

คุณลักษณะโครงการ “ติดตั้งระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) จำนวน ๒ ระบบ”

ของเทศบาลตำบลหนองเสม็ด อำเภอเมือง จังหวัดตราด

๑. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

- ๑.๑ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่สอบราคาซื้อที่มีทุนจดทะเบียนในประเทศไทยไม่ต่ำกว่า ๕ ล้านบาทและมีศูนย์บริการในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ๑ แห่งที่เปิดให้บริการมาแล้วไม่น้อยกว่า ๒ ปี เพื่อสะดวกและรวดเร็วต่อการบริการและผู้เสนอราคาต้องมีผลงานประเภทด้านการขายและหรือผลงานติดตั้งระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ชนิดไอพีและเครือข่าย และมีผลงานดังกล่าวที่เสร็จเรียบร้อยแล้วประเภทเดียวกันในวงเงินไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐,๐๐๐ บาท (หนึ่งล้านบาทถ้วน) และเป็น ผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่เทศบาลฯ เชื่อถือได้
- ๑.๒ ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการจัดหาอุปกรณ์ระบบกล้องวงจรปิด (CCTV) ตามรายละเอียดและความต้องการของข้อกำหนดนี้รวมทั้งอุปกรณ์ประกอบการติดตั้งต่างๆ ให้สามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์
- ๑.๓ ผลิตภัณฑ์ระบบกล้องวงจรปิด (CCTV) อุปกรณ์หลัก (กล้องวงจรปิด อุปกรณ์บันทึกภาพ) ที่เสนอจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน
- ๑.๔ ผู้เสนอราคาต้องเสนอผลิตภัณฑ์ระบบกล้องวงจรปิด (CCTV) ที่มีบริการหลังการขายที่ดีสามารถหาอะไหล่ได้ง่าย เป็นที่นิยมแพร่หลายทั่วไป และมีจำหน่ายในท้องตลาดปัจจุบัน
- ๑.๕ ผู้เสนอราคาต้องเสนอผลิตภัณฑ์ระบบกล้องวงจรปิด (CCTV) ที่ผลิตภัณฑ์ตรงตามคุณลักษณะของกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม
- ๑.๖ ผู้เสนอราคาต้องจัดทำตารางแสดงการเปรียบเทียบคุณสมบัติของอุปกรณ์ที่เสนอเทียบกับ คุณลักษณะที่ทางเทศบาลตำบลหนองเสม็ด กำหนดโดยใช้คำว่า “ตรงตามข้อกำหนด” พร้อมทั้งให้ระบุอ้างอิงเอกสารและระบุหน้าให้ชัดเจน
- ๑.๗ ไม่เป็นผู้ที่ถูกกระทุชชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว
- ๑.๘ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกลิทธิหรือความคุ้มครอง ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้ละสิทธิความคุ้มครองเช่นนั้น
- ๑.๙ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่ เทศบาลตำบลหนองเสม็ด วันประกาศสอบราคา หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการสอบราคาซื้อครั้งนี้
- ๑.๑๐ นิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ
- ๑.๑๑ นิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานภาครัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อ จัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบอบอิเล็กทรอนิกส์ของบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

๒. รายละเอียดจัดซื้อ จัดจ้าง ติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด(CCTV)หมู่ ๔ จำนวน ๑ ระบบ
งบประมาณ ๙๘๐,๐๐๐ บาท

๒.๑ กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร

(Outdoor Fixed Network Camera)แบบที่ ๓

จำนวน ๑๑ ชุด

๒.๒ อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ ๑๖ ช่อง

จำนวน ๑ เครื่อง

๒.๓ จอรับภาพ LED ขนาด ๔๐ (Monitor)

จำนวน ๑ เครื่อง

๒.๔ ตู้เก็บอุปกรณ์ (Rack ๑๙ นิ้ว ๓๖ U)

จำนวน ๑ ตู้

๒.๕ อุปกรณ์กระจายสัญญาณ PoEขนาด ๑๖ Port ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐

จำนวน ๑ เครื่อง

๒.๖ อุปกรณ์แปลงสัญญาณไฟเบอร์ออฟติกชนิดติดตั้งภายใน (Media Converter indoor)

จำนวน ๓ ตัว

๒.๗ อุปกรณ์แปลงสัญญาณไฟเบอร์ออฟติกชนิดติดตั้งภายนอก (Media Converter outdoor)

จำนวน ๓ ตัว

๒.๘ เครื่องสำรองไฟสำหรับห้องควบคุมขนาด ๒KVA.

จำนวน ๑ เครื่อง

๒.๙ เครื่องสำรองไฟสำหรับจุดติดตั้งกล้อง ขนาด ๑ KVA.

จำนวน ๓ เครื่อง

๒.๑๐ ตู้กันน้ำสำหรับเก็บอุปกรณ์ภายนอก

จำนวน ๓ ตู้

๒.๑๑ แผงจ่ายไฟฟ้าแบบป้องกันการลัดวงจร

จำนวน ๓ ชุด

๒.๑๒ สายนำสัญญาณใยแก้วนำแสงชนิดติดตั้งภายนอก (Fiber optic)

จำนวน ๒,๐๐๐ เมตร

๒.๑๓ สายนำสัญญาณชนิดภายนอกอาคารแบบมีสลิง (UTP CABLE)

จำนวน ๘๐๐ เมตร

๒.๑๔ งานเชื่อมต่อสายไฟเบอร์ออฟติก

จำนวน ๒ เส้นทาง

๒.๑๕ ค่าดำเนินงานติดตั้งพร้อมอุปกรณ์ย่อย

จำนวน ๑ งาน

๓. รายละเอียดจัดซื้อ จัดจ้าง ติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) หมู่ ๗ จำนวน ๑ ระบบ
งบประมาณ ๑,๒๗๐,๐๐๐ บาท

๓.๑ กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร

(Outdoor Fixed Network Camera)แบบที่ ๓

จำนวน ๕ ชุด

๓.๒ อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ ๑๖ ช่อง

จำนวน ๑ เครื่อง

๓.๓ จอรับภาพ LED ขนาด ๔๐ (Monitor)

จำนวน ๑ เครื่อง

๓.๔ ตู้เก็บอุปกรณ์ (Rack ๑๙ นิ้ว ๓๖ U)

จำนวน ๑ ตู้

๓.๕ อุปกรณ์กระจายสัญญาณ PoEขนาด ๑๖ Port ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐

จำนวน ๑ เครื่อง

๓.๖ อุปกรณ์แปลงสัญญาณไฟเบอร์ออฟติกชนิดติดตั้งภายใน (Media Converter indoor)

จำนวน ๓ ตัว

๓.๗ อุปกรณ์แปลงสัญญาณไฟเบอร์ออฟติกชนิดติดตั้งภายนอก (Media Converter outdoor)

จำนวน ๓ ตัว

๓.๘ เครื่องสำรองไฟสำหรับห้องควบคุมขนาด ๒ KVA.

จำนวน ๑ เครื่อง

๓.๙ เครื่องสำรองไฟสำหรับจุดติดตั้งกล้อง ขนาด ๑ KVA.

จำนวน ๓ เครื่อง

๓.๑๐ ตู้กันน้ำสำหรับเก็บอุปกรณ์ภายนอก

จำนวน ๓ ตู้

๓.๑๑ แผงจ่ายไฟฟ้าแบบป้องกันการลัดวงจร

จำนวน ๓ ชุด

๓.๑๒ สายนำสัญญาณใยแก้วนำแสงชนิดติดตั้งภายนอก (Fiber optic)

จำนวน ๒,๐๐๐ เมตร

๓.๑๓ สายนำสัญญาณชนิดภายนอกอาคารแบบมีสลิง (UTP CABLE)

จำนวน ๕๐๐ เมตร

๓.๑๔ งานเชื่อมต่อสายไฟเบอร์ออฟติก

จำนวน ๒ เส้นทาง

๓.๑๕ ค่าดำเนินงานติดตั้งพร้อมอุปกรณ์ย่อย

จำนวน ๑ งาน

๔. รายละเอียดคุณลักษณะขั้นพื้นฐาน

๔.๑ กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร

(Outdoor Fixed Network Camera) จำนวน ๑๖ ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๔.๑.๑ มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐x๑,๐๘๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๒,๐๗๓,๖๐๐ pixel หรือดีกว่า
- ๔.๑.๒ มี frame rate ไม่น้อยกว่า ๒๕ ภาพต่อวินาที (frame per second)
- ๔.๑.๓ ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ดี ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ
- ๔.๑.๔ มีความไวแสงน้อยที่สุดไม่มากกว่า ๐.๑๒ Lux สำหรับแสดงภาพสี (Color mode) และ ๐.๐๓ Lux สำหรับภาพขาวดำ (B/W mode) หรือดีกว่า
- ๔.๑.๕ มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า ๑/๓ นิ้ว
- ๔.๑.๖ มีผลต่างความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔.๕ มิลลิเมตร
- ๔.๑.๗ มีข้อต่อเลนส์แบบ C-Mount หรือ CS-Mount ซึ่งสามารถถอดเปลี่ยนเลนส์ได้
- ๔.๑.๘ สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้
- ๔.๑.๙ สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้
- ๔.๑.๑๐ สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย ๒ แหล่ง
- ๔.๑.๑๑ ได้รับมาตรฐาน ONVIF (Open Network Video Interface Forum)
- ๔.๑.๑๒ สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.๒๖๔ เป็นอย่างน้อย
- ๔.๑.๑๓ สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv๔ และ IPv๖ ได้
- ๔.๑.๑๔ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐ /๑๐๐ Base - T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af หรือ IEEE ๘๐๒.๓ at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
- ๔.๑.๑๕ มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card
- ๔.๑.๑๖ ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP๖๖ หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP๖๖ หรือดีกว่า
- ๔.๑.๑๗ ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
- ๔.๑.๑๘ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
- ๔.๑.๑๙ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือการบริหารงานที่มีคุณภาพ

๔.๒ อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ ๑๖ ช่อง จำนวน ๒ เครื่อง

คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๔.๒.๑ เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ
- ๔.๒.๒ สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน MPEG๔ หรือ H.๒๖๔ หรือดีกว่า
- ๔.๒.๓ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐ /๑๐๐ /๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๔.๒.๔ สามารถบันทึกภาพและส่งภาพเพื่อแสดงผลที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐x๑,๐๘๐ Pixel หรือไม่น้อยกว่า ๒,๐๗๓,๖๐๐ Pixel

- ๔.๒.๕ สามารถใช้งานกับมาตรฐาน IPV๔, IPV๖, TCP/IP, SMTP, DHCP, DDNS, PPPoE, UDP, SSL, RTP, RTSP, NTP เป็นอย่างน้อย
- ๔.๒.๖ สามารถติดตั้งหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ หน่วย
- ๔.๒.๗ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลสำหรับกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ (Surveillance Hard Disk) ชนิด SATA III ขนาดความจุรวมไม่น้อย ๘ TB
- ๔.๒.๘ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- ๔.๒.๙ รองรับการบินที่เสียงไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณเข้าและ ๑ ช่องสัญญาณออก
- ๔.๒.๑๐ รองรับการเข้าถึงเครื่องบันทึกผ่าน Web Browser
- ๔.๒.๑๑ ช่องสัญญาณออก Video Output แบบ HDMI (๑,๙๒๐x๑,๐๘๐) ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง และแบบ VGA (up to ๑,๙๒๐x๑,๐๘๐) ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๔.๒.๑๒ รองรับสัญญาณเตือนเข้า (Alarm Input) ๑๖ ช่อง และสัญญาณแจ้งเตือนออก (Alarm Output) ๔ ช่องหรือดีกว่า
- ๔.๒.๑๓ สามารถทำงานภายใต้อุณหภูมิที่ ๐ องศาเซลเซียส ถึง +๕๐ องศาเซลเซียส
- ๔.๒.๑๔ รองรับการใช้งานภาษาไทยได้
- ๔.๒.๑๕ สามารถแสดงภาพที่บันทึกจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านระบบเครือข่ายได้
- ๔.๒.๑๖ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ
- ๔.๒.๑๗ เครื่องบันทึกภาพที่เสนอจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับกล้องโทรทัศน์วงจรปิดที่นำเสนอ เพื่อประสิทธิภาพในการทำงาน
- ๔.๒.๑๘ ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับหนังสือแต่งตั้งจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายสินค้าภายในประเทศมายืนยัน วันเสนอราคา

๔.๓ จอ Monitor LED ขนาด ๔๐ นิ้ว จำนวน ๒ เครื่อง

คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๔.๓.๑ มีความละเอียดภาพ (Resolution) ไม่น้อยกว่า ๑๙๒๐ x ๑๐๘๐ pixel หรือ ๒,๐๗๓,๖๐๐ pixel
- ๔.๓.๒ เครื่องรับสัญญาณภาพ LED ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๐ นิ้ว
- ๔.๓.๓ แสดงภาพด้วยหลอดรับภาพแบบ LED Backlight
- ๔.๓.๔ มีช่องเชื่อมต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า ๒ ช่องสัญญาณ เพื่อการเชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียง
- ๔.๓.๕ มีช่องต่อ Video Composite, Video Component ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๔.๓.๖ ช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ รองรับไฟล์ภาพ เพลงและภาพยนตร์
- ๔.๓.๗ มีตัวรับสัญญาณ Digital ในตัว

๔.๔ ตู้เก็บอุปกรณ์ (Rack ๑๙ นิ้ว ๓๖U) จำนวน ๒ ตู้

คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๔.๔.๑ มีขนาดความสูง ๓๖ U มีความกว้างด้านหน้าไม่น้อยกว่า ๖๐๐ มม. ขนาดความลึกไม่น้อยกว่า ๖๐๐ มม. ออกแบบและผลิตตรงตามมาตรฐาน ANSI/ELA-๓๑๐D-๑๙๙๒ (Rev. EIA-๓๑๐-C), IEC ๖๐๒๙๗-๑, IEC ๖๐๒๙๗-๒, BS ๕๙๕๔:Part ๒, DIN ๔๑๔๙๔ เป็นอย่างน้อย
- ๔.๔.๒ ตู้ออกแบบเป็นระบบ MODULAR KNOCK DOWN เพื่อสะดวกในการประกอบและการเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมอุปกรณ์
- ๔.๔.๓ ผลิตจากเหล็ก ELECTRO GALVANIZE SHEET STEEL มีความหนาไม่น้อยกว่า ๑.๕ mm.
- ๔.๔.๔ โครงสร้างของตัวตู้, เสายึดอุปกรณ์ และตัวฐานของตู้ ผลิตจากเหล็ก ELECTRO GALVANIZE หนา ๒ mm.

- ๔.๔.๕ ด้านบนเป็นแบบทึบ มีช่องสำหรับติดตั้งพัดลมระบายอากาศขนาด ๔ นิ้ว ได้สูงสุด ๖ ตัว
- ๔.๔.๖ ประตูหน้าเป็นเหล็กเจาะช่องฝั่งแผ่นกระจก หรือ ACYLIC สีชาหนา ๕ มม. ขอบประตูฝั่งครึ่งข้างกัน ฝุ่นสีเทาแบบ ๓ ครีบ เพื่อป้องกันฝุ่น
- ๔.๔.๗ ประตูหลังเป็นประตูเหล็ก มีช่องระบายอากาศด้านล่าง เจาะรูพร้อมแผ่นกรองฝุ่น ที่สามารถถอดทำความสะอาดได้ ด้านในประตูหลังมีโครงเหล็กกว้าง ๗๐ mm. ยึดฝาประตูเป็นรูปตัว T เพื่อป้องกัน ประตูพริ้วและขอบประตูฝั่งครึ่งข้างกันฝุ่นสีเทา ๓ ครีบ
- ๔.๔.๘ สามารถสลับปรับเปลี่ยนการเปิดจากซ้ายไปขวา หรือเปิดจากขวาไปซ้ายได้ พร้อมกุญแจล็อก แบบ Master Key แบบ Cam Lock ฝั่งเสมอหน้าตู้
- ๔.๔.๙ ฝาด้านข้างมีกุญแจล็อก พร้อมกลอนสลักสปริงมีเครื่องหมายการค้าปั๊มบนเดียวกับตู้ RACK เพื่อสะดวกในการถอดฝาอุปกรณ์
- ๔.๔.๑๐ ฐานตู้มีขนาดเท่ากับตัวตู้ มีบานสไลด์ (Shutter) พร้อมฟองน้ำสีเทาบริเวณที่ร้อยสายสัญญาณเพื่อ ป้องกันสัตว์เลื้อคลอดเข้าไปในตัว
- ๔.๔.๑๑ มีชุดน็อตสกรูชนิดมาตรฐานสากล ประกอบด้วยสกรู , แป้นยึดตัวเมีย แหวนรองพลาสติก โดยสกรู และแป้นยึดตัวเมียชุบด้วย Nickel เป็นเกลียวมาตรฐานแบบ M๖ มีจำนวนตาม U ของตู้
- ๔.๔.๑๒ ขาตั้ง สามารถปรับขึ้น - ลงได้ โดยฐานขาตั้งทั้ง ๔ ขา ปรับเอียงความลาดชันได้โดยอิสระ ๑๘๐ องศา ฐานขา ตั้งทำจากวัสดุ ABS สีดำ เพื่อป้องกันไฟฟ้าสถิต และป้องกันการรั่วของกระแสไฟฟ้าลง พื้น
- ๔.๔.๑๓ กุญแจเป็นแบบ Master key เพื่อความปลอดภัยของอุปกรณ์ภายในตู้ โดยลูกกุญแจมีเครื่องหมาย การค้า เดียวกับตู้ RACK
- ๔.๔.๑๔ ลูกล้อ เป็นแบบเป็นหมุน ๓๖๐ องศา สะดวกต่อการเคลื่อนย้าย ทำจากวัสดุ Nylon Six สีดำ รับน้ำหนัก Static load ได้ ๑๐๐ kgs/ล้อมีเครื่องหมายการค้าเดียวกับตู้ RACK
- ๔.๔.๑๕ ใช้กระบวนการพ่นสีและอบสี Electro Static Powder Coating สี New Shine Two Tone (ขาวเทา-เทาเข้ม)
- ๔.๔.๑๖ มีสายต่อ Grounding สีเขียวแถบเหลืองขนาด ๒.๕ mm.
- ๔.๔.๑๗ มีสกรูยึดที่เสาตู้ด้านหน้าบอกขนาดความสูงตามจำนวน U ของตู้เพื่อให้สะดวกในการติดตั้งอุปกรณ์
- ๔.๔.๑๘ มีเครื่องหมายการค้าปั๊มตัวบนบนประตูหน้า
- ๔.๔.๑๙ มีรางไฟ ๑๒ Outlet
- ๔.๔.๒๐ มีพัดลม ๒X๔"
- ๔.๔.๒๑ ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือรับรองการรับประกันสินค้าและการไม่เกิดสนิม ไม่น้อยกว่า ๓๐ ปี จากตัวแทนจำหน่ายในประเทศที่ได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ ระดับสากล ISO ๙๐๐๑:๒๐๐๘
- ๔.๕ อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE ขนาด ๑๖ ช่อง จำนวน ๒ เครื่อง
คุณลักษณะพื้นฐาน
- ๔.๕.๑ เป็นอุปกรณ์ Power Over Ethernet (PoE) Switch ที่มีพอร์ต RJ-๔๕ แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๖ พอร์ต และมีพอร์ตแบบ Combo (RJ-๔๕ + SFP Slot) จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ต
- ๔.๕.๒ สนับสนุนการทำงานตามมาตรฐาน IEEE๘๐๒.๓ ๑๐Base-T Ethernet, ๘๐๒.๓u ๑๐๐Base-T Fast Ethernet, ๘๐๒.๓ab ๑๐๐๐Base-T Gigabit Ethernet, ๘๐๒.๓z Gigabit Ethernet, ๘๐๒.๓x Flow Control, ๘๐๒.๓ad, ๘๐๒.๑d STP, ๘๐๒.๑q/p VLAN, ๘๐๒.๑x Port Access Authentication, ๘๐๒.๓af PoE, ๘๐๒.๓at PoE+, ๘๐๒.๓az Energy Efficient Ethernet หรือดีกว่า