



ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

ประกาศเชิญชวนประกวดราคา

โครงการจัดจ้างปรับปรุงและติดตั้งระบบ BAS (Building Automation System) ศูนย์คอมพิวเตอร์

ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (“ตลาดหลักทรัพย์”) มีความประสงค์จะสรรหา คัดเลือกผู้รับจ้างงาน โครงการจัดจ้างปรับปรุงและติดตั้งระบบ BAS (Building Automation System) ศูนย์คอมพิวเตอร์โดยมีรายละเอียดข้อมูลโครงการฯ ขอบเขตงานตามสัญญา คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ งาน กำหนดการและข้อมูลอื่นที่เกี่ยวข้องตามที่แสดงไว้ในข้อกำหนดและขอบเขตของงาน (Term of Reference) (ซึ่งต่อไปในเอกสารนี้จะเรียกว่า “ข้อกำหนดการเสนองาน”)

ข้อกำหนด

1. ความต้องการด้านเทคนิค

- 1.1 ผู้เสนองานมีหน้าที่ทำการจัดหาและติดตั้ง Hardware และ Software ของระบบ BAS (Building Automation System) รวมถึง Hardware และ Software ที่ต้องใช้งานร่วมกับระบบ BAS System
- 1.2 ระบบ BAS System ที่นำเสนอต้องเป็นผลิตภัณฑ์ของ Schneider ที่ผลิตออกมาใหม่ล่าสุด Model EcoStruxure Building Operation V2.0/ Power Monitoring Expert-9.0)
- 1.3 ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องใช้ License ของซอฟต์แวร์อื่น เพื่อใช้ในการรองรับการทำงานของระบบ BAS System ผู้เสนองานต้องจัดหาซอฟต์แวร์และดำเนินการให้ตลาดหลักทรัพย์ ได้รับสิทธิโดยชอบตามกฎหมายในการใช้ซอฟต์แวร์ดังกล่าว และผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการระงับข้อพิพาทและค่าเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้นในกรณีที่มีการฟ้องร้องหรือเรียกค่าเสียหายใด ๆ จากเจ้าของลิขสิทธิ์สิทธิ์บัตรหรือทรัพย์สินทางปัญญานั้น
- 1.4 ระบบ BAS System ต้องสามารถทำการเชื่อมต่อและสามารถรับ Event Alarm กับระบบ Chiller Plan management System และ ระบบ Facilities ของตลาดหลักทรัพย์ได้
- 1.5 ระบบ BAS system จะต้องสามารถทำการส่ง Alert Message ผ่านทางช่องทาง E-mail และ SMS Message ให้ทางเจ้าหน้าที่ตลาดหลักทรัพย์ได้
- 1.6 ระบบ BAS System ต้องติดต่อสื่อสารโดยใช้ Protocol แบบเปิด (Open Protocol) ได้แก่ BACnet, MODBUS หรือเทียบเท่าเพื่อใช้งาน
 - 1.6.1 ระบบปรับอากาศ และระบบระบายอากาศ
 - 1.6.1.1 EXHAUST FAN ทำงานโดย MANUAL หรือ AUTO โดยระบบ BAS และมี การส่งค่า STATUS ON, OFF, OVERLOAD, TRIP และ SWITCH MODE ไปยังระบบ BAS และ EXHAUST FAN จะตัดการทำงานเมื่อมีสัญญาณจากระบบ FIRE ALARM
 - 1.6.1.2 FAN COIL UNIT ทำงานโดย MANUAL หรือ AUTO โดยระบบ BAS และมีการส่งค่า STATUS ON, OFF, OVERLOAD, TRIP และ SWITCH MODE ไปยังระบบ BAS และ FAN COIL UNIT จะตัดการทำงานเมื่อมีสัญญาณจากระบบ FIRE ALARM
 - 1.6.1.3 AIR HANDLING UNIT (AHU) AND PRECOOLED FRESH AIR UNIT ระบบสามารถทำงานได้โดย MANUAL หรือ AUTO โดยระบบ BAS ในการเปิด ปิด AHU ใช้สั่งจากระบบ BAS ผ่านสาย INTERFACE ไปยัง VSD ของ AHU แต่ละตัวโดยสามารถตั้งค่าความถี่ของ VSD จากระบบ BAS ได้โดยตรงหรือทำงานตามการควบคุมอัตโนมัติกับ TEMPERATURE AND HUMIDITIE SENSOR ในพื้นที่นั้นๆ โดยมีการติดตั้ง DDC ชนิด STAND ALONE ในบริเวณพื้นที่และเชื่อมต่อกับระบบ BAS และมีการส่งค่า STATUS ON, OFF, SWITCH MODE, TRIP, FILTER ALARM, ROOM

TEMPERATURE, AREA TEMPERATURE ไปยังระบบ BAS/AHU จะตัดการทำงาน
เมื่อมีสัญญาณจากระบบ FIRE ALARM

- 1.6.1.4 COMPUTER ROOM AIR CONDITIONING SYSTEM (CRAC) อุปกรณ์ควบคุมระบบ
ปรับอากาศนี้มีอุปกรณ์ควบคุมการทำงานโดยอัตโนมัติแยกต่างหากตามข้อกำหนดงาน
ระบบปรับอากาศ โดยจะต้องมีการติดตั้ง INTERFACE CARD สำหรับส่งค่าต่างๆ ของ
การทำงาน CRAC ในแต่ละเครื่องไปยังระบบ BAS เพื่อแสดงค่าการทำงานของอุปกรณ์
แต่ละเครื่อง
- 1.6.1.5 ระบบ BAS จะต้องมีการแสดงค่าอุณหภูมิและความชื้นในแต่ละพื้นที่ตามตำแหน่งที่มี
TEMPERATURE AND HUMIDITIE SENSOR ตามแบบหรือตามข้อกำหนด
- 1.6.1.6 DIRECT EXPANSION AIR CONDITIONING SYSTEM ให้มีการส่งค่า STATUS ON,
OFF, ROOM TEMPARATURE ไปยังระบบ BAS
- 1.6.1.7 CENTRALZED CHILLER WATER SYSTEM ระบบการควบคุมการทำงานของเครื่อง
ทำน้ำเย็น (CHILLER PLANT MANAGER;CPM) ติดตั้ง โดยผู้รับเหมางานระบบปรับ
อากาศโดยให้ผู้รับจ้างงานระบบไฟฟ้าทำการติดตั้ง GATEWAY และ PROTOCOL
ต่างๆ และหรืออุปกรณ์ที่ต้องเพิ่มเติมในการเชื่อมต่อกับระบบ CPM เพื่อ MONITORING
ค่าต่างๆ ของระบบ CPM เพื่อแสดงผลในระบบ BAS โดยในการใช้งานในการควบคุม
หรือแก้ค่า SET POINT ต่างๆ สามารถทำได้มีระบบ CPM เท่านั้น แต่ในการดูค่าการ
ทำงานต่างๆ ของระบบสามารถดูได้ทั้ง CPM และ BAS

1.6.2 ระบบไฟฟ้าและสื่อสาร

- 1.6.2.1 หม้อแปลง มีการเชื่อมต่อกับตู้ควบคุมพัลลวม ของหม้อแปลงโดยแสดงอุณหภูมิของหม้อ
แปลงแต่ละลูกและมีการส่งสัญญาณ ALARM ไปยังระบบ BAS
- 1.6.2.2 MAIN DISTRIBUTION BOARD A , B มีการแสดงสถานะการทำงานของ ACB และ
MCCB และมี TRIP ALARM ของ ACB และ MCCB ไปยังระบบ BAS , ตาม BAS
SCHEDULE
- 1.6.2.3 RMU A , B มีการแสดงสถานะการทำงานของ HVCB และมี TRIP ALARM ของ HVCB
- 1.6.2.4 UNDERGROUND OIL STORAGE TANK แสดงสถานะระดับของน้ำมัน LOW LEVEL,
HIGH LEVEL, ALARM และแสดงสถานะการทำงานของ FUEL PUMP-A , B
- 1.6.2.5 GENERATOR A,B ให้จัดเตรียม GATEWAY หรือ INTERFACE LINE เชื่อมต่อกับ
ระบบ BAS เพื่อให้ทราบถึงสถานะ ALARM และสถานะการทำงานของ GENERATOR
- 1.6.2.6 DISTRIBUTION BOARD แสดงสถานะการทำงานของ ACB และเชื่อมต่อกับ DIGITAL
METER เพื่อบันทึกค่าต่างๆ ตามข้อกำหนดไปยังระบบ BAS
- 1.6.2.7 UPS และ Battery ให้เชื่อมต่อกับระบบ BAS โดยระบบ RS 485 เพื่อดูค่าต่างๆ ตาม
ข้อกำหนด
- 1.6.2.8 ATS ให้เชื่อมต่อกับระบบ BAS โดยแสดงสถานะว่ามีการจ่ายไฟมาจาก SOURCE ไດ
- 1.6.2.9 POWER DISTRIBUTION UNIT มีการเชื่อมต่อ INTERFACE กับ
- 1.6.2.10 ตู้ควบคุมของ PAU เพื่อMAINTORING ค่าต่างๆ มาแสดงยังระบบ
- 1.6.2.11 BAS System
- 1.6.2.12 แสดงการค่าใช้ไฟฟ้าในรูปหน่วยของ KW, Kwh, AMP ได้แบบ Real Time
- 1.6.2.13 LIGHTING SYSTEM จัดเตรียม RELAY และสายเพื่อควบคุมการเปิด ปิดของ
วงจรไฟฟ้าและแสงสว่างตามแบบและข้อกำหนด พร้อมแสดงสถานะการเปิดปิดของ
วงจรนั้น ๆ

1.6.3 PLUMBLING AND FIRE PROTECTION SYSTEM

- 1.6.3.1 FIRE PROTECTION SYSTEM จะต้องเชื่อมต่อกับระบบ BAS โดแสดงสถานะ ON , OFF ของ CONTROL VALVE ของระบบดับเพลิง , ALARM ของ PREACTION VALVE ในทุก ZONE ตามแบบและมีการเชื่อมต่อกับตู้ PREACTION CONTROL PANEL เพื่อให้รู้ถึง STATUS การทำงานของระบบ
- 1.6.3.2 LEAK ALARM PANEL ส่งสัญญาณ ALARM ของแต่ละตู้ไปยังระบบ BAS
- 1.6.3.3 N2 FIRE SUPPRESSION SYSTEM ต่อเชื่อมสัญญาณ ALARM ของระบบแต่ละ ZONE ไปยังระบบ BAS
- 1.6.3.4 Vesda SYSTEM ต่อเชื่อมสัญญาณ ALARM ของระบบแต่ละ ZONE ไปยังระบบ BAS
- 1.6.3.5 UNDER GROUND WATER TANK A, B จะต้องทำการติดตั้งอุปกรณ์เพื่อเชื่อมต่อกับระบบ BAS ดังนี้ LEVAL SENSOR ในบ่อน้ำโดยมีระดับดังนี้ LOW LEVEL WATER ALARM, NORMAL LEVEL ALARM, HIGH LEVEL ALARM และแสดงสถานะการทำงานของ UP FEED PUMP ทุกตัว โดยแสดงสถานะ ON, OFF, TRIP ALARM
- 1.6.3.6 ROOF TANK A , B จะต้องทำการติดตั้งอุปกรณ์เพื่อเชื่อมต่อกับระบบ BAS ดังนี้ LEVEL SENSOR ในบ่อน้ำโดยมีระดับดังนี้ LOW LEVEL WATER ALARM , NORMAL LEVEL ALARM , HIGH LEVEL ALARM และแสดงสถานะการทำงานของ BOOSTER PUMP ทุกๆ ตัวโดยแสดงสถานะ ON, OFF,TRIP ALARM โดยให้แยกชุด ALARM ของถังน้ำใต้ดิน A, B และถัง ROOF TANK A, B ออกมาต่างหาก โดยสัญญาณแสงให้ใช้ SIREN สีแดงหมุนและสัญญาณเสียงให้ใช้ BUZZER แยกต่างหากจากระบบอื่นๆ ไม่สามารถปิด ALARM ได้ จนกว่าจะแก้ปัญหาแล้วเสร็จ
- 1.6.3.7 Water Leak จะต้องส่งสัญญาณ ALARM ของแต่ละตู้ไปยังระบบ BAS

2. การดำเนินงาน และสิ่งที่ต้องส่งมอบ

- 2.1 ผู้เสนองานมีหน้าที่ทำการ Review current environment และร่วมวางแผนในการ design และ implement การปรับปรุงและติดตั้งระบบ BAS (Building Automation System) ศูนย์คอมพิวเตอร์
- 2.2 ผู้เสนองานมีหน้าที่จัดหาโปรแกรมบริหารจัดการอัตโนมัติ การจัดการพลังงาน (EcoStruxure Building Operation-2.0 / Power Monitoring Expert-9.0)
- 2.3 ผู้เสนองานมีหน้าที่จัดหาชุดควบคุมหลักของระบบ BAS System (Automation Server / AS-P) เพื่อเปลี่ยนทดแทนอุปกรณ์ชุดเดิม โดยให้มีความสามารถในการใช้งานร่วมกับระบบ BAS System ที่ทำการติดตั้งใหม่ และอุปกรณ์ควบคุมย่อย (DDC) เดิมของศูนย์คอมพิวเตอร์ได้อย่างสมบูรณ์
- 2.4 ผู้เสนองานมีหน้าที่จัดหาและติดตั้ง Hardware และ Software รวมถึง Software ที่ต้องใช้งานร่วมกับระบบ BAS system
- 2.5 ผู้เสนองานมีหน้าที่จัดหาอุปกรณ์ใช้งานในการเก็บฐานข้อมูล และโปรแกรมของระบบบริหารจัดการอัตโนมัติ และเครื่องควบคุมระบบสำหรับผู้ใช้งาน
- 2.6 ผู้เสนองานมีหน้าที่จัดหาอุปกรณ์เชื่อมต่อระหว่างระบบ BAS System กับระบบประกอบอื่นๆ ที่มีการต่อร่วมกับระบบของเดิมให้ครบถ้วน
- 2.7 ผู้เสนองานมีหน้าที่จัดหาชุดควบคุมหลักของระบบบริหารจัดการอัตโนมัติ (Automation Server) เพื่อทำการเชื่อมต่อกับระบบ CPMS เดิมของศูนย์คอมพิวเตอร์ โดยผ่านการเชื่อมต่อแบบมาตรฐานสากล เช่น BACnet TCP/IP เป็นต้น (โดยระบบ CPMS เดิมจะต้องสามารถส่งค่าต่าง ๆ ของระบบมาให้กับระบบ BAS System ได้อย่างครบถ้วนตามที่ทางตลาดหลักทรัพย์ต้องการ)
- 2.8 ผู้เสนองานมีหน้าที่ทำการเชื่อมต่อกับระบบ DCIM เดิมของอาคาร เช่น Temperature & Humidity, RACK PDU เป็นต้น
- 2.9 ผู้เสนองานมีหน้าที่ดำเนินการในการจัดทำฐานข้อมูลของระบบให้สมบูรณ์ ประกอบด้วย ฐานข้อมูลของระบบบริหารจัดการอัตโนมัติ ระบบบริหารจัดการพลังงาน

- 2.10 ผู้เสนองานมีหน้าที่ปรับ (customize) ระบบ BAS System เพื่อให้สามารถทำงานได้ตามความต้องการของตลาดหลักทรัพย์
- 2.11 ผู้เสนองานมีหน้าที่ดำเนินการจัดทำรูปภาพ (Graphics User Interface : GUI) การแสดงผลของระบบต่างๆ โดยให้มีการนำเสนอรูปแบบเพื่อเห็นชอบจากทางผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการทั้งหมด โดยการแสดงผลรูปภาพต้องครบถ้วนและสอดคล้องกับความเป็นจริงในการใช้งาน
- 2.12 ผู้เสนองานมีหน้าที่ดำเนินการทดสอบการใช้งานร่วมกับผู้ใช้งานระบบ โดยระบบ BAS System ต้องสามารถทำงานได้สมบูรณ์ เช่น แสดงผลการทำงาน และสิ่งงานของอุปกรณ์ระบบได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วนตามขอบเขตการประมูลงาน หรือตามใบแสดงปริมาณงาน พร้อมทั้งจัดทำเอกสารผลการทดสอบ
- 2.13 ผู้เสนองานมีหน้าที่จัดทำทำการแสดงผลภาพรวมของระบบ BAS Dashboard แบบ 2D หรือ 3D เพื่อให้สามารถทำการ Monitor ระบบได้ตามความต้องการของตลาดหลักทรัพย์
- 2.14 ผู้เสนองานมีหน้าที่จัดทำสรุปการใช้ไฟฟ้าของศูนย์คอมพิวเตอร์ แบบ Real time ที่หน้าจอ BAS Dashboard
- 2.15 ผู้เสนองานมีหน้าที่จัดทำสรุปประสิทธิภาพการใช้ไฟฟ้าของศูนย์คอมพิวเตอร์ (Power Usage Efficiency แบบ Real time ที่หน้าจอ BAS Dashboard
- 2.16 ผู้เสนองานมีหน้าที่จัดทำสรุปการใช้ไฟฟ้าในหน่วย Kw, Kwh, AMP ประจำเดือนของศูนย์คอมพิวเตอร์
- 2.17 ผู้เสนองานมีหน้าที่จัดทำสรุปประสิทธิภาพการใช้ไฟฟ้าประจำเดือนของศูนย์คอมพิวเตอร์ (Power Usage Efficiency)
- 2.18 ผู้เสนองานมีหน้าที่จัดอบรมการใช้งานระบบ BAS System จำนวน 1 ครั้ง ให้กับเจ้าหน้าที่ตลาดหลักทรัพย์จำนวน 15 คน
- 2.19 ผู้เสนองานมีหน้าที่จัดทำเอกสารคู่มือการติดตั้งระบบ และคู่มือการใช้งานทั้งหมดเช่น คู่มือสำหรับ User และคู่มือ Administrator

3. การรับประกันและบำรุงรักษา

- 3.1 ผู้เสนองานจะต้องรับประกัน Hardware และ Software ที่เสนอ เป็นระยะเวลา 2 (สอง) ปี นับตั้งแต่วันที่อุปกรณ์ได้ถูกติดตั้งครบถ้วนและสามารถใช้งานตามความต้องการของตลาดหลักทรัพย์ (UAT) และตลาดหลักทรัพย์ได้ตรวจรับงานตามสัญญาเป็นลายลักษณ์อักษรแล้ว
- 3.2 ผู้เสนองานมีหน้าที่เข้าบำรุงรักษา Hardware และ Software ที่เสนอตลอดระยะเวลารับประกัน 2 (สอง) ปี โดยเข้าดำเนินการ Preventative Maintenance ทุก 3 เดือน
- 3.3 ตลอดระยะเวลารับประกัน ผู้เสนอราคามีหน้าที่ทำให้ Hardware และ Software ที่เสนอ สามารถใช้งานได้ตลอด 24x7
- 3.4 ในระหว่างการรับประกันผลงาน ผู้เสนองานจะต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ ความชำนาญในระบบงาน BAS System เพื่อให้คำปรึกษาหรือแก้ไขปัญหา โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

4. ระยะเวลา

- 4.1 ระยะเวลาจัดหาอุปกรณ์ พร้อมติดตั้งให้เริ่มตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2562 และแล้วเสร็จไม่เกินวันที่ 31 พฤษภาคม 2562
- 4.2 ระยะเวลาการรับประกันอุปกรณ์ 2 (สอง) ปี โดยเริ่มนับจากวันที่อุปกรณ์ได้ถูกติดตั้งครบถ้วนและสามารถใช้งานตามความต้องการของตลาดหลักทรัพย์ (UAT) และตลาดหลักทรัพย์ได้ตรวจรับงานตามสัญญาเป็นลายลักษณ์อักษรแล้ว

ทั้งนี้ ข้อกำหนดมีรายละเอียดอยู่หลายข้อ โปรดอ่านรายละเอียดในเอกสารข้อกำหนดและขอบเขตของงาน (Term of Reference)

กำหนดการ

ลำดับ	รายละเอียด	กำหนดการ
1.	ประกาศเชิญชวน	25 ตุลาคม 2561
2.	สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมเป็นลายลักษณ์อักษร	30 ตุลาคม 2561
3.	กำหนดตอบคำถามเป็นลายลักษณ์อักษร	2 พฤศจิกายน 2561
4.	ยื่นซองประกวดราคา	8 พฤศจิกายน 2561 ก่อนเวลา 17.00 น.
5.	ประกาศรายชื่อผู้ชนะการประกวดราคา	หลังจากวันที่ 16 พฤศจิกายน 2561

หมายเหตุ ตลาดหลักทรัพย์ขอสงวนสิทธิ์ในการเปลี่ยนแปลงกำหนดการดังกล่าวข้างต้นได้ตามความเหมาะสม

ประกาศ ณ วันที่ 25 ตุลาคม 2561

ติดต่อสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม

Email: itprocurementunit@set.or.th

ฝ่ายจัดซื้อ ส่วนจัดซื้อเทคโนโลยีสารสนเทศ

ชั้นที่ 17 อาคารตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ถนนรัชดาภิเษก ดินแดง กรุงเทพฯ Visit us at

<http://www.set.or.th>