

เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐาน  
ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์  
ประจำปี พ.ศ. 2560



เกณฑ์ราคาพื้นฐานของครุภัณฑ์เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร  
เพื่อประกอบการจัดทำคำขอตั้งงบประมาณรายจ่ายจากเงินรายได้ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560

ที่	ชนิด	คุณลักษณะ	ราคา/บาท
<b>คอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ</b>			
1	เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 6 แกนหลัก (6 core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย(Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 2.0 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย</li> <li>▪ CPU รองรับการประมวลผลแบบ 64 bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ไม่น้อยกว่า 15 MB</li> <li>▪ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR3 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB</li> <li>▪ สนับสนุนการทำงาน Raid ไม่น้อยกว่า Raid 0, 1, 5</li> <li>▪ 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</li> <li>▪ มี DVD-ROM หรือดีกว่าแบบติดตั้งภายในหรือ ภายนอก จำนวน 1 หน่วย</li> <li>▪ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ Gigabit Ethernet หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง</li> <li>▪ มีจอภาพแบบ LED หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย</li> <li>▪ มี Power Supply แบบ Redundant Power Supply หรือ Hot Swap จำนวน 2 หน่วย</li> <li>▪ ติดตั้งซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการพร้อมใช้งานที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย</li> </ul>	130,000

ที่	ชนิด	คุณลักษณะ	ราคา/บาท
2	เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 8 แกนหลัก (8 core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 2.4 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย</li> <li>▪ CPU รองรับการประมวลผลแบบ 64 bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ไม่น้อยกว่า 20 MB</li> <li>▪ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR3 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 32 GB</li> <li>▪ สนับสนุนการทำงาน Raid ไม่น้อยกว่า Raid 0, 1, 5</li> <li>▪ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SCSI หรือ SAS หรือดีกว่า ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 10,000 รอบต่อนาที หรือ ชนิด Solid State Drive หรือดีกว่า และมีความจุไม่น้อยกว่า 450 GB จำนวนไม่น้อยกว่า 4 หน่วย</li> <li>▪ มี DVD-ROM หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน หรือ ภายนอก จำนวน 1 หน่วย</li> <li>▪ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบ Gigabit Ethernet หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง</li> <li>▪ มีจอภาพแบบ LED หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย</li> <li>▪ มี Power Supply แบบ Redundant Power Supply หรือ Hot Swap จำนวน 2 หน่วย</li> <li>▪ ติดตั้งซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการพร้อมใช้งานที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย</li> </ul>	350,000
<b>คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล</b>			
1	เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานสำนักงาน	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 2 แกนหลัก (2 core) มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 3.3 GHz หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย</li> <li>▪ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR3 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB</li> <li>▪ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1TB หรือมี Solid State Disk ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 100 GB จำนวน 1 หน่วย</li> <li>▪ มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย</li> <li>▪ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ Gigabit Ethernet หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</li> </ul>	16,000

ที่	ชนิด	คุณลักษณะ	ราคา/บาท
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ มีจอภาพแบบ LED มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 600:1 และมีขนาดไม่น้อยกว่า 20 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย</li> <li>▪ มีแป้นพิมพ์และเมาส์</li> </ul>	
2	เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core)หรือ 8 แกนเสมือน (8 Thread) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 3.0 GHz และมีหน่วยความจำ แบบL3Cache Memory มีไม่น้อยกว่า 6 MB จำนวน 1 หน่วย</li> <li>▪ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลัก ที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB</li> <li>▪ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR3 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB</li> <li>▪ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SATAหรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวน 1 หน่วย</li> <li>▪ มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย</li> <li>▪ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ Gigabit Ethernet หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</li> <li>▪ สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (802.11b, g) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย</li> <li>▪ มีหน่วยCard Reader 5 IN 1 หรือดีกว่า</li> <li>▪ มีจอภาพแบบ LED หรือดีกว่า มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 600:1 และมีขนาดไม่น้อยกว่า 20 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย</li> </ul>	23,000
3	เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) หรือ 8 แกนเสมือน (8 Thread) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 3.4 GHz และมีความจำแบบ L3 Cache Memory ไม่น้อยกว่า 8 MB จำนวน 1 หน่วย</li> <li>▪ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB</li> <li>▪ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR3 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB</li> <li>▪ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า</li> </ul>	30,000

ที่	ชนิด	คุณลักษณะ	ราคา/บาท
		2 TB จำนวน 1 หน่วย <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย</li> <li>▪ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบGigabit Ethernet หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</li> <li>▪ มีจอภาพแบบ LED หรือดีกว่า มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 600:1 และมีขนาดไม่น้อยกว่า 20 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย</li> <li>▪ มีแป้นพิมพ์และเมาส์</li> </ul>	
<b>เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กสำหรับสำนักงาน</b>			
1	เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานสำนักงาน	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 2 แกนหลัก (2 core) จำนวน 1 หน่วย โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ในกรณีที่มีหน่วยความจำ แบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 2 MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 1.8GHz และมีหน่วยประมวลผลด้านกราฟิก ไม่น้อยกว่า 6 แกน หรือ</li> <li>○ ในกรณีที่มีหน่วยความจำ แบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 3MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.0GHz</li> </ul> </li> <li>▪ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR3 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB</li> <li>▪ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard disk) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1TB จำนวน 1 หน่วย</li> <li>▪ มีจอภาพชนิด WXGA หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 14 นิ้ว</li> <li>▪ มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย</li> <li>▪ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ Gigabit Ethernet หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</li> <li>▪ สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (802.11b, g) และ Bluetooth</li> </ul>	16,000

ที่	ชนิด	คุณลักษณะ	ราคา/บาท
2	เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 2 แกนหลัก จำนวน 1 หน่วย โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ในกรณีที่มีหน่วยความจำ แบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 2 MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.1 GHz และมีหน่วยประมวลผลด้านกราฟิก ไม่น้อยกว่า 8 แกน หรือ</li> <li>○ ในกรณีที่มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 4 MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.4 GHz</li> </ul> </li> <li>▪ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR3 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB</li> <li>▪ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard disk) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวน 1 หน่วย</li> <li>▪ มีจอภาพชนิด WXGA หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 14 นิ้ว</li> <li>▪ มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย</li> <li>▪ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ Gigabit Ethernet หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</li> <li>▪ สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (802.11b, g) และ Bluetooth</li> </ul>	21,000
<b>เครื่องคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต</b>			
1	เครื่องคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 3 แกนหลัก (3 core) ที่มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 1.5GHZ</li> <li>▪ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 2GB</li> <li>▪ มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 32 GB หรือ ในกรณีที่ผลิตภัณฑ์ใช้ระบบปฏิบัติการ iOS ต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB</li> <li>▪ มีหน้าจอสัมผัสแบบ TFT หรือ IPS หรือ PLS หรือ SUPER AMOLED</li> <li>▪ มีขนาดไม่น้อยกว่า 9.7 นิ้ว และมีความละเอียดไม่น้อยกว่า 2,048x1,536Pixel</li> <li>▪ สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (802.11b/g/n), Bluetooth และ GPS</li> </ul>	21,000 บาท

ที่	ชนิด	คุณลักษณะ	ราคา/บาท
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ มีอุปกรณ์เชื่อมต่อระบบ 3G หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายในตัวเครื่อง (built-in)</li> <li>▪ มีกล้องด้านหน้าความละเอียดไม่น้อยกว่า 1.2 ล้านพิกเซล</li> <li>▪ มีกล้องด้านหลังความละเอียดไม่น้อยกว่า 8 ล้านพิกเซล</li> </ul>	
<b>เครื่องปริ้นเตอร์</b>			
1	เครื่องพิมพ์ชนิด Dot Matrix Printer แบบแคร์สัน	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ มีจำนวนหัวพิมพ์ไม่น้อยกว่า 24 เข็ม</li> <li>▪ มีความกว้างในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 80 คอลัมน์ (Column)</li> <li>▪ มีความเร็วขณะพิมพ์ร่าง ขนาด 10 ตัวอักษรต่อนิ้ว ได้ไม่น้อยกว่า 400 ตัวอักษรต่อวินาที</li> <li>▪ มีความเร็วขณะพิมพ์ตัวอักษรแบบละเอียดขนาด 10 ตัวอักษรต่อนิ้ว ได้ไม่น้อยกว่า 100 ตัวอักษรต่อวินาที</li> <li>▪ มีความละเอียดในการพิมพ์แบบ Enhanced Graphics ไม่น้อยกว่า 360 X 360 จุดต่อนิ้ว</li> <li>▪ มี Interface แบบ Parallel หรือ USB 1.1 หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</li> <li>▪ มีหน่วยความจำแบบ Input Buffer ไม่น้อยกว่า 128 KB</li> </ul>	22,000
2	เครื่องพิมพ์ชนิด Dot Matrix Printer แบบแคร์ยาว	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ มีจำนวนหัวพิมพ์ไม่น้อยกว่า 24 เข็มพิมพ์</li> <li>▪ มีความกว้างในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 136 คอลัมน์ (column)</li> <li>▪ มีความเร็วขณะพิมพ์ร่างขนาด 10 ตัวอักษรต่อนิ้วได้ไม่น้อยกว่า 400 ตัวอักษรต่อวินาที</li> <li>▪ มีความเร็วขณะพิมพ์ตัวอักษรแบบละเอียด ขนาด 10 ตัวอักษรต่อนิ้ว ได้ไม่น้อยกว่า 100 ตัวอักษรต่อวินาที</li> <li>▪ มีความละเอียดในการพิมพ์แบบ Enhanced Graphics ไม่น้อยกว่า 360 X 360 จุดต่อนิ้ว</li> <li>▪ มีหน่วยความจำ แบบ Input Buffer ไม่น้อยกว่า 128 KB</li> <li>▪ มี Interface แบบ Parallel หรือ USB 1.1 หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</li> </ul>	23,000

ที่	ชนิด	คุณลักษณะ	ราคา/บาท
3	เครื่องพิมพ์แบบฉีดหมึก (INKJET Printer)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 1,200x1,200 dpi</li> <li>▪ มีความเร็วในการพิมพ์ร่างขาวดำไม่น้อยกว่า 30 หน้าต่อนาทีหรือ 15 ภาพต่อนาที</li> <li>▪ มีความเร็วในการพิมพ์ร่างสีไม่น้อยกว่า 20 หน้าต่อนาทีหรือ 10 ภาพต่อนาที</li> <li>▪ มี Interface แบบ Parallel หรือ USB 2.0 หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</li> <li>▪ สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และ Custom โดยถอดใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 100 แผ่น</li> </ul>	4,300
4	เครื่องพิมพ์แบบฉีดหมึก (INKJET Printer) สำหรับกระดาษขนาด A3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 1,200x1,200 dpi</li> <li>▪ มีความเร็วในการพิมพ์ร่างขาวดำสำหรับกระดาษ A4 ไม่น้อยกว่า 30 หน้าต่อนาทีหรือ 10.2 ภาพต่อนาที</li> <li>▪ มีความเร็วในการพิมพ์ร่างสีสำหรับกระดาษ A4 ไม่น้อยกว่า 17 หน้าต่อนาทีหรือ 8.1 ภาพต่อนาที</li> <li>▪ มี Interface แบบ Parallel หรือ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</li> <li>▪ สามารถใช้ได้กับ A3, A4, Letter, Legal และ Custom โดยถอดใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 100 แผ่น</li> </ul>	8,500
5	เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์/ชนิด LED ขาวดำ (18 หน้า/นาที)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 600x600 dpi</li> <li>▪ มีความเร็วในการพิมพ์ร่างไม่น้อยกว่า 18 หน้าต่อนาที</li> <li>▪ มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 2 MB</li> <li>▪ มี Interface แบบ Parallel หรือ USB 2.0 หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</li> <li>▪ สามารถใช้ได้กับ A3, A4, Letter, Legal และ Custom โดยถอดใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 150 แผ่น</li> </ul>	3,300
6	เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์/ชนิด LED ขาวดำ (30 หน้า/นาที)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 1,200x600 dpi</li> <li>▪ มีความเร็วในการพิมพ์ร่างไม่น้อยกว่า 30 หน้าต่อนาที</li> <li>▪ มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 32 MB</li> </ul>	7,900



ที่	ชนิด	คุณลักษณะ	ราคา/บาท
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ สามารถพิมพ์เอกสารกลับหน้าอัตโนมัติได้</li> <li>▪ มี Interface แบบ Parallel หรือ USB 2.0 หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</li> <li>▪ สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และ Custom โดยมีภาคใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 250 แผ่น</li> </ul>	
7	เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์/ชนิด LED ขาวดำ แบบ Network แบบที่ 1 (33 หน้า/นาที)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 1,200x1,200 dpi</li> <li>▪ มีความเร็วในการพิมพ์ร่างไม่น้อยกว่า 33 หน้าต่อนาที</li> <li>▪ สามารถพิมพ์เอกสารกลับหน้าอัตโนมัติได้</li> <li>▪ มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 128 MB</li> <li>▪ มี Interface ไม่น้อยกว่า Parallel หรือ USB 2.0 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</li> <li>▪ มีช่องเชื่อมต่อ Ethernet 10/100/1000 Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</li> <li>▪ สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และ Custom โดยมีภาคใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 250 แผ่น</li> </ul>	16,000
8	เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์/ชนิด LED ขาวดำ แบบ Network แบบที่ 2 (40 หน้า/นาที)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 1,200x1,200 dpi</li> <li>▪ มีความเร็วในการพิมพ์ร่างไม่น้อยกว่า 40 หน้าต่อนาที</li> <li>▪ มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 128 MB</li> <li>▪ สามารถพิมพ์เอกสารกลับหน้าอัตโนมัติได้</li> <li>▪ มี Interface ไม่น้อยกว่า Parallel หรือ USB 2.0 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</li> <li>▪ มีช่องเชื่อมต่อ Ethernet 10/100/1000 Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</li> <li>▪ สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และ Custom โดยมีภาคใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 500 แผ่น</li> </ul>	41,000
9	เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์/ชนิด LED สี แบบ Network	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 600x600 dpi</li> <li>▪ มีความเร็วในการพิมพ์ร่างสีไม่น้อยกว่า 18 หน้าต่อนาที</li> </ul>	12,000

ที่	ชนิด	คุณลักษณะ	ราคา/บาท
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ มีความเร็วในการพิมพ์ร่างขาวดำไม่น้อยกว่า 18 หน้าต่อนาที</li> <li>▪ มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 128 MB</li> <li>▪ สามารถพิมพ์เอกสารกลับหน้าอัตโนมัติได้</li> <li>▪ มี Interface แบบ Parallel หรือ USB 2.0 หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</li> <li>▪ มีช่องเชื่อมต่อ Ethernet 10/100 Base-Tไม่น้อยกว่า 1 ช่องหรือ สามารถใช้งานผ่านเครือข่ายไร้สาย (Wi-Fi) ได้</li> <li>▪ สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และ Custom โดยมีขนาดใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 250 แผ่น</li> </ul>	
10	เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์/ชนิด LED ขาวดำ สำหรับกระดาษ A3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 1,200x1,200 dpi</li> <li>▪ มีความเร็วในการพิมพ์ร่างสำหรับกระดาษ A4 ไม่น้อยกว่า 35 หน้าต่อนาที</li> <li>▪ มีความเร็วในการพิมพ์ร่างสำหรับกระดาษ A3 ไม่น้อยกว่า 18 หน้าต่อนาที</li> <li>▪ มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 256 MB</li> <li>▪ มี Interface แบบ Parallel หรือ USB 2.0 หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</li> <li>▪ มีช่องเชื่อมต่อแบบ Ethernet 10/100 Base-Tหรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</li> <li>▪ สามารถใช้ได้กับ A3, A4, Letter, Legal และ Custom โดยมีขนาดใส่กระดาษได้รวมกันไม่น้อยกว่า 250 แผ่น</li> </ul>	53,000
11	เครื่องพิมพ์ Multifunction แบบฉีดหมึก (Inkjet)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ เป็นอุปกรณ์ที่มีความสามารถเป็น Printer, Copier , Scanner และ FAX ภายในเครื่องเดียวกัน</li> <li>▪ ใช้เทคโนโลยีแบบพ่นหมึก (inkjet)</li> <li>▪ มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 4,800x1,200 dpiหรือ 1,200x4,800 pdi</li> <li>▪ มีความเร็วในการพิมพ์ร่างสีไม่น้อยกว่า 15 หน้าต่อนาที</li> <li>▪ มีความเร็วในการพิมพ์ร่างขาวดำไม่น้อยกว่า 33 หน้าต่อนาที</li> </ul>	7,900

ที่	ชนิด	คุณลักษณะ	ราคา/บาท
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ สามารถสแกนเอกสาร ขนาด A4 (ขาวดำ- สี) ได้</li> <li>▪ มีความละเอียดในการสแกนสูงสุด ไม่น้อยกว่า 1,200x2,400 dpi</li> <li>▪ มีถาดป้อนเอกสารอัตโนมัติ (Auto Document Feed)</li> <li>▪ สามารถถ่ายสำเนาเอกสารได้ทั้งสีและขาวดำ</li> <li>▪ สามารถทำสำเนาได้สูงสุด 99 สำเนา</li> <li>▪ สามารถย่อและขยายได้ 25 ถึง 400 เปอร์เซ็นต์</li> <li>▪ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</li> <li>▪ สามารถใช้งานผ่านเครือข่ายไร้สาย (Wi-Fi) ได้</li> <li>▪ สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และ Custom โดยคาดใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 100 แผ่น</li> </ul>	
12	เครื่องพิมพ์ Multifunction ชนิดเลเซอร์/ ชนิด LED ขาวดำ	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ เป็นอุปกรณ์ที่มีความสามารถเป็น Printer, Copier , Scanner และ FAX ภายในเครื่องเดียวกัน</li> <li>▪ ใช้เทคโนโลยีแบบเลเซอร์ หรือ แบบ LED</li> <li>▪ มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 128 MB</li> <li>▪ มี Interface แบบ USB 2.0หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</li> <li>▪ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</li> <li>▪ มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 600x600 dpi</li> <li>▪ มีความเร็วในการพิมพ์ร่างไม่น้อยกว่า 27 หน้าต่อนาที</li> <li>▪ สามารถสแกนเอกสาร ขนาด A4 ได้</li> </ul>	9,600

ที่	ชนิด	คุณลักษณะ	ราคา/บาท
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ มีความละเอียดในการสแกนสูงสุด ไม่น้อยกว่า 1,200x1,200 dpi</li> <li>▪ มีถาดป้อนเอกสารอัตโนมัติ (Auto Document Feed)</li> <li>▪ สามารถถ่ายสำเนาเอกสารได้</li> <li>▪ สามารถทำสำเนาได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 99 สำเนา</li> <li>▪ สามารถย่อและขยายได้ 25 ถึง 400 เปอร์เซ็นต์</li> <li>▪ สามารถใช้ได้กับ A4,Letter,Legal และ Custom โดยถาดใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 250 แผ่น</li> </ul>	
13	เครื่องพิมพ์ Multifunction ชนิดเลเซอร์/ ชนิด LED สี	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ เป็นอุปกรณ์ที่มีความสามารถเป็น Printer, Copier , Scanner และ FAX ภายในเครื่องเดียวกัน</li> <li>▪ ใช้เทคโนโลยีแบบเลเซอร์ หรือ แบบ LED</li> <li>▪ มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 192 MB</li> <li>▪ มี Interface แบบ USB 2.0หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</li> <li>▪ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</li> <li>▪ มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 600x600 dpi</li> <li>▪ มีความเร็วในการพิมพ์ร่างสีไม่น้อยกว่า 22 หน้าต่อนาที</li> <li>▪ มีความเร็วในการพิมพ์ร่างขาวดำไม่น้อยกว่า 22 หน้าต่อนาที</li> <li>▪ สามารถสแกนเอกสาร ขนาด A4 (ขาวดำ และ สี) ได้</li> <li>▪ มีความละเอียดในการสแกนสูงสุด ไม่น้อยกว่า 1,200x1,200 dpi</li> <li>▪ มีถาดป้อนเอกสารอัตโนมัติ (Auto Document Feed)</li> <li>▪ มีสามารถถ่ายสำเนาเอกสารได้ทั้งสีและขาวดำ</li> <li>▪ สามารถทำสำเนาได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 99 สำเนา</li> </ul>	17,000

ที่	ชนิด	คุณลักษณะ	ราคา/บาท
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ สามารถย่อและขยายได้ 25 ถึง 400 เปอร์เซ็นต์</li> <li>▪ สามารถใช้ได้กับ A4,Letter,Legal และ Custom โดยถาดใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 250 แผ่น</li> </ul>	
14	เครื่องพิมพ์วัตถุ 3 มิติ	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ใช้วิธีขึ้นรูปชิ้นงาน 3 มิติ แบบ Fused Filament Fabrication (FFF) หรือ Fused Deposition Modeling (FDM) หรือ Stereolithography (SLA) หรือดีกว่า</li> <li>▪ มีพื้นที่ผลิตชิ้นงานอย่างน้อยอย่างหนึ่ง ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ในกรณีพื้นที่ผลิตชิ้นงานเป็นรูปแบบสี่เหลี่ยม ต้องมีขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 200 มิลลิเมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 150 มิลลิเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 150 มิลลิเมตร หรือ</li> <li>○ ในกรณีพื้นที่ผลิตชิ้นงานเป็นรูปวงกลม ต้องมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 24 มิลลิเมตร</li> </ul> </li> <li>▪ สามารถขึ้นรูปชิ้นงานโดยมีความละเอียดที่ขนาด 0.1 มิลลิเมตรต่อชั้น (Layer) ได้</li> <li>▪ ความเร็วในการพิมพ์สูงสุดไม่น้อยกว่า 70 มิลลิเมตรต่อวินาที</li> <li>▪ มีช่องเชื่อมต่อแบบ SD-Card Reader หรือ USB หรือดีกว่า</li> <li>▪ สามารถใช้กับวัสดุประเภท Acrylonitrile-Butadiene-Styrene (ABS) หรือ Polylactic Acid (PLA) หรือ Nylon ได้</li> <li>▪ สามารถพิมพ์ชิ้นงานจากไฟล์ชนิด STL หรือ OBJ ได้</li> </ul>	40,000
<b>เครื่องสแกนเนอร์</b>			
1	สแกนเนอร์ สำหรับงานเก็บเอกสารทั่วไป	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ มีความละเอียดในการสแกนสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4,800x4,800 dpi</li> <li>▪ สามารถสแกนเอกสารได้ไม่น้อยกว่ากระดาษขนาด A4</li> <li>▪ มี Interface แบบ Parallel หรือ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</li> </ul>	3,100
2	สแกนเนอร์ สำหรับงานเก็บเอกสารระดับศูนย์บริการ แบบที่ 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ เป็นสแกนเนอร์ป้อนกระดาษขนาด A4 อัตโนมัติ (Auto Document Feeder) ไม่น้อยกว่า 50 แผ่น</li> </ul>	20,000

ที่	ชนิด	คุณลักษณะ	ราคา/บาท
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ มีความละเอียดในการสแกนสูงสุด ไม่น้อยกว่า 600x600 dpi</li> <li>▪ มีความเร็วในการสแกนกระดาษขนาด A4 ได้ไม่น้อยกว่า 8 ppm</li> <li>▪ สามารถสแกนเอกสารได้ไม่น้อยกว่ากระดาษขนาด A4</li> <li>▪ มี Interface แบบ Parallel หรือ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</li> </ul>	
3	สแกนเนอร์ สำหรับงานเก็บเอกสารระดับศูนย์บริการ แบบที่ 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ เป็นสแกนเนอร์ชนิดป้อนกระดาษA4 อัตโนมัติ (Auto Document Feeder)ไม่น้อยกว่า 50 แผ่น</li> <li>▪ สามารถสแกนเอกสารได้ 2 หน้าแบบอัตโนมัติ</li> <li>▪ มีความละเอียดในการสแกนสูงสุด ไม่น้อยกว่า 600x600 dpi</li> <li>▪ มีความเร็วในการสแกนกระดาษขนาด A4 ได้ไม่น้อยกว่า 25 ppm</li> <li>▪ สามารถสแกนเอกสารได้ไม่น้อยกว่ากระดาษขนาด A4</li> <li>▪ มี Interface แบบ Parallel หรือ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</li> </ul>	29,000
4	สแกนเนอร์ สำหรับงานเก็บเอกสารระดับศูนย์บริการ แบบที่ 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ เป็นสแกนเนอร์ชนิดป้อนกระดาษA4 อัตโนมัติ (Auto Document Feeder)ไม่น้อยกว่า 50 แผ่น</li> <li>▪ สามารถสแกนเอกสารได้ 2 หน้าแบบอัตโนมัติ</li> <li>▪ มีความละเอียดในการสแกนสูงสุด ไม่น้อยกว่า 600x600 dpi</li> <li>▪ มีความเร็วในการสแกนกระดาษขนาด A4 ได้ไม่น้อยกว่า 45 ppm</li> <li>▪ สามารถสแกนเอกสารได้ไม่น้อยกว่ากระดาษขนาด A4</li> <li>▪ มี Interface แบบ Parallel หรือ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</li> </ul>	37,000
<b>อุปกรณ์อื่นๆ</b>			
1	ตู้สำหรับติดตั้งเครื่องแม่ข่ายชนิด Blade (Enclosure/Chassis) แบบที่ 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ สามารถติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายชนิด Blade ได้ไม่น้อยกว่า 6 เครื่อง</li> <li>▪ มี Interconnect Module ที่ใช้ในการเชื่อมต่อแบบ Gigabit Ethernet หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย และ Fiber Channel หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย</li> </ul>	410,000

ที่	ชนิด	คุณลักษณะ	ราคา/บาท
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ มีระบบการจ่ายไฟฟ้าแบบ Redundant Power Supply หรือ Hot Swappable เพียงพอสำหรับติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายชนิด Blade เต็มตู้</li> <li>▪ มีโปรแกรมสำหรับบริหารจัดการตู้ ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายและจำนวน สิทธิ (license) ครบตามจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถติดตั้งได้เต็มตู้</li> </ul>	
2	ตู้สำหรับติดตั้งเครื่องแม่ข่ายชนิด Blade (Enclosure/Chassis) แบบที่ 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ สามารถติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายชนิด Blade ได้ไม่น้อยกว่า 14 เครื่อง</li> <li>▪ มี Interconnect Module ที่ใช้ในการเชื่อมต่อแบบ Gigabit Ethernet หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย และ Fiber Channel หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย</li> <li>▪ มีระบบการจ่ายไฟฟ้าแบบ Redundant Power Supply หรือ Hot Swappable เพียงพอสำหรับติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายชนิด Blade เต็มตู้</li> <li>▪ มีโปรแกรมสำหรับบริหารจัดการตู้ ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายและจำนวน จำนวนสิทธิ (license) ครบตามจำนวนเครื่องที่สามารถติดตั้งได้เต็มตู้</li> <li>▪ มีอุปกรณ์ Management Module อย่างน้อย จำนวน 1 หน่วย</li> </ul>	740,000
3	แผงวงจรเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ชนิด Blade สำหรับตู้ Enclosure/Chassis แบบที่ 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ขนาดไม่น้อยกว่า 6 แกนหลัก (6 core) สำหรับ คอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 2.4 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย</li> <li>▪ CPU รองรับการประมวลผลแบบ 64 bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ไม่น้อยกว่า 15 MB ต่อ Processor</li> <li>▪ แผงวงจรหลักรองรับ CPU ได้รวมกันไม่น้อยกว่า 2 หน่วย</li> <li>▪ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR3 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB</li> <li>▪ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SAS ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 10,000 รอบต่อนาที หรือ ชนิด Solid State Disk หรือดีกว่า แบบ Hot-Plug หรือ Hot Swap และมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 200 GB จำนวนไม่น้อย</li> </ul>	180,000

ที่	ชนิด	คุณลักษณะ	ราคา/บาท
		<p>กว่า 2 หน่วย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ สนับสนุนการทำงาน แบบ Raid ไม่น้อยกว่า Raid 0, 1</li> <li>▪ สามารถเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายผ่าน Interconnect Module ของตู้สำหรับติดตั้งเครื่องแม่ข่ายชนิด Blade (Enclosure/Chassis) ทั้งแบบ 10/100/1000 Base-T และ Fiber Channel ได้</li> <li>▪ สามารถใช้งาน DVD-ROM, USB device หรือดีกว่า แบบ Virtual Media ได้</li> <li>▪ มีโปรแกรมสำหรับบริหารจัดการและดูแลเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย</li> <li>▪ ติดตั้งซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการพร้อมใช้งานที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย</li> </ul>	
4	<p>แผงวงจรเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ชนิด Blade สำหรับตู้ Enclosure/Chassis แบบที่ 2</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ขนาดไม่น้อยกว่า 6 แกนหลัก (6 core) สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 2.6 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย</li> <li>▪ CPU รองรับการประมวลผลแบบ 64 bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ไม่น้อยกว่า 18 MB ต่อ Processor</li> <li>▪ แผงวงจรหลักรองรับ CPU ได้รวมกันไม่น้อยกว่า 4 หน่วย</li> <li>▪ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR3 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 32 GB</li> <li>▪ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SAS ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 10,000 รอบต่อนาที หรือ ชนิด Solid State Disk หรือดีกว่า แบบ Hot-Plug หรือ Hot Swap และมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย</li> <li>▪ สนับสนุนการทำงาน แบบ Raid ไม่น้อยกว่า Raid 0, 1</li> <li>▪ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ Gigabit Ethernet ที่สนับสนุนความเร็ว 1/10 Gbps หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง</li> <li>▪ สามารถใช้งาน DVD-ROM, USB device แบบ Virtual Media ได้</li> <li>▪ มีโปรแกรมสำหรับบริหารจัดการและดูแลเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย</li> </ul>	430,000



ที่	ชนิด	คุณลักษณะ	ราคา/บาท
		<ul style="list-style-type: none"> <li>ติดตั้งซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการพร้อมใช้งานที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย</li> </ul>	
5	อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก (External Storage)	<ul style="list-style-type: none"> <li>เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก (External Storage) ซึ่งสามารถทำงานในระบบ SAN (Storage Area Network) ได้</li> <li>มีส่วนควบคุมอุปกรณ์ (Controller) แบบ Dual Controller</li> <li>มีหน่วยเก็บข้อมูล (Hard disk) ชนิด SATA หรือ SAS หรือดีกว่า ที่ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 300 GB และมีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 10,000 รอบต่อนาที จำนวนไม่น้อยกว่า 12 หน่วย</li> <li>สามารถติดตั้ง Hard Disk ได้สูงสุด 24 หน่วย</li> <li>สามารถทำงาน แบบ Raid ไม่น้อยกว่า Raid 0, 1, 5</li> </ul>	590,000
6	ค่าเช่าระบบจัดเก็บ Log File ระบบเครือข่ายแบบที่ 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>สามารถจัดเก็บ Log File จากอุปกรณ์ไม่เกิน 5 อุปกรณ์</li> <li>สามารถจัดเก็บ Log File ได้ไม่น้อยกว่า 90 วัน</li> <li>กำหนดเวลา (NTP: Network Time Protocol) ให้กับอุปกรณ์เพื่อไม่ให้เกิดความคลาดเคลื่อนกับเวลามาตรฐาน</li> <li>สามารถจัดเก็บ Log File ได้ตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ฉบับที่มีผลบังคับใช้</li> </ul>	16,000 / เดือน
7	ค่าเช่าระบบจัดเก็บ Log File ระบบเครือข่ายแบบที่ 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>สามารถจัดเก็บ Log File จากอุปกรณ์ไม่เกิน 10 อุปกรณ์</li> <li>สามารถจัดเก็บ Log File ได้ไม่น้อยกว่า 90 วัน</li> <li>กำหนดเวลา (NTP: Network Time Protocol) ให้กับอุปกรณ์เพื่อไม่ให้เกิดความคลาดเคลื่อนกับเวลามาตรฐาน</li> <li>สามารถจัดเก็บ Log File ได้ตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ฉบับที่มีผลบังคับใช้</li> </ul>	30,000 / เดือน
8	ค่าเช่าระบบจัดเก็บ Log File ระบบเครือข่ายแบบที่ 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>สามารถจัดเก็บ Log File จากอุปกรณ์ไม่เกิน 15 อุปกรณ์</li> <li>สามารถจัดเก็บ Log File ได้ไม่น้อยกว่า 90 วัน</li> </ul>	42,000 / เดือน

ที่	ชนิด	คุณลักษณะ	ราคา/บาท
		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ กำหนดเวลา (NTP: Network Time Protocol) ให้กับอุปกรณ์เพื่อไม่ให้เกิดความคลาดเคลื่อนกับเวลามาตรฐาน</li> <li>■ สามารถจัดเก็บ Log File ได้ตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ฉบับที่มีผลบังคับใช้</li> </ul>	
9	อุปกรณ์จัดเก็บ Log File ระบบเครือข่าย แบบที่ 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 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</li> <li>■ มีระบบการเข้ารหัสข้อมูลเพื่อใช้ยืนยันความถูกต้องของข้อมูลที่จัดเก็บตามมาตรฐาน MD5 หรือ SHA-1 หรือดีกว่า</li> <li>■ สามารถเก็บ Log File ในรูปแบบ Syslog ของอุปกรณ์ เช่น Router, Switch, Firewall, VPN, Server เป็นต้น ได้</li> <li>■ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTPS, Command Line Interface และ Secure Shell (SSH) ได้</li> <li>■ สามารถจัดเก็บ log file ได้ถูกต้อง ตรงตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ฉบับที่มีผลบังคับใช้โดยได้รับรองมาตรฐานการจัดเก็บและรักษาความปลอดภัยของ log file ที่ได้มาตรฐานสากล เช่น มาตรฐานของศูนย์อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (มคอ. 4003.1-2552) เป็นต้น</li> <li>■ สามารถทำการสำรองข้อมูล (Data Back up) ไปยังอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลภายนอก เช่น Tape หรือ DVD หรือ External Storage เป็นต้น ได้</li> <li>■ สามารถจัดเก็บข้อมูลเหตุการณ์ต่อวินาที (Events per Seconds) ได้ไม่น้อยกว่า 1,000 eps</li> </ul>	50,000

ที่	ชนิด	คุณลักษณะ	ราคา/บาท
10	อุปกรณ์จัดเก็บ Log File ระบบเครือข่าย แบบที่ 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 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</li> <li>■ มีระบบการเข้ารหัสข้อมูลเพื่อใช้ยืนยันความถูกต้องของข้อมูลที่จัดเก็บตามมาตรฐาน MD5 หรือ SHA-1 หรือดีกว่า</li> <li>■ สามารถเก็บ Log File ในรูปแบบ Syslog ของอุปกรณ์ เช่น Router, Switch, Firewall, VPN, Server เป็นต้น ได้</li> <li>■ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTPS, Command Line Interface และ Secure Shell (SSH) ได้</li> <li>■ สามารถจัดเก็บ log file ได้ถูกต้อง ตรงตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ฉบับที่มีผลบังคับใช้ โดยได้รับรองมาตรฐานการจัดเก็บและรักษาความปลอดภัยของ log file ที่ได้มาตรฐานสากล เช่น มาตรฐานของศูนย์อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (มคอ. 4003.1-2552) เป็นต้น</li> <li>■ สามารถทำการสำรองข้อมูล (Data Back up) ไปยังอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลภายนอก เช่น Tape หรือ DVD หรือ External Storage เป็นต้น ได้</li> <li>■ สามารถจัดเก็บข้อมูลเหตุการณ์ต่อวินาที (Events per Seconds) ได้ไม่น้อยกว่า 7,000 eps</li> </ul>	400,000
11	อุปกรณ์จัดเก็บ Log File ระบบเครือข่าย แบบที่ 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ เป็นอุปกรณ์ Appliance หรืออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ได้มาตรฐาน สามารถเก็บรวบรวมเหตุการณ์ (logs or Events) ที่เกิดขึ้นในอุปกรณ์ที่เป็น appliances และ non-appliances เช่น Firewall, Network Devices ต่าง ๆ, ระบบปฏิบัติการ</li> </ul>	850,000

ที่	ชนิด	คุณลักษณะ	ราคา/บาท
		<p>, ระบบ appliances, ระบบเครือข่าย และระบบฐานข้อมูล เป็นต้น ได้อย่างน้อย 15 อุปกรณ์ต่อระบบ โดยสามารถแสดงผลอยู่ภายใต้รูปแบบ(format) เดียวกันได้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ มีระบบการเข้ารหัสข้อมูลเพื่อใช้ยืนยันความถูกต้องของข้อมูลที่จัดเก็บตามมาตรฐาน MD5 หรือ SHA-1 หรือดีกว่า</li> <li>■ สามารถเก็บ Log File ในรูปแบบ Syslog ของอุปกรณ์ เช่น Router, Switch, Firewall, VPN, Server เป็นต้น ได้</li> <li>■ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTPS, Command Line Interface และ Secure Shell (SSH) ได้</li> <li>■ สามารถจัดเก็บ log file ได้ถูกต้อง ตรงตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ฉบับที่มีผลบังคับใช้ โดยได้รับรองมาตรฐานการจัดเก็บและรักษาความปลอดภัยของ log file ที่ได้มาตรฐานสากล เช่น มาตรฐานของศูนย์อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (มคอ. 4003.1-2552) เป็นต้น</li> <li>■ สามารถทำการสำรองข้อมูล (Data Back up) ไปยังอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลภายนอก เช่น Tape หรือ DVD หรือ External Storage เป็นต้น ได้</li> <li>■ สามารถจัดเก็บข้อมูลเหตุการณ์ต่อวินาที (Events per Seconds) ได้ไม่น้อยกว่า 20,000 eps</li> </ul>	
12	อุปกรณ์ป้องกันเครือข่าย (Firewall) แบบที่ 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ เป็นอุปกรณ์ Firewall ชนิด Stateful Inspection firewall แบบ Appliance</li> <li>■ มี Throughput ของ Firewall Inspection จำนวนไม่น้อยกว่า 450 Mbps</li> <li>■ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ 10/100/1000Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง</li> <li>■ 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</li> </ul>	220,000

ที่	ชนิด	คุณลักษณะ	ราคา/บาท
		<p>Fragment เป็นต้น ได้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ สามารถทำการกำหนด IP Address และ Service Port แบบ Network Address Translation (NAT) และ Port Address Translation (PAT) ได้</li> <li>▪ สามารถ Routing แบบ Static, Dynamic Routing ได้</li> <li>▪ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTPSหรือ SSH ได้เป็นอย่างดีน้อย</li> <li>▪ สามารถเก็บรายละเอียดและตรวจสอบการใช้งาน (Logging/Monitoring) โดยเก็บเป็น Syslog ได้</li> <li>▪ รองรับมาตรฐาน IPv6 ได้</li> </ul>	
14	อุปกรณ์ป้องกันเครือข่าย (Firewall) แบบที่ 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ เป็นอุปกรณ์ Firewall ชนิด Stateful Inspection firewall แบบ Appliance</li> <li>▪ มี Throughput ของ Firewall Inspection จำนวนไม่น้อยกว่า 7Gbps</li> <li>▪ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ 10/100/1000 Base-Tจำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง</li> <li>▪ 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</li> <li>▪ สามารถทำการกำหนด IP Address และ Service Port แบบ Network Address Translation (NAT) และ Port Address Translation (PAT) ได้</li> <li>▪ สามารถทำงานลักษณะ Transparent Mode ได้</li> <li>▪ สามารถ Routing แบบ Static, Dynamic Routing ได้</li> <li>▪ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTPS หรือ SSH ได้เป็นอย่างดีน้อย</li> <li>▪ สามารถเก็บรายละเอียดและตรวจสอบการใช้งาน (Logging/Monitoring) โดยเก็บเป็น Syslog ได้</li> <li>▪ มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swapจำนวน 2 หน่วย</li> <li>▪ รองรับมาตรฐาน IPv6 ได้</li> </ul>	990,000

ที่	ชนิด	คุณลักษณะ	ราคา/บาท
15	อุปกรณ์ป้องกันและตรวจจับการบุกรุก (Intrusion Prevention System) แบบที่ 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ เป็นอุปกรณ์ (Hardware Appliance) ที่ออกแบบมาเพื่อป้องกันการบุกรุกทางเครือข่าย (Intrusion Prevention System)</li> <li>▪ 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</li> <li>▪ สามารถทำงานได้อย่างน้อย 1 segments ใน IPS mode</li> <li>▪ มีความเร็วในการตรวจจับ (Throughput) อย่างน้อย 600 Mbps</li> <li>▪ สามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่อง (Bypass Traffic) โดยช่องสัญญาณ In-Line Mode สามารถรับส่งข้อมูลได้ตามปกติ เมื่ออุปกรณ์เกิดปัญหา</li> <li>▪ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTPS หรือ SSH ได้เป็นอย่างน้อย</li> <li>▪ รองรับมาตรฐาน IPv6 ได้</li> <li>▪ สามารถส่งข้อมูล Log File แบบ Syslog ได้เป็นอย่างน้อย</li> </ul>	430,000
16	อุปกรณ์ป้องกันและตรวจจับการบุกรุก (Intrusion Prevention System) แบบที่ 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ เป็นอุปกรณ์ (Hardware Appliance) ที่ออกแบบมาเพื่อป้องกันการบุกรุกทางเครือข่าย (Intrusion Prevention System)</li> <li>▪ สามารถทำงานได้ในโหมด Passive และ In-line หรือ ดีกว่า</li> <li>▪ 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</li> <li>▪ สามารถทำงานได้อย่างน้อย 3 segments ใน IPS mode</li> <li>▪ มีความเร็วในการตรวจจับ (Throughput) อย่างน้อย 1 Gbps</li> </ul>	1,300,000

ที่	ชนิด	คุณลักษณะ	ราคา/บาท
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ สามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่อง (Bypass Traffic) โดยช่องสัญญาณ In-Line Mode สามารถรับส่งข้อมูลได้ตามปกติ เมื่ออุปกรณ์เกิดปัญหา</li> <li>▪ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTPSหรือ SSH ได้เป็นอย่างดีน้อย</li> <li>▪ มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน 2 หน่วย</li> <li>▪ สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้</li> <li>▪ สามารถส่งข้อมูล Log File แบบ Syslog ได้เป็นอย่างดีน้อย</li> </ul>	
17	<b>อุปกรณ์ป้องกันการบุกรุกเว็บไซต์ (Web Application Firewall)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ เป็นอุปกรณ์ทำหน้าที่ในการป้องกันด้าน Web Application หรือ Web Service โดยเฉพาะสามารถติดตั้งในตัวเก็บอุปกรณ์มาตรฐานขนาด 19 นิ้วได้</li> <li>▪ มีจุดเชื่อมต่อ Network แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ช่อง</li> <li>▪ มีความเร็วในการส่งผ่านข้อมูล (Throughput) ไม่น้อยกว่า 500 Mbps หรือ รองรับการส่งผ่านข้อมูลได้ไม่น้อยกว่า 5,000 Transactions ต่อวินาที</li> <li>▪ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทาง Web Base หรือ CLI ได้เป็นอย่างดีน้อย</li> <li>▪ สามารถตรวจจับพฤติกรรมการใช้งาน Web Application ของผู้ที่เข้ามาใช้บริการ Web Application บนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายต่างๆ ได้</li> <li>▪ อุปกรณ์ที่นำเสนอจะต้องสามารถทำงานแบบ In-Line (Bridge) หรือ Transparent และ Span-mode (Monitor) สำหรับตรวจสอบพฤติกรรมได้เป็นอย่างดีน้อย</li> <li>▪ มีความสามารถในการทำงานและปกป้อง Web Application ต่างๆ ได้ โดยรองรับ HTTPS ได้เป็นอย่างดีน้อย</li> <li>▪ สามารถส่งข้อมูล Log File แบบ Syslog ได้เป็นอย่างดีน้อย</li> <li>▪ สามารถปรับเทียบเวลา (Sync) กับอุปกรณ์ภายนอกได้</li> <li>▪ รองรับการป้องกันการถูกโจมตีด้วยวิธีต่างๆ ได้อย่างน้อย ดังนี้</li> </ul>	530,000

ที่	ชนิด	คุณลักษณะ	ราคา/บาท
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cross-site Scripting</li> <li>- Cookie Poisoning</li> <li>- Buffer Overflow</li> <li>- SQL infection</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ สามารถทำรายงานการถูกโจมตีได้ในรูปแบบ HTML หรือ PDF หรือ XLS หรือดีกว่า</li> <li>■ สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้</li> </ul>	
18	อุปกรณ์ป้องกันการบุกรุกจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-Mail Security)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ เป็นอุปกรณ์เพื่อใช้ในการตรวจจับและป้องกัน SPAM และ Virus ของ e-Mail โดยเฉพาะ</li> <li>■ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง</li> <li>■ สามารถทำงานในรูปแบบของ SMTP relay ได้เป็นอย่างดี</li> <li>■ สามารถรองรับผู้ใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 500 บัญชีผู้ใช้งาน</li> <li>■ สามารถเข้าบริหารจัดการตัวอุปกรณ์ผ่าน HTTPS หรือ Secure Shell (SSH) หรือดีกว่า</li> <li>■ สามารถส่งข้อมูล Log File แบบ Syslog ได้เป็นอย่างดี</li> </ul>	340,000
19	ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ 1 ขนาด 36 U	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด 19 นิ้ว 36U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตรและความสูงไม่น้อยกว่า 179 เซนติเมตร</li> <li>■ มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 10 ช่อง</li> <li>■ มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า 2 ตัว</li> </ul>	20,000
20	ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ 2 ขนาด 42 U	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด 19 นิ้ว 42U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 110 เซนติเมตรและความสูงไม่น้อยกว่า 200 เซนติเมตร</li> </ul>	23,000



ที่	ชนิด	คุณลักษณะ	ราคา/บาท
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 12 ช่อง</li> <li>▪ มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า 2 ตัว</li> </ul>	
21	ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ 3 ขนาด 42 U	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด 19 นิ้ว 42 U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 110 เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 200 เซนติเมตร</li> <li>▪ มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 12 ช่อง</li> <li>▪ มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า 2 ตัว</li> <li>▪ มีประตูหน้าเป็นแบบโลหะที่มีรูพกรุน</li> <li>▪ มีจอภาพ อุปกรณ์สลับสัญญาณ (KVM Switch) และ แป้นพิมพ์พร้อมแผ่นสัมผัส (touch pad) ที่ถูกออกแบบ และติดตั้งอยู่ภายในตู้ Rack</li> </ul>	150,000
22	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 16 ช่อง	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model</li> <li>▪ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 16 ช่อง</li> <li>▪ มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง</li> </ul>	2,300
23	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง แบบที่ 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model</li> <li>▪ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง</li> <li>▪ มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง</li> </ul>	6,500
24	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง แบบที่ 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model</li> <li>▪ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง</li> <li>▪ มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง</li> <li>▪ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านโปรแกรม Web Browser ได้</li> </ul>	24,000

ที่	ชนิด	คุณลักษณะ	ราคา/บาท
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 8,000 Mac Address</li> </ul>	
25	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L3 Switch) ขนาด 24 ช่อง	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 3 ของ OSI Model</li> <li>▪ สามารถค้นหาเส้นทางเครือข่ายโดยใช้โปรโตคอล (Routing Protocol) RIPv2, OSPF ได้เป็น อย่างน้อย</li> <li>▪ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อย กว่า 24 ช่อง</li> <li>▪ มีช่องสำหรับรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 1000 Base-X (SFP) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง</li> <li>▪ มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง</li> <li>▪ รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 16,000 Mac Address</li> <li>▪ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านโปรแกรม Web Browser ได้</li> <li>▪ สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้</li> <li>▪ สามารถส่งข้อมูล Log File แบบ Syslog ได้เป็นอย่างน้อย</li> </ul>	130,000
26	อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IEEE 802.11b, g และ n ได้เป็นอย่างน้อย</li> <li>▪ สามารถทำงานที่คลื่นความถี่ 2.4 GHz หรือดีกว่า</li> <li>▪ สามารถเข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐาน WEP, WPA และ WPA2 ได้เป็นอย่างน้อย</li> <li>▪ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</li> <li>▪ สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af (Power Over Ethernet) หรือดีกว่า</li> <li>▪ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้</li> </ul>	5,800
27	อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IEEE 802.11b, g และ n ได้เป็นอย่างน้อย</li> <li>▪ สามารถทำงานที่คลื่นความถี่ 2.4 GHz หรือดีกว่า</li> <li>▪ สามารถเข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐาน WPA และ WPA2 ได้เป็นอย่างน้อย</li> </ul>	23,000

ที่	ชนิด	คุณลักษณะ	ราคา/บาท
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</li> <li>▪ สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af (Power Over Ethernet) หรือดีกว่า</li> <li>▪ สามารถรับสัญญาณขาเข้าไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ และส่งสัญญาณขาออกไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ (2x2 MIMO)</li> <li>▪ สนับสนุนการทำงานในลักษณะ Mesh Networking ภายใต้มาตรฐาน IEEE 802.11s ได้</li> <li>▪ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้</li> </ul>	
28	อุปกรณ์ค้นหาเส้นทางเครือข่าย (Router)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง</li> <li>▪ มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง</li> <li>▪ มีหน่วยความจำแบบ Flash (Flash Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 128 MB</li> <li>▪ สามารถค้นหาเส้นทางเครือข่ายโดยใช้โปรโตคอล BGP, OSPFv2, OSPFv3, RIP-1, RIP-2, RIPng, Static IPv4 Routing และ Static IPv6 Routing ได้เป็นอย่างดี</li> <li>▪ สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้</li> <li>▪ สามารถส่งข้อมูล Log File แบบ Syslog ได้เป็นอย่างดี</li> </ul>	46,000
29	อุปกรณ์กระจายการทำงานสำหรับเครือข่าย (Link Load Balancer)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ เป็นอุปกรณ์ (Hardware Appliance) ที่ออกแบบมาเพื่อใช้กระจายการทำงานสำหรับเครือข่ายโดยเฉพาะ</li> <li>▪ มี Throughput สูงสุดไม่น้อยกว่า 400 Mbps</li> <li>▪ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</li> <li>▪ สามารถบริหารอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTPS ได้เป็นอย่างดี</li> <li>▪ สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้</li> </ul>	210,000

ที่	ชนิด	คุณลักษณะ	ราคา/บาท
30	อุปกรณ์กระจายการทำงานสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server Load Balancer)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ เป็นอุปกรณ์ (Hardware Appliance) ที่ออกแบบมาเพื่อใช้กระจายการทำงานสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายโดยเฉพาะ</li> <li>▪ มี Throughput สูงสุดไม่น้อยกว่า 1.5 Gbps</li> <li>▪ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง</li> <li>▪ รองรับการดำเนินงานได้อย่างน้อย ดังนี้ Round Robin, High Availability, Layer4 Load Balance และ Layer7 Load Balance</li> <li>▪ สามารถบริหารอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTPS ได้เป็นอย่างดีน้อย</li> <li>▪ สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้</li> </ul>	200,000
31	อุปกรณ์อ่านบัตรแบบเอนกประสงค์ (Smart Card Reader)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ สามารถอ่านและเขียนข้อมูลในบัตรแบบเอนกประสงค์ (Smart Card) ตามมาตรฐาน ISO/IEC 7816 ได้</li> <li>▪ มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 4.8 MHz</li> <li>▪ สามารถใช้งานผ่านช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ได้</li> <li>▪ สามารถใช้กับบัตรแบบเอนกประสงค์ (Smart Card) ที่ใช้แรงดันไฟฟ้าขนาด 5 Volts, 3 Volts และ 1.8 Volts ได้เป็นอย่างดีน้อย</li> </ul>	700
32	เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 2 KVA	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ มีกำลังไฟฟ้านอกไม่น้อยกว่า 2KVA / 1,200W หรือดีกว่า</li> <li>▪ มีแรงดัน Input (VAC) ไม่น้อยกว่า 220+/-20% หรือดีกว่า</li> <li>▪ มีแรงดัน Output (VAC) ไม่มากกว่า 220+/-10% หรือดีกว่า</li> <li>▪ สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า 5 นาที</li> </ul>	13,000
33	เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 10 KVA ระบบไฟฟ้า 3 เฟส	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ มีกำลังไฟฟ้านอกไม่น้อยกว่า 10 KVA และ 8,000 W</li> <li>▪ มีแรงดัน Input (VAC) แบบ 3 เฟส ไม่น้อยกว่า 380 +/-20% หรือดีกว่า</li> <li>▪ มีแรงดัน Output (VAC) ไม่มากกว่า 220+/-1% หรือดีกว่า</li> </ul>	270,000

ที่	ชนิด	คุณลักษณะ	ราคา/บาท
		<ul style="list-style-type: none"> <li>สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า 10 นาที</li> </ul>	
34	เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 1 KVA	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีกำลังไฟฟ้าด้านนอกไม่น้อยกว่า 1KVA / 630W หรือดีกว่า</li> <li>สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 15 นาที</li> </ul>	5,800
35	เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 3 KVA	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีกำลังไฟฟ้าด้านนอกไม่น้อยกว่า 3KVA / 2,100W หรือดีกว่า</li> <li>มีแรงดัน Input (VAC) ไม่น้อยกว่า 220+/-25% หรือดีกว่า</li> <li>มีแรงดัน Output (VAC) ไม่มากกว่า 220+/-5% หรือดีกว่า</li> <li>สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า 5 นาที</li> </ul>	35,000
36	เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 800 VA	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีกำลังไฟฟ้าด้านนอกไม่น้อยกว่า 800 VA (480 Watts)</li> <li>สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 15 นาที</li> </ul>	3,200
37	จอภาพแบบ LCD หรือ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 18.5 นิ้ว	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีขนาดไม่น้อยกว่า 18.5 นิ้ว</li> <li>รองรับความละเอียดการแสดงผลไม่น้อยกว่า 1,366 X 768 Pixel</li> <li>มี Refresh Rate ไม่น้อยกว่า 60 Hz</li> <li>มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 600:1</li> </ul>	3,300
38	จอภาพแบบ LCD หรือ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 21.5 นิ้ว	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีขนาดไม่น้อยกว่า 21.5 นิ้ว</li> <li>รองรับความละเอียดการแสดงผลไม่น้อยกว่า 1,920 X 1,080 Pixel</li> <li>มี Refresh Rate ไม่น้อยกว่า 60 Hz</li> <li>มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 600:1</li> </ul>	4,300
39	ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์และเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก	<ul style="list-style-type: none"> <li>ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์และเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กแบบสิทธิการใช้งานประเภทติดตั้งมาจากโรงงาน (OEM) ที่มีสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย</li> </ul>	3,800
40	ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย</li> </ul>	20,000

ประกาศ ณ วันที่ 11 มีนาคม 2559กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ฉบับปรับปรุง โดย สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ วันที่ 5 สิงหาคม 2559

ที่	ชนิด	คุณลักษณะ	ราคา/บาท
41	ชุดโปรแกรมจัดการสำนักงาน	<ul style="list-style-type: none"> <li>ชุดโปรแกรมจัดการสำนักงาน ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย</li> </ul>	11,000
42	ค่าเช่าพื้นที่ตู้ Rack สำหรับวางระบบคอมพิวเตอร์ (Rack Data Center Co-location) ขนาดไม่น้อยกว่า 36 U	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีหมายเลข Public IP Address รุ่น 4 (IPv4) จำนวนไม่น้อยกว่า 4 หมายเลข</li> <li>มีหมายเลข Public IP Address รุ่น 6 (IPv6) จำนวนไม่น้อยกว่า 1,000 หมายเลข</li> <li>มีเต้าเสียบไฟฟ้าจำนวนไม่น้อยกว่า 16 เต้าเสียบ</li> <li>มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายพร้อมใช้งานระบบอินเทอร์เน็ต แบบ 100/100 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง</li> <li>มีระบบกล้องวงจรปิด พร้อมระบบบันทึกภาพ ระบบควบคุมประตูเข้า-ออก (Access Control) ระบบไฟฟ้าสำรอง ระบบปรับอากาศและควบคุมความชื้น ระบบตรวจจับควันไฟ ระบบดับเพลิง และระบบตรวจจับน้ำรั่วซึม</li> </ul>	40,000/เดือน
43	ค่าเช่าระบบ Cloud Server แบบที่ 1 (ราคาค่าเช่านี้ไม่รวมราคาการให้บริการรับส่งข้อมูลเข้าสู่ระบบ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีหน่วยประมวลผลกลาง CPU จำนวนไม่น้อยกว่า 1 แกนหลัก (Core)</li> <li>มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาดไม่น้อยกว่า 4GB</li> <li>มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Storage) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 100 GB</li> <li>สามารถเชื่อมต่อระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้</li> <li>ติดตั้งซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย จำนวน 1 ลิขสิทธิ์</li> <li>มีระบบป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์พร้อมใช้งาน</li> <li>มีระบบป้องกันการบุกรุกเครือข่าย (Firewall) พร้อมใช้งาน</li> <li>ระบบป้องกันและตรวจจับการบุกรุก (IDS/IPS) พร้อมใช้งาน</li> <li>รองรับการใช้งานผ่านระบบเครือข่ายแบบ IPv6</li> <li>มีการดำเนินการสำรองเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน (Virtual Machine Backup) ที่ให้บริการเช่า</li> </ul>	6,400/เดือน
44	ค่าเช่าระบบ Cloud Server แบบที่ 2 (ราคาค่าเช่านี้ไม่รวมราคาการให้บริการรับส่งข้อมูล)	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีหน่วยประมวลผลกลาง CPU จำนวนไม่น้อยกว่า 2 แกนหลัก (Core)</li> <li>มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาดไม่น้อยกว่า 8GB</li> </ul>	16,000/เดือน

