

บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
รายละเอียดความต้องการและคุณสมบัติทางเทคนิคเครื่องปรับอากาศ
แบบแยกส่วน (SPLIT TYPE) แบบติดผนัง ขนาดไม่น้อยกว่า 24,000 BTU/HR จำนวน ๒๒ ชุด

บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด มีความประสงค์จะจัดหาและติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (SPLIT TYPE) แบบติดผนัง ขนาดไม่น้อยกว่า 24,000 BTU/HR จำนวน ๒๒ ชุด ติดตั้งใช้งาน ณ อาคารเครื่องช่วยเดินอากาศ NDB หอบังคับการบินแม่ฮ่องสอน จำนวน ๒ ชุด, อาคารเครื่องช่วยเดินอากาศ NDB หอบังคับการบินเชียงราย จำนวน ๒ ชุด, ห้อง Monitor ชั้น ๒ หอบังคับการบินเชียงราย จำนวน ๒ ชุด, ห้องอุปกรณ์ระบบสื่อสาร ชั้น ๓ หอบังคับการบินเชียงราย จำนวน ๒ ชุด, ห้องอุปกรณ์ระบบสื่อสาร ชั้น ๔ หอบังคับการบินเชียงราย จำนวน ๒ ชุด, ห้อง Monitor งานศูนย์ประกอบการบินชั้น ๑ ศูนย์ควบคุมการบินเชียงใหม่ จำนวน ๑ ชุด, ห้องปฏิบัติงานช่างการบิน ชั้น ๑ ศูนย์ควบคุมการบินเชียงใหม่ จำนวน ๒ ชุด, ห้องงานพัสดุ ชั้น ๑ ศูนย์ควบคุมการบินเชียงใหม่ จำนวน ๑ ชุด, ห้องงานวิศวกรรม ชั้น ๒ ศูนย์ควบคุมการบินเชียงใหม่ จำนวน ๒ ชุด, ห้องผู้จัดการงานวิศวกรรม ชั้น ๒ ศูนย์ควบคุมการบินเชียงใหม่ จำนวน ๑ ชุด, ห้องอุปกรณ์ระบบวิทยุสื่อสาร ชั้น ๒ ศูนย์ควบคุมการบินเชียงใหม่ จำนวน ๑ ชุด, ห้องอุปกรณ์ อาคารเครื่องช่วยการเดินอากาศ ILS/GP ท่าอากาศยานเชียงใหม่ จำนวน ๒ ชุด และติดตั้งเพิ่มเติมห้องอุปกรณ์ระบบวิทยุสื่อสาร อาคารระบบวิทยุสื่อสาร ศูนย์ควบคุมการบินเชียงใหม่ จำนวน ๒ ชุด

ข้อกำหนดทั่วไป

- ผู้ขายจะต้องจัดหา และติดตั้งเครื่องปรับอากาศชุดใหม่ อุปกรณ์ประกอบและวัสดุทุกอย่างที่ระบุไว้ในแบบและรายการประกอบเครื่องปรับอากาศ รวมทั้งอุปกรณ์ปลั๊กย่อยที่อาจจะมิได้ระบุไว้แต่จำเป็นสำหรับระบบปรับอากาศที่สมบูรณ์ ตามการวินิจฉัยของผู้ซื้อ พร้อมทั้งทำการทดสอบการทำงานของระบบปรับอากาศตัวเครื่องปรับอากาศและอุปกรณ์ทั้งหมด ต้องเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

- ผู้ขายจะต้องตรวจสอบสถานที่ก่อนเข้าดำเนินการติดตั้ง รวมถึงการซ่อมแซมสถานที่ให้อยู่ในสภาพดีดั้งเดิม โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมแต่ประการใด

- ผู้เสนอราคาจะต้องจัดหาเครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วน ระบายความร้อนด้วยอากาศแบบติดผนัง เป็นผลิตภัณฑ์ประกอบจากโรงงานภายในภายในประเทศ ทั้งนี้จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันทั้งโครงการ

- ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้ผลิตหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย หรือได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายอุปกรณ์ที่เสนอ จากผู้ผลิตหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย พร้อมยื่นเอกสารดังกล่าวมาวันยื่นข้อเสนอ

๑. รายละเอียดและคุณสมบัติทางเทคนิค

๑.๑ CONDENSING UNIT

๑.๑.๑ การระบายความร้อนด้านข้าง

๑.๑.๒ โครงสร้างตัวถังทำด้วยเหล็กกล้าอย่างหนาชุบสังกะสี (GALVANIZE) พ่นสีโพลีเอสเตอร์ ป้องกันการเกิดสนิม ตัวโครงจะต้องมั่นคงแข็งแรง ไม่สั่นสะเทือนหรือเกิดเสียงดังเมื่อใช้งาน

๑.๑.๓ คอมเพรสเซอร์ (COMPRESSOR) เป็นแบบมอเตอร์หุ้มปิด (HERMETIC) ชนิด ROTARY TYPE ติดตั้งบนลูกยาง หรือสปริงกันสะเทือน มีขนาดไม่ต่ำกว่า 24,000 BTU/HR ระบบไฟฟ้า 220V 50Hz 1PH ระบายความร้อนด้วยสารทำความเย็น R-32 มี OVERLOAD PROTECTION

๑.๑.๔ พัดลมระบายความร้อนเป็นแบบใบพัดแฉก (PROPELLER) ได้รับการถ่วงสมดุลมาเรียบร้อยแล้ว ขับเคลื่อนโดยตรงจากมอเตอร์ มีตะแกรงโปร่งเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ และมีอุปกรณ์ป้องกันเมื่อเกิดความร้อนหรือกระแสไฟฟ้าสูงเกินเกณฑ์ปกติ

๑.๑.๔.๑ อุปกรณ์จำเป็นสำหรับเครื่องระบายความร้อน

- COMPRESSOR OVERLOAD PROTECTION DEVICE
- FAN MOTOR OVERLOAD PROTECTION DEVICE
- TIME DELAY RELAY FOR COMPRESSOR
- STRAINER OR FILTER DRIER
- SERVICE VALVES
- FACTORY FULLY CHARGED R-32

๑.๑.๕ คอยล์ร้อนของ CONDENSING UNIT เป็นท่อทองแดงแบบ INNER GROOVE ที่ถูกอัดให้เข้ากับครีบอลูมิเนียม ซึ่งจะต้องเรียงเป็นระเบียบเรียบร้อยยึดแน่นกับท่อทองแดงผ่านการทดสอบรอยรั่ว และการขจัดความชื้นมาจากโรงงานผลิต

๑.๑.๖ มอเตอร์พัดลมเป็นแบบหุ้มปิดมิดชิด มีอุปกรณ์ป้องกันเมื่อเกิดความร้อนสูงเกินเกณฑ์มีระบบรองสลับแบบปลั๊กปืนหรือแบบปลอกที่มีการหล่อลื่นตลอดอายุการใช้งาน

๑.๑.๗ ระดับประสิทธิภาพเครื่องปรับอากาศเบอร์ ๕ ชนิด Fixed speed เกณฑ์พลังงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ ค่าประสิทธิภาพความเย็น (Seasonal Energy Efficiency Ratio : SEER) ไม่น้อยกว่า ๑๔.๐๐ โดยมีหนังสือรับรอง จาก กฟผ. (ฉลากประหยัดไฟเบอร์ ๕) และต้องได้รับการรับมาตรฐาน มอก. 2134-2553 และ มอก.1155-2557

๑.๑.๘ ประสิทธิภาพการทำงานที่ AMBIENT TEMPERATURE ไม่ต่ำกว่า 35°C

๑.๑.๙ อุปกรณ์ควบคุมการไหลของสารทำความเย็น CAPILLARY TUBE หรือ ORIFICE FLOW CONTROL หรือดีกว่า มีติดไว้ที่ตัวเครื่อง หรือแยกติดตั้งก็ได้

๑.๒ FANCOIL UNIT

- ๑.๒.๑ ส่วนโครงภายนอกเป็นแบบที่ตกแต่งสำเร็จทำด้วยแผ่นเหล็ก ที่ผ่านกระบวนการเคลือบและอบสีหรือพลาสติกหนาหรือตามแบบของโรงงานผู้ผลิต ภายในบริเวณที่จำเป็นให้บุด้วยฉนวนยางหรือวัสดุเทียบเท่า มีถาดน้ำทิ้งที่หุ้มด้วยฉนวน ในการใช้งานปกติจะต้องไม่เกิดหยดน้ำเกาะภายนอกตัวโครง
- ๑.๒.๒ แผงคอยล์เย็น เป็นแบบ (DIRECT EXPANSION COIL) ทำด้วยท่อทองแดงผิวเรียบหรือท่อทองแดงผิวเกลียว มีครีบอลูมิเนียมระบายความร้อน (ALUMINUM FIN) อัดติดแน่นกับท่อทองแดงด้วยวิธีกล ผ่านการทดสอบรอยรั่ว และขจัดความชื้นจากโรงงานผู้ผลิต
- ๑.๒.๓ เป็นแบบติดผนัง
- ๑.๒.๔ พัดลมส่งลมเย็น เป็นพัดลมชนิด เป่าขวางแกน (CROSS FLOW FAN) ขับเคลื่อนโดยตรงด้วยมอเตอร์ ตัวพัดลมได้รับการถ่วงสมดุลย์ มาจากโรงงานผู้ผลิต ใช้กับมอเตอร์แบบขับตรงสามารถปรับความเร็วได้ไม่น้อยกว่า ๓ ระดับ
- ๑.๒.๕ หน้ากากจ่ายลมสามารถปรับทิศทางได้ ๔ ทิศทาง โดยสามารถใช้โหมด ขึ้น-ลง อัตโนมัติ ได้
- ๑.๒.๖ มอเตอร์พัดลม สามารถส่งลมเย็นได้ 300CFM ถึง 500CFM ขึ้นไป
- ๑.๒.๗ แผงกรองอากาศ เป็นแบบอะลูมิเนียมหนาไม่น้อยกว่า ๑/๒ นิ้วหรือใยสังเคราะห์หรือตาข่ายโพลีพรอบเพอลิน ที่สามารถถอดล้างทำความสะอาดได้
- ๑.๒.๘ มีระบบฟอกอากาศ ชนิดพลาสติกหรือชนิดปล่อยประจุลบ เพื่อสร้างการแตกตัวของไอออนติดตั้งสำเร็จมาจากโรงงานผู้ผลิต โดยต้องเป็นระบบฟอกอากาศ ที่ได้ผ่านการทดสอบการทำงานจากหน่วยงานของรัฐ และเป็นแบรนด์เดียวกันกับเครื่องปรับอากาศ โดยมีสำเนาเอกสารแนบในวันยื่นซอง
- ๑.๒.๙ อุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิใช้เทอร์โมสตัทแบบไร้สาย แสดงตัวเลขดิจิทัล (WIRELESS REMOTE CONTROL) ที่สามารถปรับตั้งอุณหภูมิในช่วงไม่น้อยกว่า 17-30 °C โดยให้ค่าความละเอียดถูกต้องแม่นยำในการควบคุมอุณหภูมิ (TEMPERATURE ACCURACY PRECISION) ได้ไม่เกิน ± 1 °C หรือละเอียดมากกว่า พร้อมวงจรหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์ หรือป้องกันคอมเพรสเซอร์เสียหายหากเกิดไฟฟ้าดับ แรงดันไฟฟ้าขาดหายไปหรือคอมเพรสเซอร์หยุดทำงาน วงจรจะหน่วงเวลาไม่ต่ำกว่า ๓ นาที จึงจะสามารถใช้งานคอมเพรสเซอร์ได้อีก



๑.๓ อุปกรณ์ระบบไฟฟ้า

๑.๓.๑ สวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติ (CIRCUIT BREAKER) ในตู้แผงสวิตช์เมน และสวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติย่อย

- ที่ใช้ในสถานที่อาศัยหรือสถานที่คล้ายคลึงกัน ขนาดไม่เกิน ๑๒๕ แอมแปร์ ให้เป็นไปตาม IEC 60898
- ที่ใช้ในสถานที่อื่นๆ ให้เป็นไปตาม IEC 60947-2
- ต้องมีขนาดพิกัดกระแสไม่น้อยกว่า ๑๗๕% ของกระแสไฟฟ้าใช้งานเต

๑.๓.๒ สวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติต้องมี INTERRUPTING CURRENT RATING ไม่น้อยกว่า 10KA ที่ 415V และสวิตช์อัตโนมัติย่อยต้องมี INTERRUPTING CURRENT RATING ไม่น้อยกว่า 4.5KA ที่ 240V การติดตั้งเป็นแบบ PLUG-IN หรือ BOLT ON

๑.๓.๓ สายไฟฟ้าทั้งหมด ให้ใช้สายทองแดงหุ้มฉนวน ที่ได้รับอนุญาตแสดงเครื่องหมาย มอก.

๑.๓.๔ ชนิดของสายไฟฟ้าที่ใช้ดังนี้

- สายไฟฟ้าเดินลอยให้ใช้ชนิด 300V 60 °C PVC [TYPE-B-GRD (VAF-G)]
- สายไฟฟ้าร้อยท่อหรือในรางเดินสายหรือใน CABLE TRAY ให้ใช้ชนิด 750V 70°C PVC TYPE-A (THW-G)

๑.๓.๕ ขนาดสายไฟฟ้าเมนเครื่องปรับอากาศ ขนาดสายไฟฟ้าจะต้องเป็นขนาดที่รับกระแสได้ไม่ต่ำกว่า ๑๒๕% ของกระแสใช้งานเต็มที่ (FULL LOAD) และขนาดเล็กสุด ๔ ตร.มม.

๑.๓.๖ ขนาดสายไฟฟ้าสำหรับมอเตอร์ปรับความเร็วพัดลม และ THERMOSTAT ให้ใช้สายไฟฟ้าขนาดไม่ต่ำกว่า ๑.๕ ตร.มม. สายไฟฟ้าคอนโทรลให้ใช้สายอ่อนชนิด 300V 70 °C ขนาดไม่เล็กกว่า ๑ ตร.มม.

๑.๓.๗ MAGNETIC CONTACTOR ขนาดต้องไม่ต่ำกว่า ๑๒๕% ของกระแสใช้งานเต็มที่กำลัง

๑.๓.๘ ควบคุมการทำงานด้วยรีโมทคอนโทรล แบบไร้สายและมีตัวเลชโซว์อุณหภูมิแบบดิจิตอล มี TIMER DELAY RELAY และสามารถ AUTO RESTART ได้

๑.๔ อุปกรณ์ระบบน้ำยา

ท่อสารทำความเย็น ให้ใช้ทองแดงอย่างอ่อน (SOFT DRAWN) หรืออย่างแข็ง (HARD DRAWN) แบบแอล (TYPE L) หรือแบบเอ็ม (TYPE M) ท่อสารทำความเย็นด้านก๊าซเย็นกลับ (SUCTION LINE) ให้หุ้มด้วย FLEXIBLE CLOSED-CELL THERMAL INSULATION ชนิดไม่ลามไฟ ที่มีความหนาไม่น้อยกว่า ๓/๔ นิ้ว



๒. การติดตั้ง

๒.๑ ท่อน้ำทิ้งขนาดไม่เล็กกว่า ๓/๔ นิ้ว เป็นท่อ PVC ตาม มอก. ๑๗ ฉบับปัจจุบัน ส่วนที่อยู่ภายในอาคารที่ไม่อยู่ในบริเวณปรับอากาศให้หุ้มด้วย FLEXIBLE CLOSED-CELL THERMAL INSULATION ชนิดไม่ลามไฟที่มีความหนาไม่น้อยกว่า ๙.๕ มม. (๓/๘ นิ้ว) โดยท่อน้ำทิ้งสามารถทำการเปิดทำการแก้ไขท่ออุดตันได้สะดวก

๒.๒ ท่อสารทำความเย็นทั้งหมด ต้องติดตั้งอยู่บนอุปกรณ์รองรับ (SUPPORT ,HANGER) โดยใช้ประกับเหล็ก ออบสังกะสีหรืออะลูมิเนียมรับตัวท่อเข้ากับอุปกรณ์รองรับอย่างมั่นคงทุกระยะไม่เกิน ๒.๕ เมตร สำหรับท่อสารทำความเย็นเหลว (LIQUID LINE) ต้องมีวัสดุขยงรองรับ โดยบริเวณจุดที่วางท่อบนจุดรองรับ (SUPPORT) จะต้อง มีท่อ PVC ผ่าครึ่งความยาวไม่น้อยกว่า ๐.๒ เมตร ประกับโดยรอบ

๒.๓ กรณี CONDENSING UNIT ทำการติดตั้งอยู่สูงกว่า FANCOIL UNIT ระหว่าง ๒.๕ - ๗.๕ เมตร จะต้องติดตั้งท่อกักเก็บน้ำมันหล่อลื่น (OIL TRAP) ชนิด P-TRAP ไว้ด้านล่างของท่อที่อยู่ในแนวดิ่งทุกระยะ ๔ เมตร แต่ถ้าระยะเกิน ๗.๕ เมตร จะต้องติดตั้ง S-TRAP เพิ่มเติมเข้าระบบ กรณี FANCOIL UNIT ทำการติดตั้งอยู่สูงกว่า CONDENSING UNIT ระหว่าง ๒.๕ - ๗.๕ เมตร จะต้องติดตั้งท่อกักเก็บน้ำมันชนิด INVERT-TRAP ไว้ท่อทางออกของ FANCOIL UNIT ในแนวดิ่งทุกๆ ระยะ ๔ เมตร

๒.๔ ชุด CONDENSING และชุด FANCOIL จะต้องออกจากโรงงานเดียวกัน และมีใบรับรองมาตรฐานสินค้า

๒.๕ ติดตั้งรางครอบท่อสารทำความเย็น การเดินท่อร้อยสายไฟฟ้า PVC พื้นที่ที่สามารถเปิดเพดานห้องได้ และเดินสายไฟฟ้าในรางพลาสติกขาวในพื้นที่ที่ไม่สามารถเดินสายไฟฟ้าบนเพดานห้องได้

๒.๖ ผู้รับจ้างต้องรื้อถอนเครื่องปรับอากาศชุดเดิมออกก่อนติดตั้งเครื่องปรับอากาศชุดใหม่

๒.๗ ผู้รับจ้างต้องสามารถปฏิบัติงานติดตั้งเครื่องปรับอากาศตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนดแผนการปฏิบัติงาน และการเข้าติดตั้งในสถานที่ต้องมีค่าใช้จ่ายในการทำบัตรผ่านผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ

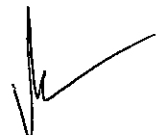
๒.๘ งานใดที่ไม่ได้กำหนด หากจำเป็นต้องทำเพื่อความเรียบร้อยและสมบูรณ์ของระบบเครื่องปรับอากาศ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการให้เรียบร้อยก่อนส่งมอบงานโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย

๓. กำหนดส่งมอบงาน

กำหนดส่งมอบภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากลงนามในสัญญา

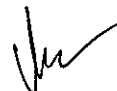
๔. งบประมาณและการจ่ายเงิน

ผู้รับจ้างต้องติดตั้งเครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน (SPLIT TYPE) แบบติดผนัง ขนาดไม่น้อยกว่า 24,000 BTU/HR จำนวน ๒๒ ชุด ณ ศูนย์ควบคุมการบินเชียงใหม่ และหอบังคับการบินลูกข่าย แล้วเสร็จ และหลังจากคณะกรรมการตรวจรับอนุมัติเรียบร้อยแล้ว ทางบริษัทจะจ่ายค่าติดตั้งทั้งหมด ๑๐๐%



๔. การรับประกัน

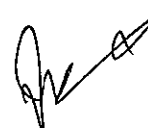
- ๔.๑ รับประกันคอมเพรสเซอร์อย่างน้อย ๕ ปี และเครื่องปรับอากาศรับประกันเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับตั้งแต่ที่งานเสร็จพร้อมทั้งหมดและส่งมอบงาน
- ๔.๒ ในช่วงเวลารับประกัน ๑ ปี จะต้องมีการจัดส่งช่างเข้าตรวจสอบระบบการทำงานและทำงานซ่อมบำรุงตามมาตรฐานตามระยะเวลา ๓,๖,๙ และ ๑๒ เดือนตามลำดับ(โดยแนบตารางซ่อมบำรุงในวันส่งมอบงาน)



บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
รายละเอียดความต้องการและคุณสมบัติทางเทคนิคเครื่องปรับอากาศ
แบบแยกส่วน (SPLIT TYPE) แบบติดผนัง ขนาดไม่น้อยกว่า 24,000 BTU/HR จำนวน ๑๗ ชุด

บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด มีความประสงค์จะจัดหาและติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (SPLIT TYPE) แบบติดผนัง ขนาดไม่น้อยกว่า 24,000 BTU/HR จำนวน ๒๒ ชุด โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ติดตั้งใช้งาน ณ อาคารเครื่องช่วยเดินอากาศ NDB หอบังคับการบินแม่ฮ่องสอน จำนวน ๒ ชุด, อาคารเครื่องช่วยเดินอากาศ NDB หอบังคับการบินเชียงใหม่ จำนวน ๒ ชุด, ห้อง Monitor ชั้น ๒ หอบังคับการบินเชียงใหม่ จำนวน ๒ ชุด, ห้องอุปกรณ์ระบบสื่อสาร ชั้น ๓ หอบังคับการบินเชียงใหม่ จำนวน ๒ ชุด, ห้องอุปกรณ์ระบบสื่อสาร ชั้น ๔ หอบังคับการบินเชียงใหม่ จำนวน ๒ ชุด, ห้อง Monitor งานศูนย์ประกอบการ ชั้น ๑ ศูนย์ควบคุมการบินเชียงใหม่ จำนวน ๑ ชุด, ห้องปฏิบัติงานข่าวการบิน ชั้น ๑ ศูนย์ควบคุมการบินเชียงใหม่ จำนวน ๒ ชุด, ห้องงานพัสดุ ชั้น ๑ ศูนย์ควบคุมการบินเชียงใหม่ จำนวน ๑ ชุด, ห้องงานวิศวกรรม ชั้น ๒ ศูนย์ควบคุมการบินเชียงใหม่ จำนวน ๒ ชุด, ห้องผู้จัดการงานวิศวกรรม ชั้น ๒ ศูนย์ควบคุมการบินเชียงใหม่ จำนวน ๑ ชุด, ห้องอุปกรณ์ระบบวิทยุสื่อสาร ชั้น ๒ ศูนย์ควบคุมการบินเชียงใหม่ จำนวน ๑ ชุด, ห้องอุปกรณ์ อาคารเครื่องช่วยการเดินอากาศ ILS/LOC ท่าอากาศยานเชียงใหม่ จำนวน ๒ ชุด และติดตั้งเพิ่มเติมห้องอุปกรณ์ระบบวิทยุสื่อสาร อาคารระบบวิทยุสื่อสาร ศูนย์ควบคุมการบินเชียงใหม่ จำนวน ๒ ชุด

รายละเอียดที่บริษัทฯ ต้องการ	รายละเอียดของผู้เสนอราคา
<p>๑.ความต้องการ</p> <p>บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด มีความประสงค์จะจัดซื้อเครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน (SPLIT TYPE) แบบติดผนัง ขนาดไม่น้อยกว่า 24,000 BTU/HR ติดตั้งใช้งาน ณ ศูนย์ควบคุมการบินเชียงใหม่, หอบังคับการบินเชียงใหม่ และหอบังคับการบินแม่ฮ่องสอน จำนวน ๒๒ ชุด</p> <p>รายละเอียดและคุณสมบัติทางเทคนิค</p> <p>๑.๑ CONDENSING UNIT</p> <p>๑.๑.๑ การระบายความร้อนด้านข้าง</p> <p>๑.๑.๒ โครงสร้างตัวถังทำด้วยเหล็กกล้าอย่างหนาชุบสังกะสี (GALVANIZE) ฟอสไฟโลสไอเตอร์ป้องกันการเกิดสนิม ตัวโครงจะต้องมั่นคงแข็งแรง ไม่สั่นสะเทือนหรือเกิดเสียงดังเมื่อใช้งาน</p>	

รายละเอียดที่บริษัทฯ ต้องการ	รายละเอียดของผู้เสนอราคา
<p>๑.๑.๓ คอมเพรสเซอร์ (COMPRESSOR) เป็นแบบ มอเตอร์หุ้มปิด (HERMETIC) ชนิด ROTARY TYPE ติดตั้ง บนลูกยาง หรือสปริงกันสะเทือน มีขนาดไม่ต่ำกว่า 24,000 BTU/HR ระบบไฟฟ้า 220V 50Hz 1PH ระบาย ความร้อนด้วยสารทำความเย็น R-32 มี OVERLOAD PROTECTION</p> <p>๑.๑.๔ พัดลมระบายความร้อนเป็นแบบใบพัดแฉก (PROPELLER) ได้รับการถ่วงสมดุลมาเรียบร้อยแล้ว โดยตรงจากมอเตอร์ มีตะแกรงโปร่งเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ และมีอุปกรณ์ป้องกันเมื่อเกิดความร้อนหรือกระแสไฟฟ้า สูงเกินเกณฑ์ปกติ</p> <p>๑.๑.๔.๑ อุปกรณ์จำเป็นสำหรับเครื่องระบายความร้อน</p> <ul style="list-style-type: none"> - COMPRESSOR OVERLOAD PROTECTION DEVICE - FAN MOTOR OVERLOAD PROTECTION DEVICE - TIME DELAY RELAY FOR COMPRESSOR - STRAINER OR FILTER DRIER - SERVICE VALVES - FACTORY FULLY CHARGED R-32 <p>๑.๑.๕ คอยล์ร้อนของ CONDENSING UNIT เป็นท่อ ทองแดงแบบ INNER GROOVE ที่ถูกอัดให้เข้ากับครีบบ ะลูมิเนียม ซึ่งจะต้องเรียงเป็นระเบียบร้อยยึดแน่นกับท่อ ทองแดงผ่านการทดสอบรอยรั่ว และการขจัดความชื้น มาจากโรงงานผลิต</p> <p>๑.๑.๖ มอเตอร์พัดลมเป็นแบบหุ้มปิดมิดชิด มีอุปกรณ์ ป้องกันเมื่อเกิดความดันสูงเกินเกณฑ์มีระบบรองสลับแบบ ตลับลูกปืนหรือแบบปลอกที่มีการหล่อลื่นตลอดอายุ การใช้งาน</p> <p>๑.๑.๗ ระดับประสิทธิภาพเครื่องปรับอากาศเบอร์ ๕ ชนิด Fixed speed เกณฑ์พลังงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ ค่า ประสิทธิภาพความเย็น (Seasonal Energy Efficiency Ratio : SEER) ไม่น้อยกว่า ๑๔.๐๐ โดยมีหนังสือรับรอง จาก กฟผ. (ฉลากประหยัดไฟเบอร์ ๕) และต้องได้รับการ รับมาตรฐาน มอก. 2134-2553 และ มอก.1155-2557</p>	

รายละเอียดที่บริษัทฯ ต้องการ	รายละเอียดของผู้เสนอราคา
<p>๑.๑.๘ ประสิทธิภาพการทำงานที่ AMBIENT TEMPERATURE ไม่ต่ำกว่า 35°C</p> <p>๑.๑.๙ อุปกรณ์ควบคุมการไหลของสารทำความเย็น CAPILLARY TUBE หรือ ORIFICE FLOW CONTROL หรือดีกว่า มีติดไว้ที่ตัวเครื่อง หรือแยกติดตั้งก็ได้</p> <p>๑.๒ FAN COIL UNIT</p> <p>๑.๒.๑ ส่วนโครงภายนอกเป็นแบบที่ตกแต่งสำเร็จทำด้วยแผ่นเหล็ก ที่ผ่านกระบวนการเคลือบ และอบสีหรือพลาสติกหนาหรือตามแบบของโรงงานผู้ผลิต ภายในบริเวณที่จำเป็นให้บุด้วยฉนวนยางหรือวัสดุเทียบเท่า มีฉนวนที่หุ้มด้วยฉนวน ในการใช้งานปกติจะต้องไม่เกิดหยดน้ำเกาะภายนอกตัวโครง</p> <p>๑.๒.๒ แผงคอยล์เย็น เป็นแบบ (DIRECT EXPANSION COIL) ทำด้วยท่อทองแดงผิวเรียบหรือท่อทองแดงผิวเกลียว มีครีบอลูมิเนียมระบายความร้อน (ALUMINUM FIN) อัดติดแน่นกับท่อทองแดงด้วยวิธีกล ผ่านการทดสอบรอยรั่ว และขจัดความชื้นจากโรงงานผู้ผลิต</p> <p>๑.๒.๓ เป็นแบบติดผนัง</p> <p>๑.๒.๔ พัดลมส่งลมเย็น เป็นพัดลมชนิด เป่าขวางแกน (CROSS FLOW FAN) ขับเคลื่อนโดยตรงด้วยมอเตอร์ ตัวพัดลมได้รับการถ่วงสมดุลย์ มาจากโรงงานผู้ผลิต ใช้กับมอเตอร์แบบขับตรง สามารถปรับความเร็วได้ไม่น้อยกว่า ๓ ระดับ</p> <p>๑.๒.๕ หน้ากากจ่ายลมสามารถปรับทิศทางได้ ๔ ทิศทาง โดยสามารถใช้โหมด ขึ้น-ลง อัตโนมัติ ได้</p> <p>๑.๒.๖ มอเตอร์พัดลม สามารถส่งลมเย็นได้ 300CFM ถึง 500CFM ขึ้นไป</p> <p>๑.๒.๗ แผงกรองอากาศ เป็นแบบอะลูมิเนียมหนาไม่น้อยกว่า ๑/๒ นิ้วหรือใยสังเคราะห์หรือตาข่ายโพลีพรอบเพอลิน ที่สามารถถอดล้างทำความสะอาดได้</p>	

รายละเอียดที่บริษัทฯ ต้องการ	รายละเอียดของผู้เสนอราคา
<p>๑.๒.๘ มีระบบฟอกอากาศ ชนิดพลาสมาหรือชนิดปล่อยประจุลบ เพื่อสร้างการแตกตัวของโอโซน ติดตั้งสำเร็จมาจากโรงงานผู้ผลิต โดยต้องเป็นระบบฟอกอากาศ ที่ได้ผ่านการทดสอบการทำงานจากหน่วยงานของรัฐ และเป็นแบรนด์เดียวกันกับเครื่องปรับอากาศ โดยมีสำเนาเอกสารแนบในวันยื่นซอง</p> <p>๑.๒.๙ อุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิใช้เทอร์โมสตัทแบบไร้สาย แสดงตัวเลขดิจิทัล (WIRELESS REMOTE CONTROL) ที่สามารถปรับตั้งอุณหภูมิในช่วงไม่น้อยกว่า 17-30 °C โดยให้ค่าความละเอียดถูกต้องแม่นยำในการควบคุมอุณหภูมิ (TEMPERATURE ACCURACY PRECISION) ได้ไม่เกิน ± 1 °C หรือละเอียดมากกว่าพร้อมวงจรหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์ หรือป้องกันคอมเพรสเซอร์เสียหายหากเกิดไฟฟ้าดับ แรงดันไฟฟ้าขาดหายไปหรือคอมเพรสเซอร์หยุดทำงาน วงจรจะหน่วงเวลาไม่ต่ำกว่า ๓ นาที จึงจะสามารถใช้งานคอมเพรสเซอร์ได้อีก</p> <p>๑.๓ อุปกรณ์ระบบไฟฟ้า</p> <p>๑.๓.๑ สวิตซ์ตัดตอนอัตโนมัติ (CIRCUIT BREAKER) ในตู้แผงสวิตช์เมน และสวิตซ์ตัดตอนอัตโนมัติย่อย</p> <ul style="list-style-type: none"> - ที่ใช้ในสถานที่อาศัยหรือสถานที่คล้ายคลึงกัน ขนาดไม่เกิน ๑๒๕ แอมแปร์ ให้เป็นไปตาม IEC 60898 - ที่ใช้ในสถานที่อื่นๆ ให้เป็นไปตาม IEC 60947-2 - ต้องมีขนาดพิกัดกระแสไม่น้อยกว่า ๑๗๕% ของกระแสไฟฟ้าใช้งานเด <p>๑.๓.๒ สวิตซ์ตัดตอนอัตโนมัติต้องมี INTERRUPTING CURRENT RATING ไม่น้อยกว่า 10KA ที่ 415V และ สวิตซ์อัตโนมัติย่อยต้องมี INTERRUPTING CURRENT RATING ไม่น้อยกว่า 4.5KA ที่ 240V การติดตั้งเป็นแบบ PLUG-IN หรือ BOLT ON</p> <p>๑.๓.๓ สายไฟฟ้าทั้งหมด ให้ใช้สายทองแดงหุ้มฉนวนที่ได้รับอนุญาตแสดงเครื่องหมาย มอก.</p>	

รายละเอียดที่บริษัทฯ ต้องการ	รายละเอียดของผู้เสนอราคา
<p>๑.๓.๔ ชนิดของสายไฟฟ้าที่ใช้ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - สายไฟฟ้าเดินลอยให้ใช้ชนิด 300V 60 °C PVC [TYPE-B-GRD (VAF-G)] - สายไฟฟ้าร้อยท่อหรือในรางเดินสายหรือใน CABLE TRAY ให้ใช้ชนิด 750V 70°C PVC TYPE-A (THW-G) <p>๑.๓.๕ ขนาดสายไฟฟ้าเมนเครื่องปรับอากาศ ขนาดสายไฟฟ้าจะต้องเป็นขนาดที่รับกระแสได้ไม่ต่ำกว่า ๑๒๕% ของกระแสใช้งานเต็มที่ (FULL LOAD) และขนาดเล็กสุด ๔ ตร.มม.</p> <p>๑.๓.๖ ขนาดสายไฟฟ้าสำหรับมอเตอร์ปรับความเร็วพัดลม และ THERMOSTAT ให้ใช้สายไฟฟ้าขนาดไม่ต่ำกว่า ๑.๕ ตร.มม. สายไฟฟ้าคอนโทรลให้ใช้สายอ่อนชนิด 300V 70 °C ขนาดไม่เล็กกว่า ๑ ตร.มม.</p> <p>๑.๓.๗ MAGNETIC CONTACTOR ขนาดต้องไม่ต่ำกว่า ๑๒๕% ของกระแสใช้งานเต็มที่กำลัง</p> <p>๑.๓.๘ ควบคุมการทำงานด้วยรีโมทคอนโทรล แบบไร้สายและมีตัวเลขไขว่อุณหภูมิตอบกลับแบบดีจิตอลมี TIMER DELAY RELAY และสามารถ AUTO RESTART ได้</p> <p>๑.๔ อุปกรณ์ระบบน้ำยา</p> <p>ท่อสารทำความเย็น ให้ใช้ทองแดงอย่างอ่อน (SOFT DRAWN) หรืออย่างแข็ง (HARD DRAWN) แบบแอล (TYPE L) หรือแบบเอ็ม (TYPE M) ท่อสารทำความเย็นด้านก๊าซเย็นกลับ (SUCTION LINE) ให้หุ้มด้วย FLEXIBLE CLOSED-CELL THERMAL INSULATION ชนิดไม่ลามไฟ ที่มีความหนาไม่น้อยกว่า ๓/๔ นิ้ว</p>	

รายละเอียดที่บริษัทฯ ต้องการ	รายละเอียดของผู้เสนอราคา
<p>๒. การติดตั้ง</p> <p>๒.๑ ท่อน้ำทิ้งขนาดไม่เล็กกว่า ๓/๔ นิ้ว เป็นท่อ PVC ตาม มอก. ๑๗ ฉบับปัจจุบัน ส่วนที่อยู่ภายในอาคารที่ไม่อยู่ใน บริเวณปรับอากาศให้หุ้มด้วย FLEXIBLE CLOSED-CELL THERMAL INSULATION ชนิดไม่ลามไฟที่มีความหนา ไม่น้อยกว่า ๙.๕ มม. (๓/๘ นิ้ว) โดยท่อน้ำทิ้งสามารถทำ การเปิดทำการแก้ไขท่ออุดตันได้สะดวก</p> <p>๒.๒ ท่อสารทำความเย็นทั้งหมด ต้องติดตั้งอยู่บนอุปกรณ์ รองรับ (SUPPORT, HANGER) โดยใช้ประกับเหล็กอาบ สังกะสีหรืออะลูมิเนียมรับตัวท่อเข้ากับอุปกรณ์รองรับ อย่างมั่นคงทุกระยะไม่เกิน ๒.๕ เมตร สำหรับท่อสาร ทำความเย็นเหลว (LIQUID LINE) ต้องมีวัสดุยกรองรับ โดยบริเวณจุดที่วางท่อนบนจุดรองรับ (SUPPORT) จะต้อง มีท่อ PVC ฝาครึ่งความยาวไม่น้อยกว่า ๐.๒ เมตร ประกับโดยรอบ</p> <p>๒.๓ กรณี CONDENSING UNIT ทำการติดตั้งอยู่สูงกว่า FANCOIL UNIT ระหว่าง ๒.๕ - ๗.๕ เมตร จะต้องติดตั้งท่อกักเก็บน้ำมันหล่อลื่น (OIL TRAP) ชนิด P-TRAP ไว้ด้านล่างของท่อที่อยู่ในแนวตั้งทุกระยะ ๔ เมตร แต่ถ้าระยะเกิน ๗.๕ เมตร จะต้องติดตั้ง S-TRAP เพิ่มเติมเข้าระบบ กรณี FANCOIL UNIT ทำการติดตั้งอยู่ สูงกว่า CONDENSING UNIT ระหว่าง ๒.๕ - ๗.๕ เมตร จะต้องติดตั้งท่อกักเก็บน้ำมันชนิด INVERT-TRAP ไว้ท่อ ทางออกของ FANCOIL UNIT ในแนวตั้งทุกๆ ระยะ ๔ เมตร</p> <p>๒.๔ ชุด CONDENSING และชุด FANCOIL จะต้องออก จากโรงงานเดียวกัน และมีใบรับรองมาตรฐานสินค้า</p> <p>๒.๕ ติดตั้งรางครอบท่อสารทำความเย็น การเดินท่อร้อย สายไฟฟ้า PVC พื้นที่ที่สามารถเปิดเพดานห้องได้และเดิน สายไฟฟ้าในรางพลาสติกขาวในพื้นที่ที่ไม่สามารถเดิน สายไฟฟ้าบนเพดานห้องได้</p> <p>๒.๖ ผู้รับจ้างต้องรื้อถอนเครื่องปรับอากาศชุดเดิมออก ก่อนติดตั้งเครื่องปรับอากาศชุดใหม่</p>	

รายละเอียดที่บริษัทฯ ต้องการ	รายละเอียดของผู้เสนอราคา
<p>๒.๗ ผู้รับจ้างต้องสามารถปฏิบัติงานติดตั้งเครื่องปรับอากาศตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนดแผนการปฏิบัติงาน และการเข้าติดตั้งในสถานที่ที่ต้องมีค่าใช้จ่ายในการทำบัตรผ่านผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ</p> <p>๒.๘ งานใดที่ไม่ได้กำหนด หากจำเป็นต้องทำเพื่อความเรียบร้อยและสมบูรณ์ของระบบเครื่องปรับอากาศ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการให้เรียบร้อยก่อนส่งมอบงานโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย</p> <p>๓. ผู้ชายจะต้องตรวจสอบสถานที่ก่อนเข้าดำเนินการติดตั้ง รวมถึงการซ่อมแซมสถานที่ให้อยู่ในสภาพดีดังเดิมหลังจากดำเนินการติดตั้งแล้วเสร็จ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมแต่ประการใด</p> <p>๔. ผู้ชายต้องจัดทำแผนการปฏิบัติงาน และการเข้าติดตั้งให้กับผู้ซื้ออนุมัติก่อนการเข้าดำเนินการ และหากสถานที่ที่ต้องมีค่าใช้จ่ายในการทำบัตรผ่านผู้ชายต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ</p> <p>๕. ผู้เสนอจะต้องจัดหา และติดตั้งเครื่องปรับอากาศชุดใหม่ อุปกรณ์ประกอบและวัสดุทุกอย่างที่ระบุไว้ในแบบและรายการประกอบเครื่องปรับอากาศ รวมทั้งอุปกรณ์ปลั๊กย่อยที่อาจจะมิได้ระบุไว้แต่จำเป็นสำหรับระบบปรับอากาศที่สมบูรณ์ ตามการวินิจฉัยของผู้ซื้อ พร้อมทั้งทำการทดสอบการทำงานของระบบปรับอากาศตัวเครื่องปรับอากาศและอุปกรณ์ทั้งหมด ต้องเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน</p> <p>๖. <u>ระยะเวลาในการดำเนินการ</u> กำหนดเวลาส่งมอบภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา</p>	

รายละเอียดที่บริษัทฯ ต้องการ	รายละเอียดของผู้เสนอราคา
<p>๔. งวดงานและการจ่ายเงิน</p> <p>ผู้รับจ้างต้องติดตั้งเครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน (SPLIT TYPE) แบบติดผนัง ขนาดไม่น้อยกว่า 24,000 BTU/HR จำนวน ๒๒ ชุด ณ ศูนย์ควบคุมการบิน เชียงใหม่ และหอบังคับการบินลูกข่าย แล้วเสร็จ และหลังจากคณะกรรมการตรวจรับอนุมัติเรียบร้อยแล้ว ทางบริษัทจะจ่ายค่าติดตั้งทั้งหมด ๑๐๐%</p> <p>๗. การรับประกัน</p> <p>๗.๑ รับประกันคอมเพรสเซอร์ ๕ ปี นับตั้งแต่วันที่งานเสร็จพร้อมทั้งหมดและส่งมอบงาน</p> <p>๗.๒ รับประกันวัสดุประกอบอื่นๆ รับประกันอย่างน้อย ๑ ปี</p> <p>๗.๓ ในช่วงเวลาประกัน ๑ ปี จะต้องมีการจัดส่งช่างเข้าตรวจสอบระบบการทำงานและทำงานซ่อมบำรุงตามมาตรฐานตามระยะเวลา ๓,๖,๙ และ ๑๒ เดือนตามลำดับ (โดยแนบตารางซ่อมบำรุงในวันส่งมอบงาน)</p>	