

เกณฑ์ราคาพื้นฐานของครุภัณฑ์เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร  
เพื่อประกอบการจัดทำคำขอตังงบประมาณรายจ่ายจากเงินรายได้ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2561

| ที่ | รายการ / คุณลักษณะ                                                                                                                                                                                                    |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ 1 ราคา 130,000 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท                                                                                                                                      |
|     | - มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 6 แกนหลัก (6 core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย(Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 2.0 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย                                          |
|     | - CPU รองรับการประมวลผลแบบ 64 bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ไม่น้อยกว่า 15 MB                                                                                                                                     |
|     | - มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR3 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB                                                                                                                                             |
|     | - สนับสนุนการทำงาน Raid ไม่น้อยกว่า Raid 0, 1, 5                                                                                                                                                                      |
|     | - มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SCSI หรือ SAS หรือ SATA หรือดีกว่า มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 7,200 รอบ/นาที หรือ ชนิด Solid State Drives หรือดีกว่า และมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 140 GB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย |
|     | - มี DVD-ROM หรือดีกว่าแบบติดตั้งภายในหรือ ภายนอก จำนวน 1 หน่วย                                                                                                                                                       |
|     | - มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ Gigabit Ethernet หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง                                                                                                                                |
|     | - มีจอภาพแบบ LED หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย                                                                                                                                                     |
|     | - มี Power Supply แบบ Redundant Power Supply หรือ Hot Swap จำนวน 2 หน่วย                                                                                                                                              |
| 2   | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ 2 ราคา 350,000 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท                                                                                                                                      |
|     | - มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 8 แกนหลัก (8 core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 2.4 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย                                         |
|     | - CPU รองรับการประมวลผลแบบ 64 bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ไม่น้อยกว่า 20 MB                                                                                                                                     |
|     | - มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR3 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 32 GB                                                                                                                                              |
|     | - สนับสนุนการทำงาน Raid ไม่น้อยกว่า Raid 0, 1, 5                                                                                                                                                                      |
|     | - มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SCSI หรือ SAS หรือดีกว่า ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 10,000 รอบต่อนาที หรือ ชนิด Solid State Drive หรือดีกว่า และมีความจุไม่น้อยกว่า 450 GB จำนวนไม่น้อยกว่า 4 หน่วย          |
|     | - มี DVD-ROM หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน หรือ ภายนอก จำนวน 1 หน่วย                                                                                                                                                     |
|     | - มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบ Gigabit Ethernet หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง                                                                                                                                 |
|     | - มีจอภาพแบบ LED หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย                                                                                                                                                     |
|     | - มี Power Supply แบบ Redundant Power Supply หรือ Hot Swapจำนวน 2 หน่วย                                                                                                                                               |
| 3   | เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานสำนักงาน ราคา 16,000 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท                                                                                                                                     |
|     | - มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 2 แกนหลัก (2 core) มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 3.3 GHz หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย                                                                                  |
|     | - มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR3 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB                                                                                                                                                 |
|     | - มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SATAหรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1TB หรือมี Solid State Disk ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 120 GB จำนวน 1 หน่วย                                                                   |
|     | - มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย                                                                                                                                                                                  |
|     | - มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ Gigabit Ethernet หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง                                                                                                                                |
|     | - มีจอภาพแบบ LED มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 600:1 และมีขนาดไม่น้อยกว่า 20 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย                                                                                                                       |
|     | - มีแป้นพิมพ์และเมาส์                                                                                                                                                                                                 |
| 4   | เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 1 ราคา 22,000 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท                                                                                                                            |
|     | - มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) จำนวน 1 หน่วย โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้                                                                                            |
|     | 1) ในกรณีที่มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 2 MB โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 3.8 GHz และมีหน่วยประมวลผลด้านกราฟิก (Graphics Processing Unit) ไม่น้อยกว่า 8 แกน หรือ                     |
|     | 2) ในกรณีที่มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 6 MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.7 GHz                                                                                                   |
|     | - มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้                                                                                                                                       |
|     | 1) เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB หรือ                                                                                                                                  |
|     | 2) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB หรือ                                                         |
|     | 3) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่บนแผงวงจรหลัก แบบ Onboard Graphics ที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB                                                                    |
|     | - มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR3 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB                                                                                                                                                 |
|     | - มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือ ชนิด Solid State Disk ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 120 GB                                                                            |

| ที่ | รายการ / คุณสมบัติ                                                                                                             |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | จำนวน 1 หน่วย                                                                                                                  |
|     | - มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย                                                                                           |
|     | - มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ Gigabit Ethernet หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง                                         |
|     | - มีจอภาพแบบ LED หรือดีกว่า มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 600:1 และมีขนาดไม่น้อยกว่า 20 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย                     |
|     | - มีแป้นพิมพ์และเมาส์                                                                                                          |
| 5   | เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 2 ราคา 30,000 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท                                     |
|     | - มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) หรือ 8 แกนเสมือน (8 Thread) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกา               |
|     | ไม่น้อยกว่า 3.2 GHz จำนวน 1 หน่วย                                                                                              |
|     | - มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB                                                 |
|     | - มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพโดยมีคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้                                                 |
|     | 1) เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB หรือ                                           |
|     | 2) มีหน่วยประมวลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลัก         |
|     | ในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB หรือ                                                                                          |
|     | 3) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่บนแผงวงจรหลัก แบบ Onboard Graphics ที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลัก             |
|     | ในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB                                                                                               |
|     | - มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR3 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB                                                          |
|     | - มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 2 TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุ      |
|     | ไม่น้อยกว่า 240 GB จำนวน 1 หน่วย                                                                                               |
|     | - มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย                                                                                           |
|     | - มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบ Gigabit Ethernet หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง                                          |
|     | - มีจอภาพแบบ LED หรือดีกว่า มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 600:1 และมีขนาดไม่น้อยกว่า 20 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย                     |
|     | - มีแป้นพิมพ์และเมาส์                                                                                                          |
| 6   | เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานสำนักงาน ราคา 16,000 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท                                      |
|     | - มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 2 แกนหลัก (2 core) จำนวน 1 หน่วย โดยมีคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้     |
|     | 1) ในกรณีที่หน่วยความจำ แบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 2 MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 1.8 GHz             |
|     | และมีหน่วยประมวลผลด้านกราฟิก ไม่น้อยกว่า 6 แกน หรือ                                                                            |
|     | 2) ในกรณีที่หน่วยความจำ แบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 3 MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.0 GHz             |
|     | - มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR3 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB                                                            |
|     | - มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard disk) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือ Solid State Disk ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 120 GB จำนวน 1 หน่วย |
|     | - มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,366 x 768 Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว                                        |
|     | - มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย                                                                                           |
|     | - มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ Gigabit Ethernet หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง                                         |
|     | - สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (802.11b, g) และ Bluetooth ได้เป็นอย่างดีน้อย                                               |
| 7   | เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล ราคา 21,000 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท                                      |
|     | - มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 2 แกนหลัก จำนวน 1 หน่วย โดยมีคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้              |
|     | 1) ในกรณีที่หน่วยความจำ แบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 2 MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.1 GHz             |
|     | และมีหน่วยประมวลผลด้านกราฟิก ไม่น้อยกว่า 8 แกน หรือ                                                                            |
|     | 2) ในกรณีที่หน่วยความจำแบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 3 MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.5 GHz              |
|     | และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง                                                   |
|     | - มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR3 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB                                                            |
|     | - มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard disk) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวน 1 หน่วย หรือ ชนิด Solid State Disk                         |
|     | ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 120 GB จำนวน 1 หน่วย                                                                                     |
|     | - มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,366 x 768 Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว                                        |
|     | - มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย                                                                                           |
|     | - มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ Gigabit Ethernet หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง                                         |
|     | - สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (802.11b, g) และ Bluetooth ได้เป็นอย่างดีน้อย                                               |

