

ร่างขอบเขตของงาน
โครงการติดตั้งกล้องวงจรปิด (CCTV)

องค์การบริหารส่วนตำบลบุโยะ อำเภอสู่โขงโก-ลก จังหวัดนราธิวาส

หลักการและเหตุผล

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีอำนาจหน้าที่ในการส่งเสริมและสนับสนุนการป้องกันและรักษาความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน โดยสร้างสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมและมีความปลอดภัย ลดโอกาส ลดปัจจัยเสี่ยงและความล่าช้าต่อการเกิดอาชญากรรม เพื่อเป็นการป้องปรามอย่างเป็นรูปธรรมและบังเกิดผลอย่างมีประสิทธิภาพตามนโยบายของผู้บริหารองค์การบริหารส่วนตำบลบุโยะ สำนักปลัด องค์การบริหารส่วนตำบลบุโยะ จึงจัดทำโครงการติดตั้งกล้องวงจรปิด (CCTV) ขึ้น

วัตถุประสงค์

๑. เพื่อจัดตั้งศูนย์ปฏิบัติการอำนวยการรักษาความปลอดภัยขององค์การบริหารส่วนตำบลบุโยะ
๒. เพื่อพัฒนาระบบรักษาความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน ตลอดจนพนักงานท้องถิ่น และทรัพย์สินของทางราชการภายใต้เขตองค์การบริหารส่วนตำบลบุโยะ
๓. เพื่อใช้เฝ้าระวังเหตุร้ายแลนำไปสู่ความช่วยเหลือแก่ผู้ประสบภัยได้อย่างทันท่วงที
๔. เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการป้องกัน , ป้องปรามและสืบสวนการเกิดอาชญากรรมหรือการกระทำผิด
๕. เพื่อใช้เป็นหลักฐานและการตรวจสอบ กรณีเกิดเหตุอาชญากรรมและกรณีเกิดการกระทำผิด
๖. เพื่อช่วยในการสั่งการสกัดจับคนร้ายที่ใช้ถนนหลวงเป็นเส้นทางหลบหนีหรือประกอบอาชญากรรม

คุณสมบัติผู้ประสงค์จะเสนอราคา

๑. ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลและเป็นผู้มีอาชีพให้บริการติดตั้งระบบกล้องวงจรปิดระบบสื่อสารและโทรคมนาคม หรือระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือระบบคอมพิวเตอร์
๒. ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ที่ไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
๓. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่องค์การบริหารส่วนตำบลบุโยะ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการเสนอราคาครั้งนี้
๔. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิหรือคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิและความคุ้มกันเช่นนั้น
๕. ผู้เสนอราคาที่จะเข้ามาเป็นผู้สัญญา กับหน่วยงานภาครัฐ ซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลาง ที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

/พื้นที่ดำเนิน....

พื้นที่ดำเนินงาน

การติดตั้งกล้องวงจรปิด จำนวน ๘ จุด กล้องวงจรปิด จำนวน ๘ กล้อง ในพื้นที่ตำบลบุโยะ อำเภอสุนทรราช จังหวัดนครศรีธรรมราช โดยกำหนดพื้นที่ติดตั้ง ๗ จุด ดังนี้

๑. บริเวณจุดตรวจ ชคต.บุโยะ หมู่ที่ ๑ บ้านลาแล (แบบโดม)
๒. บริเวณหน้าองค์การบริหารส่วนตำบลบุโยะ หมู่ที่ ๓ บ้านโต๊ะเวาะ (แบบโดม)
๓. บริเวณสี่แยกลาแล หมู่ที่ ๑ บ้านลาแล จำนวน ๒ ตัว
๔. บริเวณซอยประจวบมะ หมู่ที่ ๒
๕. บริเวณซอยเจาะแห หมู่ที่ ๒
๖. บริเวณซอยเปาะโกะ หมู่ที่ ๔
๗. บริเวณรอยต่อเขตเขตตำบลบุโยะกับอำเภอดากใบ หมู่ที่ ๔ บ้านกูแบอีแก

