

บริษัท วิทย์การบินแห่งประเทศไทย จำกัด
รายละเอียดความต้องการและคุณสมบัติทางเทคนิคเครื่องปรับอากาศ
แบบแยกส่วน (SPLIT TYPE) ศูนย์ควบคุมการบินสุราษฎร์ธานี และหอบังคับการบินนครศรีธรรมราช

บริษัท วิทย์การบินแห่งประเทศไทย จำกัด มีความประสงค์จะจัดซื้อพร้อมติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ตั้งแขวน (Ceiling Split Type) เพื่อทดแทนเครื่องปรับอากาศชุดเก่าที่เสื่อมสภาพจากการใช้งานมานานและมีประสิทธิภาพที่ต่ำลง จำนวน ๙ ชุด โดยมีขนาดไม่น้อยกว่า ๒๔,๐๐๐ บีทียูต่อชั่วโมง แบบตั้งแขวน จำนวน ๒ ชุดและแบบ ติดผนัง (Wall Type) จำนวน ๑ ชุด, ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๖,๐๐๐ บีทียูต่อชั่วโมง แบบตั้งแขวน จำนวน ๖ ชุด มีสถานที่ ติดตั้งดังนี้

รายละเอียดที่บริษัทฯ ต้องการ	รายละเอียดของผู้เสนอราคา
<p>ศูนย์ควบคุมการบินสุราษฎร์ธานี</p> <p>๑.๑ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๔,๐๐๐ บีทียูต่อชั่วโมง แบบแยกส่วนตั้งแขวน (จำนวน ๒ ชุด) และแบบติดผนัง (Wall Type) (จำนวน ๑ ชุด)</p> <p>๑.๑.๑ ติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน พร้อมรีดออน เครื่องปรับอากาศเดิม ติดตั้งใช้งาน ห้อง Equipment อาคารเครื่องช่วยการ เตินอากาศ GS</p> <p>๑.๒ ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๖,๐๐๐ บีทียูต่อชั่วโมง แบบตั้งแขวน (จำนวน ๔ ชุด)</p> <p>๑.๒.๑ ติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน พร้อมรีดออน เครื่องปรับอากาศเดิม ติดตั้งใช้งาน ห้อง Equipment อาคารเครื่องช่วยการ เตินอากาศ DVOR จำนวน ๒ ชุด</p> <p>๑.๒.๒ ติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน พร้อมรีดออน เครื่องปรับอากาศเดิม ติดตั้งใช้งาน ห้อง Equipment อาคารเครื่องช่วยการ เตินอากาศ LLZ จำนวน ๒ ชุด</p> <p>หอบังคับการบินนครศรีธรรมราช</p> <p>๑.๓ ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๖,๐๐๐ บีทียูต่อชั่วโมง แบบตั้งแขวน (จำนวน ๒ ชุด)</p> <p>๑.๓.๑ ติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน พร้อมรีดออน เครื่องปรับอากาศเดิม ติดตั้งใช้งาน ห้อง Equipment อาคารเครื่องช่วยการ เตินอากาศ DVOR จำนวน ๒ ชุด</p> <p>๒. คุณสมบัติผู้เสนอราคา</p> <p>๒.๑ ผู้เสนอราคา ต้องเป็นตัวแทนภายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งให้ เป็นผู้แทนจำหน่าย โดยมีหนังสือแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง</p> <p>๓. เอกสารประกอบที่ต้องเสนอ</p> <p>๓.๑ ผู้เสนอราคาจะต้องแนบ Catalog ที่แสดงรายละเอียดข้อมูล คุณสมบัติ ของเครื่องปรับอากาศ และอุปกรณ์ประกอบที่นำเสนอ</p>	

na
 R. Mr. [Signature]

๔. ขอบเขตการทำงาน

๔.๑ ผู้ขาย ต้องจัดหาพร้อมดำเนินการติดตั้งระบบเครื่องปรับอากาศแบบ แยกส่วนตั้งแขวน (Ceiling Split Type) โดยสามารถทำความเย็นรวมสุทธิ (Total Cooling Capacity) ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๔,๐๐๐ บีทียูต่อชั่วโมงจำนวน ๒ ชุด, ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๖,๐๐๐ บีทียูต่อชั่วโมงจำนวน ๒ ชุด และ, ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๔,๐๐๐ บีทียูต่อชั่วโมง แบบติดผนัง (Wall Type) จำนวน ๑ ชุด โดยสามารถทำความเย็นที่อุณหภูมิห้องไม่เกิน ๒๕ องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ ๕๐% RH

๔.๒ ผู้ขายจะต้องทำการรื้อย้ายเครื่องปรับอากาศเดิมไปไว้ยังสถานที่ที่ บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด กำหนด

๔.๓ ผู้ขายจะต้องจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ ให้เป็นไปตามมาตรฐานสมาคม วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ตามที่ระบุในข้อกำหนด รวมทั้งอุปกรณ์ปลั๊กย่อย ที่ไม่ระบุไว้ แต่จำเป็นสำหรับระบบ เพื่อให้เครื่องปรับอากาศสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๔.๔ การติดตั้ง Fan Coil Unit ผู้ขาย จะต้องติดตั้งแต่ละสถานที่ ตาม ข้อกำหนด ดังนี้

ศูนย์ควบคุมการบินสุราษฎร์ธานี

- ห้อง Equipment อาคารเครื่องช่วยการเดินอากาศ GS ติดตั้งแบบตั้งพื้น โดยแขวนกับผนังห้อง จำนวน ๒ เครื่อง และ ติดตั้งแบบแขวนกับโดยแขวนกับผนังห้อง จำนวน ๑ เครื่อง

- ห้อง Equipment อาคารเครื่องช่วยการเดินอากาศ DVOR ติดตั้งแบบแขวน ใต้ฝ้าเพดาน จำนวน ๒ ชุด

- ห้อง Equipment อาคารเครื่องช่วยการเดินอากาศ LLZ ติดตั้งแบบแขวนใต้ ฝ้าเพดาน จำนวน ๒ ชุด

หอบังคับการบินนครศรีธรรมราช

- ห้อง Equipment อาคารเครื่องช่วยการเดินอากาศ DVOR ติดตั้งแบบแขวน ใต้ฝ้าเพดาน จำนวน ๒ ชุด

๕. รายละเอียดคุณสมบัติเฉพาะและข้อกำหนดวัสดุอุปกรณ์การติดตั้ง

๕.๑ เครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วนชนิดตั้งแขวน (Ceiling Split Type) ขนาดไม่ต่ำกว่า ๒๔,๐๐๐ บีทียูต่อชั่วโมง จำนวน ๒ ชุด , แบบแยกส่วน ชนิดติดผนัง (Wall Type) ขนาดไม่ต่ำกว่า ๒๔,๐๐๐ บีทียูต่อชั่วโมงจำนวน ๑ ชุด และขนาดไม่ต่ำกว่า ๓๖,๐๐๐ บีทียูต่อชั่วโมงจำนวน ๒ ชุด

๕.๑.๑ Condensing Unit

๕.๑.๑.๑ ระบายความร้อนด้านข้าง

๕.๑.๑.๒ โครงสร้างตัวถังทำด้วยเหล็กหนา พ่นสีสวยงามป้องกันการเกิดสนิมคุณภาพสูงทนทานต่อการกัดกร่อน ตัวโครงจะต้องมั่นคง แข็งแรง ไม่ สั่นสะเทือนหรือเกิดเสียงดังเมื่อใช้งาน ห้อง Compressor บุด้วยฉนวนกันเสียง ตัว

na
R.m
02

โครงสร้างสำหรับรองรับ Condensing Unit ต้องมั่นคงแข็งแรง หรือเทียบเท่าตามมาตรฐานผู้ผลิต

๕.๑.๑.๓ คอมเพรสเซอร์ (Compressor) เป็นแบบ Hermetic โดยเป็น Rotary หรือ Scroll Compressor ระบบไฟฟ้า ๒๒๐V / ๑ Ph / ๕๐Hz ใช้สารทำความเย็น R-32 หรือ R-410A Compressor มี Overload Protection หรือเทียบเท่าตามมาตรฐานผู้ผลิต

๕.๑.๑.๔ พัดลมระบายความร้อนเป็นแบบใบพัดแฉก (Propeller) ได้รับการถ่วงสมดุลมาเรียบร้อยแล้ว ขับเคลื่อนโดยตรงจากมอเตอร์ มีตะแกรงโปร่งเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ

๕.๑.๑.๕ คอยล์ร้อนของ Condensing Unit เป็นท่อทองแดงที่ถูกอัดให้เข้ากับครีบอลูมิเนียม ซึ่งจะต้องเรียงเป็นระเบียบเรียบร้อยยึดแน่นกับท่อทองแดงผ่านการทดสอบรอยรั่วและการขจัดความชื้น หรือเทียบเท่าตามมาตรฐานผู้ผลิต

๕.๑.๑.๖ มอเตอร์พัดลมเป็นแบบหุ้มปิดมิดชิด มีอุปกรณ์ป้องกันเมื่อเกิดความดันสูงเกินเกณฑ์มีระบบรองเส้นแบบตลับลูกปืน หรือแบบปลอกที่มีการหล่อลื่นตลอดอายุการใช้งาน หรือเทียบเท่าตามมาตรฐานผู้ผลิต

๕.๑.๑.๗ ค่าประสิทธิภาพความเย็น (Energy Efficiency Ratio : EER หรือ SEER) ไม่ต่ำกว่า ๑๑.๐๐

๕.๑.๑.๘ ประสิทธิภาพการทำงานที่ Ambient Temperature ไม่ต่ำกว่า ๓๕ °C

๕.๑.๑.๙ ชุด Condensing Unit และชุด Fan Coil Unit จะต้องออกจากโรงงานเดียวกันและมีการรับรองมาตรฐานสินค้า

๕.๑.๒. Fan Coil Unit

๕.๑.๒.๑ ส่วนโครงภายนอกเป็นแบบที่ตกแต่งสำเร็จ ทำด้วยแผ่นเหล็ก ที่ผ่านกระบวนการเคลือบและอบสี หรือดีกว่า หุ้มด้วยฉนวนในส่วนที่จำเป็น ภายในบริเวณที่จำเป็นให้บุด้วยฉนวนยาง หรือวัสดุเทียบเท่า มีถาดน้ำทิ้งที่หุ้มด้วยฉนวนในการใช้งานปกติจะต้องไม่เกิดหยดน้ำเกาะภายนอกตัวโครง เฉพาะแบบติดผนัง ส่วนโครงภายนอกเป็นแบบที่ตกแต่งสำเร็จ ทำด้วยพลาสติกทนทาน หรือดีกว่า หุ้มด้วยฉนวนในส่วนที่จำเป็น ภายในบริเวณที่จำเป็นให้บุด้วยฉนวนยาง หรือวัสดุเทียบเท่า มีถาดน้ำทิ้งที่หุ้มด้วยฉนวน ในการใช้งานปกติจะต้องไม่เกิดหยดน้ำเกาะภายนอกตัวโครง

๕.๑.๒.๒ คอยล์เย็น (Evaporator Coil) เป็นท่อทองแดง ที่ถูกอัดให้เข้ากับครีบอลูมิเนียมซึ่งจะต้องเป็นระเบียบเรียบร้อยยึดแน่นกับท่อทองแดงผ่านการทดสอบรอยรั่วจากโรงงานผลิต หรือเทียบเท่าตามมาตรฐานผู้ผลิต

๕.๑.๒.๓ เป็นแบบแขวนตั้งแขวน (Ceiling Split Type) มีช่องส่งลมเย็นด้านหน้า และแบบชนิดติดผนัง (Wall Type) มีช่องส่งลมเย็นด้านหน้า

๕.๑.๒.๔ พัดลมส่งลมเย็น เป็นพัดลมแบบหอยโข่ง (Centrifugal Fan) หรือแบบใบพัดยาว (Cross Flow Fan) หรือเทียบเท่า ที่ขับเคลื่อนโดยตรงด้วย

na
R. King

มอเตอร์ ซึ่งสามารถปรับความเร็วได้ไม่น้อยกว่า ๓ อัตรา

๕.๑.๒.๕ มอเตอร์มีอุปกรณ์ป้องกันความร้อนสูงเกินเกณฑ์อยู่ภายใน หรือเทียบเท่า

๕.๑.๒.๖ ชนิดตั้งแขวน (Ceiling Split Type) ขนาดไม่ต่ำกว่า ๒๔,๐๐๐ บีทียูต่อชั่วโมง มอเตอร์พัดลมสามารถส่งลมเย็นได้ไม่ต่ำกว่า ๘๐๐ CFM

ชนิดตั้งแขวน (Ceiling Split Type) ขนาดไม่ต่ำกว่า ๓๖,๐๐๐ บีทียูต่อชั่วโมง มอเตอร์พัดลมสามารถส่งลมเย็นได้ไม่ต่ำกว่า ๑,๒๐๐ CFM

ชนิดติดผนัง (Wall Type) ขนาดไม่ต่ำกว่า ๒๔,๐๐๐ บีทียูต่อชั่วโมง มอเตอร์พัดลมสามารถส่งลมเย็นได้ไม่ต่ำกว่า ๖๐๐ CFM คิดที่ความเร็วสูงสุด

๕.๑.๒.๗ อุปกรณ์จ่ายสารทำความเย็นแบบ ออร์พิซหรือแคปปีลารีทิวป์ หรือดีกว่าตามมาตรฐานผู้ผลิต

๕.๑.๒.๘ แผงกรองอากาศเป็นแบบอะลูมิเนียมหรือใยสังเคราะห์ หรือตาข่ายโพลี-โพรพิลีน ที่สามารถถอดล้างทำความสะอาดได้ หรือเทียบเท่าวัสดุเดิมที่ทาง บวท. ใช้

๕.๑.๒.๙ ท่อน้ำทิ้งให้ใช้ท่อ PVC Class 8.5 มาตรฐาน มอก.17-2532 พร้อมหุ้มฉนวนยาง Close Cell, EPD หนาไม่น้อยกว่า ๓/๘ นิ้ว ปิดด้วยเทปเททา ต่อลงจุดน้ำทิ้งให้เรียบร้อย

๕.๑.๒.๑๐ ถาดน้ำทิ้งต้องครอบคลุมได้ส่วนที่เป็นคอยล์เย็นทั้งหมด มีลักษณะเป็นแบบมี Slope สามทางเอียงเข้าหาท่อน้ำทิ้งเพื่อระบายน้ำ หากคอยล์เป็นแบบ ๒ ชั้น (Stacked Coils) ควรจะมีถาดน้ำทิ้งอยู่ตรงกลางระหว่าง ๒ ชั้นด้วย ถาดน้ำทิ้งทำจาก Galvanized Steel เคลือบด้วยสารป้องกันการผุกร่อน หรือ PVC บุด้วยฉนวน Closed Cell Self-Distinguishing Foam ที่กันน้ำได้และต้องอยู่ในระดับสูงพอที่จะถ่ายน้ำออกจากถาดได้หมด

๕.๒ อุปกรณ์ระบบไฟฟ้า

๕.๒.๑ สวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติ (Circuit Breaker) ในตู้แผงสวิตช์เมนและสวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติย่อยเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตตามมาตรฐานสากลเช่น IEC หรือ NEMA หรือเทียบเท่า

๕.๒.๒ สวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติที่ใช้ต้องมี Interrupting Current Rating ไม่น้อยกว่า 10 KA ที่ 415 V และสวิตช์อัตโนมัติย่อยต้องมี Interrupting Current Rating ไม่น้อยกว่า ๔.๕ KA ที่ ๒๔๐ V การติดตั้งเป็นแบบ Plug-in หรือ Bolt on

๕.๒.๓ สายไฟฟ้าทั้งหมด ให้ใช้สายทองแดงหุ้มฉนวนที่ได้รับอนุญาตแสดงเครื่องหมาย มอก.ชนิดของสายไฟฟ้าที่ใช้ดังนี้

- สายไฟฟ้าเดินลอยให้ใช้ชนิด ๓๐๐V ๖๐°C PVC [TYPE-B-GRD (VAF-GRD)]

- สายไฟฟ้าย่อยท่อเหล็ก IMC EMT หรือในรางเดินสายหรือใน Cable Tray ให้ใช้ชนิด ๗๕๐V ๗๐°C PVC TYPE-A (THW)

na
R.M.
[Signature]

- สายไฟฟ้าด้านนอกอาคารให้ร้อยท่อเหล็ก IMC

๕.๒.๔ ขนาดสายไฟฟ้าเมนเครื่องปรับอากาศ ขนาดสายไฟฟ้า จะต้องเป็นขนาดที่รับกระแสได้ไม่ต่ำกว่า ๑๒๕% ของกระแสใช้งานเต็มที่ (Full Load) และขนาดเล็กสุด ๔ ตร.มม. ยกเว้นชนิดติดตั้ง (Wall Type) ให้เป็นไปตามมาตรฐานผู้ผลิต

๕.๒.๕ ขนาดสายไฟฟ้าสำหรับมอเตอร์พัดลม ให้ใช้สายไฟฟ้าขนาดไม่ต่ำกว่า ๑.๕ ตร.มม. สายไฟฟ้าคอนโทรลและ Thermostat ให้ใช้สายอ่อนชนิด ๓๐๐V ๗๐ °C ขนาดไม่เล็กกว่า ๑ ตร.มม.

๕.๒.๖ ชุดควบคุมอุณหภูมิ เป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์รีโมทคอนโทรล แบบมีสาย สามารถตั้งอุณหภูมิได้ในช่วงไม่น้อยกว่า ๑๘ - ๓๐ °C แสดงผลเป็นดิจิตอล โดยให้ค่าความละเอียดถูกต้องแม่นยำในการควบคุมอุณหภูมิ (Temperature Accuracy, Precision) ได้ ± 1 °C และช่วงการตัดต่อ (Differential) ไม่เกิน ๑ °C เทียบเท่าหรือละเอียดกว่า พร้อมวงจรหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์ เพื่อป้องกันความเสียหายหากเกิดไฟดับ แรงดันไฟฟ้าขาดหาย โดย

หน่วงเวลาไม่ต่ำกว่า ๒ นาที สามารถ Auto Restart และจำค่าอุณหภูมิเดิมที่ตั้งค่าสุดท้ายได้ หรือเทียบเท่าตามมาตรฐานผู้ผลิต ยกเว้นชนิดติดตั้ง (Wall Type) ให้เป็นไปตามมาตรฐานผู้ผลิต สามารถ Auto Restart และจำค่าอุณหภูมิเดิมที่ตั้งค่าสุดท้ายได้

๕.๒.๗ ท่อไฟภายนอกอาคาร ต้องติดตั้งอยู่บนอุปกรณ์รองรับ (Support, Hanger) โดยใช้ประกับเหล็กอบสังกะสี หรืออะลูมิเนียมรับตัวท่อเข้ากับ อุปกรณ์รองรับอย่างมั่นคงทุกระยะไม่เกิน ๒.๕ เมตร

๕.๒.๘ ติดตั้งตู้ Load Center ใหม่ สำหรับจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับเครื่องปรับอากาศ (เฉพาะเครื่องปรับอากาศที่ยังไม่มีตู้ Load Center)

๕.๒.๙ ต้องมี Safety Switch 1P หรือ 3P ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕๐% ของกระแสไฟฟ้าสูงสุด เป็นแบบกันน้ำ ก่อนเข้า Condensing Unit

๕.๒.๑๐ ติดตั้งชุดควบคุมสลับการทำงานของเครื่องปรับอากาศแบบอัตโนมัติ จำนวน ๔ ชุด ตามรายละเอียด ดังนี้

ศูนย์ควบคุมการbinสุราษฎร์ธานี

- ติดตั้งชุดควบคุมสลับการทำงานของเครื่องปรับอากาศแบบอัตโนมัติห้อง Equipment อาคารเครื่องช่วยการเดินอากาศ GS จำนวน ๑ ชุดต่อเครื่องปรับอากาศจำนวน ๓ เครื่อง

- ติดตั้งชุดควบคุมสลับการทำงานของเครื่องปรับอากาศแบบอัตโนมัติห้อง Equipment อาคารเครื่องช่วยการเดินอากาศ DVOR จำนวน ๑ ชุดต่อเครื่องปรับอากาศจำนวน ๓ เครื่อง

- ติดตั้งชุดควบคุมสลับการทำงานของเครื่องปรับอากาศแบบอัตโนมัติห้อง Equipment อาคารเครื่องช่วยการเดินอากาศ LLZ จำนวน ๑ ชุดต่อ

เครื่องปรับอากาศจำนวน ๒ เครื่อง

หอบังคับการบินนครศรีธรรมราช

- ติดตั้งชุดควบคุมสลับการทำงานของเครื่องปรับอากาศแบบอัตโนมัติ
ห้อง Equipment อาคารเครื่องช่วยการเดินอากาศ DVOR จำนวน ๑ ชุดต่อ
เครื่องปรับอากาศจำนวน ๓ เครื่อง

รายละเอียดของชุดควบคุมสลับการทำงานแบบอัตโนมัติ

- สามารถตั้งเวลาให้เครื่องปรับอากาศทำงานสลับกันได้อย่างมากสูงสุด
ไม่เกิน ๑๒ ชั่วโมง

- สามารถตั้งเวลาให้เครื่องปรับอากาศสลับการทำงานระหว่างตัวที่ ๑ และ
ตัวที่ ๒ และ ๓ หรือตามที่ผู้ซื้อกำหนด

- ทำงานได้ตามอุณหภูมิที่ตั้งไว้ หากกรณีที่ เครื่องปรับอากาศเครื่องใด ไม่
สามารถทำอุณหภูมิได้ตามที่ต้องการ เครื่องปรับอากาศอีกเครื่องหนึ่ง จะทำงาน
ขึ้นมาโดยอัตโนมัติ

- ทั้งนี้ ชุดสลับการทำงาน มีพอร์ต รับคำสั่งจากระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ใน
กรณีที่ตัวจับควันหรือความร้อนทำงาน จะสั่งให้ตัดการทำงานของ
เครื่องปรับอากาศ ได้ และมี Dry Contact ไว้ สำหรับเชื่อมต่อบระบบแจ้งเตือน กับ
ระบบ SMS Alarm

๕.๓ อุปกรณ์ระบบน้ำยา

๕.๓.๑ ต้องมี Filter Drier แบบเชื่อม หรือเทียบเท่าตามมาตรฐานผู้ผลิต
ยกเว้นชนิดติดผนัง (Wall Type) ให้เป็นไปตามมาตรฐานผู้ผลิต

๕.๓.๒ ต้องมี Service Valve สำหรับตรวจวัดความดันน้ำยาที่ประกอบ
สำเร็จจากโรงงานหรือเทียบเท่าตามมาตรฐานผู้ผลิต

๕.๓.๓ ท่อสารทำความเย็น ให้ใช้ทองแดงแบบอ่อน (Soft Drawn) ไม่ต่ำกว่า
เบอร์ ๒๑ ท่อสารทำความเย็นด้านก๊าซเย็นกลับ (Suction-Line) ให้หุ้มด้วย
Flexible Closed-Cell Thermal Insulation ชนิดไม่ลามไฟ ที่มีความหนาไม่น้อย
กว่า ๓/๔ นิ้ว ยกเว้นชนิดติดผนัง (Wall Type) ให้เป็นไปตามมาตรฐานผู้ผลิต

๕.๓.๔ กรณี Condensing Unit ทำการติดตั้งอยู่สูงกว่า Fan Coil Unit
ระหว่าง ๒.๕-๗.๕ เมตร จะต้องติดตั้งท่อกักเก็บน้ำมันหล่อลื่น (Oil Trap) ชนิด P -
Trap ไว้ที่ด้านล่างของท่อที่อยู่ในแนวตั้งทุกๆระยะ ๔ เมตร แต่ถ้าหากระยะเกิน
๗.๕ เมตร จะต้องติดตั้ง S-Trap เพิ่มเติมเข้าไปในระบบ

๕.๓.๕ กรณี Fan Coil Unit ทำการติดตั้งอยู่สูงกว่า Condensing Unit
ระหว่าง ๒.๕-๗.๕ เมตร จะต้องติดตั้งท่อกักเก็บน้ำมันชนิด Invert-Trap ไว้ที่
ทางออกของ Fan Coil Unit ในแนวตั้งทุกๆระยะ ๔ เมตร

๕.๓.๖ ท่อน้ำทิ้งขนาดไม่เล็กกว่า ๓/๔ นิ้วเป็นท่อ PVC ตาม มอก. ๑๗ ฉบับ
ปัจจุบัน ส่วนที่อยู่ภายในอาคารที่ไม่อยู่ในบริเวณปรับอากาศให้หุ้มด้วย Flexible
Closed-Cell Thermal Insulation ชนิดไม่ลามไฟที่มีความหนาไม่น้อยกว่า
๙.๕ มม. (๓/๘ นิ้ว) โดยท่อน้ำทิ้งสามารถทำการเปิดทำการแก้ไขท่ออุดตันได้สะดวก

๕.๓.๗ ท่อสารทำความเย็นทั้งหมด ต้องติดตั้งในรางครอบท่อสีขาวทน UV ส่วนที่ครอบไม่ได้ให้หุ้มด้วยสีทา AEROFLEX โดยเฉพาะ หรือพันเทปเททติด ตั้งอยู่บนอุปกรณ์รองรับ (Support, Hanger) โดยใช้ประกับเหล็กอาบสังกะสี หรือ อะลูมิเนียมรับตัวท่อเข้ากับ อุปกรณ์รองรับอย่างมั่นคง

๖. เงื่อนไขทั่วไป

๖.๑ ผู้ขายต้องปฏิบัติตามกฎ / ระเบียบความปลอดภัยของบริษัทฯ อย่างเคร่งครัด ทั้งนี้เพื่อป้องกันมิให้เกิดอุบัติเหตุ / อักศิกภัยที่เกิดจากการปฏิบัติงาน

๖.๒ ผู้ขายจะต้องมีวิศวกรหรือผู้เชี่ยวชาญ เป็นผู้ควบคุมการติดตั้งและทดสอบ และช่างฝีมือ หัวหน้างาน คนงาน ซึ่งชำนาญงาน มีฝีมือดี มีทักษะสูง และมีจำนวนเพียงพอมาทำการติดตั้ง และจะต้องมีความรู้ ะมัดระวังความปลอดภัยทั้งในด้านชีวิต และทรัพย์สินในบริเวณปฏิบัติงาน รวมทั้งป้องกันอค์ศิกภัย ความเสียหายต่าง ๆ ซึ่งมีสาเหตุเกิดจากการปฏิบัติงานของผู้ขาย ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบเองทั้งสิ้น และถ้าปรากฏผลงานว่ามีคุณภาพไม่ติดตามการวินิจฉัยของ บวท. ผู้ขายจะต้องแก้ไขใหม่โดยไม่คิดมูลค่า และไม่มีข้อแม้ใด ๆ ทั้งสิ้น

๖.๓ ผู้ขายจะต้องพยายามทำงานให้เงียบ และสิ้นเสียงน้อยที่สุดเท่าที่จะสามารถทำได้ เพื่อมิให้เกิดความเดือดร้อน หรือมีผลกระทบต่อพนักงาน บวท. ที่ปฏิบัติงาน

๖.๔ ผู้ขายจะเข้ามาปฏิบัติงานเฉพาะช่วงเวลาปฏิบัติงานเท่านั้น คือระหว่างเวลา ๐๘.๐๐ - ๑๗.๐๐ น. ของวันที่ผู้ขายทำงาน หากผู้ขายมีความจำเป็นต้องปฏิบัติงานเกินเวลาที่กำหนด ผู้ขายจะต้องขออนุญาตจากผู้ควบคุมงานของ บวท. ก่อน และไม่อนุญาตให้ผู้ขายเข้ามาพักอาศัยในบริเวณที่ทำงานของ บวท.

๖.๕ ในกรณีที่ผู้ขายได้รับอนุญาตจากผู้ควบคุมงานของ บวท. ให้เข้ามาปฏิบัติงานเกินเวลาที่กำหนดตามข้อ ๖.๔ ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าทำงานล่วงเวลาให้แก่ผู้ควบคุมงานของ บวท. ในอัตราชั่วโมงละ ๒๕๐ บาท/คน ยกเว้นเหตุจำเป็นที่ผู้ควบคุมงานของ บวท. เป็นผู้กำหนดให้ดำเนินการ

๖.๖ วัสดุและอุปกรณ์ที่นำมาใช้ในการติดตั้งครั้งนี้จะต้องเป็นของใหม่ และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน มีคุณภาพดี ถูกต้องตามความประสงค์ของ บวท. วัสดุและอุปกรณ์ใดก็ตามซึ่งเสียหายในระหว่างการขนส่งในระหว่างการติดตั้ง หรือในระหว่างการทดสอบ จะต้องถูกเปลี่ยนให้ใหม่ โดยไม่คิดมูลค่าและไม่มีข้อแม้ใด ๆ ทั้งสิ้น วัสดุและอุปกรณ์ใด ซึ่ง บวท. เห็นว่ามีคุณสมบัติไม่ติดพตามการวินิจฉัยของวิศวกรผู้ออกแบบ บวท. มีสิทธิที่จะยับยั้งมิให้นำมาใช้

๖.๗ อุปกรณ์และงาน ที่กำหนดไว้เป็นอุปกรณ์และงานพื้นฐาน หากจะต้องใช้หรือมีอุปกรณ์นอกเหนือจากที่แสดงไว้ในรายละเอียดตามรายการความต้องการอุปกรณ์ที่กำหนด ผู้ขายจะต้องจัดหาเพิ่มเติมเพื่อให้ระบบทำงานได้สมบูรณ์ โดยจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นด้วยทั้งหมด

๖.๘ การเปลี่ยนแปลงแบบ ข้อกำหนด วัสดุและอุปกรณ์ที่ผิดไปจากข้อกำหนดและเงื่อนไขตามสัญญาด้วยความจำเป็น หรือความเหมาะสมกิติ ผู้ขาย

na
ร. นว

ต้องแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรต่อ บวท. ในกรณีที่ผลิตภัณฑ์ของผู้ขายมีลักษณะ คุณสมบัติอันเป็นเหตุให้อุปกรณ์ตามรายการที่ผู้ออกแบบกำหนดไว้เกิดความไม่เหมาะสม หรือไม่ทำงานโดยถูกต้อง ผู้ขายจะต้องไม่เพิกเฉยละเลยที่จะแจ้งขอความเห็นชอบจาก บวท. ในการแก้ไขเปลี่ยนแปลงให้อุปกรณ์ โดยชี้แจงแสดงหลักฐานจากบริษัทผู้ผลิต มิฉะนั้นผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบต่อความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นแต่เพียงผู้เดียว

๖.๙ ถ้างานส่วนหนึ่งส่วนใดที่ผู้ขายกำลังติดตั้งหรือติดตั้งเสร็จแล้วก็ดี ผิดไปจากแบบและข้อกำหนด หรือใช้วัสดุอุปกรณ์ไม่ตรงกับรายการที่กำหนดไว้ บวท. มีสิทธิ์ในการสั่งให้ผู้ขายหยุดงานเป็นการชั่วคราว และต้องทำการแก้ไขให้อุปกรณ์ที่ แต่ความล่าช้าอันเนื่องมาจากเหตุดังกล่าวผู้ขายจะถือเป็นเหตุขอยืดวันทำการออกไป หรือกล่าวอ้างเป็นข้อแก้ตัวต่อการแล้วเสร็จสมบูรณ์ของงานทั้งหมดไม่ได้

๖.๑๐ ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบในการขนส่งวัสดุ และอุปกรณ์มายังสถานที่ติดตั้ง รวมทั้งการยกหรือเคลื่อนย้ายวัสดุอุปกรณ์เข้ายังสถานที่ติดตั้งและเคลื่อนย้ายวัสดุอุปกรณ์เข้าที่เรือลงมายังสถานที่ที่ บวท. จัดให้ ด้วยค่าใช้จ่ายของผู้ขายเองทั้งสิ้น และจะต้องรับผิดชอบต่อวัสดุอุปกรณ์ที่ผู้ขายจัดหาด้วยตนเอง วัสดุอุปกรณ์และงานระบบปรับอากาศที่ยังไม่ได้ส่งมอบแก่ บวท. จะยังคงเป็นกรรมสิทธิ์ของผู้ขาย ซึ่งจะต้องรับผิดชอบต่อการสูญหาย เสื่อมสภาพ หรือถูกทำลาย จนกว่าจะมอบงานที่เสร็จสมบูรณ์แก่ บวท.

๖.๑๑ ในการติดตั้งระบบ / อุปกรณ์ ผู้ขายจะต้องระมัดระวังการทำงานเพื่อมิให้เกิดความเสียหายต่ออาคารสถานที่ ความเสียหายของอาคารบริเวณใดก็ตามที่เกิดจากการทำงานของผู้ขาย ผู้ขายต้องซ่อมแซมให้กลับคืนสู่สภาพเดิม โดยค่าใช้จ่ายของผู้ขายเองทั้งสิ้น

๖.๑๒ ผู้ขายจะต้องเตรียมความพร้อมในเรื่องความปลอดภัยในการทำงาน ดังนี้

สำหรับงานที่ก่อให้เกิดประกายไฟ ได้แก่ งานเชื่อม งานตัดด้วยก๊าซ หรือ ไฟฟ้า

- จะต้องติดหรือตั้งป้ายแสดงรายละเอียดโครงการ ดังนี้

1.ชื่อโครงการ.....
2.ผู้รับจ้าง.....
3.ระยะเวลาในการดำเนินการ.....
4.ชื่อผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้าง.....
5.ชื่อผู้ควบคุมงานของ บวท.....

- ต้องติดตั้งป้ายเตือนและป้ายบังคับในบริเวณที่ปฏิบัติงาน เพื่อความปลอดภัย เช่น ป้ายห้ามเข้า ป้ายให้สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล โดยใช้เครื่องหมายหรือข้อความตามมาตรฐานความปลอดภัย ที่กำหนด

na
R. mu

- ต้องเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับลักษณะงาน ก่อให้เกิดประกายไฟ และเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมหรือเทียบเท่า ดังนี้
 - แว่นตาดูดแสง/กระบังหน้า ดูดแสง
 - ถุงมือผ้าหรือหนัง
 - รองเท้าพื้นยางหุ้มส้น
 - แผ่นปิดหน้าอกกันประกายไฟ
- ผู้รับจ้างจะต้องนำถังดับเพลิงแบบเคลื่อนย้ายได้ที่เหมาะสมกับชนิดของเชื้อเพลิง และต้องมีขนาดบรรจุไม่น้อยกว่าเครื่องละ ๔ กิโลกรัมอย่างน้อย ๑ เครื่อง ในจุดที่มีการเชื่อมก่อให้เกิดประกายไฟ

๖.๑๓ ผู้ขายต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบความปลอดภัยในการทำงาน กรณีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานหรือผู้ควบคุมงานของ บวท. ตรวจพบว่าผู้ขายไม่ปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยฯ ของ บวท. จป. หรือผู้ควบคุมงานของ บวท. จัดทำรายงานต่อผู้บังคับบัญชาและประธานคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาดำเนินการสั่งระงับการปฏิบัติงาน จนกว่าจะมีการแก้ไขปรับปรุงและตรวจสอบแล้วว่ามีความปลอดภัยในการปฏิบัติ ต่อไป

๖.๑๔ เนื่องจาก บริเวณพื้นที่ที่ผู้ขายต้องเข้าไปปฏิบัติงาน เป็นพื้นที่อยู่ในความดูแล ของท่าอากาศยานของกรมการขนส่งทางอากาศ ดังนั้น ในการเข้าออกสถานที่ ผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนด กฎระเบียบ ของท่าอากาศยานแต่ละแห่ง เพื่อขออนุมัติเข้า - ออก ในการทำงาน โดยผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการทำบัตรผ่านเข้า - ออกของท่าอากาศยานของพื้นที่นั้นๆ (ถ้ามี) เพื่อเข้าเขตพื้นที่หวงห้าม โดยผู้ขายเป็นผู้ดำเนินการจัดทำบัตรผ่านเข้าเขตหวงห้ามต่างๆ ด้วยตนเอง และหากมีค่าใช้จ่ายเกิดขึ้น ผู้ขายจะต้องเป็นผู้ดำเนินการออกค่าใช้จ่ายเองทั้งหมด และไม่สามารถนำเรียกร้องค่าใช้จ่ายกับผู้ซื้อได้

๗. มาตรฐานและข้อบังคับ

งานระบบปรับอากาศวัสดุ/อุปกรณ์แต่ละประเภทการใช้งานให้เป็นไปตามมาตรฐาน และข้อบังคับข้อใดข้อหนึ่งดังต่อไปนี้

- วสท. - สมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์
- มอก. - มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๐

กฎกระทรวงฉบับที่ ๖ (พ.ศ. ๒๕๒๗) พรบ. ควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๒๒

มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย การไฟฟ้านครหลวง

ฉบับปัจจุบัน

๘. การทดสอบและส่งมอบ

๘.๑ หลังจากการติดตั้งท่อน้ำยาเสร็จ ผู้ขายจะต้องทำการทดสอบหารอยรั่ว โดยอัดแก๊สไนโตรเจน ที่ความดันอย่างน้อย ๔๐๐ PSIG และรักษาความดันอย่างน้อย ๒๔ ชั่วโมงแล้วทำการตรวจสอบหารอยรั่ว ถ้าหากมีส่วนหนึ่งส่วนใดในระบบท่อน้ำยามีรอยรั่ว ต้องทำการแก้ไขให้เสร็จก่อนและทำการทดสอบใหม่ตามขั้นตอนข้างต้นจนแน่ใจว่าไม่มีรอยรั่วแล้วจึงทำ Vacuum และเติมน้ำยาทำความเย็น การทดสอบหารอยรั่วให้ดำเนินการต่อหน้าผู้ควบคุมงาน

๘.๒ ผู้ขายจะต้องทำรายงานการเดินเครื่อง (Test Run Report) โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- Compressor Running Amps
- Condenser Fan Running Amps
- Fan Coil Unit Running Amps
- อุณหภูมิภายนอก (Ambient Temperature)
- อุณหภูมิลมส่ง (Leaving Air Temperature)
- ความดันด้าน Low Pressure

๘.๓ ผู้ขายจะต้องจัดทำคู่มือใช้งานและคู่มือการบำรุงรักษาสำหรับเครื่องปรับอากาศ จำนวน ๓ ชุด

๘.๔ กำหนดส่งมอบภายใน ๖๐ วัน นับตั้งแต่วันที่สัญญามีผลบังคับใช้

๙. การรับประกันและการบริการ

๙.๑ ผู้ขายจะต้องรับประกันคอมเพรสเซอร์ไม่น้อยกว่า ๕ ปี และอุปกรณ์อื่นๆ ในเครื่องปรับอากาศรวมถึงงานติดตั้งไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับตั้งแต่วันที่งานเสร็จพร้อมทั้งหมดและส่งมอบงาน

๙.๒ ในช่วงเวลารับประกัน ๑ ปี ผู้ขายจะต้องมีการจัดส่งช่างเข้ามาตรวจสอบระบบการทำงานและทำการซ่อมบำรุงตามมาตรฐานในระยะเวลาทุกๆ ๓ เดือน รวมทั้งหมดเป็น ๔ ครั้งภายในระยะเวลา ๑ ปี นับตั้งแต่วันส่งมอบงาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ล้างทำความสะอาด Condensing Unit และแผ่นกรองอากาศด้วยปั๊มฉีดน้ำแรงดันสูง ๔ ครั้งต่อปี
- ล้างทำความสะอาด Fan Coil Unit ต้องทำการล้างด้วยปั๊มฉีดน้ำแรงดันสูง อย่างน้อย ๑ ครั้งต่อปี
- ตรวจสอบวัดค่าพารามิเตอร์ต่างๆ (รายละเอียดตั้งในข้อ ๘.๒) พร้อมทั้งบันทึกลงเอกสาร Check Sheet

na
R. mm
[Signature]

<p>๙.๓ เมื่อได้รับแจ้งว่าเครื่องปรับอากาศไม่ทำงานหรือทำงานผิดปกติ จะต้องทำการส่งช่างเข้ามาตรวจสอบและแก้ไขภายในไม่เกิน ๗๒ ชั่วโมง หลังจากได้รับแจ้ง ถ้าเกินเวลาที่กำหนดผู้ว่าจ้างจะทำการหาช่างเข้ามาแก้ไข แล้วผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการแก้ไขดังกล่าว</p>	
--	--

na
Rim
KS