

## ร่างขอบเขตของงาน

สำหรับการซื้อ ชุดอุปกรณ์ฝึกเชื่อมสำหรับอุตสาหกรรมระบบรางและอากาศยาน ตำบลในเมือง อำเภอเมือง นครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา จำนวน ๑ ชุด

### ๑. ความเป็นมา

คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน เป็นคณะฯ เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ออกไปรับใช้สังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ (เชี่ยวชาญวิชาชีพ ควบคุมคุณธรรม สร้างสรรค์สู่สังคม) นอกเหนือจากภารกิจในการผลิตบัณฑิต คณะฯ ยังมีภารกิจ เกี่ยวกับการวิจัย การให้บริการทางวิชาการแก่สังคม และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม ตามยุทธศาสตร์ ที่ ๓ มุ่งเน้นเทคโนโลยีสมัยใหม่มาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนและการวิจัย เป้าประสงค์ที่ผู้รับบริการมีความพึงพอใจ โดยสาขาวิศวกรรมอุตสาหการเป็นสาขาในคณะฯ ซึ่งมีการเรียนการสอนและมีการปฏิบัติเกี่ยวกับงานเชื่อมจึงมีความจำเป็นที่ต้องมีเครื่องดังกล่าว

การเรียนรู้เพื่อให้เกิดทักษะ ความเชี่ยวชาญในด้านการผลิตชิ้นส่วนตามมาตรฐานของชิ้นส่วนอุตสาหกรรมระบบราง อากาศยานได้นั้น จำเป็นต้องใช้เครื่องมือ เครื่องจักรที่ทันสมัย แต่การดำเนินการดังกล่าวยังขาดชุดอุปกรณ์ฝึกเชื่อมสำหรับอุตสาหกรรมระบบรางและอากาศยาน เพื่อให้การเรียนการสอนภาคปฏิบัติ ได้ฝึกทักษะฝีมือของนักศึกษาอย่างมีคุณภาพ และเป็นการเพิ่มศักยภาพผลงานวิจัยที่ได้ดำเนินการควบคู่กัน และสามารถพัฒนาต่อยอดไปสู่การเป็นศูนย์วิจัยเฉพาะทางสำหรับการศึกษาวิจัยทางด้านการผลิตและการขึ้นรูปชิ้นส่วนอุตสาหกรรมระบบราง อากาศยาน ที่จะทำให้เพิ่มศักยภาพทางด้านการศึกษาสอดคล้องกับบัณฑิตนักปฏิบัติ ทั้งยังได้คุณภาพผลงานวิจัยที่สูงขึ้นและเป็นสากลมากขึ้น

ดังนั้นสาขาวิชาฯ จึงมีความประสงค์ขอซื้อครุภัณฑ์ชุดอุปกรณ์ฝึกเชื่อมสำหรับอุตสาหกรรมระบบรางและอากาศยานสำหรับการนำมาใช้ประกอบเรียนการสอน การทำโครงการวิศวกรรม รองรับการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ในการทำวิทยานิพนธ์บัณฑิตศึกษา และการศึกษาวิจัยของนักศึกษาและคณาจารย์ของสาขา งานบริการวิชาการต่างๆ ที่สามารถตอบสนองวัตถุประสงค์การประเมินต่างๆ ของระบบประกันคุณภาพ

### ๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อจัดซื้อเครื่องมือประกอบการเรียนของนักศึกษาระดับชั้นปี ที่ ๓ และ ๔ ตอบสนองต่อยุทธศาสตร์ระบบขนส่งทางราง ระบบขนส่งทางอากาศ

๒.๒ เพื่อเพิ่มศักยภาพการฝึกปฏิบัติทักษะแก่นักศึกษาในด้านเทคโนโลยีการเชื่อมของชิ้นส่วนอุตสาหกรรมระบบราง อากาศยาน

๒.๓ เพื่อเตรียมความพร้อมของห้องปฏิบัติการ รองรับการเรียนการสอนที่ตอบสนองต่อยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัย

๒.๔ เพื่อให้นักศึกษา อาจารย์ สามารถทำงานวิจัย บริการงานวิชาการแก่สังคมและภาคอุตสาหกรรม

