

ข้อกำหนดรายละเอียดในการจัดหาของบริษัท ทำอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)
งานซื้อพร้อมติดตั้งเครื่องสูบน้ำเย็น (CHILLER WATER PUMP) จำนวน 8 ชุด

1. วัตถุประสงค์

บริษัท ทำอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) (ทอท.) มีความประสงค์จะซื้อพร้อมติดตั้งเครื่องสูบน้ำเย็น (CHILLER WATER PUMP) จำนวน 8 ชุด เพื่อเปลี่ยนทดแทนเครื่องสูบน้ำเดิมที่ชำรุด (CHP-1 ถึง CHP-8) ที่ติดตั้งภายในห้องเครื่องสูบน้ำเย็น ชั้นดาดฟ้า อาคารผู้โดยสารภายในประเทศ ทำอากาศยานภูเก็ต (ทกภ.)

2. มาตรฐานที่กำหนด

2.1 เครื่องสูบน้ำเย็นและมอเตอร์ เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปภายใต้ลิขสิทธิ์ของบริษัทผู้ผลิตในประเทศ สหรัฐอเมริกา, ทวีปอเมริกา, กลุ่มประเทศยุโรป หรือ ญี่ปุ่น

2.2 เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001 ซึ่งเป็นโรงงานของตนเอง มิใช่การว่าจ้างโรงงานของผู้อื่นเป็นผู้ผลิตให้ (OEM: Original Equipment Manufacturer)

2.3 การติดตั้งเครื่องสูบน้ำเย็น ให้เป็นไปตามมาตรฐาน EIT Standard 031001-16 ระบบปรับอากาศ และระบายอากาศ (Air Conditioning and Ventilation Standard) ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 3 พ.ศ.2559 ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ (วสท.)

2.4 การติดตั้งทางไฟฟ้า ให้เป็นไปตามมาตรฐาน EIT Standard 2001-59 พ.ศ.2556 การติดตั้งทางไฟฟ้า สำหรับประเทศไทยของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ (วสท.)

2.5 วัสดุอุปกรณ์ต้องเป็นของใหม่ 100% ไม่เคยใช้งานมาก่อน

3. ลักษณะทั่วไป

เป็นงานรื้อถอนเครื่องสูบน้ำเย็นของเดิม และติดตั้งเครื่องสูบน้ำเย็นของใหม่ทดแทน จำนวน 8 ชุด (CHP-1 ถึง CHP-8) เพื่อใช้งานในระบบน้ำเย็น (CHILLED WATER) ของระบบปรับอากาศ พร้อมทำการต่อท่อน้ำเย็น (Chilled Water Pipe) เข้ากับตัวเครื่องสูบน้ำเย็นใหม่ และติดตั้งอุปกรณ์ประกอบหน้าเครื่อง ได้แก่ ข้อต่อวาล์ว อุปกรณ์ตรวจวัดค่า หุ้มฉนวนยางสังเคราะห์ EPDM Closed Cell และลูมิเนียม Jacket และทำการ Start-up เครื่องสูบน้ำเย็น เป็นต้น

4. คุณสมบัติทางเทคนิค

4.1 เครื่องสูบน้ำเป็นชนิด Centrifugal Pump แบบ Horizontal Split Case Single Stage มีประสิทธิภาพ (Efficiency) ตั้งแต่ 75-80% ทิศทางการหมุนของเครื่องสูบน้ำเย็น แบบตามเข็มนาฬิกา (Clockwise)

4.2 มอเตอร์ (Motor) เป็นแบบ Totally Enclosed, Fan-Cooled (TEFC) IE2 - High Efficiency, IP55 หรือดีกว่า ใช้ระบบไฟฟ้า 380V. 3 Phase. 50 Hz.

4.3 ตัวเครื่องสูบน้ำเย็น (Casing) ใช้วัสดุเป็น Ductile Iron หรือ Cast Iron

4.4 ข้อต่อของเครื่องสูบน้ำเข้ากับท่อน้ำเย็น เป็นแบบหน้าแปลน (Flange) ตามมาตรฐาน ANSI หรือ DIN หรือ JIS ทั้งด้านดูดและด้านส่ง

4.5 ใบพัด (Impeller) เป็นแบบขึ้นเดียว ทำจาก Stainless Steel หรือ Bronze และต้องได้รับการถ่วงสมดุล Dynamically และ Hydraulically จากโรงงานเรียบร้อยแล้ว ใบพัดจะต้องมีร่องสลักตรงกับเพลลา เพื่อระบุตำแหน่ง ใบพัดให้ถูกต้อง และใบพัดจะต้องมีการป้องกันความเสียหายจากการหมุนกลับด้าน

4.6 เพลลา (Shaft) ทำจาก Stainless Steel และร่องเพลลา (Shaft Sleeve) ทำจาก Stainless Steel

4.7 ลูกปืน (Bearing) เป็นชนิด Ball Bearing

4.8 Wearing Ring ทำจาก Bronze

4.9 Shaft Seal เป็นแบบ Mechanical Seal ใช้วัสดุชนิด Seal Carbon/Silicon Carbide หรือ EPDM หรือ Single Unbalanced

4.10 Coupling เป็นแบบ Flexible Grid Coupling หรือ Elastomeric Coupling

4.11 เครื่องสูบน้ำเย็นและมอเตอร์ต้องติดตั้งอยู่บนฐานเครื่องเดียวกัน

4.12 รายละเอียดของเครื่องสูบน้ำเย็น ต้องมีคุณสมบัติอย่างน้อยเป็นไปตามตารางเลือกเครื่อง ดังนี้

Pump Number	Flow rated (USgpm)	Head (ft)	Speed rated (rpm)	Pump Type	Efficiency (%)	motor rating	Volts/Hz/Phase
CHP-1-8	1,650	188	1100-1800	Horizontal Split Case Pump	75-80%	125-150 Hp.	380V, 50Hz, 3 Phase.

5. ความต้องการ

5.1 การเลือกใช้นาฬามอเตอร์ต้องให้สัมพันธ์กับ Performance Curve ของเครื่องสูบน้ำที่เลือกใช้ จุดที่เลือกใช้ควรเป็นจุดที่มีประสิทธิภาพสูงสุด และอยู่บนบริเวณกึ่งกลางของ Performance Curve โดยขนาดของมอเตอร์ต้องเป็น Non-Overloading ตลอดช่วงการทำงานของเครื่องสูบน้ำที่ขนาดใบพัดและความเร็วรอบของเครื่องสูบน้ำ

5.2 ให้ผู้ขายทำการรื้อถอนเครื่องสูบน้ำเย็นของเดิมโดยไม่กระทบต่อการให้บริการของ ทอท. และติดตั้งเครื่องสูบน้ำเย็นของใหม่ทดแทน จำนวน 8 ชุด พร้อมจัดทำรายการอุปกรณ์และส่งคืน คลังพัสดุ ทกท. และติดตั้งเครื่องใหม่ทดแทน พร้อมปรับปรุงแท่นคอนกรีตและติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันความสั่นสะเทือนแบบสปริง (Spring Vibration Isolator) ที่มีค่า Static Deflection อย่างน้อย 1 นิ้ว และซ่อมแซมบริเวณโดยรอบที่ชำรุดจากการรื้อถอนและติดตั้งให้อยู่ในสภาพดี เรียบร้อยสวยงาม

5.3 ให้ผู้ขายทำการต่อท่อน้ำเย็นจากท่อน้ำเย็นหลัก เข้าเครื่องสูบน้ำเย็นใหม่และทำการหุ้มฉนวน ชนิดยางสังเคราะห์ EPDM Closed Cell ทับด้วยอลูมิเนียม Jacket พร้อมติดตั้งอุปกรณ์ประกอบต่างๆ หน้าเครื่อง ให้ครบถ้วนตามมาตรฐาน ตามที่ระบุในแบบเลขที่ สฟค.สปร.ทกท./60/007-3

5.4 ท่อน้ำเย็น (Chilled Water Pipe) เป็นท่อเหล็กดำ (Black Steel Pipe) แบบตะเข็บ ERW ตามมาตรฐาน ASTM A53 Grade B Schedule 40 หรือ API 5L (Sch.40) Grade B

5.5 ท่อน้ำเย็นและอุปกรณ์อื่นที่หุ้มฉนวนและติดตั้งอยู่ภายนอกอาคารให้หุ้มทับด้วยอลูมิเนียม Jacket

5.6 Gate Valve สำหรับท่อขนาด 15 มม. (1/2 นิ้ว) ถึง 65 มม. (2-1/2 นิ้ว)

- Type : Rising Stem, Screw Bonnet

- Body : Bronze

- Class : 125 psi (ANSI)

- Connection : Screw Ends Class 125

5.7 Butterfly Valve สำหรับท่อขนาด 80 มม. (3 นิ้ว) ขึ้นไป

- Type : Lever Operated, Wafer Type สำหรับท่อขนาด 150 มม. (6 นิ้ว) และเล็กกว่า Gear Operated, Wafer Type สำหรับท่อขนาด 200 มม. (8 นิ้ว) และใหญ่กว่า

- Body : Cast Iron or Ductile Iron with Epoxy coated

- Seat : Buna-N, EPDM or Neoprene

- Stem : Stainless Steel One Piece or Two Piece Shaft Type

- Disc : Lug Type Stainless Steel or Aluminium Bronze

- Class : 125 psi (ANSI)

- Connection : Flange and Bolting Class 125

5.8 Check Valve สำหรับท่อขนาด 50 มม. (2 นิ้ว) ขึ้นไป

- Type : Non Slamming Check Valve or Spring Load Duo-Disc

- Body : Cast Iron

- Seat : Buna-N, EPDM or Neoprene

- Stem : Stainless Steel

- Disc : Aluminium Bronze

- Class : 125 psi (ANSI)

- Connection : Wafer or Flange End Class 125

5.9 Water Strainer เป็นแบบ Y-Type Strainer with Drain Valve

- Body : สำหรับท่อขนาด 65 มม. (2-1/2 นิ้ว) และใหญ่กว่า ทำด้วย Cast Iron or Stainless Steel

- Screen : สำหรับท่อขนาด 65 มม. (2-1/2 นิ้ว) และใหญ่กว่า ตะแกรงเป็นแบบ Perforated Stainless Steel ขนาด 65 -125 มม. รูตะแกรงมีขนาด 1.45 มม. ส่วนขนาด 150 มม. ขึ้นไป รูตะแกรงมีขนาด 3 มม.

แผ่นตะแกรงกรองดักผง สามารถถอดออกล้างทำความสะอาดได้โดยไม่ต้องถอด Strainer ที่แผ่นตะแกรงต้องติดตั้ง วาล์วระบายตะกอนทั้งขนาดไม่เล็กกว่า 20 มม. (3/4 นิ้ว) พร้อมท่อสั้น

- Class : 125 psi (ANSI)

- Connection : สำหรับท่อขนาด 65 มม. (2-1/2 นิ้ว) และใหญ่กว่า ให้ต่อแบบหน้าแปลน (Flange End)

5.10 เกจวัดความดัน (Pressure Gauge) เป็นแบบ Bourdon Tube เหมาะใช้กับน้ำ

- ตัวเรือนเป็น Stainless Steel หน้าปัทม มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว เป็นปัทม

กระจกใส หรือ Acrylic Plastic with O-ring Seal or Polycarbonate

- ความคลาดเคลื่อนของมาตรวัดต้องไม่เกิน 1% มีที่ปรับให้อ่านค่าศูนย์หรือเทียบค่าได้

ช่วงสเกลของเกจอยู่ที่ 150-200% ของ Working Pressue และสเกลต้องมีอย่างน้อย 2 หน่วย (SI,อังกฤษ)

- เกจแต่ละชุดต้องมี Shut off needle valve และ Snubber Connector 1/4" NPT

5.11 เทอร์โมมิเตอร์ (Thermometer) เป็นแบบหลอดแก้ว ชนิด Organic Liquid Tubing Adjustable Angle สามารถดูได้ง่าย หน้าปัดเป็น Acrylic or glass แบบใส

- ตัวเรือนทำด้วย Cast Aluminium or Valox Case ก้านวัดอุณหภูมิ (Stem) ยาวไม่น้อยกว่า 9 ซม.

(3-1/2 นิ้ว)

- สเกลหน้าปัดเป็นแบบ Dual Scale (°F, °C) Accuracy ± 1 Scale Division ของสเกลบนหน้าปัทม

- เทอร์โมมิเตอร์ที่ใช้กับน้ำเย็น ต้องมีสเกลวัดเป็น 0-100 F (-17.7 - 37.1 C)

- เทอร์โมมิเตอร์แต่ละชุดจะต้องติดตั้งร่วมกับ Separable Brass Well โดยมี Connection แบบ Swivel Nut หรือแบบ Union ตัว Well จะต้องมีควมยาวลึกเข้าไปในท่อได้อย่างน้อย 50 มม. (2 นิ้ว)

5.12 ข้อต่ออ่อนยาง (Rubber Flexible Joint) ทำมาจาก Neoprene, EPDM และมี Reinforcing Ring ที่เป็น Steel Ring ในตัวยาง หน้าแปลนทำมาจาก FCD, SS400 ปลายทั้งสองเป็นแบบหน้าแปลน

6. การติดตั้ง

6.1 เครื่องสูบน้ำเย็น (CHILLER WATER PUMP)

6.1.1 รื้อถอนเครื่องสูบน้ำเย็นเดิม ส่งคืนคลังพัสดุของ ททก.

6.1.2 ติดตั้งเครื่องสูบน้ำเย็นตามตำแหน่งเดิมที่ถูกรื้อถอน

6.1.3 ติดตั้ง Accessories ตามมาตรฐานของผู้ผลิตและแสดงในแบบ

6.1.4 ผู้ขายจะต้องจัดเตรียม Flow or Pressure Differential Switch และอุปกรณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

6.1.5 ปรับปรุงแท่นเครื่องให้อยู่ในสภาพดีสมบูรณ์

6.2 ระบบท่อน้ำและอุปกรณ์ประกอบ

6.2.1 รื้อถอนฉนวน, Jacket และอุปกรณ์ประกอบ

6.2.2 ติดตั้งท่อน้ำเย็นเข้ากับอุปกรณ์ที่ติดตั้งใหม่ และทาสีกันสนิมที่ท่อน้ำเย็น

6.2.3 หุ้มท่อน้ำเย็นด้วยฉนวนยางดำและ Aluminum Jacket

6.2.4 ติดตั้งอุปกรณ์วาล์ว, Temperature Gauge, Pressure Gauge, เซ็นเซอร์ รวมถึงอุปกรณ์อื่นๆ

ตามที่ติดตั้งไว้เดิม และตามที่กำหนดในแบบเพิ่มเติม

7. การทดสอบ

7.1 การทดสอบสมรรถนะการทำงานของเครื่องสูบน้ำเย็น จะต้องสามารถควบคุมสมรรถนะการทำงานของเครื่องได้อย่างต่อเนื่อง พร้อมผลใบรับรองผลการทดสอบ (Operating Data) ที่ Part Load ต่างๆ ตั้งแต่ 100%, 75%, 50%, 0% จากโรงงานผู้ผลิตหรือสถาบันที่เป็นที่ยอมรับเชื่อถือ

7.2 การทดสอบในรูปแบบของ Commissioning Report ที่เป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิต ต้องแสดงข้อมูลของเครื่องสูบน้ำเย็น (Pump/Motor Information) ผลการทดสอบต่างๆ (Test Report) และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

8. การฝึกอบรม

ผู้ขายจะต้องจัดการฝึกอบรม (Training) วิธีการใช้งานและกรรมวิธีตรวจซ่อมบำรุง (Service and Maintenance) ให้กับเจ้าหน้าที่หน่วยผู้ใช้งานของ ทอท. อย่างน้อย 10 คน ให้สามารถใช้งาน ดูแล ตรวจสอบ และตรวจซ่อมบำรุงรักษาได้ โดยผู้ขายเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น

9. เอกสารที่ผู้ขายต้องส่งมอบในวันส่งมอบงาน

9.1 ผู้ขายต้องส่งแบบที่ติดตั้งงานจริง (As-Built Drawing) ที่เขียนด้วยโปรแกรม Auto Cad ไม่น้อยกว่า Version 2007 บันทึกในรูปแบบ DVD จำนวน 3 ชุด และสำเนา A3 จำนวน 3 ชุด โดยต้องมีวิศวกรสาขาเครื่องกลหรือที่เกี่ยวข้องลงนามรับรอง

9.2 ผู้ขายต้องส่งมอบรายงานการทดสอบอุปกรณ์ จำนวน 3 ชุด

9.3 ผู้ขายต้องส่งหนังสือคู่มือภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ จำนวน 3 ชุด ประกอบด้วย

9.3.1 คู่มือการใช้งาน (Operation Manual) ของเครื่องสูบน้ำเย็น ต้องเป็นต้นฉบับจากผู้ผลิต ประกอบด้วยรายละเอียดชิ้นส่วนอุปกรณ์ และวิธีการแก้ไขปัญหาข้อขัดข้องสำหรับผู้ใช้งาน (Trouble Shooting Schemes)

9.3.2 คู่มือการบำรุงรักษาเครื่อง ประกอบด้วย

9.3.2.1 แผนการบำรุงรักษาตามกำหนดระยะเวลาที่ผู้ผลิตแนะนำ (Recommended Maintenance Schedules/Plan) โดยผู้ขายต้องแนบแผนการบำรุงรักษาดังกล่าวเป็นระยะเวลา 2 ปี โดยแผนต้องระบุรายการการบำรุงรักษาอุปกรณ์ทั้งหมด (ตรวจ, เปลี่ยน, ทำความสะอาดหรือแก้ไข)

9.3.2.2 คู่มือการบำรุงรักษา (Maintenance Manual) ต้องเป็นฉบับจริงจากบริษัทผู้ผลิต โดยอย่างน้อยต้องระบุวิธีการซ่อมบำรุงตามกำหนดเวลาต่างๆ ที่กำหนดในแผนการบำรุงรักษาที่ผู้ผลิตแนะนำ (Recommended Maintenance Schedules/Plan)

9.3.3 รายการอะไหล่ (Part List Manual) พร้อมราคา

9.3.4 ใบรับประกันสินค้า

10. การส่งมอบ

ผู้ขายต้องส่งมอบงานทั้งหมด ภายใน 150 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

11. การจ่ายเงิน

ทอท. จะจ่ายเงินค่าจัดซื้อตามสัญญาทั้งหมด เมื่อผู้ขายดำเนินการแล้วเสร็จตามสัญญา โดยคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับพัสดุไว้เรียบร้อยแล้ว

12. อัตราค่าปรับ

ในกรณีที่ผู้ขายส่งมอบสิ่งของไม่ครบถ้วนตามสัญญา ทอท. จะปรับผู้ขายเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.2 (ศูนย์จุดสอง) ของราคาส่งของที่ยังไม่ได้รับมอบ แต่ต้องไม่ต่ำกว่าวันละ 100.- บาท (หนึ่งร้อยบาทถ้วน)

13. การรับประกันและบำรุงรักษา

13.1 ผู้ขายจะต้องรับประกันคุณภาพการใช้งานและการชำรุด ที่เกิดขึ้นของเครื่องสูบน้ำเย็น (CHILLER WATER PUMP) จำนวน 8 ชุด และอุปกรณ์ประกอบทั้งหมด อันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติด้วยเป็นระยะเวลา 2 ปี นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ทำการตรวจรับพัสดุไว้เรียบร้อยแล้ว

13.2 หากอุปกรณ์ขัดข้องในระหว่างการรับประกัน ผู้ขายจะต้องดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา 48 ชั่วโมง พร้อมทั้งจัดทำรายงานผลการตรวจสอบ ซ่อมบำรุงรักษาหรือแก้ไขทุกครั้งภายในระยะเวลาไม่เกิน 7 วันนับจากวันที่เข้าปฏิบัติงานโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้นตลอดระยะเวลาการรับประกัน หากผู้ขายละเลย เพิกเฉย หรือดำเนินการล่าช้า ผู้ซื้อขอสงวนสิทธิ์ในการดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขเองหรือว่าจ้างผู้อื่นดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขให้ โดยผู้ขายจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการดำเนินการทั้งหมดตามผู้ซื้อเรียกร้องตามค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริง

13.3 ผู้ขายต้องจัดเตรียมช่างผู้ชำนาญในเครื่องสูบน้ำเย็น เข้าดำเนินการตรวจสอบและบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) ตามมาตรฐานผู้ผลิตที่ระบุในข้อ 9.3.2 โดยต้องจัดทำรายงานเสนอต่อ ทอท. ทุกครั้งที่มาตรวจ ทั้งนี้ผู้ขายต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งหมด (ค่าวัสดุและค่าแรง) ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้นตลอดระยะเวลารับประกันตามข้อ 13.1

14. เงื่อนไขทั่วไป

14.1 การดำเนินการจะต้องปฏิบัติตามระเบียบของ ทอท.

14.2 ผู้ขายจะต้องส่ง Work Schedule และ Shop Drawing ของการติดตั้งเสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเพื่ออนุมัติก่อนเข้าดำเนินการ ภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่ระบุให้เริ่มงานในหนังสือแจ้งยืนยันตกลงซื้อ

14.3 ผู้ขายต้องส่งการเลือกขนาดของเครื่องสูบน้ำเย็น พร้อม Performance Curve, Technical Data, Material List, แคตตาล็อกหรือข้อมูลรายละเอียดของอุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งและเอกสารอื่นๆ ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุตรวจสอบเพื่อขออนุมัติ (Material Approve) ก่อนการติดตั้ง

14.4 ผู้ขายต้องศึกษารายละเอียดและทำความเข้าใจในข้อกำหนดตลอดจนปัญหาขัดแย้ง หรือข้อความที่ไม่ชัดเจนต่างๆ ให้ถูกต้องเสียก่อนเมื่อผู้ขายเริ่มดำเนินการแล้วเกิดมีปัญหาจากข้อขัดแย้งหรือคลาดเคลื่อนไม่ชัดเจนก็ตาม แต่เป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องมีการดำเนินการตามหลักเทคนิค ผู้ขายจะต้องทำทุกอย่างให้ถูกต้องเต็มที่และจะไม่เรียกร้องข้อต่อสัญญาตลอดจนค่าใช้จ่ายอื่นใดเพิ่มขึ้นทั้งสิ้น

14.5 ในการติดตั้งอุปกรณ์ผู้ขายต้องสำรวจตำแหน่งที่ติดตั้งเพื่อประสานงานกับเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบในการออกแบบและการติดตั้งที่ปลอดภัยและถูกต้องตามหลักวิชาการ โดยผู้ขายเป็นผู้ดำเนินการและออกค่าใช้จ่าย

14.6 รูปแบบที่แสดงในแบบสามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้ตามความจำเป็นเพื่อความถูกต้องเหมาะสมและสวยงามทั้งนี้ต้องได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อน แบบและลักษณะตู้ พร้อมแบบแสดงตำแหน่งต่างๆ แสดงเป็นแนวทางโดยประมาณเท่านั้น ให้ผู้ขายตรวจสอบจากสถานที่จริงก่อนการดำเนินการ

14.7 งานใดที่มีได้กำหนดในแบบ และรายการละเอียดจะต้องเพิ่มเติมเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ของระบบงาน ผู้ขายต้องดำเนินการโดยไม่คิดมูลค่าใดๆ ทั้งสิ้น

14.8 ในการดำเนินการติดตั้งผู้ขายจะต้องดำเนินการตามแบบรายละเอียดการติดตั้ง (Shop Drawings) ที่ผ่านการอนุมัติของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ งานส่วนใดก็ตามที่กระทำไปก่อนที่จะได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ (เป็นลายลักษณ์อักษร) ให้ถือเป็นความรับผิดชอบของผู้ขาย โดยคณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะสงวนสิทธิที่จะเรียกร้องให้ผู้ขายเพิ่มเติมงานบางส่วน และ/หรือ ให้ผู้ขายเปลี่ยนแปลงงานส่วนที่ได้ติดตั้งไปแล้วให้สอดคล้องกับแบบและข้อกำหนดโดยผู้ขายต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

14.9 ผู้ขายต้องมีวิศวกรควบคุมการปฏิบัติงานประจำตลอดเวลาที่ดำเนินการผู้ควบคุมการปฏิบัติงานของผู้ขายต้องปฏิบัติตามคำแนะนำ หรือคำสั่งที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุแนะนำ โดยให้ถือว่าได้สั่งการแก่ผู้ขายโดยตรง ซึ่งผู้ขายต้องยินยอมปฏิบัติตาม

14.10 ก่อนเข้าปฏิบัติงานผู้ขายต้องประสานงานกับคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเพื่อขออนุญาต ในการเข้าปฏิบัติงานและหลังเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานในแต่ละครั้ง ผู้ขายต้องเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์ให้เรียบร้อยพร้อมทั้งต่อวงจรไฟฟ้าให้ใช้งานได้ตามปกติเพื่อมิให้เป็นอุปสรรคต่อการปฏิบัติงานของ ทอท.

14.11 การติดตั้งจะต้องถือคุณภาพ และประโยชน์การใช้งานของทอท.เป็นหลัก

14.12 ในระหว่างการดำเนินการจะต้องไม่กระทบกระเทือนต่อการดำเนินงานของ ทอท. ในการตัดกระแสไฟฟ้าจะต้องแจ้งล่วงหน้า โดยผู้ขายต้องทำหนังสือแจ้ง ทอท. ผ่านผู้ควบคุมงานเพื่อขออนุมัติก่อน อย่างน้อย 7 วันทำการและได้รับอนุญาตจากผู้รับผิดชอบโดยตรงก่อนทุกครั้ง

14.13 เวลาทำงานของผู้ควบคุมงานของทอท. คือ เวลา 08.00 น. – 17.00 น. ของวันทำการ หากลักษณะงานที่ทำไม่สามารถดำเนินการในเวลาปกติหรือผู้ขายประสงค์จะทำงานนอกเวลา หรือทำงานในวันหยุด ให้ผู้ขายขออนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรเสนอต่อประธานกรรมการตรวจรับพัสดุ และจะต้องรับผิดชอบค่าปฏิบัติงานล่วงเวลาของผู้ควบคุมงานในอัตราตามข้อบังคับของ ทอท.