ที่	ชนิด	คุณลักษณะ	ราคา/บาท
	เข้าสู่ระบบ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Storage) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 200 GB</li> <li>▪ สามารถเชื่อมต่อระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้</li> <li>▪ มีระบบจัดการฐานข้อมูล (RDBMS) พร้อมใช้งานที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย จำนวน 1 ลิขสิทธิ์</li> <li>▪ ติดตั้งซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย จำนวน 1 ลิขสิทธิ์</li> <li>▪ มีระบบป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์พร้อมใช้งาน</li> <li>▪ มีระบบป้องกันการบุกรุกเครือข่าย (Firewall) พร้อมใช้งาน</li> <li>▪ ระบบป้องกันและตรวจจับการบุกรุก (IDS/IPS) พร้อมใช้งาน</li> <li>▪ รองรับการใช้งานผ่านระบบเครือข่ายแบบ IPv6</li> <li>▪ มีการดำเนินการสำรองเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน (Virtual Machine Backup) ที่ให้บริการเช่า</li> </ul>	
<b>กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดไอพี (CCTV IP)</b>			
1	กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดไอพี แบบมุมมองคงที่ สำหรับติดตั้งภายในอาคาร แบบที่ 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ เป็นกล้องวงจรปิดสำหรับเครือข่ายแบบมุมมองคงที่ (Fixed Network Camera)</li> <li>▪ มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,280x720 pixel หรือไม่น้อยกว่า 921,600 pixel</li> <li>▪ มี frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที</li> <li>▪ ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ</li> <li>▪ มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.1 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0.02 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)</li> <li>▪ มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว</li> <li>▪ เลนส์ต้องมีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.5 มิลลิเมตร</li> </ul>	27,000

ที่	ชนิด	คุณลักษณะ	ราคา/บาท
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ มีข้อต่อเลนส์แบบ C-Mount หรือ CS-Mount ซึ่งสามารถถอดเปลี่ยนเลนส์ได้</li> <li>▪ สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้</li> <li>▪ สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้</li> <li>▪ สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้น้อย 2 แหล่ง</li> <li>▪ ได้รับมาตรฐาน Onvif(Open Network Video Interface Forum)</li> <li>▪ สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย</li> <li>▪ สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้</li> <li>▪ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at(Power Over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้</li> <li>▪ มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card</li> <li>▪ ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน</li> <li>▪ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม</li> <li>▪ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ</li> </ul>	
2	กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดไอพีแบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายในอาคาร แบบที่ 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ เป็นกล้องวงจรปิดสำหรับเครือข่ายแบบมุมมองคงที่ (Fixed Network Camera)</li> <li>▪ มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 2,048x1,536 pixel หรือไม่น้อยกว่า 3,145,728pixel</li> <li>▪ มี frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที</li> <li>▪ ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ</li> <li>▪ มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.1 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่</li> </ul>	37,000



ที่	ชนิด	คุณลักษณะ	ราคา/บาท
		<p>มากกว่า 0.01LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว</li> <li>▪ เลนส์ต้องมีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.5 มิลลิเมตร</li> <li>▪ มีข้อต่อเลนส์แบบ C-Mount หรือ CS-Mount ซึ่งสามารถถอดเปลี่ยนเลนส์ได้</li> <li>▪ สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้</li> <li>▪ สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้</li> <li>▪ สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย 2 แหล่ง</li> <li>▪ ได้รับมาตรฐาน Onvif(Open Network Video Interface Forum)</li> <li>▪ สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย</li> <li>▪ สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้</li> <li>▪ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือ ดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at(Power Over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้</li> <li>▪ มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card</li> <li>▪ ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน</li> <li>▪ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม</li> <li>▪ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ</li> </ul>	
3	กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดไอพี แบบปรับมุมมอง สำหรับติดตั้งภายในอาคาร แบบที่ 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ เป็นกล้องวงจรปิดสำหรับเครือข่ายแบบปรับมุมมอง (PTZ Network Camera) สามารถทำการหมุน (Pan) ได้ 350 องศา แบบต่อเนื่อง การก้มเงย (Tilt) กับระนาบ (Horizontal) ได้ไม่น้อยกว่า 90 องศา และการย่อขยาย (Zoom) แบบ Optical</li> </ul>	50,000

ที่	ชนิด	คุณลักษณะ	ราคา/บาท
		<p>Zoom ได้ไม่น้อยกว่า 12 เท่า</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 640x480 pixel หรือไม่น้อยกว่า 307,200 pixel</li> <li>▪ มี frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที</li> <li>▪ ใช้เทคโนโลยี Day/Night สำหรับการแสดงภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ</li> <li>▪ มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.7LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0.08LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)</li> <li>▪ มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/4 นิ้ว</li> <li>▪ เลนส์ต้องมีความยาวโฟกัสต่ำสุดไม่มากกว่า 4.7 มิลลิเมตร</li> <li>▪ สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้</li> <li>▪ สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย 2 แหล่ง</li> <li>▪ ได้รับมาตรฐาน Onvif(Open Network Video Interface Forum)</li> <li>▪ สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย</li> <li>▪ สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้</li> <li>▪ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และ สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at(Power Over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้</li> <li>▪ มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card</li> <li>▪ ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน</li> <li>▪ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม</li> <li>▪ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ</li> </ul>	

ที่	ชนิด	คุณลักษณะ	ราคา/บาท
4	กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดไอพี แบบปรับมุมมอง สำหรับติดตั้งภายในอาคาร แบบที่ 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ เป็นกล้องวงจรปิดสำหรับเครือข่ายแบบปรับมุมมอง (PTZ Network Camera) 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</li> <li>■ มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,280x720 pixel หรือไม่น้อยกว่า 921,600pixel</li> <li>■ มี frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที</li> <li>■ ใช้เทคโนโลยีIR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ</li> <li>■ มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.5LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0.06LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)</li> <li>■ มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว</li> <li>■ เลนส์ต้องมีความยาวโฟกัสต่ำสุดไม่มากกว่า 4.7 มิลลิเมตร</li> <li>■ สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้</li> <li>■ สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้</li> <li>■ สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย 2 แหล่ง</li> <li>■ ได้รับมาตรฐาน Onvif(Open Network Video Interface Forum)</li> <li>■ สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย</li> <li>■ สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้</li> <li>■ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือ ดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at(Power Over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้</li> </ul>	72,000

ที่	ชนิด	คุณลักษณะ	ราคา/บาท
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card</li> <li>▪ ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน</li> <li>▪ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม</li> <li>▪ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ</li> </ul>	
5	กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดไอพี แบบมุมมองคงที่ สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร แบบที่ 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ เป็นกล้องวงจรปิดสำหรับเครือข่ายแบบมุมมองคงที่ (Fixed Network Camera)</li> <li>▪ มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,280x720 pixel หรือไม่น้อยกว่า 921,600 pixel</li> <li>▪ มี frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที</li> <li>▪ ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ</li> <li>▪ มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.1 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0.01LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)</li> <li>▪ มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว</li> <li>▪ เลนส์ต้องมีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.5 มิลลิเมตร</li> <li>▪ มีข้อต่อเลนส์แบบ C-Mount หรือ CS-Mount ซึ่งสามารถถอดเปลี่ยนเลนส์ได้</li> <li>▪ สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้</li> <li>▪ สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้</li> <li>▪ สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย 2 แหล่ง</li> <li>▪ ได้รับมาตรฐาน Onvif(Open Network Video Interface Forum)</li> <li>▪ สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย</li> </ul>	35,000

ที่	ชนิด	คุณลักษณะ	ราคา/บาท
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้</li> <li>▪ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at(Power Over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้</li> <li>▪ มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card</li> <li>▪ ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP66 หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP66 หรือดีกว่า</li> <li>▪ ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน</li> <li>▪ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม</li> <li>▪ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ</li> </ul>	
6	กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดไอพี แบบมุมมองคงที่ สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร แบบที่ 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ เป็นกล้องวงจรปิดสำหรับเครือข่ายแบบมุมมองคงที่ (Fixed Network Camera)</li> <li>▪ มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 2,048x1,536 pixel หรือไม่น้อยกว่า 3,145,728pixel</li> <li>▪ มี frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที</li> <li>▪ ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ</li> <li>▪ มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.12LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0.03LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)</li> <li>▪ มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว</li> <li>▪ เลนส์ต้องมีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.5 มิลลิเมตร</li> <li>▪ มีข้อต่อเลนส์แบบ C-Mount หรือ CS-Mount ซึ่งสามารถถอดเปลี่ยนเลนส์ได้</li> </ul>	51,000

ที่	ชนิด	คุณลักษณะ	ราคา/บาท
		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้</li> <li>■ สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้</li> <li>■ สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย 2 แหล่ง</li> <li>■ ได้รับมาตรฐาน Onvif(Open Network Video Interface Forum)</li> <li>■ สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย</li> <li>■ สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้</li> <li>■ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at(Power Over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้</li> <li>■ มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card</li> <li>■ ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP66 หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP66 หรือดีกว่า</li> <li>■ ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน</li> <li>■ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม</li> <li>■ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ</li> </ul>	
7	กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดไอพี แบบอินฟราเรด สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร แบบที่ 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,280x720 pixel หรือไม่น้อยกว่า 921,600pixel</li> <li>■ มี frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที</li> <li>■ ใช้เทคโนโลยีสำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติอย่างน้อย ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>○ R LEDs</li> </ul> </li> </ul>	22,000

ที่	ชนิด	คุณลักษณะ	ราคา/บาท
		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR)</li> <li>▪ มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.35LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0LUX สำหรับการแสดงภาพอินฟราเรด (Infrared)</li> <li>▪ มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว</li> <li>▪ เลนส์ต้องมีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.5 มิลลิเมตร</li> <li>▪ สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้</li> <li>▪ สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้</li> <li>▪ สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย 2 แหล่ง</li> <li>▪ ได้รับมาตรฐาน Onvif(Open Network Video Interface Forum)</li> <li>▪ สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย</li> <li>▪ สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้</li> <li>▪ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at(Power Over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้</li> <li>▪ มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card</li> <li>▪ ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP66 หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP66 หรือดีกว่า</li> <li>▪ ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน</li> <li>▪ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม</li> <li>▪ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ</li> </ul>	

ที่	ชนิด	คุณลักษณะ	ราคา/บาท
8	กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดไอพี แบบปรับมุมมอง สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร แบบที่ 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ เป็นกล้องวงจรปิดสำหรับเครือข่ายแบบปรับมุมมอง (PTZ Network Camera) สามารถทำการหมุน (Pan) ได้ 350 องศา แบบต่อเนื่อง การก้มเงย (Tilt) กับระนาบ (Horizontal) ได้ไม่น้อยกว่า 90 องศา และการย่อขยาย (Zoom) แบบ Optical Zoom ได้ไม่น้อยกว่า 12 เท่า</li> <li>■ มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 640x480 pixel หรือไม่น้อยกว่า 307,200 pixel</li> <li>■ มี frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที</li> <li>■ ใช้เทคโนโลยี Day/Night สำหรับการแสดงภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ</li> <li>■ มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.7 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0.08 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)</li> <li>■ มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/4 นิ้ว</li> <li>■ เลนส์ต้องมีความยาวโฟกัสต่ำสุดไม่มากกว่า 4.7 มิลลิเมตร</li> <li>■ สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้</li> <li>■ สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย 2 แหล่ง</li> <li>■ ได้รับมาตรฐาน Onvif(Open Network Video Interface Forum)</li> <li>■ สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย</li> <li>■ สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้</li> <li>■ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือ ดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at(Power Over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้</li> <li>■ มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card</li> </ul>	54,000



ที่	ชนิด	คุณลักษณะ	ราคา/บาท
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP66 หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP66 หรือดีกว่า</li> <li>▪ ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน</li> <li>▪ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม</li> <li>▪ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ</li> </ul>	
9	กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดไอพี แบบปรับมุมมองสำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร แบบที่ 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ เป็นกล้องวงจรปิดสำหรับเครือข่ายแบบปรับมุมมอง (PTZ Network Camera) 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</li> <li>▪ มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,280x720 pixel หรือไม่น้อยกว่า 921,600pixel</li> <li>▪ มี frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที</li> <li>▪ ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ</li> <li>▪ มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.5LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0.06LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)</li> <li>▪ มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว</li> <li>▪ เลนส์ต้องมีความยาวโฟกัสต่ำสุดไม่มากกว่า 4.7 มิลลิเมตร</li> <li>▪ สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้</li> <li>▪ สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้</li> <li>▪ สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย 2 แหล่ง</li> <li>▪ ได้รับมาตรฐาน Onvif(Open Network Video Interface Forum)</li> </ul>	88,000

ที่	ชนิด	คุณลักษณะ	ราคา/บาท
		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย</li> <li>■ สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้</li> <li>■ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และ สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at(Power Over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้</li> <li>■ มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card</li> <li>■ ตัวกล่องได้มาตรฐาน IP66 หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล่อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP66 หรือดีกว่า</li> <li>■ ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน</li> <li>■ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม</li> <li>■ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ</li> </ul>	
10	อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย แบบ 8 ช่อง	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดโดยเฉพาะ</li> <li>■ สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน MPEG4 หรือ H.264 หรือดีกว่า</li> <li>■ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</li> <li>■ สามารถบันทึกภาพและส่งภาพเพื่อแสดงผลที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel</li> <li>■ สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP,SMTP, "NTP หรือ SNTP" , TCP/IP ได้เป็นอย่างน้อย</li> <li>■ สามารถติดตั้งหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย</li> <li>■ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลสำหรับกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ (Surveillance Hard Disk) หรือ SATA ขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า 4TB</li> </ul>	24,000

ที่	ชนิด	คุณลักษณะ	ราคา/บาท
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง</li> <li>▪ สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้</li> <li>▪ สามารถแสดงภาพที่บันทึกจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านระบบเครือข่ายได้</li> <li>▪ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ</li> </ul>	
11	อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย แบบ 16 ช่อง	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดโดยเฉพาะ</li> <li>▪ สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน MPEG4 หรือ H.264 หรือดีกว่า</li> <li>▪ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</li> <li>▪ สามารถบันทึกภาพและส่งภาพเพื่อแสดงผลที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel</li> <li>▪ สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP,SMTP, “NTP หรือ SNTP” , TCP/IP ได้เป็นอย่างดี</li> <li>▪ สามารถติดตั้งหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) จำนวนไม่น้อยกว่า 4 หน่วย</li> <li>▪ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลสำหรับกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ (Surveillance Hard Disk) หรือ SATA ขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า 8TB</li> <li>▪ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง</li> <li>▪ สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้</li> <li>▪ สามารถแสดงภาพที่บันทึกจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านระบบเครือข่ายได้</li> <li>▪ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ</li> </ul>	74,000
12	อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE (PoE L2 Switch) ขนาด 8 ช่อง	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model</li> <li>▪ 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</li> </ul>	9,400

ที่	ชนิด	คุณลักษณะ	ราคา/บาท
		<ul style="list-style-type: none"> <li>มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง</li> </ul>	
อุปกรณ์อื่นๆ เพิ่มเติม *หมายเหตุ รายการที่เพิ่มนำมาจากข้อมูลการจัดซื้อจัดจ้างอุปกรณ์เครือข่ายของสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ			
1	อุปกรณ์ป้องกันเครือข่าย (Firewall) แบบที่ 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>เป็นอุปกรณ์ Firewall ชนิด Stateful Inspection firewall แบบ Appliance</li> <li>มี Throughput ของ Firewall Inspection จำนวนไม่น้อยกว่า 5Gbps</li> <li>ช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ 10/100/1000 Mbps จำนวนไม่น้อยกว่า 10 ช่อง</li> <li>ช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ 10 Gbps จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง</li> <li>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</li> <li>สามารถทำการกำหนด IP Address และ Service Port แบบ Network Address Translation (NAT) และ Port Address Translation (PAT) ได้</li> <li>สามารถทำงานลักษณะ Transparent Mode ได้</li> <li>สามารถทำ Firewall Application Inspection ( Layer 7 Application layer Firewall )</li> <li>สามารถ Routing แบบ Static, Dynamic Routing ได้</li> <li>สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTPS ได้เป็นอย่างน้อย</li> <li>สามารถเก็บรายละเอียดและตรวจสอบการใช้งาน (Logging/Monitoring) โดยเก็บเป็น Syslog ได้</li> <li>มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap</li> <li>รองรับมาตรฐาน IPv6</li> </ul>	1,700,000
2	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 16 ช่อง แบบที่ 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model</li> <li>มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ 10/100/1000 Base-TX จำนวนไม่น้อยกว่า 16 ช่อง</li> <li>มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ 10/100/1000 Base-X/SFP จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง</li> </ul>	10,500

ที่	ชนิด	คุณลักษณะ	ราคา/บาท
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง</li> <li>▪ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านโปรแกรม Web Browser ได้</li> </ul>	
3	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L3 Switch) ขนาด 24 ช่องแบบที่ 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 3 ของ OSI Model</li> <li>▪ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ 10/100/1000 Base-TX จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง</li> <li>▪ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ 10/100/1000 Base-X/SFP จำนวนไม่น้อยกว่า 12 ช่อง</li> <li>▪ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ IEEE 802.3ae จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง</li> <li>▪ มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง</li> <li>▪ รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 8,000 Mac Address</li> <li>▪ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านโปรแกรม Web Browser ได้</li> <li>▪ สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้</li> </ul>	800,000
4	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L3 Switch) ขนาด 24 ช่องแบบที่ 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 3 ของ OSI Model</li> <li>▪ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ 10/100/1000 Base-TX จำนวนไม่น้อยกว่า 48 ช่อง</li> <li>▪ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ 10/100/1000 Base-X/SFP จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง</li> <li>▪ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ IEEE 802.3ae จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง</li> <li>▪ มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง</li> <li>▪ รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 8,000 Mac Address</li> <li>▪ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านโปรแกรม Web Browser ได้</li> <li>▪ สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้</li> </ul>	2,000,000
5	อุปกรณ์เว็บแคชชิ่ง	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ เป็นอุปกรณ์แบบ Appliance ออกแบบมาเพื่อบริการ เว็บแคชชิ่ง</li> <li>▪ อุปกรณ์สามารถติดตั้งบน Standard Rack 19 นิ้ว</li> <li>▪ สนับสนุนการทำเว็บแคชชิ่ง (Web Caching) ได้ในแบบ Forward หรือ Reverse ได้ เป็นอย่างน้อย</li> </ul>	1,700,000

ที่	ชนิด	คุณลักษณะ	ราคา/บาท
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ มีขนาดความจุรวมของ Hard Disk ไม่น้อยกว่า 4x2 TB</li> <li>▪ มีหน่วยความจำอย่างน้อย 32 GB</li> <li>▪ มีพอร์ตเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบ Gigabit Ethernet (10/100/1000) อย่างน้อย 4 พอร์ต</li> <li>▪ สามารถเข้าบริหารจัดการตัวอุปกรณ์ได้โดยผ่าน Web GUI หรือ CLI</li> </ul>	

**\*\*\*หมายเหตุ**

กรณีการจัดซื้อคอมพิวเตอร์แม่ข่ายหน่วยงานควรประสานกับสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศก่อนการตั้งงบประมาณ เนื่องจากต้องพิจารณาคุณลักษณะ สถานที่ตั้ง การใช้พลังงานและการใช้งานกับเครือข่ายในภาพรวม