

## รายละเอียดคุณลักษณะ

ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการร้านค้าปลีกอัจฉริยะ (Retail Excellence for Training and Practice) จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย มีคุณลักษณะ ดังนี้

### 1. ชุดอุปกรณ์งานค้าปลีก ณ จุดขาย จำนวน 2 ชุด แต่ละชุดประกอบด้วย

#### 1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับบันทึกเงินสด (POS Computer) จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะ ดังนี้

- 1.1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (Processor) แบบไม่น้อยกว่า 2 แกนหลัก (2 Core) ชนิด Intel Core i3 Gen ความเร็วไม่น้อยกว่า 3.0 GHz หรือดีกว่า มีหน่วยความจำชนิดแคช ระดับที่ 3 (L3 Cache) ขนาดไม่น้อยกว่า 3 MB
- 1.1.2 แผงวงจรหลัก (Mainboard) ใช้ Chipset ตระกูล H110 Chipset หรือเทียบเท่า หรือมีคุณสมบัติดีกว่า และแผงวงจรหลักต้องเป็นยี่ห้อเดียวกับตัวเครื่องที่เสนอ
- 1.1.3 มีหน่วยความจำหลัก (Memory) ชนิด DDR4 ขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
- 1.1.4 มีหน่วยความจำสำรอง (Hard Disk) ชนิด SATA มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวน 1 หน่วย ที่มีความเร็วรอบไม่ต่ำกว่า 5,400 รอบต่อนาที
- 1.1.5 ระบบ Bios ของเครื่องคอมพิวเตอร์ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผลิตภัณฑ์ที่เสนอ และต้องสามารถแสดงหมายเลขเครื่อง (Serial Number) ที่ตรงกับหมายเลขที่ติดมากับตัวเครื่องได้
- 1.1.6 มีหน่วยควบคุมการแสดงผล ชนิด Intel HD Graphic หรือดีกว่า
- 1.1.7 มี DVD-RW ติดตั้งมาพร้อมกับเครื่อง ชนิดติดตั้งภายใน
- 1.1.8 มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Interface) ชนิดความเร็ว 10/100/1000 Mbps ตามมาตรฐาน RJ-45
- 1.1.9 มีส่วนเชื่อมต่ออุปกรณ์แสดงผลภายนอกแบบ HDMI ที่สามารถแสดงผลแบบ Dual Display (โดยนับรวมจอของ AIO ด้วย) ได้ไม่น้อยกว่า 1 Port
- 1.1.10 มีจอภาพระบบสัมผัส (Touch Screen) ขนาดไม่น้อยกว่า 19.5 นิ้ว ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 1600 x 900 pixels ตัวฐานของจอสามารถปรับก้มเงยได้
- 1.1.11 Keyboard ใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB โดยตรง โดยมีตัวอักษรทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษพิมพ์อยู่บนแป้นพิมพ์อย่างถาวร
- 1.1.12 Mouse เป็นชนิด Optical Mouse ที่มีปุ่ม Scroll Wheel โดยใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB
- 1.1.13 ตัวเครื่อง Keyboard และ Mouse ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน โดยประทับตราเครื่องหมายการค้านั้นไว้บนอุปกรณ์อย่างถาวรจากโรงงานผลิต

**1.2 จอแสดงสินค้า (Customer Display) จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะ ดังนี้**

- 1.2.1 จอแสดงข้อมูลแก่ลูกค้า ขนาดไม่น้อยกว่า 7"
- 1.2.2 ความละเอียดไม่น้อยกว่า 480(H)×234(V) RGB pixel
- 1.2.3 สามารถรองรับไฟล์ JPEG/BMP/PNG/TIF/GIF
- 1.2.4 สามารถเชื่อมต่อผ่านพอร์ท USB หรือ RS232

**1.3 เครื่องลิ้นชักเก็บเงิน จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะ ดังนี้**

- 1.3.1 สามารถต่อพ่วงทางพอร์ทเครื่องสลิปใบเสร็จรับเงินแบบย่อได้
- 1.3.2 ตัวเครื่องทำจากเหล็ก ออกแบบโดยไม่ใช่สกรู
- 1.3.3 ระบบล็อก 3 ระดับ

**1.4 เครื่องพิมพ์ใบเสร็จ จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะ ดังนี้**

- 1.4.1 เครื่องพิมพ์ใบเสร็จชนิดกระดาษความร้อน
- 1.4.2 ความเร็วในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 230 มม. ต่อวินาที
- 1.4.3 มีระบบ AUTO CUTTER
- 1.4.4 หน่วยความจำในตัวเครื่อง(Receive Data Buffer) ไม่น้อยกว่า 4 kb

**๑.๕ เครื่องพิมพ์บาร์โค้ด จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะ ดังนี้**

- 1.5.1 พิมพ์ได้ระบบ Thermal Transfer
- 1.5.2 ความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 203 dpi
- 1.5.3 สามารถพิมพ์ที่ความกว้างของ Label ไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว
- 1.5.4 ระบบประมวลผลชนิด 32BIT RISC CPU
- 1.5.5 หน่วยความจำ 2 MB Flash, 2 MB DRAM
- 1.5.6 รองรับการพิมพ์บาร์โค้ดแบบ 1 มิติ และ 2 มิติ
- 1.5.7 รองรับการเชื่อมต่อแบบ USB
- 1.5.8 พร้อมโปรแกรมออกแบบและพิมพ์บาร์โค้ด

**1.6 เครื่องอ่านบาร์โค้ดมือถือ (Mobile Computing) จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะ ดังนี้**

- 1.6.1 ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows Mobile 6.5 หรือดีกว่า
- 1.6.2 ระบบประมวลผลกลาง ความเร็วไม่น้อยกว่า 600MHz
- 1.6.3 หน่วยความจำ 256 MB RAM
- 1.6.4 รองรับ Micro SD Card สูงสุด 32 GB
- 1.6.5 หน้าจอแสดงผล 3.5 นิ้ว
- 1.6.6 มาตรฐาน IP65



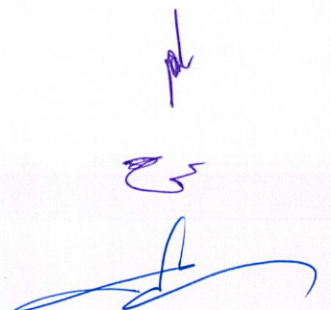


## 1.7 เครื่องอ่านบาร์โค้ด (Barcode Scanner) จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะ ดังนี้

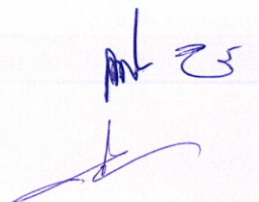
- 1.7.1 เครื่องผ่านบาร์โค้ด สาย USB
- 1.7.2 รองรับการสแกนบาร์โค้ดแบบ 1D และ 2D
- 1.7.3 ทำงานภายใต้อุณหภูมิ 0 องศา ถึง 40 องศา
- 1.7.4 ทนต่อแรงการตกกระแทกในระดับ 1 เมตร

## 2. คอมพิวเตอร์สำหรับปฏิบัติการการตลาดสมัยใหม่ จำนวน 3 เครื่อง มีคุณลักษณะ ดังนี้

- 2.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (Processor) แบบไม่น้อยกว่า 2 แกนหลัก (2 Core) ชนิด Intel Core i3 Gen ความเร็วไม่น้อยกว่า 3.9 GHz หรือดีกว่า มีหน่วยความจำชนิดแคช ระดับที่ 3 (L3 Cache) ขนาดไม่น้อยกว่า 3 MB
- 2.2 แผงวงจรหลัก (Mainboard) ใช้ Chipset ตระกูล H110 Chipset หรือเทียบเท่า หรือมีคุณสมบัติดีกว่า และแผงวงจรหลักต้องเป็นยี่ห้อเดียวกับตัวเครื่องที่เสนอ
- 2.3 มีหน่วยความจำหลัก (Memory) ชนิด DDR4 FSB 2400 MHz ขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB และสามารถเพิ่มขยายรวมได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 32 GB
- 2.4 มีหน่วยความจำสำรอง (Hard Disk) ชนิด SATA 6.0Gb/s มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวน 1 หน่วย ที่มีความเร็วรอบไม่ต่ำกว่า 5,400 รอบต่อนาที
- 2.5 ระบบ Bios ของเครื่องคอมพิวเตอร์ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผลิตภัณฑ์ที่เสนอ และต้องสามารถแสดงหมายเลขเครื่อง (Serial Number) ที่ตรงกับหมายเลขที่ติดมากับตัวเครื่องได้
- 2.6 มีหน่วยควบคุมการแสดงผล ชนิด Intel HD Graphic หรือดีกว่า
- 2.7 มี DVD-RW ติดตั้งมาพร้อมกับเครื่อง ชนิดติดตั้งภายใน
- 2.8 มี Slot แบบ M.2 card จำนวนไม่น้อยกว่า 2 Slots หรือดีกว่า
- 2.9 มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Interface) ชนิดความเร็ว 10/100/1000 Mbps ตามมาตรฐาน RJ-45
- 2.10 มีการทำงานแบบเครือข่ายไร้สายตามมาตรฐาน IEEE 802.11 ac/b/g/n พร้อม Bluetooth 4.0 หรือดีกว่า
- 2.11 มีช่องสัญญาณเชื่อมต่อแบบอนุกรมตามมาตรฐาน USB รวมกันอย่างน้อย 6 Ports โดยเป็นแบบ USB 3.0 ไม่น้อยกว่า 4 ports
- 2.12 มีส่วนเชื่อมต่ออุปกรณ์แสดงผลภายนอกแบบ HDMI ที่สามารถแสดงผลแบบ Dual Display (โดยนับรวมจอของ AIO ด้วย) ได้ไม่น้อยกว่า 1 Port
- 2.13 มีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 19.5 นิ้วแบบ HD+ LED backlight ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 1600 x 900 pixels ตัวฐานของจอสามารถปรับก้มเงยได้
- 2.14 มีกล้อง Web Camera ที่มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 2.0 mega pixels หรือ 720p HD หรือดีกว่า
- 2.15 มี 6 in 1 Media Card Reader แบบ Build-in หรือดีกว่า



- 2.16 มีระบบเสียงแบบ High Definition (HD) พร้อมมี Speaker ขนาดไม่ต่ำกว่า 2 Watt จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัว แบบ Build-in พร้อมทั้งช่องเชื่อมต่อ microphone, headphone อย่างละ 1 port
- 2.17 มี Hardware ทำหน้าที่เข้ารหัสและถอดรหัสข้อมูลโดยเฉพาะตามมาตรฐาน TPM 1.2 (Trusted Platform Module) หรือดีกว่าติดตั้ง (Build-In) บนแผงวงจรหลัก เพื่อใช้ในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล
- 2.18 Keyboard ใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB โดยตรง จำนวนแป้นพิมพ์รวมกันไม่น้อยกว่า 103 keys โดยมีตัวอักษรทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษพิมพ์อยู่บนแป้นพิมพ์อย่างถาวร
- 2.19 Mouse เป็นชนิด Optical Mouse ที่มีปุ่ม Scroll Wheel โดยใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB โดยตรง ทั้งนี้จะต้องมี Mouse Pad ที่สามารถใช้งานร่วมกับ Optical Mouse ที่เสนอให้ด้วย
- 2.20 ตัวเครื่อง Keyboard และ Mouse ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน โดยประทับตราเครื่องหมายการค้านั้นไว้บนอุปกรณ์อย่างถาวรจากโรงงานผลิต
- 2.21 มีระบบ BIOS หรือ Software ที่ช่วยในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล โดยสามารถกำหนดสิทธิ์ให้อุปกรณ์ที่มาต่อกับ USB Port เช่น External Hard disk และ Flash Drive ให้สามารถอ่านข้อมูลได้อย่างเดียว โดยไม่สามารถทำสำเนาข้อมูลออกไปได้ และสามารถกำหนดสิทธิ์ให้สามารถใช้งาน USB port ได้เฉพาะ Keyboard และ Mouse เท่านั้น ในกรณีที่เป็น Software ต้องมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย และเป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องที่เสนอ
- 2.22 ตัวเครื่อง (Case) และจอภาพต้องเป็นชิ้นเดียวกันแบบ AIO ที่ผลิตตามมาตรฐาน VESA Mount และมีขนาดของแหล่งจ่ายไฟ (Power Supply) ไม่เกินกว่า 150 Watt แบบ autosensing 89% PSU แบบติดตั้งภายในหรือแบบ Adapter ภายนอกตัวเครื่อง
- 2.23 ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบันได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น FCC พร้อมเอกสารรับรอง
- 2.24 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น UL พร้อมเอกสารรับรอง
- 2.25 ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9001 และ ISO 14001 Series พร้อมเอกสารรับรอง
- 2.26 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม EPEAT Gold Rating ที่อยู่ในกลุ่มประเทศสหรัฐอเมริกาพร้อมเอกสารรับรอง และสามารถตรวจสอบได้จาก [www.epeat.net](http://www.epeat.net)
- 2.27 มีการรับประกันเครื่องคอมพิวเตอร์จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 3 ปี พร้อมรับประกันอุปกรณ์ทุกชิ้นส่วน
- 2.28 บริษัทผู้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download คู่มือ, Drive และ Bios Update ผ่านทางระบบ Internet โดยผู้เสนอราคาจะต้องแจ้ง URL ให้ทราบมาในเอกสารเสนอราคานี้ด้วย
- 2.29 บริษัทผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทผู้ผลิตที่มีสาขาในประเทศไทย พร้อมให้การรับรองบริการหลังการขายที่ดี โดยอ้างอิงเลขที่เอกสารเสนอราคา



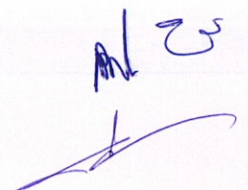


3. เครื่องพิมพ์สำหรับปฏิบัติการการตลาดสมัยใหม่ จำนวน 2 เครื่อง มีคุณลักษณะ ดังนี้

- 3.1 เป็นอุปกรณ์ที่มีความสามารถเป็น Printer, Copier, Scanner และ FAX ภายในเครื่องเดียวกัน
- 3.2 ใช้เทคโนโลยีแบบเลเซอร์ หรือ แบบ LED
- 3.3 มีหน่วยประมวลผลที่มีความเร็วไม่น้อยกว่า 700 MHz
- 3.4 มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB
- 3.5 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 3.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T และ Built-in Wireless 802.11 b/g/n
- 3.7 มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 600x600 dpi
- 3.8 มีความเร็วในการพิมพ์ร่างสีไม่น้อยกว่า 28 หน้าต่อนาที
- 3.9 มีความเร็วในการพิมพ์ร่างขาวดำไม่น้อยกว่า 28 หน้าต่อนาที
- 3.10 สามารถสแกนเอกสาร ขนาด A4 (ขาวดำ และ สี) ได้
- 3.11 มีความละเอียดในการสแกนสูงสุด ไม่น้อยกว่า 1,200x1,200 dpi
- 3.12 สามารถถ่ายสำเนาและสแกนได้ 2 ช่องทาง ฝาครอบกระจก Flatbed และมีถาดป้อนเอกสารอัตโนมัติ (Duplex Auto Document Feed)
- 3.13 สามารถถ่ายสำเนาเอกสารได้ทั้งสีและขาวดำ
- 3.14 สามารถทำสำเนาได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 99 สำเนา
- 3.15 สามารถย่อและขยายได้ 25 ถึง 400 เปอร์เซ็นต์
- 3.16 สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และ Custom โดยถาดใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 250 แผ่น
- 3.17 สามารถรองรับปริมาณงานพิมพ์สูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 50,000 แผ่นต่อเดือน
- 3.18 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิตหรือสาขาของผู้ผลิตที่เป็นตัวแทนจำหน่าย โดยมีเอกสารยืนยัน รวมทั้งรับรองให้การสนับสนุนทางด้านเทคนิคและบริการหลังการขาย

4. โต๊ะประชุมตรง จำนวน 2 ชุด มีคุณลักษณะ ดังนี้

- 4.1 โต๊ะประชุมรูปทรงแอระ ขนาคความกว้างไม่น้อยกว่า 2400 มม. มีความลึกไม่น้อยกว่า 1200 มม. และมีความสูงไม่น้อยกว่า 745 มม. ขนาด  $\pm 20$  มม.
- 4.2 แผ่นที่อปโต๊ะทำจากไม้ Particle Board หนา 25 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ในระบบ Short Cycle ปิดขอบด้วย PVC Edging หนา 2.0 มม. ด้วยกาว Hot Melt สบมด้วยเครื่องจักร
- 4.3 โครงขาโต๊ะ แบบ 2 ช่วงสลักกัน ช่วงบนทำจากเหล็กทอกกลมขนาด 50 มม. หนาไม่น้อยกว่า 1.4 มม. ริดปลายเรียว (Tapered) ฟันสี Epoxy ช่วงล่าง เหล็กทอกกลมขนาด 25 มม. หนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม. ริดปลายเรียว (Tapered) ขุดโครเมียม



- 4.4 เพรทียัดหน้าโต๊ะ ทำจาก Die-Casting Aluminium ฉีดขึ้นรูป ฟันสีดำ Epoxy อบอุ่นความร้อน
- 4.5 คานรับหน้าโต๊ะ ทำจากเหล็กกล่องสี่เหลี่ยม ขนาด 19×38 มม. หนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. ฟันสีดำ Epoxy อบอุ่นความร้อน
- 4.6 ปุ่มรองขาโต๊ะ ทำจากพลาสติกฉีดขึ้นรูป หุ้มแกนเกลียวเหล็กชุบซิงค์ ปรับระดับได้
- 4.7 หน้าโต๊ะมีกล่องร้อยสายไฟบนหน้าทอปโต๊ะ ขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 400 มม. มีความลึกไม่น้อยกว่า 105 มม. และมีความสูงไม่น้อยกว่า 95 มม. ขนาด ± 20 มม.

5. เก้าอี้ จำนวน 10 ตัว มีคุณลักษณะ ดังนี้

- 5.1 เก้าอี้ขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 60 ซม. มีความลึกไม่น้อยกว่า 68 ซม. และมีความสูงไม่น้อยกว่า 89 ซม.
- 5.2 โครงเก้าอี้ ทำจากเหล็กทอกกลม ขนาด $\varnothing$ 18 มม. หนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. ดัดขึ้นรูปเป็นชิ้นเดียวกันทั้งที่นั่งและพนักพิง
- 5.3 เบาะนั่งและพนักพิงบุด้วยฟองน้ำวิทยาศาสตร์ปรับแต่งรูปทรงตามแบบของเก้าอี้
- 5.4 ใต้เบาะนั่งติด Tilt Mechanism ระบบ Back Lock ปรับความนุ่มนวลในการนั่งด้วยระบบสปริงโดยใช้มือหมุน
- 5.5 ปรับสูงต่ำโดย Gas Lift
- 5.6 ท้าวแขนทำจากเหล็กแผ่นหนา 1.5 มม. พับขึ้นรูป ชุบโครเมียม ที่วางแขนด้านบนปิดทับด้วยไม้วีเนียร์เพรสขึ้นรูปหนา 10 มม. บุฟองน้ำหุ้มด้วยวัสดุชนิดเดียวกันกับเบาะนั่งและพนักพิง
- 5.7 ขาเก้าอี้ทำจากอลูมิเนียม Die-Casting ฉีดขึ้นรูปขึ้นเดียว ปิดผิวเงา
- 5.8 ล้อเก้าอี้ชนิดล้อยู่ ทำจากพลาสติกฉีดขึ้นรูปขนาด  $\varnothing$ 50 มม. ยึดติดกับขาด้วยการตบเข้า
- 5.9 หุ้มด้วยหนังเทียมระบุสีภายหลัง

6. ตู้โชว์แบบชั้นปรับระดับแบบเตี้ย จำนวน 20 ชุด มีคุณลักษณะ ดังนี้

- 6.1 มีขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 50 ซม. ความยาวไม่น้อยกว่า 100 ซม. และความสูงไม่น้อยกว่า 100 ซม.
- 6.2 ส่วนล่าง ตู้ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 50 ซม. ความยาวไม่น้อยกว่า 100 ซม. ความสูงไม่น้อยกว่า 100 ซม. มีลิ้นชัก 2 ชั้น พร้อมกุญแจล็อก โครงสร้างไม้จริง ขนาดอย่างน้อย 17 × 45 มม. กรูผิวด้วยไม้อัดหนาอย่างน้อย 3 มม. ทั้งภายนอกและภายใน กรุทับด้วยลามิเนตสีขาว
- 6.3 ส่วนบนโครงสร้างกระจกใส หนาอย่างน้อย 6 มม. โดยรอบทั้ง 4 ด้าน ด้านหลังเป็นบานเลื่อนพร้อมกุญแจล็อก กรอบคิ้วไม้จริงทำสี ภายในมีแผ่นชั้นปรับกระจกใสหนาไม่น้อยกว่า 6 มม. จำนวน 2 ชั้น สามารถปรับระดับได้



7. ตู้โชว์แบบชั้นปรับระดับแบบสูง จำนวน 15 ชุด มีคุณลักษณะ ดังนี้

- 7.1 มีขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 60 ซม. มีความยาวไม่น้อยกว่า 100 ซม. และมีความสูงไม่น้อยกว่า 200 ซม.
- 7.2 ส่วนล่าง ตู้ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 60 ซม. มีความยาวไม่น้อยกว่า 100 ซม. และมีความสูงไม่น้อยกว่า 40 ซม. มีลิ้นชัก 2 ข้าง พร้อมกุญแจล็อก โครงสร้างไม้จริง ขนาดอย่างน้อย 17 x 45 มม. กรุผิวด้วยไม้อัดหนาอย่างน้อย 3 มม. ทั้งภายนอกและภายใน กรุทับด้วยลามิเนตสีขาว
- 7.3 ส่วนบนโครงสร้างกระจกใส หนาอย่างน้อย 6 มม. โดยรอบทั้ง 4 ด้าน ด้านหลังเป็นบานเลื่อนพร้อมกุญแจล็อก กรอบคิ้วไม้จริงทำสี ภายในมีแผ่นชั้นปรับกระจกใสหนาไม่น้อยกว่า 6 มม. จำนวน 2 ชั้น สามารถปรับระดับได้

8. เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะ ดังนี้

- 8.1 มีขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 80 ซม. มีความยาวไม่น้อยกว่า 150 ซม. และมีความสูงไม่น้อยกว่า 75 ซม.
- 8.2 มีลิ้นชัก 2 ข้าง พร้อมกุญแจล็อก โครงสร้างไม้จริง ขนาดอย่างน้อย 17 x 45 มม. กรุผิวด้วยไม้อัดหนาอย่างน้อย 3 มม. ทั้งภายนอกและภายใน กรุทับด้วยลามิเนตสีขาว

9. เก้าอี้เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ จำนวน 4 ชุด มีคุณลักษณะ ดังนี้

- 9.1 เก้าอี้มีขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 60 ซม. มีความลึกไม่น้อยกว่า 68 ซม. และมีความสูงไม่น้อยกว่า 89 ซม.
- 9.2 โครงเก้าอี้ ทำจากเหล็กทอกกลม ขนาด  $\varnothing$ 18 มม. หนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. ดัดขึ้นรูปเป็นชิ้นเดียวกันทั้งที่นั่งและพนักพิง
- 9.3 เบาะนั่งและพนักพิงบุด้วยฟองน้ำวิทยาศาสตร์ปรับแต่งรูปทรงตามแบบของเก้าอี้
- 9.4 ใต้เบาะนั่งติด Tilt Mechanism ระบบ Back Lock ปรับความนุ่มนวลในการนั่งด้วยระบบสปริงโดยใช้มือหมุน
- 9.5 สามารถปรับสูงต่ำโดย Gas Lift
- 9.6 ท้าวแขนทำจากเหล็กแผ่นหนา 1.5 มม. พับขึ้นรูป ชุบโครเมียม ที่วางแขนด้านบนปิดทับด้วยไม้วีเนียร์เพรสขึ้นรูปหนา 10 มม. บุฟองน้ำหุ้มด้วยวัสดุชนิดเดียวกันกับเบาะนั่งและพนักพิง
- 9.7 ขาเก้าอี้ทำจากอลูมิเนียม Die-Casting ฉีดขึ้นรูปชิ้นเดียว ปิดผิวเงา
- 9.8 ล้อเก้าอี้ชนิดล้อยู่ ทำจากพลาสติกฉีดขึ้นรูปขนาด  $\varnothing$ 50 มม. ยึดติดกับขาด้วยการตบเข้า
- 9.9 หุ้มด้วยหนังเทียมระบุสีภายหลัง

10. เครื่องรับโทรทัศน์ 2 ชุด มีคุณลักษณะ ดังนี้

- 10.1 เครื่องโทรทัศน์ขนาดไม่น้อยกว่า 42 นิ้ว
- 10.2 มีความละเอียดหน้าจอไม่น้อยกว่า 2 ล้านพิกเซล (1920\*1080)
- 10.3 มีระบบ Smart TV
- 10.4 มี Remote Control
- 10.5 มีช่องต่อสัญญาณ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 จุด , USB ไม่น้อยกว่า 1 จุด

AM 3  
/

11. เครื่องพิมพ์มัลติฟังก์ชัน ชนิดเลเซอร์/ชนิดLED สี จำนวน 2 เครื่อง มีคุณลักษณะ ดังนี้

- 11.1 เป็นอุปกรณ์ที่มีความสามารถเป็น Printer, Copier, Scanner และ FAX ภายในเครื่องเดียวกัน
- 11.2 ใช้เทคโนโลยีแบบเลเซอร์ หรือ แบบ LED
- 11.3 มีหน่วยประมวลผลที่มีความเร็วไม่น้อยกว่า 525 MHz
- 11.4 มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 512 MB
- 11.5 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 11.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100Base-T หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 11.7 มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 600x600 dpi
- 11.8 มีความเร็วในการพิมพ์ร่างสีไม่น้อยกว่า 18 หน้าต่อนาที
- 11.9 มีความเร็วในการพิมพ์ร่างขาวดำไม่น้อยกว่า 18 หน้าต่อนาที
- 11.10 สามารถสแกนเอกสาร ขนาด A4 (ขาวดำ และ สี) ได้
- 11.11 มีความละเอียดในการสแกนสูงสุด ไม่น้อยกว่า 1,200x1,200 dpi
- 11.12 มีถาดป้อนเอกสารอัตโนมัติ (Auto Document Feed)
- 11.13 สามารถถ่ายสำเนาเอกสารได้ทั้งสีและขาวดำ
- 11.14 สามารถทำสำเนาได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 99 สำเนา
- 11.15 สามารถย่อและขยายได้ 25 ถึง 400 เปอร์เซ็นต์
- 11.16 สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และ Custom โดยถาดใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 250 แผ่น
- 11.17 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิตหรือสาขาของผู้ผลิตที่เป็นตัวแทนจำหน่าย โดยมีเอกสารยืนยัน รวมทั้งรับรองให้การสนับสนุนทางด้านเทคนิคและบริการหลังการขาย

12. ชุดโปรแกรมใช้ในร้านค้าปลีก Program POS 1 ชุด มีคุณลักษณะ ดังนี้

- 12.1 โปรแกรมค้าปลีกรองรับการทำงานพร้อมกันของเครื่อง POS จำนวน 2 ชุด
- 12.2 ตัวโปรแกรมมีระบบ Backup และเรียกคืนข้อมูล ในกรณีที่เครื่องมีปัญหา
- 12.3 รองรับระบบหน้าจอสัมผัส
- 12.4 สามารถเชื่อมโยงกับระบบการตรวจนับสต็อกโดยใช้เครื่องนับสต็อกไร้สายได้
- 12.5 มีรายงานให้เลือกมากกว่า 50 รายการให้ตรวจสอบเช่น
  - 12.5.1 รายงานยอดขาย
  - 12.5.2 รายงานสต็อกคงเหลือ
  - 12.5.3 รายงานการชำระเงิน.



12.6 มีระบบ HOT LINE ให้บริการโดยตรงจากผู้พัฒนาผลิตภัณฑ์ระหว่างช่วงเวลา 09.00-18.00 ในวันการปกติ เป็นอย่างน้อย

12.7 สามารถรองรับการอัปเดต Feature จากบริษัทผู้พัฒนาผลิตภัณฑ์

**13. ตู้แช่เครื่องดื่ม 2 ประตู ระบบโนฟรอส จำนวน 1 ตู้ มีคุณลักษณะ ดังนี้**

13.1 ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 39 ลิตร มีชั้นวางไม่น้อยกว่า 10 ชั้น

13.2 คอมเพรสเซอร์ขนาด ½ HP

13.3 ระบบควบคุมความเย็นแบบดิจิตอลคอนโทรล

13.4 ความเย็น 2 องศา ถึง 8 องศา

13.5 ประตูกระจกแบบสูญญากาศ 2 ชั้น

13.6 ใช้กระแสไฟฟ้า 2.5 A

**14. ตู้แช่แบบหน้าเปิด จำนวน 1 ตู้ มีคุณลักษณะ ดังนี้**

14.1 ขนาดตู้ภายนอกมีความกว้างไม่น้อยกว่า 1234 มม. มีความลึกไม่น้อยกว่า 895 มม. และมีความสูงไม่น้อยกว่า 1987 มม. ±50 มม.

14.2 ความเย็นภายในตู้ 2 องศา ถึง 10 องศา

14.3 มีจำนวนชั้นไม่น้อยกว่า 5 ชั้น

14.4 ระบบน้ำทิ้งแบบระเหยน้ำอัตโนมัติ

14.5 ตัวเครื่องใช้สารทำความเย็นแบบ R-404a หรือดีกว่า

14.6 ชุดควบคุมการทำความเย็นแบบ อิเล็กทรอนิกส์ คอนโทรล

**15. เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนชนิดตั้งพื้นหรือชนิดแขวน(มีระบบฟอกอากาศ) ขนาด 36,000 บีทียู พร้อมติดตั้ง จำนวน 2 เครื่อง มีคุณลักษณะ ดังนี้**

15.1 ขนาดที่กำหนดเป็นขนาดไม่ต่ำกว่า 36,000 บีทียู

15.2 ราคาที่กำหนดเป็นราคารวมติดตั้ง

15.3 เครื่องปรับอากาศขนาด 36,000 BTU โดยได้รับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5

15.4 เป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จทั้งชุด ทั้งหน่วยส่งความเย็นและหน่วยระบายความร้อนจากโรงงานเดียวกัน

15.5 มีระบบฟอกอากาศสามารถดักจับอนุภาคฝุ่นละออง และสามารถถอดล้างทำความสะอาดได้

15.6 มีความหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์

15.7 การจัดซื้อเครื่องปรับอากาศอื่นๆให้เป็นไปตามมติคณะกรรมการนโยบายแห่งชาติ ครั้งที่ 3/2539(ครั้งที่57) เมื่อวันที่ 14 มิถุนายน 2539 เกี่ยวกับการประหยัดพลังงาน โดยให้พิจารณาจัดซื้อเครื่องปรับอากาศที่มีประสิทธิภาพสูง(EER) นอกเหนือจากการพิจารณาด้านราคาโดยใช้หลักการเปรียบเทียบคุณสมบัติคือ

15.7.1 ถ้าจำนวนปีที่ยูเท่ากับ ให้พิจารณาเปรียบเทียบจำนวนวัตต์ที่น้อยกว่า

15.7.2 ถ้าจำนวนปีที่ยูไม่เท่ากันให้นำจำนวนปีที่ยูหารด้วยจำนวนวัตต์(ปีที่ยูต่อวัตต์) ผลที่ได้คือค่า EER ถ้าค่าของ EER สูง ถือว่าเครื่องปรับอากาศมีประสิทธิภาพสูงสามารถประหยัดพลังงานได้ดีกว่า

15.8 การติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

15.8.1 แบบแยกส่วน ประกอบด้วยอุปกรณ์ดังนี้ สวิตช์ 1 ตัว ท่อทองแดงไปกลับหุ้มฉนวนยาว 5 เมตร สายไฟ ยาวไม่เกิน 15 เมตร

15.9 ค่าติดตั้งเครื่องปรับอากาศ (กรณีต้องการแสดงค่าติดตั้งแยกจากราคาเครื่องปรับอากาศ)

16. ชุดกล้องวงจรปิดห้องปฏิบัติการร้านค้าปลีกอัจฉริยะ พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

16.1 กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดไอพี แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคารอินฟาเรด ( Outdoor Fixed Network Camera ) จำนวน 4 ตัว มีคุณลักษณะ ดังนี้

16.1.1 เป็นกล้องวงจรปิดสำหรับเครือข่ายแบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคารอินฟาเรด

16.1.2 มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1920 x 1080 pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel

16.1.3 ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ ทั้ง กลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ

16.1.4 มีความไวแสงน้อยที่สุด ไม่มากกว่า 0.095 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)

16.1.5 มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว

16.1.6 สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detector) ได้

16.1.7 สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range)

16.1.8 สามารถส่งสัญญาณภาพไปแสดงได้อย่างน้อย 2 แหล่ง

16.1.9 ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)

16.1.10 สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย

16.1.11 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้

16.1.12 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถ ทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้

16.1.13 มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card

16.1.14 ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP66 หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล่อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP66 หรือดีกว่า



- 16.1.15 ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
- 16.1.16 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
- 16.1.17 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ
- 16.1.18 คุณสมบัติเพิ่มเติมอื่นๆ
  - 16.1.18.1 เป็นกล้องที่ติดตั้งหลอด IR LED ที่สามารถให้แสง IR ได้ไกลไม่น้อยกว่า 20 เมตร
  - 16.1.18.2 มีระบบปรับค่าความสว่างของภาพที่อยู่ในพื้นที่ที่มีดโดยรักษาระดับภาพให้ชัดเจนทั้งรายละเอียดในส่วนที่สว่างอยู่แล้ว (SSDR)
  - 16.1.18.3 มีระบบปิดภาพเป็นความลับ (Privacy Zone) โดยจะไม่แสดงให้เห็น ซึ่งผู้ใช้สามารถกำหนดตำแหน่งที่ต้องการปิดได้ 6 ตำแหน่ง
  - 16.1.18.4 สามารถหมุนภาพได้ 90 องศาและ 270 องศา เพื่อให้สามารถเก็บภาพในลักษณะทางเดินยาวได้
  - 16.1.18.5 มีระบบแก้ไข ลดความผิดเพี้ยนของภาพ ( Lens Distortion Correction)
  - 16.1.18.6 มีระบบแจ้งเตือนเมื่อมีสิ่งผิดปกติปิดบังหน้ากล้อง หรือเกิดจากการหมุนกล้อง (Tampering Detection )
  - 16.1.18.7 มีเลนส์ติดมากับตัวกล้องขนาด 2.8 – 12 มม. Varifocal lens
  - 16.1.18.8 รองรับการดูภาพผ่านระบบเครือข่ายโดยเว็บเบราว์เซอร์ได้เช่น Internet Explorer (IE) , Mozilla Firefox ,Google Chrome, Apple Safari และรองรับโปรแกรมบริหารส่วนกลาง SMART VIEWERได้
  - 16.1.18.9 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือหรือเอกสารแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือมีหนังสือ รับรองจากผู้นำเข้าหลักว่าให้ การสนับสนุนการสอบราคาในครั้งนี้ มาแสดงในวันยื่นเอกสารเสนอราคาโดยระบุถึงหน่วยงานที่เสนอราคาให้ชัดเจน พร้อมเอกสารรับรองอะไหล่สินค้าไม่น้อยกว่า 3 ปี ในด้านการบริการหลังการขาย
  - 16.1.18.10 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีถิ่นกำเนิดจากกลุ่มประเทศ ยุโรป,อเมริกา,เกาหลีใต้, ญี่ปุ่น หรือ ออสเตรเลีย
  - 16.1.18.11 รับประกันคุณภาพสินค้าไม่ต่ำกว่า 1 ปี

16.2 กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดไอพี แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายในอาคารอินฟาเรด ( Indoor Fixed Dome Network Camera ) จำนวน 2 ตัว มีคุณลักษณะ ดังนี้

- 16.2.1 เป็นกล้องวงจรปิดสำหรับเครือข่ายแบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายในอาคารอินฟาเรด
- 16.2.2 มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1920x1080 pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel
- 16.2.3 ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ
- 16.2.4 มีความไวแสงน้อยที่สุด ไม่มากกว่า 0.095 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)
- 16.2.5 มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว
- 16.2.6 สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detector) ได้
- 16.2.7 สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range)
- 16.2.8 สามารถส่งสัญญาณภาพไปแสดงได้อย่างน้อย 2 แหล่ง
- 16.2.9 ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- 16.2.10 สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย
- 16.2.11 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้
- 16.2.12 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
- 16.2.13 มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card
- 16.2.14 ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
- 16.2.15 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
- 16.2.16 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ
- 16.2.17 คุณสมบัติเพิ่มเติมอื่นๆ
  - 16.2.17.1 เป็นกล้องที่ติดตั้งหลอด IR LED ที่สามารถให้แสง IR ได้ไกลไม่น้อยกว่า 15 เมตร
  - 16.2.17.2 มีระบบปรับค่าความสว่างของภาพที่อยู่ในพื้นที่ที่มีดโดยรักษาระดับภาพให้ชัดเจนทั้งรายละเอียดในส่วนที่สว่างอยู่แล้ว (SSDR)
  - 16.2.17.3 มีระบบปิดภาพเป็นความลับ ( Privacy Zone ) โดยจะไม่แสดงให้เห็น ซึ่งผู้ใช้สามารถกำหนดตำแหน่งที่ต้องการปิดได้ 6 ตำแหน่ง
  - 16.2.17.4 สามารถหมุนภาพได้ 90 องศาและ 270 องศา เพื่อให้สามารถเก็บภาพในลักษณะทางเดินยาวได้



- 16.2.17.5 มีระบบแก้ไข ลดความผิดเพี้ยนของภาพ ( Lens Distortion Correction )
- 16.2.17.6 มีระบบแจ้งเตือนเมื่อมีสิ่งผิดปกติปิดบังหน้ากล้อง หรือเกิดจากการหมุนกล้อง ( Tampering Detection )
- 16.2.17.7 มีเลนส์ติดมากับตัวกล้องขนาด 2.8 – 12 มม. Varifocal lens
- 16.2.17.8 รองรับการดูภาพผ่านระบบเครือข่ายโดยเว็บเบราว์เซอร์ได้เช่น Internet Explorer (IE), Mozilla Firefox, Google Chrome, Apple Safari และรองรับโปรแกรมบริหารส่วนกลาง SMART VIEWER ได้
- 16.2.17.9 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือหรือเอกสารแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือมีหนังสือรับรองจากผู้นำเข้าหลักว่าให้ การสนับสนุนการสอบราคาในครั้งนี้ มาแสดงในวันยื่นเอกสาร เสนอราคาโดยระบุถึงหน่วยงานที่เสนอราคาให้ชัดเจน พร้อมเอกสารรับรองอะไหล่สินค้าไม่น้อยกว่า 3 ปี ในด้านการบริการหลังการขาย
- 16.2.17.10 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีถิ่นกำเนิดจากกลุ่มประเทศ ยุโรป, อเมริกา, เกาหลีใต้, ญี่ปุ่น หรือออสเตรเลีย
- 16.2.17.11 รับประกันคุณภาพสินค้าไม่ต่ำกว่า 1 ปี

### 16.3 อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ 16 ช่อง จำนวน 1 ตัว

#### มีคุณลักษณะ ดังนี้

- 16.3.1 เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ
- 16.3.2 สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน MPEG4 หรือ H.264 หรือดีกว่า
- 16.3.3 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย(Network Interface)แบบ 10/100/1000 Base-T จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 16.3.4 สามารถบันทึกภาพและส่งภาพเพื่อแสดงผลที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel
- 16.3.5 สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, SMTP, “NTP หรือ SNTP”, TCP/IP ได้เป็นอย่างน้อย
- 16.3.6 สามารถติดตั้งหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) จำนวนไม่น้อย 4 หน่วย
- 16.3.7 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SATA ขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า 8 TB
- 16.3.8 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 16.3.9 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้
- 16.3.10 สามารถแสดงภาพที่บันทึกจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านระบบเครือข่ายได้
- 16.3.11 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ
- 16.3.12 คุณสมบัติเพิ่มเติมอื่นๆ



- 16.3.12.1 รองรับอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลผ่านช่อง e-SATA (DAS) ได้อย่างน้อย 1 ช่อง
- 16.3.12.2 รองรับการบันทึกภาพของอุปกรณ์ที่ Recording Bandwidth ไม่น้อยกว่า 80 Mbps และมีอัตราส่ง ข้อมูลสูงสุดไม่น้อยกว่า 160 Mbps
- 16.3.12.3 มีช่องรับสัญญาณแจ้งเตือนเข้า (Alarm Input) ไม่น้อยกว่า 8 ช่อง, สัญญาณแจ้งเตือนออก (Alarm out) ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง และช่องสัญญาณเสียงออก (RCA) ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 16.3.12.4 สามารถดูภาพสดผ่านระบบเครือข่ายพร้อมกัน 10 User (unicast) และภาพย้อนหลังพร้อมกัน 3 User
- 16.3.12.5 สามารถตั้งรหัสผ่านเพื่อป้องกันการเข้าถึงเครื่องบันทึก และสามารถกำหนด สิทธิ การใช้งาน อย่างน้อย 10 กลุ่มโดยกำหนดสิทธิ์การใช้งานเครื่องบันทึกภาพแตกต่างกันได้ในแต่ละกลุ่ม
- 16.3.12.6 สามารถเก็บบันทึกการแจ้งเตือนเหตุการณ์ต่างๆ (Log file) เพื่อใช้ในการตรวจสอบภายหลังได้
- 16.3.12.7 สามารถตั้งค่าเครื่องบันทึกและดูภาพผ่านเว็บเบราว์เซอร์ ดังนี้ Internet Explorer (IE), Mozilla Firefox, Google Chrome, Apple Safari ได้เป็นอย่างน้อย
- 16.3.12.8 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวกล้อง IP/Network Camera
- 16.3.12.9 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือหรือเอกสารแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือมีหนังสือรับรองจากผู้นำเข้าหลักว่าให้ การสนับสนุนการสอบราคาในครั้งนี้ มาแสดงในวันยื่นเอกสารเสนอราคาโดยระบุถึงหน่วยงานที่เสนอราคาให้ชัดเจน พร้อมเอกสารรับรองอะไหล่สินค้าไม่น้อยกว่า 3 ปี ในด้านการบริการหลังการขาย
- 16.3.12.10 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีถิ่นกำเนิดจากกลุ่มประเทศ ยุโรป, อเมริกา, เกาหลีใต้, ญี่ปุ่น หรือออสเตรเลีย
- 16.3.12.11 รับประกันคุณภาพสินค้าไม่ต่ำกว่า 1 ปี
- 16.4 อุปกรณ์สลับสัญญาณเครือข่ายและควบคุมการจัดจ่ายไฟ จำนวน 1 ตัว ให้อุปกรณ์ต่อพ่วงผ่านระบบ Power over Ethernet แบบ L2 มีคุณลักษณะ ดังนี้**
- 16.4.1 เป็นอุปกรณ์สลับสัญญาณเครือข่ายและควบคุมการจัดจ่ายไฟให้อุปกรณ์ต่อพ่วงผ่าน ระบบ Power over Ethernet แบบ L 2 / L3
- 16.4.2 รองรับมาตรฐาน IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab, IEEE 802.1X, IEEE 802.3ad, IEEE 802.3at
- 16.4.3 มีพอร์ต Fast Ethernet จำนวน 24 ช่อง และ Gigabit Ethernet จำนวน 4 ช่อง และมี พอร์ต Gigabit Ethernet Combo จำนวน 2 ช่อง หรือดีกว่า



16.4.4 รองรับมาตรฐาน IEEE 802.3af และ IEEE 802.3at และมี PoE Budget ไม่น้อยกว่า 180 วัตต์

16.4.5 รองรับการทำงานแบบ Spanning tree ตามมาตรฐานอย่างน้อยดังนี้

16.4.6 Standard IEEE 802.1D Spanning Tree Support

16.4.7 IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)

16.4.8 IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP)

16.4.9 รองรับการทำงานแบบ Port-based 802.1Q tag-based VLANs, MAC-based VLAN, และรองรับได้ 4096 VLAN เป็นอย่างน้อย

16.4.10 รองรับคุณสมบัติ Port Mirroring แบบ Network Analyzer หรือ RMON probe ได้ไม่น้อยกว่า 8 Source

16.4.11 สามารถทำ Quality of Service (QoS) แบบ IEEE 802.1p CoS, IPv4/IPv6 precedence, type of service (ToS), DSCP based ได้เป็นอย่างน้อย

16.4.12 รองรับระบบความปลอดภัย SSH v1/v2, HTTPS/SSL, IEEE 802.1X Radius authentication, Dynamic VLAN assignment ได้เป็นอย่างน้อย

16.4.13 สามารถบริหารจัดการ Web Browser, Cisco FindIT, Command Line, SNMP, RMON, Telnet, SSH ได้เป็นอย่างน้อย

16.4.14 ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าจากประเทศในทวีปยุโรป หรือ ทวีปอเมริกา

16.4.15 ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน FCC และ CE , UL

16.4.16 สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ 0 °C ถึง 40°C หรือมากกว่า และความชื้น 10%-90% (Non-Condensing) หรือดีกว่า

16.4.17 รับประกันคุณภาพสินค้าไม่ต่ำกว่า 1 ปี

#### 16.5 ตู้สำหรับเก็บเครื่องบันทึกภาพและอุปกรณ์ขนาด 12 U จำนวน 1 ตู้ มีคุณลักษณะ ดังนี้

16.5.1 มีขนาดความสูง 12 U มีความกว้างด้านหน้า 600 mm.ขนาดความลึก 500mm.เป็นอย่างน้อย

16.5.2 ออกแบบและผลิตตรงตาม มาตรฐาน ANSI/EIA-310D-1992 (Rev.EIA-310-C), IEC 60297-1, IEC 60297-2, BS 5954:Part 2 , DIN 41494 เป็นอย่างน้อย

16.5.3 เป็นตู้ แบบแขวนผนังประกอบด้วย 3 ส่วนคือ ประตูหน้า,ตู้ส่วนกลางและตู้ส่วนหลัง โดยตู้ส่วนกลางสามารถเปิดและล็อกเข้ากับส่วนหลังได้ด้วยลูกกลิ้งพิเศษ



- 16.5.4 ผลิตจาก Electro Galvanize sheet ความหนา 1.2 mm. โดยเสายึดอุปกรณ์ทำจากเหล็กหนา 2 mm.
- 16.5.5 ประตูหน้าเป็นเหล็กเจาะช่องฝังแผ่นกระจก หรือ ACYLIC ขอบประตูฝังยางกันฝุ่นสีเทาแบบ 3 ครีบเพื่อป้องกันฝุ่น พร้อมกุญแจล็อคแบบ Master Key แบบ Cam Lock ฝังเสมอหน้าตู้
- 16.5.6 ตู้ส่วนกลางใช้ระบบ security lock ด้วยกุญแจ Master Key ชุดเดียวกับประตูหน้า
- 16.5.7 ตู้ส่วนหลังยึดผนัง มีช่องยึดน็อตด้านหลังเป็นเหล็ก 2 ชั้นหนา 2.4 mm. ด้านบนและด้านล่างมีช่องขนาด 10 x 10 cm. สำหรับร้อยสายสัญญาณและสายไฟ
- 16.5.8 ด้านบนเป็นแบบทึบ มีช่องสำหรับติดตั้งพัดลมระบายอากาศขนาด 4 นิ้ว ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 2 ตัว
- 16.5.9 บานพับประตูเป็น PVC ชนิดเหนียวพิเศษ มีเครื่องหมายการค้าบนบานพับ
- 16.5.10 ใช้กระบวนการพ่นสีและอบสี Electro Static Powder Coating
- 16.5.11 มีชุดน็อตสกรูตามจำนวน U ของตู้, มีพุกเหล็กพร้อมสกรูยึดตู้จำนวน 4 ชุด และมีกุญแจ Master key จำนวน 2 ดอก มีหมายเลขและเครื่องหมายการค้าของตู้
- 16.5.12 มีเครื่องหมายการค้าปั๊มตัวนูนบนประตูหน้า
- 16.5.13 มีการรับประกันผลิตภัณฑ์ตลอดสปีนอย่างน้อย 20 ปี
- 16.5.14 บริษัทผู้ผลิตและผู้จำหน่ายต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 ; 2008 หรือได้รับหนังสือแต่งตั้งจากผู้ผลิตและผู้จำหน่ายที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 : 2008
- 16.5.15 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือหรือเอกสารแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือมีหนังสือรับรองจากผู้นำเข้าหลักว่าให้ การสนับสนุนการสอบราคาในครั้งนี มาแสดงในวันยื่นเอกสารเสนอราคาโดยระบุถึงหน่วยงานที่เสนอราคาให้ชัดเจน พร้อมเอกสารรับรองอะไหล่สินค้าไม่น้อยกว่า 3 ปี ในด้านการบริการหลังการขาย
- 16.5.16 รับประกันคุณภาพสินค้าไม่ต่ำกว่า 1 ปี

#### 17. สายสัญญาณ ( UTP Cable ) จำนวน 700 เมตร มีคุณลักษณะ ดังนี้

- 17.1 เป็นสายทองแดงแบบตีเกลียว UTP Category 6 (Unshielded Twisted Pair) ที่มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ANSI/TIA-568-C.2, ISO/IEC 11801:2002 , EN-50173-1, EN 50288-6-1, ICEA S-102-700 Category 6 เป็นอย่างน้อย
- 17.2 สามารถรองรับการใช้งาน 10GBASE-T(55m), 1000 BASE-T, 100 BASE-TX, 622Mbps, 1.2Gbps ATM, 4/16 Mbps Token Ring, POE, ISDN, VoIP, Analog & Digital Voice, Digital & Analog Video เป็นอย่างน้อย
- 17.3 มีค่า Insertion Loss(max) ไม่เกิน 32.0 dB ที่ 250 MHz, ไม่เกิน 54.5dB ที่ 600 MHz
- 17.4 มีค่า NEXT(nom) ไม่น้อยกว่า 45.9 dB ที่ 250 MHz, ไม่น้อยกว่า 39.5dB ที่ 600 MHz



- 17.5 มีค่า PSNEXT(nom) ไม่น้อยกว่า 45.2 dB ที่ 250 MHz, ไม่น้อยกว่า 36.5dB ที่ 600 MHz
- 17.6 มีค่า ELFEXT(nom) ไม่น้อยกว่า 24.2 dB ที่ 250 MHz, ไม่น้อยกว่า 15.0dB ที่ 600 MHz
- 17.7 มีค่า RL(nom) ไม่น้อยกว่า 25.3 dB ที่ 250 MHz, ไม่น้อยกว่า 22.7dB ที่ 600 MHz
- 17.8 มีค่า Impedance เท่ากับ  $100 \pm 15$  Ohms, 1MHz ถึง 600 MHz
- 17.9 มีค่า DC Resistance เท่ากับ 66.58 Ohms Max./1000m.
- 17.10 มีค่า Propagation delay เท่ากับ 536 ns/100 m. max. ที่ความถี่ 600 MHz
- 17.11 มีค่า Delay Skew เท่ากับ 30 ns. Max และ NVP เท่ากับ 69%
- 17.12 รองรับ Voltage ได้เท่ากับ 300 volts AC หรือ DC.
- 17.13 สายเป็นชนิด CMX ตามมาตรฐาน UL 444
- 17.14 มีตัวนำเป็นทองแดง (Solid Bare Copper) ขนาด 23 AWG
- 17.15 มีฉนวนหุ้มทองแดง ทำจาก HDPE ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1.0 mm.
- 17.16 มี Filler Slot ทำจาก FRPE อยู่ตรงกลางโครงสร้างสาย
- 17.17 มี Inner Jacket เป็น FR PVC สีดำ มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของ Jacket เท่ากับ 6.1 mm.
- 17.18 มี Ripcord เพื่อช่วยให้ง่ายในการลอกสาย
- 17.19 มี Outer Jacket เป็น UV-Proof, PE สีดำ มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของ Jacket เท่ากับ 7.4 mm.
- 17.20 สามารถโค้งงอได้ 4 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางสายและรับแรงดึง 9.7 MPa
- 17.21 มีการรับประกันผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 20 ปีและต้องได้รับหนังสือแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับรอง ISO9001:2008
- 17.22 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือหรือเอกสารแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือมีหนังสือรับรองจากผู้นำเข้าหลักว่าให้ การสนับสนุนการสอบราคาในครั้งนี้ มาแสดงในวันยื่น
- 17.23 เอกสารเสนอราคาโดยระบุถึงหน่วยงานที่เสนอราคาให้ชัดเจน พร้อมเอกสารรับรองสินค้าไม่น้อยกว่า 3 ปี
18. จอภาพ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 21.5 นิ้ว จำนวน 1 ตัว มีคุณลักษณะ ดังนี้
- 18.1 เป็นจอแสดงภาพชนิด LED
- 18.2 มีขนาดไม่น้อยกว่า 21.5 นิ้ว
- 18.3 มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920 x 1080 จุด
- 18.4 มีช่องสัญญาณสำหรับเชื่อมต่อทั้งแบบ D-Sub 15 PIN หรือ HDMI
- 18.5 รับประกันคุณภาพสินค้าไม่ต่ำกว่า 1 ปี



**19. เครื่องควบคุมและสำรองไฟ UPS 1500VA 900 W จำนวน 1 ตัว มีคุณลักษณะ ดังนี้**

- 19.1 เป็นเครื่องสำรองไฟ UPS ชนิด Line Interactive with Stabilizer
- 19.2 ควบคุมการทำงานอย่างแม่นยำด้วยไมโครโปรเซสเซอร์
- 19.3 มี Stabilizer สำหรับปรับแรงดันอัตโนมัติ
- 19.4 มีแรงดันกระแสไฟฟ้าขาเข้า 220 Vac + /- 25 % (165-275 Vac ) หรือดีกว่า
- 19.5 โหมตปรับแรงดันไฟฟ้าขาออก 220 Vac + /- 5 % หรือดีกว่า
- 19.6 มี Capacity 900 - 950 วัตต์
- 19.7 มี Transfer Time 2 ms. หรือดีกว่า
- 19.8 สำรองไฟฟ้าได้ 15 – 30 นาที ขึ้นอยู่กับอุปกรณ์ หรือดีกว่า
- 19.9 มีระบบ Surge / Noise Circuit Protection ในตัว
- 19.10 ผลิตภัณฑ์มาตรฐาน ISO 9001:2000 หรือ มอก.1291-2545
- 19.11 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือหรือเอกสารแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือมีหนังสือรับรองจากผู้นำเข้าหลักว่าให้ การสนับสนุนการสอบราคาในครั้งนี้ มาแสดงในวันยื่นเอกสารเสนอราคาโดยระบุถึงหน่วยงานที่เสนอราคาให้ชัดเจน พร้อมเอกสารรับรองอะไหล่สินค้าไม่น้อยกว่า 3 ปี ในด้านการบริการหลังการขาย
- 19.12 รับประกันคุณภาพสินค้าไม่ต่ำกว่า 1 ปี

**20. งานอื่นๆ พร้อมติดตั้งและทดสอบระบบ จำนวน 1 งาน รายละเอียดในการติดตั้งประกอบด้วย**

- 20.1 ผู้เสนอราคาจะต้องดำเนินการติดตั้งตู้เก็บอุปกรณ์เครือข่ายและจะต้องจัดหาอุปกรณ์ที่จำเป็นต่อการใช้งานในตู้ให้ครบถ้วน เพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์
- 20.2 ผู้เสนอราคาจะต้องดำเนินการติดตั้งเดินสายให้ถูกต้องตามมาตรฐานรวมถึงการจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็นต่อการติดตั้งเอง ทั้งหมด
- 20.3 ผู้เสนอราคาจะต้องดำเนินการทำสอบสายสัญญาณต่างๆให้ครบถ้วนและจัดทำรายงานการติดตั้งโดยมีเอกสารประกอบการส่งมอบ เพื่อใช้ประโยชน์ในการตรวจเช็คระบบ
- 20.4 ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้จัดหาสายสัญญาณ สายไฟ และอุปกรณ์ติดตั้ง วัสดุสิ้นเปลือง ขายึดกล่องและอุปกรณ์เพิ่มเติมอื่นๆที่จำเป็น สำหรับการติดตั้งอุปกรณ์และระบบต่างๆ เพื่อให้ระบบทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และหากอุปกรณ์ใดที่ไม่อยู่ในข้อกำหนดแต่มีความจำเป็นต้องจัดหาเพื่อให้ระบบทั้งหมดทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพให้ถือเป็นความรับผิดชอบของผู้เสนอราคา ในการจัดหาอุปกรณ์ดังกล่าวโดยถือให้รวมอยู่ในราคาที่เสนอ



20.5 ในการส่งมอบงาน ผู้เสนอราคาจะต้องทำการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบ ให้สามารถใช้งานได้ อย่างน้อย 2 คน

20.6 อุปกรณ์ที่เสนอต้องเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

ผู้เสนอราคาต้องจัดทำรายละเอียดข้อเสนอทางเทคนิคของอุปกรณ์งานที่เสนอในรูปแบบดัง ต่อไปนี้

หัวข้อ	คุณลักษณะที่ กำหนด	คุณลักษณะที่เสนอ	เอกสารอ้างอิง (หน้า,ข้อ)	หมายเหตุ
ระบุหัวข้อให้ ตรง กับที่ กำหนดใน เอก สารนี้	ให้คัดลอกจากข้อ กำหนด ที่กำหนด ในเอกสารนี้	ให้ระบุความสามารถหรือ คุณลักษณะเฉพาะของ อุปกรณ์ ที่เสนอ	ให้ระบุหรืออ้างอิงถึงเอกสาร ในข้อเสนอก่อนที่เกี่ยวข้อง และทำ สัญลักษณ์แสดงข้อความใน ประโยคของเอกสาร หรือใน แคตตาล็อกนั้นให้ชัดเจน	ให้ระบุว่ามีคุณสมบัติตรงตาม ที่กำหนดในเอก สารนี้หรือไม่ อย่างไร

21. ผู้เสนอราคาต้องรับประกันสินค้าในรายการที่ 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 ไม่น้อยกว่า 1 ปี หากสินค้าชำรุดขณะการใช้งานผู้เสนอราคาต้องเข้ามาดำเนินการแก้ไขโดยไม่คิด ค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น และในรายการที่ 2 ผู้เสนอราคาต้องรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 3 ปี
22. กำหนดส่งมอบ 45 วัน