

ความต้องการทั่วไป

รายละเอียดจำนวนอุปกรณ์

ผู้เสนอราคาต้องจัดหาและติดตั้งระบบกล้องวงจรปิดและอุปกรณ์ต่างๆ ทั้งหมด จำนวนอุปกรณ์ที่ทำการติดตั้งมีอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- | | |
|--|------------------|
| ๑. กล้องโทรทัศน์วงจรปิด IP แบบมุมมองคงที่ (IP Fixed Camera) จำนวน | ๘ ชุด |
| ๒. เครื่องบันทึกภาพผ่านระบบเครือข่าย (Network Video Recorder) | จำนวน ๑ ชุด |
| ๓. โปรแกรมบริหารจัดการระบบกล้องวงจรปิด จำนวน | ๑ ระบบ |
| ๔. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับติดตั้งโปรแกรมบริหารจัดการกล้องวงจรปิด จำนวน | ๑ ชุด |
| ๕. อุปกรณ์สลับสัญญาณเครือข่ายกลาง | จำนวน ๑ ชุด |
| ๖. อุปกรณ์สลับสัญญาณเครือข่ายติดตั้งภายนอก จำนวน | ๘ ชุด |
| ๗. อุปกรณ์แปลงสัญญาณ (Media Converter) | จำนวน ๘ ชุด |
| ๘. จอภาพแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า ๔๒ นิ้ว | จำนวน ๑ เครื่อง |
| ๙. อุปกรณ์สำรองไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า ๓ KVA | จำนวน ๑ เครื่อง |
| ๑๐. ตู้จัดเก็บอุปกรณ์ห้องควบคุม พร้อมอุปกรณ์ประกอบ | จำนวน ๑ ชุด |
| ๑๑. ตู้จัดเก็บอุปกรณ์ปลายทาง | จำนวน ๘ ตู้ |
| ๑๒. สายนำสัญญาณชนิดภายนอกอาคาร | จำนวน ๖๐๐ เมตร |
| ๑๓. สายนำสัญญาณโครงข่ายใยแก้วนำแสงแบบภายนอกอาคาร | จำนวน ๘,๐๐๐ เมตร |

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะขั้นพื้นฐานของระบบ

๑. กล้องโทรทัศน์วงจรปิด IP แบบมุมมองคงที่ (IP Fixed Camera)

- ๑.๑) กล้องวงจรปิดชนิด IP/Network Camera แบบมุมมองภาพคงที่ และมีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๒ Megapixels หรือ Full HD ๑๐๘๐p หรือดีกว่า
- ๑.๒) เลนส์ขนาดไม่เล็กกว่า ๑/๓ นิ้ว ชนิด CCD หรือ CMOS และสามารถปรับขนาดช่องรับแสงได้อัตโนมัติ (Auto Iris) หรือดีกว่า
- ๑.๓) แสดงภาพได้ดีทั้งกลางวัน และกลางคืน มีการควบคุมการเลื่อน IR Filter แบบอัตโนมัติในตัวกล้อง
- ๑.๔) ระดับความไวแสงไม่มากกว่า ๐.๕ LUX (กลางวัน) และไม่มากกว่า ๐.๐๕ LUX (กลางคืน) หรือดีกว่า
- ๑.๕) การสแกนภาพในรูปแบบ Progressive Scan หรือดีกว่า
- ๑.๖) สามารถส่งสัญญาณภาพได้ไม่ต่ำกว่า ๒๕ FPS หรือดีกว่า
- ๑.๗) รองรับเทคโนโลยีการรับ-ส่งสัญญาณภาพแบบ ONVIF H.๒๖๔, MPEG-๔ หรือดีกว่า
- ๑.๘) มีระบบปรับภาพอัตโนมัติ (Back Focus) เพื่อให้ภาพมีความคมชัดทั้งกลางวัน และกลางคืน
- ๑.๙) มีระบบการปรับสมดุลของแสงเพื่อให้มีสีที่ถูกต้อง (Back Light Compensation) หรือดีกว่า
- ๑.๑๐) มีระบบการแสดงผลภาพสำหรับพื้นที่ ที่มีแสงมาก (Wide Dynamic Range) หรือดีกว่า
- ๑.๑๑) มีระบบที่ป้องกันภาพสั่นไหว (Electronic Image Stabilization) หรือดีกว่า
- ๑.๑๒) มี Slot Memory ภายในตัวกล้อง พร้อมใช้งานไม่น้อยกว่า ๑๖ GB
- ๑.๑๓) สามารถกำหนดค่า Bandwidth สำหรับการสื่อสารข้อมูลโดยรวมได้ หรือดีกว่า
- ๑.๑๔) สามารถกำหนดค่า Resolution, Frame Rate และ Bit Rate ได้หรือดีกว่า
- ๑.๑๕) มีอัตราส่วนของสัญญาณภาพต่อสัญญาณรบกวน (Video S/N ratio) ไม่น้อยกว่า ๕๐dB
- ๑.๑๖) มีฟังก์ชันในการตรวจจับ และแจ้งเตือนเมื่อมีการปิดบังหน้ากล้อง (Tampering Alarm) และสัญญาณขาดหายไป (Network failure detection)
- ๑.๑๗) รองรับการทำงานร่วมกับโปรโตคอลได้ดังต่อไปนี้ IPv๔, IPv๖, TCP/IP, UDP, DNS, DDNS, SMTP, HTTP, NTP, RTP, RTSP เป็นอย่างน้อย
- ๑.๑๘) รองรับการใช้งานผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ เช่น IE, Safari และ Google Chrome เป็นอย่างน้อย
- ๑.๑๙) รองรับการทำงานในรูปแบบ Power Over Ethernet (POE)
- ๑.๒๐) ได้รับมาตรฐาน IP๖๖ หรือติดตั้งอุปกรณ์สำหรับหุ้มกล้อง (Housing) หรือดีกว่า

