รายละเอียดคุณลักษณะทั่วไปและคุณสมบัติทางเทคนิค
ของงานติดตั้งกล้องวงจรปิด (cctv)

<u>ฉบับปรับปรุงใหม่</u>
<u>ลงวันที่ ๒๕ พฤศจิกายน ๒๕๕๘</u>

คณะกรรมการกำหนดราคากลาง

1.(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

2.(ลงชื่อ).....กรรมการ

3.(ลงชื่อ).....กรรมการ

4.(ลงชื่อ).....กรรมการ

5.(ลงชื่อ).....กรรมการ

รายละเอียดคุณลักษณะทั่วไปและคุณลักษณะทางเทคนิค
งานติดตั้งกล้องวงจรปิด (CCTV) ชนิด IP / Network Camera ความละเอียด 2 ล้านพิกเซลขึ้นไป
และมีคุณลักษณะขั้นพื้นฐานตามที่กำหนด ไม่น้อยกว่า 8 ชุด
เทศบาลตำบลแม่คำมี อำเภอเมือง จังหวัดแพร่

1.ความต้องการทั่วไปของระบบกล้องวงจรปิด (CCTV)

ระบบเครือข่ายกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ชนิด IP / Network Camera ที่แยกการติดตั้งกระจายไปในพื้นที่ที่กำหนด เชื่อมต่อด้วยระบบสายเคเบิล หรือ Wireless มีระบบการจัดการและแสดงผลที่สามารถบันทึก เรียกดูภาพได้จากห้องควบคุมระบบ รองรับการจัดการแบบรวมศูนย์ได้ ประกอบด้วย

1.กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดไอพี แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร (Outdoor Fixed Network Camera) แบบที่ 2 จำนวน 8 ชุด

2.อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Vidio Racorder) แบบ 8 ช่อง จำนวน 1 เครื่อง

3.อุปกรณ์กระจายสัญญาณ/ควบคุมเครือข่ายหลัก Gigabit Network Switch (Switch Hub) ขนาดไม่น้อยกว่า 24 พอร์ต จำนวน 1 ชุด

4.อุปกรณ์แปลงสัญญาณ Fiber Optic (Media Converter) จำนวน 16 ชุด

5.โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) ความละเอียดจอภาพ 1,920 x 1,080 พิกเซล ขนาด 32 นิ้ว หรือดีกว่า จำนวน 1 เครื่อง

6.เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 800 VA จำนวน 8 เครื่อง

7.เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 1 KVA จำนวน 1 เครื่อง

8.ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์อื่นๆ (ขนาด 36 U) จำนวน 1 ชุด

9.ตู้ใส่อุปกรณ์ภายนอกแบบกันน้ำ จำนวน 8 ชุด

10.สายใยแก้วนำแสง ขนาด 12 Core (Fiber Optic Cable) จำนวน 4,100 เมตร

11.สายนำสัญญาณชนิดภายนอกอาคารแบบมีสลิง (UTP Cable) จำนวน 80 เมตร

12.มิเตอร์ไฟฟ้า ขนาด 5 (15) แอมป์ จำนวน 4 เครื่อง

13.ชุด POE Injecter จำนวน 8 ชุด

14.ชุดอุปกรณ์ประกอบและวัสดุอื่นๆสำหรับการเดินสายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic Cable) และสำหรับติดตั้งระบบกล้องวงจรปิด จำนวน 1 ระบบ

2.ข้อกำหนดทั่วไปของระบบกล้องวงจรปิด (CCTV)

2.1.การเดินสายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic Cable) ให้ทำการเดินสายกับเสาไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยเทศบาลตำบลแม่คำมีจะเป็นผู้ขออนุญาตใช้เสาไฟฟ้าจากทางการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

2.2.การติดตั้งตู้ภายนอกแบบกันน้ำสำหรับบรรจุวัสดุ อุปกรณ์ของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ให้ทำการติดตั้งกับเสาไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยจะต้องติดตั้งให้ได้มาตรฐานตามที่ทางการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคกำหนด โดยเทศบาลตำบลแม่คำมีจะเป็นผู้ขออนุญาตใช้เสาไฟฟ้าจากทางการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

2.3.ให้ผู้ติดตั้งหรือคู่สัญญา เป็นผู้ยื่นเรื่องในการขอติดตั้งหม้อมิเตอร์ไฟฟ้าทางจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยมีหนังสือนำส่งจากทางเทศบาลตำบลแม่คำมี เป็นหลักฐานในการขอติดตั้ง

คณะกรรมการกำหนดราคากลาง
1.(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ
2.(ลงชื่อ).....กรรมการ
3.(ลงชื่อ).....กรรมการ
4.(ลงชื่อ).....กรรมการ
5.(ลงชื่อ).....กรรมการ

2.4.วัสดุ อุปกรณ์ในการติดตั้งระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ที่นอกเหนือจากที่ได้กำหนดไว้ ผู้ติดตั้งหรือคู่สัญญาจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินการติดตั้งเองทั้งสิ้น ทั้งนี้เพื่อที่จะทำให้ระบบของกล้องโทรทัศน์วงจรปิดเกิดความสมบูรณ์แบบและมีประสิทธิภาพ โดยผู้ติดตั้งหรือคู่สัญญาจะเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆเพิ่มเติมต่อทางเทศบาลตำบลแม่คำมีมิได้

2.5.อุปกรณ์หลักของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ได้แก่กล้องวงจรปิด (Camera) และเครื่องบันทึกภาพ (NVR) ที่นำเสนอต้องเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกันเพื่อการทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพและสะดวกต่อการบำรุงรักษา

2.6.ผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอสามารถตรวจสอบความถูกต้องของรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะหรือแคตตาล็อ ทางเว็บไซต์ผู้ผลิตสินค้าได้

2.7.ให้ผู้เสนอราคานำตัวอย่างสินค้ามาแสดงต่อทางคณะกรรมการเปิดซองสอบราคาในวันเปิดซองสอบราคา อย่างน้อยรายการละ 1 ตัวอย่าง เพื่อใช้ประกอบการพิจารณา มีดังต่อไปนี้

1.กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดไอพี แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร (Outdoor Fixed Network Camera) แบบที่ 2 พร้อมอุปกรณ์หุ้มกล้อง (Outdoor Housing)

2.อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Vidio Racorder) แบบ 8 ช่อง

3.อุปกรณ์กระจายสัญญาณ/ควบคุมเครือข่ายหลัก Gigabit Network Switch (Switch Hub) ขนาดไม่น้อยกว่า 24 พอร์ต

4.อุปกรณ์แปลงสัญญาณ Fiber Optic (Media Converter)

2.8.ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดที่จัดหา ต้องทำการเทียบเวลาโดยอัตโนมัติกับระบบเทียบเวลามาตรฐาน (NTP Server) ที่ได้เทียบเวลากับอุปกรณ์เทียบเวลามาตรฐาน Stratum 1 ที่ให้บริการภายในประเทศไทย ได้แก่ สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ (time1.nimt.or.th) กรมอุทกศาสตร์กองทัพเรือ (time.navy.mi.th) และศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (clock.nectec.ot.th)

3.ข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะทั่วไปและคุณลักษณะทางเทคนิค

1.กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดไอพี แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร (Outdoor Fixed Network Camera) แบบที่ 2

1.1.เป็นกล้องวงจรปิดสำหรับเครือข่ายแบบมุมมองคงที่ (Fixed Network Camera)

1.2.มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920 x 1,080 pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel

1.3.มี frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที (frame per second)

1.4.ใช้เทคโลโลยี Day / Night สำหรับการแสดงภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ

1.5.สามารถควบคุมการเลื่อน IR Filter อัตโนมัติในตัวกล้องเมื่อเปลี่ยนโหมดการบันทึกภาพ

1.6.มีความไวแสงน้อยที่สุด ไม่มากกว่า 0.25 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0.05 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black / White)

1.7.มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว

คณะกรรมการกำหนดราคากลาง
1.(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ
2.(ลงชื่อ).....กรรมการ
3.(ลงชื่อ).....กรรมการ
4.(ลงชื่อ).....กรรมการ
5.(ลงชื่อ).....กรรมการ

1.8.มีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.5 มิลลิเมตร

1.9.สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detector) ได้

1.10.สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้

1.11.สามารถส่งสัญญาณภาพไปแสดงได้อย่างน้อย 2 แหล่ง

1.12.ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum) ซึ่งสามารถตรวจสอบได้จากเวปไซต์ WWW.ONVIF.ORG และมีเอกสารรับรอง

1.13.สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย

1.14.สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้

1.15.มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้

1.16.มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card

1.17.ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP66 หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP66 หรือดีกว่า

1.18.ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน เช่น FCC หรือ CE หรือ UL เป็นต้น เป็นอย่างน้อย

1.19.ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

1.20.ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

1.21.สามารถใช้งานได้ที่อุณหภูมิ -10 ถึง 50 องศาเซลเซียส

1.22.มีการรับประกันสินค้าที่นำเสนอจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ไม่น้อยกว่า 3 ปี จากบริษัทฯ ผู้ผลิต และมีการสำรองชิ้นส่วนอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี

1.23.กล้องวงจรปิดที่เสนอ จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับอุปกรณ์บันทึกผ่านเครือข่าย (NVR) ทั้งนี้เพื่อความเสถียรและการเข้ากันของระบบและเกิดประสิทธิภาพในการทำงานและสะดวกต่อการบำรุงรักษา

2. อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย Network Vidio Racorder (NVR) แบบ 8 ช่อง มีรายละเอียดดังนี้

2.1.เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดโดยเฉพาะ

2.2.สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน MPEG4 หรือ H.264 หรือดีกว่า

2.3.มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

2.4.สามารถบันทึกภาพและส่งภาพเพื่อแสดงผลที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 Pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 Pixel

2.5.สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP , SMTP ,"NTP หรือ SNTP" ,TCP/IP ได้เป็นอย่างน้อย

2.6.สามารถติดตั้งหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard disk) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย

2.7.มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard disk) ชนิด SATA มีขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า 4 TB

คณะกรรมการกำหนดราคากลาง
1.(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ
2.(ลงชื่อ).....กรรมการ
3.(ลงชื่อ).....กรรมการ
4.(ลงชื่อ).....กรรมการ
5.(ลงชื่อ).....กรรมการ

2.8.มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

2.9.สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้

2.10.สามารถแสดงภาพที่บันทึกจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านระบบเครือข่ายได้

2.11.ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

2.12.จะต้องมี Software Development Kit (SDK) เพื่อรองรับการเชื่อมต่อกับระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดส่วนกลางแบบบูรณาการในอนาคตได้

2.13.สามารถค้นหาภาพได้หลากหลาย เช่น Time/Date , Event , VMD , Camera number

2.14.สามารถ Zoom ภาพระบบดิจิตอลได้ไม่น้อยกว่า 8 เท่า ทั้งภาพปัจจุบันและภาพที่บันทึกไว้

2.15.สามารถเชื่อมต่อเพื่อแสดงผลภาพมอนิเตอร์ได้โดยตรงผ่านพอร์ต HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และ BNC จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

2.16.เครื่องบันทึกภาพมีการเก็บข้อมูลสถานะต่างๆ (Log File) เพื่อความสะดวกในการตรวจสอบภายหลัง เช่น Operator access ,Network error ,Error ,Event เป็นอย่างน้อย

2.17.สามารถทำงานภายใต้อุณหภูมิ 5 - 45 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า

2.18.ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน เช่น FCC หรือ CE หรือ UL เป็นต้น เป็นอย่างน้อย

2.19.ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

2.20.เครื่องบันทึกภาพที่เสนอ จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับกล้องโทรทัศน์วงจรปิดที่นำเสนอ ทั้งนี้เพื่อความเสถียรและการเข้ากันของระบบและเกิดประสิทธิภาพในการทำงานและสะดวกต่อการบำรุงรักษา

2.21.มีการรับประกันสินค้าที่นำเสนอจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ไม่น้อยกว่า 3 ปี จากบริษัทฯ ผู้ผลิต และมีการสำรองชิ้นส่วนอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี

3.อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) /ควบคุมเครือข่ายหลัก Gigabit Network Switch (Switch HUB) ขนาดไม่น้อยกว่า 24 ช่อง

3.1.มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model

3.2.มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base - T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง

3.3.มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

3.4.สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้

4.อุปกรณ์แปลงสัญญาณ Fiber Optic (Media Converter)

4.1.ต้องรองรับมาตรฐาน IEEE 802.3 ,IEEE 802.3u ,IEEE 802.3x ได้

4.2.ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน เช่น FCC หรือ CE หรือ UL เป็นต้น เป็นอย่างน้อย

4.3.สามารถใช้งานภายใต้อุณหภูมิ (Operating Temperature) ตั้งแต่ -10 - 55 องศาเซลเซียส เป็นอย่างน้อย

คณะกรรมการกำหนดราคากลาง
1.(ลงชื่อ)..... ประธานกรรมการ
2.(ลงชื่อ)..... กรรมการ
3.(ลงชื่อ)..... กรรมการ
4.(ลงชื่อ)..... กรรมการ
5.(ลงชื่อ)..... กรรมการ

4.4.มี LED แสดงสถานะการทำงาน

4.5.มีพอร์ต SC Fiber แบบ Single -mode ระยะทาง 20 กิโลเมตร จำนวน 1 ช่อง แบบสำเร็จในตัว

4.6.สามารถรับ - ส่ง ข้อมูลในอัตรา 100 Mbps ผ่านสายใยแก้วชนิด Single -mode ขนาด 8.3/125 um และ9/125 um และ 10/125um ได้

4.7.มีระบบ Smart LFP (Link Fault Pass-through)

4.8.ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับอุปกรณ์กระจายสัญญาณ/ควบคุมเครือข่ายหลัก ทั้งนี้เพื่อความเสถียรและการเข้ากันของระบบและเกิดประสิทธิภาพในการทำงานและสะดวกต่อการบำรุงรักษา

5.โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV)

5.1.ระดับความละเอียด เป็นความละเอียดของจอภาพ (Resolution) 1,920 x 1,080 พิกเซล

5.2.ขนาดที่กำหนดเป็นขนาดจอภาพขั้นต่ำ ขนาด 32 นิ้ว

5.3.แสดงภาพด้วยหลอดภาพ แบบ LED Backlight

5.4.ช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ เพื่อการเชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียง

5.5.ช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ รองรับไฟล์ ภาพ เพลง และภาพยนต์

5.6.ช่องการเชื่อมต่อแบบ AV , DVD Component

5.7.มีช่องต่อ Digital tuner (DVB - T2)

6.เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 800 VA

6.1.มีกำลังไฟฟ้าด้านนอกไม่น้อยกว่า 800 VA (480 Watts)

6.2.สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 15 นาที

7.เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 1 KVA

7.1.มีกำลังไฟฟ้าด้านนอกไม่น้อยกว่า 1 KVA (630 Watts)

7.2.สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 15 นาที

8.ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์อื่นๆ (ขนาด 36 U)

8.1.เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด 19 นิ้ว 36 U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 179 เซนติเมตร

8.2.มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 10 ช่อง

8.3.มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า 2 ตัว

คณะกรรมการกำหนดราคากลาง

1.(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

2.(ลงชื่อ).....กรรมการ

3.(ลงชื่อ).....กรรมการ

4.(ลงชื่อ).....กรรมการ

5.(ลงชื่อ).....กรรมการ

9.ตู้ใส่อุปกรณ์ภายนอกแบบกันน้ำ

9.1.เป็นกล่องเก็บอุปกรณ์ระบบควบคุมไฟฟ้าและกระจายสายใยแก้วนำแสงมีระบบป้องกันน้ำไม่ให้เข้าในตู้

9.2.ผลิตจากเหล็ก Electro galvanize ความหนา 1 mm. ไม่เกิดสนิมและมีน้ำหนักเบา

9.3.ฝาหน้ามีกุญแจแบบ Push Handle Lock ฝังเรียบเสมอฝาตู้เพื่อเพิ่มความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น

9.4.มีระบบระบายความร้อนภายในกล่อง

9.5.บริษัทผู้ผลิตและจำหน่ายต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001 ; 2008 หรือได้รับหนังสือแต่งตั้งจากผู้ผลิตและผู้จำหน่ายที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001 ; 2008

10.สายใยแก้วนำแสง ขนาด 12 Core (Fiber Optic Cable)

10.1.มีขนาดแกนสายใยแก้วนำแสงขนาดไม่น้อยกว่า 12 Core ชนิด LSZH-FR Single Mode ,9/125 μm ,OS2 ,Jacket : LSZH-FR (Low Smoke Zero Halogen / Flame Retadant)

10.2.เป็นสายสำหรับเดินบนเสาไฟฟ้าเฉพาะ สายเป็นแบบมีเส้นลวด ยึดติดอยู่กับเปลือกด้านนอกสายเพื่อรองรับแรงดึงในการติดตั้ง

10.3.เปลือกหุ้มฉนวนภายนอกเป็นชนิด Polyethyiene (PE) หรือดีกว่า และมีความหนาไม่น้อยกว่า 0.8 มิลลิเมตร

10.4.ภายในโครงสร้างของสาย เป็นชนิด Loose Tube มีขนาด 2.0/3.0 มิลลิเมตร

10.5.ภายในโครงสร้างของสายจะต้องมี Aramid Yarm เพื่อช่วยรองรับแรงดึงไม่กระทบกับเส้นใยแก้วนำแสง

10.6.มีอุณหภูมิ Storing อยู่ระหว่าง -40 ถึง +70 องศาเซลเซียส และ Operating อยู่ระหว่าง -30 ถึง 70+ องศาเซลเซียส

มีคุณสมบัติตามมาตรฐานทางวิศวกรรม

10.7.ISO / IEC 11801 : 2002

10.8.ANSI / TIA / EIA - 568 - B.3

10.9.ANSI / TIA - 568 - C.3

10.10.Telcordia (Bellcore) GR-20-CORE, GR-409-CORE

10.11.ANSI / ICEA 696 ,ANSI / ICEA 596

10.12.ITU-T G651 (Multimode)

10.13.ITU-T G652 D (Singlemode)

10.14.IEC 60332-3 ,IEC 60332-1 ,IEC 31034-2 ,IEC 60754-2 ,TIS 2165-2548 ,IEC 60793 ,IEC 60794-1-2 ,EN 50173-1 ,RoHS Compliant 2002/95/EC

ความสามารถในการส่งคลื่นสัญญาณ

10.15.Max. Attenuation (Db/km) : 0.36/0.36/0.25/0.35

10.16.Typ. Attenuation (Db/km) : 0.34/0.32/0.21/0.24

คณะกรรมการกำหนดราคากลาง

1.(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

2.(ลงชื่อ).....กรรมการ

3.(ลงชื่อ).....กรรมการ

4.(ลงชื่อ).....กรรมการ

5.(ลงชื่อ).....กรรมการ

10.17.Bandwidth (MHz/km) : N / A

10.18.850nm Laser bandwidth (MHz/km) : N / A

10.19.Numerical Aparture : 0.13 ± 0.01

11.สายนำสัญญาณชนิดภายนอกอาคารแบบมีสลิง (UTP Cable)

11.1.เป็นสายที่ใช้สำหรับเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบสาย (LAN) ภายนอกอาคาร สามารถรองรับความเร็วในการเชื่อมต่อ 10/100/1000 Mbps

11.2.มีสลิงและ Jacket แบบ 1 ชั้น ช่วยเพิ่มความทนทานสำหรับงานติดตั้งภายนอกอาคาร

11.3.สายเคเบิลใช้ความถี่ 350 MHz ความต้านทานไฟฟ้า 100 โอห์ม (Ohm)

11.4.ลักษณะของสายเป็นสายเคเบิลแบบ สายคู่บิดเกลียวไม่มีเปลือกห่อหุ้ม (UTP) จำนวน 4 คู่

11.5.ประสิทธิภาพสูง มาตรฐาน UTP CAT 5E

11.6.สามารถใช้งานได้กับ Gigabit Ethernet (1000 Base T) ,Fast Ethernet,100 Mbps TPDDI, 10 Base T,155 Mbps ATM, ISDN, Broadband video and Analog voice and digital Voice (VoIP)

11.7.มาตรฐาน ชนิดของสายแบบ Unshielded Twisted Pairs (UTP) Outdoor Category 5 E มาตรฐาน UTP CAT 5E รองรับ Gigabit Ethernet (1000 Base T) ,Fast Ethernet,100 Mbps TPDDI, 10 Base T,155 Mbps ATM, ISDN, Broadband video and Analog voice and digital Voice (VoIP) TIA/EIA-568A/B Category 5E, ISO/IEC-11801, CENELEC EN50173, UL E197771, NEMA WC63.1 หรือดีกว่า

12.มิเตอร์ไฟฟ้า ขนาด 5 (15) แอมป์

12.1.เป็นมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาด 5(15) แอมป์

12.2.เป็นมิเตอร์ไฟฟ้าที่ได้มาตรฐานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคกำหนด

12.3.เป็นมิเตอร์ไฟฟ้าของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน

13.ชุด POE Injecter

13.1.มาตรฐานและโปรโตคอล :IEEE 802.3 10Base-T, Ethernet, IEEE 802.3u 100Base-TX, Fast Ethernet, IEEE 802.3af Power over Ethernet (PoE)

13.2.การเชื่อมต่อและการเดินสาย : 1 x 10 / 100Base-TX RJ-45 พอร์ตอินพุต, 1 x 10 / 100Base-TX RJ-45 PoE พอร์ตเอาท์พุต

13.3.ตัวชี้วัดที่ : Power, PoE Pin Assignment and Polarity : 4/5 (+),7/8 (-)

13.4.พลังงาน : PoE กระแสไฟขาออก : DC 52V / 15.4W, หน่วยแรงดันขาออก : DC 52V / 0.3A, ความต้องการพลังงาน :AC 100-240V, 50/60Hz, 0.8A และการใช้พลังงาน : 15.4W (Max)

13.5.สิ่งแวดล้อม อุณหภูมิ (°C) : การดำเนินงาน : 0°C - 45°C : การเก็บรักษา : 0°C - 70°C, ความชื้น(ไม่ควบแน่น) : การเก็บรักษา:5 - 95%, การใช้งาน:5-95%

13.6.ได้รับมาตรฐาน : FCC Part 15, CE, RoHS

คณะกรรมการกำหนดราคากลาง
1.(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ
2.(ลงชื่อ).....กรรมการ
3.(ลงชื่อ).....กรรมการ
4.(ลงชื่อ).....กรรมการ
5.(ลงชื่อ).....กรรมการ

14.ชุดอุปกรณ์ประกอบและวัสดุอื่นๆสำหรับการเดินสายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic Cable) และสำหรับติดตั้งระบบกล้องวงจรปิด

14.1.เป็นชุดอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการเดินสายใยแก้วนำแสง และติดตั้งระบบกล้องวงจรปิด เช่น อุปกรณ์จับยึดสายสัญญาณ ,เบรกเกอร์ ,ขุดขาเหล็กติดตั้งกล้อง ,หัวต่อสายนำสัญญาณ ,หัวเชื่อมต่อสายสัญญาณใยแก้วนำแสง ท่อสำหรับร้อยและเก็บสาย ,สายไฟสำหรับเชื่อมต่อระบบไฟฟ้า และหรือวัสดุ อุปกรณ์อื่นๆที่มีความจำเป็นที่ต้องใช้สำหรับติดตั้งระบบ ,ค่าแรงงานในการติดตั้งระบบ ,Set ระบบต่างๆทั้งหมด และรวมถึงค่าใช้จ่ายต่างๆในการดำเนินงานในการติดตั้งระบบกล้องวงจรปิด เพื่อให้ระบบเกิดความสมบูรณ์ และใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

14.2.เป็นชุดอุปกรณ์ที่เป็นของใหม่ มีคุณภาพดีได้มาตรฐาน ไม่เคยใช้งานมาก่อน

14.3.วัสดุ ,อุปกรณ์ที่นำมาใช้ในการประกอบติดตั้งกล้อง ต้องได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือ มอก.

คณะกรรมการกำหนดราคากลาง

1.(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

2.(ลงชื่อ).....กรรมการ

3.(ลงชื่อ).....กรรมการ

4.(ลงชื่อ).....กรรมการ

5.(ลงชื่อ).....กรรมการ