### ๓. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ในวันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

**๔. แบบรูปรายการ หรือคุณลักษณะเฉพาะ**

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (ตามเอกสารแนบ)

**๕. ระยะเวลาดำเนินการ**

ภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

**๖. ระยะเวลาส่งมอบของหรืองาน**

ภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

**๗. วงเงินในการจัดหา**

เป็นจำนวนเงิน ๑,๒๒๒,๐๐๐ บาท (หนึ่งล้านสองแสนสองหมื่นสองพันบาทถ้วน)

**๘. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ**

การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอใช้เกณฑ์ราคา โดยพิจารณาจากราคารวม

**คณะกรรมการร่างขอบเขตของงาน และกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ**

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิษุทธ	จันทร์วี	ประธานกรรมการ	.....
๒. นายพงษ์ศักดิ์	นาใจคง	กรรมการ	.....
๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์เฉลิมเกียรติ	ศรีศิลา	กรรมการและเลขานุการ	.....



ลงชื่อ ..... (ผู้อนุมัติ)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิโรจน์ ลิ่มไขแสง)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**  
สำหรับการซื้อ ชุดอุปกรณ์ฝึกเชื่อมสำหรับอุตสาหกรรมระบบรางและอากาศยาน  
ตำบลในเมือง อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา จำนวน ๑ ชุด

**๑. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**

**๑.๑ เครื่องเชื่อมไฟฟ้า ขนาดกระแสไฟเชื่อมไม่น้อยกว่า ๒๑๕ แอมป์**  
มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- ๑.๑.๑ มีช่องกำลังไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ +/- ๑๕%
- ๑.๑.๒ ปรับกระแสเชื่อมได้ ๒๐ – ๒๑๕ แอมป์หรือมากกว่า
- ๑.๑.๓ Duty cycle ไม่น้อยกว่า ๖๐% ที่ ๒๑๕ แอมป์
- ๑.๑.๔ สามารถเชื่อมลวดขนาด ๒.๖-๓.๒ มม.
- ๑.๑.๕ มีฟังก์ชันช่วยละลายลวดเชื่อม Arc Force สามารถปรับตั้งได้ ๐ – ๑๐๐ แอมป์
- ๑.๑.๖ มีฟังก์ชันช่วยให้จุดอาร์กได้ง่าย Hot Start สามารถปรับตั้งได้ ๐ – ๑๐๐ แอมป์
- ๑.๑.๗ มีระบบช่วยป้องกันคิมจับลวดเชื่อมเสียหาย Anti-Stick
- ๑.๑.๘ จอแสดงผลเป็นแบบดิจิตอล
- ๑.๑.๙ มีปุ่มกดเพื่อปรับตั้งกระแสไฟฟ้า Current, Hot Start และ Arc Force
- ๑.๑.๑๐ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับฉลากประหยัดพลังงาน Energy Saving #๕
- ๑.๑.๑๑ ตัวเครื่อง Case ผลิตจากวัสดุ HDPE ป้องกันไฟฟ้ารั่ว / ดุด

**๑.๒ เครื่องเชื่อมมิกแม็ก ขนาดกระแสไฟเชื่อมไม่น้อยกว่า ๒๐๐ แอมป์**

๑.๒.๑ รายละเอียดทั่วไป

เป็นเครื่องเชื่อมที่สามารถเชื่อมโลหะกลุ่มเหล็กและโลหะนอกกลุ่มเหล็กได้

๑.๒.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

- ๑) กำลังไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ +/- ๑๕%
- ๒) ปรับกระแสเชื่อมได้ ๕๐ – ๒๗๐ แอมป์
- ๓) Duty cycle ไม่น้อยกว่า ๖๐% ที่ ๒๗๐ แอมป์
- ๔) ขนาดลวดเชื่อมที่ใช้งาน ๐.๘-๑ มม.
- ๕) มีระบบการเชื่อมต่อเนื่อง ๒T/๔T
- ๖) มีหน้าปัดแสดงค่ากระแสและค่าแรงดันในการเชื่อมเป็นแบบดิจิตอล
- ๗) ชุดป้อนลวด Feed เป็นชนิดแยกจากตัวเครื่อง และมี Cover ครอบป้องกันลวดเชื่อม
- ๘) Roller เป็นชนิด ๔ Wheel Drive ควบคุมแนวเชื่อมให้คงที่
- ๙) มีปุ่มปรับ Inductance ที่หน้าตัวเครื่อง ช่วยลดสะเก็ดไฟ ทำให้แนวเชื่อมซึ่มลึก

๑.๒.๓ อุปกรณ์ประกอบ

- ๑) ถังแก๊สขนาดไม่น้อยกว่า ๖ คิว ๑ ถัง
- ๒) ชุดเกจวัดแรงดันแก๊ส ๑ ชุด
- ๓) ชุดอุปกรณ์หัวเชื่อม ๑ ชุด

**๑.๓ ชุดเชื่อมแก๊สอะเซทิลีน (AC) พร้อมอุปกรณ์**

- ๑.๓.๑ มี Regulator สำหรับวัดแรงดันในถังแบบ Double Pressure Gauge ทั้ง High และ Low
- ๑.๓.๒ รถเข็นถังออกซิเจนและถังก๊าซอะเซทิลีน ออกแบบมาใช้เฉพาะสำหรับขนาด ๖ คิว มีโซ่คล้องกันท่อล้ม และมีล้อสำหรับเข็น เส้นผ่านศูนย์กลางของล้ออย่างน้อย ๒๐ เซนติเมตร
- ๑.๓.๓ ถังก๊าซอะเซทิลีน ขนาด ๔๐ ลิตร และถังก๊าซออกซิเจน ขนาด ๖ คิว
- ๑.๓.๔ สายแก๊สและสายออกซิเจนมีความยาวไม่น้อยกว่า ๑๐ เมตร

- ๑.๓.๕ มี Safety กันลมย้อน Gauge จำนวน ๑ ตัว
- ๑.๓.๖ มี Safety กันแก๊สย้อน Gauge จำนวน ๑ ตัว
- ๑.๓.๗ มี Safety กันลมย้อน Torch จำนวน ๑ ตัว
- ๑.๓.๘ มี Safety กันแก๊สย้อน Torch จำนวน ๑ ตัว
- ๑.๓.๙ นมหนูด้ามเชื่อม AC #๓ จำนวน ๑ หัว
- ๑.๓.๑๐ นมหนูด้ามเชื่อม AC #๕ จำนวน ๑ หัว

#### ๑.๔ เครื่องเชื่อมจุดชนิดเท้าเหยียบ

##### ๑.๔.๑ รายละเอียดทั่วไป

เป็นเครื่องเชื่อมจุดชนิดเท้าเหยียบ ควบคุมการปรับกระแสด้วยระบบไฟฟ้า ปรับกระแสเชื่อมได้ตั้งแต่ ๒๐ - ๑๐๐% ของกำลังเครื่อง ปรับเวลาเชื่อมได้ตั้งแต่ ๑ - ๑๐๐ Cycle และปรับแรงกดได้ด้วย การปรับตั้งแรงสปริง สามารถเชื่อมจุดเหล็ก เหล็กอาบสังกะสี และสแตนเลส

##### ๑.๔.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

- ๑) ระบบการหล่อเย็น Cooling System เป็นชนิดน้ำ Water-Cooled
- ๒) แรงดันไฟฟ้าด้านเข้า Input Voltage ๓๘๐ V
- ๓) สามารถใช้ความถี่ไฟฟ้า Frequency ๕๐ Hz ๑ Ph
- ๔) กำลังไฟฟ้าด้านเข้าสูงสุด Max. Input Power ไม่น้อยกว่า ๒๒ kVA
- ๕) กำลังไฟฟ้าด้านเข้าที่ ๕๐% วัฏจักรการทำงาน Rated Input Power at ๕๐% Duty Cycle ไม่น้อยกว่า ๑๕ kVA
- ๖) แรงดันไฟจ่ายขณะไร้อภาระ No-Load Voltage ไม่น้อยกว่า ๒.๖ V
- ๗) ความยาวแขน Normal Arm Projection ไม่น้อยกว่า ๓๕๐ มม.
- ๘) แรงกดสูงสุดของหัวอาร์ก Highest Pressure of Electrodes ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ มม.
- ๙) สามารถเชื่อมจุดชิ้นงานเหล็กได้ความหนาสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๓+๓ มม.