๑.๒๑) ชุดหุ้มกล้อง (Housing & Bracket) มีคุณสมบัติดังนี้

- วัสดุทำจากโลหะ ชนิดอลูมิเนียม หรือเหล็ก หรือดีกว่า
- สามารถใช้งานได้ดีทุกสภาวะอากาศ
- ได้รับมาตรฐาน IP๖๖ หรือดีกว่า
- เป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับกล้องวงจรปิดที่นำเสนอ

๑.๒๒) ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้า หรือผลิตมาจากโซนอเมริกา หรือยุโรป หรือญี่ปุ่น หรือเกาหลี และโรงงานผลิตต้องได้รับมาตรฐาน ISO๙๐๐๑ และ ISO๑๔๐๐๑ เป็นอย่างน้อย โดยมีหลักฐานมาแสดงต่อคณะกรรมการฯ

๑.๒๓) สามารถทำงานได้ในช่วงอุณหภูมิ -๑๐°C ถึง ๕๐°C หรือดีกว่า

๑.๒๔) ผลิตภัณฑ์ได้รับรองมาตรฐาน CE หรือ FCC เป็นอย่างน้อย

๑.๒๕) มีการรับประกันสินค้าอย่างน้อย ๑ ปีจากผู้ผลิตโดยตรง หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย และเพื่อการบริการหลังการขายที่ดี ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายสินค้า โดยมีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตโดยตรง หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

๒. เครื่องบันทึกภาพผ่านระบบเครือข่าย (Network Video Recorder)

๒.๑) ชนิด Embedded ที่รองรับการใช้งานร่วมกับระบบปฏิบัติการ Windows หรือ Linux ได้

๒.๒) รองรับการเชื่อมต่อกล้องวงจรปิดชนิด IP/Network Camera ไม่น้อยกว่า ๑๖ กล้อง

๒.๓) มีหน่วยความจำสำรอง (Hard disk) ไม่น้อยกว่า ๔ Terabyte

๒.๔) สามารถบันทึกภาพที่ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๒ Megapixels หรือ Full HD ๑๐๘๐p หรือดีกว่า

๒.๕) รองรับเทคโนโลยีการรับ-ส่งสัญญาณภาพแบบ ONVIF H.๒๖๔, MPEG-๔ หรือดีกว่า

๒.๖) มีระบบการแจ้งเตือนความผิดปกติในการบันทึกภาพ เช่นฮาร์ดดิสก์ผิดพลาด , ฮาร์ดดิสก์เต็ม หรือการบันทึกภาพผิดพลาด หรือดีกว่า

๒.๗) มีการบันทึกภาพในรูปแบบ Event, Motion, Schedule และ Pre/Post-Record เป็นอย่างน้อย

๒.๘) สามารถกำหนดขนาดการบันทึกภาพแต่ละกล้องได้แตกต่างกัน (Resolution, Bit rate และ Frame rate)

๒.๙) มีการค้นหาภาพในรูปแบบ ค้นหาจากจากวัน /เวลา, ค้นหาจากเหตุการณ์ (Event), ค้นหาจากตัวกล้อง ได้เป็นอย่างน้อย

/๒.๑๐)สามารถ....

๒.๑๐) สามารถรองรับ Bandwidth ในการบันทึกภาพจากกล้องได้ไม่น้อยกว่า ๔๐ Mbps

๒.๑๑) มีพอร์ตการเชื่อมต่อกับระบบดังนี้ เป็นอย่างน้อย

- พอร์ต Ethernet ความเร็ว ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Mbps จำนวน ๑ พอร์ต
- พอร์ต Video Output แบบ HDMI และ VGA อย่างละ ๑ พอร์ต
 - พอร์ต Audio in/out อย่างละ ๑ พอร์ต
 - พอร์ต USB ๒.๐ จำนวน ๒ พอร์ต
 - พอร์ต eSATA จำนวน ๑ พอร์ต
 - พอร์ต SATA จำนวน ๔ พอร์ต
 - พอร์ต RS-๔๘๕ จำนวน ๑ พอร์ต

๒.๑๒) รองรับการดำเนินงานร่วมกับโพรโทคอลได้ดังต่อไปนี้ IPv๔, IPv๖, TCP/IP, UDP, DHCP, DNS, DDNS, SNMP, HTTP, NTP เป็นอย่างน้อย

๒.๑๓) มีระบบแจ้งเตือนความผิดปกติในรูปแบบ POP-UP on screen หรือ E-mail

๒.๑๔) สามารถกำหนดผู้ใช้งาน และสิทธิ์การใช้งานระบบได้

๒.๑๕) สามารถนำข้อมูลออก (Export) และนำข้อมูลเข้า (Import) ผ่านทางพอร์ต USB ได้

๒.๑๖) รองรับการดำเนินงานผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ได้เช่น IE, Safari และ Google Chrome เป็นอย่างน้อย

๒.๑๗) รองรับการใช้งานผ่านทาง Tablet, Smart Phone ในระบบปฏิบัติการต่างๆ ได้

๒.๑๘) รองรับการดำเนินงานในรูปแบบเมนูภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษ

๒.๑๙) รองรับการดำเนินงานร่วมกับกล้องวงจรปิดชนิด PTZ (Pan Tie Zoom)

๒.๒๐) รองรับการดำเนินงานร่วมกับโปรแกรมบริหารจัดการ และควบคุมระบบกล้องวงจรปิด

๒.๒๑) เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับกล้องวงจรปิดที่นำเสนอ เพื่อการทำงานที่สมบูรณ์

๒.๒๒) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับรองมาตรฐาน CE หรือ FCC เป็นอย่างน้อย

๒.๒๓) มีการรับประกันสินค้าอย่างน้อย ๑ ปีจากผู้ผลิตโดยตรง หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย และเพื่อการบริการหลังการขายที่ดี ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายสินค้า โดยมีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตโดยตรง หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

๓. โปรแกรมบริหารจัดการระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (Central Management System)

โปรแกรมบริหารจัดการระบบกล้องวงจรปิด

๓.๑) เป็นซอฟต์แวร์สำหรับติดตั้งใช้งานร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย เพื่อ บริหารจัดการ และ ควบคุมการแสดงผลภาพของกล้องวงจรปิด และเครื่องบันทึกภาพที่นำเสนอในโครงการ

๓.๒) รองรับการใช้งานร่วมกับระบบปฏิบัติการ Window หรือ Linux ได้เป็นอย่างดี

๓.๓) สามารถเรียกดูภาพจากเครื่องบันทึกภาพผ่านทางระบบเครือข่ายได้ไม่น้อยกว่า ๖๔ กล้อง

๓.๔) มีรูปแบบการทำงานดังต่อไปนี้ เป็นอย่างน้อย

- บริหารจัดการกล้องวงจรปิด (IP Fix Camera) และเครื่องบันทึกภาพ (NVR) ได้
 - กำหนดผู้ใช้งาน และสิทธิ์การใช้งานระบบได้
 - การดูภาพผ่านทางระบบเครือข่ายแบบ Dual Stream แต่ละกล้องได้อย่างอิสระ
 - จัดกลุ่มการแสดงผลภาพแบบ Multiple Monitor
 - ค้นหาภาพในรูปแบบ ค้นหาจากปฏิทิน, ค้นหาโดยเลือกจากกล้อง
 - กำหนดระยะเวลาในการสลับภาพ (Cycle Play) ได้
 - กำหนดรูปแบบในการแสดงผลบนจอภาพ
 - กำหนดความเร็วในการดูภาพย้อนหลัง , การซูมภาพ และการถ่ายภาพนิ่งได้
 - ระบบแจ้งเตือนความผิดปกติในรูปแบบ POP-UP หรือ E-mail
 - การซิงค์เวลา (Auto Time synchronize) ไปยังเครื่องบันทึกภาพได้
- ๓.๕) รองรับการทำงานผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ได้เช่น IE, Safari และ Google Chrome เป็นอย่างน้อย
- ๓.๖) รองรับการใช้งานผ่านทาง Tablet, Smart Phone ในระบบปฏิบัติการต่างๆ ได้
- ๓.๗) รองรับการใช้งานรูปแบบ E-Map
- ๓.๘) รองรับการควบคุมการทำงานของกล้องชนิด PTZ (Pan Tie Zoom)

