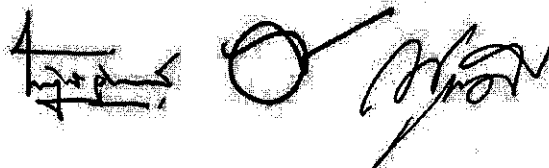


1. เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ระดับ XGA ขนาด 4,000 ANSI Lumens ตำบลท่าอิฐ อำเภอเมือง
อุตรดิตถ์ จังหวัดอุตรดิตถ์ จำนวน 50 เครื่อง มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้

- 1.1 สามารถฉายภาพได้ขนาดใหญ่ 30 -300 นิ้ว ระยะฉายตั้งเครื่อง 0.76 ม. - 7.62 ม.หรือดีกว่า
- 1.2 ความละเอียดของภาพ XGA (1,024 x 768 pixels)
- 1.3 ให้ความสว่างภาพถึง 4,000 Lumens หลอดไฟ มีอายุการใช้งาน 10,000h / 20,000h / 10,000h (Normal/Eco/Quiet) หรือดีกว่า
- 1.4 ใช้แผง LCD Panels ขนาด 0.63" จำนวน 3 Panel อัตราส่วน 4:3
- 1.5 อัตราความคมชัด (Contrast Ratio) 20,000:1
- 1.6 มีการกระจายแสง (Uniformity) 85%
- 1.7 อายุการใช้งาน filter Normal:5,000h / ECO:6,000h /Quiet :10,000h
- 1.8 ใช้เลนส์ประเภท Manual Zoom/Focus กำลังขยาย 1.2x หรือดีกว่า
- 1.9 มีระบบการแก้ไข Keystone ในแนวตั้ง +/- 35 องศา ในแบบ Auto / Manual , แนวนอน +/- 35 องศา Manual
- 1.10 มีลำโพงในตัว 1 ชุด กำลังขยาย 10W Mono
- 1.11 มีคำสั่งพิเศษ
 - 1.11.1 Daylight View Lite
 - 1.11.2 Curved Screen Correction
 - 1.11.3 Supports PJ Link (Class 2)
 - 1.11.4 Blackboard Modes for colored screen surfaces
- 1.12 มีช่องสัญญาณ ดังนี้
 - 1.12.1 HDMI IN: HDMI 19-pin x 2 HDCP compatible
 - 1.12.2 Computer 1 IN : D D-sub HD 15-pin (female) x 1 RGB /YPBPR/YC
 - 1.12.3 Audio In1 : M3 (L,R) x 1
 - 1.12.4 Computer 2 IN/Computer 1 Out: D-sub HD 15-pin 1 ชุด รองรับสัญญาณ RGB
 - 1.12.5 Audio Out: M3 (L,R) x 1
 - 1.12.6 LAN RJ-45 x 1 ชุด สำหรับเชื่อมต่อกับเครือข่าย (10Base-T/100Base-TX) PJLink
 - 1.12.7 Audio In2: Pin Jack x 2 (L, R)
 - 1.12.8 Serial in: D-sub9Pin (RS232C) x 1
 - 1.12.9 Video Input ; Pin Jack x 1



1.12.10 USB Type A: Memory Viewer / Option Wireless Module, DC5 V / 2A

- 1.13 มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้จัดจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์
- 1.14 สินค้าที่เสนอขายต้องมีใบประกันคุณภาพจากบริษัทตัวแทนในประเทศไทย เท่านั้น
- 1.15 ยี่ห้อสินค้าที่เสนอขายต้องมีตัวแทนจำหน่ายหรือสาขา ของยี่ห้อนั้น ๆ ในประเทศไทย และให้ชื่อ บริษัทชื่อเดียวกับสินค้าที่เสนอขายเพื่อประโยชน์ของการบริการหลังการขาย และสำรองอะไหล่
- 1.16 การรับประกัน และข้อกำหนดการติดตั้ง

หลังจากการติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว ขายเป็นต้องรับประกันอุปกรณ์และการติดตั้ง ถ้าหากเกิดการชำรุดเสียหาย ไม่ว่าจะเนื่องจากชิ้นส่วนไม่ถูกต้อง ฝีมือไม่ดีพอ หรือด้วยเหตุประการใดก็ตาม จากการใช้ งานตามปกติ เป็นเวลา 1 ปี นับตั้งแต่วันตรวจรับมอบ ในระยะเวลาดังกล่าวนี้ ผู้ขายจะต้องทำการซ่อมแซมให้ สามารถใช้งานได้โดยไม่คิดมูลค่า

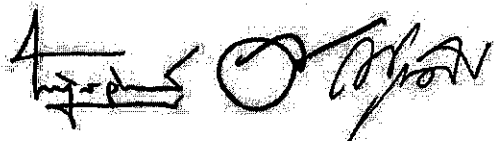
2. ระบบไฟฟ้า

2.1 สายไฟฟ้า

- ผู้รับจ้างต้องจัดหาพร้อมติดตั้งสายไฟฟ้า จากจุดรับไฟฟ้าตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดไปยังจุดติดตั้ง เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์
- สายไฟฟ้าให้ใช้ชนิด THW , IEC01 , หรือสายไฟฟ้าสำหรับการร้อยผ่านท่อร้อยสาย ตามมาตรฐาน การติดตั้งระบบไฟฟ้า
- ขนาดของสายไฟฟ้า สายไลน์และสายนิวทรัล มีขนาดไม่น้อยกว่า 2.5 มม.² และ สายดินขนาด ไม่น้อยกว่า 1.5 มม.²

2.2 อุปกรณ์ป้องกันและตัดตอนไฟฟ้า (Circuit Breaker)

- ผู้รับจ้างต้องจัดหาพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันและตัดตอนไฟฟ้า เพื่อป้องกันการลัดวงจรของระบบ ไฟฟ้าที่ป้อนให้กับเครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์
- กรณีสถานที่ติดตั้งมีการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันและตัดตอนไฟฟ้า ไว้ก่อนแล้ว ให้ผู้รับจ้างเปลี่ยน อุปกรณ์ป้องกันและตัดตอนไฟฟ้าชุดใหม่ ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย
- เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ และ จอรับภาพ สามารถใช้กับอุปกรณ์ป้องกันและตัดตอนไฟฟ้า ร่วมกันได้
- อุปกรณ์อุปกรณ์ป้องกันและตัดตอนไฟฟ้า ให้ใช้ชนิด Safety Breaker ขนาดพิกัดกระแสไม่เกิน 10 แอมแปร์ และ ขนาดพิกัดการทนแรงดันไม่น้อยกว่า 240 โวลท์



- ผู้รับจ้างต้องจัดหาแผ่นป้ายติดที่จุดติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันและตัดตอนไฟฟ้าเพื่อแสดงโหนดไฟฟ้าที่ต่อพ่วงใช้งานอยู่
- การติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันและตัดตอนไฟฟ้าให้ติดตั้งตามจุดที่มหาวิทยาลัยกำหนด

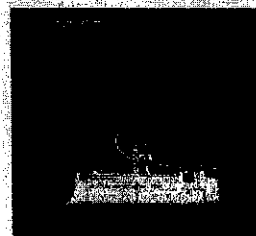
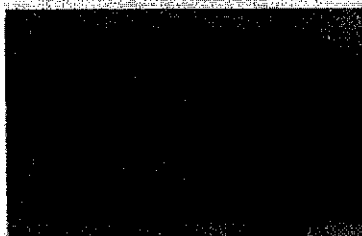


ภาพแสดงตัวอย่างการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันและตัดตอนไฟฟ้า

ข้อกำหนดการติดตั้งทั่วไป และ บริการหลังการขาย

2.3 เต้ารับไฟฟ้า

- ผู้รับจ้างต้องจัดหาพร้อมติดตั้งเต้ารับไฟฟ้า จากจุดติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันและตัดตอนไฟฟ้า ไปยังจุดติดตั้งเครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์
- ผู้รับจ้างต้องจัดหาพร้อมติดตั้งเต้ารับไฟฟ้า ให้เพียงพอกับการใช้งานของอุปกรณ์ต่อพ่วง
- เต้ารับไฟฟ้า ให้ใช้ชนิดมีสายดิน
- การติดตั้งเต้ารับไฟฟ้าให้ติดตั้งตามจุดที่มหาวิทยาลัยกำหนด



ภาพแสดงตัวอย่างเต้ารับไฟฟ้าและการติดตั้งเต้ารับไฟฟ้า

[Handwritten signatures]

ระบบสัญญาณภาพ

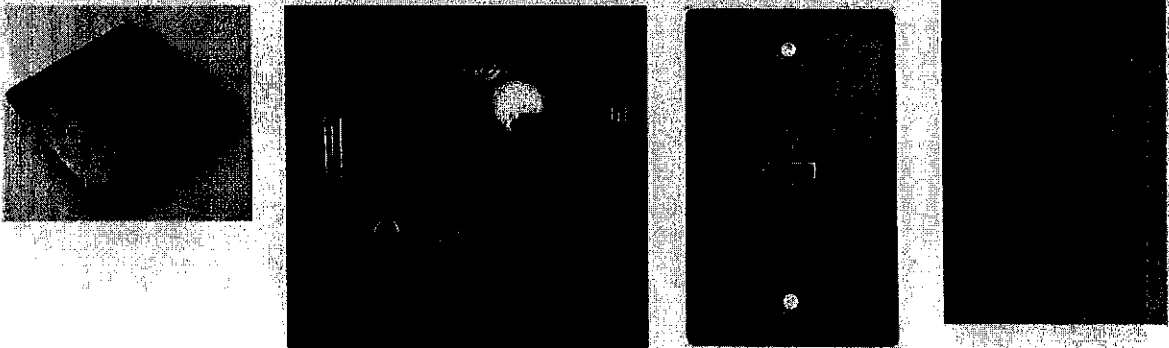
2.4 สายนำสัญญาณภาพ

- ผู้รับจ้างต้องจัดหาพร้อมติดตั้งสายนำสัญญาณภาพ จากจุดต่อรับสัญญาณไปยังจุดติดตั้งอุปกรณ์
- สายนำสัญญาณภาพ XGA ต้องใช้สายชนิด ที่สามารถรองรับสัญญาณภาพในระดับ XGA ขึ้นไป
- สายนำสัญญาณภาพ HDMI ต้องสามารถรองรับสัญญาณภาพในระดับ HD 1080p ขึ้นไป
- สายนำสัญญาณจะต้องเป็นสายเส้นเดียวกันตลอดทั้งเส้น ตั้งแต่จุดต่อรับสัญญาณภาพไปจนถึง เครื่องฉายภาพโปรเจคเตอร์ ห้ามให้มีการตัดต่อสายระหว่างทาง

2.5 จุดต่อรับสัญญาณภาพ

- ผู้รับจ้างต้องจัดหาพร้อมติดตั้งจุดต่อรับสัญญาณภาพตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ไปจนถึง เครื่องฉายภาพโปรเจคเตอร์ โดยต้องมี จุดรับสัญญาณภาพ XGA 1 ช่องรับสัญญาณ , จุดรับสัญญาณภาพ HDMI 1 ช่องรับสัญญาณ เป็นอย่างน้อย
- หัวสายนำสัญญาณ XGA การเข้าหัวสายสัญญาณต้องรองรับการนำสัญญาณในระดับ XGA ขึ้นไป
- หัวสายนำสัญญาณ HDMI เป็นหัวสายที่เข้าหัวแบบสำเร็จจากโรงงานโดยการติดตั้งที่จุดต่อรับสัญญาณภาพ

2.6 จุดต่อรับสัญญาณภาพ

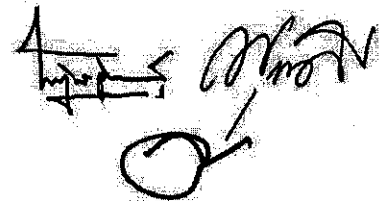


ภาพแสดงตัวอย่างข้อต่อสาย HDMI และการติดตั้งจุดต่อรับสัญญาณภาพ

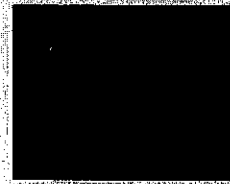
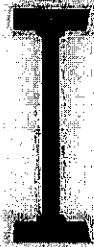
[Handwritten signature]

การติดตั้ง สายไฟฟ้าและสายนำสัญญาณ

- 2.7 ผู้รับจ้างต้องติดตั้ง สายไฟฟ้าและสายนำสัญญาณ จากจุดรับไฟฟ้าและจุดต่อรับสัญญาณ ไปจนถึง เครื่องมัลติมิเดียโปรเจคเตอร์ ตามจุดติดตั้งที่มหาวิทยาลัยกำหนด
 - 2.8 การติดตั้ง สายไฟฟ้าและสายนำสัญญาณ นั้นติดตั้งโดยวิธีร้อยสายนำสัญญาณภายในท่อร้อยสาย พีวีซี (สีขาว) เท่านั้น ต้องแยกระหว่าง สายไฟฟ้า และ สายนำสัญญาณ ไม่อนุญาตให้ร้อยสายภายในท่อ เดียวกัน ตามมาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้า
 - 2.9 ในกรณีที่เป็นต้องติดตั้งสายนำสัญญาณในที่ที่ปิดทึบ เช่น พื้นที่ใต้โครงฝ้าเพดาน ต้องร้อยสายนำ สัญญาณในท่อโลหะอ่อน เท่านั้น ต้องแยกระหว่าง สายไฟฟ้า และ สายนำสัญญาณ ไม่อนุญาตให้ ร้อยสายภายในท่อเดียวกัน ตามมาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้า
 - 2.10 การต่อเชื่อมสายไฟฟ้าหรือสายนำสัญญาณ ให้เชื่อมต่อในกล่องต่อสายเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เชื่อมต่อ กันภายในท่อร้อยสาย ตามมาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้า
 - 2.11 การเชื่อมต่อระหว่างท่อร้อยสายกับบล็อก หรือ ท่อร้อยสายอ่อน และ อุปกรณ์อื่น ๆ ต้องมีข้อต่อ สำหรับการเชื่อมต่อระหว่างกัน ห้ามเชื่อมต่อกันโดยตรง
 - 2.12 อุปกรณ์ติดตั้งสายไฟฟ้าและสายนำสัญญาณ เช่น ท่อร้อยสาย , กล่องต่อสาย , แคลมป์ยึดท่อ , ฯลฯ อนุญาตให้ใช้สีขาวเท่านั้น
- 3 การติดตั้งเครื่องมัลติมิเดียโปรเจคเตอร์
- 3.1 กรณีเพดานเป็นคอนกรีต
 - การติดตั้งอุปกรณ์ติดตั้งโดยวิธีแขวนเพดานที่เป็นคอนกรีตให้ติดตั้งโดยใช้ทุกโลหะหรือทุกตะกั่วในการ ติดตั้งอุปกรณ์เท่านั้น
 - หากขาของอุปกรณ์ยาวไม่พอที่จะติดตั้งได้ ต้องทำการต่อขาโลหะขึ้นไปจนถึงเพดานที่เป็นคอนกรีต แล้วจึงทำการติดตั้งขาของอุปกรณ์ต่อจากขาโลหะ
 - 3.2 กรณีเพดานมีการติดตั้งแผ่นฝ้า
 - การติดตั้งอุปกรณ์ติดตั้งโดยวิธีแขวนเพดานที่มีการติดตั้งแผ่นฝ้า ให้ติดตั้งด้วยวิธียึดกับเพดานที่เป็น คอนกรีตเหนือฝ้าเพดานขึ้นไป ให้ติดตั้งโดยใช้ทุกโลหะหรือทุกตะกั่วในการติดตั้งขาอุปกรณ์หากขา ของอุปกรณ์ยาวไม่พอที่จะติดตั้งได้ ต้องทำการต่อขาโลหะขึ้นไปจนถึงเพดานที่เป็นคอนกรีตแล้วจึง ทำการติดตั้งขาอุปกรณ์ต่อจากขาโลหะ



- การติดตั้งอุปกรณ์โดยวิธีแขวนเพดานที่มีการติดตั้งแผ่นฝ้า กรณีเหนือฝ้าเป็นโครงหลังคา ติดตั้งโดยวิธีใส่ประกบเหล็กยึดกับโครงหลังคาเท่านั้น ห้ามเจาะติดหรือเชื่อมติดเหล็กโครงหลังคา หากอุปกรณ์ยาวไม่พอที่จะติดตั้งได้ ต้องทำการต่อขาโลหะขึ้นไปจนถึงเหล็กโครงหลังคา ติดตั้งโดยวิธีใส่ประกบเหล็กยึดกับโครงหลังคาแล้วจึงทำการติดตั้งขาอุปกรณ์ต่อจากขาโลหะ
- ระยะห่างระหว่างเครื่องฉายโปรเจคเตอร์กับจอรับภาพนั้น ขึ้นอยู่กับการปรับตั้งระยะเพื่อให้ภาพที่แสดงมีขนาดพอดีกับจอรับภาพ



ภาพแสดงตัวอย่างอุปกรณ์ยึดติดเพดานสำหรับการติดตั้งเครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์

3.3 กรณีผนังเป็นผนังคอนกรีต

- การติดตั้งอุปกรณ์ติดตั้งโดยวิธียึดผนังที่เป็นคอนกรีตให้ติดตั้งโดยใช้ทุกโลหะหรือทุกตะกั่วในการติดตั้งอุปกรณ์เท่านั้น
- จุดติดตั้งนั้นยึดตามมาตรฐานของอุปกรณ์รวมถึงความเหมาะสมและประโยชน์ใช้งาน

3.4 กรณีผนังเป็นผนังเบา

- การติดตั้งอุปกรณ์ติดตั้งโดยวิธียึดผนังที่เป็นผนังเบา ผู้รับจ้างต้องจัดทำโครงสร้างที่สามารถรองรับน้ำหนักของอุปกรณ์ที่จะติดตั้งเพื่อป้องกันการชำรุดเสียหายของอุปกรณ์และผนังที่ติดตั้ง
- การติดตั้งอุปกรณ์ติดตั้งโดยวิธียึดผนังที่เป็นผนังเบา ที่มีผนังคอนกรีตอยู่ด้านในให้ทำการเจาะผนังเบาและยึดขาอุปกรณ์ เข้ากับผนังคอนกรีตโดยใช้ทุกโลหะหรือทุกตะกั่วในการติดตั้งอุปกรณ์เท่านั้น

4 ข้อกำหนดอื่น ๆ

4.1 ต้องแสดงแผนงานการเข้าทำการติดตั้ง พร้อมด้วยตัวอย่างวัสดุที่ใช้ในการติดตั้ง เพื่อให้คณะกรรมการพิจารณา

4.2 ต้องติดแผ่นป้ายของผู้ขายหรือศูนย์บริการ ซึ่งระบุหมายเลขโทรศัพท์ที่อยู่ในจุดที่สามารถมองเห็นได้ง่าย เพื่อติดต่อประสานงาน กรณีเกิดปัญหาขัดข้องกับตัวเครื่อง หรือ อุปกรณ์ประกอบระบบ

4.3 ต้องติดแผ่นป้ายบนจุดต่อสัญญาณต่าง ๆ เพื่อให้ผู้ใช้งานได้ทราบว่าเป็นจุดต่อสัญญาณสำหรับอุปกรณ์ใด และแผ่นป้ายนั้นต้องมีความคงทนไม่หลุดลอกง่าย

4.4 ต้องติดแผ่นป้ายแสดงวิธีการใช้งานเบื้องต้น ของอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานในเบื้องต้นได้ แผ่นป้ายนั้นต้องมีความคงทนไม่หลุดลอกง่าย

4.5 หากการติดตั้งตัวเครื่อง-อุปกรณ์ ก่อให้เกิดความชำรุดเสียหายกับทรัพย์สินหรืออาคาร เช่น ฝ้าเพดาน พื้นผนัง จุดต่อสัญญาณที่ติดตั้งอยู่เดิม เป็นต้น ผู้ขายต้องดำเนินการซ่อมแซมให้กลับคืนสภาพเดิมและเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น



ภาพแสดงตัวอย่างการเสนอตัวอย่างวัสดุที่ใช้ในการติดตั้งเพื่อให้คณะกรรมการพิจารณา

[Handwritten signatures]

5 บริการหลังการขายระหว่างรับประกันความชำรุดบกพร่อง

5.1 เมื่อได้รับแจ้งเป็นหนังสือหรือทางโทรศัพท์จากผู้ใช้งานของมหาวิทยาลัยเกี่ยวกับข้อขัดข้อง ไม่สามารถใช้งานได้ของตัวเครื่อง อุปกรณ์ ผู้ขายต้องดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขให้แล้วเสร็จภายใน 24 ชั่วโมง และหากพิจารณาแล้วเห็นว่าไม่สามารถซ่อมแซมแก้ไขให้แล้วเสร็จได้ภายในเวลา 24 ชั่วโมง ผู้ขายต้องมีตัวเครื่อง อุปกรณ์ สำรองติดตั้งให้ผู้ใช้งานได้สมบูรณ์ดังเดิม

5.2 ผู้ขายต้องบริการตรวจเช็คบำรุงรักษาตัวเครื่อง อุปกรณ์ทุก 6 เดือนภายในระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่องตามสัญญา

ระยะเวลาดำเนินการ

ภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

วงเงินในการจัดหา

อุปกรณ์เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ระดับ XGA ขนาด 4,000 ANSI Lumens ตำบลท่าอิฐ อำเภอเมืองอุตรดิตถ์ จังหวัดอุตรดิตถ์ จำนวน 50 เครื่อง รวมเป็นเงิน 1,680,000.- (หนึ่งล้านหกแสนแปดหมื่นบาทถ้วน)

