

รายละเอียดแนบท้ายรายงานการประชุมคณะกรรมการจัดทำร่างขอบเขตหรือรายละเอียด  
คุณลักษณะเฉพาะของกล้องโทรทัศน์วงจรปิด

การกำหนดคุณลักษณะและราคากลาง

การจัดซื้อพร้อมติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่  
ขององค์การบริหารส่วนตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี

---

วัตถุประสงค์ของโครงการ

เพื่อติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่ สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร พร้อมอุปกรณ์ภายในตำบลปากทะเล เพื่อบรรเทาความเดือดร้อนพัฒนาคุณภาพชีวิต และสร้างความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนในตำบลปากทะเล

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๑. อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ ๑๖ ช่อง

- เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ
- สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน MPEG๔ หรือ H.๒๖๔ หรือดีกว่า
- ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- สามารถบันทึกภาพและส่งภาพเพื่อแสดงผลที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐x๑,๐๘๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๒,๐๗๓,๖๐๐ pixel
- สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, SMTP, “NTP หรือ SNTP”, SNMP, RTSP ได้เป็นอย่างดีน้อย
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลสำหรับกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ (Surveillance Hard Disk) ชนิด SATA ขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า ๑๖ TB
- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv๔ และ IPv๖ ได้
- ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ในรูปแบบแผ่น CD หรือ DVD ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง หรือสามารถ Download จากเว็บไซต์ผู้ผลิต
- สามารถแสดงภาพที่บันทึกจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านระบบเครือข่ายได้
- ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

๒. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร สำหรับใช้ในงานรักษาความปลอดภัยทั่วไป

- มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐x๑,๐๘๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๒,๐๗๓,๖๐๐ pixel
- มี frame rate ไม่น้อยกว่า ๒๕ ภาพต่อวินาที (frame per second)
- ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ

- มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า ๐.๑๘ LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า ๐.๐๕ LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)

- มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า ๑/๓ นิ้ว
- มีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔.๕ มิลลิเมตร
- สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้
- สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้

- สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย ๒ แห่ง
- ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.๒๖๔ เป็นอย่างน้อย
- สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv๔ และ IPv๖ ได้
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af หรือ IEEE ๘๐๒.๓at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
- ตัวกล่องได้มาตรฐาน IP๖๖ หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล่อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP๖๖ หรือดีกว่า

- สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -๑๐ °C ถึง ๕๐ °C เป็นอย่างน้อย
- สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, “NTP หรือ SNTP”, SNMP, RTSP, IEEE๘๐๒.๑X ได้เป็นอย่างน้อย

- มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card
- ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ในรูปแบบแผ่น CD หรือ DVD ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง หรือสามารถ Download จากเว็บไซต์ผู้ผลิต
- ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
- ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
- ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

### ๓. ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ ๑ (ขนาด ๓๖U)

- เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด ๑๙ นิ้ว ๓๖U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า ๘๐ เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า ๑๗๙ เซนติเมตร
- ผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบชุบด้วยไฟฟ้า (Electro-galvanized steel sheet)
- มีช่องเสียไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐ ช่อง
- มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า ๒ ตัว

#### ๔. จอภาพแบบ LED หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑.๕ นิ้ว

- มีขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑.๕ นิ้ว
- รองรับความละเอียดการแสดงผลไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐x๑,๐๘๐ Pixel
- มี Refresh Rate ไม่น้อยกว่า ๖๐ Hz
- มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า ๖๐๐ : ๑

#### ๕. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๘๐๐ VA

- มีกำลังไฟฟ้าด้านนอกไม่น้อยกว่า ๘๐๐ VA (๔๘๐ Watts)
- สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ นาที

#### ๖. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๑ kVA

- มีกำลังไฟฟ้าด้านนอกไม่น้อยกว่า ๑ kVA (๖๐๐ Watts)
- สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ นาที

#### ๗. สาย Fiber optic ชนิดติดตั้งภายนอกชนิดแขวนกับเสาไฟฟ้า (Outdoor, CTV Fig๘)

- เป็น Fiber optic ชนิด Singlemode ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐาน ISO/IEC๑๑๘๐๑:๒๐๑๑(Ed๒.๒), ANSI/TIA-๕๖๘-C.๓, Telcordia (Bellcore) GR-๒๐-CORE, ANSI/ICEA ๖๔๐, IEC ๖๐๗๙๓, IEC ๖๐๗๙๔-๑-๒, ITU-TG.๖๕๒D และ RoHS เป็นอย่างน้อย
- สาย Fiber optic สามารถติดตั้งภายนอกอาคารและแขวนกับเสาไฟฟ้าได้
- รองรับการใช้งาน IEEE๘๐๒.๓, ๑๐G Ethernet, Gigabit Ethernet, ATM, FDDI, Fiber Channel ได้
- เป็น Fiber optic จำนวน ๑๒ core
- มีโครงสร้างเป็นแบบ Single Loose tube ซึ่ง Loose tube ทำด้วยวัสดุ PBT (Polybutylene Terephthalate) และภายใน Loose tube มี Jelly Compound เพื่อป้องกันความชื้น
- มี Water blocking tape ความหนาไม่น้อยกว่า ๐.๓mm เพื่อป้องกันความชื้น
- มี Armor ทำด้วยวัสดุ Corrugated chrome steel tape coated with polymer ความหนาไม่น้อยกว่า ๐.๒๕mm เพื่อป้องกันการกระแทกและสัตว์กัดแทะ
- เปลือกนอกของสายทำด้วยวัสดุ UV-Proof, HDPE ความหนาไม่น้อยกว่า ๑.๖ mm เพื่อป้องกันรังสี UV และทนต่อสภาพแวดล้อม
- มี Messenger wire ทำด้วยวัสดุ Extra High Strength Galvanized Steel Wire ขนาด ๗x๑.๐ mm (๒.๗ mm) เพื่อรับแรงดึง
- มีขนาด Cable Diameter เท่ากับ ๘.๖±๐.๒ mm Overall Diameter เท่ากับ ๑๖.๐±๐.๕ mm และ น้ำหนักเท่ากับ ๑๒๒±๑๐ kg/km

- สามารถทนอุณหภูมิขณะใช้งานขณะติดตั้ง ตั้งแต่  $-40^{\circ}\text{C}$  ถึง  $70^{\circ}\text{C}$
- สามารถแขวนกับเสา ระยะไม่น้อยกว่า 60 m และสามารถทนแรงลมได้ 126 km/hr
- สามารถรับแรงดึงขณะติดตั้งได้ 6,000 N และสามารถทนแรงกดทับได้ 4,400 N/10 cm
- มีรัศมีการโค้งงอของสายขณะติดตั้ง ไม่เกิน 20 เท่า และขณะใช้งานไม่เกิน 10 เท่า
- มีรหัสสีบอก Fiber และ Loose tube ตามมาตรฐาน TIA/EIA-๕๙๘-C เพื่อความสะดวกในการเรียงสาย
- สายใยแก้วนำแสง ต้องได้รับการทดสอบตามมาตรฐาน
  - 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
- ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้นำเข้าและจัดจำหน่าย โดยเอกสารต้องระบุชื่อหน่วยงานและชื่อโครงการ

## ๘. อุปกรณ์แปลงสัญญาณ Fiber optic พร้อมช่องเชื่อมต่อแบบ PoE ขนาด ๔ ช่อง

- มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer ๒ ของ OSI Model และถูกออกแบบเป็น Industrial สำหรับการใช้งานภายนอก
- อุปกรณ์ต้องรองรับการทำงานบนมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓, IEEE ๘๐๒.๓u, IEEE ๘๐๒.๓ab, IEEE ๘๐๒.๓z, IEEE ๘๐๒.๓x, IEEE ๘๐๒.๓af, IEEE ๘๐๒.๓at, IEEE ๘๐๒.๓az เป็นอย่างน้อย
- มีช่องเชื่อมต่อเครือข่ายผ่านสาย UTP แบบ 10/100/1000Base-T จำนวน ๕ ช่อง โดยรองรับ Auto MDI/MDI-X
- ช่องเชื่อมต่อสามารถจ่ายไฟ (Power over Ethernet) ไปบนสาย UTP ได้จำนวน ๔ ช่อง รองรับการทำงานบนมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓a/f สามารถจ่ายไฟได้สูงสุด ๓๐W
- มีช่องเชื่อมต่อเครือข่ายผ่าน Fiber optic (SFP Port) แบบ 100Base-FX/1000Base-x จำนวน ๑ ช่อง
- อุปกรณ์ต้องมี SFP Module แบบ 1000Base-FX 1.๒๕G, Single-mode ระยะไม่ต่ำกว่า ๒๐ กิโลเมตร ให้มาพร้อมกับตัวเครื่อง
- อุปกรณ์มีขนาด Switch Fabric ไม่น้อยกว่า 1๒Gbps และขนาด Forwarding Rate หรือ Throughput ไม่น้อยกว่า ๑.๔Mpps บนความเร็ว 1000Mbps

- มีขนาดของ Packet Buffer Size ไม่น้อยกว่า ๔.๑Mbit
- รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า ๘,๐๐๐ Mac Address และรองรับ Static Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า ๒๕๖ Mac Address
- อุปกรณ์สามารถรองรับการรับ-ส่งข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ (Jumbo Frame Size) ได้สูงสุด ๑๐KB
- อุปกรณ์มีฟังก์ชัน Auto detect powered device (PD) ช่วยในการตรวจสอบอุปกรณ์ปลายทางที่รองรับ PoE โดยอัตโนมัติ
- มีไฟ LED แสดงสถานะของการทำงาน
- รองรับ Power connection แบบ ๔-pin DC-Jack และ ๖-pin Terminal block
- อุปกรณ์มี ESD และ Surge Protection ป้องกันในตัวเครื่อง
- Housing เป็นวัสดุแบบ Metal รองรับมาตรฐานการป้องกันระดับ IP๓๐ เป็นอย่างน้อย และสามารถติดตั้งกับ Din Rail ได้
- อุปกรณ์มาพร้อมกับ Industrial Grade Power Adapter ๙๐W, ๕๒V รองรับ Input AC ๒๒๐V
- รองรับอุณหภูมิขณะทำงาน (Operating Temperature) ที่ -๑๐°C ถึง ๖๐°C และความชื้นสัมพัทธ์ (Operating Humidity) ที่ ๑๐% ถึง ๙๕%
- ผ่านมาตรฐานความปลอดภัยและการแพร่กระจายสนามแม่เหล็ก FCC Class A และ CE
- มีการรับประกันอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า ๒ ปี
- ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้นำเข้าและจัดจำหน่าย โดยเอกสารต้องระบุชื่อหน่วยงานและชื่อโครงการ

**๙. อุปกรณ์แปลงสัญญาณ (L๒ Switch) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐Base-T ขนาด ๑๖ ช่อง พร้อมช่องเชื่อมต่อแบบ Gigabit SFP ขนาด ๔ ช่อง**

- มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer ๒ ของ OSI Model
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๖ ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบ Gigabit SFP จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง
- มีสัญญาณไฟแสดงลักษณะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
- รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า ๑๖,๐๐๐ Mac Address

#### ๑๐. อุปกรณ์แปลงสัญญาณแบบ SFP Module ชนิด LC(SM)

- เป็นอุปกรณ์ SFP (Mini-GBIC) ที่สามารถใช้กับสาย Fiber optic ชนิด Singlemode ระยะทางไม่ต่ำกว่า ๒๐ km
- เป็นอุปกรณ์ที่รองรับมาตรฐาน ๑๐๐๐Base-LX และ IEEE๘๐๒.๓z
- ใช้ไฟเลี้ยง ๓.๓V ใช้กับหัวต่อ Connector แบบ LC Duplex จำนวน ๑ ช่อง
- ใช้งานที่ความยาวคลื่น ๑๓๑๐ nm
- มีค่า Transmit Power ที่ -๙.๕ dBm ถึง -๓ dBm
- มีค่า Sensitivity ที่ -๒๓ dBm
- ใช้ Class ๑ Laser เป็นตามมาตรฐาน EN ๖๐๘๒๕-๑
- มีฟังก์ชัน DDMI (Digital Diagnostic Monitoring Interface) สำหรับแสดงสถานการณ์ทำงาน
- สามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์แปลงสัญญาณ (L๒ Switch) ข้างต้นได้
- รองรับอุณหภูมิขณะทำงาน ๐°C ถึง ๗๐°C
- ผ่านการรับรองมาตรฐานสิ่งแวดล้อม RoHS
- มีการรับประกันอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า ๒ ปี
- ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้นำเข้าและจัดจำหน่าย โดยเอกสารต้องระบุชื่อหน่วยงานและชื่อโครงการ

#### ๑๑. อุปกรณ์เชื่อมต่อสาย Fiber optic

- อุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้ในการเข้าหัวสาย เชื่อมต่อสาย Fiber optic เช่น Connector, Pigtail, Fiber optic Distribution Unit, Fiber optic Snap-in Plate, Splice tray, Full moon, Fusion splice protector sleeve, Fiber optic splice closure และอื่นๆ
- อุปกรณ์ในการติดตั้งที่จำเป็น เพื่อให้สาย Fiber optic สามารถใช้งานกับอุปกรณ์แปลงสัญญาณข้างต้นได้ครบถ้วน

#### ๑๒. สาย Patch cord ชนิด LC Singelmode Duplex ๓mm

- เป็นสาย Fiber optic ที่มีหัวต่อเป็นแบบ LC/LC
- สายเป็นแบบ Duplex มีขนาด ๓mm
- มีความยาวไม่น้อยกว่า ๓ เมตร
- เป็นสายประกอบสำเร็จรูปจากโรงงาน และผ่านการทดสอบมาตรฐาน
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับสาย Fiber optic เพื่อประสิทธิภาพในการใช้งาน

### ๑๓. ตู้เก็บอุปกรณ์ภายนอกอาคารแบบมีหลังคา พร้อมพัดลมระบายอากาศ

- เป็นตู้สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร ชนิดแขวน สำหรับติดตั้งกล้องวงจรปิด (CCTV) สามารถติดตั้งอุปกรณ์พักและกระจายสัญญาณ Fiber optic และอุปกรณ์แปลงสัญญาณได้

- ออกแบบเป็นตู้ชั้นเดียว เหมาะสำหรับติดตั้งภายนอกอาคารทั่วไป
- ตัวตู้ทำด้วยเหล็ก Electro Galvanize ความหนา ๑.๒ mm ไม่เกิดสนิมและมีน้ำหนักเบา
- สีของตู้เป็นสีชนิดพิเศษสำหรับภายนอก โดยผ่านกระบวนการพ่นสีและอบสีด้วยระบบ Electro-static

Powder coating

- ฝาด้านมีกุญแจล็อกแบบ Push Handle Lock ฝิงเรียบเสมอฝาดู เพื่อเพิ่มความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น
- ด้านข้างทั้งสองด้าน เจาะครีบบระบายอากาศและสามารถป้องกันน้ำเข้าในตู้ได้
- ด้านหลังมีเหล็ก Support ๒ ชั้น หนา ๒ mm สำหรับใช้ยึดตู้กับเสา
- หลังคาตู้ติดตั้งพัดลมระบายอากาศขนาด ๔ นิ้ว จำนวน ๑ ตัว สามารถระบายความร้อนภายในตู้ได้ดี
- ฝาดูและหลังคามี Shield ยางรอบตู้ เพื่อป้องกันไม่ให้น้ำเข้าในตู้
- ฐานตู้ เจาะรู ๓ รู ขนาด ๓/๔ นิ้ว และ ๑ นิ้ว สำหรับร้อยสายเข้าในตู้
- ภายในตู้มี Cable wire guide สำหรับยึดสายให้เรียบร้อย
- ภายในตู้มีแผ่นรองหนา ๑.๕ mm สามารถถอดออกได้ สำหรับใช้ยึดอุปกรณ์ที่ติดตั้งภายในตู้ และมีราง

Din Rail สำหรับยึดอุปกรณ์ Industrial Media Converter

- แผ่นรองมีน็อต Stud ตัวผู้ สามารถติดตั้ง Splice tray ได้ ๒ ชั้น (ซ้อนกัน) และมีแผ่นสำหรับยึด

Adapter Snap plate ได้ ๒ plate รองรับสายใยแก้วนำแสงได้ ๒๔ core

- มีสายกราวด์เชื่อมต่อระหว่างตู้กับฝาดู
- โรงงานผู้ผลิตและบริษัทที่จำหน่าย ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕

### ๑๔. เสาไฟฟ้า ขนาด ๘ เมตร

- เสาไฟฟ้าขนาดความยาว ๘ เมตร พร้อมติดตั้ง ในตำแหน่งที่หน่วยงานกำหนด โดยให้โคนเสาไฟฟ้าปักฝังลึกจากระดับพื้นดิน ๒ เมตร

### ๑๕. อุปกรณ์ยึดสาย Fiber optic บนเสาไฟ

- อุปกรณ์สำหรับจับสาย Fiber optic แบบมีสลิง ให้ยึดติดกับเสาไฟฟ้า เช่น แคลมป์, น็อตร้อย, ลูกแกลด และอุปกรณ์อื่นๆ ที่จำเป็น

## ๑๖. มิเตอร์จ่ายไฟ ขนาด ๕ แอมป์

- รูปแบบของการติดตั้งให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ของการไฟฟ้า

## ๑๗. ค่าแรงเดินสาย เข้าหัวสาย และเช็คอัปเดตระบบ

- การติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐานและการเข้าสายให้ใช้วัสดุที่สอดคล้องกับระบบที่สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## เงื่อนไขและข้อกำหนดอื่นๆ เพื่อประกอบการพิจารณา

### ข้อเสนอประกอบการพิจารณา

๑. ควรพิจารณาจัดหาอุปกรณ์ดังกล่าวข้างต้น จากผู้ผลิตที่ได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตัวอย่างเช่น มอก., International Organization for Standardization (ISO) เป็นต้น

๒. ควรพิจารณาจัดหาอุปกรณ์ดังกล่าวข้างต้น จากผู้ผลิตที่ได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ ตัวอย่างเช่น มอก., International Organization for Standardization (ISO) เป็นต้น

๓. ในการพิจารณาจัดหาอุปกรณ์ดังกล่าวข้างต้นให้คำนึงถึงผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในด้านต่าง ๆ เช่น การลดหรือเลิกใช้วัสดุที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Reduction / Elimination of Environmentally Sensitive Materials), การเลือกใช้วัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Material Selection), การออกแบบเพื่อง่ายต่อการจัดการซากเครื่องใช้ที่หมดอายุ (Design for End of Life), การยืดอายุการใช้งาน (Product Longevity/Life Cycle Extension), การอนุรักษ์พลังงาน (Energy Conservation), การบริหารจัดการซาก (End of Life Management), สมรรถนะด้านสิ่งแวดล้อมขององค์กร (Corporate Performance) หรือ บรรจุภัณฑ์ (Packaging) เป็นต้น

๔. ควรพิจารณาจัดหาอุปกรณ์ดังกล่าวข้างต้น ที่ได้รับมาตรฐานด้านการป้องกันการรบกวนของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่จะไปรบกวนอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่น ๆ ตัวอย่างเช่น มอก., Federal Communications Commission (FCC) เป็นต้น

๕. การตรวจสอบผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน Onvif สามารถตรวจสอบได้ที่เว็บไซต์ <http://www.onvif.org>

๖. อุปกรณ์กล่องวงจรปิดที่นำเสนอต้องเป็นของแท้ ของใหม่จากโรงงานผู้ผลิต ต้องมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าจัดจำหน่ายในประเทศ และมีข้อมูลคุณสมบัติเฉพาะได้แก่ แคตตาล็อก เผยแพร่แก่สาธารณะทางเว็บไซต์ที่น่าเชื่อถือได้ เพื่อให้คณะกรรมการประกอบการพิจารณา

๗. ผู้รับจ้างจะต้องทำแผนผังการเชื่อมต่อระบบกล้อง IP Network มาพร้อมในวันที่ยื่นเอกสาร



### ข้อกำหนดงานติดตั้งระบบกล้องวงจรปิดและอุปกรณ์ต่างๆ

๑. ก่อนที่ผู้รับจ้างจะเข้าดำเนินการใดๆ จะต้องทำหนังสือแจ้งให้ทราบก่อนเข้าดำเนินการอย่างน้อย ๑ วันทำการ และจะต้องได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงานหรือผู้รับผิดชอบก่อน จึงจะสามารถดำเนินการใดๆ ได้ หากผู้รับจ้างทำการติดตั้งระบบใดๆ โดยไม่ได้รับการอนุมัติ ทางหน่วยงานมีสิทธิที่จะดำเนินการรื้อถอนระบบต่างๆ ที่ได้ติดตั้งไปแล้ว โดยถือเป็นความผิดและความรับผิดชอบของผู้ชนะการเสนอราคา

๒. ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้จัดหาสายสัญญาณ สายไฟฟ้า อุปกรณ์ติดตั้ง วัสดุสิ้นเปลือง ขยายดักกล้อง หรืออุปกรณ์เพิ่มเติมอื่นๆ ที่จำเป็นต่อการติดตั้งอุปกรณ์และระบบต่างๆ เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และหากอุปกรณ์ใดไม่อยู่ในข้อกำหนดนี้ แต่มีความจำเป็นต้องจัดหาเพื่อให้ระบบทั้งหมดทำงานได้ ให้ถือเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างในการจัดหาอุปกรณ์ดังกล่าว โดยถือให้รวมอยู่ในราคาที่เสนอ

๓. การติดตั้งอุปกรณ์และระบบที่ผู้รับจ้างได้เสนอ หรือติดตั้งอุปกรณ์และระบบอื่นใดเพิ่มเติม ซึ่งหากไม่ได้ระบุไว้ในข้อกำหนด ให้อยู่ในดุลพินิจของหน่วยงาน โดยขึ้นอยู่กับความจำเป็น และสภาพการใช้งานจริง เพื่อให้ระบบสามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ

๔. หากผู้รับจ้างมีความจำเป็นต้องแก้ไขเปลี่ยนแปลงใดๆ ที่แตกต่างจากข้อเสนออันเนื่องมาจากกฎระเบียบข้อบังคับ ของหน่วยงานที่ให้การอนุญาตดำเนินการ เช่น การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค กรมทางหลวง ฯลฯ ให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการดำเนินงานโครงการ

๕. การรับประกันภายหลังการติดตั้ง อุปกรณ์และระบบต่างๆ ที่ผู้รับจ้างได้เสนอให้แก่หน่วยงาน จะต้องรับประกันความชำรุดของอุปกรณ์และระบบ จากการใช้งานตามปกติ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี

๖. ผู้รับจ้างต้องจัดฝึกอบรมให้กับบุคลากรหรือเจ้าหน้าที่ ให้สามารถใช้งานและวิธีการแก้ไขปัญหาเบื้องต้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ อย่างน้อย ๒ คน

๗. ผู้รับจ้างต้องกำหนดให้มีการเข้าตรวจเช็คกล้องและอุปกรณ์เครือข่าย อย่างน้อย ๒ ครั้ง/ปี ในช่วงการรับประกัน

๘. กำหนดราคากลาง ๑,๕๐๔,๐๐๐ บาท (-หนึ่งล้านห้าแสนสี่พันบาทถ้วน-) ซึ่งเป็นราคารวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากร ค่าขนส่งและค่าใช้จ่ายอื่นที่โปร่งไว้แล้ว

๙. ให้ผู้รับจ้างนำผลิตภัณฑ์มาให้คณะกรรมการตรวจสอบคุณภาพ ก่อนทำการติดตั้งทุกครั้ง

๑๐. ติดตั้งกล้องวงจรปิดพร้อมอุปกรณ์จนสามารถใช้งานได้

- การเดินสายใยแก้วนำแสงชนิดแขวนในอากาศให้ทำการเดินกับเสาไฟฟ้า และขอมิเตอร์โดยผู้รับจ้าง เป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งหมด

- วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่นำมาใช้ในการติดตั้งต้องเป็นของใหม่มีคุณภาพดี ไม่เคยใช้งานมาก่อนรับประกันไม่น้อยกว่า ๑ ปี

- ทุกตำแหน่งที่มีการเชื่อมต่อสายไฟฟ้าและสายทองแดงคู่ตีเกลียวจะต้องทำในตู้กันน้ำ (Rack Outdoor) ทั้งหมดเพื่อความเรียบร้อย