#### ๑.๕ เครื่องเชื่อมทิก ขนาดกระแสไฟเชื่อมไม่น้อยกว่า ๒๐๐ แอมป์

##### ๑.๕.๑ รายละเอียดทั่วไป

เป็นเครื่องเชื่อมทิก TIG สามารถเชื่อมได้ทั้งกระแสไฟฟ้า AC และ DC

##### ๑.๕.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

- ๑) สามารถใช้กับแรงดันไฟฟ้าขาเข้า ๒๒๐ V +/- ๑๕%
- ๒) ให้กระแสไฟเชื่อม ๑๐ - ๒๑๕ แอมป์
- ๓) มี Duty Cycle ๖๐% ที่ไม่น้อยกว่า ๒๑๕ แอมป์
- ๔) มีฟังก์ชัน Arc Force ป้องกันลวดติดชิ้นงาน
- ๕) มีฟังก์ชัน Down Slope ๐ - ๑๐ วินาที
- ๖) มีฟังก์ชัน Pre - Flow Time ๐ - ๒ วินาที
- ๗) มีฟังก์ชัน Post Gas หรือ Gas After Flow ๑ - ๑๐ วินาที
- ๘) มีฟังก์ชัน Clean Width หรือ Clean Area Width ๒๐ - ๘๐%
- ๙) มีฟังก์ชัน Pulse Current Range หรือ Basic Current ๒๐ - ๘๐%
- ๑๐) มีฟังก์ชัน Pulse Frequency ๐.๕ - ๓๐๐ Hz
- ๑๑) มีฟังก์ชัน Pulse Duty ๑๐ - ๘๐%
- ๑๒) ตัวเครื่องมีล้อเลื่อนสำหรับเคลื่อนย้ายได้สะดวก พร้อมมีที่วางถังก๊าซด้านหลังเครื่อง พร้อมไซรด์ป้องกันการล้ม โดยต้องเป็นอุปกรณ์มาตรฐานที่ติดมากับเครื่อง ไม่ใช่การดัดแปลงต่อเติม

๑.๕.๓ อุปกรณ์ประกอบ

- ๑) ถังแก๊สขนาดไม่น้อยกว่า ๖ คิว ๑ ถัง
- ๒) ชุดเกจวัดแรงดันแก๊ส ๑ ชุด

๑.๖ เครื่องตัดพลาสมา ขนาดกระแสไฟตัดไม่น้อยกว่า ๑๐๐ แอมป์

๑.๖.๑ รายละเอียดทั่วไป

เป็นเครื่องตัดพลาสมา ระบบอินเวอร์เตอร์ พร้อมอุปกรณ์

๑.๖.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

- ๑) สามารถใช้แรงดันไฟฟ้าขาเข้า Input Voltage  $3\phi 380V \pm 15\%$
- ๒) กระแสไฟในการตัด ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ แอมป์
- ๓) มี Duty Cycle ๖๐% ที่ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ แอมป์
- ๔) มีฟังก์ชัน Pilot Arc สามารถตัดได้โดยหัวตัดไม่ต้องติดชิ้นงาน
- ๕) มีสวิทช์แสดงสถานะลม Air Check

๑.๖.๓ อุปกรณ์ประกอบ

- ๑) ชุดกรองลม จำนวน ๑ ชุด
- ๒) ปืนลม ขนาด ๓ HP ๓๘๐V จำนวน ๑ ชุด

๑.๗ ชิ้นงานตรวจสอบรอยเชื่อมแบบไม่ทำลาย

๑.๗.๑ รายละเอียดทั่วไป

เป็นชิ้นงานเชื่อมสำหรับตรวจสอบหาจุดบกพร่องด้วยวิธีการตรวจสอบแบบไม่ทำลาย ผลิตจากวัสดุเหล็กกล้าคาร์บอน ขนาด  $150 \times 75$  มม. ความหนาไม่น้อยกว่า ๘ มม. ในชุดประกอบด้วยชิ้นงาน ๑๔ ชิ้น

๑.๗.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

- ๑) ชิ้นงานเชื่อมแบบต่อชน ชนิด Butt Weld มีจุดบกพร่องแบบขาดการหลอมละลาย ด้านข้าง (Lack of Fusion)
- ๒) ชิ้นงานเชื่อมแบบต่อชน ชนิด Butt Weld มีจุดบกพร่องแบบโพรงอากาศแบบกลุ่ม (Cluster Porosity)
- ๓) ชิ้นงานเชื่อมแบบต่อชน ชนิด Butt Weld มีจุดบกพร่องแบบขาดการซึมลึก (Lack of Penetration)
- ๔) ชิ้นงานเชื่อมแบบต่อชน ชนิด Butt Weld มีจุดบกพร่องแบบรอยแตกที่ผิวหน้าแนวเชื่อม (Surface Crack)
- ๕) ชิ้นงานเชื่อมแบบต่อชน ชนิด Butt Weld มีจุดบกพร่องแบบรอยแตกที่ผิวหน้า (Surface Crack)
- ๖) ชิ้นงานเชื่อมแบบต่อชน ชนิด Butt Weld มีจุดบกพร่องแบบรอยแตกแบบสาขา บริเวณ HAZ (Branching HAZ Crack)
- ๗) ชิ้นงานเชื่อมแบบต่อชน ชนิด Butt Weld มีจุดบกพร่องแบบรอยแตกร้อนกลางแนวเชื่อม (Hot Crack)
- ๘) ชิ้นงานเชื่อมแบบต่อชน ชนิด Butt Weld มีจุดบกพร่องแบบรอยแตกตามยาว บริเวณ HAZ (Longitudinal HAZ Crack)
- ๙) ชิ้นงานเชื่อมแบบต่อชน ชนิด Butt Weld มีจุดบกพร่องแบบรอยแตกตามยาว บริเวณ HAZ (Longitudinal HAZ Crack)

- ๑๐) ชิ้นงานเชื่อมแบบต่อชน ชนิด Butt Weld มีจุดบกพร่องแบบรอยแตกตามขวาง (Transverse Crack)
- ๑๑) ชิ้นงานเชื่อมแบบต่อชน ชนิด Butt Weld มีจุดบกพร่องแบบรอยแตกตามขวาง (Transverse Crack)
- ๑๒) ชิ้นงานเชื่อมแบบต่อชน ชนิด Butt Weld มีจุดบกพร่องแบบรอยแตกร้อนกลางแนวเชื่อม (Hot Crack)
- ๑๓) ชิ้นงานเชื่อมแบบต่อชน ชนิด Fillet Weld มีจุดบกพร่องแบบขาดการหลอมละของรอยต่อฟิลเลท (Lack of Fusion)
- ๑๔) ชิ้นงานเชื่อมแบบต่อชน ชนิด Fillet Weld มีจุดบกพร่องแบบรอยแตกที่จุดหยุดลาด (Crater Crack)

๑.๗.๓ อุปกรณ์ประกอบ

- ๑) ใบเฉลยตำแหน่งจุดบกพร่องของชิ้นงานเชื่อม จำนวน ๑ ชุด
- ๒) คู่มือการใช้งานชิ้นงานตรวจสอบรอยเชื่อม จำนวน ๑ ชุด
- ๓) ใบรับรองชิ้นงานตรวจสอบรอยเชื่อม (Test Certificate) จากสถาบันที่เชื่อถือได้
- ๔) กระเป๋าสตางค์กัมพูชาสำหรับบรรจุชิ้นงานตรวจสอบรอยเชื่อม

๑.๘ ส่วนแทนเจาะ

๑.๘.๑ รายละเอียดทั่วไป

เป็นส่วนแทนเจาะ สามารถจับดอกสว่านขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ มิลลิเมตร

๑.๘.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

- ๑) หัวจับขนาด ๑๖ มิลลิเมตร
- ๒) ระยะในการเจาะ ไม่น้อยกว่า ๖๕ มิลลิเมตร
- ๓) แกนรอบ ไม่น้อยกว่า ๘๕ มิลลิเมตร
- ๔) ความเร็ว ๑๖ สปีด
- ๕) พื้นที่โต๊ะ ๒๕๐ x ๒๕๐ มิลลิเมตร
- ๖) มอเตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๕๐ W
- ๗) ขนาดเตเปอร์ ไม่น้อยกว่า ๑๖ มิลลิเมตร
- ๘) ความสูง ไม่น้อยกว่า ๙๘๐ มิลลิเมตร
- ๙) ขนาดฐาน ๔๒๐ x ๒๕๐ มิลลิเมตร

๑.๙ มอเตอร์หินไฟ

๑.๙.๑ รายละเอียดทั่วไป

เป็นมอเตอร์หินไฟล้อยู่ ขนาด ๘ นิ้ว

๑.๙.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

- ๑) ขนาดมอเตอร์ ไม่น้อยกว่า ๑/๒ HP
- ๒) ความเร็วรอบ ไม่น้อยกว่า ๒,๘๕๐ RPM
- ๓) เส้นผ่าศูนย์กลางเพลลา ไม่น้อยกว่า ๕/๘ นิ้ว
- ๔) ขนาดล้อหินไฟ ๘" x ๓/๔"

๑.๑๐ เครื่องตัดไฟเบอร์

๑.๑๐.๑ รายละเอียดทั่วไป

เป็นเครื่องตัดไฟเบอร์ ขนาด ๑๔ นิ้ว

๑.๑๐.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

- ๑) สามารถใช้แรงดันไฟฟ้าขาเข้า ๒๒๐ V ๕๐ Hz
- ๒) มี Cutting Capacity Rectangle ๑๑๐ x ๑๓๐ มิลลิเมตร
- ๓) Blade Dia ไม่น้อยกว่า ๓๕.๕ มิลลิเมตร
- ๔) Blade Bore ไม่น้อยกว่า ๒๕.๔ มิลลิเมตร
- ๕) No - Load Speed ไม่น้อยกว่า ๓๕๐๐ r/min
- ๖) Rated Input Power ไม่น้อยกว่า ๒๘๐๐ W

๒. รายละเอียดเงื่อนไขประกอบอื่นๆ

- ๒.๑ มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปี
- ๒.๒ เป็นเครื่องที่ได้รับมาตรฐาน CE หรือเทียบเท่า โดยต้องแสดงเอกสารยืนยันในวันเสนอราคา
- ๒.๓ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐาน ISO โดยต้องแสดงเอกสารยืนยันในวันเสนอราคา
- ๒.๔ เจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้นำเข้า ต้องได้รับการรับรองระบบบริหารงานคุณภาพ ISO ๙๐๐๑ : ๒๐๑๕ โดยต้องแสดงเอกสารยืนยันในวันเสนอราคา
- ๒.๕ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา ยกเว้นข้อ ๑.๘ ส่วนแท่นเจาะ ๑.๙ มอเตอร์หินไฟ ๑.๑๐ เครื่องตัดไฟเบอร์
- ๒.๖ มีคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษา ภาษาไทย จำนวน ๑ ชุด

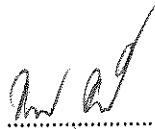
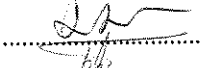
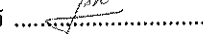
๓. กำหนดส่งมอบ

ภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๔. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอใช้เกณฑ์ราคา โดยพิจารณาจากราคารวม

คณะกรรมการร่างขอบเขตของงาน และกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิษุทธ	จันทร์ศรี	ประธานกรรมการ	
๒. นายพงษ์ศักดิ์	นาใจคง	กรรมการ	
๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์เฉลิมเกียรติ	ศรีศิลา	กรรมการและเลขานุการ	

ลงชื่อ ..... (ผู้อนุมัติ)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิโรจน์ ลิ้มไขแสง)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี