

เกณฑ์ราคาพื้นฐานของครุภัณฑ์เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
เพื่อประกอบการจัดทำคำขอตั้งงบประมาณรายจ่ายจากรายได้ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2561

ที่	รายการ / คุณสมบัติ
1	เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ 1 ราคา 130,000 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัย.....บาท
	- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 8 แกนหลัก (8 core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย(Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 1.7 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
	- หน่วยประมวลผลกลาง CPU รองรับารประมวลผลแบบ 64 bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ไม่น้อยกว่า 11 MB
	- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 16GB
	- สนับสนุนการทำงาน RAID ไม่น้อยกว่า RAID 0, 1, 5
	- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SCSI หรือ SAS หรือ SATA หรือดีกว่า มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 7,200 รอบ/นาที หรือชนิด Solid State Drives หรือดีกว่า และมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 200 GB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
	- มี DVD-ROM หรือดีกว่าแบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือ ภายนอก (External) จำนวน 1 หน่วย
	- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ Gigabit Ethernet 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
	- มีจอภาพแบบ LED หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย
	- มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน 2 หน่วย
2	เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ 2 ราคา 350,000 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัย.....บาท
	- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 12 แกนหลัก (12 core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 2.1 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
	- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รองรับารประมวลผลแบบ 64 bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ไม่น้อยกว่า 16 MB
	- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 64 GB
	- สนับสนุนการทำงาน Raid ไม่น้อยกว่า Raid 0, 1, 5
	- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SCSI หรือ SAS หรือดีกว่า ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 10,000 รอบต่อนาที หรือ ชนิด Solid State Drive หรือดีกว่า และมีความจุไม่น้อยกว่า 450 GB จำนวนไม่น้อยกว่า 4 หน่วย
	- มี DVD-ROM หรือดีกว่าแบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือ ภายนอก (External) จำนวน 1 หน่วย
	- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ Gigabit Ethernet 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
	- มีจอภาพแบบ LED หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย
	- มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swapจำนวน 2 หน่วย
3	เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานสำนักงาน *(จอขนาดไม่น้อยกว่า 20 นิ้ว) ราคา 16,000 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัย.....คงเดิม.....บาท
	- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 2 แกนหลัก (2 core) มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 3.5 GHz หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
	- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
	- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1TB หรือมี Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 120GB จำนวน 1 หน่วย
	- มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
	- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
	- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง และ มี USB 3.0 ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง หรือดีกว่า
	- มีแป้นพิมพ์และเมาส์
	- มีจอภาพแบบ LED มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 600:1 และมีขนาดไม่น้อยกว่า 20 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย
	- มีอุปกรณ์รับส่งสัญญาณเครือข่ายไร้สายชนิด 802.11 b/g/n/ac หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า

ที่	รายการ / คุณสมบัติ
4	เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 1 *(จอขนาดไม่น้อยกว่า 20 นิ้ว) ราคา 22,000 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัย.....บาท
	- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) จำนวน 1 หน่วย มีหน่วยความจำ แบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 6 MB
	มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 3.0 GHz
	- มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
	1) เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ
	2) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ
	3) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่บนแผงวงจรหลัก แบบ Onboard Graphics ที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
	- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
	- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 120 GB
	จำนวน 1 หน่วย
	- มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
	- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
	- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง และ มี USB 3.0 ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง หรือดีกว่า
	- มีแป้นพิมพ์และเมาส์
	- มีจอภาพแบบ LED หรือดีกว่า มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 600:1 และมีขนาดไม่น้อยกว่า 20 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย
5	เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 2 *(จอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 20 นิ้ว) ราคา 30,000 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัย.....บาท
	- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) จำนวน 1 หน่วย มีหน่วยความจำ แบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
	ไม่น้อยกว่า 3.2 GHz
	- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
	- มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพโดยมีคุณลักษณะอย่างนี้
	เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
	- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
	- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) 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
	- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
	- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง และ มี USB 3.0 ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง หรือดีกว่า
	- มีอุปกรณ์รับส่งสัญญาณเครือข่ายไร้สายชนิด 802.11 b/g/n/ac หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
	- มีแป้นพิมพ์และเมาส์
	- มีจอภาพแบบ LED หรือดีกว่า มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 600:1 และมีขนาดไม่น้อยกว่า 20 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย
6	เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานสำนักงาน ราคา 16,000 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัย.....บาท
	- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 2 แกนหลัก (2 core) จำนวน 1 หน่วย
	ในกรณีที่มีหน่วยความจำ แบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 2 MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.5 GHz
	- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
	- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือ Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 120 GB จำนวน 1 หน่วย
	- มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,366 x 768 Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว

ที่	รายการ / คุณลักษณะ
	- มี DVD-RW หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวน 1 หน่วย
	- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
	- มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือ VGA จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
	- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
	- สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE 802.11 b/g/n/ac) และ Bluetooth
7	เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล ราคา 21,000 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัย.....บาท
	- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 2 แกนหลัก (2 core) จำนวน 1 หน่วย
	ในกรณีที่มีหน่วยความจำ แบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 2 MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 3.0 GHz
	- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
	- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวน 1 หน่วย หรือ ชนิด Solid State Drive
	ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 120 GB จำนวน 1 หน่วย
	- มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,366 x 768 Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว
	- มี DVD-RW หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวน 1 หน่วย
	- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
	- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
	- มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือ VGA จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
	- สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE 802.11 b/g/n/ac) และ Bluetooth
8	เครื่องคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต ราคา 21,000 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัย.....บาท
	- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 2 แกนหลัก (2 core) ที่มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 1.8 GHz
	- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
	- มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 32 GB
	- มีหน้าจอสัมผัสแบบ TFT หรือ IPS หรือ PLS หรือ SUPER AMOLED
	- มีขนาดไม่น้อยกว่า 9.7 นิ้ว และมีความละเอียดไม่น้อยกว่า 2,048x1,536 Pixel
	- สามารถใช้งาน Wi-Fi (802.11b/g/n/ac), Bluetooth และ GPS ได้เป็นอย่างดี
	- มีอุปกรณ์เชื่อมต่อระบบ 4G หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายในตัวเครื่อง (built-in)
	- มีกล้องด้านหน้าความละเอียดไม่น้อยกว่า 1.2 ล้านพิกเซล
	- มีกล้องด้านหลังความละเอียดไม่น้อยกว่า 8 ล้านพิกเซล
9	เครื่องพิมพ์ชนิด Dot Matrix Printer แบบแคร์สัน ราคา 22,000 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัย.....บาท
	- มีจำนวนหัวพิมพ์ไม่น้อยกว่า 24 เข็ม
	- มีความกว้างในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 80 คอลัมน์ (Column)
	- มีความเร็วขณะพิมพ์ร่าง ขนาด 10 ตัวอักษรต่อวินาที ได้ไม่น้อยกว่า 400 ตัวอักษรต่อวินาที
	- มีความเร็วขณะพิมพ์ตัวอักษรแบบละเอียดขนาด 10 ตัวอักษรต่อวินาที ได้ไม่น้อยกว่า 100 ตัวอักษรต่อวินาที
	- มีความละเอียดในการพิมพ์แบบ Enhanced Graphics ไม่น้อยกว่า 360 X 360 จุดต่อนิ้ว
	- มี Interface แบบ Parallel หรือ USB 1.1 หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
	- มีหน่วยความจำแบบ Input Buffer ไม่น้อยกว่า 128 KB
10	เครื่องพิมพ์ชนิด Dot Matrix Printer แบบแคร์ยาว ราคา 23,000 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัย.....บาท
	- มีจำนวนหัวพิมพ์ไม่น้อยกว่า 24 เข็มพิมพ์
	- มีความกว้างในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 136 คอลัมน์ (column)

ที่	รายการ / คุณลักษณะ
	- มีความเร็วขณะพิมพ์ร่างขนาด 10 ตัวอักษรต่อวินาทีไม่น้อยกว่า 400 ตัวอักษรต่อวินาที
	- มีความเร็วขณะพิมพ์ตัวอักษรแบบละเอียด ขนาด 10 ตัวอักษรต่อวินาที ได้น้อยกว่า 100 ตัวอักษรต่อวินาที
	- มีความละเอียดในการพิมพ์แบบ Enhanced Graphics ไม่น้อยกว่า 360 X 360 จุดต่อนิ้ว
	- 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
	- มี โดยขาดใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 50 แผ่น
	- สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และ Custom
12	เครื่องพิมพ์แบบฉีดหมึก (INKJET Printer) สำหรับกระดาษขนาด A3 ราคา 7,100 บาท ราคาากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท
	- ใช้เทคโนโลยีแบบพ่นหมึก (Inkjet)
	- มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 1,200x1,200 dpi
	- 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
	- มีขาดใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 100 แผ่น
	- สามารถใช้ได้กับ A3, A4, Letter, Legal และ Custom
13	เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์ หรือชนิด LED ขาวดำ (18 หน้า/นาที) ราคา 2,600 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
	- มีขาดใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 150 แผ่น
	- สามารถใช้ได้กับ A3, A4, Letter, Legal และ Custom
14	เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์ หรือชนิด LED ขาวดำ ชนิด Network แบบที่ 1 (27 หน้า/นาที) ราคา 7,900 บาท ราคาากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท
	- มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 1,200x1,200 dpi
	- มีความเร็วในการพิมพ์ร่างไม่น้อยกว่า 27 หน้าต่อนาที
	- สามารถพิมพ์เอกสารกลับหน้าอัตโนมัติได้
	- มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 128 MB
	- มี Interface แบบ Parallel หรือ USB 2.0 หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
	- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง หรือ
	สามารถใช้งานผ่านเครือข่ายไร้สาย (Wi-Fi) ได้
	- มีขาดใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 250 แผ่น
	- สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และ Custom

ที่	รายการ / คุณสมบัติ
15	เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์ หรือชนิด LED ขาวดำ แบบ Network แบบที่ 2 (33 หน้า/นาที) ราคา 15,000 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัย.....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
	- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่าจำนวน
	ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง หรือ สามารถใช้งานผ่านเครือข่ายไร้สาย (Wi-Fi) ได้
	- มีถาดใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 250 แผ่น
	- สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และ Custom
16	เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์หรือชนิด LED ขาวดำ ชนิด Network แบบที่ 3 (40 หน้า/นาที) ราคา 40,000 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัย.....บาท
	- มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 1,200x1,200 dpi
	- มีความเร็วในการพิมพ์ร่างไม่น้อยกว่า 40 หน้าต่อนาที
	- สามารถพิมพ์เอกสารกลับหน้าอัตโนมัติได้
	- มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 256 MB
	- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
	- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวน
	ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง หรือ สามารถใช้งานผ่านเครือข่ายไร้สาย (Wi-Fi) ได้
	มีถาดใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 500 แผ่น
	- สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และ Custom
17	เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์ หรือชนิด LED สี แบบ Network ราคา 10,000 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัย.....บาท
	- มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 600x600 dpi
	- มีความเร็วในการพิมพ์ร่างขาวดำไม่น้อยกว่า 18 หน้าต่อนาที (ppm)
	- มีความเร็วในการพิมพ์ร่างสีไม่น้อยกว่า 18 หน้าต่อนาที (ppm)
	- สามารถพิมพ์เอกสารกลับหน้าอัตโนมัติได้
	- มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 128 MB
	- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
	- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อย
	กว่า 1 ช่อง หรือ สามารถใช้งานผ่านเครือข่ายไร้สาย (Wi-Fi) ได้
	- มีถาดใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 250 แผ่น
	- สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และ Custom
18	เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์/ชนิด LED ขาวดำ สำหรับกระดาษ A3 ราคา 53,000 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัย.....บาท
	- มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 1,200x1,200 dpi
	- มีความเร็วในการพิมพ์ร่างสำหรับกระดาษ A4 ไม่น้อยกว่า 35 หน้าต่อนาที (ppm)
	- มีความเร็วในการพิมพ์ร่างสำหรับกระดาษ A3 ไม่น้อยกว่า 18 หน้าต่อนาที (ppm)
	- มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 256 MB
	- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
	- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

ที่	รายการ / คุณลักษณะ
	- มีภาคใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 250 แผ่น
	- สามารถใช้ได้กับ A3, A4, Letter, Legal และ Custom
19	เครื่องพิมพ์ Multifunction แบบฉีดหมึก (Inkjet) ราคา 7,700 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัย.....บาท
	- เป็นอุปกรณ์ที่มีความสามารถเป็น Printer, Copier , Scanner และ FAX ภายในเครื่องเดียวกัน
	- ใช้เทคโนโลยีแบบพ่นหมึก (inkjet)
	- มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 4,800x1,200 dpi หรือ 1,200x4,800 pdi
	- มีความเร็วในการพิมพ์ร่างสีไม่น้อยกว่า 15 หน้าต่อนาที หรือ 10 ภาพต่อนาที
	- มีความเร็วในการพิมพ์ร่างขาวดำไม่น้อยกว่า 33 หน้าต่อนาที หรือ 15 ภาพต่อนาที
	- 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 โดยภาคใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 100 แผ่น
20	เครื่องพิมพ์ Multifunction ชนิดเลเซอร์ หรือชนิด LED ขาวดำ ราคา 9,000 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัย.....บาท
	- เป็นอุปกรณ์ที่มีความสามารถเป็น Printer, Copier , Scanner และ FAX ภายในเครื่องเดียวกัน
	- มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 600x600 dpi
	- มีความเร็วในการพิมพ์ร่างไม่น้อยกว่า 27 หน้าต่อนาที (ppm)
	- มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 128 MB
	- สามารถสแกนเอกสาร ขนาด A4 ได้
	- มีความละเอียดในการสแกนสูงสุด ไม่น้อยกว่า 1,200x1,200 dpi
	- มีถาดป้อนเอกสารอัตโนมัติ (Auto Document Feed)
	- สามารถถ่ายสำเนาเอกสารได้
	- สามารถทำสำเนาได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 99 สำเนา
	- สามารถย่อและขยายได้ 25 ถึง 400 เปอร์เซ็นต์
	- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
	- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
	- ภาคใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 250 แผ่น
	- สามารถใช้ได้กับ A4,Letter,Legal และ Custom
21	เครื่องพิมพ์ Multifunction ชนิดเลเซอร์ หรือชนิด LED สี ราคา 17,000 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัย.....บาท
	- เป็นอุปกรณ์ที่มีความสามารถเป็น Printer, Copier , Scanner และ FAX ภายในเครื่องเดียวกัน
	- มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 600x600 dpi
	- มีความเร็วในการพิมพ์ร่างขาวดำไม่น้อยกว่า 22 หน้าต่อนาที (ppm)
	- มีความเร็วในการพิมพ์ร่างสีไม่น้อยกว่า 22 หน้าต่อนาที (ppm)
	- มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 192 MB

ที่	รายการ / คุณลักษณะ
	- 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
	- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
	- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
	- มีถาดใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 250 แผ่น
	- สามารถใช้ได้กับ A4,Letter,Legal และ Custom
22	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) ในกรณีพื้นที่ผลิตชิ้นงานเป็นรูวงกลม ต้องมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 24 มิลลิเมตร
	- สามารถขึ้นรูปชิ้นงานโดยมีความละเอียดที่ขนาด 0.1 มิลลิเมตรต่อชั้น (Layer) ได้
	- ความเร็วในการพิมพ์สูงสุดไม่น้อยกว่า 70 มิลลิเมตรต่อวินาที
	- มีช่องเชื่อมต่อแบบ SD-Card Reader หรือ USB หรือดีกว่า
	- สามารถใช้กับวัสดุประเภท Acrylonitrile-Butadiene-Styrene (ABS) หรือ Polylactic Acid (PLA) หรือ Nylon ได้
	- สามารถพิมพ์ชิ้นงานจากไฟล์ชนิด STL หรือ OBJ ได้
23	สแกนเนอร์ สำหรับงานเก็บเอกสารทั่วไป ราคา 3,200 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท
	- มีความละเอียดในการสแกนสูงสุดไม่น้อยกว่า 4,800x4,800 dpi
	- สามารถสแกนเอกสารได้ไม่น้อยกว่ากระดาษขนาด A4
	- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
24	สแกนเนอร์ สำหรับงานเก็บเอกสารระดับศูนย์บริการ แบบที่ 1 ราคา 18,000 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัยฯ.....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
25	สแกนเนอร์ สำหรับงานเก็บเอกสารระดับศูนย์บริการ แบบที่ 2 ราคา 29,000 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท
	- เป็นสแกนเนอร์ชนิดป้อนกระดาษ A4 อัตโนมัติ (Auto Document Feeder) ไม่น้อยกว่า 50 แผ่น
	- สามารถสแกนเอกสารได้ 2 หน้าแบบอัตโนมัติ
	- มีความละเอียดในการสแกนสูงสุด ไม่น้อยกว่า 600x600 dpi
	- มีความเร็วในการสแกนกระดาษขนาด A4 ได้ไม่น้อยกว่า 40 ppm

ที่	รายการ / คุณลักษณะ
	- สามารถสแกนเอกสารได้ไม่น้อยกว่ากระดาษขนาด A4
	- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
26	สแกนเนอร์ สำหรับงานเก็บเอกสารระดับศูนย์บริการ แบบที่ 3 ราคา 35,000 บาท ราคาากลางมหาวิทยาลัย.....บาท
	- เป็นสแกนเนอร์ชนิดป้อนกระดาษ A4 อัตโนมัติ (Auto Document Feeder) ไม่น้อยกว่า 50 แผ่น
	- สามารถสแกนเอกสารได้ 2 หน้าแบบอัตโนมัติ
	- มีความละเอียดในการสแกนสูงสุด ไม่น้อยกว่า 600x600 dpi
	- มีความเร็วในการสแกนกระดาษขนาด A4 ได้ไม่น้อยกว่า 60 ppm
	- สามารถสแกนเอกสารได้ไม่น้อยกว่ากระดาษขนาด A4
	- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
27	จอภาพแบบ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว ราคา 2,800 บาท ราคาากลางมหาวิทยาลัย.....บาท
	- มีขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว
	- รองรับความละเอียดการแสดงผลไม่น้อยกว่า 1,366 x 768 Pixel
	- มี Refresh Rate ไม่น้อยกว่า 60 Hz
	- มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 600 : 1
28	จอภาพแบบ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 21.5 นิ้ว ราคา 4,000 บาท ราคาากลางมหาวิทยาลัย.....บาท
	- มีขนาดไม่น้อยกว่า 21.5 นิ้ว
	- รองรับความละเอียดการแสดงผลไม่น้อยกว่า 1,920 x 1,080 Pixel
	- มี Refresh Rate ไม่น้อยกว่า 60 Hz
	- มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 600 : 1
29	เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 800 VA ราคา 2,500 บาท ราคาากลางมหาวิทยาลัย.....บาท
	- มีกำลังไฟฟ้านอกไม่น้อยกว่า 800 VA (480 Watts)
	- สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 15 นาที
30	เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 1 KVA ราคา 5,900 บาท ราคาากลางมหาวิทยาลัย.....บาท
	- มีกำลังไฟฟ้านอกไม่น้อยกว่า 1KVA / 600W หรือดีกว่า
	- สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 15 นาที
31	เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 2 KVA ราคา 13,000 บาท ราคาากลางมหาวิทยาลัย.....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
32	เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 3 KVA ราคา 37,000 บาท ราคาากลางมหาวิทยาลัย.....บาท
	- มีกำลังไฟฟ้านอกไม่น้อยกว่า 3KVA / 2,100W หรือดีกว่า
	- มีแรงดัน Input (VAC) ไม่น้อยกว่า 220+/-25% หรือดีกว่า
	- มีแรงดัน Output (VAC) ไม่มากกว่า 220+/-5% หรือดีกว่า
	- สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า 5 นาที
33	เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 10 KVA ระบบไฟฟ้า 3 เฟส ราคา 270,000 บาท ราคาากลางมหาวิทยาลัย.....บาท
	- มีกำลังไฟฟ้านอกไม่น้อยกว่า 10 KVA และ 8,000 W
	- มีแรงดัน Input (VAC) แบบ 3 เฟส ไม่น้อยกว่า 380 +/-20% หรือดีกว่า

ที่	รายการ / คุณสมบัติ
	- มีแรงดัน Output (VAC) ไม่มากกว่า 220+/-1% หรือดีกว่า
	- สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า 10 นาที
34	อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก (External Storage) ราคา 580,000 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 Drive ได้สูงสุด 24 หน่วย
	- สามารถทำงานแบบ Raid ไม่น้อยกว่า Raid 0, 1, 5
35	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
	- มีระบบการเข้ารหัสข้อมูลเพื่อใช้ยืนยันความถูกต้องของข้อมูลที่จัดเก็บตามมาตรฐานMD5 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 มาตรฐานของศูนย์อำนวยการป้องกันและตอบโต้ภัยคุกคามแห่งชาติ(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
36	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
	- มีระบบการเข้ารหัสข้อมูลเพื่อใช้ยืนยันความถูกต้องของข้อมูลที่จัดเก็บตามมาตรฐานMD5 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 มาตรฐานของศูนย์อำนวยการป้องกันและตอบโต้ภัยคุกคามแห่งชาติ(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
37	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
	- มีระบบการเข้ารหัสข้อมูลเพื่อใช้ยืนยันความถูกต้องของข้อมูลที่จัดเก็บตามมาตรฐานMD5 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

ที่	รายการ / คุณสมบัติ
	<ul style="list-style-type: none"> - สามารถจัดเก็บ log file ได้ถูกต้อง ตรงตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ฉบับที่มีผลบังคับใช้ โดยได้รับรองมาตรฐานการจัดเก็บและรักษาความปลอดภัยของ log file ที่ได้มาตรฐานสากล 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 20,000 eps
38	อุปกรณ์ป้องกันเครือข่าย (Next Generation Firewall) แบบที่ 1 ราคา 240,000 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัย.....บาท
	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นอุปกรณ์ Firewall ชนิด Next Generation Firewall แบบ Appliance
	<ul style="list-style-type: none"> - มี Firewall Throughput ไม่น้อยกว่า 2 Gbps
	<ul style="list-style-type: none"> - มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 5 ช่อง
	<ul style="list-style-type: none"> - มีระบบตรวจสอบและป้องกันการบุกรุกรูปแบบต่างๆ อย่างน้อย ดังนี้ Syn Flood, UDP Flood, ICMP Flood, IP Address Spoofing, Port Scan, DoS or DDoS, Teardrop Attack, Land Attack, IP Fragment, ICMP Fragment เป็นต้นได้
	<ul style="list-style-type: none"> - สามารถทำการกำหนด IP Address และ Service Port แบบ Network Address Translation (NAT) และ Port Address Translation (PAT) ได้
	<ul style="list-style-type: none"> - สามารถ Routing แบบ Static, Dynamic Routing ได้
	<ul style="list-style-type: none"> - สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTPS หรือ SSH ได้เป็นอย่างดี
	<ul style="list-style-type: none"> - สามารถเก็บและส่งรายละเอียดและตรวจสอบการใช้งาน (Logging/Monitoring) ในรูปแบบ Syslog ได้
	<ul style="list-style-type: none"> - สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้
39	อุปกรณ์ป้องกันเครือข่าย (Firewall) แบบที่ 2 ราคา 1,000,000 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัย.....บาท
	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นอุปกรณ์ Firewall ชนิด Next Generation Firewall แบบ Appliance
	<ul style="list-style-type: none"> - มี Firewall Throughput ไม่น้อยกว่า 25 Gbps
	<ul style="list-style-type: none"> - มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
	<ul style="list-style-type: none"> - สามารถตรวจสอบและป้องกันการบุกรุกรูปแบบต่างๆ อย่างน้อย ดังนี้ Syn Flood, UDP Flood, ICMP Flood, IP Address Spoofing, Port Scan, DoS or DDoS, Teardrop Attack, Land Attack, IP Fragment, ICMP Fragment เป็นต้นได้
	<ul style="list-style-type: none"> - สามารถทำการกำหนด IP Address และ Service Port แบบ Network Address Translation (NAT) และ Port Address Translation (PAT) ได้
	<ul style="list-style-type: none"> - สามารถทำงานลักษณะ Transparent Mode ได้
	<ul style="list-style-type: none"> - สามารถ Routing แบบ Static, Dynamic Routing ได้
	<ul style="list-style-type: none"> - มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน 2 หน่วย
	<ul style="list-style-type: none"> - สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTPS หรือ SSH ได้เป็นอย่างดี
	<ul style="list-style-type: none"> - สามารถเก็บและส่งรายละเอียดและตรวจสอบการใช้งาน (Logging/Monitoring) ในรูปแบบ Syslog ได้
	<ul style="list-style-type: none"> - สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้
40	อุปกรณ์ป้องกันและตรวจจับการบุกรุก (Intrusion Prevention System) แบบที่ 1 ราคา 430,000 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัย.....บาท
	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นอุปกรณ์ (Hardware Appliance) ที่ออกแบบมาเพื่อป้องกันการบุกรุกทางเครือข่าย (Intrusion Prevention System)
	<ul style="list-style-type: none"> - 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
	<ul style="list-style-type: none"> - สามารถทำงานได้อย่างน้อย 1 segments ใน IPS mode
	<ul style="list-style-type: none"> - มีความเร็วในการตรวจจับ (IPS Throughput) ไม่น้อยกว่า 600 Mbps
	<ul style="list-style-type: none"> - สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTPS หรือ SSH ได้เป็นอย่างดี
	<ul style="list-style-type: none"> - สามารถเก็บและส่งรายละเอียดและตรวจสอบการใช้งาน (Logging/Monitoring) ในรูปแบบ Syslog ได้
	<ul style="list-style-type: none"> - สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้

ที่	รายการ / คุณสมบัติ
	- สามารถส่งข้อมูล Log File แบบ Syslog ได้เป็นอย่างดี
41	อุปกรณ์ป้องกันและตรวจจัดการบุกรุก (Intrusion Prevention System) แบบที่ 2 ราคา 1,400,000 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท
	- 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 HTTPS หรือ SSH ได้เป็นอย่างดี
	- มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน 2 หน่วย
	- สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้
	- สามารถเก็บและส่งรายละเอียดและตรวจสอบการใช้งาน (Logging/Monitoring) ในรูปแบบ Syslog ได้
42	อุปกรณ์ป้องกันการบุกรุกเว็บไซต์ (Web Application Firewall) ราคา 530,000 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท
	- เป็นอุปกรณ์ทำหน้าที่ในการป้องกันด้าน Web Application หรือ Web Service โดยเฉพาะสามารถติดตั้งในตู้เก็บอุปกรณ์มาตรฐานขนาด 19 นิ้วได้
	- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) 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 ได้เป็นอย่างดี
	- สามารถตรวจจับพฤติกรรมการใช้งาน Web Application ของผู้ที่เข้ามาใช้บริการ Web Application บนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายต่างๆ ได้
	- อุปกรณ์ที่นำเสนอจะต้องสามารถทำงานแบบ In-Line (Bridge) หรือ Transparent และ Span-mode (Monitor) สำหรับตรวจสอบพฤติกรรมได้เป็นอย่างดี
	- มีความสามารถในการทำงานและปกป้อง Web Application ต่างๆ ได้ โดยรองรับ HTTPS ได้เป็นอย่างดี
	- สามารถเก็บและส่งรายละเอียดและตรวจสอบการใช้งาน (Logging/Monitoring) ในรูปแบบ Syslog ได้
	- สามารถปรับเทียบเวลา (Time Synchronization) กับอุปกรณ์ภายนอกได้
	- รองรับการป้องกันการถูกโจมตีด้วยวิธีต่างๆ ได้อย่างน้อย ดังนี้
	- Cross-site Scripting
	- Cookie Poisoning
	- Buffer Overflow
	- SQL infection
	- สามารถทำรายงานการถูกโจมตีได้ในรูปแบบ HTML หรือ PDF หรือ XLS หรือดีกว่า
	- สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้
43	อุปกรณ์ป้องกันการบุกรุกจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-Mail Security) ราคา 350,000 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท
	- เป็นอุปกรณ์เพื่อใช้ในการตรวจจับและป้องกัน SPAM และ Virus ของ e-Mail โดยเฉพาะ
	- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
	- สามารถทำงานในรูปแบบของ SMTP relay ได้เป็นอย่างดี
	- สามารถรองรับผู้ใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 500 บัญชีผู้ใช้งาน
	- สามารถเข้าบริหารจัดการตัวอุปกรณ์ผ่าน HTTPS หรือ Secure Shell (SSH) หรือดีกว่า

ที่	รายการ / คุณสมบัติ
	<ul style="list-style-type: none"> - สามารถส่งข้อมูล Log File แบบ Syslog ได้เป็นอย่างดี - สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้
44	ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ 1 ขนาด 36 U ราคา 18,000 บาท ราคาากลางมหาวิทยาลัย.....บาท
	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด 19 นิ้ว 36U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตรและความสูง
	<ul style="list-style-type: none"> ไม่น้อยกว่า 179 เซนติเมตร
	<ul style="list-style-type: none"> - มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 10 ช่อง
	<ul style="list-style-type: none"> - มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า 2 ตัว
45	ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ 2 ขนาด 42 U ราคา 22,000 บาท ราคาากลางมหาวิทยาลัย.....บาท
	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด 19 นิ้ว 42U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 110 เซนติเมตรและความสูง
	<ul style="list-style-type: none"> ไม่น้อยกว่า 200 เซนติเมตร
	<ul style="list-style-type: none"> - ผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบชุบด้วยไฟฟ้า(Electro-galvanized steel sheet)
	<ul style="list-style-type: none"> - มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 12 ช่อง
	<ul style="list-style-type: none"> - มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า 2 ตัว
46	ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ 3 ขนาด 42 U ราคา 140,000 บาท ราคาากลางมหาวิทยาลัย.....บาท
	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด 19 นิ้ว 42 U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 110 เซนติเมตร และความสูง
	<ul style="list-style-type: none"> ไม่น้อยกว่า 200 เซนติเมตร
	<ul style="list-style-type: none"> - ผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบชุบด้วยไฟฟ้า(Electro-galvanized steel sheet)
	<ul style="list-style-type: none"> - มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 12 ช่อง
	<ul style="list-style-type: none"> - มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า 2 ตัว
	<ul style="list-style-type: none"> - มีประตูหน้าเป็นแบบโลหะที่มีรูพรุน
	<ul style="list-style-type: none"> - มีจอภาพ อุปกรณ์สลับสัญญาณ (KVM Switch) และ แป้นพิมพ์พร้อมแผ่นสัมผัส (touch pad) ที่ถูกออกแบบ และติดตั้งอยู่ในตู้ Rack
47	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 16 ช่อง ราคา 3,000 บาท ราคาากลางมหาวิทยาลัย.....บาท
	<ul style="list-style-type: none"> - มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model
	<ul style="list-style-type: none"> - มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย(Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 16 ช่อง
	<ul style="list-style-type: none"> - มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
48	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง แบบที่ 1 ราคา 6,200 บาท ราคาากลางมหาวิทยาลัย.....บาท
	<ul style="list-style-type: none"> - มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model
	<ul style="list-style-type: none"> - มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย(Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง
	<ul style="list-style-type: none"> - มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
49	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง แบบที่ 2 ราคา 21,000 บาท ราคาากลางมหาวิทยาลัย.....บาท
	<ul style="list-style-type: none"> - มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model
	<ul style="list-style-type: none"> - มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย(Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง
	<ul style="list-style-type: none"> - มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
	<ul style="list-style-type: none"> - สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านโปรแกรม Web Browser ได้
	<ul style="list-style-type: none"> - รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 16,000 Mac Address
50	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L3 Switch) ขนาด 24 ช่อง ราคา 130,000 บาท ราคาากลางมหาวิทยาลัย.....บาท
	<ul style="list-style-type: none"> - มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 3 ของ OSI Model
	<ul style="list-style-type: none"> - สามารถค้นหาเส้นทางเครือข่ายโดยใช้โปรโตคอล(Routing Protocol) RIPv2, OSPF ได้เป็นอย่างดี

ที่	รายการ / คุณลักษณะ
	- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง
	- มีช่องสำหรับรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 1/10 Gbps (SFP/SFP+) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
	- มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
	- รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 16,000 Mac Address
	- สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านโปรแกรม Web Browser ได้
	- สามารถส่งข้อมูล Log File ในรูปแบบ Syslog ได้เป็นอย่างดี
	- สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้
51	อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ 1 ราคา 5,700 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท
	- สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IEEE 802.11b, g และ n ได้เป็นอย่างดี
	- สามารถทำงานที่คลื่นความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz
	- สามารถเข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐาน WEP, WPA และ WPA2 ได้เป็นอย่างดี
	- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
	- สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af (Power Over Ethernet) หรือดีกว่า
	- สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้
52	อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ 2 ราคา 23,000 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท
	- สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IEEE 802.11b, g, n และ ac ได้เป็นอย่างดี
	- สามารถทำงานที่คลื่นความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz
	- สามารถเข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐาน WPA และ WPA2 ได้เป็นอย่างดี
	- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
	- สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af (Power Over Ethernet) หรือดีกว่า
	- สามารถรับส่งสัญญาณขาเข้าไม่น้อยกว่า 3 ช่องสัญญาณ และส่งสัญญาณขาออกไม่น้อยกว่า 3 ช่องสัญญาณ (3x3 MIMO)
	- รองรับการบริหารจัดการผ่านระบบควบคุมเครือข่ายไร้สาย (Wireless Controller)
	- สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTP หรือ HTTPS หรือ SSH ได้เป็นอย่างดี
53	อุปกรณ์ค้นหาเส้นทางเครือข่าย (Router) ราคา 46,000 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท
	- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
	- มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
	- มีหน่วยความจำแบบ Flash (Flash Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 128 MB
	- สามารถค้นหาเส้นทางเครือข่ายโดยใช้โปรโตคอล (Routing Protocol) BGP, OSPFv2, OSPFv3, RIP-1, RIP-2, RIPng, Static IPv4 Routing
	และ Static IPv6 Routing ได้เป็นอย่างดี
	- สามารถส่งข้อมูล Log File แบบ Syslog ได้เป็นอย่างดี
	- สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้
54	อุปกรณ์กระจายการทำงานสำหรับเครือข่าย (Link Load Balancer) ราคา 230,000 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท
	- เป็นอุปกรณ์ (Hardware Appliance) ที่ออกแบบมาเพื่อใช้กระจายการทำงานสำหรับเครือข่ายโดยเฉพาะ
	- มี Throughput สูงสุดไม่น้อยกว่า 400 Mbps
	- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า 6 ช่อง
	- สามารถบริหารอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTPS ได้เป็นอย่างดี
	- สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้

ที่	รายการ / คุณลักษณะ
55	อุปกรณ์กระจายการทำงานสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย(Server Load Balancer) ราคา 230,000 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท
	- เป็นอุปกรณ์ (Hardware Appliance) ที่ออกแบบมาเพื่อใช้กระจายการทำงานสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายโดยเฉพาะ
	- มี Throughput สูงสุดไม่น้อยกว่า 1.5 Gbps
	- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
	- รองรับการทำงานได้อย่างน้อย ดังนี้ Round Robin, High Availability, Layer4 Load Balance และ Layer7 Load Balance
	- สามารถบริหารอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTPS ได้เป็นอย่างดีน้อย
	- สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้
56	อุปกรณ์อ่านบัตรแบบอเนกประสงค์ (Smart Card Reader) ราคา 700 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท
	- สามารถอ่านและเขียนข้อมูลในบัตรแบบอเนกประสงค์(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
เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดประจำปี พศ. 2560 ณ วันที่ 11 ตุลาคม 2560	
57	กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายในอาคาร สำหรับใช้ในงานรักษาความปลอดภัยทั่วไป ราคา 23,000 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัยฯ.....12500.....บาท
	- มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel
	- มี frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที (frame per second)
	- ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ
	- มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.25 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0.05 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)
	- มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว
	- มีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.5 มิลลิเมตร
	- 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
	- สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, "NTP หรือ SNTP", SNMP, RTSP, IEEE802.1X ได้เป็นอย่างดีน้อย
	- มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card
	- ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ในรูปแบบแผ่น CD หรือ DVD ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง หรือสามารถ Download จากเว็บไซต์ผู้ผลิต
	- ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
	- ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม
	- ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

ที่	รายการ / คุณลักษณะ
58	กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร สำหรับใช้ในงานรักษาความปลอดภัยทั่วไป ราคา 33,000 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัยฯ.....12500.....บาท
	- มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel
	- มี frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที (frame per second)
	- ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ
	- มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.18 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0.05 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)
	- มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว
	- มีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.5 มิลลิเมตร
	- 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
	- ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP66 หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP66 หรือดีกว่า
	- สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -10 °C ถึง 50 °C เป็นอย่างน้อย
	- สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, "NTP หรือ SNTP", SNMP, RTSP, IEEE802.1X ได้เป็นอย่างน้อย
	- มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card
	- ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ในรูปแบบแผ่น CD หรือ DVD ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง
	หรือสามารถ Download จากเว็บไซต์ผู้ผลิต
	- ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
	- ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
	- ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ
59	กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบปรับมุมมองสำหรับติดตั้งภายในอาคาร แบบที่ 1 สำหรับใช้ในงานรักษาความปลอดภัยทั่วไป ราคา 48,000 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท
	- สามารถทำการหมุน (Pan) ได้ 360 องศา แบบต่อเนื่อง การก้มเงย (Tilt) กับระนาบ (Horizontal) ได้ไม่น้อยกว่า 90 องศา และการย่อขยาย (Zoom)
	แบบ Optical Zoom ได้ไม่น้อยกว่า 20 เท่า
	- มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel
	- มี frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที (frame per second)
	- ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ
	- มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.26 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0.02 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)
	- มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว
	- เลนส์ต้องมีความยาวโฟกัสต่ำสุดไม่มากกว่า 4.7 มิลลิเมตร
	- สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้
	- สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย 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 และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power Over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
	- ตัวกล่องได้มาตรฐาน IP66 หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล่อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP66 หรือดีกว่า
	- สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -10 °C ถึง 50 °C เป็นอย่างน้อย
	- สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, “NTP หรือ SNTP”, SNMP , RTSP , IEEE802.1X ได้เป็นอย่างน้อย
	- มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card
	- ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ในรูปแบบแผ่น CD หรือ DVD ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง หรือสามารถ Download จากเว็บไซต์ผู้ผลิต
	- ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
	- ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
	- ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ
60	กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบปรับมุมมองสำหรับติดตั้งภายในอาคาร แบบที่ 2 สำหรับใช้ในงานรักษาความปลอดภัยทั่วไป ราคา 96,000 บาท ราคาากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท
	- สามารถทำการหมุน (Pan) ได้ 360 องศา การก้มเงย (Tilt) กับระนาบ (Horizontal) ได้ไม่น้อยกว่า 90 องศา และการย่อขยาย (Zoom) แบบ Optical Zoom ได้ไม่น้อยกว่า 18 เท่าและ แบบ Digital Zoom ได้ไม่น้อยกว่า 30 เท่า
	- มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel
	- มี frame rate ไม่น้อยกว่า 30 ภาพต่อวินาที
	- ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ
	- มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.42 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) 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
	- ตัวกล่องได้มาตรฐาน IP66 หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล่อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP66 หรือดีกว่า
	- สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -10 °C ถึง 50 °C เป็นอย่างน้อย
	- สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, “NTP หรือ SNTP”, SNMP , RTSP , IEEE802.1X ได้เป็นอย่างน้อย
	- มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card
	- ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ในรูปแบบแผ่น CD หรือ DVD ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง หรือสามารถ Download จากเว็บไซต์ผู้ผลิต
	- ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน

ที่	รายการ / คุณสมบัติ
	- ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
	- ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ
61	กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายในอาคาร แบบที่1 สำหรับใช้ในงานรักษาความปลอดภัยและวิเคราะห์ภาพ ราคา 50,000 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท
	- มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel
	- มี frame rate ไม่น้อยกว่า 50 ภาพต่อวินาที (frame per second) ที่ความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel
	- ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ
	- มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.22 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0.04 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)
	- มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว
	- มีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.5 มิลลิเมตร
	- 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
	- ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ในรูปแบบแผ่น CD
	หรือ DVD ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง หรือสามารถ Download จากเว็บไซต์ผู้ผลิต
	- ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
	- ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
	- ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ
62	กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายในอาคาร แบบที่2 สำหรับใช้ในงานรักษาความปลอดภัยและวิเคราะห์ภาพ ราคา 49,000 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท
	- มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 2,560 x 1,920 pixel หรือไม่น้อยกว่า 4,915,200 pixel
	- มี frame rate ไม่น้อยกว่า 12 ภาพต่อวินาที (frame per second) ที่ความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า 2,560 x 1,920 pixel หรือไม่น้อยกว่า 4,915,200 pixel
	- ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ
	- มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.2 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0.08 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)
	- มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว
	- มีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า 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

ที่	รายการ / คุณสมบัติ
	- 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
	- สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, “NTP หรือ SNMP”, SNMP , RTSP , IEEE802.1X ได้เป็นอย่างดีน้อย
	- มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card
	- ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ในรูปแบบแผ่น CD หรือ DVD ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง หรือสามารถ Download จากเว็บไซต์ผู้ผลิต
	- ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
	- ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
	- ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ
63	กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร แบบที่1 สำหรับใช้ในงานรักษาความปลอดภัยและวิเคราะห์ภาพ ราคา 58,000 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท
	- มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel
	- มี frame rate ไม่น้อยกว่า 50 ภาพต่อวินาที (frame per second) ที่ความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel
	- ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ
	- มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.22 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0.04 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)
	- มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว
	- เลนส์ต้องมีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.5 มิลลิเมตร
	- 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
	- ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP66 หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง(Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP66 หรือดีกว่า
	- สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -10 °C ถึง 50 °C เป็นอย่างน้อย
	- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย(Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และ สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at(Power Over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
	- สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, “NTP หรือ SNMP”, SNMP , RTSP , IEEE802.1X ได้เป็นอย่างดีน้อย
	- มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card
	- ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ในรูปแบบแผ่น CD หรือ DVD ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง หรือสามารถ Download จากเว็บไซต์ผู้ผลิต
	- ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
	- ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
	- ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

ที่	รายการ / คุณลักษณะ
64	กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร แบบที่2 สำหรับใช้ในงานรักษาความปลอดภัยและวิเคราะห์ภาพ ราคา 55,000 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท
	- มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 2,560 x 1,920 pixel หรือไม่น้อยกว่า 4,915,200 pixel
	- มี frame rate ไม่น้อยกว่า 12 ภาพต่อวินาที (frame per second) ที่ความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า 2,560 x 1,920 pixel หรือไม่น้อยกว่า 4,915,200 pixel
	- ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ
	- มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.2 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0.08 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)
	- มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว
	- เลนส์ต้องมียุติค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.5 มิลลิเมตร
	- 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
	- ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP66 หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP66 หรือดีกว่า
	- สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -10 °C ถึง 50 °C เป็นอย่างน้อย
	- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at(Power Over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
	- สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, “NTP หรือ SNTP”, SNMP , RTSP , IEEE802.1X ได้เป็นอย่างน้อย
	- มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card
	- ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ในรูปแบบแผ่น CD หรือ DVD ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง หรือสามารถ Download จากเว็บไซต์ผู้ผลิต
	- ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
	- ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
	- ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ
65	อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย แบบ 8 ช่อง ราคา 24,000 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัยฯ.....บาท
	- เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดโดยเฉพาะ
	- สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน MPEG4 หรือ H.264 หรือดีกว่า
	- ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
	- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
	- สามารถบันทึกภาพและส่งภาพเพื่อแสดงผลที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel
	- สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP,SMTP, “NTP หรือ SNTP” , TCP/IP ได้เป็นอย่างน้อย
	- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลสำหรับกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ (Surveillance Hard Drive) หรือ SATA ขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า 8 TB
	- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
	- สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้
	- ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ในรูปแบบแผ่น CD หรือ DVD ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง หรือสามารถ Download จากเว็บไซต์ผู้ผลิต
	- สามารถแสดงภาพที่บันทึกจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านระบบเครือข่ายได้

ที่	รายการ / คุณสมบัติ
	- ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ
66	อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย แบบ 16 ช่อง ราคา 64,000 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัย.....บาท
	- เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดโดยเฉพาะ
	- สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน MPEG4 หรือ H.264 หรือดีกว่า
	- ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
	- 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 ได้เป็นอย่างดีน้อย
	- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลสำหรับกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ (Surveillance Hard Drive) หรือ SATA ขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า 16 TB
	- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
	- สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้
	- ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ในรูปแบบแผ่น CD
	หรือ DVD ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง หรือสามารถ Download จากเว็บไซต์ผู้ผลิต
	- สามารถแสดงภาพที่บันทึกจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านระบบเครือข่ายได้
	- ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ
67	อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE (PoE L2 Switch) ขนาด 8 ช่อง ราคา 9,500 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัย.....บาท
	- มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model
	- มี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 16 Gbps
	- 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
68	อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE (PoE L2 Switch) ขนาด 16 ช่อง ราคา 17,00 บาท ราคากลางมหาวิทยาลัย.....17,000....บาท
	- มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model
	- มี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 30 Gbps
	- รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 8,000 Mac Address
	- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย(Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af
	หรือ IEEE 802.3at (Power Over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 16 ช่อง
	- มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง