

ข้อกำหนดรายละเอียดในการจัดหาของบริษัท ทำอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)
งานซื้อพร้อมติดตั้งเครื่องทำน้ำเย็น (CHILLER) ชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ (AIR COOLED)
ขนาดไม่น้อยกว่า 350 ตันความเย็น ทำอากาศยานภูเก็ต

1. วัตถุประสงค์

บริษัท ทำอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) (ทอท.) มีความประสงค์จะซื้อพร้อมติดตั้งเครื่องทำน้ำเย็น (CHILLER) ชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ (AIR COOLED) ขนาดไม่น้อยกว่า 350 ตันความเย็น จำนวน 1 งาน ณ อาคารผู้โดยสารภายในประเทศ ทำอากาศยานภูเก็ต (ทกภ.)

2. มาตรฐานที่กำหนด

2.1 เครื่องทำน้ำเย็น ชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ (AIR COOLED) เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ภายใต้ลิขสิทธิ์ของเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศสหรัฐอเมริกา, แคนาดา, สหราชอาณาจักร, ประเทศในกลุ่มสหภาพยุโรป, รัสเซีย หรือ ญี่ปุ่น

2.2 เครื่องทำน้ำเย็น ชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ (AIR COOLED) ต้องผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001 ซึ่งเป็น โรงงานของตนเอง มิใช่การว่าจ้างโรงงานของผู้อื่น เป็นผู้ผลิตให้ (OEM: Original Equipment Manufacturer)

2.3 เครื่องทำน้ำเย็น ชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ (AIR COOLED) ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน AHRI550/590 หรือ EUROVENT

2.4 ท่อน้ำเย็นจะต้องเป็นท่อเหล็กกล้าดำ (Black Steel Pipe) ผลิตตามมาตรฐาน ASTM A53 Grade B Schedule 40 หรือ API 5L (Sch.40) Grade B

2.5 การติดตั้งระบบปรับอากาศและระบายอากาศ ให้เป็นไปตามมาตรฐาน EIT Standard 031001-16 ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ (Air Conditioning and Ventilation Standard) ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 3 พ.ศ. 2559 หรือฉบับล่าสุด ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ (วสท.)

2.6 การติดตั้งทางไฟฟ้า ให้เป็นไปตามมาตรฐาน EIT Standard 2001-56 พ.ศ. 2556 การติดตั้งทางไฟฟ้า สำหรับประเทศไทยของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ (วสท.) หรือฉบับล่าสุด

2.7 วัสดุอุปกรณ์ต้องเป็นของใหม่ 100% ไม่เคยใช้งานมาก่อน

3. ลักษณะทั่วไป

เป็นงานซื้อพร้อมติดตั้งเครื่องทำน้ำเย็น (CHILLER) ชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ (AIR COOLED) ขนาดไม่น้อยกว่า 350 ตันความเย็น จำนวน 1 เครื่อง เพื่อทดแทนเครื่องเดิมที่ชำรุด (เครื่องหมายเลข CH-8) พร้อมทำการเชื่อมต่อท่อน้ำเย็น (Chilled Water Pipe) เข้ากับตัวเครื่องทำน้ำเย็นใหม่ และติดตั้งอุปกรณ์ประกอบ หน้าเครื่อง ได้แก่ ข้อต่อ วาล์ว อุปกรณ์ตรวจวัดค่า หุ้มฉนวนยางสังเคราะห์ EPDM Closed Cell และอลูมิเนียม Jacket เปลี่ยนสายไฟจากเครื่องที่ติดตั้งใหม่ไปยังตู้ควบคุม (Starter Panel) และทำการ Start-up เครื่องทำน้ำเย็น

4. คุณสมบัติทางเทคนิค

4.1 เครื่องทำน้ำเย็น (CHILLER) ชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ (AIR COOLED)

4.1.1 Compressor

เป็นแบบ Semi-Hermetic Screw Type หรือ Helical Rotary Type ขับโดยตรง (Direct Drive) และจะต้องเป็นยี่ห้อเดียวกับเครื่องทำน้ำเย็น การควบคุมการทำความเย็นของคอมเพรสเซอร์ ควบคุมโดยใช้อุปกรณ์ Slide Valve เป็นตัวควบคุมการระบายความร้อนของมอเตอร์ ต้องมีการระบายความร้อนที่เหมาะสมกับมอเตอร์ ตามมาตรฐานผู้ผลิต และมีอุปกรณ์ดักน้ำมัน (Oil Separator) เป็นตัวดักน้ำมัน เพื่อใช้ในวงจรน้ำมัน สารทำความเย็นที่ใช้เป็นชนิด R-134a

4.1.2 Evaporator

เป็นชนิด Shell and Tube ผิวของท่อและอุปกรณ์ที่เย็นจัดหุ้มด้วยฉนวน Closed Cell Foamed Plastic ความหนาไม่น้อยกว่า 20 มม. (3/4 นิ้ว) ค่า Designed Working Pressure ไม่ต่ำกว่า 150 PSI หรือ 1,000 kPa.

