

### เอกสาร Table of Compliance

ประกาศราคาเลขที่:

ผู้ยื่นข้อเสนอ:

ลำดับ	รายการข้อกำหนด	รายการที่เสนอ	อ้างอิง หน้า
1	<p>ซอฟต์แวร์และวิศวกรรมคอมพิวเตอร์</p> <p>(1) SCADA software ที่นำมาติดตั้ง เพื่อแสดงผลในระบบควบคุมอัตโนมัติ (Automation System) ต้องเป็นรุ่นใหม่ล่าสุดและเป็นซอฟต์แวร์ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย สามารถทำงานร่วมกับ OPC Server, OPC Client, OPC Data Access (OPC DA) (version 2.0 หรือ ใหม่กว่า) หรือ OPC Alarm &amp; Events (OPC A&amp;E) และสามารถแสดง ผลกราฟฟิค, ทำ Alarm Logging, Trend Logging และทำ Report Function ได้ เป็นลิขสิทธิ์แบบตลอดชีพ (Lifetime license)</p> <p>(2) โปรแกรมที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม, สร้างกราฟฟิค, กำหนดโครงสร้างของระบบ (Configuration), ทดสอบ (Online Test Mode) เพื่อทดสอบบำรุงรักษาระบบ ต้องทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows Server หรือ Linux</p> <p>(3) มีความสามารถทั้ง Off-line และ On-line Programming</p> <p>(4) ต้องสามารถจัดทำ Report โดยอัตโนมัติในรูปแบบ Microsoft Excel หรือ Microsoft Access ได้</p> <p>(5) Engineering Program ต้องมี Library ของ Function การทำงานเบื้องต้น ที่สามารถสร้างขึ้นใหม่ แก้ไขเพิ่มเติม หรือทำการแก้ไขหลังติดตั้งกลับไปเข้าใน Library ใหม่ได้</p>		

ลำดับ	รายการข้อกำหนด	รายการที่เสนอ	อ้างอิง หน้า
	(6) Engineering Software ต้องมี Function การตรวจสอบอัตโนมัติ เมื่อมีการกำหนดหรือติดตั้งค่า Parameter ที่ผิดจากข้อกำหนดของ โปรแกรมก่อนทำการ upload		
	(7) HMI Software ต้องมี Graphic Library ของอุปกรณ์ต่างๆ ที่ สามารถสร้างขึ้นใหม่ แก้ไขเพิ่มเติมหรือทำการแก้ไขหลังติดตั้งกลับเข้าไปใน Library ใหม่ได้		
	(8) ลิขสิทธิ์ SCADA Software จะต้องเป็นชนิด Development และ Runtime Licence ที่สามารถรองรับจำนวนข้อมูล (Tags) แบบ Unlimited Tags		
	(9) SCADA Software จะต้องมีสิทธิ์สำหรับติดตั้งในเครื่อง คอมพิวเตอร์อื่นๆในระบบ Intranet หรือ Internet ของ กฟภ. ที่ สามารถเข้าไปดูการแสดงผลต่างๆ เสมือนกับการปฏิบัติงานที่เครื่อง Server หลัก ได้ไม่ต่ำกว่า 3 เครื่องพร้อมๆ กัน		
	(10) Software ที่ใช้งานจะต้องผ่านการทดสอบการรักษาความมั่นคงปลอดภัย (Secure source code scanning) ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค		
	<b>รายละเอียดตาม เอกสารประกอบ 1</b>		
2	Controller unit เป็นอุปกรณ์ไมโครโปรเซสเซอร์แบบที่ใช้ในงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (INDUSTRIAL PROGRAMMABLE MICROPROCESSOR) สามารถทำงานตามโปรแกรมที่กำหนด โดยมี ข้อกำหนดรูปแบบ และลักษณะการเชื่อมต่อตาม TYPICAL CONFIGURATION ที่กำหนดให้ ซึ่งมีคุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิคที่ได้มาตรฐาน หรือดีกว่า		

ลำดับ	รายการข้อกำหนด	รายการที่เสนอ	อ้างอิง หน้า
	<p>รายการข้อกำหนด</p> <p>(1) สามารถรับส่งข้อมูลจากชุดควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและรองรับคำสั่งการและควบคุมชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าให้ทำงานตามเงื่อนไขที่กำหนดด้วยการใช้คำสั่งต่าง ๆ เช่น คำสั่งตรรก (BOOLEAN LOGIC), คำสั่งคำนวณเลข (MATHEMATICAL), คำสั่งเปรียบเทียบ (COMPARISON), คำสั่งให้ทำงานตามเงื่อนไขของเวลา (TIMER / COUNTER) และโปรแกรมที่ใช้พัฒนาตามมาตรฐาน IEC1131-3 หรือเทียบเท่า</p> <p>(2) สามารถส่งสัญญาณเตือนเมื่อมีเหตุการณ์ผิดปกติในการทำงานของชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า หรือเหตุการณ์อื่น ๆ ที่ผู้ใช้งานกำหนด โดยตัว CONTROLLER UNIT จะสามารถส่งสัญญาณความผิดปกติเหล่านี้ผ่านระบบเข้าสู่สายพิเศษ ADSL หรือระบบเครือข่ายภายใน (INTRANET) หรือระบบโทรศัพท์ไร้สาย (GSM/GPRS)</p>		
	<p>(3) สามารถเก็บบันทึกข้อมูลทั้งแบบ DIGITAL และ ANALOG โดยสามารถแบ่งการเก็บข้อมูลได้อย่างน้อย 2 ลักษณะ คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- บันทึกข้อมูลที่กำหนดเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงตามเหตุการณ์ (DATA LOGGING BY EVENTS) เช่น ให้บันทึกแรงดันไฟฟ้า เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงน้อยกว่าหรือมากกว่า ค่าที่ตั้งไว้ (SETPOINT)</li> <li>- บันทึกข้อมูลที่กำหนดตามเวลาที่กำหนด (DATA LOGGING BY REAL - TIME CLOCK) โดยสามารถบันทึกตามเวลาอย่างน้อยที่สุดได้ทุก ๆ 1 วินาที เช่น ให้บันทึก ค่ากระแสไฟฟ้า, แรงดันไฟฟ้า และ กิโลวัตต์ ทุก ๆ 1 ชั่วโมง เป็นต้น การเก็บข้อมูลทั้ง 2 ลักษณะ จะถูกบันทึกลงในหน่วยความจำพร้อมวันที่และเวลาที่บันทึก (TIME</li> </ul>		

ลำดับ	รายการข้อกำหนด	รายการที่เสนอ	อ้างอิง หน้า									
	<p>STAMPED) โดยจะต้องมีความสามารถในการเก็บข้อมูลได้ไม่น้อยกว่า 7 วัน สามารถ DOWNLOAD ข้อมูลเหล่านี้แบบอัตโนมัติมาแสดงผล และบันทึกลงระบบฐานข้อมูลเพื่อทำรายงานต่อไป</p>											
	<p>(4) มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร กับระบบรวบรวมข้อมูลหลัก และอุปกรณ์ปฏิบัติงานควบคุมและแสดงผลได้อย่างน้อย 2 ระบบ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบเครือข่ายภายใน (INTRANET)</li> <li>- ระบบโทรศัพท์ไร้สาย เช่น GSM / GPRS หรืออื่น ๆ</li> </ul> <p>ระบบสื่อสารช่องทางหลักที่ต่อมีคือระบบโทรศัพท์ไร้สาย ส่วนการสื่อสารสำรองนั้นเป็นระบบเครือข่ายภายใน</p>											
	<p>(5) มีความสามารถในการ ส่ง-รับ ข้อมูลกับอุปกรณ์ชุดควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ด้วย STANDARD WORLDWIDE AUTOMATION NETWORK PROTOCOL เช่น MODBUS RTU, MODBUS TCP, DNP3 Over IP เป็นอย่างน้อย</p>											
	<p>- มีช่องนำสัญญาณ แบบ RS-232 อย่างน้อย 1 PORTS, แบบ ETHERNET 10/100 MBPS อย่างน้อย 2 PORT (แบบแยก IP สำหรับ LOCAL PROGRAMMING และเตรียมไว้เชื่อมต่อกับอุปกรณ์สื่อสารสำรองอื่น ๆ ในอนาคต) และแบบ RS-485 (Modbus) อย่างน้อย 1 PORT สำหรับเชื่อมต่อกับชุดควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า</p>											
	<p>- สามารถรองรับจำนวน ช่องรับ - ส่งสัญญาณไฟฟ้า แบบ DIGITAL และ ANALOG ได้ไม่น้อยกว่า ที่กำหนดดังนี้</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>DIGITAL INPUT</td> <td>แบบ 0 – 30 VDC</td> <td>จำนวน 16 CH</td> </tr> <tr> <td>DIGITAL OUTPUT</td> <td>แบบ 0 – 30 VDC</td> <td>จำนวน 16 CH</td> </tr> <tr> <td>ANALOG INPUT</td> <td>แบบ 4-20 mA DC</td> <td>จำนวน 8 CH</td> </tr> </table>	DIGITAL INPUT	แบบ 0 – 30 VDC	จำนวน 16 CH	DIGITAL OUTPUT	แบบ 0 – 30 VDC	จำนวน 16 CH	ANALOG INPUT	แบบ 4-20 mA DC	จำนวน 8 CH		
DIGITAL INPUT	แบบ 0 – 30 VDC	จำนวน 16 CH										
DIGITAL OUTPUT	แบบ 0 – 30 VDC	จำนวน 16 CH										
ANALOG INPUT	แบบ 4-20 mA DC	จำนวน 8 CH										

ลำดับ	รายการข้อกำหนด	รายการที่เสนอ	อ้างอิง หน้า
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- INPUT, OUTPUT และ COMMUNICATION MODULE ทุกชนิดสามารถถอดเปลี่ยนได้โดยไม่ต้องหยุดจ่ายแรงดันไฟฟ้าให้อุปกรณ์ (HOT INSERTABLE / REMOVEABLE)</li> </ul>		
	(6) อุปกรณ์ CONTROLLER UNIT จะต้องใช้ CENTRAL PROCESSING UNIT (CPU) ที่มีความสามารถอย่างน้อย ดังนี้		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 32 BITS MICROPROCESSOR รองรับการทำงานแบบ Redundancy ได้</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีความสามารถในการประมวลผล (SCAN TIME) ไม่น้อยกว่า 200 MILLION INSTRUCTIONS PER SECOND หรือมีความเร็ว CPU ไม่ต่ำกว่า 200 MHz.</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีหน่วยความจำชนิด RANDOM ACCESS MEMORY (RAM) ไม่น้อยกว่า 64 MB และชนิด FLASH MEMORY ไม่น้อยกว่า 32 MB</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มี BATTERY สำหรับการทำงานของ Clock ขณะที่ไม่แหล่งจ่ายไฟหรือไฟฟ้าดับได้ไม่น้อยกว่า 2 ปี</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีสัญญาณนาฬิกา (REAL TIME CLOCK) ที่บอกเวลาเป็นวินาที, นาที, ชั่วโมง, วันที่ เดือน และปี</li> <li>- รองรับการ Sync. Time ได้แบบ NTP/SNTP จาก Server ที่ Data center กฟภ. สนง. หรือ แบบ IIRIG-B ของ GPS ประจำโรงไฟฟ้า</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถใช้งานภายใต้สภาวะอุณหภูมิตั้งแต่ 0°C ถึง 70°C และความชื้นตั้งแต่ 15 ถึง 90% (NON - CONDENSED)</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- POWER SUPPLY INPUT : 12 to 30 VDC</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ENCLOSURE จะต้องทำจากวัสดุปลอดสนิม</li> </ul>		

