

## ร่างขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะ

จัดซื้อพร้อมติดตั้งระบบกล้องวงจรปิด จำนวน ๑๑ ชุด จำนวน ๖๔๐,๐๐๐ บาท

- เพื่อจ่ายเป็นค่าจัดซื้อพร้อมติดตั้งระบบกล้องวงจรปิด จำนวน ๑๑ ชุด ดังนี้

๑. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่ายแบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคารสำหรับใช้ในงานรักษาความปลอดภัยทั่วไป จำนวน ๑๑ ตัว

๑.๑ มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐ x ๑,๐๘๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๒,๐๗๓,๖๐๐ pixel

๑.๒ มี frame rateไม่น้อยกว่า ๒๕ ภาพต่อวินาที (frame per second)

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

๑.๔ มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า ๐.๑๒ LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า ๐.๐๕ LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)

๑.๕ มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า ๑/๓ นิ้ว

๑.๖ มีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔.๕ มิลลิเมตร

๑.๗ สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้

๑.๘ สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก ( Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้

๑.๙ สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย ๒ แหล่ง

๑.๑๐ ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum )

๑.๑๑ สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.๒๖๔ เป็นอย่างน้อย

๑.๑๒ สามารถใช้ตามมาตรฐาน IPV๔ และ IPV๖ ได้

๑.๑๓ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่าและสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af หรือ IEEE ๘๐๒.๓at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้

๑.๑๔ ตัวกล้องได้มาตรฐาน IPV๖ หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IPV๖ หรือดีกว่า

๑.๑๕ สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -๑๐ °C ถึง ๕๐ °C เป็นอย่างน้อย

๑.๑๖ สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, "NTP หรือ SNTP", SNMP, RTSP , IEEE๘๐๒.๑X ได้เป็นอย่างน้อย

๑.๑๗ มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card

๑.๑๘ ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ในรูปแบบแผ่น CD หรือ DVD ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง หรือสามารถ Download จากเว็บไซต์ผู้ผลิต

๑.๑๙ ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน

๑.๒๐ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

๑.๒๑ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

- ๑.๒๒ เป็นผลิตภัณฑ์ที่เครื่องหมายการค้าเดียวกับ เครื่องบันทึกภาพที่นำเสนอ เพื่อประสิทธิภาพในการทำงาน
- ๑.๒๓ บริษัทหรือตัวแทนจำหน่ายที่เสนอสินค้าให้กับทางหน่วยงาน จะต้องมียกเอกสารแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่าย หรือจากโรงงานผู้ผลิต
- เป็นไปตามเกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ฉบับเดือนกันยายน ๒๕๖๒ ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ กันยายน ๒๕๖๒
๒. อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย ( Network Video Recorder ) แบบ ๑๖ ช่อง จำนวน ๑ เครื่อง
- ๒.๑ เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ
  - ๒.๒ สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน MPEG๔ หรือ H.๒๖๔ หรือดีกว่า
  - ๒.๓ ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum )
  - ๒.๔ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
  - ๒.๕ สามารถบันทึกภาพและส่งภาพเพื่อแสดงผลที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐ x ๑,๐๘๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๒,๐๗๓,๖๐๐ pixel
  - ๒.๖ สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, “NTP หรือ SNMP”, SNMP , RTSP ได้เป็นอย่างดีน้อย
  - ๒.๗ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลสำหรับกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ ( Surveillance Hard Disk ) ชนิด SATA ขนาดความจุรวม ไม่น้อยกว่า ๑๖ TB.
  - ๒.๘ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface ) แบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
  - ๒.๙ สามารถใช้ตามมาตรฐาน IPV๔ และ IPV๖ ได้
  - ๒.๑๐ ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ในรูปแบบแผ่น CD หรือ DVD ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง หรือสามารถ Download จากเว็บไซต์ผู้ผลิต
  - ๒.๑๑ สามารถแสดงภาพที่บันทึกจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านระบบเครือข่ายได้
  - ๒.๑๒ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ
  - ๒.๑๓ เป็นผลิตภัณฑ์ที่เครื่องหมายการค้าเดียวกับกล้องโทรทัศน์วงจรปิดที่นำเสนอเพื่อประสิทธิภาพในการทำงาน
  - ๒.๑๔ บริษัทหรือตัวแทนจำหน่ายที่เสนอสินค้าให้กับทางหน่วยงาน จะต้องมียกเอกสารแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่าย หรือจากโรงงานผู้ผลิต
  - เป็นไปตามเกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ฉบับเดือนกันยายน ๒๕๖๒ ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ กันยายน ๒๕๖๒
๓. อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE (PoE L๒ Switch) ขนาด ๘ ช่อง จำนวน ๓ เครื่อง
- ๓.๑ มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer ๒ ของ OSI Model
  - ๓.๒ มี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า ๑๖ Gbps
  - ๓.๓ รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า ๘,๐๐๐ Mac Address

๓.๔ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface ) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base – T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af หรือ IEEE ๘๐๒.๓at (Power Over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้ จำนวนไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง

๓.๕ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านโปรแกรม Web Browser ได้

๓.๖ มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

- เป็นไปตามเกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ฉบับเดือนกันยายน ๒๕๖๒ ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ กันยายน ๒๕๖๒

๔. เครื่องสำรองไฟฟ้าขนาด ๘๐๐ VA จำนวน ๓ เครื่อง

๔.๑ มีกำลังไฟด้านนอก ไม่น้อยกว่า ๘๐๐ VA ( ๘๘๐ Watts)

๔.๒ สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ นาที

- เป็นไปตามเกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานการจัดหาอุปกรณ์และระบบคอมพิวเตอร์

ฉบับเดือนพฤษภาคม ๒๕๖๓ ประกาศ ณ วันที่ ๑๒ พฤษภาคม ๒๕๖๓

๕. โทรทัศน์ แอลอีดี (LED TV) ระดับความละเอียดจอภาพ ๑,๙๒๐ x ๑,๐๘๐ Pixel จำนวน ๑ เครื่อง

๕.๑ ระดับความละเอียด เป็นความละเอียดของจอภาพ ( Resolution ) ๑,๙๒๐ x ๑,๐๘๐ Pixel

๕.๒ มีขนาดของจอภาพไม่น้อยกว่า ๔๐ นิ้ว

๕.๓ แสดงภาพด้วยหลอดภาพ แบบ LED Backlight หรือดีกว่า

๕.๔ สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ ( SMART TV )

๕.๕ มีตัวรับสัญญาณ Digital ในตัว

๕.๖ ช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า ๒ ช่องสัญญาณ เพื่อการเชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียง

๕.๗ ช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ รองรับ ไฟล์ ภาพ เพลง และภาพยนตร์

- เป็นไปตามบัญชีราคามาตรฐานครุภัณฑ์ของสำนักงานงบประมาณ

๖. สายนำสัญญาณใยแก้วนำแสง ชนิดใช้ภายนอกอาคาร จำนวน ๒,๐๐๐ เมตร

๖.๑ เป็นสายใยแก้วนำแสงชนิด Singlemode ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐาน ISO/IEC ๑๑๘๐๑:

๒๐๑๑(Ed.๒),ANSI/TIA-๕๖๘-C.๓, Telcordia (Bellcore) GR-๒๐-CORE, ANSI/ICEA ๖๔๐, IEC ๖๐๗๙๓, IEC ๖๐๗๙๔-๑-๒, ITU-T G.๖๕๒D และต้องได้รับมาตรฐาน TIS ๒๑๖๖-๒๕๔๘ เป็นอย่างน้อย

๖.๒ เป็นสายใยแก้วนำแสงติดตั้งภายนอกอาคารแบบไม่มีสลิง สามารถติดตั้งแขวนกับเสาไฟฟ้าและร้อยท่อฝังดิน โดยมีโครงสร้างที่สามารถป้องกันสัตว์กัดแทะได้

๖.๓ มีคุณสมบัติ Attenuation ไม่เกิน ๐.๓๕ dB/km. @๑๓๑๐ nm. และ ๐.๒๑ dB/km. @๑๕๕๐ nm.

๖.๔ มีโครงสร้างเป็นแบบ ๓ Twisted-tube โดย Loose Tube ทำจากวัสดุ PBT และภายใน Loose tube มี Thixotropic Jelly Compound เพื่อป้องกันความชื้น

๖.๕ มี Water blocking yarn และ Water blocking tape เพื่อป้องกันความชื้น

๖.๖ มีชั้น Strength Member ทำจากวัสดุ FRP

๖.๗ มีRipcord เพื่อช่วยในการลอกสาย ๑ เส้น

๖.๘ โครงสร้างมีชั้นป้องกันการกัดกร่อนและสัตว์กัดแทะทำจากวัสดุ Corrugated chrome steel tape coated with polymer ความหนาไม่น้อยกว่า ๐.๒๕ mm.

๖.๙ เปลือกนอกของสายเป็นสีดำผลิตจาก HDPE ความหนาไม่น้อยกว่า ๑.๖ mm เพื่อป้องกันรังสี UV และทนต่อสภาพแวดล้อม

๖.๑๐ มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางสายเท่ากับ  $๙.๐ \pm ๐.๐$  mm ,และมีน้ำหนักเท่ากับ  $๗๔ \pm ๑๐$  kg/km.

๖.๑๑ สามารถทนอุณหภูมิขณะใช้งาน, ขณะติดตั้งตั้งแต่  $-๔๐^{\circ}\text{C}$  ถึง  $๗๐^{\circ}\text{C}$  และขณะเก็บรักษาตั้งแต่  $-๔๐^{\circ}\text{C}$  ถึง  $๗๕^{\circ}\text{C}$

๖.๑๒ มีระยะแขวนเสาสูงสุด ๔๐ เมตรและรองรับความเร็วลมได้สูงสุด ๑๒๖ km/hr

๖.๑๓ สามารถรับแรงดึงขณะใช้งานไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐ N

๖.๑๔ สามารถทนแรงกดทับสูงสุดได้ ๑,๐๐๐ N/๑๐cm

๖.๑๕ สายใยแก้วนำแสงต้องได้รับการทดสอบตามมาตรฐานดังนี้

- Tensile loading Test TIA/EIA-๔๕๕-๓๓A and IEC ๖๐๗๙๔-๑-๒-E๑A
- Compression Test TIA/EIA-๔๕๕-๔๑A and IEC ๖๐๗๙๔-๑-๒-E๓
- Repeated Bending Test TIA/EIA-๔๕๕-๑๐๔A and IEC ๖๐๗๙๔-๑-๒-E๖
- Impact Test TIA/EIA-๔๕๕-๒๕B and IEC ๖๐๗๙๔-๑-๒-E๔
- Cable Bending Test IEC ๖๐๗๙๔-๑-๒-E๑๑B
- Cable Twist or Torsion Test TIA/EIA-๔๕๕-๘๕A and IEC ๖๐๗๙๔-๑-๒-E๗
- Temperature Cycling Test TIA/EIA-๔๕๕-๓A and IEC ๖๐๗๙๔-๑-๒-F๑
- Water Penetration Test TIA/EIA-๔๕๕-๘๒B and IEC ๖๐๗๙๔-๑-๒-F๕

๖.๑๖ มีการรับประกันผลิตภัณฑ์อย่างน้อย ๓๐ ปีและต้องได้รับหนังสือแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์และจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับรอง ISO๙๐๐๑:๒๐๑๕

- โดยการจัดซื้อตามราคาท้องตลาด เนื่องจากไม่มีกำหนดไว้ในบัญชีราคามาตรฐานตรรกัณฑ์ของสำนักงานงบประมาณ

๗. ตู้ควบคุมอุปกรณ์ภายนอกอาคารพร้อมชุดจ่ายไฟและกันไฟกระชาก จำนวน ๓ ชุด

๗.๑ ตัวตู้มีความกว้างไม่น้อยกว่า ๓๐ ซม. ลึกไม่น้อยกว่า ๑๕ ซม. และสูงไม่น้อยกว่า ๔๕ ซม.

๗.๒ ผลิตจากวัสดุปลอดสนิมหรือผ่านกระบวนการพ่นสีป้องกันสนิม

๗.๓ ความหนาของวัสดุที่ใช้ผลิต ต้องไม่น้อยกว่า ๐.๘ มม.

