

ร่าง ข้อกำหนดและขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR)
การจ้างบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไขศูนย์คอมพิวเตอร์ (Data Center) เอกมัย
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2568

1. ความเป็นมา

ตามที่ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้ให้บริการศูนย์คอมพิวเตอร์ (Data Center) ที่อาคารศูนย์ดิจิทัลเพื่อการศึกษาขั้นพื้นฐาน (OBEC Digital Center) เอกมัย ซึ่งภายในศูนย์คอมพิวเตอร์ (Data Center) ดังกล่าว มีครุภัณฑ์และระบบคอมพิวเตอร์ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายจำนวนมากกว่า 200 เครื่อง รวมถึงอุปกรณ์ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและระบบงานสนับสนุนการเรียนการสอนและการบริหารจัดการ การศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน พร้อมข้อมูลสารสนเทศที่สำคัญทางด้านการศึกษา ซึ่งระบบดังกล่าวต้องทำงานภายใต้ระบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับห้องศูนย์คอมพิวเตอร์ (Data Center) ได้แก่ ระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ ระบบแจ้งเตือนอัคคีภัย ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ระบบตรวจจับน้ำรั่วซึม ระบบควบคุม การเข้าออกอัตโนมัติ ระบบกล้องวงจรปิด ระบบเฝ้าดูแลและแจ้งเตือนอัตโนมัติ ซึ่งระบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ ศูนย์คอมพิวเตอร์ (Data Center) มูลค่ารวมประมาณ 27,956,000 บาท (ยี่สิบเจ็ดล้านเก้าแสนห้าหมื่นหกพันบาทถ้วน) โดยปัจจุบันการจ้างบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไขศูนย์คอมพิวเตอร์ (Data Center) เอกมัย ได้หมดระยะเวลาการรับประกันตามสัญญาซื้อขายแล้ว ดังนั้น เพื่อให้ระบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับศูนย์คอมพิวเตอร์ (Data Center) ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่องตามวัตถุประสงค์ และมีประสิทธิภาพสูงสุด

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงมีความจำเป็นต้องดำเนินการจ้างบำรุงรักษาซ่อมแซม งานระบบที่เกี่ยวข้องกับศูนย์คอมพิวเตอร์ (Data Center) ณ อาคารศูนย์ดิจิทัลเพื่อการศึกษาขั้นพื้นฐาน (OBEC Digital Center) เอกมัย ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

2. วงเงินงบประมาณ

งบประมาณประจำปี พ.ศ. 2568 จำนวนเงิน 2,128,600 บาท (สองล้านหนึ่งแสนสองหมื่นแปดพันหกร้อยบาทถ้วน)
หมายเหตุ ราคากลางเป็นราคาที่ได้จากการจ้างเมื่อปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 ระยะเวลา 12 เดือน จำนวนเงิน 2,128,600 บาท

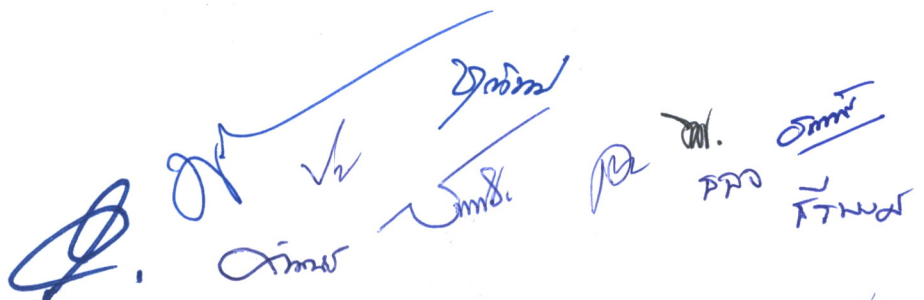
3. วัตถุประสงค์

3.1 เพื่อป้องกันและลดปัญหาที่เกิดขึ้นกับครุภัณฑ์และระบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับศูนย์คอมพิวเตอร์ (Data Center) เอกมัย ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

3.2 เพื่อดูแลและซ่อมบำรุง แก้ไข ครุภัณฑ์และระบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับศูนย์คอมพิวเตอร์ (Data Center) เอกมัย ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ให้สามารถใช้งานได้เต็มประสิทธิภาพ

4. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอราคา

- 4.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 4.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 4.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ



4.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

4.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

4.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

4.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

4.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

4.9 ไม่เป็นผู้รับเอกลิทธิหรือความคุ้มครอง ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกลิทธิและความคุ้มครองเช่นนั้น

4.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

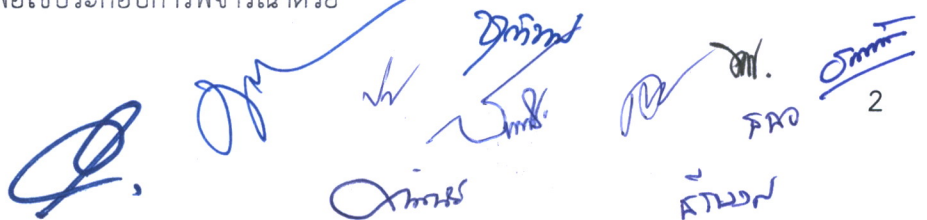
4.11 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

4.12 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า 1 ล้านบาท

4.13 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน 90 วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการ ที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดง หนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

4.14 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียนหรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนี้ โดยขอวงเงินสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย โดยหนังสือรับรองดังกล่าวต้องออกให้ผู้ยื่นเสนอนับถึงวันที่ยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน

4.15 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานการบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไขอุปกรณ์ระบบคอมพิวเตอร์ หรือระบบปรับอากาศแบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้น และเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานราชการหรือรัฐวิสาหกิจในประเทศไทย โดยมีหนังสือรับรองผลงาน ที่หัวหน้าหน่วยงานหรือผู้ทำการแทนหัวหน้าหน่วยงานได้รับรองว่าได้ดำเนินการเสร็จเรียบร้อยแล้วอย่างน้อย 1 สัญญา โดยมีมูลค่าของสัญญาไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของงบประมาณโครงการนี้ นับถึงวันยื่นข้อเสนอเพื่อใช้ประกอบการพิจารณาด้วย

 2

4.16 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีหนังสือสนับสนุนการให้คำปรึกษาด้านเทคนิค และอะไหล่จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย สำหรับครุภัณฑ์ระบบหลัก ได้แก่ ระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง (Generator System) ระบบปรับอากาศแบบควบคุมความชื้นอัตโนมัติ ระบบแจ้งเตือนอัคคีภัยและระบบดับเพลิงอัตโนมัติ (Fire Suppression System) โดยให้ยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคา

5. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การจ้างบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไขศูนย์คอมพิวเตอร์ (Data Center) เอกมัย ครั้งนี้ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน พิจารณาคัดเลือกโดยใช้เกณฑ์ราคา

6. ขอบเขตของการจ้าง

ผู้รับจ้างต้องทำการดูแลบำรุงรักษา ซ่อมแซมครุภัณฑ์และระบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับศูนย์คอมพิวเตอร์ (Data Center) ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ประกอบด้วยรายละเอียด ดังนี้

- 6.1 ระบบไฟฟ้า
- 6.2 ระบบปรับอากาศ
- 6.3 ระบบแจ้งเตือนอัคคีภัยและระบบดับเพลิงอัตโนมัติ
- 6.4 ระบบตรวจจับน้ำรั่วซึม (Water Leak Detection System)
- 6.5 ระบบควบคุมการเข้าออกอัตโนมัติ
- 6.6 ระบบกล้องวงจรปิด
- 6.7 ระบบแผ่ดูแลและแจ้งเตือนอัตโนมัติ
- 6.8 พื้นยก ผนังห้อง และฝ้า
- 6.9 การทำความสะอาดศูนย์คอมพิวเตอร์ (Data Center)

หมายเหตุ รายละเอียดของระบบและอุปกรณ์หลักภายในศูนย์คอมพิวเตอร์ (Data Center) เอกมัย ตามภาคผนวก

7. ข้อกำหนดการดูแลบำรุงรักษา

ผู้รับจ้างต้องให้บริการบำรุงรักษาระบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับศูนย์คอมพิวเตอร์ (Data Center) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

7.1 ระบบไฟฟ้า ประกอบด้วย

7.1.1 ตู้ไฟฟ้า ตรวจสอบและปรับปรุง Single Line Diagram ของตู้ไฟฟ้า และสรุปจำนวน Breaker ในตู้ไฟฟ้าพร้อมปรับปรุง Label ที่สายไฟจากเบรกเกอร์ให้เป็นปัจจุบัน

7.1.2 เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง (Generator System) ขนาด 550 kVA จำนวน 1 เครื่อง

7.1.3 กรณีที่ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีอุปกรณ์เพิ่มเติมภายในศูนย์คอมพิวเตอร์ (Data Center) และภายในห้องศูนย์คอมพิวเตอร์ (Data Center) มีอุปกรณ์เชื่อมต่อระบบไฟฟ้า ไม่เพียงพอ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการจัดหาจุดเชื่อมต่อระบบไฟฟ้าเข้ากับอุปกรณ์ที่เพิ่มเติมตามมาตรฐานที่อุปกรณ์นั้น กำหนด



7.2 ระบบปรับอากาศ ประกอบด้วย

7.2.1 ระบบปรับอากาศแบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้น (Precision Air Conditioning) จำนวน 4 เครื่อง

7.2.2 เครื่องปรับอากาศ (Air Conditioning) ภายในห้องไฟฟ้า จำนวน 3 เครื่อง

7.3 ระบบแจ้งเตือนอัคคีภัยและระบบดับเพลิงอัตโนมัติ (Fire Suppression System) ประกอบด้วยระบบดับเพลิงอัตโนมัติชนิดสารดับเพลิงสะอาด จำนวน 1 ระบบ โดยผู้รับจ้างต้องดำเนินการเติมสารดับเพลิงให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานกรณีที่เกิดการใช้งานสารดับเพลิง ตลอดระยะเวลาสัญญาจ้าง

7.4 ระบบตรวจจับน้ำรั่วซึม (Water Leak Detection System) ทำการตรวจสอบน้ำรั่วซึมจากเครื่องปรับอากาศ ท่อน้ำ ภาชนะหรือน้ำที่ไหลมาจากภายนอกที่จะส่งผลกระทบต่ออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

7.5 ระบบควบคุมการเข้าออกอัตโนมัติ ทำการตรวจสอบระบบและเครื่องสแกนลายนิ้วมือ (Finger Scan) จำนวน 3 เครื่อง

7.6 ระบบกล้องวงจรปิด (CCTV) จำนวน 1 ระบบ

7.6.1 กรณีกล้องวงจรปิดเดิมที่ติดตั้งอยู่เสียหายให้ผู้รับจ้างทำการซ่อมแซมให้ใช้งานได้เหมือนเดิมหรือเปลี่ยนรุ่นใหม่ โดยมีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า

7.6.2 กรณีอุปกรณ์สำหรับบันทึกข้อมูล (Storage) ที่ติดตั้งอยู่เสียหายให้ผู้รับจ้างทำการซ่อมแซมให้ใช้งานได้เหมือนเดิม หรือเปลี่ยนรุ่นใหม่ โดยมีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า

7.6.3 กรณีมีการเปลี่ยนจุดติดตั้งกล้องเดิม ให้ผู้รับจ้างดำเนินการย้ายจุดติดตั้งไปยังตำแหน่งใหม่ตามที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย

7.7 ระบบเฝ้าดูแลและแจ้งเตือนอัตโนมัติ ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบการรองรับเครือข่ายปัจจุบันว่าสามารถใช้งานได้หรือไม่ หากระบบไม่รองรับการใช้งานกับเครือข่ายปัจจุบัน ให้ผู้รับจ้างจัดหาอุปกรณ์ทดแทนที่สามารถทำงานรองรับกับเครือข่ายปัจจุบัน

7.8 พื้นยก ผนังห้อง และฝ้า

7.8.1 ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบและทำแบบ Floor Plan Layout ขนาด 144 ตารางเมตร ตามตำแหน่งติดตั้งปัจจุบัน โดยต้องติดป้ายเตือน “ห้ามทำความเสียหายกับพื้นยกและผนังห้อง”

7.8.2 ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบโครงสร้างของพื้นยก หากพบความผิดปกติต้องแก้ไขให้อยู่ในสภาพปกติ

7.8.3 ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบสภาพฝ้า โดยเปลี่ยนแผ่นฝ้าที่เสียหายเป็นแผ่นใหม่

7.8.4 หากจำนวนแผ่นระบายลมเย็น (Perforate) มีจำนวนไม่เพียงพอกับการจ่ายลมเย็นให้ตู้ Rack ให้ผู้รับจ้างต้องจัดหาเพิ่มให้เพียงพอกับจำนวนตู้ Rack โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย

7.9 ทำความสะอาดศูนย์คอมพิวเตอร์ (Data Center)

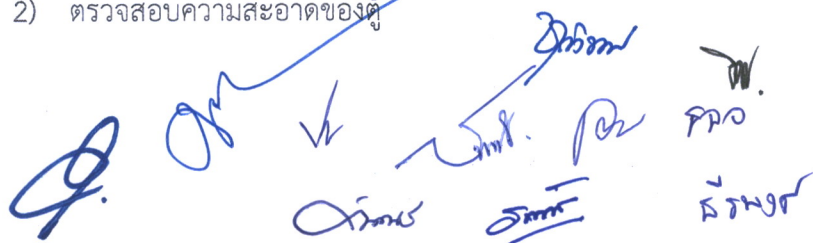
8. ขอบเขตของงานการบำรุงรักษา

8.1 การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance: PM) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