คุณลักษณะความต้องการทั่วไป

๑. องค์การบริหารส่วนตำบลบุโยะมีความประสงค์จะติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร สำหรับใช้งานรักษาความปลอดภัยทั่วไป จำนวน ๘ ชุด มีความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐x๑,๐๘๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๒,๐๗๓,๖๐๐ pixel หรือดีกว่า ผู้ประสงค์เสนอราคาต้องดำเนินการออกแบบ จัดหาอุปกรณ์ระบบ กล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) และติดตั้งพร้อมทดสอบระบบ ตามรายละเอียดและความต้องการของ ข้อกำหนดนี้ รวมทั้งอุปกรณ์ประกอบการติดตั้งต่างๆ ให้สามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์

๒. ผู้เสนอราคาต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ เป็นชนิดที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม มีความทนทานต่อการใช้งาน หากมีสิ่งอื่นใดที่มีได้ระบุไว้ในใบรายการ หากจำเป็นต้องใช้เพื่อให้งานสำเร็จลุล่วงให้เป็นหน้าที่ของผู้เสนอราคาโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

๓. ผู้เสนอราคาต้องทำการทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด โดยภาพกล้องวงจรปิดต้องสามารถแสดงภาพได้ทุกกล้องพร้อมกัน

๔. ผู้เสนอราคาต้องเข้ามาทำการตรวจสอบและซ่อมแซมให้กล้องวงจรปิดในกรณีที่กล้องมีปัญหา ให้สามารถใช้งานได้ทันทีที่มีการแจ้งไป

รายละเอียดจำนวนอุปกรณ์

ผู้เสนอราคาต้องจัดหาและติดตั้งระบบกล้องวงจรปิด และอุปกรณ์ต่างๆ ทั้งหมด จำนวนอุปกรณ์ที่ทำการติดตั้งมีอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

๑.	กล้องวงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร สำหรับใช้ในงานรักษาความปลอดภัย วิเคราะห์ภาพ และงานอื่นๆ โดยมีมุมมองกล้องเป็นพื้นที่สาธารณะ	จำนวน	๒	ตัว
๒.	กล้องวงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร สำหรับใช้ในงานรักษาความปลอดภัยทั่วไปและงานอื่นๆ ที่มีมุมมองกล้องเป็นพื้นที่สาธารณะ	จำนวน	๖	ตัว
๓.	อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ ๑๖ ช่อง	จำนวน	๑	ตัว
๔.	อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE (PoE L2) ขนาด ๔ ช่อง	จำนวน	๔	ตัว

๕.	อุปกรณ์แปลงสัญญาณไฟเบอร์ออฟติก (Media Converter)	จำนวน	๖	ชุด
๖.	อุปกรณ์จ่ายไฟฟ้าและป้องกันการลัดวงจร	จำนวน	๖	ชุด
๗.	อุปกรณ์จับยึดสายสัญญาณและกล่อง	จำนวน	๖	ชุด
๘.	ชุดอุปกรณ์เชื่อมต่อสายตัวนำสัญญาณใยแก้วนำแสง	จำนวน	๖	ชุด
๙.	สายเคเบิลใยแก้วนำแสง	จำนวน	๔	ด้าม
๑๐.	สายนำสัญญาณ UTP CAT 5e ชนิดภายนอกอาคารแบบมีสลิง	จำนวน	๓๐๐	เมตร
๑๐.	เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 1kVA	จำนวน	๖	เครื่อง
๑๒.	เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 2kVA	จำนวน	๑	เครื่อง
๑๓.	ค่าแรง ค่าติดตั้ง ค่าเซตระบบ (เหมา)	จำนวน	๑	จุด

ข้อกำหนดด้านคุณลักษณะเฉพาะระบบกล้องวงจรปิด (CCTV System)

๑. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายในอาคาร สำหรับใช้ในงานรักษาความปลอดภัย วิเคราะห์ภาพ และงานอื่นๆ

คุณลักษณะพื้นฐาน

๑.๑ มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๒,๕๖๐ x ๑,๙๒๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๔,๙๑๕,๒๐๐ pixel

๑.๒ มี frame rate ไม่น้อยกว่า ๒๕ ภาพต่อวินาที (frame per second) ที่ความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า ๒,๕๖๐ x ๑,๙๒๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๔,๙๑๕,๒๐๐ pixel

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

๑.๔ มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า ๐.๑๓ 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 มีฟังก์ชันในการวิเคราะห์และประมวลผลภาพได้ อย่างน้อยดังนี้

- ตรวจจับการเคลื่อนไหวผิดปกติในพื้นที่ที่กำหนด
- ตรวจจับการบุกรุกข้ามเส้นที่กำหนด
- ตรวจจับวัตถุที่ถูกวางทิ้งไว้หรือหายไปจากพื้นที่ที่กำหนด

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

๑.๑๐ สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย ๒ แหล่ง

๑.๑๑ ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)

๑.๑๒ สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.๒๖๔ เป็นอย่างน้อย

๑.๑๓ สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv๔ และ IPv๖ ได้

๑.๑๔ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af หรือ IEEE ๘๐๒.๓at (Power over Ethernet) ช่องเชื่อมต่อเดียวกันได้

๑.๑๕ สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, "NTP หรือ SNTP", SNMP , RTSP , IEEE๘๐๒.๑X ได้เป็นอย่างดี

๑.๑๖ มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card

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

๑.๑๘ ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน

๑.๒๐ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

๑.๒๑ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

๒.กล้องวงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคารสำหรับใช้ในงานรักษาความปลอดภัย...
ปลอดภัยทั่วไป

คุณลักษณะพื้นฐาน

๒.๑ มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐x๑,๐๘๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๒,๐๗๓,๖๐๐ pixel

๒.๒ มี frame rateไม่น้อยกว่า ๒๕ ภาพต่อวินาที (frame per second)

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

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

๒.๕ มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า ๑/๓ นิ้ว

๒.๖ มีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔.๕ มิลลิเมตร

๒.๗ สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้

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

๒.๙ สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย ๒ แหล่ง

๒.๑๐ ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)

๒.๑๑ สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.๒๖๔ เป็นอย่างน้อย

๒.๑๒ สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv๔ และ IPv๖ ได้

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

๒.๑๔ ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP๖๖ หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP๖๖ หรือดีกว่า

๒.๑๕ สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -๑๐ °C ถึง ๕๐ °C เป็นอย่างน้อย

๒.๑๖ สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, "NTP หรือ SNTP", SNMP /BACB สามารถใช้... IEEE๘๐๒.๑X ได้เป็นอย่างน้อย

๒.๑๗ มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card

๒.๑๘ ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ใน รูปแบบแผ่น CD หรือ DVD ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง หรือสามารถ Download จากเว็บไซต์ผู้ผลิต

๒.๑๙ ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน

๒.๒๐ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

๒.๒๑ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

๓. อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ ๓๒ ช่อง

คุณลักษณะพื้นฐาน

๓.๑ เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ

๓.๒ สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน MPEG๔ หรือ H.๒๖๔ หรือดีกว่า

๓.๓ ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)

๓.๔ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง

๓.๕ สามารถบันทึกภาพและส่งภาพเพื่อแสดงผลที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐x๑,๐๘๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๒,๐๗๓,๖๐๐ pixel

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

๓.๗ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลสำหรับกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ (Surveillance Hard Disk) ชนิด SATA ขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า ๓๒ TB

๓.๘ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง

๓.๙ สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv๔ และ IPv๖ ได้

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

๓.๑๑ สามารถแสดงภาพที่บันทึกจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านระบบเครือข่ายได้

๓.๑๒ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ ๒.๑ มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer ๒ ของ OSI Model

๓.๑๓ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๔ ช่อง

๓.๑๔ มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

๓.๑๕ รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า ๑๖,๐๐๐ Mac Address

๓.๑๖ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้

๔. อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE (PoE L๒ Switch) ขนาด ๔ ช่อง

คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๔.๑ มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer ๒ ของ OSI Model
- ๔.๒ มี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า ๑๖ Gbps
- ๔.๓ รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า ๘,๐๐๐ Mac Address
- ๔.๔ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af หรือ IEEE ๘๐๒.๓at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้ จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง
- ๔.๕ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านโปรแกรม Web Browser ได้
- ๔.๖ มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

๕. อุปกรณ์แปลงสัญญาณไฟเบอร์ออฟติก (Media Converter)

คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๕.๑ เป็นอุปกรณ์ที่แปลงสัญญาณจากสาย UTP เป็นสัญญาณที่สามารถใช้กับสาย Fiber Optic ชนิด Single mode ได้
- ๕.๒ เป็นอุปกรณ์ที่รองรับมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓ และ IEEE ๘๐๒.๓u
- ๕.๓ มีพอร์ตสำหรับเชื่อมต่อสายสัญญาณ UTP ที่มีคุณสมบัติเป็น ๑๐/๑๐๐ Base TX ที่ใช้กับหัวต่อ RJ๔๕ จำนวน ๑ พอร์ต เป็น Auto-Negotiation
- ๕.๔ มีพอร์ตสำหรับเชื่อมต่อสายสัญญาณ Fiber Optic ที่มีคุณสมบัติเป็น ๑๐๐ Base FX ที่ใช้กับหัวต่อ SC Simplex จำนวน ๑ พอร์ต เพื่อเชื่อมต่อกับสายสัญญาณ Fiber Optic ชนิด Single mode ได้ ระยะทาง ๒๐ Km.
- ๕.๕ สามารถรับ ส่งข้อมูลในอัตรา ๑๐๐ Mbps ผ่านใยแก้วนำแสงชนิด Single mode ได้
- ๕.๖ สามารถใช้งานที่อุณหภูมิ ๐°C ถึง ๕๐°C เป็นอย่างน้อย

๖. อุปกรณ์จ่ายไฟฟ้าแบบป้องกันการลัดวงจร

คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๖.๑ มีระบบ Circuit Breaker ป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร และการใช้งานเกินกำลัง
- ๖.๒ Body ผลิตจากพลาสติกคุณภาพสูงทนแรงกระแทก และทนความร้อน
- ๖.๓ สามารถใช้งานร่วมกับไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ได้
- ๖.๔ มีขนาดกินกระแสไม่เกิน ๑๖ แอมป์

๗. อุปกรณ์ยึดจับสายนำสัญญาณและกล่อง

คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๗.๑ เป็นอุปกรณ์ยึดจับสายนำสัญญาณใยแก้วนำแสง และกล่อง กับเสาไฟฟ้า

๘. ชุดเชื่อมต่อสายสัญญาณใยแก้วนำแสง (Fiber Splice Tray)

คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๘.๑ เป็นกล่อง Splice Tray สำหรับรองรับสายใยแก้วนำแสงได้ ๑๒ Fiber Optic
- ๘.๒ โครงสร้างทำด้วยอลูมิเนียมเพื่อความแข็งแรง
- ๘.๓ มีฝาปิดพร้อมตัวจัดสาย (Plastic Base) และสามารถติดตั้งใช้งานร่วมกับ FDU ได้
- ๘.๔ มีลวดสลิงเพื่อช่วยในการดึง

