป


เป็นเครื่องรับส่งสัญญาณเสียงแบบดิจิตอล ย่านความถี่วิทยุ 794-806 MHz

เครื่องส่งสัญญาณเสียงไมโครโฟน ชนิดติดปกเสื้อ

- ประกอบด้วยเครื่องส่งสัญญาณ และไมโครโฟนชนิดติดปกเสื้อ
- ไมโครโฟนชนิด Electret Condenser รับสัญญาณเสียงแบบ Omni-Directional
- สามารถสลับสัญญาณเสียงเข้าระหว่างไมโครโฟน หรือ Line และปรับระดับเสียงได้
- สามารถเลือกกำลังส่งสัญญาณวิทยุได้ 2 ระดับ คือ 2mW และ 10mW
- มีจอ LCD แสดงสัญลักษณ์ระดับการส่งสัญญาณเสียง, สถานะแบตเตอรี่, ระดับสัญญาณวิทยุ และช่องสัญญาณ
- มีเสาส่งสัญญาณวิทยุภายในตัว
- ใช้แบตเตอรี่ขนาด AA
- ใช้ไฟฟ้า DC 5.0V ด้วย USB(micro-B) ได้

คุณลักษณะทางเทคนิค

- Oscillator Type : Crystal-controlled PLL Synthesizer
- Carrier Frequency : 794-806 MHz
- RF Power Output : 10mW / 2mW
- Antenna : 1/4 wave length wire
- Frequency Respond : 23 Hz to 18 kHz (typical)
- Signal-to-Noise ratio : 96 dB

Om-


เครื่องรับสัญญาณเสียงไมโครโฟนแบบไร้สาย

- มีฟังก์ชัน Auto Channel Setting สำหรับการค้นหาสัญญาณวิทยุโดยอัตโนมัติ
- มีเสารับสัญญาณวิทยุไม่น้อยกว่า 2 ต้น สามารถปรับองศาในการรับสัญญาณได้
- มีจอ LCD แสดงสัญลักษณ์ระดับการรับสัญญาณวิทยุขาเข้า, ระดับสัญญาณเสียง, สถานะแบตเตอรี่ และช่องสัญญาณ
- มีช่องต่อสัญญาณแบบ Mini-Jack แบบสเตอริโอเพื่อใช้ในการรับฟังและปรับสัญญาณเสียง
- สามารถติดตั้งบนกล่องด้วย Shoe mount adaptor และเชื่อมต่อสัญญาณแบบ XLR เพื่อส่งสัญญาณเสียงไปยังตัวกล่องได้
- ใช้แบตเตอรี่ขนาด AA
- ใช้ไฟฟ้า DC 5.0V ด้วย USB(micro-B) ได้

คุณลักษณะทางเทคนิค

- Oscillator Type : Crystal-controlled PLL Synthesizer
- Carrier Frequency : 794-806 MHz
- RF Power Output : 10mW / 2mW
- Antenna : 1/4 wave length wire
- Frequency Respond : 23 Hz to 18 kHz (typical)
- Signal-to-Noise ratio : 96 dB

4.30.3 กล้องวีดีโอพกพา 4k camera จำนวน 1 ตัว

มีรายละเอียดครุภัณฑ์ดังนี้

- ความละเอียดวีดีโอสูงสุดไม่น้อยกว่า 4K 60Fps
- กล้องถ่ายภาพความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่า 12MP
- มีระบบการถ่ายภาพที่ดีที่สุดโดยอัตโนมัติ ด้วยระบบ HDR
- มีระบบการลดเสียงรบกวน
- สามารถถ่ายวีดีโอแบบ Slow Motion 8x
- มีหน้าจอทัชสกรีน ขนาดไม่น้อยกว่า 2"
- มีโหมดซูมแบบสัมผัส
- มีระบบ Live Streaming เข้าสู่ Facebook และ Youtube
- มีระบบกันสั่น HyperSmooth เพื่อลดการสั่นไหวของวีดีโอ
- มีระบบ WiFi / Bluetooth
- รองรับระบบ GPS ติดตามความเร็ว ระยะทาง และความสูง



- รองรับคำสั่งงานด้วยเสียง
- รองรับการใช้งานร่วมกับสมาร์ทโฟน
- กันน้ำลึกสูงสุดทันที 10 เมตร โดยไม่ต้องใส่เคส
- มีการ์ดหน่วยความจำแบบ MicroSD ขนาดไม่น้อยกว่า 32 GB Class 10
- สามารถเปลี่ยนแบตเตอรี่ได้
- มีไม้กั้นสั่นแบบมือถือ ระบบกันสั่นไหว 3 ทิศทาง (3 Axis) ,มีฟังก์ชัน Timelapse /motionlapse /Hyperlapse , มีปุ่มบังคับทิศทาง ซ้าย-ขวา ขึ้น-ลง, สามารถใช้กับSmartphone และกล้อง Action Camera ได้
- รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

4.30.4 กล้องบันทึกภาพแบบดิจิทัล จำนวน 1 อัน

มีรายละเอียดครุภัณฑ์ดังนี้

- มีเซ็นเซอร์ CMOS รูปแบบ FX format ขนาดเซ็นเซอร์ไม่น้อยกว่า 35.9 มม. x 23.9 มม.

ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 45.7 ล้านพิกเซล

- ขนาดภาพความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่า 8256 x 5504 จุด
- มี Image Processor EXPEED 5
- ตัวกล้องเป็น Magnesium alloy พร้อมระบบ Seal กันน้ำกันฝุ่น
- ระบบ Picture Control แบบอัตโนมัติ, มาตรฐาน, โทนสีกลาง, สีสด, โทนสีเดียว, ภาพบุคคล, ทิวทัศน์, Flat หรือมากกว่า
- ถ่ายภาพต่อเนื่องได้ด้วยความเร็วไม่น้อยกว่า 7 ภาพต่อวินาที
- รูปแบบไฟล์ NEF (RAW) ,TIFF (RGB), JPEG, NEF (RAW)+JPEG
- บันทึกวิดีโอ 4K UHD 30p ที่ ISO 64-25600 รองรับทั้ง FX / DX format และ Full HD
- สามารถตั้งถ่ายแบบ Slowmotion ได้ไม่น้อยกว่า 2 แบบ คือ 4X ที่ 120 /100 p แสดงที่ 30 / 25 ภาพต่อวินาที และ 5X ที่ 120p แสดงที่ 24 ภาพต่อวินาที
- รูปแบบไฟล์ (RAW) : 12 หรือ 14 บิต มีในขนาดใหญ่ กลาง และเล็ก
- ความสามารถในการบันทึกภาพ RAW แบบบีบอัดข้อมูลโดยไม่สูญเสียความละเอียด (lossless compression) ขนาด 14 บิตได้สูงสุดถึง 51 ภาพ หรือขนาด 12 บิต ภาพขนาด(L) ได้ถึง 170 ภาพ
- มีโหมด S (ถ่ายทีละภาพ), CL (การถ่ายภาพต่อเนื่องความเร็วต่ำ), CH (การถ่ายภาพต่อเนื่องความเร็วสูง), Q (การกดชัตเตอร์แบบเงียบ), QC (การกดชัตเตอร์ต่อเนื่องแบบเงียบ), การตั้งเวลาถ่าย, MUP (ยกกระจกขึ้น)



- มีโหมดโปรแกรมอัตโนมัติด้วยโปรแกรมแบบยืดหยุ่น (P) อัตโนมัติปรับชัตเตอร์เอง(S) อัตโนมัติปรับรูรับแสง (A) ปรับเอง (M)
- การชดเชยแสง -5 to +5 EV ปรับเพิ่มขั้นละ 1/3, 1/2 หรือ 1 EV
- การลือค่าแสง สามารถลือค่าความสว่างตามค่าที่ตรวจวัดได้
- ค่าความไวแสง ISO 64 ถึง 25600
- มีระบบโฟกัสอัตโนมัติ พร้อมฟังก์ชันตรวจวัดระยะห่างแบบ TTL, การปรับละเอียดและจุดโฟกัสไม่น้อยกว่า 153 จุด
- โหมดพื้นที่ AF สามารถเลือกได้ดังนี้ ออโตโฟกัสจุดเดียว, ออโตโฟกัสแบบปรับเปลี่ยนพื้นที่โฟกัส 9, 25, 72 หรือ 153 จุด, การติดตามระยะโฟกัส 3 มิติ, ออโตโฟกัสแบบกลุ่มพื้นที่, ออโตโฟกัสแบบเลือกพื้นที่โฟกัสอัตโนมัติ
- ช่องเสียบแฟลชนอก มีขั้วต่อช่องเสียบแฟลช พร้อมขั้วต่อซิงค์แฟลชและข้อมูล และก้านลือ
- วัตต์บาลานซ์ ปรับได้ดังนี้ อัตโนมัติ (3 แบบ), อัตโนมัติแสงธรรมชาติ, ไฟหลอด, ฟลูออเรสเซนต์ (7 แบบ), แสงแดดส่องโดยตรง, แฟลช, เมฆมาก, ร่มเงา, ปรับตั้งค่าเอง
- รูปแบบไฟล์วิดีโอ MOV, MP4
- การบีบอัดวิดีโอ H.264/MPEG-4 Advanced Video Coding
- รูปแบบการบันทึกเสียง Linear PCM, AAC
- มีระบบ Active D-Lighting สามารถเลือกได้ตั้งแต่อัตโนมัติ, สูงพิเศษ, สูง, ปกติ, ต่ำ หรือปิด
- สื่อบันทึกข้อมูล XQD, SD, SDHC (รองรับ UHS-II), SDXC (รองรับ UHS-II)
- มีช่องบรรจุแผ่นการ์ด การ์ด XQD 1 แผ่น และการ์ด Secure Digital (SD) 1 แผ่น
- มีช่องมองภาพ ช่องมองภาพแบบสะท้อนเลนส์เดี่ยวชนิดปริซึมทำเหลี่ยมระดับสายตา
- อุปกรณ์บันทึกเสียง สเตอริโอในตัวกล้อง หรือไมโครโฟนเสริมภายนอก ปรับความไวได้
- จอแสดงภาพ Touch screen ขนาด 3.2 นิ้ว แบบปรับองศาได้ ความละเอียด 2,359,000 จุด
- มีช่องต่อสาย USB SuperSpeed USB (ช่องต่อสาย USB 3.0 Micro-B)
- มีช่องต่อสัญญาณออก HDMI
- สัญญาณเสียงเข้า ช่องสัญญาณเสียงสเตอริโอขนาดเล็ก (เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.5 มม. รองรับการจ่ายไฟแบบเสียบปลั๊ก)
- สัญญาณเสียงออก ช่องสัญญาณเสียงสเตอริโอขนาดเล็ก (เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.5 มม.)
- มีระบบ Wi-Fi และ Bluetooth

