รายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์

1. **ชื่อครุภัณฑ์** กล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) สำหรับอาคาร 1,2 และ 3 พร้อมติดตั้ง

2. **จำนวนที่ต้องการ** 1 ชุด

3. **รายละเอียดคุณสมบัติทั่วไป**

3.1 ครุภัณฑ์ทั้งหมดต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

3.2 ครุภัณฑ์ทั้งหมดสามารถใช้งานกับระบบไฟฟ้าของประเทศไทยได้

3.3 เจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้เสนอราคาต้องเป็นบุคคลหรือนิติบุคคลที่ได้ลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อ จัดจ้างภาครัฐ (e-Government Procurement: e-GP)

3.4 ผู้เสนอราคาต้องจัดทำรายละเอียดให้ครบตามข้อกำหนด หากไม่ครบตามข้อกำหนดคณะกรรมการมีสิทธ์ที่จะไม่พิจารณาการเสนอราคา

4. **รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ กล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) สำหรับอาคาร 1,2 และ 3 พร้อมติดตั้ง ประกอบด้วย**

4.1 กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร ความละเอียดไม่น้อยกว่า 6 ล้านพิกเซล จำนวน 34 ตัว

4.1.1 มีความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า 3288x1860 pixel

4.1.2 มี frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที (frame per second)

4.1.3 ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ

4.1.4 มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.001 Lux @ (F1.2, AGC ON), Black/White: 0 Lux IR

4.1.5 มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/2.5" Progressive Scan CMOS

4.1.6 ใช้เลนส์ Motorized Lens และมีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร

4.1.7 ตัวกล้องสามารถปรับภาพให้มีความคมชัดทั้งกลางวันและกลางคืน

4.1.8 ตัวกล้องสามารถแยกแยะหรือตรวจจับบุคคลหรือยานพาหนะได้เป็นอย่างน้อย

4.1.9 มีฟังก์ชั่นในการวิเคราะห์และประมวลผลภาพเพื่อสามารถเลือกใช้งานตามพื้นที่ติดตั้งได้อย่างน้อยดังนี้

4.1.9.1 ตรวจจับการเคลื่อนไหวผิดปกติในพื้นที่ที่กำหนด (Motion detection)

4.1.9.2 ตรวจจับการบุกรุกข้ามเส้นที่กำหนด (Line crossing detection)

4.1.9.3 ตรวจจับการเข้าพื้นที่และการออกจากพื้นที่ (รองรับการกรองสัญญาณเตือนผิดพลาดและการจำแนกประเภทคน ยานพาหนะ (Enter area detection, leave area detection (Support false alarm filtering and the classification of human, and vehicle)

4.1.9.4 ตรวจจับการเคลื่อนไหวความเร็วสูง (Ultra motion detection)

4.1.10 สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้ 120 dB เป็นอย่างน้อย

4.1.11 สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย 3 แหล่ง

4.1.12 ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)

4.1.13 สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.265 เป็นอย่างน้อย

4.1.14 สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) QoS, IPv4, IPv6, SNMP, HTTP, HTTPS, FTP, RTSP. ICMP, TCP/IP, 802.1X, NTP ได้เป็นอย่างน้อย

4.1.15 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 M หรือดีกว่า และ สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af(Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้

4.1.16 อุปกรณ์มีไมโครโฟนในตัว (Build-in microphone)

4.1.17 รองรับมาตรฐานในการบีบอัดเสียง (Audio Compression) ได้แบบ AAC-LC , G711U , G.711A เป็นอย่างน้อย

4.1.18 มีช่องเชื่อมต่อ Input Alarm จำนวน 1 ช่อง และ Output Alarm 1 ช่อง หรือมากกว่า

4.1.19 มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ MicroSD หรือ microSDHC หรือ microSDXC รองรับหน่วยความจำ 512GB

4.1.20 ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ที่มี ลิขสิทธิ์ถูกต้อง

4.1.21 ได้รับมาตรฐานการป้องกันน้ำและฝุ่นที่ระดับ IP67 เป็นอย่างน้อย

4.1.22 อุปกรณ์ได้รับมาตรฐานการป้องกันการทุบตีที่ระดับ IK10 เป็นอย่างน้อย

4.1.23 ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน CE และ UL เป็นอย่างน้อย

4.1.24 ได้รับมาตรฐาน EMC: EN 55032, EN 50130-4 และ EN 61000-3-2 เป็นอย่างน้อย

4.1.25 ได้รับมาตรฐานความปลอดภัยด้านไซเบอร์

4.1.26 ได้รับมาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

4.1.27 ได้รับมาตรฐานระบบบริหารงานคุณภาพ

4.2 กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายใน ความละเอียดไม่น้อยกว่า 4 ล้านพิกเซล จำนวน 6 ตัว

4.2.1 มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 3288x1860 pixel

4.2.2 มีframe rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที (frame per second)

4.2.3 ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้ง กลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ

4.2.4 มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.001 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White with IR)

4.2.5 มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/2.5 นิ้ว ชนิด CCD หรือ CMOS

4.2.6 ใช้เลนส์ Motorized Lens และมีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร

4.2.7 ตัวกล้องสามารถปรับภาพให้มีความคมชัดทั้งกลางวันและกลางคืน

4.2.8 ตัวกล้องสามารถแยกแยะหรือตรวจจับบุคคลหรือยานพาหนะได้ เป็นอย่างน้อย

4.2.9 มีฟังก์ชั่นในการวิเคราะห์และประมวลผลภาพเพื่อสามารถเลือกใช้งานตามพื้นที่ติดตั้งได้อย่างน้อยดังนี้

4.2.9.1 ตรวจจับการเคลื่อนไหวผิดปกติในพื้นที่ที่กำหนด (Motion detection)

4.2.9.2 ตรวจจับการบุกรุกข้ามเส้นที่กำหนด (Line crossing detection)

4.2.9.3 ตรวจจับการเข้าพื้นที่และการออกจากพื้นที่ (รองรับการกรองสัญญาณเตือนผิดพลาดและการจำแนกประเภทคน ยานพาหนะ (Enter area detection, leave area detection (Support false alarm filtering and the classification of human, and vehicle)

4.2.9.4 ตรวจจับการเคลื่อนไหวความเร็วสูง (Ultra motion detection)

4.2.10 สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้ไม่น้อยกว่า 120 dB

4.2.11 สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย 4 แหล่ง

4.2.12 ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)

4.2.13 สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.265 เป็นอย่างน้อย

4.2.14 สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) QoS, IPv4, IPv6, SNMP, HTTP, HTTPS, FTP, RTSP. ICMP, TCP, 802.1X, NTP, ได้เป็นอย่างน้อย

4.2.15 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 M หรือดีกว่า และสามารถ ทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af ในช่องเดียวกันได้

4.2.16 อุปกรณ์มีไมโครโฟนในตัว (Build-in microphone)

4.2.17 รองรับมาตรฐานในการบีบอัดเสียง (Audio Compression) ได้แบบ AAC-LC , G.711U และ G.711A เป็นอย่างน้อย

4.2.18 มีช่องเชื่อมต่อ Input Alarm จำนวน 1 ช่อง และ Output Alarm 1 ช่อง

4.2.19 มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ MicroSD หรือ microSDHC หรือ microSDXC รองรับหน่วยความจำ 512GB หรือดีกว่า

4.2.20 ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ที่มี ลิขสิทธิ์ถูกต้อง

4.2.21 ได้รับมาตรฐานการป้องกันน้ำและฝุ่นที่ระดับ IP67 เป็นอย่างน้อย

4.2.22 อุปกรณ์ได้รับมาตรฐานการป้องกันการทุบตีที่ระดับ IK10 เป็นอย่างน้อย

4.2.23 ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน CE และ UL เป็นอย่างน้อย

4.2.24 ได้รับมาตรฐาน EMC: EN 55032, EN 50130-4 และ EN 61000-3-2 เป็นอย่างน้อย

4.2.25 ได้รับมาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

4.2.26 ได้รับมาตรฐานระบบบริหารงานคุณภาพ

4.3 อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบไม่น้อยกว่า 16 ช่อง จำนวน 3 เครื่อง

4.3.1 เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ ที่รองรับการเชื่อมต่อกล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิด IP Camera ได้ไม่น้อยกว่า 16 กล้อง

4.3.2 สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน Ultra H.265, H.265, H.264 หรือดีกว่า

4.3.3 รองรับ Incoming bandwidth สำหรับบันทึกภาพ ไม่น้อยกว่า 160 Mbps

4.3.4 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ RJ45 10/100/1000 Mbps ไม่น้อยกว่า 1 ช่องเชื่อมต่อ

4.3.5 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ RJ45 10/100 Mbps และ สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่อง เดียวกันได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 16 ช่อง

4.3.8 รองรับการบันทึกภาพที่ความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่า 12 ล้านพิกเซล

4.3.9 รองรับการเล่นภาพย้อนหลัง (Synchronous playback) ได้ 16 กล้องพร้อมกัน

4.3.10 รองรับโปรโตคอล TCP/IP, DHCP, IPv4, IPv6, DNS, DDNS, NTP, RTSP, SMTP, SNMP, UPnP™, HTTP, HTTPS ได้เป็นอย่างน้อย

4.3.11 รองรับการเชื่อมต่อเพื่อแสดงผลภาพมอนิเตอร์ได้โดยตรงผ่านพอร์ต HDMI ความละเอียด 4K (3840 × 2160) จำนวน 1 ช่องและพอร์ต VGA ที่ความละเอียด 1920 x 1080 จำนวน 1 ช่อง

4.3.12 รองรับการใส่ฮาร์ดดิสไม่น้อยกว่า 2 ลูก

4.3.13 มีช่องเชื่อมต่อ USB ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

4.3.14 สามารถทำงานภายใต้อุณหภูมิ -10 ถึง 55 องศาเซลเซียส

4.3.15 ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง

4.3.16 อุปกรณ์ได้รับมาตรฐาน CE หรือ UL เป็นอย่างน้อย

4.3.17 ได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

4.3.18 ได้รับมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม

4.4 อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE (PoE L2 Switch) ขนาดไม่น้อยกว่า 16 ช่อง จำนวน 3 เครื่อง

4.4.1 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 16 ช่อง

4.4.2 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ SFP หรือ SFP+ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

4.4.3 มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

4.4.4 รองรับ MAC address table ไม่น้อยกว่า 8K

4.4.5 รองรับ Switching capacity ไม่น้อยกว่า 56 Gbps

4.4.6 มีประสิทธิภาพในการส่งผ่านข้อมูล Forwarding Rate ไม่น้อยกว่า 26.78 Mpps

4.4.7 รองรับ IEEE 802.1Q และรองรับการสร้าง VLAN ไม่น้อยกว่า 4094 VLAN

4.4.8 รองรับการทำ Link Aggregation เพื่อรวมช่องสัญญาณ (Port) หลายๆช่องเข้าด้วยกัน

4.4.9 รองรับฟังก์ชั่น Storm Control เพื่อป้องกันจำนวน traffic ที่มากเกินไปทั้งแบบ Broadcast และ Multicast

4.4.10 อุปกรณ์สามารถทำงานด้วยแรงดันไฟฟ้า 100 จนถึง 240 V แบบกระแสสลับ

4.4.11 สามารถใช้งานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง (Operating Temperature) -5 to 50 °C องศาเซลเซียส

4.4.12 อุปกรณ์รองรับการตั้งค่าผ่าน web browser

4.5 อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE (PoE L2 Switch) ขนาดไม่น้อยกว่า 8 ช่อง จำนวน 4 เครื่อง

4.5.1 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

4.5.2 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ SFP หรือ SFP+ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

4.5.3 มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

4.5.4 รองรับ MAC address table ไม่น้อยกว่า 8K

4.5.5 รองรับ Switching capacity ไม่น้อยกว่า 20 Gbps

4.5.6 มีประสิทธิภาพในการส่งผ่านข้อมูล Forwarding Rate ไม่น้อยกว่า 14.88 Mpps

4.5.7 รองรับ IEEE 802.1Q และรองรับการสร้าง VLAN ไม่น้อยกว่า 4094 VLAN

4.5.8 รองรับการทำ Link Aggregation เพื่อรวมช่องสัญญาณ (Port) หลายๆช่องเข้าด้วยกันเพื่อเพิ่มความเร็วในการเชื่อมต่อและความน่าเชื่อถือของเครือข่าย

4.5.9 รองรับฟังก์ชั่น Storm Control เพื่อป้องกันจำนวน traffic ที่มากเกินไปทั้งแบบ Broadcast และ Multicast

4.5.10 สามารถใช้งานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -5 to 50 °C องศาเซลเซียส หรือดีกว่า

4.5.11 อุปกรณ์รองรับการตั้งค่าผ่าน web browser

4.6 ฮาร์ดดิสก์ขนาดไม่ต่ำกว่า 8 TB จำนวน 6 ลูก

4.6.1 ฮาร์ดดิสก์เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมการบันทึกวิดีโอตลอด 24 ชั่วโมง

4.6.2 มีความจุไม่น้อยกว่า 8TB ขนาด HDD 3.5 inch

4.6.3 ความเร็วในการหมุนไม่น้อยกว่า 7200 รอบต่อนาที

4.6.4 อินเตอร์เฟส SATA III

4.7 เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า 1000va 500 วัตต์ จำนวน 3 เครื่อง

4.7.1 เป็นเครื่องสำรองไฟขนาดไม่น้อยกว่า 1000VA/500W

4.7.2 เป็นเครื่องสำรองไฟระบบ Line Interactive with stabilizer ควบคุมการทำงานด้วยระบบ Microprocessor

4.7.3 ปรับแรงดันไฟฟ้าอัตโนมัติ (Stabilizer)

4..7.4 สามารถรับแรงดันไฟฟ้าขาเข้าได้ที่ 220 VAC +/-25%, 50 Hz +/- 10%

4.7.5 สามารถจ่ายแรงดันไฟฟ้าขาออกได้ที่ 220 VAC +/- 10 % , 50 Hz +/- 0.1%

4.7.6 ใช้แบตเตอรี่ชนิด Sealed Lead Acid Maintenance Free

4.7.7 สำรองไฟได้นานกว่าด้วยหม้อแปลง Super-Low loss

4.7.8 ชาร์จแบตเตอรี่เร็วกว่าด้วยเทคโนโลยี Super Charger

4.7.9 มีระบบป้องกัน ดังนี้ แรงดันแบตเตอรี่ต่ำ, แรงดันชาร์จเกิน, และใช้งานเกินพิกัด

4.7.10 มีระบบป้องกันไฟกระชาก Surge Protection

4.7.11 มีจำนวนเต้าไฟฟ้าแบบ Universal ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง

4.7.12 มีจอแสดงผลเป็นแบบ LED display แสดงดังนี้ ไฟฟ้าปกติ/เกินพิกัด, จ่ายไฟสำรอง/แบตเตอรี่ต่ำ, เครื่องเสีย/เปลี่ยนแบตเตอรี่ เป็นอย่างน้อย

4.8 โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV ขนาดจอไม่น้อยกว่า 43 นิ้ว จำนวน 1 เครื่อง

4.8.1 เป็นโทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV

4.8.2 ระดับความละเอียดจอภาพไม่น้อยกว่า 3840 x 2160 พิกเซล

4.8.3 มีจอขนาดไม่น้อยกว่า 43 นิ้ว

4.8.4 แสดงภาพด้วยหลอดภาพ แบบ LED Backlight ระดับความละเอียด

4.8.5 สามารถเชื่อมต่ออินเตอร์เน็ตได้ (Smart TV)

4.8.6 มีช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง เพื่อการเชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียง

4.8.7 มีช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง รองรับไฟล์ภาพ เพลง และภาพยนตร์

4.8.8 มีตัวรับสัญญาณดิจิตอล (Digital) ในตัว

4.9 อุปกรณ์สลับสัญญาณภาพ HDMI แบบ 4×4 จำนวน 1 เครื่อง

4.9.1 เป็นอุปกรณ์สลับสัญญาณภาพ HDMI แบบ 4×4

4.9.2 รองรับ HDMI 2.0 / HDCP 1.4 และ DVI 1.0

4.9.3 มีช่อง input แบบ HDMI2.0 18Gbps อย่างน้อย 4 ช่อง รองรับความละเอียด 4K60 4:4:4

4.9.4 มีช่อง output แบบ HDMI2.0 18Gbps อย่างน้อย 4 ช่อง รองรับความละเอียด 4K60 4:4:4

4.9.5 HDMI output ทั้ง 4 ช่องรองรับการ downscale จาก 4K -> 1080p

4.9.6 มีช่องสัญญาณเสียงขาออกแบบ L/R 3.5mm. Stereo Mini-jack อย่างน้อย 4 ช่อง

4.9.7 มีช่องสัญญาณเสียงขาออกแบบ Coaxial อย่างน้อย 4 ช่อง

4.9.8 รองรับการแยกสัญญาณออกช่อง Audio out แบบ L/R และ ช่อง Coaxial

4.9.9 รองรับ ARC audio return ผ่านช่อง Coaxial

4.9.10 มีช่อง RJ-45 อย่างน้อย 1 ช่อง

4.9.11 รองรับรูปแบบสัญญาณเสียง PCM2.0/5.1/7.1CH, Dolby Digital/Plus/EX, Dolby True HD, DTS, DTS-EX,DTS-96/24, DTS High Res, DTS-HD Master, Audio, DSD

4.9.12 รองรับการควบคุมอุปกรณ์ผ่าน Web GUI ผ่าน TCP/IP

4.9.13 รองรับ HDR10, HDR10+. Dolby Vision, HLG

4.9.14 รองรับ EDID

4.9.15 รองรับการควบคุมอุปกรณ์ด้วยปุ่มกดหน้าเครื่อง, RS232, รีโมทคอนโทรลและ TCP/IP

4.9.16 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือการสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปี ออกจากผู้ผลิตหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์อย่างถูกต้องภายในประเทศ ให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคาโดยระบุเลขที่โครงการเพื่อประโยชน์ด้านบริการหลังการขาย

4.9.17 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังหนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่าย จากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา โดยระบุเลขที่โครงการ เพื่อประโยชน์ด้านบริการหลังการขาย

4.10 เครื่องควบคุมอุปกรณ์ผ่านระบบเครือข่าย จำนวน 1 เครื่อง

4.10.1 เป็นเครื่องควบคุมอุปกรณ์ปลายทางจาก iPad / Android Tablet / PC ได้ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ LAN และ Internet

4.10.2 มีช่องต่อ Serial รองรับ Programmable Bi-directional RS232/422/485 จำนวน 1 ช่อง

4.10.3 มีช่องต่อ Serial รองรับ RS232 จำนวน 1 ช่อง

4.10.4 มีช่องต่อ IR แบบ Programmable IR จำนวน 2 ช่อง สามารถเลือกใช้เป็นช่องต่อ Serial แบบ Uni-directional RS232 ได้

4.10.5 มีช่องต่อ Relay จำนวน 4 ช่อง รองรับ Contract Rating :สูงสุดที่ 24 VDC, 2A

4.10.6 มี DC Output 1 ช่อง รองรับ รองรับการจ่ายไฟ 12 VDC, 1A

4.10.7 มีช่องต่อ Ethernet แบบ RJ-45 10/100/1000Base-T จำนวน 1 ช่อง

4.10.8 มีช่องต่อ USB Type A จำนวน 1 ช่องเพื่อ upload profile

4.10.9 มี 16-segment switch สำหรับตั้งค่า Controller ID

4.10.10 มีซอฟท์แวร์ สำหรับตั้งค่าและสร้างเมนูเพื่อควบคุมอุปกรณ์ โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

4.10.11 มี App สำหรับควบคุมอุปกรณ์ ด้วย iPad หรือ Android Tablet หรือ Windows จำนวน 2 licenses และสามารถเพิ่มได้ภายหลังรวมสูงสุด 16 licenses

4.10.12 รองรับโปรโตคอล Telnet, TCP, UDP, HTTP, HTTPS, WebSocket, ONVIF, PJLink

4.10.13 รองรับ SSH สำหรับ data monitoring

4.10.14 รองรับ IR learning function สำหรับเรียนรู้การควบคุมอุปกรณ์ IR device driver

4.10.15 มี LED แสดงสถานะการเชื่อมต่อ และการทำงานของฮาร์ดแวร์

4.10.16 มี Web GUI สำหรับตั้งค่าของระบบได้ง่าย ๆ

4.10.17 รองรับการตั้งวันเวลาสั่งงานอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เชื่อมต่ออยู่ล่วงหน้า ให้ทำงานตามที่กำหนด

4.10.18 สามารถจำกัดการเข้าถึงโปรไฟล์ในการควบคุมอุปกรณ์ได้ ด้วยรหัสผ่าน

4.10.19 มีจำนวน Core ของหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 Core

4.10.20 มี RAM ไม่น้อยกว่า 512MB

4.10.21 มี Flash memory ไม่น้อยกว่า 8 GB

4.10.22 มี Web Viewer – ช่วยให้ควบคุมอุปกรณ์ได้ผ่านหน้า Web Browser หรือ รวมเข้ากับ 3rd party systems หรือคอนโซลบนเว็บใด ๆ เพื่อการจัดการอุปกรณ์ในห้องที่ง่ายขึ้น

4.10.23 รองรับโปรโตคอลการพิสูจน์ตัวตน IEEE 802.1x เพื่อความปลอดภัยของเครือข่ายที่สูงขึ้น

4.10.24 รองรับ SNMP อนุญาตให้ซอฟต์แวร์บริหารจัดการ IT

4.10.25 รองรับ native KNX IP สำหรับระบบบริหารจัดการอาคาร

4.10.26 รองรับรหัส IR แบบฟอร์แมต Pronto – รหัสคำสั่ง IR สามารถป้อนในรูปแบบเลขฐานสิบหก (Hex) ได้

4.10.27 รองรับโปรโตคอล Modbus – ทำให้สามารถรวมเข้ากับอุปกรณ์ Modbus ได้ รวมถึง TCP, RTU และข้อมูลเช็คซัม (checksum)

4.10.28 รองรับ Telnet CLI (Command-Line Interface) สำหรับการรวมระบบกับอุปกรณ์ควบคุมจากภายนอกของ (3rd party system)

4.10.29 รองรับการควบคุมและจัดการแบบรวมศูนย์ผ่าน ซอฟต์แวร์เสริมภายใต้แบรนด์เดียวกัน

4.10.30 มีหนังสือรับรองการมีอะไหล่สำรองไม่น้อยกว่า 5 ปี จากผู้ผลิตหรือบริษัทผู้นำเข้าอย่างเป็นทางการมาแสดง เพื่อความมั่นใจในการบริการหลังการขาย

4.10.31 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังหนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่าย จากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา โดยระบุเลขที่โครงการ เพื่อประโยชน์ด้านบริการหลังการขาย

4.11 ตู้เก็บอุปกรณ์ ขนาดไม่น้อยกว่า 6 น จำนวน 3 ตู้

4.11.1 ตู้เก็บอุปกรณ์ขนาดไม่น้อยกว่า 6 U

4.11.2 รองรับอุปกรณ์ Rack Mount มาตรฐาน 19 นิ้ว

4.11.3 ผลิตจากเหล็กแข็งแรงทนทาน

4.11.4 มีชุดสกรูสำหรับติดตั้งอุปกรณ์

5. ผู้เสนอราคาต้องทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์ และแนบแคตตาล็อก โดยทำเครื่องหมายหรือส่วนแสดงข้อกำหนดในแคตตาล็อกหรือเอกสารอ้างอิงให้ชัดเจนว่าคุณสมบัติดังกล่าวตรงตามกำหนดของมหาวิทยาลัยหรือดีกว่า

6. กำหนดส่งมอบครุภัณฑ์ 90 วัน

7. ระยะเวลาการรับประกัน 1 ปี

8. การจัดซื้อครุภัณฑ์รายการนี้ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาจากเกณฑ์ราคา

9. สถานที่ส่งมอบ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ลงชื่อ..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรมงคล นิ่มจิตต์)

ลงชื่อ..... กรรมการ
(นายไพศาล ดิษฐสอน)

ลงชื่อ..... กรรมการและเลขานุการ
(นายภูณสิทธิ์ แก้วพิพิธภัณฑ์)

ลงชื่อ.....หัวหน้าหน่วยงาน
(ศาสตราจารย์กล้าหาญ ณ น่าน)
คณบดีคณะบริหารธุรกิจ ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี