

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ กล้องวงจรปิด พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ ชุด
/หน่วยงานเจ้าของโครงการกองกลาง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย.....

๒. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร.....๑,๖๒๔,๐๐๐..... บาท

๑ ๘ พ.ย. ๒๕๖๓

๓. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง).....

เป็นเงิน.....๑,๖๗๓,๖๔๙.๖๘.....บาท ราคา/หน่วย (ถ้ามี)..... -.....บาท

๔. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

๔.๑ สืบจากราคามาตรฐานครุภัณฑ์.....

๔.๒.จากราคาสีบราคาจากท้องตลาด.....

๔.๒.๑. บริษัท แอดวานซ์ คอร์ปอเรชั่น กรุ๊ป จำกัด

๔.๒.๒. ห้างหุ้นส่วน อีพเกรด คอมพิวเตอร์

๔.๒.๓. บริษัท อมาตี อินโนเวชั่น จำกัด

๕. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน

๕.๑.นายเฉลิมพล...นกัน้อย.....

๕.๒.นายปิติพงษ์... เกิดทิพย์.....

๕.๓.นายธนากร...สิทธิสาร.....

ครุภัณฑ์ กล้องวงจรปิด พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ ชุด

ลำดับ	รายการ	จำนวน	ราคาต่อหน่วย	รวม
๑.	อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย(NVR-Network Video Recorder) แบบ ๖๔ ช่อง	๑ เครื่อง	๗๔,๙๐๐.๐๐	๗๔,๙๐๐.๐๐
๒.	กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบ มุมมองคงที่แสดงผลภาพสีตลอด ๒๔ ชั่วโมง สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร	๔๘ กล้อง	๙,๑๓๐.๖๗	๔๓๘,๒๗๒.๐๐
๓.	กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบ ปรับเลนส์สำหรับติดตั้งภายในอาคาร	๑๖ กล้อง	๗,๒๒๒.๕๐	๑๑๕,๕๖๐.๐๐
๔.	โทรทัศน์ LED ขนาดจอไม่น้อยกว่า ๓๒ นิ้ว	๒ เครื่อง	๖,๕๐๐.๐๐	๑๓,๐๐๐.๐๐
๕.	ฮาร์ดดิสก์สำหรับบันทึกข้อมูลขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๖TB	๘ ลูก	๗,๖๖๘.๓๓	๖๑,๓๔๖.๖๗
๖.	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ(L๓ Switch) แบบ SFP ขนาด ๒๔ ช่อง	๑ เครื่อง	๓๗,๐๙๓.๓๓	๓๗,๐๙๓.๓๓
๗.	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ(L๒ Switch) แบบ POE ขนาด ๒๔ ช่อง	๑ เครื่อง	๒๓,๕๔๐.๐๐	๒๓,๕๔๐.๐๐
๘.	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ(L๒ Industrial Switch) แบบ POE ขนาด ๘ ช่อง	๙ เครื่อง	๒๓,๓๖๑.๖๗	๒๑๐,๒๕๕.๐๐
๙.	เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล	๑ เครื่อง	๔๔,๐๔๘.๓๓	๔๔,๐๔๘.๓๓
๑๐.	อุปกรณ์เครื่องสำรองไฟฟ้า(UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ kVA	๑ เครื่อง	๑๒,๐๐๐.๐๐	๑๒,๐๐๐.๐๐
๑๑.	อุปกรณ์เครื่องสำรองไฟฟ้า(UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑ kVA	๗ เครื่อง	๔,๓๔๐.๖๓	๓๐,๓๘๔.๔๓
๑๒.	ตู้เก็บอุปกรณ์ระบบไฟเบอร์ออปติกสำหรับระบบ CCTV ภายนอกอาคาร	๖ ตู้	๖,๒๗๗.๓๓	๓๗,๖๖๔.๐๐
๑๓.	ระบบสายสัญญาณและอุปกรณ์ที่จำเป็นในการติดตั้ง	๑ ระบบ	๕๕๓,๕๘๕.๙๐	๕๕๓,๕๘๕.๙๐
๑๔.	ตู้ Rack ขนาด ๔๒U พร้อมรางไฟและพัดลม	๑ ตู้	๒๒,๐๐๐.๐๐	๒๒,๐๐๐.๐๐

๒๓
 ๗
 S



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec.)

ชื่อครุภัณฑ์ : ระบบกล้องวงจรปิดภายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ๑ ระบบ

หน่วยงาน กองกลาง วงเงิน ๑,๖๒๔,๐๐๐ บาท

เงินงบประมาณรายได้ ประจำปี ๒๕๖๔ เงินงบประมาณประจำปี ๒๕๖๔

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
๑.	ระบบกล้องวงจรปิดภายใน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ประกอบด้วยอุปกรณ์ดังต่อไปนี้ หรือดีกว่า	๑ ระบบ จำนวนเงิน ๑,๖๒๔,๐๐๐ บาท
	๑. ระบบกล้องวงจรปิดภายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย จำนวน ๑ ระบบ	
	ประกอบด้วยคุณสมบัติและรายละเอียดทางด้านเทคนิคอย่างน้อยหรือดีกว่าดังต่อไปนี้ คุณสมบัติทั่วไป ๑. อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (NVR-Network Video Recorder) แบบ ๖๔ ช่อง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้หรือดีกว่า จำนวน ๑ เครื่อง ๑.๑ เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ ๑.๒ สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน H.๒๖๕ หรือดีกว่า ๑.๓ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง ๑.๔ สามารถบันทึกภาพและส่งภาพเพื่อแสดงผลที่ความละเอียดของภาพได้ตั้งแต่ ๑๒MP/๘MP/๖MP/๕MP/๔MP/๓MP/๑๐๘๐p/๙๖๐p/๗๒๐p/D๑/๒CIF/CIF เป็นอย่างน้อย ๑.๕ ตัวเครื่องต้องรองรับมาตรฐาน Onvif Standard พร้อมเอกสารยืนยันจากโรงงานผู้ผลิต ๑.๖ สามารถใช้งานกับมาตรฐาน IPV๔, IPV๖, SNMP, P๒P, UPnP, NTP, DHCP, PPPoE, HTTP, SMTP, TCP/IP, RTSP ได้เป็นอย่างน้อย ๑.๗ สามารถรองรับ RIAD ๐, ๑, ๕, ๖, ๑๐ เป็นอย่างน้อยหรือดีกว่า ๑.๘ ตัวเครื่องต้องรองรับ Cloud Upgrade เพื่อความสะดวกของผู้ใช้ ๑.๙ ตัวเครื่องต้องรองรับเทคโนโลยี Hot-Spare หรือการโอนถ่ายข้อมูลอัตโนมัติไปยังเครื่องสำรองได้ ๑.๑๐ สามารถติดตั้งหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard disk) จำนวนไม่น้อยกว่า ๘ หน่วยโดยแต่ละหน่วยสามารถ จัดเก็บข้อมูลได้สูงสุด ๑๐TB และสามารถต่อฮาร์ดดิสก์แบบ e SATA ได้อีก ๑ หน่วย ๑.๑๑ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลสำหรับกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ (Surveillance Hard Disk) ชนิด SATA สามารถจัดเก็บข้อมูลรวมได้สูงสุด ๘๐ TB	

(Handwritten signatures and initials)

๑.๑๒ ตัวเครื่องต้องมีปุ่ม เปิด/ปิดอุปกรณ์เพื่ออำนวยความสะดวกการใช้งานของผู้ใช้
๑.๑๓ ตัวผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องสามารถจัดเก็บข้อมูลได้ไม่น้อยกว่า ๖๐ วัน ที่ความละเอียด (Resolution) ๒ ล้านพิกเซล (๑,๙๒๐x๑,๐๘๐) ที่ Frame Rate ๒๕ Fps ที่ ๒๔ ชั่วโมงต่อวัน และที่ กล้องวงจรปิดจำนวน ๕๘ ตัว โดยให้ผู้เสนอราคาต้องแสดงวิธีการการคำนวณเพื่อให้คณะกรรมการ พิจารณา

๑.๑๔ มี Software สำหรับบริหารจัดการระบบ และ ระบบดูภาพ

๑.๑๕ สามารถแสดงภาพที่บันทึกจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านระบบเครือข่าย คอมพิวเตอร์ รองรับฟังก์ชัน ตรวจสอบการบุกรุก (Intrusion Detection), ตรวจสอบการล้ำเส้นรัศมี (Cross Line Detection) และ การตรวจนับจำนวนคนเดินเข้า-ออก (People Counting)