๙. สายนำสัญญาณโครงข่ายใยแก้วนำแสงแบบภายนอกอาคาร

คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๙.๑ เป็นสายใยแก้วนำแสงชนิด Single Mode ชนิดแวนกับเสา(Aerial Cable)
- ๙.๒ เป็นสายใยแก้วนำแสงจำนวนไม่น้อยกว่า ๔Core หรือ ๖ Core หรือ ๑๒ Core ตามการใช้งาน
- ๙.๓ มีโครงสร้างเป็นแบบ Single Loose tube ซึ่ง Loose tubeภายใน Loose tube มี Jelly Compound เพื่อป้องกันความชื้น
- ๙.๔ มีStrength Member ทำด้วยวัสดุ E-Glass Yarn เพื่อรับแรงดึงและเพิ่มความยืดหยุ่น
- ๙.๕ มี Water blocking tape ความหนาไม่น้อยกว่า ๐.๓ mm เพื่อป้องกันความชื้น
- ๖.๖ มี Rip Cord เพื่อช่วยในการลอกสาย
- ๙.๗ เปลือกนอกของสายทำด้วยวัสดุ PE with LSZH ความหนาไม่น้อยกว่า ๒.๐ mm เพื่อป้องกันรังสี UVและไม่เกิดควันพิษเมื่อเกิดอัคคีภัย
- ๙.๘ มี Messenger wire ทำจากเหล็ก ขนาดไม่น้อยกว่า ๑.๖mm ติดมากับสายเพื่อรับแรงดึง
- ๙.๙ มีขนาด Cable Diameter เท่ากับหรือน้อยกว่า ๙๔ mm, มีขนาด Overall Diameter เท่ากับ ๑๕ mm. และน้ำหนัก เท่ากับ ๑๒๕ kg/km.
- ๙.๑๐ สามารถรับแรงดึงขณะติดตั้งได้ไม่น้อยกว่า ๑,๓๕๐ N และขณะใช้งานไม่น้อยกว่า ๖๐๐ N
- ๙.๑๑ มีรัศมีการโค้งงอของสายขณะติดตั้งไม่เกิน ๑๕ เท่าและขณะใช้งานไม่เกิน ๑๐ เท่า
- ๙.๑๒ มีรหัสสีบอก Fiber และ Loose tube ตามมาตรฐาน TIA/EIA-๕๙๘-A เพื่อสะดวกในการเรียงสาย
- ๙.๑๓ บริษัทผู้ผลิตและผู้จำหน่ายต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ ; ๒๐๐๘ หรือได้รับหนังสือแต่งตั้งจากผู้ผลิตและผู้จำหน่ายที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ : ๒๐๐๘

๑๐. สายนำสัญญาณชนิดภายนอกอาคารแบบมีสลิง

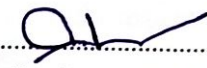
คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๑๐.๑ เป็นสาย UTP ชนิด Cat ๕E ขนาด ๒๔ AWG
 - ๑๐.๒ มีฉนวนเปลือกนอกเป็นโพลีเอทิลีน (PE)
- ### ๑๑. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 1 kVA
- #### คุณลักษณะพื้นฐาน
- ๑๑.๑ มีกำลังไฟฟ้านอกไม่น้อยกว่า ๑ kVA (๖๐๐ Watts)
 - ๑๑.๒ สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ นาที
- ### ๑๒. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 2 kVA
- #### คุณลักษณะพื้นฐาน
- ๑๒.๑ มีกำลังไฟฟ้านอกไม่น้อยกว่า ๒ kVA (๑,๒๐๐ Watts)
 - ๑๒.๒ สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ นาที

๑๒. ค่าแรง ค่าติดตั้ง ค่าเช่าระบบ (เหมารวม) ๑ งาน

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(นายสุรเชษฐ ลือമ്മะ)
รองปลัดองค์การบริหารส่วนตำบล

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายชัยพุดดิน mahom)
นักวิชาการศึกษา

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายฉัตรชัย สุริยรัชนี)
เจ้าพนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย