

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

จัดซื้อระบบเฝ้าระวังแจ้งเตือนและควบคุมด้านอุณหภูมิความชื้น จำนวน ๑ ระบบ

๑. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะดำเนินการจัดซื้อ

ระบบเฝ้าระวังแจ้งเตือนและควบคุมด้านอุณหภูมิความชื้น จำนวน ๑ ระบบ ประกอบด้วย

๑.๑ ระบบควบคุมการเข้าออกอัตโนมัติ (Access Control System) จำนวน ๑ ชุด มีคุณลักษณะดังนี้

(๑) เป็นระบบที่ควบคุมการเข้าออกอัตโนมัติ (Access Control System) โดยใช้เทคโนโลยีระบบ Face Recognition สแกนใบหน้า

(๒) สามารถบันทึกเวลาการเข้าและเวลาออกได้

(๓) มี Battery Backup ใช้ในกรณีไฟฟ้าดับได้

(๔) มีเครื่องสแกนใบหน้า (Face Recognition) ที่มีคุณสมบัติดังนี้

- มีระบบ Face Scan สามารถรองรับการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๕๐,๐๐๐ user

- มีอุปกรณ์ชุดควบคุมประตู และสามารถเชื่อมต่อกันได้อย่างสมบูรณ์ ประกอบด้วย

- อุปกรณ์ล็อกประตู

- อุปกรณ์เช็คสถานะประตู (Door Switch)

- อุปกรณ์สำหรับกดเพื่อปลดล็อกประตู (Exit Push Button) แบบไร้สัมผัส

- สามารถบันทึกเหตุการณ์การเข้าออกได้ไม่น้อยกว่า ๕๐,๐๐๐ เหตุการณ์

- สามารถเชื่อมต่อ TCP/IP ได้

- มีระบบโปรแกรมการจัดการ สามารถทำงานร่วมกับคอมพิวเตอร์ทั่วไป เพื่อแสดงรายงานบุคคลที่เข้า/ออก โดยมีรายละเอียด หน้าตาพร้อมชื่อ, รหัส, ปี-เดือน-วัน, ชั่วโมง-นาที-วินาทีรวมถึงสถานการณ์ใช้งานในแต่ละครั้ง รวมถึงตำแหน่งประตูและเครื่อง

- รองรับการนำเข้าชื่อ-นามสกุล, รหัสพนักงาน, หน่วยงาน ตำแหน่ง, เบอร์โทรศัพท์, Email Address

- สามารถ Export ฐานข้อมูลในระบบออกเป็น Microsoft Excel ได้ เป็นอย่างน้อย

- สามารถกำหนดเวลาเริ่มต้นเข้างาน เวลาเลิกงานได้

- สามารถทำ Permission Management กำหนดเงื่อนไขการใช้งาน Access Control, กำหนดกลุ่มพนักงาน, กำหนดกลุ่ม Access Control, กำหนดระยะเวลาการเข้าออก, กำหนดตารางวันหยุด ได้เป็นอย่างน้อย

- สามารถเชื่อมสู่ระบบบริหารงานบุคคลด้วยโปรแกรม Time Attendance ได้

- มีฟังก์ชัน Guard Tour สำหรับให้ผู้ดูแลรักษาความปลอดภัยเข้าตรวจเช็คในพื้นที่นั้นได้ หากไม่ได้สแกนในเวลาที่กำหนด สามารถแจ้งเตือน Alarm ได้

- สามารถบริหารจัดการระบบผ่าน Web Browser ได้เป็นอย่างน้อยเพื่อความสะดวกในการใช้งาน

- ตัวอุปกรณ์ มีกล้องความละเอียดอย่างน้อย ๒ MP

- ตัวอุปกรณ์สามารถวิเคราะห์ใบหน้าโดยไม่สามารถปลอมแปลงโดยใช้รูป หรือ วีดีโอจากอุปกรณ์ต่างๆ ได้ (Liveness detection)

จรณี

จก

จก

- การตรวจจับใบหน้า ต้องสามารถวิเคราะห์ใบหน้าได้โดยใช้เวลาน้อยกว่า ๒๐๐ ms หรือดีกว่า
- รองรับการปลดล็อกการ Access control โดยสามารถทำงานแบบ Two factor Authentication Access ได้หลายรูปแบบ เช่น Face and Card, Face and Password ได้เป็นอย่างดี
- มีความแม่นยำในการตรวจจับใบหน้า (Accuracy) ๙๙.๘% ได้เป็นอย่างดี
- ตัวอุปกรณ์สามารถทำงานภายใต้แสงน้อยได้ต่ำสุดเริ่มต้นที่ ๐ Lux โดยไม่ต้องมีอุปกรณ์ช่วยเพิ่มแสงสว่าง
- มีระยะตรวจจับใบหน้า ๐.๓ เมตร ถึง ๒ เมตรได้เป็นอย่างดี
- อุปกรณ์รองรับการส่งข้อมูลแบบ USB type C x1, Wiegand input x1, Wiegand output x1, RS485 x1 ได้เป็นอย่างดี
- อุปกรณ์รองรับการเชื่อมต่อ Input Interface Alarm input x2, Door Contact input x1, Alarm output x1 ได้เป็นอย่างดี
- มีหน้าจอแสดงผลชนิด LCD ขนาด ๗ นิ้วหรือดีกว่า
- สามารถแจ้งเตือนผ่าน Line notification ได้

วิรัตน์
อัครา

๑.๒ ระบบแจ้งเตือนสภาวะแวดล้อมอัตโนมัติ (Environmental Management System)
จำนวน ๑ ชุด มีคุณลักษณะดังนี้

- (๑) มีอุปกรณ์วัดอุณหภูมิและความชื้น ชุดแสดงผล (Monitoring unit) ๑ ชุด ติดตั้งพร้อม เซนเซอร์วัดอุณหภูมิ (Temperature Probe) จำนวน ๖ ชุด ทำหน้าที่เป็น Wireless Monitoring Node วัดอุณหภูมิด้านหน้า Rack จำนวน ๓ จุด และด้านหลังตู้ Rack จำนวน ๓ จุด โดยมีคุณสมบัติทางเทคนิคดังนี้
 - ชุดแสดงผล (Monitoring unit) สามารถเชื่อมต่อเซนเซอร์วัดอุณหภูมิ (Temperature Probe) สำหรับวัดค่าอุณหภูมิ โดยมีค่าความแม่นยำ $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$ (ทศนิยม ๑ ตำแหน่ง)
 - ชุดแสดงผล (Monitoring unit) สามารถวัดจุดน้ำค้าง (Dew Point) เพื่อใช้คำนวณค่าความชื้นสัมพัทธ์ได้ โดยมีค่าความแม่นยำ ๐ ถึง ๑๐๐% RH ที่ $\pm 2\%$ RH (ทศนิยม ๑ ตำแหน่ง)
 - สามารถใช้คลื่นความถี่ในการส่งข้อมูลในช่วง ๙๒๐.๒ - ๙๒๔.๘ MHz (e.i.r.p. < ๕๐ mW)
 - อุปกรณ์จะต้องเป็นแบบรุ่นประหยัดพลังงานโดยใช้พลังงานที่ ๐.๕ W ต่ออุปกรณ์
 - มีหน้าจอแสดงผลแบบ LCD สามารถแสดงสถานะอุณหภูมิและความชื้น จากตำแหน่งเซนเซอร์ที่ ๑ ถึง ๖ โดยอัตโนมัติ
 - ผ่านมาตรฐานการทดสอบคลื่นสัญญาณ FCC, และ CE/ IEC
- (๒) มีอุปกรณ์วัดอุณหภูมิและความชื้นห้อง จำนวน ๑ ชุดเพื่อใช้วัดอุณหภูมิ และแสดงค่าความชื้นได้ โดยมีคุณสมบัติทางเทคนิคดังนี้
 - สามารถวัดอุณหภูมิ (Temperature) โดยมีค่าความแม่นยำ $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$ (ทศนิยม ๑ ตำแหน่ง)

อัครา

- สามารถแสดงจุดน้ำค้าง (Dew Point) เพื่อใช้คำนวณค่าความชื้นสัมพัทธ์ได้ จำนวน ๑ จุด โดยมีค่าความแม่นยำ ๐ ถึง ๑๐๐% RH ที่ $\pm 0.5\%$ RH (เทคนิค ๑ ตำแหน่ง)
- ในสถานะการเชื่อมต่อข้อมูลจะมีไฟ (LED) แสดงสถานะสีเขียว และไม่มีไฟเชื่อมต่อข้อมูลจะมีไฟ (LED) แสดงสถานะสีแดง
- ผ่านมาตรฐานการทดสอบคลื่นสัญญาณ FCC, และ CE/ IEC

(๓) อุปกรณ์อีเทอร์เน็ตเกตเวย์ (Ethernet Gateway) โดยมีคุณสมบัติทางเทคนิคดังนี้

- เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่รวบรวมข้อมูลจากอุปกรณ์วัดอุณหภูมิ และความชื้น (Environmental Monitoring) จากอุปกรณ์ในศูนย์คอมพิวเตอร์
- มีปุ่มควบคุมและหน้าจอ LCD ที่ชุดอุปกรณ์อีเทอร์เน็ตเกตเวย์ (Ethernet Gateway) เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับ อุปกรณ์และความชื้น (Environmental Monitoring)
- สามารถตั้งค่า IP Address เพื่อใช้ในการติดตั้งอุปกรณ์ได้ผ่าน Web Browser ได้
- สามารถส่งข้อมูลออกเป็น Modbus TCP/IP และ SNMP ได้

(๔) มีซอฟต์แวร์บริหารจัดการทำงานผ่าน Web browser โดยให้บริการผ่าน Cloud Service มีคุณสมบัติดังนี้

- สามารถแสดง Wireless Monitoring Node ได้แก่ อุปกรณ์วัดอุณหภูมิและความชื้นสำหรับตู้ RACK อุปกรณ์วัดอุณหภูมิและความชื้นสำหรับห้อง, อุปกรณ์รับสัญญาณจากอุปกรณ์ในศูนย์คอมพิวเตอร์ ที่เชื่อมต่อกับอุปกรณ์อีเทอร์เน็ตเกตเวย์ (Ethernet Gateway) และแสดงสถานะของอุปกรณ์ (Ethernet Gateway) ทั้งหมดที่ต่ออยู่ในระบบได้
- สามารถตั้งค่าแจ้งเตือนสถานะของอุณหภูมิ, ความชื้นและ สถานะแจ้งเตือนของอุปกรณ์ ในกรณีที่มีค่าสูงกว่า, ต่ำกว่า, เท่ากับ หรือไม่เท่ากับได้ โดยสามารถแจ้งเตือนผ่าน Email ในแต่ละ Alarm
- สามารถทำรายงานรายเดือน หรือตามช่วงเวลาที่กำหนด โดยผู้ใช้งานสามารถ Down load เป็นไฟล์ Microsoft Excel ได้
- สามารถสร้าง Dash board เพื่อแสดงภาพรวมการใช้งานของศูนย์คอมพิวเตอร์ได้ โดยสามารถแสดงรูปภาพและเกจวัดชนิดต่างๆ ได้
- สามารถสร้างรายงานแยกกลุ่ม โดยแบ่งเป็นตู้ RACK ทั้งหมดภายใน ศูนย์คอมพิวเตอร์ออกเป็นหลายๆ กลุ่มงานได้

๑.๓ ชุดสลับการทำงาน เครื่องปรับอากาศ แบบอัตโนมัติ จำนวน ๑ ชุด มีคุณลักษณะดังนี้

- (๑) สามารถตั้งเวลาให้เครื่องปรับอากาศ ทำงานสลับกันได้อย่างมากสูงสุด ๑๒ ชั่วโมง
- (๒) สามารถรองรับการสลับการทำงานของเครื่องปรับอากาศ ไม่น้อยกว่า ๔ เครื่อง
- (๓) สามารถตั้งเวลาให้เครื่องปรับอากาศ สลับการทำงานได้
- (๔) สามารถทำงานได้ตามอุณหภูมิที่ตั้งไว้ได้
- (๕) มี Dry Contact ไว้ สำหรับเชื่อมต่อระบบแจ้งเตือน กับระบบ SMS Alarm
- (๖) สามารถแจ้งเตือน High Temp Alarm
- (๗) สามารถแจ้งเตือน High Humidity Alarm

(๘) สามารถ ...

(๘) สามารถแจ้งเตือน Air Fail Alarm

(๙) สามารถแจ้งเตือน Sensor Error Alarm

๑.๔ ระบบกล้องวงจรปิด (CCTV) จำนวน ๒ ชุด มีคุณลักษณะดังนี้

- (๑) มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐ x ๑,๐๘๐ pixel
หรือไม่น้อยกว่า ๒,๐๗๓,๖๐๐ pixel
- (๒) มี frame rate ไม่น้อยกว่า ๒๕ ภาพต่อวินาที (frame per second)
- (๓) ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR)
สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ
- (๔) มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า ๐.๒ LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color)
และไม่มากกว่า ๐.๐๓ LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)
- (๕) มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า ๑/๓ นิ้ว
- (๖) มีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔.๕ มิลลิเมตร
- (๗) สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้
- (๘) สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก
(Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้
- (๙) สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย ๒ แหล่ง
- (๑๐) ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- (๑๑) สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.๒๖๔ เป็นอย่างน้อย
- (๑๒) สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv๔ และ Ipv๖ ได้
- (๑๓) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า
- (๑๔) สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, "NTP หรือ SNTP", SNMP, RTSP ได้เป็นอย่างน้อย
- (๑๕) มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card
หรือ Mini SD Card
- (๑๖) มี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming
Interface (API) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง
- (๑๗) ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน CE , FCC
- (๑๘) ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐาน ISO14001: 2015 ด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
- (๑๙) ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐาน ISO9100 : 2015 ด้านการบริหารจัดการ
หรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

๑.๕ ระบบบันทึกภาพกล้องวงจรปิด (NVR) จำนวน ๑ ชุด มีคุณลักษณะดังนี้

- (๑) อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ ๘ ช่อง
- (๒) เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดโดยเฉพาะและ
เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับกล้องวงจรปิด
- (๓) สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน MPEG๔ หรือ H.๒๖๔ หรือดีกว่า
- (๔) ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- (๕) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐Base-T
หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

(๖) สามารถ ...

- (๖) สามารถบันทึกภาพและส่งภาพเพื่อแสดงผลที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐ x ๑,๐๘๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๒,๐๗๓,๖๐๐ pixel
- (๗) สามารถใช้งานกับมาตรฐาน “HTTP หรือ HTTPS” , SMTP, “NTP หรือ SNTP” , SNMP , RTSP ได้เป็นอย่างดี
- (๘) มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลสำหรับกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ (Surveillance Hard Disk) ชนิด SATA ขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า ๘ TB
- (๙) มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- (๑๐) สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv๔ และ IPv๖ ได้
- (๑๑) มี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง
- (๑๒) สามารถแสดงภาพที่บันทึกจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านระบบเครือข่ายได้
- (๑๓) ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐาน ISO9100 : 2015 ด้านการบริหารจัดการ หรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

๑.๖ ระบบตรวจจับควันไฟความไวสูง (Aspiration Smoke Detector System) จำนวน ๑ ชุด โดยมีคุณสมบัติทางเทคนิคดังนี้

- (๑) มีการออกแบบตามมาตรฐาน ต้องอ้างอิงตามมาตรฐานดังนี้
 - NFPA72
 - UL268
 - UL 268A
 - UL 864
 - EN54-20
- (๒) มี SELV rating : EN ๖๐๙๕๐ Class III
- (๓) มีค่า Particle sensitivity range ๐.๐๐๐๓ µm ถึง ๑๐ µm
- (๔) มีค่า Measurement range (%Obs/m) ๐.๐๐๑๕% ถึง ๒๕%
- (๕) มี Alarm level ได้อย่างน้อย ๔ ระดับ
- (๖) สามารถทำงานได้อยู่ในช่วงอุณหภูมิ -๑๐ C ถึง ๖๐C ตามมาตรฐาน EN ๕๔-๒๐ และ ๐ ถึง ๙๐ % Humidity ตามมาตรฐาน BS EN ๖๑๐๑๐-๑
- (๗) มีไส้กรองอากาศภายในเครื่องสามารถถอดเปลี่ยนได้
- (๘) Protection Class ไม่ต่ำกว่า IP๕๐
- (๙) รองรับการเชื่อมต่อ RS-๔๘๕ , RS๒๓๒
- (๑๐) สามารถดู Event log ได้ ๒๐๐ รายการ
- (๑๑) ต้องจัดหาและติดตั้งระบบตรวจจับควันไฟความไวสูง โดยการทำงานเป็นแบบการดูดเอาอากาศอย่างต่อเนื่อง ผ่านท่อดูดอากาศและส่งต่อไปยังส่วนตรวจจับควันด้วยเทคโนโลยี Laser light scattering mass detection and particle evaluation และต้องทำการออกแบบตามมาตรฐาน VdS ที่ใช้กับพื้นที่ห้องศูนย์คอมพิวเตอร์ได้

๑.๗ ต้องจัดหาและติดตั้งระบบแจ้งเตือนสภาวะแวดล้อมอัตโนมัติ (Environmental Management System) (ข้อ ๑.๒) โดยการทำงานของระบบคือการเฝ้าระวังและแจ้งเตือนอัตโนมัติ โดยระบบจะทำงานเมื่อเกิดความผิดปกติของอุปกรณ์ ต่างๆ และแจ้งเตือนไปยังผู้ดูแลหรือผู้ที่เกี่ยวข้องโดยอัตโนมัติในรูปแบบข้อความ (Short Message Service : SMS) หรือ แอปพลิเคชัน Line หรือจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (Email) ได้ รวมทั้งบันทึกเหตุการณ์ วันและเวลาที่เกิดเหตุการณ์ นั้นๆ เพื่อสามารถนำกลับมาวิเคราะห์หาสาเหตุความผิดปกติได้ โดยสามารถรองรับการแจ้งเตือน (Alarm) ได้ดังนี้

- ระบบเครื่องปรับอากาศ
- ระบบแจ้งเตือนตรวจจับควันไฟความไวสูง
- ระบบตรวจจับน้ำรั่วซึมเดิม ของมหาวิทยาลัยรามคำแหง
- ระบบค่าอุณหภูมิของตู้ Rack

๒. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

กำหนดส่งมอบพัสดุ ภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในใบสั่งซื้อ/สัญญา

๓. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอโดยใช้เกณฑ์ราคา

๔. วงเงินงบประมาณ

๔.๑ งบประมาณรายจ่ายจากรายได้ของมหาวิทยาลัยรามคำแหง ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๗ เป็นเงิน ๘๕๐,๐๐๐.- บาท (แปดแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)

๔.๒ ราคาากลาง เป็นเงิน ๘๔๘,๕๑๐.- บาท (แปดแสนสี่หมื่นแปดพันห้าร้อยสิบบาทถ้วน)

๕. งวดงานและการจ่ายเงิน

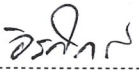
งวดงานและการจ่ายเงิน งวดเดียว ชำระเงินเมื่อผู้ขายได้ส่งมอบพัสดุแล้ว และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ได้ตรวจรับพัสดุเรียบร้อยแล้ว

๖. อัตราค่าปรับ

อัตราค่าปรับ ร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาที่ตกลงซื้อ

๗. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

เงื่อนไขการรับประกันเป็นเวลา ๓ ปี และต้องดำเนินการบำรุงรักษา โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ พร้อมจัดให้มีเจ้าหน้าที่ผู้มีความชำนาญดำเนินการดูแลบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) อย่างน้อยปีละ ๔ ครั้ง ณ สถานที่ติดตั้ง นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ได้ตรวจรับพัสดุไว้ถูกต้องครบถ้วนแล้ว และต้องเข้ามาทำการแก้ไข / ซ่อมแซมในกรณีที่เกิดปัญหากับระบบเฝ้าระวังแจ้งเตือนและควบคุมด้านอุณหภูมิความชื้น ภายใน ๗ วัน หลังจากได้รับแจ้งจากมหาวิทยาลัยรามคำแหง

ลงชื่อ  ประธานกรรมการฯ
(นายจिरศักดิ์ พรอัครพันธุ์)

ลงชื่อ  กรรมการ
(นายคมกล้า สนวนปาน)

ลงชื่อ  กรรมการและเลขานุการ
(นางสาวนิภาพร ร่มรินบุญกิจ)