

**บริษัท วิทยการบินแห่งประเทศไทย จำกัด**

**ข้อกำหนดร่างขอบเขตของงาน (Term of Reference : TOR)**

**โครงการจัดซื้อพร้อมติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบควบคุมอุณหภูมิ และความชื้นอัตโนมัติ (Precision Air Conditioner) จำนวน ๒ เครื่อง ณ อาคาร Radar SSR-S อุบลราชธานี**

ด้วย ศูนย์ควบคุมการบินอุบลราชธานี มีความประสงค์จะจัดซื้อพร้อมติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้นอัตโนมัติ (Precision Air Conditioner) เพื่อทดแทนเครื่องปรับอากาศชุดเก่า ที่เสื่อมสภาพจากการใช้งานมานานและมีประสิทธิภาพที่ต่ำลง โดยมีขนาดทำความเย็นรวมต่อเครื่องไม่น้อยกว่า ๑๔๐,๐๐๐ บีทียูต่อชั่วโมง จำนวน ๒ ชุด เป็นการเพิ่มเสถียรภาพในการทำงานของระบบอุปกรณ์สนับสนุน การควบคุมจราจรทางอากาศ โดยติดตั้ง ณ ห้อง Equipment ชั้น ๖ อาคาร Radar SSR จำนวน ๒ ชุด

รายละเอียดที่บริษัทต้องการ	รายละเอียดของผู้เสนอราคา
<p><b>ข้อกำหนดทั่วไป</b></p> <p>๑. ผู้ขายต้องจัดหาพร้อมดำเนินการติดตั้งระบบเครื่องปรับอากาศแบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้นอัตโนมัติ แบบ Direct Expansion ชนิด Air Cooled System ซึ่งเป็นแบบที่ใช้กับห้องระบบอุปกรณ์โดยเฉพาะ เป้าลมเย็นด้านล่าง (Down Flow Type) ใช้สารทำความเย็น ชนิด R-134a, R-410 หรือ R-407C โดยสามารถทำความเย็นรวม (Total Cooling Capacity) สุทธิไม่น้อยกว่า ๑๔๐,๐๐๐ บีทียูต่อชั่วโมง และสามารถทำความเย็นสัมผัสสุทธิ (Total Net Sensible Capacity) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๔๐,๐๐๐ บีทียูต่อชั่วโมงที่อุณหภูมิ ๒๔ องศาเซลเซียส และความชื้น ๕๐%RH ที่ปริมาณลมไม่น้อยกว่า ๑๑,๐๐๐ ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมงโดยสามารถทำความเย็น ลดความชื้น เพิ่มความชื้นสามารถควบคุมอุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์ภายใน โดยมีอัตราการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิไม่เกิน <math>\pm 1^{\circ}\text{C}</math> และอัตราการเปลี่ยนแปลงความชื้นสัมพัทธ์ไม่เกิน <math>\pm 5\%RH</math> เป็นจำนวน ๒ เครื่อง (โดยสลับการทำงานตามชั่วโมงที่ตั้งค่าไว้) สำหรับใช้งานในห้อง Equipment โดยเครื่องจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกัน ประกอบพร้อมทั้งหมด จะต้องเป็นเครื่องใหม่ไม่เคย ถูกใช้งานมาก่อน พร้อมจัดส่งคู่มือและอบรมการใช้งานเครื่องๆ สำหรับเจ้าหน้าที่ดูแล ภายหลังจากส่งมอบงาน</p>	



รายละเอียดที่บริษัทต้องการ	รายละเอียดของผู้เสนอราคา
<p>๒. ผู้ขาย จะต้องทำการรื้อย้ายเครื่องปรับอากาศเดิม จำนวน ๒ ชุด ไปไว้ยังสถานที่ ที่ผู้ซื้อกำหนด</p> <p>๓. ผู้ขาย จะต้องปรับปรุงซ่อมแซมพื้นยกในส่วนที่อยู่ ภายในห้องที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศใหม่ และห้าม เจาะ โครงสร้างบริเวณพื้นหลังคาของห้อง Equipment อาคาร RADAR SSR โดยเด็ดขาด และในบริเวณที่ติดตั้ง เครื่องปรับอากาศใหม่เก็บความเรียบร้อยดูผู้ได้พื้นที่ เกิดการดำเนินงานให้สามารถใช้งานได้ปกติดังเดิม</p> <p>๔. ผู้ขาย จะต้องจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ ให้เป็นไปตาม มาตรฐานวิศวกรรมสถาน แห่งประเทศไทยตามที่ระบุใน ข้อกำหนด รวมทั้งอุปกรณ์ปลั๊กย่อยที่ไม่ระบุไว้แต่ จำเป็นสำหรับระบบเพื่อให้เครื่องปรับอากาศสามารถ ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>๕. ในระหว่างดำเนินการติดตั้ง งานระบบของ เครื่องปรับอากาศ ภายในห้อง Equipment อาคารเรดาร์ SSR จะต้องสามารถทำความเย็นได้ตามปกติโดยไม่ ทำให้อุปกรณ์ต่างๆ ของห้อง Equipment เกิดขัดข้อง หยุดทำงาน/เกิดความเสียหายและขัดขวางการทำงาน ของผู้มาปฏิบัติงานภายในพื้นที่โดยผู้รับจ้างจะต้อง จัดเตรียมเครื่องปรับอากาศสำรองหรือระบบอื่นๆ ที่ สามารถรักษาอุณหภูมิภายในห้องEquipment ได้ตลอด ช่วงเวลาการติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบควบคุม อุณหภูมิและความชื้นอัตโนมัติดังกล่าว</p> <p>๖. เครื่องปรับอากาศแบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้น อัตโนมัติ (Precision Air Conditioner) จะต้องเป็นชุด สำเร็จเรียบร้อยมาจากโรงงานผู้ผลิตผ่านการทดสอบ ตามมาตรฐานจากโรงงานที่ผลิตต้องได้รับการรับรอง มาตรฐาน ISO 9001 หรือ ISO 14001หรือ GB/T28001 หรือเทียบเท่า (พร้อมทั้งแนบเอกสารดังกล่าวมาใน วันยื่นข้อเสนอ)</p> <p>๗. ผู้ขาย จะต้องมีภาคีวิศวกร สาขาเครื่องกลหรือสาขา ไฟฟ้า หรือ ช่างเทคนิค อวูโส ในการติดตั้ง เครื่องปรับอากาศแบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้น อัตโนมัติมาเป็นผู้ดูแลการติดตั้งระบบเครื่องปรับอากาศ</p>	

รายละเอียดที่บริษัทต้องการ	รายละเอียดของผู้เสนอราคา
<p>แบบควบคุมคุณภาพและความชื้นอัตโนมัติจนแล้วเสร็จ โดยต้องส่งรายชื่อ เพื่อให้ทางผู้ซื้อหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจากผู้ซื้อพิจารณา</p> <p>๘. ผู้ขาย หรือผู้เสนอราคา ต้องจัดให้มีเบอร์ติดต่อบุคคลติดต่อ ๗ วัน/๒๔ ชั่วโมง ตลอด ๓๖๕ วัน โดยแจ้งภายหลังจากการตรวจรับงาน</p> <p>๙. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีหนังสือรับรองอะไหล่ หลังจากหมดอายุรับประกัน จากผู้ผลิตหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยแนบเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ</p> <p>๑๐. ผู้ขายจะต้องจัดฝึกอบรม การใช้งานและซ่อมบำรุง เครื่องปรับอากาศแบบควบคุมคุณภาพและความชื้นอัตโนมัติ โดยเจ้าหน้าที่ของผู้ซื้อหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจากผู้ซื้อที่เข้าฝึกอบรมจะต้องเข้าใจในระบบอย่างดี หลังจากฝึกอบรมแล้ว</p> <p><b>รายละเอียดคุณสมบัติเฉพาะและข้อกำหนดวัสดุ อุปกรณ์การติดตั้ง</b></p> <p><b>๑.๑ Indoor Unit</b></p> <p>๑.๑.๑ Frame and Housing ตัวถังมีโครงชนิดเหล็กแผ่นชุบสังกะสีขึ้นรูป Self-Support หรือ Modular หรือตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิตด้วยฉนวนกันเสียงและป้องกันไฟลาม Class 0 หรือ Class 1 หรือตามมาตรฐานของโรงงานผู้ผลิต พร้อมการพ่นเคลือบสีฝุ่นจากโรงงานแบบ High Quality Powder Coating เพื่อป้องกันการเกิดสนิมตลอดอายุการใช้งาน</p> <p>๑.๑.๒ Panel work ประตุนั่งภายนอกสามารถถอดออกได้ง่ายเหมาะสมกับ การบำรุงรักษาในขนาดทุกแผงเชื่อมต่อกันด้วยข้อต่อเพื่อสะดวกต่อการปิด/เปิด มีลักษณะแบบ Modular Design หรือตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิต</p> <p>๑.๑.๓ Filter มีขนาดใหญ่เต็มพื้นที่คอยล์เย็น แผ่นฟิลเตอร์กรองฝุ่น เป็นชนิด (EU 4 EUROVENT 4/5) Metal</p>	

รายละเอียดที่บริษัทต้องการ	รายละเอียดของผู้เสนอราคา
<p>Flame หรือ G4 metal Frame สามารถถอดได้ง่ายจากทางด้านหน้าของเครื่อง พร้อมมีระบบ Low Airflow Clogged Filter Alarm Sensor เพื่อทราบสภาพของ Filter ขณะใช้งาน และป้องกันปัญหาปริมาณลมน้อยอันเกิดจากฟิลเตอร์กรองฝุ่นตันจากการใช้งานที่ครบอายุหรือหมดสภาพการใช้งาน หรือตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิต</p> <p>๑.๑.๔ พัดลม (Fan) เป็นพัดลมแบบประสิทธิภาพสูง ผ่านการถ่วงสมดุลจากโรงงานผู้ผลิต แบบขับเคลื่อนโดยตรงไร้สายพาน (Direct Drive) การส่งลมเย็นแบบ Single inlet Backward Curved radial EC Fan เท่านั้น สามารถปรับความเร็วรอบพัดลมได้ ๐ - ๑๐๐% ตามสถานะอุณหภูมิภายในห้อง เพื่อเป็นการประหยัดพลังงาน มอเตอร์ขับพัดลมส่งลมเย็นสามารถถอดหรือเปลี่ยนในการบำรุงรักษาโดยง่าย ส่งลมด้านล่าง (Down Flow Unit Type)</p> <p>๑.๑.๕ Evaporating Coil ทำด้วยท่อทองแดงแบบอัดเข้ากับครีบริวิธีทางกล อลูมิเนียม เคลือบสารทนการกัดกร่อน แผงคอยล์เย็นจัดวางลักษณะ A shape หรือ V shape Slap coil หรือ Parallel โดยทดสอบการรั่วจากโรงงานมาเป็นอย่างดี ถาดรองรับน้ำทิ้งทำด้วย Stainless Steel หรือ Aluminum หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต เพื่อป้องกันการเกิดสนิมติดตั้งพร้อมท่ออย่างดักกลิ่น</p> <p>๑.๑.๖ คอมเพรสเซอร์ (Compressor) เป็นแบบ Hermetic Scroll ใช้ระบบไฟฟ้า 380VAC, 50Hz 3Phase ใช้สารทำความเย็น R-134a, R-410 หรือ R-407C ติดตั้งบน Anti-Vibration Rubber ป้องกันการสั่นสะเทือน โดยมีอุปกรณ์ประกอบพื้นฐาน ดังต่อไปนี้ Filter - Drier, Sight - Glass with Indicator, Liquid Receiver Tank, Pressure Relief Valve, และ Internal Motor Protection, High / Low Pressure Switch , Check Valve ส่วน Pressure Relief Valve, หรือ Safety Valve . ให้ติดตั้งแยกออกจากชุดทำความเย็นเครื่องปรับอากาศ เพื่อป้องกันการปล่อยสารทำความเย็นออกภายในห้อง Equipment ในกรณีที่อุปกรณ์ป้องกันภายในเครื่องปรับ</p>	

รายละเอียดที่บริษัทต้องการ	รายละเอียดของผู้เสนอราคา
<p>อากาศฯ ทำงานผลิตพลาสติกเพื่อมิให้เครื่องดับเพลิงอัตโนมัติชนิดสาร FM-200 ทำงานให้ติดตั้งภายนอกห้อง Equipment ใกล้เคียงกับชุดระบายความร้อนของเครื่องปรับอากาศใหม่เท่านั้น และติดตั้ง High / Low Pressure Gauge เพื่อตรวจเช็คสารทำความเย็นภายในระบบของเครื่องปรับอากาศฯ หากไม่มีให้นำมาติดตั้งและทดสอบการใช้งานภายหลังก่อนทำการส่งมอบงาน</p> <p>๑.๑.๓๗ แผงคอยล์เย็น Evaporator มี ๒ วงจรแยกอิสระออกจากกันมีคอมเพรสเซอร์ จำนวน ๒ ชุด หรือมากกว่าทำงานลักษณะ ๕๐ - ๑๐๐% ควบคุมสลับการทำงานของคอมเพรสเซอร์ด้วยโปรเซสเซอร์ภายในเครื่องปรับอากาศ เพื่อให้ชั่วโมงการทำงานของคอมเพรสเซอร์เท่ากัน เพื่อยืดอายุการทำงานของคอมเพรสเซอร์ให้ยาวนานขึ้น</p> <p>๑.๑.๓๘ ฮีทเตอร์เป็นชนิด Electric Heater แบบ Low Watt Density, Tabular Finned Construction หรือ 3 Step electrical reheat Aluminum Finn ขนาดไม่น้อยกว่า 12KW พร้อมรีเซตสวิทช์ ในกรณีทำความร้อนเกินหรือ Over Heat พร้อมเซ็นเซอร์ที่หน้าชุดหน้าจอบควบคุม</p> <p>๑.๑.๓๙ Humidifier เป็นชนิด Electrode Steam Boiler จำนวน ๑ ชุด ขนาดตามความเหมาะสมติดตั้งและทดสอบมาเป็นอย่างดีจากโรงงาน พร้อมอุปกรณ์ในการควบคุมระดับน้ำ และการ Drain น้ำทิ้งอัตโนมัติ สำหรับเครื่องปรับอากาศแต่ละเครื่อง</p> <p>๑.๑.๑๐ แผงอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในเครื่องปรับอากาศ (Electrical Cabinet) ตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิต ติดตั้งอุปกรณ์ Phase Protection Relay ป้องกันไฟฟ้า สูง - ต่ำ จากโรงงานผู้ผลิต หากไม่ได้ติดตั้งมาจากโรงงานให้ผู้รับจ้างนำมาติดตั้งและทดสอบในภายหลังก่อนส่งมอบงาน</p> <p>๑.๑.๑๑ อุปกรณ์ควบคุมการการฉีดสารทำความเย็นเป็นแบบ Electronic Expansion Valve เพื่อความแม่นยำในการลดแรงดันสารทำความเย็น ในแต่ละสภาวะของอุณหภูมิของเครื่องปรับอากาศ เพื่อเป็นการประหยัดพลังงาน</p>	

รายละเอียดที่บริษัทต้องการ	รายละเอียดของผู้เสนอราคา
<p>๑.๑.๑๒ Water Leak Detector อุปกรณ์ตรวจจับการรั่วซึมของน้ำหรือของเหลวใต้พื้น โดยติดตั้งภายในเครื่องปรับอากาศ ๑ ชุด/เครื่องปรับอากาศ ๑ เครื่อง โดยอุปกรณ์สามารถปรับค่าการตรวจจับได้ ติดตั้งและทดสอบมาจากโรงงานผู้ผลิต โดยเซ็นเซอร์ตรวจจับของเหลวเป็นแบบชนิดสายสัญญาณ (Cable sensing) ที่ทนต่อสภาวะการใช้งานและสามารถทำความสะอาดได้ง่าย</p> <p>๑.๒ เครื่องระบายความร้อนเครื่องปรับอากาศ Outdoor Unit</p> <p>๑.๒.๑ การจัดวางเครื่องส่งลมระบายความร้อนสามารถวางได้แบบแนวตั้ง เป่าลมขึ้นหรือวางแนวนอน เป่าลมออกด้านข้าง โดยไม่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องปรับอากาศ</p> <p>๑.๒.๒ โครงสร้างตัวถังทำด้วยอลูมิเนียมคุณภาพสูงทนกับสภาวะอากาศร้อนขึ้นได้เป็นอย่างดีทำงานได้ตลอด ๒๔ ชั่วโมง</p> <p>๑.๒.๓ พัดลมระบายความร้อนเป็นแบบใบพัดแกน (Axial Fan) ได้รับการถ่วงสมดุลมาเรียบร้อยแล้วเคลื่อนโดยตรงจากมอเตอร์ ใช้กำลังไฟฟ้า ขั้วเคลื่อน 230Vac 1Ph 50Hz มีตะแกรงป้องกันวัตถุหรือสิ่งแปลกปลอมเข้าไปติดกับใบพัดลมขณะทำงาน</p> <p>๑.๒.๔ คอยล์ร้อนของ Condenser Unit เป็นท่อทองแดงแบบ Inner Groove ที่ถูกอัดให้เข้ากับครีบอลูมิเนียม ซึ่งจะต้องเรียงเป็นระเบียบเรียบร้อย ยึดแน่นกับท่อทองแดง ผ่านการทดสอบรอยรั่วและการขจัดความชื้น ฟันเคลือบสารป้องกันการกัดกร่อนมาจากโรงงานผลิต</p> <p>๑.๒.๕ ติดตั้งอุปกรณ์ Input Isolator water proof IP45, Pressure Switch ทดสอบมาจากโรงงานผู้ผลิต</p> <p>๑.๒.๖ ประสิทธิภาพการทำงานที่ Ambient Temperature ไม่น้อยกว่า 40°C</p>	

รายละเอียดที่บริษัทต้องการ	รายละเอียดของผู้เสนอราคา
<p>๑.๓ ส่วนควบคุม Microprocessor Controller</p> <p>๑.๓.๑ Controller LCD Color Touch Pad Panel หรือ Multicolor Screen Push Button ออกแบบให้สามารถรองรับการขยายในอนาคต Controller ของระบบปรับอากาศ ประกอบด้วย ๑ controller / ๑ เครื่อง หรือเทียบเท่า โดยมีจอแสดงผลเพื่อแสดงสถานะอุณหภูมิ ความชื้น กราฟ และตั้งค่าเครื่องปรับอากาศทุกเครื่อง โดยมีคุณสมบัติของจอแสดงผลตามข้อ ๑.๔</p> <p>๑.๓.๒ สามารถควบคุมสลับการทำงานได้และมีพอร์ตสำหรับไว้เชื่อมต่อกับระบบควบคุมอาคาร(ถ้ามี) โดยสามารถเลือกเชื่อมต่อกับ Protocol MODBUS RS485, BACNET หรือ SNMP/TCP-IP ได้เป็นอย่างดี พร้อมโปรแกรม Interface ควบคุมการตั้งค่าพื้นฐาน เช่น อุณหภูมิ, ความชื้น, การเปิด-ปิด เป็นต้น พร้อมมินิเตอร์บนหน้าจอกอมพิวเตอร์ส่วนกลางได้</p> <p>๑.๓.๓ มี Free Contact สำหรับ Remote Alarm</p> <p>๑.๓.๔ สามารถบันทึกค่าข้อมูลได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ เหตุการณ์</p> <p>๑.๓.๕ Automatic Restart or Manual Start หลังจากไฟฟ้าดับ และมีไฟฟ้าจ่ายกลับเข้าระบบและสามารถตั้งช่วงเวลา Start ของแต่ละอุปกรณ์ได้</p> <p>๑.๓.๖ มี Symbol การแสดงสัญลักษณ์แบ่งตามโหมดต่าง ๆ ขณะเครื่องปรับอากาศทำงาน</p> <p>๑.๓.๗ บันทึกชั่วโมงการทำงานของอุปกรณ์ภายในเครื่อง</p> <p>๑.๓.๘ มีระดับการตั้งค่าเครื่องปรับอากาศหรือ Password อย่างน้อย ๒ ระดับ</p> <p>๑.๓.๙ สลับการทำงานเมื่อ : Unit failure and Selectable Temperature for Standby Unit Activation</p> <p>๑.๓.๑๐ สามารถขึ้นเสริมได้ กรณีไม่สามารถทำอุณหภูมิได้ตามที่กำหนด</p> <p>๑.๓.๑๑ สามารถตั้งเวลาสลับการทำงานได้</p> <p>๑.๓.๑๒ สามารถตั้ง Alarm Priority(Critical Alarm) ได้</p> <p>๑.๓.๑๓ แสดงผลเป็นภาษาอังกฤษได้เป็นอย่างดี</p>	

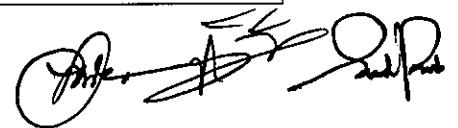
๑๕  
๐.๐

รายละเอียดที่บริษัทต้องการ	รายละเอียดของผู้เสนอราคา
<p>๑.๔ Front Panel / Display Face</p> <p>๑.๔.๑ Selector Button / UP – Down : สามารถ เปลี่ยนค่า Parameters ได้</p> <p>๑.๔.๒ Confirmation Button / Enter : สำหรับยืนยันค่าต่างๆ ที่เลือก</p> <p>๑.๔.๓ Reset Button / Symbol : สำหรับ Alarm Reset</p> <p>๑.๔.๔ On / Off Switch : สำหรับเปิด – ปิด</p> <p>๑.๔.๕ LED, LCD/Light Alarm / Symbol : แสดงผลเมื่อเกิด Alarm</p> <p>๑.๔.๖ Audible Indicator / Symbol : แสดงผลเป็นเสียงเมื่อเกิด Alarm</p> <p>๑.๔.๗ แสดงสถานะการทำงานใน Mode Information Level ได้แก่ การทำความชื้น, ลดความชื้น, ทำความร้อน, ทำความเย็น, หยุดการทำงาน, กำลังทำงาน</p> <p>๑.๔.๘ การแสดงสถานะผิดปกติ (Alarm) อย่างน้อยต้องแสดงสถานะผิดปกติต่อไปนี้ได้ ได้แก่ อุณหภูมิสูงเกินกำหนด (High Temperature), อุณหภูมิต่ำกว่ากำหนด (Low Temperature), ความชื้นสูงเกินกำหนด (High Humidity), ความชื้นต่ำกว่ากำหนด (Low Humidity), ตัวกรองอากาศมีปัญหา (Filter Fault), ระบบตรวจจับน้ำรั่ว (Water Leak), และความดัน Compressor ผิดปกติ (Compressor Low Pressure / High Pressure Fault) โดยการแจ้งเตือนสถานะอุณหภูมิสูงเกินกำหนด (High Temperature) ต้องแจ้งเตือนไปยังเลขหมายโทรศัพท์เคลื่อนที่ของเจ้าหน้าที่ดูแลของ บวท. ได้</p> <p>๑.๕ การติดตั้งท่อสารทำความเย็นและอุปกรณ์</p> <p>๑.๕.๑ อุปกรณ์กรองสารทำความเย็น Filter Drier, ชนิดแบบเชื่อมหรือแบบต่อ Flare พร้อมติดตั้ง Stop Valve ที่ท่อสารทำความเย็น Hot Gas Line/ Liquid Line ภายในและ ภายนอกเครื่องปรับอากาศฯ เพื่อการซ่อมบำรุงเครื่องปรับอากาศฯ ในอนาคต</p> <p>๑.๕.๒ ต้องมี Service Valve, Shut Off Valve ด้าน Suction และ Service Valve ด้าน Liquid เพื่อสะดวกต่อการซ่อมบำรุง และตรวจวัดความดันน้ำยาที่ประกอบ</p>	





