ประกาศวิทยาลัยการอาชีพนครปฐม

เรื่อง เชิญชวนเข้าร่วมประชาพิจารณ์รายละเอียด (ร่าง) คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์

---

ด้วยวิทยาลัยการอาชีพนครปฐม จะดำเนินการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์เครื่องตั้งศูนย์ล้อด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ในการนี้ วิทยาลัยจึงได้จัดทำร่างรายละเอียด คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ดังกล่าว และมีความประสงค์ให้สถานประกอบการและบุคคลทั่วไป ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญได้ประชาพิจารณ์รายละเอียด ให้ข้อเสนอแนะ และข้อทักท้วงเพื่อให้เกิดความโปร่งใส ยุติธรรม คุ้มค่า และประหยัด ผู้มีความประสงค์ประชาพิจารณ์รายละเอียด โดยส่งเอกสารข้อเสนอแนะหรือข้อทักท้วงได้ทาง

ไปรษณีย์ ส่งถึง วิทยาลัยการอาชีพนครปฐม
๕๘ หมู่๒ ต.ไร่ขิง อ.สามพราน จ.นครปฐม ๗๓๒๑๐

E-mail nkp_ac@hotmail.com

โทรศัพท์/โทรสาร ๐-๓๔๓๒-๑๒๘๔ , ๐-๓๔๓๒-๑๒๘๓

ระหว่างวันที่ ๒๒ – ๒๙ มกราคม ๒๕๖๓ เวลา ๐๘.๐๐ – ๑๖.๓๐ น. ในวัน เวลาราชการ หรือดูรายละเอียดได้ที่ www.npt.ac.th ผู้ที่จะเสนอประชาพิจารณ์ดังกล่าวจะต้องเปิดเผยชื่อและที่อยู่ด้วย

ประกาศ ณ วันที่ ๒๒ มกราคม พ.ศ.๒๕๖๓

(นายสนธยา จันทร์สมบูรณ์)
ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพนครปฐม

<ร่าง>

| | | |
|---|---|---|
| | **คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2563** | หน้า 1/13 |

**รหัสครุภัณฑ์**

**ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องตั้งศูนย์ล้อด้วยระบบคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ชุด**

**เครื่องตั้งศูนย์ล้อด้วยระบบคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้**

1. **รายละเอียดทั่วไป**

เป็นชุดเครื่องมือสำหรับฝึกปฏิบัติการตั้งศูนย์ล้อด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ประกอบไปด้วย เครื่องมืออุปกรณ์ที่สามารถศึกษาเรียนรู้และปฏิบัติงานเกี่ยวกับการตั้งศูนย์ล้อรถยนต์ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยเครื่องมืออุปกรณ์ ดังต่อไปนี้

| | รายการ | จำนวน |
|---|---|---|
| 1 | **เครื่องตั้งศูนย์ล้อด้วยระบบคอมพิวเตอร์ รายละเอียดดังนี้** | |
| | 1.1 เครื่องตั้งศูนย์ล้อด้วยระบบคอมพิวเตอร์ | 1 เครื่อง |
| | 1.2 สะพานสำหรับเครื่องตั้งศูนย์ล้อ | 1 ชุด |
| | 1.3 เครื่องถ่วงล้อรถยนต์ | 1 เครื่อง |
| | 1.4 เครื่องถอดยางรถยนต์ | 1 เครื่อง |
| | 1.5 เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าประจำการทดลอง | 1 ชุด |
| | 1.6 ปั๊มลมประจำชุดปฏิบัติการ | 1 ชุด |
| | 1.7 มัลติมิเดียโปรเจคเตอร์พร้อมจอรับภาพ | 1 ชุด |
| | 1.8 ชุดเครื่องมือสำหรับงานซ่อมบำรุง | 1 ชุด |
| | 1.9 เครื่องมือตรวจสอบความผิดปกติของเครื่องยนต์ | 1 ชุด |

2. **รายละเอียดทางเทคนิค**

2.1 เครื่องตั้งศูนย์ล้อด้วยระบบคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

2.1.1 รายละเอียดทั่วไป

เป็นชุดเครื่องมือสำหรับฝึกปฏิบัติการตั้งศูนย์รถยนต์ เพื่อให้นักเรียนนักศึกษาสามารถปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง เป็นเครื่องมือใหม่ มีการจัดอบรมสาธิตวิธีการใช้งานให้กับทางอาจารย์ผู้สนจนสามารถใช้งานได้

(พ.อ.อ.นพดล ปิ่นมั่น) ประธานกรรมการ

(นายศักดา การะเวก) กรรมการ

(นายณัฐพล คงคา) กรรมการ

<ร่าง>



**รหัสครุภัณฑ์**

**ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องตั้งศูนย์ล้อด้วยระบบคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ชุด**

2.1.2 รายละเอียดทางเทคนิค

2.1.2.1 เป็นเครื่องตั้งศูนย์ล้อรถยนต์แบบอิเล็กทรอนิกส์ 4 ล้อ สำหรับรถยนต์นั่ง, รถยนต์บรรทุกขนาดเล็ก, สามารถแสดงผลการวัดค่ามุมล้อต่าง ๆ ได้ดังนี้ Front Total Toe-in, Camber, Caster, SAI/KPI, Satback Tread และ Wheelbase พร้อมสามารถแสดงผลผ่านทางหน้าจอคอมพิวเตอร์และปริ้นต์ผลได้

2.1.2.2 สามารถวัดมุมล้อรถยนต์และรถยนต์บรรทุกขนาดเล็กดังต่อไปนี้

2.1.2.2.1 สามารถวัดมุม Camber ได้ +/- 15 องศา

2.1.2.2.2 สามารถวัดมุม Caster ได้ +/- 26 องศา

2.1.2.2.3 สามารถวัดมุม SAI/KPI ได้ +/- 26 องศา

2.1.2.2.4 สามารถวัดมุม Front Total toe-in ได้ +/- 20 องศา

2.1.2.3 เป็นเครื่องตั้งศูนย์ล้อรถระบบคอมพิวเตอร์ พร้อมอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

2.1.2.3.1 เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้สำหรับเครื่องตั้งศูนย์ล้อโดยเฉพาะ

2.1.2.3.2 จอแสดงผลแบบจอสี ขนาดไม่ต่ำกว่า 19 นิ้ว

2.1.2.3.3 มีระบบประมวลผลภาพ 3 มิติ สำหรับการตรวจวัดมุม Caster และมุม Toe

2.1.2.3.4 ชุดเสา รับ-ส่งสัญญาณเป็นแบบเสาเดียวมีแขนยื่นด้านซ้ายและขวา ติดตั้งอยู่ด้านหน้ารถยนต์ มีกล้องส่งสัญญาณไปยังล้อ 2 ตัว ตู้ควบคุมคอมพิวเตอร์เป็นแบบมีสายหรือไร้สาย มีระบบป้องกันคลื่นรบกวน

2.1.2.3.5 ชุดส่งสัญญาณที่ล้อเป็นแบบจานรับ แบบมีสายหรือไร้สาย ซึ่งเป็นระบบป้องกันคลื่นรบกวนมาพร้อมชุดส่งสัญญาณ จำนวนไม่น้อยกว่า 4 จุด

2.1.2.3.6 มีอุปกรณ์จับยึดกระทะล้อของรถยนต์สำหรับติดตั้งจานวัดมุมล้อจำนวน 4 ชุด

2.1.2.3.7 มีโปรแกรมการตรวจวัดตามมาตรฐานสากลซึ่งรองรับระบบการตรวจศูนย์ล้อไม่ต่ำกว่า 19,000 รุ่น

2.1.2.3.8 โปรแกรมการทำงานสามารถใช้ร่วมกับ Windows OS ได้ CPU ไม่ต่ำกว่า Core i5 หรือสูงกว่า ฮาร์ดดิสขั้นต่ำ 500 GB RAM 4 GB หรือดีกว่า

| | | |
|---|---|---|
| (พ.อ.อ.นพดล ปิ่นมั่น) | (นายศักดา การะเวก) | (นายณัฐพล คงคา) |
| ประธานกรรมการ | กรรมการ | กรรมการ |

<ร่าง>



**รหัสครุภัณฑ์**

**ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องตั้งศูนย์ล้อด้วยระบบคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ชุด**

2.1.2.3.9 มีเครื่องพิมพ์ชนิดพิมพ์สี Inkjet ชนิดเติมหมึกได้ ใช้กระดาษ A4 ได้

2.1.2.3.10 มีข้อมูลจำเพาะของรถยนต์รุ่นต่าง ๆ ที่ใช้แพร่หลายในปัจจุบัน และย้อนหลังไม่น้อยกว่า 10 ปีเก็บไว้ในฮาร์ดดิกส์

2.1.2.4 มีอุปกรณ์มาตรฐานสำหรับงานตั้งศูนย์ล้อตามมาตรฐานผู้ผลิตครบชุดพร้อมใช้งานได้ทันที

2.1.2.5 มีตู้หรือชั้นสำหรับเก็บคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์เครื่องตั้งศูนย์ล้อ มีล้อเลื่อนสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก จำนวน 1 ชุด

2.1.2.6 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมาตรฐานการผลิต หรือเทคโนโลยีการผลิต ตามมาตรฐาน ISO พร้อมเอกสารรับรองประกอบการพิจารณา

2.1.2.7 บริษัทผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ พร้อมแนบเอกสารประกอบการพิจารณา เพื่อประโยชน์ด้านการบริการหลังการขาย

2.2 สะพานสำหรับเครื่องตั้งศูนย์ล้อ จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

2.2.1 เป็นเครื่องยกรถแบบติดตั้งอยู่กับที่ ขึ้นลงในแนวดิ่งสามารถยกรถยนต์นั่งและรถบรรทุกขนาดเล็ก ทั่วไปได้ มีความมั่นคงแข็งแรง ตามมาตรฐานแบบสากล สามารใช้กับเครื่องตั้งศูนย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2.2 สามารถรับน้ำหนักได้ ไม่น้อยกว่า 3.5 ตัน ระบบการทำงานแบบไฮดรอลิกส์ หรือนิวแมติกส์

2.2.3 สามารถยกได้สูงสุด (ไม่รวมความสูงแม่แรงเล็ก) ไม่น้อยกว่า 1,600 มิลลิเมตร

2.2.4 มีความกว้าง ไม่น้อยกว่า 3,000 มิลลิเมตร

2.2.5 มีความสูง ไม่น้อยกว่า 1,750 มิลลิเมตร

2.2.6 มีมอเตอร์เป็นต้นกำลัง ขนาดไม่น้อยกว่า 2.1 Kw.

2.2.7 ใช้ไฟฟ้า 220V. หรือ 380 V. 50 Hz

2.2.8 มีแม่แรงเล็กขนาด ไม่น้อยกว่า 1.5 ตัน ติดตั้งบนคานขวาง สำหรับยกเพลาหน้าของรถยนต์ขณะปรับตั้งศูนย์ล้อ จำนวน 1 ชุด

2.2.9 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมาตรฐานการผลิต หรือเทคโนโลยีการผลิต ตามมาตรฐาน ISO หรือดีกว่า พร้อมเอกสารรับรองประกอบการพิจารณา

| | | |
|---|---|---|
| (พ.อ.อ.นพดล ปิ่นมั่น) | (นายศักดา การะเวก) | (นายณัฐพล คงคา) |
| ประธานกรรมการ | กรรมการ | กรรมการ |

<ร่าง>



**รหัสครุภัณฑ์**

**ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องตั้งศูนย์ล้อด้วยระบบคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ชุด**

2.2.10 บริษัทผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ พร้อมแนบเอกสารประกอบการพิจารณา

2.3 เครื่องถ่วงล้อรถยนต์ จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

2.3.1 เป็นเครื่องสมดุลล้อรถยนต์ระบบคอมพิวเตอร์ชนิดตั้งพื้นที่สามารถสมดุลล้อได้ทั้งแบบ STATICS และ DYNAMICS โดยบอกน้ำหนักที่ไม่สมดุลได้และบอกตำแหน่งที่จะตอกน้ำหนักบนขอบนอก หรือขอบในของล้อด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างถูกต้อง

2.3.2 มอเตอร์ที่ใช้ขับเครื่องสมดุลล้อมีขนาด 0.25 kW. 220 V. 50 Hz

2.3.3 มีจอแสดงผลแบบ LED เห็นได้ชัดเจน

2.3.4 มีคีมตอกและถอดน้ำหนักอย่างน้อย 1 ตัว

2.3.5 สามารถสมดุลล้อที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางของกระทะล้อ 10 นิ้ว ถึง 24 นิ้ว เป็นอย่างน้อย

2.3.6 สามารถรับน้ำหนักของล้อได้ ไม่น้อยกว่า 70 กิโลกรัม

2.3.7 สามารถวัดค่าได้ละเอียดถึง 1 กรัม

2.3.8 สามารถแสดงค่าน้ำหนักไม่สมดุลเป็นกรัม หรือออนซ์ ได้เป็นตัวเลข

2.3.9 มีฝาครอบล้อขณะเครื่องทำงาน

2.3.10 มีโปรแกรมปรับแต่งความเที่ยงตรงของเครื่อง พร้อมสามารถปรับตั้งได้

2.3.11 มีตะกั่วถ่วงล้อแบบและขนาดต่างๆ ดังนี้

2.3.12 ชนิดตอกขนาด 5, 10, 20, 30, 40, 50 กรัม รวม 5 ขนาดๆ ละ ไม่น้อยกว่า 100 ชิ้น

2.3.13 ชนิดตอกใช้กับล้ออลูมิเนียมอัลลอย ขนาด 10, 20, 30, 40, 50 กรัม รวม 5 ขนาด ขนาดละ ไม่น้อยกว่า 100 ชิ้น

2.3.14 แบบแถบกาวขนาด 5, 10 กรัม อย่างละ ไม่น้อยกว่า 100 แถบ

2.3.15 ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งเครื่องพร้อมอุปกรณ์ให้เรียบร้อยพร้อมใช้งาน

2.3.16 มีการสาธิตหรือฝึกอบรมการใช้งานและการบำรุงรักษาให้กับผู้ใช้จนสามารถใช้งานได้อย่างถูกต้อง

2.3.17 บริษัทผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ พร้อมแนบเอกสารประกอบการพิจารณา

2.3.18 มีการบริการและรับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

| | | |
|---|---|---|
| (พ.อ.อนุพัตล ปิ่นมั่น) | (นายศักดา การะเวก) | (นายณัฐพล คงคา) |
| ประธานกรรมการ | กรรมการ | กรรมการ |

<ช่าง>

| | คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2563 | หน้า 5/13 |
|---|---|---|

**รหัสครุภัณฑ์**

**ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องตั้งศูนย์ล้อด้วยระบบคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ชุด**

2.4 เครื่องถอดยางรถยนต์ จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

2.4.1 ใช้กับกระทะล้อที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางขอบนอกสุด ขนาดเล็กสุดตั้งแต่ 10 นิ้ว และขนาดโตสุดไม่น้อยกว่า 20 นิ้ว

2.4.2 ปากกาจับยึดกระทะล้อ เป็นแบบ 4 ปาก เลื่อนเข้าเลื่อนออกพร้อมกัน และทำงานด้วยระบอกสูบลม

2.4.3 การหาศูนย์กลางเพื่อการจัดยึดกระทะล้อบนแท่นหมุนกัน และทำงานด้วยกระบอกสูบลม

2.4.4 ตัวดันยางให้หลุดจากขอบกระทะล้อทำงานด้วยกระบอกสูบลม

2.4.5 หัวกดขอบกระทะล้อเลื่อนขึ้นลงด้วยกลไกหรือลม และล็อคอยู่ในระยะทำงานด้วยลม

2.4.6 การปรับตัวหัวกดให้ห่างจากแท่นหมุนเพื่อความสะดวกในการทำงาน โดยเอียงเสาหนีด้วยแรงลม

2.4.7 แท่นหมุนสามารถหมุนได้สองทิศทางด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า 0.75 KW

2.4.8 แรงดันลมใช้งาน 6 - 10 บาร์

2.4.9 มีชุดเติมลมพร้อมเกจวัดแรงดันลมพร้อมใช้งาน

2.4.10 มีชุดบริการคุณภาพลมประกอบด้วย ชุดกรองน้ำ ชุดปรับแรงดันลมและชุดให้ละอองมันหล่อลื่น

2.4.11 ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งเครื่องพร้อมอุปกรณ์ให้เรียบร้อยพร้อมใช้งาน

2.4.12 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมาตรฐานการผลิต หรือเทคโนโลยีการผลิต ตามมาตรฐาน ISO หรือดีกว่า พร้อมเอกสารรับรองประกอบการพิจารณา

2.4.13 บริษัทผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ พร้อมแนบเอกสารประกอบการพิจารณา

2.4.14 มีการบริการและรับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

2.5 เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าประจำการทดลอง จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.5.1 เป็นเครื่องตรวจสอบระบบไฟฟ้าของชุดฝึกแบบพกพา จอแสดงผลด้วยตัวเลขซึ่งมีหน่วยนับ ไม่น้อยกว่า 30,000 counts สามารถแสดงค่าวัดได้พร้อมกันได้ 2 ค่า (Dual Display) ซึ่งมีระบบจอแสดงผลแบบ Backlight บนหน้าจอแสดงผลชนิด OLED

2.5.2 สามารถวัดค่าแรงดันไฟ AC/DC, กระแสไฟ AC/DC, ความต้านทาน, ความถี่, ความจุไฟฟ้า, ทดสอบความต่อเนื่องและทดสอบไดโอด

| | | |
|---|---|---|
| (พ.อ.อ.นพดล ปิ่นมั่น) | (นายศักดา การะเวก) | (นายณัฐพล คงคา) |
| ประธานกรรมการ | กรรมการ | กรรมการ |

<ช่าง>



**รหัสครุภัณฑ์**

**ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องตั้งศูนย์ล้อด้วยระบบคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ชุด**

2.5.3 มีมาตรฐานความปลอดภัย CAT III 1000V , CSA , IEC/EN รองรับ หรือมากกว่า

2.5.4 มีฟังก์ชั่นแบบ Z low (low impedance) สำหรับความผิดพลาดจากการอ่านค่าของแรงดันไฟฟ้าเบี่ยงเบน, Smart สำหรับลดการอ่านค่าผิดพลาดของกระแสไฟฟ้ารั่วไหล, Low pass filter

2.5.5 มีมาตรฐาน IP 54 หรือสูงกว่า ที่ช่วยให้เครื่องทนทานต่อการใช้งาน เพื่อการป้องกันน้ำและฝุ่น

2.5.6 สามารถแสดงผลการวัดแบบ True RMS ของ AC และ DC ได้

2.5.7 ย่านวัดแรงดันไฟฟ้า DC ได้ไม่น้อยกว่า 1000 V โดยมีค่าความแม่นยำ 0.1% หรือดีกว่า

2.5.8 ย่านวัดแรงดันไฟฟ้า AC ได้ไม่น้อยกว่า1000 Vที่ขนาดแบนด์วิด 45 Hz ถึง100 kHz โดยมีค่าความแม่นยำไม่เกิน 1.0 % หรือดีกว่า

2.5.9 ย่านวัดกระแสไฟฟ้า DC ได้ไม่น้อยกว่า 10 A โดยมีค่าความแม่นยำไม่เกิน 0.5 % หรือดีกว่า

2.5.10 ย่านวัดกระแสไฟฟ้า AC ได้ไม่น้อยกว่า 10 A มีขนาดแบนด์วิด 45 Hz ถึง 2 kHz โดยมีค่าความแม่นยำไม่เกิน 1.0 % หรือดีกว่า

2.5.11 ย่านวัดความต้านทานได้ไม่น้อยกว่า 300 Ω โดยมีค่าความแม่นยำไม่เกิน 0.5% หรือดีกว่า

2.5.12 ย่านวัดค่าความถี่ได้ไม่น้อยกว่า 990 kHz มีค่าความแม่นยำที่ 0.02% หรือดีกว่า

2.5.13 ย่านวัดความจุไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 10 µF โดยมีค่าความแม่นยำที่ 1.0 % หรือดีกว่า

2.5.14 สามารถบันทึกค่า Min, Max และแสดงผลค้างได้

2.5.15 สามารถทำงานแบบ Data logging ได้และมีช่องเชื่อมต่อ IR-USB หรือดีกว่า

2.5.16 มีฟังก์ชั่นการแสดงผลสเกลของ 4 ถึง 20 mA ได้ หรือดีกว่า

2.5.17 ฟังก์ชั่นการอ่านค่า Decibel และสามารถแสดงผลหน่วยของ dBm และ dBV

2.5.18 มีสายวัดสัญญาณขนาดมาตรฐาน จำนวน 1 ชุด

2.5.19 มีคู่มือการใช้งาน จำนวน 1 ชุด

2.5.20 ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต หรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ พร้อมแนบเอกสารยืนยันเพื่อเป็นประโยชน์ด้านการบริการหลังการขาย

2.5.21 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมาตรฐานการผลิต หรือเทคโนโลยีการผลิต ตามมาตรฐาน ISO พร้อมเอกสารรับรองประกอบการพิจารณา

(พ.อ.อ.นพดล ปิ่นมั่น) ประธานกรรมการ

(นายศักดา การะเวก) กรรมการ

(นายณัฐพล คงคา) กรรมการ

<ร่าง>

| | คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2563 | หน้า 7/13 |
|---|---|---|

**รหัสครุภัณฑ์**

**ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องตั้งศูนย์ล้อด้วยระบบคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ชุด**

2.6 ปั๊มลมประจำชุดปฏิบัติการ จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

2.6.1 เป็นปั๊มลมสำหรับงานบริการช่างยนต์ขนาดไม่น้อยกว่า 3 สูบ

2.6.2 แรงแรงดันลมไม่น้อยกว่า 8 บาร์ , 116 ปอนด์

2.6.3 อัตราการผลิตลมไม่น้อยกว่า 300 ลิตร/นาที

2.6.4 มอเตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า 2 แรงม้า ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์จากกลุ่มประเทศ ญี่ปุ่น ยุโรป หรือ สหรัฐอเมริกา

2.6.5 ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ หรือ 380 โวลต์

2.6.6 ถังเก็บลมขนาดไม่น้อยกว่า 140 ลิตร

2.6.7 อุปกรณ์ประกอบครบชุด (เช็ควาล์ว,เซฟตี้วาล์ว,เพรสซอร์สวิต,เพรสเซอร์เกจ)

2.6.8 ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต หรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ พร้อมแนบเอกสารยืนยันเพื่อเป็นประโยชน์ในการบริการหลังการขาย

2.6.9 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมาตรฐานการผลิต หรือเทคโนโลยีการผลิต ตามมาตรฐาน ISO พร้อมเอกสารรับรองประกอบการพิจารณา

2.6.10 มีการบริการและรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

2.7 มัลติมิเดียโปรเจคเตอร์พร้อมจอรับภาพ จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

2.7.1 เป็นเครื่องฉายภาพจากเครื่องเล่นวีดีโอ , และคอมพิวเตอร์ เป็นเครื่องที่ใช้เทคโนโลยีฉายภาพ (Projector Technology) แบบ DLP หรือ LED

2.7.2 ได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC , CE

2.7.3 บริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001

2.7.4 ความสว่าง (Brightness) ไม่น้อยกว่า 3,600 Ansi Lumen

2.7.5 ความละเอียดในการแสดงภาพ (Native Resolution) 1024 x 768 หรือดีกว่า

2.7.6 มีความสามารถแสดงสีของภาพได้สูงสุด 1.07 พันล้านสี หรือดีกว่า

2.7.7 อัตราความคมชัด (Contrast ratio) ไม่น้อยกว่า 20,000:1 , อัตราส่วนการขยายภาพ 4:3 (Native)

2.7.8 สามารถฉายภาพที่มีความชัดเจนได้ตั้งแต่ (Display size) 60-180 นิ้วขึ้นไป

| | | |
|---|---|---|
| (พ.อ.อ.นพดล ปิ่นมั่น) | (นายศักดา การะเวก) | (นายณัฐพล คงคา) |
| ประธานกรรมการ | กรรมการ | กรรมการ |

<ช่าง>



**รหัสครุภัณฑ์**

**ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องตั้งศูนย์ล้อด้วยระบบคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ชุด**

2.7.9 สามารถแก้ความผิดเพี้ยนของภาพ (Keystone) แนวตั้งได้ไม่น้อยกว่า +/- 40 องศา

2.7.10 สามารถแสดงผลแบบไร้สายได้ IEEE 802.11 ac/b/n

2.7.11 สามารถเปิดไฟล์เอกสาร, พรีเซนเทชั่น โดยตรงจาก USB ได้

2.7.12 มีระบบ OS Android 6.0 หรือสูงกว่า

2.7.13 ตัวเครื่องสามารถปล่อยสัญญาณฮอตสปอตได้

2.7.14 มีหน่วยความจำภายในเครื่องไม่น้อยกว่า 16 GB

2.7.15 สามารถต่อคีย์บอร์ดพิมพ์งานบนโปรเจคเตอร์ได้

2.7.16 สามารถนำเสนอภาพ ,วีดีโอ,ไฟล์เอกสาร ผ่านมือถือได้ทั้ง Android และ IOS

2.7.17 มีมาตรฐาน Dust Proof Technology ป้องกันฝุ่น

2.7.18 มีรีโมทคอนโทรลสามารถใช้ในการควบคุมเครื่องจากระยะไกล

2.7.19 จอรับภาพ ชนิดแขวน ขนาดไม่น้อยกว่า 70 x 70 นิ้ว วัดแนวทแยงมุมทั้งผืน เนื้อจอสีขาว ทนต่อการฉีกขาดและสามารถทำความสะอาดได้

2.7.20 มีการรับประกันผลิตภัณฑ์ตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 2 ปี หลอดภาพมีการรับประกันไม่น้อยกว่า 1,000 ช.ม. หรือ 1 ปี อย่างใดอย่างหนึ่งถึงก่อน

2.8 ชุดเครื่องมือสำหรับงานซ่อมบำรุง จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

2.8.1 ตู้เครื่องมือแบบมีล้อ 4 ล้อ แข็งแรง 7 ชั้น มีกุญแจล็อกได้พร้อมกันทุกชั้น จำนวน 1 หลัง

2.8.2 ชุดถาดลูกบ๊อกซ์ 3/8 " 6 เหลี่ยม 33 ชิ้น ( Metric ) ประกอบด้วย

2.8.2.1 ลูกบ๊อกซ์สั้น 6 เหลี่ยม จำนวน 15 ชิ้น ขนาด 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 24 mm

2.8.2.2 ลูกบ๊อกซ์ยาว 6 เหลี่ยม จำนวน 8 ชิ้น ขนาด 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 19 mm

2.8.2.3 ลูกบ็อกซ์ขันหัวเทียน จำนวน 3 ชิ้น ขนาด 16, 18, 21 mm

2.8.2.4 อุปกรณ์ จำนวน 7 ชิ้น ประกอบด้วย (ด้ามฟรีหัวไข่, ข้อต่อยาว 10", ข้อลด 3/8" F x 1/4"M, ข้ออ่อน, ข้อตัวหัวเดือย, ข้อต่อแบบปุ่มล็อค 3", ข้อเพิ่ม1/2"F x 3/8 " M )

(พ.อ.อ.นพดล ปิ่นมั่น) ประธานกรรมการ

(นายศักดา การะเวก) กรรมการ

(นายณัฐพล คงคา) กรรมการ

| | คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2563 | หน้า 9/13 |
|---|---|---|

**รหัสครุภัณฑ์**

**ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องตั้งศูนย์ล้อด้วยระบบคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ชุด**

2.8.3 ชุดถาดลูกบ๊อกซ์ 1/2" 6 เหลี่ยม 27 ชิ้น ( Metric ) ประกอบด้วย

2.8.3.1 ลูกบ๊อกซ์สั้น 6 เหลี่ยม จำนวน 17 ชิ้น ขนาด 10,11,12, 13, 14,15,16.17,18,19,21,22,24,27,30,32,34 mm

2.8.3.2 ลูกบ๊อกซ์ยาว 6 เหลี่ยม จำนวน 5 ชิ้น ขนาด 10,13,17,19,22 mm

2.8.3.3 อุปกรณ์ จำนวน 5 ชิ้น ประกอบด้วย (ด้ามฟรีหัวไข่ , ข้อต่อยาว 10" , ข้ออ่อน , ข้อต่อแบบปุ่มล็อค 5" , ข้อลด 3/8 F x 1/2 " M )

2.8.4 ชุดถาดประแจปากตาย 10 ชิ้น ( Metric ) ประกอบด้วย

2.8.4.1 ประแจแหวนเกียร์ข้างปากตาย จำนวน 2 ชิ้น ขนาด 13, 14 mm

2.8.4.2 ประแจปากตาย จำนวน 8 ชิ้น ขนาด 6x7, 8x10, 10x12, 11x13, 12x14, 22x24, 24x27, 30x32 mm

2.8.5 ชุดถาดประแจแหวน 10 ชิ้น ( Metric ) ประกอบด้วย

2.8.5.1 ประแจแหวน จำนวน 10 ชิ้น ขนาด 6x7, 8x10, 10x12, 11x 13, 12x14, 14x17, 17x19, 19x21, 21x23, 24x27 mm

2.8.6 ชุดถาดประแจแหวนข้างปากตาย และประแจแอล 30 ชิ้น ( Metric) ประกอบด้วย

2.8.6.1 ประแจแหวนข้างปากตาย จำนวน 12 ชิ้น ขนาด 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 mm

2.8.6.2 ชุดประแจแอลหัวบอลยาวพิเศษ จำนวน 9 ชิ้น ขนาด 1.5 , 2 , 2.5 , 3 , 4 , 5 , 6 , 8 , 10 mm

2.8.6.3 ชุดประแจแอลหัวจีบแบบมีรูตรงกลาง 9 ชิ้น ขนาด TT10, TT15 , TT20 , TT25 , TT27 ,TT30 , TT40, TT45 , TT50

2.8.7 ชุดถาดประแจแหวนข้างปากตาย 8 ชิ้น ( Metric ) ประกอบด้วย

2.8.7.1 ประแจแหวนข้างปากตาย จำนวน 8 ชิ้น ขนาด 5.5 ,6, 7, 20, 21, 22, 23 , 24 mm

2.8.8 ชุดถาดประแจแวนเกียร์ข้างปากตาย 19 ชิ้น ( Metric ) ประกอบด้วย

2.8.8.1 ประแจแหวนเกียร์ข้างปากตาย จำนวน 15 ชิ้น ขนาด 5.5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 mm

| | | |
|---|---|---|
| (พ.อ.อ.นพดล ปิ่นมั่น) | (นายศักดา การะเวก) | (นายณัฐพล คงคา) |
| ประธานกรรมการ | กรรมการ | กรรมการ |

<ร่าง>

| | | |
|---|---|---|
| | **คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2563** | หน้า 10/13 |

**รหัสครุภัณฑ์**

**ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องตั้งศูนย์ล้อด้วยระบบคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ชุด**

2.8.8.2 หัวต่อกับลูกบ๊อกซ์ ขนาด 1/4" Dr x 10 mm

2.8.8.3 หัวต่อกับลูกบ๊อกซ์ ขนาด 3/8" Dr x 10 mm

2.8.8.4 หัวต่อกับลูกบ๊อกซ์ ขนาด 1/2" Dr x 10 mm

2.8.8.5 หัวต่อกับหัวเดือย ขนาด 1/4" Dr x 10 mm

2.8.9 ชุดถาดประแจเลื่อน , คีมล็อค และคีมปากแหลม จำนวน 5 ชิ้น ( Metric ) ประกอบด้วย

2.8.9.1 ประแจเลื่อน จำนวน 2 ชิ้น ขนาด 8" , 10"

2.8.9.2 คีมปากแหลม จำนวน 1 ชิ้น ขนาด 6"

2.8.9.3 คีมล็อคปากโค้ง จำนวน 1 ชิ้น ขนาด 7"

2.8.9.4 คีมล็อคปากแหลม จำนวน 1 ชิ้น ขนาด 6 "

2.8.10 ชุดถาดคีมถ่างแหวน และคีมหนีบแหวน จำนวน 4 ชิ้น ประกอบด้วย

2.8.10.1 คีมหนีบแหวนปากตรง จำนวน 1 ชิ้น ขนาด 7"

2.8.10.2 คีมหนีบแหวนปากโค้ง จำนวน 1 ชิ้น ขนาด 7"

2.8.10.3 คีมถ่างแหวนปากตรง จำนวน 1 ชิ้น ขนาด 7"

2.8.10.4 คีมถ่างแหวนปากโค้ง จำนวน 1 ชิ้น ขนาด 7"

2.8.11 ชุดถาดคีม 4 ชิ้น ประกอบด้วย

2.8.11.1 คีมปากแหลม จำนวน 1 ชิ้น ขนาด 6"

2.8.11.2 คีมตัด จำนวน 1 ชิ้น ขนาด 6"

2.8.11.3 คีมปากจิ้งจก จำนวน 1 ชิ้น ขนาด 8"

2.8.11.4 คีมตัดพลาสติก จำนวน 1 ชิ้น ขนาด 6"

2.8.12 ชุดถาดลูกบ๊อกซ์ 1/2" จำนวน 26 ชิ้น 6 เหลี่ยม ( Metric ) ประกอบด้วย

2.8.12.1 ลูกล๊อกซ์สั้น 6 เหลี่ยม จำนวน 20 ชิ้น ขนาด 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 27, 30, 32 mm

2.8.12.2 ลูกบ๊อกซ์ยาว 6 เหลี่ยม จำนวน 5 ชิ้น ขนาด 14,17,19,21,24 mm

2.8.12.3 อุปกรณ์ จำนวน 1 ชิ้น ( ด้ามฟรีหัวไข่)

(พ.อ.อ.นพดล ปิ่นมั่น)
ประธานกรรมการ

(นายศักดา การะเวก)
กรรมการ

(นายณัฐพล คงคา)
กรรมการ

<ร่าง>



**รหัสครุภัณฑ์**

**ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องตั้งศูนย์ล้อด้วยระบบคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ชุด**

2.8.13 ชุดถาดไขควง จำนวน 13 ชิ้น ประกอบด้วย

2.8.13.1 ไขควงปากแบน (เล็ก ) จำนวน 4 ชิ้น ขนาด # 1x40mm, #2x40mm, #2.4x40 mm,#3x40mm

2.8.13.1 ไขควงแฉก (เล็ก) จำนวน 2 ชิ้น ขนาด #3x40mm, #0x40mm

2.8.13.2 ไขควงปากแบน จำนวน 3 ชิ้น ขนาด #3x75 mm, # 5x75mm,#6x100mm

2.8.13.3 ไขควงแฉก จำนวน 4 ชิ้น ขนาด #0x75mm,#1x75mm,#2x100mm,#3x150 mm

2.8.14 เป็นของใหม่ไม่เคยใช้มาก่อน และเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้ยี่ห้อเดียวกัน และมีมาตรฐาน ISO , DIN,ANSI อย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า พร้อมเอกสารรับรองมาตรฐาน

2.8.15 ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต หรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ พร้อมแนบเอกสารยืนยันเพื่อเป็นประโยชน์ในด้านการบริการหลังการขาย

2.8.16 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมาตรฐานการผลิต หรือเทคโนโลยีการผลิต ตามมาตรฐาน ISO พร้อมเอกสารรับรองประกอบการพิจารณา

2.8.17 มีการบริการและรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

2.9 เครื่องมือตรวจสอบความผิดปกติของเครื่องยนต์ จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

2.9.1 เป็นเครื่องมือตรวจสอบความผิดปกติของเครื่องยนต์ สามารถวัดวิเคราะห์การทำงานของเครื่องยนต์ที่ใช้ระบบควบคุมการทำงานด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (ECU) เครื่องมือวัดสามารถวิเคราะห์ ,ตรวจสอบ , และวัดค่าสัญญาณต่าง ๆ ของเครื่องยนต์ ในรูปแบบของคลื่นสัญญาณเซนเซอร์ และวิเคราะห์สมองกล (ECU) ได้ทั้งเครื่องยนต์แก๊สโซลีนควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์และดีเซลระบบคอมมอลเรล สามารถพกพานำไปใช้งานได้อย่างสะดวกมีประสิทธิภาพ

2.9.2 มีฟังก์ชั่นสำหรับวินิจฉัย ระบบควบคุมการทำงานด้วยอิเล็กทรอนิกส์ของเครื่องยนต์ (ENG), ระบบส่งกำลังเกียร์อัตโนมัติ (A/T), ระบบถุงลมนิรภัย(Air Bag), ระบบป้องกันการเบรกล็อกล้อ ( ABS) , ระบบควบคุมความเร็วของรถยนต์ ( Cruise Control) ได้

2.9.3 สามารถเชื่อมต่อเข้ากับรถยนต์ได้แบบไร้สาย โดยใช้สัญญาณ Wi – Fi , Bluetooth ทำให้ผู้ใช้งานไม่ต้องอยู่ควบคุมกับเครื่องยนต์โดยตรง สามารถปฏิบัติงานอยู่ภายในห้องแล็ปได้โดยปราศจากมลภาวะจากเครื่องยนต์

(พ.อ.ฮ.นพดล ปิ่นมั่น)
ประธานกรรมการ

(นายศักดา การะเวก)
กรรมการ

(นายณัฐพล คงคา)
กรรมการ

<ร่าง>

| | | |
|---|---|---|
| | **คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2563** | หน้า 12/13 |

**รหัสครุภัณฑ์**

**ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องตั้งศูนย์ล้อด้วยระบบคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ชุด**

2.9.4 ชุดแสดงผลเครื่องเป็นแบบแท็บเล็ต จอภาพขนาด 8 นิ้วหรือมากกว่า มีซอฟแวร์ลงไว้ในเครื่อง มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 2 GB ซีพียูแบบ Quad-core ระบบปฏิบัติการ Windows หรือ Android

2.9.5 สามารถวิเคราะห์รถยนต์ผ่านทางพอร์ตมาตรฐานรวมแบบ OBD II ได้

2.9.6 สามารถใช้วิเคราะห์ทดสอบรถยนต์ด้วยฟังก์ชั่นการทำงานไม่น้อยกว่าต่อไปนี้

2.9.6.1 สามารถอ่านโค๊ด (Code) ข้อบกพร่องจากกล่อง ECU ได้

2.9.6.2 สามารถลบโค๊ด (Code) ข้อบกพร่องภายในกล่อง ECU ได้

2.9.6.3 สามารถอ่านข้อมูลสภาวะการทำงานปัจจุบันของเครื่องยนต์ ได้

2.9.6.4 สามารถทดสอบการทำงานอุปกรณ์ต่าง ๆ ของเครื่องยนต์ ได้

2.9.7 สามารถแสดงผลการตรวจวัดสภาพเครื่องยนต์ได้ทั้งแบบตัวเลขดิจิตอลและกราฟ

2.9.8 หน้าจอแสดงผลเป็นระบบสัมผัส ( Touch Screen) สามารถจัดเก็บข้อมูลการตรวจสอบต่าง ๆ ของรถยนต์ได้

2.9.9 สามารถเซตไฟเตือนต่างๆ เช่น ไฟเบรค,ไฟน้ำมันหล่อลื่น,ไฟแบตเตอร์รี่ ได้

2.9.10 สามารถใช้งานกับแหล่งจ่ายไฟได้ทั้งกระแสไฟฟ้า AC 220 โวลต์ 50 Hz และกระแสไฟฟ้า DC 12 V จากแบตเตอรี่ของรถยนต์ได้

2.9.11 มีกระเป๋าหรือกล่องพลาสติกบรรจุเครื่องมือตรวจวิเคราะห์และอุปกรณ์ประกอบทั้งหมดอย่างแข็งแรง

2.9.12 ซอฟแวร์ของเครื่องวิเคราะห์สามารถอัพเกรด ข้อมูลผ่านทางเว็บไซต์ ได้ตลอดโดยสามารถโหลดข้อมูลของรถยนต์ได้ทาง Internet โดยผู้ใช้งานของสถานศึกษาเป็นผู้ลงข้อมูลจำเพาะของผู้ใช้และ Password ด้วยตนเอง เพื่อเป็นการรักษาสิทธิ์ของผู้ใช้งานและสามารถโหลดข้อมูลรถยนต์ได้ฟรีตลอด เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น ผู้แทนจำหน่ายจะต้องเป็นผู้แนะนำวิธีการลงทะเบียน และการโหลดข้อมูลจนผู้ใช้งานสามารถใช้ได้อย่างถูกต้อง

2.9.13 มีคู่มือประกอบการใช้งานเป็นภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษ จำนวน 1 ชุด

| | | |
|---|---|---|
| (พ.อ.ฮ.นพดล ปิ่นมั่น) | (นายศักดา การะเวก) | (นายณัฐพล คงคา) |
| ประธานกรรมการ | กรรมการ | กรรมการ |

<ช่าง>



**รหัสครุภัณฑ์**

**ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องตั้งศูนย์ล้อด้วยระบบคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ชุด**

2.9.14 ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต หรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ พร้อมแนบเอกสารยืนยันเพื่อเป็นประโยชน์ในด้านการบริการหลังการขาย

2.9.15 ผู้เสนอราคาต้องอบรมสาธิตการใช้งานให้กับทางคณาจารย์ของวิทยาลัยฯจากผู้เชี่ยวชาญจนกว่าจะสามารถปฏิบัติงานได้

2.9.16 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมาตรฐานการผลิต หรือเทคโนโลยีการผลิต ตามมาตรฐาน ISO พร้อมเอกสารรับรองประกอบการพิจารณา

2.9.17 มีการบริการและรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

**3. รายละเอียดอื่น ๆ**

3.1 บริษัทผู้เสนอราคาจะต้องติดตั้งเครื่องตั้งศูนย์ล้อด้วยระบบคอมพิวเตอร์ให้เรียบร้อย พร้อมทั้งสามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ตามมาตรฐานผู้ผลิต

3.2 มีคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

3.3 บริษัทผู้เสนอราคาจะต้องสาธิตการใช้งานให้กับคณาจารย์ของวิทยาลัยฯ จนกว่าจะสามารถปฏิบัติงานได้

3.4 บริษัทผู้เสนอราคาต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001 : 2015 ( Manufacture, Trading and Service of Training ) ด้านการบริการหลังการขายชุดฝึกโดยเฉพาะแสดงอย่างชัดเจนในเอกสาร พร้อมแสดงเอกสารยื่นยันประกอบการพิจารณา เพื่อเป็นประโยชน์ในด้านการบริการหลังการขายที่มีประสิทธิภาพ

3.5 หากสินค้าที่นำเสนอเป็นสินค้าที่ผลิตจากผู้ผลิตที่มีบริษัทฯ หรือสาขาอยู่ในประเทศไทย เอกสารใบแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย ออกโดยบริษัทฯ หรือสาขาที่ตั้งอยู่ภายในประเทศเท่านั้น

3.6 มีผ้าคลุมเครื่องตั้งศูนย์ล้อด้วยระบบคอมพิวเตอร์, เครื่องถอดยาง และเครื่องถ่วงล้อรถยนต์ จำนวน 1 ชุด

3.7 ผู้เสนอราคารับประกันการใช้งานเครื่องตั้งศูนย์ล้อด้วยระบบคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ประกอบทุกรายการ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

| | | |
|---|---|---|
| (พ.อ.อนันพดล ปิ่นมั่น) | (นายศักดา การะเวก) | (นายณัฐพล คงคา) |
| ประธานกรรมการ | กรรมการ | กรรมการ |