

ความต้องการทั่วไป

1. ผู้เสนอราคามีหน้าที่ออกแบบการติดตั้ง และ ต้องจัดหาระบบกล้องวงจรปิด งานการติดตั้ง ทดสอบการใช้งาน ตามรายละเอียดของข้อกำหนด รวมทั้งอุปกรณ์ต่างๆ โดยต้องติดตั้งตำแหน่งที่กำหนด หากมีการปรับเปลี่ยนตำแหน่งการติดตั้งเพื่อความเหมาะสม ผู้เสนอราคาจะต้องส่งรายละเอียดตำแหน่งการติดตั้งเพื่อขออนุมัติการติดตั้งโดยต้องคำนึงถึงความปลอดภัย
2. ผู้เสนอราคาต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ เป็นชนิดที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมมีความทนทานต่อการใช้งาน หากมีสิ่งอื่นใดที่มีได้ระบุไว้ในรายการ หากจำเป็นต้องใช้เพื่อให้งานสำเร็จลุล่วงให้เป็นหน้าที่ของผู้เสนอราคา โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม
3. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดไอพีและอุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่ายที่เสนอให้หน่วยงาน จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน เพื่อให้ระบบกล้องวงจรปิดของทาง องค์การบริหารส่วนตำบลแม่วินมีประสิทธิภาพใช้งานสูงสุดและมีความเข้ากันได้ของทั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดไอพีและอุปกรณ์บันทึกภาพที่ต้องทำงานร่วมกันได้อย่างสมบูรณ์และมีเอกสารรับรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปี จากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศไทยอย่างเป็นทางการโดยระบุชื่อหน่วยงานและเลขที่เอกสารประกวดราคาอย่างชัดเจน เพื่อรองรับการบริการหลังการขาย
4. ในวันเปิดซองสอบราคาผู้เสนอราคาต้องส่งสินค้าตัวอย่างมาแสดง เพื่อประกอบการพิจารณาดังนี้
 - 4.1 กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดไอพี แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร (Outdoor Fixed Network Camera) แบบที่ 2
 - 4.2 อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (NVR-Network Video Recorder) แบบ 16 ช่อง

ความต้องการงานติดตั้ง

1. ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้จัดหาสายสัญญาณ สายไฟฟ้า อุปกรณ์ติดตั้ง วัสดุสิ้นเปลือง ขายึดกล้อง เสา หรืออุปกรณ์เพิ่มเติมอื่นๆ ที่จำเป็นสำหรับการติดตั้งอุปกรณ์และระบบต่างๆ เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และหากอุปกรณ์ใดที่ไม่อยู่ในข้อกำหนดนี้ แต่มีความจำเป็นต้องจัดหาเพื่อให้ระบบทั้งหมดทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ให้ถือเป็นความรับผิดชอบของผู้เสนอราคา ในการจัดหาอุปกรณ์ดังกล่าวโดยถือให้รวมอยู่ในราคาที่เสนอ
2. ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นผู้ติดตั้งกล้อง แขนยึดกล้องพร้อมตู้ควบคุมกล้อง ตลอดจนจัดหา และติดตั้งวัสดุ สายไฟ อุปกรณ์ต่างๆ จนทำให้กล้องสามารถใช้งานได้
3. การติดตั้งเคเบิลแบบแขวนอากาศ ให้แขวนไปกับเสาไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ตามความเหมาะสมของสภาพพื้นที่
4. หากการติดตั้งสายเคเบิลหรือจุดติดตั้งกล้องวงจรปิด ไม่สามารถดำเนินการตามแบบแปลน ผู้เสนอราคาจะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบ เพื่อขอความเห็นชอบจากหน่วยงาน ก่อนที่จะดำเนินการต่อไปได้
5. ต้องมีการจัดฝึกอบรมให้แก่เจ้าหน้าที่ ในเรื่องการใช้งานและการดูแลรักษาระบบกล้องวงจรปิด
6. การดูแลและการรับประกันภายหลังจากการติดตั้งอุปกรณ์และระบบต่างๆ ที่ผู้เสนอราคาได้เสนอให้แก่วางงานจะต้องรับประกันถึงความเสียหายของอุปกรณ์และระบบจากการใช้งานตามปกติ ยกเว้นภัยธรรมชาติและการใช้งานผิดประเภทและความเสียหายที่ไม่ได้เกิดจากความชำรุดหรือเสียหายของอุปกรณ์เอง

รายละเอียดจำนวนอุปกรณ์

ต้องการจัดหาและติดตั้งระบบกล้องวงจรปิดและอุปกรณ์ต่างๆทั้งหมด จำนวนอุปกรณ์ที่ทำการติดตั้งมีอย่างน้อยดังต่อไปนี้

1. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดไอพี แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร (Outdoor Fixed Network Camera) แบบที่ 2	จำนวน	14 ชุด
2. อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (NVR-Network Video Recorder) แบบ 16 ช่อง	จำนวน	1 เครื่อง
3. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 1000 VA	จำนวน	1 ชุด
4. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 800 VA	จำนวน	12 ชุด
5. ตู้ควบคุมสำหรับใส่อุปกรณ์ห้องควบคุมพร้อมอุปกรณ์ ขนาด 19 นิ้ว แบบที่1 (ขนาด 36U)	จำนวน	1 ชุด
6. ตู้ CCTV Cabinet สำหรับจัดเก็บอุปกรณ์ภายนอก	จำนวน	12 ชุด
7. ระบบโครงข่ายใยแก้วนำแสงแบบภายนอกอาคาร 6 Core	จำนวน	8,700 เมตร
8. สายนำสัญญาณชนิดภายนอกอาคาร (UTP CABLE)	จำนวน	900 เมตร
9. สายไฟ VCT ขนาด 2x2.5 mm.	จำนวน	330 เมตร
10. อุปกรณ์แปลงสัญญาณไฟเบอร์ออฟติก (Media Convertor) 10/100	จำนวน	24 ชุด
11. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) 10/100/1000 ขนาด 24 ช่อง แบบที่ 2	จำนวน	1 ชุด
12. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ ขนาด 8 Port/4POE 10/100	จำนวน	13 ชุด
13. อุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่า	จำนวน	13 ชุด
14. จอแสดงภาพ แอลอีดีทีวี ขนาด 40 นิ้ว	จำนวน	1 เครื่อง
15. ค่า Fusion Spice สายใยแก้วนำแสง และค่าแรงติดตั้งปรับแต่งระบบ	จำนวน	1 ระบบ
16. ขออนุญาตติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้า 5(15)A พร้อมติดตั้งและเดินสายเชื่อมระบบ	จำนวน	12 จุด

รายละเอียดความต้องการทางเทคนิค

1. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดไอพี แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร (Outdoor Fixed Network Camera) แบบที่ 2
 - 1.1 เป็นกล้องวงจรปิดสำหรับเครือข่ายแบบมุมมองคงที่ (Fixed Network Camera)
 - 1.2 มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel
 - 1.3 มี frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที (frame per second)
 - 1.4 ใช้เทคโนโลยี 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
 - 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 ได้รับความมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum) สามารถตรวจสอบได้ที่เว็บไซต์ <http://www.Onvif.org>
 - 1.13 สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย
 - 1.14 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้

- 1.15 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถ ทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
- 1.16 มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ Micro SD Card
- 1.17 ตัวกล่องได้มาตรฐาน IP66 หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล่อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP66 หรือดีกว่า
- 1.18 ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
- 1.19 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม
- 1.20 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

2. อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (NVR-Network Video Recorder) แบบ 16 ช่อง

- 2.1 เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ
- 2.2 สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน MPEG4 หรือ H.264 หรือดีกว่า
- 2.3 ช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า 1ช่อง
- 2.4 สามารถบันทึกภาพและส่งภาพเพื่อแสดงผลที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel
- 2.5 สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, SMTP, “NTP หรือ SNTP”, TCP/IP ได้เป็นอย่างดีน้อย
- 2.6 สามารถติดตั้งหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) จำนวนไม่น้อย 4 หน่วย
- 2.7 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SATA ขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า 8 TB
- 2.8 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 2.9 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ Ipv6 ได้
- 2.10 สามารถแสดงภาพที่บันทึกจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านระบบเครือข่ายได้
- 2.11 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ
- 2.12 มีการรับประกันผลิตภัณฑ์เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี

โปรแกรมควบคุมและจัดการระบบกล้องวงจรปิด(Software Management)

- สามารถเรียกชมภาพปัจจุบันและภาพย้อนหลังจากเครื่องบันทึกภาพจากหลายๆเครื่องผ่านเครือข่ายได้ไม่น้อยกว่า 128 กล้อง
- รองรับการแสดงผล 6 จอพร้อมกัน โดยแบ่งเป็น 4 x Live viewing, 1 x E-Map, 1 x TV-Wall ได้
- โปรแกรมควบคุมรองรับการ TV Wall Server ได้เป็นอย่างดีน้อย
- โปรแกรมควบคุมต้องรองรับ Monitor Client ได้
- สามารถเลือกรูปแบบในการแบ่งจอภาพเมื่อดูภาพสดได้ 1, 3, 4, 9, 12, 16, 20, 25, 30, 36, 42, 49, 56,63,64,1+5, 1+7, 1+8, 1+9, 1+11, 1+15, 1+16, 1+33, 1+47, 1+48 ได้
- มีฟังก์ชัน synchronous playback ได้ไม่น้อยกว่า 16 ช่อง (1080p@30fps) ในการดูภาพย้อนหลังได้
- มีฟังก์ชัน synchronous playback ได้ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง (1080p@30fps) สำหรับ Monitor Client ในการดูภาพย้อนหลังได้

3. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 1000 VA

- 3.1 มีกำลังไฟฟ้าด้านนอกไม่น้อยกว่า 1KVA (630W) แบบ Line Interactive ควบคุมการทำงานด้วย Intelligent Microprocessor
- 3.2 แรงดันไฟฟ้าขาเข้า 220VAC $\pm$ 25% ที่ 50/60Hz, $\pm$ 12% หรือดีกว่า
- 3.3 แรงดันไฟฟ้าขาออก 220VAC $\pm$ 5%(Battery)ที่ 50Hz $\pm$ 0.1% หรือดีกว่า
- 3.4 มี LCD Display แสดงสถานะทางไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 10 สถานะ
- 3.5 ใช้ Battery 12V-7.8Ah ยี่ห้อเดียวกับเครื่องสำรองไฟจำนวน 2 ก้อนขึ้นไปสำรองไฟฟ้าได้ 15-30 นาที
- 3.6 มีระบบยืดอายุแบตเตอรี่ Intelligent Battery Management และ ระบบแจ้งเตือน Replace Battery
- 3.7 มีระบบป้องกัน Hi-low Protection Battery, Recharge time 4 hr (90%) และระบบ Auto Start

- 3.8 มีช่อง Outlet แบบ Universal พร้อมป้องกัน Surge ได้ไม่น้อยกว่า 8 ช่อง พร้อมช่อง RJ45,USB
- 3.9 สามารถบริหารจัดการไฟฟ้าด้วยซอฟต์แวร์ พร้อม No load Shutdown
- 3.10 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2008Ukas และผ่านมอก. 1291-2545 ระบุครอบคลุมการบริการหลังการขายเป็นอย่างดีโดยมีเอกสารมาแสดง
- 3.11 มีเอกสารรับรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 2 ปี จากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศไทยอย่างเป็นทางการ โดยระบุชื่อหน่วยงานและเลขที่เอกสารประกันราคาอย่างชัดเจน เพื่อบริการบริการหลังการขาย

4. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 800 VA

- 4.1 มีกำลังไฟฟ้านอกไม่น้อยกว่า 800VA (480W) สามารถปรับแรงดันไฟฟ้าได้อัตโนมัติ
- 4.2 แรงดันไฟฟ้าขาเข้า 220VAC-35% ,+25% ที่ 50Hz±10% หรือดีกว่า
- 4.3 แรงดันไฟฟ้าขาออก 220VAC±5% (Battery) ที่ 50Hz±0.1% หรือดีกว่า
- 4.4 ใช้แบตเตอรี่ 12V-7.8Ah ขึ้นไปและสามารถสำรองไฟได้ 15-30 นาที
- 4.5 มี LED แสดง Normal, Battery , Fault เป็นต้น
- 4.6 มีระบบ No Load Shut Down ปิดตัวเองอัตโนมัติเมื่อไม่ได้จ่ายโหลด
- 4.7 มีระบบ Automatic Charging ในสภาวะปิดเครื่องและระบบ Hi-low Protection
- 4.8 มีระบบการชาร์จตอนปิดเครื่อง พร้อม LED แสดงสถานะ
- 4.9 มีช่อง Socket AC Input พร้อมสายแบบถอดได้และมีช่องเสียบไฟขาออกแบบ Universal ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 4.10 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรอง มาตรฐานมอก. 1291-2545 ,ISO9001:2008 NAC, UKAS ระบุครอบคลุมการบริการหลังการขาย เป็นอย่างน้อยโดยมีเอกสารมาแสดง
- 4.11 มีเอกสารรับรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 2 ปี จากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศไทยอย่างเป็นทางการ โดยระบุชื่อหน่วยงานและเลขที่เอกสารประกันราคาอย่างชัดเจน เพื่อบริการบริการหลังการขาย

5. ตู้ควบคุมสำหรับใส่อุปกรณ์ห้องควบคุมพร้อมอุปกรณ์ ขนาด 19 นิ้วแบบที่ 1 (ขนาด 36U)

- 5.1 ตู้ออกแบบเป็นระบบ MODULAR KNOCK DOWN เพื่อสะดวกในการประกอบ และการเปลี่ยนแปลง เพิ่มเติมอุปกรณ์
- 5.2 เป็นตู้ RACK ปิด ขนาด 19 นิ้ว 36U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า 600 mm. ความลึกไม่น้อยกว่า 800 mm. และความสูงไม่น้อยกว่า 1790 mm.
- 5.3 มีช่องเสียบไฟฟ้าจำนวนไม่น้อยกว่า 10 ช่อง
- 5.4 มีพัดลมสำหรับระบายความร้อนไม่น้อยกว่า 2 ตัว
- 5.5 ออกแบบและผลิตตรงตาม มาตรฐาน ANSI/EIA-310D, IEC 297-1, IEC 297-2,BS 5954:Part 2 , DIN 41494 เป็นอย่างน้อย
- 5.6 ประตูหน้า, ประตูหลัง, ฝาด้านข้างผลิตจากเหล็กกล้าไนซ์ (Galvanize Steel) มีความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 mm
- 5.7 โครงตู้และเสายึดอุปกรณ์ ผลิตจากเหล็กกล้าไนซ์ (Galvanize Steel) มีความหนาไม่น้อยกว่า 2 mm.
- 5.8 ประตูหน้าเป็นแบบกระจก (Tempered Glass) หนา 5 mm. สามารถมองเห็นอุปกรณ์ภายในได้อย่างชัดเจน และขอบเหล็กที่ประตูหน้า เจาะรูแบบวงกลมเพื่อไม่ก่อให้เกิดความร้อนสะสมภายในตู้ พร้อมกุญแจล็อก แบบ Swing Handle Lock
- 5.9 ประตูหลังผลิตจากเหล็กกล้าไนซ์ (Galvanize Steel) และมีโครงเหล็กรูปตัวไอ (I Frame) เพื่อเพิ่มความแข็งแรงพร้อมกุญแจล็อก แบบ Swing Handle Lock
- 5.10 หลังคาตู้เป็นแบบยกสูงมีช่องสำหรับติดตั้งพัดลมระบายอากาศขนาด 4 นิ้วได้และมีช่องสำหรับร้อยสาย (Clip for Cable Entry) ทั้งด้านหน้าและหลังและมีฝาปิดขณะไม่ได้งาน
- 5.11 ฝาด้านข้างเป็นเหล็กทึบและมีโครงเหล็กรูปตัวไอ (I Frame) เพื่อเพิ่มความแข็งแรง มีกุญแจล็อก คพพร้อมกลอนสลักแบบสไลด์ (Slide Lock) เพื่อสะดวกในการถอดฝาดูอุปกรณ์
- 5.12 ฐานตู้ มีบานสไลด์ (Shutter) และมีช่องสำหรับร้อยสาย (Clip for Cable Entry) ทั้งด้านหน้าและหลังและมีฝาปิดขณะไม่ได้งาน สำหรับร้อยสายสัญญาณเข้าในตู้

- 5.13 มีขาตั้งสามารถปรับขึ้น-ลงได้ และมีลูกล้อเป็นแบบแป้นหมุน 360 องศา สะดวกต่อการเคลื่อนย้าย ทำจากวัสดุ Nylon Six
- 5.14 ใช้กระบวนการพ่นสีและอบสี Electro Static Powder Coated สี ดำ (RAL9004)
- 5.15 มีสายต่อ Grounding เชื่อมต่อระหว่างชิ้นส่วนที่ถอดได้
- 5.16 เสาตู้ผลิตจากเหล็กกล้าไนซ์ชุบสังกะสี (Galvanize Steel with Zin Coated) และมีสกรีนติดที่เสาตู้ด้านหน้าบอกขนาดความสูงตามจำนวน U ของตู้เพื่อให้สะดวกในการติดตั้งอุปกรณ์
- 5.17 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสายใยแก้วนำแสง
- 5.18 มีการรับประกันผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 30 ปีและต้องได้รับหนังสือแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับรอง ISO9001:2008

6. ตู้ CCTV Cabinetสำหรับจัดเก็บอุปกรณ์ภายนอก

- 6.1 เป็นตู้สำหรับติดตั้งนอกอาคาร ชนิดแขวน สำหรับติดตั้งอุปกรณ์กล้องวงจรปิด
- 6.2 มีขนาดความสูง [68 cm] มีความกว้างด้านหน้า [43 cm.] ขนาดความลึก [15.8 cm.] เป็นอย่างน้อย
- 6.3 เป็นกล่องตู้พักอุปกรณ์และกระจายสายใยแก้วนำแสง
- 6.4 ตัวตู้ทำด้วยเหล็ก Electro galvanize ความหนา 1 mm. ไม่เกิดสนิมและมีน้ำหนักเบา
- 6.5 พ่นสีและอบสีด้วยระบบ Electro-static Power Coating
- 6.6 ฝาด้านหน้ามีกุญแจแบบ Push Handle Lock ฝึ้งเรียบเสมอฝาดูเพื่อเพิ่มความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น
- 6.7 ด้านข้างทั้งสองด้าน เจาะครีบบระบายอากาศ และสามารถป้องกันน้ำเข้าในตู้ได้
- 6.8 ด้านหลังมีเหล็ก SUPPORT สองชั้นหนา 2 mm. สำหรับใช้ยึดตู้กับเสา
- 6.9 หลังคาสามารถติดตั้งพัดลมระบายอากาศ ขนาด 4” ได้หนึ่งตัว
- 6.10 ฝาดูและหลังคามี Shield ยางรอบตู้เพื่อป้องกันน้ำไม่ให้เข้าภายในตู้
- 6.11 ภายในตู้มี Cable Wire Guide สำหรับยึดสายให้เรียบร้อย
- 6.12 มีสายกราวด์ เชื่อมต่อระหว่างตัวตู้กับฝาดู
- 6.13 บริษัทที่จัดจำหน่ายต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2008
- 6.14 มีการรับประกันผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 30 ปี และเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสายใยแก้วนำแสง
- 6.15 ภายในตู้ มีเซอร์กิตเบรกเกอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า 15A
- 6.16 มีเต้ารับไฟฟ้า 220V แบบมีกราวด์จำนวนไม่น้อยกว่า 3 เต้า
- 6.17 ใช้สายกราวด์เชื่อมต่อระหว่างตู้ และแท่งกราวด์อย่างแน่นหนา
- 6.18 แท่งกราวด์มีความยาวไม่น้อยกว่า 90 cm. ตอกฝังในดิน มีวัสดุท่อหุ้มตรงจุดเชื่อมต่อกับสายกราวด์ โดยกราวด์ของตู้ Cabinet ต้องเชื่อมต่อกับ เต้ารับ และแท่งกราวด์

7. ระบบโครงข่ายใยแก้วนำแสงแบบภายนอกอาคาร 6 Core

- 7.1 สายใยแก้วนำแสงชนิดติดตั้งภายนอกชนิดแขวนกับเสาไฟฟ้าแบบมี Armored (Outdoor, CTV Stranded dropwire, Armored)
- 7.2 เป็นสายสัญญาณใยแก้วนำแสงชนิด Singlemode ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐาน ISO/IEC 11801:2002, ANSI/TIA-568-C.3, Telcordia GR-20CORE, ICEA 640, IEC 60793, IEC 60794-1-2, ITU G.652D และ RoHS เป็นอย่างน้อย
- 7.3 รองรับการใช้งาน IEEE802.3, 10G Ethernet, Gigabit Ethernet, ATM, FDDI, Fiber Channel ได้
- 7.4 เป็นสายสัญญาณใยแก้วนำแสงจำนวน 6Core และมี ripcord ช่วยในการลอกสาย
- 7.5 มีคุณสมบัติ Geometrical Performance ดังนี้ Fiber Type เท่ากับ 9/125µm(OS2), มีค่า Mode Field Diameter $9.2 \pm 0.4 \mu\text{m}$, มีค่า Attenuation ไม่น้อยกว่า 0.34 dB/km@1310 nm, Attenuation ไม่น้อยกว่า 0.32 dB/km@1383 nm, Attenuation ไม่น้อยกว่า 0.21 dB/km. @ 1550 nm, Attenuation ไม่น้อยกว่า 0.24

- dB/km. @ 1625 nm , มีค่า Zero-Dispersion Wavelength ที่ 1300 ~1324 nm และ Zero-Dispersion Slope ไม่น้อยกว่า 0.092 ps/(nm².km.)
- 7.6 Loose tube ทำด้วยวัสดุ PBT (Polybutylene Terephthalate) และภายใน Loose tube มี Jelly Compound เพื่อป้องกันความชื้น
 - 7.7 มี Water blocking tape ความหนาไม่น้อยกว่า 0.3 mm. เพื่อป้องกันความชื้น
 - 7.8 มี Armor เป็น Corrugated Steel tape เพื่อป้องกันการ กระแทกและสัตว์กัดแทะ (เหล็กหุ้มชั้นใน)
 - 7.9 เปลือกนอกของสายทำด้วยวัสดุ UV-Proof, HDPE ความหนาไม่น้อยกว่า 1.5 mm. เพื่อป้องกันรังสี UV และทนต่อสภาพแวดล้อม
 - 7.10 มีลวดสลิงทำด้วยวัสดุ Galvanize Steel ขนาด 7 x 0.53 mm. (1.6 mm.) เพื่อรับแรงดึง
 - 7.11 สามารถทนอุณหภูมิขณะใช้งาน, ขณะติดตั้งตั้งแต่ -40°C ถึง 70°C และขณะเก็บรักษาตั้งแต่ -40°C ถึง 75°C
 - 7.12 สามารถแขวนกับเสาระยะไม่น้อยกว่า 50 เมตร
 - 7.13 สามารถรับแรงดึงขณะติดตั้งได้ 1,500 N และสามารถทนแรงกดทับได้ 4,400 N/10cm
 - 7.14 มีรัศมีการโค้งงอของสายขณะติดตั้งไม่เกิน 20 เท่าและขณะใช้งานไม่เกิน 10 เท่า
 - 7.15 มีรหัสสื่อบอก Fiber และ Loose tube ตามมาตรฐาน TIA/EIA-598-A เพื่อสะดวกในการเรียงสาย
 - 7.16 มีเอกสารการรับประกันผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 30 ปี จากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศไทยอย่างเป็นทางการที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2008 โดยระบุชื่อหน่วยงานและเลขที่เอกสารประกวดราคาอย่างชัดเจน เพื่อรองรับการบริการหลังการขาย

8. สายนำสัญญาณชนิดภายนอกอาคาร (UTP CABLE)

- 8.1 เป็นสายทองแดงแบบตีเกลียว UTP Category 5E (Unshielded Twisted Pair) ที่มีคุณสมบัติตาม มาตรฐาน ANSI/TIA-568-C.2, ISO/IEC 11801:2002 ,EN-50173-1, EN 50288-3-1, ICEA S-90-661 Category 5E เป็นอย่างน้อย
- 8.2 สามารถรองรับการใช้งาน 1000 BASE-T,100 BASE-TX, 622Mbps, 1.2Gbps ATM, 4/16 Mbps Token Ring, POE, ISDN, VoIP, Analog & Digital Voice, Digital & Analog Video เป็นอย่างน้อย
- 8.3 มีค่า Impedance เท่ากับ 100 ±15 Ohms, 1MHz ถึง 350 MHz
- 8.4 สายเป็นชนิด CMX ตามมาตรฐาน UL 444
- 8.5 ผ่านการรับรอง RoHS
- 8.6 มีตัวนำเป็นทองแดง (Solid Bare Copper) ขนาด 24 AWG
- 8.7 มีฉนวนหุ้มทองแดง ทำจาก HDPE ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า 0.9 mm.
- 8.8 มี Ripcord เพื่อช่วยให้่ายในการลอกสาย
- 8.9 มี Outer Jacket เป็น UV-Proof, PE สีดำ มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของ Jacket เท่ากับ 5.5 mm.
- 8.10 ลวดสลิงสำหรับแขวนเสา มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเท่ากับ 1.3 mm.
- 8.11 สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -40 ถึง +75 องศาเซลเซียส
- 8.12 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสายใยแก้วนำแสง

9. สายไฟ VCT ขนาดไม่น้อยกว่า 2x2.5 mm

- 9.1 เป็นสายไฟชนิด VCT ขนาดไม่น้อยกว่า 2x2.5 mm.

10. อุปกรณ์แปลงสัญญาณไฟเบอร์ออฟติก (Media Convertor) 10/100

- 10.1 เป็นอุปกรณ์ที่แปลงสัญญาณจากสาย UTP เป็นสัญญาณที่สามารถใช้กับสาย Fiber Optic ชนิด Singlemode ได้
- 10.2 เป็นอุปกรณ์ที่รองรับมาตรฐาน IEEE 802.3 และ IEEE 802.3u
- 10.3 Media Converter ตัวส่ง ใช้งานที่ความยาวคลื่น TX 1310 nm/RX 1550nm และ Media Converter ตัวรับ ใช้งานที่ความยาวคลื่น TX 1550 nm/RX 1310nm

- 10.4 มีพอร์ตสำหรับเชื่อมต่อสายสัญญาณ UTP ที่มีคุณสมบัติเป็น 10/100 Base TX ที่ใช้กับหัวต่อ RJ45 จำนวน 1 พอร์ตเป็น Auto-negotiation
- 10.5 มีพอร์ตสำหรับเชื่อมต่อสายสัญญาณ Fiber optic ที่มีคุณสมบัติเป็น 100 Base FX ที่ใช้กับหัวต่อ SC Simplex จำนวน 1 พอร์ต เพื่อเชื่อมต่อกับสายสัญญาณ Fiber Optic ชนิด Singlemode ได้ระยะทาง 20 Km.
- 10.6 มีฟังก์ชัน Remote Loop Back Test (ระบบตรวจสอบย้อนกลับ)
- 10.7 มีฟังก์ชัน Link Fault Signaling สามารถทำ Redundant Link ได้
- 10.8 มีไฟ LED แสดงสถานะการทำงาน 100, LFS, LNK/, ACT, FDX/COL, PWR
- 10.9 มี DIP Switch สามารถปรับเลือกการทำงานได้
- 10.10 สามารถใช้งานที่อุณหภูมิ 0°C ถึง 50°C และความชื้นสัมพัทธ์ที่ 10% ถึง 80%
- 10.11 สามารถเก็บรักษาที่อุณหภูมิ -20°C ถึง 70°C และความชื้นสัมพัทธ์ที่ 5% ถึง 90%
- 10.12 เป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัยและการแพร่กระจายสนามแม่เหล็ก FCC part 15 of Class A & CE
- 10.13 มีเอกสารรับรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปี จากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศไทยอย่างเป็นทางการ ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2008 เพื่อรองรับการบริการหลังการขาย

11. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) 10/100/1000 ขนาด 24 ช่อง แบบที่ 2

- 11.1 มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model
- 11.2 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 BASE-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง
- 11.3 มีไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
- 11.4 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้
- 11.5 มีพอร์ตแบบ SFP slots และแบบ 10/100/1000 Base-T ไม่น้อยกว่า 4 slots ที่มีการทำงานแบบ Combo
- 11.6 สามารถใช้งานตามจำนวน Mac Address ได้ 8,000 Mac Address
- 11.7 รองรับ Packet buffer 1Mb เป็นอย่างน้อย
- 11.8 เป็นอุปกรณ์ที่มีขนาดของ Switch Fabric ไม่น้อยกว่า 48 Gbps และ Forwarding Rate ไม่น้อยกว่า 35 Mpps
- 11.9 มีความสามารถทำงานตามมาตรฐาน IEEE 802.1Q ได้อย่างน้อย 256 VLAN เป็นอย่างน้อย
- 11.10 สามารถใช้ Access Control List (ACL) เพื่อควบคุมการใช้งานได้
- 11.11 สามารถใช้งาน Multicast Protocol แบบ IGMP snooping v1/v2 เป็นอย่างน้อย
- 11.12 สามารถรองรับ SNMPv3 ได้
- 11.13 สามารถทำงานแบบ Spanning Tree Protocol ตามมาตรฐาน IEEE802.1w ได้
- 11.14 สามารถทำงานตามมาตรฐาน IEEE 802.1x Authentication แบบ Port-based Authentication ได้
- 11.15 สามารถทำ Link Aggregation Control Protocol (LACP) ตามมาตรฐาน IEEE 802.3ad ได้อย่างน้อย
- 11.16 สามารถใช้งาน RMON ได้ไม่น้อยกว่า 4 Group (History Statistic Alarm และ Event)
- 11.17 อุปกรณ์ที่เสนอต้องเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Eco Friendly)
- 11.18 กินกำลังไฟ (power consumption) ไม่เกิน 17 W
- 11.19 อุปกรณ์ต้องผ่านการรับรองมาตรฐาน UL 1950 ,FCC/EN55022 Class A ,VCCI Class A ,C-Tick ,EN60950 (TUV) ,EN55024 ,CE และ CSA/CUL ได้เป็นอย่างน้อย

11.20 มีเอกสารรับรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปี จากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศไทยอย่างเป็นทางการ โดยระบุชื่อหน่วยงานและเลขที่เอกสารประกวดราคาอย่างชัดเจน เพื่อรองรับการบริการหลังการขาย

12. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ ขนาด 8 Port/4POE 10/100

- 12.1 เป็นอุปกรณ์มีพอร์ตแบบ 10/100 จำนวนไม่น้อยกว่า 8 พอร์ต
- 12.2 สามารถรองรับการจ่ายไฟผ่านสายแลนตามมาตรฐาน PoE IEEE 802.3af จำนวนไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต
- 12.3 มีอัตราการรับส่งข้อมูลได้ 200M/Full-Duplex
- 12.4 สามารถรองรับ MAC Address ไม่น้อยกว่า 1K, 96 KB Buffer memory
- 12.5 รองรับการทำงานตามมาตรฐาน IEEE 802.3, 802.3af, 802.3U
- 12.6 รองรับแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงไม่น้อยกว่า 48 VDC

13. อุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่า

- 13.1 เป็นอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชาก ไฟฟ้าตก ไฟฟ้าเกิน
- 13.2 มีวงจรตัดไฟฟ้าออกเมื่อแรงดันมากกว่า 245V หรือ 195V ได้หรือดีกว่า
- 13.3 มีระบบหน่วงเวลาในการจ่ายไฟฟ้าเมื่อไฟฟ้ามีแรงดันปกติ ไม่เกิน 2 วินาที ได้หรือดีกว่า
- 13.4 มีวงจรป้องกันสัญญาณรบกวน (EMI) ได้หรือดีกว่า
- 13.5 มี LED แสดงสถานะ Operation, Over Volt, Under Volt, Time Delay ได้หรือดีกว่า
- 13.6 รองรับอุปกรณ์ที่ต่อพ่วงได้ไม่น้อยกว่า 5A
- 13.7 มีสวิตช์ควบคุม ปิด-เปิด การทำงานของอุปกรณ์ป้องกัน

14. จอแสดงผลภาพ แอลอีดีทีวี ขนาด 40 นิ้ว

- 14.1 ระดับความละเอียดเป็นความละเอียดของจอภาพ (Resolution) 1,920x1,080พิกเซล
- 14.2 ขนาดที่กำหนดเป็นขนาดจอภาพขั้นต่ำ 40 นิ้ว
- 14.3 แสดงภาพด้วยหลอดภาพแบบ LEDBackligh
- 14.4 มีช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณเพื่อการเชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียง รองรับไฟล์ภาพ เพลง และ ภาพยนตร์
- 14.5 มีช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
- 14.6 ช่องการเชื่อมต่อแบบ AV,DVD Component
- 14.7 มีช่องต่อ Digital tuner(DVB-T2)

15. ค่า Fusion Spice สายใยแก้วนำแสง และค่าแรงติดตั้งปรับแต่งระบบ

- 15.1 จะต้องทำการเชื่อมต่อระบบ สายใยแก้วเพื่อเข้าระบบกับกล้องวงจรปิดและอุปกรณ์เชื่อมต่อระบบ
- 15.2 จะต้องทำการติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ นอกเหนือจากที่ระบุไว้ในเอกสาร เพื่อให้ระบบเครือข่าย และระบบ สามารถใช้งานได้ทันที เมื่อมีการส่งมอบแล้ว
- 15.3 พิมพ์กราฟผลการทดสอบ ระยะสายส่งมอบให้กับองค์การบริหารส่วนตำบลแม่วิน

CCTV

16. ติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้า 5(15)A พร้อมติดตั้งและเดินสายเชื่อมระบบ

- 16.1 องค์การบริหารส่วนตำบลแม่วิน จะดำเนินการขอติดตั้งมิเตอร์กับการไฟฟ้า ตามจุดที่ติดตั้งระบบกล้อง CCTV เพื่อเป็นจุดจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับกล้อง CCTV โดยค่าธรรมเนียม การขอติดตั้งมิเตอร์ผู้รับจ้างเป็นผู้ดำเนินการ
- 16.2 สายไฟ ขนาดไม่น้อยกว่า 2x2.5 mm. เดินร้อยท่อ PVC เข้าสู่ตู้ Cabinet และยึดท่อ PVC ให้เรียบร้อย
- 16.3 ใช้สายกราวด์เชื่อมต่อระหว่างตู้ และแท่งกราวด์อย่างแน่นหนาโดยตอฝังในดิน มีวัสดุห่อหุ้มตรงจุดเชื่อมต่อกับสายกราวด์ โดยกราวด์ของตู้ CCTV ระบบกราวด์ ของตู้ Cabinet ต้องเชื่อมต่อกับ เตารับ และแท่งกราวด์ ตามมาตรฐาน

17. ข้อตกลงในการเดินระบบเครือข่าย มีรายละเอียดดังนี้

- 17.1 อุปกรณ์ทั้งหมดที่ติดตั้งจะต้องทำงานเข้ากันได้
- 17.2 ผู้รับจ้างต้องทำการเชื่อมต่อระบบกล้องวงจรปิดของ องค์การบริหารส่วนตำบลแม่วิน โดยทำการปรับมุมกล้อง และตั้งค่าให้แสดงผลบนจอ คอมพิวเตอร์ และจอ TV
- 17.3 การบันทึกภาพกำหนดให้บันทึกลงใน NVR โดยสามารถเรียกดูภาพที่บันทึกย้อนหลังได้
- 17.4 หากมีการเปลี่ยนแปลงการติดตั้ง จากที่ได้ระบุไว้ จะต้องทำการแจ้งให้ผู้ออกแบบ หรือคณะกรรมการทราบก่อนการติดตั้งทุกครั้ง

18. ขอบเขตการดำเนินงาน

- 18.1 จัดการฝึกอบรมผู้รับผิดชอบ/กำกับดูแล ภายหลังการติดตั้งแล้วเสร็จให้ มีความรู้สามารถใช้งานได้อย่าง เหมาะสม และมีความรู้ในการดูแลบำรุงรักษาระบบ ในเบื้องต้น
- 18.2 จัดทำคู่มือการใช้งานและการดูแลรักษาระบบ จำนวนอย่างน้อย 1 ชุด