รายละเอียดที่บริษัทต้องการ	รายละเอียดของผู้เสนอราคา
<p>สำเร็จจากโรงงาน</p> <p>๑.๕.๓ ท่อสารทำความเย็น ให้ใช้ทองแดงอย่างอ่อน (Soft Drawn) หรืออย่างแข็ง (Hard Drawn) แบบแอล (Type L) ชนิดไม่มีตะเข็บภายหลัง การเชื่อมท่อสารทำความเย็นก่อนดำเนินการเชื่อมต่อท่อจุดสุดท้าย ให้ผู้รับจ้างทำการใช้ไนโตรเจนอัดไล่เขม่าที่เกิดจากการเชื่อมภายใน ท่อสารทำความเย็นออกมาภายนอกท่อ ก่อนทำการเชื่อมต่อท่อสารทำความเย็นจุดสุดท้าย เพื่อทำความสะอาดภายในท่อสารทำความเย็น และลดสิ่งแปลกปลอมเข้าไปสู่ระบบภายในเครื่องปรับอากาศ ทำให้เครื่องปรับอากาศลดประสิทธิภาพการทำงานได้ ในระยะยาว โดยขั้นตอนนี้ต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานของ บวท. เป็นผู้ตรวจสอบด้วยทุกครั้ง ที่จะดำเนินงาน ขั้นตอนดังกล่าว ท่อสารทำความเย็นด้านส่ง (Hot Gas Line) ด้านกลับ (Liquid Line) ให้หุ้มด้วย Flexible Closed-Cell Thermal Insulation ชนิดไม่ลามไฟ ที่มีความหนาไม่น้อยกว่า ๓/๘ นิ้ว เฉพาะด้านในห้องเท่านั้น</p> <p>๑.๕.๔ กรณี Indoor Unit ทำการติดตั้งอยู่สูงกว่า Outdoor Unit ระหว่าง ๒.๕ - ๗.๕ เมตร จะต้องติดตั้งท่อกักเก็บน้ำมันหล่อลื่น (Oil Trap) ชนิด P-Trap ไว้ที่ด้านล่างของท่อที่อยู่ในแนวตั้งทุกๆ ระยะ ๔ เมตร แต่ถ้าหากระยะเกิน ๗.๕ เมตร จะต้องติดตั้ง S-Trap เพิ่มเติมเข้าไปในระบบ</p> <p>๑.๕.๕ กรณี Outdoor Unit ทำการติดตั้งอยู่สูงกว่า Indoor Unit ระหว่าง ๒.๕ - ๗.๕ เมตร จะต้องติดตั้งท่อกักเก็บน้ำมันชนิด Invert-Trap ไว้ที่ท่อทางออกของ Indoor Unit ในแนวตั้งทุกๆ ระยะ ๔ เมตร</p> <p>๑.๕.๖ ท่อน้ำทิ้งขนาดไม่เล็กกว่า ๑ - ๑.๒ นิ้ว เป็นท่อ PVC 8.5 ตาม มอก. ๑๗ ฉบับปัจจุบัน ส่วนที่อยู่ภายในอาคารที่ไม่อยู่ในบริเวณปรับอากาศ ให้หุ้มด้วย Flexible Closed-Cell Thermal Insulation ชนิดไม่ลามไฟที่มีความหนาไม่น้อยกว่า ๙.๕ มม. (๓/๘ นิ้ว) โดยท่อน้ำทิ้งสามารถทำการเปิดทำการแก้ไขท่ออุดตันได้สะดวก</p>	

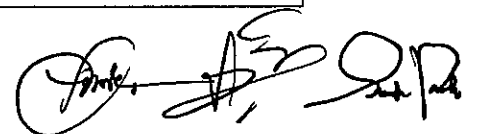


รายละเอียดที่บริษัทต้องการ	รายละเอียดของผู้เสนอราคา
<p>๑.๕.๗ ท่อสารทำความเย็นจะต้องเดินให้ขนานหรือตั้งได้ฉากกับตัวอาคารต้องมีขาเหล็กรองรับตลอดแนวท่อเป็นระยะ ๆ ส่วนผ่านคานาก้ำแพงหรือพื้นจะต้องมีปลอก (Casing) และถ้าปลอกติดตั้งในส่วนที่ติดกับด้านนอกของอาคารจะต้องอุดช่องว่างระหว่างท่อสารทำความเย็นกับปลอกด้วยวัสดุยางหรือวัสดุอื่นที่เทียบเท่าพร้อมทั้งฉาบปูนอย่างเรียบร้อย และท่อสารทำความเย็น ต้องยึดอยู่กับพื้นผิวติดตั้งอย่างมั่นคง</p> <p><b>๑.๖ อุปกรณ์ระบบไฟฟ้า</b></p> <p>๑.๖.๑ สวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติ (Circuit Breaker) ในตู้แผงสวิตช์เมน และสวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติย่อยเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตตามมาตรฐาน มอก. ไม่ต่ำกว่าหรือเทียบเท่า (พร้อมทั้งแนบเอกสารดังกล่าวมาในวันยื่นข้อเสนอ)</p> <p>๑.๖.๒ สวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติต้องมี Interrupting Current Rating ไม่น้อยกว่า 10kA ที่ 415V และสวิตช์อัตโนมัติย่อยต้องมี Interrupting Current Rating ไม่น้อยกว่า 4.5kA ที่ 240V การติดตั้งเป็นแบบ Plug-in หรือ Bolt On</p> <p>๑.๖.๓ Electrical Cabinet แผงวงจรไฟฟ้าออกแบบตามมาตรฐานสากลพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้า Phase Protection Module ทดสอบทำงานเป็นที่เรียบร้อยจากโรงงาน</p> <p>๑.๖.๔ สายไฟฟ้าทั้งหมด ให้ใช้สายทองแดงหุ้มฉนวนที่ได้รับอนุญาตแสดงเครื่องหมาย มอก. ชนิดของสายไฟฟ้าที่ใช้ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สายไฟฟ้าเดินลอยให้ใช้ชนิด 300V 60C PVC [TYPE-B-GRD (VAF-GRD)] เทียบเท่าหรือดีกว่า</li> <li>- สายไฟฟ้าร้อยท่อเหล็ก IMC, EMT หรือในรางเดินสายหรือใน Cable Tray ให้ใช้ชนิด 750V 70°C PVC TYPE-A (THW) เทียบเท่าหรือดีกว่า</li> <li>- สายไฟฟ้านอกอาคารให้ร้อยท่อเหล็ก IMC</li> </ul>	

รายละเอียดที่บริษัทต้องการ	รายละเอียดของผู้เสนอราคา
<p>๑.๖.๕ ขนาดสายไฟฟ้าเมนเครื่องปรับอากาศ ขนาดสายไฟฟ้า จะต้องเป็นขนาดที่รับกระแสได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๕% ของกระแสใช้งานเต็มที่ (Full Load) และขนาดเล็กสุด ๔ ตร.มม.</p> <p>๑.๖.๖ ท่อไฟภายนอกอาคารต้องติดตั้งอยู่บนอุปกรณ์รองรับ (Support, Hanger) โดยใช้ประกับ PVC หรืออลูมิเนียมรับตัวท่อเข้ากับ อุปกรณ์รองรับอย่างมั่นคงทุกระยะไม่เกิน ๒.๕ เมตร</p> <p>๑.๖.๗ ผู้ขายหรือผู้เสนอราคา ต้องต่อระบบตัดการทำงานเข้ากับระบบดับเพลิง (Fire Shut Down) FM-200 VESDA ของห้อง Equipment SSR ให้ตัดหรือหยุดการทำงานของเครื่องปรับอากาศฯ ที่ติดตั้งใหม่ทั้ง ๒ เครื่อง ในกรณีที่ระบบดับเพลิงดังกล่าวตรวจจับการเกิดอัคคีภัยได้ พร้อมแจ้งส่งสัญญาณเข้าทางโทรศัพท์เคลื่อนที่ของเจ้าที่ผู้ดูแลของผู้ซื้อหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจากผู้ซื้อ</p> <p>๑.๗ ระบบแจ้งเตือนอัตโนมัติ (Environmental Monitoring Alarm System)</p> <p>๑.๗.๑ ขอบเขตการทำงาน</p> <p>๑.๗.๑.๒ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการจัดหาพร้อมติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเตือนอัตโนมัติ (SMS Alarm System) จำนวน ๑ ระบบ โดยทำการติดตั้งที่ห้อง Radio SSR Equipment</p> <p>๑.๗.๒ ข้อกำหนดทางเทคนิค</p> <p>๑.๗.๒.๑ สามารถแจ้งเตือนผ่านทาง SMS โดยแบ่งเป็นกลุ่มได้ ๑๐ กลุ่ม และ E-mail สามารถส่งได้ไม่จำกัด</p> <p>๑.๗.๒.๒ มีพอร์ต Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ พอร์ต</p> <p>๑.๗.๒.๔ รองรับการใช้งานร่วมกับเครือข่าย GSM 850/900/1800/ 1900 Mhz ได้เป็นอย่างดี</p> <p>๑.๗.๒.๕ รองรับการวัดสัญญาณแบบอนาล็อกได้ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง</p>	

รายละเอียดที่บริษัทต้องการ	รายละเอียดของผู้เสนอราคา
<p>๑.๗.๒.๖ รองรับการวัดสัญญาณแบบดิจิตอลได้ไม่น้อยกว่า ๑๖ ช่อง (Isolated) โดยสามารถตั้งค่าการหน่วงเวลาในการส่งข้อความ</p> <p>๑.๗.๒.๗ สามารถทำการบริหารจัดการ (Monitor/control) ผ่านทาง web browser โดยมี LED/LCD บอกสถานะ ของอุปกรณ์และสถานะ สัญญาณของโทรศัพท์และสัญญาณแจ้งเตือน ได้เป็นอย่างน้อย</p> <p>๑.๗.๒.๘ สามารถทำการส่ง SMS แจ้งเตือนไปยังเลขหมายปลายทางได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ เลขหมาย</p> <p>๑.๗.๒.๙ สามารถทำการส่ง Email แจ้งเตือนไปยังผู้รับได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ ผู้รับ</p> <p>๑.๗.๓ ข้อกำหนดทางเทคนิคระบบชุดมอเนิเตอร์</p> <p>๑ ระบบ</p> <p>คุณลักษณะพื้นฐาน คอมพิวเตอร์ All in one</p> <p>๑.๗.๓.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๒ แกนหลัก(2 core) หรือ ๔ แกนเสมือน (4 Thread) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.4 GHz จำนวน ๑ หน่วย</p> <p>๑.๗.๓.๒ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 3 MB</p> <p>๑.๗.๓.๓ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB</p> <p>๑.๗.๓.๔ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1TB หรือชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 120GB จำนวน ๑ หน่วย</p> <p>๑.๗.๓.๕ มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย</p> <p>๑.๗.๓.๖ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง</p> <p>๑.๗.๓.๗ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง</p> <p>๑.๗.๓.๘ มีแป้นพิมพ์ และเมาส์ไร้สาย</p>	

รายละเอียดที่บริษัทต้องการ	รายละเอียดของผู้เสนอราคา
<p>๑.๓๗.๓.๙ มีจอภาพในตัว และมีขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑ นิ้ว ความละเอียดแบบ FHD (1920x1080) หรือดีกว่า</p> <p>๑.๓๗.๓.๑๐ สามารถใช้งาน Wi-Fi (IEEE 802.11b,g,n,ac) และ Bluetooth หรือดีกว่า</p> <p><b>หมายเหตุ</b> ผู้ที่ผ่านรับการคัดเลือก จะต้องแนบแผนการติดตั้งพร้อม รายการวัสดุอุปกรณ์สำหรับติดตั้งเครื่องปรับอากาศทั้ง ๒ ชุด ให้กับผู้ซื้อหรือผู้ได้รับมอบหมาย อนุมัติอย่างละเอียดก่อนดำเนินการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ</p> <p><b>๒. เงื่อนไขทั่วไป</b></p> <p>๒.๑ ผู้ขายหรือผู้เสนอราคา ต้องปฏิบัติตามกฎ/ระเบียบความปลอดภัยของบริษัทฯ อย่างเคร่งครัด ทั้งนี้เพื่อป้องกันมิให้เกิดอุบัติเหตุ/อุบัติเหตุที่เกิดจากการปฏิบัติงาน</p> <p>๒.๒ ผู้ขายหรือผู้เสนอราคา จะต้องมีความรู้หรือผู้เชี่ยวชาญ เป็นผู้ควบคุมการติดตั้งและทดสอบ และช่างฝีมือ หัวหน้างาน คนงาน ซึ่งชำนาญงาน มีฝีมือดี มีทักษะสูง และมีจำนวนเพียงพอมาทำการติดตั้ง และจะต้องมีความรู้ ระมัดระวังความปลอดภัยทั้งในด้านชีวิต และทรัพย์สินในบริเวณปฏิบัติงาน รวมทั้งป้องกันอุบัติเหตุ ความเสียหายต่าง ๆ ซึ่งมีสาเหตุเกิดจากการปฏิบัติงานของผู้ขายหรือผู้เสนอราคา ซึ่งผู้ขายหรือผู้เสนอราคา จะต้องเป็นผู้รับผิดชอบเองทั้งสิ้น และถ้าปรากฏผลงานว่ามีคุณภาพไม่ดีตามการวินิจฉัยของผู้ซื้อ ผู้ขายหรือผู้เสนอราคา จะต้องแก้ไขใหม่โดยไม่คิดมูลค่า และไม่มีข้อแม้ใด ๆ ทั้งสิ้น</p> <p>๒.๓ ผู้ขายหรือผู้เสนอราคา จะต้องพยายามทำงานให้เงียบ และสิ้นเสื่อน้อยที่สุดเท่าที่จะสามารถทำได้ เพื่อมิให้เกิดความเดือดร้อน หรือมีผลกระทบต่อพนักงาน บวท. ที่ปฏิบัติงาน</p>	

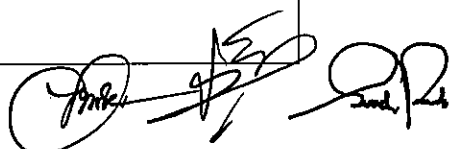


รายละเอียดที่บริษัทต้องการ	รายละเอียดของผู้เสนอราคา
<p>๒.๔ ผู้ขายหรือผู้เสนอราคา จะเข้ามาปฏิบัติงานเฉพาะ ช่วงเวลาปฏิบัติงานเท่านั้น คือ ระหว่างเวลา ๐๘.๐๐ - ๑๗.๐๐ น. ของวันที่ผู้ขายหรือผู้เสนอราคาทำงาน หาก ผู้ขายหรือผู้เสนอราคา มีความจำเป็นต้องปฏิบัติงานเกิน เวลาที่กำหนด ผู้ขายหรือผู้เสนอราคาจะต้องขออนุญาต จากผู้ควบคุมงานของผู้ซื้อหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจากผู้ ซื้อก่อน และไม่อนุญาตให้ผู้ขายหรือผู้เสนอราคาเข้ามา พักอาศัยในบริเวณที่ทำงานของผู้ซื้อ</p> <p>๒.๕ ในกรณีที่ผู้ขายหรือผู้เสนอราคา ได้รับอนุญาตจาก ผู้ควบคุมงานของผู้ซื้อ ให้เข้ามาปฏิบัติงานเกินเวลาที่ กำหนดตามข้อ ๒.๔ ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่า ทำงานล่วงเวลาให้แก่ผู้ควบคุมงานของผู้ซื้อ ในอัตรา ชั่วโมงละ ๒๕๐ บาท/คน ยกเว้นเหตุจำเป็นที่ผู้ควบคุม งานของผู้ซื้อเป็นผู้กำหนดให้ดำเนินการ</p> <p>๒.๖ วัสดุและอุปกรณ์ที่นำมาใช้ในการติดตั้งครั้งนี้ จะต้องเป็นของใหม่ และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน มี คุณภาพดี ถูกต้องตามความประสงค์ของ บวท. วัสดุ และอุปกรณ์ใดก็ตามซึ่งเสียหายในระหว่างการขนส่งใน ระหว่างการติดตั้งหรือในระหว่างการทดสอบ จะต้องถูก เปลี่ยนให้ใหม่ โดยไม่คิดมูลค่าและไม่มีข้อแม้ใดๆ ทั้งสิ้น วัสดุและอุปกรณ์ใด ซึ่งผู้ซื้อเห็นว่ามีความสมบัติไม่เพียงพอ ตามการวินิจฉัยของวิศวกรผู้ออกแบบ ผู้ซื้อจะมีสิทธิที่จะ ยับยั้งมิให้นำมาใช้</p> <p>๒.๗ อุปกรณ์และงาน ที่กำหนดไว้เป็นอุปกรณ์และงาน พื้นฐาน หากจะต้องใช้หรือมีอุปกรณ์นอกเหนือจากที่ แสดงไว้ในรายละเอียดตามรายการความต้องการ อุปกรณ์ที่กำหนด ผู้ขายหรือผู้เสนอราคาจะต้องจัดหา เพิ่มเติมเพื่อให้ระบบทำงานได้สมบูรณ์ โดยจะต้อง รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นด้วยทั้งหมด</p> <p>๒.๘ การเปลี่ยนแปลงแบบ ข้อกำหนด วัสดุและอุปกรณ์ ที่ผิดไปจากข้อกำหนดและเงื่อนไขตามสัญญาด้วยความ จำเป็น หรือ ความเหมาะสมก็ดี ผู้ขายหรือ ผู้เสนอราคาต้องแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรต่อผู้ซื้อ ใน กรณีที่ผลิตภัณฑ์ของผู้ขายหรือผู้เสนอราคามีลักษณะ</p>	

รายละเอียดที่บริษัทต้องการ	รายละเอียดของผู้เสนอราคา
<p>คุณสมบัติอันเป็นเหตุให้อุปกรณ์ตามรายการที่ผู้ออกแบบกำหนดไว้เกิดความไม่เหมาะสมหรือไม่ทำงานโดยถูกต้อง ผู้ขายหรือผู้เสนอราคาจะต้องไม่เพิกเฉยเลขที่จะแจ้งขอความเห็นชอบจากผู้ซื้อ ในการแก้ไขเปลี่ยนแปลงให้อุปกรณ์ โดยชี้แจงแสดงหลักฐานจากบริษัทผู้ผลิต มิฉะนั้นผู้ขายหรือผู้เสนอราคาจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบต่อความเสียหาย ที่อาจจะเกิดขึ้นแต่เพียงผู้เดียว</p> <p>๒.๙ ถ้างานส่วนหนึ่งส่วนใดที่ผู้ขายหรือผู้เสนอราคากำลังติดตั้งหรือติดตั้งเสร็จแล้วก็ดี ผิดไปจากแบบและข้อกำหนดหรือใช้วัสดุอุปกรณ์ไม่ตรงกับรายการที่กำหนดไว้ ผู้ซื้อจะมีสิทธิ์ในการสั่งให้ผู้ขายหรือผู้เสนอราคาหยุดงานเป็นการชั่วคราว และต้องทำการแก้ไขให้อุปกรณ์ทันที แต่ความล่าช้าอันเนื่องมาจากเหตุดังกล่าว ผู้ขายหรือผู้เสนอราคาจะถือเป็นเหตุขอยืดวันทำการออกไปหรือกล่าวอ้างเป็นข้อแก้ตัวต่อการแล้วเสร็จสมบูรณ์ของงานทั้งหมดไม่ได้</p> <p>๒.๑๐ ผู้ขายหรือผู้เสนอราคา จะต้องรับผิดชอบในการขนส่งวัสดุ และอุปกรณ์มายังสถานที่ติดตั้ง รวมทั้งการยกหรือเคลื่อนย้ายวัสดุอุปกรณ์เข้ายังสถานที่ติดตั้ง และเคลื่อนย้ายวัสดุอุปกรณ์เก่า ที่รื้อถอนมายังสถานที่ที่ผู้ซื้อจัดให้ ด้วยค่าใช้จ่ายของผู้ขายหรือผู้เสนอราคาเองทั้งสิ้น และจะต้องรับผิดชอบต่อวัสดุอุปกรณ์ที่ผู้ขายหรือผู้เสนอราคาจัดหาด้วยตนเอง วัสดุอุปกรณ์และงานระบบเครื่องปรับอากาศที่ยังไม่ได้ส่งมอบแก่ผู้ซื้อ จะยังคงเป็นกรรมสิทธิ์ของผู้ขายหรือผู้เสนอราคา ซึ่งจะต้องรับผิดชอบต่อการสูญหาย เสื่อมสภาพหรือถูกทำลาย จนกว่าจะมอบงานที่เสร็จสมบูรณ์แก่ผู้ซื้อ</p> <p>๒.๑๑ ในการติดตั้งระบบ/อุปกรณ์ ผู้ขายหรือผู้เสนอราคาจะต้องระมัดระวังการทำงาน เพื่อมิให้เกิดความเสียหายต่ออาคารสถานที่ ความเสียหายของอาคารบริเวณใดก็ตามที่เกิดจากการทำงานของผู้ขายหรือผู้เสนอราคา ผู้ขายหรือผู้เสนอราคาต้องซ่อมแซมให้กลับคืนสู่สภาพเดิม โดยค่าใช้จ่ายของผู้ขายหรือผู้เสนอราคาเองทั้งสิ้น</p>	

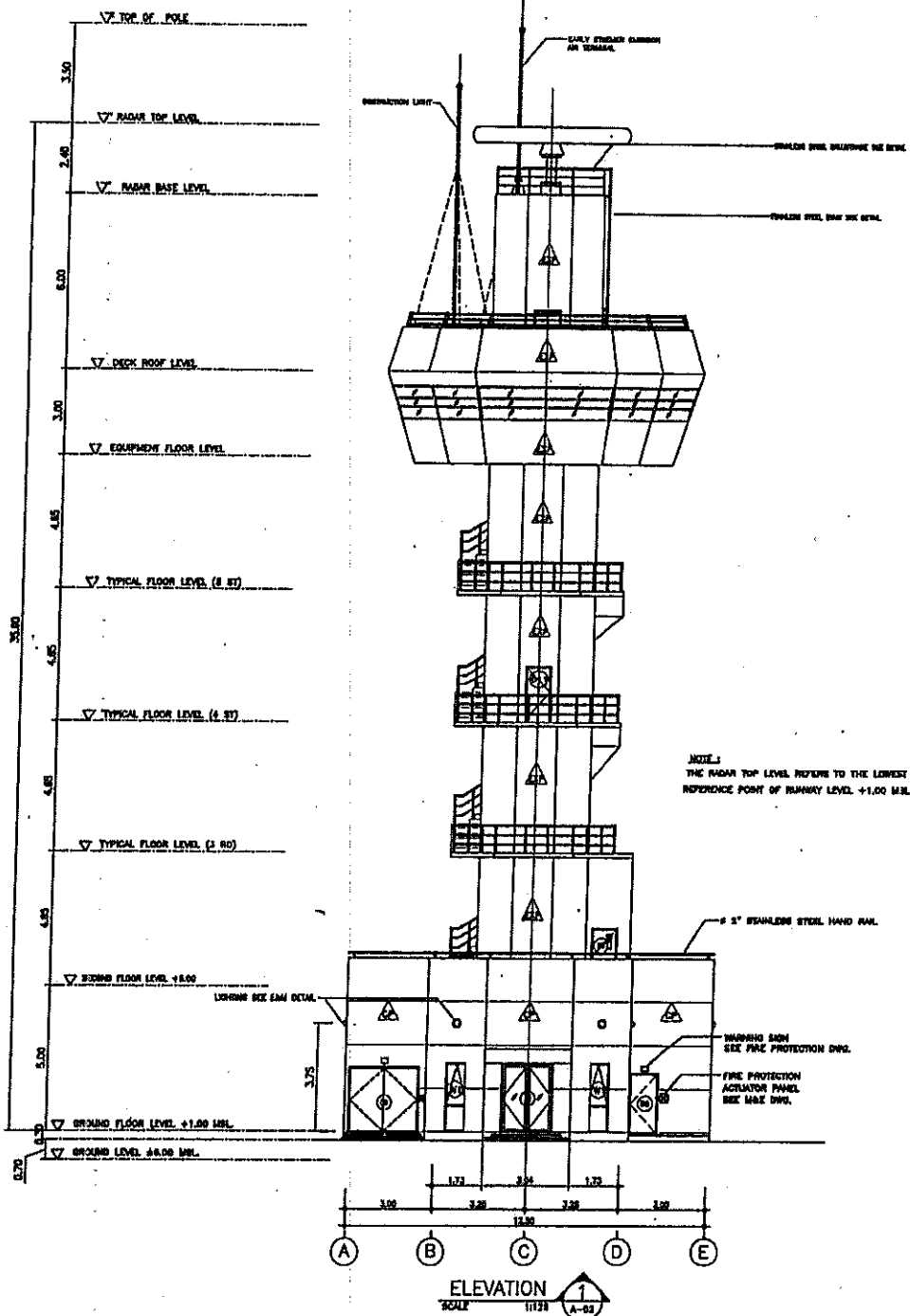
รายละเอียดที่บริษัทต้องการ	รายละเอียดของผู้เสนอราคา
<p>๒.๑๒ ผู้ขายหรือผู้เสนอราคา จะต้องเตรียมความพร้อมในเรื่องความปลอดภัยในการทำงาน ดังนี้</p> <p>สำหรับงานที่ก่อให้เกิดประกายไฟ ได้แก่ งานเชื่อมงานตัดด้วยก๊าซ หรือไฟฟ้า</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● จะต้องติดหรือตั้งป้ายแสดงรายละเอียดโครงการ ดังนี้</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>๑. ชื่อโครงการ.....</p> <p>๒. ผู้รับจ้าง.....</p> <p>๓. ระยะเวลาในการดำเนินการ.....</p> <p>๔. ชื่อผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้าง.....</p> <p>๕. ชื่อผู้ควบคุมงานของ บวท.....</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ต้องติดตั้งป้ายเตือนและป้ายบังคับในบริเวณที่ปฏิบัติงาน เพื่อความปลอดภัย เช่น ป้ายห้ามเข้า ป้ายให้สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล โดยใช้เครื่องหมายหรือข้อความตามมาตรฐานความปลอดภัย ที่กำหนด</li> <li>● ต้องเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับลักษณะงาน ก่อให้เกิดประกายไฟ และเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมหรือเทียบเท่า ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>- แว่นตาดูดแสง/กระบังหน้า ลดแสง</li> <li>- ถุงมือผ้าหรือหนัง</li> <li>- รองเท้าพื้นยางหุ้มส้น</li> <li>- แผ่นปิดหน้าอกกันประกายไฟ</li> </ul> </li> </ul> <p>ผู้ขายหรือผู้เสนอราคาจะต้องนำถังดับเพลิงแบบเคลื่อนย้ายได้ที่เหมาะสมกับชนิดของเชื้อเพลิง และต้องมีขนาดบรรจุไม่น้อยกว่าเครื่องละ ๔ กิโลกรัม อย่างน้อย ๑ เครื่อง ในจุดที่มีการเชื่อมก่อให้เกิดประกายไฟ และกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ที่ต้องใช้เครื่องดับเพลิงเพื่อระงับเหตุ ให้ใช้ถังดับเพลิงของผู้รับจ้างที่เตรียมมาใช้ก่อนเสมอ ยกเว้นไม่เพียงพอต่อการใช้งานระงับเหตุเท่านั้น จึงอนุญาตให้ใช้ของ บวท. ได้</p>	



รายละเอียดที่บริษัทต้องการ	รายละเอียดของผู้เสนอราคา
<p>๒.๑๓ ผู้ขายหรือผู้เสนอราคาต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบความปลอดภัยในการทำงาน กรณีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานหรือผู้ควบคุมงานของผู้ซื้อตรวจพบว่า ผู้ขายไม่ปฏิบัติตามกฎ ความปลอดภัย ของ ผู้ซื้อ จป. หรือผู้ควบคุมงานของผู้ซื้อ จัดทำรายงานต่อผู้บังคับบัญชาและประธานคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาดำเนินการสั่งระงับการปฏิบัติงาน จนกว่ามีการแก้ไขปรับปรุงและตรวจสอบแล้วว่ามีความปลอดภัย ในการปฏิบัติต่อไป</p> <p>๓. มาตรฐานและข้อบังคับ</p> <p>งานระบบปรับอากาศ/วัสดุ/อุปกรณ์แต่ละประเภทการใช้งานให้เป็นไปตามมาตรฐาน และข้อบังคับข้อใดข้อหนึ่งดังต่อไปนี้</p> <p>ASHRAE – American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineer</p> <p>AMCA – Air Movement and Control Association</p> <p>ASTM – American Society of Testing Materials</p> <p>ARI – Air Conditioning and Refrigeration Institute</p> <p>ASME – American Society of Mechanical Engineering</p> <p>IEC – International Electro technical Commission</p> <p>JIS – Japanese Industrial Standard</p> <p>MEA – Metropolitan Electricity Authority</p> <p>NEC – National Electric Code</p> <p>NEMA – National Electrical Manufacturers Association</p> <p>SMACNA – Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association</p> <p>TIS – Thai Industrial Standard</p> <p>UL – Underwriter Laboratories</p> <p>AISC – American Institute of Steel Construction</p> <p>ASCE – American Society of Civil Engineers</p> <p>วสท. – สมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์</p> <p>มอก. – มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม</p>	

รายละเอียดที่บริษัทต้องการ	รายละเอียดของผู้เสนอราคา
<p>พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติม โดยพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๐ กฎกระทรวงฉบับที่ ๖ (พ.ศ. ๒๕๒๓) พรบ. ควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๒๒</p> <p>มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย การไฟฟ้านครหลวง ฉบับปัจจุบัน</p> <p><b>๔. การทดสอบและส่งมอบ</b></p> <p>๔.๑ หลังจากการติดตั้งท่อสารทำความเย็นเสร็จ ผู้ขายหรือผู้เสนอราคาจะต้องทำ การทดสอบหารอยรั่วด้วยความดันอย่างน้อย 300 psig และรักษาความดันอย่างน้อย ๓ ชั่วโมง แล้วทำการตรวจสอบหารอยรั่ว ถ้าหากมีส่วนหนึ่งส่วนใดในระบบท่อน้ำยาที่มีรอยรั่ว ต้องทำการแก้ไขให้เสร็จก่อนและทำการทดสอบใหม่ตามขั้นตอนข้างต้น จนแน่ใจว่าไม่มีรอยรั่วโดยการทดสอบหารอยรั่วให้ดำเนินการต่อหน้าผู้ควบคุมงาน</p> <p>๔.๒ ผู้ขายหรือผู้เสนอราคา จะต้องทำรายงานการเดินเครื่อง (Test Run Report) โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Indoor Unit Running Amps</li> <li>- Outdoor Unit Running Amps</li> <li>- การทำงานระบบ Cooling, Humidifier, Dehumidifier, Heater</li> <li>- การแสดงสถานะผิดปกติ อย่างน้อยต้องแสดงสถานะผิดปกติต่อไปนี้ได้ High-Temperatur, Low-Temperature, High-Humidity, Low-Humidity, Filter Fault, Water leak</li> <li>- ปริมาณลมส่ง (Air Flow Volume)</li> <li>- อุณหภูมิลมกลับ (Entering Air Temperature)</li> <li>- อุณหภูมิลมส่ง (Leaving Air Temperature)</li> </ul> <p>๔.๓ ผู้ขายหรือผู้เสนอราคา จะต้องจัดทำคู่มือใช้งานและคู่มือการบำรุงรักษาสำหรับเครื่องปรับอากาศจำนวน ๓ ชุด</p>	

รายละเอียดที่บริษัทต้องการ	รายละเอียดของผู้เสนอราคา
<p>๕.๕ กำหนดส่งมอบภายใน ๑๘๐ วัน นับถึ่วันส่งมอบพื้นที่เป็นลายลักษณ์อักษร</p> <p><b>๕. การรับประกันและการบริการ</b></p> <p>๕.๑ ผู้ขายหรือผู้เสนอราคา จะต้องรับประกันเครื่องปรับอากาศรวมถึงงานติดตั้ง ๓ ปี โดยในส่วนของระบบควบคุมอุณหภูมิให้รับประกัน ๓ ปี นับตั้งแต่วันที่งานเสร็จพร้อมทั้งหมด และส่งมอบงาน</p> <p>๕.๒ ในช่วงเวลารับประกัน ๓ ปี ผู้ขายหรือผู้เสนอราคาจะต้องมีการจัดส่งช่างเข้ามาตรวจสอบระบบการทำงาน และทำการซ่อมบำรุงตามมาตรฐานในระยะเวลาทุก ๆ ๓ เดือน</p> <p><b>๖. งานตรวจและการจ่ายเงิน</b></p> <p>บวท. จะจ่ายเงินค่าจ้างให้ผู้ขาย เมื่อได้ติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบควบคุมอุณหภูมิ และความชื้นอัตโนมัติ (Precision Air Conditioner) จำนวน ๒ เครื่อง ณ อาคาร Radar SSR อุบลราชธานี แล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจรับ ได้ทำการตรวจรับพัสดุเป็นที่เรียบร้อยแล้ว</p>	



INDRA SYSTEMS (THAILAND) CO., LTD.  
 102 NAKHONSI Thammasat  
 SATHORN BANGKOK THAILAND

PROJECT NAME :  
 RADAR TOWER

LOCATION :  
 UBON RATCHATHANI

CONTRACTOR :  
**Indra**  
 INDRA SISTEMA S.A.

REGISTERED OFFICE:  
 INDRA SYSTEMS (THAILAND) CO., LTD.  
 102 NAKHONSI Thammasat  
 SATHORN BANGKOK THAILAND

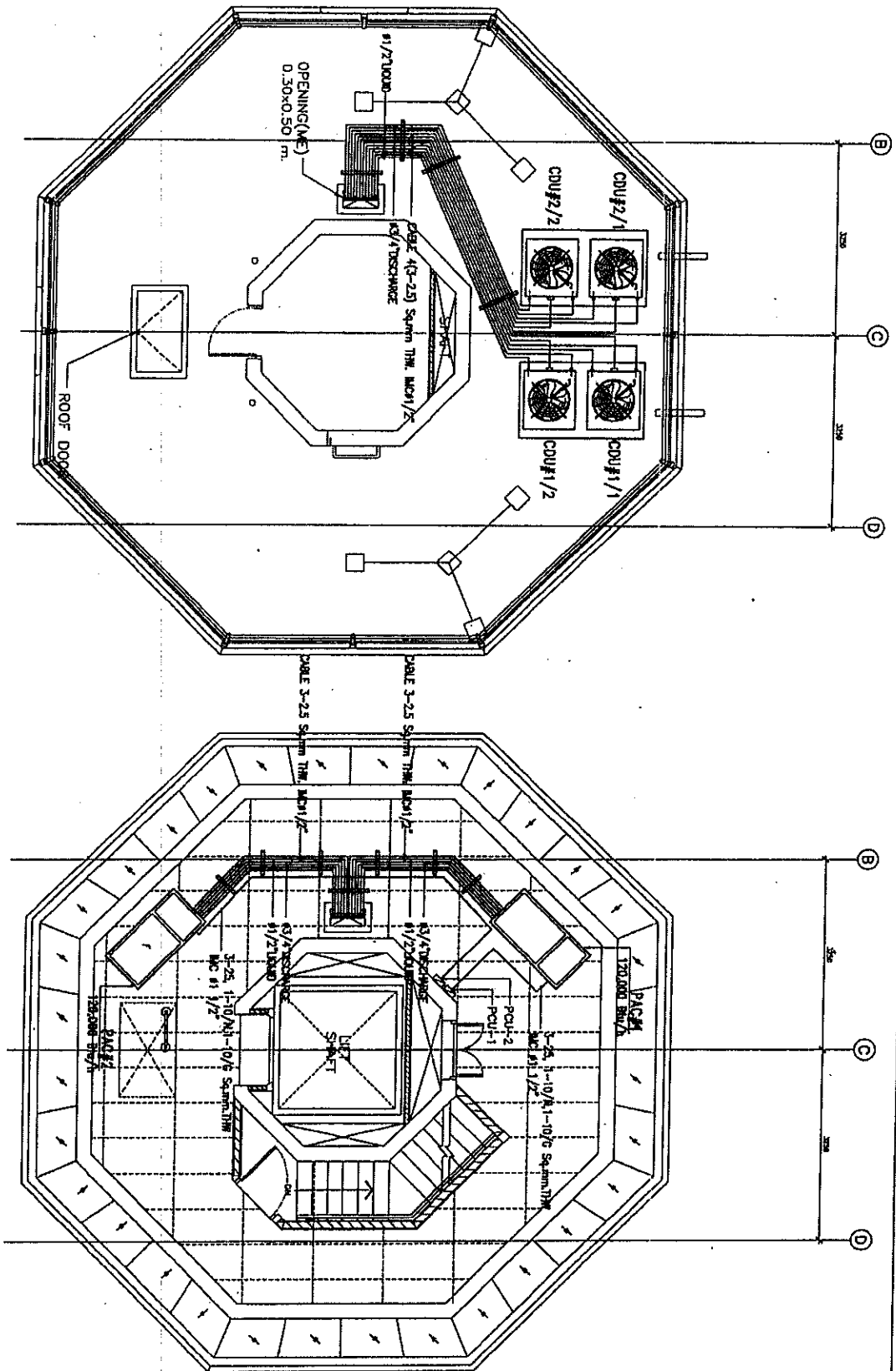
DESIGNED BY:  
 SOMKUAN O.  
 RADAR TOWER  
 A-17

CHECKED BY:  
 [Signature]

DATE:  
 [Signature]

SCALE:  
 1/16" = 1'-0"

INDRA SYSTEMS (THAILAND) CO., LTD. 102 NAKHONSI Thammasat SATHORN BANGKOK THAILAND	INDRA SYSTEMS (THAILAND) CO., LTD. 102 NAKHONSI Thammasat SATHORN BANGKOK THAILAND	INDRA SYSTEMS (THAILAND) CO., LTD. 102 NAKHONSI Thammasat SATHORN BANGKOK THAILAND	INDRA SYSTEMS (THAILAND) CO., LTD. 102 NAKHONSI Thammasat SATHORN BANGKOK THAILAND	INDRA SYSTEMS (THAILAND) CO., LTD. 102 NAKHONSI Thammasat SATHORN BANGKOK THAILAND	INDRA SYSTEMS (THAILAND) CO., LTD. 102 NAKHONSI Thammasat SATHORN BANGKOK THAILAND	INDRA SYSTEMS (THAILAND) CO., LTD. 102 NAKHONSI Thammasat SATHORN BANGKOK THAILAND	INDRA SYSTEMS (THAILAND) CO., LTD. 102 NAKHONSI Thammasat SATHORN BANGKOK THAILAND	INDRA SYSTEMS (THAILAND) CO., LTD. 102 NAKHONSI Thammasat SATHORN BANGKOK THAILAND	INDRA SYSTEMS (THAILAND) CO., LTD. 102 NAKHONSI Thammasat SATHORN BANGKOK THAILAND	INDRA SYSTEMS (THAILAND) CO., LTD. 102 NAKHONSI Thammasat SATHORN BANGKOK THAILAND
PROJECT NAME : RADAR TOWER	LOCATION : UBON RATCHATHANI	CONTRACTOR : Indra INDRA SISTEMA S.A.	REGISTERED OFFICE: INDRA SYSTEMS (THAILAND) CO., LTD. 102 NAKHONSI Thammasat SATHORN BANGKOK THAILAND	DESIGNED BY: SOMKUAN O. RADAR TOWER A-17	CHECKED BY: [Signature]	DATE: [Signature]	SCALE: 1/16" = 1'-0"	DRAWING TITLE : RADAR TOWER STATION		
NOTE : ELEVATION 1										



CITEC - PRECISION AIR CONDITIONING UNIT SET

UNIT NO.	MODEL		FIN COIL UNIT		CONDENSING UNIT		CONDENSING UNIT		CONDENSING UNIT		CONDENSING UNIT		CONDENSING UNIT		CONDENSING UNIT		CONDENSING UNIT		CONDENSING UNIT		
	FIN COIL UNIT	CONDENSING UNIT	CONDENSING UNIT (Kcal/h)	WEIGHTS (kg)	CONDENSING UNIT (Kcal/h)	WEIGHTS (kg)	CONDENSING UNIT (Kcal/h)	WEIGHTS (kg)	CONDENSING UNIT (Kcal/h)	WEIGHTS (kg)	CONDENSING UNIT (Kcal/h)	WEIGHTS (kg)	CONDENSING UNIT (Kcal/h)	WEIGHTS (kg)	CONDENSING UNIT (Kcal/h)	WEIGHTS (kg)	CONDENSING UNIT (Kcal/h)	WEIGHTS (kg)	CONDENSING UNIT (Kcal/h)	WEIGHTS (kg)	
MC101, MC102	DT100H	2P(C)C3-6)	1,800,000(4,540)	280	247(5,817(145))	50	63/4"	61/2"	61/2"	61/2"	61"	3.2	2.7	12,000							

# PRECISION AIR CONDITIONING SYSTEM

## LAYOUT PLAN

SCALE 1/75



ASSOCIATION OF ENGINEERS & ARCHITECTS OF THAILAND CO. LTD.  
112 HONANBOPHIT THONGKHAMKAEK  
SAMKOR BANGKOK THAILAND

### RADAR TOWER

LOCATION :  
UBON RATCHATHANI

INDRA SISTEVA S.A.  
**India**

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS

PLANNERS :

ARCHITECTS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :

Mechanical Engineers :

Other systems :

MECHANICAL ENGINEERS :

Other systems :

MECHANICAL ENGINEERS :

Other systems :

### RADAR TOWER STATION

PRECISION AIR CONDITIONING SYST  
LAYOUT PLAN

NOTE :

DRAWN BY :	NATTAWATT W.	CHK. No.	
CHECKED BY :		RADAR TOWER	U-AC-2
CERTIFIED BY :		SHEET	33