

## ผนวก ก

### รายละเอียดร่างขอบเขตงานจ้างเหมาซ่อมบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน

๑. **วัตถุประสงค์** การทำอากาศยานอุตตะเภามีความประสงค์จะจ้างเหมาซ่อมบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน เพื่อให้มีสภาพพร้อมใช้งาน จำนวน ๑ งาน

#### ๒. ขอบเขตของงาน

๒.๑ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน จำนวน ๔ เครื่อง

๒.๑.๑ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน ทรานซิสเตอร์ MTU ขนาด ๑,๒๐๐ KVA. จำนวน ๒ เครื่อง

๒.๑.๒ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน ทรานซิสเตอร์ Perkins ขนาด ๘๐๐ KVA. จำนวน ๑ เครื่อง

๒.๑.๓ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน ทรานซิสเตอร์ Cummins ขนาด ๓๕๐ KVA. จำนวน ๑ เครื่อง

๒.๒ เครื่องสูบน้ำดับเพลิงฉุกเฉิน ทรานซิสเตอร์ Cummins ขนาด ๑๕๐ Hp. จำนวน ๑ เครื่อง

๒.๓ ความต้องการในการซ่อมบำรุงในที่นี้ หมายถึง การซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) การเปลี่ยนถ่ายอะไหล่ วัสดุ ตามวงรอบ การให้คำปรึกษาทางเทคนิคและการซ่อมฉุกเฉิน (แบบไม่รวมอะไหล่) เครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินรวมทั้งอุปกรณ์ประกอบต่างๆ

๒.๔ ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินรวมทั้งอุปกรณ์ประกอบต่างๆ พร้อมจัดทำบันทึกผลการบำรุงรักษาไว้ในใบรายงานผลการบำรุงรักษา (Preventive Maintenance Report) และใบรายงานผลการบำรุงรักษานั้นจะต้องลงลายมือชื่อรับรองโดยวิศวกรของบริษัท โดยผู้รับจ้างมีหน้าที่ดูแลตรวจสอบซ่อมบำรุงรักษา จำนวน ๔ ครั้ง/ปี ซ่อมบำรุงใหญ่ประจำปี (Yearly Maintenance) จำนวน ๑ ครั้ง และซ่อมฉุกเฉินและอุปกรณ์ต่างๆ ต้องครอบคลุมการตรวจสอบในส่วนต่างๆ ดังนี้เป็นอย่างน้อย

๒.๔.๑ การซ่อมบำรุงรักษา (Preventive Maintenance) ทุกๆ ๓ เดือน

๒.๔.๑.๑ การตรวจสอบระบบเครื่องยนต์

๒.๔.๑.๑.๑ ตรวจสอบระดับน้ำหล่อเย็น

๒.๔.๑.๑.๒ ตรวจสอบระดับน้ำมันหล่อลื่น

๒.๔.๑.๑.๓ ตรวจสอบสายพาน

๒.๔.๑.๑.๔ ตรวจสอบบรอกอากาศ

๒.๔.๑.๑.๕ ตรวจสอบแบตเตอรี่

๒.๔.๑.๑.๖ ตรวจสอบรอยรั่วต่างๆ

๒.๔.๑.๒ การตรวจสอบระบบไฟฟ้าเครื่องยนต์

๒.๔.๑.๒.๑ ตรวจสอบชุดควบคุมความเร็ว

๒.๔.๑.๒.๒ ตรวจสอบชุดควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง

๒.๔.๑.๒.๓ ตรวจสอบเกจวัดต่างๆ

- เกจวัดอุณหภูมิน้ำหล่อเย็น

- เกจวัดแรงดันน้ำมันหล่อลื่น

- เกจวัดอุณหภูมิน้ำมันหล่อลื่น

- มิเตอร์วัดความเร็วรอบ

- มิเตอร์วัดชั่วโมงการทำงาน
- มิเตอร์วัดแรงดันแบตเตอรี่
- ตรวจสอบ Wiring และจุดต่อสายไฟตามจุดต่างๆ

๒.๔.๑.๓ การตรวจสอบตัวเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ

- ๒.๔.๑.๓.๑ ตรวจสอบชุด Main Stator
- ๒.๔.๑.๓.๒ ตรวจสอบชุด Main Rotor
- ๒.๔.๑.๓.๓ ตรวจสอบชุด Exciter Stator
- ๒.๔.๑.๓.๔ ตรวจสอบชุด Exciter Rotor
- ๒.๔.๑.๓.๕ ตรวจสอบชุด Automatic Voltage Regulation

๒.๔.๑.๔ การตรวจสอบตู้ควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

๒.๔.๑.๔.๑ ตรวจสอบระบบควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

- ทดสอบสตาร์ท/ดับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
- ตรวจสอบฟังก์ชันต่างๆ

๒.๔.๑.๔.๒ ตรวจสอบมิเตอร์ต่างๆ

- โวลต์มิเตอร์ (AC)
- แอมป์มิเตอร์ (AC)
- กิโลวัตต์มอเตอร์
- มิเตอร์วัดความถี่

๒.๔.๑.๔.๓ ตรวจสอบอุปกรณ์ต่างๆ

๒.๔.๑.๔.๔ ตรวจสอบแบตเตอรี่ชาร์จเจอร์

๒.๔.๑.๔.๕ ตรวจสอบชุดจ่ายไฟอัตโนมัติ (ATS)

๒.๔.๑.๔.๖ ตรวจสอบเบรกเกอร์

๒.๔.๑.๔.๗ ตรวจสอบ Wiring และจุดต่อสายไฟในตู้ควบคุม

๒.๔.๑.๕ ทำความสะอาดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าทั้งหมด

๒.๔.๒ การซ่อมบำรุงใหญ่ประจำปี (Yearly Maintenance) จำนวน ๑ ครั้ง

๒.๔.๒.๑ ต้องจัดหาอะไหล่เพื่อใช้ซ่อมบำรุงใหญ่ประจำปี (ยกเว้นรายการอะไหล่ที่ทางราชการกำหนดจัดหาให้) โดยอะไหล่เหล่านั้น เช่น น้ำยาหม้อน้ำ น้ำมันหล่อลื่น สารเหลวอื่นๆ ต้องมีเกรด และคุณสมบัติตามที่กำหนดในคู่มือเครื่องยนต์ประเภะนั้นๆ

๒.๔.๒.๒ เปลี่ยนไส้กรองอากาศ (ทางราชการจัดหาอะไหล่ให้)

๒.๔.๒.๓ เปลี่ยนไส้กรองน้ำมันเชื้อเพลิง (ทางราชการจัดหาอะไหล่ให้)

๒.๔.๒.๔ เปลี่ยนไส้กรองน้ำมันหล่อลื่น (ทางราชการจัดหาอะไหล่ให้)

๒.๔.๒.๕ เปลี่ยนไส้กรองน้ำ (ถ้ามี)

๒.๔.๒.๖ เปลี่ยนน้ำระบายความร้อน และเติมน้ำยาหม้อน้ำ

๒.๔.๒.๗ เปลี่ยนถ่ายน้ำมันหล่อลื่น

## ๒.๕ การซ่อมฉุกเฉิน (แบบไม่รวมอะไหล่)

๒.๕.๑ ผู้รับจ้างต้องพร้อมดำเนินการตรวจสอบและให้คำปรึกษา กรณีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินขัดข้องหรือเมื่อตรวจพบรายการที่ชำรุดเสียหาย ตลอด ๒๔ ชั่วโมง

๒.๕.๒ กรณีที่ผู้รับจ้างสามารถซ่อมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน โดยไม่ต้องเปลี่ยนอะไหล่ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการซ่อมให้เสร็จทันทีที่พบปัญหานั้น ทั้งนี้ต้องแจ้งและได้รับความเห็นชอบจากการทำอากาศยานอุตะเภาก่อน

๒.๕.๓ กรณีที่จำเป็นต้องมีการเปลี่ยนอะไหล่ ผู้รับจ้างต้องแจ้งรายละเอียดเกี่ยวกับอะไหล่ที่ต้องเปลี่ยนประกอบด้วย ชนิดอะไหล่ และราคาอะไหล่ นั้น เสนอต่อการทำอากาศยานอุตะเภากายใน ๔๘ ชั่วโมง นับตั้งแต่ตรวจพบปัญหา เพื่อขอเบิกอะไหล่สำรองนั้นจากการทำอากาศยานอุตะเภาก่อนหรือให้การทำอากาศยานอุตะเภাজัดหา และให้ผู้รับจ้างดำเนินการซ่อมให้แล้วเสร็จภายใน ๗๒ ชั่วโมง หลังจากได้รับอะไหล่แล้ว

## ๓. ค่าปรับ

หากผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนด จะต้องชำระค่าปรับให้แก่ผู้ว่าจ้างในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของค่าจ้างตามสัญญาต่อวัน

## ๔. การส่งมอบงานและการจ่ายเงิน

การทำอากาศยานอุตะเภา จะจ่ายเงินค่าจ้างโดยแบ่งเป็น ๔ งวด

งวดที่ ๑ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๒๐ (ยี่สิบ) ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินทั้งหมด ครั้งที่ ๑ ให้แล้วเสร็จภายใน ๒ เดือน นับแต่วันเริ่มสัญญา

งวดที่ ๒ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๒๐ (ยี่สิบ) ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินทั้งหมด ครั้งที่ ๒ ให้แล้วเสร็จภายใน ๕ เดือน นับแต่วันเริ่มสัญญา

งวดที่ ๓ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๒๐ (ยี่สิบ) ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินทั้งหมด ครั้งที่ ๓ ให้แล้วเสร็จภายใน ๘ เดือน นับแต่วันเริ่มสัญญา

งวดที่ ๔ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๔๐ (ยี่สิบ) ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินทั้งหมด ครั้งที่ ๔ และการซ่อมบำรุงใหญ่ประจำปี (Yearly Maintenance) ให้แล้วเสร็จภายใน วันที่ ๓๐ กันยายน พ.ศ.๒๕๖๒

## ๕. เงื่อนไขและข้อกำหนด

๕.๑ เป็นราคารวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ค่าขนส่ง และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

๕.๒ ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๖๐ วัน นับแต่วันยื่นข้อเสนอ โดยภายในกำหนดยื่นราคาผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบราคาที่ได้เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามีได้

๕.๓ ผู้รับจ้างจะต้องมีทีมงานวิศวกรหรือบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน ให้เป็นไปตามมาตรฐานตราอักษรของผู้ผลิต

๕.๔ ผู้รับจ้างต้องมีวิศวกรเครื่องกลหรือวิศวกรไฟฟ้าอย่างต่ำประเภทภาคีวิศวกร โดยต้องแนบสำเนาใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรม (ประทับตราบริษัท) เพื่อแสดงการเป็นวิศวกรประจำบริษัทมาพร้อมใบเสนอราคา

๕.๕ ผู้รับจ้างต้องผ่านงานและมีประสบการณ์ในการจำหน่าย ติดตั้งหรือตรวจสอบบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินมาเป็นเวลาอย่างน้อย ๕ ปี โดยแนบหลักฐานผลงานดังกล่าวมาพร้อมใบเสนอราคา

๕.๖ ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้จำหน่ายและบริการหรือเป็นผู้แทนการจำหน่ายและบริการ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินที่ติดตั้งในการทำอากาศยานอยู่ตะเภาไม่น้อยกว่า ๒ ทรอักษร การได้รับการเป็นผู้แทนนี้ ต้องเป็นลายลักษณ์อักษร โดยแนบหลักฐานมาพร้อมใบเสนอราคา

๕.๗ ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ การขนส่ง และวัสดุสิ้นเปลืองต่างๆ อันได้แก่ น้ำมันหล่อลื่นจารบี น้ำยา Spray Cleaner อะไหล่เล็กน้อยอื่นๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน และต้องจัดทำแผนการสำรองอะไหล่ที่สำคัญหรือวัสดุที่มีรอบอายุการใช้งานตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต

๕.๘ วัสดุอุปกรณ์ที่นำมาใช้ในการซ่อมบำรุงรักษา ต้องเป็นของใหม่ มีคุณภาพ และไม่เคยใช้งานมาก่อน

๕.๙ ก่อนเข้าดำเนินงานผู้รับจ้างต้องประสานเจ้าหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายของการทำอากาศยานอยู่ตะเภาเพื่อขออนุญาตให้เข้าปฏิบัติงานพร้อมกรอกข้อมูลลงในใบอนุญาตทำงานในพื้นที่สนามบินและต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบของการทำอากาศยานอยู่ตะเภาอย่างเคร่งครัด หลังเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานแต่ละครั้ง ผู้รับจ้างต้องเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์พร้อมทำความสะอาดพื้นที่ในบริเวณนั้นๆ ให้เรียบร้อย

๕.๑๐ ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามระเบียบและมาตรการรักษาความปลอดภัยที่หน่วยเจ้าของพื้นที่กำหนด และจะต้องปฏิบัติงานอยู่ในเฉพาะพื้นที่ที่เกี่ยวข้องเท่านั้น

๕.๑๑ ค่าชี้แจงเพิ่มเติมจากการนำตุลาการที่ให้ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของรายละเอียดของงานซ่อมบำรุงรักษาครั้งนี้ด้วย

๕.๑๒ ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ทางเทคนิคสำหรับรับแจ้งปัญหา และให้คำปรึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับปัญหาการใช้งานเครื่องกำเนิดไฟฟ้าให้แก่เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบตามที่การทำอากาศยานอยู่ตะเภากำหนดตลอด ๒๔ ชั่วโมง ภายในระยะเวลาตามสัญญา

๕.๑๓ ให้ดำเนินการตามหลักวิชาช่างและตามมาตรฐานบริษัทผู้ผลิต ก่อนหรือระหว่างดำเนินการ หากมีข้อสงสัยให้สอบถามคณะกรรมการตรวจการรับหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย ให้เป็นที่แน่ใจแล้วจึงดำเนินการได้ และจะต้องแจ้งให้เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบงานดังกล่าวหรือคณะกรรมการตรวจรับทราบล่วงหน้าก่อนเข้าซ่อมบำรุงรักษาไม่น้อยกว่า ๓ วันทำการ

๕.๑๔ ผู้รับจ้างต้องจัดทำระบบฐานข้อมูลเพื่อเก็บประวัติเครื่อง และประวัติการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินไว้ในรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ และต้องถ่ายโอนข้อมูลดังกล่าวทั้งหมดให้แก่ คณะกรรมการตรวจรับในงวดสุดท้ายของสัญญา และต้องจัดทำรายงานสรุปสถานะความคืบหน้าของการบำรุงรักษา การซ่อมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน (หากมี) ที่ได้ดำเนินการไปในแต่ละรอบให้คณะกรรมการตรวจรับ ในวันส่งมอบงานบำรุงรักษา การซ่อม เครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน (หากมี) ที่ได้ดำเนินการไปในแต่ละรอบให้คณะกรรมการตรวจรับในวันส่งมอบงาน


๕.๑๕ เมื่อตรวจพบวัสดุอุปกรณ์ชำรุดบกพร่องหรือเสียหาย ขณะทำการบำรุงรักษา และจำเป็นต้องเปลี่ยนใหม่ ผู้รับจ้างต้องแจ้งผู้ควบคุมการปฏิบัติงานทันที เพื่อให้การรับรองความชำรุดหรือเสียหาย แล้วแจ้งคณะกรรมการตรวจรับทราบในลำดับถัดไป

๕.๑๖ ผู้รับจ้างต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างในแต่ละครั้งที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๓ เดือน สำหรับงานบำรุงรักษา และไม่น้อยกว่า ๑ ปี สำหรับรายการเปลี่ยนอะไหล่ นับถัดจากวันที่การทำอากาศยานอุต๊ะเกาได้รับมอบงานในครั้งที่ดำเนินการนั้นๆ

๕.๑๗ ในวันตรวจรับงาน ผู้รับจ้างต้องประชุมสรุปรายงานร่วมกับคณะกรรมการตรวจรับทุกครั้งของการเข้าดำเนินการบำรุงรักษา การซ่อม ความชำรุดเสียหายของอุปกรณ์ (ถ้ามี) และถ่ายรูปแบบการบำรุงรักษา การซ่อม โดยจัดทำเอกสารอย่างน้อย จำนวน ๒ ฉบับ ในการส่งมอบเพื่อประกอบการประชุมให้คณะกรรมการตรวจรับพิจารณา

๕.๑๘ ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในความเสียหายต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นต่องานและบุคคลในระหว่างการปฏิบัติงานจนกระทั่งหมดพันธะแห่งสัญญา ด้วยการชดใช้ค่าเสียหายหรือดำเนินการทำให้ใหม่เหมือนเดิม โดยผู้รับจ้างไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ จากการทำอากาศยานตะเกาทุกกรณี

.....  
ตรวจถูกต้อง

ว่าที่ น.ต. 

(ศรชัย ยศวินเดชา)

เจ้าหน้าที่/หน.พัสดุ กพบ.กทภ.

๑๕ ม.ค.๖๒