

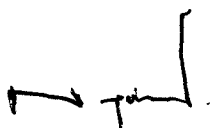
ข้อกำหนดขอบเขตของงาน (TOR)
ครุภัณฑ์โฆษณาและเผยแพร่
โครงการจัดซื้อและติดตั้งระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV)
ในพื้นที่เขตจังหวัดลำพูน
จำนวน 1 ระบบ

สำเนาออกต่อ
๒๕๐๕

(นางสาวณัฐอร ยานะฉนวน)
วิศวกรโยธาปฏิบัติการ

สถานที่ติดตั้ง

1. ในพื้นที่ตำบลน้ำดิบ อำเภอป่าซาง จังหวัดลำพูน



๒๕๐๕

ขอบเขตของงาน และคุณลักษณะครุภัณฑ์โฆษณาและเผยแพร่
โครงการจัดซื้อและติดตั้งระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) IP NETWORK CAMERA

1. ความเป็นมา

องค์การบริหารส่วนจังหวัดลำพูน อำเภอเมือลำพูน จังหวัดลำพูน มีความประสงค์จะติดตั้งระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดพร้อมเดินโครงข่ายสายสัญญาณพร้อมค่าติดตั้ง เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาเสพติด รวมถึงการรักษาความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน และงานด้านจราจรให้กับพี่น้องประชาชนรวมถึงการป้องปราบการก่ออาชญากรรมในรูปแบบต่างๆที่อาจจะเกิดขึ้นในพื้นที่ตำบลน้ำดิบ อำเภอป่าซาง โดยการนำระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) มาใช้งาน

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 ป้องกันและป้องปราบปัญหาเสพติด
- 2.2 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินให้กับพี่น้องประชาชน
- 2.3 เพื่อดูแลด้านงานจราจร
- 2.4 เพื่อป้องปราบและป้องกันการก่ออาชญากรรมที่อาจเกิดขึ้นในรูปแบบต่างๆ

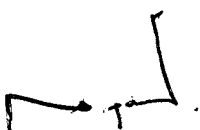
3. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

- 3.1 ผู้เสนอราคาเป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุที่สอบราคาซื้อครั้งนี้
- 3.2 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้เวียนแจ้งชื่อแล้ว
- 3.3 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นว่านั้น
- 3.4 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น ณ วันประกาศสอบราคา หรือไม่เป็นผู้กระทำการอัน เป็นการขัดขวางการแข่งขันราคา อย่างเป็นทางการหรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการในการสอบราคาซื้อครั้งนี้
- 3.5 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอสามารถตรวจสอบความถูกต้อง ของรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ หรือแคตตาล็อกทางเว็บไซต์ของผู้ผลิตสินค้าได้
- 3.6 สินค้าที่เสนอให้กับหน่วยงานจะต้องไม่เป็นสินค้า OME หรือสินค้าที่ไปว่าจ้างโรงงานอื่นๆในการผลิตให้ แล้วมาตีดยี่ห้อเอาเอง และจะต้องมีเอกสารยืนยันรับรองจากโรงงาน ในวันยื่นซองเสนอราคา
- 3.7 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นบุคคล หรือนิติบุคคลที่ได้ลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐเฉพาะกรณีหน่วยงานของรัฐ ได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP)

(นางสาวณัฐอร ยานะถนอม)
วิศวกรโยธาปฏิบัติการ

4. ตำแหน่งติดตั้งกล้อง

ในพื้นที่ตำบลน้ำดิบ อำเภอป่าซาง จังหวัดลำพูน จำนวน 8 จุด รวม 9 ตัว (ตามแบบที่กำหนด)



5.รายการอุปกรณ์...../

2565
5

5. รายการอุปกรณ์

5.1 กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่ สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร (Outdoor Fixed Network Camera แบบที่ 1)	จำนวน 9 ตัว
5.2 อุปกรณ์ห่อหุ้มกล้อง (Outdoor Housing)	จำนวน 9 ตัว
5.3 อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (NVR-Network Video Recorder) แบบ 16 ช่อง	จำนวน 1 เครื่อง
5.4 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง	จำนวน 1 ตัว
5.5 จอทีวี ขนาดไม่น้อยกว่า 32 นิ้ว	จำนวน 1 ตัว
5.6 เครื่องสำรองไฟฟ้าขนาด 1 kVA	จำนวน 1 ตัว
5.7 สายนำสัญญาณใยแก้วนำแสง (Optic Fiber) พร้อมติดตั้ง ไม่น้อยกว่า 4 CORE	จำนวน 7,900 เมตร
5.8 อุปกรณ์แปลง และ ส่ง สัญญาณ (Media Converter)	จำนวน 8 ตัว
5.9 อุปกรณ์แปลงและ รับ สัญญาณ (Media Converter)	จำนวน 8 ตัว
5.10 อุปกรณ์จ่ายไฟเลี้ยงกล้อง POE	จำนวน 9 ตัว
5.11 อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้า Surge Arrester	จำนวน 9 ตัว
5.12 ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ 1 (ขนาด 36 U)	จำนวน 1 ตู้
5.13 อุปกรณ์ป้องกันกระแสไฟฟ้า ตก - เกินขนาด	จำนวน 8 ตัว
5.14 ตู้กันน้ำสำหรับติดตั้งอุปกรณ์ OUT DOOR	จำนวน 8 ตู้
5.15 สายสัญญาณ (UTP Cable) OUT DOOR	จำนวน 300 เมตร
5.16 อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE (PoE L2 Switch) ขนาด 8 ช่อง	จำนวน 1 ตัว
5.17 ชุดจับยึดสายสัญญาณ (Optic Fiber)	จำนวน 300 ตัว
5.18 อุปกรณ์ประกอบการติดตั้งอื่นๆ พร้อมติดตั้ง	จำนวน 1 งาน

6. รายละเอียดคุณสมบัติ

6.1 กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่ สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร

(Outdoor Fixed Network Camera แบบที่ 1)

จำนวน 9 ตัว

มีรายละเอียดคุณสมบัติขั้นต่ำต่อไปนี้

- 6.1.1 มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,280×1,024 pixel หรือไม่น้อยกว่า 1,310,720 pixel
- 6.1.2 มี frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที (frame per second)
- 6.1.3 ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ
- 6.1.4 มีความไวแสงน้อยที่สุด ไม่มากกว่า 0.35 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และ ไม่มากกว่า 0.07 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)
- 6.1.5 มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว
- 6.1.6 มีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.5 มิลลิเมตร
- 6.1.7 สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detector) ได้

นางสาวณัฐร ยานะถนอม

วิศวกรโยธาปฏิบัติการ

6.1.8 สามารถส่ง...../

25/05

5

- 6.1.8 สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range)
- 6.1.9 สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย 2 แหล่ง
- 6.1.10 ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- 6.1.11 สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย
- 6.1.12 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้
- 6.1.13 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
- 6.1.14 มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card
- 6.1.15 ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP66 หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP66 หรือดีกว่า
- 6.1.16 ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
- 6.1.17 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
- 6.1.18 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ
- 6.1.19 เสนอพร้อมติดตั้งและทดสอบระบบ
- 6.1.20 รับประกันคุณภาพสินค้าไม่ต่ำกว่า 2 ปี

6.2 อุปกรณ์ห่อหุ้มกล้อง (Outdoor Housing)

จำนวน 9 ตัว

มีรายละเอียดคุณสมบัติขั้นต่ำทั่วไปดังนี้

- 6.2.1 เป็นอุปกรณ์ห่อหุ้มกล้องชนิดติดตั้งภายนอกอาคาร (Outdoor Housing)
- 6.2.2 ได้รับมาตรฐาน IP - 66 หรือดีกว่า
- 6.2.3 สามารถปรับก้ม - หมุน - เหยย ได้
- 6.2.4 เสนอพร้อมติดตั้งและทดสอบระบบ
- 6.2.5 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี

6.3 อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (NVR-Network Video Recorder) แบบ 16 ช่อง จำนวน 1 เครื่อง

มีรายละเอียดคุณสมบัติขั้นต่ำทั่วไปดังนี้

- 6.3.1 เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ
- 6.3.2 สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน MPEG4 หรือ H.264 หรือดีกว่า
- 6.3.3 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 6.3.4 สามารถบันทึกภาพและส่งภาพเพื่อแสดงผลที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel
- 6.3.5 สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, SMTP, "NTP หรือ SNTP", TCP/IP ได้เป็นอย่างน้อย
- 6.3.6 สามารถติดตั้งหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) จำนวนไม่น้อยกว่า 4 หน่วย
- 6.3.7 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลสำหรับกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ (Surveillance Hard Disk) ชนิด SATA ขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า 8 TB

6.3.8 สามารถใช้งาน..../

2505

- 6.3.8 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 6.3.9 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้
- 6.3.10 สามารถแสดงภาพที่บันทึกจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านระบบเครือข่ายได้
- 6.3.11 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ
- 6.3.12 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวกล้อง IP/Network Camera
- 6.3.13 เสนอพร้อมติดตั้งและทดสอบระบบ
- 6.3.14 รับประกันคุณภาพสินค้าไม่ต่ำกว่า 2 ปี

6.4 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง แบบที่ 1 จำนวน 1 ตัว

มีรายละเอียดคุณสมบัติขั้นต่ำทั่วไปดังนี้

- 6.4.1 มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model
- 6.4.2 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง
- 6.4.3 มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
- 6.4.4 เสนอพร้อมติดตั้งและทดสอบระบบ
- 6.4.5 รับประกันคุณภาพสินค้าไม่ต่ำกว่า 1 ปี

6.5 จอทีวีขนาดไม่น้อยกว่า 32 นิ้ว จำนวน 1 ตัว

มีรายละเอียดคุณสมบัติขั้นต่ำทั่วไปดังนี้

- 6.5.1 ระดับความละเอียดเป็นความละเอียดของจอภาพ (Resolution) 1,366x768 pixel
- 6.5.2 ขนาดที่กำหนดเป็นขนาดจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า นิ้ว 32
- 6.5.3 แสดงภาพด้วยหลอดภาพแบบ LED Backlight
- 6.5.4 ช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณเพื่อการเชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียง
- 6.5.5 ช่องต่อ USP ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณรองรับไฟล์ภาพเพลงและภาพยนตร์ 1
- 6.5.6 ช่องการเชื่อมต่อแบบ AV หรือ DVD component
- 6.5.7 มีช่องต่อ Digital tuner (DVB – T2)
- 6.5.8 เสนอพร้อมติดตั้งและทดสอบระบบ
- 6.5.9 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ปี 1

6.6 เครื่องสำรองไฟฟ้าขนาด 1 kVA จำนวน 1 ตัว

มีรายละเอียดคุณสมบัติขั้นต่ำทั่วไปดังนี้

- 6.6.1 มีกำลังไฟฟ้าด้านนอกไม่น้อยกว่า 1 kVA (600 Watts)
- 6.6.2 สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 15 นาที
- 6.6.3 เป็นเครื่องสำรองไฟ UPS ชนิด Line Interactive with Stabilizer
- 6.6.4 ควบคุมการทำงานอย่างแม่นยำด้วยไมโครโปรเซสเซอร์
- 6.6.5 มี Stabilizer สำหรับปรับแรงดันอัตโนมัติ
- 6.6.6 มีแรงดันกระแสไฟฟ้าขาเข้า 220Vac +/- 25 % (165-275 Vac) หรือดีกว่า
- 6.6.7 โหมตปรับแรงดันไฟฟ้าขาออก 220Vac +/- 5 % หรือดีกว่า

จำนวนที่ต้อง
สั่งซื้อ

(นางสาวณัฐพร ยานะถนอม)
วิศวกรโยธาปฏิบัติการ

6.6.8 เสนอพร้อมติดตั้ง.../

720/08
5

6.6.8 ผลิตภัณฑ์มาตรฐาน ISO 9001:2000 หรือ มอก.1291-2545

6.6.9 เสนอพร้อมติดตั้งและทดสอบ

6.6.10 รับประกันคุณภาพสินค้าไม่ต่ำกว่า ปี 1

6.7 สายนำสัญญาณใยแก้วนำแสง (Optic Fiber)พร้อมติดตั้งไม่น้อยกว่า 4 Core จำนวน 7,900 เมตร มีรายละเอียดคุณสมบัติขั้นต่ำทั่วไปดังนี้

6.7.1 เป็นสายใยแก้วนำแสงชนิด 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 และRoHS เป็นอย่างน้อย

6.7.2 สายใยแก้วนำแสงสามารถติดตั้งภายนอกอาคารและแขวนกับเสาไฟฟ้าได้

6.7.3 รองรับการใช้งาน IEEE802.3 , 10G Ethernet , Gigabit Ethernet , ATM , FDDI , Fiber Channel ได้

6.7.4 มีโครงสร้างเป็นแบบ Single Loose tube ซึ่ง Loose tube ทำด้วยวัสดุ PBT (Polybutylene Terephthalate) และภายใน Loose tube มี Jelly Compound เพื่อป้องกันความชื้น หรือดีกว่า

6.7.5 มี Water blocking tape ความหนาไม่น้อยกว่า 0.3mm เพื่อป้องกันความชื้น หรือดีกว่า

6.7.6 มี Armor เป็น Corrugated Steel tape เพื่อป้องกันการ กระแทกและสัตว์กัดแทะ หรือดีกว่า

6.7.7 มี Rip Cord ช่วยในการลอกสาย หรือดีกว่า

6.7.8 เปลือกนอกของสายทำด้วยวัสดุ UV-Proof , HDPE ความหนาไม่น้อยกว่า 1.5 mm เพื่อป้องกัน รังสีUV และทนต่อสภาพแวดล้อม หรือดีกว่า

6.7.9 มี Messenger Wire ทำด้วยวัสดุ Galvanize Steel ขนาด 7x0.53 mm (1.6mm) เพื่อรับแรงดึง

6.7.10 มีขนาด Cable Diameter เท่ากับ 8.2mm , Overall Diameter เท่ากับ 13.8mm และ น้ำหนัก เท่ากับ 90 kg/km. หรือดีกว่า

6.7.11 สามารถทนอุณหภูมิขณะใช้งาน, ขณะติดตั้งตั้งแต่ 40-°C ถึง 70°Cและขณะเก็บรักษาตั้งแต่ 40-°C ถึง 75°C หรือดีกว่า

6.7.12 สามารถแขวนกับเสา ระยะไม่น้อยกว่า 50 เมตรและรับแรงลมได้ 100 km/hr หรือดีกว่า

6.7.13 สามารถรับแรงดึงขณะติดตั้งได้ 1500 N , และสามารถทนแรงกดทับได้ 4,400 N/10cm หรือดีกว่า

6.7.14 มีรัศมีการโค้งงอของสายขณะติดตั้งไม่เกิน 20 เท่า และขณะใช้งานไม่เกิน 10 เท่า หรือดีกว่า

6.7.15 มีรหัสสีบอก Fiber และ Loose tube ตามมาตรฐาน TIA/EIA-598-A เพื่อสะดวกในการเรียงสาย

6.7.16 มีการรับประกันผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 25 ปี

6.7.17 ได้รับรอง ISO9001:2008 หรือดีกว่า

6.7.18 เสนอพร้อมติดตั้งและทดสอบระบบ

6.7.19 รับประกันคุณภาพสินค้าไม่ต่ำกว่า 1 ปี

นางสาวณัฐพร ยานะถนอม

นางสาว

(นางสาวณัฐพร ยานะถนอม)

วิศวกรเชี่ยวชาญปฏิบัติการ

6.8 อุปกรณ์แปลง และส่งสัญญาณ (Media Converter)

จำนวน 8 ตัว

มีรายละเอียดคุณสมบัติขั้นต่ำทั่วไปดังนี้

6.8.1 เป็นอุปกรณ์ที่แปลงสัญญาณจากสาย UTP เป็นสัญญาณที่สามารถใช้กับสาย Fiber Optic ชนิด Singlemode ระยะทางไม่น้อยกว่า 20km ได้

6.8.2 เป็นอุปกรณ์ที่รองรับมาตรฐาน IEEE 802.3 , IEEE 802.3u และ IEEE802.3x

6.8.3 มีพอร์ตสำหรับ...../

2508

- 6.8.3 มีพอร์ตสำหรับเชื่อมต่อสายสัญญาณ UTP ที่ใช้กับหัวต่อ RJ45 จำนวน 1 พอร์ต เป็น Automatically identify
- 6.8.4 มีพอร์ตสำหรับเชื่อมต่อสายสัญญาณ Fiber optic ที่ใช้กับหัวต่อ SC Simplex จำนวน 1 พอร์ต เพื่อเชื่อมต่อกับสายสัญญาณ Fiber Optic ชนิด Singlemode ได้ระยะทางไม่น้อยกว่า 20Km
- 6.8.5 Transmitter ใช้งานที่ความยาวคลื่นTx1310 nm/Rx1550nm และมีค่า Transmit Power -7~ 14 dBm หรือดีกว่า
- 6.8.6 มีค่า Power consumption ไม่เกิน 3W
- 6.8.7 มี MAC address table ขนาดไม่น้อยกว่า 1K
- 6.8.8 มี Buffer space ไม่น้อยกว่า 288Kb
- 6.8.9 มีไฟ LED แสดงสถานะการทำงาน
- 6.8.10 เป็นอุปกรณ์ที่รองรับการทำ Redundant Power Supply ได้
- 6.8.11 มีค่า MTBF ไม่น้อยกว่า 50,000 ชั่วโมง
- 6.8.12 สามารถใช้งานที่อุณหภูมิ -40°C ถึง 80°C และความชื้นสัมพัทธ์ที่ 5% ถึง 90%
- 6.8.13 ผ่านมาตรฐานการปกป้องอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์จากฝุ่นละอองและน้ำ ได้ไม่ต่ำกว่า IP40
- 6.8.14 ผ่านมาตรฐานความปลอดภัยและการแพร่กระจายสนามแม่เหล็ก FCC part 15 of Class A & CE
- 6.8.15 มี Din Rail มาพร้อมกับตัวเครื่อง
- 6.8.16 เสนอพร้อมติดตั้งและทดสอบระบบ
- 6.8.17 รับประกันคุณภาพสินค้าไม่ต่ำกว่า 1 ปี

6.9 อุปกรณ์แปลง และรับสัญญาณ (Media Converter)

จำนวน 8 ตัว

มีรายละเอียดคุณสมบัติขั้นต่ำต่อไปนี้

- 6.9.1 เป็นอุปกรณ์ที่แปลงสัญญาณจากสาย UTP เป็นสัญญาณที่สามารถใช้กับสาย Fiber Optic ชนิด Single mode ได้
- 6.9.2 เป็นอุปกรณ์ที่รองรับมาตรฐาน IEEE 802.3ab และ IEEE 802.3z หรือดีกว่า
- 6.9.3 Media Converter ตัวส่ง ใช้งานที่ความยาวคลื่น TX 1310 nm/RX 1550nm และ Media Converter ตัวรับ ใช้งานที่ความยาวคลื่น TX 1550 nm/RX 1310nm หรือดีกว่า
- 6.9.4 มีพอร์ตสำหรับเชื่อมต่อสายสัญญาณ UTP ที่มีคุณสมบัติเป็น 100/10Base TX ที่ใช้กับหัวต่อ RJ45 จำนวน 1 พอร์ต เป็น Auto-negotiation หรือดีกว่า
- 6.9.5 มีพอร์ตสำหรับเชื่อมต่อสายสัญญาณ Fiber optic ที่มีคุณสมบัติเป็น 100 Base FX ที่ใช้กับหัวต่อ SC Simplex จำนวน 1 พอร์ต เพื่อเชื่อมต่อกับสายสัญญาณ Fiber Optic ชนิด Single mode ได้ ระยะทาง 20Km หรือดีกว่า
- 6.9.6 มีฟังก์ชัน Remote Loop Back Test ได้ หรือดีกว่า (บางตัวรองรับ ฐานะถนอม) วิศวกรโยธาปฏิบัติกร
- 6.9.7 มีฟังก์ชัน Link Fault Signaling สามารถทำ Redundant Link ได้ หรือดีกว่า
- 6.9.8 มีไฟ LED แสดงสถานะการทำงาน PWR , 100 , LFS , LNK , ACT , FDX , COL หรือดีกว่า
- 6.9.9 มี DIP Switch สามารถปรับเลือกการทำงานได้ หรือดีกว่า
- 6.9.10 สามารถใช้งานที่อุณหภูมิ 0°C ถึง 50°C และความชื้นสัมพัทธ์ที่ 10% ถึง 80% หรือดีกว่า

6.9.11 สามารถเก็บ...../

2505
>

- 6.9.11 สามารถเก็บรักษาที่อุณหภูมิ -25°C ถึง 70°C และความชื้นสัมพัทธ์ที่ 5% ถึง 90% หรือดีกว่า
- 6.9.12 เป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัยและการแพร่กระจายสนามแม่เหล็ก FCC part 15 of Class A & CE หรือดีกว่า
- 6.9.13 เสนอพร้อมติดตั้งและทดสอบระบบ
- 6.9.14 รับประกันคุณภาพสินค้าไม่ต่ำกว่า 1 ปี

6.10 อุปกรณ์จ่ายไฟ POE

จำนวน 9 ตัว

มีรายละเอียดคุณสมบัติขั้นต่ำทั่วไปดังนี้

- 6.10.1 ออกแบบตามมาตรฐาน IEEE802.3af (PoE) และ IEEE802.3at (PoE Plus)
- 6.10.2 มี 1 พอร์ต LAN RJ-45x2 แบบ Gigabit รองรับความเร็วในการเชื่อมต่อ 10/100/1000 Mbps
- 6.10.3 มีแรงดันกระแสไฟฟ้าขาออก 52 VDC
- 6.10.4 สามารถใช้งานที่อุณหภูมิสะสม -20 -70 องศา C
- 6.10.5 ไฟฟ้าขาเข้า 100-240 V50 /60 Hz
- 6.10.6 มีระบบป้องกันไฟลัดวงจรที่จะเกิดกับอุปกรณ์ซึ่งเกิดจากการเชื่อมต่อผิด หรือปัญหาจากสาย
- 6.10.7 ได้มาตรฐานความปลอดภัย EN60950 : 2006
- 6.10.8 เสนอพร้อมติดตั้งและทดสอบระบบ
- 6.10.9 รับประกันคุณภาพสินค้าไม่ต่ำกว่า 1 ปี

6.11 อุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่าและไฟกระชาก Surge Arrester

จำนวน 9 ตัว

มีรายละเอียดคุณสมบัติขั้นต่ำทั่วไปดังนี้

- 6.11.1 อุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่าและกันไฟกระชากอุปกรณ์เครือข่าย LAN หรือผ่านสาย POE หรือดีกว่า
- 6.11.2 รองรับ 10/100 Base-T CAT5 protection. หรือดีกว่า
- 6.11.3 ออกแบบเพื่อการติดตั้งที่ง่าย สะดวก ทั้งภายใน หรือภายนอกอาคารได้
- 6.11.4 ทนแรงดันไฟฟ้า ชนิด DC ได้ 75V +- 25% หรือดีกว่า
- 6.11.5 ทนแรงดันไฟฟ้า ชนิด Impulse ได้สูงสุด 600V หรือดีกว่า
- 6.11.6 สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิตั้งแต่ -20 ถึง 60 องศา เซลเซียส หรือดีกว่า
- 6.11.7 รองรับมาตรฐานความปลอดภัย CE หรือดีกว่า
- 6.11.8 เสนอพร้อมติดตั้งและทดสอบระบบ
- 6.11.9 รับประกันคุณภาพสินค้าไม่ต่ำกว่า 1 ปี

6.12 ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ 1 (ขนาด 36 U)

จำนวน 1 ตู้

มีรายละเอียดคุณสมบัติขั้นต่ำทั่วไปดังนี้

- 6.12.1 เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด 19 นิ้ว 36U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 179 เซนติเมตร
- 6.12.2 มีช่องเสียบไฟฟ้าจำนวนไม่น้อยกว่า 10 ช่อง
- 6.12.3 มีพัดลมสำหรับระบายความร้อนไม่น้อยกว่า 2 ตัว
- 6.12.4 ตู้ออกแบบเป็นระบบ MODULAR KNOCK DOWN เพื่อสะดวกในการประกอบและการเปลี่ยนแปลง เพิ่มเติมอุปกรณ์

สามารถอ้างอิง

นางสาวอรุณ ทยานะถนอม
วิศวกรโยธาปฏิบัติการ

6.12.5 ผลิตจากเหล็ก...../

25/05
3

- 6.12.5 ผลิตจากเหล็ก ELECTRO GALVANIZE SHEET STEEL มีความหนาไม่น้อยกว่า 1.5 mm.
- 6.12.6 ด้านบนเป็นแบบทึบ มีช่องสำหรับติดตั้งพัดลมระบายอากาศ
- 6.12.7 ประตูหน้าเป็นเหล็กเจาะช่องฝั่งแผ่นกระจก หรือ ACYLIC ขอบประตูฝั่งยางกันฝุ่นเพื่อป้องกันฝุ่นสามารถ สลับปรับเปลี่ยนการเปิดจากซ้ายไปขวา หรือเปิดจากขวาไปซ้ายได้ พร้อมกุญแจล็อค แบบ Master Key แบบ Cam Lock ฝั่งเสมอหน้าตู้ หรือดีกว่า
- 6.12.8 ประตูด้านหลังมีช่องระบายอากาศ ด้านในมีโครงเหล็ก ยึดฝาประตู หรือดีกว่า
- 6.12.9 ฐานตู้มีบานสไลด์ (Shutter) พร้อมฟองน้ำสีเทาบริเวณที่ร้อยสายสัญญาณเพื่อป้องกันสัตว์ หรือแมลงเล็ดลอดเข้าไป
- 6.12.10 เสนอพร้อมติดตั้งและทดสอบระบบ
- 6.12.11 รับประกันคุณภาพสินค้าไม่ต่ำกว่า ปี 1

6.13 อุปกรณ์ป้องกันกระแสไฟฟ้า ตก - เกินขนาด

จำนวน 8 ตัว

มีรายละเอียดคุณสมบัติขั้นต่ำต่อไปนี้

- 6.13.1 มีขนาดไม่น้อยกว่า 1KVA
- 6.13.2 มีช่วงแรงปรับแรงดันกระแสไฟฟ้า 165-250 VAC หรือดีกว่า
- 6.13.3 มีโหมตปรับแรงดันไฟฟ้าขาออก 220 Vac \pm 5V หรือดีกว่า
- 6.13.4 มีโหมตป้องกันแรงดันไฟฟ้าขาออก 183V \pm 5V หรือดีกว่า
- 6.13.5 มีประสิทธิภาพปรับแรงดันไฟฟ้าขาออก $>96\%$ หรือดีกว่า
- 6.13.6 มีช่วงเวลาตอบสนอง $\pm 10\%$ Varies $<1s$ หรือดีกว่า
- 6.13.7 มีความต้านทานของฉนวน $>2M \Omega$ หรือดีกว่า
- 6.13.8 มี Anti-electricity Intension Low Frequency Sine Voltage 1500V Take 1 minute
- 6.13.9 ผลิตภัณฑ์มาตรฐาน ISO 9001:2000 หรือ มอก.1291-2545 หรือดีกว่า
- 6.13.10 เสนอพร้อมติดตั้งและทดสอบระบบ
- 6.13.11 รับประกันคุณภาพสินค้าไม่ต่ำกว่า 1 ปี

6.14 ตู้กันน้ำสำหรับติดตั้งอุปกรณ์ OUT DOOR

จำนวน 8 ตู้

มีรายละเอียดคุณสมบัติขั้นต่ำต่อไปนี้

- 6.14.1 เป็นตู้สำหรับเก็บอุปกรณ์ชนิด Out Door ทำสีกันสนิมอย่างดี
- 6.14.2 มีช่องระบายอากาศ
- 6.14.3 มีหลังคากันน้ำได้ในระดับ IP45 หรือดีกว่า
- 6.14.4 มีความหนาของแผ่นเหล็กไม่น้อยกว่า 1.5 mm.

สำเนาขอซื้อ

2505
(นางสาวอรุณรัตน์ ยานะถนอม)
วิศวกรโยธาปฏิบัติการ

6.15 สายสัญญาณ UTP Cable (OUT DOOR)

จำนวน 300 เมตร

มีรายละเอียดคุณสมบัติขั้นต่ำต่อไปนี้

- 6.15.1 เป็นสายทองแดงแบบตีเกลียว UTP Category 5E (Unshielded Twisted Pair) ที่มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน TIA/EIA 568-B.2 , ISO/IEC 11801:2002 , EN 502883-1 , ICEA S-90-661 เป็นอย่างน้อย
- 6.15.2 รองรับการใช้งาน Gigabit Ethernet , 155 Mbps ATM , TPDDI , ISDN , Broadband , VoIP , POE
- 6.15.3 มีค่า Propagation delay: 536 ns/100 m. max. ที่ 100 MHz

6.15.4 มีค่าDelay...../

2505

- 6.15.4 มีค่า Delay Skew: เท่ากับ 25 ns max.
 - 6.15.5 มีค่า capacitance Unbalance เท่ากับ 160 pF /100 m.
 - 6.15.6 มีค่า DC resistance Unbalance เท่ากับ 2% max
 - 6.15.7 เป็นสาย UTP ชนิด 4 คู่สาย ขนาด 24 AWG ชนิดมีตัวนำเป็นทองแดง (Solid Bare Copper)
 - 6.15.8 มี Jacket เป็นแบบ UV-Proof PE ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ของ Jacket เท่ากับ 5.5 mm.
 - 6.15.9 ฉนวนหุ้มทองแดง ทำจาก HDPE ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.9 mm.
 - 6.15.10 ผ่านตามมาตรฐานอย่างน้อย UL 444 และ RosH
 - 6.15.11 สามารถรับแรงดึงได้ไม่น้อยกว่า 16.5 MPa
 - 6.15.12 สามารถเก็บรักษาได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -20 ถึง +80 องศาเซลเซียส และสามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ ระหว่าง -20 ถึง +60 องศาเซลเซียส
 - 6.15.13 เสนอพร้อมติดตั้งและทดสอบระบบ
 - 6.15.14 รับประกันคุณภาพสินค้าไม่ต่ำกว่า 1 ปี
- 6.16 อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE (PoE L2 Switch) ขนาด 8 ช่อง จำนวน 1 ตัว**
มีรายละเอียดคุณสมบัติขั้นต่ำทั่วไปดังนี้
- 6.16.1 มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model
 - 6.16.2 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
 - 6.16.3 มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
 - 6.16.4 เสนอพร้อมติดตั้งและทดสอบระบบ
 - 6.16.5 รับประกันคุณภาพสินค้าไม่ต่ำกว่า 2 ปี
- 6.17 ชุดจับยึดสายสัญญาณ (Optic Fiber) จำนวน 300 ตัว**
- 6.18 อุปกรณ์ประกอบการติดตั้งอื่นๆพร้อมค่าติดตั้งและทดสอบระบบ จำนวน 1 งาน**
ประกอบด้วย
- 6.18.1 ค่าตัดต่อทดสอบระบบ FIBER OPTIC
 - 6.18.2 ท่ออ่อนกันน้ำ
 - 6.18.3 สายไฟฟ้า VCT
 - 6.18.4 สาย FIBER PIGTAIL หรือ PATCH CORD
 - 6.18.5 กล่องต่อสาย FIBER SPLICE CLOSURE
 - 6.18.6 อุปกรณ์เก็บสาย FIBER SPLICE TRAY
 - 6.18.7 แผงต่อสาย FIBER DRAWER PATCH PANNEL
 - 6.18.8 แท่งกราวด์
 - 6.18.9 มิเตอร์ไฟฟ้าขนาด 5A

สำเนาของ...

(นางสาวอรุณรุท ยานะถนอม)
วิศวกรโยธาปฏิบัติการณ์

7. ผู้เสนอราคา...../

25/05

7. ผู้เสนอราคาจะต้องจัดทำรายละเอียดข้อเสนอทางเทคนิคของอุปกรณ์ระบบงานที่เสนอในรูปแบบดังต่อไปนี้
(ทางคณะกรรมการขอสงวนสิทธิ์ที่จะไม่พิจารณาผู้เสนอราคาที่ไม่จัดทำรูปแบบหรือตารางเปรียบเทียบ)

หัวข้อ	คุณลักษณะที่กำหนด	คุณลักษณะที่เสนอ	เอกสารอ้างอิง (หน้า,ข้อ)	หมายเหตุ
ระบุหัวข้อให้ตรงกับที่กำหนดในเอกสารนี้	ให้คัดลอกจากข้อ กำหนดที่กำหนดในเอกสารนี้	ให้ระบุความสามารถหรือคุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์ที่เสนอ	ให้ระบุหรืออ้างอิงถึงเอกสารในข้อเสนอที่เกี่ยวข้อง และทำสัญลักษณ์แสดงข้อความในประโยคของเอกสาร หรือในแคตตาล็อกนั้นให้ชัดเจน	ให้ระบุว่ามีความสอดคล้องตรงตามที่กำหนดในเอกสารนี้หรือไม่อย่างไร

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะและราคากลางครุภัณฑ์

(ลงชื่อ)..... ประธานคณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะและราคากลางครุภัณฑ์

(นายสุพิสต์ กาวีมาบ)

หัวหน้าฝ่ายสำรวจและออกแบบ

(ลงชื่อ)..... กรรมการ

(นายสยาม สุวรรณคฤหาสน์)

นายช่างโยธาชำนาญงาน

(ลงชื่อ)..... กรรมการ

(นางสาวณัฐอร ยานะถนอม)

วิศวกรโยธาปฏิบัติการ

นางสาวณัฐอร

ณัฐอร

(นางสาวณัฐอร ยานะถนอม)
วิศวกรโยธาปฏิบัติการ

ข้อกำหนดขอบเขตของงาน (TOR)
ครุภัณฑ์โฆษณาและเผยแพร่
โครงการจัดซื้อและติดตั้งระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV)
ในพื้นที่เขตจังหวัดลำพูน

จำนวน 1 ระบบ

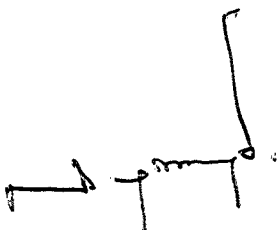
ลำพูน

๒๕๕๕

(นางสาวอรุณรัตน์ ยานะถนอม)
วิศวกรโยธาปฏิบัติกร

สถานที่ติดตั้ง

2. ในพื้นที่ตำบลบ้านโฮ้ง อำเภอบ้านโฮ้ง จังหวัดลำพูน



๒๕๕๕

ขอบเขตของงานและคุณลักษณะครุภัณฑ์โฆษณาและเผยแพร่
โครงการจัดซื้อและติดตั้งระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) IP NETWORK CAMERA

1. ความเป็นมา

องค์การบริหารส่วนจังหวัดลำพูน อำเภอเมืองลำพูน จังหวัดลำพูน มีความประสงค์จะติดตั้งระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดพร้อมเดินโครงข่ายสายสัญญาณพร้อมค่าติดตั้ง เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาเสพติด รวมถึงการรักษาความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน และงานด้านจราจรให้กับพี่น้องประชาชนรวมถึงการป้องปราบการก่ออาชญากรรมในรูปแบบต่างๆที่อาจจะเกิดขึ้นในพื้นที่ตำบลบ้านโฮ้ง อำเภอบ้านโฮ้ง โดยการนำระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) มาใช้งาน

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 ป้องกันและป้องปรามปัญหาเสพติด
- 2.2 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินให้กับพี่น้องประชาชน
- 2.3 เพื่อดูแลด้านงานจราจร
- 2.4 เพื่อป้องปราบและป้องกันการก่ออาชญากรรมที่อาจเกิดขึ้นในรูปแบบต่างๆ

3. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

- 3.1 ผู้เสนอราคาเป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุที่สอบราคาซื้อครั้งนี้
- 3.2 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้เวียนแจ้งชื่อแล้ว
- 3.3 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.4 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น ณ วันประกาศสอบราคา หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการในการสอบราคาซื้อครั้งนี้
- 3.5 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอสามารถตรวจสอบความถูกต้อง ของรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ หรือแคตตาล็อกทางเว็บไซต์ของผู้ผลิตสินค้าได้
- 3.6 สินค้าที่เสนอให้กับหน่วยงานไม่เป็นสินค้า OME หรือสินค้าที่ไปว่าจ้างโรงงานอื่นๆในการผลิตให้ แล้วมาติดยี่ห้อเอาเอง และจะต้องมีเอกสารยืนยันรับรองจากโรงงาน ในวันยื่นซองเสนอราคา
- 3.7 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นบุคคล หรือนิติบุคคลที่ได้ลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐเฉพาะกรณีหน่วยงานของรัฐ ได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP)

นางสาวณัฐอร ยานะถนอม
(ลายเซ็น)

(นางสาวณัฐอร ยานะถนอม)
วิศวกรโยธาปฏิบัติการ

4. ตำแหน่งติดตั้งกล้อง

ในพื้นที่ตำบลบ้านโฮ้ง อำเภอบ้านโฮ้ง จังหวัดลำพูน จำนวน 7 จุด รวม 7 ตัว (ตามแบบที่กำหนด)

5. รายการอุปกรณ์...../

Handwritten mark

5. รายการอุปกรณ์

5.1 กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่ สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร (Outdoor Fixed Network Camera แบบที่ 1)	จำนวน 7 ตัว
5.2 อุปกรณ์ห่อหุ้มกล้อง (Outdoor Housing)	จำนวน 7 ตัว
5.3 อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (NVR-Network Video Recorder) แบบ 8 ช่อง	จำนวน 1 เครื่อง
5.4 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง	จำนวน 1 ตัว
5.5 จอทีวี ขนาดไม่น้อยกว่า 32 นิ้ว	จำนวน 1 ตัว
5.6 เครื่องควบคุมและสำรองไฟขนาด 1KVA	จำนวน 1 ตัว
5.7 สายนำสัญญาณใยแก้วนำแสง (Optic Fiber) พร้อมติดตั้ง ไม่น้อยกว่า 4 Core	จำนวน 1,800 เมตร
5.8 อุปกรณ์แปลง และ ส่ง สัญญาณ (Media Converter)	จำนวน 7 ตัว
5.9 อุปกรณ์แปลงและ รับสัญญาณ (Media Converter)	จำนวน 7 ตัว
5.10 สายสัญญาณ (UTP Cable) OUT DOOR	จำนวน 80 เมตร
5.11 อุปกรณ์จ่ายไฟเลี้ยงกล้อง POE	จำนวน 7 ตัว
5.12 อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้า Surge Arrester	จำนวน 7 ตัว
5.13 ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ 1 (ขนาด 36U)	จำนวน 1 ตู้
5.14 ตู้กันน้ำสำหรับติดตั้งอุปกรณ์ OUT DOOR	จำนวน 7 ตู้
5.15 ชุดจับยึดสายสัญญาณ (Optic Fiber)	จำนวน 80 ตัว
5.16 อุปกรณ์ป้องกันกระแสไฟฟ้า ตก - เกินขนาด	จำนวน 7 ตัว
5.17 อุปกรณ์ประกอบการติดตั้งอื่นๆ พร้อมติดตั้ง	จำนวน 1 งาน

6. รายละเอียดคุณสมบัติ

- 6.1 กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่ สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร (Outdoor Fixed Network Camera แบบที่ 1) จำนวน 7 ตัว
- มีรายละเอียดคุณสมบัติขั้นต่ำต่อไปนี้
- 6.1.1 มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,280x1,024 pixel หรือไม่น้อยกว่า 1,310,7200 pixel
 - 6.1.2 มี frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที (frame per second)
 - 6.1.3 ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ
 - 6.1.4 มีความไวแสงน้อยที่สุด ไม่มากกว่า 0.35 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0.07 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White) (นางสาวณรรุช ชาญะถนอม) วิศวกรโยธาปฏิบัติกร
 - 6.1.5 มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว
 - 6.1.6 มีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า มิลลิเมตร 4.5
 - 6.1.7 สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detector) ได้
 - 6.1.8 สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range)

6.1.9 สามารถส่ง...../

- 6.1.9 สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย 2 แหล่ง
- 6.1.10 ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- 6.1.11 สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย
- 6.1.12 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้
- 6.1.13 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
- 6.1.14 มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card
- 6.1.15 ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP66 หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP66 หรือดีกว่า
- 6.1.16 ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
- 6.1.17 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
- 6.1.18 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ
- 6.1.19 เสนอพร้อมติดตั้งและทดสอบระบบ
- 6.1.20 รับประกันคุณภาพสินค้าไม่ต่ำกว่า 2 ปี

6.2 อุปกรณ์ห่อหุ้มกล้อง (Outdoor Housing)

จำนวน 7 ตัว

มีรายละเอียดคุณสมบัติขั้นต่ำดังต่อไปนี้

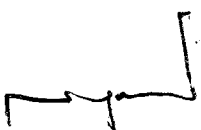
- 6.2.1 เป็นอุปกรณ์ห่อหุ้มกล้องชนิดติดตั้งภายนอกอาคาร (Outdoor Housing)
- 6.2.2 ได้รับมาตรฐาน IP - 66 หรือดีกว่า
- 6.2.3 สามารถปรับก้ม - เงย - หมุน ได้
- 6.2.4 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี

6.3 อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (NVR-Network Video Recorder) แบบ 8 ช่อง จำนวน 1 เครื่อง

