

บริษัท วิทย์การบินแห่งประเทศไทย จำกัด

รายละเอียดความต้องการและคุณสมบัติทางเทคนิค

จัดหาและติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้น (PRECISION AIR CONDITIONER)

ขนาดไม่น้อยกว่า ๙๐,๐๐๐ บีทียู และอุปกรณ์ประกอบที่เกี่ยวข้อง จำนวน ๒ ชุด สำหรับใช้งาน

ที่ห้องอุปกรณ์เรดาร์ ชั้น ๖ อาคารสถานีเรดาร์ห้วยทราย (SSR) ณ ท่าอากาศยานชุมพร

๑. ความต้องการ

บริษัท วิทย์การบินแห่งประเทศไทย จำกัด (บวท.) มีความประสงค์จะจัดหาและติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้น (PRECISION AIR CONDITIONER) ขนาดไม่น้อยกว่า ๙๐,๐๐๐ บีทียูต่อชั่วโมง (Total Cooling Capacity) และอุปกรณ์ประกอบที่เกี่ยวข้อง จำนวน ๒ ชุด พร้อมรื้อถอนเครื่องปรับอากาศแบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้นอัตโนมัติเดิม ที่ติดตั้งใช้งานที่ห้องอุปกรณ์เรดาร์ ชั้น ๖ อาคารสถานีเรดาร์ห้วยทราย (SSR) ณ ท่าอากาศยานชุมพร เพื่อทดแทนเครื่องปรับอากาศชุดเดิม ที่เสื่อมสภาพจากการใช้งานมานานและมีประสิทธิภาพที่ต่ำลง

๒. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ บวท. หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการจัดซื้อครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒/๒.๑๐ ผู้ยื่น...

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(๒) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(๓) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(๓.๑) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

(๓.๒) การยื่นข้อเสนอด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e - bidding) ให้ผู้เข้าร่วมค้าที่ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ (๓.๑) ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๑. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศ ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคลยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๓/๒. กรณี...



๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียนโดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

๓. สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มียกเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

๔. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

๕. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ ๒ ข้อ ๓ และข้อ ๔ (๒) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา

๔/ทั้งนี้...



ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอไม่ได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

๖. กรณีตามข้อ ๑ - ข้อ ๕ ไม่ใช่บังคับกับกรณีดังต่อไปนี้

(๖.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ

(๖.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ ตามพระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. ๒๕๔๓ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

๒.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่มีกรรมการหรือพนักงานของ บวท. เป็นผู้จัดการ หุ่นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจ ในการดำเนินงานในกิจการของบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล เป็นหุ้นส่วนในห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด เป็นผู้ถือหุ้นรายใหญ่ในบริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด หรือเป็นที่ปรึกษาของกิจการนั้น ๆ

๒.๑๔ ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการให้มีสิทธิ์ในการจำหน่ายและบริการหลังการขาย เครื่องปรับอากาศแบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้น จากบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทสาขาของผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ โดยแนบเอกสารการแต่งตั้งดังกล่าวมาพร้อมการยื่นข้อเสนอ

เหตุผลความจำเป็น

เนื่องจาก เครื่องปรับอากาศแบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้น มีความสำคัญในโครงการนี้

- เครื่องปรับอากาศแบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้นดังกล่าว เป็นอุปกรณ์ที่สำคัญในการควบคุมอุณหภูมิและความชื้นภายในห้องที่ติดตั้งอุปกรณ์เรดาห์ที่สำคัญในการจราจรอากาศ ซึ่งตัวเครื่องปรับอากาศมีระบบการทำงานที่ซับซ้อนกว่าเครื่องปรับอากาศทั่วไปเป็นอย่างมาก จึงจำเป็นต้องใช้ตัวแทนจำหน่ายที่มีความรู้ความเข้าใจในผลิตภัณฑ์ดังกล่าวเป็นอย่างดี รวมถึงยังต้องให้ผู้ที่จะยื่นข้อเสนอมีความสามารถในการบริการหลังการขายเพื่อที่จะสามารถตรวจเช็คเครื่องปรับอากาศแบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้น และสามารถแก้ไข ซ่อมแซมเครื่องได้ในกรณีที่เกิดปัญหาขึ้นในภายหลัง

๕/๒.๑๕ ผู้เสนอ...

๒.๑๕ ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานการติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้น (Precision Air Condition System) และระบบไฟฟ้า สำหรับสถานีเรดาร์ หรือสถานีเครื่องช่วยเดินอากาศ หรือศูนย์คอมพิวเตอร์ หรือศูนย์โทรคมนาคม ที่เป็นสัญญาฉบับเดียว ในวงเงินไม่น้อยกว่า ๑,๕๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งล้านห้าแสนบาทถ้วน) ต่อหนึ่งสัญญากับหน่วยงานราชการ หรือรัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่น่าเชื่อถือ ภายในระยะเวลาไม่เกิน ๕ ปี นับถัดจากวันทำงานในสัญญาแล้วเสร็จ โดยให้ผู้เสนอราคาแนบสำเนาหนังสือรับรองผลงานที่ออกโดยหน่วยงานนั้น และแนบสำเนาสัญญาดังกล่าวมาด้วยในวันยื่นเสนอราคา

เหตุผลความจำเป็น

เนื่องจาก โครงการนี้ต้องติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้น และระบบไฟฟ้า ที่รองรับเครื่องปรับอากาศแบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้น ภายในสถานีเรดาร์ทุติยภูมิ ซึ่งมีอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่สำคัญติดตั้งอยู่ ดังนั้นในการเชื่อมต่อระบบไฟฟ้าต้องมีความระมัดระวังในการตัดต่อระบบไฟฟ้า เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดการ Downtime ของอุปกรณ์ที่สำคัญ ซึ่งในลักษณะงานดังกล่าวจำเป็นต้องได้ ผู้ยื่นข้อเสนอที่มีความรู้ความเข้าใจในระบบเครื่องปรับอากาศแบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้น และระบบไฟฟ้า ที่รองรับเครื่องปรับอากาศแบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้น มีประสบการณ์ในการติดตั้งระบบดังกล่าวภายใน ห้องที่ต้องใช้ความระมัดระวังสูง อย่างเช่น สถานีเรดาร์ หรือสถานีเครื่องช่วยเดินอากาศ หรือศูนย์คอมพิวเตอร์ หรือศูนย์โทรคมนาคม ซึ่งต้องในการทำงานภายในห้องดังกล่าวต้องใช้ความระมัดระวัง และต้องมีการวางแผนงาน ที่ดี มีบุคลากรมีความรู้ความชำนาญ ความเข้าใจ ความเชี่ยวชาญ เพื่อให้เกิดผลกระทบกับระบบการทำงานของ อุปกรณ์ภายในห้องน้อยที่สุด จึงจำเป็นต้องกำหนดผลงานของผู้เสนอราคาดังกล่าว เพื่อลดความเสี่ยงต่างๆ ที่จะเกิดผลกระทบกับการจราจรอากาศให้น้อยที่สุด เพื่อประโยชน์สูงสุดของทาง บวท.

๓. เอกสารประกอบที่ต้องเสนอ

ผู้เสนอราคาจะต้องแนบ Catalog ที่แสดงรายละเอียดข้อมูล คุณสมบัติของอุปกรณ์ประกอบที่น่าเสนอ

๔. กำหนดเวลาส่งมอบ

ส่งมอบงานภายใน ๑๘๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๕. การชำระเงิน

บวท. จะจ่ายเงินเป็นงวดเดียว เมื่อส่งมอบงานถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา และคณะกรรมการฯ ทำการตรวจรับแล้ว

๖. เกณฑ์การคัดเลือกผู้รับจ้าง

พิจารณาจากราคารวมต่ำสุด

๖/ ๗. วงเงินงบ...



๗. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

งบประมาณปี ๒๕๖๘ เป็นจำนวนเงิน ๓,๑๑๐,๐๐๐.๐๐ บาท

๘. อัตราค่าปรับ

ในกรณีที่ผู้ขายไม่สามารถส่งมอบงานดังกล่าวได้ตามเวลาที่กำหนด ผู้ขายต้องชำระค่าปรับให้แก่ผู้ซื้อ เป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๒ ของวงเงินรวมทั้งหมดตามสัญญา นับถัดจากวันครบกำหนดตามสัญญา จนถึงวันที่ ผู้ขายส่งมอบงานถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา

๙. การประกันความชำรุดบกพร่อง

๙.๑ ผู้ขายจะต้องรับประกันเครื่องปรับอากาศรวมถึงงานติดตั้งไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับตั้งแต่ที่งานเสร็จพร้อม ทั้งหมดและส่งมอบงาน

๙.๒ ในช่วงเวลารับประกันเครื่องปรับอากาศและงานติดตั้ง ๑ ปี ผู้ขายจะต้องมีการจัดส่งช่างเข้ามา ตรวจสอบระบบการทำงานและทำการซ่อมบำรุงตามมาตรฐานในระยะเวลาทุก ๆ ๔ เดือน รวม ๓ ครั้งต่อปี นับตั้งแต่วันส่งมอบงาน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

- ล้างทำความสะอาด Condensing Unit และแผ่นกรองอากาศด้วยปั๊มฉีดน้ำแรงดันสูง ๓ ครั้งต่อปี
- ล้างทำความสะอาด Fan Coil Unit อย่างน้อย ๑ ครั้งต่อปี
- ตรวจสอบวัดค่าพารามิเตอร์ต่างๆ พร้อมทั้งบันทึกลงเอกสาร Check Sheet

๙.๓ ผู้ขายต้องมีศูนย์รับแจ้งเครื่องขัดข้องตลอด ๒๔ ชั่วโมง (Hot line) ที่สามารถติดต่อกับบริษัทได้ โดยต้องแสดงหมายเลขโทรศัพท์ของศูนย์รับแจ้ง

๙.๔ ผู้ขายต้องมีช่างเข้าดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขกรณีเครื่องขัดข้องภายใน ๗๒ ชั่วโมง หลังจากได้รับการแจ้งเครื่องขัดข้อง และมีใบงานที่มีการบันทึกสาเหตุและผลการเข้าดำเนินการทุกครั้ง

๙.๕ ผู้ขายต้องจัดทำเอกสารการบำรุงรักษา (Check list) ภายหลังจากการตรวจสอบบำรุงรักษา ในแต่ละครั้งตลอดระยะเวลา ๑ ปี

๙.๖ อุปกรณ์ภายในเครื่องปรับอากาศทุกชิ้นจะต้องหามาเป็นอะไหล่สำรองได้ง่ายและรวดเร็ว

๗/ บริษัท วิทย์การบิน...



บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
ขอบเขตของงานและรายละเอียด คุณลักษณะเฉพาะ
จัดหาและติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้น (PRECISION AIR CONDITIONER)
ขนาดไม่น้อยกว่า ๙๐,๐๐๐ บีทียู พร้อมอุปกรณ์ประกอบที่เกี่ยวข้อง จำนวน ๒ ชุด สำหรับใช้งานที่ห้อง
อุปกรณ์เรดาร์ ชั้น ๖ อาคารสถานีเรดาร์ทุติยภูมิ (SSR) ณ ท่าอากาศยานชุมพร

๑. ความเป็นมา

เนื่องจาก ศูนย์ควบคุมการบินสุราษฎร์ธานี (ศร.บก ๑.) ได้จัดซื้อติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้น (Precision Air Condition System) จำนวน ๒ ชุด สำหรับทำหน้าที่ปรับอุณหภูมิและควบคุมความชื้นของห้องอุปกรณ์ RADAR หอควบคุมการจราจรทางอากาศชุมพร ให้มีความเหมาะสมอยู่ตลอดเวลา เครื่องปรับอากาศดังกล่าวมีอายุการใช้งานมาแล้วประมาณ ๑๔ ปี ปัจจุบันอุปกรณ์ต่อพ่วงและส่วนควบของเครื่องปรับอากาศ ได้เสื่อมสภาพลงตามอายุการใช้งาน ไม่สามารถทำความเย็นได้เพียงพอ ทำให้สิ้นเปลืองค่ากระแสไฟฟ้าและเสียค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงสูง กอปรกับบริเวณที่ตั้งของสถานี RADAR หอ.ชพ. มีพื้นที่ติดกับทะเล ทำให้มีไอเกลือจากน้ำทะเล หรือกรดเกลือจากทะเล ที่มีคุณสมบัติในการทำปฏิกิริยาการกัดกร่อน มีผลทำให้ ชุด CONDENSING Unit. ของเครื่องปรับอากาศที่ติดตั้งภายนอกอาคารเกิดสนิมและผุกร่อนได้เร็วกว่าปกติ อายุการใช้งานของเครื่องปรับอากาศก็สั้นตามลงไปด้วย หากเกิดปัญหาหรือข้อขัดข้องจะทำให้ไม่สามารถควบคุมอุณหภูมิและความชื้นของห้องอุปกรณ์ RADAR ได้ ส่งผลให้อุปกรณ์ RADAR เสียหายได้เกิดความไม่ปลอดภัยด้านบริการควบคุมจราจรทางอากาศ มีความเสี่ยงสูงขึ้น รวมถึงภาพลักษณ์ของบริษัท

๒. วัตถุประสงค์

บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด (บวท.) มีความประสงค์จะจัดซื้อพร้อมติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้นอัตโนมัติ (Precision Air Condition System) ขนาดไม่น้อยกว่า ๙๐,๐๐๐ บีทียู จำนวน ๒ ชุด ติดตั้งทดแทนของเดิม ของสถานี RADAR หอควบคุมการจราจรทางอากาศชุมพร เพื่อให้ทำความเย็นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๓. ขอบเขตของงาน

๓.๑ ผู้ขายต้องจัดหาพร้อมดำเนินการติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้นอัตโนมัติ (Precision Air Conditioner) จำนวน ๒ ชุด โดย

๓.๑.๑ สามารถทำความเย็นรวม (Total Cooling Capacity) สุทธิไม่น้อยกว่า 90,000 BTU ต่อชั่วโมงตามลำดับ ที่อุณหภูมิลมกลับ ที่สภาวะ $25 \pm 1^{\circ}\text{C}$ และ $50 \pm 5\% \text{ RH}$

๓.๑.๒ ทิศทางการส่งลมเย็นเป็นแบบกระจายลมเย็นจากด้านล่าง (Down Flow System) โดยการติดตั้งพัดลมและเครื่องปรับอากาศจะต้องไม่กระทบต่อพื้นที่ อุปกรณ์ หรือโครงสร้างเดิมที่มีอยู่

๘/ ๓.๒ ผู้ขาย...



๓.๒ ผู้ขายจะต้องทำการรื้อย้ายเครื่องปรับอากาศเดิม จำนวน ๒ ชุด ไปไว้ยังสถานที่ที่ บวท. กำหนด

๓.๓ ผู้ขายจะต้องติดตั้งระบบท่อสารทำความเย็นรวมถึงอุปกรณ์ประกอบที่จำเป็นสำหรับระบบ ท่อน้ำทิ้ง ท่อน้ำเติม ระบบไฟฟ้าใหม่ทั้งหมด ให้ได้ตามมาตรฐาน วสท. หรือมาตรฐานสากลอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

๓.๔ ผู้ขายจะต้องปรับปรุงซ่อมแซมพื้นยกและโครงสร้างอาคาร ในบริเวณที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศใหม่ รวมถึงบริเวณที่มีลมรั่ว ให้สามารถใช้งานได้ดังเดิม (ถ้ามี)

๓.๕ ผู้ขายจะต้องจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ ให้เป็นไปตามมาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ตามที่ระบุในข้อกำหนด รวมทั้งอุปกรณ์ปลั๊กย่อยที่ไม่ระบุไว้ แต่จำเป็นสำหรับระบบ เพื่อให้เครื่องปรับอากาศสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๓.๖ ในระหว่างดำเนินการติดตั้งงานระบบของเครื่องปรับอากาศภายในห้องอุปกรณ์ สถานี RADAR SSR อุปกรณ์ต่าง ๆ ในห้องดังกล่าวจะต้องสามารถทำงานได้ตามปกติ โดยไม่ทำให้อุปกรณ์ต่าง ๆ ของห้องอุปกรณ์เกิดขัดข้อง หยุดทำงาน/เกิดความเสียหาย และขัดขวางการทำงานของผู้มาปฏิบัติงานภายในพื้นที่ ผู้ขายจะต้องจัดเตรียมเครื่องปรับอากาศสำรองหรือระบบอื่นๆ ที่สามารถรักษาอุณหภูมิภายในห้องดังกล่าวได้ตลอดช่วงเวลาการติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้นอัตโนมัติดังกล่าว

๓.๗ ผู้ขายจะต้องมีผู้ควบคุมงานที่มีความรู้ มีความชำนาญ ด้านเครื่องกลหรือไฟฟ้า หรือช่างเทคนิค ในการติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้นอัตโนมัติ มาเป็นผู้ดูแลการติดตั้งจนแล้วเสร็จ

๓.๘ ผู้ขายจะต้องส่ง Shop drawing เพื่อขออนุมัติงานติดตั้งจากผู้ควบคุมงานก่อนการติดตั้งจริง

๓.๙ ผู้ขายจะต้องส่งรายการคุณสมบัติและรายการวัสดุอุปกรณ์เครื่องปรับอากาศ รวมถึงวัสดุอุปกรณ์ประกอบที่เกี่ยวข้องอื่นๆ เพื่อขออนุมัติต่อผู้ควบคุมงานก่อนการติดตั้งจริง

๓.๑๐ ผู้ขายต้องจัดให้มีเบอร์โทรฉุกเฉินตลอด ๗ วัน/๒๔ ชั่วโมง ตลอด ๓๖๕ วัน โดยแจ้งภายหลังการตรวจรับงาน

๓.๑๑ ผู้ขายจะต้องจัดฝึกอบรม การใช้งานและการซ่อมบำรุงเครื่องปรับอากาศแบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้นอัตโนมัติ ให้กับพนักงาน บวท. จำนวน ๓ คน พร้อมการอบรมผ่านระบบ Zoom Meeting โดยทำการฝึกอบรมที่สถานที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศฯ ในวันที่ทำการตรวจรับงาน จำนวน ๑ วัน

๓.๑๒ นอกเหนือจากข้อกำหนดตามรายละเอียดฉบับนี้ เพื่อให้ระบบทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ การติดตั้งวัสดุอื่นๆ เพิ่มเติม หรือการปรับแต่งอุปกรณ์ต่างๆ ให้เป็นความรับผิดชอบของผู้ขายทั้งหมด

๓.๑๓ ในระหว่างการติดตั้งอุปกรณ์ หากมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงใดๆในงานติดตั้งหรือในด้านคุณสมบัติวัสดุอุปกรณ์ ให้ผู้ขายแจ้งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวต่อผู้ควบคุมงานเป็นลายลักษณ์อักษรล่วงหน้าอย่างน้อย ๗ วัน โดยการเปลี่ยนแปลงนั้นจะต้องทำให้งานติดตั้งดังกล่าวมีประสิทธิภาพ หรือเป็นประโยชน์ต่อการทำงานของอุปกรณ์มากยิ่งขึ้น

๙/๔. รายละเอียด...

๔. รายละเอียดคุณสมบัติเฉพาะ และข้อกำหนดระบบปรับอากาศแบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้น

๔.๑ ระบบปรับอากาศแบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้นแบบ Direct Expansion ระบายความร้อนด้วยอากาศ (Air Cooled) มีขนาดการทำความเย็นต่อเครื่อง (Total Cooling Capacity) ไม่น้อยกว่า ๔๐,๐๐๐ BTU/hr. ที่อุณหภูมิและความชื้นอุณหภูมิกลับที่ $25 \pm 1^{\circ}\text{C}$ และ $50 \pm 5\%$ RH จำนวน ๒ เครื่อง แบบเป่าล่าง (Down Flow)

๔.๒ ตัวถังเครื่องภายนอกทำด้วยแผ่นโลหะผ่านกรรมวิธีการพ่นเคลือบอบสีกันสนิม (Aluzinc) ภายในเครื่องบุด้วยฉนวน Class "O" เพื่อป้องกันเสียงและความร้อน

๔.๓ แผงกรองอากาศ (Filter) ประกอบอยู่ภายในตู้ โดยมีประสิทธิภาพการกรอง ตามมาตรฐาน G4 หรือมาตรฐาน EU4

๔.๔ พัดลมส่งลมเย็นเป็นชนิดปรับปริมาณลมได้ตามสภาวะของภาระความร้อนแบบ EC Fan ใบพัดเป็นแบบ Backward Curved Blade เพื่อประหยัดพลังงาน, ลดการเกิดความร้อนในตัวเครื่องปรับอากาศ ทำให้ได้ค่าการทำความเย็นที่สูง และขจัดปัญหาผลกระทบของฝุ่นจากสายพานที่เข้าไปกระทบกับอุปกรณ์คอมพิวเตอรื

๔.๕ พัดลม EC Fan เป็นชนิด Direct-Drive ประกอบด้วยชุด Permanent magnet สามารถปรับปริมาณลมของเครื่องได้โดยอัตโนมัติและสามารถปรับตั้งค่าปริมาณลมได้

๔.๖ คอยล์เย็น (Evaporator Coil) ทำด้วยท่อทองแดง มีครีระบายความร้อนทำด้วยอลูมิเนียมโดยจัดวางในลักษณะเฉียงกับทิศทางการจ่ายลม

๔.๗ ชุดทำความชื้น (Humidifier) เป็นชนิด Electrode Stream

๔.๘ อุปกรณ์ทำความร้อน (Heater) เป็นแบบ Electric Heater

๔.๙ หน้าจอ LCD Graphic หรือดีกว่า โดยสามารถแสดงผลบนหน้าจออย่างน้อย ดังต่อไปนี้

- ๑) แสดงสถานะการใช้งาน เดิน/หยุด
- ๒) แสดงค่าอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ ณ เวลาปัจจุบัน
- ๓) แสดงค่าอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ที่กำหนดไว้
- ๔) แสดงสถานะการทำความเย็น
- ๕) แสดงสถานะการทำความร้อน
- ๖) แสดงสถานะการเพิ่ม/ลดความชื้นสัมพัทธ์

๔.๑๐ ระบบควบคุมแต่ละเครื่องจะต้องสามารถควบคุมการทำงานอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

- ๑) เปิดเครื่อง (Start)
- ๒) ปิดเครื่อง (Stop)
- ๓) ปรับเปลี่ยนอุณหภูมิ
- ๔) ปรับเปลี่ยนความชื้นสัมพัทธ์

๑๐/๔.๑๑ มีระบบ...

๔.๑๑ มีระบบแจ้งเตือน เมื่อเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติที่ระบบปรับอากาศชนิดควบคุมอุณหภูมิและความชื้น (Precision Air Conditioner) อย่างน้อย ดังต่อไปนี้

- ๑) อุณหภูมิสูงเกินกำหนด (High Control Air Temperature)
- ๒) อุณหภูมิต่ำเกินกำหนด (Low Control Air Temperature)
- ๓) ความชื้นสัมพัทธ์สูงเกินกำหนด (High Control Air Humidity)
- ๔) ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำเกินกำหนด (Low Control Air Humidity)
- ๕) ระบบไหลเวียนอากาศขัดข้อง (Airflow Failure)
- ๖) ตัวกรองอากาศมีปัญหา (Filter Blocked)

๔.๑๒ สามารถตั้ง Password ได้ ๓ ระดับ เพื่อเข้าโปรแกรมควบคุมในแต่ละระดับได้

๔.๑๓ สามารถย้อนดูความผิดปกติ หรือ Alarm ย้อนหลังได้

๔.๑๔ Compressor ออกแบบให้ใช้งานร่วมกับระบบน้ำยาชนิด R22 หรือ R407A หรือ R407C หรือดีกว่า

๔.๑๕ ชุดทำความเย็น (Indoor Unit) และชุดระบายความร้อน (Outdoor Unit) ของเครื่องปรับอากาศแบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้น ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน โดยแสดงหนังสือรับรองจากบริษัทผู้ผลิตหรือสาขาผู้ผลิต มาแสดงในวันยื่นซอง

๔.๑๖ เครื่องปรับอากาศแบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้นต้องประกอบเป็นชุดสำเร็จเรียบร้อยมาจากโรงงานผู้ผลิตที่ผ่านการทดสอบตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 เป็นอย่างน้อย

๔.๑๗ เครื่องปรับอากาศแบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้นที่เสนอ ต้องเป็นของใหม่ ที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน โดยต้องแนบสำเนาเอกสารการรับรองผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องเป็นของใหม่ อยู่ในสายการผลิต ไม่เคยใช้งานมาก่อน ตลอดจนยังคงมีการสำรองอุปกรณ์และอะไหล่ พร้อมทั้งจะให้บริการบำรุงรักษาได้ตลอดระยะเวลาประกัน จากบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทสาขาของผู้ผลิต ที่ระบุชื่อและเลขที่ของโครงการ มาพร้อมเอกสารเสนอราคา

๕. รายละเอียดคุณสมบัติเฉพาะ และข้อกำหนดระบบแจ้งเตือนสภาวะอัตโนมัติ (Environmental Monitoring System)

๕.๑ สามารถแสดงผลผ่าน Web Browser Interface

๕.๒ สามารถส่งข้อความแจ้งเตือนผ่านระบบ SMS ไปยังโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้ ไม่น้อยกว่า ๔๐ หมายเลข

๕.๓ สามารถเชื่อมต่อกับสัญญาณ Digital Input ไม่น้อยกว่า ๔ ชุด

๕.๔ ผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการส่งข้อความสั้นตลอดระยะเวลาการรับประกัน

๑๑/๖. รายละเอียด...



๖. รายละเอียดคุณสมบัติเฉพาะและข้อกำหนดวัสดุอุปกรณ์ไฟฟ้า

๖.๑ สายเคเบิลไฟฟ้า มีรายละเอียดดังนี้

๖.๑.๑ สายไฟฟ้าหุ้มฉนวนแกนเดียว (60227 IEC 01)

- สายตัวนำทองแดง แบบกลมเดี่ยว หุ้มฉนวน PVC เป็นไปตามมาตรฐาน มอก. ๑๑-๒๕๕๓
- แรงดันใช้งานไม่เกิน ๔๕๐/๗๕๐ โวลต์ มีอุณหภูมิใช้งานที่ 70°C

๖.๑.๒ สายไฟฟ้าสำหรับอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกทางสายไฟฟ้า AC มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

๖.๑.๒.๑ สามารถนำไฟฟ้าอย่างต่อเนื่องได้เป็นปกติในขณะเกิดเพลิงไหม้ตามมาตรฐาน BS 6387 C.W. Z. โดยมีผลทดสอบแยกกัน ดังนี้

- ๑) ข้อกำหนด C ให้ความร้อนที่อุณหภูมิ 750°C เป็นเวลา ๓ ชั่วโมง
- ๒) ข้อกำหนด W ให้ความร้อนที่อุณหภูมิ 650°C เป็นเวลา ๑๕ นาที แล้วพ่นด้วยน้ำที่อุณหภูมิเดียวกันเป็นเวลา ๑๕ นาที
- ๓) ข้อกำหนด Z สายไฟฟ้าต้องยังสามารถนำไฟฟ้าได้เป็นปกติขณะที่กระทำด้วยแรงกลจากภายนอกที่อุณหภูมิ 950°C เป็นเวลา ๑๕ นาที

๖.๑.๒.๒ ฉนวนและสายไฟฟ้าต้องผ่านการทดสอบที่แสดงว่าไม่เอื้ออำนวยต่อการลามไฟของสายไฟฟ้าตามมาตรฐาน IEC 60332-1, VDE 0472 Part804/C และ IEC 60332-3 A, B, C

๖.๑.๒.๓ ปริมาณควันไฟ เมื่อสายถูกเผาไหม้ ควันที่เกิดขึ้นจะต้องยอมให้ปริมาณแสงผ่านได้เป็นไป ตามมาตรฐาน IEC 61034-2 หรือ IEC 61034-3

๖.๑.๒.๔ ค่าความเป็นกรดต่าง ตามมาตรฐาน IEC 60754-2

๖.๑.๒.๕ ได้รับการรับรองตามมาตรฐานประกันคุณภาพ ISO 9001 และได้รับการทดสอบและรับรองจากสถาบันกลาง LPCB

๖.๑.๒.๖ ต้องแนบสำเนาเอกสารมาตรฐานข้างต้น และการทดสอบและรับรองจากสถาบันกลาง LPCB ที่ระบุชื่อและรุ่นที่เสนอ พร้อมลงนามรับรองและประทับตราจากบริษัทผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายประจำประเทศไทย มาพร้อมเอกสารเสนอราคา

๖.๒ ท่อร้อยสายไฟฟ้า เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน มอก. หรือ IEC

๖.๓ อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอก (Surge Protective Device) มีคุณสมบัติ ดังนี้

๖.๓.๑ ต้องสามารถรับกระแสไฟฟ้ากระชอกได้ทั้งแบบช่วงสั้น (Transient) ตามรูปคลื่นมาตรฐาน ANSI/IEEE C62.41-1991 และกระแสไฟฟ้ากระชอกแบบช่วงยาว (TOVs) ตามมาตรฐาน ANSI/ IEEE C62.41.1-2002

๖.๓.๒ ใช้กับแรงดันไฟฟ้าของระบบไฟฟ้าแบบ Three Phase Four Wire ๔๐๐/๒๓๐ โวลต์

๖.๓.๓ ใช้กับความถี่ของระบบไฟฟ้าแบบ ๕๐ เฮิร์ต

๑๒/๖.๓.๔ สามารถ...



๖.๓.๔ สามารถรับกระแสไฟฟ้ากระชอกแบบช่วงสั้น (Transient Surge Current) ได้ไม่น้อยกว่า ๒๕ กิโลแอมป์ต่อเฟส ที่รูปคลื่น มาตรฐาน ๘/๒๐ ไมโครวินาที

๖.๓.๕ แรงดันไฟฟ้าที่ตกคร่อม Load อันเนื่องมาจากกระแสไฟฟ้ากระชอกแบบช่วงสั้น (Transient) ไม่น้อยกว่า ๑.๑ กิโลโวลต์ที่ Category B3/C1

๖.๓.๖ ค่าแรงดันไฟฟ้าที่อุปกรณ์ป้องกันเริ่มทำงาน หรือเริ่มทำการป้องกันที่ ๓๑๕ โวลต์ $\pm$ ๑๕% ที่กระแสมากกว่า ๑๐๐ มิลลิแอมป์ ความถี่ ๕๐ เฮิร์ต

๖.๓.๗ ค่าแรงดันไฟฟ้าที่ตกคร่อม Load อันเนื่องมาจากกระแสไฟฟ้ากระชอกแบบช่วงยาว (TOVs) โดยมีค่าน้อยกว่า ๒๖๕ โวลต์ ที่กระแสไฟฟ้ากระชอกแบบช่วงยาว (TOVs) ได้ไม่น้อยกว่า ๕ แอมป์ ความถี่ ๕๐ เฮิร์ต ภายในเวลาไม่น้อยกว่า ๓๐๐ มิลลิวินาที

๖.๓.๘ เวลาตอบสนองของอุปกรณ์ป้องกันในการทำงานที่น้อยกว่า ๒๕ นาโนวินาที

๖.๓.๙ มีอุปกรณ์ตรวจนับจำนวนครั้งของการเกิดไฟฟ้ากระชอกแบบช่วงยาว (TOVs) ที่เกิดขึ้นในระบบไฟฟ้า โดยมีส่วนแสดงผลการนับเป็นแบบ LED แสดงจำนวนตัวเลขได้ไม่ต่ำกว่า ๓ หลัก โดยจะเริ่มทำการนับในช่วงกระแสระหว่าง ๔-๖ แอมป์ ที่รูปคลื่น ๑ รอบของ ๕๐ เฮิร์ตขึ้นไป

๖.๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแนบสำเนาเอกสารแสดงผลการทดสอบคุณสมบัติทางเทคนิคในข้อที่ ๖.๓.๕, ข้อที่ ๖.๓.๖, ข้อที่ ๖.๓.๗ และข้อที่ ๖.๓.๙ จากโรงงานผู้ผลิตหรือจากหน่วยงานของรัฐหรือสถาบันที่เชื่อถือ โดยต้องระบุชื่อโครงการพร้อมลงนามรับรองและประทับตราจากโรงงานผู้ผลิต มาพร้อมเอกสารเสนอราคา

๖.๓.๑๑ อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกต้องเป็นของใหม่ ที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน โดยต้องแนบสำเนาเอกสารการรับรองผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องเป็นของใหม่ อยู่ในสายการผลิต ไม่เคยใช้งานมาก่อน ตลอดจนถึงคงมีการสำรองอุปกรณ์และอะไหล่ พร้อมทั้งจะให้บริการบำรุงรักษาได้ตลอดระยะเวลารับประกัน จากบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทสาขาของผู้ผลิต ที่ระบุชื่อและเลขที่ของโครงการ มาพร้อมเอกสารเสนอราคา

๗. เงื่อนไขทั่วไป

๗.๑ ผู้ขายต้องปฏิบัติตามกฎ/ระเบียบความปลอดภัยของบริษัทอย่างเคร่งครัด ทั้งนี้ เพื่อป้องกันมิให้เกิดอุบัติเหตุ/อัคคีภัยที่เกิดจากการปฏิบัติงาน

๗.๒ ผู้ขายจะต้องพยายามทำงานให้เรียบร้อย และสิ้นสละเหน็ดเหนื่อยที่สุดเท่าที่จะสามารถทำได้ เพื่อมิให้เกิดความเดือดร้อนหรือมีผลกระทบต่อนักงาน บวท. ที่ปฏิบัติงาน

๗.๓ ผู้ขายจะต้องมีวิศวกรหรือผู้เชี่ยวชาญ เป็นผู้ควบคุมการติดตั้งและทดสอบ และช่างฝีมือ หัวหน้างาน คนงาน ซึ่งชำนาญงาน มีฝีมือดี มีทักษะสูง และมีจำนวนเพียงพอมาทำการติดตั้ง และจะต้องมีความรู้ ะมัดระวังความปลอดภัยทั้งในด้านชีวิต และทรัพย์สินในบริเวณปฏิบัติงาน รวมทั้งป้องกันอัคคีภัย ความเสียหายต่าง ๆ ซึ่งมีสาเหตุเกิดจากการปฏิบัติงานของผู้ขาย ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบเองทั้งสิ้น และถ้าปรากฏผลงานว่ามีคุณภาพไม่ดีตามการวินิจฉัยของ บวท. ผู้ขายจะต้องแก้ไขใหม่โดยไม่คิดมูลค่า และไม่มีข้อแม้ใด ๆ ทั้งสิ้น

๑๓/๗.๔ ผู้ขาย...



๗.๔ ผู้ขายจะเข้ามาปฏิบัติงานเฉพาะช่วงเวลาปฏิบัติงานเท่านั้นคือ ระหว่างเวลา ๐๘.๐๐ - ๑๗.๐๐ น. ของวันที่ผู้ขายทำงาน หากผู้ขายมีความจำเป็นต้องปฏิบัติงานเกินเวลาที่กำหนด ผู้ขายจะต้องขออนุญาตจากผู้ควบคุมงานของ บวท. ก่อน และไม่อนุญาตให้ผู้ขายเข้ามาพักอาศัยในบริเวณที่ทำงานของ บวท.

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

๗.๖ วัสดุและอุปกรณ์ที่นำมาใช้ในการติดตั้งครั้งนี้ จะต้องเป็นของใหม่ และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน มีคุณภาพดี ถูกต้องตามความประสงค์ของ บวท. วัสดุและอุปกรณ์ใดก็ตามซึ่งเสียหายในระหว่างการใช้งานส่ง ในระหว่างการติดตั้ง หรือในระหว่างการทดสอบ จะต้องถูกเปลี่ยนให้ใหม่ โดยไม่คิดมูลค่าและไม่มีข้อแม้ใดๆ ทั้งสิ้น วัสดุและอุปกรณ์ใด ซึ่ง บวท. เห็นว่ามีคุณสมบัติไม่ดีพอตามการวินิจฉัยของวิศวกรผู้ออกแบบ บวท. มีสิทธิที่จะยับยั้งมิให้นำมาใช้

๗.๗ อุปกรณ์และงานที่กำหนดไว้เป็นอุปกรณ์และงานพื้นฐาน หากจะต้องใช้หรือมีอุปกรณ์นอกเหนือจากที่แสดงไว้ในรายละเอียดตามรายการความต้องการอุปกรณ์ที่กำหนด ผู้ขายจะต้องจัดหาเพิ่มเติมเพื่อให้ระบบทำงานได้สมบูรณ์ โดยจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นด้วยทั้งหมด

๗.๘ การเปลี่ยนแปลงแบบ ข้อกำหนด วัสดุและอุปกรณ์ที่ผิดไปจากข้อกำหนดและเงื่อนไขตามสัญญาด้วยความจำเป็น หรือความเหมาะสมก็ดี ผู้ขายต้องแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรต่อ บวท. ในกรณีที่ผลิตภัณฑ์ของผู้ขายมีลักษณะ คุณสมบัติอันเป็นเหตุให้อุปกรณ์ตามรายการที่ผู้ออกแบบกำหนดไว้เกิดความไม่เหมาะสม หรือไม่ทำงาน โดยถูกต้อง ผู้ขายจะต้องไม่เพิกเฉยละเลยที่จะแจ้งขอความเห็นชอบจาก บวท. ในการแก้ไขเปลี่ยนแปลงให้ถูกต้อง โดยชี้แจงแสดงหลักฐานจากบริษัทผู้ผลิต มิฉะนั้นผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบต่อความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นแต่เพียงผู้เดียว

๗.๙ ถ้างานส่วนหนึ่งส่วนใดที่ผู้ขายกำลังติดตั้งหรือติดตั้งเสร็จแล้วก็ดี ผิดไปจากแบบและข้อกำหนด หรือใช้วัสดุอุปกรณ์ไม่ตรงกับรายการที่กำหนดไว้ บวท. มีสิทธิในการสั่งให้ผู้ขายหยุดงานเป็นการชั่วคราว และต้องทำการแก้ไขให้ถูกต้องทันที แต่ความล่าช้าอันเนื่องมาจากเหตุดังกล่าวผู้ขายจะถือเป็นเหตุขอยืดวันทำการออกไป หรือกล่าวอ้างเป็นข้อแก้ตัวต่อการแล้วเสร็จสมบูรณ์ของงานทั้งหมดไม่ได้

๗.๑๐ ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบในการขนส่งวัสดุ และอุปกรณ์มายังสถานที่ติดตั้ง รวมทั้งการยกหรือเคลื่อนย้ายวัสดุอุปกรณ์เข้ายังสถานที่ติดตั้งและเคลื่อนย้ายวัสดุอุปกรณ์เก่าที่รื้อถอนมายังสถานที่ที่ บวท. จัดให้ ด้วยค่าใช้จ่ายของผู้ขายเองทั้งสิ้น และจะต้องรับผิดชอบต่อวัสดุอุปกรณ์ที่ผู้ขายจัดหามาด้วยตนเอง วัสดุอุปกรณ์ และงานระบบปรับอากาศที่ยังไม่ได้ส่งมอบแก่ บวท. จะยังคงเป็นกรรมสิทธิ์ของผู้ขาย ซึ่งจะต้องรับผิดชอบต่อการสูญหาย เสื่อมสภาพ หรือถูกทำลาย จนกว่าจะมอบงานที่เสร็จสมบูรณ์แก่ บวท.

๗.๑๑ ในการติดตั้งระบบ/อุปกรณ์ ผู้ขายจะต้องระมัดระวังการทำงานเพื่อมิให้เกิดความเสียหายต่ออาคารสถานที่ ความเสียหายของอาคารบริเวณใดก็ตามที่เกิดจากการทำงานของผู้ขาย ผู้ขายต้องซ่อมแซมให้กลับคืนสู่สภาพเดิม โดยค่าใช้จ่ายของผู้ขายเองทั้งสิ้น

๑๔/๗.๑๒ ผู้ขาย...



๗.๑๒ ผู้ขาย ต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบความปลอดภัยในการทำงาน กรณีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานหรือผู้ควบคุมงานของ บวท. ตรวจพบว่าผู้ขายไม่ปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยฯ ของ บวท. จป. หรือผู้ควบคุมงานของ บวท. จัดทำรายงานต่อผู้บังคับบัญชาและประธานคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาดำเนินการสั่งระงับการปฏิบัติงาน จนกว่าจะมีการแก้ไขปรับปรุงและตรวจสอบแล้วว่ามีความปลอดภัยในการทำงานต่อไป

๘. มาตรฐานและข้อบังคับ

งานระบบปรับอากาศวัสดุ/อุปกรณ์แต่ละประเภทการใช้งานให้เป็นไปตามมาตรฐาน และข้อบังคับข้อใดข้อหนึ่งดังต่อไปนี้

ASHRAE – American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineer

AMCA – Air Movement and Control Association

ASTM – American Society of Testing Materials

ARI – Air Conditioning and Refrigeration Institute

ASME – American Society of Mechanical Engineering

IEC – International Electrotechnical Commission

JIS – Japanese Industrial Standard

MEA – Metropolitan Electricity Authority

NEC – National Electric Code

NEMA – National Electrical Manufacturers Association

SMACNA – Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association

TIS – Thai Industrial Standard

UL – Underwriter Laboratories

AISC – American Institute of Steel Construction

ASCE – American Society of Civil Engineers

วสท. – สมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์

มอก. – มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

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

กฎกระทรวงฉบับที่ ๖ (พ.ศ. ๒๕๒๓) พรบ. ควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๒๒

มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย การไฟฟ้านครหลวง ฉบับปัจจุบัน

๑๕/๙. การทดสอบ...



๙. การทดสอบ และส่งมอบ

๙.๑ หลังจากการติดตั้งท่อสารทำความเย็นเสร็จ ผู้ขายจะต้องทำการทดสอบหารอยรั่วด้วย ความดันอย่างน้อย ๑.๕ เท่าของ Working pressure และรักษาความดันอย่างน้อย ๒๔ ชั่วโมง หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต จากนั้นทำการตรวจสอบหารอยรั่ว ถ้าหากมีส่วนหนึ่งส่วนใดในระบบท่อน้ำยาที่มีรอยรั่ว ต้องทำการแก้ไขให้เสร็จก่อนและทำการทดสอบใหม่ตามขั้นตอนข้างต้นจนแน่ใจว่าไม่มีรอยรั่วโดยการทดสอบหารอยรั่วให้ดำเนินการต่อหน้าผู้ควบคุมงาน

๙.๒ หลังจากการติดตั้งท่อสารทำความเย็นเสร็จ ผู้ขายจะต้องทำสุญญากาศเพื่อทดสอบระบบท่อที่ความดันเป็นเวลา ๒ ชั่วโมง หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต

๙.๓ ผู้ขายจะต้องทำรายงานการเดินเครื่อง (Test Run Report) โดยมีรายละเอียดอย่างน้อย ดังนี้

- Indoor Unit Running Amps
- Outdoor Unit Running Amps
- การทำงานระบบ Cooling, Humidifier, Dehumidifier, Heater
- การแสดงสถานะผิดปกติ อย่างน้อยต้องแสดงสถานะผิดปกติต่อไปนี้ได้ High-Temperature, Low-Temperature, High-Humidity, Low-Humidity, Filter Fault
- อุณหภูมิลมกลับ (Entering Air Temperature)
- อุณหภูมิลมส่ง (Leaving Air Temperature)

๙.๔ ผู้ขายจะต้องจัดทำแบบ As-Built คู่มือใช้งาน และคู่มือการบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศ จำนวน ๒ ชุด





งานจัดซื้อพร้อมติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้น (Precision Air Condition System)

จำนวน 2 ชุด พร้อมอุปกรณ์ประกอบ อาคารสถานีเรดาร์ห้วยตึ๊ด (SSR) ณ ท่าอากาศยานชุมพร

เจ้าของโครงการ
ศูนย์ควบคุมการบินสุราษฎร์ธานี

ผู้ออกแบบ
ศูนย์ควบคุมการบินสุราษฎร์ธานี



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

--	--

จัดซื้อเครื่องปรับอากาศแบบรวมศูนย์
 แพร่ความร้อน (Precision Air Condition System)
 จำนวน 2 ชุด พร้อมอุปกรณ์ประกอบ
 มาตรฐานกรมช่างปรับอากาศ (SSR) ๒ ทั่วประเทศ

SINGLE LINE DIAGRAM

REVISION :

DRAWING NO	NO
------------	----

EE-01/08

FILENAME





ARCHITECTS :	
--------------	--

INTERIOR DESIGNERS :	
----------------------	--

STRUCTURAL ENGINEERS :	
------------------------	--

ELECTRICAL ENGINEERS :	
------------------------	--

[illegible]

--	--

--	--

--	--

PROJECT NAME :

จัดตั้งหอระดมยิงและห้องปฏิบัติการควบคุมอาวุธของ
และควบคุม (Precision Air Condition System)
จำนวน 2 ชุด เพื่อควบคุมประเภทยุท
และการควบคุมการยิง (SR) ๘ ท่าทางที่มั่นคง

DRAWING TITLE :

LAYOUT PLAN (EXISTING)

NOTE :

REVISION :

DRAWING BY :	DRAWING NO
	EE-02/00

CHECK BY :

APPROVED BY :

FILENAME :



NOTE : DF = DOWNFLOW PRECISION AIR HANDLING UNIT
: THE POSITION OF PAC CAN BE CHANGED

KEY PLAN





บริษัท วิทยการนิเทศการโทรคมนาคม จำกัด
102 ซอยงามดูพลี แขวงถนนพญาไท
การุณจิกุล 10120
โทรศัพท์ 0-2287-3531-41

REGISTER OF
ARCHITECTS & ENGINEERS

AUTHORIZED
SIGNATURE

PLANNERS :

ARCHITECTS :

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS :

SANITARY ENGINEERS :

SURVEY TECHNICAL :

PROJECT NAME :

จัดตั้งศูนย์ปฏิบัติการทางทหาร (ศูนย์ปฏิบัติการทางทหาร)
ระบบปรับอากาศ (Precision Air Condition System)
จำนวน 2 ชุด พร้อมอุปกรณ์ประกอบ
และวัสดุอุปกรณ์ (SOS) และ วัสดุอุปกรณ์

DRAWING TITLE :

ELECTRICAL FOR PAC

NOTE :

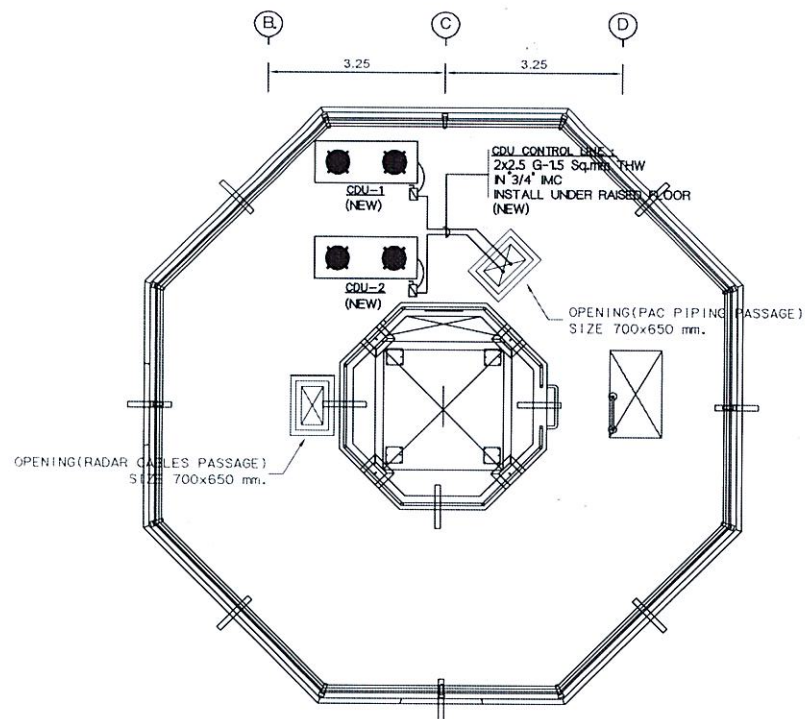
REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING BY :
CHECK BY :
APPROVED BY :

DRAWING NO
EE-05/06

FILENAME :

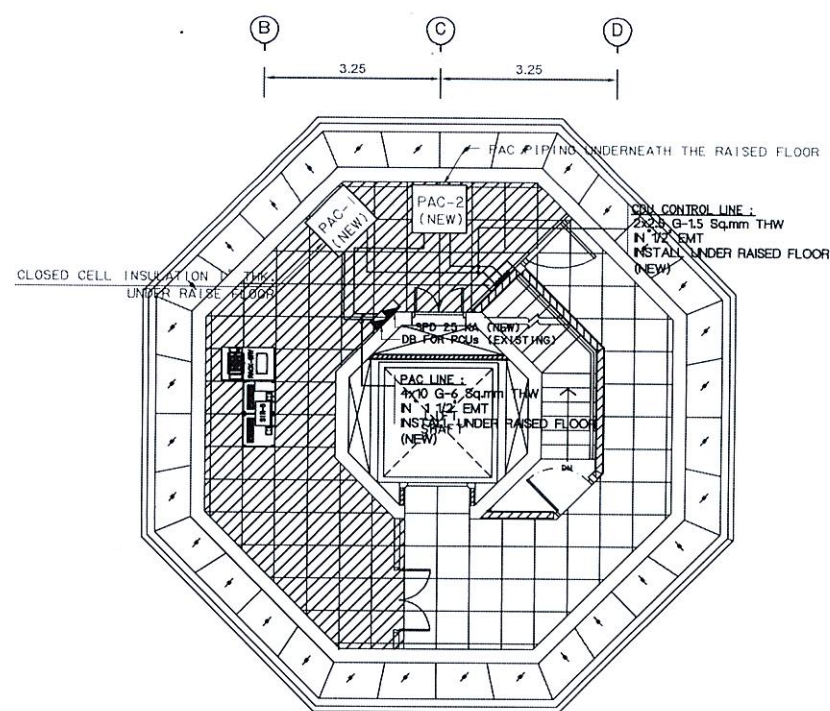
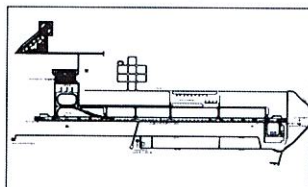


RADAR GEAR FLOOR PLAN

ITEM	UNIT NO.	CAPACITY SET (BTU/H)	QTY (SET)	TYPE	POWER SUPPLY (V/PH/Hz)	REMARK
1	PAC-01, PAC-02	80,000	2	DF	380/3/50	RUN1, STANBY1

NOTE : DF = DOWNFLOW PRECISION AIR HANDLING UNIT
: THE POSITION OF PAC CAN BE CHANGED

KEY PLAN



EQUIPMENT FLOOR (ROOM AREA)

ELECTRICAL FOR PAC



บริษัท วิศวกรรมป้องกันภัยไทย จำกัด
102 ซอยงามดูพลี กรุงเทพมหานคร
สาขา กรุงเทพมหานคร 10120
โทรศัพท์ 0-2287-3531-41

REGISTER OF
ARCHITECTS & ENGINEERS
PLANNERS :

ARCHITECTS :

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS :

SANITARY ENGINEERS :

SERVEY TECHNICAL :

PROJECT NAME :

ติดตั้งและปรับปรุงระบบปรับอากาศ
และทำความเย็น (Precision Air Condition System)
จำนวน 2 ชุด พร้อมอุปกรณ์ประกอบ
และวัสดุสำหรับติดตั้ง (SSR) ณ อาคารทหารบก

DRAWING TITLE :

REFRIGERANT PIPE FOR PAC

NOTE :

REVISION :

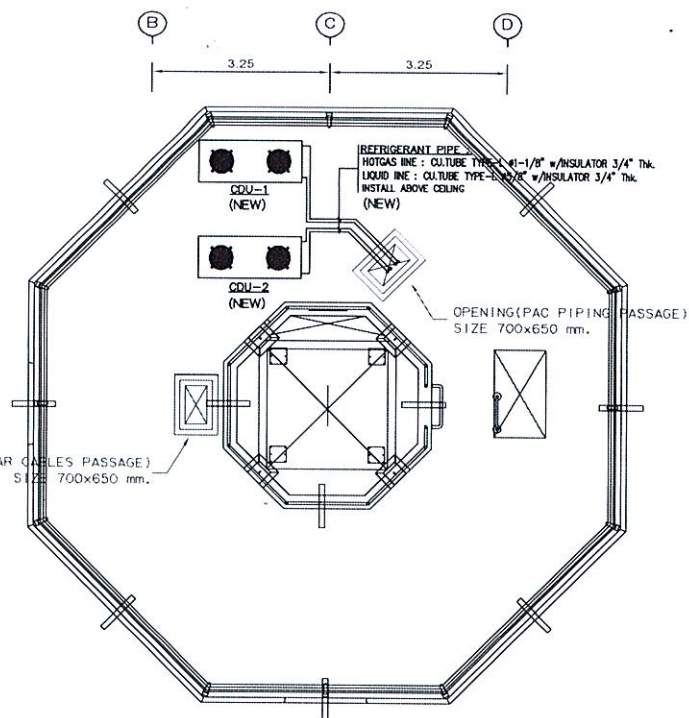
NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING BY :

CHECK BY :

APPROVED BY :

FILENAME :

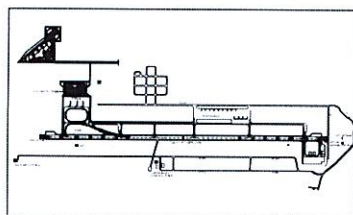


RADAR GEAR FLOOR PLAN

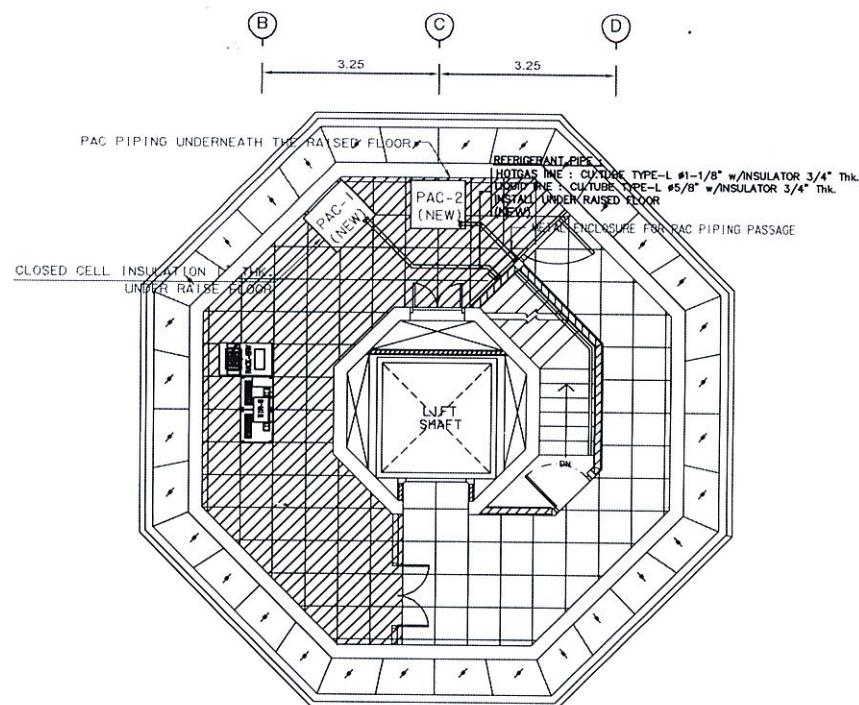
ITEM	UNIT NO.	CAPACITY SET (BTU/H)	QTY (SET)	TYPE	POWER SUPPLY (V/PH/Hz)	REMARK
1	PAC-01, PAC-02	80,000	2	DF	380/3/50	RUN1, STANBY1

NOTE : DF = DOWNFLOW PRECISION AIR HANDLING UNIT
: THE POSITION OF PAC CAN BE CHANGED

KEY PLAN



REFRIGERANT PIPE FOR PAC



EQUIPMENT FLOOR (ROOM AREA)



บริษัท วิศวกรรมและสถาปัตย์ไทย จำกัด
102 ซอยงามดูพลี กรุงเทพมหานคร
สาขา กรุงเทพมหานคร 10120
โทรศัพท์ 0-2287-3531-41

REGISTER OF
ARCHITECTS & ENGINEERS
PLANNERS :

AUTHORIZED
SIGNATURE :

ARCHITECTS :

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS :

SANITARY ENGINEERS :

SERVEY TECHNICAL :

PROJECT NAME :

จัดตั้งห้องปฏิบัติการและศูนย์วิจัย
และวิจัย (Precision Air Condition System)
จำนวน 2 ชั้น พร้อมอุปกรณ์ประกอบ
อาคารและอาคาร (SRI) และ อาคารพาณิชย์

DRAWING TITLE :

WATER PIPE FOR PAC

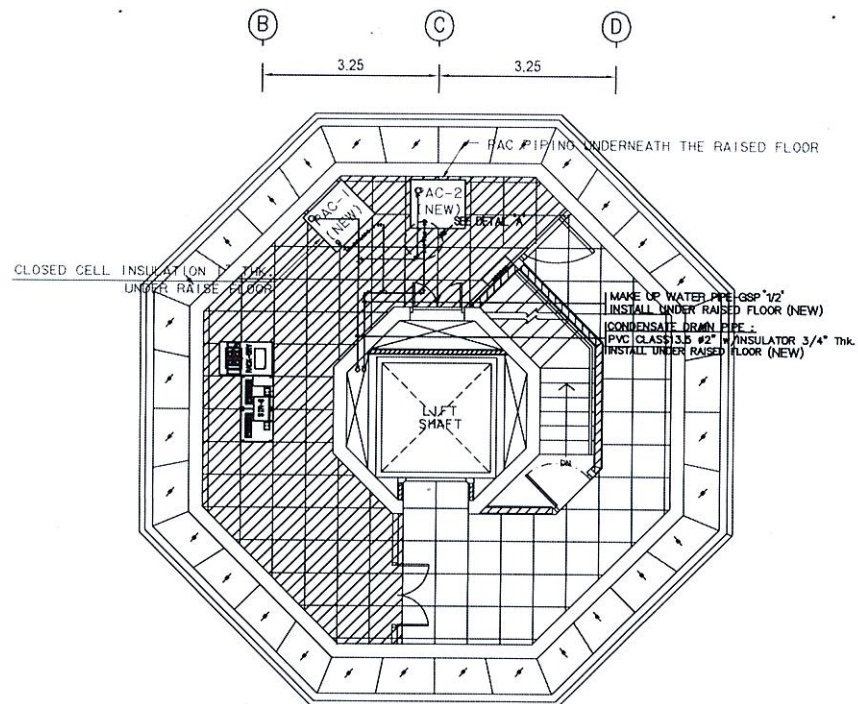
NOTE :

REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING BY :
CHECK BY :
APPROVED BY :
FILENAME :

DRAWING NO
EE-05/06

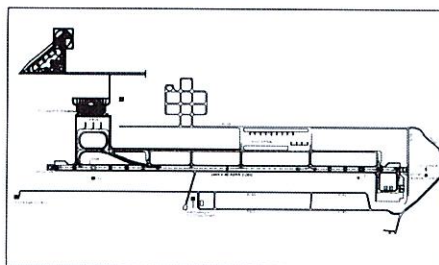


EQUIPMENT FLOOR (ROOM AREA)

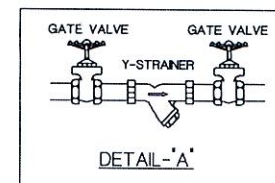
ITEM	UNIT NO.	CAPACITY/SET (BTU/H)	QTY (SET)	TYPE	POWER SUPPLY (V/PH/Hz)	REMARK
1	PAC-01, PAC-02	80,000	2	DF	380/3/50	RUN1, STANBY1

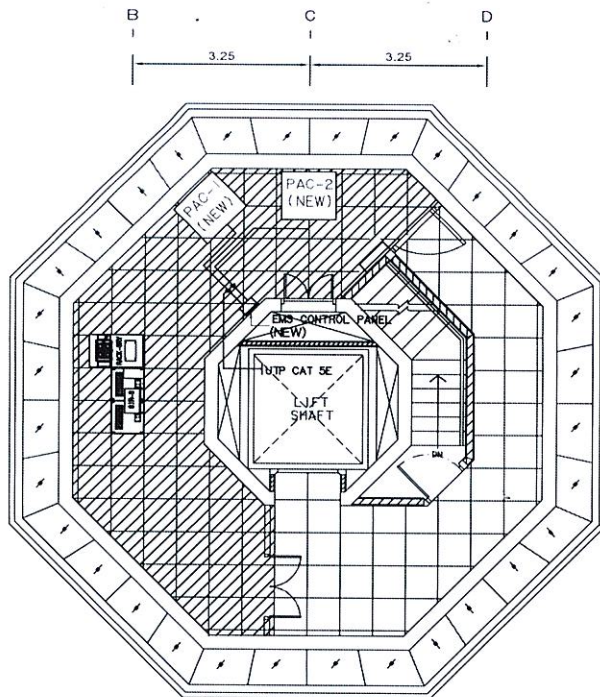
NOTE : DF = DOWNFLOW PRECISION AIR HANDLING UNIT
: THE POSITION OF PAC CAN BE CHANGED

KEY PLAN

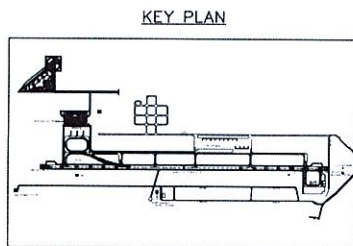


WATER PIPE FOR PAC

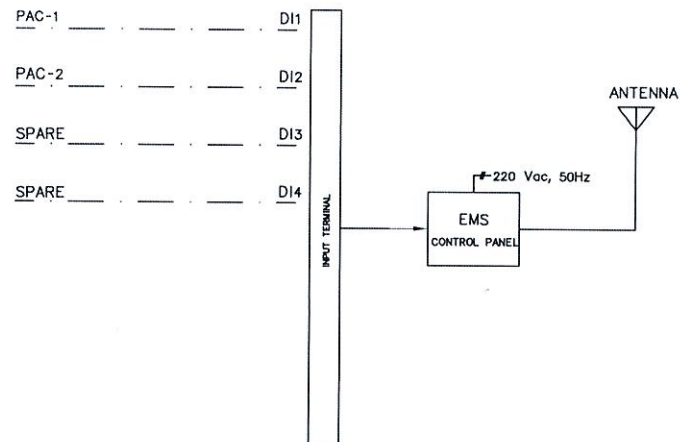




EQUIPMENT FLOOR (ROOM AREA)



KEY PLAN



EMS SYSTEM



บริษัท วิศวกรรมแห่งประเทศไทย จำกัด
102 ซอยจันทบุรี กรุงเทพมหานคร
สาขา กรุงเทพมหานคร 10120
โทรศัพท์ 0-2287-3531-41

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS
PLANNERS : _____ AUTHORIZED SIGNATURE : _____

ARCHITECTS : _____

INTERIOR DESIGNERS : _____

STRUCTURAL ENGINEERS : _____

ELECTRICAL ENGINEERS : _____

MECHANICAL ENGINEERS : _____

SANITARY ENGINEERS : _____

SERVEY TECHNICAL : _____

PROJECT NAME :

โครงการพัฒนาระบบปรับอากาศแบบรวมศูนย์
และระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน (Precision Air Condition System)
จำนวน 2 ชั้น อาคารสำนักงาน
อาคารสำนักงาน (SRI) ๒ อาคารพาณิชย์

DRAWING TITLE :

EMS SYSTEM

NOTE :

REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING BY : _____ DRAWING NO
EE-06/06

CHECK BY : _____

APPROVED BY : _____

FILENAME : _____