กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ
ครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ รายการ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง (Generator) พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ระบบ
เงินรายได้สะสม (เงินคงคลัง) ปีงบประมาณ 2568 ประจำปีงบประมาณ 2569

---

1. ความเป็นมา

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้จัดการเรียนการสอนระดับปริญญาตรี และระดับบัณฑิตศึกษามาเป็นเวลาประมาณ 25 ปี โดยได้มีการติดตั้งระบบไฟฟ้าให้รองรับกับหน่วยงานต่างๆภายในอาคาร ได้แก่ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ห้องเซิฟเวอร์ ห้องปฏิบัติการเฉพาะทาง ระบบปรับอากาศ และระบบให้แสงสว่าง ฯลฯ ซึ่งบางระบบจำเป็นที่ต้องมีการใช้ไฟฟ้าตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่อง และมีประสิทธิภาพ

ปัจจุบันคณะฯ มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่เริ่มใช้งานมาตั้งแต่ได้มีการเปิดใช้อาคาร โดยตลอดระยะเวลาได้มีการตรวจเช็ค บำรุงรักษา และซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ยังสามารถใช้งานได้จนถึงปัจจุบัน แต่เนื่องจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าอยู่ในสภาพเก่ามาก และมีขนาดกำลังไฟฟ้าน้อยไม่เพียงพอกับการจ่ายไฟฟ้าให้กับระบบต่างๆภายในอาคารที่เพิ่มขึ้น จึงมีโอกาสที่จะไม่สามารถใช้งานได้ในกรณีไฟฟ้าดับ และอาจจะส่งผลเสียหายกับอุปกรณ์สารเทศของทางคณะที่ต้องมีการใช้ไฟฟ้าแบบต่อเนื่อง

คณะฯ มองเห็นปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้น และความสำคัญของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าของอาคาร จึงมีความจำเป็นต้องจัดหาเครื่องกำเนิดไฟฟ้าใหม่ ทดแทนเครื่องเดิมเพื่อทำให้ระบบไฟฟ้าฉุกเฉินของคณะยังสามารถใช้งานได้ปกติและลดความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน สามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ เมื่อระบบไฟฟ้าขั้นพื้นฐานของการไฟฟ้าขัดข้อง
2. เพื่อป้องกันอุปกรณ์ต่างๆทางด้านระบบคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศของคณะที่มีราคาสูงไม่ให้เกิดความเสียหาย

3. รายละเอียดขอบเขตและคุณลักษณะเฉพาะของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง (Generator) พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ระบบ

3.1 ระบบไฟฟ้า (Electrical System) ประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

3.1.1 วัสดุและอุปกรณ์ให้เป็นไปตามมาตรฐานฉบับใดฉบับหนึ่งที่กำหนดไว้ในรายละเอียดเฉพาะวัสดุอุปกรณ์ ในเรื่องที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้ คือ IEC, NEMA, ANSI, UL, JIS, หรือ TIS

3.1.2 ผู้เสนอราคาต้องจัดหาและติดตั้งตู้ GCP CABINET จำนวน 1 ตู้ โดยมีเบรกเกอร์ ขนาด 800 A จำนวน 2 ชุด

3.1.3 ผู้เสนอราคาต้องจัดหาและติดตั้งตู้ Automatic Transfer Switch (ATS) จำนวน 1 ตู้ โดยมีเบรกเกอร์ ขนาด 800 A จำนวน 5 ชุด

3.1.4 ผู้เสนอราคาต้องทำการรื้อถอน ATS 150A และ Modify busbar จำนวน 1 ชุด และติดตั้งเบรกเกอร์ ขนาด 250A และ 200A อย่างละ 1 ชุดที่ตู้ MEDB เดิม

3.1.5 ผู้เสนอราคาต้องทำการรื้อถอน busbar MTS เดิม และ Modify busbar ที่ตู้ MTS เดิม

3.1.6 ผู้เสนอราคาต้องจัดหาและติดตั้ง ATS and Controller 800 A 3P จำนวน 1 ชุด ไม่รวมตู้ ซึ่งเป็น Open Transition Transfer Switch

3.1.7 ผลิตภัณฑ์ Surge Protection ใส่บริเวณตู้ GCP CABINET จำนวน 1 ชุด ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

3.1.7.1 Short circuit withstand capability : 25kA/50Hz

3.1.7.2 Working Voltage (RMS) : 346-484 V

3.1.7.3 ได้รับมาตรฐาน UL 1449 หรือดีกว่า

3.1.8 Digital Power Meter ใส่บริเวณตู้ GCP CABINET และ ATS CABINET จำนวนตู้ละ 1 ชุด ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

3.1.8.1 มีหน้าจอ LCD Display

3.1.8.2 มี Memory ไม่น้อยกว่า 256 MB

3.1.8.3 มีพอร์ต RS485 หรือ Ethernet

3.1.8.4 รองรับ SNMP

3.1.8.5 ได้รับมาตรฐาน IEC/EN 61326-1 และ CE

3.1.9 ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการเดินสายไฟจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าใหม่ มายังตู้ GCP CABINET ใหม่ระยะไม่น้อยกว่า 5 เมตร

3.1.10 ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการเดินสายไฟจากตู้ GCP CABINET ใหม่ มายังตู้ ATS CABINET ใหม่ระยะไม่น้อยกว่า 5 เมตร

3.1.11 ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการเดินสายไฟจากตู้ ATS CABINET ใหม่ มายังตู้ MTS CABINET เดิมระยะไม่น้อยกว่า 5 เมตร

3.1.12 ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการเดินสายไฟจากตู้ MDB3 เดิม มายังตู้ ATS ใหม่ ระยะไม่น้อยกว่า 5 เมตร

3.1.13 ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการเดินสายไฟจาก MTS เดิม มาตู้ MEDB เดิม ระยะไม่น้อยกว่า 5 เมตร

3.1.14 ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการเดินสายไฟจากตู้ไฟ Main ห้อง Server มายังตู้ LC ระยะไม่น้อยกว่า 5 เมตร

3.1.15 ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการเดินสายไฟจากเบรกเกอร์ Blockchain ของตู้ MDB2 เดิม มาตู้ MEDB เดิม โดยใช้สายเดิม

3.2 เครื่องกำเนิดไฟฟ้าอัตโนมัติ (Generator System) จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดคุณสมบัติดังนี้

3.2.1 ข้อกำหนดทั่วไป

3.2.1.1 เป็นชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 500kVA (400kW) ประกอบสำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิต ใช้สำหรับจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับโหลดสำคัญและโหลดจำเป็นในกรณีระบบไฟปกติจากการไฟฟ้าไม่สามารถจ่ากระแสไฟฟ้าได้ เป็นชนิดให้กำลังไฟฟ้าแบบ Standby Rating โดยมีขนาดกำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่าที่ระบุ ค่าเพาเวอร์แฟกเตอร์ 0.8 Lagging

3.2.1.2 ผู้แทนจำหน่าย (Authorized Distributor) ต้องเป็นตัวแทนที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากผู้ผลิตเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Alternator) ซึ่งผู้แทนจำหน่ายต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO9001 : 2015 หรือใหม่กว่า ด้านการประกอบชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า การจัดจำหน่ายเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและอะไหล่รวมถึงบริการหลังการขาย และจะต้องสามารถจัดหาอุปกรณ์อำนวยความสะดวกด้านบริการและอะไหล่ตลอดอายุการใช้งาน โดยมีหนังสือรับรองการแต่งตั้ง หรือมอบหมายให้เสนอราคาจากบริษัทผู้ผลิต หรือ บริษัทตัวแทนจำหน่ายประจำประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิต และเอกสารรับรองอุปกรณ์ที่เสนอว่าเป็นอุปกรณ์ใหม่ที่ยังมิได้ทำการติดตั้งใช้งาน ณ ที่ใดมาก่อน และจะต้องยังอยู่ในสายการผลิต ซึ่งมีจำหน่ายในประเทศไทยมาแล้วไม่น้อยกว่า 20 ปี สามารถให้การสนับสนุนทางด้านเทคนิค มีอะไหล่สำรอง พร้อมจะให้บริการเมื่อชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเกิดการขัดข้อง ไม่น้อยกว่า 5 ปี แสดงในวันยื่นเสนอราคาด้วย

3.2.1.3 แบบ Silent type เพื่อกันเสียง

3.2.1.4 เครื่องกำเนิดไฟฟ้าต้องสามารถรับโหลดได้ไม่น้อยกว่ากำลังสูงสุดที่ระบุในครั้งเดียว (Single Step Load 70%) ตามกำลังกิโลวัตต์ โดยพิจารณาการเปลี่ยนแปลงภายในระยะเวลา (Recovery Time) 15 วินาที

3.2.2 ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค

3.2.2.1 **เครื่องยนต์**

3.2.2.1.1 เครื่องยนต์ดีเซล 4 จังหวะชนิด จำนวนสูบไม่ต่ำกว่า 6 สูบ มี Turbo Charger และ/หรือ Charge Air Cooled หรือดีกว่า เป็นตัวอัดอากาศเข้าห้องเผาไหม้เพื่อประสิทธิภาพการเผาไหม้ที่สมบูรณ์ มีขนาดกำลังม้าที่ความเร็วรอบ 1500 RPM ตามมาตรฐาน AS 2789 หรือ BS 5514 หรือ DIN 6271 หรือ ISO 3046 หรือ ISO 8528 หรือ DIN 6271 หรือตามมาตราฐานผู้ผลิต

3.2.2.1.2 ระบบท่อไอเสีย ท่อระงับเสียง (Exhaust Silencer) และท่ออ่อน (Flexible Exhaust Pipe) เป็นแบบที่เหมาะสมกับตำแหน่งที่ติดตั้งใช้งาน

3.2.2.1.3 ระบบระบายความร้อนเครื่องยนต์เป็นแบบระบายความร้อนด้วยน้ำ

3.2.2.1.4 มีไส้กรองอากาศแบบ Dry Type Cleaning, Heavy Duty Air Cleaner

3.2.2.1.5 ระบบควบคุมความเร็วเครื่องยนต์ใช้ Governor แบบ Microprocessor หรือ Electronic Governor ซึ่งสามารถ ควบคุมความเร็วรอบให้มีความคลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน +/- 1%

3.2.2.1.6 ระบบสตาร์ทเครื่องยนต์ใช้มอเตอร์สตาร์ทแบบใช้ไฟฟ้ากระแสตรง พร้อมแบตเตอรี่ชนิดกรดตะกั่ว (Lead Acid Type) หรือดีกว่า ระดับแรงดัน 12 โวลต์ หรือ 24 โวลต์ ตามมาตรฐานผู้ผลิต โดยขนาดของแบตเตอรี่ต้องเพียงพอสำหรับการสตาร์ทเครื่องยนต์ได้อย่างน้อย 3 ครั้ง และมีชุด Automatic Battery Charger สำหรับประจุไฟเข้าแบตเตอรี่

3.2.2.1.7 มีเครื่องกรองน้ำมันหล่อลื่นติดตั้งไว้ในที่บำรุงรักษาได้สะดวก

3.2.2.1.8 มีเครื่องกรองน้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อกรองความสกปรกก่อนส่งเข้าหัวฉีด ติดตั้งตามตำแหน่งที่เข้าบำรุงรักษาได้สะดวก

3.2.2.1.9ถังน้ำมันเชื้อเพลิงและสิ่งอำนวยความสะดวก

(1) มีความจุเพียงพอสำหรับการใช้งานอย่างน้อย 8 ชั่วโมง ที่พิกัดสูงสุดของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า แบบในตัวเครื่องหรือแยกก็ได้

(2) มีตัววัดระดับของปริมาณน้ำมันและสัญญาณเตือนกรณีน้ำมันกำลังจะหมด

(3) ติดตั้งอุปกรณ์เติมน้ำมันเชื้อเพลิงแบบไฟฟ้าและมือหมุนจำนวน 1 ชุด

3.2.2.2 **เครื่องกำเนิดไฟฟ้า**

3.2.2.2.1 เป็นแบบไม่มีแปรงถ่าน (Brushless) มีโครงสร้างแข็งแรงตามมาตรฐาน NEMA MG1-32, IEC34, CSA C22.2-100, AS1359 และต่อโดยตรงเข้ากับเครื่องยนต์ โดยผ่าน Flexible Laminated Steel Disk ซึ่งติดบนแกนเดียวกันกับโรเตอร์

3.2.2.2.2 สามารถจ่ายไฟฟ้ากระแสสลับ 400/230V, 3 เฟส 4 สาย, 50Hz. ที่ความเร็วรอบ 1500 รอบต่อนาที โดยมีขนาดกำลังไฟฟ้า ชนิด Standby Rating ไม่น้อยกว่า 500kVA (400kW)

3.2.2.2.3 ฉนวนของ Rotor และ Stator ได้มาตรฐาน NEMA Class H หรือดีกว่า

3.2.2.2.4 มีชุดควบคุมแรงดันอัตโนมัติ (Automatic Voltage Regulators) โดยสามารถควบคุมแรงดันจากไม่มีโหลดจนเต็มพิกัดโหลด ค่าแรงดันที่เปลี่ยนแปลงต้องไม่เกิน ± 1.0%

3.2.2.2.5 Excitation System เป็นชนิด SELF EXCITED

3.2.2.3 **ตู้ควบคุม**

3.2.2.3.1 ต้องเป็นชุดประกอบสำเร็จจากโรงงานผู้ผลิตหรือประกอบชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

3.2.2.3.2 เป็นแผงควบคุมสำหรับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินชนิด Microprocessor Based สามารถแสดงผลได้ทั้งส่วนของเครื่องยนต์และเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ต้องประกอบด้วยอุปกรณ์อย่างน้อย ดังนี้

3.2.2.3.2.1 เครื่องยนต์ต้นกำลัง (Engine)

(1) เครื่องวัดแรงดันน้ำมันหล่อลื่น (Oil Pressure Gauge)

(2) เครื่องวัดอุณหภูมิของเหลวระบายความร้อน (Temperature Gauge)

(3) เครื่องวัดชั่วโมงการทำงาน (Hour Meter)

(4) เครื่องวัดการประจุแบตเตอรี่ (Battery Dc Meter)

(5) เครื่องวัดอื่นๆ ตามคำแนะนำของผู้ผลิต

3.2.2.3.2.2 เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Alternator)

(1) แอมป์มิเตอร์

(2) โวลต์มิเตอร์

(3) ฟรีเควนซีมิเตอร์

(4) กิโลวัตต์มิเตอร์หรือเควีเอมิเตอร์

(5) Start-Stop / -Auto-Manual

3.2.2.3.2.3 แผงควบคุมต้องมีสัญญาณเตือนเพื่อดับเครื่องยนต์ขณะเกิดข้อบกพร่องในกรณีต่าง ๆ ดังนี้

(1) ความเร็วรอบของเครื่องสูงเกินเกณฑ์ปกติ (Over Speed)

(2) ความดันน้ำมันหล่อลื่นต่ำเกินเกณฑ์ปกติ (Low Oil Pressure)

(3) อุณหภูมิน้ำหล่อเย็นเครื่องยนต์สูงเกินเกณฑ์ปกติ (High Engine Coolant Temperature) (Warning/Shutdown)

(4) การสตาร์ทล้มเหลว (Failure To Crank) (Shutdown)

(5) อุปกรณ์ดับเครื่องฉุกเฉิน (Emergency Stop) (Shutdown)

(6) ระดับแรงดันของแบตเตอรี่ ต่ำ/สูง (Low/High Battery Voltage) (Warning)

3.2.3 การทดสอบ

3.2.3.1 การทดสอบสมรรถนะเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Load Test) ต้องทดสอบจากโรงงานที่ผ่านการรับรอง ISO9001 เพื่อส่งมอบ ให้ทำต่อเนื่องเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง รวมทั้งต้องบันทึกค่าต่างๆ เช่น ขนาดของโหลด ค่าแรงดันไฟฟ้า ความถี่ กระแสไฟฟ้า ค่าแรงดันน้ำมันหล่อลื่น อุณหภูมิน้ำ ระบายความร้อน เป็นต้นโดยการทดสอบจะต้องทำเป็นขั้นตอน ดังนี้

(1) จ่ายโหลดไม่น้อยกว่า 25% ของพิกัดกำลังเป็นเวลา 15 นาที

(2) จ่ายโหลดไม่น้อยกว่า 50% ของพิกัดกำลังเป็นเวลา 15 นาที

(3) จ่ายโหลดไม่น้อยกว่า 100% ของพิกัดกำลังเป็นเวลา 30 นาที

3.2.4 ติดตั้งห้องสำหรับติดตั้ง Generator และอุปกรณ์ระบบที่เกี่ยวข้อง

3.2.4.1 ผู้ขายต้องติดตั้งอุปกรณ์สำหรับห้องสำหรับติดตั้ง Generator และระบบที่เกี่ยวข้อง ในการดำเนินการปรับปรุงห้องอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม ทั้งนี้เป็นไปตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุกำหนด

3.2.4.2 มีชุดควบคุม (Controller)

3.2.4.2.1 สามารถรองรับการตรวจจับการรั่วไหลของน้ำมันได้

3.2.4.2.2 หน้าจอแสดงผลแบบ LCD หรือดีกว่า

3.2.4.2.3 บันทึกประวัติการแจ้งเตือนได้ไม่น้อยกว่า 800 ครั้ง พร้อมระบุวันเวลาที่ระบบตรวจจับได้

3.2.4.2.4 สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์อื่นผ่านโปรโตคอล MODBUS

3.2.4.2.5 ใช้งานได้ที่อุณหภูมิตั้งแต่ 5 ถึง 40 องศาเซลเซียส

3.2.4.3 เซนซิ่งเคเบิล (Sensing Cable)

3.2.4.3.1 เพื่อตรวจจับการรั่วไหลของน้ำมัน

3.2.4.4 ต้องมีหนังสือรับรองผลิตภัณฑ์การจัดจำหน่าย อุปกรณ์ระบบตรวจจับน้ำมันรั่วซึม ว่าเป็นอุปกรณ์ใหม่ที่ยังมิได้ทำการติดตั้งใช้งาน ณ ที่ใดมาก่อน และจะต้องยังอยู่ในสายการผลิต สามารถให้การสนับสนุนทางด้านเทคนิค มีอะไหล่สำรอง พร้อมจะให้บริการเมื่ออุปกรณ์ดังกล่าวเกิดการขัดข้อง ไม่น้อยกว่า 5 ปี แสดงในวันยื่นเสนอราคาพร้อมระบุโครงการดังกล่าวมาด้วย

3.2.4.5 อุปกรณ์แจ้งเตือนความผิดปกติรับสัญญาณ Dry Contact จำนวน 1 ชุด

3.2.4.5.1 อุปกรณ์จะรับสัญญาณ Dry Contact ทำหน้าที่เป็น Wireless Monitoring Node สามารถรองรับการแจ้งเตือนของระบบได้

(1) เครื่องกำเนิดไฟฟ้าเกิดความผิดปกติ

(2) ระบบตรวจจับน้ำมันรั่วซึมตรวจจับได้

(3) เมื่ออุณหภูมิห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสูงเกินค่าที่ตั้งไว้

3.2.4.5.2 สามารถใช้คลื่นความถี่ในการส่งข้อมูลที่ 920.2-924.8 MHz (e.i.r.p. <50 mW)

3.2.4.5.3 ใช้ Wireless Network Protocol แบบ Frequency Hopping self-configuring load -balancing mesh สามารถส่งผ่านข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ได้แบบ Mesh Network (Encryption128-bit)

3.2.4.5.4 ผ่านมาตรฐานการทดสอบคลื่นสัญญาณ FCC, Industry Canada and CE/ IEC

3.2.4.6 อุปกรณ์อีเทอร์เน็ตเกทเวย์ (Ethernet Gateway) จำนวน 1 ชุด

(1) มีปุ่มควบคุมและหน้าจอ LCD ที่ชุดอุปกรณ์อีเทอร์เน็ตเกทเวย์ (Ethernet Gateway) เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับอุปกรณ์รับสัญญาณ Dry Contact สามารถตั้งค่า IP Address เพื่อใช้เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ เพื่อใช้ในการติดตั้งอุปกรณ์ได้ผ่าน Web Browser ได้ สามารถส่งข้อมูลออกเป็น Modbus TCP/IP หรือ SNMP ได้

(2) สามารถใช้คลื่นความถี่ในการส่งข้อมูลในช่วง 920.2–924.8 MHz (e.i.r.p. <50 mW), (e.i.r.p.<0.1W) และ 2.4 GHz

3.2.4.7 อุปกรณ์วัดอุณหภูมิและความชื้นห้อง จำนวน 1 ชุด

(1) สามารถวัดอุณหภูมิและแสดงความชื้นได้

(2) สามารถวัดอุณหภูมิ (Temperature) โดยมีค่าความแม่นยำ ±0.3° C

(3) สามารถแสดงจุดน้ำค้าง (Dew Point) เพื่อใช้คำนวนค่าความชื้นสัมพัทธ์ได้ จำนวน 1 จุด โดยมีค่าความแม่นยำ 0 ถึง 100% RH ที่ ±2 % RH

(4) ในสภาวะการเชื่อมต่อข้อมูลจะมีไฟ (LED) แสดงสถานะสีเขียว และไม่มีการเชื่อมต่อข้อมูลจะมีไฟ (LED) แสดงสถานะสีแดง และในสภาวะปกติใช้ไฟฟ้าจาก Lithium coin cell battery

(5) มี Wireless Network Protocol แบบ Frequency Hopping Self-Configuring Load-Balancing Mesh; Operating Frequency 2.4 GHz (e.i.r.p. <0.1W) สามารถส่งผ่านข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ได้แบบ Mesh Network (Encryption 128-bit)

(6) ผ่านมาตรฐานการทดสอบคลื่นสัญญาณ FCC, Industry Canada and CE/ IEC

3.2.4.8 ซอฟท์แวร์บริหารจัดการทำงานผ่าน Web browser โดยให้บริการผ่าน Cloud Service มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

(1) สามารถตั้งค่าแจ้งเตือนโดยสามารถ แจ้งเตือนผ่าน Email ได้ ในแต่ละAlarm และสามารถแจ้งเตือนผ่าน LINE ได้

3.2.4.9 ต้องมีหนังสือรับรองผลิตภัณฑ์การจัดจำหน่ายระบบเฝ้าระวังและแจ้งเตือนอัตโนมัติ ว่าเป็นอุปกรณ์ใหม่ที่ยังมิได้ทำการติดตั้งใช้งาน ณ ที่ใดมาก่อน และจะต้องยังอยู่ในสายการผลิต สามารถให้การสนับสนุนทางด้านเทคนิค มีอะไหล่สำรอง พร้อมจะให้บริการเมื่ออุปกรณ์ดังกล่าวเกิดการขัดข้อง ไม่น้อยกว่า 5 ปี แสดงในวันยื่นเสนอราคาพร้อมระบุโครงการดังกล่าวมาด้วย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.) ต้องการจัดซื้อและติดตั้งอุปกรณ์ ตามความเหมาะสมในการใช้งาน โดยมีขอบเขตทั่วไปโดยสังเขปดังนี้

(1) ระบบไฟฟ้า (Electrical System) จำนวน 1 งาน

(2) ระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator) จำนวน 1 ชุด

การเปรียบเทียบรายการดังกล่าว หากมีกรณีที่ต้องมีการอ้างอิงข้อความหรือเอกสารในส่วนอื่นที่จัดทำเสนอมา ผู้เสนอราคาต้องระบุให้เห็นอย่างชัดเจน สามารถตรวจสอบได้โดยง่ายไว้ในเอกสารเปรียบเทียบด้วยว่าสิ่งที่ต้องการอ้างอิงถึงนั้น อยู่ในส่วนใดตำแหน่งใดของเอกสารอื่นๆ ที่จัดทำเสนอมาสำหรับเอกสารที่อ้างอิงถึง ให้หมายเหตุหรือขีดเส้นใต้หรือระบายสีพร้อมเขียนหัวข้อกำกับไว้ เพื่อให้สามารถตรวจสอบกับเอกสารเปรียบเทียบได้ง่ายและตรงกันด้วย หากผู้เสนอราคาไม่ดำเนินการตามข้อนี้คณะกรรมการพิจารณาผลการเสนอราคาขอสงวนสิทธิ์ในการไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้เสนอราคา

3.3 ผู้ขายต้องรับประกันคุณภาพและบำรุงรักษาอุปกรณ์ภายใต้โครงการทั้งหมดตลอดระยะเวลาตามที่ระบุในสัญญา

3.4 ในกรณีที่ต้องจัดหาอุปกรณ์เพิ่มเติมอื่นใด เพื่อที่จะทำให้ได้ตามความต้องการในรายละเอียดโครงการ ผู้เสนอราคาต้องจัดหาเพิ่มเติมด้วยค่าใช้จ่ายของผู้ชนะการประกวดราคาทั้งหมด

3.5 ผู้เสนอราคาได้ต้องเป็นผู้ดำเนินการตีหมายเลขทะเบียนครุภัณฑ์ และถ่ายรูปภาพครุภัณฑ์ ตามที่สถาบันกำหนด หลังจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ได้ทำการตรวจรับพัสดุเรียบร้อยแล้ว และจัดส่งให้งานพัสดุ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อทำการเบิกจ่ายเงินให้ต่อไป

4. ขอบเขตงาน ฝึกอบรม

4.1 การฝึกอบรม

4.1.1ผู้ขายจะต้องจัดอบรมแนะนำการใช้งานอุปกรณ์และบำรุงรักษาที่ติดตั้งให้กับเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบ (Admin) ของ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.) เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 วัน โดยผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการดำเนินการทั้งหมด เพื่อให้เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบมีความรู้ความสามารถในการใช้งาน บริหารจัดการและดูแลระบบได้

4.1.2ผู้เสนอราคาต้องส่งมอบหนังสือคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา จำนวน 4 ชุด พร้อมการส่งมอบ

5. **หลักเกณฑ์ในการพิจารณาราคา**

จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคารวมซึ่งเป็นเกณฑ์ราคาต่ำสุด

6. **วงเงินงบประมาณ**

งบประมาณ 6,848,000 บาท (หกล้านแปดแสนสี่หมื่นแปดพันบาทถ้วน)

7. **การชำระเงิน**

ผู้ซื้อจะชำระเงินให้แก่ผู้ขาย โดยผู้ซื้อจะจ่ายเงิน 100% เมื่อผู้ขายส่งมอบถูกต้องครบถ้วน และคณะกรรมการได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว (เครดิต 30 วัน)

8. **การส่งมอบงาน**

ภายใน 180 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามข้อผูกพัน

9. **การรับประกันความชำรุดบกพร่อง**

9.1 ผู้เสนอราคาต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องของอุปกรณ์และซอฟต์แวร์ที่เสนอมาในโครงการนี้ ตามสัญญาเป็นระยะเวลา 1 ปี นับถัดจากวันส่งมอบงานงวดสุดท้ายและคณะกรรมการตรวจรับได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว และทำการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน พร้อมจัดส่งรายงานการบำรุงรักษาทุกๆ 3 เดือน เป็นอย่างน้อย เพื่อให้อุปกรณ์อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดเวลา ถ้าภายในระยะเวลาดังกล่าวอุปกรณ์ชำรุดบกพร่องหรือใช้งานไม่ได้ทั้งหมดหรือบางส่วนและความชำรุดบกพร่องของการติดตั้งหรืออุปกรณ์เกิดขึ้นโดยมิใช่ความผิดของหน่วยงาน ผู้เสนอราคาจะต้องจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้อยู่ในสภาพใช้การได้ดีดังเดิม โดยต้องเริ่มดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขภายใน 24 ชั่วโมง หลังจากได้รับการแจ้งปัญหาแล้ว โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

9.2 ในกรณีที่ไม่สามารถแก้ไขได้ ผู้เสนอราคาต้องจัดหาอุปกรณ์ที่เทียบเท่ามาทดแทนภายใน 72 ชั่วโมง โดยต้องไม่กระทบต่อระบบงานเดิมมาให้ใช้งานได้ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติม พร้อมทั้งรายงานสาเหตุของการชำรุด การซ่อมแซม และการเปลี่ยนแปลงในรูปแบบเอกสาร

9.3 เมื่อเกิดปัญหาหรือข้อผิดพลาดที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ ฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ ผู้เสนอราคาต้องจัดส่งบุคลากรมายังหน่วยงาน เพื่อตรวจสอบ ภายใน 24 ชั่วโมง นับตั้งแต่ได้รับแจ้งจากเจ้าหน้าที่ของหน่วยงาน โดยสามารถแจ้งเหตุได้ทุกวันจากช่องทางติดต่อสื่อสารอย่างน้อย 4 ช่องทาง คือระบบ Hotline ตลอด 24 ชั่วโมง โทรศัพท์เคลื่อนที่ แอปพลิเคชันไลน์ และ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (Email)

10. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอราคา

10.1 ต้องมีความสามารถตามกฎหมาย

10.2 ต้องไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

10.3 ต้องไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

10.4 ต้องไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

10.5 ต้องไม่เป็นนิติบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจกรรมของนิติบุคคลนั้นด้วย

10.6 ต้องมีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

10.7 ต้องเป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

10.8 ต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.) ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

10.9 ต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

10.10 ยื่นข้อเสนอที่ยื่นเสนอราคาในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในประกาศเชิญชวน กิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน เว้นแต่ในกรณีกิจการร่วมค้าที่มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นสามารถใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

10.11 กรณีมีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญา มากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

10.12 ต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

10.13 มูลค่าสุทธิของกิจการ

10.13.1 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

10.13.2 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ต้องมีมูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 1 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 5 ล้านบาท ต้องระบุต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 1 ล้านบาท

10.13.3 สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน 90 วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

10.13.4 กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบโดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สานักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอนับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน

10.13.5 กรณีตามข้อ 10.13.1 - ข้อ 10.13.4 ไม่ใช้บังคับกับกรณีดังต่อไปนี้

10.13.5.1 ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

10.13.5.2 นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ 10) พ.ศ. 2561

10.14 ต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

10.15 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานการจำหน่ายและติดตั้ง เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง (Generator) และระบบเฝ้าดูและแจ้งเตือนอัตโนมัติ ระบบแจ้งตรวจจับน้ำมันรั่วซึม โดยแนบสำเนาหนังสือรับรองผลงาน หรือสำเนาสัญญา หรือสำเนาใบสั่งซื้อโดยต้องมีผลงานมูลค่าวงเงินไม่น้อยกว่า 2,000,000 บาท (สองล้านบาทถ้วน) ซึ่งเป็นผลงานในสัญญาเดียวที่ดำเนินการเสร็จสิ้นแล้ว

10.16 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย สำหรับอุปกรณ์ที่นำเสนอ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง (Generator) และระบบเฝ้าดูและแจ้งเตือนอัตโนมัติ ระบบแจ้งตรวจจับน้ำมันรั่วซึม ที่เสนอเป็นของแท้ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน และไม่ใช่อุปกรณ์ที่นำกลับมาปรับสภาพใหม่ (Re-Conditioned) และยืนยันการสำรองอะไหล่ไว้สำหรับการบริการหลังการขายไม่น้อยกว่า 1 ปี ของผลิตภัณฑ์

11. สถานที่ส่งมอบ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ผู้กำหนดรายละเอียด

.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนันตพัฒน์ อนันตชัย)

.....

(นายณัชพงศ์ ศรีงาม)

.....

(ว่าที่ร้อยตรีอภิชาต ฉายะรถี)

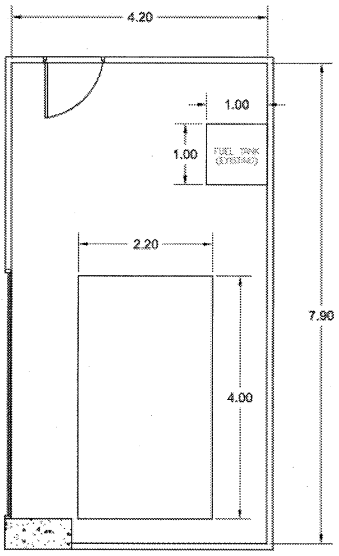
.....

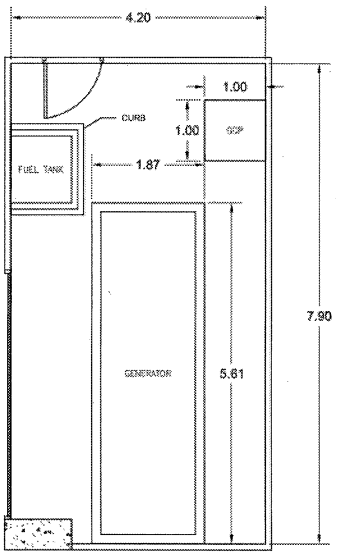
(นายพัลลภ จ้อยรักษา)

.....

(นางสาวสุมารินทร์ ภู่ขำ)

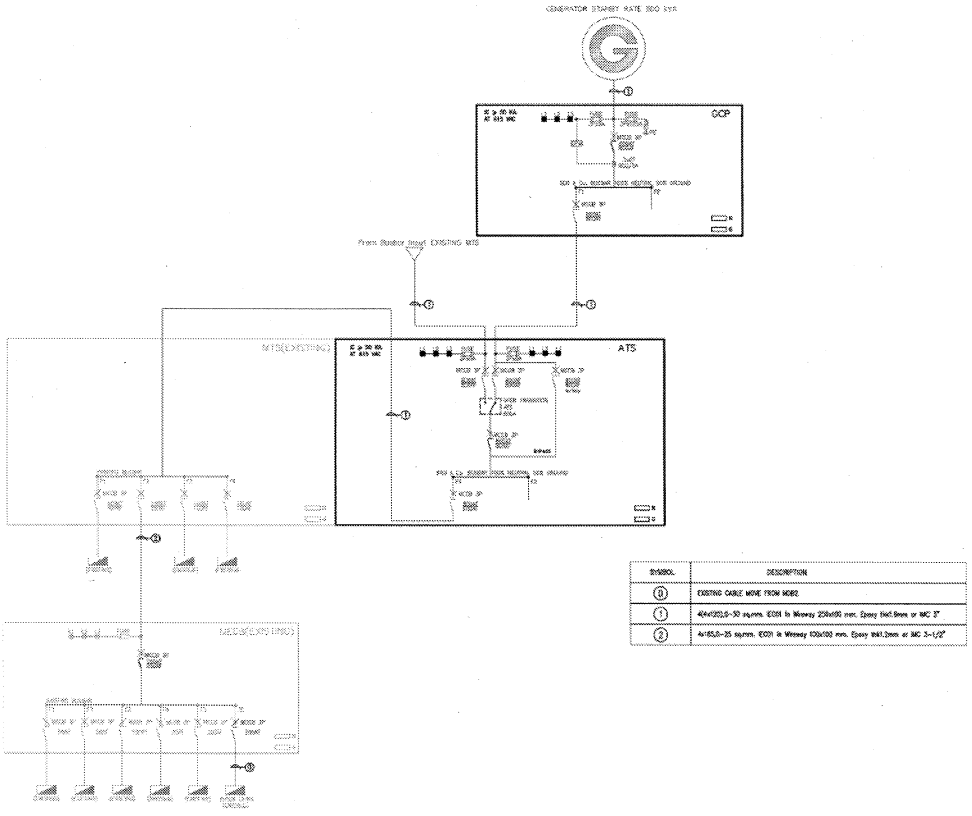
ภาคผนวก ก. แบบเบื้องต้น

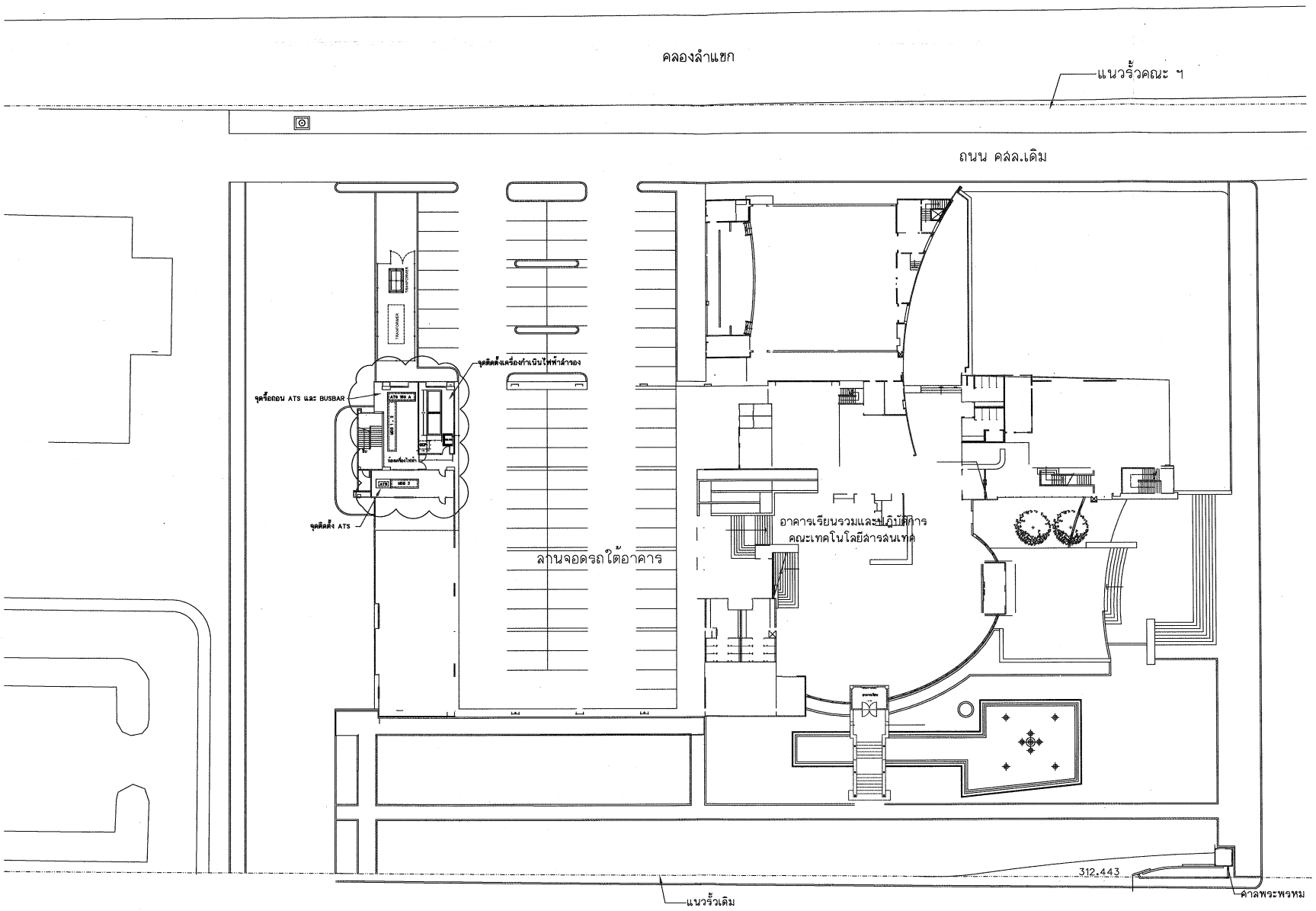




ห้องเดิม ห้องใหม่

ภาคผนวก ข. แบบวงจรระบบไฟฟ้า





แปลนบริเวณติดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง

SCALE 1 : 500

PROJECT OWNER :

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร

GENERAL NOTES :

PROJECT NAME :

ติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง

CONTRACT :

ARCHITECT :

INTERIOR DESIGNER :

STRUCTURAL ENGINEER :

ELECTRICAL ENGINEER :

SANITARY ENGINEER :

DRAWN BY :

REVISION

NO.	DESCRIPTION	DATE
1		
2		
3		
4		
5		

DRAWING TITLE :

แปลนบริเวณติดตั้งเครื่องกำเนินไฟฟ้าสำรอง

DRAWING NO. :

SCALE :

1 : 500

DATE OF ISSUE :

29-05-2569