8.1.1 ระบบไฟฟ้า

8.1.1.1 การตรวจสอบสภาพทั่วไป

- 1) ตรวจสอบ Circuit Breaker และขั้วต่อ (Terminal) ต่าง ๆ ของตู้ไฟฟ้า
- 2) ตรวจสอบความสะอาดของตู้



- 3) ตรวจสอบอุณหภูมิของแบตเตอรี่ภายในตู้
- 4) ตรวจสอบสายดินของตู้ต้องมีและยึดอย่างแน่นหนา

8.1.1.2 การตรวจสอบระบบไฟฟ้า

- 1) ตรวจสอบแรงดันไฟฟ้า Input Voltage
- 2) ตรวจสอบกระแสไฟฟ้า Input Current
- 3) ตรวจสอบความถี่ไฟฟ้า Input Frequency
- 4) ตรวจสอบไฟส่องสว่าง

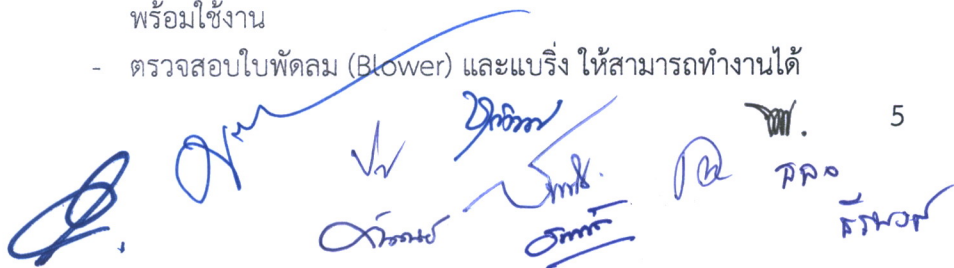
8.1.1.3 ระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง (Generator System)

- 1) การตรวจสอบอุปกรณ์ภายในตัวเครื่องและระบบ Control
 - ตรวจสอบความผิดปกติภายในตัวเครื่อง
 - ตรวจสอบและทำความสะอาด อุปกรณ์กรองอากาศ
 - ตรวจสอบขั้วต่อ (Terminal) ต่าง ๆ ของเครื่อง
 - ตรวจสอบระดับน้ำหล่อเย็นเครื่องยนต์
 - ตรวจสอบระดับน้ำมันเครื่องยนต์
 - ตรวจสอบระดับน้ำมันเชื้อเพลิงและเติมน้ำมันให้พร้อมใช้งาน
 - ตรวจสอบอุณหภูมิน้ำมันเครื่องยนต์
 - ตรวจสอบอุณหภูมิน้ำหล่อเย็นเครื่องยนต์
 - ตรวจสอบการทำงานของรอบเครื่องยนต์
 - ตรวจสอบระบบการทำงานอัตโนมัติของเครื่องยนต์
 - ตรวจสอบไส้กรองน้ำมันเครื่องยนต์ (ตามระยะเวลา)
- 2) การตรวจสอบระบบไฟฟ้าขาออก
 - ตรวจสอบแรงดันไฟฟ้า Output Voltage
 - ตรวจสอบกระแสไฟฟ้า Output Current
 - ตรวจสอบความถี่ไฟฟ้า Output Frequency
- 3) การตรวจสอบระบบ Battery
 - ตรวจสอบแรงดัน Voltage ของ Battery ขณะ Charge
 - ตรวจสอบแรงดัน Voltage ของ Battery ขณะ Charge ด้วยเครื่องยนต์
 - ตรวจสอบระดับน้ำกรด หรือน้ำกลั่นของ Battery




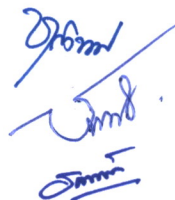


8.1.2 ระบบปรับอากาศ

8.1.2.1 ระบบปรับอากาศแบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้น (Precision Air Conditioning)

- 1) การตรวจสอบอุปกรณ์ส่งลมเย็น
 - ตรวจสอบและทดสอบการทำงานของมอเตอร์พัดลม ทิศทางการหมุน ทิศทางของลมที่ถูกต้อง
 - ตรวจสอบและทดสอบสายพานให้อยู่ในสถานะที่สามารถทำงานได้ปกติพร้อมใช้งาน
 - ตรวจสอบใบพัดลม (Blower) และแบร็ง ให้สามารถทำงานได้



- ตรวจสอบทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศ (Air Filter) ให้สะอาดอยู่เสมอ
 - ตรวจสอบระบบท่อน้ำทิ้ง ถาดน้ำทิ้ง ให้สามารถระบายน้ำทิ้งได้
- 2) การตรวจสอบอุปกรณ์ควบแน่น (Condenser)
- ตรวจสอบและทดสอบการทำงานของมอเตอร์พัดลม (Condenser) ให้ทำงานได้อย่างถูกต้อง รวมถึงทิศทางการหมุน ทิศทางลม และกำลังไฟฟ้า
 - ตรวจสอบและทดสอบอุปกรณ์ควบคุมการทำงานของมอเตอร์พัดลม (Condenser) ให้สามารถทำงานได้ปกติ
 - ทำความสะอาดคอยล์ร้อน (Condenser Coil) ให้อยู่ในสภาพที่ทำงานได้
- 3) การตรวจสอบและทดสอบอุปกรณ์อัดฉีดน้ำยา (Compressor)
- ตรวจสอบและทดสอบอุปกรณ์สวิตช์ควบคุมแรงดันสูงและต่ำให้ทำงานได้ถูกต้อง
 - ตรวจสอบสารทำความเย็น (Refrigerant) ให้มีปริมาณสารทำความเย็นเต็มระบบอยู่เสมอ
 - ตรวจสอบแรงดันด้านดูดและด้านส่งให้เป็นไปตามมาตรฐานและข้อกำหนดของผู้ผลิต
 - ตรวจสอบน้ำมันหล่อลื่น
 - ตรวจสอบระบบท่อน้ำยาแอร์ ช้องอ และข้อต่อต่าง ๆ ไม่มีการชำรุดหรือรั่วซึม
- 4) การตรวจสอบระบบไฟฟ้า
- ตรวจสอบสายไฟฟ้าของอุปกรณ์ทุกตัวในระบบ
 - ตรวจสอบกระแสไฟฟ้าของอุปกรณ์ทุกตัวในระบบ
 - ตรวจสอบ ทดสอบ และปรับปรุงค่าอุปกรณ์ Overload, Control Board ให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
 - ตรวจสอบระบบ Connector ต่าง ๆ ให้แน่นอยู่เสมอ เช่น ขั้วต่อของสายไฟฟ้ากำลัง
- 5) การตรวจสอบอุปกรณ์ควบคุมเครื่อง (Controller)
- ตรวจสอบปรับปรุงค่าอุปกรณ์ชุดควบคุมให้สามารถทำงานได้
 - ตรวจสอบหรือแก้ไขปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ชุดควบคุมหรือส่วนที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ให้ใช้งานได้ดีอยู่เสมอ
 - ตรวจสอบระบบสายสัญญาณระหว่างเครื่องและชิ้นส่วนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 6) การตรวจสอบอุปกรณ์ผลิตความชื้นในอากาศ (Humidity)
- ตรวจสอบและทดสอบทำความสะอาดหรือเปลี่ยนแท่งอิเล็กโทรดใหม่ในกรณีที่ชำรุด
 - ตรวจสอบและปรับแต่งแรงดันของน้ำที่ไหลผ่าน Solenoid Valve ให้ทำงานตามปกติ
 - ตรวจสอบหรือเปลี่ยนท่อน้ำทิ้งใหม่ กรณีที่ชำรุดหรือเสื่อมสภาพการใช้งาน

7) การตรวจสอบส่วนอื่น ๆ

- ตรวจสอบจุดยึดนอต สกรูที่ตู้ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้แน่นอยู่เสมอ
- ตรวจสอบอุปกรณ์ประกอบต่าง ๆ ให้มีความถูกต้องรวมทั้งจัดให้อยู่ในสภาพที่ดีคงเดิม
- ทำความสะอาดเครื่องและอุปกรณ์ทั้งหมด ให้อยู่ในสภาพที่สะอาดและเป็นระเบียบ

8.1.2.2 เครื่องปรับอากาศ (Air Conditioning)

- 1) ตรวจสอบระบบส่งลมเย็น
- 2) ตรวจสอบระบบควบคุมการทำงาน
- 3) ตรวจสอบระบบระบายความร้อน
- 4) ตรวจสอบอุณหภูมิพร้อมตั้งค่าอุณหภูมิ
- 5) ทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศให้อยู่ในสภาพที่สะอาด

8.1.3 ระบบแจ้งเตือนอัคคีภัยและระบบดับเพลิงอัตโนมัติ (Fire Suppression System)

