



รายการครุภัณฑ์ประกอบอาคารหอสมุดและเทคโนโลยีสารสนเทศ  
มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาเขตบาฬีศึกษาพุทธโฆส นครปฐม  
งานระบบภาพและเสียงห้องประชุม(ชั้น3)พร้อมติดตั้ง

ระบบภาพและเสียงห้องประชุมใหญ่

1. จอภาพชนิดแอลอีดี (LED Display) จำนวน 1 จอ

คุณลักษณะทั่วไป

- 1.1. เป็นจอภาพชนิดแอลอีดี (LED Display) ชนิดตั้งภายในอาคาร ขนาดไม่ต่ำกว่า P2.5 โดยมีระยะห่างระหว่างจุดภาพ (pixel pitch) ไม่เกิน 2.5 มิลลิเมตร มีขนาดความกว้างไม่ต่ำกว่า 3.84 เมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร
- 1.2. หลอดภาพ LED ชนิด Surface Mount Device (SMD) หรือดีกว่า
- 1.3. หลอดภาพต้องมีมุมมองในแนวราบไม่น้อยกว่า 140 องศา และในแนวตั้งไม่น้อยกว่า 140 องศา หรือดีกว่า
- 1.4. หลอดภาพมีอายุการใช้งานไม่ต่ำกว่า 100,000 ชั่วโมง
- 1.5. แผ่นโมดูลต้องได้รับการออกแบบให้เป็นรูปสี่เหลี่ยม มีขนาดความกว้างไม่ต่ำกว่า 320 มม. และความยาวไม่ต่ำกว่า 160 มม. หรือดีกว่า
- 1.6. มีความสว่าง (Brightness) ไม่ต่ำกว่า 600 Nits (cd/m<sup>2</sup>)
- 1.7. มีอัตราความคมชัด (Contrast Ratio) ไม่ต่ำกว่า 4,000:1
- 1.8. อัตราการแสดงผลภาพที่ความถี่อย่างน้อย (Refresh Rate) 3,840 Hz. หรือดีกว่า
- 1.9. การแสดงผลไม่น้อยกว่า 14 bit
- 1.10. ได้รับมาตรฐานระดับการป้องกันฝุ่นและน้ำ (IP Rating) ระดับ IP40 เป็นอย่างน้อย
- 1.11. แผงจอทำจากอลูมิเนียมหล่อขึ้นรูป (Die-Casting Aluminum)
- 1.12. รองรับการซ่อมบำรุงจากด้านหน้าตู้ได้
- 1.13. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย จากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนนำเข้าที่ได้รับ การแต่งตั้งอย่างถูกต้องในประเทศไทย

พระมหาพรหมวิทย์

(พระมหาพรหมวิทย์ อติเมธ)

ประธานกรรมการ

ดร.ดร.วิโรจน์ คุ้มครอง

(ดร.ดร.วิโรจน์ คุ้มครอง)

กรรมการ

สุชนาภ สิงคอง

(นางสาวสุชนาภ สิงคอง)

กรรมการ

ทพ.

(นายทศพล ตันเสถียร)

กรรมการ

ทพ.

(นายธนวัฒน์ ตาดม่วง)

กรรมการและเลขานุการ

- 1.14. เครื่องประมวลผลสัญญาณวีดิทัศน์ (Video Processor) จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติดังนี้
- 1.14.1. เป็นเครื่องประมวลผลสัญญาณวีดิทัศน์ สำหรับควบคุมจอแสดงผลชนิด LED Display
  - 1.14.2. รองรับสัญญาณภาพความละเอียดสูงสุดไม่ต่ำกว่า 4K ที่ 60 Hz
  - 1.14.3. มีการ์ดช่องสัญญาณ อย่างน้อยดังนี้
    - 1.14.3.1. ช่องสัญญาณขาเข้า ชนิด HDMI จำนวน 8 ช่องสัญญาณ
    - 1.14.3.2. ช่องสัญญาณขาออก ชนิด HDMI จำนวน 4 ช่องสัญญาณ
    - 1.14.3.3. ช่องสัญญาณขาออกชนิด RJ45 จำนวน 16 ช่องสัญญาณ
  - 1.14.4. รองรับการแสดงภาพได้หลายจอภาพ (Multi-Screen) บนจอภาพได้
  - 1.14.5. รองรับ High-bandwidth Digital Content Protection (HDCP) 1.4 เป็นอย่างน้อย

**2. กล้องถ่ายภาพวีดิทัศน์ แบบ หมุน สาย ชูม จำนวน 3 เครื่อง MINRRAY UV510E7**

คุณลักษณะทั่วไป

- 2.1. เป็นกล้องถ่ายภาพวีดิทัศน์ แบบ หมุน สาย ชูม มีความละเอียด FULL HD 1,920 x 1,080 จุดภาพ
- 2.2. มีหน่วยรับภาพ (Image Sensor) ชนิด CMOS ขนาด 1/2.8 นิ้ว ความละเอียด 2.07 Megapixel
- 2.3. มีระบบการบีบอัดภาพแบบ (Video Compression Format) H.264 และ H.265
- 2.4. เลนส์ซูมภาพได้ 20 เท่าแบบ Optical และ 10 เท่า ในแบบ Digital
- 2.5. สามารถปรับความคมชัด (Focus) ได้ทั้งแบบ Auto และแบบ Manual
- 2.6. มีค่า (Minimum Illumination) 0.5 Lux
- 2.7. สามารถตั้งค่า White Balance ได้ทั้งแบบ Auto/ Manual ได้
- 2.8. กล้องสามารถหมุนได้ +170 องศา ถึง -170 องศา และก้มเงยได้ -30 องศา ถึง +90 องศา
- 2.9. มีช่องสัญญาณภาพขาออกชนิด HDMI หรือ LAN เป็นอย่างน้อย
- 2.10. มีมาตรฐาน (Protocol) แบบ VISCA , PELCO-D, ONVIF, GB/T28181
- 2.11. มีช่องสัญญาณควบคุม (Control interface) แบบ RS232
- 2.12. เป็นกล้องที่ออกแบบสำหรับใช้งานในที่ร่ม (Indoor)
- 2.13. สามารถกำหนดตำแหน่ง (Preset) ของกล้องได้ 250 ตำแหน่ง

**3. เครื่องควบคุมกล้องถ่ายภาพวีดิทัศน์ชนิดหมุนสายชูม จำนวน 1 เครื่อง MINRRAY AK030**

คุณลักษณะทั่วไป

- 3.1. เป็นเครื่องควบคุมการทำงานของกล้องถ่ายภาพวีดิทัศน์ ชนิดหมุนสายชูม
- 3.2. สามารถควบคุมการทำงานของกล้องถ่ายภาพวีดิทัศน์ ได้ไม่น้อย 200 กล้อง

  
พระมหาพรชาน

(พระมหาพรชาน อดิเมโธ)

ประธานกรรมการ

  
ดร.ดร.วิโรจน์ คุ้มครอง

(รศ.ดร.วิโรจน์ คุ้มครอง)

กรรมการ

  
นางสาว สอนรัต มีสงวรงค์

(นางสาวสุนทร มีสงวรงค์)

กรรมการ

  
นาย ทศพล ตันเสถียร

(นายทศพล ตันเสถียร)

กรรมการ

  
นายธนวัฒน์ ตาดม่วง

(นายธนวัฒน์ ตาดม่วง)

กรรมการและเลขานุการ

- 3.3. สามารถควบคุมกล้องถ่ายวีดิทัศน์ในการถ่าย (Pan), ก้มเงย (Tilt), ซูมภาพ (Zoom) ได้เป็นอย่างดี  
น้อย
- 3.4. มีตัวควบคุมชนิด Joystick ควบคุมความเร็วของกล้องได้
- 3.5. มีช่องสัญญาณ RJ45, RS-232, RS-422 เป็นอย่างน้อย
- 3.6. รองรับมาตรฐานการเชื่อมต่อ (Protocol) แบบ VISCA PELCO-D, VISCA PELCO-P, ONVIF ได้  
เป็นอย่างน้อย
- 3.7. เครื่องควบคุมกล้องถ่ายวีดิทัศน์ ต้องเป็นยี่ห้อผลิตภัณฑ์เดียวกันกับ กล้องถ่ายวีดิทัศน์แบบชนิด  
หมุนสายซুমที่เสนอ เพื่อประสิทธิภาพในการทำงานร่วมกัน

#### 4. เครื่องนำเสนอสัญญาณภาพแบบไร้สาย จำนวน 1 เครื่อง AIRSERVER CONNECT 2

คุณลักษณะทั่วไป

- 4.1. เป็นเครื่องนำเสนอสัญญาณภาพแบบไร้สาย
- 4.2. รองรับการใช้งานย่านความถี่ (Frequency Band) 2.4 GHz และ 5 GHz
- 4.3. สามารถส่งภาพแสดงบนจอภาพได้สูงสุด 8 ภาพจาก 8 อุปกรณ์พร้อมกัน
- 4.4. รองรับ Air Play ได้เป็นอย่างน้อย
- 4.5. รองรับมาตรฐานการใช้งานไร้สาย (WiFi) IEEE 802.11ac / 802.11n ได้เป็นอย่างน้อย
- 4.6. สัญญาณภาพขาออก มีความละเอียด (Output resolution) ไม่น้อยกว่า 4K (3840 x 2160) หรือ  
ดีกว่า
- 4.7. มีช่องสัญญาณเครือข่าย Network LAN (RJ45) จำนวนอย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ
- 4.8. มีช่องสัญญาณขาออกชนิด HDMI จำนวนอย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ

#### 5. เครื่องสลับสัญญาณภาพ HDMI จำนวน 1 เครื่อง PRISM MHD-0808

คุณลักษณะทั่วไป

- 5.1. เป็นเครื่องสลับสัญญาณภาพชนิดเมทริกซ์ (Matrix) มีคุณสมบัติสลับสัญญาณภาพแบบไร้  
รอยต่อ (Seamless)
- 5.2. รองรับสัญญาณภาพวีดิทัศน์ความละเอียด 4K @ 60hz 4:4:4 หรือดีกว่า
- 5.3. รองรับ HDMI Compliance HDMI 2.0 เป็นอย่างน้อย
- 5.4. มีความเร็วในการรับส่งวีดิทัศน์ (Video Bandwidth) ไม่ต่ำกว่า 18 Gbps
- 5.5. มีช่องสัญญาณภาพขาเข้าชนิด HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่องสัญญาณ
- 5.6. มีช่องสัญญาณภาพขาออกชนิด HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่องสัญญาณ

  
พระมหาพรพรวิทย์

(พระมหาพรพรวิทย์ อดิเมธ)

ประธานกรรมการ

  
ดร.ดร.วิโรจน์

(ดร.ดร.วิโรจน์ คุ้มครอง)

กรรมการ

  
นางสาวนุชานา

(นางสาวนุชานา มีสาวงษ์)

กรรมการ

  
นายทศพล

(นายทศพล ต้นเสถียร)

กรรมการ

  
นายอนันต์

(นายอนันต์มนต์ ตาดม่วง)

กรรมการและเลขานุการ

5.7. มีช่องต่อสัญญาณ Ethernet (RJ45) อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ

5.8. มีช่องต่อสัญญาณควบคุมแบบ RS232 อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ

## 6. เครื่องส่งสัญญาณภาพระยะไกล (HDBaseT Extender) จำนวน 8 เครื่อง VAVE EX HDBT 120A

คุณลักษณะทั่วไป

6.1. เป็นเครื่องรับและเครื่องส่งสัญญาณภาพ ต้องรองรับมาตรฐาน HDCP 2.2 / HDCP 1.4 ได้เป็น  
อย่างน้อย

6.2. รองรับการรับส่งข้อมูล (Video Bandwidth) สูงสุดไม่ต่ำกว่า 18 Gbps

6.3. รับส่งภาพที่ความละเอียด 4K ได้ระยะสูงสุดไม่ต่ำกว่า 100 เมตร ด้วยสายสัญญาณชนิด Cat5e/6