๑.๑๖ สามารถแสดงผลภาพผ่าน Port HDMI Out ได้อย่างน้อย ๒ Port และ Port VGA Out ๑ Port เป็นอย่างน้อยที่ความละเอียด ๔K หรือ(๓๘๔๐x๒๑๖๐)

๑.๑๗ ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน

๑.๑๘ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

๑.๑๙ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

๑.๒๐ รับประกันสินค้าอย่างน้อย ๓ ปี

๑.๒๑ ผู้เสนอราคาจะต้องรับประกันการสำรองอะไหล่เป็นระยะเวลา ๕ ปี และเป็น ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ และ ISO ๑๔๐๐๑ และ CE และ FCC และ UL จากบริษัท เจ้าของผลิตภัณฑ์เท่านั้น โดยมีเอกสารประกอบและระบุชื่อโครงการพร้อมเลขที่เอกสารประกวดราคา อย่างชัดเจน และแคตตาล็อกสีสำเนา พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง โดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติ บุคคลพร้อมแนบในการเสนอราคาครั้งนี้โดยตรง ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของหน่วยงานฯใน เรื่องของการดูแล อุปกรณ์ การให้บริการหลังการขาย การซ่อมบำรุงและการรับประกันสินค้า

๒. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่แสดงผลภาพสีตลอด ๒๔ ชั่วโมง สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร (Outdoor Full color surveillance Network Camera) มี รายละเอียดดังต่อไปนี้ หรือดีกว่า จำนวน ๔๘ กล้อง

๒.๑ มีความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า ๒,๐๐๐,๐๐๐ pixel

๒.๒ มี frame rate ไม่น้อยกว่า ๒๕ ภาพต่อวินาที (frame per second)

๒.๓ ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการ บันทึกภาพ สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ และมีเทคโนโลยี ๒D/๓D DNR ป้องกันสัญญาณรบกวน

๒.๔ สามารถแสดงผลเป็นภาพสีแบบ ๒๔ ชั่วโมงได้ในภาวะที่มีมืด

๒.๕ มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า ๐.๐๐๕ LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color)

๒.๖ มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า ๑/๒.๗ นิ้ว

๒.๗ ชนิดเลนส์เป็นแบบมุมมองคงที่ค่าความยาวโฟกัส ๖ มิลลิเมตร

๒.๘ สามารถรองรับเทคโนโลยี DWDR หรือดีกว่า

๒.๙ สามารถรองรับ เทคโนโลยี Defog และ White Balance หรือดีกว่า

Handwritten signature and initials

๒.๑๐ สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้อย่างน้อย ๔ จุด และสามารถรองรับฟังก์ชัน โพรเวซีมาร์ค (Privacy Mark) ได้อย่างน้อย ๔ จุด

๒.๑๑ สามารถกำหนด ROI ได้อย่างน้อย ๘ จุด

๒.๑๒ สามารถรองรับ Smart Function โดยที่ต้องสามารถแยกแยะ คน หรือ วัตถุได้ (Human Body Detection, Motion detection)

๒.๑๓ สามารถใช้งานกับมาตรฐาน IPv๔, IPv๖, IGMP, ICMP, TCP, UDP, DHCP, RTP, RTSP, RTCP, DNS, DDNS, NTP, UPnP, HTTP เป็นอย่างน้อยหรือดีกว่า

๒.๑๔ สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย ๓ แหล่ง

๒.๑๕ ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)

๒.๑๖ สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.๒๖๕ เป็นอย่างน้อย

๒.๑๗ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE๘๐๒.taf หรือ IEEE๘๐๒.mat (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกัน

๒.๑๘ ภายในกล่องต้องมีอุปกรณ์ Surge Protection ขนาด ๒KV โดยไม่ต้องติดตั้งอุปกรณ์เสริม

๒.๑๙ ตัวกล่องได้มาตรฐาน IP๖๗ โดยไม่ต้องติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติม

๒.๒๐ ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน

๒.๒๑ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดลอม

๒.๒๒ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

๒.๒๓ รับประกันสินค้าอย่างน้อย ๓ ปี

๒.๒๔ ผู้เสนอราคาจะต้องรับประกันการสำรองอะไหล่เป็นระยะเวลา ๕ ปี และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ และ ISO ๑๔๐๐๑ และ CE และ FCC และ UL จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์เท่านั้น โดยมีเอกสารประกอบและระบุชื่อโครงการพร้อมเลขที่เอกสารประกวดราคาอย่างชัดเจน และแคตตาล็อกสีสำเนา พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง โดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคลพร้อมแนบในการเสนอราคาครั้งนี้โดยตรง ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของหน่วยงานฯใน เรื่องของการดูแลอุปกรณ์ การให้บริการหลังการขาย การซ่อมบำรุงและการรับประกันสินค้า

๓. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบแบบปรับเลนส์สำหรับติดตั้งภายในอาคาร (Indoor Varifocal lens Network Camera) มีรายละเอียดดังต่อไปนี้ หรือดีกว่า จำนวน ๑๖ กล้อง

๓.๑ มีความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า ๒,๐๐๐,๐๐๐ pixel

๓.๒ มี frame rate ไม่น้อยกว่า ๒๕ ภาพต่อวินาที (frame per seconde)

๓.๓ ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ และมีเทคโนโลยี ๒D/๓D DNR ป้องกันสัญญาณรบกวน

๓.๔ มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า ๐.๐๐๒ LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และ

Handwritten signature and initials

- o LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)
 - ๓.๕ มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า ๑/๒.๘ นิ้ว
 - ๓.๖ มีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงที่สุดไม่น้อยกว่า ๒.๘-๑๒ มิลลิเมตร
 - ๓.๗ ชนิดเลนส์เป็นแบบ AF Automatic focusing และ Motorized Zoom Lens
 - ๓.๘ สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้อย่างน้อย ๔ จุด และสามารถรองรับฟังก์ชัน ความเป็นส่วนตัว (Privacy Mark) ได้อย่างน้อย ๘ จุด และสามารถตรวจจับจำนวนคนเดินเข้าออกตามจุดได้ (People Counting)
 - ๓.๙ สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ที่ค่าสูงสุดได้ ๑๒๐ dB
 - ๓.๑๐ สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย ๓ แหล่ง
 - ๓.๑๑ ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
 - ๓.๑๒ สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.๒๖๕ เป็นอย่างน้อย
 - ๓.๑๓ สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv๔, IPv๖, IGMP, ICMP, ARP, TCP, UDP, DHCP, PPPoE, RTP, RTSP, RTCP, DNS, DDNS, NTP, FTP, UPnP, HTTP, HTTPS, SMTP, ๘๐๒.๑x, SNMP, QoS
 - ๓.๑๔ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE๘๐๒.๓af หรือ IEEE๘๐๒.๓at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกัน
 - ๓.๑๕ มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ Micro SD Card ที่รองรับความจุได้ ๒๕๖GB หรือดีกว่า
 - ๓.๑๖ ภายในกล่องต้องมีอุปกรณ์ Surge Protection ขนาด ๖KV โดยไม่ต้องติดตั้งอุปกรณ์เสริม
 - ๓.๑๗ ตัวกล่องได้มาตรฐาน IP๖๗ โดยไม่ต้องติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติม
 - ๓.๑๘ ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
 - ๓.๑๙ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
 - ๓.๒๐ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ
 - ๓.๒๑ รับประกันอย่างน้อย ๓ ปี
 - ๓.๒๒ ผู้เสนอราคาจะต้องรับประกันการสำรองอะไหล่เป็นระยะเวลา ๕ ปี และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ และ ISO ๑๔๐๐๑ และ CE และ FCC และ UL จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์เท่านั้น โดยมีเอกสารประกอบและระบุชื่อโครงการพร้อมเลขที่เอกสารประกวดราคาอย่างชัดเจน และแคตตาล็อกสีสำเนา พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง โดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคลพร้อมแนบในการเสนอราคาครั้งนี้โดยตรง ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของหน่วยงานฯในเรื่องของการดูแลอุปกรณ์ การให้บริการหลังการขาย การซ่อมบำรุงและการรับประกันสินค้า

๔. โทรทัศน์ LED ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๒ นิ้ว มีรายละเอียดดังต่อไปนี้ หรือดีกว่า

120
 2 J
 Saw

จำนวน ๒ เครื่อง

๔.๑ ระดับความละเอียดเป็นความละเอียดของจอภาพ (Resolution) ๑,๙๒๐x๑,๐๘๐ พิกเซล

๔.๒ ขนาดจอภาพต้องมีขนาดไม่ต่ำกว่า ๓๒ นิ้ว

๔.๓ มีช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ

๔.๔ มีช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ

๔.๕ รับประกันสินค้าอย่างน้อย ๓ ปี

๕. ฮาร์ดดิสสำหรับบันทึกข้อมูลขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๖TB มีรายละเอียดดังต่อไปนี้ หรือดีกว่า จำนวน ๘ ลูก

๕.๑ เป็นหน่วยจัดเก็บข้อมูลที้ออกแบบมาสำหรับใช้บันทึกภาพกล้องวงจรปิด มีความจุไม่น้อยกว่า ๖TB ต่อ ๑ ลูก ชนิด SATA

๕.๒ ความเร็วในการหมุน ๕๔๐๐ RPM เป็นอย่างน้อยหรือดีกว่า

๕.๓ มีหน่วยความจำบัฟเฟอร์/แคช ไม่น้อยกว่า ๖๔ MB เพื่อประสิทธิภาพในการบีบอัดภาพ

๕.๔ รับประกันสินค้าอย่างน้อย ๓ ปี

๖. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๓ Switch) แบบ SFP ขนาด ๒๔ ช่อง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้ หรือดีกว่า จำนวน ๑ เครื่อง

๖.๑ มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer ๓ ของ OSI Model

๖.๒ สามารถค้นหาเส้นทางเครือข่ายโดยใช้โปรโตคอล (Routing Protocol) RIPV๒, OSPFv๒/v๓ และ ERPS

๖.๓ มีช่องเชื่อมต่อระบบ Fiber Optic Module แบบ SFP หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า ๒๔ ช่อง มีช่องเชื่อมต่อ ๑๐G Base-T ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง และมีช่องเชื่อมต่อ SFP/SFP+ ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง โดยรองรับ Surge Protection ๖kV

๖.๔ มีช่องเชื่อมต่อ Console และ Management สำหรับตั้งค่าอุปกรณ์อย่างน้อย ๒ ช่อง

๖.๕ มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

๖.๖ รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า ๑๖,๐๐๐ Mac Address

๖.๗ มี Switching Capacity ความเร็วไม่น้อยกว่า ๑๖๘ Gbps และ มี Forwarding Rate ไม่ต่ำกว่า ๑๒๕ Mpps

๖.๘ สามารถทำงานได้ทั้งแบบ Physical Stack และ Virtual Stack โดยรองรับ Physical Stack ไม่น้อยกว่า ๙ หน่วย

๖.๙ สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓ad, IEEE ๘๐๒.๑ax, IEEE ๘๐๒.๑Q, ๘๐๒.๑P, Spanning Tree มาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑d, IEEE ๘๐๒.๑w , IEEE ๘๐๒.๑s, IEEE ๘๐๒.๓ah, IEEE ๘๐๒.๑ag, Dying Gasp

๖.๑๐ รองรับการทำ VLAN ได้ไม่น้อยกว่า ๔,๐๙๔ VLANs โดยมีคุณสมบัติ Auto Surveillance VLAN, Surveillance Interface, Voice VLAN และ Double VLAN (Q-in-Q)

- ๖.๑๑ รองรับการทำงาน Hardware Routing ได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๒๔ routing
- ๖.๑๒ สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv๔ และ IPv๖ ได้ โดยมีคุณสมบัติ Access Control List, Band width Control, CPU Filtering, Time base Access Control List, Layer ๓ Multicast IGMP v๑/v๒/v๓, PIM-SM
- ๖.๑๓ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser, Full Com.m.and Line, sFlow หรือ jFlow Multiple config, Debug com.m.and และรองรับ SNMP v๑, v๒c, v๓
- ๖.๑๔ สามารถส่งข้อมูล Log File ในรูปแบบ Syslog ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๖.๑๕ รองรับ Redundant power supply
- ๖.๑๖ อุปกรณ์สามารถทำงาน (Operating Temperature) ได้ที่อุณหภูมิ ๐ ถึง ๕๐ องศาเซลเซียส และที่ความชื้น (Operating Humidity) ๑๐- ๙๐ % RH
- ๖.๑๗ อุปกรณ์ผ่านการทดสอบด้านความปลอดภัยด้าน EMI และ Safety ตามมาตรฐาน FCC, CB, CE, cUL, VCCI ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๖.๑๘ ผลิตภัณฑ์อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Network Switch) จะต้องมีการค้ำประกันการทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ และต้องมีศูนย์บริการที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ในพื้นที่จังหวัดภาคใต้แบบในการเสนอราคาครั้งนี้โดยตรง ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของหน่วยงานฯ ใน เรื่องของการดูแลอุปกรณ์ การสำรองอะไหล่ ในการให้บริการหลังการขาย การซ่อมบำรุง และการรับประกันสินค้า
- ๖.๑๙ ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือรับรองการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๓ ปี และมีการสำรองอะไหล่ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๕ ปี จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยมีเอกสารประกอบและระบุชื่อโครงการพร้อมเลขที่เอกสารประกวดราคาอย่างชัดเจน และแคตตาล็อกสินค้า พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง พร้อมแนบในการเสนอราคาครั้งนี้โดยตรง ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของหน่วยงานฯ ใน เรื่องของการดูแลอุปกรณ์ การให้บริการหลังการขาย การซ่อมบำรุงและการรับประกันสินค้า

๗. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๒ Switch) แบบ PoE ขนาด ๒๔ ช่อง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้ หรือดีกว่า จำนวน ๑ เครื่อง

- ๗.๑ มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer ๒ ของ OSI Model
- ๗.๒ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๔ ช่องและสามารถจ่ายไฟได้ไม่น้อยกว่า ๓๗๐ Watts ตามมาตรฐาน IEEE๘๐๒.๓af/๘๐๒.๓at
- ๗.๓ และมีช่องเชื่อมต่อ Combo Port, SFP Port จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง
- ๗.๔ มีสัญญาณไฟแสดงสถานะการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
- ๗.๕ มี Switching Capacity ความเร็วไม่น้อยกว่า ๕๖ Gbps และ มี Forwarding Rate ไม่ต่ำกว่า ๔๑ Mpps
- ๗.๖ รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า ๘,๐๐๐ Mac Address
- ๗.๗ สามารถรองรับ Jumbo frame ขนาด ๑๐,๐๐๐ Byte
- ๗.๘ รองรับการทำให้ VLAN ได้ไม่น้อยกว่า ๔,๐๙๔ VLANs โดยมีคุณสมบัติ Auto

(Handwritten signatures and initials)

Surveillance VLAN, Surveillance mode และ Voice VLAN

๗.๙ รองรับการดำเนินงาน IPv๔, IPv๖ โดยสามารถสร้าง Layer ๓ Interface และสนับสนุนการทำ Static Routing ได้เป็นอย่างดี

๗.๑๐ สามารถทำ IGMP v๑/v๒/v๓ Snooping และ Storm Control ได้เป็นอย่างดี

๗.๑๑ สามารถทำ SNMP version ๑, ๒, ๓ และ RMON ได้เป็นอย่างดี

๗.๑๒ มีคุณสมบัติด้านการรักษาความปลอดภัย Broadcast, Multicast, Unicast, Storm Control, ป้องกันการโจมตีชนิด DoS (DoS Attack Prevention), ARP Spoofing Prevention (Max ๑๒๗ entries) ๘๐๒.๑X, โดยรองรับ IPv๖ RADIUS ได้เป็นอย่างดี

๗.๑๓ สามารถกำหนด Access Control List (ACL) ทั้ง IPv๔, IPv๖ รองรับ ๘๐๒.๑๒, VID, MAC Address, Protocol type TCP/UDP Port และ DSCP ได้เป็นอย่างดี

๗.๑๔ สามารถบริหารจัดการผ่าน Web-base, Surveillance mode, Compact CLI และรองรับ SNMP v๑, v๒c, v๓

๗.๑๕ มีคุณสมบัติการตรวจสอบสายสัญญาณ Cable Diagnostics และสามารถตรวจสอบระยะสายได้ (Length detection)

๗.๑๖ อุปกรณ์มีระบบสำรอง Firmware และ Configuration แบบ Dual Image, Dual Configuration

๗.๑๗ อุปกรณ์สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ (Operating Temperature) “ -๕ ถึง ๕๐ “ องศาเซลเซียส และที่ความชื้น (Operating Humidity) ๐ – ๙๕ % non-condensing

๗.๑๘ อุปกรณ์ผ่านการทดสอบด้านความปลอดภัย ตามมาตรฐาน FCC, CE, UL และ CB

๗.๑๙ ผลิตภัณฑ์อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Network Switch) จะต้องมีการรับประกันการทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ และต้องมีศูนย์บริการที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ในพื้นที่จังหวัดภาคใต้แบบในการเสนอราคาครั้งนี้โดยตรง ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของหน่วยงานฯ ใน เรื่องของการดูแลอุปกรณ์ การสำรองอะไหล่ ในการให้บริการหลังการขาย การซ่อมบำรุง และการรับประกันสินค้า

๗.๒๐ ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือรับรองการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๓ ปี และมีการสำรองอะไหล่ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๕ ปี จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยมีเอกสารประกอบและระบุชื่อโครงการพร้อมเลขที่เอกสารประกวดราคาอย่างชัดเจน และแคตตาล็อกสีสำเนา พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง พร้อมแนบในการเสนอราคาครั้งนี้โดยตรง

๘. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๒ Industrial Switch) แบบ PoE ขนาด ๘ ช่องมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ จำนวน ๙ เครื่อง

๘.๑ มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer ๒ ของ OSI Model

๘.๒ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง และ มีช่องเชื่อมต่อแบบ Gigabit SFP จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง สามารถจ่ายไฟ ตามมาตรฐาน IEEE๘๐๒.๓af/๘๐๒.๓at ไม่น้อยกว่า ๒๔๐Watt โดยสามารถจ่าย PoE ได้ไม่น้อยกว่า ๒๕๐ ม.

Handwritten signatures and initials on the right margin.

๘.๓ มีคุณสมบัติ Surge Protector ๖kV สำหรับ RJ-๔๕ port

๘.๔ มี Switching Capacity ความเร็วไม่น้อยกว่า ๒๔ Gbps และ มี Forwarding Rate ไม่น้อยกว่า ๑๗ Mpps

๘.๕ มีช่องเชื่อมต่อ Console สำหรับตั้งค่าอุปกรณ์อย่างน้อย ๑ ช่อง

๘.๖ มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

๘.๗ รองรับ MAC Address ได้ไม่น้อยกว่า ๘,๐๐๐ MAC Address

๘.๘ มีขนาด Jumbo frame ไม่น้อยกว่า ๙๖๐๐ bytes

๘.๙ สามารถรองรับการทำงาน IPv๔, IPv๖

๘.๑๐ สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE๘๐๒.๓x, IEEE ๘๐๒.๑Q, ๘๐๒.๑P, Spanning Tree มาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑d, IEEE ๘๐๒.๑w, IEEE ๘๐๒.๑s ได้เป็นอย่างดี

๘.๑๑ รองรับการทำ VLAN ได้ไม่น้อยกว่า ๔,๐๙๔ VLANs

๘.๑๒ สนับสนุนมาตรฐานการจัดการ (Network Management) ผ่าน Web base, SNMPv๒c/v๓, Telnet, Full Com.m.and Line ได้เป็นอย่างดี

๘.๑๓ สนับสนุนการทำ Security ตามมาตรฐาน RADIUS ได้เป็นอย่างดี

๘.๑๔ อุปกรณ์สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ (Operating Temperature) “ -๔๐ ถึง ๗๕ “ องศาเซลเซียส และที่ความชื้น (Operating Humidity) ๕ – ๙๕ % non-condensing หรือดีกว่า

๘.๑๕ อุปกรณ์ผ่านการทดสอบด้านความปลอดภัยตามมาตรฐาน FCC, CE ได้เป็นอย่างดี

๘.๑๖ เป็นผลิตภัณฑ์ ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับอุปกรณ์กระจายสัญญาณ L๓ Switch

๘.๑๗ ผลิตภัณฑ์อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Network Switch) จะต้องมีการค้าเดียวกันเพื่อการทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ และต้องมีศูนย์บริการที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ในพื้นที่จังหวัดภาคใต้แนบในการเสนอราคาครั้งนี้โดยตรง ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของหน่วยงานฯ ใน เรื่องของการดูแลอุปกรณ์ การสำรองอะไหล่ ในการให้บริการหลังการขาย การซ่อมบำรุง และการรับประกันสินค้า

๘.๑๘ ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือรับรองการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๓ ปี และมีการสำรองอะไหล่ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๕ ปี จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยมีเอกสารประกอบและระบุชื่อโครงการพร้อมเลขที่เอกสารประกวดราคาอย่างชัดเจน และแคตตาล็อกสีสำเนา พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง พร้อมแนบในการเสนอราคาครั้งนี้โดยตรง

๙. เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล มีรายละเอียดดังต่อไปนี้ หรือดีกว่า จำนวน ๑ เครื่อง

๙.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๘ แกนหลัก (๘ core) หรือ ๑๖ แกนเสมือน (๑๖ Thread) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๒.๙ GHz จำนวน ๑ หน่วย

๙.๒ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ MB



๙.๓ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพซึ่งแยกต่างหากจากแผงวงจรหลักที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB มีหน่วยประมวลผลสำหรับงาน Graphics โดยเฉพาะ (Work Station)

๙.๔ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB หรือดีกว่า

๙.๕ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SATA ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย

๙.๖ มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย

๙.๗ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๙.๘ มีแป้นพิมพ์และเมาส์

๙.๙ มีจอภาพแบบ LCD หรือดีกว่า มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า ๖๐๐:๑ และมีขนาดไม่น้อยกว่า ๒๔ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย

๙.๑๐ มีระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ที่รองรับการใช้งานกับโปรแกรมบริหารจัดการระบบ กล้องวงจรปิด

๙.๑๑ รับประกันสินค้าอย่างน้อย ๓ ปี

๑๐. อุปกรณ์เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ kVA มีรายละเอียดดังต่อไปนี้ หรือดีกว่า จำนวน ๑ เครื่อง

๑๐.๑ เป็นระบบกำลังไฟฟ้าต่อเนื่อง ชนิด True On-Line double conversion ขนาดไม่ต่ำกว่า ๒ KVA สามารถป้องกันปัญหาทางไฟฟ้าอันเกิดจาก Under and Over Voltage ทาง Input ได้

๑๐.๒ มีระบบควบคุมการทำงานของระบบกำลังไฟฟ้าต่อเนื่อง ด้วยเทคโนโลยี Digital Signal Processo

๑๐.๓ ข้อกำหนดทางเทคนิค (Technical)

๑๐.๓.๑ Input Characteristic

๑๐.๓.๑.๑ Rated Voltage : ๒๓๐V +/- ๒๕% (๑๑๐- ๓๐๐ V) ที่ Full load หรือดีกว่า

๑๐.๓.๑.๒ Rated Frequency : ๕๕Hz - ๖๕Hz

๑๐.๓.๒ Output Characteristic

๑๐.๓.๒.๑ Rated Voltage : ๒๐๐ Vac - ๒๔๐Vac

๑๐.๓.๒.๒ Rated Frequency : ๕๐ Hz +/- ๐.๑% หรือดีกว่า

๑๐.๓.๒.๓ Harmonic Distortion : < ๓% (full load)

๑๐.๓.๒.๔ Current crest factor : ๓ : ๑

๑๐.๓.๒.๕ Waveform : Pure sine wave

๑๐.๓.๒.๖ Power Rating : ๒๐๐๐VA / ๑๘๐๐W

๑๐.๓.๒.๗ Power Factor : ๐.๙

๑๐.๓.๒.๘ Efficiency(AC to AC) : ≥ ๙๐%

๑๐.๓.๒.๙ Transfer time : ๐ ms.

Handwritten signature and initials on the right margin.