มีรายละเอียดคุณสมบัติขั้นต่ำดังต่อไปนี้

- 6.3.1 เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ
- 6.3.2 สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน MPEG4 หรือ H.264 หรือดีกว่า
- 6.3.3 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 6.3.4 สามารถบันทึกภาพและส่งภาพเพื่อแสดงผลที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel
- 6.3.5 สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, SMTP, "NTP หรือ SNTP", TCP/IP ได้เป็นอย่างน้อย
- 6.3.6 สามารถติดตั้งหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) จำนวนไม่น้อย 2 หน่วย
- 6.3.7 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลสำหรับกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ (Surveillance Hard Disk) ชนิด SATA ขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า 4 TB
- 6.3.8 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 6.3.9 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้
- 6.3.10 สามารถแสดงภาพที่บันทึกจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านระบบเครือข่ายได้
- 6.3.11 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

6.3.12 เป็นผลิตภัณฑ์...../



25/05

6.3.12 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวกล้อง IP/Network Camera

6.3.13 เสนอพร้อมติดตั้งและทดสอบระบบ

6.3.14 รับประกันคุณภาพสินค้าไม่ต่ำกว่า 2 ปี

6.4 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง แบบที่ 1 จำนวน 1 ตัว

มีรายละเอียดคุณสมบัติขั้นต่ำทั่วไปดังนี้

6.4.1 มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model

6.4.2 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง

6.4.3 มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

6.4.4 เสนอพร้อมติดตั้งและทดสอบระบบ

6.4.5 รับประกันคุณภาพสินค้าไม่ต่ำกว่า 1 ปี

6.5 จอทีวีขนาดไม่น้อยกว่า 32 นิ้ว จำนวน 1 ตัว

มีรายละเอียดคุณสมบัติขั้นต่ำทั่วไปดังนี้

6.5.1 ระดับความละเอียดเป็นความละเอียดของจอภาพ (Resolution) 1,366x768 pixel

6.5.2 ขนาดที่กำหนดเป็นขนาดจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 32 นิ้ว

6.5.3 แสดงภาพด้วยหลอดภาพแบบ LED Backlight

6.5.4 ช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณเพื่อการเชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียง

6.5.5 ช่องต่อ USP ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณรองรับไฟล์ภาพเพลงและภาพยนตร์ 1

6.5.6 ช่องการเชื่อมต่อแบบ AV หรือ DVD component

6.5.7 มีช่องต่อ Digital tuner (DVB - T2)

6.5.8 เสนอพร้อมติดตั้งและทดสอบระบบ

6.5.9 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ปี 1

6.6 เครื่องสำรองไฟขนาด 1 kVA จำนวน 1 ตัว

มีรายละเอียดคุณสมบัติขั้นต่ำทั่วไปดังนี้

6.6.1 มีกำลังไฟฟ้านอกไม่น้อยกว่า 1 kVA (600 Watts)

6.6.2 สำรองไฟฟ้าได้น้อยกว่า 15 นาที หรือดีกว่า

6.6.3 เป็นเครื่องสำรองไฟ UPS ชนิด Line Interactive with Stabilizer

6.6.4 ควบคุมการทำงานอย่างแม่นยำด้วยไมโครโปรเซสเซอร์

6.6.5 มี Stabilizer สำหรับปรับแรงดันอัตโนมัติ

6.6.6 มีแรงดันกระแสไฟฟ้าขาเข้า 220 Vac + /- 25 % (165-275 Vac) หรือดีกว่า

6.6.7 โหมดปรับแรงดันไฟฟ้าขาออก 220 Vac + /- 5 % หรือดีกว่า

6.6.8 ผลิตภัณฑ์มาตรฐาน ISO 9001:2000 หรือ มอก.1291-2545

6.6.9 เสนอพร้อมติดตั้งและทดสอบระบบ

6.6.10 รับประกันคุณภาพสินค้าไม่ต่ำกว่า 1 ปี

นางสาวณัฐอร ยานะถนอม

นางสาวณัฐอร ยานะถนอม

(นางสาวณัฐอร ยานะถนอม)
วิศวกรโยธาปฏิบัติกร

6.7 สายนำสัญญาณ..../

นางสาวณัฐอร ยานะถนอม

**6.7 สายนำสัญญาณใยแก้วนำแสง (Optic Fiber) พร้อมติดตั้งไม่น้อยกว่า 4 Core จำนวน 1,800 เมตร
มีรายละเอียดคุณสมบัติขั้นต่ำทั่วไปดังนี้**

- 6.7.1 เป็นสายใยแก้วนำแสงชนิด 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 และRoHS เป็นอย่างน้อย
- 6.7.2 สายใยแก้วนำแสงสามารถติดตั้งภายนอกอาคารและแขวนกับเสาไฟฟ้าได้
- 6.7.3 รองรับการใช้งาน IEEE802.3, 10GEthernet,Gigabit Ethernet, ATM,FDDI, Fiber Channel ได้
- 6.7.4 มีโครงสร้างเป็นแบบ Single Loose tube ซึ่ง Loose tube ทำด้วยวัสดุ PBT (Polybutylene Terephthalate) และภายใน Loose tube มี Jelly Compound เพื่อป้องกันความชื้น หรือดีกว่า
- 6.7.5 มี Water blocking tape ความหนาไม่น้อยกว่า 0.3mm เพื่อป้องกันความชื้น หรือดีกว่า
- 6.7.6 มี Armor เป็น Corrugated Steel tape เพื่อป้องกันการ กระแทกและสัตว์กัดแทะ หรือดีกว่า
- 6.7.7 มี Rip Cord ช่วยในการลอกสาย หรือดีกว่า
- 6.7.8 เปลือกนอกของสายทำด้วยวัสดุ UV-Proof, HDPE ความหนาไม่น้อยกว่า 1.5 mm เพื่อป้องกันรังสี UVและทนต่อสภาพแวดล้อม หรือดีกว่า
- 6.7.9 มี Messenger Wire ทำด้วยวัสดุ Galvanize Steel ขนาด 7 x 0.53 mm (1.6mm) เพื่อรับแรงดึง
- 6.7.10 มีขนาด Cable Diameter เท่ากับ 8.2mm, Overall Diameter เท่ากับ 13.8mm และ น้ำหนัก เท่ากับ 90 kg/km. หรือดีกว่า
- 6.7.11 สามารถทนอุณหภูมิขณะใช้งาน, ขณะติดตั้งตั้งแต่ 40°C ถึง 70°Cและขณะเก็บรักษาตั้งแต่ 40°C ถึง 75°C หรือดีกว่า
- 6.7.12 สามารถแขวนกับเสาระยะไม่น้อยกว่า 50 เมตรและรับแรงลมได้ 100 km/hr หรือดีกว่า
- 6.7.13 สามารถรับแรงดึงขณะติดตั้งได้ 1500 N, และสามารถทนแรงกดทับได้ 4,400 N/10cm หรือดีกว่า
- 6.7.14 มีรัศมีการโค้งงอของสายขณะติดตั้งไม่เกิน 20 เท่า และขณะใช้งานไม่เกิน 10 เท่า หรือดีกว่า
- 6.7.15 มีรหัสสีบอก Fiber และ Loose tube ตามมาตรฐาน TIA/EIA-598-A เพื่อสะดวกในการเรียงสาย
- 6.7.16 มีการรับประกันผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 25 ปี
- 6.7.17 ได้รับรอง ISO9001:2008 หรือดีกว่า
- 6.7.18 เสนอพร้อมติดตั้งและทดสอบระบบ
- 6.7.19 รับประกันคุณภาพสินค้าไม่ต่ำกว่า 1 ปี

6.8 อุปกรณ์แปลง และ ส่งสัญญาณ (Media Converter)

จำนวน 7 ตัว

มีรายละเอียดคุณสมบัติขั้นต่ำทั่วไปดังนี้

- 6.8.1 เป็นอุปกรณ์ที่แปลงสัญญาณจากสาย UTP เป็นสัญญาณที่สามารถใช้กับสาย Fiber Optic ชนิด Singlemode ระยะทางไม่น้อยกว่า 20 km ได้
- 6.8.2 เป็นอุปกรณ์ที่รองรับมาตรฐาน IEEE 802.3 , IEEE 802.3u และ IEEE802.3x
- 6.8.3 มีพอร์ตสำหรับเชื่อมต่อสายสัญญาณ UTP ที่ใช้กับหัวต่อ RJ พอร์ต เป็น 1 จำนวน 45 Automatically identify

อำนาจผู้ลงชื่อ

(นางสาวณัฐพร ยานะถนอม)
วิศวกรโยธาปฏิบัติการ

6.8.4 มีพอร์ตสำหรับ...../

๒๕๖๘

- 6.8.4 มีพอร์ตสำหรับเชื่อมต่อสายสัญญาณ Fiber optic ที่ใช้กับหัวต่อ SC Simplex จำนวน 1 พอร์ต เพื่อ เชื่อมต่อกับสายสัญญาณ Fiber Optic ชนิด Singlemode ได้ระยะทางไม่น้อยกว่า 20Km
- 6.8.5 Transmitter ใช้งานที่ความยาวคลื่น Tx1310 nm/Rx1550nm และมีค่า Transmit Power -7~ 14 dBm หรือดีกว่า
- 6.8.6 มีค่า Power consumption ไม่เกิน 3W
- 6.8.7 มี MAC address table ขนาดไม่น้อยกว่า 1K
- 6.8.8 มี Buffer space ไม่น้อยกว่า 288Kb
- 6.8.9 มีไฟ LED แสดงสถานะการทำงาน
- 6.8.10 เป็นอุปกรณ์ที่รองรับการทำ Redundant Power Supply ได้
- 6.8.11 มีค่า MTBF ไม่น้อยกว่า 50,000 ชั่วโมง
- 6.8.12 สามารถใช้งานที่อุณหภูมิ -40°C ถึง 80°C และความชื้นสัมพัทธ์ที่ 5% ถึง 90%
- 6.8.13 ผ่านมาตรฐานการปกป้องอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์จากฝุ่นละอองและน้ำ ได้ไม่ต่ำกว่า IP40
- 6.8.14 ผ่านมาตรฐานความปลอดภัยและการแพร่กระจายสนามแม่เหล็ก FCC part 15 of Class A & CE
- 6.8.15 มี Din Rail มาพร้อมกับตัวเครื่อง
- 6.8.16 เสนอพร้อมติดตั้งและทดสอบระบบ
- 6.8.17 รับประกันคุณภาพสินค้าไม่ต่ำกว่า 1 ปี

6.9 อุปกรณ์แปลง และ รับ สัญญาณ (Media Converter)

จำนวน 7 ตัว

มีรายละเอียดคุณสมบัติขั้นต่ำทั่วไปดังนี้

- 6.9.1 เป็นอุปกรณ์ที่แปลงสัญญาณจากสาย UTP เป็นสัญญาณที่สามารถใช้กับสาย Fiber Optic ชนิด Single mode ได้
- 6.9.2 เป็นอุปกรณ์ที่รองรับมาตรฐาน IEEE 802.3ab และ IEEE 802.3z หรือดีกว่า
- 6.9.3 Media Converter ตัวส่ง ใช้งานที่ความยาวคลื่น TX 1310 nm/RX 1550nm และ Media Converter ตัวรับ ใช้งานที่ความยาวคลื่น TX 1550 nm/RX 1310nm หรือดีกว่า
- 6.9.4 มีพอร์ตสำหรับเชื่อมต่อสายสัญญาณ UTP ที่มีคุณสมบัติเป็น 100/10Base TX ที่ใช้กับหัวต่อ RJ 45 พอร์ตเป็น 1 จำนวน Auto-negotiation หรือดีกว่า
- 6.9.5 มีพอร์ตสำหรับเชื่อมต่อสายสัญญาณ Fiber optic ที่มีคุณสมบัติเป็น 100 Base FX ที่ใช้กับหัวต่อ SC Simplexจำนวน 1 พอร์ต เพื่อเชื่อมต่อกับสายสัญญาณ Fiber Optic ชนิด Single mode ได้ ระยะทาง 20 Km หรือดีกว่า
- 6.9.6 มีฟังก์ชัน Remote Loop Back Test ได้ หรือดีกว่า
- 6.9.7 มีฟังก์ชัน Link Fault Signaling สามารถทำ Redundant Link ได้ หรือดีกว่า
- 6.9.8 มีไฟ LED แสดงสถานะการทำงาน PWR , 100 , LFS , LNK , ACT , FDX ,COL หรือดีกว่า
- 6.9.9 มี DIP Switch สามารถปรับเลือกการทำงานได้ หรือดีกว่า
- 6.9.10 สามารถใช้งานที่อุณหภูมิ 0°C ถึง 50°C และความชื้นสัมพัทธ์ที่ 10% ถึง 80% หรือดีกว่า
- 6.9.11 สามารถเก็บรักษาที่อุณหภูมิ -25°C ถึง 70°C และความชื้นสัมพัทธ์ที่ 5% ถึง 90% หรือดีกว่า

กิตติคุณ

6.12 เป็นไปตามมาตรฐาน..../

3/25/05

- 6.9.12 เป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัยและการแพร่กระจายสนามแม่เหล็ก FCC part 15 of Class A & CE หรือดีกว่า
- 6.9.13 เสนอพร้อมติดตั้งและทดสอบระบบ
- 6.9.14 รับประกันคุณภาพสินค้าไม่ต่ำกว่า ปี 1

6.10 อุปกรณ์จ่ายไฟ POE

จำนวน 7 ตัว

มีรายละเอียดคุณสมบัติขั้นต่ำทั่วไปดังนี้

- 6.10.1 ออกแบบตามมาตรฐาน IEEE802.3af (PoE) และ IEEE802.3at (PoE Plus)
- 6.10.2 มี1พอร์ตLAN RJ-45x2 แบบ Gigabit รองรับความเร็วในการเชื่อมต่อ 10/100/1000 Mbps
- 6.10.3 มีแรงดันกระแสไฟฟ้าขาออก 52 VDC
- 6.10.4 สามารถใช้งานที่อุณหภูมิสะสม -20 - 70 องศา C
- 6.10.5 ไฟฟ้าขาเข้า 100 – 240 V50 /60 Hz
- 6.10.6 มีระบบป้องกันไฟลัดวงจรที่จะเกิดกับอุปกรณ์ซึ่งเกิดจากการเชื่อมต่อผิด หรือปัญหาจากสาย
- 6.10.7 ได้มาตรฐานความปลอดภัย EN60950 : 2006
- 6.10.8 เสนอพร้อมติดตั้งและทดสอบระบบ
- 6.10.9 รับประกันคุณภาพสินค้าไม่ต่ำกว่า 1 ปี

6.11 อุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่าและไฟกระชาก Surge Arrester

จำนวน 7 ตัว

มีรายละเอียดคุณสมบัติขั้นต่ำทั่วไปดังนี้

- 6.11.1 อุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่าและกันไฟกระชากอุปกรณ์เครือข่าย LAN หรือผ่านสาย POE หรือดีกว่า
- 6.11.2 รองรับ 10/100 Base-T CAT5 protection. หรือดีกว่า
- 6.11.3 ออกแบบเพื่อการติดตั้งที่ง่าย สะดวก ทั้งภายใน หรือภายนอกอาคารได้
- 6.11.4 ทนแรงดันไฟฟ้า ชนิด DC ได้ 75V +- 25% หรือดีกว่า
- 6.11.5 ทนแรงดันไฟฟ้า ชนิด Impulse ได้สูงสุด 600V หรือดีกว่า
- 6.11.6 สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิตั้งแต่ -20 ถึง 60 องศา เซลเซียส หรือดีกว่า
- 6.11.7 รองรับมาตรฐานความปลอดภัย CE หรือดีกว่า
- 6.11.8 เสนอพร้อมติดตั้งและทดสอบระบบ
- 6.11.9 รับประกันคุณภาพสินค้าไม่ต่ำกว่า 1 ปี

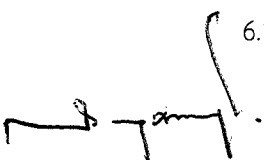
6.12 ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่1 (ขนาด36 U)

จำนวน 1 ตู้

มีรายละเอียดคุณสมบัติขั้นต่ำทั่วไปดังนี้

- 6.12.1 เป็นตู้ Rack ปิดขนาด 19 นิ้ว 36U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 179 เซนติเมตร
- 6.12.2 มีช่องเสียบไฟฟ้าจำนวนไม่น้อยกว่า 10 ช่อง
- 6.12.3 มีพัดลมสำหรับระบายความร้อนไม่น้อยกว่า 2 ตัว
- 6.12.4 ตู้ออกแบบเป็นระบบ MODULAR KNOCK DOWN เพื่อสะดวกในการประกอบและการเปลี่ยนแปลง เพิ่มเติมอุปกรณ์
- 6.12.5 ผลิตจากเหล็ก ELECTRO GALVANIZE SHEET STEEL มีความหนาไม่น้อยกว่า 1.5 mm.

6.12.6 ด้านบนเป็นแบบทึบ...../



25/05

- 6.12.6 ด้านบนเป็นแบบทึบ มีช่องสำหรับติดตั้งพัดลมระบายอากาศ
- 6.12.7 ประตูหน้าเป็นเหล็กเจาะช่องฝั่งแผ่นกระจก หรือ ACYLIC ขอบประตูฝั่งยกกันฝุ่นเพื่อป้องกันฝุ่น สามารถ สลับปรับเปลี่ยนการเปิดจากซ้ายไปขวา หรือเปิดจากขวาไปซ้ายได้ พร้อมกุญแจล็อค แบบ Master Key แบบ Cam Lock ฝั่งเสมอหน้าตู้ หรือดีกว่า
- 6.12.8 ประตูด้านหลังมีช่องระบายอากาศ ด้านในมีโครงเหล็ก ยึดฝาประตู หรือดีกว่า
- 6.12.9 ฐานตู้มีบานสไลด์ (Shutter) พร้อมฟองน้ำสีเทาบริเวณที่ร้อยสายสัญญาณเพื่อป้องกันสัตว์ หรือแมลงเล็ดลอดเข้าไป
- 6.12.10 เสนอพร้อมติดตั้งและทดสอบระบบ
- 6.12.11 รับประกันคุณภาพสินค้าไม่ต่ำกว่า ปี 1

6.13 อุปกรณ์ป้องกันกระแสไฟฟ้า ตก - เกินขนาด

จำนวน 7 ตัว

มีรายละเอียดคุณสมบัติขั้นต่ำต่อไปนี้

- 6.13.1 มีขนาดไม่น้อยกว่า 1KVA
- 6.13.2 มีช่วงแรงปรับแรงดันกระแสไฟฟ้า 165-250 VAC หรือดีกว่า
- 6.13.3 มีโหมตปรับแรงดันไฟฟ้าขาออก 220 Vac \pm 5V หรือดีกว่า
- 6.13.4 มีโหมตป้องกันแรงดันไฟฟ้าขาออก 183V \pm 5V หรือดีกว่า
- 6.13.5 มีประสิทธิภาพปรับแรงดันไฟฟ้าขาออก >96 % หรือดีกว่า
- 6.13.6 มีช่วงเวลาตอบสนอง \pm 10% Varies <1s หรือดีกว่า
- 6.13.7 มีความต้านทานของฉนวน >2M Ω หรือดีกว่า
- 6.13.8 มี Anti-electricity Intension Low Frequency Sine Voltage 1500V Take 1 minute
- 6.13.9 ผลิตรักษามาตรฐาน ISO 9001:2000 หรือ มอก.1291-2545 หรือดีกว่า
- 6.13.10 เสนอพร้อมติดตั้งและทดสอบระบบ
- 6.13.11 รับประกันคุณภาพสินค้าไม่ต่ำกว่า 1 ปี

6.14 ตู้กันน้ำสำหรับติดตั้งอุปกรณ์ OUT DOOR

จำนวน 7 ตู้

มีรายละเอียดคุณสมบัติขั้นต่ำต่อไปนี้

- 6.14.1 เป็นตู้สำหรับเก็บอุปกรณ์ชนิด Out Door ทำสีกันสนิมอย่างดี
- 6.14.2 มีช่องระบายอากาศ
- 6.14.3 มีหลังคากันน้ำได้ในระดับ IP45 หรือดีกว่า
- 6.14.4 มีความหนาของแผ่นเหล็กไม่น้อยกว่า 1.5 mm.

สำนักงาน กสทศ

2565

(นางสาวณัฐพร ชานะถนอม)

วิศวกรโยธาปฏิบัติการ

6.15 สายสัญญาณ UTP Cable (OUT DOOR)

จำนวน 80 เมตร

มีรายละเอียดคุณสมบัติขั้นต่ำต่อไปนี้

- 6.15.1 เป็นสายทองแดงแบบตีเกลียว UTP Category 5E (Unshielded Twisted Pair) ที่มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน TIA/EIA 568-B.2 , ISO/IEC 11801:2002 , EN 502883-1 , ICEA S-90-661 เป็นอย่างน้อย
- 6.15.2 รองรับการใช้งาน Gigabit Ethernet , 155 Mbps ATM , TPDDI , ISDN , Broadband , VoIP , POE
- 6.15.3 มีค่า Propagation delay: 536 ns/100 m. max. ที่ 100 MHz
- 6.15.4 มีค่า Delay Skew: เท่ากับ 25 ns max.

6.15.5 มีค่า...../

2565

- 6.15.5 มีค่า capacitance Unbalance เท่ากับ 160 pF /100 m.
- 6.15.6 มีค่า DC resistance Unbalance เท่ากับ 2% max
- 6.15.7 เป็นสาย UTP ชนิด 4 คู่สาย ขนาด 24 AWG ชนิดมีตัวนำเป็นทองแดง (Solid Bare Copper)
- 6.15.8 มี Jacket เป็นแบบ UV-Proof PE ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ของ Jacket เท่ากับ 5.5 mm.
- 6.15.9 ฉนวนหุ้มทองแดง ทำจาก HDPE ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.9 mm.
- 6.15.10 ผ่านตามมาตรฐานอย่างน้อย UL 444 และ RosH
- 6.15.11 สามารถรับแรงดึงได้ไม่น้อยกว่า 16.5 MPa
- 6.15.12 สามารถเก็บรักษาได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -20 ถึง+80 องศาเซลเซียส และสามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ ระหว่าง -20 ถึง +60 องศาเซลเซียส
- 6.15.13 เสนอพร้อมติดตั้งและทดสอบระบบ
- 6.15.14 รับประกันคุณภาพสินค้าไม่ต่ำกว่า 1 ปี
- 6.16 ชุดจับยึดสายสัญญาณ (Optic Fiber) จำนวน 80 ตัว
- 6.17 อุปกรณ์ประกอบการติดตั้งอื่นๆ พร้อมค่าติดตั้งและทดสอบระบบ จำนวน 1 งาน
ประกอบด้วย
 - 6.17.1 ค่าตัดต่อทดสอบระบบ FIBER OPTIC
 - 6.17.2 ท่ออ่อนกันน้ำ
 - 6.17.3 สายไฟฟ้า VCT
 - 6.17.4 สาย FIBER PIGTAIL หรือ PATCH CORD
 - 6.17.5 กล่องต่อสาย FIBER SPLICE CLOSURE
 - 6.17.6 อุปกรณ์เก็บสาย FIBER SPLICE TRAY
 - 6.17.7 แผงต่อสาย FIBER DRAWER PATCH PANNEL
 - 6.17.8 แผงกราวด์
 - 6.17.9 มิเตอร์ไฟฟ้าขนาด 5A

สำนักก่อสร้าง

สมยศ
(นางสาวสมยศ ชานะกนอม)
วิศวกรโยธาปฏิบัติการ

7. ผู้เสนอราคา...../

สมยศ

7. ผู้เสนอราคาจะต้องจัดทำรายละเอียดข้อเสนอทางเทคนิคของอุปกรณ์ระบบงานที่เสนอในรูปแบบดังต่อไปนี้
(ทางคณะกรรมการขอสงวนสิทธิ์ที่จะไม่พิจารณาผู้เสนอราคาที่ไม่จัดทำรูปแบบหรือตารางเปรียบเทียบ)

หัวข้อ	คุณลักษณะที่กำหนด	คุณลักษณะที่เสนอ	เอกสารอ้างอิง (หน้า,ข้อ)	หมายเหตุ
ระบุหัวข้อให้ตรงกับที่กำหนดในเอกสารนี้	ให้คัดลอกจากข้อ กำหนดที่กำหนดในเอกสารนี้	ให้ระบุความสามารถหรือคุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์ที่เสนอ	ให้ระบุหรืออ้างอิงถึงเอกสารในข้อเสนอก่อนที่เกี่ยวข้อง และทำสัญลักษณ์แสดงข้อความในประโยคของเอกสาร หรือในแคตตาล็อกนั้นให้ชัดเจน	ให้ระบุว่ามีความสอดคล้องตรงตามที่กำหนดในเอกสารนี้หรือไม่อย่างไร

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะและราคากลางครุภัณฑ์

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะและราคากลางครุภัณฑ์

(นายสุพิสต์ กาวีผาบ)

หัวหน้าฝ่ายสำรวจและออกแบบ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(นายสยาม สุวรรณคฤหาสน์)

นายช่างโยธาชำนาญงาน

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(นางสาวณัฐอร ยานะถนอม)

วิศวกรโยธาปฏิบัติการ

นางสาวณัฐอร ยานะถนอม

(นางสาวณัฐอร ยานะถนอม)
วิศวกรโยธาปฏิบัติการ