14.14 ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบ ในความผิดพลาดเสียหายต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นแก่งานและบุคคลในระหว่างการปฏิบัติงานจนกระทั่งหมดพันธะแห่งสัญญาด้วยการชดเชยค่าเสียหายซ่อมแซมให้ใหม่หรือรื้อถอนและนำของใหม่มาติดตั้งตามที่ ทอท. เห็นสมควร

14.15 หากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของทอท.พิจารณาเห็นว่าผู้ควบคุมงาน หรือช่างของผู้ขายไม่เหมาะสมที่จะปฏิบัติงานกล่าวคือ ไม่มีความเชี่ยวชาญหรือ ไม่มีความชำนาญเพียงพอที่จะทำงานนี้ให้ผู้ขายเปลี่ยนผู้ควบคุมงานหรือช่างภายใน 7 วัน นับจากวันที่รับทราบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุแล้วโดยไม่นำมาเป็นข้ออ้างในการต่ออายุสัญญา หรือเรียกร้องค่าเสียหายจาก ทอท. ว่าด้วยวันทำการ เวลาทำงาน วันหยุดงาน และค่าล่วงเวลา

14.16 ในขณะที่ปฏิบัติงานจะต้องไม่กีดขวางการจราจร และการปฏิบัติหน้าที่อื่นที่ทั้งจะต้องควบคุมคนงานของผู้ขายมิให้เข้าไปในเขตหวงห้ามต่างๆ ของ ทอท. โดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นอันขาด

14.17 ผู้ขายต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอุบัติเหตุอันตรายส่วนบุคคลขึ้นพื้นฐานตามความเหมาะสมให้กับผู้ปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัยในการทำงาน ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน 2541 และต้องดูแลให้สวมใส่อยู่ตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน

14.18 ผู้ขายต้องรักษาความสะอาดบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และบริเวณข้างเคียงให้สะอาด ตลอดเวลา ระหว่างดำเนินการก่อสร้าง และก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย

14.19 ผู้ขายต้องทำบัตรรักษาความปลอดภัยของ ท่าอากาศยานภูเก็ต และเป็นผู้ขายออกค่าใช้จ่ายเอง โดยประสานงานกับผู้ควบคุมงาน ทอท.

14.20 อุปกรณ์เดิมที่รถถอนให้ผู้ขาย ส่งคืนคลังพัสดุ ทอท.

14.21 ผู้ขายต้องปฏิบัติตามกฎหมายความปลอดภัยในการทำงาน ตามคู่มือความปลอดภัยของผู้รับเหมาของ ทอท. หากเกิดขึ้นผู้ขายต้องรับผิดชอบทั้งหมด

15. เงื่อนไขและคุณสมบัติของผู้เสนอราคาตามประกาศคณะกรรมการ ป.ป.ช.

15.1 ผู้เสนอราคาที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับ ทอท. ต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญตามประกาศของทางราชการ

15.2 คู่สัญญากับ ทอท. ต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

15.3 คู่สัญญากับ ทอท. ต้องจัดทำบัญชีแสดงรายรับรายจ่ายเงินของงานตามสัญญาและยื่นต่อกรมสรรพากร รวมทั้งดำเนินการอื่นๆ ตามประกาศคณะกรรมการ ป.ป.ช. เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ.2554 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

16. นโยบายต่อต้านการคอร์รัปชันของ ทอท.

16.1 คู่ค้าต้องสนับสนุนนโยบายต่อต้านการคอร์รัปชันของ ทอท. ที่กำหนดให้บุคลากรทุกคนของ ทอท. ต้องไม่เข้าไปเกี่ยวข้องกับการคอร์รัปชันในทุกรูปแบบไม่ว่าโดยทางตรงหรือทางอ้อม และต้องปฏิบัติตามนโยบายต่อต้านการคอร์รัปชันของ ทอท. อย่างเคร่งครัด

16.2 ห้ามมิให้ผู้เสนอราคาหรือคู่ค้าให้ของข่ว ทรัพย์สิน หรือประ โยชนอื่นใด รวมถึงจ่ายค่าบริการ ต่อนรับและค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อการศึกษาในการปฏิบัติหน้าที่หรือส่งผลกระทบต่อ การดำเนินงานของบริษัทให้แก่บุคลากรของ ทอท.

16.3 คู่สัญญากับ ทอท.ต้องทำบัญชีแสดงรายรับรายจ่ายเงินของงานตามสัญญาและยื่นต่อกรมสรรพากร รวมทั้งดำเนินการอื่นๆตามประกาศคณะกรรมการ ป.ป.ช เรื่องหลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายรับ รายจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ.2554 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

17. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

17.1 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายและบริการหลังการขายอย่างเป็นทางการ ในการจำหน่ายและบริการหลังการขายของเครื่องสูบน้ำและ/หรือมอเตอร์ ยี่ห้อที่เสนอราคาจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือ เป็นผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับแต่งตั้งให้มีสิทธิจำหน่ายและบริการหลังการขายจากตัวแทนจำหน่ายและบริการหลังการขายในประเทศ

17.2 ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานการติดตั้งเครื่องสูบน้ำและ/หรือมอเตอร์ โดยมีผลงานในวงเงินไม่น้อยกว่า 1,200,000.- บาท (หนึ่งล้านสองแสนบาทถ้วน) ที่เป็นสัญญาฉบับเดียวกันย้อนหลังจากวันที่ยื่นของเสนอราคาไม่เกิน 5 ปีให้กับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งกฎหมาย บัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น หรือเอกชนที่ ทอท. เชื่อถือและผู้รับรองต้องเป็นหัวหน้าส่วนงาน นั้นๆ สำหรับเอกชนผู้รับรองต้องเป็นผู้มีอำนาจของกิจการนั้น

18. เงื่อนไขที่ผู้เสนอราคาต้องปฏิบัติในวันยื่นของเสนอราคา

18.1 คุณสมบัติผู้เสนอราคา ประกอบ

18.1.1 ผู้เสนอราคาจะต้องส่งเอกสารยืนยันการได้รับแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายและบริการ หลังการขายของเครื่องสูบน้ำและ/หรือมอเตอร์ ยี่ห้อที่เสนอราคาจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือเป็นผู้แทนจำหน่าย ที่ได้รับแต่งตั้งให้มีสิทธิจำหน่ายและบริการหลังการขายจากตัวแทนจำหน่ายและบริการหลังการขายในประเทศ

18.1.2 ผู้เสนอราคาต้องส่งสำเนาหนังสือรับรองผลงานเกี่ยวกับการติดตั้งเครื่องสูบน้ำและ/หรือ มอเตอร์ โดยมีผลงานในวงเงินไม่น้อยกว่า 1,200,000.- บาท (หนึ่งล้านสองแสนบาทถ้วน) ที่เป็นสัญญาฉบับเดียว นับย้อนหลังจากวันที่ยื่นเสนอราคาไม่เกิน 5 ปี และเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หรือหน่วยงานตามกฎหมาย ว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หรือหน่วยงานอื่นซึ่งกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วน ท้องถิ่น หรือรัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชน ที่ ทอท.เชื่อถือ มาให้ ทอท.พิจารณา กรณีที่ผลงานที่ผู้เสนอราคา นำมาแสดง เป็นผลงานที่ออกโดยหน่วยงานเอกชนผู้รับรองต้องเป็นผู้มีอำนาจของหน่วยงานเอกชนนั้น โดยต้องแนบ สำเนาสัญญา และสำเนาหนังสือรับรองการหักภาษี ณ ที่จ่าย หรือ สำเนาใบเสร็จรับเงินหรือสำเนาใบกำกับภาษี ของสัญญาที่เสนอมา เพื่อประกอบการพิจารณาด้วย

18.2 ข้อเสนอด้านเทคนิค ประกอบด้วย

18.2.1 ผู้เสนอราคาต้องแนบแคตตาล็อกหรือเอกสารแสดงรายละเอียดหรือเอกสาร Pump Performance Data ซึ่งแสดงมาตรฐานตามที่กำหนดในข้อ 2.1-2.2 และคุณสมบัติทางเทคนิคในข้อ 4 โดยทำเครื่องหมายกำกับพร้อมระบุข้อให้ถูกต้องชัดเจน มาให้พิจารณาด้วย ทอท. จะพิจารณาคุณสมบัติเฉพาะ (SPECIFICATION) ที่ปรากฏในแคตตาล็อกหรือเอกสารแสดงรายละเอียดหรือเอกสาร Pump Performance Data เท่านั้น กรณีคุณสมบัติเฉพาะที่ ทอท. ต้องการไม่ปรากฏแคตตาล็อก หรือเอกสารแสดงรายละเอียด หรือเอกสาร Pump Performance Data ผู้เสนอราคาต้องแนบสำเนาใบรับรองจากบริษัทผู้ผลิต (Manufacture's Certificate) ยืนยันคุณสมบัติเฉพาะที่ขาดไปแต่ละข้อเป็นลายลักษณ์อักษรพร้อมลายเซ็นของผู้มีอำนาจว่าผลิตภัณฑ์มีรายละเอียดตรงในกรณีการยืนยันคุณสมบัติขัดแย้งกับคุณสมบัติที่กำหนดไว้ในแคตตาล็อกหรือเอกสารแสดงรายละเอียดหรือเอกสาร Pump Performance Data และ ไม่มีเหตุผลเพียงพอสาเหตุเพราะความขัดแย้งกัน ทอท. จะถือตามแคตตาล็อกหรือเอกสารแสดงรายละเอียดหรือเอกสาร Pump Performance Data

18.2.2 ผู้เสนอราคาต้องส่งเอกสาร Pump Performance Data ซึ่งแสดงคุณสมบัติทางเทคนิค ในข้อ 4.12 โดยทำเครื่องหมายกำกับให้ถูกต้องชัดเจนมาให้พิจารณาด้วย

18.2.3 ในกรณีที่อุปกรณ์มีหลายรุ่น (Model) และ/หรือ Option ผู้เสนอราคาต้องระบุให้ชัดเจน โดยพิมพ์เป็นรายการว่า จะส่งมอบรุ่น และ/หรือ Option ไດ

18.2.4 ผู้เสนอราคาต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดระหว่างอุปกรณ์ที่เสนอกับรายละเอียดที่กำหนดไว้ของ ทอท. ว่าตรงกัน หรือไม่เพื่อประกอบการพิจารณา

18.3 ข้อเสนอด้านราคา ประกอบด้วย

18.3.1 ใบเสนอราคา

18.3.2 แบบประมาณราคา

19. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกผู้เสนอราคา

ทอท. พิจารณาคัดสินด้วยเกณฑ์ราคารวมทั้งสิ้น

.....ผู้ออกข้อกำหนดฯ

(นายอธิป ธนบัตร)

วิศวกร 4 สฟค.ฝปร.ทกภ.

ภก.34292

๒3 เม.ย.61

ตารางเปรียบเทียบราคา เครื่องสูบน้ำเย็น (CHILLER WATER PUMP)

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	PACO	WLO	AURORA
				ราคา/หน่วย	ราคา/หน่วย	ราคา/หน่วย
1	- Horizontal Split Case Centrifugal Pump. 1650 USGPM. / 188 Ft.TDH / Efficiency $\geq$ 80%	8	ชุด	410,000.00	480,000.00	510,000.00

ประมาณการราคาอุปกรณ์ประกอบ (Fitting, Valve and Accessories)

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคา/หน่วย	รวมเป็นเงิน	แหล่งที่มาราคา
1	- Butterfly Valve Ø8"	2	อัน	14,310.00	28,620.00	บจก.อุคมกิจ ฟิตติ้ง วาล์ว
2	- Check Valve Ø8"	1	อัน	7,900.00	7,900.00	
3	- Strainer Ø8"	1	อัน	26,860.00	26,860.00	
4	- Flexible Connector Ø8"	2	อัน	14,860.00	29,720.00	
5	- Automatic Airvent Ø1"	1	อัน	6,500.00	6,500.00	www.pneuma.co.th
6	- Needle Valve with Pressure Gauge	3	อัน	1,550.00	4,650.00	
7	- ทุ้มฉนวนเครื่องสูบน้ำเย็นและท่อเข้าเย็น	1	งาน	10,000.00	10,000.00	

รวม

114,250.00

ประมาณการราคาอุปกรณ์รองรับและกั้นการสั่นสะเทือน (Support And Vibration Isolator)

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคา/หน่วย	รวมเป็นเงิน	แหล่งที่มาราคา
1	- Spring Isolator (4 ตัว / เครื่อง)	8	ชุด	8,000.00	64,000.00	งานโครงการพัฒนา ทกภ.

รวม

64,000.00



บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)

โครงการ

งานซื้อพร้อมติดตั้งเครื่องสูบน้ำเย็น

(CHILLED WATER PUMP)

จำนวน 8 ชุด



บริษัท ทำอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)
233 หมู่ 7 ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10210 ประเทศไทย
โทรศัพท์ : 66(0) 2535-1111 โทรสาร : 66(0) 2535-4061, 66(0) 2535-3848
E-MAIL : <http://www.aot.co.th>, a-aot@airport.aot.co.th

โครงการ :

งานซ่อมติดตั้งเครื่องสูบน้ำเย็น
(CHILLED WATER PUMP)

จำนวน 8 ชุด

สถานที่ก่อสร้าง :

ตาดฟ้า ชั้น 3 อาคารผู้โดยสารภายในประเทศ
ท่าอากาศยานภูเก็ต

สำรวจโดย :

ส่วนไฟฟ้าและเครื่องกล ฝ่ายบำรุงรักษา
ท่าอากาศยานภูเก็ต

ผู้เขียนแบบ :

นายอริบ อนุรัตน์
วิศวกร 4 สฟค.สปร.ทกค.

ผู้ตรวจสอบ :

นายสมคิด สามีศักดิ์
ผอ.สฟค.สปร.ทกค.

ผู้รับรอง :

นายอริบ ปานแดง
รอก.สปร.ทกค.

แบบแสดง :

แบบแปลนตำแหน่ง
CHILLED WATER PUMP

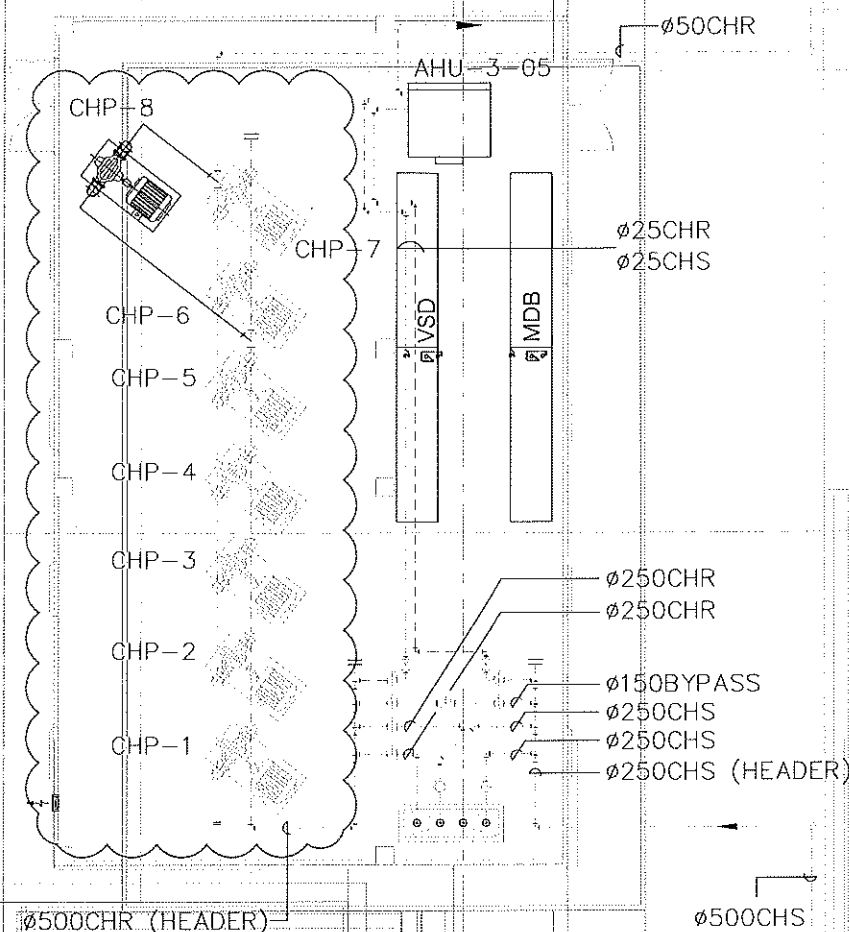
แบบร่างที่ :

สฟค.สปร.ทกค./60/007-1

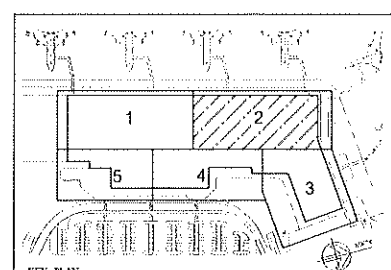
วันที่ :

แผ่นที่ : 1

EXISTING CHILLED WATER PUMP



ตาดฟ้า



แบบแปลนตำแหน่ง CHILLED WATER PUMP

มาตรฐาน

NYS.



บริษัท ทำอากาศภายในไทย จำกัด (มหาชน)
333 หมู่ 7 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร กรุงเทพฯ 10210 ประเทศไทย
โทรศัพท์ : 66(0) 2535-1111 โทรสาร : 66(0) 2535-4041, 66(0) 2524-3846
Website : <http://www.aotplc.co.th>, e-mail: corp@airconplc.co.th

โครงการ :

งานซื้อพร้อมติดตั้งเครื่องสูบน้ำเย็น
(CHILLED WATER PUMP)

จำนวน 8 ชุด

สถานที่ก่อสร้าง :

ตึก 3 ชั้น 3 อาคารผู้โดยสารภายในประเทศ
ท่าอากาศยานภูเก็ต

สำรวจโดย :

ส่วนไฟฟ้าและเครื่องกล ฝ่ายบำรุงรักษา
ท่าอากาศยานภูเก็ต

ผู้เขียนแบบ :

นายอติป รมบิล
วิศวกร 4 สฟค.สปร.ภก.

ผู้ตรวจสอบ :

นายสมคิด สวมักสี
ผอ.สฟค.สปร.ภก.

ผู้รับรอง :

นายอรรถ ปานแดง
รอง.สปร.ภก.

แบบแสดง :

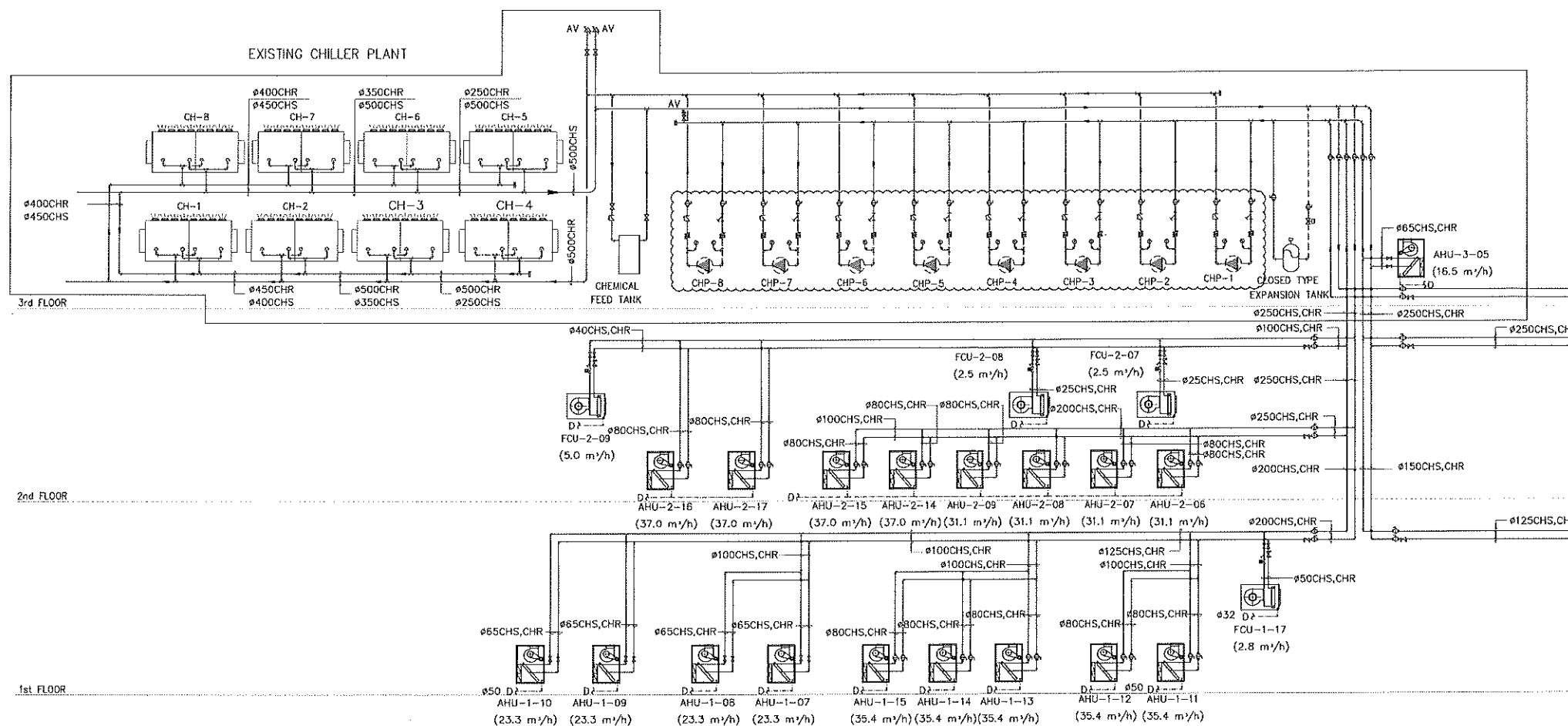
แบบแสดงไดอะแกรม
ระบบน้ำเย็น

แบบแสดงที่ :

สฟค.สปร.ภก./60/007-2

วันที่ :

แบบที่ : 2



แบบแสดงไดอะแกรมระบบน้ำเย็น

มาตรฐาน

NYS.



บริษัท ทำอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)
333 หมู่ 7 ถนนสีสุภาพ เขตสีสุภาพ กรุงเทพมหานคร 10210 ประเทศไทย
โทรศัพท์ : 02(0) 2525-1111 โทรสาร : 02(0) 2525-4061, 02(0) 2524-3848
WEBSITE : <http://www.aotairthai.co.th> e-mail: corp@airthai.co.th

โครงการ :

งานซื้อพร้อมติดตั้งเครื่องสูบน้ำเย็น
(CHILLED WATER PUMP)

จำนวน 8 ชุด

สถานที่ก่อสร้าง :

อาคาร ชั้น 3 อาคารผู้โดยสารภายในประเทศ
ท่าอากาศยานภูเก็ต

สำรวจโดย :

ส่วนไฟฟ้าและเครื่องกล ฝ่ายบำรุงรักษา
ท่าอากาศยานภูเก็ต

ผู้เขียนแบบ :

นายอริย์ งามบัว
วิศวกร 4 สฟค.บร.ภก.

ผู้ตรวจสอบ :

นายสมคิด สามีภักดิ์
ผอ.สฟค.บร.ภก.

ผู้รับรอง :

นายอรรถ ปาณแดง
รศ.สฟค.บร.ภก.

แบบแสดง :

แบบแสดงการติดตั้ง

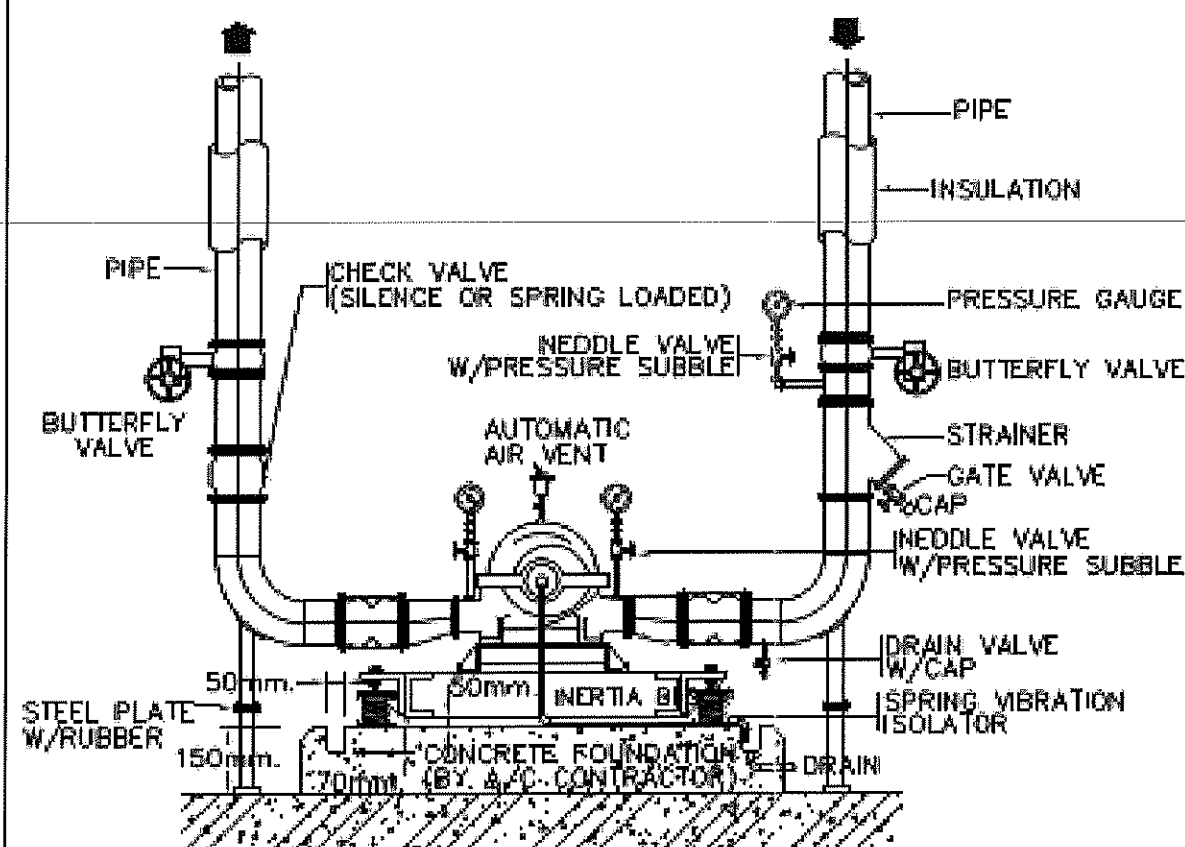
แบบเลขที่ :

สฟค.บร.ภก./60/007-3

วันที่ :

วันที่ : 3

SPLIT CASE PUMP INSTALLATION



ขอบเขตการเปลี่ยนติดตั้งใหม่

ขอบเขตการเปลี่ยนติดตั้งใหม่

แบบแสดงการติดตั้ง

มาตรฐาน

NYS.