

รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องมือสนับสนุนการซ่อมบำรุงอากาศยานภาคพื้น
แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร จังหวัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 1 ชุด
ราคา 14,000,000 บาท (สิบสี่ล้านบาทถ้วน)

1. คุณสมบัติทั่วไป

เครื่องมือสนับสนุนการซ่อมบำรุงอากาศยานภาคพื้น ที่เป็นไปตามมาตรฐาน EASA (European Aviation Safety Agency) เพื่อใช้ประกอบการฝึกอบรมหลักสูตรช่างซ่อมบำรุงอากาศยานในส่วนที่เป็นโรงเก็บเครื่องบิน (HANGAR) อีกทั้งเครื่องและอุปกรณ์ประกอบที่เกี่ยวข้องในการตรวจซ่อมเครื่องบิน รวมถึงข้อควรระวังในด้านความปลอดภัยตามมาตรฐานสากล โดยเครื่องมือสนับสนุนการซ่อมบำรุงอากาศยานภาคพื้น จะต้องประกอบด้วยรายการดังต่อไปนี้

- | | |
|---|-------------|
| 1.1 เครื่องแปลงความถี่ไฟฟ้าให้อากาศยาน (Ground Power Unit) | จำนวน 1 ชุด |
| 1.2 แม่แรงยกแบบสามขาสำหรับงานซ่อมบำรุงอากาศยานภาคพื้น (Jack) | จำนวน 1 ชุด |
| 1.3 เครื่องชั่งน้ำหนักอากาศยาน (Aircraft Weighting) | จำนวน 1 ชุด |
| 1.4 ชุดคานลากจูงอากาศยาน (Towbar) | จำนวน 1 ชุด |
| 1.5 ชุดซ่อมบำรุงล้อและยางเครื่องบิน | จำนวน 1 ชุด |
| 1.6 เครื่องทดสอบกำลังไฟฟ้า (28 VDC Load Test) | จำนวน 1 ชุด |
| 1.7 ชุดระบบไฮดรอลิคสำหรับงานบริการและตรวจสอบบนภาคพื้น | จำนวน 1 ชุด |
| 1.8 ชุดบันไดสำหรับงานซ่อมบำรุงอากาศยานภาคพื้น (Ladder Trolleys) | จำนวน 1 ชุด |
| 1.9 เครื่องเป่าลมเย็นเข้าอากาศยาน (Air Conditioning Unit) | จำนวน 1 ชุด |
| 1.10 รถลากจูงอากาศยานระบบไฟฟ้า | จำนวน 1 ชุด |
| 1.11 ชุดระบบลมอัด | จำนวน 1 ชุด |
| 1.12 อุปกรณ์นิรภัยในการปฏิบัติงานภาคสนาม | จำนวน 1 ชุด |
| 1.13 อุปกรณ์เสริมสนับสนุนสำหรับการฝึกอบรม | จำนวน 1 ชุด |
| 1.14 อุปกรณ์เสริมสนับสนุนการเรียนการสอน | จำนวน 1 ชุด |

2. คุณสมบัติเฉพาะแต่ละส่วน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1 เครื่องแปลงความถี่ไฟฟ้าให้อากาศยาน (Ground Power Unit) จำนวน 1 ชุด
ประกอบด้วย

2.1.1 เครื่องแปลงความถี่ไฟฟ้าให้พร้อมล้อลาก สำหรับจ่ายกระแสไฟฟ้าขาออก แบบ 400Hz, 115VAC/200VAC และ 28VDC ให้แก่อากาศยาน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 1) เครื่องแปลงความถี่ไฟฟ้า เป็นแบบ Solid State Stack Technology สามารถแปลงกำลังไฟฟ้าขนาด (Power Rating) ไม่น้อยกว่า 45 kVA 115/200V 400Hz และ 28VDC, 600A Continuous, โดยมีกระแสสูงสุดไม่น้อยกว่า 2000A
- 2) ออกแบบตามมาตรฐาน SAE ARP 5015, MIL-STD-704
- 3) มีการป้องกันฝุ่นและน้ำ ที่ระดับ IP55 (Ingress Protection rating)
- 4) มีล้อเลื่อน 4 ล้อ

2/2566
[Signature]

5) สามารถรับ AC Input Voltage ที่ $3 \times 400 \pm 10\%$ 3P และ สาย Power Input cable ขนาดไม่น้อยกว่า $4 \times 35 \text{ mm}^2$ ยาวไม่น้อยกว่า 14 เมตร พร้อมติดตั้ง power plug ขนาดไม่น้อยกว่า 90 A

6) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้นในประเทศสหรัฐอเมริกา, หรือยุโรป บริษัทผู้เสนอราคาจะต้องมีเอกสารยืนยันการเป็นตัวแทนจำหน่ายสินค้าอย่างเป็นทางการจากบริษัทผู้ผลิต ณ วันเสนอราคา

7) มีชุดควบคุมและแสดงผล ได้รับมาตรฐานระดับไม่น้อยกว่า IP55 (Ingress Protection rating) หรือดีกว่า โดยจะต้องติดตั้งในตำแหน่งที่ผู้ใช้งานสามารถมองเห็นง่าย

8) มีระบบการป้องกัน Overload, short circuit, over voltage, undervoltage and safety disconnect เป็นอย่างน้อย

9) ตัวเครื่องมีน้ำหนักเบา และเพื่อรองรับการใช้โหลดที่เพิ่มขึ้น ตัวเครื่องจะต้องถูกออกแบบและผลิตขึ้นจากโรงงานของผู้ผลิต ให้มีสล็อตที่รองรับความสามารถในการเพิ่มกำลังไฟได้อีก 1 ชุด จำนวน 45 KVA รวมเป็น 90KVA โดยไม่ต้องดัดแปลงโครงสร้างของตัวเครื่อง

10) มีคู่มือการใช้งานภาษาอังกฤษ โดยคู่มือต้องจัดทำในรูปแบบเอกสาร และแบบ Soft file อย่างละ 1 ชุด (ต้องมีการจัดอบรมการใช้งานอย่างถูกต้องจากตัวแทน หรือตามคณะกรรมการกำหนดรายละเอียดกำหนดผู้กำหนดรายละเอียดกำหนด และต้องจัดทำใบงานการใช้งานเครื่องมือนี้กับเครื่องบินในฟังชั่นที่คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดกำหนดกำหนดรายละเอียดกำหนด) โดยใบงานที่จัดทำต้องปฏิบัติงานได้จริง

2.1.2 ภาคจ่ายกระแสไฟฟ้า 115/200 VAC, 3Ph, 400 Hz มีขนาดไม่น้อยกว่า 45KVA ต้องมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

1) สามารถรองรับ OVERLOAD ได้ ขนาด 100% continuous, 125% ที่ 10 นาที, 150% ที่ 1 นาที หรือดีกว่า

2) Crest factor ที่ $1.414 \pm 3\%$

3) Output cable : ยาวไม่น้อยกว่า 14 เมตร พร้อม Aircraft plug (ที่สามารถเข้ากับเครื่องบิน NOMAD, SkyVan โดยผลิตมาจากโรงงานผู้ผลิตโดยไม่มีดัดแปลง)

2.1.3 ภาคจ่ายกระแสไฟฟ้า 28VDC 600A continuous, max ไม่น้อยกว่า 2000A ต้องมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

1) สามารถรองรับ OVERLOAD ได้ ขนาด 100% continuous, 800A ที่ 10 นาที, 1500A ที่ 60 วินาที, 2000A ที่ 30 วินาที หรือดีกว่า

2) Voltage adjustment ที่ $\pm 10\%$

3) Output cable : ยาวไม่น้อยกว่า 14 เมตร พร้อม 28VDC Aircraft plug (ที่สามารถเข้ากับเครื่องบิน NOMAD, SkyVan โดยผลิตมาจากโรงงานผู้ผลิตโดยไม่มีดัดแปลง)

2.1.4 การเดินสายไฟและติดตั้งเต้าจ่ายไฟ (Power Socket) มีรายละเอียดดังนี้

1) บริษัทผู้ขายต้องทำการเดินสายไฟจากตู้จ่ายไฟพร้อมติดตั้งเต้าจ่ายไฟ power socket ณ จุดที่คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดกำหนดกำหนดรายละเอียดกำหนดรายละเอียดกำหนด โดยจุดในการติดตั้งจะอยู่ในพื้นที่โรงเก็บเครื่องบินบริเวณอาคาร 48 คณะวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อให้เครื่องแปลงความถี่ไฟฟ้าพร้อมล้อลาก (Ground Power Unit) ทำงานได้ (โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มในทุกรณี)

2) ลักษณะการเดินสายไฟต้องเป็นต้องระเบียบและถูกต้องตามหลักวิชาการ โดยอ้างอิงมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. 2545 (ฉบับแก้ไขปรับปรุง พ.ศ. 2551) ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยหรือตามระเบียบ ข้อกำหนดที่ กพน. / กพภ ยอมรับ

3) บริษัทผู้ขายต้องมีเอกสารรับรองผลงาน การขายพร้อมติดตั้งเครื่องแปลงความถี่ไฟฟ้า 50/60Hz หรือ 50/400 Hz วงเงินไม่น้อยกว่า 1,500,000.- บาท (หนึ่งล้านห้าแสนบาทถ้วน) นับย้อนหลังจากวันยื่นซองเสนอราคาไม่เกิน 5 ปี ที่เป็นผู้สัญญาให้กับส่วนราชการ หรือหน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หรือรัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพเชื่อถือ กรณีที่ผลงานที่บริษัทนำมาแสดงเป็นผลงานที่ออกโดยหน่วยงานเอกชน ผู้รับรองต้องเป็นผู้มีอำนาจในหน่วยงานเอกชนนั้น โดยต้องนำเสนอสัญญาและสำเนาหนังสือรับรองการหักภาษี ณ ที่จ่าย หรือสำเนาใบเสร็จ หรือสำเนาใบกำกับภาษีของสัญญาที่เสนอมาเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย

2.1.5 หลังการติดตั้งต้องมีการทดสอบการใช้งานดังนี้

1) ต้องมีการจัดการอบรมการใช้งานเครื่องดังกล่าวกับเครื่องบินตามข้อ 2.1.3 ข้อ 3 ระบุ พร้อมทำเอกสารใบงานที่เป็นไปตามการสอนของหลักสูตร EASA Part 66 (เอกสารตัวอย่างแบบฟอร์มสามารถขอได้จากคณะกรรมการกำหนดรายละเอียดกำหนด) จำนวนเวลาการอบรมไม่น้อยกว่า 2 วัน และต้องส่งใบงานที่ใช้สอนให้กับคณะกรรมการกำหนดรายละเอียดกำหนดก่อนการจัดอบรมทุกครั้ง โดยผู้สอนตามใบงานต้องมีประสบการณ์การทำงานกับเครื่องบินและทางคณะกรรมการกำหนดรายละเอียดกำหนดเห็นชอบทั้งนี้ใบงานต้องปฏิบัติงานได้จริง

2) ก่อนการทดสอบการทำงานของเครื่องแปลงความถี่ไฟฟ้ากับเครื่องบิน NOMAD ด้วยการปลั๊กสาย cable ที่ถูกต้องเข้ากับเครื่องบิน ต้องมีการตรวจสอบระบบสายไฟภายในเครื่องบินตามเอกสารแผนผังการเดินสายไฟภายในเครื่องบิน (wiring diagram) โดยผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ซึ่งทางบริษัทต้องเป็นผู้จัดหาเอง เพื่อให้แน่ใจได้ว่าเมื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าเข้าภายในระบบเครื่องบินแล้วไม่ทำให้เกิดความเสียหาย

3) ต้องมีการจัดการฝึกอบรม ในเรื่องระบบการตรวจสอบสายไฟภายในเครื่องบิน โดยผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 5 วัน วันละไม่น้อยกว่า 6 ชั่วโมง และต้องมีเอกสารใบงานให้ผู้อบรมได้ปฏิบัติตรวจวัดจริงและเป็นไปตามมาตรฐาน (สามารถขอตัวอย่างเอกสารได้ที่คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดกำหนดกำหนดรายละเอียดกำหนดรายละเอียด)

2.2 แม่แรงยกแบบสามขาสำหรับงานซ่อมบำรุงอากาศยานภาคพื้น (Jack) จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.2.1 แม่แรงหลัก (Jack Aircraft) จำนวน 3 ตัว