๔. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับติดตั้งโปรแกรมบริหารจัดการกล้องวงจรปิด

๔.๑) มีหน่วยประมวลผลกลาง Intel Xeon แบบ ๔ แกนหลัก (๔ core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะ และมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า ๓.๒ GHz จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ หน่วย

๔.๒) หน่วยประมวลผลกลางรองรับการประมวลผลแบบ ๖๔ bit และมีหน่วยความจำ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ MB หรือดีกว่า

๔.๓) มีหน่วยความจำหลักขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB (DDR๓) และสามารถรองรับการขยายรวมได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๖ GB หรือดีกว่า

๔.๔) มีหน่วยควบคุมในการจัดการ RAID แบบ SAS/SATA ชนิดที่รองรับการทำ RAID ๐, ๑, ๕ ได้เป็นอย่างดี

๔.๕) มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SCSI หรือ SATA ความจุ ๑ TB แบบ Hot Swap หรือ Simple Swap จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย

๔.๖) มี DVD-ROM หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) จำนวน ๑ หน่วย

๔.๗) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง

๔.๘) มีหน่วยจ่ายกระแสไฟฟ้าภายในเครื่อง (Power Supply) ขนาดไม่ต่ำกว่า ๓๐๐ Watt.

๔.๙) มีจอภาพแบบ LED ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย

๔.๑๐) มีระบบปฏิบัติการที่รองรับการทำงานร่วมกับโปรแกรมบริหารจัดการ และควบคุมระบบ กล้องโทรทัศน์วงจรปิด โดยระบบปฏิบัติการ (ถ้ามีลิขสิทธิ์ ต้องถูกต้องตามกฎหมาย)

๔.๑๑) มีการรับประกันสินค้าอย่างน้อย ๑ ปีจากผู้ผลิตโดยตรง หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย และเพื่อการบริการหลังการขายที่ดี ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายสินค้า โดยมีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตโดยตรง หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

๕. อุปกรณ์สลับสัญญาณเครือข่ายกลาง

๕.๑) เป็นอุปกรณ์ Gigabit Switch L๒ Managed มีพอร์ตแบบ RJ๔๕ จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๔ พอร์ต และมีพอร์ตแบบ SFP จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ต หรือดีกว่า

๕.๒) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ติดตั้งกับตู้ Rack ๑๙ นิ้ว

๕.๓) สามารถรองรับจำนวน Mac Address จำนวน ๘K หรือดีกว่า

๕.๔) สามารถรองรับ Bandwidth/Backplane ไม่น้อยกว่า ๔๘Gbps. หรือดีกว่า

๕.๕) รองรับการทำงานตามมาตรฐานดังนี้ เป็นอย่างน้อย

- IPv๔, IPv๖
- IEEE ๘๐๒.๑d, ๘๐๒.๑s, ๘๐๒.๑w, ๘๐๒.๑q, ๘๐๒.๑p, ๘๐๒.๑x
- IEEE ๘๐๒.๓u, ๘๐๒.๓ab, ๘๐๒.๓z, ๘๐๒.๓ad, ๘๐๒.๓x, ๘๐๒.๓az

๕.๖) สนับสนุนการทำงาน

- Auto MDI/MDI-X, Half/Full Duplex Mode
- IGMP snooping v๑, v๒, v๓
- SNMP V๑/V๒/V๓

๕.๗) รองรับการ ทำงาน หรือการจัดการระบบผ่านทาง Web Browser

๕.๘) สามารถใช้งานได้ดีกับอุณหภูมิ ตั้งแต่ -๑๐°C ~ ๕๐°C หรือดีกว่า

๕.๙) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน CE หรือ FCC เป็นอย่างน้อย

๕.๑๐) มีการรับประกันสินค้าอย่างน้อย ๑ ปีจากผู้ผลิตโดยตรง หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย และเพื่อการบริการหลังการขายที่ดี ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายสินค้า โดยมีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตโดยตรง หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

๖. อุปกรณ์สลับสัญญาณเครือข่ายติดตั้งภายนอก

๖.๑) เป็นอุปกรณ์สลับสัญญาณเครือข่ายชนิด Industrial Switch

๖.๒) มีพอร์ตการเชื่อมต่อสัญญาณแบบ SC/ ST/ FC/ LC (๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-FX) จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ พอร์ต รับ-ส่งข้อมูลได้ระยะทางไม่น้อยกว่า ๕ กิโลเมตร และพอร์ตการเชื่อมต่อสัญญาณแบบ Ethernet (๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-TX) จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ พอร์ต หรือดีกว่า

๖.๓) สามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์แปลงสัญญาณ (Media Converter) ได้ดี

๖.๔) มีไฟแสดงสถานะเพื่ออำนวยความสะดวกการตรวจสอบสถานะของโครงข่าย

๖.๕) สามารถรองรับจำนวน Mac Address ไม่น้อยกว่า ๑K หรือดีกว่า

๖.๖) สามารถรองรับ Back Plane Capacity ไม่น้อยกว่า ๑ Gbps. หรือดีกว่า

๖.๗) รองรับการ ทำงานตามมาตรฐานดังนี้ เป็นอย่างน้อย

- IPv๔, IPv๖
- IEEE ๘๐๒.๓, ๘๐๒.๓u, ๘๐๒.๓x, ๘๐๒.๓af

๖.๘) สามารถใช้งานได้ดีกับอุณหภูมิ ตั้งแต่ -๑๐°C ~ ๕๐°C หรือดีกว่า

๖.๙) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน CE หรือ FCC เป็นอย่างน้อย

๖.๑๐) มีการรับประกันสินค้าอย่างน้อย ๑ ปีจากผู้ผลิตโดยตรง หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย และเพื่อการบริการหลังการขายที่ดี ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายสินค้า โดยมีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตโดยตรง หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

๗. อุปกรณ์แปลงสัญญาณ (Media Converter)

- ๗.๑) เป็นอุปกรณ์แปลงสัญญาณที่สามารถใช้งานร่วมกับ Rack mounts chassis ได้
- ๗.๒) สามารถรับ-ส่งข้อมูลระยะทางไม่น้อยกว่า ๕ กิโลเมตร
- ๗.๓) เป็นอุปกรณ์แปลงสัญญาณโครงข่ายสายใยแก้วนำแสงชนิด Single Mode
- ๗.๔) รองรับการดำเนินงานเทคโนโลยีการมัลติเพล็กซ์แบบแบ่งความยาวคลื่น (WDM)
- ๗.๕) พอร์ตใช้งานแบบ SC/ ST/ FC/ LC จำนวน ๑ พอร์ต และ Ethernet จำนวน ๑ พอร์ต
- ๗.๖) รองรับมาตรฐานการใช้งาน IEEE ๘๐๒.๓, IEEE ๘๐๒.๓u, IEEE ๘๐๒.๓x, ๑๐/๑๐๐base-TX และ ๑๐๐Base-FX
- ๗.๗) มีไฟแสดงสถานะเพื่อง่ายต่อการตรวจสอบสถานะของโครงข่าย
- ๗.๘) สามารถใช้งานได้ดีกับอุณหภูมิ ตั้งแต่ ๐°C~ ๕๐°C หรือดีกว่า
- ๗.๙) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน CE หรือ FCC เป็นอย่างน้อย
- ๗.๑๐) มีการรับประกันสินค้าอย่างน้อย ๑ ปีจากผู้ผลิตโดยตรง หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย และเพื่อการบริการหลังการขายที่ดี ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายสินค้า โดยมีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตโดยตรง หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

๘. จอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า ๔๒" (Monitor)

- ๘.๑) เป็นจอแสดงผลชนิด LED แบบ Full HD (๑๐๘๐p) มีขนาดไม่น้อยกว่า ๔๒ นิ้ว หรือดีกว่า
- ๘.๒) มีช่องการเชื่อมต่อแบบ HDMI, AV, PC อย่างละไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง หรือดีกว่า
- ๘.๓) มีรีโมทคอนโทรลสำหรับการควบคุม
- ๘.๔) สามารถออกแบบให้ติดตั้งแบบแขวนติดผนังได้
- ๘.๕) สามารถใช้งานกับระบบไฟฟ้าขนาด ๑๐๐-๒๔๐VAC, ๕๐/๖๐Hz ได้ดี
- ๘.๖) เป็นผลิตภัณฑ์ของบริษัทผู้ผลิตที่มีจำหน่ายในประเทศอย่างแพร่หลาย