6.4. รองรับรูปแบบของสัญญาณภาพสูงสุดชนิด 4K 60Hz 4:4:4

6.5. เครื่องส่งสัญญาณภาพ (HDBaseT Transmitter) จำนวน 1 เครื่อง มีช่องสัญญาณ HDMI ขาเข้า  
อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ และมีช่องสัญญาณขาออก ชนิด RJ45 อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ

6.6. เครื่องรับสัญญาณภาพ (HDBaseT Receiver) จำนวน 1 เครื่อง มีช่องสัญญาณ HDMI ขาออก  
อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ และมีช่องสัญญาณขาเข้า ชนิด RJ45 อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ

## 7. เครื่องกระจายสัญญาณชนิด HDMI จำนวน 1 เครื่อง NEXIS LH-108EB

คุณลักษณะทั่วไป

7.1. เป็นเครื่องกระจายสัญญาณชนิด HDMI และขยายสัญญาณ HDMI ออก 8 จอ ผ่านสาย CAT6

7.2. รองรับสายสัญญาณ CAT6 ได้ไกลสูงสุด 120m

7.3. มีสัญญาณขาเข้าแบบ HDMI อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ

7.4. มีช่องสัญญาณขาออกแบบ RJ45 จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง

7.5. รองรับความละเอียดของสัญญาณได้ 1080p@60Hz

## 8. โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV ขนาด 65 นิ้ว จำนวน 6 เครื่อง LG65UR8050PSB

คุณลักษณะทั่วไป

8.1. เป็นจอภาพมอนิเตอร์ ขนาดไม่ต่ำกว่า 65 นิ้ว

8.2. จอภาพมีความละเอียด ไม่ต่ำกว่า 3,840 x 2,160 จุดภาพ

8.3. ช่องต่อสัญญาณภาพ ชนิด HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

8.4. ช่องสัญญาณ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

8.5. ลำโพงภายในตัวเครื่อง

8.6. ขาแขวนที่ติดตั้งเพดาน สำหรับทีวีขนาดไม่ต่ำกว่า 65 นิ้ว

  
พระมหาพรหม

(พระมหาพรหมวิทย์ อติเมโธ)

ประธานกรรมการ



(รศ.ดร.วิโรจน์ คุ้มครอง)

กรรมการ

  
สุชนาก นามสง

(นางสาวนุชานา นามสง)

กรรมการ

  
ท.น.

(นายทศพล ตันเสถียร)

กรรมการ



(นายธนวัฒน์ ตาดม่วง)

กรรมการและเลขานุการ

**9. จอภาพมอ니터ร์ ขนาด 23 นิ้ว จำนวน 1 เครื่อง SAMSUNG LF24T350FHE**

คุณลักษณะทั่วไป

- 9.1. เป็นจอภาพมอ니터ร์ ขนาดไม่ต่ำกว่า 23 นิ้ว
- 9.2. มีความละเอียดจอแสดงผลขนาดไม่ต่ำกว่า 1920 x 1080 พิกเซล
- 9.3. มีความสว่างจอภาพ Brightness ไม่ต่ำกว่า 250 cd/m<sup>2</sup>
- 9.4. มีความคมชัดจอภาพ Contrast Ratio ไม่ต่ำกว่า 1000 : 1
- 9.5. มีช่องต่อสัญญาณชนิด HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ

**10. เครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 เครื่อง**

คุณลักษณะทั่วไป

- 10.1. CPU INTEL CORE I5-13500 LGA 1700
- 10.2. GIGABYTE B760M AORUS ELITE (REV. 1.2) (SOCKET LGA 1700 DDR5 MICRO-ATX)
- 10.3. RAM DDR5(5600) 16GB KINGSTON FURY
- 10.4. POWER SUPPLY (80+ GOLD) 750W AULA FD02-750W
- 10.5. ATX CASE (NP) TSUNAMI COOLMAN 190-4 KK ABLAZE ARGB BLACK
- 10.6. CPU COOLER ID-COOLING SE-224-XTS WHITE
- 10.7. VGA POWERCOLOR FIGHTER AMD RADEON RX 7600 XT 16GB GDDR6 (RX 7600 XT 16G-F)
- 10.8. จอมอ니터ร์ AOC 27G2SE/67 - 27" VA FHD 165Hz FREESYNC
- 10.9. 512 GB SSD M.2 PCIe 4.0 HIKSEMI FUTURE ECO Read 5,000 MB/s / Write 4,200 MB/s
- 10.10. มีชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการ (OS: WINDOWS 10 หรือดีกว่า)

**11. เครื่องแปลงสัญญาณ HDMI เป็น USB จำนวน 1 เครื่อง EDIO UGH72P**

คุณลักษณะทั่วไป

- 11.1. เป็นเครื่องแปลงสัญญาณ HDMI เป็น USB (Video Capture)
- 11.2. มีช่องสัญญาณขาเข้าชนิด HDMI อย่างน้อย 2 ช่องสัญญาณ
- 11.3. มีช่องสัญญาณขาออกชนิด HDMI จำนวน 1 ช่องสัญญาณ
- 11.4. มีช่องเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ ชนิด USB เป็นอย่างน้อย
- 11.5. มีช่องสัญญาณเสียงชนิด 1 Line IN, 1 MIC IN และ 1 Line OUT เป็นอย่างน้อย

  
พระมหาวิทย์ อติเมโอ

(พระมหาวิทย์ อติเมโอ)  
ประธานกรรมการ



(รศ.ดร.วิโรจน์ คัมครอง)  
กรรมการ



(นางสาวนุชานา มีสว่างษ์)  
กรรมการ



(นายทศพล ต้นเสถียร)  
กรรมการ



(นายธนวัฒน์ ตาดม่วง)  
กรรมการและเลขานุการ

12. เครื่องแปลงสัญญาณ HDMI เป็น Audio จำนวน 1 เครื่อง NEXIS HAD01

คุณลักษณะทั่วไป

- 12.1. เป็นเครื่องแปลงสัญญาณจาก HDMI เป็น Audio รองรับความละเอียด 4K
- 12.2. ช่องสัญญาณขาเข้าชนิด HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 12.3. มีช่องสัญญาณเสียงขาออกชนิด SPDIF ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 12.4. มีช่องสัญญาณขาออกชนิด HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