๗.๔ มีอุปกรณ์จ่ายไฟฟ้าและป้องกันการลัดวงจร ชนิด MCB หรือ MCCB พิกัดไม่ต่ำกว่า ๒๒๐V ๑๐A ติดตั้งเพิ่มเติมภายในตู้ควบคุมอุปกรณ์ภายนอก

๗.๕ เป็นกล่องตู้พักอุปกรณ์ CCTV และกระจายสายใยแก้วนำแสง

๗.๖ ตัวตู้ทำด้วยเหล็ก Electro gavanize ความหนา ๑ mm. ไม่เกิดสนิมและมีน้ำหนักเบา

๗.๗ สีของตู้เป็นสีเทา-เทาเข้ม พ่นสีและอบสีด้วยระบบ Electro-static Power Coating

๗.๘ ฝาด้านหน้ามีกุญแจแบบ Push Handle Lock ฝิงเรียบเสมอฝาดูเพื่อเพิ่มความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น

๗.๙ ด้านข้างทั้งสองด้าน เจาะครีบบระบายอากาศ และสามารถป้องกันน้ำเข้าในตู้ได้

๗.๑๐ ด้านหลังมีเหล็ก SUPPORT สองชั้นหนา ๒ mm. สำหรับใช้ยึดตู้กับเสา

๗.๑๑ หลังคาสามารถติดตั้งพัดลมระบายอากาศ ขนาด ๔ นิ้ว ได้หนึ่งตัว สามารถระบายความร้อนภายในตู้ได้ดี

๗.๑๒ ฝาดูและหลังคาตู้มี Shield ยางรอบตู้เพื่อป้องกันน้ำไม่ให้เข้าภายในตู้

๗.๑๓ ฐานตู้เจาะรู ๓ รู ขนาด  $\frac{3}{4}$  นิ้ว และ ๑ นิ้ว สำหรับเอาสายเข้าในตู้

๗.๑๔ ภายในตู้มี Cable Wire Guide สำหรับยึดสายให้เรียบร้อย

- ๗.๑๕ ภายในตู้มีแผ่นรอง (Plate) หนา ๑.๕ mm. สามารถถอดได้ สำหรับใช้ยึดอุปกรณ์ที่จะติดตั้งภายในตู้ได้
- ๗.๑๖ แผ่นรอง (Plate) มีน็อต Stud ตัวผู้สามารถติดตั้ง Splice Tray ได้ ๒ ชั้น ( ซ้อนกัน ) และสามารถติดตั้งรางไฟ ๔ Outlet ได้ ๑ ตัว
- ๗.๑๗ มีขนาดไม่เกิน (WxHxD) ๕๐x๗๕x๑๕.๘ cm.
- ๗.๑๘ มีสายกราวด์ เชื่อมต่อระหว่างตัวตู้กับฝาตู้
- ๗.๑๙ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสายใยแก้วนำแสง
- ๗.๒๐ บริษัทฯ ผู้จัดหาและดำเนินการติดตั้งจะต้องได้รับหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศไทย
- โดยการจัดซื้อตามราคาท้องตลาด เนื่องจากไม่มีกำหนดไว้ในบัญชีราคามาตรฐานตรรกษณ์ของสำนักงบประมาณ
๘. ตู้แร็คใส่อุปกรณ์แบบตั้งพื้น ๑๙" ๙ U พร้อมอุปกรณ์ชุดรางไฟ จำนวน ๑ ชุด
- ๘.๑ เป็นตู้ RACK ปิด ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว ๙U
- ๘.๒ มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง
- ๘.๓ มีขนาดความสูงไม่มากกว่า ๑๕U มีความกว้างด้านหน้าไม่น้อยกว่า ๖๐๐ mm. ขนาดความลึกไม่น้อยกว่า ๘๐๐ mm.
- ๘.๔ ออกแบบและผลิตตรงตาม มาตรฐาน ANSI/EIA-๓๑๐D-๑๙๙๒ (Rev.EIA-๓๑๐-C), IEC ๖๐๒๙๗-๑, IEC ๖๐๒๙๗-๒, BS ๕๙๕๔:Part ๒, DIN ๔๑๔๙๔ เป็นอย่างน้อย
- ๘.๕ ตู้ออกแบบเป็นระบบ MODULAR KNOCK DOWN เพื่อสะดวกในการประกอบและการเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมอุปกรณ์
- ๘.๖ ผลิตจากเหล็ก ELECTRO GALVANIZE SHEET STEEL มีความหนาไม่น้อยกว่า ๑.๕ mm.
- ๘.๗ โครงสร้างของตัวตู้, เสายึดอุปกรณ์และตัวฐานของตู้ ผลิตจากเหล็ก ELECTRO GALVANIZE หนา ๒ mm.
- ๘.๘ ด้านบนเป็นแบบทึบ มีช่องสำหรับรองรับการติดตั้งพัดลมระบายอากาศขนาด ๔ นิ้ว ได้
- ๘.๙ ประตูหน้าเป็นเหล็กเจาะช่องฝั่งแผ่นกระจก หรือ ACYLIC สีหนา ๕ มม. ขอบประตูฝั่งครีบบางกันฝุ่นสีเทาแบบ ๓ ครีบ เพื่อป้องกันฝุ่น
- ๘.๑๐ ประตูหลังเป็นประตูเหล็ก มีช่องระบายอากาศด้านล่าง เจาะรูพร้อมแผ่นกรองฝุ่น ที่สามารถถอดทำความสะอาดได้ และขอบประตูฝั่งครีบบางกันฝุ่นสีเทา ๓ ครีบ
- ๘.๑๑ สามารถสลับปรับเปลี่ยนการเปิดจากซ้ายไปขวา หรือเปิดจากขวาไปซ้ายได้ พร้อมกุญแจล็อคแบบ Master Key แบบ Cam Lock ฝั่งเสมอหน้าตู้
- ๘.๑๒ ฝาด้านข้างมีกุญแจล็อค พร้อมกลอนสลักสปริงมีเครื่องหมายการค้าป้มนูนเดียวกันกับตู้ RACK เพื่อสะดวกในการถอดฝาอุปกรณ์
- ๘.๑๓ ฐานตู้มีขนาดเท่ากับตัวตู้ มีบานสไลด์ (Shutter) พร้อมฟองน้ำสีเทาบริเวณที่ร้อยสายสัญญาณเพื่อป้องกันสัตว์เลื้อยคลานเข้าไปในตู้
- ๘.๑๔ มีชุดน็อตสกรูชนิดมาตรฐานสากล ประกอบด้วยสกรู, แบนยึดตัวเมีย แหวนรองพลาสติก โดยสกรูและแบนยึดตัวเมียชุบด้วย Nickel เป็นเกลียวมาตรฐานแบบ M๖ มีจำนวนตาม U ของตู้

- ๘.๑๕ ขาดัง สามารถปรับขึ้น - ลงได้ โดยฐานขาดังทั้ง ๔ ขา ปรับเอียงความลาดชันได้โดยอิสระ ๑๘๐ องศา ฐานขา ตั้งทำจากวัสดุ ABS สีดำ เพื่อป้องกันไฟฟ้าสถิต และป้องกันการรั่วของกระแสไฟฟ้าลงพื้น
- ๘.๑๖ กุญแจเป็นแบบ Master key เพื่อความปลอดภัยของอุปกรณ์ภายในตู้ โดยลูกกุญแจมีเครื่องหมายการค้าเดียวกับตู้ RACK
- ๘.๑๗ ลูกล้อเป็นแบบแป้นหมุน ๓๖๐ องศา สะดวกต่อการเคลื่อนย้าย ทำจากวัสดุ Nylon Six สีดำ รับน้ำหนัก Static load ได้ ๑๕๐ kgs/ล้อ มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับตู้ RACK
- ๘.๑๘ ใช้กระบวนการพ่นสีและอบสี Electro Static Powder Coating สี New Shine Two Tone (ขาวเทา-เทาเข้ม)
- ๘.๑๙ มีสายต่อ Grounding สีเขียวแถบเหลืองขนาด ๒.๕ mm. เป็นอย่างน้อย
- ๘.๒๐ มีสกรีนติดที่เสาตู้ด้านหน้าบอกระดับความสูงตามจำนวน U ของตู้เพื่อให้สะดวกในการติดตั้งอุปกรณ์
- ๘.๒๑ มีเครื่องหมายการค้าปั๊มตัวนูนบนประตูหน้า
- ๘.๒๒ มีการรับประกันผลิตภัณฑ์ตลอดสนิมอย่างน้อย ๓๐ ปี
- ๘.๒๓ ผู้ยื่นเสนอราคาต้องได้รับหนังสือแต่งตั้งจากผู้ผลิตและผู้จำหน่ายที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ : ๒๐๑๕ เพื่อเป็นประโยชน์แก่รัฐ ในส่วนของการบริการหลังการขาย และการสำรองอะไหล่ - โดยการสั่งซื้อตามราคาท้องตลาด เนื่องจากไม่มีกำหนดไว้ในบัญชีราคามาตรฐานตรรกัณฑ์ของสำนักงานงบประมาณ
๙. วัสดุอุปกรณ์การติดตั้ง อาทิ สายนำสัญญาณ UTP หลักรหัสไฟฟ้า ข้อต่อร้อยท่อร้อยสาย อุปกรณ์ผูกมัดสาย
- ๙.๑ สายนำสัญญาณ UTP CAT๖ จำนวน ๓๓๐ เมตร
- ๙.๑.๑ เป็นสายทองแดงแบบตีเกลียว U/UTP Category ๖ (Unshielded Twisted Pair) ที่มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ANSI/TIA-๕๖๘-C.๒, ISO/IEC ๑๑๘๐๑:๒๐๐๒ ,EN-๕๐๑๗๓-๑, EN ๕๐๒๘๘-๖-๑, ICEA S-๑๐๒-๗๐๐ Category ๖ เป็นอย่างน้อย
- ๙.๑.๒ สามารถรองรับการใช้งาน ๑๐GBASE-T(๕๕m), ๑๐๐๐BASE-T, ๑๐๐ BASE-TX, ๖๒๒Mbps, ๑.๒Mbps ATM ๑๐BASE-T ๑๕๕/๖๒๒ Mbps , ๔/๑๖ Mbps Token Ring, POE, ISDN, VoIP, Analog & Digital voice , Digital & Analog video เป็นอย่างน้อย
- ๙.๑.๓ สามารถรองรับการทดสอบได้ ๖๐๐ MHz และ มีคุณสมบัติทางไฟฟ้าดังนี้
- มีค่า Insertion Loss(max) ไม่เกิน ๓๒.๐ dB ที่ ๒๕๐ MHz, ไม่เกิน ๕๔.๕dB ที่ ๖๐๐ MHz
  - มีค่า NEXT(nom) ไม่น้อยกว่า ๔๕.๙ dB ที่ ๒๕๐ MHz, ไม่น้อยกว่า ๓๙.๕dB ที่ ๖๐๐ MHz
  - มีค่า PSNEXT(nom) ไม่น้อยกว่า ๔๕.๒ dB ที่ ๒๕๐ MHz, ไม่น้อยกว่า ๓๖.๕dB ที่ ๖๐๐ MHz
  - มีค่า ELFEXT(nom) ไม่น้อยกว่า ๒๔.๒ dB ที่ ๒๕๐ MHz, ไม่น้อยกว่า ๑๕.๐dB ที่ ๖๐๐ MHz
  - มีค่า RL(nom) ไม่น้อยกว่า ๒๕.๓ dB ที่ ๒๕๐ MHz, ไม่น้อยกว่า ๒๒.๗dB ที่ ๖๐๐MHz
- ๙.๑.๔ มีค่า Impedance เท่ากับ  $100 \pm 15$  Ohms, ๑MHz ถึง ๖๐๐ MHz
- ๙.๑.๕ มีค่า Mutual capacitance เท่ากับ ๕.๖ nF max./๑๐๐ m.
- ๙.๑.๖ มีค่า DC Resistance เท่ากับ ๖๖.๕๘ Ohms Max./๑๐๐๐m.
- ๙.๑.๗ มีค่า DC Resistance, Unbalance เท่ากับ ๒. ๕% Max.

๙.๑.๘ มีค่า Dielectric Strength เท่ากับ ๑kV/min

๙.๑.๙ มีค่า Propagation delay เท่ากับ ๕๓๖ ns/๑๐๐ m. max. ที่ความถี่ ๖๐๐ MHz

๙.๑.๑๐ มีค่า Delay Skew เท่ากับ ๓๐ ns. Max และ NVP เท่ากับ ๖๙%

๙.๑.๑๑ มีฉนวนหุ้มทองแดงผลิตจาก HDPE ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๑.๐±๐.๐๕ mm.

๙.๑.๑๒ เปลือกนอกของสายเป็นสีดำทำจากวัสดุ PE ชนิด CMX ตามมาตรฐาน UL ๔๔๔ เพื่อป้องกันรังสี UV

๙.๑.๑๓ มีตัวนำเป็นทองแดง (Solid Bare Copper) ขนาด ๒๓ AWG

๙.๑.๑๔ มี Filler Slot ทำจาก FRPE และออกแบบเป็น Cross Filter แยกทุกคู่สาย เพื่อป้องกันการรบกวนระหว่างคู่สาย

๙.๑.๑๕ มี Ripcord เพื่อช่วยให้ง่ายในการลอกสาย

๙.๑.๑๖ มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางสายเท่ากับ ๖.๕±๐.๒ mm.

๙.๑.๑๗ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางสายรวม (Over all Diameter) เท่ากับ ๑๐.๐±๐.๒ mm

๙.๑.๑๘ มีสลิงช่วยในการแขวนเสาและรับแรงดึง ชนิด Galvanize steel ขนาดไม่น้อยกว่า ๑.๓±๐.๑ mm.

๙.๑.๑๙ สามารถติดตั้งภายนอกอาคารและแขวนกับเสาไฟฟ้าได้

๙.๑.๒๐ สามารถทำงานได้ที่ อุณหภูมิระหว่าง -๔๐°C ถึง +๗๕°C และสามารถเก็บรักษาได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -๔๐°C ถึง +๘๐°C

๙.๑.๒๑ มีการรับประกันผลิตภัณฑ์อย่างน้อย ๓๐ ปีและ ผู้เสนอราคา ต้องได้รับหนังสือแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ ที่มีสำนักงานในประเทศไทยหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับรอง

ISO๙๐๐๑:๒๐๑๕ และแสดงต่อหน่วยงาน ที่เข้ายื่นเสนอราคา เพื่อเป็นประโยชน์แก่รัฐ ในส่วนของ การบริการหลังการขาย และการสำรองอะไหล่

๙.๒ หลักดินไฟฟ้า กำหนดให้ต้องมีการใช้ Ground Rod ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๕/๘ นิ้ว , ยาวไม่น้อยกว่า ๑.๘ เมตร ติดตั้งกับตู้ควบคุมอุปกรณ์ภายนอกอาคารทั้ง ๓ ตู้ โดยใช้สายทองแดงขนาดไม่น้อยกว่า ๖ sq.mm.

๙.๓ ข้อต่อร้อยท่อร้อยสาย อุปกรณ์ผู้กรัดสาย ให้ติดตั้ง เป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิต

- โดยการจัดซื้อตามราคาท้องตลาด เนื่องจากไม่มีกำหนดไว้ในบัญชีราคามาตรฐานตรรกัณฑ์ของสำนักงานงบประมาณ

๑๐. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๒ KVA.

จำนวน ๑ เครื่อง

๑๐.๑ มีกำลังไฟด้านออกไม่น้อยกว่า ๒ KVA. ( ๑,๒๐๐ Watts)

๑๐.๒ มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) ไม่น้อยกว่า ๒๒๐ +/-๒๐%

๑๐.๓ มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่น้อยกว่า ๒๒๐ +/-๕%

๑๐.๔ สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า ๕ นาที

- เป็นไปตามเกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานการจัดหาอุปกรณ์และระบบคอมพิวเตอร์

ฉบับเดือนพฤษภาคม ๒๕๖๓ ประกาศ ณ วันที่ ๑๒ พฤษภาคม ๒๕๖๓

๑๑. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ ( L๒ Switch ) ขนาด ๒๔ ช่องแบบที่ ๑ จำนวน ๑ เครื่อง

๑๑.๑ มีลักษณะการทำงาน Layer ๒ ของ OSI Model

๑๑.๒ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย ( Network Interface ) ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base - T หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า ๒๔ ช่อง

๑๑.๓ มีสัญญาณไฟแสดงสถานการณ์ทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

- เป็นไปตามเกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานการจัดหาอุปกรณ์และระบบคอมพิวเตอร์ ฉบับเดือนพฤษภาคม ๒๕๖๓ ประกาศ ณ วันที่ ๑๒ พฤษภาคม ๒๕๖๓

๑๒. อุปกรณ์สลับสัญญาณเครือข่าย Fiber optic to UTP cable จำนวน ๑๔ ตัว

๑๒.๑ เป็นอุปกรณ์ที่แปลงสัญญาณจากสาย UTP เป็นสัญญาณที่ใช้กับสาย Fiber Optic ได้

๑๒.๒ เป็นอุปกรณ์ที่รองรับมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓ และ IEEE ๘๐๒.๓z

๑๒.๓ มีพอร์ตสำหรับเชื่อมต่อสายสัญญาณ UTP ที่มีคุณสมบัติเป็น ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Mbps ที่ใช้กับ หัวต่อ RJ๔๕ จำนวน ๑ พอร์ต เป็น Auto MDI/MDI-X

๑๒.๔ มีพอร์ตสำหรับเชื่อมต่อสายสัญญาณ Fiber Optic มีคุณสมบัติเป็น ๑๐๐๐Base-LX เป็นชนิด หัวต่อ LC จำนวน ๑ พอร์ต เพื่อเชื่อมต่อกับสัญญาณ Fiber Optic ชนิด Single mode ได้ระยะทาง ๑๐ km.

๑๒.๕ มีฟังก์ชัน Link Fault Signaling

๑๒.๖ มีไฟ LED แสดงสถานการณ์ทำงานของ PWR , LFS , LNK/ACT

๑๒.๗ มี DIP SWITCH สามารถปรับเลือกการทำงานได้

๑๒.๘ มี AC Power Adaptor ๑๒vdc. มาพร้อมกับตัวเครื่อง

๑๒.๙ สามารถใช้งานที่อุณหภูมิ -๒๐°C ถึง ๖๐°C และความชื้นสัมพัทธ์ที่ ๑๐% ถึง ๘๐%

๑๒.๑๐ สามารถเก็บรักษาที่อุณหภูมิ -๔๐°C ถึง ๘๕°C และความชื้นสัมพัทธ์ที่ ๕% ถึง ๙๐%

๑๒.๑๑ มี Din Rail มาพร้อมกับตัวเครื่องและสามารถยึดผนังได้

- โดยการจัดซื้อตามราคาท้องตลาด เนื่องจากไม่มีกำหนดไว้ในบัญชีราคามาตรฐานตรรกัณฑ์ของสำนักงบประมาณ

๑๓. การรับประกัน

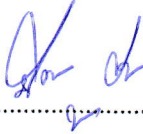
- รับประกันผลงานเป็นเวลา ๑ ปี นับจากวันส่งมอบงาน โดยผู้เสนอราคาต้องจัดหา เจ้าหน้าที่ หรือช่างชำนาญการ ที่มีความรู้และความชำนาญทางด้านระบบกล้องวงจรปิด มาตรวจสอบระบบที่ สำนักงานอย่างน้อย ๓ เดือนต่อครั้ง ในเวลาราชการ ทั้งนี้หากอุปกรณ์ในระบบเกิดขัดข้องขึ้นจากการใช้งานปกติ ที่ไม่รวมถึง อุทกภัย, อุบัติภัย, อัคคีภัย, ไฟฟ้า, การก่อการร้าย, การก่อการจลาจล, การทำลาย โดยตัวบุคคล หรือเหตุปัจจัยอื่นนอกเหนือจากการใช้งานปกติ ในระยะเวลาประกัน ผู้เสนอราคาต้อง ดำเนินการซ่อมแซมให้แล้วเสร็จ ภายใน ๗ วันหลังจากได้รับแจ้งจากทางสำนักงานฯ พร้อมทั้งจัดหา อุปกรณ์ทดแทนระหว่างซ่อม โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการแก้ไข ผู้ปฏิบัติงาน ต้องรับผิดชอบทั้งหมด

- อุปกรณ์จะต้องสามารถใช้งานได้โดยมีความคมชัดทั้งกลางวันและกลางคืน และสามารถเก็บภาพไว้ในระบบได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ วัน



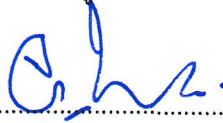
(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ

(นางประไพศรี หนูขาว)  
รองปลัดองค์การบริหารส่วนตำบล

(ลงชื่อ)..........กรรมการ

(นายปิติ สุนทรนนท์)

ครู คศ.๒

(ลงชื่อ)..........กรรมการ

(นายจรินทร์ หมวดใหม่)

ผู้อำนวยการกองช่าง