- 1) มีความสามารถในการยกน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 5.0 Tons
- 2) ทำงานด้วยระบบ Hydraulic โดยใช้ Manual Hand Pump
- 3) ความสูงของแม่แรงที่ยังไม่ยกตัว (Max Collapsed Height) ไม่เกินกว่า 24 นิ้ว
- 4) ระยะสูงสุดของแม่แรง ไม่น้อยกว่า 50 นิ้ว
- 5) มีล้อเลื่อนจำนวน 2 ล้อ เพื่อสะดวกในการเคลื่อนย้าย
- 6) มี RAM Locknuts เพื่อป้องกันการเกิดอันตรายต่อผู้ใช้งาน
- 7) มีคู่มือการใช้งานภาษาอังกฤษ โดยคู่มือต้องจัดทำในรูปแบบเอกสาร และแบบ Soft file อย่างละ 1 ชุด (ต้องมีการจัดอบรมการใช้งานอย่างถูกต้องจากตัวแทน หรือตามคณะกรรมการ

กำหนดรายละเอียดกำหนดผู้กำหนดรายละเอียดกำหนด และต้องจัดทำใบงานการใช้งานเครื่องมือนี้กับเครื่องบินเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 วัน วันละไม่น้อยกว่า 6 ชั่วโมง ในฟังก์ชันที่คณะกรรมการกำหนด รายละเอียดกำหนดกำหนดรายละเอียดกำหนดรายละเอียดกำหนด ใบงานที่จัดทำต้องปฏิบัติงานได้จริง โดยผู้เชี่ยวชาญที่ได้รับอนุญาตหรือมีประสบการณ์กับเครื่องบิน

8) แม่แรงยกจะต้องมี Adaptor Socket ที่ล็อกเข้ากับจุดรับแม่แรง (Jack Position) ของเครื่องบิน NOMAD ที่บริเวณอาคาร 48 คณะวิศวกรรมศาสตร์ โดยจะต้องมีผู้ควบคุมการติดตั้งแม่แรงดังกล่าวที่สามารถทำงานกับเครื่องบินชนิดนี้ได้ตามคณะกรรมการกำหนดรายละเอียดกำหนด กำหนดรายละเอียดกำหนดรายละเอียดกำหนด (ต้องมีการสาธิตการยกขึ้นของแม่แรงหลังติดตั้งแล้ว)

9) เป็นผลิตภัณฑ์ที่มาจากบริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์สำหรับ Support Nomad

10) แม่แรงยกจะต้องมีใบรับรองการทดสอบโหลดในฟังก์ชันดังกล่าว ต่อคณะกรรมการกำหนดรายละเอียดกำหนดตรวจรับและหลังการขายจะต้องมีการนำแม่แรงไปทดสอบโหลดทุก 1 ปี และส่งเอกสารรับรองการทดสอบเป็นเวลา 2 ปี โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

2.3 เครื่องชั่งน้ำหนักอากาศยาน (Aircraft Weighting)

จำนวน 1 ชุด

ประกอบด้วย

2.3.1 เครื่องชั่งน้ำหนักอากาศยานภาคพื้น (Aircraft Weighting) แบบ Low Profile Platform จำนวนไม่น้อยกว่า 5 แผ่น ซึ่งแต่ละแผ่น มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) เครื่องชั่งน้ำหนักอากาศยานภาคพื้น (Aircraft Weighting) เป็นแบบ Low Profile Platform ซึ่งสามารถรับน้ำหนักได้ 10,000 ปอนด์ หรือดีกว่า ขนย้ายสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน

2) วัสดุทำมาจาก Aluminum เพื่อความคงทน

3) การประมวลผลเป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์ และมีความละเอียดในการชั่ง ที่ +/- 0.1% โดยแสดงผลผ่าน จอ LCD ขนาด 1 นิ้ว หรือ 2.5 มิลลิเมตร

4) มีขนาด 381 มม x 381 มม x 38 มม (กว้าง x ยาว x สูง) มีน้ำหนักไม่เกิน 18 กิโลกรัม

5) สามารถรองรับการใช้งานได้ 200 ชั่วโมง ต่อการชาร์จแบตเตอรี่ 1 ครั้ง

6) มีระบบส่งสัญญาณไร้สาย Wireless และต้องได้รับมาตรฐาน ATEX Certification เพื่อป้องกันการเกิดประกายไฟ พร้อมแนบเอกสารรับรอง

7) สามารถชดเชยความผิดพลาดจากอุณหภูมิได้ (Temperature Compensation)

8) มีคู่มือการใช้งานภาษาอังกฤษ โดยคู่มือต้องจัดทำในรูปแบบเอกสาร และแบบ Soft file อย่างละ 1 ชุด (ต้องมีการจัดอบรมการใช้งานอย่างถูกต้องจากตัวแทน หรือตามคณะกรรมการกำหนดรายละเอียดกำหนดผู้กำหนดรายละเอียดกำหนด และต้องจัดทำใบงานการใช้งานเครื่องมือนี้กับเครื่องบินในฟังก์ชันที่คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดกำหนดกำหนดรายละเอียดกำหนด) โดยใบงานที่จัดทำต้องปฏิบัติงานได้จริง โดยผู้เชี่ยวชาญที่ได้รับอนุญาตหรือมีประสบการณ์กับเครื่องบินตามเอกสารใบงาน

9) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้นในประเทศสหรัฐอเมริกา, หรือยุโรป

10) เครื่องชั่งต้องมีใบรับรองการทดสอบโหลดในฟังก์ชันดังกล่าว ต่อคณะกรรมการกำหนดรายละเอียดกำหนด

และหลังการขายจะต้องมีการนำเครื่องชั่งไปทดสอบโหลดทุก 1 ปี และส่งเอกสารรับรองการทดสอบเป็นเวลา 2 ปี โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

2.3.2 ชุดกล่องเก็บเครื่องชั่งน้ำหนักอากาศยานภาคพื้น (Aircraft Weighting) แบบ Low Profile Platform มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) สามารถเก็บเครื่องชั่งน้ำหนักอากาศยานภาคพื้น (Aircraft Weighting) แบบ Low Profile Platform ได้ไม่น้อยกว่า 5 แผ่น (พร้อมทั้งจัดทำสติกเกอร์การสอบเทียบตามมาตรฐานเครื่องมือที่นำมาใช้กับเครื่องบินหรือได้รับการเห็นชอบจากคณะกรรมการกำหนดรายละเอียดกำหนดผู้รับผิดชอบ)

2.4 ชุดคานลากจูงอากาศยาน (Towbar) ประกอบไปด้วย

จำนวน 1 ชุด

2.4.1 คานลากจูงอากาศยาน จำนวน 1 อัน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 1) คานลากจูงอากาศยาน สามารถใช้งานได้กับอากาศยานที่มีน้ำหนักไม่น้อยกว่า 75,000 ปอนด์
- 2) มีลักษณะเป็นแท่งกลม มีเส้นผ่าศูนย์กลาง ไม่น้อยน้อยกว่า 10 เซนติเมตร และมีความยาวไม่น้อยกว่า 300 เซนติเมตร นับจากจุดศูนย์กลางของ eyebolt ถึงด้านปลายสุดของคานลากจูง
- 3) วัสดุทำมาจาก Aluminuim เพื่อความคงทน และมีน้ำหนักไม่เกิน 47 กิโลกรัม
- 4) มีล้อ จำนวน 4 ล้อ เพื่อสะดวกในการเคลื่อนย้ายและใช้งาน
- 5) มีชุดต่อหัวลาก (Head) เพื่อเชื่อมต่อที่ล้อหน้า (Nose Wheel) ของอากาศยาน
- 6) มีคู่มือการใช้งานภาษาอังกฤษ โดยคู่มือต้องจัดทำในรูปแบบเอกสาร และแบบอิเล็กทรอนิกส์อย่างละ 1 ชุด (ต้องมีการจัดอบรมการใช้งานอย่างถูกต้องจากตัวแทน หรือตามคณะกรรมการกำหนดรายละเอียดที่กำหนดผู้กำหนดรายละเอียดกำหนด) และต้องจัดทำใบงานการใช้งานเครื่องมือนี้กับเครื่องบินในฟังชั่นที่คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดกำหนดกำหนดรายละเอียดกำหนด) โดยใบงานที่จัดทำต้องปฏิบัติงานได้จริง

2.5 ชุดซ่อมบำรุงล้อและยางเครื่องบิน ประกอบไปด้วย

จำนวน 1 ชุด

- 1) เครื่องถอดยางล้อเครื่องบินที่สามารถถอดยางจากล้อที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ตั้งแต่ 5 - 10 นิ้ว หรือดีกว่า ขึ้นไป 1 อัน
- 2) ยางอากาศยานเป็นแบบ Tube Type ขนาด 8.00-6 และมีความสามารถรับแรงได้ไม่น้อยกว่าระดับ 8 (Ply Rating) และผ่านมาตรฐาน FAA qualification จำนวน 5 เส้น
- 3) ยางห้ามล้อเลื่อน ขนาด (กxขxส) ไม่น้อยกว่า 10x15x15 cm จำนวน 5 อัน
- 4) ต้องจัดทำใบงานการใช้งานเครื่องมือนี้กับเครื่องบินในฟังชั่นที่คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดกำหนด โดยใบงานที่จัดทำต้องปฏิบัติงานได้จริง
- 5) การถอดล้อเครื่องบินออกจากเครื่องบิน เพื่อซ่อมบำรุงล้อและยางเครื่องบิน ต้องจัดให้มีชุดเครื่องมือสำหรับถอดล้อที่ใช้กับเครื่องบิน Nomad โดยมีรายละเอียดดังนี้

5.1 ต้องมีชุดถอดตลับลูกปืนขนาดต่างๆ จำนวน 1 ชุด บรรจุภายในกล่อง และต้องสามารถใช้ถอดตลับลูกปืนที่ล้อของเครื่องบิน Normad ได้

5.2 แทน้อตไฮดรอลิก ขนาดไม่น้อยกว่า 30 ตัน พร้อมติดตั้ง

5.3 เครื่องทำความร้อนต้บลูกปืน จำนวน 1 เครื่องพร้อมโตะวาง โดยสามารถ ใช้ได้กับต้บลูกปืนขนาดวงในตั้งแต่ 10 มม. ถึงขนาดวงนอกไม่น้อยกว่า 240 มม. ช่วงความร้อนไม่น้อย กว่า 300 องศาเซลเซียส ใช้แรงดันไฟฟ้า 220-230VAC 50Hz

5.4 มีชุดทำความสะอาดชิ้นส่วน เช่นอ่างล้างระบบอุลตราโซนิคสันและน้ำยาล้าง จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

- 1) อ่างล้างต้องมีความจุไม่น้อยกว่า 20 ลิตร พร้อมน้ำยาล้างไม่น้อยกว่า 100 ลิตรที่สามารถซื้อได้ภายในประเทศ
- 2) ใช้กับแรงดันไฟฟ้า AC 220V ถึง 240V 50Hz กำลังไม่น้อยกว่า 500 W มีระบบสันอุลตราโซนิคสันความถี่ไม่น้อยกว่า 40 KHZ
- 3) มีระบบปรับความร้อนได้ในช่วง 0 – 80 องศาเซลเซียส หรือสูงกว่า
- 4) พร้อมโตะวางและติดตั้งสายไฟ ตามจุดที่คณะกรรมการกำหนด รายละเอียดกำหนดกำหนดรายละเอียดกำหนด
- 6) ชุดซ่อมบำรุงล้อและยางเครื่องบินทั้งชุด ต้องมีการจัดทำชั้นวางหรือตู้เก็บอุปกรณ์ ทั้งหมดให้มิดชิดตามความเหมาะสมตามคำแนะนำของคณะกรรมการกำหนดรายละเอียดกำหนด
- 7) ชุดเครื่องมือในการถอดล้อและต้บลูกปืนล้อ บริษัทต้องเข้าสำรวจและจัดเตรียม ชุดเครื่องมือที่เหมาะสมในการใช้สำหรับซ่อมบำรุงล้อและยางเครื่องบิน ตามคำแนะนำของคณะกรรมการ กำหนดรายละเอียดกำหนด โดยชุดเครื่องมือที่ใช้ทั้งหมดต้องสามารถบรรจุลงตู้เครื่องมือสำหรับซ่อมบำรุง ล้อและยางเครื่องบินโดยเฉพาะ

2.6 เครื่องทดสอบกำลังไฟฟ้า (28 VDC Load Test)

จำนวน 1 ชุด มี

รายละเอียดดังนี้

- 1) สามารถทดสอบกำลังไฟ ที่ 2000 A หรือ ดีกว่า
- 2) สามารถทดสอบและวัด Voltage , Ampere , kW ได้เป็นอย่างดีน้อย
- 3) ออกแบบตามมาตรฐาน SAE ARP 5015, DSF 400
- 4) ระบายความร้อนด้วยพัดลม โดยมีกำลังลม ไม่น้อยกว่า 44 ลบ.ม./นาที และมี ระดับความดังของเสียงไม่เกิน 70dBA
- 5) แสดงผลเป็นตัวเลขดิจิทัล (Digital) หรือ Stanard gauge โดยจะต้องติดตั้งใน ตำแหน่งที่ผู้ใช้งานสามารถมองเห็นง่าย
- 6) ตัวเครื่องมีการป้องกันฝุ่นและน้ำ ที่ระดับ IP21 (Ingress Protection rating) เทียบเท่าหรือดีกว่า
- 7) ตัวเครื่องมีขนาด 570 x 230 x 450 มม และมีน้ำหนัก ไม่เกิน 30 กิโลกรัม
- 8) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้นในประเทศยุโรป หรือสหรัฐอเมริกา
- 9) มีการรับประกันการใช้งาน 1 ปี ตามสภาพการใช้งานปกติ
- 10) ต้องจัดทำใบงานการใช้งานเครื่องมือนี้กับเครื่องบินในฟังชั่นที่คณะกรรมการ กำหนดรายละเอียดกำหนดกำหนดรายละเอียดกำหนดโดยใบงานที่จัดทำต้องปฏิบัติงานได้จริง

2.7 ชุดระบบไฮดรอลิกสำหรับงานบริการและตรวจสอบบนภาคพื้น รายละเอียดดังนี้

จำนวน 1 ชุด มี

2.7.1 ชุดเครื่องมือตรวจวัดความดันไฮดรอลิก จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

- 1) เกจวัดความดัน ขนาดหน้าปัดไม่น้อยกว่า 60 mm. จำนวนไม่น้อยกว่า 7 ตัว
 - ย่านการวัดความดันไฮดรอลิกใช้งาน ได้ไม่น้อยกว่า ระหว่าง 0 – 250 บาร์
- 2) เกจวัดความดัน ขนาดหน้าปัดไม่น้อยกว่า 90 mm. จำนวนไม่น้อยกว่า 6 ตัว
 - ย่านการวัดความดันไฮดรอลิกใช้งาน ได้ไม่น้อยกว่า ระหว่าง 0 – 250 บาร์
- 3) เกจวัดความดัน ขนาดหน้าปัดไม่น้อยกว่า 90 mm. จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
 - ย่านการวัดความดันไฮดรอลิกใช้งาน ได้ไม่น้อยกว่า ระหว่าง 0 – 400 บาร์

2.7.2 ชุดเครื่องมือตรวจสอบวัดค่าสุญญากาศ จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

- 1) เกจวัดความดัน ขนาดหน้าปัดไม่น้อยกว่า 30 mm. จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
 - ย่านการวัดความดันไฮดรอลิกใช้งาน ได้ไม่น้อยกว่า ระหว่าง -76 ถึง 0 cm Hg
 - ขนาดเกลียว ไม่น้อยกว่า G 1/8"
- 2) เกจวัดค่าสุญญากาศ ขนาดหน้าปัดไม่น้อยกว่า 90 mm. จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัว
 - ย่านการวัดความดันไฮดรอลิกใช้งาน ได้ไม่น้อยกว่า -1 ถึง 0 บาร์ หรือ -760 ถึง 0 mm Hg
 - เกลียว ไม่น้อยกว่า G 1/8"

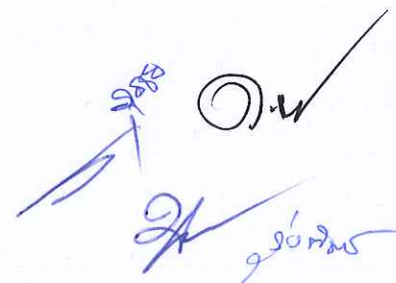
2.7.3 ชุดอุปกรณ์งานปรับสภาพน้ำมันไฮดรอลิก จำนวน 1 ชุด แต่ละชุดประกอบด้วย

- 1) กรองไหลกลับ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัว
 - มีค่าความละเอียด สำหรับการกรองสิ่งสกปรกได้ไม่น้อยกว่า 10 μ m
 - มีขนาดเกลียว ตัวเมีย ไม่น้อยกว่า G 1-1/4"
 - สามารถรองรับแรงดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 10 บาร์
- 2) น้ำมันไฮดรอลิก สำหรับชุดปรับสภาพน้ำมันไฮดรอลิก จำนวน 1 ชุด
 - มีมาตรฐาน ค่าความหนืด ตาม มาตรฐาน DIN 51524 Part 2 -Eaton Vickers M-2950-S, I-286-S - JCMAS HK P041 หรือ ดีกว่า
 - มีค่าความหนืด ไม่น้อยกว่า เบอร์ 68
 - มีปริมาตรน้ำมันไฮดรอลิก จำนวนไม่น้อยกว่า 1000 ลิตร
- 3) ชุดท่อชุดน้ำมันไฮดรอลิกท่อชุดขนาดไม่น้อยกว่า 15 mm. จำนวน 2 ชุด
 - ท่อชุดขนาด ความยาวไม่น้อยกว่า 0.5 m.
 - ท่อชุด เป็นแบบท่อใส ภายในเสริมเส้นลวด
 - วัสดุเป็น แบบ พีวีซี
 - สามารถรองรับแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 3 บาร์ หรือ 0.3 MPa. (ต้องมีเอกสารยืนยัน หรือเอกสารจากบริษัทผู้ผลิต)

2.7.4 ชุดอุปกรณ์งานกระบอกสูบไฮดรอลิก จำนวน 2 ชุด แต่ละชุดประกอบด้วย

- 1) ชุดซีลกันฝุ่นกันสูบล จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
 - มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า 25 mm

- วัสดุเป็น แบบ PU. หรือ ดีกว่า
 - สามารถทนอุณหภูมิ ใช้งาน ได้ไม่น้อยกว่า 95 °C
 - สามารถรองรับความเร็ว ใช้งาน ได้ไม่น้อยกว่า 2 m/s.
 - ข้อมูลทางเทคนิคต้องมีเอกสารยืนยัน หรือเอกสารจากบริษัทผู้ผลิต
- 2) ชุดซีลคอก้านสูบ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
- มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า 25 mm
 - วัสดุเป็น แบบ PU. หรือ ดีกว่า
 - สามารถทนอุณหภูมิ ใช้งาน ได้ไม่น้อยกว่า 80°C
 - สามารถรองรับความเร็ว ใช้งาน ได้ไม่น้อยกว่า 1 m/s.
- 3) ชุดโอริงฝาหน้า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
- มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า 40 mm
 - วัสดุเป็น แบบ NBR. หรือ ดีกว่า
 - มีค่าความแข็งไม่น้อยกว่า 70 ช.
- 4) ชุดโอริงลูกสูบ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
- มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า 15 mm
 - วัสดุเป็น แบบ NBR. หรือ ดีกว่า
 - มีค่าความแข็งไม่น้อยกว่า 70 ช.
- 5) ชุดซีลลูกสูบ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
- มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า 50 mm
 - วัสดุเป็น แบบ PU. หรือ ดีกว่า
 - สามารถทนอุณหภูมิ ใช้งาน ได้ไม่น้อยกว่า 80° C
 - สามารถรองรับความเร็ว ใช้งาน ได้ไม่น้อยกว่า 1 m/s.
- 2.7.5 อุปกรณ์ควบคุม และ ระบายความร้อนน้ำมันไฮดรอลิก จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย
- 1) ชุดตรวจวัดอุณหภูมิน้ำมันไฮดรอลิก จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- มีจอควบคุมและแสดงผล เป็นแบบ LCD
 - มีขนาดหน้าจอ ไม่น้อยกว่า 72 x 72 มม.
 - มีสัญญาณเข้าพุทแบบ คอนแทครีเลย์ ไม่น้อยกว่า 1 เข้าพุท
 - สามารถรองรับสัญญาณอินพุทได้หลายชนิด เช่น เทอร์โมคัพเบิล, RTD ได้
- 2) เซ็นเซอร์ตรวจวัดอุณหภูมิ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
- สามารถวัดอุณหภูมิสูงสุด ได้ไม่น้อยกว่า 300° C
 - สามารถวัดแบบสัมผัส โดยตรงกับน้ำมันไฮดรอลิกได้
- 3) ชุดระบายความร้อนน้ำมันไฮดรอลิก จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- สามารถรองรับอัตราการไหลของน้ำมันไฮดรอลิกได้ไม่น้อยกว่า 150 ลิตรต่อ นาที
 - มีประสิทธิภาพ การระบายความร้อน ได้ไม่น้อยกว่า 10000 Kcal/h
 - ชุดแผงระบายความร้อน วัสดุ ทำด้วย อลูมิเนียม
 - มีชุดมอเตอร์ไฟฟ้า จำนวน 1 ตัว
 - ใช้แหล่งจ่ายไฟ 220-240 VAC, 50 Hz



 9/10/25

2.7.6 ชุด วาล์ว เปิด - ปิด น้ำมัน ไฮดรอลิก จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด ประกอบด้วย

- 1) วาล์ว เปิด - ปิด น้ำมันไฮดรอลิก ขนาด 1/4 " จำนวน 34 ตัว
 - เป็นวาล์ว ชนิดทำงาน 2 ทางได้
 - สามารถรองรับแรงดันใช้งาน ได้ไม่น้อยกว่า 500 บาร์
- 2) วาล์ว เปิด - ปิด น้ำมันไฮดรอลิก ขนาด 3/8 " จำนวน 15 ตัว
 - เป็นวาล์ว ชนิดทำงาน 2 ทางได้
 - สามารถรองรับแรงดันใช้งาน ได้ไม่น้อยกว่า 500 บาร์
- 3) วาล์ว เปิด - ปิด น้ำมันไฮดรอลิก ขนาด 1/4 " จำนวน 1 ตัว
 - เป็นวาล์ว ชนิดทำงาน 3 ทางได้
 - สามารถรองรับแรงดันใช้งาน ได้ไม่น้อยกว่า 500 บาร์

2.7.7 ชุดควบคุมระบบไฮดรอลิกด้วยไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

- 1) แผงควบคุมระบบต้นกำลัง จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
 - มิเตอร์วัดค่าแรงดันแบบอนาล็อก ย่านการวัดระหว่าง 0-500V จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
 - มิเตอร์วัดค่ากระแสแบบอนาล็อก ย่านการวัดระหว่าง 0-50 A จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
 - มีแลมป์แสดงสัญญาณ 24 VDC ขนาด \varnothing 22/25 มม. จำนวน 6 ตัว
 - มีสวิตช์ปุ่มกด ขนาด \varnothing 22/25 มม. จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ตัว
 - มีสวิตช์แบบปิด 2 ตำแหน่ง ขนาด \varnothing 22/25 มม. จำนวน 1 ตัว
 - มีสวิตช์แบบปิด 3 ตำแหน่ง ขนาด \varnothing 22/25 มม. จำนวน 1 ตัว
 - มีเซ็นเซอร์ตรวจจับค่ากระแสไฟฟ้า ขนาด 50/5 จำนวน 3 ตัว
 - มีเบรกเกอร์ ขนาด 100 A, 3 ph จำนวน 1 ตัว
 - มีเบรกเกอร์ ขนาด 30 A, 3 ph จำนวน 1 ตัว
 - มีชุด ฟิวส์ ขนาด 10x38 mm. ค่ากระแสลัดวงจร 20 A จำนวน 2 ตัว
 - มีตัวตั้งเวลา ย่านการตั้งเวลา 0 - 10 วินาที จำนวน 1 ตัว
 - มีแมคเนติกขนาดไม่น้อยกว่า 30 HP จำนวน 3 ตัว
 - มีแมคเนติกขนาดไม่น้อยกว่า 30 HP จำนวน 1 ตัว
 - มีโอเวอร์โหลตสำหรับมอเตอร์ขนาดไม่น้อยกว่า 30 HP จำนวน 1 ตัว
 - มีชุด รีเลย์ ชนิด 4 หน้าคอนแทค จำนวน 1 ตัว
 - มีสายไฟ ชนิด VCT ขนาด 4 x 4 Sq.mm. จำนวนความยาวไม่น้อยกว่า 20 m.
 - มีสายไฟ ชนิด VCT ขนาด 4 x 2.5 Sq.mm. จำนวนความยาวไม่น้อยกว่า 20 m.
- 2) แผงฝึกต่อวงจรไฟฟ้า สำหรับควบคุมระบบไฮดรอลิก จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
 - มีสวิตช์แบบปิด 3 ตำแหน่ง ขนาด \varnothing 22/25 มม. จำนวน 6 ตัว
 - มีสวิตช์แบบปิด 2 ตำแหน่ง ขนาด \varnothing 22/25 มม. จำนวน 8 ตัว
 - มีสวิตช์ปุ่มกด ขนาด \varnothing 22/25 มม. จำนวน 2 ตัว
 - มีสวิตช์ปุ่มกดฉุกเฉิน ขนาด \varnothing 22 มม. จำนวน 1 ตัว

- มีชุด ลีเลย์ ชนิด 4 หน้าคอนแทค จำนวน 38 ตัว
- มีเบรกเกอร์ ขนาด 20 A, 1 ph จำนวน 1 ตัว
- มีเบรกเกอร์ ขนาด 10 A, 1 ph จำนวน 1 ตัว
- มีชุด ฟิวส์ ขนาด 10 x 38 mm. ค่ากระแสลัดวงจร 20 A จำนวน 2 ตัว
- มีตัวตั้งเวลา ย่านการตั้งเวลา 0 – 1 นาที จำนวน 1 ตัว
- สายไฟแบบเสียบต่อเนื่อง สีแดง ขนาดความยาว 250 mm. จำนวน 20 เส้น
- สายไฟแบบเสียบต่อเนื่อง สีน้ำเงิน ขนาดความยาว 250 mm. จำนวน 20 เส้น
- สายไฟแบบเสียบต่อเนื่อง สีแดง ขนาดความยาว 500 mm. จำนวน 20 เส้น
- สายไฟแบบเสียบต่อเนื่อง สีน้ำเงิน ขนาดความยาว 500 mm. จำนวน 20 เส้น
- สายไฟแบบเสียบต่อเนื่อง สีแดง ขนาดความยาว 1000 mm. จำนวน 20 เส้น
- สายไฟแบบเสียบต่อเนื่อง สีน้ำเงิน ขนาดความยาว 1000 mm. จำนวน 20 เส้น

2.7.8 ชุดตรวจสอบระบบไฮดรอลิก สำหรับงานตรวจสอบบนภาคพื้น จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

- 1) ชุดสายไฮดรอลิกแบบสวมเร็ว สำหรับเชื่อมต่อกับระบบเบรกของเครื่องบิน Nomad จำนวน 1 ชุดประกอบด้วย
 - สายไฮดรอลิกขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 10 เมตร จำนวน 1 เส้น
 - ชุดหัวต่อแบบสวมเร็วขนาดไม่น้อยกว่า 1/8 นิ้ว จำนวน 2 ตัว
 - สามารถรองรับน้ำมันไฮดรอลิกเบอร์ MIL-5606H หรือดีกว่า ได้
- 2) ถังเก็บน้ำมันไฮดรอลิก พร้อมน้ำมันไฮดรอลิก จำนวน 1 ชุด
 - น้ำมันไฮดรอลิกเบอร์ MIL-5606H หรือดีกว่า
 - ปริมาตรน้ำมันไม่น้อยกว่า 12 US.GAL
 - ปริมาตรจุของถังสำหรับเก็บน้ำมัน ไม่น้อยกว่า 40 ลิตร
 - สามารถใช้กับ ระบบเบรกของเครื่องบิน Nomad ได้
- 3) ชุดปั๊มไฮดรอลิก จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - สามารถจ่ายอัตราการไหลไม่น้อยกว่า 3 cc/rev
 - สามารถทนความดันสูงสุดได้ 210 bar(3625,9 psi) หรือดีกว่า
 - ติดตั้งบนชุดตรวจสอบระบบไฮดรอลิกสำหรับงานบริการและตรวจสอบบนภาคพื้น
- 4) จุดต่อทดสอบ สำหรับเชื่อมต่อกับระบบเบรกของเครื่องบิน Nomad จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - เป็นจุดเชื่อมต่อแบบสวมเร็วขนาดไม่น้อยกว่า 1/8 นิ้ว จำนวน 2 จุด หรือมากกว่า
 - มีบอลวาล์วแบบ 3 ทาง จำนวน 2 ตัว หรือมากกว่า

2.7.9 ชุดสื่อการสอนที่เป็นโปรแกรมจำลองสภาพการทำงานเหมือนจริงของอุปกรณ์และวาล์วควบคุมใน ระบบไฮดรอลิก โดยจะต้องเป็นภาพโครงสร้างที่เขียนขึ้นเหมือนของจริงและแสดงการ

เคลื่อนไหวของชิ้นส่วนได้ รวมถึงวงจรไฮดรอลิกที่แสดงการทำงานด้วยภาพอุปกรณ์ วาล์วควบคุมเสมือนจริง พร้อมคำอธิบายเป็นภาษาไทยสามารถปรับระดับไม่น้อยกว่า 100 ระดับ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

2.7.10 ชุดตรวจสอบระบบไฮดรอลิกสำหรับงานบริการและตรวจสอบบนภาคพื้น หลังติดตั้งแล้วต้องมีการทดสอบ โดยต้องมีการเชื่อมต่อความดันระบบไฮดรอลิกที่สามารถทำงานเข้ากับระบบไฮดรอลิกของเครื่องบิน Nomad ได้ โดยน้ำมันไฮดรอลิกที่ใช้ต้องเป็นเกรดเดียวหรือชนิดเดียวกันกับที่ใช้ในเครื่องบินตามมาตรฐานด้วย และต้องซ่อมแซมระบบท่อทางในกรณีเมื่อต่อระบบไฮดรอลิกเข้ากับเครื่องบินแล้วเกิดการรั่วไหล รวมถึงการเติมน้ำมันไฮดรอลิกให้กับเครื่องบินด้วย ทั้งนี้เมื่อต่อระบบสร้างแรงดันไฮดรอลิกกับเครื่องบินแล้วจะต้องสามารถทำให้อุปกรณ์ควบคุมการบิน หรือระบบฐานล้อทำงานได้ และเป็นไปตามคณะกรรมการกำหนดรายละเอียดกำหนดตรวจรับเห็นชอบ

2.8 ชุดบันไดสำหรับงานซ่อมบำรุงอากาศยานภาคพื้น (Ladder Trolleys) จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

2.8.1 บันไดสูงขนาดความสูงไม่น้อยกว่า 4 เมตร จำนวน 2 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

- 1) น้ำหนักบรรทุกทั้งหมด (Capacity) ไม่น้อยกว่า 500 กิโลกรัม
- 2) ความสูงของแท่นยืน (Platform Height from ground) ไม่น้อยกว่า 4 เมตร
- 3) ผิวเคลือบ (Finishing) ชนิด Epoxy Powder Coating หรือดีกว่า
- 4) มีล้อ PU wheel สำหรับเคลื่อนย้าย

2.8.2 บันไดสูงขนาดความสูงไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร จำนวน 2 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

- 1) น้ำหนักบรรทุกทั้งหมด (Capacity) ไม่น้อยกว่า 500 กิโลกรัม
- 2) ความสูงของแท่นยืน (Platform Height from ground) ไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร
- 3) ผิวเคลือบ (Finishing) ชนิด Epoxy Powder Coating หรือดีกว่า
- 4) มีล้อ PU wheel สำหรับเคลื่อนย้าย

2.8.3 บันไดสูงขนาดความสูงไม่น้อยกว่า 0.6 เมตร จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

- 1) น้ำหนักบรรทุกทั้งหมด (Capacity) ไม่น้อยกว่า 500 กิโลกรัม
- 2) ความสูงของแท่นยืน (Platform Height from ground) ไม่น้อยกว่า 0.6 เมตร
- 3) ผิวเคลือบ (Finishing) ชนิด Epoxy Powder Coating หรือดีกว่า
- 4) มีล้อ PU wheel สำหรับเคลื่อนย้าย

2.8.4 ชุด Maintenance Stand จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

- 1) สามารถเข้าถึงพื้นที่ ที่ทำการซ่อมบำรุงรักษาได้
- 2) ต้องมีราวกันตกและทาสีให้เหมาะสม มีระบบล้อฐานไม่ให้เคลื่อนไหว
- 3) ขนาดของ Maintenance Stand ที่จัดสร้างทางบริษัทต้องเข้าคูพื้นที่ภายในโรง

ซ่อมเครื่องบิน ตามคำแนะนำของคณะกรรมการกำหนดรายละเอียดกำหนด เพื่อให้การจัดสร้างตรงตามความต้องการสำหรับการใช้งานจริงมากที่สุด

2.8.5 ชุด Fix Stand รองรับ Tail boom จำนวน 1 ชุด โดยเป็นไปตามคำแนะนำและข้อกำหนดตามการซ่อมและการบำรุงรักษาเครื่องบินเรื่องตำแหน่ง และจำนวนของจุดที่ต้องการ fix stand

2.8.6 ชุด สายเคเบิล ภายในโรงเก็บเครื่องบิน จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

1) สายเคเบิลที่ติดตั้งตามแนวยาวของปีกเครื่องบิน ด้วยอุปกรณ์ยึดที่สามารถรองรับน้ำหนักของผู้ปฏิบัติงานบนปีกเครื่องบิน ตามคำแนะนำของช่างซ่อมเครื่องบิน

2.9 เครื่องเป่าลมเย็นเข้าอากาศยาน (Air Conditioning Unit) ประกอบด้วย

จำนวน 1 ชุด

2.9.1 ชุดเป่าลมเย็น (Fan Coil Unit) มีรายละเอียดดังนี้

- 1) เป็นเครื่องปรับอากาศแบบตั้งพื้นต่อท่อลม สามารถทำความเย็นโดยมีสถานะการออกแบที่ทางเข้า 95 °F DB. 87 °F WB. และทางออกต่ำกว่า 60 °F DB. ที่อัตราการไหลไม่น้อยกว่า 400 CFM.
- 2) ใช้งานกับระบบไฟฟ้า 1 เฟส 220 โวลท์ ความถี่ 50 เฮิร์ต หรือ 3 เฟส 380 โวลท์ ความถี่ 50 เฮิร์ต
- 3) ตัวเครื่องทำจากเหล็กเคลือบสังกะสี ภายนอกพ่นเคลือบ สีขาว ด้วยระบบ Powder coating
- 4) ตัวเครื่องภายในหุ้มฉนวนชนิดไม่ลามไฟ หนาไม่น้อยกว่า 5 มิลลิเมตร
- 5) แผงคอยล์เย็นเป็นแบบ Direct expansion coil โดยแผงคอยล์ผลิตจากท่อทองแดงชนิด Inner grove ขยายด้วยวิธีทางกลอัดแน่นติดกับครีประบายความร้อนอลูมิเนียม จัดเรียงไม่น้อยกว่า 4 แถว ไม่น้อยกว่า 13 ครีต่อนี้ว ต้องผ่านการทำสอบรอยรั่วจากผู้ผลิต
- 6) พัดลมเป็นแบบ Centrifugal ขับตรงกับมอเตอร์แบบ Split capacity อุปกรณ์ลดความดันเป็นแบบ Capillary Tube ติดตั้งที่ ชุดเป่าลมเย็น
- 7) ฟیلเตอร์สามารถถอดล้างทำความสะอาดได้

2.9.2 ชุดระบายความร้อน (Condensing Unit) มีรายละเอียดดังนี้

- 1) มีขนาดไม่น้อยกว่า 60,000 บีทียู/ชั่วโมง ทำจากเหล็กเคลือบสังกะสี ภายนอกพ่นเคลือบ สีขาว ด้วยระบบ Powder coating
- 2) คอยล์ร้อนผลิตจากท่อทองแดงชนิด Inner grove ขยายด้วยวิธีทางกลอัดแน่นติดกับครีประบายความร้อนทำจากอลูมิเนียมพ่นเคลือบสารกันสนิมสีเขียว
- 3) พัดลมระบายความร้อนเป็นแบบ Propeller Fan มอเตอร์ต่อขับใบพัดแบบขับตรง
- 4) คอมเพรสเซอร์แบบ Scroll External Terminal ใช้ไฟฟ้าชนิด 3 เฟส 380 โวลท์ ความถี่ 50 เฮิร์ต
- 5) สารทำความเย็น R-22 , R-407C หรือ R-410a
- 6) ต้องมีอุปกรณ์ความปลอดภัย Hi-low pressure control, Magnetic Contractor สำหรับตัดต่อวงจรคอมเพรสเซอร์

2.9.3 งานประกอบและติดตั้ง มีรายละเอียดดังนี้

- 1) เครื่องปรับอากาศต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน ประกอบสำเร็จและทดสอบมาตรฐานจากโรงงานผู้ผลิต
- 2) เครื่องปรับอากาศยี่ห้อที่เสนอต้องมีชื่อเสียงเป็นที่ยอมรับ ผลิตภายในประเทศไทย และจำหน่ายในประเทศไทยไม่น้อยกว่า 25 ปี
- 3) โรงงานผู้ผลิตจะต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO-9001, ISO14001, TIS18001, มอก.17025-2548 พร้อมแนบเอกสารรับรอง ณ วันที่เสนอราคา

4) ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ได้รับการแต่งตั้งจากโรงงานผู้ผลิตให้เป็นผู้แทนจำหน่ายหรือโบแตงตั้งตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศโดยมีเอกสารแต่งตั้งแนบ มา ณ วันเสนอราคา

5) บริษัทผู้ขายต้องทำการเดินท่อลมเย็นจากเครื่องปรับอากาศแบบต่อท่อลมถึงอากาศยาน และเป็นไปตามคณะกรรมการกำหนดรายละเอียดกำหนดกำหนดรายละเอียดกำหนดคุณลักษณะกำหนด

6) ต้องมีการทดสอบการทำงานของเครื่องเป่าลมเย็นเข้าอากาศยาน ในลักษณะการใช้งานจริงหรือตามคำแนะนำของคณะกรรมการกำหนดรายละเอียดกำหนด

7) การติดตั้งเครื่องเป่าลมเย็นต้องไม่ส่งเสียงรบกวน โดยติดตั้งตัวกำเนิดเสียงไว้ภายนอกอาคารและส่งลมเย็นเข้าตัวเครื่องบิน และติดตั้งพัดลมระบายอากาศและม่านกันแสง (blinder) ในตำแหน่งที่กรรมการกำหนดรายละเอียดกำหนด ซึ่งการติดตั้งนี้บริษัทต้องไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มในทุกกรณี (บริษัทต้องเข้าศึกษาในสถานที่ใช้งานเพื่อประเมินการติดตั้ง)

8) ติดตั้งพัดลมระบายอากาศที่เสาของโรงเก็บ จำนวน 4 ชุด โดยต้องทดสอบการทำงานของพัดลมและติดตั้งระบบไฟฟ้าให้กับพัดลมที่สามารถปิด-เปิดได้สะดวก ตามคำแนะนำของคณะกรรมการกำหนดรายละเอียดกำหนด และผู้เชี่ยวชาญที่ปฏิบัติงานซ่อมเครื่องบิน

9) มีพัดลมระบายอากาศแบบพัดลมขาตั้ง จำนวน 6 ชุด ขนาดไม่น้อยกว่า 26 นิ้ว โดยต้องทดสอบการทำงานของพัดลม ตามคำแนะนำของคณะกรรมการกำหนดรายละเอียดกำหนด

2.10 รถลากจูงอากาศยานระบบไฟฟ้า

จำนวน 1 ชุด

ประกอบด้วย

- 1) ขับเคลื่อนด้วยระบบไฟฟ้า ด้วย Motor AC ขนาด 8 กิโลวัตต์ หรือดีกว่า
- 2) มีความสามารถรับน้ำหนักลากจูง ขนาด 8,000 กิโลกรัม หรือดีกว่า
- 3) ความยาวช่วงล้อ (Wheelbase) โดยวัดจากศูนย์กลางล้อหน้าถึงกึ่งกลางของล้อหลัง อยู่ที่ไม่น้อยกว่า 1,155 มม.
- 4) Drawbar pull (Max) ขนาด 5,500 นิวตัน Drawbar pull (Rated) ขนาด 3,600 นิวตัน
- 5) มีล้อรถจำนวน 4 ล้อ ตามมาตรฐานผู้ผลิต และชนิดยางเป็นแบบยางเติมลม (Air Inflated Tyre หรือ Pneumatic radial) ขนาด 4.00-8 ทั้ง 4 ล้อ
- 6) มีระบบห้ามล้อ (Service break) แบบ Hydraulic หรือ Hydrostatic ทั้ง 4 ล้อ และมีเบรคมือ (Parking break) แบบระบบ Manual
- 7) ระบบบังคับเลี้ยว แบบ Mechanical และมีรัศมีวงเลี้ยวไม่น้อยกว่า 1,925 มม. โดยวัดจากขอบด้านนอกของตัวรถ
- 8) มีการรองรับการสั่นสะเทือน ที่ล้อคู่หน้าแบบ Elastic Rubber หรือ Leaf Springs และที่ล้อคู่หลังแบบสปริง (Leaf Springs) หรือ แบบ Coil Springs
- 9) ชุดแบตเตอรี่ขนาดไม่น้อยกว่า 48V/450Ah พร้อมการรับประกันชุด Battery อย่างน้อย 6 เดือน พร้อมชุดประจุไฟฟ้า (Charger unit) ตามมาตรฐานผู้ผลิต
- 10) ความเร็วเคลื่อนที่เดินทาง
 - ขณะลากจูง 6.5 km/h หรือ ดีกว่า
 - ขณะไม่ลากจูง 14 km/h หรือ ดีกว่า

- 11) ความเร็วเคลื่อนที่ถอยหลัง
 - ขณะลากจูง 4.5 km/h หรือ ดีกว่า
 - ขณะไม่ลากจูง 7 km/h หรือ ดีกว่า
- 12) มีจุดเชื่อมต่อชุดคานลากอากาศยานแบบ E Type (Tow hitch , E Type) และสามารถปรับระดับได้ อย่างน้อย 3 ระดับ คือ 200/265/325 มม. โดยนับจากพื้นถึงกึ่งกลางของจุดเชื่อมต่อ
- 13) มีระดับความดังของเสียงไม่เกิน 60 dBA ที่นั่งคนขับ
- 14) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้นในประเทศสหรัฐอเมริกา, หรือยุโรป บริษัทผู้เสนอราคาจะต้องมีเอกสารยืนยันการเป็นตัวแทนจำหน่ายสินค้าอย่างเป็นทางการจากบริษัทผู้ผลิต ณ วันเสนอราคา

2.11 ชุดระบบลมอัด ประกอบด้วย

จำนวน 1 ชุด

- 1) เครื่องอัดลมแบบสกรู (SCREW COMPRESSOR) ขนาดไม่น้อยกว่า 7 kW
- 2) มีขนาดความจุของถังพักลม ขนาดไม่น้อยกว่า 150 ลิตร
- 3) ตัวเครื่องมีขนาด (W x D x H) ไม่น้อยกว่า 750 x 650 x 800 mm.
- 4) ทั้งชุดต้องประกอบด้วยเครื่องอัดลม ถังพักลม และระบบทำลมเย็น อยู่ในชุดเดียวกัน
- 5) ต้องมีการติดตั้งเดินระบบท่อลมอัด โดยมีหัวจ่ายลมไม่น้อยกว่า 4 จุด และมีระบบดักน้ำ พร้อมข้อต่อสวมเร็วที่เข้ากับสายลมทุกสาย
 - 5.1 สายส่งลมแบบม้วนเก็บได้ด้วยแรงสปริง จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ชุด พร้อมติดตั้งตามกรรมกรกำหนด
 - 5.2 สายส่งแบบยึดหดได้แบบคอล์ยสปริงที่สามารถสวมด้วยกับระบบได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 10 ชุด ความยาวอย่างน้อยต่อเส้นไม่น้อยไปกว่า 6 เมตร
- 6) หลังการติดตั้งต้องมีการทดสอบการทำงานจริง

2.12 อุปกรณ์นิรภัยในการปฏิบัติงานภาคสนาม

จำนวน 1 ชุด

2.12.1 อุปกรณ์ครอบหูสวมศีรษะเพื่อลดเสียง (Earmuff) จำนวน 30 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

- 1) ใช้ครอบหูเพื่อลดระดับเสียง ด้านข้างของที่ครอบหูทั้ง 2 ข้าง
- 2) สามารถในการป้องกันเสียงสูงสุดถึง 105 dBA
- 3) มีค่าการลดเสียง 30dBA เมื่อทดสอบตามมาตรฐาน ANSI S3.19-1974 โดยครอบหูออกแบบให้เป็นสองชั้น เพื่อป้องกันการเกิดเสียงดังมากที่เกิดจากการสั่นพ้องภายในครอบหูสามารถป้องกันเสียงความถี่สูงและต่ำได้ดี

2.12.2 ปลั๊กลดเสียง
มีรายละเอียดดังนี้

จำนวน 50 คู่

- 1) ปลั๊กลดเสียงเป็นชนิดเทอร์โมพลาสติกอ่อนนุ่ม ผิวเรียบ ล้างทำความสะอาดได้
- 2) ตัวปลั๊กมีลักษณะเรียวย ประกอบด้วย FLANGE 3 ชั้น เรียงตัวกันตลอดปลั๊กปลายก้านของปลั๊กเป็นรอยบวม โดยมีสายพีวีซีเชื่อมติดกับปลั๊กทั้งสองข้าง
- 3) มีค่าการลดเสียง 25 dBA ด้วยวิธีการทดสอบตามมาตรฐาน ANSI S3.19-1974

4) บรรจุกฎเกณฑ์ทำจากพลาสติกแข็งแรง พกติดตัวได้สะดวก

2.12.3 ถุงมือผ้า และถุงมือผ้าไนลอนเคลือบยางธรรมชาติ

จำนวน 50 คู่

2.12.4 หมวกนิรภัยปรับเลื่อนได้

จำนวน 50 ชิ้น

มีรายละเอียดดังนี้

1) หมวกนิรภัย ผลิตจากวัสดุโพลีเอทิลีนความหนาแน่นสูง HDPE แบบปีกหน้า (Cap) ได้รับการรับรองมาตรฐาน ANSI Z89.1-2009 Type I Class G, E, C

2) ชนิดรองใน ปรับหมุน, วัสดุ HDPE, Safety Class E

2.12.5 แว่นตานิรภัย (Safety Goggle)

จำนวน 30 ชุดมีรายละเอียดดังนี้

1) สำหรับใช้ในงานป้องกันฝุ่น อนุภาคของแข็งขนาดเล็ก และสารเคมีกระเด็นเข้าดวงตา ตัวเลนส์ผลิตจากโพลีคาร์บอเนต มีความแข็งแรงทนต่อแรงกระแทก และแรงเจาะทะลุ ตามมาตรฐาน ANSI Z87.1-2010

2) ครอบยางครอบตามผลิตจากเทอร์โมพลาสติก ทนทานสารเคมีและอ่อนนุ่ม

3) เลนส์สามารถกรองรังสี UVA และ UVB ได้ 99.9% และเคลือบสารป้องกันการ

เกิดฝ้า

4) มีสายรัดศีรษะผลิตจากไนลอน สามารถเลื่อนปรับความยาวได้

2.12.6 ไฟฉายสวมหมวกนิรภัย (Pelican Heads Up Lite)

จำนวน 30 ชุด

มีรายละเอียดดังนี้

1) เป็นไฟฉายคาดศีรษะแบบไฮบริด ผสมผสานหลอดไฟ Xenon และหลอดไฟ LED ในชิ้นเดียว คุณสามารถเลือกเปิดได้ตามการใช้งาน มาพร้อมสายคล้องผ้า สวมใส่สบายศีรษะ ทำให้มือทั้งสองของคุณทำงานได้อย่างสะดวก

2) ใช้แบตเตอรี่ ชนิด Alkaline 3 AAA น้ำหนักรวมแบตเตอรี่ ไม่มากกว่า 0.14 กิโลกรัม

3) ได้มาตรฐาน (Waterproof & Submersible) IPX 4

2.12.7 ไฟฉาย Pelican Mitylite

จำนวน 30 ชุด

มีรายละเอียดดังนี้

1) เป็นไฟฉายพลังสูง แต่มีขนาดเล็กกระทัดรัด ตัวไฟฉายป้องกันน้ำ และสารเคมีกัดกร่อน

2) ใช้แบตเตอรี่ ชนิด Alkaline 2 AA น้ำหนักรวมแบตเตอรี่ ไม่มากกว่า 0.1 กิโลกรัม

3) แหล่งกำเนิดแสง (Light Source) ชนิด Xenon

4) ได้มาตรฐาน (Waterproof & Submersible) IPX 4

2.12.8 กระบองไฟกระพริบสีแดง

จำนวน 10 ชุด

มีรายละเอียดดังนี้

1) ใช้สำหรับช่วยเพิ่มความปลอดภัยในงานซ่อมบำรุง ใช้สำหรับเตือนให้รถหรืออากาศยานหยุด หรือ เดินหน้า สามารถสังเกตเห็นได้ชัดแม้กระทั่งในเวลากลางคืน

2) ลักษณะไฟกระพริบ มี 2 จังหวะ ในกระบองไฟฉายเดียวกันคือ จังหวะไฟแดงค้าง และจังหวะไฟแดงแบบกระพริบ

3) ตัวกระบอกไฟจรวดมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 เซนติเมตร มีความยาวไม่น้อยกว่า 45 เซนติเมตร

4) ใช้แบตเตอรี่ ชนิด Alkaline ขนาด D จำนวน 2 ก้อน

5) ป้ายแสดงการให้สัญญาณการลงจอดมาตรฐานของเครื่องบิน ขนาดตามคณะกรรมการกำหนดรายละเอียดกำหนด บริษัทต้องเข้าศึกษาพื้นที่การติดตั้งก่อน

2.12.9 กรวยยางจรวด

จำนวน 6

ชุด มีรายละเอียดดังนี้

1) กรวยยางจรวดมีแทบสะท้อนแสง สูงไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร

2) เทปสะท้อนแสงสีเหลือง หรือส้มขนาด 3 นิ้ว ยาว 500 เมตร/ม้วน จำนวน 10

ม้วน

2.12.10 ป้ายตั้งพื้นสีเหลือง

จำนวน 6 ชุด

มีรายละเอียดดังนี้

1) ป้ายตั้งพื้น สามารถพับเก็บได้ ผลิตจากพลาสติก น้ำหนักเบา ทนทานไม่แตกหักง่าย เหมาะสำหรับการใช้งานในพื้นที่ฉุกเฉิน ขนาดไม่น้อยกว่า 27x60x21 เซนติเมตร (กว้างxสูงxกว้างด้านบน)

2.12.11 เทปกั้นพื้นที่ ขนาดไม่น้อยกว่า 3 นิ้ว ยาวไม่น้อยกว่า 500 เมตร/ม้วน

จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

1) เทปกั้นพื้นที่สีขาว-แดง ขนาดไม่น้อยกว่า 3 นิ้ว ยาวไม่น้อยกว่า 500 เมตร/ม้วน จำนวน 10 ม้วน

2) เทปกั้นพื้นที่สีเหลือง-ดำ ขนาดไม่น้อยกว่า 3" ยาวไม่น้อยไปกว่า 500 เมตร/ม้วน จำนวน 10 ม้วน

2.12.12 สถานีจ่ายปลั๊กอุดหูลดเสียงแบบติดผนัง (Industrial Duty Metal Earplug Dispenser) จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้



1) สถานีจ่ายปลั๊กอุดหูสำหรับติดผนัง จำนวน 4 อัน (ลักษณะดังรูป พร้อมติดตั้งตามจุดที่คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดกำหนดโดยไม่วางค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

2) ผลิตจากวัสดุคงทน และจ่ายปลั๊กอุดหูโดยการหมุน

3) ปลั๊กอุดหูสำหรับเติมสถานีไม่น้อยไปกว่า 500 คู่/กล่อง จำนวน 10 กล่อง

2.12.13 สายสำหรับติดอากาศยานตรวจสอบความเรียบร้อยก่อนบิน (Remove Before Flight Streamer) จำนวน 16 อัน ลักษณะเป็นสายสีแดงข้อความตัวอักษรสีขาว ทำเพื่อปกป้องบริเวณ

(Handwritten signatures and initials in blue ink)

อุปกรณ์วัดความดันอากาศ Static Port , Pitot Tube, ช่องเปิดทางเข้าอากาศของเครื่องยนต์ และตามจุดที่ตามคณะกรรมการกำหนดรายละเอียดกำหนด โดยต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 2x17 นิ้ว (กว้างxยาว)

2.12.14 สาย Safety belt แบบเต็มตัวและแบบไม่เต็มตัว จำนวนอย่างละ 5 ชุด โดยสายดังกล่าวต้องมีเอกสารแนะนำการใช้อย่างถูกต้องในรูปแบบภาษาอังกฤษและภาษาไทย ในรูปแบบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์

2.12.15 ชุดห้ามล้อของเครื่องบิน (wheel Shock) จำนวน 6 คู่

2.12.16 เสื้ออิมัลชันสะท้อนแสง สำหรับนักเรียนและอาจารย์ จำนวน 20 ชุด

โดยเสื้อต้องจัดทำสีที่มีความแตกต่างกันระหว่างอาจารย์ และนักศึกษา อีกทั้งต้องพิมพ์ตัวอักษรระบุชัดเจน โดยเป็นไปตามคำแนะนำของคณะกรรมการกำหนดรายละเอียดกำหนดในการจัดทำ

2.13 อุปกรณ์เสริมสนับสนุนสำหรับการฝึกอบรม รายละเอียดดังนี้

จำนวน 1 ชุด มี

2.13.1 เครื่องฝึกปฏิบัติภาคสนาม จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

1) เครื่องเชื่อมแก๊สภาคสนามขนาด 1.5 คิว จำนวน 2 ชุด มีรายละเอียด ดังนี้

1. ชุดที่ใช้ปฏิบัติงานเชื่อมแก๊ส 1 ชุด

2. อุปกรณ์นิรภัยที่เหมาะสมในการปฏิบัติงานเชื่อมแก๊สที่เป็นไปตามคำแนะนำ

ของคณะกรรมการกำหนดรายละเอียดกำหนดกำหนดรายละเอียดกำหนดรายละเอียด

3. ชุดเชื่อมต้องติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันการไหลกลับของแก๊สด้วย

4. ต้องมีอุปกรณ์ประกอบที่ใช้ในงานเชื่อมที่เป็นไปตามคำแนะนำของ

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดกำหนดกำหนดรายละเอียดกำหนดรายละเอียด

5. เครื่องเชื่อมต้องสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก โดยตัวเครื่องเชื่อมต้องมีล้อให้สามารถเข็นได้ อย่างน้อย 2 ล้อ

6. ลวดเชื่อมเงิน 0%, 2%, 5% และ 30% อย่างละ 20 kg

2) เครื่องเชื่อม MIG/MAG จำนวน 4 ชุด มีรายละเอียด ดังนี้

1. มีระบบป้องกันลวด 0.8 – 1.2 mm และมีระบบป้องกันลวดแบบแยกส่วน

2. มีระบบแก๊สปกคลุม ในกรณีเหล็กต้องมีแก๊ส CO₂ , กรณีสแตนเลสต้องมีแก๊ส

Argon + CO₂ , อลูมิเนียมและโลหะนอกกลุ่มเหล็กต้องมีแก๊ส Argon ต้องมีการจัดส่งแก๊สพร้อมถังแก๊สและถังสำรองแต่ละแก๊สอย่างละ 1 ถัง

3. ต้องมีรายละเอียดและทดสอบการใช้งานตามคำแนะนำของคณะกรรมการกำหนดรายละเอียดกำหนดผู้กำหนดรายละเอียด (โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มในทุกกรณี)

4. ต้องมีอุปกรณ์เสริมที่เหมาะสม เช่น Mig Torch , Earth Clamp , Swan

Neck , Contact TIP holder , Contact TIP , Ceramic Gas Diffuser , Nozzle , Regulator

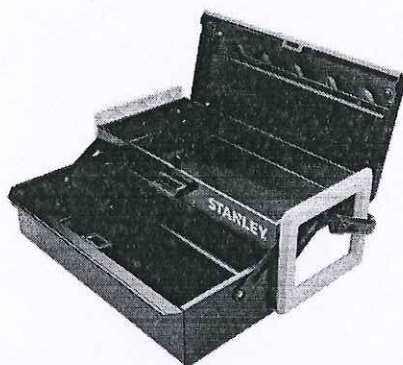
5. ครอบกวดขนาด ไม่น้อยกว่า 5 กิโลกรัม จำนวน 3 ครอบกวด

6. ถุงมือเชื่อมอาร์กอน จำนวน 4 คู่ และชุดเครื่องแต่งการขณะลงปฏิบัติงาน

เชื่อมตามคำแนะนำของคณะกรรมการกำหนดรายละเอียดกำหนดผู้กำหนดรายละเอียด (โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มในทุกกรณี)

7. หน้ากากปรับแสงอัตโนมัติ 4 อัน

8. ม้วนลวดสำรอง ขนาด 0.8/1.0/1.2 ตามวัสดุที่มีการเชื่อม ตามคำแนะนำของคณะกรรมการกำหนดรายละเอียดกำหนดผู้กำหนดรายละเอียด (โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มในทุกกรณี)
9. อุปกรณ์ในรายการ 1-8 ต้องบรรจุอยู่ในตู้รถเข็น ขนาดไม่น้อยกว่า (กว้าง x ยาว x สูง) 40x70x90 เซ็นติเมตร หรือใส่ตู้สำหรับอุปกรณ์ที่สำรองให้เหมาะสมมิติชิดตามคำแนะนำของคณะกรรมการกำหนดรายละเอียดกำหนด
10. การส่งมอบต้องมีการสาธิตการใช้และอบรมการใช้งานเครื่องเชื่อม ตามใบงานที่คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดกำหนดกำหนดรายละเอียดกำหนดกำหนด เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 6 ชั่วโมง
11. กล่องเครื่องมือประจำตัวสำหรับการฝึกปฏิบัติ จำนวน 7 กล่อง ดังตัวอย่างและภายในแต่ละกล่องประกอบด้วยเครื่องมือพื้นฐานดังนี้



- 12.1 ไขควงปากแบนและแฉก ขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว
- 12.2 คีมจับชิ้นงาน คีมปากแหลม คีมตัด และคีมลีด
- 12.3 ตลับเมตร เหล็กขีด และปากกาเขียนแผ่นใส
- 12.4 ประแจปากผสม (แหวนและปากตาย) หน่วยมิลลิเมตร เบอร์ 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 อย่างละ 1 ชิ้น และในหน่วยนิ้ว เบอร์ 1/4, 5/16, 3/8, 7/16, 1/2, 9/16 อย่างละ 1 ชิ้น
- 12.5 ประแจแอล 1 ชุด
- 12.6 ค้อนไม้ ค้อนพลาสติก และอุปกรณ์ลบคม
- 12.7 ชุดตะไบขนาด 6 นิ้ว 1 ชุด ประกอบด้วย 5 ชิ้น (วงกลม, สีเหลี่ยมจัตุรัส, ครึ่งวงกลม, สามเหลี่ยม และสี่เหลี่ยมผืนผ้า)
- 12.8 เครื่องมือทั้งหมดต้องสามารถบรรจุภายในกล่องเครื่องมือ และต้องมีการทำเครื่องหมายระบุรหัสเครื่องมือตามคณะกรรมการกำหนดรายละเอียดกำหนดกำหนดรายละเอียดกำหนด และจัดทำใบตรวจเช็คเครื่องมือที่ใส่ลงในกล่องได้

2.13.2 เครื่องกำเนิดสัญญาณและจำลองสัญญาณของเครื่องบินแบบอนาลอกบนภาคพื้นดิน (Aircraft Analog Signal Simulator/Generator based on the Ground Station) จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

1. เครื่องกำเนิดสัญญาณระบบนำร่องการบินสำหรับทดสอบ ILS, VOR, Marker Beacon และระบบการสื่อสารอากาศยานย่านความถี่ VHF และ UHF
2. สามารถวัดสัญญาณของ VHF และ UHF transmitter, frequency, output power, modulation receiver sensitivity (AM and FM)

Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large signature and several smaller ones, some with checkmarks.

3. สามารถวัดสัญญาณแบบ HF transmitter, frequency, output power, modulation receiver sensitivity (AM and SSB USB/LSB)

4. สามารถจำลองการทำงานของ LOC และ GS Signals with variable DDM settings

5. สามารถจำลองการทำงานของ VOR Beacon and Marker Beacon

6. สามารถวัดสัญญาณ SWR ของสายอากาศย่าน HF, VHF และ UHF

7. มีย่านความถี่ที่ใช้งานของ VOR รองรับในช่วง 108.00 MHz ถึง 117.95 MHz ที่เปลี่ยนเฟส 30 Hz และ 9960 Hz. (Amplitude Modulation ที่ 30 % per Tone)

8. การเลือกค่า VOR Bearing แบบล่วงหน้าได้กำหนดไว้ให้มีขั้นละ 30 องศา และสามารถปรับเปลี่ยนให้มีขั้นละ 0.1 องศาได้

9. สามารถกำเนิดความถี่ของ Localizer รองรับในช่วง 108.10 MHz ถึง 111.95 MHz ที่สัญญาณ Tone ความถี่ 90 Hz และ 150 Hz (Amplitude Modulation ที่ 20 % per Tone)

10. สามารถกำเนิดความถี่ของ Glide Slope ได้ตั้งแต่ในช่วง 329.15 MHz ถึง 335.00 MHz ที่สัญญาณ Tone ความถี่ 90 Hz และ 150 Hz (Amplitude Modulation ที่ 40 % per Tone)

11. การทำงานของ Glide Slope มีฟังก์ชันการควบคุมแบบคงที่และปรับค่า DDM Control

12. สามารถกำเนิดความถี่ของ Marker Beacon 75 MHz ที่เลือกสัญญาณ Tone ความถี่ 400, 1300 และ 3000 Hz ได้

13. สามารถสร้าง MORSE CODE ได้ตั้งแต่ 1 ถึง 4 ตัวอักษร ส่งโน้มนวดของ VOR และ ILS

14. สามารถวัดค่า SWR ที่ย่านความถี่ 10.0000 MHz ถึง 400.0000 MHz

15. เครื่องกำเนิดสัญญาณและจำลองการทำงานสามารถพกพาและเคลื่อนย้ายได้สะดวก

16. มีอุปกรณ์ต่างๆ ประกอบตาม Standard Accessories เช่น สายอากาศความถี่ 75 MHz, สายอากาศแบบ Telescoping , Operation Manual (CD), Power Supply, Transition Case และอื่นๆ

17. มีการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

2.13.3 เครื่องมือตรวจวัดด้วยเวลาการสะท้อนในสายใยแก้วนำแสง (Optical Time Domain Reflectometer : OTDR) จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

1. เครื่อง OTDR สามารถตรวจสอบวิเคราะห์ Optic Fiber Cable ชนิด Single Mode

2. สามารถใช้งานในช่วงอุณหภูมิ -10 ถึง 50 องศา

3. มีเมนูการใช้งานที่เป็นภาษาอังกฤษ

4. ตัวเครื่องประกอบด้วย Mainframe และมี Module ให้เลือกใช้งานเพื่อสามารถเพิ่มเติม

5. Module Wavelength อื่นๆ ได้ที่ต้องการในอนาคต

6. หน่วยของระยะทางในการตรวจวัดเป็นแบบ กิโลเมตร, กิโลฟุต และไมล์
7. มีจอแสดงผลแบบสี และจอแบบสัมผัส LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 800 x 600 พิกเซล
8. มีความยาวคลื่น 1310 ±25 nm และ 1550 ±25 nm
9. มีระยะทาง 200 เมตร, 500 เมตร, 1 กม., 2 กม., 5 กม., 10 กม., 20 กม., 30 กม., 50 กม., 100 กม. และ 200 กม.
10. มีพัลส์วิธ 3 ns, 10 ns, 20 ns, 30 ns, 50 ns, 100 ns, 200 ns, 300 ns, 500 ns, 1 µs, 2 µs, 5 µs, 10 µs, 20 µs
11. มี Dynamic Range 42 dB ที่ 1310 nm และ 40 dB ที่ 1550 nm
12. มี Event Dead Zone น้อยกว่า 0.65 เมตร
13. มี Attenuation Dead Zone น้อยกว่า 4.5 เมตร
14. มี Group Index 1.30000 to 1.79999 (in 0.00001 Step)
15. มีหัวต่อ FC และ UPC
16. มี Laser Class 1 M
17. ขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว
18. ลักษณะการใช้งานโดยปุ่มกด และสัมผัสหน้าจอทั้งสองระบบ
19. แบตเตอรี่แบบลิเทียมไอออน (Li-ion) มีเวลาที่ใช้งานไม่น้อยกว่า 16 ชั่วโมง
20. สามารถอินเตอร์เฟซพอร์ตยูเอสบีได้ 2 พอร์ต
21. น้ำหนักน้อยกว่า 2.7 กิโลกรัม (รวมแบตเตอรี่และยกกันกระแทกและ

Module)

22. มีขนาดไม่เกิน 290 มม. x 210 มม. x 80 มม. (กว้าง x ยาว x สูง)
23. ประเทศผู้ผลิตได้แก่ อเมริกาเหนือ หรือ ยุโรป หรือ ญี่ปุ่น
24. จะต้อง มี Module Optical Power Meter and Visible Light Source อยู่รวมใน Module เดียวกันเท่านั้น
25. มี Optical Power Meter ซึ่งมีความยาวคลื่น 850 nm., 1300 nm., 1310 nm., 1490 nm., 1550 nm., 1625 nm. และ 1650 nm., มีช่วงกำลัง +10 dBm. ถึง -70 dBm., โดยมีหน่วยเป็น dBm., mW., uW., nW., และมีหัวต่อแบบ UFC และ UPC
26. มี Visible Light Source ที่มีความยาวคลื่น 650 nm., มีกำลังส่ง -3 dBm., หัวต่อขนาด 2.5 mm., Modulation Mode แบบ CW และ CHOP 2Hz , และ Laser Class แบบ 3R

2.13.4 เครื่อง Splice สาย Fiber Optic พร้อมอุปกรณ์ จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

1. เป็นชุดอุปกรณ์ใช้สำหรับต่อเชื่อมสายใยแก้วนำแสง สามารถเชื่อมสายใยแก้วชนิดต่างๆได้ทั้ง Single Mode (SM), Multimode (MM) และอื่นๆ
2. มีฟังก์ชันในการทดสอบแรงดึง (Tension Test)
3. มียางกันกระแทกตัวเครื่อง (Bumper)
4. เครื่องทนทานต่อสภาวะอากาศ กันฝุ่นที่อนุภาคขนาด 0.1 ถึง 500 ไมครอน, กันฝนที่ความเร็ว 10 มิลลิเมตรต่อชั่วโมงเป็นเวลา 10 นาที และกันการกระแทกจากที่สูง 76 เซนติเมตรได้ รวมทั้งหน้าจอกันการกระแทกจากของแข็งได้โดยที่หน้าจอไม่เป็นรอย

5. มีเมนูการใช้งานเป็นภาษาอังกฤษ
6. ประเทศผู้ผลิตต้องอยู่ในทวีปยุโรป อเมริกาเหนือ หรือ ประเทศญี่ปุ่น
7. มีชุดกระเป๋าใส่เครื่องเชื่อมสายใยแก้วนำแสงต้องมาพร้อมโต๊ะปฏิบัติงาน (Detachable Work Table) ซึ่ง Detachable Work Table ต้องสามารถใส่ในกระเป๋าใส่เครื่องได้ (Carrying Case) และโต๊ะ (Detachable Work Table) ที่สามารถถอดออกจากตัวชุดกระเป๋า (Carrying Case) เพื่อปฏิบัติงานแยกจากตัวกระเป๋าได้
 8. มี Mode การทำงานที่สามารถทำงานแบบ Full Auto และ Manual
 9. เครื่องสามารถเชื่อมต่อสายใยแก้วที่มีขนาดของแคลดตั้ง 80 μm ถึง 150 μm และขนาดของโคตตั้ง 100 μm ถึง 1000 μm
 10. มีระยะเวลาในการเชื่อมต่อ (Splicing time) ไม่เกิน 8 วินาที
 11. สามารถตั้งวางในการเชื่อมต่อได้โดยมีระบบจับสายด้วยตัวเครื่อง (Sheath Clamp System) ซึ่งมี Coating Diameter 100-1000 μm (ระยะตัด 5 มม. ถึง 16 มม.)
 12. การจัดแนวสายใยแก้วเพื่อการเชื่อมต่อแบบ Core to Core Alignment
 13. ค่า Loss จากการเชื่อม Splice Loss แบบ SM เฉลี่ยไม่เกิน 0.02 dB
 14. มีฮีทเตอร์หรือตัวอบ โดยที่ใช้เวลาในการ Heat เพื่ออบ Sleeve (Tube heater) ไม่เกิน 15 วินาที
 15. เมื่ออบสลิฟเสร็จฝาฮีทเตอร์สามารถเปิดออกเองอัตโนมัติโดยที่ไม่ต้องกดปุ่มใดๆ
 16. สามารถบันทึกข้อมูลการเชื่อมต่อ (Splice Results) ที่หน่วยความจำภายในได้ไม่น้อยกว่า 2,000 ครั้ง และสามารถโอนถ่ายข้อมูลลงคอมพิวเตอร์ด้วย USB Port
 17. มีจอภาพสีแสดงผล โดยจอมีขนาดไม่น้อยกว่า 4.7 นิ้ว
 18. สามารถรองรับกับกระแสไฟฟ้าแบบ AC ขนาด 100 V ถึง 240 V ความถี่ 50 Hz
 19. มีแบตเตอรี่เป็นแบบ Lithium-Ion ที่สามารถปฏิบัติงานได้ไม่น้อยกว่า 200 Cycles (Splice/Heat) และสามารถชาร์จแบตเตอรี่ได้ในขณะปฏิบัติงาน
 20. สามารถทดสอบแรงตึง (Tension Test) 1.96 N ถึง 2.25N
 21. ปิดฝารอบแล้วทำการเชื่อมต่ออัตโนมัติ (Automatic Splice)
 22. มีขนาดตัวเครื่องไม่มากกว่า (กว้าง x ลึก x สูง) 160 mm. x 160 mm. x 160 mm.
 23. การทำงานของฝารอบอิเล็กทรอนิกส์ เมื่อวางสายไฟเบอร์ช้ายและขวาลงบนวีกรูฟ ฝารอบอิเล็กทรอนิกส์สามารถปิดเองได้อัตโนมัติโดยไม่ต้องกดปุ่มใดๆ เมื่อเชื่อมสายไฟเบอร์เสร็จ ฝารอบอิเล็กทรอนิกส์และฝาปิดตรงซีรเคลมป์ที่หนีบสายไฟเบอร์ทั้งด้านซ้ายและขวาสามารถเปิดเองได้อัตโนมัติโดยที่ไม่ต้องกดปุ่มใดๆ
 24. การทำงานตอนเปิดเครื่องเชื่อมสายไฟเบอร์เมื่อกดปุ่มเปิดเครื่องฝารอบอิเล็กทรอนิกส์และฝารอบฮีทเตอร์สามารถเปิดได้เองอัตโนมัติโดยไม่ต้องกดปุ่มใดๆ
 25. มีเครื่องมือประกอบการทำงาน เช่น เครื่องตัดสายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic Cleaver) จำนวน 1 เครื่อง มีที่เก็บเศษสายใยแก้ว (Fiber Collector) ขนาดเล็กและขนาดใหญ่ที่

สามารถถอดเปลี่ยนได้, มีมุมหน้าตัด (Cleave Angle) 0.8 องศาหรือดีกว่า และมีจำนวนอายุการตัด (Blade Life) ไม่น้อยกว่า 48,000 ครั้ง

26. มีคีมลอกสาย Striping Tool ใช้ลอก Coating 250 um และ 900 um ได้
27. มีชุดทำความสะอาดสายใยแก้วนำแสง Cleaning Set เป็นแอลกอฮอล์ 99.5 % พร้อมขวดกดและกระดาษเช็ดไร้ละออง จำนวน 1 กล่อง
28. มี AC Adapter จำนวน 1 ชิ้น
29. มี AC Power Cord จำนวน 1 เส้น
30. มี Spare Electrode อิเล็กโทรดสำรอง จำนวน 1 คู่
31. มี USB Cable สายเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์จำนวน 1 ชิ้น
32. มีคู่มือการใช้งานแบบย่อ จำนวน 1 เล่ม
33. มีคู่มือการใช้งานในรูปแบบซีดี จำนวน 1 แผ่น
34. มีคู่มือคำเตือนการใช้งาน จำนวน 1 แผ่น
35. มีถาดรอง Protection Sleeve จำนวน 1 ชิ้น
36. มีชุดกระเป๋าใส่เครื่องพร้อม Detachable Work Table ซึ่งอยู่ใน Carrying Case จำนวน 1 ชุด
37. มี Sheath Clamp for Coating Diameter 100-1000 um (5 to 16 mm Cleave) จำนวน 1 คู่
38. มี Battery Pack จำนวน 1 ชิ้น
39. มี Battery Charge Cord จำนวน 1 เส้น
40. มีคู่มือและเอกสารประกอบการใช้งาน การบำรุงรักษา อย่างน้อย Hard Copy จำนวน 1 ชุด และ Soft Copy จำนวน 1 ชุด พร้อมจัดฝึกอบรมการใช้งานของเครื่อง
41. มีสายดัมมี่ Optic Fiber Cable ชนิด Single Mode ยาวไม่น้อยกว่า 2 km. จำนวน 5 ม้วน

2.13.5 โต๊ะปฏิบัติงาน จำนวน 8 ตัว

โดยบนพื้นโต๊ะบุด้วยยาง มีขนาดไม่น้อยกว่า (กว้างxยาวxสูง) 800 x1200x750 มม. และมีพื้นไม้ปูที่ขนาดเท่ากับโต๊ะที่สามารถเอาออกได้ และ

2.13.6 เครื่องบันทึกค่าอุณหภูมิ จำนวน 2 ชุด โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 1) ช่องอินพุตสัญญาณ (input channels) ไม่น้อย 10 ช่อง
- 2) สัญญาณการเปลี่ยนแปลงสัญญาณแบบต่อเนื่อง (real time monitor) ผ่าน USB หรือ LAN
- 3) จอสีขนาด 5.7 นิ้ว, TFT LCD
- 4) ช่องบันทึกสัญญาณแยกอิสระ สามารถบันทึกอุณหภูมิจากเซนเซอร์ได้ทั้งเทอร์โมคัปเปิล (Thermocouple) และ PT100 สามารถบันทึกสัญญาณแรงดันจากอุปกรณ์ภายนอกได้สูงสุด +/- 50 V
- 5) พร้อมสายเทอร์โมคัปเปิล (Thermocouple) จำนวนไม่น้อยกว่า 10 เส้น ความยาวไม่น้อยกว่า 4 เมตร หรือจัดส่งเป็นม้วนโดยมีความยาวเทียบเท่าไม่น้อยกว่าความยาวข้างต้น และต้องมีหัววัดตามที่คณะกรรมการกำหนด รายละเอียดกำหนด

2.13.7 เครื่องสร้างแรงดันสุญญากาศ จำนวน 3 ชุด โดยใน 1 ชุดประกอบด้วย

- 1) เครื่องสร้างแรงดันสุญญากาศแบบโรตารี 2 ชั้น มีอัตราการสูบไม่น้อยกว่า 60 ลิตร/นาที
- 2) ใช้แรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ 220VAC 50Hz
- 3) มีมอเตอร์ขนาดไม่น้อยกว่า 150W
- 4) เกจวัดแรงดันแบบเมนิโฟเกจ จำนวน 1 ชุด

2.14 อุปกรณ์เสริมสนับสนุนสำหรับการเรียนการสอน

จำนวน 1 ชุด มี

รายละเอียดดังนี้

2.14.1 ชุดคอมพิวเตอร์ประมวลผลแบบตั้งโต๊ะ จำนวน 4 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

- 1) โดยหน้าจอและเครื่องเป็นยี่ห้อเดียวกัน (ไม่ใช่คอมพิวเตอร์ประกอบ)
- 2) หน่วยประมวลผลกลางไม่น้อยกว่าแบบ Intel Core i5 หรือดีกว่า
- 3) RAM ไม่น้อยกว่า 4 GB
- 4) HDD ไม่น้อยกว่า 1 TB
- 5) รองรับระบบปฏิบัติการ Windows 8.1 หรือดีกว่า
- 6) จอแสดงผลมีกว้างไม่น้อยกว่า 20 นิ้ว
- 7) ทุกเครื่องต้องมาพร้อมกับโต๊ะและเก้าอี้ เพื่อให้เครื่องคอมพิวเตอร์ใช้งานได้
- 8) ชุดสำรองข้อมูลแบบไร้สาย โดยมีพื้นที่เก็บข้อมูลได้ไม่น้อยกว่า 4 TB จำนวน 1

ชุด

2.14.2 ชุดโต๊ะ และเก้าอี้ สำหรับสนับสนุนการเรียนการสอน จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

- 1) โต๊ะกระจกกลม ขาชุบโครเมียม ขนาด 24 นิ้ว จำนวน 1 ตัว
- 2) เก้าอี้แบบ 1 ที่นั่งที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 90x80x80 ซม จำนวน 1 ตัว
- 3) เก้าอี้โครงเหล็กใช้โครโครลิ ขนาดไม่น้อยกว่า ค 36x42x72 ซม จำนวน 1 ตัว
- 4) เก้าอี้แบบ 3 ที่นั่ง หนึ่งเหลี่ยม ขาไม้เรียบ ขนาดไม่น้อยกว่า 197x75x76 ซม
- 5) เก้าอี้สำหรับโต๊ะกระจกกลมใช้เหล็กขนาดไม่น้อยกว่า 69x48x72 ซม จำนวน 1
- 6) โต๊ะประชุม 6 ที่นั่งผิวเมลามีน ขนาดไม่น้อยกว่า 200x100x75 ซม จำนวน 1 ตัว
- 7) กระจกดานกระจกสีขาวขนาดไม่น้อยกว่า 100x150 ซม จำนวน 1 ตัว
- 8) โต๊ะวางรับแขก กระจกใสขนาดไม่น้อยกว่า 110x50x45 ซม. จำนวน 1 ตัว
- 9) ตู้ลิ้นชักเกอร์ 15 ช่องขนาดไม่น้อยกว่า 91x45x185 ซม จำนวน 1 ตัว
- 10) ชั้นวางหนังสือแบบเอียงเหล็กขนาดไม่น้อยกว่า 91x30x185 ซม จำนวน 1 ตัว
- 11) ชิงล่างจาน 2 หลุม จำนวน 1 ตัว
- 12) โต๊ะตัว L พร้อม เก้าอี้ ขนาดไม่น้อยกว่า 120x100x60 ซม จำนวน 1 ตัว

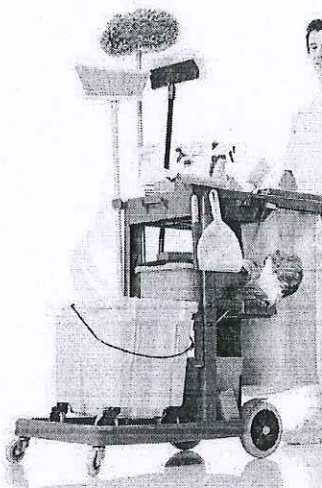
จำนวน 1 ตัว

ตัว

2.14.3 ชุดทำความสะอาดบริเวณพื้นที่โรงเก็บเครื่องบิน จำนวน 2 ชุด

- 1) น้ำยาทำความสะอาดกระจก จำนวน 1 โทล และอุปกรณ์ทำความสะอาดตามคำแนะนำของคณะกรรมการกำหนดรายละเอียดกำหนด
- 2) ผ้าถูพื้นไม้ถูพื้น และน้ำยาทำความสะอาดพื้น จำนวนอย่างละ 4 ชุด

- 3) ติดตั้งอ่างล้างมือแบบใช้เท้าเหยียบแบบ 2 หลุมพร้อมระบบท่อน้ำในตำแหน่งที่คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดกำหนด จำนวน 1 ชุด โดยต้องติดตั้งที่ก้นน้ำยาล้างมือและผ้าเช็ดมือ อย่างละ 2 ชุด
- 4) น้ำยาล้างทำความสะอาดเครื่องบิน และเคลือบสีเครื่องบิน จำนวน 2 ชุด
- 5) ถังใส่ขยะ และถุงมือสำหรับงานทำความสะอาด จำนวน 5 ชุด
- 6) ในชุดทำความสะอาดให้จัดเตรียมอุปกรณ์ลงในรถเข็น 4 ล้อจำนวน 2 คัน ดังตัวอย่างภาพประกอบ



3. คุณลักษณะอื่น ๆ

3.1 บริษัทผู้ขายจะต้องเป็นนิติบุคคล บริษัท ห้างร้าน ที่เป็นผู้ประกอบการจดทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม ต้องจดทะเบียนระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลาง

3.2 ต้องมีเอกสารแคตตาล็อกในวันเสนอราคาเพื่อประกอบการพิจารณาตามความถูกต้องของรายละเอียดครุภัณฑ์ที่นำเสนอ

3.3 บริษัทผู้เสนอราคาจะต้องรองรับบริการหลังการขายได้อย่างมีประสิทธิภาพ และต้องจัดฝึกอบรมไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง โดยมีผู้เข้าอบรมมีจำนวนไม่น้อยกว่า 5 คน เพื่อให้มีทักษะในการใช้งานได้อย่างถูกต้อง ในหัวข้อการอบรมให้ดำเนินการตามคณะกรรมการกำหนดรายละเอียดกำหนดรายละเอียดกำหนด

3.4 เครื่องมือสนับสนุนการซ่อมบำรุงอากาศยานภาคพื้น ตามหัวข้อที่ 2.9 บริษัทผู้เสนอราคาจะต้องมีเอกสารยืนยันว่าโรงงานผู้ผลิต ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO9001, ISO14001, TIS18001, มอก. 17025-2548 และมีเอกสารแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่าย ณ วันที่เสนอราคา

3.5 ต้องมีคู่มือประกอบการใช้งานภาษาอังกฤษ และภาษาไทยของเครื่องมือและอุปกรณ์นั้นๆ อย่างน้อยจำนวน 1 ชุด และในรูปแบบของไฟล์ข้อมูล อย่างน้อย 1 ชุด

3.6 กำหนดการส่งมอบภายใน 120 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาซื้อขาย

3.7 ผู้เสนอราคาต้องทำการเปรียบเทียบรายละเอียดอุปกรณ์ เครื่องมือ และวัสดุที่จัดซื้อ เป็นรายชื่อทุกข้อพร้อมแสดงรูปภาพในตารางและมีเลขหน้าที่แสดงถึงรายละเอียดของข้อกำหนดคุณลักษณะอย่างชัดเจน โดยทำสัญลักษณ์ด้วยสีเพื่อง่ายต่อการพิจารณาของคณะกรรมการกำหนดรายละเอียดกำหนด

3.8 มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

Handwritten signatures and initials in blue ink at the bottom right of the page.

3.9 บริษัทผู้ขายต้องทำการติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ ที่มาพร้อมกับเครื่องมืออื่นๆ ในห้องหรือสถานที่ที่คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดกำหนดกำหนดรายละเอียดกำหนดให้สามารถใช้งานได้สมบูรณ์ตามมาตรฐานของอุปกรณ์และเครื่องมืออื่นๆ

3.10 บริษัทผู้ขายจะต้องมีการตรวจสอบสภาพการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องมือทุก ๆ 6 เดือน ภายในระยะเวลาของการรับประกัน พร้อมแนบแผนการบริการหลังการขาย

3.11 สินค้าทุกชิ้นต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยถูกใช้งานและต้องไม่ได้ถูกดัดแปลงหรือแก้ไขโดยผู้ผลิตที่ไม่ได้รับรอง และต้องเป็นสินค้าที่ไม่มีตำหนิ ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานของประเทศผู้ผลิต

3.12 เครื่องมือหรืออุปกรณ์ต่างๆ ที่มีการใช้งานร่วมกับโปรแกรม โดยโปรแกรมจะต้องมีลิขสิทธิ์ที่ถูกต้องตามกฎหมาย

3.13 ผู้ขายต้องรับผิดชอบในการจัดส่งของถึงมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

3.14 แยกราคาต่อหน่วยครุภัณฑ์ในใบส่งสินค้าเพื่อแสดงต่อคณะกรรมการกำหนดรายละเอียดกำหนดตรวจรับ

สม ๑.๗
/ /
/ /