

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

1. ชื่อครุภัณฑ์.....ระบบกล้องวงจรปิดคณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน.....

2. จำนวนที่ต้องการ 1 ระบบ.....

3. รายละเอียดทั่วไป

ระบบกล้องวงจรปิดคณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน จำนวน 1 ระบบ ประกอบด้วย

- | | | | |
|--|-------|----|---------|
| 3.1 กล้องโทรทัศน์วงจรปิดระบบเครือข่ายแบบ IP | จำนวน | 20 | ตัว |
| 3.2 กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดสีแบบ AHD | จำนวน | 6 | ตัว |
| 3.3 เครื่องบันทึกข้อมูลแบบ 16 ช่องสัญญาณ จำนวน 2 เครื่อง ประกอบด้วย | | | |
| 3.3.1 เครื่องบันทึกข้อมูลแบบ 16 ช่องสัญญาณสำหรับกล้องโทรทัศน์
วงจรปิดระบบเครือข่ายแบบ NVR | จำนวน | 1 | เครื่อง |
| 3.3.2 เครื่องบันทึกข้อมูลแบบ 16 ช่องสัญญาณสำหรับกล้องโทรทัศน์
วงจรปิดชนิดสีแบบ AHD | จำนวน | 1 | เครื่อง |
| 3.4 จอแสดงผลภาพชนิด LED ขนาด 43 นิ้ว | จำนวน | 2 | เครื่อง |
| 3.5 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง | จำนวน | 2 | เครื่อง |
| 3.6 เครื่องสำรองไฟขนาดไม่น้อยกว่า 1000 VA | จำนวน | 2 | เครื่อง |
| 3.7 ตู้ RACK 19 นิ้วสำหรับใส่อุปกรณ์ขนาด 6 U | จำนวน | 1 | ตู้ |
| 3.8 อุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่าระบบวงจรปิด | จำนวน | 2 | เครื่อง |
| 3.9 งานติดตั้งอุปกรณ์ เดินท่อร้อยสาย และงานระบบ | จำนวน | 1 | งาน |

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ระบบกล้องวงจรปิดคณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน จำนวน 1 ระบบ ประกอบด้วย

4.1 กล้องโทรทัศน์วงจรปิดระบบเครือข่ายแบบ IP จำนวน 20 ตัว มีคุณสมบัติ/คุณลักษณะ ดังนี้

- 4.1.1 ความละเอียดภาพไม่น้อยกว่า 1920x1080 pixel ใช้หน่วยรับภาพขนาด 2 ล้านพิกเซล หรือดีกว่า
- 4.1.2 มีขนาดเซ็นเซอร์รับภาพไม่น้อยกว่า 1/2.8" CMOS หรือดีกว่า
- 4.1.3 รองรับการบีบอัดสัญญาณภาพแบบ H.264 หรือ ดีกว่า
- 4.1.4 มี Frame rate ไม่น้อยกว่า 25fps
- 4.1.5 มีความเร็ว Shutter speed ไม่น้อยกว่า 1/50 ถึง 1/10,000 วินาที
- 4.1.6 สามารถแสดงภาพสีในระดับแสงที่ 0.01Lux และสามารถแสดงภาพขาวดำในระดับแสงที่ 0.001Lux
- 4.1.7 มีหลอด LED ชนิด Infrared (IR) ไม่น้อยกว่า 24 ดวง และระยะทำการไม่น้อยกว่า 10- 20 เมตร

- 4.1.8 รองรับระบบ Network Protocol HTTP, TCP/IP, DHCP, DNS, DDNS, PPPoE, SMTP, NTP เป็นอย่างน้อย
- 4.1.9 รองรับการเชื่อมต่อ Network ผ่านช่อง RJ-45 10/100 Mbps
- 4.1.10 มีฟังก์ชัน anti-flicker, dual-stream, password protection, Motion Detection
- 4.1.11 รองรับระบบปฏิบัติการ Cloud Server, ONVIF
- 4.1.12 ตัวกล้องมาตรฐานการป้องกัน IP66
- 4.1.13 ตัวกล้องสามารถทำงานได้ในช่วงอุณหภูมิตั้งแต่ -10c ถึง 60c หรือดีกว่า
- 4.1.14 มีค่า Bite Rate ในการส่งสัญญาณภาพ 0.1Mbps ถึง 8Mbps หรือดีกว่า
- 4.1.15 สามารถตั้งค่า Saturation, Brightness, Contrast ของกล้องผ่านซอฟต์แวร์และเว็บเบราว์เซอร์ได้เป็นอย่างน้อย

4.2 กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดสีแบบ AHD จำนวน 6 ตัว มีคุณสมบัติ/คุณลักษณะ ดังนี้

- 4.2.1 มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920 x 1,080 pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel
- 4.2.2 มี Frame Rate ไม่น้อยกว่า 30 fps
- 4.2.3 ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ
- 4.2.4 มีความไวแสงน้อยที่สุด ไม่มากกว่า 0.01 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0.001 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)
- 4.2.5 มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว
- 4.2.6 สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้
- 4.2.7 ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP66 หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP66
- 4.2.8 มีไฟแอลอีดี (IR LED) 25 ดวง และมีระยะส่องของอินฟราเรด (IR Distance) 15 ถึง 20 เมตร
- 4.2.9 มีการสแกนภาพแบบเรียงเส้น (Progressive Scan) ซึ่งจะทำให้การกระพริบของภาพหมดไปเนื่องจากไม่ต้องมีการสแกนภาพแบบสลับไปมา
- 4.2.10 มีความไวชัตเตอร์อยู่ที่ 1/50 (1/60)s ถึง 1/100,000 s
- 4.2.11 สามารถทำงานในภาวะอุณหภูมิ -30°C ถึง 40°C เก็บในสถานที่ที่มีอุณหภูมิ -30°C ถึง 60°C และมีความชื้นที่ 10% ถึง 90% เป็นอย่างน้อย
- 4.2.12 มีโหมดการปรับค่าการรับแสง (Exposure Mode)
- 4.2.13 สามารถปรับสมดุลแสงสีขาว (White Balance) เพื่อให้สีขาวที่ได้ไม่ผิดเพี้ยน หากเลือกเป็น ATW จะเป็นโหมดปรับสมดุลแสงสีขาวอัตโนมัติ หรือหากต้องการปรับสมดุลแสงสีขาวด้วยตนเองให้เลือกไปที่ Manual

- 4.2.14 สามารถปรับเพิ่มระดับแสงให้มีความสว่างมากขึ้นได้ (BLC) ซึ่งภาพที่ได้จะมีการยกระดับของแสง ทำให้สามารถเห็นรายละเอียดบริเวณที่มีแสงน้อย
- 4.2.15 รองรับระบบ HSBL หรือที่เรียกว่า (Highlight Suppress Back Light Compensation) ซึ่งระบบนี้สามารถตัดแสงไฟจากสปอร์ตไลท์หรือไฟหน้ารถ ทำให้ภาพที่ได้ เห็นป้ายทะเบียนชัดเจน
- 4.2.16 รองรับ AGC, SENS-UP, DEFOG, D-WDR, AWB, Privacy Mask, Defect, LSC , COC, Neg. Image, Image Freeze, Image Mirror
- 4.2.17 สามารถปรับแต่งภาพได้ (Image Adjust)
- 4.2.18 มีระบบลดสัญญาณรบกวนบนภาพ (Noise Reduction)

4.3 เครื่องบันทึกข้อมูลแบบ 16 ช่องสัญญาณ จำนวน 2 เครื่อง ได้แก่

4.3.1 เครื่องบันทึกข้อมูลแบบ 16 ช่องสัญญาณสำหรับกล้องโทรทัศน์วงจรปิดระบบเครือข่ายแบบ NVR จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติ/คุณลักษณะ ดังนี้

- 4.3.1.1 เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ
- 4.3.1.2 สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน H.264, H.265 หรือดีกว่า
- 4.3.1.3 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.3.1.4 สามารถบันทึกภาพและส่งภาพเพื่อแสดงผลที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 8 Megapixel ได้ หรือดีกว่า
- 4.3.1.5 สามารถใช้งานกับมาตรฐาน TCP/IP, PPPoE, DHCP, DNS, DDNS, UPnP, NTP, SMTP ได้เป็นอย่างดี
- 4.3.1.6 รองรับการติดตั้งหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย หรือดีกว่า
- 4.3.1.7 มีช่องสัญญาณภาพขาออกความละเอียด 4K
- 4.3.1.8 สามารถดูภาพย้อนหลังได้พร้อมกัน 16 กล้อง
- 4.3.1.9 รองรับการค้นหาข้อมูลแบบ Smart Search เพื่อการค้นหาอย่างง่าย
- 4.3.1.10 รองรับการตรวจจับการเคลื่อนไหว
- 4.3.1.11 รองรับการเชื่อมต่อแบบ 2 way audio
- 4.3.1.12 ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- 4.3.1.13 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง หรือดีกว่า
- 4.3.1.14 มีระบบ QR Code เป็นอย่างน้อยเพื่อการเชื่อมต่อผ่านคอมพิวเตอร์ หรือโทรศัพท์มือถือ
- 4.3.1.15 มีหน่วยความจำสำหรับจัดเก็บข้อมูล ขนาด 4 TB ไม่น้อยกว่า 2 หน่วย ติดตั้งมากับเครื่องบันทึกเป็นอย่างน้อย

4.1.3.16 สามารถแสดงภาพที่บันทึกจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านระบบเครือข่ายได้

4.3.2 เครื่องบันทึกข้อมูลแบบ 16 ช่องสัญญาณสำหรับกล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดสีแบบ AHD

จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติ/คุณลักษณะ ดังนี้

- 4.3.2.1 มีระบบบีบอัดภาพแบบ H.264 หรือดีกว่า
- 4.3.2.2 รองรับการต่อวิดีโอ Input ไม่น้อยกว่า 4 ระบบ หรือดีกว่า
- 4.3.2.3 สามารถแสดงภาพสดและเล่นภาพย้อนหลังพร้อมกันได้ 16 ช่อง
- 4.3.2.4 สามารถใช้งานในโหมดสลับหน้าจออัตโนมัติได้ (Dwell)
- 4.3.2.5 รองรับ Hard Disk สำหรับบันทึกภาพ มีขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า 10 TB
- 4.3.2.6 รองรับการดูกล้องผ่านระบบเครือข่ายได้
- 4.3.2.7 รองรับ Network protocol TCP/IP, PPPoE, DHCP, DNS, DDNS, UPnP, NTP, SMTP, DST, Cloud ได้เป็นอย่างน้อย
- 4.3.2.8 รองรับการเชื่อมต่อแบบ 2-Way Audio
- 4.3.2.9 รองรับการแก้ไขปัญหาเบื้องต้นผ่าน Telnet
- 4.3.2.10 รองรับการแจ้งเตือน Motion, Exception, Email, Buzzer, Alarm out
- 4.3.2.11 รองรับการเชื่อมต่อ Alarm input, Audio input อย่างน้อย 4 ช่องสัญญาณ หรือดีกว่า
- 4.3.2.12 มีช่องต่อภาพแสดงผล HDMI 1 ช่อง ที่ความละเอียด 1920 x 1080, VGA 1 ช่อง ที่ความละเอียด 1920 x 1080
- 4.3.2.13 สามารถค้นหาข้อมูลแบบ Tag Search, Image Management

4.4 จอแสดงภาพชนิด LED ขนาด 43 นิ้ว จำนวน 2 เครื่อง มีคุณสมบัติ/คุณลักษณะ ดังนี้

- 4.4.1 หน้าจอ มีความกว้างในแนวทแยงมุม 43 นิ้ว
- 4.4.2 ความละเอียดหน้าจอไม่ต่ำกว่า 1920 x 1080
- 4.4.3 Display Refresh Rate 50 ภาพต่อวินาที
- 4.4.4 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 4.4.5 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณแบบ Composite Video / Audio หรือ Component Video
- 4.4.6 มีช่อง Audio Output ไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 4.4.7 มีช่องต่อสัญญาณ RF
- 4.4.8 มีช่อง Interface Connection USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

4.5 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง จำนวน 2 เครื่อง มีคุณสมบัติ/คุณลักษณะ ดังนี้

- 4.5.1 มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model

- 4.5.2 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง
- 4.5.3 มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

4.6 เครื่องสำรองไฟขนาดไม่น้อยกว่า 1000VA จำนวน 2 เครื่อง มีคุณสมบัติ/คุณลักษณะ ดังนี้

- 4.6.1 เป็นเครื่องสำรองไฟระบบ Line interactive System
- 4.6.2 มีค่า power rating 1000VA / 630 Watt
- 4.6.3 มีแรงดันไฟฟ้าขาเข้า 220 VAC +/- 25 % และความถี่ขาเข้า 50 Hz +/- 10% หรือดีกว่า
- 4.6.4 มีแรงดันไฟฟ้าขาออก 220 VAC +/- 1% และความถี่ขาออก 50Hz +/- 0.1% (Battery Mode)
- 4.6.5 มี Hot swappable Battery

4.7 ตู้ RACK 19 นิ้ว สำหรับใส่อุปกรณ์ขนาด 6 U จำนวน 1 ตู้ มีคุณสมบัติ/คุณลักษณะ ดังนี้

- 4.7.1 เป็นตู้สำหรับเก็บอุปกรณ์เครื่องเสียงขนาดมาตรฐานหน้ากว้าง 19 นิ้ว
- 4.7.2 มีขนาดไม่น้อยกว่า 6 U
- 4.7.3 ตู้ส่วนหลังออกแบบให้สามารถเปิดออกเป็นช่องเพื่อร้อยสายสัญญาณและสายไฟได้
- 4.7.4 มีพัดลมระบายอากาศสำหรับระบายความร้อน อย่างน้อย 1 ชุด
- 4.7.5 ต้องทำด้วยโลหะพ่นและอบสีแบบ Electrostatic Power Coatings อย่างดี
- 4.7.6 ฝาหน้าของตู้ ต้องเป็นวัสดุใส สามารถมองเห็นการทำงานของตัวอุปกรณ์ได้อย่างชัดเจน
- 4.7.7 มีรางปลั๊กสำหรับเสียบไฟของอุปกรณ์จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง

4.8 อุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่าระบบวงจรปิด จำนวน 2 เครื่อง มีคุณสมบัติ/คุณลักษณะ ดังนี้

- 4.8.1 เป็นอุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่ากระชาก ไฟฟ้าตก ไฟฟ้าเกิน
- 4.8.2 มีวงจรตัดไฟฟ้าออกเมื่อแรงดันมากกว่า 245V หรือ 195V ได้ หรือดีกว่า
- 4.8.3 มีระบบหน่วงเวลาในการจ่ายไฟฟ้าเมื่อไฟฟ้ามีแรงดันปกติ ไม่เกิน 2 วินาที ได้ หรือดีกว่า
- 4.8.4 มีวงจรป้องกันสัญญาณรบกวน (EMI) ได้ หรือดีกว่า
- 4.8.5 มี LED แสดงสถานะ Operation, Over Volt, Under Volt, Time Delay ได้ หรือดีกว่า
- 4.8.6 รองรับอุปกรณ์ที่ต่อพ่วงได้ไม่น้อยกว่า 5A
- 4.8.7 มีสวิตช์ควบคุม ปิด - เปิด การทำงานของอุปกรณ์ป้องกัน
- 4.8.8 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือ หรือเอกสารแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือมีหนังสือรับรองจากผู้นำเข้าหลักกว่าให้การสนับสนุนการสอบราคาในครั้งนี้ มาแสดงในวันยื่นเอกสารเสนอราคาโดยระบุถึงหน่วยงานที่เสนอราคาอย่างชัดเจน

4.9 งานติดตั้งอุปกรณ์ เดินท่อร้อยสาย และงานระบบ จำนวน 1 งาน มีคุณสมบัติ/คุณลักษณะ ดังนี้

- 4.9.1 ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการจัดทำแผนผังรูปภาพการติดตั้ง (อาคารเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน ชั้นที่ 1-4 และอาคารปฏิบัติการการพิมพ์ ชั้นที่ 1-3) อุปกรณ์ต่างๆ โดยกำหนดจุดติดตั้ง

- อุปกรณ์ ตามแบบผังอาคาร มาเพื่อประกอบการพิจารณาของคณะกรรมการ โดยต้องแนบรายละเอียดมาพร้อมกับการเสนอราคา
- 4.9.2 ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้จัดหาสายสัญญาณ สายไฟฟ้า อุปกรณ์ติดตั้ง วัสดุสิ้นเปลือง ขยายดก ล้อ ง เส้า หรืออุปกรณ์เพิ่มเติมอื่น ๆ ที่มีความจำเป็นสำหรับการติดตั้งอุปกรณ์และระบบต่าง ๆ เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และหากอุปกรณ์ใดที่ไม่อยู่ในข้อกำหนดนี้ แต่มีความจำเป็น ผู้เสนอราคาต้องจัดหาเพื่อให้ระบบทั้งหมดทำงาน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยให้ถือเป็นความรับผิดชอบของผู้เสนอราคา ในการจัดหาอุปกรณ์ดังกล่าวและให้ถือรวมอยู่ในราคาที่เสนอ
- 4.9.3 สายสัญญาณภาพ ชนิดของสายสัญญาณให้ใช้สาย UTP CAT5e สำหรับ HUB Switch ไปยังตัวกล้อง หรือดีกว่า
- 4.9.4 สายสัญญาณภาพ ชนิดของสายสัญญาณให้ใช้สาย UTP CAT6 Gigabit Lan ระหว่าง HUB Switch และไปยังระบบบันทึกและเครื่องดูภาพ หรือดีกว่า
- 4.9.5 สายสัญญาณ/สายไฟติดตั้งภายในอาคารให้ร้อยในท่อพีวีซี หรือดีกว่า โดยแยกเป็นระบบ เฉพาะและมีสัญลักษณ์แสดงให้เห็นอย่างชัดเจน
- 4.9.6 ติดตั้งและเข้าระบบ ผู้เสนอราคาต้องวางท่อพีวีซีเพื่อร้อยสายไฟและสายสัญญาณ ระหว่าง HUB Switch ไปยังห้องควบคุมฯ ตามมาตรฐานสากล พร้อมทาสีท่อเหล่านั้นให้กลมกลืนกับสีเดิมของอาคาร และต้องเก็บสายภายในห้องควบคุมให้เรียบร้อยพร้อมติดป้ายแสดงสัญลักษณ์ของสายแต่ละเส้น
- 4.9.7 หากการติดตั้งสายเคเบิลหรือจุดติดตั้งกล่องวงจรปิด ไม่สามารถดำเนินการตามแบบแปลน ผู้เสนอราคาจะต้อง แจ้งให้ผู้ควบคุมงานหรือผู้รับผิดชอบทราบเพื่อขอความเห็นชอบจากหน่วยงาน เมื่อได้รับความเห็นชอบแล้วผู้เสนอราคาจึงจะสามารถดำเนินการต่อไปได้
- 4.10 ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทย หรือมีหนังสือรับรองจากผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทยให้เป็นผู้จำหน่าย
- 4.11 ผู้ขายต้องติดตั้งครุภัณฑ์และอุปกรณ์ที่มากับครุภัณฑ์ที่เสนอขายในสถานที่ ซึ่งผู้ซื้อกำหนด และฝึกอบรมโดยผู้ชำนาญการให้บุคลากรของคณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชนสามารถใช้งานได้
5. ผู้เสนอราคาต้องทำเครื่องหมายหรือส่วนแสดงข้อกำหนดในแคตตาล็อกหรือเอกสารอ้างอิงให้ชัดเจนว่า คุณสมบัติดังกล่าวตรงตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยหรือดีกว่า

6. กำหนดส่งมอบครุภัณฑ์..... 30 วัน.....
7. ระยะเวลาการรับประกัน..... 1 ปี.....
8. สถานที่ส่งมอบ..... คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ..... มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.....

ลงชื่อ.....ผู้กำหนดรายละเอียด
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อิทธิพล โพธิพันธ์)
พนักงานมหาวิทยาลัย ตำแหน่ง อาจารย์

ลงชื่อ.....หัวหน้าหน่วยงาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อภิชาติ ไก่ฟ้า)
คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

หมายเหตุ :

1. เกณฑ์ราคา (Price) จะพิจารณาจากผู้เสนอรายละเอียดถูกต้องและราคาต่ำสุด
2. เกณฑ์คุณภาพ (Price Performance) จะพิจารณาจากผู้เสนอรายละเอียดถูกต้องและรายละเอียดที่สูงกว่าตามแบบที่คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะกำหนดขึ้น (ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะเป็นผู้กำหนดหลักเกณฑ์การพิจารณา)