

งานจัดระบบความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน

1. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา


1.1 เป็นนิติบุคคลที่จดทะเบียนในประเทศไทยถูกต้องตามกฎหมาย และประกอบธุรกิจทางด้านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์มาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ปี และมีเงินทุนจดทะเบียนไม่น้อยกว่า 5,000,000.00 บาท ณ วันที่ยื่นเอกสารเสนอราคา


1.2 ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานติดตั้งระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบเครือข่าย หรือระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (สัญญาเดียว) ในวงเงินไม่น้อยกว่า 642,966.00 บาท (หกแสนสี่หมื่นสองพันเก้าร้อยหกสิบหกบาทถ้วน) โดยเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการหรือหน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่นหรือรัฐวิสาหกิจ โดยมีหนังสือรับรองผลงานจากหน่วยงานคู่สัญญา

2. ขอบเขตงานจัดระบบความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน

2.1 มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพาง มีความประสงค์จะจัดซื้อระบบความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน จำนวน 1 ระบบ ซึ่งประกอบด้วยรายการดังต่อไปนี้

2.1.1 กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดไอพี แบบมุมมองคงที่ สำหรับติดตั้ง ภายนอกอาคาร (Outdoor Fixed Network Camera)	จำนวน	40	ชุด
2.1.2 อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder ,NVR)	จำนวน	1	ชุด
2.1.3 อุปกรณ์กระจายสัญญาณพร้อมไฟเลี้ยง (Switch 24 Port/12 Port Poe)	จำนวน	5	ชุด
2.1.4 ซอฟต์แวร์บริหารและจัดการระบบบันทึกภาพ กล้องวงจรปิด	จำนวน	1	ระบบ


(.....)
ผศ.วิเชษฐ ยิ้มละมัย


(.....)
อ.นิวัต ศักดิ์ไพศาลสกุล


(.....)
นายจุลทัศน์ เยาวสกุลมาศ


2.1.5 จอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 40 นิ้ว (Monitor)	จำนวน	2	ชุด
2.1.6 อุปกรณ์ควบคุมเครือข่ายกลางแบบ (Gigabit Network Switch)	จำนวน	2	ชุด
2.1.7 อุปกรณ์แปลงสัญญาณ Fiber Optic to UTP (Media convertor)	จำนวน	40	ชุด
2.1.8 สายใยแก้วนำแสง ชนิดติดตั้งแขวนเสาภายนอก (Drop Wire Outdoor)	จำนวน	1	ระบบ
2.1.9 ตู้ Close Rack 19 นิ้ว 42 U	จำนวน	1	ชุด
2.1.10 ตู้ Close Rack 19 นิ้ว 27 U	จำนวน	4	ชุด
2.1.11 ระบบสาย UTP Cat5E	จำนวน	1	ระบบ
2.1.12 เครื่องสำรองไฟขนาดไม่น้อยกว่า 800 VA	จำนวน	40	ชุด
2.1.13 เครื่องสำรองไฟขนาดไม่น้อยกว่า 1.5 KVA	จำนวน	4	ชุด
2.1.14 งานปรับปรุงห้องควบคุมและระบบ กล้องโทรทัศน์วงจรปิดและระบบไฟฟ้า	จำนวน	1	ระบบ
2.1.15 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับ Software ระบบกล้องวงจรปิด	จำนวน	1	ระบบ
2.1.16 อุปกรณ์ประกอบในการติดตั้งและวางระบบ	จำนวน	1	ระบบ

2.2 ผู้ชนะการสอบราคาจะต้องดำเนินการจัดหา ติดตั้ง และปรับตั้ง (Configuration) อุปกรณ์ทั้งหมดที่เสนอให้สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างสมบูรณ์ โดยอุปกรณ์สลับสัญญาณและอุปกรณ์สลับสัญญาณรองต้องสามารถทำงานในลักษณะ Fail-over ในรูปแบบเครือข่าย Ring Topology โดยต้องมีสัญญาณที่เป็นเส้นทางสำรองไว้ใช้งานเมื่อเส้นทางหลักเกิดการเสียหาย

2.3 ผู้เสนอราคาจะต้องดำเนินการจัดหาและติดตั้งระบบไฟฟ้าสำหรับตู้เก็บอุปกรณ์

2.4 ผู้ชนะการสอบราคาจะต้องรับแจ้งปัญหาและให้คำปรึกษาทางด้านเทคนิค เกี่ยวกับอุปกรณ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เสนอแก่บุคลากรของมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปางตลอดระยะเวลารับประกัน


 (.....)
 ผศ.วิเชษฐ ยิ้มละมัย


 (.....)
 อ.นิวัติ กิจไพศาลสกุล


 (.....)
 นายจุลทัศน์ เยาวสกุลมาศ

2.5 ผู้เสนอราคาต้องจัดทำเอกสารรายงานผลการทดสอบสายสัญญาณ และแบบแสดงรายละเอียดการติดตั้ง ส่งให้กับมหาวิทยาลัยราชภัฏอย่างน้อย 1 ชุด ก่อนส่งมอบงาน

2.6 ผู้ชนะการสอบราคาต้องจัดหลักสูตรฝึกอบรมการใช้งานอุปกรณ์ที่เสนอให้กับเจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปางจำนวนไม่น้อยกว่า 5 คน ระยะเวลาการฝึกอบรมไม่น้อยกว่า 1 วัน

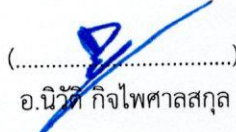
2.7 ผู้ชนะการสอบราคาจะต้องดำเนินการดูแลรักษาระบบที่เสนออย่างน้อย 2 ครั้ง ตลอดระยะเวลารับประกัน โดยต้องสามารถแก้ไข ปรับแต่ง (Re-Configuration & Customized) ตามนโยบายของมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปางรวมทั้งปรับปรุงและ Upgrade Firmware, Security Patch ,New Version หรืออื่นๆของอุปกรณ์ ตามระยะเวลาที่เจ้าของผลิตภัณฑ์แนะนำ และจัดทำรายงานผลการดูแลรักษาดังกล่าวส่งให้กับมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปางทุกครั้งภายใน 14 วัน นับจากวันที่ครบกำหนดการดูแลรักษาแต่ละครั้ง