๙. อุปกรณ์สำรองไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า ๓ KVA

- ๙.๑) เป็นชนิด True On-Line ขนาดไม่น้อยกว่า ๓ KVA.(๒๐๐๐W.) หรือดีกว่า
- ๙.๒) ระบบควบคุมการทำงานด้วยไมโครโปรเซสเซอร์ หรือดีกว่า

๙.๓) แรงดันไฟฟ้าขาเข้า ๒๒๐ VAC +/- ๒๕%

๙.๔) แรงดันไฟฟ้าขาออก ๒๒๐ VAC +/- ๑๐% (โหลดปรับแรงดันไฟฟ้า) และ ๒๒๐ VAC +/- ๕% (โหลดจ่ายไฟสำรอง) หรือดีกว่า

๙.๕) สามารถแสดงผลค่าแรงดันไฟฟ้าขาเข้า, ขาออก และระดับการประจุของแบตเตอรี่

๙.๖) สามารถสำรองไฟได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ นาที

๙.๗) ปลั๊กไฟด้านหลังเป็นแบบ Universal สามารถเสียบปลั๊กได้ทั้งขากลม และขาแบน

๙.๘) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑, ISO ๑๔๐๐๑ เป็นอย่างน้อย

๑๐. ตู้เก็บอุปกรณ์ห้องควบคุม พร้อมอุปกรณ์ประกอบ

๑๐.๑) ตู้จัดเก็บอุปกรณ์ประเภท Close Rack ๑๙ นิ้ว ขนาด ๑๕U ขนาดความกว้าง ๖๐cm x ลึก ๖๐cm x สูง ๘๕cm. มีกุญแจล็อก ประตูด้านหน้า และด้านหลัง

๑๐.๒) โครงสร้างผลิตจากโลหะความหนา ๑.๕ mm, เสาโครง และฐานหนา ๒.๐ mm, ฐานล้อ หนา ๒.๕ mm, เสาสำหรับติดตั้งอุปกรณ์หนา ๑.๕ mm และป้องกันสนิม หรือดีกว่า

๑๐.๓) สามารถติดตั้งพัดลมระบายอากาศ ขนาด ๔x๔ ได้

๑๐.๔) ประตูด้านหน้าเป็นพลาสติก หรือกระจก และมียางกันฝุ่นรอบขอบประตู

๑๐.๕) อุปกรณ์ประกอบอื่นๆ มีดังนี้ เป็นอย่างน้อย

- AC. POWER DISTRIBUTION จำนวน ๑๒ Outlets

- ถาดรองอุปกรณ์แบบ Slide ขนาดกว้าง ๖๐cm x ลึก ๔๕cm. จำนวน ๒ อัน

- พัดลมระบายอากาศขนาด ๔x๔ นิ้ว จำนวน ๒ ตัว

- อุปกรณ์อื่นๆ ที่จำเป็นต้องใช้งานเพื่อความเรียบร้อยในการจัดเก็บอุปกรณ์

๑๐.๖) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ANIS/EIA และ IEC เป็นอย่างน้อย

๑๐.๗) ผลิตจากโรงงานที่ได้การรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑

๑๑. ตู้จัดเก็บอุปกรณ์ปลายทาง

๑๑.๑) ตู้ทำด้วยโลหะ แบบมีหลังคา และมีช่องระบายอากาศ

๑๑.๒) ด้านในมีการยกขอบกันน้ำ, ยางรองขอบกันฝุ่น และพัดลมระบายอากาศ

- ๑๑.๓) ขนาด และความสามารถบรรจุอุปกรณ์สำรองไฟได้ในภายหลัง
- ๑๑.๔) ฝาด้านหน้ามีกุญแจล็อก เพื่อความปลอดภัย
- ๑๑.๕) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน มอก. เป็นอย่างน้อย

๑๒. สายนำสัญญาณชนิดภายนอกอาคาร แบบมีสลิ้ง (UTP CABLE)

- ๑๒.๑) เป็นสายทองแดงตีเกลียว UTP Category ๖ ชนิดภายนอกอาคาร มีเส้นลวดสลิงไว้สำหรับติดตั้ง
- ๑๒.๒) สายทองแดงภายในขนาดไม่น้อยกว่า ๒๓ AWG ฉนวนหุ้มภายนอกทำจากวัสดุ PE หรือดีกว่า
- ๑๒.๓) รองรับการใช้งานความเร็วการรับ-ส่ง ข้อมูล ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Mbps. ได้
- ๑๒.๔) มีโครงสร้าง Filler Slot อยู่ตรงกลางเพื่อป้องกันสัญญาณรบกวน
- ๑๒.๕) ค่าความต้านทาน ๑๐๐ Ohms $\pm$ ๑๕ @ ๑๐๐ MHz หรือดีกว่า
- ๑๒.๖) ค่าความลดทอนน้อยกว่า ๒๐ dB/๑๐๐m @ ๑๐๐ MHz หรือดีกว่า
- ๑๒.๗) ผลิตภัณฑ์ได้รับมาตรฐาน TIA/EIA-๕๖๘-B.๒-๑, ISO/IEC๑๔๘๐๑ Class E, ANSI/TIA-๕๖๘C.๒ เป็นอย่างน้อย

๑๓. สายนำสัญญาณโครงข่ายใยแก้วนำแสงแบบภายนอกอาคาร

- ๑๓.๑) เป็นชนิดใช้งานภายนอกประเภท Drop Wire Cable มีวัสดุเปลือกหุ้มฉนวนภายนอกเป็น Polyethylene (PE) หรือ UV-Resistant หรือ HDPE Outer Jacket หรือ Low Smoke Zero Halogen (LSZH) หรือดีกว่า เพื่อที่ป้องกันความชื้นหรือน้ำได้เป็นอย่างดี
- ๑๓.๒) มีจำนวนของสายใยแก้วภายในไม่น้อยกว่า ๑๒ แกน (๑๒ Core) ชนิด Single Mode
- ๑๓.๓) สามารถใช้งานได้ดีกับสัญญาณแสงที่มีความยาวคลื่น ๑๓๑๐ nm และ ๑๕๕๐ nm และมีอัตราการสูญเสียไม่เกิน ๐.๕ dB/km (๑๓๑๐ nm) และไม่เกิน ๐.๓ dB/km (๑๕๕๐ nm)
- ๑๓.๔) มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของ Core และ Cladding ขนาด ๙/๑๒๕ μ m และมีการกำหนดรหัสสีอย่างชัดเจนตามมาตรฐาน
- ๑๓.๕) ขนาดของเส้นลวดที่ยึดติดกับตัวเปลือกหุ้ม (Jacket) ไม่น้อยกว่า ๑.๖ mm เพื่อรองรับแรงดึงที่ไม่ต่ำกว่า ๑,๐๐๐ N

- ๑๓.๖) ขนาดของ Loose Tube มีขนาดไม่น้อยกว่า ๒.๐/๓.๐ mm
- ๑๓.๗) ขนาดรอบนอกของสาย (Cable Diameter) ไม่น้อยกว่า ๔ mm (ไม่รวมเส้นลวด)
- ๑๓.๘) สามารถใช้งานได้ดีในช่วงอุณหภูมิ -๔๐°C ถึง ๗๐°C
- ๑๓.๙) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ITU-T G.๖๕๒.D, Bell core GR-๒๐-CORE, GR-๔๐๙ เป็นอย่างน้อย

ความต้องการงานติดตั้ง

๑. ก่อนจะเข้าดำเนินการใดๆ ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องทำหนังสือแจ้งให้รับทราบก่อนเข้าดำเนินการอย่างน้อย ๑ วันทำการ และจะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ว่าจ้างหรือผู้รับผิดชอบก่อน จึงจะสามารถดำเนินการใดๆ ได้ หากผู้ชนะการเสนอราคาทำการติดตั้งระบบใดๆ โดยไม่ได้รับการอนุมัติ ทางหน่วยงานมีสิทธิที่จะให้ดำเนินการรื้อถอนระบบต่างๆ ที่ได้ติดตั้งไปแล้ว โดยถือเป็นความผิดและความรับผิดชอบของผู้ชนะการเสนอราคา
๒. ผู้ชนะการเสนอราคา ต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นเนื่องจากการติดตั้งอุปกรณ์หรือความเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้นเนื่องจากปฏิบัติงานของผู้ชนะการเสนอราคา ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขให้อยู่ในสภาพเดิมโดยเร็ว และยินยอมชดเชยค่าเสียหายที่เกิดขึ้นให้แก่หน่วยงาน
๓. ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้จัดหาสายสัญญาณ สายไฟฟ้า อุปกรณ์ติดตั้ง วัสดุสิ้นเปลือง ขยายดักล้อง เส้า หรืออุปกรณ์เพิ่มเติมอื่นๆ ที่จำเป็นสำหรับการติดตั้งอุปกรณ์และระบบต่างๆ เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และหากอุปกรณ์ใดที่ไม่อยู่ในข้อกำหนดนี้ แต่มีความจำเป็นต้องจัดหาเพื่อให้ระบบทั้งหมดทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ให้ถือเป็นความรับผิดชอบของผู้เสนอราคา ในการจัดหาอุปกรณ์ดังกล่าวโดยถือให้รวมอยู่ในราคาที่เสนอ
๔. ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นผู้ติดตั้งกล่อง ขยายดักล้องพร้อมตู้ควบคุมกล่อง ตลอดจนจัดหา และติดตั้งวัสดุสายไฟ อุปกรณ์ต่างๆ จนทำให้กล่องสามารถใช้งานได้
๕. การติดตั้งเคเบิลแบบแขวนอากาศ ให้แขวนไปกับเส้าไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค กรณีที่ช่วงใดที่ไม่มีเสารองรับอยู่ ให้ปักเส้าเพิ่มเติม ตามความเหมาะสมของสภาพพื้นที่
๖. หากการติดตั้งสายเคเบิลหรือจุดติดตั้งกล่องวงจรปิด ไม่สามารถดำเนินการตามแบบแปลน ผู้เสนอราคาจะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานหรือผู้รับผิดชอบทราบ เพื่อขอความเห็นชอบจากหน่วยงาน เมื่อได้รับความเห็นชอบแล้ว ผู้เสนอราคาจึงจะสามารถดำเนินการต่อไปได้

๗. การติดตั้งอุปกรณ์ และระบบที่ผู้ชนะการเสนอราคาได้เสนอ หรือติดตั้งอุปกรณ์ และระบบอื่นใดเพิ่มเติม ซึ่งหากไม่ระบุไว้ในข้อกำหนด ให้อยู่ในดุลพินิจของหน่วยงาน ที่จะเป็นผู้กำหนดคุณลักษณะ และรูปแบบของการติดตั้ง โดยขึ้นอยู่กับความจำเป็น และสภาพการใช้งานจริง เพื่อให้ระบบสามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ

๘. ผู้ชนะการเสนอราคาต้องเป็นผู้สำรวจสถานที่ สำรวจแนวเส้นทางในการติดตั้งสายเคเบิลโดยการออกแบบให้เป็นไปตามมาตรฐาน โดยใช้แนวเส้นทางที่กำหนด หากมีความจำเป็นต้องแก้ไขเปลี่ยนแปลงใดๆ ที่แตกต่างจากข้อเสนออันเนื่องมาจากกฎระเบียบ ข้อบังคับ ของหน่วยงานที่ให้การอนุญาตดำเนินการ เช่นการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค กรมทางหลวง ฯลฯ ให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการหรือผู้ควบคุมงาน

๙. การติดตั้งอุปกรณ์ผู้ชนะการเสนอราคา จะต้องดำเนินการภายใต้การดูแลของเจ้าหน้าที่ ทางหน่วยงาน อาจส่งเจ้าหน้าที่มาประสานงาน/สังเกตการณ์ ร่วมกับผู้ที่มิประสบการณ์ และเชี่ยวชาญของบริษัท ตลอดระยะเวลาที่ทำการติดตั้ง ทั้งนี้ทางหน่วย จะไม่รับผิดชอบในความเสียหาย หรือความล่าช้าที่เกิดขึ้นในระหว่างการติดตั้ง

๑๐. การดูแลและการรับประกันภายหลังการติดตั้งอุปกรณ์ และระบบต่างที่ผู้เสนอราคาได้เสนอให้แก่หน่วย จะต้องรับประกันถึงความเสียหายของอุปกรณ์ และระบบจากการใช้งานตามปกติ ยกเว้นภัยธรรมชาติและการใช้งานผิดประเภทและความเสียหายที่ไม่ได้เกิดจากความชำรุดหรือเสียหายของอุปกรณ์เอง เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๑๑. ผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดฝึกอบรมให้กับบุคลากรหรือเจ้าหน้าที่ ให้สามารถใช้งานระบบ กล้องโทรทัศน์วงจรปิด ตามหลักสูตรที่หน่วยงานร่วมกับผู้ชนะการเสนอราคากำหนด

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะกล้องโทรทัศน์วงจรปิด

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(นายพิทยา มินชาติ)

ผจก.ศูนย์การชายและลูกค้าสัมพันธ์

(ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ

(นายสมพล บรรจง)

(นายนพดล ชุมแสง)

พนักงานปฏิบัติการระดับสูง

ผู้อำนวยการกองช่าง