

**ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง**

1. ชื่อโครงการ : จัดซื้อครุภัณฑ์ตู้จัดเก็บเครื่องแม่ข่าย พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ชุด
2. หน่วยงานเจ้าของโครงการ : ศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี
3. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร : 838,478.75 บาท (แปดแสนสามหมื่นแปดพันสี่ร้อยเจ็ดสิบแปดบาทเจ็ดสิบห้าสตางค์)
จัดซื้อครุภัณฑ์ตู้จัดเก็บเครื่องแม่ข่าย พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ชุด
4. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) : 13 ก.ค. 2566
835,545.17 บาท (แปดแสนสามหมื่นห้าพันห้าร้อยสี่สิบบาทสิบเจ็ดสตางค์)
จัดซื้อครุภัณฑ์ตู้จัดเก็บเครื่องแม่ข่าย พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ชุด เป็นเงิน 835,545.17 บาท (แปดแสนสามหมื่นห้าพันห้าร้อยสี่สิบบาทสิบเจ็ดสตางค์)
5. แหล่งที่มาราคากลาง (ราคาอ้างอิง) : ราคาที่ได้มาจากการสืบราคาจากท้องตลาด จำนวน 3 ราย ได้แก่
 - 5.1 สืบราคาจาก บริษัท วัน เอ็นเตอร์ไพรส์ โซลูชั่นส์ จำกัด โทร. 0-2275-9994
 - 5.2 สืบราคาจาก บริษัท เน็ต ไบรท์ จำกัด โทร 0-2643-8811
 - 5.3 สืบราคาจาก บริษัท เคไอที เทคโนโลยี จำกัด โทร 0-2010-0118
6. รายชื่อคณะกรรมการผู้กำหนดราคากลาง

6.1 นายวิชัย	สีแก้ว	ประธานกรรมการ
6.2 นายสันติ	พิมพ์สว่าง	กรรมการ
6.3 นายเชมณัฐ	ธนธรเทียนสิริ	กรรมการและเลขานุการ






มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี




โครงการจัดซื้อครุภัณฑ์ผู้จัดเก็บเครื่องแม่ข่าย พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ชุด

ตามประกาศเลขที่ B (ช).....๒๒...../2566




งบบำรุงการศึกษา ครั้งที่ 1 ประจำปีงบประมาณ 2566

		
นายวิชัย สีแก้ว	นายสันติ พิมพ์สว่าง	นายเชมณัฏฐ์ ธนธรเทียนศิริ

โครงการ	โครงการจัดซื้อครุภัณฑ์จัดเก็บเครื่องแม่ข่าย พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ชุด
ความเป็นมาของโครงการ	เนื่องด้วยสำนักส่งเสริมวิชาการและงานฝ่ายทะเบียนมีการจัดเก็บเครื่องแม่ข่ายและอุปกรณ์เครือข่ายไว้ในสำนักงานเพื่อให้บริการระบบงานของหน่วยงาน จึงต้องมีตู้ในการจัดเก็บอุปกรณ์ดังกล่าวไว้เพื่อเป็นมาตรฐานที่ดีในการลดใช้พลังงานไฟฟ้าและพื้นที่การจัดเก็บอุปกรณ์เครือข่าย ด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัย
วัตถุประสงค์	เพื่อลดใช้พลังงานไฟฟ้าและลดใช้พื้นที่การจัดเก็บอุปกรณ์เครือข่าย
ระยะเวลาส่งมอบ	ส่งมอบภายใน 120 วัน ณ อาคาร 6 ชั้น 1 สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี กรุงเทพมหานคร
ยื่นราคา	ยื่นราคาภายใน 60 วัน
การรับประกัน	รับประกันครุภัณฑ์ 1 ปี
วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร	838,478.75 บาท (แปดแสนสามหมื่นแปดพันสี่ร้อยเจ็ดสิบแปดบาทเจ็ดสิบห้าสตางค์)
ราคากลาง (ราคาอ้างอิง)	835,545.17 บาท (แปดแสนสามหมื่นห้าพันห้าร้อยสี่สิบบาทสิบเจ็ดสตางค์)
เกณฑ์การพิจารณา	เกณฑ์ราคา และพิจารณาจากราคารวม
หน่วยงานที่รับผิดชอบ	1. สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี 2. งานพัสดุ กองคลังและพัสดุ
ที่อยู่	172 ถ.อิสรภาพ แขวงวัดกัลยาณ์ เขตธนบุรี กรุงเทพฯ 10600
เบอร์โทรศัพท์	0-2890-1801 ต่อ 50231 - 4

		
นายวิชัย สีแก้ว	นายสันติ พิมพ์สว่าง	นายเชมนันท์ ธนธรเทียนสิริ

การเสนอแนะ	หากท่านต้องการเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็นเกี่ยวกับคุณลักษณะดังกล่าว โปรดให้ความเห็นเป็นลายลักษณ์อักษร หรือทางเว็บไซต์ www.dru.ac.th โดยเปิดเผยตัว		
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	1. นายวิชัย	สีแก้ว	ประธานกรรมการ
	2. นายสันติ	พิมพ์สว่าง	กรรมการ
	3. นายเชมณัฐ	ธนธรเทียนสิริ	กรรมการและเลขานุการ

		
นายวิชัย สีแก้ว	นายสันติ พิมพ์สว่าง	นายเชมณัฐ ธนธรเทียนสิริ

รายละเอียดงานจัดซื้อครุภัณฑ์ตู้จัดเก็บเครื่องแม่ข่าย พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดทั่วไป

1. ผู้ขายต้องดำเนินการจัดหาและติดตั้งตู้จัดเก็บเครื่องแม่ข่าย จำนวน 1 ชุด ในสถานที่มหาวิทยาลัย กำหนด
2. ผู้ขายต้องดำเนินการย้ายอุปกรณ์ที่อยู่ในพื้นที่เก่าทั้งหมด เข้าติดตั้งในตู้จัดเก็บเครื่องแม่ข่ายใหม่
3. เป็นชุดตู้จัดเก็บเครื่องแม่ข่ายแบบปิดพร้อมระบบปรับอากาศ ระบบไฟฟ้าภายในตู้ และชุดตรวจสอบสถานะและสภาพแวดล้อมของระบบภายในรวมอยู่ภายในตู้เดียวกัน ประกอบสำเร็จมาจากโรงงาน หรือประกอบสำเร็จจากสาขาที่อยู่ในประเทศไทย
4. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือ ตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย หรือ สาขาในประเทศไทย โดยให้ยื่นหนังสือรับรองขณะเข้าเสนอราคา กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายให้ยื่นหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์โดยตรง โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคาด้วย



ข้อกำหนดทางเทคนิค

1. ตู้จัดเก็บเครื่องแม่ข่ายมีขนาดมาตรฐาน 19 นิ้ว 42U กว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ความลึกของตู้ไม่เกิน 150 เซนติเมตร และสามารถใส่อุปกรณ์ที่มีความลึกไม่เกิน 72 เซนติเมตรได้ มีช่องว่างให้ติดตั้งอุปกรณ์เครือข่าย (IT Equipment) ไม่น้อยกว่า 24U และมีแผ่นปิดช่องว่างนั้น เพื่อเป็นการป้องกันการผสมกันระหว่างลมเย็นด้านหน้าตู้และลมร้อนด้านหลังตู้ ในกรณีที่ไม่ได้ติดตั้งอุปกรณ์ในตำแหน่งนั้นทุกช่อง

2. ตู้จัดเก็บเครื่องแม่ข่ายเป็นแบบระบบปิดทั้งหมด โดยที่ด้านหน้าหรือด้านหลังเป็นชนิดบานเปิด ความกว้างของประตูขนาดไม่เกิน 80 เซนติเมตร เป็นช่องกระจกใสโดยมีพื้นที่กระจกมากกว่า 70% ของพื้นที่ฝาตู้ สามารถมองเห็นอุปกรณ์ภายใน มีการซีลเพื่อป้องกันฝุ่นจากภายนอกระดับ มาตรฐาน IP5X โดยมีเอกสารยืนยันขณะเข้าเสนอราคา

2.1 ระดับเสียงรบกวนของอุปกรณ์ศูนย์ข้อมูลจากการทำงานต้องมีเสียงดังไม่เกิน 75 dB ประตูหน้าหรือประตูหลังทำด้วยวัสดุกระจกนิรภัย ชนิด tempered glass หรือ Safety glazed มีความหนาอย่างน้อย 3 มิลลิเมตร เพื่อเพิ่มความแข็งแรงและทนกับความร้อนได้ดี โดยมีเอกสารยืนยันขณะเข้าเสนอราคา

2.2 สามารถรองรับน้ำหนักได้อย่างน้อย 1,200 กิโลกรัม โดยมีเอกสารยืนยันขณะเข้าเสนอราคา

		
นายวิชัย สีสแก้ว	นายสันติ พิมพ์สว่าง	นายเชมณัฐ ธนธรเทียนศิริ

3. มีหน้าจอแบบสัมผัส (LCD Touch Screen) ขนาดไม่น้อยกว่า 9 นิ้ว ติดตั้งอยู่ที่หน้าตู้ โดยสามารถควบคุมการทำงานและตรวจสอบสถานะการทำงานของอุปกรณ์ภายในตู้ Rack หรือสามารถมอนิเตอร์ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ได้

4. ชุดควบคุมหรือชุดจ่ายกระแสไฟฟ้า

4.1 สามารถรองรับไฟฟ้าขาเข้าแบบ Single Phase ไฟฟ้าขาเข้า 220V ความถี่ 50Hz รองรับกระแสได้ไม่น้อยกว่า 50A

4.2 กรณีมีชุดควบคุมไฟฟ้าต้องติดตั้งอยู่ภายในตู้ Rack และประกอบสำเร็จมาจากโรงงานโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์

4.3 ต้องเชื่อมต่อสายไฟฟ้าสำหรับ UPS และ bypass ระบบปรับอากาศ อุปกรณ์จ่ายกระแสไฟฟ้าย่อยแบบควบคุมได้ (Managed PDU) หรือ แบบมาตรฐานของโรงงาน และระบบอื่น ๆ ภายในตู้ มาให้เรียบร้อยจากโรงงาน

5. มีอุปกรณ์รางไฟฟ้า ชนิดติดตั้งภายในตู้ Rack จำนวน 2 ชุด แต่ละชุดมีคุณสมบัติ ดังนี้

5.1 ใช้งานไฟฟ้า 220V รองรับกระแสได้ไม่ต่ำกว่า 16 แอมป์แปร์

5.2 มี Outlets แบบ C13 จำนวนไม่น้อยกว่า 12 outlet หรือแบบอื่นๆที่เหมาะสมกับอุปกรณ์เครือข่าย (IT Equipment)

5.3 มีค่า MTBF ไม่ต่ำกว่า 90,000 ชั่วโมง

6. ภายในตู้มีเครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าอย่างต่อเนื่อง (UPS) เทคโนโลยี Online double conversion ขนาดไม่น้อยกว่า 6 kVA/5.4 kW(PF=0.9) พร้อมแบตเตอรี่สำรองไฟฟ้าได้กรณีไฟดับไม่ต่ำกว่า 10 นาที ที่โหลด 3 kW จำนวน 1 ชุด สามารถติดตั้งใน Rack 19 นิ้วได้ และมีคุณสมบัติต่าง ๆ ดังต่อไปนี้




6.1 แรงดันขาเข้า Input Voltage: Single phase 220V

6.2 ความถี่ขาเข้า Input Frequency : 50Hz

6.3 ค่า Power Factor ขาเข้า > 0.99 at full load

6.4 Input THDI: < 5% หรือน้อยกว่า

6.5 ชุด Inverter ต้องเป็นชนิด IGBT มีประสิทธิภาพสูงทำหน้าที่แปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นไฟฟ้ากระแสสลับ ที่มีคุณภาพสูง จ่ายให้กับ Load มีความสามารถในการรับไฟจาก Output ของ Rectifier/Charger หรือ Battery และจ่ายออกมาเป็นกระแสไฟสลับที่ภาคขาออก ชุด Inverter จะต้องจ่ายกำลังไฟฟ้าได้อย่างน้อย PF=0.9 โดยที่เครื่องสำรองไฟยังสามารถจ่ายกำลังไฟฟ้าได้เต็มที่

		
นายวิชัย สีแก้ว	นายสันติ พิมพ์สว่าง	นายเชมณัฐ ธารธนเทียนศิริ

6.6 แรงดันขาออก Output Voltage: Single phase 220V

6.7 ความถี่ขาออก Output Frequency : 50/60 Hz

6.8 Overall Efficiency ชุด UPS จะต้องมีประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องไม่ต่ำกว่า 93.5% ที่ Double Conversion และ มากถึง 98% ในโหมดประหยัดพลังงาน

6.9 ทนการใช้กระแสเกิน Overload capacity 125% สามารถรองรับได้อย่างน้อย 1 นาที และที่ 150% สามารถรองรับอย่างน้อยได้ 0.5 นาที

6.10 Bypass Voltage: Single phase 220V

6.11 Bypass Frequency: 50Hz +10% หรือน้อยกว่า

6.12 แสดงสถานะการทำงานเป็น LCD และส่งเสียงเตือนในกรณีที่เครื่อง UPS เกิดความผิดปกติโดยมี รายละเอียด เช่น แสดงไฟเข้า ไฟออก แบตเตอรี่ ระบบของโหลด ระดับของโหลด ในรูปแบบแรงดัน และกระแส และมี LED บอกสถานะ Fault, Battery Bypass Input และ UPS On เป็นต้น

6.13 มีFlow screen หรือแบบ screen เพื่อบอก Status ของ UPS เพื่อให้สามารถเข้าใจว่า UPS อยู่สถานะใด

6.13.1 แสดงค่าแรงดันไฟฟ้า (V), กระแส (A), พลังงาน (W) ที่ ผ่านหน้าจอ LCD หน้าตู้ Rack และดูค่าแสดงผ่าน SNMP หรือแบบอื่น

6.14 ชุด UPS จะต้องออกแบบและทดสอบได้ตามมาตรฐาน Uninterruptible Power System ดังต่อไปนี้

6.14.1 รองรับมาตรฐาน IEC/EN 62040-1 หรือ EN 60950

6.14.2 รองรับมาตรฐาน IEC/EN 62040-2 หรือ EN 55032:2012




6.14.3 Method of specify the performance and test requirement of UPS: IEC/EN 62040-3

6.14.4 Surge protection: IEC/EN-61000-4-5




6.14.5 ได้รับมาตรฐาน UH52SA1SL2 หรือ UH52SA1Z หรือ ROHS หรือ CE

6.15 โรงงานผลิตต้องได้มาตรฐาน ISO 9001 และมาตรฐาน ISO 14001 โดยให้ยื่นเอกสาร ขณะเข้าเสนอราคา

6.16 ระบบ UPS ต้องมี Monitoring System สำหรับ Event/ Measurement/Alarm และมีระบบ ตรวจสอบจากระยะไกล (Remote Monitoring) โดยใช้ software integrate UPS ทุกเครื่องในโครงการ โดยให้เป็น Software ยี่ห้อเดียวกันกับเครื่อง UPS มีช่องว่างสำหรับติดตั้งบอร์ดสื่อสารผ่านระบบ Network

		
นายวิชัย สีแก้ว	นายสันติ พิมพ์สว่าง	นายเชมณัฐ รัตนเทียนศิริ

- 6.17 ความชื้นสัมพัทธ์ระหว่าง 5%-95% RH , non-condensing
- 6.18 ชูต Charger Battery ไม่น้อยกว่า 1A
- 6.19 มีฟังก์ชัน On-line Battery Test เพื่อทดสอบคุณสมบัติของแบตเตอรี่โดยอัตโนมัติ โดยสามารถกดปุ่มที่หน้าเครื่องเพื่อทดสอบ หรือสามารถทำได้โดย Software อีกทางหนึ่ง
7. แบตเตอรี่ เป็นลักษณะ battery module ติดตั้งใน Rack19 นี้ได้
- 7.1 เป็นชนิดตะกั่วกรด แบบควบคุมแรงดันด้วยวาล์ว (Valve Regulated Lead Acid Cells VRLA)
- 7.2 มีอายุการใช้งาน (Designed Life Time) ไม่น้อยกว่า 5 ปีที่ 25 °C
- 7.3 วัสดุทำตัวถังและฝาปิด ต้องทำจากวัสดุที่สามารถทนแรงกระแทก ทนสารเคมี และไม่ทำให้เกิดไฟฟ้าสถิต การป้องกันการลามาไฟ เป็นไปตามมาตรฐาน UL94 หรือ IEC 707
- 7.4 สามารถเปลี่ยนแบตเตอรี่โดยไม่ต้องกระทบกับเครื่องสำรองไฟฟ้า (Hot Swappable)
- 7.5 รองรับการใช้งานต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า 10 นาที ที่ 3kW (Full Load IT)
8. มีชุดไฟส่องสว่างภายในตู้แบบ LED ที่ด้านหน้าและด้านหลัง โดยจะทำงานอัตโนมัติเมื่อเปิดประตู ด้านหน้าหรือด้านหลังตู้จัดเก็บเครื่องแม่ข่าย
9. มีระบบปรับอากาศ (air conditioner) ภายในตู้ที่มีความสามารถในการทำความเย็นไม่น้อยกว่า 3,000W หรือ 10,236 BTU
- 9.1 มีชุดคอนเดนเซอร์ติดตั้งรวมอยู่ในตู้หรือกับตู้ และใช้น้ำยา R-410A หรือ น้ำยา R-314a ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในการทำความเย็น
- 9.2 มีถาดรองน้ำทิ้งและระบบระบายน้ำทิ้งจากตู้ Rack เพื่อส่งออกไปยังที่ระบายน้ำทิ้งของอาคารหรือภายนอกอาคาร ในกรณีที่ตั้งตำแหน่งจุดระบายน้ำทิ้งไกลเกินกว่า 10 ม. ต้องติดตั้งปั้มน้ำเพิ่มขนาดที่เพียงพอเพิ่มสำหรับดูดน้ำทิ้งจากตู้ Rack ไประบายทิ้งในตำแหน่งที่กำหนด
- 9.3 เครื่องปรับอากาศได้รับมาตรฐาน EN 61000
- 9.4 เป็นชนิด Inverter หรือ speed-regulated เพื่อประหยัดพลังงานไฟฟ้าและยืดอายุการใช้งานของอุปกรณ์
- 9.5 ต้องสามารถแจ้งเตือนและควบคุมสถานะการทำงานของระบบปรับอากาศผ่านหน้าจอบนแสดงผลแบบสัมผัส LCD ที่ติดตั้งอยู่บนหน้าตู้ หรือเว็บเบราว์เซอร์

		
นายวิชัย สี่แก้ว	นายสันติ พิมพ์สว่าง	นายเชมณัฐ รัตนเกียรติศิริ

9.6 สามารถส่งสถานะการณ์ทำงาน เหตุการณ์ (Event Log) และการแจ้งเตือน Alarm ต่างๆ ไปยังระบบมอนิเตอร์ (Monitor) ภายในตัวตู้จัดเก็บเครื่องแม่ข่ายเพื่อตรวจสอบสถานะการณ์ทำงานได้ และสามารถเชื่อมต่อและส่งข้อมูลไปยังหน้าจอ LCD หน้าตู้และส่งผ่านในรูปแบบ Web/SNMPได้ หรือเว็บเบราว์เซอร์

10. ตู้จัดเก็บเครื่องแม่ข่ายต้องมีระบบระบายความร้อนในกรณีไฟฟ้าดับเมื่ออุณหภูมิภายในตู้ มีความร้อนเกินกว่าค่าที่กำหนด

11. มีอุปกรณ์ตรวจวัดอุณหภูมิ (temperature sensor) จำนวนไม่ต่ำกว่า 2 ชุด ติดตั้งภายในตู้ ด้านหน้าและด้านหลัง

12. มีอุปกรณ์ตรวจจัดการเปิดหรือปิดประตูตู้จัดเก็บเครื่องแม่ข่ายทั้งด้านหน้าและด้านหลัง(Door sensor) จำนวนไม่ต่ำกว่า 2 ชุด

13. มีอุปกรณ์ควบคุมการปลดล็อกแบบระยะไกลเพื่อเปิด-ปิดประตูตู้ ติดตั้งที่ประตูหน้าตู้ เพื่อควบคุมการเข้าถึงอุปกรณ์ภายในตู้โดยใช้เทคโนโลยี ID Card Access หรือ finger scan หรือ Key Card Access ได้

14. มีชุดตรวจจัดการรั่วซึมของน้ำ (Water leak sensor) จำนวนไม่ต่ำกว่า 1 ชุด

14.1 สามารถตรวจสอบสถานะการณ์ทำงาน เหตุการณ์ (Event Log) และการแจ้งเตือน Alarm ต่างๆ ที่หน้าจอแบบสัมผัส (LCD Touch Screen) ซึ่งติดตั้งอยู่ที่หน้าตู้ Rack หรือเว็บเบราว์เซอร์ ได้

15. มีหน้าจอแสดงผล LCD แบบสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า 9 นิ้ว ติดตั้งอยู่ที่หน้าตู้ ซึ่งสามารถแสดงผลข้อมูลเกี่ยวกับระบบต่าง ๆ ภายในตู้ คือระบบไฟฟ้า เครื่องจ่ายกำลังไฟฟ้าอย่างต่อเนื่อง อุณหภูมิภายในตู้ สถานะการณ์แจ้งเตือน และการเซ็ค่าต่าง ๆ เป็นอย่างน้อย ในหน้าจอเดียว หรือเว็บเบราว์เซอร์ได้

16. มีชุดอุปกรณ์หรือชุดโปรแกรมเฝ้าดู (Monitor) และแจ้งเตือนอัตโนมัติ สำหรับระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ เครื่องจ่ายกำลังไฟฟ้าต่อเนื่อง อุปกรณ์ตรวจอุณหภูมิ อุปกรณ์ตรวจจัดการเปิดหรือปิดประตู และอุปกรณ์ตรวจจับน้ำรั่วซึม สามารถควบคุมการทำงานและตรวจสอบสถานะการณ์ทำงานของระบบต่างๆภายในตู้ได้ดังนี้

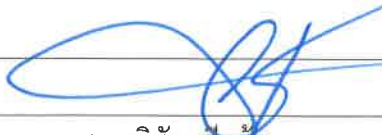


16.1 เป็นอุปกรณ์ติดตั้งอยู่ภายในตู้ Rack อย่างน้อยจำนวน 1 ชุด

16.2 สามารถควบคุมการทำงานและตรวจสอบสถานะการณ์ทำงานของระบบ กำลังไฟฟ้า ต่อเนื่อง (UPS), ระบบปรับอากาศ ควบคุมการทำงาน เปิดหรือปิดการทำงาน ปรับเปลี่ยนและตรวจสอบสถานะอุณหภูมิ ภายในตู้ เป็นต้น

16.3 สามารถสั่งปลดล็อกและตรวจจับ การเปิด - ปิดของประตูทั้งด้านหน้าและด้านหลัง

16.4 สามารถตรวจสอบค่าแรงดันไฟฟ้า กระแส ระบบกำลังไฟฟ้าต่อเนื่อง (UPS) ที่ใช้งานได้

16.5 สามารถตรวจสอบสถานะของระบบปรับอากาศ

		
นายวิชัย สักแก้ว	นายสันติ พิมพ์สว่าง	นายเชมณัฐ รัตนเทียนศิริ

- 16.6 รองรับการตรวจสอบสถานะของระบบตรวจจับควัน (Smoke Detector) ได้
- 16.7 สามารถตรวจสอบสถานะของระบบตรวจจับน้ำรั่วซึม (Water Leak Detector)
- 16.8 สามารถแสดงค่าเปอร์เซ็นต์การใช้งานไฟฟ้ารวมได้
- 16.9 สามารถรองรับแสดงค่าประสิทธิภาพการใช้พลังงานรวมของระบบ (PUE monitoring)
- 16.10 สามารถบันทึกและแสดงค่าประวัติการทำงานของแต่ละอุปกรณ์พร้อมทั้งแสดงกราฟประวัติการทำงานของพารามิเตอร์ที่สำคัญได้ เช่น พลังงานไฟฟ้า หรือ อุณหภูมิ หรือความชื้น เป็นต้น
- 16.11 สามารถตั้งค่า password ในการเข้าใช้งานแต่ระบบระดับได้เป็นอย่างน้อย
- 16.12 สามารถรองรับแจ้งเตือน ผ่านทาง E-mail หรือ ผ่าน Modem SMS ได้
- 16.13 มี Ethernet Port แบบ RJ-45 สำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์เครือข่ายประจำชั้นอย่างน้อย 1 พอร์ต

การฝึกอบรม

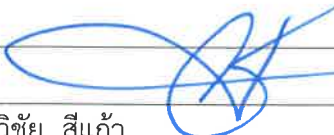


ผู้ขายจะต้องฝึกอบรมให้เจ้าหน้าที่ผู้ดูแล ให้มีความรู้และความเข้าใจในการใช้งานอย่างครบถ้วน เพื่อให้สามารถบริหารจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ภายหลังจากติดตั้งเสร็จ โดยเสนอเนื้อหาในการอบรม (Course Outline) ให้ครอบคลุมอุปกรณ์ที่เสนอทั้งหมดอย่างน้อย 1 ครั้ง

เงื่อนไขการส่งมอบและติดตั้ง

ส่งมอบ ณ ติดตั้งใช้งาน ตามวันและเวลาที่กำหนด ให้แล้วเสร็จภายใน 120 วัน นับถัดจากวันที่ทำสัญญา โดยส่งมอบงาน ดังนี้

1. ส่งมอบอุปกรณ์ศูนย์ข้อมูลพร้อมอุปกรณ์ประกอบทั้งหมด
2. รายงานสรุปอุปกรณ์ที่ส่งมอบในโครงการ
3. ทดสอบการใช้งานระบบ (Function Acceptance Test)
4. การฝึกอบรมการใช้งานและบำรุงรักษาให้แก่เจ้าหน้าที่
5. ส่งมอบเอกสารในโครงการทั้งหมด ดังนี้
 - 5.1 เอกสารทดสอบการใช้งาน
 - 5.2 เอกสารแผนผังการติดตั้ง การเดินสายไฟฟ้า ท่อน้ำทิ้ง
 - 5.3 เอกสารคู่มือการติดตั้งใช้งาน การดูแลอุปกรณ์ รวมทั้งส่วนประกอบอื่นๆ ของอุปกรณ์

ตามที่กำหนด

		
นายวิชัย สีแก้ว	นายสันติ พิมพ์สว่าง	นายเชมณัฐ ธนธรเทียนศิริ

การรับประกัน




ต้องรับประกันการใช้งานพร้อมอุปกรณ์ทั้งหมด และแก้ไขปัญหาอุปกรณ์ที่เสนอทั้งหมด เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับ รั้บมอบงานเรียบร้อยแล้ว และทำการบำรุงรักษา Preventive Maintenance ทุกๆ 4 เดือน ตลอดเวลารับประกัน

ระยะเวลาดำเนินการ

ส่งมอบภายใน 120 วัน

กำหนดยื่นราคา

60 วัน

		
นายวิชัย สีแก้ว	นายสันติ พิมพ์สว่าง	นายเชมณัฐ ธนธรเทียนศิริ