

ครุภัณฑ์ระบบกล้องวงจรปิด IP พร้อมติดตั้งสายสัญญาณ (Fiber Optic)

แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพมหานคร 1 ระบบ

คุณลักษณะเฉพาะ (Specification)

- 1.1 อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายหลัก (Core Switch) พร้อมติดตั้ง 1 ชุด
- 1.2 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (CCTV Node Access POE Switch) พร้อมติดตั้ง 10 ชุด
- 1.3 อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ 32 ช่อง พร้อมติดตั้ง 5 ชุด
- 1.4 ชุดกล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย สำหรับติดตั้งแบบมุมมองคงที่ ชนิดภายนอกอาคาร (Outdoor Network Camera) พร้อมติดตั้ง 144 ชุด
- 1.5 งานติดตั้งเดินสายชุดกล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย 1 ระบบ

1.1 อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายหลัก (Core Switch) พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ชุด คุณลักษณะดังต่อไปนี้

- 1.1.1 อุปกรณ์สามารถทำงานได้ทั้งในระดับ Layer 2 และ Layer 3 และ Layer 4 เป็นอย่างน้อย
- 1.1.2 สถาปัตยกรรมแบบ Stackable หรือ Virtual Chassis โดยรองรับได้ไม่น้อยกว่า 8 ชุด หรือมีสถาปัตยกรรมแบบ Modular Chassis ที่มีจำนวน Slot ไม่น้อยกว่า 7 Slots เพื่อรองรับการขยาย
- 1.1.3 พอร์ต USB จำนวนไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต เพื่อรองรับการทำ Recovery หรือ Upgrade
- 1.1.4 ขนาด Switch Fabric หรือ Switching Capacity หรือ Fabric Capacity ไม่น้อยกว่า 220 Gb/s และรองรับ Forwarding Rate สูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 150 Mpps
- 1.1.5 พอร์ต Gigabit Ethernet แบบ 10/100/1000 Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า 24 พอร์ต
- 1.1.6 พอร์ต 10 Gigabit Ethernet แบบ SFP+ หรือ XFP จำนวนไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต หรือดีกว่า
- 1.1.7 รองรับระบบจ่ายไฟสำรอง (Redundant Power Supply)
- 1.1.8 Ethernet Management Port (EMP) หรือ Port Management อย่างน้อย 1 พอร์ต
- 1.1.9 สนับสนุนจำนวน MAC Address ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 48,000 Address และรองรับจำนวน IPv4 Routes ได้ไม่น้อยกว่า 32000
- 1.1.10 สามารถทำ Spanning tree ตามมาตรฐาน IEEE802.1D, IEEE802.1w, IEEE802.1s และ Per-VLAN spanning tree (PVST+)
- 1.1.11 สามารถทำ IP routing protocol สำหรับ IPv4 & IPv6 ได้แก่ Policy Based Routing (PBR), VRRP, Static, RIPv1, RIP2, RIPng, IS-IS, OSPFv2, OSPFv3 และ BGP4 ได้
- 1.1.12 สามารถทำ IP Multicast protocol ได้แก่ IGMPv3, MLD, PIM-SM, PIM-DM, PIM-SSM ได้เป็นอย่างน้อย
- 1.1.13 สามารถทำงานในลักษณะของ Application Control หรือ Application Signature โดยสามารถกำหนด Policy ให้ Application นั้นๆ ได้แก่ Drop, Rate Limiting หรือ Maximum Bandwidth, QoS ได้เป็นอย่างน้อย
- 1.1.14 สามารถกำหนดค่า Quality of Service (QoS) ตามมาตรฐาน IEEE 802.1p, ToS, DSCP และมี Queue ไม่น้อยกว่า 8 Queue ต่อพอร์ต
- 1.1.15 สามารถทำ Zero touch provisioning หรือ Network Automation เมื่อนำอุปกรณ์มาใช้งานโดยไม่ต้องจำเป็นต่อ configuration อุปกรณ์สำหรับ การทำ Virtual Chassis/Auto Fabric, IEEE8021ak(MVRP), IEEE802.3ad, IEEE802.1AX และ IEEE802.1aq(SPBM) หรือ MPLS ได้
- 1.1.16 สามารถทำ Virtual private network ตามมาตรฐาน Protocol IEEE802.1aq หรือ MPLS L2 ได้

วิรัตน์

- 1.1.17 สามารถทำงานแบบ SDN หรือ OPEN Flow หรือ programmable RESTful ได้
- 1.1.18 สามารถกำหนดค่า Access Control List (ACL) ในระดับ Layer 2-4, IPv6 และสามารถทำ Netflow หรือ sFlow ได้
- 1.1.19 สามารถทำฟังก์ชัน DHCP Relay สำหรับ IPv4 & IPv6, Uni-Directional Link Detection (UDLD), DHCP snooping, IP source guard หรือ IP source filtering, STP root guard, BPDU guard หรือ BPDU shutdown port และ Port security ได้
- 1.1.20 สนับสนุนระบบ Network Management ตามมาตรฐาน SNMPv3, RMON 4 group, Secure Shell v2 (SSHv2) และ มี Web Based Management หรือ GUI Software
- 1.1.21 อุปกรณ์ที่เสนอต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน จากหน่วยงาน FCC, UL, CE และ EN เป็นอย่างน้อย
- 1.1.22 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการสนับสนุนทางเทคนิคจากบริษัทผู้ผลิต โดยแสดงเอกสารรับรองการสนับสนุนที่ระบุชื่อโครงการนี้ ว่าอุปกรณ์ที่เสนอเป็นอุปกรณ์ใหม่ที่ยังมิได้ทำการติดตั้งใช้งาน ณ ที่ใดมาก่อน และไม่ใช่อุปกรณ์ที่ถูกนำมาปรับปรุงสภาพใหม่ (Reconditioned หรือ Rebuilt)
- 1.1.23 รับประกันผลิตภัณฑ์ไม่น้อยกว่า 1 ปี

1.2 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (CCTV Node Access POE Switch) พร้อมติดตั้ง จำนวน 10 ชุด
คุณสมบัติดังต่อไปนี้

1.2.1 ตู้จัดเก็บอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Outdoor Cubicle)

- 1.2.1.1 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ ประกอบภายในตู้กันฝุ่นฝาสองชั้น ชนิดมีหลังคา (ฝาหน้าทึบ)
- 1.2.1.2 ตู้กันฝุ่นฝาสองชั้น มีความหนาไม่น้อยกว่า 1.6 มม.
- 1.2.1.3 มาตรฐานกันฝุ่นกันน้ำไม่น้อยกว่า IP-55 (มอก 513/2553 / IEC 605292001)
- 1.2.1.4 ผู้ติดตั้งต้องจัดหาอุปกรณ์จ่ายไฟสำรองที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 625 VA/325WATT สำหรับสำรองพลังงานให้อุปกรณ์กระจายสัญญาณและป้องกันความเสียหายจากปัญหาทางด้านแรงดันไฟฟ้า
- 1.2.1.5 รับประกันผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 1 ปี

1.2.2 อุปกรณ์จ่ายไฟฟ้าผ่านเครือข่าย (PoE Switch 16 Port)

- 1.2.2.1 ช่องสัญญาณเครือข่ายแบบ RJ45 ทำงานที่ความเร็ว 10/100 Mbps หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 16 ช่อง และมีช่องสัญญาณแบบ 1,000 Mbps หรือ SFP หรือแบบ Combo จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 1.2.2.2 รองรับโปรโตคอล IEEE 802.3, 802.3u, 802.3x, 802.3af และ 802.3at ได้เป็นอย่างน้อย
- 1.2.2.3 Switching Capacity สูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 7.2 Gbps
- 1.2.2.4 Forwarding Rate สูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 5.36 Mpps
- 1.2.2.5 รองรับ Mac Address สูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 4K Mac Address
- 1.2.2.6 รองรับมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at ในช่องเดียวกันได้
- 1.2.2.7 รองรับกำลังไฟ PoE รวมสูงสุด 230W ได้เป็นอย่างน้อย
- 1.2.2.8 สามารถใช้กับระบบไฟฟ้าแรงดัน 100-240 VAC, 50 Hz ได้
- 1.2.2.9 ป้องกัน Surge ทางแรงดันไฟฟ้า ขนาด 4KV ได้อย่างเป็นน้อย
- 1.2.2.10 LED แสดงสถานะการทำงานของช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
- 1.2.2.11 สามารถใช้งานร่วมกันกับกล่องวงจรปิดที่เสนอได้
- 1.2.2.12 รับประกันผลิตภัณฑ์ไม่น้อยกว่า 1 ปี

พิ/อ/อ

1.2.3 Media Converter 10/100/1000BaseT to Gigabit SFP IP CCTV สำหรับติดตั้งในตู้ กระจาย
สัญญาณ (CCTV Node Access POE Switch)

1.2.3.1 อุปกรณ์สามารถแปลงสัญญาณจากสาย UTP ให้เป็นสัญญาณที่สามารถใช้กับสาย Fiber Optic
ได้

1.2.3.2 รองรับมาตรฐาน IEEE 802.3 และ IEEE 802.3z

1.2.3.3 พอร์ตสำหรับเชื่อมต่อสายสัญญาณ UTP ที่มีคุณสมบัติเป็น 10/100/1000 Mbps ที่ใช้กับหัวต่อ
RJ45 จำนวน 1 พอร์ต เป็น Auto MDI/MDI-X

1.2.3.4 พอร์ตสำหรับเชื่อมต่อสายสัญญาณ Fiber Optic มีคุณสมบัติเป็น 1000Base-LX เป็นชนิดหัวต่อ
LC จำนวน 1 พอร์ต เพื่อเชื่อมต่อกับสายสัญญาณ Fiber Optic ชนิด Singlemode ได้ระยะทาง
10 km

1.2.3.5 LED แสดงสถานะการทำงานของอุปกรณ์ PWR, LFS, LNK/ACT

1.2.3.6 สามารถปรับเลือกการทำงานได้

1.2.3.7 สามารถใช้งานที่อุณหภูมิ -20°C ถึง 60°C และความชื้นสัมพัทธ์ที่ 10% ถึง 80%

1.2.3.8 รับประกันผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 2 ปี

1.3 อุปกรณ์บันทึกภาพจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดพร้อมติดตั้ง จำนวน 5 ชุด มีคุณลักษณะเทียบเท่าหรือดีกว่า
ดังต่อไปนี้

1.3.1 เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ

1.3.2 สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ดีกว่ามาตรฐาน H.265

1.3.3 ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)

1.3.4 ช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่าจำนวนไม่
น้อยกว่า 2 ช่อง

1.3.5 สามารถบันทึกภาพและส่งภาพเพื่อแสดงผลที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 8MP

1.3.6 สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, SMTP, "NTP หรือ SNTP", SNMP, RTSP ได้เป็นอย่างดี

1.3.7 รองรับการทำงานของ HDD SATA ได้อย่างน้อย 4 ลูก และ รองรับ HDD แต่ละลูกที่มีความจุสูงสุด 6
TB

1.3.8 หน่วยจัดเก็บข้อมูลสำหรับกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ (Surveillance Hard Disk) ชนิด SATA ขนาด
ความจุรวมไม่น้อยกว่า 8 TB สามารถบันทึกได้ไม่น้อยกว่า 30 วัน

1.3.9 ช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่องและแบบ USB 3.0 จำนวนไม่น้อย
กว่า 1 ช่อง

