คุณลักษณะทั่วไปและทางเทคนิคของอุปกรณ์ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด

๑. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร (Outdoor Fixed Network Camera) แบบที่ ๓

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

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

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

๑.๔ มีความไวแสงน้อยที่สุด ไม่มากกว่า ๐.๑๒ LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่ากลางวัน ๐.๐๓ LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)

๑.๕ มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า ๑/๓ นิ้ว

๑.๖ มีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔.๕ มิลลิเมตร

๑.๗ มีข้อต่อเลนส์แบบ C-Mount หรือ CS-Mount ซึ่งสามารถถอดเปลี่ยนเลนส์ได้

๑.๘ สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้

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 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน 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) ในช่องเดียวกันได้

๑.๑๕ มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ Micro SD Card หรือ Mini SD Card

๑.๑๖ ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP๖๖ หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐานIP๖๖ หรือดีกว่า

๑.๑๗ ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน

๑.๑๘ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

๑.๑๙ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

๑.๒๐ ต้องมีหนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ในการรับประกันคุณภาพอย่างน้อย ๒ ปี จากตัวแทนจำหน่ายหลักในประเทศ

๒. คุณลักษณะขั้นพื้นฐานของอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE (PoE L๒ Switch) ขนาด ๘ ช่อง

๒.๑ มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer ๒ ของ OSI Model

๒.๒ 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

๒.๓ มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

๒.๔ มีหนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ ในการรับประกันคุณภาพอย่างน้อย ๒ ปี จากตัวแทนจำหน่ายหลักในประเทศ

๓. คุณลักษณะขั้นพื้นฐานของเครื่องสำรองไฟฟ้าขนาด ๒ KVA (๑๒๐๐ W)

๓.๑ มีกำลังไฟฟ้าด้านนอกไม่น้อยกว่า ๒ KVA (๑,๒๐๐ Watts)

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

๓.๓ มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่มากกว่า ๒๒๐+/-๑๐%

๓.๔ สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า ๕ นาที

๔. คุณลักษณะขั้นพื้นฐานของอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๒ Switch) ขนาด ๒๔ ช่อง แบบที่ ๒

๔.๑ มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer ๒ ของ OSI Model

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

๔.๓ มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

๔.๔ รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า ๘,๐๐๐ Mac Address

๔.๕ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้

๔.๖ มีหนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ ในการรับประกันคุณภาพอย่างน้อย ๒ ปี จากตัวแทนจำหน่ายหลักในประเทศ

๕. คุณลักษณะขั้นพื้นฐานของตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ ๑ (ขนาด ๓๖U)

๕.๑ เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด ๑๙ นิ้ว ๓๖U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า ๘๐ เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า ๑๗๙ เซนติเมตร

๕.๒ มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐ ช่อง

๕.๓ มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า ๒ ตัว

๖. คุณลักษณะทั่วไปของอุปกรณ์สลับสัญญาณเครือข่าย Industrial Managed POE Switch

๖.๑ เป็นอุปกรณ์สลับสัญญาณเครือข่ายแบบ Industrial Managed POE Switch และมี SFP ไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ต

๖.๒ เป็นอุปกรณ์ที่มีการรองรับการจ่ายไฟบนพอร์ต RJ๔๕ จำนวนไม่น้อยกว่า ๘ พอร์ต

๖.๓ รองรับ Mac Address จำนวน ๘ K หรือมากกว่า

๖.๔ รองรับมาตรฐาน IEEE๘๐๒.๓, IEEE ๘๐๒.๓u, IEEE๘๐๒.๓x , IEEE ๘๐๒.๓af, IEEE ๘๐๒.๓ab, IEEE ๘๐๒.๑d, IEEE๘๐๒.๑w, IEEE ๘๐๒.๑p, IEEE ๘๐๒.๑Q และ IEEE ๘๐๒.๑x เป็นอย่างน้อย

๖.๕ จะต้องใช้งานได้กับอุปกรณ์จ่ายไฟ แรงดัน ๔๘ VDC

๖.๖ มีการออกแบบในระดับมาตรฐานอุตสาหกรรม IP๓๐ หรือดีกว่า

๖.๗ อุปกรณ์สามารถทำงานในลักษณะ Fail-over ในรูปแบบเครือข่าย Ring Topology โดยต้องมีเส้นทางสำรองไว้ใช้งานเมื่อเส้นทางหลักเกิดการเสียหาย โดยเส้นทางสำรองจะต้องสามารถเริ่มใช้งานได้ภายใน ๒๐ ms. หรือดีกว่า หลังจากเส้นทางหลักเสียหาย

๖.๘ มีหนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ ในการรับประกันคุณภาพอย่างน้อย ๒ ปี จากตัวแทนจำหน่ายหลักในประเทศ

๗. คุณลักษณะขั้นพื้นฐานของ Hard disk ๔ TB (๓.๕-inch SATA)

๗.๑ มีขนาดฮาร์ดดิส ๓.๕ นิ้ว

๗.๒ มีขนาดความจุ ๔ TB

๗.๓ มี Cache ๖๔ MB

๗.๔ ช่องเชื่อมต่อ SATA-III

๗.๕ มีความเร็วในการรับส่งข้อมูลที่ ๖.๐ Gbps

๗.๖ การรับประกัน ๓ ปี

๘. คุณลักษณะขั้นพื้นฐานของ Camera License เชื่อมต่อระบบกล้อง

๘.๑ เป็นซอฟต์แวร์ที่ออกแบบมาเพื่อบริหารจัดการกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV)

๘.๒ สามารถจัดการบันทึกภาพได้ไม่น้อยกว่า ๖๔ กล้องต่อเครื่องบันทึก

๘.๓ สามารถแจ้งเตือนเมื่อมีการเคลื่อนไหวในบริเวณที่กำหนด (Motion detection) ได้

๘.๓ สามารถแสดงเมนูการใช้งานเป็นภาษาไทย และรองรับการใช้งานไม่น้อยกว่า ๑๕ ภาษา

๘.๔ รองรับการดูภาพย้อนหลังแบบ Synchronized Playback ได้ไม่น้อยกว่า ๑๖ กล้อง

๘.๕ รองรับ Multi-site, Multi-server

๘.๖ สามารถทำงานได้บนระบบปฏิบัติการ Windows ๘ หรือ Windows Server ๒๐๑๒

๘.๗ สามารถกำหนดระยะเวลาบันทึกสูงสุดของแต่ละกล้องแยกจากกันได้อิสระ

๘.๘ รองรับการเข้ารหัสสัญญาณแบบ MJPEG, MPEG-๔ และ H.๒๖๔ ได้เป็นอย่างน้อย

๘.๙ มีเครื่องมือปรับ Brightness, Contrast เป็นอย่างน้อย

๘.๑๐ สนับสนุนอุปกรณ์ตามมาตรฐาน ONVIF และ PSIA

๘..๑๑ สามารถค้นหาภาพย้อนหลังได้ โดยค้นหาจากวัน เวลา หรือความเคลื่อนไหวในบริเวณที่กำหนดได้

๘.๑๒ สามารถสนับสนุนการจัดเก็บแบบ DAS, iSCSI เป็นอย่างน้อย

๘.๑๓ สามารถกำหนดให้มีการบันทึกภาพแต่ละกล้องด้วยความละเอียดและ frame rate ที่แตกต่างกันได้โดยอิสระ

๘.๑๔ สามารถตั้งเวลาให้สำรองข้อมูลโดยอัตโนมัติไปยังหน่วยเก็บข้อมูลภายนอกได้

๘..๑๕ เครื่องมือช่วยในการพัฒนาซอฟต์แวร์ (SDK) สำหรับเพิ่มขยายขีดความสามารถซอฟต์แวร์ (มีหนังสือรับรองจากตัวแทนหลักในประเทศ

๘.๑๖ สามารถถ่ายโอนข้อมูลภาพนิ่ง (image) ออกมาในรูปแบบไฟล์ jpg ได้

๘.๑๗ สามารถบันทึกข้อความ (text) จากช่องสัญญาณข้อความ (text channel) ได้ไม่น้อยกว่า ๓๒ ช่องสัญญา

๘.๑๘ รองรับกล้อง IP กว่า ๑๕๐๐ รุ่น มากกว่า ๕๐ ยี่ห้อ

๘.๑๙ มี Mobile Application สามารถเปิดดูได้บน iPhone, iPad และ Android

๘..๒๐ สามารถเปิดดูภาพผ่าน web browser ได้ทั้ง IE, Internet Explorer, Safari, Firefox

๙. คุณลักษณะขั้นพื้นฐานของโทรทัศน์ แอลอีดี (LED TV ๔๐ ")

๙.๑ จอภาพขนาด ๔๐ นิ้ว

๙.๒ แสดงภาพด้วยหลอดภาพ แบบ LED Backlight

๙.๓ ช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า ๒ ช่องสัญญาณ เพื่อการเชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียง

๙.๔ ช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ

๑๐. คุณลักษณะทั่วไปของอุปกรณ์แปลงสัญญาณไฟเบอร์ออฟติก (Media Converter)

๑๐.๑ เป็นอุปกรณ์แปลงสัญญาณไฟเบอร์ มี Port SFP จำนวน ๑ Port

๑๐.๒ รองรับมาตรฐาน IEEE ๑๐/ ๑๐๐ Base-TX, IEEE ๘๐๒.๓ab ๑๐๐๐ Base-T, IEEE ๘๐๒.๓z ๑๐๐๐ Base-SX/LX เป็นอย่างน้อย

๑๐.๓ มีพอร์ท แบบ RJ-๔๕ ความเร็ว ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Mbps

๑๐.๔ รองรับสายไฟเบอร์ออฟติก แบบ Single-mode

๑๐.๕ รองรับมาตรฐาน FCC, CE เป็นอย่างน้อย

๑๑. คุณลักษณะทั่วไปของอุปกรณ์ป้องกันไฟรั่วไฟดูด

๑๑.๑ เป็นอุปกรณ์ป้องกันไฟรั่วไฟดูด ขนาด ๒๕A ๒Pole

๑๑.๒ ใช้หลักการ Electromagnetic Trip ทำงานร่วมกับ Unpolarize Relay

๑๑.๓ ได้รับมาตรฐาน IEC ๖๑๐๐๘ เป็นอย่างน้อย

๑๑.๔ สามารถตัดวงจรได้เร็วสุดภายใน ๐.๐๔ วินาที หรือดีกว่า เมื่อเกิดกระแสไฟรั่วดูด

๑๒. คุณลักษณะทั่วไปของอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร

๑๒.๑ เป็นอุปกรณ์เบรกเกอร์เพื่อป้องกันกระแสไฟฟ้าเกินพิกัด

๑๒.๒ ใช้กับระบบไฟฟ้า ๒P AC ๒๒๐V ๑๕ แอมป์

๑๓. แขนเหล็กสำหรับยึดกล้องและอุปกรณ์จับยึด

๑๓.๑ เป็นกิ่งที่ออกแบบมาสำหรับจับยึดกล้องโดยเฉพาะ

๑๓.๒ มีความยาวไม่น้อยกว่า ๓๐ ซม.

๑๓.๓ มีขาจับที่ใช้ยึดกับเสาไฟฟ้า

๑๔. คุณลักษณะทั่วไปของตู้เหล็กเก็บอุปกรณ์ภายนอก

๑๔.๑ เป็นตู้สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร ชนิดแขวน สำหรับติดตั้งอุปกรณ์ระบบกล้องวงจรปิด (CCTV)

๑๔.๒ ตัวตู้ทำด้วยเหล็ก Electro galvanize ความหนา ๑.๐ mm. สามารถป้องกันการเกิดสนิม

๑๔.๓ ตู้พ่นสีและอบสีด้วยระบบ Electro-static Powder Coating
๑๔.๔ ฝาหน้ามีกุญแจล็อคแบบ Push Handle Lock ฝังเรียบเสมอฝาตู้เพื่อเพิ่มความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น
๑๔.๕ ด้านข้างทั้งสองด้าน เจาะครีบระบายอากาศ และสามารถป้องกันน้ำเข้าในตู้ได้
๑๔.๖ ด้านหลังมีเหล็ก Support สองชิ้น หนา ๒ mm. สำหรับใช้ยึดตู้กับเสา
๑๔.๗ หลังคาตู้สามารถติดตั้งพัดลมระบายอากาศ ขนาด ๔ นิ้วได้ ๑ ตัว
๑๔.๘ ฝาตู้และหลังคาตู้มี Shield ยางรอบตู้เพื่อป้องกันน้ำไม่ให้เข้าภายในตู้
๑๔.๙ ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO๙๐๐๑:๒๐๐๘ มีหนังสือรับรองจากตัวแทนจำหน่ายหลักในประเทศ

๑๕. คุณลักษณะทั่วไปของพัดลมระบายอากาศตู้เก็บอุปกรณ์ภายใน ๒x๔"
๑๕.๑ พัดลมเป็นแบบ Heavy Duty ชนิด ๒ Ball Bearing ขนาด ๔ นิ้ว
๑๕.๒ตัวโครงใช้วัสดุ Die-cast aluminium housing
๑๕.๓ หน้ากาก (Plastic Guard) เป็นวัสดุ ABS
๑๕.๔ ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO๙๐๐๑:๒๐๐๘

๑๖. คุณลักษณะทั่วไปของถาดรองสำหรับจัดเก็บอุปกรณ์ภายในตู้ Rack ๑๙" ๓๖ U
๑๖..๑ ออกแบบและผลิตตามมาตรฐาน ANSI/EIA-๓๑๐D -๑๙๙๒ (Rev.EIA-๓๑๐-C) , IEC ๖๐๒๙๗-๑ เป็นอย่างน้อย
๑๖.๒ ผลิตขึ้นรูปจากเหล็ก Electro Galvanize Sheet หนา ๑.๕ มม. ลึก ๒๕ ซม.
๑๖.๓ สามารถรับน้ำหนัก Static Load ได้ไม่น้อยกว่า ๕๐ กิโลกรัม
๑๖..๔ ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO๙๐๐๑:๒๐๐๘

๑๗. ระบบไฟฟ้าสำหรับจุดติดตั้งตู้ควบคุมกล้อง
๑๗.๑ มิเตอร์ไฟฟ้า ขนาด ๒๒๐ VAC /๕๐ Hz ๕ (๑๕) แอมป์ เพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับตู้ควบคุมกล้อง
๑๗.๒ รายละเอียดตามการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคกำหนด

๑๘. คุณลักษณะทั่วไปของสายนำสัญญาณโครงข่ายใยแก้วนำแสงแบบภายนอกอาคาร ๑๒ Core
๑๘.๑ เป็นสายใยแก้วนำแสงชนิด Single mode ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐาน ISO/IEC ๑๑๘๐๑:๒๐๐๒, ANSI/TIA-๕๖๘-C.๓,Telcordia GR-๒๐CORE, ICEA ๖๔๐, IEC ๖๐๗๙๓, IEC ๖๐๗๙๔-๑-๒, ITU G.๖๕๒D และต้องได้รับมาตรฐาน มอก. ๒๑๖๖-๒๕๔๘ เป็นอย่างน้อย
๑๘.๒ สายใยแก้วนำแสงที่นำเสนอจะต้องผ่านการทดสอบและรับรองจาก TOT(OES-๐๐๔-๐๕๒-๐๒) และจากหน่วยงานที่มีห้องปฏิบัติการทดสอบที่ได้การรับรองมาตรฐาน ISO/IEC ๑๗๐๒๕ มีใบรับรองหรือ Test report มาประกอบการพิจารณา
๑๘.๓ สายใยแก้วนำแสงมีขนาด ๑๒ Core
๑๘.๔ Loose Tube ทำด้วยวัสดุ PBT มีขนาดไม่น้อยกว่า ๒.๐ mm
๑๘.๕ มี Water blocking tape และมี Water Blocking yarns เพื่อป้องกันความชื้น
๑๘.๖ มี Rip Cord ทำด้วยวัสดุ Polyester Cord จำนวน ๒ เส้น เพื่อช่วยในการปอกสาย
๑๘.๗ มีชั้น Armored ทำด้วย Corrugated Steel tape coated with Polymer ความหนาไม่น้อยกว่า ๐.๒๕ mm เพื่อป้องกันการกระแทกและป้องกันสัตว์กัดแทะ
๑๘.๘ เปลือกนอกของสายทำด้วยวัสดุ UV-Proof, HDPE มีความหนาไม่น้อยกว่า ๑.๕ mm และเปลือกนอกของ Messenger Wire ความหนาไม่น้อยกว่า ๑.๐ mm เพื่อป้องกันรังสี UVและทนต่อสภาพแวดล้อม
๑๘.๙ มี Messenger Wire ทำด้วยวัสดุ Galvanize Steel Wire ขนาด ๑.๖ mm เพื่อรับแรงดึง
๑๘.๑๐ สามารถแขวนกับเสาไฟฟ้าระยะไม่น้อยกว่า ๕๐ เมตรและรับแรงลมได้ ๑๐๐ km/hr
๑๘.๑๑ ผลิตภัณฑ์จะต้องผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองคุณภาพด้านการบริหารจัดการ ISO ๙๐๐๑:๒๐๐๘ มีหนังสือรับรองจากตัวแทนจำหน่ายหลักในประเทศ

๑๙. คุณลักษณะทั่วไปของสายนำสัญญาณชนิดนอกอาคารแบบมีสลิง (UTP Cable)

๑๙.๑ เป็นสายทองแดงแบบตีเกลียว UTP Category ๕E (Unshielded Twisted Pair)

๑๙.๒ เป็นสายสัญญาณชนิดภายนอกอาคาร

๑๙.๓ มีเส้นลวดสลิงไว้สำหรับติดตั้งยึดบนเสาไฟ

๑๙.๔ เป็นสายทองแดงตีเกลียวที่รองรับการส่งสัญญาณความถี่ตั้งแต่ ๑ Mhz สูงสุดที่ ๓๕๐ Mhz

๑๙.๕ มีค่า Impedance ๑๐๐ +/- ๑๕ Ohm

๑๙.๖ มีสาย Messenger ทำจากเหล็ก Galvanize ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๑.๓ มิลลิเมตร

๑๙.๗ ผลิตภัณฑ์จะต้องผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองคุณภาพด้านการบริหารจัดการ ISO ๙๐๐๑:๒๐๐๘ , เป็นอย่างน้อย มีหนังสือรับรองจากตัวแทนจำหน่ายหลักในประเทศ

๒๐ คุณลักษณะทั่วไปของอุปกรณ์ป้องกันฟ้าสำหรับกล้อง

๒๐.๑ เป็นอุปกรณ์ที่มีแรงดันไฟ ๑๒Vdc/๔๘Vdc (Operating voltage)

๒๐..๒ มีค่าทนต่อกระแสไฟกระชาก Max Discharge Current ที่รูปคลื่น (๘/๒๐ ms) เท่ากับ ๕ KA

๒๐.๓ มีค่าตอบสนองในการทำงาน Response Time น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๑ ns

๒๐.๔ มีค่าการใช้งาน Transmission rate ๑๐/๑๐๐ Mbps. หรือดีกว่า

๒๐.๕ มีช่องเชื่อมต่อ Connectors เป็นแบบ RJ๔๕

๒๐.๖ รองรับแรงดันไฟฟ้าสูงๆ ที่เกิดขึ้นอย่างฉับพลัน (High Surge Current Rating)

๒๐.๗ รองรับมาตรฐาน ๘๐๒.๓af Power-Over-Ethenet (PoE) compatible

๒๐.๘ ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO๙๐๐๑:๒๐๐๐ มีหนังสือรับรองจากตัวแทนจำหน่ายหลักในประเทศ

๒๑. คุณลักษณะทั่วไปของอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชาก (Surge Protection for Main Power)

๒๑.๑ เป็น Surge Protection แบบปลั๊กกันฟ้าขนาด ๕ ช่อง

๒๑.๒ สามารถป้องกันได้ทั้ง L-N, L-G, N-G

๒๑.๓ มี Response Time น้อยกว่า ๒๕ nsec

๒๑.๔ TOV Surge Current มากกว่า ๕ A in ๐.๕ sec

๒๑.๕ มี EMI Noise Filter และ Over Current Protection

๒๑.๖ มีหลอดไฟแสดงการทำงานของอุปกรณ์

๒๑.๗ ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการออกแบบและทดสอบคุณภาพตามมาตรฐาน IEC ๖๑๖๔๓-๑-๒๐๐๒-๐๑ หรือ ANSI/IEEE C๖๒.๔๑.๑.๒๐๐๒ เป็นอย่างน้อย

๒๑.๘ มีหนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ ในการรับประกันคุณภาพอย่างน้อย ๒ ปี จากตัวแทนจำหน่ายหลักในประเทศ

๒๒. คุณลักษณะขั้นพื้นฐานของ Housing สำหรับหุ้มกล้อง

๒๒.๑ เป็นแบบ Aluminum

๒๒.๒ มีฝาเปิดด้านหลังหรือด้านบน

๒๒.๓ อุปกรณ์ได้รับมาตรฐาน IP๖๖ หรือดีกว่า

๒๓. ท่อ IMC ขนาด ๑ นิ้ว

๒๓.๑ เป็นท่อชนิด IMC ขนาด ๑ นิ้ว

๒๓.๒ ผิวภายนอกของท่อชุบด้วยสังกะสีโดยใช้กรรมวิธี Hot Dip Galvanizing

๒๓.๓ มีความหนาท่อไม่น้อยกว่า ๒.๑๖ มม.

๒๓.๔ ผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐาน UL

๒๔. ท่ออ่อนกันน้ำ ขนาด ๑ นิ้ว

๒๔.๑ เป็นท่ออ่อนกันน้ำ ขนาด ๑ นิ้ว

๒๔.๒ เป็นท่ออ่อนกันน้ำชนิดลีเทา

๒๔.๓ ท่อทำด้วยเหล็กสังกะสี Hot-dipped galvanized

๒๔.๔ โครงสร้างทุกขนาดเป็น Interlocked

๒๔.๕ กันน้ำและความชื้นได้ดี

๒๕. คอนเน็คเตอร์ ขนาด ๑ นิ้ว

๒๕.๑ เป็นคอนเน็คเตอร์จับท่ออ่อนกันน้ำชนิดตรง

๒๕.๒ ใช้จับท่ออ่อนกันน้ำขนาด ๑ นิ้ว

๒๕.๓ ใช้ต่อระหว่างท่ออ่อนกันน้ำกับตู้เก็บอุปกรณ์

๒๖. สายไฟฟ้าชนิด VCT ๒x๒.๕ ตร.ม.

๒๖.๑ เป็นสายไฟฟ้าชนิด VCT ขนาด **๒x๒.๕ ตร.ม.**

๒๖.๒ มีฉนวนพีวีซีซึ่งสามารถใช้งานได้ที่อุณหภูมิ ๗๐ องศาเซลเซียส หรือดีกว่า

๒๖.๓ สามารถใช้งานได้ถึงระดับแรงดันไฟฟ้า ๗๕๐ โวลท์

๒๗. ชุดอุปกรณ์จับยึดสายสัญญาณ (แมชชินโบลท์, แคล้มดรอปด์วาย)

๒๗.๑ แคล้มดรอปวายเป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งสายเคเบิลและสายดรอปด์วาย

๒๗.๒ ออกแบบมาเพื่อใช้รัดกับสายสลิงของสายดรอปด์วาย

๒๗.๓ แมชชีนโบลท์เป็นอุปกรณ์ที่ออกแบบมาเพื่อใช้งานร่วมกับแคล้มดรอปวายด์

๒๗.๔ มีขนาด ๓/๘ นิ้ว ยาวไม่น้อยกว่า ๘ นิ้ว

<u>๑. รายละเอียดความต้องการทั่วไป</u>

๑. ผู้ประสงค์เสนอราคาต้องดำเนินการออกแบบ จัดหาอุปกรณ์ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) และปรับแต่งให้ใช้งานกับระบบบันทึกสัญญาณภาพ และเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับการประมวลผลบันทึกสัญญาณของกล้องโทรทัศน์วงจรปิดที่มีอยู่เดิมได้ ตามรายละเอียด และความต้องการของข้อกำหนดนี้ รวมทั้งอุปกรณ์ประกอบการติดตั้งต่างๆ ให้สามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์

๒. อุปกรณ์กล้องที่เสนอจะต้องเป็นของแท้ ของใหม่จากโรงงานผู้ผลิต และจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีแพร่หลายทั่วไป ไม่ได้ทำขึ้นเป็นการเฉพาะโดยจะต้องสามารถตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิคของอุปกรณ์หลักระบบกล้องได้ที่แคตตาล็อกหรือเช็คผ่านเว็บไซต์ของผู้ผลิตได้

๓. ซอฟต์แวร์ (Camera License) ต้องเป็นซอฟต์แวร์ที่ออกแบบมา เพื่อบริหารจัดการ และบันทึกภาพจากกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ มีลิขสิทธิ์ License ถูกต้องตามกฎหมาย ใช้งานร่วมกับโปรแกรมบริหารจัดการระบบกล้องเดิมที่อยู่ได้อย่างสมบูรณ์ โดยได้รับการรับรองเป็นหนังสือจากตัวแทนจำหน่ายหลักหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือเจ้าของลิขสิทธิ์ (กรณีผลิตภัณฑ์หรืออุปกรณ์หรือสิทธิ์การใช้งานนั้น มีผู้จดทะเบียนลิขสิทธิ์หรือมีสิทธิ์ใช้โดยชอบด้วยกฎหมาย) ในหนังสือรับรองดังกล่าว จะต้องปรากฏข้อความว่าผู้เสนอราคาได้รับการสนับสนุนการติดตั้ง การปรับแต่ง เป็นรุ่นที่ยังอยู่ในสายการผลิต (Production Line) ในปัจจุบัน และมีการสำรองอะไหล่ รวมตลอดถึงมีการสนับสนุนการซ่อมบำรุง และการบริการหลังการขายที่ดีและเหมาะสมตลอดอายุการรับประกันตามสัญญาให้ระบุโครงการนี้โดยตรง

๔. ผู้เสนอราคาจะต้องออกแบบระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดที่สามารถจัดเก็บบันทึกภาพที่ส่วนกลางโดยจะต้องมีขนาดความจุเพียงพอ (Effective Disk Capacity) ที่จะเก็บบันทึกภาพได้อย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๓๐ วัน ที่ความเร็วการบันทึกเท่ากับ ๒๕ ภาพต่อวินาที

<u>๒. การติดตั้งระบบและอุปกรณ์ มีรายละเอียดดังนี้</u>

๑. การติดตั้งกล้องวงจรปิด ต้องติดตั้งในตำแหน่งที่ทางเทศบาลตำบลบางเสร่กำหนด หรือเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของผู้รับผิดชอบ ทั้งนี้เพื่อให้ได้ภาพที่ชัดเจนและมีขอบเขตครอบคลุมมากที่สุด

๒. อุปกรณ์หลักของระบบต้องได้รับการรับรองมาตรฐานจากผู้ผลิตอุปกรณ์ที่นำมาติดตั้งต้องเป็นของใหม่อยู่ในสภาพเรียบร้อยสมบูรณ์ และไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

๓. ต้องทำการทดสอบเครื่องและระบบตามหลักวิชาการข้อกำหนด หรือมาตรฐาน โดยมีผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจรับอยู่ร่วมขณะ ทดสอบด้วย โดยอุปกรณ์และเครื่องมือที่จำเป็น ต้องใช้ในการทดสอบผู้เสนอราคาหรือผู้ขายจะต้องเป็นผู้จัดหามาทั้งหมด โดยมีการทดสอบก่อนการติดตั้ง และหลังการติดตั้ง ทั้งกลางวันและกลางคืน

๔. สายไฟฟ้า สายสัญญาณควบคุมกล้อง และสายสัญญาณภาพของแต่ละกล้อง ต้องร้อยในท่อโลหะ หรือท่อขาว uPVC ที่มีขนาดเหมาะสมยกเว้นสายที่เดินบนเสาไฟฟ้าไม่ต้องใส่ท่อร้อยสาย หากมีบริเวณใด ที่ต้องวางท่อลงใต้ดิน ให้ใช้ท่อชนิด HDPE และในกรณีที่จะต้องตัดต่อสายไฟฟ้ากลางทางผู้ขายต้องติดตั้งกล่องต่อสายแบบโลหะ การตัดต่อสายต้องเป็นไปตามมาตรฐานวิชาช่าง ปลายสายทุกเส้น ที่ต้นทาง ปลายทาง และจุดตัดต่อ ต้องมี Cable Marker บอกหมายเลขวงจร หรืออุปกรณ์โดยละเอียดชัดเจน เข้าใจง่าย

๕. การติดตั้งพาดสายกับอาคารและกำแพงคอนกรีต สายต้องร้อยอยู่ในท่อโลหะ หรือท่อขาว uPVC

๖. ตำแหน่งที่นำสายไฟขึ้นหรือลงเสาไฟฟ้า ต้องให้ร้อยสายอยู่ในท่อ IMC โดยด้านบนของปลายท่อ ต้องทำการอุดช่องว่าง (Seal) ระหว่างสายกับท่อเพื่อป้องกันน้ำเข้าท่อ

๗. การติดตั้งท่อร้อยสาย ต้องไม่ทำให้พื้นผิวภายนอกท่อชำรุด ปลายท่อที่ถูกตัดออก ต้องลบคมออก เพื่อป้องกันไม่ให้บาดเปลือกนอกของสาย

๘. การติดตั้งท่อร้อยสายเข้ากับกล่องต่าง ๆ หรือเครื่องประกอบการเดินท่อต้องจัดให้มี Bushing เพื่อป้องกันไม่ให้เปลือกหุ้มสายชำรุด

๙. ผู้ขายต้องรับผิดชอบชดใช้หรือซ่อมแซมให้ดีดังเดิม ในความเสียหายทั้งที่เกิดขึ้นจากการทำงานของผู้ขายหรือ สืบเนื่องมาจากการทำงานของผู้ขาย ผู้ขายต้องดำเนินการแก้ไขหรือชดใช้โดยเร็ว

๑๐. หลังจากการดำเนินการติดตั้ง ผู้ขายต้องปรับปรุงสภาพพื้นที่ให้กลับสู่สภาพเดิม และขนย้ายเศษวัสดุรวมทั้งปัดกวาดทำความสะอาดให้เรียบร้อย

<u>เงื่อนไขและความต้องการอื่นๆ</u>

๑. ผู้เสนอราคาจะต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (Specification) ทางเทคนิคเป็นรายข้อทุกข้อ(Statement of Compliance) ต้องมีการอ้างอิงข้อความหรือเอกสารในส่วนอื่นที่จัดทำเสนอมา ผู้เสนอราคาต้องระบุให้เห็นอย่างชัดเจน สามารถตรวจสอบได้โดยง่ายไว้ในเอกสารเปรียบเทียบด้วยว่า สิ่งที่ต้องการอ้างอิงถึงนั้น อยู่ในส่วนใดตำแหน่งใดของเอกสารอื่น ๆ ที่จัดทำเสนอมา สำหรับเอกสารที่อ้างอิงถึงให้หมายเหตุ หรือขีดเส้นใต้ หรือ ระบายสี พร้อมเขียนหัวข้อกำกับไว้ที่แคตตาล็อกของอุปกรณ์ที่แนบมา เพื่อให้สามารถตรวจสอบกับเอกสารเปรียบเทียบได้ง่ายและตรงกันกับหัวข้อที่ต้องการ กรณีถ้าหากมีข้อกำหนดการรับรองคุณภาพของผลิตภัณฑ์ต้องมีหนังสือรับรองจากตัวแทนจำหน่ายหลักในประเทศเพื่อรับรองอุปกรณ์ที่นำเสนอ หากผู้เสนอรายได้ไม่จัดทำรายการหรือเอกสารไม่ครบสมบูรณ์คณะกรรมการขอสงวนสิทธิที่จะไม่พิจารณาหรือพิจารณาให้เป็นผู้ขาดคุณสมบัติในการสอบราคาครั้งนี้

๒. ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องรับผิดชอบการดำเนินงานต่างๆทั้งหมดให้ถูกต้องตามข้อกำหนดรวมทั้งปฏิบัติตามระเบียบกฎข้อบังคับของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานตามข้อกำหนดนี้ โดยผู้ชนะการเสนอราคาจะอ้างเหตุไม่รับผิดชอบใดๆ ของผู้ชนะการเสนอราคาที่ขัดกับระเบียบ กฎ ข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานตามข้อกำหนด และตามสัญญา ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องรับผิดชอบต่อผลที่จะเกิดขึ้น และแก้ไขให้ถูกต้อง

๓. ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นผู้ติดตั้งกล้อง แขนยึดกล้องพร้อมตู้ควบคุมกล้องตลอดจนจัดหากิ่งจับยึดตัวกล้องและติดตั้งวัสดุ สายไฟอุปกรณ์ต่างๆ ตามลักษณะหรือแบบที่หน่วยงานกำหนด จนทำให้กล้องสามารถใช้งานได้

๔. การออกแบบและติดตั้งสายเคเบิ้ลใยแก้วนำแสง (Optical Fiber Network)

๔.๑ การออกแบบและติดตั้งสายเคเบิ้ลใยแก้วนำแสงระหว่างจุดติดตั้งกล้องมายังห้องอุปกรณ์ศูนย์ควบคุมสั่งการระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด

๔.๒ การออกแบบ และติดตั้งสำหรับจุดเชื่อมต่อสายเคเบิ้ลใยแก้วนำแสง เช่น Joint Box, Fiber Distribution Frame (FDF) ให้เป็นไปตามความเหมาะสมและอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามสภาพของพื้นที่

๔.๓ การเชื่อมต่อสายใยแก้วนำแสงให้ใช้การเชื่อมต่อโดยวิธี Fusion Splice เท่านั้น

๕. ผู้เสนอราคาต้องศึกษาทำความเข้าใจกับข้อกำหนดต่างๆ และต้องเสนอราคาอุปกรณ์หรือระบบที่สามารถทำงานได้ตรงตามความต้องการของหน่วยงาน ทั้งอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ การติดตั้ง การทดสอบ ตามข้อกำหนดและอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ที่จำเป็นในการจัดส่ง การติดตั้ง การใช้งาน และการบำรุงรักษา

๖. อุปกรณ์ที่เสนอจะต้องผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองคุณภาพด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ (ISO), มาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน (CE) และมาตรฐานด้านการป้องกันการรบกวนของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่จะไปรบกวนอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ (FCC) มีหนังสือรับรองจากผู้ผลิตหรือบริษัทตัวแทนหลัก โดยระบุโครงการนี้โดยตรง ตามรายการดังนี้

๖.๑ อุปกรณ์ตัวกล้องโทรทัศน์วงจรปิด

๖.๒ อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๒ Switch) ขนาด ๒๔ ช่อง แบบที่ ๒

๖.๓ อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE(PoE L๒Switch)ขนาด ๘ ช่อง

๖.๔ อุปกรณ์สลับสัญญาณเครือข่าย Industrial Managed POE Switch

๗. การติดตั้งเคเบิลแบบแขวนอากาศ ให้แขวนไปกับเสาไฟฟ้าของการไฟฟ้ากรณีที่ช่วงใดที่ไม่มีเสารองรับอยู่ ให้ปักเสาเพิ่มเติมตามความเหมาะสมของสภาพพื้นที่และหากการติดตั้งสายเคเบิลหรือจุดติดตั้งกล้องวงจรปิดไม่สามารถดำเนินการตามแบบแปลน ผู้เสนอราคาจะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานหรือผู้รับผิดชอบทราบ เพื่อขอความเห็นชอบจากหน่วยงานเมื่อได้รับความเห็นชอบแล้ว ผู้เสนอราคาจึงจะสามารถดำเนินการต่อไปได้

๘. ผู้ชนะการเสนอราคาต้องสำรวจและออกแบบการติดตั้งโครงข่ายเคเบิ้ลใยแก้ว การติดตั้งกล้อง การติดตั้งมาตรวัดไฟฟ้า ฯลฯ สำหรับโครงการนี้และแนวทางในการขยายระบบในโครงการระยะต่อไปซึ่งต้องแสดงรายละเอียดแนวสายเคเบิ้ลเยแก้วที่จะติดตั้งใหม่ ตำแหน่งของการเชื่อมต่อต่างๆ โดยให้ระบุรายละเอียดจำนวน (Core) ระยะทาง อุปกรณ์เชื่อมต่อกับอุปกรณ์ประกอบต่างๆ เพื่อเสนอต่อหน่วยงาน และหน่วยงานสงวนสิทธิที่จะขอเปลี่ยนแปลงหากพิจารณาแล้วเห็นว่าไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม

๙. ผู้เสนอราคาจะต้องรับประกันการใช้งานของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับตั้งแต่วันที่ตรวจรับไว้ใช้ในราชการ และภายในกำหนดเวลาดังกล่าว หากอุปกรณ์เกิดการชำรุดหรือขัดข้อง ผู้ขายจะต้องแก้ไขผลิตภัณฑ์ให้อยู่ในสภาพที่ใช้ราชการได้ดังเดิมภายใน ๗ วัน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

๑๐. ระบบกล้องวงจรปิด ที่เสนอต้องทำงานได้อย่างสมบูรณ์ ภาพและสีมีความคมชัดภายใต้สภาวะแสงปกติ การควบคุมการดูภาพการบันทึกภาพต้องทำได้อย่างต่อเนื่องสมบูรณ์ที่ความละเอียดและ Frame rate สูงสุดหรือปรับให้เหมาะสมกับสภาวะแวดล้อมจากกล้องทุกกล้องพร้อมกัน

๑๑. ผู้เสนอราคาจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการติดตั้งมิเตอร์ ขนาด ๕ แอมป์ ๒๒๐ VAC ๕๐ Hz ให้กับระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV)

๑๒. เทศบาลตำบลบางเสร่จะแต่งตั้งคณะกรรมการตรวจรับ เพื่อทำการตรวจรับระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดตามสัญญา ถ้าผลการตรวจสอบหรือทดสอบของคณะกรรมการดังกล่าวปรากฏว่าอุปกรณ์ที่ผู้ขายนำมาส่งมอบและติดตั้งนั้นไม่ถูกต้องหรือไม่สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี เทศบาลตำบลบางเสร่มีสิทธิ์ที่จะไม่รับอุปกรณ์ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดนั้น และในกรณีเช่นนี้ผู้ขายจะต้องรีบนำอุปกรณ์นั้นกลับคืนทันทีและนำอุปกรณ์ใหม่ที่มีคุณภาพคุณสมบัติครบถ้วนถูกต้องมาส่งมอบให้ใหม่ เพื่อแก้ไขให้ถูกต้องตามสัญญาด้วยค่าใช้จ่ายของผู้ขายและถ้าความเห็นของผู้ขายกับคณะกรรมการตรวจรับที่เทศบาลตำบลบางเสร่แต่งตั้งไม่ตรงกัน ให้ถือความเห็นของคณะกรรมการตรวจรับเป็นที่สุด ส่วนระยะเวลาที่เสียไปเพราะเหตุดังกล่าวผู้ขายจะนำมาเป็นเหตุขอขยายกำหนดเวลาส่งมอบ หรือ ของด หรือขอลดค่าปรับไม่ได้

๑๓. การบริการหลังการขาย

๑๓.๑ ผู้ขายต้องให้คำปรึกษาวิธีการตรวจเช็คระบบเบื้องต้นกับทางเจ้าหน้าที่ ผู้ดูแลระบบของเทศบาลตำบลบางเสร่ฟรีตลอดการใช้งาน

๑๓.๒ ผู้ขายต้องทำการตรวจเช็คอุปกรณ์และทำความสะอาดปีละ ๒ ครั้ง เป็นระยะเวลา ๑ ปี เพื่อป้องกันการเสียหายของระบบ

๑๔. บทปรับ หากผู้ขายส่งมอบงานล่าช้า เทศบาลตำบลบางเสร่จะปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของราคาจัดซื้อกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) และอุปกรณ์พร้อมติดตั้งที่ยังไม่ส่งมอบและติดตั้ง ทั้งนี้จำนวนค่าปรับสูงสุดไม่เกินร้อยละ ๑๐ ของราคาสิ่งของที่ส่งมอบล่าช้า

คณะกรรมการกำหนดราคากลางและคุณลักษณะ

ประธานกรรมการ
(นายธนพงษ์ กองพันธ์)
หัวหน้าฝ่ายพัฒนาชุมชน

กรรมการ
(นายทองคำ แก้วสุข)
ครูชำนาญการวิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ

พ.จ.อ. กรรมการ
(ไพบูลย์ อุปรีที)
หัวหน้าฝ่ายปกครอง