Om



- แบตเตอรี่ลิเธียมไอออนแบบรีชาร์จ
- มีเครื่องชาร์จแบตเตอรี่
- มีสาย HDMI/USB, สาย USB, สายคล้อง
- มีเลนส์ จำนวน 1 อัน
 - เลนส์ AF-S ชนิด E แบบ F เมทท์ พร้อม CPU ในตัว
 - ทางยาวโฟกัส 70-200 มม.
 - รูรับแสงกว้างที่สุด (Maximum Aperture) f/2.8
 - รูรับแสงแคบที่สุด (Minimum Aperture) f/22
 - การจัดวางชิ้นเลนส์ 22 ชิ้นเลนส์ แบ่งเป็น 18 กลุ่ม (ประกอบด้วยชิ้นเลนส์ ED 6 ชิ้น, ชิ้นเลนส์ฟลูออไรท์ 1 ชิ้น, ชิ้นเลนส์ HRI 1 ชิ้น และชิ้นเลนส์ที่เคลือบผิวด้วยนาโนคริสตัลและฟลูออรีน)
 - มุมของภาพ (Picture Angle) รูปแบบ FX: 34° 20' ถึง 12° 20'
 - สเกลทางยาวโฟกัส วัดหน่วยเป็นมิลลิเมตร (70, 85, 105, 135, 200)
 - ระยะโฟกัสใกล้สุดไม่เกิน 1.1 ม . จากระนาบโฟกัสที่ตำแหน่งช่วงซูมทุกตำแหน่ง
 - มีระบบ VR (ระบบลดภาพสั่นไหว)
 - จำนวนแผ่นไดอะแฟรม 9 กีบ (ไดอะแฟรมแบบกลม)
 - มีระบบควบคุมค่ารูรับแสงแบบอิเล็กทรอนิกส์อัตโนมัติ
 - ขนาดฟิลเตอร์ที่ต้องใช้ 77 มม) .P = 0.75 มม(. (เมทท์เลนส์ของกล้อง
 - โหมดโฟกัส ปรับเอง, ปรับเองอัตโนมัติ/, อัตโนมัติวงแหวนปรับโฟกัสที่แยกต่างหากแบบ/ปรับเองสำหรับแมนวลโฟกัส
 - มีระบบออโตโฟกัส
 - การซูม ปรับระยะซูมเองโดยใช้วงแหวนปรับระยะซูมแบบอิสระ
 - AF-S (มอเตอร์โซเลนทเวฟ(
 - ระบบโฟกัสภายใน
 - เลนส์ยึด)Hood)
 - มีแฟลชนอก
 - ระบบแฟลช : I-TTL, Manual
 - การครอบคลุมแสงแฟลช : 24-120 มม.
 - ระยะเวลาประจุไฟ : 2.5 วินาที(NIMH or alkaline) , 3.5 วินาที(lithium batteries)

Om


- ใช้ batteries AA-size 1.5V
- รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

4.30.5 โดรนถ่ายภาพทางอากาศ จำนวน 1 ตัว

มีรายละเอียดครุภัณฑ์ดังนี้

- เซ็นเซอร์รับภาพขนาด 1” CMOS Sensor
- ความละเอียดไม่น้อยกว่า 20 ล้านพิกเซล
- สามารถปรับรูรับแสงได้ f/2.8 – f/11
- ถ่ายวิดีโอด้วยความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่า 4K (3840p 30fps)
- ค่า ISO สำหรับการถ่าย วิดีโอ 100-6400 ,ภาพนิ่ง 100-3200 (auto)/ 100-12800 (manual)
- ความเร็วชัตเตอร์ไม่น้อยกว่า 8–1/8000s
- รูปแบบไฟล์ รูปภาพ JPEG / DNG (RAW) วิดีโอ MP4 / MOV (MPEG-4 AVC/H.264,

HEVC/H.265)

- มีความจำภายใน 8 GB
- บินได้นานสูงสุดไม่น้อยกว่า 31 นาที
- ด้านลมแรงได้ถึง 29-38 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
- ระบบลือคพิกัดจากสัญญาณดาวเทียม
- ระบบบินกลับจุดขึ้น
- ความเร็วสูงสุดถึง 72 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
- มีระบบเซ็นเซอร์ ป้องกันการชนกันชนรอบทิศทาง
- ระยะการบินได้ไกล 8 กิโลเมตร
- มีระบบกันสั่น 3 แกน ให้การถ่ายภาพและวิดีโอคมชัด
- มีระบบบินตามวัตถุอัจฉริยะ Active Track
- มีฟังก์ชัน ทำให้บินวนรอบวัตถุได้อย่างอัตโนมัติ
- รองรับการถ่ายแบบ Hyperlapse
- มี Remote Controller และสามารถใช้งานร่วมกับ Smart Phone, Tablet (iOS, Android) ได้
- วิทยุควบคุมใช้ความถี่ 2.4G, 5.8GHz
- มีช่องเสียบความจำแบบ Micro SD Card
- มีพร้อมแบตเตอรี่ จำนวน 2 ก้อน
- มี Battery Charger 1 อัน
- มี Micro SD Card 16 GB 1 อัน
- มีคู่มือการใช้งาน
- รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

Om
J
ab

4.31 ไฟพาร์แบบแอลอีดีพร้อมเครื่องคอนโทรล จำนวน 1 ชุด

มีรายละเอียดครุภัณฑ์ดังนี้

ไฟพาร์แบบแอลอีดี จำนวน 16 ตัว

- ไฟพาร์แบบแอลอีดี (LED) 9w 54PCS x 3 in1 RGB
- หลอด 1 หลอด ออก 3 สี 3in1 คือ แดง54pcs ,เขียว54pcs ,น้ำเงิน54cs หรือดีกว่า
- ตัวเครื่องเป็นแบบโคมดำ
- ใช้งานร่วมกับเครื่องควบคุมไฟ DMX ได้
- มีสายสัญญาณเชื่อมต่อกับเครื่องควบคุมไฟ
- ใช้กระแสไฟฟ้า 220 V.
- ติดตั้งพร้อมใช้งาน
- รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

เครื่องควบคุมไฟพาร์ จำนวน 1 เครื่อง

- เครื่องควบคุมไฟ DMX 512/1990, Up To 256 Dmx Channels สามารถใช้งานร่วมกับไฟพาร์, ไฟป๊ิม, dimmer, อุปกรณ์ dmx ได้ทุกชนิด
- Shape generator Shapes of Dimmer, Pan/Tilt, RGB, Color
- Up To 12 Intelligent Fixtures With 16 Channels Can Be Controller. หรือดีกว่า
- Scene step 600 หรือดีกว่า
- 16 Chases And 10 Built-In Shapes Can Be Output Simultaneously หรือดีกว่า
- 48 Playbacks Can Be Store As Chase, Scene And Cue List. Up To 100 Steps Can Be Store In Chase. หรือดีกว่า
- 32 Macros As Shortcuts To Run Playback Combinations. หรือดีกว่า
- ทำโปรแกรมไว้เล่นได้อย่างอิสระ 80 โปรแกรม หรือดีกว่า
- สามารถเลือกใช้โปรแกรมสำเร็จรูปได้
- สามารถตั้งโปรแกรมและบันทึกได้
- สามารถปรับไล่ความเร็วด้วยวงล้อหมุน (wheel)
- มีช่องต่อแบบ USB
- มีจอ LCD display with backlight.
- มีพร้อมแร็ค
- ติดตั้งพร้อมใช้งาน
- รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

Omi



4.32 ไฟเวที Moving Head Beam จำนวน 1 ชุด

มีรายละเอียดครุภัณฑ์ดังนี้

ไฟ Moving Head Beam จำนวน 6 ตัว

- ใช้หลอด Lamp: 230W OSRAM 7R หรือ Philips 7R หรือดีกว่า
- มีจอแสดงแบบทัชสกรีน
- ช่วงการเคลื่อนไหว Pan:540°/ Tilt:270° หรือดีกว่า
- Color:14colors +white หรือดีกว่า
- Gobo :17gobos +white หรือดีกว่า
- Dimmer: 0% ~ 100% ปรับได้แบบเชิงเส้น หรือดีกว่า
- ควบคุมแบบ: DMX512
- มีพร้อมแร็คสำหรับเก็บ
- ติดตั้งระบบไฟ และสายสัญญาณเชื่อมต่อ พร้อมใช้งาน
- รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

เครื่องควบคุมไฟ Moving Head Beam จำนวน 1 เครื่อง

- เครื่องควบคุมไฟ DMX 512/1990, Up To 256 Dmx Channels สามารถใช้งานร่วมกับไฟพาร์, ไฟ빔, dimmer, อุปกรณ์ dmx ได้ทุกชนิด
- Shape generator Shapes of Dimmer, Pan/Tilt, RGB, Color
- Up To 12 Intelligent Fixtures With 16 Channels Can Be Controller. หรือดีกว่า
- Scene step 600 หรือดีกว่า
- 16 Chases And 10 Built-In Shapes Can Be Output Simultaneously หรือดีกว่า
- 48 Playbacks Can Be Store As Chase, Scene And Cue List. Up To 100 Steps Can Be Store In Chase. หรือดีกว่า
- 32 Macros As Shortcuts To Run Playback Combinations. หรือดีกว่า
- ทำโปรแกรมไว้เล่นได้อย่างอิสระ 80 โปรแกรม หรือดีกว่า
- สามารถเลือกใช้โปรแกรมสำเร็จรูปได้
- สามารถตั้งโปรแกรมและบันทึกได้
- สามารถปรับได้ความเร็วด้วยวงล้อหมุน (wheel)
- มีช่องต่อแบบ USB
- มีจอ LCD display with backlight.
- มีพร้อมแร็ค
- ติดตั้งพร้อมใช้งาน
- รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

Oru
A
B

4.33 ไฟพาร์ส่องสว่างหน้าเวที จำนวน 1 ชุด

มีรายละเอียดครุภัณฑ์ดังนี้

ไฟพาร์ จำนวน 4 ชุด

- โคมไฟพาร์ แบบ LED 3W/54 Pcs หรือดีกว่า
- แสงวอมสีไวท์
- ใช้งานร่วมกับเครื่องควบคุมไฟ DMX ได้
- รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

รายละเอียดการติดตั้ง

- ติดตั้งโคมไฟกับรางเหล็กยึดติดฝ้าเพดาน และสามารถปรับมุมได้
- มีพร้อมสวิทช์ควบคุม เปิด-ปิด ไฟ และสายสัญญาณเชื่อมต่ออุปกรณ์ติดตั้ง ณ ห้องควบคุมระบบ
- การเดินสายไฟฟ้าให้เดินในท่อหรือรางเดินสายไฟตามมาตรฐานการติดตั้งของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค หรือเทียบเท่า

4.34 ไฟฟอลโล จำนวน 1 ตัว

มีรายละเอียดครุภัณฑ์ดังนี้

- ไฟฟอลโล ใช้หลอดไฟแบบ 7R หรือ ดีกว่า
- ลดแสงได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ
- มีพร้อมแร็ค และขาตั้งแบบมาตรฐาน
- มีสายไฟและเบรกเกอร์ ความยาวไม่น้อยกว่า 20 เมตร สำหรับต่อฟ่วงใช้งาน
- รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

4.35 ไฟเลเซอร์ จำนวน 1 ตัว

มีรายละเอียดครุภัณฑ์ดังนี้

- เป็น Laser Multi Color 1.2 w (R 500mw, G 200mw, B 500mw)
- มีระบบ Control แบบ Sound / Auto / DMX หรือดีกว่า
- มีพร้อมซอฟต์แวร์ สำหรับติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์
- ติดตั้งพร้อมใช้งาน ตามตำแหน่งที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี



4.36 ไฟต่อเนื่อง จำนวน 1 ชุด

มีรายละเอียดครุภัณฑ์ดังนี้

ไฟต่อเนื่องแบบ LED จำนวน 2 ชุด

- ไฟต่อเนื่อง ประกอบด้วยหลอดไฟ LED 300 ดวง
- หลอด LED ขนาดใหญ่พิเศษ ให้ความสว่างมากขึ้นสม่ำเสมอและใช้งานได้ยาวนาน
- โหมดสลับแสงระหว่างหลอด LED ให้แสง Warm light ให้แสงอบอุ่นเป็นธรรมชาติและ LED ให้แสงสีขาว หรือเปิดให้ทำงานพร้อมกัน เพื่อเพิ่มลูกเล่นและความหลากหลายในการใช้งาน LED Video Light
- ปรับอุณหภูมิสีได้จาก 3200-5500K ซึ่งตอบสนองความต้องการ สถานการณ์ในการใช้งาน

ให้กำลังของความสว่าง 2280 LM

- เหมาะสำหรับงานถ่ายวิดีโอด้วยกล้อง DSLR และงานถ่ายภาพอื่นๆ
- มีระบบปรับแสงสว่างแบบอัตโนมัติ
- มีรีโมทใช้ในการปรับระดับความสว่าง
- มีพร้อมแบตเตอรี่, ขาตั้ง
- รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

ไฟต่อเนื่อง 800W จำนวน 3 ชุด

- ตัวบอดี้ทำจากโลหะทั้งหมดได้มาตรฐาน มาพร้อม barn door
- มีตระแกรงกันแมลงในตัว
- สามารถปรับระยะหลอดไฟเข้า- ออกได้
- ช่วยกระจายแสงและรวมแสงได้
- สายไฟได้มาตรฐานพร้อมสวิตช์ ปิด/เปิด
- มีชุดหัวไฟ
- ชุดขาตั้งไฟสูง 190 ซม. หรือดีกว่า
- หลอดไฟแบบฮาโลเจน ขนาดไม่น้อยกว่า 800W
- มี Dimmer Switch ควบคุมไฟ มีกระเปาะสำหรับใส่อุปกรณ์
- รับประกันสินค้าอย่างน้อย 1 ปี

4.37 เครื่องทำควันชนิดลอยต่ำกับพื้น (Dry ICE) จำนวน 1 ตัว

มีรายละเอียดครุภัณฑ์ดังนี้

- เครื่องทำควันชนิดลอยต่ำกับพื้น (Dry ICE) ขนาด 3000 วัตต์ หรือดีกว่า
- ในตัวเครื่องสามารถทำความเย็นได้เอง โดยไม่ต้องใช้น้ำแข็ง หรือน้ำแข็งแห้ง
- ใช้งานได้กับระบบ dmx512
- บรรจุน้ำยาได้ไม่น้อยกว่า 10 ลิตร

Om
[Signature]
[Signature]

- ใช้กระแสไฟฟ้าแบบ AC-220V-250V
- รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

4.38 เครื่องพ่นควันแนวตั้ง จำนวน 2 ตัว

มีรายละเอียดครุภัณฑ์ดังนี้

- เครื่องพ่นควันแนวตั้ง Smoke 1500w หรือดีกว่า
- มีพร้อมไฟ LED 12x3w 3in1 หรือดีกว่า
- ควบคุมผ่าน DMX สามารถเล่นได้ทั้งการผสมสี การเปิดแสง และสโตป
- สามารถใช้รีโมทควบคุม โดยรีโมทมีฟังก์ชันให้เลือกสีได้โดยตรงทั้ง R,G,B
- มีพร้อมน้ำยาสำหรับใช้งานไม่น้อยกว่า 10 ลิตร
- ใช้กระแสไฟฟ้าแบบ AC-220V-250V

4.39 โต๊ะสำหรับห้องควบคุม จำนวน 2 ตัว

มีรายละเอียดครุภัณฑ์ดังนี้

- มีขนาดไม่น้อยกว่า (กว้าง x ลึก x สูง) :150 x 75 x 75 เซนติเมตร
- หน้าโต๊ะผลิตจากไม้ Particle Board ความหนาไม่น้อยกว่า 25 มม. ผิวเคลือบเมลามีน ป้องกันรอย

น้ำ ความชื้น แรงกระแทก

- โครงขาโต๊ะผลิตจากเหล็ก ชูด้วยโครเมียม หรือดีกว่า
- มีแผ่นบังหน้าแนวตั้งระหว่างขา เพิ่มความแข็งแรง

4.40 โต๊ะสำหรับบรรยาย จำนวน 2 ตัว

มีรายละเอียดครุภัณฑ์ดังนี้

- มีขนาดไม่น้อยกว่า (กว้าง x ลึก x สูง) :150 x 75 x 75 เซนติเมตร
- หน้าโต๊ะผลิตจากไม้ Particle Board ความหนาไม่น้อยกว่า 25 มม. ผิวเคลือบเมลามีน ป้องกันรอยน้ำ

ความชื้น แรงกระแทก

- โครงขาโต๊ะผลิตจากเหล็ก ชูด้วยโครเมียม หรือดีกว่า
- มีแผ่นบังหน้าแนวตั้งระหว่างขา เพิ่มความแข็งแรง

4.41 เก้าอี้สำหรับผู้บรรยายและเจ้าหน้าที่ จำนวน 4 ตัว

มีรายละเอียดครุภัณฑ์ดังนี้

- ขนาด (กว้าง x ลึก x สูง) 55 x 55 x 105 เซนติเมตร หรือดีกว่า
- พนักพิง เบาะนั่งและหุ้มด้วยหนัง PVC หรือดีกว่า
- ที่นั่งทำจากฟองน้ำขึ้นรูป ไม่ยุบตัว

Om.
A
h

- มีที่ท้าวแขน
- ปรับระดับสูง-ต่ำ ได้ด้วยระบบไฮดรอลิค หรือระบบ Gas Lifting หรือดีกว่า
- ขาเหล็กชุบโครเมียม 5 แฉก ล้อพลาสติก

4.42 โฟเตียม จำนวน 2 ตัว

มีรายละเอียดครุภัณฑ์ดังนี้

- ขนาดโฟเตียมไม่น้อยกว่า กว้าง 35 ซม. x ยาว 42 ซม. x สูง 120 ซม. หรือดีกว่า
- วัสดุทำด้วยไม้ MDF พร้อมทำสีขาว
- ด้านหน้าโฟเตียม มีพร้อมอะคลิลิกใส ความหนาไม่น้อยกว่า 3 มม. ติดหมุด และสามารถติดโลโก้ได้

4.43 ชุดโซฟา จำนวน 1 ชุด

มีรายละเอียดครุภัณฑ์ดังนี้

ชุดโซฟาประกอบไปด้วย

โซฟา ขนาด 1 ที่นั่ง จำนวน 2 ตัว

- ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 74 X ลึก 75 X สูง 72 ซม.
- ที่นั่ง พนักพิงบุฟองน้ำฉัดขึ้นรูป ทรงทันสมัย สวยงาม
- สามารถเลือกหุ้มหนังเทียม (PVC) หรือผ้า

โซฟา ขนาด 3 ที่นั่ง จำนวน 1 ตัว

- ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 183 X ลึก 75 X สูง 72 ซม.
- ที่นั่ง-พนักพิงบุฟองน้ำฉัดขึ้นรูป ทรงทันสมัย สวยงาม
- สามารถเลือกหุ้มหนังเทียม(PVC) หรือผ้า

โต๊ะกลาง จำนวน 1 ตัว

- ขนาดไม่น้อยกว่า 110 x 60 x 37 ซม.
- โครงขาเป็นแบบเหล็ก
- บนโต๊ะเป็นแบบกระจกใส

4.44 พรอมปูพื้น จำนวน 1 ชุด

มีรายละเอียดครุภัณฑ์ดังนี้

- เส้นใยพรอม ผลิตจากโพลีโพรไพลีน100% หรือดีกว่า
- โครงสร้างแผ่นรองด้านล่าง ผลิตด้วย PVC หรือดีกว่า
- ความหนาของใยพรอมไม่น้อยกว่า 4.5 มม.
- พรอมมีลวดลายและสีสนที่สวยงาม ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด



- เป็นพรมที่เหมาะสมสำหรับติดตั้งในห้องประชุมหรือห้องบรรยาย
- สามารถรองรับน้ำหนักจากของแข็งที่กดทับได้ดี มีความแข็งแรงทนทาน
- สามารถทำความสะอาดโดยใช้เครื่องดูดฝุ่นดูดออกได้ หรือดีกว่า
- พรมปูพื้นขนาดตามพื้นที่ติดตั้ง 120 ตารางเมตร
- ติดตั้งพร้อมใช้งาน
- รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

4.45 เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ จำนวน 1 ชุด

มีรายละเอียดครุภัณฑ์ดังนี้

เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์

จำนวน 1 ชุด

- ขนาดเคาน์เตอร์ไม่น้อยกว่า (กว้าง x ลึก x สูง) : 240 x 80 x 105 ซม.
- ผลิตจากไม้ Particle Board เกรด A หรือดีกว่า
- ท็อปโต๊ะ หนาไม่น้อยกว่า 25 มม. , แผงข้างและแผงหน้า หนาไม่น้อยกว่า 16 มม. ปิดขอบ PVC Edge หรือดีกว่า
- เคลือบผิวด้วย Melamine เรียบลื่น กับคุณสมบัติกันน้ำ ทนต่อความร้อน และรอยขีดข่วนได้ดี
- แผงเคาน์เตอร์ ด้านหน้า ปิดผิวด้วย High pressure laminate ทนต่อการใช้งาน สีสดใส
- ท็อปโต๊ะเจาะช่องร้อยสายไฟทรงกลม สำหรับเดินสายพ่วงต่าง ๆ
- เคาน์เตอร์ สำหรับไม่น้อยกว่า 2 ที่นั่ง
- สีเคาน์เตอร์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

เก้าอี้

จำนวน 2 ตัว

- ขนาด (กว้าง x ลึก x สูง) ไม่น้อยกว่า 55 x 55 x 105 เซนติเมตร
- พนักพิง เบาะนั่งและหุ้มด้วยหนัง PVC
- ที่นั่งทำจากฟองน้ำขึ้นรูป ไม่ยุบตัว
- มีที่เท้าแขน
- ปรับระดับสูง-ต่ำ ได้ด้วยระบบไฮดรอลิค หรือระบบ Gas Lifting
- ขาเหล็กชุบโครเมียม 5 แฉก ล้อพลาสติก

4.46 ตู้เก็บอุปกรณ์ จำนวน 1 ชุด

มีรายละเอียดครุภัณฑ์ดังนี้

- ตู้บานเปิดกระจกใส 4 ช่อง
- ขนาดไม่น้อยกว่า 914(กว้าง) x 457(ลึก) x 1,830(สูง) มิลลิเมตร

Om


- โครงตู้ทำจากเหล็กแผ่นหนาไม่น้อยกว่า 0.6 มิลลิเมตร ประกอบขึ้นส่วนเป็นโครงตู้แบบตัวเสียบล็อก ยึดโครงสร้างให้แข็งแรงด้วยสกรู
- บานประตูทำจากเหล็กแผ่นหนาไม่น้อยกว่า 0.5 มิลลิเมตร พับและอาร์คขึ้นรูปยึดติดกับแผ่นกระจกใส หนาไม่น้อยกว่า 3 มิลลิเมตร หรือดีกว่า
- ชั้นวางเอกสารทำจากเหล็กแผ่นหนาไม่น้อยกว่า 0.5 มิลลิเมตร พับขึ้นรูป เสริมความแข็งแรงด้วยเหล็ก แผ่นพับขึ้นรูปและอาร์คใส่ชั้นวางของ
- มี 3 แผ่นชั้น
- กุญแจเป็นแบบมือจับชนิดบิด

4.47 จอภาพมอนิเตอร์แบนเวทิจำนวน 1 ชุด

มีรายละเอียดครุภัณฑ์ดังนี้

- ทีวีแอลอีดี (LED) ระบบ DIGITAL TV ขนาด 32 นิ้ว
- มีระบบ Digital Tuner Built-in รองรับสัญญาณภาพดิจิตอลได้โดยตรง
- มีระบบ Resolution Up-scaler ยกกระดับความคมชัดของภาพ
- ความละเอียดของภาพ 1,366 x 768 พิกเซล หรือดีกว่า
- Brightness(CD/M) : 500
- ระบบเสียงรอบทิศทางขนาดไม่น้อยกว่า 10 วัตต์
- มีช่องต่อสัญญาณ COMPONENT 1 ช่อง, COMPOSITE 1 ช่อง, HDMI x 2 ช่อง , USB x 1 ช่อง, ช่องต่อหูฟัง 1 ช่อง หรือมากกว่า
- มีสายสัญญาณภาพ พร้อมเชื่อมต่อกับระบบ
- มีชุดขาแขวนสำหรับยึดติดผนังหรือเพดาน
- ติดตั้งพร้อมใช้งาน
- รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

4.48 ตู้เก็บอุปกรณ์กันความชื้น จำนวน 1 ตู้

มีรายละเอียดครุภัณฑ์ดังนี้

- ตู้กันความชื้น ขนาดไม่น้อยกว่า 80 ลิตร
- วัสดุทำมาจากอลูมิเนียมอัลลอยแข็งแรง ทนทาน กระจกหนาไม่น้อยกว่า 4 มม.
- ใช้เซ็นเซอร์ตรวจความชื้นมีความเที่ยงตรงสูง
- ทำงานแบบ Automatic ตั้งค่าด้วยระบบดิจิตอล
- ควบคุมความชื้นอัตโนมัติ
- ทำงานเงียบ กินไฟน้อย ประหยัดพลังงาน
- มีไฟ LED display แสดงหน้าจอกการทำงาน

Om

[Signature]

[Signature]

- สามารถเก็บเลนส์ได้ 6-8 ตัว/บอดี้กล้อง 2-3 ตัว/แฟลช 2-3 /อุปกรณ์อื่นๆ
- มีกุญแจล็อคคีย์

4.49 รูปพระบรมฉายาลักษณ์พร้อมกรอบ จำนวน 2 ชุด

มีรายละเอียดครุภัณฑ์ดังนี้

- รูปภาพเป็นรูปพระบรมฉายาลักษณ์
- ขนาดรูปไม่น้อยกว่า 2 x 1.2 เมตร
- มีพร้อมกรอบหุ้มลวดลายสวยงาม ตามมหาวิทยาลัยฯ กำหนด

ข้อกำหนดการติดตั้งอื่นๆ

- ผู้เสนอราคาจะต้องทำการติดตั้งอุปกรณ์ ดังต่อไปนี้
- ติดตั้งช่องต่อสัญญาณ VGA ด้านหน้าเวที จำนวน 1 ช่อง ไปยังห้องควบคุม
- ติดตั้งช่องต่อสัญญาณไมค์แบบ XLR ด้านหน้าเวที จำนวน 3 ช่อง
- ติดตั้งปลั๊กไฟแบบมีกราวด์ ด้านหน้าเวที จำนวน 5 จุด
- อุปกรณ์ที่เสนอ ผู้เสนอราคาจะต้องทำการติดตั้งอุปกรณ์ให้ใช้งานได้ดี และหากมีการเดินสายสัญญาณบนฝ้าหรือผนัง ผู้เสนอราคาจะต้องเดินท่อร้อยสายหรือเดินรางให้เรียบร้อย
- การเดินสายไฟฟ้าให้เดินในท่อหรือรางเดินสายไฟตามมาตรฐานการติดตั้งของไฟฟ้าส่วนภูมิภาค หรือเทียบเท่า
- ผู้เสนอราคาจะต้องทำการทดสอบและฝึกรวมให้กับเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งาน ให้เรียบร้อย
- ติดตั้งพร้อมใช้งานตามที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนด

5. การรับประกัน

5.1 ระยะเวลาประกันจะเริ่มนับตั้งแต่วันถัดจากวันตรวจรับ เป็นระยะเวลา 1 ปี หรือ 365 วัน หรือตามข้อกำหนดในร่างขอบเขตของงาน

5.2 การให้บริการบำรุงรักษาซ่อมแซม

5.2.1 ผู้เสนอราคาที่ชนะการประกวดราคาต้องทำการบำรุงรักษาซ่อมแซมแก้ไข/หรือเปลี่ยนแทนอุปกรณ์ระบบ ให้อยู่สภาพที่ใช้งานได้ดีตั้งแต่ตลอดระยะเวลาประกัน

5.2.2 ภายในช่วงเวลาประกัน หากอุปกรณ์เสียหาย หรือเสื่อมคุณภาพ อันเนื่องจากโรงงานผลิต ผู้เสนอราคาที่ชนะการประกวดราคาต้องดำเนินการเปลี่ยน หรือแก้ไขซ่อมแซม ให้อยู่สภาพดีเช่นเดิม และรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด

Omi



6. ระยะเวลาส่งมอบ

ส่งมอบภายในเวลา90..... วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

7. วงเงินในการจัดหา

งบประมาณแผ่นดิน หมวดเงินอุดหนุน ครุภัณฑ์ห้องบรรยายเรียนรวม อาคารเฉลิมพระเกียรติ 84 พรรษา จำนวนเงิน 5,000,000 บาท (ห้าล้านบาทถ้วน)

(ในการเสนอแนะวิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็น ต้องแสดงเหตุผลประกอบ)

สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติมหรือเสนอแนะ วิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็นโดยเปิดเผยตัวได้ที่

1. ทางไปรษณีย์

ส่งถึง หัวหน้าเจ้าหน้าที่พัสดุ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง
200 หมู่ที่ 17 ต.พิชัย อ.เมืองลำปาง จ.ลำปาง 52000

2. โทรศัพท์ 0-5434-2547-8 ต่อ 132 (สำหรับติดต่อ)

3. โทรสาร 0-5434-2549

4. E-mail saowanee@rmutl.ac.th

5. ระยะเวลาวิจารณ์ 14 - 16 พฤศจิกายน พ.ศ. 2561

หากท่านต้องการเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็นเกี่ยวกับงานดังกล่าว โปรดให้ความเห็นเป็นลายลักษณ์อักษรมายังหน่วยงานโดยเปิดเผยตัว ตามรายละเอียดที่อยู่ข้างต้น โดยในการรับข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ หรือวิจารณ์ จะต้องส่งให้ถึงมหาวิทยาลัยฯ ภายในระยะเวลาที่กำหนด

Om

