ร่างขอบเขตงาน และเอกสารประกวดราคา (Terms of Reference : TOR)
โครงการจัดซื้อ ชุดปฏิบัติการวัสดุวิศวกรรมขั้นสูง
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

๑. ความเป็นมา

ด้วยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ต้องการพัฒนาศักยภาพเพื่อรองรับความต้องการของบัณฑิตภาคอุตสาหกรรมและ ภาคการบริการที่สูงขึ้น ซึ่งต้องการบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถเชี่ยวชาญเทคโนโลยีเฉพาะทางมากยิ่งขึ้น คณะวิศวกรรมศาสตร์มีวัตถุประสงค์ผลิตบัณฑิตเป็นวิศวกรนักปฏิบัติ จึงจำเป็นที่จะต้องมีการเรียนรู้ คิดค้น และวิจัย กระบวนการผลิตทางด้านวัสดุ

มหาวิทยาลัยฯ มีความประสงค์ที่จะดำเนินการจัดซื้อครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการวัสดุวิศวกรรมขั้นสูงให้กับคณะวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อใช้ในการการเรียนรู้ คิดค้น และวิจัย ให้กับบัณฑิตได้นำความรู้ ความสามารถประกอบวิชาชีพภายหลังจากสำเร็จการศึกษา และบุคลากรของมหาวิทยาลัยฯ ในการออกแบบ การวิจัยพัฒนา การให้คำปรึกษาเป็นอย่างดี เพื่อเพิ่มขีดความสามารถ รวมทั้งการบริการวิชาการ โดยเฉพาะผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรม เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ผ่านการให้คำปรึกษา เพื่อทำการวิจัย พัฒนา และถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านด้านเทคโนโลยีด้านการหล่อหลอมวัสดุ การตรวจสอบข้อบกพร่องวัสดุ การตรวจสอบโครงสร้างวัสดุ และการเชื่อมต่อวัสดุด้วยเทคโนโลยีขั้นสูง ให้กับอุตสาหกรรม และหน่วยงานวิจัยต่าง ๆ อีกทั้งยังเป็นที่ศึกษาดูงานสำหรับองค์กรต่าง ๆ ในท้องถิ่น

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้ในการเรียนการสอน การฝึกอบรม และการให้บริการทางวิชาการ ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

๓. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

๑. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

๒. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทิ้งงานตามระเบียบของทางราชการ

๓. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่น และ/หรือ ต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

๔. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๕. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องผ่านการคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการซื้อของมหาวิทยาลัยฯ

๖. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับ รายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

๗. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐซึ่งดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement:e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

๘. คู่สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีเงินฝากกระแสรายวัน เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้ง ซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจรับเป็นเงินสดก็ได้

ทั้งนี้ ผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือก ต้องจัดทำบัญชีแสดงรายรับรายจ่ายและยื่นต่อกรมสรรพากร และปฏิบัติตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปราบการทุจริตแห่งชาติ เรื่องหลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคล เป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. ๒๕๕๔ และที่แก้ไขเพิ่มเติม และมหาวิทยาลัยฯ สงวนสิทธิ์ที่จะไม่ก่อนิติสัมพันธ์กับบุคคลหรือนิติบุคคลซึ่งได้มีการระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อว่าเป็นคู่สัญญาที่ไม่ได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ เว้นแต่บุคคลหรือนิติบุคคลนั้นจะได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายตามประกาศดังกล่าว หรือได้มีการปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้อง และมีการสั่งเพิกถอนรายชื่อจากบัญชีดังกล่าวแล้ว

๔. แบบรูปรายการและคุณลักษณะ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ได้กำหนดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ ดังรายละเอียดแนบท้ายนี้

๕. ระยะเวลาดำเนินการ

ภายในปีงบประมาณ ๒๕๕๘

๖. ระยะเวลาส่งมอบของหรืองาน

กำหนดส่งมอบของภายใน ๑๘๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาซื้อขาย

๗. วงเงินงบประมาณในการจัดหา

จากเงินงบประมาณแผ่นดิน ปีงบประมาณ ๒๕๕๘ ภายในวงเงิน ๕,๐๐๐,๐๐๐ บาท โดยจะทำสัญญาต่อเมื่อได้รับอนุมัติการจัดสรรเงินประจำงวดแล้วเท่านั้น

๘. สถานที่ติดต่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม เสนอแนะ วิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็น

๑. ทางไปรษณีย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
งานพัสดุ กองคลัง สำนักงานอธิการบดี
๑ ถ.ราชดำเนินนอก ต. บ่อยาง อ. เมือง จ. สงขลา ๙๐๐๐๐

๒. ทางโทรศัพท์/โทรสาร ๐๗๔- ๓๑๗๑๓๐-๑ Fax: ๐๗๔-๓๑๗๑๓๑

๓. ทางเว็บไซต์ www.rmutsv.ac.th

๔. ทาง E-mail Pro1001@hotmail.co.th

๕. วันสิ้นสุดการเสนอแนะ วิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็นโดยเปิดเผยตัว ภายใน ๓ วันนับแต่วันที่ประกาศ

ลงวันที่ ๑๖ เดือน ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๗

เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ เลขที่ .....
การซื้อครุภัณฑ์ รายการ ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการวัสดุวิศวกรรมขั้นสูง จำนวน ๑ ชุด
ตามประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ลงวันที่ .....

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า “มหาวิทยาลัยฯ” มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์ รายการ ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการวัสดุวิศวกรรมขั้นสูง จำนวน ๑ ชุด ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งพัสดุที่จะซื้อนี้ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันที และมีคุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

๑.๑ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
๑.๒ แบบใบยื่นข้อเสนอการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์
๑.๓ หนังสือแสดงเงื่อนไขการซื้อและการจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์
๑.๔ แบบสัญญาซื้อขาย
๑.๕ แบบหนังสือค้ำประกัน
(๑) หลักประกันซอง
(๒) หลักประกันสัญญา
๑.๖ บทนิยาม
(๑) ผู้ประสงค์จะเสนอราคาหรือผู้มีสิทธิเสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน
(๒) การขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม
๑.๗ แบบบัญชีเอกสาร
(๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑
(๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

๒. คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

๒.๑ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

๒.๒ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทิ้งงานตามระเบียบของทางราชการ

๒.๓ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่น และ/หรือ ต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์

ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ตามข้อ ๑.๖

๒.๔ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๒.๕ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องผ่านการคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการซื้อของมหาวิทยาลัยฯ

๒.๖ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

๒.๗ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐซึ่งดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

๒.๘ คู่สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีเงินฝากกระแสรายวัน เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้ง ซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจรับเป็นเงินสดก็ได้

ทั้งนี้ ผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือก ต้องจัดทำบัญชีแสดงรายรับรายจ่ายและยื่นต่อกรมสรรพากร และปฏิบัติตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปราบการทุจริตแห่งชาติ เรื่องหลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคล เป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. ๒๕๕๔ และที่แก้ไขเพิ่มเติม และมหาวิทยาลัยฯ สงวนสิทธิ์ที่จะไม่ก่อนิติสัมพันธ์กับบุคคลหรือนิติบุคคลซึ่งได้มีการระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อว่าเป็นคู่สัญญาที่ไม่ได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ เว้นแต่บุคคลหรือนิติบุคคลนั้นจะได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายตามประกาศดังกล่าว หรือได้มีการปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้อง และมีการสั่งเพิกถอนรายชื่อจากบัญชีดังกล่าวแล้ว

๓. หลักฐานการเสนอราคา

ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเสนอเอกสารหลักฐาน แยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ประสงค์จะเสนอราคาเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล สำเนาหนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(๒) ในกรณีผู้ประสงค์จะเสนอราคาเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มิใช่นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๓) ในกรณีผู้ประสงค์จะเสนอราคาเป็นผู้ประสงค์จะเสนอราคาร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ร่วมค้า และในกรณีที่ผู้เข้าร่วมค้าฝ่ายใดเป็นบุคคลธรรมดาที่มิใช่สัญชาติไทย ก็ให้ยื่นสำเนาหนังสือเดินทาง หรือผู้ร่วมค้าฝ่ายใดเป็นนิติบุคคล ให้ยื่นเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑)

(๔) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม

(๕) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นตามแบบในข้อ ๑.๗ (๑)

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) แคตตาล็อกและหรือแบบรูปและรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ตามข้อ ๔.๔

(๒) หนังสือแสดงเงื่อนไขการซื้อและการจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ โดยต้องลงนามพร้อมประทับตรา (ถ้ามี)

(๓) หนังสือมอบอำนาจซึ่งปิดอากรแสตมป์ตามกฎหมายในกรณีที่ผู้ประสงค์จะเสนอราคามอบอำนาจให้บุคคลอื่นทำการแทน

(๔) หลักประกันซอง ตามข้อ ๕

(๕) แบบใบยื่นข้อเสนอการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

(๖) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นตามแบบในข้อ ๑.๗ (๒)

๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องยื่นข้อเสนอตามแบบที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ และหนังสือแสดงเงื่อนไขการซื้อและการจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน ลงลายมือชื่อของผู้ประสงค์จะเสนอราคาให้ชัดเจน

๔.๒ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเสนอ**กำหนดยืนราคาไม่น้อยกว่า ๖๐ วัน** นับแต่วันยื่นราคาสุดท้าย โดยภายในกำหนดยืนราคา ผู้ประสงค์จะเสนอราคาหรือผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องรับผิดชอบราคาที่ตนเสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามิได้

๔.๓ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้อง**กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ ไม่เกิน ๑๘๐ วัน** นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

๔.๔ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องส่งแคตตาล็อกและหรือแบบรูปและรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**ของครุภัณฑ์ฯ**ไปพร้อมเอกสารส่วนที่๑และเอกสารส่วนที่ ๒เพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าวนี้ มหาวิทยาลัยฯ จะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

สำหรับแค็ตตาล็อกที่แนบให้พิจารณา หากเป็นสำเนารูปถ่ายจะต้องรับรองสำเนาถูกต้องโดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคล หากคณะกรรมการประกวดราคามีความประสงค์จะขอดูต้นฉบับแคตตาล็อก ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องนำต้นฉบับมาให้คณะกรรมการประกวดราคาตรวจสอบ**ภายใน ๓ วัน**

๔.๕ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องส่งตัวอย่างของพัสดุที่เสนอ **จำนวน .....-.....(รายการ)** เพื่อใช้ในการตรวจทดลองหรือประกอบการพิจารณาและหรือประกอบสัญญา ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยฯ จะไม่รับผิดชอบในความเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้นแก่ตัวอย่างดังกล่าว ตัวอย่างที่เหลือหรือไม่ใช้แล้ว มหาวิทยาลัยฯ จะคืนให้แก่ผู้ประสงค์จะเสนอราคา

๔.๖ ก่อนยื่นเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาควรตรวจดูร่างสัญญา รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

๔.๗ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องยื่นเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ จ่าหน้าซองถึงประธานคณะกรรมการประกวดราคาตามโครงการ โดยระบุไว้ที่หน้าซองว่า **“เอกสารประกวดราคาตามเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ เลขที่ .....” ยื่นต่อคณะกรรมการประกวดราคาตามโครงการ ในวันที่ .....ตั้งแต่เวลา.....น. ถึงเวลา.....น. ณ.....**.....

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์แล้ว จะไม่รับเอกสารเพิ่มเติมโดยเด็ดขาด

คณะกรรมการประกวดราคาจะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคาแต่ละรายว่าเป็นผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่น หรือเป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้ประสงค์จะเสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ตามข้อ ๑.๖ (๑) ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่ พร้อมทั้งตรวจสอบข้อเสนอตาม ข้อ๓.๒และแจ้งผู้ประสงค์จะเสนอราคาแต่ละรายทราบผลการพิจารณาเฉพาะของตนทางไปรษณีย์ลงทะเบียนตอบรับ หรือวิธีอื่นใดที่มีหลักฐานว่า ผู้ประสงค์จะเสนอราคารับทราบแล้ว

หากปรากฏต่อคณะกรรมการประกวดราคา ก่อนหรือในขณะที่มีการเสนอราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ว่า มีผู้ประสงค์จะเสนอราคาหรือผู้มีสิทธิเสนอราคา กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมตาม ข้อ ๑.๖ (๒) คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ประสงค์จะเสนอราคาหรือผู้มีสิทธิเสนอราคารายนั้นออกจากการเป็นผู้มีสิทธิเสนอราคา และมหาวิทยาลัยฯ จะพิจารณาลงโทษผู้ประสงค์จะเสนอราคา หรือผู้มีสิทธิเสนอราคาดังกล่าวเป็นผู้ทิ้งงาน

ผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่ไม่ผ่านการคัดเลือกเบื้องต้น เพราะเหตุเป็นผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่น หรือเป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้ประสงค์จะเสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือเป็นผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม หรือผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่ไม่ผ่านคุณสมบัติทางด้านเทคนิค อาจอุทธรณ์คำสั่งดังกล่าวต่อหัวหน้าหน่วยงานที่จัดหาพัสดุภายใน ๓ วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจากคณะกรรมการประกวดราคา การวินิจฉัยอุทธรณ์ของหัวหน้าหน่วยงานที่จัดหาพัสดุให้ถือเป็นที่สุด

หากปรากฏต่อคณะกรรมการประกวดราคาว่า กระบวนการเสนอราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ประสบข้อขัดข้องจนไม่อาจดำเนินการต่อไปให้แล้วเสร็จภายในเวลาที่กำหนดไว้ คณะกรรมการประกวดราคาจะสั่งพักกระบวนการเสนอราคา โดยมิให้ผู้แทนผู้มีสิทธิเสนอราคาพบปะหรือติดต่อสื่อสารกับบุคคลอื่น และเมื่อแก้ไขข้อขัดข้องแล้ว จะให้ดำเนินกระบวนการเสนอราคาต่อไป จากขั้นตอนที่ค้างอยู่ภายในเวลาของการเสนอราคาที่ยังเหลือก่อนจะสั่งพักกระบวนการเสนอราคา แต่ต้องสิ้นสุดกระบวนการเสนอราคาภายในวันเดียวกัน เว้นแต่คณะกรรมการประกวดราคาเห็นว่ากระบวนการเสนอราคาจะไม่แล้วเสร็จได้โดยง่าย หรือข้อขัดข้องไม่อาจแก้ไขได้ ประธานคณะกรรมการประกวดราคาจะสั่งยกเลิกกระบวนการเสนอราคา และกำหนดวัน เวลา และสถานที่ เพื่อเริ่มต้นกระบวนการเสนอราคาใหม่ โดยจะแจ้งให้ผู้มีสิทธิเสนอราคาทุกรายที่อยู่ในสถานที่นั้นทราบ

คณะกรรมการประกวดราคาสงวนสิทธิในการตัดสินใจดำเนินการใดๆ ระหว่างการประกวดราคาฯ เพื่อให้การประกวดราคาฯ เกิดประโยชน์สูงสุดต่อทางราชการ

๔.๘ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

(๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในหนังสือแสดงเงื่อนไขการซื้อและการจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ที่ได้ยื่นมาพร้อมกับซองข้อเสนอทางเทคนิค

(๒) **ราคาสูงสุดของการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์จะต้องเริ่มต้นที่ ๕,๐๐๐,๐๐๐.- บาท**

(๓) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

(๔) ผู้มีสิทธิเสนอราคาหรือผู้แทนจะต้องมาลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคาตามวัน เวลา และสถานที่ที่กำหนด

(๕) ผู้มีสิทธิเสนอราคาหรือผู้แทนที่มาลงทะเบียนแล้ว ต้อง LOG IN เข้าสู่ระบบ

(๖) ผู้มีสิทธิเสนอราคาหรือผู้แทนที่ LOG IN แล้วจะต้องดำเนินการเสนอราคา โดยราคาที่เสนอในการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ จะต้องต่ำกว่าราคาสูงสุดในการประกวดราคาฯ และจะต้องเสนอลดราคาขั้นต่ำ (Minimum Bid) **ไม่น้อยกว่าครั้งละ ๑๐,๐๐๐.- บาท** จากราคาสูงสุดในการประกวดราคาฯ และการเสนอลดราคาครั้งถัดๆ ไป ต้องเสนอลดราคาครั้งละไม่น้อยกว่า **๑๐,๐๐๐.-** บาท จากราคาครั้งสุดท้ายที่เสนอลดแล้ว

(๗) ห้ามผู้มีสิทธิเสนอราคาถอนการเสนอราคา และเมื่อการประกวดราคาฯ เสร็จสิ้นแล้วจะต้องยืนยันราคาต่อผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ราคาที่ยืนยันจะต้องตรงกับราคาที่เสนอหลังสุด

(๘) ผู้มีสิทธิเสนอราคาที่ได้รับคัดเลือกให้เป็นผู้ชนะการเสนอราคา ต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการให้บริการเสนอราคาทางอิเล็กทรอนิกส์และค่าใช้จ่ายในการเดินทางของผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ทั้งนี้จะแจ้งให้ทราบในวันเสนอราคา

(๙) ผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องมาเสนอราคา **ในวันที่.....ตั้งแต่เวลา.....น.** เป็นต้นไป ทั้งนี้ จะแจ้งนัดหมายตามแบบแจ้ง วัน เวลา และสถานที่เสนอราคา (บก.๐๐๕) ให้ทราบต่อไป

(๑๐) ผู้มีสิทธิเสนอราคาสามารถศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคาของผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th และผู้มีสิทธิเสนอราคาต้องทำการทดลองวิธีการเสนอราคาก่อนถึงกำหนดวันเสนอราคาที่เว็บไซต์ของผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ตั้งแต่วันที่ ๑ ตุลาคม ๒๕๕๕ เป็นต้นไป

๕. หลักประกันซอง

ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องวางหลักประกันซองพร้อมกับการยื่นซองข้อเสนอด้านเทคนิค จำนวน **๒๕๐,๐๐๐.-** บาท **(สองแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)** โดยหลักประกันซองจะต้องมีระยะเวลาการค้ำประกันตั้งแต่วันยื่นซองข้อเสนอทางด้านเทคนิค ครอบคลุมไปจนถึงวันสิ้นสุดการยืนราคา โดยหลักประกันให้ใช้อย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้

๕.๑ เงินสด

๕.๒ เช็คที่ธนาคารสั่งจ่ายให้แก่มหาวิทยาลัยฯ โดยเป็นเช็คลงวันที่ที่ยื่นซองข้อเสนอทางด้านเทคนิค หรือก่อนหน้านั้นไม่เกิน ๓ วันทำการของทางราชการ

๕.๓ หนังสือค้ำประกันของธนาคารในประเทศตามแบบหนังสือค้ำประกันดังระบุในข้อ ๑.๕ (๑)

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ซึ่งได้แจ้งเวียนชื่อให้ส่วนราชการต่างๆ ทราบแล้ว โดยอนุโลมให้ใช้ตามแบบหนังสือค้ำประกันดังระบุในข้อ ๑.๕ (๑)

๕.๕ พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันซองตามข้อนี้ มหาวิทยาลัยฯ จะคืนให้ผู้ประสงค์จะเสนอราคาหรือผู้ค้ำประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้พิจารณาในเบื้องต้นเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้มีสิทธิเสนอราคารายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุด จะคืนให้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือเมื่อผู้มีสิทธิเสนอราคาได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันซอง ไม่ว่าในกรณีใดๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณาราคา

๖.๑ ในการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์นี้ มหาวิทยาลัยฯ จะพิจารณาตัดสินด้วย **ราคารวม**

๖.๒ หากผู้ประสงค์จะเสนอราคารายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการเสนอราคาไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ แล้ว คณะกรรมการประกวดราคาจะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ประสงค์จะเสนอราคารายนั้น เว้นแต่เป็นข้อผิดพลาด หรือผิดหลงเพียงเล็กน้อย หรือผิดพลาดไปจากเงื่อนไขของเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ในส่วนที่มิใช่สาระสำคัญ ทั้งนี้ เฉพาะในกรณีที่พิจารณาเห็นว่าจะเป็นประโยชน์ต่อมหาวิทยาลัยฯ เท่านั้น

๖.๓ มหาวิทยาลัยฯ สงวนสิทธิไม่พิจารณาราคาของผู้ประสงค์จะเสนอราคาโดยไม่มีการผ่อนผันในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้ประสงค์จะเสนอราคารายนั้น ในบัญชีผู้รับเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือในหลักฐานการรับเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยฯ

(๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่น

๖.๔ ในการตัดสินการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการประกวดราคาหรือมหาวิทยาลัยฯ มีสิทธิให้ผู้ประสงค์จะเสนอราคาชี้แจงข้อเท็จจริง สภาพฐานะ หรือข้อเท็จจริงอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้ มหาวิทยาลัยฯ มีสิทธิที่จะไม่รับราคาหรือไม่ทำสัญญา หากหลักฐานดังกล่าวไม่มีความเหมาะสม หรือไม่ถูกต้อง

๖.๕ มหาวิทยาลัยฯ ทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของมหาวิทยาลัยฯ เป็นเด็ดขาด ผู้ประสงค์จะเสนอราคาหรือผู้มีสิทธิเสนอราคาจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งมหาวิทยาลัยฯ จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ และลงโทษผู้มีสิทธิเสนอราคาเป็นผู้ทิ้งงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้มีสิทธิเสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อได้ว่าการเสนอราคากระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

๖.๖ ในกรณีที่ปรากฏข้อเท็จจริงภายหลังจากการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ว่าผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกเป็นผู้มีสิทธิเสนอราคา ที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้มีสิทธิเสนอราคารายอื่น หรือเป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้มีสิทธิเสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือเป็นผู้มีสิทธิเสนอราคาที่กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ตามข้อ ๑.๖ มหาวิทยาลัยฯ มีอำนาจที่จะตัดรายชื่อผู้มีสิทธิเสนอราคาดังกล่าว และมหาวิทยาลัยฯ จะพิจารณาลงโทษผู้มีสิทธิเสนอราคารายนั้นเป็นผู้ทิ้งงาน

๗. การทำสัญญาซื้อขาย

๗.๑ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้ค้า) สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการของทางราชการ นับแต่วันที่ทำข้อตกลงซื้อ มหาวิทยาลัยฯ อาจจะพิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ แทนการทำสัญญาตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๔ ก็ได้

๗.๒ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการของทางราชการ หรือมหาวิทยาลัยฯ เห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ ตามข้อ ๗.๑ ผู้ชนะการประกวดราคาซื้อด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาซื้อขาย ตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๔ หรือในกรณีที่หน่วยงานระดับมหาวิทยาลัยฯ ที่รวมกันประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ให้ผู้ชนะการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ทำสัญญากับมหาวิทยาลัยฯ เจ้าของงบประมาณแต่ละมหาวิทยาลัยฯ โดยตรง **ภายใน ๗ วัน** นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งและจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับ **ร้อยละ ๕** ของราคาสิ่งของที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ได้ให้มหาวิทยาลัยฯ ยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็คที่ธนาคารสั่งจ่ายให้แก่มหาวิทยาลัยฯ โดยเป็นเช็คลงวันที่ ที่ทำสัญญาหรือก่อนหน้านั้น ไม่เกิน ๓ วันทำการของทางราชการ

(๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามแบบหนังสือค้ำประกัน ดังระบุในข้อ ๑.๕ (๒)

(๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทยซึ่งได้แจ้งเวียนชื่อให้ส่วนราชการต่างๆ ทราบแล้ว โดยอนุโลมให้ใช้ตามแบบหนังสือค้ำประกัน ดังระบุในข้อ ๑.๕ (๒)

(๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่คู่สัญญาพ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

๘. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายข้อ ๑๐ ให้คิดในอัตรา**ร้อยละ ๐.๒๐ ต่อวัน**

๙. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำข้อตกลงเป็นหนังสือหรือทำสัญญาซื้อขายตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๔ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลา**ไม่น้อยกว่า๑ปี - เดือน** นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อรับมอบ โดยผู้ขายต้องรีบจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน **๗ วัน** นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๐. การจ่ายเงินล่วงหน้า

ผู้มีสิทธิเสนอราคามีสิทธิเสนอขอรับเงินล่วงหน้าในอัตรา**ไม่เกินร้อยละ...-.....ของราคาสิ่งของ**ที่เสนอขาย แต่ทั้งนี้ จะต้องส่งมอบหลักประกันเงินล่วงหน้าเป็นพันธบัตรรัฐบาลไทย หรือหนังสือค้ำประกันของธนาคารในประเทศ ตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๕ (๓) หรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุน

หลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ซึ่งได้แจ้งเวียนชื่อให้ส่วนราชการต่างๆ ทราบแล้ว โดยอนุโลมให้ใช้ตามแบบหนังสือค้ำประกันดังระบุในข้อ ๑.๕ (๓) ให้แก่มหาวิทยาลัยฯ ก่อนการรับชำระเงินล่วงหน้า นั้น

๑๑. ข้อสงวนสิทธิในการเสนอราคาและอื่นๆ

๑๑.๑ เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจาก**เงินงบประมาณ ๒๕๕๘** เงินกู้จาก.....-..... และเงินช่วยเหลือจาก.....-.....

การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ต่อเมื่อ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ได้รับอนุมัติเงินจาก**งบประมาณ ประจำปี ๒๕๕๘** เงินกู้จาก.....-.....และเงินช่วยเหลือจาก.....-.....แล้วเท่านั้น

๑๑.๒ เมื่อมหาวิทยาลัยฯ ได้คัดเลือกผู้มีสิทธิเสนอราคารายใดให้เป็นผู้ขายและได้ตกลงซื้อสิ่งของตามการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องสั่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้มีสิทธิเสนอราคาซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชยนาวี ดังนี้

(๑) แจ้งการสั่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่าภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายสั่ง หรือซื้อขายของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม ประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นใด

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยจากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่าให้บรรทุกสิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่มิใช่เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกของลงเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้ขายจะต้องรับผิดตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชยนาวี

๑๑.๓ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาซึ่งได้ยื่นเอกสารประกวดราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ต่อมหาวิทยาลัยฯ แล้ว จะถอนตัวออกจากการประกวดราคาฯ มิได้ และเมื่อได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้มีสิทธิเสนอราคาแล้ว ต้องเข้าร่วมเสนอราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ตามเงื่อนไขที่กำหนดใน ข้อ ๔.๘ (๔) (๕) (๖) และ (๗) มิฉะนั้น มหาวิทยาลัยฯ จะริบหลักประกันซองจำนวนร้อยละ ๒.๕ ของวงเงินที่จัดหาทันทีและอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งอาจพิจารณาให้เป็นผู้ทิ้งงานได้ หากมีพฤติกรรมเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

๑๑.๔ ผู้มีสิทธิเสนอราคาซึ่งมหาวิทยาลัยฯ ได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงภายในเวลาที่ทางราชการกำหนด ดังระบุไว้ในข้อ ๗ มหาวิทยาลัยฯ จะริบหลักประกันซอง หรือเรียกร้องจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันซองทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทิ้งงานตามระเบียบของทางราชการ

๑๑.๕ มหาวิทยาลัยฯ สงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไขหรือข้อกำหนดในแบบสัญญาให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

๑๖ ตุลาคม ๒๕๕๘

หมายเหตุ

ผู้ประสงค์จะเสนอราคา หมายถึง ผู้ขายหรือผู้รับจ้าง ที่เข้ารับการคัดเลือกจากหน่วยงานที่จะจัดหาพัสดุ เพื่อเป็นผู้มีสิทธิเสนอราคา

ผู้มีสิทธิเสนอราคา หมายถึง ผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกจากหน่วยงานที่จะจัดหาพัสดุ ให้เป็นผู้มีสิทธิเสนอราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์การนับระยะเวลาค้ำประกันซองตามข้อ ๕ ให้หน่วยงานที่จัดหาพัสดุนับเป็น ๒ ช่วงเวลาติดต่อกัน คือ ช่วงแรก ตั้งแต่วันยื่นซองข้อเสนอทางด้านเทคนิคจนถึงวันยืนยันราคาสุดท้าย (วันเสนอราคา) และนับต่อเนื่องกันในช่วงที่สอง คือ ตั้งแต่วันถัดจากวันยืนยันราคาสุดท้ายจนถึงวันสิ้นสุดการยืนราคา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์(Spec.)
ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการวัสดุวิศวกรรมขั้นสูง จำนวน 1 ชุด
หน่วยงาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยวงเงิน 5,000,000.00 บาท
☐ เงินงบประมาณรายได้ ประจำปี 2558 ☑ เงินงบประมาณประจำปี 2558

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
1. ครุภัณฑ์วิเคราะห์วัสดุทางโลหะวิทยา		
1.1	**เครื่องวิเคราะห์ความแข็งวัสดุ จำนวน 1 ชุด** 1. เป็นเครื่องวิเคราะห์ความแข็งวัสดุแบบไมโครวิคเกอร์ (Micro Vickers) ทำงานด้วยระบบดิจิตอล (digital) 2. สามารถเลือกน้ำหนักทดสอบได้ไม่น้อยกว่า 12 ระดับ คือ 5 , 10 , 25 , 50 , 100 , 200 , 300 , 500 , 1000 และ 2000 กรัม 3. มีระบบการกดและปลดแรงกดอัตโนมัติตามเวลาที่ตั้งไว้ โดยมีความเร็วในการเลื่อนหัวกดประมาณ 50 ไมครอนต่อวินาที และสามารถเปลี่ยนหัวทดสอบและเลนส์ได้อย่างอัตโนมัติ 4. สามารถตั้งเวลาในการกดทดสอบได้ตั้งแต่ 5 - 99 วินาที 5. สามารถวัดรอยกดได้ไม่น้อยกว่า 250 ไมครอน ความละเอียดสูงสุดในการวัดไม่มากกว่า 0.1 ไมครอน 6. สามารถคำนวณค่าความแข็งได้อัตโนมัติจากค่า d1 & d2 ในหน่วย HV ความเที่ยงตรงตามมาตรฐาน JIS B7725 และ ASTM E - 384 ได้เป็นอย่างน้อย 7. สามารถแปลงค่าความแข็งเป็นหน่วยอื่นได้ อย่างน้อยตามมาตรฐาน ASTM, SAE และ JIS โดยแสดงค่าความแข็งหน่วยที่แปลงและหน่วยที่ทดสอบบนจอ LCD พร้อมกัน 8. แสดงผลและสั่งงานด้วยระบบจอแอลซีดีแบบสัมผัสขนาดใหญ่ (Color LCD touch panel) 9. สามารถเก็บข้อมูลการวัดได้ไม่น้อยกว่า 999 ค่า 10. สามารถตั้งค่าสูงสุดและต่ำสุด เพื่อประเมินแบบ OK / NG Criteria ได้ และสามารถแสดงผลการวัดเชิงสถิติได้ 11. สามารถทดสอบชิ้นงานที่มีความสูงสูงสุดไม่น้อยกว่า 120 มม. และชิ้นงานที่มีความลึกได้ไม่น้อยกว่า 160 มม. 12. มีเลนส์วัตถุกำลังขยาย 10 และ 40 เท่า เป็นอย่างน้อย ในการส่องดูรอยกดของชิ้นงาน 13. ปรับความเข้มของแสงในการดูรอยกดได้ด้วยระบบสัมผัสบนจอ LCD 14. สามารถส่งข้อมูลทาง RS - 232 C และ Centronics ได้เป็นอย่างน้อย 15. มีฮาร์ดคอมซอฟท์แวร์สำหรับรับข้อมูลผลการทดสอบไปยังโปรแกรมอื่นเช่น Microsoft Excel ได้พร้อมบันทึกค่าการทดสอบและสร้างกราฟได้ 16. เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน 17. ผลิตภัณฑ์จากประเทศญี่ปุ่น หรือจากประเทศผู้ผลิตอื่น ที่มีคุณภาพและมาตรฐานการ	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	ผลิตเทียบเท่าหรือดีกว่า 18. รับประกันคุณภาพ 1 ปี **อุปกรณ์มาตรฐานประกอบดังนี้** 1. แท่นวางชิ้นงานแบบเลื่อนซ้าย ขวา หน้า หลัง (Manual X-Y stage) จำนวน 1 ชุด 2. ตัวจับชิ้นงานสามารถจับชิ้นงานได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร จำนวน 1 ชุด 3. หัวกดเพชรทรงปิรามิด จำนวน 1 ชิ้น 4. ชิ้นงานมาตรฐานความแข็ง 700 HV0.1 พร้อม UKAS Certificate จำนวน 1 ชิ้น 5. ผ้าคลุมเครื่อง จำนวน 1 ชุด 6. ขาตั้งเครื่องปรับระดับได้ จำนวน 4 ชิ้น 7. ระดับน้ำขนาดเล็ก จำนวน 1 ชิ้น 8. หลอดไฟ (12 โวลต์, 18 วัตต์) จำนวน 1 หลอด 9. จอมอนิเตอร์แสดงภาพรอยกดเพื่อทำการวัดค่ารอยกด จำนวน 1 ชุด 10. ฟิวส์สำรอง จำนวน 2 ตัว 11. คู่มือการใช้งานภาษาอังกฤษ จำนวน 1 ชุด	
1.2	**เครื่องตรวจสอบโครงสร้างจุลภาคของวัสดุ จำนวน 1 ชุด** 1. เป็นกล้องจุลทรรศน์ชนิดหัวตั้ง ระบบแสงไฟส่องบน ชนิด 3 กระบอกตา สามารถใช้กับระบบ Brightfield ได้ พร้อมอุปกรณ์บันทึกภาพระบบดิจิตอล 2. หัวกล้องเป็นชนิด 3 กระบอกตา ทำมุมเอียงไม่น้อยกว่า 30 องศา โดยมีกระบอกตาตรงสำหรับติดตั้งอุปกรณ์บันทึกภาพ สามารถปรับระยะระหว่างตาได้ตั้งแต่ 48–75 มม. 3. เลนส์ตาชนิด WF กำลังขยาย 10 เท่า มี Field Number ขนาด 20 มม. สามารถปรับโฟกัสที่ตาทั้งสองข้างได้ 4. แป้นบรรจุเลนส์วัตถุชนิดหันเข้าหาตัวกล้อง สามารถบรรจุเลนส์วัตถุได้ไม่น้อยกว่า 5 ช่อง พร้อมเลนส์วัตถุขนาดต่างๆ ดังนี้ 4.1 เลนส์วัตถุชนิด PLAN IOS MET ขนาด 4x / 0.10 4.2 เลนส์วัตถุชนิด PLAN IOS MET ขนาด 10x / 0.25 4.3 เลนส์วัตถุชนิด PLAN IOS MET ขนาด 20x / 0.40 4.4 เลนส์วัตถุชนิด PLAN IOS MET ขนาด 50x / 0.75 4.5 เลนส์วัตถุชนิด PLAN IOS MET ขนาด 100x 5. มีระบบไฟส่องบนและล่างสีขาวชนิด High power white LED กำลังไฟ 3 วัตต์ พร้อมสวิทซ์เปิดปิด อายุการใช้งานของหลอดไฟ 50,000 ชั่วโมง สามารถปรับความสว่างได้อย่างต่อเนื่อง 6. สามารถปรับความฝืดของปุ่มปรับโฟกัสได้ มีปุ่มปรับโฟกัสแบบหยาบและละเอียด 7. แท่นวางชิ้นงาน 2 ชั้น ขนาด 216x150 มม. สามารถปรับระยะเคลื่อนที่ในแนวแกน XY ได้ 78x54 มม. 8. สามารถตั้งระยะหยุดการเคลื่อนที่ของแท่นวางชิ้นงาน เพื่อป้องกับการกระแทกของชิ้นงานและเลนส์วัตถุได้ 9. สามารถถ่ายทอดสัญญาณภาพจากกล้องจุลทรรศน์ได้โดยตรง ไปยังคอมพิวเตอร์ พร้อมทั้งการเก็บภาพ และกำลังขยายของภาพ เพื่อนำไปวัดขนาดของภาพได้	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	10. มีกล้องบันทึกภาพระบบดิจิตอลชนิดที่ออกแบบสำหรับใช้กับกล้องจุลทรรศน์โดยเฉพาะ โดยมีรายละเอียดของกล้องบันทึกภาพระบบดิจิตอลดังนี้ 10.1 มีความละเอียดในการบันทึกภาพไม่ต่ำกว่า 3.2 ล้านพิกเซล มีขนาดของภาพที่บันทึกได้สูงสุดไม่ต่ำกว่า 2048 x 1536 พิกเซล 10.2 มีระบบเซนเซอร์ ชนิด CMOS ขนาด 1 / 2.5 นิ้ว 10.3 อัตราการแสดงภาพแบบ full resolution 6 เฟรมต่อวินาที และ อัตราการแสดงภาพแบบ half resolution 21 เฟรมต่อวินาที 10.4 พร้อมโปรแกรม Optica Vision Pro ในการแสดงภาพและประมวลผลในคอมพิวเตอร์ 10.5 สามารถบันทึกภาพในรูปแบบไฟล์ JPEG, TIFF และ BMP ได้ โดยมีอัตราส่วนของภาพ 4:3 10.6 มีระบบการส่งสัญญาณภาพความเร็วสูงด้วยสายสัญญาณภาพ USB 10.7 มีซอฟแวร์ที่สามารถบันทึกภาพ ปรับแต่งภาพ รวมทั้งสามารถสอบเทียบและวัดขนาดของภาพได้ 11. เป็นผลิตภัณฑ์จากประเทศอิตาลี หรือจากประเทศผู้ผลิตอื่น ที่มีคุณภาพและมาตรฐานการผลิตเทียบเท่าหรือดีกว่า 12. ผู้ขายได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการจากผู้ผลิต 13. ฝึกอบรมและแนะนำการใช้งาน รวมทั้งการสอบเทียบโปรแกรมให้แก่เจ้าหน้าที่จนปฏิบัติการได้ 14. รับประกันคุณภาพเป็นเวลา 1 ปี หลังจากติดตั้ง จนใช้การได้ดี **อุปกรณ์มาตรฐานประกอบดังนี้** 1. คู่มือการใช้และบำรุงรักษาเครื่อง จำนวน 1 ชุด 2. ชุดคลุมกล้อง จำนวน 1 ถุง 3. ชุดทำความสะอาดกล้อง จำนวน 1 ชุด	
1.3	**เครื่องตรวจสอบข้อบกพร่องวัสดุ จำนวน 1 ชุด** 1. เป็นเครื่องตรวจสอบหาข้อบกพร่องในวัสดุด้วนคลื่นความถี่สูงอุลตร้าโซนิค (Ultrasonic) ซึ่งเป็นระบบดิจิตอล แสดงผลการตรวจสอบแบบ A-SCAN และ DAC Function 2. มีช่วงความถี่ใช้งานตั้งแต่ 8 – 1500 Hz 3. เป็นเครื่องตรวจสอบแบบพกพามีน้ำหนักไม่เกิน 1.6 กิโลกรัมเมื่อถอดแบตเตอร์รี่ออก และน้ำหนักไม่เกิน 2.0 กิโลกรัมเมื่อบรรจุแบตเตอร์รี่พร้อมใช้งาน 4. สามารถบันทึกผล แบบ A-Scan ได้ไม่น้อยกว่า 220 ข้อมูล 5. สามารถเลือกเมนูที่จำเป็นมาไว้ที่ปุ่มเมนูลัดที่อยู่หน้าเครื่อง ได้อย่างน้อย 5 ปุ่ม 6. มีปุ่มปรับ Gain เฉพาะบนหน้าเครื่อง โดยแยกมาจากเมนูย่อย 7. มีปุ่มปรับ Range เฉพาะบนหน้าเครื่อง โดยแยกมาจากเมนูย่อย 8. มีปุ่มปรับ Monitor เฉพาะบนหน้าเครื่อง โดยแยกมาจากเมนูย่อย 9. สามารถทำ 2 Point calibration ได้ 10. ปรับเมนูต่าง ๆ โดยใช้ปุ่มกดที่มีความแข็งแรงทนทาน 11. ปรับเพิ่ม-ลด ค่าต่าง ๆ โดยใช้ปุ่มกด 12. ใช้งานได้ที่อุณหภูมิต่ำสุดและสูงสุดที่ 0°C ถึง 50°C	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	13. แบตเตอร์รี่ใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมงเมื่อเปิดไฟที่หน้าจอ และ ใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 14 ชั่วโมงเมื่อปิดหน้าจอ 14. มีขนาดโดยไม่เกิน 165 X 200 X 50 มม.(กว้างXยาวXหนา) ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการพกพา 15. ระยะตรวจสอบในเหล็กไม่น้อยกว่า 2.5-4850 มม. 16. ความแรงของสัญญาณ (Gain) ไม่น้อยกว่า 100 dB 17. ตัดสัญญาณที่ไม่ต้องการ (reject or suppression) ได้ตั้งแต่ 0–99% 18. จอภาพแบบ LCD ความละเอียดไม่น้อยกว่า 400 x 240 pixels (Color Display) ขนาดไม่น้อยกว่า 140.0 x78.0 มม. 19. เครื่องตรวจสอบสามารถใช้ได้ทั้งกับแหล่งจ่ายไฟ 220 VAC, 50Hz และแหล่งจ่ายไฟสำรองเป็นแบตเตอรี่ชนิด Li-Ion 20. มี Gate Monitor ที่สามารถตั้งระยะเริ่มต้นและสิ้นสุดได้ 2 ช่วง โดยมีสัญญาณแสดงเตือนแสง (LED) และเสียง (Horn) เมื่อพบจุดบกพร่อง 21. สามารถทำการทดสอบส่งสัญญาณคลื่นได้อย่างน้อย 4 แบบ คือ 20.1 แบบสัญญาณรูปคลื่นเต็ม (Full wave) 20.2 แบบสัญญาณรูปคลื่นครึ่งบวก (Positive half wave) 20.3 แบบสัญญาณรูปคลื่นครึ่งลบ (Negative half wave) 20.4 แบบสัญญาณรูปคลื่นวิทยุ (Radio Frequency) 22. มีฟังชั่นหาขนาดสิ่งบกพร่อง (DAC) ซึ่งสามารถทำเส้นโค้ง (Curve) ได้ละเอียดไม่น้อยกว่า 11 จุด สามารถปรับตั้งค่าได้มากสุดที่ ± 80 dB. ได้ไม่น้อยกว่า 4 เส้นโค้ง 23. สามารถปรับตั้งค่าความเร็วเสียงของวัสดุได้ในช่วง 100 – 15,000 m/s มีหน่วยวัดได้อย่างน้อย 2 แบบ คือ มม. และ นิ้ว 24. มีช่องสัญญาณต่อออกแบบ VGA output เป็นอย่างน้อย 25. สามารถเชื่อมต่อแบบ USB กับคอมพิวเตอร์ได้ 26. มีสายคล้องสำหรับใช้มือจับที่ติดมากับตัวเครื่อง ทำให้ง่ายในการใช้งาน และพกพก 27. เป็นผลิตภัณฑ์จากยุโรป หรือสหรัฐอเมริกา หรือออสเตรเลีย หรือผลิตจากประเทศที่มีคุณภาพและมาตรฐานเทียบเท่าหรือดีกว่า 28. มีใบรับรองมาตรฐานเครื่องทดสอบที่สามารถอ้างอิงมาตรฐานได้ 29. มีใบรับรองผลการสอบเทียบที่สามารถอ้างอิงมาตรฐานได้ 30. ตัวเครื่องมีการรับประกันอย่างน้อย 1 ปี **อุปกรณ์มาตรฐานประกอบดังนี้** 1. แบตเตอรี่ชนิด Li-ion จำนวน 1 ชุด 2. อุปกรณ์ชาร์จแบตเตอรี่ จำนวน 1 ชุด 3. กระเป๋าสาหรับใส่เครื่องตรวจสอบชนิดหิ้ว จำนวน 1 ชิ้น 4. สายสัญญาณเชื่อมต่อหัวทดสอบกับเครื่อง Lemo 00-Lemo 01 จำนวน 2 เส้น 5. หัวมุม 45° ความถี่ 4 MHz จำนวน 1 ชิ้น 6. หัวมุม 60° ความถี่ 4 MHz จำนวน 1 ชิ้น 7. หัวมุม 70° ความถี่ 4 MHz จำนวน 1 ชิ้น 8. หัวตรง 10 mm ความถี่ 4 MHz จำนวน 1 ชิ้น	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	9. ชิ้นงานมาตรฐาน (Calibration Carbon steel Block V1) จำนวน 1 ชุด 10. น้ำยาในตรวจสอบ (Couplant) จำนวน 1 แกลลอน 11. สายเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 เส้น 12. ซอฟแวร์สาหรับคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 เส้น 13. ชิ้นงานมาตรฐานทำจาก carbon steel จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย NDE Educational Kit - Ultrasonic (Material carbon steel) consisting:- - 1 Tee specimens with various flaw types - 9 plates specimens with flaw types. - Durable polypropylene case 14. คู่มือใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละ จำนวน 1 ชุด	
2. ครุภัณฑ์การเชื่อมวัสดุขั้นสูง		
2.1	**เครื่องเชื่อมวัสดุแบบพลาสม่า จำนวน 1 ชุด** 1. เป็นเครื่องเชื่อมวัสดุด้วยกระบวนการเชื่อมแบบพลาสม่า (Plasma Arc Welding) จ่ายกระแสพลาสม่า สำหรับการจุด Pilot arc และจ่ายกระแสเชื่อม AC/DC โดยตัวเครื่อง (Power Source) 2. ตัวเครื่องพลาสม่าใช้หม้อแปลงแบบ Inverter ทำงานด้วยระบบดิจิตอล 3. มีหน้าปัดตัวเลขแสดงค่ากระแสพลาสม่า และแรงดันแก๊สได้พร้อมกัน (Digital Display) 4. มีปุ่ม Start/Stop Pilot Arc ที่หน้าเครื่อง 5. มีวาล์วแก๊สและ Regulator ในตัว สามารถปรับตั้งแรงดันที่หน้าเครื่องได้ด้วยเลขดิจิตอลสูงสุดที่ 9 bar 6. มีรหัสแจ้งที่หน้าจอเครื่อง กรณีเครื่องผิดปกติ 7. สามารถใช้ได้ทั้งกับแหล่งจ่ายไฟ (Mains Voltage) 230 V ,-20%/ +15%, 16A 8. มี Power Factor 0.99 9. ช่วงกระแสพลาสม่า 3.0-30.0 แอมป์ 10. ช่วงการควบคุมแก๊สพลาสม่า 0.3-10L/min 11. ดิวตี้ไซเคิล Pilot at 10 min/ 40°C 100% ที่กระแสไม่น้อยกว่า 30 แอมป์. 12. ระดับการป้องกันตัวเครื่อง IP23 เป็นอย่างน้อย 13. สามารถปรับกระแสเชื่อม Start -arc, Welding, Crater-filled รวมทั้งการปรับ Up/down Slop time ได้ 14. สามารถบันทึกงานได้ ควบคุมกระแสเชื่อมแบบ Job control mode ได้ โดยบันทึก JOB ได้ไม่น้อยกว่า 100 job 15. มีรถเข็นประกอบชุดเครื่องเชื่อม และมีที่วางถังแก๊สบนรถเข็น โดยติดตั้งถังแก๊สที่บรรจุแก๊สเต็มถังเข้ากับรถเข็นพร้อมใช้งาน 16. มีฟังก์ชั่นเชื่อมด้วยกระแสเชื่อมกระเพื่อม (Pulse current) สูงสุด ถึง 2.0 Khz 17. ตัวเครื่องเชื่อม (Power Source) สามารถปรับกระแสเชื่อมได้ 3-220 A หรือครอบคลุมช่วงนี้ 18. ค่ากระแสเชื่อม Duty cycle 60% ที่ 180 A และ 100% ที่ 150 A ในภาวะแวดล้อม 40 ^{0}C 19. มีระบบปั๊มน้ำระบายความร้อนปืนเชื่อม	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	20. มีโปรแกรม เชื่อมต่อข้อมูลสู่คอมพิวเตอร์ได้ 21. รับประกันคุณภาพ 1 ปี (อะไหล่พร้อมบริการ) 22. ผู้เสนอราคาเป็นตัวแทนจำหน่ายสินค้าจากผู้ผลิตโดยตรง 23. สินค้าที่นำมาเสนอได้รับมาตรฐานการผลิต ISO 9001 24. ผู้เสนอราคามีเจ้าหน้าที่ที่ผ่านการอบรม ในการซ่อมแซมตัวสินค้าจากทางผู้ผลิต พร้อมแสดงเอกสารความเชื่อมั่นในการบริการหลังการขาย 25. ผู้เสนอราคาจะจัดอบรมการใช้งานเครื่องมือ และอุปกรณ์ให้กับอาจารย์หรือเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานเครื่องเชื่อมจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง **อุปกรณ์มาตรฐานประกอบดังนี้** 1. ปืนเชื่อมพลาสมา PTW 1500 F++/FG/DU/4m จำนวน 1 เส้น 2. ชุดกล่องอุปกรณ์ปืนเชื่อม จำนวน 1 กล่อง 3. สายกราวด์เชื่อมEarth cable 35 sqmm/3m จำนวน 1 เส้น 4. ชุดรถเข็นประกอบเครื่องเชื่อม Carriage PickUp จำนวน 1 ชุด 5. วาล์วแกสอาร์กอน แบบ 1 IN /2 OUT Ar Regulator Flow Meter จำนวน 1 ชุด 6. หน้ากากเชื่อมแบบสวมศรีษะชนิดปรับแสงออโต Shade level 9-13 จำนวน 1 ชุด 7. ถุงมือเชื่อมทิก/พลาสมา จำนวน 1 คู่ 8. ตัวล็อคทังสเตน Clamping Sleeve dia 2.4 จำนวน 2 อัน 9. Plasma nozzle D1,0 mm. จำนวน 10 อัน 10. Plasma Nozzle dia 2.0 mm. จำนวน 10 อัน 11. Gas Nozzle Ceramic จำนวน 5 อัน 12. Stop ring plasma จำนวน 2 อัน 13. Tungsten dia 2.4 จำนวน 10 อัน 14. ชุดลับทังสเตน จำนวน 1 ชุด 15. ปั๊มน้ำระบายความร้อนปืนเชื่อม จำนวน 1 ชุด 16. ชุดโปรแกรม และอุปกรณ์เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ และจอมอนิเตอร์ จำนวน 1 ชุด 17. ชุดกันสะเก็ดไฟเชื่อม จำนวน 1 ชุด 18. คู่มือการใช้งานภาษาไทยและอังกฤษ อย่างละ 1 ชุด	
2.2	**เครื่องตัดวัสดุแบบพลาสม่า** **จำนวน 1 ชุด** 1. เป็นเครื่องตัดวัสดุแบบพลาสมาชนิดใช้อากาศอัด 2. ใช้ตัดโลหะหนาได้ไม่น้อยกว่า 30 มิลลิเมตร 3. สามารถตัดโลหะเหล็กกล้าคาร์บอน เหล็กกล้าไร้สนิม ได้เป็นอย่างดี 4. ใช้ระบบไฟฟ้า 400 Volts/3 Phase/50 Hz ± 10% , 15kVA , Fuse slow ไม่เกิน 32 A 5. ใช้อากาศอัด ที่มีความดันไม่เกิน 5.0 Bar 6. สามารถปรับตั้งกระแสไฟได้ไม่น้อยกว่า 55 A ที่ 100% Duty Cycle 7. สามารถปรับตั้งกระแสไฟสูงสุดได้ไม่เกิน 90 แอมป์	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	8. น้ำหนักตัวเครื่องต้องไม่เกิน 20 กิโลกรัม เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้าย 9. ขนาดตัวเครื่องโดยประมาณ กว้างxยาวxสูง ไม่เกิน 200 x 500 x 300 10. ได้รับมาตรฐานความปลอดภัยระดับสากล EN 60974, S-mark, DIN EN 9001 เป็นอย่างน้อย 11. มี Thermostat เพื่อป้องกันความร้อนสูงเกินพิกัดภายในตัวเครื่อง และมีไฟโชว์Temp ที่หน้าเครื่อง 12. ระดับการป้องกันความเสียหายตัวเครื่องต้องไม่ต่ำกว่า IP 21 13. Open Circuit Voltage ต้องไม่เกิน 350 V 14. มีระบบ Air Filter Regulator 15. หัวตัดพลาสมา (Plasma Torch)พร้อม Cable Hose มีความยาวไม่ต่ำกว่า 6 เมตร 16. ระบายความร้อนที่หัวตัดด้วยระบบ Air Cooled 17. สายดินหรือสายกราวด์ตัด มีความยาวไม่น้อยกว่า 4 เมตร พร้อมคีมจับชิ้นงาน (Ground Clamp) 18. รับประกันคุณภาพ 1 ปี (อะไหล่พร้อมบริการ) 19. ผู้เสนอราคาเป็นตัวแทนจำหน่ายสินค้าจากผู้ผลิตโดยตรง 20. สินค้าที่นำมาเสนอได้รับมาตรฐานการผลิต ISO 9001 หรือมีมาตรฐานการผลิตอื่นที่มีระดับคุณภาพการผลิตเทียบเท่าหรือดีกว่า ISO 9001 21. ผู้เสนอราคามีเจ้าหน้าที่ที่ผ่านการอบรม ในการซ่อมแซมตัวสินค้าจากทางผู้ผลิต พร้อมแสดงเอกสารความเชื่อมั่นในการบริการหลังการขาย 22. ผู้เสนอราคาจะจัดอบรมการใช้งานเครื่องมือ และอุปกรณ์ให้กับอาจารย์หรือเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานเครื่องจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง **อุปกรณ์มาตรฐานประกอบดังนี้** 1. หัวตัดพลาสมา พร้อมสายยาวไม่น้อยกว่า 6 เมตร จำนวน 1 เส้น 2. คีมจับสายดิน พร้อมสายดิน มีความยาวไม่น้อยกว่า 4 เมตร จำนวน 1 เส้น 3. Spare & Consumable Part Kit จำนวน 1 ชุด 4. ชุด Air Filter Regulator จำนวน 1 ชุด 5. คู่มือการใช้งาน ภาษาอังกฤษ จำนวน 1 ชุด	
2.3	**เครื่องเชื่อมวัสดุแบบมิก-แมก** **จำนวน 1 ชุด** 1. เป็นเครื่องเชื่อมต่อวัสดุด้วยกระบวนการเชื่อมมิก/แมก (MIG/MAG) แบบ CMT (Cold Metal Transfer) ซึ่งเป็นเครื่องเชื่อมเทคโนโลยีดิจิตอลอินเวอร์เตอร์ การเชื่อมมิก-แมกขั้นสูง มีหลักการทำงานด้วยการป้อนลวดเชื่อมเดินหน้า ถอยหลัง สลับกันที่ความถี่สูง 2. ตัวเครื่องเชื่อม (Power Source) สามารถใช้งานกับกรรมวิธีการเชื่อมแบบ SMAW, GTAW, MIG/MAG และ CO2 ได้ 3. จ่ายกระแสเชื่อมได้ 3-270 แอมป์ 4. มีฟังก์ชั่นกระแสเชื่อม CMT / CMT+PULSE / PULSE 5. Open Circuit Voltage 50 V 6. มีจอแสดงค่าตัวแปรการเชื่อมเป็นตัวเลข พร้อมแสดงค่ากระแสเชื่อม ค่าอาร์คโวลท์เตจ	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	ค่าความเร็วในการป้อนลวด ค่าความหนาชิ้นงาน เป็นอย่างน้อย 7. ตัวเครื่องเชื่อมมี Duty Cycle 100% ที่กระแสเชื่อม 170 แอมป์ ภายใต้อุณหภูมิ 40°C 8. มี Power Factor 0.99 9. ระดับการป้องกันความเสียหายจากวัตถุภายนอกและน้ำ ไม่ต่ำกว่า IP 23 10. น้ำหนักเฉพาะตัวเครื่องไม่เกิน 28 Kg 11. มีโปรแกรมให้เลือกตามชนิดลวดเชื่อม 12. มีโปรแกรมปรับระยะอาร์คระหว่างปลายลวดเชื่อมกับชิ้นงานตลอดการเชื่อม ให้คงที่อยู่เสมอ 13. สามารถเก็บตัวแปรการเชื่อมสำหรับแนวเชื่อมแต่ละแนว โดยพร้อมให้เรียกใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 99 แนวเชื่อม 14. มีชุดขับลวดด้วยโรลเลอร์ 4 ตัว 15. มีระบบแจ้งที่หน้าปัดเมื่อมีความผิดปกติเกิดขึ้นภายในเครื่อง 16. สามารถปรับปรุงซอฟแวร์ของเครื่องให้เป็นรุ่นที่ทันสมัยได้ โดยการโหลดจาก PC Computer 17. รับประกันคุณภาพ 1 ปี (อะไหล่พร้อมบริการ) 18. ผู้เสนอราคาเป็นตัวแทนจำหน่ายสินค้าจากผู้ผลิตโดยตรง 19. สินค้าที่นำมาเสนอได้รับมาตรฐานการผลิต ISO 9001 หรือมีมาตรฐานการผลิตอื่นที่มีระดับคุณภาพการผลิตเทียบเท่าหรือดีกว่า ISO 9001 20. ผู้เสนอราคามีเจ้าหน้าที่ที่ผ่านการอบรม ในการซ่อมแซมตัวสินค้าจากทางผู้ผลิต พร้อมแสดงเอกสารความเชื่อมั่นในการบริการหลังการขาย 21. ผู้เสนอราคาจะจัดอบรมการใช้งานเครื่องมือ และอุปกรณ์ให้กับอาจารย์หรือเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานเครื่องเชื่อมจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง **อุปกรณ์มาตรฐานประกอบดังนี้** 1. มีสายเชื่อม PullMig CMT G/4 m ยาว 4 เมตร จำนวน 1 ชุด 2. ชุดคิท สำหรับใช้กับลวดเชื่อมขนาด ขนาด 1.2mm จำนวน 1 ชุด 3. ชุดล้อขับลวดเชื่อมขนาด 1.2mm จำนวน 1 ชุด 4. ชุดสายดินพร้อมคีมจับสายดินขนาด 35 mm^2 ยาว 3 เมตร จำนวน 1 ชุด 5. ชุดวาล์วแก๊ส Co2 จำนวน 1 ชุด 6. ถุงมือเชื่อมมิก ชนิดอย่างดี จำนวน 1 ชุด 7. ชุดเสื้อคลุมกันสะเก็ดไฟเชื่อม จำนวน 1 ชุด 8. อุปกรณ์หัวเชื่อมมิก Contactip 1.2 จำนวน 10 ชุด 9. ชุดรถเข็นประกอบเครื่องเชื่อม พร้อมถังแก๊ส CO2 จำนวน 1 ชุด 10. ลวดเชื่อมมิกเหล็ก Dia 1.2 จำนวน 1 ม้วน 11. หน้ากากเชื่อมชนิดสวมศรีษะปรับแสงอัตโนมัติ จำนวน 1 ชุด 12. คู่มือการใช้งานภาษาไทยและอังกฤษ จำนวน 1 ชุด	
2.4	**เครื่องเชื่อมวัสดุแบบทิก** **จำนวน 1 ชุด** 1. เป็นเครื่องเชื่อมวัสดุแบบทิก (TIG) ระบบดิจิตอล จ่ายกระแส AC, DC และสามารถเลือกปรับ DC+ หรือ DC- ได้ สามารถใช้เป็นเครื่องเชื่อม (Power Source) ของกรรมวิธีเชื่อม	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	SMAW ได้ 2. เป็นเครื่องเชื่อมมีหม้อแปลงแบบ Inverter 3. มีหน้าปัทม์ตัวเลขแสดงค่ากระแสเชื่อมและแรงเคลื่อนไฟฟ้าได้พร้อมกัน 4. บันทึกโปรแกรมงานเชื่อมได้ไม่น้อยกว่า100 JOB 5. สามารถปรับกระแสเชื่อม Start-arc, Welding,Crater-filled รวมทั้งการปรับ Up/down Slop time สำหรับการเชื่อม TIG ได้ 6. สามารถปรับ Gas Preflow ,Gas Postflow Time สำหรับการเชื่อม TIG ได้ 7. เป็นเครื่องเชื่อมที่ได้รับมาตรฐานความปลอดภัย EN 60 974-1 หรือเทียบเท่า 8. เชื่อม TIG ด้วยกระแสเชื่อมกระเพื่อม (Pulse current) โดยปรับตั้งความถี่ได้สูงสุด 2 KHz 9. ปรับกระแสเชื่อมทิก ได้ 3-220 A หรือครอบคลุมช่วงนี้ 10. Duty cycle 100 % ที่กระแสเชื่อม 150 A ในภาวะแวดล้อม 40 ^{0}C 11. Open Circuit Voltage 50V (ตามมาตรฐาน IEC 60974-1 ไม่เกิน 113 VDC peak) 12. มี Power Factor 0.99 13. การป้องกันความเสียหายตัวเครื่องอยู่ในระดับ IP23 เป็นอย่างน้อย 14. ต่อเข้ากับไฟฟ้าเมน 220/230 V 50 Hz ,16 A 15. น้ำหนักเครื่องเชื่อม (ไม่รวมอุปกรณ์ประกอบ) ไม่เกิน 18.0 Kg 16. รับประกันคุณภาพ 1 ปี (อะไหล่พร้อมบริการ) 17. ผู้เสนอราคาเป็นตัวแทนจำหน่ายสินค้าจากผู้ผลิตโดยตรง 18. สินค้าที่นำมาเสนอได้รับมาตรฐานการผลิต ISO 9001 หรือมีมาตรฐานการผลิตอื่นที่มีระดับคุณภาพการผลิตเทียบเท่าหรือดีกว่า ISO 9001 19. ผู้เสนอราคามีเจ้าหน้าที่ที่ผ่านการอบรม ในการซ่อมแซมตัวสินค้าจากทางผู้ผลิต พร้อมแสดงเอกสารความเชื่อมั่นในการบริการหลังการขาย 20. ผู้เสนอราคาจะจัดอบรมการใช้งานเครื่องมือ และอุปกรณ์ให้กับอาจารย์หรือเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานเครื่องจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง **อุปกรณ์มาตรฐานประกอบดังนี้** 1. สายเชื่อมทิกขนาด 200A ยาว 4 m ระบายความร้อนแก๊ส จำนวน 1 ชุด 2. สายกราวด์เชื่อม Earth cable 35 mm 2/3m จำนวน 1 ชุด 3. Gas nozzle ceramic จำนวน 10 ตัว 4. Tungsten GRAY ขนาด Dia. 2.4mm. จำนวน 10 ตัว 5. GAS Lens 2.4 จำนวน 5 ตัว 6. ชุดรถเข็นประกอบเครื่องเชื่อม พร้อมถังแก๊ส Ar จำนวน 1 ชุด 7. หน้ากากเชื่อมแบบสวมศรีษะชนิดปรับแสงอัตโนมัติ ปรับ Shade 9-13 จำนวน 1 ชุด 8. ถุงมือเชื่อมทิก จำนวน 1 คู่ 9. เสื้อเอี๊ยมกันสะเก็ดเชื่อมและความร้อน จำนวน 1 ตัว 10. ปลอกแขนหนัง จำนวน 1 คู่ 11. วาล์วแก๊สอาร์กอน จำนวน 1 ชุด 12. ชุดป้อนลวดเชื่อมอัตโนมัติ จำนวน 1 ชุด	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	13. คู่มือการใช้งานภาษาอังกฤษ และภาษาไทย อย่างละ 1 ชุด	
2.5	**เครื่องเชื่อมวัสดุแบบ SMAW** **จำนวน 5 ชุด** 1. เป็นเครื่องเชื่อมวัสดุแบบ SMAW (Shield Metal Arc Welding) น้ำหนักเบา แบบพกพา จ่ายกระแสเชื่อม DC สำหรับการเชื่อมลวดเชื่อมที่มีสารพอกหุ้ม โดยเทคโนโลยีการจ่ายกระแสด้วยระบบ Resonant Inverter สามารถใช้เป็นเครื่องเชื่อม (Power Source) แบบทิกได้ 2. มีปุ่มปรับเลือกโหมดการเชื่อมลวด Cellulose ที่หน้าจอ 3. มีระบบปรับตั้งกระแสเชื่อมแบบ Hot-start ช่วยทำให้จุดอาร์คได้ง่าย 4. มีระบบปรับตั้งกระแสเชื่อมแบบ Dynamic arcforce เพิ่มกระแสอัตโนมัติ เมื่อลวดจะติดชิ้นงานช่วยให้การเชื่อมนิ่มนวลขึ้น 5. มีระบบป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดกับตัวเครื่อง ถ้าใช้งานเกินภาระ และมีไฟสัญญาณแจ้งเหตุที่เกิดขึ้น 6. มีสวิทช์เลือกการเชื่อม ลวดเชื่อมที่มีสารพอกหุ้ม และการเชื่อม TIG 7. มีระบบตัดกระแสเชื่อมอัตโนมัติเมื่อลวดเชื่อมติดชิ้นงาน Anti-stick 8. มีพัดลมระบายความร้อนภายในเครื่อง ทำงานอัตโนมัติเมื่ออุณหภูมิในเครื่องสูงขึ้น 9. ปรับกระแสเชื่อมต่ำสุดได้ 10A และสูงสุด 140A สำหรับลวดเชื่อมมีสารพอกหุ้ม 10. ปรับกระแสเชื่อมต่ำสุดได้ 10A และสูงสุด 150A สำหรับการเชื่อม TIG 11. มี Duty cycle 35% D.C. ที่กระแสเชื่อม 140A และ 100% D.C. ที่กระแสเชื่อม 80A ที่อุณหภูมิ 40°C 12. Power Factor 0.99 13. Open Circuit Voltage ประมาณ 92 V 14. การป้องกันความเสียหายตัวเครื่องอยู่ในระดับ IP23 เป็นอย่างน้อย 15. ต่อเข้ากับไฟฟ้าเมน 220/230 V ,50/60 Hz ,+/-15%, Mains fuse 16A 16. น้ำหนักเครื่องเชื่อมไม่เกิน 5 Kg. 17. ผู้เสนอราคาเป็นตัวแทนจำหน่ายสินค้าจากผู้ผลิตโดยตรง 18. สินค้าที่นำมาเสนอได้รับมาตรฐานการผลิต ISO 9001 หรือมีมาตรฐานการผลิตอื่นที่มีระดับคุณภาพการผลิตเทียบเท่าหรือดีกว่า ISO 9001 19. ผู้เสนอราคามีเจ้าหน้าที่ที่ผ่านการอบรม ในการซ่อมแซมตัวสินค้าจากทางผู้ผลิต พร้อมแสดงเอกสารความเชื่อมั่นในการบริการหลังการขาย 20. ผู้เสนอราคาจะจัดอบรมการใช้งานเครื่องมือ และอุปกรณ์ให้กับอาจารย์หรือเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานเครื่องจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง **อุปกรณ์มาตรฐานดังนี้ (ต่อเครื่องเชื่อม 1 ชุด)** 1. สายเชื่อมไฟฟ้าพร้อมคีมจับลวด ยาว 4 เมตร จำนวน 1 เส้น 2. สายกราวด์เชื่อมพร้อมคีมจับชิ้นงาน ยาว 3 เมตร จำนวน 1 เส้น 3. หน้ากากเชื่อมแบบสวมศรีษะ แบบธรรมดา จำนวน 1 อัน 4. หน้ากากเชื่อมชนิดมือถือแบบธรรมดา จำนวน 1 อัน 5. แปรงลวด เหล็กชนิดมีหัวเคาะสแลก จำนวน 1 อัน 6. ถุงมือเชื่อม จำนวน 1 คู่ 7. ปลอกแขนหนัง จำนวน 1 คู่	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	8. เสื้อคลุมหรือเอี๊ยมหนังกันสะเก็ดไฟ จำนวน 1 ตัว 9. หนังสือคู่มือการใช้งาน ภาษาไทยและอังกฤษ อย่างละ 1 ชุด	
3. ครุภัณฑ์อบชุบวัสดุด้วยความร้อน		
3.1	**เตาหลอมโลหะ จำนวน 1 ชุด** 1. เป็นเตาหลอมสามารถใช้งานหลอมโลหะกลุ่มเหล็ก (Ferrous) และโลหะนอกกลุ่มเหล็ก (Non Ferrous) หลอมอลูมิเนียม, ทองเหลือง ทองแดง แบบใช้กระแสไฟฟ้าเหนี่ยวนำ (Induction Melting Furnace) 2. ใช้ระบบกระแสไฟฟ้า 380 โวลท์ 3 เฟส 50 เฮิร์ท ได้ 3. มีกำลังไฟฟ้าด้านออก (Output Power) 15 กิโลวัตต์ 4. มีค่าความถี่การใช้งาน (Oscillating Frequency) อยู่ในช่วง 15-35 กิโลเฮิร์ท 5. มีตู้ไฟและตู้คาปาซิสเตอร์ สำหรับจ่ายกำลังไฟและควบคุมความถี่ที่ใช้ในการหลอม 6. มีเบ้าหลอมสีดำเป็นชนิดกราไฟท์ (Graphite Crucible) สามารถบรรจุโลหะอลูมิเนียมได้สูงสุด 3 กิโลกรัม 7. มีระบบควบคุมอุณหภูมิที่ใช้ในการหลอม สามารถปรับตั้งอุณหภูมิได้ 8. มีอัตราการหลอมขนาดไม่น้อยกว่า 3 กิโลกรัมต่อชั่วโมง ในการหลอมโลหะอลูมิเนียม 9. โครงสร้างเตาหลอมผลิตจากอลูมิเนียมอัลลอยตามมาตรฐานการติดตั้งเตาหลอมไฟฟ้าเหนี่ยวนำ 10. สายส่งกำลังไฟฟ้าสำหรับเตาหลอม (Water Cooled Leads) มีความยาวไม่น้อยกว่า 3 เมตร จำนวน 1 ชุด 11. มีระบบเอียงเทน้ำโลหะเป็นแบบมือหมุนพวงมาลัย จำนวน 1 ชุด 12. มีเบ้าสำหรับรับน้ำโลหะพร้อมใช้งานสำหรับอลูมิเนียม ขนาดไม่น้อยกว่า 3 กิโลกรัม จำนวน 1 ชุด 13. มีระบบทำความเย็น (Cooling Tower) พร้อมระบบปั๊มน้ำ อัตราการไหลไม่น้อยกว่า 32 ลิตรต่อนาที (0.1 เมกะปาสคาล) 14. มีระบบความปลอดภัยติดตั้งเซฟตี้ป้องกันไฟรั่ว เมื่อไฟรั่วระบบจะตัดไฟอัตโนมัติ และมีสัญญาณเตือน 15. มีบริการติดตั้งเตาและทดสอบการใช้งานให้สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ 16. มีการสาธิตฝึกอบรมแก่ผู้ใช้งานจนสามารถใช้งานเตาและอุปกรณ์ได้อย่างเข้าใจและถูกต้อง **อุปกรณ์มาตรฐานดังนี้ (ต่อเครื่องเชื่อม 1 ชุด)** 1. มีการรับประกันคุณภาพ 1 ปี (อะไหล่พร้อมบริการ) 2. มีคู่มือการใช้งานทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	