



ประกาศเทศบาลตำบลบึงสำโรง

เรื่อง จ้างเหมาโครงการติดตั้งกล้องวงจรปิด (CCTV) แบบ IP/Network Camera ความละเอียด ๒ ล้านพิกเซลขึ้นไป และมีคุณลักษณะขั้นพื้นฐานตามที่กำหนด จำนวนไม่น้อยกว่า ๘ ชุด ภายในเขตพื้นที่เทศบาลตำบลบึงสำโรง อำเภอแก่งสนามนาง จังหวัดนครราชสีมา

ด้วยเทศบาลตำบลบึงสำโรง อำเภอแก่งสนามนาง จังหวัดนครราชสีมา มีความประสงค์จะ จ้างเหมาโครงการติดตั้งกล้องวงจรปิด (CCTV) แบบ IP/Network Camera ความละเอียด ๒ ล้านพิกเซลขึ้นไป และมีคุณลักษณะขั้นพื้นฐานตามที่กำหนด จำนวนไม่น้อยกว่า ๘ ชุด ภายในเขตพื้นที่ เทศบาลตำบลบึงสำโรง อำเภอแก่งสนามนาง จังหวัดนครราชสีมา (รายละเอียดตามแบบเทศบาลตำบลบึงสำโรงกำหนด) ราคากลาง เป็นจำนวนเงิน ๙๐๐,๐๐๐.- บาท (เก้าแสนบาทถ้วน)

ผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องมีคุณสมบัติดังนี้

๑. เป็นนิติบุคคลหรือบุคคลธรรมดา ที่มีอาชีพที่จะสอบราคาดังกล่าว
๒. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
๓. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคา รายอื่น ณ วันประกาศสอบราคา หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการสอบราคาครั้งนี้
๔. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความ คุ้มกันเช่นนั้น
๕. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกันกับงานที่สอบราคา ในวงเงิน ไม่น้อยกว่า ๔๕๐,๐๐๐.-บาท (สี่แสนห้าหมื่นบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่เทศบาล ตำบลบึงสำโรง เชื้อถือ
๖. บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญา ต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับ รายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ
๗. บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้าง ด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลาง ที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
๘. ผู้เสนอราคาจะต้องมีหลักฐานการเป็นตัวแทนจำหน่าย ผู้จำหน่าย ผู้ประกอบการหรือ ผู้ผลิตมาแสดงด้วย

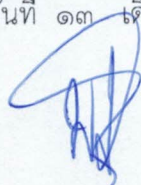
กำหนดยื่นของสอบราคาในวันที่ ๑๓ พฤศจิกายน ๒๕๕๘ ถึงวันที่ ๒๗ พฤศจิกายน ๒๕๕๘ เวลา ๐๘.๓๐ - ๑๖.๓๐ น. ณ สำนักงานเทศบาลตำบลบึงสำโรง ยกเว้นวันที่ ๒๔ พฤศจิกายน ๒๕๕๘ เวลา ๐๘.๓๐ - ๑๖.๓๐ น. ณ ศูนย์รวมข้อมูลข่าวสารการจัดซื้อจัดจ้างระดับอำเภอ อำเภอแก้งสนามนาง และกำหนดเปิดของสอบราคา ในวันที่ ๓๐ พฤศจิกายน ๒๕๕๘ เวลา ๑๐.๐๐ น. เป็นต้นไป ณ ศูนย์รวมข้อมูลข่าวสารการจัดซื้อจัดจ้างระดับอำเภอ อำเภอแก้งสนามนาง เมื่อเทศบาลพิจารณาผลการสอบราคาเสร็จแล้ว จะประกาศให้ทราบโดยทั่วกัน ณ สำนักงานเทศบาลตำบลบึงสำโรง ให้ผู้ยื่นของสอบราคาติดต่อขอรับทราบผลได้ หากไม่ติดต่อขอรับทราบผลให้ถือว่าได้รับทราบผลแล้ว

กำหนดดูสถานที่ดำเนินการในวันที่ ๑๙ พฤศจิกายน ๒๕๕๘ ระหว่างเวลา ๑๐.๐๐ น. ถึง ๑๑.๐๐ น. ณ ตำบลบึงสำโรง (โดยพร้อมกันที่สำนักงานเทศบาลตำบลบึงสำโรง) และกำหนดรับฟังคำชี้แจงรายละเอียดเพิ่มเติมในวันที่ ๑๙ พฤศจิกายน ๒๕๕๘ เวลา ๑๑.๐๐ น. เป็นต้นไป

ผู้สนใจติดต่อขอซื้อเอกสารสอบราคาได้ในราคาชุดละ ๕๐๐.- บาท ได้ที่สำนักงานเทศบาลตำบลบึงสำโรง อำเภอแก้งสนามนาง จังหวัดนครราชสีมา ระหว่างวันที่ ๑๓ พฤศจิกายน ๒๕๕๘ ถึงวันที่ ๒๗ พฤศจิกายน ๒๕๕๘ ตั้งแต่เวลา ๐๘.๓๐ - ๑๖.๓๐ น. หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐-๔๔๗๕-๖๒๗๐-๑ หรือ [www.bsr.go.th](http://www.bsr.go.th) , [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th) , [www.koratdla.go.th](http://www.koratdla.go.th) ในวันและเวลาราชการ

**หมายเหตุ** การจัดซื้อหรือการจัดจ้างในครั้ง นี้ จะมีการลงนามในสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือได้ ต่อเมื่อพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๙ มีผลบังคับใช้ และกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นแจ้งใบอนุมัติเงินประจำงวดแล้วเท่านั้น สำหรับกรณีที่ไม่ได้รับจัดสรรงบประมาณองค์กรปกครองท้องถิ่นสามารถยกเลิกการจัดซื้อจัดจ้างหาได้

ประกาศ ณ วันที่ ๑๓ เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๘



(นายเพียว เพราะไธสง)

นายกเทศมนตรีตำบลบึงสำโรง

เอกสารแนบท้ายประกาศฯ ลงวันที่ ๑๓ พฤศจิกายน ๒๕๕๘

รายละเอียดความต้องการทางด้านเทคนิค

กล้องวงจรปิด (CCTV) ชนิด IP/Network Camera จำนวน ๑ ระบบ อุปกรณ์ประกอบด้วย

๑. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดไอพี แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร(Outdoor Fixed Network Camera) จำนวน ๘ ชุด
๒. อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (NVR-Network Video Recorder) แบบ ๑๖ ช่อง จำนวน ๑ ชุด
๓. จอภาพ (Monitor) ขนาด ๔๐ นิ้ว จำนวน ๑ ชุด
๔. อุปกรณ์สลับสัญญาณเครือข่ายพร้อมระบบจ่ายไฟ (Power Over Ethernet) จำนวน ๓ ชุด
๕. เครื่องควบคุมและสำรองไฟขนาด ๑ KV(๑,๐๐๐ VA) จำนวน ๒ เครื่อง
๖. ชุดควบคุมระบบเครือข่ายกลาง (Network Switch) จำนวน ๑ ชุด
๗. ตู้ควบคุมใส่อุปกรณ์ขนาด ๑๙ นิ้วพร้อมอุปกรณ์ จำนวน ๑ ตู้
๘. ชุดโต๊ะและเก้าอี้ จำนวน ๑ ชุด
๙. อุปกรณ์แปลงสัญญาณไฟเบอร์ออฟติก (Media Converter) จำนวน ๓ ชุด
๑๐. สายนำสัญญาณโครงข่ายใยแก้วนำแสงแบบภายนอกอาคาร จำนวน ๑,๘๐๐ เมตร
๑๑. ระบบป้องกันไฟกระชากและฟ้าผ่า จำนวน ๓ ชุด
๑๒. ตู้เก็บอุปกรณ์ระบบไฟเบอร์ออฟติก และระบบกล้องวงจรปิด จำนวน ๑ ตู้
๑๓. แผงจ่ายไฟฟ้าแบบป้องกันการลัดวงจร จำนวน ๓ ชุด
๑๔. โปรแกรมควบคุมและจัดการระบบกล้องวงจรปิด(Software Management) จำนวน ๑ ชุด
๑๕. อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ POE (POE L๒ Switch) ขนาด ๘ ช่อง จำนวน ๔ ชุด

## ความต้องการด้านงานติดตั้ง

๑. ก่อนที่ผู้เสนอราคาจะเข้าดำเนินการใดๆ จะต้องทำหนังสือแจ้งให้รับทราบก่อนเข้าดำเนินการอย่างน้อย ๑ วันทำการ และจะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานหรือผู้รับผิดชอบก่อน จึงจะสามารถดำเนินการใดๆ ได้ หากผู้เสนอราคาทำการติดตั้งระบบใดๆ โดยไม่ได้รับการอนุมัติ ทางหน่วยงานมีสิทธิที่จะให้ดำเนินการรีถอนระบบต่างๆ ที่ได้ติดตั้งไปแล้ว โดยถือเป็นความผิดและความรับผิดชอบของผู้ชนะการเสนอราคา
๒. ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นผู้ติดตั้งกล่อง แขนยึดกล่องพร้อมตู้ควบคุมกล่อง ตลอดจนจนจัดหา และติดตั้งวัสดุ สายไฟ อุปกรณ์ต่างๆ จนทำให้กล่องสามารถใช้งานได้
๓. การติดตั้งอุปกรณ์ และระบบที่ผู้เสนอราคาได้เสนอ หรือติดตั้งอุปกรณ์ และระบบอื่นใดเพิ่มเติม ซึ่งหากไม่ได้ระบุไว้ในข้อกำหนด ให้อยู่ในดุลพินิจของหน่วยงาน โดยขึ้นอยู่กับความจำเป็น และสภาพการใช้งานจริง เพื่อให้ระบบสามารถใช้งานได้โดยมีประสิทธิภาพ
๔. การติดตั้งเคเบิลแบบแขวนอากาศ ให้แขวนไปกับเสาไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ตามความเหมาะสมของสภาพพื้นที่
๕. ในกรณีที่การติดตั้งสายเคเบิลหรือระบบกล่องวงจรปิด ไม่สามารถดำเนินการได้ตามแบบแปลนแผนผังผู้เสนอราคาจะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานหรือผู้รับผิดชอบทราบก่อน เพื่อขอความเห็นชอบจากหน่วยงานผู้ว่าจ้าง เมื่อได้รับความเห็นชอบแล้วผู้ชนะการประกวดราคาจึงจะสามารถดำเนินการต่อไปได้
๖. ผู้เสนอราคาเป็นผู้รับผิดชอบในการออกแบบเดินสายเคเบิล โดยใช้แนวเส้นทางที่กำหนด หากมีความจำเป็นต้องแก้ไขเปลี่ยนแปลงใดๆ ที่แตกต่างจากข้อเสนออันเนื่องมาจากภาวะเปียบ ข้อบังคับ ของหน่วยงานที่ให้การอนุญาตดำเนินการเช่นการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค กรมทางหลวง ฯลฯ ให้อยู่ในดุลพินิจของผู้ว่าจ้าง
๗. การรับประกันภายหลังการติดตั้ง อุปกรณ์และระบบต่างๆ ที่ผู้เสนอราคาได้เสนอให้แก่หน่วยจะต้องรับประกันความชำรุดอุปกรณ์และระบบ จากการใช้งานตามปกติเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี
๘. ผู้เสนอราคาต้องจัดฝึกอบรมให้กับบุคลากรหรือเจ้าหน้าที่ให้สามารถใช้งานได้โดยมีประสิทธิภาพ
๙. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองว่าเป็นตัวแทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์หรือหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย อุปกรณ์กล่องวงจรปิด (CCTV)
๑๐. ผู้เสนอราคาต้องเสนอราคาที่เป็นราคาที่รวมภาษีอื่น ๆ เช่น ค่าขนส่ง ค่าติดตั้ง และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ทั้งหลายที่ส่งปวงไว้ด้วยแล้ว
๑๑. ผู้เสนอราคาต้องแนบ CATALOG ของกล่องโทรทัศน์วงจรปิดและอุปกรณ์ประกอบการพิจารณาของ คณะกรรมการ e-Auction
๑๒. ผู้เสนอราคาจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายมาตรวัดไฟฟ้าในการติดตั้งมิเตอร์เพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับระบบกล่อง

## รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์

- กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดไอพี แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร (Outdoor Fixed Network Camera) แบบที่ ๒

### คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็นกล้องวงจรปิดสำหรับเครือข่ายแบบมุมมองคงที่ (Fixed Network Camera)
- มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐x๑,๐๘๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๒,๐๗๓,๖๐๐ pixel
- มี frame rate ไม่น้อยกว่า ๒๕ ภาพต่อวินาที (frame per second)
- ใช้เทคโนโลยี Day/Night สำหรับการแสดงภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ
- สามารถควบคุมการเลื่อน IR Filter อัตโนมัติในตัวกล้องเมื่อเปลี่ยนโหมดการบันทึกภาพ
- มีความไวแสงน้อยที่สุด ไม่มากกว่า ๐.๒๕ LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า ๐.๐๕ LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)
- มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า ๑/๓ นิ้ว
- มีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔.๕ มิลลิเมตร
- สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detector) ได้
- สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้
- สามารถส่งสัญญาณภาพไปแสดงได้อย่างน้อย ๒ แหล่ง
- 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
- มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card
- ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP๖๖ หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP๖๖ หรือดีกว่า
- ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
- ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
- ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

- เครื่องบันทึกภาพผ่านเครือข่าย (NVR-Network Video Recorder) แบบ ๑๖ ช่อง

- ๑.๑ เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดโดยเฉพาะ
- ๑.๒ สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน MPEG๔ หรือ H.๒๖๔ หรือดีกว่า
- ๑.๓ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๑.๔ สามารถบันทึกภาพและส่งภาพเพื่อแสดงผลที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐x๑,๐๘๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๒,๐๗๓,๖๐๐ pixel

- ๑.๕ สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP,AMTP, "NTP หรือ SNTP",TCP/IP ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๑.๖ สามารถติดตั้งหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ หน่วย
- ๑.๗ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SATA ขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า ๘ TB
- ๑.๘ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- ๑.๙ สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv๔ และIPv๖ ได้
- ๒.๑๐ สามารถแสดงภาพที่บันทึกจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านระบบเครือข่ายได้
- ๒.๑๑ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

### ๓. จอภาพแสดงผล (Monitor)

- ๓.๑ จอภาพชนิด แอลอีดี ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๐ นิ้ว
- ๓.๒ มีความละเอียดหน้าจอไม่น้อยกว่า ๑๐๙๐ x ๑๐๘๐
- ๓.๓ มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- ๓.๔ มีรีโมทคอนโทรลสำหรับควบคุม
- ๓.๕ สามารถออกแบบให้ติดตั้งแบบตั้ง หรือแขวนผนังได้

### ๔. อุปกรณ์ควบคุมเครือข่ายกลาง Gigabit Network Switch

- ๔.๑ เป็นอุปกรณ์กิกะบิตอีเทอร์เน็ตสวิตช์ ที่รองรับการจัดการในระดับ Layer ๒
- ๔.๒ พอร์ตชนิด ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ BASE-T สามารถรองรับ ไม่น้อยกว่า ๘ พอร์ต

### ๕. เครื่องควบคุมและสำรองไฟ ขนาด ๑ VA

- ๕.๑ เป็นเครื่องสำรองไฟระบบ Line Interactive with stabilizer สามารถจ่ายกำลังไฟไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐ Va / ๖๐๐W
- ๕.๒ สามารถรับแรงดันไฟฟ้าขาเข้าได้ที่ ๒๒๐ VAC
- ๕.๓ สามารถจ่ายแรงดันไฟฟ้าขาออกได้ที่ ๒๒๐ VAC
- ๕.๔ ใช้แบตเตอรี่ ๙ AMH
- ๕.๕ สามารถสำรองไฟไม่น้อยกว่า ๑๕ นาที
- ๕.๖ มีไมโครโปรเซสเซอร์ควบคุมการทำงาน (Microprocessor Control)
- ๕.๗ มีระบบป้องกันไฟกระชากและป้องกันสัญญาณรบกวน
- ๕.๘ แสดงการทำงานด้วย หลอดไฟ LED โดยแสดงสถานะ สถานะกันทำงานของเครื่อง , สถานะในขณะชาร์ต สถานการณ์สำรองไฟของแบตเตอรี่ พร้อมเสียงสัญญาณร้องเตือน

### ๖. ตู้ใส่อุปกรณ์ควบคุม (๑๙" Rack)

- ๖.๑ มีขนาด กว้าง ๖๐๐ มม. ลึก ๘๐๐ มม. สูง ๑,๓๙๐ มม.
- ๖.๒ ผู้ผลิตจากเหล็ก และเคลือบสีกันสนิม
- ๖.๓ มีระบบล็อกกุญแจเพื่อความปลอดภัย
- ๖.๔ ประตูบานหน้าผลิตจากกระจกหรืออะคริลิก มีความใสมองเห็นอุปกรณ์ภายในชัดเจน

### ๗. ชุดโต๊ะและเก้าอี้

- ๗.๑ โต๊ะมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๐ (W) x ๖๐ (D) x ๗๕ (H) เซนติเมตร
- ๗.๒ เก้าอี้วัสดุหุ้มด้วยหนังพร้อมมีที่วางแขนและมีพนักพิงและมีลูกล้อที่ขา

## ๘. อุปกรณ์แปลงสัญญาณไฟเบอร์ออฟติก (Media Converter)

- ๘.๑ อุปกรณ์แปลงสัญญาณเครือข่ายจากสายในแก้วนำแสงแบบ Single-mode เป็นสายสัญญาณแบบ UTP RJ๔๕
- ๘.๒ รองรับมาตรฐานการใช้งาน IEEE๘๐๒.๓ ๑๐ BASE-T,IEEE๘๐๒.๓u ๑๐๐BASE-TX/๑๐๐BASE-FX,IEEE๘๐๒.๓x Full-duplex Flow Control
- ๘.๓ สามารถรับ-ส่งข้อมูลในอัตรา ๑๐๐ Mbps ผ่านสายในแก้วชนิด Single-Mode ขนาด ๙/๑๒๕ um และ ๑๐/๑๒๕ um ได้ระยะทางสูงสุด ๒๐ กิโลเมตร
- ๘.๔ มีพอร์ต SC Fiber แบบ Single-mode ระยะทาง ๒๐ กิโลเมตรจำนวน ๑ ช่องแบบสำเร็จในตัว
- ๘.๕ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า
- ๘.๖ มีระบบ Smart Link Error Detection
- ๘.๗ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรอง FCC และ CE เป็นอย่างน้อย

## ๙. สายนำสัญญาณโครงข่ายใยแก้วนำแสงแบบภายนอกอาคาร

- ๙.๑ สายนำสัญญาณใยแก้วนำแสงชนิดติดตั้งภายนอกอาคาร (Outdoor Fiber Optic Cable)
- ๙.๒ เป็นสายใยแก้วนำแสงชนิด Sing Mode เป็นสายที่ผลิตตรงตามมาตรฐาน ITU-T Rec. G.๖๕๒.D,IEC๖๐๗๙๓
- ๙.๓ เป็นสายใยแก้วนำแสงขนาด ๔ หรือ ๖ หรือ ๑๒ Core ตามความเหมาะสมกับการใช้งาน
- ๙.๔ มีค่าของ Geometrical characteristics Fiber Type ๙/๑๒๕
- ๙.๕ มี Color Scheme สำหรับ Fiber and Loose tube Identification ตรงตามมาตรฐาน TIA/EIA-๕๙๘-A
- ๙.๖ มี Water blocking tape ความหนาไม่น้อยกว่า ๐.๓ mm เพื่อป้องกันความชื้น
- ๙.๗ เปลือกนอกของสายทำด้วยวัสดุ UV-Proof ความหนาไม่น้อยกว่า ๑.๕ mm เพื่อป้องกันรังสี UV และทนต่อสภาพแวดล้อม
- ๙.๘ มีสาย Messenger ทำจากเหล็ก Galvanize ขนาด ๗x๐.๕๓ มิลลิเมตร(๑.๖ มิลลิเมตร)
- ๙.๙ เป็นสายสำหรับเดินบนเสาไฟฟ้าโดยเฉพาะชนิด Drop wire Cable มี Messenger wire ติดมากับสาย

## ๑๐. แผงจ่ายไฟฟ้า แบบป้องกันการลัดวงจร

- ๑๐.๑ มีระบบ Circuit Breaker ป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร และการใช้งานเกินกำลัง
- ๑๐.๒ เต้ารับเป็นแบบ UNIVERSAL เสียบได้ทั้งปลั๊กขากลมและแบน พร้อมขากราวด์ ทำจากวัสดุ PC/ABS เป็นผลิตภัณฑ์ ที่มีเครื่องหมายการค้าป้อนบนเต้ารับทุกเต้ารับเดียวกันกับตู้เก็บอุปกรณ์
- ๑๐.๓ Body ผลิตจากพลาสติกคุณภาพสูงทนแรงกระแทก และทนความร้อน
- ๑๐.๔ มีระบบป้องกันไฟกระชาก
- ๑๐.๕ มีมาตรฐานผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑-๒๐๐๘ ที่ครอบคลุมถึงการผลิต ออกแบบ โรงงานการตลาด บริการ พร้อมเอกสารยืนยัน

## ๑๑. ระบบป้องกันไฟกระชากและฟ้าผ่า (Surge Protection)

- ๑๑.๑ รองรับการทำงานกับไฟฟ้าของประเทศไทย Nominal voltage Single phase ๒๒๐ v
- ๑๑.๒ การทำงานสถานะปกติ Normal discharge current ๓ KA at (๘/๒๐)
- ๑๑.๓ ระดับป้องกันสองสุด Max .Discharge Current ๒๐ KA at (๘/๒๐)
- ๑๑.๔ ความถี่ Frequency range ๕๐-๖๐ Hz
- ๑๑.๕ ผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑-๒๐๐๘ ที่ครอบคลุมถึงการผลิต ออกแบบ โรงงาน การตลาด บริการ พร้อมเอกสารยืนยัน
- ๑๑.๖ การติดตั้งถูกต้องตามหลักวิศวกรรมศาสตร์ แห่งกราวด์ และสายไฟต้องได้มาตรฐาน

## ๑๒. โปรแกรมควบคุมและจัดการระบบกล้องวงจรปิด (Software Management)

- ๑๒.๑ ซอฟต์แวร์บริหารจัดการภาพและระบบทั้งหมดถูกวิจัยและพัฒนาขึ้นโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์เองทั้งหมดและต้องไม่มีการนำมาดัดแปลงหรือ OEM แต่อย่างใด โดยมีหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรงมาแสดง
- ๑๒.๒ ซอฟต์แวร์บริหารจัดการระบบเพียงตัวเดียวสำหรับปรับตั้งค่าการทำงานทั้งหมด
- ๑๒.๓ สามารถค้นหากล้องวงจรปิดในเครือข่ายได้โดยอัตโนมัติ โดยใช้ Universal Plug And Play (UPnP), Broadcast และ IP Scanning
- ๑๒.๔ สามารถเปลี่ยนค่าติดตั้งของอุปกรณ์หลาย ๆ ตัวได้พร้อมกันในครั้งเดียว
- ๑๒.๕ สามารถเลือกให้แสดงหรือไม่แสดงฟังก์ชันในการทำงานของโคลเอนต์ซอฟต์แวร์ให้เหมาะสมกับผู้ใช้
- ๑๒.๖ สามารถสำรองข้อมูลการติดตั้งและข้อมูลผู้ใช้สำหรับการกู้คืนระบบที่ล้มเหลวได้อย่างรวดเร็ว
- ๑๒.๗ เมื่อมีการแก้ไขค่าติดตั้งค่าเดิมจะถูกบันทึกเก็บโดยอัตโนมัติเพื่อให้สามารถเปลี่ยนกลับไปใช้ค่าติดตั้งเก่าได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว
- ๑๒.๘ สามารถบันทึกภาพและเสียงได้หลายช่องสัญญาณพร้อมกัน พร้อมกับการดูและฟังสัญญาณสด
- ๑๒.๙ สามารถเรียกชมภาพปัจจุบันและภาพย้อนหลังจากเครื่องบันทึกภาพจากหลาย ๆ เครื่องผ่านเครือข่ายได้ไม่น้อยกว่า ๒๕๖ กล้อง
- ๑๒.๑๐ สามารถจัดกลุ่มในการแสดงผลภาพจากเครื่องบันทึกภาพหลายเครื่องมาแสดงผลในหน้าจอเดียวกัน
- ๑๒.๑๑ แสดงแผนที่แบบ Interactive โดยสามารถกำหนดเป็ยลำดับชั้น (Multi-Layered) เพื่อแสดงตำแหน่งติดตั้งของกล้อง, อุปกรณ์จากแบบแปลนแผนที่และสามารถให้แสดงผลภาพหรือเรียกใช้อุปกรณ์
- ๑๒.๑๒ ในการดูภาพสด (live view) สามารถ zoom ภาพแบบ digital ได้ ๒/๔/๘ เท่า
- ๑๒.๑๓ สามารถเลือกรูปแบบในการแบ่งจอภาพเมื่อดูภาพสดได้ ๑,๔,๙,๑๖,๒๕,๓๖ กล้อง
- ๑๒.๑๔ มีฟังก์ชัน synchronous playback ในการดูภาพย้อนหลัง
- ๑๒.๑๕ สามารถค้นหาภาพย้อนหลังได้โดย
  - ค้นหาจากปฏิทิน
  - ค้นหาจากเหตุการณ์
  - ค้นหาโดยเลือกจากกล้องและกำหนดช่วงเวลา
- ๑๒.๑๖ สามารถกำหนดความเร็วในการดูภาพย้อนหลังได้ x๐.๒๕, x๐.๕, x๑.๐, x๒.๐, x๔.๐ และ x๘.๐ เท่าหรือดีกว่า