8.1.3.1 ตรวจสอบและทดสอบการทำงานของชุดควบคุมหัวถังแก๊ส

8.1.3.2 ตรวจสอบสวิทช์ทุกตัวให้อยู่ในตำแหน่ง Normal Operating และตรวจสอบสภาพ

การทำงาน

8.1.3.3 ตรวจสอบสภาพของอุปกรณ์แจ้งเตือนที่เกี่ยวข้องกับระบบ

8.1.3.4 ตรวจสอบระบบสัญญาณเตือนที่ Control Panel และ Function การทำงาน

8.1.3.5 ตรวจสอบแรงดันไฟฟ้า Power Supply พร้อมทั้งตรวจสอบแบตเตอรี่สำหรับ

Back Up ให้กับตู้ควบคุมและอุปกรณ์ของระบบทั้งหมด

8.1.3.6 ตรวจสอบหลอดไฟทุกดวงบน Control Panel

8.1.3.7 ตรวจสอบ Pressure Gauge ของถังดับเพลิงทุกถังว่าเชื่อมต่อตำแหน่ง

ที่ Pressure ปกติหรือไม่

8.1.3.8 ตรวจสอบ ทำความสะอาด และทดสอบการทำงานของ Smoke Detector ทุกตัว

8.1.3.9 ตรวจสอบการทำงานของชุด Electric Manual Pull Station หรือ Start Gas

พร้อมทั้งตรวจสอบชุดหน่วงเวลาและหยุดการนับหรือ Stop Gas ก่อนที่แก๊สจะปล่อยออกมา

8.1.3.10 ตรวจสอบและ Test Line Circuit

8.1.3.11 ตรวจสอบท่อส่งแก๊ส ข้อต่อ และหัวฉีด

8.1.3.12 ตรวจสอบสภาพของสายไฟฟ้าหรือสายสัญญาณของชุดควบคุมระบบทั้งหมด

8.1.4 ระบบตรวจจับน้ำรั่วซึม (Water Leak Detection System)

8.1.4.1 ตรวจสอบระบบ Control Unit

8.1.4.2 ตรวจสอบระบบสาย Sensor ในการตรวจจับน้ำรั่วซึม

8.1.4.3 ตรวจสอบจุดต่อระหว่างสาย Cable Jumping

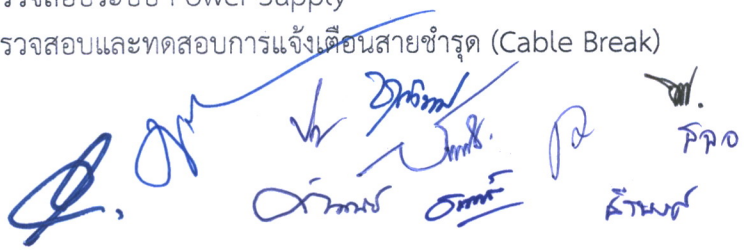
8.1.4.4 ตรวจสอบจุดต่อระหว่างสายตัวเครื่องและสาย Sensor

8.1.4.5 ตรวจสอบสภาพพื้นบริเวณรอบ ๆ เครื่องและสาย Sensor

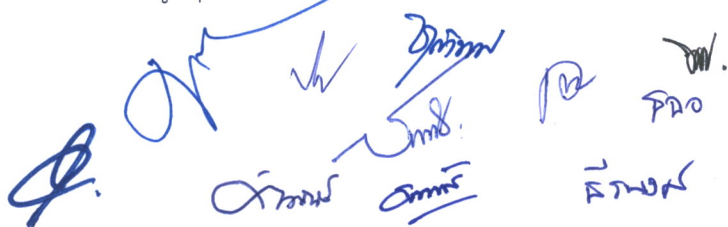
8.1.4.6 ตรวจสอบระบบไฟฟ้าที่จ่ายให้เครื่อง Input Voltage

8.1.4.7 ตรวจสอบระบบ Power Supply

8.1.4.8 ตรวจสอบและทดสอบการแจ้งเตือนสายชำรุด (Cable Break)



- 8.1.4.9 ตรวจสอบและทดสอบการตรวจจับน้ำรั่วซึม (Water Leak)
- 8.1.4.10 ตรวจสอบสัญญาณเตือนสิ่งผิดปกติ (Alarms)
- 8.1.5 ระบบควบคุมการเข้าออกอัตโนมัติ (Access Control System)
 - 8.1.5.1 ตรวจสอบหน้าจอแสดงผล
 - 8.1.5.2 ตรวจสอบหลอดไฟแสดงสถานะต่าง ๆ
 - 8.1.5.3 ตรวจสอบการล็อกของกลอนประตูไฟฟ้า
 - 8.1.5.4 ตรวจสอบปุ่มกดออก ปลดล็อกประตู
 - 8.1.5.5 ตรวจสอบระบบแบตเตอรี่สำรองไฟฟ้า
- 8.1.6 ระบบกล้องวงจรปิด (CCTV System)
 - 8.1.6.1 การตรวจสอบระบบทั่วไป
 - 1) ตรวจสอบระบบ Ground
 - 2) ต้องทำการ Back Up ข้อมูลทุก ๆ 30 วัน
 - 8.1.6.2 การตรวจสอบระบบควบคุม (Control)
 - 1) ตรวจสอบ Monitor
 - 2) ตรวจสอบการบันทึกภาพ
- 8.1.7 ระบบฝ้าดูแลและแจ้งเตือนอัตโนมัติ
 - 8.1.7.1 ตรวจสอบสภาพเครื่องให้พร้อมใช้งาน
 - 8.1.7.2 ตรวจสอบระบบ Battery Backup
 - 8.1.7.3 ตรวจสอบและทดสอบระบบการส่ง Alarm
 - 8.1.7.4 ตรวจสอบระบบจ่ายไฟฟ้าภายในระบบ Power Supply
 - 8.1.7.5 ตรวจสอบระบบ Relay
 - 8.1.7.6 ตรวจสอบระบบส่งข้อความ
- 8.1.8 พ้ายก พนังห้อง และผ้า
 - 8.1.8.1 ตรวจสอบและทำความสะอาดของพ้ายก
 - 8.1.8.2 ตรวจสอบและทำความสะอาดของพนังห้อง
 - 8.1.8.3 ตรวจสอบและทำความสะอาดของผ้า
- 8.2 การบำรุงรักษาเชิงแก้ไข (Corrective Maintenance: CM) โดยมีรายละเอียด ดังนี้
 - 8.2.1 การให้บริการซ่อมฉุกเฉิน ตลอด 24 ชั่วโมง เมื่อเกิดเหตุขัดข้องฉุกเฉิน โดยดำเนินการเข้าซ่อมฉุกเฉินภายใน 4 ชั่วโมง หลังจากได้รับแจ้ง
 - 8.2.2 การบริการซ่อมฉุกเฉินต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน 48 ชั่วโมงหลังจากได้เข้าทำการซ่อมฉุกเฉิน กรณีที่ไม่สามารถซ่อมหรือแก้ไขได้ ต้องมีอุปกรณ์สำรองมาติดตั้งเพื่อให้ระบบนั้น ๆ สามารถทำงานได้ก่อน โดยต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน 48 ชั่วโมง หลังจากเข้าทำการซ่อมฉุกเฉิน
- 8.3 การทำความสะอาดศูนย์คอมพิวเตอร์ มีรายละเอียด ดังนี้
 - 8.3.1 การทำความสะอาดทั่วไป ได้แก่ การทำความสะอาดฝุ่นละออง โดยการดูดฝุ่น และเช็ดถูบริเวณวางสายด้วยน้ำยาทำความสะอาดที่ไม่มีส่วนผสมที่มีประจุไฟฟ้าอันอาจก่อให้เกิดไฟฟ้าสถิตทำความสะอาดสายสัญญาณ และสายไฟฟ้าด้วยเครื่องดูดฝุ่น



8.3.2 การตรวจสอบหาสภาพแวดล้อมที่อาจเป็นอันตรายต่อสายสัญญาณและสายไฟฟ้า หากตรวจพบปัญหาให้แก้ไขปัญหานั้น พร้อมทำรายงานให้สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานทราบ

9. ระยะเวลาการจ้าง

ผู้รับจ้างต้องให้บริการดูแลบำรุงรักษา ซ่อมแซมครุภัณฑ์และระบบต่าง ๆ ตามรายละเอียดขอบเขตงาน ข้อ 6 ระยะเวลาทั้งสิ้น 12 เดือน (1 เดือน เท่ากับ 30 วัน) นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

10. งวดงานและการเบิกจ่ายเงิน

ผู้รับจ้างต้องส่งมอบงวดงาน โดยมีการเบิกจ่ายเงินตามงวดงาน ดังนี้

10.1 งวดที่ 1 เบิกจ่ายร้อยละ 25 หลังจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ได้ตรวจรับงานดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว โดยผู้รับจ้างต้องดำเนินการให้บริการดูแลบำรุงรักษา เดือนที่ 1 - 3 นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาและจัดส่งเอกสารรายงานการดูแลบำรุงรักษา ตามข้อ 8 พร้อมทั้งรายงานสรุป

10.2 งวดที่ 2 เบิกจ่ายร้อยละ 25 หลังจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ได้ตรวจรับงานดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว โดยผู้รับจ้างต้องดำเนินการให้บริการดูแลบำรุงรักษา เดือนที่ 4 - 6 นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาและจัดส่งเอกสารรายงานการดูแลบำรุงรักษา ตามข้อ 8 พร้อมทั้งรายงานสรุป

10.3 งวดที่ 3 เบิกจ่ายร้อยละ 25 หลังจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ได้ตรวจรับงานดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว โดยผู้รับจ้างต้องดำเนินการให้บริการดูแลบำรุงรักษา เดือนที่ 7 - 9 นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาและจัดส่งเอกสารรายงานการดูแลบำรุงรักษา ตามข้อ 8 พร้อมทั้งรายงานสรุป

10.4 งวดที่ 4 เบิกจ่ายร้อยละ 25 หลังจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ได้ตรวจรับงานดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว โดยผู้รับจ้างต้องดำเนินการให้บริการดูแลบำรุงรักษา เดือนที่ 10 - 12 นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาและจัดส่งเอกสารรายงานการดูแลบำรุงรักษา ตามข้อ 8 พร้อมทั้งรายงานสรุป

11. อัตราค่าปรับ

11.1 กรณีการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance: PM) และการทำความสะอาด ศูนย์คอมพิวเตอร์ หากผู้รับจ้างดำเนินการไม่ครบถ้วนตามสัญญาการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance: PM) และการทำความสะอาดศูนย์คอมพิวเตอร์ ผู้รับจ้างต้องยินยอมให้สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน คิดค่าปรับและดำเนินการปรับต่อครั้งในอัตราร้อยละ 0.10 ของค่าจ้างตามสัญญา

11.2 กรณีการดูแลบำรุงรักษาเชิงแก้ไข (Corrective Maintenance: CM) หากระบบต่าง ๆ ตามรายละเอียด ขอบเขตงานข้อ 6 ขาดบกพร่องหรือขัดข้องแล้วไม่สามารถดำเนินการตามข้อ 8.2 ผู้รับจ้างต้องยินยอมให้สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานคิดค่าปรับและดำเนินการปรับในส่วนที่ระยะเวลาที่ไม่สามารถ ใช้ครุภัณฑ์และระบบได้ในส่วนที่เกินกำหนดในช่วงต้น คิดในอัตราชั่วโมงละ 0.01 ของค่าจ้างตามสัญญา โดยเศษของชั่วโมงให้นับเป็น 1 ชั่วโมง

12. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

อีเมล obecict@obecmail.obec.go.th

โทรศัพท์ 02-288-5906

ภาคผนวก

รายละเอียดของระบบและอุปกรณ์หลักภายในศูนย์คอมพิวเตอร์ (Data Center) เอกมัย

1. เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง (Generator System)
ยี่ห้อ CUMMINS รุ่น C550D5e จำนวน 1 ระบบ
2. ระบบปรับอากาศแบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้น (Precision Air Conditioning)
 - 2.1 ยี่ห้อ STULZ รุ่น CPD862A จำนวน 2 เครื่อง
 - 2.2 ยี่ห้อ STULZ รุ่น ASD812A จำนวน 2 เครื่อง
3. ระบบแจ้งเตือนอัคคีภัยและระบบดับเพลิงอัตโนมัติ (Fire Suppression System)
ยี่ห้อ Fike รุ่น SHP PRO จำนวน 1 ระบบ
4. เครื่องปรับอากาศ (Air Conditioning)
ยี่ห้อ TRANE ขนาด 36,000 BTU/Hr. จำนวน 3 เครื่อง
5. ระบบตรวจจับน้ำรั่วซึม (Water Leak Detection System)
ยี่ห้อ Tracetek รุ่น TTC-1 จำนวน 1 ระบบ
6. ระบบควบคุมการเข้าออกอัตโนมัติ (Access Control System)
ยี่ห้อ ธนาบุตร รุ่น IP Finger007 จำนวน 3 เครื่อง
7. ระบบกล้องวงจรปิด (CCTV System)
 - 7.1 ยี่ห้อ HIKVISION รุ่น DS-2CD2125FHWD-I(S) จำนวน 7 เครื่อง
 - 7.2 ยี่ห้อ HIKVISION รุ่น DS-2CD2025FWD-I จำนวน 7 เครื่อง
 - 7.3 ยี่ห้อ HIKVISION รุ่น DS-2DE4A215IW-DE จำนวน 2 เครื่อง
8. ระบบเฝ้าดูแลและแจ้งเตือนอัตโนมัติ (Tele alarm System)
ยี่ห้อ TCE รุ่น X200 จำนวน 1 ระบบ

