

ชื่อโครงการ : โครงการพัฒนาการจัดการศึกษาเทคโนโลยีการสื่อสารมวลชน

หน่วยงาน : สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

คณะวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์

งบประมาณ : 1,000,000 บาท

ลำดับที่	ชื่อรายการครุภัณฑ์/กิจกรรม	จำนวน
1	พัฒนาห้องปฏิบัติการวิทยุกระจายเสียงและโทรทัศน์ พร้อมอุปกรณ์	3 ห้อง
	ยอดรวม	1,000,000 บาท

คุณสมบัติทางเทคนิค

(1) พัฒนาห้องปฏิบัติการวิทยุกระจายเสียงและโทรทัศน์พร้อมอุปกรณ์

1 ห้อง โดยอย่างน้อยต้องประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

1. เครื่องเล่น 2 ซีดี

จำนวน 1 เครื่อง

- 1.1. เป็นเครื่องเล่นซีดีและMP3 แบบ2 ช่อง หรือดีกว่า
- 1.2. มีค่าตอบสนองความถี่ที่ 20Hz-20kHz หรือดีกว่า
- 1.3. มีค่า THD 0.01% หรือดีกว่า
- 1.4. มีค่า S/N Ratio 90 dB หรือดีกว่า
- 1.5. มีความจำแบบ Shock-Proof ของ ซีดี ที่ 20 sec. หรือดีกว่า
- 1.6. มีช่องต่อสัญญาณออกของดิจิตอลแบบ Coaxial หรือดีกว่า
- 1.7. มีระดับสัญญาณขาออกแบบ Analog 2.0 Vrms หรือดีกว่า

2. ไมโครโฟน Condenser

จำนวน 2 เครื่อง

- 2.1. มีรูปแบบในการรับสัญญาณเสียงแบบ Cardioid หรือดีกว่า
- 2.2. เป็นไมโครโฟนชนิด Externally Biased Condenser หรือดีกว่า
- 2.3. มีค่าตอบสนองความถี่ที่ 20Hz-20kHz หรือกว้างกว่า
- 2.4. มีค่า Self-Noise 14dB หรือดีกว่า
- 2.5. มีค่าความไว -37dBV/Pa หรือดีกว่า
- 2.6. มีสวิตซ์ Low Frequency response หรือดีกว่า
- 2.7. มีค่า S/N Ratio 80dB หรือดีกว่า
- 2.8. มีค่า Dynamic Range 124dB หรือดีกว่า

3. ไมโครโฟนสายแบบมือถือ

จำนวน 1 ชุด

- 3.1. สามารถตอบสนองความถี่ 60-15,000 Hz หรือกว้างกว่า
- 3.2. ลักษณะการรับเสียงเป็นแบบ Unidirectional
- 3.3. ไมโครโฟนเป็นชนิด Cardioid Dynamic
- 3.4. มีความต้านทานไม่น้อยกว่า 500 ohms
- 3.5. กำลังส่งออกที่ (1000 Hz): - 52 dB V/Pa (2.5 mV)
- 3.6. สายยาวไม่น้อยกว่า 12.5 ft. จุดต่อเชื่อมเป็นแบบ XLR-type
- 3.7. มีสวิตซ์เปิด-ปิด

4. ขาตั้งไมโครโฟนแบบยึดโต๊ะ

จำนวน 2 ชุด

- 4.1. เป็นอุปกรณ์ใช้สำหรับยึดไมโครโฟนกับโต๊ะ
- 4.2. สามารถปรับสูง-ต่ำ และปรับ ซ้าย-ขวา ได้ง่าย

5. ขาตั้งไมโครโฟน

จำนวน 1 ชุด

- 5.1. ขาตั้งทำจากเหล็กหล่อพ่นสี
- 5.2. ก้านทำจากเหล็กชุบด้วยสแตนเลสอย่างดี
- 5.3. มีที่จับสำหรับยึดไมโครโฟน

- 6. ที่กันเสียงลมหายใจ (Pop Screen) จำนวน 2 ชุด**
- 6.1. รองรับแผ่น Pop Filter ได้ทั้งแบบ โลหะ ไนลอน หรือแบบอื่นเป็นอย่างน้อย
 - 6.2. ติดตั้งระหว่างผู้ใช้งานกับไมโครโฟน Condenser
- 7. เครื่องผสมสัญญาณเสียง จำนวน 1 เครื่อง**
- 7.1. มีช่องสัญญาณอินพุทไม่น้อยกว่า 12 ช่องสัญญาณ
 - 7.2. มีช่องต่อสัญญาณออกไม่น้อยกว่า 1 Group out
 - 7.3. มีช่องต่อสัญญาณออกเพื่อบันทึกเสียงแบบสเตอริโอ
 - 7.4. มีช่องสัญญาณออกไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณแบบสเตอริโอ
 - 7.5. มีปุ่มปรับแต่งเสียงของสัญญาณอินพุทได้ไม่น้อยกว่า 3-band หรือดีกว่า
 - 7.6. มีเอฟเฟ็คระบบดิจิทัลในตัว
 - 7.7. ค่าความผิดเพี้ยนฮาร์โมนิกน้อยกว่า 1% หรือน้อยกว่า
 - 7.8. ตอบสนองความถี่ 20 – 20,000 Hz หรือกว้างกว่าได้
 - 7.9. มีค่า Crosstalk @1kHz -70dB หรือดีกว่า
 - 7.10. มีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี ต้นฉบับจริงจากผู้นำเข้าหรือโรงงานผู้ผลิตระบุถึงหน่วยงานโดยตรงแนบมาในวันยื่นซองด้วย
- 8. เครื่องขยายช่องสัญญาณเสียง จำนวน 1 เครื่อง**
- 8.1. มีช่องต่อสัญญาณเสียงเข้า ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง Stereo, 1 Vpp/ 50 kohms
 - 8.2. มีช่องต่อสัญญาณเสียงออก ไม่น้อยกว่า 5 ช่อง Stereo, 500 mW/ 8 ohms
 - 8.3. ค่า AUDIO BANDWIDTH ไม่น้อยกว่า 25 kHz.
 - 8.4. มีปุ่มควบคุมความดังไม่น้อยกว่า 5 ปุ่มอยู่ด้านหน้าเครื่อง
 - 8.5. ค่า S/N RATIO ไม่น้อยกว่า 78 dB
 - 8.6. ค่า THD+N 0.08% หรือน้อยกว่า
 - 8.7. ใช้ไฟฟ้า 12 VDC
 - 8.8. มีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี ต้นฉบับจริงจากผู้นำเข้าหรือโรงงานผู้ผลิตระบุถึงหน่วยงานโดยตรงแนบมาในวันยื่นซองด้วย
- 9. หูฟัง จำนวน 2 ชุด**
- 9.1. มีค่า Nominal Input 100 mW หรือดีกว่า
 - 9.2. มีค่าความต้านทาน 32 Ohms.
 - 9.3. น้ำหนักไม่เกิน 165g
 - 9.4. เป็นหูฟังชนิด Closed-Back Dynamic 40-millimeter Drivers
 - 9.5. Terminal เป็นแบบ Stereo phone plug
 - 9.6. มีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี ต้นฉบับจริงจากผู้นำเข้าหรือโรงงานผู้ผลิตระบุถึงหน่วยงานโดยตรงแนบมาในวันยื่นซองด้วย
- 10. ลำโพงแบบมีเครื่องขยายเสียง จำนวน 2 ตู้**
- 10.1. เป็นลำโพงชนิด Full – range มีภาคขยายในตัว
 - 10.2. Frequency Response ไม่น้อยกว่า 75Hz-18KHz หรือกว้างกว่า

- 10.3. ขนาดของกำลังวัตต์ ไม่น้อยกว่า 10W
- 10.4. มีช่องสำหรับต่อไมโครโฟนที่ตู้ลำโพง และมีช่องสำหรับต่อสัญญาณออก
- 10.5. สามารถควบคุม Power Switch, Master level, High and low EQ
- 10.6. มีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี ต้นฉบับจริงจากผู้นำเข้าหรือโรงงานผู้ผลิตระบุถึงหน่วยงานโดยตรงแบบมาในวันขึ้นซองด้วย

11. ป้ายแสดงสัญญาณออกอากาศ (ON AIR)

จำนวน 1 ชุด

- 11.1. เป็นกล่องไฟ ON AIR
- 11.2. มีหลอดแสงสว่างภายในกล่อง พร้อมติดตั้ง

12. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับบันทึกเสียง

จำนวน 2 เครื่อง

- 12.1. มีหน่วยประมวลผลกลาง(CPU) ชนิดประสิทธิภาพโดยรวมไม่ต่ำกว่าหรือเทียบเท่า CORE 2 DUO มีความเร็วไม่น้อยกว่า 2.4 GHz มี FSB ไม่น้อยกว่า 800 MHz และมี CACHE MEMORY ไม่น้อยกว่า 2 MB
- 12.2. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR 2 หรือดีกว่า มีความเร็วไม่น้อยกว่า 667 MHz ขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB และขยายได้ไม่น้อยกว่า 4 GB บน MAINBOARD
- 12.3. แผงวงจรหลัก (Main Board) ใช้ Chipset Intel G31 หรือดีกว่า
- 12.4. สันับสนุนระบบสื่อสารแบบขนาน (Parallel) ไม่น้อยกว่า 1 ช่องและแบบอนุกรม (Serial) ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 12.5. สันับสนุนการใช้งานอุปกรณ์ที่ใช้การเชื่อมต่อแบบ USB อย่างน้อย 6 ช่อง โดยสามารถเลือกการใช้งานได้
- 12.6. มี PCI ไม่น้อยกว่า 2 SLOT , PCI EXPRESS X1 ไม่น้อยกว่า 1 SLOT และ PCI EXPRESS X16 ไม่น้อยกว่า 1 SLOT
- 12.7. มี PS/2 Ports ไม่น้อยกว่า 2 Port
- 12.8. มีอุปกรณ์ชี้ตำแหน่ง (MOUSE) แบบใช้แสง และ เป็นพิมพ์ (KEYBOARD) เป็นชนิดที่มีทั้งตัวเลข ตัวอักษร ภาษาไทยและอังกฤษ ไม่น้อยกว่า 104 ปุ่ม ซึ่งมีการเชื่อมต่อแบบ PS/2 หรือ USB หรือดีกว่า
- 12.9. จอภาพแบบ LCD มีความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า 1280 x 1024 จุด ขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว
- 12.10. มี DVD DRIVE ที่สามารถอ่านและเขียนแผ่น DVD, CD-R , CD-RW ได้เป็นอย่างดี
- 12.11. มี Hard Disk Drive ขนาดความจุไม่ต่ำกว่า 160 GB./SATA 300 MB/s มีความเร็ว 7,200 รอบ และรองรับการต่อ Hard Disk แบบ SATA ได้ไม่น้อยกว่า 4 ตัว พร้อมซอฟต์แวร์สำหรับทำ disk cleansing
- 12.12. มี NETWORK INTERFACE ที่สามารถรับส่งข้อมูลได้ที่ความเร็ว 10/100/1000 Mbps หรือดีกว่า
- 12.13. เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีตัวเครื่อง จอภาพ เป็นพิมพ์ และอุปกรณ์ชี้ตำแหน่ง อยู่ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน และมีอุปกรณ์ประกอบพร้อมติดตั้งให้ใช้งานได้
- 12.14. ตัวเครื่องเป็นแบบ Tower โดยมี Power Supply ไม่น้อยกว่า 280 Watt
- 12.15. รองรับระบบปฏิบัติการ (OS) เป็น Windows XP หรือ ดีกว่า
- 12.16. มีการรับประกันผลิตภัณฑ์ทั้งอะไหล่และบริการ โดยบริษัทผู้ผลิต แบบให้บริการถึงสถานที่ติดตั้ง (On Site Service) ภายในวันทำการถัดไปหลังจากได้รับแจ้ง เป็นระยะเวลา 1 ปี
- 12.17. ติดตั้งโปรแกรมที่มีความสามารถดังนี้
 - 12.17.1. มีโปรแกรมตรวจสอบอุปกรณ์ (Diagnostic for windows) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
 - 12.17.2. มี Software Backups and Recovery ที่มีความสามารถอย่างน้อยดังนี้

- 12.17.3. สามารถทำ image ของ ระบบปฏิบัติการ(OS) และ ข้อมูลได้ โดยสามารถเก็บสำเนาอยู่ในรูปแบบของ file image และสามารถทำสำเนาเก็บไว้ที่ Hard drive, Network drive, secondary hard drive, Optical drive, Flash drive or Tape media ได้ โดยเป็นลิขสิทธิ์ของผู้ผลิตและมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่อง
- 12.17.4. สามารถ Create Recovery CDs or DVDs ได้
- 12.17.5. มี Software System Migration Assistant เป็น Tool ที่ช่วยในการย้ายข้อมูล รวมถึง personal setting, application setting, network config, printer config จากเครื่องเก่ามายังเครื่องใหม่ โดยเป็นลิขสิทธิ์ของผู้ผลิตและมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่อง
- 12.17.6. มี software Secure Data Disposal เป็น tool ที่ใช้ในการลบข้อมูลใน hard disk ให้สะอาดหมดจดโดยไม่สามารถที่จะกู้ข้อมูลนั้นกลับมาได้อีก
- 12.17.7. มีซอฟต์แวร์สำหรับสนับสนุนระบบการทำงานของระบบจัดการ (Management Software) ซึ่ง Compliance กับมาตรฐาน DMI (Desktop Management Interface) โดยซอฟต์แวร์ดังกล่าวเป็นของผู้ผลิต ไมโครคอมพิวเตอร์ที่เสนอโดยตรงและ ให้สิทธิ์การใช้ถูกต้องตามกฎหมาย
- 12.18. ข้อกำหนดเกี่ยวกับคุณภาพของผลิตภัณฑ์และข้อกำหนดอื่น ๆ ในการเสนอราคา ต้องมีและดำเนินการ ดังนี้
- 12.18.1. บริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องได้รับมาตรฐานคุณภาพ ISO 9001:2000 โดยมีเอกสารรับรองที่ชัดเจน ทั้งในด้านการออกแบบ การพัฒนา โรงงานผลิต การตลาด การขาย และการบริการ
- 12.18.2. ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องมีรายชื่อใน Hardware Compatibility List (HCL) ของ Microsoft และได้รับมาตรฐาน FCC , UL
- 12.18.3. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองจากผู้ผลิตว่าเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรง จากเจ้าของผลิตภัณฑ์
- 12.18.4. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องมีระบบ ONLINE SUPPORT ที่ให้บริการ DOWNLOAD DRIVER ของ อุปกรณ์ที่ติดตั้งในเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านทางอินเทอร์เน็ต โดยผู้เสนอราคาต้องระบุ URL มาในเอกสารการเสนอราคา

13. ผู้เก็บอุปกรณ์เครื่องเสียง

จำนวน 1 ตู้

- 13.1. เป็นตู้ออกแบบมาสำหรับใช้ในการติดตั้งอุปกรณ์เครื่องแม่ข่าย หรืออุปกรณ์เน็ตเวิร์ค มีขนาดสูง
- 13.2. ออกและผลิตระบบ Knock down system สะดวกและง่ายสำหรับประกอบและเคลื่อนย้าย
- 13.3. ผลิตจาก Electro galvanized sheet steel หนา 1.5mm.เสา โครงและฐาน หนา 2.0mm. ฐานล้อ หนา 3.0mm. ป้องกันสนิม 100%
- 13.4. หลังคาติดตั้งพัดลมได้ 1 ถึง 6 ตัว (1x4", 2x4", 3x4") สามารถเปลี่ยนเป็นช่องเข้าสาย
- 13.5. ประตูหน้าบริเวณส่วนกลางเป็น Plastic acrylic สีชาหนา 5mm. น้ำหนักเบาพร้อมยางกันฝุ่นรอบขอบประตู เปิดปิดได้ทั้งซ้ายหรือขวาด้วยบานพับที่ลูมิเนียมแข็งแรงพร้อมกุญแจล็อก 2 ตัว (Turn lock)
- 13.6. ประตูหลังบริเวณส่วนล่างมีช่องระบายอากาศและแผ่นกันฝุ่น(Dust-proof filter) พร้อมยางกันฝุ่นรอบขอบ ประตู เปิด ปิดได้ทั้งซ้ายหรือขวาด้วยบานพับที่ลูมิเนียมแข็งแรงพร้อมกุญแจล็อก (Push lock) 2 ตัวสำหรับตู้ 27U ขึ้นไป
- 13.7. ด้านล่างมีช่องสำหรับเข้าสายพร้อมแผ่นปิดสามารถปรับระยะได้สำหรับป้องกันสัตว์และแมลง
- 13.8. ฝาข้างพร้อมกุญแจล็อก 2 ตัว (Turn lock) ติดตั้งเข้า ออกได้สะดวกง่ายต่อการบำรุงรักษาอุปกรณ์ภายใน

- 13.9. เสาสำหรับติดตั้งอุปกรณ์ผลิตจากเหล็ก Electro galvanized sheet steel หนา 2mm. มีความแข็งแรง และสามารถปรับระยะได้ตามความลึกของอุปกรณ์
- 13.10. บานพับตั้งประตูหน้า หลัง ผลิตจาก Aluminum ขนาดใหญ่แข็งแรง รับน้ำหนักประตูได้มากเป็นพิเศษและป้องกันสนิม 100%
- 13.11. ขาปรับระดับทั้ง 4 มุม แข็งแรงติดตั้งง่าย และล้อ 4 ล้อหมุนได้ 360 องศา เพื่อความสะดวกขณะเคลื่อนย้าย รับน้ำหนักได้ 100 กก. / ล้อ
- 13.12. Ground system ทุกชิ้นส่วนเชื่อมต่อกันด้วย Cable earth kit
- 13.13. สีฝุ่นหนาและทนทาน (Powder epoxy coating two-tone with gray and black by electro-static system for drying to enhance strength)
- 13.14. เทียบเท่ากับมาตรฐาน ANIS/EIA-310D-1992(Rev.EIA-310-C), IEC 60297-1, IEC 60297-2, BS 5954:Part 2, DIN 41494.
- 13.15. ผลิตจากโรงงานที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001: 2000
- 14. เคา์เตอร์สำหรับผู้ประกาศข่าวโทรทัศน์ จำนวน 1 ตัว**
- 14.1 ขนาด ไม่น้อยกว่า 2.60 x 0.90 x0.75 ม
- 14.2 ทำจากไม้เนื้อแข็ง สามารถรองรับน้ำหนักได้เป็นอย่างดี ให้ผู้รับจ้างนำเสนอรูปแบบก่อนการทำกรติดตั้งจริง
- 15. เคา์เตอร์สำหรับห้องควบคุมการถ่ายทำโทรทัศน์ จำนวน 1 ตัว**
- 15.1 ขนาด ไม่น้อยกว่า 2.40 x 0.80 x0.75 ม
- 15.2 ทำจากไม้เนื้อแข็ง สามารถรองรับน้ำหนักได้เป็นอย่างดี ให้ผู้รับจ้างนำเสนอรูปแบบก่อนการทำกรติดตั้งจริง
- 16. เคา์เตอร์สำหรับห้องควบคุมห้องวิทยุกระจายเสียง จำนวน 1 ตัว**
- 16.1 ขนาด ไม่น้อยกว่า 2.40 x 0.80 x0.75 ม
- 16.2 ทำจากไม้เนื้อแข็ง สามารถรองรับน้ำหนักได้เป็นอย่างดี ให้ผู้รับจ้างนำเสนอรูปแบบก่อนการทำกรติดตั้งจริง
- 17. เก้าอี้สำหรับผู้ประกาศข่าว /ห้องควบคุมถ่ายทำโทรทัศน์/ ห้องควบคุมวิทยุกระจายเสียง จำนวน 6 ชุด**
- 17.1 เก้าอี้ขนาด W60x D62 x H89-101ซม.
- 17.2 โครงสร้างภายในที่นั่งและพนักพิงของเก้าอี้ผลิตจากเหล็กดัดขึ้นรูปเป็นรูปทรงของเก้าอี้
- 17.3 วัสดุสำหรับที่นั่งและพนักพิงของเก้าอี้บุด้วยฟองน้ำวิทยาศาสตร์ตัดและแต่งขึ้นตามรูปทรงของที่นั่งและพนักพิงของเก้าอี้
- 17.4 วัสดุสำหรับหุ้มที่นั่งและพนักพิงของเก้าอี้เลือกหุ้มด้วยหนังเทียม
- 17.5 ท้าวแขนผลิตจากสาร PP. ผลิตขึ้นรูป
- 17.6 ระบบการโยกของเก้าอี้เป็นระบบ OFF-Gravity Load ที่ปรับรับน้ำหนักการโยกได้อย่างอิสระพร้อมมีระบบ SEAFETY LOCK.
- 17.7 ระบบการปรับสูง-ต่ำของเก้าอี้ใช้ระบบ " แกนไฮโดรลิก " เป็นตัวปรับระดับ
- 17.8 โครงสร้างของขาเก้าอี้แบบ 5 แฉก ผลิตจากสาร PP.
- 17.9 ลูกล้อแบบ TWIN WHELL CASTOR พลาสติกสีดำแบบแกนเดือยเสียบ

18 เดินสายสัญญาณและติดตั้งอุปกรณ์

จำนวน 1 งาน

18.1 การเดินสายสัญญาณและติดตั้งเครื่องเสียง

- 18.1.1 การเดินสายสัญญาณเสียงและภาพ จะต้องเดินสายสัญญาณไว้ในรางให้เรียบร้อย และอยู่ในสภาพที่ปลอดภัยต่อการใช้งาน
- 18.1.2 มีผังการเชื่อมต่ออุปกรณ์ และระบบไฟฟ้า
- 18.1.3 จัดทำระบบไฟฟ้าภายในห้อง เดินสายไฟและปลั๊กภายในห้อง โดยไม่ใช่ปลั๊กพ่วง
- 18.1.4 จะต้องติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดไว้ในตู้เก็บอุปกรณ์

18.2 การเดินสายสัญญาณคอมพิวเตอร์ และติดตั้งอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

- 18.2.1 การเดินสาย UTP จากจุดอุปกรณ์กระจายสัญญาณไปยังจุดที่กำหนดไม่น้อยกว่าจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ เข้าหัวสายและปลั๊ก และมีสาย Patch ครบจำนวนชุดที่ติดตั้ง
- 18.2.2 การเข้าหัวสายใช้ตามมาตรฐาน T568B และสาย UTP ปลั๊กและหัว ต้องรองรับมาตรฐาน Cat5E หรือดีกว่า
- 18.2.3 กำหนดค่าให้เครื่องคอมพิวเตอร์ในเครือข่ายทุกเครื่องสามารถเชื่อมต่อระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้
- 18.2.4 มีผังการเชื่อมต่อเข้ากับระบบเครือข่าย และระบบไฟฟ้า
- 18.2.5 จัดทำระบบไฟฟ้าภายในห้อง เดินสายไฟและปลั๊กภายในห้อง โดยจะต้องรองรับระบบคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ทั้งหมดที่ติดตั้ง โดยไม่ใช่ปลั๊กพ่วง
- 18.2.6 จะต้องเดินสายทั้งหมดไว้ในรางให้เรียบร้อย และอยู่ในสภาพที่ปลอดภัยต่อการใช้งาน
- 18.2.7 จะต้องติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดไว้ในตู้เก็บอุปกรณ์

18.3 ติดตั้งอุปกรณ์

- 18.3.1 ติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ ในห้องปฏิบัติการให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน
- 18.3.2 รับประกันการเสียหายของอุปกรณ์ที่ติดตั้งเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี

หมายเหตุ ผู้รับจ้างต้องทำการย้ายอุปกรณ์จากอาคารเดิมมาทำการติดตั้งที่อาคารใหม่ และต้องสามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ใหม่ที่ทางผู้รับจ้างเสนอมาได้เป็นอย่างดีและสมบูรณ์

ผู้กำหนดรายละเอียด : 1. รองศาสตราจารย์ ดร.สนั่น การค้า

โทร 044-242979 ต่อ 3050

2. นายเอกชัย แซ่จิ้ง

โทร 044-242979 ต่อ 3050

3. นายธนสาร เสริมสุข

โทร 044-242979 ต่อ 3050

ว่าที่ ร.ต.ณัฐชัย อนันตกาล

 ผู้ตรวจสอบ

 ผู้อนุมัติ