๑๐.๓.๒.๑๐ Protection : Overload & Short Circuit

๑๐.๓.๒.๑๑ No. of battery : ๔ x ๑๒V ๙Ah battery

๑๐.๔ ใช้ Battery แบบ Seal lead acid ชนิด Maintenance free ที่ Designed Life ไม่น้อยกว่า ๓ ปี โดยขนาด ของ Battery จะต้องสำรองไฟฟ้าได้ ๑๐- ๓๐ นาที ขึ้นอยู่กับอุปกรณ์ต่อพ่วง

๑๐.๕ มีช่องสำหรับ ใส่ อุปกรณ์ เชื่อมต่อ ระบบ network (SNMP card) เพิ่มได้ในภายหลัง และ การเชื่อมต่อผ่าน snmp card จะต้อง มี software สำหรับ กำหนด IP ของ ตัวเครื่องสำรองไฟฟ้า และ ในการจัดการอุปกรณ์สำรองไฟฟ้า ต้องสามารถ จัดการได้ทั้งผ่าน software และ ผ่าน web browser

๑๐.๖ ผู้ผลิตระบบกำลังไฟฟ้าต่อเนื่องที่เสนอต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑-๒๐๑๕ และ ISO ๑๔๐๐๑- ๒๐๑๕ โดยต้องผ่านการรับรองมาตรฐานจากสถาบัน UKAS พร้อมเอกสารยืนยันมีหนังสือรับรองการประกันตัวเครื่อง ๓ ปี แบตเตอรี่ ๓ ปี จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ระบุเลขที่ประกาศและหน่วยงานชัดเจน (แนบเอกสาร)

๑๐.๗ มีหนังสือรับรองการประกันตัวเครื่อง ๓ ปี แบตเตอรี่ ๓ ปี จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ระบุเลขที่ประกาศและหน่วยงานชัดเจน (แนบเอกสาร)

๑๑. อุปกรณ์เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑ kVA มีรายละเอียดดังต่อไปนี้หรือดีกว่า จำนวน ๗ เครื่อง

๑๑.๑ เป็นเครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าต่อเนื่อง UPS ชนิด Line Interactive ขนาดไม่ต่ำกว่า ๑๐๐๐VA/๖๓๐Watt ประกอบด้วยวงจร AVR (Automatic Voltage Regulation) สามารถป้องกันปัญหาทางไฟฟ้าอันเกิดจาก Under and Over Voltage ทาง Input ได้

๑๑.๒ สามารถรับแรงดันไฟฟ้าขาเข้า ๒๒๐Vac -๒๖% , +๓๐% , ๔๕-๖๕Hz (Auto-Sensing)

๑๑.๓ สามารถจ่ายแรงดันไฟฟ้าขาออก ๒๒๐Vac +/- ๑๐% (Inv Mode), ๕๐ Hz +/- ๑Hz

๑๑.๔ มีแบตเตอรี่ขนาด ๑๒V-๙Ah จำนวน ๑ ลูก สามารถสำรองไฟได้ ๑๕-๓๐ นาที (Typical IT Load)

๑๑.๕ มีเต้ารับเพื่อใช้สำรองไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ต่อพ่วงจำนวนไม่น้อยกว่า ๓ เต้ารับ และมีเต้ารับที่รองรับ การทำงานแบบ bypass อย่างน้อย ๑ เต้ารับ รวมมีเต้ารับทั้งหมดไม่น้อยกว่า ๔ เต้ารับ

๑๑.๖ มีสัญญาณแสดงสถานะการทำงานของเครื่องเป็นแบบจอ LCD แสดงสถานะต่าง ๆ และสัญญาณเสียง ซึ่งสามารถแสดงสถานะของ UPS และแจ้งเตือนสถานะผิดปกติต่าง ๆ ได้

๑๑.๗ มีระบบ Advanced Discharge Battery Management เพื่อช่วยยืดอายุการใช้งานของแบตเตอรี่

๑๑.๘ ผู้ผลิตระบบกำลังไฟฟ้าต่อเนื่องที่เสนอต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑-๒๐๑๕ และ ISO ๑๔๐๐๑-๒๐๑๕ ที่ผู้ผลิตได้รับต้องครอบคลุมถึงการเป็นบริษัทผู้ออกแบบและผลิตเครื่องสำรองไฟฟ้า UPS และ Solar photovoltaic พร้อมเอกสารรับรอง

๑๑.๙ มีหนังสือรับรองการประกันตัวเครื่อง ๓ ปี แบตเตอรี่ ๓ ปี จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ระบุ

Handwritten signature and initials

เลขที่ประกาศและหน่วยงานชัดเจน (แนบเอกสาร)

๑๒. ตู้เก็บอุปกรณ์ระบบไฟเบอร์ออฟติกสำหรับระบบ CCTV ภายนอกอาคาร มีรายละเอียดดังต่อไปนี้ จำนวน ๒ ตู้

๑๒.๑ เป็นตู้สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร ชนิดแขวน สำหรับติดตั้งอุปกรณ์ระบบกล้องวงจรปิด (CCTV) สามารถติดตั้งอุปกรณ์พักและกระจายสายใยแก้วนำแสง, Industrial Media Converter และ Industrial Ethernet Switches ได้

๑๒.๒ ตัวตู้ทำด้วยเหล็ก Electro galvanize ความหนา ๑.๒ มม. ไม่เกิดสนิมและมีน้ำหนักเบา

๑๒.๓ สีของตู้เป็นสีเทาเข้ม พ่นสีและอบสีด้วยระบบ Electro-static Power Coating ตามมาตรฐานสากล ASTM-D๓๓๖๓ หรือ ASTM-D๓๓๕๙ หรือ ASTM-D๕๒๒.

๑๒.๔ ฝาด้านหน้ามีกุญแจล็อกแบบ Push Handle Lock ฝิงเรียบเสมอฝาดูเพื่อเพิ่มความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น

๑๒.๕ ด้านข้างทั้งสองด้าน เจาะครีบบระบายอากาศ และสามารถป้องกันน้ำเข้าในตู้ได้

๑๒.๖ ด้านหลังมีเหล็ก Support สองชิ้น หนา ๒ มม. สำหรับใช้ยึดตู้กับเสา

๑๒.๗ หลังคาตู้สามารถติดตั้งพัดลมระบายอากาศ ขนาด ๔" ได้ ๑ ตัว สามารถระบายความร้อนภายในตู้ได้ดี และช่วยยืดอายุการใช้งานของอุปกรณ์ภายในตู้ได้

๑๒.๘ มีระดับการป้องกันน้ำและฝุ่นที่มาตรฐาน IP๔๓

๑๒.๙ ฝาดูและหลังคาตู้มีวัสดุพิเศษแบบยางสีดำ กันน้ำ กันความชื้นสูง โดยใช้เทคโนโลยี CNC Foam Gasket Technology เพื่อป้องกันน้ำไม่ให้เข้าภายในตู้

๑๒.๑๐ ภายในตู้มี Cable Wire Guide สำหรับยึดสายให้เรียบร้อย

๑๒.๑๑ ภายในตู้มีแผ่นรอง (Plate) หนา ๑.๕ มม. สามารถถอดได้ สำหรับใช้ยึดอุปกรณ์ที่จะติดตั้งภายในตู้และมีราง Din Rail สำหรับยึด Industrial Media Converter

๑๒.๑๒ แผ่นรอง (Plate) มีน็อต Stud ตัวผู้สามารถติดตั้ง Splice Tray ได้ ๒ ชั้น (ซ้อนกัน) และมีแผ่นสำหรับยึด Adapter Snap Plate ได้ ๒ Plate รองรับสายใยแก้วนำแสงได้ ๒๔ Core

๑๒.๑๓ มีสายกราวด์ เชื่อมต่อระหว่างตัวตู้กับฝาดู

๑๒.๑๔ ผู้ผลิตและบริษัทที่จำหน่ายได้รับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ และ ISO ๑๔๐๐๑:๒๐๑๕

๑๒.๑๕ การรับประกันผลิตภัณฑ์อย่างน้อย ๓๐ ปี

๑๓. ระบบสายสัญญาณและอุปกรณ์ที่จำเป็นในการติดตั้ง จำนวน ๑ ระบบ
บริษัทฯผู้จัดหาและดำเนินการติดตั้งระบบสายสัญญาณจะต้องเสนออุปกรณ์ดังนี้ สายใยแก้วนำแสง สาย UTP กล้องเก็บสายใยแก้วนำแสง อุปกรณ์แปลงสัญญาณแบบโมดูล สาย Patch Cord และอื่นๆ ให้ครบถ้วนตามแบบแปลนที่กำหนด

๑๓.๑ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิคสายใยแก้วนำแสงชนิดแขวนเสาด้วยสลิง เลือกจำนวนที่จะ

Handwritten signature and initials on the right margin.

ใช้ ๖ หรือ ๑๒ Core

๑๓.๑.๑ เป็นสายใยแก้วนำแสงสำหรับติดตั้งแขวนเสาไฟฟ้า ภายนอกอาคาร และมีเกราะป้องกันสัตว์กัดแทะ มี Messenger ชนิดลวดตีเกลียว (Stranded) ยึดติดกันกับสายใยแก้วนำแสงเพื่อนำไปแขวนกับเสาไฟฟ้า และมีเกราะเหล็ก (Armored) เพื่อป้องกันสัตว์กัดแทะ เหมาะกับงานโครงการติดตั้งกล่องวงจรปิดตามถนนทั่วไป

๑๓.๑.๒ มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานสากล ได้แก่ TIS ๒๑๖๖-๒๕๔๘, ANSI/TIA-๕๖๘.๓-D, ANSI/ICEA๖๔๐, ISO/IEC ๑๑๘๐๑ และ RoHS Compliant

๑๓.๑.๓ สายใยแก้วนำแสงจะต้องได้รับการรับรองจากสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม (TIS ๒๑๖๖-๒๕๔๘) โดยต้องแนบสำเนาใบอนุญาต มอก. มาประกอบด้วย

๑๓.๑.๔ เป็นสายใยแก้วนำแสงจำนวน ๔ หรือ ๖ หรือ ๘ หรือ ๑๒ Core

๑๓.๑.๕ เป็นสายใยแก้วนำแสงชนิด SINGLE MODE เปลือกของสายใยแก้วนำแสงทำจากวัสดุ HDPE (High Density Polyethylene) ความหนาไม่น้อยกว่า ๑.๖ มม. เพื่อทนต่อสภาพแวดล้อม และป้องกัน UV จะต้องให้หน่วยงานราชการทดสอบและแนบสำเนาผลการทดสอบ Carbon Black มาด้วย และต้องมี Rip Cord เพื่อช่วยในการลอกสาย และมีโครงสร้างชั้นป้องกัน (Armored) เพิ่มจำนวน ๑ ชั้น ทำจากวัสดุ Corrugated chrome steel tape coated with polymer ความหนาไม่น้อยกว่า ๐.๒๕ มม. เพื่อห่อหุ้มตลอดสายใยแก้ว เพื่อป้องกันสัตว์กัดแทะ (Anti-Rodent)

๑๓.๑.๖ มีโครงสร้างเป็นแบบ Single Loose tube ซึ่ง Loose tube ทำด้วยวัสดุ PBT (Polybutylene Terephthalate) และภายใน Loose tube มี Jelly Compound เพื่อป้องกันความชื้น

๑๓.๑.๗ มี Additional Strength Member ทำด้วยวัสดุ Water blocking E-Glass Yarns เพื่อป้องกันความชื้น และรับแรงดึง

๑๓.๒ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิคสายใยแก้วนำแสง FTTH ชนิดติดตั้งภายนอกและภายในแบบมีสลิง มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

๑๓.๒.๑ เป็นสายใยแก้วนำแสงชนิด Single-mode ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐาน ITUG.๖๕๗A๒ รองรับมาตรฐาน IEC๖๐๗๕๔-๑&๒ และ IEC๖๑๐๓๔-๒ เป็นอย่างน้อย

๑๓.๒.๒ เป็นสายใยแก้วนำแสงจำนวนไม่น้อยกว่า ๒ Core

๑๓.๒.๓ มี Messenger Wire เป็นแบบ Drop Wire ขนาด ๗x๐.๔ มม. (๑.๒ มม.) เพื่อรับแรงดึง

๑๓.๒.๔ มีชั้น Strength Member ทำจากวัสดุ Aramid yarns

๑๓.๒.๕ มีขนาด Overall Cable Diameter เท่ากับ ๖.๕ มม.

๑๓.๒.๖ สามารถรองรับแรงดึง (Tensile Strength) ขณะติดตั้ง ไม่น้อยกว่า ๘๐๐ นิวตัน และขณะใช้งาน ไม่น้อยกว่า ๓๐๐ นิวตัน

๑๓.๒.๗ สามารถรองรับระยะแขวนเสาได้ ไม่น้อยกว่า ๔๐ เมตร และรองรับแรงลมได้ ๑๔๔ กิโลเมตร/ชั่วโมง

๑๓.๒.๘ เปลือกนอก (Jacket) ของสายทำด้วยวัสดุ Flame Retardant LSZH ไม่ลามไฟเมื่อเกิดอัคคีภัย ตามมาตรฐาน IEC๖๐๓๓๒-๑



๑๓.๒.๙ ผ่านการรับรองมาตรฐานสิ่งแวดล้อม RoHS

๑๓.๒.๑๐ สามารถทนอุณหภูมิขณะใช้งาน (Operating Temperature), ขณะติดตั้ง (Installation Temperature) -20°C ถึง 70°C และขณะเก็บรักษา (Storage Temperature) -30°C ถึง 70°C

๑๓.๓ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิคสายสัญญาณ UTP CAT๖ ชนิดภายในอาคารมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

๑๓.๓.๑ เป็นสายทองแดงแบบตีเกลียว ๔ คู่สายติดตั้งในอาคาร ชนิด UTP CAT๖ (Unshielded Twisted Pair Category ๖) เปลือกนอกเป็นชนิด CM และในเอกสารแสดงการทดสอบถึง ๒๕๐ MHz

๑๓.๓.๒ มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานสากล ได้แก่ ANSI/TIA-๕๖๘.๒-D, ISO/IEC ๑๑๘๐๑:๒๐๑๗, EN ๕๐๑๗๓-๑ และต้องผ่านการรับรองมาตรฐานโดยสถาบัน UL (UL Verified) รวมถึงผ่านมาตรฐาน RoHs Compliant ด้วย

๑๓.๓.๓ สามารถติดตั้งได้ในแนวราบ (Horizontal) โดยต้องสามารถรองรับการใช้งาน ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T, ๒.๕G/๕G Base-T IEEE๘๐๒.๓bz, IEEE ๘๐๒.๓ i/u/ab., IEEE ๘๐๒.๓af (PoE) / IEEE ๘๐๒.๓at (PoE+), HDBaseT ๒.๐ เป็นอย่างน้อย

๑๓.๓.๔ มีตัวนำเป็นทองแดง ๑๐๐% (Solid Bare Copper) ขนาด ๒๔ AWG เส้นผ่าศูนย์กลาง ๐.๕๓ มม. มี Filler Slot ทำจากวัสดุ FRPE และออกแบบเป็น Cross Filler แยกสายนำสัญญาณทุกคู่สายออกจากกัน เพื่อป้องกันการรบกวนระหว่างคู่สาย โดยสายตัวนำตีเกลียวมีการแสดงสีตามมาตรฐานชัดเจน รวมถึงมีแถบสีของคู่สายนั้นๆปรากฏบนสายตัวนำสีขาวชัดเจนและมี Ripcord อยู่ใต้เปลือก Jacket เพื่อช่วยให้การลอกสายง่ายขึ้น

๑๓.๓.๕ เปลือกนอกเป็นสีฟ้าทำจากวัสดุ Lead Free, FR-PVC ประเภท CM โดยจะต้องมีเครื่องหมายและหมายเลขของสถาบันที่ทดสอบ ได้แก่ สถาบัน UL no. E๑๔๗๗๗๑ สหรัฐอเมริกา พิมพ์อยู่บนสายสัญญาณอย่างชัดเจน

๑๓.๓.๖ มีค่าความต้านทานของตัวนำ (DC Resistance) ไม่เกิน ๙.๓๘ โอห์ม ที่ระยะ ๑๐๐ เมตร รวมถึงมีค่าความแตกต่างของความเร็วในการส่งข้อมูลแต่ละคู่สายไม่เกิน ๔๕ ns เพื่อการรับส่งสัญญาณข้อมูลที่ดีในระยะสาย ๑๐๐ เมตรต้องมีค่าลดทอนของสัญญาณไม่เกิน ๓๒.๘ dB ที่ความถี่ ๒๕๐ MHz

๑๓.๔ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิคสายสัญญาณ UTP CAT๖ ชนิดภายนอกอาคารมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

๑๓.๔.๑ เป็นสายทองแดงแบบตีเกลียว ๔ คู่สาย สามารถติดตั้งได้ทั้งภายนอกอาคาร และแขวนเสาไฟฟ้าได้ ชนิด UTP CAT๖ (Unshielded Twisted Pair Category ๖) เปลือกนอกเป็นชนิด CMX และในเอกสารแสดงการทดสอบถึง ๖๐๐ MHz

๑๓.๔.๒ มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานสากล ได้แก่ ANSI/TIA-๕๖๘.๒-D, ISO/IEC ๑๑๘๐๑:๒๐๑๗, EN-๕๐๑๗๓-๑, EN ๕๐๒๘๘-๖-๑, ICEA S-๑๐๒-๗๐๐ Category ๖ เป็นอย่างน้อย

๑๓.๔.๓ สามารถรองรับการใช้งาน ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T, ๒.๕G/๕G Base-T IEEE๘๐๒.๓bz, IEEE ๘๐๒.๓ i/u/ab., IEEE ๘๐๒.๓af (PoE) / IEEE ๘๐๒.๓at (PoE+), HDBaseT

Handwritten signature and initials

๒.๐ เป็นอย่างน้อย

๑๓.๔.๔ มีตัวนำเป็นทองแดง ๑๐๐% (Solid Bare Copper) ขนาด ๒๓ AWG เส้นผ่าศูนย์กลาง ๐.๕๕ มม. มี Filler Slot ทำจากวัสดุ FRPE และออกแบบเป็น Cross Filler แยกสายนำสัญญาณทุกคู่สายออกจากกัน เพื่อป้องกันการรบกวนระหว่างคู่สาย โดยสายตัวนำตีเกลียวมีการแสดงสีตามมาตรฐานชัดเจน รวมถึงมีแถบสีของคู่สายนั้นๆปรากฏบนสายตัวนำสีขาวชัดเจนและมี Ripcord อยู่ใต้เปลือก Jacket เพื่อช่วยให้การลอกสายง่ายขึ้น

๑๓.๔.๕ เปลือกชั้นในผลิตจาก Lead free, FR PVC สีดำ มีคุณสมบัติป้องกันการลามไฟ มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเท่ากับ ๖.๑ ±๐.๒ มม.

๑๓.๔.๖ เปลือกชั้นนอก ทำจากวัสดุ UV-Proof, PE ชนิด CMX เพื่อป้องกันรังสี UV มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเท่ากับเท่ากับ ๗.๔±๐.๒ มม..

๑๓.๔.๗ มีสลิงช่วยในการแขวนเสาและรับแรงดึงทำ

๑๓.๔.๘ จาก Galvanize Steel Wire ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเท่ากับ ๑.๓±๐.๒ มม..

๑๓.๔.๙ มีค่าความต้านทานของตัวนำ (DC Resistance) ไม่เกิน ๖.๖๕๘ โอห์ม ที่ระยะ ๑๐๐ เมตร รวมถึงมีค่าความแตกต่างของความเร็วในการส่งข้อมูลแต่ละคู่สายไม่เกิน ๓๐ ns เพื่อการรับส่งสัญญาณข้อมูลที่ดีในระยะสาย ๑๐๐ เมตรต้องมีค่าลดทอนของสัญญาณไม่เกิน ๒๘.๙ dB ที่ ๒๕๐ MHz, ไม่เกิน ๕๑.๑ dB ที่ ๖๐๐ MHz

๑๓.๕ อุปกรณ์แปลงสัญญาณไฟเบอร์ออฟติก มีรายละเอียดดังต่อไปนี้ หรือดีกว่ามีรายละเอียดดังต่อไปนี้

๑๓.๕.๑ เป็นอุปกรณ์ SFP (Mini-GBIC) ที่สามารถใช้กับสาย Fiber Optic ชนิด Single-mode ระยะทางไม่ต่ำกว่า ๑๐km ได้

๑๓.๕.๒ เป็นอุปกรณ์ที่รองรับมาตรฐาน ๑๐๐๐Base-LX, และ IEEE๘๐๒.๓z

๑๓.๕.๓ ใช้ไฟเลี้ยง ๓.๓ V, ใช้กับหัวต่อ Connector แบบ LC Duplex จำนวน ๑ พอร์ต

๑๓.๕.๔ ใช้งานที่ความยาวคลื่น ๑๓๑๐nm

๑๓.๕.๕ มีค่า Transmit Power ที่ -๙.๕ dBm ถึง -๓ dBm

๑๓.๕.๖ มีค่า Sensitivity ที่ -๒๓ dBm

๑๓.๕.๗ ใช้ Class ๑ Laser เป็นตามมาตรฐาน EN ๖๐๘๒๕-๑

๑๓.๕.๘ มีฟังก์ชัน DDMI (Digital Diagnostic Monitoring Interface) สำหรับแสดงสถานะของการทำงาน

๑๓.๕.๙ สามารถใช้งานร่วมกับ Media Converter และ Switch ที่เสนอได้

๑๓.๕.๑๐ รองรับอุณหภูมิขณะทำงาน (Operating Temperature) ๐°C ถึง ๗๐°C และขณะเก็บรักษา (Storage Temperature) -๔๐°C ถึง ๘๕°C

๑๓.๕.๑๑ ผ่านการรับรองมาตรฐานสิ่งแวดล้อม RoHS

๑๓.๕.๑๒ มีการรับประกันผลิตภัณฑ์อย่างน้อย ๓ ปี

๑๓.๖ หัวต่อสายใยแก้วนำแสงแบบ Pigtail

๑๓.๖.๑ เป็นหัวต่อแบบ Pigtail ชนิด Singlemode มีหัวต่อชนิด ST หรือ SC หรือ FC

Handwritten signatures and initials on the right margin.

หรือ LC

๑๓.๖.๒ มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐาน ISO/IEC ๑๑๘๐๑:๒๐๑๗, ANSI/TIA-๕๖๘.๓-D, FOTP EIA/TIA-๔๕๕, IEC ๖๐๗๙๓, IEC ๖๐๗๙๔

๑๓.๖.๓ มีค่า Insertion Loss ไม่เกิน ๐.๑๕ dB, มีค่า Return Loss ไม่น้อยกว่า ๕๐ dB สำหรับ Singlemode

๑๓.๖.๔ วัสดุที่ใช้ผลิต Ferrules เป็นชนิด Zirconia Ceramic, Pre-radiused

๑๓.๖.๕ สายเป็นแบบ Buffer มีขนาด ๐.๙ มม. หรือ ๓.๐ มม. และรองรับแรงดึง

๒๐๐ N

๑๓.๖.๖ มีความยาวของสายอย่างน้อย ๑ เมตร

๑๓.๖.๗ เป็นสายประกอบสำเร็จรูปจากโรงงาน และ ผ่านการทดสอบ ๑๐๐%

๑๓.๖.๘ สามารถทนอุณหภูมิขณะใช้งาน และขณะเก็บรักษาตั้งแต่ -๔๐°C ถึง ๘๕°C

๑๓.๖.๙ เป็นผลิตภัณฑ์ ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสายใยแก้วนำแสงและผ่าน

มาตรฐาน RoHS Compliant

๑๓.๗ สายเชื่อมต่อสายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic Patch Cord) คุณสมบัติดังต่อไปนี้

๑๓.๗.๑ เป็นสายเชื่อมต่อสายใยแก้วนำแสงที่มีหัวต่อเป็นแบบ ST/SC หรือ ST/LC หรือ SC/SC หรือ SC/LC หรืออื่นๆ ตามการใช้งาน

๑๓.๗.๒ มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐาน ISO/IEC ๑๑๘๐๑:๒๐๑๗, ANSI/TIA-๕๖๘.๓-D, FOTP EIA/TIA-๔๕๕, IEC ๖๐๗๙๓, IEC ๖๐๗๙๔

๑๓.๗.๓ มีค่า Insertion Loss ไม่เกิน ๐.๓ dB มีค่า Return Loss ไม่น้อยกว่า ๕๐ dB สำหรับ Singlemode

๑๓.๗.๔ วัสดุที่ใช้ผลิต Ferrules เป็นชนิด Zirconia Ceramic, Pre-radiused

๑๓.๗.๕ สายเป็นแบบ Duplex มีขนาด ๓.๐ มม. และรองรับแรงดึง ๒๐๐ N

๑๓.๗.๖ มีความยาวของสายอย่างน้อย ๓ เมตร

๑๓.๗.๗ เป็นสายประกอบสำเร็จรูปจากโรงงาน และ ผ่านการทดสอบ ๑๐๐%

๑๓.๗.๘ สามารถทนอุณหภูมิขณะใช้งาน และขณะเก็บรักษาตั้งแต่ -๔๐°C ถึง ๘๕°C

๑๓.๗.๙ เป็นผลิตภัณฑ์ ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสายใยแก้วนำแสงและผ่าน

มาตรฐาน RoHS Compliant

๑๔. ตู้ Rack ขนาด ๔๒U พร้อมรางไฟและพัดลม มีรายละเอียดดังต่อไปนี้ หรือดีกว่า จำนวน ๑ ตู้

๑๔.๑ ผลิตจากเหล็ก ELECTRO GALVANIZE SHEET STEEL มีความหนาไม่น้อยกว่า ๑.๕ มม.

๑๔.๒ โครงสร้างของตัวตู้ เสายึดอุปกรณ์ และตัวฐานของตู้ ผลิตจากเหล็ก ELECTRO GALVANIZE

๑๔.๓ ด้านบนเป็นแบบทึบ มีช่องสำหรับติดตั้งพัดลมระบายอากาศขนาด ๔ นิ้วได้สูงสุด ๖ ตัว และความลึกไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร

๑๔.๔ ประตูหน้าเป็นเหล็กเจาะช่องฟุ้งแผ่นกระจก หรือ ACYLIC หนา ๕ มม. ขอบประตูฟุ้ง ครอบยางกันฝุ่นแบบ ๓ ครอบ เพื่อป้องกันฝุ่น

Handwritten signatures and initials:
Dan
Su J
Su

๑๔.๕ ฐานตู้มีขนาดเท่ากับตัวตู้ มีบานสไลด์ (Shutter) พร้อมฟองน้ำบริเวณที่ร้อยสายสัญญาณเพื่อป้องกันสัตว์เลื้อยคลานเข้าไปในตัว

๑๔.๖ ใช้กระบวนการพ่นสีและอบสี Electro Static Powder Coating สี New Shine Two Tone

๑๔.๗ มีเครื่องหมายการค้าปั๊มตัวนูนบนประตูหน้า

๑๔.๘ รางไฟ (AC Power distribution)

๑๔.๘.๑ เป็นรางไฟขนาด ๑๕ แอมป์ พร้อมอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชาก (Line suppression) อุปกรณ์ตัดกระแสไฟเกิน และป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร

๑๔.๘.๒ ตัวรับเป็นแบบ UNIVERSAL เสียบได้ทั้งปลั๊กขากลมและแบน พร้อมขากราวด์ ทำจากวัสดุ PC/ABS เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าปั๊มตัวนูนบนตัวรับทุกตัวรับเดียวกันกับตู้เก็บอุปกรณ์

๑๔.๘.๓ มีสวิตช์ปิด-เปิดพร้อมไฟแสดงสถานการณ์ทำงานและมี Electronic Circuit Breaker ขนาด ๑๕ A สำหรับป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร

๑๔.๘.๔ รองรับกระแสไฟ ๑๕ A ๒๒๐VAC ๕๐ Hz

๑๔.๘.๕ สายไฟมีขนาดไม่น้อยกว่า ๓x๑๔ AWG สายไฟมีความยาว ๓ เมตร และมีมาตรฐาน UL E๑๕๐๖๓๑

๑๔.๘.๖ ปลั๊กตัวผู้ที่มีมาตรฐาน UL E ๑๕๗๖๕๐ และรางไฟทำจากเหล็ก Electro-Galvanize

๑๔.๘.๗ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตู้เก็บอุปกรณ์

๑๔.๙ ชุดพัดลมระบายอากาศ

๑๔.๙.๑ พัดลมเป็นแบบ Heavy Duty โดยตัวแกนเป็นระบบ ๒ Ball Bearing

๑๔.๙.๒ ตัวโครงทำจากวัสดุ Die-cast aluminum housing ขนาด ๑๒๐ x ๑๒๐ x ๓๘ มม.

๑๔.๙.๓ หน้ากากเป็นวัสดุ ABS สีดำหนา ๗ มม. มีเครื่องหมายการค้าปั๊มตัวนูน

๑๔.๙.๔ มี Technical Specification ดังนี้

๑๔.๙.๔.๑ Speed ๒๕๐๐ rpm

๑๔.๙.๔.๒ Max air flow ๒.๐๓๓๓/min

๑๔.๙.๔.๓ Operating temp -๓๐ องศา to +๗๐ องศา

๑๔.๑๐ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตู้เก็บอุปกรณ์

๑๔.๑๑ รับประกันอย่างน้อย ๓ ปี

Don

du ↓

Saw

๒. ข้อกำหนดอื่นๆ

๑. ผู้ขายต้องอยู่ หรือ มีสาขา/ศูนย์บริการในพื้นที่ภาคใต้ เพื่อความสะดวกและรวดเร็ว ในการให้บริการหลังการขาย

๒. รายละเอียดด้านการติดตั้ง

๒.๑ การติดตั้งสายทั้งหมดนี้ให้รวมถึงการติดตั้งและการจัดหาอุปกรณ์อื่นๆ ที่จำเป็นในจำนวนที่เหมาะสม เพื่อให้ระบบสามารถใช้งานได้ทันที

๒.๒ ให้ใช้ท่อร้อยสาย (Conduit) ในกรณีที่ต้องการเดินสายภายนอกอาคาร โดยยึดติดกับกำแพง หรือฝังดิน อุปกรณ์ประกอบต้องเป็นชนิดที่ใช้สำหรับติดตั้งภายนอกอาคารหรือเป็นอุปกรณ์ชนิดกันน้ำ

๒.๓ รางพลาสติกหรือท่อร้อยสาย (Plastic Wire way, PVC Conduit) ใช้ในการเดินสายภายในอาคาร โดยต้องเดินให้เรียบร้อยสวยงาม

๒.๔ ท่อร้อยสายชนิดโลหะอ่อน (Flexible Conduit) ใช้ในการเดินสายบนฝ้าเพดานภายในอาคาร

๒.๕ วิธีการเดินสาย ขนาดของสวิตซ์ตัดตอนอัตโนมัติ สายไฟฟ้าและท่อร้อยสาย ให้ปฏิบัติตามข้อบังคับของการไฟฟ้า มาตรฐานเพื่อความปลอดภัยทางไฟฟ้าของการพลังงานแห่งชาติ โดยให้ปฏิบัติตามกฎที่ดีที่สุด

๒.๖ อุปกรณ์บางอย่าง แม้ว่าจะไม่ปรากฏในแบบ แต่เป็นอุปกรณ์จำเป็นที่ทำงานของระบบสมบูรณ์ ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งให้ครบถ้วน ตามมาตรฐานของผู้ผลิต จะมาเรียกเงินเพิ่มเติมภายหลังไม่ได้

๓. ติดชื่อมาร์คสายหัวท้ายและจุดเชื่อมต่อต่างๆ อย่างสมบูรณ์และเป็นระเบียบเรียบร้อย

๔. การรับประกันคุณภาพงาน

๔.๑ ผู้เสนอราคาต้องจัดทำเอกสารรับรองการให้บริการบำรุงรักษาโดยภาพรวม เช่น การตรวจสอบชิ้นส่วน อุปกรณ์ที่ชำรุด การประสานเรื่องการเคลมสินค้ากับทางผู้ผลิต ทั้งนี้ ระยะเวลาการให้บริการต้องไม่น้อยกว่า ๓ ปี

๔.๒ ผู้เสนอราคา ต้องรับประกันการซ่อมแซมบำรุงรักษาผลิตภัณฑ์โดยเจ้าหน้าที่มาให้บริการ (Onsite Service) หลังการรับแจ้งเหตุขัดข้องภายในระยะเวลา ๔๘ ชั่วโมง จากเหตุการณ์เกิดชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้เสนอราคาจะต้องดำเนินการแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดีดังเดิม

๔.๓ ส่วนอื่นๆ ที่ต้องพิสูจน์ทราบความเสียหายก่อน เช่น ระบบเครือข่ายของสายเคเบิลใยแก้วนำแสงระบบคอมพิวเตอร์ ให้ผู้เสนอราคาเสนอรายละเอียดความชำรุดเสียหายและระยะเวลาการซ่อมให้อยู่ในดุลยพินิจของมหาวิทยาลัยฯ

๕. คณะกรรมการมีสิทธิ์ที่จะพิจารณาเลือกซื้อสินค้าจากผู้ขายรายใดก็ได้ที่กรรมการเห็นว่าเมื่อซื้อแล้วเป็นประโยชน์ต่อทางราชการสูงสุด

ผู้ออกรายละเอียด

๑.....
(นายเฉลิมพล นกน้อย)

๒.....
(นายปิติพงศ์ เกิดทิพย์)

๓.....
(นายธนากร สิทธิสาร)