

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะซื้อ

1. ชื่อครุภัณฑ์..... ชุดกล้องวงจรปิดรักษาความปลอดภัย.....

2. จำนวนที่ต้องการ..... 1 ชุด.....

3. รายละเอียดทั่วไป

ชุดกล้องวงจรปิดรักษาความปลอดภัย จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

- 3.1 กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร สำหรับใช้ในงานรักษาความปลอดภัยทั่วไปและงานอื่น ๆ จำนวน 32 ตัว
- 3.2 อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ 32 ช่อง จำนวน 1 เครื่อง
- 3.3 จอแสดงภาพ แอล อี ดี (LED TV) ความละเอียด 3,840 x 2,160 พิกเซล ขนาดไม่น้อยกว่า 55 นิ้ว จำนวน 1 จอ
- 3.4 เครื่องสำรองไฟขนาด 1kVA จำนวน 4 เครื่อง
- 3.5 ตู้สำหรับจัดเก็บอุปกรณ์เครือข่าย (ขนาด 42U) จำนวน 1 ตู้
- 3.6 อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่าย แบบ PoE (PoE L2 Switch) ขนาด 16 ช่อง จำนวน 1 ตัว
- 3.7 อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE (PoE L2 Switch) ขนาด 8 ช่อง จำนวน 4 ตัว
- 3.8 งานรื้อถอน ติดตั้งอุปกรณ์ และเดินระบบภายในหอประชุม จำนวน 1 งาน

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ชุดกล้องวงจรปิดรักษาความปลอดภัย จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

- 4.1 กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร สำหรับใช้ในงานรักษาความปลอดภัยทั่วไปและงานอื่น ๆ จำนวน 32 ตัว มีคุณสมบัติ/คุณลักษณะดังต่อไปนี้
 - 4.1.1 มีความละเอียดของภาพสูงไม่น้อยกว่า 1,920 x 1,080 pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 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 0.2 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0.03 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)
 - 4.1.5 มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3
 - 4.1.6 มีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.5 มิลลิเมตร
 - 4.1.7 สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้
 - 4.1.8 สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้
 - 4.1.9 สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย 2 แหล่ง
 - 4.1.10 ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
 - 4.1.11 สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย
 - 4.1.12 สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv4 และ IPv6 ได้

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

4.1.14 ตัวกล่องได้มาตรฐาน IP66 หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล่อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP66

4.1.15 สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -10°C ถึง 50°C เป็นอย่างน้อย

4.1.16 สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, "NTP หรือ SNTP", SNMP, RTST, IEEE802.1X ได้เป็นอย่างน้อย

4.1.17 มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card

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

4.1.19 ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน

4.1.20 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

4.1.21 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

4.1.22 ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกับอุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (NVR) เพื่อเสถียรภาพในการทำงาน

4.2 อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ 32 ช่อง

จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติ/คุณลักษณะ ดังต่อไปนี้

4.2.1 เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ

4.2.2 สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน MPEG4 หรือ H.264 หรือดีกว่า

4.2.3 ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)

4.2.4 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

4.2.5 สามารถบันทึกภาพและส่งภาพเพื่อแสดงผลที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920 x 1,080 pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel

4.2.6 สามารถใช้งานกับมาตรฐาน "HTTP หรือ HTTPS", SMTP, "NTP หรือ SNTP", SNMP, RTSP ได้เป็นอย่างน้อย

4.2.7 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลสำหรับกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ (Surveillance Hard Disk) ชนิด SATA ขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า 32 TB

4.2.8 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB2.0 จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง และช่อง USB 3.0 จำนวน 2 ช่อง, HDMI Output 1 ช่อง, VGA Output 1 ช่อง, RS-485 จำนวน 2 ช่อง เป็นอย่างน้อย

4.2.9 สามารถใช้งานตามโพรโตคอล (Protocol) IPv4 และ IPv6 ได้

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

4.2.11 สามารถแสดงภาพที่บันทึกจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านระบบเครือข่ายได้

4.2.12 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

4.2.13 ใช้ระบบปฏิบัติการแบบ Embedded LINUX

- 4.2.14 รองรับการติดตั้งหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) จำนวนไม่น้อยกว่า 8 หน่วย และรองรับ HDD Hot Swap
- 4.2.15 รองรับการทำ RAID 0/1/5/6/10 และสามารถทำ Disk Group / Quota ได้เป็นอย่างดี
- 4.2.16 สามารถกำหนดโหมดการบันทึกได้ทั้งแบบ Manual/ Continuous/ Schedule/ Event (Pre/Post) หรือดีกว่า
- 4.2.17 มี Function การดูภาพย้อนหลังแบบ Slow forward / Fast forward / Loop / Single Frame / E-PTZ/ Slice playback
- 4.2.18 มีโหมดการค้นหาทั้งแบบ Date & Time (Calendar) / Event
- 4.2.19 สามารถดูภาพผ่านระบบ Network ได้พร้อมกัน 64 Users เป็นอย่างน้อย
- 4.2.20 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) RJ45 10/100/1000Mp (Gigabit network port) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 4.2.21 มีช่อง Alarm In จำนวน 2 ช่อง และช่อง Alarm Out จำนวน 2 ช่อง, มีช่อง Audio In จำนวน 1 ช่อง แบบ RCA และช่อง Audio Out จำนวน 1 ช่อง แบบ RCA
- 4.2.22 รองรับการต่ออุปกรณ์ภายนอกแบบ IP SAN (iSCSI), up to 10 x IP SAN, Max. 100T ได้
- 4.2.23 สามารถตั้งค่าการแจ้งเตือนแบบ Snapshot / Recording / PTZ preset / Alarm out / Buzzer / Email / Link to Client / Alarm caption ได้
- 4.2.24 รองรับการทำงานที่อุณหภูมิ -10°C ถึง 55°C และความชื้นที่ 10% ถึง 90% เป็นอย่างน้อย
- 4.2.25 โปรแกรมควบคุมและจัดการระบบกล้องวงจรปิด มีคุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้
 - 4.2.25.1 สามารถเรียกชมภาพปัจจุบันและภาพย้อนหลังจากเครื่องบันทึกภาพจากหลายๆเครื่องผ่านเครือข่ายได้ไม่น้อยกว่า 128 กล้อง
 - 4.2.25.2 รองรับการแสดงผล 6 จอพร้อมกัน โดยแบ่งเป็น 4 x Live viewing, 1 x E-Map, 1 x TV-Wall ได้
 - 4.2.25.3 โปรแกรมควบคุมรองรับการ TV Wall ได้เป็นอย่างดี
 - 4.2.25.4 โปรแกรมควบคุมต้องรองรับ Monitor Client ได้
 - 4.2.25.5 สามารถเลือกรูปแบบในการแบ่งจอภาพเมื่อดูภาพสดได้ 1, 3, 4, 9, 15, 16, 25, 36, 1+4, 1+8, 1+9, 1+15, 1/1, 2/1, 4/1, 9/1, 15/1, 16/1, 36/1, 1+4/1, 1+8/1, 1+9/1, 1+15/1, 4/9, 9/4, 9/9, 16/16 ได้
 - 4.2.25.6 มีฟังก์ชัน synchronous playbackได้ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง 4MP@30fps และ 16 ช่อง 1080p@30fps ในการดูภาพย้อนหลังได้
 - 4.2.25.7 มีฟังก์ชันสำหรับ Monitor Client ในการดูภาพย้อนหลังได้
- 4.2.26 ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกับกล้องโทรทัศน์วงจรปิดเพื่อเสถียรภาพในการทำงาน

4.3 จอแสดงภาพ แอล อี ดี (LED TV) ความละเอียด 3,840 x 2,160 พิกเซล ขนาดไม่น้อยกว่า 55 นิ้ว จำนวน 1 จอ มีคุณสมบัติ/คุณลักษณะ ดังต่อไปนี้

- 4.3.1 ระดับความละเอียดจอภาพ (Resolution) 3,840 x 2,160 พิกเซล
- 4.3.2 ขนาดจอภาพ ไม่น้อยกว่า 55 นิ้ว
- 4.3.3 แสดงภาพด้วยหลอดภาพ แบบ LED Backlight
- 4.3.4 สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้
- 4.3.5 ช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง เพื่อการเชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียง
- 4.3.6 ช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง รองรับไฟล์ภาพ เพลง และภาพยนตร์
- 4.3.7 มีตัวรับสัญญาณดิจิตอลในตัว

4.4 เครื่องสำรองไฟขนาด 1kVA จำนวน 4 เครื่อง มีคุณสมบัติ/คุณลักษณะ ดังต่อไปนี้

- 4.4.1 มีกำลังไฟฟ้าด้านนอกไม่น้อยกว่า 1 kVA (600 Watts)
- 4.4.2 สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 15 นาที
- 4.4.3 แรงดันไฟฟ้าขาเข้า 220VAC+25%, 50Hz+12% หรือกว้างกว่า
- 4.4.4 แรงดันไฟฟ้าขาออก 220VAC+10%, 50Hz. + 0.1% หรือดีกว่า
- 4.4.5 มี Battery ยี่ห้อเดียวกับเครื่องสำรองไฟขนาด 12V-7.8Ah 2 ก้อนขึ้นไป พร้อมระบบ

Fast Charger

- 4.4.6 มีจอ LCD แสดงสถานะ Input, Output, Battery & Load Level, Charge, Replace

battery

- 4.4.7 มีช่อง Outlet แบบ Universal รวมกันไม่น้อยกว่า 8 ช่อง พร้อมช่อง RJ45 และ USB
- 4.4.8 มีระบบ No load shut down สั่งการได้จาก Software
- 4.4.9 มีพัดลมระบายอากาศสามารถทำงานแบบอัตโนมัติ
- 4.4.10 มีระบบ Lightning & Surge Protect เพื่อป้องกันปัญหาฟ้าผ่า
- 4.4.11 รองรับการกรองสัญญาณรบกวนจากคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (Noise Filter: EMI

Suppression)

- 4.4.12 ผลิตภัณฑ์ได้รับมาตรฐาน CE, FCC, RoHS, UL
- 4.4.13 บริษัทผู้ผลิตได้รับมาตรฐาน ISO 9001:2015, ISO14001 และ มอก.1291 (แนบ

เอกสาร)

4.5 ตู้สำหรับจัดเก็บอุปกรณ์เครือข่าย (ขนาด 42U) จำนวน 1 ตู้ มีคุณสมบัติ/คุณลักษณะ ดังต่อไปนี้

- 4.5.1 เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด 19 นิ้ว 42U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 110 เซนติเมตรและความสูงไม่น้อยกว่า 200 เซนติเมตร
- 4.5.2 ผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบชุบด้วยไฟฟ้า (Electro-galvanized steel sheet)
- 4.5.3 มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 12 ช่อง
- 4.5.4 มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า 2 ตัว
- 4.5.5 บานประตูเป็นแบบ Swing สามารถเปิดได้ 180 องศา
- 4.5.6 ฝาด้านข้างของตู้สามารถถอดออกได้
- 4.5.7 ด้านบนและด้านล่างของตู้มีช่องให้สายสัญญาณลอดผ่านเข้ามาในตู้ได้

4.5.8 มีอัตราสำหรับวางอุปกรณ์

4.5.9 บริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศไทยได้รับมาตรฐาน ISO9001:2015

4.6 อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่าย แบบ PoE (PoE L2 Switch) ขนาด 16 ช่อง จำนวน 1 ตัว

มีคุณสมบัติ/คุณลักษณะ ดังต่อไปนี้

4.6.1 มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model

4.6.2 มี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 30 Gbps

4.6.3 รองรับ Mac Address ที่ 8,000 Mac Address

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

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

4.6.6 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านโปรแกรม Web Browser ได้

4.6.7 สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE802.1D, IEEE802.1w, IEEE802.1s, IEEE802.3x ได้

4.6.8 มีฟังก์ชัน ACL ที่สามารถกรอง packet ข้อมูล ที่ผ่านเข้าออก Router ได้

4.6.9 มีฟังก์ชัน Quality of Service (QoS) ที่สามารถบริหารจัดการแบนด์วิดท์ได้โดยการกำหนดค่าให้ที่อุปกรณ์

4.6.10 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้

4.6.11 มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

4.6.12 อุปกรณ์ที่เสนอต้องผ่านการรับรองตามมาตรฐานความปลอดภัย CE หรือ FCC หรือ UL

4.7 อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE (PoE L2 Switch) ขนาด 8 ช่อง จำนวน 4 ตัว

มีคุณสมบัติ/คุณลักษณะ ดังต่อไปนี้

4.7.1 มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model

4.7.2 มี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 16 Gbps

4.7.3 รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 8,000 Mac Address

4.7.4 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

4.7.5 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านโปรแกรม Web Browser ได้

4.7.6 มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

4.7.7 สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -40°C ถึง 75°C

4.8 งานรื้อถอน ติดตั้งอุปกรณ์ และเดินระบบภายในหอประชุม จำนวน 1 งาน

4.8.1 งานรื้อถอน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.8.1.1 รื้อถอนกล่องวงจรปิดที่ติดตั้งภายในหอประชุมมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล (ระบบเก่า) จำนวน 32 จุด

4.8.1.2 เดินสายไฟ สายสัญญาณต่าง ๆ รอบนอกหอประชุม ทั้งหมด 16 จุด เพื่อนำกล่องระบบเก่าที่ได้ทำการรื้อถอน (32 ตัว) มาติดตั้งใหม่บริเวณรอบนอกหอประชุม จำนวน 16 ตัว

4.8.1.3 ติดตั้งกล่องวงจรปิด (ระบบเก่า) จำนวน 16 ตัว บริเวณรอบนอกหอประชุม พร้อมทั้งตั้งค่าและเซ็ระบบให้สามารถใช้งานกับระบบเดิมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.8.1.4 ติดตั้งอุปกรณ์ที่ต้องทำการเชื่อมต่อระบบกล้องเดิม Switch Hub , UPS , สาย LAN เป็นต้น

4.8.2 งานติดตั้ง และเดินระบบ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.8.2.1 ติดตั้งกล่องวงจรปิดระบบเครือข่าย แบบมุมมองคงที่ ตามข้อ 4.1 จำนวน 32 ตัว ภายในหอประชุมมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

4.8.2.2 ติดตั้งตู้สำหรับจัดเก็บอุปกรณ์เครือข่าย (ขนาด 42 U) ตามข้อ 4.5 พร้อมทั้งติดตั้งปลั๊กรางไฟ ให้เรียบร้อย

4.8.2.3 ติดตั้งจอแสดงภาพ แอล อี ดี (LED TV) ขนาดไม่น้อยกว่า 55 นิ้ว ตามข้อ 4.3 ให้สามารถใช้ในการรักษาความปลอดภัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.8.3 ผู้ขายจะต้องติดตั้งอุปกรณ์ประกอบต่าง ๆ ของใหม่ให้เพียงพอกับการใช้งาน โดยจะต้องส่งรายละเอียดการรื้อ ย้าย และติดตั้ง ให้มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี พิจารณาก่อนติดตั้งจริง รวมถึงอุปกรณ์ใด ๆ ที่ไม่ได้รวมอยู่ในข้อกำหนด แต่มีความจำเป็นต้องใช้งานเพื่อให้ระบบทำงานได้อย่างสมบูรณ์และผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น และจะนำมาเป็นเหตุผลในการต่อสัญญาไม่ได้

4.8.4 ผู้ขายจะต้องดำเนินการติดตั้งอย่างระมัดระวัง และหากมีอุปกรณ์ใดในระบบอื่นในห้องควบคุมที่ใช้งานอยู่เกิดความเสียหายเนื่องจากการกระทำของผู้ขาย ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด

4.8.5 ผู้ขายจะต้องติดตั้งอุปกรณ์ประกอบต่าง ๆ ของใหม่ให้เพียงพอกับการใช้งาน รวมถึงรายการอุปกรณ์ใด ๆ ที่ไม่ได้รวมอยู่ในรายการละเอียดของงาน แต่มีความจำเป็นต้องใช้งานเพื่อให้ระบบทำงานได้อย่างสมบูรณ์ ผู้ขายจะต้องแจ้งรายละเอียดพร้อมทั้งขออนุมัติวัสดุอุปกรณ์ดังกล่าวเพื่อให้มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีพิจารณา โดยผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งสิ้นและจะนำมาเป็นเหตุผลในการต่อสัญญาไม่ได้

4.8.6 ผู้ขายจะต้องทำแผนผังแสดงรายละเอียดการเชื่อมโยงสายสัญญาณ เพื่อแสดงแนวทิศทางการเดินสายอุปกรณ์ต่าง ๆ และการต่อเชื่อมอุปกรณ์เข้ากับอุปกรณ์เครือข่าย ไปยังอุปกรณ์ต่าง ๆ ทั้งภายในตู้เก็บอุปกรณ์และพื้นที่อื่น ๆ พร้อมทั้งอธิบายการเชื่อมต่อของสายสัญญาณและสัญลักษณ์ต่าง ๆ ซึ่งจะต้องมีรายละเอียดของสายสัญญาณและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้งานและเกี่ยวข้องกับการทำงาน การเชื่อมต่อสายสัญญาณ รวมถึงรายการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อส่งให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณา ในวันที่ทำการตรวจรับพัสดุ

5. ผู้เสนอราคาต้องทำเครื่องหมายหรือส่วนแสดงข้อกำหนดในแคตตาล็อกหรือเอกสารอ้างอิงให้ชัดเจนว่า คุณสมบัติดังกล่าวตรงตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยหรือดีกว่า
6. กำหนดส่งมอบ.....ภายใน 60 วัน.....
7. ระยะเวลาการรับประกัน..... 2 ปี.....
8. สถานที่ส่งมอบ..... หอประชุมมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.....

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

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

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายอนุสรณ์ สาครดี)
พนักงานมหาวิทยาลัย ตำแหน่ง อาจารย์

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ
(นางสาวธัญญชล บุญยิ้ม)
พนักงานมหาวิทยาลัย ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป

ลงชื่อ.....หัวหน้าหน่วยงาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภากร ดลกิจ)
คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