| ที่ | รายการ / คุณสมบัติ                                                                                             |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8   | เครื่องคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต ราคา 19,000 บาท ราคาากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท                                       |
|     | - มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 2 แกนหลัก (2 core) ที่มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 1.5 GHZ        |
|     | - มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 2GB                                                             |
|     | - มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 32 GB                                                                           |
|     | - มีหน้าจอสัมผัสแบบ TFT หรือ IPS หรือ PLSหรือ SUPER AMOLED                                                     |
|     | - มีขนาดไม่น้อยกว่า 9.7 นิ้ว และมีความละเอียดไม่น้อยกว่า 2,048x1,536 Pixel                                     |
|     | - สามารถใช้งาน Wi-Fi (802.11b/g/n),Bluetooth และ GPS ได้เป็นอย่างดี                                            |
|     | - มีอุปกรณ์เชื่อมต่อระบบ 3G หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายในตัวเครื่อง (built-in)                                    |
|     | - มีกล้องด้านหน้าความละเอียดไม่น้อยกว่า 1.2 ล้านพิกเซล                                                         |
|     | - มีกล้องด้านหลังความละเอียดไม่น้อยกว่า 8 ล้านพิกเซล                                                           |
| 9   | เครื่องพิมพ์ชนิด Dot Matrix Printer แบบแคร่สั้น ราคา 22,000 บาท ราคาากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท                  |
|     | - มีจำนวนหัวพิมพ์ไม่น้อยกว่า 24 เข็ม                                                                           |
|     | - มีความกว้างในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 80 คอลัมน์ (Column)                                                         |
|     | - มีความเร็วขณะพิมพ์ร่าง ขนาด 10 ตัวอักษรต่อนี้ว ได้ไม่น้อยกว่า 400 ตัวอักษรต่อวินาที                          |
|     | - มีความเร็วขณะพิมพ์ตัวอักษรแบบละเอียดขนาด 10 ตัวอักษรต่อนี้ว ได้ไม่น้อยกว่า 100 ตัวอักษรต่อวินาที             |
|     | - มีความละเอียดในการพิมพ์แบบ Enhanced Graphics ไม่น้อยกว่า 360 X 360 จุดต่อนี้ว                                |
|     | - มี Interface แบบ Parallel หรือ USB 1.1 หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง                                     |
|     | - มีหน่วยความจำแบบ Input Buffer ไม่น้อยกว่า 128 KB                                                             |
| 10  | เครื่องพิมพ์ชนิด Dot Matrix Printer แบบแคร่ยาว ราคา 23,000 บาท ราคาากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท                   |
|     | - มีจำนวนหัวพิมพ์ไม่น้อยกว่า 24 เข็มพิมพ์                                                                      |
|     | - มีความกว้างในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 136 คอลัมน์ (column)                                                        |
|     | - มีความเร็วขณะพิมพ์ร่างขนาด 10 ตัวอักษรต่อนี้วได้ไม่น้อยกว่า 400 ตัวอักษรต่อวินาที                            |
|     | - มีความเร็วขณะพิมพ์ตัวอักษรแบบละเอียด ขนาด 10 ตัวอักษรต่อนี้ว ได้ไม่น้อยกว่า 100 ตัวอักษรต่อวินาที            |
|     | - มีความละเอียดในการพิมพ์แบบ Enhanced Graphics ไม่น้อยกว่า 360 X 360 จุดต่อนี้ว                                |
|     | - มีหน่วยความจำ แบบ Input Buffer ไม่น้อยกว่า 128 KB                                                            |
|     | - มี Interface แบบ Parallel หรือ USB 1.1 หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง                                     |
| 11  | เครื่องพิมพ์แบบฉีดหมึกพร้อมติดตั้งถังหมึกพิมพ์ (Ink Tank Printer) ราคา 4,300 บาท ราคาากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท |
|     | - เป็นเครื่องพิมพ์แบบฉีดหมึกพร้อมติดตั้งถังหมึกพิมพ์ จากโรงงานผู้ผลิต                                          |
|     | - มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 1,200x1,200 dpi                                                           |
|     | - มีความเร็วในการพิมพ์ร่างขาวดำไม่น้อยกว่า 20 หน้าต่อนาที หรือ 8.8 ภาพต่อนาที                                  |
|     | - มีความเร็วในการพิมพ์ร่างสีไม่น้อยกว่า 10 หน้าต่อนาที หรือ 4.5 ภาพต่อนาที                                     |
|     | - มี Interface แบบ Parallel หรือ USB 2.0 หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง                                     |
|     | - สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และ Custom โดยถ่ายใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 50 แผ่น                          |
| 11  | เครื่องพิมพ์แบบฉีดหมึก (INKJET Printer) สำหรับกระดาษขนาด A3 ราคา 7,900 บาท ราคาากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท       |
|     | - มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 1,200x1,200 dpi                                                           |
|     | - ใช้เทคโนโลยีแบบพ่นหมึก (Inkjet)                                                                              |
|     | - มีความเร็วในการพิมพ์ร่างขาวดำสำหรับกระดาษ A4 ไม่น้อยกว่า 30 หน้าต่อนาทีหรือ 10.2 ภาพต่อนาที                  |
|     | - มีความเร็วในการพิมพ์ร่างสีสำหรับกระดาษ A4 ไม่น้อยกว่า 17 หน้าต่อนาทีหรือ 8.1 ภาพต่อนาที                      |
|     | - มี Interface แบบ Parallel หรือ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง                                    |
|     | - สามารถใช้ได้กับ A3, A4, Letter, Legal และ Custom โดยถ่ายใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 100 แผ่น                     |
| 12  | เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์ หรือชนิด LED ขาวดำ (18 หน้า/นาที่) ราคา 3,300 บาท ราคาากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท        |
|     | - มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 600x600 dpi                                                               |
|     | - มีความเร็วในการพิมพ์ร่างไม่น้อยกว่า 18 หน้าต่อนาที                                                           |
|     | - มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB                                                                  |
|     | - มี Interface แบบ Parallel หรือ USB 2.0 หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง                                     |
|     | - สามารถใช้ได้กับ A3, A4, Letter, Legal และ Custom โดยถ่ายใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 150 แผ่น                     |

| ที่ | รายการ / คุณสมบัติ                                                                                                                |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13  | เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์ หรือชนิด LED ขาวดำ ชนิด Network แบบที่ 1 (27 หน้า/นาทื) ราคา 7,900 บาท ราคาากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท      |
|     | - มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 1,200x1,200 dpi                                                                              |
|     | - มีความเร็วในการพิมพ์ร่างไม่น้อยกว่า 27 หน้าต่อนาที                                                                              |
|     | - มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 64 MB                                                                                    |
|     | - สามารถพิมพ์เอกสารกลับหน้าอัตโนมัติได้                                                                                           |
|     | - มี Interface แบบ Parallel หรือ USB 2.0 หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง                                                        |
|     | - สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และ Custom โดยมีอัตราใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 250 แผ่น                                         |
|     | - มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง หรือ                      |
|     | สามารถใช้งานผ่านเครือข่ายไร้สาย (Wi-Fi) ได้                                                                                       |
| 14  | เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์ หรือชนิด LED ขาวดำ แบบ Network แบบที่ 2 (33 หน้า/นาทื) ราคา 15,000 บาท ราคาากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท      |
|     | - มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 1,200x1,200 dpi                                                                              |
|     | - มีความเร็วในการพิมพ์ร่างไม่น้อยกว่า 33 หน้าต่อนาที                                                                              |
|     | - สามารถพิมพ์เอกสารกลับหน้าอัตโนมัติได้                                                                                           |
|     | - มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 128 MB                                                                                   |
|     | - มี Interface ไม่น้อยกว่า Parallel หรือ USB 2.0 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง                                                          |
|     | - มีช่องเชื่อมต่อ Ethernet 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง หรือ สามารถใช้งานผ่านเครือข่ายไร้สาย (Wi-Fi) ได้  |
|     | - สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และ Custom โดยมีอัตราใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 250 แผ่น                                         |
| 15  | เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์หรือชนิด LED ขาวดำ ชนิด Network แบบที่ 3 (40 หน้า/นาทื) ราคา 41,000 บาท ราคาากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท      |
|     | - มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 1,200x1,200 dpi                                                                              |
|     | - มีความเร็วในการพิมพ์ร่างไม่น้อยกว่า 40 หน้าต่อนาที                                                                              |
|     | - มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 128 MB                                                                                   |
|     | - สามารถพิมพ์เอกสารกลับหน้าอัตโนมัติได้                                                                                           |
|     | - มี Interface ไม่น้อยกว่า Parallel หรือ USB 2.0 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง                                                          |
|     | - มีช่องเชื่อมต่อ Ethernet 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง หรือ สามารถใช้งานผ่านเครือข่ายไร้สาย (Wi-Fi) ได้ |
|     | - สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และ Custom โดยมีอัตราใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 500 แผ่น                                         |
| 16  | เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์ หรือชนิด LED สี แบบ Network ราคา 12,000 บาท ราคาากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท                                 |
|     | - มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 600x600 dpi                                                                                  |
|     | - มีความเร็วในการพิมพ์ร่างสีไม่น้อยกว่า 18 หน้าต่อนาที                                                                            |
|     | - มีความเร็วในการพิมพ์ร่างขาวดำไม่น้อยกว่า 18 หน้าต่อนาที                                                                         |
|     | - มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 128 MB                                                                                   |
|     | - สามารถพิมพ์เอกสารกลับหน้าอัตโนมัติได้                                                                                           |
|     | - มี Interface แบบ Parallel หรือ USB 2.0 หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง                                                        |
|     | - มีช่องเชื่อมต่อ Ethernet 10/100 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง หรือ สามารถใช้งานผ่านเครือข่ายไร้สาย (Wi-Fi) ได้      |
|     | - สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และ Custom โดยมีอัตราใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 250 แผ่น                                         |
| 17  | เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์/ชนิด LED ขาวดำ สำหรับกระดาษ A3 ราคา 53,000 บาท ราคาากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท                              |
|     | - มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 1,200x1,200 dpi                                                                              |
|     | - มีความเร็วในการพิมพ์ร่างสำหรับกระดาษ A4 ไม่น้อยกว่า 35 หน้าต่อนาที                                                              |
|     | - มีความเร็วในการพิมพ์ร่างสำหรับกระดาษ A3 ไม่น้อยกว่า 18 หน้าต่อนาที                                                              |
|     | - มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 256 MB                                                                                   |
|     | - มี Interface แบบ Parallel หรือ USB 2.0 หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง                                                        |
|     | - มีช่องเชื่อมต่อแบบ Ethernet 10/100 Base-T หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง                                                         |
|     | - สามารถใช้ได้กับ A3, A4, Letter, Legal และ Custom โดยมีอัตราใส่กระดาษได้ รวมกันไม่น้อยกว่า 250 แผ่น                              |
| 18  | เครื่องพิมพ์ Multifunction แบบฉีดหมึก (Inkjet) ราคา 7,700 บาท ราคาากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท                                       |
|     | - เป็นอุปกรณ์ที่มีความสามารถเป็น Printer, Copier , Scanner และ FAX ภายในเครื่องเดียวกัน                                           |
|     | - ใช้เทคโนโลยีแบบพ่นหมึก (inkjet)                                                                                                 |
|     | - มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 4,800x1,200 dpiหรือ 1,200x4,800 pdi                                                          |
|     | - มีความเร็วในการพิมพ์ร่างสีไม่น้อยกว่า 15 หน้าต่อนาที หรือ 10 ภาพต่อนาที                                                         |
|     | - มีความเร็วในการพิมพ์ร่างขาวดำไม่น้อยกว่า 33 หน้าต่อนาที หรือ 15 ภาพต่อนาที                                                      |

| ที่ | รายการ / คุณลักษณะ                                                                                                                                                     |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | - สามารถสแกนเอกสาร ขนาด A4 (ขาวดำ -สี) ได้                                                                                                                             |
|     | - มีความละเอียดในการสแกนสูงสุด ไม่น้อยกว่า 1,200x2,400 dpi                                                                                                             |
|     | - มีถาดป้อนเอกสารอัตโนมัติ (Auto Document Feed)                                                                                                                        |
|     | - สามารถถ่ายสำเนาเอกสารได้ทั้งสีและขาวดำ                                                                                                                               |
|     | - สามารถทำสำเนาได้สูงสุด 99 สำเนา                                                                                                                                      |
|     | - สามารถย่อและขยายได้ 25 ถึง 400 เปอร์เซ็นต์                                                                                                                           |
|     | - มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง                                                               |
|     | - สามารถใช้งานผ่านเครือข่ายไร้สาย (Wi-Fi) ได้                                                                                                                          |
|     | - สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และ Custom โดยถาดใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 100 แผ่น                                                                                  |
| 19  | เครื่องพิมพ์ Multifunction ชนิดเลเซอร์ หรือชนิด LED ขาวดำ ราคา 9,000 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท                                                                  |
|     | - เป็นอุปกรณ์ที่มีความสามารถเป็น Printer, Copier , Scanner และ FAX ภายในเครื่องเดียวกัน                                                                                |
|     | - มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 128 MB                                                                                                                        |
|     | - มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง                                                                                           |
|     | - มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง                                                                |
|     | - มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 600x600 dpi                                                                                                                       |
|     | - มีความเร็วในการพิมพ์ร่างไม่น้อยกว่า 27 หน้าต่อนาที                                                                                                                   |
|     | - สามารถสแกนเอกสาร ขนาด A4 ได้                                                                                                                                         |
|     | - มีความละเอียดในการสแกนสูงสุด ไม่น้อยกว่า 1,200x1,200 dpi                                                                                                             |
|     | - มีถาดป้อนเอกสารอัตโนมัติ (Auto Document Feed)                                                                                                                        |
|     | - มีสามารถถ่ายสำเนาเอกสารได้                                                                                                                                           |
|     | - สามารถทำสำเนาได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 99 สำเนา                                                                                                                           |
|     | - สามารถย่อและขยายได้ 25 ถึง 400 เปอร์เซ็นต์                                                                                                                           |
|     | - สามารถใช้ได้กับ A4,Letter,Legal และ Custom โดยถาดใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 250 แผ่น                                                                                    |
| 20  | เครื่องพิมพ์ Multifunction ชนิดเลเซอร์ หรือชนิด LED สี ราคา 17,000 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท                                                                    |
|     | - เป็นอุปกรณ์ที่มีความสามารถเป็น Printer, Copier , Scanner และ FAX ภายในเครื่องเดียวกัน                                                                                |
|     | - มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 192 MB                                                                                                                        |
|     | - มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง                                                                                           |
|     | - มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง                                                                |
|     | - มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 600x600 dpi                                                                                                                       |
|     | - มีความเร็วในการพิมพ์ร่างสีไม่น้อยกว่า 20 หน้าต่อนาที                                                                                                                 |
|     | - มีความเร็วในการพิมพ์ร่างขาวดำไม่น้อยกว่า 20 หน้าต่อนาที                                                                                                              |
|     | - สามารถสแกนเอกสาร ขนาด A4 (ขาวดำ และ สี) ได้                                                                                                                          |
|     | - มีความละเอียดในการสแกนสูงสุด ไม่น้อยกว่า 1,200x1,200 dpi                                                                                                             |
|     | - มีถาดป้อนเอกสารอัตโนมัติ (Auto Document Feed)                                                                                                                        |
|     | - สามารถถ่ายสำเนาเอกสารได้ทั้งสีและขาวดำ                                                                                                                               |
|     | - สามารถทำสำเนาได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 99 สำเนา                                                                                                                           |
|     | - สามารถย่อและขยายได้ 25 ถึง 400 เปอร์เซ็นต์                                                                                                                           |
|     | - สามารถใช้ได้กับ A4,Letter,Legal และ Custom โดยถาดใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 250 แผ่น                                                                                    |
| 21  | เครื่องพิมพ์วัตถุ 3 มิติ ราคา 40,000 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท                                                                                                  |
|     | - ใช้วิธีขึ้นรูปชิ้นงาน 3 มิติ แบบ Fused Filament Fabrication (FFF) หรือ Fused Deposition Modeling (FDM) หรือ Stereolithography (SLA) หรือดีกว่า                       |
|     | - มีพื้นที่ผลิตชิ้นงานอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้                                                                                                                         |
|     | 1) ในกรณีพื้นที่ผลิตชิ้นงานเป็นรูปแบบสี่เหลี่ยม ต้องมีขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 200 มิลลิเมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 150 มิลลิเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 150 มิลลิเมตร หรือ |
|     | 2) ในกรณีพื้นที่ผลิตชิ้นงานเป็นรูปวงกลม ต้องมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 24 มิลลิเมตร                                         |
|     | - สามารถขึ้นรูปชิ้นงานโดยมีความละเอียดที่ขนาด 0.1 มิลลิเมตรต่อชั้น (Layer) ได้                                                                                         |
|     | - ความเร็วในการพิมพ์สูงสุดไม่น้อยกว่า 70 มิลลิเมตรต่อวินาที                                                                                                            |
|     | - มีช่องเชื่อมต่อแบบ SD-Card Reader หรือ USB หรือดีกว่า                                                                                                                |

| ที่ | รายการ / คุณสมบัติ                                                                                        |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | - สามารถใช้กับวัสดุประเภท Acrylonitrile-Butadiene-Styrene (ABS) หรือ Polylactic Acid (PLA) หรือ Nylon ได้ |
|     | - สามารถพิมพ์ชิ้นงานจากไฟล์ชนิด STL หรือ OBJ ได้                                                          |
| 22  | สแกนเนอร์ สำหรับงานเก็บเอกสารทั่วไป ราคา 3,100 บาท ราคาากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท                          |
|     | - มีความละเอียดในการสแกนสูงสุดไม่น้อยกว่า 4,800x4,800 dpi                                                 |
|     | - สามารถสแกนเอกสารได้ไม่น้อยกว่ากระดาษขนาด A4                                                             |
|     | - มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ Parallel หรือ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง               |
| 23  | สแกนเนอร์ สำหรับงานเก็บเอกสารระดับศูนย์บริการ แบบที่ 1 ราคา 20,000 บาท ราคาากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท      |
|     | - เป็นสแกนเนอร์ชนิดป้อนกระดาษขนาด A4 อัตโนมัติ (Auto Document Feeder) ได้ไม่น้อยกว่า 50 แผ่น              |
|     | - สามารถสแกนเอกสารได้ 2 หน้าแบบอัตโนมัติ                                                                  |
|     | - มีความละเอียดในการสแกนสูงสุด ไม่น้อยกว่า 600x600 dpi                                                    |
|     | - มีความเร็วในการสแกนกระดาษขนาด A4 ได้ไม่น้อยกว่า 20 ppm                                                  |
|     | - สามารถสแกนเอกสารได้ไม่น้อยกว่ากระดาษขนาด A4                                                             |
|     | - มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ Parallel หรือ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง                |
| 24  | สแกนเนอร์ สำหรับงานเก็บเอกสารระดับศูนย์บริการ แบบที่ 2 ราคา 29,000 บาท ราคาากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท      |
|     | - เป็นสแกนเนอร์ชนิดป้อนกระดาษ A4 อัตโนมัติ (Auto Document Feeder) ไม่น้อยกว่า 50 แผ่น                     |
|     | - สามารถสแกนเอกสารได้ 2 หน้าแบบอัตโนมัติ                                                                  |
|     | - มีความละเอียดในการสแกนสูงสุด ไม่น้อยกว่า 600x600 dpi                                                    |
|     | - มีความเร็วในการสแกนกระดาษขนาด A4 ได้ไม่น้อยกว่า 30 ppm                                                  |
|     | - สามารถสแกนเอกสารได้ไม่น้อยกว่ากระดาษขนาด A4                                                             |
|     | - มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ Parallel หรือ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง                |
| 25  | สแกนเนอร์ สำหรับงานเก็บเอกสารระดับศูนย์บริการ แบบที่ 3 ราคา 36,000 บาท ราคาากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท      |
|     | - เป็นสแกนเนอร์ชนิดป้อนกระดาษ A4 อัตโนมัติ (Auto Document Feeder) ไม่น้อยกว่า 50 แผ่น                     |
|     | - สามารถสแกนเอกสารได้ 2 หน้าแบบอัตโนมัติ                                                                  |
|     | - มีความละเอียดในการสแกนสูงสุด ไม่น้อยกว่า 600x600 dpi                                                    |
|     | - มีความเร็วในการสแกนกระดาษขนาด A4 ได้ไม่น้อยกว่า 45 ppm                                                  |
|     | - สามารถสแกนเอกสารได้ไม่น้อยกว่ากระดาษขนาด A4                                                             |
|     | - มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ Parallel หรือ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง                |
| 26  | จอภาพแบบ LCD หรือ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว ราคา 3,000 บาท ราคาากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท                |
|     | - มีขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว                                                                               |
|     | - รองรับความละเอียดการแสดงผลไม่น้อยกว่า 1,366 x 768 Pixel                                                 |
|     | - มี Refresh Rate ไม่น้อยกว่า 60 Hz                                                                       |
|     | - มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 600 : 1                                                                   |
| 27  | จอภาพแบบ LCD หรือ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 21.5 นิ้ว ราคา 4,000 บาท ราคาากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท              |
|     | - มีขนาดไม่น้อยกว่า 21.5 นิ้ว                                                                             |
|     | - รองรับความละเอียดการแสดงผลไม่น้อยกว่า 1,920 x 1,080 Pixel                                               |
|     | - มี Refresh Rate ไม่น้อยกว่า 60 Hz                                                                       |
|     | - มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 600 : 1                                                                   |
| 28  | เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 800 VA ราคา 2,800 บาท ราคาากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท                                |
|     | - มีกำลังไฟฟ้านอกไม่น้อยกว่า 800 VA (480 Watts)                                                           |
|     | - สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 15 นาที                                                                  |
| 29  | เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 1 KVA ราคา 5,800 บาท ราคาากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท                                 |
|     | - มีกำลังไฟฟ้านอกไม่น้อยกว่า 1KVA / 600W หรือดีกว่า                                                       |
|     | - สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 15 นาที                                                                  |
| 30  | เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 2 KVA ราคา 13,000 บาท ราคาากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท                                |
|     | - มีกำลังไฟฟ้านอกไม่น้อยกว่า 2KVA / 1,200 W หรือดีกว่า                                                    |
|     | - มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) ไม่น้อยกว่า 220+/-20%                                                     |
|     | - มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่น้อยกว่า 220+/-10%                                                    |
|     | - สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า 5 นาที                                                     |

| ที่ | รายการ / คุณสมบัติ                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 31  | เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 3 KVA ราคา 35,000 บาท ราคาากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท                                                                                                                                                                                                      |
|     | - มีกำลังไฟฟ้าด้านนอกไม่น้อยกว่า 3KVA / 2,100W หรือดีกว่า                                                                                                                                                                                                                       |
|     | - มีแรงดัน Input (VAC) ไม่น้อยกว่า 220+/-25% หรือดีกว่า                                                                                                                                                                                                                         |
|     | - มีแรงดัน Output (VAC) ไม่มากกว่า 220+/-5% หรือดีกว่า                                                                                                                                                                                                                          |
|     | - สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า 5 นาที                                                                                                                                                                                                                           |
| 32  | เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 10 KVA ระบบไฟฟ้า 3 เฟส ราคา 270,000 บาท ราคาากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท                                                                                                                                                                                    |
|     | - มีกำลังไฟฟ้าด้านนอกไม่น้อยกว่า 10 KVA และ 8,000 W                                                                                                                                                                                                                             |
|     | - มีแรงดัน Input (VAC) แบบ 3 เฟส ไม่น้อยกว่า 380 +/-20% หรือดีกว่า                                                                                                                                                                                                              |
|     | - มีแรงดัน Output (VAC) ไม่มากกว่า 220+/-1% หรือดีกว่า                                                                                                                                                                                                                          |
|     | - สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า 10 นาที                                                                                                                                                                                                                          |
| 33  | อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก (External Storage) ราคา 570,000 บาท ราคาากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท                                                                                                                                                                           |
|     | - เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก (External Storage) ซึ่งสามารถทำงานในระบบ SAN (Storage Area Network) ได้                                                                                                                                                         |
|     | - มีส่วนควบคุมอุปกรณ์ (Controller) แบบ Dual Controller                                                                                                                                                                                                                          |
|     | - มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SATA หรือ SAS หรือดีกว่าขนาดความจุไม่น้อยกว่า 300 GB และมีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 10,000 รอบต่อนาที                                                                                                                                     |
|     | จำนวนไม่น้อยกว่า 12 หน่วย                                                                                                                                                                                                                                                       |
|     | - สามารถติดตั้ง Hard Disk ได้สูงสุด 24 หน่วย                                                                                                                                                                                                                                    |
|     | - สามารถทำงานแบบ Raid ไม่น้อยกว่า Raid 0, 1, 5                                                                                                                                                                                                                                  |
| 34  | อุปกรณ์จัดเก็บ Log File ระบบเครือข่าย แบบที่ 1 ราคา 50,000 บาท ราคาากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท                                                                                                                                                                                    |
|     | - เป็นอุปกรณ์ Appliance หรืออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่สามารถเก็บรวบรวมเหตุการณ์ (logs or Events) ที่เกิดขึ้นในอุปกรณ์ที่เป็น appliances และ non-appliances เช่น Firewall, Network Devices ต่างๆ, ระบบปฏิบัติการ, ระบบ appliances, ระบบเครือข่าย และระบบฐานข้อมูล เป็นต้น             |
|     | ได้อย่างน้อย 3 อุปกรณ์ต่อระบบ โดยสามารถแสดงผลอยู่ภายใต้รูปแบบ (format) เดียวกันได้                                                                                                                                                                                              |
|     | - มีระบบการเข้ารหัสข้อมูลเพื่อใช้ยืนยันความถูกต้องของข้อมูลที่จัดเก็บตามมาตรฐาน MD5 หรือ SHA-1 หรือดีกว่า                                                                                                                                                                       |
|     | - สามารถเก็บ Log File ในรูปแบบ Syslog ของอุปกรณ์ เช่น Router, Switch, Firewall, VPN, Server เป็นต้น ได้                                                                                                                                                                         |
|     | - สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTPS, Command Line Interface และ Secure Shell (SSH) ได้                                                                                                                                                                                 |
|     | - สามารถจัดเก็บ log file ได้ถูกต้อง ตรงตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ฉบับที่มีผลบังคับใช้โดยได้รับรองมาตรฐานการจัดเก็บและรักษาความปลอดภัยของ log fileที่ได้มาตรฐานสากล เช่น มาตรฐานของศูนย์อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (มคอ. 4003.1-2552)     |
|     | - สามารถทำการสำรองข้อมูล (Data Back up) ไปยังอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลภายนอก เช่น Tape หรือ DVD หรือ External Storage เป็นต้น ได้                                                                                                                                                    |
|     | - สามารถจัดเก็บข้อมูลเหตุการณ์ต่อวินาที (Events per Seconds) ได้ไม่น้อยกว่า 1,000 eps                                                                                                                                                                                           |
| 35  | อุปกรณ์จัดเก็บ Log File ระบบเครือข่าย แบบที่ 2 ราคา 400,000 บาท ราคาากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท                                                                                                                                                                                   |
|     | - เป็นอุปกรณ์ Appliance หรืออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ได้มาตรฐาน สามารถเก็บรวบรวมเหตุการณ์ (logs or Events) ที่เกิดขึ้นในอุปกรณ์ที่เป็น appliances และ non-appliances เช่น Firewall, Network Devices ต่างๆ, ระบบปฏิบัติการ, ระบบ appliances, ระบบเครือข่าย และระบบฐานข้อมูล เป็นต้น  |
|     | ได้อย่างน้อย 10 อุปกรณ์ต่อระบบ โดยสามารถแสดงผลอยู่ภายใต้รูปแบบ (format) เดียวกันได้                                                                                                                                                                                             |
|     | - มีระบบการเข้ารหัสข้อมูลเพื่อใช้ยืนยันความถูกต้องของข้อมูลที่จัดเก็บตามมาตรฐาน MD5 หรือ SHA-1 หรือดีกว่า                                                                                                                                                                       |
|     | - สามารถเก็บ Log File ในรูปแบบ Syslog ของอุปกรณ์ เช่น Router, Switch, Firewall, VPN, Server เป็นต้น ได้                                                                                                                                                                         |
|     | - สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTPS, Command Line Interface และ Secure Shell (SSH) ได้                                                                                                                                                                                 |
|     | - สามารถจัดเก็บ log file ได้ถูกต้อง ตรงตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ฉบับที่มีผลบังคับใช้ โดยได้รับรองมาตรฐานการจัดเก็บและรักษาความปลอดภัยของ log fileที่ได้มาตรฐานสากล เช่น มาตรฐานของศูนย์อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (มคอ. 4003.1-2552)    |
|     | - สามารถทำการสำรองข้อมูล (Data Back up) ไปยังอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลภายนอก เช่น Tape หรือ DVD หรือ External Storage เป็นต้น ได้                                                                                                                                                    |
|     | - สามารถจัดเก็บข้อมูลเหตุการณ์ต่อวินาที (Events per Seconds) ได้ไม่น้อยกว่า 7,000 eps                                                                                                                                                                                           |
| 36  | อุปกรณ์จัดเก็บ Log File ระบบเครือข่าย แบบที่ 3 ราคา 850,000 บาท ราคาากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท                                                                                                                                                                                   |
|     | - เป็นอุปกรณ์ Appliance หรืออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ได้มาตรฐาน สามารถเก็บรวบรวมเหตุการณ์ (logs or Events) ที่เกิดขึ้นในอุปกรณ์ที่เป็น appliances และ non-appliances เช่น Firewall, Network Devices ต่าง ๆ, ระบบปฏิบัติการ, ระบบ appliances, ระบบเครือข่าย และระบบฐานข้อมูล เป็นต้น |
|     | ได้อย่างน้อย 15 อุปกรณ์ต่อระบบ โดยสามารถแสดงผลอยู่ภายใต้รูปแบบ(format) เดียวกันได้                                                                                                                                                                                              |
|     | - มีระบบการเข้ารหัสข้อมูลเพื่อใช้ยืนยันความถูกต้องของข้อมูลที่จัดเก็บตามมาตรฐาน MD5 หรือ SHA-1 หรือดีกว่า                                                                                                                                                                       |
|     | - สามารถเก็บ Log File ในรูปแบบ Syslog ของอุปกรณ์ เช่น Router, Switch, Firewall, VPN, Server เป็นต้น ได้                                                                                                                                                                         |
|     | - สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTPS, Command Line Interface และ Secure Shell (SSH) ได้                                                                                                                                                                                 |
|     | - สามารถจัดเก็บ log file ได้ถูกต้อง ตรงตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ฉบับที่มีผลบังคับใช้ โดยได้รับรองมาตรฐานการจัดเก็บและรักษาความปลอดภัยของ log fileที่ได้มาตรฐานสากล เช่น มาตรฐานของศูนย์อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (มคอ. 4003.1-2552)    |

| ที่ | รายการ / คุณสมบัติ                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | - สามารถทำการสำรองข้อมูล (Data Back up) ไปยังอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลภายนอก เช่น Tape หรือ DVD หรือ External Storage เป็นต้น ได้                                                                                                                                                    |
|     | - สามารถจัดเก็บข้อมูลเหตุการณ์ต่อวินาที (Events per Seconds) ได้ไม่น้อยกว่า 20,000 eps                                                                                                                                                                                          |
| 37  | <b>อุปกรณ์ป้องกันเครือข่าย (Firewall) แบบที่ 1 ราคา 220,000 บาท ราคาากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท</b>                                                                                                                                                                               |
|     | - เป็นอุปกรณ์ Firewall ชนิด Stateful Inspection firewall แบบ Appliance                                                                                                                                                                                                          |
|     | - มี Throughput ของ Firewall Inspection จำนวนไม่น้อยกว่า 450 Mbps                                                                                                                                                                                                               |
|     | - มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ 10/100/1000Base-Tจำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง                                                                                                                                                                                                     |
|     | - มีระบบตรวจสอบและป้องกันการบุกรุกรูปแบบต่างๆ อย่างน้อย Syn Flood, UDP Flood, ICMP Flood, IP Address Spoof, IP Address Sweep, Port Scan, DoSor DDoS, Teardrop Attack, Land Attack, TCP Fragment, ICMP Fragment เป็นต้น ได้                                                      |
|     | - สามารถทำการกำหนด IP Address และ Service Port แบบ Network Address Translation (NAT) และ Port Address Translation (PAT) ได้                                                                                                                                                     |
|     | - สามารถ Routing แบบ Static, Dynamic Routing ได้                                                                                                                                                                                                                                |
|     | - สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTPSหรือ SSH ได้เป็นอย่างน้อย                                                                                                                                                                                                           |
|     | - สามารถเก็บรายละเอียดและตรวจสอบการใช้งาน (Logging/Monitoring) โดยเก็บเป็น Syslog ได้                                                                                                                                                                                           |
|     | - รองรับมาตรฐาน IPv 6 ได้                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 38  | <b>อุปกรณ์ป้องกันเครือข่าย (Firewall) แบบที่ 2 ราคา 990,000 บาท ราคาากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท</b>                                                                                                                                                                               |
|     | - เป็นอุปกรณ์ Firewall ชนิด Stateful Inspection firewall แบบ Appliance                                                                                                                                                                                                          |
|     | - มี Throughput ของ Firewall Inspection จำนวนไม่น้อยกว่า 7Gbps                                                                                                                                                                                                                  |
|     | - มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ 10/100/1000 Base-Tจำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง                                                                                                                                                                                                    |
|     | - สามารถตรวจสอบและป้องกันการบุกรุกรูปแบบต่างๆ อย่างน้อยดังนี้ Syn Flood, UDP Flood, ICMP Flood, IP Address Spoof, IP Address Sweep, Port Scan, DoS and DDoS, Teardrop Attack, Land Attack, TCP Fragment, ICMP Fragment เป็นต้นได้                                               |
|     | - สามารถทำการกำหนด IP Address และ Service Port แบบ Network Address Translation (NAT) และ Port Address Translation (PAT) ได้                                                                                                                                                     |
|     | - สามารถทำงานลักษณะ Transparent Mode ได้                                                                                                                                                                                                                                        |
|     | - สามารถ Routing แบบ Static, Dynamic Routing ได้                                                                                                                                                                                                                                |
|     | - สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTPS หรือ SSH ได้เป็นอย่างน้อย                                                                                                                                                                                                          |
|     | - สามารถเก็บรายละเอียดและตรวจสอบการใช้งาน (Logging/Monitoring) โดยเก็บเป็น Syslog ได้                                                                                                                                                                                           |
|     | - มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน 2 หน่วย                                                                                                                                                                                                                     |
|     | - รองรับมาตรฐาน IPv 6 ได้                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 39  | <b>อุปกรณ์ป้องกันและตรวจจับการบุกรุก (Intrusion Prevention System) แบบที่ 1 ราคา 430,000 บาท ราคาากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท</b>                                                                                                                                                  |
|     | - เป็นอุปกรณ์ (Hardware Appliance) ที่ออกแบบมาเพื่อป้องกันการบุกรุกทางเครือข่าย (Intrusion Prevention System)                                                                                                                                                                   |
|     | - สามารถตรวจจับวิธีการบุกรุกและป้องกันเครือข่ายได้อย่างน้อยดังนี้ Signature matching, Protocol / Packet Anomalies, Statistical anomalies หรือ Application anomalies, Overflow, Worm, Virus, Backdoor Program, Trojan Horse, Port Scanning, Spy ware, Packet Analysis, DOS, DDOS |
|     | - สามารถทำงานได้อย่างน้อย 1 segments ใน IPS mode                                                                                                                                                                                                                                |
|     | - มีความเร็วในการตรวจจับ (Throughput) อย่างน้อย 600 Mbps                                                                                                                                                                                                                        |
|     | - สามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่อง (Bypass Traffic) โดยช่องสัญญาณ In-Line Mode สามารถรับส่งข้อมูลได้ตามปกติ เมื่ออุปกรณ์เกิดปัญหา                                                                                                                                                   |
|     | - สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTPS หรือ SSH ได้เป็นอย่างน้อย                                                                                                                                                                                                          |
|     | - รองรับมาตรฐาน IPv6ได้                                                                                                                                                                                                                                                         |
|     | - สามารถส่งข้อมูล Log File แบบ Syslog ได้เป็นอย่างน้อย                                                                                                                                                                                                                          |
| 40  | <b>อุปกรณ์ป้องกันและตรวจจับการบุกรุก (Intrusion Prevention System) แบบที่ 2 ราคา 1,400,000 บาท ราคาากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท</b>                                                                                                                                                |
|     | - เป็นอุปกรณ์ (Hardware Appliance) ที่ออกแบบมาเพื่อป้องกันการบุกรุกทางเครือข่าย (Intrusion Prevention System)                                                                                                                                                                   |
|     | - สามารถทำงานได้ในโหมด Passive และ In-line หรือ ดีกว่า                                                                                                                                                                                                                          |
|     | - สามารถตรวจจับวิธีการบุกรุกและป้องกันเครือข่ายได้อย่างน้อยดังนี้ Signature matching, Protocol / Packet Anomalies, Statistical anomalies หรือ Application anomalies, Overflow, Worm, Virus, Backdoor Program, Trojan Horse, Port Scanning, Spy ware, Packet Analysis, DoS, DDoS |
|     | - สามารถทำงานได้อย่างน้อย 3 segments ใน IPS mode                                                                                                                                                                                                                                |
|     | - มีความเร็วในการตรวจจับ (Throughput) อย่างน้อย 1 Gbps                                                                                                                                                                                                                          |
|     | - สามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่อง (Bypass Traffic) โดยช่องสัญญาณ In-Line Mode สามารถรับส่งข้อมูลได้ตามปกติ เมื่ออุปกรณ์เกิดปัญหา                                                                                                                                                   |
|     | - สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTPSหรือ SSH ได้เป็นอย่างน้อย                                                                                                                                                                                                           |
|     | - มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน 2 หน่วย                                                                                                                                                                                                                     |

| ที่ | รายการ / คุณสมบัติ                                                                                                                               |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | - สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้                                                                                                                |
|     | - สามารถส่งข้อมูล Log File แบบ Syslog ได้เป็นอย่างดีน้อย                                                                                         |
| 41  | อุปกรณ์ป้องกันการบุกรุกเว็บไซต์ (Web Application Firewall) ราคา 530,000 บาท ราคาากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท                                        |
|     | - เป็นอุปกรณ์ทำหน้าที่ในการป้องกันด้าน Web Application หรือ Web Service โดยเฉพาะสามารถติดตั้งในตัวเก็บอุปกรณ์มาตรฐานขนาด 19 นิ้วได้              |
|     | - มีจุดเชื่อมต่อ Network แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ช่อง                                                               |
|     | - มีความเร็วในการส่งผ่านข้อมูล (Throughput) ไม่น้อยกว่า 500 Mbps หรือ รองรับการส่งผ่านข้อมูลได้ไม่น้อยกว่า 5,000 Transactions ต่อวินาที          |
|     | - สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทาง Web Base หรือ CLI ได้เป็นอย่างดีน้อย                                                                          |
|     | - สามารถตรวจจับพฤติกรรมการใช้งาน Web Application ของผู้ที่เข้ามาใช้บริการ Web Application บนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายต่างๆ ได้                   |
|     | - อุปกรณ์ที่นำเสนอจะต้องสามารถทำงานแบบ In-Line (Bridge) หรือ Transparent และ Span-mode (Monitor) สำหรับตรวจสอบพฤติกรรมได้เป็นอย่างดีน้อย         |
|     | - มีความสามารถในการทำงานและปกป้อง Web Application ต่างๆ ได้ โดยรองรับ HTTPS ได้เป็นอย่างดีน้อย                                                   |
|     | - สามารถส่งข้อมูล Log File แบบ Syslog ได้เป็นอย่างดีน้อย                                                                                         |
|     | - สามารถปรับเทียบเวลา (Sync) กับอุปกรณ์ภายนอกได้                                                                                                 |
|     | - รองรับการป้องกันการถูกโจมตีด้วยวิธีต่างๆ ได้อย่างน้อย ดังนี้                                                                                   |
|     | - Cross-site Scripting                                                                                                                           |
|     | - Cookie Poisoning                                                                                                                               |
|     | - Buffer Overflow                                                                                                                                |
|     | - SQL infection                                                                                                                                  |
|     | - สามารถทำรายงานการถูกโจมตีได้ในรูปแบบ HTML หรือ PDF หรือ XLS หรือดีกว่า                                                                         |
|     | - สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้                                                                                                                |
| 42  | อุปกรณ์ป้องกันการบุกรุกจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-Mail Security) ราคา 350,000 บาท ราคาากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท                                     |
|     | - เป็นอุปกรณ์เพื่อใช้ในการตรวจจับและป้องกัน SPAM และ Virus ของ e-Mail โดยเฉพาะ                                                                   |
|     | - มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง                                                          |
|     | - สามารถทำงานในรูปแบบของ SMTP relay ได้เป็นอย่างดีน้อย                                                                                           |
|     | - สามารถรองรับผู้ใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 500 บัญชีผู้ใช้งาน                                                                                         |
|     | - สามารถเข้าบริหารจัดการตัวอุปกรณ์ผ่าน HTTPS หรือ Secure Shell (SSH) หรือดีกว่า                                                                  |
|     | - สามารถส่งข้อมูล Log File แบบ Syslog ได้เป็นอย่างดีน้อย                                                                                         |
| 43  | ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ 1 ขนาด 36 U ราคา 18,000 บาท ราคาากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท                                    |
|     | - เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด 19 นิ้ว 36U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตรและความสูงไม่น้อยกว่า 179 เซนติเมตร    |
|     | - มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 10 ช่อง                                                                                                      |
|     | - มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า 2 ตัว                                                                                                   |
| 44  | ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ 2 ขนาด 42 U ราคา 23,000 บาท ราคาากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท                                    |
|     | - เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด 19 นิ้ว 42U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 110 เซนติเมตรและความสูงไม่น้อยกว่า 200 เซนติเมตร   |
|     | - มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 12 ช่อง                                                                                                      |
|     | - มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า 2 ตัว                                                                                                   |
| 45  | ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ 3 ขนาด 42 U ราคา 140,000 บาท ราคาากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท                                   |
|     | - เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด 19 นิ้ว 42 U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 110 เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 200 เซนติเมตร |
|     | - มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 12 ช่อง                                                                                                      |
|     | - มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า 2 ตัว                                                                                                   |
|     | - มีประตูหน้าเป็นแบบโลหะที่มีรูพรุน                                                                                                              |
|     | - มีจอภาพ อุปกรณ์สลับสัญญาณ (KVM Switch) และ แป้นพิมพ์พร้อมแผ่นสัมผัส (touch pad) ที่ถูกออกแบบ และติดตั้งอยู่ภายในตู้ Rack                       |
| 46  | อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 16 ช่อง ราคา 1,600 บาท ราคาากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท                                                        |
|     | - มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model                                                                                              |
|     | - มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 16 ช่อง                                                             |
|     | - มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง                                                                                |

| ที่ | รายการ / คุณสมบัติ                                                                                                                                    |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 47  | อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง แบบที่ 1 ราคา 6,200 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท                                                     |
|     | - มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model                                                                                                   |
|     | - มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง                                                             |
|     | - มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง                                                                                     |
| 48  | อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง แบบที่ 2 ราคา 21,000 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท                                                    |
|     | - มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model                                                                                                   |
|     | - มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง                                                             |
|     | - มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง                                                                                     |
|     | - สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านโปรแกรม Web Browser ได้                                                                                                |
|     | - รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 8,000 Mac Address                                                                                                 |
| 49  | อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L3 Switch) ขนาด 24 ช่อง ราคา 130,000 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท                                                            |
|     | - มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 3 ของ OSI Model                                                                                                   |
|     | - สามารถค้นหาเส้นทางเครือข่ายโดยใช้โปรโตคอล (Routing Protocal) RIPv2, OSPF ได้เป็นอย่างดีน้อย                                                         |
|     | - มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง                                                             |
|     | - มีช่องสำหรับรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 1000 Base-X (SFP) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง                                       |
|     | - มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง                                                                                     |
|     | - รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 16,000 Mac Address                                                                                                |
|     | - สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านโปรแกรม Web Browser ได้                                                                                                |
|     | - สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้                                                                                                                     |
|     | - สามารถส่งข้อมูล Log File แบบ Syslog ได้เป็นอย่างดีน้อย                                                                                              |
| 50  | อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ 1 ราคา 5,700 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท                                                         |
|     | - สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IEEE 802.11b, g และ n ได้เป็นอย่างดีน้อย                                                                                     |
|     | - สามารถทำงานที่คลื่นความถี่ 2.4 GHz หรือดีกว่า                                                                                                       |
|     | - สามารถเข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐาน WEP, WPA และ WPA2 ได้เป็นอย่างดีน้อย                                                                                 |
|     | - มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง                                                                   |
|     | - สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af (Power Over Ethernet) หรือดีกว่า                                                                              |
|     | - สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้                                                                                             |
| 51  | อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ 2 ราคา 23,000 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท                                                        |
|     | - สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IEEE 802.11b, g และ n ได้เป็นอย่างดีน้อย                                                                                     |
|     | - สามารถทำงานที่คลื่นความถี่ 2.4 GHz หรือดีกว่า                                                                                                       |
|     | - สามารถเข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐาน WPA และ WPA2 ได้เป็นอย่างดีน้อย                                                                                      |
|     | - มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง                                                              |
|     | - สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af (Power Over Ethernet) หรือดีกว่า                                                                              |
|     | - สามารถรับสัญญาณขาเข้าไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ และส่งสัญญาณขาออกไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ (2x2 MIMO)                                                  |
|     | - สนับสนุนการทำงานในลักษณะ Mesh Networking ภายใต้มาตรฐาน IEEE 802.11s ได้                                                                             |
|     | - สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้                                                                                             |
| 52  | อุปกรณ์ค้นหาเส้นทางเครือข่าย (Router) ราคา 42,000 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท                                                                    |
|     | - มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง                                                              |
|     | - มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง                                                                                     |
|     | - มีหน่วยความจำแบบ Flash (Flash Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 128 MB                                                                                        |
|     | - สามารถค้นหาเส้นทางเครือข่ายโดยใช้โปรโตคอล BGP, OSPFv2, OSPFv3, RIP-1, RIP-2, RIPvng, Static IPv4 Routing และ Static IPv6 Routing ได้เป็นอย่างดีน้อย |
|     | - สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้                                                                                                                     |
|     | - สามารถส่งข้อมูล Log File แบบ Syslog ได้เป็นอย่างดีน้อย                                                                                              |
| 53  | อุปกรณ์กระจายการทำงานสำหรับเครือข่าย (Link Load Balancer) ราคา 210,000 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท                                               |
|     | - เป็นอุปกรณ์ (Hardware Appliance) ที่ออกแบบมาเพื่อใช้กระจายการทำงานสำหรับเครือข่ายโดยเฉพาะ                                                           |
|     | - มี Throughput สูงสุดไม่น้อยกว่า 400 Mbps                                                                                                            |
|     | - มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 6 ช่อง                                                              |

| ที่                                                                                                          | รายการ / คุณสมบัติ                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                              | - สามารถบริหารอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTPS ได้เป็นอย่างดีน้อย                                                                            |
|                                                                                                              | - สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้                                                                                                    |
| 54                                                                                                           | <b>อุปกรณ์กระจายการทำงานสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server Load Balancer) ราคา 200,000 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท</b>     |
|                                                                                                              | - เป็นอุปกรณ์ (Hardware Appliance) ที่ออกแบบมาเพื่อใช้กระจายการทำงานสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายโดยเฉพาะ                          |
|                                                                                                              | - มี Throughput สูงสุดไม่น้อยกว่า 1.5 Gbps                                                                                           |
|                                                                                                              | - มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง                                             |
|                                                                                                              | - รองรับการทำงานได้อย่างน้อย ดังนี้ Round Robin, High Availability, Layer4 Load Balance และ Layer7 Load Balance                      |
|                                                                                                              | - สามารถบริหารอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTPS ได้เป็นอย่างดีน้อย                                                                            |
|                                                                                                              | - สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้                                                                                                    |
| 55                                                                                                           | <b>อุปกรณ์อ่านบัตรแบบอเนกประสงค์ (Smart Card Reader) ราคา 700 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท</b>                                   |
|                                                                                                              | - สามารถอ่านและเขียนข้อมูลในบัตรแบบเอนกประสงค์ (Smart Card) ตามมาตรฐาน ISO/IEC 7816 ได้                                              |
|                                                                                                              | - มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 4.8 MHz                                                                                          |
|                                                                                                              | - สามารถใช้งานผ่านช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ได้                                                                              |
|                                                                                                              | - สามารถใช้กับบัตรแบบอเนกประสงค์ (Smart Card) ที่ใช้แรงดันไฟฟ้าขนาด 5 Volts, 3 Volts และ 1.8 Volts ได้เป็นอย่างดีน้อย                |
| <b>เกณฑ์ราคากลางและคุณสมบัติพื้นฐานของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดประจำปี พ.ศ. 2559 ณ วันที่ 28 กันยายน 2559</b> |                                                                                                                                      |
| 56                                                                                                           | <b>กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายในอาคาร แบบที่ 1 ราคา 17,000 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท</b> |
|                                                                                                              | - มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,280x720 pixel หรือไม่น้อยกว่า 921,600 pixel                                                 |
|                                                                                                              | - มี frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที                                                                                          |
|                                                                                                              | - มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.3 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0.06 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)        |
|                                                                                                              | - มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว                                                                                |
|                                                                                                              | - สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้                                                                        |
|                                                                                                              | - สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้                              |
|                                                                                                              | - สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย 2 แหล่ง                                                                          |
|                                                                                                              | - ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)                                                                           |
|                                                                                                              | - สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย                                                                                |
|                                                                                                              | - สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้                                                                                           |
|                                                                                                              | - มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af             |
|                                                                                                              | หรือ IEEE 802.3at(Power Over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้                                                                             |
|                                                                                                              | - มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card                                               |
|                                                                                                              | - ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน                                                                                           |
|                                                                                                              | - ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม                                                                               |
|                                                                                                              | - ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ                                                                |
| 57                                                                                                           | <b>กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายในอาคาร แบบที่ 2 ราคา 27,000 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท</b> |
|                                                                                                              | - มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,280x720 pixel หรือไม่น้อยกว่า 921,600 pixel                                                 |
|                                                                                                              | - มี frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที                                                                                          |
|                                                                                                              | - ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ            |
|                                                                                                              | - มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.1 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0.02 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)        |
|                                                                                                              | - มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว                                                                                |
|                                                                                                              | - เลนส์ต้องมีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงไม่น้อยกว่า 4.5 มิลลิเมตร                                               |
|                                                                                                              | - มีข้อต่อเลนส์แบบ C-Mount หรือ CS-Mount ซึ่งสามารถถอดเปลี่ยนเลนส์ได้                                                                |
|                                                                                                              | - สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้                                                                        |
|                                                                                                              | - สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้                              |
|                                                                                                              | - สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย 2 แหล่ง                                                                          |
|                                                                                                              | - ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)                                                                           |
|                                                                                                              | - สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย                                                                                |
|                                                                                                              | - สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้                                                                                           |
|                                                                                                              | - มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af             |
|                                                                                                              | หรือ IEEE 802.3at (Power Over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้                                                                            |

| ที่ | รายการ / คุณสมบัติ                                                                                                                                                                                         |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | - มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card                                                                                                                     |
|     | - ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน                                                                                                                                                                 |
|     | - ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม                                                                                                                                                     |
|     | - ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ                                                                                                                                      |
| 58  | กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายในอาคาร แบบที่ 3 ราคา 35,000 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท                                                                              |
|     | - มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073600 pixel                                                                                                                    |
|     | - มี frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที                                                                                                                                                                |
|     | - ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ                                                                                  |
|     | - มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.1 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0.01 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)                                                                              |
|     | - มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว                                                                                                                                                      |
|     | - เลนส์ต้องมีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.5 มิลลิเมตร                                                                                                                  |
|     | - มีข้อต่อเลนส์แบบ C-Mount หรือ CS-Mount ซึ่งสามารถถอดเปลี่ยนเลนส์ได้                                                                                                                                      |
|     | - สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้                                                                                                                                              |
|     | - สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้                                                                                                    |
|     | - สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้น้อย 2 แหล่ง                                                                                                                                                     |
|     | - ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)                                                                                                                                                 |
|     | - สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย                                                                                                                                                      |
|     | - สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้                                                                                                                                                                 |
|     | - มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และ สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at(Power Over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้                         |
|     | - มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card                                                                                                                     |
|     | - ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน                                                                                                                                                                 |
|     | - ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม                                                                                                                                                     |
|     | - ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ                                                                                                                                      |
| 59  | กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบปรับมุมมองสำหรับติดตั้งภายในอาคาร แบบที่ 1 ราคา 50,000 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท                                                                               |
|     | - สามารถทำการหมุน (Pan) ได้ 350 องศา แบบต่อเนื่อง การก้มเงย (Tilt) กับระนาบ (Horizontal) ได้ไม่น้อยกว่า 90 องศา และการย่อขยาย (Zoom) แบบ Optical Zoom ได้ไม่น้อยกว่า 12 เท่า                               |
|     | - มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 640x480 pixel หรือไม่น้อยกว่า 307,200 pixel                                                                                                                         |
|     | - มี frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที                                                                                                                                                                |
|     | - ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ                                                                                  |
|     | - มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.7 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0.08 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)                                                                              |
|     | - มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/4 นิ้ว                                                                                                                                                      |
|     | - เลนส์ต้องมีความยาวโฟกัสต่ำสุดไม่มากกว่า 4.7 มิลลิเมตร                                                                                                                                                    |
|     | - สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้                                                                                                                                              |
|     | - สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้น้อย 2 แหล่ง                                                                                                                                                     |
|     | - ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)                                                                                                                                                 |
|     | - สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย                                                                                                                                                      |
|     | - สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้                                                                                                                                                                 |
|     | - มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และ สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power Over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้                        |
|     | - มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card                                                                                                                     |
|     | - ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน                                                                                                                                                                 |
|     | - ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม                                                                                                                                                     |
|     | - ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ                                                                                                                                      |
| 60  | กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบปรับมุมมองสำหรับติดตั้งภายในอาคาร แบบที่ 2 ราคา 72,000 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท                                                                               |
|     | - สามารถทำการหมุน (Pan) ได้ 350 องศา การก้มเงย (Tilt) กับระนาบ (Horizontal) ได้ไม่น้อยกว่า 90 องศา และการย่อขยาย (Zoom) แบบ Optical Zoom ได้ไม่น้อยกว่า 18 เท่าและ แบบ Digital Zoom ได้ไม่น้อยกว่า 12 เท่า |
|     | - มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,280x720 pixel หรือไม่น้อยกว่า 921,600pixel                                                                                                                        |

| ที่ | รายการ / คุณสมบัติ                                                                                                                                                                  |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | - มี frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที                                                                                                                                         |
|     | - ใช้เทคโนโลยีIR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ                                                            |
|     | - มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.5 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0.06 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)                                                       |
|     | - มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว                                                                                                                               |
|     | - เลนส์ต้องมีความยาวโฟกัสต่ำสุดไม่มากกว่า 4.7 มิลลิเมตร                                                                                                                             |
|     | - สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้                                                                                                                       |
|     | - สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้                                                                             |
|     | - สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้น้อย 2 แหล่ง                                                                                                                              |
|     | - ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)                                                                                                                          |
|     | - สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย                                                                                                                               |
|     | - สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้                                                                                                                                          |
|     | - มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และ สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power Over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้ |
|     | - มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card                                                                                              |
|     | - ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน                                                                                                                                          |
|     | - ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม                                                                                                                                  |
|     | - ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ                                                                                                               |
| 61  | กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร แบบที่ 1 ราคา 22,000 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท                                                      |
|     | - มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,280x720 pixel หรือไม่น้อยกว่า 921,600 pixel                                                                                                |
|     | - มี frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที                                                                                                                                         |
|     | - ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ                                                           |
|     | - มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.35 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0.07 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)                                                      |
|     | - มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว                                                                                                                               |
|     | - สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้                                                                                                                       |
|     | - สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้                                                                             |
|     | - สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้น้อย 2 แหล่ง                                                                                                                              |
|     | - ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)                                                                                                                          |
|     | - สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย                                                                                                                               |
|     | - สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้                                                                                                                                          |
|     | - มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และ สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at(Power Over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้  |
|     | - มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card                                                                                              |
|     | - ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP66 หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP66 หรือดีกว่า                                                                        |
|     | - ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน                                                                                                                                          |
|     | - ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม                                                                                                                                  |
|     | - ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ                                                                                                               |
| 62  | กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร แบบที่ 2 ราคา 35,000 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท                                                      |
|     | - มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,280x720 pixel หรือไม่น้อยกว่า 921,600 pixel                                                                                                |
|     | - มี frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที                                                                                                                                         |
|     | - ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ                                                           |
|     | - มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.1 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0.01 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)                                                       |
|     | - มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว                                                                                                                               |
|     | - เลนส์ต้องมีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.5 มิลลิเมตร                                                                                           |
|     | - มีข้อต่อเลนส์แบบ C-Mount หรือ CS-Mount ซึ่งสามารถถอดเปลี่ยนเลนส์ได้                                                                                                               |
|     | - สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้                                                                                                                       |
|     | - สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้                                                                             |
|     | - สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้น้อย 2 แหล่ง                                                                                                                              |
|     | - ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)                                                                                                                          |

| ที่ | รายการ / คุณสมบัติ                                                                                                                                                           |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | - สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย                                                                                                                        |
|     | - สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้                                                                                                                                   |
|     | - มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และ สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af                                                    |
|     | หรือ IEEE 802.3at(Power Over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้                                                                                                                     |
|     | - มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card                                                                                       |
|     | - ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP66 หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP66 หรือดีกว่า                                                                 |
|     | - ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน                                                                                                                                   |
|     | - ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม                                                                                                                       |
|     | - ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ                                                                                                        |
| 63  | กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร แบบที่ 3 ราคา 43,000 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท                                               |
|     | - มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel                                                                                     |
|     | - มี frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที                                                                                                                                  |
|     | - ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ                                                    |
|     | - มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.12 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0.03 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)                                               |
|     | - มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว                                                                                                                        |
|     | - เลนส์ต้องมีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.5 มิลลิเมตร                                                                                    |
|     | - มีข้อต่อเลนส์แบบ C-Mount หรือ CS-Mount ซึ่งสามารถถอดเปลี่ยนเลนส์ได้                                                                                                        |
|     | - สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้                                                                                                                |
|     | - สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้                                                                      |
|     | - สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้ออย่างน้อย 2 แหล่ง                                                                                                                 |
|     | - ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)                                                                                                                   |
|     | - สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย                                                                                                                        |
|     | - สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้                                                                                                                                   |
|     | - มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และ สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af                                                    |
|     | หรือ IEEE 802.3at(Power Over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้                                                                                                                     |
|     | - มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card                                                                                       |
|     | - ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP66 หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP66 หรือดีกว่า                                                                 |
|     | - ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน                                                                                                                                   |
|     | - ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม                                                                                                                       |
|     | - ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ                                                                                                        |
| 64  | กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบปรับมุมมองสำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร แบบที่ 1 ราคา 54,000 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท                                                |
|     | - สามารถทำการหมุน (Pan) ได้ 350 องศา แบบต่อเนื่อง การก้มเงย (Tilt) กับระนาบ (Horizontal) ได้ไม่น้อยกว่า 90 องศา และการย่อขยาย (Zoom) แบบ Optical Zoom ได้ไม่น้อยกว่า 12 เท่า |
|     | - มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 640x480 pixel หรือไม่น้อยกว่า 307,200 pixel                                                                                           |
|     | - มี frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที                                                                                                                                  |
|     | - ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ                                                    |
|     | - มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.7 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0.08 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)                                                |
|     | - มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/4 นิ้ว                                                                                                                        |
|     | - เลนส์ต้องมีความยาวโฟกัสต่ำสุดไม่มากกว่า 4.7 มิลลิเมตร                                                                                                                      |
|     | - สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้                                                                                                                |
|     | - สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้ออย่างน้อย 2 แหล่ง                                                                                                                 |
|     | - ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)                                                                                                                   |
|     | - สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย                                                                                                                        |
|     | - สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้                                                                                                                                   |
|     | - มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และ สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af                                                    |
|     | หรือ IEEE 802.3at(Power Over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้                                                                                                                     |
|     | - มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card                                                                                       |
|     | - ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP66 หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP66 หรือดีกว่า                                                                 |

| ที่ | รายการ / คุณสมบัติ                                                                                                                                                                                        |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | - ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน                                                                                                                                                                |
|     | - ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม                                                                                                                                                    |
|     | - ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ                                                                                                                                     |
| 65  | กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบปรับมุมมองสำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร แบบที่ 2 ราคา 88,000 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท                                                                             |
|     | - สามารถทำการหมุน (Pan) ได้ 350 องศา การก้มเงย (Tilt) กับระนาบ (Horizontal) ได้ไม่น้อยกว่า 90 องศา และการย่อขยาย (Zoom) แบบ Optical Zoom ได้ไม่น้อยกว่า 18 เท่าและแบบ Digital Zoom ได้ไม่น้อยกว่า 12 เท่า |
|     | - มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,280x720 pixel หรือไม่น้อยกว่า 921,600pixel                                                                                                                       |
|     | - มี frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที                                                                                                                                                               |
|     | - ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ                                                                                 |
|     | - มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.5 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0.06 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)                                                                             |
|     | - มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว                                                                                                                                                     |
|     | - เลนส์ต้องมีความยาวโฟกัสต่ำสุดไม่มากกว่า 4.7 มิลลิเมตร                                                                                                                                                   |
|     | - สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้                                                                                                                                             |
|     | - สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้                                                                                                   |
|     | - สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้น้อย 2 แหล่ง                                                                                                                                                    |
|     | - ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)                                                                                                                                                |
|     | - สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย                                                                                                                                                     |
|     | - สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้                                                                                                                                                                |
|     | - มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at(Power Over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้                         |
|     | - มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card                                                                                                                    |
|     | - ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP66 หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP66 หรือดีกว่า                                                                                              |
|     | - ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน                                                                                                                                                                |
|     | - ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม                                                                                                                                                    |
|     | - ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ                                                                                                                                     |
| 66  | อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย แบบ 8 ช่อง ราคา 24,000 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท                                                                                                                     |
|     | - เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดโดยเฉพาะ                                                                                                                                       |
|     | - สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน MPEG4 หรือ H.264 หรือดีกว่า                                                                                                                                       |
|     | - มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง                                                                                                              |
|     | - สามารถบันทึกภาพและส่งภาพเพื่อแสดงผลที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel                                                                              |
|     | - สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP,SMTP, “NTP หรือ SNTP” , TCP/IP ได้เป็นอย่างน้อย                                                                                                                             |
|     | - สามารถติดตั้งหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย                                                                                                                                    |
|     | - มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลสำหรับกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ (Surveillance Hard Disk) หรือ SATA ขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า 4TB                                                                                          |
|     | - มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง                                                                                                                                             |
|     | - สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้                                                                                                                                                                |
|     | - สามารถแสดงภาพที่บันทึกจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านระบบเครือข่ายได้                                                                                                                                       |
|     | - ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ                                                                                                                                     |
| 67  | อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย แบบ 16 ช่อง ราคา 74,000 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท                                                                                                                    |
|     | - เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดโดยเฉพาะ                                                                                                                                       |
|     | - สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน MPEG4 หรือ H.264 หรือดีกว่า                                                                                                                                       |
|     | - มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง                                                                                                          |
|     | - สามารถบันทึกภาพและส่งภาพเพื่อแสดงผลที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel                                                                              |
|     | - สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP,SMTP, “NTP หรือ SNTP” , TCP/IP ได้เป็นอย่างน้อย                                                                                                                             |
|     | - สามารถติดตั้งหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) จำนวนไม่น้อยกว่า 4 หน่วย                                                                                                                                    |
|     | - มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลสำหรับกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ (Surveillance Hard Disk) หรือ SATA ขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า 8TB                                                                                          |
|     | - มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง                                                                                                                                             |
|     | - สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้                                                                                                                                                                |
|     | - สามารถแสดงภาพที่บันทึกจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านระบบเครือข่ายได้                                                                                                                                       |

| ที่ | รายการ / คุณสมบัติ                                                                                                                                                                                              |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | - ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ                                                                                                                                           |
| 68  | อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE (PoE L2 Switch) ขนาด 8 ช่อง ราคา 9,400 บาท ราคาากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท                                                                                                             |
|     | - มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model                                                                                                                                                             |
|     | - มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power Over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง |
|     | - มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง                                                                                                                                               |