3. การพิจารณาทางเทคนิค

3.1 มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปางจะพิจารณาราคาเฉพาะผู้เสนอราคาผ่านข้อเสนอทางเทคนิคและผ่านข้อกำหนดเกี่ยวกับคุณสมบัติของผู้เสนอราคาเท่านั้น และมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปางขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาอุปกรณ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ผู้เสนอราคาเสนอซึ่งมีคุณสมบัติอื่นที่นอกเหนือไปจากคุณสมบัติที่ควรมี และมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปางสงวนสิทธิ์ที่จะพิจารณาผู้เสนอราคาที่เสนอราคาอยู่ในวงเงิน และให้ประโยชน์แก่ทางราชการ

3.2 ผู้เสนอราคามีหน้าที่แสดงเอกสารต่างๆเพื่อยืนยันหรือแสดงให้เห็นถึงคุณสมบัติต่างๆที่จะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดหรือมีคุณสมบัติที่ดีกว่าข้อกำหนด โดยเอกสารที่นำมาแสดงจะต้องเป็นเอกสารตัวจริงหรือเป็นเอกสารสำเนาที่เป็นทางการ สามารถเชื่อถือได้ และเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปซึ่งผู้เสนอราคามีหน้าที่จะต้องเปรียบเทียบข้อกำหนดที่มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปางกำหนดในแต่ละข้อกับคุณสมบัติของตนเองและของอุปกรณ์ต่างๆที่เสนอ โดยจะต้องระบุให้ชัดเจนว่าเอกสารที่นำมาเสนอข้อความในประโยคใดที่ใช้ยืนยันข้อกำหนดหมายเลขใดของมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง โดยผู้เสนอราคามีหน้าที่ทำสัญลักษณ์แสดงบนข้อความในประโยคที่ใช้ยืนยัน ได้แก่ การขีดเส้นใต้ หรือการระบายสี พร้อมระบุหมายเลขลำดับของข้อกำหนดที่จะทำการยืนยันให้


.....
ผศ.วิเชษฐ ยิ้มละมัย


.....
อ.นิวัติ กิจไพศาลสกุล


.....
นายจุลทัศน์ เขียวสกุลมาศ

ชัดเจน ซึ่งหากผู้เสนอราคาขาดเอกสารยืนยัน หรือขาดการทำสัญลักษณ์แสดงบนข้อความใน ประโยคที่ใช้ยืนยัน หรือแสดงเอกสารไม่ชัดเจนทำให้ขาดข้อกำหนดใดในข้อกำหนดของ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ให้ถือว่าผู้เสนอราคาไม่ผ่านการพิจารณาทางด้านเทคนิค

3.3 กำหนดให้ผู้เสนอราคาจัดทำรายละเอียดข้อเสนอด้านเทคนิคของระบบที่เสนอ ใน รูปแบบดังต่อไปนี้

หัวข้อ	คุณลักษณะที่กำหนด	คุณลักษณะที่เสนอ	เอกสารอ้างอิง(หน้า ,ข้อ)
ระบุหัวข้อให้ตรงกับที่ กำหนดในเอกสาร	ให้คัดลอกจาก ข้อกำหนดที่กำหนดใน เอกสารนี้	ให้ระบุความสามารถ หรือคุณ ลักษณะเฉพาะของ ระบบที่เสนอ	ให้ระบุหรืออ้างอิง เอกสารในข้อเสนอที่ เกี่ยวข้องและทำ สัญลักษณ์แสดง ข้อความในประโยค ของเอกสารหรือใน แคตตาล็อกนั้นให้ ชัดเจน

3.3.1 ผู้เสนอราคาจะต้องเสนออุปกรณ์เฉพาะที่มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปางระบุไว้ เท่านั้นซึ่งหากผู้เสนอราคาได้เสนอรายการอุปกรณ์อื่นใดที่นอกเหนือไปจากข้อกำหนดดังกล่าว มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปางสงวนสิทธิ์ในการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติรายการอุปกรณ์และระบบที่ เสนอดังกล่าวได้ในภายหลังเพื่อให้ระบบสามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ

3.3.2 ข้อความหรือรายละเอียดใดของข้อกำหนดในเอกสารฉบับนี้และข้อเสนอ ทั้งหมดของผู้เสนอราคาที่เสนอมานั้น หากมีปัญหาในการตีความของข้อความหรือรายละเอียดใด ให้ถือเอาคำวินิจฉัยของมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปางเป็นที่สิ้นสุด

3.3.3 มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปางทรงไว้ซึ่งสิทธิ์ที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคา หนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ หรืออาจจะยกเลิกการคัดเลือกโดยไม่พิจารณาจัดหาเลย ก็ได้ สุดแล้วแต่จะพิจารณา ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ ผู้เสนอราคาจะร้องเรียน


.....
ผศ.วิเชษฐ ยัมละมัย


.....
อ.นิวัติ กิจไพศาลสกุล


.....
นายจุลทัศน์ เยาวสกุลมาศ

หรือเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ รวมทั้งมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปางจะพิจารณยกเลิกการคัดเลือก และลงโทษผู้เสนอราคาเสมือนเป็นผู้ที่งาน หากมีเหตุอันเชื่อได้ว่าการคัดเลือกกระทำไปโดยไม่ สุจริต หรือมีการสมยอมกันในการยื่นราคา

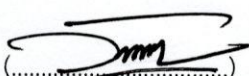
4. คุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์ งานจัดระบบความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน

รายละเอียดกล้องวงจรปิด

4.1 กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดไอพีแบบมุมมองคงที่ สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร (Outdoor Fixed Network Camera) จำนวน 40 ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน


- เป็นกล้องวงจรปิดสำหรับเครือข่ายแบบมุมมองคงที่ (Fixed Network Camera)
- มีความละเอียดของภาพ สูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 Pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 Pixel (2M)
- มี Frame Rateไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที (Frame Per Second)
- ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการ บันทึกภาพได้ ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ
- มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.1 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และ ไม่มากกว่า 0.01 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)
- มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/2.8 นิ้ว
- เลนส์ต้องมีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.5 มิลลิเมตร
- มีข้อต่อเลนส์แบบ CS-Mount ซึ่งสามารถถอดเปลี่ยนเลนส์ได้
- สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้
- สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้
- สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย 2 แหล่ง
- ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)



ผศ.วิเชษฐ ยิ้มละมัย



อ.นิวัต กิ่งไพศาลสกุล



นายจุลทัศน์ เยาวสกุลมาศ

- สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย
- สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และ สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ใน ช่องเดียวกันได้
- มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card
- ตัวกล่องได้มาตรฐาน IP66 หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล่อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP66 หรือดีกว่า
- ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
- ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม - ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ
- มีการรับประกันผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 2 ปี

4.2 อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) จำนวน 1 ชุด คุณลักษณะพื้นฐาน

- อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ 32 ช่อง จำนวน 1 เครื่อง และแบบ 8 ช่อง จำนวน 1 เครื่อง รวม 2 เครื่อง
- เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ
- สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน MPEG4 หรือ H.264 หรือดีกว่า
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- สามารถบันทึกภาพและส่งภาพเพื่อแสดงผลที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 Pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 Pixel (2M)
- สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, SMTP, NTP , SNTP และ TCP/IP ได้เป็นอย่างน้อย
- สามารถติดตั้งหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) จำนวนไม่น้อยกว่า 4 หน่วย


.....
ผศ.วิเชษฐ ยิ้มละมัย


.....
อ.นิวัต กิจไพศาลสกุล


.....
นายจุลทัศน์ เยาวสกุลมาศ

- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลสำหรับกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ (Surveillance Hard Disk) ชนิด SATA ขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า 8 TB(Terabyte)

- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้
- สามารถแสดงภาพที่บันทึกจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านระบบเครือข่ายได้
- ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ
- มีการรับประกันผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 2 ปี

4.3 อุปกรณ์กระจายสัญญาณพร้อมไฟเลี้ยง (Switch 8 Port)

จำนวน 5 ชุด


คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
- มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีชื่อเสียงเป็นที่รู้จักอย่างแพร่หลาย
- มีการรับประกันผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 2 ปี

4.4 ซอฟต์แวร์บริหารจัดการและจัดการระบบบันทึกภาพกล้องวงจรปิด จำนวน 1 ระบบ

คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็นซอฟต์แวร์สำหรับติดตั้งที่เครื่องคอมพิวเตอร์ ใช้สำหรับบริหารจัดการระบบบันทึกภาพกล้องวงจรปิด
- ซอฟต์แวร์บริหาร สามารถทำการนำเข้า (Import) และส่งออก (Export) ไฟล์ Configuration ของอุปกรณ์บันทึก และซอฟต์แวร์ได้
- ซอฟต์แวร์บริหาร จะต้องมีฟังก์ชันแสดงสถานะการทำงานของ CPU และระบบเน็ตเวิร์ค


.....
ผศ.วิเชษฐ ยิ้มละมัย


.....
อ.นิวัต กิจไพศาลกุล


.....
นายจุลทัศน์ เขาวสกุลมาศ

- ซอฟต์แวร์บริหาร ต้องสามารถรองรับการทำงานของอุปกรณ์บันทึกภาพ, กล้องไอพีได้ และรองรับการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ได้ไม่น้อยกว่า 250 อุปกรณ์

- ซอฟต์แวร์บริหาร ต้องสามารถเรียกดูภาพจากอุปกรณ์บันทึกภาพ, กล้องไอพี ผ่านทางระบบเน็ตเวิร์คแบบ Dual Stream โดยผู้ใช้สามารถเลือกเชื่อมต่อในการเรียกดูภาพของแต่ละกล้องได้อย่างอิสระ

- ซอฟต์แวร์บริหาร ต้องสามารถรองรับการดูภาพ ได้แบบ 1, 4, 8, 9, 10, 13, 16, 17, 25, 32, 64 กล้องในหนึ่งหน้าจอ และรองรับการแสดงผลแบบ Full Screen หรือดีกว่า

- ซอฟต์แวร์บริหาร ต้องสามารถกำหนดระยะเวลาในการแสดงภาพแบบสลับภาพ (Cycle Play) ตั้งแต่ 5 วินาที ถึง 5 นาที หรือดีกว่า

- ซอฟต์แวร์บริหาร รองรับการแสดงผลของจอภาพ แบบ Multiple Monitor โดยสามารถแยกการทำงานออกแต่ละหน้าจอได้สูงสุด 4 หน้า สามารถเลือกการทำงานได้ ดังนี้ Live Preview, Remote Playback, E-map, Alarm และการตั้งค่า (Settings)

- ซอฟต์แวร์บริหาร สามารถกำหนดกรุปของการแสดงภาพได้ไม่น้อยกว่า 250 กรุป และใน 1 กรุปสามารถกำหนดกล้องในการแสดงภาพได้สูงสุด 500 กล้อง

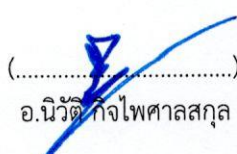
- ซอฟต์แวร์บริหาร สามารถทำการเลือกบันทึกภาพ (Record) และจับภาพนิ่ง (Capture) จากอุปกรณ์ บันทึกภาพ ลงยังคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานอยู่ได้

- ซอฟต์แวร์บริหาร สามารถทำการตั้งเวลาสำหรับซิงค์เวลา (Auto Time Synchronize) ของเครื่องคอมพิวเตอร์ไปยัง อุปกรณ์บันทึกภาพในแต่ละเครื่องได้

- ซอฟต์แวร์บริหาร สามารถเล่นภาพย้อนหลังได้ทันที (Instant Playback) ของกล้อง บนหน้าจอแสดงผลหลักได้ โดยสามารถกำหนดระยะเวลาในการเล่นภาพได้แบบ 3 นาที, 5 นาที และ 10 นาที หรือดีกว่า

- ซอฟต์แวร์บริหาร สามารถเรียกดูภาพย้อนจากอุปกรณ์บันทึกภาพได้พร้อมกัน 16 ช่องสัญญาณ และสามารถปรับความเร็วในการเรียกดูภาพย้อนหลังได้แบบ 2x, 4x, 6x และสูงสุด 8x


(.....)
ผศ.วิชชุ วัฒนชัย


(.....)
อ.นิวัต กิจไพศาลสกุล


(.....)
นายจุฑาทันน์ เวียรสกุลมาศ

- ซอฟต์แวร์บริหาร รองรับรูปแบบของการค้นหาข้อมูลแบบปฏิทิน ทำให้สะดวกในการเลือก วัน-เดือน-ปี ที่ ต้องการค้นหา และมีฟังก์ชันการทำงานขณะเรียกดูภาพย้อนหลังแบบ Time Line โดยจะแสดงรายการ ข้อมูลการบันทึกภาพแบบ 24 ชั่วโมง และสามารถไ้เมาส์คลิกตามช่วงเวลาที่ต้องการดูภาพได้เลย
- ซอฟต์แวร์บริหาร สามารถเลือกสำรองข้อมูลภาพจากอุปกรณ์บันทึกภาพ มาจัดเก็บไว้ที่เครื่องคอมพิวเตอร์ ที่ได้ติดตั้งซอฟต์แวร์เอาไว้ได้
- ซอฟต์แวร์บริหาร รองรับฟังก์ชันการทำงานค้นหาค่าไอพีแอดเดรสของอุปกรณ์ อาทิ อุปกรณ์บันทึกภาพ และกล้องไอพีได้
- ซอฟต์แวร์บริหาร สามารถควบคุมการทำงานของกล้อง PTZ ที่เชื่อมต่อกับอุปกรณ์บันทึกภาพ ผ่านซอฟต์แวร์ได้เสมือนควบคุมที่อุปกรณ์บันทึก
- ซอฟต์แวร์บริหาร สามารถรีโมทเข้าไปแก้ไขการตั้งค่าการทำงานของอุปกรณ์บันทึกภาพ ที่เชื่อมต่อกับระบบได้ทุกเครื่องผ่านซอฟต์แวร์บริหาร และจัดการได้ตามสิทธิของผู้ใช้ที่ Login ระบบ
- ซอฟต์แวร์บริหาร สามารถกำหนดสิทธิของผู้ใช้ในการ Login เข้าสู่ระบบ โดยแบ่งเป็นระดับ Admin / Operation หรือมากกว่า โดยสามารถกำหนดสิทธิของผู้ใช้งาน อาทิ สิทธิการเรียกดูภาพ, สิทธิการควบคุมกล้อง PTZ, สิทธิรีโมทการตั้งค่าพารามิเตอร์, สิทธิการจับภาพนิ่ง, สิทธิการดาวน์โหลดไฟล์ และสิทธิการตัดคลิปวิดีโอได้
- ซอฟต์แวร์บริหาร รองรับฟังก์ชันการทำงานแบบ E-map เพื่อใช้ในการดูตำแหน่งของกล้องแต่ละตัวที่ติดตั้งอยู่ และสามารถคลิกรูปกล้องในแบบเพื่อดูภาพของกล้องนั้นได้ทันที
- ซอฟต์แวร์บริหาร สามารถทำการกำหนดวันในการบันทึกค่าของ Log ได้แบบ 7 วัน, 15 วัน หรือ 1 เดือน เป็นอย่างน้อย



 ผศ.วิเชษฐ ยิ้มละมัย



 อ.นิวัต จิตไพศาลสกุล



 นายจุลทัศน์ ยาวสกุลมาศ

4.5 จอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 40 นิ้ว (Monitor) จำนวน 2 ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

- จอภาพ TV ขนาดไม่ต่ำกว่า 40 นิ้ว
- เป็นจอแสดงผลหลอดภาพชนิด LED
- จอภาพความละเอียดภาพไม่น้อยกว่า 1920x1080 Pixel
- มีลำโพงในตัว กำลังขับไม่น้อยกว่า 10 Watt x 2
- รองรับระบบเสียง Dolby Digital Plus และ SRS Theater Sound
- มีช่องต่อแบบ Composite in (AV) หรือ Component in (Y/Pb/Pr) ไม่น้อยกว่า 1

ช่อง

- มีช่องต่อสัญญาณ HDMI ไม่น้อยกว่า 2ช่อง
- มีช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า 1ช่อง
- มีการรับประกันผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 2 ปี

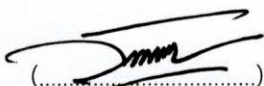
4.6 อุปกรณ์ควบคุมเครือข่ายกลางแบบ (Gigabit Network Switch) จำนวน 2 ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

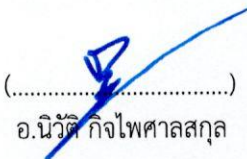
- มีพอร์ต Ethernet แบบ 10/100/1000 Base-T แบบ Auto-MDIX จำนวนไม่น้อยกว่า 24 พอร์ต

- มีพอร์ต Dual-Personality ที่สามารถเลือกได้ระหว่าง 10/100/1000 Base-T หรือ SFP (Mini-GBIC) ที่สามารถขยายเป็น 1000 Base-SX/1000 Base-LX/1000 Base-LH โดยทำงานพร้อมกันได้ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต เป็นอุปกรณ์ที่สามารถทำงานที่ Layer 2 Switching ได้

- มีหน่วยประมวลผลหลักที่มี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 48 Gbps
- มีประสิทธิภาพในการส่งผ่านข้อมูล Forwarding Throughput อย่างน้อย 35.7 Mpps
- สามารถสนับสนุนจำนวน MAC Addresses ไม่น้อยกว่า 8,000 Entries



ผศ.วิเชษฐ ยิ้มละมัย



อ.นิวัติ กิ่งไพศาลสกุล



นายจุลทัศน์ เยาวสกุลมาศ

- สามารถรองรับการทำงานตามมาตรฐาน ต่อไปนี้
 - IEEE 802.1p Priority
 - IEEE 802.3x Flow Control
 - IEEE 802.3i, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3az
- สนับสนุน Jumbo packet ขนาดไม่น้อยกว่า 9,216 Byte
- สนับสนุนการทำ Quality of Service (QoS) ตามมาตรฐาน IEEE 802.1p โดยรองรับการจัดแบ่งข้อมูลแบบ Real-time prioritization ได้
- สามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ 220 VAC, 50Hz ได้
- อุปกรณ์สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง 0 – 40 องศาเซลเซียส
- ผ่านการรับรองตามมาตรฐานความปลอดภัย ดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย Safety: CSA 22.2 No. 60950; EN 60950/IEC 60950; UL 60950-1 Emissions: FCC Rules Part 15, Subpart B Class A
- มีการรับประกันผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 2 ปี

4.7 อุปกรณ์แปลงสัญญาณ Fiber Optic to UTP (Media Convertor)

จำนวน 40 ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็นอุปกรณ์แปลงสัญญาณสาย UTP10/100 base
- รองรับการทำงานเชื่อมต่อกับสายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) ชนิด Single Mode
- พอร์ตเชื่อมต่อ Fiber Optic เป็นหัว SC แบบ Wavelength-Division Multiplexing (WDM) เพื่อลดการสิ้นเปลืองจำนวน Core Fiber ในการใช้งาน
- มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ RJ45 แบบ Auto MDI/MDI-X ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต
- มีไฟ LED แสดงสถานะการทำงาน PWR , Fx , 100 เป็นอย่างน้อย
- สามารถทำงานได้ที่ระยะทางไม่น้อยกว่า 20 กิโลเมตร
- สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -40°C ถึง $+40^{\circ}\text{C}$ และรับประกันผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอไม่น้อยกว่า 1 ปี



ผศ.วิเชษฐ ยิ้มละมัย



อ.นิวัต ชัยไพศาลสกุล



นายจุลทัศน์ เยาวสกุลมาศ

- มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับสายสัญญาณใยแก้วนำแสงที่เสนอ
- มีการรับประกันผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 2 ปี

4.8 สายใยแก้วนำแสงชนิดติดตั้งแขวนเสาภายนอก (Drop Wire Outdoor)

จำนวน 1 ระบบ

คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็นสายใยแก้วนำแสงชนิด Singlemode
- เป็นสายใยแก้วนำแสงจำนวน 4 หรือ 6 หรือ 12 Core
- สายใยแก้วนำแสงชนิด แขวนกับเสาสามารถติดตั้งภายนอกอาคารและภายในอาคารได้
- มี Messenger Wire ขนาด ไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร ติดมากับสายเพื่อรับแรงดึง
- สามารถทนอุณหภูมิขณะใช้งาน, ขณะติดตั้ง ตั้งแต่ -40°C ถึง 60°C
- มีการรับประกันผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 1 ปี

4.9 ตู้ Close Rack 19 นิ้ว 42 U จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็น ตู้ RACK คุณภาพสูง เพียบ พร้อมด้วยความปลอดภัย และ ความสะดวกสบายในการใช้งาน โดยมีกุญแจล็อก ส่วนประตูด้านหน้า ,ด้านข้าง และด้านหลัง ได้รับการออกแบบโดยวิศวกร ผู้มีความรู้และความชำนาญ โดยใช้บานพับ อลูมิเนียม ขนาดใหญ่เพื่อความแข็งแรงในการใช้งาน และ ยังมีคุณสมบัติดังนี้

- ออกแบบและผลิกระบบ Knock Down System สะดวกและง่ายสำหรับประกอบและเคลื่อนย้าย

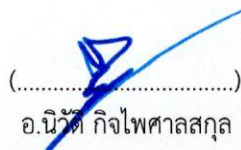
- ผลิตจาก Electro Galvanized Sheet หนา 1.5 มิลลิเมตร เสา,โครงและฐาน หนา 2.0 มิลลิเมตร เพื่อความแข็งแรง ฐานล้อ หนา 3.0 มิลลิเมตร ป้องกัน สนิม 100 %

- ด้านบนของตู้ สามารถติดตั้งพัดลมได้ 1 ถึง 6 ตัว (1x4 นิ้ว, 2x4 นิ้ว, 3x4 นิ้ว)

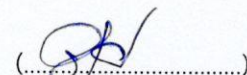
- ภายในตู้สามารถ ติดตั้งหลอด PL.7 Watt และ Limit Switch ด้านหลังตู้ หลอดไฟจะปิด-เปิด อัตโนมัติเมื่อประตูถูกปิด-เปิด



ผศ.วิเชษฐ ยิมละมัย



อ.นิวัติ กิจไพศาลสกุล



นายจุลทัศน์ เยาวสกุลมาศ

- ประตูหน้า บริเวณส่วนกลางเป็น Plastic Acrylic สีชาหนา 5.0 มิลลิเมตร น้ำหนักเบา พร้อมยกกันฝุ่นรอบขอบประตู สามารถกลับด้าน เปลี่ยนแปลงการเปิด - ปิด ได้ทั้งซ้าย หรือขวา ด้วยบานพับอลูมิเนียมที่แข็งแรงพร้อมกุญแจล็อก 2 ตัว (Turn lock)

- ประตูหลังบริเวณส่วนล่างมีช่องระบายอากาศและแผ่นกันฝุ่น (Dust - proof filter) พร้อมยกกันฝุ่นรอบขอบประตู สามารถกลับประตูเปลี่ยนแปลงการ เปิด-ปิด ได้ทั้งซ้าย หรือขวา ด้วยบานพับอลูมิเนียมที่แข็งแรง พร้อมกุญแจล็อก (Push lock) 2 ตัว สำหรับตู้ 27 U ขึ้นไป

- ด้านล่างมีช่องสำหรับเข้าสายพร้อมแผ่นปิดสามารถปรับระยะได้สำหรับป้องกันสัตว์และแมลง หรือติดตั้งพัดลมเพิ่มเติม (กรณี ที่ ส่งพิเศษ)

- ฝาข้างพร้อมกุญแจล็อก 2 ตัว (Turn lock) ติดตั้ง เข้า- ออก ได้ สะดวกง่ายต่อการบำรุงรักษาอุปกรณ์ภายใน

- เสาสำหรับติดตั้งอุปกรณ์ผลิตจากเหล็ก Electro Galvanized Sheet Steel หนา 2 มิลลิเมตร มีความแข็งแรง และสามารถปรับระยะได้ตามความลึกของอุปกรณ์

- บานพับทั้งประตูหน้าหลัง ผลิตจาก Aluminum ขนาดใหญ่ แข็งแรง รับน้ำหนักประตู ได้มากเป็นพิเศษ และป้องกันสนิม 100%

- ขาปรับระดับได้ทั้ง 4มุม แข็งแรงติดตั้งง่าย และล้อ 4ล้อหมุนได้ 360 องศา เพื่อความสะดวกขณะเคลื่อนย้าย รับน้ำหนักได้ 100 กิโลกรัม

- ทุกรุ่นของตู้ RACK สมบูรณ์แบบด้วยระบบ Grounding มีสาย Ground เชื่อมบานประตู และฝาข้างทั้งหมดด้วย Cable Earth Kit

- จัดเตรียมน็อต M 6 และ Cage nuts ให้พร้อมกับตู้

- สีของตู้ทำด้วยระบบ Electro Static สีฝุ่นหนาและทนทาน (Power epoxy coating two-tone with gray and black by Electro-static system for drying to enhance strength)

- เทียบเท่ามาตรฐาน ANIS/EIA-310D-1992 (Rev.EIA-310-C) ,IEC 60297-1, IEC 60297-2, BS 5954:PART 2, DIN 41494

- ผลิตจากโรงงานที่ได้การรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2000

- มีการรับประกันผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 1 ปี



ผศ.วิเชษฐ ยิ้มละมัย



อ.นิวัติ กังไพศาลสกุล



นายจุลทัศน์ เยาวสกุลมาศ

4.10 ตู้ Close Rack 19" 27U จำนวน 4 ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

เป็น ตู้ RACK คุณภาพสูง เพียบพร้อมด้วยความปลอดภัย และ ความสะดวกสบายในการใช้งาน โดยมีกุญแจล็อก ส่วนประตูด้านหน้า ,ด้านข้าง และด้านหลัง ได้รับการออกแบบโดยวิศวกร ผู้มีความรู้และความชำนาญ โดยใช้บานพับอลูมิเนียม ขนาดใหญ่เพื่อความแข็งแรงในการใช้งาน และ ยังมีคุณสมบัติดังนี้

- ออกแบบและผลิตระบบ Knock down system สะดวกและง่ายสำหรับประกอบและเคลื่อนย้าย

- ผลิตจาก Electro Galvanized Sheet หนา 1.5 มิลลิเมตร เสา, โครงและฐาน หนา 2.0 มิลลิเมตร เพื่อความแข็งแรง ฐานล้อ หนา 3.0 มิลลิเมตร ป้องกัน สนิม 100 %

- ด้านบนของตู้ สามารถติดตั้งพัดลมได้ 1 ถึง 6 ตัว (1x4 นิ้ว, 2x4 นิ้ว, 3x4 นิ้ว)

- ภายในตู้สามารถ ติดตั้งหลอด PL.7 Watt และ Limit switch ด้านหลังตู้ หลอดไฟจะปิด-เปิด อัตโนมัติเมื่อประตูถูกปิด-เปิด

- ประตูหน้า บริเวณส่วนกลางเป็น Plastic Acrylic สีชาหนา 5.0 มิลลิเมตร หน้าหนักเบาพร้อมยกกันฝุ่นรอบขอบประตู สามารถกลับด้านเปลี่ยนแปลงการเปิด - ปิด ได้ทั้งซ้าย หรือขวา ด้วยบานพับอลูมิเนียมที่แข็งแรงพร้อมกุญแจล็อก 2 ตัว (Turn lock)

- ประตูหลังบริเวณส่วนล่างมีช่องระบายอากาศและแผ่นกันฝุ่น (Dust - proof filter) พร้อมยกกันฝุ่นรอบขอบประตู สามารถกลับประตูเปลี่ยนแปลงการ เปิด-ปิด ได้ทั้งซ้าย หรือขวา ด้วยบานพับอลูมิเนียมที่แข็งแรง พร้อมกุญแจล็อก (Push lock) 2 ตัว สำหรับตู้ 27 U ขึ้นไป

- ด้านล่างมีช่องสำหรับเข้าสายพร้อมแผ่นปิดสามารถปรับระยะได้สำหรับป้องกัน สัตว์และแมลง หรือติดตั้งพัดลมเพิ่มเติม (กรณี ที่ สั่งพิเศษ)

- ฝาข้างพร้อมกุญแจล็อก 2 ตัว (Turn lock) ติดตั้ง เข้า- ออก ได้ สะดวกง่ายต่อการบำรุงรักษาอุปกรณ์ภายใน

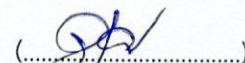
- เสาสำหรับติดตั้งอุปกรณ์ผลิตจากเหล็ก Electro Galvanized Sheet Steel หนา 2 mm. มีความแข็งแรง และสามารถปรับระยะได้ตามความลึกของอุปกรณ์



ผศ.วิชิต ยิ้มละมัย



อ.นิวัติ คังไพศาลสกุล




นายจุลทัศน์ เยาวสุกุลมาศ

- บานพับทั้งประตูหน้าหลัง ผลิตจาก Aluminum ขนาดใหญ่ แข็งแรง รับน้ำหนัก ประตูได้มากเป็นพิเศษ และป้องกันสนิม 100%
- ขาปรับระดับได้ทั้ง 4มุม แข็งแรงติดตั้งง่าย และล้อ 4ล้อหมุนได้ 360 องศา เพื่อความสะดวกขณะเคลื่อนย้าย รับน้ำหนักได้ 100 กิโลกรัม
- ทุกรุ่นของตู้ RACK สมบูรณ์แบบด้วยระบบ Grounding มีสาย Ground เชื่อม บานประตูและฝาข้างทั้งหมด ด้วย Cable Earth Kit
- จัดเตรียมน็อต M 6 และ Cage nuts ให้พร้อมกัตู้
- สีของตู้ทำด้วยระบบ Electro Static สีฝุ่นหนาและทนทาน (Power epoxy coating two -tone with gray and back by Electro-static system for drying to enhance strength)
- เทียบเท่ามาตรฐาน ANIS/EIA-310D-1992 (Rev.EIA-310-C) ,IEC 60297-1, IEC 60297-2, BS 5954:PART 2, DIN 41494
- ผลิตจากโรงงานที่ได้การรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2000
- มีการรับประกันผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 1 ปี

4.11 ระบบสาย UTP Cat5E 1 ระบบ

คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็นสายสัญญาณแบบ 4 pairs,100-Ohm Unshielded Twisted Pair (UTP) Category 5 หรือดีกว่า
- มีเปลือกนอก (Jacket)เป็น PE หรือดีกว่า
- มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ANSI/TIA – 568-C.2 Category 5e และ IEC 61156-5 หรือดีกว่า
- มีค่า PSNEXT (Power Sum Near End Cross Talk) ไม่ต่ำกว่า 45 dB ที่100 MHz
- มีค่า RL(Return Loss) ไม่ต่ำกว่า20.1 Db ที่100 MHz
- มี Messenger Wire ตลอดความยาวของสาย
- สามารถรองรับการทดสอบได้ที่ 100 MHz เป็นอย่างน้อย


 (.....)
 ผศ.วิเชษฐ ยิ้มละมัย


 (.....)
 อ.นิวัต กิจไพศาลสกุล


 (.....)
 นายจุลทัศน์ เขาวสกุลมาต

- สาย Cat5E UTP ที่ติดตั้งจะต้องไม่มีการต่อเชื่อมใดๆตลอดเส้นทาง และมี Cable Marker ระบุ Label ของสายสัญญาณที่ปลายสาย
- การเดินสายภายในอาคารต้องดำเนินการติดตั้ง โดยเดินสายร้อยในรางเหล็ก(Steel Wire Way) ท่อเหล็ก (EMT Conduit) ท่ออ่อน (Flexible Conduit) ท่อ PVC ราง PVC หรือ ดีกว่าให้มีความคงทน ความเหมาะสม และสวยงามสอดคล้องกับสถานที่
- เมื่อติดตั้งระบบสายสัญญาณ Cat5E UTPแล้วเสร็จ ผู้เสนอราคาต้องจัดทำรายละเอียดการติดตั้ง (Asbuilt Drawing) ส่งให้กับมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จำนวน 1 ชุดเป็นอย่างน้อย
- รับประกันอุปกรณ์ที่นำเสนอเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

4.12 เครื่องสำรองไฟขนาดไม่น้อยกว่า 800 VA จำนวน 40 ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

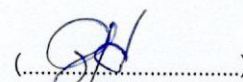
- เป็นเครื่องสำรองไฟฟ้าแบบ Line Interactive ขนาด 800 VA
- ไฟฟ้าขาเข้า
- มีแรงดันไฟฟ้าขาเข้า 230 Volt
- รองรับแรงดันไฟฟ้าขาเข้าได้ระหว่าง 160 Volt ถึง 280 Volt เป็นอย่างน้อย
- รองรับความถี่ขาเข้าได้ระหว่าง 45 Hz(เฮิรตซ์) ถึง 65 Hz(เฮิรตซ์) เป็นอย่างน้อย โดยปรับตั้งได้ เองอัตโนมัติ
- ไฟฟ้าขาออก
- สามารถปรับตั้งแรงดันขาออกได้เท่ากับ 230 Volt
- สามารถปรับตั้งค่าความถี่ขาออกได้เท่ากับ 50/60 Hz (เฮิรตซ์)
- มีค่า Output Voltage Distortion น้อยกว่าร้อยละ 5
- มี Waveform เป็น Sine wave
- มีกำลังไฟฟ้าขาออกไม่น้อยกว่า 480 Watt
- แบตเตอรี่
- เป็นแบตเตอรี่ชนิด Maintenance-free sealed Lead-Acid battery with suspended electrolyte



ผศ.วิเชษฐ ยิ้มละมัย



อ.นิวัต กิจไพศาลสกุล




นายจุลทัศน์ เยาวสกุลมาศ


- เป็นแบบ Hot-swappable
- สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 7 นาที ที่ Full Load
- มีสัญญาณไฟ LED บอกรสภาวะการทำงานดังต่อไปนี้ เป็นอย่างน้อย On Line, On Battery, Replace Battery และ Overload
- มีสัญญาณเสียงเตือนบอกรสภาวะการทำงาน ดังต่อไปนี้ เป็นอย่างน้อย On Battery, Low Battery
- มีช่องสัญญาณแบบ RS-232 และ SmartSlot สำหรับเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์
- มี Output Connections ตามมาตรฐาน IEC 320 C13 อย่างน้อย 4 ชุด และ IEC jumpres อย่างน้อย 2 ชุด
- มี Software จัดการและควบคุมการทำงานที่สามารถรองรับการทำงานบนระบบปฏิบัติการ Linux, Windows 2003, Windows 2008, Window 7, Windows 8, Windows Server 2011, Windows Server 2012, Windows XP ได้เป็นอย่างน้อย
- รองรับการจัดการทำงานผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Network Management)
- ได้รับการรับรองมาตรฐาน C-tick, CE, EN 50091-1, EN 50091-2, EN 55022 Class A, EN 600950 และ EN 61000-3-2 เป็นอย่างน้อย
- ออกแบบมาสำหรับติดตั้งในตู้เก็บอุปกรณ์ระบบเครือข่ายมาตรฐาน 19 นิ้ว
- สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ 0-40 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ 95%
- รับประกันตัวเครื่องและแบตเตอรี่อย่างน้อย 2 ปี จากผู้ผลิต

4.13 เครื่องสำรองไฟขนาดไม่น้อยกว่า 1.5 KVA จำนวน 4 ชุด

มีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

- เป็นเครื่องสำรองไฟฟ้าแบบ ขนาด 1.5 KVA
- ไฟฟ้าเข้า มีแรงดันไฟฟ้าขาเข้า 230 Volt
- รองรับแรงดันไฟฟ้าขาเข้าได้ระหว่าง 160 Volt ถึง 280 Volt เป็นอย่างน้อย


.....
ผศ.วิเชษฐ ยิ้มละมัย


.....
อ.นิวัต กิจไพศาลสกุล


.....
นายจุลทัศน์ เขาวสกุลมาศ

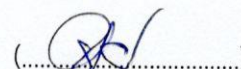
- รองรับความถี่ขาเข้าได้ระหว่าง 45 Hz(เฮิรตซ์) ถึง 65 Hz(เฮิรตซ์) เป็นอย่างน้อย โดยปรับตั้งได้ เองอัตโนมัติ
- ไฟฟ้าขาออก สามารถปรับตั้งแรงดันขาออกได้เท่ากับ 220 Volt, 230 Volt และ 240 Volt
- สามารถปรับตั้งค่าความถี่ขาออกได้เท่ากับ 50/60 Hz(เฮิรตซ์)
- มีค่า Output Voltage Distortion น้อยกว่าร้อยละ 3
- รองรับความถี่ขาเข้าได้ระหว่าง 45 Hz(เฮิรตซ์) ถึง 65 Hz(เฮิรตซ์) เป็นอย่างน้อย โดยปรับตั้งได้เองอัตโนมัติ
- มี Crest Factor 3:1
- มี Waveform เป็น Sine wave
- มีกำลังไฟฟ้าขาออกไม่น้อยกว่า 1,400 Watt
- แบตเตอรี่
- เป็นแบตเตอรี่ชนิด Maintenance-free sealed Lead-Acid battery with suspended electrolyte
- เป็นแบบ Hot-swappable
- สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 4 นาที ที่ Full Load
- รองรับการต่อเพิ่มแบตเตอรี่ภายนอก เพื่อขยายระยะเวลาสำรองไฟฟ้า
- มีประสิทธิภาพ (Efficiency) ที่ Full Load ไม่น้อยกว่าร้อยละ 89
- มี Bypass (Built-In) แบบ Automatic
- มีสัญญาณไฟ LED บอกรสภาวะการทำงานดังต่อไปนี้ เป็นอย่างน้อย On Line, On Battery, Replace Battery, Overload และ Bypass
- มีสัญญาณเสียงเตือนบอกรสภาวะการทำงาน ดังต่อไปนี้ เป็นอย่างน้อย On Battery, Low Battery และ Overload
- มีช่องสัญญาณแบบ RS-232 และ SmartSlot สำหรับเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์
- รองรับการติดตั้งสวิตช์ฉุกเฉินสำหรับปิดการทำงานของเครื่องสำรองไฟฟ้า (Emergency- Power Off (EPO) ได้ในอนาคต



ผศ.วิเชษฐ อิ่มละม้าย



อ.นิวัต กิจไพศาลสกุล



นายจุลทัศน์ เยาวสกุลมาศ

- มี Output Connections ตามมาตรฐาน IEC 320 C13 อย่างน้อย 6 ชุด และ IEC jumpres อย่างน้อย 2 ชุด
- มี Software จัดการและควบคุมการทำงานที่สามารถรองรับการทำงานบนระบบปฏิบัติการ Linux, Windows 2003, Windows 2008, Window 7, Windows 8, Windows Server 2011, Windows Server 2012, Windows XP ได้เป็นอย่างดี
- รองรับการควบคุมการทำงานผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Network Management)
- ได้รับการรับรองมาตรฐาน C-tick, CE, EN 50091-1, EN 50091-2, EN 55022 Class A, EN 600950 และ EN 61000-3-2 เป็นอย่างน้อย
- ออกแบบมาสำหรับติดตั้งในตู้เก็บอุปกรณ์ระบบเครือข่ายมาตรฐาน 19 นิ้ว
- สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ 0-40 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ 95%
- รับประกันตัวเครื่องและแบตเตอรี่อย่างน้อย 2 ปี จากผู้ผลิต

4.14 งานปรับปรุงห้องควบคุมและระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดและระบบไฟฟ้า

จำนวน 1 ระบบ

มีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- ผู้เสนอราคาจะต้องดำเนินการติดตั้งม่านปรับแสงสำหรับควบคุมแสงภายในห้องควบคุมระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด
- ผู้เสนอราคาจะต้องติดตั้งระบบไฟฟ้าที่จะต้องดำเนินการใช้กับระบบที่ทำการเสนอราคานี้ให้ใช้งานได้มีประสิทธิภาพและเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้ง


4.15 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับ Software ระบบกล้องวงจรปิด

จำนวน 1 ระบบ

มีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- มีหน่วยประมวลผลกลางที่มีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่า Intel Core i7 ความเร็วไม่ต่ำกว่า 3.4 GHz Cache ขนาดไม่ต่ำกว่า 8 MB (Megabyte)


.....
ผศ.วิเชษฐ ยิ้มละมัย


.....
อ.นิวัติ กิจไพศาลสกุล


.....
นายจุลทัศน์ เยาวสกุลมาศ

- มีหน่วยความจำหลักแบบ DDR3 หรือดีกว่า ขนาดไม่ต่ำกว่า 4 GB (Gigabyte)
- มีหน่วยเก็บข้อมูลสำรอง (Hard Disk) แบบ SATA ความเร็วไม่น้อยกว่า 7,200 รอบต่อนาที ขนาดความจุไม่ต่ำกว่า 1 TB (Terabyte) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
- มีหน่วยควบคุมการแสดงผลที่มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 2 GB (Gigabyte)
- มีช่องเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Interface) ชนิดมาตรฐาน RJ-45 ความเร็ว 10/100/1000 Mbps จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- รองรับการเชื่อมต่อจอภาพแสดงผลแบบ HDMI ได้เป็นอย่างดี
- รับประกันอุปกรณ์ที่นำเสนอเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

4.16 อุปกรณ์ประกอบในการติดตั้งและวางระบบ จำนวน 1 ระบบ

มีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- เป็นอุปกรณ์ประกอบที่ใช้ในการติดตั้งและวางระบบของกล้องวงจรปิด
- มีตู้กันน้ำเหล็กมาตรฐานมีความหนา 1.5 มิลลิเมตร พ่นเคลือบด้วยซิงค์ฟอสเฟตและระบบสีพ่นด้วยระบบพาวเวอร์โคทติ้ง และมีการซีลด้วยยางรอบรอยต่อ เพื่อกันน้ำฝนและมีหลังคายื่นออกจากตัวตู้เพื่อกันน้ำไหลเข้าตู้ มีเพลทเหล็กภายในสำหรับติดตั้งกับผนังได้ตู้ มีช่องสำหรับสอดไฟฟ้าเข้าตู้ มีกุญแจล็อกตู้ เพื่อใส่อุปกรณ์ชุดเครื่องสำรองไฟ, ตัวแปลงสัญญาณและอุปกรณ์ของระบบ และต้องต่อระบบสายไฟลงดิน(สายกราวด์)ให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้ง


.....
ผศ.วิเชษฐ ยิ้มละมัย


.....
อ.นิวัติ กิจไพศาลสกุล


.....
นายจุลทัศน์ เยาวสกุลมาต