4.1.3 Condenser

แผงระบายความร้อน ชนิด Copper Tube & Aluminium Fin จะต้องมีการเคลือบสารป้องกัน การกัดกร่อนจากไอน้ำทะเล ชนิด Polyurethane หรือ Epoxy

4.1.4 Fan

พัดลมระบายความร้อนต้องเป็นแบบ Propeller หรือ Axial ขับเคลื่อนโดยตรง (Direct Drive) คลุมด้วยหน้ากากตะแกรง เพื่อความปลอดภัยในการใช้งาน พัดลมต้องผ่านการทดสอบและปรับแต่งการถ่วงสมดุลย์ จากโรงงาน และมอเตอร์ของพัดลมได้มาตรฐาน IEC หรือ NEMA เป็นชนิด TEFC หรือ TEAO, IP54, Insulation Class F หรือดีกว่า

4.1.5 Controls , Display and Safety

4.1.5.1 อุปกรณ์ควบคุมสมรรถนะของเครื่องเป็นแบบ Microprocessor Control

สามารถควบคุมการทำงานของเครื่องโดยอัตโนมัติ โดยมีฟังก์ชันการใช้งานอย่างน้อยดังนี้

4.1.5.1.1 Automatic circuit lead/lag.

4.1.5.1.2 Capacity control

4.1.5.1.3 Leaving chilled fluid temperature reset

4.1.5.1.4 Timed maintenance scheduling

4.1.5.2 หน้าจอแสดง (Display) สามารถแสดงค่าและปรับแต่งค่าต่างๆ ได้

4.1.5.3 มีฟังก์ชันการใช้งานระบบความปลอดภัยของเครื่อง (Safety) อย่างน้อยดังนี้

4.1.5.3.1 Loss of refrigerant charge. / No pressure change at start

4.1.5.3.2 Motor overtemperature. / Motor Overcurrent.

4.1.5.3.3 High pressure.

4.1.5.3.4 Electrical overload.

4.1.5.3.5 Loss of phase.

4.1.5.3.6 Loss of chilled water flow.

ทั้งนี้หากฟังก์ชันการใช้งานที่ปรากฏในแคตตาล็อก หรือเอกสารแสดงรายละเอียด

มีชื่อเรียกไม่ตรงตามข้อ 4.1.5.3 แต่สามารถทำงานในรูปแบบฟังก์ชันเดียวกัน ให้แนบเอกสารรับรองคุณสมบัติดังกล่าว ในวันที่ยื่นเสนอราคา

4.1.6 มีอุปกรณ์เชื่อมต่อสัญญาณ (Port) ที่รองรับการเชื่อมต่อเข้ากับระบบควบคุมการทำงาน แบบอัตโนมัติ (BAS) ตามมาตรฐานการเชื่อมต่อผ่าน BACnet TCP/IP

4.1.7 ระบบไฟฟ้า 380-400V. /3Ph. /50Hz.

4.1.8 รายละเอียดของเครื่องทำน้ำเย็น ต้องมีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าตารางเลือกเครื่อง ดังนี้

Unit	Type	Cooling Capacity (Tons)	Evaporator		Condenser	Electricity (V/Ph/Hz)	Energy consumption (Kw/Tons)	Starter type	Sound Level dB(A)
			Water Temp Inlet/outlet (°F)	Flow rate (GPM)	Ambient Temp. (C°)				
CH-8	SCREW or Rotary	≥ 350	55/45	830 - 860	35	380- 400/3/50	≤ 1.12	Star Delta	≤ 104

5. ความต้องการ

5.1 ให้ผู้ขายทำการรื้อถอนเครื่องทำน้ำเย็น (CHILLER) ที่เป็นของเดิม จำนวน 1 เครื่อง โดยไม่กระทบต่อการให้บริการของ ทอท. พร้อมจัดทำรายการอุปกรณ์และสัณฐาน คลังพัสดุ ทกท. และติดตั้งเครื่องใหม่ทดแทน พร้อมปรับปรุงแท่นคอนกรีตและติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันความสั่นสะเทือน (Vibration Isolator) ตามมาตรฐานกำหนด และซ่อมแซมบริเวณโดยรอบที่ชำรุดจากการรื้อถอนและติดตั้งให้อยู่ในสภาพดี เรียบร้อยสวยงาม

5.2 ให้ผู้ขายทำการต่อท่อน้ำเย็นจากท่อน้ำเย็นหลัก เข้าเครื่องทำน้ำเย็นใหม่ โดยใช้ท่อเหล็กดำ ASTM A53 Grade B Schedule 40 หรือ API SL (Sch.40) Grade B และทำการหุ้มฉนวน ชนิด Closed Cell ทับด้วยอลูมิเนียม Jacket พร้อมติดตั้งอุปกรณ์ประกอบเครื่องต่างๆ ให้ครบถ้วนตามที่ระบุในแบบติดตั้ง

5.3 ให้ผู้ขายดำเนินการติดตั้งสายไฟชุดใหม่จากเครื่องที่ติดตั้งใหม่ไปยังตู้ควบคุม (Starter Panel) เดิม ตามที่ระบุในแบบติดตั้ง

5.4 ท่อน้ำเย็นและอุปกรณ์อื่นที่หุ้มฉนวนและติดตั้งอยู่ภายนอกอาคารให้หุ้มทับด้วยอลูมิเนียม Jacket

5.5 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

5.6 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

5.7 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

5.8 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)

5.9 เกจวัดความดัน (Pressure Gauge) เป็นแบบ Bourdon Tube เหมาะใช้กับน้ำ

- ตัวเรือนเป็น Stainless Steel หน้าปัดมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว เป็นปัทมเป็นกระจก

ใส หรือ Acrylic Plastic with O-ring Seal or Polycarbonate

- ความคลาดเคลื่อนของมาตรวัดต้องไม่เกิน 1% มีที่ปรับให้อ่านค่าศูนย์หรือเทียบค่าได้

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

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

5.10 เทอร์โมมิเตอร์ (Thermometer) เป็นแบบหลอดแก้ว ชนิด Organic Liquid Tubing Adjustable Angle

สามารถดูได้ง่าย หน้าปัทมเป็น Acrylic or glass แบบใส

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

(3-1/2 นิ้ว)

- สเกลหน้าปัดเป็นแบบ Dual Scale ($^{\circ}\text{F}$, $^{\circ}\text{C}$) Accuracy ± 1 Scale Division ของสเกลบนหน้าปัด
- เทอร์โมมิเตอร์ที่ใช้กับน้ำเย็น ต้องมีสเกลวัดเป็น 0-100 F (-17.7 - 37.1 C)
- เทอร์โมมิเตอร์แต่ละชุดจะต้องติดตั้งร่วมกับ Separable Brass Well โดยมี Connection แบบ Swivel

Nut หรือแบบ Union ตัว Well จะต้องมีความยาวลึกเข้าไปในท่อได้อย่างน้อย 50 มม. (2 นิ้ว)

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

6. การติดตั้ง

6.1 เครื่องทำน้ำเย็น (CHILLER) ชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ (AIR COOLED)

6.1.1 รื้อถอนเครื่องทำน้ำเย็น (CHILLER) ชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ (AIR COOLED) เดิม ส่งคืนคลังพัสดุของ ทอท.

6.1.2 ติดตั้งเครื่องทำน้ำเย็นตามตำแหน่งเดิมที่ถูกรื้อถอน และสามารถให้บริการและบำรุงรักษา อุปกรณ์/เคลื่อนย้าย Tube, Compressor Motor และอื่น ๆ ได้สะดวก

6.1.3 ติดตั้ง Accessories ตามมาตรฐานของผู้ผลิตและแสดงในแบบ

6.1.4 Chiller Starter และ Pump Motor Starter ที่เกี่ยวข้องกันต้อง Interlock กัน

6.1.5 ผู้ขายจะต้องจัดเตรียมและติดตั้ง Flow Switch or Pressure Differential Switch และอุปกรณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องตามคำแนะนำของผู้ผลิต

6.1.6 ปรับปรุงแท่นเครื่องให้อยู่ในสภาพดีสมบูรณ์

6.1.7 เปลี่ยนสายไฟจากตู้ไฟฟ้าไปยังเครื่องทำน้ำเย็น

6.2 ระบบท่อน้ำและอุปกรณ์ประกอบระบบ

6.2.1 ปรับปรุงระบบท่อน้ำเย็น Chiller Plant บริเวณคาตฟ้าอาคารผู้โดยสารภายในประเทศ

ท่าอากาศยานภูเก็ต

6.2.1.1 รื้อถอนฉนวน, Jacket และอุปกรณ์ประกอบ

6.2.1.2 ติดตั้งท่อน้ำเย็นเข้ากับอุปกรณ์ Chiller ที่ติดตั้งใหม่ และทาสีกันสนิมที่ท่อน้ำเย็น

6.2.1.3 หุ้มท่อน้ำเย็นด้วยฉนวนยางดำและ Aluminum Jacket

6.2.1.4 ติดตั้งอุปกรณ์วัดค่า, Temperature Gauge, Pressure Gauge, เซ็นเซอร์ รวมถึง

อุปกรณ์อื่นๆ ตามที่ติดตั้งไว้เดิม และตามที่กำหนดในแบบเพิ่มเติม

6.3 ระยะห่างของเครื่องทำน้ำเย็นและอุปกรณ์ จะต้องมีความเพียงพอต่อการใช้งานการระบายความร้อน การบำรุงรักษาและความปลอดภัย เช่นการล้างเครื่องและการเปลี่ยนท่อ ทั้งนี้จะต้องคำนึงถึงเส้นทาง ประดูและช่องเปิดต่างๆ หากจำเป็นที่จะต้องนำเครื่องจักรออกและเปลี่ยนใหม่ภายหลัง

6.4 เครื่องทำน้ำเย็นต้องติดตั้งระบบป้องกันความสั่นสะเทือนและแท่นเครื่อง ผู้ขายต้องจัดเตรียมตามที่ได้ผลิตแนะนำหรือตามที่เห็นเหมาะสม เพื่อไม่ให้เกิดการติดตั้งกระทบกระเทือนกับระบบทั้งหมดบริเวณข้างเคียงและโครงสร้างของอาคาร

6.5 ให้ทำการหุ้มฉนวนป้องกันการเกิดการควบแน่นที่เครื่องทำน้ำเย็นและหุ้มอุปกรณ์ป้องกันฉนวนเพิ่มเติมในบริเวณที่อันตราย (หากจำเป็น) ชนิดและความหนาของ ฉนวนให้กำหนดตามผู้ผลิตแนะนำหรือตามที่เห็นเหมาะสม

7. การทดสอบ

7.1 เครื่องทำน้ำเย็น ต้องสามารถควบคุมสมรรถนะการทำงานของเครื่อง ได้อย่างต่อเนื่อง และต้องผ่านการทดสอบ Performance Test ที่ 100% ของโหลด จาก โรงงานผู้ผลิตหรือสถาบันที่เป็นที่ยอมรับเชื่อถือ พร้อมผลใบรับรองผลการทดสอบดังกล่าว เสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเพื่ออนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้ง

7.2 การทดสอบในรูปแบบ Commissioning Test และ Start-up Test จะต้องบันทึกข้อมูลของเครื่อง อย่างน้อยดังนี้

7.2.1 ค่าภาระการทำความเย็น (Kw.,Tons)

7.2.2 ค่าภาระทางไฟฟ้า (RLA./Volts/Hz.)

7.2.3 อุณหภูมิโดยรอบ (Ambient Temp.)

7.2.4 อุณหภูมิของน้ำเย็น (Entering/Leaving Water Temp.), ความแตกต่างของอุณหภูมิน้ำเย็น (Different Temp.), อัตราการไหลด้าน Evaporator (Evaporator Flowrate)

7.2.5 อุณหภูมิและความดันน้ำมันคอมเพรสเซอร์ (Oil Temp./Oil Pressure), ชั่วโมงการทำงาน (Start/Run Hours) และระดับน้ำมันคอมเพรสเซอร์ (Oil Level)

7.2.6 อุณหภูมิของสารทำความเย็นด้าน Condenser และ Evaporator (Cond./Evap. Saturation Refrigerant Temp.) และความดันของสารทำความเย็นด้าน Condenser และ Evaporator (Cond./Evap. Refrigerant Pressure)

7.2.7 ระดับสารทำความเย็น (Refrigerant Liquid Level)

7.2.8 การทำงานของอุปกรณ์ Safety Device

7.2.9 การทำงานของพัดลมระบายความร้อน (Fan)

8. การฝึกอบรม

ผู้ขายจะต้องจัดการฝึกอบรม (Training) วิธีการใช้งาน ตรวจสอบ และการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องทำน้ำเย็น ให้กับเจ้าหน้าที่หน่วยผู้ใช้งานของ ทอท. อย่างน้อย 10 คน โดยผู้ขายต้องเสนอแผนการฝึกอบรม ระยะเวลา การฝึกอบรม ให้กับคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาอนุมัติก่อนการฝึกอบรม ทั้งนี้การฝึกอบรมจะต้องเสร็จเรียบร้อยก่อนวันส่งมอบงาน ค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการฝึกอบรมเป็นหน้าที่ของผู้ขายทั้งหมด

9. เอกสารที่ผู้ขายต้องส่งมอบในวันส่งมอบงาน

9.1 ผู้ขายต้องส่งแบบที่ติดตั้งงานจริง (As-Built Drawing) ที่เขียนด้วยโปรแกรม AutoCAD ไม่น้อยกว่า Version 2016 บันทึกในรูปแบบ DVD จำนวน 3 ชุด และสำเนา A3 จำนวน 3 ชุด โดยต้องมีวิศวกรสาขาเครื่องกล หรือที่เกี่ยวข้องลงนามรับรอง

9.2 ผู้ขายต้องส่งมอบรายงานการทดสอบอุปกรณ์ จำนวน 3 ชุด

9.3 ผู้ขายต้องส่งหนังสือคู่มือภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ จำนวน 3 ชุด ประกอบด้วย

9.3.1 คู่มือการใช้งาน (Operation Manual) ของเครื่องทำน้ำเย็น ประกอบด้วยรายละเอียดชิ้นส่วน อุปกรณ์ 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) โดยอย่างน้อยต้องระบุวิธีการซ่อมบำรุงตามกำหนดเวลาต่างๆ ที่กำหนดในแผนการบำรุงรักษาที่ผู้ผลิตแนะนำ (Recommended Maintenance Schedules/Plan)

9.3.3 รายการอะไหล่ (Part List Manual) พร้อมราคา

10. การส่งมอบ

ผู้ขายต้องส่งมอบพัสดุพร้อมติดตั้งเครื่องทำน้ำเย็น (CHILLER) ชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ (AIR COOLED) ตามรายละเอียดข้อ 2-9 ณ ท่าอากาศยานภูเก็ต ให้แล้วเสร็จภายใน 150 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

11. การจ่ายเงิน

ทอท. จะจ่ายเงินหลังจากผู้ขายส่งมอบพัสดุครบถ้วนตามสัญญาและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับพัสดุไว้เรียบร้อยแล้ว

12. อัตราค่าปรับ

ในกรณีที่ผู้ขายส่งมอบสิ่งของพร้อมติดตั้งไม่ครบถ้วนตามสัญญา ทอท. จะปรับผู้ขายเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.2 (ศูนย์จุดสอง) ของราคาค่าสิ่งของพร้อมติดตั้งตามสัญญาทั้งหมด

13. การรับประกัน

13.1 ผู้ขายจะต้องรับประกันคุณภาพการใช้งานและการชำรุด ที่เกิดขึ้นของเครื่องทำน้ำเย็น และอุปกรณ์ประกอบทั้งหมด อันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติวิสัยเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

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

13.3 ผู้ขายต้องจัดเตรียมช่างผู้ชำนาญในเครื่องทำน้ำเย็น เข้าดำเนินการตรวจสอบสภาพเครื่องจักรทุกเดือน และบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) ตามมาตรฐานผู้ผลิตที่ระบุในข้อ 9.3.2 โดยต้องจัดทำรายงานเสนอต่อ ทอท. ทุกครั้งที่มาตรวจ ทั้งนี้ผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด (ค่าแรงและค่าวัสดุ) ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ตลอดระยะเวลาการรับประกันตามข้อ 13.1

14. เงื่อนไขทั่วไป

14.1 ให้ผู้ขายต้องทำการสำรวจหน้างานก่อนทำการสั่งซื้ออุปกรณ์ พร้อมวางแผนการทำการรื้อถอนและติดตั้ง โดยให้คำนึงถึงมาตรฐานการติดตั้ง, หลักวิศวกรรม และผลกระทบต่อการใช้งานของในแต่ละพื้นที่

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

14.3 ผู้ขายต้องส่งแคตตาล็อกหรือข้อมูลรายละเอียดของอุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งและเอกสารอื่นๆ ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุตรวจสอบเพื่อขออนุมัติ (Material Approve) ก่อนการติดตั้ง

14.4 ผู้ขายต้องศึกษารายละเอียดและทำความเข้าใจในข้อกำหนดตลอดจนปัญหาขัดแย้ง หรือข้อความที่ไม่ชัดเจนต่างๆ ให้ถูกต้องเสียก่อนเมื่อผู้ขายเริ่มดำเนินการแล้วเกิดมีปัญหากจากข้อขัดแย้งหรือคลาดเคลื่อนไม่ชัดเจนก็ตาม แต่เป็นสิ่งที่จำเป็นที่จะต้องมีการดำเนินการตามหลักเทคนิค ผู้ขายจะต้องทำทุกอย่างให้ถูกต้องเต็มที่และจะไม่เรียกร้องขอต่อสัญญาตลอดจนค่าใช้จ่ายอื่นใดเพิ่มขึ้นทั้งสิ้น

14.5 ในการติดตั้งอุปกรณ์ผู้ขายต้องสำรวจตำแหน่งที่ติดตั้งเพื่อประสานงานกับเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบในการออกแบบและการติดตั้งที่ปลอดภัยและถูกต้องตามหลักวิชาการโดยผู้ขายเป็นผู้ดำเนินการและออกค่าใช้จ่าย

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 ให้ผู้ขายเปลี่ยนแปลงงานส่วนที่ได้ติดตั้งไปแล้วให้สอดคล้องกับแบบและข้อกำหนดโดยผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

14.9 ผู้ขายต้องมีวิศวกรเครื่องกล ควบคุมการปฏิบัติงานประจำตลอดเวลาที่ดำเนินการผู้ควบคุมการปฏิบัติงานของผู้ขายต้องปฏิบัติตามคำแนะนำ หรือคำสั่งที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุนำ โดยให้ถือว่าได้สั่งการแก่ผู้ขายโดยตรง ซึ่งผู้ขายต้องยินยอมปฏิบัติตาม

14.10 ก่อนเข้าปฏิบัติงานผู้ขายต้องประสานงานกับคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเพื่อขออนุญาต ในการเข้าปฏิบัติงานและหลังเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานในแต่ละครั้ง ผู้ขายต้องเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์ให้เรียบร้อยพร้อมทั้งต่อวงจรไฟฟ้าให้ใช้งานได้ตามปกติเพื่อมิให้เป็นอุปสรรคต่อการปฏิบัติงานของ ทอท.

14.11 การติดตั้งจะต้องถือคุณภาพ และประโยชน์การใช้งานของทอท. เป็นหลัก

14.12 ในระหว่างการดำเนินการจะต้องไม่กระทบกระเทือนต่อการดำเนินงานของ ทอท. ในการตัดกระแสไฟฟ้าจะต้องแจ้งล่วงหน้า โดยผู้ขายต้องทำหนังสือแจ้ง ทอท. ผ่านผู้ควบคุมงานเพื่อขออนุมัติก่อน อย่างน้อย 7 วันทำการและได้รับอนุญาตจากผู้รับผิดชอบ โดยตรงก่อนทุกครั้ง

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

14.14 ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบ ในความผิดพลาดเสียหายต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นแก่งานและบุคคลในระหว่างการปฏิบัติงานจนกระทั่งหมดพันธะแห่งสัญญาด้วยการชดเชยค่าเสียหายซ่อมแซมให้ใหม่หรือรื้อถอนและนำของใหม่มาติดตั้งตามที่ ทอท. เห็นสมควร

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

14.16 ในขณะที่ปฏิบัติงานจะต้องไม่กีดขวางการจราจร และการปฏิบัติหน้าที่อื่นทั้งจะต้องควบคุมคนงานของผู้ขายมิให้เข้าไปในเขตหวงห้ามต่างๆ ของ ทอท. โดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นอันขาด

14.17 ผู้ขายต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอุบัติเหตุอันตรายส่วนบุคคลขั้นพื้นฐานตามความเหมาะสมให้กับผู้ปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัยในการทำงาน ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน 2541 และต้องดูแลให้สวมใส่อยู่ตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน

14.18 ผู้ขายต้องรักษาความสะอาดบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และบริเวณข้างเคียงให้สะอาด ตลอดเวลาระหว่างดำเนินการก่อสร้าง และก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย

- 14.19 ผู้ขายต้องทำป้ดรักษาความปลอดภัยสำหรับบุคคลและยานพาหนะ ตามระเบียบของท่าอากาศยานภูเก็ต และผู้ขายรับผิดชอบค่าใช้จ่ายเอง โดยประสานงานกับผู้ควบคุมงาน ทอท.
- 14.20 อุปกรณ์เดิมที่เรือถอนให้ผู้ขาย ส่งคืนคลังพัสดุ ทอท.
- 14.21 ผู้ขายต้องปฏิบัติตามข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงานสำหรับผู้รับเหมา ในส่วนที่ผู้ขายเกี่ยวข้อง ตามเอกสารแนบ

15. เงื่อนไขและคุณสมบัติของผู้เสนอราคาตามประกาศคณะกรรมการ ป.ป.ช.

- 15.1 ผู้เสนอราคาที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับ ทอท.ต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญตามประกาศของทางราชการ
- 15.2 คู่สัญญากับ ทอท.ต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้
- 15.3 คู่สัญญากับ ทอท.ต้องจัดทำบัญชีแสดงรายรับรายจ่ายเงินของงานตามสัญญาและยื่นต่อกรมสรรพากร รวมทั้งดำเนินการอื่น ๆ ตามประกาศคณะกรรมการ ป.ป.ช.เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ.2554 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

16. นโยบายต่อต้านการคอร์รัปชันของ ทอท.

- 16.1 คู่ค้าต้องสนับสนุนนโยบายต่อต้านการคอร์รัปชันของ ทอท. ที่กำหนดให้บุคลากรทุกคนของ ทอท. ต้องไม่เข้าไปเกี่ยวข้องกับการคอร์รัปชันในทุกรูปแบบ ไม่ว่าโดยทางตรงหรือทางอ้อม และต้องปฏิบัติตามนโยบายต่อต้านการคอร์รัปชันของ ทอท. อย่างเคร่งครัด
- 16.2 ห้ามมิให้ผู้เสนอราคาหรือคู่ค้าให้ของขวัญ ทรัพย์สิน หรือประโยชน์อื่นใด รวมถึงจ่ายค่าบริการต้อนรับ และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อการตัดสินใจในการปฏิบัติหน้าที่หรือส่งผลกระทบต่อการดำเนินงานของบริษัทให้แก่บุคลากรของ ทอท.

17. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

- 17.1 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายและบริการหลังการขายอย่างเป็นทางการ ในการจำหน่ายและบริการหลังการขายเครื่องทำน้ำเย็น (CHILLER) ชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ (AIR COOLED) ยี่ห้อที่เสนอราคาจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือเป็นตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับแต่งตั้งให้มีสิทธิจำหน่ายและบริการหลังการขาย จากตัวแทนจำหน่ายและบริการหลังการขายในประเทศ
- 17.2 ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานการติดตั้งเครื่องทำน้ำเย็น (CHILLER) ชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ (AIR COOLED) ขนาดต่อชุดตั้งแต่ 150 ตันความเย็นขึ้นไป ที่เป็นสัญญาฉบับเดียว นับย้อนหลังจากวันที่ยื่นเสนอราคา ไม่เกิน 5 ปี และเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หรือหน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หรือหน่วยงานอื่นซึ่งกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น หรือรัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชน ที่ ทอท.เชื่อถือ



18. เงื่อนไขที่ผู้เสนอราคาต้องปฏิบัติในการเสนอราคา

18.1 ผู้เสนอราคาต้องส่งเอกสารการได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายและบริการหลังการขาย อย่างเป็นทางการในการจำหน่ายและบริการหลังการขายเครื่องทำน้ำเย็น (CHILLER) ชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ (AIR COOLED) ยี่ห้อที่เสนอราคาจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือเป็นผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับแต่งตั้งให้มีสิทธิจำหน่ายและบริการหลังการขายจากตัวแทนจำหน่ายและบริการหลังการขายในประเทศ

18.2 ผู้เสนอราคาต้องส่งหนังสือรับรองผลงานการติดตั้งเครื่องทำน้ำเย็น (CHILLER) ชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ (AIR COOLED) ขนาดต่อชุดตั้งแต่ 150 ตันความเย็นขึ้นไป ที่เป็นสัญญาฉบับเดียว นับย้อนหลังจากวันที่ยื่นเสนอราคาไม่เกิน 5 ปี และเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หรือหน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หรือหน่วยงานอื่นซึ่งกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น หรือรัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชน ที่ ทอท.เชื่อถือ มาให้ ทอท.พิจารณา กรณีที่ผลงานที่ผู้เสนอราคานำมาแสดง เป็นผลงานที่ออกโดยหน่วยงานเอกชนผู้รับรองต้องเป็นผู้มีอำนาจของหน่วยงานเอกชนนั้น โดยต้องแนบสำเนาสัญญา และสำเนาหนังสือรับรองการหักภาษี ณ ที่จ่าย หรือ สำเนาใบเสร็จรับเงินหรือสำเนาใบกำกับภาษีของสัญญาที่เสนอมาเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย

18.3 ผู้เสนอราคาต้องแนบแคตตาล็อกหรือเอกสารแสดงรายละเอียดหรือเอกสาร Chiller Selection Data ซึ่งแสดงมาตรฐานตามที่กำหนดในข้อ 2.1-2.4 และคุณสมบัติทางเทคนิคในข้อ 4 โดยทำเครื่องหมายกำกับพร้อมระบุข้อให้ถูกต้องชัดเจน มาให้พิจารณาด้วย ทอท. จะพิจารณาคุณสมบัติเฉพาะ (SPECIFICATION) ที่ปรากฏในแคตตาล็อกหรือเอกสารแสดงรายละเอียดหรือเอกสาร Chiller Selection Data เท่านั้น กรณีคุณลักษณะเฉพาะที่ ทอท. ต้องการไม่ปรากฏแคตตาล็อก หรือเอกสารแสดงรายละเอียด หรือเอกสาร Chiller Selection Data ผู้เสนอราคาต้องแนบสำเนาใบรับรองจากบริษัทผู้ผลิต (Manufacture's Certificate) ยืนยันคุณสมบัติเฉพาะที่ขาดไปแต่ละข้อเป็นลายลักษณ์อักษรพร้อมลายเซ็นของผู้มีอำนาจว่าผลิตภัณฑ์มีรายละเอียดตรง ในกรณีการยืนยันคุณสมบัติขัดแย้งกับคุณสมบัติที่กำหนดไว้ในแคตตาล็อกหรือเอกสารแสดงรายละเอียดหรือเอกสาร Chiller Selection Data และไม่มีเหตุผลเพียงพอสาเหตุเพราะความขัดแย้งกัน ทอท. จะถือตามแคตตาล็อกหรือเอกสารแสดงรายละเอียดหรือเอกสาร Chiller Selection Data

18.4 ผู้เสนอราคาต้องส่งเอกสาร Chiller Selection Data ซึ่งแสดงคุณสมบัติทางเทคนิคในข้อ 4.1.8 โดยทำเครื่องหมายกำกับให้ถูกต้องชัดเจนมาให้พิจารณาด้วย

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

19. หลักประกันของ

การประมูลในครั้งนี้ผู้เสนอราคาต้องวางหลักประกันของเป็นจำนวนเงิน 294,250.- บาท (สองแสนเก้าหมื่นสี่พันสองร้อยห้าสิบบาทถ้วน) (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)

20. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกผู้เสนอราคา

ทอท. พิจารณาคัดสินด้วยเกณฑ์ราคารวมทั้งสิ้น

.....ผู้ออกข้อกำหนดฯ

(นายธิป รัตนบัตร)

วิศวกร 4 สฟล.ฝบร.ทกก.

ภก.34292

26 มี.ค.61



บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)

โครงการ

งานซื้อพร้อมติดตั้งเครื่องทำน้ำเย็น (CHILLER)

ชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ (AIR COOLED)

ขนาดไม่น้อยกว่า 350 ตันความเย็น จำนวน 1 งาน



บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)
333 หมู่ 7 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10210 ประเทศไทย
โทรศัพท์: 06(0) 2535-1111 โทรสาร: 06(0) 2535-4061, 06(0) 2504-3848
Website: <http://www.aotportthai.co.th> e-mail: aot@portthai.co.th

โครงการ :

งานซื้อพร้อมติดตั้งเครื่องทำความเย็น (CHILLER)
ชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ (AIR COOLED)
ขนาดไม่น้อยกว่า 350 ตันความเย็น จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง :

อาคาร ชั้น 3 อาคารผู้โดยสารภายในประเทศ
ท่าอากาศยานภูเก็ต

สำรวจโดย :

ส่วนไฟฟ้าและเครื่องกล ฝ่ายบำรุงรักษา
ท่าอากาศยานภูเก็ต

ผู้ออกแบบและเขียนแบบ :

นายอภิรักษ์ วัฒนศิริ
วิศวกร 4 สฟก.ผบร.ภก.

ผู้ตรวจสอบ :

นายสมคิด สวัสดิ์
ผก.สฟก.ผบร.ภก.

ผู้รับรอง :

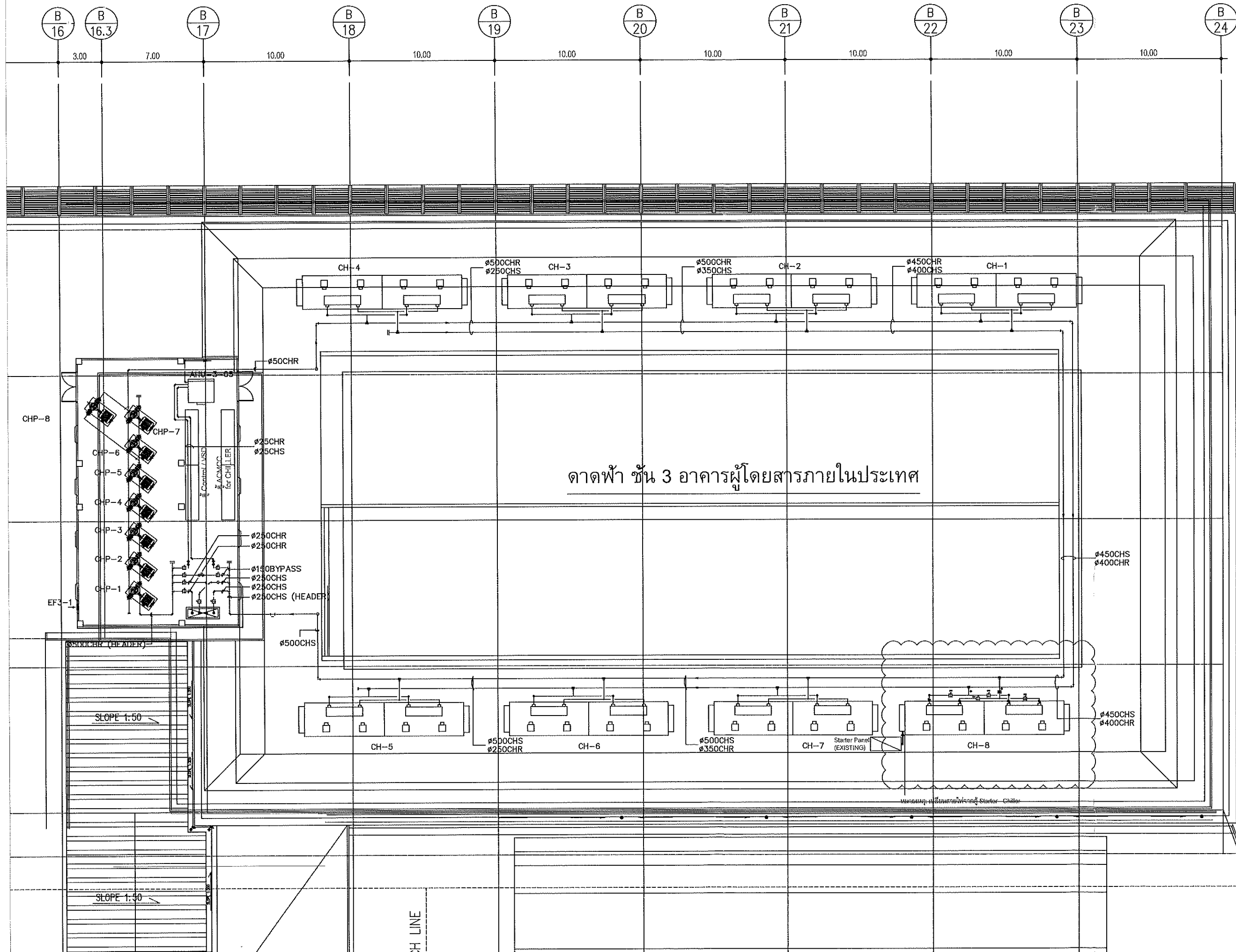
นายจรัส ปานแดง
รศ.ผบร.ภก.

แบบแสดง :

ผังตำแหน่งติดตั้ง

แบบเลขที่ :
สฟก.ผบร.ภก./60/005-1/1

วันที่ :
แผ่นที่ : 1





บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)
333 หมู่ 7 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร กรุงเทพฯ 10210 ประเทศไทย
โทรศัพท์: 66(0) 2535-1111 โทรสาร: 66(0) 2535-4061, 66(0) 2504-3846
WEBSITE: <http://www.aotportthai.co.th>, e-mail: aot@portthai.co.th

โครงการ :

งานซื้อหรือผลิตเครื่องทำน้ำเย็น (CHILLER)
ชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ (AIR COOLED)
ขนาด ไม่น้อยกว่า 350 ตันความเย็น จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง :

ชั้นลาดฟ้า อาคารผู้โดยสารภายในประเทศ
ท่าอากาศยานภูเก็ต

สำรวจโดย :

ส่วนไฟฟ้าและเครื่องกล ฝ่ายบำรุงรักษา
ท่าอากาศยานภูเก็ต

ผู้เขียนแบบ :

นายอริป วนันตร์
วิศวกร 4 สฟก.ผบร.ภกท.

ผู้ตรวจสอบ :

นายสมจิต สานักสี
ผอ.สฟก.ผบร.ภกท.

ผู้รับรอง :

นายจรัล ปานแดง
รอก.ผบร.ภกท.

แบบแสดง :

ไดอะแกรม ท่อน้ำเย็นและเครื่องทำน้ำเย็น

แบบลงที่ :

สฟก.ผบร.ภกท./68.005-2

วันที่ :

แผ่นที่ : 2