1.3.10 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้

- 1.3.11 Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ในรูปแบบแผ่น CD หรือ DVD ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องหรือสามารถ Download จากเว็บไซต์ผู้ผลิต
- 1.3.12 สามารถแสดงภาพที่บันทึกจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านระบบเครือข่ายได้
- 1.3.13 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ
- 1.3.14 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการสนับสนุนทางเทคนิคจากบริษัทผู้ผลิต โดยแสดงเอกสารรับรองการสนับสนุนที่ระบุชื่อโครงการนี้ ว่าอุปกรณ์ที่เสนอเป็นอุปกรณ์ใหม่ที่ยังมิได้ทำการติดตั้งใช้งาน ณ ที่ใดมาก่อน และไม่เป็นเครื่องที่ถูกนำมาปรับปรุงสภาพใหม่ (Reconditioned หรือ Rebuilt)
- 1.3.15 รับประกันผลิตภัณฑ์ไม่น้อยกว่า 1 ปี

1.4 ชุดกล้องโทรทัศน์วงจรปิดสำหรับใช้งานแบบติดตั้งมุมมองคงที่ จำนวน 154 ชุด มีคุณลักษณะเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังต่อไปนี้

- 1.4.1 ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 2,688x1,520 pixel หรือไม่น้อยกว่า 4,085,760 pixel
- 1.4.2 frame rate ไม่น้อยกว่า 30 ภาพต่อวินาที (frame per second) ที่ความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า 2,688x1,520 pixel หรือไม่น้อยกว่า 4,085,760 pixel
- 1.4.3 ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ
- 1.4.4 ระยะส่องสว่างของลำแสง Infrared ไม่น้อยกว่า 50 เมตร เพื่อประโยชน์ในการบันทึกภาพเวลากลางคืน
- 1.4.5 ความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.008 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0.011 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)
- 1.4.6 ขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/2.5 นิ้ว
- 1.4.7 ผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า 9.2 มิลลิเมตร
- 1.4.8 สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้
- 1.4.9 สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้ โดยมีค่า Wide Dynamic Range ไม่น้อยกว่า 120 dB
- 1.4.10 สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย 3 แหล่ง
- 1.4.11 สามารถใช้ฟังก์ชันตรวจจับใบหน้า หรือ face detection ได้
- 1.4.12 ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- 1.4.13 สามารถส่งสัญญาณภาพได้ดีกว่ามาตรฐาน H.265
- 1.4.14 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้
- 1.4.15 ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP67 หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP67 หรือดีกว่า
- 1.4.16 ตัวกล้องได้มาตรฐานการรองรับแรงกระแทกระดับ IK10 หรือดีกว่า
- 1.4.17 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
- 1.4.18 สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, "NTP หรือ SNTP", SNMP, RTSP, IEEE802.1X ได้ เป็นอย่างน้อย
- 1.4.19 ช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card และรองรับขนาดของหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 128GB
- 1.4.20 Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ในรูปแบบ

๘

พิชญ์

- แผ่น CD หรือ DVD ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง หรือสามารถ Download จากเว็บไซต์ผู้ผลิต
- 1.4.21 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการสนับสนุนทางเทคนิคจากบริษัทผู้ผลิต โดยแสดงเอกสารรับรองการสนับสนุนที่ระบุชื่อโครงการนี้ ว่าอุปกรณ์ที่เสนอเป็นอุปกรณ์ใหม่ที่ยังมิได้ทำการติดตั้งใช้งาน ณ ที่ใดมาก่อน และไม่เป็นเครื่องที่ถูกนำมาปรับปรุงสภาพใหม่ (Reconditioned หรือ Rebuilt)
- 1.4.22 รับประกันผลิตภัณฑ์ไม่น้อยกว่า 1 ปี

1.5 งานติดตั้งเดินสายชุดกล่องโทรศัพท์วงจรปิดชนิดเครือข่าย จำนวน 1 ระบบ คุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังต่อไปนี้

1.5.1 สายทองแดงตีเกลียว (UTP CAT 6 CABLE) ชนิดติดตั้งภายนอก

- 1.5.1.1 สายทองแดงแบบตีเกลียว ออกแบบมาสำหรับสื่อสารข้อมูลเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยได้รับมาตรฐาน Category 6 หรือดีกว่าตามมาตรฐาน TIA-568 หรือเทียบเท่าเป็นอย่างน้อย
- 1.5.1.2 สามารถติดตั้งภายนอกอาคาร และแขวนกับเสาไฟฟ้าได้
- 1.5.1.3 สามารถรองรับการใช้งาน 10GBASE-T(55m), 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
- 1.5.1.4 Ripcord อยู่ภายใต้เปลือก Jacket เพื่อช่วยให้ง่ายในการปอกสาย
- 1.5.1.5 ตัวนำเป็นทองแดง (Solid Bare Copper) ขนาด 23 AWG หรือดีกว่า
- 1.5.1.6 ฉนวนหุ้มทองแดงผลิตจาก HDPE ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1.0 mm.
- 1.5.1.7 เปลือกนอกของสายเป็นสีดำทำจากวัสดุ PE ชนิด CMX หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า
- 1.5.1.8 สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -40 ถึง +75 องศาเซลเซียส เป็นอย่างน้อย
- 1.5.1.9 รับประกันผลิตภัณฑ์ไม่น้อยกว่า 1 ปี

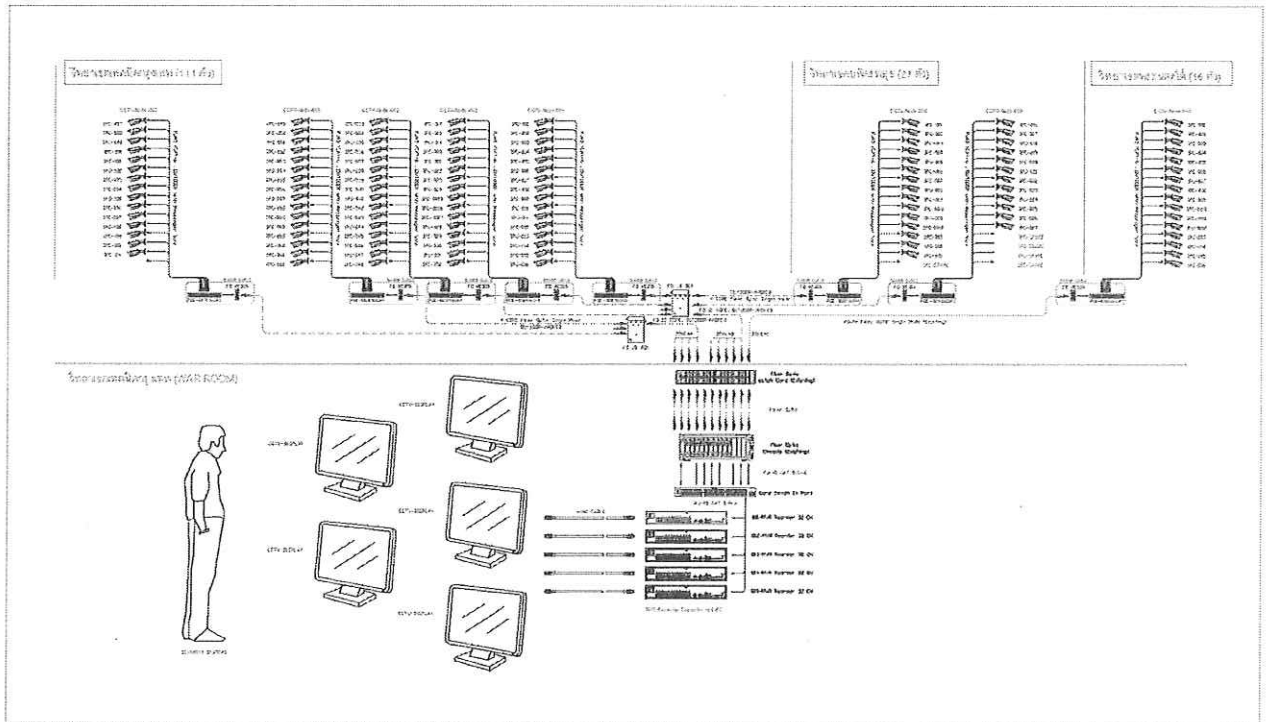
1.5.2 สายใยแก้วนำแสงชนิดติดตั้งภายนอกชนิดแขวนกับเสาไฟฟ้าแบบมี Armored (Outdoor, CTV Stranded dropwire, Armored)

- 1.5.2.1 เป็นสายใยแก้วนำแสงชนิด Singlemode ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐาน ANSI/TIA-568-C.3, ANSI/ICEA 640, IEC 60793, ITU G.652D อย่างใดอย่างหนึ่งเป็นอย่างน้อย
- 1.5.2.2 สายใยแก้วนำแสงสามารถติดตั้งภายนอกอาคารและแขวนกับเสาไฟฟ้าได้
- 1.5.2.3 รองรับการใช้งาน IEEE802.3, 10GEthernet, Gigabit Ethernet, ATM, FDDI, Fiber Channel ได้
- 1.5.2.4 เป็นสายใยแก้วนำแสงจำนวน 4 หรือ 6 หรือ 8 หรือ 12 Core
- 1.5.2.5 Water blocking tape ความหนาไม่น้อยกว่า 0.3 mm เพื่อป้องกันความชื้น
- 1.5.2.6 Armor เป็น Corrugated Steel tape หรือดีกว่า (เพื่อป้องกันการ กระแทกและสัตว์กัดแทะ)
- 1.5.2.7 Messenger Wire ทำด้วยวัสดุ Galvanize Steel หรือดีกว่า (เพื่อรับแรงดึง)
- 1.5.2.8 เปลือกนอกของสายทำด้วยวัสดุ UV-Proof, HDPE ความหนาไม่น้อยกว่า 1.6 mm เพื่อป้องกันรังสี UV และทนต่อสภาพแวดล้อม
- 1.5.2.9 สามารถทนอุณหภูมิขณะใช้งาน ระหว่าง -40°C ถึง 70°C เป็นอย่างน้อย
- 1.5.2.10 รับประกันผลิตภัณฑ์ไม่น้อยกว่า 1 ปี

๐

พริตตี้

ขอบเขตการติดตั้งระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบติดตั้งมุมมองคงที่ ชนิดภายนอกอาคาร



● การติดตั้งระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบติดตั้งมุมมองคงที่ ชนิดภายนอกอาคาร แบ่งพื้นที่ดังนี้

- พื้นที่มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพฯ เป็นพื้นที่ที่ 1 แบ่งกลุ่มกล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย สำหรับติดตั้งมุมมองคงที่ ชนิดภายนอกอาคาร จำนวน 7 กลุ่ม (จำนวนกล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย สำหรับติดตั้งมุมมองคงที่ ชนิดภายนอกอาคาร 111 ตัว พร้อมติดตั้งโครงข่ายใหม่)
- พื้นที่มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา วิทยาเขตบพิตรพิมุข เป็นพื้นที่ที่ 2 แบ่งกลุ่มกล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย สำหรับติดตั้งมุมมองคงที่ ชนิดภายนอกอาคาร จำนวน 2 กลุ่ม (จำนวนกล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย สำหรับติดตั้งมุมมองคงที่ ชนิดภายนอกอาคาร 27 ตัว พร้อมติดตั้งโครงข่ายใหม่)
- พื้นที่มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา วิทยาเขตพระนครใต้ เป็นพื้นที่ที่ 3 แบ่งกลุ่มกล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย สำหรับติดตั้งมุมมองคงที่ ชนิดภายนอกอาคาร จำนวน 1 กลุ่ม (จำนวนกล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย สำหรับติดตั้งมุมมองคงที่ ชนิดภายนอกอาคาร 16 ตัว ใช้โครงข่ายใยแก้วนำแสงปัจจุบัน)

● ทำการติดตั้ง อุปกรณ์แปลงสัญญาณ Fiber Optic ที่ Media Converter Chassis ปัจจุบัน และเพื่อขยายให้ครอบคลุมพื้นที่ ที่กำหนด และอุปกรณ์อื่นๆที่จำเป็น

● ทำการติดตั้งชุดกล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย สำหรับติดตั้งมุมมองคงที่ ชนิดภายนอกอาคาร ทั้ง 3 พื้นที่ จำนวน 144 ตัว โดย ตามผังและตำแหน่งของอาคารที่กำหนดไว้ พร้อมทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ปลายทาง

(Handwritten signature and initials)

- ทำการติดตั้งเสาเหล็กชุบกำลัวไนท์ ชนิดเสาตรง พร้อมอุปกรณ์จับยึดกล้องโทรทัศน์วงจรปิด จำนวน 30 ต้น สำหรับตำแหน่ง ที่ไม่สามารถติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด กับโครงสร้างพื้นฐานได้ ความสูงไม่น้อยกว่า 2.5 เมตร
- เดินสายสัญญาณชนิด Cat 6 UTP Cable จาก กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร ไปยัง อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (CCTV Node Access POE Switch) ตามผังที่กำหนดไว้ พร้อมทดสอบ การทำงานผ่านอุปกรณ์ระบบเครือข่าย
- เดินสายสัญญาณชนิด โยแก้วนำแสง 4 แกน (Fiber Optic Single Mode 4 Core) จาก อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (CCTV Node Access POE Switch) ไปยังอุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ 32 ช่อง พร้อมทดสอบ การทำงานผ่านอุปกรณ์ระบบเครือข่าย
- จัดทำตู้พักสาย (Fiber Optic Junction Box) เพื่อเป็นจุดต่อสายก่อนเข้าสู่ห้องควบคุม (War Room) ด้วยสายใยแก้วนำแสง 12 แกน (Fiber Optic Single Mode 12 Core)
- จัดทำป้ายชื่อ LABEL ที่ปลายสายทั้งสองข้างของสายสัญญาณที่ติดตั้งในโครงการทุกเส้นพร้อมกำหนดพื้นที่ครอบคลุม ซึ่งสามารถ มองเห็นได้ชัดเจน
- ในการติดตั้งอุปกรณ์ต่อรอยสายสัญญาณ ต้องดำเนินการติดตั้งดังนี้
- ส่วนการติดตั้งสายสัญญาณถ้ามีบริเวณใดๆที่ต้องใช้อุปกรณ์นอกเหนือจากที่กำหนด ข้างต้น ต้องให้คณะกรรมการตรวจรับ พิจารณาก่อนการติดตั้ง และหลังจากติดตั้งงานเสร็จแล้ว ช่องท่อหรือ จุดเชื่อมต่อ ให้มีการปิดหรือ อุดด้วยวัสดุที่เหมาะสม

ผู้เสนอราคาต้องส่งสินค้า พร้อมติดตั้งให้เรียบร้อยภายใน ๑๕๐ วัน นับตั้งแต่วันลงนามในสัญญา การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอโดยใช้เกณฑ์ราคา

เจ้าหน้าที่จัดทำรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ที่จะซื้อ

1. นายชินทร์	สุวพรหม	ประธานกรรมการ
2. นายปิยะ	ถิรพันธ์เมธี	กรรมการ
3. นายพิเชษฐ	ทองพริก	กรรมการและเลขานุการ

ลงนาม

.....

.....

.....