13. เครื่องกระจายสัญญาณเครือข่าย 16 ช่อง จำนวน 1 เครื่อง TP-LINK TL-SG1218MP

คุณลักษณะทั่วไป

- 13.1. เป็นเครื่องกระจายสัญญาณเครือข่ายแบบ PoE Switch
- 13.2. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายไม่น้อยกว่า 16 ช่อง
- 13.3. รองรับ MAC addresses ไม่น้อยกว่า 8K
- 13.4. รองรับ Switching Capacity 24 Gbps
- 13.5. รองรับ PoE มาตรฐาน IEEE802.3 af/at

14. เครื่องกระจายสัญญาณเครือข่ายแบบไร้สาย จำนวน 5 เครื่อง TP-LINK EAP610

คุณลักษณะทั่วไป

- 14.1. เป็นเครื่องกระจายสัญญาณ Wi-Fi Access Point มีความเร็วรวมไม่ต่ำกว่า 1700 Mbps
- 14.2. มีเทคโนโลยี Wi-Fi มาตรฐาน IEEE 802.11ax/ac/n/g/b/a
- 14.3. สามารถรับส่งข้อมูลที่ย่านความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz
- 14.4. มีช่อง Gigabit Ethernet (RJ45) อย่างน้อย 1 ช่อง

15. เครื่องคอมพิวเตอร์ชนิดแท็บเล็ต จำนวน 1 เครื่อง APPLE iPad

คุณลักษณะทั่วไป

- 15.1. เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ชนิดแท็บเล็ต
- 15.2. มีขนาดหน้าจภาพไม่ต่ำกว่า 10.9 นิ้ว ความละเอียดไม่ต่ำกว่า 2,160 x 1,620 พิกเซล
- 15.3. มีกล้องหน้าความละเอียดไม่น้อยกว่า 12MP และกล้องหลังความละเอียดไม่น้อยกว่า 8MP
- 15.4. มีระบบปฏิบัติการ iOS หรือดีกว่า
- 15.5. มีหน่วยความจำความจุไม่น้อยกว่า 64 GB
- 15.6. รองรับสัญญาณ Wi-Fi 802.11ac ได้เป็นอย่างดี
- 15.7. มีระบบรักษาความปลอดภัยแบบ Touch ID เทียบเท่าหรือดีกว่า

  
พระมหาพรหมรักษ์

(พระมหาพรหมรักษ์ อติเมโธ)  
ประธานกรรมการ



(รศ.ดร.วิโรจน์ คุ้มครอง)  
กรรมการ

  
สุชนาก สีงามวงศ์

(นางสุชนาก นามสีงามวงศ์)  
กรรมการ



(นายทศพล ต้นเสถียร)  
กรรมการ



(นายธนวัฒน์ ตาดม่วง)  
กรรมการและเลขานุการ

## 16. ชุดไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือ จำนวน 4 ชุด SHURE

คุณลักษณะทั่วไป

- 16.1. เป็นชุดไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือ (Handheld)
- 16.2. มีเครื่องรับสัญญาณ (Receiver) จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติดังนี้ SHURE QLXD4A=–Q12
  - 16.2.1. เครื่องรับสัญญาณ Digital Wireless Receiver
  - 16.2.2. รองรับการใช้งานย่านความถี่ UHF (748–758 MHz)
  - 16.2.3. มีหน้าจอแสดงสถานะการทำงานแบบ LCD
  - 16.2.4. มีค่าความต้านทาน (Impedance) ที่ 50  $\Omega$  หรือดีกว่า
  - 16.2.5. มีขั้วต่อสัญญาณชนิด BNC
  - 16.2.6. มีช่องสัญญาณเสียง แบบ 1/4" และ XLR เป็นอย่างน้อย
- 16.3. มีเครื่องส่งสัญญาณ (Transmitters) จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติดังนี้ SHURE QLXD2/SM58=–Q12
  - 16.3.1. เป็นเครื่องส่งสัญญาณ (Transmitters) แบบไมโครโฟนมือถือ (Handheld)
  - 16.3.2. มีกำลังส่งสัญญาณ (RF Output Power) สามารถปรับเลือกได้ 1 mW / 10 mW
  - 16.3.3. รองรับระยะเวลาใช้งานสูงสุดไม่ต่ำกว่า 90 เมตร
  - 16.3.4. ใช้แบตเตอรี่ ขนาด AA หรือดีกว่า
- 16.4. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย จากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนนำเข้าที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างถูกต้องในประเทศไทย

## 17. เครื่องรวมสายอากาศ จำนวน 1 เครื่อง SHURE UA844+SWB-E

คุณลักษณะทั่วไป

- 17.1. เป็นเครื่องรวมสายอากาศ (Antenna Distribution System) สำหรับใช้ในขยายสัญญาณ ความถี่วิทยุ (RF) ย่าน UHF
- 17.2. รองรับคลื่นถี่ครอบคลุม (RF Frequency Range) ความถี่ 174 – 1805 MHz
- 17.3. มีค่าความต้านทาน (Impedance) ที่ 50  $\Omega$  หรือดีกว่า
- 17.4. รองรับการใช้งานร่วมกับเครื่องรับสัญญาณไร้สาย (Wireless Receivers) ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 5 เครื่อง
- 17.5. มีแหล่งจ่ายไฟชนิด DC (DC Output) จำนวนไม่ต่ำกว่า 4 ช่อง
- 17.6. มีขั้วต่อสัญญาณชนิด BNC

  
พระมหาพรชัย อติเมธ

(พระมหาพรชัย อติเมธ)

ประธานกรรมการ

  
รศ.ดร.วิโรจน์ คุ้มครอง

(รศ.ดร.วิโรจน์ คุ้มครอง)

กรรมการ

  
สุคนธา มีสงวน

(นางสาวสุคนธา มีสงวน)

กรรมการ

  
ทพ. ดันเสถียร

(นายทพอล ดันเสถียร)

กรรมการ

  
รัตนวัฒน์ ตาดม่วง

(นายรัตนวัฒน์ ตาดม่วง)

กรรมการและเลขานุการ

17.7. สามารถติดตั้งในตู้แร็ค (Rack-Mounting) มาตรฐานขนาด 19” ได้

## 18. เสาอากาศรับสัญญาณไมโครโฟน จำนวน 4 ชุด SHURE UA874WB

คุณลักษณะทั่วไป

- 18.1. เป็นเสาอากาศสำหรับรับสัญญาณความถี่วิทยุในย่าน UHF ประเภท Active Directional
- 18.2. รองรับการทำงานร่วมกับเครื่องรับของไมโครโฟนไร้สาย และเครื่องรวมสายอากาศย่านความถี่ UHF ที่เสนอได้เป็นอย่างดี
- 18.3. มีภาคขยายสัญญาณในตัว
- 18.4. มีค่าความต้านทาน (Impedance) 50 โอห์ม หรือดีกว่า
- 18.5. สามารถปรับระดับสัญญาณ ได้อย่างน้อย 4 ระดับ อาทิ -6dB, 0dB, +6dB และ +12dB เป็นอย่างน้อย
- 18.6. มีขั้วต่อสัญญาณชนิด BNC

## 19. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ จำนวน 2 ชุด SHURE UA221

คุณลักษณะทั่วไป

- 19.1. เป็นอุปกรณ์กระจายและรวมสายอากาศ (Passive Antenna Splitter/Combiner)
- 19.2. สามารถใช้งานในการแบ่งสัญญาณเป็นสองช่อง หรือรวมสัญญาณสองช่องเป็นหนึ่งช่อง
- 19.3. รองรับการใช้งานครอบคลุมย่านความถี่ 10 – 1,000 MHz หรือดีกว่า
- 19.4. มีค่าความต้านทาน (Impedance) 50 โอห์ม หรือดีกว่า
- 19.5. มีขั้วต่อเป็นชนิด BNC
- 19.6. สามารถใช้งานร่วมกับเครื่องรวมสายอากาศที่เสนอได้เป็นอย่างดี

## 20. เครื่องขยายสัญญาณไมโครโฟน จำนวน 2 ชุด SHURE UA834WB

คุณลักษณะทั่วไป

- 20.1. เป็นเครื่องขยายสัญญาณไมโครโฟนแบบไร้สาย ในย่านความถี่ 470–902 MHz
- 20.2. มีค่าสัญญาณความถี่วิทยุ (RF) ขาเข้าสูงสุด (Absolute Maximum RF Input) ไม่ต่ำกว่า +5 dBm
- 20.3. สามารถปรับระดับสัญญาณ ได้อย่างน้อย 2 ตำแหน่ง อาทิ +6dB และ +12dB เป็นอย่างน้อย
- 20.4. มีไฟชนิด LED แสดงสถานะการทำงานของเครื่อง
- 20.5. มีค่าความต้านทาน (Impedance) 50Ω หรือดีกว่า
- 20.6. มีขั้วต่อเป็นชนิด BNC

  
พระมหาพรหมรักษ์

(พระมหาพรหมรักษ์ อติเมธ)  
ประธานกรรมการ



(รศ.ดร.วิโรจน์ คุ้มครอง)  
กรรมการ

  
สุนานท์ สีนอง

(นางสาวสุนานท์ มีสาวงษ์)  
กรรมการ



(นายทศพล ตันเสถียร)  
กรรมการ



(นายธนวัฒน์ ตาดม่วง)  
กรรมการและเลขานุการ



20.7. มีอุปกรณ์สำหรับติดตั้งกับขาตั้งไมโครโฟน และมีฐานสำหรับยึดกับผนังได้

## 21. ไมโครโฟนแบบมีสาย จำนวน 4 ชุด SHURE SM58S

คุณลักษณะทั่วไป

- 21.1. ไมโครโฟนแบบไดนามิก (Dynamic)
- 21.2. มีทิศทางการรับสัญญาณเสียงแบบคาร์ดิออยด์ (Cardioid)
- 21.3. มีสวิตช์สำหรับเปิดและปิดไมโครโฟน
- 21.4. มีค่าความถี่ตอบสนองที่ 50 – 15,000 Hz หรือดีกว่า
- 21.5. ค่าความไว (Sensitivity) ที่ -56.0 dBV/Pa หรือดีกว่า
- 21.6. มีขาตั้งไมโครโฟนแบบตั้งพื้น จำนวน 1 ชุด
- 21.7. มีขาตั้งไมโครโฟนแบบตั้งโต๊ะ จำนวน 1 ชุด

## 22. เครื่องผสมสัญญาณเสียง จำนวน 1 เครื่อง ZOOM LiveTrak L20

คุณลักษณะทั่วไป

- 22.1. เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียงดิจิทัล ขนาด 20 ช่องสัญญาณ พร้อมระบบบันทึกภายในตัว
- 22.2. มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ Mono ไม่น้อยกว่า 16 ช่องสัญญาณ และแบบ Stereo ไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ
- 22.3. มีช่องสัญญาณขาออกแบบ XLR จำนวน ไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ
- 22.4. สามารถบันทึก (Track simultaneous) ได้ไม่น้อยกว่า 22 Track พร้อมระบบ Pre-record
- 22.5. รองรับการบันทึกเสียง 24-bit / 96kHz
- 22.6. ตอบสนองความถี่ (Frequency) ครอบคลุม 20 – 20,000Hz หรือดีกว่า
- 22.7. สามารถใช้สื่อบันทึกชนิด SDHC หรือ SDXC ได้เป็นอย่างดี
- 22.8. มีจอภาพ ชนิด LCD แสดงสถานการณ์ทำงาน
- 22.9. รองรับ 48V phantom power
- 22.10. ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากโรงงานผู้ผลิตหรือบริษัทผู้นำเข้าหลัก ที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างถูกต้องในประเทศไทย

## 23. เครื่องขยายเสียง 120 วัตต์ จำนวน 3 เครื่อง LAB GRUPPEN CA1202

คุณลักษณะทั่วไป

- 23.1. เป็นเครื่องขยายเสียง ชนิด Class D มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า 120 วัตต์ x 2

  
พระมหากรวิทย์ อติเมธ

(พระมหากรวิทย์ อติเมธ)

ประธานกรรมการ

  
รศ.ดร.วิโรจน์ คุ้มครอง

(รศ.ดร.วิโรจน์ คุ้มครอง)

กรรมการ

  
สุธาดา สีลาวัณย์

(นางสาวสุธาดา สีลาวัณย์)

กรรมการ

  
นายทศพล ตันเสถียร

(นายทศพล ตันเสถียร)

กรรมการ

  
นายธนวัฒน์ ตาดม่วง

(นายธนวัฒน์ ตาดม่วง)

กรรมการและเลขานุการ

- 23.2. สามารถใช้งานได้ทั้งแบบ 4/8 โอห์ม และแบบ 70/100 V ได้ เป็นอย่างน้อย
- 23.3. ตอบสนองความถี่ครอบคลุมตั้งแต่ 20Hz – 20kHz
- 23.4. อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน (Signal-to-noise) มากกว่า 97 dBA
- 23.5. มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ Euroblock และแบบ RCA stereo เป็นอย่างน้อย
- 23.6. มีค่าความต้านทานขาเข้า (Input impedance) 10 k $\Omega$  แบบ Unbalanced และ 20 k $\Omega$  แบบ balanced หรือดีกว่า
- 23.7. มีค่าความเพี้ยนของสัญญาณ (Distortion) น้อยกว่า 0.05%
- 23.8. มีระบบป้องกันความเสียหาย อันเกิดจากระบบไฟฟ้าเกินกำลังหรือลัดวงจร (Load/Over current Protection) ภายในตัวเครื่อง
- 23.9. มีช่องสัญญาณ RJ45 สำหรับการควบคุมการทำงาน
- 23.10. สามารถใส่ตู้แร็คมาตรฐาน 19" มีความกว้างขนาดไม่เกิน Half-rack
- 23.11. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากโรงงานผู้ผลิตหรือบริษัทผู้นำเข้าหลักที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างถูกต้องในประเทศไทย

#### 24. ลำโพงชนิด Line Array จำนวน 2 ชุด BOSE L1 PRO16

คุณลักษณะทั่วไป

- 24.1. มีดอกลำโพงกลางแหลมขนาด 2 นิ้ว จำนวน 16 ดอก
- 24.2. มีดอกลำโพงเสียงต่ำขนาด 10" x 18" high-excursion neodymium RaceTrack woofer
- 24.3. สามารถครอบคลุมพื้นที่ในแนวนอนได้กว้างถึง 180 องศา
- 24.4. มีมิกเซอร์ติดตั้งมากับลำโพง มี EQ, Reverb และ Phantom power สามารถเชื่อมต่อ Bluetooth streaming ได้
- 24.5. ตอบสนองช่วงความถี่ 31 Hz – 18kHz (-10 dB)
- 24.6. ระดับความดังสูงสุด SPL 118 dB (124 dB Peak)
- 24.7. การกระจายเสียง 180° แนวนอน และ 0° /30° องศาแนวตั้ง
- 24.8. รูปแบบการกระจายเสียงแนวตั้ง J-shape
- 24.9. ภาคขยายสัญญาณเสียง 2 ช่องสัญญาณเสียง Class D
- 24.10. ภาคขยายสัญญาณเสียงความถี่ต่ำ 1000 วัตต์
- 24.11. ภาคขยายสัญญาณเสียงความถี่สูง-กลาง 250 วัตต์
- 24.12. รองรับฟังก์ชัน Mixer ในตัว 3 แชนแนล



(พระมหาพรวิทย์ อติเมธ)  
ประธานกรรมการ



(รศ.ดร.วิโรจน์ คุ้มครอง)  
กรรมการ



(นางสาวสุนานา มีดวงษ์)  
กรรมการ



(นายทศพล ตันเสถียร)  
กรรมการ



(นายธนวัฒน์ ตาดม่วง)  
กรรมการและเลขานุการ

## 25. ลำโพง ขนาด 8 นิ้ว จำนวน 2 เครื่อง QSC K8.2

คุณลักษณะทั่วไป

- 25.1. มีเป็นลำโพงชนิดสองทาง (2-way)
- 25.2. มีลำโพงเสียงทุ้ม (LF) ขนาดไม่ต่ำกว่า 8 นิ้ว จำนวน 1 ดอก
- 25.3. มีลำโพงเสียงแหลม (HF) ขนาดไม่ต่ำกว่า 1.4 นิ้ว จำนวน 1 ดอก
- 25.4. ตอบสนองความถี่ครอบคลุม 55Hz – 20,000Hz
- 25.5. มีค่าความดังสูงสุด (Sound Pressure Level) ของเสียงที่ 128 dB หรือดีกว่า
- 25.6. มีภาคขยายเสียง (Amplifier) ภายในตัว ขนาดไม่ต่ำกว่า 1800 วัตต์
- 25.7. มีช่องสัญญาณขาเข้าชนิด XLR จำนวน 2 ช่อง
- 25.8. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย และหนังสือการรับรองการสำรองอะไหล่ อย่างน้อย 5 ปีจากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนนำเข้าที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างถูกต้องในประเทศไทย

## 26. ลำโพงเพดาน ขนาด 6 นิ้ว จำนวน 20 เครื่อง SKOTHZ SCS 30t6

คุณลักษณะทั่วไป

- 26.1. เป็นลำโพงเพดาน ขนาดไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว แบบสองทาง (Two-Way)
- 26.2. มีกำลังขยายไม่ต่ำกว่า 40 วัตต์
- 26.3. ตอบสนองความถี่ (Frequency Range) ครอบคลุม 30 Hz – 20,000 Hz
- 26.4. มีค่าความดังสูงสุดของเสียง (SPL) 112 dB หรือดีกว่า
- 26.5. มีค่าความต้านทาน (nominal Impedance) ที่ 8Ω หรือดีกว่า
- 26.6. มุมกระจายเสียง ไม่ต่ำกว่า 160 องศา
- 26.7. สามารถต่อใช้งานแบบ 100 V ได้

## 27. หูฟังมอนิเตอร์ จำนวน 1 ชุด Audio Technica ATH-M30X

คุณลักษณะทั่วไป

- 27.1. เป็นหูฟังมอนิเตอร์ (Headphone Monitor)
- 27.2. มีขนาดของ Driver ไม่ต่ำกว่า 40 mm
- 27.3. มีค่าความต้านทาน (Impedance) ที่ 47 ohms หรือดีกว่า
- 27.4. ตอบสนองความถี่ (Frequency Response) 15 – 22,000 Hz
- 27.5. มีสายสัญญาณ (Cable Length) ความยาวไม่น้อยกว่า 2 เมตร

ประมทรรักษ์

(พระมหาวรวิทย์ อดิเมธ)

ประธานกรรมการ

รศ.ดร.วิโรจน์ คุ้มครอง

(รศ.ดร.วิโรจน์ คุ้มครอง)

กรรมการ

นางสาว นิตยา

(นางสาว นิตยา มีดวงษ์)

กรรมการ

ทพ.

(นายทศพล ตันเสถียร)

กรรมการ

ทนาย

(นายธนวัฒน์ ตาดม่วง)

กรรมการและเลขานุการ

## 28. ลำโพงมอนิเตอร์ จำนวน 2 ตู้ YAMAHA HS5i

คุณลักษณะทั่วไป

- 28.1. เป็นลำโพงมอนิเตอร์ ชนิด 2 ทาง
- 28.2. มีขนาดลำโพงเสียงทุ้ม (LF) ไม่ต่ำกว่า 5 นิ้ว และเสียงแหลม (HF) ไม่ต่ำกว่า 1 นิ้ว
- 28.3. มีภาคขยายในตัว กำลังขับรวมไม่ต่ำกว่า 70 วัตต์
- 28.4. ตอบสนองความถี่ (Frequency Response) ครอบคลุมที่ 55 – 30 KHz
- 28.5. มีช่องสัญญาณแบบ XLR อย่างน้อย 1 ช่อง

## 29. เครื่องควบคุมและปรับแต่งสัญญาณเสียงระบบดิจิทัล จำนวน 1 เครื่อง QSC Core 110f v2

คุณลักษณะทั่วไป

- 29.1. เป็นเครื่องควบคุมและปรับแต่งสัญญาณเสียงระบบดิจิทัล ขนาด 8 ช่องสัญญาณขาเข้า และ 8 ช่องสัญญาณขาออก
- 29.2. มีระบบประมวลผลแบบ 24-bit/AD/DA converters
- 29.3. สามารถเชื่อมต่อสัญญาณเสียงแบบ Audio USB ได้ไม่น้อยกว่า 16 ช่องสัญญาณ
- 29.4. รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณเสียงผ่านเน็ตเวิร์คได้ไม่น้อยกว่า 128 ช่องสัญญาณ
- 29.5. สามารถรองรับการเชื่อมต่อกับระบบโทรศัพท์แบบอนาล็อก (POTS telephone) และโทรศัพท์แบบดิจิทัล (VoIP Softphone) ได้
- 29.6. มีค่าการตอบสนองความถี่ขาเข้า 20 Hz ถึง 20 kHz หรือดีกว่า
- 29.7. มีค่าความต้านทานขาเข้า (Input Impedance) ที่ 5K โอห์ม หรือดีกว่า
- 29.8. มีค่าความต้านทานขาออก (Output Impedance) ที่ 220 โอห์ม หรือดีกว่า
- 29.9. มีอัตรา Sampling Rate ที่ 48 KHz หรือดีกว่า
- 29.10. รองรับ Phantom Power+48 V DC เป็นอย่างน้อย
- 29.11. มีช่องสัญญาณชนิด RS-232 และ Ethernet อย่างน้อยชนิดละ 1 ช่องสัญญาณ
- 29.12. มีช่องสัญญาณแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
- 29.13. มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณโทรศัพท์ (Telephone Line) อย่างน้อย 1 ช่อง
- 29.14. มีโปรแกรมควบคุมระบบ มีคุณสมบัติการทำงานอย่างน้อย ดังนี้
  - 29.14.1. เป็นโปรแกรมควบคุมและสั่งงาน (Control System) อุปกรณ์ระบบภาพและเสียง อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ พร้อมอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องให้ทำงานแบบอัตโนมัติ
  - 29.14.2. รองรับการเชื่อมต่อและสั่งงานผ่านระบบเครือข่าย (Network) ได้

  
พระเมธารัตน์

(พระเมธารัตน์ อดิเมธ)  
ประธานกรรมการ



(รศ.ดร. วิโรจน์ คุ้มครอง)  
กรรมการ

  
สุวนาท มีสงวณ

(นางสาวสุวนาท มีสงวณ)  
กรรมการ



(นายทศพล ต้นเสถียร)  
กรรมการ



(นายณวัฒน์ ตาดม่วง)  
กรรมการและเลขานุการ

- 29.14.3. โปรแกรมควบคุมระบบอุปกรณ์ (Software) เป็นยี่ห้อเดียวกันกับเครื่องปรับแต่งสัญญาณเสียงดิจิตอลรุ่นที่เสนอ สามารถกำหนดและออกแบบคำสั่งควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เชื่อมต่อ โดยต้องออกแบบคำสั่งให้สามารถควบคุมการทำงานของอุปกรณ์โสตทัศนอุปกรณ์ภายในห้องที่กำหนด อาทิ จอภาพ และระบบเสียง อุปกรณ์ที่ต่อเชื่อมได้เป็นอย่างดี
- 29.15. ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากโรงงานผู้ผลิตหรือบริษัทผู้นำเข้าหลักที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างถูกต้องในประเทศไทย

**30. เครื่องกรองกระแสไฟฟ้าและเรียงลำดับ จำนวน 1 เครื่อง FURMAN PS-8RE III**

คุณลักษณะทั่วไป

- 30.1. เป็นเครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้า แบบเรียงลำดับอัตโนมัติ (Power Conditioner and Sequencer)
- 30.2. มีช่องจ่ายกระแสไฟ (Out Let) ไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
- 30.3. มีคุณสมบัติการจ่ายกระแสไฟฟ้า แบบหน่วงเวลา (Delay)
- 30.4. มีระบบป้องกันไฟเกิน (Over-voltage Protection)

**31. ตู้ใส่อุปกรณ์มาตรฐาน 19 นิ้ว ขนาด 42U จำนวน 1 ตู้**

คุณลักษณะทั่วไป

- 31.1. เป็นตู้ใส่อุปกรณ์มาตรฐาน ขนาด 19 นิ้ว 42U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 200 เซนติเมตร
- 31.2. ผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบชุบด้วยไฟฟ้า (Electro-galvanized steel sheet)
- 31.3. มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 10 ช่อง
- 31.4. มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า 2 ตัว
- 31.5. มีล้อสำหรับเคลื่อนย้าย และขาปรับระดับได้ทั้ง 4 มุม

**ครุภัณฑ์ระบบส่งสัญญาณภาพไปยังชั้น 1 และ 2**

**32. โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV ขนาด 43 นิ้ว จำนวน 2 เครื่อง LG 43UR8050PSB**

คุณลักษณะทั่วไป

- 32.1. เป็นจอภาพมอเนเตอร์ ขนาดไม่ต่ำกว่า 43 นิ้ว
- 32.2. จอภาพมีความละเอียด ไม่ต่ำกว่า 3,840 x 2,160 จุดภาพ
- 32.3. มีช่องต่อสัญญาณภาพ ชนิด HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง



(พระมหาวิทย์ อติเมธ)

ประธานกรรมการ



(รศ.ดร.วิโรจน์ คุ้มครอง)

กรรมการ



(นางสาวนุชนาท มีสาวงษ์)

กรรมการ



(นายทศพล ต้นเสถียร)

กรรมการ



(นายอนวัฒน์ ตาดม่วง)

กรรมการและเลขานุการ

32.4. มีช่องสัญญาณ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

32.5. มีลำโพงในตัวเครื่อง

32.6. มีชุดขาแขวนจอภาพแบบติดผนัง

**33. เครื่องส่งสัญญาณภาพระยะไกล (HDBaseT Extender) จำนวน 2 เครื่อง VAVE EX HDBT 120A**  
คุณลักษณะทั่วไป

33.1. เป็นเครื่องรับและเครื่องส่งสัญญาณภาพ ต้องรองรับมาตรฐาน HDCP 2.2 / HDCP 1.4 ได้เป็น  
อย่างน้อย

33.2. รองรับการรับส่งข้อมูล (Video Bandwidth) สูงสุดไม่ต่ำกว่า 18 Gbps

33.3. รับส่งภาพที่ความละเอียด 4K ได้ระยะสูงสุดไม่ต่ำกว่า 100 เมตร ด้วยสายสัญญาณชนิด  
Cat5e/6

33.4. รองรับรูปแบบของสัญญาณภาพสูงสุดชนิด 4K 60Hz 4:4:4

33.5. เครื่องส่งสัญญาณภาพ (HDBaseT Transmitter) จำนวน 1 เครื่อง มีช่องสัญญาณ HDMI ขาเข้า  
อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ และมีช่องสัญญาณขาออก ชนิด RJ45 อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ

33.6. เครื่องรับสัญญาณภาพ (HDBaseT Receiver) จำนวน 1 เครื่อง มีช่องสัญญาณ HDMI ขาออก  
อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ และมีช่องสัญญาณขาเข้า ชนิด RJ45 อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ

**34. เงื่อนไขการติดตั้ง**

34.1. ต้องจัดทำแบบติดตั้งและแบบโครงสร้างสำหรับการติดตั้งจอภาพ ในตำแหน่งที่มหาวิทยาลัย  
กำหนดเสนอคณะกรรมการตรวจรับ " พิจารณาความถูกต้องเหมาะสม และจะต้องปรับแก้ไข  
ให้สมบูรณ์ก่อนดำเนินการติดตั้ง

34.2. ต้องจัดทำแผนผังการเชื่อมต่อจอภาพ และสายสัญญาณ อุปกรณ์ประกอบระบบ (System  
Diagram) ให้ทำงานร่วมกับอุปกรณ์ที่มีอยู่เดิมของมหาวิทยาลัย ฯ เสนอคณะกรรมการตรวจรับ  
" พิจารณาความถูกต้องเหมาะสม และจะต้องปรับแก้ไขให้สมบูรณ์ก่อนดำเนินการติดตั้ง

34.3. จะต้องจัดทำแผนการติดตั้งแต่เริ่มต้นจนแล้วเสร็จ หลักสูตรการฝึกอบรม และอื่น ๆ นำเสนอให้  
คณะกรรมการตรวจรับ ฯ พิจารณาก่อนดำเนินการ

34.4. จัดทำคู่มือการใช้งานจำนวน 2 ชุด

  
พระมหาพรชก  
(พระมหาพรชก อดิเมธ)

ประธานกรรมการ

  
(รศ.ดร.วิโรจน์ คุ้มครอง)

กรรมการ

  
นางสาวนุชนาท มีสาวงษ์

กรรมการ

  
(นายทศพล ต้นเสถียร)

กรรมการ

  
(นายธนวัฒน์ ตาดม่วง)

กรรมการและเลขานุการ