- ๑๒.๑๗ สามารถเพิ่มไดร์ฟสำหรับเก็บข้อมูลเพื่อให้ระบบสามารถบริหารพื้นที่ในการจัดเก็บข้อมูลยืดขยายแบบอัตโนมัติในกรณีที่พื้นที่จัดเก็บเดิมไม่เพียงพอ
- ๑๒.๑๘ สามารถแสดงภาพนิ่งตัวอย่างของวิดีโอที่บันทึกไว้เรียงลำดับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น หรือเรียงลำดับตามช่วงเวลาเพื่อให้สามารถเห็นเหตุการณ์ทั้งหมดได้ในทีเดียวและค้นหาช่วงเวลาที่เกิดเหตุได้อย่างรวดเร็ว การเรียงลำดับภาพสามารถเลือกกล้องที่ต้องการเพียงกล้องเดียวหรือหลายกล้องได้
- ๑๒.๑๙ จะต้องมีหนังสือรับรอง Software Development Kit (SDK) จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยตรงมาแสดงเพื่อรองรับการเชื่อมต่อกับระบบกล้องวงจรปิด (CCTV) กลางที่จะพัฒนาและบูรณาการขึ้นในอนาคตร่วมกับกล้องโทรทัศน์วงจรปิดและซอฟต์แวร์บริหารจัดการระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดที่เสนอได้

### ๑๓. อุปกรณ์สลับสัญญาณเครือข่ายพร้อมระบบจ่ายไฟ (Power Over Ethernet)

- ๑๓.๑ เป็นอุปกรณ์สลับสัญญาณเครือข่ายที่สามารถแปลงสัญญาณจากสาย UTP เป็น

สัญญาณ

ที่ใช้กับสายใยแก้วนำแสงได้มี Port Fiber ไม่น้อยกว่า ๑ Port

- ๑๓.๒ เป็นอุปกรณ์ที่มีการรองรับการจ่ายไฟบนพอร์ต RJ ๔๕ จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ พอร์ต

- ๑๓.๓ รองรับ Mac Address จำนวน ๑ K หรือมากกว่า

- ๑๓.๔ รองรับมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓, IEEE ๘๐๒.๓u, IEEE ๘๐๒.๓x และ IEEE ๘๐๒.๓af

POE เป็น

อย่างน้อย

- ๑๓.๕ จะต้องใช้งานกับอุปกรณ์จ่ายไฟ แรงดัน ๔.๘ VDC มีกระแสพิกัด ๑.๒๕A กำลังไฟฟ้า ๖๐W

- ๑๓.๖ มีค่าการใช้พลังงาน Power Consumption อย่างน้อย ๕ วัตต์(ไม่รวม PSE function)

- ๑๓.๗ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการรับรองมาตรฐาน CE

- ๑๓.๘ สามารถใช้กับแหล่งจ่ายไฟ Power Supply ๑๒-๔๘ VDC/๒๔ VAC

- ๑๓.๙ ระยะเวลาเฉลี่ยก่อนการบำรุงรักษาแต่ละครั้ง (MTBF) ที่ ๕๐,๐๐๐ ชั่วโมงหรือดีกว่า

### ๑๔ อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ POE (POE L๒ Switch) ขนาด ๘ ช่อง

- ๑๔.๑ มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer ๒ ของ OSI Model

- ๑๔.๒ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือ

ดีกว่าและสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓ at หรือ IEEE ๘๐๒.๓ at

(Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้ จำนวนไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง

- ๑๔.๓ มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง