

**ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)**  
**ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง**

๑. ชื่อโครงการ ครุภัณฑ์หน่วยบริการเทคโนโลยีและนวัตกรรมชุมชนต้นแบบ ตำบลบ่อทราย อำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา จำนวน ๑ ชุด .....
๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ.....คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี.....
๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร.....๑,๕๐๐,๐๐๐ บาท (หนึ่งล้านห้าแสนบาทถ้วน).....
๔. วันที่กำหนดราคากลาง ..... 22 ส.ค. 2565 .....
- เป็นเงิน... ๑,๕๔๓,๕๓๓.๓๓ บาท (หนึ่งล้านห้าแสนสี่หมื่นสามพันห้าร้อยสามสิบสามบาทสามสิบสามสตางค์) ราคากลาง (ถ้ามี).....บาท

| ลำดับ<br>ที่ | รายการ   | จำนวน        | ราคา/หน่วย<br>บาท | จำนวนเงิน<br>บาท | หมายเหตุ |
|--------------|--|--------------|-------------------|------------------|----------|
|              | <b>ครุภัณฑ์หน่วยบริการเทคโนโลยีและนวัตกรรมชุมชนต้นแบบ ประกอบด้วย</b> | <b>๑ ชุด</b> |                   |                  |          |
| ๑            | ชุดบริการงานซ่อมบำรุงเครื่องยนต์เรือขนาดเล็ก                         | ๑ ชุด        |                   |                  |          |
| ๑.๑          | ชุดเครื่องยนต์ดีเซลสูบเดียวชนิดเผาไหม้ตรง                            | ๑ ชุด        | ๕๙,๙๓๓.๓๓         | ๕๙,๙๓๓.๓๓        |          |
| ๑.๒          | ชุดเครื่องยนต์ดีเซลสูบเดียวชนิดเผาไหม้ช่วย                           | ๑ ชุด        | ๕๙,๙๓๓.๓๓         | ๕๙,๙๓๓.๓๓        |          |
| ๑.๓          | ชุดเครื่องยนต์เบนซิน<br>ขนาดไม่น้อยกว่า ๕.๖ แรงม้า                   | ๑ ชุด        | ๒๑,๑๖๖.๖๗         | ๒๑,๑๖๖.๖๗        |          |
| ๑.๔          | ชุดเครื่องยนต์เบนซิน<br>ขนาดไม่น้อยกว่า ๘.๖ แรงม้า                   | ๑ ชุด        | ๒๕,๓๓๓.๓๓         | ๒๕,๓๓๓.๓๓        |          |
| ๑.๕          | ชุดเครื่องมือบริการงานซ่อมบำรุง                                      | ๑ ชุด        | ๙๖,๖๖๖.๖๗         | ๙๖,๖๖๖.๖๗        |          |
| ๒            | ชุดบริการงานไฟฟ้าครัวเรือน   | ๑ ชุด        |                   |                  |          |
| ๒.๑          | อุปกรณ์วัดสัญญาณความถี่และแรงดันทางไฟฟ้า                             | ๑ เครื่อง    | ๒๑,๓๓๓.๓๓         | ๒๑,๓๓๓.๓๓        |          |
| ๒.๒          | เครื่องกำเนิดสัญญาณความถี่   | ๑ เครื่อง    | ๓๘,๓๓๓.๓๓         | ๓๘,๓๓๓.๓๓        |          |
| ๒.๓          | ดิจิตอลมัลติมิเตอร์  | ๓ เครื่อง    | ๖,๙๐๐.๐๐          | ๒๐,๗๐๐.๐๐        |          |
| ๒.๔          | แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง   | ๑ เครื่อง    | ๑๙,๓๓๓.๓๓         | ๑๙,๓๓๓.๓๓        |          |
| ๒.๕          | แคลมป์มิเตอร์แบบดิจิตอล  | ๑ เครื่อง    | ๓๘,๓๓๓.๓๓         | ๓๘,๓๓๓.๓๓        |          |
| ๒.๖          | ชุดเครื่องมือสำหรับงานซ่อมบำรุงทางไฟฟ้า                              | ๔ ชุด        | ๗,๒๑๖.๖๗          | ๒๘,๘๖๖.๖๗        |          |
| ๓            | ชุดบริการงานระบบเสียง  | ๑ ระบบ       |                   |                  |          |
| ๓.๑          | ลำโพงแบบมีภาคขยายในตัว ๒-ทาง ขนาด ๑๕ นิ้ว                            | ๒ ใบ         | ๔๑,๑๖๖.๖๗         | ๘๒,๓๓๓.๓๓        |          |
| ๓.๒          | ลำโพงเสียงต่ำแบบมีภาคขยาย ขนาด ๑๖๐๐ วัตต์                            | ๒ ใบ         | ๗๖,๘๓๓.๓๓         | ๑๕๓,๖๖๖.๖๗       |          |
| ๓.๓          | ลำโพงแบบมีภาคขยายในตัว ๒-ทาง ขนาด ๑๒ นิ้ว                            | ๒ ใบ         | ๓๔,๗๖๖.๖๗         | ๖๙,๕๓๓.๓๓        |          |
| ๓.๔          | เครื่องผสมสัญญาณเสียงขนาด ๑๖ ช่องสัญญาณ<br>พร้อมดิจิตอลเอฟเฟ็คในตัว  | ๑ เครื่อง    | ๔๐,๓๓๓.๓๓         | ๔๐,๓๓๓.๓๓        |          |
| ๓.๕          | ไมโครโฟนชนิดถือ สำหรับเสียงร้องเพลง เสียง<br>ประกาศและการสัมภาษณ์    | ๒ ตัว        | ๔,๐๕๐.๐๐          | ๘,๑๐๐.๐๐         |          |
| ๓.๖          | ไมค์ไร้สายแบบมือถือ  | ๒ ชุด        | ๒๘,๑๖๖.๖๗         | ๕๖,๓๓๓.๓๓        |          |

| ลำดับ<br>ที่      | รายการ   | จำนวน     | ราคา/หน่วย<br>บาท | จำนวนเงิน<br>บาท | หมายเหตุ |
|-------------------|--|-----------|-------------------|------------------|----------|
| ๔                 | ชุดบริการงานไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์                                   | ๑ ชุด     |                   |                  |          |
| ๔.๑               | แผงโซลาร์เซลล์ชนิด Polycrystalline ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕๐ w             | ๕ แผง     | ๓,๑๘๖.๖๗          | ๑๕,๘๓๓.๓๓        |          |
| ๔.๒               | แผงโซลาร์เซลล์ชนิด Monocrystalline ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕๐ w             | ๕ แผง     | ๓,๔๓๓.๓๓          | ๑๗,๑๖๖.๖๗        |          |
| ๔.๓               | แผงโซลาร์เซลล์ชนิด Amorphous Solar ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๐ w             | ๕ แผง     | ๔,๓๖๖.๖๗          | ๒๑,๘๓๓.๓๓        |          |
| ๔.๔               | กริดไทล์ อินเวอร์เตอร์ ๖๐๐VA   | ๕ แผง     | ๓,๔๓๓.๓๓          | ๑๗,๑๖๖.๖๗        |          |
| ๔.๕               | อินเวอร์เตอร์ Pure sine wave   | ๕ แผง     | ๓,๘๓๓.๓๓          | ๑๙,๖๖๖.๖๗        |          |
| ๔.๖               | โมดิไฟย ไซน์ เวฟ อินเวอร์เตอร์ ๓๐๐๐W                                 | ๕ แผง     | ๕,๑๓๓.๓๓          | ๒๕,๖๖๖.๖๗        |          |
| ๔.๗               | เครื่องแปลงไฟไฮบริด ขนาด ๓๐๐๐W                                       | ๒ เครื่อง | ๑๒,๖๐๐.๐๐         | ๒๕,๒๐๐.๐๐        |          |
| ๔.๘               | ตัวควบคุมการชาร์จโซลาร์เซลล์   | ๑๐ ตัว    | ๑,๒๐๐.๐๐          | ๑๒,๐๐๐.๐๐        |          |
| ๔.๙               | แบตเตอรี่ แบบ Deep cycle   | ๕ ลูก     | ๕,๘๓๓.๓๓          | ๒๙,๑๖๖.๖๗        |          |
| ๔.๑๐              | โตะและอุปกรณ์ระบบไฟฟ้า   | ๑ ชุด     | ๕๒,๘๓๓.๓๓         | ๕๒,๘๓๓.๓๓        |          |
| ๔.๑๑              | ชุดอุปกรณ์จับยึดแผง Solar cell พร้อมอุปกรณ์จับยึด                    | ๑ ชุด     | ๔๓,๙๐๐.๐๐         | ๔๓,๙๐๐.๐๐        |          |
| ๔.๑๒              | ชุดเครื่องมือและอุปกรณ์เข้าหัวสาย MC๔ พร้อมสายไฟสำหรับงาน Solar Cell | ๑ ชุด     | ๔๘,๗๖๖.๖๗         | ๔๘,๗๖๖.๖๗        |          |
| ๔.๑๓              | แคลมป์มิเตอร์แบบดิจิตอล  | ๑๕ ตัว    | ๑,๕๐๐.๐๐          | ๒๒,๕๐๐.๐๐        |          |
| ๔.๑๔              | เครื่องทดสอบวงจรเปิดแรงดันไฟฟ้า Solar Cell                           | ๕ เครื่อง | ๒,๖๐๐.๐๐          | ๑๓,๐๐๐.๐๐        |          |
| ๔.๑๕              | เครื่องวัดความเข้มแสงอาทิตย์   | ๕ เครื่อง | ๔,๖๓๓.๓๓          | ๒๓,๑๖๖.๖๗        |          |
| ๕                 | ชุดบริการงานเชื่อมประกอบ   | ๑ ชุด     |                   |                  |          |
| ๕.๑               | เครื่องเชื่อม Inverter ๒๐๐ แอมป์ พร้อมอุปกรณ์                        | ๔ ชุด     | ๒๔,๐๐๐.๐๐         | ๙๖,๐๐๐.๐๐        |          |
| ๕.๒               | เครื่องเชื่อมมิกแม็ก ๒๗๐ แอมป์ พร้อมอุปกรณ์                          | ๑ ชุด     | ๑๐๑,๖๖๖.๖๗        | ๑๐๑,๖๖๖.๖๗       |          |
| ๕.๓               | เครื่องเชื่อมทิก AC/DC ๒๐๐ แอมป์ พร้อมอุปกรณ์                        | ๑ ชุด     | ๑๑๗,๖๖๖.๖๗        | ๑๑๗,๖๖๖.๖๗       |          |
| จำนวนเงินทั้งสิ้น |  |           |                   | ๑,๕๔๓,๕๓๓.๓๓     |          |

๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ราคากลางโดยสืบราคาจากท้องตลาด

- ๕.๑ บริษัท เน็กซ์สตรีม จำกัด
- ๕.๒ บริษัท เจนเนอร์ล แมชเทค จำกัด
- ๕.๓ หจก.มอร์เกท เซ็นเตอร์

๖. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน

- ๖.๑ ผู้ช่วยศาสตราจารย์กรภัทร เถลิมวงศ์ ประธานกรรมการ
- ๖.๒ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณรงค์ฤทธิ์ เสนาจิตร กรรมการ
- ๖.๓ นายจรัญ ธรรมใจ กรรมการ



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์(Spec.)

ชื่อครุภัณฑ์ครุภัณฑ์หน่วยบริการเทคโนโลยีและนวัตกรรมชุมชนต้นแบบ

ตำบลบ่อ่าง อำเภอมืองสงขลา จังหวัดสงขลา จำนวน 1 ชุด

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี วงเงิน 1,500,000 บาท


เงินงบประมาณเงินรายได้ ประจำปี  เงินงบประมาณแผ่นดิน ประจำปี 2566


| ลำดับที่ | รายละเอียด  | หมายเหตุ               |
|----------|---|------------------------|
| 1        | <p>ครุภัณฑ์ครุภัณฑ์หน่วยบริการเทคโนโลยีและนวัตกรรมชุมชนต้นแบบ ตำบลบ่อ่าง อำเภอมืองสงขลา จังหวัดสงขลา จำนวน 1 ชุด จำนวนเงิน 1,500,000 บาท ประกอบด้วย</p> <p>ชุดบริการงานซ่อมบำรุงเครื่องยนต์เรือขนาดเล็ก จำนวน 1 ชุด เป็นเงิน 260,000 บาท ประกอบด้วย</p> <p>1.1 ชุดเครื่องยนต์ดีเซลสูบเดี่ยวชนิดเผาไหม้ตรง จำนวน 1 ชุด ราคา 60,000 บาท/ชุด จำนวนเงิน 60,000 บาท มีคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</p> <p>1.1.1 เป็นชุดเครื่องดีเซล 4 จังหวะ 1 สูบนอน</p> <p>1.1.2 การเผาไหม้แบบห้องเผาไหม้ตรง (Direct Injection)</p> <p>1.1.3 ความกว้างกระบอกสูบไม่น้อยกว่า 84 มม.</p> <p>1.1.4 ช่วงชักไม่น้อยกว่า 87 มิลลิเมตร</p> <p>1.1.5 ปริมาตรกระบอกสูบไม่น้อยกว่า 493 ซีซี.</p> <p>1.1.6 กำลังแรงม้าสูงสุด ขนาดไม่น้อยกว่า 9 แรงม้า ที่ 2,400 รอบต่อนาที</p> <p>1.1.7 อัตราส่วนการอัดไม่น้อยกว่า 18:1</p> <p>1.1.8 ระบายความร้อนด้วยหม้อน้ำ</p> <p>1.1.9 ระบบสตาร์ทด้วยมือ</p> <p>1.1.10 ขนาดความจุของถังน้ำมันเชื้อเพลิงไม่น้อยกว่า 10 ลิตร</p> <p>1.1.11 ความจุน้ำมันหล่อลื่นไม่น้อยกว่า 2.2 ลิตร</p> <p>1.2 ชุดเครื่องยนต์ดีเซลสูบเดี่ยวชนิดห้องเผาไหม้ช่วย จำนวน 1 ชุด ราคา 60,000 บาท/ชุด จำนวนเงิน 60,000 บาท มีคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</p> <p>1.2.1 เป็นชุดเครื่องดีเซล 4 จังหวะ 1 สูบนอน</p> <p>1.2.2 การเผาไหม้แบบระบบห้องเผาไหม้ช่วย (TVCS)</p> <p>1.2.3 ความกว้างกระบอกสูบไม่น้อยกว่า 85 มิลลิเมตร</p> | <p>Out</p> <p>9/11</p> |

| ลำดับที่ | รายละเอียด  | หมายเหตุ              |
|----------|---|-----------------------|
|          | <p>1.2.4 ช่วงชักไม่น้อยกว่า 84 มิลลิเมตร</p> <p>1.2.5 ปริมาตรกระบอกสูบไม่น้อยกว่า 487 ซีซี.</p> <p>1.2.6 กำลังแรงม้าสูงสุดขนาดไม่น้อยกว่า 9 แรงม้า ที่ 2,400 รอบต่อนาที</p> <p>1.2.7 อัตราส่วนการอัดไม่น้อยกว่า 22:1</p> <p>1.2.8 ระบายความร้อนด้วยหม้อน้ำ</p> <p>1.2.9 ระบบสตาร์ทด้วยมือ</p> <p>1.2.10 ขนาดความจุของถังน้ำมันเชื้อเพลิงไม่น้อยกว่า 10 ลิตร</p> <p>1.2.11 ความจุน้ำมันหล่อลื่นไม่น้อยกว่า 2.2 ลิตร</p> <p><b>1.3 ชุดเครื่องยนต์เบนซินขนาดไม่น้อยกว่า 5.6 แรงม้า จำนวน 1 ชุด</b><br/> <b>ราคา 18,000 บาท/ชุด จำนวนเงิน 18,000 บาท มีคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</b></p> <p>1.3.1 เป็นเครื่องยนต์เบนซิน 4 จังหวะ 1 สูบวางเอียงแบบวาล์วเหนือลูกสูบ</p> <p>1.3.2 ความจุกระบอกสูบไม่น้อยกว่า 195 ซีซี</p> <p>1.3.3 กำลังม้าสูงสุดไม่น้อยกว่า 5.6 แรงม้า ที่ 3,600 รอบต่อนาที</p> <p>1.3.4 อัตราส่วนการอัดไม่น้อยกว่า 8.5:1</p> <p>1.3.5 ความจุถังน้ำมันเชื้อเพลิงไม่น้อยกว่า 3.1 ลิตร</p> <p>1.3.6 ความจุถังน้ำมันเครื่องไม่น้อยกว่า 0.6 ลิตร</p> <p>1.3.7 ระบบจุดระเบิดแบบ แม่เหล็กทรานซิสเตอร์</p> <p>1.3.8 ระบายความร้อนด้วยอากาศ</p> <p>1.3.9 ระบบควบคุมอัตราเร่งแบบกลไกแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง</p> <p>1.3.10 ระบบดับเครื่องแบบตัดวงจรไฟฟ้าลงดิน</p> <p><b>1.4 ชุดเครื่องยนต์เบนซินขนาดไม่น้อยกว่า 8.6 แรงม้า จำนวน 1 ชุด</b><br/> <b>ราคา 26,000 บาท/ชุด จำนวนเงิน 26,000 บาท มีคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</b></p> <p>1.4.1 เป็นเครื่องยนต์เบนซิน 4 จังหวะ 1 สูบวางเอียง แบบวาล์วเหนือลูกสูบ</p> <p>1.4.2 ความจุกระบอกสูบไม่น้อยกว่า 270 ซีซี</p> <p>1.4.3 กำลังม้าสูงสุดไม่น้อยกว่า 8.6 แรงม้า ที่ 3,600 รอบต่อนาที</p> <p>1.4.4 อัตราส่วนการอัดไม่น้อยกว่า 8.5:1</p> <p>1.4.5 ความจุถังน้ำมันเชื้อเพลิงไม่น้อยกว่า 5.3 ลิตร</p> <p>1.4.6 ความจุถังน้ำมันเครื่องไม่น้อยกว่า 1.1 ลิตร</p> <p>1.4.7 ระบบจุดระเบิดแบบดิจิตอลซีดีไอ</p> <p>1.4.8 ระบายความร้อนด้วยอากาศ</p> <p>1.4.9 ระบบควบคุมอัตราเร่งแบบกลไกแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง</p> <p>1.4.10 ระบบดับเครื่องแบบตัดวงจรไฟฟ้าลงดิน</p> | <p>Ont</p> <p>จรม</p> |


| ลำดับที่ | รายละเอียด  | หมายเหตุ             |
|----------|---|----------------------|
|          | <p>1.5 ชุดเครื่องมือบริการงานซ่อมบำรุง จำนวน 1 ชุด ราคา 96,000 บาท/ชุด<br/>จำนวนเงิน 96,000 บาท มีคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</p> <p>1.5.1 ชุดประแจแหวนข้างปากตาย ขนาด 8 – 24 มิลลิเมตร 14 ตัวต่อชุด</p> <p>1.5.2 ชุดประแจแหวนหัวผ่า ไม่น้อยกว่า 5 ตัวต่อชุด</p> <p>1.5.3 ชุดประแจระบอก ขนาดหัวจับ 1/2 นิ้ว ขนาด 10 - 32 มิลลิเมตร จำนวนไม่น้อยกว่า 20 ตัวต่อชุด พร้อมอุปกรณ์ดังต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ข้อต่อสั้น (Short Extension)</li> <li>- ข้อต่อยาว (Long Extension)</li> <li>- ข้อต่ออ่อน (Universal)</li> <li>- ด้ามขัน (Handle)</li> <li>- ด้ามขันเลื่อน (Sliding T - Handle)</li> <li>- ด้ามขันกรอกแกรก (Ratchet)</li> <li>- ด้ามขันเร็ว (Speed handle)</li> </ul> <p>1.5.4 ชุดประแจแอล (L) ขนาด 1.5 - 10 มิลลิเมตร</p> <p>1.5.5 ไชควงแฉก ขนาดไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว จำนวน 2 ตัว</p> <p>1.5.6 ไชควงแบน ขนาดไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว จำนวน 2 ตัว</p> <p>1.5.7 ชุดเหล็กคูดแบบ 3 ขา ขนาดไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว</p> <p>1.5.8 ชุดเหล็กคูดแบบ 2 ขา ขนาดไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว</p> <p>1.5.9 ค้อนเหล็กหัวกลม ขนาด 1/2 ปอนด์</p> <p>1.5.10 ค้อนเหล็กหัวกลม ขนาด 1 ปอนด์</p> <p>1.5.11 ค้อนพลาสติก ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 22 มิลลิเมตร</p> <p>1.5.12 ฟิลเลอร์เกจแบบใบตรง ความยาวไม่น้อยกว่า 150 มิลลิเมตร</p> <p>1.5.13 ปลอกัดแหวนลูกสูบขนาดไม่น้อยกว่า 3 นิ้ว</p> <p>1.5.14 ประแจล็อกตัวที่คอยาวขนาด 8 มิลลิเมตร</p> <p>1.5.15 ประแจล็อกตัวที่คอยาวขนาด 10 มิลลิเมตร</p> <p>1.5.16 ประแจล็อกตัวที่คอยาวขนาด 12 มิลลิเมตร</p> <p>1.5.17 ประแจล็อกตัวที่คอยาวขนาด 14 มิลลิเมตร</p> <p>1.5.18 เครื่องทดสอบแรงดันหัวฉีด แบบปั๊มโยก</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ความยาวก้านจับไม่น้อยกว่า 400 มิลลิเมตร</li> <li>- ช่วงเกจวัดแรงดันอยู่ระหว่าง 0 – 60 เมกกะปาลกาล</li> <li>- ความจุถังน้ำมันไม่น้อยกว่า 900 มิลลิลิตร</li> <li>- แรงดันการทดสอบสูงสุดไม่น้อยกว่า 40 เมกกะปาลกาล</li> </ul> | <p>Out</p> <p>๑๗</p> |

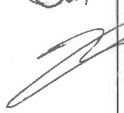
| ลำดับที่ | รายละเอียด   | หมายเหตุ              |
|----------|--|-----------------------|
| 2        | <p>ชุดบริการงานไฟฟ้าครัวเรือน จำนวน 1 ชุด เป็นเงิน 142,000 บาท ประกอบด้วย</p> <p>2.1 อุปกรณ์วัดสัญญาณความถี่และแรงดันทางไฟฟ้า จำนวน 1 เครื่อง<br/> ราคา 18,000 บาท/เครื่อง จำนวนเงิน 18,000 บาท มีคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</p> <p>2.1.1 เป็นเครื่องวัดสัญญาณความถี่แบบตัวเลข DC ไม่น้อยกว่า 70 MHz</p> <p>2.1.2 มีอัตราการสุ่มสัญญาณสูงสุดไม่น้อยกว่า 250 MS/s</p> <p>2.1.3 สามารถรองรับการบันทึกข้อมูลสูงสุดไม่น้อยกว่า 6kpts</p> <p>2.1.4 สามารถวัดสัญญาณความถี่ไฟฟ้าได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 2 แชนแนล</p> <p>2.1.5 สามารถใช้งานเป็นดิจิตอลมัลติเตอร์ที่มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 4000 Counts</p> <p>2.1.5.1 สามารถวัดค่า แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า ความต้านทานและคาปาซิแตนซ์</p> <p>2.1.5.2 สามารถวัดค่าแรงดันไฟฟ้าสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า VAC 600 V VDC 800 V</p> <p>2.1.5.3 สามารถวัดค่ากระแสไฟฟ้าสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า AC 10 A DC 10 A</p> <p>2.1.6 สามารถใช้งานเป็นอุปกรณ์ให้กำเนิดสัญญาณไซน์ (Sine Waveform Generator) ได้ไม่น้อยกว่า 25 MHz</p> <p>2.1.7 มีฟังก์ชัน Auto Power-Off เพื่อประหยัดพลังงาน</p> <p>2.1.8 มีจอแสดงผลแบบสีขนาดไม่น้อยกว่า 2.8 นิ้ว</p> <p>2.1.9 เป็นออสซิลโลสโคปที่พกพาง่าย มีน้ำหนักไม่เกิน 500 กรัม</p> <p>2.1.10 มีเมนูแสดงผลการใช้งานแบบภาษาไทย</p> <p>2.1.11 TIME BASE : 5 ns/DIV ถึง 500 s/DIV</p> <p>2.1.12 มี CURSORS สำหรับวัด VOLTS และ TIME</p> <p>2.1.13 มี AUTOMATIC MEASUREMENTS สำหรับวัด Frequency และ Amplitude</p> <p>2.1.14 มี USB PORT จำนวน 1 PORT</p> <p>2.1.15 Adapter สำหรับชาร์จ Battery จำนวน 1 ชุด</p> <p>2.1.16 สายวัดสัญญาณและสายสำหรับจ่ายสัญญาณจาก Waveform Generator จำนวน 1 ชุด</p> <p>2.1.17 สายวัดสำหรับดิจิตอลมัลติมิเตอร์ จำนวน 2 เส้น</p> <p>2.1.18 มีคู่มือการใช้งานเครื่องเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ จำนวน 1 ชุด</p> <p>2.1.19 ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงหรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนในประเทศด้าน windows embedded partner โดยแนบเอกสารรับรองประกอบการพิจารณา</p> <p>2.1.20 บริษัทผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่าย โดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ โดยแนบเอกสารรับรองประกอบการพิจารณาเพื่อเป็นประโยชน์ในด้านการบริการหลังการขาย</p> | <p>Out</p> <p>๑๑๖</p> |


| ลำดับที่ | รายละเอียด  | หมายเหตุ   |
|----------|---|--|
|          | <p>2.2 เครื่องกำเนิดสัญญาณความถี่ จำนวน 1 เครื่อง ราคา 38,000 บาท/เครื่อง จำนวนเงิน 38,000 บาท มีคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</p> <p>2.2.1 สามารถกำเนิดสัญญาณ SINE SQUARE TRIANGLE RAMP PULSE DC NOISE ได้ หรือมากกว่า</p> <p>2.2.2 มีเอาต์พุตไม่น้อยกว่า 2 แชนแนล</p> <p>2.2.3 มีฟังก์ชัน LINEAR SWEEP</p> <p>2.2.4 มีฟังก์ชัน FM, FSK, ASK, PSK MODULATION หรือมากกว่า</p> <p>2.2.5 มีหน่วยความจำแบบ NON-VOLATILE</p> <p>2.2.6 อัตราการสุ่มตัวอย่าง 100 MS/s หรือดีกว่า</p> <p>2.2.7 จอแสดงผลแบบ LCD หรือ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 3.5 นิ้วสามารถแสดงรูปคลื่นสัญญาณและแสดงค่าต่าง ๆ ตามการกดฟังก์ชันหรือการกดสั่งงานโดยผู้ใช้งาน</p> <p>2.2.8 รองรับการเชื่อมต่อแบบ USB to RS232 หรือฟังก์ชัน Frequency Counter</p> <p>2.2.9 สามารถสร้างสัญญาณได้ไม่น้อยกว่า 32 ชนิด</p> <p>2.2.10 สามารถใช้กับระบบไฟฟ้า 220V 50Hz ได้</p> <p>2.2.11 ย่านกำเนิดสัญญาณความถี่ (FREQUENCY RANGE)</p> <p>2.2.11.1 SINE : 40mHz~10MHz หรือกว้างกว่า</p> <p>2.2.11.2 Square : 40mHz~5MHz หรือกว้างกว่า</p> <p>2.2.11.3 Other waveforms : 40mHz~1MHz หรือกว้างกว่า</p> <p>2.2.11.4 Frequency resolution : 40mHz หรือดีกว่า</p> <p>2.2.11.5 Frequency accuracy : <math>\pm(5 \times 10^{-5} + 40\text{mHz})</math> หรือดีกว่า</p> <p>2.2.12 คุณสมบัติทางด้านเอาต์พุต</p> <p>2.2.12.1 แอมพลิจูด (AMPLITUDE) : 2mVpp~20Vpp 40mHz~10MHz (high impedance) หรือกว้างกว่า</p> <p>2.2.12.2 ความละเอียด (RESOLUTION) : 8 bits หรือดีกว่า</p> <p>2.2.12.3 OUTPUT IMPEDANCE : 50 Ohm.</p> <p>2.2.12.4 ความถูกต้อง (ACCURACY) : <math>\pm(1\% + 2\text{mVrms})</math> หรือดีกว่า</p> <p>2.2.13 BURST MODE : Continuous burst and single burst</p> <p>2.2.14 SWEEP MODE</p> <p>2.2.14.1 ชนิด (TYPE) : LINEAR, LOGARITHM</p> <p>2.2.14.2 เวลา (SWEEP RATE) : 10ms~60s/step หรือกว้างกว่า</p> <p>2.2.15 มีสาย Power Cord จำนวน 1 เส้น และ สายสำหรับจ่ายสัญญาณ จำนวน 2 เส้น หรือมากกว่า</p> | <p>Out</p>  <p>จ.ร.</p> |


| ลำดับที่ | รายละเอียด  | หมายเหตุ   |
|----------|---|--|
|          | <p>2.2.16 คู่มือการใช้งานภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ จำนวน 1 ชุด หรือมากกว่า</p> <p>2.2.17 บริษัทผู้ผลิตได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO14001 พร้อมแนบเอกสารประกอบมาพร้อมกับการยื่นซองเพื่อเป็นประโยชน์ในด้านการบริการหลังการขาย</p> <p><b>2.3 ดิจิตอลมัลติมิเตอร์ จำนวน 3 เครื่อง ราคา 6,500 บาท/เครื่อง</b><br/> <b>จำนวนเงิน 19,500 บาท มีคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</b></p> <p>2.3.1 เป็นเครื่องมือวัดขนาด แสดงค่าเป็นตัวเลข ขนาดไม่น้อยกว่า 3,900 หลัก</p> <p>2.3.2 เป็นเครื่องมือวัดและทดสอบระบบไฟฟ้าของชุดฝึก โดยสามารถวัดแรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า ความต้านทาน ความต่อเนื่อง ไดโอด คาปาซิแตนซ์ ความถี่ หรือมากกว่า</p> <p>2.3.3 มีการออกแบบเพื่อความปลอดภัยมาตรฐานสากล IEC CAT.III 300V และมีมาตรฐาน CE หรือ UL หรือ CSA รองรับ</p> <p>2.3.4 สามารถวัดแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงได้ถึง 600 โวลต์ ACCURACY 1.6 % หรือดีกว่า</p> <p>2.3.5 สามารถวัดแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับได้ถึง 600 โวลต์ ACCURACY 2.6 % หรือดีกว่า</p> <p>2.3.6 สามารถวัดกระแสไฟฟ้าตรงได้ถึง 10 A ACCURACY 2.6 % หรือดีกว่า</p> <p>2.3.7 สามารถวัดกระแสไฟฟ้าสลับได้ถึง 10 A ACCURACY 2.6 % หรือดีกว่า</p> <p>2.3.8 สามารถวัดความต้านทานได้ถึง 40 MW ACCURACY 2 % หรือดีกว่า</p> <p>2.3.9 สามารถวัดค่าคาปาซิแตนซ์ได้ 100 <math>\mu</math>F หรือดีกว่า</p> <p>2.3.10 สามารถวัดค่าความถี่ (Frequency) ได้ 10MHz หรือดีกว่า</p> <p>2.3.11 สามารถวัดค่า COUTINUITY, DIODE ได้</p> <p>2.3.12 มี AUTO-RANGE หรือเลือก RANGE</p> <p>2.3.13 มีสายวัดสัญญาณ จำนวน 1 ชุด</p> <p>2.3.14 มีคู่มือการใช้งานเครื่อง จำนวน 1 ชุด</p> <p>2.3.15 ผู้ผลิตต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001 เพื่อเป็นประโยชน์ในด้านการบริการหลังการขายที่มีประสิทธิภาพ</p> <p><b>2.4 แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง จำนวน 1 เครื่อง ราคา 19,000 บาท/เครื่อง</b><br/> <b>จำนวนเงิน 19,000 บาท มีคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</b></p> <p>2.4.1 สามารถจ่ายไฟกระแสตรงได้ไม่น้อยกว่า 1-30 V</p> <p>2.4.2 สามารถจ่ายกระแสได้ไม่น้อยกว่า 3 A</p> <p>2.4.3 มีหน้าจอบแสดงผล</p> <p>2.4.4 มีพัดลมหรือฮีตซิงค์สำหรับระบายความร้อน</p> <p>2.4.5 มีปุ่ม เปิด-ปิด เครื่อง</p> | <p>Out</p>  <p>จ.พ.</p> |



| ลำดับที่ | รายละเอียด   | หมายเหตุ  |
|----------|--|---|
|          | <p><b>2.5 แคลมป์มิเตอร์แบบดิจิตอล จำนวน 1 เครื่อง ราคา 38,000 บาท/เครื่อง จำนวนเงิน 38,000 บาท มีคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</b></p> <p>2.5.1 เป็นเครื่องมือวัดและทดสอบระบบไฟฟ้าโดยที่หน้าจอสามารถแสดงผลแบบตัวเลข (LED flashlight) ได้ขนาดไม่น้อยกว่า 6,000 Count และสามารถวัด แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า ความต้านทาน อุณหภูมิ ความจุไฟฟ้า ไดโอด ความต่อเนื่อง ความถี่ หรือ มากกว่า</p> <p>2.5.2 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าหรือมาตรฐานการผลิต จากกลุ่มประเทศยุโรป หรืออเมริกา และผู้เสนอราคาจะต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต หรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ พร้อมแนบเอกสารยืนยันเพื่อเป็นประโยชน์ในด้านการบริการหลังการขาย</p> <p>2.5.3 มีมาตรฐานความปลอดภัย CAT IV300V CAT III 600V และมีมาตรฐาน IEC ANSI/UL CSA รองรับ</p> <p>2.5.4 สามารถแสดงผลการวัดแบบ True RMS ได้</p> <p>2.5.5 มีย่านการวัดค่ากระแสไฟตรง (Idc) 60mA-600 A หรือกว้างกว่า</p> <p>2.5.6 มีย่านการวัดค่ากระแสสลับ (Iac) 60mA-600 A หรือกว้างกว่า</p> <p>2.5.7 มีย่านการวัดค่าแรงดันไฟตรง (Vdc) ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 600 V</p> <p>2.5.8 มีย่านการวัดค่าแรงดันไฟสลับ (Vac) ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 600 V</p> <p>2.5.9 มีย่านการวัดค่าความต้านทาน ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 60 K<math>\Omega</math></p> <p>2.5.10 มีย่านการวัดค่าความจุไฟฟ้า ได้ตั้งแต่ 600 <math>\mu</math>F - 6 mF หรือกว้างกว่า</p> <p>2.5.11 มีย่านการวัดค่าความถี่ได้จาก 99 Hz - 99 kHz หรือกว้างกว่า</p> <p>2.5.12 รองรับย่านวัดอุณหภูมิ Thermocouple ชนิด K ได้ตั้งแต่ -40 ถึง 1,200 องศาเซลเซียสหรือกว้างกว่า</p> <p>2.5.13 มีค่า Input Impedance ของACV และ DCV ไม่น้อยกว่า 10 M<math>\Omega</math></p> <p>2.5.14 รองรับมาตรฐานความปลอดภัย EN/IEC61010-1 และ CSA - C22.2No.61010-1 หรือมากกว่า</p> <p>2.5.15 สามารถบันทึกค่า Min, Max, AVG, Null และแสดงผลค้างข้อมูลการวัดได้ หรือมากกว่า</p> <p>2.5.16 มีสายวัดสัญญาณทางไฟฟ้าและสายวัดอุณหภูมิ จำนวน 1 ชุด</p> <p>2.5.17 มีคู่มือประกอบการใช้งาน จำนวน 1 ชุด</p> <p>2.5.18 บริษัทฯ รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี</p> <p><b>2.6 ชุดเครื่องมือสำหรับงานซ่อมบำรุงทางไฟฟ้า ราคา 5,750 บาท/ชุด จำนวนเงิน 23,000 บาท มีคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</b></p> |  |


| ลำดับที่ | รายละเอียด  | หมายเหตุ  |
|----------|---|---|
|          | <p>2.6.1 กระเปาะสำหรับใส่เครื่องมือ จำนวน 1 ใบ</p> <p>2.6.2 ไชควงปากแฉก จำนวน 3 อัน ขนาดไม่น้อยกว่า PH0X75MM PH1X100MM PH2X150MM</p> <p>2.6.3 ไชควงปากแบน จำนวน 3 อัน ขนาดไม่น้อยกว่า 3X75MM 5X75MM 6X150MM</p> <p>2.6.4 ด้ามไชควงพร้อมแกนสำหรับใส่ดอกไชควง จำนวน 1 อัน</p> <p>2.6.5 คีมปากสายไฟ 6 นิ้ว จำนวน 1 อัน</p> <p>2.6.6 ไฟฉาย จำนวน 1 อัน</p> <p>2.6.7 ไชควงเช็คไฟ จำนวน 1 อัน</p> <p>2.6.8 ที่คีม (แหวน) ขนาดไม่น้อยกว่า 125 มม. จำนวน 1 อัน</p> <p>2.6.9 มีดคัทเตอร์ (ใบมีด 9 มม.) จำนวน 1 อัน</p> <p>2.6.10 เทปพันสายไฟ จำนวน 1 ม้วน</p> <p>2.6.11 ที่ดูดตะกั่ว จำนวน 1 อัน</p> <p>2.6.12 โครงเลื่อยมินิ 6 นิ้ว จำนวน 1 อัน</p> <p>2.6.13 ดิจิตอล มัลติมิเตอร์ จำนวน 1 อัน</p> <p>2.6.14 ดอกไชควง จำนวน 10 อัน ขนาดไม่น้อยกว่า PH1 PH2 PZ1 PZ2 SL4 SL6 HEX4 HEX5 T20 T25</p> <p>2.6.15 ลูกบ็อกซ์ 6 เหลี่ยม 1/4 นิ้ว จำนวน 6 อัน ขนาดไม่น้อยกว่า 5MM 6MM 8MM 9MM 10MM 11MM</p> <p>2.6.16 อะแดปเตอร์ 1/4 นิ้ว สำหรับใช้กับลูกบ็อกซ์ จำนวน 1 อัน</p> <p>2.6.17 ตะไบทองปลิง จำนวน 1 อัน</p> <p>2.6.18 ไชควงซ่อมนาฬิกา จำนวน 6 อัน ขนาดไม่น้อยกว่า SL2.0X50 SL2.5X50 SL3.0X50 PH000X50 PH00X50 PH0X50</p> <p>2.6.19 คีมปากจิ้งจก 7 นิ้ว จำนวน 1 อัน</p> <p>2.6.20 กรรไกรช่างไฟฟ้า 5.5 นิ้ว จำนวน 1 อัน</p> <p>2.6.21 ประแจเลื่อน 8 นิ้ว จำนวน 1 อัน</p> <p>2.6.21 ตลับเมตร 3 เมตร จำนวน 1 อัน</p> <p>2.6.22 คีมปากแหลม 6 นิ้ว จำนวน 1 อัน</p> <p>2.6.23 คีมตัดปากเฉียง 6 นิ้ว จำนวน 1 อัน</p> <p>2.6.24 ค้อนหงอนมินิ 8 ออนซ์ จำนวน 1 อัน</p> <p>2.6.25 ประแจหกเหลี่ยม จำนวน 1 ชุด</p> <p>2.6.26 แผ่นที่ตั้งหัวแร้ง จำนวน 1 อัน</p> | <p>Out</p>  <p>๑๙๗</p> |


| ลำดับที่ | รายละเอียด   | หมายเหตุ  |
|----------|--|---|
|          | 2.6.27 ตะกั่ว 10 กรัม จำนวน 1 อัน<br>2.6.28 หัวแร้ง 40 วัตต์ จำนวน 1 อัน   |   |
| 3        | <p><b>ชุดบริการงานระบบเสียง จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย</b></p> <p><b>3.1 ลำโพงแบบมีภาคขยายในตัว 2-ทาง ขนาด 15 นิ้ว จำนวน 2 ใบ</b><br/> <b>ราคา 39,500 บาท/ใบ จำนวนเงิน 79,000 บาท มีคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</b><br/> <b>คุณลักษณะทั่วไป</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) มีตัวตู้ลำโพง เป็นระบบ Bass Reflex</li> <li>(2) มีภาคขยายแบบ คลาส-ดี ระบบ Bi-Amp ในตัว กำลังขับขนาด 1,000 วัตต์</li> <li>(3) มีระบบ Dynamic CONTOUR เพื่อควบคุมระดับเสียงให้สมดุล</li> <li>(4) ตัวตู้ทำด้วยไม้ เคลือบโพลียูรีเธีย แบบทันทาน สีดำ</li> <li>(5) มีตะแกรงโลหะ ปิดที่ด้านหน้าเต็ม</li> </ul> <p><b>คุณสมบัติทางเทคนิค</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) ขนาดตัวขับเสียงต่ำ : 15 นิ้ว (Voice Coil 2.5)</li> <li>(2) ขนาดตัวขับเสียงแหลม: 1.4 นิ้ว (1" Throat Compression Driver)</li> <li>(3) การตอบสนองความถี่: 44 Hz ~ 20 kHz (-10dB) หรือดีกว่า</li> <li>(4) จุดตัดความถี่ : ไม่มากกว่า 1.9 kHz พร้อมระบบ (Linear phase FIR filter)</li> <li>(5) ค่าความดังสูงสุด (Max SPL): 131 dB SPL . สูงสุด หรือดีกว่า</li> <li>(6) มุมการกระจายเสียง: แนวนอน 90 องศา x แนวตั้ง 60 องศา</li> <li>(7) ปุ่มกดเลือก HPF: OFF, 100, 120Hz 24dB /oct HPF</li> <li>(8) ช่องสัญญาณเข้า: COMBO 2 ช่อง และ RCA 2 ช่อง</li> <li>(9) ลำโพงต้องเสนามาพร้อมเสาลำโพง, สายสัญญาณเชื่อมต่อ และปลั๊กไฟพ่วงความยาว</li> </ul> <p>ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือรับรองหรือหนังสือแต่งตั้งจาก บริษัทฯ ผู้นำเข้าสินค้าภายในประเทศ พร้อมทั้งหนังสือรับรองอะไหล่สินค้าอย่างน้อย 5 ปี</p> <p><b>3.2 ลำโพงเสียงต่ำแบบมีภาคขยาย ขนาด 1600 วัตต์ จำนวน 2 ใบ</b><br/> <b>ราคา 76,500 บาท/ใบ จำนวนเงิน 153,000 บาท มีคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</b><br/> <b>คุณลักษณะทั่วไป</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) เป็นตู้ลำโพงชนิด BASS Reflex</li> <li>(2) ตู้ลำโพงทำจากไม้ยางดี และมีภาคขยายเสียงในตัว</li> <li>(3) มีตะแกรงเหล็กปิดที่ด้านหน้าป้องกันด้านหน้าลำโพง</li> <li>(4) มีภาคขยายเป็นแบบ Class D</li> <li>(5) มีไฟบอกสถานะการทำงานของลำโพง (LED)</li> </ul> |  |

| ลำดับที่ | รายละเอียด   | หมายเหตุ   |
|----------|--|--|
|          | <p><b>คุณสมบัติทางเทคนิค</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) มีขนาดของส่วนประกอบลำโพงเสียงต่ำ ไม่น้อยกว่า 15 นิ้ว และขนาดวอยซ์คอยล์ไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว</li> <li>(2) การตอบสนองความถี่ตั้งแต่ 33 Hz ~ 150 Hz Frequency Range (-10dB)</li> <li>(3) รองรับกำลังขับสูงสุด ไม่น้อยกว่า 1600 วัตต์ (ไดนามิก) และแบบต่อเนื่อง ไม่น้อยกว่า 1230 วัตต์</li> <li>(4) มีความดัง SPL สูงสุดขนาดไม่ต่ำกว่า 136 dB</li> <li>(5) สามารถรองรับขนาดสัญญาณขาเข้าสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า +24 dBu</li> <li>(6) ใช้ระบบพัลลัมในการระบายความร้อน</li> <li>(7) มี DSP Processors and utilize dynamic EQ</li> <li>(8) มีช่องต่อสัญญาณในแบบ Combo XLR 1/4 Input ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง และ XLR ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง</li> <li>(9) มีวงจรประมวลผลในการควบคุมเสียงเบสได้ไม่น้อยกว่า 2 รูปแบบ</li> <li>(10) มีช่องสำหรับติดตั้งเสาลำโพงขนาด 35 มม.</li> <li>(11) มีน้ำหนักสุทธิไม่เกิน 40 กก.</li> <li>(12) ลำโพงต้องเสนาอมาพร้อมสายสัญญาณเชื่อมต่อ และปลั๊กไฟพ่วงความยาว</li> <li>(13) ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือรับรองหรือหนังสือแต่งตั้งจากบริษัทฯ ผู้นำเข้าสินค้าภายในประเทศ</li> </ul> <p><b>3.3 ลำโพงแบบมีภาคขยายในตัว 2-ทาง ขนาด 12 นิ้ว จำนวน 1 ใบ ราคา 34,500 บาท/ใบ จำนวนเงิน 69,000 บาท มีคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</b></p> <p><b>คุณลักษณะทั่วไป</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) มีตัวตู้ลำโพง เป็นระบบ Bass Reflex</li> <li>(2) มีภาคขยายแบบ คลาส-ดี ระบบ Bi-Amp ในตัว กำลังขับขนาด 1,000 วัตต์</li> <li>(3) มีระบบ Dynamic CONTOUR เพื่อควบคุมระดับเสียงให้สมดุล</li> <li>(4) ตัวตู้ทำด้วยไม้ เคลือบโพสิยูเรีย แบบทันทาน สีดำ</li> <li>(5) มีตะแกรงโลหะ ปิดที่ด้านหน้าเต็ม</li> </ul> <p><b>คุณสมบัติทางเทคนิค</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) ขนาดตัวขับเสียงต่ำ :12 นิ้ว (Voice Coil 2.5)</li> <li>(2) ขนาดตัวขับเสียงแหลม:1.75 นิ้ว (1" Throat Compression Driver, Coaxial)</li> <li>(3) การตอบสนองความถี่:55 Hz ~ 20 kHz (-10dB) หรือดีกว่า</li> <li>(4) จุดตัดความถี่ :ไม่มากกว่า 1.8 kHz พร้อมระบบ (Linear phase FIR filter)</li> <li>(5) ค่าความดังสูงสุด (Max SPL):129 dB SPL . สูงสุด หรือดีกว่า</li> </ul> | <p style="text-align: right;">Out<br/><br/>จ.ป.</p> |


| ลำดับที่ | รายละเอียด   | หมายเหตุ               |
|----------|--|------------------------|
|          | <p>(6) มุมการกระจายเสียง:แนวนอน 90 องศา x แนวตั้ง 60 องศา</p> <p>(7) ปุ่มกดเลือก HPF:OFF, 100, 120Hz 24dB / oct HPF</p> <p>(8) ช่องสัญญาณเข้า :COMBO 2 ช่อง และ RCA 2 ช่อง</p> <p>(9) ลำโพงต้องเสนาอมาพร้อมสายสัญญาณเชื่อมต่อ และปลั๊กไฟพ่วงความยาว</p> <p>ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือรับรองหรือหนังสือแต่งตั้งจากบริษัทฯ ผู้นำเข้าสินค้าภายในประเทศ พร้อมทั้งหนังสือรับรองอะไหล่สินค้าอย่างน้อย 5 ปี</p> <p><b>3.4 เครื่องผสมสัญญาณเสียงขนาด 16 ช่องสัญญาณ พร้อมดิจิตอลเอฟเฟ็คในตัว</b></p> <p><b>จำนวน 1 เครื่อง ราคา 38,500 บาท/เครื่อง จำนวนเงิน 38,500 บาท</b></p> <p><b>มีคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</b></p> <p><b>คุณลักษณะทั่วไป</b></p> <p>(1) มีช่องต่อสัญญาณเข้า จำนวน 16 ช่องสัญญาณ (8 โมโน + 4 สเตอริโอ)</p> <p>(2) มีดิจิตอลเอฟเฟ็ค SPX ในตัวไม่น้อยกว่า 24 โปรแกรม พร้อมสามารถปรับแต่งค่า Parameter ได้</p> <p>(3) มีช่องต่อแบบ USB สำหรับเชื่อมสัญญาณเข้าและออก กับคอมพิวเตอร์</p> <p>(4) สามารถเชื่อมต่อ iPhone/iPad2 ขึ้นไปโดยใช้ Apple's Camera Connection Kit/ Lightning to USB Camera Adapter เพื่อบันทึกหรือเล่นเสียงได้</p> <p>(5) มีวงจรภาคปริแอมป์แบบ D-PRE (Invert Darlington Circuit)</p> <p>(6) ช่องสัญญาณโมโน Ch 1 - Ch 8 มีปุ่มปรับคอมเพรสเซอร์แบบ One-Knob Compressor (Comp)</p> <p>(7) ภาคจ่ายไฟเป็นแบบ Universal Power Supply</p> <p>(8) ตัวถังแท่นเครื่องทำมาจากโลหะ ทั้งด้านบน และด้านล่าง</p> <p>(9) ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือรับรองหรือหนังสือแต่งตั้งจากผู้ผลิต หรือผู้นำเข้าสินค้าภายในประเทศอย่างถูกต้อง</p> <p>(10) พร้อมทั้งหนังสือรับรองอะไหล่สินค้าเป็นระยะเวลา 5 ปี</p> <p><b>คุณลักษณะทางเทคนิค</b></p> <p>(1) มีการตอบสนองความถี่:+0.5 dB/-1.5 dB (20 Hz to 48 kHz)</p> <p>(2) มีค่าความผิดเพี้ยนทางฮาร์โมนิก (THD): 0.03 % @ +14 dBu (20 Hz to 20 kHz), GAIN knob: Min 0.005 % @ +24 dBu (1 kHz) GAIN knob: Min</p> <p>(3) มีช่องต่อสัญญาณออก :ST (L/R), Group (4), AUX Send (4) Monitor Out (L/R)</p> <p>(4) มีช่องต่อสัญญาณเข้า : ขั้วต่อแบบ XLR / Phone Jack ช่องต่อสัญญาณเข้า ที่ 1 ถึง 8</p> <p>(5) มีช่องเชื่อมต่อ USB :USB Audio Class 2.0 compliant</p> | <p>Out</p> <p>9/11</p> |


| ลำดับที่ | รายละเอียด   | หมายเหตุ  |
|----------|--|---|
|          | <p>(6) มี Phantom Power (พร้อมสวิตช์):+48 Vdc</p> <p>(7) มีช่วงความถี่ของแชนแนลอีคิว:3 ช่วง (LOW/MID/HIGH)</p> <p>(8) มีการรบกวนระหว่างช่องสัญญาณ:-78 dB (ที่ 1 kHz)</p> <p>(9) ใช้งานกับแรงดันไฟฟ้า: AC 100-240 V, 50 Hz / 60 Hz</p> <p>(10) มีการสิ้นเปลืองพลังงาน :30 W</p> <p>(11) มิติขนาด (W x H x D):444 mm x 130 mm x 500 mm (17.5"x5.1"x19.7")</p> <p>(12) ตัวเครื่องเสนามาพร้อม Rack ล้อเลื่อนขนาดไม่น้อยกว่า 12U พร้อมยึดติดตัวเครื่อง สายสัญญาณเชื่อมต่อ และปลั๊กไฟพ่วงความยาว</p> <p><b>3.5 ไมโครโฟนชนิดถือ สำหรับเสียงร้องเพลง เสียงประกาศและการสัมภาษณ์</b></p> <p><b>จำนวน 2 ตัว ราคา 3,500 บาท/ตัว จำนวนเงิน 7,000 บาท มีคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</b></p> <p>(1) เป็นไมโครโฟนชนิดไดนามิก ขดลวดเคลื่อนที่</p> <p>(2) มีรูปแบบการรับคลื่นเสียงเป็น Cardioid</p> <p>(3) มีชุดป้องกันเสียงกระแทกและเสียงลมติดตั้งมาในตัว</p> <p>(4) มีการตอบสนองความถี่ 60 Hz – 18,000 Hz</p> <p>(5) มีค่าความไว 2 mV / Pa (-54 dBV)</p> <p>(6) มีค่าอิมพีแดนซ์น้อยกว่า 280 โอห์ม</p> <p>(7) มีขั้วต่อขูบทองเป็นแบบ XLR 3 ขา</p> <p>(8) มีน้ำหนักไม่น้อยกว่า 335 กรัม</p> <p>(9) ตัวไมค์เสนามาพร้อมขาไมค์, สายสัญญาณเชื่อมต่อ และ Rack เก็บขาไมค์</p> <p><b>3.6 ไมค์ไร้สายแบบมือถือจำนวน 2 ชุด ราคา 27,500 บาท/ชุด</b></p> <p><b>จำนวนเงิน 55,000 บาท มีคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</b></p> <p>(1) ใช้งานย่านความถี่ในระบบ UHF ในช่วง 748.200-757.800 MHz</p> <p>(2) ได้รับการอนุญาตให้ใช้งานคลื่นความถี่/นำเข้าประเทศจากหน่วยงานที่กำกับดูแลอย่างถูกต้อง.</p> <p>(3) มีจอ LCD แสดงผลการทำงานของเครื่อง ทั้งที่ตัวไมโครโฟนและเครื่องรับ</p> <p>(4) ที่ตัวไมโครโฟนมีสวิตช์ ON/OFF</p> <p>(5) สามารถแสดงสถานะของแบตเตอรี่ได้ทั้งที่ตัวเครื่องรับและตัวส่ง</p> <p>(6) ตัวส่งไมโครโฟนเป็นแบบไดนามิก และมีทิศทางการรับเสียงแบบ cardioid</p> <p>(7) สามารถถอดเปลี่ยนหัวไมโครโฟนได้เพื่อความหลากหลายในการใช้งาน</p> <p>(8) สามารถปรับรูปแบบของเสียง( Equalizer ) ได้ในตัว</p> <p>(9) สามารถจัดสรรความถี่ให้เครื่องรับอื่นได้โดยเปิดการสแกนเพียงเครื่องเดียว</p> <p>สูงสุดถึง 12 เครื่อง</p> | <p style="text-align: right;">Out</p> <p style="text-align: right;">จิว</p> |


| ลำดับที่ | รายละเอียด  | หมายเหตุ  |
|----------|---|---|
| 4        | <p>ชุดบริการงานไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ จำนวน 1 ชุด เป็นเงินจำนวน 380,000 บาท ประกอบด้วย</p> <p>4.1 แผงโซลาร์เซลล์ชนิด Polycrystalline ขนาดไม่น้อยกว่า 150 W จำนวนไม่น้อยกว่า 5 แผง ราคา 3,000 บาท/แผง จำนวนเงิน 15,000 บาท มีคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เป็นแผง Solar Cell ชนิด Polycrystalline</li> <li>2. ให้กำลังไฟฟ้า ไม่น้อยกว่า 150 W</li> <li>3. แผงโซลาร์เซลล์ผลิตกระแสไฟฟ้า ต้องไม่มีรอยต่างตำหรือจุดบกพร่องในการผลิต</li> </ol> <p>4.2 แผงโซลาร์เซลล์ชนิด Monocrystalline ขนาดไม่น้อยกว่า 150 W จำนวนไม่น้อยกว่า 5 แผง ราคา 3,250 บาท/แผง จำนวนเงิน 16,250 บาท มีคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เป็นแผง Solar Cell ชนิด Monocrystalline</li> <li>2. ให้กำลังไฟฟ้า ไม่น้อยกว่า 150 W</li> <li>3. แผงโซลาร์เซลล์ผลิตกระแสไฟฟ้า ต้องไม่มีรอยต่างตำหรือจุดบกพร่องในการผลิต</li> </ol> <p>4.3 แผงโซลาร์เซลล์ชนิด Amorphous Solar ขนาดไม่น้อยกว่า 120 W จำนวนไม่น้อยกว่า 5 แผง ราคา 4,250 บาท/แผง จำนวนเงิน 21,250 บาท มีคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เป็นแผง Solar Cell ชนิด Amorphous Solar หรือ Thin Film Solar Cell</li> <li>2. ให้กำลังไฟฟ้า ไม่น้อยกว่า 120 W</li> <li>3. แผงโซลาร์เซลล์ผลิตกระแสไฟฟ้า ต้องไม่มีรอยต่างตำหรือจุดบกพร่องในการผลิต</li> </ol> <p>4.4 กริดไทล์ อินเวอร์เตอร์ 600VA จำนวนไม่น้อยกว่า 5 ตัว ราคา 3,250 บาท/ตัว จำนวนเงิน 16,250 บาท มีคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. กำลังไฟขาออกไม่น้อยกว่า 500 วัตต์</li> <li>2. รองรับแรงดันแผงโซลาร์เซลล์ : Vmp:35-39V ; Voc:42-45V</li> <li>3. กำลังไฟฟ้า MPPT สูงสุด : 30-40V</li> <li>4. ระดับแรงดันไฟ AC : 190-260V</li> <li>5. ความถี่ : 50Hz +/- 1%</li> <li>6. เทปเวอร์เพคเตอร์ : &gt;97.5%</li> <li>7. ประสิทธิภาพ MPPT : &gt;99%</li> <li>8. ประสิทธิภาพมากกว่า : &gt;85%</li> <li>9. จอแสดงผล : Grip of LED + LCD screen display</li> <li>10. ระบบการป้องกัน : Electric network over voltage and under voltage</li> </ol> | <p style="text-align: right;">Out</p>  <p style="text-align: right;">(ง)</p> |


| ลำดับที่ | รายละเอียด   | หมายเหตุ  |
|----------|--|---|
|          | <p>protection ; Input high/low voltage protection ; High temperature protection ; Island protection ; Frequency protection</p> <p>11. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี</p> <p><b>4.5 อินเวอร์เตอร์ Pure sine wave จำนวนไม่น้อยกว่า 5 ตัว ราคา 3,900 บาท/ตัว จำนวนเงิน 19,500 บาท มีคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. กำลังไฟฟ้าด้านออกไม่น้อยกว่า : 1,000 วัตต์</li> <li>2. คลื่นสัญญาณขาออก : Pure sine wave</li> <li>3. แรงดันขาออก : 220V/230 +/- 5V</li> <li>4. ความถี่ทางด้านขาออก : 50Hz (60Hz)</li> <li>5. กระแสขาเข้าสูงสุด : 120A</li> <li>6. ระดับแรงดันขาเข้า : 9V-16V</li> <li>7. การป้องกันอุณหภูมิสูง : Buzzer / LED warning</li> <li>8. การป้องกันการช็อตวงจรขาออก : Buzzer / LED warning</li> <li>9. ค่าตัวประกอบกำลังโหลด : 0.98</li> <li>10. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี</li> </ol> <p><b>4.6 โมดิฟาย ไซน์ เวฟ อินเวอร์เตอร์ 3000W จำนวนไม่น้อยกว่า 5 ตัว ราคา 4,900 บาท/ตัว จำนวนเงิน 24,500 บาท มีคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. แรงดันขาออก: AC 230V</li> <li>2. กำลังไฟฟ้าด้านออกไม่น้อยกว่า : 2000W</li> <li>3. ความถี่ขาออก : 50 Hz</li> <li>4. ระดับแรงดันขาเข้า : 10.5 – 15V</li> <li>5. การป้องกันแรงดันขาเข้าต่ำ : 10V</li> <li>6. การป้องกันแรงดันขาเข้าเกิน : 16V</li> <li>7. ประสิทธิภาพมากกว่า : 70%</li> <li>8. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี</li> </ol> <p><b>4.7 เครื่องแปลงไฟไฮบริด ขนาด 3000W จำนวนไม่น้อยกว่า 2 เครื่อง ราคา 12,500 บาท จำนวนเงิน 25,000 บาท มีคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. แรงดันขาเข้า : 230VAC</li> <li>2. การเลือกระดับแรงดันขาเข้า : 170-280VAC(For Personal Computer)<br/>90-280VAC (For Home Appliances)</li> <li>3. ความถี่ขาเข้า : 50Hz/60Hz (Auto sensing)</li> <li>4. การควบคุมแรงดันกระแสกลับขาออก (Batt. Mode) : 230VAC +/-5%</li> </ol> | <p style="text-align: right;">Out</p>  <p style="text-align: right;">๑๗/</p> |





| ลำดับที่ | รายละเอียด   | หมายเหตุ   |
|----------|--|--|
|          | <p>5. พลังงานกระชากทางขาออก : 6000VA</p> <p>6. ประสิทธิภาพสูงกว่า 90%</p> <p>7. ระยะเวลาการเปลี่ยน : 10ms (For Personal Computer) 20ms (For Home Appliances)</p> <p>8. รูปแบบสัญญาณ : Pure sine wave</p> <p>9. แรงดันแบตเตอรี่ : 24VDC</p> <p>10. แรงดันที่ใช้ในการประจุ : 27VDC</p> <p>11. ป้องกันแรงดันในการประจุเกิน : 30VDC</p> <p>12. กระแสในการประจุสูงสุด : 20A หรือ 30A</p> <p>13. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี</p> <p><b>4.8. ตัวควบคุมการชาร์จโซลาร์เซลล์ จำนวนไม่น้อยกว่า 10 ตัว ราคา 1,150 บาท/ตัว จำนวนเงิน 11,500 บาท มีคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ใช้งานได้กับแรงดันแบตเตอรี่ : 12V/24V (ระบบ 12V แรงดันแบตเตอรี่ &lt;16V; ระบบ 24V แรงดันแบตเตอรี่ &gt;18V)</li> <li>2. แรงดันในการประจุ : 50V</li> <li>3. กระแสในการประจุ : 30A</li> <li>4. วิธีการประจุ : Intelligent Charging MPPT Maximum Power Point tracking</li> <li>5. แรงดันคงที่ในการประจุ : มาตรฐาน 14.2V (24V แบต*2)</li> <li>6. การป้องกันแรงดันต่ำ : มาตรฐาน 10.5V (24V แบต*2)</li> <li>7. ช่วงอุณหภูมิในการทำงาน : -20C – 55C</li> <li>8. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี</li> </ol> <p><b>4.9 แบตเตอรี่ แบบ Deep cycle จำนวนไม่น้อยกว่า 5 ลูก ราคา 5,750 บาท/ลูก จำนวนเงิน 28,750 บาท มีคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เป็นแบตเตอรี่สำหรับงาน โซลาร์เซลล์</li> <li>2. แบตเตอรี่แบบ Deep Cycle</li> <li>3. เป็นชนิดเจล Deep Cycle GEL Battery</li> <li>4. มีขนาดความจุที่ 12V / 100Ah</li> <li>5. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี</li> </ol> <p><b>4.10 โตะและอุปกรณ์ระบบไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด ราคา 52,750 บาท/ชุด จำนวนเงิน 52,750 บาท ในชุดประกอบด้วย อุปกรณ์ดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. โตะติดตั้ง จำนวน 3 ตัว ราคา 12,500 บาท/ตัว จำนวนเงิน 37,500 บาท <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 พื้นโตะทำด้วยไม้แท้ ไม่ทำสี พร้อมเคลือบเงา</li> </ol> </li> </ol> | <p style="text-align: right;">Out<br/><br/>จ.จ.ม.</p> |


| ลำดับที่ | รายละเอียด  | หมายเหตุ   |
|----------|---|--|
|          | <p>1.2 ตัวพื้นโต๊ะเป็นไม้เนื้อแข็ง มีขนาดไม่น้อยกว่า 1,500 มม. x 800 มม. ความหนาไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว</p> <p>1.3 โครงขาโต๊ะเป็นแบบถอดประกอบได้</p> <p>1.4 ขาทั้ง 4 ด้าน ทำด้วยเหล็กกล่องหนาไม่น้อยกว่า 1.8 มม. ขนาดกล่อง 48 x 48 มม.</p> <p>1.5 มีเฟรมติดอุปกรณ์ ขนาด 2 ชั้น ติดตั้งบนโต๊ะทดลองตัวร่างทำจากอลูมิเนียม</p> <p>1.6 แผงติดอุปกรณ์ทำด้วยวัสดุที่เป็นฉนวน หนาไม่น้อยกว่า 5 มม.</p> <p>2. ชุดป้องกันฟ้าผ่า SPD ด้าน DC จำนวน 10 ตัว ราคา 250 บาท/ตัว<br/>จำนวนเงิน 2,500 บาท</p> <p>2.1 เป็นอุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่า ป้องกันไฟกระชาก สำหรับระบบโซล่าเซลล์</p> <p>2.2 อุปกรณ์แบบ 2P</p> <p>2.3 แรงดันไฟกระแสตรง 1000V</p> <p>3. อุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่า AC SURGE PROTECTIVE DEVICE SPD จำนวน 10 ตัว ราคา 175 บาท/ตัว จำนวนเงิน 1,750 บาท</p> <p>3.1 เป็นอุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่า AC SURGE PROTECTIVE DEVICE SPD</p> <p>3.2 อุปกรณ์แบบ 2P</p> <p>3.3 แรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ 220V</p> <p>4. DC Circuit Breaker จำนวน 10 ตัว ราคา 250 บาท/ตัว จำนวนเงิน 2,500 บาท</p> <p>4.1 เบรกเกอร์ป้องกันไฟฟ้าเกินและไฟฟ้าลัดวงจร</p> <p>4.2 เหมาะกับไฟกระแสตรง DC</p> <p>4.3 ขนาด 2 โพล 16A 500V - 1000V</p> <p>5. RCBO DPNL Residual Current Circuit Breaker จำนวน 10 ตัว<br/>ราคา 500 บาท/ตัว จำนวนเงิน 5,000 บาท</p> <p>5.1 เป็น RCBO DPNL Residual Current Circuit Breaker</p> <p>5.2 ขนาด 2 โพล 16A 230V</p> <p>6. AC Circuit Breaker จำนวน 10 ตัว ราคา 350 บาท/ตัว จำนวนเงิน 3,500 บาท</p> <p>6.1 เป็น AC Circuit Breaker</p> <p>6.2 ขนาด 16A/230V 50 Hz</p> | <p style="text-align: right;">Out<br/><br/>99/1</p> |


| ลำดับที่ | รายละเอียด   | หมายเหตุ  |
|----------|--|---|
|          | <p>4.11 ชุดอุปกรณ์จับยึดแผง Solar cell พร้อมอุปกรณ์จับยึด จำนวน 1 ชุด<br/> ราคา 43,850 บาท/ชุด จำนวนเงิน 43,850 บาท<br/> ในชุดประกอบด้วยอุปกรณ์ดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. โครงยึดแผงโซลาร์เซลล์ จำนวน 2 ชุด ราคา 8,000 บาท/ชุด จำนวนเงิน 16,000 บาท <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 เป็นโครงหลังคาแบบ เมทัลชีทและกระเบื้องลอนคู่อย่างละชุด มาพร้อม<br/> โครงสร้างจับยึดติดตั้งในลักษณะเดียวกับหลังคาทั่วไป</li> <li>1.2 ขนาดโครงหลังคาแต่ละแบบสามารถติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ได้ไม่น้อยกว่า 2 แผง</li> </ol> </li> <li>2. รางสำหรับจับยึดแผงโซลาร์เซลล์ จำนวน 20 เส้น ราคา 500 บาท/เส้น จำนวนเงิน<br/> 10,000 บาท <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 ตัวรางผลิตจากอลูมิเนียม</li> <li>2.2 รางถูกออกแบบมาสำหรับการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์</li> <li>2.3 รางมาพร้อมอุปกรณ์ติดตั้งเข้ากับหลังคาเมทัลชีท</li> <li>2.4 รางมีความยาว 2.1 เมตร</li> </ol> </li> <li>3. Solar Mid Clamp จำนวน 80 ตัว ราคา 35 บาท/ตัว จำนวนเงิน 2,800 บาท <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 ผลิตจากอลูมิเนียม</li> <li>3.2 เอาไว้ล็อกจับยึดระหว่างแผงโซลาร์เซลล์กับรางอลูมิเนียม</li> </ol> </li> <li>4. Solar End Clamp จำนวน 80 ตัว ราคา 35 บาท/ตัว จำนวนเงิน 2,800 บาท <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 ผลิตจากอลูมิเนียม</li> <li>4.2 เอาไว้ยึดติดกับรางอลูมิเนียมล็อกปิดท้ายแผงโซลาร์เซลล์ที่อยู่ด้านข้าง</li> </ol> </li> <li>5. ตูเหล็กแบบกันน้ำมีหลังคา จำนวน 5 ตู้ ราคา 1,250 บาท/ตู้ จำนวนเงิน 6,250 บาท <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1 ตัวตู้ออกแบบสำหรับงานติดตั้งวงจรไฟฟ้า หรือติดตั้งอุปกรณ์</li> <li>5.2 ผลิตจากวัสดุเหล็กคุณภาพ แข็งแรงทนทาน สามารถใช้งานได้ยาวนาน</li> <li>5.3 กันน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีหลังคา</li> <li>5.4 มือเปิดแบบหมุนและล็อกได้</li> <li>5.5 ใช้งานทั้งภายใน-ภายนอกอาคาร</li> <li>5.6 ผลิตจากเหล็กคุณภาพดีขนาด 0.8 - 1 mm.</li> <li>5.7 ติดตั้งง่าย สามารถเจาะเพื่อติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆได้</li> <li>5.8 ขนาด 30 ซม.</li> </ol> </li> <li>6. ท่ออ่อนเหล็กกันน้ำ จำนวน 3 ม้วน ราคา 2,000 บาท/ม้วน จำนวนเงิน 6,000 บาท <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1 เป็นท่ออ่อนเหล็ก กันน้ำ ยางเทา</li> <li>6.2 ขนาด 3/4"</li> <li>6.3 ความยาว 30 เมตร / ม้วน</li> </ol> </li> </ol> |  |

| ลำดับที่ | รายละเอียด  | หมายเหตุ   |
|----------|---|--|
|          | <p>6.4 สามารถกันน้ำและความชื้นได้เป็นอย่างดี</p> <p>6.5 ภายนอกวัสดุ PVC มาตรฐานสายไฟ</p> <p>6.6 สามารถป้องกันสายไฟจากการขูดขีด ครว้นฝุ่น คราบน้ำ คราบน้ำมัน ได้ดี</p> <p><b>4.12 ชุดเครื่องมือและอุปกรณ์เข้าหัวสาย MC4 พร้อมสายไฟสำหรับงาน Solar Cell</b><br/> <b>จำนวน 1 ชุด ราคา 48,650 บาท/ชุด จำนวนเงิน 48,650 บาท ในชุดประกอบด้วย</b><br/> <b>อุปกรณ์ดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย โดยมีมาตรฐานภายใต้แบรนด์สินค้าเดียวกัน</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. สายไฟสายไฟฟ้าสำหรับงาน Solar Cell จำนวน 2 ม้วน ราคา 4,000 บาท/ม้วน<br/> จำนวนเงิน 8,000 บาท <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 สายสำหรับงานโซล่าเซลล์ มาตรฐาน PV1-F</li> <li>1.2 สายขนาดหน้าตัดไม่น้อยกว่า 4sqmm</li> <li>1.3 ความยาว 100 m/ม้วน</li> <li>1.4 รองรับแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง DC 1500V</li> <li>1.5 แรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ AC 1000V/1000V</li> <li>1.6 ฉนวนมีให้เลือก 2 สี ดำ / แดง</li> </ol> </li> <li>2. คีมย้ำหัว MC4 จำนวน 10 ชุด ราคา 2,500 บาท/ชุด จำนวนเงิน 25,000 บาท <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 สามารถเข้าหัว MC4 ได้ทั้งตัวผู้และตัวเมีย</li> <li>2.2 สามารถเข้าหัวสาย ขนาดตัวนำ 2.5, 4 และ 6 mm<sup>2</sup> ได้ หรือดีกว่า</li> <li>2.3 ตัวคีมทำจาก Carbon Steel ด้านจับ PE หรือดีกว่า</li> <li>2.4 มาพร้อมอุปกรณ์ช่วยถอดหัว MC4</li> </ol> </li> <li>3. ขั้วต่อ MC4 (คู่) จำนวน 120 คู่ ราคา 45 บาท/คู่ จำนวนเงิน 5,400 บาท <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 ขั้วต่อมาตรฐาน MC4</li> <li>3.2 Pin contact ทำจากทองแดงเคลือบดีบุก เพื่อการนำสัญญาณที่ดีและป้องกันการเกิดออกไซด์</li> <li>3.3 ทนทานต่อสภาพแวดล้อม พร้อมมีระดับการป้องกัน IP68</li> <li>3.4 รองรับแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง DC 1500V</li> <li>3.5 รองรับกระแสไฟฟ้า 30A</li> <li>3.6รองรับสายขนาด 4 sq.mm.</li> </ol> </li> <li>4. ขั้วต่อ MC4 (คู่) แบบ Panel จำนวน 50 คู่ ราคา 55 บาท/คู่ จำนวนเงิน 2,700 บาท <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 ขั้วต่อมาตรฐาน MC4 แบบติดแผงหน้าปิด</li> <li>4.2Pin contact ทำจากทองแดงเคลือบดีบุก เพื่อการนำสัญญาณที่ดีและป้องกันการเกิดออกไซด์</li> <li>4.3 ทนทานต่อสภาพแวดล้อม พร้อมมีระดับการป้องกัน IP68</li> </ol> </li> </ol> | <p style="text-align: right;">Ont<br/> <br/> จ.วิ</p> |

| ลำดับที่ | รายละเอียด  | หมายเหตุ  |
|----------|---|---|
|          | <p>4.4 รองรับแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง DC 1500V</p> <p>4.5 รองรับกระแสไฟฟ้า 30A</p> <p>4.6 รองรับสายขนาด 4 sq.mm.</p> <p>5. สายแยก/รวม หัว MC4 จำนวน 30 คู่ ราคา 250 บาท/คู่ จำนวนเงิน 7,500 บาท</p> <p>5.1 หัวสายมาตรฐาน MC4</p> <p>5.2 ด้านหนึ่งเป็นตัวเมีย อีกด้านเป็นตัวผู้</p> <p>5.3 หนึ่งคู่ประกอบด้วย สายแยกตัวเมีย 1 หัว เป็นตัวผู้ 2 หัว และสายรวมตัวเมีย 2 หัว เป็นตัวผู้ 1 หัว อย่างละ 1 เส้น</p> <p>5.4 รองรับแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง DC 1500V</p> <p><b>4.13 แคลมป์มิเตอร์แบบดิจิตอล จำนวนไม่น้อยกว่า 15 ตัว ราคา 1,450 บาท/ตัว จำนวนเงิน 21,750 บาท มีคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เป็นแคลมป์มิเตอร์แบบดิจิตอล</li> <li>2. วัดกระแสสลับ : 200A <math>\pm(2.5\%+8)</math></li> <li>3. วัดกระแสตรง : 200A<math>\pm(2\%+3)</math></li> <li>4. วัดแรงดันไฟสลับ : 600V<math>\pm(1\%+3)</math></li> <li>5. วัดแรงดันไฟตรง : 600V<math>\pm(0.7\%+3)</math></li> <li>6. วัดค่าความต้านทาน : 20M<math>\Omega\pm(1\%+2)</math></li> <li>7. วัดคลื่นความถี่ : 60kHz<math>\pm(0.1\%+4)</math></li> <li>8. วัดค่าการเก็บประจุ : 20mF<math>\pm(4\%+5)</math></li> <li>9. จอแสดงผลขนาด : 39.3mm x 26.5mm</li> <li>10. แสดงผลได้สูงสุด : 2000</li> <li>11. สัญญาณความต่อเนื่อง : buzzer</li> <li>12. ปรับการแสดงผลแบบ Auto range</li> <li>13. แหล่งจ่ายพลังงาน : แบตเตอรี่ 1.5V (R03) x 2</li> <li>14. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี</li> </ol> <p><b>4.14 เครื่องทดสอบวงจรเปิดแรงดันไฟฟ้า Solar Cell จำนวนไม่น้อยกว่า 5 เครื่อง ราคา 2,500 บาท/เครื่อง จำนวนเงิน 12,500 บาท มีคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เป็นอุปกรณ์ solar panel multimeter</li> <li>2. รองรับการวัด : AUTO MPPT test / Manual MPPT test</li> <li>3. การแจ้งเตือน Over-voltage / over-temperature / over-current protection / Over rated power protection</li> <li>4. วัดกำลังไฟฟ้า : 0.1-400W</li> </ol> |  |


| ลำดับที่ | รายละเอียด  | หมายเหตุ  |
|----------|---|---|
|          | <p>5. วัดแรงดันไฟฟ้า : 12-60V</p> <p>6. วัดกระแสไฟฟ้า : 0-20A</p> <p>7. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี</p> <p><b>4.15 เครื่องวัดความเข้มแสงอาทิตย์ จำนวนไม่น้อยกว่า 5 เครื่อง ราคา 4,500 บาท/เครื่อง จำนวนเงิน 22,500 บาท มีคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</b></p> <p>1. ตัวเครื่องเป็นเครื่องวัดความเข้ม(พลังงาน) แสงอาทิตย์</p> <p>2. ใช้สำหรับวัด รังสี แสงอาทิตย์ปล่อยออกมาจากดวงอาทิตย์</p> <p>3. มีจอแสดงผลเป็นแบบ LCD หน้าจอแสดง 3½ หลัก</p> <p>4. แสดงผลได้ไม่น้อยกว่า : 2000 W / m<sup>2</sup> (วัดต่อตารางเมตร) หรือ 634 ปีที่ยู</p> <p>5. รายละเอียดในการวัด 0.1 W/m<sup>2</sup>, 0.1 BTU</p> <p>6. มีฟังก์ชันการตั้งค่า /แสดงค่าสูงสุด / ต่ำสุด</p> <p>7. ความถูกต้องในการวัด : Typically within +/- 10W/m<sup>2</sup> [+/-3 BTU/ (ft<sup>2</sup>xh)] or +/- 5% whichever is greater in sunlight. Temperature included error +/- 0.38 W/m<sup>2</sup> / °C [+/-0.12 BTU/ (ft<sup>2</sup>xh)] / °C] deviation from 25 °C.</p> <p>8. มุมการวัด : Cosine corrected</p> <p>9. ค่าความคลาดเคลื่อน : &lt; +/- 2% per year</p> <p>10. แสดงค่า Over-input : "OL"</p> <p>11. เวลาในการสุ่มค่า : 0.25 second</p> <p>12. อุณหภูมิในการทำงาน และ ความชื้น : 0C ~ 50°C below 80% RH</p> <p>13. แหล่งจ่ายพลังงาน : แบตเตอรี่ 9V x1</p> <p>14. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี</p> |  |
| 5        | <p><b>ชุดบริการงานเชื่อมประกอบ จำนวน 1 ชุด เป็นเงินจำนวน 351,000 บาท ประกอบด้วย</b></p> <p><b>5.1 เครื่องเชื่อม Inverter 200 แอมป์ พร้อมอุปกรณ์ จำนวน 4 ชุด ราคา 22,000 บาท/ชุด จำนวนเงิน 88,000 บาท มีรายละเอียดดังนี้หรือดีกว่า</b></p> <p>5.1.1 รายละเอียดทั่วไป<br/>เป็นเครื่องเชื่อมไฟฟ้า ระบบอินเวอร์เตอร์ (Inverter) พร้อมอุปกรณ์</p> <p>5.1.2 รายละเอียดทางเทคนิค</p> <p>5.1.2.1 สามารถใช้แรงดันไฟฟ้าขาเข้า Rate Input Voltage 220V ±15% (Single Phase)</p> <p>5.1.2.2 สามารถใช้ความถี่ไฟฟ้าขาเข้า Frequency 50/60 Hz</p> <p>5.1.2.3 กำลังไฟฟ้า Rate Input Power Capacity ไม่</p>   |   |


| ลำดับที่ | รายละเอียด  | หมายเหตุ   |
|----------|---|--|
|          | <p>5.1.2.4 กำลังไฟฟ้าขณะเชื่อม Rate Output Voltage ไม่น้อยกว่า 28.6 V</p> <p>5.1.2.5 แรงดันไฟขณะเปิดเครื่อง Open Circuit Voltage (OCV) ไม่น้อยกว่า 79 ±5% V</p> <p>5.1.2.6 สามารถจ่ายกระแสไฟเชื่อมสูงสุด Output Current ไม่น้อยกว่า 215 แอมแปร์</p> <p>5.1.2.7 กำลังไฟฟ้าที่จ่ายขณะเปิดเครื่อง No-Load Loss ไม่น้อยกว่า 40 W</p> <p>5.1.2.8 มี Duty Cycle 60% ที่ไม่น้อยกว่า 215 แอมแปร์ และ 100% ที่ไม่น้อยกว่า 170 แอมแปร์</p> <p>5.1.2.9 มีระบบ Anti Stick ช่วยป้องกันคีมจับลวดเชื่อมเสียหายเมื่อลวดติดชิ้นงาน</p> <p>5.1.2.10 มีปุ่มกดปรับตั้ง Hot Start ช่วยให้การเริ่มต้นอาร์คง่ายขึ้น สามารถปรับได้ ตั้งแต่ 0 – 100</p> <p>5.1.2.11 มีปุ่มกดปรับตั้ง Arc Force ช่วยป้องกันลวดเชื่อมติดชิ้นงาน สามารถปรับได้ตั้งแต่ 0 – 100</p> <p>5.1.2.12 มีระบบ VRD (Voltage Reducing Device) แรงดันไฟขณะพักการเชื่อมไม่เกิน 20 V</p> <p>5.1.2.13 ประสิทธิภาพ Efficiency ไม่น้อยกว่า 85%</p> <p>5.1.2.14 ตัวประกอบกำลังไฟฟ้า Power Factor ไม่น้อยกว่า 0.93</p> <p>5.1.2.15 ระดับการป้องกันสิ่งแปลกปลอม Index of Protection ไม่น้อยกว่า IP23</p> <p>5.1.2.16 ระดับความเป็นฉนวน Insulation Class ไม่น้อยกว่า Class F</p> <p>5.1.2.17 อุปกรณ์ควบคุมเป็นชนิด Advance IGBT</p> <p>5.1.2.18 มีฟังก์ชัน Auto Save Energy ระบบประหยัดไฟอัตโนมัติ</p> <p>5.1.2.19 ตัวเครื่องผลิตจากวัสดุ HDPE Case ป้องกันไฟฟ้าว ไฟฟ้าดูด</p> <p>5.1.2.20 เป็นรุ่นที่ได้รับฉลากประหยัดพลังงาน เบอร์ 5 Energy Saving จากกระทรวงพลังงาน</p> <p>5.1.3. อุปกรณ์ประกอบ</p> <p>5.1.3.1 ชุดสายเชื่อมไฟฟ้าพร้อมคีมจับลวดเชื่อมไฟฟ้า พร้อมข้อต่อแบบสกรู ป้องกันการอาร์ค จำนวน 1 ชุด</p> <p>5.1.3.2 ชุดสายกราวด์พร้อมคีมจับชิ้นงาน พร้อมข้อต่อแบบสกรู ป้องกันการอาร์ค จำนวน 1 ชุด</p> | <p>Out</p>  <p>7/11</p> |


| ลำดับที่ | รายละเอียด  | หมายเหตุ  |
|----------|---|---|
|          | <p>5.1.3.3 หน้ากากกันแสงเชื่อมปรับแสงอัตโนมัติชนิด True Color Lens ยี่ห้อเดียวกับเครื่องเชื่อม จำนวน 1 ชุด</p> <p>5.1.3.4 ถุงมือหนัง เอี๊ยมหนัง ปกอกแขนหนัง จำนวน 1 ชุด</p> <p>5.1.3.5 ลวดเชื่อมรูปไฟฟ้า เกรด E6013 ขนาด 2.6 มม. จำนวน 1 ถัง</p> <p>5.1.3.6 ลวดเชื่อมรูปไฟฟ้า เกรด E6013 ขนาด 3.2 มม. จำนวน 1 ถัง</p> <p>5.1.4.รายละเอียดอื่น ๆ</p> <p>5.1.4.1 มีคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษา ภาษาไทย จำนวน 1 ชุด</p> <p>5.1.4.2 มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี</p> <p>5.1.4.3 เป็นเครื่องที่ได้รับมาตรฐาน CE หรือเทียบเท่า โดยต้องแสดงเอกสารยืนยันในวันเสนอราคา</p> <p>5.1.4.4 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐาน ISO โดยต้องแสดงเอกสารยืนยันในวันเสนอราคา</p> <p>5.1.4.5 เจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้นำเข้า ต้องได้รับการรับรองระบบบริหารงานคุณภาพ ISO 9001 : 2015 โดยต้องแสดงเอกสารยืนยันในวันเสนอราคา</p> <p>5.1.4.6 ผู้ประกวดราคาต้องเป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้นำเข้าโดยตรง หรือได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้นำเข้า เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย โดยต้องแสดงเอกสารยืนยันในวันเสนอราคา</p> <p><b>5.2 เครื่องเชื่อมมิกแม็ก 270 แอมป์ พร้อมอุปกรณ์ จำนวน 1 ชุด</b><br/> <b>ราคา 100,000 บาท/ชุด จำนวนเงิน 100,000 บาท มีรายละเอียดดังนี้หรือดีกว่า</b></p> <p>5.2.1 รายละเอียดทั่วไป<br/> เป็นเครื่องเชื่อมมิกแม็ก MIG / MAG ระบบอินเวอร์เตอร์ (Inverter) พร้อมอุปกรณ์</p> <p>5.2.2 รายละเอียดทางเทคนิค</p> <p>5.2.2.1 สามารถใช้แรงดันไฟฟ้าขาเข้า Input Voltage 220V ±15% (Single Phase)</p> <p>5.2.2.2 สามารถใช้ความถี่ไฟฟ้าขาเข้า Frequency 50/60 Hz</p> <p>5.2.2.3 กำลังไฟฟ้า Rate Input Power Capacity ไม่น้อยกว่า 10 kVA</p> <p>5.2.2.4 แรงดันไฟฟ้าขณะเปิดเครื่อง Open Circuit Voltage (OCV) ไม่น้อยกว่า 56 V</p> <p>5.2.2.5 สามารถจ่ายกระแสไฟเชื่อมสูงสุด Output Current ไม่น้อยกว่า 270 แอมแปร์</p> <p>5.2.2.6 กำลังไฟฟ้าที่จ่ายขณะเปิดเครื่อง No-Load Loss ไม่น้อยกว่า 50 W</p> <p>5.2.2.7 ความเร็วมอเตอร์ลวดเชื่อม Feeding Speed Adjustment ไม่น้อยกว่า 1.5 – 16 เมตรต่อนาที</p> |  |




| ลำดับที่ | รายละเอียด  | หมายเหตุ            |
|----------|---|---------------------|
|          | <p>5.2.2.8 มี Duty Cycle 60% ที่ไม่น้อยกว่า 270 แอมแปร์ และ 100% ที่ไม่น้อยกว่า 209 แอมแปร์</p> <p>5.2.2.9 ประสิทธิภาพ Efficiency ไม่น้อยกว่า 85%</p> <p>5.2.2.10 ตัวประกอบกำลังไฟฟ้า Power Factor ไม่น้อยกว่า 0.93</p> <p>5.2.2.11 ระดับการป้องกันสิ่งแปลกปลอม Index of Protection ไม่น้อยกว่า IP23</p> <p>5.2.2.12 ระดับความเป็นฉนวน Insulation Class ไม่น้อยกว่า Class F</p> <p>5.2.2.13 มีปุ่มปรับ Inductance เริงอัตราการหลอมและลดสะเก็ดไฟที่หน้าตัวเครื่อง</p> <p>5.2.2.14 มีฟังก์ชัน 2T (Manual) และ 4T (Auto)</p> <p>5.2.2.15 ชุด Feed เป็นชนิดแยกจากตัวเครื่อง และมี Cover ครอบป้องกันลวดเชื่อม</p> <p>5.2.2.16 มีปุ่มกดเพื่อขับลวดออกมาที่ปลายปืนเชื่อม</p> <p>5.2.2.17 สามารถปรับค่าแรงดันและกระแสไฟในการเชื่อมที่หน้าชุด Feed</p> <p>5.2.2.18 ตัวเครื่องมีล้อเลื่อนสำหรับเคลื่อนย้ายได้สะดวก พร้อมมีที่วางถังก๊าซด้านหลังเครื่อง พร้อมโซ่รัดป้องกันการล้ม โดยต้องเป็นอุปกรณ์มาตรฐานที่ติดมากับเครื่อง ไม่ใช่การดัดแปลงต่อเติม</p> <p>5.2.2.19 ด้านหน้าตัวเครื่องมีมือจับเพื่อการลากจูง</p> <p>5.2.2.20 ด้านหลังตัวเครื่องมีปลั๊กตัวเมียสำหรับเสียบแก๊วดังแรงดัน Co2 ชนิด Heater 220V</p> <p>5.2.2.21 Roller เป็นชนิด 4 Wheel Drive ควบคุมแนวเชื่อมให้คงที่</p> <p>5.2.2.22 เป็นรุ่นที่สามารถเชื่อม (MIG-MAG) เท่านั้น</p> <p>5.2.3 อุปกรณ์ประกอบ</p> <p>5.2.3.1 ชุด MIG Torch พร้อมสายชนิด PANA Style EURO Connector จำนวน 1 ชุด</p> <p>5.2.3.2 ชุดสายกราวด์พร้อมคีมจับชิ้นงาน ความยาวไม่น้อยกว่า 5 เมตร พร้อมข้อต่อแบบสกรู จำนวน 1 ชุด</p> <p>5.2.3.3 แก๊วดังแรงดัน Co2 ชนิด Heater 220V จำนวน 1 ชุด</p> <p>5.2.3.4 Contact Tip PANA ขนาด 0.8 มม. จำนวน 10 ตัว</p> <p>5.2.3.5 Contact Tip PANA ขนาด 1.2 มม. จำนวน 10 ตัว</p> <p>5.2.3.6 Nozzle PANA จำนวน 5 ตัว</p> <p>5.2.3.7 Tip Body PANA จำนวน 10 ตัว</p> <p>5.2.3.8 ลวดเชื่อม MIG เกรด ER70 ขนาด 0.8 มม. จำนวน 1 ม้วน</p> | <p>On</p> <p>จก</p> |

| ลำดับที่ | รายละเอียด  | หมายเหตุ  |
|----------|---|---|
|          | <p>5.2.3.9 ลวดเชื่อม MIG เกรด ER70 ขนาด 1.2 มม. จำนวน 1 ม้วน</p> <p>5.2.3.10 ถังก๊าซ Co2 ขนาด 6 คิว พร้อมเนื้อก๊าซ จำนวน 1 ถัง</p> <p>5.2.3.11 ถังก๊าซอาร์กอน ขนาด 6 คิว พร้อมเนื้อก๊าซ จำนวน 1 ถัง</p> <p>5.2.3.12 ลวดเชื่อม MIG เกรด 308L ขนาด 0.8 มม จำนวน 1 ม้วน</p> <p>5.2.3.13 หน้ากากกันแสงเชื่อมปรับแสงอัตโนมัติ ชนิด True Color Lens ยี่ห้อเดียวกับเครื่องเชื่อม จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติดังนี้</p> <p>5.2.3.13.1 เป็นหน้ากากกันแสงเชื่อมชนิดปรับแสงอัตโนมัติ</p> <p>5.2.3.13.2 เลนส์เป็นชนิด True Colors Lens</p> <p>5.2.3.13.3 ขนาดกระจกปรับแสง (Viewing Area) ไม่น้อยกว่า 90 x 35 มิลลิเมตร</p> <p>5.2.3.13.4 ความเข้มของกระจกในสภาวะปกติ (Light State) ระดับ 4 (DIN 4)</p> <p>5.2.3.13.5 สามารถปรับระดับความเข้มของกระจก (Variable Shade) ได้ตั้งแต่ ระดับ 9 (DIN 9) ถึง ระดับ 13 (DIN 13)</p> <p>5.2.3.13.6 ความเร็วในการตัดแสงจากสว่างไปมืด (Light to Dark) ไม่น้อยกว่า 1/25,000 วินาที (0.00004 วินาที)</p> <p>5.2.3.13.7 มีปุ่มปรับระดับความเข้มของกระจก (Shade Control) ที่ด้านข้างหมวก เพื่อความสะดวกเมื่อต้องการปรับความเข้มในขณะที่สวมใส่อยู่</p> <p>5.2.3.13.8 มีปุ่มปรับความไวต่อแสง (Sensitivity Control)</p> <p>5.2.3.13.9 การเก็บพลังงานไฟ (Power Supply) เป็นชนิด Solar Cell และแบตเตอรี่ชนิด Non Replaceable Lithium</p> <p>5.2.3.14.10 จุดรับแสง (Arc Sensor) ไม่น้อยกว่า 2 จุด</p> <p>5.2.3.13.11 ผลิตจากวัสดุ Polypropylene</p> <p>5.2.3.13.12 ถุงมือหนัง เอี๊ยมหนัง ปลอกแขนหนัง จำนวน 1 ชุด</p> <p>5.2.4 รายละเอียดอื่น ๆ</p> <p>5.2.4.1 มีคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษา ภาษาไทย จำนวน 1 ชุด</p> <p>5.2.4.2 มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี</p> <p>5.3.4.3 เป็นเครื่องที่ได้รับมาตรฐาน CE หรือเทียบเท่า โดยต้องแสดงเอกสารยืนยันในวันเสนอราคา</p> <p>5.3.4.4 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐาน ISO โดยต้องแสดงเอกสารยืนยันในวันเสนอราคา</p> <p>5.3.4.5 เจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้นำเข้า ต้องได้รับการรับรองระบบบริหารงาน</p> |  |

| ลำดับที่ | รายละเอียด  | หมายเหตุ  |
|----------|---|---|
|          | <p>คุณภาพ ISO 9001:2015 โดยต้องแสดงเอกสารยืนยันในวันเสนอราคา</p> <p>5.3.4.6 ผู้ประกวดราคาต้องเป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้นำเข้าโดยตรง หรือได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้นำเข้า เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย โดยต้องแสดงเอกสารยืนยันในวันเสนอราคา</p> <p><b>5.3 เครื่องเชื่อมทิก AC/DC 200 แอมป์ พร้อมอุปกรณ์ จำนวน 1 ชุด</b><br/> <b>ราคา 115,000 บาท/ชุด จำนวนเงิน 115,000 บาท มีรายละเอียดดังนี้หรือดีกว่า</b></p> <p>5.3.1 รายละเอียดทั่วไป<br/> เป็นเครื่องเชื่อม TIG AC และ DC ระบบอินเวอร์เตอร์ (Inverter) พร้อมอุปกรณ์</p> <p>5.3.2 รายละเอียดทางเทคนิค</p> <p>5.3.2.1 สามารถใช้แรงดันไฟฟ้าขาเข้า Input Voltage 220V ±15% (1 Phase)</p> <p>5.3.2.2 สามารถใช้ความถี่ไฟฟ้าขาเข้า Frequency 50/60 Hz</p> <p>5.3.2.3 กำลังไฟฟ้าขาเข้า Rate Input Power Capacity ไม่น้อยกว่า 5.06 kVA</p> <p>5.3.2.4 แรงดันไฟฟ้าขณะเปิดเครื่อง Open Circuit Voltage (OCV) ไม่น้อยกว่า 56 V</p> <p>5.3.2.5 กระแสไฟฟ้าขณะเชื่อม Rate Input Current ไม่น้อยกว่า 23 แอมแปร์</p> <p>5.3.2.6 แรงดันไฟขณะเชื่อม Rate Output Voltage ไม่น้อยกว่า 18.6 V</p> <p>5.3.2.7 กำลังไฟฟ้าที่จ่ายขณะเปิดเครื่อง No-Load Loss ไม่น้อยกว่า 40 W</p> <p>5.3.2.8 วิธีการเริ่มต้นอาร์ค Arc-Striking เป็นชนิด HF</p> <p>5.3.2.9 สามารถจ่ายกระแสไฟเชื่อม Output Current ต่ำสุดไม่มากกว่า 10 แอมแปร์ และสูงสุดไม่น้อยกว่า 215 แอมแปร์</p> <p>5.3.2.10 มี Duty Cycle 60% ที่ไม่น้อยกว่า 215 แอมแปร์ และ 100% ที่ไม่น้อยกว่า 167 แอมแปร์</p> <p>5.3.2.11 ประสิทธิภาพ Efficiency ไม่น้อยกว่า 85%</p> <p>5.3.2.12 ตัวประกอบกำลังไฟฟ้า Power Factor ไม่น้อยกว่า 0.93</p> <p>5.3.2.13 ระดับการป้องกันสิ่งแปลกปลอม Index of Protection ไม่น้อยกว่า IP23</p> <p>5.3.2.14 ระดับความเป็นฉนวน Insulation Class ไม่น้อยกว่า Class F</p> |  |

| ลำดับที่ | รายละเอียด   | หมายเหตุ  |
|----------|--|---|
|          | <p>5.3.2.15 สามารถเชื่อมได้ทั้ง AC และ DC</p> <p>5.3.2.16 สามารถเชื่อมได้ทั้ง TIG และ MMA</p> <p>5.3.2.17 มีฟังก์ชัน Arc Force ป้องกันลวดเชื่อมติดชิ้นงาน</p> <p>5.3.2.18 มีฟังก์ชัน Down Slope หน่วงเวลาขาลงหลังการเชื่อม ตั้งแต่ 0 – 10 วินาที</p> <p>5.3.2.19 มีฟังก์ชัน 2T (Manual) และ 4T (Auto)</p> <p>5.3.2.20 มีฟังก์ชัน Pre – Flow Time ควบคุมเวลาปล่อยก๊าซก่อนการเชื่อม ตั้งแต่ 0–2 วินาที</p> <p>5.3.2.21 มีฟังก์ชัน Post Gas หรือ Gas After Flow ควบคุมเวลาปล่อยก๊าซหลังการเชื่อม ตั้งแต่ 1 – 10 วินาที</p> <p>5.3.2.22 มีฟังก์ชัน Clean Width หรือ Clean Area Width ตั้งแต่ 20 – 80%</p> <p>5.3.2.23 มีฟังก์ชัน Pulse Current Range หรือ Basic Current ตั้งแต่ 20 – 90%</p> <p>5.3.2.24 มีฟังก์ชัน Pulse Frequency ตั้งแต่ 0.5 – 300 Hz</p> <p>5.3.2.25 มีฟังก์ชัน Pulse Duty ตั้งแต่ 10 – 90%</p> <p>5.3.2.26 ตัวเครื่องมีล้อเลื่อนสำหรับเคลื่อนย้ายได้สะดวก พร้อมมีที่วางถังก๊าซ ด้านหลังเครื่อง พร้อมโช้รัดป้องกันการล้ม โดยต้องเป็นอุปกรณ์มาตรฐานที่ติดมากับเครื่อง ไม่ใช่การดัดแปลงต่อเติม</p> <p>5.3.3 อุปกรณ์ประกอบ</p> <p>5.3.3.1 ชุด TIG Torch พร้อมสายเชื่อม ความยาวไม่น้อยกว่า 7.5 เมตร จำนวน 1 ชุด</p> <p>5.3.3.2 ชุดสายเชื่อมไฟฟ้า พร้อมคีมจับลวดเชื่อมไฟฟ้า ความยาวไม่น้อยกว่า 5 เมตร พร้อมข้อต่อแบบสกรู จำนวน 1 ชุด</p> <p>5.3.3.3 ชุดสายกราวด์พร้อมคีมจับชิ้นงาน ความยาวไม่น้อยกว่า 5 เมตร พร้อมข้อต่อแบบสกรู จำนวน 1 ชุด</p> <p>5.3.3.4 เกจวัดแรงดันอาร์กก่อน จำนวน 1 ชุด</p> <p>5.3.3.5 ทังสเตนสีแดง ขนาด 1.6 มม. จำนวน 10 เส้น</p> <p>5.3.3.6 ทังสเตนสีแดง ขนาด 2.4 มม. จำนวน 10 เส้น</p> <p>5.3.3.7 ทังสเตนสีเขียว ขนาด 1.6 มม. จำนวน 10 เส้น</p> <p>5.3.3.8 ทังสเตนสีเขียว ขนาด 2.4 มม. จำนวน 10 เส้น</p> <p>5.3.3.9 นมหนูเซรามิก เบอร์ 4 จำนวน 10 ตัว</p> <p>5.3.3.10 นมหนูเซรามิก เบอร์ 5 จำนวน 10 ตัว</p> <p>5.3.3.11 นมหนูเซรามิก เบอร์ 8 จำนวน 10 ตัว</p> |  |

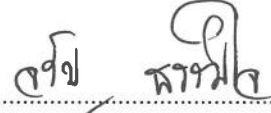
| ลำดับที่ | รายละเอียด  | หมายเหตุ  |
|----------|---|---|
|          | <p>5.3.3.12 COLLET ขนาด 1.6 มม. จำนวน 10 ตัว</p> <p>5.3.3.13 COLLET ขนาด 2.4 มม. จำนวน 10 ตัว</p> <p>5.3.3.14 COLLET BODY ขนาด 1.6 มม. จำนวน 10 ตัว</p> <p>5.3.3.15 COLLET BODY ขนาด 2.4 มม. จำนวน 10 ตัว</p> <p>5.3.3.16 ลวดเติมอาร์กก่อน เกรด ER70 ขนาด 2.4 จำนวน 5 กก.</p> <p>5.3.3.17 ลวดเติมอาร์กก่อน เกรด 308L ขนาด 2.4 จำนวน 5 กก.</p> <p>5.3.3.18 ลวดเติมอาร์กก่อน เกรด 4043 ขนาด 2.4 จำนวน 2.5 กก.</p> <p>5.3.3.19 ถังก๊าซอาร์กก่อน ขนาด 6 คิว พร้อมเนื้อก๊าซ จำนวน 1 ถัง</p> <p>5.3.3.20 หน้ากากกันแสงเชื่อมปรับแสงอัตโนมัติ ชนิด True Color Lens ยี่ห้อเดียวกับเครื่องเชื่อม จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติดังนี้</p> <p>5.3.3.20.1 เป็นหน้ากากกันแสงเชื่อมชนิดปรับแสงอัตโนมัติ</p> <p>5.3.3.20.2 เลนส์เป็นชนิด True Colors Lens</p> <p>5.3.3.20.3 ขนาดกระจกปรับแสง (Viewing Area) ไม่น้อยกว่า 94 x 37 มิลลิเมตร</p> <p>5.3.3.20.4 ความเข้มของกระจกในสภาวะปกติ (Light State) ระดับ 4 (DIN 4)</p> <p>5.3.3.20.5 สามารถปรับระดับความเข้มของกระจก (Variable Shade) ได้ตั้งแต่ ระดับ 9 (DIN 9) ถึง ระดับ 13 (DIN 13)</p> <p>5.3.3.20.6 ความเร็วในการตัดแสงจากสว่างไปมืด (Light to Dark) ไม่น้อยกว่า 1/25,000 วินาที (0.00004 วินาที)</p> <p>5.3.3.20.7 มีปุ่มปรับระดับความเข้มของกระจก (Shade Control) ที่ด้านข้างหมวก เพื่อความสะดวกเมื่อต้องการปรับความเข้มในขณะที่สวมใส่อยู่</p> <p>5.3.3.20.8 มีปุ่มปรับความไวต่อแสง (Sensitivity Control)</p> <p>5.3.3.20.9 การเก็บพลังงานไฟ (Power Supply) เป็นชนิด Solar Cell และ แบตเตอรี่ชนิด Non Replaceable Lithium</p> <p>5.3.3.20.10 จุดรับแสง (Arc Sensor) ไม่น้อยกว่า 2 จุด</p> <p>5.3.3.20.11 ผลิตจากวัสดุ Polypropylene</p> <p>5.3.3.21 ถุงมือหนัง เอี่ยมหนัง ปลอกแขนหนัง จำนวน 1 ชุด</p> <p>5.3.4 รายละเอียดอื่น ๆ</p> <p>5.3.4.1 มีคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษา ภาษาไทย จำนวน 1 ชุด</p> <p>5.3.4.2 มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี</p> <p>5.3.4.3 เป็นเครื่องที่ได้รับมาตรฐาน CE หรือเทียบเท่า โดยต้องแสดงเอกสารยืนยัน</p> |  |

| ลำดับที่ | รายละเอียด  | หมายเหตุ |
|----------|---|----------|
|          | <p>ในวันเสนอราคา</p> <p>5.3.4.4 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐาน ISO โดยต้องแสดงเอกสารยืนยันในวันเสนอราคา</p> <p>5.3.4.5 เจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้นำเข้า ต้องได้รับการรับรองระบบบริหารงานคุณภาพ ISO 9001:2015 โดยต้องแสดงเอกสารยืนยันในวันเสนอราคา</p> <p>5.3.4.6 ผู้ประกวดราคาต้องเป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้นำเข้าโดยตรง หรือได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้นำเข้า เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย โดยต้องแสดงเอกสารยืนยันในวันเสนอราคา</p> |          |

ผู้อกรายละเอียด

(.....  
  
 .....)  
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์กรภัทร เฉลิมวงศ์)

(.....  
  
 .....)  
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณรงค์ สมนาจิตร)

(.....  
  
 .....)  
 (นายจรัญ ธรรมใจ)