ลำดับ	รายการข้อกำหนด	รายการที่เสนอ	อ้างอิง หน้า
	(7) สามารถรองรับการเขียนโปรแกรมย่อยทางใดอย่างใด อาทิ Function Block Diagram (FBD) หรือ Instruction List (IL) หรือ Ladder Diagram (LD) หรือ Sequential Function Chart (SFC) หรือ Structure Text (ST)		
3	<b>Ethernet Switch</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model</li> <li>- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 16 ช่อง</li> <li>- มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง</li> <li>- ได้มาตรฐาน เช่น UL หรือ CE หรือ TUV หรือ ETL หรือ มอก.1561 เป็นอย่างน้อย</li> <li>- ต้องเป็นอุปกรณ์เครือข่ายชนิด Industrial Grade</li> <li>- Power supply 24 Vdc</li> </ul>		
4	<b>เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีกำลังไฟฟ้านับไม่น้อยกว่า 2 kVA</li> <li>- มีช่วงแรงดันอินพุต (VAC) ไม่น้อยกว่า 220 (+/- 20% หรือดีกว่า)</li> <li>- มีช่วงแรงดันเอาต์พุต (VAC) ไม่น้อยกว่า 220 (+/- 10% หรือดีกว่า)</li> <li>- สามารถสำรองไฟฟ้าของอุปกรณ์ที่ใช้งาน ได้ไม่น้อยกว่า 30 นาที (มีรายละเอียดการใช้กำลังไฟฟ้าของอุปกรณ์ที่ใช้งานพร้อมการคำนวณโหลดประกอบ)</li> <li>- ได้มาตรฐาน เช่น UL หรือ CE หรือ TUV หรือ ETL หรือ มอก.1561 เป็นอย่างน้อย</li> </ul>		

ลำดับ	รายการข้อกำหนด	รายการที่เสนอ	อ้างอิง หน้า
5	<p>Surge Protection device DC System มีข้อกำหนดดังนี้ หรือ ดีกว่า</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poles : 2 Pole</li> <li>- Nominal Voltage : 24 V</li> <li>- Max. Cont. Operating Voltage : 30 V</li> <li>- Nominal Discharge Current (8/20 <math>\mu</math>s) : 1 kA</li> <li>- Voltage Protection Level : <math>\leq</math>180 V</li> <li>- Short Circuit Withstand : 6 kA rms</li> <li>- State Indicator : Included</li> </ul>		
6	<p>Surge Protection device AC. System มีข้อกำหนดดังนี้ หรือ ดีกว่า</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poles : 1 Pole</li> <li>- Nominal Voltage : 230 V</li> <li>- Max. Cont. Operating Voltage : 255 V</li> <li>- Nominal Discharge Current (8/20 <math>\mu</math>s) : 20 kA</li> <li>- Lightning Impulse Current (10/350 <math>\mu</math>s) : 12 kA</li> <li>- Voltage Protection Level [L-N] : <math>\leq</math>1.25 kV</li> <li>- Short Circuit Withstand : 25 kA rms</li> <li>- State Indicator : Included</li> </ul>		

ลำดับ	รายการข้อกำหนด	รายการที่เสนอ	อ้างอิง หน้า
7	<p>อุปกรณ์วัดปริมาณในถังน้ำมันแบบ Ultrasonic</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Power Supply 24 Vdc.</li> <li>- Output 4 - 20 mA.</li> <li>- Range Distance ไม่ต่ำกว่า 3 เมตร สามารถปรับตั้งค่าได้</li> <li>- IP 67 หรือดีกว่า</li> <li>- อุณหภูมิการทำงานไม่น้อยกว่า 60° C ความชื้นสัมพัทธ์ 100% มาตรฐาน CE หรือ NEMA IP68</li> </ul>		
8	<p>DC Power Supply 24 VDC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) ไม่น้อยกว่า 220 (+/- 20% หรือดีกว่า)</li> <li>- มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VDC) ไม่น้อยกว่า 24 (+/- 10% หรือดีกว่า)</li> <li>- ขนาดกำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 200 W</li> <li>- สามารถใช้งานต่อเนื่อง 24 ชม. เกรดสำหรับอุตสาหกรรม</li> </ul>		
9	<p>Sim Card</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ต้องให้บริการสื่อสารข้อมูลผ่านระบบ 3G/4G แบบไม่จำกัดปริมาณข้อมูลที่ความเร็วไม่น้อยกว่า 1 Mbps ตลอดระยะเวลาในสัญญา</li> <li>- เป็นชนิด Private sim ที่มี Private IP Address แบบ Fixed IP (ได้ IP Address เดิมทุกครั้งที่เชื่อมต่อใช้งาน)</li> <li>- สามารถสื่อสารข้อมูลได้แบบ Sim to Server เท่านั้น ไม่สามารถใช้บริการโทรออกได้</li> <li>- หาก SIM Card เกิดความเสียหายผู้ให้บริการต้องเปลี่ยน SIM Card ให้ใหม่โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม</li> </ul>		

ลำดับ	รายการข้อกำหนด	รายการที่เสนอ	อ้างอิง หน้า
รายละเอียดตาม เอกสารประกอบ 2			
10	<p><b>Generator Controller</b></p> <p>เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าโดยเฉพาะ และเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ มีรายละเอียดอย่างน้อย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นแบบ Auto Synchronize สามารถควบคุมการจ่ายไฟแบบ Isolate และ Parallel ได้</li> <li>- สามารถปรับการจ่ายกระแสไฟฟ้า ในแบบ Manual และ Auto - สามารถอ่านค่าต่างๆของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเป็นตัวเลข เช่น แรงดันไฟฟ้า, กระแสไฟฟ้า, กำลังไฟฟ้า, ตัวประกอบกำลัง และความถี่ไฟฟ้าได้เป็นอย่างน้อย- สามารถเก็บค่าเหตุการณ์ต่างๆ ได้ (Event Log)- มีระบบระบบป้องกันทางไฟฟ้า(Protection) ตาม ANSI Code อย่างน้อยดังนี้ 51V, 51, 50G, 50, 55, 59, 27, 81O, 81U, 32, 32R, 32F, 46, 12, 14 และ 78- สามารถเขียนวงจร PLCs เพิ่มเติมได้</li> <li>- มี PID function ใช้งาน สามารถปรับตั้งค่าได้</li> <li>- สามารถเพิ่มเติม อุปกรณ์ I/O และชุด Interface ได้ โดยจะต้องมี อุปกรณ์ I/O เพียงพอ</li> <li>- กับจำนวน Input สำหรับใช้งานของระบบควบคุม และ Output เพียงพอเพื่อสั่งการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าให้ทำงานได้</li> <li>- สามารถควบคุม Governor Woodward Proact ที่ติดตั้งได้</li> <li>- สามารถควบคุม AVR Basler DECS150 ที่ติดตั้งใช้งานอยู่ได้</li> <li>- มี Communication Ports RS485 , Ethernet , CAN</li> </ul>		

ลำดับ	รายการข้อกำหนด	รายการที่เสนอ	อ้างอิง หน้า
11	<p><b>Panel Meter</b></p> <p>ขนาดประมาณ 96 X 48 มม. (กว้าง X สูง) สำหรับอ่านค่าต่างๆของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า มี Communication Port , Switch Output , Power Supply 24VDC. โดยสามารถใช้งานร่วมกับ Panel meter ผลิตภัณฑ์ Redlion PAX ที่ใช้งานได้</p>		
12	<p><b>Automatic Voltage Regulator (AVR)</b></p> <p>Basler DECS 150</p>		
13	<p><b>จอแสดงผล HMI</b> สำหรับแสดงภาพการทำงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ขนาดไม่ต่ำกว่า 12 นิ้ว Touch Screen แบบ TFT</li> <li>- แสดงผลที่ความละเอียดไม่น้อยกว่า 800 x 600 pixels</li> <li>- มี Port RS485, RS232, Ethernet, USB</li> <li>- มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลแบบ SD Card</li> <li>- Power Supply 24 VDC</li> <li>- แผงหน้าจอบนป้องกันและฝุ่นได้มาตรฐาน IP65 หรือเทียบเท่า</li> <li>- ส่งมอบโปรแกรมชุดพัฒนาซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับ HMI พร้อมลิขสิทธิ์ถูกต้องให้ผู้ใช้งานสามารถทำการปรับปรุงโปรแกรมได้</li> </ul>		
14	<p><b>ชุด Speed control และ Actuator Proact</b></p> <p>ผลิตภัณฑ์ Woodward</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Power Supply Input : DC Voltage 18 -32 V.</li> <li>- สามารถปรับตั้งค่าการทำงานต่างๆของ Speed Control ผ่าน Software ได้</li> <li>- มีแรงบิด (Tourqe) ของ Actuator เพียงพอในการควบคุมรอบเครื่อง</li> </ul> <p>กังหันน้ำเพื่อทดแทน Woodward UG8 ได้</p>		

ลำดับ	รายการข้อกำหนด	รายการที่เสนอ	อ้างอิง หน้า
15	<p>- รองรับการสั่งงานจากระบบ Gen Controller และ ระบบ Manual</p> <p><b>เครื่องยนต์ดีเซลกำเนิดไฟฟ้าพร้อมตู้ครอบเก็บเสียง</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- พิกัดไม่ต่ำกว่า 20 กิโลวัตต์ Standby rated</li> <li>- สามารถใช้งาน Out door แบบเก็บเสียงความดังห่าง จากตู้ 1 เมตร ไม่เกิน 85 dBA</li> <li>- เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย สามารถรองรับ บริการหลังการขายและอะไหล่ได้</li> <li>- แรงดันไฟฟ้า 400/230 Vac. 50Hz. PF.0.8</li> <li>- อัตราสิ้นเปลือง ไม่เกิน 0.28 ลิตร/กว.-ชม.</li> <li>- มีอุปกรณ์ควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและอุปกรณ์ป้องกันตามมาตรฐาน</li> <li>- มีมิเตอร์แสดงผลทางด้านไฟฟ้า และการแสดงผลสถานะต่างๆของเครื่องยนต์ดีเซล</li> <li>- มีชุด Battery Charger สำหรับชาร์จแบตเตอรี่เมื่อหยุดเดินเครื่องฯ ขนาดไม่น้อยกว่า 5 Amp.</li> </ul>		
16	<p><b>Automatic Transfer Switch (ATS)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มี ATS Controller แบบ Sync. สำหรับควบคุม ATS สามารถแสดงค่าทางไฟฟ้าของด้าน Main และ Gen. อย่างน้อยเช่น Volt., Amp., Hz.</li> <li>- เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย สามารถรองรับ บริการหลังการขายและอะไหล่ได้</li> </ul>		

ลำดับ	รายการข้อกำหนด	รายการที่เสนอ	อ้างอิง หน้า
	<p>- อุปกรณ์ตัดตอน (Transfer Switch) สามารถทำงานแบบ Sync. ได้ มี พิกัดกระแส ไม่ต่ำกว่า 100 A. และ ค่า Interrupted Current (Ic) @ 380-415 Vac. ไม่ต่ำกว่า 25 kA <u>ไม่ยินยอมให้ใช้ Magnetic Contactor</u></p>		